

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

⑩ ES	⑪ NUMERO	⑩ A 1
	⑫ 456365	
	⑬ FECHA DE PRESENTACION	
	⑭ 28 FEB. 1977	

PATENTE DE INVENCION

⑨ PRIORIDADES:	⑳ FECHA	㉑ PAIS
⑲ NUMERO		
---	---	---

④7 FECHA DE PUBLICIDAD	⑤1 CLASIFICACION INTERNACIONAL	⑥2 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F01B; B01B; B60M	442.010

⑥4 TITULO DE LA INVENCION
"Perfeccionamientos en las máquinas para fijar un revestimiento en una barra conductora"

⑦1 SOLICITANTE (S)
ACIERIES DE GENNEVILLIERS Anciens Etablissements C. DELACHAUX

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
119, Avenue Louis Roche, 92-Gennevilliers, Francia

⑦2 INVENTOR (ES)
Patrick Théodore Bonmart

⑦3 TITULAR (ES)

⑦4 REPRESENTANTE
M. Curell Suffol

328 836 (machine)
EX-FR

POOR
QUALITY

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

por VEINTE años

solicitada en España a favor de ACIERIES DE GENNEVILLIERS
Anciens Etablissements C. DELACHAUX, de nacionalidad fran-
cesa, domiciliada en 119, Avenue Louis Roche, Gennevilliers,
Francia, por "Perfeccionamientos en las máquinas para fi-
jar un revestimiento en una barra conductora". - - - - -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a unos carriles
o elementos de carriles conductores en los cuales un colec-
tor de corriente desliza para la alimentación de vehículos
con motor eléctrico, particularmente de un vehículo de trans-
5. porte en común, que se desplazan a gran velocidad, así como
al procedimiento y a la máquina o a la instalación para rea-
lizar tales carriles. Esta invención se refiere más parti-
cularmente a los carriles conductores mixtos compuestos por
10. un soporte de un material conductor de la electricidad y
por un revestimiento de un material más duro, que resiste
bien al desgaste y que constituye la superficie de despla-
zamiento o de rozamiento del carril conductor. A los efectos

oportunos se señala que el objeto reivindicado en la presente consiste en la máquina para la fabricación de tales elementos de carril; el procedimiento para su realización constituye el objeto de la solicitud de patente de invención 442.010, de la que procede la presente por vía de división, y el elemento de carril es el objeto de una solicitud de modelo de utilidad, asimismo divisionario de la mencionada solicitud de patente 442.010; no obstante, se mantiene aquí la descripción de los objetos no reivindicados para facilitar la comprensión de la invención. - - - - -

Han sido ya utilizados unos conductores mixtos para puentes rodantes y aparatos de elevación y manutención. Se componen de una barra de aluminio, que constituye el cuerpo del carril conductor y de un encamisado o camisa de acero fijada sobre el cuerpo de aluminio y que constituye la superficie de rozamiento del colector. Este conductor mixto reúne las propiedades de conductividad eléctrica del aluminio y las características propias del acero: gran resistencia mecánica, coeficiente de rozamiento muy bajo, cuando la superficie está bien pulida, y, si se utiliza un acero inoxidable, una resistencia perfecta a la oxidación. - - - - -

Este tipo de carril conductor mixto puede ser aplicado en el caso de los vehículos que se desplazan a gran velocidad. Se trata entonces de obtener una excelente unión entre el aluminio y el acero y un dimensionado preciso del carril conductor a fin de asegurar una alimentación de energía

y un rozamiento correcto del colector. Estos carriles conductores mixtos puedan, en particular, ser utilizados para alimentar vehículos que se desplazan sobre cojines de aire; en este caso, es preciso prever una superficie de rozamiento suficientemente importante, de tal manera que se realice siempre el contacto, cualesquiera que sean los movimientos del vehículo con respecto al carril conductor y cualquiera que sea el modo de captación de las caras de rozamiento dispuestas horizontal o verticalmente. Una utilización de este tipo implica por tanto una excelente planeidad de toda la superficie de rozamiento, incluso si ésta es de grandes dimensiones. - - - - -

En la descripción siguiente, sólo se hará referencia a una barra de aluminio y a un revestimiento de acero, preferentemente inoxidable. Esta limitación formal no sólo tiene por objeto hacer más clara la descripción, pero se so breentiende que el carril conductor puede estar constituido por cualesquiera otros materiales que tengan propiedades análogas y, en particular, el aluminio puede ser substituido por cualquier aleación de aluminio. - - - - -

Para obtener una buena alimentación de electricidad, es preciso, ante todo, evitar que se forma una capa de alúmina cuando tiene lugar el montaje del revestimiento de acero inoxidable en la barra de aluminio. Por otra parte, es necesario obtener una unión rígida entre los dos elementos del carril mixto y obtener una transferencia máxima de la

5. electricidad entre la barra conductora de aluminio y el revestimiento de acero inoxidable, de tal manera que los vehículos que se desplazan a gran velocidad sean alimentados correctamente. Es también necesario que la superficie de contacto del carril conductor, sobre la cual se desplaza el rozador, sea de una planeidad perfecta sin la menor ondulación ni el menor obstáculo que provocarían la supresión, en ciertos puntos, del contacto entre el carril conductor y el rozador; en efecto, este último se desplazaría entonces con una especie de pequeños saltos sucesivos. - - - - -

10.

