



**MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO**  
**DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE**  
**UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI**

<b>DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO</b>	<b>102012902061713</b>
<b>Data Deposito</b>	<b>20/06/2012</b>
<b>Data Pubblicazione</b>	<b>20/12/2013</b>

Classifiche IPC

Titolo

**VEICOLO PROVVISORIO DI UN MECCANISMO PER MOVIMENTARE UN CASSONE DI SCARICO  
E METODO DI CONVERSIONE DI UN AUTOVEICOLO**

## DESCRIZIONE

del brevetto per invenzione industriale dal titolo:

"VEICOLO PROVVISORIO DI UN MECCANISMO PER MOVIMENTARE UN CASSONE DI SCARICO E METODO DI CONVERSIONE DI UN AUTOVEICOLO"

di E.I.V. AUTOMOTIVE S.R.L.

di nazionalità italiana

con sede: VIA ROMA, 25

TOULX (TO)

Inventore: ...

\* \* \*

La presente invenzione si riferisce a un veicolo provvisto di un meccanismo per movimentare un cassone di scarico.

Il cassone di scarico di un veicolo è mobile fra una posizione ribassata nella quale un carico viene riposto sul cassone stesso e/o il veicolo può circolare su strade e/o autostrade e una posizione inclinata di scarico in cui il cassone viene inclinato posteriormente per favorire lo scarico ad esempio lo scarico a terra di materiale alla rinfusa.

Un veicolo con un cassone di scarico comprende generalmente una cabina anteriore al cassone e il movimento del cassone pone vincoli di progetto per evitare il problema di una possibile interferenza durante il movimento

di inclinazione del cassone. Inoltre, qualora sia sentita l'esigenza di convertire un veicolo a cassone fisso, risulta sostanzialmente impossibile convertire veicoli che presentano un cassone eccessivamente ravvicinato alla cabina o che presentino una porzione di estremità che definisce un sottosquadro con la cabina, cioè la porzione di estremità è almeno parzialmente inserita in un vano definito da una parete posteriore della cabina stessa in modo che la porzione di estremità sia sovrastata dalla cabina quando il cassone è in posizione ribassata.

E' inoltre importante che durante il movimento del cassone non ci sia interferenza con il paraurti posteriore del veicolo, che normalmente rimane fisso.

Lo scopo della presente invenzione è di fornire un veicolo provvisto di un meccanismo in grado di risolvere l'inconveniente sopra specificato.

Lo scopo della presente invenzione viene raggiunto tramite un veicolo secondo la rivendicazione 1 e un metodo di conversione di un veicolo secondo la rivendicazione 10.

Per una migliore comprensione della presente invenzione, alcune forme preferite di realizzazione, fornite a puro titolo di esempio esplicativo e non limitativo, verranno ora illustrate con riferimento ai disegni allegati (non in scala), in cui:

- La figura 1 è una vista laterale schematica di un veicolo secondo la presente invenzione

provvisto di un meccanismo per inclinare il cassone;

- Le figure 2 e 3 sono rispettive viste schematiche del meccanismo di figura 1 in una posizione intermedia durante il movimento del cassone e nella posizione inclinata di scarico del cassone; e
- La figura 4 è una vista prospettica schematica posteriore di un veicolo secondo la presente invenzione con particolari asportati per chiarezza.

In figura 1, è illustrato con 1, nel suo insieme, un veicolo comprendente un telaio 2 montato su ruote 3, una cabina 4 per un conducente e un cassone 5 mobile fra una posizione ribassata nella quale un carico viene appoggiato ad esempio per il trasporto su strada e/o autostrada e una posizione inclinata ad esempio per scaricare un materiale alla rinfusa verso terra. Nella posizione ribassata il cassone 5 può appoggiarsi direttamente sul telaio 2 e/o presentare una parete di fondo 6 sostanzialmente parallela al piano passante per gli assi di rotazione delle ruote 3. Alternativamente la parete di fondo può essere inclinata di qualche grado verso la cabina 4 quando il cassone 5 è in posizione ribassata.

