



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101993900303580
Data Deposito	27/05/1993
Data Pubblicazione	27/11/1994

Priorità	889.526
Nazione Priorità	US
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
E	01	B		

Titolo

TRAVERSINA PER SISTEMA DI TRANSITO CON MOTORE A INDUZIONE LINEARE.
--

Descrizione dell'invenzione avente per titolo: NA/ps/158p93

"TRAVERSINA PER SISTEMA DI TRANSITO CON MOTORE A
INDUZIONE LINEARE"

a nome della ditta BOMBARDIER INC.

a Kingston, Ontario (Canada)

Inventore Sig.: Andranik Moucessian

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce a traversine per
linee ferroviarie e a delle linee di binari che uti-
lizzano tali traversine.

Le linee ferroviarie convenzionali utilizzano una cop-
pia di binari mantenuti in posizione per mezzo di una
traversina che si estende trasversalmente tra i bina-
ri. Le traversine sono supportate su una massicciata
che consente di ottenere un certo grado di elasticità
ai binari quando il veicolo passa lungo la linea o
pista determinata dai binari.

Per mezzi di transito quali i sistemi di spostamento
automatico di passeggeri e i tram, non è sempre con-
veniente realizzare una pista con massicciata, ma al
contrario diventa necessario supportare i binari su
una base o ponte di cemento. I carichi assiali di tali
veicoli di transito che utilizzano ruote di acciaio
che rotolano su binari di acciaio, sono generalmente

Avv. C. FIAMMENGHI N° 29
Dott. D. DOMENICHETTI - FIAMMENGHI N° 27
Via Quattro Fontane, 31 - ROMA

inferiori a quelli dei veicoli convenzionali ferroviari.

Il fissaggio diretto dei binari alla base o ponte può portare a vibrazioni inaccettabili sia per il ponte che per il veicolo. Queste possono essere attenuate entro certi limiti, mettendo a disposizione una sospensione primaria relativamente morbida per il veicolo.

In alcune applicazioni, delle sospensioni primarie morbide non possono essere utilizzate. Una tale applicazione è quella che riguarda veicoli che comprendono un motore a induzione lineare, utilizzato come sorgente primaria di spostamento. Questo metodo di spostamento evita la trasmissione di un momento tramite le ruote ai binari, e quindi riduce costi di manutenzione e riduce anche l'usura. Il motore a induzione lineare (LIM) comprende un primario supportato dal veicolo e un binario di reazione installato tra i binari per completare il cammino del flusso dal primario, per spostare o frenare il veicolo. Con tali sistemi, l'efficienza del motore a induzione lineare (LIM) viene influenzata dalle variazioni dello spazio vuoto esistente tra il primario e il binario di reazione. Per minimizzare le variazioni e mantenere costante lo spazio libero desiderato, è necessario utilizzare una sospensione primaria rigida e impedire in tale modo il

Avv. C. FIAMMENGHI N° 29
Dott. D. DOMENICHETTI - FIAMMENGHI N° 27
Via Quattro Fontane, 31 - ROMA

movimento relativo tra le ruote e la parte del veicolo che supporta il primario del (LIM).

Nelle linee con binari convenzionali, la necessità di mantenere lo spazio libero praticamente costante con una tolleranza di un millimetro, richiedeva che la linea fosse progettata per raggiungere una rigidità molto elevata. Ciò assicura delle flessioni dinamiche piccole dei binari quando il veicolo passa lungo la linea. Tali realizzazioni di tipo convenzionale, prevedono che i binari siano fissati direttamente al ponte mediante dispositivi di fissaggio individuali dei binari fissati al ponte a base di calcestruzzo, mentre il binario di reazione del LIM è supportato da viti prigioniere fissate al ponte di cemento e sporgenti verso l'alto sino all'altezza richiesta del binario di reazione. Le viti prigioniere consentivano la regolazione dell'altezza del binario di reazione relativamente ai binari per regolare lo spazio libero nominale tra la sommità del binario e il binario di reazione. Una tale realizzazione è stata utilizzata con successo ma come risultato di tale esperienza di funzionamento, si sono individuate delle caratteristiche indesiderate. A causa della rigidità notevole del binario, esiste la tendenza al corrugamento, ciò che porta a rumori forti e alle volte inaccettabili, e a livelli di

vibrazione anch'essi inaccettabili del veicolo e del ponte. Il costo della linea dei binari è alto, in parte a causa del materiale aggiuntivo e a causa di elementi di montaggio per il binario di reazione del LIM. Un problema ulteriore che è stato individuato per le realizzazioni esistenti, è che si ha un allentamento oppure un guasto delle viti prigioniere di supporto del binario del LIM, in parte dovuto alla lunghezza relativamente grande, senza supporti, delle viti prigioniere che servono a sostenere il binario di reazione del LIM all'altezza desiderata.

In precedenza è stato proposto di realizzare dei binari di rigidità inferiore per sistemi di transito, e cioè l'utilizzo di lastre flottanti, traversine di calcestruzzo monoblocco supportate da cuscini ammortizzatori elastici spessi, traversine di calcestruzzo a due blocchi rivestite da guaine di gomma e inserite in cavità sulla superficie della linea, e l'utilizzo di dispositivi di fissaggio diretto Cologne Egg estremamente elastici.

