

(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2014 00137

(22) Data de depozit: 20.02.2014

(41) Data publicării cererii:
28.08.2015 BOPi nr. 8/2015

(71) Solicitant:
• SCHAEFFLER TECHNOLOGIES AG &
CO.KG, INDUSTRIESTR. 1-3,
HERZOGENAURACH, DE

(72) Inventatori:
• DOBRE FLORIN, CICEU NR.6, BRAȘOV,
BV, RO;

• HUSU ADRIAN, STR.PELICANULUI
NR.13, BL.B13, SC.A, AP.64, BRAȘOV, BV,
RO

(74) Mandatar:
ROMINVENT S.A.,
STR. ERMIL PANGRATTI NR.35,
SECTOR 1, BUCUREȘTI

(54) DISPOZITIV DE REGLARE A ÎNĂLȚIMII UNEI CAROSERII DE VEICUL

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un dispozitiv de reglare a înălțimii unei caroserii de vehicul conținând elemente reglabile liniar unul față de altul, între caroseria de vehicul și o roată. Dispozitivul conform invenției se realizează prin intermediul unui mecanism (5) de reglare, care pentru a fi fabricat simplu și ieftin, este format dintr-o antrenare cu mijloc de înfășurare (13) cu o carcasă (6) dispusă fixată liniar pe un element, două role (14, 15) de antrenare, antrenate în același sens de rotație în carcasă (6) de cel puțin un electromotor (12), fixate cu posibilitate de rotire în carcasă (6), și o rolă (8) antrenată cuplată liniar cu cel de-al doilea element, poziționabilă liniar în carcasă (6), în care între o primă rolă (14, 15) de antrenare, printr-o rolă (8) antrenată, către cea de-a doua rolă (14, 15) de antrenare este prevăzut un mijloc (26) de înfășurare care se bobinează și debobinează pe rolele (14, 15) de antrenare în funcție de sensul de rotație al electromotorului (12) și la rolele (14, 15) de antrenare sunt stabilite diferite rapoarte de transmisie ale mijlocului (26) de înfășurare.

Revendicări: 10

Figuri: 9

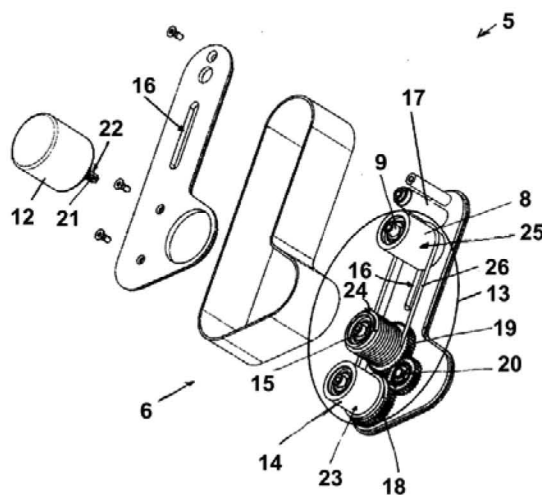
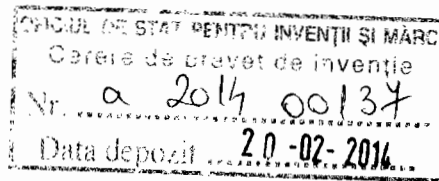


Fig. 3

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).





DISPOZITIV DE REGLARE A ÎNĂLȚIMII UNEI CAROSERII DE VEHICUL

Descriere

Invenția se referă la un dispozitiv pentru reglarea pe înălțime a unei caroserii de vehicul conținând elemente reglabile liniar unul față de altul, între caroseria de vehicul și o roată, prin intermediul unui mecanism de reglare.

