

(12) **CERERE DE BREVET DE INVENȚIE**

(21) Nr. cerere: **a 2018 01128**

(22) Data de depozit: **20/12/2018**

(41) Data publicării cererii:
30/04/2019 BOPI nr. **4/2019**

(71) Solicitant:
• **TROIE RĂZVAN, STR.PAȘCANI NR.1,
BL.D5, SC.B, AP.17, SECTOR 6,
BUCUREȘTI, B, RO**

(72) Inventatori:
• **TROIE RĂZVAN, STR.PAȘCANI NR.1,
BL.D5, SC.B, AP.17, SECTOR 6,
BUCUREȘTI, B, RO**

(54) **METODĂ, APARAT ȘI PROGRAM DE CALCULATOR
PENTRU SELECTAREA RAPIDĂ A FUNCȚIONALITĂȚILOR
DISPONIBILE LA OPERAȚIUNI CU SUPORTURI PORTABILE
DE DATE CU INTERFAȚĂ CONTACTLESS**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o metodă, la un aparat și la un program de calculator pentru selectarea rapidă a funcționalităților disponibile la operațiuni cu suporturi portabile de date cu interfață contactless. Metoda conform invenției cuprinde recepționarea directă sau indirectă cel puțin a unui semnal transmis de cel puțin un senzor (S1-Sn) care poate detecta prezența sau trecerea anumitor obiecte printr-un anumit domeniu spațial în zona cititorului contactless al terminalului contactless (100, 110, 400, 410) și, opțional, de o antenă (101, 111, 401, 411), apoi identificarea unui eveniment logic corelat cu câte o combinație de semnale sau cu câte o succesiune de combinații de semnale provenite de la un senzor (S1-Sn) și de la antenă (101, 111, 401, 411) a cititorului contactless, ca urmare a unei mișcări fizice efectuate cu suportul portabil de date cu o interfață (CC) contactless în zona de proximitate a cititorului contactless al terminalului contactless (100, 110, 400, 410). Aparatul conform invenției este constituit dintr-un terminal contactless special (100, 400) ce cuprinde un cititor contactless prevăzut cu o antenă (101, 401) în vederea efectuării de operațiuni cu un suport portabil de date cu interfață (CC), și este prevăzut cu cel puțin un senzor (S1-Sn) dispus în apropierea antenei (101, 401) cititorului contactless, la câte o distanță la care un senzor (S1-Sn) poate detecta prezența sau trecerea suportului portabil de date cu interfață (CC) printr-un spațiu de o mărime comparabilă cu mărimea spațiului în care poate

fi citit suportul portabil de date cu interfață (CC) de către cititorul contactless, și cel puțin un senzor (S1-Sn) poate fi conectat la o interferență de intrare de date la terminal (100, 400), sau a unui echipament extern (EE) care poate avea o conexiune de date, iar programul de calculator determină citirea unor date, identificarea într-o memorie a unui eveniment, și selectarea dintr-o memorie a unei aplicații.

Revendicări: 5
Figuri: 12

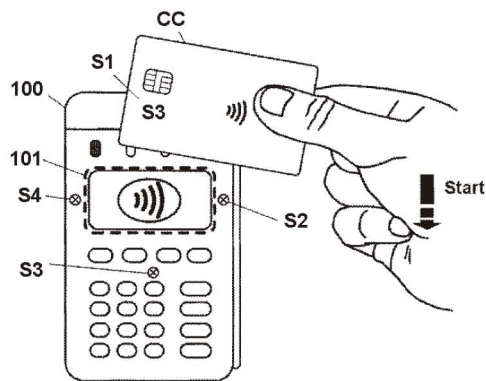
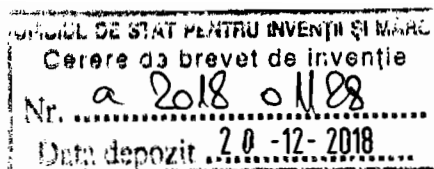


Fig. 2





METODĂ, APARAT ȘI PROGRAM DE CALCULATOR PENTRU SELECTAREA RAPIDĂ A FUNCȚIONALITĂȚILOR DISPONIBILE LA OPERAȚIUNI CU SUPORTURI PORTABILE DE DATE CU INTERFAȚĂ CONTACTLESS

Prezenta invenție este aplicabilă în domeniul operațiunilor efectuate cu ajutorul suporturilor portabile de date cu interfață de comunicație fără contact care sunt prezentate la terminale care au cel puțin o interfață fără contact de citire-scriere a datelor în raport cu respectivele suporturi portabile de date, în vederea executării de operațiuni caracteristice unor aplicații multifuncționale financiare sau de alte tipuri.

Se cunosc sisteme de operațiuni electronice cu carduri sau cu alte tipuri de instrumente echivalente funcțional cu un card financiar așa cum sunt de exemplu cardurile bancare de debit sau de credit, ori cu un card de tip portofel electronic sau de un alt tip, care funcționează pe baza citirii și procesării unor date ale instrumentului contactless respectiv de către o aplicație (program de calculator) care rulează pe un dispozitiv specializat de operațiuni electronice de tip Point of Sale (POS) sau de tipul unor validatoare de carduri, care este dotat cu un cititor de carduri și, de cele mai multe ori și cu o tastatură securizată de preluare criptată a unui cod Personal Identification Number (PIN) și care este conectat printr-o rețea de comunicații de date la un server de acceptare de tranzacții al unei bănci procesatoare de plăți sau al unui alt fel de companii. Acest tip de operațiuni electronice cu un card prezentat pentru citire și verificare de date la un terminal POS sau la un validator de card se numesc plăți cu card prezent.

Astfel de terminale POS de plată cu card pot fi întâlnite în punctele de vânzare ale unei largi majorități a comercianților de bunuri și servicii, iar în acest caz aceste terminale POS sunt de tip asistat, adică sunt operate de, sau cu ajutorul unui reprezentant al comerciantului. În unele situații, terminalele POS pot fi de tip mobil, având o anumită autonomie de funcționare pe baza unei baterii interne și având o conexiune de date fără fir, de exemplu prin GPRS sau 3G, la serverul de autorizare a plăților de la banca procesatoare. În alte aplicații din practică există terminale de tip neasistat de operațiuni cu carduri, care sunt instalate în sisteme automatizate de vânzare cu autoservire, așa cum este de exemplu cazul unui automat de vânzare de produse sau bilete sau de plăți pentru anumite taxe sau servicii.

Din punctul de vedere al instrumentelor de operațiuni financiare care pot fi prezentate la astfel de terminale asistate sau neasistate de operațiuni cu carduri, se cunosc diverse tipuri de carduri financiare sau de alte tipuri. Aceste carduri sunt dispozitive cu o memorie internă în care sunt stocate mai multe tipuri de date printre care cel puțin o dată de identificare a unui cont al titularului de card în sistemul companiei emitente a cardului respectiv sau cel puțin un contor

al unei mărimi valorice actualizate pe card la fiecare tranzacție efectuată cu acesta. Cele mai multe carduri dintre cele de tip financiar conțin în memoria lor și date de identificare personală a titularului de card (de exemplu nume și prenume) precum și alte date specifice aplicațiilor financiare în care pot fi utilizate cardurile respective. Din punctul de vedere al interfețelor de comunicații de date între cardurile financiare și terminalele POS, se cunosc carduri cu cel puțin o interfață de date, de tip bandă magnetică sau de tip microprocesor cu contacte electrice sau la care este conectată o antenă pentru comunicație fără contact (contactless) care asigură comunicarea de date între card și un terminal de operațiuni financiare în proximitatea căruia se aduce cardul contactless. Cardul contactless are o antenă internă în care, la introducerea respectivului card în câmpul electromagnetic variabil emis de un terminal POS contactless, se induce o tensiune electrică variabilă. Alte tipuri de carduri pot fi utilizate în aplicații de tip portofel electronic, așa cum sunt de exemplu cardurile MiFare de transport în comun, sau în aplicații de acces securizat în anumite spații controlate sau în alte feluri de aplicații.

În afara cardurilor propriu-zise cu interfețe contactless sunt de asemenea cunoscute și alte tipuri de suporturi portabile de date cu interfață contactless care sunt echivalente din punct de vedere funcțional cu un card financiar contactless. Se cunosc, în acest sens, diverse tipuri de obiecte care conțin elemente similare cu cele ale unui card contactless obișnuit, respectiv un microprocesor și o antenă de comunicație de date în raport cu un terminal de citire a respectivului instrument de operațiuni contactless. Astfel de obiecte pot fi întâlnite în practică sub diverse forme, ca de exemplu brelocuri, inele, etichete, abțibilduri, brățări și altele. Se cunosc de asemenea sisteme de tipul unor dispozitive electronice inteligente precum telefoane mobile sau tablete sau ceasuri inteligente care au implementate mecanisme de emulare a unui card contactless prin tehnologie NFC (Near Field Communication). Astfel de dispozitive pot comunica și procesa tranzacții financiare în raport cu terminale POS contactless întocmai ca un card inteligent contactless, respectiv prin apropierea acelor dispozitive inteligente (telefon mobil sau tabletă cu modul NFC) de zona activă de citire contactless a terminalului POS și transmiterea și recepția de date prin unde electromagnetice.

În legătură cu un alt aspect al prezentei invenții, se cunosc în practică sisteme de plăți electronice cu carduri inteligente care oferă mai multe funcționalități sau configurații operaționale distincte, implementate fie la nivelul terminalului de operațiuni cu carduri, fie la nivelul cardului inteligent de plată. De altfel, standardele EMV de securitate și interoperabilitate prevăd această caracteristică de multifuncționalitate a cardurilor EMV, conform căreia un astfel de card poate avea una sau mai multe aplicații implementate, fiecare dintre acestea având asociat un anumit identificator de aplicație pe baza căruia poate fi identificată și selectată acea

funcționalitate sau aplicație a cardului prin aplicația care rulează pe terminalul de operațiuni cu carduri. Există și posibilitatea ca un card multifuncțional să aibă una sau mai multe aplicații guvernate de regulile EMV și să mai dispună și de alte aplicații sau funcționalități implementate și selectabile independent de prevederile standardelor EMV.

În cazul cardurilor multifuncționale se pune problema oferirii unei metode de selecție a unei funcționalități dorite de posesorul de card la momentul unei tranzacții. În unele soluții cunoscute, un card multifuncțional poate fi prevăzut cu o interfață de utilizator care constă din cel puțin un buton sau un senzor prevăzut în cardul multifuncțional prin care utilizatorul cardului poate face o anumită selecție a unei funcționalități a cardului imediat înainte de prezentarea cardului respectiv la terminalul de plată, așa cum este de exemplu soluția propusă prin cererea de brevet de invenție cu numărul US 2017 0300796 A1 sau soluția propusă în cererea de brevet de invenție cu numărul US 2017 0213120 A1. Aceste tipuri de soluții au cel puțin următoarele două dezavantaje:

- cardurile contactless respective au o structură complexă care include cel puțin un mijloc de interacțiune cu posesorul de card, precum un buton, senzor, cititor de amprentă digitală și, în unele cazuri și un indicator luminos sau chiar un display pentru confirmarea unei selecții, ceea ce face ca aceste tipuri de carduri să aibă costuri mai ridicate de producție decât un card contactless simplu obișnuit;

- din punct de vedere operațional, este necesară parcurgerea a cel puțin unui pas suplimentar din partea utilizatorului la momentul utilizării cardului pentru o tranzacție, constând din selectarea funcționalității dorite prin mecanismul respectiv prevăzut în card care presupune o operație prealabilă prin intermediul acelei interfețe de selecție a cardului, ceea ce în final are ca efect prelungirea timpului total necesar desfășurării tranzacției de card.

O variantă mai rapidă de selecție a unei anumite funcționalități disponibile în configurația unui card contactless multifuncțional este aceea de a înlocui metoda alegerii funcționalității dorite dintr-o interfață de utilizator prevăzută în card cu o metodă bazată pe modul de poziționare a aceluși card în raport cu dispozitivul de citire contactless. În acest sens se dă ca exemplu soluția propusă prin cererea de brevet cu numărul US 2018 0018551 A1 în care se prezintă un card cu două interfețe contactless dispuse câte una pe fiecare față a cardului și separate între ele de mai multe straturi materiale care au rolul ecranării fiecărei interfețe contactless a cardului față de cealaltă la plasarea acestuia în câmpul electromagnetic al unui terminal de citire – scriere contactless. Astfel, selectarea uneia dintre cele două funcționalități ale cardului contactless cu două fețe active este realizată în mod automat prin plasarea cardului cu fața corespunzătoare funcționalității dorite deasupra dispozitivului de citire contactless.

