

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2017 00891

(22) Data de depozit: 31/10/2017

(41) Data publicării cererii:
30/04/2019 BOPI nr. 4/2019

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

(72) Inventatori:
• BARBOI FLORIN,
STR. PIAȚA JURĂMÂNTULUI NR.2, BL.A3,
SC.G, AP.7, CÂMPULUNG, AG, RO

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

(54) DISPOZITIV DE ASISTENȚĂ PENTRU UN BATANT DE
VEHICUL

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un dispozitiv de asistență pentru un batant al unui autovehicul. Dispozitivul conform invenției cuprinde două structuri (110 și 120): prima structură (110) este montată pe o caroserie (10) sau pe un batant (20) al unui autovehicul (1), și a doua structură (120) cuprinde un punct (124) de ancorare fixat pe un piston (30) de asistență a închiderii și/sau deschiderii unui batant (20), a doua structură (120) fiind mobilă în raport cu prima structură (110).

Revendicări: 16
Figuri: 21

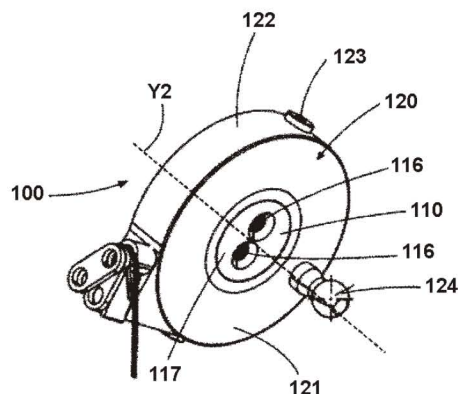


Fig. 2



Dispozitiv de asistență pentru un batant de vehicul

Domeniul tehnic al invenției

5 Prezenta invenție se referă la un dispozitiv de asistență pentru un batant al unui autovehicul. Invenția se referă, de asemenea, la un sistem de deschidere care cuprinde un astfel de dispozitiv de asistență. Invenția se referă, de asemenea, la un autovehicul cuprinzând un astfel de dispozitiv asistență sau un astfel de sistem de deschidere.

10 Stadiul tehnicii

Deschiderea unui batant articulată în rotație în jurul unei axe orizontale necesită o anumită forță din partea utilizatorului. În cazul în care centrul de greutate al batantului este deplasat în sus, utilizatorul trebuie să susțină greutatea batantului. În cazul în care centrul de greutate al batantului este deplasat în jos, utilizatorul trebuie să rețină greutatea batantului pentru a evita coborârea prea rapidă. Cunoaștem utilizarea cilindrilor de asistență, denumiți uneori „echilibratori” aranjați între caroseria vehiculului și batant. Astfel de echilibratoare sunt capabile să înmagazineze energia furnizată de batant în timpul unei manipulări, de exemplu, la închiderea batantului și să restituie energia înmagazinată în timpul unei alte manipulări, de exemplu la
20 deschiderea batantului.

Echilibratoarele pot fi concepute pentru a realiza o deschidere automată a batantului, cu alte cuvinte fără efort din partea utilizatorului pe toată cursa batantului începând din poziția închisă până în poziția deschisă. Închiderea batantului necesită apoi un efort din partea utilizatorului. Așadar, faza de închidere este incomodă ceea ce poate antrena o închidere greșită sau o blocare greșită a batantului în poziția deschisă.

Este de asemenea cunoscută utilizarea dispozitivelor de asistență echipate cu motoare electrice pentru deschiderea și/sau închiderea unui batant. Totuși, astfel de dispozitive sunt complexe, generând costuri suplimentare de fabricație și sunt
30 voluminoase, ceea ce face dificilă integrarea lor într-un vehicul.

Obiectivul invenției

Obiectivul invenției este acela de a furniza un dispozitiv de asistență și un sistem de deschidere care să depășească dezavantajele de mai sus și care să îmbunătățească dispozitivele de asistență și sistemele de deschidere cunoscute din stadiul tehnicii. În particular, invenția permite realizarea unui dispozitiv de asistență și a unui sistem de deschidere care să fie simple, practice de utilizat, compacte și fiabile.

Invenția se referă la un dispozitiv de asistență pentru un batant al unui autovehicul, cuprinzând:

- 10 - o primă structură destinată a fi fixată pe o caroserie sau pe un batant al unui autovehicul, și
- o a doua structură cuprinzând un punct de ancorare destinat a fi fixat pe un piston de asistență a închiderii și/sau deschiderii unui batant, cea de-a doua structură fiind mobilă în raport cu prima structură.

15 A doua structură poate fi mobilă în rotație în jurul unei axe de rotație în raport cu prima structură, punctul de ancorare fiind excentric față de axa de rotație menționată.

20 Dispozitivul de asistență poate cuprinde un arc între prima structură și cea de-a doua structură. Arcul poate fi un arc spiral.

25 Dispozitivul de asistență poate cuprinde un mijloc de limitare a unei amplitudini de deplasare a celei de-a doua structuri față de prima structură, în particular mijlocul de limitare a amplitudinii cuprinzând cel puțin un bolț de ghidare solidar cu cea de a doua structură care cooperează cu cel puțin o gaură alungită din prima structură.

30 Dispozitivul de asistență poate cuprinde un mecanism de antrenare fixat pe a doua structură, mecanismul de antrenare fiind prevăzut cu un tchet și mecanismul de antrenare putând adopta două poziții stabile:

- o poziție de antrenare în care tchetul se extinde din cea de-a doua structură pentru a forma un umăr de antrenare,

- o poziție de retragere în care tachelul este pliat de-a lungul celei de-a doua structuri.

5 Mecanismul de antrenare poate cuprinde un fir de comutare, rezemarea pe acesta determinând trecerea mecanismului de antrenare din poziția de retragere în poziția de antrenare.

Invenția se referă de asemenea la un sistem de deschidere cuprinzând:

- 10 - o caroserie pentru un autovehicul,
- un batant, în particular un haion, mobil în rotație față de caroserie între o poziție deschisă și o poziție închisă,
- cel puțin un piston de asistență a închiderii și/sau deschiderii batantului; și
- cel puțin un dispozitiv de asistență așa cum a fost definit anterior,

15 prima structură a celui cel puțin un dispozitiv de asistență fiind fixată la caroseria, a doua structură a celui cel puțin un dispozitiv de asistență fiind fixată la un prim capăt al celui cel puțin unui piston, un al doilea capăt al celui cel puțin un piston fiind fixat pe batant.

20 O rezemare a celui cel puțin un piston contra tachelului mecanismului de antrenare poate provoca deplasarea punctului de ancorare în raport cu prima structură.

25 Sistemul de deschidere poate cuprinde un dinte fixat la caroserie, astfel încât o rezemare a mecanismului de antrenare contra dintelui deplasează mecanismul de antrenare din poziția de antrenare în poziția de retragere.

Dispozitivul de asistență și pistonul pot fi dispuse astfel încât batantul se deschide, doar sub acțiunea pistonului sau a mai multor cilindri, pe o parte sau pe întreaga cursă cuprinsă între poziția sa închisă și poziția sa deschisă.

30 Dispozitivul de asistență și pistonul pot fi dispuse astfel încât batantul se deschide doar sub acțiunea pistonului sau mai multor cilindri pe întreaga cursă cuprinsă între poziția închisă și poziția deschisă, și astfel încât batantul se închide doar sub

acțiunea forței de greutate a batantului, pe o parte a cursei cuprinsă între poziția sa deschisă și poziția sa închisă.

5 Batantul poate fi mobil în rotație în jurul unei axe de deschidere, un braț de pârghie de acționare a pistonului pe batant diminuându-se pe o parte a cursei de închidere și/sau prin aceea că un braț de pârghie de acționare a pistonului pe batant crește brusc atunci când batantul se află în poziția închisă sau în apropierea poziției închise.

10 Acel cel puțin un dispozitiv de asistență poate cuprinde un arc între prima structură și a doua structură, arcul fiind tensionat și detensionat succesiv în timpul unei aceleiași mișcări de deschidere și/sau închidere a batantului.

15 Invenția se referă de asemenea la un autovehicul cuprinzând cel puțin un dispozitiv de asistență așa cum a fost definit anterior și/sau un sistem de deschidere așa cum a fost definit anterior.

În final, invenția se referă la o metodă de operare a unui sistem de deschidere și/sau închidere a unui batant al unui autovehicul, vehiculul cuprinzând un piston de
20 asistență a închiderii și/sau deschiderii batantului, pistonul cuprinzând un prim capăt conectat la o caroserie a vehiculului, în particular prin intermediul unui dispozitiv de asistență, și pistonul cuprinzând un al doilea capăt conectat la batant, metoda de operare cuprinzând o etapă de deplasare a primului capăt al pistonului în raport cu caroseria în timpul deschiderii și/sau în timpul închiderii și/sau metoda de operare
25 cuprinde o etapă de deplasare a celui de-al doilea capăt al pistonului în raport cu batantul în timpul deschiderii și/sau în timpul închiderii.

Descrierea pe scurt a desenelor

30 Aceste obiective, caracteristici și avantaje ale prezentei invenții vor fi expuse în detaliu în următoarea descriere a unui exemplu particular de realizare dat cu titlu nelimitativ, în legătură cu figurile anexate, în care:

Figura 1 este o vedere schematică a unui autovehicul conform unui exemplu de realizare.

5 Figura 2 este o primă vedere în perspectivă a unui dispozitiv de asistență conform unui exemplu de realizare.

Figura 3 este o a doua vedere în perspectivă a dispozitivului de asistență conform exemplului de realizare.

10 Figura 4 este o vedere ilustrând parțial interiorul dispozitivului de asistență conform exemplului de realizare.

Figura 5 este o vedere în perspectivă parțială a dispozitivului de asistență conform exemplului de realizare.

15 Figura 6 este o vedere în secțiune a dispozitivului de asistență conform exemplului de realizare, conform unui plan perpendicular pe axa sa.

20 Figura 7 este o vedere schematică a unui mecanism de antrenare, în poziția de antrenare, în conformitate cu un exemplu de realizare.

Figura 8 este o vedere schematică a mecanismului de antrenare, în poziția de retragere, conform exemplului de realizare.

25 Figura 9 este o vedere parțială a unui sistem de deschidere în conformitate cu un exemplu de realizare, un batant al sistemului de deschidere fiind în poziția închisă.

Figura 10 este o vedere parțială a sistemului de deschidere conform exemplului de realizare, batantul fiind într-o primă fază de deschidere.

30 Figura 11 este o vedere parțială a sistemului de deschidere conform exemplului de realizare, batantul fiind într-o a doua fază de deschidere.

Figura 12 este o vedere parțială a sistemului de deschidere conform exemplului de realizare, batantul fiind în poziția deschisă.

- 5 Figura 13 este o vedere schematică a sistemului de deschidere conform exemplului de realizare, batantul fiind în poziția deschisă.

Figura 14 este o vedere schematică a sistemului de deschidere conform exemplului de realizare, batantul fiind într-o primă fază de închidere.

10

Figura 15 este o vedere schematică a sistemului de deschidere conform exemplului de realizare, batantul fiind într-o a doua fază de închidere.

- 15 Figura 16 este o vedere schematică a sistemului de deschidere conform exemplului de realizare, batantul fiind într-o poziție închisă.

Figura 17 este o vedere parțială a sistemului de deschidere în conformitate cu exemplul de realizare, batantul fiind în prima fază de închidere.

