

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 381 393**

51 Int. Cl.:
B60R 3/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08165614 .2**
- 96 Fecha de presentación: **01.10.2008**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **2159104**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **03.03.2010**

54 Título: **Dispositivo de extensión de una plataforma de estribo**

30 Prioridad:
05.10.2007 DE 202007013960 U

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
25.05.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
25.05.2012

73 Titular/es:
**GEBR. BODE GMBH & CO. KG
OCHSHÄUSER STRASSE 14
34123 KASSEL, DE**

72 Inventor/es:
**Böde, Ralf y
Grimm, Holger**

74 Agente/Representante:
Carpintero López, Mario

ES 2 381 393 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

Dispositivo de extensión de una plataforma de estribo

La presente invención se refiere a un dispositivo de extensión de una plataforma de estribo extensible de una puerta de acceso de un vehículo de transporte de personas, pudiendo desplazarse la plataforma de estribo desde una posición de reposo a una posición de uso y viceversa.

Esta clase de dispositivos para facilitar el acceso peatonal o rodado se emplean en vehículos destinados al transporte de personas, por ejemplo en autobuses o vehículos sobre carril del transporte público a corta distancia. Se conocen con formas diversas y facilitan el acceso y la bajada por el hecho de que en las zonas de las paradas se extienden plataformas de estribo de apoyo desplazable en los vehículos y generalmente también basculante. Las plataformas de estribo se emplean en este caso para salvar huecos (por ejemplo en el caso de andenes) o también para compensar alturas. Por último posibilitan el acceso rodado a los vehículos por parte de los usuarios de sillas de ruedas. Una vez terminada la fase de acceso y/o bajada y eventualmente después de cerrar las puertas del vehículo se vuelve a llevar la plataforma de estribo nuevamente a su posición de reposo.

Las plataformas de estribo son generalmente de un material resistente y rígido pero ligero, y por lo general están dotadas de un recubrimiento antideslizante.

Además de las plataformas de estribo extensibles de tipo motorizado se conocen también plataformas de estribo que se pueden extender y recoger manualmente, así como plataformas de estribo plegables. En el caso de los dispositivos para facilitar el acceso con accionamiento exterior está previsto un motor que desplaza la plataforma de estribo desde su posición de reposo a la posición de uso sacándola y volviéndola a recoger. Este clase de plataformas de estribo de accionamiento motorizado se describen por ejemplo en las publicaciones DE 20 2007 000 912 U1, DE 20 2005 012 584 U1 y DE 20 2006 017 716 U1. Como se puede deducir también de estas publicaciones, la plataforma de estribo practicable va fijada lateralmente en unos elementos guía por medio de los cuales se puede extender y recoger de forma lineal. En la posición extrema extendida suele ser necesario descender la plataforma de estribo. Para este fin está prevista en el extremo posterior de la plataforma de estribo una travesa que también está en comunicación con los medios de conducción. La plataforma de estribo y la travesa a su vez están unidas entre sí por medio de una banda articulada, de una bisagra, de una banda de plástico o similar. Esta unión "articulada" entre el travesaño y la plataforma de estribo permite descender la plataforma de estribo hasta el suelo, por ejemplo sobre un andén, un bordillo, o también sobre la superficie de la calzada.

El inconveniente de los dispositivos de extensión de las plataformas de estribo conocidos de esta clase es que los elementos intermedios necesarios para descender la plataforma de estribo requieren por una parte espacio de construcción, y por otra parte se pueden ensuciar o dañar durante el uso. A menudo los elementos de conducción y también el motor para el accionamiento de la plataforma de estribo están situados en el interior de un bastidor que se instala en un espacio de construcción correspondiente del vehículo como unidad autónoma y completa. Dado que el espacio de instalación para esta clase de plataformas de estribo por lo general es limitado, el espacio requerido por los elementos intermedios da lugar a que la plataforma de estribo practicable propiamente dicha solamente pueda presentar unas dimensiones menores.

Un dispositivo de extensión compacto de una plataforma de estribo plana, que presenta una plataforma de estribo grande con relación al espacio de construcción necesario se describe en el documento WO 98/06370 A que forma género. El accionamiento de este dispositivo de extensión de una plataforma de estribo está diseñado en una configuración ventajosa como accionamiento por husillo. La conducción de la plataforma de estribo se realiza por medio de dos carros de esquina apoyados a lo largo de la dirección de recogida/extensión de la plataforma de estribo. Estos están realizados como cojinetes de precisión que no requieren lubricación y que por su exclusivo contacto deslizante longitudinal forzoso están exentos de efectos de vibración.

El accionamiento de la plataforma de estribo puede estar realizado de diversos modos, por ejemplo mediante unos husillos laterales que además de cumplir la función de accionamiento asumen también la función de conducción, o también por medio de un accionamiento central que requiere unos medios de conducción adicionales (por ejemplo laterales). También pueden realizarse otras posibilidades de accionamiento, sobre las cuales sin embargo no se tratará dentro del marco de esta solicitud de patente.

