

# ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102009901785669A1

Publication Date

20110520

Applicant

INDUSTRIE COMETTO S.P.A.

Title

CARRELLO PER RIMORCHI.

## DESCRIZIONE

del brevetto per invenzione industriale dal titolo:

“CARRELLO PER RIMORCHI”

di INDUSTRIE COMETTO S.P.A.

di nazionalità italiana

con sede: VIA CUNEO 20

BORGO SAN DALMAZZO (CN)

Inventori: GHINAMO Paolo, TERZUOLO Pierluigi

\*\*\*

La presente invenzione è relativa ad un carrello per rimorchi.

Nel campo del trasporto mediante veicoli gommati è noto di utilizzare rimorchi trainati da motrice e comprendenti un telaio definente un piano di carico ed una pluralità di carrelli gommanti, ciascuno dei quali è accoppiato al telaio tramite una rispettiva ralla meccanica ad asse verticale e comprende un assale gommato ed una sospensione idraulica interposta tra la ralla e l'assale.

Ciascuna sospensione comprende una struttura di supporto collegata alla ralla ed una trasmissione a parallelogramma articolato regolare a bracci uguali e fra loro paralleli. Uno dei bracci minori della trasmissione è sostanzialmente definito da una parte della struttura, mentre l'altro braccio minore porta

**Giancarlo REVELLI**  
*(Iscrizione Albo nr. 545/BM)*

solidalmente collegato a sbalzo un perno di fulcro. Al perno di fulcro è accoppiata una boccola o bussola, la quale è solidalmente collegata all'assale e consente all'assale stesso di oscillare attorno ad un asse di cerniera ortogonale all'asse di rotazione delle ruote dell'assale e coincidente con l'asse del citato perno.

Sebbene utilizzate le sospensioni note risultano essere scarsamente soddisfacenti soprattutto per il fatto che non consentono di innalzare oltre un valore di soglia il carico supportato dal carrello. Quanto appena esposto è essenzialmente conseguente alla modalità realizzativa della trasmissione meccanica, nella quale i bracci a lunghezza maggiore sono, non solo paralleli fra loro, ma anche relativamente vicini l'uno all'altro e questo limita l'azione o la coppia resistente al carico generata dalla trasmissione. Il mero distanziamento dei suddetti bracci non consentirebbe di soddisfare le esigenze in termini di ingombro massimo accettabile.

Inoltre, sempre per la presenza della trasmissione a parallelogramma articolato regolare, l'assale nel passaggio tra una posizione limite abbassata ed una posizione limite sollevata rispetto al piano di carico del rimorchio descrive una traiettoria circolare che determina l'ingombro massimo in direzione

**Giancarlo REVELLI**  
*(Iscrizione Albo nr. 545/BM)*

longitudinale. Ad oggi è sentita l'esigenza di ridurre quanto più possibile tale ingombro massimo in direzione longitudinale in quanto, ogni riduzione per quanto modesta, consente di compattare gli assali aumentandone, in questo modo, il numero a parità di dimensioni del rimorchio e, quindi, di innalzare il carico trasportato per unità di superficie di carico.

Inoltre, le sospensioni note del tipo sopra descritto risultano essere scarsamente soddisfacenti da un punto di vista funzionale in quanto l'assale è libero di oscillare attorno al citato asse longitudinale nei due sensi e questo provoca spesso lo strisciamento delle ruote contro il piano di appoggio soprattutto quando il carrello è assoggettato ad elevati carichi.

Scopo della presente invenzione è quello di realizzare un carrello per rimorchi, il quale consenta di risolvere in maniera semplice ed economica i problemi sopra esposti e risulti, nel contempo, di elevata efficienza ed affidabilità funzionale.

Secondo la presente invenzione viene realizzato un carrello per rimorchi comprendente un assale comprendente una porzione intermedia ed una coppia di mozzi disposti da parti opposte della detta porzione intermedia e girevoli attorno ad un asse comune di

**Giancarlo REVELLI**  
*(Iscrizione Albo nr. 545/BM)*

rotazione; il carrello comprendendo, inoltre, una sospensione comprendente una struttura di attacco ed una trasmissione meccanica interposta tra la struttura di attacco ed il detto assale ed una cerniera atta a consentire una oscillazione del detto assale rispetto alla detta struttura di attacco attorno ad un asse di cerniera ortogonale al detto asse comune; la trasmissione comprendendo almeno un primo ed almeno un secondo braccio entrambi incernierati alla detta struttura di attacco e convergenti l'uno verso l'altro e verso la detta struttura di attacco; il detto primo braccio essendo direttamente incernierato ad un organo angolarmente fisso della detta cerniera ed il detto secondo braccio essendo accoppiato alla detta porzione intermedia tramite mezzi angolari di mobilità relativa.

