

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2016 01053

(22) Data de depozit: 28/12/2016

(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:
• MIHĂILESCU IONUȚ,
STR. PESCĂRUȘULUI NR. 3, SECTOR 2,
BUCUREȘTI, B, RO

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

(54) DISPOZITIV HIDRAULIC DE REGLARE A PROTECȚIEI
FAȚĂ DE SOL PENTRU UN AUTOVEHICUL, ȘI SISTEMUL
DE SUSPENSIE ȘI DE AMORTIZARE CUPRINZÂND
UN ASTFEL DE DISPOZITIV

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un dispozitiv hidraulic de reglare a protecției față de sol pentru un autovehicul, și la un sistem de suspensie și de amortizare cuprinzând un astfel de dispozitiv hidraulic. Dispozitivul conform invenției cuprinde un cilindru (8) având o primă extremitate deschisă, delimitând parțial o cameră (10) de compresie, un piston (7) care culisează în cilindru (8), și care are o primă extremitate ce închide volumul camerei (10) de compresie, cilindru (8) având la prima sa extremitate un inel (9) de ghidaj în translația pistonului (7), iar pistonul (7) având la prima sa extremitate, care închide camera (10) de compresie, un inel (9) de ghidaj în translație pe axul cilindrului (8), precum și o conductă (12) de dirijare a fluidului de compresie, care se deschide în camera (10) de compresie.

Revendicări: 8
Figuri: 4

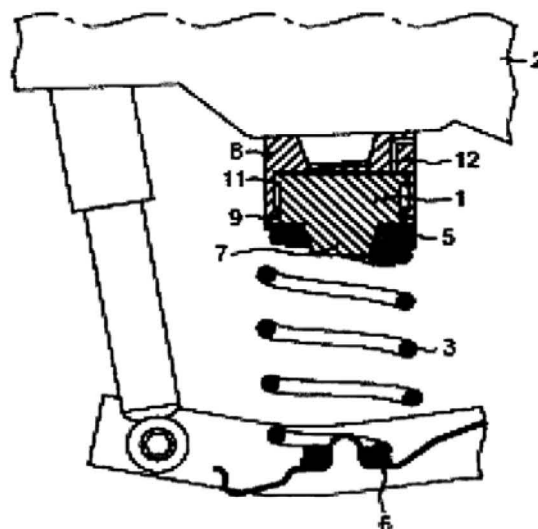


Fig. 2



4

**DISPOZITIV HIDRAULIC DE REGLARE A PROTECȚIEI FAȚĂ
DE SOL PENTRU UN AUTOVEHICUL ȘI SISTEMUL DE
SUSPENSIE ȘI DE AMORTIZARE CUPRINZÂND UN ASTFEL
DE DISPOZITIV**

5 Invenția prezentă se referă în general la domeniul sistemelor de
suspensie și de amortizare a autovehiculelor. Ea se referă mai
particular la un dispozitiv hidraulic de reglare a protecției față de sol
pentru un autovehicul.

10 Un autovehicul comportă în general, la nivelul celor patru roți
ale sale, un sistem de suspensie și de amortizare care permite
atenuarea neregularitățile drumului transmise de vehicul pentru a
ameliora confortul vehiculului și a optimiza ținuta sa de drum. Este
cunoscută echiparea unui astfel de sistem de suspensie și de amortizare
15 cu un dispozitiv hidraulic de reglare a protecției față de sol pentru a
putea regla distanța care separă șasiul de sol, la nivelul fiecăreia
dintre roțile vehiculului, și aceasta atunci când vehiculul este în
mișcare.

20 Modificarea acestei distanțe permite de exemplu schimbarea
plăcii vehiculului, pentru a optimiza ținuta sa de drum în funcție de
condițiile de mișcare sau reducerea consumului de carburant.

25 Aceasta permite de asemenea modificarea protecției față de sol
a vehiculului, adică distanța care separă solul de ansamblul șasiului.
Această din urmă funcționalitate permite, reducând garda față de sol,
optimizarea ținutei de drum în timpul conducerii rapide a vehiculului
pe un sol puțin accidentat, în timp ce protecția față de sol crescută va
permite de exemplu înaintarea pe terenuri accidentate, în mediul rural,
sau depășirea obstacolelor ridicate precum trotuarele sau zăpada.

