



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

UTBM

DOMANDA NUMERO	101982900001007
Data Deposito	10/12/1982
Data Pubblicazione	10/06/1984

Titolo

Macchina per il rinnovo di vie ferrate, particolarmente ma non esclusivamente per la sostituzione delle rotaie per scambio tra loro

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad una macchina per il rinnovo di vie ferrate, particolarmente, ma non esclusivamente per la sostituzione delle rotaie per scambio tra loro.

Nell'ambito dei lavori di manutenzione delle vie ferrate, esiste la necessità di effettuare la sostituzione delle rotaie usurate. Poichè l'usura avviene maggiormente sul lato interno del fungo, è possibile prolungare l'uso delle rotaie, effettuandone la sostituzione per scambio, ossia ponendo la rotaia di destra al posto di quella di sinistra e viceversa.

Per effettuare tale sostituzione per scambio, si rimuovono manualmente uguali tratti di rotaie dagli alloggiamenti, previa scavigliatura effettuata automaticamente tramite macchine multifunzione di per sè note, e si depongono a fianco degli alloggiamenti. Le rotaie sono quindi portate testa-testa con le rotaie rimaste in opera, tramite dispositivi noti cosiddetti tirarotaie. Ciò effettuato, i tratti di rotaia vengono calati negli alloggiamenti, scambiandoli di posto. La macchina multifunzione viene quindi portata sul tratto di binario per effettuarne

la cavigliatura.

Tale modo di procedere è lungo e laborioso.

E' stato suggerito di effettuare lo scambio delle rotaie incrociandole tra loro, avvalendosi di una macchina multifunzione, attrezzata con una parte telescopicamente aggettante dal suo telaio. Questa parte aggettante è provvista di rulli di guida per posizionare esattamente le rotaie, ed è provvista, in corrispondenza della sua estremità a sbalzo, di pinze a rulli per sostenere le rotaie stesse.

Dopo aver effettuato la scavigliatura dei tratti di rotaie da sostituire per scambi tra di loro, le rotaie vengono afferrate ad esempio tramite pinze autoserranti, e incrociate; le estremità così incrociate vengono imboccate nelle pinze a rulli e nei rulli di guida della macchina multifunzione.

Ciò fatto, la macchina multifunzione può avanzare sulla via ferrata sino all'esaurimento dei tratti di rotaia che sono stati scavigliati.

Tale modo di procedere è risultato tuttavia laborioso, oltre che pericoloso per gli addetti, per la possibilità che le rotaie sfuggano alla presa quando si trovano incrociate e pertanto

elasticamente inflesse.

Il problema che sta alla base della presente invenzione è quello di escogitare una macchina del tipo specificato, la quale presenti caratteristiche strutturali e funzionali tali da soddisfare la suddetta necessità, superando gli inconvenienti citati con riferimento alla tecnica nota.

Tale problema viene risolto da una macchina del tipo specificato, la quale si caratterizza per il fatto di comprendere un portale avente montanti formanti una luce superiore allo scartamento, due traverse supportate da detto portale, provviste di guide estese orizzontalmente per una lunghezza almeno pari a detta luce, una slitta scorrevolmente mobile lungo le guide di ciascuna traversa, nonché una testa verticalmente mobile, montata a bordo di ciascuna slitta ed attrezzata con una pinza a rulli per la presa di una rotaia.

Vantaggiosamente i montanti di detto portale sono in appoggio molleggiato su rispettivi carrelli semoventi, ai quali sono collegati tramite organi elastici aventi forza prefissata.

Vantaggiosamente ancora i montanti

di detto portale hanno rispettive gambe rigide per l'appoggio al suolo al superamento di detta forza prefissata.



Ulteriori caratteristiche ed vantaggi della macchina secondo la presente invenzione risulteranno dalla descrizione di seguito riportata di una sua realizzazione preferita, data a titolo indicativo e non limitativo, con riferimento alle annesse figure, in cui:

- la fig. 1 rappresenta una vista in prospettiva, eseguita in modo schematico, di una macchina secondo l'invenzione,

- la fig. 2 rappresenta una vista in elevazione fatta secondo la freccia II-II della macchina di fig. 1,

- la fig. 3 rappresenta una vista in elevazione, fatta secondo la freccia III-III della macchina di fig. 1,

- la fig. 4 rappresenta una vista in elevazione, della macchina di figura 1, quando in una diversa condizione operativa, e

- la fig. 5 rappresenta una vista in elevazione di un particolare della macchina di figura 1, quando in una ulteriore condizione

operativa.

Con riferimento alle annesse figure, con 1 è globalmente indicata una macchina secondo l'invenzione, destinata ad effettuare la sostituzione per scambio delle rotaie 2 e 3 di una via ferrata 4, comprendente relative traversine 5 in appoggio ad una massicciata 6.

La macchina 1 comprende un portale 7 avente montanti 8 e 9 formanti tra loro una luce "L" superiore allo scartamento "S" ad esempio 2 mm.

