

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102012902073417A1

Publication Date

20140130

Applicant

INDUSTRIE COMETTO S.P.A.

Title

VEICOLO GOMMATO PER IL TRASPORTO DI MACCHINE OPERATRICI

DESCRIZIONE

del brevetto per invenzione industriale dal titolo:

"VEICOLO GOMMATO PER IL TRASPORTO DI MACCHINE
OPERATRICI"

di INDUSTRIE COMETTO S.P.A.

di nazionalità italiana

con sede: VIA CUNEO 20

BORGIO SAN DALMAZZO (CN)

Inventori: TERZUOLO Pierluigi, LIPPI Fabrizio

La presente invenzione è relativa ad un veicolo gommato per il trasporto di macchine operatrici e, in particolare, di macchine operatrici di grandi dimensioni.

Per il trasporto di macchine operatrici di grandi dimensioni, ad esempio quelle operanti in miniere, è necessario disporre di pianali di carico aventi lunghezze anche superiori ai dieci metri e larghezze di sette metri ed oltre.

Ad oggi per il trasporto di tali macchine operatrici, ad esempio da e verso una stazione di manutenzione che può distare anche diverse decine di chilometri dalla zona di lavoro, vengono utilizzati rimorchi trainati da motrici che vengono staccate dal rimorchio durante le fasi di carico e scarico delle

macchine operatrici.

I rimorchi noti presentano un'unica fila di ruote disposta ad una estremità longitudinale del rimorchio, una rampa di carico ed un organo di aggancio disposti all'estremità longitudinale opposta del rimorchio. La motrice comprende un braccio di sollevamento e traino che mantiene la piattaforma orizzontale durante il trasporto e abbassa la rampa e la piattaforma fino a terra prima di sganciarsi dal rimorchio per consentire la salita e la discesa della macchina operatrice.

Sebbene utilizzati, i rimorchi noti del tipo sopra descritto risultano essere scarsamente soddisfacenti soprattutto per il fatto che durante le operazioni di carico e scarico la piattaforma è inclinata per cui non sono infrequenti scivolamenti e ribaltamenti della macchina operatrice soprattutto in fase di scarico quando la macchina operatrice deve necessariamente procedere procede in retromarcia.

Il suolo in terra battuta su cui vengono eseguite le operazioni di carico e scarico, non assicura, poi, già di per sé e soprattutto in caso di pioggia, la portanza e la stabilità a rollio del rimorchio.

L'alternativa di prevedere un rimorchio con piattaforma orizzontale sollevata dal suolo ed una rampa idraulica mobile di accesso alla piattaforma

stessa si è dimostrata praticamente inutilizzabile in quanto l'elevato peso delle macchine operatrici, fino a mille tonnellate, genera sollecitazioni elevatissime sulle ruote e sulle sospensioni prossime alla zona di attacco rampa-piattaforma soprattutto durante l'attraversamento da parte della macchina di tale zona di attacco ed una instabilità generale del rimorchio.

Oltre a questo le inevitabili dimensioni dei rimorchi noti generano problemi sia da un punto di vista realizzativo che per quanto concerne il loro trasferimento nelle aree di utilizzo.

Scopo della presente invenzione è quello di realizzare un veicolo gommato per il trasporto di macchine operatrici, il quale consenta di risolvere in maniera semplice ed economica i problemi sopra esposti e risulti, nel contempo, di semplice e sicuro utilizzo nonché di elevata efficienza ed affidabilità funzionale.

Secondo la presente invenzione viene realizzato un veicolo gommato per il trasporto di macchine operatrici, il veicolo comprendendo una piattaforma di carico continua allungata in una direzione longitudinale e due assiemi di assali gommati motorizzati allungati in direzioni parallele alla detta direzione longitudinale e disposti da parti laterali opposte della detta

piattaforma di carico, caratterizzato dal fatto che i detti assiemi di assali gommati sono fra loro distinti ed indipendenti; primi mezzi di collegamento rilasciabili essendo interposti tra la detta piattaforma di carico e ciascuno dei detti assiemi di assali gommati; ciascuno dei detti assiemi di assali gommati comprendendo un rispettivo telaio sporgente verso l'alto dalla detta piattaforma di carico e, per ciascun detto assale, mezzi di sospensione regolabili in altezza per spostare la piattaforma di carico parallelamente a sé stessa tra una posizione sollevata di trasporto ed in una posizione abbassata di carico/scarico della detta macchina operatrice, in cui la detta piattaforma di carico è completamente appoggiata al suolo.