Soluția aceasta are dezavantajul că este posibilă alegerea unei funcționalități din numai două posibile, corespunzătoare uneia sau celeilalte dintre cele două fețe ale cardului și dezavantajul că acel tip de carduri sunt mai scumpe decât cardurile cu o singură interfață contactless.

O altă posibilitate de prevedere a unui ansamblu multifuncțional la efectuarea unei tranzacții cu un card contactless este aceea prin care selecția uneia dintre mai multe funcționalități este făcută nu la nivelul cardului ci la nivelul terminalului la care este prezentat cardul pentru tranzacție sau la nivelul unui echipament extern conectat cu acel terminal de operațiuni cu carduri. Aceste terminale sau echipamente externe pot avea implementate într-un program de calculator mai multe funcționalități sau configurații funcționale distincte dintre care operatorul sau clientul poate alege explicit la momentul tranzacției o anumită funcționalitate sau o anumită configurație funcțională, prin intermediul unei interfețe de utilizator. Aceste soluții au și ele dezavantajul că implică cel puțin un pas operațional suplimentar din partea utilizatorului necesar pentru selectarea efectivă a acelei funcționalități dorite prin interfața de utilizator a acelui terminal sau echipament extern.

Problema tehnică pe care prezenta invenție își propune să o rezolve este aceea de a furniza o soluție de selectare automată și foarte rapidă a unei aplicații sau funcționalități sau configurații funcționale dintre cele disponibile fie în memoria unui suport portabil de date cu interfață contactless multifuncțional, fie în memoria unui terminal contactless pentru operațiuni cu respectivul suport portabil de date cu interfață contactless, fie în memoria unui echipament extern conectat cu respectivul terminal contactless, prin care este eliminată nevoia oricărui pas preliminar de selecție explicită, manuală, a aplicației sau funcționalității sau configurației funcționale dorite prin intermediul vreunei interfețe de utilizator de orice tip implementată la nivelul respectivului suport portabil de date cu interfață contactless sau la nivelul respectivului terminal contactless sau la nivelul respectivului echipament extern conectat cu terminalul contactless.

Metoda conform invenției cuprinde un pas de citire a semnalelor provenite de la un ansamblu de senzori de proximitate dispuși în anumite poziții în jurul antenei unui cititor contactless al respectivului terminal contactless, un pas de identificare, pe baza semnalelor primite de la respectivii senzori de proximitate, a cel puțin unui tip de eveniment logic corelat cu cel puțin un anumit tip de mișcare efectuată cu respectivul suport portabil de date cu interfață contactless în zona cititorului contactless și un pas de selectare automată, dintr-o memorie, a unei anumite aplicații sau funcționalități sau configurații funcționale care este corelată cu tipul respectiv de eveniment logic identificat, în vederea efectuării unei acțiuni ulterioare.

Invenția prezintă și câteva variante de realizare a unor aparate speciale de tipul unor

terminale contactless precum și de tipul unor dispozitive speciale auxiliare pentru utilizare împreună cu terminale contactless, care au prevăzute ansambluri senzoriale speciale pentru detectarea tipurilor prestabilite de mișcări cu un suport portabil de date cu interfață contactless prezentat la acele aparate speciale sau dispozitive speciale auxiliare.

Totodată, invenția propune și un program de calculator conceput pentru implementarea practică a metodei prezentate.

Invenția prezentată are un prim avantaj care constă din oferirea unei soluții foarte simple și rapide de selectare a unei anumite funcționalități sau configurații funcționale dorite la efectuarea unei operațiuni cu un suport portabil de date u interfață contactless prezentat la un terminal care este dotat cu un cititor contactless. Un alt avantaj este acela că selecția funcționalității sau configurației funcționale dorite poate fi făcută dintr-o listă mai mare de opțiuni, spre deosebire de o parte dintre soluțiile cunoscute care erau limitate la optarea uneia dintre numai două funcționalități disponibile.

Figurile 1...12 care însoțesc prezenta descriere a invenției reprezintă:

- fig. 1 ilustrează o primă variantă de realizare a unui aparat special de tip asistat, care include un cititor de carduri contactless și care are senzori de detecție a proximității unui obiect dispuși în anumite poziții de referință față de antena cititorului contactless al terminalului;

- fig. 2a și 2b reprezintă momentele de început și de sfârșit ale unei mișcări care trebuie făcută de utilizator cu un card contactless în proximitatea cititorului contactless al unui aparat special corespunzând primei variante de realizare a prezentei invenții, pentru selectarea automată a unei anumite funcționalități;

- fig. 3a și 3b reprezintă momentele de început și de sfârșit ale unei alte mișcări care trebuie făcută de utilizator cu un card contactless în proximitatea cititorului contactless al unui aparat special corespunzând primei variante de realizare a prezentei invenții, pentru selectarea automată a unei anumite funcționalități, diferită de cea selectată prin mișcarea reprezentată în fig. 2a și 2b;

- fig. 4 redă modul în care ar trebui de poziționat un card contactless în proximitatea cititorului contactless al unui aparat special corespunzând primei variante de realizare conform invenției în vederea selectării automate a unei anumite funcționalități sau configurații funcționale în cadrul unei operațiuni cu un card contactless;

- fig. 5 redă modul în care ar trebui de poziționat un card contactless în proximitatea cititorului contactless al unui aparat special corespunzând primei variante de realizare a invenției în vederea selectării automate a unei alte funcționalități sau configurații funcționale;

- fig. 6 reprezintă o variantă de realizare a unui aparat special conform invenției, cu câte

un bloc de senzori elementari de proximitate pentru fiecare poziție de referință;

- fig. 7 ilustrează o variantă de realizare a unui aparat auxiliar special destinat utilizării împreună cu un terminal obișnuit de tip POS contactless asistat, constituit sub forma unei casei speciale echipată pe margini cu senzori de proximitate conectați printr-o interfață de date la o casă de marcat care mai are un canal separat de comunicație de date cu acel terminal contactless;

- fig. 8 redă o variantă de realizare a unui alt tip de aparat auxiliar special destinat utilizării împreună cu un terminal obișnuit de tip POS contactless asistat, care are forma unei huse pentru un terminal POS și care este echipat cu senzori de proximitate care pot fi conectați printr-un cablu fie la terminalul POS care se introduce în husă fie la un echipament extern distinct de acesta din urmă, de exemplu la o casă de marcat la care poate fi conectat respectivul terminal POS printr-o altă conexiune de date;

- fig. 9 înfățișează un ansamblu complet format dintr-un terminal POS contactless de tip asistat și un aparat auxiliar special cu senzori de proximitate în varianta de realizare sub forma unei huse de terminal POS ca aceea din fig. 8;

- fig. 10 ilustrează o altă variantă de realizare a unui aparat special conform prezentei invenții, constând dintr-un cititor contactless special de tip neasistat care este echipat cu patru senzori de proximitate;

- fig. 11 ilustrează un exemplu de utilizare a unui terminal contactless special de tip neasistat conform invenției instalat într-un mijloc de transport în comun pentru achitarea contravalorilor călătoriilor, cu prezentarea unui ghid rapid de selectare a operațiunii dorite care este afișat pe aparatul special respectiv;

- în fig. 12 este reprezentat un aparat auxiliar special echipat cu senzori de proximitate conform prezentei invenții într-o variantă de realizare sub forma unei rame care se montează astfel încât încadrează un cititor contactless obișnuit de tip neasistat în corpul unui automat sistem automat de operațiuni cu autoservire.

În prezenta descriere, prin noțiunea de *aparat special* se va înțelege orice variantă de aparat pentru aplicarea practică a metodei conform prezentei invenții, care este dotat cu un sistem de senzori care pot detecta anumite mișcări care pot fi făcute de un utilizator cu un suport portabil de date care are o interfață de comunicații de date fără contact în zona de proximitate a unui cititor de date fără contact al unui terminal de operațiuni cu astfel de suporturi portabile de date cu interfață de comunicații de date fără contact.

Termenul *terminal contactless* este folosit pentru a desemna un aparat care include cel puțin o interfață de citire sau de citire și scriere fără contact a unor suporturi portabile de date de tip card sau de alt tip echivalent, pentru procesarea de tranzacții, cum sunt de exemplu, dar

fără limitare la acestea, echipamentele de tip Point of Sale (POS) de plăți cu carduri bancare fără contact.

Prin noțiunea de *terminal contactless obișnuit* se va înțelege orice variantă de dispozitiv de citire sau de citire și scriere în vederea efectuării de operațiuni cu un suport portabil de date cu interfață de comunicații de date fără contact, cunoscut în stadiul actual al tehnicii, de tip asistat sau neasistat.

Prin noțiunea de *terminal contactless special* se va înțelege orice variantă de *aparat special* conform prezentei invenții care include un dispozitiv de citire sau de citire și scriere în vederea efectuării de operațiuni cu un suport portabil de date cu interfață de comunicații de date fără contact, cunoscut în stadiul actual al tehnicii, de tip asistat sau neasistat.

Prin *cititor contactless* se va înțelege un dispozitiv elementar intern sau extern de citire sau de citire și scriere de date, fără contact, în raport cu un suport portabil de date cu interfață de comunicații de date fără contact, cu care este prevăzut un *terminal contactless obișnuit* sau un *terminal contactless special*. Pentru transmiterea și recepția de date fără contact, prin unde de câmp electromagnetic, fiecare *cititor contactless* este dotat cu cel puțin o antenă contactless. *Cititorul contactless* de sine stătător reprezintă cel mai simplu tip de *terminal contactless*.

Prin *suport portabil de date cu interfață contactless* sau *instrument contactless* se va înțelege orice tip de obiect portabil care are o memorie internă de date și cel puțin o interfață de comunicații de date fără contact prin intermediul căreia poate transmite și recepționa date în raport cu un *cititor contactless*. Exemple de *suporturi portabile de date cu interfață contactless* sunt cardurile bancare contactless sau cardurile MiFare de tip portofel electronic sau de alt tip, sau alte tipuri de obiecte care au prevăzute elemente componente și funcții echivalente cu cele ale unui card contactless, de exemplu telefoane sau ceasuri inteligente cu funcție NFC, brățări, brelocuri, etichete și altele.

Prin *echipament extern* se va înțelege orice aparat distinct fizic de un terminal contactless, care poate avea o conexiune de date cu acesta sau care poate fi integrat ca element periferic cu acesta.

Metoda conform invenției se bazează pe detectarea de către un aparat special realizat conform prezentei invenții și care este prevăzut cu cel puțin un senzor de proximitate, a cel puțin unui tip predefinit mișcare sau de succesiuni de mișcări efectuate de către un utilizator cu un suport portabil de date cu interfață contactless în zona de proximitate a unui cititor contactless și selectarea automată de către o aplicație de tipul unui program de calculator care rulează fie chiar pe terminalul la care este conectat respectivul cititor contactless fie pe un alt echipament extern conectat cu acel terminal sau cititor contactless a unei aplicații sau

funcționalității sau configurații funcționale implementată în memoria respectivului suport portabil de date cu interfață contactless sau în memoria respectivului terminal cu cititor contactless sau în memoria unui alt echipament conectat la respectivul terminal cu cititor contactless, la care respectiva aplicație sau funcționalitate sau configurație funcțională este convențional corelată cu tipul și succesiunea mișcărilor detectate cu ajutorul senzorilor de proximitate.

În vederea descrierii detaliate a metodei conform prezentei invenții, se prezintă mai întâi câteva variante de realizare ale unor aparate speciale care sunt propuse pentru aplicarea acestei metode.