30 Se cunoaște în special din brevetul FR 2 745 238 un sistem de
suspensie și de amortizare precum cel citat înainte, al cărui dispozitiv
hidraulic este comparabil cu un cric cu ajutorul căruia distanța dintre
roată și șasiul autovehiculului poate fi modificată.

35 În acest document, dispozitivul hidraulic este situat pe aceeași
axă ca resortul suspensiei și comportă piedici în poziție retrasă care
sunt adaptate să vină să apese pe piedicile complementare exterioare
ale dispozitivului hidraulic.

 Acest dispozitiv, în plus, este montat direct, în mod articulată,
între șasiul autovehiculului și un element de ghidaj al unei roți.

Din această cauză, se înțelege că acest dispozitiv hidraulic nu poate fi montat decât în aceste sisteme de suspensie și de amortizare prevăzute pentru a-l primi. Dimpotrivă el nu poate fi montat, de exemplu după vânzare, în sistemele de suspensie și de amortizare preexistente, în special atunci când resortul suspensiei sistemului de suspensie și de amortizare este separat de amortizor.

Ansamblul dispozitivului hidraulic este pe de altă parte situat cel mai aproape de axa tijei pistonului acestui sistem de suspensie și amortizare, pe care el glisează, și aceasta pentru a reduce circumferința articulațiilor utilizate pentru a-l etanșa, ceea ce permite reducerea frecărilor pe care ele le induc.

Localizarea în acest fel a dispozitivului hidraulic în vecinătatea tijei pistonului mărește în schimb lungimea sa de-a lungul acesteia și îl face aglomerat în direcția axei sale.

Documentul WO 2016 097624 divulgă un dispozitiv hidraulic de reglare a protecției față de sol pentru un autovehicul, adaptat să fie angajat în jurul unei tije a unui piston dintr-un sistem de suspensie și amortizare al unui autovehicul pentru a-l interpune între șasiul autovehiculului și un resort al sistemului de suspensie și amortizare.

În particular, dispozitivul descris comportă un retur care delimitează o canelură inelară în interiorul căreia tija pistonului poate să culiseze.

Se înțelege că dispozitivul hidraulic nu este în plus adaptat la sistemele de suspensie și amortizare preexistente, în particular atunci când tija pistonului care asigură ghidajul osiei nu se află pe același ax ca resortul suspensiei.

Pentru a remedia inconvenientele citate mai sus din starea tehnicii, invenția prezentă propune un dispozitiv hidraulic de reglare a protecției față de sol pentru un autovehicul adaptat constrângerilor provenite de la un dispozitiv hidraulic de reglare a protecției față de sol pentru un autovehicul.

Acest dispozitiv hidraulic este adaptat pentru a se interpune între, pe de o parte, șasiul autovehiculului, și, pe de altă parte, un resort al suspensiei unui sistem de suspensie și amortizare al unui autovehicul. El cuprinde:

- un cilindru cuprinzând o primă extremitate deschisă delimitând parțial o cameră de compresie, și

- un piston capabil să culiseze în cilindru și cuprinzând o primă extremitate închizând volumul camerei de compresie.

Cilindrul comportă, la prima sa extremitate, mijloace de ghidaj în translația pistonului.

5 Pistonul comportă, la prima sa extremitate care cuprinde camera de compresie, mijloace de ghidaj în translație pe axul cilindrului.

10 Pe de altă parte, dispozitivul hidraulic cuprinde o conductă de dirijare a fluidului de compresie care se deschide în camera de compresie.

Mijloacele de ghidaj sunt, conform unei caracteristici a invenției, adaptate la rezistența la sollicitările radiale și la torsiune.

Ele pot, pe de altă parte, să asigure etanșeitatea camerei de compresie.

15 Dispozitivul hidraulic poate cuprinde un burduf de cauciuc adaptat pentru a asigura etanșeitatea camerei de compresie, burduful respectiv fiind dispus radial în jurul pistonului.

20 Conform unui alt mod de realizare a invenției, interfața dintre dispozitivul hidraulic și resortul suspensiei este o piesă cuprinzând cauciuc.

Conform unui alt mod de realizare a invenției, interfața dintre dispozitivul hidraulic și șasiul autovehiculului cuprinde cel puțin o suprafață din plastic, sau din cauciuc dur.