Preferibilmente, nel veicolo sopra definito la piattaforma di carico comprende due rampe fisse di estremità longitudinale fra loro contrapposte ed un pianale di carico intermedio continuo solidalmente collegato alle rampe fisse.

Convenientemente, il pianale di carico è un pianale modulare suddiviso nella direzione longitudinale in una pluralità di primi blocchi indipendenti allungati in una direzione ortogonale alla detta direzione longitudinale e disposti a contatto

l'uno dell'altro per definire una superficie continua di carico; primi mezzi di collegamento rilasciabili essendo interposti tra due primi blocchi consecutivi.

Preferibilmente, inoltre, ciascuno degli assiemi di assali gommati è un assieme modulare suddiviso nella direzione longitudinale in una pluralità di secondi blocchi indipendenti allungati in una direzione longitudinale e disposti a contatto l'uno dell'altro per definire una spalla laterale di ritenzione della detta macchina sul detto pianale di carico, secondi mezzi di collegamento rilasciabili essendo, poi, interposti tra due secondi blocchi consecutivi.

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

la figura 1 è una vista prospettica schematica, sostanzialmente, a blocchi di una preferita forma di attuazione del veicolo gommato realizzato secondo i dettami della presente invenzione;

la figura 2 è una vista prospettica esplosa del veicolo di figura 1; e

le figure 3 e 4 illustrano, in elevazione laterale con parti asportate per chiarezza, il veicolo gommato delle figure 1 2 e disposto in una condizione di trasporto e, rispettivamente, in una condizione di

carico/scarico della macchina operatrice.

Nella figura 1, con 1 è indicato, nel suo complesso, un veicolo gommato per il trasporto di macchine operatrici di grandi dimensioni e di elevato peso. Nello specifico, il veicolo 1 trova applicazione nel trasporto da e verso zone di lavoro di macchine operatrici movimento terra 2 aventi un peso fino a mille tonnellate e comprende una piattaforma 3 di carico intermedia allungata in una direzione longitudinale 4 di avanzamento del veicolo 1 e due assiemi 5 di ruote gommate motorizzate e sterzanti paralleli fra loro ed alla direzione 4 e disposti da parti laterali opposte della piattaforma 3 di carico e stabilmente collegati alla piattaforma 3 stessa in maniera rilasciabile convenientemente mediante viti e dispositivi di posizionamento relativo, di per sé noti e non illustrati.

Con specifico riferimento alla figura 2, la piattaforma 3 è una piattaforma modulare delimitata superiormente da una superficie 7 ed inferiormente da una superficie 8 di appoggio a terra sostanzialmente piana ed atta a disporsi a contatto di un manto stradale o del suolo 9 (figura 4) durante le operazioni di carico/scarico.

La piattaforma 3 presenta un pianale 10 di carico

piano e due rampe 11 fisse fra loro identiche di accesso al pianale 10 di carico e disposte da parti longitudinali opposte del pianale 10 di carico stesso.

Il pianale 10 di carico comprende, a sua volta, una pluralità di porzioni o blocchi intermedi 12 geometricamente uguali fra loro, i quali presentano, in pianta, una forma rettangolare allungata in una direzione trasversale 13 ortogonale alla direzione longitudinale 4, sono fra loro accostati e stabilmente collegati fra loro ed alle rampe 11 in maniera rilasciabile mediante viti e/o altri dispositivi posizionamento, di per sé noti e non visibili nelle figure allegate per definire un pianale di carico continuo ossia privo di aperture.

Sempre con riferimento alle figure 1 e 2, gli assiemi gommati 5 sono fra loro identici e ruotati di 180° l'uno rispetto all'altro attorno ad un asse verticale ortogonale al piano di carico 10.

Ciascun assieme 5 è anch'esso un assieme modulare e comprende un pluralità di propri blocchi 15 fra loro distinti ed allineati fra loro nella direzione longitudinale 4. Ciascun blocco 15 comprende un rispettivo telaio 16, il quale allungato in direzione longitudinale, è stabilmente collegato ai rispettivi blocchi 12 in maniera rilasciabile e ad un telaio 16 ad

esso adiacente ed in maniera rilasciabile, convenientemente mediante un giunto a cerniera 18 avente un asse di cerniera 19 ortogonale alla direzione longitudinale 4 e tramite dispositivi a vite, di per sé noti e non visibili nelle figure allegate.

