



(12) **CERERE DE BREVET DE INVENȚIE**

(21) Nr. cerere: **a 2016 00964**

(22) Data de depozit: **05/12/2016**

(41) Data publicării cererii:
29/06/2018 BOPI nr. **6/2018**

(71) Solicitant:
• **RENAULT TECHNOLOGIE ROUMANIE**
S.R.L., BD. PIPERA NR.2/III NORTH GATE
BUSINESS CENTRE, VOLUNTARI, IF, RO

(72) Inventatori:
• **GRADISTEANU MARIUS BOGDAN**,
BD.MUNCII NR. 1, BL. 2, SC. C, AP. 20,
BRAȘOV, BV, RO

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

(54) **BARA ANTIRULIU DEZACTIVABILĂ**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o bară antiruliu destinată unui autovehicul. Bara conform invenției este constituită din două tronsoane (3 și 4) coaxiale și un mecanism (1) de conexiune a celor două tronsoane (3 și 4), care cuprinde o navetă (7) mobilă, în raport cu cele două tronsoane (3 și 4) menționate, între o poziție cuplată și o poziție decuplată, un element (6) de revenire elastic al navetei (7) în poziție cuplată, și un sistem (5) de decuplare, adaptat să deplaseze naveta (7) în poziție decuplată.

Revendicări: 9
Figuri: 5

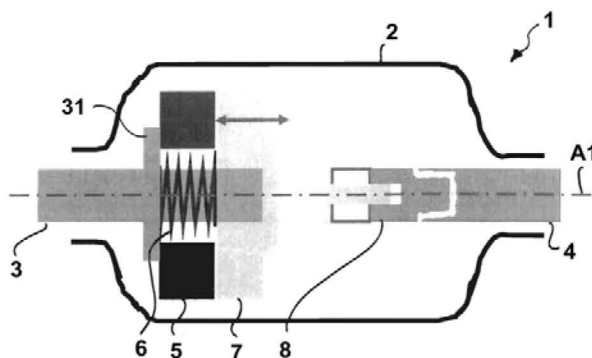
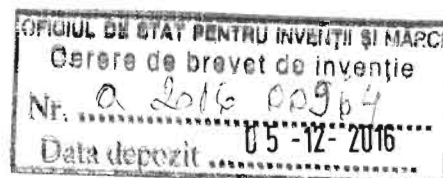


Fig. 1



Bară anti-ruliu dezactivabilă



Domeniul tehnic la care se referă invenția

Prezenta invenție se referă în general la manipularea autovehiculelor.

Invenția se referă în mod special la o bară anti-ruliu care cuprinde două tronsoane de bară coaxiale și un mecanism de conexiune a celor două tronsoane de bară, mecanismul de conexiune menționat cuprinde:

- o navetă mobilă în raport cu cele două tronsoane de bară între o poziție cuplată, în care naveta transmite ansamblul cuplului de torsiune exercitat pe fiecare dintre cele două tronsoane de bară la celălalt din cele două tronsoane de bară, și o poziție decuplată, în care naveta nu transmite niciun cuplu de torsiune de la unul la altul dintre cele două tronsoane de bară,
- un element de revenire elastic al navetei în poziție cuplată, și
- un sistem de decuplare adaptat să deplaseze naveta în poziție decuplată.

Invenția se referă totodată la un autovehicul echipat cu o astfel de bară anti-ruliu.

Invenția își găsește aplicare deosebit de avantajoasă pentru realizarea de autovehicule pentru «fiecare tip de teren», cu patru roți motoare.

Fundamentarea invenției

Barele anti-ruliu (sau «bare anti-ruliu») sunt dispozitive instalate între sistemele de suspensie a două roți din față și/sau din spate ale unui autovehicul, și care permit să se reducă ruliul vehiculului atunci când acesta din urmă face un viraj cu viteză mare.

Funcția acestor bare anti-ruliu este de fapt aceea de a transfera o parte din forța exercitată asupra sistemului de suspensie al roții situate la exteriorul virajului spre sistemul de suspensie al celeilalte roți.

La vehiculele pentru orice tip de teren, diametrul acestei bare anti-ruliu este selectat astfel încât să îndeplinească două obiective contradictorii care sunt, pe de o parte, manipularea vehiculului (ceea ce necesită o bară foarte rigidă de torsiune), și, pe de altă parte, independența sistemelor de suspensie ale roților pe un teren accidentat (ceea ce necesită o bară de torsiune foarte puțin rigidă).

