



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

# UIBM

<b>DOMANDA NUMERO</b>	<b>101995900416438</b>
<b>Data Deposito</b>	<b>24/01/1995</b>
<b>Data Pubblicazione</b>	<b>24/07/1996</b>

<b>Priorità</b>	9400148
<b>Nazione Priorità</b>	ES
<b>Data Deposito Priorità</b>	

<b>Sezione</b>	<b>Classe</b>	<b>Sottoclasse</b>	<b>Gruppo</b>	<b>Sottogruppo</b>
E	01	B		

Titolo

<b>ELEMENTO ISOLANTE MIGLIORATO PER L'ASSEMBLAGGIO ELASTICO DI ROTAIE MEDIANTE ATTACCHI IN DUE BLOCCHI.</b>
---

## D E S C R I Z I O N E

del brevetto per Invenzione Industriale

di RED NACIONAL DE LOS FERROCARRILES ESPAÑALES (RENFE)

di nazionalità spagnola,

a 28036 MADRID (Spagna), Avenida Pio XII, s/n

Inventori: MENDOZA FERNANDEZ José Julián, DIEZ DALFO Robustiano

99.000000 \* \* \*

Come esposto nel titolo della presente descrizione, la presente invenzione si riferisce ad un elemento isolante migliorato per l'assemblaggio elastico di rotaie mediante attacchi in due blocchi, il quale fornisce una serie di caratteristiche importanti e vantaggiose rispetto a quelli attualmente utilizzati per questo scopo e che sono di questo tipo.

Gli attacchi del tipo a due blocchi sono quelli formati da due blocchi indipendenti di calcestruzzo armato, uniti in modo indeformabile mediante profilati in acciaio che vengono trattenuti sufficientemente separati per permettere la sistemazione centrata su questi delle due rotaie, e alla distanza richiesta dalla larghezza standardizzata delle rotaie.

Questi elementi isolanti sono gli elementi di ritegno della rotaia all'attacco e vengono collocati su entrambi i lati della base. Questi vengono definiti elemento isolante esterno ed elemento isolante in-

CERBARO Elena  
(Iscrizione Albo n. 426)

terno, rispettivamente, a seconda della loro relazione rispetto al binario ferroviario. Ognuno degli elementi assembla un'ala della base, montata in disposizione simmetrica invertita (specularmente). L'elemento isolante interno e l'elemento isolante esterno sono praticamente identici, con le sole differenze formali che vengono richieste per il loro adattamento alla superficie dell'attacco. Sebbene le caratteristiche vantaggiose vengano descritte in modo speciale in relazione con l'elemento isolante esterno, in quanto é quello che sopporta le sollecitazioni maggiori durante il passaggio dei treni, tutte le caratteristiche rivendicate si riferiscono pure ad entrambi gli elementi.

Gli attacchi comprendono rispettivamente scanalature sulla loro superficie superiore in modo da costituire l'adeguato supporto degli elementi isolanti. L'assemblaggio viene effettuato mediante viti che passano attraverso di essi, la cui testa viene previamente ancorata all'attacco, avendo quest'ultimo per tale scopo alcuni passaggi o cavità lasciati nell'attacco durante la sua fabbricazione, attraverso i quali viene introdotto il gambo della vite, terminanti al fondo con un ingrossamento che permette alla vite di ruotare di un quarto di giro. Tutto questo, la vite, il

CERBARO Elena  
(Iscrizione Albo n. 426)

dado ed il passaggio, può anche essere sostituito da un ancoraggio che fa parte dell'attacco e da un arpione filettato che viene introdotto nello stesso.

Una lamiera elastica provvista del corrispondente foro passante per la vite o per l'arpione filettato viene collocata sopra ogni elemento isolante e sopra la lamiera una rondella del contro-dado del gruppo, che garantisce il montaggio corretto dopo avere stretto il dado.