Ciascun telaio 16 presenta, in sezione trasversale, una forma ad L ribaltato e comprende una parete superiore 20 piana parallela al pianale 10 di carico e sollevata rispetto al pianale 10 di carico stesso ed una parete laterale verticale 21 collegata al pianale 10 di carico in maniera rilasciabile ed estendentesi verso l'alto dal pianale 10 di carico stesso per definire, unitamente alle altre pareti laterali verticali 21 un riscontro o spalla longitudinale di mantenimento della macchina operatrice 2 sul piano 10 di carico.

A ciascun telaio 16, nel vano esterno delimitato dalle relative pareti 20 e 21 è alloggiata una pluralità di assali gommati 23 motorizzati, di per sé noti e non descritti in dettaglio disposti fra loro allineati nella direzione longitudinale 4 o trasversalmente traslati o sfalsati gli uni rispetto agli altri nella direzione trasversale 13.

Ciascun assale gommato 23 è accoppiato al relativo telaio 16 mediante una rispettiva sospensione idraulica

25, ad esempio del tipo a compasso o nota come trasmissione "Dual Link", la quale è regolabile per variare l'altezza da terra del relativo telaio 16 e, in particolare, per spostare verticalmente la piattaforma 3 parallelamente a sé stessa tra due posizioni estreme di fine corsa, di cui una sollevata di trasporto, illustrata nella figura 3 ed una abbassata di carico/scarico, illustrata in figura 4.

Quando disposta nella sua posizione abbassata di carico, la superficie inferiore 8 della piattaforma 3 è disposta tutta a contatto del suolo e le rampe 11, anch'esse completamente in appoggio a terra permettono il carico della macchina 2 sul, o la discesa della macchina 2 stessa dal, pianale 10 di carico senza che si generino particolari sovraccarichi né sulla piattaforma 3, né sui telai 16, né sulle sospensioni 25 né su una o più coppie di assali e relative ruote.

Ancora con riferimento alle figure 1 e 2, uno dei due blocchi 15 di estremità longitudinale di ciascuno degli assiemi gommati 5 comprende una cabina 30 di guida appoggiata sulla parete superiore 20, mentre tutti i blocchi 15 portano appoggiato sulla relativa parete superiore 20 un rispettivo blocco 31 di servizio che comprende i necessari dispositivi di potenza idraulica per azionamento e frenature, i necessari

serbatoi ed i relativi dispositivi di pompaggio e raffreddamento dei fluidi operativi previsti a bordo del veicolo 1 e in generale tutto quanto serve alla propulsione ed al controllo del veicolo 1.

Da quanto precede appare evidente come le caratteristiche realizzative del veicolo 1 descritto assicurino assoluta stabilità del pianale di carico durante le fasi di carico e scarico della macchina in quanto tutta la piattaforma di carico appoggia direttamente sul suolo. Gli assali laterali risultano scarichi o appoggiati al suolo per accrescere ulteriormente la stabilità a rollio del veicolo 1.

Essendo la piattaforma 3 provvista di due rampe contrapposte o di estremità longitudinale, la macchina operatrice 2 può essere caricata da una parte e scaricata dall'altra del veicolo 1 senza la necessità di procedere in retromarcia e questo agevola sensibilmente la fase di carico o quella di scarico della macchina. Essendo poi le rampe 11 fisse rispetto al piano di carico vengono risolti tutti i problemi derivanti dall'utilizzo, nelle soluzioni note, di rampe mobili ad azionamento idraulico e dei sovraccarichi su sospensioni e/o telai.

Durante la fase di trasposto, le spalle laterali mantengono la macchina operatrice 2 sul pianale di

carico senza alcuna possibilità di spostamenti trasversali, ad esempio quando si percorrono curve o in fase di manovra, mentre durante le fasi di carico e scarico assolvono ad una funzione di guida.

Il fatto di realizzare la piattaforma di carico distinta ed accoppiata in maniera rilasciabile al gruppo ruote di azionamento e lo stesso gruppo di azionamento suddiviso in due parti fra loro indipendenti permette di suddividere la macchina in blocchi indipendenti spostabili singolarmente e quindi di rendere agevole il trasporto.