Pentru rezolvarea acestui compromis, se cunoaște din documentul US2015/0290996 un dispozitiv care cuprinde două bare anti-ruliu coaxiale, dintre care:

- o bară interioară monobloc utilizată doar atunci când vehiculul se deplasează pe un teren accidentat, și
- o bară exterioară utilizată în combinație cu bara interioară atunci când vehiculul circulă pe șosea.

Bara exterioară este atunci formată din două părți conectate împreună printr-un mecanism care este deconectabil prin intermediul unui sistem de comandă pneumatic.

Această bară anti-ruliu, datorită numărului mare de elemente componente este costisitor de fabricat.

Altfel, o deficiență a sistemului de comandă pneumatică riscă să lase cele două părți ale barei anti-ruliu exterioare decuplate, ceea ce poate fi foarte periculos atunci când vehiculul se întoarce pe șosea, iar conducătorul auto crede că vehiculul și-a recuperat toate proprietățile sale dinamice.

Obiectul invenției

În scopul remedierii inconvenientului menționat din stadiul tehnicii, prezenta invenție propune o nouă bară anti-ruliu, care este așa cum a fost definită în introducere și în care sistemul de decuplare este cu comandă electrică.

Datorită invenției, dacă sistemul de comandă prezintă o deficiență, sistemul nu va fi alimentat cu curent iar naveta va fi readusă în mod automat în poziția de cuplare a celor două tronsoane ale barei anti-ruliu. În acest mod, atunci când vehiculul va reveni pe șosea, bara sa anti-ruliu îi va asigura performanțele sale dinamice dorite.

Alte caracteristici avantajoase și nelimitative ale barei anti-ruliu conform invenției sunt următoarele:

- sistemul de decuplare cuprinde un electromagnet;
- naveta este montată cu un singur grad de libertate pe primul dintre cele două tronsoane de bară, adică o libertate de translație de-a lungul unei axe principale;
- naveta este montată doar cu două grade de libertate pe cel de al doilea dintre tronsoanele de bară, adică o libertate de translație de-a lungul unei axe principale și o libertate de rotație în jurul axei principale, și sunt prevăzute mijloace de

blocare a libertății de rotație în favoarea deplasării navetei din poziția decuplata față de poziția cuplata;

- mijloacele de blocare sunt adaptate să blocheze libertatea de rotație a navetei în raport cu cel de al doilea tronson de bară prin ajustaj prin formă;

- mijloacele de blocare cuprind o proeminență nesimetrică de rotire în jurul axei principale, care este purtată de cel de al doilea tronson de bară sau de navetă și care este adaptată să intre într-o degajare de formă corespunzătoare care este delimitată respectiv de navetă sau de cel de al doilea tronson de bară;

- proeminența prezintă trei vârfuri de formă identică, repartizate în mod regulat în jurul axei principale;

- naveta sau cel de al doilea tronson de bară cuprinde un știft de centrare simetric de revoluție în jurul axei principale, care este angrenat într-o cavitate de formă corespunzătoare definită respectiv prin cel de al doilea tronson de bară sau de navetă;

- fiecare dintre cele două tronsoane de bară este plin.

Invenția propune de asemenea un autovehicul care cuprinde un șasiu, două roți din față sau din spate, două sisteme de suspensie care leagă respectiv cele două roți cu șasiul, și o bară anti-ruliu așa cum a fost menționată, care conectează cele două sisteme de suspensie între ele.

Descrierea detaliată a unui exemplu de realizare

Descrierea următoare cu privire la desenele însoțitoare, date cu titlu de exemple nelimitative, explică în mod clar în ce constă invenția și cum poate să fie realizată aceasta.

Pe desenele anexate:

- figurile 1 și 2 sunt vederi schematiche ale unei părți a unei bare anti-ruliu, conform invenției, care este reprezentată în poziție decuplată și în poziție cuplată;

- figura 3 este o vedere schematică în perspectivă a navetei și a unui al doilea tronson al barei anti-ruliu din figura 1;

- figura 4 este o vedere schematică în perspectivă a navetei din figura 3; și

- figura 5 este o vedere schematică în perspectivă a unui al doilea tronson al barei anti-ruliu din figura 3.



În figura 1, este reprezentată o parte a unei bare anti-ruliu a unui autovehicul.

Acest autovehicul poate să fie de orice tip, cu condiția să aibă cel puțin trei roți. Ar putea, de exemplu, să fie vorba despre un automobil cu patru roți motoare, care cuprinde un șasiu, două roți în față, două roți în spate și patru sisteme de suspensie care leagă roțile cu șasiul.

Acest autovehicul ar putea preferabil să cuprindă două bare anti-ruliu identice, dintre care una va face conexiunea sistemelor de suspensie ale celor două roți din față și cealaltă va conecta sistemele de suspensie ale celor două roți din spate.