În fig. 1 este prezentată o primă variantă de realizare a unui aparat special propus pentru aplicarea metodei conform invenției. În această variantă de realizare, aparatul special constă dintr-un terminal contactless special **100** de tip asistat care cuprinde un cititor contactless intern care are o antenă **101** și un set de indicatoare luminoase **102** prevăzute pentru semnalizarea stărilor operaționale din timpul operațiunilor cu suporturi portabile de date cu interfață contactless sau din timpul stării de repaus al terminalului contactless special **100**, un display **103** și care, spre deosebire de terminalele obișnuite de operațiuni cu suporturi portabile de date cu interfață contactless, mai cuprinde un set de senzori de proximitate **S1 – S4** dispuși în anumite poziții în exteriorul perimetrului antenei **101**. Acești senzori de proximitate **S1 – S4** sunt prevăzuți special pentru a detecta prezența unui obiect, precum un card contactless **CC** sau alt tip de suport portabil de date cu interfață contactless, în cel puțin o anumită poziție sau în cel puțin o succesiune de cel puțin două poziții de referință în timpul unei operațiuni cu respectivul suport portabil de date cu interfață contactless în interiorul unei anumite zone din apropierea și din dreptul antenei **101**. Poziția ocupată de cardul contactless **CC** în timpul procesării unei operațiuni sau succesiunea de poziții ale cardului contactless **CC** în timpul procesării acelei operațiuni va fi corelată de către un algoritm special implementat într-un program de calculator cu selectarea automată a unei anumite aplicații sau funcționalități sau configurații funcționale disponibile la nivelul terminalului contactless special **100**.

Senzorii de proximitate **S1 – Sn** cu care este prevăzut un aparat special conform prezentei invenții trebuie să poată detecta obiectul fizic din care este constituit respectivul suport portabil de date cu interfață contactless care poate fi de tipul unui card contactless **CC** sau de alt tip echivalent funcțional, așa cum ar putea fi de exemplu un telefon mobil cu funcție NFC sau un ceas inteligent cu funcție NFC sau un breloc contactless și așa mai departe. De aceea, senzorii de proximitate **S1 – Sn** pot fi de orice tip care este compatibil cu detectarea de materiale neferoase. În cazul utilizării în aplicații de operațiuni cu carduri bancare emise sub

sigla unei organizații internaționale de card precum Visa, Mastercard sau American Express sau cu carduri MiFare în aplicații de portofel electronic sau de acces securizat, este recomandat ca senzorii de proximitate **S1 - Sn** să fie astfel aleși și reglați încât să poată detecta și semnala evenimente de intrare a unui obiect neferos în proximitatea lor într-un spațiu de până la 10 cm în fața lor. Posibilitatea de reglare a mărimilor transmise de acești senzori de proximitate **S1 - Sn** este recomandată cu scopul de a se evita tratarea unor eventuale mișcări accidentale cu obiecte la distanțe mai mari de 10 cm de senzorii de proximitate ca fiind evenimente relevante. Necesitatea capacității de detectare a proximității unui card până la o distanță de 10 cm în cazul cardurilor contactless bancare și în cazul cardurilor MiFare este implicată de caracteristica domeniului zonei de sensibilitate a unui cititor contactless standard al unui terminal de citire-scriere de carduri contactless care funcționează la frecvență de 13.56 MHz, așa cum sunt cazurile acestor tipuri de carduri contactless menționate. Pentru aplicații în care este necesar să se utilizeze alte tipuri de carduri, la alte frecvențe de citire – scriere de date, de exemplu la 125 KHz, așa cum este exemplul unor tipuri de carduri folosite în unele sisteme de control de acces fizic în anumite încăperi sau imobile, soluțiile propuse de prezenta invenție sunt aplicabile în aceeași măsură ca și pentru cardurile contactless bancare sau MiFare, cu mențiunea că distanța maximă de activare a senzorilor de proximitate va fi aleasă la o valoare eventual diferită de cea de 10 cm menționată pentru cardurile contactless bancare sau MiFare.

Pentru utilizarea cu oricare dintre aceste tipuri de suporturi portabile de date cu interfață contactless, senzorii de proximitate **S1 - Sn** care pot fi utilizați în dotarea unui aparat special conform prezentei invenții pot fi de tip fotoelectric sau capacitiv sau ultrasonic. În majoritatea variantelor de realizare ale acestor tipuri de senzori de proximitate, semnalele transmise de aceștia la detectarea proximității unui obiect sunt de tip analogic și pot avea diverse mărimi și variații ale acestora în timpul mișcării unor obiecte în proximitatea respectivilor senzori, după cum obiectele respective sunt mai aproape sau mai departe de senzori ori sunt mai mari sau mai mici, ori sunt confecționate din diverse materiale cu proprietăți fizice diferite și cu mărimi diferite, în funcție de tehnologia și sensibilitățile de detecție ale senzorilor de proximitate folosiți.

Semnalele analogice provenite de la senzorii de proximitate trebuie transmise către un circuit de achiziție de date și control care, la rândul său, furnizează mai departe anumite informații către un program de calculator care trebuie să interpreteze valorile logice ale stărilor senzorilor respectivi. În funcție de modul de realizare a sistemului alcătuit de senzorii de proximitate, de circuitul de achiziție de date și control și de programul de calculator care interpretează valorile logice ale stărilor senzorilor de proximitate, unele variante de realizare

ale aparatelor speciale conform invenției pot fi prevăzute cu module speciale care au rolul de reglare a mărimilor analogice de ieșire provenite de la senzorii de proximitate sau rolul de conversie a semnalelor analogice provenite de la acei senzori în semnale digitale sau rolul de multiplexare a canalelor de semnale provenite de la senzori într-un număr mai mic de canale de date transmise către o intrare a sistemului de control, cu menținerea posibilității de comunicare a tuturor informațiilor culese de la senzori.

În fig. 2a și 2b este redat un exemplu al unui tip de mișcare care trebuie efectuată cu un card contactless **CC** de sus în jos în zona cititorului contactless al unui terminalul contactless special **100** de operațiuni cu suporturi portabile de date cu interfață contactless, începând prin aducerea respectivului suport portabil de date cu interfață contactless **CC** spre cititorul contactless al terminalului contactless special **100** din partea de sus a acestuia conform poziției de **Start** din fig. 2a, astfel încât cardul contactless **CC** să acopere mai întâi senzorul **S1** și să intre apoi în zona activă de comunicare de date contactless, deasupra antenei **101** a cititorului contactless, conform fig. 2b, unde este poziția de **Stop** care reprezintă convențional finalul operațiunii cu cardul contactless **CC** iar apoi acesta poate fi scos din proximitatea cititorului contactless printr-o mișcare în orice direcție. Pentru acest tip de mișcare cu cardul contactless **CC** în zona de proximitate a cititorului contactless al terminalului contactless special **100**, succesiunea de evenimente senzor **S1** – zona din dreptul antenei **101**, corelată cu anumiți parametri de intervale de timp care monitorizează duratele fazelor acestei succesiuni de evenimente tranzitorii, este asociată în aplicația care rulează pe terminalul contactless special **100** cu selectarea și executarea unei anumite funcționalități sau a unei anumite configurații funcționale aferente operațiunii propriu-zise cu respectivul card contactless **CC**. Similar, o altă succesiune de evenimente pe aceeași direcție axială a terminalului contactless special **100**, de exemplu în ordinea acoperirii senzorului **S2** și apoi a antenei **101**, așa cum este reprezentat în fig. 3a și 3b, în condițiile efectuării acestei mișcări respectând anumite limite ale duratelor fazelor tranzitorii ale acestei succesiuni de evenimente, este asociată în aplicația care rulează pe terminalul contactless special **100** cu selectarea și executarea unei alte funcționalități sau a unei alte configurații funcționale aferente tranzacției propriu-zise cu acel card contactless **CC**. De exemplu, dar fără limitare la acesta, este posibil ca respectivul card contactless **CC** să fie un card bancar de debit sau credit, prezentat la un terminal contactless special **100** de tip POS de plată cu carduri contactless instalat la un punct de vânzare al unui comerciant, iar în cadrul unei tranzacții de plată cu cardul **CC** să fie posibilă optarea de către client, chiar prin tipul de mișcare efectuată cu cardul **CC**, de sus în jos ca în fig. 2a și 2b sau de jos în sus ca în fig. 3a și 3b, pentru primirea chitanței aferente tranzacției respective de plată în format tipărit pe hârtie, prin

imprimare direct la terminalul contactless special **100**, respectiv în format electronic prin transmiterea chitanței de către aplicația de pe terminalul contactless special **100** la o adresă electronică de destinație care, tot ca exemplu, poate fi citită dintr-o memorie a cardului contactless **CC** tot la prezentarea cardului **CC** pentru acea tranzacție, atunci când cardul **CC** ajunge deasupra antenei **101**. Altă posibilitate funcțională ar fi ca un tip de mișcare cu cardul contactless **CC** în zona de proximitate a cititorului contactless, de exemplu o mișcare de sus în jos, adică în succesiunea senzor **S1** – antenă **101** conform fig. 2a și 2b, să fie corelată cu efectuarea plății din contul de debit sau credit asociat aceluși card **CC**, iar alt tip de mișcare cu cardul contactless **CC** în zona de proximitate contactless, de exemplu cea de jos în sus, adică în succesiunea senzor **S3** – antenă **101** conform fig. 3a și 3b, să fie corelată cu efectuarea plății dintr-un cont de puncte de loialitate asociat posesorului respectivului card contactless **CC** în sistemul comerciantului sau în sistemul băncii emitente a aceluși card **CC**.

Pentru o implementare și o funcționare corectă a unei astfel de metode de selectare automată a unei funcționalități sau a unei configurații funcționale prin simpla efectuare a unei anumite mișcări cu suportul portabil de date cu interfață contactless **CC** la un aparat contactless special **100** este necesar ca duratele mișcărilor respective să se încadreze între anumite limite minime și maxime, având în vedere faptul că pentru procesarea unei tranzacții contactless obișnuite este necesară o conexiune de date între un card contactless și un terminal de citire – scriere contactless de aproximativ 0.5 secunde. Astfel, mișcarea cardului contactless **CC** pe deasupra antenei **101** trebuie să fie făcută cu o viteză care să nu provoace o trecere prea rapidă a cardului **CC** prin zona de deasupra antenei **101** pentru a evita riscul de citire incompletă a cardului **CC**.

În fig. 4 este reprezentat un alt tip de gest care poate fi făcut cu un card contactless **CC** în zona unui ansamblu de senzori de proximitate ai unui aparat special conform invenției pentru selectarea automată a unei anumite funcționalități. În acest caz de utilizare, cardul contactless **CC** este poziționat pentru tranzacția contactless în așa fel încât acoperă anumiți senzori dintre senzorii de proximitate **S1** – **S4** pentru cel puțin un interval minim de timp parametrizat în aplicația care rulează pe terminalul contactless special **100**, de exemplu pentru un interval cuprins între 0.5 – 1 secundă, ceea ce este acoperitor pentru efectuarea operației contactless între cardul **CC** și terminalul contactless special **100** de tip asistat. Astfel, se poate implementa în această aplicație un algoritm pe baza căruia se corelează selectarea automată și executarea unei anumite funcționalități sau a unei anumite configurații funcționale aplicative cu respectiva combinație de senzori de proximitate activați la acea tranzacție. De exemplu, combinația senzorilor **S1** – **S2** – **S4** activați pentru cel puțin 0,5 secunde poate fi interpretată în aplicația

rulată de terminalul contactless special **100** ca o anumită funcționalitate sau ca o anumită configurație funcțională a operațiunii cu acel card contactless **CC**. O altă combinație de senzori activați, de exemplu acoperirea cu un card contactless **CC** doar a senzorilor **S1 – S2** și totodată și a antenei **101**, conform reprezentării din fig. 5, poate fi asociată convențional în aplicația care rulează pe terminalul contactless special **100** cu o altă funcționalitate sau configurație funcțională a tranzacției de card și, în mod similar, acoperirea senzorilor de proximitate **S3** și **S4** și totodată și a antenei **101** determină selectarea automată și executarea unei funcționalități sau a unei configurații funcționale distincte față de cele menționate anterior.

