



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2016 00304

(22) Data de depozit: 27/04/2016

(41) Data publicării cererii:
30/08/2016 BOPI nr. 8/2016

(71) Solicitant:

- MIHAI ADRIAN, BD. REPUBLICII NR. 3, BL. N34, SC. 2, ET. 2, AP. 31, CĂLĂRAȘI, CL, RO;
- MINEA FLORIN, BD. ION MIHALACHE NR. 126, BL. 2, SC. 1, ET. 1, AP. 8, SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:

- MIHAI ADRIAN, BD. REPUBLICII NR. 3, BL. N34, SC. 2, ET. 2, AP. 31, CĂLĂRAȘI, CL, RO;

• MINEA FLORIN, BD. ION MIHALACHE NR. 126, BL. 2, SC. 1, ET. 1, AP. 8, SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO

(74) Mandatar:

BROJBY PATENT INNOVATION,
STR.REPUBLICII, BL.212, SC.D, ET.2,
AP.11, PITEȘTI, JUDEȚUL ARGES

(54) **SISTEM DE REGLARE A VOLUMULUI DE TRANSPORT MĂRFĂ AL CAMIOANELOR UTILITARE, CU OPTIMIZARE AERODINAMICĂ SIMULTANĂ**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un sistem de reglare a volumului de transport marfă al camioanelor utilitare, cu optimizare aerodinamică simultană. Sistemul conform invenției este constituit dintr-un motor (1) de antrenare cu dublu ax, care transmite mișcarea sa de rotație prin două axe (3 și 4) la niște reductoare (RC1 și RC2) conice, identice, acestea transmițând mișcarea prin niște axe (5 și 7, 6 și 8) la niște reductoare (RM1 și RM3, RM2 și RM4) melcate, care, la rândul lor, prin intermediul unui șurub (21) de antrenare și al unei bucșe (24) filetate, permit deplasarea pe verticală a unui cadru (CS) superior, simultan cu modificarea înclinației unui paravânt (P), fixat pe un mecanism (MRU) de reglare a unui unghi (α) de atac.

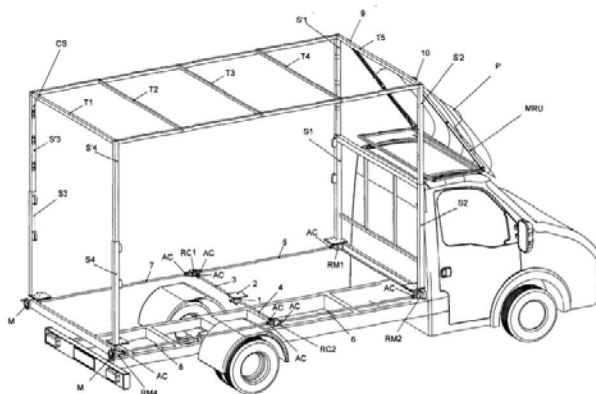


Fig. 1

Revendicări: 10

Figuri: 9

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).



Ex. 3.

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MARCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. a 2016 00 304
Data depozit 27-04-2016

(57)

SISTEM DE REGLARE AL VOLUMULUI DE TRANSPORT MARFA AL CAMIOANELOR UTILITARE CU OPTIMIZARE AERODINAMICA SIMULTANA.

Inventia de fata se refera la un sistem de reglare al volumului de transport marfa al camioanelor utilitare cu optimizare aerodinamica simultana, destinat a fi utilizat in dotarea mijloacelor terestre de transport marfa in general, in particular fiind destinat camioanelor utilitare.

Este cunoscut faptul ca problemele de mediu, dar si cele de consum ale resurselor energetice reprezinta o preocupare permanenta, urmarindu-se cu precadere reducerea emiterii de noxe in atmosfera prin reducerea consumurilor specifice de combustibil.

In stadiul tehnicii am regasit documentul EP 0 498 970 A1 in care este relevat un sistem de montanti telescopici pentru montarea prelatei unui camion. Sistemul de montanti telescopici are la baza un mecanism de actionare cu parghii articulate, destinat fixarii prelatei.

O alta solutie, relativ similara, este prezentata in documentul EP2529966(A1) si care se refera la un compartiment de transport marfa al camioanelor, avand o forma aerodinamica variabila si optimizata. Aceasta solutie se caracterizeaza prin aceea ca acoperisul se poate mișca vertical și în același timp isi poate schimba forma, pe lungimea containerului camionului. Această caracteristică asigură o geometrie variabilă, care permite realizarea unui volum maxim de transport, avand o sectiune dreptunghiulara sau variabila pe toata lungimea compartimentului de marfa.

Problema tehnica pe care o rezolva inventia consta in aceea ca, sistemul de reglare al volumului de transport marfa al camioanelor utilitare cu optimizare aerodinamica simultana, permite, pe de o parte, ajustarea si adaptarea spatiului util de transport marfa in cele doua ipostaze plin/gol, iar pe de alta parte, rezolva problema optimizarii aerodinamicitatii, prin reducerea rezistentei la inaintare a camionului, cu implicatii benefice asupra consumului specific de combustibil, respectiv asupra mediului. O alta problema pe care o rezolva inventia consta in reducerea riscului de producere a accidentelor rutiere, din cauza turbulentelor de aer rezultate in timpul deplasarii mijlocului de transport.

Sistemul de reglare al volumului de transport marfa al camioanelor utilitare cu optimizare aerodinamica simultana, conform inventiei, este constituit in principal din:

- Un cadru metalic superior, de delimitare a spatiului de stocare marfa, deplasabil pe verticala;
- Niste stalpi care permit culisarea cadrului superior, prin intermediul unui mecanism tip surub/piulita;
- Un motor de actionare cu ax dublu
- Niste articulatii cardanice;
- Niste axe de rotatie;
- Niste reductoare conice;
- Niste reductoare melcate;
- Un mecanism de reglare al unghiului de atac al paravantului, actionat de miscarea pe verticala a cadrului metalic superior.

Sistemul de reglare al volumului de transport marfa al camioanelor utilitare cu optimizare aerodinamica simultana este actionat in principal de un motor, plasat rigid si central sub platforma camionului.

Motorul transmite miscarea sa rotatie prin cele doua axe ale sale, prin intermediul unor articulatii cardanice catre cele doua reductoare conice corespunzatoare, dispuse simetric spre marginile platformei camionului.

Rotatiile de iesire ale celor doua reductoare conice sunt in opozitie, fiecare reductor antrenand cate un ax longitudinal, dispus lateral, de-a lungul compartimentului de marfa, axele fiind plasate in interiorul unor profile metalice, rigidizate prin intermediul unor talpi de fixare pe suprafata superioara a platformei camionului utilitar.

Fiecare ax longitudinal antreneaza la randul lui, prin intermediul unor articulatii cardanice, niste reductoare melcate, dispuse sub platforma camionului utilitar, in colturile acesteia.