În restul acestei prezentări, interesează doar prima dintre aceste două bare anti-ruliu.

După cum arată figura 1, această bară anti-ruliu cuprinde două tronsoane de bară 3, 4 coaxiale.

Primul tronson de bară 3, aici situată pe partea stângă a vehiculului, este prevăzută pentru a fi fixată prin prima dintre extremitățile sale cu sistemul de suspensie al roții din față din partea stângă a vehiculului.

Cel de al doilea tronson de bară 4, aici situat pe partea dreaptă a vehiculului, este prevăzut pentru a fi fixat prin o primă extremitate a sa cu sistemul de suspensie al roții din față dreapta a vehiculului.

Extremitățile secunde ale acestor două tronsoane de bară 3, 4 sunt situate față în față și sunt interconectate printr-un mecanism de conexiune 1.

Preferabil, cele două tronsoane de bară 3, 4 prezintă diametre identice și sunt formate din același material. Ele sunt, de asemenea, pline astfel încât să prezinte cea mai bună rigiditate posibilă la torsiune, ținând cont de diametrul lor și de materialul din care sunt realizate.

Ar putea să se prevadă ca cele două tronsoane de bară 3, 4 să prezinte lungimi identice și ca, prin urmare, mecanismul de conectare 1 să se afle situat în centrul barei anti-ruliu.

Cu toate acestea, aici, se va considera că cel de al tronson de bară 4 prezintă o lungime redusă comparativ cu cea a primului tronson de bară 3 (așa cum se arată în mod clar în figurile 3 și 5).

Primele extremități ale celor două tronsoane de bară 3, 4 sunt cu caneluri (vezi figura 5) în așa fel încât să prezinte forme de stele. Astfel, cele două tronsoane de bară 3, 4

pot să fie montate în pârgii atașate sistemelor de suspensie ale roților din față ale vehiculului, în așa fel încât fiecare sistem de suspensie să poată să exercite un cuplu de torsiune pe bara anti-ruliu și ca bara anti-ruliu să poată transmite acest cuplu de torsiune la celălalt sistem de suspensie.

În figura 1, este reprezentat în mod schematic mecanismul de conexiune 1.

Acest mecanism de conexiune 1 cuprinde trei componente principale care sunt toate găzduite într-o carcasă 2 închisă ermetic pentru a evita ancrasarea.

Acesta cuprinde în primul rând o navetă 7 care este montată mobil în raport cu cele două tronsoane de bară 3, 4 între o poziție cuplată ilustrată în figura 2 (în care naveta 7 transmite ansamblul cuplului de torsiune exercitat pe fiecare dintre cele două tronsoane de bară 3, 4 la celălalt dintre cele două tronsoane de bară 3, 4), și o poziție decuplată ilustrată în figura 1 (în care naveta 7 nu transmite niciun cuplu de torsiune de la unul la celălalt din cele două tronsoane de bară 3, 4).

Acesta cuprinde totodată un element de revenire elastic 6 al navetei 7 în poziție cuplată.

În final, acesta include un sistem de decuplare 5 adaptat să deplaseze naveta 7 în poziție decuplată.

Poate să intereseze mai întâi modul în care este montată naveta 7 pe cele două tronsoane 3, 4 ale barei anti-ruliu.

Naveta 7 este montată cu un singur grad de libertate pe primul tronson de bară 3. Este vorba de o libertate de translație conform unei axe principale A1 (care se dovedește a fi axa longitudinală a celor două tronsoane 3, 4).

Pentru aceasta, cea de a doua extremitate a primului tronson de bară 3 este canelată. După cum se arată în figura 4, naveta 7 prezintă la rândul său un corp 71 în formă de disc gros centrat pe axa principală A1 și prezintă în golul din partea sa stângă (nevizibil în această figură) o cavitate de formă identică, în negativ, celei de la extremitatea canelată a primului tronson de bară 3. Diametrele celei de a doua extremități a primului tronson de bară 3 și a cavității sunt concepute cu un joc ușor, în așa fel încât naveta să poată să culiseze liber de-a lungul celei de a doua extremități a primului tronson de bară 3.

Naveta 7 este de altfel montată cu exact două grade de libertate pe cel de al doilea tronson de bară 4. Este vorba de o libertate de translație de-a lungul axei principale A1 și de o libertate de rotație în jurul axei principale A1.

