



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETÀ INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UIBM

DOMANDA NUMERO	201990900125063
Data Deposito	08/06/1990
Data Pubblicazione	08/12/1991

Priorità	G8907153.0
Nazione Priorità	DE
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	60	C		

Titolo

VEICOLO INDUSTRIALE, SPECIALMENTE TRATTORE AGRICOLO, DOTATO DI PNEUMATICI E DI UN DISPOSITIVO PER CONTROLLARE E VARIARE LA PRESSIONE D'ARIA NEI PNEUMATICI DURANTE LA MARCIA.

costruire il passante pneumatico girevole quando esso viene usato per una ruota non sterzata del veicolo. Non si vede invece come un tale passante girevole debba venire costruito quando viene usato per ruote sterzate del veicolo, specialmente quando il veicolo è un trattore agricolo. Nella zona dall'asse alla ruota un tale veicolo differisce notevolmente da veicoli tradizionali con sospensione a ruote indipendenti, così che in questi non si può usare un passante girevole del tipo noto, che è relativamente largo a causa della sistemazione di un pistone per lo spostamento assiale della guarnizione di tenuta assiale. Pertanto, se venisse applicato ad un trattore agricolo, il noto passante girevole, sia per la sua grandezza, sia per il suo grande diametro, si protenderebbe nella zona di movimento dell'articolazione che collega l'asta trasversale con il fuso a snodo che trasmette alla scatola guida il movimento di sterzaggio dell'asta trasversale e richiederebbe una diversa disposizione dell'asta trasversale. Poichè una tale trasposizione è da escludere per ragioni di spazio, il fuso a snodo dovrebbe venire adeguato allo spazio disponibile. Ciò comporta però una più complicata conformazione del fuso a snodo e una più sfavorevole cinematica di sterzaggio, a cui si accompagna un aumento dell'errore dell'angolo di sterzaggio delle ruote sterzate.

In considerazione delle suindicate difficoltà, l'innovazione si pone il problema di sistemare un passante pneumatico girevole presso l'asse di snodo di un veicolo industriale del genere menzionato all'inizio in modo da non disturbare o peggiorare

la funzionalità e capacità di prestazione del veicolo.

Per risolvere detto problema viene proposto che un
passante girevole con le caratteristiche

- a) il canale anulare è formato fra due anelli di tenuta assiali
aventi ciascuno un labbro di tenuta,
 - b) il canale anulare è formato fra i due anelli di tenuta assiali
di diametro diverso,
 - c) i corpi anulari racchiudono, oltre al canale anulare, un ulteriore
canale anulare per la conduzione di aria per comandare la
valvola del pneumatico, il quale sta insieme con il canale anu-
lare su un piano trasversale in comune,
 - d) la distanza assiale fra i corpi anulari è regolabile in modo tale
che, anche quando il dispositivo non viene usato per variare la
pressione d'aria nel pneumatico, i labbri di tenuta degli anelli
di tenuta assiali sono adiacenti con leggera pressione di con-
tatto alla superficie frontale del corpo anulare affacciato,
 - e) i labbri di tenuta sono disposti in modo tale che, quando il
dispositivo viene usato per variare la pressione d'aria nel pneu-
matico, essi sono adiacenti alla superficie frontale con un'eleva-
ta pressione di contatto,
- è sistemato nella zona fra la parte interna della flangia della te-
sta per la ruota e la superficie frontale, rivolta verso l'esterno del-
la scatola dello snodo ed essenzialmente entro il contorno esterno
della scatola dello snodo vista nella direzione longitudinale del-
l'asse di snodo.

Il passante girevole proposto, disposto secondo l'innovazione, può venire usato sia per l'asse di snodo, sia per assi con ruote non sterzate, dove è sistemato in modo non appariscente e protetto contro danneggiamenti, per esempio dovuti a sassi proiettati verso l'alto. Le modifiche occorrenti per assi di snodo già esistenti sono così lievi che anche veicoli relativamente vecchi possono venire dotati di un dispositivo per variare la pressione d'aria nei pneumatici durante la marcia.

