



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101994900365832
Data Deposito	09/05/1994
Data Pubblicazione	09/11/1995

Priorità	P4315200.7
Nazione Priorità	DE
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
E	01	B		

Titolo

TRAVERSINE PER LINEE FERROVIARIE

Descrizione dell'invenzione avente per titolo:

NA/ps/115p94

"TRAVERSINE PER LINEE FERROVIARIE"

a nome della ditta

SCHWIHAG, Gesellschaft für Eisenbahnoberbau mbH

a Tägerwilen (Svizzera)

Inventori Sigg.: Armin Heim; K. Ohm; K. Spiegel;

Rudolf Köpl; Jürgen Krüger; Volker

Klein; Hans-Joachim Scholte

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce a una traversina per binari ferroviari, da installare in corrispondenza della griglia formata dai binari, nella regione degli scambi, in particolare la traversina viene installata nella regione dei comandi e delle rispettive chiusure a punta per gli aghi degli scambi, i quali vengono spostati da delle aste di spostamento.

Oggi giorno, durante l'installazione delle strutture a griglia dei binari ferroviari, vengono utilizzati come traversine, delle traversine di legno impregnate con estremità bloccate oppure traversine di calcestruzzo precaricate. L'installazione di queste traversine avviene in modo tale che sulle linee ferroviarie normali, esse hanno una distanza reciproca pari a 630 oppure 600 mm, mentre sulle linee di alta

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

velocità esse hanno delle distanze reciproche pari a 580 mm, preferibilmente.

Nella regione degli scambi, e in particolare nella regione dei comandi e delle rispettive chiusure a punta per le aste di spostamento relative agli aghi degli scambi, si debbono utilizzare dei cosiddetti scomparti per traversine, nei quali le traversine vicine hanno una distanza maggiore del solito, e cioè una distanza che di solito è compresa tra 680 e 700 mm. In questo scomparto ingrandito, viene integrata inoltre una piastra di riscaldamento, la quale è praticamente a contatto con il pietrisco, e quindi ricopre all'interno dello scomparto, lo stesso pietrisco, il quale non supera il livello della superficie di contatto con le traversine.

All'interno di un tale scomparto, di questa forma, vengono alloggiati tutti gli elementi funzionali che servono per il comando dello scambio e per il bloccaggio degli aghi dello scambio, impedendo un loro spostamento spontaneo.

La presenza di questi scomparti per le traversine porta, in particolare sulle cosiddette linee ad alta velocità, a notevoli vantaggi, ad esempio non è possibile utilizzare il procedimento di otturazione ossia di riempimento, nella regione degli scomparti

delle traversine, mediante macchine di riempimento ossia di otturazione dei binari completamente automatiche. Al contrario, è possibile solamente realizzare un riempimento soltanto su un unico lato, e dall'esterno, effettuato manualmente, sulle traversine che sono associate a uno scomparto. Per il procedimento di riempimento manuale, all'interno dello scomparto delle traversine, non è solamente svantaggioso che all'interno dello scomparto sono disposti i meccanismi di azionamento e il sistema di aste per il controllo per l'ago dello scambio, ma che in quella regione il letto di pietrisco è praticamente completamente ricoperto dalla piastra di riscaldamento.

Poichè il riempimento manuale delle due traversine di uno scomparto di traversine non porta a un risultato ottimale, si presenterà anche il caso che le rispettive traversine pompano già dopo poco tempo, e quindi devono essere riempite di nuovo manualmente.

E' stato anche dimostrato che è svantaggioso il fatto che il comportamento elastico della griglia formata dai binari, in direzione verticale e orizzontale, viene disturbato dalla presenza dello scomparto delle traversine, e che inoltre nella regione di un tale scomparto di traversine si accumula molta sporcizia, poichè non è presente nessuna copertura. Per la sicu-

AVV. C. FIAMMENGIHI N° 29
Dott. D. DOLANIGLIHI - SA. FIAMMENGIHI N° 27
Via Quattro Fontane, 31 - ROMA

rezza del funzionamento dello scambio, tali scomparti di traversine debbono anche essere puliti spesso.

Essendo stati riconosciuti questi svantaggi, la presente invenzione si propone di realizzare una traversina del tipo descritto all'inizio, il quale non fa uso dei cosiddetti scomparti per traversine nella regione degli scambi, e ciò nonostante consente un'alloggiamento perfetto sotto l'aspetto funzionale, del comando e delle rispettive chiusure a punta per gli aghi dello scambio che vengono spostati da aste di spostamento. In particolare è importante che l'applicazione di metodi a elevata tecnologia e meccanici, è assicurata, cioè si possono applicare macchine di riempimento ossia di otturazione dei binari completamente automatiche, con sistemi di livellamento e di sollevamento dei binari, anche nella regione degli aghi degli scambi.

Tale scopo e la soluzione di questo compito, viene risolto in base all'invenzione, tramite un profilato a cassetta o a trogolo in acciaio, il quale presenta la stessa larghezza della sezione e la stessa altezza della sezione di una normale traversina di calcestruzzo o legno, il quale profilato è aperto superiormente ed eventualmente viene chiuso alle sue estremità mediante piastre trasversali, il quale pro-

filato presenta lateralmente delle flange di supporto sporgenti, che servono non solamente per fissare i binari e per gli elementi di scorrimento degli aghi dello scambio, ma anche per gli elementi funzionali relativi alle chiusure a punta; il profilato a forma di cassetta o a trogolo presentando delle chiusure a punta nella forma di chiusure a arpionismo o dente di arresto, ad esempio secondo SBB/ISAG, tipo CKA 9, le quali chiusure tramite le loro guide stazionarie e tramite i loro elementi mobili a arpionismo, e le loro aste a camma, penetrano nella regione parziale del profilato, mentre nella regione inferiore è alloggiata l'asta di spostamento degli aghi dello scambio e il sistema di aste di controllo degli aghi, ed eventualmente anche delle aste di riscaldamento e elementi o organi ammorizzatori.

Poichè il profilato a forma di cassetta o a trogolo della presente invenzione, è adeguato alle dimensioni della traversina di legno e/o di calcestruzzo convenzionale, il comportamento elastico della griglia formata dai binari e dalle traversine, in direzione verticale e orizzontale, non viene disturbato nella regione dei comandi dello scambio, e per questo non viene influenzato relativamente il comfort durante il transito su linee ad alta velocità.

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

Secondo la presente invenzione, è stato anche dimostrato che è vantaggioso ricoprire superiormente l'apertura della traversina a forma di trogolo o a cassetta, mediante coperchi montabili in modo amovibile sulle flange di supporto del profilato a cassetta o a trogolo, in modo tale che dei difetti di funzionamento del comando degli scambi provocati da accumulo di sporcizia, possono essere eliminati completamente.

E' stato dimostrato che è vantaggioso inoltre, disporre all'interno del prolungamento del profilato a forma di cassetta, l'azionamento elettrico per l'asta di spostamento degli aghi degli scambi. Questo comando elettrico può anch'esso essere protetto da un coperchio, da eventuale sporcizia.

Una ulteriore caratteristica importante dell'invenzione risiede anche nel fatto che ad ogni supporto mobile del dente di arresto del sistema di chiusura di arpionismo, è attaccato un organo ammortizzatore a base di un elastomero, il quale è alloggiato all'interno del profilato a forma di cassetta o a trogolo e che si appoggia sulla base del profilato, potendo ruotare tra due posizioni terminali. Lo scopo di questi organi ammortizzatori è quello di esercitare una trazione sull'ago dello scambio, sia nella posizione di contatto che nella posizione di distacco, in dire-

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

zione verticale, con una forza compresa tra 200 e 300 Kp circa, esercitata sulle superfici di scorrimento degli organi di scorrimento, in modo tale che le oscillazioni provocate vengano sostanzialmente smorzate. Il percorso di smorzamento in direzione verticale è compreso tra circa 3 e 4 mm. Ogni elemento o organo ammortizzatore è sollecitato in compressione e esercita un'azione di smorzamento molto efficace, e presenta inoltre, soprattutto, una grande durata.

