



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2016 01053**

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

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/08/2023** BOPI nr. **8/2023**

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

(73) Titular:
• **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, 011882, BUCUREȘTI, B**

(56) Documente din stadiul tehnicii:
**US 3524657 A; US 3003758 A;
US 2015367697 A1**

(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**



RO 132644 B1

1 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
3 a protecției față de sol pentru un autovehicul.

5 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
7 cunoscută echiparea unui astfel de sistem de suspensie și de amortizare cu un dispozitiv
hidraulic de reglare a protecției față de sol pentru a putea regla distanța care separă șasiul
9 de sol, la nivelul fiecăreia dintre roțile vehiculului, și aceasta atunci când vehiculul este în
mișcare.

11 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
13 de carburant.

15 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
17 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
19 ridicate precum trotuarele sau zăpada.

21 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.

23 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
25 piedicile complementare exterioare ale dispozitivului hidraulic.

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

29 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
31 preexistente, în special atunci când resortul suspensiei sistemului de suspensie și de
amortizare este separat de amortizor.

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

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

39 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
41 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
43 descris comportă un retur care delimitează o canelură inelară în interiorul căreia tija
pistonului poate să culiseze.

45 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
47 nu se află pe același ax ca resortul suspensiei.

RO 132644 B1

Documentul US 3524657 A prezintă un sistem de suspensie reglabilă pentru un autovehicul, care atunci când masa autovehiculului crește datorită încărcăturii, o supapă de detectare a înălțimii transmite semnalul unui ansamblu de arc, care prin intermediul unei surse de presiune permite reglajul înălțimii autovehiculului față de sol la o valoare constantă.	1 3
Documentul US 3003758 A prezintă suspensia unui autovehicul, în special suspensia de tipul adaptat pentru menținerea autovehiculului la o înălțime de tăiere predeterminată, indiferent de sarcina impusă pe acesta.	5 7
Documentul US 20150367697 A1 prezintă un sistem reglabil de suspensie pentru un autovehicul, care asigură contactul în permanență a roții cu solul, indiferent de condițiile de rulare a autovehiculului.	9
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.	11 13
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:	15 17
- un cilindru cuprinzând o primă extremitate deschisă delimitând parțial o cameră de compresie, și	19
- un piston capabil să culiseze în cilindru și cuprinzând o primă extremitate închizând volumul camerei de compresie.	21
Cilindrul comportă, la prima sa extremitate, mijloace de ghidaj în translația pistonului.	
Pistonul comportă, la prima sa extremitate care cuprinde camera de compresie, mijloace de ghidaj în translație pe axul cilindrului.	23
Pe de altă parte, dispozitivul hidraulic cuprinde o conductă de dirijare a fluidului de compresie care se deschide în camera de compresie.	25
Mijloacele de ghidaj sunt, conform unei caracteristici a invenției, adaptate la rezistența la solicitările radiale și la torsiune. Ele pot, pe de altă parte, să asigure etanșeitarea camerei de compresie.	27 29
Dispozitivul hidraulic poate cuprinde un burduf de cauciuc adaptat pentru a asigura etanșeitarea camerei de compresie, burduful respectiv fiind dispus radial în jurul pistonului.	31
Conform unui alt mod de realizare a invenției, interfața dintre dispozitivul hidraulic și resortul suspensiei este o piesă cuprinzând cauciuc.	33
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.	35
Conform unei alte caracteristici a invenției, dispozitivul hidraulic cuprinde mijloace de fixare între dispozitivul hidraulic și șasiul autovehiculului.	37
Invenția se referă de asemenea la un sistem de suspensie și amortizare destinat să fie montat pe un șasiu al unui autovehicul, comportând:	39
- 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	41
- un resort al suspensiei care ghidează mișcarea relativă a brațului osiei față de șasiul autovehiculului.	43
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.	45

RO 132644 B1

1 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
3 anexate, în care:

5 - fig. 1, este o vedere schematică a unui dispozitiv hidraulic integrat într-un sistem de
suspensie și amortizare conform invenției;

7 - fig. 2a, este o vedere schematică în secțiune axială a unui dispozitiv hidraulic
conform invenției, reprezentat în poziție retractată;

9 - fig. 2b, este o vedere schematică în secțiune axială a unui dispozitiv hidraulic
conform invenției, reprezentat în poziție extinsă;

11 - fig. 3a și 3b, sunt vederi schematice în secțiune axială ale unui dispozitiv hidraulic
conform invenției, în care pistonul este solidar cu șasiul autovehiculului, și

13 - fig. 4a și 4b, sunt vederi schematice în secțiune axială ale unui dispozitiv hidraulic
conform invenției, situat pe brațul osiei autovehiculului.