Il trasporto della macchina è poi reso enormemente più agevole dal fatto che sia la piattaforma di carico che ciascuno degli assiemi a ruote gommate sono suddivisi longitudinalmente per formare una pluralità di moduli o blocchi dimensionalmente uguali fra loro, accostati gli uni altri nella direzione longitudinale e collegati ciascuno ad un modulo ad esso adiacente in maniera rilasciabile. Nel particolare esempio descritto, il trasporto è poi ulteriormente agevolato dal fatto che ad ogni blocco 15 degli assiemi a ruote gommate sono associati tre dei blocchi 12 del pianale di carico.

Oltre a questo, i blocchi 15 costituenti gli assiemi longitudinali, per il fatto di definire un

piano di appoggio sopraelevato rispetto al pianale 10 di carico permettono di sopraelevare tutte le parti motrici e di controllo del veicolo rendendo le stesse facilmente raggiungibili in caso di manutenzione o di avaria e protette da polveri, fango e, in generale, da qualsiasi altro corpo presente nella zona in cui lavora o sosta la macchina operatrice in attesa di essere caricata.

Allo stesso modo, risultano protetti gli assali gommati e gli stessi assali gommati risultano essere facilmente raggiungibili dall'esterno per controllo o sostituzione in caso di forature.

Da quanto precede appare evidente che al veicolo 1 descritto possono essere apportate modifiche e varianti senza per questo uscire dall'ambito protettivo definito dalla rivendicazione indipendente. In particolare, le varie porzioni o blocchi sia del pianale di carico, che degli assiemi gommati possono presentare geometrie o forme o suddivisioni diverse da quelle indicate a titolo di esempio, così come possono essere collegati fra loro in maniera diversa da quella indicata.

RIVENDICAZIONI

1. Veicolo gommato per il trasporto di macchine operatrici, il veicolo comprendendo una piattaforma di carico continua allungata in una direzione longitudinale e due assiemi di assali gommati motorizzati allungati in direzioni parallele alla detta direzione longitudinale e disposti da parti laterali opposte della detta piattaforma di carico, caratterizzato dal fatto che i detti assiemi di assali gommati sono fra loro distinti ed indipendenti; primi mezzi di collegamento rilasciabili essendo interposti tra la detta piattaforma di carico e ciascuno dei detti assiemi di assali gommati; ciascuno dei detti assiemi di assali gommati comprendendo un rispettivo telaio sporgente verso l'alto dalla detta piattaforma di carico e, per ciascun detto assale, mezzi di sospensione regolabili in altezza per spostare la piattaforma di carico parallelamente a sé stessa tra una posizione sollevata di trasporto ed in una posizione abbassata di carico/scarico della detta macchina operatrice, in cui la detta piattaforma di carico è completamente appoggiata al suolo.

2. Veicolo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che la detta piattaforma di carico comprende due rampe fisse di estremità longitudinale fra loro contrapposte ed un pianale di carico intermedio continuo

solidalmente collegato alle dette rampe.

3. Veicolo secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che il pianale di carico è un pianale modulare suddiviso nella direzione longitudinale in una pluralità di primi blocchi indipendenti allungati in una direzione ortogonale alla detta direzione longitudinale e disposti a contatto l'uno dell'altro per definire una superficie continua di carico; primi mezzi di collegamento rilasciabili essendo interposti tra due primi blocchi consecutivi.

4. Veicolo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che ciascuno dei detti assiemi di assali gommati è un assieme modulare suddiviso nella direzione longitudinale in una pluralità di secondi blocchi indipendenti allungati in una direzione longitudinale e disposti a contatto l'uno dell'altro per definire una spalla laterale di ritenzione della detta macchina sul detto pianale di carico, secondi mezzi di collegamento rilasciabili essendo interposti tra due secondi blocchi consecutivi.

5. Veicolo secondo la rivendicazione 3 e 4, caratterizzato dal fatto che ciascun detto secondo blocco porta accoppiati in maniera rilasciabile una pluralità di detti primi blocchi.

6. Veicolo secondo la rivendicazione 4 o 5,

caratterizzato dal fatto che ciascuno dei detti secondi blocchi comprende un proprio telaio definente una superficie di carico parallela e sollevata dal detto pianale di carico e mezzi di azionamento del relativo detto secondo blocco appoggiati su detta superficie di carico.