Dispozitivele generice pentru reglarea pe înălțime a caroseriilor de vehicule, în particular pentru înălțarea gârzii la sol a vehiculelor respectiv coborârea acesteia la carosabilele plane, sunt prevăzute în cadrul amortizoarelor de vehicule. Pentru aceasta poate fi prevăzută, corespunzător documentului EP 2332756 A2, o reglare pe înălțime între un locaș al amortizorului și un disc de arc superior al unui arc pretensionat al amortizorului sau după cum este cunoscut din documentul EP 1953013 A2, poate fi prevăzută între un element ce găzduiește un suport de roată, cum ar fi o bucă și un disc de arc inferior. O acționare a unor astfel de dispozitive are loc, de exemplu, prin intermediul unui electromotor, care antrenează rotativ un mecanism de mișcare, de exemplu un mecanism de acționare a fusului sau mecanism de acționare a fusului cu rulment, în așa fel încât, din mișcarea de rotație de exemplu a unui fus deplasabil axial și anti-rotativ și a unei piulițe de fus fixate axial, antrenate rotativ, are loc o deplasare axială a unui element fix, în raport cu un element deplasabil axial către acesta, al amortizorului, fiind astfel obținută o reglare pe înălțime în mod substanțial fără trepte a amortizorului și astfel a caroseriei de vehicul cu un reglaj adecvat al gârzii la sol între o poziție de reglare inferioară și o poziție de reglare superioară. În plus, este cunoscut din cererea de brevet germană nepublicată anterior nr. 10 2013 222 729.9, care este aici în totalitate incorporată prin referință în dezvăluirea acestei cereri, un mecanism de blocare, pentru a elibera mecanismul de reglare prin intermediul unui ralanti comutabil axial, adică liniar în sensul de activare al mecanismului de reglare.

Obiectivul invenției este acela de a asigura un dispozitiv pentru reglarea pe înălțime a unei caroserii de vehicul prin intermediul unui mecanism de reglare, care să fie fabricat simplu și ieftin.

Obiectivul invenției este îndeplinit prin obiectul revendicării 1. Revendicările subordonate revendicării 1 prezintă forme avantajoase de realizare a obiectului acesteia.

Dispozitivul propus pentru reglarea pe înălțime a unei caroserii de vehicul servește, de exemplu, reglării pe înălțime a unui amortizor sau a unui locaș rigid al unei roți, unei osii sau întregului vehicul. În acest scop, dispozitivul conține elemente reglabile liniar unul față de altul, între caroseria de vehicul și o roată, prin intermediul unui mecanism de reglare. Elementele reglabile pot fi realizate, de exemplu, ca piese tubulare culisante una față de alta, într-o manieră introduse una în alta într-o manieră telescopică. Între acestea poate fi prevăzut suplimentar un mecanism de amortizare între caroseria de vehicul și mecanismul de reglare și/sau între roată și mecanismul de reglare, de exemplu sub forma unui amortizor, cum ar fi de exemplu un amortizor McPherson.

Mecanismul de reglare este format dintr-o transmisie cu mijloc de înfășurare, având o carcasă fixată liniar dispusă pe un element component, două role de antrenare antrenate în același sens de rotație de cel puțin un electromotor, fixate cu posibilitate de rotire în carcasă, și o rolă antrenată cuplată liniar cu cel de-al doilea element component, deplasabilă liniar în carcasă, și un mijloc de înfășurare. Mijlocul de înfășurare este înfășurat între o primă rolă de antrenare pe rola antrenată către a doua rolă de antrenare.

Mijlocul de înfășurare se înfășoară și se desfășoară pe rolele de antrenare în funcție de sensul de rotație al electromotorului. Prin intermediul transmisiilor reglate diferit la rolele de antrenare, ale mijlocului de înfășurare, rola antrenată se deplasează în funcție de sensul de rotație al electromotorului liniar în carcasă, în ambele sensuri. Prin această deplasare a rolei antrenate are loc o distanțare liniară a ambelor elemente componente, carcasa fiind conectată cu unul din cele două elemente componente, fixată liniar, și rola antrenată fiind conectată rigid, liniar cu celălalt element component. În acest caz, greutatea exercitată pe roată de către caroseria vehiculului este susținută de mecanismul de reglare, în așa fel încât, într-un sens de rotație, electromotorul ridică caroseria vehiculului și, în celălalt sens de rotație, pentru a o coborî este echipat ca o frână.

În mod avantajos, raportul de transmisie diferit al mijlocului de înfășurare este reglat prin diametrul diferit al rotelor de antrenare. Alternativ sau suplimentar, raportul de transmisie diferit poate fi reglat, antrenarea rotativă a rotelor de antrenare având loc prin intermediul electromotorului prin raportul de transmisie diferit al rotelor de antrenare. Prin relația dintre diferite rapoarte de transmisie, deplasarea liniară absolută a celor două elemente poate fi stabilită reciproc, în care la raport crescător sarcina activă asupra mecanismului de reglare crește și de aceea este configurată amplificată.