Il montante 8 è costituito da due colonne tubolari 10 e 11, affiancate, mentre il montante 9 è costituito da due colonne tubolari, pure affiancate, 12 e 13. Con 14 e 15 sono indicati due correnti tubolari colleganti rigidamente le estremità superiori delle colonne 10 e 12 tra loro e delle colonne 11 e 13 tra loro rispettivamente. Nel loro complesso le travi 14 e 15 costituiscono la traversa fissa 16 del portale 7.

La macchina 1 comprende due carrelli semoventi 17 e 18, associati ai montanti 8 e 9 rispettivamente, e sui quali i montanti stessi sono in appoggio molleggiato.

In particolare ciascun carrello è provvisto di un telaio traviforme 19, avente, alle estremità, una coppia di ruote gommate 20 e 21, ed una coppia di ruote ferroviarie escamotabili 22 e 23.

Ciascun telaio traviforme 19 è provvisto di sedi di guida 24 e 25 per ricevere in modo guidato le travi tubolari 10 e 11 del montante 8, ovvero le travi tubolari 12 e 13 del montante 9.

I montanti 8 e 9 sono collegati ai rispettivi carrelli 17 e 18 tramite organi elastici, tutti indicati con 26 e aventi forza prefissata, frapposti tra i telai 19 e risalti tutti indicati con 27 previsti su ciascuna colonna tubolare 10, 11, 12 e 13.

I montanti 8 e 9 sono provvisti di rispettive gambe 28 e 29, formate da prolungamenti verso il basso 10a ed 11a delle colonne 10 ed 11, tra loro collegati da una sbarra 30 e da prolungamenti verso il basso 12a e 13a delle colonne 12 e 13, tra loro collegati da una sbarra 31.

I montanti 8 e 9 sono destinati ad entrare in appoggio al suolo, vantaggiosamente sulla massicciata 6, quando il peso gravante sul portale 7 supera detta forza prefissata

degli organi elastici 26.

La macchina 1 secondo l'invenzione comprende inoltre un equipaggio verticalmente mobile 32, comprendente un telaio rigido rettangolare, disposto orizzontalmente, formato da quattro lati a due a due contrapposti 34,35,36 e 37.

I lati contrapposti 34 e 35 sono mobilmente guidati lungo le colonne tubolari 10,11 e rispettivamente 12,13.

I lati contrapposti 36 e 37, diretti parallelamente alle travi 14 e 15 della traversa fissa 16, sono fissati di testa ai detti lati 34 e 35 ed hanno lunghezza non inferiore allo scartamento "S" ad esempio mm, e costituiscono ciascuno una traversa verticalmente mobile lungo i montanti 8 e 9 del portale 7.

Con 38 e 39 sono indicati cilindri idraulici, estesi fra il lato 34 e la sbarra 30 e rispettivamente tra il lato 35 e la sbarra 31, per comandare lo spostamento verticale dell'equipaggio 32 e quindi della traversa mobile 36 e 37.

Con 40 è indicata una slitta scorrevolmente mobile sotto l'azione di mezzi motore

non rappresentati, lungo guide 36a ricavate lungo la traversa 36; con 41 è indicata una slitta scorrevolmente mobile sotto l'azione di mezzi motore non rappresentati lungo guide 37a ricavate lungo la traversa 37.



A bordo di ciascuna slitta 40, 41 è montata, in modo scorrevolmente guidato una rispettiva testa 42, 43 verticalmente mobile, attrezzata con una rispettiva pinza a rulli 44,45.

Rispettivi mezzi motore sono previsti a bordo di ciascuna slitta 40 e 41 per comandare lo spostamento verticale della rispettiva testa 42 e 43. Mezzi motore sono pure associati a ciascuna pinza a rulli 44,45 per l'avvicinamento e l'allontanamento dei rulli secondo necessità.

La corsa verticale totale delle pinze a rulli 44,45 è data dalla somma della corsa delle teste 42 e 43 e della corsa dell'equipaggio 32; vantaggiosamente le corse delle teste e dell'equipaggio sono il più possibile uguali. In tal modo è ottenuta la massima escursione in verticale delle pinze con il minimo ingombro in altezza della macchina.

Con 46 è indicato un sedile per l'operatore, vantaggiosamente pieghevole a

scomparsa, fissato in modo rimovibile al montante 8 o 9 secondo necessità, insieme con una pulsantiera 47.

Con 48 e 49 sono indicati due sistemi di sterzo, completi di tiranteria, ciascuno destinato ad agire sulle ruote gommate 20 e rispettivamente 21 dei carrelli 17 e 18.

Con 50 è indicato un dispositivo tirarotaie, assicurato tramite un paranco 50a ad un braccio brandeggiabile 50b il quale è fissato in modo rimovibile alla traversa 36 ovvero 37 secondo necessità.

Un motore 51 ad esempio un motore diesel, fornisce l'energia per i vari comandi e spostamenti sopra citati nel corso della descrizione, vantaggiosamente attraverso un impianto oleodinamico.