El objetivo de la presente invención consiste en crear un dispositivo de extensión de plataformas de estribo que tenga una construcción compacta y ocupe poco espacio. Deberá permitir la extensión motorizada de la plataforma de estribo así como el descenso o elevación de la placa de estribo, en la posición extendida. Además deberá estar asegurado un montaje sencillo y se deben poder compensar las faltas de alineación de los elementos de conducción que puedan surgir por ejemplo en el curso de la utilización. Además se deberán evitar los restantes inconvenientes arriba citados del estado de la técnica.

De acuerdo con la invención se resuelve el objetivo por medio de un dispositivo de extensión de una plataforma de estribo descrita en la reivindicación 1.

Unas realizaciones ventajosas de la invención se describen en las reivindicaciones subordinadas.

El dispositivo de extensión de la plataforma de estribo conforme a la invención se compone por lo tanto de una plataforma de estribo, de dos elementos de conducción dispuestos en aquella de forma articulada, que están unidos a los elementos de conducción que transcurren lateralmente respecto a la plataforma de estribo en la dirección de extensión y recogida. Los elementos de conducción propiamente dicho pueden estar dispuestos a su vez en una especie de bastidor que además de dos partes laterales presenta también una parte posterior transversal. Por medio del bastidor se fija en el vehículo la totalidad del dispositivo de extensión de la plataforma de estribo.

De acuerdo con la invención la plataforma de estribo está por lo tanto fijada a los medios de conducción que transcurren lateralmente, de modo directamente basculante por medio de los elementos de conducción dispuestos lateralmente. Por lo tanto se puede renunciar completamente al inconveniente que presentan los elementos intermedios que de este modo están situados entre la plataforma de estribo y la traviesa que suele ser usual. En consecuencia, la totalidad del dispositivo de extensión de la plataforma de estribo es de una construcción más corta en la dirección de extensión/recogida, se requiere un número menor de componentes y también se puede realizar de forma más sencilla el montaje y el desmontaje. En particular se puede renunciar también al travesaño que suele ser necesario, lo que significa otra reducción de peso considerable.

El accionamiento de la plataforma de estribo se realiza preferentemente por medio de un motor eléctrico que también puede estar fijado en el bastidor. En una variante de realización especialmente preferida los medios de conducción están realizados como husillos roscados que se extienden respectivamente a través de un orificio en uno de los elementos de conducción. Para este fin los orificios presentan una rosca interior, de modo que un giro del husillo roscado da lugar a un desplazamiento de los elementos de conducción y por lo tanto de la plataforma de estribo. Alternativamente puede estar previsto también un árbol de accionamiento adicional que acciona la plataforma de estribo; en ese caso los medios de conducción no transmiten ninguna fuerza.

Los elementos de conducción están dispuestos enfrentados entre sí y presentan un cuerpo base con un orificio pasante para los medios de conducción y un tramo de pivote que en estado instalado del dispositivo de extensión de la plataforma de estribo penetra respectivamente en un orificio de alojamiento de la plataforma de estribo. El tramo de pivote presenta una sección circular de tal modo que la placa de estribo puede bascular alrededor de los tramos de pivote. En la posición totalmente extendida, la plataforma de estribo ya no descansa sobre el bastidor y debido a la posibilidad de bascular alrededor de los tramos de pivote puede descender hacia abajo o también se puede girar hacia arriba.

Por el hecho de que los elementos de conducción también se pueden abatir alrededor de los medios de conducción, la plataforma de estribo tiene posibilidad de movimiento dentro de un cierto marco. Esto tiene la gran ventaja de que un desplazamiento de los medios de conducción que puede surgir también a lo largo de la utilización, se compensa y la plataforma de estribo no se acuña al recogerla y extenderla. También pueden ser mayores las tolerancias de los componentes para el primer montaje, lo que ahorra costes y trabajo.

Por último ha resultado especialmente ventajoso si los orificios de alojamiento de la plataforma de estribo están realizados como orificios ciegos que tienen una profundidad tal que puedan alojar los tramos de pivote en toda su longitud. Los tramos de pivote pueden tener una cierta holgura en su dirección longitudinal en los orificios de alojamiento, lo que incrementa aun más los grados de libertad y la posibilidad de movimiento del dispositivo de extensión de la plataforma de estribo. Los tramos de pivote son además desplazables a lo largo del eje Y-Y que transcurre a lo largo del eje longitudinal de los tramos de pivote, con lo cual se puede compensar una posible desviación del paralelismo de los medios de conducción. Por lo tanto si los medios de conducción no corren exactamente paralelos entre sí, sino que por ejemplo se abren en el sentido de la extensión, esto se puede compensar desplazando los tramos de pivote en los orificios de alojamiento.

