



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2020 00847

(22) Data de depozit: 18/12/2020

(30) Prioritate:
28/09/2020 DE 10 2020125242.0

(41) Data publicării cererii:
30/08/2021 BOPI nr. 8/2021

(71) Solicitant:
• HAWLE H S.R.L., NR.224, 307060,
LOCALITATEA BILED, TM, RO

(72) Inventatori:
• DOBREN ION, STR.BUREBISTA NR.11,
BL.36, SC.B, ET.1, AP.2, TIMIȘOARA, TM,
RO

(74) Mandatar:
CABINET "CECIU GABRIELA"
CONSULTANȚĂ ÎN DOMENIUL
PROPRIETĂȚII INTELLECTUALE,
STR. M.LEONTINA BANCUI, NR.6, AP.110,
TIMIȘOARA, JUDEȚUL TIMIȘ

(54) LIFT DE TREPTE CU DISPOZITIV DE AUTOBLOCARE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un lift de trepte cu dispozitiv de autoblocare, destinat transportului persoanelor cu dizabilități locomotorii pe scările interioare ale clădirilor. Liftul, conform invenției, este alcătuit dintr-o cale (3) de rulare realizată din trei părți, o primă parte a acesteia fiind o țeavă (3.1) rotundă, a doua parte este o placă (3.2) de sprijin de formă paralelipipedică amplasată în partea inferioară a țevii (3.1), iar a a treia parte este o cremalieră (3.3) montată pe partea laterală în spatele plăcii (3.2) de sprijin, un cadru (2) incluzând o unitate de acționare, respectiv un motor (29) de antrenare cu reductor prevăzut cu un mijloc de antrenare, respectiv un pinion (31) care angrenează cu dantura cremalierei (3.3) și astfel conduce la deplasarea cadrului (2) de-a lungul căii (3) de rulare, un purtător (4) de sarcină montat pe cadrul (2), prevăzut cu o suprafață (5) portantă pentru transportul pasagerului, poziția verticală a purtătorului (4) de sarcină fiind menținută prin rotirea acestuia față de cadru (2) în zonele de curbură ale căii (3) de rulare prin intermediul unei acționări rotative prevăzută cu un motor (30) de nivelare, de asemenea, liftul de trepte cu dispozitiv de autoblocare mai este prevăzut cu un suport (20) pentru susținerea picioarelor pasagerului în timpul deplasării, liftul de trepte este prevăzut și cu mijloace electronice de control pentru comanda motorului (29) de antrenare și a motorului (30) de nivelare cât și cu un dispozitiv (10) de autoblocare la înclinarea laterală a purtătorului (4) de sarcină atunci

când unghiul de înclinare ajunge la o valoare prestabilită, dispozitivul (10) mai cuprinzând niște mijloace (26) de fixare pentru fixarea lui și niște elemente (13, 14 și respectiv 15) de transmitere a forței, elementele (15) de transmitere a forței fiind formate pe un pendul (11).

Revendicări: 6
Figuri: 14

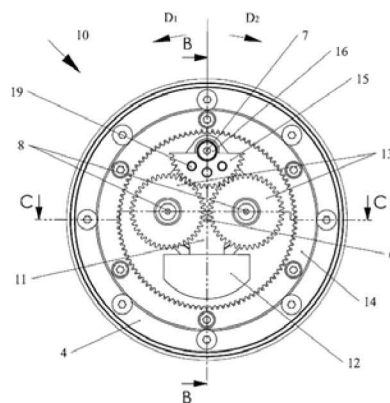
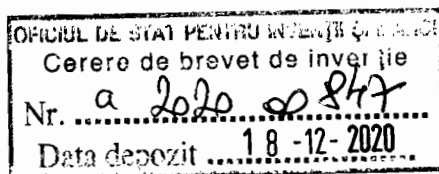


Fig. 6





LIFT DE TREPTE CU DISPOZITIV DE AUTOBLOCARE

Invenția se referă la un lift de trepte cu un dispozitiv de autoblocare destinat transportului persoanelor cu dizabilitati locomotorii, pe scarile interioare ale cadirilor.

Este cunoscuta inventia WO 2012/052725 A3 a unui lift de trepte cu un mecanism de autoblocare folosit împotriva înclinării accidentale a scaunului acestuia de la poziția orizontală pentru deplasarea pe o cale de rulare montata pe partea interioara a unei cladiri.

Liftul de trepte cu un mecanism de autoblocare are in componenta si un dispozitiv de autoblocare , dispozitiv care cuprinde mijloace de fixare și mijloace de blocare, mijlocul de fixare fiind format pe un pendul gravitațional. Dacă scaunul liftului este deviat de la orientarea sa orizontală printr-un unghi predeterminat, pendulul gravitațional este mutat în direcția unei danturi a unui purtător de sarcină care transportă scaunul liftului de trepte, astfel încât mijloacele de fixare să intre în legătură cu dinții. În același timp, mijloacele de blocare blochează pendulul gravitațional în această poziție de angrenare, iar scaunul nu mai poate fi rotit în raport cu purtătorul de sarcina.

Dezavantajul solutiei cunoscute este acela ca pentru mentinerea in angrenare a dintilor elementului mobil si ai elementului fix este nevoie de un element suplimentar, iar pentru deblocarea mecanismului este necesara interventia personalului specializat.

Un alt dezavantaj pentru folosirea acestui tip de dispozitiv de autoblocare este ca implica un cost suplimentar si interventia deblocarii mecanismului nu poate fi efectuata instantaneu.

O alta solutie tehnica cunoscuta este cea din brevetul EP 3 286 123 B1 care face cunoscut un lift de trepte avand un mecanism de blocare electromecanic pentru a împiedica trecerea liftului de la o pozitie orizontala la o pozitie inclinata, atunci cand inclinarea depaseste un unghi predeterminat.



Dezavantajul unui lift de trepte cu un astfel de mecanism de blocare este acela ca, elementul de blocare al mecanismului trebuie mentinut in pozitie neutra de catre un element suplimentar, respectiv un electromagnet, care trebuie actionat electric de la un alt dispozitiv de masurare a inclinatiei dintre scaun si cadrul liftului. O defectiune electrica a electromagnetului conduce la blocarea accidentala a dispozitivului, deblocarea acestuia nemaifiind posibila decat dupa interventia personalului specializat.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția de față este aceea că, asigură lărgirea gamei unor astfel de lifturi atunci cand scaunul liftului este deviat de la orientarea sa orizontală printr-un unghi predeterminat.

Lift de trepte cu un dispozitiv de autoblocare destinat transportului persoanelor cu dizabilitati locomotorii, pe scarile interioare ale cladirilor, **conform inventiei**, cuprinde un cadru la care este atașat un purtător de sarcină și care se deplaseaza de-a lungul unei cai de rulare. Calea de rulare poate fi montată pe o scară interioara a unei cladiri și să aibă unghiuri de urcare diferite.

Purtătorul de sarcină are o suprafață portantă și poate fi rotit în raport cu cadrul în jurul unei axe de rotație într-o primă direcție de rotație și o a doua direcție de rotație. Prima direcție de rotație este opusă celei de-a doua direcții de rotație. Liftul de trepte cuprinde o unitate rotativă, care are rolul de a menține suprafața portantă într-o poziție substanțial orizontală prin rotirea purtătorului de sarcină în primul sau al doilea sens de rotație. Dacă cadrul se mișcă de-a lungul caii de rulare, cadrul respectă diferitele unghiuri ale caii de rulare și astfel poate fi deviat de la poziția sa inițială orizontală. În funcționare normală, unitatea rotativă poate roti purtătorul de sarcină în jurul axei de rotație în sens invers față de cadru, astfel încât devierea cadrului să fie compensată și suprafața portantă a purtătorului de sarcină să rămână într-o poziție substanțial orizontală, indiferent de devierea cadrului.

Termenul de „poziție în esență orizontală”, in intelesul folosit mai jos, înseamnă o poziție a suprafeței portante în care o parte a acesteia este orizontală față de mediul înconjurător și forța de gravitație care acționează pe suprafața portantă este perpendiculară pe această suprafață.



Liftul de trepte cu dispozitiv de autoblocare, **conform invenției**, are în componență un dispozitiv de autoblocare care blochează o rotație a purtătorului de sarcină într-una din cele două direcții de rotație, blocare care are loc atunci când suprafața portantă atinge un unghi de înclinare predeterminat în raport cu poziția orizontală. Direcția de rotație blocată corespunde direcției de rotație în care se rotește purtătorul de sarcină datorită înclinării suprafeței portante în raport cu cadrul. Direcția blocată de rotație a purtătorului de sarcină se corelează cu înclinarea sau devierea suprafeței portante din poziția orizontală. O astfel de înclinare sau deviere a suprafeței portante din poziția orizontală este posibilă dacă apare o defecțiune în ceea ce privește antrenarea rotativă sau controlul său este defect.

Liftul de trepte cu dispozitiv de autoblocare, **conform invenției**, permite rotirea purtătorului de sarcină în direcția de rotație opusă direcției de rotație blocată. O astfel de rotație a purtătorului de sarcină în direcția de rotație opusă direcției de rotație blocată are ca efect anularea blocării mișcării de rotație a purtătorului de sarcină într-una din cele două direcții de rotație.

Dispozitivul de autoblocare blochează o rotație a purtătorului de sarcină în prima direcție de rotație atunci când suprafața portantă a sarcinii a atins un unghi de înclinare predeterminat. Prima direcție de rotație se corelează cu direcția de înclinare a suprafeței portante. Dispozitivul de autoblocare nu împiedică o rotație a purtătorului de sarcină în a doua direcție de rotație. Astfel, purtătorul de sarcină poate fi rotit în a doua direcție de rotație în ceea ce privește cadrul, ca urmare suprafața portantă se poate deplasa înapoi în poziția orizontală.

Dacă purtătorul de sarcină se rotește în a doua direcție de rotație în raport cu cadrul sau dacă suprafața portantă este mutată înapoi în poziția orizontală, blocajul în primul sens de rotație este ridicat. Acest lucru înseamnă că dispozitivul de autoblocare eliberează din nou purtătorul de sarcină în ambele direcții de rotație atunci când suprafața portantă este adusă în poziție orizontală, după o scurtă defecțiune a unității rotative.