25 Conform unei alte caracteristici a invenției, dispozitivul hidraulic cuprinde mijloace de fixare între dispozitivul hidraulic și șasiul autovehiculului.

Invenția se referă de asemenea la un sistem de suspensie și amortizare destinat să fie montat pe un șasiu al unui autovehicul, comportând

- 30
- un cric de amortizare adaptat să fie fixat pe șasiul vehiculului pe de o parte și de unul din brațele osiei pe de altă parte, și
 - un resort al suspensiei care ghidează mișcarea relativă a brațului osiei față de șasiul autovehiculului.

35 Acest sistem comportă un dispozitiv hidraulic descris ca mai sus, adaptat pentru a se interpune între, pe de o parte, șasiul autovehiculului, și, pe de altă parte, resortul suspensiei.

Alte scopuri, avantaje și caracteristici ale invenției se vor desprinde la lectura descrierii detaliate a unui mod de realizare a invenției, nelimitativ, ilustrat în desenele anexate, în care :

- 5 - figura 1 este o vedere schematică a unui dispozitiv hidraulic integrat într-un sistem de suspensie și amortizare conform invenției,
- figura 2A este o vedere schematică în secțiune axială a unui dispozitiv hidraulic conform invenției, reprezentat în poziție retractată,
- figura 2B este o vedere schematică în secțiune axială a unui
10 dispozitiv hidraulic conform invenției, reprezentat în poziție extinsă,
- figura 3A și 3B sunt vederi schematice în secțiune axială ale unui dispozitiv hidraulic conform invenției, în care pistonul este solidar cu șasiul autovehiculului, și
- figura 4A și 4B sunt vederi schematice în secțiune axială ale
15 unui dispozitiv hidraulic conform invenției, situat pe brațul osiei autovehiculului.

În figura 1, a fost reprezentat un dispozitiv hidraulic care să permită reglarea protecției față de sol a unui autovehicul. Acest dispozitiv hidraulic 1 se aplică în particular în mod avantajos la un
20 autovehicul comportând un șasiu 2, care cuprinde în particular caroseria vehiculului, și patru roți fiecare legată de șasiul 2 cu un sistem de suspensie și amortizare reprezentat aici.

Ca urmare, termenii inferior și superior vor fi utilizați în legătură cu acest autovehicul, partea inferioară a unui element
25 desemnând partea acestui element care este situată de partea solului și partea superioară desemnând partea acestui element care este situată în partea opusă. Dispozitivul hidraulic 1 este mai precis prevăzut pentru a completa sistemul de suspensie și amortizare pentru a permite o reglare a protecției față de sol a vehiculului. Este prevăzut pentru a se
30 integra mai exact într-un sistem de suspensie și amortizare comportând cel puțin un resort al suspensiei 3.

Acest sistem de suspensie și amortizare cuprinde un amortizor hidraulic 4. Se va nota doar că acest amortizor 4 comportă un corp al
35 amortizorului și o tijă a pistonului care este legată de șasiul 2 al autovehiculului și care traversează axial corpul amortizorului pentru a amortiza deplasările verticale ale autovehiculului față de sol.

Referitor la figurile 2A și 2B, se înțelege că sistemul de suspensie și amortizare parțial vizibil cuprinde de asemenea un resort

al suspensiei 3 care asigură suspensia autovehiculului. Resortul suspensiei 3 este montat în preconstrângere între un suport al resortului 5 din cauciuc, denumit de asemenea cupa resortului, situat pe partea șasiului 2, și un suport al osiei 6 din plastic sau din cauciuc dur, situat pe partea brațului osiei 14. Șasiul 2 al autovehiculului face parte din ceea ce este convenabil să fie numite « masele suspendate », în sensul că este suspendat deasupra solului prin sistemele de suspensie și de amortizare. Dimpotrivă, roțile și osiile aparțin părților nesuspendate ale vehiculului.

Pe un vehicul de intrare în gamă, șasiul ar putea să se sprijine direct pe sistemele de suspensie și amortizare. Totuși, în invenția prezentă, șasiul 2 se sprijină pe sistemul de suspensie și amortizare via dispozitivul hidraulic 1. Dispozitivul hidraulic 1 este manevrat de un fluid de compresie, ca un cric, ceea ce permite modificarea distanței care separă suportul resortului 5 și șasiul 2.