De acuerdo con la invención pueden estar previstos también casquillos que se puedan insertar en los orificios de alojamiento y dentro de los cuales se extiendan los tramos de pivote. Esta clase de casquillos están fabricados especialmente de plástico y facilitan el movimiento del elemento de conducción, fabricado preferentemente de metal, en el orificio de alojamiento.

El dispositivo de extensión de la plataforma de estribo conforme a la invención no solamente ahorra espacio sino que el apoyo articulado queda siempre protegido contra influencias del exterior. A diferencia de una banda articulada o bisagra, los elementos de conducción están menos expuestos a la suciedad y a la humedad, con lo cual el conjunto del dispositivo de extensión de la plataforma de estribo presenta una larga vida útil.

La plataforma de estribo puede estar subdividida preferentemente en una plataforma principal y un perfil de canto posterior dispuesto a continuación. Los elementos de conducción o los tramos de pivote de los elementos de conducción se extienden entonces lateralmente al interior del canto posterior, que presenta los correspondientes orificios de alojamiento. Esta realización es especialmente ventajosa en cuanto a la fabricación de las plataformas de estribo ya que la plataforma principal se puede cortar o fabricar de forma rápida y sencilla de un material resistente, mientras que solamente los perfiles del canto posterior se han de fabricar con la correspondiente precisión.

En lugar de agujeros ciegos, los orificios de alojamiento pueden estar realizados también como orificios pasantes que se extienden a través de toda la plataforma de estribo o de todo el perfil del canto posterior.

Naturalmente cabe imaginar también una inversión cinemática de los elementos de conducción, en cuyo caso pueden sobresalir unos tramos de pivote de la plataforma de estribo que penetren en orificios de alojamiento realizados en los elementos de conducción.

Los orificios de alojamiento están situados preferentemente en el extremo posterior de la plataforma de estribo, de modo que al descender la plataforma de estribo sobresalga solo una zona reducida. Pero alternativamente y según el perfil de requisitos también es posible la disposición de los orificios de alojamiento en otros puntos.

La invención se explica con mayor detalle sirviéndose de las siguientes figuras. Estas deben entenderse únicamente a título de ejemplo y no deben limitar el volumen de la invención. En ellas muestran:

la figura 1: un dispositivo de extensión de una plataforma de estribo en una representación en perspectiva, estando la plataforma de estribo extendida,

la figura 2: el dispositivo de extensión de la plataforma de estribo de la figura 1 visto por arriba, estando retirada la placa de cubierta,

la figura 3: el dispositivo de extensión de la plataforma de estribo de la figura 1, en despiece ordenado,

la figura 4: otra vista en despiece ordenado del dispositivo de extensión de la plataforma de estribo conforme a la invención,

la figura 5: una segunda realización de un elemento de conducción con el correspondiente medio de conducción,

La figura 1 muestra un dispositivo de extensión de una plataforma de estribo 20 conforme a la invención, con la plataforma de estribo 22 extendida. El dispositivo de extensión de la plataforma de estribo 20 funciona en principio a modo de una gaveta, donde la plataforma de estribo 22 se introduce o se saca de una carcasa 24. Para este fin la carcasa 24 presenta un hueco a través del cual se puede introducir y extender la plataforma de estribo 22.

La plataforma de estribo 22 tiene un apoyo basculante, de modo que en estado extendido al menos se puede descender, pero ventajosamente también se puede girar hacia arriba.

La figura 2 muestra el dispositivo de extensión de la plataforma de estribo 20, visto por encima, estando retirada la placa de cubierta 26. Se puede reconocer que la carcasa 24 presenta un bastidor 28 compuesto por dos partes laterales 30 y una parte posterior 32. En este bastidor están fijados unos medios de conducción 34 que se extienden a los lados de la plataforma de estribo 22, en la dirección de recogida/extensión (flecha). Los medios de conducción 34 pueden estar realizados como tuercas de husillo. El bastidor 28 puede estar realizado como pieza compuesta.

En la variante de realización representada, la plataforma de estribo 22 está formada por una plataforma principal 36 a la que sigue contiguo un perfil del canto posterior 38. El perfil del canto posterior 38 va por ejemplo atornillado o remachado con la plataforma principal 36, pero también puede ir pegado. Como alternativa a la realización en dos partes, la plataforma de estribo 22 también puede estar realizada de una sola pieza, en cuyo caso no se requiere un perfil de canto posterior 38 independiente.

En uno de los extremos de uno de los medios de conducción 34 va fijado un motor eléctrico 40 que mueve los medios de conducción 34. El accionamiento puede ser para ambos medios de conducción 34, pero también puede ser suficiente con mover solamente un medio de conducción 34 mientras que el otro medio de conducción 34 sirve únicamente como conducción y no para transmitir la fuerza. También cabe imaginar una variante de realización en la que el accionamiento no se haga directamente por medio de los medios de conducción 34 sino que esté previsto un accionamiento central adicional para efectuar el movimiento de la plataforma de estribo 22.