15. En una realización conocida, el carril conductor se compone de una barra de aluminio que es un perfil en forma de carril y de un perfil en forma de estribo que está empotrado sobre la cabeza del perfil de aluminio. Para evitar la formación de alúmina y asegurar un excelente contacto entre la barra conductora y el revestimiento se interpone entre ellos una capa de grasa conductora. Para esta operación se efectúa, antes de extender la capa de grasa sobre la cabeza del carril, un cepillado de las partes del perfil que reciben la grasa a fin de hacer desaparecer cualquier traza de alúmina que haya podido formarse. Estando la cabeza del carril untada de grasa, el revestimiento de acero inoxidable es colocado sobre ésta. En lo que concierne a la unión mecánica rígida entre el revestimiento y la barra, se utilizan los medios tradicionales de fijación locales y puntuales, como por ejemplo la soldadura topón, punsonado, etc. -

20.

25.

Todos estos medios son generalmente fáciles de utilizar y de un precio de coste reducido. No dan, sin embargo, satisfacción para un carril conductor destinado a la alimentación de los vehículos que ruedan a gran velocidad y que necesitan una importante superficie disponible para el rozador, exenta de defectos de planeidad, como sucede con los vehículos sobre cojines de aire. En efecto, los medios de fijación puntuales, que provocan deformaciones locales del carril conductor, no son apropiados puesto que perjudican la excelente planeidad que se desea obtener. - - - - -

El objetivo de la presente invención es el obtener un carril conductor mixto para vehículo que se desplace a gran velocidad, que presenta las mismas cualidades eléctricas y mecánicas en toda su longitud, dimensiones bien exactas y, en particular, una superficie de rozamiento de una excelente planeidad cualquiera que sea su dimensión, y cuya unión permanente entre el revestimiento de acero inoxidable y la barra de aluminio que sirve de soporte sea rígida y esté realizada de manera continua y regular. - - - - -

Según la invención, se realiza una fijación rígida del perfil que fuerza el revestimiento de acero inoxidable en la cabeza de un perfil de aluminio de forma apropiada, pinzando los bordes del revestimiento, por ejemplo en una ranura practicada en el perfil. Para mejorar esta fijación, se pueden también realizar una o varias deformaciones longitudinales en un solo lado o incluso en cada lado del re

vestimiento de acero, de tal manera que penetre en el perfil de aluminio. - - - - -

5. En un primer ejemplo de realización, el perfil de aluminio tiene preferente y sensiblemente la forma de un carril simétrico y presenta en la parte inferior de su cabeza y a cada lado un resalte, obtenido cuando tiene lugar el perfilado, que es de forma rectangular y está dispuesto de tal manera que aumente la anchura de la parte inferior de la cabeza del perfil. En cada uno de estos resaltes, se practica una ranura longitudinal de una anchura sensiblemente igual a la del espesor de los bordes del revestimiento en forma de estribo y cuya cara más próxima del plano de simetría del perfil está en la prolongación de una cara lateral de la cabeza. Estas ranuras dan lugar a un labio que, una vez rebatido y presionado, por lo menos parcialmente, sobre los bordes del estribo de acero inoxidable, asegura el pinzado de éste en el perfil de aluminio. Se practican también en el estribo de acero una o varias deformaciones longitudinales en forma de ranuras continuas según por lo menos dos generatrices del carril o del elemento de carril conductor, estando cada una de estas ranuras situada cerca de la zona de pinzado de los bordes del estribo. En esta realización, los dos medios de fijación, el pinzado de los bordes del estribo y la deformación longitudinal, aseguran una unión muy satisfactoria entre la barra de aluminio y su revestimiento de acero inoxidable. - - - - -

10.

15.

20.

25.

- En un segundo ejemplo de realización, más particularmente adaptado a la alimentación de vehículos que se desplazan a gran velocidad sobre cojines de aire, el perfil de aluminio que está, por ejemplo, fijado sobre unos soportes
5. aieladores de poliéster, tiene una forma adaptada a los problemas muy particulares presentados por la sustentación del vehículo y a los desplazamientos de sus captadores. Como en el ejemplo precedente, los bordes del revestimiento de acero inoxidable están pinnados por los labios producidos por
10. las ranuras longitudinales. Si la forma elegida para este carril conductor mixto y el modo de rozamiento del colector con este carril hacen necesaria una fijación suplementaria, se pueden efectuar una o varias deformaciones del tipo de las efectuadas en el ejemplo precedente según una o varias
15. generatrices del carril conductor mixto. Puede también ser útil realizar, cuando tiene lugar la fabricación del perfil de aluminio, una ranura preliminar de dimensiones como máximo iguales a la ranura definitiva, que está destinada a dirigir el flujo del acero inoxidable localmente deformado.
20. Esta característica permite elegir la forma de esta deformación que asegura el mejor anclaje para un carril conductor mixto determinado. Es entonces también posible realizar esta deformación ejerciendo un esfuerzo menor. - - - - -

25. Para realizar un carril o elemento de carril conductor mixto de este tipo, se utiliza una máquina que comprende uno o varios trenes de moletas que efectúan las ope-

raciones de pinzado de los bordes del estribo y de ranurado. Estas operaciones que se realizan preferentemente en frío podrían realizarse en caliente utilizando una grasa especial.