Anche se ognuna di queste proposte presenta delle caratteristiche desiderate, nessuna di esse soddisfa i criteri per i sistemi di transito con azionamento a motore a induzione lineare (LIM). Le lastre flottanti sono pesanti, molto costose e non sono adatte per la

applicazione a linee con binari sopraelevate. Le traversine di calcestruzzo monoblocco sono pesanti e portano a carichi fissi maggiori sulla linea, rispetto al sistema utilizzato in precedenza. Ciò è dovuto sia al peso proprio che al peso addizionale dei parapetti predisposti sui lati della linea, e che sono necessari a causa della maggiore altezza rispetto al suolo dell'area di supporto dei binari.

Le traversine a due blocchi rivestite da gomma, portano anch'esse a carichi fissi elevati, e anche a delle difficoltà di installazione del binario di reazione. I dispositivi di fissaggio Cologne Egg mettono a disposizione il grado di elasticità richiesto ma sono costosi e non permettono di mantenere la tolleranza per lo spazio libero, necessaria tra il binario di reazione e il primario, durante il funzionamento.

Scopo della presente invenzione è quindi quello di mettere a disposizione una linea con binari e una traversina che consente di evitare o ridurre gli svantaggi precedenti.

In accordo con la presente invenzione, viene messa a disposizione una traversina per binari che comprende un corpo allungato avente una porzione centrale e una coppia di porzioni di supporto dei binari disposte sui lati opposti di detta porzione centrale, ognuna di

Avv. C. FIAMMENGHI N° 29
Dott. D. DOMENIGHETTI - FIAMMENGHI N° 27
Via Quattro Fontane, 31 - ROMA

tali porzioni di supporto dei binari comprende un cuscinetto di supporto del binario diretto verso l'alto che riceve il binario, detta porzione centrale essendo più elevata rispetto a detti cuscinetti e mettendo a disposizione un supporto per il binario di reazione che si estende tra traversine adiacenti.

Inoltre, in accordo con la presente invenzione, viene messa a disposizione una linea per un veicolo su binari, che comprende un ponte, una pluralità di traversine distanziate tra loro e generalmente parallele una rispetto all'altra, in direzione trasversale rispetto alla direzione di movimento del veicolo lungo detta linea, ognuna di dette traversine avendo una porzione centrale e una coppia di porzioni di supporto dei binari disposte su lati opposti di detta porzione centrale, ognuna di dette porzioni di supporto dei binari comprendendo un cuscinetto di supporto del binario diretto verso l'alto, detta porzione centrale avendo altezza maggiore rispetto a detti cuscinetti, dei mezzi di fissaggio per fissare ognuna di dette traversine a detta base o ponte, una coppia di binari, ognuno di essi supportato su uno di detti cuscinetti, i quali binari si estendono tra le traversine in detta direzione di movimento, e un binario di reazione che è supportato e che si estende tra dette porzioni centra-

li di traversine adiacenti generalmente parallelamente a detti binari.

Supportando il binario di reazione su una porzione centrale elevata della traversina, il binario e il binario di reazione si flettono assieme e quindi mantengono lo spazio libero desiderato tra il primario e il binario di reazione. Inoltre, supportando il binario di reazione sulla porzione centrale della traversina, la parte del binario di reazione tra traversine adiacenti, che non è supportata viene ridotta e permette di eliminare supporti aggiuntivi tra le traversine adiacenti.

Ciò riduce il peso di installazione, ma anche il costo complessivo dell'installazione.

Le traversine possono essere supportate su cuscinetti elastici ammortizzatori, sul ponte, mettendo così a disposizione il grado di elasticità richiesto per impedire la trasmissione di vibrazioni.

Una forma di esecuzione dell'invenzione verrà ora descritta a scopo esemplificativo, facendo riferimento ai disegni allegati, nei quali

la fig. 1 è una vista in pianta di una parte della linea;

la fig. 2 è una vista lungo la linea 2-2 della fig.1;

la fig. 3 è una vista in pianta della traversina mo-

strata in fig. 2;

la fig. 4 è una sezione sulla linea 4-4 di fig.3;

la fig. 5 è una vista sulla linea 5-5 di fig. 3;

la fig. 6 è una vista sulla linea 6-6 di fig.3; e

la fig. 7 è una vista sulla linea 7-7 di fig. 6.

Facendo ora riferimento ai disegni, la linea indicata dal numero 10 per veicoli su rotaie, comprende un ponte 12 o base, formata da una lastra di calcestruzzo e che supporta una pluralità di traversine 14 distanziate e parallele le quali mantengono in una posizione parallela distanziata una coppia di binari 16.

Un binario di reazione 18 che coopera con un primario di un motore a induzione lineare trasportato dal veicolo (non mostrato) è supportato sulle traversine 14 esattamente in mezzo ai binari 16.

Come si può notare dalla figg. 2-5, ognuna delle traversine 14 comprende un corpo allungato 20 avente una porzione centrale 22 e una coppia di porzioni 24 di supporto dei binari, sui lati opposti della porzione centrale. Il corpo 20 è formato da un elemento strutturale cavo di acciaio mostrato in fig.4 e avente una base 26, una coppia di pareti laterali 28, e una superficie superiore 30. La superficie superiore 30 e una porzione delle pareti laterali 28 viene tolta per definire delle porzioni 24 di supporto dei binari e

per realizzare una coppia di superfici di inclinazione opposta dirette verso l'alto 32, 34. Una piastra complementare 36 è supportata sulle superfici 32, 34 e saldata ad esse per realizzare una superficie 38 di supporto del binario diretta verso l'alto.