Unghiul de înclinare specificat al suprafeței portante din poziția orizontală poate fi de exemplu de $\pm 10^\circ$. Dispozitivul de autoblocare împiedică o deviere sau înclinare ulterioară a suprafeței portante din poziția orizontală atunci când suprafața portantă atinge o deviere sau înclinare de $+ 10^\circ$ sau $- 10^\circ$ în raport cu poziția orizontală.



Dispozitivul de autoblocare poate avea o stare de rotire liberă și o stare de blocare. Purtătorul de sarcină poate fi rotit în ambele direcții de rotație în jurul axei de rotație în raport cu cadrul, în starea liberă a dispozitivului de autoblocare. În starea blocată a dispozitivului de autoblocare, rotirea purtătorului de sarcină este prevenită într-una din cele două direcții de rotație, în special în primul sens de rotație. Dacă, în starea blocată, purtătorul de sarcină este rotit în sensul de rotație opus direcției de rotație blocat, adică rotit în al doilea sens de rotație, dispozitivul de autoblocare se schimbă de la starea de blocare la starea de rotire liberă. Dispozitivul de autoblocare se găsește în starea de rotire liberă atunci când suprafața portantă este într-o poziție orizontală și nu a atins încă unghiul de înclinare predeterminat din poziția orizontală.

Dispozitivul de autoblocare este realizat ca un dispozitiv de autoblocare mecanic, **conform unui angrenaj**. Dispozitivul de autoblocare este realizat mecanic și are în componența sa și unele elemente electromecanice. Dispozitivul de autoblocare este amplasat între cadru și purtătorul de sarcină pe care le conectează într-o manieră rotativă.

Dispozitivul de autoblocare este realizat astfel încât să se auto-blocheze și să se auto-elibereze. Termenul „auto-blocare” trebuie înțeles în așa fel încât dispozitivul de autoblocare să împiedice suprafața portantă să se incline, independent de alte componente ale liftului de trepte, în special independent de senzori și independent de o influență externă a utilizatorului. Dispozitivul de autoblocare blochează o rotație suplimentară a purtătorului de sarcină într-una din cele două direcții de rotație, care se corelează cu înclinarea sau devierea suprafeței portante din poziția orizontală, indiferent de alte componente ale liftului și independent de influențele externe. Termenul „auto-eliberare” trebuie înțeles astfel încât dispozitivul de autoblocare independent de alte componente ale liftului, în special independent de senzori și independent de o influență externă a utilizatorului, eliberează o mișcare rotativă a purtătorului de sarcină în ambele direcții de rotație atunci când purtătorul de sarcină este rotit în sensul de rotație opus față de direcția de rotație blocată. Dispozitivul de autoblocare eliberează o mișcare rotativă a purtătorului de sarcină în ambele direcții de rotație atunci când



suprafața portantă este mutată înapoi în poziția orizontală dintr-o înclinare sau o rotație blocată de dispozitivul de autoblocare.

Dacă suprafața portantă este deviată sau înclinată din poziția orizontală printr-un unghi de înclinare specificat, forța de gravitație care acționează asupra dispozitivului de autoblocare determină, astfel ca, dispozitivul de autoblocare să blocheze orice rotație suplimentară a purtătorului de sarcină în sensul de rotație care corelează cu devierea sau înclinarea suprafeței portante de la poziția orizontală. Forța gravitației care acționează asupra dispozitivului de autoblocare are ca efect faptul că dispozitivul de autoblocare împiedică o înclinare, respectiv dispozitivul de autoblocare împiedică devierea suprafeței portante de la poziția orizontală peste o valoare predeterminate a înclinatiei. Dacă dispozitivul de autoblocare poate presupune o stare de rulare liberă și o stare blocată, forța gravitațională care acționează asupra dispozitivului de autoblocare determină ca dispozitivul de autoblocare să se schimbe de la starea de rulare liberă la starea blocată atunci când suprafața portantă este deviată sau înclinată din poziția orizontală. Dacă suprafața portantă atinge un unghi de înclinare predeterminat în raport cu poziția orizontală, dispozitivul de autoblocare se schimbă de la starea de rulare liberă la starea blocată datorită forței gravitaționale care acționează asupra dispozitivului de autoblocare.

Dispozitivul de autoblocare are doua prime elemente de transmitere a forței, care au forma unor roti dintate.

Primul element de transmitere a forței este conectat la cadru și poate fi mobil în raport cu cadrul în mod translatic și rotativ, când suprafața portantă este în poziție orizontală și nu a atins încă unghiul de înclinare specificat în raport cu poziția orizontală. Astfel, primul element de transmitere a forței poate fi mutat în raport cu cadrul, în special într-o manieră translatorie și rotativă, atunci când dispozitivul de autoblocare permite purtătorului de sarcină să se rotească în ambele direcții de rotație și se află în starea de rotire liberă. Primul element de transmitere a forței nu poate angrena cu cadru și nici cu purtătorul de sarcină dacă suprafața portantă este în poziție orizontală sau nu a atins încă unghiul de înclinare specificat de $\pm 6^\circ$ în raport cu poziția orizontală.



Prin „mişcare de translație” a primului element de transmitere a forței se înțelege o mișcare a primului element de transmitere a forței în raport cu cadrul sau în raport cu purtătorul de sarcină, în care toate componentele primului element de transmitere a forței efectuează aceeași deplasare, adică au același vector de viteză și accelerație la un moment dat în timp. Prin „mişcare de rotație” a primului element de transmitere a forței se înțelege o mișcare a primului element de transmitere a forței în raport cu cadrul sau în raport cu suportul de sarcină, în care toate componentele primului element de transmitere a forței se mișcă într-un cerc în jurul unei axe comune.

Primul element de transmitere a forței conectează cadrul cu purtătorul de sarcină într-o manieră de transmitere a forței atunci când dispozitivul de autoblocare blochează mișcarea de rotație a purtătorului de sarcină într-una din cele două direcții de rotație și dispozitivul de autoblocare este în stare blocată. Mișcarea rotativă a purtătorului de sarcină într-una din cele două direcții de rotație este blocată de conexiunea care transmite forța. Prin conexiunea de transmitere a forței, respectiv forța de la purtătorul de sarcină prin dispozitivul de autoblocare poate fi introdusă în cadru și absorbită de cadru, ceea ce face ca suprafața portantă să se încline sau să se abată de la poziția orizontală. Pentru transmiterea forței există două conexiuni.

Dacă primul element de transmitere a forței conectează cadrul cu purtătorul de sarcină într-o manieră de transmitere a forței, primul element de transmitere a forței se poate deplasa în raport cu purtătorul de sarcină și cadru, în special se mișcă translațional și rotativ, astfel încât o mișcare a primului element de transmitere a forței deblochează mișcarea de rotație a purtătorului de sarcină într-una din cele două direcții de rotație. Mișcarea primului element de transmitere a forței are ca efect prevenirea înclinării ulterioare sau devierii suprafeței portante. Astfel, mișcarea primului element de transmitere a forței poate elibera conexiunea care transmite forța între cadru și purtătorul de sarcină. Mișcarea elementului de transmitere a primei forțe este realizată de o rotație a purtătorului de sarcină în direcția de rotație opusă direcției de rotație blocată. Dacă suprafața portantă a sarcinii este deplasată înapoi în direcția poziției orizontale, acest lucru face ca primul element de transmitere a forței să se deplaseze



în raport cu purtătorul de sarcină și cadru, în special se mișcă într-un mod translator și rotativ și eliberează conexiunea care transmite forța între cadru și purtătorul de sarcină. Dispozitivul de autoblocare poate trece de la starea blocată la starea de rotire liberă atunci când primul element de transmitere a forței iese din angrenajul cu cadrul.

Mijloacele de angrenare ale primului element de transmitere a forței sunt în legătură cu mijloacele de angrenare ale cadrului atunci când dispozitivul de autoblocare blochează mișcarea de rotație a purtătorului de sarcină într-una din cele două direcții de rotație.

Dacă dispozitivul de autoblocare poate avea o stare de rotire liberă și o stare de blocare, primul element de transmitere a forței poate conecta cadrul la purtătorul de sarcină într-o manieră de transmitere a forței în starea de blocare. Dacă purtătorul de sarcină este rotit din starea blocată în direcția de rotație către starea neblocată, aceasta duce la o mișcare de translație și de rotație a primului element de transmitere a forței în raport cu cadrul și purtătorul de sarcină. Această mișcare a primului element de transmitere a forței este realizată direct, fără alte componente ale liftului de trepte, prin mișcarea de rotație a purtătorului de sarcină în direcția de rotație opusă direcției de rotație blocată. Mișcarea primului element de transmitere a forței duce la schimbarea dispozitivului de autoblocare de la starea de blocare la starea de rotire liberă.

Dispozitivul de autoblocare are în componența sa un pendul care este montat rotativ pe un ax pivotant amplasat în afara centrului sau de masă.

Pendulul este conectat la purtătorul de sarcină printr-o buclă și poate fi rotit în jurul unei axe pivotante în raport cu purtătorul de sarcină. Axul pivotant al pendulului este amplasat paralel cu axa de rotație a purtătorului de sarcină și cadrul.

Axul pivotant al pendulului se poate deplasa pe o cale circulară în jurul axei de rotație a suportului de sarcină datorită amplasării axului pivotant la o anumită distanță față de axa de rotație a purtătorului de sarcină.



Pendulul este orientat perpendicular, respectiv vertical, în raport cu un plan orizontal. Pendulul rămâne aliniat vertical atunci când suprafața portantă este deviată sau înclinată de la poziția sa orizontală. Forța gravitațională care acționează asupra pendulului determină pivotarea pendulului în jurul axei pivotante atunci când purtătorul de sarcină se rotește în raport cu cadrul, astfel încât să rămână într-o poziție verticală față de referință.

Atunci când axul pivotant al pendulului se mișcă pe o cale circulară în jurul axei de rotație a purtătorului de sarcină și pendulul pivotează în jurul axului pivotant datorită forței gravitaționale care acționează asupra pendulului și dacă suprafața portantă este deviată sau înclinată din poziția orizontală, pendulul poate executa o mișcare de translație în raport cu cadrul. Mișcarea de translație a pendulului în raport cu cadrul este în special o mișcare care rezultă din combinarea componentelor de mișcare ale mișcării pivotante a pendulului în jurul axului pivotante și a mișcării circulare a axului pivotant în jurul axei de rotație a purtătorului de sarcină.

