



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101995900481902
Data Deposito	30/11/1995
Data Pubblicazione	30/05/1997

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	60	S		

Titolo

DISPOSITIVO PER LA TRASLAZIONE TRASVERSALE DI VEICOLI, IN PARTICOLARE PER FACILITARE LA MANOVRA DI AUTOVETTURE, COMPRENDENTE UN GRUPPO CARRELLO.

B095A 000561

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Dispositivo per la traslazione trasversale di veicoli, in particolare per facilitare la manovra di autovetture, comprendente un gruppo carrello"

di: IOP S.r.l., nazionalità italiana, Via Nazionale 194, 63010 Fermo (AP)

Inventore designato: Fabio MAGGIORI

depositata il 30 Novembre 1995

* * *

La presente invenzione si riferisce ad un dispositivo per la traslazione trasversale di veicoli, in particolare per facilitare la manovra di autovetture, comprendente un gruppo carrello. Nel corso della presente descrizione, il termine "carrello" verrà inteso nella sua accezione più ampia, intendendosi con tale termine qualunque struttura, piattaforma o telaio, provvisti di almeno una ruota.

Scopo della presente invenzione è quello di fornire un dispositivo montabile permanentemente su un veicolo, che risulti di semplice ed economica fabbricazione, installazione e manutenzione, e che garantisca un'elevata affidabilità e sicurezza nell'uso, anche continuativo. Un'altro scopo della presente invenzione è quello di fornire un dispositivo che consenta di essere adattato a modelli di

JACOBACCI & PERANI S.p.A.

veicoli o, in particolare, di autovetture anche molto dissimili fra loro, senza che sia necessario alterare le caratteristiche degli organi meccanici tipici di ogni veicolo.

Per raggiungere tali scopi, la presente invenzione ha per oggetto un dispositivo del tipo sopra indicato, avente le caratteristiche indicate nella rivendicazione 1 che segue.

Un vantaggio della presente invenzione consiste nella possibilità di attivare il comando del dispositivo anche senza sedersi al posto di guida, in modo da facilitare, ad esempio, le manovre di parcheggio in spazi angusti manovrando il carrello dall'esterno della autovettura. Un'altro vantaggio consiste nel fatto che anche in caso di guasti o perdite al circuito oleodinamico attuatore del dispositivo, un sistema di sicurezza ne impedisce l'attivazione accidentale.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi della presente invenzione risulteranno dalla descrizione che segue di una forma preferita di attuazione, con riferimento ai disegni annessi, dati a puro titolo di esempio non limitativo, in cui:

- la figura 1 è una vista laterale schematica di un'autovettura su cui è montato un dispositivo rea-

lizzato secondo la presente invenzione;

- la figura 2 è uno schema della posizione relativa, in pianta, delle ruote del dispositivo della figura 1 rispetto alle ruote dell'autovettura;
- la figura 3 è una vista schematica ingrandita, secondo la freccia III della figura 1, del dispositivo della presente invenzione nella condizione disattivata o retratta;
- la figura 4 è una vista schematica del dispositivo della figura 3 nella condizione attivata o estesa,
- la figura 5 è uno schema esemplificativo del circuito oleodinamico di comando del gruppo a carrello, e
- la figura 6 è una vista di un particolare secondo la freccia VI della figura 5.

Con riferimento ora alla figura 1, un'autovettura 10 comprende un avantreno sterzante 12 ed un retrotreno 14. In prossimità del retrotreno 14, sotto all'autovettura, è montato un gruppo carrello 16 comprendente due rotelle 18. Preferibilmente, nella posizione retratta del gruppo carrello 16 gli assi di rotazione X-X delle ruote sono angolati rispetto al piano stradale S di un angolo α sostanzialmente corrispondente all'inclinazione assunta

dall'autovettura rispetto al piano stradale quando il gruppo carrello 16 è nella sua posizione estesa, come meglio descritto nel seguito. Nella figura 2 si può vedere che le ruote 18a, 18b del gruppo carrello sono angolate anche in pianta, in modo tale che l'intersezione O dei loro assi di rotazione Xa-Xa e Xb-Xb cada preferibilmente in coincidenza o in prossimità della mezzeria dell'asse trasversale Y-Y dell'avantreno anteriore 12 dell'autovettura.

