



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2010 00544

(22) Data de depozit: 23.06.2010

(41) Data publicării cererii:  
30.01.2013 BOPI nr. 1/2013

(71) Solicitant:  
• NICULESCU DAN,  
STR. GENERAL CANDIANO POPESCU  
NR.63, ET.1, AP.5, SECTOR 4,  
BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:  
• NICULESCU DAN,  
STR. GENERAL CANDIANO POPESCU  
NR.63, ET.1, AP.5, SECTOR 4,  
BUCUREȘTI, B, RO

(54) ECHIPAMENT PNEUMATIC ASISTARE RULARE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un echipament pneumatic, montat în spațiul dintre o anvelopă și o jantă cu care poate fi echipat un vehicul terestru sau aerian, sau un autovehicul cu roți cu perne cu aer, pentru a asigura, în special, o protecție integrală a roții, în situația impactului cu obstacole contondente sau muchii proeminente, amortizând șocul, sau de a permite mersul, în cazul depresurizării accidentale a pneului. Echipamentul conform invenției este constituit dintr-un manșon (1) tubular, circular, toroidal, flexibil, semielastic, cu volum maxim determinat, amplasat împreună cu un segment (11) circular flexibil, semielastic, crenelat, profilat cu secțiune trapezoidală, într-o roată (2) cu pernă de aer, în spațiul cuprins între o anvelopă (3) și o jantă (4), în legătură cu janta (4) fiind montată o valvă (9) având un capac (10).

Revendicări: 10

Figuri: 6

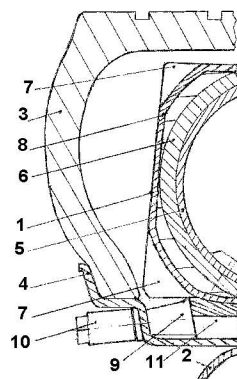


Fig. 1



## ECHIPAMENT PNEUMATIC ASISTARE RULARE

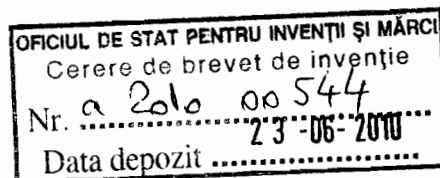
Inventia se refera la un echipament pneumatic asistare rulare destinat utilizarii la vehicule terestre,aeriene si autovehicule prevazute cu roti cu perna de aer , montat in spatiul existent intre anvelopa si jeanta , avind rolul de a asigura o protectie integrala a rotii in situatia impactului cu obstacole contondente sau cu muchii proeminente amortizind socul ,de a permite mersul in cazul depresurizarii accidentale a pneului cat si de a creste randamentul la rulare imbunatatind tensiunea periferica a anvelopei,(rezistenta la deformare ),putind lucra la o presiune medie sau inalta in functie de starea drumului, a suspensiei ,a optiunilor conducatorului mijlocului de transport si / sau conform unor programari ale unor sisteme tehnice aflate la dispozitie .

Se cunosc , in domeniul civil ,o serie de solutii practicate in acelasi scop, cum ar fi roti cu anvelope masive,pline,utilizate in unele cazuri ca roti de rezerva sau pentru echiparea unor utilaje terasiere,care au insa costuri ridicate si greutati specifice proprii mari cea ce conduce la momente inertiiale mari cu afectarea transmisiei si a sistemului de frinare;mansoane mecanice-tuburi circulare metalice,pozitionate in interiorul anvelopei tangential cu jeanta,cu greutate specifica relativ mare si care nu permit rulara pe pana decit un numar redus de kilometri ;carcase metalice tangente la suprafata interioara a anvelopei,care au insa greutati specifice mari,conduc la rigiditati excesive cu influenta negativa asupra suspensiei si a confortului iar in situatia depresurizarii anvelopei pot contribui la desprinderea acesteia de pe jeanta si periclitarea directiei ; taloane suplimentare aplicate pe anvelopa sau taloane majorate care permit rulajul pe pana pe o distanta mai mare dar fara efect asupra randamentului la rulare.

