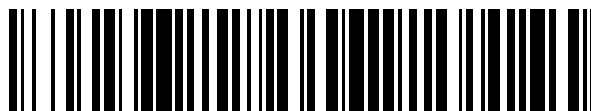


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 742 438**

51 Int. Cl.:

**E21D 11/10** (2006.01)

**B61F 9/00** (2006.01)

**B60B 17/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.10.2017 E 17196261 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.06.2019 EP 3309358**

54 Título: **Grupo constructivo de ruedas de soporte**

30 Prioridad:

**14.10.2016 DE 102016220046**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**14.02.2020**

73 Titular/es:

**PERI GMBH (100.0%)  
Rudolf-Diesel-Strasse 19  
89264 Weissenhorn, DE**

72 Inventor/es:

**STURM, FLORIAN y  
SCHNEPF, MANFRED**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

**ES 2 742 438 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**

Grupo constructivo de ruedas de soporte

5 La invención se refiere a un grupo constructivo de ruedas de soporte para una disposición de desplazamiento. La invención se refiere además a una disposición de desplazamiento de ese tipo, especialmente en forma de un carro para encofrado de túneles, o bien de un andamio sobre ruedas.

En los lugares en obra han de desplazarse en diversas ocasiones cargas pesadas de forma precisa. A título de ejemplo, han de alinearse, o bien reposicionarse de nuevo los carros para encofrado o los andamios sobre ruedas.

Para ello se conoce esencialmente desplazar las superestructuras pesadas de ese tipo mediante disposiciones de ruedas sobre carriles de desplazamiento, los cuales son colocados para esa finalidad.

10 A fin de evitar una salida de las ruedas de los carriles de desplazamiento (“descarrilamiento”), se utilizan corrientemente ruedas con pestañas, con una pestaña en un lado, o bien en ambos lados. Las ruedas con pestañas se han dado a conocer, por ejemplo, del documento DE 10 2005 047 954 B3, del DE 388 230 C, del JP H08 53063 A, del JP H06 72329 A y del DE 1 064 710 B. No obstante, las ruedas con pestañas de ese tipo son muy pesadas, y presentan una gran anchura de construcción. Además, en el caso de ruedas con pestaña de fundición, existe el peligro de que la pestaña se desprenda en funcionamiento. Un cambio de la rueda con pestaña defectuosa solamente es posible en una obra con un gran desembolso de tiempo y de dinero.

15 Las ruedas con pestañas, con una pestaña en un lado, se utilizan a veces sobre perfiles de carriles especialmente conformados, con una ranura longitudinal para el encaje de la pestaña. Entonces puede alcanzarse también un alineamiento bilateral con una pestaña en un solo lado. No obstante, a través de los perfiles de carriles especialmente conformados se elevan los costes de aprovisionamiento. Además de ello, continúan existiendo los problemas de las ruedas con pestaña anteriormente citados.

Es conocido además guiar las ruedas sin perfilar en la vía mediante rodillos de guiado laterales sobre el carril. No obstante, las construcciones de ese tipo son muy complicadas y caras.

25 Da aquí que la presente invención se plantea el objetivo de proporcionar un grupo constructivo de ruedas de soporte y una disposición de desplazamiento que sean baratas de fabricar, así como que sean utilizables de forma flexible y segura.

Este objetivo se alcanza, según la invención, a través de un grupo constructivo de ruedas de soporte con las características de la reivindicación 1 de patente, y una disposición de desplazamiento según la reivindicación 13. Las reivindicaciones subordinadas proporcionan perfeccionamientos adecuados.

30 Con ello, se alcanza el objetivo según la invención a través de un grupo constructivo de ruedas de soporte que comprende un soporte de rueda y una rueda. El grupo constructivo de ruedas de soporte está previsto especialmente para su utilización en una disposición de desplazamiento, por ejemplo en forma de un carro para encofrado de túneles, o bien de un andamio sobre ruedas.

35 El soporte de ruedas (bloque de ruedas) del grupo constructivo de ruedas de soporte sirve para ligar una estructura de conexión de la disposición de desplazamiento, y para soportar una estructura de la disposición de desplazamiento, por ejemplo un encofrado de túnel, un andamio u otros, típicamente construcciones auxiliares pesadas de las obras. La rueda está alojada de forma giratoria en el soporte de rueda. Para ello, un perno de eje de la rueda está sostenido preferentemente en dos elementos de alojamiento que se extienden a ambos lados de la rueda. El soporte de rueda puede abarcar esencialmente la rueda desde arriba. Según la invención, el grupo constructivo de ruedas de soporte presenta además una jaula de guiado con dos partes laterales, el cual está sujeto al soporte de ruedas. La jaula de guiado sirve, con estructuras de guiado no giratorias a la izquierda y a la derecha de un carril de desplazamiento, para el guiado de la rueda sobre el carril de desplazamiento.

45 Las indicaciones de dirección, como hacia arriba o para un lado, se refieren en el conjunto de la descripción, y en las reivindicaciones de patente, a una posición de uso del grupo constructivo de ruedas de soporte, o bien de la disposición de desplazamiento, estando sujeta la jaula de guiado en el soporte de ruedas, y estando la rueda con su superficie de rodadura apoyada al menos parcialmente sobre un carril de desplazamiento.

50 La jaula de guiado está sujeta preferentemente al soporte de rueda de forma removible. A través de ello, la jaula de guiado puede ser cambiada también de forma sencilla en un lugar en obras, por ejemplo si la misma fue dañada. Alternativamente puede estar previsto que la jaula de guiado esté unida permanentemente con el soporte de rueda, por ejemplo que esté soldada al soporte de rueda. La sujeción de la jaula de guiado puede tener lugar sobre una de las partes laterales. Preferentemente, las dos partes laterales están sujetas al soporte de rueda, especialmente a sus elementos de alojamiento. De forma preferida tiene lugar una unión rígida de las partes laterales con el soporte de rueda.

En las partes laterales se ha configurado respectivamente una estructura de guiado. A ambos lados de la rueda

sobresalen hacia fuera las estructuras de guiado, respectivamente sobre una superficie de rodadura de la rueda hacia abajo. Especialmente, las estructuras de guiado están apartadas de los soportes las ruedas en el estado de montadas, es decir, las estructuras de guiado sobresalen del soporte de las ruedas. Cuando la rueda está puesta encima de un carril de desplazamiento, las estructuras de guiado están situadas por tanto lateralmente junto un perfil de desplazamiento del carril de desplazamiento. La rueda puede rodar sobre la cara superior del perfil de desplazamiento del carril de desplazamiento. Con otras palabras, las estructuras de guiado se prolongan sobre el carril de desplazamiento hasta por debajo del área de contacto (de la superficie de contacto) de la rueda. Cuando la rueda amenaza con salirse del carril de desplazamiento (descarrilar), una de las estructuras de guiado entra en contacto con el carril de guiado, de forma que la rueda es guiada sobre el carril de guiado. La estructura de guiado afectada desliza en ello sobre el carril de desplazamiento, especialmente a lo largo de su perfil de desplazamiento. En las velocidades de desplazamiento usuales en la práctica de los lugares en obra, típicamente de 3 m/min como máximo, no aparece en ello ningún desgaste que merezca ser mencionado.