La porzione centrale 22 del corpo 20 è quindi collocata più in alto rispetto alla superficie di supporto 38, la quale è anche inclinata verso l'interno, verso la porzione centrale. Una coppia di dispositivi di fissaggio 40 dei binari, di tipo convenzionale, è collegata alla superficie di supporto 38 e mantiene in posizione il binario 16 sulla traversina. I dispositivi di fissaggio dei binari 40 permettono una regolazione limitata laterale e verticale, secondo il metodo convenzionale, utilizzando degli inserti e spessori, rispettivamente, e quindi non verranno descritti in maggiore dettaglio.

Una piastra di base 42 di acciaio è saldata alla base 26 dell'elemento strutturale cavo e ad ogni estremità della traversina 14, per formare uno spazio libero al di sotto della porzione centrale della traversina, per il drenaggio longitudinale lungo la linea.

La traversina 14 è supportata dal ponte 12 per mezzo di un cuscinetto ammortizzatore 44, il quale è disposto ad ogni estremità al di sotto della porzione di

supporto dei binari 24. Il cuscinetto 44 è scelto in modo da mettere a disposizione l'elasticità necessaria per assorbire i carichi dinamici prodotti dal veicolo quando esso transita lungo la linea 10. In una installazione di tipo normale, il cuscinetto 44 mette a disposizione una rigidezza dinamica verticale pari a 10000 KN/m - 15000 KN/m e può essere costituito da un materiale elastomerico avente una durezza Shore compresa tra 25 e 40.

Il corpo 20 della traversina 14 è fissato al ponte 12 per mezzo di una vite prigioniera 46 fissata al ponte 12 e che sporge verso l'alto attraverso l'apertura circolare 48 formata nella base 26 e nella piastra 36. L'apertura 48 è disposta vicino alla porzione che forma il collo del corpo 20, dove le superfici inclinate 32, 34 si incontrano. Un distanziatore tubolare 50 si estende tra la piastra 36 e la base 26 con la vite prigioniera 46 che passa attraverso il distanziatore tubolare 50. L'apertura 48 ha un diametro maggiore rispetto alla vite prigioniera 46 e riceve l'inserto 52. L'inserto 52 ha una parete esterna cilindrica 54 il cui diametro si adatta al diametro dell'apertura 48 e uno spallamento 56 che si estende al di sopra di una porzione della piastra 36. Un foro 58 è formato nello inserto con un diametro che corrisponde al diametro

della vite prigioniera 46. L'asse del foro 58, tuttavia, è disposto in modo eccentrico rispetto a quello dell'apertura 48 in modo tale che la rotazione dello inserto 52 all'interno dell'apertura 48 varia la disposizione del foro 58 relativamente alla traversina. In questo modo, si possono realizzare piccole regolazioni della posizione della traversina 14 relativamente al ponte o base, mantenendo contemporaneamente un accoppiamento serrato della vite prigioniera 46 alla traversina.

La traversina 14 è spinta verso il cuscinetto ammortizzatore 44 mediante una molla elicoidale 60 disposta attorno alla vite prigioniera 46 tra una coppia di rondelle 62. Un dado 64 è avvitato sulla vite prigioniera 46 per precaricare la molla 60 in modo da mettere a disposizione la pressione necessaria contro il cuscinetto elastomerico 44.

Una coppia di flange 66 si estende su lati opposti del corpo 20 nella porzione centrale 22. Ognuna delle flange 66 è saldata alla rispettiva parete laterale 28 e comprende una porzione orizzontale 68 che si estende lateralmente verso l'esterno a partire dal corpo 20 leggermente al di sotto della superficie superiore 30. Ognuna delle piattaforme 66 comprende una coppia di fori per bulloni 70, i quali ricevono dei bulloni a

testa tonda e quadro sottotesta 72. I bulloni a testa tonda e quadro sottotesta 72 sono utilizzati per fissare il binario di reazione 18 alle traversine. Per questo scopo, il binario di reazione 18 comprende una coppia di canali 74 rientranti e diretti verso il basso disposti sui lati opposti del binario di reazione in modo tale che i bulloni 72 possono essere fatti scorrere longitudinalmente rispetto al binario di reazione, nella posizione desiderata. La costruzione del binario di reazione è altrimenti convenzionale e non verrà descritta oltre.

Degli spessori 76 sono disposti tra il binario di reazione e la piattaforma 68 per regolare l'altezza del binario di reazione relativamente ai binari. La grandezza della regolazione richiesta è resa minima a causa della relazione fissa tra la superficie superiore della piattaforma 68 e il cuscinetto di supporto del binario 38, ma delle regolazioni essenzialmente verso il basso, del binario di reazione relativamente ai binari sono necessarie durante gli anni di funzionamento del sistema a causa dell'usura del fungo della rotaia e del conseguente abbassamento dell'altezza dei binari.