Con la realizzazione dell'invenzione secondo la rivendicazione 2, la sollecitazione dei labbri di tenuta costituenti il canale anulare per l'aria di comando, dovuta alla minore velocità di scorrimento, risulta ben controllabile, benchè la pressione di comando in questo canale anulare sia notevolmente più alta della massima pressione possibile nel pneumatico.

Secondo la rivendicazione 3, due canali anulari vengono formati con il minimo dispendio possibile di materiale di tenuta, perchè i due canali anulari sono separati fra di loro da un solo labbro di tenuta.

La caratteristica della rivendicazione 4, permette di ridurre in modo particolarmente sensibile la larghezza assiale del passante girevole.

L'ulteriore realizzazione dell'innovazione secondo la rivendicazione 5 permette di formare in modo semplice una superficie molto liscia sulla flangia della testa per la ruota, senza che questa debba venire lavorata su grandi e costose macchine

utensili. In particolare, secondo la rivendicazione 6 viene assicurato che la larghezza assiale del passante girevole rimanga molto piccola.

L'innovazione viene spiegata più dettagliatamente nel seguito con riferimento ad un disegno, che in una vista in sezione mostra la zona estrema di un asse rigido di un trattore agricolo.

Nel disegno, del corpo di un asse di snodo giacente sul piano del disegno è ancora riconoscibile la zona estrema 1 conformata a forcella. In ciascuno di due fori ciechi, fra di loro allineati, della zona estrema a forcella 1 un perno di snodo 2 è supportato in modo da essere girevole mediante un cuscinetto volvente 3, laddove i perni di snodo 2 sono saldamente collegati, mediante viti 4, con una scatola di snodo a forcella 5, che dalla parte rivolta verso l'esterno si raccorda con un fuso a snodo 6. Su questo, mediante un cuscinetto volvente 7, è supportata in modo da essere girevole una testa per ruota 8 con una flangia di fissaggio 9 per il disco 10 di una ruota, il cui cerchione 11 porta un pneumatico non rappresentato. In modo non rappresentato in particolare, la testa per ruota 8 può venire azionata tramite una trasmissione snodata 12, che attraversa il fuso a snodo cavo 6. Il fissaggio del disco 10 avviene mediante viti 13.

Per poter variare la pressione nel pneumatico durante la marcia, il veicolo è provvisto di un recipiente d'aria compressa di sufficiente grandezza, al quale sono connesse una valvola impostatrice di pressione 14 e una valvola limitatrice di pressione 15. A seconda dell'impostazione effettuata dal conducente del veicolo,

la valvola impostatrice di pressione 14 fornisce una desiderata pressione fra 0,7 bar e 1,7 bar per il gonfiaggio del pneumatico. La valvola limitatrice di pressione 15 fornisce una pressione di 3 bar, che viene utilizzata per comandare una valvola del pneumatico 16 fissata al disco 10. Questa valvola comunica, tramite una condotta per aria compressa, con un raccordo 17, al quale è anche connessa una valvola di gonfiaggio del pneumatico 18, che in modo tradizionale permette il gonfiaggio o lo scarico di aria dal pneumatico. Nello stato comandato la valvola del pneumatico 16 è aperta, mentre nello stato non comandato ^{essa} è sbarrata.

Affinchè l'aria per il gonfiaggio del pneumatico e per il comando della valvola del pneumatico 16 possa venire condotta durante la marcia dalla valvola impostatrice di pressione 14 o dalla valvola limitatrice di pressione 15, solidale con il veicolo, alla valvola del pneumatico 16 o al pneumatico, dalla parte della ruota, fra la scatola di snodo 5 e la flangia 9 è previsto un passante girevole per l'aria. Questo è formato essenzialmente da due corpi anulari coassiali, di cui uno - 19 - è fissato al veicolo e l'altro è fissato alla ruota. Nel presente esempio di realizzazione, il corpo anulare 19 fissato al veicolo è centrato su uno spallamento anulare possibilmente piccolo della scatola di snodo 5, dove è fissato. L'altro corpo anulare è realizzato con la flangia 9. Il diametro esterno del corpo anulare 19, situato dalla parte del veicolo, è adattato al diametro della flangia 9, così che le teste 13a delle viti di fissaggio della ruota 13, che dalla parte del

veicolo sporgono dalla flangia 9, devono venire accolte da una cavità nel corpo anulare 19.