Modificarea în acest fel a distanței care separă suportul resortului 5 și șasiul 2 permite reglarea protecției față de sol a autovehiculului. De exemplu, măbind distanța care separă suportul resortului 5 și șasiul 2, se mărește distanța care separă șasiul de sol.

Referitor la figurile 2A, 2B, 3A și 3B, dispozitivul hidraulic 1 cuprinde un piston circular 7 și un cilindru 8. Pistonul 7 este angajat și este prevăzut pentru a culisa în interiorul cilindrului 8.

Într-un mod de realizare, cilindrul este montat fix față de șasiul 2, după cum este ilustrat în figurile 2A și 2B.

Într-un alt mod de realizare, pistonul 7 este montat fix față de șasiul 2, după cum este ilustrat în figurile 3A și 3B.

Cilindrul 8 poate fi fixat la o extremitate superioară a resortului 3 cu ajutorul suportului resortului 5. De exemplu, în figurile 3A și 3B, cilindrul 8 este solidarizat pe suportul resortului 5. Pistonul 7 este angajat printr-o extremitate superioară a acestui cilindru 8.

Cilindrul 8 poartă pe de altă parte, la extremitatea sa cea mai apropiată de pistonul 7, un inel de ghidaj 9 care delimitează cu pereții cilindrului 8 un prim umăr inelar în interiorul căruia pistonul 7 este adaptat pentru a culisa axial, astfel încât să delimiteze prin extremitatea sa angajată în cavitatea dispusă între pereții cilindrului 8 o cameră de compresie 10.

Această cameră de compresie 10 primește fluidul de compresie pentru manevrarea dispozitivului hidraulic 1.

Pentru a împiedica pistonul 7 să culiseze de-a lungul cilindrului 8 până la ieșire, marginea extremității angajate în cilindrul 8 cuprinde de asemenea un inel de ghidaj 11 care realizează un al doilea umăr inelar capabil să împingă împreună cu primul umăr inelar. Pe de altă parte, acest inel de ghidaj poate de asemenea să fie prevăzut pentru a asigura etanșeitatea camerei de compresie 10. În acest sens, poate fi vorba de o articulație inelară de etanșare.

Dispozitivul hidraulic 1 se sprijină pe resortul suspensiei 3 prin intermediul suportului resortului 5. Suportul resortului 5 formează un fel de cupă inelară. Prezintă o deschidere centrală prin care este angajat în forță pe pistonul 7, sau după cum se vede în figurile 3A, 3B și 4B, pe cilindrul 8.

Dispozitivul hidraulic 1 cuprinde în acest scop o protuberanță 13, denumită de asemenea pălărie, adaptată pentru a fi înconjurată de cupa inelară. Ea are o formă tronconică sau cocoșată orientată spre resortul suspensiei 3. Ea poate fi turnată din același material ca pistonul 7 sau cilindrul 8.

Deschiderea centrală a suportului resortului 5 este mărginită de o bordură care se sprijină pe această protuberanță, astfel încât să blocheze suportul resortului 5 față de dispozitivul hidraulic 1.

El prezintă pe de altă parte o parte periferică de formă curbată, astfel încât să poată să primească o extremitate a resortului suspensiei 3.

Dispozitivul hidraulic 1 poate să se plaseze în mod avantajos deasupra, sau dedesubtul resortului suspensiei 3. A fost reprezentat un mod de realizare în figurile 4A și 4B în care dispozitivul hidraulic 1 este montat fix față de brațul osiei 14, prin intermediul suportului osiei 6. În particular, cilindrul poate fi montat fix față de brațul osiei 14 (figura 4A), și cilindrul 7 poate fi montat fix față de brațul osiei 14 (figura 4B).

Resortul suspensiei 3 este montat în precomprimare între suportul resortului 5 din cauciuc, situat de partea șasiului 2, și un suport al șasiului 15 din plastic sau din cauciuc dur, situat de partea brațului osiei 14.

După cum se vede în figurile 2A, 3A și 4A și 4B, formele sensibil complementare ale inelului de ghidaj 9 și ale pistonului 7 permit reducerea cel puțin a volumului mort al camerei de compresie

10 atunci când pistonul este în poziție retractată, și deci reducerea la maximum a aglomerării dispozitivului hidraulic 1.