15 În fig. 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 autovehicul comportând un șasiu **2**, care cuprinde în particular caroseria
17 vehiculului, și patru roți fiecare legată de șasiul **2** cu un sistem de suspensie și amortizare
reprezentat aici.

19 Ca urmare, termenii inferior și superior vor fi utilizați în legătură cu acest autovehicul,
partea inferioară a unui element desemnând partea acestui element care este situată de
21 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
23 de suspensie și amortizare pentru a permite o reglare a protecției față de sol a vehiculului.
Este prevăzut pentru a se integra mai exact într-un sistem de suspensie și amortizare
25 comportând cel puțin un resort al suspensiei **3**.

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

31 Referitor la fig. 2a și 2b, se înțelege că sistemul de suspensie și amortizare parțial
vizibil cuprinde de asemenea un resort al suspensiei **3** care asigură suspensia autovehi-
culului. Resortul suspensiei **3** este montat în pre-constrângere între un suport al resortului
33 **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 auto-
35 vehiculului 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.
37 Dimpotrivă, roțile și osiile aparțin părților nesuspendate ale vehiculului.

39 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
41 un fluid de compresie, ca un cric, ceea ce permite modificarea distanței care separă suportul
resortului **5** și șasiul **2**.

43 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
45 separă suportul resortului **5** și șasiul **2**, se mărește distanța care separă șasiul de sol.
Referitor la fig. 2a, 2b, 3a și 3b, dispozitivul hidraulic **1** cuprinde un piston circular **7** și un
47 cilindru **8**. Pistonul **7** este angajat și este prevăzut pentru a culisa în interiorul cilindrului **8**.

RO 132644 B1

Într-un mod de realizare, cilindrul este montat fix față de șasiul **2**, după cum este ilustrat în fig. 2a și 2b. 1

Într-un alt mod de realizare, pistonul **7** este montat fix față de șasiul **2**, după cum este ilustrat în fig. 3a și 3b. 3

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

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**. 9 11

Această cameră de compresie **10** primește fluidul de compresie pentru manevrarea dispozitivului hidraulic **1**. 13

Pentru a împiedica pistonul **7** să culiseze de-a lungul cilindrului **8** până la ieșire, marginea extremității angajate în cilindru **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. 15 17 19

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 fig. 3a, 3b și 4b, pe cilindru **8**. 21 23

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 cilindru **8**. 25 27

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**. 29

El prezintă pe de altă parte o parte periferică de formă curbată, astfel încât să poată să primească o extremitate a resortului suspensiei **3**. 31

Dispozitivul hidraulic **1** poate să se plaseze în mod avantajos deasupra, sau dedesubtul resortului suspensiei **3**. A fost reprezentat un mod de realizare în fig. 4a și 4b în care dispozitivul hidraulic **1** este montat fix față de brațul osiei **14**, prin intermediul suportului osiei **6**. În particular, cilindru poate fi montat fix față de brațul osiei **14** (fig.4a), și cilindru **7** poate fi montat fix față de brațul osiei **14** (fig.4b). 33 35 37

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**. 39

După cum se vede în fig. 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**. 41 43

Dispozitivul hidraulic **1** este reprezentat fie în poziție extinsă în fig.1, 2b și 3b, fie în poziție retractată în fig. 2a, 3a, 4a și 4b. 45

RO 132644 B1

1 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
3 **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**
5 se deplasează axial față de ansamblul cuprinzând cilindrul **8** și inelul de ghidaj **9**.

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

9 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
11 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**.

13 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
15 în interiorul cilindrilor **8**.

17 Alternativ, după cum este ilustrat în fig. 3a și 3b, conducta **12** poate fi dispusă în
pistonul **7**.

19 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
21 cilindrică a conductei **12**.

23 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**.

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

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

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

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

39 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
41 în timpul acestei operații este mai mare de un prag determinat.

43 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
45 îl evacuează în afara camerei de compresie **10**, de exemplu spre rezervorul pompei hidraulice
nereprezentate.

RO 132644 B1

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. 1 3

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. 5

RO 132644 B1

Revendicări

1

3

1. Dispozitiv hidraulic (1) de reglare a protecției față de sol pentru un autovehicul, montat între șasiul (2) autovehiculului și un resort (3) al unui sistem de suspensie și amortizare al autovehiculului, format dintr-un cilindru (8) cu o primă extremitate deschisă care delimitează parțial o cameră de compresie (10) și un piston (7) care culisează în cilindrul (8), cuprinzând o primă extremitate care închide volumul camerei de compresie (10), **caracterizat prin aceea că** cilindrul (8) comportă, la prima sa extremitate, un prim inel de ghidaj (9) pe care are loc mișcarea de translație a pistonului (7), pe prima extremitate a pistonului (7), care închide camera de compresie (10), este montat un al doilea inel de ghidaj (11) pentru mișcarea de translație pe axul cilindrului (8), iar pentru manevrarea dispozitivului hidraulic (1), este utilizată presiunea unui fluid de lucru care pătrunde în camera de compresie (10) printr-o conductă (12) de dirijare a acestuia.