In particolare, la cabina 4 presenta una parete posteriore 7 affacciata al cassone 5 e definente un recesso

inferiore 8 adiacente al telaio 2 e alloggiante una parete di estremità 9 del cassone 5 nella posizione ribassata.

In maggiore dettaglio, il telaio 2 comprende una coppia di longheroni 10 (di cui solo uno illustrato in figura) ciascuno dei quali si estende nella direzione longitudinale del veicolo 1, un meccanismo 11 per collegare il telaio 2 al cassone 5 e un dispositivo di sollevamento 12 longitudinalmente interposto fra il meccanismo 11 e la cabina 4 per portare il cassone dalla posizione ribassata alla posizione inclinata e viceversa.

Il meccanismo 11 è incernierato ad una porzione posteriore 13 del cassone 5 intorno a due assi A e B longitudinalmente distanziati ed è incernierato ad una porzione posteriore 14 del telaio 2 intorno ad un asse C. Il meccanismo 11 è inoltre incernierato al telaio 2 intorno a un asse D disposto da parte opposta della cabina 4 rispetto all'asse C.

Preferibilmente, gli assi C e D sono definiti tramite una coppia di piattabande 15 (di cui solo una è illustrata in figura) ciascuna delle quali è collegata rigidamente alla porzione posteriore 14, vantaggiosamente in modo smontabile ad esempio attraverso elementi di giunzione filettati. In particolare, la porzione posteriore 14 è un profilato in un unico corpo avente una sezione o aperta o scatolare chiusa e gli assi C e D sono posizionati in modo

da essere o passanti o inferiori rispetto alla porzione posteriore 14.

Inoltre, l'asse D si può estendere longitudinalmente oltre la porzione posteriore 14.

In particolare, il meccanismo 11 comprende un braccio trasversale 16 incernierato all'asse D e un braccio 17 avente una porzione intermedia incernierata al braccio 16 e una porzione di estremità incernierata all'asse B. Il meccanismo 11 comprende inoltre una biella 18 per collegare l'asse C ad un'estremità del braccio 17 e una biella 19 per collegare una porzione di estremità del braccio 16 all'asse A. Un braccio viene caricato durante il movimento della cassa da azioni di trazione-compressione e di flessione. Una biella viene invece caricata esclusivamente da azioni di trazione-compressione.

Vantaggiosamente, l'asse A è disposto in modo tale da essere assialmente interposto fra una sede 20 sulla fiancata del cassone 5 per alloggiare la gomma 3 e l'asse B. In questo modo, oltre a non generare interferenze con le ruote 3 che complicano il montaggio, aumentano l'inclinazione della traiettoria del cassone 5 almeno quando inizia il sollevamento dalla posizione ribassata.

In uso, quando il dispositivo di sollevamento 12 viene azionato, il cassone 5 inizia ad inclinarsi e descrive una traiettoria T di rototraslazione avente punto per punto

raggi di curvatura variabili in modo che il cassone 5 presenti un movimento utile a disimpegnare la porzione di estremità 9 dal recesso 8 e, allo stesso tempo, non interferisca con un paraurti fissato sul telaio 2 e con un parafango della ruota 3 nella sede 20. Occorre in particolare notare che la condizione di interferenza più critica da verificare fra ruota posteriore 3 e parafango della sede 20 è quella in cui il cassone 5 è a pieno carico e il parafango è pertanto più vicino alla ruota posteriore 3 a causa della compressione degli ammortizzatori.

Il problema di interferenza fra il cassone 5 e la parete posteriore 7 della cabina 4 è definito tuttavia dallo spigolo inferiore S della parete di estremità 9. Lo spigolo S può definire un angolo di  $90^\circ$  sia ricordato che a spigolo vivo e la parete di estremità 9 può essere sagomata in modo differente rispetto ad un profilo parallelepipedo. In particolare, la parete di estremità 9 può avere forme differenti ma viene comunque sempre definito uno spigolo inferiore S per raccordare la parete di estremità 9 o con fianchi laterali F del cassone 5, e in questo caso lo spigolo inferiore S può essere una zona trasversalmente delimitata di ampiezza inferiore alla larghezza del cassone 5, oppure con la parete di fondo 6.

