

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

10 ES	11	NUMERO	449600	10 A1
	21			
	22	FECHA DE PRESENTACION	25 junio 1976	

PATENTE DE INVENCION

Dossier nº 540/76

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
75 20 068	26.6.75	Francia

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	E01B	

64 TITULO DE LA INVENCION
"PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS DE SOPORTE Y FIJACION DE RAILES FERROVIARIOS".

71 SOLICITANTE (S)
Don Roger Paul SONNEVILLE

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
92210 Saint-Cloud (Francia), 5, Rue Maurice Ravel

72 INVENTOR (ES)
El solicitante

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
Don Ignacio PONTI GRAU

La presente invención se refiere a unos perfeccionamientos aplicables a los dispositivos de soporte y de fijación de raíl, por los que se obtiene una fijación elástica y que asegura el aislamiento eléctrico de dicho raíl sobre su soporte.

5

La experiencia ha demostrado que las fijaciones de raíl no sólo han de cumplir con su papel principal, es decir, mantener el raíl elásticamente sobre su soporte, tanto en la dirección vertical como en la transversal, sino que también han de responder a los dos imperativos siguientes:

10

1º Durante la colocación mecanizada de la vía, de acuerdo con los procedimientos modernos, se utiliza colocadoras mecánicas para el apretado de los tirafondos o pernos de fijación de los raíles. Estas máquinas comprenden, generalmente, un limitador de par que interrumpe el apretado cuando este par alcanza un valor ajustado previamente. Pero en la práctica este ajuste es difícil, especialmente porque el par debido a los rozamientos de atornillado es variable. Existe, por tanto, un peligro real de apretado excesivo, con el riesgo de deteriorar gravemente las bridas elásticas y, especialmente, de provocar una deformación permanente de los resortes laminares, que les hace perder toda eficacia.

15

20

Es, por tanto, deseable, que una brida elástica pueda soportar sin daños un par de apriete del perno que sea por ejemplo, al menos doble del par de apretado "normal". Esta condición no es llenada por los dispositivos utilizados actualmente.

25

2º Un soporte de raíl debe, sobre todo si se tra

ta de una traviesa de hormigón de un tipo único y fabricado en gran serie, permitir la colocación de raíles de perfiles diferentes, ligeros o pesados según la importancia del tráfico, a separaciones variables en función de la curvatura de la vía.

De ello resulta que la posición exacta que ha de ocupar el patín del raíl, no puede ser definida por la traviesa en sí, contrariamente a la colocación sobre traviesas de madera, en las que unos espaldones realizados "a medida" permiten situar exactamente cada perfil de raíl a la separación prescrita.

Es, por tanto, particularmente ventajoso, sobre todo cuando la colocación del raíl es ejecutada mecánicamente, disponer de constituyentes de las fijaciones del mismo que puedan ser colocados anticipadamente sobre las traviesas y sean capaces de asegurar el emplazamiento transversal preciso del raíl, constituyendo guías o topes laterales para el patín del mismo.

El objeto de esta invención es realizar un dispositivo de fijación de raíl, elástico y aislante, que sea eficaz y competitivo en cuanto a su coste, y que, además, haga más fácil la colocación y el ajuste de la vía, así como su adaptación a traviesas existentes, previstas para recibir otros medios de fijación.

A este efecto la invención tiene por objeto un dispositivo de soporte y fijación de raíl ferroviario, que comprende un soporte que delimita una plataforma de apoyo para el raíl y un espaldón saliente a cada lado de la misma; una

suela colocada entre el raíl y la plataforma de apoyo; una brida aislante, que comprende un cuerpo cooperante con el es paldón y un pico apoyado sobre el patín del raíl; al menos u na lámina elástica y un órgano de fijación que se extiende a través de los orificios del cuerpo de la brida y de la lámina, caracterizado por el hecho de que el cuerpo de la brida aislante comprende, en el lado opuesto al pico, un talón que delimita dos caras, apoyadas respectivamente contra una superficie de apoyo inferior del soporte y contra el espaldón, de limitando el cuerpo de la brida, en su parte central, una su perficie superior casi paralela a la lámina elástica, siendo tal la disposición que más allá de un esfuerzo de apriete predeterminado, el esfuerzo suplementario es transmitido por el cuerpo y el talón de la brida al soporte.

15 De acuerdo con otras características:

La lámina elástica se halla apoyada principalmente, por una parte sobre el pico de la brida, y por la otra sobre la cara superior del soporte, cerca del espaldón.