- 20 Figura 18 este o vedere de detaliu a sistemului de deschidere conform exemplului de realizare, batantul fiind în cea de-a doua fază de închidere.

Figura 19 este o vedere de detaliu a sistemului de deschidere conform exemplului de realizare, batantul fiind în poziția închisă.

25

Figura 20 este un grafic de vizualizare a unei forțe rezultate pe batant în funcție de mișcarea unui piston, în timpul deschiderii batantului.

- 30 Figura 21 este un grafic de vizualizare a forței rezultate pe batant în funcție de mișcarea unui piston, în timpul închiderii batantului.

Descrierea exemplelor preferate de realizare a invenției

Direcțiile stânga și dreapta sunt definite în funcție de punctul de vedere al unui șofer al unui vehicul. Axa **X** desemnează axa longitudinală a vehiculului. La mersul înainte și în linie dreaptă, vehiculul avansează din spate spre în față conform unei direcții
5 paralele cu axa sa longitudinală. Axa **X** este orientată din față spre spatele vehiculului, adică în direcția de mers înapoi. Axa **Y** desemnează axa transversală a vehiculului. Axa **Y** este orientată de la stânga la dreapta. Axa **Z** desemnează axa perpendiculară pe axa **X** și axa **Y**. Axa **Z** este o axă verticală atunci când vehiculul se sprijină pe o suprafață orizontală. Axa **Z** este orientată de jos în sus. Axele **X**, **Y** și **Z**
10 formează un reper ortonormal direct. În toate figurile și în descriere, vom considera că vehiculul se sprijină pe o suprafață orizontală. Pe de altă parte, din motive de simplificare a descrierii, același reper, definit prin referire la un vehicul, va fi, de asemenea, utilizat pentru un dispozitiv de asistență, chiar dacă este considerat în afara unui vehicul, deoarece este destinat montării conform unei orientări specifice
15 pe un vehicul.

Figura 1 ilustrează schematic un autovehicul **1** echipat cu un sistem de deschidere **2** în conformitate cu un exemplu de realizare. Autovehiculul **1** poate fi de orice tip. De exemplu, autovehiculul **1** poate fi o mașină de oraș cu haion, o berlină, un minivan,
20 un SUV (abrevierea termenului englez Sport Utility Vehicle) sau chiar un vehicul utilitar.

Sistemul de deschidere **2** cuprinde o caroserie **10** a autovehiculului **1**, un batant **20**, cel puțin un piston **30** pentru asistența la închidere și/sau deschidere a batantului **20**
25 și cel puțin un dispozitiv de asistență **100** în conformitate cu un exemplu de realizare.

Caroseria **10** este o structură rigidă a autovehiculului **1**. Așa cum poate fi remarcat în mod deosebit în figurile 9 la 12, caroseria **10** cuprinde o traversă **11** în spatele pavilionului care se extinde în mod substanțial transversal în sus și în partea din
30 spate a autovehiculului **1**. Traversa **11** este prelungită la fiecare capăt prin doi

montanți **12** care se extind în mod substanțial vertical și în jos. La capătul lor inferior, cei doi montanți **12** se pot uni prin intermediul unui planșeu posterior. Astfel, traversa **11**, cei doi montanți **12** și planșeu posterior pot defini o deschidere **13** a portbagajului pe care se poate închide batantul **20**. Fiecare montant **12** cuprinde o canelură **14**,
5 altfel spus o ranforsare, care adăpostește batantul **20** atunci când este în poziția închisă. O astfel de canelură **14** poate servi, de asemenea drept jgheab și poate drena de exemplu apa de ploaie pentru a o evacua în exteriorul autovehiculului **1**. Canelura **14** cuprinde o primă față **15** care se extinde într-un plan în mod substanțial paralel cu axa verticală **Z** și cu axa longitudinală **X** și îndreptată către interiorul
10 autovehiculului **1**. Canelura **14** cuprinde o a doua față **16** care se extinde într-un plan în mod substanțial paralel cu axa verticală **Z** și cu axa transversală **Y** și orientată către spatele autovehiculului. Alternativ, montanții **12** ar putea avea orice altă formă.

În exemplul de realizare ilustrat, batantul **20** este un haion, altfel spus o ușă de
15 portbagaj. Batantul **20** este mobil în raport cu caroseria **10**, între o poziție deschisă și o poziție închisă. Batantul **20** este mobil în rotație în jurul unei axe de deschidere **Y1**, paralelă cu axa transversală **Y** și cu traversa **11** din spatele pavilionului. Batantul **20** este rigid și se extinde conform unui plan capabil să închidă deschiderea portbagajului încadrată de caroserie **10**. În figura 1, batantul **20** este prezentat în
20 poziția deschisă. Acesta se extinde astfel în mod substanțial paralel cu planul orizontal. În poziția închisă, batantul **20** este rabatat pe caroseria **10** și se extinde în general paralel cu axa verticală **Z** și axa transversală **Y**. Poziția închisă a batantului **20** este reprezentată în particular în figurile 15 și 16. Batantul **20** se deschide printr-o mișcare de rotație în sus și se închide printr-o mișcare de rotație în jos. Înălțimea
25 centrului de greutate **21** al batantului **20** în poziția deschisă este astfel mai sus decât înălțimea centrului de greutate al batantului **20** în poziția închisă. În mod avantajos, soluția ar putea fi utilizată pentru alte tipuri de batanți ai unui autovehicul pentru care înălțimea centrului de greutate variază în timpul deschiderii sau închiderii.

30 Pentru a susține legătura în rotație a batantului **20**, sistemul de deschidere **2** cuprinde o balama **22** la o interfață între batantul **20** și traversa **11** din spatele

pavilionului. În plus, sistemul de deschidere **2** poate cuprinde o dispozitiv de blocare adaptat pentru a bloca batantul **20** în poziția închisă.

Sistemul de deschidere **2** poate fi simetric față de un plan median paralel cu axa longitudinală **X** și paralel cu axa verticală **Z**. Sistemul de deschidere **2** cuprinde apoi
5 doi cilindri **30** și două dispozitive de asistență **100** dispuse de o parte și de alta a batantului **20**, între batantul **20** și fiecare montant **12** al caroseriei **10**. Sistemul de deschidere **2** cuprinde astfel, pe de o parte, un ansamblu stâng cuprinzând un piston stâng și un dispozitiv de asistență stâng și, pe de altă parte, un ansamblu drept care
10 cuprinde un piston drept și un dispozitiv de asistență drept. Aceste două ansambluri sunt simetrice, astfel încât în continuare va fi descris doar unul, în particular: pistonul din stânga și dispozitivul de asistență din stânga. Într-o variantă, sistemul de deschidere ar putea cuprinde doar un singur dispozitiv de asistență și un singur piston sau orice alt număr de dispozitive de asistență și pistoane. Sistemul de
15 deschidere ar putea include de asemenea două pistoane de o parte și de alta a batantului, dar numai un dispozitiv de asistență pe o singură parte.

Pistonul **30** cuprinde două capete **31**, **32** reprezentate în figurile 13 la 16: un prim capăt **31** al pistonului **30** este fixat pe dispozitivul de asistență **100**, el însuși fixat la
20 caroserie **10**, și un al doilea capăt **32** al pistonului **30** este fixat la batantul **20**. Pistonul **30** este un ax extensibil format dintr-un tub interior care culisează în interiorul unui tub exterior. În mod obișnuit, o ordine de mărime a pistonului **30** când batantul **20** este în poziția închisă este de aproximativ 270 mm și o ordine de mărime a pistonului **30** când batantul este în poziția deschisă este de aproximativ 400 mm.
25 Cu toate acestea, aceste valori pot fi diferite. Pistonul **30** este prevăzut cu un dispozitiv elastic (de exemplu un arc sau un gaz sub presiune), aranjat astfel încât are tendința să exercite o acțiune de deschidere a batantului. Pistonul **30** este așadar opus forței de gravitație și exercită o forță de împingere pe batantul **20** orientată în direcția deschiderii. Forța exercitată de către pistonul **30** pe batant
30 depinde pe de o parte de forța dispozitivului elastic al pistonului **30** și pe de altă parte de poziționarea pistonului **30** în raport cu batantul **20**. În particular, considerând o

proiecție a sistemului de deschidere **2** conform axei transversale **Y**, așa cum este prezentat în figurile 13 la 16, este posibil să se definească un unghi **A1** ca unghiul format între axa pistonului **30** și axa care unește al doilea capăt **32** al pistonului **30** de axa de deschidere **Y1**. Proiecția pe o tangentă a traiectoriei batantului **20** a forței aplicate de pistonul **30** pe batantul **20** este proporțională cu forța pistonului **30** înmulțită cu sinusul unghiului **A1**. Astfel, cu cât unghiul **A1** este mai mic, cu atât este mai mic cuplul mecanic aplicat de pistonul **30** pe batantul **20**, adică cu atât forța pistonului **30** este mai eficace pentru a deschide batantul **20**.

Dispozitivul de asistență **100**, în particular reprezentat în figurile 2 la 6, este interpus între primul capăt **31** al pistonului **30** și caroseria **10**. Mai precis, acesta este fixat pe montantul **12**, contra primei fețe **15** a canelurii **14**, în corespondență cu balamaua **22** care susține batantul **20**. Dispozitivul de asistență **100** este fixat acolo unde în general este fixat un prim capăt al unui piston în conformitate cu stadiul tehnicii, adică un piston atașat direct de caroserie. Dispozitivul de asistență **100** cuprinde o primă structură **110** fixată la montantul **12** al caroseriei **10** și o a doua structură **120** atașată la primul capăt **31** al pistonului **30**. Prima structură **110** și a doua structură **120** se îmbină una în cealaltă pentru a forma împreună un cilindru a cărui bază este orientată paralel cu axa verticală **Z** și cu axa longitudinală **X**. Înălțimea cilindrului este orientată paralel cu axa transversală **Y**. Mai general, prima structură **110** este legată de cea de-a doua structură **120** printr-o conexiune mecanică care permite un grad de libertate, în particular permițând o rotație, adică o conexiune pivot.

Prima structură **110**, în particular vizibilă în figura 3, cuprinde un prim disc **111** destinat a fi rezemat contra primei fețe **15** a canelurii **14** a montantului **12**. Prima structură **110** cuprinde, de asemenea, un șurub de fixare **112** pentru menținerea fermă a primului disc **111** contra caroseriei **10**. Acest șurub de fixare **112** traversează o deschidere circulară **115** din centrul primului disc **111** și cooperează cu o deschidere din caroseria **10**. Așa cum este ilustrat în figura 4, primul disc **111** (nu este vizibil în această figură) este acoperit de o flanșă cilindrică **113** perforată de două găuri alungite **114** dispuse de-a lungul circumferinței flancului cilindric **113**.

