

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 895 736**

51 Int. Cl.:

**B60J 7/06**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.06.2015** **E 19183827 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.07.2021** **EP 3572258**

54 Título: **Estructura de toldo**

30 Prioridad:

**23.06.2014 DE 202014005077 U**

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

**22.02.2022**

73 Titular/es:

**EUROPEAN TRAILER SYSTEMS GMBH (100.0%)  
Im Moerser Feld 1f  
47441 Moers, DE**

72 Inventor/es:

**REMMEL, ROGER**

74 Agente/Representante:

**LAHIDALGA DE CAREAGA, José Luis**

**ES 2 895 736 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

## Estructura de toldo

5 La invención se refiere a una estructura de toldo para una subestructura, como un camión, remolque, semirremolque, vagón de ferrocarril, volquete o contenedor, que incluye un bastidor de capota y un toldo de material resistente a la intemperie, donde el bastidor de capota presenta una serie de travesaños que a su vez presentan en cada uno de sus extremos un patín desplazable a lo largo de una guía, donde en cada par de patines enfrentados está conectado al menos un estribo en posición giratoria, que forma con un estribo de un par de patines vecinos un dispositivo de repliegue del toldo, donde los estribos del dispositivo de repliegue del toldo están unidos entre sí.

15 Las estructuras de toldo de este tipo se conocen en la práctica para liberar tejados abatibles, donde, por lo general, los estribos constan de un par de barras conectadas mediante articulación a los patines enfrentados, barras que a su vez presentan de nuevo, en los extremos opuestos a los estribos, una articulación en la que se aloja otra barra en posición giratoria. La placa que presenta la articulación mantenida a distancia por los patines presenta otra articulación para el estribo unido, construido del mismo modo. En las estructuras de toldo conocidas se da la desventaja de que los estribos presentan un ángulo relativamente grande con la horizontal, que ciertamente facilita el desplazamiento en dirección vertical para elevar el toldo, pero que en la práctica no favorece la transmisión de fuerzas en la dirección de desplazamiento. Debido a este hecho se produce fácilmente un ladeo de los patines unidos entre sí mediante travesaños, causando un bloqueo del bastidor de capota. Como contramedida, el travesaño que une rígidamente entre sí los patines contrapuestos suele tener un diseño muy macizo, lo que de nuevo implica el inconveniente de reducir prácticamente a cero las tolerancias de la guía para que se pueda mover el bastidor de capota. Otra desventaja consiste en que los estribos unidos entre sí permiten, en la zona de su unión, un movimiento relativo opuesto en la dirección de la guía, en dirección vertical y también en la dirección perpendicular a esta última, lo que provoca fuerzas y momentos aplicados unilateralmente a un patín, pero que en la práctica no se pueden transmitir a través de los estribos al patín vecino. Esto tiene como consecuencia que los bastidores de capota de las estructuras de toldo conocidas requieren siempre una aplicación simétrica de la fuerza de desplazamiento, y por tanto, por ejemplo, que la fuerza de desplazamiento se debe aplicar en posición central, pero por lo general en ambos lados y del mismo modo. Otra desventaja de la disposición conocida consiste en que estas estructuras, con el toldo plegado, sólo se pueden agrupar en una zona de la subestructura que sigue cubriendo la abertura de carga de la subestructura, con lo cual la abertura de carga de la subestructura no queda liberada en su totalidad. Esto supone una desventaja especial en el caso de los vagones de ferrocarril, pues así se pierde una parte del espacio de carga.

35 La patente US 7 325 855 B2 describe una estructura de toldo para un semirremolque, diseñada como una capota de estribos deslizantes, donde un toldo de material resistente a la intemperie se apoya en un bastidor de capota. Aquí el bastidor de capota incluye una serie de travesaños en forma de U, cuyos dos extremos presentan un patín desplazable a lo largo de dos guías laterales dispuestas aproximadamente a la altura de la superficie de carga. Por encima de la mitad de la altura de cada uno de los travesaños en forma de U está unido un estribo corto en forma de U, que es parte de un dispositivo de repliegue del toldo. A cada uno de los patines está unido un vástago de guía, acoplado a través de un elemento de unión con un vástago de guía conectado en inversión especular en el patín vecino, donde en el elemento de unión está conectada una sección corta en forma de U en un plano paralelo al de los travesaños, de modo que al agrupar los patines la sección se eleva por el pivotaje conjunto de los vástagos de unión. En la estructura de toldo conocida supone una desventaja en particular el hecho de que se requieren travesaños finales con una construcción muy estable, que apuntalen la estructura de toldo y que no se ladeen en caso de un desplazamiento a lo largo de la guía. De este modo queda cubierta una zona comparativamente grande, que no se puede liberar sin prolongación de la superficie de carga. Además, no se produce ninguna aplicación de fuerzas desde los travesaños hacia los travesaños vecinos, con lo que los travesaños tienden a ladearse con el desplazamiento. La disposición con los vástagos de guía, el elemento de unión y la sección corta tiende al vuelco, lo que conlleva fuerzas considerables aplicadas al toldo. En particular resulta desventajosa la circunstancia de que las numerosas articulaciones de los vástagos de guía, las palancas y las secciones cortas conllevan holguras en el sistema, que no permiten desplazar dos travesaños vecinos conjuntamente y a distancia.

55 La patente EP 0 421 554 A1 describe una estructura de toldo para un remolque configurada como techo deslizante, en la que un toldo de material resistente a la intemperie se apoya en un bastidor de capota, y otras lonas ocluyen las paredes laterales. El bastidor de capota presenta una serie de vástagos de guía dispuestos en la zona del techo, a ambos lados de una guía configurada como perfil en I; dichos vástagos presentan en sus extremos un patín que está atrapado con rodillos portantes entre una vía inferior y una vía superior del perfil en I. Los vástagos de guía están acoplados a modo de una cadena, donde a los vástagos de guía dirigidos hacia atrás en la dirección de apertura está unida una cercha de elevación con un perfil de la sección transversal más o menos rectangular, de modo que se forma un estribo que eleva el toldo. El patín más delantero en la dirección de cierre presenta una horquilla de enganche vertical que, en la posición cerrada de la estructura de toldo, recoge a modo de un tope a otra cercha, acoplada con una palanca adicional que se cruza con el vástago de guía más delantero. Según otra configuración el patín más trasero en la dirección de cierre puede estar diseñado como patín de eje doble, que presenta un triángulo lateral estable en cuanto a su forma que a su vez soporta una cercha, donde el triángulo se puede desplazar alrededor de una sección arqueada en una zona, hacia una zona de almacenamiento del bastidor de capota. En esta configuración la cercha no está acoplada fijamente a una de las palancas, sino de forma articulada a ambos vástagos

de guía laterales, para que el sistema pueda ejecutar el movimiento de oscilación. Aquí los rodillos del patín atrapados en la guía del perfil en I impiden la posibilidad de vuelco de la cercha en relación con los vástagos de guía. En la estructura de toldo conocida resulta desventajoso el hecho de que los patines enfrentados no están acoplados entre sí en un plano vertical, transversal a la dirección de desplazamiento, con lo cual se necesita prever a ambos lados un impulso que aplique al mismo tiempo un movimiento de desplazamiento a los patines.