Preferibilmente, nel carrello sopra definito, i detti primo e secondo braccio presentano rispettive porzioni terminali disposte sostanzialmente da parti diametralmente opposte della detta porzione intermedia e, convenientemente, la cerniera ed i mezzi di mobilità relativa sono disposti al di sotto e, rispettivamente, al di sopra della porzione intermedia.

L'invenzione verrà ora descritta con riferimento ai disegni annessi, che ne illustrano un esempio di attuazione non limitativo, in cui:

**Giancarlo REVELLI**  
(*Iscrizione Albo nr. 545/BM*)

la figura 1 è una vista prospettica parziale con parti asportate per chiarezza di un carrello gommato realizzato secondo i dettami della presente invenzione;

la figura 2 illustra, in sezione, il carrello della figura 1; e

le figure da 3 a 5 illustrano, in elevazione laterale, il carrello della figura 1 in tre diverse posizioni funzionali.

Nella figura 1, con 1 è indicato, nel suo complesso, un rimorchio gommato comprendente un telaio 2 definente un piano di carico ed una pluralità di carrelli 4 gommati, uno solo dei quali è visibile nelle figure allegate, disposti fra loro accostati al di sotto del telaio 2.

Sempre con riferimento alla figura 1 e, in particolare, alla figura 2, ciascun carrello 4 comprende un assale 5, il quale presenta un proprio asse 5a e comprende, a sua volta, una porzione 6 cava intermedia coassiale all'asse 5a, dalla quale si estendono in sensi contrapposti due mozzi 7 per rispettive ruote gommate 8 coassiali e girevoli attorno all'asse 5a.

Nel particolare esempio descritto, i mozzi 7 sono motorizzati tramite un gruppo motoriduttore 10 comprendente una trasmissione, di per sé nota e non

**Giancarlo REVELLI**  
(*Iscrizione Albo nr. 545/BM*)

visibile nelle figure allegate, alloggiata nella porzione 6 ed un motore idraulico 12 solidalmente collegato alla porzione 6, dalla quale sporge radialmente a sbalzo.

Secondo una variante, non illustrata, le ruote sono folli.

Sempre con riferimento alla figura 1, il carrello 4 comprende, inoltre, una sospensione idraulica 13, a sua volta, comprendente una struttura 14 di attacco collegata al telaio 2 tramite una ralla 15 avente asse 15a verticale, ed una trasmissione meccanica 18 atta a controllare lo spostamento dell'assale 5 rispetto alla struttura 14 di attacco.

La trasmissione meccanica 18 comprende una coppia di bracci inferiori 19 ed una coppia di bracci superiori 20, i quali si estendono da parti opposte della struttura 14 di attacco e presentano rispettive porzioni terminali 19a e 20a incernierate alla struttura 14 di attacco stessa per ruotare attorno a rispettivi assi 21,22 fra loro paralleli e disposti ad una distanza d l'uno dall'altro.

Le porzioni terminali 19b dei bracci inferiori opposte alle porzioni 19a sono accoppiate alla porzione 6 tramite un dispositivo 24 di collegamento a cerniera disposto al di sotto della porzione 6 stessa. In

**Giancarlo REVELLI**  
*(Iscrizione Albo nr. 545/BM)*

particolare, il dispositivo 24 comprende una boccola 25 disposta sostanzialmente al di sotto ed a contatto della porzione 6 e solidalmente collegata alla porzione 6 stessa, ed un perno 26 di cerniera, il quale impegna la boccola 25 in posizione assialmente fissa ed in maniera girevole attorno ad un asse 27 sostanzialmente longitudinale ed ortogonale agli assi 5a, 21 e 22.

Le porzioni terminali 19b sono direttamente incernierate al perno 26 per ruotare attorno ad un asse 28 comune parallelo agli assi 21 e 22 (figure 3-5).

Le porzioni terminali 20b dei bracci superiori 20 opposte alle porzioni 20a sono, invece, collegate alla porzione 6 tramite un dispositivo di mobilità relativa, indicato nel suo complesso con 29 e disposto al di sopra della porzione 6 e sostanzialmente da parte diametralmente opposta della porzione 6 stessa rispetto al dispositivo 24.