In particolare, per evitare interferenze fra il cassone 5 e la parete posteriore 7 della cabina 4, sin dai

punti iniziali della traiettoria T dello spigolo S la tangente di quest'ultima è inclinata verso la porzione posteriore 13 rispetto ad un piano perpendicolare a quello passante per gli assi di rotazione delle ruote 3. La proiezione del movimento del punto S sul piano passante per gli assi delle ruote 3 prevede pertanto sin dai primi movimenti del cassone 5 un distacco accentuato dalla parete posteriore 7 e in particolare maggiore di quello ottenibile quando la traiettoria T presentasse una tangente verticale nei primi istanti di sollevamento del cassone 5 dalla posizione ribassata. Occorre inoltre precisare che tale effetto è positivo anche per valori di scostamento iniziale dalla cabina 4 quantitativamente ridotti, ad esempio di pochi millimetri.

Nella specifica forma di realizzazione, tale effetto è preferibilmente ottenuto tramite l'opportuno posizionamento dell'asse D attraverso o sotto la porzione di estremità 14 sino ad essere inferiore allo spigolo S del cassone 5 in posizione ribassata (in figura 1 la traccia P definisce tale posizione). L'opportuno posizionamento dell'asse D è controllato tramite il dimensionamento e il montaggio della piattabanda 15 sul longherone 10. Il veicolo 1 comprende inoltre una struttura 21 vincolata rigidamente al cassone 5 e definente gli assi A e B tramite una sagoma sostanzialmente a portale in modo da evitare interferenze

del meccanismo 11 con il telaio 2 quando il cassone 5 è nella posizione ribassata. Vantaggiosamente, la struttura 21 comprende un supporto longitudinale 22 collegato rigidamente alla parete di fondo 6 del cassone 5 e incernierato al dispositivo di sollevamento 12, e una coppia di piastre sagomate 23 uscenti verso il basso dal supporto longitudinale da parte laterali opposte e incernierate al meccanismo 11.

Dopo aver percorso i primi tratti della traiettoria T, il cassone 5 prosegue il proprio movimento di ribaltamento per evitare di interferire con il paraurti posteriore fissato trasversalmente fra le due porzioni di estremità 14 dei longheroni 10 del telaio 2. In particolare, tramite il movimento l'azione della biella 18 da una posizione iniziale sostanzialmente orizzontale verso una posizione inclinata e vicina ai  $90^\circ$  (figure 2 e 3) l'asse B tende a distanziarsi dall'asse D mentre il cassone 5 raggiunge la posizione inclinata in modo che la porzione posteriore 13 non contattati il paraurti mentre viene raggiunta la posizione inclinata.

E' inoltre possibile convertire un veicolo avente un cassone fisso in uno avente il cassone mobile tramite un kit comprendente almeno il meccanismo 11, il dispositivo di sollevamento 12, la struttura a portale 21 e le piattabande 15. Tali componenti possono essere fissati in modo rigido e

smontabile, ad esempio tramite organi filettati, con piccole modifiche al telaio 2 e al cassone 5 di un veicolo inizialmente prodotto e venduto con il cassone fisso, dopo aver proceduto a scollegare il cassone 5 dal telaio.

In figura 4 è illustrata in maggiore dettaglio una forma di realizzazione preferita in cui il meccanismo 11 comprende per ciascun longherone 10, due dispositivi articolati simmetrici rispetto al piano longitudinale del veicolo. Ciascun dispositivo articolato comprende i bracci 16, 17 e le bielle 18, 19 incernierati agli assi A, B, C, D come descritto in precedenza. Vantaggiosamente, i bracci 16 dei dispositivi articolati sono torsionalmente collegati lungo l'asse D tramite una barra 30 metallica che limita eventuali svergolamenti durante il sollevamento ad esempio in presenza di un carico applicato sul cassone 5 in modo asimmetrico rispetto al piano longitudinale del veicolo.

