

(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2014 00835

(22) Data de depozit: 07.11.2014

(41) Data publicării cererii:
30.03.2015 BOPI nr. 3/2015

(71) Solicitant:
• VENQO ENGINEERING S.R.L.,
STR. BUCIUM NR. 34, PARTER, IAȘI, IS,
RO

(72) Inventatori:
• COCIRTA THOMAS,
ALEEA VODĂ GRIGORE GHICA NR. 41,
IAȘI, IS, RO

(74) Mandatar:
CABINET DE PROPRIETATE
INDUSTRIALĂ RALUCA ARDELEANU,
STR.BAIA DE ARAMĂ NR.1, BL.B, SC.3,
ET.6, AP.117, SECTOR 2, BUCUREȘTI

(54) MECANISM ACTIV DE ÎNCLINARE PENTRU VEICULE ELECTRICE CU 3 SAU 4 ROȚI

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un mecanism activ de înclinare, pentru vehiculele electrice cu trei sau patru roți, prevăzut cu subansambluri de suspensie individuală pe fiecare roată. Mecanismul conform invenției este alcătuit din două ansambluri (B și C) braț longitudinal, simetrice, montate pe un boghiu (A) central, iar pentru realizarea înclinării, permite rotirea, prin acțiunea unui sistem de acționare electric sau hidraulic, a celor două subansambluri (B și C) braț longitudinal în sensuri opuse, în jurul unor articulații (2) radial axiale, având axa perpendiculară pe planul central al boghiului (A), cele două subansambluri (B și C) braț longitudinal, ce realizează înclinarea, incluzând, fiecare, un sistem de suspensie format dintr-un braț (3) longitudinal propriu-zis, de suspensie, și un braț (7) intermediar de suspensie, lăgăruite pe boghiul (A) central, într-o aceeași articulație (2) dublă, cu axa perpendiculară pe planul median al vehiculului, și între care există un sistem de suspensie pasivă, format dintr-un arc (8) și un amortizor (9), cele două subansambluri (B și C) braț longitudinal fiind conectate între ele printr-un sistem de egalizare a sarcinii, format din niște articulații (12 și 15), niște tije (13) împingătoare, și o pârghie (14) de egalizare, articulată pe boghiu (A) într-o articulație (16) radial-axială și care asigură transmiterea forțelor statice preluate de roți direct în șasiul boghiului (A), și nu prin intermediul servomecanismelor electrice de acționare a înclinării.

Revendicări: 4

Figuri: 4

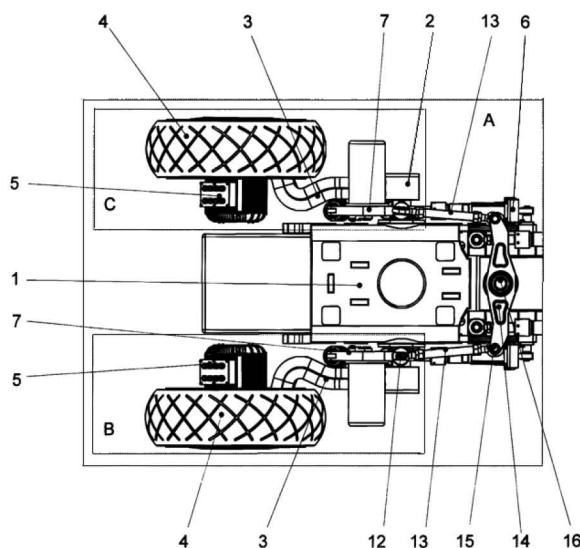


Fig. 1

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).



MECANISM ACTIV DE INCLINARE PENTRU VEhicULE ELECTRICE CU 3 SAU 4 ROTI

b) domeniul tehnic

Inventia se refera la un mecanism activ de inclinare in viraje a sasiului pentru vehicule electrice cu trei sau patru roti, prevazut cu subansamble de suspensie individuala pe fiecare roata.

c) stadiul tehnicii

Se cunosc mecanisme de suspensie independenta pe fiecare roata prevazute cu dispozitive de inclinare in viraje (US4088199, US7665749, US20070151780, US20070262549) cu actionare mecanica sau hidraulica.