Al estar dispuestas las estructuras de guiado a ambos lados de la rueda, se causa un guiado de la rueda sobre el carril de desplazamiento en las dos direcciones laterales. Esto es especialmente ventajoso, ya que una disposición de desplazamiento con el conjunto constructivo de ruedas de soporte se puede deformar considerablemente durante el funcionamiento, y dado que las tolerancias de posición entre los carriles de desplazamiento colocados uno al lado del otro son a menudo relativamente grandes en la práctica de los lugares en obra. Dado que el guiado de la rueda sobre el carril de desplazamiento está asegurado mediante la jaula de guiado, la propia rueda puede ser ejecutada de forma especialmente sencilla. A través de ello resultan ahorros de costes. La rueda puede estar configurada especialmente sin perfil, es decir, una superficie perimetral exterior de la rueda puede estar configurada con la forma aproximada de una envoltura cilíndrica. Formulada de otra forma, la rueda puede estar configurada sin la pestaña. Se puede alcanzar también un ahorro de peso en comparación con un grupo constructivo de ruedas de soporte según la invención. Se ha mostrado que la rueda y la jaula de guiado del grupo constructivo de ruedas de soporte según la invención puede ser ejecutado con aproximadamente un 30% menos de peso respecto a una rueda de pestaña con pestañas a ambos lados.

Una anchura libre entre las estructuras de guiado es, de forma típica, de al menos un 5%, preferentemente al menos 10%, y de forma preferida un máximo del 25%, y de forma especialmente preferida de un máximo del 20% mayor que una anchura del perfil de desplazamiento

del carril de desplazamiento. Especialmente, la anchura libre entre las estructuras de guiado puede corresponder de forma aproximada a un  $\pm 10\%$  de una anchura de la rueda, o bien de la anchura de una superficie de desplazamiento de la rueda. A través de ello se origina un guiado seguro de la rueda sobre el carril de desplazamiento. Al mismo tiempo permanece un juego suficientemente grande entre las estructuras de guiado y el carril de desplazamiento, a fin de poder compensar las tolerancias de posición del carril de desplazamiento, o bien las deformaciones de una disposición de desplazamiento con el grupo constructivo de ruedas de soporte.

Preferentemente, un diámetro de la rueda es de al menos 200mm, de forma especialmente preferida de al menos 250mm. Preferentemente, el ancho de la superficie de desplazamiento de la rueda es de al menos 60mm, de forma especialmente preferida de al menos 75mm. Un límite de carga (capacidad estática de carga) del grupo constructivo de ruedas de soporte es preferentemente de al menos 2t (20kN), de forma especialmente preferida de al menos 2,5t (25kN). Para el alojamiento giratorio de la rueda sobre los pernos del eje se utilizan preferentemente rodamientos oscilantes de rodillos. La rueda puede estar configurada de forma maciza. La rueda está compuesta preferentemente de acero.

De forma preferida, las dos partes laterales de la jaula de guiado están configuradas como piezas constructivas separadas entre sí. A través de ello, la jaula de guiado puede ser montada de forma especialmente sencilla, especialmente también cuando la rueda está colocada sobre un carril de guiado, y el soporte de la rueda porta una estructura.

La jaula de guiado configura un embudo de entrada que se va ensanchando al separarse de la rueda, y preferentemente configura la jaula de guiado delante y detrás de la rueda un embudo de entrada que se va ensanchando. En el estado de montado, el embudo de entrada se ensancha, en la dirección horizontal, a lo largo de una dirección de desplazamiento de la rueda. A través del embudo de entrada puede mejorarse el guiado de la rueda en las juntas de partes del carril de los carriles de desplazamiento. A acercarse a la junta, una segunda parte del carril, colocada con un desalineamiento respecto a una primera parte del carril, penetra en primer lugar en la parte ensanchada del embudo de entrada. Al continuar circulando por encima de la junta, la rueda se alinea entonces respecto a la segunda parte del carril a través del embudo de entrada, que se va estrechando de forma creciente hacia la rueda.

Las partes laterales pueden presentar cada una al menos una sección de entrada, la cual contribuye a configurar respectivamente el embudo de entrada. Una parte (un lado) del embudo de entrada es configurado respectivamente entonces a través de las partes laterales. Esto simplifica la estructura de la jaula de guiado. Una sección respectiva de entrada puede prolongarse, al menos en una sección, hasta debajo del perfil de desplazamiento de un carril de desplazamiento sobre el que rueda la rueda.

Las partes laterales pueden contener respectivamente una pieza curvada de chapa, en la cual están configurados tanto la estructura de guiado como la sección de entrada. Esto disminuye los costes de fabricación. Además puede recibir una jaula rígida de guiado, especialmente cuando la pieza curvada de chapa está doblada varias veces. La estructura de guiado está doblada preferentemente hacia la rueda. De forma típica, la sección de entrada está doblada hacia fuera. De forma preferida, la pieza curvada de chapa presenta delante y detrás (con referencia a una dirección de desplazamiento de la rueda con la jaula de guiado montada) una sección de entrada en cada lado.

En una forma de ejecución especialmente preferida, las dos partes laterales están unidas a través de dos arriostramientos laterales, transcurriendo un arriostramiento lateral delante de la rueda, y un arriostramiento lateral detrás. A través de ello se obtiene una jaula rígida de guiado. Esto puede mejorar el guiado de la rueda sobre un carril de desplazamiento. Además, los arriostramientos laterales pueden evitar que partes del cuerpo, especialmente pies o manos de operarios, o bien objetos situados sobre el carril de desplazamiento, sean atropellados por la rueda. Preferentemente, los arriostramientos laterales transcurren justo por encima del carril de desplazamiento, aproximadamente a una distancia de un máximo de 30mm, preferentemente un máximo de 20mm, cuando el grupo constructivo de ruedas de soporte está colocado sobre el carril de desplazamiento. Esto continúa mejorando la rigidez y la protección contra atropellos.