Antrenarea rotativă a rotelor de antrenare prin electromotor poate fi prevăzută de exemplu prin intermediul altor antrenări cu curea. A fost însă dovedit a fi avantajos, între rolele de antrenare și arborele de antrenare, de exemplu un ax de rotor, un arbore de ieșire al unui mecanism de transmisie cuplat în aval de axul de rotor sau asemenea, să se realizeze o conexiune cu roți dințate. Pentru aceasta, ambele role de antrenare pot fi danturate pe exterior și, între un ax de rotor danturat pe exterior sau arbore de antrenare și rolele de antrenare, poate fi prevăzută o roată dințată intermediară. Diametrul exterior respectiv numărul de dinți al danturilor exterioare ale rotelor de antrenare pot fi identice sau, pentru reglarea unui raport de transmisie al mijlocului de înfășurare la rolele de antrenare, pot fi diferite.

Mijlocul de înfășurare poate fi format dintr-un cablu, de exemplu un cablu de oțel, o bandă, o curea și poate forma o conexiune prin frecare cu rolele de antrenare și rola antrenată. În acest scop, partenerii de frecare pentru realizarea unei valori mari de frecare pot fi acoperiți corespunzător. Mai mult, ca mijloc de înfășurare poate fi prevăzut un lanț, care în mod similar formează o conexiune prin frecare cu rolele de antrenare și rola antrenată, sau, ca lanț dințat cu dinți realizați corespunzător pe rolele de antrenare și rola antrenată, formează o conexiune prin formă. Aici dinții sunt realizați în formă de spirală pe rolele de antrenare și înconjurând rola antrenată pe o circumferință constantă axial. Alternativ, colacul unui lanț dințat poate fi derulat combinat, prin frecare sau prin formă pe role, cum ar fi rolele de antrenare și rola antrenată peste role.

Mijlocul de înfășurare este realizat de preferință deschis și, la părțile de capăt, este fixat respectiv într-o rolă de antrenare. Poate fi avantajos dacă mijlocul de

înfășurare este realizat atât de lung încât cel puțin în una, de preferință în ambele poziții de reglare maximale, rămâne cel puțin o înfășurare a mijlocului de înfășurare în jurul rolei/rolelor de antrenare corespondente pentru realizarea unei frecări de cablu autorigidizante conform formulei lui Eytelwein.

Transmisia forței rolei antrenate ce se deplasează liniar pe cel de-al doilea element are loc prin intermediul a cel puțin unui element de fixare, de exemplu o eclisă, care este găzduită rotativ cel puțin pe un bolț ghidat într-o fantă alungită a carcasei și trecând prin aceasta și care găzduiește rola antrenată pe axa sa de rotație. De exemplu la fiecare din capetele bolțului poate fi găzduită rotativ o eclisă, care, în ideea unui etrier sau colier, înconjoară cel de-al doilea element și îl supune la o oprire liniară în sens opus greutății caroseriei de vehicul.

Pentru evitarea tensionărilor carcasei față de primul element, carcasa este dispusă pivotant pe primul element perpendicular față de axa de rotație a rolei antrenate, în așa fel încât este posibilă o rezemare liniară a carcasei de primul element la deviații minimale concomitente de la direcția liniară.

Pentru a proteja mecanismul de reglare împotriva sarcinii greutății caroseriei de vehicul, neplaneităților carosabilului și asemenea, în timpul ajustărilor mai lungi a cel puțin unei poziții de reglare, este prevăzut între cele două elemente un mecanism de blocare cuplabil, pentru șuntarea liniară prin blocare prin formă a mecanismului de blocare de preferat într-o poziție de reglare superioară și/sau inferioară. Pentru aceasta poate să servească de exemplu dispozitivul de blocare cunoscut din cererea de brevet germană nr. 10 2013 222 729.9 nepublicată anterior și la care se face referire aici în întregime. Aici este prevăzut un mecanism de blocare realizat conform principiului pixului cu pastă, la care sunt prevăzute came de blocare, deplasabile liniar față de un element component și găzduite rotativ pe celălalt element, came care sunt ghidate antirotativ în canale de ghidare ale unuia din elementele componente pe o porțiune a întregii căi de deplasare a ambelor elemente în timpul unei deplasări liniare a elementelor componente și, după o separare din canalele de ghidare la un mecanism de rampă al unuia din elementele componente, sunt rotite într-o poziție de blocare și, după o deplasare în sens opus a ambelor elemente componente, se plasează la buzunarele de blocare ale primului element component

și astfel realizează o blocare prin formă liniară prin eliberarea mecanismului de reglare. O deplasare a camelor de blocare din buzunarele de blocare conduce la o nouă rotire a camelor de blocare într-o poziție de rotire a canalelor de ghidare, în așa fel încât o nouă inversare a direcției de deplasare cuplează din nou camele de blocare în canalele de ghidare.