A doua structură **120**, în particular vizibile în figurile 2 și 5, cuprinde un al doilea disc **121** având o deschidere centrală circulară prin care se extinde un al treilea disc **117**, solidar cu prima structură **110**, și prevăzut cu două orificii filetate **116** învecinate. Al doilea disc **121** este acoperit de un flanc cilindric **122** prevăzut cu două bolțuri de ghidare **123** care se extind radial și care cooperează cu cele două găuri alungite **114** ale primei structuri. Cele două bolțuri de ghidare **123** pot consta dintr-un șurub **123a** care trece prin flancul cilindric și dintr-o piuliță **123b**. Flancul cilindric **122** al celei de-a doua structuri **120** are un diametru puțin mai mare decât diametrul flancului cilindric **113** al primei structuri. Astfel, a doua structură **120** se fixează peste prima structură **110**. O porțiune a fiecărui șurub **123a** cuprinsă între flancul cilindric **122** și piulița **123b** cooperează cu gaura alungită **114** corespunzătoare. O primă față a celui de-al doilea disc **121** este întoarsă spre interiorul dispozitivului de asistență, adică spre prima structură și o a doua față a celui de-al doilea disc este întoarsă spre exteriorul dispozitivului de asistență. Al doilea disc **121** cuprinde un punct de ancorare **124**, proeminent din a doua față a celui de-al doilea disc, la care este fixat primul capăt **31** al pistonului. Acest punct de ancorare constă dintr-o porțiune de sferă conectată la al doilea disc **121** pe o axă perpendiculară pe discul **121**. Astfel, legătura dintre piston și dispozitivul de asistență este o legătură cu rotulă. În timpul deschiderii sau închiderii batantului, pistonul poate pivota în raport cu dispozitivul de asistență de-a lungul unei axe paralele cu axa transversală **Y**, dar și în jurul axelor paralele cu axa transversală **X** și/sau cu axa verticală **Z**. Astfel, dispozitivul de asistență **100** poate fi utilizat cu un piston care nu este deloc orientat într-un plan vertical și longitudinal. Ca o variantă, această legătură ar putea fi o simplă legătură în rotație cu o axă paralelă cu axa transversală **Y**. Punctul de ancorare este fixat în apropierea unei muchii a celui de-al doilea disc, aproape de circumferința exterioară a celui de-al doilea disc. Punctul de ancorare este deci excentric în raport cu centrul celui de-al doilea disc **121**.

A doua structură este mobilă în rotație în raport cu prima structură în conformitate cu o axă **Y2** care trece prin centrul primului disc **111** al primei structuri **110** și prin centrul celui de-al doilea disc **121** al celei de-a doua structuri **120**. Prin urmare, punctul de ancorare **124**, fixat la discul **121**, este de asemenea mobil în raport cu

prima structură **110**. Axa **Y2** este paralelă cu axa transversală **Y**. Ca alternativă, dispozitivul de asistență poate fi adaptat pentru a funcționa cu o legătură culisantă între prima structură și a doua structură în locul acestei legături în rotație.

- 5 Amplitudinea legăturii în rotație dintre prima și a doua structură este limitată de un mijloc de limitare a amplitudinii. Acest mijloc de limitare a amplitudinii este obținut prin rezemarea celor două bolțuri de ghidare **123** la capetele celor două găuri alungite. Amplitudinea acestei legături poate fi cuprinsă, de exemplu, între 45° și 90° . Cele două bolțuri de ghidare asigură, pe de o parte, o menținere a celei de-a doua
- 10 structuri față de prima structură de-a lungul axei transversale **Y**, și pe de alta parte limitarea amplitudinii legăturii în rotație între prima structură și a doua structură. Datorită mijlocului de limitare a amplitudinii, este definită variația brațului de pârghie a acțiunii pistonului pe batant. Prin "braț de pârghie" se înțelege distanța dintre punctul de aplicare a forței pistonului pe dispozitivul de asistență și axa de rotație **Y1**.
- 15 În plus, arcul **130** nu poate fi acționat dincolo de limitele sale de elasticitate. Într-o variantă, mijlocul de limitare a amplitudinii ar putea să cuprindă un singur bolt de ghidare care să coopereze cu o singură gaură alungită. Conform unei alte variante, dispozitivul de asistență poate să nu cuprindă mijlocul de limitare a amplitudinii, pozițiile extreme ale punctului de ancorare fiind apoi stabilite pur și simplu printr-un
- 20 echilibru al forțelor pistonului pe dispozitivul de asistență atunci când batantul este în poziția deschisă sau în poziția închisă.

Dispozitivul de asistență cuprinde un arc **130** între prima structură **110** și cea de-a doua structură **120**, vizibil în particular în figurile 4, 5 și 6. Arcul **130** este un arc de revenire care readuce a doua structură față de prima structură dintr-o poziție

25 determinată față de prima structură. Arcul este în interiorul formei cilindrice constituite prin asocierea primei structuri și celei de-a doua structuri. Arcul este un arc spiralat. Arcul spiralat cuprinde o lamă metalică înfășurată pe ea însăși. Un prim capăt **131** al lamei metalice, poziționat spre centrul spiralei, este fixat la prima

30 structură. Un al doilea capăt **135** al lamei metalice, poziționat spre exteriorul spiralei, este fixat la cea de-a doua structură. Arcul spiral cuprinde șase înfășurări pe el însuși, dar acest număr poate fi diferit. Rigiditatea arcului spiral poate fi reglată, de

exemplu, prin numărul de înfășurări, grosimea lamei metalice, lățimea lamei metalice sau în plus prin alegerea materialului care formează lama metalică. Este posibil să se distingă două poziții **P1**, **P2** ale dispozitivului de asistență corespunzând pozițiilor extreme ale celei de-a doua structuri față de prima structură.

5 Aceste două poziții **P1**, **P2** corespund rezemării bolțurilor de ghidare la cele două capete ale găurilor alungite. Într-o primă poziție **P1**, așa cum este ilustrat în figura 6, arcul spiral este slab tensionat. Într-o a doua poziție **P2**, a doua structură este rotită față de prima structură cu toată amplitudinea legăturii în rotație dintre cele două structuri și arcul spiral **130** este tensionat foarte mult. Direcția de rotație care
10 determină tensionarea arcului este indicată de o săgeată **F1** în figura 6.

Primul capăt **131** al arcului **130** este introdus între două elemente de menținere **132** identice și poziționate unul în fața celuilalt, în particular vizibile în figura 6. Fiecare element de menținere este înșurubat în al treilea disc **117** cu ajutorul unui șurub **133**
15 trecând prin una din cele două deschideri filetate **116**. Elementele de menținere au forma unei porțiuni de disc cu o latură plană și o latură rotunjită. Capătul lamei este introdusă între fața plană a fiecărui element de menținere **132**. Latura circulară a fiecărui element de menținere servește la configurarea lamei metalice dând primei înfășurări a arcului spiralat o formă circulară.

20 Al doilea capăt **135** cuprinde un pliu de 180° care cooperează cu o proeminență **125** solidară la a doua structură. Proeminența și pliul sunt aranjate astfel încât proeminența să rețină cel de-al doilea capăt **132** atunci când a doua structură este pivotată în raport cu prima structură în direcția tensionării arcului spiral.

25 Dispozitivul de asistență cuprinde un mecanism de antrenare **140**, prezentat schematic în figurile 7 și 8. Mecanismul de antrenare **140** este fixat la a doua structură **120**, mai precis în exteriorul flancului cilindric **122**. Mecanismul de antrenare cuprinde o primă placă **141**, o a doua placă **142**, un tachet **143**, un fir de comutare **144** și un arc de torsiune **145**. Mecanismul de antrenare **140** permite
30 deplasarea celei de-a doua structuri față de prima structură împotriva efectului arcului de revenire **130** în timpul închiderii ușii.

Prima placă **141** este o piesă plană de formă în mod esențial ovală și prevăzută cu o gaură circulară **141a**, **141b** la fiecare capăt. Prima placă este articulată în rotație față de cea de-a doua structură în jurul unei axe tangențiale **T1** care trece printr-o primă gaură circulară **141a**. Axa tangențială **T1** este o axă în mod substanțial tangentă la flancul cilindric **122** al celei de-a doua structuri. În funcție de poziția **P1**, **P2** a celei de-a doua structuri, această axă tangențială poate fi fie în mod substanțial paralelă cu axa longitudinală **X**, fie în mod substanțial paralelă cu axa verticală **Z**. A doua placă are o formă identică cu prima placă: este o piesă plană de formă în mod substanțial ovală și prevăzută cu o gaură circulară **142a**, **142b** la fiecare capăt. A doua placă este articulată în rotație în raport cu prima placă de-a lungul unei axe **T2** paralelă cu axa tangențială **T1**. În acest scop, o axă traversează a doua gaură circulară **141B** a primei plăci și prima gaură circulară **142a** a celei de-a doua plăci. Un element cilindric **142c** este fixat la nivelul celei de-a doua găuri circulare **142b** a celei de-a doua plăci **142**. Acest element cilindric **142c** este rezemat contra tachelului **143**. Tachelul **143** este, de asemenea, articulată în rotație în raport cu a doua structură în jurul unei axe paralelă cu axa tangențială **T1**. Tachelul cuprinde o deschidere cilindrică care susține articulația în rotație a tachelului în raport cu a doua structură **120** și o suprafață de rezemare **143b** adaptată să se poată rezema contra pistonului. Arcul de torsiune **145** face posibilă rezemarea elementului cilindric **142c** contra tachelului **143**, indiferent de poziția relativă a celei de-a doua plăci și a tachelului. Rezemarea tachelului contra elementului cilindric este orientată în direcția axei tangențiale **T1**. În cele din urmă, firul de comutare se extinde perpendicular pe axa tangențială **T** începând de la axa **T2** care trece prin a doua gaură circulară **141b** a primei plăci și prima gaură circulară **142a** din a doua placă.

Mecanismul de antrenare este capabil să adopte două poziții **P3**, **P4**.

Pe de o parte, mecanismul de antrenare poate adopta o poziție de antrenare **P3**, ilustrată în figura 7, în care tachelul se extinde din cea de-a doua structură pentru a forma un umăr de antrenare. În timpul închiderii batantului, pistonul pivotează în jurul punctului de ancorare al dispozitivului de asistență și poate veni în contact cu

tachetul, contra suprafeței de rezemare **143b**. Mișcarea de deplasare a pistonului în timpul închiderii este ilustrată printr-o săgeată **F2** în figura 7. Firul de comutare este apoi poziționat în spatele pistonului: acesta este poziționat opus pistonului în raport cu tachetul.

5

Pe de altă parte, mecanismul de antrenare poate adopta o poziție de retragere **P4**, ilustrată în figura 8, în care tachetul este pliat de-a lungul celei de-a doua structuri. În timpul deschiderii batantului, pistonul pivotează în jurul punctului de ancorare al dispozitivului de asistență, trecând în fața tachetului fără să-l atingă. Pe de altă parte, Pistonul poate veni în contact cu firul de comutare. Deplasarea pistonului în timpul închiderii este ilustrată printr-o săgeată **F3** în figura 8. Forța de împingere a pistonului contra firului de comutare este transmisă la axa **T2**, și are ca efect pivotarea primei plăci și celei de-a doua plăci. Elementul cilindric **142c** al celei de-a doua plăci presează pe tachetul **143** care pivotează și el. Mecanismul de antrenare trece apoi din poziția de retragere **P4** în poziția de antrenare **P3**.

10

15

Datorită efectului arcului de torsiune **145**, cele două poziții **P3**, **P4** ale mecanismului de antrenare sunt poziții stabile. Aceasta înseamnă că mecanismul de antrenare poate rămâne în poziția **P3** sau în poziția **P4** în absența suporturilor exterioare. Un astfel de mecanism poate fi denumit și "bistabil" prin analogie cu domeniul electronic. Alte moduri de realizare ale unui mecanism bistabil vor fi avute în vedere.