Echipament pneumatic asistare rulare,conform inventiei,inlatura dezavantajele mentionate prin aceea ca utilizeaza ca principal element constitutiv un manson tubular circular semielastic flexibil pneumatic, umflat cu aer/ (gaz) la medie sau inalta presiune ce se pozitioneaza in spatiul interior existent intre anvelopa si jeanta ,cu volum maxim determinat, cu sprijin ferm pe acestea in zonele de contact ;cat si o combinatie de mansoane pneumatice din care unele armate pentru sporirea rezistentei de impact,sau cu o serie de segmenti lamelari circulari elastici sau segmenti circulari semielastici verticali cu sectiuni relativ dreptunghiulare,amsambluri realizate in scopul maririi zonelor de contact si a capacitatii de preluare a sarcinilor suplimentare si riscurilor de pana ce pot interveni in special la rulara pe drumuri grele sau neintretinute.Alimentarea cu aer a mansoanelor si reglarea presiunilor se efectueaza cu ajutorul unor valve montate pe acestea si pe jenti cuplate prin intermediul unor tuburi pneumatice.

Echipamentul conform inventiei,prezinta urmatoarele avantaje:

- are o greutate specifica redusa raportat la sarcinile pe care le poate suporta;
- dispune de o formule constrective relativ simple,costuri de achizitie si de intretinere mici,fiabilitate mare, posibilitate de amortizare rapida ;
- asigura o protectie integrala a rotii in cazul impactului cu obiecte contondente sau cu muchii proeminente ;
- permite rulara pe pana un numar nedeterminat de kilometri ;
- imbunatateste randamentul la rulare ducind la o reducere insemnata a consumului de combustil ;
- montare-demontare relative simpla fara a necesita dispozitive speciale ;



- este regiabil, adaptabil la starea drumului, neafectind suspensia sau confortul,
- elimina necesitatea unei roti de rezerva, permitind obtinerea unui volum util suplimentar si o greutate diminuată pe ansamblu vehicul.

Se dau in continuare cinci exemple de realizare a inventiei cu referire la figurile : 1, ... 6, care reprezinta :

fig.1, sectiune partiala intr-o roata cu perna de aer prevazuta in spatial interior dintre anvelopa si jeanta cu un echipament de tip manson tubular circular pneumatic aflat la presiune medie;

fig.2, sectiune partiala intr-o roata cu perna de aer prevazuta in spatial interior dintre anvelopa si jeanta cu un echipament de tip manson tubular circular pneumatic aflat la presiune inalta;

fig.3,4, sectiuni partiale cu vedere in roti prevazute cu echipamente in doua variante de realizare ;

fig.5,6, sectiuni partiale in roti prevazute cu echipamente realizate in alte doua variante .

Echipament pneumatic asistare rulare, conform primului exemplu de realizare a inventiei, este alcatuit dintr-un manson tubular circular 1, flexibil semielastic, amplasat intr-o roata cu perna de aer 2, in spatiul cuprins intre o anvelopa 3 si o jeanta 4, avind in componenta o camasa interioara tubulara circulara elastica 5, "camera de aer", imbracata la exterior de o manta tubulara circulara flexibila semielastica 6, pe care se aplica la partea superioara cat si la cea inferioara, in zonele de contact cu anvelopa, respectiv jeanta, niste cordoane circulare profilate crenelate semielastice 7, cu ajutorul unor benzi de fixare semielastice 8, aderente permanent la manta in zonele de contact direct, iar pentru presurizare se insereaza o valva 9, ce iese in afara jeantei printr-un orificiu etansat iar fixarea asigurata de un capac cu filet interior, tip extractor, 10, totodata in zona de reducere a diametrului jeantei, pentru uniformizare se gaseste un segment circular flexibil semielastic crenelat cu sectiune trapezoidala 11.

Montarea-demontarea mansonului 1 si a segmentului 11 se efectueaza in stare depresurizata, cu operatii identice pentru montarea -demontarea unei camere de aer cunoscute, ordinea de asamblare a componentelor nefiind importanta, iar dupa umflarea se infiileaza capacul 10 care la contactul cu jeanta creaza o forta de extragere ce solidarizeaza valva 9 cu jeanta 4. operatiunile urmatoare constind in umflarea anvelopei la presiunea recomandata de producator, verificare, echilibrare si reasamblare roti.

Funcția principala a mansonului 1, aceea de a proteja anvelopa 3 si jeanta 4 la impact cu obstacole contente sau cu muchii proeminente se realizeaza prin umflarea acestuia la presiuni mult superioare presiunii standard a anvelopei astfel incat rezistenta la soc este mult mai mare, preluata si transmisa progresiv, atenuat, rotii 2, in situatia comprimarii maxime a anvelopei inervin cu rezistente suplimentare cordoanele crenelate 7 din material semielastic dur, care datorita si formei, dimensiunilor sau amplasamentului impiedica deteriorarea jeantei sau taierea anvelopei in zona de impact; in situatia depresurizarii anvelopei va fi posibila rulara unui numar nedeterminat de kilometri, aceasta sprijinindu-se pe manson respectiv segment in zona de contact cu drumul, cu deformari suplimentare nesemnificative.