I vantaggi del veicolo 1 precedentemente descritto sono i seguenti.

Tramite un meccanismo articolato opportunamente dimensionato è possibile evitare interferenze con la cabina 4 negli istanti iniziali quando il cassone 5 viene sollevato. Ciò consente di rendere più versatile il progetto di un veicolo quando il cassone mobile è previsto da primo impianto. Inoltre, tramite una conversione o retrofit di un veicolo prodotto con cassone fisso è

possibile, tramite il metodo secondo la presente invenzione, operare la conversione anche sui veicoli nei quali il cassone è particolarmente ravvicinato alla cabina. In particolare, la movimentazione del cassone 5 risulta efficace anche quando la parete di estremità 9 è verticale oppure inclinata verso l'alto anche in direzione ribassata, come illustrato in figura 1.

La particolare disposizione di almeno uno degli assi del meccanismo 11 inferiormente allo spigolo S quando il cassone 5 è in posizione ribassata consente un dimensionamento ulteriormente semplificato del meccanismo 10.

Tramite le piattabande 15 e la struttura 21 è possibile definire gli assi A, B, C, D in modo da rendere più semplice il montaggio sul veicolo 1.

Il veicolo 1 a cassone mobile può essere convertito anche tramite il retrofit di un veicolo a cassone fisso tramite un apposito kit.

Risulta infine chiaro che al veicolo qui descritto e illustrato è possibile apportare modifiche o varianti senza per questo uscire dall'ambito di tutela come definito dalle rivendicazioni allegate.

Il meccanismo articolato 11 può essere realizzato in modalità differenti, in modo che almeno uno degli assi A, B, e C, D siano mobili rispetto al cassone 5 e al telaio 2

rispettivamente. In particolare, è preferibile che il meccanismo 11 definisca in modo univoco la traiettoria T, cioè sia in salita che in discesa del cassone 5 viene percorsa la medesima traiettoria T.

Il dispositivo di sollevamento 12 può comprendere un meccanismo a forbice attuato tramite un attuatore lineare, come illustrato in figura 1, oppure essere configurato diversamente.

Vantaggiosamente, la barra di torsione 30 è alloggiata all'interno di un involucro rigido 31 allungato montato fra le piastre 15. A tale involucro allungato, avente preferibilmente una sezione trasversale prismatica, può essere collegato un gancio traino 32 posteriore.

La barra di torsione 30, l'involucro rigido 31 e il gancio traino 32 possono essere vantaggiosamente montati su un veicolo quando il veicolo viene convertito da cassone fisso a cassone mobile.

## RIVENDICAZIONI

1. Veicolo comprendente un telaio (2) montato su ruote (3), una cabina (4) montata sul detto telaio (2) e un cassone (5) montato sul detto telaio (2) in modo mobile, caratterizzato dal fatto di comprendere un meccanismo articolato (11) incernierato in almeno due punti di una porzione posteriore (13) del detto cassone (5) e avente almeno un braccio (16) incernierato al detto telaio (2) per movimentare uno spigolo inferiore (S) di una porzione di estremità (9) del detto cassone (5) prossima alla detta cabina (4) secondo una traiettoria (T) comprendente tratti curvilinei in modo che una tangente in qualsiasi punto di detta traiettoria (T) sia inclinata verso la detta porzione posteriore (13) rispetto a un primo piano perpendicolare a un secondo piano comprendente gli assi di rotazione delle dette ruote (3) per disimpegnare il detto cassone (5) dalla detta cabina (4).

2. Veicolo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il detto meccanismo (11) è configurato in modo tale che la detta traiettoria (T) presenti raggi di curvatura variabili in modo che il detto cassone (5) non interferisca con un paraurti e/o con una ruota posteriore (3) del detto veicolo.

3. Veicolo secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che il detto meccanismo (11) comprende un ulteriore braccio (17) incernierato al detto cassone (5) e sul detto almeno un braccio (16), una prima biella (18) per

collegare il detto ulteriore braccio (17) al detto telaio (2) e una seconda biella (19) per collegare il detto almeno una braccio (16) al detto cassone (5).