20 El cuerpo de la brida comprende, en su extremo superior más cercano del espaldón del soporte, una parte rebajada, por ejemplo un chaflán.

25 En una forma de realización, la lámina elástica es tá apoyada sobre una pieza intermedia, que puede tener una forma en L y que, en este caso, la rama aproximadamente vertical está interpuesta entre la cara de apoyo vertical de la traviesa y la cara adyacente del cuerpo de la brida.

El cuerpo de la brida comprende en su parte inferior un vaciado que puede recibir una prolongación lateral

de la suela aislante sobre la que descansa el raíl.

El diedro saliente formado por el espaldón del soporte, tiene una forma análoga a la del patín del raíl.

La invención será descrita más detalladamente a continuación, haciendo referencia al dibujo anexos, dado únicamente a título de ejemplo y en el que:

La figura 1 es una sección, parcial y esquemática, de un dispositivo según la invención; la figura 2 es una vista que ilustra una fase intermedia de la colocación del raíl, y la figura 3 es una vista análoga a la de la figura 1, en el caso de una variante.

En la figura 1 se ve un dispositivo de soporte y de fijación de un raíl -R-. Este dispositivo comprende un soporte, que puede ser una traviesa -T- de hormigón, que delimita una plataforma de apoyo -A- para el raíl. Una suela -S- se halla interpuesta entre el raíl y la plataforma. A ambos lados de esta plataforma, el soporte comprende orificios -O- a chimeneas para el paso de un órgano de fijación tal como un perno -B- que puede ser apretado mediante un tuerca -E-.

El soporte delimita igualmente, a ambos lados del raíl y exteriormente a la zona de los orificios -O-, un espaldón -L- en saliente. De esta manera, en la vecindad del espaldón quedan delimitadas: Una superficie de apoyo inferior -2-, preferiblemente en el mismo plano que la plataforma de apoyo; una superficie de apoyo -3-, aproximadamente vertical, y una superficie de apoyo superior -4-, preferiblemente a casi el mismo nivel del patín del raíl. El diedro sa

liente, formado por las superficies -3 y 4- presenta preferiblemente la misma forma que el patín de raíl.

5 El dispositivo de fijación comprende igualmente una brida -C-, hecha de una materia aislante, por ejemplo una resina termoplástica de alta resistencia, y al menos una lámina elástica -L-, de acero de resortes.

10 La brida comprende un cuerpo -10-, a partir del cual se extiende un pico -11- que se apoya contra el patín del raíl. Este cuerpo está atravesado por un orificio -12- para el paso del perno y presenta, además, las particularidades siguientes: En el lado del raíl ofrece una superficie de apoyo -13-, aproximadamente vertical, y un vaciado -14- que permite el desbordamiento en -s- de la suela -S-, lo que permite alargar las líneas de fuga y obtener un aislamiento elevado entre el raíl y el soporte. El cuerpo de la brida presenta, en la parte media de su cara superior, una superficie -15- plana o ligeramente curvada, casi paralela a la lámina metálica adyacente. Esta zona facetada está unida con el pico -11- por una zona de transición -16- que presenta un punto de inflexión. El cuerpo de esta brida constituye igualmente un talón -17-, que comprende una superficie inferior -18- en contacto con la superficie de apoyo inferior del soporte, y una superficie lateral -19-, en contacto con la superficie de apoyo vertical de este mismo soporte. Este talón está, de preferencia, ligeramente rebajado en su parte superior mediante un chaflán -20-, pero podría tener igualmente la forma representada con trazos mixtos en la figura 1.

La lámina elástica es, preferiblemente, plana en

el estado libre, y se curva al apretar la tuerca sobre el perno. Está atravesada por un orificio -21- para el paso de este último y se extiende, formando puente, entre el pico -11- de la brida -C-, descansando sobre el patín del raíl -R-, y, por el otro extremo, la cara superior -4- del espaldón -1-, la cual se encuentra, en aproximación dentro del espesor del pico -11-, aproximadamente al mismo nivel que el patín del raíl.

La tuerca -E-, atornillada sobre el perno -B-, ejerce sobre la lámina -L- un esfuerzo de apriete que provoca la flexión elástica de la misma. La medida del juego -J- entre la cara inferior de la lámina -L- y el plano sensiblemente horizontal superior -15- de la brida -C- en la región del eje del perno -B-, permite controlar la intensidad del apretamiento. Las dimensiones de los diversos constituyentes están elegidas en manera de obtener el esfuerzo de apriete deseado, soportable sin daños, en el momento en que el juego -J- queda anulado.

