

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102010901903803A1

Publication Date

20120630

Applicant

CPM S.P.A.

Title

DISPOSITIVO TRASPORTATORE A PIATTAFORME PER CARICHI, IN
PARTICOLARE PER SCOCHE DI VEICOLI

DESCRIZIONE

del brevetto per invenzione industriale dal titolo:
"DISPOSITIVO TRASPORTATORE A PIATTAFORME PER CARICHI, IN
PARTICOLARE PER SCOCHE DI VEICOLI"

di CPM S.P.A.

di nazionalità italiana

con sede: VIA PALMIERI, 29

TORINO (TO)

Inventore: BELLEZZA Massimo

* * *

La presente invenzione è relativa ad un dispositivo trasportatore del tipo a piattaforme utilizzabile per effettuare il trasporto di carichi lungo linee di lavoro e concepito per permettere a degli operatori di intervenire sui carichi stessi in modo comodo e sicuro.

Tipicamente, i dispositivi trasportatori del tipo a piattaforme sono utilizzati per trasportare le scocche di veicoli lungo le linee di montaggio dei vari componenti meccanici dei veicoli sulle scocche stesse.

I dispositivi noti sono formati da una pluralità di piattaforme, ciascuna abbastanza grande da definire un piano di appoggio sul quale trovano posto la scocca, almeno una stazione di montaggio ed uno o più operatori addetti alla stazione di montaggio. Altri dispositivi trasportatori di altro tipo alimentano alle stazioni di montaggio i

componenti meccanici da montare.

Mentre si eseguono in successione diverse operazioni di montaggio sulle scocche, le piattaforme scivolano lungo una struttura di guida provvista di una pluralità di rulli folli sui quali le piattaforme poggiano direttamente.

Eseguire certi lavori di montaggio, ad esempio posizionare i cablaggi elettrici e/o i rivestimenti fonoassorbenti, che devono essere montati sul fondo scocca, è tuttavia disagiata per gli operatori che si trovano a bordo della piattaforma, perché devono piegarsi.

È noto pertanto munire le piattaforme di dispositivi elevatori motorizzati, in genere del tipo a pantografo, che permettono di sollevare le scocche in modo da posizionare all'occorrenza il fondo scocca ad una altezza agevole per l'operatore che non deve più lavorare piegato.

Tuttavia, una tale soluzione è economicamente molto gravosa, riduce lo spazio disponibile a bordo della piattaforma, appesantisce la piattaforma stessa e pertanto comporta la realizzazione di strutture di guida e degli eventuali sistemi di avanzamento delle piattaforme più robusti e costosi e presenta infine rischi per la sicurezza degli operatori, in quanto un malfunzionamento od una rottura dei dispositivi elevatori di bordo potrebbe comportare bruschi movimenti della scocca. Per ridurre i rischi per gli operatori è pertanto necessario dotare i

dispositivi elevatori di meccanismi ridondanti di sicurezza, il che accresce il costo, la complessità e gli ingombri del dispositivo trasportatore.

Scopo della presente invenzione è quello di fornire un dispositivo trasportatore a piattaforme per muovere un carico, in particolare per muovere una scocca di veicolo lungo una linea di montaggio, privo degli inconvenienti descritti, ed in particolare che presenti basso costo ed elevata semplicità di realizzazione, ridotti ingombri ed elevata sicurezza per gli operatori trasportati a bordo delle piattaforme, permettendo al contempo agli stessi di lavorare comodamente.

In base all'invenzione viene dunque fornito un dispositivo trasportatore a piattaforme per muovere un carico, in particolare per muovere una scocca di veicolo lungo una linea di montaggio, secondo la rivendicazione 1.

In particolare, il dispositivo trasportatore secondo il trovato comprende almeno una piattaforma rigida atta a ricevere a bordo il carico da trasportare insieme ad almeno una stazione operativa per interagire con il carico mentre questo si trova sulla piattaforma, incluso almeno un operatore addetto alla stazione operativa; una pluralità di rulli supportati folli da una struttura di guida che segue un percorso prefissato e sui quali la piattaforma è direttamente appoggiata per scivolare lungo la struttura di

guida; mezzi di ritenzione del carico ad una prima altezza prefissata rispetto ad un piano di appoggio definito da una superficie superiore della piattaforma e sul quale può muoversi l'operatore; e mezzi per sollevare il carico relativamente al piano d'appoggio ad almeno una seconda altezza prefissata, maggiore della prima.

Secondo il trovato, i mezzi per sollevare il carico alla seconda altezza prefissata comprendono, in combinazione: almeno una coppia di guide portate solidali dalla piattaforma e che supportano i mezzi di ritenzione del carico scorrevoli verticalmente rispetto al piano di appoggio per permettere in uso lo spostamento del carico tra la prima e la seconda altezza prefissate; almeno una coppia di rotaie aventi una terza altezza prefissata e dotate, nella direzione di scivolamento della piattaforma, di rampe oblique di accesso, le rotaie essendo fissate in posizione sottostante la struttura di guida lungo almeno un tratto del percorso prefissato; e rispettivi piedi fissati inferiormente ai mezzi di ritenzione del carico in modo da sporgere inferiormente a sbalzo dalla piattaforma ed atti ad impegnare le rotaie attraverso le rispettive rampe in conseguenza dello scivolamento della piattaforma sulla struttura di guida per causare lo scorrimento verticale dei mezzi di ritenzione del carico nelle rispettive guide in modo da sollevarli rispetto al piano d'appoggio fino a

portare il carico dalla prima alla seconda altezza prefissata.

Il dispositivo comprende inoltre, preferibilmente, una trincea continua ricavata inferiormente ad un piano occupato dalla struttura di guida per tutto lo sviluppo del percorso prefissato lungo il quale la piattaforma scivola e che è definito dallo sviluppo in pianta della struttura di guida; le rotaie sono portate fisse da una parete di fondo della trincea, che si trova in uso sempre al di sotto della piattaforma in movimento; ed i piedi sporgono inferiormente a sbalzo dalla piattaforma entro la trincea, ad una distanza prefissata dalla parete di fondo.

