



CONFEDERAZIONE SVIZZERA

UFFICIO FEDERALE DELLA PROPRIETÀ INTELLETTUALE

⑪ CH 673 442 A5

⑤① Int. Cl.⁵: B 61 G 1/02
B 60 F 1/00

Brevetto d'invenzione rilasciato per la Svizzera ed il Liechtenstein
Trattato sui brevetti, del 22 dicembre 1978, fra la Svizzera ed il Liechtenstein

⑫ **FASCICOLO DEL BREVETTO** A5

⑳ Numero della domanda: 639/88

⑦③ Titolare/Titolari:
Cima Costruzioni S.p.A., Mantova (IT)

㉔ Data di deposito: 19.02.1988

③⑩ Priorità: 10.03.1987 IT U/63233/87

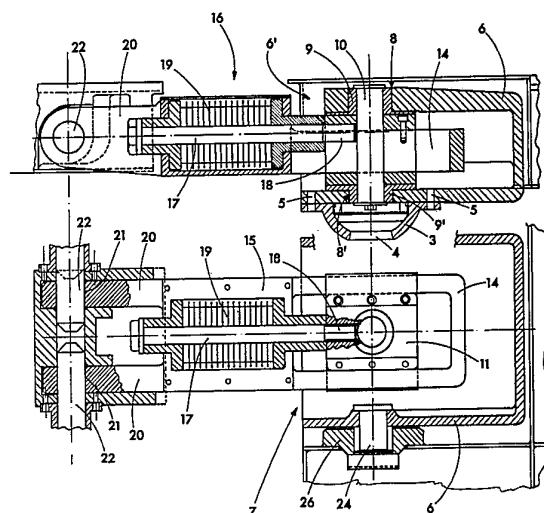
⑦② Inventore/Inventori:
Meo, Antonio, Verona (IT)

㉔ Brevetto rilasciato il: 15.03.1990

④⑤ Fascicolo del
brevetto pubblicato il: 15.03.1990⑦④ Mandatario:
Micheli & Cie, ingénieurs-conseils, Genève⑤④ **Dispositivo di aggancio snodato, applicabile su carrelli ferroviari, per l'accoppiamento tra carri o semirimorchi d'autotreni a trasporto bimodale appositamente predisposti.**

⑤⑦ Si tratta di un giunto snodato (7), applicabile su un carrello ferroviario, che consente l'abbinamento tra carri o semirimorchi (28) particolarmente strutturati in modo da formare un convoglio ferroviario. Il giunto snodato (7) viene applicato in un corpo scatolare (6) montato, con possibilità di snodo, sul carrello ferroviario e comprende un braccio scorrevole (14) posto in contrasto ad un gruppo elastico (16) di ammortizzamento nonché appendici o forcelle (20) applicabili alla struttura anteriore del semirimorchio. La struttura posteriore del semirimorchio successivo, viene invece applicata su una coppia di pernotti, ad asse orizzontale (24) posti lateralmente al corpo scatolare (6) ed in modo ortogonale rispetto all'asse del braccio scorrevole (14).

Gli spostamenti angolari che può compiere il giunto sia su piani orizzontali che verticali, permettono lo snodo completo di ogni semirimorchio rispetto a quello successivo. Evidentemente ogni semirimorchio presenta una intelaiatura tale da permettere l'impiego dello stesso come mezzo ferroviario e stradale e prevede allo scopo sedi anteriori e posteriori per l'inserimento delle parti di aggancio del giunto (7).



RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo di aggancio snodato con giunto ammortizzante (7) applicato su carrelli ferroviari, per l'accoppiamento tra carri o semirimorchi d'autotreni a trasporto bimodale, caratterizzato dal fatto di prevedere un corpo scatolare (6) atto ad appoggiarsi su una ralla inferiore (2) del carrello ferroviario, comprendente un elemento centrale (11) provvisto quest'ultimo di foratura verticale in cui è alloggiato un perno (10); detto elemento centrale (11) prevedendo sedi laterali (12) in cui può scorrere un braccio di sostegno (14) costituito da lati orizzontali disposti a «C» collegati ad un corpo (15) comprendente sia un dispositivo centrale (16) di ammortizzamento che una estremità provvista di appendici (20) con forature traverse (21) intercettate da mezzi di fermo (22); detto corpo scatolare (6) e detto braccio di sostegno (14) potendo effettuare spostamenti angolari indipendenti su piano orizzontale attorno a detto perno (10), mentre le oscillazioni su piano verticale essendo consentite da perni (24) ad asse orizzontale disposti lateralmente a detto corpo scatolare (6).

2. Dispositivo di aggancio, secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto corpo scatolare (6) è aperto anteriormente per l'inserimento di detto braccio (14) e presenta sedi superiore ed inferiore (8, 8') in cui vengono disposte bronzine (9, 9') atte a comprendere detto corpo centrale (11).

3. Dispositivo di aggancio secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto dispositivo centrale di ammortizzamento (16) è costituito da una serie di elementi in gomma (19) che consentono un movimento orizzontale ammortizzato del braccio (14) stesso facendolo avanzare o retrarre per un certo tratto rispetto all'elemento centrale (11) durante le fasi di frenata o di accelerazione del convoglio ferroviario.

4. Dispositivo di aggancio secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che le appendici (20) con forature traverse (21) di detto braccio (14) sono intercettate da pernotti (22), smussati alle estremità, facenti parte questi ultimi della struttura anteriore di un semirimorchio (figg. 7 e 8).

5. Semirimorchio d'autotreno (28), a trasporto bimodale aganciato su carrelli ferroviari, comprendente sedi anteriori (figure 7 e 8) e posteriori (figg. 5 e 6) conformate per l'inserimento delle appendici e perni di aggancio (20, 24) del dispositivo secondo le rivendicazioni precedenti.

6. Semirimorchio secondo la rivendicazione 5, in cui i perni ad asse orizzontale (24) posti lateralmente a detto corpo scatolare (6) del dispositivo, consentono l'inserimento della traversa posteriore (figure 5, 6) del semirimorchio.

7. Semirimorchio secondo le rivendicazioni 5 e 6, in cui detta traversa posteriore del semirimorchio (figure 5 e 6) può compiere oscillazioni angolari sia su piano verticale, per mezzo di detti perni laterali (24) presenti su detto corpo scatolare (6), sia su piano orizzontale per mezzo dell'incernieramento del corpo scatolare (6) stesso su detto perno verticale (10).

8. Semirimorchio secondo la rivendicazione 7, in cui detto braccio di sostegno (14) può compiere spostamenti angolari su piano orizzontale per mezzo dell'incernieramento di detto corpo centrale (11) sul perno verticale (10), consentendo lo snodo completo del giunto.

DESCRIZIONE

Costituisce oggetto del presente brevetto d'invenzione un dispositivo di aggancio snodato, applicato particolarmente su carrelli ferroviari, atto ad accoppiare tra loro carri o semirimorchi d'autotreni a trasporto bimodale, realizzati in maniera tale da essere utilizzati sia per il trasporto stradale, che per quello ferroviario.

Attualmente il più diffuso tra i sistemi di trasporto intermo-

dale è costituito da un carro ferroviario «Poche» sul quale viene sistemato un semirimorchio.

Per l'impossibile connubio tra la sagoma limite ferroviaria e quella stradale, la suddetta soluzione impone grossi sacrifici in termini di volumi e di numero di semirimorchi trasportabili per ferrovia. Infatti, ipotizzando un convoglio lungo 500 metri, mediante il sistema «Poche» i semirimorchi trasportabili non potevano essere più di trenta, mentre, tramite il dispositivo oggetto dell'invenzione, è possibile realizzare un convoglio con ben

trentasette veicoli.

Con i carri «Poche», inoltre, i rimorchi venivano caricati sui carri stessi compresi di ruote, il che limitava maggiormente lo sfruttamento dell'intera sagoma limite stradale.