Invenția va fi explicată mai detaliat pe baza exemplurilor de realizare reprezentate în figurile 1 la 9. În cadrul acestora se arată:

- Figura 1 un dispozitiv pentru reglarea pe înălțime a unei caroserii de vehicul, în vedere parțială, la un reglaj minim pe înălțime,
- Figura 2 dispozitivul din figura 1 în vedere parțială, la un reglaj maxim pe înălțime,
- Figura 3 o vedere explodată a mecanismului de reglare din figurile 1 și 2,
- Figura 4 o vedere laterală a mecanismului de reglare din figurile 1 la 3, la un reglaj maxim pe înălțime,
- Figura 5 o secțiune prin mecanismul de reglare din figura 4,
- Figura 6 o vedere a antrenării cu mijloc de înfășurare din figura 4,
- Figura 7 o vedere laterală a mecanismului de reglare din figurile 1 la 3, la un reglaj minim pe înălțime,
- Figura 8 o secțiune prin mecanismul de reglare din figura 7, și
- Figura 9 o vedere a antrenării cu mijloc de înfășurare din figura 7.

Figurile 1 și 2 arată dispozitivul 1 realizat ca amortizor, pentru găzduirea unui suport de roată cu o roată la capătul inferior și un locaș nereprezentat pe o caroserie de vehicul. În plus, la dispozitivul 1 este găzduit un mecanism de amortizare 2. Dispozitivul 1 conține suplimentar cele două elemente tubulare 3, 4 deplasabile telescopic unul în altul, care sunt deplasabile liniar reciproc cu o înălțime h prin intermediul mecanismului de reglare 5. Mecanismul de reglare 5 conține carcasa 6, care este conectată pivotant cu primul element 3 prin intermediul unui locaș 7, și transmite forțele liniare de la carcasa 6 la primul element 3 cu un grad de pivotare limitat.

Mecanismul de reglare **5** deplasează liniar etrierul **10** fixat de bolțul **9** dispus pe ambele părți pe rola **8** antrenată liniar în jurul axei de rotație **d**. Etrierul **10** este așezat în jurul celui de-al doilea element **4** și îl supune pe acesta la un opritor **11** liniar în sens opus greutății caroseriei de vehicul. Deplasarea rolei antrenate **8** are loc prin electromotorul **12** prin intermediul antrenării unui mijloc de înfășurare **13** care nu se vede aici. Într-un prim sens de rotație a electromotorului **12** acesta servește ca frână și rola antrenată **8** este deplasată către în jos, în așa fel încât conform figurii 1 este stabilită înălțimea minimă $h(\min)$. Dacă electromotorul **12** se rotește în celălalt sens de rotație, rola antrenată **8** este deplasată prin forța electromotorului **12** în poziția inferioară conform figurii 2 și este stabilită înălțimea minimă. Desigur că pot fi stabilite, eventual fără trepte, toate pozițiile de reglare dintre înălțimea minimă și maximă $h(\max)$.