11

13

2. Dispozitiv hidraulic (1) conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** primul inel de ghidaj (9) este rezistent la solicitări radiale și la torsiune.

15

17

3. Dispozitiv hidraulic (1) conform oricăreia dintre revendicările 1 sau 2, **caracterizat prin aceea că** primul inel de ghidaj (9) asigură etanșeitatea camerei de compresie (10).

17

19

4. Dispozitiv hidraulic (1) conform oricăreia dintre revendicările de la 1 la 3, **caracterizat prin aceea că** un burduf din cauciuc, pentru a asigura etanșeitatea camerei de compresie (10), este dispus radial în jurul pistonului (7).

19

21

5. Dispozitiv hidraulic (1) conform oricăreia dintre revendicările de la 1 la 4, **caracterizat prin aceea că** interfața dintre dispozitivul hidraulic (1) și resortul suspensiei (3) este o piesă cuprinzând cauciuc.

21

23

6. Dispozitiv hidraulic (1) conform oricăreia dintre revendicările de la 1 la 5, **caracterizat prin aceea că** interfața dintre dispozitivul hidraulic (1) și șasiul (2) autovehiculului cuprinde cel puțin o suprafață din plastic sau din cauciuc dur.

23

27

7. Dispozitiv hidraulic (1) conform oricăreia dintre revendicările de la 1 la 6, **caracterizat prin aceea că** acesta cuprinde mijloace de fixare pe șasiul (2) al autovehiculului.

27

29

8. Sistem de suspensie și amortizare montat pe un șasiu (2) al unui autovehicul, cuprinzând un cric de amortizare adaptat să fie fixat pe șasiul (2) autovehiculului pe de o parte și de un braț al șasiului (2) pe de altă parte și un resort al suspensiei (3) ghidând mișcarea relativă a brațului osiei față de șasiul (2) autovehiculului, **caracterizat prin aceea că** el cuprinde un dispozitiv hidraulic (1) conform oricăreia dintre revendicările de la 1 la 7, adaptat pentru a se interpune între șasiul (2) autovehiculului și resortul suspensiei (3).

29

31

33

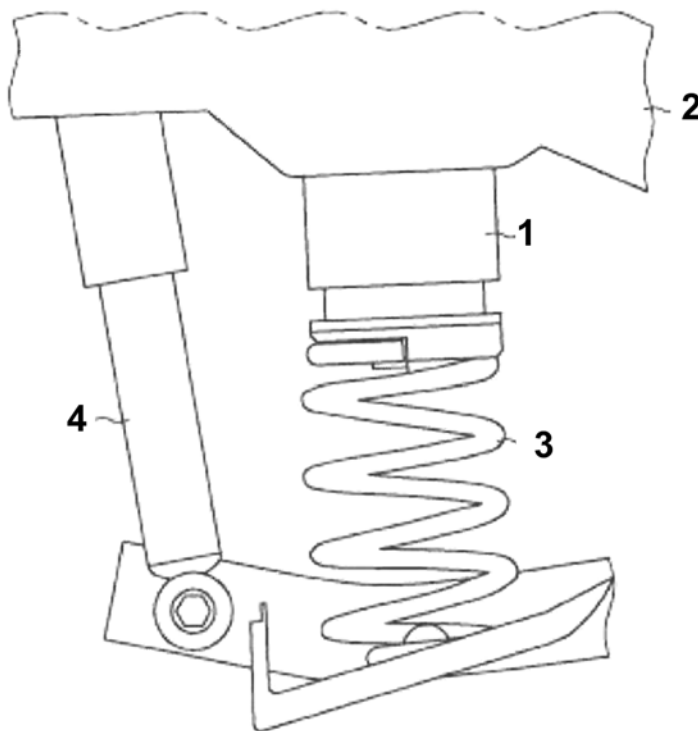
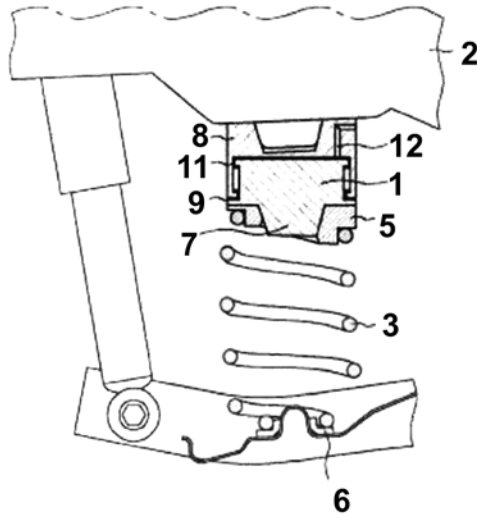
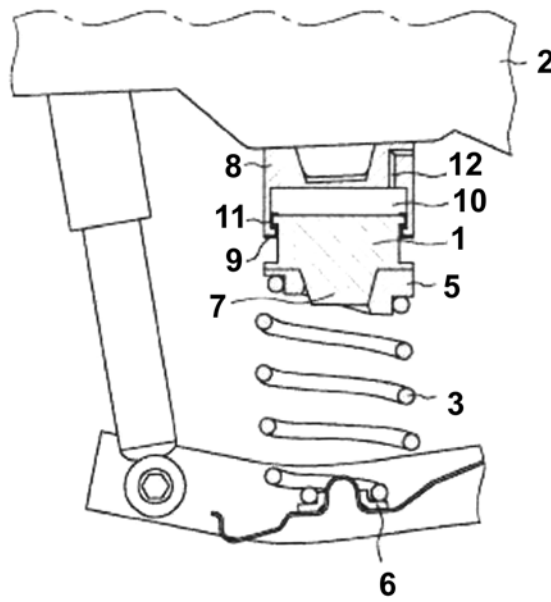