Cele patru reductoare melcate, dispuse in cele patru colturi ale platformei, antreneaza la iesire niste axe filetate verticale, respectiv niste suruburi de antrenare, care, prin intermediul unor piulite, genereaza miscarea simultana in plan vertical a cadrului metalic superior care, la randul sau permite in acest fel modificarea spatiului de stocare al marfii.

Deplasarea pe verticala a cadrului metalic superior se realizeaza printr-o pozitionare plan-paralela cu suprafata platformei camionului utilitar, datorita actionarii simultane a reductoarelor melcate, respectiv a celor patru mecanisme surub-piulita dispuse in colturile platformei.

Pe traversa marginala dinspre cabina soferului a cadrului metalic superior sunt dispuse cate doua articulatii, in sine cunoscute, care permit prinderea si actionarea mecanismului de reglare al unghiului de atac al paravantului.

Mecanismul de reglare al unghiului de atac al paravantului cuprinde doua perechi de semibrate reglabile prin culisare, care sunt actionate, asa cum am mentionat anterior, de deplasarea pe verticala a cadrului metalic superior, prin intermediul unor articulatii.

La celelalte capete ale semibratelor culisante inferioare este dispus un cadru metalic, prin intermediul unor articulatii, intregul cadru fiind rigidizat de cabina soferului prin intermediul unor distantiere cu talpa.

Fiecare brat culisabil este format din doua semibrate, unul superior si unul inferior.

Paravantul, in mod similar, este realizat din doua parti culisabile, un semiparavant superior, care se fixeaza prin suruburi de semibratul culisabil superior si un semiparavant inferior, care se fixeaza tot prin suruburi de semibratul culisabil inferior.

Este evident, ca in cazul unui volum maxim de marfa, cadrul metalic superior se gaseste in pozitia superioara extrema, avand paravantul in pozitie functionala, iar in cazul unui volum minim de marfa, cadrul metalic superior se gaseste in pozitia inferioara extrema, rezultand o pozitie a paravantului de repaus, relativ orizontala.

Pentru situatii nedorite de defectare ale componentelor in miscare ale sistemului de reglare al volumului de transport marfa al camioanelor utilitare cu optimizare aerodinamica simultana, conform inventiei, actionarea cadrului metalic superior, implicit a mecanismului de reglare a unghiului de atac al paravantului, se realizeaza manual, fiecare reductor melcat fiind prevazut cu o priza de actionare cu manivela.

Inventia prezinta urmatoarele avantaje;

- permite modificarea spatiului destinat marfii;
- asigura optimizarea aerodinamica in functie de volumul de transport;
- contribuie la reducerea consumului specific de combustibil cu cca $7 \div 10$ %, implicit la reducerea semnificativa a emisiilor de gaze toxice de esapament in atmosfera;
- permite cresterea vitezei de deplasare a camionului cu cel putin 20%, la un acelasi consum de combustibil, rezultand o reducere a timpului de deplasare;
- reduce semnificativ intensitatea turbulentelor de aer in trafic, diminuand posibilitatea unor accidente generate din aceasta cauza.

In continuare se da un exemplu de realizare a inventiei, in legatura cu figurile 1-9, unde:

- fig. 1, vedere de ansamblu a sistemului de reglare in pozitie superioara, fara platforma camion;
- fig.2, vedere de ansamblu a sistemului de reglare in pozitie inferioara, fara platforma camion;
- fig. 3, vedere de ansamblu a cinematicii sistemului de reglare in pozitie superioara, fara stalpi de fixare pe platforma;
- fig. 4, vedere de ansamblu a cinematicii sistemului de reglare in pozitie inferioara, fara stalpi de fixare pe platforma;
- fig. 5, vedere a mecanismului de reglare a unghiului de atac al paravantului;
- fig. 6, detaliu A, privind amplasarea motorului de antrenare sub platforma camionului;
- fig. 7, detaliu B, privind amplasarea unui reductor conic;
- fig. 8, detaliu C, reprezentand o vedere prin sectiune a reductorului melcat cu sistemul surub-piulita de ridicare;
- fig. 9, detaliu D, reprezentand o vedere prin sectiunea longitudinala a bratului mecanismului de reglare a unghiului de atac al paravantului.

Asa cum este ilustrat in figura 1, sistemul de reglare al volumului de transport marfa al camioanelor utilitare cu optimizare aerodinamica simultana este constituit dintr-un motor **1** cu dublu ax, fixat printr-o talpa **2** sub platforma camionului utilitara, aceasta nefiind figurata. Axele **3** si **4** ale motorului **1** electric sunt antrenate fiecare prin intermediul unor articulatii **AC** cardanice, in sine cunoscute. La randul lor, axele **3** si **4** cu profil circular, sunt conectate mecanic prin intermediul altor articulatii **AC** cardanice, la intrarea unor reductoare identice **RC1** si **RC2**, de tip conic, plasate simetric fata de motorul **1** de antrenare, la extremitatea longitudinala a platformei camionului utilitar. Cele doua reductoare **RC1** si **RC2**, prezinta cate doua iesiri la care, prin intermediul unor articulatii **AC** cardanice sunt cuplate cele doua axe **5** si **7**, de transmisie, respectiv **6** si **8**, aceste perechi de axe avand vitezele de rotatie opuse.

Axele **5** si **7**, de preferinta circulare, sunt cuplate in continuare la celelalte capete tot prin intermediul unor articulatii **AC** cardanice, la intrarea unor reductoare melcate, identice, **RM1**, respectiv **RM3**.

In mod similar, simetric si coplanar, axele **6** si **8**, de preferinta circulare, sunt cuplate in continuare la celelalte capete tot prin intermediul unor articulatii **AC** cardanice, la intrarea unor reductoare melcate identice, **RM2**, respectiv **RM4**.

Articulatiile **AC** cardanice asigura o functionare normala a sistemului de reglare, deoarece preiau eventualele deformatii ale platformei camionului in timpul rularii.

Dupa cum se vede in fig. 1 si 3, reductoarele identice **RM1**,..., **RM4** sunt plasate pe platforma camionului utilitar, in proximitatea colturilor acesteia.

Pentru situatii de imposibilitate a actionarii cu motorul **1**, sistemul de reglare este prevazut cu posibilitate de actionare manuala cu ajutorul a doua manivele **M**, cu care sunt dotate reductoarele **RM3** si **RM4**. In plus, reductoarele **RM1** si **RM2** sunt prevazute si ele cu prize de actionare manuala.

Reductoarele **RM1**, ...**RM4**, melcate antreneaza fiecare dintre ele, in mod simultan, cu turatii identice, cate un surub **21** de antrenare.

Conform detaliului **C**, prezentat in fig. 8, stalpul **S3** cu talpa, de sectiune rectangulara, fixat pe suprafata superioara a platformei camionului utilitar, permite culisarea in interiorul sau a stalpului **S'3** de profil rectangular, parte componenta a cadrului **CS** superior, cadrul fiind realizat de preferinta in constructie sudata.