Figura 3 arată o vedere explodată a mecanismului de reglare **5** cu antrenarea de mijloc de înfășurare **13** găzduită în carcasa **6** din trei părți. În carcasa **6** sunt găzduite cu posibilitate de rotire rolele de antrenare **14**, **15**. Rola antrenată **8** este găzduită cu posibilitate de deplasare liniară în fantele alungite **16**. În acest caz, bolțul **9** primește rotativ rola antrenată **8** și trece prin fantele alungite **16**. La capătul bolțului **9** este găzduit etrierul **10** al celui de-al doilea element **4** (figurile 1 și 2). Pe bolțul **17** carcasa **6** este găzduită pivotant în raport cu primul element **3** (figurile 1 și 2). Învârtirea este limitată prin etrierul **10**. Rolele de antrenare **14**, **15** prezintă danturări exterioare **18**, **19**, care se angrenează cu roata dințată intermediară **20**. Roata dințată intermediară **20** este antrenată de danturarea exterioară **21** a arborelui de rotor **22** al electromotorului **12**. Rolele de antrenare **14**, **15** și rola antrenată **8** primesc pe circumferințele lor exterioare **23**, **24**, **25** mijlocul de înfășurare **26**. Mijlocul de înfășurare **26** este înfășurat de pe rola de antrenare **14**, pe rola antrenată **8**, către rola de antrenare **15**. Rapoartele de transmisie ale danturărilor exterioare **18**, **19** în exemplul de realizare reprezentat, sunt identice în raport cu roata dințată intermediară **20** și arborele de rotor **22**. Între mijlocul de înfășurare **26** și rolele de antrenare **14**, **15** sunt ajustate diferite rapoarte de transmisie prin diametrele diferite ale circumferințelor exterioare **23**, **24** ale rolelor de antrenare **14**, **15**. Prin antrenări în același sens ale rolelor de antrenare **14**, **15**, mijlocul de înfășurare **26** este înfășurat

respectiv desfășurat mai rapid la o rolă de antrenare **15** decât la cealaltă rolă de antrenare **14**. Ca urmare, în funcție de sensul de rotație al electromotorului **12**, rola antrenată **8** este deplasată liniar în funcție de greutatea adiacentă a caroseriei de vehicul. Astfel cele două elemente **3, 4** sunt reglate pe înălțimea **h** (figurile 1 și 2) prin intermediul mecanismului de reglare **5**.

Figurile 4 și 5 arată mecanismul de reglare **5** în vedere laterală și în secțiune de-a lungul liniei de tăiere A-A, Figura 6 arată antrenarea mijlocului de înfășurare **13** în vedere 3D la înălțimea maximă **h(max)** a dispozitivului **1** din figurile 1 și 2. Aici rolele de antrenare **14, 15** și rola antrenată **8** deplasabilă de-a lungul fantei alungite **16** prin intermediul bolțului **9** sunt apropiate la maxim între ele. Mijlocul de înfășurare **26** este înfășurat pe rola de antrenare **14** cu diametrul exterior mai mare.

În mod corespondent, figurile 7, 8, 9 ilustrează mecanismul de reglare **5** în vedere laterală și în secțiune de-a lungul liniei de tăiere A-A, și antrenarea cu mijloc de înfășurare **13** la înălțimea minimă **h(min)** a dispozitivului **1** din figurile 1 și 2. La înălțimea reglată la minim, rola antrenată **8** este distanțată la maxim de rolele de antrenare **14, 15**. Restul din mijlocul de înfășurare **26** este înfășurat pe rola de antrenare **15** cu diametrul mai mic. Lungimea mijlocului de înfășurare **26** fixat la capăt de ambele role de antrenare **14, 15** este în așa fel măsurată încât cel puțin o înfășurare a mijlocului de înfășurare să rămână pe rola de antrenare **14, 15** desfășurată, pentru a detensiona fixarea datorită frecărilor de cablu apărute la fixarea mijlocului de înfășurare **26** pe rolele de antrenare **14, 15**. Datorită diametrului mai mare al rolei de antrenare **15** aceasta poate primi la distanță scurtă de rola antrenată **8** la înălțimea maximă (figurile 4 la 8) restul de mijloc de înfășurare **26**.

Lista semnelor de referință

- 1 dispozitiv
- 2 mecanism de amortizare
- 3 element
- 4 element
- 5 mecanism de reglare
- 6 carcasă

- 7 locaș
- 8 rolă antrenată
- 9 bolt
- 10 etrier
- 11 opritor liniar
- 12 electromotor
- 13 antrenare cu mijloc de înfășurare
- 14 rolă de antrenare
- 15 rolă de antrenare
- 16 fantă alungită
- 17 bolt
- 18 danturare exterioară
- 19 danturare exterioară
- 20 roată dințată intermediară
- 21 danturare exterioară
- 22 ax de rotor
- 23 circumferință exterioară
- 24 circumferință exterioară
- 25 circumferință exterioară
- 26 mijloc de înfășurare
- A-A** linie de tăiere
- d** axă de rotație
- h** înălțime
- h(max)** înălțime maximă
- h(min)** înălțime minimă