In questo modo, per provocare il sollevamento delle scocche quando è necessario basta predisporre rotaie di altezza adatta lungo tratti prefissati dello sviluppo in pianta della struttura di guida delle piattaforme, posizionati laddove vengono alimentati alla linea di montaggio i componenti che per il loro comodo assemblaggio sulla scocca richiedono che la stessa venga sollevata rispetto al piano di appoggio definito dalla piattaforma e sul quale si muovono gli operatori.

A bordo della piattaforma il dispositivo di sollevamento è pertanto costituito semplicemente dai supporti per la scocca, che sono portati mobili verticalmente dalla piattaforma, riducendo così l'ingombro

del sistema di sollevamento praticamente a zero. Inoltre, il sollevamento effettuato secondo il trovato è assolutamente sicuro in quanto, a scocca sollevata, tutto il peso della stessa grava su un elemento fisso a terra, costituito dalle rotaie, e sui relativi supporti.

Per cambiare la posizione in cui la scocca deve venire sollevata è infine sufficiente spostare le rotaie nella trincea, ad esempio effettuando tale operazione operando attraverso il piano d'appoggio che può essere costituito almeno in parte da pannelli rimovibili che permettono di accedere alle rotaie.

Queste ed altre caratteristiche dell'invenzione appariranno più chiaramente dalla seguente descrizione di una sua forma preferita di esecuzione, fatta a titolo esemplificativo, ma non limitativo, con riferimento agli annessi disegni, in cui:

la figura 1 rappresenta una vista schematica, in pianta dall'alto, di un tratto di un dispositivo trasportatore a piattaforme realizzato secondo il trovato;

le figure 2 e 3 rappresentano una vista laterale in elevazione, con le vie di corsa illustrate solo schematicamente, di due diversi tratti del dispositivo trasportatore di figura 1; e

le figure 4 e 5 rappresentano nella parte destra corrispondenti viste trasversali sezionate secondo piani di

traccia IV-IV e V-V del tratto di dispositivo trasportatore secondo il trovato illustrato in figura 3, e nella parte sinistra medesime viste del tratto di dispositivo illustrato in figura 2.

Con riferimento alle figure da 1 a 5, è indicato nel suo complesso con 1 un dispositivo trasportatore a piattaforma, per muovere un carico, in particolare costituito preferibilmente da una scocca 2 di veicolo, lungo una linea di montaggio nota e non illustrata per semplicità.

Il dispositivo 1 comprende almeno una piattaforma 3 rigida autoportante (nella fattispecie una pluralità di piattaforme 3 disposte in linea, una a contatto con l'altra) atta a ricevere a bordo il carico 2 da trasportare insieme ad almeno una stazione operativa 4 (nota ed illustrata per semplicità con un blocco) per interagire con il carico 2 mentre questo si trova sulla piattaforma, incluso almeno un operatore 5 addetto alla stazione operativa 4.

Il dispositivo 1 comprende inoltre (figure 4 e 5) una pluralità di rulli 6 supportati folli da una struttura di guida 7 che segue un percorso prefissato, il quale, visto in pianta (nel piano del foglio in figura 1) può essere rettilineo, come nel tratto di dispositivo 1 illustrato in figure 1-3, oppure anche curvo e/o chiuso ad anello e/o

anche essere disposto su piani diversi, tra loro paralleli, tra i quali trasferire le piattaforme 3 una per volta tramite opportuni ascensori o discensori, noti e non illustrati per semplicità.

Ciascuna piattaforma 3 facente parte del dispositivo 1 è direttamente appoggiata sui rulli 6 per scivolare in uso lungo la struttura di guida 7; inoltre, ciascuna piattaforma 3 è dotata di rulli 8 che cooperano in modo noto con pattini 9 della struttura di guida 7 per evitare scarti laterali delle piattaforme 3 rispetto al percorso definito dal lay-out in pianta della struttura 7. La movimentazione delle piattaforme 3 lungo la struttura di guida 7 avviene in modo noto e non illustrato per semplicità, ad esempio mediante rulli motorizzati che rimpiazzano i rulli folli 6 almeno ad una estremità di monte (rispetto al verso di movimento delle piattaforme 3, indicato dalla freccia A in figura 1), non illustrata per semplicità, della struttura 7, in modo da spingere per frizione lungo la direzione A la piattaforma 3 più a monte, che a sua volta spinge la piattaforma 3 disposta immediatamente più a valle e così via, formando un "treno" di piattaforme 3 in contatto reciproco testa a testa, in movimento lungo la struttura 7 per scorrimento sui rulli folli 6

Secondo il principale aspetto del trovato, allo scopo

di facilitare il lavoro degli operatori 5, ciascuna piattaforma 3 è dotata di mezzi 10 di ritenzione del carico 2 ad una prima altezza prefissata H_1 (figura 2), rispetto ad un piano di appoggio 11 definito da una superficie superiore della piattaforma 3 e sul quale può muoversi l'operatore 5; e di mezzi 12 per sollevare il carico 2 relativamente al piano d'appoggio 11 ad almeno una seconda altezza H_2 prefissata, maggiore della altezza H_1 , ad esempio allo scopo di permettere all'operatore 5 di lavorare sul fondo scocca stando eretto (figura 3).

Secondo il principale aspetto del trovato, i mezzi 12 per sollevare il carico 2 alla seconda altezza prefissata H_2 comprendono, in combinazione tra loro, una serie di elementi appositamente selezionati.

In primo luogo, i mezzi 12 di sollevamento del carico 2 comprendono almeno una coppia di guide 13 portate solidali dalla relativa piattaforma 3 (nella fattispecie illustrata due coppie di guide 13, posizionate una anteriormente ed una posteriormente sulla piattaforma 3) che supportano i mezzi 10 di ritenzione del carico; in particolare le guide 13 supportano i mezzi 10 di ritenzione del carico scorrevoli verticalmente rispetto al piano di appoggio 11, per permettere in uso lo spostamento del carico 2 tra la prima altezza prefissata H_1 e la seconda altezza prefissata H_2 (figure 2 e 3).