Lo scopo dell'invenzione è costituito dal fornire agli elementi isolanti, tanto a quello interno quanto a quello esterno, un mezzo per assicurare che non venga formato un supporto rigido della lamiera elastica rispetto all'elemento isolante, dopo che il dado di bloccaggio è stato debitamente stretto, in altre parole, dopo avere stretto il dado, vi è una certa distanza tra la lamiera elastica e l'elemento isolante, allo scopo di impartire all'insieme una certa elasticità.

Un altro scopo dell'invenzione è quello di realizzare alcuni pezzi di assemblaggio la cui struttura provveda una maggiore sicurezza, come anche una produzione economica, per soddisfare ai requisiti imposti dall'aumento della velocità dei treni, superiore ai 150 km/ora.

CERBARO Elena  
(Iscrizione Albo n. 426)

Il sistema di assemblaggio é applicabile a tipi di rotaie di 45 kg/m o di 54 kg/m senza modifica delle loro caratteristiche essenziali, oltre all'adattamento delle caratteristiche di forma e dimensionali dei loro elementi, a quelle particolari di ognuna (ad esempio, l'inclinazione della base della rotaia).

Attualmente, gli elementi isolanti per l'assemblaggio elastico delle rotaie, fanno parte di un sistema di assemblaggio di tipo elastico diretto, che é stato progettate per sostituire l'assemblaggio elastico che é stato utilizzato sin dall'inizio degli anni 50, nella RENFE, l'attacco di due blocchi di calcestruzzo armato uniti da una traversa metallica, di invenzione francese e definita il tipo RS. L'assemblaggio di tipo elastico é stato studiato per evitare i problemi posti dalla rotaia ferroviaria montata sul gruppo formato dall'attacco RS e dal vecchio assemblaggio definito RN, di cui detto attacco era stato originariamente provvisto, specialmente in relazione all'isolamento elettrico tra i due suoi conduttori ed il mantenimento della larghezza del binario.

L'assemblaggio utilizzato ultimamente e che é commercialmente noto come P-2, corrisponde alle caratteristiche descritte e rivendicate nel Modello di utilità n° 238.815/2, richiesto da RENFE il 19 novembre

CERREARO Elena.  
(Iscrizione Albo n. 426)

1977.

Dalla struttura rivendicata nel citato Modello di utilità, il disegno degli elementi isolanti interno ed esterno, come pure la composizione del materiale utilizzato per la loro fabbricazione mediante iniezione, sono stati modificati.

Gli elementi isolanti per trattenere la rotaia sono stampati da un materiale non metallico, con una adatta resistenza meccanica e presentano su uno dei loro lati minori una flangia di sbalzo il cui piano inferiore ha la stessa inclinazione dell'ala della base della rotaia in modo da adattarsi a questa per sovrapposizione, mentre rimane strettamente unita al blocco dell'attacco per mezzo dell'arpione filettato. Una piastra metallica rettangolare che funziona come una sede elastica, rimane disposta sopra ogni piastra isolante, la superficie della sede di tale piastra avendo vantaggiosamente una certa concavità per permettere la deformazione elastica della piastra quando questa subisce delle sollecitazioni verticali nell'assemblaggio. L'elemento di assemblaggio di ogni elemento isolante, materializzato da una vite o da un arpione filettato con la testa incorporata nel piano inferiore dell'attacco, presenta la sua estremità libera filettata e provvista di una rondella e di un dado.

CERBARO Elena  
(Iscrizione Albo n. 426)

La pressione alla quale il dado deve essere stretto, viene regolata mediante il misuratore di coppia quando ha luogo l'assemblaggio meccanizzato, sia nella posa di un nuovo binario ferroviario, sia nel rinnovo periodico di questi. Si verifica che se lo stringimento viene fatto a mano, od anche durante l'assemblaggio meccanizzato, se il misuratore di coppia non é corretto, si possono produrre sollecitazioni eccessive, che devono essere assorbite dalla deformazione della piastra metallica elastica inserita tra la rondella ed il rispettivo elemento isolante stampato.