Il dispositivo 29 comprende una porzione anulare 30 oblunga solidalmente collegata alla porzione 6, sporgente a sbalzo dalla porzione 6 stessa e delimitante una feritoia 32 circolare. La feritoia 32 si estende in un piano ortogonale all'asse 27, presenta un centro di curvatura giacente sull'asse 27 ed è impegnata da un piolo 34; il piolo 34 impegna la feritoia 32 in maniera angolarmente scorrevole e sporge

**Giancarlo REVELLI**  
*(Iscrizione Albo nr. 545/BM)*

a sbalzo da un elemento 34 di giunzione estendentesi tra le porzioni 20b. L'elemento 34 di giunzione si estende ortogonalmente ai bracci 20 e parallelamente agli assi 21 e 22 e porta incernierate le porzioni 20b degli stessi bracci 20 in maniera girevole attorno ad un asse comune 35 parallelo agli assi 21 e 22 stessi. In questo modo, come, peraltro, rilevabile direttamente dalle figure da 3 a 5, le porzioni terminali 19b e 20b sono incernierate in punti posti ad una distanza D maggiore della distanza d e, pertanto, in qualsiasi condizione funzionale, i bracci 19 e 20 di ciascuna coppia di bracci convergono sempre gli uni verso gli altri e verso la struttura 14 di attacco.

Tra una porzione superiore 14a della struttura 14 prossima alla ralla 15 ed una porzione intermedia dei bracci 19 è interposto un attuatore idraulico 37, di per sé noto e non descritto in dettaglio, atto a controllare lo spostamento dell'assale 5 e quindi delle ruote 8 tra una posizione distanziata o estesa, illustrata nella figura 5, ed una posizione arretrata, illustrata nella figura 3, in cui l'assale 5 è disposto adiacente al telaio 2 e le ruote sempre distanziate dal telaio 2.

La particolare disposizione dei bracci 19 e 20 e, in particolare, il fatto di disporre i bracci 19 e 20

**Giancarlo REVELLI**  
*(Iscrizione Albo nr. 545/BM)*

stessi in posizioni convergenti l'uno verso l'altro e verso la struttura 14 di supporto e di collegarli sostanzialmente da parti diametralmente opposte della porzione 6 dell'assale 5 permette, rispetto alle soluzioni note, innanzitutto, di innalzare il carico supportato dal carrello 4, in quanto tale disposizione e, in particolare, il fatto che la distanza D è molto maggiore della distanza d, normalmente circa il doppio, permette di incrementare sensibilmente la coppia resistente al carico agente sul carrello 4.

Inoltre, sempre la suddetta disposizione dei bracci 19 e 20 consente, sempre rispetto alle soluzioni note, di ridurre gli ingombri e, in particolare, lo spazio richiesto in direzione longitudinale per lo spostamento dell'assale 5 dalla sua posizione estratta alla sua posizione arretrata. Questa caratteristica permette di compattare i carrelli aumentandone, in questo modo, il numero a parità di dimensioni del rimorchio e, quindi, di innalzare il carico trasportato per unità di superficie di carico.

Infine, nel carrello 4 descritto, all'assale 5 è permessa una oscillazione attorno all'asse 27, ma sempre rispetto alle soluzioni note, tale oscillazione non è arbitraria o libera ma è controllata e, in particolare, limitata ad angoli predefiniti imposti

**Giancarlo REVELLI**  
*(Iscrizione Albo nr. 545/BM)*

dalla geometria della feritoia circolare 32 che definisce due spallamenti opposti di fine corsa angolare. In questo modo, le ruote 8 pur potendo oscillare attorno all'asse 27 non pervengono più a contatto di parti fisse del rimorchio, qualunque sia la condizione di carico del rimorchio.

Infine, sempre la particolare disposizione dei bracci 19 e 20 permette di mantenere il motore idraulico 12 di azionamento delle ruote 8 in posizione distanziata dal piano di rotolamento delle ruote 8 anche quando il carrello è disposto nella sua posizione estesa (figura 5) e questo agevola lo spostamento del carico in caso di piani di rotolamento sconnessi o in presenza di dossi artificiali.