In secondo luogo, i mezzi 12 di sollevamento del carico 2 comprendono almeno una coppia di rotaie 14b e 14c (figura 3) aventi una terza altezza prefissata H3 e dotate, nella direzione di scivolamento della piattaforma 3 definita dalla freccia A, di rampe 15,16 oblique di accesso; le rotaie 14b e 14c sono inoltre fissate in posizione sottostante la struttura di guida 7 lungo almeno un tratto 17, illustrato in parte in figura 3, del percorso prefissato descritto dalla struttura 7.

Infine, i mezzi 12 di sollevamento del carico 2 comprendono rispettivi piedi 18 fissati inferiormente ai mezzi 10 di ritenzione del carico in modo da sporgere inferiormente a sbalzo dalla piattaforma 3. Tali piedi 18 sono atti ad impegnare le rotaie 14b e 14c attraverso le rispettive rampe 15, 16 in conseguenza dello scivolamento della piattaforma 3 sulla struttura di guida 7 per causare lo scorrimento verticale dei mezzi 10 di ritenzione del carico 2 nelle rispettive guide 13, in modo da sollevarli rispetto al piano d'appoggio 11 fino a portare il carico 2 dalla prima altezza H1 alla seconda altezza H2.

Per poter posizionare in modo comodo e poco ingombrante le rotaie 14, il dispositivo 1 comprende inoltre una trincea 19 continua ricavata inferiormente ad un piano costituito da un basamento di cemento 19c che supporta in uso la struttura di guida 7 e che è occupato

dalla struttura di guida 7 per tutto lo sviluppo del percorso prefissato definito dallo sviluppo in pianta (lay-out) della struttura di guida 7 stessa e lungo il quale la piattaforma 3 scivola.

Le rotaie 14b,14c sono portate fisse da una parete di fondo della trincea 19, piana, che si trova in uso sempre al di sotto delle piattaforme 3 ed è quindi coperta, in uso, dai piani di appoggio 11 delle stesse.

I piedi 18 sporgono inferiormente a sbalzo dalla piattaforma 3 e dentro la trincea 19, ad una distanza prefissata dalla parete di fondo della trincea 19, in modo da non toccare in ogni caso la stessa quando il carico 2 si trova alla altezza H1.

Le rotaie 14b e 14c presentano rispettivamente, nella direzione A di scivolamento della/e piattaforma/e 3, rampe di accesso 15,16 (figura 3) in salita che interagiscono in uso con i piedi 18 per causare lo spostamento progressivo del carico 2 dalla prima altezza H1 alla seconda altezza H2, tratti piani 20b, 20c lunghi a sufficienza (tenendo conto della velocità di spostamento delle piattaforme 3) per mantenere il carico 2 alla altezza H2 per il tempo necessario per l'operatore 5 ad eseguire i lavori previsti sul carico 2, e rampe di accesso in discesa 21,22 (illustrate solo schematicamente ed a tratteggio in figura 3) che interagiscono in uso con i piedi 18 per riportare

progressivamente il carico 2, per effetto della forza di gravità che agisce sul carico 2 stesso, dalla seconda altezza H2 alla prima altezza H1.

Secondo la forma di realizzazione preferita del trovato, i mezzi 10 di ritenzione del carico sono supportati dalla relativa piattaforma 3 disposti in tandem nella direzione A di scivolamento della piattaforma 3 e sostanzialmente in corrispondenza della mezzeria di quest'ultima, dalle rispettive coppie di guide 13 anteriori e posteriori di ciascuna piattaforma 3; inoltre, le rotaie 14b,14c presentano le rampe di accesso 15,16 (e conseguentemente anche le rampe 21,22) ed almeno una parte iniziale e finale dei tratti piani di sommità 20b,20c tra loro sfalsati nella direzione A di scivolamento della piattaforma 3 (figura 3), in modo che le rotaie 14 sono atte, per interazione con i piedi 18, a determinare il sollevamento del carico 2 dalla prima altezza H1 alla seconda altezza H2 mantenendo lo stesso sempre parallelo al piano di appoggio 11, anche in presenza di carichi 2 "lunghi", quali quello costituito dalla scocca di un veicolo.

Per ridurre al minimo gli attriti, i piedi 18 sono provvisti inferiormente, in corrispondenza delle loro estremità libere, di rispettive ruote 23, che sono atte ad impegnare in uso, in rotolamento, le rotaie 14 e le

rispettive rampe 15,16 e 21,22.

Per ottenere la massima sicurezza per gli operatori 5 in modo semplice e poco costoso, le guide 13 comprendono primi mezzi di battuta 24 (figure 4 e 5) contro i quali sono atti a riposare per gravità i mezzi 10 di ritenzione del carico 2 quando i piedi 18 non impegnano le rotaie 14; tali mezzi di battuta 24, che sono costituiti dalle estremità superiori, rinforzate, delle guide 13, sono disposti ad una distanza dal piano di appoggio 11 tale da determinare il posizionamento del carico 2 alla citata prima altezza H1 e sono inoltre realizzati in modo da essere atti a supportare il peso del carico 2 per scaricarlo, attraverso le guide 13, direttamente sulla piattaforma 3.

Similmente, le rotaie 14 ed i piedi 18 sono atti, quando interagiscono tra di loro, a supportare il peso del carico 2; a questo scopo, l'altezza H3 prefissata delle rotaie 14, contata a partire dalla parete di fondo della trincea 19, è scelta in modo da tenere i mezzi 10 di ritenzione del carico 2 lontani dai mezzi di battuta 24 delle guide 13, in modo da non gravare le guide 13 e la piattaforma 3 con il peso del carico 2 quando il carico 2 stesso si trova alla seconda altezza prefissata H2.

I mezzi 10 di ritenzione del carico 2 consistono, secondo quanto illustrato, in almeno una coppia di tralicci

25 disposti trasversalmente alla direzione A di scivolamento della piattaforma 3 lungo la struttura 7 di guida, ciascuno dei quali è montato scorrevolmente passante in verticale attraverso la piattaforma 3 tra una coppia di opposte guide ad U 13, tra loro affacciate, che si estendono attraverso il piano d'appoggio 11 verticalmente a sbalzo sopra e sotto la piattaforma 3 stessa, alla quale sono vincolate solidali.