Revendicări

1. Dispozitiv (1) pentru reglarea pe înălțime a unei caroserii de vehicul conținând elemente (3, 4) reglabile liniar unul față de altul, între caroseria de vehicul și o roată, prin intermediul unui mecanism de reglare (5), **caracterizat prin aceea că** mecanismul de reglare (5) este format dintr-o antrenare cu mijloc de înfășurare (13), având o carcasă (6) dispusă pe un element, fixată liniar, două role de antrenare (14,15) antrenate în același sens de rotație de cel puțin un electromotor (12), fixate cu posibilitate de rotire în carcasă (6), și o rolă antrenată (8) cuplată liniar cu cel de-al doilea element, deplasabilă liniar în carcasă (6), în care, între o primă rolă de antrenare (14,15) peste rola antrenată (8) către cea de-a doua rolă de antrenare (15, 14), este prevăzut un mijloc de înfășurare (26) înfășurabil și desfășurabil pe rolele de antrenare (14,15) în funcție de sensul de rotație al electromotorului (12), și la rolele de antrenare (14,15) sunt reglate diferite rapoarte de transmisie ale mijlocului de înfășurare (26).

2. Dispozitiv (1) conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** rolele de antrenare (14, 15) prezintă diametre diferite.

3. Dispozitiv (1) conform revendicării 1 sau 2, **caracterizat prin aceea că** antrenarea în rotație a rolelor de antrenare prin intermediul electromotorului are loc prin raport de transmisie diferit.

4. Dispozitiv (1) conform uneia din revendicările 1 la 3, **caracterizat prin aceea că** rolele de antrenare (14,15) sunt danturate pe exterior și, între un ax de rotor (22) danturat pe exterior și rolele de antrenare (14,15), este prevăzută o roată dințată intermediară (20).

5. Dispozitiv (1) conform uneia din revendicările 1 la 4, **caracterizat prin aceea că** mijlocul de înfășurare (26) este realizat ca un cablu, bandă, curea sau lanț.

6. Dispozitiv (1) conform uneia din revendicările 1 la 5, **caracterizat prin aceea că** mijlocul de înfășurare (26), la capete, este fixat respectiv la rolele de antrenare (14,15).

7. Dispozitiv (1) conform uneia din revendicările 1 la 6, **caracterizat prin aceea că**, pe un bolț (9) ce găzduiește într-o manieră rotativă în jurul axei sale de rotație (d) roata antrenată (8), este prevăzut un element de fixare ce acționează liniar în sens opus greutății caroseriei de vehicul asupra celui de-al doilea element (4) pe un opritor liniar (11).

8. Dispozitiv (1) conform uneia din revendicările 1 la 7, **caracterizat prin aceea că** respectiva carcasă (6) este dispusă pivotantă pe primul element (4), perpendicular față de axa de rotație (d) a rolei antrenate (8).

9. Dispozitiv (1) conform uneia din revendicările 1 la 8, **caracterizat prin aceea că**, între cele două elemente componente, este prevăzut un mecanism de blocare comutabil pentru șuntarea liniară, într-o manieră de blocare prin formă, a mecanismului de reglare.

10. Dispozitiv (1) conform uneia din revendicările 1 la 9, **caracterizat prin aceea că** ambele elemente componente (3, 4) sunt realizate ca piese tubulare culisante unul în altul în manieră telescopică și, între elementele componente (3, 4) este prevăzut cel puțin un mecanism de amortizare (2) activ liniar.