20

Sistemul de deschidere cuprinde, de asemenea, un dinte **150** fixat pe caroserie, mai precis pe a doua față **16** a canelurii montantului. Dintele se extinde din a doua față **16** de-a lungul unei axe paralele cu axa longitudinală **X**. Dintele este poziționat pe traseul mecanismului de antrenare atunci când a doua structură este rotită față de prima structură. Mai precis, dintele este poziționat pe traiectoria axei ce traversează a doua gaură circulară **141B** a primei plăci și prima gaură circulară **142a** din a doua placă, mecanismul de antrenare fiind în poziția sa de antrenare **P3**. O rezemare a dintelui față de articulația în rotație între prima placă **141** și a doua placă **142** determină trecerea mecanismului de antrenare din poziția de antrenare **P3** în poziția de retragere **P4**.

25

30

Vom explica acum funcționarea sistemului de deschidere **2** observând o mișcare de deschidere a batantului **20** urmată de o mișcare de închidere a deschiderii. Cinematica deschiderii batantului este ilustrată în vedere tridimensională în figurile 9 la 12. Cinematica de închidere a batantului este ilustrată schematic în figurile 13 la 16 și în vedere tridimensională în figurile 17-19. În vederile tridimensionale batantul nu este reprezentat pentru a nu masca dispozitivul de asistență **100**.

Conceptul general al invenției constă în deplasarea punctului de ancorare **124** astfel încât să varieze eficacitatea forței de împingere a pistonului **30**. Astfel, se poate obține o deschidere sau o închidere automată parțială sau totală.

Figura 9 ilustrează astfel sistemul de deschidere în timp ce batantul se află în poziția închisă. Pistonul este apoi poziționat de-a lungul montantului, în interiorul canelurii **14**. Mecanismul de antrenare este în poziția sa de retragere **P4**. Dispozitivul de asistență este în prima sa poziție **P1**, adică arcul **130** este slab tensionat. Punctul de ancorare este apoi poziționat la fundul canelurii, astfel încât unghiul **A1** să fie egal sau aproape de valoarea sa maximă. În această poziție, forța de împingere produsă de piston este optimă. De îndată ce batantul este deblocat, el se mișcă în mod autonom din poziția închisă în poziția deschisă. Deschiderea batantului este numită "automată" deoarece utilizatorul nu este nevoit să depună eforturi pentru deschidere. Prin urmare, deschiderea batantului poate fi efectuată de la distanță față de batant dacă deblocarea batantului este realizată prin intermediul telecomenzii.

Figura 10 ilustrează mișcarea de deschidere a batantului înainte ca pistonul să vină în contact cu firul de comutare **144**. În timpul întregii faze de deschidere, din poziția închisă în poziția deschisă, pistonul pivotează în jurul punctului de ancorare **124** în timp ce se desfășoară. Cea de a doua structură **120** rămâne fixă în raport cu prima structură, deoarece forța de împingere a pistonului menține bolțul de ghidare **123** rezemat contra capetele respective ale găurilor alungite **114**. Dispozitivul de asistență este apoi în poziția sa **P1**. Punctul de ancorare **124** rămâne astfel fix în raport cu caroseria.

Figura 11 ilustrează contactul pistonului cu firul de comutare **144**. Împingerea
Pistonul pe firul de comutare **144** determină bascularea mecanismului de antrenare
din poziția de retragere **P4** în poziția de acționare **P3**. Tachetul **143** pivotează pentru
5 a ieși din a doua structură și trece în spatele pistonului. Pistonul fiind în urcare
acesta se reazemă contra tachetului.

Figura 12 ilustrează sistemul de deschidere în timp ce batantul se află în poziția
deschisă. Pistonul este apoi orientat de-a lungul unei axe în mod substanțial paralelă
10 cu axa longitudinală **X** și nu mai este în contact cu tachetul. Pistonul rămâne în
contact cu firul de comutare **144** care este apoi într-o poziție de extindere maximă
față de mecanismul de antrenare.

Figurile 13 până la 16 ilustrează schematic operația de închidere a batantului. În
15 figura 13, batantul este în poziția deschisă și, prin urmare, în aceeași poziție ca în
figura 12.

Figura 14 și figura 17 ilustrează sistemul de deschidere atunci când batantul vine în
contact cu tachetul **143**. Tachetul **143**, care a fost poziționat în spatele pistonului în
20 direcția de deschidere a batantului, este acum în fața pistonului în sensul de
închidere. Prin urmare, pistonul se sprijină pe tachetul **143**. Rezemarea pistonului
contra tachetului blochează mișcarea de rotație a pistonului în jurul punctului de
ancorare. La continuarea mișcării de închidere dincolo de contactul pistonului cu
tachetul, prin urmare, va provoca o rotație a celei de-a doua structuri în raport cu
25 prima structură. A doua structură trece astfel din prima poziție **P1** la a doua poziție
P2 sau o poziție apropiată de poziția **P2**. Prin urmare, arcul **130** se tensionează
progresiv, în timp ce punctul de ancorare pivotează în jurul axei **Y2**. Deoarece
punctul de ancorare este excentric pe cea de-a doua structură **120**, acesta se
apropie de axa de deschidere **Y1**. Deplasarea punctului de ancorare are ca efect
30 accentuarea reducerii unghiului **A1**. În timpul închiderii batantului, unghiul **A1** este
reduc, pe de o parte, de efectul rotirii batantului în jurul axei **Y1** și, pe de altă parte,
de efectul rotirii punctul de ancorare **124** în jurul axei **Y2**.

Figura 15 ilustrează o poziție a batantului chiar înainte de poziția închisă. Dispozitivul de asistență este apoi în poziția **P2** sau aproape de poziția **P2**. Arcul **130** este tensionat mai mult. Unghiul **A1** atinge o valoare minimă. Chiar înainte de închiderea completă a batantului, mecanismul de antrenare intră în contact cu dintele **150**. Dintele se sprijină pe mecanismul de antrenare la nivelul articulației în rotația între prima placă **141** și cea de-a doua placă **142**, așa cum este vizibil în mod particular în figura 18. Sub efectul acestei rezemări, a doua placă **142** se rotește în jurul primei plăci și mecanismul de antrenare trece din poziția sa de antrenare **P3** în poziția de retragere **P4**. Tachetul nu se mai sprijină contra pistonului. Apoi arcul **130** se poate destinde și dispozitivul de asistență își poate relua poziția sa **P1**. Închiderea este apoi continuată până la închiderea completă a batantului, ilustrată în figurile 16 și 19. Un nou ciclu de deschidere și de închidere poate apoi să înceapă.

Figurile 20 și 21 reprezintă o măsură a forței rezultate **F**, aplicată în centrul de greutate **21** al batantului **20**, luând în considerare forța de gravitație (care acționează în direcția de închidere) și forța produsă de pistonul atașat la dispozitivul de asistență respectiv în timpul închiderii și în timpul deschiderii batantului. Forța rezultată **F** este orientată în direcția deschiderii. Prin urmare, este pozitivă atunci când deplasează batantul în direcția deschiderii și este negativă atunci când deplasează batantul în direcția închiderii. Forța rezultată **F** este reprezentată de o săgeată în figura 16. Forța rezultată este măsurată în funcție de extensia pistonului **30**. O extensie a pistonului de 0 mm corespunde poziției închise a batantului. O extensie a pistonului de 129 mm corespunde poziției deschise a batantului. Această valoare ar putea totuși să fie diferită pentru un alt exemplu de realizare. Forța rezultată **F** nu ia în considerare efortul unui utilizator de a deschide sau a închide batantul. Dacă măsura forței rezultate este pozitivă, este necesară o forță din partea utilizatorului pentru a închide batantul. Dacă măsura forței rezultate este negativă, este necesară o forță din partea utilizatorului pentru a deschide batantul.

În figura 20, reprezentând forța rezultată **F** care se aplică batantului în timpul deschiderii, se constată că forța rezultată rămâne pozitivă pe toată cursa batantului.

De la începutul deschiderii, forța rezultată este aproximativ egală cu 10 N, apoi crește treptat până la aproximativ 60 N înainte de a cădea înapoi la aproximativ 50 N la sfârșitul cursei de deschidere.

5 În figura 21, reprezentând forța **F** rezultată care se aplică batantului în timpul închiderii, pot fi distinse cinci etape **E1**, **E2**, **E3**, **E4** și **E5**. Într-o primă etapă **E1**, care corespunde unei extensii a pistonului cuprinsă între 129 mm și aproximativ 85 mm, forța crește treptat de la aproximativ 50N la aproximativ 60N. Această etapă corespunde coborârii batantului până la sprijinirea unui piston contra tachelului.

10

În timpul unei a doua etape **E2**, pistonul vine în contact cu tachelul și începe să antreneze a doua structură **120** a dispozitivului de asistență **100** în rotație. Forța rezultată crește rapid de la aproximativ 60N la aproximativ 80N. Această creștere se datorează pre-tensionării arcului **130** când este în poziția **P1**. Tensionarea arcului
15 **130** se opune mișcării de închidere.

20

În timpul unei a treia etape **E3** și unei a patra etape **E4**, dispozitivul de asistență se deplasează progresiv din poziția **P1** în poziția **P2**. Tensionarea progresivă a arcului tinde să mărească forța rezultată. Pe de altă parte, scăderea unghiului **A1** tinde să scadă forța rezultată. Cu cât este mai mic unghiul **A1**, cu atât este mai redusă
25 eficiența forței produse de piston pe batant. Deplasarea punctului de ancorare, pe de o parte, și tensiunea pe arc, pe de altă parte, acționează astfel în mod opus asupra forței rezultate **F**. Cu toate acestea, efectul de deplasare a punctului de ancorare este mai mare decât efectul de încărcare a arcului, astfel încât dispozitivul de
30 asistență sprijină mișcarea de închidere în timpul etapelor **E3** și **E4**. În timpul celei de-a patra etape **E4**, corespunzând unei extensii a pistonului de aproximativ 29mm, efortul devine negativ: efectul forței de gravitație depășește efectul forței pistonului. Închiderea batantului devine astfel "automată", și batantul își continuă cursa sa de
închidere fără ca utilizatorul să fie nevoit să exercite o forță de sus. La începutul
30 etapei **E4**, firul de comutare **144** încetează să se sprijine pe piston ceea ce provoacă un punct de inflexiune **162** pe curba forței rezultante.

Într-o a cincea etapă **E5**, mecanismul de antrenare revine din poziția de antrenare **P3** în poziția de retragere **P4** cu ajutorul unei rezemări pe mecanismul de antrenare contra dintelui **150**. Etapa **E5** este realizată pe ultimii milimetri de extensie a pistonului, de exemplu pe ultimul sau ultimii doi milimetri de extensie a pistonului.

5 Înălțimea dintelui poate fi reglată pentru a defini poziția pistonului de la care începe etapa **E4**. Apoi, arcul **130** se relaxează brusc, ceea ce are ca efect restabilirea dispozitivului de asistență în poziția **P1**. Arcul este apoi tensionat și detensionat succesiv în timpul unei aceleiași mișcări de închidere a batantului. Creșterea unghiului **A1** antrenează o creștere a forței rezultante care atinge aproximativ 10N.