Tuttavia, esistono casi nei sistemi conosciuti di assemblaggio, nei quali lo stringimento eccessivo deforma la piastra metallica in misura tale che la piastra viene in contatto con la superficie superiore della piastra stampata a causa della mancanza di concavità della stessa, trasmettendo a questa la sollecitazione e provocandone la rottura.

La rotaia subisce sollecitazioni dinamiche nel passaggio dei treni, alcune verticali prodotte dai carichi trasmessi dal bordo delle ruote, ed altre laterali provocate dalle flange delle ruote che urtano contro la superficie laterale inferiore della estremità della rotaia, nella guida del treno in marcia e nella correzione di movimenti dannosi.

CERBARO Elena  
(Iscrizione Albo n. 426)

Le sollecitazioni laterali vengono prodotte singolarmente nella direzione di apertura del binario ferroviario, in altre parole, con la tendenza a separare le rotaie. Perciò, queste devono essere assorbite dal sistema di assemblaggio e in modo particolare dall'elemento isolante che fissa l'ala della base esterna alla boccola del binario ferroviario, poiché nell'altro caso, in altre parole, se la rotaia si dovesse spostare all'esterno, verrebbe prodotto un eccessivo allargamento dello scartamento. Come soluzione a questo problema, gli elementi isolanti dell'assemblaggio sono provvisti di alcune nervature longitudinali orientate nella stessa direzione delle sollecitazioni laterali che devono essere compensate, in cui le stesse sono in compressione e impartiscono agli elementi una elevata rigidità che li rende più resistenti.

Negli elementi dei sistemi di assemblaggio conosciuti, le nervature sono disposte sulla superficie inferiore, rivolta verso il piano di attacco verticale che subisce la spinta laterale della base della rotaia. Con questa disposizione, vengono prodotte sollecitazioni di taglio tra il piano di attacco verticale e il piano inclinato che è supportato sulla base della rotaia, che non viene rag-

CERBARO Elena  
(Iscrizione Albo n. 426)

giunto dal rinforzo delle nervature della superficie inferiore, dando luogo alla concentrazione di sollecitazioni sul bordo del diedro formato da detti piani, la quale talvolta provoca screpolature e dà luogo a rotture ed inservibilità del pezzo.

In queste presenti disposizioni e per il fatto che l'involucro degli arpioni filettati non è esattamente cilindrico nei blocchi degli attacchi, ma viceversa vi è una certa conicità per permettere un piccolo movimento relativo tra i due elementi, quando vengono prodotte deformazioni elastiche nel gruppo al passaggio dei treni, detta conicità lo fa aprire verso la zona superiore. Per questa ragione, quando la obliquità degli arpioni filettati viene prodotta, la sua parte filettata, che passa abbondantemente attraverso l'elemento isolante stampato, spinge la piastra metallica nella stessa direzione in cui essa si sposta. A sua volta, la piastra metallica può presentare piccoli movimenti relativi rispetto alla superficie superiore dell'elemento di supporto; tuttavia questi movimenti devono essere limitati per evitare che questa diventi scentrata, per il quale scopo, vengono attualmente collocati paracolpi sporgenti nei quattro angoli della superficie superiore dell'elemento, così da definire una snala-

**CERBARO Elena**  
(Iscrizione Albo n. 426)

tura in cui viene ampiamente alloggiata la piastra metallica.

A causa della limitazione di movimento della piastra, imposta dai paracolpi dell'elemento isolante, ciò fa sì che i paracolpi esercitino una funzione resistente per la cui efficacia non sono indifferenti né la disposizione né la loro forma. In pratica, nei sistemi conosciuti entrambi gli elementi isolanti di supporto interni ed esterni hanno paracolpi angolari nei quattro angoli, rendendo insufficienti le caratteristiche meccaniche, a cause della frequenza di rotture.

L'aumento della velocità dei treni, ad esempio a 160km/ora, comporta un aumento delle sollecitazioni laterali cui vengono sottoposti gli elementi isolanti e gli altri elementi che compongono il sistema di assemblaggio, che abbiamo definito P-2.