- Cada una de las dos operaciones de pinzado de los bordes del estribo y de ranurado presenta numerosas ventajas.
5. Por una parte, el engarzado permite un aprisionado definitivo de la grasa entre el perfil de aluminio y el estribo, evitando así cualquier formación ulterior de alúmina. Además, el cierre, que es estanco, impide toda penetración de polvo, de agua, de aire o de cualquier otro elemento exterior entre el aluminio y el acero inoxidable. La retención del estribo por sus bordes libres suprime cualquier despegado y deformación laterales de éste con respecto al perfil de aluminio.
10. Por otra parte, el ranurado, que permite obtener una penetración del estribo en el aluminio, asegura un excelente enganche del estribo al perfil de aluminio impidiendo así cualquier separación, vertical u horizontal, según la realización, de la parte del estribo que sirve de superficie de contacto con el perfil de aluminio. La fuerte presión ejercida cuando tiene lugar el ranurado rompe la película de alúmina que hubiera podido formarse sobre las caras laterales del perfil de aluminio y asegura de esta manera un excelente contacto eléctrico a una y otra parte de la cabeza del perfil y sobre toda la longitud del carril. Dado que la fijación del estribo sobre el perfil de aluminio está realizada de una manera continua y únicamente sobre las partes
- 15.
- 20.
- 25.

del carril que no están en contacto con el rozador, se evitan todas las deformaciones de la cara del estribo de acero inoxidable que sirve de superficie de contacto con el rozador.

- 5. Un dimensionado correcto de los dos elementos que componen el carril conductor, teniendo en cuenta sus diferentes coeficientes de dilatación, permite evitar todas las deformaciones parásitas debidas a las diferencias de dilatación entre estos dos elementos. - - - - -

- 10. La unión entre dos elementos de carril conductor mixto puede realizarse según cualquier medio convencional. Por ejemplo, un corte al bisel en la zona de las uniones resulta completamente satisfactorio. - - - - -

- 15. La descripción siguiente y los planos anexos, dados a título de ejemplos no limitativos, harán comprender mejor cómo puede realizarse este nuevo elemento de carril mixto según la invención haciendo aparecer otras características y ventajas de la invención. - - - - -

En los planos anexos: - - - - -

- 20. - La figura 1 representa en perspectiva un ejemplo de realización en el cual el revestimiento de acero inoxidable y el perfil de aluminio están listos para ser fijados. -

- La figura 2 representa en perspectiva estos dos mismos elementos ensamblados. - - - - -

- La figura 3 muestra en perspectiva un primer dispositivo para la realización del ensamblado del estribo sobre el perfil de aluminio aplicado al primer ejemplo. - - -

5. - La figura 4 muestra en perspectiva un segundo dispositivo para la realización de este ensamblado, habiéndose efectuado las operaciones de ranurado y de engarzado con la ayuda de un solo par de moletas; habiendo sido representado solamente un rodillo cilíndrico para hacer esta figura más clara. - - - - -

10. - La figura 5 presenta la sección recta de otro ejemplo de carril conductor mixto según la invención destinado más particularmente a la alimentación de vehículos que se desplazan sobre cojinas de aire. - - - - -

15. La figura 1 muestra el elemento de carril conductor mixto de un primer ejemplo de realización antes del posicionamiento y de la fijación del revestimiento en forma de estribo 1 sobre la barra de aluminio 2. El estribo 1 es un perfil de acero inoxidable que presenta una sección sensiblemente constante en toda su longitud y presenta la forma de una U cuyas dos ramas 3 están destinadas a adaptarse sobre la cabeza 6 de la barra 2 de aluminio, que sirve de soporte al estribo 1 y que es un perfil que presenta la forma global de un carril simétrico. Dos resaltes 4, dispuestos en la base y a una y otra parte de la cabeza 6 y cuya sección tiene la forma de un gancho, forman dos ranuras longitudinales 5

20.

25.

destinadas a recibir los bordes del estribo 1, de acero inoxidable. Estos resaltes 4, con las ranuras 5, se obtienen cuando tiene lugar el trefilado de la barra de aluminio y están dispuestos de tal manera que aumentan la anchura de la cabeza 6 del perfil 2 de aluminio. La anchura de las ranuras 5 que corresponde al espesor de las ramas 3 del estribo 1, y su profundidad está dimensionada de tal manera que el estribo 1 no se apoya sobre el fondo de las ranuras 5, sino únicamente sobre la parte superior de la cabeza 6. Estas ranuras 5 son paralelas al plano de simetría del perfil 2 y la cara más próxima a este plano de simetría se halla en la prolongación de cada cara lateral de la cabeza 6. - - - - -