Più in dettaglio, come visibile nelle figure 3 e 4, il gruppo carrello 16 comprende una barra di supporto trasversale 20 fissata alla struttura portante dell'autoveicolo. Nel caso illustrato nelle figure, la barra di supporto comprende due organi di ammassaggio 22 che possono essere fissati su elementi strutturali propri dell'autoveicolo. Due longheroni longitudinali, non mostrati nelle figure, sono fissati ad una loro estremità alla barra di supporto 20 e all'altra estremità alla struttura dell'autoveicolo, in modo da contrastare i moti di torsione della barra 20. Naturalmente, i sistemi di ammassaggio della barra trasversale 20 possono variare ampiamente rispetto a quanto illustrato, così da poter essere adattati a differenti modelli di autovetture.

Su una staffa 24 della barra 20 è articolata un'estremità di un'asta principale 26 che porta all'altra estremità la rotella 18a. Sull'asse della rotella 18a è calettato un motore idraulico 28 bidirezionale connesso ad un circuito idraulico meglio descritto nel seguito. Alla staffa 26 è anche connesso un cilindro idraulico a doppio effetto 30 la cui asta attuatrice 32 è articolata al giunto centrale 34 di una leva a ginocchio 36, i cui due bracci 36a e 36b sono rispettivamente imperniati sulla barra trasversale 20 e sull'asta principale 26. All'asta principale 26 è articolata una prima leva 38 che, tramite una seconda leva 40, agisce su uno dei tre punti di articolazione di una leva a squadra 42, imperniata a sua volta sulla barra 20. Una pluralità di leverismi 44, 46, 48 costituisce una catena cinematica che connette in articolazione la squadretta 42 ad un'asta secondaria 50 imperniata alle sue estremità rispettivamente ad una staffa 52 della barra 20 e alla rotella folle 18b.

Alle estremità della barra trasversale 20 sono montati due organi a falce 54, oscillanti rispetto ad un asse parallelo alla barra 20, illustrati anche in figura 6. Ciascun organo a falce è provvisto di un perno 56 a cui è agganciata una molla elicoidale

58, la cui altra estremità è fissata rispettivamente all'asta principale 26 e all'asta secondaria 50, in prossimità delle rotelle 18a, 18b.

Su una staffetta centrale 60 fissata alla barra 20 è articolata un'estremità di una bielletta 62, la cui altra estremità è agganciata ad una molla 64 ed è articolata ad una leva di sicurezza 66 incernierata nel punto di articolazione della prima leva 38 con la seconda leva 40. Inferiormente, la molla 64 preme contro un sopporto 68 fissato anch'esso alla barra trasversale 20.

Con riferimento ora alla figura 5, il circuito idraulico di comando del cilindro 30 e del motore bidirezionale 28 comprende un serbatoio 70 contenente un fluido incompressibile, ad esempio olio. Un condotto d'uscita 72 comunica con l'ingresso di una pompa 74 meccanicamente connessa ad un motore elettrico 76. Un condotto 78 collega la mandata della pompa 74 ad una prima elettrovalvola a tre posizioni e quattro vie 80. Nella posizione centrale 80a, il condotto 78 è unito al condotto 82 che conduce ad una seconda elettrovalvola 84, sostanzialmente analoga alla prima. Nelle due posizioni laterali dell'elettrovalvola 80, i condotti 80 e 82 comunicano con i condotti di attivazione 86 del

cilindro a doppio effetto 30, in configurazione diritta o incrociata.

Le due uscite dell'elettrovalvola 84 sono connesse ai condotti di attivazione del motore idraulico 28, il cui asse 88 è direttamente calettato sull'asse della rotella 18a. Un condotto 90 in uscita dall'elettrovalvola 84 sfocia nel serbatoio 70 con l'eventuale interposizione di una valvola di non ritorno 92. Una valvola di sicurezza 94 connette i condotti 78 e 90 per limitare la massima pressione del circuito idraulico. Naturalmente possono essere adottate le più ampie varianti per il circuito idraulico senza per questo uscire dall'ambito della presente invenzione. Ad esempio, il motore elettrico può essere sostituito da una presa di forza montata direttamente sull'albero motore del veicolo, con l'eventuale interposizione di un gruppo di frizione o con l'interposizione di un'elettrovalvola a tre vie sul circuito idraulico con funzioni di by-pass selettivo delle elettrovalvole. In una variante, il circuito idraulico è asservito dalla pompa del servosterzo del veicolo o da un'altra pompa già installata o installabile sul veicolo per servizi idraulici di bordo.