Il carico 2 è vincolato ad una sommità dei tralicci 25, solidale agli stessi, mentre i piedi 18 sono fissati a sbalzo alla base dei tralicci 25. Inoltre, le opposte guide 13 sagomate ad U e tra loro affacciate di ciascuna coppia sono disposte ad una distanza reciproca (misurata perpendicolarmente alla direzione A) tale che, quando la piattaforma 3 si trova disposta in corrispondenza delle rotaie 14, queste ultime sono alloggiate tra le estremità inferiori delle guide 13, che sporgono verticalmente a sbalzo dalla piattaforma 3, al di sotto della stessa, dentro la trincea 19.

In sostanza, secondo il trovato, anziché munire ciascuna piattaforma 3 di mezzi motorizzati di sollevamento dei mezzi di ritenzione 10 del carico 2, è il dispositivo 1 nel suo complesso, mediante una struttura fissa (rotaie 14) vincolata alla struttura di guida 7 e sfruttando il movimento, comunque presente, delle piattaforme 3 lungo la

direzione A, a produrre il sollevamento "automatico" del carico 2 che non deve pertanto essere comandato dagli operatori 5.

Ovviamente, secondo tale soluzione, occorre progettare il dispositivo 1 in modo da prevedere a priori i tratti del percorso delle piattaforme 3 in cui è necessario sollevare il carico 2. Se, per esigenze di montaggio, il posizionamento di tali tratti lungo il percorso di lay-out della struttura di guida 7 dovesse venire modificato, questo, secondo un aspetto del trovato, si può facilmente implementare in breve tempo e senza necessità di smontare tutto il dispositivo 1.

A tale scopo, ciascuna piattaforma 3 facente parte del dispositivo trasportatore 1 comprende una pluralità di pannelli 26 rimovibili (figura 1) disposti in modo da formare almeno parte della superficie superiore della piattaforma 3 definente il piano d'appoggio 11, i quali pannelli 26 sono normalmente vincolati ad un telaio di supporto 27 costituente la parte strutturale portante della piattaforma 3.

In questo modo i pannelli 26, insieme al telaio 27 fanno parte integrante della piattaforma 3 stessa, ma sono svincolabili dalla stessa; secondo il trovato, i pannelli 26 rimovibili sono inoltre posizionati sul piano 11 in modo che, quando sono rimossi dalla piattaforma 3, consentono di

accedere alla trincea 19 e, quindi alle rotaie 14. è dunque chiaro che rimuovendo i pannelli 26 delle piattaforme 3 che coprono il tratto lungo cui sono posizionate le rotaie 14 queste possono essere smontate rapidamente e facilmente, per poi venire riposizionate lungo un altro tratto, sempre previa rimozione dei pannelli 26 che lo ricopre. In definitiva, per modificare la posizione di sollevamento del carico 2 è necessario solo fermare il dispositivo 1, rimuovere alcuni pannelli 26 e poi procedere allo smontaggio e rimontaggio, in posizione diversa, delle rotaie 14.

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo (1) trasportatore a piattaforme per muovere un carico (2), in particolare per muovere una scocca di veicolo lungo una linea di montaggio, del tipo comprendente: almeno una piattaforma (3) rigida atta a ricevere a bordo il carico (2) da trasportare insieme ad almeno una stazione operativa (4) per interagire con il carico mentre questo si trova sulla piattaforma, incluso almeno un operatore (5) addetto alla stazione operativa; una pluralità di rulli (8) supportati folli da una struttura di guida (7) che segue un percorso prefissato e sui quali la piattaforma (3) è direttamente appoggiata per scivolare lungo la struttura di guida; mezzi (10) di ritenzione del carico ad una prima altezza (H1) prefissata rispetto ad un piano di appoggio (11) definito da una superficie superiore della piattaforma e sul quale può muoversi l'operatore; e mezzi (12) per sollevare il carico relativamente al piano d'appoggio ad almeno una seconda altezza prefissata (H2), maggiore della prima; **caratterizzato dal fatto che** detti mezzi (12) per sollevare il carico alla seconda altezza prefissata comprendono, in combinazione:

- almeno una coppia di guide (13) portate solidali dalla piattaforma (3) e che supportano i mezzi (10) di ritenzione del carico scorrevoli verticalmente rispetto al piano di

appoggio (11) per permettere in uso lo spostamento del carico tra la prima e la seconda altezza prefissate;

- almeno una coppia di rotaie (14) aventi una terza altezza (H3) prefissata e dotate, nella direzione di scivolamento (A) della piattaforma, di rampe oblique (15,16;21,22) di accesso, le rotaie (14) essendo fissate in posizione sottostante la struttura di guida (7) lungo almeno un tratto (17) del percorso prefissato; e

- rispettivi piedi (18) fissati inferiormente ai mezzi di ritenzione del carico (12) in modo da sporgere inferiormente a sbalzo dalla piattaforma (3) ed atti ad impegnare le rotaie (14) attraverso le rispettive rampe in conseguenza dello scivolamento della piattaforma (3) sulla struttura di guida (7) per causare lo scorrimento verticale dei mezzi (10) di ritenzione del carico nelle rispettive guide (13) in modo da sollevarli rispetto al piano d'appoggio (11) fino a portare il carico dalla prima alla seconda altezza prefissata.

2. Dispositivo trasportatore secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto di comprendere inoltre una trincea (19) continua ricavata inferiormente ad un piano (19c) occupato dalla detta struttura di guida (7) per tutto lo sviluppo di detto percorso prefissato lungo il quale la piattaforma (3) scivola e che è definito dallo sviluppo in pianta della struttura di guida (7); dette rotaie (14)

essendo portate fisse da una parete di fondo della trincea (19), che si trova in uso sempre al di sotto di detta almeno una piattaforma (3); e detti piedi (18) sporgendo inferiormente a sbalzo dalla piattaforma (3) entro la detta trincea (19), ad una distanza prefissata dalla parete di fondo.

3. Dispositivo trasportatore secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che dette rotaie (14) presentano, nella direzione (A) di scivolamento della piattaforma, rampe di accesso in salita (15,16) che interagiscono con detti piedi (18) per causare lo spostamento progressivo del carico (2) dalla prima alla seconda altezza prefissata, tratti piani (20) per mantenere il carico (2) alla seconda altezza prefissata, e rampe di accesso in discesa (21,22) che interagiscono con detti piedi (18) per riportare progressivamente il carico, per gravità, dalla seconda alla prima altezza prefissata.