La patente US 5 924 759 A describe una estructura de toldo para una subestructura configurada como semirremolque, en la que un bastidor de capota, como soporte de un toldo de material resistente a la intemperie, recubre una superficie de carga a la manera de una capota de estribos deslizantes. El bastidor de capota presenta varios travesaños configurados en forma de U, que en ambos extremos presentan un patín que a su vez puede deslizarse a lo largo de una guía situada en la zona de la superficie de carga. En cada par de patines enfrentados está conectado un estribo en forma de U en posición giratoria, que forma, con un estribo igualmente en forma de U de un par de patines vecinos, un dispositivo de repliegue del toldo. Aquí los estribos del dispositivo de repliegue del toldo están unidos entre sí en la zona de sus secciones alejadas de los patines y extendidas recubriendo la zona de carga. La guía está configurada como pieza angular doble en forma de C, orientada hacia fuera, que ofrece una vía de conducción para un rodillo portante alineada básicamente con la superficie de carga, mientras un rodillo contrario, con un perfil triangular complementario, centra, contra un raíl triangular situado en el perfil del lado contrario, el patín, esto es, la conducción. En la estructura de toldo conocida resulta desventajosa, en particular, la circunstancia de que los estribos unidos entre sí mediante el toldo o con éste tienden al vuelco si el bastidor de capota se agrupa, lo que provoca un bloqueo. También es desventajosa la circunstancia de que los estribos unidos entre sí abarcan un ángulo muy pequeño, de modo que básicamente al desplazar el bastidor de capota se aplica una fuerza resultante dirigida hacia la vertical cuando no se produce deslizamiento en la dirección de traslación del bastidor de capota.

La patente US 6 634 697 B1 describe una estructura de toldo a la manera de una capota de estribos deslizantes, en la que un toldo de material resistente a la intemperie se une a un bastidor de capota agrupable, donde el bastidor de capota presenta varios travesaños en forma de U, que a su vez presentan en sus dos extremos un patín; éste se puede desplazar a lo largo de una guía dispuesta a ambos lados en la zona de la superficie de carga. En una zona superior de los travesaños están unidos a éstos, con posibilidad de giro, unos estribos cortos en forma de U que apoyan el repliegue del toldo. En la estructura de toldo conocida resulta desventajosa sobre todo la necesidad de prever travesaños finales muy macizos. Pese a ello todos los travesaños tienden a ladearse con una aplicación de fuerza unilateral.

La patente FR 2 653 478 A1 describe una estructura de toldo para camión, configurada a modo de una capota deslizante, donde un bastidor de capota que soporta un toldo de material resistente a la intemperie presenta varios travesaños configurados como cerchas, que a su vez presentan en sus dos extremos un patín deslizante a lo largo de una guía prevista en ambos lados de la abertura del techo. Aquí la guía presenta un perfil con dos cámaras en forma de C para el alojamiento de dos rodillos portantes del patín; las cámaras impiden la elevación de los rodillos portantes, y por tanto del patín respecto del perfil. En una cámara del perfil de la guía, abierta hacia arriba, se dispone además un rodillo de guía, que con juego entre las dos paredes verticales de esta cámara centra el patín en el perfil. A cada patín va unida, mediante articulación, apuntando en la dirección de apertura, una palanca larga que soporta, en el extremo alejado del patín, una cercha de elevación, y que forma por tanto, básicamente, un estribo en forma de U. En el lado del patín vecino dirigido hacia el patín que soporta el estribo está configurado un dispositivo de vástago de guía compuesto de dos vástagos de guía parciales formando una articulación de rótula, donde el primer vástago de guía parcial en un extremo está unido con el patín, y en el otro extremo con el segundo vástago de guía parcial. El segundo vástago de guía parcial está unido en el otro extremo, mediante articulación, con el vástago de guía del estribo. En la situación cerrada del toldo la disposición de los vástagos de guía se configura en extensión casi completa, mientras que al abrir la estructura de toldo en primer lugar vuelca y desciende, hasta que el primer vástago de guía parcial eleva la cercha de elevación mediante el agrupamiento de los patines. El patín más delantero en relación con la apertura está configurado como patín doble, que presenta dos cerchas extendidas longitudinalmente y básicamente inflexibles, donde el patín más delantero en la dirección de la apertura lleva unido, en posición giratoria, un elemento de pestillo con una ranura de retención. Este elemento de pestillo está acoplado a un patín opuesto a través de un estribo, donde la ranura de retención retiene una clavija saliente configurada en la guía. En la estructura de toldo conocida es desventajosa su tendencia a ladearse, que requiere o sugiere la previsión de un dispositivo de accionamiento síncrono en ambos lados. Además, el repliegue del toldo es costoso, ya que está prevista una disposición de vástagos de guía que vuelcan. Dicha disposición tampoco permite aplicar fuerzas desde un par de patines enfrentados hacia el par vecino, y menos cuando el bastidor de capota, que presenta numerosas articulaciones, ofrece en este sentido una gran holgura, que impide la transmisión de fuerzas. Para mantener el elemento de pestillo y el estribo del patín más delantero, en la dirección de la apertura, en una posición elevada, hay que prever una construcción de soporte costosa, con muelles, que impide el descenso del elemento de pestillo.

La patente DE 10 2012 006 385 A1 describe una estructura de toldo para una subestructura configurada a la manera de un semirremolque, en la que un bastidor de capota que soporta un toldo de material resistente a la intemperie puede abrir y cerrar de nuevo una abertura en la zona del tejado a la manera de una capota deslizante. El bastidor de capota presenta una serie de travesaños configurados como cerchas alargadas, que a su vez presentan en sus dos extremos un patín que se puede desplazar a lo largo de una guía en la zona de la abertura del techo. En una zona cercana a las guías las cerchas presentan alojamientos para dispositivos de repliegue, que elevan localmente el toldo

al agruparse los patines. En el patín más delantero en la dirección de apertura del techo va unido un pórtico final en forma de ángulo, atrapado mediante rodillos en la guía que conduce también los rodillos portantes de los patines. Así pues, no es posible alejar el pórtico final de la guía, por ejemplo, para crear un acceso a la carga, sin agrupar la capota. Según una configuración alternativa, junto a los rodillos portantes se dispone, en una unidad de rodillos, otro rodillo de guía, orientado en perpendicular a los rodillos portantes, lo que exige sin embargo que la unidad de rodillos se fije en posición giratoria en la pieza de fin de recorrido, para que el vehículo de rodillos pueda seguir el contorno. Aquí resulta especialmente desventajoso el hecho de que los rodillos están muy alejados del patín más delantero, de modo que la pieza de fin de recorrido gira sólo en un ángulo pequeño. Además, se requiere la colocación del rodillo o de la pieza de fin de recorrido en un punto de la pieza de fin de recorrido situado bastante por debajo del plano de la guía, de modo que el formato de la pieza de fin de recorrido resulta muy macizo. También es desventajoso que los elementos de repliegue que unen los patines provoquen básicamente sólo una elevación del toldo. Finalmente, cada patín no unido con la pieza de fin de recorrido tiende a ladearse, dado que está unido al patín opuesto sólo a través de una cercha rígida, de modo que los soportes longitudinales que facilitan la conducción se tienen que diseñar con una cierta elasticidad frente a las cerchas y patines, y frente a la pieza de fin de recorrido, para compensar las holguras.