7. Veicolo secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che uno dei detti secondi blocchi comprende una cabina di guida del veicolo; la detta cabina di guida essendo appoggiata sulla rispettiva detta superficie di carico.

8. Veicolo secondo la rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto che ciascuno dei detti assiemi di assali gommati comprende una rispettiva cabina di guida.

9. Veicolo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 6 a 8, caratterizzato dal fatto che ciascun detto telaio presenta una forma ad L ribaltato.

10. Veicolo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti caratterizzati dal fatto che i detti due assiemi sono fra loro identici e ruotati di 180° attorno ad un asse verticale ortogonale al detto pianale di carico.

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

Giancarlo REVELLI

TITLE: TYRED VEHICLE FOR CARRYING EXCAVATOR MACHINES

CLAIMS

1. A tyred vehicle for carrying excavator machines, the vehicle comprising a continuous loading platform which extends in a longitudinal direction and two motorized tyred axle assemblies which extend in parallel directions to said longitudinal direction and are arranged on opposite lateral parts of said loading platform, characterized in that said tyred axle assemblies are separate and independent of each other; first releasable connection means being interposed between said loading platform and each of said tyred axle assemblies; each of said tyred axle assemblies comprising a respective frame protruding upwards from said loading platform and, for each said axle, height-adjustable suspension means for moving the loading platform parallel to itself between a raised carrying position and a lowered position for loading/unloading said excavator machine, wherein said loading platform completely rests on the ground.

2. A vehicle according to claim 1, characterized in that said loading platform comprises two fixed longitudinal end ramps which are opposed to each other and a continuous intermediate loading floor integrally connected to said ramps.

3. A vehicle according to claim 1 or 2, characterized

in that the loading floor is a modular floor which is divided in the longitudinal direction into a plurality of first independent blocks extending in a direction orthogonal to said longitudinal direction and arranged in contact with one another in order to define a continuous loading surface; first releasable connection means being interposed between two consecutive first blocks.

4. A vehicle according to any one of the preceding claims, characterized in that each of said tyred axle assemblies is a modular assembly which is divided in the longitudinal direction into a plurality of second independent blocks extending in a longitudinal direction and arranged in contact with one another in order to define a lateral retention shoulder for said machine on said loading floor, second releasable connection means being interposed between two consecutive second blocks.

5. A vehicle according to claims 3 and 4, characterized in that each said second block carries a plurality of said first blocks coupled in a releasable manner.

6. A vehicle according to claim 4 or 5, characterized in that each of said second blocks comprises its own frame defining a loading surface which is parallel and raised from said loading floor and actuating means of the corresponding said second block which rest on said loading