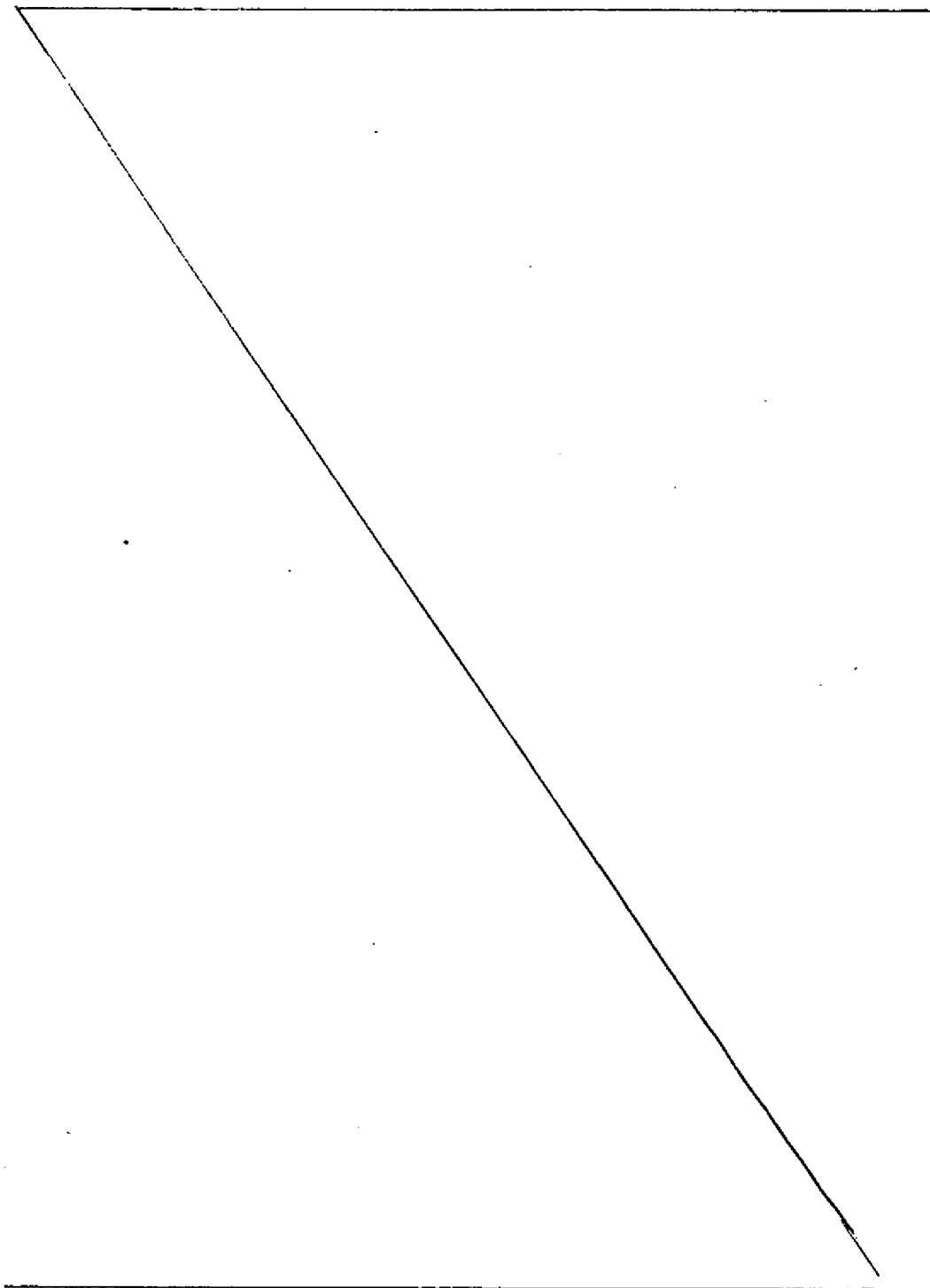
E' da notare che la macchina secondo l'invenzione comprende altresì un dispositivo, globalmente indicato con 52, per garantire il movimento verticale dell'equipaggio 32 lungo i montanti 8 e 9 del portale 7 senza che si verifichino impuntamenti.

Il dispositivo 52 comprende quattro cremagliere 10b, 11b, 12b, 13b fissate lungo le

rispettive colonne 10,11,12 e 13, nonché quattro pignoni 10c,11c,12c e 13c, girevolmente supportati all'equipaggio 32 ed in impegno con le rispettive cremagliere 10b,11b,12b e 13b, una barra di torsione essendo prevista per collegare in rotazione il pignone 10c con il pignone 12c, ed una barra di torsione essendo prevista per collegare in rotazione il pignone 11c con il pignone 13c, dette barre di torsione 53 e 54 essendo solidarizzate in rotazione tramite una trasmissione 55 a pulegge e catena.

