



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 286 036**

51 Int. Cl.:
B61D 3/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **00966196 .8**

86 Fecha de presentación : **20.09.2000**

87 Número de publicación de la solicitud: **1216178**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **26.06.2002**

54 Título: **Vehículo ferroviario de transporte de flete de grandes dimensiones.**

30 Prioridad: **22.09.1999 FR 99 11920**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.12.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.12.2007

73 Titular/es: **LOHR INDUSTRIE**
29, rue du 14 Juillet
67980 Hangenbieten, FR

72 Inventor/es: **Lange, Sébastien y**
Lohr, Robert

74 Agente: **Tomás Gil, Tesifonte Enrique**

ES 2 286 036 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Vehículo ferroviario de transporte de flete de grandes dimensiones.

La presente invención se refiere a un vehículo ferroviario para el transporte de cargas unitarias particularmente por carretera tales como vehículos de carretera, contenedores o cajas móviles cuya principal característica es su escasa distancia del suelo prácticamente en toda su anchura.

Tales vehículos son conocidos a partir del documento GB-A-2 331 056, por ejemplo.

Para que el material rodante ferroviario pueda circular sin problemas en los túneles o bajo los puentes, las redes férreas establecen uno o varios gálidos que delimitan el contorno o el envoltorio dentro del cual el material debe estar comprendido. El respeto de este gálido aporta la garantía para el material rodante de no encontrar nunca un obstáculo fijo.

Las redes europeas se han puesto de acuerdo en un gálido común llamado "gálido UIC" (Unión Internacional de Ferrocarriles), que tiene en cuenta las restricciones de las diferentes redes férreas nacionales. El material rodante que respeta este gálido UIC puede circular en casi todas las redes europeas sin riesgo.

La parte baja de los diversos gálidos presenta pocas diferencias entre una red y otra, por el contrario, en la parte alta, algunas redes (Alemania, Austria,...) tienen un gálido mucho mayor que el gálido UIC por razones históricas. En estas redes, los vagones de mercancías, por ejemplo los vagones planos, que respetan el gálido UIC sin carga, pueden ser cargados con mercancías que sobrepasan el gálido UIC pero respetan el gálido de la red en cuestión, si el trayecto se efectúa únicamente en esta red.

De este modo, se ha desembocado en una situación en la cual existe un gálido UIC internacional respetado para los intercambios de material entre varios países, pero subsisten los gálidos nacionales cuya parte alta varía en función de los países, y el gálido en la parte baja sigue siendo casi siempre idéntico a aquel de la UIC.

Con el desarrollo del transporte combinado y la llegada de contenedores marítimos de grandes dimensiones, ciertas redes, y en particular la francesa, han ensanchado el gálido en la parte alta en algunas de sus líneas para permitir el transporte de estos grandes contenedores y adaptarse de este modo al gálido más grande de los países vecinos en los cuales se prolongan estas líneas.

Para el transporte en tren de vehículos de carretera con dimensiones europeas (máximo de 4 metros de altura con carga) sobre vagones planos, las redes han sido tenido que considerar el ensanchamiento del gálido en la parte alta. Esto implica agrandar y realzar las bóvedas de los túneles y los puentes. Estos trabajos son muy costosos y muy largos porque los trabajos en los túneles son complicados (difícil acceso, mantenimiento de la circulación de los trenes en una de las dos vías,...).

Las redes férreas europeas siempre han estudiado y realizado ensanches de gálido en la parte alta y nunca en la parte baja por varias razones:

- cuando se supera el gálido en la parte alta con la mercancía, el vagón vacío respeta siempre el gálido UIC y por lo tanto puede circular por todas partes; mientras que un vagón cuya estructura sobrepasa el

gálido en la parte baja sería "prisionero" de las líneas adaptadas lo cual es una restricción muy desventajosa para el tráfico del flete habitual;

- los vagones corrientes deben poder pasar por los centros de selección; mientras que la selección de los vagones se hace por medio de la gravedad, empujando los trenes de vagones desenganchados sobre una "joroba de selección" de la cual bajan gracias a la gravedad y son a continuación conducidos a la vía de destino. Esta joroba presenta un radio de convexidad muy leve que impone que la altura mínima del bajo del suelo no sea demasiado baja para que la parte media del vagón no roce en los carriles curvados por la estructura de la joroba. Además, en las selecciones modernas, existen los "frenos de vía" que son los equipos fijos al suelo que frenan los vagones por medio de mordazas móviles que actúan directamente sobre los flancos de las ruedas. Estas mordazas en posición alzada hasta su altura máxima no deben chocar contra la parte baja de los vagones.