Echipament pneumatic asistare rulare, conform aceluasi exemplu de realizare a inventiei, prezentat in figura 2, constituit de un manson 1 aflat la presiunea admisa maxima de lucru, situatie in care se asigura un contact ferm intre o parte a unei suprafete interioare a, a carcusei anvelopei 3, cu suprafata exterioara b, a cordoanelor 7.

Functionarea ,ruierea rotii 2 in aceasta pozitie a mansonului i determina cresterea rezistentei anvelopei la deformatii locale in zona petei de contact cu drumul imbutatand semnificativ randamentul la rulare cu efecte directe asupra consumului de combustibil.

Echipament pneumatic asistare rulare,conform celui de al doilea exemplu de realizare a inventiei,prezentat in fig.3,este format din doua mansoane tubulare circulare pneumatice flexibile semielastice 12,dispuse in spatial interior al unei anvelope 13, alcatuite fiecare din camasi elastice pneumatice 14,mantale tubulare exterioare flexibile 15 intre mansoane si anvelopa se gaseste o manseta circulara flexibila semielastica profilata cu creneluri 16,iar intre acestea si o jeanta 17,se monteaza un segment circular lamelar elastic 18,cu profil transversal "omega ",cu niste perforatii c si niste degajari d; atit pe mansoane cat si pe jeanta se monteaza cate un set de valve,cate una pe mansoane 19,iar altele pe jeanta , ce comunica prin intermediul unor tuburi pneumatice flexibile 20.

Montarea acestui echipament se efectueaza in general in mod identic cu montarea unei camere de aer standard ,cu mentiunea ca prin fanta circulara dintre un talon al anvelopei 13 si jeanta 17 se introduce prima data manseta 16 apoi segmentul lamelar 18 dupa care urmeaza succesiv cele doua mansoane 12 cu seturile de valve 19, tuburile pneumatice 20 si valvele aferente de pe jeanta ; iardupa asamblarea completa a anvelopei se umfla la presiuni egale cele doua mansoane si ulterior anvelopa ,se verifica etansarile si se echilibreaza roata .

Prin.functionarea cu doua mansoane se maresta suprafata din banda de rulare a rotii acoperita de aceasta,crescind totodata si siguranta de exploatare.

Echipament pneumatic asistare rulare,conform celui de al treilea exemplu de realizare a inventiei,prezentat in figura 4,dispune de doua mansoane 21,prevazute cu cate doua cordoane circulare crenelate flexibile semielastice 22,unui superior si altui inferior , sustinute de un segment circular elastic lamelar cu profil longitudinal ondulat tip omida 23 ,ce are niste perforatii e si decupari laterale f de uzurare a greutatii proprii, in componenta intrind sic ate doua seturi de valve 24, cate una pe manson respectiv pe jeanta ,unite prin tuburi de presiune 25.

Montarea-demontarea cat si caracteristicile functionale sunt identice cu cele din exemplul anterior.

Echipament pneumatic asistare rulare,conform celui de al patrulea exemplu de realizare a inventiei,prezentat in fig.5,este dispus in spatial interior al unei anvelope 26, montata pe o jeanta 27,prevazuta la o extremitate cu un inel 28 si un segment- siguranta 29,fiind format din doua mansoane tubulare circulare armate flexibile semielastice 30, alcatuite din camase interioara pneumatica elastica 31si o manta flexibila semielastica 32,in care se afla inserate, un arc spiral 33 un cordon profilat circular semielastic 34; o valva 35 ,ce permite accesul in interior al unor granule 36 si a unei solutii semifluide 37, sub acestea se gaseste cate un manson tubular circular pneumatic flexibil semielastic 38,prevazut cu cate o valva mecanica 39 ce comunica direct la exterior printr-un orificiu practicat in jeanta si o alta valva montata pe celalalt manson ce se racordeaza cu ajutorul unui tub pneumatic 40 cu o alta valva mecanica 41, aflate pe jeanta ; in zona centrala intre anvelopa si jeanta,flancat in laterali de mansoane,se mai gaseste un segment circular flexibil semielastic dur profil "I" 42, prevazut cu goluri de uzurare g.