10 Datorită inerției dobândite de batant în timpul etapelor **E3** și **E4**, batantul își încheie cursa sa de închidere fără a se redeschide. Batantul poate fi apoi blocat în poziția închisă și un nou ciclu de deschidere și închidere poate începe din nou. Finalul cursei de închidere a batantului poate fi, prin urmare, realizat fără ca utilizatorul să fie nevoit să exercite o forță asupra batantului. Poziția închisă este astfel obținută

15 într-o manieră sigură și plăcută pentru utilizator. Mai mult, utilizatorul nu riscă să-și blocheze degetele în batant prin însoțirea închiderii batantului în poziția sa închisă. Utilizatorul aplică pe batant un efort de închidere numai în etapele **E1**, **E2** și **E3**, greutatea batantului permițând realizarea fazei finale de închidere a batantului în etapele **E4** și **E5**.

20

Datorită invenției, dispunem de un dispozitiv de asistență și un sistem de deschidere care asigură o deschidere automată și o închidere parțială automată a batantului. Dispozitivul de asistență este complet mecanic. Nu are conexiune sau motorizare ceea ce îmbunătățește fiabilitatea și simplitatea instalării sale. Dispozitivul de

25 asistență poate fi intercalat simplu între caroserie și pistonul de asistență al unui batant, fără a compromite arhitectura vehiculului. Dispozitivul de asistență poate fi instalat chiar și în timpul unei operații de întreținere înainte de comercializare. În timpul instalării unui dispozitiv de asistență, în cazul în care șurubul **112** este fixat în

30 locul unui punct de ancorare anterior, poziția noului punct de ancorare, legată de dispozitivul de asistență, va fi decalată pentru a crește unghiul **A1**. Astfel, un batant a cărui deschidere nu era automată poate fi transformat într-un batant a cărui deschidere este automată.

- Într-o variantă, sistemul de deschidere ar putea fi de asemenea adaptat astfel încât dispozitivul de asistență să fie fixat la batant în loc să fie fixat pe caroserie. În acest caz, pistonul va fi întors în mod avantajos astfel încât porțiunea ne-extensibilă a pistonului să coopereze cu mecanismul de antrenare.
- 5

Revendicări

5 1. Dispozitiv de asistență (100) pentru un batant (20) al unui autovehicul (1),
caracterizat prin aceea că acesta cuprinde:

- o primă structură (110) destinată a fi fixată pe o caroserie (10) sau pe un
batant (20) al unui autovehicul (1), și

10 - o a doua structură (120) cuprinzând un punct de ancorare (124) destinat a fi
fixat pe un piston (30) de asistență a închiderii și/sau deschiderii unui batant (20), a
doua structură (120) fiind mobilă în raport cu prima structură (110).

15 2. Dispozitiv de asistență (100) conform revendicării precedente, **caracterizat
prin aceea că** a doua structură (120) este mobilă în rotație în jurul unei axe de
rotație (Y2) în raport cu prima structură, punctul de ancorare (124) fiind excentric față
de axa de rotație (Y2) menționată.

20 3. Dispozitiv de asistență (100) conform uneia din revendicările precedente,
caracterizat prin aceea că acesta cuprinde un arc (130) între prima structură (110)
și cea de-a doua structură (120).

4. Dispozitiv de asistență (100) conform revendicărilor 2 și 3, **caracterizat prin
aceea că** arcul (130) este un arc spiral.

25 5. Dispozitiv de asistență (100) conform uneia din revendicările precedente,
caracterizat prin aceea că acesta cuprinde un mijloc de limitare a amplitudinii de
deplasare a celei de-a doua structuri (120) față de prima structură (110), în particular
mijlocul de limitare a amplitudinii cuprinzând cel puțin un bolț de ghidare (123)
solidar cu cea de a doua structură (120) care cooperează cu cel puțin o gaură
30 alungită (114) din prima structură (110).

6. Dispozitiv de asistență (100) conform uneia din revendicările precedente, **caracterizat prin aceea că** acesta cuprinde un mecanism de antrenare (140) fixat pe a doua structură (120), mecanismul de antrenare (140) fiind prevăzut cu un tchet (143) și mecanismul de antrenare (140) putând adopta două poziții stabile:

- 5
- o poziție de antrenare (P3) în care tchetul (143) se extinde din cea de-a doua structură (120) pentru a forma un umăr de antrenare,
 - o poziție de retragere (P4) în care tchetul (143) este pliat de-a lungul celei de-a doua structuri (120).

10

7. Dispozitiv de asistență (100) conform revendicării precedente, **caracterizat prin aceea că** mecanismul de antrenare (140) cuprinde un fir de comutare (144) pe a cărui rezemare determină trecerea mecanismului de antrenare (140) din poziția de retragere (P4) în poziția de antrenare (P3).

15

8. Sistem de deschidere (2), **caracterizat prin aceea că** acesta cuprinde:

- o caroserie (10) pentru un autovehicul (1),
- un batant (20), în particular un haion, mobil în rotație față de caroserie (10) între o poziție deschisă și o poziție închisă,
- cel puțin un piston (30) de asistență a închiderii și/sau deschiderii batantului (20); și
- cel puțin un dispozitiv de asistență (100) conform uneia dintre revendicările precedente,

20

prima structură (110) a celui cel puțin un dispozitiv de asistență (100) fiind fixată la caroseria (10), a doua structură (120) a celui cel puțin un dispozitiv de asistență (100) fiind fixată la un prim capăt (31) al celui cel puțin unui piston (30), un al doilea capăt (32) al celui cel puțin un piston (30) fiind fixat pe batant (20).

25

30

9. Sistem de deschidere (2), **caracterizat prin aceea că** acesta cuprinde:

- o caroserie (10) pentru un autovehicul (1),
- un batant (20), în particular un haion, mobil în rotație față de caroserie (10) între o poziție deschisă și o poziție închisă,

- cel puțin un piston (30) de asistență a închiderii și/sau deschiderii batantului (20); și

- un dispozitiv de asistență (100) conform uneia dintre revendicările 6 la 7, prima structură (110) a aceluși cel puțin un dispozitiv de asistență (100) fiind fixată la caroserie (10), a doua structură (120) a aceluși cel puțin un dispozitiv de asistență (100) fiind fixată la un prim capăt (31) al aceluși cel puțin un piston (30), un al doilea capăt (32) al aceluși cel puțin un piston (30) fiind fixat la batant (20), o rezemare a aceluși cel puțin un piston (30) contra tachelului (143) mecanismului de antrenare (140) provocând deplasarea punctului de ancorare (124) față de prima structură (110).

10. Sistem de deschidere (2) conform revendicării precedente, **caracterizat prin aceea că** acesta cuprinde un dinte (150) fixat la caroserie (10), astfel încât o rezemare a mecanismului de antrenare (140) contra dintelui (150) deplasează mecanismul de antrenare (140) din poziția de antrenare (P3) în poziția de retragere (P4).

11. Sistem de deschidere (2) conform uneia dintre revendicările 8 la 10, **caracterizat prin aceea că** dispozitivul de asistență (100) și pistonul (30) sunt dispuse astfel încât batantul (20) se deschide, doar sub acțiunea pistonului (30) sau a mai multor cilindri, pe o parte sau pe întreaga cursă cuprinsă între poziția sa închisă și poziția sa deschisă.

12. Sistem de deschidere (2) conform uneia dintre revendicările 8 la 11, **caracterizat prin aceea că** dispozitivul de asistență (100) și pistonul (30) sunt dispuse astfel încât batantul (20) se deschide doar sub acțiunea pistonului (30) sau mai multor pistoane pe întreaga cursă cuprinsă între poziția închisă și poziția deschisă, și astfel încât batantul (20) se închide doar sub acțiunea forței de gravitație a batantului, pe o parte a cursei cuprinsă între poziția sa deschisă și poziția sa închisă.

13. Sistem de deschidere (2) conform uneia dintre revendicările 8 până la 12, **caracterizat prin aceea că** batantul (20) este mobil în rotație în jurul unei axe de deschidere (Y1), un braț de pârghie de acționare al pistonului (30) pe batant (20) diminuându-se pe o parte a cursei de închidere și/sau **prin aceea că** un braț de pârghie de acționare al pistonului (30) pe batant (20) crește brusc atunci când batantul (20) se află în poziția închisă sau în apropierea poziției închise.

14. Sistem de deschidere (2) conform uneia dintre revendicările 8 la 13, **caracterizat prin aceea că** acel cel puțin un dispozitiv de asistență (100) cuprinde un arc (130) între prima structură (110) și a doua structură (120), arcul (130) fiind tensionat și detensionat succesiv în timpul unei aceleiași mișcări de deschidere și/sau închidere a batantului (20).

15. Autovehicul (1) cuprinzând cel puțin un dispozitiv de asistență (100) conform uneia din revendicările 1 până la 7 și/sau un sistem de deschidere (2) conform uneia dintre revendicările 8 până la 14.

16. Metodă de operare a unui sistem de deschidere și/sau închidere a unui batant (20) al unui autovehicul (1), vehiculul cuprinzând un piston (30) de asistență a închiderii și/sau deschiderii batantului (20), pistonul (30) cuprinzând un prim capăt (31) conectat la o caroserie (10) a vehiculului (1), în particular prin intermediul unui dispozitiv de asistență (100), și pistonul (30) cuprinzând un al doilea capăt (32) conectat la batant (20), **caracterizată prin aceea că** cuprinde o etapă de deplasare a primului capăt (31) al pistonului (30) în raport cu caroseria (10) în timpul deschiderii și/sau în timpul închiderii și/sau **prin aceea că** aceasta cuprinde o etapă de deplasare a celui de-al doilea capăt (32) al pistonului (30) în raport cu batantul (20) în timpul deschiderii și/sau în timpul închiderii.