In capatul inferior al stalpului **S'3** este sudata o flansa **23** cu gauri, de care este fixata o bucsa filetata **24**, prin intermediul unor suruburi **25**, bucsa **24** filetata avand acelasi tip de filet ca si surubul **21** de antrenare.

Avand in vedere miscarea simultana pe directia sus-jos, cu aceleasi turatii, a celor patru suruburi **21** de antrenare, acestea permit prin intermediul bucsii filetate **24**, ridicarea sau coborarea cadrului **CS** superior, asigurandu-se paralelismul cu suprafata platformei camionului.

Asa cum se vede in fig. 1 si 3, cadrul **CS** superior, este rigidizat superior prin traversele **T1**, **T2**, ..., **T5**. Pe suprafata frontala a traversei **T5** sunt amplasate simetric in raport cu axa longitudinala a camionului niste articulatii **9** si **10**, tip balama, care permit prinderea mecanismului **MRU** de reglare a unghiului de atac al paravantului **P**.

Mecanismul **MRU** de reglare a unghiului de atac al paravantului **P**, este alcatuit din doua semibrate **13** si **14** culisante superioare, de sectiune rectangulara si doua semibrate **15** si **16** culisante inferioare, de aceeasi sectiune rectangulara.

Culisarea perechilor de semibrate **13** si **15**, respectiv **14** si **16**, asa cum se vede in detaliul D din fig. 9, se realizeaza prin metode cunoscute, cu ajutorul unor perechi de role **27**, dispuse cu axele paralele, acestea fiind fixate pe niste axe **26** port-rola, prinse rigid de semibratele **13** si **14** superioare. Culisarea semibratelor pereche **13** si **15**, respectiv **14** si **16** este posibila datorita unor canale de f de ghidare, practicate in semibratele inferioare pe laturile externe, din proximitatea semibratelor superioare corespunzatoare.

Asa cum este ilustrat in fig. 5, semibratele **15** si **16** inferioare sunt articulate la baza prin intermediul unor articulatii **11** si **12**, tip balama, fixate pe cadrul **C** al mecanismului MRU de reglare al unghiului de atac al paravantului **P**.

Cadrul **C** este fixat de cabina camionului utilitar in fata prin intermediul unor distantiere **17** si a unor talpi **18** de fixare, iar in spate prin intermediul unor distantiere **17'** si a unor talpi **18'** de fixare.

Paravantul **P**, figurat cu linie discontinua, este realizat din doua parti: un semiparavant superior, fixat prin suruburi prin intermediul gaurilor **19**, prevazute in semibratele pereche **13** si **14** culisante superioare si un semiparavant inferior, fixat similar, tot prin suruburi prin intermediul gaurilor **20**, prevazute in semibratele pereche **15** si **16** culisante inferioare.

Configuratia spatiala a paravantului **P**, respectiv a semiparavantului superior si a celui inferior, poate fi variata, dar conditia de baza este aceea ca cele doua semiparavanturi fixate pe semibratele **13** si **14** superioare, respectiv pe semibratele **15** si **16** inferioare, permit culisarea unuia sub celalalt, in momentul in care cadrul **CS** superior se deplaseaza in sus sau in jos, realizandu-se in acest fel reglarea prin intermediul mecanismului MRU a unghiului α de atac al paravantului **P**, cuprins intre $3-55^\circ$.

Trebuie sa precizam ca motorul **1** de actionare electric, alimentat prin intermediul bornelor **22**, asigura, asa cum se vede din fig. 3, o rotatie n_1 la cele doua axe **3** si **4** de iesire ale sale, rotatie care este preluata de reductoarele **RC1** si **RC2** intr-un raport de 1:1.

Turatia n_1 este cuprinsa de regula intre 300-1800 rot/min.

In acest mod axele **5** si **7** de transmisie, respectiv **6** si **8** sunt actionate tot cu turatia n_1 de intrare in reductoarele melcate **RM1** si **RM3**, respectiv **RM2** si **RM4**.

Reductoarele **RM1**,..., **RM4** melcate sunt identice si au un raport de transmisie cuprins intre 1:4 si 1:18, astfel incat la iesirea lor se obtine o turatie n_2 , redusa fata de turatia de intrare n_1 ,

de cca 4-18 ori, turatie care este preluata in mod evident de catre suruburile 21 de antrenare, obtinandu-se deplasarea pe verticala a cadrului CS superior.

Pozitionarea ferma la nivel maxim sau minim al cadrului CS superior este asigurata cu ajutorul unor limitatori mecanici de cursa, de preferinta cu parghie, nefigurati, care comanda actionarea motorului 1 electric.

In exemplul de fata, sistemul de reglare al volumului de transport marfa al camioanelor utilitare cu optimizare aerodinamica simultana, conform inventiei, permite cresterea volumului de transport marfa prin realizarea unei inaltime maxime de cca. 2500 mm.

REVEDICARI

1. Sistem de reglare al volumului de transport marfa al camioanelor utilitare cu optimizare aerodinamica simultana, **caracterizat prin aceea ca**, este compus in principal dintr-un motor (1) de antrenare cu dublu ax, care transmite miscarea sa de rotatie (n1) prin axele (3) si (4) la niste reductoare identice (RC1) si (RC2) conice, acestea transmitand miscarea prin axele (5), (7), respectiv (6) si (8), la niste reductoare (RM1), (RM3), respectiv (RM2) si (RM4) melcate, care randul lor, prin intermediul unor mecanisme surub (21)/bucsa (24) filetata permite deplasarea pe verticala a cadrului (CS) superior, simultan cu modificarea inclinatiei paravantului (P), fixat pe mecanismul (MRU) de reglarea al unghiului (α) de atac.
2. Sistem de reglare al volumului de transport marfa al camioanelor utilitare cu optimizare aerodinamica simultana, conform revendicarii 1, **caracterizat prin aceea ca**, axele duble (3), respectiv (4) ale motorului (1) sunt prevazute cu niste articulatii (AC) cardanice, atat la iesirea din motorul (1) cat si intrarea in reductorul (RC1), respectiv (RC2).
3. Sistem de reglare al volumului de transport marfa al camioanelor utilitare cu optimizare aerodinamica simultana, conform revendicarii 2, **caracterizat prin aceea ca**, reductoarele (RC1) si (RC2) au un raport de transmisie de 1:1, astfel incat axele (5) si (7), respectiv (6) si (8) se rotesc in opozitie cu turatia (n1) a motorului (1), cuprinsa intre 300 si 1800 rot/min..
4. Sistem de reglare al volumului de transport marfa al camioanelor utilitare cu optimizare aerodinamica simultana, conform revendicarii 1, **caracterizat prin aceea ca**, reductoarele (RM1), (RM3), respectiv (RM2) si (RM4) melcate, identice, actioneaza simultan niste suruburi (21) de antrenare, care determina prin intermediul unei bucese (24) filetate deplasarea in sus sau in jos a cadrului (CS) superior.
5. Sistem de reglare al volumului de transport marfa al camioanelor utilitare cu optimizare aerodinamica simultana, conform revendicarii 4, **caracterizat prin aceea ca**, reductoarele (RM1), (RM2), (RM3) si (RM4) melcate au un raport de transmisie intre 1:4 si 1:18.