Oltre alla cavità per le teste delle viti di fissaggio della ruota 13, nel corpo anulare 19 sono ricavate più internamente due ulteriori cavità anulari, che accolgono tre anelli di tenuta assiali 20, 21, 22 complanari. I due anelli di tenuta assiali interni 20, 21 sono provvisti di due labbri di tenuta 20a, 21a, obliquamente convergenti, fra i quali è formato un canale anulare 23, che tramite un foro 24 e una conduttura 25 è in comunicazione con la valvola limitatrice di pressione 15. Fra l'anello di tenuta assiale esterno 22 e il vicino anello di tenuta assiale 21 avente il labbro di tenuta 21a è formato un ulteriore canale anulare 26, che è protetto dal labbro di tenuta 26a contro la penetrazione di sporcizia o simili. Tramite un foro 27 nel corpo anulare 19 e tramite una conduttura 28 questo canale anulare 26 si trova in comunicazione con una valvola impostatrice di pressione 14.

La posizione assiale del corpo anulare 19 sullo spallamento anulare della scatola di snodo 5 è regolata, per esempio mediante viti di registrazione, in modo tale che, quando i canali anulari 23, 26^{non} sono sotto pressione, i labbri di tenuta di tutti gli anelli di tenuta assiali 20, 21, 22 si dispongono soltanto con una piccolissima pressione di contatto contro la superficie affacciata della flangia 9. In particolare, i labbri di tenuta sono regolati in modo tale che, quando i canali anulari 23, 26 sono sotto pressione, essi si appoggiano con una pressione elevata

contro detta superficie affacciata, stabilendo la tenuta. Dato che, in questo caso, il canale anulare interno 23 e quindi anche il labbro di tenuta dell'anello di tenuta assiale intermedio 21 sono soggetti ad una pressione superiore a quella del canale anulare esterno 26, non sussiste il pericolo che aria compressa passi, in modo indesiderato, da un canale anulare all'altro.

Quale superficie di appoggio e scorrimento per i labbri di tenuta 20a, 21a, 22a è conformata la superficie frontale piana di un disco anulare 29, il quale è inserito, solidale alla rotazione, in una cavità anulare nella flangia 9. Nella flangia 9 si trovano inoltre fori tramite i quali il canale anulare 26 comunica, tramite condutture, con la valvola del pneumatico 16. Analogamente, tramite fori non rappresentati e tramite una conduttura per il fluido in pressione, anche il canale anulare 23 è in comunicazione con la parte di comando della valvola del pneumatico 16.

Rivendicazioni

1.-Veicolo industriale, specialmente trattore agricolo, con un asse rigido di snodo, alla cui estremità è supportata in modo da essere orientabile una scatola di snodo con un fuso a snodo per l'alloggiamento girevole di una testa per ruota provvista di una flangia per la connessione di una ruota dotata di pneumatico, e con un dispositivo, che presenta un passante pneumatico girevole, per controllare e variare la pressione d'aria nel pneumatico durante la marcia, laddove il passante girevole comprende due consecutivi corpi anulari coassiali, di cui uno è solidale con il veicolo e

sono adiacenti con leggera pressione di contatto alla superficie

frontale del corpo anulare affacciato (9),

e) i labbri di tenuta (20a, 21a - 22a) sono disposti in modo tale

fissato alla flangia (9).

6.-Veicolo industriale secondo le rivendicazioni da 1 a 5, caratterizzato dal fatto che il disco anulare (29), è inserito in una cavità della flangia (9).