Le due elettrovalvole sono comandate da un

circuito elettrico di controllo comprendente preferibilmente un pulsante di attivazione, comandabile dal conducente, a quattro posizioni: una prima posizione, stabile, di riposo, una seconda posizione, instabile, di attivazione del cilindro 30, due altre posizioni, instabili, di attivazione del motore idraulico 28 nei due sensi di rotazione. Sono inoltre previsti sensori di fine corsa del cilindro 30, connessi al circuito elettrico di controllo, le cui funzionalità operative saranno descritte nel seguito.

In condizioni normali, di marcia o di sosta dell'autovettura 10, il gruppo carrello è nella sua posizione retratta mostrata in figura 1. Il motore elettrico 76 è diseccitato e le elettrovalvole 80 ed 84 sono nella loro posizione centrale. Per sollevare il retrotreno 14 dell'autovettura, il conducente agisce sul pulsante di attivazione del circuito elettrico portandolo nella sua posizione instabile di attivazione. Il circuito effettua un controllo di consenso per verificare che il veicolo non sia in moto, dopodiché provoca la contemporanea eccitazione del motore elettrico 76, che aziona la pompa 74, e l'eccitazione dell'elettrovalvola 80 nella posizione di estensione del cilindro 30. Il cilindro 30,

spingendo sulla leva a ginocchio 36, provoca l'abbassamento dell'asta principale 30 la quale, a sua volta trascina in rotazione l'asta secondaria 50, provocando l'abbassamento delle rotelle 18a, 18b. Quando le rotelle 18a, 18b toccano il suolo S cominciano a sollevare l'autovettura 10 scaricando le sospensioni delle ruote posteriori. Per ridurre l'escursione delle sospensioni, gli organi a falce 54, trascinati verso il basso dall'azione di richiamo delle molle 58, agganciano le sospensioni posteriori dell'autovettura, impedendone l'ulteriore estensione e consentendo il distacco delle ruote posteriori dell'autovettura dal suolo S. Al termine dell'abbassamento del gruppo carrello 16, mostrato in figura 4, l'asse X-X delle rotelle 18a, 18b è disposto sostanzialmente parallelo al piano del suolo S. Quando il cilindro 30 ha raggiunto una posizione estesa predeterminata, un sensore di fine corsa riporta l'elettrovalvola 80 nella posizione centrale 80a, in modo da arrestare l'abbassamento delle rotelle 18a, 18b.

Per spostare trasversalmente il posteriore dell'autovettura, il conducente agisce sull'interruttore di attivazione portandolo sull'una o sull'altra delle due posizioni instabili di rotazione

che corrispondono rispettivamente all'attivazione dell'una o dell'altra delle posizioni laterali dell'elettrovalvola 88. In questo modo, il motore idraulico 28 ruota in senso orario o antiorario, provocando la rotazione corrispondente della rotella 18a e quindi lo spostamento trasversale del retrotreno della vettura 10. Più in dettaglio, il retrotreno della vettura 10 compie un arco di cerchio il cui centro coincide sostanzialmente con il punto O, intersezione degli assi Xa-Xa e Xb-Xb delle rotelle 18a, 18b, come visibile in figura 2.

Quando il conducente rilascia l'interruttore di attivazione, questo ritorna nella sua posizione stabile. A questo punto un segnale proveniente da un sensore di fine corsa superiore provoca lo spostamento dell'elettrovalvola 80 nella posizione in cui viene comandato il ritorno dell'asta 32 del cilindro 30. Quando il sensore di fine corsa superiore rileva che il cilindro 30 si è ritratto completamente, invia al motore elettrico 76 e all'elettrovalvola 80 un segnale di disabilitazione. Spostandosi verso l'alto, le molle 58 vanno a pacchetto e spingono verso l'alto gli organi a falce 54, liberando le sospensioni posteriori dell'autovettura.