La patente US 4 740 029 A describe una estructura de toldo para un remolque configurado a la manera de un contenedor, en el que el toldo está unido mediante ojetas, a la manera de una tracción de cable continua, a un motor dispuesto lateralmente en la zona del techo, donde en una placa de soporte, igualmente unida, está unido un estribo acoplado a su vez con un extremo del toldo, delantero en relación con la apertura, donde el estribo se puede girar mediante un resorte hasta una posición completamente abierta. Para el control del movimiento de giro del estribo éste está unido a una cuerda.

La patente US 5 524 953 A describe una estructura de toldo para una subestructura a la manera de un volquete para un volquete automotor, que presenta un bastidor de capota soportando un toldo fabricado en un material resistente a la intemperie, donde el bastidor de capota con el toldo se puede abrir y cerrar mediante desplazamiento a lo largo de guías laterales previstas a ambos lados de la subestructura. El bastidor de capota presenta varios patines, cada uno de los cuales soporta dos estribos pretensados entre sí mediante un dispositivo de resorte. Los extremos de los estribos alejados de los patines están unidos al toldo, y los estribos de patines vecinos mantienen una distancia entre sí. En el par de patines más delantero está unido en posición giratoria un estribo de protección, cuyo ángulo de incidencia se puede ajustar a través de una vía de levas prevista en el patín. En este caso resulta desventajoso el hecho de que el estribo de protección se tiene que activar de forma manual, y que, a falta de un apoyo, el estribo más delantero sufre una intensa carga unilateral. En su conjunto los patines tienden a ladearse, de modo que es necesario prever un motor que accione los patines simultáneamente a ambos lados.

La patente DE 33 27 755 A1 describe una estructura de toldo para una subestructura configurada a la manera de una capota deslizante, en la que un bastidor de capota soporta un toldo de material resistente a la intemperie, donde el bastidor de capota incluye una serie de patines atrapados con un rodillo portante en una guía prevista a ambos lados de la abertura del techo, de tal modo que no pueden salirse de la guía. A cada patín está unido básicamente un estribo en forma de U, que apunta en la dirección de la abertura de techo que se forma al abrir la capota, donde en el patín situado en cada caso en posición anterior está previsto, a ambos lados, un vástago de guía que se une mediante articulación con una zona lateral del estribo. Un muelle de tracción está acoplado por una parte con el patín, y por otra parte con el vástago de guía del patín vecino, y tensa el triángulo formado por el estribo y el vástago de guía en la dirección de un movimiento de elevación. Al patín más delantero está unido un estribo reforzado con otro elemento transversal, donde el estribo presenta en su extremo alejado del patín una placa distante, perpendicular a una rama del estribo; a esta placa va unido mediante articulación un vehículo de rodillos, cuyos rodillos portantes se alojan en la guía de rodillos portantes del patín. En esta estructura de toldo conocida resulta una desventaja el hecho de que el estribo no se puede girar totalmente hacia arriba para la liberación de la zona por él cubierta, o en relación con la guía, ya sea para crear un acceso a la mercancía cargada con la estructura de toldo cerrada, ya sea para la basculación de una carga o ya sea para la liberación máxima de la abertura del techo. También es desventajosa la tendencia del bastidor de capota a ladearse en el momento de su agrupamiento. Debido a los resortes montados todos los estribos tienden a elevarse al mismo tiempo, con la consecuencia de que se debe aplicar una fuerza considerable para cerrar de nuevo la estructura de toldo. Una desventaja adicional son también los patines no acoplados sin unión articular, de modo que los rodillos portantes tienen que estar encerrados íntegramente en una guía.

La patente US 1 863 957 A describe una estructura de toldo para una subestructura como un camión, en la que un toldo fabricado en material resistente a la intemperie está soportado por un bastidor de capota, donde el bastidor de capota presenta una serie de travesaños en forma de U que a su vez presentan en sus dos extremos un patín desplazable a lo largo de una guía. A cada patín están unidos en posición giratoria dos estribos, unidos a su vez con el toldo, donde las zonas de los estribos enfrentadas entre sí mantienen una distancia entre sí. Como los travesaños tienden a ladearse durante el desplazamiento, se necesita desplazar los patines con un dispositivo de desplazamiento giratorio previsto en ambos lados, donde un estribo unido al toldo está unido mediante articulación al patín más delantero en la dirección de apertura del techo, que lleva al toldo hacia abajo desde el estribo más delantero. Para dirigir este estribo, este estribo de protección está dirigido con una corredera con forma de horquilla, que coopera con una clavija en el lado de la subestructura.

La patente DE 34 18 060 A1 describe una estructura de toldo para una subestructura configurada a la manera de una capota deslizante, en la que un bastidor de capota soporta y repliega un toldo de material resistente a la intemperie. El bastidor de capota presenta una serie de patines formados por un rodillo portante, que se pueden desplazar a lo largo de una guía que discurre a ambos lados de la abertura del techo, donde en cada patín se disponen dos vástagos de guía, acoplados entre sí en una articulación. Uno de los dos pares de vástagos de guía presenta, fuera de la unión articular de los vástagos de guía, una cercha de elevación que une entre sí, a la manera de un estribo, los vástagos de guía enfrentados. Con la estructura de toldo cerrada los vástagos de guía se encuentran básicamente en posición horizontal, en la zona de la guía, mientras que los vástagos de guía se elevan en la zona de su unión articular y en la zona de la cercha de elevación, para producir los pliegues del toldo y para liberar la abertura del techo mediante agrupamiento de la estructura de toldo. Aquí está previsto un refuerzo de la elevación, que se puede configurar, a elección, mediante un resorte que pretensa los vástagos de guía en la dirección de apertura y que está dispuesto cerca de la cercha de elevación, o mediante un dispositivo activado manualmente y configurado para enderezar los vástagos de guía. Con esta última opción se consigue que los pares posteriores de vástagos de guía, vistos en la dirección de cierre, se eleven en primer lugar. En la estructura de toldo conocida resulta una desventaja, en particular, el hecho de que los patines enfrentados no estén acoplados entre sí sin una articulación dispuesta entre ellos, y por tanto que el bastidor de capota no se pueda manejar unilateralmente, dado que la correspondiente fuerza de apertura se tiene que aplicar en una posición más o menos media del bastidor de capota. También es desventajoso el hecho de que, o bien la fuerza para elevar los pares de vástagos de guía se tiene que producir a través de un dispositivo independiente, que requiere un aporte de energía, o bien los resortes se tienen que tensar al cerrarse la estructura de toldo. Además, en el caso de la solución con resortes hay que suponer que los pares de vástagos de guía situados más cerca de la abertura del techo se elevan en primer lugar, ya que éstos presentan la resistencia a la fricción mínima en relación con la guía.