Quando la traversina della presente invenzione viene impiegata in una linea ferroviaria che presenta traversine convenzionali in calcestruzzo, è importante che il profilato a forma di cassetta o a trogolo, sia munito nella sua regione che si trova al disotto delle flange di supporto, di un rivestimento esterno costituito ad esempio da calcestruzzo in fibre o fibre di vetro, in modo tale che esso abbia gli stessi coefficienti di attrito relativamente al pietrisco, che si ottengono con le traversine convenzionali di calcestruzzo. Un tale rivestimento esterno dovrebbe essere applicato anche nella regione del prolungamento del profilato a forma di cassetta o a trogolo, e cioè almeno al disotto della base di tale profilato. Quando nella regione della flangia del profilato a

Avv. C. FLAMMINI N° 29
Dott. P. DOMENICINI - FLAMMINI N° 27
Via Quattro Fontane, 31 - ROMA

forma di trogolo relativa al prolungamento del profilato a forma di cassetta, non viene utilizzato il rivestimento esterno di calcestruzzo, allora si può scegliere una dimensione maggiore per la distanza libera del prolungamento del profilato a forma di cassetta o a trogolo, in modo tale che si ha a disposizione uno spazio corrispondente, maggiore per l'alloggiamento dei comandi elettrici.

Il corpo costituito dal profilato a cassetta in acciaio avente le due flange piegate a gomito e dal rivestimento esterno in calcestruzzo, il quale corpo forma una traversina, viene in particolare reso più stabile secondo la presente invenzione, utilizzando degli angolari di protezione in acciaio con dei puntoni di sostegno tra il rivestimento esterno e il profilato a forma di cassetta o a trogolo, la stabilità essendo inoltre ottenuta mediante una pluralità di viti a espansione fissate al profilato a forma di cassetta o a trogolo in una serie di punti.

Inoltre, dei tubi per dei cavi disposti in senso longitudinale, possono anche essere fissati al disotto della flangia di supporto del profilato a forma di cassetta o a trogolo, in modo tale che i cavi possono essere installati, essendo protetti da azioni meccaniche, e inoltre non sarà necessario installare dei

tubi per dei cavi che passano attraverso il letto di pietrisco, i quali tubi influenzano negativamente la struttura unitaria del letto di pietrisco.

E' inoltre importante che secondo la presente invenzione, la flangia di supporto può appoggiarsi, in modo indiretto, contro le pareti laterali del profilato a cassetta, mediante lamiera di irrigidimento, in modo tale che tutte le forze che agiscono sulla flangia di supporto possono essere trasmesse in modo sicuro al profilato a forma di cassetta o a trogolo. Inoltre, si è visto che è vantaggioso prevedere anche delle aperture di scolo dell'acqua sulle due piastre di chiusura che si trovano alle due estremità del profilato a forma di cassetta o a trogolo, e inoltre si è dimostrato vantaggioso prevedere delle aperture sui coperchi del profilato a forma di cassetta o a trogolo, solamente nella regione in cui si trovano gli elementi mobili relativi ai sistemi di bloccaggio a arpionismo, i quali debbono essere coperti per proteggerli dalla pioggia e dalla neve mediante elementi di materiale sintentico che colmano le aperture formando delle insenature.

Il profilato a cassetta o a trogolo, chiuso alle sue estremità mediante piastre trasversali, in particolare amovibili, forma assieme al suo rivestimento

esterno di calcestruzzo, un corpo che può essere definito "traversina a cassetta".

Nei disegni allegati, viene mostrato l'oggetto della presente invenzione secondo l'esempio di esecuzione.

I disegni mostrano:

Fig. 1, una vista longitudinale suddivisa nei due disegni parziali 1a e 1b, di una traversina a cassetta con un relativo controago disposto sopra di essa assieme a un ago dello scambio, e anche una vista degli elementi funzionali associati di azionamento dello scambio e del sistema di chiusura a punta,

Fig. 2, una vista in pianta, che comprende due disegni parziali 2a e 2b, in pianta, della traversina a cassetta di fig. 1, nella quale figura tuttavia si possono vedere solamente i controaghi disposti sulla traversina con il loro fissaggio e gli aghi dello scambio con i relativi elementi di scorrimento, mentre gli elementi funzionali della chiusura a punta sono omessi,

Fig. 3, una sezione lungo la linea III-III della figura parziale 1a relativa alla figura 1,

Fig. 4, una vista in sezione lungo la linea IV-IV nella figura parziale 1a,

Fig. 5, una vista su scala maggiore della regione parziale indicata da V nella figura parziale 1b,

Fig. 6, la regione parziale indicata da VI su scala ingrandita e relativa alla figura parziale 2b,
Fig. 7, una vista su scala ingrandita della sezione che corrisponde alla fig. 3, e
Fig. 8, una vista su scala ingrandita della sezione relativa alla fig. 4.

Durante l'installazione di binari ferroviari, oggi giorno si utilizzano di regola, per la costruzione della struttura composta da traversine e binari, delle traversine di legno impregnate con estremità legate delle traversine oppure delle traversine precariate di calcestruzzo, le quali sostanzialmente presentano sezioni uguali e dimensioni uguali. Queste traversine vengono installate sul pietrisco che si trova sopra l'armamento e massicciata, a delle distanze reciproche che sulle linee normali sono pari a 630 oppure 600 mm, mentre nelle linee di alta velocità tali distanze reciproche sono di circa 600 mm.

Solamente nella regione delle traversine, e in particolare nei punti dove devono essere installati i sistemi di azionamento a motore elettrico degli scambi che agiscono sull'ago dello scambio e i sistemi di chiusura a punta che agiscono tra i controaghi e gli aghi dello scambio, non è possibile rispettare le distanze menzionate, tra traversine successive, poi-

chè in questa regione si devono installare tutte le parti di funzionamento in dei cosiddetti scomparti per traversine, i quali necessitano di una distanza tra le traversine compresa tra 680 e 700 mm.

I notevoli svantaggi di questi scomparti che interrompono la successione regolare della distanza tra le traversine, sono stati già menzionati sopra per esteso. Questi svantaggi vengono eliminati utilizzando una cosiddetta traversina a cassetta 1, come mostrato nelle figg. 1 sino a 8, e come illustrato in dettaglio qui di seguito per mezzo di queste figure.

Assieme a una tale traversina a cassetta 1, si utilizzano anche dei sistemi di bloccaggio a punta per l'ago dello scambio 4 associato al relativo controago 3, tali sistemi di chiusura a punta essendo costituiti preferibilmente da chiusure a denti di arresto 2, le quali chiusure sono divenute note col nome CKA9 del SBB/ISAG.

Assieme alla traversina a cassetta 1, si potrebbero senz'altro utilizzare anche dispositivi di bloccaggio dell'ago dello scambio proposti nei brevetti DE 4014248A1 e DE 4014249A1. In particolare, il sistema di chiusura a denti di arresto CKA9 presenta il vantaggio che esso utilizza per l'installazione delle chiusure a denti di arresto, dell'asta di chiusura

regolabile e dell'attacco intermedio con bulloni di collegamento per l'asta di comando e l'asta di collegamento così come per il supporto del sistema di chiusura, solamente un sostegno del meccanismo di bloccaggio relativamente sottile e basso, e presenta una larghezza inferiore alla larghezza massima della sezione di traversine di legno e di calcestruzzo.

La traversina a cassetta 1 mostrata nell'esempio di esecuzione dei disegni presenta una forma di un profilato a cassetta 5 o a trogolo di acciaio, in particolare, lamiera di acciaio, come si può vedere in particolare nelle figg. 3 e 7, e 4,8 rispettivamente. Questo profilato a cassetta 5 o a forma di trogolo, presenta una base 6, a partire dalla quale si estendono verso l'alto due lati 7 e 8, i quali formano un pezzo unico con detta base, per mezzo di una parte intermedia arcuata 9 e 10 con raggio di curvatura relativamente grande (40 mm). A ogni lato 7 e 8, si congiunge una parte intermedia 10 e 11 rispettivamente a forma di arco, e avente un raggio di curvatura inferiore (circa 8 mm), e a partire da dette parti intermedie a forma di arco si estendono delle flange orizzontali di supporto 13 e 14 rispettivamente. Bisogna menzionare qui inoltre che la base 6 e la flangia di supporto 13 e 14 del profilato a forma di cas-

setta 5, sono tra loro parallele e che i due fianchi 7 e 8 sono sostanzialmente disposti ad angolo retto. Dalle figg. 3 e 7, e 4,8, si deduce che la traversina a cassetta 1 presenta una larghezza 15 della sezione e un'altezza 16 della sezione, che corrispondono alla larghezza e all'altezza della sezione di una traversina normale in calcestruzzo o di legno, e perciò che concerne queste dimensioni si avrà in ogni caso una completa corrispondenza.