Da quanto precede appare evidente come al carrello 4 descritto possano essere apportate modifiche e varianti. In particolare, la trasmissione 18 potrebbe comprendere bracci costruttivamente diversi da quelli descritti e illustrati a titolo e/o in numero diverso da quello indicato, così come diverso potrebbe essere il dispositivo 29 di mobilità relativa ed il dispositivo 24. In particolare, nei dispositivo 24 e 29 le parti potrebbero essere invertite.

## RIVENDICAZIONI

1. Carrello per rimorchi comprendente un assale comprendente una porzione intermedia ed una coppia di mozzi disposti da parti opposte della detta porzione intermedia e girevoli attorno ad un asse comune di rotazione; il carrello comprendendo, inoltre, una sospensione comprendente una struttura di attacco ed una trasmissione meccanica interposta tra la struttura di attacco ed il detto assale ed una cerniera atta a consentire una oscillazione del detto assale rispetto alla detta struttura di attacco attorno ad un asse di cerniera ortogonale al detto asse comune; la trasmissione comprendendo almeno un primo ed almeno un secondo braccio entrambi incernierati alla detta struttura di attacco e convergenti l'uno verso l'altro e verso la detta struttura di attacco; il detto primo braccio essendo direttamente incernierato ad un organo angolarmemente fisso della detta cerniera ed il detto secondo braccio essendo accoppiato alla detta porzione intermedia tramite mezzi angolari di mobilità relativa.

2. Carrello secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che i detti primo e secondo braccio presentano rispettive porzioni terminali disposte sostanzialmente da parti diametralmente opposte della detta porzione intermedia.

3. Carrello secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che la detta cerniera ed i detti

mezzi di mobilità relativa sono disposti al di sotto e, rispettivamente, al di sopra della detta porzione intermedia.

4. Carrello secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che l'organo angolarmemente fisso della detta cerniera comprende un perno di cerniera; il detto perno impegnando in maniera girevole una boccola solidalmente collegata alla detta porzione intermedia.

5. Carrello secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che i detti mezzi di mobilità relativa comprendono mezzi di fine corsa angolari per arrestare il detto assale in due posizioni angolari estreme di fine corsa angolare.

6. Carrello secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che i detti mezzi di mobilità relativa comprendono un'asola portata da uno tra la detta porzione intermedia ed il detto secondo braccio, ed un perno traslante in detta asola e portato dall'altro tra la detta porzione intermedia ed il detto secondo braccio.

7. Carrello secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che la detta asola è portata dalla detta porzione intermedia.

p.i.: INDUSTRIE COMETTO S.P.A.

**Giancarlo REVELLI**

**Giancarlo REVELLI**  
(*Iscrizione Albo nr. 545/BM*)

CLAIMS

1. A trolley for trailers having an axle comprising an intermediate portion and a pair of hubs arranged on opposite sides of said intermediate portion and rotating about a common rotation axis; the trolley also having a suspension comprising a connecting structure and a mechanical drive interposed between the connecting structure and said axle and a hinge suitable to allow an oscillation of said axle with respect to said coupling structure about a hinge axis orthogonal to said common axis; the drive comprising at least a first and at least a second arm both hinged to said connecting structure and converging towards each other and towards said connecting structure; said first arm being directly hinged to an angularly fixed member of said hinge and said second arm being coupled to said intermediate portion through angular means with relative mobility.

2. The trolley according to claim 1, characterized in that said first and second arm have respective end portions arranged substantially on diametrically opposed sides of said intermediate portion.

3. The trolley according to claim 1 or 2, characterized in that said hinge and said relative mobility means are arranged under and respectively over said intermediate portion.

4. The trolley according to one of the preceding claims, characterized in that the angularly fixed member of said hinge comprises a hinge pin; said pin rotatably engaging a bushing connected integrally to said intermediate portion.

5. The trolley according to any one of the preceding claims, characterized in that said relative mobility means comprise angular limit stop means to stop said axle in two angular end positions of angular limit stop.

6. The trolley according to claim 5, characterized in that said relative mobility means comprise a slot carried by one between said intermediate portion and said second arm, and a pin translating in said slot and carried by the other between said intermediate portion and said second arm.