La carcasa 24 puede presentar además un travesaño de apoyo delantero 42 sobre el cual descansa la plataforma de estribo 22 en estado recogido y también durante el movimiento de marcha.

Especialmente las figuras 3 y 4 muestran elementos de conducción 44 que provocan el apoyo de la plataforma de estribo 22 con posibilidad de basculamiento. Los elementos de conducción 44 presentan un cuerpo base 46 que pasa a un tramo de pivote 48. A través del cuerpo base 46 transcurre un orificio 50 a través del cual se extiende en estado instalado respectivamente un medio de conducción 34. Si el medio de conducción 34 está realizado como tuerca de husillo, entonces el orificio 50 presenta la correspondiente rosca interior.

El tramo de pivote 46 se extiende en el estado instalado del dispositivo de extensión de la plataforma de estribo 20 lateralmente al interior de un orificio de alojamiento 52 de la plataforma de estribo 22 o del perfil del canto posterior 38. Por lo tanto la plataforma de estribo 22 se puede bascular alrededor de un eje Y-Y que se extiende a lo largo del eje longitudinal del tramo de pivote 48 y de los ejes X-X que se extienden a lo largo de los medios de conducción 34.

La figura 4 muestra además que puede emplearse un casquillo 54 que se puede encajar dentro de un orificio de alojamiento 52 para poder alojar a su vez el tramo de pivote 48.

5 La figura 5 muestra claramente que existen también otras variantes imaginables del elemento de conducción 44 y del correspondiente medio de conducción 34. El elemento de conducción 44 presenta un cuerpo alargado 56 en forma de barra que va guiado en una ranura longitudinal 58 del medio de conducción 34.

10 El dispositivo de extensión de la plataforma de estribo 20 conforme a la invención permite ser montado de forma muy rápida y sencilla gracias a su apoyo que puede bascular casi en todas las direcciones, con lo cual los requisitos relativos a las dimensiones de la fabricación de los componentes pueden ser notablemente inferiores a los de los dispositivos de extensión de plataformas de estribo conocidas 20. El espacio de construcción existente se aprovecha mejor y las articulaciones están más protegidas contra las influencias del medio ambiente.

15

20

25

30

35

40

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de extensión de una plataforma de estribo (20) para una plataforma de estribo (22) extensible de una puerta de acceso de un vehículo para el transporte de personas, pudiendo desplazarse la plataforma de estribo (22) desde una posición de reposo a una posición de uso y viceversa,
- 5 - estando previstos unos medios de conducción (34) que transcurren cada uno a los lados de la plataforma de estribo (22) en la dirección de extensión/recogida, y
- estando unida la plataforma de estribo (22) por medio de unos elementos de conducción (44) con los medios de conducción (34) de tal modo que la plataforma de estribo (22) es basculante a lo largo de un eje longitudinal (Y-Y) que transcurre a través de los elementos de conducción (44) y en dirección transversal
- 10 respecto a los medios de conducción (34),
- caracterizado porque** la plataforma de estribo (22) también se puede bascular alrededor de unos ejes longitudinales (X-X) que transcurren en la dirección longitudinal de los medios de conducción (34) y porque los elementos de conducción (44) presentan cada uno un cuerpo base (46) con un orificio pasante (50) a través del cual se extiende respectivamente un medio de conducción (34) y un tramo de pivote (48) situado a continuación de los
- 15 cuerpos base (46), que se extiende penetrando en un orificio de alojamiento (52) de la plataforma de estribo (22).
2. Dispositivo de extensión de una plataforma de estribo (20) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** los tramos de pivote (48) se pueden desplazar en su dirección longitudinal dentro de los orificios de alojamiento (52).
3. Dispositivo de extensión de una plataforma de estribo (20) según una de las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado porque** por lo menos un elemento de conducción (44) está realizado como tuerca de husillo que acciona la
- 20 plataforma de estribo (22).
4. Dispositivo de extensión de una plataforma de estribo (20) según una de las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado porque** está previsto además un árbol de accionamiento que mueve la plataforma de estribo (22).
5. Dispositivo de extensión de una plataforma de estribo (20), según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** la plataforma de estribo (22) está formada por una plataforma principal (36) y un perfil de canto posterior (38) contiguo a aquella, siendo el perfil de canto posterior (38) el que presenta los orificios de alojamiento (52).
- 25
6. Dispositivo de extensión de una plataforma de estribo (20) según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** la carcasa (24) presenta además un travesaño de apoyo delantero (42) sobre el cual asienta la plataforma de estribo (22) en estado recogido y también durante el movimiento de marcha.
7. Dispositivo de extensión de una plataforma de estribo (20) según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** en los orificios de alojamiento (52) están dispuestos unos casquillos (54) en los cuales se pueden introducir respectivamente un tramo de pivote (48).
- 30