- los obstáculos más corrientes que se encuentran en la parte baja son los andenes. Salirse del gálido en la parte baja requiere de manera importante rectificar todos los andenes bajos que se pueden encontrar en una línea ferroviaria y éstos pueden ser trabajos muy numerosos, y por tanto, importantes. Se mantienen siempre estos vagones prisioneros de estas líneas en las que se han modificado los andenes.

El gálido en la parte baja constituye principalmente dos lados inclinados de 45°. Para poder cargar un camión con las dimensiones europeas o un contenedor de grandes dimensiones o dos contenedores superpuestos, sobre un vehículo ferroviario, es necesario que la superficie en la que se apoyan los neumáticos del camión o la base del contenedor sea aproximadamente de 2,5 a 2,6 m (como mínimo más o menos igual a la distancia que separa los flancos exteriores de los neumáticos). Sin embargo, a causa de la presencia de los lados inclinados de 45°, una superficie de esta anchura sólo se encuentra en el mejor de los casos a aproximadamente 15 cm sobre el nivel mínimo admisible para el bajo del vehículo ferroviario, resultando en una pérdida de la altura útil que hace imposible el transporte de un vehículo o contenedor de cuatro metros de alto.

Uno de los objetivos de la invención es permitir el transporte ferroviario del conjunto de los vehículos de cuatro metros de alto sin depender del transporte excepcional.

Otro objetivo es reducir en la medida de lo posible el punto de contacto de la carga con la parte inferior del vagón.

Otro objetivo adicional es reducir la distancia del suelo del vagón.

Estos objetivos son alcanzados mediante las características de la reivindicación 1.

Otras características y ventajas de la invención aparecerán en la descripción siguiente, proporcionada a modo de ejemplo no limitativo en referencia a los dibujos en los cuales:

- la figura 1 es una vista en corte transversal del vehículo ferroviario según la invención cargado con un vehículo articulado formado por un camión y por un remolque sobre el cual el gálido normalizado ha sido trazado por una raya espesa y la parte inferior de este gálido por una raya aún más espesa;

- la figura 2 es una vista ampliada en detalle rodeado en la figura 1;

- la figura 3 es un esquema que muestra el paso general del gálibo normalizado según el contorno de referencia;

- la figura 4 es el trazado ampliado de la parte baja del gálibo representado en la figura 3;

- la figura 5 es el trazado en correspondencia con el de la figura 4 del gálibo correspondiente al vehículo ferroviario a muy poca distancia del suelo y a una anchura máxima de la estructura portadora según la invención.

La invención se refiere a un vagón 1 y más habitualmente a un vehículo ferroviario presentando una estructura portadora 2 por ejemplo un chasis. El cuerpo de la estructura portadora 2 delimita en la parte inferior una plataforma 3 de carga con la parte inferior 4 por ejemplo plana y que puede ser móvil con pivotamiento y/o con descenso al suelo de una de sus extremidades para realizar una autocarga y autodescarga vagón por vagón.

Por supuesto, otro sistema de carga y descarga del vehículo ferroviario resulta también posible, la presente invención no teniendo como objeto de ningún modo un procedimiento particular de carga y descarga.

El límite inferior de la plataforma 3 con la parte inferior plana 4 se inscribe en la parte inferior del gálibo normalizado.

Según un ejemplo de realización, la anchura de la parte inferior 4 de la plataforma 3 es igual a la anchura del gálibo normalizado.

El vehículo ferroviario 1 según la invención está destinado a transportar una carga unitaria vial, por ejemplo un vehículo de carretera articulado formado por un tractor 5 y por un remolque 6, y también uno o varios contenedor(es) o caja(s) móvil(es) u otra(s) carga(s) que circulan por las carreteras o transportada(s) sobre éstas.

El gálibo ferroviario normalizado muestra una apariencia general de contorno de referencia tal y como está representado en la figura 3.

Se distingue una parte superior 7 de forma general redondeada formada por una cima plana 8 prolongada hacia abajo a cada lado por una porción de conexión 9 que se extiende entre la cima y los lados laterales tales como 10. Cada porción de conexión 9 es una línea quebrada constituida por tres segmentos de derecha en serie 11, 12 y 13 de inclinación que se extiende hacia abajo hasta la unión con el lado vertical lateral 10 correspondiente.