Axa centrală în plan vertical a pendulului poate intersecta axa de rotație a purtătorului de sarcină și axul pivotant al pendulului, când pendulul se află într-o poziție de repaus. Pendulul este în poziția de repaus atunci când suprafața portantă este în poziție orizontală și dispozitivul de autoblocare este în stare liberă. Dacă suprafața portantă este deviată sau înclinată din poziția orizontală, pendulul părăsește poziția inițială. Pendulul este mișcat astfel din poziția sa de plecare, încât axa centrală a pendulului se deplasează paralel față de poziția de plecare. Deplasarea paralelă a axei centrale a pendulului conduce la o mișcare de translație a pendulului în raport cu cadrul.

Pendulul poate avea o greutate suplimentară. Greutatea suplimentară poate fi atașată la capătul inferior al pendulului sau poate face parte din construcția acestuia dar amplasat sub axul pivotant, pe baza direcției gravitației.

Greutatea suplimentară are efectul avantajos că o forță mai mare în greutate acționează asupra pendulului. Greutatea crescută poate determina ca pendulul să fie mai puțin sensibil



la influențele externe, în special la impacturile și mișcările sacadate. Greutatea suplimentară poate determina, în plus, ca dispozitivul de autoblocare să blocheze rotația purtătorului de sarcină într-una din cele două direcții de rotație într-o manieră mai stabilă și mai fiabilă, pentru a preveni deplasarea sau înclinarea ulterioară a suprafeței portante din poziția orizontală.

Primul element de transmitere a forței este conectat rotativ la pendul în jurul unei axe de rotație. De asemenea, primul element de transmitere a forței este conectat la pendul printr-o buclă. Axa de rotație a primului element de transmitere a forței este distanțată în plan paralel atât în raport cu axul pivotant a pendulului cât și în raport cu axa de rotație a purtătorului de sarcină.

În exemplul de realizare, doua elemente de transmitere a primei forțe pot fi conectate în mod rotativ la pendul, ale căror axe de rotație pot fi dispuse paralel una față de cealaltă și distanțate una de alta.

Liftul de trepte cu un dispozitiv de autoblocare are și un al doilea element de transmitere a forței care este o coroană dintată interior. Cel de-al doilea element de transmitere a forței poate fi conectat non-rotativ la cadru. Axa centrală a celui de-al doilea element de transmitere a forței este coaxială cu axa de rotație a purtătorului de sarcină. Al doilea element de transmitere a forței este dispus în același plan cu primul element de transmitere a forței. Dantura interioară a celui de-al doilea element de transmitere a forței poate angrena parțial cu dantura exterioară a primului element de transmitere a forței.

Dacă suprafața portantă se află în poziție orizontală sau dispozitivul de autoblocare se află în starea de rulare liberă, primul element de transmitere a forței nu interferează cu cel de-al doilea element de transmitere a forței. Dantura exterioară a primului element de transmitere a forței nu angrenează cu dantura interioară a celui de-al doilea element de transmitere a forței.

Dacă suprafața portantă este deviată sau înclinată față de poziția orizontală, dantura exterioară a primului element de transmitere a forței poate să interacționeze cu dantura

interioară a celui de-al doilea element de transmitere a forței. Apropierea primului element de transmitere a forței de cel de-al doilea element de transmitere a forței este realizată din mișcarea de translație a pendulului în raport cu cadrul.

Dacă suprafața portantă atinge un unghi de înclinare predeterminat în raport cu poziția orizontală, primul element de transmitere a forței angrenează cu cel de-al doilea element de transmitere a forței. Astfel, o conexiune care transmite forța este stabilită între primul element de transmitere a forței și cel de-al doilea element de transmitere a forței atunci când suprafața portantă a atins un unghi de înclinare predeterminat. Conexiunea de transmitere a forței dintre primul element de transmitere a forței și cel de-al doilea element de transmitere a forței determină ca dispozitivul de autoblocare să blocheze rotația purtătorului de sarcină într-una din cele două direcții de rotație, în special în direcția de rotație care se corelează cu devierea sau înclinarea suprafeței portante de la poziția orizontală. Dispozitivul de autoblocare este în starea blocată atunci când primul element de transmitere a forței este conectat într-o manieră de transmitere a forței la cel de-al doilea element de transmitere a forței. Forța care determină o deviere sau înclinare a suprafeței portante din poziția orizontală este introdusă în cadru prin intermediul dispozitivului de autoblocare și primită de cadru atunci când dispozitivul de autoblocare este în starea blocată.

Conexiunea de transmitere a forței realizată prin angrenajul dintre dinții exteriori ai primului element de transmitere a forței și dinții interiori ai celui de-al doilea element de transmitere a forței poate fi eliberată atunci când purtătorul de sarcină se rotește în direcția de rotație opusă direcției blocate de rotație. Conexiunea care transmite forța între primul element de transmitere a forței și al doilea element de transmitere a forței este eliberată, prin faptul că pendulul cu primul element de transmitere a forței se îndepărtează de al doilea element de transmitere a forței și o mișcare rotativă a primului element de transmitere a forței face ca primul element de transmitere a forței să se detașeze de al doilea element de transmitere a forței. Astfel, este eliberată angrenarea dintre dantura exterioară a primului element de transmitere a forței și dantura interioară a celui de-al doilea element de transmitere a forței.



Liftul de trepte cu dispozitiv de autoblocare cuprinde si un al treilea element de transmitere a forței avand forma unui semidisc dințat la exterior ale carui mijloace de angrenare au aceeași distanță radială față de axul pivotant al pendulului. Al treilea element de transmitere a forței poate fi conectat la purtătorul de sarcină într-o manieră fixată rotativ. Al treilea element de transmitere a forței este conectat la primul element de transmitere a forței într-o manieră de transmitere permanentă a forței.

Cel de-al treilea element de transmitere a forței angreneaza simultan cu cele doua prim elemente de transmitere a fortei.

Dacă suprafața portanta este deviată sau înclinată din poziția sa orizontală, purtătorul de sarcină se rotește corespunzător în raport cu cadrul în jurul axei de rotație a purtătorului de sarcină. Datorită conexiunii sale cu pendulul, primul element de transmitere a forței poate efectua aceeași mișcare de translație ca și pendulul.

Datorita angrenarii permanente dintre primul element de transmitere a forței si al treilea element de transmitere a fortei, in timpul miscarii de rotire a pendulului, primul element de transmitere a fortei se va rostogoli peste cel de-al treilea element de transmitere a fortei, rezultand o miscare de rotatie a primului element de transmitere in jurul axei proprii. Primul element de transmitere a forței poate executa o mișcare de translație și o mișcare rotativă în raport cu cadrul atunci când suprafața portantă este deviată sau înclinată din poziția sa orizontală.

Când suprafața portantă atinge un unghi de înclinare predeterminat în raport cu poziția orizontală, primul element de transmitere a forței angreneaza cu al doilea element de transmitere a forței si cel de-al treilea element de transmitere a forței. Este posibilă doar o singură mișcare relativă între cel de-al doilea element de transmitere a forței și cel de-al treilea element de transmitere a forței, care eliberează conexiunea dintre cel de-al doilea element de transmitere a forței și cel de-al treilea element de transmitere a forței. Această mișcare relativă se corelează cu o rotație a purtătorului de sarcină în direcția de rotație inversă direcției blocate, ceea ce face ca suprafața portantă să se deplaseze înapoi în poziția orizontală.



Liftul de trepte cuprinde si un motor cu mijloace de antrenare. Motorul este amplasat pe rama liftului de trepte. Mijloacele de antrenare pot fi realizate ca niste roti dințate si sunt in contact permanent cu cremaliera amplasată pe calea de rulare.

Suprafața portantă este realizata ca un scaun pentru o persoană.

Liftul de trepte poate avea doi senzori pe purtatorul de sarcina. Cel puțin un senzor poate detecta o rotație a puratorului de sarcină într-o directie. Sensorii sunt conectati la un controler pentru unitatea rotativă într-o manieră de comunicare a semnalului prin cablu .

Controlerul poate controla unitatea rotativă în așa fel încât unitatea rotativă să rotească purtatorul de sarcina într-una din cele două direcții de rotație detectate de cel puțin un senzor, astfel încât suprafața portantă a puratorului de sarcina să fie menținută într-o poziție substanțial orizontală.

Prin aplicarea inventiei se obtin urmatoarele avantaje:

- Nu este necesara existenta unui element suplimentar care sa mentina angrenarea dintre primul element de transmitere a fortei si al doilea element de transmitere a fortei;
- Deblocarea mecanismului se face fara interventia unei persoane de specialitate, aceasta deblocare se face instantaneu si conduce automat la o siguranta a persoanelor utilizatoare a acestui tip de lift de trepte;
- Astfel de lifturi de trepte cu dispozitiv de autoblocare sunt realizate printr-un cost mai mic.

Se da in continuare un exemplu de realizare, a inventiei, in legatura si cu figurile 1 14, care prezinta:

Fig. 1, liftul de trepte cu vederea din față;

Fig. 2, liftul de trepte prezentat în figura 1 într-o vedere laterală;

Fig. 3, un purtător de sarcină al liftului de trepte prezentat în figurile anterioare cu vedere din față;

Fig. 4, vedere laterală a purtătorului de sarcină prezentat în figura 3;

Fig. 5, vedere în secțiune a purtătorului de sarcină prezentat în figura 3;

Fig. 6, dispozitiv de autoblocare al liftului de trepte prezentat în figurile anterioare într-



o vedere în secțiune;

Fig. 7, a doua vedere în secțiune a dispozitivului de autoblocare prezentat în figura 6;

Fig. 8, a treia vedere în secțiune a dispozitivului de autoblocare prezentat în figura 6;

Fig. 9, vedere în secțiune a dispozitivului de autoblocare și a purtătorului de sarcină într-o poziție inițială;

Fig. 10, vedere în secțiune din figura 9, în care suprafața portantă a părăsit poziția orizontală

Fig. 11, vedere în secțiune din figura 9, în care suprafața portantă a atins un unghi de inclinare predeterminat în raport cu poziția orizontală

Fig. 12 vedere din fata a caii de rulare

Fig. 13 vedere din lateral stanga a caii de rulare din fig. 12

Fig. 14 detaliu marit al caii de rulare din fig. 13

Figura 1 prezintă , conform invenției, vederea din față a liftului de trepte.