L'adozione del sensore di fine corsa superiore

è particolarmente preferibile perché costituisce anche un dispositivo di sicurezza nel caso in cui, per qualche motivo, il gruppo carrello 16 dovesse spostarsi dalla posizione retratta in assenza di consenso da parte del conducente. In tal caso, verrebbe immediatamente attivato il motore elettrico 30 e l'elettrovalvola 80 per riportare il gruppo carrello 16 nella posizione di riposo. Inoltre, la molla 64 rappresenta un'ulteriore sicurezza di tipo meccanico per impedire che il gruppo carrello 16 si abbassi a causa di un guasto o di una perdita del circuito idraulico. Nella posizione di figura 3, infatti, la molla 64 agisce sull'asta di sicurezza 66 secondo una leva vantaggiosa, esercitando quindi una spinta sui leverismi del gruppo carrello 16 molto superiore al suo peso complessivo.

Ai fini della sicurezza può essere prevista anche una valvola di blocco sul cilindro 30 per evitare che l'olio in esso contenuto in condizioni di riposo possa fuoriuscire a causa di una perdita in un altro punto del circuito idraulico.

La versione del dispositivo sopra descritto ed illustrato nelle figure, comprendente il motore elettrico 76, risulta particolarmente vantaggiosa quando si voglia azionare il dispositivo anche a

motore spento. Ad esempio, può essere vantaggioso montare un secondo interruttore di attivazione in corrispondenza del posteriore dell'autovettura, accessibile senza che sia necessario entrare nell'abitacolo. In questo modo è possibile spostare la vettura ad esempio nel caso in cui la si voglia accostare ad un muro o ad un'altra vettura per completare una manovra di parcheggio in spazi angusti. In un'altra variante, si può prevedere il comando a distanza del motore elettrico 76 e delle elettrovalvole 80, 84 tramite, ad esempio un telecomando ad infrarossi, a ultrasuoni a onde radio e simili.

Anche il sistema di limitazione dell'escursione delle sospensioni posteriori può essere ampiamente modificato, ad esempio prevedendo ganasce, tiranti e altri dispositivi meccanici variamente collegati al gruppo carrello 16 secondo tecniche che potranno risultare immediatamente evidenti ad un tecnico esperto del settore. Inoltre, nel caso di autovetture con regolazione e blocco idraulico delle sospensioni, si potrà prevedere un controllo diretto del circuito idraulico delle sospensioni ad opera del circuito di comando del dispositivo della presente invenzione.

Per quanto riguarda la realizzazione meccanica del gruppo carrello, risulta evidente dalla descrizione della presente invenzione che i leverismi illustrati nelle figure possono essere ampiamente modificati, sia nel numero che nella configurazione cinematica. Nel caso più semplice, quando al di sotto del veicolo esiste sufficiente spazio, si possono prevedere solo due aste recanti le rotelle 18a, 18b, azionate da uno o due cilindri i cui circuiti idraulici sono connessi in parallelo alla stessa elettrovalvola 80, o a due differenti elettrovalvole comandate simultaneamente. Un'altra variante del dispositivo della presente invenzione prevede il montaggio di un gruppo carrello in corrispondenza dell'avantreno del veicolo, in aggiunta o sostituzione del gruppo carrello sul retrotreno.

Naturalmente, fermo restando il principio del trovato, le forme di attuazione ed i particolari di realizzazione potranno ampiamente variare rispetto a quanto descritto ed illustrato, senza per questo uscire dall'ambito della presente invenzione.

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo per la traslazione trasversale di veicoli, in particolare per facilitare la manovra di autovetture, comprendente un gruppo carrello caratterizzato dal fatto che il gruppo carrello è montato sotto ad un veicolo ed è selettivamente mobile da una posizione retratta ad una posizione estesa in cui almeno una rotella portata dal gruppo carrello preme contro il suolo per sollevare da terra almeno parzialmente l'autovettura.
2. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che, nella posizione estesa del gruppo carrello, l'almeno una rotella è selettivamente mobile in rotazione per spostare il veicolo in una direzione sostanzialmente trasversale alla normale direzione di marcia del veicolo stesso.
3. Dispositivo secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che il gruppo carrello è montato sotto ad un'autovettura, in prossimità del retrotreno.
4. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che comprende mezzi di limitazione dell'escursione di almeno una delle sospensioni del veicolo.
5. Dispositivo secondo le rivendicazioni 3 e 4,

JACOBACCI & PERANI S.p.A.

caratterizzato dal fatto che comprende organi di afferraggio delle sospensioni posteriori dell'autovettura, per limitare l'escursione verso il basso del retrotreno dell'autovettura in seguito al suo sollevamento provocato dal passaggio del gruppo carrello dalla sua posizione retratta alla sua posizione estesa.

6. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che comprende mezzi di sicurezza per impedire l'estensione accidentale del gruppo carrello.

7. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che il gruppo carrello comprende due rotelle, una delle quali è una ruota folle.

8. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che comprende almeno un pulsante di comando con una posizione stabile di disattivazione ed una posizione instabile per comandare l'estensione del gruppo carrello, due ulteriori posizioni instabili comandando la rotazione dell'almeno una rotella solo contemporaneamente al posizionamento dell'interruttore nella posizione instabile di comando dell'estensione.

9. Dispositivo secondo la rivendicazione 8, caratterizzato dal fatto che l'attivazione della rotazione dell'almeno una rotella è subordinata alla presenza di un segnale di consenso dell'avvenuta estensione completa del gruppo carrello.

10. Dispositivo secondo la rivendicazione 8 o 9, caratterizzato dal fatto che quando l'interruttore è nella sua posizione stabile, un sensore di fine corsa comanda il ritorno del gruppo carrello nella posizione retratta e lo arresta solo quando il ritorno è stato completato.

11. Dispositivo secondo la rivendicazione 8, caratterizzato dal fatto che il pulsante di comando è disposto internamente all'abitacolo del veicolo.

12. Dispositivo secondo la rivendicazione 8, caratterizzato dal fatto che il pulsante di comando è disposto in posizione accessibile dall'esterno del veicolo.

13. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che è attivabile a distanza tramite un sistema di telecomando.

14. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che il movimento del gruppo carrello dalla posizione

retratta alla posizione estesa e viceversa, e la rotazione dell'almeno una rotella ha luogo grazie all'attivazione selettiva di mezzi valvolari inseriti in un circuito idraulico comprendente mezzi di pompa.

15. Dispositivo secondo la rivendicazione 14, caratterizzato dal fatto che i mezzi di pompa sono connessi meccanicamente ad un motore elettrico.

16. Dispositivo secondo la rivendicazione 14, caratterizzato dal fatto che i mezzi di pompa sono integrati o associati alla pompa del servosterzo del veicolo o ad un'altra pompa installata o installabile sul veicolo per l'asservimento di servizi idraulici di bordo.

17. Dispositivo secondo quanto descritto ed illustrato e per gli scopi specificati.

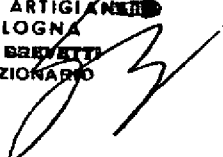
JACOBACCI & PERANI S.p.A.

Per incarico


Ing. Paolo PROVISIONATO
N. Iscriz. ALBO 536
(In proprio e per gli altri)