Si se trata de continuar apretando la tuerca -E- a partir de este momento, el par de apriete aumenta bruscamente y de forma considerable, lo que dispara el limitador de par de la colocadora de tirafondos. En efecto, la cara inferior de la lámina -L- se apoya, entonces, sobre la cara superior -15- de la brida -C-, mientras que la cara inferior -18 de esta brida constituye, apoyándose sobre el soporte -T- en -2-, un tope sólido y directo. Este tope se efectúa a través de una superficie importante, que rodea al menos parcialmente el orificio -O-.

Gracias a esta disposición, todo exceso de apretamiento es transmitido al soporte -T- por intermedio del cuerpo -C- de la brida, que trabaja entonces a compresión simple. Este tope "de seguridad", no engendra en el cuerpo de la brida ni momento de flexión ni cizallamiento y le permite, en consecuencia, encajar esfuerzos elevados sin deformarse notablemente ni romperse. De esta manera, la lámina de resorte -L- queda protegida eficazmente contra los efectos de apretamientos excesivos, mientras que es sabido cuan criticados son los dispositivos de sujección elásticos existentes, que comprenden al menos una lámina de resorte apretada por atornillado, en razón de su vulnerabilidad bajo un apriete excesivo y de los cuidados que requieren, por este motivo, durante la colocación y el entretenimiento.

Es necesario subrayar que la fijación de acuerdo con la invención es igualmente capaz de soportar esfuerzos laterales elevados por parte del raíl, especialmente los esfuerzos de, inscripción y de guiado de los vehículos en las curvas, sin sufrir daños y sin correr el riesgo de romper los espaldones -E-, si éstos son de hormigón. En efecto, el cuerpo de la brida -C- es sometido entonces a sollicitaciones de compresión simple entre las caras sensiblemente verticales -13 y 19-. Estos esfuerzos son transmitidos al espaldón -E- en su cara sensiblemente vertical -3-, pero el diedro saliente del espaldón es sometido al mismo tiempo, en su cara sensiblemente horizontal -4-, a un esfuerzo elástico, permanente y vertical, por parte del extremo de la lámina de resorte -L-. Estos esfuerzos, sensiblemente ortogonales, tie-

nen una resultante inclinada hacia la masa del soporte -T- y no corren el riesgo de hacer saltar el espaldón como ocurre cuando sólomente la cara vertical -3- es sometida a esfuerzos.

5                   En cuanto a los esfuerzos verticales transmitidos por el talón -17- de la brida -C- a la plataforma de la traviesa -T- en el caso de un apriete excesivo, no tienen ningún efecto nocivo sobre el soporte, ya que el hormigón tiene una resistencia particularmente elevada a la compresión. Incluso tienen el efecto benéfico inesperado, de equilibrar la  
10                   reacción hacia arriba de la cabeza del perno -B- (no representada), si la misma se halla anclada en el hormigón.

La figura 2 permite aclarar otra ventaja de este dispositivo.

15                   En esta figura se aprecia el raíl -R- que descansa sobre el soporte -T- por intermedio de la suela -S-, que desborda en -s- del patín de dicho raíl. La brida -C- ha sido colocada en una posición vuelta, en planta, de 180° respecto a la posición normal de la figura 1. En esta posición inver-  
20                   tida, la brida -C- se apoya por su pico -11- contra el espaldón, al que rodea como si se tratase del borde del patín del raíl. El talón posterior descansa sobre el reborde saliente -s- de la suela -S-. La cara sensiblemente vertical -19- del talón de la brida -C- constituye un tope lateral para el pa-  
25                   tín del raíl que es, de esta manera, emplazado a la misma distancia de la cara vertical -3- del espaldón -1- que si la brida estuviera colocada en la posición normal.

La brida -C- puede ser montada sobre el soporte

-T- en la posición de la figura 2 antes de colocar el raíl -R-. Nada se opone, de hecho, al descenso del raíl -R- a lo largo del tope lateral -19- o entre los dos topes homólogos, que forman guías, si la brida correspondiente, no representada en la figura, también es montada inversamente con anterioridad, en el otro lado del raíl.