Liftul de trepte cu dispozitiv de autoblocare, in varianta de realizare, conform invenției, cuprinde un lift de trepte 1 și o cale de rulare 3, de-a lungul căreia liftul de trepte 1 poate fi deplasat în timpul funcționării. Liftul de trepte 1 cuprinde un cadru 2, un purtător de sarcină 4 și o suprafață portantă 5. Calea de rulare 3 se extinde de la un prim nivel la un al doilea nivel al unei clădiri.

Cadrul 2 este conectat la calea de rulare 3 și poate fi deplasat de-a lungul acesteia în așa fel încât să se prevină înclinarea cadrului 2 transversal către direcția de mișcare de-a lungul caii de rulare 3.

Un purtător de sarcină 4 este dispus pe cadrul 2. Purtătorul de sarcină 4 este conectat rotativ la cadrul 2 în jurul unei axe de rotație 6. Purtătorul de sarcină 4 are o suprafață portantă 5 de forma unui scaun. Purtătorul de sarcină 4 mai cuprinde un suport pentru picioare 20 și un spătar 21. Purtătorul de sarcină 4 este realizat pentru a susține o persoană care urmează să

fie transportată. Prin deplasarea liftului de trepte 1 de-a lungul caii de rulare 3, persoana poate fi, transportată de la primul nivel la al doilea nivel al unei cladiri.

Rotirea purtătorului de sarcină 4 în jurul axei de rotație 6 are ca efect faptul că atunci când cadrul 2 se deplasează de-a lungul caii de rulare 3, purtătorul de sarcină 4 poate fi rotit în jurul axei de rotație 6 astfel încât suprafața portantă 5 să rămână într-o poziție orizontală în ciuda schimbării orientării cadrului 2. Liftul de trepte 1 cuprinde, o unitate rotativă (nereprezentată) care are rolul de a roti purtătorul de sarcină 4 în raport cu cadrul 2 în jurul axei de rotație 6 în așa fel încât suprafața portantă 5 să rămână în poziție orizontală. Unitatea rotativă este fixată pe cadrul 2.

Figura 2 prezintă o vedere laterală a liftului prezentat în fig.1. Calea de rulare 3 este formata din trei parti, o primă parte a acesteia fiind o teava rotunda 3.1. O a doua parte a caii de rulare este o placa de sprijin 3.2 de forma paralelipipedica amplasata in partea inferioara a tevii 3.1 pe directie verticala si fixat rigid de aceasta prin sudare. O a treia parte a caii de rulare este o cremaliera 3.3 de forma paralelipipedica amplasata pe partea laterala din spate a placii de sprijin 3.2 pe directie orizontala si fixata rigid de aceasta prin sudare. Calea de rulare 3 este detaliata in fig. 14.

Cadrul 2 al liftului de trepte 1 cuprinde o unitate de acționare (nereprezentată) sub forma unui motoreductor electric prevazut cu un mijloc de antrenare, respectiv un pinion. Pinionul motorului de acționare angreneaza cu dantura cremalierei 3.3 a căii de rulare 3. Angrenarea pinionului cu cremaliera 3.3 a caii de rulare 3 are ca efect deplasarea cadrului 2 de-a lungul caii de rulare 3, atunci când motorul de acționare pune pinionul in miscare de rotatie.

Purtătorul de sarcină 4 are o articulație 24 în jurul căreia poate fi pivotat suportul de picioare 20. Pivotabilitatea suportului de picioare 20 în jurul articulației 24 permite suportului de picioare 20 să-și asume o poziție aliniată orizontal în timpul transportului unei persoane. Dacă nu se folosește liftul de trepte, suportul pentru picioare 20 poate fi rotit în jurul articulației 24 într-o poziție verticală avand ca scop economisirea de spațiu. Purtătorul de sarcină 4 este



conectat la suprafața portantă 5 prin intermediul articulației 25. Articulația 25 are ca efect faptul că suprafața portantă 5 poate fi rotită în jurul unei axe de rotație verticală față de purtătorul de sarcină 4. Această rotație a suprafeței portante 5 în raport cu purtătorul de sarcină 4 ușurează accesul unei persoane pe liftul de trepte.

Suprafața portantă 5 și purtătorul de sarcină 4 sunt astfel realizate încât să aibă o acțiune rotativă suplimentară care să rotească suprafața portantă 5 în articulația 25 în jurul axei verticale de rotație.

Figura 3 prezintă purtătorul de sarcină 4 într-o vedere frontală. Purtătorul de sarcină 4 are niște senzori 9, care sunt conectați electric la unitatea rotativă, care poate roti purtătorul de sarcină 4 în raport cu cadrul 2 în jurul axei de rotație 6. Senzorii 9 au rolul de a detecta alinierea verticală a purtătorului de sarcină 4 cât și alinierea orizontală a suprafeței portante 5. Când liftul de trepte 1, respectiv cadrul 2 se deplasează de-a lungul caii de rulare 3, cadrul 2 urmează unghiul de înclinare a caii de rulare 3. Ca urmare, cadrul 2 se înclină din poziția sa orizontală inițială datorită mișcării de-a lungul caii de rulare 3. Pe baza devierii purtătorului de sarcină 4 detectat de senzorii 9, unitatea rotativă rotește purtătorul de sarcină 4 în raport cu cadrul 2 în jurul axei de rotație 6 în așa fel încât, în ciuda înclinării cadrului 2, purtătorul de sarcină 4 să fie într-o poziție verticală și astfel suprafața portantă 5 rămâne în poziție orizontală.

Figura 4 prezintă o vedere laterală a purtătorului de sarcină 4. Purtătorul de sarcină 4 are un dispozitiv de autoblocare 10 pe partea sa orientată spre cadrul 2. Dispozitivul de autoblocare 10 cuprinde mijloace de fixare 26, care sunt niste șuruburi și care conectează dispozitivul de autoblocare 10 la cadrul 2 într-o manieră fixată rotativ.

Figura 5 prezintă o secțiune A-A a vederii prezentată în figura 3. Direcția de dispunere a secțiunii A-A din figura 5 corespunde direcției de vedere din figura 4. Purtătorul de sarcină 4 este de exemplu o construcție sudată care este conectat la cadrul 2 prin dispozitivul de autoblocare 10. O teava 22 este dispusă pe purtătorul de sarcină 4, care conectează suprafața portantă 5 la suportul de picioare 20. Teava 22 poate fi rotativă în raport cu purtătorul de

sarcină 4 în jurul unei axe vertical prin intermediul unei bucșe 23. O mișcare de rotație a suprafeței portante 5 în jurul axei verticale poate fi apoi transmisă suportului de picioare 20 (nereprezentat) prin intermediul tevii 22. Dacă suprafața portantă 5 și suportul pentru picioare 20 se pot roti sincron în jurul unei axe verticale, aceasta poate facilita în special urcarea și coborârea persoanei care urmează să fie transportată. Teava 22 este conectată la capătul său superior la suprafața portantă 5 prin elemente elastice de fixare 27, respectiv niste bucșe elastice.

În zona inferioară, purtătorul de sarcină 4 are o bucșă de ghidare 23 care conectează rotativ o parte a suportului de picioare 20 la purtătorul de sarcină 4. Alternativ, suportul pentru picioare 20 poate fi, de asemenea, conectat la purtătorul de sarcină 4 într-o manieră non-rotativă.

Figura 6 prezintă dispozitivul de autoblocare 10 într-o vedere în secțiune frontală. Dispozitivul de autoblocare 10 prezentat în figura 6 este într-o stare de rotire liberă în care purtătorul de sarcină 4 poate fi rotit în ambele direcții de rotație D1, D2. Dispozitivul de autoblocare 10 este într-o astfel de stare atunci când suprafața portantă 5 este într-o poziție orizontală.

Dispozitivul de autoblocare 10 cuprinde un al doilea element de transmitere a forței 14, având forma unei coroane dintate interior 14, care este conectat la cadrul 2 într-o manieră non-rotativă. Dispozitivul de autoblocare 10 are, de asemenea, un al treilea element de transmitere a forței 15, de forma unui semidisc danturat la exterior, care este conectat la purtătorul de sarcină 4 într-o manieră non-rotativă.

Un pendul 11 al dispozitivului de autoblocare 10 este conectat la purtătorul de sarcină 4 astfel încât să poată pivota în raport cu purtătorul de sarcină 4 și în jurul axului pivotant 7 printr-o bucsa 16. Axul pivotant 7 este distanțat de axa de rotație 6, care formează o axă centrală a celui de-al doilea element de transmitere a forței 14. Figura 6 prezintă un pendul 11 în poziție de pornire. Pendulul 11 are o greutate suplimentară 12 pe partea opusă bucșei 16. Cele două

elemente de transmitere a forței 13, respectiv cele două roți dințate 13, sunt dispuse pe pendulul 11. Cele două elemente de transmitere a forței 13 sunt conectate fiecare la pendul, astfel încât să poată fi rotite în jurul unei axe de rotație 8. Cele două axe de rotație 8 ale celor două prime elemente de transmisie a forței 13 sunt paralele între ele și la distanță una de alta. Axele de rotație 8 sunt paralele cu axul pivotant 7 și axa de rotație 6 și distanțate față de axul pivotant 7 și axa de rotație 6. Cele două prime elemente de transmitere ale forței 13 sunt într-un angrenaj permanent cu cel de-al treilea element de transmitere a forței 15.