Como se ve en la figura 2, la fijación del estribo 1, de acero inoxidable, sobre el perfil de aluminio 2 se realiza por medio de un pinzado 7 de los bordes de cada rama 3 del estribo 1 y por medio de una deformación longitudinal 8 del estribo 1, de tal manera que éste penetra en la cabeza 6 del perfil 2. Se realiza esta deformación 8 a cada lado de la cabeza 6 del perfil 2 y debe ser de una profundidad suficiente para asegurar la retención del estribo 1 sobre el perfil 2. Por otra parte, una colocación correcta del estribo 1 sobre el perfil 2 supone una perfecta aplicación del fondo del estribo 1 sobre la cara superior de la cabeza 6 del perfil 2; la deformación 8 es una ranura continua preferentemente en forma de V, lo que permite una buena penetración del acero en el aluminio y también romper la ca

pa de alúmina que hubiera podido formarse sobre el perfil 2. Estas ranuras 3 se efectúan en las caras laterales del carril, en la zona de pinzado 7 de los bordes del estribo 1. El pinzado 7 de los bordes del estribo 1 se obtiene rebatiendo y presionando de una manera continua el labio 9, determinado por la ranura 5. - - - - -

El procedimiento utilizado para realizar un elemento de carril según la invención consiste en hacer avanzar de una manera continua, regular y a velocidad uniforme, el perfil 2 de aluminio y efectuar todas las operaciones mientras el carril se desplaza siempre a la misma velocidad. El perfil 2 de aluminio es, primero, decapado por cepillado o raspado y después se unto la cabeza del carril con una grasa apropiada muy conductora y capaz de resistir temperaturas relativamente altas. Se pueden efectuar las operaciones de limpieza y de aplicación de la grasa simultáneamente de tal manera que el carril, tan pronto esté limpiado, sea recubierto con una capa de grasa protectora que evitará la formación casi instantánea de la alúmina y ello asegurará, por otra parte, una buena adherencia de la grasa sobre el perfil 2. - -

En la operación siguiente del procedimiento se coloca el estribo 1 sobre el perfil 2 de aluminio y después se aplica una presión suficiente sobre el estribo 1, para obtener un contacto correcta del fondo del estribo 1 sobre la cara superior de la cabeza 6 del perfil 2. Desde luego, el estribo 1 debe ser previamente limpiado y liberado de todas las

impurezas que perjudicarían un buen contacto mecánico y eléctrico entre el estribo 1 y el perfil 2. La presión ejercida sobre la cabeza 6 del carril se mantiene durante las operaciones de pinzado de los bordes del estribo 1 en el perfil 2 de aluminio, pinzado que se realiza por engarzado, es decir, aplicando una presión perpendicular a las caras laterales de la cabeza 6 del carril. Igualmente la deformación 8 por ranurado del estribo 1 se obtiene aplicando en cada cara lateral del carril una presión suficiente para obtener la deformación deseada. Las operaciones de engarzado y de ranurado pueden efectuarse en cualquier orden, en una o varias etapas o incluso simultáneamente. La deformación 8 puede ser discontinua, particularmente en el caso de encañisados 1 muy gruesos. - - - - -

15. Como se puede ver en la figura 3, la fijación de estribo 1 sobre el perfil 2 de aluminio se realiza por medio de varios rodillos cilíndricos 10 que mantienen al estribo 1 en posición sobre el perfil 2 de aluminio mientras que un primer par de moletas 11, situadas en oposición a una y otra parte del carril, efectúa el ranurado 8 del estribo 1 y mientras un segundo par de moletas 12, también situadas en oposición a una y otra parte del carril, efectúa el engarzado 7 de los bordes del estribo 1. Se puede prever un dispositivo que presente varios trenes de moletas que efectúen cada una de las operaciones por etapas. Las moletas 11 pueden presentar unos resaltes para producir una deformación 8 discontinua. - - - - -

20.

25.

5. En lo que concierne a la aplicación del estribo 1 sobre el perfil 2, se puede remplazar el conjunto de los rodillos 10 por cualquier otro medio que realice la misma función y que asegure una presión constante y regular, tal como una barra o una placa de apoyo, una banda sin fin o un dispositivo de cadenas. - - - - -

10. Según una variante de este dispositivo, representada en la figura 4, se utilizan uno o varios trenes de moletas que combinan las operaciones de engarzado 7 y de ranurado 8. La presión lateral ejercida por estas moletas sobre el carril es del orden de 5 a 6 toneladas para un revestimiento de acero inoxidable de un espesor de 1 a 1,5 mm. Cada una de estas moletas 13 comprende dos discos coaxiales superpuestos 14 y 15, efectuando uno de ellos, el 15, el engarzado y efectuando el otro, el 14, el ranurado. Para el ranurado, la periferia del disco 14 corresponde a la forma en V que se quiere obtener para la ranura. El otro disco, el 15, de la moleta 13 está dentado, lo que asegura un mejor engranado de la moleta 13 con el carril que se desplaza y, por tanto, un pinzado más regular de los bordes del estribo 1. Tales moletas dentadas pueden ser también utilizadas cuando las operaciones de engarzado y de ranurado no tienen lugar simultáneamente o cuando estas operaciones se efectúan progresivamente y por etapas sucesivas. - - - - -