Tuttavia, la regolazione è relativamente semplice e richiede solamente l'inserimento o l'estrazione, a

seconda dei casi, di spessori di spessore appropriato, per fissare il binario di reazione alla traversina. Durante la realizzazione della linea 10, si effettua prima il getto della lastra e le viti prigioniere 46 sono inserite durante il getto iniziale oppure in seguito per mezzo di perforazione del ponte di calcestruzzo. Quindi, il cuscinetto elastomerico 44 è incollato (semplicemente per mantenere la sua posizione) alle piastre di base 42 e le traversine vengono collocate al di sopra delle viti prigioniere 46, sulla linea, dette viti prigioniere 46 passando attraverso le aperture 48. La posizione delle traversine 14 relativamente al ponte 12 può essere regolata mediante l'uso dell'inserito eccentrico 52 in modo tale che i dispositivi di fissaggio dei binari sono allineati e pronti per ricevere ciascuno i binari 16. Questa regolazione compensa qualsiasi discrepanza che può inevitabilmente essere prodotta durante l'installazione delle viti prigioniere.

Il binario 16 viene quindi installato nei dispositivi di fissaggio 40, e viene effettuato l'allineamento e cioè la regolazione finale, e il binario di reazione viene quindi montato. Il binario di reazione può essere montato con lunghezze comprese tra 3 m e 10 m, a seconda dei casi, con uno spazio libero nominale ade-

guato tra ogni tratto di binario di reazione. Convenientemente, gli spessori 76 sono forniti in un pacco avente uno spessore complessivo di 20 mm, che consiste di due spessori di 5 mm, tre spessori di 2 mm e quattro spessori di 1 mm. Questa combinazione consente di regolare l'incremento dell'altezza di un millimetro quando ciò si ritiene necessario a causa dell'usura del fungo della rotaia. Quindi il binario di reazione 18 è fissato stabilmente alla traversina serrando i bulloni 72.

Quando un veicolo passa lungo la linea, i carichi assiali causano una flessione della traversina 14 relativamente alla linea 12, la quale è assorbita dal cuscinetto di supporto 44. Durante la flessione dei cuscinetti elastomerici, il precarico nella molla 60 è sufficiente per mantenere sotto tensione la vite prigioniera 46, impedendo in tal modo che la vite prigioniera 46 sia sottoposta a carichi alternati come accadrebbe nel caso di un collegamento diretto mediante bulloni.

Mettendo a disposizione la vite prigioniera 46 nella porzione a forma di collo della traversina, tra la porzione di supporto dei binari e la porzione del corpo 22, si ottiene una riduzione della lunghezza della vite prigioniera 46 ma anche una riduzione della lun-

ghezza complessiva della traversina. La lunghezza priva di supporti della traversina tra i mezzi di ancoraggio viene anch'essa ridotta e la compressione del cuscinetto ammortizzatore 44 è distribuita in modo più uniforme.

Si noterà, quindi, che la linea con binari descritta sopra consente il fissaggio di ogni traversina mediante due viti prigioniere e non richiede che il binario di reazione sia fissato direttamente al ponte 12. La disposizione sopra citata, al contrario, utilizza quattro viti prigioniere per fissare i binari al ponte e quattro viti prigioniere per fissare il LIM al ponte. Una riduzione significativa dei mezzi di fissaggio richiesti sul ponte, si ottiene quindi in questo modo. Un vantaggio ulteriore ottenuto mediante la disposizione mostrata in questa applicazione, e che sono previste flange che si estendono lateralmente, indicate dal numero 66. Estendendo la piattaforma 68 oltre il corpo 20, la lunghezza priva di supporti del LIM tra traversine adiacenti, è ridotta e quindi si eliminano dispositivi di fissaggio tra le traversine, del LIM, sul ponte.

Si noterà quindi che viene messa a disposizione una traversina integrale che consente un fissaggio a basso costo, della traversina al ponte, la quale traversina

presenta una rigidità appropriata, ridotta, assicurando tuttavia la costanza dello spazio esistente tra il binario di reazione e il primario del LIM.

Avv. C. FIAMMENGHI N° 29
Dott. D. DOMENICHETTI - FIAMMENGHI N° 27
Via Quattro Fontane, 31 - ROMA



RIVENDICAZIONI

1. Traversina per binari comprendente un corpo allungato avente una porzione centrale, una coppia di porzioni di supporto dei binari disposte su lati opposti della porzione centrale, ciascuna di dette porzioni di supporto dei binari comprendendo un cuscinetto di supporto diretto verso l'alto che riceve un binario, detta porzione centrale essendo disposta ad un'altezza maggiore rispetto a detto cuscinetto e comprendendo una coppia di flange che sporgono lateralmente verso l'esterno a partire da lati opposti di detta porzione centrale in un punto al di sopra di detti cuscinetti per mettere a disposizione un supporto per un binario di reazione che si estende tra traversine adiacenti.
2. Traversina per binari secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che ciascuno di detti cuscinetti di supporto è inclinato verso l'interno in direzione di detta porzione centrale in modo da formare una porzione a forma di collo tra detti cuscinetti e detta porzione centrale.
3. Traversina per binari secondo la rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che un'apertura è formata in corrispondenza di detto collo per ricevere un dispositivo di fissaggio che blocca detta traversina sul ponte.

Avv. C. FIAMMENGHI N° 29
Dott. D. DOMENICHETTI - FIAMMENGHI N° 27
Via Quattro Fontane, 31 - ROMA

4. Traversina per binari secondo la rivendicazione 3, caratterizzata dal fatto che un inserto è disposto in detta apertura, detto inserto avendo un foro che passa attraverso di esso e che è disposto in modo eccentrico rispetto a detta apertura, in modo tale che la rotazione di detto inserto in detta apertura varia la posizione di detto foro.

