

(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2017 00372**

(22) Data de depozit: **13/06/2017**

(41) Data publicării cererii:
28/12/2018 BOPI nr. **12/2018**

(71) Solicitant:
• **SCHAEFFLER TECHNOLOGIES AG &
CO.KG, INDUSTRIESTRASSE 1-3, 91074,
HERZOGENAURACH, DE**

(72) Inventatori:
• **BUZEA ION LUCIAN, STR.ZIZINULUI
NR.48, BRAȘOV, BV, RO;**

• **BUTA ADRIAN-CONSTANTIN,
STR.CARPAȚILOR NR.27, BL.R 7, SC.C,
ET.2, AP.5, BRAȘOV, BV, RO**

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

(54) ELEMENT DE CUPLAJ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un element de cuplaj pentru transferul unei mișcări liniare de la un element de intrare la un element de ieșire, destinat unui auto-vehicul. Elementul de cuplaj, conform invenției, este constituit din două elemente (2 și 3), de intrare și, respectiv, de ieșire, care sunt montate cu posibilitate de culisare într-o carcasă (4), elementul (2) de intrare este realizat în forma unei furci (5) având doi dinți (6 și 7), pe elementul (3) de ieșire sunt dispuse niște elemente (8 și 9) de blocare, care sunt conectate activ cu fiecare dintre dinți (6 și 7) și cu carcasa (4), în așa fel încât să fie posibil transferul unei mișcări liniare de la elementul (2) de intrare la elementul (3) de ieșire și să blocheze un transfer al unei mișcări liniare a elementului (3) de ieșire la elementul (2) de intrare.

Revendicări: 10

Figuri: 3

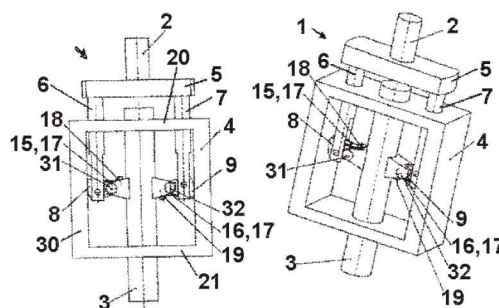
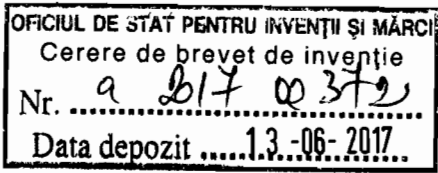


Fig. 1





Element de cuplaj

Invenția se referă la un element de cuplaj pentru transferul unei mișcări liniare de la un element de intrare la un element de ieșire, conform preambulului revendicării 1.

La autovehicule există ansambluri, cum ar fi mecanismul de direcție, în particular mecanismul de direcție al roții din spate, sau sisteme de control al nivelului pentru adaptarea înălțimii șasiului de vehicul pe carosabil, la care o mișcare liniară din partea de intrare trebuie să conducă la o reglare dorită a componentelor de autovehicul pe un element de ieșire, însă o forță aplicată componentelor de ieșire nu trebuie să conducă la o reglare.

Astfel, de exemplu o încărcătură a portbagajului nu trebuie să conducă la o lăsare a spatelui vehiculului, în timp ce spatele poate fi ridicat activ în cazul unei încărcături printr-o activare a reglajului de nivel. De asemenea, în cazul unui mecanism de direcție, o mișcare de direcționare ar trebui să conducă la o reglare, însă forțele care acționează din exterior asupra roții nu au efect negativ asupra stabilității în mers.

Din stadiul tehnicii sunt cunoscute elemente de cuplaj și clichete de blocare, care eliberează sau blochează o mișcare liniară sau de rotație în anumite condiții, și astfel facilitează antrenarea unui element de ieșire în timpul acționării asupra unui element de intrare. Un exemplu de astfel de clichet de blocare este cunoscut de exemplu la o centură de siguranță într-un autovehicul, unde este posibilă și dorită o extragere lentă a centurii destinate imobilizării pasagerilor, totuși în caz de urgență centura trebuie să evite o extragere și trebuie să cedeze doar în cadrul elasticității sale.

Din CA 2 792 952 A1 este cunoscut un element de cuplaj pentru transferul unei mișcări liniare de la un element de intrare la un element de ieșire, caz în care pe elementul de cuplaj este prevăzut un element de blocare cu care poate fi blocată o mișcare. Elementul de cuplaj cunoscut din CA 2 792 952 A1 este relativ costisitor și necesită un spațiu constructiv corespunzător de mare.