Tutti questi inconvenienti ed altri ancora vengono eliminati soddisfacentemente per mezzo del dispositivo di aggancio oggetto dell'invenzione che, potendo essere applicato su usuali carrelli ferroviari, consente l'abbinamento tra carri o semirimorchi particolarmente strutturati, formando un convoglio ferroviario con operazioni di aggancio estremamente semplici ed in modo che ogni vettura possa fungere sia da elemento trainante che trainato.

Per meglio specificare la diversità tra un convoglio formato con il dispositivo oggetto dell'innovazione e quello del carro «Poche», o similari, si può dire che per questi ultimi è necessario un carro ferroviario completo su cui i rimorchi vengono appoggiati per il trasporto, mentre nel nostro caso il carro è costituito dal rimorchio stesso che viene a poggiare su carrelli ferroviari opportunamente predisposti con il dispositivo in parola.

Inoltre, eliminando l'ingombro delle ruote stradali e del telaio del carro ferroviario, con la soluzione in oggetto si può abbassare la quota del piano di carico del veicolo, guadagnando notevolmente in altezza riuscendo in questo modo a sfruttare l'intera sagoma limite stradale del semirimorchio ed in modo più razionale dal momento che vengono eliminate le spigolature degli angoli superiori. L'invenzione infatti prevede, applicato su di un usuale carrello ferroviario, un dispositivo di aggancio snodato con giunto ammortizzante, per carri o semirimorchi d'autotreni a trasporto bimodale, caratterizzato dal fatto di prevedere un corpo scatolare, atto ad appoggiarsi su una ralla inferiore del carrello ferroviario, comprendente un elemento centrale provvisto di foratura verticale in cui è alloggiato un perno; prevedendo detto elemento centrale sedi laterali in cui può scorrere un braccio di sostegno costituito da lati orizzontali a «C» collegati ad un corpo comprendente sia un dispositivo centrale di ammortizzamento, che una estremità provvista di appendici con forature traverse intercettate da mezzi di fermo; detto corpo scatolare e detto braccio di sostegno potendo effettuare spostamenti angolari indipendenti su piano orizzontale attorno a detto perno, mentre le oscillazioni angolari su piano verticale essendo consentite da perni ad asse orizzontale, disposti lateralmente a detto corpo scatolare.

L'invenzione sarà meglio compresa dalla descrizione che segue, data a titolo esemplificativo e non limitativo, nonchè dalle annesse tavole di disegno in cui:

la figura 1 mostra una vista schematica delle manovre per il cambio di esercizio stradale-ferroviario;

la figura 2 mostra una vista schematica e prospettiva del braccio di sostegno applicato all'elemento centrale;

la figura 3 mostra una vista schematica laterale del dispositivo di aggancio o giunto dinamico nel suo complesso;

la figura 4 mostra una vista schematica in pianta;

la figura 5 illustra una vista schematica in frontale della traversa posteriore del carro o semirimorchio;

la figura 6 ne mostra una vista in pianta;

la figura 7 illustra una vista schematica frontale della traversa anteriore del carro;

la figura 8 ne illustra una vista in pianta.

Con riferimento alle figure allegate, con 1 si indica un usua-

le carrello ferroviario provvisto di ralla 2 centrale. Sulla ralla centrale 2, va a poggiarsi una controralla 3 con foratura centrale 4. La controralla 3 è unita in 5 ad un corpo scatolare 6, o giunto snodato, aperto anteriormente, facente parte del giunto dinamico complessivamente indicato con 7.