1/12

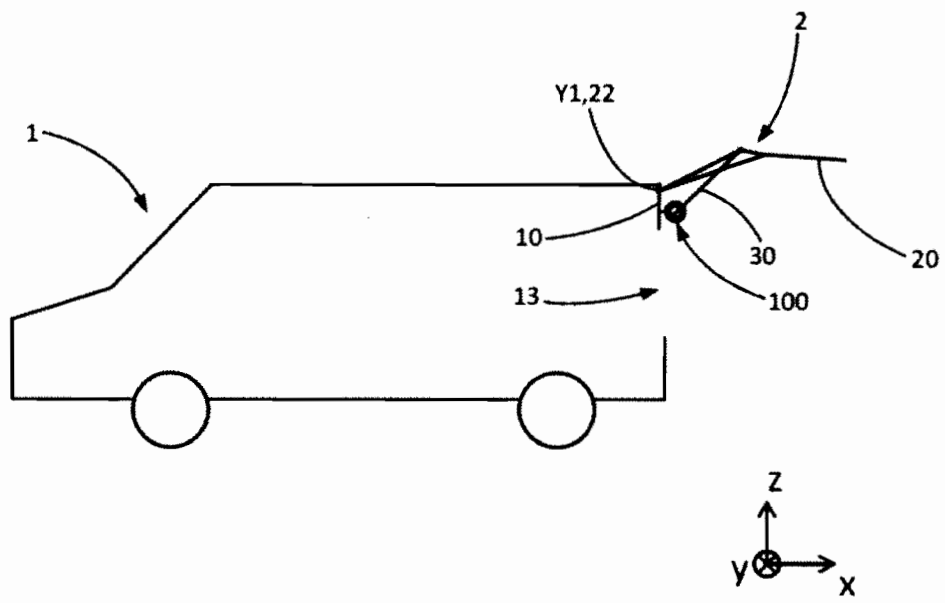


Fig.1

2/12

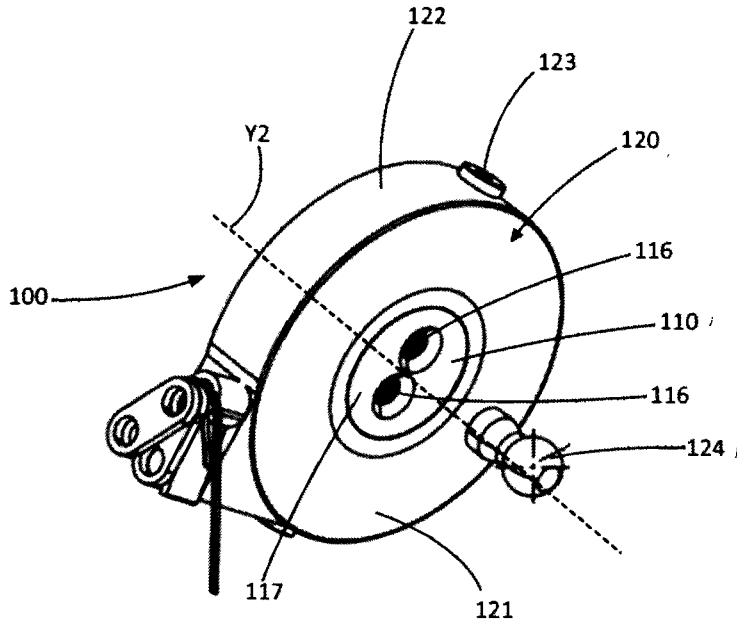


Fig. 2

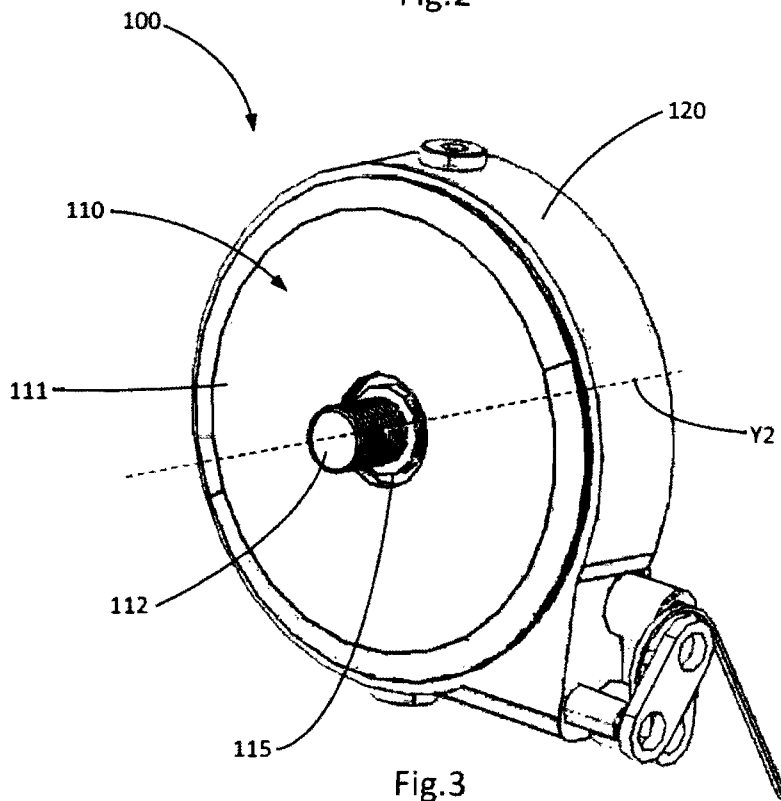
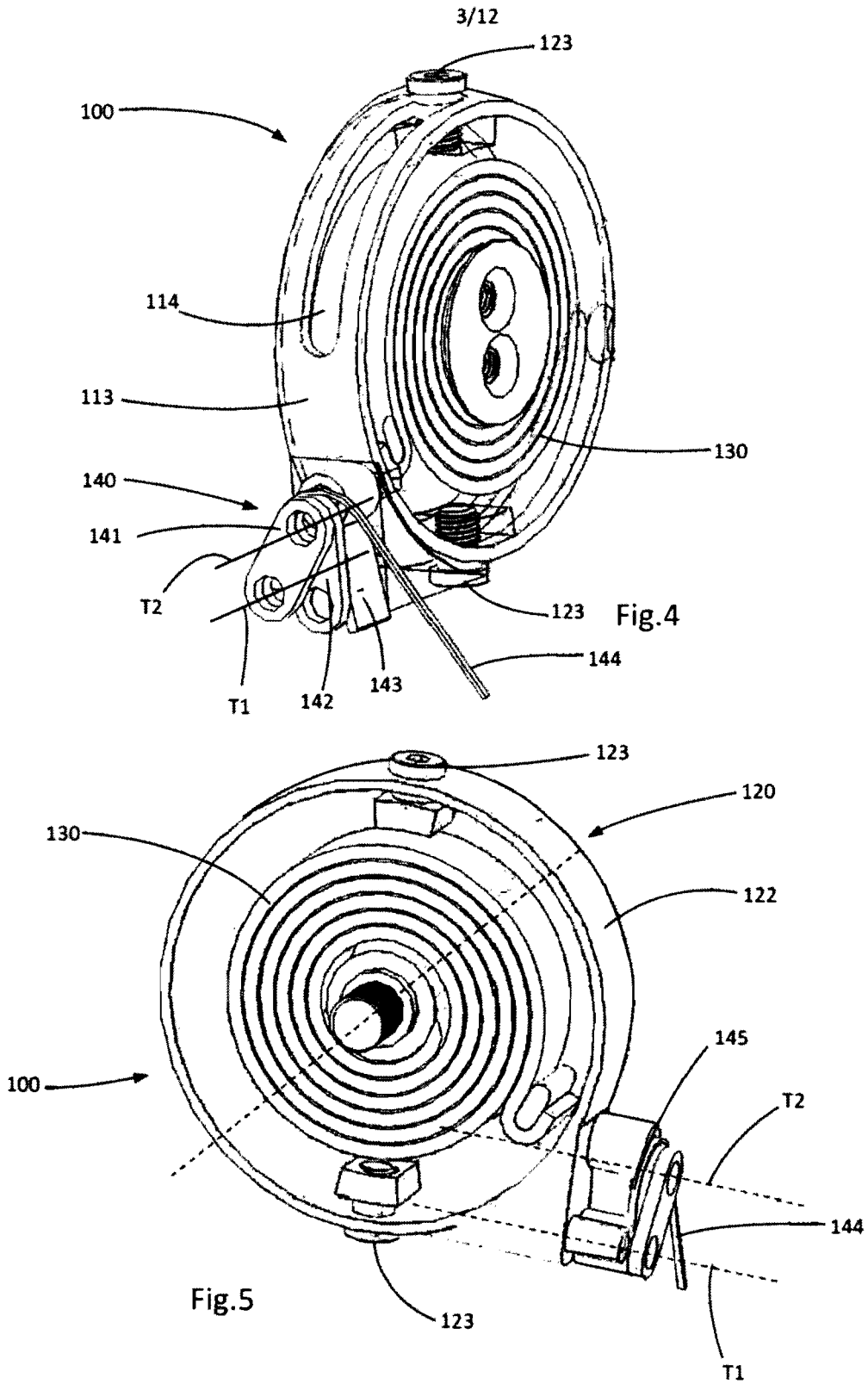