Din US 2016/0047429 A1 este cunoscut un element de cuplaj bi-direcțional pentru dispunerea pe o cremalieră sau pe o roată dințată, în care elementul de cuplaj,

într-o primă stare de funcționare, permite o mișcare liniară sau o mișcare de rotație și, într-o a doua stare de funcționare, blochează o astfel de mișcare.

Obiectivul invenției este acela de a furniza un element de cuplaj simplu, care transferă o mișcare liniară a unui element de intrare la un element de ieșire, dar care blochează un transfer al mișcării elementului de ieșire la elementul de intrare.

Conform invenției, acest obiectiv este atins printr-un element de cuplaj pentru transferul unei mișcări liniare de la un element de intrare la un element de ieșire, caz în care elementul de intrare și elementul de ieșire sunt montate cu posibilitate de culisare într-o carcasă și în care elementul de intrare este realizat în formă de furcă având un prim dinte de furcă și un al doilea dinte de furcă, în care pe elementul de ieșire sunt dispuse elemente de blocare, care pot fi conectate activ cu fiecare dintre dinții de furcă și cu carcasa în așa fel încât să fie posibil transferul unei mișcări liniare de la elementul de intrare la elementul de ieșire și elementul de cuplaj să blocheze un transfer al unei mișcări liniare a elementului de ieșire la elementul de intrare. Ca urmare, este posibilă o activare selectivă a unei unități funcționale, care trebuie să efectueze în mod substanțial o mișcare liniară, de exemplu, o punte spate de direcționare sau un sistem de control al nivelului într-un autovehicul, în timp ce unitatea de cuplaj blochează o mișcare datorată unei forțe pe elementul de ieșire, de exemplu o roată a unei direcții pe spate, sau o încărcare suplimentară a portbagajului în cazul unui sistem de control al nivelului.

Prin caracteristicile menționate în revendicările dependente sunt posibile îmbunătățiri avantajoase și alte dezvoltări ale dispozitivului de reglare a arborelui cu came hidraulic definit în revendicarea independentă.

Într-o formă preferată de realizare a elementului de cuplaj este prevăzut că elementele de blocare au fiecare câte o degajare care pot intra în conexiune operativă cu un pivot de ghidare de pe dintele respectiv. O acționare simplă a elementelor de blocare este posibilă prin pivoți de ghidare de pe dinții furcii elementului de intrare, care se cuplează în degajările de pe elementele de blocare, aceasta conducând la o rotație a elementelor de blocare, lucru prin care acestea sunt eliberate la o mișcare a elementului de intrare, și astfel permit un transfer al unei mișcări liniare a elementului de intrare la elementul de ieșire.

Conform unei forme preferate de realizare a invenției, este prevăzut că pe elementul de ieșire este formată o porțiune îngroșată, caz în care elementele de

blocare sunt montate rotativ pe porțiunea îngroșată. Ca urmare, pot fi realizate axele de rotație, care sunt în afara formei substanțial cilindrice a elementului de ieșire, astfel că o simplă rotire a elementelor de blocare în jurul punctului lor de susținere este posibilă, fără a avea contact cu elementul de ieșire.

Mai mult decât atât, este prevăzut în mod avantajos că pe elementele de blocare este dispus câte un element tip arc. Astfel, elementele de blocare într-o poziție inițială neîncărcată, în care nici o forță de acționare nu acționează asupra elementului de intrare, pot fi fixate într-o poziție fixă, astfel încât, de exemplu, vibrații sau altfel de forțe aplicate din exterior nu conduc la o deplasare nedorită a elementului de intrare și elementul de ieșire.

Este de preferat aici dacă elementele tip arc sunt proiectate ca arcuri lamelare. Printr-un arc lamelar este posibil un design deosebit economic ca spațiu constructiv al elementului tip arc, și în plus este posibilă o fixare simplă a unui arc lamelar la elementul de ieșire, în special pe porțiunea îngroșată a elementului de ieșire.

Este de preferat aici în mod particular dacă elementele tip arc sunt fixate pe elementul de ieșire prin intermediul șuruburilor. Printr-un șurub, elementul tip arc poate fi fixat într-un mod simplu la elementul de ieșire, în particular pe porțiunea îngroșată a elementului de ieșire. În plus, o preîncărcare a elementului tip arc poate fi reglată cu ajutorul unui șurub, astfel că o rotație nedorită din poziția inițială a elementelor de blocare poate fi împiedicată.