La patente DE 10 2008 000 899 A1 describe una estructura de toldo para una subestructura en la que un bastidor de capota soporta y repliega un toldo de material resistente a la intemperie. El bastidor de capota incluye una serie de patines equipados con rodillos, donde a lo largo de una guía dispuesta a ambos lados de la abertura del techo están acoplados entre sí patines deslizables a través de una disposición de vástagos de guía. La disposición de vástagos de guía incluye un primer vástago de guía, unido mediante articulación a un patín, y un segundo vástago de guía, dispuesto mediante articulación junto al otro patín, donde los correspondientes extremos de los vástagos de guía alejados de los patines están alojados, mediante articulación, en un elemento de unión. Para ello el elemento de unión está construido en dos partes, cada una de las cuales presenta una sección de clavija, que se puede insertar en una perforación de la parte complementaria y que ocupa una perforación junto a los vástagos de guía para la formación de la articulación. En el elemento de unión, construido como pieza moldeada por inyección, están previstas superficies limitadoras, que aseguren que el par de vástagos de unión no pueda pasar, hacia abajo, más allá de una posición básicamente extendida en horizontal.

La patente DE 195 44 619 A1 describe una estructura de un camión con un bastidor de capota fabricado como techo deslizante, a la que se une un toldo de techo de material resistente a la intemperie. El bastidor de capota incluye una serie de travesaños extendidos longitudinalmente, en cuyos dos extremos está unido un patín desplazable a lo largo de un raíl de guía. En cada par de patines enfrentados se conecta mediante articulación un puntal, unido a un travesaño elevador, y forma con éste un estribo. Los puntales de los patines vecinos en relación con el raíl de guía están ambos en una articulación con el travesaño elevador, y por ello también unidos entre sí, definiendo así un dispositivo de repliegue del toldo. El travesaño elevador presenta aquí limitaciones, restringiendo el ángulo que puede adoptar un puntal en relación con el travesaño elevador.

El objetivo de la invención consiste en exponer una estructura de toldo que permita, con un peso propio escaso, la cobertura fiable de una subestructura.

Este objetivo se consigue según la invención con las características de una reivindicación independiente.

Según la invención se crea una estructura de toldo para una subestructura, como un camión, remolque, semirremolque, vagón de ferrocarril, volquete o contenedor, que incluye un bastidor de capota y un toldo de material resistente a la intemperie, donde el bastidor de capota presenta una serie de travesaños que a su vez presentan en cada extremo un patín deslizante a lo largo de una guía. A cada par de patines enfrentados va unido en posición giratoria al menos un estribo, que con un estribo de un par de patines vecino forma un dispositivo de repliegue del toldo, donde los estribos del dispositivo de repliegue del toldo están unidos entre sí. Aquí los estribos unidos presentan un limitador del ángulo de giro, que permite sólo un giro limitado de los estribos; de este modo se evita, ventajosamente, que los estribos, al desplazarse los patines en dirección a una posición abierta, den un vuelco, esto es, que el estribo posterior en la dirección de apertura se gire hacia abajo mientras que el estribo anterior en la dirección de apertura se gire hacia arriba, de modo que las bases originariamente vecinas de los estribos se ubiquen unas encima de otras y la capota en su conjunto quede bloqueada.

El limitador de ángulo de giro garantiza, además, de forma ventajosa, que con la tracción en la dirección de una estructura de toldo cerrada las fuerzas de tracción aplicadas en el estribo anterior se transmitan al estribo posterior, y que éste no descienda por debajo de una posición angular que el dispositivo de repliegue del toldo adopta en la posición cerrada de la estructura de toldo. Ciertamente, el toldo asume también en parte esta función si está unido a

ambos estribos, pero el limitador de ángulo de giro descarga el toldo en el sentido de que es susceptible de dañarse, y siendo su reparación especialmente costosa en términos de tiempo y dinero. De forma oportuna los estribos al menos o los travesaños, pero mejor tanto los estribos como los travesaños, están unidos al toldo de modo que el toldo, con la estructura de toldo cerrada, se mantiene en contacto estrecho con el bastidor de capota y debidamente plegado con la estructura de toldo agrupada, elevándose en la zona de los estribos vecinos en contacto mutuo y quedando en su altura originaria en la zona de los travesaños.

Según la invención el limitador de ángulo de giro presenta dos asientos para el alojamiento paralelo de dos secciones tubulares cilíndricas, donde en cada asiento se puede alojar, por perímetro, una de las secciones tubulares cilíndricas. En el perímetro de los asientos éstos muestran un vaciado a modo de ranura, en el que queda atrapada una parte prominente en sentido radial del estribo correspondiente, y en la dirección de extensión de la ranura sólo se puede efectuar un movimiento de giro máximo establecido por las limitaciones de la ranura. En la dirección transversal a la extensión de la ranura la pieza atrapada no puede efectuar movimientos de ningún tipo, de modo que el limitador de ángulo de giro impide a la vez, de forma apropiada, un movimiento de las dos secciones tubulares en la dirección Y, esto es, en la dirección de la extensión de las secciones tubulares. Se entiende que el vaciado a modo de ranura discurre para ello en perpendicular al eje de las secciones tubulares y/o del asiento, donde la sección angular menos el grosor de la pieza prominente en sentido radial limita el ángulo de giro.

De forma apropiada el limitador de ángulo de giro está configurado como una pieza única de plástico, fabricada por ejemplo con el procedimiento de moldeo por inyección. No obstante, también se puede conformar el limitador de ángulo de giro como pieza de colada a presión de aluminio, lo que reduce su sensibilidad a golpes y daños. De este modo los limitadores de ángulo de giro se pueden fabricar a bajo coste y en mayor número de unidades, donde para el montaje en el bastidor de capota se tiene que construir únicamente una sección tubular del estribo a través del asiento del limitador de ángulo de giro; esta sección tubular del estribo está compuesta de varias secciones tubulares en parte extendidas longitudinalmente y en parte acodadas, donde el estribo se compone posteriormente de sus elementos.

De forma apropiada se disponen en cada par de estribos contiguos dos limitadores de ángulo de giro, concretamente enfrentados entre sí y separados por la zona media del estribo, configurada por lo general en forma de U, de modo que el limitador de ángulo de giro se dispone cerca de un brazo de la U, pero junto a la base del estribo en forma de U. Como alternativa se puede disponer un único limitador de ángulo de giro, por ejemplo en posición central en la base de dos estribos, o bien tres o más limitadores de ángulo de giro en las bases de estribos vecinos.