Fig. 1

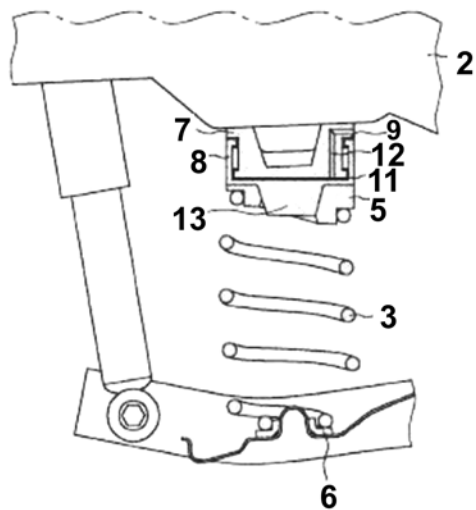


a)

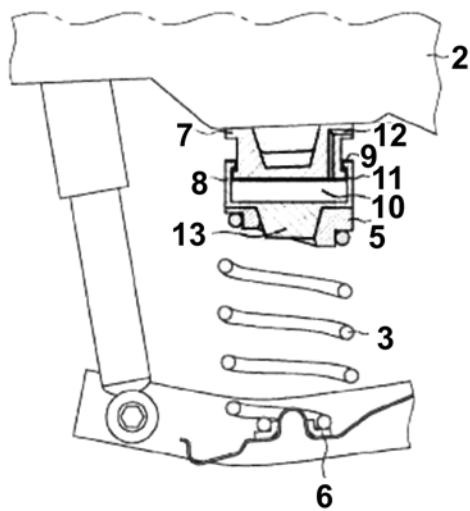


b)

Fig. 2

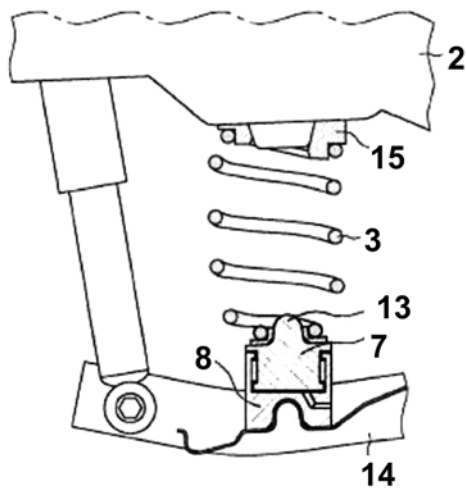


a)

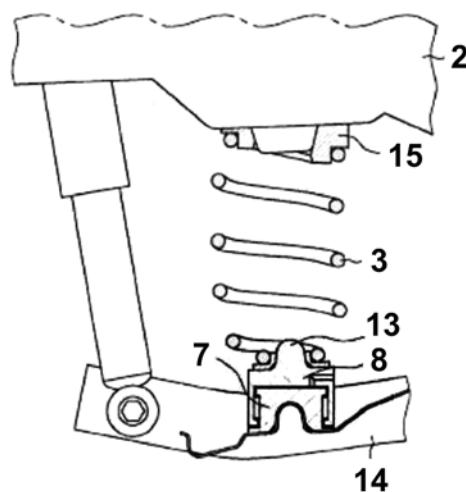


b)

Fig. 3



a)



b)

Fig. 4