Después de colocar el raíl sobre las traviesas fácilmente alineadas de esta manera, es suficiente volver las bridas y montar las láminas y los pernos para terminar la colocación.

Las bridas -C- de cada traviesa, o de parte de ellas, pueden ser colocadas, así, en esta posición invertida, después del desmontaje, para servir de guías para el raíl, ligeramente levantado sobre rodillos, cuando se quiere relajar las tensiones o asegurar el ajuste de su longitud, según la técnica actualmente clásica de los largos raíles soldados.

La figura 3, dada a título de ejemplo no limitativo, es relativa a una variante de la invención, algo más compleja pero que permite adaptar la fijación de acuerdo con la invención a un soporte, traviesa de hormigón por ejemplo, que habría sido preparado o moldeado para recibir fijaciones de un tipo diferente.

Aparte de los constituyentes ya descritos y designados por las mismas letras a los mismos números de referencia, la fijación comprende:

Una lámina de resorte adicional -L<sub>2</sub>-, colocada encima de la lámina principal -L<sub>1</sub>-. Tiene por objeto permitir a la fijación soportar esfuerzos más elevados, especialmente

si la distancia que separa la cara lateral del patín del raíl -R- de la cara vertical -3- del espaldón -1- es grande, sin perjudicar su flexibilidad, según el principio bien conocido de los resortes de láminas múltiples.

5                   Una pieza intermedia -30-, que tiene la forma de una esquinera de dos alas -31 y 32-, las cuales vienen a apoyarse respectivamente sobre las caras homólogas -3 y 4- del espaldón -E-.

Esta pieza intercalar -30- juega un doble papel:

10                   Permite corregir la geometría del espaldón -1-, especialmente para adaptarla a raíles de perfiles diferentes. En particular, la figura 3 muestra un ala -32- de espesor variable, en forma de cuña, para asegurar a la lámina -L-, flexada bajo el apriete del perno -B-, un apoyo uniforme, mien-  
15                   tras que la cara superior -4- del espaldón es paralela a la plataforma de apoyo del soporte -T-.

Evita el rozamiento directo de la lámina de acero -L- sobre el hormigón, si se trata de una traviesa de este material. Este rozamiento directo, de acero contra hormigón,  
20                   podría, a la larga, ser generador de corrosión y de desgastes. Esta pieza -30- evita igualmente el rozamiento de la cara -19- del talón de la brida -C- sobre el espaldón.

Por consiguiente, es hecha, de preferencia, de una materia sintética a la vez resistente a las compresiones elevadas y al desgaste. Ventajosamente, es pegada sobre el es-  
25                   paldón -1- en el taller de fabricación de las traviesas de hormigón. Este encolado, que es realizado bajo plantilla, permite corregir las desigualdades de moldeo de este espal-

dón, que define la precisión de la separación de la vía.

Una variante simplificada de la pieza -30-, no representada, puede consistir en una simple plaqueta que juega el papel del ala sensiblemente horizontal -32- de la pieza -30-, con supresión de ala sensiblemente vertical -31-. Entonces esta plaqueta puede ser encolada o remachada por ultrasonidos en el extremo de la lámina de resorte -L-, para evitar las pérdidas y facilitar la colocación en vía.

Es esencial notar que en estos diversos modos de realización, la forma de la brida permite obtener el resultado fundamental siguiente: Únicamente cuando la fuerza de apriete ejercida por la lámina que forma puente entre el soporte y el raíl rebasa su valor deseado, es cuando el cuerpo de la brida queda comprimido entre el soporte y la lámina. Además, incluso en estas condiciones ninguno de los elementos de la sujeción es sometido a esfuerzos de naturaleza tal que puedan dañar o perjudicar la seguridad de sujeción del raíl. Es de notar igualmente que en los diversos modos de realización, la brida permite el emplazamiento correcto del raíl, sin otro medio suplementario

## REIVINDICACIONES

1. Perfeccionamientos en dispositivos de soporte y fijación de raíles ferroviarios, que comprenden un soporte que delimita una plataforma de apoyo para el raíl y un espaldón saliente a cada lado de esta plataforma, una suela colocada entre el raíl y la plataforma de apoyo, una brida aislante que comprende un cuerpo cooperante con el espaldón y un pico apoyado sobre el patín del raíl, al menos una lámina elástica y un órgano de fijación que se extiende a través de los orificios del cuerpo de la brida y de la lámina, caracterizados por el hecho de prever en el cuerpo de la brida aislante, en el lado opuesto al pico, un talón que delimita dos caras, las cuales se apoyan respectivamente contra una superficie de apoyo inferior del soporte y contra el espaldón, delimitando el cuerpo de la brida, en su parte central, una superficie superior casi paralela a la lámina elástica, siendo la disposición tal que más allá de un esfuerzo de apriete predeterminado, el esfuerzo suplementario es transmitido por el cuerpo y el talón de la brida al soporte.