Nella macchina 1, l'equipaggio 32 è provvisto di un gancio 56, destinato ad impegnarsi in modo rimovibile in una sede 57 ricavata in un fermo 58, fissato al telaio traviforme 19 del carrello 17. In particolare il gancio 56 impegna la sede 57 quando l'equipaggio 32 è portato tramite i cilindri 38 e 39 in impegno con il fermo 58. Agendo - a gancio impegnato - con i cilindri 38 e 39 è possibile provocare la compressione delle molle 26, dapprima portando le gambe 28 e 29 in appoggio sulla massicciata 6 e quindi sollevando i carrelli 17 e 18. E' così possibile portare le ruote ferroviarie escamotabili nella loro posizione operativa.

Agendo ancora con i cilindri 38
e 39 è possibile portare le ruote ferroviarie
in impegno di rotolamento con le rotaie, con
ciò rendendo la macchina 1 in condizione di
essere liberamente trasferibile su via ferrata.



Il funzionamento della macchina è il seguente.

Sezionati sulla via ferrata uguali tratti di rotaia, si effettua convenzionalmente la scavigliatura di detti tratti con una macchina multifunzione di per sè nota. Quindi si fa retrocedere la macchina stessa al di fuori del tratto sezionato. Quindi si porta la macchina 1 secondo l'invenzione, predisposta nell'assetto con ruote gommate operative, sino in prossimità della estremità del tratto sezionato, e si afferrano le rotaie 2 e 3 con le pinze 44 e 45. Si sollevano le rotaie dai rispettivi alloggiamenti, fino a differenti altezze dal suolo, e si spostano le slitte 40 e 41 lungo le rispettive traverse fino ad effettuare l'incrocio delle rotaie, così da portarne le estremità libere in prossimità delle pinze a rulli della macchina multifunzione.

E' da notare, per inciso, che durante la manovra di sollevamento delle rotaie possono verificarsi per reazione delle forze elevate applicate al portale. Ove tali forze superino un prefissato valore, le molle 26 cedono fino a che il portale stesso si appoggi, con le sue gambe 28 e 29, sulla massicciata 6 e/o sulle traversine 5, distribuendo il carico su una maggior



superficie, così da non superare, in corrispondenza delle ruote gommate 20 e 21, la pressione specifica ammessa.

Manovrando con le pinze a rulli 44 e 45 della macchina 1 si provvede a far imboccare le estremità delle rotaie 2 e 3 dapprima nelle pinze a rulli della macchina multifunzione, e quindi anche nei suoi rulli di guida. A questo punto, l'incrocio delle rotaie è effettuato e la macchina 1 e la macchina multifunzione sono fatte avanzare di conserva ed in continuo lungo tutto il tratto sezionato, la prima macchina sempre sulle ruote gommate, la seconda macchina sulle rotaie via via ripristinate negli alloggiamenti.

I tratti di rotaie da incrociare vengono via via sollevati dagli alloggiamenti e incrociati dall'avanzamento della macchina 1, mentre la macchina multifunzione provvede a depositare nuovamente le rotaie negli alloggiamenti, ciascuna rotaia nell'alloggiamento prima occupato dall'altra rotaia. I tratti di rotaia incrociati e depositati negli alloggiamenti sono subito incavigliati, dalla macchina multifunzione stessa, ovvero da altri mezzi, non appena la macchi-

na multifunzione è transitata.

Nel caso di una via ferrata in curva, i due tratti di rotaia sezionati sono fatti scorrere secondo necessità, così da portarne le estremità testa-testa con le rotaie rimaste in opera, tramite i dispositivi tira-rotaia, previsti a bordo della macchina 1, oltre che della macchina multifunzione.

In particolare, la macchina multifunzione, ad una estremità del tratto sezionato di via ferrata, provvede - tramite il proprio dispositivo tira-rotaia - a tirare quella delle due rotaie sezionate che ha l'estremità lontana dall'estremità della corrispondente rotaia in opera. L'altra rotaia sarà pure tirata, alla contrapposta estremità del tratto sezionato di via ferrata ove per la bisogna si sarà recata la macchina 1 secondo l'invenzione, verso l'estremità della corrispondente rotaia in opera, tramite il dispositivo tira-rotaia di cui è dotata la macchina 1 stessa.

In tal modo entrambi i tratti di rotaia sezionati sono portati testa-testa con le rotaie in opera tramite tiro, evitando con ciò completamente la spinta, assai critica e spesso impossi-

bile per tratti di binario lunghi.

Con la macchina secondo l'invenzione è risultato possibile effettuare l'operazione di sostituzione delle rotaie, incrociandole tra di loro, in modo celere e con limitato impiego di mano d'opera.

E' altresì risultato possibile effettuare la sostituzione delle rotaie, sezionando tratti di via ferrata anche molto lunghi, dell'ordine di chilometri, pur avendo dei tratti di via ferrata non agibili molto corti, dell'ordine di qualche decina di metri.