Într-o formă preferată de realizare este prevăzut că, carcasa prezintă o primă față de capăt și o a doua față de capăt opusă primei fețe de capăt, caz în care elementul de ieșire este ghidat într-o deschidere din prima față de capăt și într-o a doua deschidere din cea de-a doua față de capăt a carcasei. Ca urmare, o basculare a elementului de ieșire printr-o forță unidirecțională poate fi minimalizată în timpul deplasării prin pivotul de ghidare al elementului de intrare, lucru prin care frecarea elementului de ieșire poate fi redusă la minimum în deschiderile respective și riscul înțepenirii elementului de ieșire este redus. Preferat în mod special este atunci când în deschiderile din fețele de capăt ale carcasei este dispusă câte o bușă de montaj, în particular o bușă de montaj cu un strat de alunecare, de preferință un strat de PTFE.

Conform unei forme preferate de realizare a elementului de cuplaj este prevăzut că elementele de blocare au fiecare o secțiune de alunecare și o secțiune de blocare. Printr-un element de cuplaj având o secțiune de blocare și o secțiune de

alunecare, o mișcare poate fi permisă într-o direcție și poate fi blocată într-o direcție opusă. Astfel, funcția de element de blocare într-o mișcare liniară poate fi realizată într-un mod simplu și rentabil.

Este de preferat în mod particular, atunci când secțiunea de alunecare are o suprafață convexă pe partea sa orientată spre carcasă. Aceasta permite ca elementul de blocare să se rostogolească pe cadrul de blocare și să se rotească din poziția de blocare într-o poziție în care o mișcare liniară a elementului de intrare este transferată la elementul de ieșire.

Mai mult, într-o formă preferată de realizare a invenției, este prevăzut că pe secțiunea de blocare a elementului de blocare este realizată o structură de suprafață de creștere a fricțiunii. Prin aceasta, efectul de blocare al elementului de blocare poate fi mărit, deoarece efectul de blocare crește proporțional cu frecarea dintre elementul de blocare și cadrul de blocare al carcasei. Ca urmare, o alunecare a elementului de blocare în cazul forțelor corespunzător de mari care acționează asupra de elementul de ieșire este împiedicată.

Diferitele forme de realizare a invenției menționate în această cerere, în măsura în care nu este specificat altfel în fiecare caz în parte, pot în mod avantajos combinate.

În continuare, invenția va fi explicată pe baza formelor preferate de realizare cu referire la figurile anexate. Componentele identice sau componentele cu aceeași funcție sunt notate cu aceleași numere de referință. Se arată:

Fig. 1 un element de cuplaj conform invenției, într-o vedere frontală și într-o reprezentare tridimensională;

Fig. 2 un element de cuplaj conform invenției, într-o reprezentare în secțiune;

Fig. 3 o reprezentare a funcției elementului de cuplaj conform invenției, în care în reprezentarea din stânga este posibilă o culisare a elementului de intrare și elementului de ieșire, iar în reprezentarea din dreapta este blocată o mișcare.

În Fig. 1 este reprezentat un element de cuplaj **1** pentru transferul unei mișcări liniare de la un element de intrare **2** la un element de ieșire **3**. Elementul de intrare **2** și elementul de ieșire **3** sunt montate cu posibilitate de culisare într-o carcasă **4** a elementului de cuplaj **1**. Elementul de intrare **2** este realizat sub forma unei furci **5** cu

un prim dinte 6 și un al doilea dinte 7. Pe elementul de ieșire 3 este realizată o porțiune îngroșată 14, la care sunt dispuse două elemente de blocare 8 și 9, care sunt conectate articulat cu elementul de ieșire 3 prin câte o articulație 31, 32. Carcasa 4 prezintă un cadru de blocare 30, care conectează o primă față de capăt 20 a carcasei 4, care este orientată spre elementul de intrare 2, și o a doua față de capăt 21. La elementele de blocare 8, 9 sunt prevăzute elemente tip arc 15, 16, în particular arcuri lamelare 17, cu care elementele de blocare 8, 9 sunt reținute într-o stare inițială neîncărcată într-o poziție de bază. Elementele tip arc 15, 16 sunt fixate cu șuruburile 18, 19 pe porțiunea îngroșată 14 a elementului de ieșire 3.