Pertanto, si vede che l'elemento fondamentale di questo assemblaggio P-2 è costituito dagli elementi isolanti che stringono la base contro l'attacco, assicurando la larghezza del binario ferroviario e assolvendo un compito molto importante nell'isolamento elettrico tra le rotaie ed i conduttori del binario ferroviario.

Come soluzione all'elevato numero di rotture

CERREARO Elena  
(Iscrizione Albo n. 426)

prodotte ; in questi elementi isolanti per l'assemblaggio della rotaia, quando la velocità dei treni aumenta, sono state stabilite alcune nuove specifiche cui devono corrispondere questi elementi, per la composizione del loro materiale (sono state eseguite prove con una quantità innumerevole di miscele di materie prime), come anche per le caratteristiche meccaniche che devono essere sopportate, quali deformazione, resistenza a flessione, rottura sotto carico laterale, fatica laterale, ecc., creando alcuni valori ottimali che non possono essere raggiunti dai presenti elementi isolanti.

Queste prove sono state effettuate misurando le sollecitazioni o la fatica sui binari ferroviari ed in laboratorio e su sezioni curve o diritte, ad elevata velocità e su stretti binari ferroviari per misurare la compressione laterale sino a 15 ton, stabilendo così una tabella di valori ideali ed ottimizzati.

In linea generale, l'elemento isolante migliorato per l'assemblaggio elastico di rotaie mediante attacchi in due blocchi, che costituisce lo scopo dell'invenzione e per uno che è montato all'esterno del binario ferroviario, come anche sull'interno dello stesso, riesce ad eliminare i difet-

CERCATO Eiona  
(Iscrizione Albo n. 426)

ti riscontrati negli elementi attuali, presi in considerazione nella precedente sezione.

Una delle caratteristiche vantaggiose che fornisce l'invenzione, per evitare il possibile contatto della piastra metallica, nella sua deformazione elastica, con l'elemento isolante di supporto della base, viene determinata dal fatto che la superficie superiore o la superficie in contatto con la lamiera o la piastra elastica, presenta una ampia cavità aperta sui lati, grazie alla quale detta lamiera elastica poggia soltanto sull'elemento elastico su due piccole strisce terminali che risultano parallele all'asse orizzontale della rotaia. Lo sfalsamento definito nella formazione della cavità, impedisce che la lamiera elastica venga in contatto con l'elemento isolante quando i dadi vengono stretti, il che comporta una ulteriore garanzia che la piastra non trasmetta tutta la sollecitazione di stringimento verticale all'elemento isolante di supporto, il che potrebbe provocare la sua rottura.

Secondo un altro miglioramento, le nervature longitudinali degli elementi isolanti, invece di essere disposte sulla sua superficie inferiore, come nel sistema conosciuto, sono disposte sulla superficie superiore. Ciò realizza un migliore rinforzo del

CERBARO Elena  
(Iscrizione albo n. 426)

piano di attacco sul quale la base della rotaia esercita una spinta laterale. Inoltre, ciò permette di estendere le nervature attraverso i gradini di supporto della piastra metallica, sino a che si raggiunga il paracolpi della piastra, rinforzandolo.

D'altra parte, il bordo del diedro formato dal piano di attacco verticale e dal piano inclinato che viene applicato sulla base della rotaia, viene rinforzato mediante l'ispessimento della parete con un raggio di curvatura relativamente grande e tanto all'interno quanto all'esterno della parete formante il diedro, in modo che le sollecitazioni meccaniche che si concentrano sul detto bordo possono essere compensate ed assorbite.

Infine, i paracolpi angolari che formano attualmente le scanalature per alloggiare la piastra metallica, vengono sostituiti da quelli parallelepipedi prismatici emergenti verticalmente sopra la superficie superiore dell'elemento di supporto e sistemati nel modo seguente: due su ognuno dei lati maggiori, altri più larghi sul lato esterno più piccolo, ed uno continuo che ricopre completamente il lato minore interno. Quest'ultimo costituisce un importante rinforzo per sopportare la spinta laterale della piastra metallica, poiché, come si

CEPERARO Elena  
(Iscrizione Albo n. 426)

potrebbe dedurre dalla analisi teorica delle sollecitazioni e come conferma l'esperienza, le sollecitazioni vengono principalmente esercitate verso la rotaia sull'elemento di supporto esterno, come risultato della sollecitazione esterna della rotaia, spinta dalla flangia della ruota nella guida e obliquità verso l'interno provocata sulle estremità filettate dell'arpione filettato.