De forma preferida, la jaula de guiado está sujeta al soporte de rueda de forma removible, especialmente atornillada. A través de ello es posible un montaje especialmente sencillo y rápido de la jaula de guiado, también en un lugar en obras. Además se puede obtener una conexión estable. La rueda puede colocarse también, con la jaula de guiado desmontada, en un perfil en U como carril de desplazamiento. El guiado lateral es adoptado entonces por las alas laterales del perfil en U. A través de una jaula de guiado que se puede fijar, o bien desmontable se abren por lo tanto posibilidades adicionales de uso para el grupo constructivo de ruedas de soporte.

La rueda puede estar alojada de forma giratoria en el soporte de rueda sobre un perno del eje. Especialmente, el perno del eje puede apoyarse en dos elementos de alojamiento de soporte de rueda que se extienden a ambos lados de la rueda. Preferentemente, el perno del eje presenta un ensanchamiento que sobresale en especial lateralmente sobre el soporte de rueda, configurándose una ranura entre el soporte de rueda y el ensanchamiento. La jaula de guiado puede encastrar en la ranura. A través del encastre de la jaula de guiado en la ranura puede lograrse una conexión mejor, especialmente más rígida, de la jaula de guiado en el soporte de rueda. El encastre de la jaula de guiado en la ranura puede establecerse de forma rápida y preferentemente sin herramientas. A fin de establecer una ranura de anchura definida entre el ensanchamiento y el soporte de rueda, puede situarse una pieza distanciadora sobre el perno del eje, entre el ensanchamiento y el soporte de rueda. Preferentemente se ha configurado un ensanchamiento saliente en los dos extremos del perno del eje, y una ranura entre el ensanchamiento y el soporte de rueda. La jaula de guiado puede encastrar entonces a ambos lados en la ranura correspondiente. El perno del eje puede estar ejecutado de una pieza, o bien de varias partes. El ensanchamiento puede ser configurado en un extremo del perno del eje con una cabeza, y en el otro extremo con un elemento de fijación, como por ejemplo una tuerca atornillada.

En un perfeccionamiento especialmente preferido está previsto que al menos una de las partes laterales de la jaula de guiado presente una escotadura de paso que se va estrechando, a través de la cual puede introducirse, en una primera posición para el montaje de la parte lateral, el ensanchamiento del perno del eje, y en una segunda posición para el montaje de la parte lateral, en la cual la parte lateral está sujeta al soporte de rueda, la parte lateral encastra en la ranura, de forma que el ensanchamiento sea abarcado por la parte lateral. Esto permite un montaje especialmente sencillo y rápido de la jaula de guiado en el soporte de rueda. Las partes laterales pueden insertarse respectivamente en la primera posición sobre el ensanchamiento. Entonces se transfieren las partes laterales a la segunda posición, siendo establecido el abarcamiento entre las partes laterales y el ensanchamiento correspondiente. El perno del eje ha de ser ejecutado de todos modos de forma rígida, y ser acoplado en el soporte de rueda de forma sólida, de modo que de esa manera pueda ser provocada una sujeción estable y rígida de la jaula de guiado, con medios sencillos. Preferentemente se fijan las partes laterales sobre el soporte de la rueda en la segunda posición mediante medios de sujeción adicionales, como un tornillo en cada una. La escotadura de paso que se va estrechando puede estar configurada como un orificio alargado con anchura variable.

Las estructuras de guiado pueden presentar respectivamente una sección de contacto, que transcurra especialmente en línea recta, para deslizar sobre el carril de guiado, especialmente transcurriendo las secciones de contacto de las dos estructuras de guiado paralelamente entre sí, y paralelamente respecto a un plano de rueda de la rueda, cuando la jaula de guiado está sujeta al soporte de la rueda. A través de ello se posibilita un contacto lineal entre la estructura de guiado y un carril de desplazamiento para la rueda. Esto reduce el desgaste de las estructuras de guiado en la zona de las secciones de contacto. Además, la rueda puede ser alineada de forma paralela al carril de guiado, mediante las secciones lineales de contacto, al chocar las secciones de contacto contra el carril de desplazamiento.

Preferentemente la jaula de guiado está configurada en forma de doble espejo simétrico, especialmente de forma simétrica respecto a un plano central, y simétrica respecto a un plano transversal. Esto disminuye los costes de fabricación, y simplifica el montaje de la jaula de guiado, ya que ambas partes laterales son de idéntica construcción.

En el estado de sujeción de la jaula de guiado, el plano central se corresponde preferentemente con un plano de la rueda, de forma que la rueda está colocada en el centro de la jaula de guiado. Un eje de rueda de la rueda transcurre de forma típica en el plano transversal.

El grupo constructivo de ruedas de soporte puede comprender además un dispositivo de brochado para brochar el carril de desplazamiento. El dispositivo de brochado está sujeto preferentemente en el soporte de rueda y/o en la jaula de guiado. A través del dispositivo de brochado pueden apartarse los objetos o suciedad gruesa situados sobre el carril de desplazamiento, es decir, ser empujados fuera del carril de desplazamiento, o bien ser desprendidos. En caso de utilización de un perfil en U como carril de desplazamiento, pueden extraerse también los objetos, o las partículas gruesas de suciedad situadas dentro del perfil del carril de desplazamiento, es decir, levantarse y expulsarse lateralmente. A través de ello se posibilita un desplazamiento sencillo y seguro del grupo constructivo de ruedas de soporte sobre el carril de desplazamiento, y se disminuye aún más el peligro de descarrilamiento.

En el marco de la presente invención está contenida también una disposición de desplazamiento. La disposición de desplazamiento puede ser utilizada especialmente en forma de un carro para encofrado de túneles, o bien de un andamio sobre ruedas. La disposición de desplazamiento comprende al menos cuatro grupos constructivos de ruedas de soporte para dos carriles de desplazamiento, separados uno del otro. Los dos carriles de desplazamiento transcurren, de forma típica, a una distancia que permanece aproximadamente constante entre sí. Los carriles de desplazamiento pueden contener varios tramos de carril dispuestos uno detrás del otro. Como carriles de desplazamiento pueden utilizarse especialmente carriles de grúa, por ejemplo según DIN 536. La disposición de desplazamiento comprende además una estructura de unión, la cual une a los soportes de rueda de los grupos constructivos de ruedas de soporte, de forma que sobre cada uno de los carriles de desplazamiento pueden colocarse respectivamente las ruedas de dos de los grupos constructivos de ruedas de soporte. A través de las estructuras de guiado de las jaulas de guiado de los grupos constructivos de ruedas de soporte, la disposición de desplazamiento es guiada de forma segura sobre los carriles de desplazamiento. Para el soporte de estructuras especialmente pesadas de la disposición de desplazamiento pueden utilizarse más de cuatro grupos constructivos de ruedas de soporte según la invención.