Dezavantajele acestor sisteme constau in aceea ca actiunea de inclinare a vehiculului in viraj se realizeaza preponderent prin deplasarea centrului de greutate a conducatorului, fiind astfel pretabile doar la vehicule foarte usoare, unghiurile de inclinare sunt reduse si sunt complicate constructiv.

d) problema tehnica pe care solicitantul si-a propus sa o rezolve inventia

Problema tehnica pe care si-a propus sa o rezolve mecanismul conform inventiei este imbunatatirea stabilitatii autovehicolului in viraje.

e) expunerea inventiei, asa cum este revendicata

Mecanismul activ de inclinare pentru vehicule cu 3 sau 4 roti este alcătuit din două ansamble brat longitudinal (B) si (C) simetrice montate pe un boghiu central (A), iar pentru realizarea înclinării permite rotirea prin actiunea unui sistem de actionare electric sau hidraulic a celor două subansamble brat longitudinal în sensuri opuse în jurul unor articulatii radial axiale (2) având axa perpendiculară pe planul central al boghiului, cele două subansamble brat longitudinal (B) si (C) care realizează înclinarea includ fiecare un sistem de suspensie format dintr-un brat longitudinal propriu-zis de suspensie (3) si un brat intermediar de suspensie (7) lăgăruite pe boghiul central (A) într-o aceeași articulatie dublă (2) cu axa perpendiculară pe planul median al vehiculului si între care există un sistem de suspensie pasivă format dintr-un arc (8) si un amortizor (9), cele două subansamble brat longitudinal (B) si (C) fiind conectate între ele printr-un sistem de egalizare a sarcinii, format din articulatii (12 si 15), tijele împingătoare (13), si o pârghie de egalizare (14) articulată pe boghiu în articulatia radial-axială (16) si care asigură transmiterea fortelor statice preluate de roti direct în sasiul boghiului si nu prin intermediul servomecanismelor electrice de actionare a înclinării.

f) avantajele inventiei

Mecanismul activ de inclinare pentru vehicule cu trei sau patru roti, conform inventiei, prezinta urmatoarele avantaje:

- Simplitate constructiva;
- Actionare electrica sau hidraulica;
- Decuplarea actiunii de inclinare de actiunea de virare (bracare) a rotilor;
- Descarcarea elementelor de actionare electrice sau hidraulice de sarcina corespunzatoare greutatii statice a vehiculului;
- Permite inclinare la unghiuri mari de inclinare, pretandu-se la utilizarea ca sistem de stabilizare in viraje pentru vehicule inguste;

- Avantajul sistemului cu actionare hidraulică este posibilitatea eliminării sistemului de egalizare a sarcinii;

g) prezentarea pe scurt a figurilor din desene

- fig. 1 - vedere in elevatie a mecanismului activ de inclinare a unei punți;
- fig. 2 – vedere laterala a unui subansamblu brat suspensie longitudinala;
- fig. 3 – vedere generala in perspectiva a mecanismului activ de inclinare aplicat la un vehicul cu 4 roți;
- fig. 4 – schema hidraulica de actionare a subansamblelor brat suspensie;

h) prezentarea in detaliu a cel puțin unui mod de realizare a inventiei revendicate

Mecanismul activ de inclinare conform inventiei se compune, in cazul vehiculelor cu 4 roți, din doua punți A, fiecare dotate cu doua subansamble brat suspensie longitudinale B si C articulate pe un sasiu 1 in doua articulatii radial-axiale 2.

In cazul vehiculelor cu 3 roți, subansamblele braț suspensie (B) și (C) vor fi montate doar pe puntea cu 2 roți, cealaltă punte fiind dotată cu o singură roată centrală.