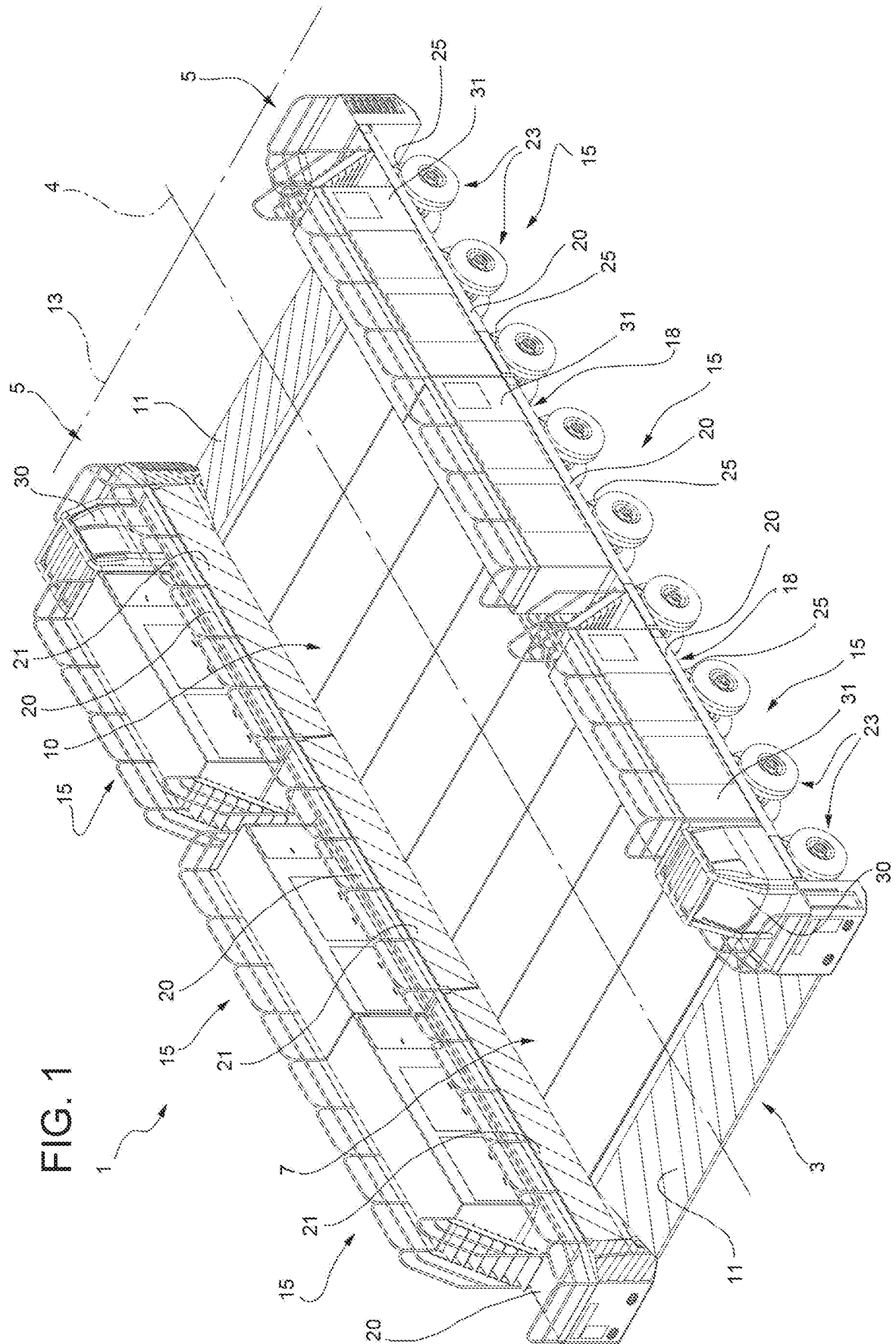
surface.

7. A vehicle according to claim 6, characterized in that one of said second blocks comprises a vehicle driving cab; said driving cab resting on the respective said loading surface.