6. Sistem de reglare al volumului de transport marfa al camioanelor utilitare cu optimizare aerodinamica simultana, conform revendicarii 1, **caracterizat prin aceea ca**, mecanismul (MRU) de reglare al unghiului (α) de atac al paravantului (P) este constituit dintr-un cadru (C) de fixare pe cabina camionului, niste semibrate (13) si (14) culisante superioare, niste semibrate (15) si (16) culisante inferioare, aceste semibrate fiind articulate la capete prin niste articulatii (9) si (10) tip balama, fixate de travera (T5), respectiv (11) si (12), fixate pe cadrul (C)..
7. Sistem de reglare al volumului de transport marfa al camioanelor utilitare cu optimizare aerodinamica simultana, conform revendicarii 6, **caracterizat prin aceea ca**, culisarea perechilor de semibrate (13) si (15), respectiv (14) si (16) se realizeaza prin intermediul unor canale (f) de ghidare, practicate in semibratele (15) si (16), in interiorul carora se gasesc perechile de role (27) dispuse paralel pe niste axe (26), fixate de semibratele (13) si (14) superioare.
8. Sistem de reglare al volumului de transport marfa al camioanelor utilitare cu optimizare aerodinamica simultana, conform revendicarii 6, **caracterizat prin aceea ca**, mecanismul (MRU) de reglare permite un reglaj al unghiului (α) de atac al paravantului (P) intre 3-55°.
9. Sistem de reglare al volumului de transport marfa al camioanelor utilitare cu optimizare aerodinamica simultana, conform revendicarii 1, **caracterizat prin aceea ca**, paravantul (P), avand diverse profile aerodinamice, este realizat din doua parti culisante: un semiparavant superior, fixat cu suruburi in gaurile (19), practicate in semibratele (13) si (14) culisante superioare, respectiv un semiparavant inferior, fixat cu suruburi in gaurile (20), practicate in semibratele (15) si (16) culisante inferioare.
10. Sistem de reglare al volumului de transport marfa al camioanelor utilitare cu optimizare aerodinamica simultana, conform revendicarii 9, **caracterizat prin aceea ca**, semiparavantul superior si semiparavantul inferior, culiseaza unul pe sub altul, in masura in care semibratele pereche (13) si (15), respectiv (14) si (16), culiseaza intre ele in timpul miscarii mecanismului (MRU) de reglaj al unghiului (α) de atac ala paravantului (P).