Subansamblele braț (B) și (C), cu simetrie în oglindă, se compun fiecare dintr-un braț de suspensie longitudinal (3), care are prevazut la capătul exterior un sistem de lagaruire pentru o roată (4) și un sistem de prindere pentru un motor electric de tracțiune (5), care poate antrena roata (4) în mod direct sau prin intermediul unui reductor, in sine cunoscut. Fiecare braț (3) este lăgăruit pe șasiul (1) în lagărul radial axial (2).

Pentru realizarea înclinării in viraje, brațele (3) sunt acționate de către un sistem de acționare electric (6) prin intermediul unei piese intermediare (7), care poate fi solidara cu bratul (3) sau poate fi montată articulat în aceeași articulație (2) care lăgăruiește brațul 3 pe șasiul 1. În acest caz, între piesa intermediară (7) și brațul (3) poate fi montat un sistem de suspensie pasiv format dintr-un arc (8) și un amortizor (9).

Sistemul de acționare (6), în sine cunoscut este articulat pe șasiul (1) într-o articulație sferică sau cilindrică (10) și pe piesa intermediară (7) într-o articulație sferică sau cilindrică (11). Prin acțiunea sistemului de acționare (6), piesa intermediară (7), împreună cu brațul de suspensie (3) sunt antrenate în mișcare de rotație în jurul articulației (2). Astfel, în cazul brațului stanga față (fig. 2), prin acțiunea sistemului (6) în sensul micșorării distanței dintre articulațiile (10) și (11), brațul (3) se va roti în jurul articulației (2) în sens antiorar, lucru ce conduce la coborârea roții (4) față de șasiu. Dacă în același timp se acționează în sens contrar sistemul de acționare corespunzător brațului din dreapta de pe aceeași punte, roata din dreapta va urca, conducând la inclinarea vehiculului pe partea dreaptă (figura 3).

În condiții statice sarcina corespunzătoare fiecărei roți este preluată de brațul principal (3), care prin intermediul arcului de suspensie (8), o transmite către piesa intermediară (7). La partea superioară a fiecărui piese intermediare (7) este montată printr-o articulație sferică (12) o tijă împingătoare (13), care transmite sarcina preluată de la roată către o pârghie de egalizare (14), unică pe fiecare punte, prin intermediul unei articulații sferice (15). Pârghia de egalizare (14), care este lăgăruită pe structura centrală a șasiului (1) într-un lagăr radial-axial (16), preia astfel sarcinile egale corespunzătoare ambelor roți ale fiecărui boghiu și le transmite către șasiul (1), descărcând în acest mod servomotoarele de acționare (6), care nu trebuie să susțină întreaga greutate a vehiculului ci doar sa furnizeze forțele necesare vehiculului pentru mișcarea de înclinare.



[Handwritten signature]

Sistemul de actionare electric (6) poate fi înlocuit și de un servomecanism hidraulic (17) ca în figura 4. În acest caz, sistemul de actionare este un cilindru hidraulic (18) în care se deplasează un piston (19) sub acțiunea presiunii create de un sistem hidraulic actionat de o electropompă în sine cunoscută (20) și comandat de o unitate electronică de control.

Servomecanismul hidraulic (17) va fi montat similar cu sistemul de actionare electric (6) între o articulație sferică sau cilindrică (10) aflată pe șasiu și o articulație sferică sau cilindrică (11) aflată pe piesa intermediară (7). Funcționarea sistemului în scopul înclinării vehiculului va fi identică cu cea descrisă în cazul acționării electrice, cu diferența că în acest caz, forțele necesare rotirii bratelor (A) și (B) în jurul articulațiilor (2) vor fi produse de presiunea hidraulică generată de pompa (20). Avantajul sistemului cu actionare hidraulică este posibilitatea eliminării sistemului de egalizare a sarcinii, format din tijele împingătoare (13) și pârgă de egalizare (14). Cei doi cilindri hidraulici vor fi conectați printr-o conductă de egalizare (21) astfel încât, în condiții statice, presiunea pe fețele corespunzătoare ale pistoanelor hidraulice să fie egală în cei doi cilindri. Preluarea sarcinii statice corespunzătoare celor două roți ale punții va fi astfel realizată de presiunea hidraulică din interiorul cilindrilor, care va putea fi reglată prin intermediul unei supape de reducere (22).