4. Dispositivo trasportatore secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che i mezzi di ritenzione (10) del carico sono supportati dalla piattaforma (3) disposti in tandem nella direzione di scivolamento (A) della piattaforma e sostanzialmente in corrispondenza della mezzeria di quest'ultima; le rotaie (14) di detta almeno una coppia di rotaie presentando le rampe di accesso (14,15;21,22) ed almeno un tratto piano

(20b,20c) di sommità tra loro sfalsati nella direzione di scivolamento (A) della piattaforma, in modo che le rotaie (14) sono atte, per interazione con detti piedi (18), a determinare il sollevamento del carico (2) dalla prima alla seconda altezza prefissata mantenendolo sempre parallelo al piano di appoggio (11).

5. Dispositivo trasportatore secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detti piedi (18) sono provvisti inferiormente, in corrispondenza delle loro estremità libere, di rispettive ruote(23), che sono atte ad impegnare in rotolamento dette rotaie (14) e le rispettive rampe.

6. Dispositivo trasportatore secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che dette guide (13) comprendono primi mezzi di battuta (24) contro i quali sono atti a riposare per gravità detti mezzi (10) di ritenzione del carico quando detti piedi (18) non impegnano le dette rotaie (14); detti primi mezzi di battuta (24) essendo disposti ad una distanza dal piano di appoggio (11) tale da determinare il posizionamento del carico (2) alla prima altezza prefissata (H1) ed essendo atti a supportare il peso del carico (2) per scaricarlo, attraverso dette guide (13), sulla detta piattaforma (3).

7. Dispositivo trasportatore secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che dette rotaie (14) e detti

piedi (18) sono atti, quando interagiscono tra di loro, a supportare il peso del carico (2); detta terza altezza prefissata (H3) delle rotaie essendo scelta in modo da tenere detti mezzi di ritenzione (10) del carico lontani da detti mezzi di battuta (24) delle guide, in modo da non gravare queste ultime e la piattaforma (3) con il peso del carico, quando il carico si trova alla seconda altezza prefissata (H2).

8. Dispositivo trasportatore secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di ritenzione (10) del carico consistono in almeno una coppia di tralicci (25) disposti trasversalmente alla direzione di scivolamento (A) della piattaforma lungo la struttura di guida, ciascuno dei quali è montato scorrevolmente passante in verticale attraverso la piattaforma (3) tra una coppia di opposte guide ad U (13), tra loro affacciate, che si estendono attraverso il piano d'appoggio verticalmente a sbalzo sopra e sotto la piattaforma (3) stessa, alla quale sono vincolate solidali.

9. Dispositivo trasportatore secondo la rivendicazione 8, caratterizzato dal fatto che detto carico (2) è vincolato ad una sommità di detti tralicci (25), solidale agli stessi, mentre detti piedi (18) sono fissati a sbalzo alla base di detti tralicci (25).

10. Dispositivo trasportatore secondo la

rivendicazione 8 o 9, caratterizzato dal fatto che dette opposte guide ad U (13) tra loro affacciate sono disposte ad una distanza reciproca tale che quando la piattaforma (3) si trova disposta in corrispondenza di dette rotaie (14), queste ultime sono alloggiate tra le estremità inferiori delle guide (13) che sporgono verticalmente a sbalzo dalla piattaforma (3), al di sotto della stessa.

11. Dispositivo trasportatore secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detta piattaforma (3) comprende una pluralità di pannelli (26) rimovibili disposti in modo da formare almeno parte della superficie superiore della piattaforma definente il piano d'appoggio (11), detti pannelli rimovibili essendo normalmente vincolati in modo da fare parte integrante della piattaforma (3), ma essendo svincolabili dalla stessa ed essendo posizionati in modo che, quando sono rimossi dalla piattaforma, consentono di accedere a dette rotaie (14).

p.i.: CPM S.P.A.

Rinaldo PLEBANI

CLAIMS

1. A platform conveyor device (1) for moving a load (2), in particular for moving a vehicle body along an assembly line, of the type comprising: at least one rigid platform (3) adapted to receive on board the load (2) to be conveyed along with at least one operating station (4) to interact with the load while the latter is on the platform, including at least one operator (5) in charge of the operating station;

a plurality of idle rolls (8) supported by a guiding structure (7), the lay-out of which follows a predetermined path and on which rolls the platform (3) directly rests to slide along the guiding structure; means (10) for retaining the load at a first predetermined height (H1) with respect to a bolster (11) defined by an upper surface of the platform and on which the operator may move; and means (12) for lifting the load with respect to the bolster to at least one second, predetermined height (H2), higher than the first;

characterized in that said means (12) for lifting the load to the second predetermined height comprise, in combination:

- at least one pair of guides (13) integrally carried with the platform (3) and which support the load retaining means (10) vertically sliding with respect to the bolster

(11) to allow the movement of the load between the first and second predetermined heights, in use;

- at least one pair of rail tracks (14) having a third predetermined height (H3) and provided, in the sliding direction (A) of the platform, with oblique access ramps (15,16;21,22), the rail tracks (14) being fixed in a position underneath the guiding structure (7) along at least one stretch (17) of the predetermined path; and

- respective feet (18) fixed underneath the load retaining means (12) so as to overhangingly protrude from the platform (3), underneath the same, and adapted to engage the rail tracks (14) through the respective ramps upon sliding the platform (3) on the guiding structure (7) to cause the vertical sliding of the load retaining means (10) in the respective guides (13), so as to lift them with respect to the bolster (11) to take the load from the first to the second predetermined height.

2. A conveyor device according to claim 1, characterized in that it further comprises a continuous trench (19) obtained underneath a surface (19c) occupied by said guiding structure (7) over the whole development of said predetermined path along which the platform (3) slides and which is defined by the development in plant of the guiding structure (7); said rail tracks (14) being carried so as to be fixed by a bottom wall of the trench (19),

which is in use always underneath said at least one platform (3); and said feet (18) overhangingly protruding from the bottom of the platform (3) within said trench (19), at a predetermined distance from the bottom wall.