Otras características y ventajas de la invención se desprenden de la siguiente descripción de un ejemplo de ejecución de la invención, y de las reivindicaciones de patente, así como de las figuras del dibujo, el cual muestra detalles esenciales de la invención.

Las características mostradas en el dibujo están representadas de tal forma que las particularidades según la invención pueden ser visibilizadas claramente.

Se muestran:

Fig. 1 una vista del lado frontal, parcialmente cortada, de un túnel con una disposición de desplazamiento con varios grupos constructivos de ruedas de soporte;

Fig. 2 una vista isométrica de un grupo constructivo de ruedas de soporte de la disposición de desplazamiento según la figura 1;

Fig. 3 otra vista isométrica del grupo constructivo de ruedas de soporte de la figura 2, sobre tramos de carril desplazados entre sí;

Fig. 4 una vista lateral, parcialmente cortada, del grupo constructivo de ruedas de soporte de la figura 2;

Fig. 5 una vista del lado frontal, parcialmente cortada, del grupo constructivo de ruedas de soporte de la figura 2;

Figs. 6a - 6c vistas del lado frontal del grupo constructivo de ruedas de soporte según la figura 5, en el montaje de las mismas;

Fig. 7 una vista en planta desde arriba sobre una parte lateral del grupo constructivo de ruedas de soporte según la figura 6a; y

Fig. 8 una vista del lado frontal del grupo constructivo de ruedas de soporte según la figura 2, sin partes laterales, estando guiada una rueda del grupo constructivo de ruedas de soporte en un carril de desplazamiento con perfil en forma de U.

La figura 1 muestra un túnel 10 con una disposición de desplazamiento 12 colocada en el túnel de forma desplazable, aquí en forma de un carro para encofrado, especialmente un carro para encofrado de túneles. El carro para encofrado de túneles se utiliza para recubrir con hormigón la parte interior del túnel 10. La disposición de desplazamiento 12 presenta un armazón de desplazamiento 14 que es desplazable sobre carriles de desplazamiento 16a, 16b en la dirección longitudinal del túnel 10. Los carriles de desplazamiento 16a, 16b están colocados, de forma paralela entre sí, sobre un suelo 18 del túnel 10. La disposición de desplazamiento 12 presenta varios grupos constructivos de ruedas de soporte, de los cuales son visibles en la figura 1 los grupos constructivos de ruedas de soporte 20a, 20b, los cuales están dotados con un signo de referencia. Las ruedas de los grupos constructivos de ruedas de soporte 20a, 20b no son visibles en la figura 1. Los grupos constructivos de ruedas de soporte 20a, 20b están unidos entre sí a través de una estructura de unión 22.

5 Los grupos constructivos de ruedas de soporte 20a, 20b deben estar configurados de tal forma que la disposición 14 de desplazamiento no descarrile de los carriles de desplazamiento 16a, 16b de forma transversal respecto a la dirección del desplazamiento (la cual transcurre en la figura 1 perpendicularmente al plano del papel). Al mismo tiempo, los grupos constructivos de ruedas de soporte 20a, 20b deben ser configurables constructivamente de forma sencilla y económica. A fin de reducir el peso total de la disposición de desplazamiento 12, los grupos constructivos de ruedas de soporte 20a, 20b deben estar configurados además de forma especialmente ligera. Por último, los grupos constructivos de ruedas de soporte 20a, 20b deben ser utilizables con poco mantenimiento y de forma versátil.

10 La figura 2 muestra un grupo constructivo de ruedas de soporte 20a que cumple los requerimientos citados anteriormente. El grupo constructivo de ruedas de soporte 20a presenta un soporte de rueda 24, así como una rueda 26 con una superficie de desplazamiento 27, situada de forma giratoria en el soporte de rueda 24. En el soporte de rueda 24 está colocada una jaula 28 de guiado, de forma reversiblemente removible. La jaula 28 de guiado impide un descarrilamiento de la rueda 26 del carril de desplazamiento 16a. Dado que la disposición de desplazamiento 12 (véase la figura 1) solamente es desplazada muy despacio sobre los carriles de desplazamiento 16a, 16b (véase la figura 1), la jaula 28 de guiado está configurada de forma estática. A través de ello, el desgaste que aparece en la jaula 28 de guiado es tolerable. A través de la jaula 28 de guiado, la rueda 26 puede estar configurada con forma cilíndrica. La rueda 26 no presenta ninguna pestaña. A través de ello se alcanza un gran ahorro de peso, a pesar de la jaula 28 de guiado.

La jaula de guiado presenta a cada lado una jaula de protección, de las que es visible una jaula de protección 30 en la figura 2.

20 La jaula 28 de guiado presenta además embudos de entrada 32a, 32b. Los embudos de entrada 32a, 32b están configurados preferentemente iguales. Como se observa en el embudo de entrada 32a, el mismo presenta zonas dobladas 34a, 34b. Las zonas dobladas 34a, 34b configuran secciones de entrada del embudo de entrada 32a.

25 La figura 3 muestra un grupo constructivo de ruedas de soporte 20a sobre otra sección del carril de guiado 16a. Los tramos 36a, 36b del carril de guiado 16a están colocados de forma ligeramente desplazada unos de otros. El embudo de entrada 32a se encarga en ello de una transición segura entre el tramo 36a del carril y el tramo 36b del carril.

30 Entre las zonas dobladas 34a, 34b del embudo de entrada 32a, el mismo presenta un arriostamiento transversal 38. El arriostamiento transversal 38 sirve para mantener unidas las zonas dobladas 34a, 34b en la transición del grupo constructivo de ruedas de soporte 20a desde el tramo 36a del carril hasta el tramo 36b del carril. Las zonas dobladas 34a, 34b son parte respectivamente de una pieza plegada de chapa 40a, 40b. Además, el arriostamiento transversal 38 sirve como seguro contra atropellos, por ejemplo para la protección de los pies, a fin de evitar aplastamientos mediante el grupo constructivo de ruedas de soporte 20a.

35 La figura 4 muestra al grupo constructivo de ruedas de soporte 20a en una vista cortada parcialmente. De la figura 4 se desprende que la jaula 28 de guiado presenta una sección 42 de contacto, la cual sobresale sobre la superficie de desplazamiento 27 (véase la figura 2) de la rueda 26 hacia abajo. Como se representa en la figura 4, esa sección 42 de contacto está configurada preferentemente con forma rectilínea.

Un plano transversal 43 transcurre a lo largo del eje 48 de la rueda, y perpendicularmente respecto a la dirección de desplazamiento del grupo constructivo de ruedas de soporte 20a. La jaula 28 de guiado está configurada aquí con forma simétrica respecto al plano transversal 43. A través de ello se consigue, mediante la jaula 28 de guiado, una acción de guiado idéntica al desplazarse hacia delante, como también al desplazarse hacia atrás.