8. A vehicle according to claim 7, characterized in that each of said tyred axle assemblies comprises a respective driving cab.

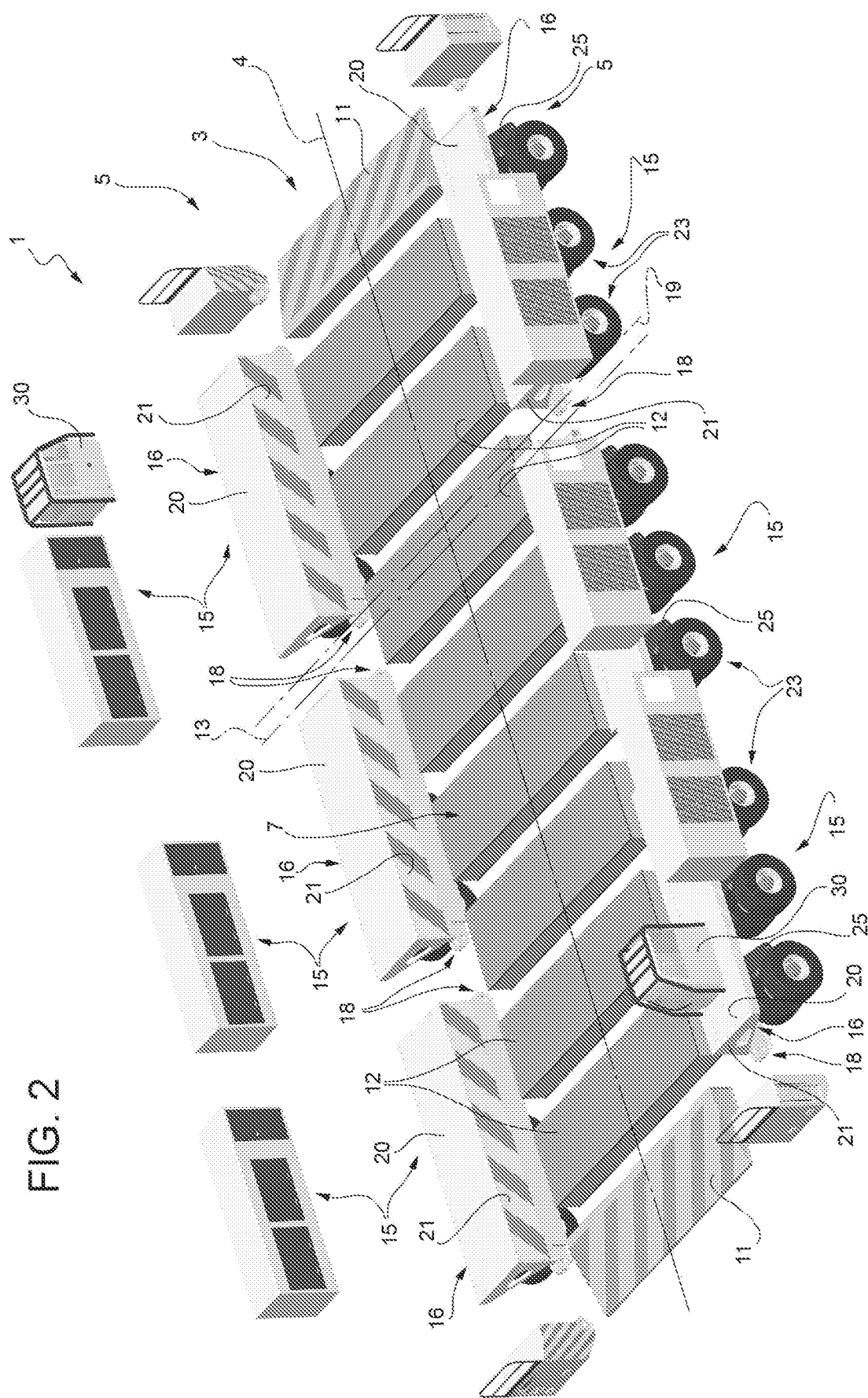
9. A vehicle according to any one of the claims from 6 to 8, characterized in that each said frame has a reverse L shape.