În funcționare normală, în care acționarea rotativă rotește purtătorul de sarcină 4 în jurul axei de rotație 6, astfel încât purtătorul de sarcină 4 să își mențină orientarea verticală, dispozitivul de autoblocare 10 rămâne în esență în starea de rulare liberă prezentată în figura 6. Dacă există o defecțiune la funcționarea liftului de trepte 1 în care acționarea rotativă nu mai ține purtătorul de sarcină 4 în poziție verticală și în măsura în care suprafața portantă 5 nu o mai ține în poziție orizontală, axul pivotant 7 se va deplasa de-a lungul unei căi circulare în jurul axei de rotație 6. Datorită forței gravitaționale care acționează asupra pendulului 11, pendulul 11 va pivota în jurul axului pivotant 7. Centrul de masă al pendulului 11 este la o distanță de axul pivotant 7 și sub axul pivotant 7, în raport cu direcția gravitației. Mișcarea pivotului pendulului 11 în jurul axului pivotant 7 și mișcarea axului pivotant 7 în jurul axei de rotație 6 determină o mișcare de translație a pendulului 11 în raport cu cadrul 2 și în special în raport cu al doilea element de transmitere a forței 14. Această mișcare pivotantă a pendulului 11 are efectul că unul dintre primele elemente de transmitere a forței 13 se apropie de cel de-al doilea element de transmitere a forței 14. Un prim element 13 de transmitere a forței din partea stânga prezentat în fig. 6 se va apropia de cel de-al doilea element de transmitere a forței 14 atunci când purtătorul de sarcină 4 se rotește în primul sens de rotație D1. În contrast, primul element de transmitere a forței 13 din dreapta prezentat în fig. 6 se va depărta de cel de-al doilea element de transmitere a forței 14 atunci când purtătorul de sarcină 4 se rotește în direcția de rotație D1.

Când suprafața portantă 5 sau purtătorul de sarcină 4 ating un unghi de înclinare predeterminat sau unghi de rotație, unul dintre primele elemente de transmitere a forței 13



angajează al doilea element de transmitere a forței 14. Forța care determină înclinarea suprafeței portante 5 sau rotația purtătorului de sarcină 4 este introdusă în cadrul 2 prin intermediul dispozitivului de autoblocare 10 și preluată de cadrul 2. Dispozitivul de autoblocare 10 este apoi în poziție de blocare.

În poziția blocată a dispozitivului de autoblocare 10, purtătorul de sarcină 4 este conectat la cadrul 2 într-o manieră fixată rotativ prin elementele de transmitere a forței 13, 14, 15. Această stare de blocare este obținută atunci când unghiul de înclinare a suprafeței portante 5 în raport cu un plan orizontal și unghiul de înclinare al purtătorului de sarcină 4 în raport cu un plan vertical este de $\pm 10^\circ$.

Când purtătorul de sarcină 4 se rotește din nou în jurul axei de rotație 6, și anume în direcția poziției sale verticale de pornire, suprafața portantă 5 se deplasează și ea înapoi în poziția sa orizontală de pornire. Acest lucru determină pendulul 11 să se deplaseze înapoi în poziția sa inițială. Primele elemente de transmitere a forței 13 vor rula pe al treilea element de transmitere a forței 15 și se vor roti în jurul axei de rotație 8. Ceea ce rezultă din combinarea tuturor mișcărilor, în special mișcarea translațională și rotativă a primelor elemente de transmitere a forței 13 în raport cu cadrul 2 și în special în raport cu al doilea element de transmitere a forței 14, asigură că angrenajul dintre primele elemente de transmitere a forței 13 și cel de-al doilea element de transmitere a forței 14 este eliberat atunci când purtătorul de sarcină 4 este rotit în direcția opusă de rotație cu direcția de rotație blocată.

Figura 7 prezintă dispozitivul de autoblocare 10 într-o ilustrare în secțiunea B-B a vederii prezentată în figura 6. Al doilea element de transmitere a forței 14 este conectat în mod non-rotativ la un suport de reținere 17 a dispozitivului de autoblocare 10 printr-o conexiune cu șurub 18. Suportul de reținere 17 este conectat la rândul lui la cadrul 2 într-o manieră non-rotativă prin intermediul mijloacelor de fixare 28. În ceea ce privește axa de rotație 6, suportul de reținere 17 este înconjurat radial de purtătorul de sarcină 4.



Pendulul 11 are greutatea suplimentară 12 în zona stângă din fig.7. În zona din dreapta a fig. 7, pendulul 11 este conectat la purtătorul de sarcină 4 astfel încât să poată fi rotit în jurul axului pivotant 7 prin intermediul bucsei 16. Primul element de transmitere a forței 13 este conectat rotativ la pendulul 11.

Conexiunea cu șurub 19, prezentată parțial în figura 7, conectează cel de-al treilea element de transmitere a forței 15 la purtătorul de sarcină 4 într-o manieră non-rotativă.

Figura 8 prezintă o ilustrare a dispozitivului de autoblocare 10 prin secțiunea C-C a vederii prezentată în figura 6. Așa cum s-a descris mai sus, cel de-al doilea element de transmitere a forței 14 este conectat într-o manieră non-rotativă la suportul de reținere 17 a dispozitivului de autoblocare 10. Suportul de reținere 17 este la rândul său conectat non-rotativ la cadrul 2 prin mijloacele de fixare 28.

Primele două elemente de transmitere a forței 13 sunt conectate fiecare la pendulul 11 astfel încât să poată fi rotite în jurul axelor de rotație 8 prin intermediul unei bucse 16 în fiecare caz. Bucșele 16 sunt fixate la pendulul 11.

Figurile 9-11 prezintă funcționarea dispozitivului de autoblocare 10 pe baza unei secțiuni a dispozitivului de autoblocare 10 și a purtătorului de sarcină 4, conform cu secțiunea din figura 6. Pornind de la figura 9, în care purtătorul de sarcină 4 este într-o poziție de pornire verticală, purtătorul de sarcină 4 în fig. 10 este rotit în jurul axei de rotație 6 într-o primă direcție de rotație D1 până când purtătorul de sarcină 4 a atins în cele din urmă un unghi de rotație predeterminat α din fig. 11, care corespunde unghiului de înclinare predeterminat α al suprafeței portante 5.

Suprafața portantă 5 (nereprezentată) este în poziție orizontală în fig. 9. În Figura 11, suprafața portantă 5 a atins un unghi de înclinare predeterminat α în raport cu poziția orizontală.

Figura 9 prezintă dispozitivul de autoblocare 10 în starea liberă. Astfel, purtătorul de sarcină 4 poate fi rotit în jurul axei de rotație 6 în ambele sensuri de rotație D1, D2.

După cum s-a descris deja în fig. 6, dispozitivul de autoblocare 10 are, de asemenea, un pendul 11 în fig 9, care include greutatea suplimentară 12. Pendulul 11 este conectat rotativ la purtătorul de sarcină 4 în jurul axului pivotant 7. Primele două prim elemente de transmitere a forței 13 sunt conectate fiecare la pendulul 11 astfel încât să se poată roti în jurul axelor de rotație 8. Primele două prim elemente de transmitere a forței 13 sunt în permanență cuplate cu cel de-al treilea element de transmitere a forței 15, al treilea element de transmitere a forței 15 fiind conectat non-rotativ la purtătorul de sarcină 4. Cel de-al doilea element de transmitere a forței 14 este conectat non-rotativ la cadrul 2 (nereprezentat).

Așa cum se arată în fig. 9, primele elemente de transmitere a forței 13 sunt distanțate de cel de-al doilea element de transmitere a forței 14. Primele elemente de transmitere a forței 13 nu sunt conectate la cel de-al doilea element de transmitere a forței 14 într-o manieră de transmitere a forței, adică nu se interconectează.

Figura 10 prezintă o stare în care suprafața portantă 5, neprezentată, este înclinată din poziția orizontală printr-un unghi de înclinare α . Unghiul de înclinare α poate fi, de exemplu, 6° în această poziție. Datorită conexiunii dintre suprafața portantă 5 și purtătorul de sarcină 4, purtătorul de sarcină 4 este, de asemenea, rotit la unghiul de înclinare α din poziția sa de pornire verticală. Aici, purtătorul de sarcină 4 a efectuat o rotație în jurul axei de rotație 6 în primul sens de rotație D1 în raport cu cadrul 2, care nu este prezentat.

Datorită forței gravitaționale care acționează asupra pendulului 11 și montării rotative a pendulului 11, pendulul 11 din fig. 10 a executat o mișcare de translație în raport cu poziția de pornire din fig. 9 în jurul axului pivotant 7 și o mișcare circulară a axului pivotant 7 în jurul axei de rotație 6 în primul sens de rotație D1.



Mișcarea de translație a pendulului 11 are ca efect că un prim element de transmitere a forței 13 din stânga s-a apropiat de al doilea element de transmitere a forței 14. Acest prim element de transmitere a forței 13 din stânga nu este, totuși, încă angrenat cu al doilea element de transmitere a forței 14. În acest sens, primul element de transmitere a forței 13 din stânga nu este încă conectat la al doilea element de transmitere a forței 14 într-o manieră de transmitere a forței. Dispozitivul de autoblocare 10 este, de asemenea, într-o stare de rotire liberă în fig. 10. Purtătorul de sarcină 4 poate fi în continuare rotit în ambele sensuri de rotație D1, D2.

În Figura 11, purtătorul de sarcină 4 s-a rotit atât de departe în primul sens de rotație D1 încât este atins un unghi de înclinare predeterminat α . Unghiul de înclinare α specificat este de preferință de 10° .

Rotația suplimentară a purtătorului de sarcină 4 în prima direcție de rotație D1 are ca efect că primul element de transmitere a forței 13 din stânga s-a apropiat de cel de-al doilea element de transmitere a forței 14 și a intrat în angrenare cu cel de-al doilea element de transmitere a forței 14. În mod corespunzător, primul element de transmitere a forței 13 din stânga din fig. 11 este conectat la al doilea element de transmitere a forței 14 într-o manieră de transmitere a forței. Prin conectarea primului element de transmitere a forței 13 din stânga la cel de-al doilea element de transmitere a forței 14 și a primului element de transmitere a forței 13 din stânga la cel de-al treilea element de transmitere a forței 15, purtătorul de sarcină 4 și cadrul 2 sunt, de asemenea, conectate între ele într-o manieră de transmitere a forței. Datorită acestei conexiuni, rotația suplimentară a purtătorului de sarcină 4 în primul sens de rotație D1 este blocată. O rotație a purtătorului de sarcină 4 în al doilea sens de rotație D2 nu este blocată. În starea prezentată în fig. 11, dispozitivul de autoblocare 10 este în poziția blocată.