Se face precizarea că toate variantele de aparate speciale care, conform prezentei invenții, sunt prevăzute cu senzori în vederea detectării anumitor tipuri de mișcări în zona de proximitate a unui cititor contactless pot fi echipate cu câte unul sau mai mulți senzori, **S1 – Sn**, în funcție de numărul și de tipurile gesturilor de mișcare sau poziționare făcute cu un suport portabil de date cu interfață contactless **CC** care trebuie detectate în mod distinct în zona activă a unui cititor contactless. În unele variante de echipare minimă ale unor aparate speciale conform prezentei invenții, variante care nu sunt ilustrate în figurile redate, se prevede un singur senzor de proximitate **S1** dispus oriunde în exteriorul antenei **101** a unui cititor contactless. Într-o astfel de variantă de realizare, logica selectării automate și executării unei anumite funcționalități sau configurații funcționale poate fi determinată astfel:

- a). succesiunea de mișcare senzor **S1** – antenă **101** determină executarea unei prime funcționalități sau configurații funcționale;
- b). succesiunea de mișcare antenă **101** – senzor **S1** determină executarea unei a doua funcționalități sau configurații funcționale;
- c). poziționarea statică a cardului contactless **CC** deasupra antenei **101**, dar fără acoperirea senzorului **S1** determină executarea unei a treia funcționalități sau configurații funcționale;
- d). poziționarea statică a cardului contactless **CC** deasupra antenei **101** și, simultan, deasupra senzorului **S1** determină executarea unei a patra funcționalități sau configurații funcționale.

Astfel, se observă că chiar și dotarea cu un singur senzor de proximitate poate oferi cel puțin patru opțiuni distincte de selectare automată și executare a unei anumite funcționalități sau a unei anumite configurații funcționale printr-un simplu gest cu un suport portabil de date cu interfață contactless în zona de proximitate a unui terminal contactless special **100** conform invenției.

În alte variante de implementare, un număr mai mare de senzori de proximitate **S1 - Sn**,

unde n poate fi egal cu 2, 3, 4 și așa mai departe, poate fi prevăzut pentru cel puțin unul dintre următoarele două scopuri:

1. mărirea numărului de combinații posibile ale senzorilor activați sau ale succesiunii de senzori activați la o tranzacție, ceea ce extinde plaja opțiunilor funcționale sau de configurații funcționale dintre care se poate selecta și executa una anumită;

2. mărirea zonei senzoriale a unei anumite poziții de referință, prin punerea în comun a doi sau a mai multor senzori de proximitate într-un bloc de senzori pentru o aceeași poziție de referință.

În legătură cu cel de al doilea scop de mai sus, în fig. 6 este reprezentată o altă variantă de realizare a unui terminal contactless special **100** de tip asistat, care are prevăzute patru blocuri de senzori de proximitate, **S1 – S4**, fiecare dintre aceste blocuri fiind alcătuite din mai mulți senzori elementari de proximitate, respectiv din câte trei senzori elementari în cazul variantei prezentate în fig. 6. Senzorii elementari de proximitate din fiecare bloc **S1 – S4** sunt conectați la sistemul de control și comandă al terminalului contactless special **100** astfel încât activarea cel puțin a unuia dintre senzorii elementari ai unui bloc are ca efect semnalizarea activării unui eveniment la blocul respectiv de senzori ca și cum ar fi el însuși un singur senzor elementar. Un astfel de aranjament poate fi avantajos în cazul în care în afară de sau în locul folosirii unui card contactless **CC** la un terminal contactless special **100** conform invenției se folosesc și alte tipuri de suporturi portabile de date cu interfață contactless, care ar putea avea dimensiuni mai reduse – de exemplu un breloc contactless. În astfel de cazuri, este necesar ca domeniul de sensibilitate să fie extins pentru a nu exista riscul ca astfel de obiecte să poată fi aduse în zona antenei **101** printre zonele de sensibilitate ale senzorilor de proximitate, ceea ce ar duce la scăderea ratei de succes a selectării funcționalității dorite.

În alte variante de realizare a unor aparate speciale propuse pentru aplicarea metodei conform prezentei invenții, variante nereprezentate în figurile din această descriere, pozițiile de amplasare ale senzorilor de proximitate **S1 – S4** pot fi diferite de pozițiile exemplificate în figurile redată în prezenta descriere, de exemplu senzorii de proximitate **S1 – S4** ar putea fi amplasați în colțurile stânga-sus (**S1**), dreapta-sus (**S2**), dreapta-jos (**S3**) și, respectiv, stânga-jos (**S4**) ale aparatelor speciale respective, în funcție de necesitățile aplicației practice.

Alte variante de realizare a unor aparate speciale pentru aplicarea metodei conform invenției sunt cele ale unor dispozitive auxiliare speciale prevăzute cu senzori de proximitate **S1 - Sn** și care pot fi conectate ca dispozitive periferice la un port de comunicații de date al unui terminal contactless obișnuit de tip asistat sau de tip neasistat pentru operațiuni cu suporturi portabile de date cu interfață contactless, sau la alte echipamente care, la rândul lor, au o

conexiune de date cu respectivele terminale contactless obișnuite. Astfel de aparate auxiliare speciale prevăzute cu senzori de proximitate sunt astfel concepute încât să poată fi amplasate în apropierea cititoarelor contactless ale respectivelor terminale obișnuite și, de preferință să aibă un mecanism de atașare fizică de aceste terminale sau cititoare contactless obișnuite.

În fig. 7 se prezintă o variantă de realizare a unui aparat auxiliar special pentru aplicarea metodei conform invenției care constă dintr-o casetă specială **200** în care se poate așeza un terminal contactless obișnuit **110** de tip asistat pentru operațiuni cu suporturi portabile de date cu interfață contactless. În această variantă de realizare a aparatului special conform prezentei invenții, exemplificată în fig. 7, în caseta specială **200** sunt montate două blocuri de senzori de proximitate **S1** și **S3**, fiecare bloc având câte cinci senzori elementari de proximitate și încă doi senzori de proximitate simpli **S2** și **S4**, cei patru senzori de proximitate **S1 – S4** fiind amplasați în anumite poziții astfel încât la așezarea sau montarea unui terminal contactless obișnuit **110** în interiorul casetei speciale **200**, antena **111** să fie dispusă în interiorul zonei delimitate de senzorii **S1 - S4**. În exemplul redat în fig. 7, caseta specială **200** este montată rigid pe o bară de susținere **B** reprezentată parțial. Un astfel de accesoriu de susținere a unui terminal POS în poziție verticală sau înclinată poate fi utilizat de exemplu la tezgheaua unui comerciant pentru economisirea spațiului pe tezghea și pentru creșterea accesibilității de operare la terminalul POS pentru utilizator.

Semnalele emise de senzorii de proximitate **S1 - S4** sunt transmise printr-un cablu special de date **201**. În unele variante de realizare, cablul special de date **201** poate fi conectat chiar la un port de date al terminalului contactless obișnuit **110** care se așază în interiorul casetei speciale **200**, caz în care semnalele furnizate de senzorii **S1 – S4** pot fi prelucrate de o aplicație de tip program de calculator care rulează pe respectivul terminal obișnuit **110**. În alte variante de realizare, cablul special de date **201** poate fi conectat la un port de date al unui echipament extern **EE**, distinct față de terminalul contactless obișnuit **110** care se așază în interiorul casetei speciale **200**, iar în acest ultim caz semnalele furnizate de senzorii **S1 – S4** pot fi prelucrate de către o aplicație de tip program de calculator care rulează pe acel echipament extern **EE**, iar aplicația sau funcționalitatea sau configurația funcțională care va fi selectată automat prin metoda propusă conform prezentei invenții poate fi una dintre cele disponibile în aplicația respectivului echipament extern **EE** sau, în cazul în care echipamentul extern **EE** respectiv are o conexiune de date **EE1** cu terminalul contactless obișnuit **110**, semnalele furnizate de senzorii **S1 – S4** pot fi transmise indirect terminalului contactless obișnuit **110** prin lanțul de comunicație cablu special de date **201** – echipament extern **EE** – conexiune de date **EE1** – terminal contactless obișnuit **110**.

Un tip de echipament extern **EE** care poate fi utilizat în conjuncție cu un terminal special **100** sau în conjuncție cu un terminal contactless obișnuit **110** de tip asistat este cel al unei case de marcat electronice. În exemplul de utilizare din fig. 7, casa de marcat **EE** este interconectată cu un terminal contactless obișnuit **110** de tip asistat prin intermediul unei conexiuni de date **EE1** care poate fi realizată printr-un cablu de date, de exemplu de tip USB sau serial RS-232 sau Ethernet, sau printr-o interfață fără cablu, de exemplu Bluetooth sau WiFi. Prin intermediul conexiunii de date **EE1**, casa de marcat **EE** poate transmite terminalului contactless obișnuit **110** comenzi de autorizare a unei plăți sau de închidere de tură sau alte comenzi de operații de plată sau de alt tip, iar terminalul contactless obișnuit **110** returnează mesaje de confirmare sau de eroare sau alte informații către casa de marcat **EE** prin aceeași conexiune de date **EE1**. Astfel, la efectuarea unei tranzacții comerciale, casa de marcat **EE** va transmite către terminalul contactless obișnuit **110** o comandă de autorizare a unei plăți cu card pentru o anumită sumă, terminalul contactless obișnuit **110** va iniția tranzacția de plată prin semnalizarea așteptării prezentării unui card de plată, clientul va prezenta un card contactless **CC** în zona activă a antenei **111** a cititorului contactless al terminalului obișnuit **110** prin efectuarea unei mișcări conform convenției de mișcări care pot fi recunoscute pentru selectarea automată a funcționalității sau configurației funcționale dorite, de exemplu aducând cardul **CC** de sus în jos, astfel încât să îl treacă mai întâi peste blocul de senzori de proximitate **S1** ai casetei speciale **200** iar apoi va ajunge cu cardul **CC** deasupra antenei **111** unde se va efectua tranzacția contactless propriu-zisă, iar această succesiune de evenimente poate fi asociată convențional într-un program de calculator care rulează pe casa de marcat **EE** unde este cules semnalul senzorilor de proximitate **S1 – S4** ai casetei speciale **200** prin cablul special de date **201**, de exemplu drept o selectare a funcționalității de emisie a chitanței de plată în format fizic, prin tipărire la imprimanta controlată de casa de marcat **EE**.

Aparatul special auxiliar **200** poate fi prevăzut cu un dispozitiv **202** de prelucrare de semnale care poate avea cel puțin unul dintre rolurile următoare:

1. rolul de adaptor multiplexor care transformă intrările multiple de semnale provenite de la senzorii **S1 – S4** într-un număr mai mic de canale de ieșire prin care să poată fi transmise toate semnalele de intrare, printr-o tehnică de modulare în timp sau în frecvență sau de un alt tip;

2. rolul de reglare a mărimilor semnalelor transmise mai departe către ieșire pe baza mărimilor semnalelor analogice primite de la senzorii de proximitate **S1 – Sn**, cu scopul de a limita posibilitatea de interpretare a stării de activare a senzorilor respectivi numai pentru evenimente de proximitate generate într-un spațiu relevant în apropierea senzorilor, de exemplu

în intervalul de distanță de la 0 la 10 cm în fața senzorilor în cazul instrumentelor de plată cu funcții echivalente ale unor carduri bancare contactless sau ale unor carduri MiFare care funcționează la frecvența de 13.56 MHz;

3. rolul de conversie a semnalelor de intrare provenite de la senzorii de proximitate **S1** – **Sn** din mărimi analogice în semnale digitale;

4. rolul de conversie dintr-un anumit protocol de date într-un alt protocol de date compatibil cu una dintre interfețele de intrare ale terminalului obișnuit **110** sau ale echipamentului extern **EE**, de exemplu un port USB sau un port serial.

Cablul special de date **201** poate avea la capătul său liber un conector **203** de un anumit tip compatibil cu o interfață de intrare a echipamentului extern **EE** sau a unui terminal contactless obișnuit **110** de tip asistat.

În fig. 8 și 9 este reprezentată o altă variantă de realizare a unui aparat auxiliar special conform prezentei invenții care poate fi folosit împreună cu un terminal contactless obișnuit **110** de tip asistat. Această variantă de realizare a aparatului auxiliar special este concepută sub forma unei huse speciale **300** pentru un terminal contactless obișnuit **110**, care are patru senzori de proximitate **S1** – **S4** încorporați, fiecare dintre aceștia fiind montat în interiorul materialului din care este realizată husa specială **300**. Husa specială **300** mai are un cablu special de date **301** care include și un circuit de alimentare cu tensiune electrică necesară senzorilor de proximitate **S1** – **S4**, un dispozitiv **302** de prelucrare de date care are rolurile de reglare a intervalului de detecție a senzorilor de proximitate **S1** – **S4**, de conversie analogic – digital a semnalelor de la senzorii de proximitate **S1** – **S4**, de multiplexare a canalelor de date spre ieșire și de translatare a comunicației într-un protocol compatibil cu o interfață de date a unui terminal contactless obișnuit **110** care poate fi introdus în husa specială **300** sau a unui echipament extern **EE**. De asemenea, cablul special de date **301** mai are și un conector **303**, prevăzut pentru cuplarea la terminalul contactless obișnuit **110** respectiv sau la echipamentul extern **EE** respectiv.