UFFICIO PROVINCIALE INDUSTRIA
COMMERCIO E ARTIGIANATO
DI BOLOGNA
UFFICIO BREVETTI
IL FUNZIONARIO



B0955A 000561

BOR0017

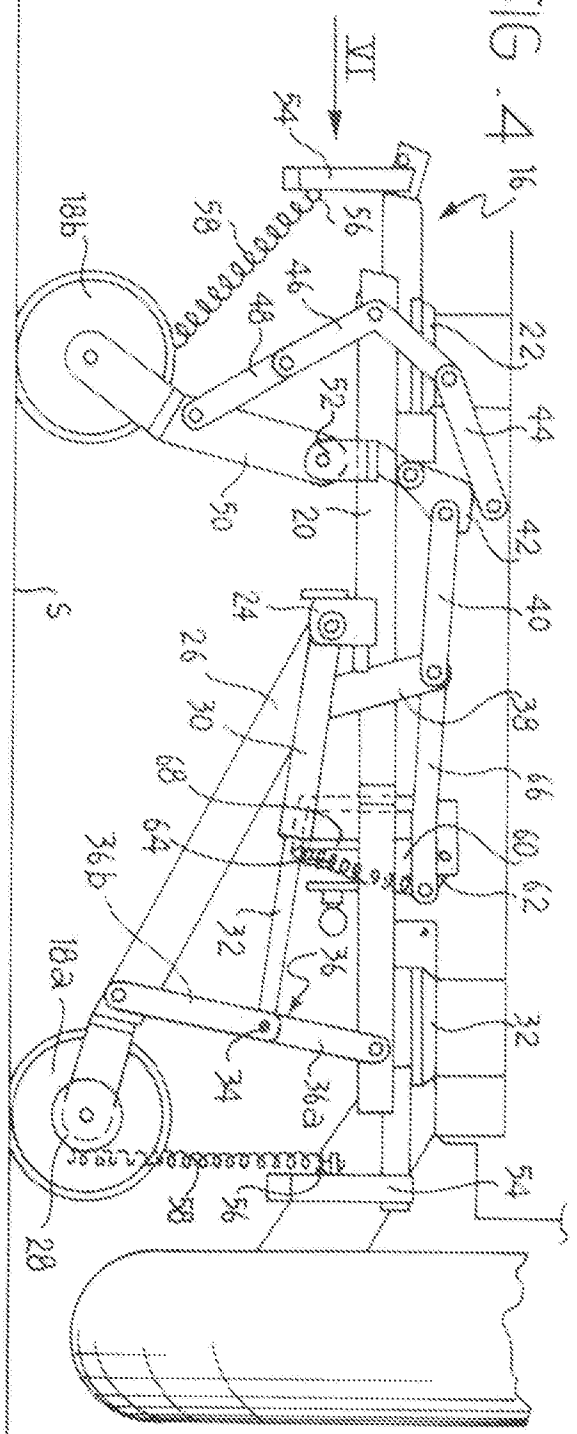
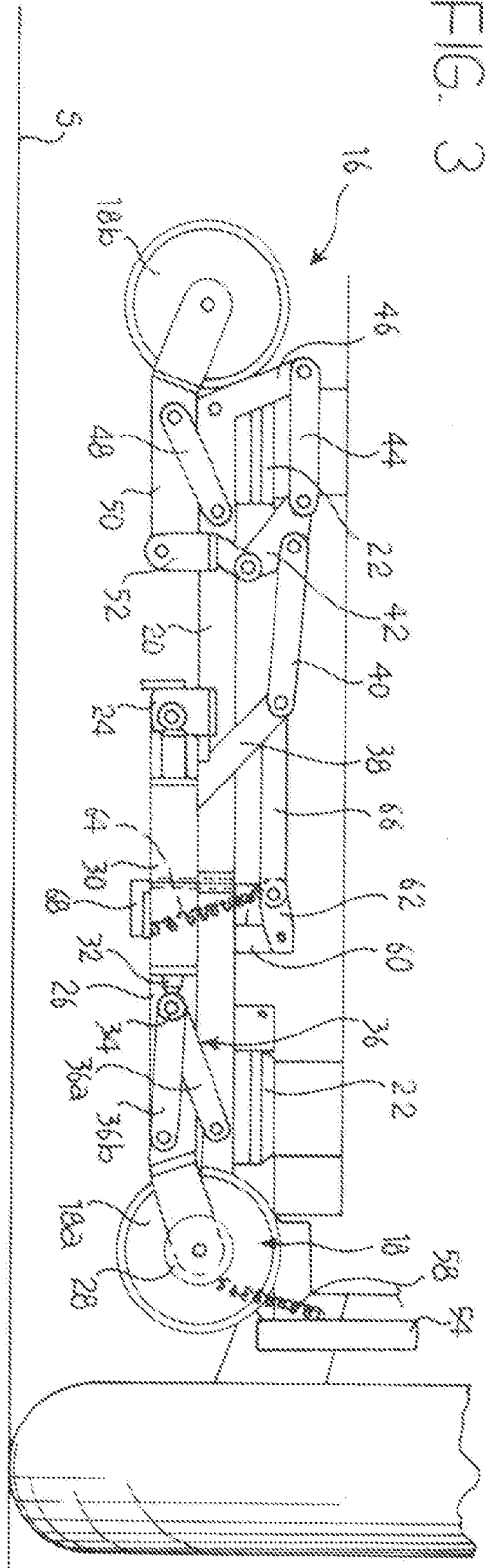


FIG. 3



Per incarico di IOP S.p.A.
Ing. Paolo Ruffini
N. 1001. 1000 500
(in proprio e per gli altri)