Affinchè il profilato a forma di cassetta 5 possa formare effettivamente la traversina a cassetta 1, tale traversina viene chiusa alle sue estremità per mezzo di una piastra trasversale 17 e 18 rispettivamente. La piastra trasversale 17 può essere avvitata in modo da poter essere smontata, mediante l'interposizione di una guarnizione 19, al profilato a forma di cassetta 5, mentre la piastra trasversale 18 viene fissata, ad esempio mediante saldatura, all'estremità opposta del profilato 5. La piastra trasversale 17, è visibile nelle figg. parziali 1a e 2a, mentre la piastra trasversale 18 è visibile nelle figg. parziali 1b e 2b.

Nel caso in cui viene utilizzata una traversina a cassetta 1 durante l'installazione di traversine di legno, allora essa è costituita solamente da detto

profilato a forma di cassetta o a trogolo 5 con le due piastre trasversali 17, 18, e in questo caso il profilato a forma di cassetta 5 deve almeno presentare una parte esterna scanalata, in modo tale che con il contatto della traversina a cassetta e il pietrisco dell'armamento e massicciata si ottengono approssimativamente gli stessi valori di attrito, che corrispondono a quelli tra le traversine di legno e il pietrisco.

Nel caso in cui la traversina a cassetta 1 viene installata assieme a delle traversine di calcestruzzo, allora secondo una variante importante, la traversina a cassetta o a trogolo 5 deve presentare sulla parte del profilato disposta al disotto della flangia di supporto 13, cioè lungo la base 6 e i due lati 7 e 8, un rivestimento esterno 20 che preferibilmente è costituito da calcestruzzo in modo tale che si ottengono gli stessi coefficienti di attrito che si hanno per le traversine convenzionali di calcestruzzo. Poichè il rivestimento esterno 20 è relativamente sottile, cioè lo spessore di questo strato è compreso tra 20 mm e 25 mm circa, sarà raccomandabile utilizzare come materiale di calcestruzzo, un calcestruzzo speciale, ad esempio in fibra o in fibra di vetro, e inoltre sarà necessario fissare questo strato median-

te mezzi addizionali, al profilato a forma di cassetta 5. Il fissaggio del rivestimento esterno 20 al profilato a forma di cassetta 5 deve essere tale da resistere a tutte le sollecitazioni provocate durante il transito sul binario, tali sollecitazioni agendo sulla traversina a cassetta che si trova sul pietrisco. Per questo sono previsti degli angolari di protezione 21 in acciaio, sui quali poggia il rivestimento esterno 20, lungo tutta la lunghezza della traversina 1, tali angolari di protezione essendo collegati almeno mediante diagonali o piantoni 22 con il profilato a forma di cassetta 5, in particolare tale collegamento può essere effettuato mediante saldatura. Almeno in certi tratti della traversina a forma di cassetta, gli angolari di protezione 21 possono inoltre essere saldati direttamente tramite una loro flangia, al profilato a forma di cassetta 5, come mostrato nelle figg. 4 e 8.

Nelle regioni della superficie della base 6 e dei lati 7 e 8 relativi al profilato a forma di cassetta 5, si può inoltre fissare il rivestimento esterno tramite viti a espansione o con testa a intaglio 13, come mostrato in modo schematico nelle figg. 7 e 8.

Nelle figg. 3 e 7 viene inoltre mostrato che le flange di supporto 13 e 14 della traversina a cassetta 5,

vengono irrigidite mediante delle strisce 24 e 25 che si appoggiano sulle pareti laterali della traversina a cassetta 5.

Per questo è importante che le strisce 24, 25 siano previste almeno in quella regione longitudinale del profilato 5 che forma la traversina a cassetta, nelle quali si debbono contrastare tramite i controaghi 3 del rispettivo scambio, le forze provocate dal transito dei treni, le quali sono scaricate sui binari. Si raccomanda quindi di impiegare le strisce 24 e 26 nei punti sulle flange di supporto dove sono appoggiati i mezzi di fissaggio dei controaghi 28 e 29, e inoltre nei punti dove si trovano gli elementi di scorrimento degli aghi 4 dello scambio.

Immediatamente vicino ai mezzi di fissaggio 28, 29 dei controaghi e immediatamente vicino agli elementi di scorrimento 30, nel profilato a cassetta 5 penetra almeno in parte, nella sua regione di apertura 31, l'elemento di supporto del sistema di bloccaggio 32, il quale sistema di bloccaggio è costituito da un sistema di chiusura a punta per gli aghi dello scambio 4, detto sistema di chiusura a punta essendo costituito da un sistema di chiusura a denti di arresto 33, il quale ad esempio è del tipo CKA9.

Mentre i sistemi di chiusura a denti di arresto 33,

per quanto riguarda la loro disposizione e forma e per quanto riguarda il loro funzionamento, vengono mostrati nelle figure parziali 1a e 1b, la loro disposizione di installazione relativamente alla sezione della traversina 1 a cassetta, si può ricavare in particolare dalle figg. 3 e 7.

Dalla figura parziale 1a si ricava la posizione di funzionamento di incastro della chiusura a dente di arresto ossia ad arpionismo 33, nella quale il controago 3 si appoggia sull'ago dello scambio 4, mentre dalla figura parziale 1b si ricava la posizione di arretramento della chiusura a dente di arresto 33, nella quale il controago 3 è distaccato dall'ago dello scambio 4.

Delle parti fondamentali costruttive di ogni sistema a dente di arresto o arpionismo 33, sono costituite da un dente di bloccaggio 34 e dalla relativa asta a camma 35. Mentre il dente di bloccaggio può ruotare attorno ad un asse orizzontale 36, essendo articolato su un supporto 37 dell'asta a camma, il quale supporto è collegato con l'ago dello scambio 4, l'asta a camma 35 viene guidata da una parte all'interno del supporto 37 dell'asta a camma e dall'altra parte all'interno del sostegno 32 stazionario del meccanismo di bloccaggio. Il funzionamento della chiusura a den-

te di arresto 33 si ottiene immediatamente da un confronto tra la figura parziale 1a e la figura parziale 1b. Tuttavia tale funzionamento non è oggetto della presente invenzione. Ciò che conta è solamente che nel sistema di chiusura a dente di arresto 33 si tratta di una forma costruttiva che può essere alloggiata senza problemi all'interno dell'apertura 31 nello spazio libero formato dal profilato 5 a forma di cassetta o a trogolo, come si può notare dalle figg. 3 e 7.

Una particolarità della traversina a cassetta 1 si può tuttavia desumere dal fatto che all'interno della stessa è alloggiato, nella regione di ciascuna chiusura a dente di arresto 33, un organo ammortizzatore 38 il cui funzionamento è basato su un elastomero, detto organo ammortizzatore essendo montato da una parte su un supporto stazionario 39 in modo articolato, che si trova sulla base 6 del profilato 5, e d'altra parte tale organo ammortizzatore è di nuovo montato in modo articolato su un supporto 40, che si trova sul supporto 37 dell'asta a camma.

Gli organi ammortizzatori 38 hanno la funzione di esercitare un'attrazione verticale, con una forza tra 200 e 300 Kp, e ciò vale sia per la condizione di contatto (figura parziale 1a) che per la posizione di

distacco (figura parziale 1b), tale forza essendo esercitata in particolare su degli spessori di scorrimento 41 disposti sugli elementi di scorrimento, per impedire in questo modo in maniera sostanziale, che avvengano delle oscillazioni. Gli organi ammortizzatori sono sollecitati in compressione, e hanno un percorso di smorzamento verticale compreso tra 3 e 4 mm, il quale oltre a consentire una durata notevole, assicura inoltre un'azione ammortizzatrice elevata.