Pentru realizarea înclinării spre stânga, lichidul hidraulic sub presiunea generată de pompa (20), asistată de un acumulator de presiune (23) și un presostat (24), este direcționat prin intermediul unui distribuitor (25) spre fața inferioară a pistonului hidraulic (19) corespunzător rotii din dreapta, care se va deplasa spre înainte, transferând lichidul hidraulic din spațiul de deasupra pistonului (19) din dreapta în spațiul de deasupra pistonului (19) din stânga prin intermediul conductei de egalizare (21). În același timp, presiunea de pe fața interioară a pistonului (19) din stânga este eliberată prin intermediul aceluiași distribuitor (25), lichidul hidraulic fiind trimis către un rezervor (26). Presiunea maximă cumulată în acumulatorul de presiune (23) este reglată prin intermediul unei supape de descărcare (27).



[Handwritten signature]

Revendicări

1. Mecanism activ de inclinare pentru vehicule cu 3 sau 4 roți alcătuit din două ansamble brat longitudinal (B) și (C) simetrice montate pe un boghiu central (A), **caracterizat prin aceea că** pentru realizarea înclinării permite rotirea prin acțiunea unui sistem de acționare electric sau hidraulic a celor două subansamble brat longitudinal în sensuri opuse în jurul unor articulații radial axiale (2) având axa perpendiculară pe planul central al boghiului.

2. Mecanism activ de inclinare pentru vehicule, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** cele două subansamble brat longitudinal (B) și (C) care realizează înclinarea includ fiecare un sistem de suspensie format dintr-un brat longitudinal propriu-zis de suspensie (3) și un brat intermediar de suspensie (7) lăgăruite pe boghiul central (A) într-o aceeași articulație dublă (2) cu axa perpendiculară pe planul median al vehiculului și între care există un sistem de suspensie pasivă format dintr-un arc (8) și un amortizor (9).

3. Mecanism activ de inclinare pentru vehicule, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** cele două subansamble brat longitudinal (B) și (C) sunt conectate între ele printr-un sistem de egalizare a sarcinii, format din articulațiile (12), tijele împingătoare (13), articulațiile (15) și pârghia de egalizare (14) articulată pe boghiu în articulația radial-axială (16) și care asigură transmiterea forțelor statice preluate de roți direct în sasiul boghiului și nu prin intermediul servomecanismelor electrice de acționare a înclinării.

4. Mecanism activ de inclinare pentru vehicule, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** cele două subansamble brat longitudinal (B) și (C) sunt acționate de servomecanisme hidraulice (17), conectate între ele printr-o conductă de egalizare (21), (conform figurii 4) care asigură egalizarea forțelor statice preluate de roți prin intermediul presiunii hidraulice din interiorul cilindrilor hidraulici (18), care acționează asupra fetelor corespunzătoare a pistoanelor (19), eliminând necesitatea unui consum de energie pentru menținerea vehiculului în poziție statică la o anumită înălțime față de sol.