3. A conveyor device according to claim 1 or 2, characterized in that in the sliding direction (A) of the platform, said rail tracks (14) have raising access ramps (15,16) which interact with said feet (18) to cause the gradual movement of the load (2) from the first to the second predetermined height, flat stretches (20) to keep the load (2) at the second predetermined height, and descending access ramps (21,22) which interact with said feet (18) to gradually return the load, by gravity, from the second to the first predetermined height.

4. A conveyor device according to one of the preceding claims, characterized in that the load retaining means (10) are supported by the platform (3) arranged in tandem in the sliding direction (A) of the platform and substantially at the middle line of the latter; the rail tracks (14) of said at least one pair of rail tracks having the access ramps (14,15;21,22) and at least one flat top stretch (20b,20c) offset to one another in the sliding direction (A) of the platform, so that the rail tracks (14) are adapted, by interaction with said feet (18), to determine the lifting of the load (2) from the first to the second predetermined

height, while keeping it constantly parallel to the bolster (11).

5. A conveyor device according to one of the preceding claims, characterized in that said feet (18) are inferiorly provided, at the free ends thereof, with respective wheels (23) which are adapted to engage said rail tracks (14) and the respective ramps while rolling.

6. A conveyor device according to one of the preceding claims, characterized in that said guides (13) comprise first shoulder means (24) against which said load retaining means (10) are adapted to rest by gravity when said feet (18) do not engage said rail tracks (14); said first shoulder means (24) being arranged at such a distance from the bolster (11) to determine the positioning of the load (2) at a first predetermined height (H1) and being adapted to support the weight of the load (2) to relieve it, through said guides (13), onto said platform (3).

7. A conveyor device according to claim 6, characterized in that said rail tracks (14) and said feet (18) are adapted to support the weight of the load (2) when interacting with one another; said third predetermined height (H3) of the rail tracks being chosen so as to hold said load retaining means (10) far from said shoulder means (24) of the guides, so as not to weigh the load on the latter and on the platform (3) when the load is at the

second predetermined height (H2).

8. A conveyor device according to one of the preceding claims, characterized in that said load retaining means (10) consist in at least one pair of lattice structures (25) arranged transversally to the sliding direction (A) of the platform along the guiding structure, each of which is vertically mounted so as to slidingly pass through the platform (3) between a pair of opposite U-shaped guides (13), facing each other, which vertically extend through the bolster overhangingly above and under the platform (3) itself, to which they are integrally secured.

9. A conveyor device according to claim 8, characterized in that said load (2) is secured to a top of said lattice structures (25), integral therewith, while said feet (18) are overhangingly fixed to the base of said lattice structures (25).

10. A conveyor device according to claim 8 or 9, characterized in that said opposite U-shaped guides (13) facing each other are arranged at such a reciprocal distance that, when the platform (3) is arranged at one of said rail tracks (14), these latter are accommodated between the lower ends of the guides (13), which vertically and overhangingly protrude from the platform (3), underneath the same.

11. A conveyor device according to one of the

preceding claims, characterized in that said platform (3) comprises a plurality of removable panels (26) arranged so as to form at least one part of the upper surface of the platform defining the bolster (11), said removable panels being normally secured so as to be an integral part of the platform (3), but being releasable therefrom and being placed so that when removed from the platform, they allow to access said rail tracks (14).