Detto corpo 6 presenta sedi superiore ed inferiore 8 e 8' in cui sono inserite rispettivamente bronzine 9 e 9' atte a comprendere queste ultime sia un perno verticale 10 che le attraversa, che un elemento centrale 11. L'elemento 11, forato centralmente per il passaggio del perno 10, prevede sedi laterali 12 e arresti superiori 13 avvitati all'elemento stesso. In dette sedi 12 è trattenuto verticalmente, ma con possibilità di scorrimento orizzontale, un braccio 14 in entrata dalla apertura 6' del corpo scatolare 6. Il braccio 14 comprende un corpo 15 ed un gruppo elastico 16 di ammortizzamento. Il gruppo 16, con funzione di trazione e repulsione, è costituito da un albero orizzontale 17, fissato in 18 all'elemento 11, collaborante con ammortizzatori con elementi in gomma 19 o similari, atti a permettere un movimento orizzontale ammortizzato al braccio stesso facendolo avanzare o retrarre per un certo tratto rispetto all'elemento centrale 11, durante le fasi di frenata o di accelerazione del convoglio ferroviario.

Dal gruppo 16 si prolungano appendici o forcelle 20 provviste di forature 21 trasversali, in cui possono essere inseriti pernotti 22, smussati alle estremità, facenti parte della struttura anteriore indicata nelle figure 7 e 8, del carro o semirimorchio. L'inserimento dei pernotti 22, nelle sedi delle forcelle 20, avviene per mezzo di volantini 23, agenti sui perni stessi.

È evidente che il carro o semirimorchio presenta una interlatura tale da consentire l'utilizzo come mezzo ferroviario e stradale, e prevede sedi anteriori e posteriori (vedi figure 5, 6, 7 e 8) per l'inserimento delle parti di aggancio del giunto 7.

Il corpo scatolare 6 presenta lateralmente una coppia di pernotti 24 (vedi figura 4) ad asse orizzontale ed ortogonale rispetto a quella del braccio 14. I pernotti 24 consentono l'inserimento della traversa posteriore particolarmente conformata. Detta traversa, infatti (vedi figure 5 e 6), presenta una sede 25 cava comprendente opportuni guidagiunto 26 con invito inferiore 27 autocentrante. In questo modo, il semirimorchio 28 viene inserito sui pernotti 24, potendo così compiere oscillazioni angolari sia su piano verticale, per mezzo degli elementi 24 stessi, che su piano orizzontale per il fatto che i pernotti 24 fanno parte del

corpo scatolare snodato 6 che viene, come detto, incernierato verticalmente sulle bronzine 9 del perno 10.

Anche il braccio 14 può compiere spostamenti angolari su piano orizzontale; infatti il corpo centrale 11, oltre a permettere lo scorrimento del braccio nelle sedi 12, può ruotare esso stesso sempre sul perno 10, consentendo lo snodo completo del giunto.

Descriveremo ora brevemente un esempio di aggancio del semirimorchio al giunto del carrello ferroviario.

Come visibile in figura 1, il semirimorchio all'inizio dell'operazione viene sollevato da un comune muletto o sollevatore simile, in modo che il rodiggio stradale, una volta allentato dal telaio, possa staccarsi dallo stesso e restare sul luogo per essere impiegato sotto altri telai nell'operazione inversa.

Il semirimorchio viene così trasportato sui binari ferroviari dove è già presente una vettura di coda 29 (vedi figura 1) nella cui parte posteriore è predisposto un carrello 2 già corredato di giunto snodato, oggetto dell'invenzione. Appunto sui pernotti 24 vanno ad inserirsi, autocentrando, i guidagiunto 26 facenti parte della traversa posteriore del semirimorchio.

A questo punto è sufficiente convogliare sui binari un ulteriore carrello, per cui le appendici o forcelle 20, facenti parte del braccio 14, vanno esattamente ad inserirsi nelle sedi della traversa anteriore del semirimorchio, per essere bloccate dai perni 22 della traversa stessa, tramite l'azionamento dei volantini 23.

Da quanto sopradescritto, si può considerare che anche se il semirimorchio è un po' più complesso di uno normale, data la presenza del carrello stradale staccabile, degli attacchi per il giunto snodato e per la struttura alquanto più robusta, è altrettanto vero che di carrelli stradali ne occorrerà un numero limitato rispetto ai telai: si può considerare che, con una buona gestione del traffico, potrà bastarne meno della metà.