De forma apropiada el giro del estribo en el limitador de ángulo de giro está limitado a unos 90°, con lo cual los estribos se pueden girar en el limitador de ángulo de giro desde una posición totalmente horizontal hasta una posición totalmente vertical. De este modo se consigue ventajosamente, por una parte, que el mismo limitador de ángulo de giro se pueda utilizar para estribos que tienen su posición de partida en diferentes ángulos con la horizontal, sin que se tengan que fabricar, para cada pareja específica de estribos, limitadores de ángulo de giro diferentes. Por otra parte, el ángulo de giro de 90° para cada uno de los estribos facilita que, a la hora de montar los estribos, éstos se puedan colocar en horizontal sobre el suelo, sin el riesgo de que, al presionar hacia abajo los estribos, el limitador de ángulo de giro sufra una sobrecarga y se rompa. Como alternativa cabe también la posibilidad de ajustar el ángulo de giro, teniendo en cuenta en cada caso el grosor de la pieza prominente en sentido radial que penetra en la ranura, preferiblemente un remache, hasta unos 70° si el ángulo de incidencia es de 20° con la horizontal, esto es, en su caso de forma complementaria con el ángulo de incidencia y los 90°.

Por la configuración delgada de la ranura el limitador de ángulo de giro impide también, ventajosamente, que los estribos unidos se desplacen uno contra otro en una dirección paralela a los ejes que han adoptado en los asientos. La circunstancia de que los estribos, o las bases de los estribos, no pueden desplazarse uno contra otro en la dirección Y crea ventajosamente una rigidez en el módulo a partir de los dos estribos, de modo que no sólo se transmiten fuerzas de un patín al patín vecino en la dirección X a través de los dos estribos y el limitador de ángulo de giro, sino que además el módulo puede transmitir también momentos.

Según una configuración preferida está previsto que sólo uno de los estribos alojados en los limitadores de ángulo de giro presente una pieza de unión media, extendida en sentido longitudinal. El limitador de ángulo de giro mantiene los dos estribos con sus bases en paralelo entre sí, de modo que, con el uso de dos limitadores de ángulo de giro la zona de unión de los limitadores de ángulo de giro no se tiene que construir por duplicado, sino una única vez, de modo que, en la zona situada entre dos limitadores de ángulo de giro en el mismo módulo formado por dos estribos, se puede prescindir total o parcialmente la base de uno de los dos estribos. De forma apropiada el estribo incompleto es el posterior con el movimiento de apertura de la estructura de toldo, de modo que la fuerza aplicada al estribo anterior en la dirección de desplazamiento por el desplazamiento del patín se puede transmitir, a través del estribo, a ambos lados de la estructura de toldo. Es especialmente preferida la posibilidad de construir completos los dos estribos en el par de estribos más delantero, de modo que la masa del par de estribos más delantero sea superior a la masa de los otros pares de estribos, y que por tanto la fuerza de gravedad se oponga a un movimiento inicial de enderezamiento del par de estribos, con lo que solamente se pliegan los demás pares de estribos para elevar el toldo.

Preferiblemente, en la posición cerrada de la estructura de todo los estribos adoptan un ángulo plano de menos de 45° con la horizontal, de modo que la transmisión de la fuerza aplicada en el patín se efectúa más en la dirección de la guía que en una dirección vertical. Preferiblemente el ángulo en posición cerrada es inferior a 35° con la horizontal, y con especial preferencia inferior a 25°. Especialmente favorable es un ángulo con la horizontal de aprox. 17° - 23°, esto es, en torno a los 20° con la horizontal, de modo que la transmisión de fuerza en la dirección X, que discurre en la dirección de la guía, es claramente más marcada que en la dirección Z, que discurre en vertical. Además un ángulo de incidencia plano de los estribos con unos brazos de la U de la longitud debida supone que la longitud de la estructura de todo se puede cubrir con un número de piezas comparativamente pequeño, de modo que el conjunto de la estructura de todo muestra en conjunto un peso reducido y menos piezas, lo que a su vez reduce la fuerza necesaria para abrir la estructura de todo. Al mismo tiempo la altura de los estribos y de los travesaños es pequeña en relación con la longitud de los estribos, y en particular la longitud de los estribos, esto es, la distancia entre la base de la articulación con el patín es doble, preferiblemente incluso tres veces mayor que la altura del travesaño por encima de la articulación de los estribos. De este modo se puede crear una estructura de todo comparativamente baja, que permite, en consecuencia, un mayor volumen de la subestructura, por ejemplo de un contenedor o de un volquete, lo que resulta ventajoso en particular si la altura total es limitada.

Según una configuración preferida está previsto que el más trasero de los estribos se disponga a distancia de un estribo dispuesto en un tope final del bastidor de capota. El estribo dispuesto en el tope final del bastidor de capota está unido al todo, y sirve para desplazar éste hacia arriba una vez alcanzada una posición giratoria vertical junto al tope final. También el más trasero de los estribos, esto es, el estribo que se dispone en el último par de patines y que mira hacia el lado contrario del lado anterior, está unido al todo, de modo que al agruparse la estructura de todo el estribo posterior se desplaza hacia la vertical y eleva el todo. A diferencia de los demás estribos del bastidor de capota, el estribo previsto en el tope final y el último estribo de la parte desplazable del bastidor de capota no están unidos uno con otro, de modo que se pueden utilizar las mismas piezas estandarizadas con diferentes dimensiones de la subestructura y con una distancia modificada. Además, de este modo se reduce la resistencia que se debe superar al replugar la estructura de todo, lo que facilita la formación de pliegues.

De forma apropiada está previsto que los travesaños estén contruidos en forma de U (invertida), y que una base del travesaño en forma de U esté dispuesta, en la posición cerrada de la estructura de todo, a la misma altura que las zonas de los estribos alejadas del patín. De este modo resulta una estructura de todo que en la posición cerrada se sitúa básicamente a una altura, si el todo está unido a los travesaños y a las bases de los estribos. Como alternativa cabe la posibilidad de que el travesaño se disponga a una altura menor que la altura mínima de los estribos. Además, el todo está unido de forma apropiada a los brazos de los travesaños en forma de U, y posiblemente también, de forma adicional, en la zona de los patines. Cabe la posibilidad de unir el todo también a los brazos de los estribos en forma de U. Con la altura de construcción de la estructura de todo, en conjunto escasa, dicha estructura se puede utilizar de forma especialmente favorable para la cobertura de contenedores transportados en carretera o en vías férreas.

Según un aspecto de la invención se crea una estructura de todo para una subestructura, como un camión, remolque, semirremolque, vagón de ferrocarril, volquete o contenedor, que incluye un bastidor de capota y un todo de material resistente a la intemperie, donde el bastidor de capota presenta una serie de travesaños que a su vez presentan en cada uno de sus extremos un patín desplazable a lo largo de una guía; aquí los estribos del dispositivo de repliegue del todo están unidos entre sí, donde el patín presenta al menos un rodillo portante superior y al menos un rodillo contrario inferior, donde el rodillo portante superior, al menos uno y el rodillo contrario inferior, al menos uno están contiguos a una superficie perimétrica en los lados delgados de un raíl de la guía de sección transversal rectangular, donde al menos uno de los rodillos portantes superiores y uno de los rodillos contrarios inferiores presenta, a ambos lados de la superficie perimétrica, una brida anular, y donde los lados frontales de ambas bridas anulares, dirigidos uno hacia el otro y sobresaliendo más allá del diámetro de la superficie perimetral, circundan los lados anchos del raíl de guía. La configuración del rodillo portante o del rodillo contrario, que garantiza la conexión del patín al raíl de guía rectangular no sólo permite un desplazamiento del patín en la dirección del raíl de guía, sino que impide además que el rodillo portante o el rodillo contrario se salgan por deslizamiento del raíl de guía al cubrir la brida anular el lado ancho del raíl de guía, donde el saliente radial de la brida anular frente a la superficie perimetral es bastante pequeño. De este modo es posible disponer bridas anulares circundantes tanto en el rodillo portante como también en el rodillo contrario, y se impide que el patín en su conjunto se caiga del raíl de guía. De este modo el patín puede recoger también, a través del rodillo portante y/o del rodillo contrario, las fuerzas ejercidas en la dirección Y.