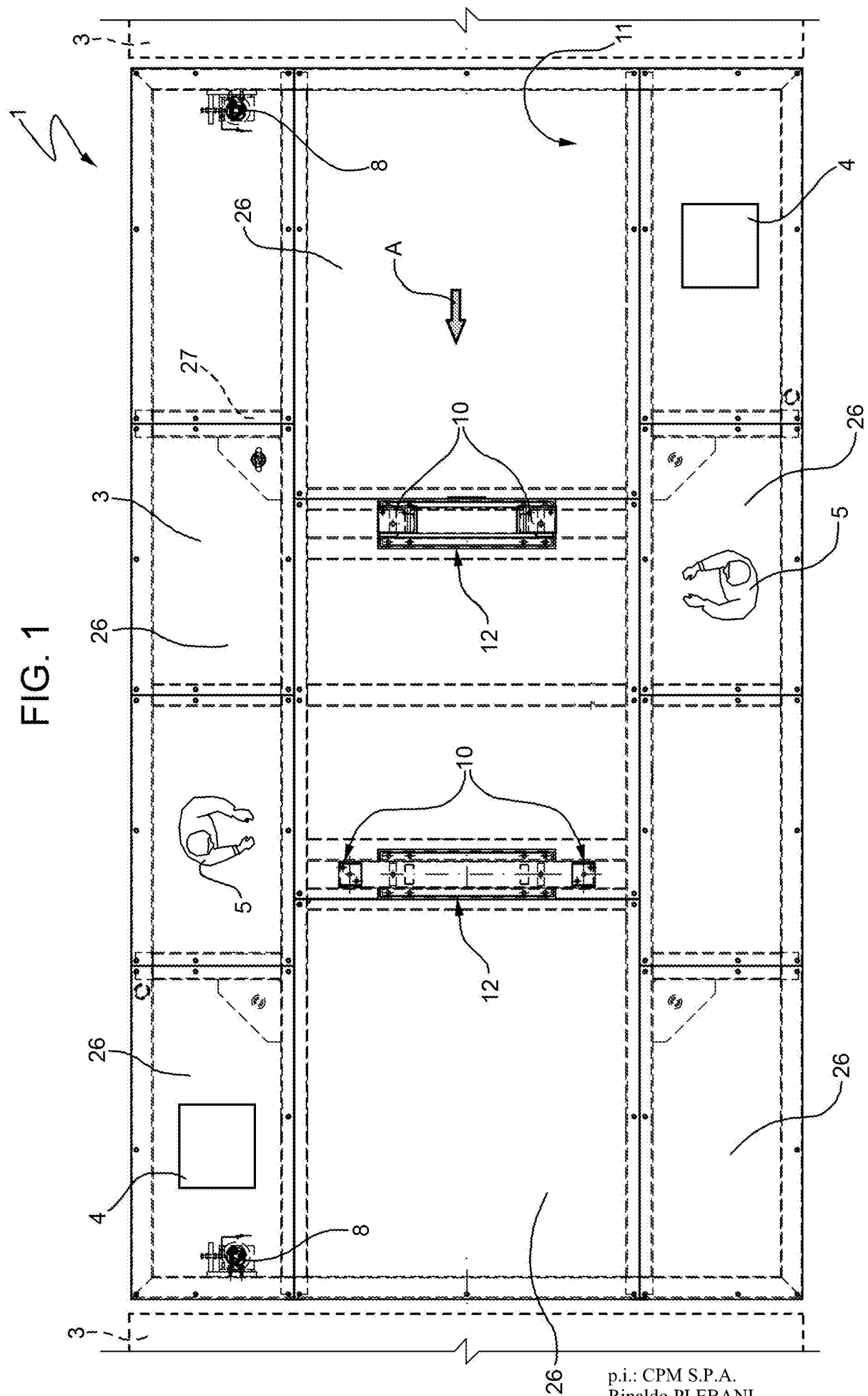


FIG. 2

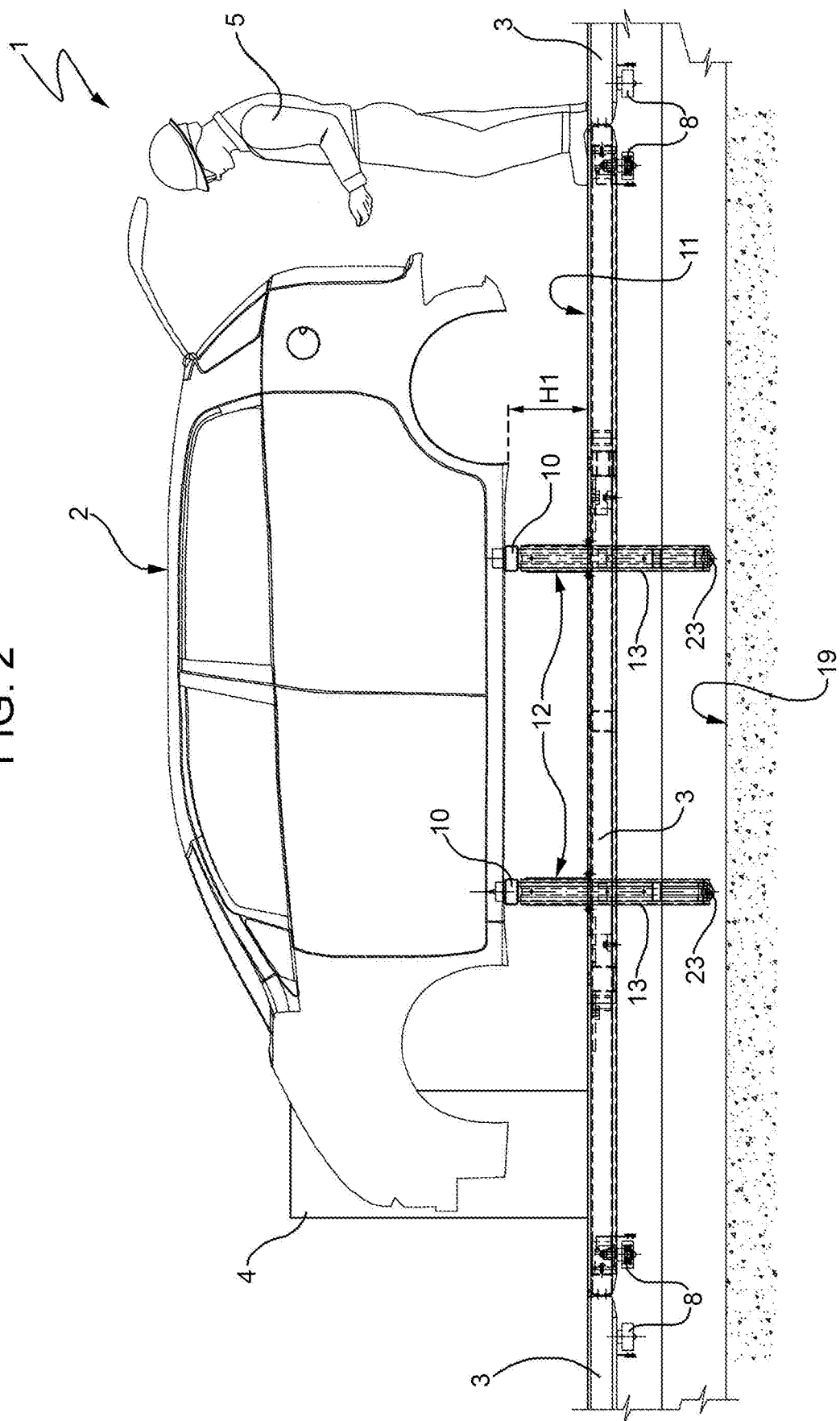


FIG. 3