5. Traversina per binari secondo la rivendicazione 4, caratterizzata dal fatto che ogni flangia comprende una coppia di fori per bulloni per fissare un binario di reazione a dette flange.

6. Traversina per binari secondo la rivendicazione 4, caratterizzata dal fatto che dette flange sono disposte in posizione adiacente alla superficie superiore di detta porzione centrale.

7. Traversina per binari secondo la rivendicazione 2, comprendente una porzione centrale tubolare avente una base e una coppia di pareti laterali in modo da formare un canale, dette pareti laterali essendo profilate su lati opposti di detta porzione centrale in modo da realizzare detta porzione a forma di collo, la traversina comprendendo inoltre una piastra superiore che si estende tra dette pareti laterali lungo la lunghezza della porzione profilata di essa, e in tale modo vengono realizzati detti cuscinetti di supporto e si de-

finisce una struttura sostanzialmente tubolare per detta traversina.

8. Linea con binari, per un veicolo su binari, comprendente una base o ponte, una pluralità di traversine disposte distanziate e parallele una rispetto all'altra, in direzione trasversale rispetto al senso del moto del veicolo lungo detta linea, ognuna di dette traversine avendo una porzione centrale e una coppia di porzioni di supporto del binario disposte su lati opposti della porzione centrale, ognuna di dette porzioni di supporto del binario comprendendo un cuscinetto di supporto di un binario diretto verso l'alto, detta porzione centrale essendo disposta a un'altezza maggiore rispetto a detti cuscinetti, detti cuscinetti di supporto dei binari essendo inclinati verso l'interno in direzione di detta porzione centrale per realizzare una porzione a forma di collo tra detti cuscinetti e detta porzione centrale, detta linea essendo tale da comprendere inoltre dei dispositivi di fissaggio per fissare ciascuna di dette traversine a detto ponte, i quali comprendono un mezzo di fissaggio che si estende attraverso l'apertura formata in corrispondenza di detta porzione a forma di collo e che è rigidamente fissato a detto ponte, una coppia di binari, ognuno di essi essendo supportato su ciascuno di

detti cuscinetti, i quali binari si estendono tra le traversine nella direzione del movimento, la linea comprendendo inoltre un binario di reazione supportato da dette porzioni centrali e che si estende tra dette porzioni centrali facenti parte di traversine adiacenti, in direzione sostanzialmente parallela a detti binari.

9. Linea con binari secondo la rivendicazione 8, caratterizzata dal fatto di comprendere un supporto elastico disposto tra detta traversina e detto ponte al di sotto di ciascuna porzione di supporto del binario.

10. Linea con binari secondo la rivendicazione 9, caratterizzato dal fatto che un mezzo di compressione elastica agisce tra detto mezzo di fissaggio e detta traversina in modo da premere detta traversina in direzione del ponte.

11. Linea con binari secondo la rivendicazione 10, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di compressione elastica comprendono una molla elicoidale disposta attorno a detto mezzo di fissaggio.

12. Linea con binari secondo la rivendicazione 9, caratterizzata dal fatto che un inserto è previsto in detta apertura e detto bullone passa attraverso un foro formato in detto inserto che è eccentrico rispetto a detta apertura.

13. Linea con binari secondo la rivendicazione 12, caratterizzata dal fatto che detto inserto è girevole in detta apertura per regolare la posizione di detto bullone relativamente a detta traversina.
14. Linea con binari secondo la rivendicazione 8, caratterizzata dal fatto di comprendere una coppia di flange che si estendono sui lati opposti di detta porzione centrale in direzione di una traversina adiacente, in una posizione al di sopra di detti cuscinetti per sostenere detto binario di reazione.
15. Linea con binari secondo la rivendicazione 14, caratterizzata dal fatto che detto binario di reazione è fissato a ciascuna di dette flange.
16. Linea con binari secondo la rivendicazione 15, caratterizzata dal fatto che sono previsti due canali diretti verso il basso su lati opposti di detto binario di reazione per ricevere un dispositivo di fissaggio in grado di fissare detto binario di reazione a detta flangia.
17. Linea con binari secondo la rivendicazione 16, caratterizzata dal fatto che ciascuno di detti dispositivi di fissaggio viene alloggiato a scorrimento in detto canale.
18. Linea con binari secondo la rivendicazione 8, caratterizzata dal fatto di comprendere una porzione

tubolare centrale avente una base e una coppia di pareti laterali in modo da formare un canale, dette pareti laterali essendo sagomate su lati opposti di detta porzione centrale in modo da realizzare la porzione a forma di collo, una piastra superiore estendendosi tra dette pareti laterali lungo l'estensione della porzione sagomata, in modo da realizzare detti cuscinetti di supporto definendo in tale modo una struttura sostanzialmente tubolare per detta traversina.

19. Traversina per binari comprendente un corpo allungato avente una porzione centrale e una coppia di porzioni di supporto dei binari disposte sui lati opposti di detta porzione centrale, ciascuna di dette porzioni di supporto dei binari comprendendo un cuscinetto di supporto del binario diretto verso l'alto che riceve un binario, un'apertura che si estende attraverso detta traversina adiacente a ciascuno di detti cuscinetti di supporto del binario per ricevere un dispositivo di fissaggio che fissa detta traversina ad un ponte, e un inserto disposto in ciascuna di dette aperture, ciascuno di detti inserti avendo un foro passante disposto in modo eccentrico rispetto a detta apertura in modo tale che la rotazione di detto inserto in detta apertura varia la posizione di detto foro.