La distancia entre estos dos lados laterales determina la anchura máxima "d max" del gálibo.

El gálibo es seguido hacia abajo y a cada lado por un primer desenganche 14 hacia el interior destinado a dejar libre una retracción o saliente 15 para un andén de primera altura disminuyendo de este modo la anchura máxima de una distancia correspondiente a los dos primeros desenganches.

El gálibo se sigue a continuación hacia abajo y a cada lado por un pequeño lado lateral 16 seguido por un segundo desenganche 17 que reduce de nuevo la anchura del gálibo hasta una anchura "d min".

Cada segundo desenganche 17 se conecta a una línea de la parte inferior 18 por una línea oblicua 19 con un ángulo de inclinación de 45° hacia el interior delimitando un desenganche que representa otra retracción o saliente 20 en forma de esquina para un andén de parte baja.

El límite inferior representado por la línea de la

parte inferior 18 está situado en este ejemplo a una distancia E a 13 cm del suelo.

El conjunto del gálibo es por supuesto simétrico con respecto al eje de las vías materializado por un eje de simetría 21 perpendicular al plano de las vías y cortándolo por su mitad.

Uno de los objetivos de la presente invención es reducir la superficie de contacto de la carga con la estructura portadora lo más bajo posible del gálibo, por ejemplo a pocos centímetros del suelo, por ejemplo a una distancia "e" de aproximadamente 8 a 10 cm del suelo. Dada la anchura necesaria del suelo de aproximadamente 2,5 a 2,6 m, la dimensión del vehículo ferroviario sobresale del gálibo. Pero si nos limitamos a no superar el punto superior del lado oblicuo 19 inclinado de 45° (con la medida de 400 mm de altura y 1250 mm de media anchura, del contorno de referencia del gálibo UIC), no se chocará con los andenes muy extensos con una altura de 385 mm que llegan justo hasta esta esquina. Los andenes de 550 mm de altura recomendados en las nuevas instalaciones se colocan más lejos del eje de las vías y por lo tanto no molestan. Sólo los andenes de 300 mm de altura podrían impedir el paso de tales vehículos ferroviarios. Pero estos andenes son muy antiguos y prácticamente ya no existen en los grandes ejes puesto que en el momento de las renovaciones importantes de vías y balastos, son destruidos para permitir el paso de las máquinas mecanizadas para la colocación de la vía. Estos andenes son a continuación reconstruidos con la altura de 385 o 550 mm. Los otros tipos de obstáculos, que se puede encontrar en la zona en la que se sobrepasa el gálibo, serían las cajas de conexión eléctricas en las zonas cercanas a la estación en las que existen muchos aparatos de vías. En este caso, los trabajos por realizar serán siempre mucho menos costosos que las rectificaciones de las bóvedas de los túneles. En todas las porciones de vías en plena línea (en el exterior de las grandes estaciones) no existe ningún obstáculo de este tipo.

Con este fin y para alcanzar una de las metas de la presente invención, la plataforma 3 del vehículo ferroviario está conformada de manera que su parte inferior plana 4 esté lo más baja posible, es decir muy cerca del suelo, a una distancia "e" de algunos centímetros, por ejemplo de 8 a 10 cm del suelo, confiriendo al vehículo ferroviario una distancia muy escasa del suelo.

De una forma más particular, la superficie de contacto de la carga con la parte inferior (4) de la estructura portadora del vehículo ferroviario, se encuentra al menos a la altura o por debajo de la línea de la parte inferior 18 del gálibo normalizado.

Además, la anchura del gálibo de este vehículo ferroviario es superior a la mayor vía existente para un vehículo de carretera autorizado para la circulación por carretera libre normal, es decir sin acompañamiento del tipo convoy excepcional.

En lo que se refiere a la anchura de la plataforma 3 portadora de la carga, ésta presenta la dimensión útil máxima "d lim", en todo caso al menos igual y como mucho ligeramente superior a la vía del vehículo de carretera con el mayor gálibo autorizado en la red de carreteras, por ejemplo un vehículo articulado camión-remolque o un semirremolque u otros. Por supuesto, esta anchura es inferior a la anchura del gálibo del vehículo ferroviario.

Unas estructuras laterales de bordillo 22 y 23 pre-

sentas a cada lado aseguran la seguridad del rodaje y la protección lateral de la carga unitaria vial del vehículo ferroviario.