4. Veicolo secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che il detto asse (D) è fisso.

5. Veicolo secondo una delle rivendicazioni 3 o 4, caratterizzato dal fatto che il detto asse (D) è disposto in una posizione aggettante rispetto a un longherone (10) del detto telaio (2) lungo la direzione longitudinale del detto veicolo.

6. Veicolo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che il detto meccanismo (11) comprende una barra di torsione (30) per collegare fra loro dispositivi articolati disposti da parti laterali opposte di un piano longitudinale del veicolo.

7. Veicolo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che la detta porzione posteriore (13) si trova da parte opposta della detta cabina (4) rispetto a una cavità (20) del detto cassone (5) configurata per alloggiare parzialmente una relativa ruota (3) quando il detto cassone (5) è in una posizione ribassata.

8. Veicolo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che il detto telaio (2) comprende una piattabanda (15) collegata rigidamente a

una porzione di estremità (14) di un longherone (10) del detto telaio (2) e dal fatto che il detto meccanismo (11) è collegato alla detta piattabanda (15).

9. Veicolo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che il detto cassone (5) comprende una struttura a portale (21) e che il detto meccanismo (10) e il detto dispositivo di sollevamento (12) sono rispettivamente incernierati alla detta struttura a portale (21).

10. Metodo di conversione di un veicolo comprendente un telaio (2) montato su delle ruote (3), una cabina (4) montata sul detto telaio (2) in modo fisso e un cassone (5) montato sul detto telaio (2), caratterizzato dal fatto di comprendere la fase di montare fra il detto telaio (2) e il detto cassone (5) un meccanismo articolato (10) incernierato in almeno due punti di una porzione posteriore (13) del detto cassone (5) e avente almeno un braccio (16) incernierato al detto telaio (2) per movimentare il detto cassone (5) secondo una traiettoria (T) comprendente tratti curvilinei in modo che una tangente a detta traiettoria (T) sia inclinata rispetto a una direzione perpendicolare al piano comprendente gli assi di rotazione delle dette ruote (3) in qualsiasi punto della traiettoria (T) stessa per disimpegnare il detto cassone (5) dalla detta cabina (4).

p.i.: E.I.V. AUTOMOTIVE S.R.L.