Dalle figg. 3 e 4, e 7,8, si può ricavare che sulla superficie esterna del profilato a cassetta 5, al disotto delle sue flange di supporto 13 e 14, è fissato rispettivamente un tubo 42 per un cavo, che percorre longitudinalmente dette flange di supporto, detto tubo essendo utilizzato per proteggere da danni, e per permettere l'attraversamento di cavi o altri fili di trasmissione dell'energia, in direzione trasversale rispetto ai binari.

Dalle figg. 1 sino a 8 si può notare che all'interno del profilato a cassetta 5 della traversina a cassetta 1, si possono installare delle aste di riscaldamento 43 che sostanzialmente percorrono la traversina in direzione longitudinale, e la cui cassetta di connessione 44 è disposta in prossimità oppure sulla

piastra trasversale 17 amovibile. Le aste di riscaldamento possono essere disposte vantaggiosamente nella regione della base, su piccoli elementi di fermo a gradino, in modo tale che esse non raggiungano la regione di umidità.

All'interno del profilato a cassetta o a trogolo 5 della traversina 1, sono inoltre alloggiati l'asta di azionamento 44 e il sistema di controllo 45 dell'ago dello scambio 4, come si può notare in fig. 7.

Come si può notare dalla fig. 8, il sistema d'azionamento dello scambio che può essere alloggiato anche in una vaschetta 46, si trova completamente all'interno dell'apertura del profilato a cassetta 5 della traversina a cassetta 1.

In particolare un confronto tra le figg. 7 e 8 fa vedere chiaramente che il profilato a cassetta o a trogolo nella sua regione longitudinale (maggiore) che corrisponde alla sezione III-III della figura parziale 1a, non presenta solamente uno spessore maggiore della parete della lamiera che lo costituisce, rispetto alla sezione IV-IV di fig. 1a e che corrisponde a una lunghezza minore, ma l'altezza del profilato 47 è anche maggiore rispetto all'altezza del profilato 48 in fig. 8.

La forma della sezione che corrisponde alla sezione

IV-IV, mostrata nelle figg. 4 e 8 si ottiene mediante un prolungamento 49 del profilato a cassetta, il quale prolungamento è collegato in modo rigido con il restante tratto longitudinale 50 del profilato a cassetta.

I due angoli 26, 27 mostrati in fig. 3, denotano la posizione angolare più esterna delle parti di riempimento delle macchine completamente automatiche di riempimento di binari, che corrisponde ad un angolo di 18° .

Un'importante particolarità delle traversine a cassetta 1, risiede anche nel fatto che la regione dell'apertura 31 può essere chiusa mediante coperchi amovibili. Per questo le flange di supporto 13 e 14 del profilato, presentano, distribuiti sulla loro lunghezza, una serie di fori 51, che consentono di fissare i coperchi.

Solamente nei punti dove esistono delle parti mobili per le chiusure a dente di arresto 31, e dove queste parti mobili debbono attraversare dall'alto verso il basso o viceversa questa regione di apertura 31 della traversina a cassetta 1, i coperchi dovranno avere delle corrispondenti aperture, ma tali aperture potranno essere ancora una volta munite di insenature elastiche di materiale sintetico nella regione di

spostamento delle parti mobili, in modo tale che si può proteggere l'interno del profilato, dagli agenti atmosferici (pioggia e neve) oppure da un accumulo eccessivo di sporcizia; le parti rimanenti delle traversine a cassetta essendo chiuse completamente dai coperchi.

Si possono prevedere delle fessure per il drenaggio dell'acqua, almeno sulla parete trasversale 18, ma anche sulla parete di testa 17 della traversina a cassetta 1.

Per semplicità, i coperchi che chiudono superiormente la traversina a cassetta 1, non sono mostrati nei disegni. Tuttavia, essi possono essere costituiti da piastre di lamiera sufficientemente stabili e sostanzialmente piane, le quali in direzione longitudinale della traversina a cassetta 1, presentano delle interruzioni, e inoltre delle aperture in cui tale piastra devono essere attraversate dalle parti mobili delle chiusure a dente di arresto 33. In queste aperture si possono prevedere delle insenature elastiche di materiale sintetico, che proteggono dagli agenti atmosferici e dalla sporcizia.

I coperchi debbono essere di regola smontati solamente quando si debbono effettuare dei lavori di riparazione e di manutenzione sul sistema di azionamento

dello scambio oppure sulle relative chiusure a dente di arresto, oppure sugli organi ammortizzatori o eventualmente quando si devono cambiare le aste di riscaldamento.

E' importante però che la traversina a cassetta 1, al disotto della flangia di supporto, abbia una larghezza che corrisponde a quella convenzionale delle traversine di legno o di calcestruzzo.

Senza impedimenti dovuti alle flange di supporto 13 e 14 che sporgono lateralmente e relative al profilato a cassetta 5, una tale traversina 1 a cassetta può essere otturata dai due lati meccanicamente, senza problemi, se si è sicuri che le strisce 24, 25 che servono per il puntellamento delle flange di supporto 13 e 14 contro i lati 7 e 8 del profilato 5, e che sono previste solo in determinate regioni, hanno una forma che si assottiglia dall'alto verso il basso, e inoltre ci si deve assicurare che i loro lati rivolti verso l'esterno non devono sporgere oltre una linea retta, che congiunge lo spigolo longitudinale della flangia di supporto da una parte, e d'altra parte lo spigolo inferiore longitudinale della traversina a cassetta, tale linea retta dovendo avere un'inclinazione massima di 18° rispetto alla verticale.

In questo caso gli stantuffi per tappare relativi

alla macchina di riempimento dei binari, possono tap-
pare in modo ottimale il letto di pietrisco senza
impedimenti, nelle vicinanze dirette della traversina
a cassetta 1, su entrambi i suoi lati.

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



RIVENDICAZIONI

1. Traversina per binari ferroviari, da installare per costituire la griglia formata dai binari, in particolare nella regione degli organi di azionamento e delle relative chiusure a punta per gli aghi dello scambio che vengono spostati mediante aste mobili, caratterizzata dal fatto di presentare un profilato a cassetta (5) di acciaio, aperto superiormente (31), il quale profilato presenta una larghezza della sezione (15) e un'altezza della sezione (16) che corrisponde a una normale traversina di legno o calcestruzzo, detto profilato presentando flange di supporto che sporgono lateralmente (13 e 14), almeno per sostenere gli elementi di scorrimento (30) degli aghi dello scambio e/o i relativi elementi funzionali delle chiusure a punta; al profilato a forma di cassetta o a trogolo (5) essendo associati delle chiusure a punta nella forma di cosiddette chiusure ad arpionismo (33) o simili, le quali penetrano nella regione di apertura (31) del profilato a cassetta o a trogolo (5), per mezzo delle loro guide stazionarie (32) e delle loro parti funzionali mobili come ad esempio denti di arresto, aste a camme, e guide delle aste a camme, nella regione inferiore essendo disposta l'asta di spostamento (44) dell'ago dello scambio, il

sistema di aste (45) di controllo dell'ago e l'azionamento dello scambio (46) e eventualmente aste di riscaldamento (43) e organi ammortizzatori (37, 38).

2. Traversina secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che la regione di apertura (31) della traversina a forma di trogolo o a cassetta (5) può essere chiusa superiormente mediante dei coperchi amovibili e ad esempio fissati sulle flange di supporto (13 e 14), il profilato a cassetta (5) formando assieme alle piastre trasversali (17, 18) una traversina a forma di cassetta (1) chiusa.

3. Traversina secondo le rivendicazioni 1 e 2, caratterizzata dal fatto che in un prolungamento (49) su di un lato del profilato a forma di cassetta o a trogolo, è disposto, ossia alloggiato l'azionamento elettrico (46) per l'asta di spostamento (44) dell'ago dello scambio.