Infatti la lunghezza del tratto non agibile è approssimativamente soltanto quella che corrisponde allo spazio operativo occupato dalla macchina multifunzione e dalla macchina 1, durante il loro procedere lungo il tratto sezionato; il tratto a monte ed a valle delle dette macchine, e precisamente il tratto con le rotaie ancora da incrociare ed il tratto con le rotaie già incrociate, presentano entrambi le rotaie alloggiate nei propri alloggiamenti. Il tratto ancora da incrociare è rapidamente incavigliato in caso di emergenza, ed il tratto già incrociato è già in condizioni incavigliate.

Il tratto di limitata lunghezza non agibile, è rapidamente reso agibile tramite l'intervento di pochi addetti.



Con la macchina 1 secondo la presente invenzione, è stato inoltre pressochè eliminato ogni pericolo di infortunio per gli addetti, in quanto le rotaie risultano sempre trattenute all'interno del portale della macchina 1 tra i suoi montanti, anche nel caso in cui le rotaie dovessero accidentalmente sfuggire alla presa delle pinze a rulli per l'improvvisa rottura della rotaia stessa per qualche imperfezione locale.

Ovviamente alla macchina 1 sopra descritta, al fine di soddisfare specifiche esigenze contingenti, potranno essere apportate da un tecnico del ramo numerose modifiche e varianti, tutte per altro contenute nell'ambito di protezione della presente invenzione, quale definito dalle seguenti rivendicazioni.

o o o

RIVENDICAZIONI

1. Macchina per il rinnovo di una via ferrata, particolarmente ma non esclusivamente per la sostituzione delle rotaie della via ferrata per scambio tra loro, caratterizzata dal fatto di comprendere:

- un portale avente montanti formanti una luce superiore allo scartamento,

- due traverse supportate da detto portale, provviste di guide estese orizzontalmente per una lunghezza almeno pari a detta luce,

- una slitta scorrevolmente mobile lungo le guide di ciascuna traversa, nonchè

- una testa verticalmente mobile, montata a bordo di ciascuna slitta, attrezzata con una pinza per la presa di una rotaia.

2. Macchina secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che i montanti di detto portale sono in appoggio molleggiato su rispettivi carrelli semoventi, ai quali sono collegati tramite organi elastici aventi forza prefissata.

3. Macchina secondo la rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che i montanti di detto portale hanno rispettive gambe rigide

per l'appoggio al suolo al superamento di detta forza prefissata.

4. Macchina secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che ciascuna testa verticalmente mobile è scorrevolmente montata a bordo della rispettiva slitta in modo verticalmente guidato per una corsa prefissata.

5. Macchina secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che ciascuna traversa è supportata dal portale in modo scorrevolmente guidato lungo i montanti per una corsa prefissata.

6. Macchina secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto di comprendere un dispositivo tira-rotaie supportato in modo brandeggiabile da almeno una di dette traverse.

7. Macchina secondo la rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che detti carrelli semoventi sono attrezzati con rispettive coppie di ruote gommate, entrambi sterzanti.

8. Macchina secondo la rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che detti carrelli semoventi sono attrezzati con rispettive coppie di ruote ferroviarie escamotabili.



l'Ufficiale Rogante
(Pietro Melisano)

JACOBACCI - CASETTA & PERANI
S.p.A.