Montarea-demontarea acestui echipament se efectueaza in anvelopa 26, detasata de

jeanta 27, cuicată în plan orizontal, începând cu introducerea câte unui manson armat 30 și a unui manson pneumatic 38, în stare de presurizare, operațiune urmată de presurizarea mansonului armat prin alimentare cu granule 36 și soluție semifluidă 37, cu ajutorul unui tecalimitru, adăugarea segmentului circular 42 și a celui de al doilea manson armat; cu presurizarea permanentă identică, operațiune urmată de introducerea celui alt manson pneumatic 38; asamblul format se ascăză pe jeanta progresiv pentru a permite cuplarea valvei prevăzute cu tubul pneumatic 40 cu valva 41 și a valvei mecanice 39 pe jeanta, în final se montează inelul (cercul) 28 cu segment -siguranță 29 și se efectuează umflarea mansonelor și anvelopei la presiunile specificate pentru fiecare.

Acest tip de echipament cu configurație și structură complexă este destinat să funcționeze, să fie utilizat, pentru mijloace de transport cu încărcături mari pe roți, respectiv anvelope ce circulă și pe drumuri amenajate sumăr cu risc mare de "pene de cauciuc" asigurând protecție maximă prin mansonie armate și segmentul central profil "I", aflate în contact cu suprafața interioară a carcăsei anvelopei, nefiind afectate în situația patrunderii de corpuri ascuțite în interior, preluând totodată parțial sau integral sarcinile ce apar în cazurile de depresurizare a anvelopei; de asemenea prin reglarea presiunii la valori medii sau mari în mansonie pneumatice 38, situație în care mansonie armate 30 sunt în contact ferm cu anvelopa, conferă acestui echipament adaptabilitate la stărca drumului și randament optim de rulare.

Echipament pneumatic asistare rulare conform celui de al cincilea exemplu de realizare a invenției, prezentat în fig.6, în spațiu interior cuprins de o anvelopă 43 și o jeanta 44, aparținând unei roți 45, se montează deasupra a două mansonie tubulare pneumatice circulare flexibile semielastice 46, un manson tubular circular, (toroidal), armat cu secțiune în forma de elipsă flexibil semielastic 47, alcătuit dintr-o manta circulară toroidală cu secțiune transversală în forma de elipsă flexibilă semielastică 48, în care se află inserat un arc spiral 49; totodată acest manson este prevăzut cu o valva ce permite accesul în interior granule 50 dispersate într-o soluție semifluidă 51; umflarea mansonelor pneumatice realizându-se prin intermediul unor seturi de valve și tuburi de presiune flexibile, de legătură cu alte valve montate pe jeanta.

Montarea - demontarea cât și condițiile de funcționare, utilizare, sunt similare exemplului redat anterior.

## REVENDICARI

1. Echipament pneumatic asistare rulare ,caracterizat prin aceea ca, in scopul asigurarii unei protectii integrale a unei roti cu perna de aer, a cresterii randamentului la rulare, in conditia unei greutati constructive specifice minime prin utilizarea ca element constitutiv aer sau gaz comprimat, poate fi realizat dintr-un manson tubular circular pneumatic, toroidal, flexibil semielastice cu volum maxim determinat (1), amplasat intr-o roata cu perna de aer (2), in spatiul cuprins intre o anvelopa (3) si o janta (4), unde ca element intermediar de uniformizare se mai poate dispune un segment circular flexibil semielastice crenelat profilat de sectiune trapezoidala (11), umflarea mansonului la presiuni medii sau inalte, superioare celei standard din anvelopa fiind realizata prin intermediul unei valve (9), cu capac 10, cu stringere pe janta; echipament ce mai poate fi obtinut din combinatia a doua sau mai multe mansoane tubulare circulare pneumatice flexibile semielastice cu volume la presiuni maxime determinate (12),(21),(38),(46), prevazute sau nu cu cordoane sau mansete circulare flexibile semielastice profilate crenelate sau nu (7),(22),(16) de protectie , cu segmenti lamelari circulari elastici de tip omega (18) sau profil longitudinal onduiat de tip omida (23), cat si/sau unul sau mai multe mansoane tubulare circulare armate cu sectiune rotunda (30), sau sectiune in forma de elipsa (47), presurizate sau nu cu granule (36),(50), dispersate intr-o solutie (37),(51), de asemeni combinatii sau nu cu segmenti circulari flexibili semielastici de diverse sectiuni precum si "I" (42), reglarea presiunii in mansoane efectuindu-se cu ajutorul unor seturi de valve proprii sau dispuse pe janti (19),(24),(39),(41) si tuburi de presiune de legatura (20),(25),(40).