[Handwritten signature]

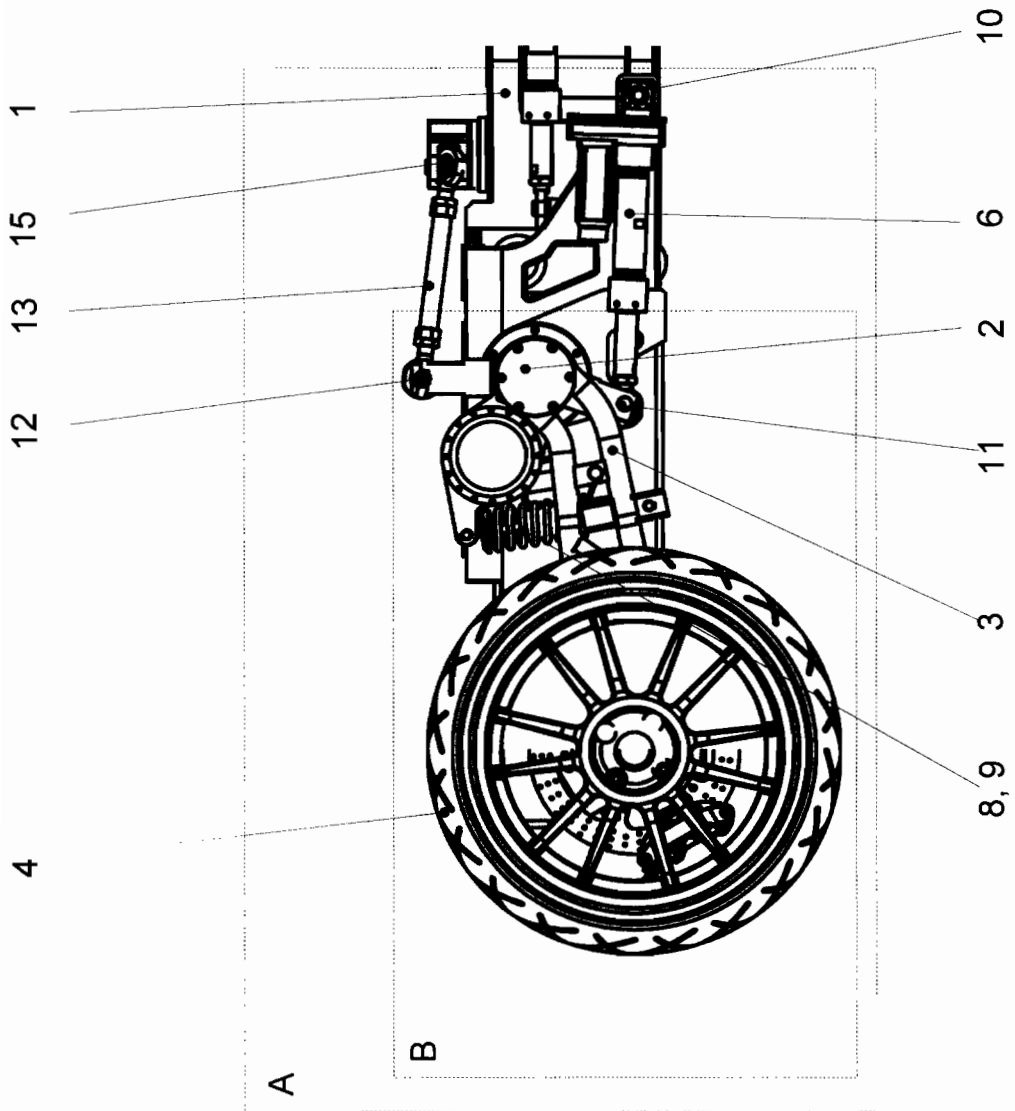


Figura 2

[Handwritten signature]
CABINET INDIVIDUAL DE
JURATIA
ARTICOLUL 119
PROPRIETATE 12.8.2014