Il Mandatario (Jaumann P.)

dello **STUDIO BREVETTI JAUMANN**
di Jaumann P. & L. s.n.c.



della ditta Xaver Fendt & Co.

con sede a Marktoberdorf (Rep. Fed. Germania)

L'invenzione concerne un veicolo industriale, specialmente un trattore agricolo, con un asse rigido di snodo, alla cui estremità è supportata in modo da essere orientabile una scatola di snodo con un fuso a snodo per l'alloggiamento girevole di una testa per ruota provvista di una flangia per la connessione di una ruota dotata di pneumatico, e con un dispositivo, che presenta un passante pneumatico girevole, per controllare e variare la pressione d'aria nel pneumatico durante la marcia, laddove il passante girevole comprende due consecutivi corpi anulari coassiali, di cui uno è solidale con il veicolo e l'altro è solidale con la ruota e uno dei corpi anulari possiede una superficie frontale piana fungente da superficie di scorrimento per un anello di tenuta assiale, che è sostenuto sull'altro corpo anulare e, quando il dispositivo viene usato per aumentare la pressione d'aria nel pneumatico, realizza un canale anulare dappertutto chiuso, che comunica però dalla parte del veicolo con una fonte di aria compressa e dalla parte della ruota, tramite una valvola di pneumatico, con il relativo pneumatico.

Dal brevetto DE 812 640 è già noto che con l'ausilio del surriferito dispositivo si può regolare la pressione d'aria nei pneumatici di un veicolo. Dagli esempi di realizzazione del brevetto si può invero desumere come per un tale dispositivo occorre

contro detta superficie affacciata, stabilendo la tenuta. Dato che, in questo caso, il canale anulare interno 23 e quindi anche il labbro di tenuta dell'anello di tenuta assiale intermedio 21 sono soggetti ad una pressione superiore a quella del canale anulare esterno 26, non sussiste il pericolo che aria compressa passi, in modo indesiderato, da un canale anulare all'altro.

Quale superficie di appoggio e scorrimento per i labbri di tenuta 20a, 21a, 22a è conformata la superficie frontale piana di un disco anulare 29, il quale è inserito, solidale alla rotazione, in una cavità anulare nella flangia 9. Nella flangia 9 si trovano inoltre fori tramite i quali il canale anulare 26 comunica, tramite condutture, con la valvola del pneumatico 16. Analogamente, tramite fori non rappresentati e tramite una conduttura per il fluido in pressione, anche il canale anulare 23 è in comunicazione con la parte di comando della valvola del pneumatico 16.

Rivendicazioni

1.-Veicolo industriale, specialmente trattore agricolo, con un asse rigido di snodo, alla cui estremità è supportata in modo da essere orientabile una scatola di snodo con un fuso a snodo per l'alloggiamento girevole di una testa per ruota provvista di una flangia per la connessione di una ruota dotata di pneumatico, e con un dispositivo, che presenta un passante pneumatico girevole, per controllare e variare la pressione d'aria nel pneumatico durante la marcia, laddove il passante girevole comprende due consecutivi corpi anulari coassiali, di cui uno è solidale con il veicolo e

sono adiacenti con leggera pressione di contatto alla superficie

frontale del corpo anulare affacciato (9),

e) i labbri di tenuta (20a, 21a - 22a) sono disposti in modo tale

fissato alla flangia (9).

6.-Veicolo industriale secondo le rivendicazioni da 1 a 5, caratterizzato dal fatto che il disco anulare (29), è inserito in una cavità della flangia (9).

Il Mandatario (Jaumann P.)

dello **STUDIO BREVETTI JAUMANN**
di Jaumann P. & L. s.n.c.



della ditta Xaver Fendt & Co.

con sede a Marktoberdorf (Rep. Fed. Germania)