Atunci când se interconectează un echipament extern **EE** cu un terminal contactless special **100** sau cu un terminal contactless obișnuit **110** care este dispus într-un aparat auxiliar special **200** sau **300**, aparatul special respectiv **100**, **200** sau **300** conform invenției poate fi utilizat pentru selectarea unei funcționalități sau a unei configurații funcționale care este caracteristică și implementată ori la nivelul aplicației care rulează pe acel terminal contactless special **100** sau pe acel terminal contactless obișnuit **110**, ori la nivelul aplicației echipamentului extern **EE**, atâta vreme cât semnalele senzorilor de proximitate **S1** – **Sn** ai aparatului special respectiv **100**, **200** sau **300** pot fi transmiși aplicației respective la nivelul căreia trebuie făcută

selecția și executarea funcționalității sau configurației funcționale dorite.

În fig. 10 este prezentată o altă variantă de realizare a unui aparat special pentru aplicarea metodei conform prezentei invenții, care constă dintr-un cititor contactless special **400** de tip neasistat. Un astfel de cititor contactless special **400** de tip neasistat poate fi instalat în echipamente precum, dar fără limitare doar la acestea, automate de vânzare de bilete de călătorie sau de alte produse sau în stații automate de vânzare de combustibili sau în automate de operațiuni bancare de tipul mașinilor de retragere de numerar sau al celor multifuncționale de tip ghișeu bancar automat. Cititorul contactless special **400** de tip neasistat are o antenă **401** și un set de indicatoare luminoase **402** pentru semnalizarea stărilor operaționale ale cititorului contactless. De asemenea, cititorul contactless special **400** prezentat în varianta de realizare din fig. 10 mai are patru senzori de proximitate **S1 – S4** dispuși în jurul antenei **401**. Utilizarea unui card contactless **CC** la acest tip de cititor contactless special **400** se poate face similar cu modul de utilizare descris în prima variantă de realizare a unui terminalul contactless special **100** de tip POS asistat conform invenției și reprezentat în fig. 1, 2a, 2b, 3a, 3b, 4 și 5. Astfel, printr-o simplă mișcare cu un card contactless **CC** sau cu un alt tip de suport portabil de date cu interfață contactless, se poate selecta o anumită funcționalitate sau se pot realiza simultan două operații: de exemplu, se poate ca în programul de calculator care controlează funcționarea unui automat de vânzare de bilete de călătorie pentru transport în comun în care este instalat cititorul contactless **400** să fie implementată o regulă conform căreia, la trecerea unui card contactless **CC** de jos în sus, adică prin acoperirea mai întâi a senzorului **S3** înainte de intrarea în zona de proximitate contactless, să se selecteze un bilet de tip dus. Similar, la trecerea cardului de sus în jos, adică prin acoperirea mai întâi a senzorului **S1** înainte de intrarea în zona de proximitate contactless, să se selecteze un bilet de tip dus-întors. Sau, așa cum este reprezentat ca exemplu în fig. 11, în cazul unei variante de realizare a unui cititor contactless special **400** de tip neasistat dotat cu numai doi senzori de proximitate **S1** și **S2**, acoperirea cu un card contactless **CC** a cel mult unui senzor de proximitate **S1** sau **S2** dintre cei doi prevăzuți într-un validator automat instalat pe o bară **B** într-un mijloc de transport în comun poate fi corelată convențional cu achitarea contravalorii unui singur bilet iar acoperirea simultană a ambilor senzori de proximitate **S1** și **S2** poate fi corelată convențional cu achitarea contravalorii unui două bilete, pentru două persoane.

Alte variante de realizare ale unor aparate speciale propuse pentru aplicarea metodei conform prezentei invenții pot fi concepute ca niște aparate auxiliare speciale **500** prevăzute cu senzori de proximitate și adaptate utilizării împreună cu un cititor contactless obișnuit **410** de tip neasistat, așa cum este aparatul auxiliar special **500** ilustrat în fig. 12, care este realizat sub

forma unei rame care încadrează un cititor contactless obișnuit **410** de tip neasistat. Aparatul auxiliar special **500** are patru senzori de proximitate **S1 – S4** ale căror semnale sunt transmise printr-un cablu special de date **501** către o un dispozitiv **502** de prelucrare de date de reglare, conversie analogic – digital, multiplexare și adaptare pentru un protocol de ieșire compatibil cu un port de intrare de date al unui echipament extern (nereprezentat) cu care poate fi cuplat prin intermediul unui conector **503** aflat la capătul cablului special **501**.

Metoda conform prezentei invenții, de selectare automată a unei aplicații sau a unei funcționalități sau a unei configurații funcționale dorite dintre cele disponibile la o operațiune cu un suport portabil de date cu interfață contactless prezentat la un terminal contactless sau dintre cele disponibile la un echipament extern care este conectat pentru efectuarea de plăți la un astfel de terminal contactless, cuprinde efectuarea următorilor pași operaționali:

i. citirea semnalelor transmise de senzorii **S1 - Sn** dintr-un ansamblu de senzori cu care este prevăzut un aparat special **100, 200, 300, 400** sau **500** conform prezentei invenții;

ii. identificarea unui tip predefinit de eveniment logic determinat de efectuarea unui anumit tip de mișcare fizică cu un suport portabil de date cu interfață contactless **CC** în zona de proximitate a cititorului contactless al respectivului terminal contactless special **100** sau **400** sau al respectivului terminal contactless obișnuit **110** sau **410**. Evenimentul logic respectiv reprezintă o anumită stare sau o anumită succesiune de cel puțin două stări semnalate de senzorii de proximitate **S1 – Sn** și de antena **101, 111, 401** sau **411** a cititorului contactless, la efectuarea unei anumite mișcări cu suportul portabil de date cu interfață contactless **CC** în proximitatea aparatului special **100, 200, 300, 400** sau **500** în care este prevăzut ansamblul de senzori de proximitate **S1 – Sn**. Pentru o exactitate cât mai mare a interpretării stărilor caracteristice evenimentelor logice predefinite, este recomandat ca recunoașterea unei anumite stări bazate pe o anumită combinație de valori ale semnalelor transmise de senzorii de proximitate **S1 – Sn** să fie făcută după ce starea respectivă a fost verificată că a rămas stabilă pentru cel puțin un anumit interval minim de timp și dacă într-un alt interval de timp maxim predefinit înainte sau după starea respectivă a senzorilor de proximitate a fost detectat și un eveniment logic de citire a suportului portabil de date cu interfață contactless **CC**;

iii. selectarea dintr-o memorie a unei anumite aplicații sau funcționalități sau configurații funcționale care este corelată cu respectivul tip predefinit de eveniment logic identificat la pasul ii, în vederea efectuării unei anumite acțiuni cu aplicația sau funcționalitatea sau configurația funcțională astfel selectată, precum executarea acesteia.

În vederea implementării metodei conform invenției, se prezintă un program de calculator care poate fi rulat pe un terminal contactless special de tip asistat **100** sau de tip neasistat **400**

sau pe un terminal contactless obișnuit de tip asistat **110** sau de tip neasistat **410** sau pe un echipament extern **EE** și care are în componența sa un anumit set de instrucțiuni care, atunci când sunt executate de către un procesor al terminalului contactless special respectiv **100** sau **400**, sau de către un procesor al terminalului contactless obișnuit respectiv **110** sau **410** care este utilizat împreună cu un aparat auxiliar special **200** sau **300** sau **500**, sau de către un procesor al unui echipament extern **EE** care poate fi conectat cu respectivul aparat special **100**, **400** sau cu respectivul terminal obișnuit **110**, **410**, determină efectuarea următoarelor acțiuni:

i. citirea unor date recepționate în mod direct sau indirect de la cel puțin un semnal transmis de cel puțin un senzor **S1 – Sn** cu care este prevăzut respectivul aparat special **100** sau **400** sau respectivul aparat auxiliar special **200** sau **300** sau **500** și a cel puțin unui semnal transmis de antena **101** sau **401** a unui cititor contactless al terminalului contactless special **100** sau, respectiv, **400** sau de antena **111** sau **411** a unui cititor contactless al terminalului contactless obișnuit **110** sau, respectiv, **410**;

ii. identificarea într-o memorie a suportului portabil de date cu interfață contactless **CC** sau a terminalului contactless special **100** sau **400** sau a terminalului contactless obișnuit **110** sau **410** sau a echipamentului extern **EE**, pe baza datelor astfel citite, a cel puțin unui tip predefinit de eveniment logic caracterizat de câte o anumită combinație de stări sau de câte o anumită succesiune de combinații de stări ale senzorilor **S1 – Sn** și a antenei respective **101** sau **401** sau **111** sau **411**;

iii. selectarea dintr-o memorie a suportului portabil de date cu interfață contactless **CC** sau a terminalului contactless special **100** sau **400** sau a terminalului contactless obișnuit **110** sau **410** sau a echipamentului extern **EE** a unei anumite aplicații sau funcționalități sau configurații funcționale care este corelată logic cu respectivul tip predefinit de eveniment logic identificat la pasul imediat anterior.

REVENDICĂRI

1. Metodă de selectare automată a unei aplicații sau a unei funcționalități sau a unei configurații funcționale dintre cele disponibile la efectuarea unei operațiuni cu un suport portabil de date cu interfață contactless (CC) la un terminal contactless (100, 110, 400, 410) de operațiuni cu astfel de suporturi portabile de date cu interfață contactless (CC), sau dintre aplicațiile sau funcționalitățile sau configurațiile funcționale disponibile la un echipament extern (EE) care poate avea o conexiune cu respectivul terminal contactless (100, 110, 400, 410), în care numitul terminal contactless (100, 110, 400, 410) este prevăzut cu un cititor contactless care are o antenă (101, 111, 401, 411) de comunicații de date cu numitul suport portabil de date cu interfață contactless (CC), **caracterizată prin aceea că** cuprinde efectuarea următorilor pași operaționali:

i. recepționarea directă sau indirectă a cel puțin unui semnal transmis de cel puțin un senzor (S1 – Sn) care poate detecta prezența sau trecerea anumitor obiecte printr-un anumit domeniu spațial în zona numitului cititor contactless al numitului terminal contactless (100, 110, 400, 410) și, opțional, de numita antenă (101, 111, 401, 411);

ii. identificarea unui tip predefinit de eveniment logic corelat cu câte o anumită combinație de semnale sau cu câte o anumită succesiune de combinații de semnale provenite de la numitul cel puțin un senzor (S1 – Sn) și de la numita antenă (101, 111, 401, 411) a numitului cititor contactless, ca urmare a unei mișcări fizice efectuate cu respectivul suport portabil de date cu interfață contactless (CC) în zona de proximitate a numitului cititor contactless al respectivului terminal contactless (100, 110, 400, 410);

iii. selectarea unei anumite aplicații sau funcționalități sau configurații funcționale care este corelată logic cu respectivul tip predefinit de eveniment logic identificat la pasul imediat anterior.

2. Aparat special pentru aplicarea metodei conform revendicării 1, constituit de un terminal contactless special (100, 400) care cuprinde cel puțin un cititor contactless prevăzut cu o antenă (101, 401) în vederea efectuării de operațiuni cu un suport portabil de date cu interfață contactless (CC), **caracterizat prin aceea că**

este prevăzut cu cel puțin un senzor (S1 - Sn) care este dispus în apropierea numitei antene (101, 401) a numitului cititor contactless, la câte o distanță la care numitul cel puțin un senzor (S1 - Sn) poate detecta prezența sau trecerea numitului suport portabil de date cu interfață contactless (CC) printr-un anumit spațiu delimitat de anumite dimensiuni minime și maxime comparabile cu dimensiunile spațiului în care poate fi citit

respectivul suport portabil de date cu interfață contactless (CC) de către numitul cititor contactless; și că

numitul cel puțin un senzor (S1 - Sn) poate fi conectat la o interfață de intrare de date a numitului terminal contactless special (100, 400) sau a unui echipament extern (EE) care poate avea o conexiune de date cu numitul terminal contactless special (100, 400).