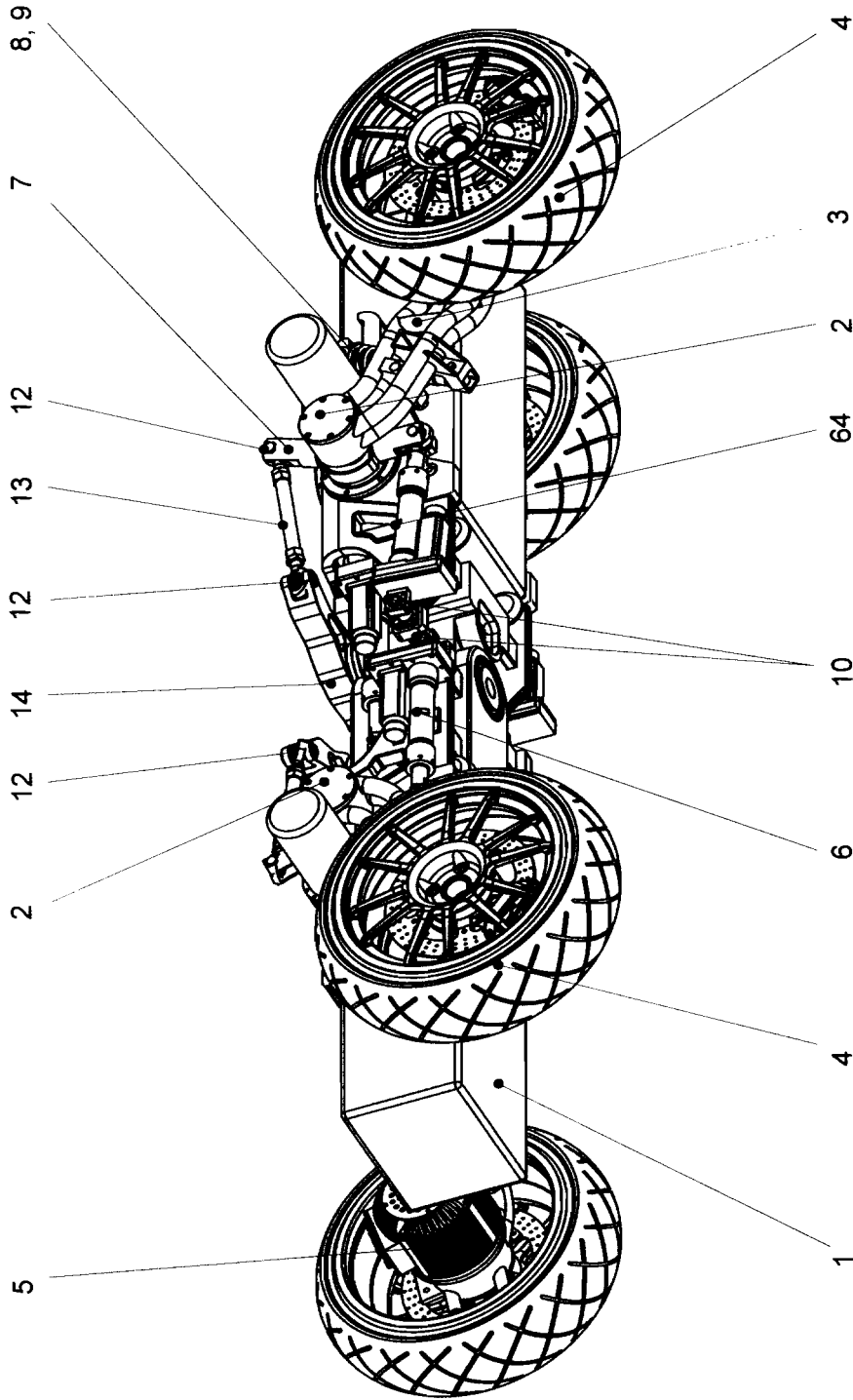
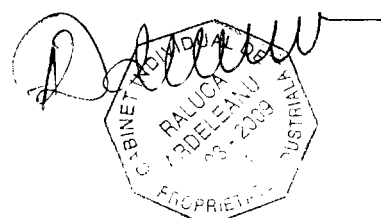