Fig. 3



4/12

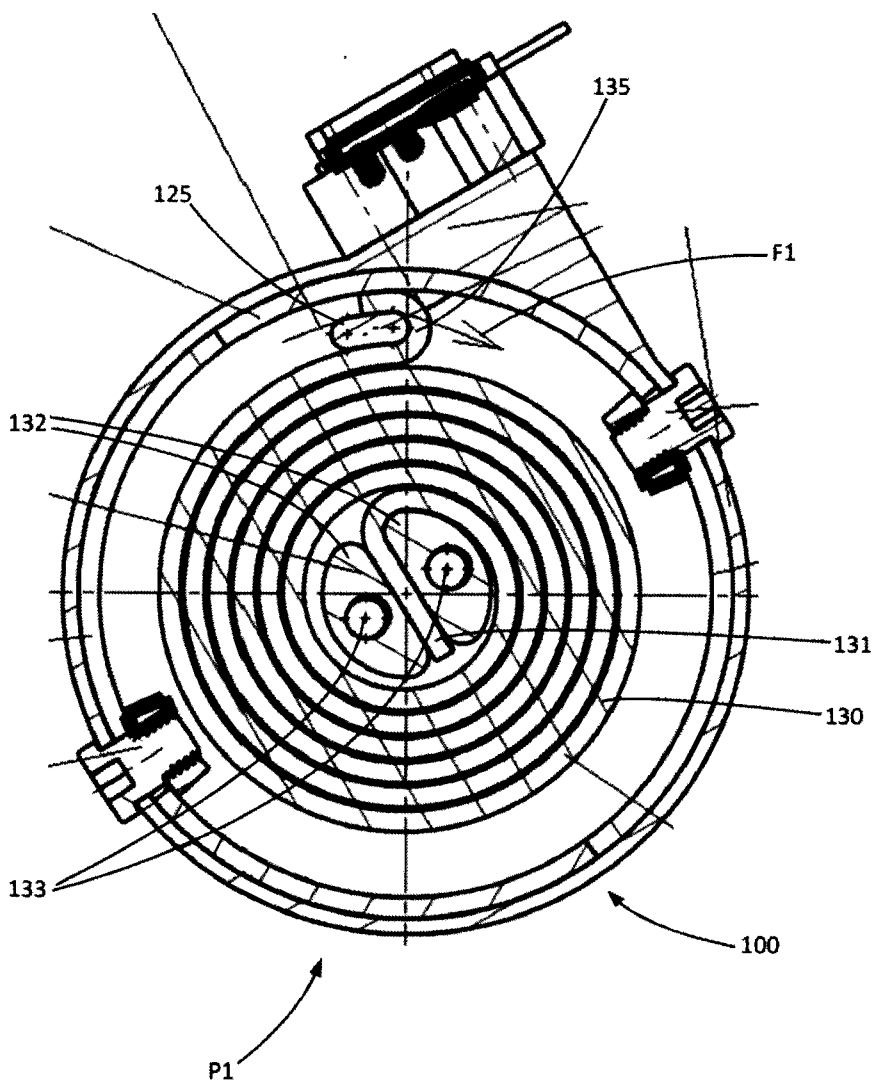


Fig.6

5/12

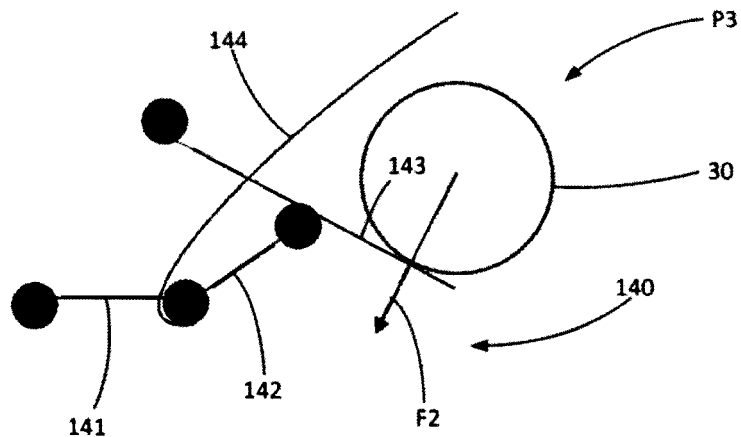


Fig.7

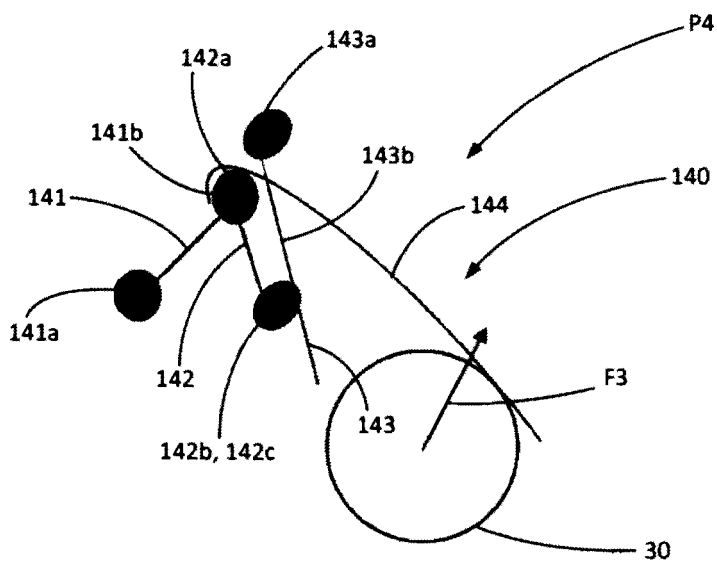


Fig.8

6/12

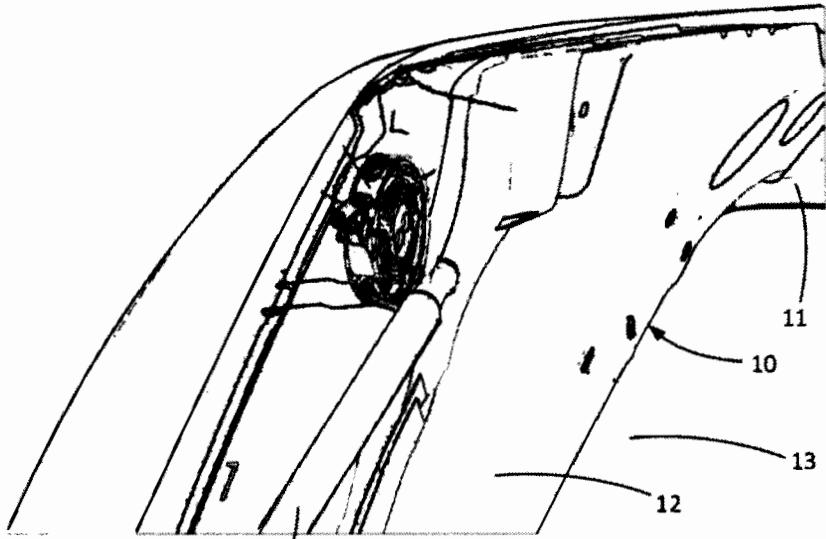


Fig.9

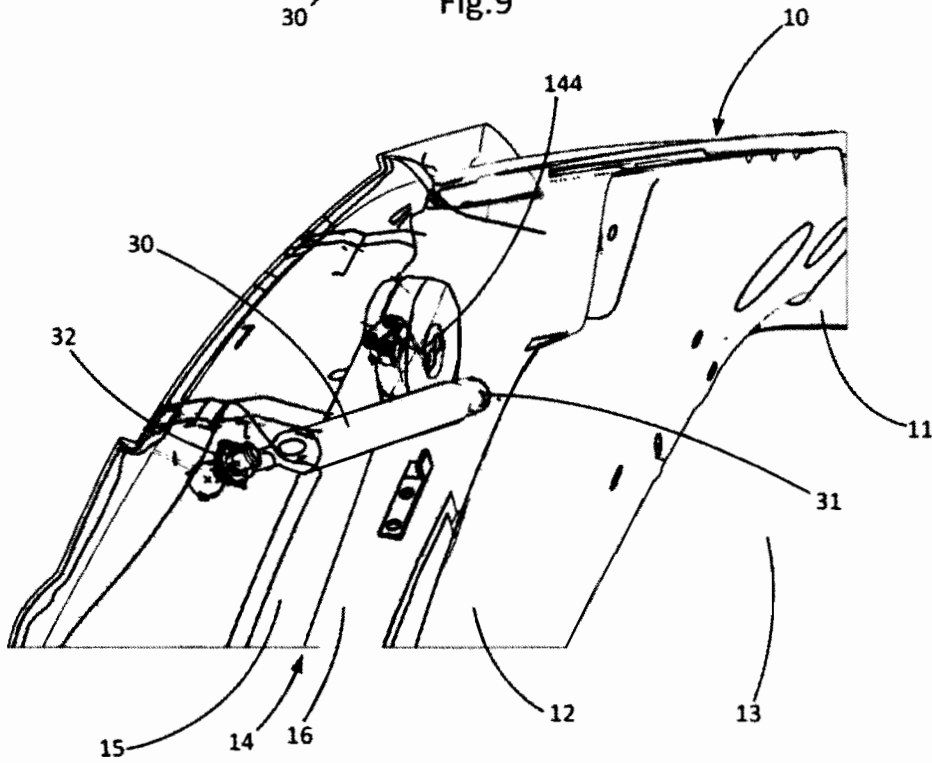


Fig.10

7/12

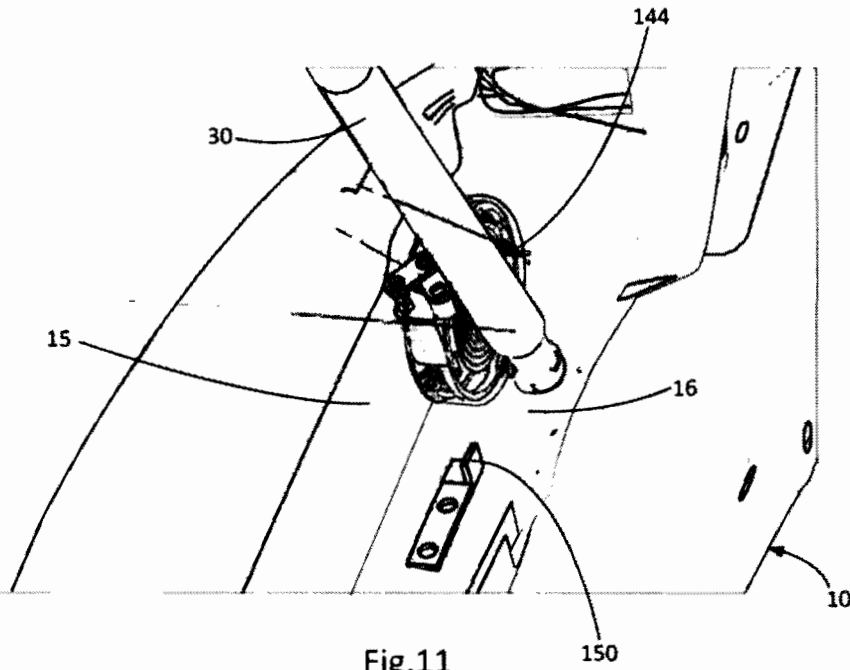


Fig.11

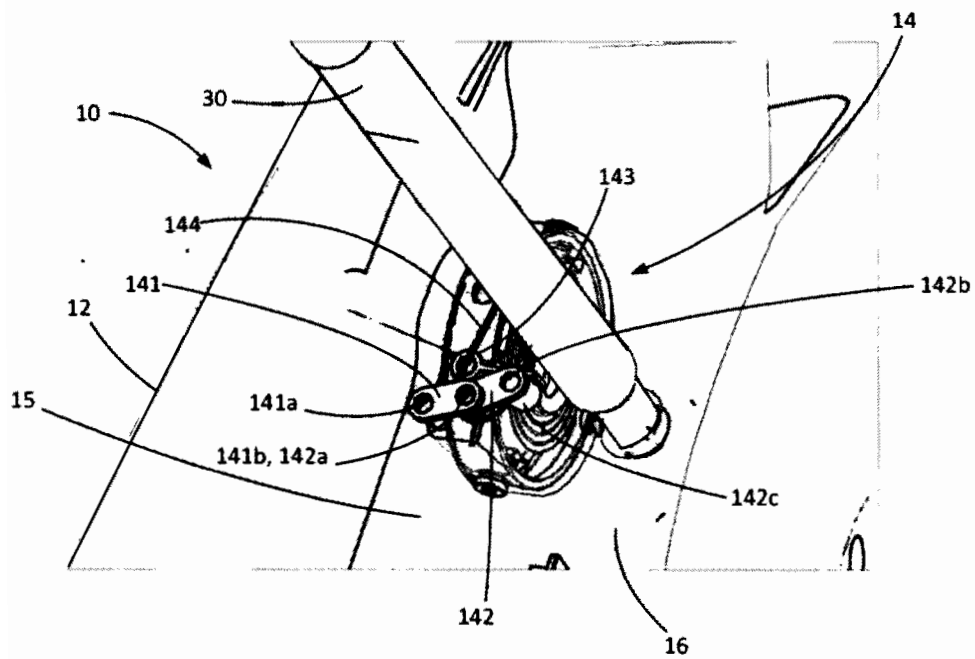