2. Echipament pneumatic asistare rulare ,conform revendicarii 1, are in compunere sau nu niste mansoane tubulare circulare, toroidale, pneumatice flexibile semielastice cu volum la presiunea maxima determinat (1),(12),(21),(38),(46), formate dintr-o camasa tubulara circulara elastica (5),(14), imbracate de cate o manta tubulara circulara, (toroidala), flexibila semielastica (6),(15), rolul camasilor elastice, "camere", fiind acela de a retine aerul /gazul introdus prin valve ,cel al mantalelor de a pastra forma si dimensiunile respectiv volumul la valori constante si de asigura la presiune maxima interioara un contact ferm al echipamentelor cu zone ale suprafetelor interioare ale carcaselor(a) si taloanelor anvelopelor fara a le forta permitind rulajul rotilor la randament optim sau rulajul pe distante nedeterminate chiar in conditii de pana nepermitind dejantarea anvelopelor.

3. Echipament pneumatic asistare rulare ,conform revendicarii 1, are in componenta un manson tubular circular pneumatic flexibil semielastice (1), dispune de o valva (9), de alimentare cu aer ,gaz sau diverse solutii antipana, ce iese in afara unei janti (4), printr-un orificiu etansat practicat in janta si este prevazuta cu un capac extractor (10), ce prin infiletare , inchidre, preseaza pe exteriorul jantei asigurand solidarizarea valvei cu janta, constituind o protectie suplimentara impotriva unor eventuale depresurizari .

4. Echipament pneumatic asistare rulare ,conform revendicarii 1, poate avea in componenta doua sau mai multe mansoane tubulare circulare pneumatice flexibile semielastice (12),(21),(38),(46), ce dispun pentru presurizare de seturi de valve (19),(24),(39),(41), montate pe acestea sau pe janti, din care unele cuplate cu ajutorul unor tuburi de presiune flexibile (20),(25),(40), valvele amplasate pe janti fiind echidistante pentru o cat mai buna echilibrare a rotilor.

5. Echipament pneumatic asistare rulare ,conform revendicarii 1, poate avea in compo - nenta segmente circulare lamelare durclastice cu sectiune transversala de tip "omega "(18), sau cu profil longitudinal ondulat tip "omida " (24),ce pentru usurare prezinta sau nu niste perforatii (c), (e), sau niste degajari laterale (d),(f), cu spijin pe jeanta si cu rol de sustinere a unor mansoane pneumatice simple sau duble (12),(21).