4. Traversina secondo una delle rivendicazioni da 1 a 3, caratterizzata dal fatto che ad ogni supporto mobile (36, 37) del dente di arresto della chiusura a dente di arresto (33), è collegato un organo ammortizzatore (38) a base di elastomero, il quale è alloggiato all'interno del profilato a forma di cassetta o a trogolo (5), essendo inoltre articolato in un punto (39) sulla base (6) del profilato e potendo

ruotare tra due posizioni di fine corsa.

5. Traversina secondo una qualunque delle rivendicazioni da 1 sino a 4, caratterizzata dal fatto che il profilato a forma di cassetta o a trogolo (5), nella sua regione (6, 7, 8) che si trova al disotto delle flange di supporto (13, 14), è munito di un rivestimento esterno (20), ad esempio di calcestruzzo, preferibilmente costituito da calcestruzzo, con fibre o fibre di vetro, detto rivestimento formando un'unica unità strutturale con detta traversina a cassetta (1).

6. Traversina secondo una delle rivendicazioni da 1 a 5, caratterizzata dal fatto che il rivestimento esterno (20) si trova nella regione del prolungamento (49) del profilato a cassetta o a trogolo, almeno al disotto della base (6) di detto profilato, mentre nella rimanente regione longitudinale tale rivestimento racchiude anche, oltre alla base del profilato (6), anche i lati (7 e 8) del profilato a cassetta o a trogolo.

7. Traversina secondo una delle rivendicazioni da 1 a 6, caratterizzata dal fatto che il rivestimento esterno (20) è associato a degli angolari di protezione (21) collegati mediante puntoni o diagonali (22) al profilato a cassetta (5), e inoltre tale ri-

vestimento è fissato mediante viti a espansione o viti con testa a intaglio (23), al profilato a cassetta o a trogolo (5).

8. Traversina secondo una delle rivendicazioni da 1 a 7, caratterizzata dal fatto che sul profilato a cassetta o a trogolo (5), al disotto della flange di supporto (13 e 14), sono fissati dei tubi (42) per cavi, i quali sono disposti in senso longitudinale.

9. Traversina secondo una delle rivendicazioni da 1 a 8, caratterizzata dal fatto che le flange di supporto (13 e 14) vengono irrigidite mediante strisce (24, 26 e rispettivamente 25, 27) contro le pareti laterali o lati (7, 8) del profilato a trogolo o a cassetta, dette strisce (24, 26 e rispettivamente 25, 27) essendo disposte almeno nella parte di supporto dei mezzi di fissaggio (28, 29) dei controaghi e/o nella regione degli elementi di scorrimento (30) degli aghi dello scambio, eventualmente solamente nella regione sollecitata relativa all'ago dello scambio.

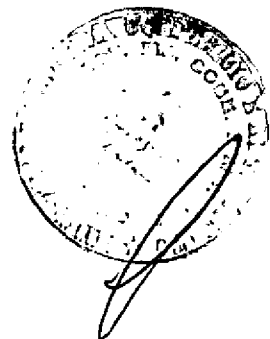
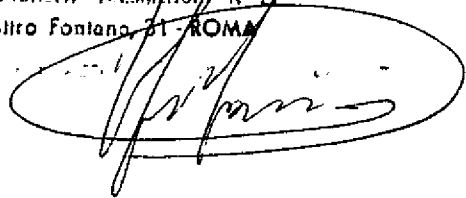
10. Trasversina secondo una delle rivendicazioni da 1 a 9, caratterizzata dal fatto che almeno nella regione di una piastra trasversale (18) sono previste delle aperture di scolo dell'acqua (52), sulla traversina a cassetta (1).

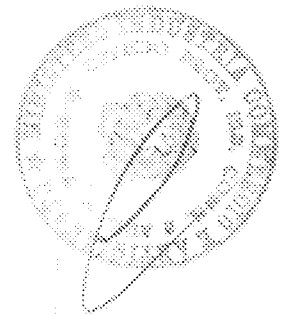
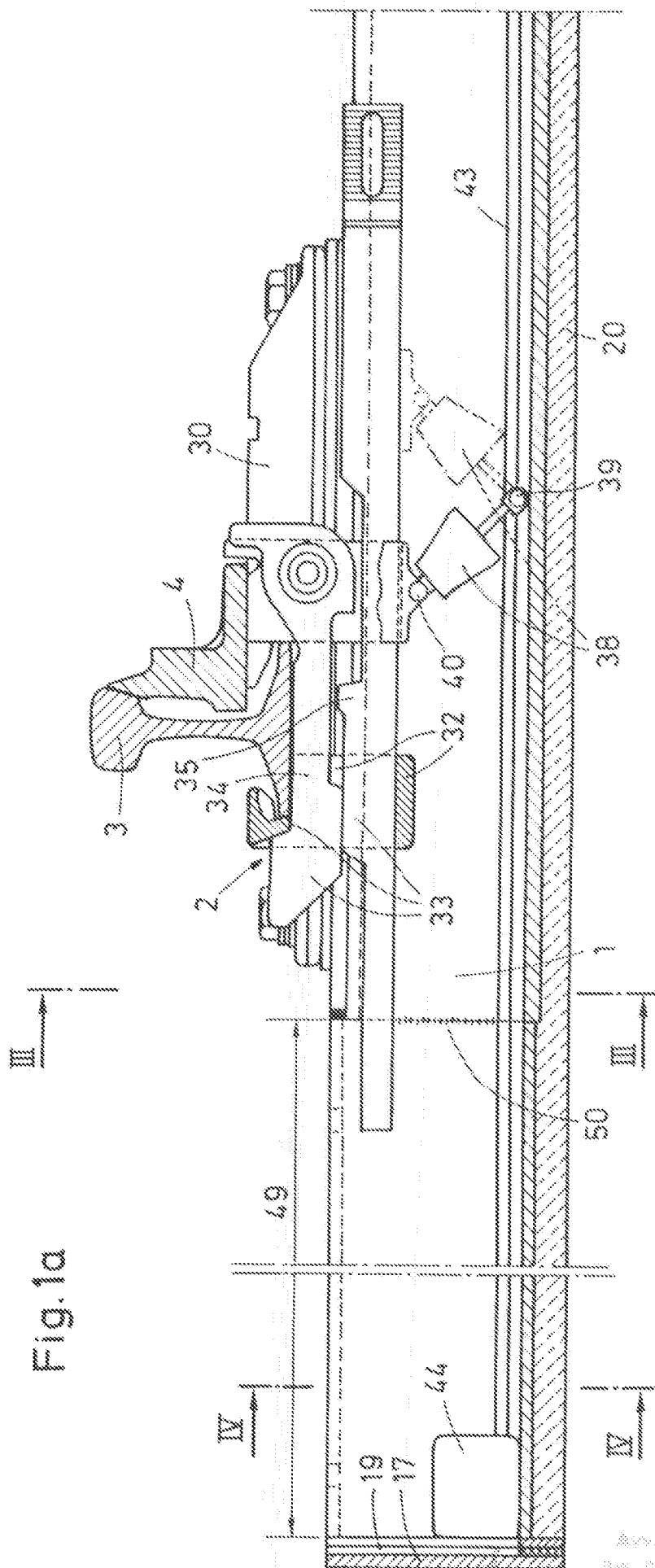
11. Traversina secondo una delle rivendicazioni da 1

a 10, caratterizzata dal fatto che i coperchi per il profilato a cassetta o a trogolo (5) della traversina a cassetta (1), presentano nella regione degli elementi mobili (34 sino a 37), relativi alle chiusure a dente di arresto (33), aperture che vengono riempite da insenature in materiale sintetico.

12. Traversina secondo una delle rivendicazioni da 1 a 11, caratterizzata dal fatto che le aste di riscaldamento (43) sono disposte per mezzo delle loro cassette di connessione (44), sopra la piastra trasversale (17), in modo sostituibile, all'interno del profilato a cassetta (5) della traversina a cassetta (1).