De forma apropiada el patín presenta dos rodillos portantes que se apoyan en vertical, desde arriba, sobre el lado delgado del raíl de guía. De forma apropiada se dispone un rodillo contrario de modo que éste sujete, junto con los dos rodillos portantes, un triángulo equilátero, y por tanto se apoya en el lado delgado inferior, en una posición más o menos media entre los dos rodillos portantes.

La elección del raíl de guía como pieza de perfil rectangular extendida longitudinalmente, preferiblemente de acero o de aluminio eloxado, permite una adquisición y/o una sustitución fácil, pues estas piezas están muy disponibles en el mercado en formatos de cinta estándar.

De forma apropiada el raíl de guía está unido a una pared exterior lateral de la subestructura a través de elementos de sujeción, donde los elementos de sujeción recorren el lado ancho del raíl de guía. Como elementos de sujeción se consideran, por ejemplo, tornillos o remaches, guiados de forma apropiada por un casquillo distanciador, para conectar el raíl de guía, en la medida de lo posible, a una distancia constante respecto de la pared exterior de la subestructura. Aquí se entiende que la pared exterior de la subestructura debe encontrarse en lo posible en un plano. Si la subestructura presenta muescas, salientes o concavidades los casquillos distanciadores deberán dimensionarse en correspondencia, de modo que los raíles de guía unidos a ambos lados de la subestructura se encuentren en planos paralelos. Como los fabricantes conocen el pandeo que sufren los contenedores con grandes pesos o cargas calientes, las paredes laterales presentan ya un contorno de partida cóncavo, que el raíl de guía tiene que seguir. Como el lado delgado del raíl de guía está dirigido hacia arriba, el raíl de guía puede desplazarse ajustadamente hacia el lado exterior de la subestructura, donde el raíl de guía, fuera de los casquillos distanciadores y elementos de sujeción, mantiene una distancia con la subestructura, que permite que los rodillos portantes y rodillos contrarios dispuestos en el patín cubran los lados anchos del raíl de guía. Así pues, de forma apropiada los elementos de sujeción recorren el lado ancho del raíl de guía en su zona media, para no dificultar ni suponer un obstáculo para los rodillos portantes y rodillos contrarios.

De forma apropiada está prevista una ranura entre el raíl de guía y la pared exterior de la subestructura, permitiendo el descenso de la suciedad que pueda caer entre el raíl de guía y la pared exterior de la subestructura, por ejemplo, entre dos elementos de sujeción para la unión de los raíles de guía. Para facilitar el descenso a través de esta ranura de las piezas que se encuentren en el lado delgado del raíl de guía, la distancia del raíl de guía respecto de la pared exterior de la subestructura no será menor que la extensión del lado delgado del raíl de guía. De forma apropiada la distancia del raíl de guía respecto de la pared exterior de la subestructura es igual que la extensión del lado delgado del raíl de guía, por ejemplo 8 mm cada una.

De forma apropiada el grosor del rodillo portante, o el grosor del rodillo contrario, es menor que el doble de la extensión del lado delgado del raíl de guía. De este modo se garantiza que los rodillos portantes y rodillos contrarios puedan girar durante su paso por la pared exterior de la subestructura, sin quedarse retenidos en dicha pared exterior. Como, de hecho, por encima del raíl de guía sobresale únicamente una brida anular del rodillo portante o del rodillo contrario en dirección a la pared exterior de la subestructura, el grosor del rodillo correspondiente es por lo general claramente menor que la distancia de los lados anchos opuestos del raíl de guía: en el caso de un raíl de guía de 8 mm de anchura y de 40 mm de altura no mayor que los 2 – 3 mm de grosor de la brida anular.

Según una realización preferida está previsto que la altura del raíl de guía, esto es, de su lado ancho dispuesto en vertical, es mayor que la altura del rodillo portante y/o del rodillo contrario. El rodillo portante y/o el rodillo contrario tienen una configuración ligeramente menor que la altura del raíl de guía.

Según una realización especialmente preferida el raíl de guía está formado por varios segmentos de raíl dispuestos uno detrás de otro, cada uno de ellos unido a la pared exterior de la subestructura. Esto tiene la ventaja de que, en caso de un daño, no todo el raíl se tiene que soltar de la subestructura, no se tiene que reparar o cambiar y después sujetar de nuevo, sino que sólo hace falta reparar la zona dañada. Además, un raíl de guía fabricado en secciones se adapta mejor a deformaciones de la subestructura, por ejemplo de un contenedor, cuyas dimensiones pueden variar con su llenado o con la temperatura de su carga. Finalmente, la configuración de los raíles de guía en varios segmentos parciales facilita también la sustitución de un patín, soltando el segmento donde el patín está ubicado y retirándolo del patín; éste se podrá después reparar o cambiar. Ya no se necesita desmontar la totalidad de la estructura de toldo, retirar el toldo del bastidor de capota o desmontar varias piezas del bastidor de capota.

El material en que están fabricados los raíles de guía se ha elegido, de forma apropiada, del grupo que incluye el acero y el aluminio eloxado. Muchos contenedores están fabricados en aluminio, de modo que un raíl de guía de aluminio se adapta bien a las características del contenedor. El acero tiene costes de fabricación menores y se puede procesar con facilidad. Si el aluminio está eloxado presenta una dureza en su superficie similar a la del acero, de modo que los rodillos de acero no pueden dañar el raíl de guía.

Un requisito especialmente importante en el caso de una estructura de toldo consiste en que la estructura de toldo no sobresalga de forma sustancial hacia los lados respecto del ancho de la subestructura. Por ello se ha previsto, de forma apropiada, que el lado exterior del raíl de guía presente una distancia menor de 25 mm, preferiblemente menor de 20 mm y a ser posible de unos 15 mm respecto del lado exterior de la subestructura.

Aquí resulta además apropiado que la distancia entre una pared exterior del patín y la pared exterior del raíl de guía sea inferior a la distancia entre la pared exterior del raíl de guía y una pared exterior de la subestructura. De este modo se crea, ventajosamente, una estructura de toldo de construcción delgada que, no obstante, se conduce de forma estable en el raíl de guía.