**Edoardo MOLA**

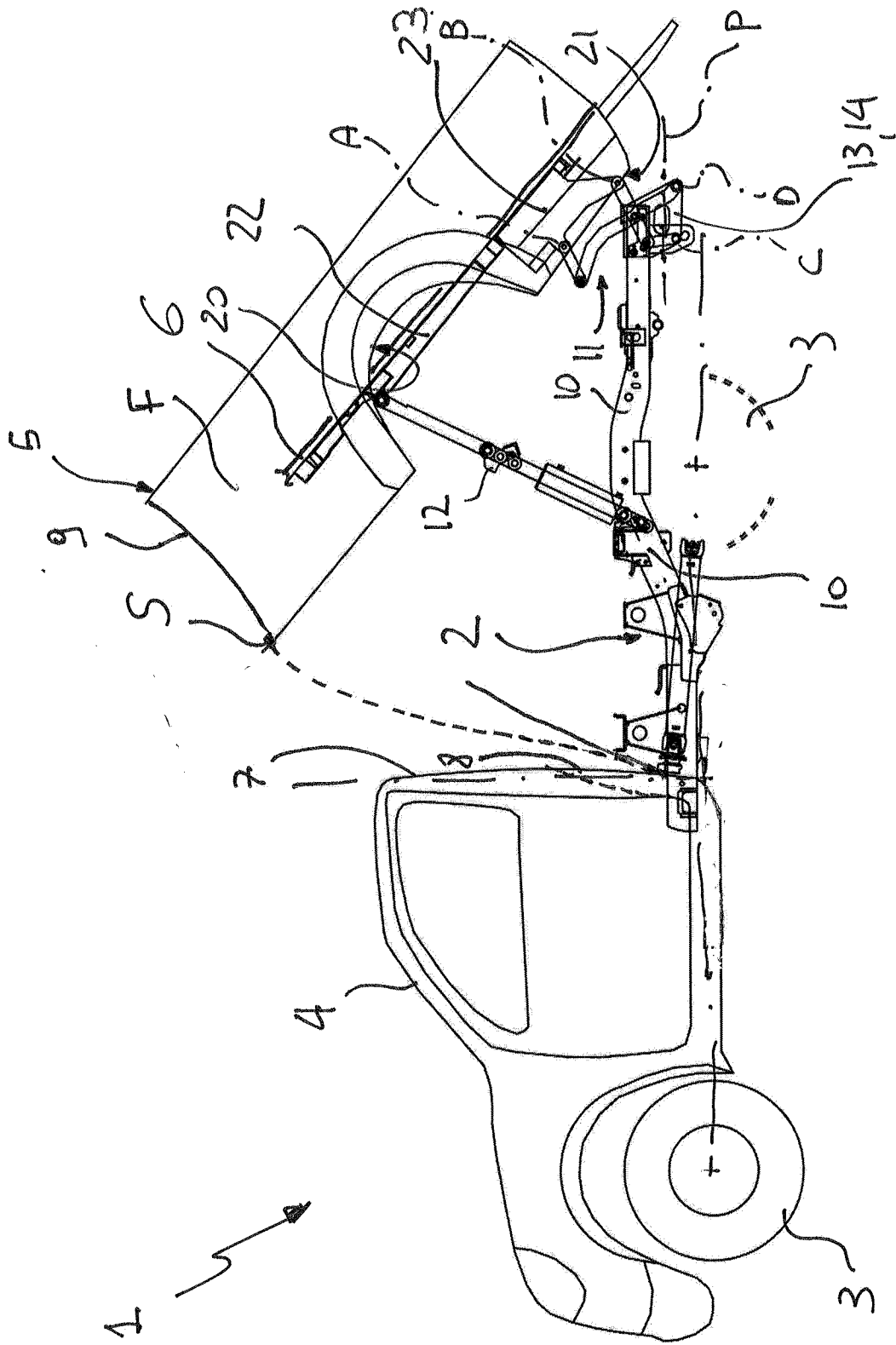


FIG. 1

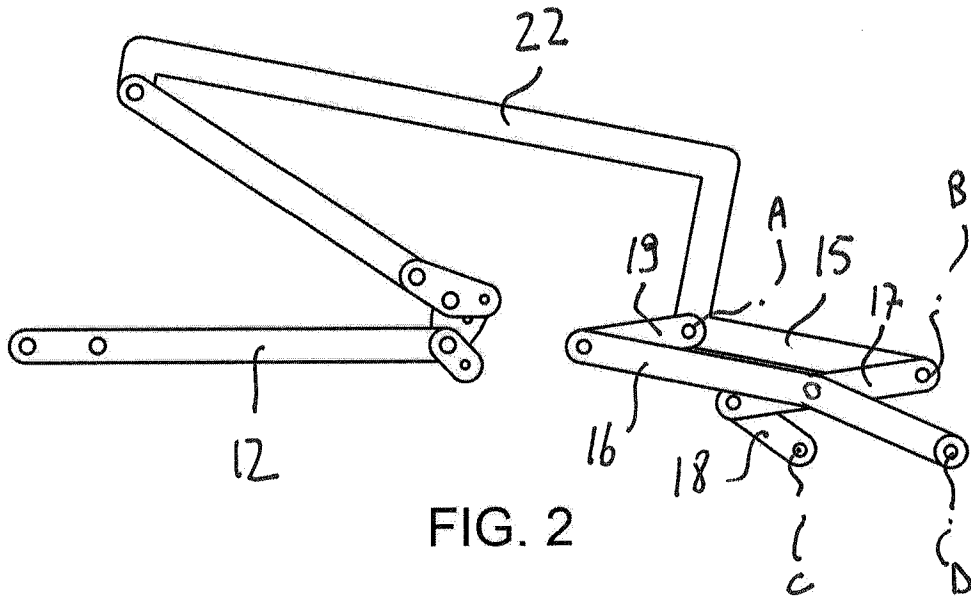