Dispozitivul hidraulic 1 este reprezentat fie în poziție extinsă în figurile 1, 2B și 3B, fie în poziție retractată în figurile 2A, 3A, 4A și 4B.

5

Mijloace de culisare și de ghidaj sunt prevăzute astfel încât să asigure o deplasare adaptată a pistonului 7 în cilindrul 8 în timpul unei schimbări a poziției dispozitivului hidraulic 1. Mijloacele de împiedicare permit pe de altă parte blocarea culisării pistonului în poziție retractată și în poziție extinsă. Atunci când dispozitivul hidraulic 1 este manevrat, pistonul 7 se deplasează axial față de ansamblul cuprinzând cilindrul 8 și inelul de ghidaj 9.

10

Piedicile care opresc destinderea și contracția dispozitivului hidraulic 1 sunt deci incluse în acesta.

15

Dispozitivul hidraulic 1 este astfel adaptat funcționării autonome, fără intervenția elementelor exterioare. Acest caracter autosuficient al dispozitivului hidraulic 1 este în particular interesant aici deoarece permite limitarea la minimum a modificărilor care trebuie aduse unui sistem de suspensie și amortizare al unui autovehicul comportând inițial un dispozitiv de reglare a protecției față de sol pentru a putea introduce dispozitivul hidraulic 1.

20

Fluidul de compresie care manevrează dispozitivul hidraulic 1, de exemplu uleiul, este introdus în camera de compresie 10 sau evacuat din aceasta prin conducta 12 dispusă în interiorul cilindrilor 8.

25

Alternativ, după cum este ilustrat în figurile 3A și 3B, conducta 12 poate fi dispusă în pistonul 7.

Conducta 12 comportă două părți cilindrice care pot forma un cot în unghi drept. O primă parte cilindrică a conductei 12 poate fi practică perpendicular pe axa de rotație a cilindrilor 8, de pe fața exterioară a cilindrilor 8 până la cotul care leagă a doua parte cilindrică a conductei 12.

30

Cea de-a doua parte a conductei 12 orientată de-a lungul axei de rotație a cilindrilor leagă prima parte a conductei 12 de camera de compresie 10. Conducta 12 se deschide astfel în camera de compresie 10.

35

Un furtun nereprezentat de aducere a fluidului de compresie poate fi conectat la extremitatea conductei 12 care se deschide pe fața exterioară a cilindrului 8.

5 Disponerea unei conducte interioare cilindrului 8 simplifică montajul dispozitivului. Faptul că conducta 12 se deschide pe o față exterioară a acestui cilindru 8 permite pe de altă parte conductei 12 de a fi ușor accesibilă și racordabilă unui sistem anexat cuprinzând, de exemplu, o pompă hidraulică, care manevrează dispozitivul hidraulic 1.

10 Atunci când dispozitivul hidraulic 1 este plasat în poziție retractată după cum se vede în figura 2A, 3A și 4A, presiunea din fluidul de compresie prezent în camera de compresie 10 este apropiată de presiunea atmosferică. Pentru a aduce dispozitivul hidraulic 1 în poziție extinsă, o pompă hidraulică alimentează camera de compresie 15 10 cu fluid de compresie sub presiune, prin furtun și conducta 12 în particular.

 Sub efectul acestui fluid de compresie sub presiune, pistonul 7 se mută și culisează axial față de cilindrul 8 pentru a se îndepărta progresiv pe măsură ce camera de compresie 10, umplută cu fluidul de 20 compresie, se mărește în volum.

 Pistonul 7 ridică astfel șasiul 2 al autovehiculului, și mărește în acest fel distanța care îl separă de sol. Presiunea aplicată de pompa hidraulică nereprezentată fluidului de compresie în timpul acestei operații este mai mare de un prag determinat.

25 Pornind de la o poziție total sau parțial extinsă a dispozitivului hidraulic 1, se poate reduce distanța separând solul de caroseria vehiculului reducând presiunea dominantă din camera de compresie 10. Greutatea autovehiculului comprimă astfel fluidul de compresie și îl evacuează în afara camerei de compresie 10, de exemplu spre 30 rezervorul pompei hidraulice nereprezentate.