40 La figura 5 muestra otra vista, cortada parcialmente, del grupo constructivo de ruedas de soporte 20a. La figura 5 muestra que la jaula 28 de guiado presenta dos partes laterales 44a, 44b. Las partes laterales 44a, 44b están dispuestas sobre elementos 46a, 46b de alojamiento. En ello, la disposición de las partes laterales 44a, 44b tiene lugar preferentemente de forma perpendicular respecto al eje de rueda 48 de la rueda 26.

45 Las partes laterales 44a, 44b está configuradas con simetría de espejo respecto a un plano 50 de simetría del grupo constructivo de ruedas de soporte 20a. El plano central 50 de simetría transcurre en ello perpendicularmente respecto al eje 48 de la rueda, y se corresponde con el plano de la rueda. La simetría de las partes laterales 44a, 44b respecto al plano 50 de simetría puede estar ajustada alternativamente, o bien adicionalmente respecto a la simetría de espejo con relación al plano transversal 43 (véase la figura 4). La configuración simétrica, especialmente doblemente simétrica de la jaula 28 de guiado simplifica significativamente la fabricación y el montaje de la jaula 28 de guiado.

50 Las partes laterales 44a, 44b están colocadas respectivamente en un perno 54 del eje a través de una pieza distanciadora 52. Las piezas distanciadoras 52 están configuradas respectivamente en forma de un casquillo.

Las figuras 6a, 6b y 6c muestran el montaje de una parte lateral 44b en el grupo constructivo de ruedas de soporte 20a, teniendo lugar de forma análoga el montaje de la parte lateral 44a.

55 Según la figura 6a, la parte lateral 44b del grupo constructivo de ruedas de soporte 20a es insertada en una primera posición en el perno 54 del eje. En ello, la inserción tiene lugar en la dirección del eje 48 de la rueda.

Según la figura 6b, la parte lateral 44 se levanta a continuación perpendicularmente respecto al eje 48 de la rueda hasta una segunda posición. Esto está indicado en la figura 6b mediante una flecha.

Según la figura 6c, la parte lateral 44b se fija sobre el soporte de rueda 24 con un tornillo 56. A continuación, antes, o al mismo tiempo se fijan con un tornillo 58 los arriostramientos transversales 38 entre las partes laterales 44a, 44b.

- 5 En el proceso de ensamblaje de al menos una parte lateral 44a, 44b se observa un aspecto independiente de la invención.

La jaula de guiado 28, ya terminada de montar, presenta dos estructuras de guiado 60a, 60b que sobresalen libremente hacia abajo. Las estructuras de guiado 60a, 60b presentan respectivamente una sección 42 de contacto (véase la figura 4).

- 10 La figura 7 muestra la parte lateral 44b. De la figura 7 se desprende que la parte lateral 44b presenta una escotadura de paso 62, que se va estrechando. Una primera parte 64 de la escotadura de paso 62, que se va estrechando, presenta una anchura libre mayor que una segunda parte 66. En ello, el perno 54 del eje (véase la figura 5) puede pasarse a través de la primera parte 64, y puede abarcarse por secciones por la segunda parte 66. La escotadura de paso 62, que se va estrechando está configurada preferentemente con forma de ojo de cerradura, como se representa en la figura 7.

- 15 La figura 8 muestra al grupo constructivo de ruedas de soporte 20a con las partes laterales 44a, 44b desmontadas (comparar con la figura 5). La figura 8 aclara que el perno 54 del eje presenta respectivamente, en sus dos extremos axiales, un engrosamiento 68a, 68b. En ello, el engrosamiento 68a está configurado en forma de una cabeza de tornillo, y el engrosamiento 68b en forma de una tuerca de tornillo. Entre el engrosamiento 68a y el elemento de alojamiento 46b está configurada una ranura 70a para el alojamiento parcial de la parte lateral 44b (véase la figura 5). El suelo 70a de la ranura está configurado a través de la superficie perimetral exterior de la pieza distanciadora 52 (véase la figura 5). Asimismo, entre el engrosamiento 68b y el elemento de alojamiento 46a se ha configurado una ranura 70b para el alojamiento parcial de la parte lateral 44a (véase la figura 5).

- 20 La figura 8 muestra además que el grupo constructivo de ruedas de soporte 20a mostrado presenta la segunda ventaja respecto a una rueda con pestañas, de que la rueda 26 puede guiarse en un carril de desplazamiento 16c, presentando el carril de desplazamiento 16c una forma en U en su sección transversal. En ello, la rueda 26 es guiada a través de alas laterales 72a, 72b del carril de desplazamiento 16c. La posibilidad de poder retirar las partes laterales 44a, 44b (véase la figura 5) amplía con ello significativamente la posibilidad de utilización del grupo constructivo de ruedas de soporte 20a .

- 25 Mediante la realización de una visión de conjunto de todas las figuras del dibujo, la invención se refiere, resumiendo, a un grupo constructivo de ruedas de soporte 20a, 20b con una rueda 26, guiada en un soporte 24 de rueda. El grupo constructivo de ruedas de soporte 20a, 20b presenta a la izquierda y a la derecha de la rueda 26 estructuras de guiado 60a, 60b, que sobresalen estáticamente, para el guiado del grupo constructivo de ruedas de soporte 20a, 20b sobre un carril de desplazamiento 16a – 16b. La rueda 26 presenta preferentemente una superficie plana de desplazamiento 27 sin salientes. Las estructuras 60a, 60b de guiado son preferentemente una parte respectiva de una parte lateral removible 44a, 44b. Las partes laterales 44a, 44b pueden ser montadas lateralmente en el soporte 24 de la rueda. Preferentemente, las partes laterales 44a, 44b abarcan parcialmente a una sección de un perno 54 del eje para el alojamiento de la rueda 26.