În Fig. 2 este arătat un element de cuplaj conform invenției într-o reprezentare în secțiune. La elementele de blocare 8, 9 este realizată câte o degajare 10, 11, în care poate intra câte un pivot de ghidare 12, 13 de pe fiecare dinte 6, 7 al elementului de intrare 2, și implicit este stabilită o conexiune activă între elementul de intrare și elementul de ieșire 3. Elementele de blocare 8, 9 prezintă fiecare câte o secțiune de alunecare 24 și o secțiune de blocare 25. Secțiunea de alunecare 24 are o suprafață convexă 26, cu care elementul de blocare respectiv 8, 9 se poate rostogoli pe cadrul de blocare 30 al carcasei 4 și implicit permite o deplasare liniară a elementului de intrare 2 și elementului de ieșire 3. Carcasa 4 a elementului de cuplaj 1 are o primă față de capăt 20, care este orientată spre elementul de intrare 2. Carcasa 4 mai are și o a doua față de capăt 21, prin care elementul de ieșire 3 iese în direcția unei unități funcționale neilustrate aici. Ambele fețe de capăt 20, 21 ale carcasei 4 sunt conectate prin cadrul de blocare 30. Prima față de capăt 20 prezintă o primă deschidere 22, în care este introdusă o primă bușă de montaj 28 pentru ghidajul elementului de ieșire 3. În plus, în prima față de capăt 20 sunt realizate două deschideri suplimentare prin care pătrund dinții 6, 7 ai elementului de intrare 2 în carcasa 4. Pe a doua față de capăt 21 este realizată o a doua deschidere 23, în care este dispusă o a doua bușă de montaj 29 pentru ghidajul elementului de ieșire 3. Alternativ, elementul de ieșire 3 poate fi ghidat chiar și direct în deschiderile 22, 23, în acest caz bușele de montaj 28, 29 putând fi omise. Când elementele de blocare 8, 9 sunt deschise, o mișcare liniară a elementului de intrare 2 poate fi transferată la elementul de ieșire 3.

Secțiunea de blocare 25 a elementelor de blocare 8, 9 prezintă o suprafață în mod substanțial plană, care poate avea suplimentar o structură de suprafață de

creștere a fricțiunii **27**, pentru a spori efectul de blocare și pentru a preveni o alunecare pe cadrul de blocare **30**.

În particular în Fig. 3 se poate observa elementul de cuplaj **1** conform invenției. Dacă este tras pe elementul de intrare **2**, pivotul de ghidare **12** de la primul dinte **6** se cuplează în degajarea **10** a primului element de blocare **8** și rotește primul element de blocare **8** în sens orar în jurul articulației **31**, astfel că secțiunea de alunecare **24** poate rula de-a lungul cadrului de blocare **30**. Elementul de ieșire **3** este antrenat aici prin elementul de intrare **2**. La cel de-al doilea element de blocare **9**, degajarea **11** este orientată în direcția elementului de intrare **2**, astfel că nu există nici o rezistență pentru cel de-al doilea pivot de ghidare **13**. Ca urmare, o mișcare în direcția de tracțiune a elementului de intrare **2** este liberă.

Dacă se apasă pe elementul de intrare **2**, primul pivot de ghidare **12** nu poate transfera o forță asupra primului element de blocare **8** și este culisant de-a lungul degajării **10**. Cel de-al doilea pivot de ghidare **13** apasă în degajarea **11** pe cel de-al doilea element de blocare **9** și îl rotește în sens orar, astfel că al doilea element de blocare **9** se deblochează și al doilea pivot de ghidare **13** antrenează elementul de ieșire **3** în direcția de apăsare și permite un transfer al mișcării elementului de intrare **2** la elementul de ieșire **3**.

Dacă însă se trage de elementul de ieșire **3**, atunci primul element de blocare **8** se rotește ca în reprezentarea din dreapta în Fig. 3, în sens antiorar, astfel că secțiunea de blocare **25** se reazemă de cadrul de blocare **30** și blochează o mișcare în direcția de tracțiune a elementului de ieșire **3**. Prin cel de-al doilea element de blocare **9** nu sunt transferate în acest caz forțe, deoarece cel de-al doilea pivot de ghidare **13** în timpul unei tracțiuni pe elementul de ieșire **3** poate aluneca afară neforțat din degajarea **11** de pe al doilea element de blocare **9**. Dacă se apasă pe elementul de ieșire **3** în direcția elementului de intrare **2**, atunci cel de-al doilea element de blocare **9** se rotește în sens antiorar, astfel că secțiunea de blocare **25** va veni în contact cu cadrul de blocare **30** și implicit împiedică un transfer al mișcării elementului de ieșire **3** la elementul de intrare **2**.