L'invenzione concerne un veicolo industriale, specialmente un trattore agricolo, con un asse rigido di snodo, alla cui estremità è supportata in modo da essere orientabile una scatola di snodo con un fuso a snodo per l'alloggiamento girevole di una testa per ruota provvista di una flangia per la connessione di una ruota dotata di pneumatico, e con un dispositivo, che presenta un passante pneumatico girevole, per controllare e variare la pressione d'aria nel pneumatico durante la marcia, laddove il passante girevole comprende due consecutivi corpi anulari coassiali, di cui uno è solidale con il veicolo e l'altro è solidale con la ruota e uno dei corpi anulari possiede una superficie frontale piana fungente da superficie di scorrimento per un anello di tenuta assiale, che è sostenuto sull'altro corpo anulare e, quando il dispositivo viene usato per aumentare la pressione d'aria nel pneumatico, realizza un canale anulare dappertutto chiuso, che comunica però dalla parte del veicolo con una fonte di aria compressa e dalla parte della ruota, tramite una valvola di pneumatico, con il relativo pneumatico.

Dal brevetto DE 812 640 è già noto che con l'ausilio del surriferito dispositivo si può regolare la pressione d'aria nei pneumatici di un veicolo. Dagli esempi di realizzazione del brevetto si può invero desumere come per un tale dispositivo occorre

l'altro è solidale con la ruota e uno dei corpi anulari possiede una superficie frontale piana fungente da superficie di scorrimento per un anello di tenuta assiale, che è sostenuto sull'altro corpo assiale e, quando il dispositivo viene usato per aumentare la pressione d'aria nel pneumatico, realizza un canale anulare dappertutto chiuso, che comunica però dalla parte del veicolo con una fonte di aria compressa e dalla parte della ruota, tramite una valvola del pneumatico, con il relativo pneumatico, caratterizzato dal fatto che un passante girevole con le caratteristiche

- a) il canale anulare (26) è formato fra due anelli di tenuta assiali (21, 22) aventi ciascuno un labbro di tenuta (21a, 22a),
- b) il canale anulare (26) è formato fra due anelli di tenuta assiali (21, 22) di diametro diverso,
- c) i corpi anulari (19, 9) racchiudono, oltre al canale anulare (26), un ulteriore canale anulare (23) per la conduzione di aria per comandare la valvola del pneumatico (16), il quale sta insieme con il canale anulare (26) su un piano trasversale in comune,
- d) la distanza assiale fra i corpi anulari (19, 9) è regolabile in modo tale che, anche quando il dispositivo non viene usato per variare la pressione d'aria nel pneumatico, i labbri di tenuta (20a, 21a, 22a) degli anelli di tenuta assiali (20, 21, 22) sono adiacenti con leggera pressione di contatto alla superficie frontale del corpo anulare affacciato (9),
- e) i labbri di tenuta (20a, 21a - 22a) sono disposti in modo tale

che, quando il dispositivo viene usato per variare la pressione d'aria nel pneumatico, essi sono adiacenti alla superficie frontale con un'elevata pressione di contatto, è sistemato nella zona fra la parte interna della flangia (9) della testa per la ruota (8) e la superficie frontale, rivolta verso l'esterno, della scatola dello snodo (5) ed essenzialmente entro il contorno esterno della scatola dello snodo (5) vista nella direzione longitudinale dell'asse di snodo.

2.-Veicolo industriale secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che l'ulteriore canale anulare (22) possiede un diametro minore di quello del canale anulare (26).