35

40

45

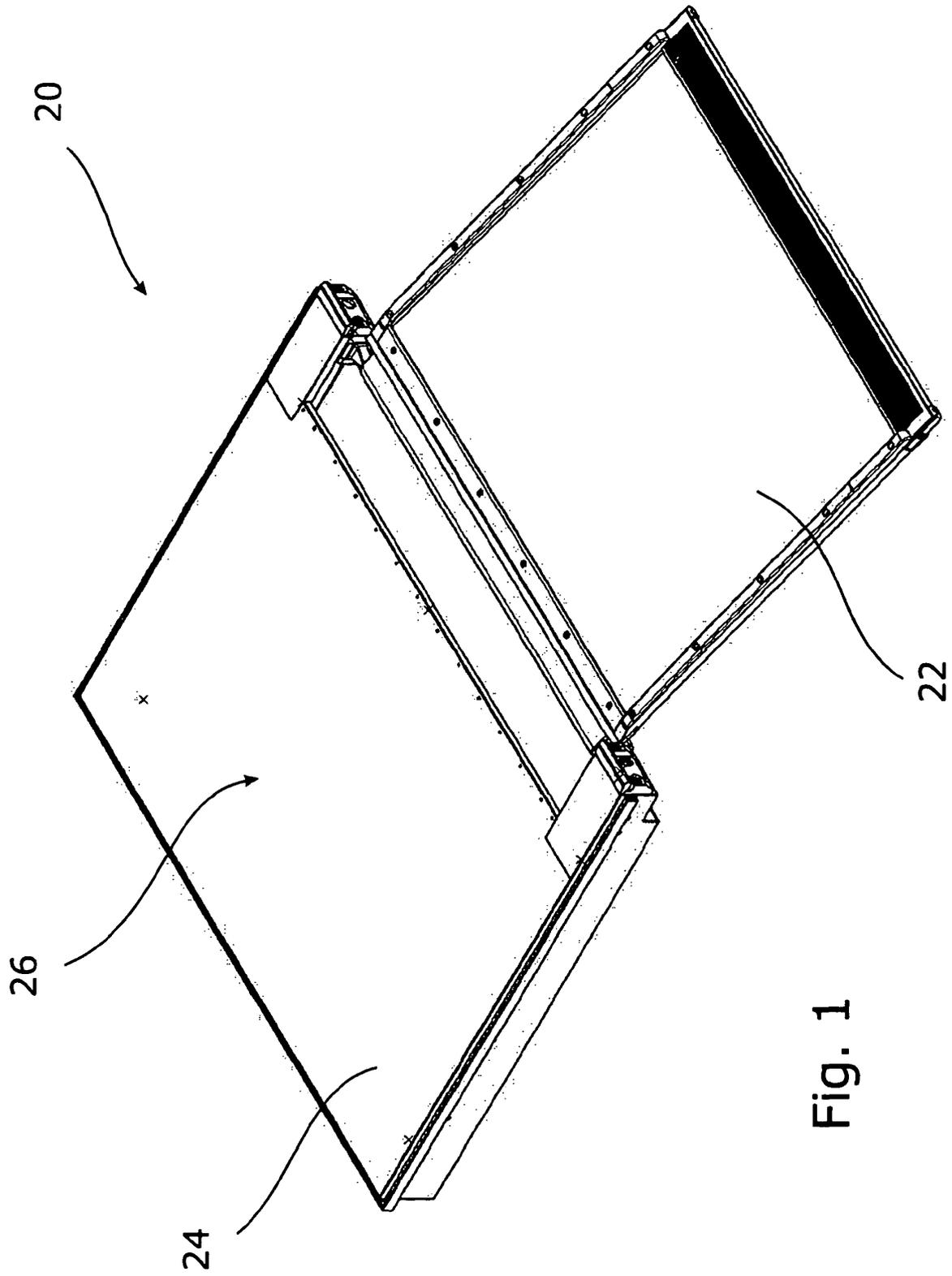


Fig. 1