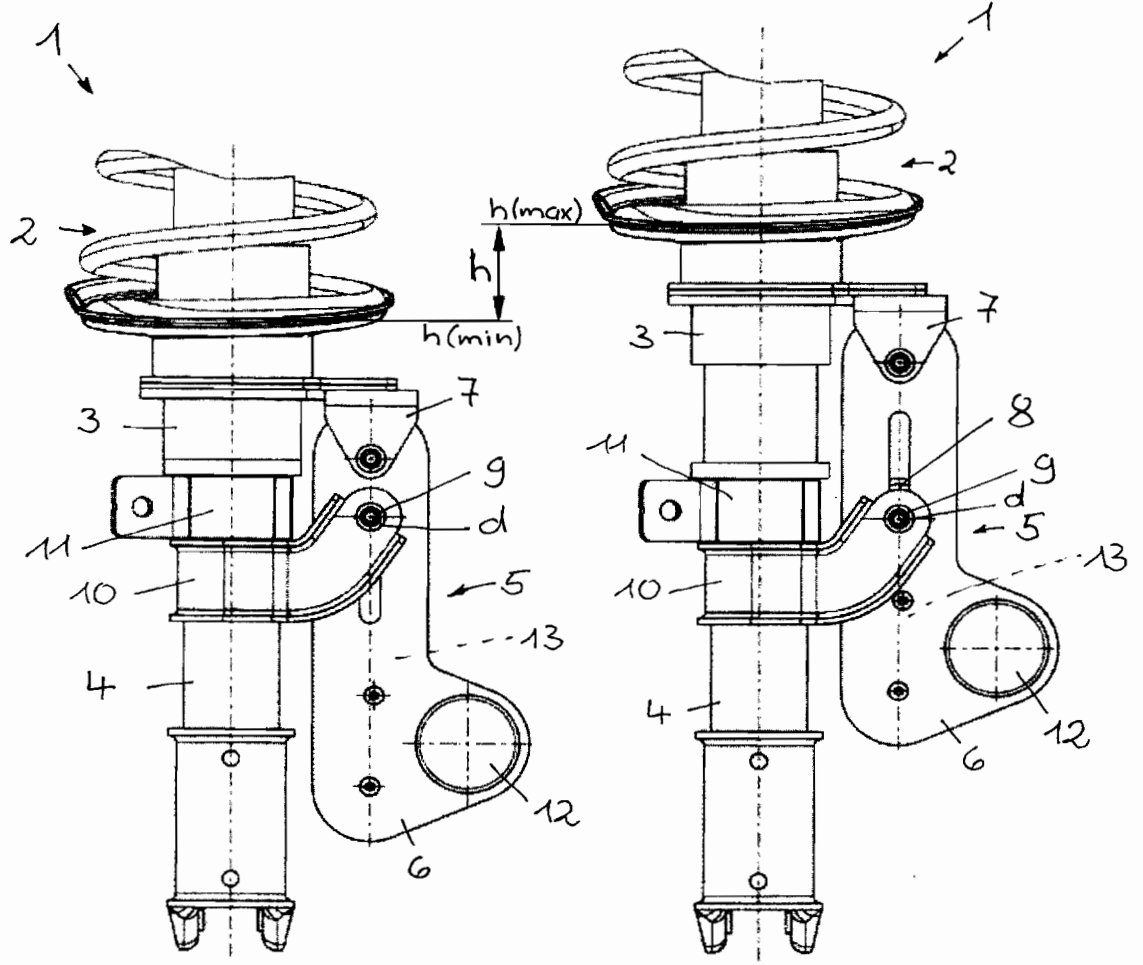


Fig. 1

Fig. 2

2/3

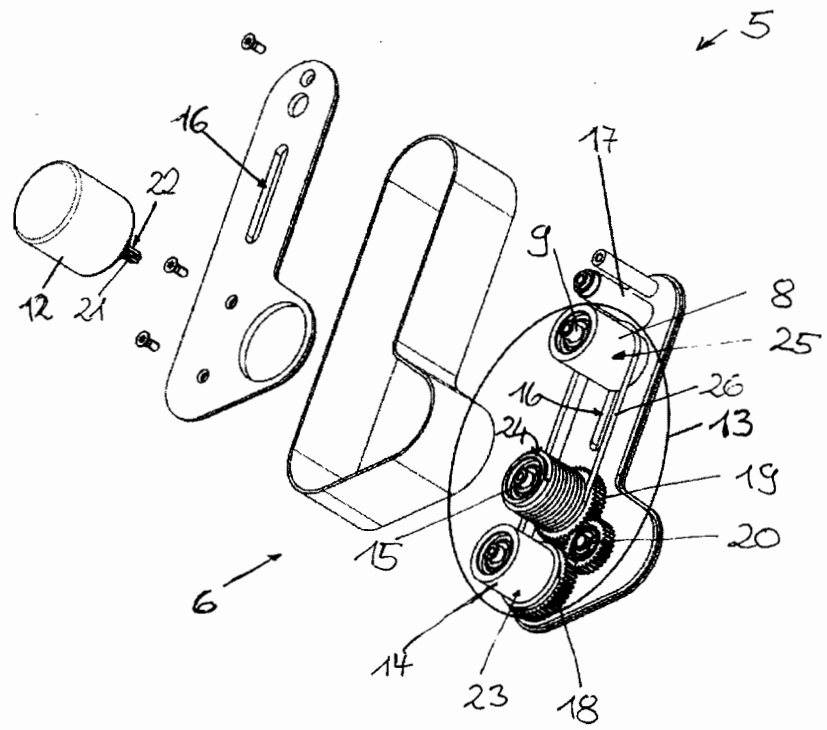


Fig. 3

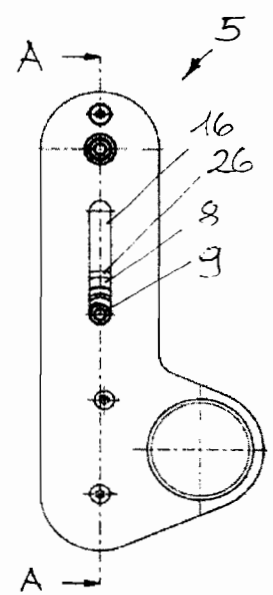


Fig. 4

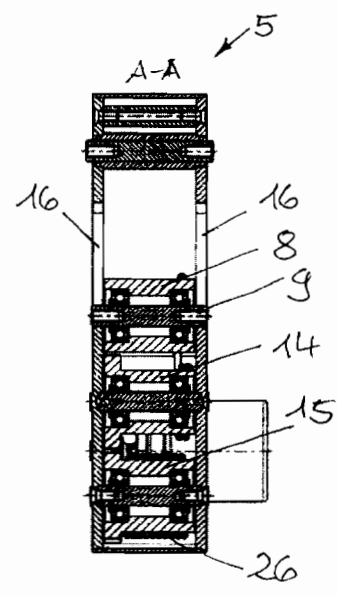