Dacă purtătorul de sarcină 4 s-ar roti în a doua direcție de rotație D2, pornind de la starea prezentată în fig. 11, unghiul de înclinare α ar scădea. Astfel, suprafața portantă 5 se va deplasa înapoi în poziție orizontală atunci când purtătorul de sarcină 4 se rotește în a doua direcție de rotație D2.



O mișcare de rotație a purtătorului de sarcină 4 în a doua direcție de rotație D2 ar avea, de asemenea, consecința că primul element de transmitere a forței 13 din stânga se va desprinde de cel de-al doilea element de transmitere a forței 14. Procesul de slăbire ar fi cauzat, pe de o parte, de mișcarea de translație a pendulului 11 în raport cu cadrul 2 și, pe de altă parte, de mișcările de rotație ale elementului de transmitere a forței 13 din stânga în jurul axelor de rotație 8 din stânga. Ca urmare conexiunea dintre purtătorul de sarcină 4 și cadrul 2, neprezentată, s-ar slăbi. Dispozitivul de autoblocare 10 s-ar schimba din nou de la starea blocată la starea liberă și ar fi activată o rotație a purtătorului de sarcină 4 în al doilea sens de rotație D2.

LIFT DE TREPTE CU DISPOZITIV DE AUTOBLOCARE

REVENDICĂRI

Revendicări depuse conform art. 14 alin. 7 din legea nr. 64 / 1991 la data de 17 -02- 2021
--

R 1. Lift de trepte cu dispozitiv de autoblocare, destinat transportului persoanelor cu dizabilități locomotrii pe scările interioare ale clădirilor, **caracterizat prin aceea că**, este alcătuit dintr-o cale de rulare (3) realizată din trei părți, o primă parte a acesteia fiind o teavă rotundă (3.1), a doua parte este o placă de sprijin (3.2) de formă paralelipipedică amplasată în partea inferioară a tevii (3.1), iar o a treia parte este o cremalieră (3.3) montată pe partea laterală în spatele plăcii de sprijin (3.2), un cadru (2) incluzând o unitate de acționare, respectiv un motor de antrenare (29) cu reductor prevăzut cu un mijloc de antrenare, respectiv un pinion (31) care angrenează cu dantura cremalierei (3.3) și astfel conduce la deplasarea cadrului (2) de-a lungul căii de rulare (3), un purtător de sarcină (4) montat pe cadrul (2), prevăzut cu o suprafață portantă (5) pentru transportul pasagerului, poziția verticală a purtătorului de sarcină (4) fiind menținută prin rotirea acestuia față de cadrul (2) în zonele de curbură ale căii de rulare (3) prin intermediul unei acționări rotative prevăzută cu un motor de nivelare (30), de asemenea, liftul de trepte cu dispozitiv de autoblocare mai este prevăzut cu un suport (20) pentru susținerea picioarelor pasagerului în timpul deplasării, liftul de trepte este prevăzut și cu mijloace electronice de control pentru comanda motorului de antrenare (29) și a motorului de nivelare (30) cât și cu un dispozitiv de autoblocare (10) la înclinarea laterală a purtătorului de sarcină (4) atunci când unghiul de înclinare ajunge la o valoare prestabilită.

R 2. Lift de trepte cu dispozitiv de autoblocare, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, dispozitivul de autoblocare (10) cuprinde mijloace de fixare (26) pentru fixarea dispozitivului de autoblocare (10) și elemente de transmitere a forței (13), (14) respectiv (15), elementele de transmitere a forței (13) fiind formate pe un pendul (11).

R 3. Lift de trepte cu dispozitiv de autoblocare, conform revendicării 1 și 2, **caracterizat prin aceea că**, dispozitivul de autoblocare (10) are în componența sa niște prime elemente de transmitere a forței (13) sub forma unor roți dințate, un al doilea element de transmitere a forței (14) sub forma unei coroane danturate interior care poate intra în angrenare cu primul element de



transmitere a forței (13) în cazul înclinării laterale a liftului și un al treilea element de transmitere a forței (15) sub forma unui sector dințat care se află în angrenare permanentă cu primele elemente de transmitere a forței (13).

R 4. Lift de trepte cu dispozitiv de autoblocare, conform revendicării 1÷3, caracterizat prin aceea că, de partea fixă a acționării rotative a liftului de trepte este fixat un suport de reținere (17) prin intermediul unor mijloace de fixare (28) care împiedică rotirea suportului de reținere (17) față de partea fixă a acționării rotative, pe partea mobilă a acționării rotative fiind montat rigid un purtător de sarcină (4), pe partea din spate a purtătorului de sarcină (4) fiind montată rigid o bucă (16) pe direcția axului pivotant (7) pe care este montat rigid al treilea element de transmitere a forței (15) prin intermediul unor conexiuni cu șurub (19).

R 5. Lift de trepte cu dispozitiv de autoblocare, conform revendicării 1÷4, caracterizat prin aceea că, în spatele celui de-al treilea element de transmitere a forței (15), pe buca (16), este montat un pendul (11) care se poate roti în jurul bucei (16) datorită forței gravitaționale, pendulul (11) fiind prevăzut la partea inferioară cu o greutate suplimentară (12) care ajută la menținerea pendulului (11) în poziție verticală, pe partea frontală a pendulului (11), de o parte și de alta a planului median al acestuia, fiind montate rigid niste buce (16) pe direcția axelor de rotație (8), pe bucele (16) fiind montate primele elemente de transmitere a forței (13) care se află în angrenare permanentă cu al treilea element de transmitere a forței (15), putându-se rostogoli prin angrenare peste acesta.

R.6. Lift de trepte cu dispozitiv de autoblocare, conform revendicării 1÷5, caracterizat prin aceea că, primele elemente de transmitere a forței (13) pot pivota în jurul bucelor (16), astfel că în cazul înclinării purtătorului de sarcină (4), ca urmare a unor defecțiuni ale sistemului electronic de stabilizare, pendulul (11) își păstrează poziția verticală datorită forței gravitaționale, rotindu-se în jurul bucei (16) până când unul dintre primele elemente de transmitere a forței (13), care se rostogolesc prin angrenare peste dantura celui de-al treilea element de transmitere a forței (15), intră în angrenare cu dantura interioară a celui de-al doilea element de transmitere a forței (14) montat rigid pe cadrul liftului, împiedicând răsturnarea laterală a purtătorului de sarcină (4), atunci când înclinarea laterală a acestuia atinge valoarea de 10°.