2. Perfeccionamientos en dispositivos de soporte y fijación de raíles ferroviarios, según la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de que la lámina elástica está principalmente en apoyo, por una parte sobre el pico de la brida, y por la otra sobre una cara de apoyo superior del soporte, cerca del espaldón.

3. Perfeccionamientos en dispositivos de soporte y fijación de raíles ferroviarios, según una cualquiera de las

reivindicaciones 1 y 2, caracterizados por el hecho de que el cuerpo de la brida comprende, en su extremo superior más cercano del espaldón del soporte, una parte rebajada, por ejemplo un chaflán.

5. 4. Perfeccionamientos en dispositivos de soporte y fijación de raíles ferroviarios, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados por el hecho de que el cuerpo de la brida comprende en su parte inferior un va-  
ciado que puede recibir una prolongación lateral de la suela  
10 aislante sobre la que se apoya el raíl.

5. Perfeccionamientos en dispositivos de soporte y fijación de raíles ferroviarios, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados por el hecho de que la lámina elástica está en contacto directo con la cara de a  
15 poyo superior de la traviesa.

6. Perfeccionamientos en dispositivos de soporte y fijación de raíles ferroviarios, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados por el hecho de que la lámina elástica se apoya sobre una pieza intermedia que  
20 puede tener una forma en L, en cuyo caso la rama casi vertical de la traviesa y la cara adyacente del cuerpo de la brida.

7. Perfeccionamientos en dispositivos de soporte y fijación de raíles ferroviarios, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados por el hecho de que la lámina elástica lleva, en su cara que ha de entrar en con  
25 tacto con el soporte, una plaqueta aislante, fijada por cualquier medio conveniente.

8. Perfeccionamientos en dispositivos de soporte y fijación de raíles ferroviarios, según una cualquiera de las reivindicaciones 6 y 7, caracterizados por el hecho de que la pieza intermedia o la plaqueta, tienen una forma de cuña:

5 9. Perfeccionamientos en dispositivos de soporte y fijación de raíles ferroviarios, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizados esencialmente por el hecho de tener previstas dos láminas metálicas y elásticas superpuestas, siendo la lámina inferior más larga que la superior.

10

10. Perfeccionamientos en dispositivos de soporte y fijación de raíles ferroviarios, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizados por el hecho de que el diedro saliente, formado por el espaldón del soporte, tiene una forma análoga a la del patín del raíl.

15

11. Perfeccionamientos en dispositivos de soporte y fijación de raíles ferroviarios, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizados por el hecho de que la cara superior del espaldón se encuentra casi al mismo nivel que el patín del raíl.

20

12. Perfeccionamientos en dispositivos de soporte y fijación de raíles ferroviarios.

Todo ello según queda descrito en la presente memoria y resumido en las reivindicaciones contenidas al final de la misma, establecidas de acuerdo con el artículo 100 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial y que comprenden en conjunto dieciseis hojas foliadas, escritas a máquina por una sola de sus caras.

Barcelona, 25 de junio de 1976

Roger Paul SONNEVILLE

p.a.

A handwritten signature in dark ink, appearing to be 'Roger Paul Sonneville', is written over the 'p.a.' and extends slightly below it. The signature is enclosed within a hand-drawn oval.