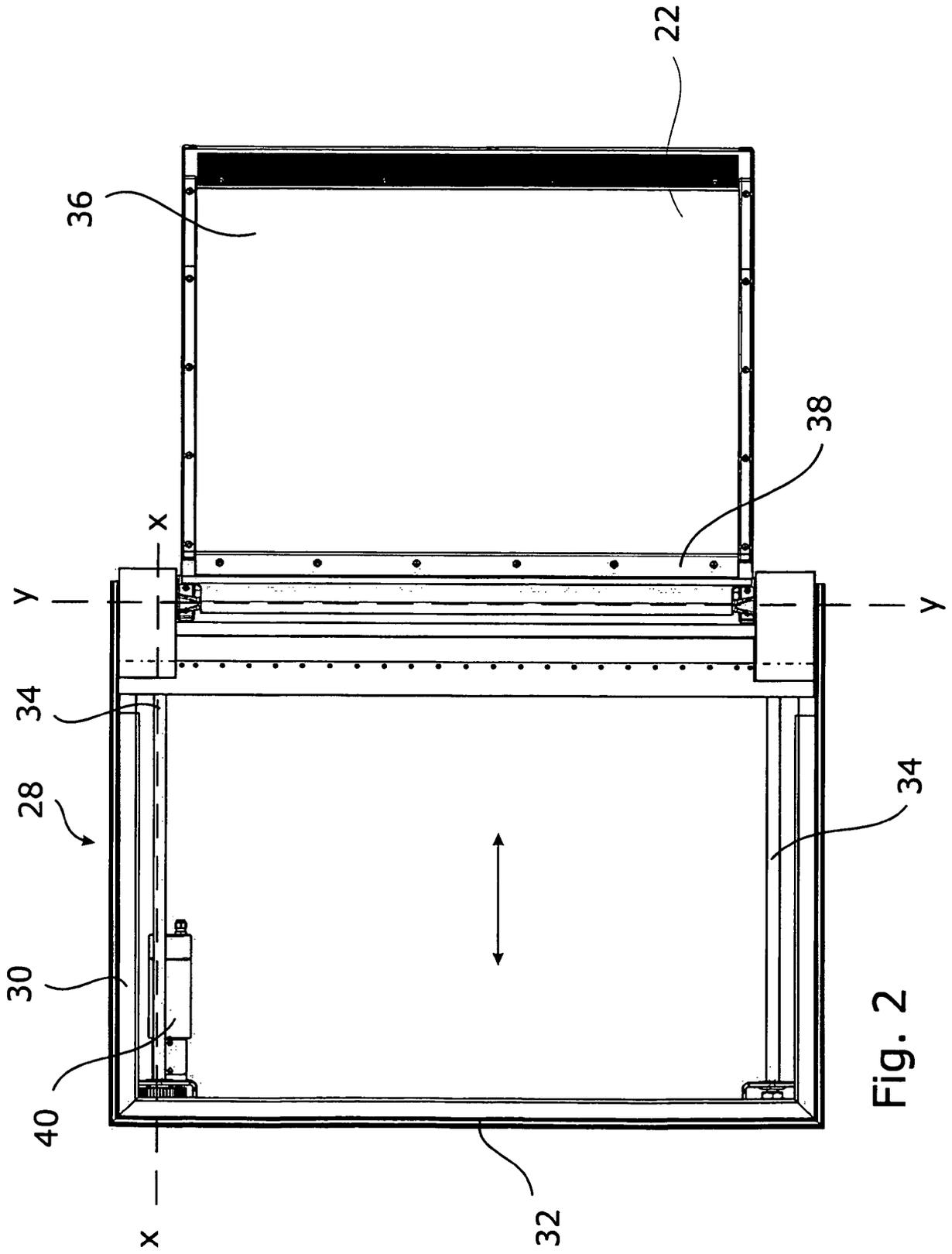


Fig. 2