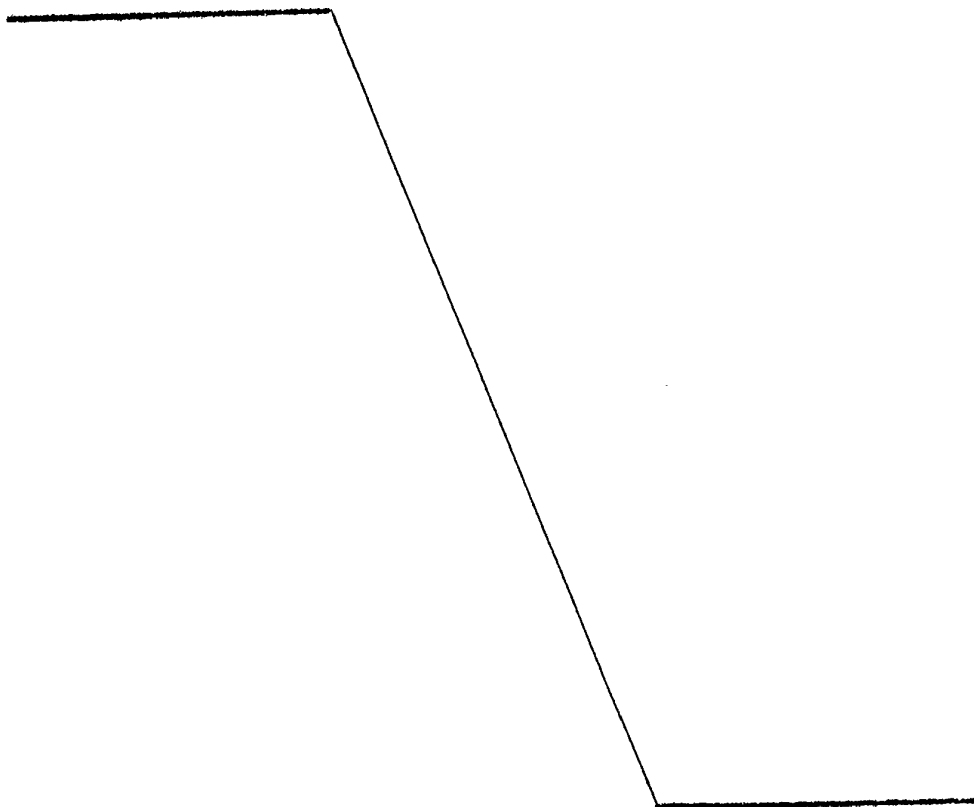
25. La figura 5 muestra un segundo ejemplo de realización de un carril conductor mixto según la invención, desti

nado a ser utilizado para la alimentación de un vehículo que se desplaza a gran velocidad sobre cojines de aire. Este carril conductor presenta un revestimiento 1 de acero inoxidable sensiblemente en forma de L montado en la barra conductora 2, que es un perfil de aluminio cuya forma está determinada por el tipo de soporte aislante utilizado en el sistema de transporte y para obtener una fijación correcta sobre este soporte. La figura 5 representa el carril conductor mixto para rozamiento sobre una cara vertical en forma de T girada. El revestimiento 1 ha sido fijado, por uno de sus extremos, mediante un pinzado 7 del borde y mediante una deformación 8 análogos a los del ejemplo de realización precedente. El otro borde del revestimiento 1 está fijado sólo por un pinzado continuo 7, puesto que la forma del revestimiento en L no necesita de una deformación suplementaria. Dando otra forma a este revestimiento, por ejemplo simplemente una forma plana, sería posible fijar el revestimiento solamente por unos pinzados 7 en cada extremo. Este carril conductor mixto, adaptado a los vehículos con cojines de aire, presenta también un ala 17 no revestida de acero inoxidable que sirve para alimentar el vehículo en su arranque o en su parada, cuando éste no ha alcanzado la posición de sustentación que corresponde a su funcionamiento normal. Un carril de este tipo se obtiene también según el procedimiento y por medio de los dispositivos descritos anteriormente para el primer ejemplo de realización. - - - - -

Con un procedimiento y con dispositivos de este

5. tipo, para fijar un revestimiento 1 de acero inoxidable en un perfil 2 de aluminio, se obtiene un carril conductor particularmente bien adaptado para la alimentación de los vehículos que se desplazan a gran velocidad, el cual carril, dado que la fijación ha sido efectuada de una manera continua, presenta las cualidades de planicidad requeridas para la superficie de rozamiento. - - - - -

10. A los efectos consiguientes, se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las reivindicaciones que siguen. - - - - -



REIVINDICACIONES

5. 1.- Perfeccionamientos en las máquinas para fijar un revestimiento en una barra conductora, caracterizados por que unos medios arrastran la barra conductora que lleva el revestimiento que se desplaza de una manera continua y regular, porque varios rodillos presionadores aplican el revestimiento contra la barra, y porque por lo menos un par de moletas aseguran el pinzado de los bordes del revestimiento en la barra. - - - - -

10. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque por lo menos otro par de moletas efectúa el ranurado en el revestimiento. - - - - -

15. 3.- Perfeccionamientos en las máquinas para fijar un revestimiento en una barra conductora, caracterizados por que unos medios arrastran la barra conductora que lleva el revestimiento que se desplaza de una manera continua y regular y porque por lo menos un par de moletas dobles y superpuestas, que comprenden un disco con la periferia dentada y un disco con la periferia que corresponde a la forma de la ranura, efectúa simultáneamente las operaciones de pinzado de los bordes del revestimiento y de ranurado. - - - - -

20.