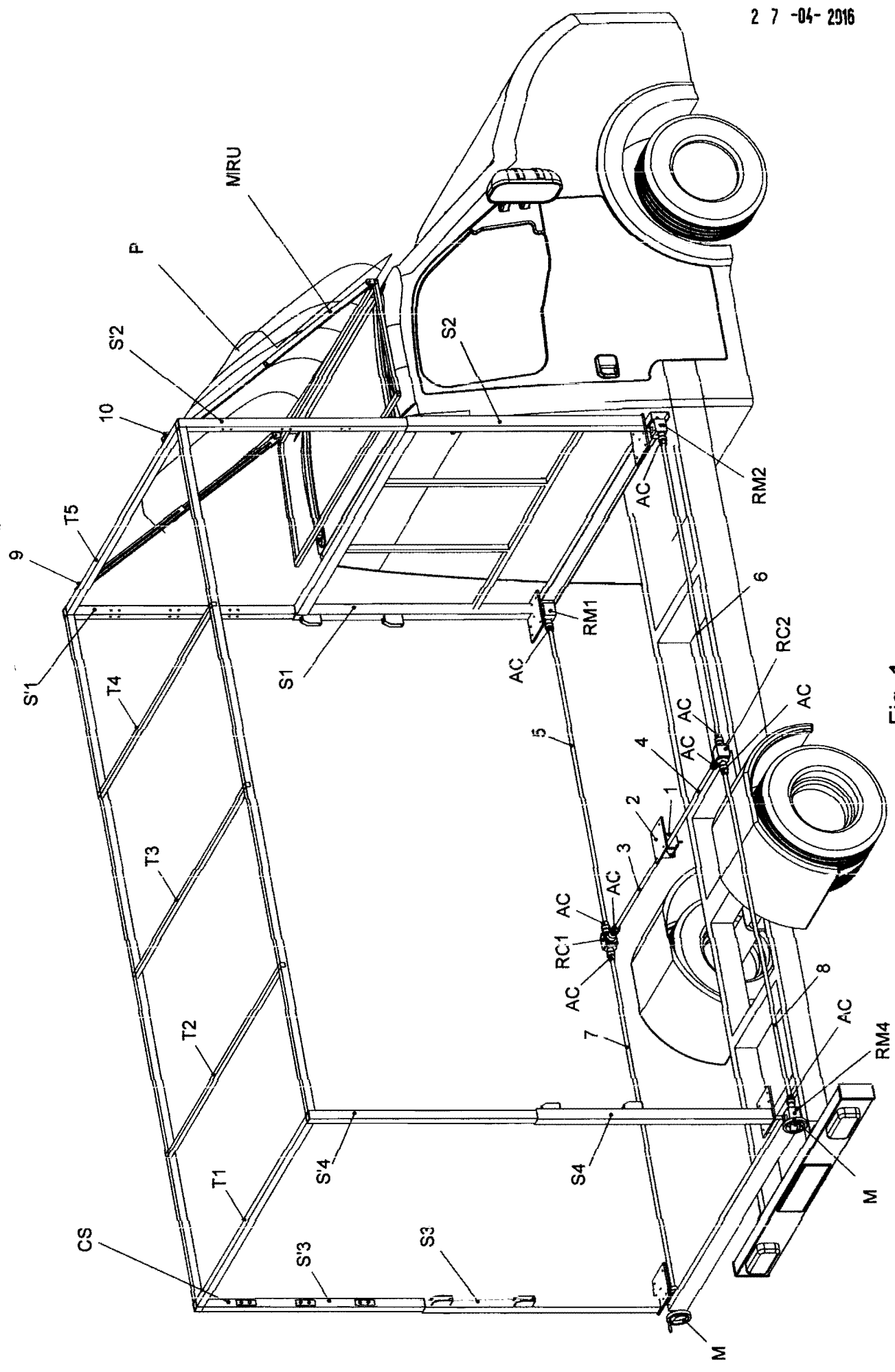


Fig. 1

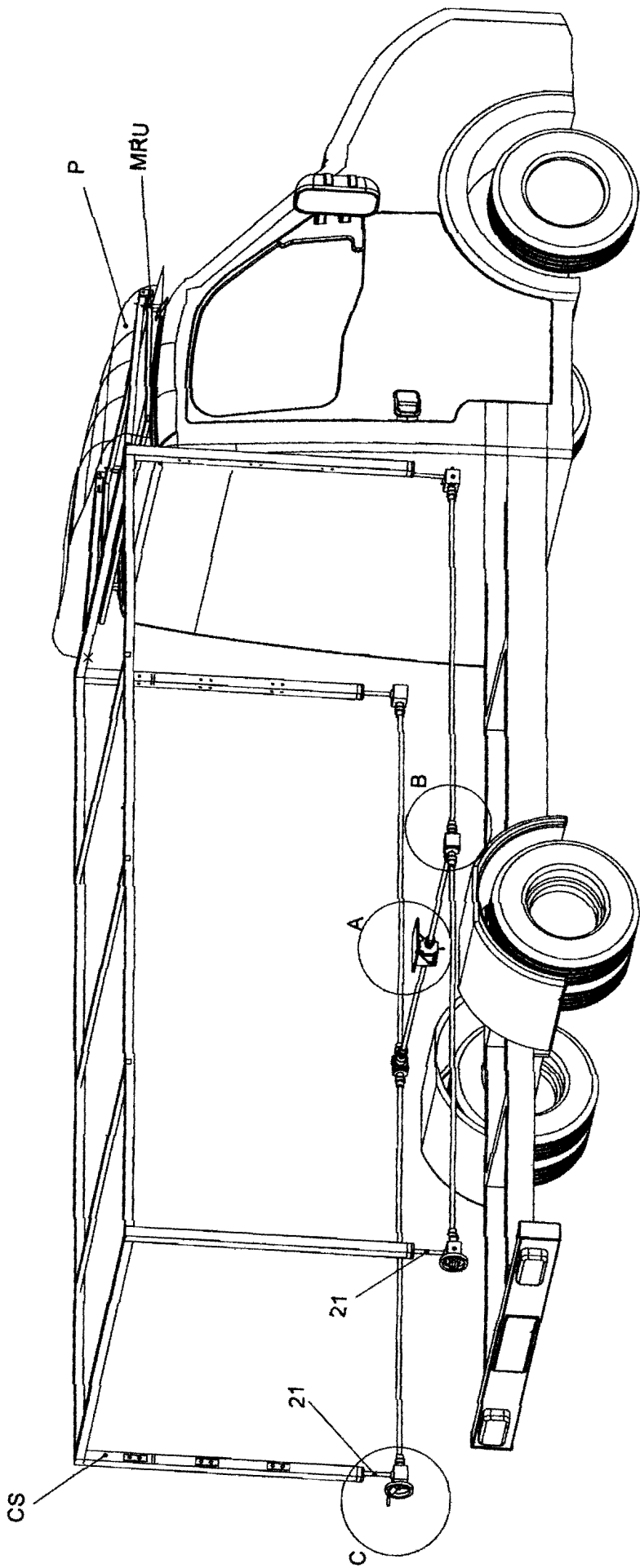


Fig. 2

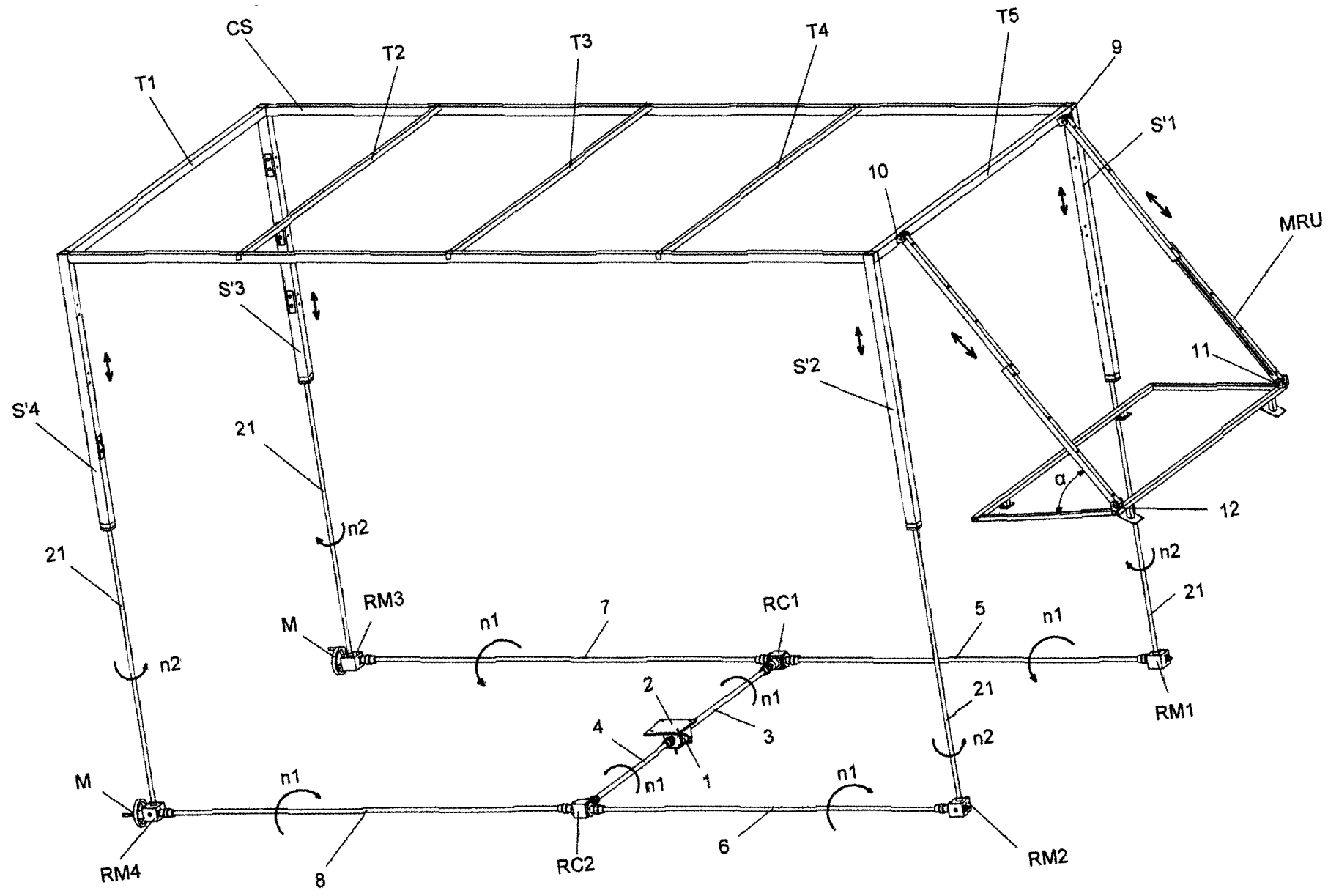