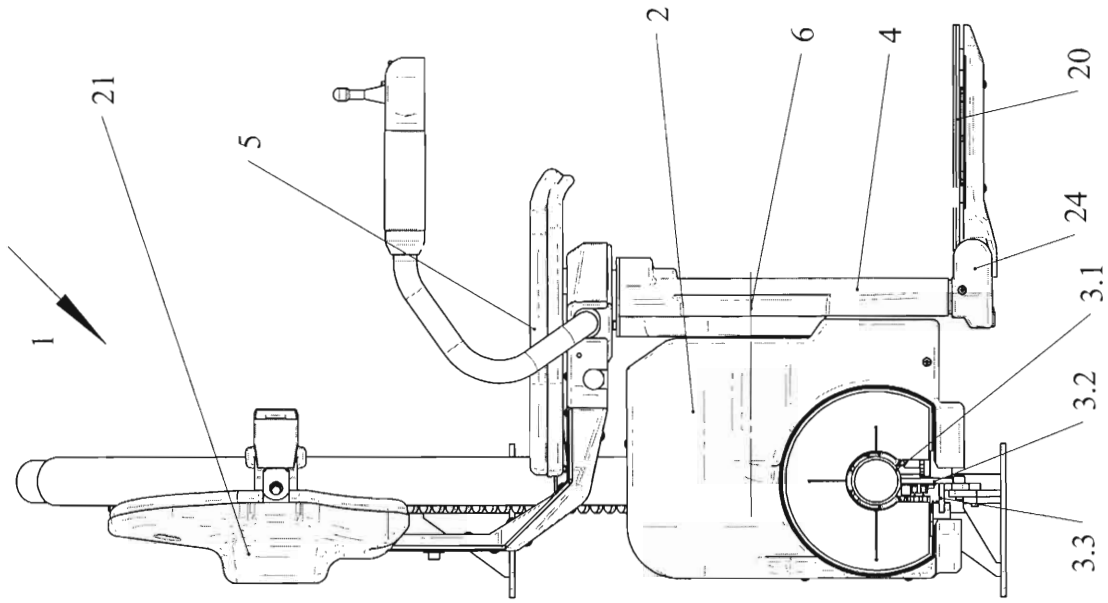


Fig. 2

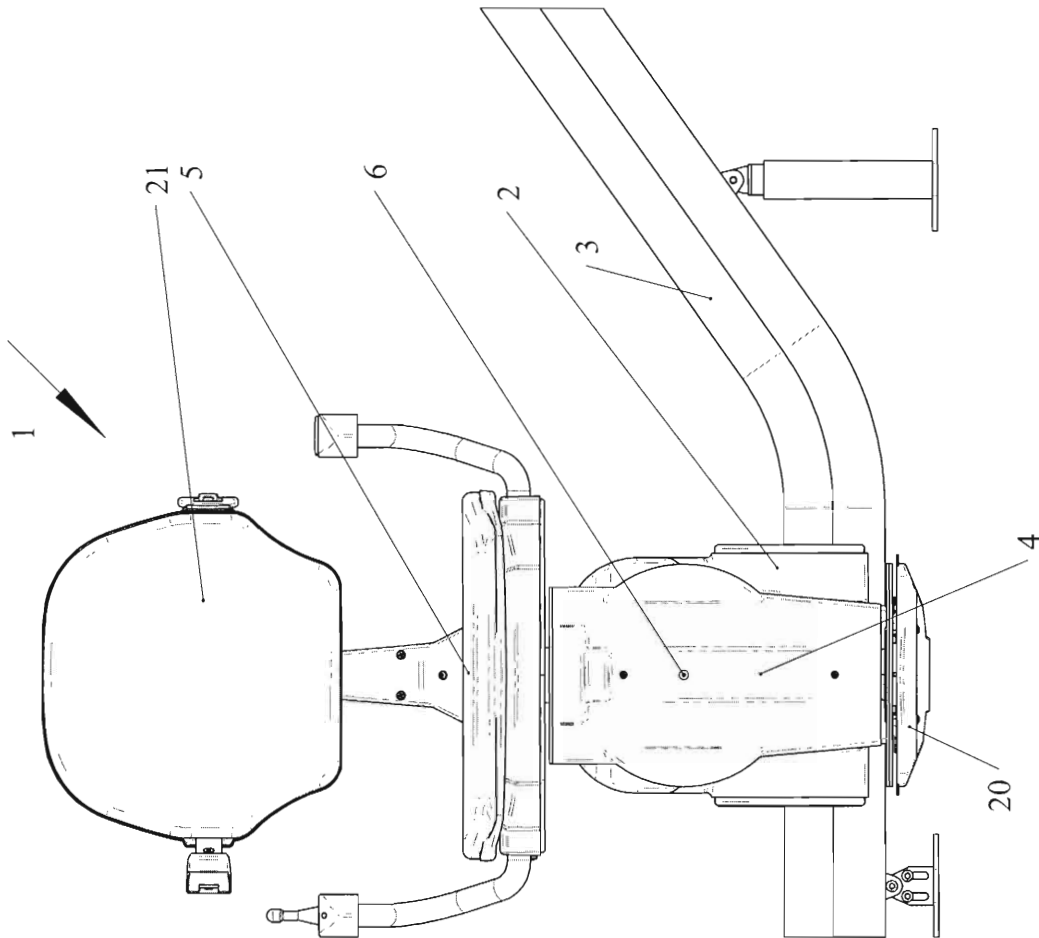


Fig. 1

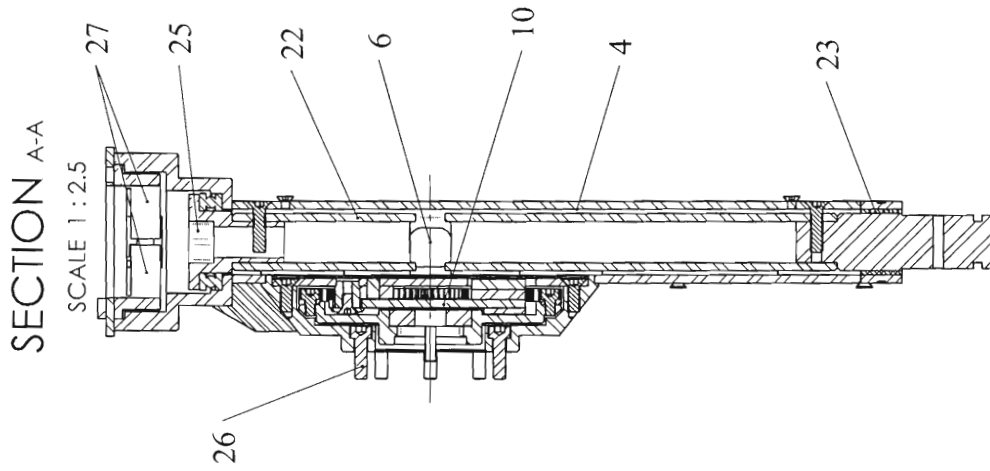


Fig. 5

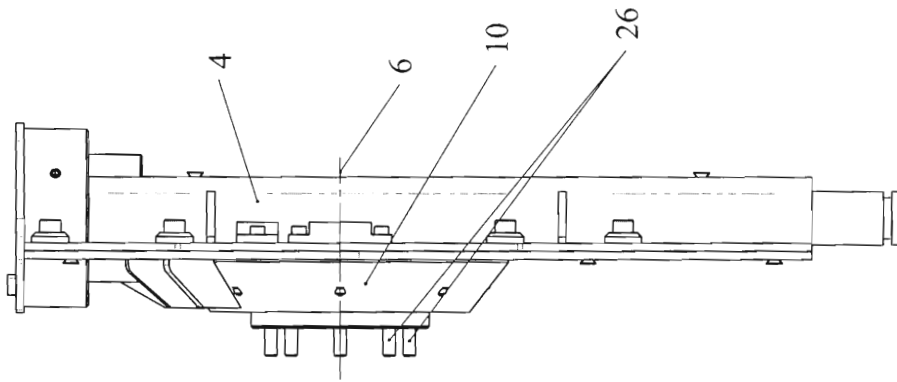


Fig. 4

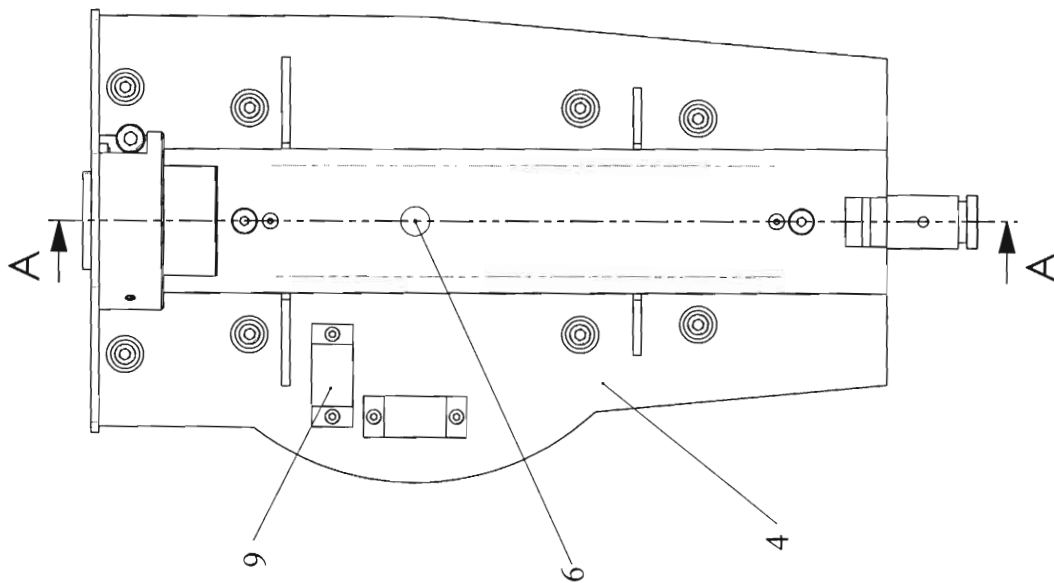


Fig. 3



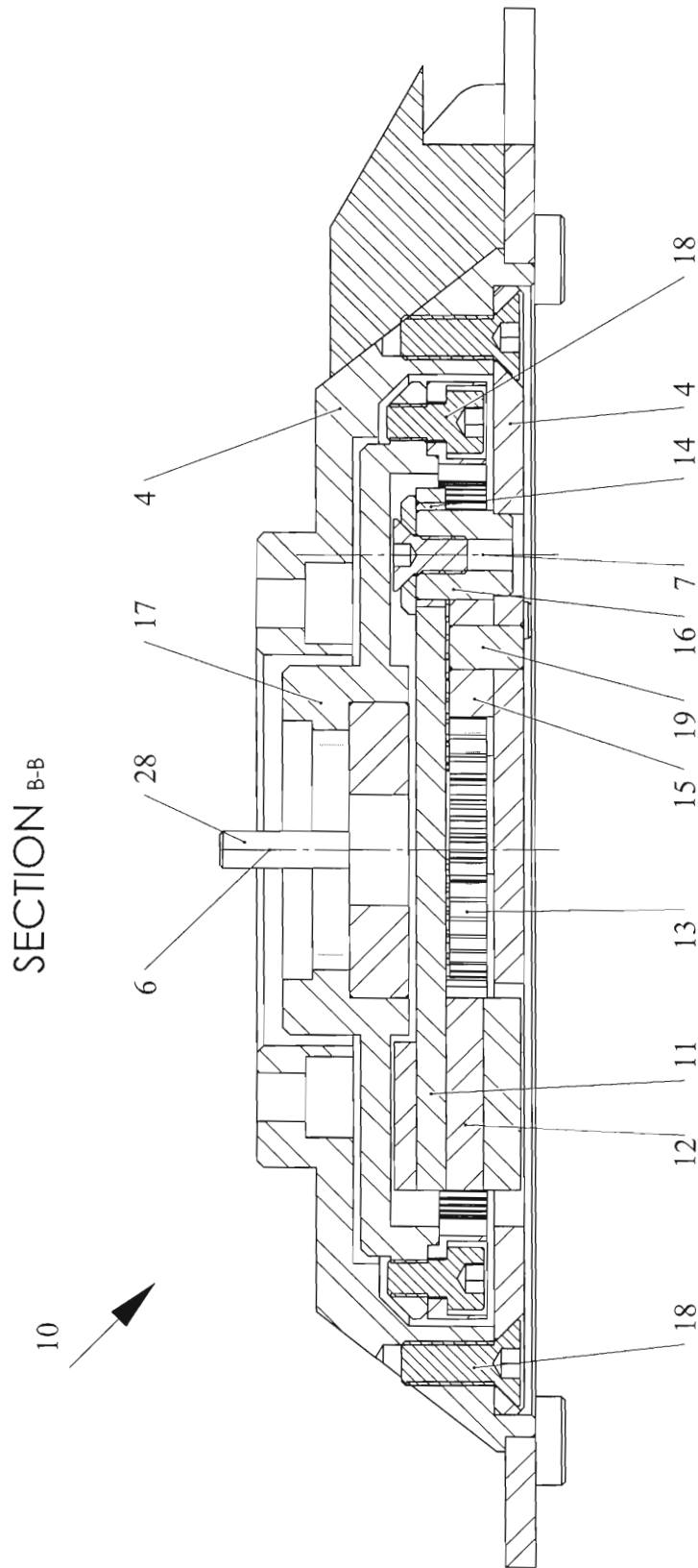