Estas estructuras laterales de los bordillos 22 y 23 están inclinadas de forma ascendente hacia el exterior delimitando cada una junto con la parte inferior 4 de la plataforma 3 un diedro abierto obtuso en el cual uno de los dos planos es el de la plataforma 3 y el otro es el de la estructura lateral adyacente 22 o 23.

En la parte superior, estas estructuras están dentro del gálibo ferroviario normalizado para que todos los andenes altos sean compatibles.

Según está representado en la figura 1, los neumáticos tales como 24 del camión tractor 5 se apoyan sobre la plataforma 3 en el límite de la arista del diedro y los planos inclinados del bordillo lateral, ensanchando la anchura del espacio hacia arriba con el fin de dejar un espacio libre para los bajos de las cajas de los vehículos de carretera transportados.

Cuando llegan a la anchura del gálibo, estas estructuras de bordillo lateral 22 o 23 se persiguen verticalmente hacia arriba hasta alcanzar una ligera altura según está representado en la figura 1.

Esta conexión con los lados laterales verticales 10 del gálibo hacen desaparecer el segundo saliente 17 previsto para los andenes de poca altura. El saliente inferior 20 en forma de esquina de la parte inferior del gálibo convencional representado con una línea fuerte en las figuras 1 y 2 no es respetado. Se reemplaza por una esquina saliente 25 de aproximadamente 20 mm.

Se nota en las figuras comparativas 4 y 5 las diferencias de forma entre las partes bajas de los dos gálibos respectivamente entre el contorno de referencia

del gálibo convencional (figura 4) y el de la invención (figura 5).

Si se conserva la anchura máxima "d max" en la mayor parte de la altura, se procurará aproximar la línea de la parte inferior 26 todo lo posible al suelo y la anchura a este nivel aumenta notablemente hasta una anchura límite "d lim". Los lados oblicuos 27 de unión empalman la línea de la parte inferior 26 con los lados laterales verticales 10.

La supresión de los segundos desenganches 17 no perjudica en nada al vehículo ferroviario según la invención que está destinado a circular en lanzaderas únicamente sobre las líneas específicas de ciertos ejes no presentando compatibilidad de andenes u otros y esto sin pasar por los centros de selección ferroviarios tradicionales sino a lo largo de los trayectos entre los terminales especializados de carga y de descarga.

Con estas condiciones, el hecho de no tener más que ciertas líneas adaptadas al gálibo en la parte baja no constituye un obstáculo de explotación. Los transportes de camiones, de contenedores o de cajas móviles de grandes dimensiones están particularmente bien adaptados para este tipo de explotación en lanzaderas en donde los flujos se reagrupan en troncos comunes.

Este tipo de explotación responde particularmente bien a las necesidades actuales de descargar las autopistas y carreteras del tráfico de los vehículos pesados cargando estos vehículos de carretera en los vehículos ferroviarios de trenes específicos que los transportan por la vía férrea en distancias más o menos grandes sin perjudicar al ambiente y con el fin de mejorar la seguridad vial.

REIVINDICACIONES

1. Vehículo ferroviario, particularmente estructura ferroviaria de transporte que comprende una plataforma (3) con la parte inferior plana (4) como el suelo inferior, estructura ferroviaria destinada al transporte de al menos una carga vial unitaria transportada por esta parte inferior plana (4) motorizada o no tal como un vehículo de carretera, contenedor, caja móvil u otro sobre los ejes de circulación ferroviaria entre dos terminales ferroviarias, **caracterizado** por el hecho de que la anchura de la parte inferior plana (4) de esta plataforma (3) de transporte es superior o igual a la distancia entre los flancos exteriores de los neumáticos de carretera de un mismo eje correspondiente a la mayor vía existente para un vehículo de carretera autorizado para la circulación por carretera libre normal, es decir aparte del convoy excepcional, y por el hecho de que la superficie de contacto de la carga vial con la parte inferior plana (4) de la plataforma que transporta el vehículo de carretera se encuentra al menos a la altura o por debajo de la línea (18) inferior del gálibo ferroviario normalizado.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

2. Vehículo ferroviario según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que la forma de la parte inferior de la plataforma (3) con la parte inferior plana (4) se inscribe en la parte inferior del gálibo ferroviario normalizado con la deformación de los flancos inferiores cerca de este gálibo debida al desfase de altura.

3. Vehículo ferroviario según la reivindicación precedente **caracterizado** por el hecho de que un borde lateral (22) y (23) se extiende en cada uno de los bordes longitudinales de la plataforma (3).