10. A vehicle according to any one of the preceding claims, characterized in that said two assemblies are identical to each other and rotated by 180° about a vertical axis orthogonal to said loading floor.



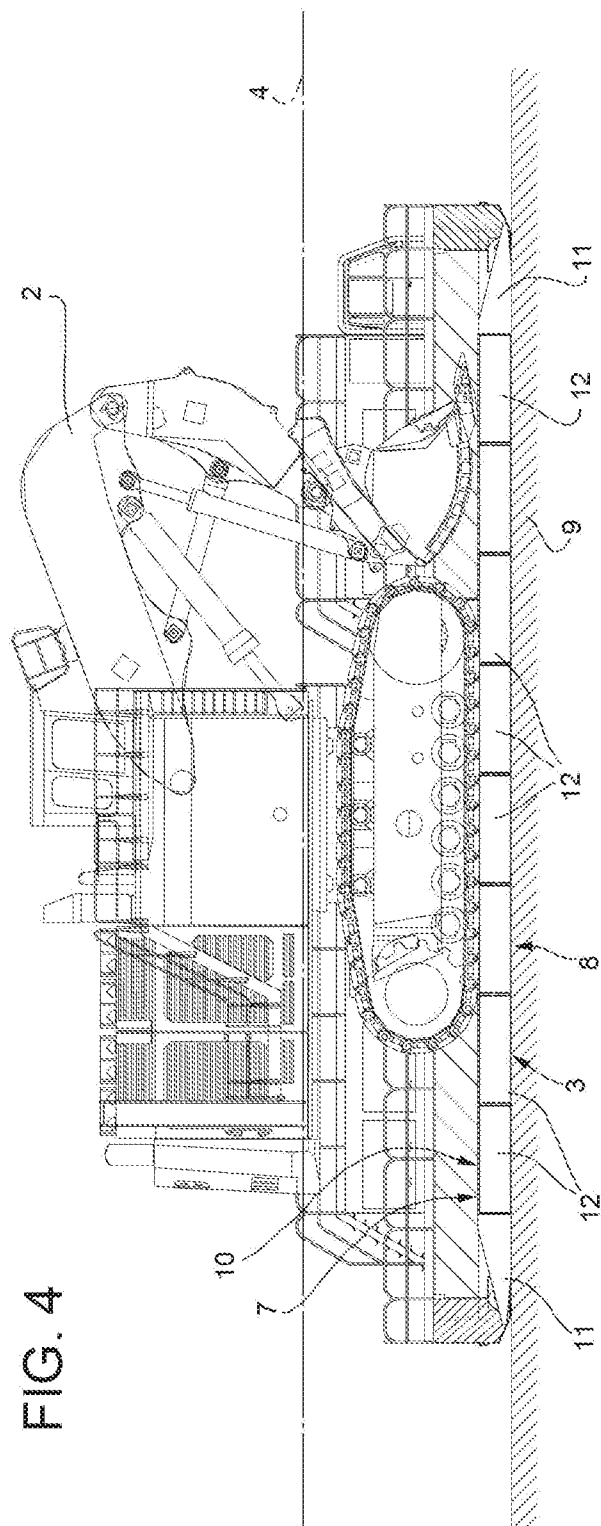
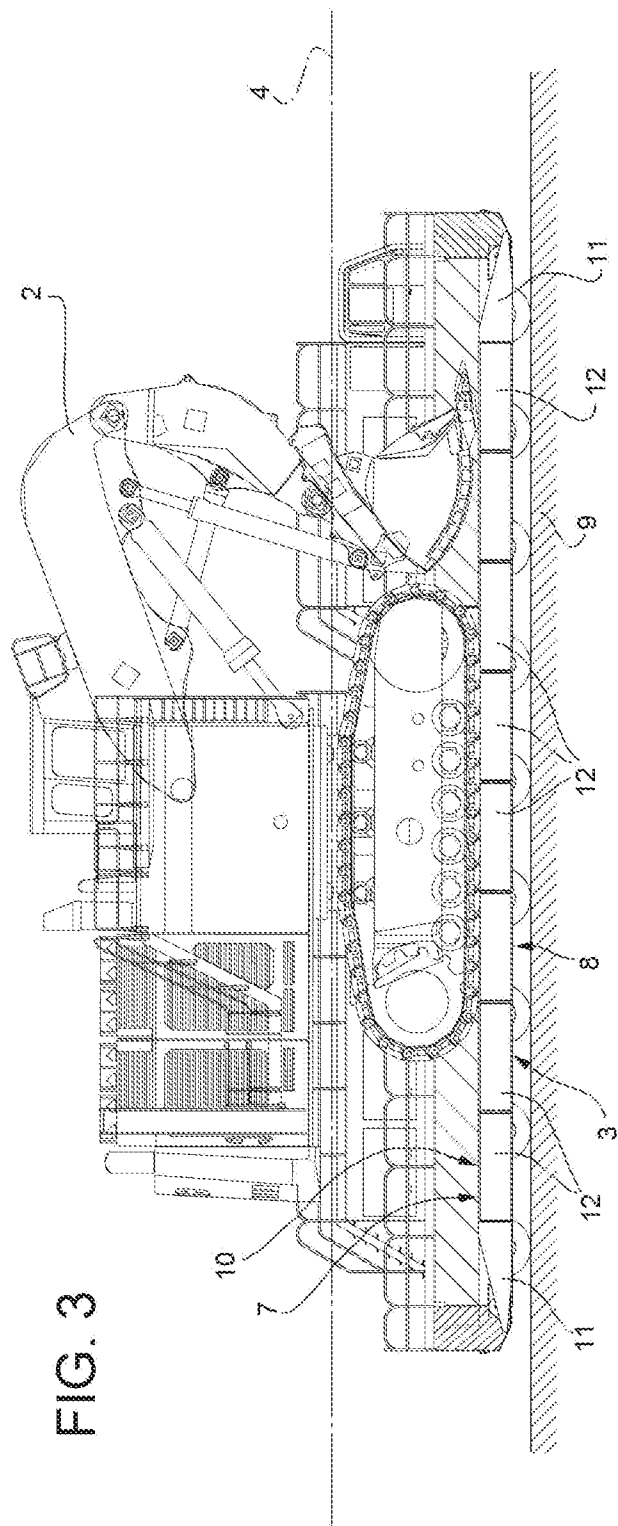
p.i.: INDUSTRIE COMETTO S.P.A.

Giancarlo REVELLI
(Iscrizione Albo nr. 545/BM)



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

Giancarlo REVELLI
(Iscrizione Albo nr. 545/BM)



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

Giancarlo REVELLI
(Iscrizione Albo nr. 545/BM)