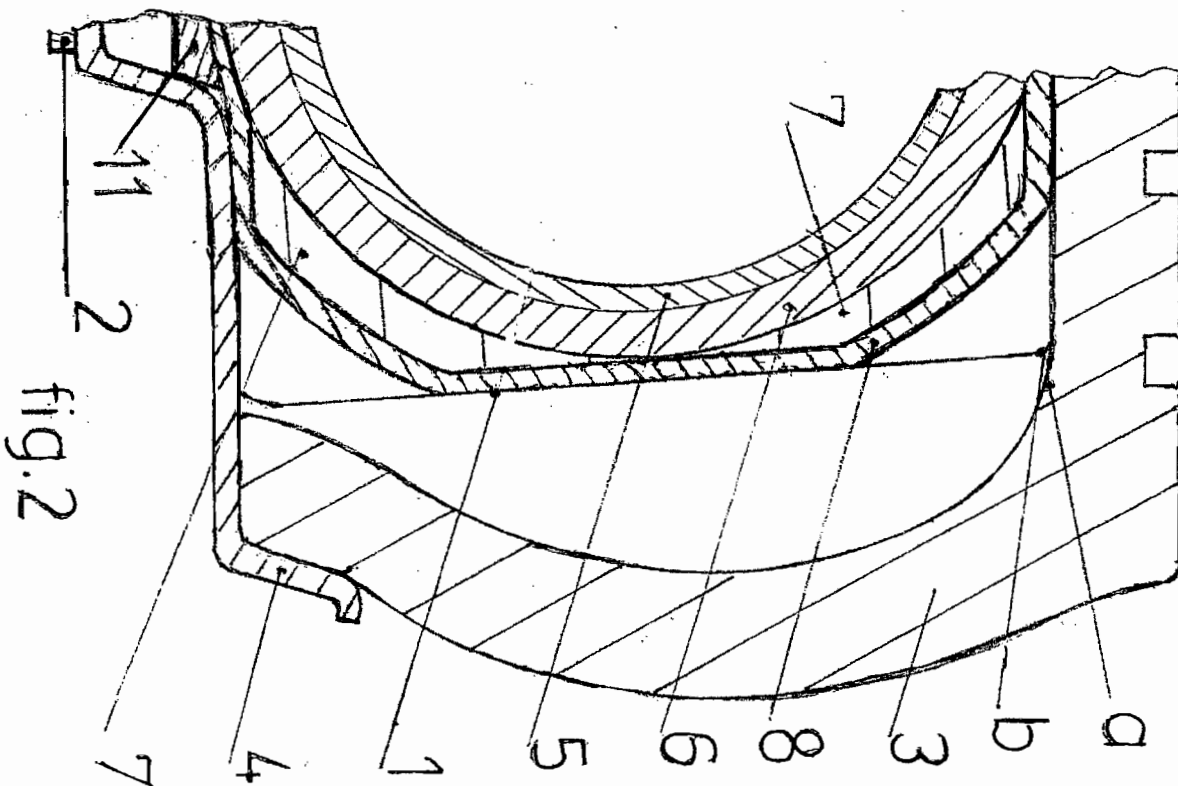
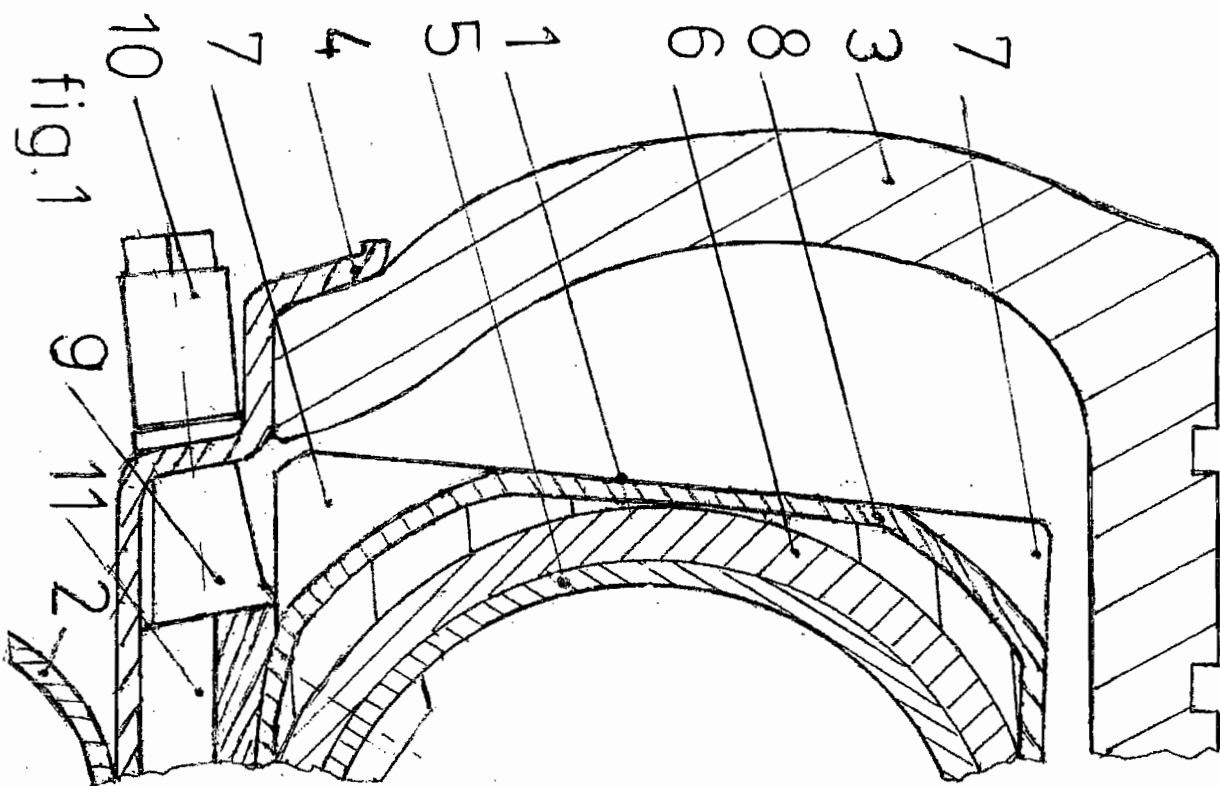
6. Echipament pneumatic asistare rulare ,conform revendicarii 1, poate avea in compo - nenta unui sau mai multe mansoane tubulare circulare armate flexibile semielastice cu sectiune rotunda (30),alcatuite din camasi interioare elastice (31),imbracate la exterior de niste mantaie flexibile semielastice (32),in care sunt inserate niste arcuri spirale (33), de ascmeni putind dispune in zonele de contact cu suprafata interioara a carcasi unei anvelope (26),de cordoane circulare profilate flexibile semielastice (34),cat si de niste valve de presurizare (35); sau mansoane armate toroidale cu sectiunea in forma de elipsa flexibile semielastice (47),fara camase de aer ,formate dintr-o manta (48),in care se insereaza un arc spiral (49),mansoanelor de acest tip avind o rezistenta mecanica superioara si in stare depresurizata.