4. Vehículo ferroviario según la reivindicación precedente **caracterizado** por el hecho de que el borde lateral (22) y (23) está inclinado en dirección ascendente hacia fuera.

5. Vehículo ferroviario según las reivindicaciones 2 o 3, **caracterizado** por el hecho de que la anchura de la parte inferior (4) de la plataforma (3) es igual a la anchura del gálibo ferroviario normalizado.

6. Vehículo ferroviario según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que la línea de su parte inferior (4) está reducida por debajo de la línea (18) del gálibo ferroviario normalizado.

FIG.1

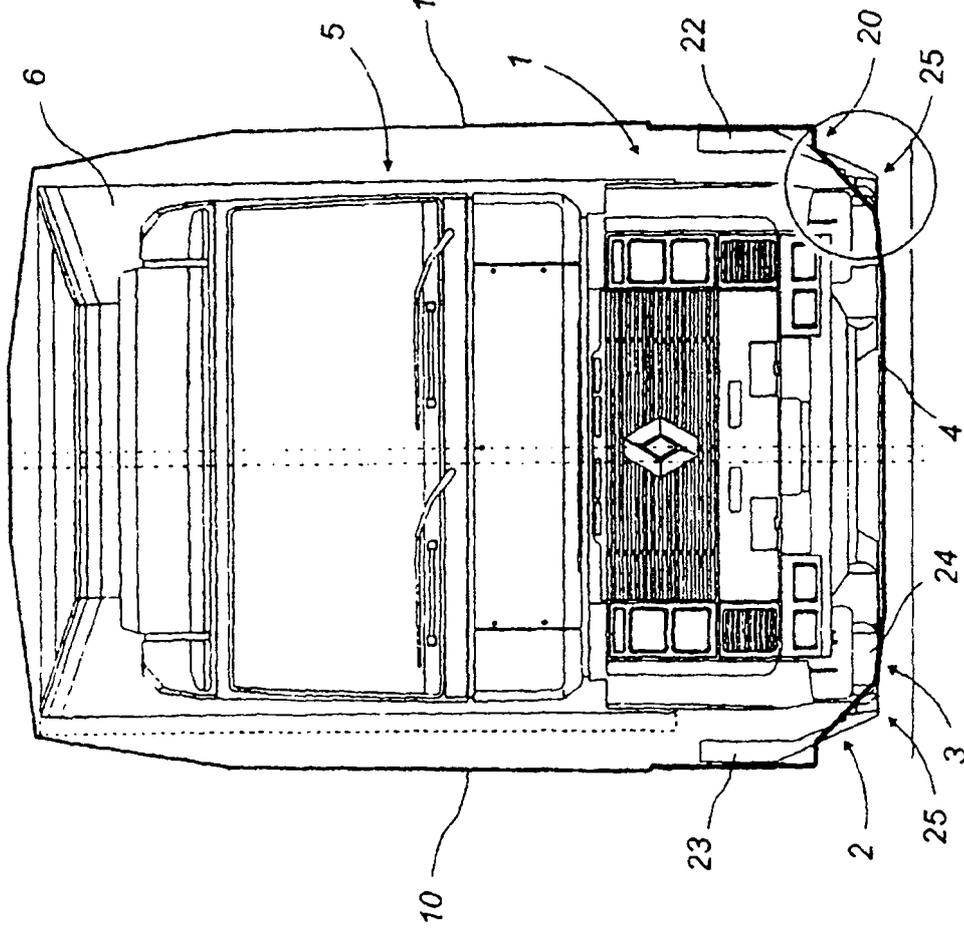


FIG.2

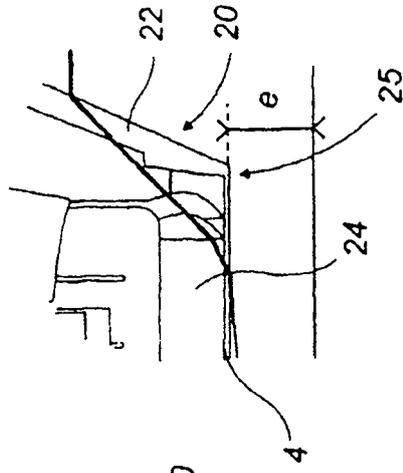


FIG.3

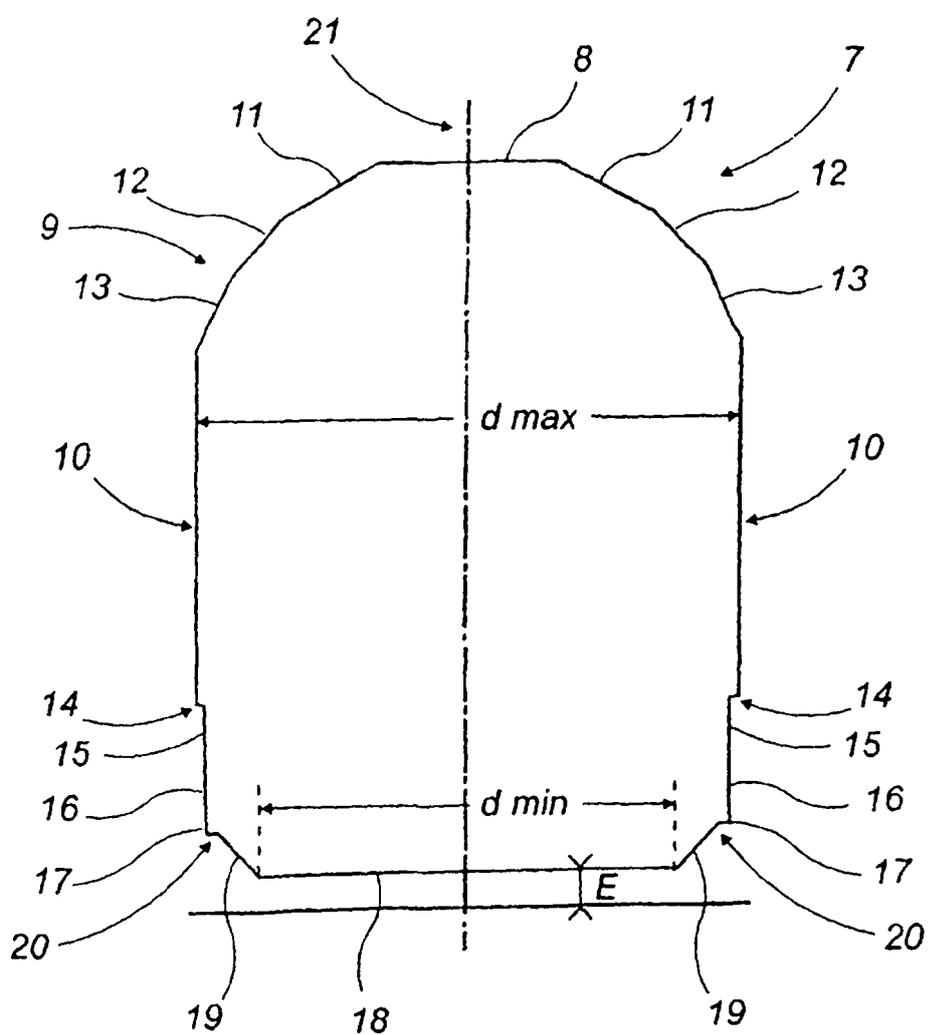


FIG.4

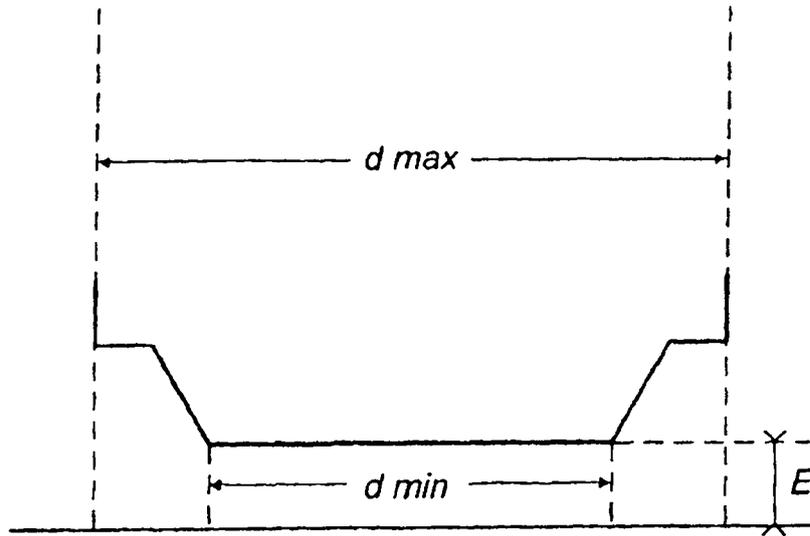


FIG.5