Fig. 7

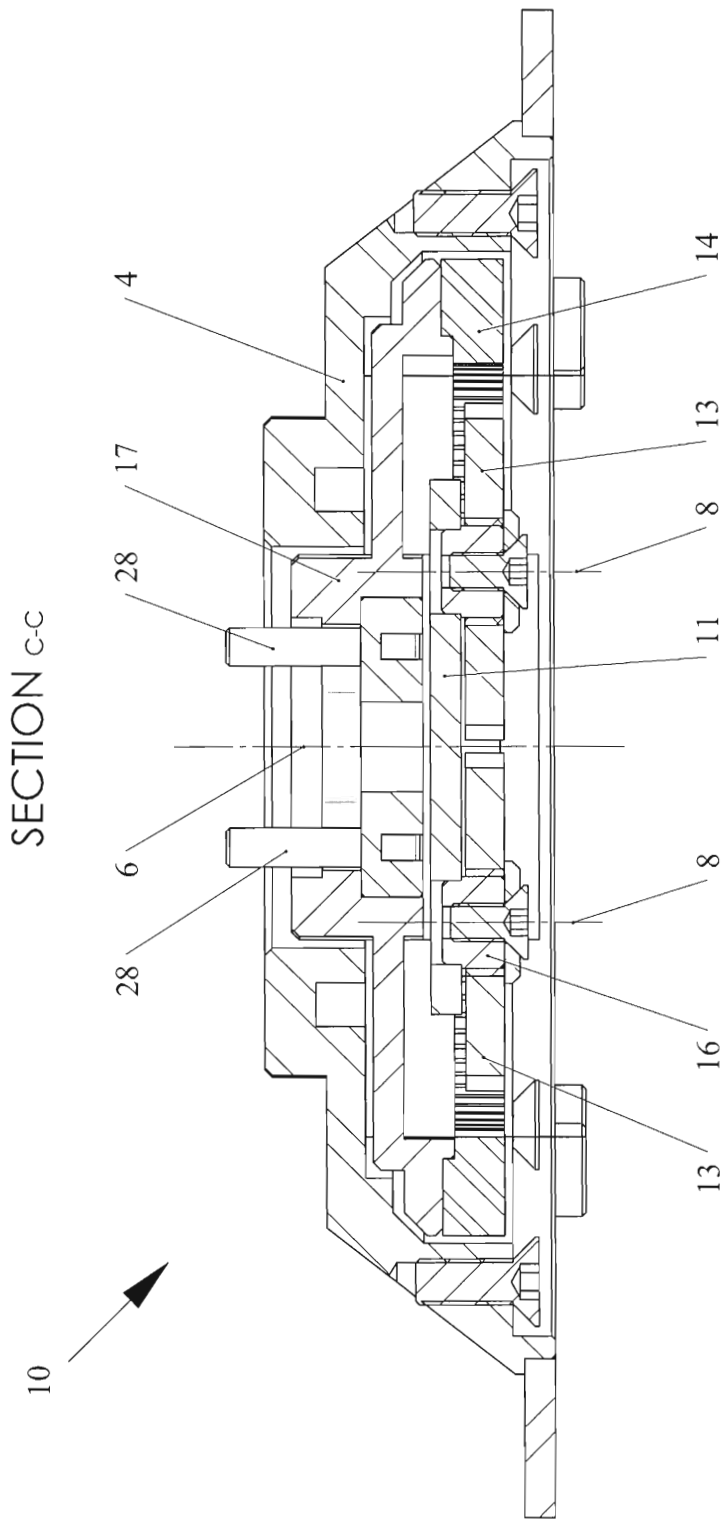
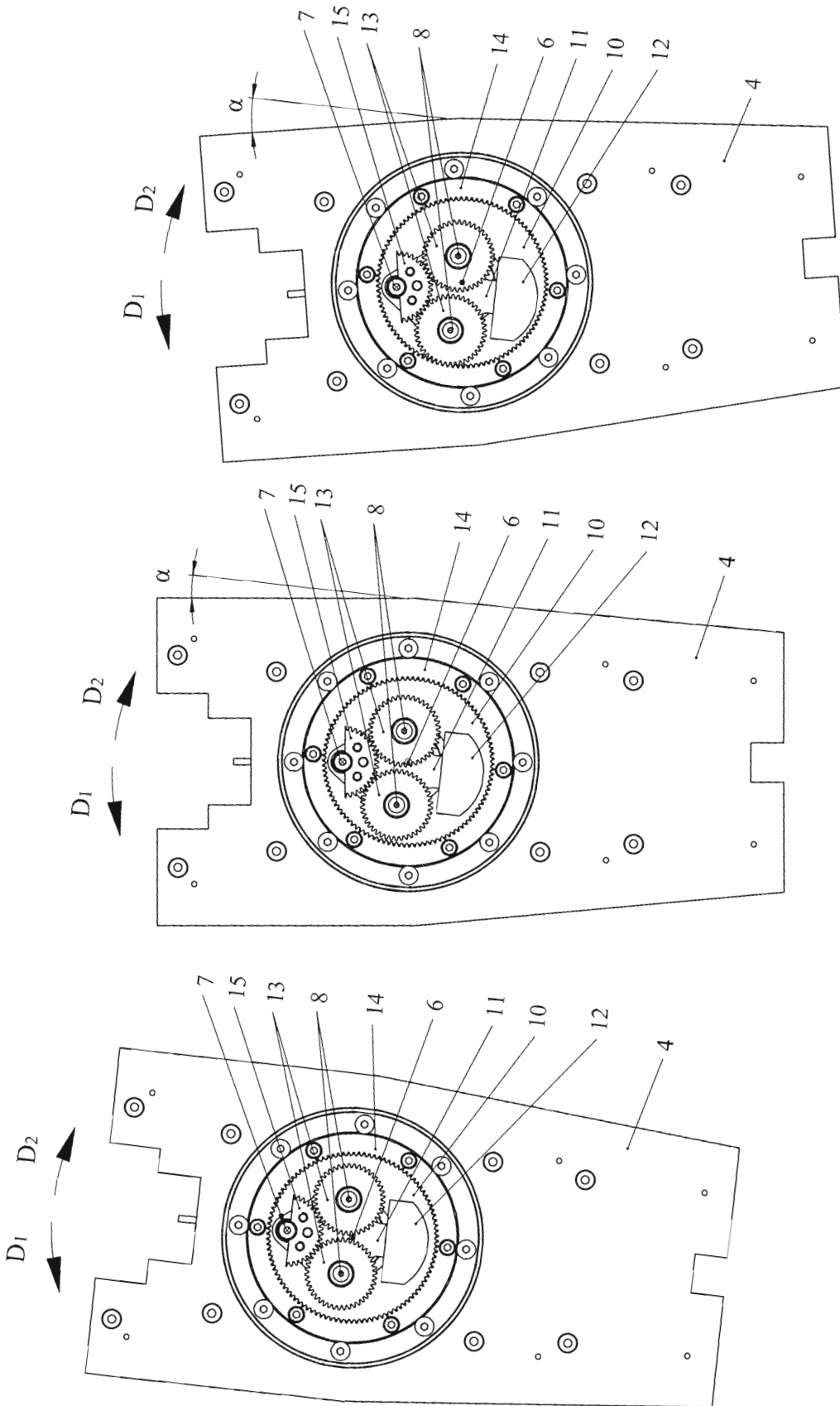


Fig. 8





DETAIL S
SCALE 2 : 5

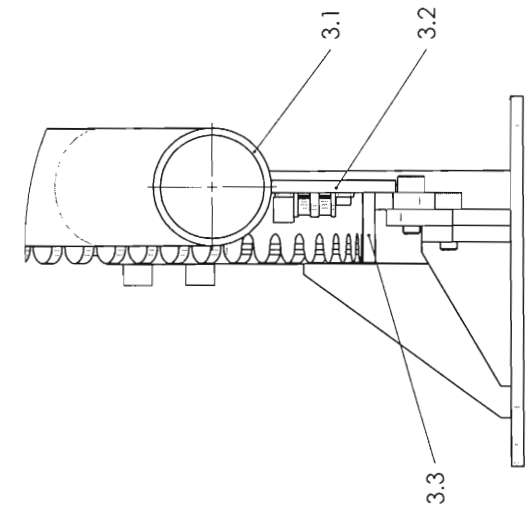


Fig. 14

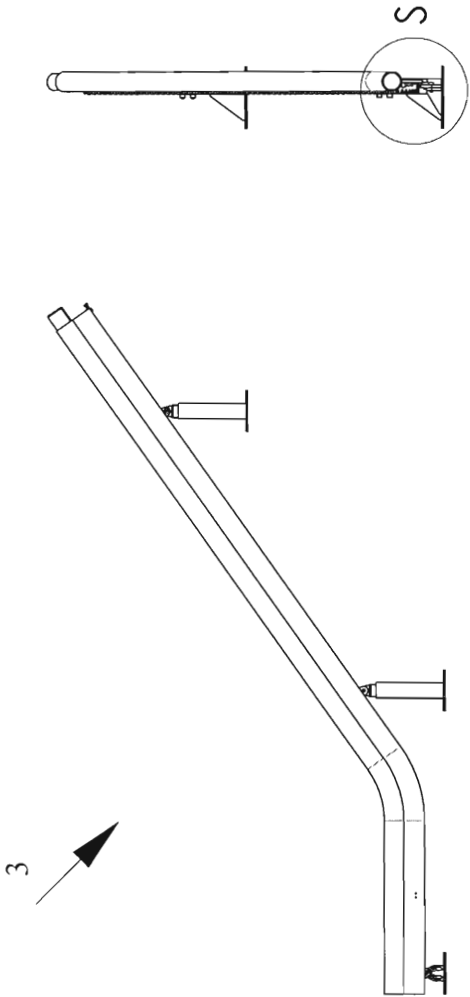


Fig. 13

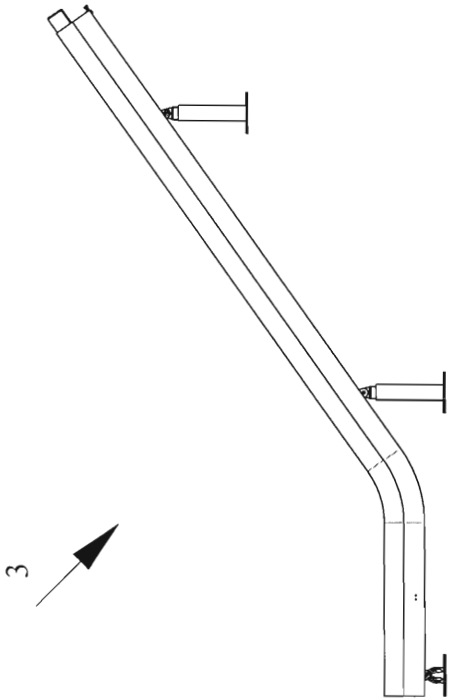


Fig. 12