Il fatto che, come risultato delle direzioni delle sollecitazioni considerate e descritte e dei movimenti, l'elemento isolante di supporto interno subisca una minore sollecitazione meccanica rispetto a quello esterno e perciò la sua struttura e dimensioni rispetto al primo possono essere leggermente ridotte, senza ridurre la sua resistenza e sicurezza, è degno di nota. Così, per esempio, il paracolpi della piastra metallica corrispondente al lato minore interno di questo elemento isolante, può essere discontinuo.

Gli elementi isolanti costruiti secondo l'invenzione ed in cui il disegno come anche il materiale e la struttura fanno parte, realizzano più che adeguatamente le specifiche prestabilite.

Quindi, per quanto riguarda la deformazione, il valore massimo accettato è 0,90 mm per l'elemento

CERRARO Elena  
(Iscrizione Albo n. 426)

isolante esterno, che é quello sottoposto alle sollecitazioni maggiori. Si é ottenuto che la deformazione sia inferiore a 0,55 mm.

- In relazione alla resistenza a flessione, si é ottenuto che la variazione della inclinazione si verifichi con un valore superiore a 45 kN, il carico massimo essendo 160 kN. La resistenza minima accettata é 80kN.

- La resistenza a rottura sotto carico laterale raggiunge un valore maggiore di 100 kN senza che venga precedentemente prodotta una screpolatura. La resistenza minima ottimizzata é 70 kN.

Allo scopo di provvedere una migliore comprensione delle caratteristiche dell'invenzione e formante parte integrale di questa descrizione, alcuni fogli di disegni nelle cui figure é stato rappresentato quanto segue in un modo illustrativo e non limitativo, sono allegati.

La figura 1 é una vista in elevazione sezionata del gruppo di elementi interessati nell'assemblaggio elastico convenzionale di rotaie di un binario ferroviario, nella posizione assiemata,

la figura 2 é una vista in elevazione longitudinale sezionata di uno degli elementi isolante esterni per l'assemblaggio elastico di rotaie, secon-

do l'invenzione, e questa figura comprende anche la lamiera elastica che é disposta su questo,

la figura 3 é una vista in pianta di quanto viene illustrato nella figura 2, comprendente con dettagli le nervature longitudinali sino all'asse di simmetria. La linea interrotta illustra il profilo della lamiera elastica, come anche il suo foro centrale circolare attraverso il quale passa la vite o l'arpione filettato.

Facendo riferimento alla numerazione impiegata nelle figure, e specialmente alla figura 1, si può vedere come viene eseguito l'assemblaggio elastico di rotaie mediante attacchi in due blocchi, in un modo convenzionale. Ognuna delle rotaie (1) del binario ferroviario poggia su attacchi (2) collocati lungo l'installazione della linea, inserendo la piastra (3), quest'ultima essendo definita da elementi di sughero lamellare. L'assemblaggio della rotaia (1) viene effettuato dopo sistemazione degli elementi isolanti (4) e (5) nelle rispettive scanalature eseguiti sulla superficie superiore dell'attacco (2) facendo passare le viti o gli arpioni filettati (7) precedentemente inseriti nelle cavità o passaggi generalmente cilindrici (8) lasciati nell'attacco quando questo viene fabbricato, attraverso il suo ri-

CERTIFICATO ELENA  
(Iscrizione Albo n. 426)

spettivo foro ovale (6). I gambi delle viti rimangono inseriti in questi passaggi (8), ed in questo esempio illustrato nella figura 1, l'allargamento inferiore degli stessi serve per contenere la testa sagomata del martello, unita con rotazione di un quarto di giro.