3. Aparat auxiliar special (200, 300, 500) pentru aplicarea metodei conform revendicării 1, constituit de un dispozitiv în care sau lângă care poate fi dispus un terminal contactless obișnuit (110, 410) prevăzut cu cel puțin un cititor contactless care are o antenă (111, 411) în vederea efectuării de operațiuni cu un suport portabil de date cu interfață contactless (CC), caracterizat prin aceea că

este prevăzut cu cel puțin un senzor (S1 - Sn) care este astfel poziționat încât la așezarea sau montarea numitului terminal contactless obișnuit (110, 410) în sau lângă numitul aparat auxiliar special (200, 300 500), respectivul cel puțin un senzor (S1 - Sn) să se afle în exteriorul periferiei numitei antene (111, 411) a numitului cititor contactless, la câte o distanță la care numitul cel puțin un senzor (S1 - Sn) poate detecta prezența sau trecerea numitului suport portabil de date cu interfață contactless (CC) printr-un anumit spațiu delimitat de anumite dimensiuni minime și maxime comparabile cu dimensiunile spațiului în care poate fi citit respectivul suport portabil de date cu interfață contactless (CC) de către numitul cititor contactless al numitului terminal contactless obișnuit (110, 410); și că

numitul aparat auxiliar special (200, 300, 500) are prevăzută o interfață de date (201, 301, 501) prin intermediul căreia poate comunica semnalele emise de numitul cel puțin un senzor (S1 - Sn) către o interfață de intrare de date a numitului terminal contactless obișnuit (110, 410) sau la o interfață de intrare de date a numitului echipament extern (EE).

4. Aparat special conform revendicării 2 sau aparat auxiliar special conform revendicării 3, caracterizat prin aceea că are prevăzut un dispozitiv de prelucrare de date (202, 302, 502) care îndeplinește cel puțin unul dintre următoarele scopuri:

- reglarea nivelului de sensibilitate al numitului cel puțin un senzor (S1 - Sn);
- conversia semnalelor provenite de la numitul cel puțin un senzor (S1 - Sn) din format analogic în format digital sau invers;
- multiplexarea semnalelor provenite de la numitul cel puțin un senzor (S1 - Sn) într-un număr de cel puțin un canal de date de ieșire;
- conversia semnalelor de la numitul cel puțin un senzor (S1 - Sn) într-un anumit

protocol de semnale compatibil cu una dintre interfețele de intrare ale respectivului aparat special (100, 400) sau ale respectivului terminal contactless obișnuit (110, 410) sau ale respectivului echipament extern (EE).

5. Program de calculator pentru aplicarea metodei conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** are în componența sa un anumit set de instrucțiuni care, atunci când sunt executate de către un procesor al unui aparat special (100, 400) conform revendicării 2, sau al unui terminal contactless obișnuit (110, 410) care este utilizat împreună cu un aparat auxiliar special (200, 300, 500) conform revendicării 3, sau al unui echipament extern (EE) care poate avea o conexiune de date cu respectivul aparat special (100, 400) sau cu respectivul terminal obișnuit (110, 410), determină efectuarea următoarelor acțiuni:

i. citirea unor date prin care sunt reprezentate cel puțin un semnal transmis de cel puțin un senzor (S1 – Sn) cu care este prevăzut respectivul aparat special (100, 400) sau respectivul aparat auxiliar special (200, 300, 500) și, opțional, cel puțin un semnal transmis de antena (101, 401) numitului cititor contactless al numitului aparat special (100, 400) sau de antena (111, 411) numitului cititor contactless al numitului terminal contactless obișnuit (110, 410);

ii. identificarea într-o memorie, pe baza datelor astfel citite, a cel puțin unui tip predefinit de eveniment logic caracterizat de câte o anumită combinație de stări sau de câte o anumită succesiune de combinații de stări ale numiților senzori (S1 – Sn) și a numitei antene (101, 401, 111, 411);

iii. selectarea dintr-o memorie a unei anumite aplicații sau funcționalități sau configurații funcționale care este corelată logic cu respectivul tip predefinit de eveniment logic identificat la pasul imediat anterior.