7. Echipament pneumatic asistare rulare ,conform revendicarii 1, poate avea in compo - nenta mansoane tubulare circulare armate (30),(47),incarcate la interior cu niste granule de mica densitate (36),(50),dispersate in solutii semifluide (37),(51),umplerca respective presurizarea efectuindu-se prin intermediul unor valve (35),cu ajutorul unor dispozitive denumite tecalimitre,obtinind astfel o maxima siguranta la eventuale depresurizari, socuri sau patrunderea prin anvelopa a unor obiecte ascutite.

8. Echipament pneumatic asistare rulare ,conform revendicarii 1, poate fi prevazut cu un segment circular flexibil semielastic de diverse sectiuni precum si "I" (42),amplasat intre anvelopa si jeanta ,avind niste perforatii ,goluri de usurare (g) cu rolul de a proteja suplimentar anvelopa in situatii de pana fiind supuse totodata unor sarcini,incarcaturi ,mari.

9. Echipament pneumatic asistare rulare ,conform revendicarii 1, poate avea in compo - nenta mansoane tubulare circulare pneumatice (1),(12),(21)(38),(46)sau mansoane toroidale armate (30),prevazute cu cordoane circulare flexibile semielastice profilate(7),(22), crenelate sau nu,ce se pot fixa solidar de acestea cu ajutorul unor benzii(8), autoadezive , infasurate circular transversalsau cordoane circulare flexibile crenelate sau nu (34),inse - rate direct pe o manta (32),in scopul de a marii suprafata de contact dintre componente sau dintre echipamente si interiorul anvelopelor cat si de a creste rezistenta la socuri sau la penetrarea de obiecte ascutite.

10. Echipament pneumatic asistare rulare ,conform revendicarii 1, poate avea in compo - nenta o manseta circulara flexibila semielastica profilata crenelata sau nu (16),dispusa intre o anvelopa (13) si mansoane toroidale (12),sau segment circular flexibil semielastic crenelat sau nu profilat de sectiune trapezoidala (11),dispus intre o jeanta(4) si un man - son (1),in scopul unifomizarii si maririi suprafetelor de contact intre acestea si realizarii unei protectii sporite.