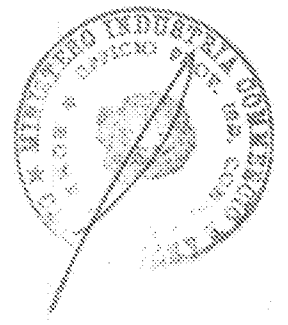
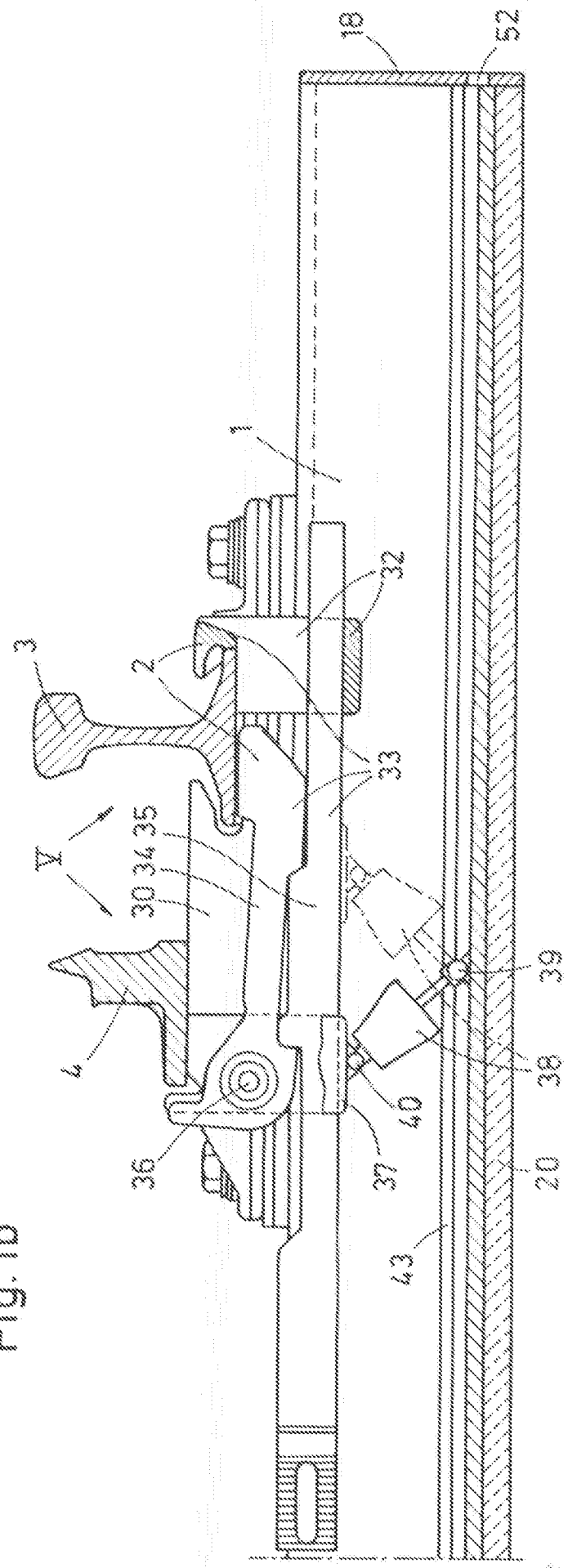
Avv. C. FIAMMENCHI N° 29
Dott. D. DOMENICHI - FIAMMENCHI N° 2
Via Quattro Fontane, 21 - ROMA





RM94 A 000289

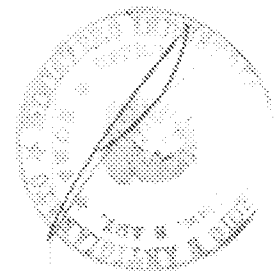
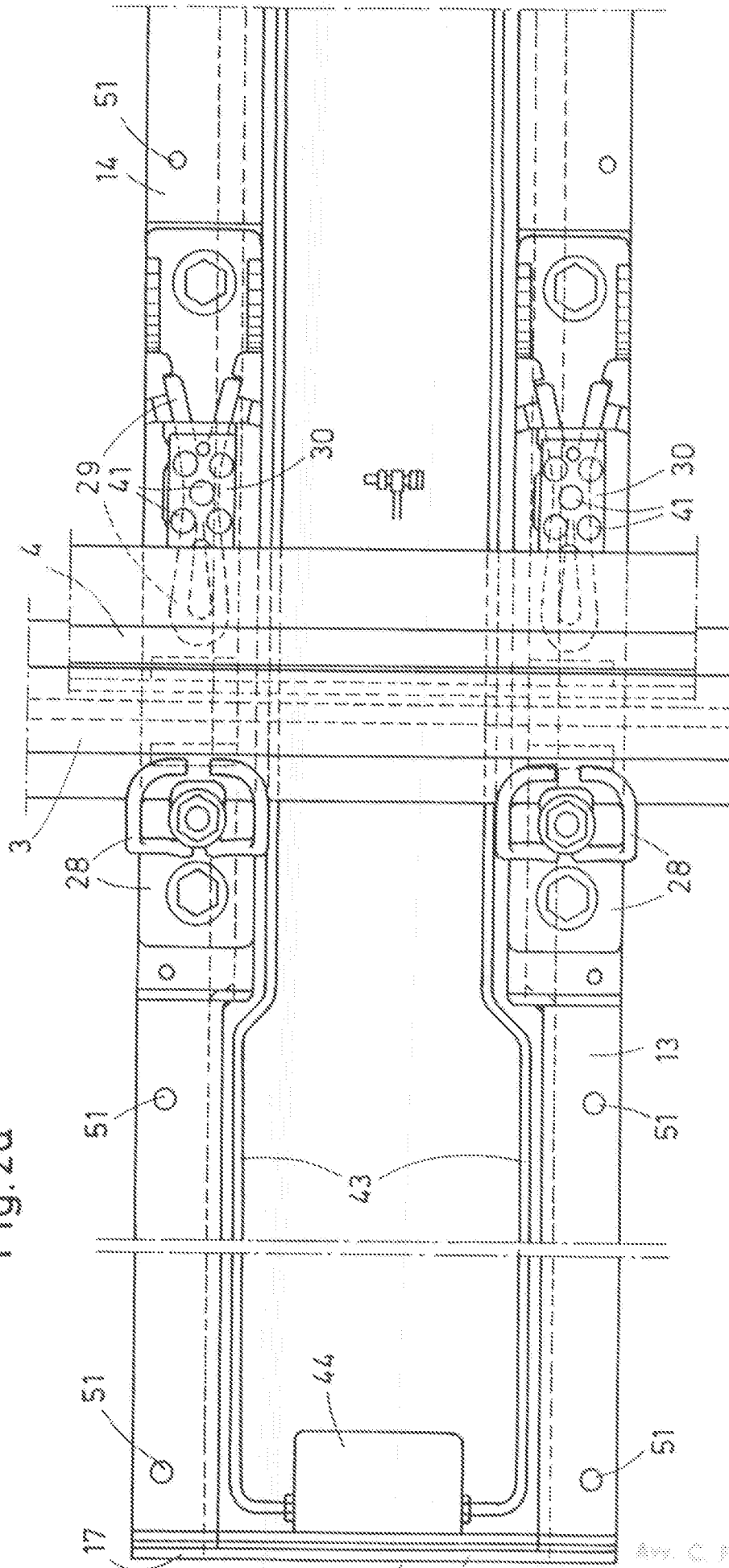
Fig. 1b



Handwritten signature

Avv. C. RAMADONCHI N° 29
 C. D'ALBERTI ARMANDI P. 21
 Via Garibaldi, 10 - 10124
 Genova (Tel. 010/241.243)