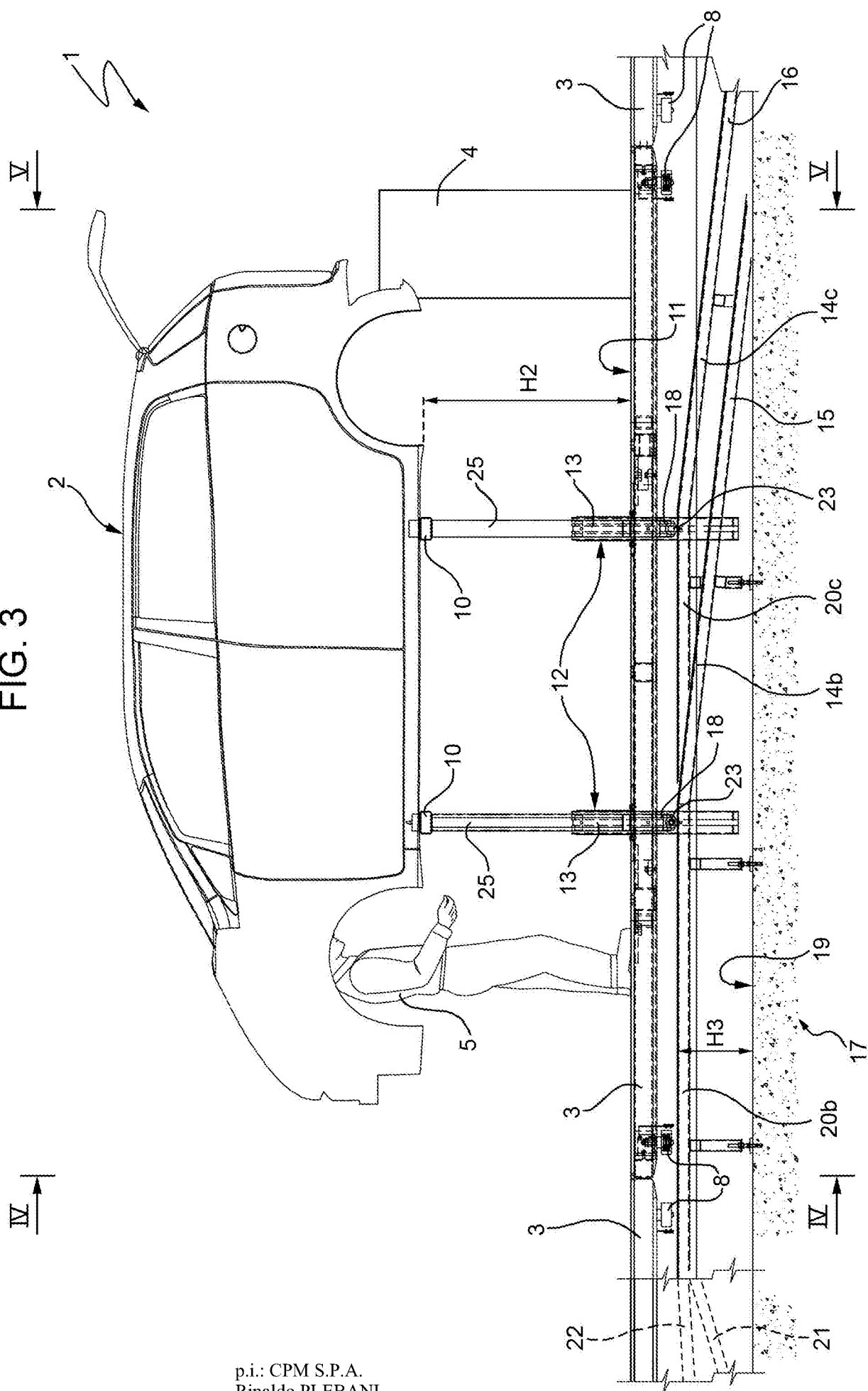


FIG. 4

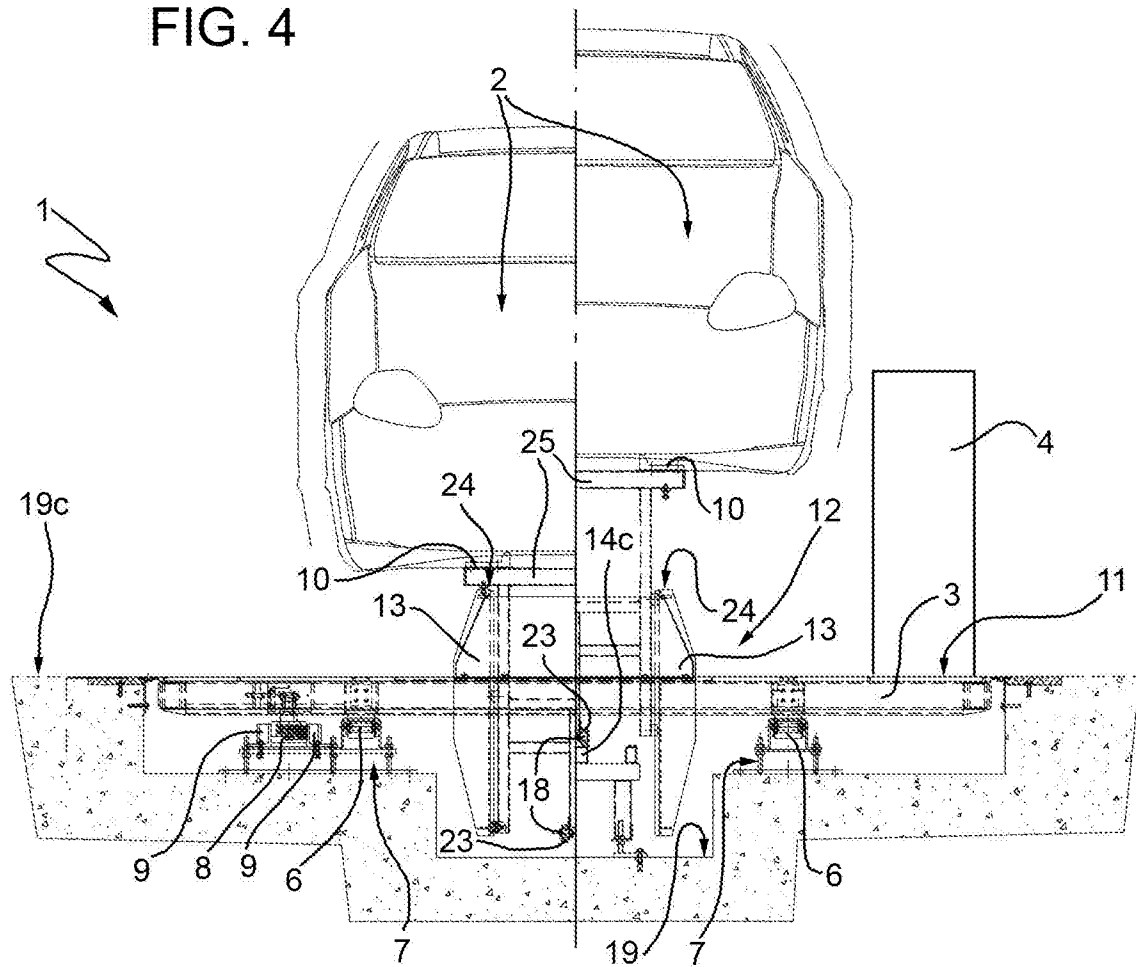


FIG. 5