 Pistonul 7 culisează astfel axial din nou față de cilindrul 8 de care se apropie progresiv, pe măsură ce volumul camerei de compresie diminuează, ceea ce apropie progresiv de sol șasiul 2 al autovehiculului.

35 Dispozitivul hidraulic 1 poate fi prevăzut pentru a fi instalat pe un model de autovehicul provenit dintr-o gamă de autovehicule necuprinzând dispozitiv de reglare a protecției față de sol.

REVENDICĂRI

1. Dispozitiv hidraulic (1) de reglare a protecției față de sol pentru un autovehicul, dispozitivul respectiv fiind adaptat pentru a se interpune între, pe de o parte, șasiul (2) al autovehiculului, și, pe de altă parte, un resort al suspensiei (3) al unui sistem de suspensie și amortizare al autovehiculului, cuprinzând :

- un cilindru (8) cuprinzând o primă extremitate deschisă delimitând parțial o cameră de compresie (10), și
- un piston (7) capabil să culiseze în cilindrul (8) și cuprinzând o primă extremitate închizând volumul camerei de compresie (10),

caracterizat prin aceea că cilindrul (8) comportă, la prima sa extremitate, mijloace de ghidaj (9) în translația pistonului (7), și prin aceea că pistonul (7) comportă, la prima sa extremitate care închide camera de compresie (10), mijloace de ghidaj (9) în translație pe axul cilindrului (8), și prin aceea că el cuprinde o conductă (12) de dirijare a fluidului de compresie care se deschide în camera de compresie (10).

1. Dispozitiv hidraulic (1) conform revendicării 1, în care mijloacele de ghidaj respective (9) sunt adaptate la rezistența la sollicitări radiale și la torsiune.

2. Dispozitiv hidraulic (1) conform oricăreia dintre revendicările precedente, în care mijloacele respective de ghidaj (9) sunt adaptate pentru asigurarea etanșeității camerei de compresie (10).

3. Dispozitiv hidraulic (1) conform oricăreia dintre revendicările precedente, cuprinzând un burduf din cauciuc adaptat pentru a asigura etanșeitățile camerei de compresie (10), burduful respectiv fiind dispus radial în jurul pistonului (7).

4. Dispozitiv hidraulic (1) conform oricăreia dintre revendicările precedente, în care interfața dintre dispozitivul hidraulic și resortul suspensiei (3) este o piesă cuprinzând cauciuc.

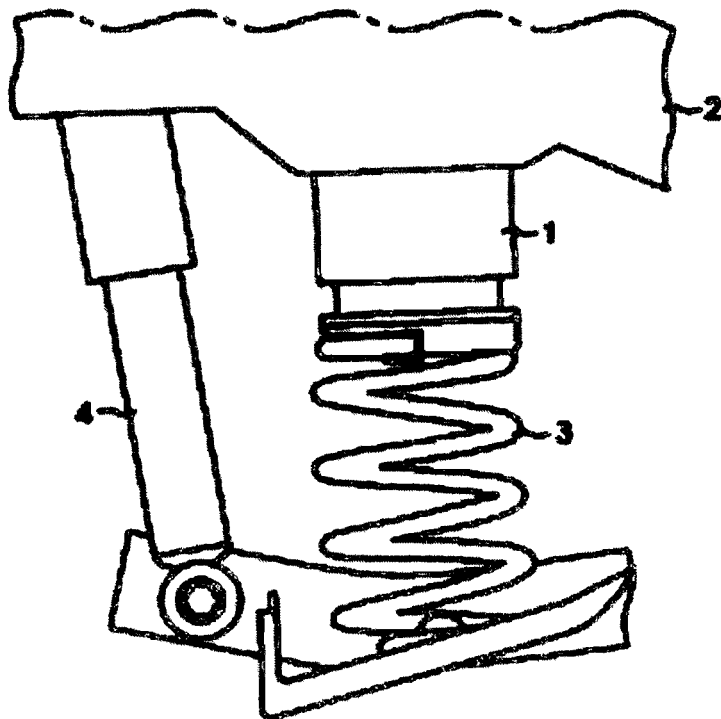
5. Dispozitiv hidraulic (1) conform oricăreia dintre revendicările precedente, în care interfața dintre dispozitivul hidraulic și șasiul (2) al autovehiculului cuprinde cel puțin o suprafață din plastic, sau din cauciuc dur.