Come si vede nella figura 1, gli elementi isolanti di assemblaggio (4) e (5) sono molto simili, rimanendo disposti sull'attacco (12) in rispettive cavità di contenimento : quello che rimane disposto sulla parte esterna del binario ferroviario é diedrico, e quello disposto sulla parte interna dello stesso é inclinato. Entrambi gli elementi isolanti: quello esterno (4) e quello interno (5) presentano alla base un'altra cavità diedrica per il fissaggio della base della rotaia (1).

Le lamiere elastiche (9) definite da pezzi rettangolari di acciaio laminato, che si adattano in una cavità formata nella parte superiore dell'elemento isolante., il fondo di questa cavità essendo curvo-concavo, sono disposte sopra gli elementi isolanti (4) e (5). Per mezzo di rondelle (10) e di dadi di bloccaggio (11), le viti o arpioni filettati (7) vengono stretti, in modo tale che la piastra o lamiera elastica (9) si assesti sull'elemento isolante as-

CERRATO Elena  
(Iscrizione Albo n. 426)

sorbendo mediante la sua deformazione l'eccesso di pressione prodotto dalla coppia di presa durante il montaggio.

Pertanto, appunto a causa di questa condizione di montaggio, non viene attualmente raggiunta la elasticità adatta del gruppo, con i problemi di fatica che ciò comporta. Allo scopo di risolvere questo problema e in modo che l'assemblaggio abbia una prestazione elastica e le elevate vibrazioni sporadiche alle quali questo viene sottoposta vengano perfettamente sopportate, secondo l'invenzione, questi elementi isolanti vengono migliorati come illustrato nelle figure 2 e 3. In queste si può vedere come la lamiera elastica (9) poggia soltanto sulle strisce terminali (12 e (13) rispetto agli elementi isolanti, di cui soltanto l'esterno è stato illustrato in queste figure ed indicato nel suo insieme con il numero (14). Nella vista in elevazione si può chiaramente vedere la ampia cavità (15) formata nella base superiore, dopo gli sfalsamenti definiti come plateau o strisce di supporto (12) e (13). Quando l'elemento isolante (14) è montato, dopo che è stato effettuato il corretto stringimento, la lamiera isolante (9) non è in grado di stabilire un contatto con il fondo della cavità (15), poiché il detto movi-

CERBARO Elena  
(Iscrizione Albo n. 426)

mento di sfalsamento lo impedisce, facilitando così la capacità di deformazione di detta piastra senza trasmettere sollecitazioni a tutta la superficie superiore dell'elemento di ritegno.

Secondo un altro miglioramento provvisto dall'invenzione all'elemento isolante, per formare la scanalatura atta a contenere la piastra metallica (3), vengono impiegati paracolpi prismatici che emergono verticalmente sopra la superficie superiore di detti elementi isolanti e distribuiti su questi nel modo seguente: due di questi (15) in ognuno dei lati maggiori; uno continuo (17) lungo il lato minore interno; e due altri (19), più lunghi dei precedenti (15), sul lato minore esterno. Nell'elemento isolante interno, quello che sostituisce quello indicato con (5) nella figura 1 e che non è stato illustrato nelle figure, la nervatura continua (17) può essere limitata a due paracolpi parallelepipedi terminali.

Come si vede nelle figure 2 e 3, e come un altro dei miglioramenti precedentemente descritti, secondo l'invenzione, vengono provviste alcune nervature longitudinali (19) ed altre trasversali (20) distribuite verso la parte superiore e la parte inferiore della parete liscia continua (21). Questa pa-

CERRARO Elena  
(Iscrizione Albo n. 426)

rete (21) si estende verso il lato più vicino alla base, sulla parete frontale dell'attacco (22), sulla quale detta base della rotaia (1) esercita la sua spinta, estesa a sua volta nella parete inclinata (23) che si adatta alla pendenza della base.

Il bordo (24) del diedro formato dalle pareti (22) e (23) presenta un raggio di curvatura relativamente grande per l'ispessimento ed il rinforzo, e tanto nella parte concava, quanto nella parte convessa dello stesso.