T. Quattrone



24666A/82

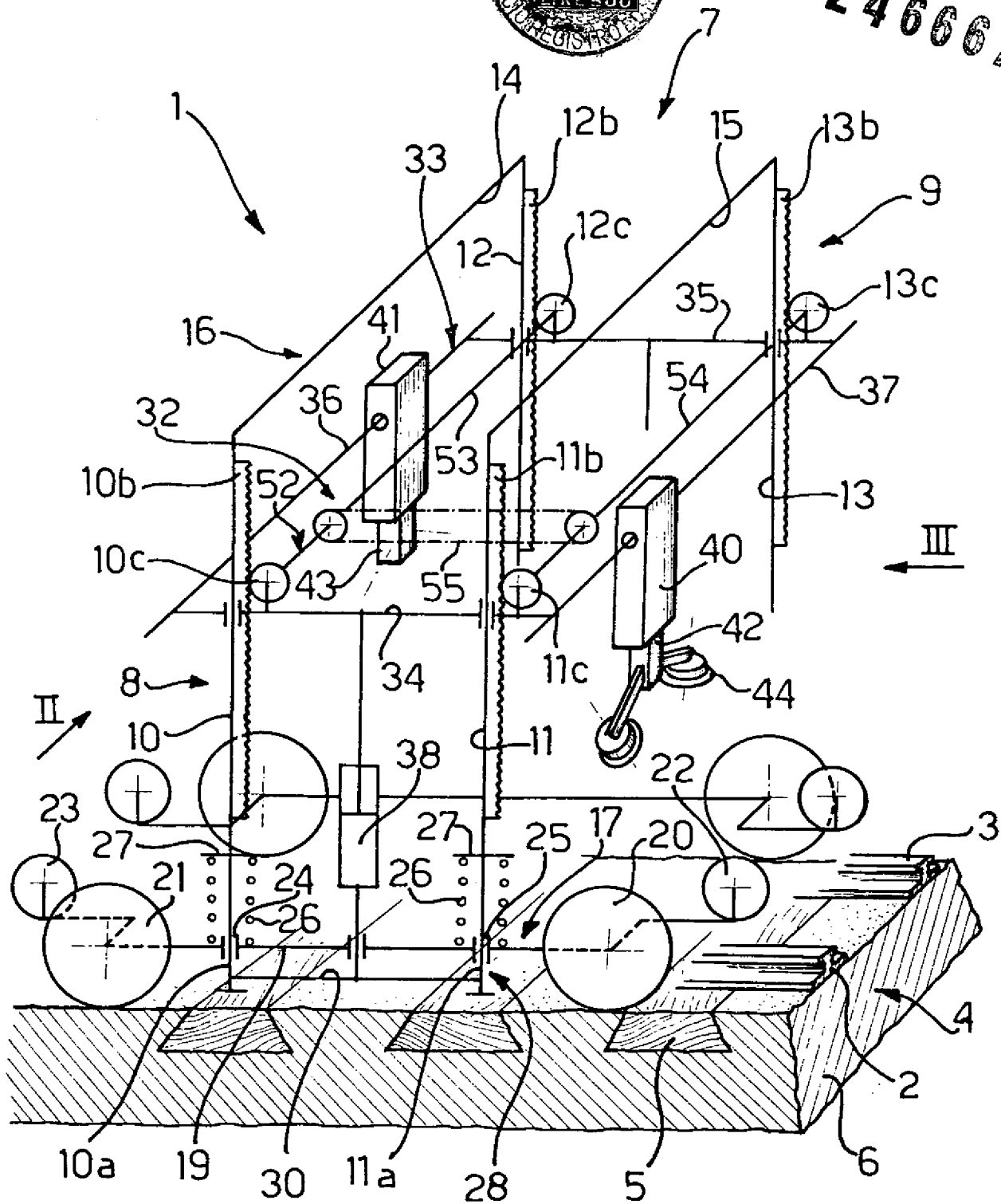


Fig-1

p.i. F.LLI DONELLI S.p.A.

JACOBACCI-CASSETTA & PERANI
S.p.A.

Ignazio Vanni



l'Ufficiale Rogante
(Pietro Messinas)