Fig. 3

0-2016--00304-
27-04-2016

51

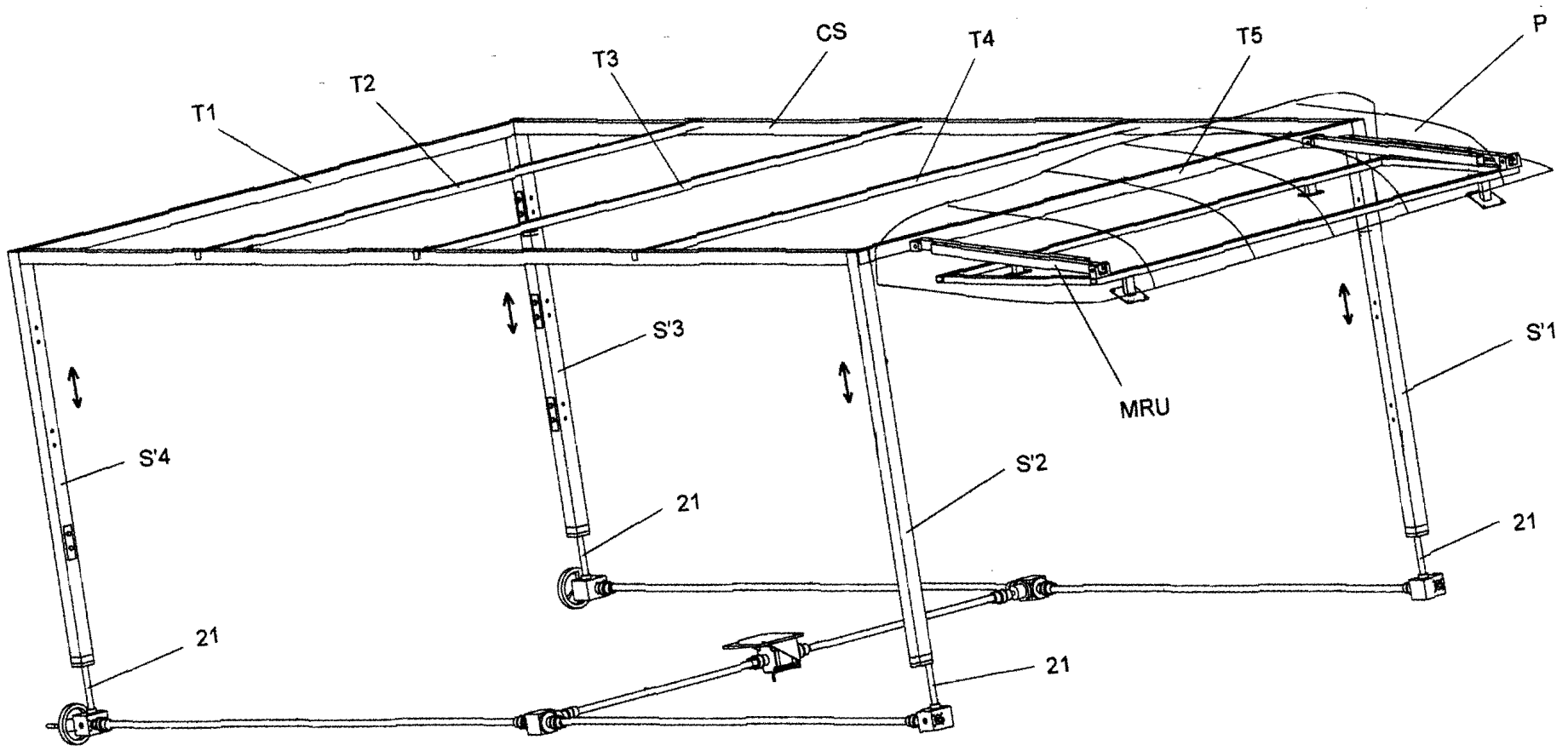


Fig. 4

2016--00304-
 27-04-2016

AK