6. Dispozitiv hidraulic (1) conform oricăreia dintre revendicările precedente, cuprinzând mijloace de fixare între dispozitivul hidraulic și șasiul (2) al autovehiculului.

7. Sistem de suspensie și amortizare de montat pe un șasiu (2) al unui autovehicul, comportând

- 5 - un cric de amortizare adaptat să fie fixat pe șasiul (2) al vehiculului pe de o parte și de un braț al șasiului pe de altă parte, și
- 10 - un resort al suspensiei (3) ghidând mișcarea relativă a brațului osiei față de șasiul (2) al autovehiculului, caracterizat prin aceea că el comportă un dispozitiv hidraulic (1) conform oricăreia dintre revendicările precedente, care este adaptat pentru a se interpune între, pe de o parte, șasiul (2) al autovehiculului, și, pe de altă parte, resortul suspensiei (3).

1/4
FIG.1



2/4
FIG.2a

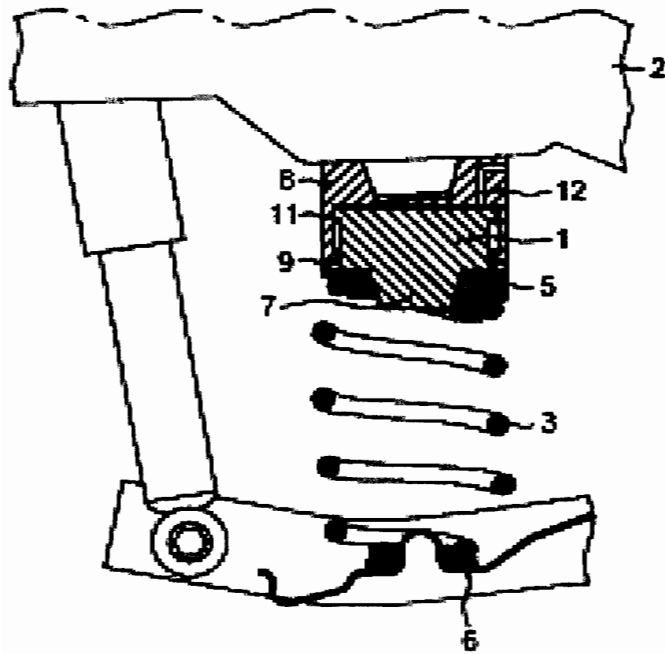
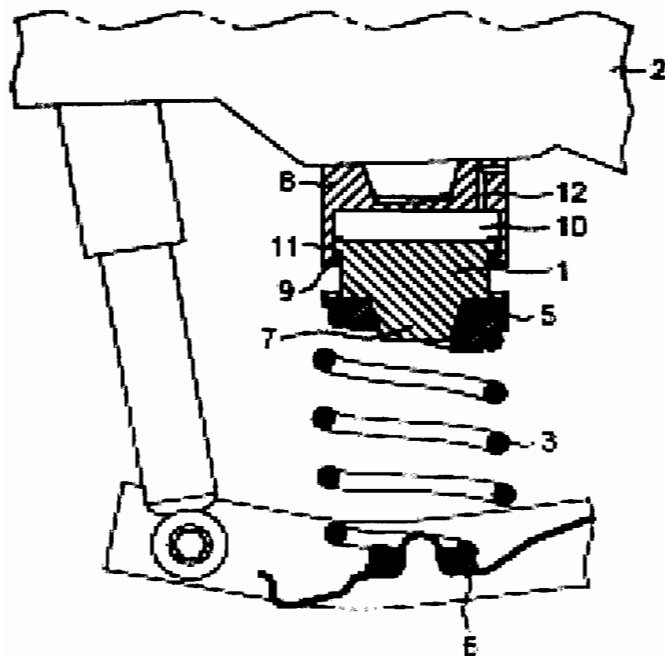