7. The trolley according to claim 6, characterized in that said slot is carried by said intermediate portion.

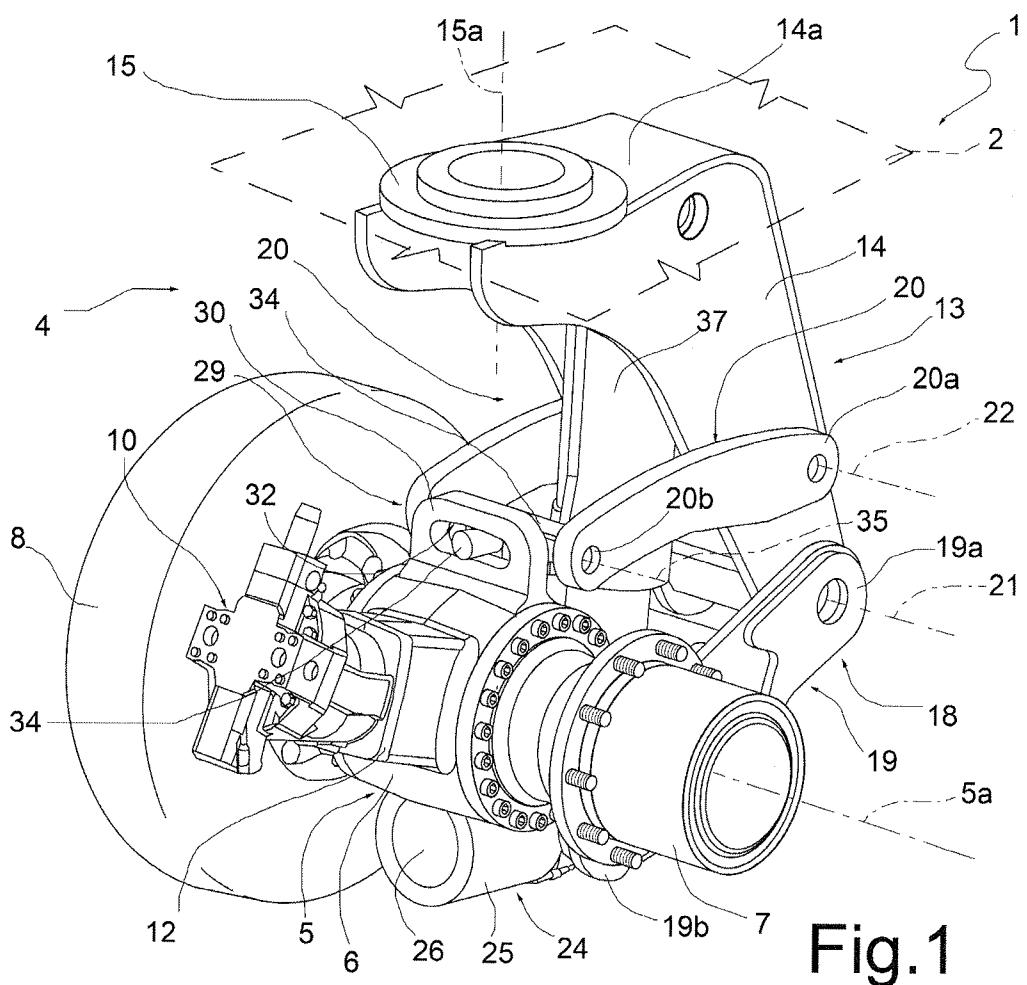


Fig.1