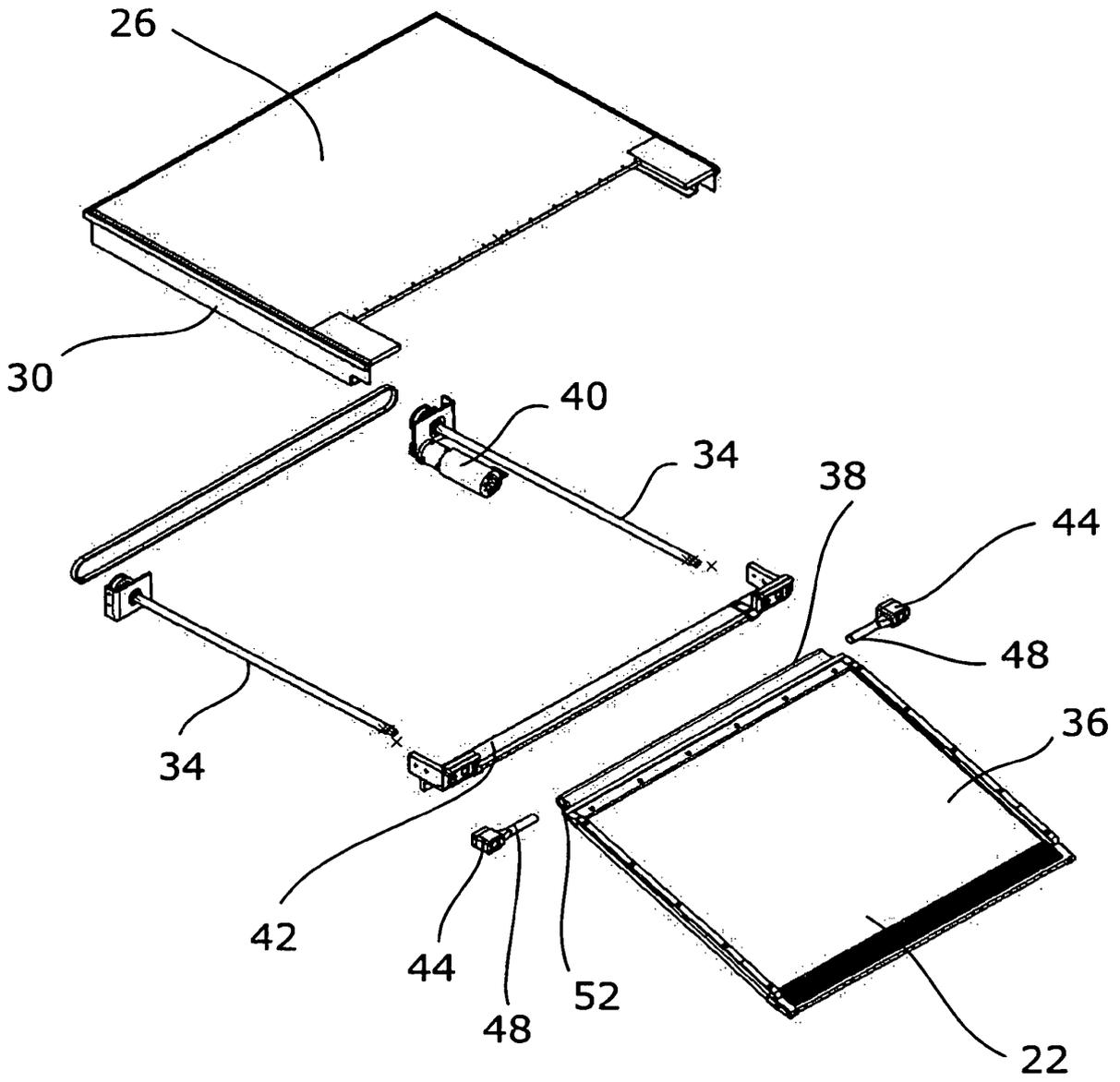


Fig. 3

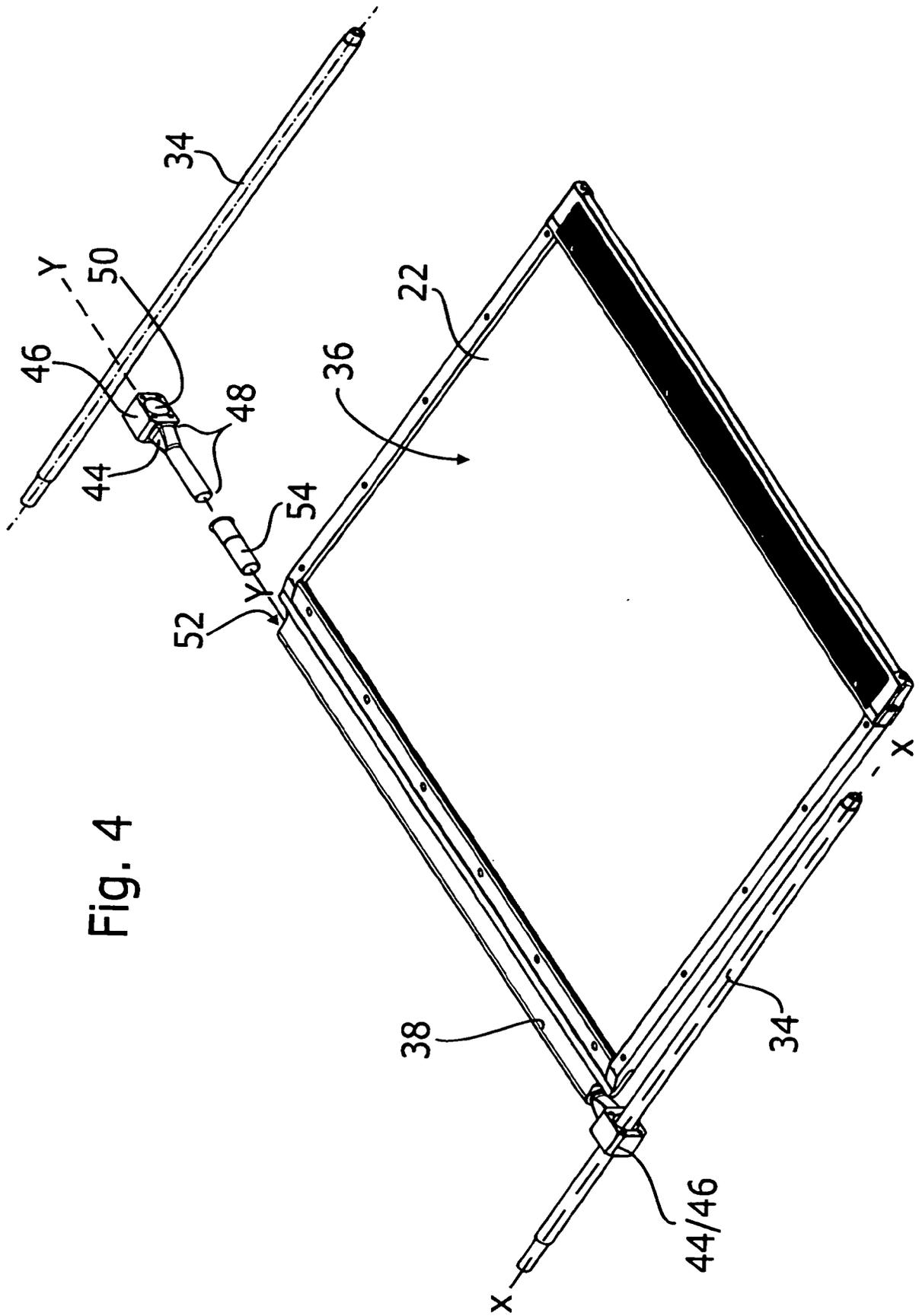