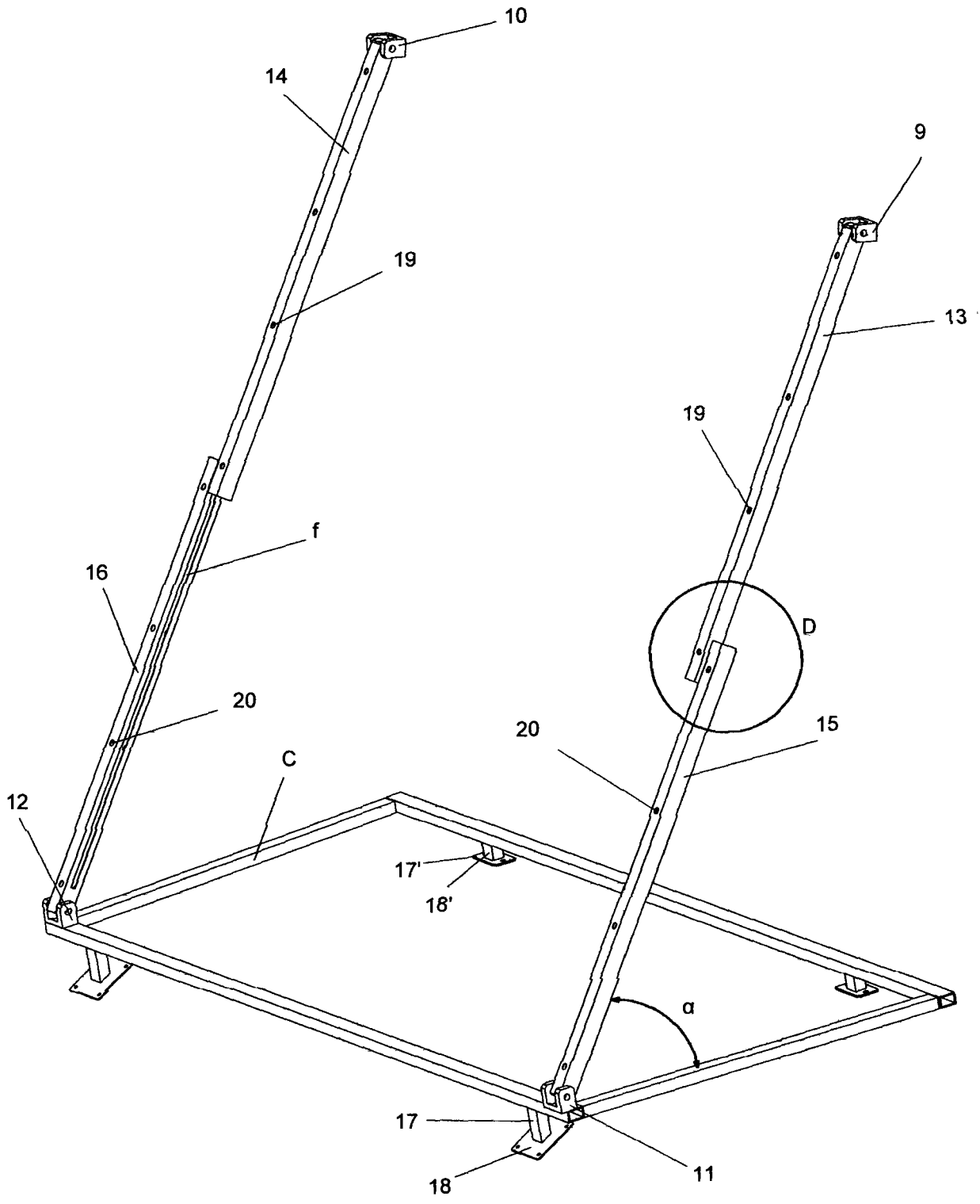


Fig. 5

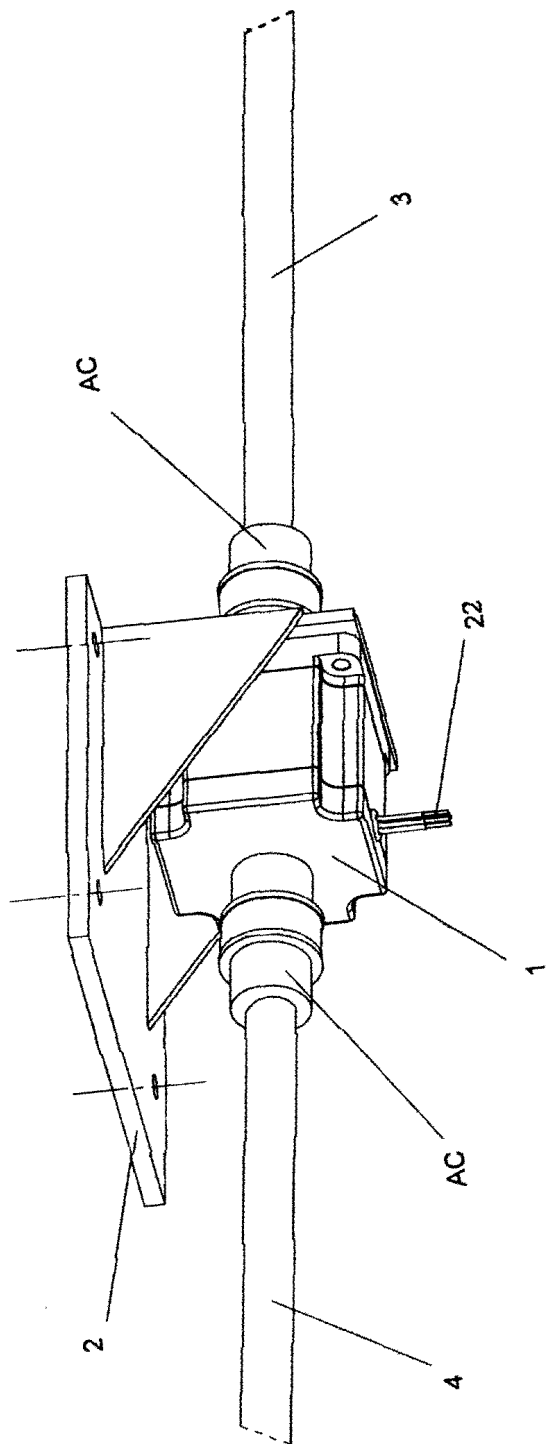


Fig. 6

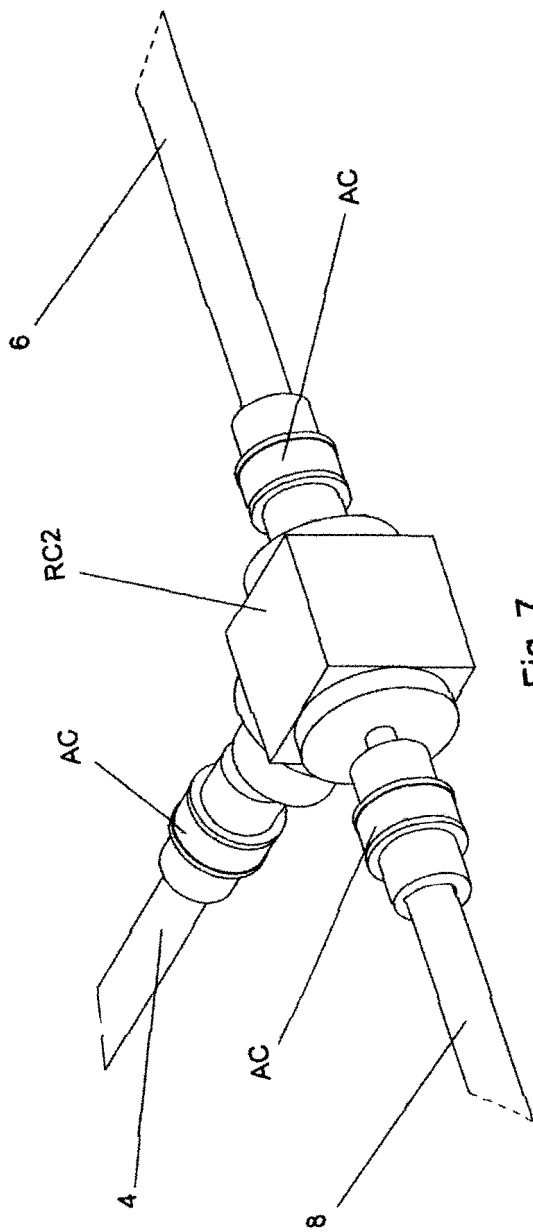


Fig. 7