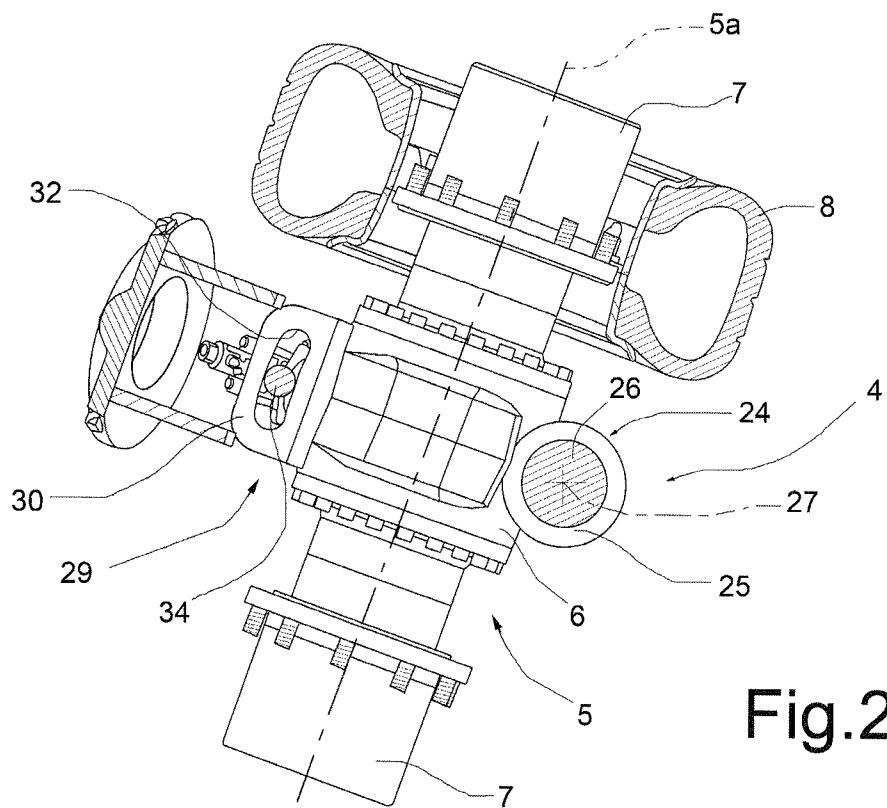


Fig.2

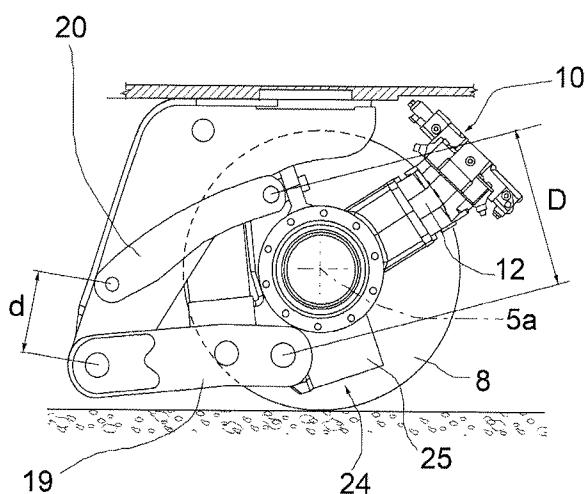


Fig.3

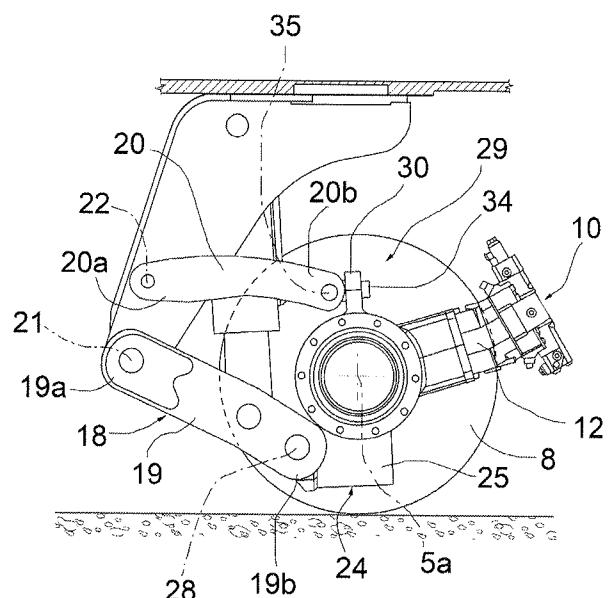


Fig.4

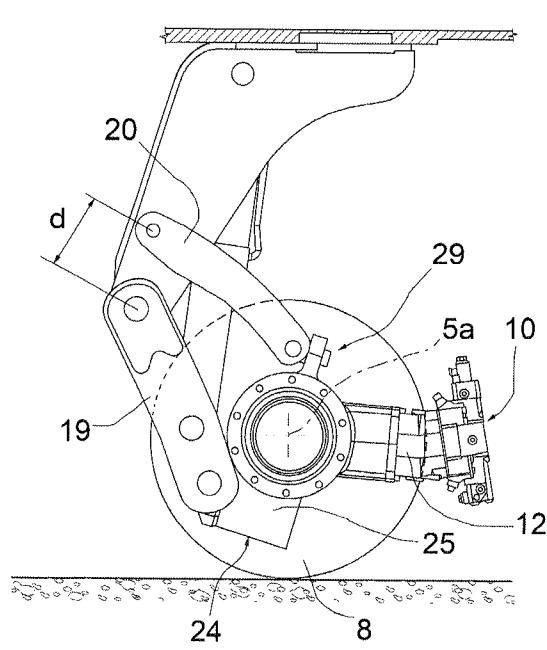


Fig.5