Fig. 4

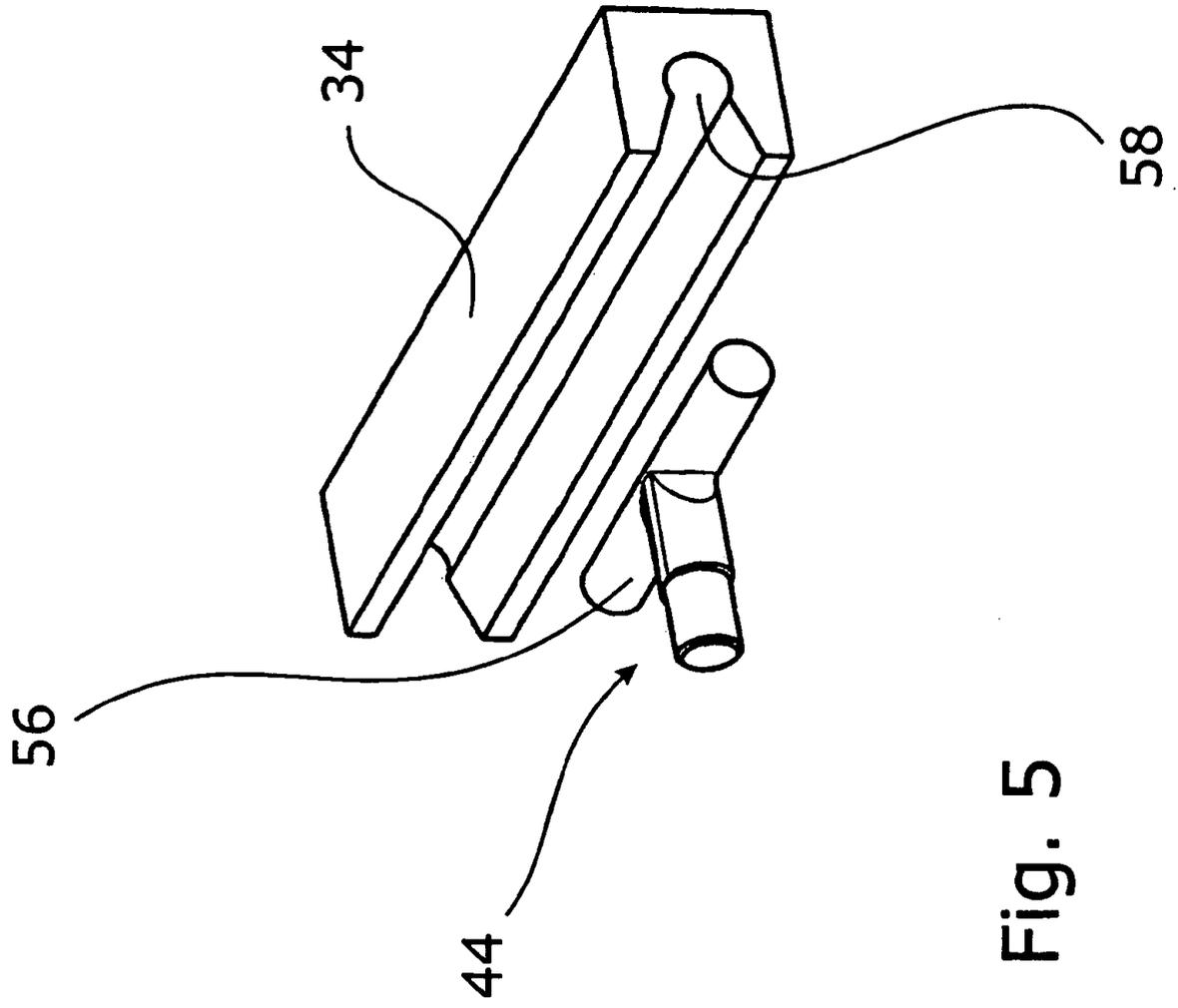


Fig. 5