4.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LAS MAQUINAS PARA FIJAR UN REVESTIMIENTO EN UNA BARRA CONDUCTORA". - - - - -

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de dieciocho hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y de dos láminas de dibujos que la ilustran.

MADRID 28 FEB. 1977

P.A. M. CURELL SUÑOL



FIG. 1

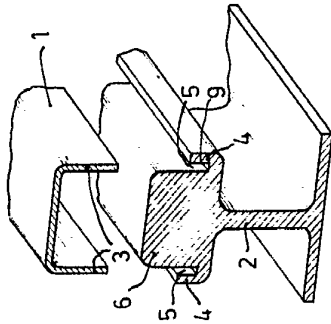


FIG. 2

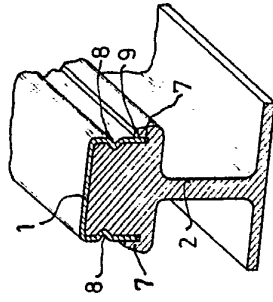


FIG. 3

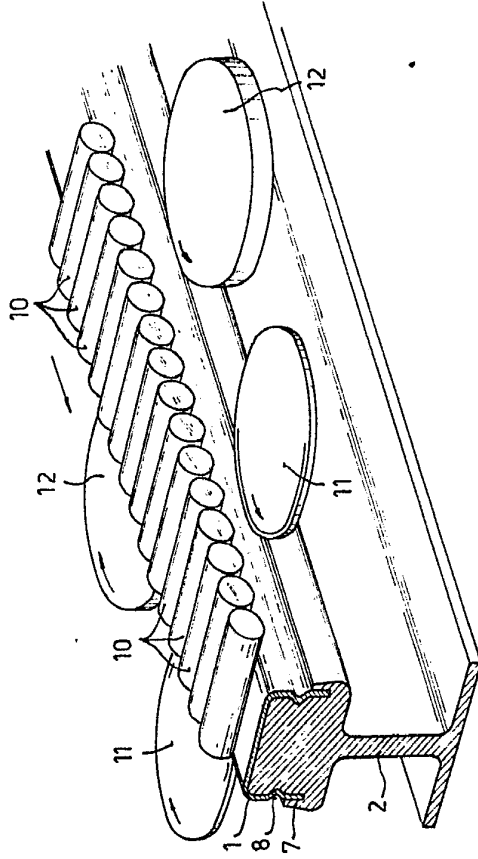


FIG. 4

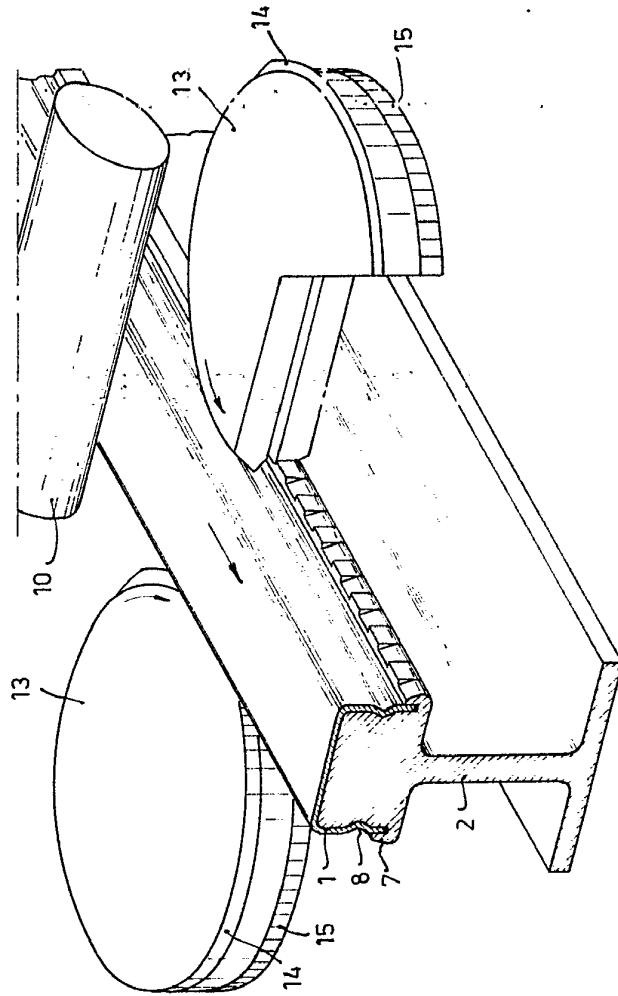
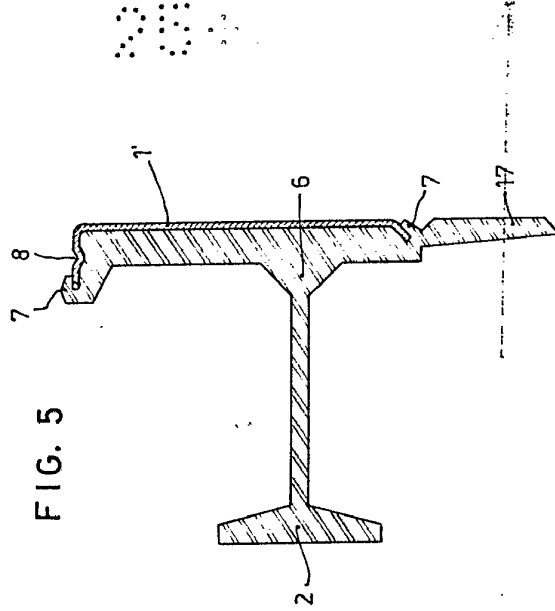