24666A/82

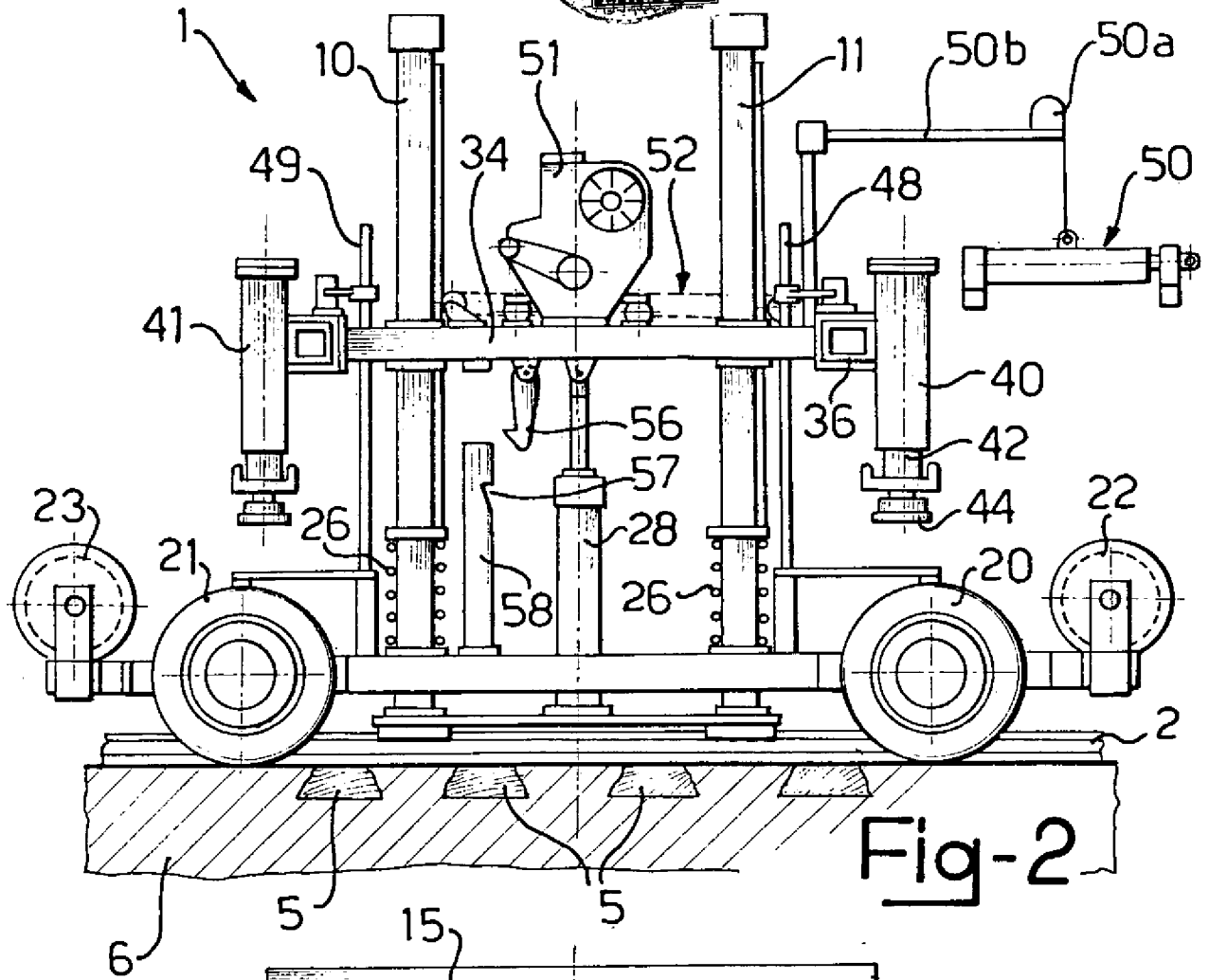


Fig-2

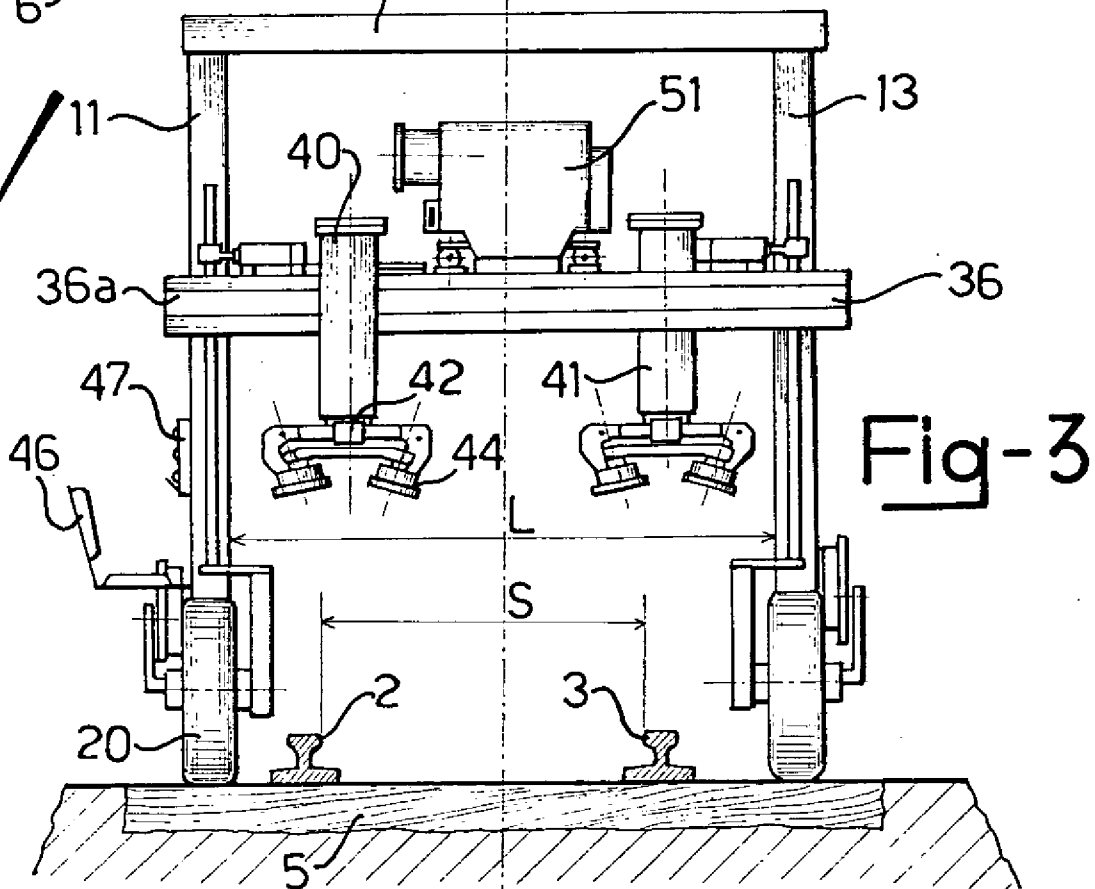
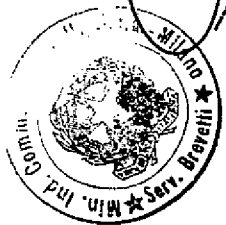


Fig-3

Ufficiale Rogante
(Pietro Meschino)