FIG. 1

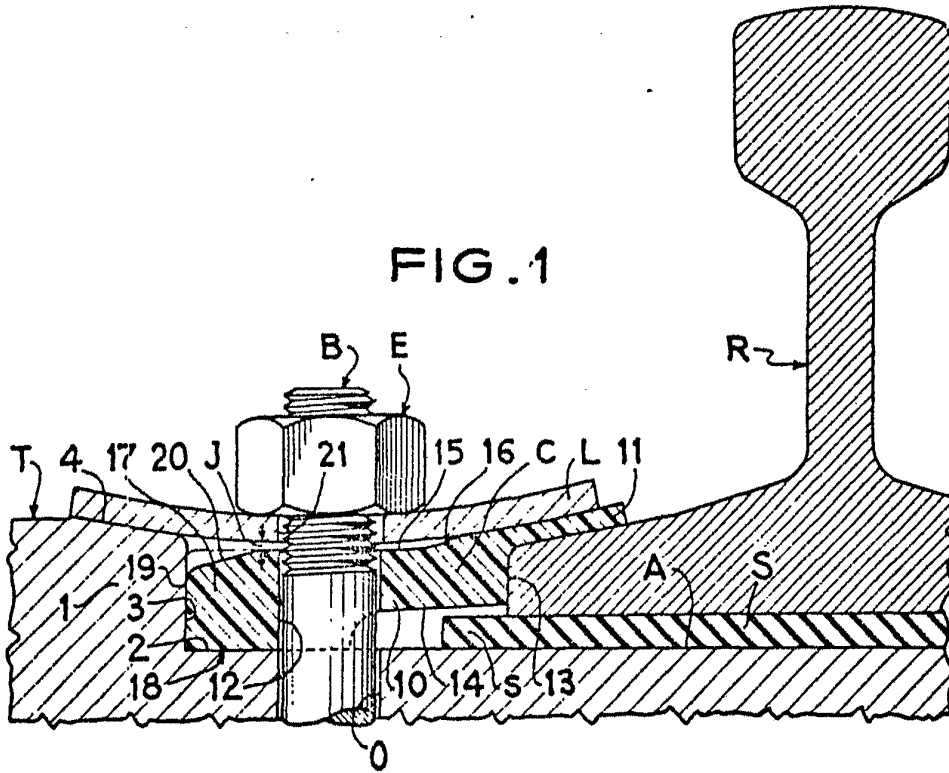


FIG. 2

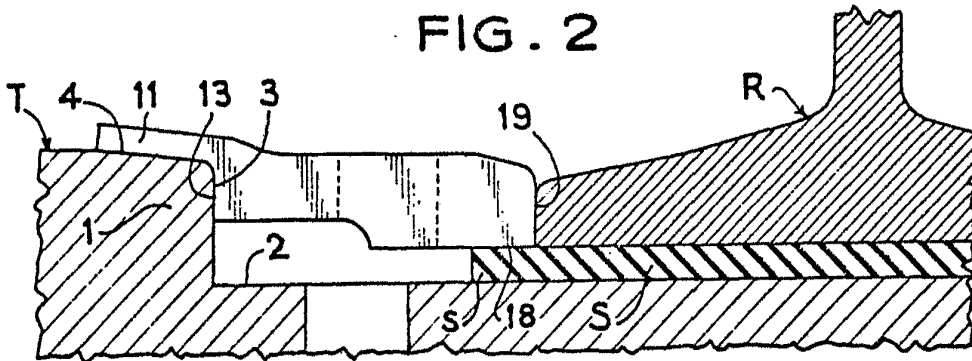
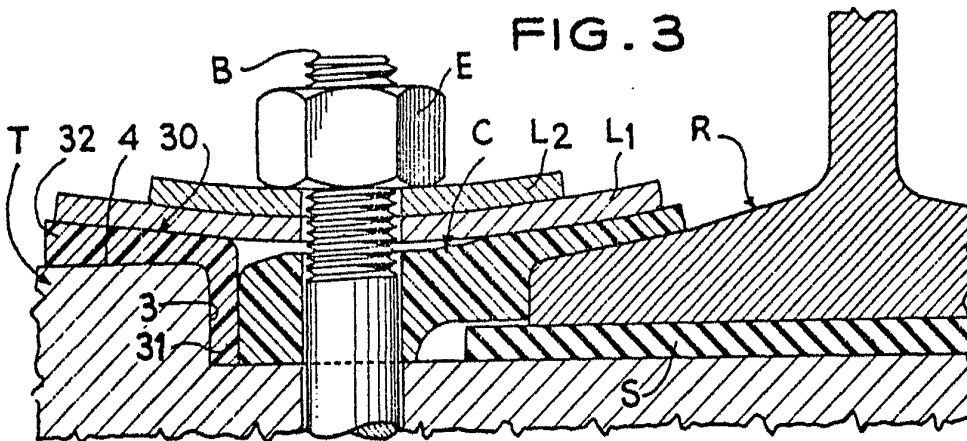


FIG. 3



Barcelona, 25 de junio de 1976  
P.a.

26936/1