FIG. 5



MADRID, 28 FEB. 1977

P. A. M. CORELL JESOL

Alberca

FIG. 1

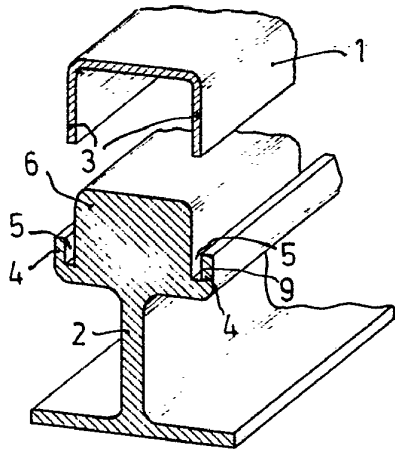


FIG. 2

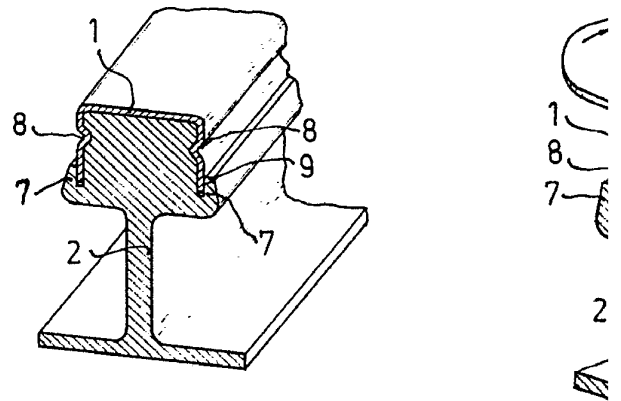


FIG. 4

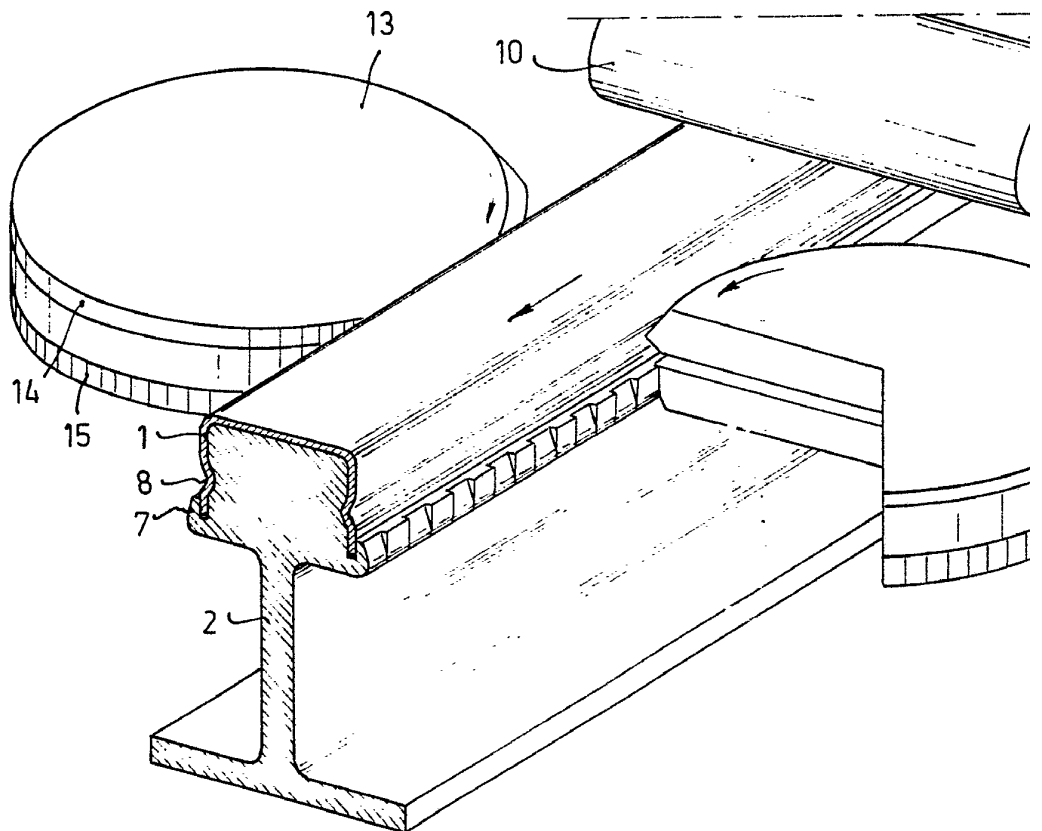