24666A/82

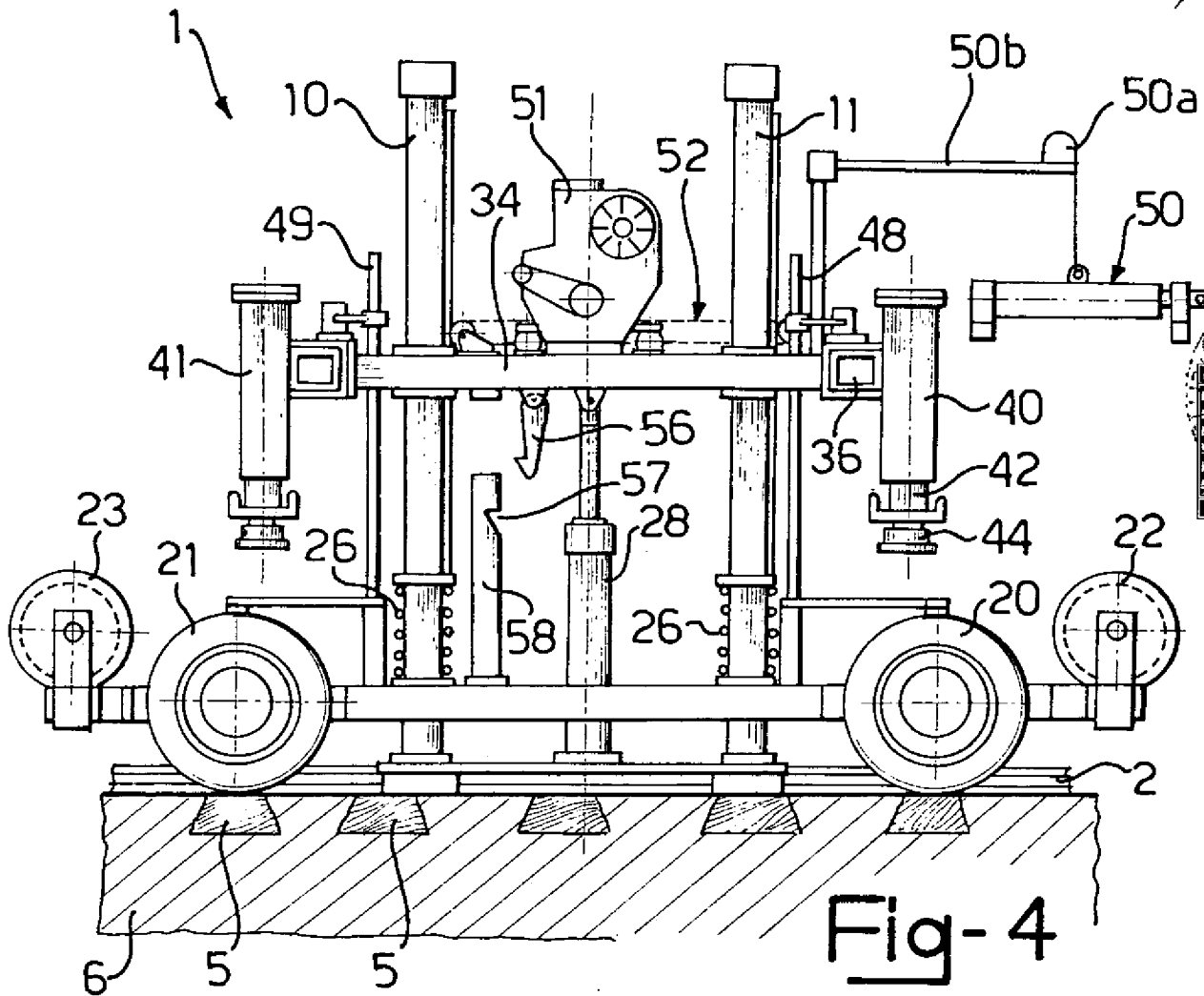


Fig-4

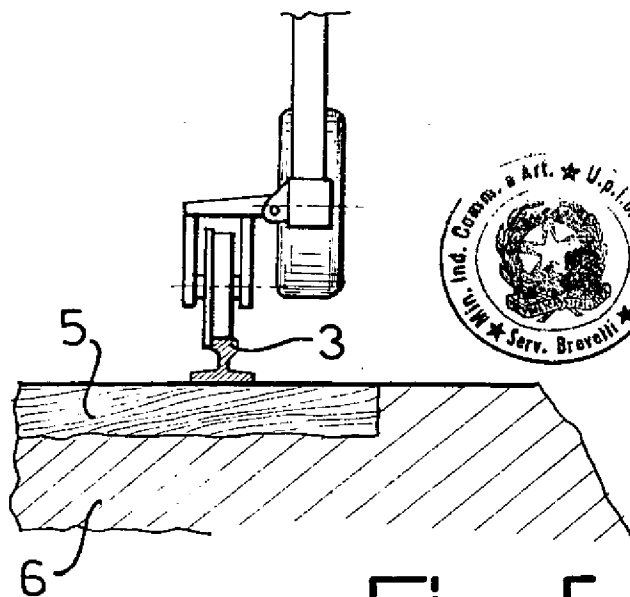


Fig-5



l'Ufficiale Rogante
(Pietro Messineo)

p.i. F.LLI DONELLI S.p.A.
JACOBACCI - CASSETTA & PERANI
S.p.A.

T. Quattrone