20. Traversina per binari secondo la rivendicazione

19, caratterizzata dal fatto che detta porzione centrale è disposta ad un'altezza maggiore rispetto a detti cuscinetti di supporto dei binari.

21. Traversina per binari secondo la rivendicazione 20, caratterizzata dal fatto che detta apertura è disposta tra detti cuscinetti di supporto dei binari e detta porzione centrale.

22. Traversina per binari secondo la rivendicazione 21, caratterizzata dal fatto che ciascun cuscinetto di supporto dei binari è inclinato verso l'interno in direzione di detta porzione centrale in modo da realizzare una porzione a forma di collo tra detti cuscinetti e detta porzione centrale.

23. Traversina per binari secondo la rivendicazione 22, caratterizzata dal fatto di comprendere una porzione tubolare centrale avente una base e una coppia di pareti laterali che formano un canale, dette pareti laterali essendo sagomate su lati opposti di detta porzione centrale per realizzare detta porzione a forma di collo, e una piastra superiore si estende tra dette pareti laterali lungo l'estensione della porzione sagomata, in modo da realizzare detti cuscinetti di supporto e in tal modo definire una struttura sostanzialmente tubolare per detta traversina.

24. Traversina per binari secondo la rivendicazione

23, caratterizzata dal fatto che una coppia di flange
si estende lateralmente su lati opposti di detta por-
zione centrale in una posizione disposta al di sopra
di detti cuscinetti.

Avv. C. FIAMMENGHI N° 29
Dott. D. DOMENIGHETTI - FIAMMENGHI N° 27
Via Quattro Fontane 31 ROMA



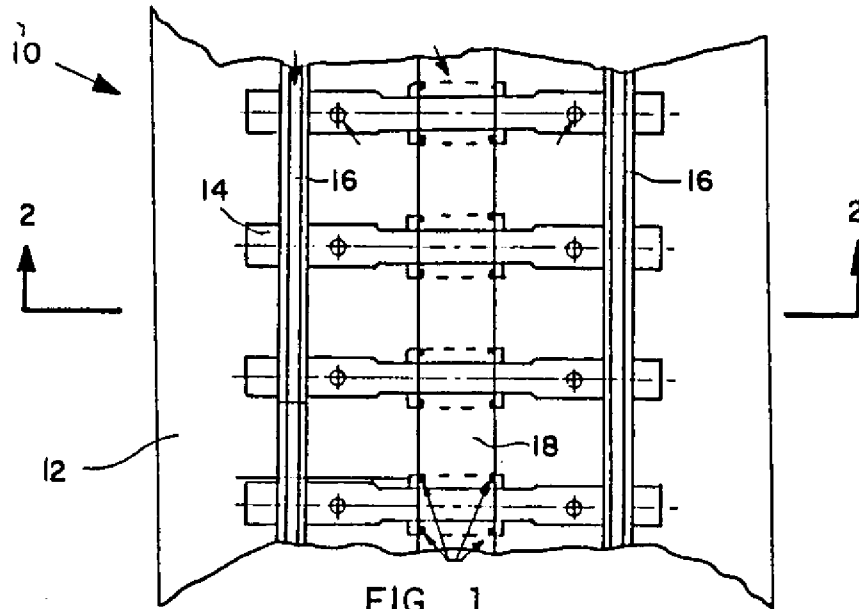


FIG. 1

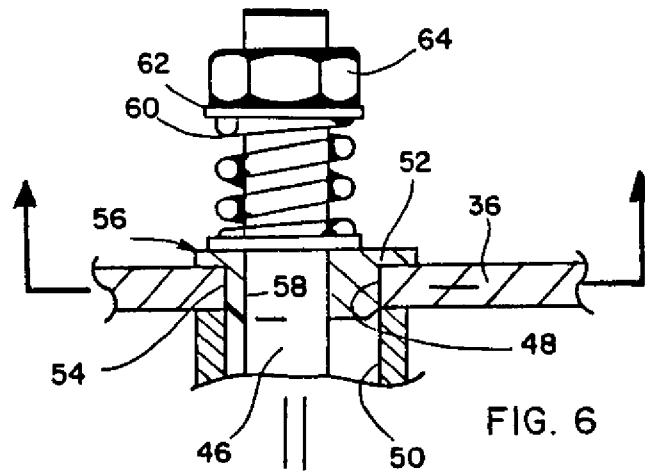


FIG. 6

RMRO 91.2

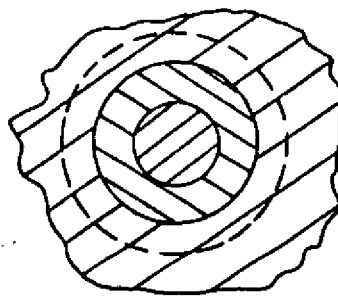


FIG. 7



Avv. G. FIAMMINGHI N° 29
 Dott. D. DOMENICHINI N° 27
 Via Quattro Fontane, 31 - ROMA