Inoltre, potendo usare carrelli con diametro delle ruote di 920 mm, si può viaggiare in regime SS e con carico per asse di 20 tonnellate.

Pertanto con due assali solamente per veicolo, si può trasportare un carico lordo di 34 tonnellate (al netto dei carrelli ferroviari) che, sommati al peso del carrello stradale, arrivano alle 37 tonnellate che è il massimo trasportabile su strada.

Le operazioni di aggancio delle vetture successive avvengono secondo le stesse modalità descritte, fino al completo allestimento del convoglio.

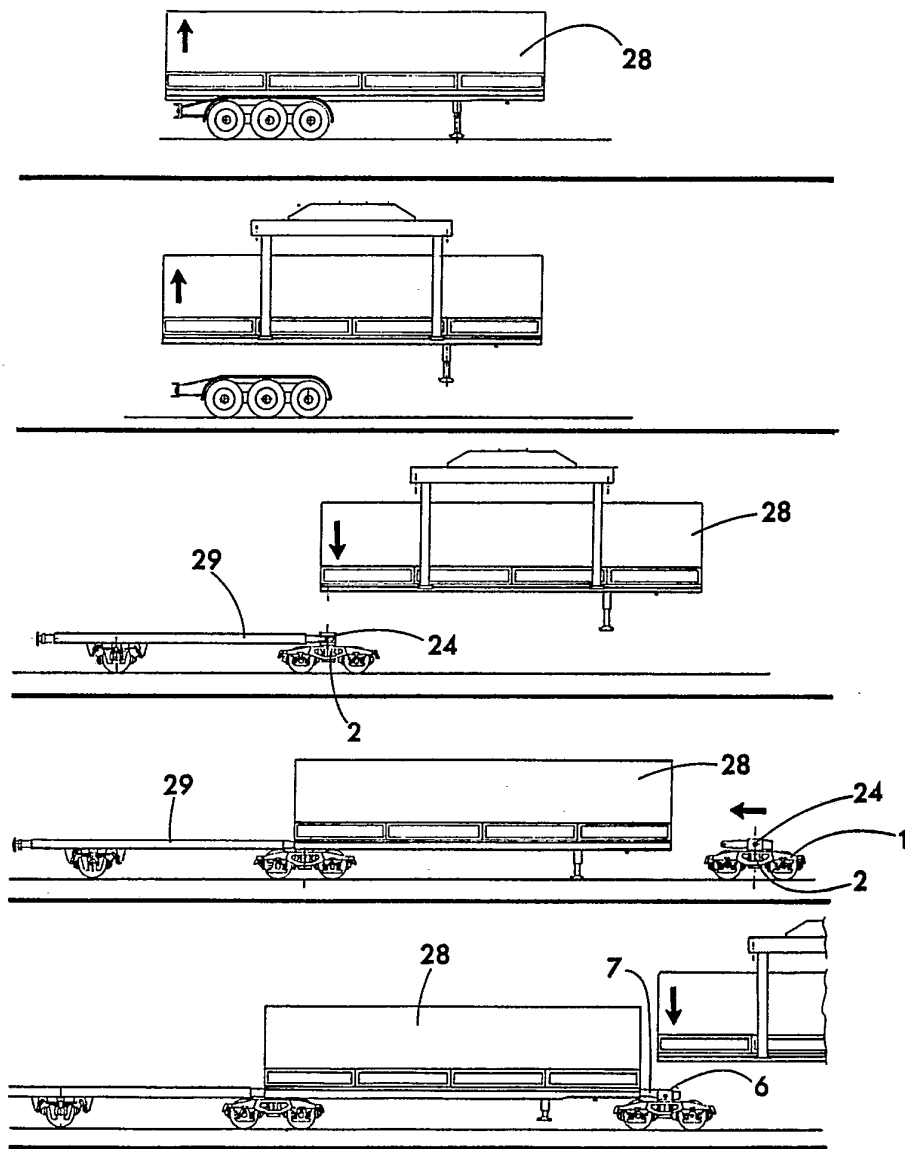


fig. 1