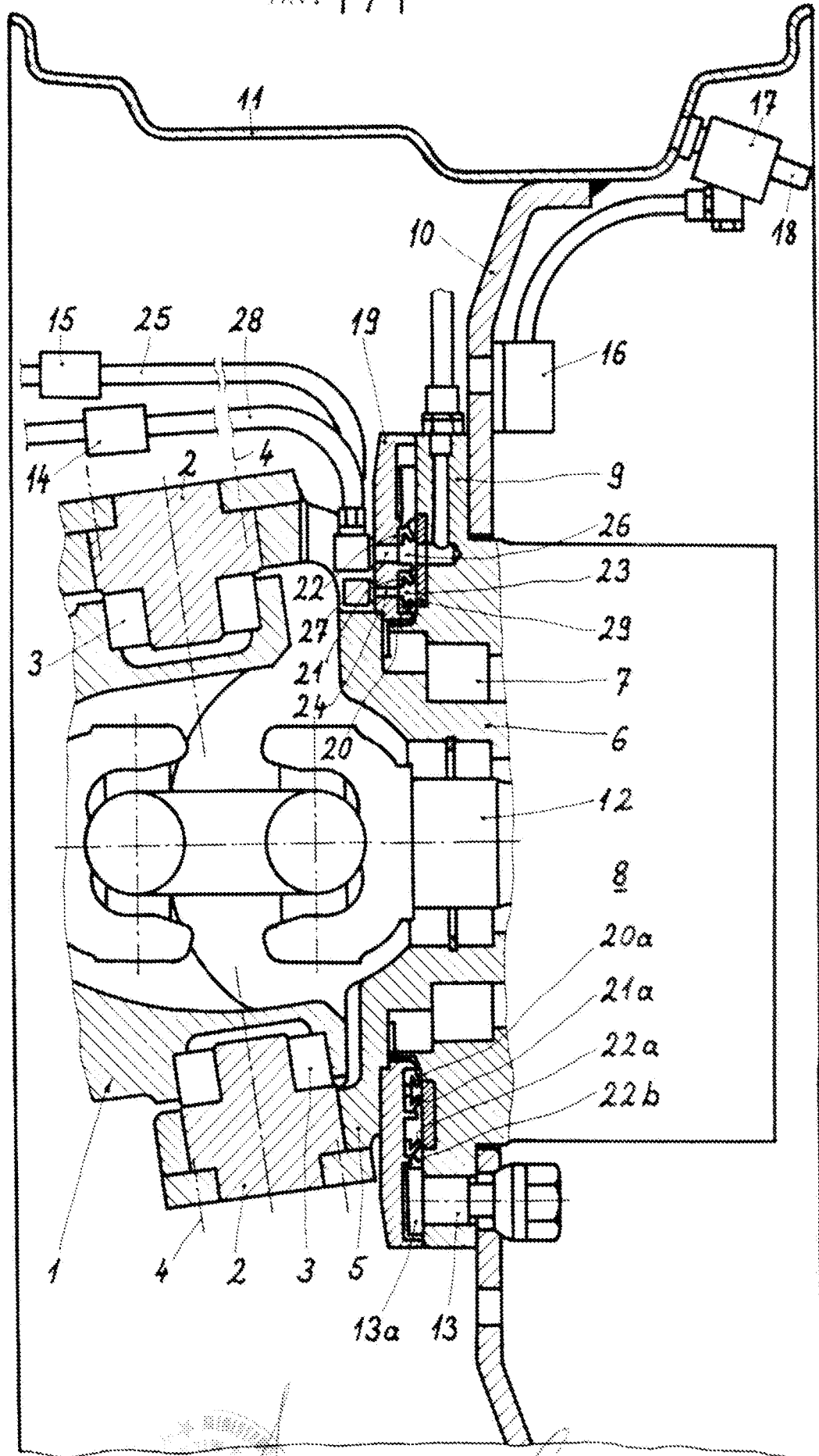
3.-Veicolo industriale secondo la rivendicazione 2. o 1, caratterizzato dal fatto che uno dei canali anulari (23, 26) è formato da due anelli di tenuta (20, 21) aventi labbri di tenuta (20a, 21a) situati ad una certa distanza radiale reciproca e l'altro canale anulare (23) è formato dal vicino anello di tenuta assiale (21) e da un terzo anello di tenuta assiale (22) situato ad una certa distanza radiale dal precedente.

4.-Veicolo industriale secondo una o più di una delle rivendicazioni da 1 a 3, caratterizzato dal fatto che il corpo anulare lato-ruota del passante girevole è realizzato con la flangia (9) della testa per la ruota (8).

5.-Veicolo industriale secondo le rivendicazioni da 1 a 4, caratterizzato dal fatto che la superficie di scorrimento per gli anelli di tenuta assiali esiste su un disco anulare (29) coassialmente

213378/90

TAV. 1 / 1



STUDIO PROGETTI JAUMANN
di Ing. P. & C. snc.