Figura 3



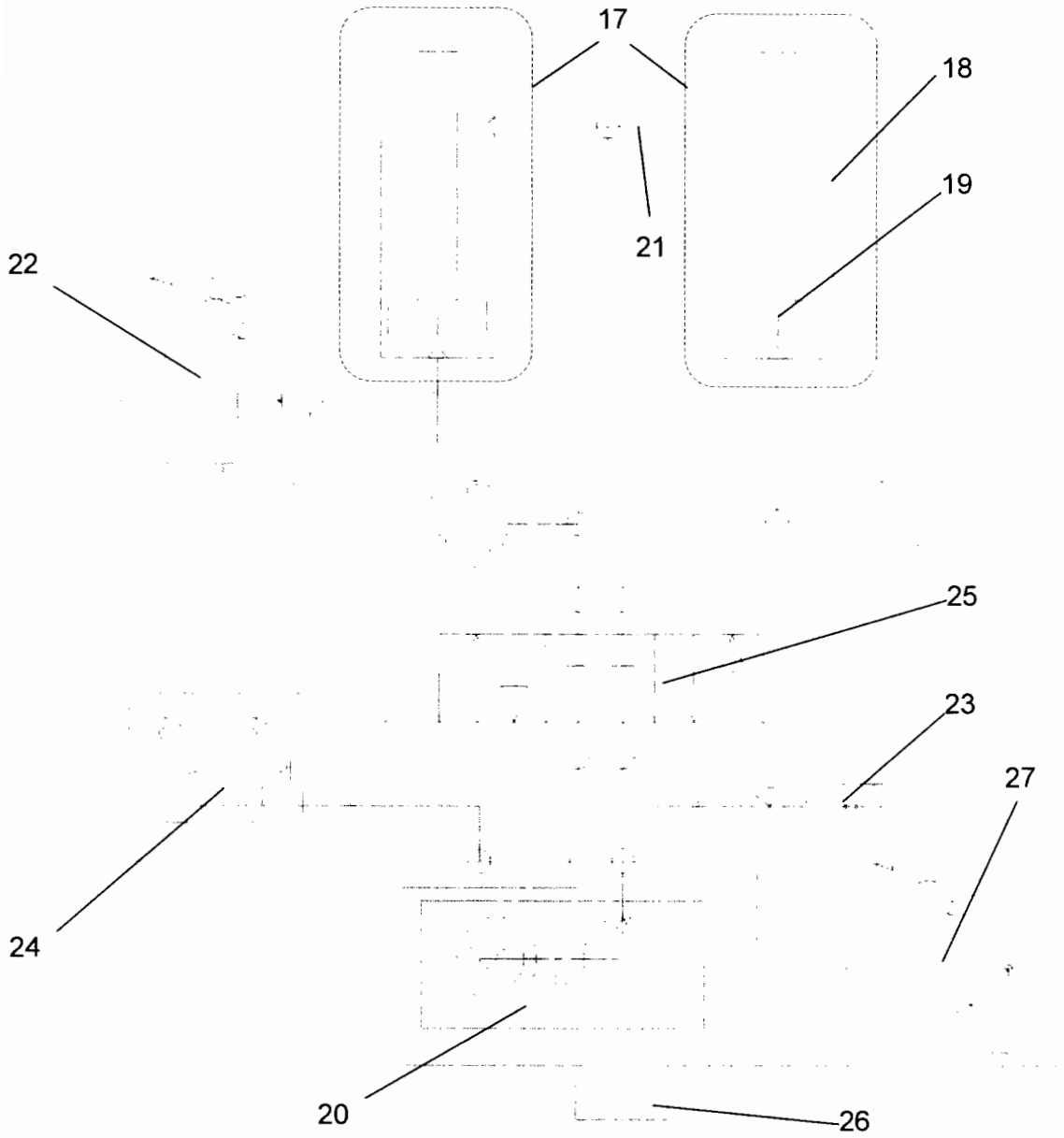


FIGURA 4

[Handwritten Signature]
CABINETUL INDIVIDUAL DE JURNALISTICA
RATUJICA
ARDEJAN
1864
PROPRIETATE INDIVIZUALA