**REIVINDICACIONES**

1. Grupo constructivo de ruedas de soporte (20a, 20b) para una disposición de desplazamiento (12) en forma de un de un carro para encofrado de túneles, o bien de un andamio sobre ruedas, conteniendo
  - Un soporte de rueda (24) y
- 5 - una rueda (26),  
 estando alojada la rueda (26), de forma giratoria, en el soporte (24) de rueda, comprendiendo además el grupo constructivo de ruedas de soporte (20a, 20b) una jaula de guiado (28) con dos partes laterales (44a, 44b), la cual está sujeta al soporte (24) de la rueda, estando colocada o configurada respectivamente en las partes laterales (44a, 44b) una estructura rígida de guiado (60a, 60b), y sobresaliendo respectivamente hacia abajo las estructuras de guiado (60a, 60b), a ambos lados de las ruedas 26, sobre una superficie de desplazamiento (27) de las ruedas (26) a fin de evitar un descarrilamiento del grupo constructivo de ruedas de soporte (20a, 20b) de un carril de desplazamiento, caracterizado por que la jaula de guiado (28) configura un embudo de entrada (32a, 32b) que se prolonga ensanchándose al separarse de la rueda (26).
- 10
- 15 2. Grupo constructivo de ruedas de soporte según la reivindicación 1, caracterizado por que las dos partes laterales (44a, 44b) de la jaula de guiado (28) están configuradas como partes constructivas separadas entre sí.
3. Grupo constructivo de ruedas de soporte según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la jaula de guiado (28) configura delante y detrás de la rueda (26) un embudo de entrada (32a, 32b) que va ensanchándose.
- 20 4. Grupo constructivo de ruedas de soporte según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que las partes laterales (44a, 44b) presentan cada una al menos una sección de entrada, la cual contribuye a configurar el embudo de entrada (32a, 32b).
5. Grupo constructivo de ruedas de soporte según la reivindicación 4, caracterizado por que las partes laterales (44a, 44b) contienen respectivamente una pieza doblada de chapa (40a, 40b) en la que está configurada tanto la estructura de guiado (60a, 60b) como también la sección de entrada.
- 25 6. Grupo constructivo de ruedas de soporte según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que las dos partes laterales (44a, 44b) están unidas a través de dos arriostramientos transversales (38), transcurriendo uno de los arriostramientos transversales (38) por delante y el otro arriostramiento transversal (38) por detrás de la rueda (26).
- 30 7. Grupo constructivo de ruedas de soporte según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la jaula de guiado (28) está sujeta al soporte (24) de la rueda de forma removible, especialmente atornillada.
8. Grupo constructivo de ruedas de soporte según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la rueda (26) está alojada de forma giratoria en el soporte (24) de rueda sobre un perno (54) del eje, por que el perno (54) del eje presenta un engrosamiento (68a, 68b), estando configurada una ranura (70) entre el soporte (24) de rueda y el engrosamiento (68a, 68b), y por que la jaula (28) de guiado encastra en la ranura (70).
- 35 9. Grupo constructivo de ruedas de soporte según la reivindicación 8, caracterizado por que al menos una de las partes laterales (44a, 44b) de la jaula (28) de guiado presenta una escotadura de paso (62), que se va estrechando, a través de la cual, en una primera posición para el montaje de la parte lateral (44a, 44b), puede introducirse el engrosamiento (68a, 68b) del perno (54) del eje, y por que en una segunda posición, en la cual la parte lateral (44a, 44b) está sujeta al soporte de la rueda (24), la parte lateral (44a, 44b) encastra en la ranura (70), de forma que el engrosamiento (68a, 68b) es abarcado por la parte lateral (44a, 44b).
- 40 10. Grupo constructivo de ruedas de soporte según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que las estructuras de guiado (60a, 60b) presentan respectivamente una sección de contacto (42) para el deslizamiento sobre el carril de desplazamiento (16a - 16b), transcurriendo especialmente las secciones de contacto (42) de las dos estructuras de guiado (60a, 60b) de forma paralela entre sí, y de forma paralela a un plano de rueda de la rueda (26), cuando la jaula (28) de guiado está sujeta al soporte de la rueda (24).
- 45 11. Grupo constructivo de ruedas de soporte según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la jaula (28) de guiado está configurada con doble simetría de espejo, especialmente simétrica respecto a un plano central (50), y simétrica respecto a un plano transversal (43).
- 50 12. Grupo constructivo de ruedas de soporte según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que grupo constructivo de ruedas de soporte (20a, 20b) comprende además un dispositivo de brochado para brochar el carril de desplazamiento (16a -16c), estando sujeto el dispositivo de brochado en el soporte (24) de rueda y/o en la jaula (28) de guiado.
13. Dispositivo de desplazamiento (12) en forma de un de un carro para encofrado de túneles, o bien de un andamio sobre ruedas, conteniendo



- al menos un grupo constructivo de ruedas de soporte (20a, 20b) según una de las reivindicaciones precedentes, y
- una estructura de unión (22) que une a soportes de rueda (24) del grupo constructivo de ruedas de soporte (20a, 20b), de forma que sobre cada uno de los carriles de desplazamiento (16a, 16b) pueden colocarse respectivamente las ruedas (26) de dos de los grupos constructivos de ruedas de soporte (20a, 20b).