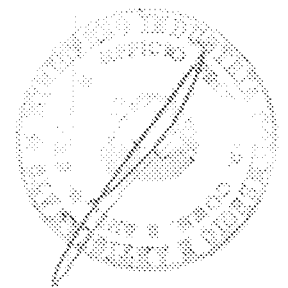
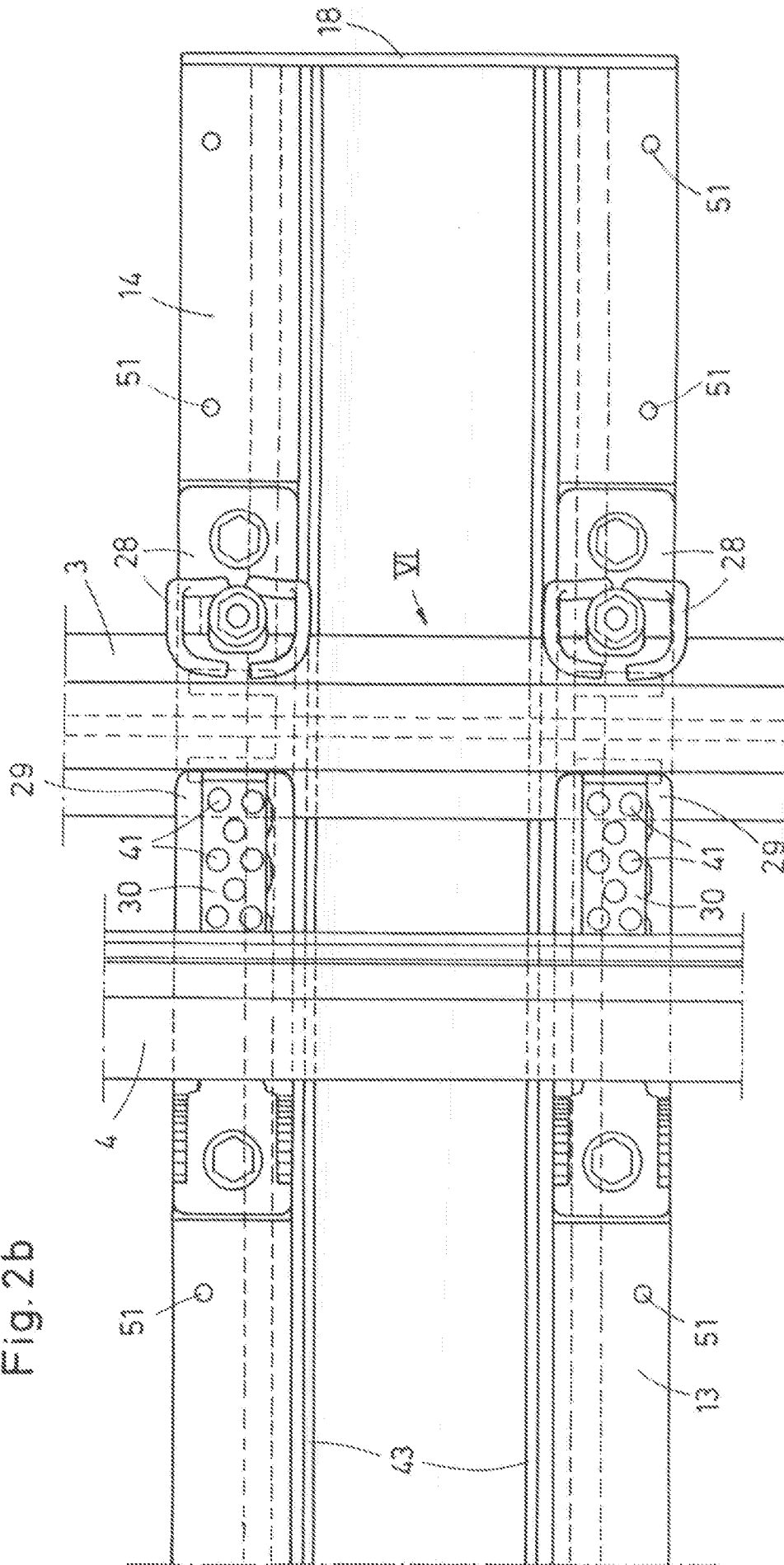
Fig. 2a



Handwritten signature

Avv. C. FABBROCHI N° 26
Via S. Omeroberto - Palermo N° 1
Via Quattro Fontane, 21 - ROMA
C.A.M. 12.000.000.000.000.000

Fig. 2b



RM94 A 000289

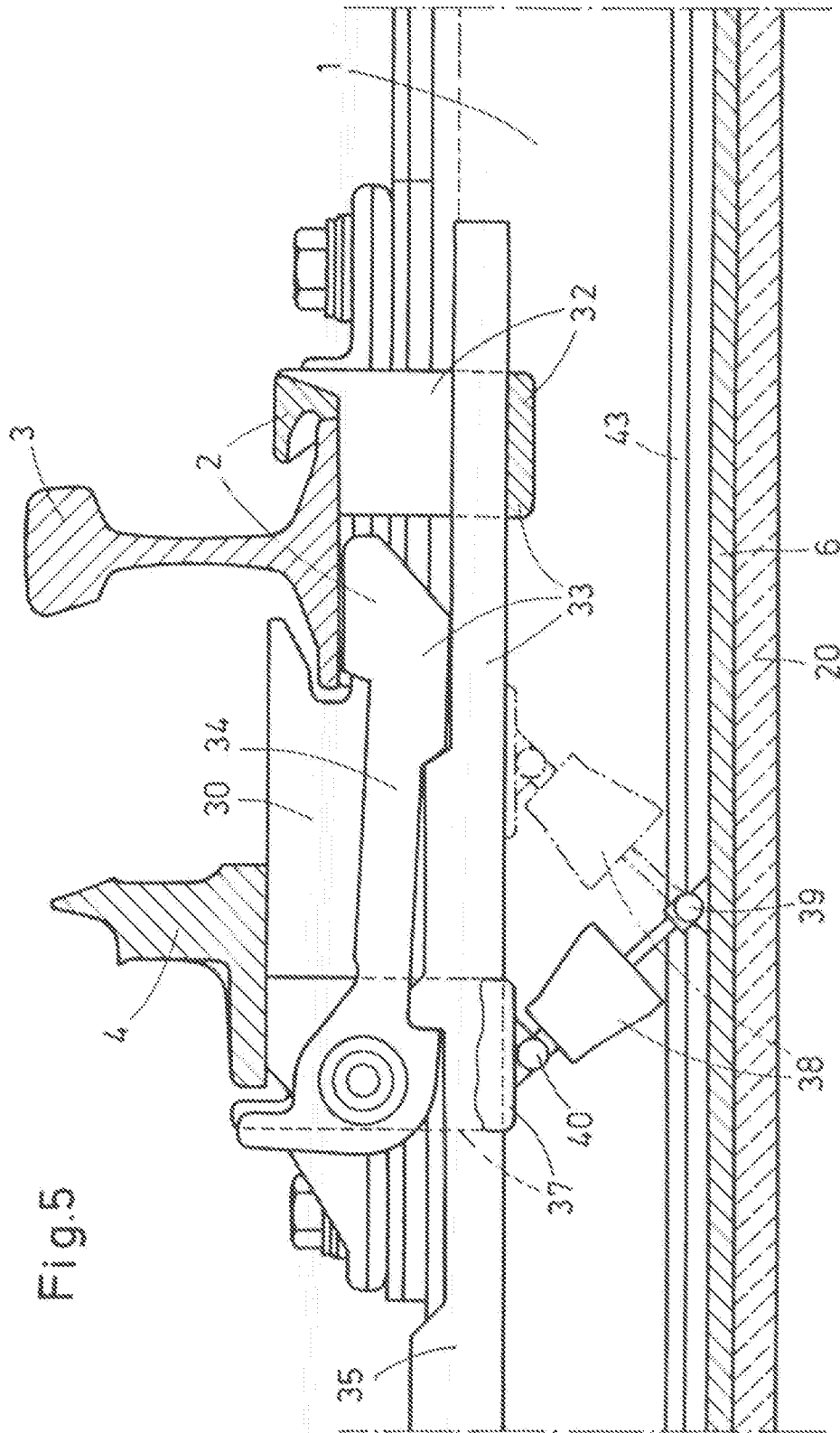
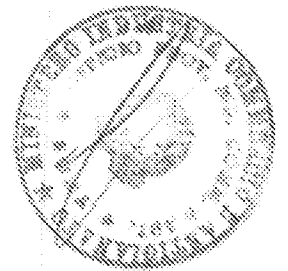