Según un aspecto de la invención se crea una estructura de toldo para una subestructura, como un camión, remolque, semirremolque, vagón de ferrocarril, volquete o contenedor, que incluye un bastidor de capota y un toldo de material resistente a la intemperie, donde el bastidor de capota presenta una serie de travesaños que a su vez presentan en cada uno de sus extremos un patín desplazable a lo largo de una guía. Aquí, a cada par de patines enfrentados va unido en posición giratoria al menos un estribo, que forma con un estribo de un par de patines vecino

un dispositivo de repliegue del toldo, donde los estribos del dispositivo de repliegue del toldo están unidos entre sí. En el par de patines más delantero está conectado en posición giratoria – mirando hacia delante – un estribo de cubierta, donde el estribo de cubierta del par de patines más delantero se puede girar, al deslizarse el par de patines más delantero con una inclinación de ataque, desde una posición de cierre baja hasta una posición de desplazamiento parcialmente elevada. En la posición de cierre baja el estribo de cubierta se coloca casi en horizontal, mientras que el estribo de cubierta en la posición de desplazamiento adopta un ángulo de entre 20° y 45°, de forma apropiada en torno a 30°.

Dado que el estribo de cubierta en la posición de desplazamiento no está aún totalmente abierto, éste fija el par de patines más delantero en la dirección Y, en particular cuando el propio estribo de cubierta se desplaza a lo largo de la guía. El refuerzo por parte del estribo de cubierta consigue que la fuerza de tracción aplicada sobre el par de patines más anterior se aplique sobre el par de patines sin que se ladee el travesaño que une los patines más delanteros, con lo que el estribo de cubierta, pese al poco peso de la estructura del bastidor de capota, forma junto con el par de patines más delantero una pieza final estable.

Preferiblemente el estribo de cubierta gira en las proximidades de la posición totalmente abierta, desde una posición de desplazamiento parcialmente elevada hasta una posición de apertura erguida. Para ello se prevé en el estribo de cubierta, de forma apropiada, una palanca de control configurada por ejemplo como pieza angular doble, que cerca del extremo final de la guía engancha con un contratope configurado, a elección, como superficie, como clavija o como rodillo, de modo que con el posterior desplazamiento del par de patines más delantero se aplica un momento de giro al estribo de cubierta, que gira a éste desde la posición de desplazamiento hasta una posición de apertura erguida, esto es, girada hacia arriba en unos 90° contra la horizontal. De este modo se garantiza de forma ventajosa que el estribo de cubierta sólo abandone su posición de desplazamiento, con su ventajosa sujeción, cuando concluye el movimiento de desplazamiento del par de patines más delantero y éste se desplaza a una posición donde se sitúa en un plano básicamente paralelo a los demás estribos y travesaño, con lo que se libera íntegramente la abertura de carga de la subestructura. Tan pronto como la estructura de toldo se mueve de nuevo desde la posición abierta en la dirección de cierre, el estribo de cubierta desciende en consecuencia, de modo que el estribo de cubierta se dispone en la posición de desplazamiento en prácticamente todo el trayecto del par de patines más delantero.

De forma apropiada el estribo de cubierta presenta al menos un rodillo portante, desplazable a lo largo de la guía. Aquí el rodillo portante se apoya de forma apropiada, desde arriba, sobre un lado delgado de un raíl de guía de sección transversal preferiblemente rectangular, donde el rodillo portante presenta, a ambos lados de una superficie perimetral contigua al lado delgado del raíl de guía, una brida anular o una brida que sobresale en sentido radial del diámetro de la superficie perimetral, de modo que los lados frontales, dirigidos uno contra otro, de las dos bridas anulares cubren parcialmente el lado ancho del raíl de guía. Por ello el estribo de cubierta se mueve a lo largo del raíl de guía en la dirección X y en la dirección Y, y mientras se encuentra en posición baja sobre el raíl de guía el rodillo portante previsto a ambos lados del estribo de cubierta estabiliza el estribo de cubierta impidiendo un desplazamiento del estribo de cubierta en una dirección transversal a la extensión de la guía. La circunstancia de que el rodillo portante del estribo de cubierta se apoya en la guía supone además que se consigue una rigidez adicional del sistema consistente en el par de patines más delantero con sus rodillos portantes y rodillos contrarios, por una parte, y en los dos rodillos portantes del estribo de cubierta, por otra parte, donde la distancia del rodillo portante del estribo de cubierta respecto de los rodillos portantes y rodillos contrarios del par de patines más delantero es constante debido al estribo de cubierta. De este modo resulta una especie de patín de cuatro puntos o patín de doble eje, que refuerza adicionalmente el sistema de propulsión con los patines más delanteros. Sobre todo cuando la fuerza de tracción se aplica unilateralmente a uno de los dos patines más delanteros, el rodillo portante situado en frente y en diagonal recibe un momento de giro originado en torno al eje vertical por el patín impulsado, y queda así presionado contra el raíl de guía.

De forma apropiada el estribo de cubierta presenta al menos un rodillo de guía dispuesto en perpendicular al rodillo portante, que en la posición de desplazamiento del estribo de cubierta impide el desacoplamiento con la pared exterior de la subestructura. En la posición de desplazamiento del estribo de cubierta el rodillo de guía se encuentra en un plano horizontal, y gira alrededor de un eje vertical, donde el perímetro del rodillo de guía se dispone de modo que éste se pueda apoyar en su perímetro contra la pared exterior de la subestructura o contra el lado ancho exterior del raíl de guía, pero que no tenga necesariamente que hacerlo. En este sentido el rodillo de guía no está, de forma apropiada, en contacto permanente con su contraparte, sino que sirve como apoyo de reserva en dirección horizontal, transversal a la dirección de desplazamiento (dirección Y), por ejemplo, si la brida anular del rodillo portante no es suficiente para garantizar por sí sola la distancia del patín respecto a la subestructura. Esto ocurre, por ejemplo, si la deformación del raíl de guía o la suciedad alojada en éste hace descarrilar al rodillo portante, si el elemento de cubierta se tiene que elevar a causa de un obstáculo en el interior de la subestructura, si la subestructura se deforma o situaciones similares. En este caso el rodillo de guía garantiza que el estribo de cubierta no tropieza contra la subestructura. Como el rodillo de guía no tiene que soportar cargas verticales, puede tener un tamaño más pequeño que el del rodillo portante del estribo de cubierta, y de forma apropiada presenta un anillo de plástico que evita los ruidos chirriantes. En este sentido se ha de tener en cuenta que durante el giro desde la posición cerrada del estribo de cubierta hacia la posición abierta, y durante el giro desde la posición de desplazamiento hacia la posición abierta del estribo de cubierta, el rodillo de guía se desplaza también de una

manera que le permite no rodar sin más, sino reducir, por el modo de construcción elegido con su perímetro de plástico, la resistencia por fricción en el caso de un contacto y evitar también ruidos y huellas de rayado.

Según un desarrollo preferido está previsto que el rodillo de guía mantenga una distancia respecto de una articulación del estribo de cubierta mayor que la que mantiene el rodillo portante. De este modo se consigue en primer lugar, de forma ventajosa, que por la deformación del estribo de cubierta, deseada también en un grado determinado como cesión flexible, que el rodillo portante se desplace en la dirección horizontal transversal a la guía y, sobre la base de la mayor distancia respecto de la articulación, que el rodillo de guía siga estos movimientos de forma solamente secundaria.