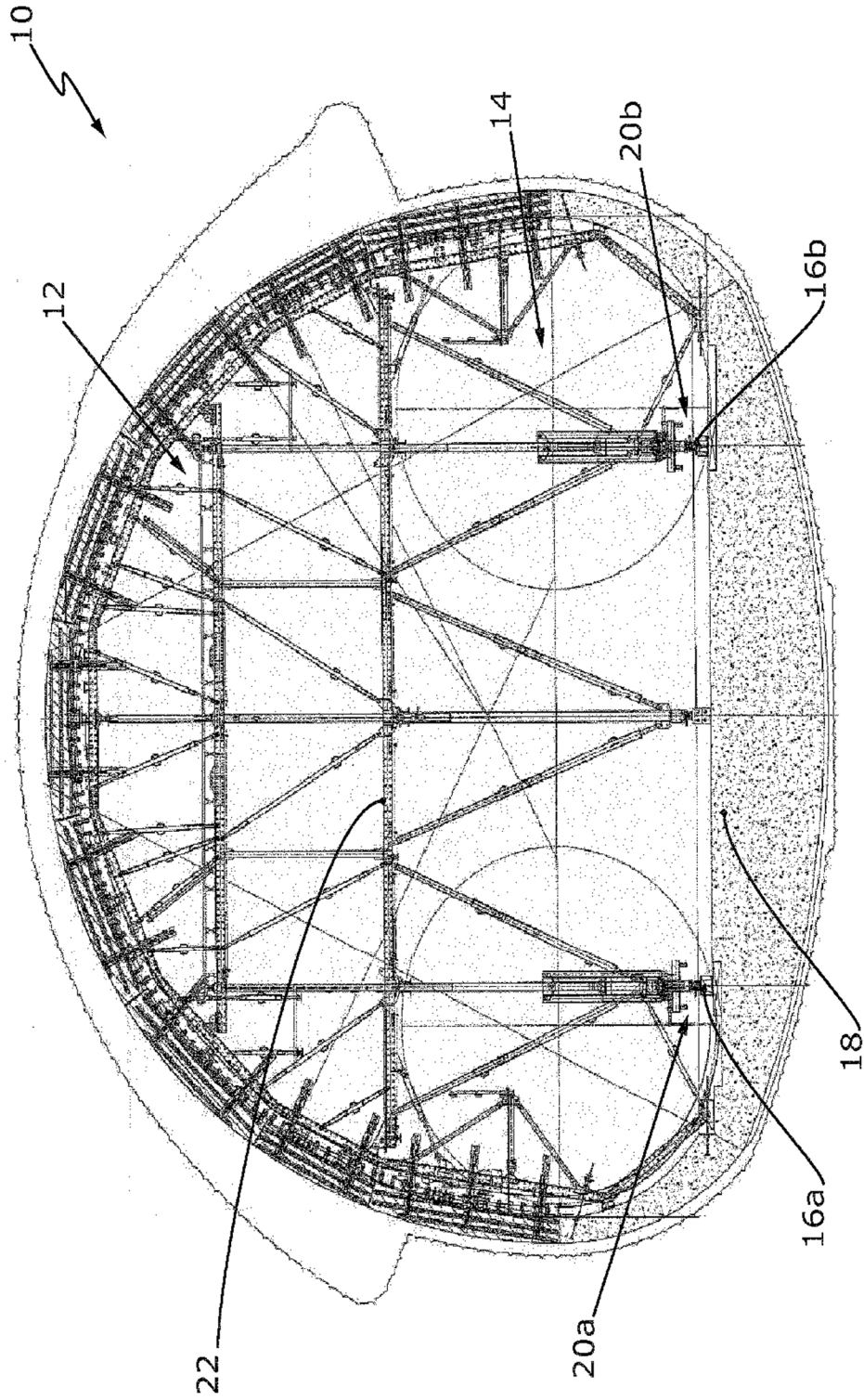


Fig. 1

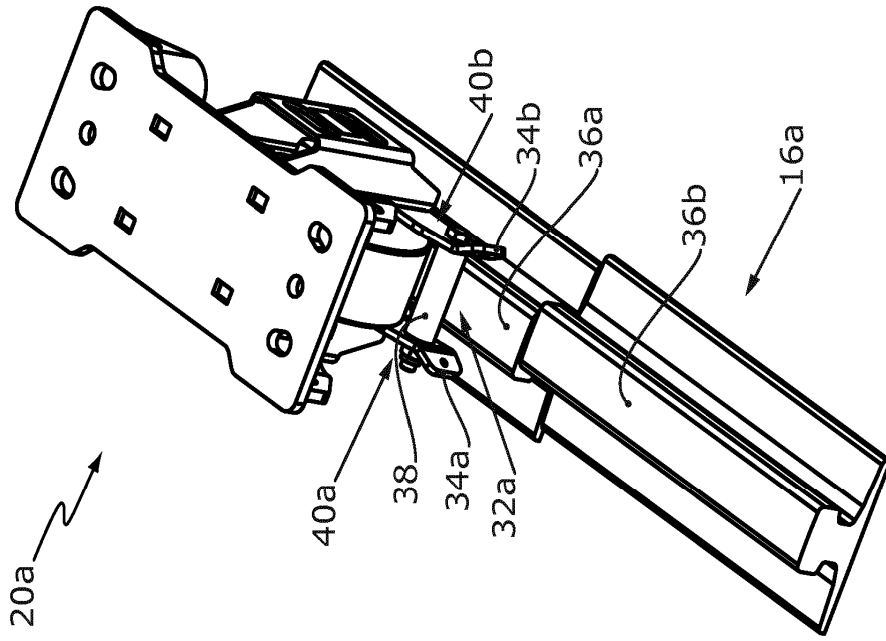


Fig. 3

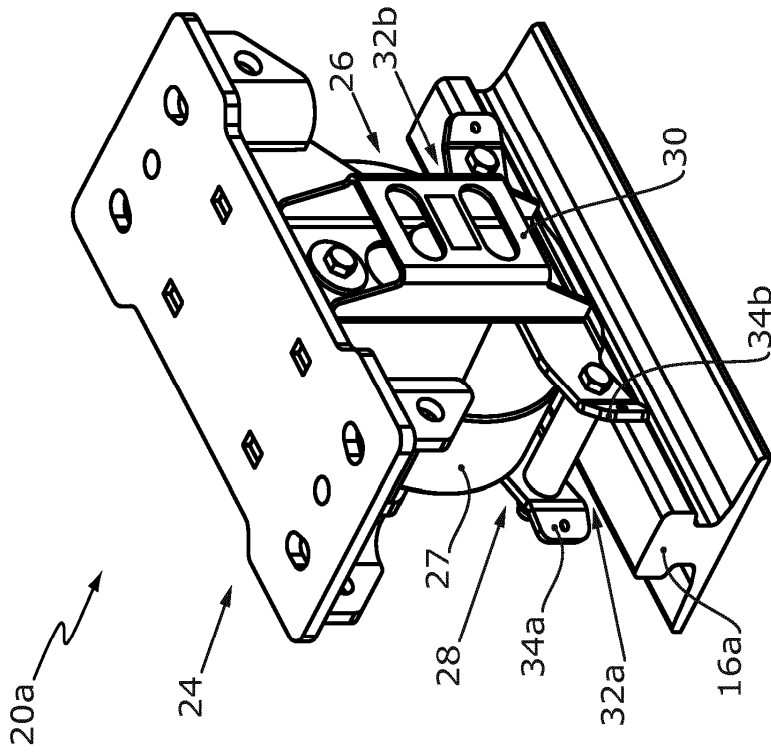


Fig. 2

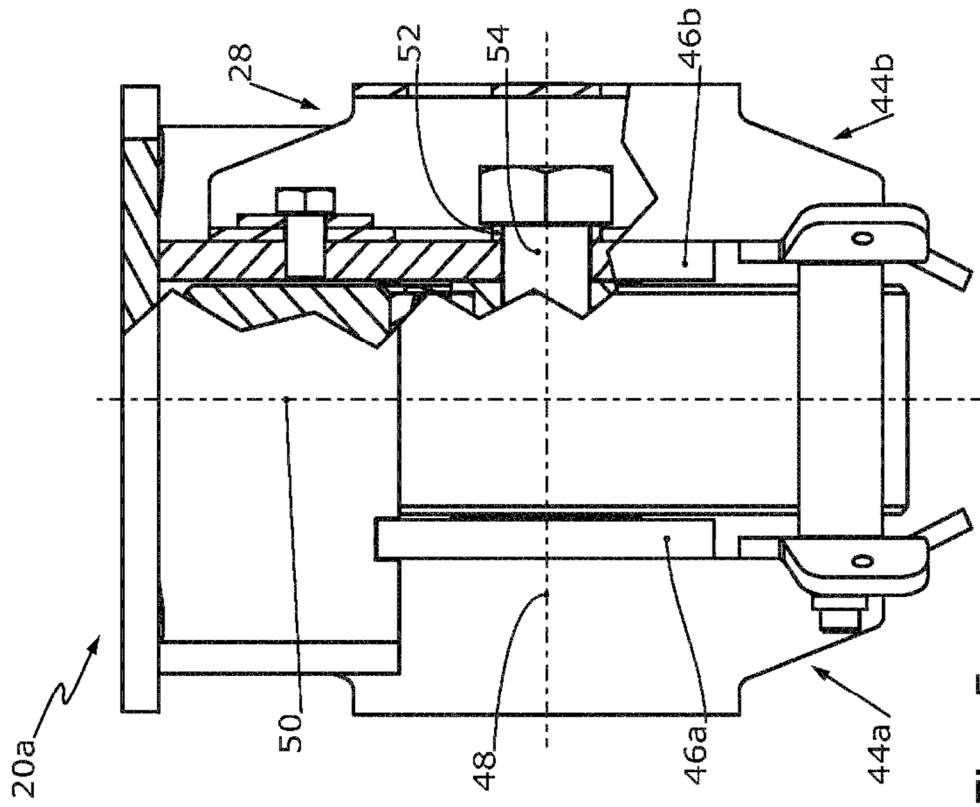