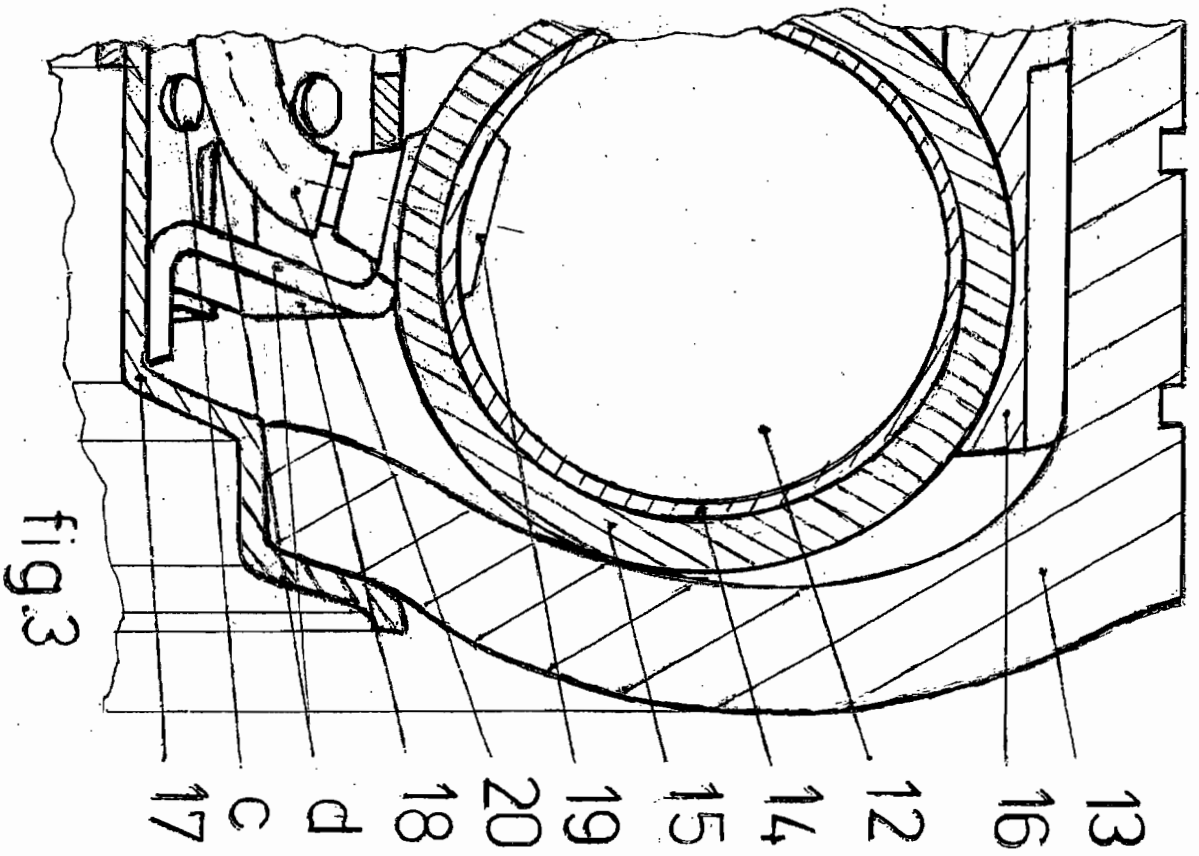
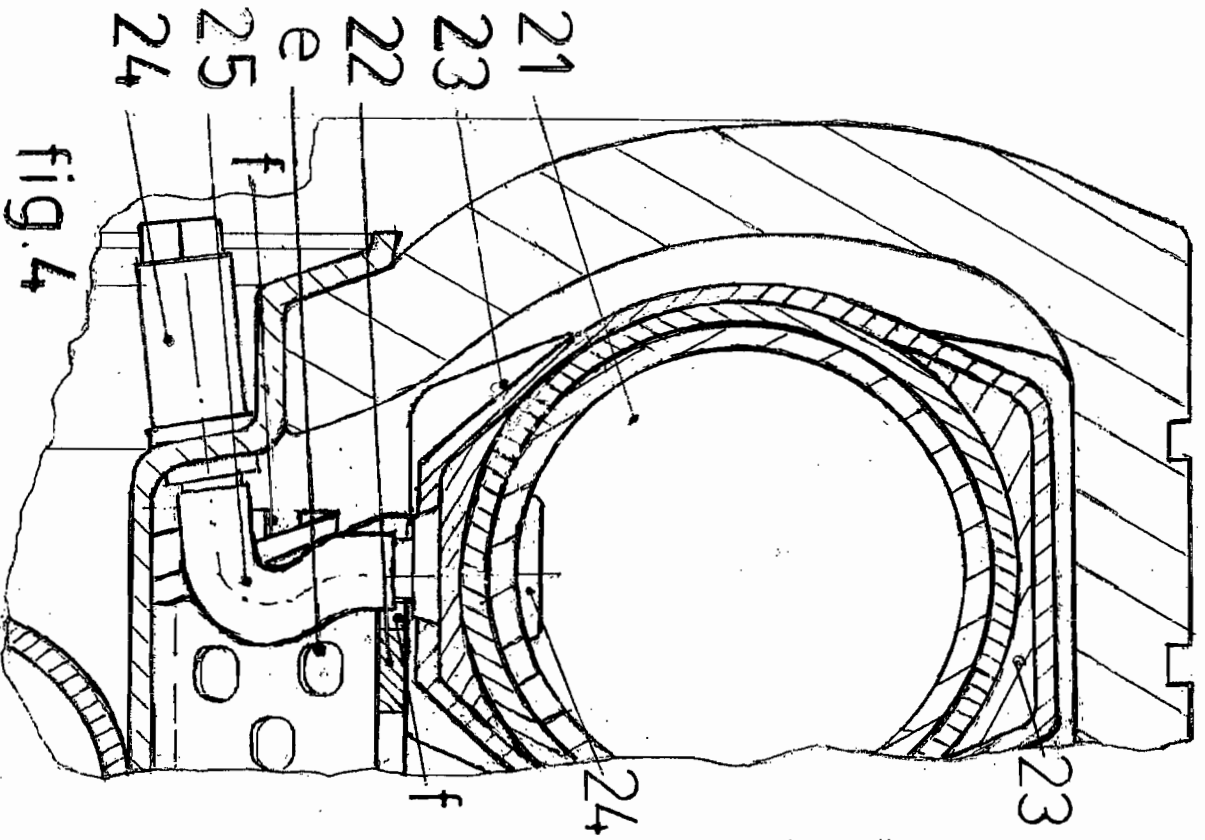


fig.3

fig.4