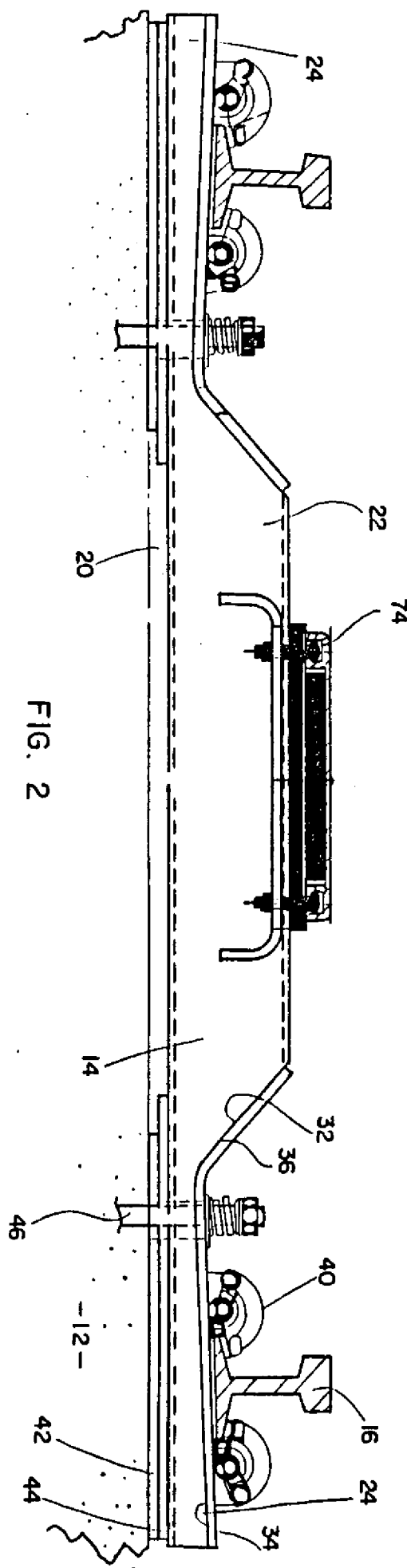


FIG. 2

RMR091.2



Avv. C. FIAMMENGHI N° 29
 Dott. D. DOMENICETTI FIAMMENGHI N° 27
 Via Quattro Fontane, 31 - ROMA

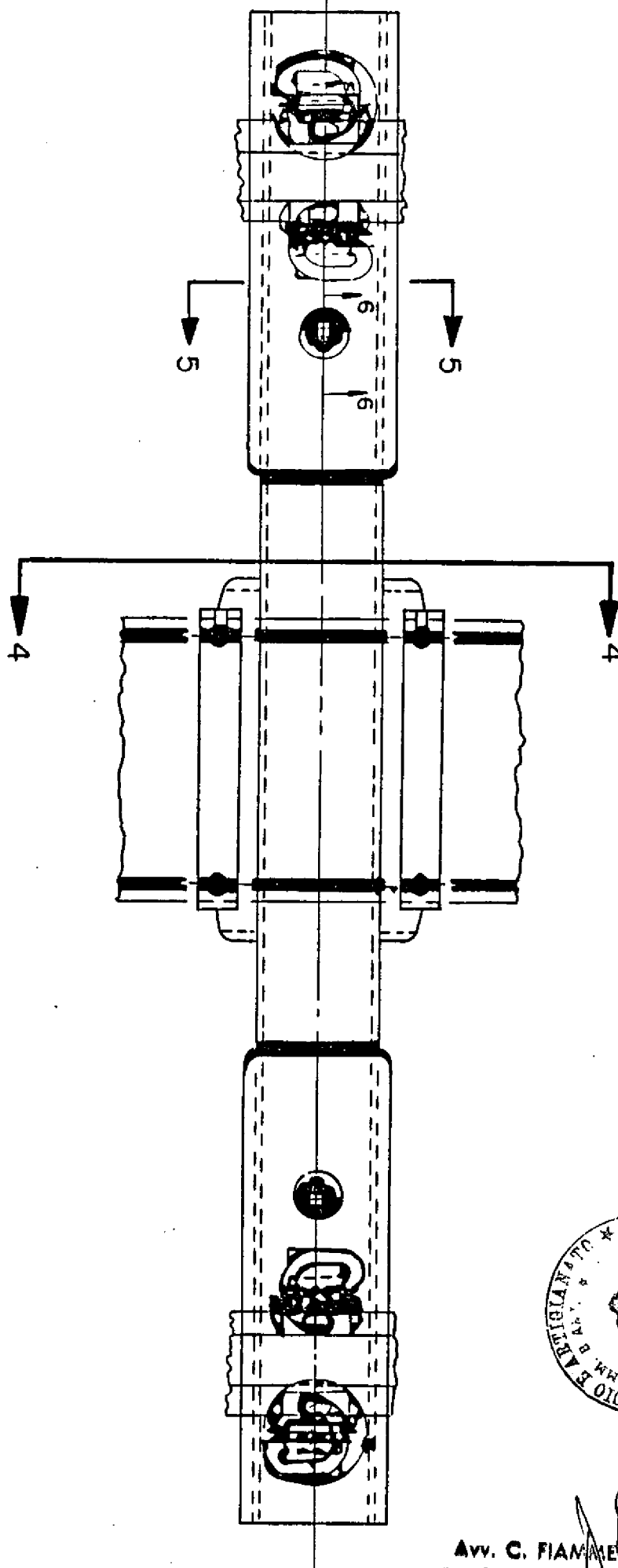


FIG. 3

RMRQ91.2



Avv. C. FIAMMENGHI N° 29
D. D. DOMENIGHETTI & C. S.p.A. N° 27
Via Quattro Fontane, 3 - ROMA