Fig. 5

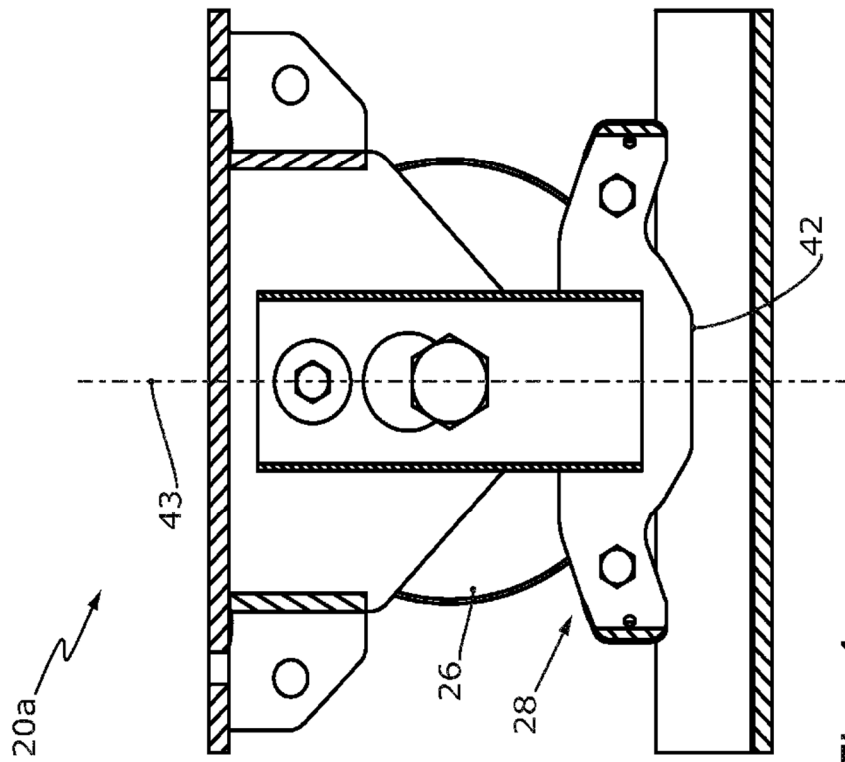


Fig. 4

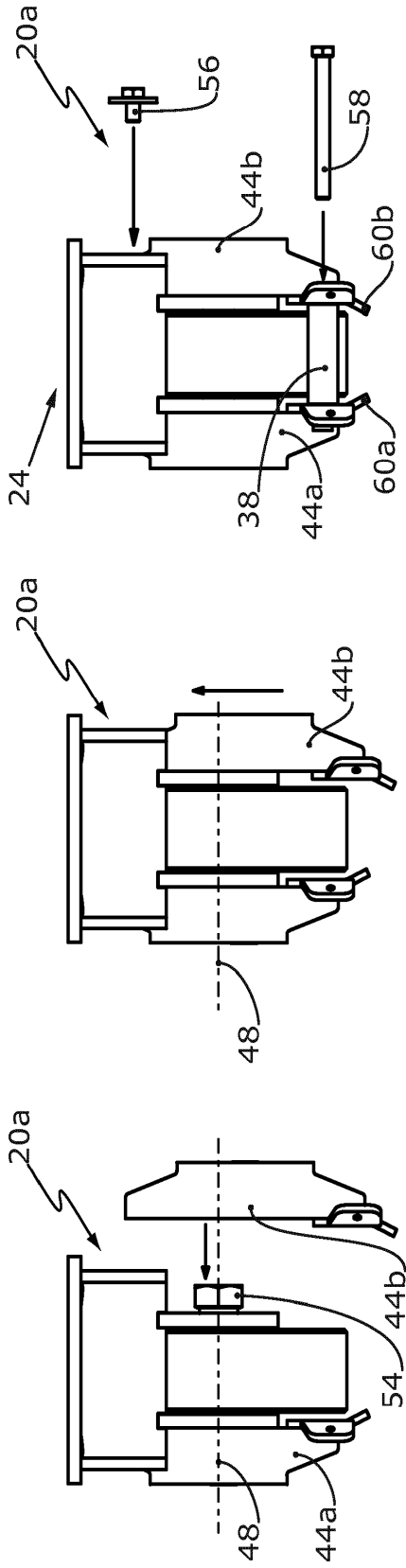


Fig. 6c

Fig. 6b

Fig. 6a

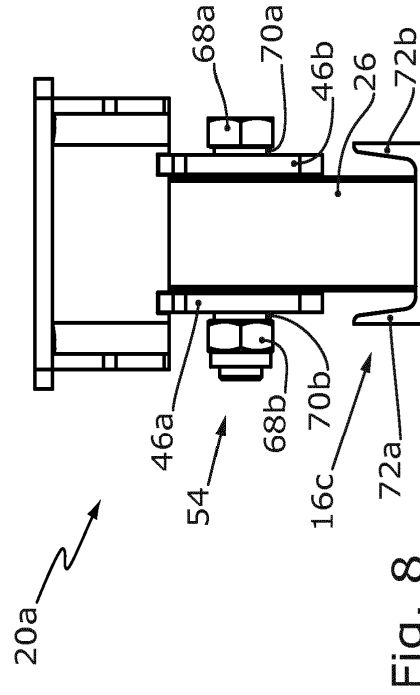


Fig. 8

Fig. 7