FIG. 3

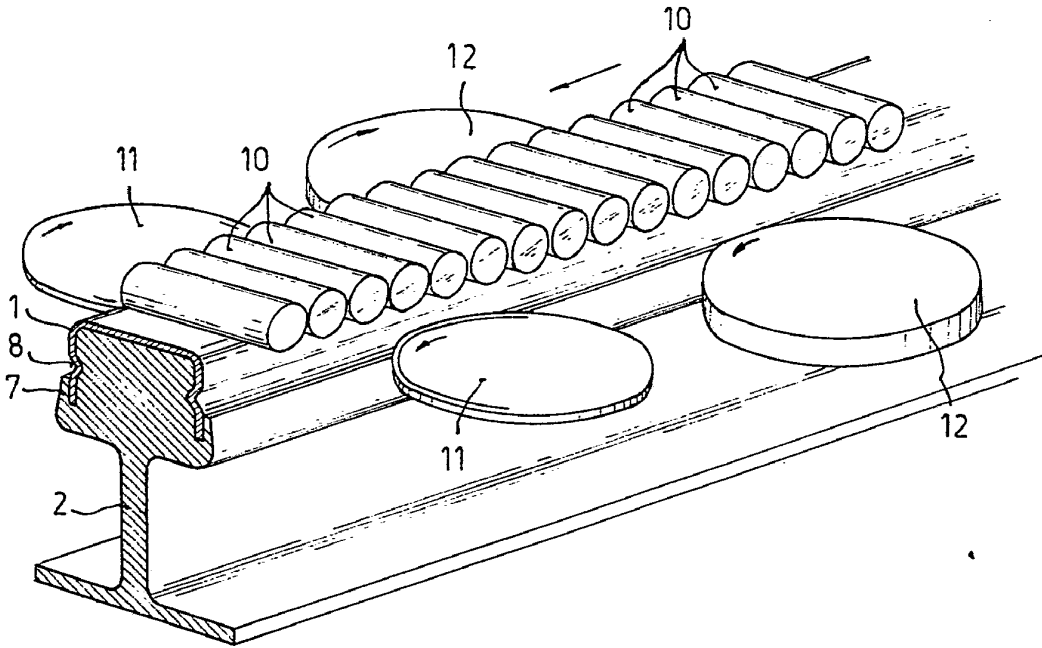
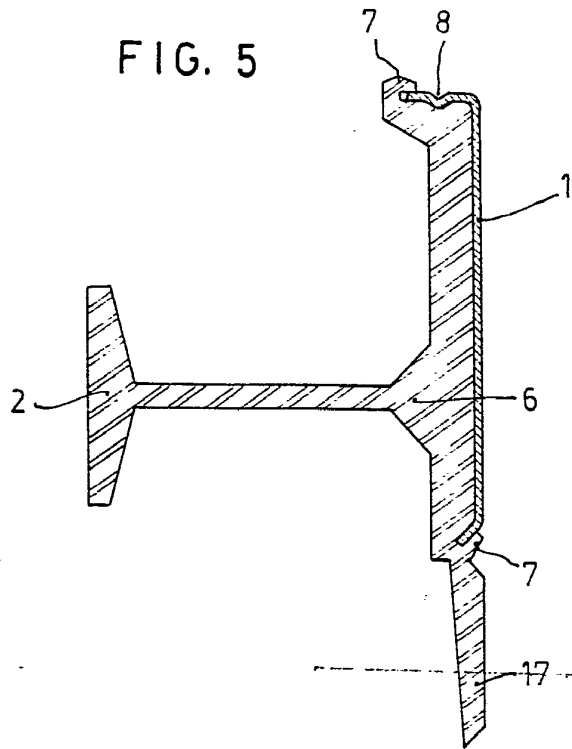
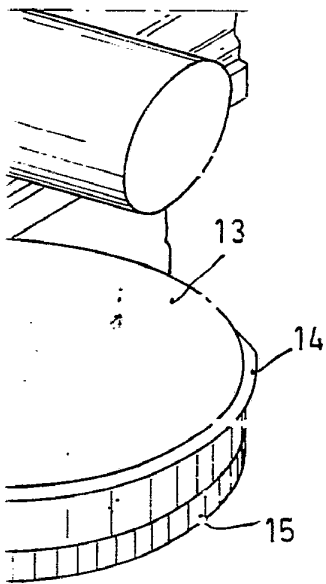


FIG. 5



MADRID, 28 FEB. 1977

P. A. M. CURELL SUDOL