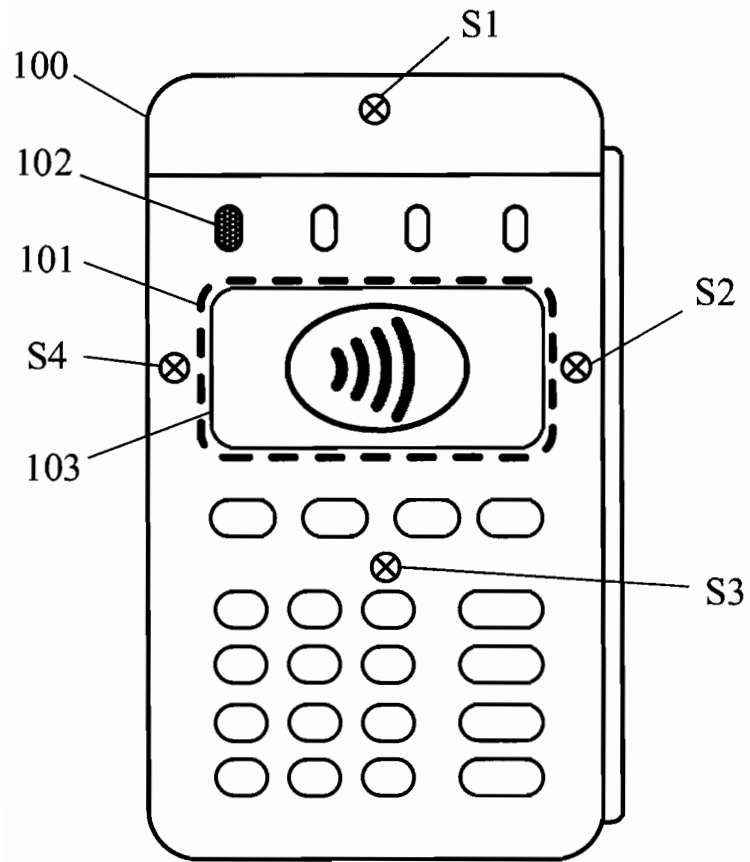


Fig. 1

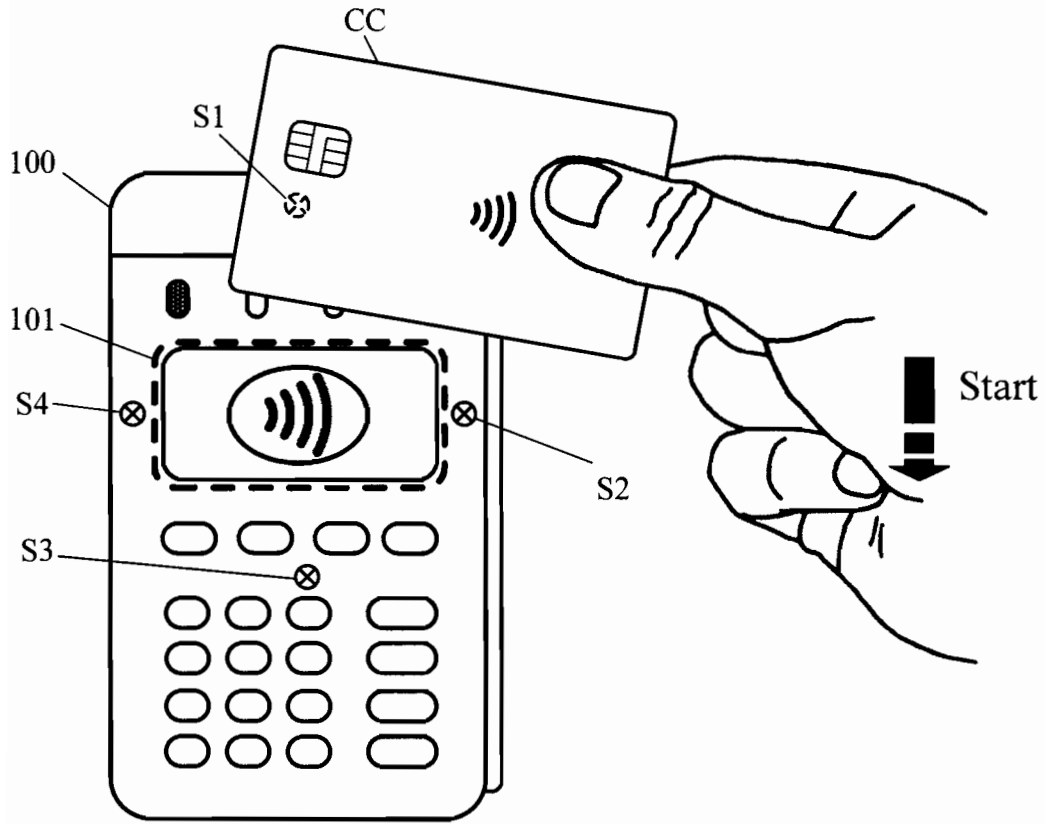


Fig. 2a

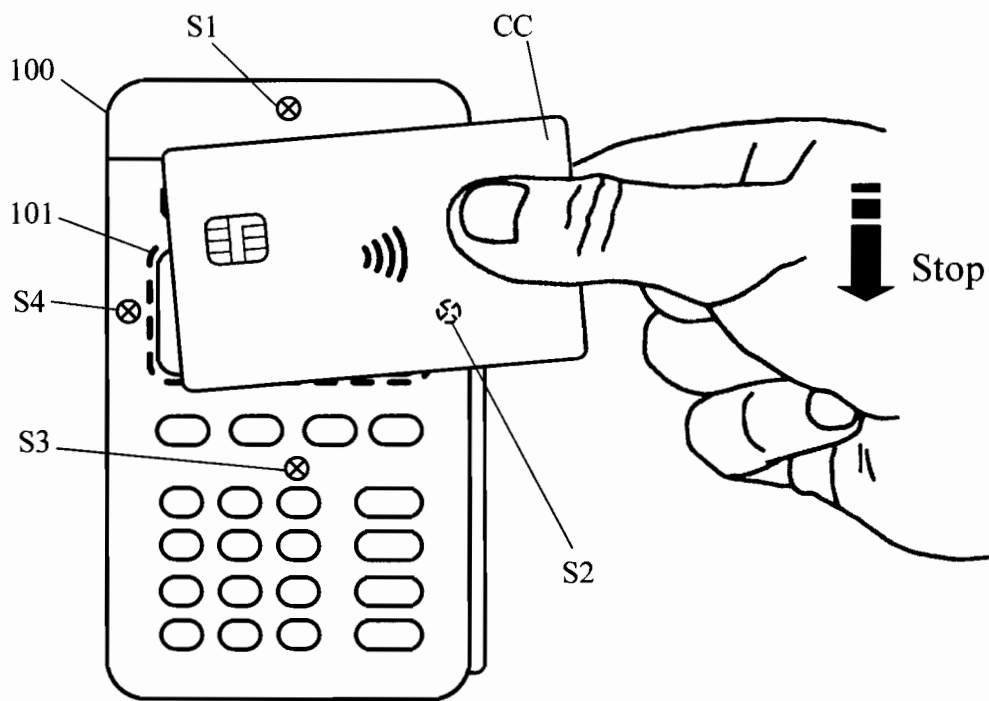


Fig. 2b

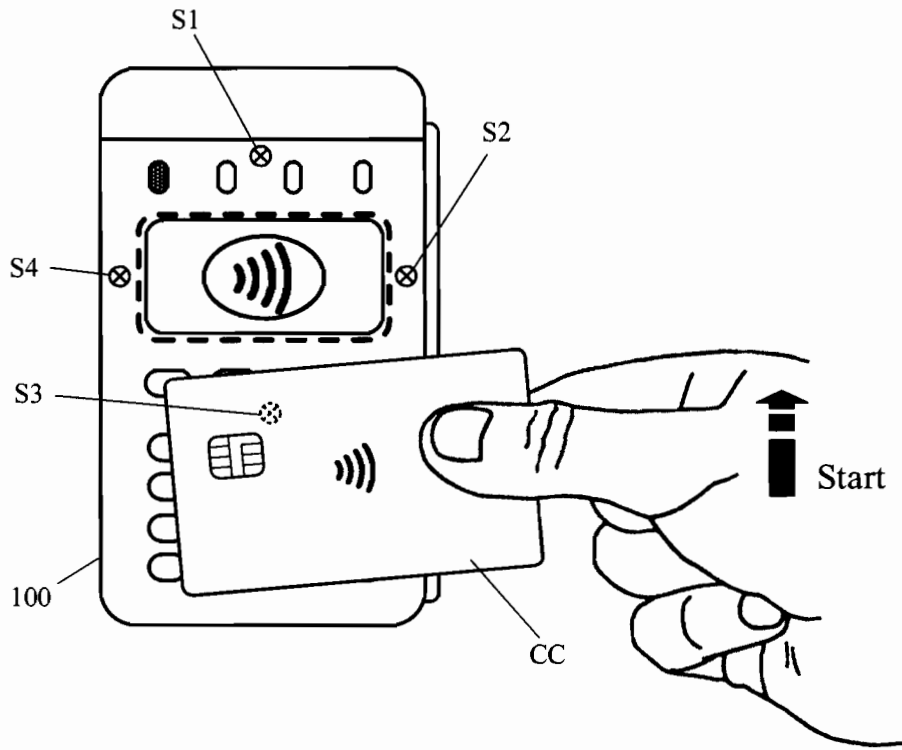


Fig. 3a

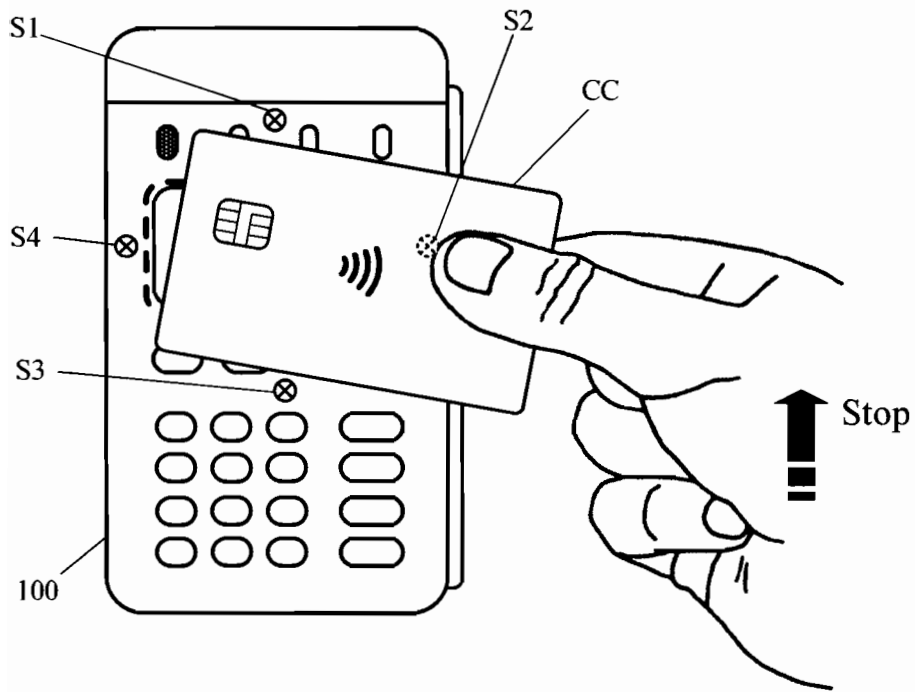


Fig. 3b

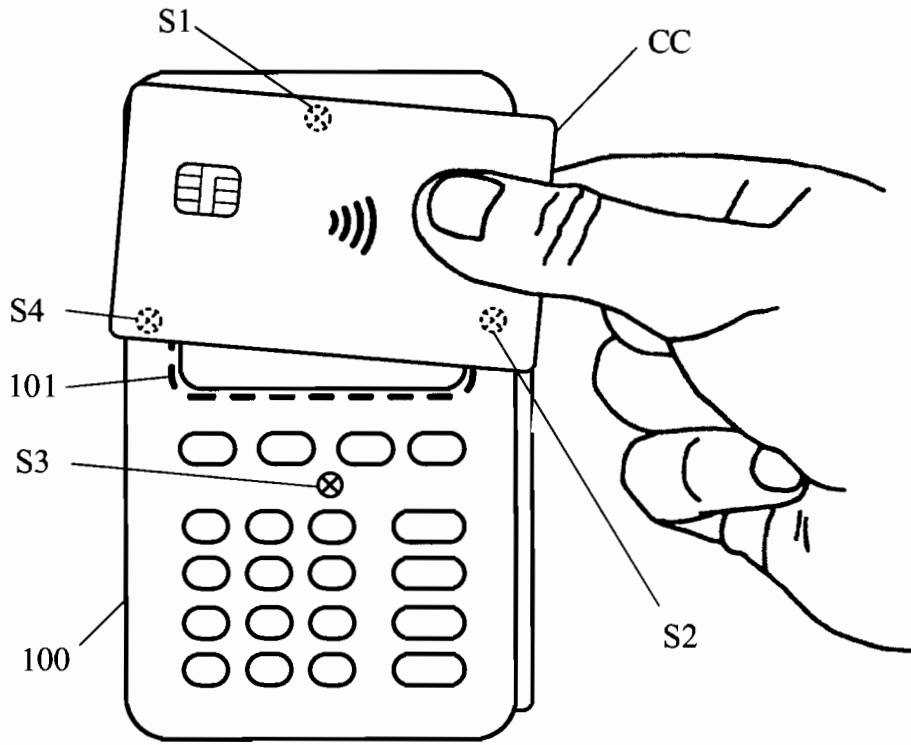


Fig. 4

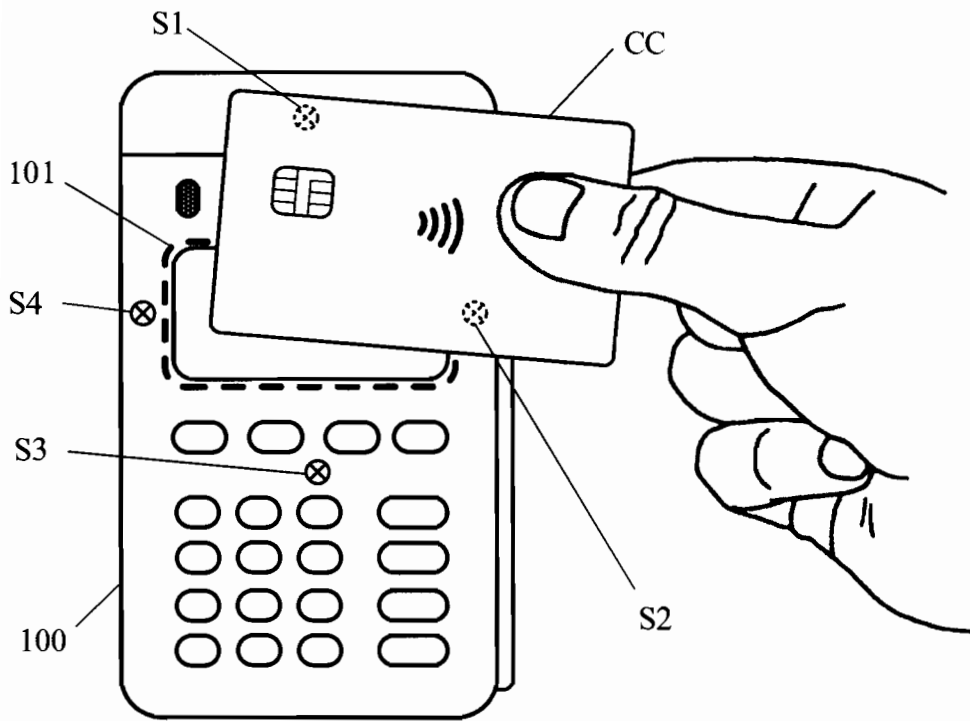


Fig. 5