Fig.12

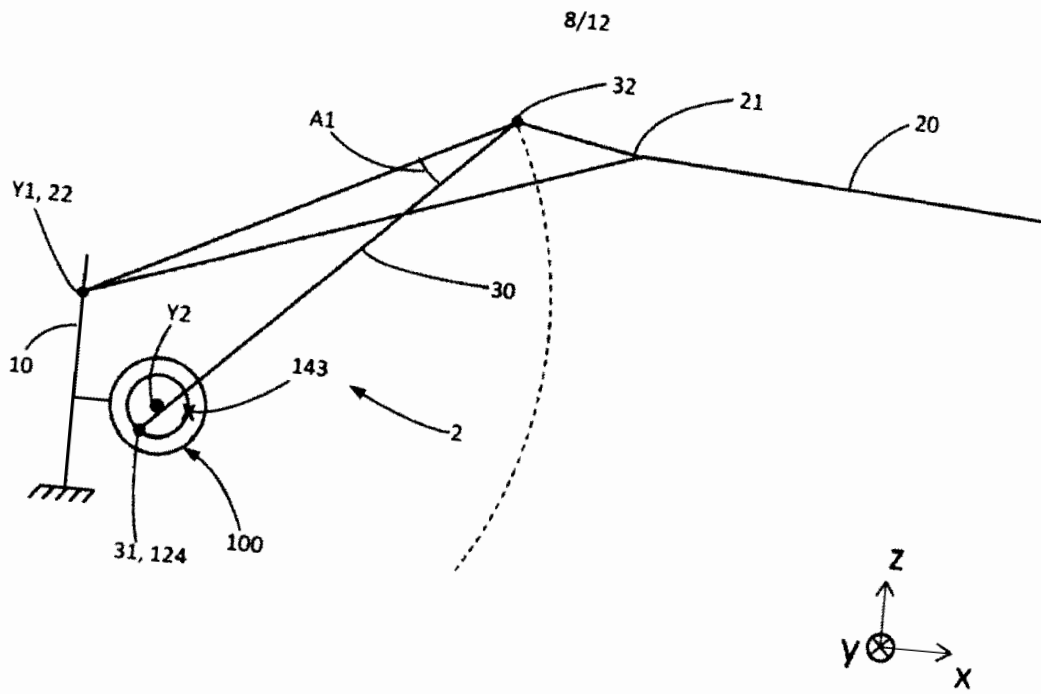


Fig.13

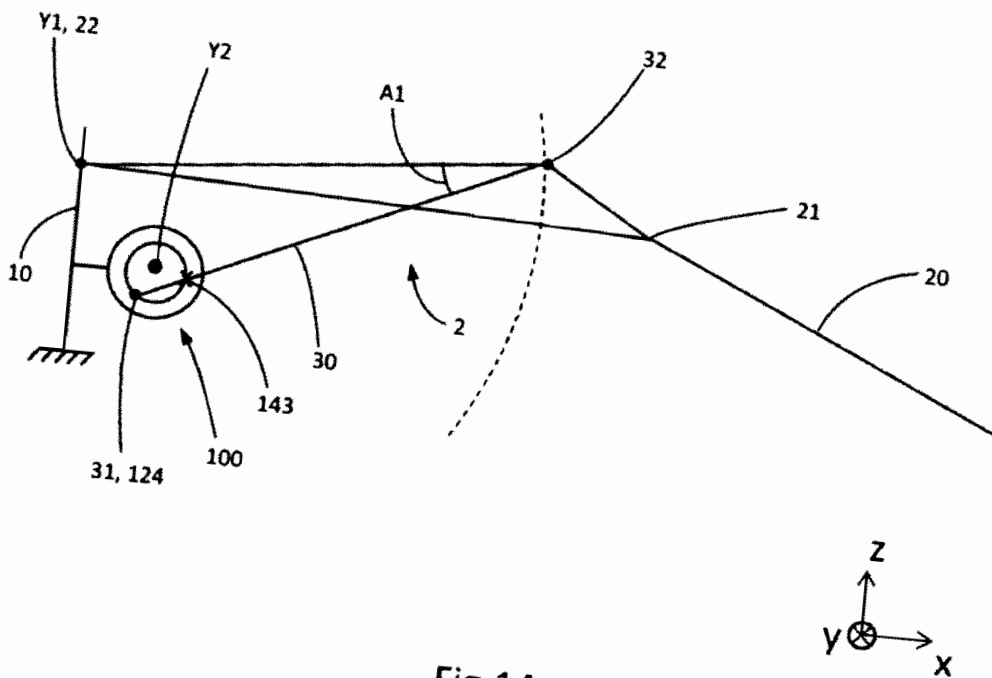


Fig.14

9/12

Fig.15

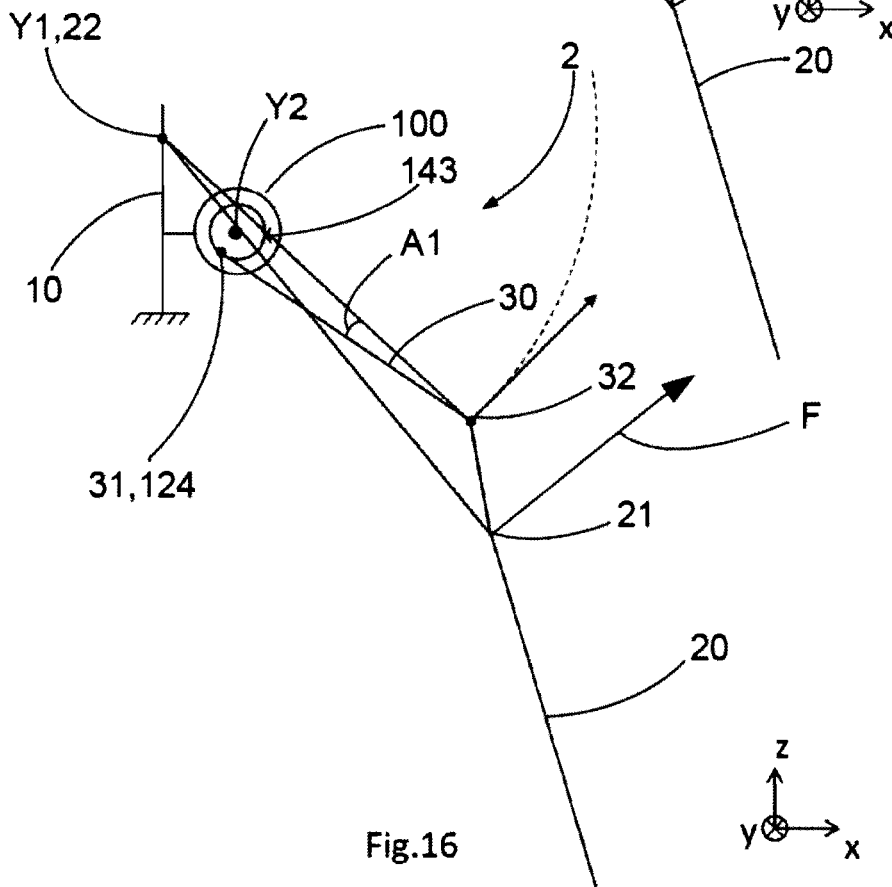
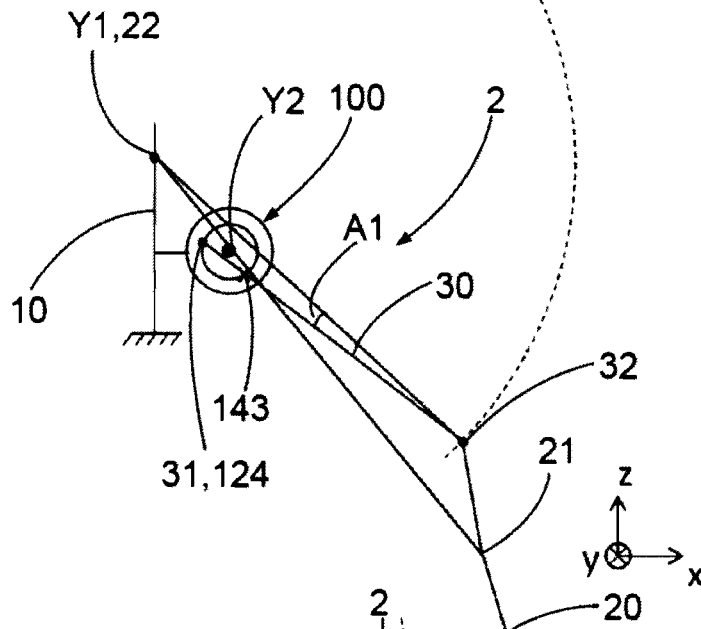


Fig.16

10/12

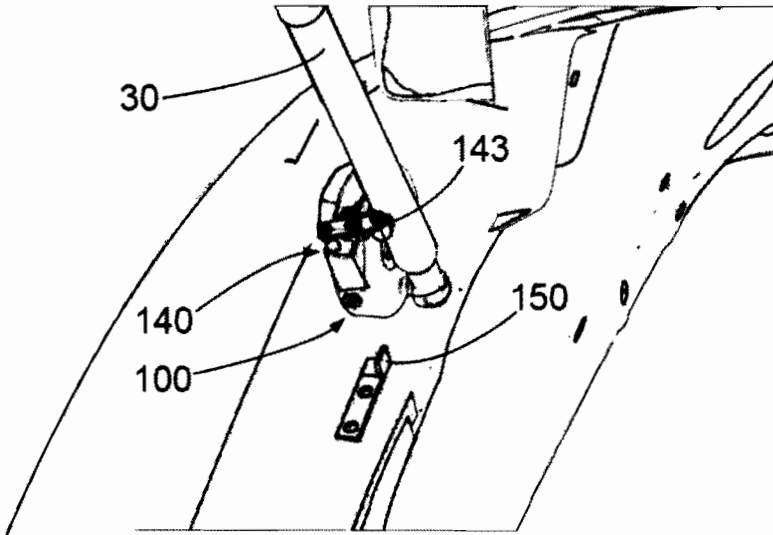


Fig.17

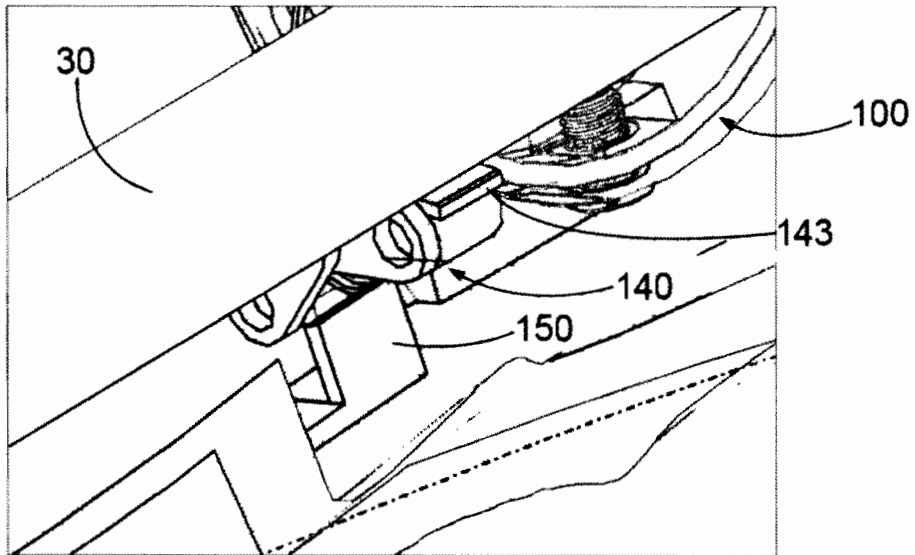


Fig.18

11/12

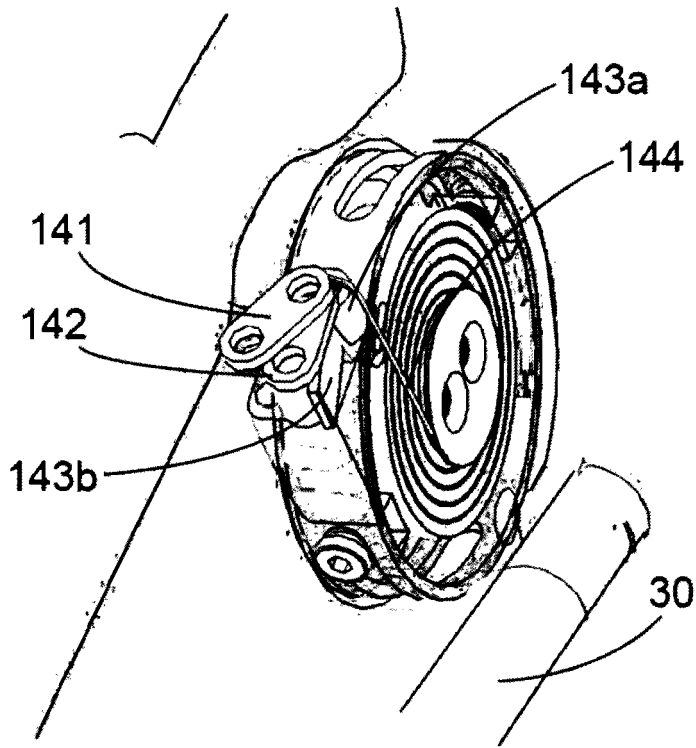


Fig.19