Pentru aceasta, după cum se arată în figura 4, corpul 71 al navetei 7 susține, în relief pe partea lui din dreapta, un știft de centrare 72 cilindric de revoluție în jurul axei principale A1. După cum se arată în figura 5, cel de al doilea tronson de bară 4 prezintă în corespondență o cavitate 42 de formă identică, în negativ, cu cea a știftului de centrare 72. Diametrele știftului de centrare 72 și a cavității 42 sunt concepute cu un ușor joc, astfel încât știftul de centrare 72 să poată să culiseze și să se întoarcă liber în cavitatea 42.

Există, de asemenea, prevăzute mijloace de blocare a libertății de revoluție a navetei 7 în raport cu cel de al doilea tronson de bară 4, care sunt adaptate să blocheze această libertate în favoarea deplasării navetei 7 din poziția sa decuplată spre poziția sa cuplată.

Pentru aceasta, după cum se arată în figura 4, corpul 71 al navetei 7 susține, în relief pe partea sa din dreapta, o proeminență 73 nesimetrică de rotație în jurul axei principale A1. Această proeminență 73 se întinde pornind de la corpul 71 și știftul de centrare 72 se întinde pornind de la această proeminență 73.

Această proeminență 73 prezintă în general o secțiune transversală (transversală pe axa principală A1) în formă de triunghi ale căror vârfuri sunt trunchiate și ale căror laturi sunt curbate spre axa principală A1.

În corespondență, cel de al doilea tronson de bară 4 prezintă o degajare 43 în golul din partea sa din cea de a doua extremitate, de formă identică, în negativ, celei a proeminenței 73.

În acest mod, atunci când naveta 7 este în poziție cuplată, proeminența sa 73 este în întregime angrenată în această degajare 43, ceea ce permite să se blocheze libertatea de revoluție a navetei 7 în raport cu cel de al doilea tronson de bară 4. Naveta 7 fiind de altfel blocată în rotație în raport cu primul tronson de bară 3, cele două tronsoane de bară 3, 4 sunt conectate cu posibilitatea de rotire unul în raport cu celălalt în jurul axei principale A1. Astfel, este clar că orice cuplu de torsiune în jurul axei principale A1 aplicat la unul din cele două tronsoane de bară va fi transmis integral la celălalt tronson de bară.

În această configurație, bara anti-ruliu permite deci să se distribuie forțele între sistemele de suspensie ale celor două roți din față, ceea ce limitează ruliul vehiculului, în special atunci când acesta din urmă face un viraj cu viteză mare.

Amplitudinea culisării navetei 7 în raport cu primul tronson de bară 3 este de altfel conceput să permită navetei să culiseze într-o poziție (poziția decuplată) astfel încât proeminența 73 să poată să fie extrasă integral din degajarea 43, eliberând astfel libertatea de revoluție a navetei 7 în raport cu cel de al doilea tronson de bară 4 în jurul axei principale A1. În această poziție, știftul de centrare 72 rămâne parțial angajat în cavitatea corespunzătoare, ceea ce îi permite să ghideze în revoluție naveta 7 în raport cu cel de al doilea tronson de bară 4.

Cele două tronsoane de bară 3, 4 se află astfel libere să pivoteze în jurul axei principale A1 în mod independent unul de altul. Este clar deci că orice cuplu de torsiune în jurul axei principale A1 aplicat unuia dintre cele două tronsoane de bară nu va fi transmis celuilalt tronson de bară.

În această configurație, bara anti-ruliu permite deci sistemelor de suspensie ale celor două roți din față să lucreze independent unul față de altul, ceea ce mărește cursa lor și permite roților să se deplaseze mai mult în sus și în jos în raport cu șasiul. Manevrarea vehiculului pe teren accidentat este astfel îmbunătățită.

Se va observa că, având în vedere eforturile maxime care sunt concepute pentru a primi, cele două tronsoane de arbore 3, 4 vor fi prevăzute să pivoteze unul în raport cu altul cu un unghi maxim mai mic de 100 de grade. Întrucât proeminența 73 cuprinde trei vârfuri decalate unghiular la 120 de grade unul față de altul în jurul axei principale A1, atunci când naveta 7 va fi retrasă în poziție în poziție cuplată, proeminența sa 73 nu va putea să se angajeze în degajarea 43 din cel de al doilea tronson de bară 4 ca atunci când acesta din urmă este în repaus (proeminența 73 nu va putea să se angajeze în degajarea 43 fiind decalată în raport cu poziția sa de repaus, ceea ce va fi periculos întrucât ar menține bara anti-ruliu în stare de tensiune).