Lista numerelor de referință

- 1 element de cuplaj
- 2 element de intrare
- 3 element de ieșire
- 4 carcasă
- 5 furcă
- 6 primul dinte de furcă
- 7 al doilea dinte de furcă
- 8 primul element de blocare
- 9 al doilea element de blocare
- 10 degajare
- 11 degajare
- 12 pivot de ghidare
- 13 pivot de ghidare
- 14 porțiune îngroșată
- 15 element tip arc
- 16 element tip arc
- 17 arc lamelar
- 18 șurub
- 19 șurub
- 20 primă față de capăt
- 21 a doua față de capăt
- 22 primă deschidere
- 23 a doua deschidere
- 24 secțiune de alunecare
- 25 secțiune de blocare
- 26 suprafață convexă
- 27 structură de suprafață de creștere a fricțiunii
- 28 bucșă de montaj
- 29 bucșă de montaj
- 30 cadru de blocare

48

- 31 primă articulație
- 32 a doua articulație

Revendicări

1. Element de cuplaj (1) pentru transferul unei mișcări liniare de la un element de intrare (2) la un element de ieșire (3), în care elementul de intrare (2) și elementul de ieșire (3) sunt montate cu posibilitate de culisare într-o carcasă (4) și în care elementul de intrare (2) este realizat în formă de furcă (5) având un prim dinte de furcă (6) și un al doilea dinte de furcă (7), în care pe elementul de ieșire (3) sunt dispuse elemente de blocare (8, 9), care pot fi conectate activ cu fiecare dintre dinții de furcă (6, 7) și cu carcasa (4) în așa fel încât să fie posibil transferul unei mișcări liniare de la elementul de intrare (2) la elementul de ieșire (3) și elementul de cuplaj (1) să blocheze un transfer al unei mișcări liniare a elementului de ieșire (3) la elementul de intrare (2).
2. Element de cuplaj (1) conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** elementele de blocare (8, 9) prezintă câte o degajare (10, 11), care poate fi conectată activ cu un pivot de ghidare (12, 13) de la respectivul dinte de furcă (6, 7).
3. Element de cuplaj (1) conform revendicării 1 sau 2, **caracterizat prin aceea că** pe elementul de ieșire (3) este realizată o porțiune îngroșată (14), în care elementele de blocare (8, 9) sunt susținute rotativ pe acea porțiune îngroșată (14).
4. Element de cuplaj (1) conform uneia dintre revendicările 1 la 3, **caracterizat prin aceea că** pe elementele de blocare (8, 9) este dispus câte un element tip arc (15, 16).
5. Element de cuplaj (1) conform revendicării 4, **caracterizat prin aceea că** elementele tip arc (15, 16) sunt realizate ca arcuri lamelare (17).

45

6. Element de cuplaj (1) conform revendicării 4 sau 5, **caracterizat prin aceea că** elementele tip arc sunt fixate (15, 16) la elementul de ieșire (3) prin intermediul șuruburilor (18, 19).
7. Element de cuplaj (1) conform uneia dintre revendicările 1 la 6, **caracterizat prin aceea că**, carcasa (4) prezintă o primă față de capăt (20) și o a doua față de capăt (21), opusă primei fețe de capăt, în care elementul de ieșire (3) este ghidat într-o primă deschidere (22) din prima față de capăt (20) și într-o a doua deschidere (23) din cea de-a doua față de capăt (21).
8. Element de cuplaj (1) conform uneia dintre revendicările 1 la 7, **caracterizat prin aceea că** elementele de blocare (8, 9) au fiecare câte o secțiune de alunecare (24) și câte o secțiune de blocare (25).
9. Element de cuplaj (1) conform revendicării 8, **caracterizat prin aceea că** secțiunea de alunecare (24) are o suprafață convexă (26) pe partea sa dinspre carcasa (4).
10. Element de cuplaj (1) conform revendicării 8 sau revendicării 9, **caracterizat prin aceea că** pe secțiunea de blocare (25) este realizată o structură de suprafață (27) de creștere a fricțiunii.