FIG.2b



3/4
FIG.3a

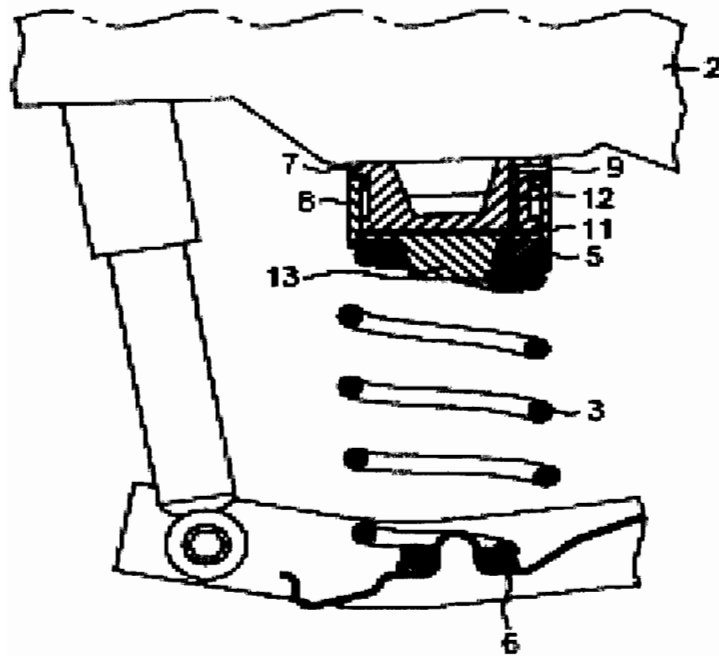
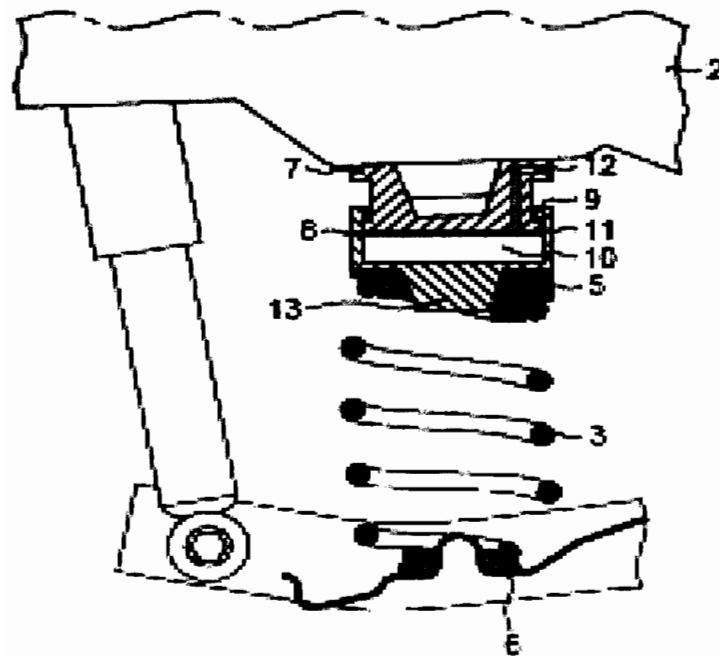


FIG.3b



44
FIG.4a

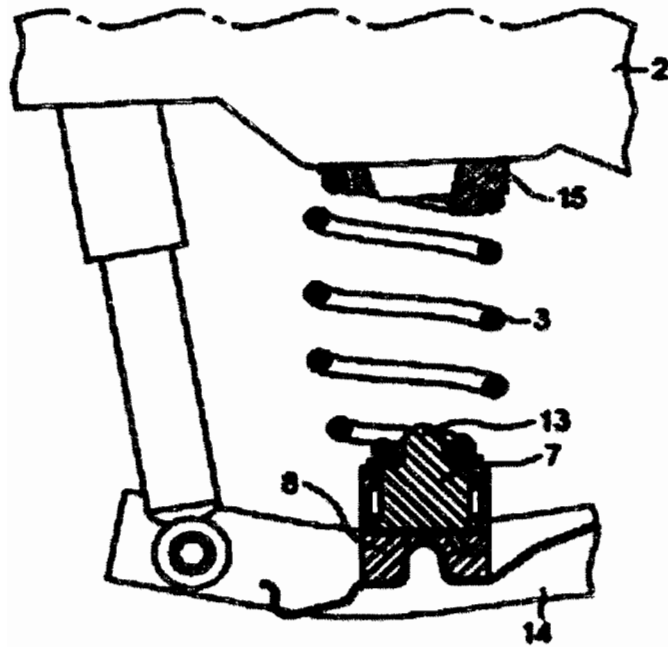


FIG.4b