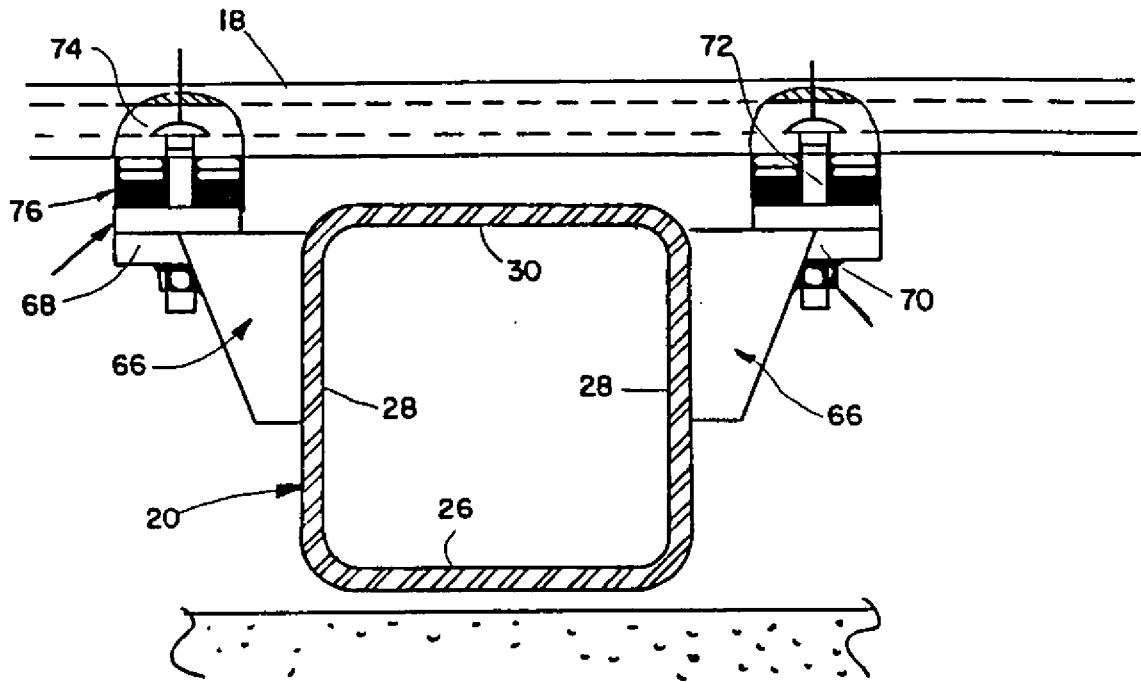


FIG. 4

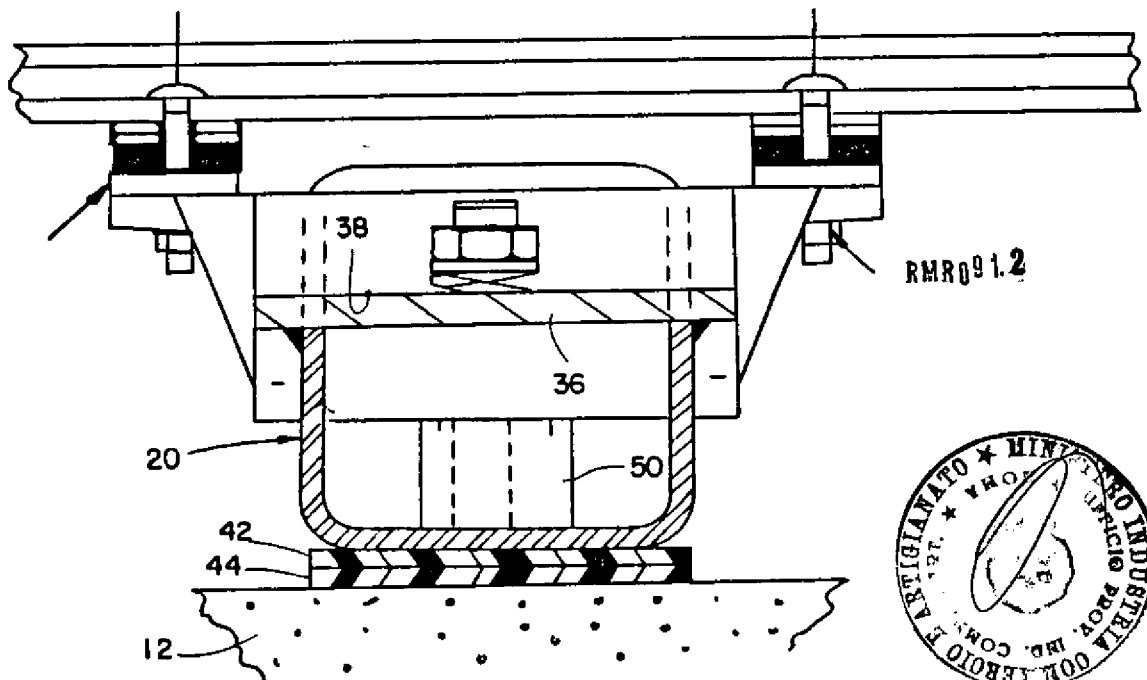


FIG. 5