**CERRARO Elena**  
(Iscrizione Albo n. 426)

## R I V E N D I C A Z I O N I

1. Elemento isolante migliorata per l'assemblaggio elastico di rotaie mediante attacchi in due blocchi, del tipo che viene definito da alcuni corpi ottenuti stampando elementi plastici, montati su entrambi i lati della base della rotaia per l'assemblaggio di quest'ultima e su rispettive scanalature --- provviste sulla superficie superiore dell'attacco sul quale poggiano le rotaie che formano il binario ferroviario, con l'inserimento di elementi elastici di sede, fissando il gruppo per mezzo di arpioni filettati o di viti e dadi passanti attraverso i fori provvisti per questo scopo in detti elementi isolanti e nelle lamiere o piastre elastiche in acciaio che poggiano sulla scanalatura formata nella superficie superiore di detti elementi isolanti, e mediante una rondella superiore davanti al dado a alla testa dell'arpione filettato, caratterizzato dal fatto che la superficie superiore o il fondo della scanalatura formato per sopportare la lamiera elastica (9), presenta una ampia cavità (15) aperta verso i lati, per stabilire come un supporto per la detta lamiera elastica (9), due strisce terminali (12, 13) che durante l'assemblaggio rimangono disposte parallele alla rotaia, il tutto in modo che

CERIBARO Elena  
(Iscrizione Albo n. 426)

l'opportuno stringimento dell'arpione filettato o del rispettivo dado faciliti la deformazione elastica della lamiera elastica (9), senza trasmettere sollecitazioni dirette al rispettivo elemento di supporto, non poggiando su questo.

2. Elemento isolante migliorato per l'assemblaggio elastico di rotaie mediante attacchi in due blocchi secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che presenta nervature o divisioni longitudinali (19) e trasversali (20), emergenti da una parete orizzontale (21) e su entrambi i lati di questa, formando sui bordi liberi delle nervature o divisioni longitudinali (19), gli sfalsamenti che materializzano le strisce terminali (12, 13) per supportare la lamiera elastica (9), le divisioni longitudinali (19) raggiungendo nel fronte il paracolpi anteriore (17) per la stessa, dal fatto che la parete di profilo trasversale materializza, il paracolpi frontale posteriore di detta lamiera elastica (9) coincidendo con la divisione trasversale posteriore.

3. Elemento isolante migliorato per l'assemblaggio elastico di rotaie mediante attacchi in due blocchi secondo le rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che il bordo (24) del diedro formato dalla parete di attacco frontale (22) dell'ele-

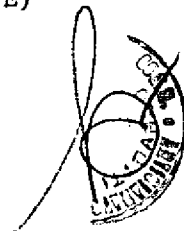
CERBARO ELENA  
(Iscrizione Albo n. 426)

mento isolante sulla rotaia e dalla parete inclinata (23) che viene applicata sulla base della rotaia, é arrotondato secondo una ampia curva e tanto sull'esterno quanto sull'interno, per il suo inspessimento e rinforzo.

4. Elemento isolante migliorato per l'assemblaggio elastico di rotaie mediante attacchi in due blocchi secondo le rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che la scanalatura per alloggiare la lamiera elastica (9) é costituita da paracolpi prismatici (15, 17 e 19) emergenti verticalmente dalla superficie superiore e disposti: due di questi (15) in ognuno dei lati maggiori; due altri piú lunghi (19) sul lato minore esterno della sua base rettangolare; ed uno continuo (17) tutto lungo il lato minore vicino alla rotaia, dell'elemento isolante esterno, poiché può essere discontinuo per quello interno.

p.i.: RED NACIONAL DE LOS FERROCARRILES ESPAÑÓLES (RENFE)

CERBARO Elena  
(Iscrizione Albo n. 426)



CERBARO Elena  
(Iscrizione Albo n. 426)