După cum se arată în figura 1, mijlocul de revenire a navetei 7 în poziție cuplată este aici format dintr-un arc de compresie 6 care se interpune, pe de o parte, între o coroană 31 care se extinde în grosime mai mare pe primul tronson de bară 3, și, pe de altă parte, naveta 7. Acest arc de compresie 6 este deci adaptat pentru a împinge naveta 7 spre dreapta, în așa fel încât proeminența sa 73 să se angajeze în degajarea 43 prevăzută în corespondență în cel de al doilea tronson de bară 4.

Conform unei caracteristici deosebit de avantajoase a invenției, sistemul de decuplare 5, despre care ne amintim că este prevăzut, pentru deplasarea navetei 7 din poziția sa cuplată spre poziția sa decuplată, cu comandă electrică. În stare activă, acesta este conceput pentru a exercita asupra navetei 7 un efort de sens opus și intensitate mai mare efortului exercitat de resortul de compresie 6 asupra navetei 7.

Acesta cuprinde aici un electromagnet 5 care este fixat la primul tronson al arborelui 3 și care prezintă o formă de coroană angrenată pe acest prim tronson, pe coroana 31, în jurul arcului de compresie 6. Naveta 7 la rândul său este realizată dintr-un material feromagnetic.

Automobilul cuprinde deci un calculator care este conectat, pe de o parte, cu un mijloc de comandă, și, pe de altă parte, cu electromagnetul 5 pentru a îl acționa pe acesta din urmă în stare activă sau inactivă.

Mijlocul de comandă poate să fie format printr-un buton sau o pârghie sau un ecran tactil accesibil utilizatorului, și care permite conducătorului să comande manual activarea electromagnetului 5 și, prin urmare, decuplarea acestor două tronsoane de bară 3, 4.

Poate totodată să fie vorba despre un senzor care permite calculatorului să determine automat dacă trebuie să activeze sau să dezactiveze electromagnetul 5, de exemplu, în funcție de viteza vehiculului, se starea șoselei pe care se circulă, de o cartografie a căilor pe care se circulă.

Cu titlu de exemplu, va fi prevăzut aici să se comande automat deplasarea navetei 7 în poziție cuplată când viteza vehiculului depășește un prag predeterminat (aici 30 km/h).

Prezenta invenție nu este deloc limitată la modul de realizare descris și reprezentat, dar specialistul în domeniu va ști cum să facă orice variantă în conformitate cu invenția.

Astfel, ar putea să se prevadă instalarea mecanismului de conexiune 1 pe o bară anti-ruliu clasică (monobloc) a unui vehicul utilizat și să taie această bară în două tronsoane și să interpună mecanismul de conexiune.

REVENDICĂRI

1. Bară anti-ruliu care cuprinde două tronsoane de bară (3, 4) coaxiale și un mecanism de conexiune (1) a celor două tronsoane de bară (3, 4), mecanismul de conexiune (1) menționat cuprinde:

- o navetă (7) mobilă, în raport cu cele două tronsoane de bară menționate (3, 4) între o poziție cuplată în care naveta (7) transmite ansamblul cuplului de torsiune exercitat pe fiecare dintre cele două tronsoane de bară (3, 4) la celălalt dintre cele două tronsoane de bară (3, 4), și o poziție decuplată în care naveta (7) nu transmite niciun cuplu de torsiune de la unul la celălalt dintre cele două tronsoane de bară (3, 4),

- un element de revenire elastic (6) al navetei (7) în poziție cuplată, și

- un sistem de decuplare (5) adaptat să deplaseze naveta (7) în poziție decuplată,

caracterizată prin aceea că sistemul de decuplare (5) este cu comandă electrică.

2. Bară anti-ruliu conform revendicării precedente, în care sistemul de decuplare cuprinde un electromagnet (5).

3. Bară anti-ruliu conform uneia dintre revendicările precedente, în care naveta (7) este montată cu un singur grad de libertate pe un prim tronson dintre cele două tronsoane de bară (3, 4), adică o libertate de translație de-a lungul unei axe principale (A1).

4. Bară anti-ruliu conform revendicării precedente, în care naveta (7) este montată doar cu două grade de libertate pe cel de al doilea tronson dintre cele două tronsoane de bară (3, 4), adică o libertate de translație de-a lungul axei principale (A1) și o libertate de rotație în jurul axei principale (A1), și în care sunt prevăzute mijloace de blocare (43, 73) a libertății de rotație în favoarea deplasării navetei (7) din poziția sa decuplată spre poziția sa cuplată.

5. Bară anti-ruliu conform revendicării precedente, în care mijloacele de blocare cuprind o proeminență (73) nesimetrică de revoluție în jurul axei principale (A1), care este susținută de cel de al doilea tronson de bară (4) sau de naveta (7) și care este adaptată să se angajeze într-o degajare (43) de formă corespunzătoare

care este delimitată respectiv de navetă (7) sau de cel de al doilea tronson de bară (4).