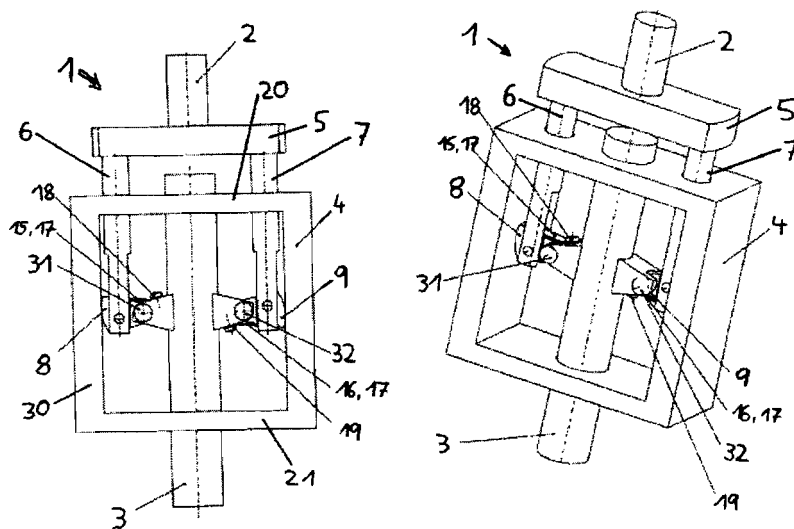


Fig. 1

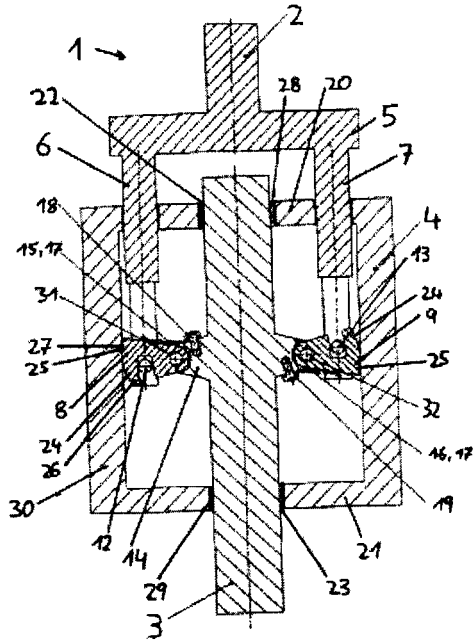


Fig. 2

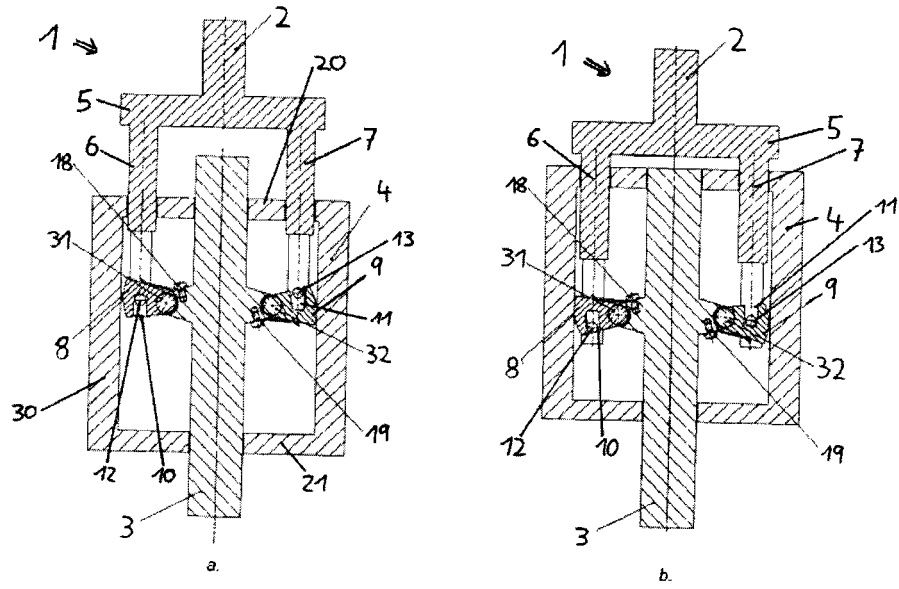


Fig.3