Fig. 5

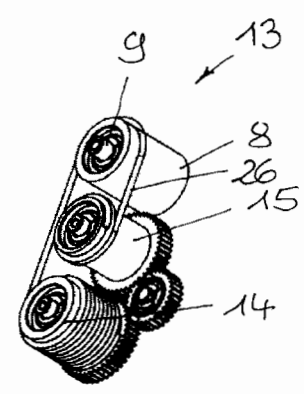


Fig. 6

3/3

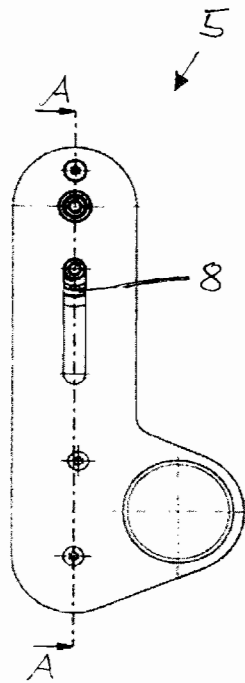


Fig. 7

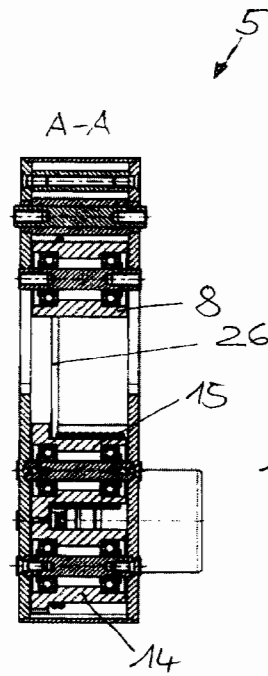


Fig. 8

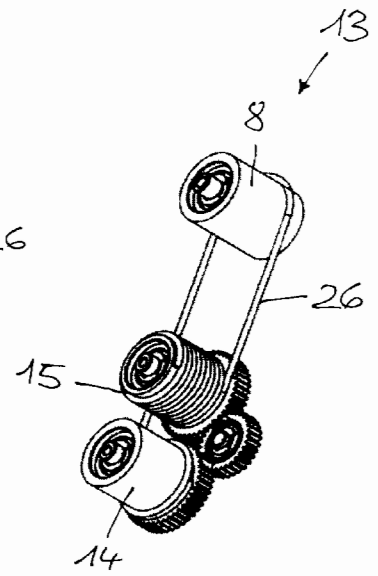


Fig. 9