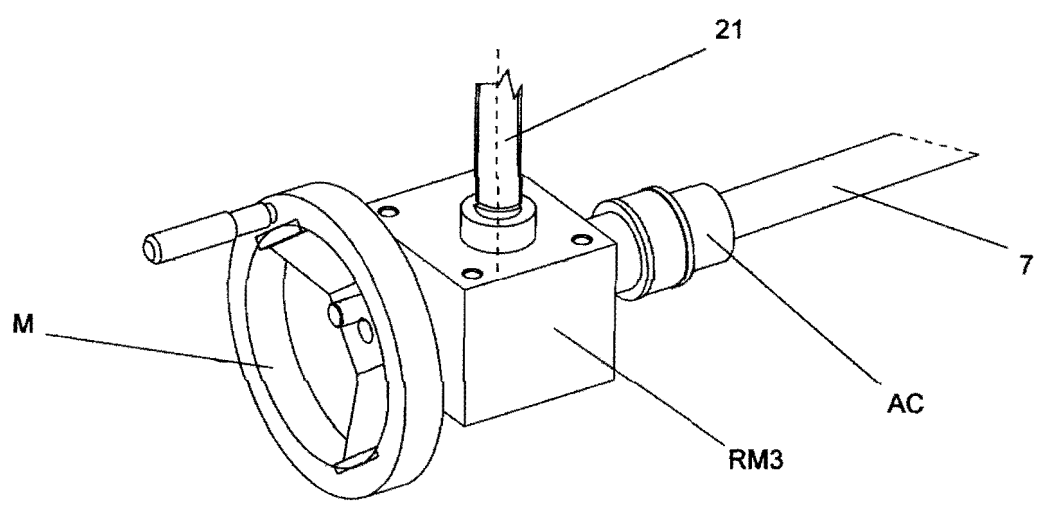
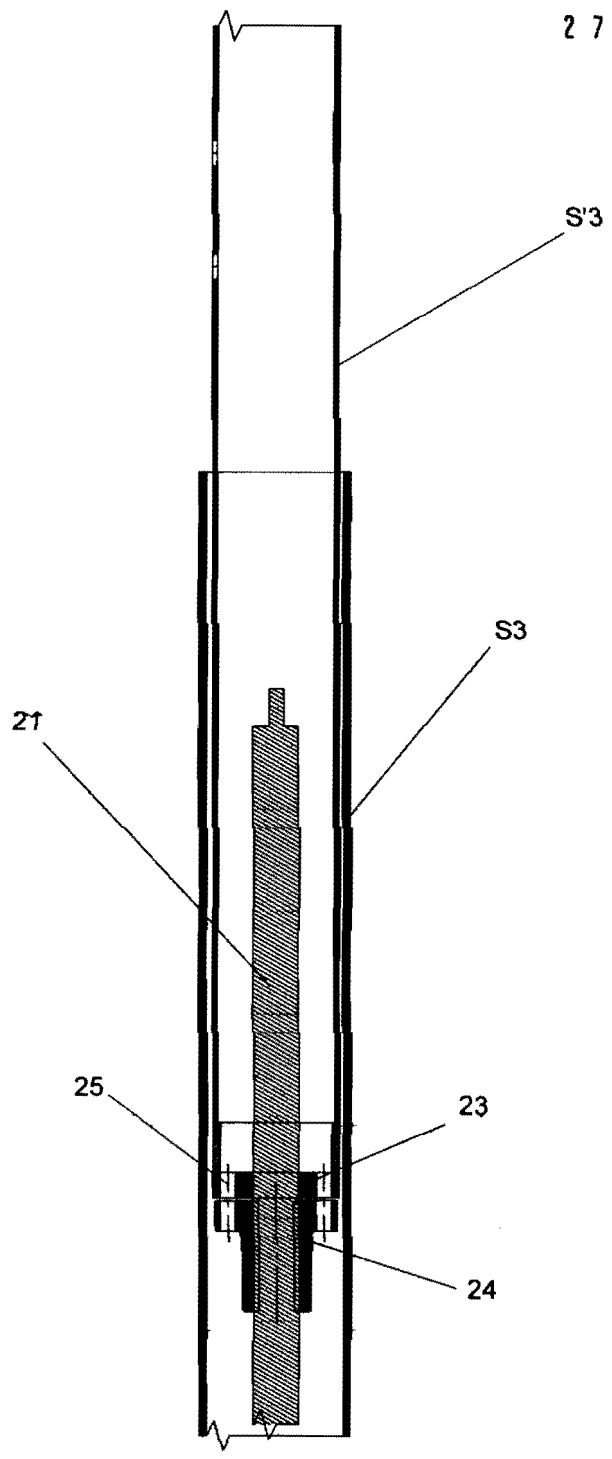


Fig. 8

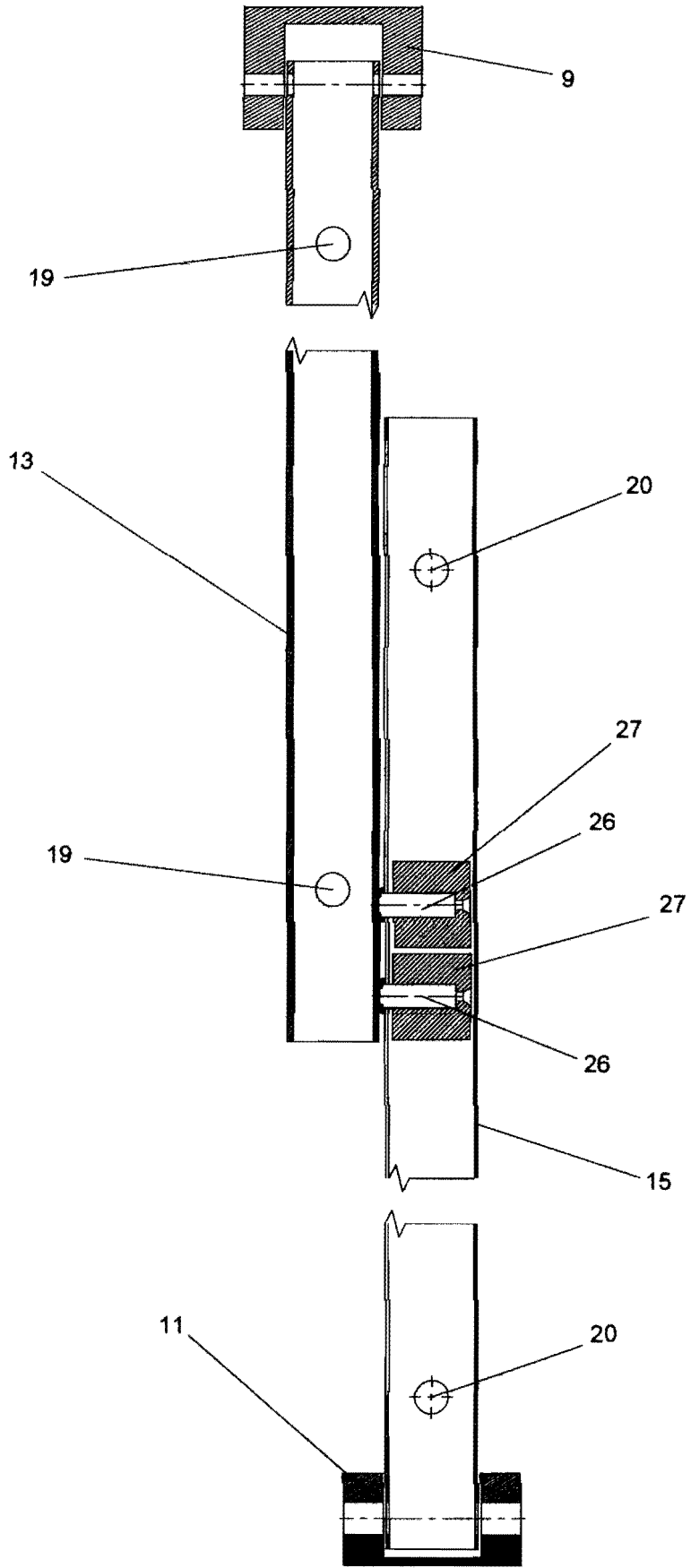


Fig. 9