FIG. 2

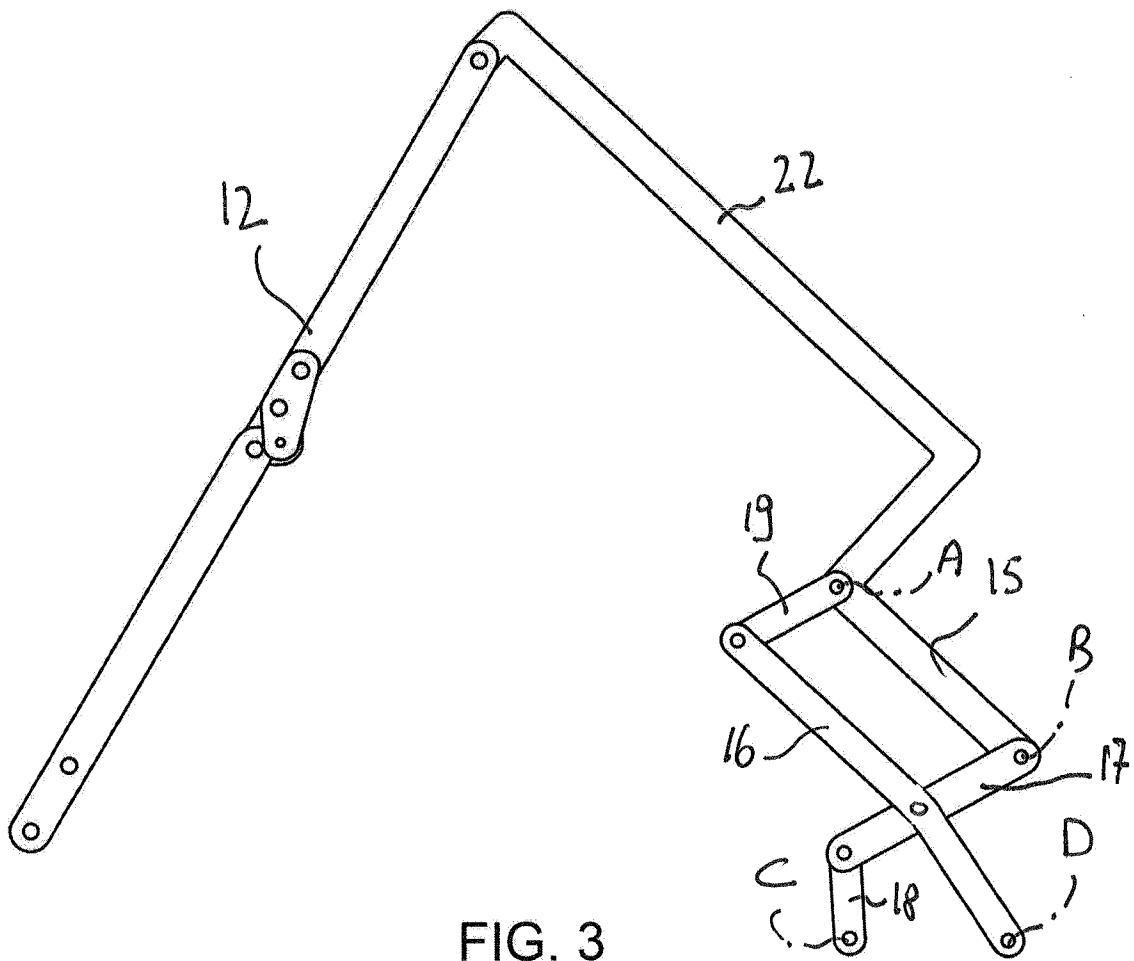


FIG. 3

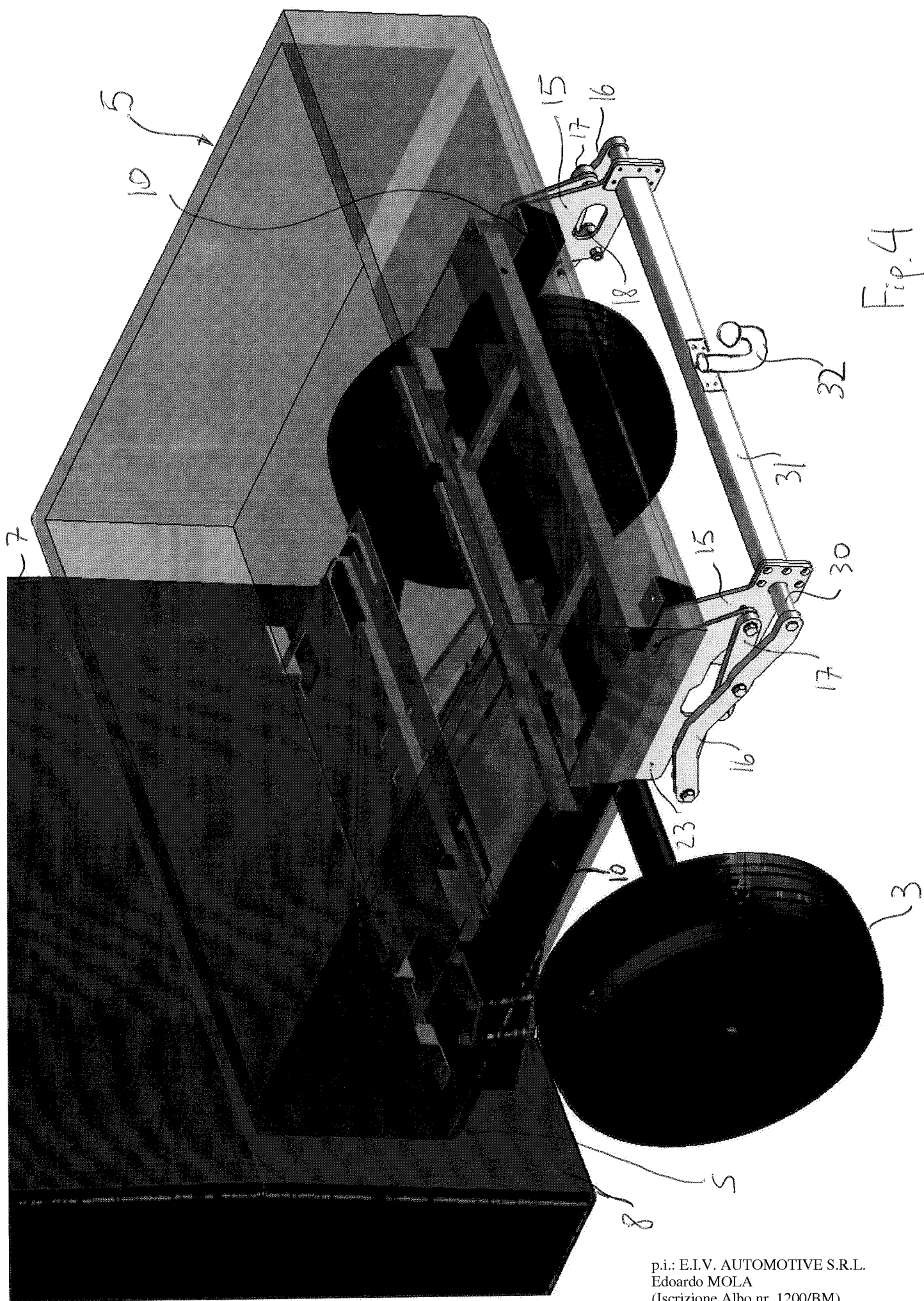


Fig. 4

p.i.: E.I.V. AUTOMOTIVE S.R.L.  
 Edoardo MOLA  
 (Iscrizione Albo nr. 1200/BM)