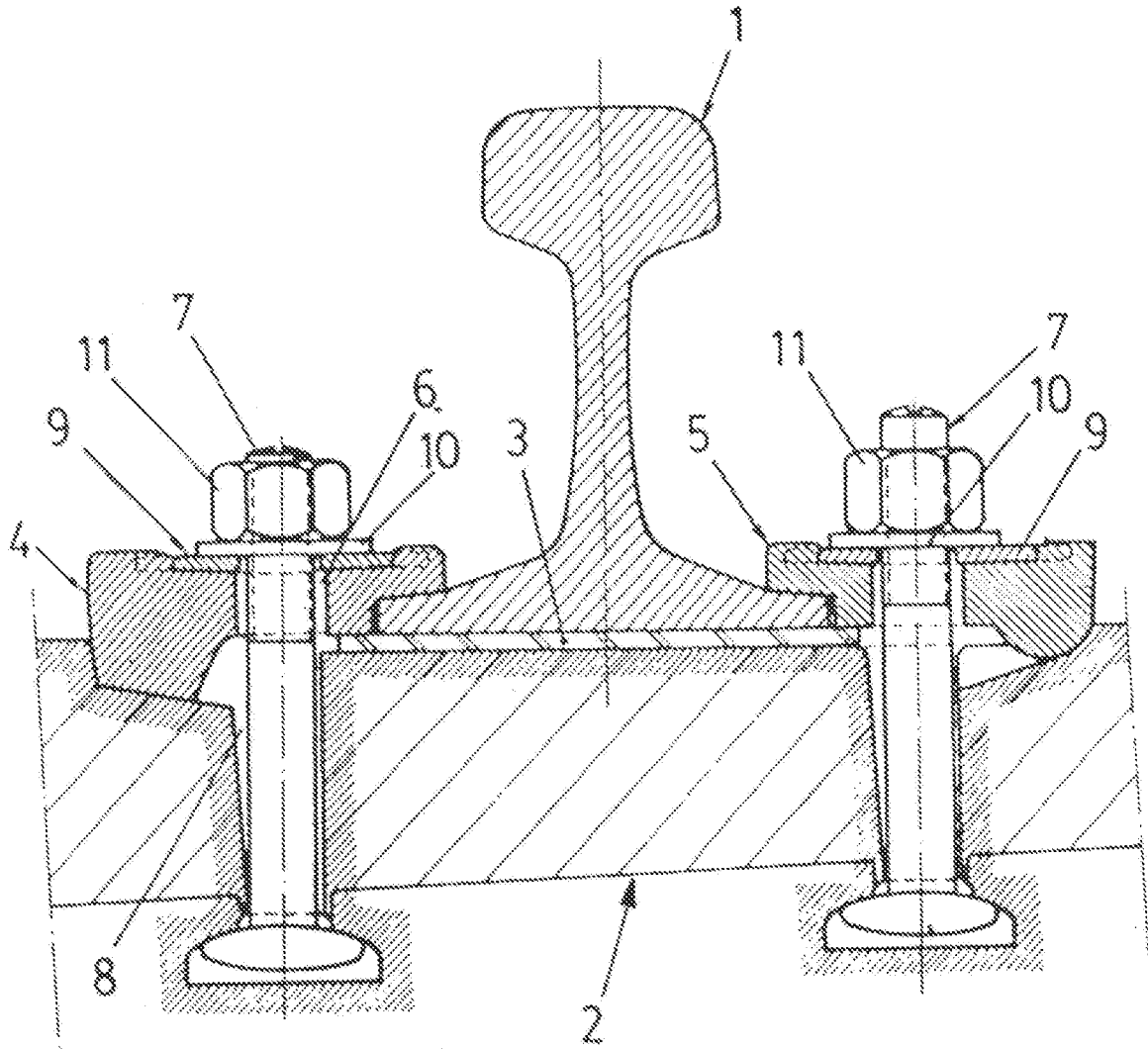


FIG. 1

p. 1.: RED NACIONAL DE LOS FERROCARRILES ESPAÑOLES (RENFE)

CERCA 50 Ejeña  
15/05/2019 11:30 a. 12/19