6. Bară anti-ruliu conform revendicării precedente, în care proeminența (73) cuprinde trei vârfuri de formă identică repartizate în jurul axei principale (A1).

7. Bară anti-ruliu conform uneia din cele trei revendicări precedente, în care naveta (7) sau cel de al doilea tronson de bară (4) cuprinde un știft de centrare (72) simetric de rotire în jurul axei principale (A1), care este angajat într-o cavitate (42) de formă corespunzătoare definită respectiv de cel de al doilea tronson de bară (4) sau de naveta (7).

8. Bară anti-ruliu conform uneia dintre revendicările precedente, în care fiecare dintre cele două tronsoane de bare (3, 4) este plin.

9. Autovehicul care cuprinde un șasiu, două roți din față sau din spate, și două sisteme de suspensie care leagă respectiv cele două roți cu șasiul, caracterizat prin aceea că cuprinde o bară anti-ruliu conform uneia dintre revendicările precedente, care conectează cele două sisteme de suspensie între ele.

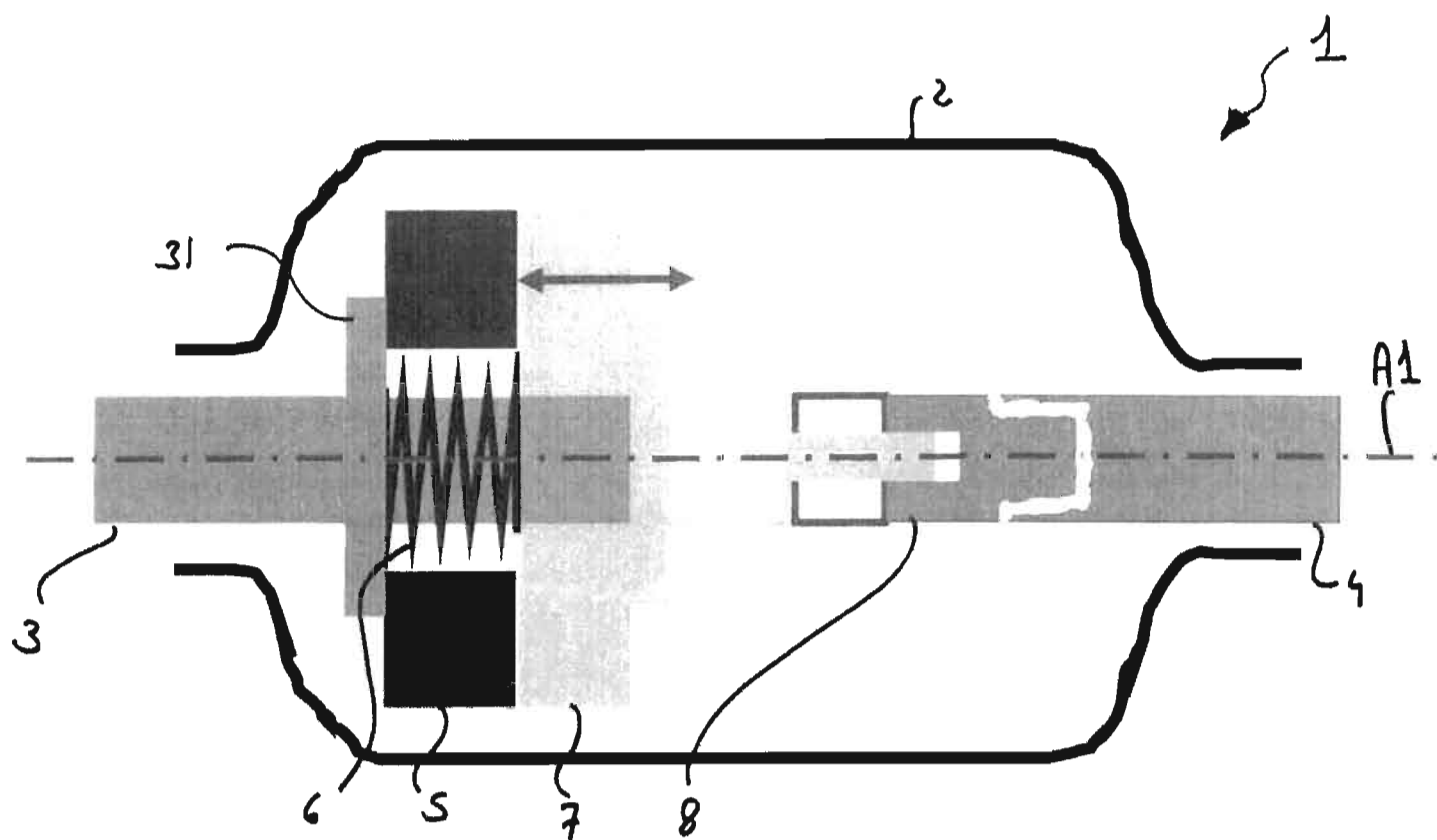


Fig. 1

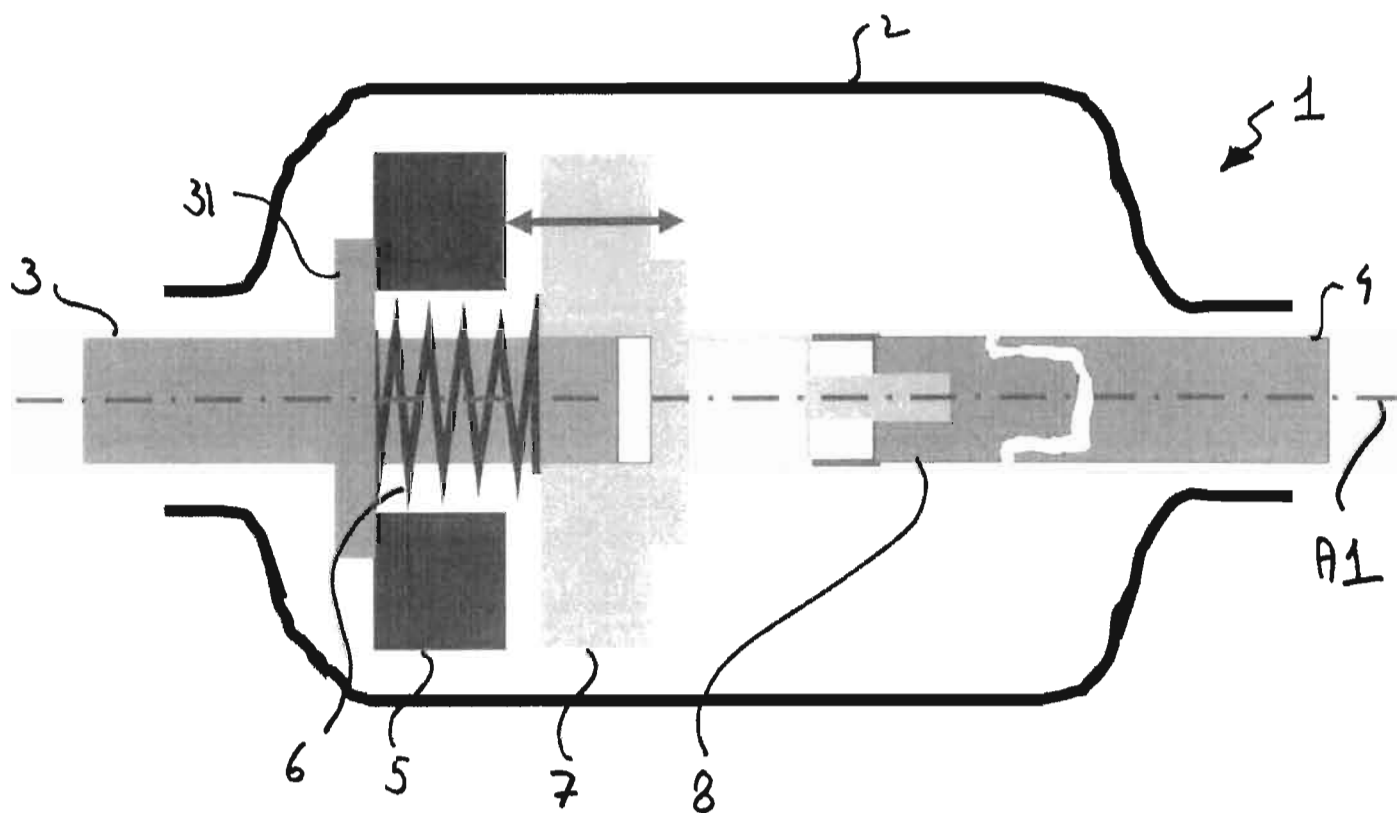


Fig. 2

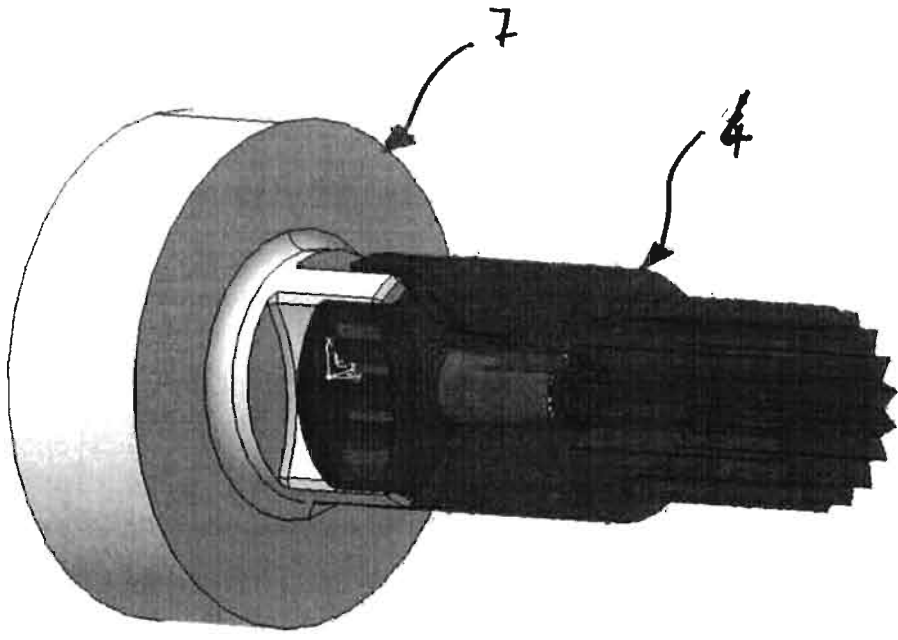


Fig. 3

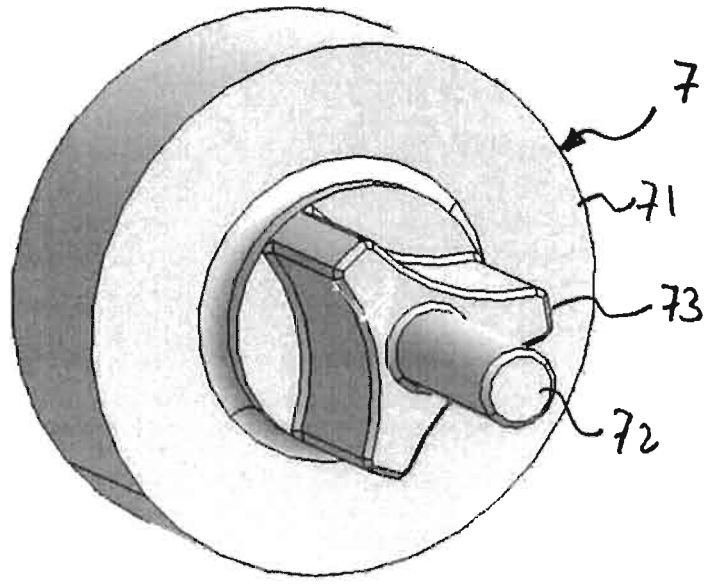


Fig. 4

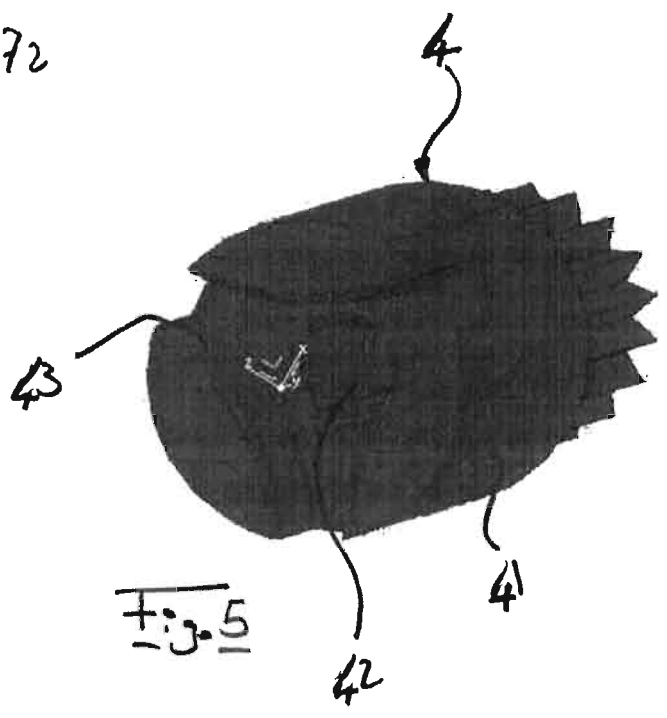


Fig. 5