Fig.5



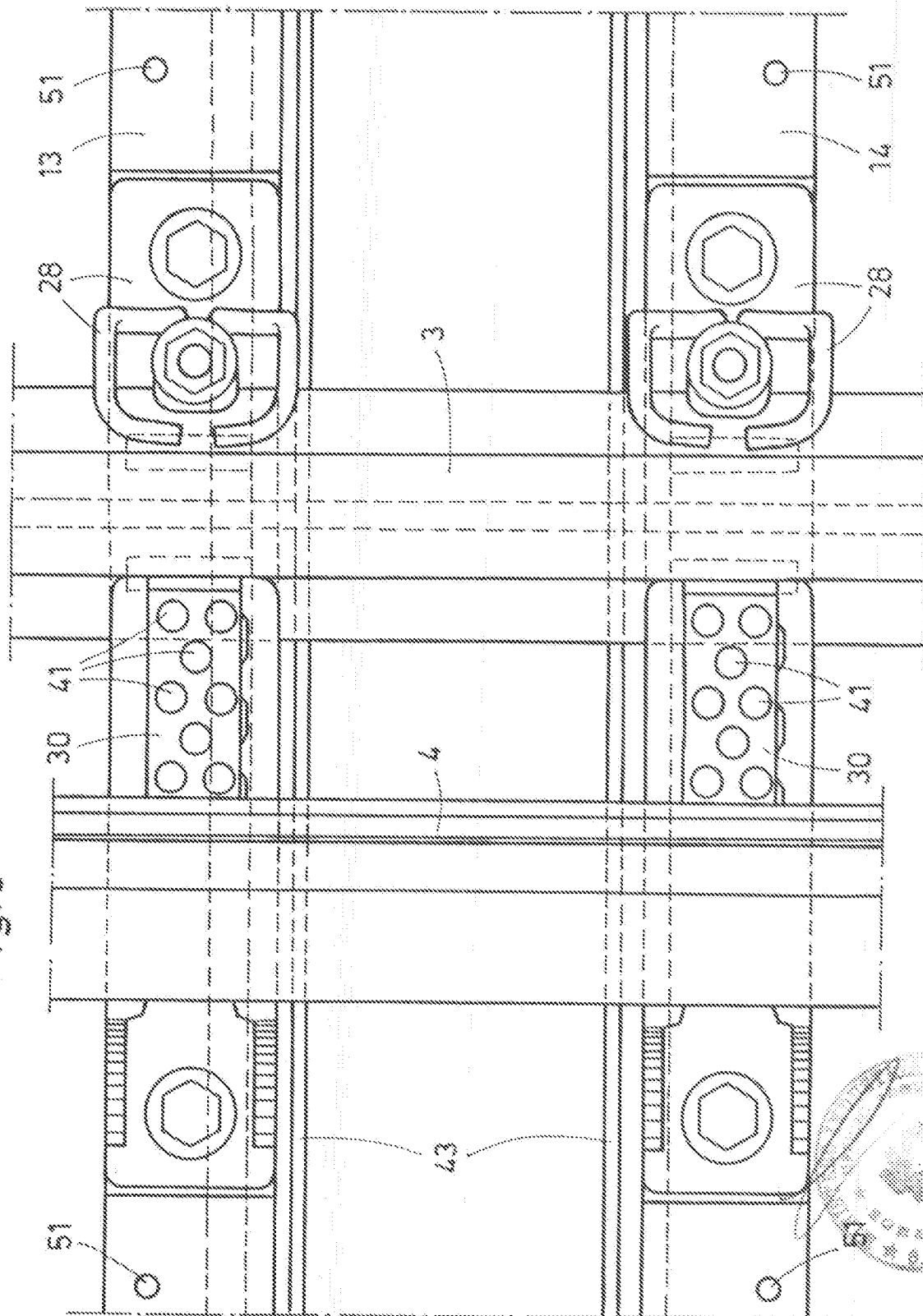
Avv. C. HAMMONGHI N° 29
 Via S. Sordani 10 - 20121 Milano
 Tel. 02/58101111 - 02/5810112

[Signature]

2023/2024 - 2025/2026 - 2026/2027

RM94 A 000289

Fig.6



Handwritten signature

Avv. C. FIANCINO, N° 29
 via S. EMERENTIO, 20004 R
 Via Quattro Torioni, 31 - 60040
 Gubbio (PG) - Tel. 075/211111

RM94 A 000289

Fig.7

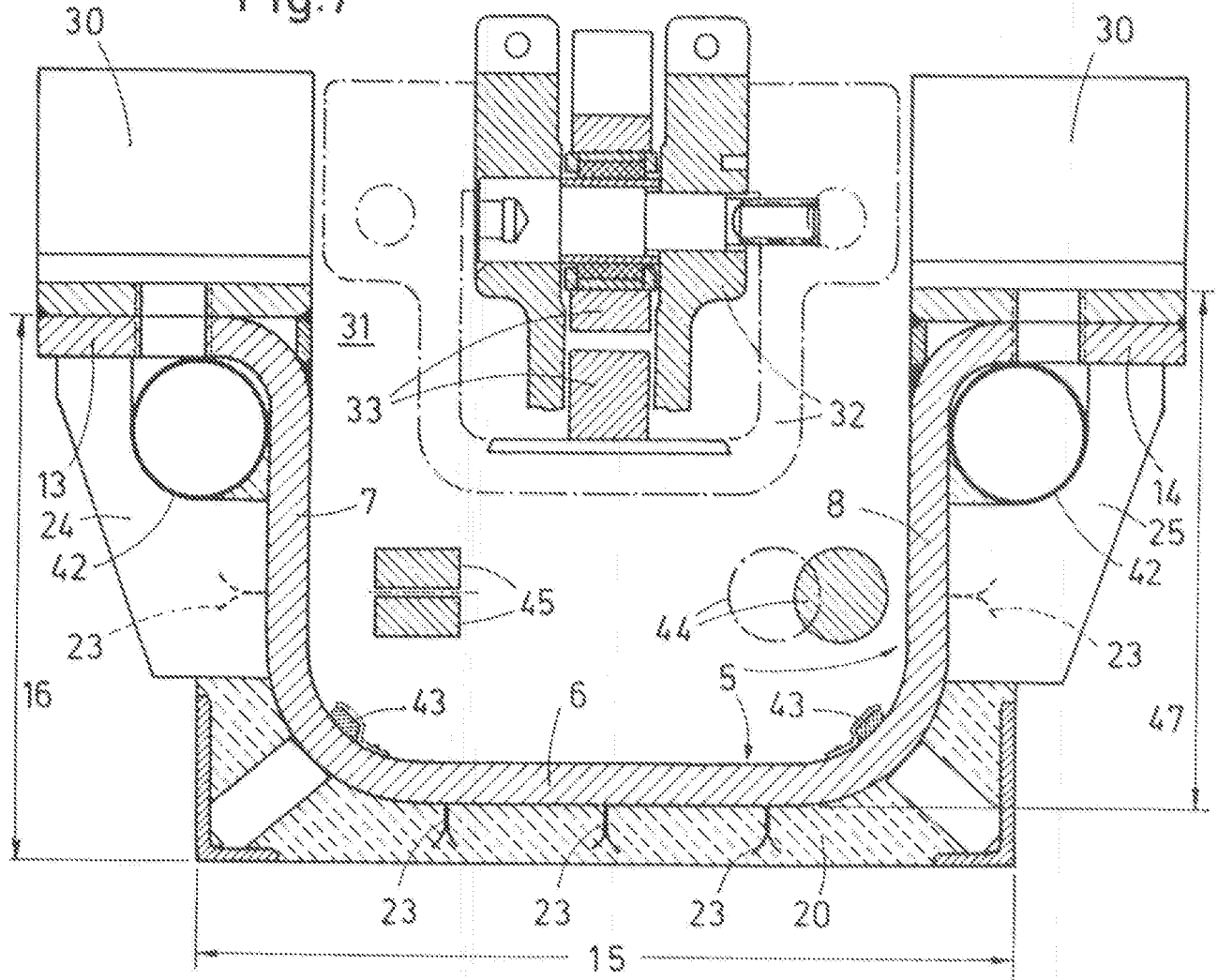


Fig.8