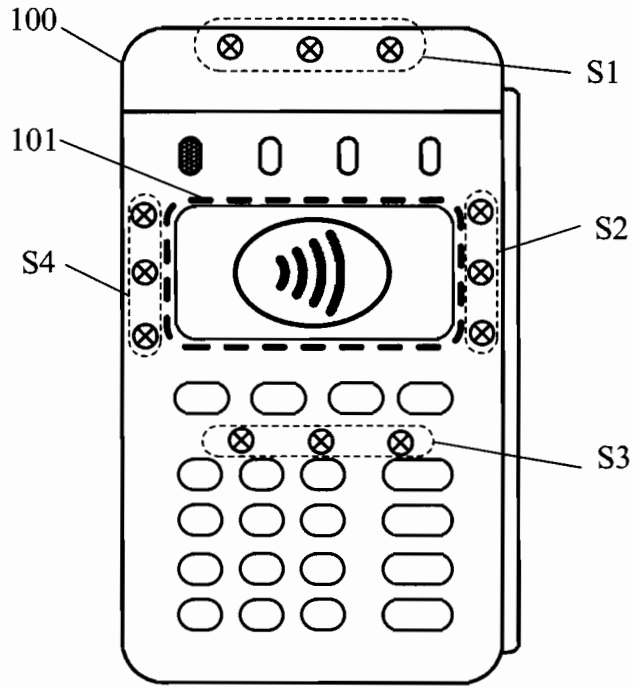


Fig. 6

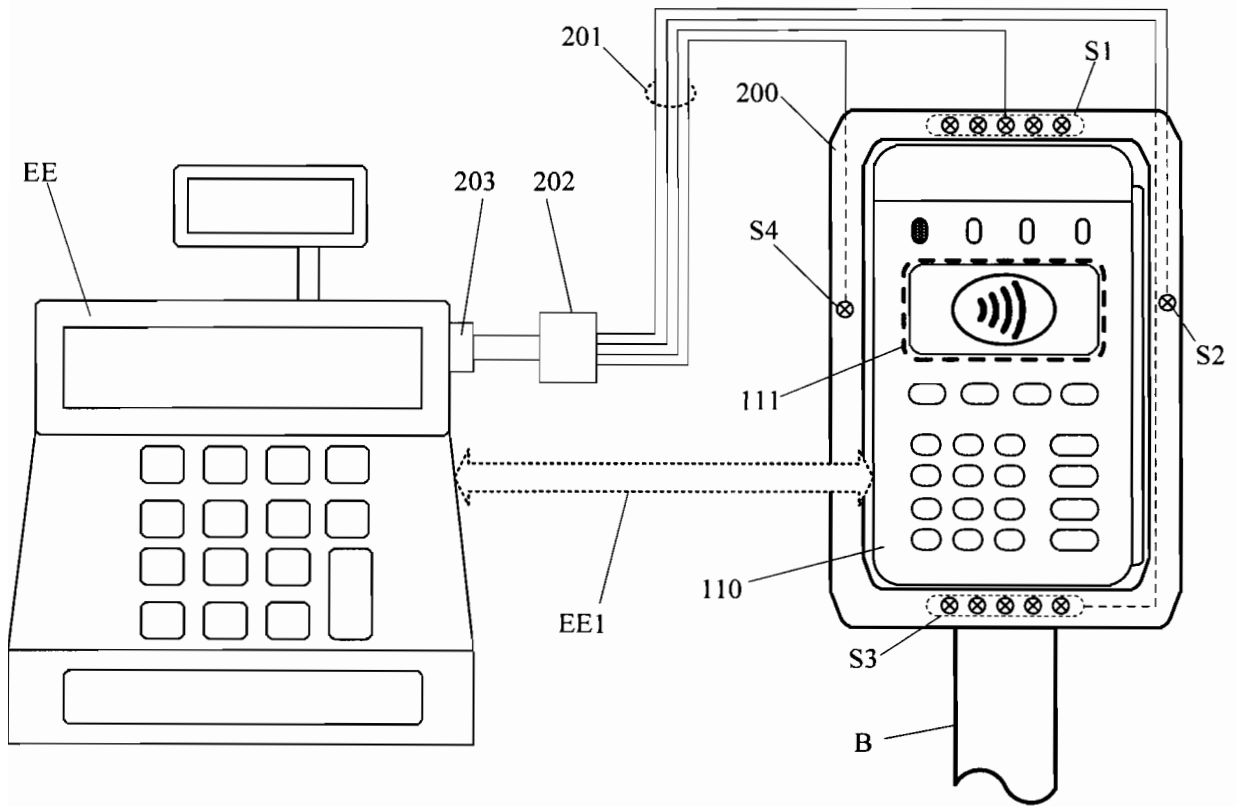


Fig. 7

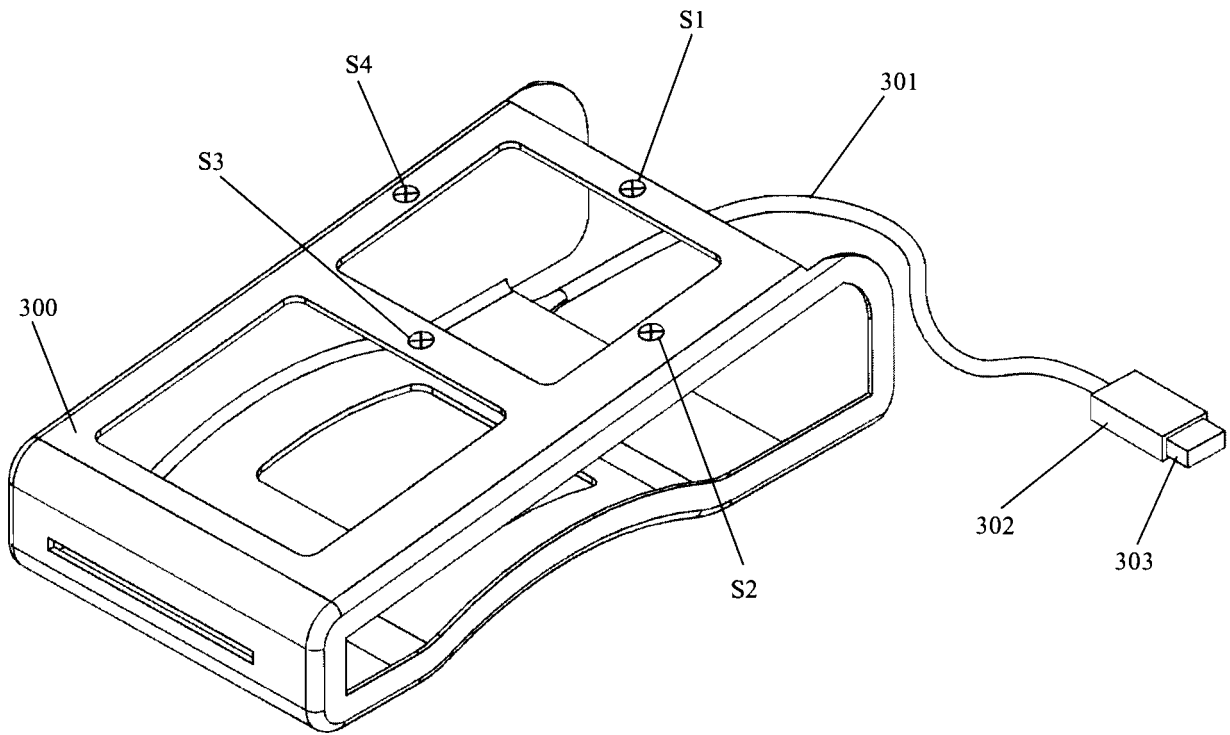


Fig. 8

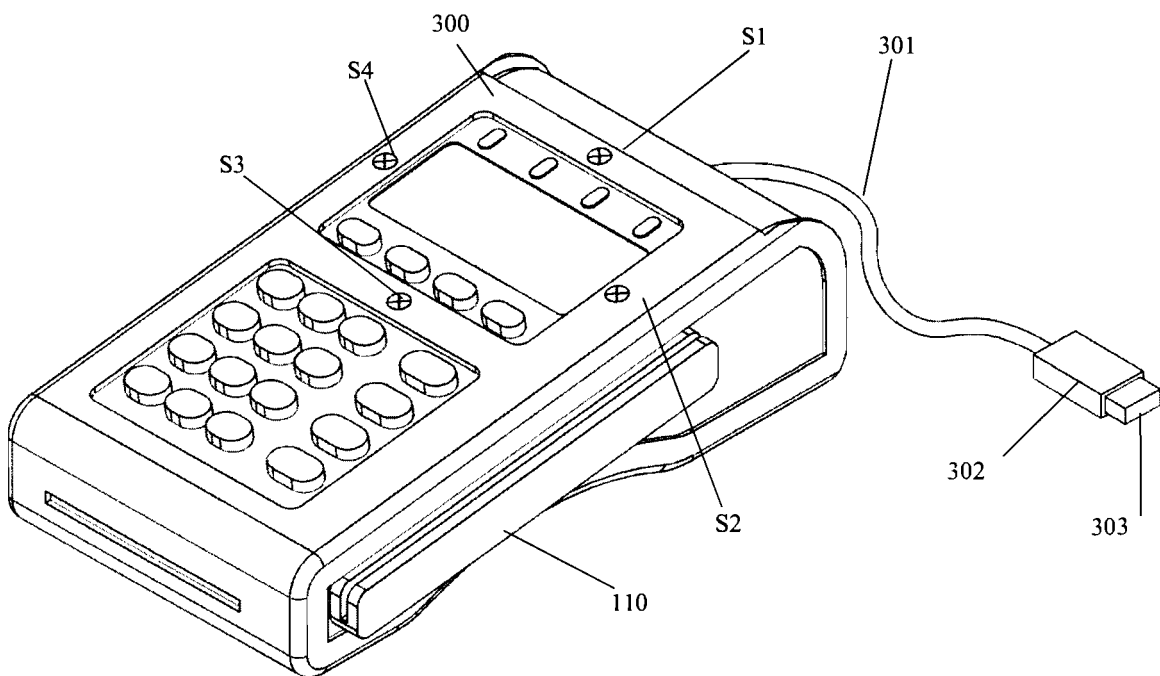


Fig. 9

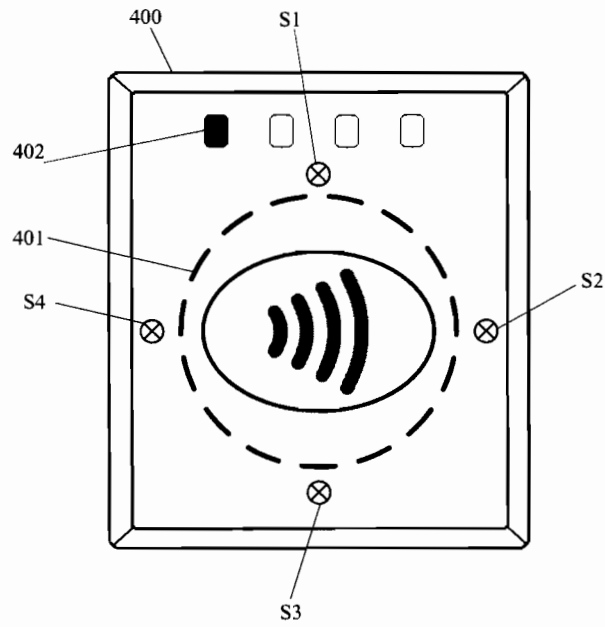


Fig. 10

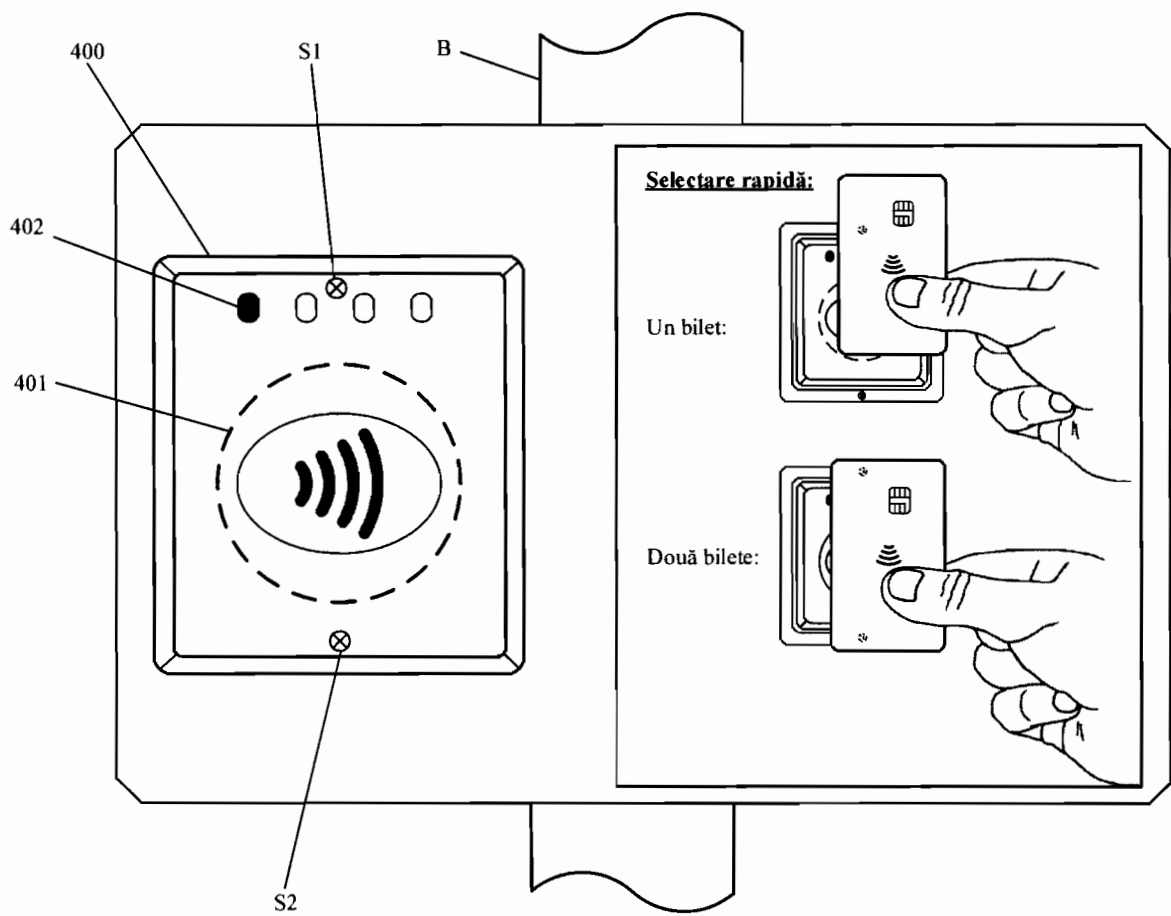


Fig. 11

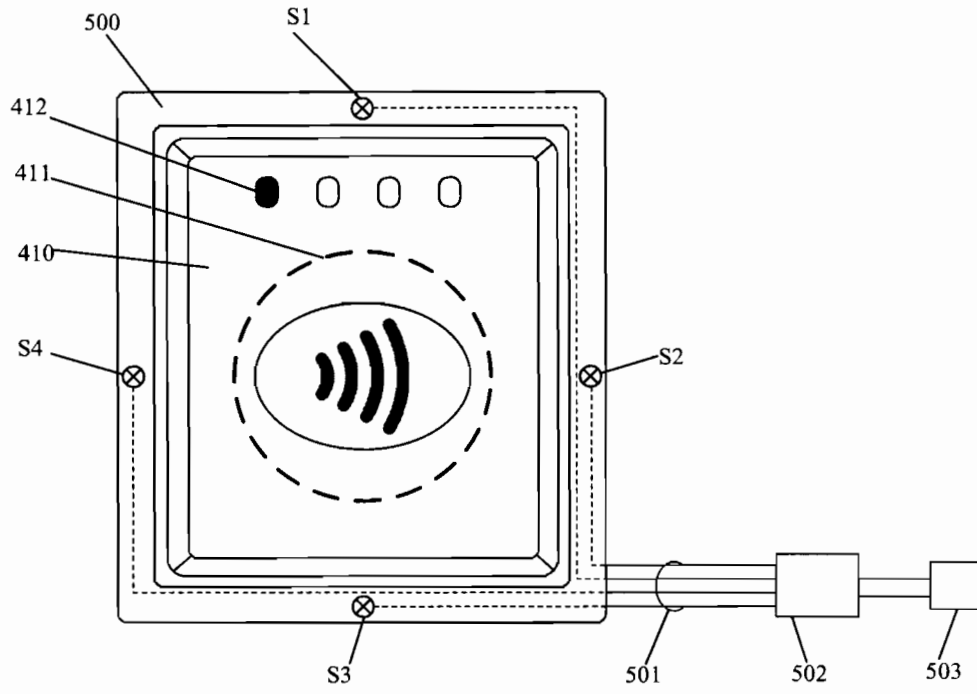


Fig. 12