De forma preferible el estribo de cubierta presenta al menos un rodillo giratorio, dispuesto respecto al rodillo portante en un ángulo inferior a 90°, que apoya al estribo de cubierta al producirse el movimiento de giro del estribo de cubierta, esto es, desde la posición cerrada del estribo de cubierta hasta la posición de desplazamiento, o desde la posición de desplazamiento hasta la posición abierta y viceversa. Mientras que el rodillo de guía se apoya sin gran resistencia durante el desplazamiento a lo largo de la guía por su disposición horizontal en el caso de su intervención con la pared exterior de la subestructura o con el raíl de guía, se encuentra, con los movimientos giratorios indicados del estribo de cubierta y debido a su orientación, más bien en una posición de obstaculización o de frenado. Además, con el giro hacia arriba del estribo de cubierta, desde la posición de desplazamiento hacia la posición abierta, no existe a lo largo de una gran parte del recorrido del giro pieza alguna de la subestructura contra la que el rodillo de guía pudiera efectuar un apoyo en la dirección Y. Por ello el rodillo giratorio se dispone de modo que se pueda apoyar contra piezas de la subestructura o contra piezas sujetas a ésta, impidiendo así durante el giro del estribo de cubierta un desacoplamiento del estribo de cubierta contra la subestructura. Conviene tener en cuenta aquí que el rodillo portante del estribo de cubierta queda, en particular durante el giro desde la posición de desplazamiento hasta la posición abierta del estribo de cubierta, sin engrane con el raíl de guía, de modo que el rodillo portante no puede ya impedir el desacoplamiento del estribo de cubierta contra la subestructura. También se debe impedir la colisión o la fricción mutua entre el rodillo portante y la subestructura, pese a la escasa distancia existente entre ellos.

De forma apropiada el alojamiento del rodillo giratorio discurre en perpendicular a un eje de giro del estribo de cubierta. Así, el rodillo giratorio se ubica en posición casi tangencial con el círculo de giro que efectúa el estribo giratorio, con lo que el deslizamiento del rodillo giratorio apoya en todo caso a un componente del movimiento giratorio.

De forma apropiada el rodillo portante presenta una distancia mayor respecto de una articulación del estribo de cubierta que el rodillo giratorio, de modo que el apoyo del estribo de cubierta durante el movimiento giratorio es asumido sobre todo por el rodillo giratorio, impidiendo que, pese al rodillo giratorio previsto, el rodillo portante choque con la subestructura o con piezas fijas unidas a ésta.

Con el giro del estribo de cubierta desde la posición de desplazamiento hacia la posición abierta el rodillo giratorio lleva al estribo de cubierta, y con el movimiento de desplazamiento entre la posición de desplazamiento y la posición cerrada complementa al menos al rodillo portante. Por este motivo el estribo de cubierta se puede fabricar con un peso menor, facilitando así la elevación del estribo de cubierta desde la posición de desplazamiento hacia la posición abierta.

Existe la posibilidad de unificar la función del rodillo de guía con la del rodillo giratorio en un único componente, alojando en el estribo de cubierta una bola en un cojinete esférico.

De forma apropiada los rodillos, esto es, el rodillo portante, el rodillo de guía y/o el rodillo giratorio se disponen junto a una placa separada del estribo de cubierta, para lo cual está prevista una placa de este tipo a ambos lados para la cooperación con la guía. Con su disposición junto a una placa, que de forma apropiada prolonga el estribo de cubierta en la zona de sus brazos en la dirección de giro y que está conectada en su caso a un brazo de palanca macizo, se consigue de forma ventajosa la ausencia de piezas que obstaculicen la apertura completa del estribo de cubierta. De forma apropiada los ejes de los cojinetes de los rodillos adoptan entre sí un ángulo que permite a los rodillos apoyar en conjunto, de forma favorable, todos los movimientos del estribo de cubierta.

Según un aspecto de la invención se crea una estructura de toldo para una subestructura, como un camión, remolque, semirremolque, vagón de ferrocarril, volquete o contenedor, que incluye un bastidor de capota y un toldo de material resistente a la intemperie, donde el bastidor de capota presenta una serie de travesaños que a su vez presentan en cada extremo un patín deslizante a lo largo de una guía. A cada par de patines enfrentados va unido en posición giratoria al menos un estribo, que con un estribo de un par de patines vecino forma un dispositivo de repliegue del toldo, donde un estribo de cubierta está unido en posición giratoria al par de patines más delantero, y donde el estribo de cubierta está apoyado, durante un movimiento de giro, por un rodillo giratorio cuyo eje se dispone más o menos en perpendicular al eje de giro.

Según un aspecto de la invención se crea una estructura de toldo para una subestructura, como un camión, remolque, semirremolque, vagón de ferrocarril, volquete o contenedor, que incluye un bastidor de capota y un toldo de material resistente a la intemperie, donde el bastidor de capota presenta una serie de travesaños que a su vez

presentan en cada extremo un patín deslizante a lo largo de una guía. A cada par de patines enfrentados va unido en posición giratoria al menos un estribo, que con un estribo de un par de patines vecino forma un dispositivo de repliegue del toldo, donde los estribos del dispositivo de repliegue del toldo están unidos entre sí. Aquí, a cada uno de los patines enfrentados más delanteros está unida en posición giratoria una unidad de deslizamiento, unida a su homóloga a través de un estribo de cubierta, donde cada unidad de deslizamiento presenta un rodillo que centra el estribo de cubierta durante el desplazamiento a lo largo de la guía. De este modo se consigue de forma ventajosa que las unidades de deslizamiento unidas entre sí por el estribo de cubierta marchen en inercia a una distancia constante, en concreto la distancia de articulación de la unidad de deslizamiento situada en el patín más delantero, en el par de patines más delanteros, unidos entre sí mediante el travesaño. Tanto el patín delantero como el par de unidades de deslizamiento están unidos a la guía a través de rodillos portantes, de modo que resulta una especie de bastidor de eje doble que forma en el espacio un rectángulo definido por los patines o la unidad de deslizamiento, y más exactamente por sus rodillos. Este rectángulo traslada una fuerza aplicada al patín más delantero en una propulsión efectiva. En efecto, además de la fuerza de tracción aplicada en la dirección del raíl de guía, actúa también, alrededor de la conexión de los rodillos portantes del patín más delantero propulsado, un momento de giro alrededor de un eje vertical, que aplica, a través del estribo de cubierta rígido, pero pretensado elásticamente en su posición, un impulso hacia la unidad de deslizamiento distanciada en diagonal respecto de los patines más delanteros propulsados; así, esta unidad de deslizamiento apoya a través de su rodillo portante el movimiento en la dirección de desplazamiento. Si la estructura de toldo se cierra el momento gira, por la tracción del vehículo de rodillos más delantero, hacia la dirección opuesta, y el impulso se transmite a la unidad de deslizamiento que precede al patín más delantero.

De forma apropiada la distancia del rodillo portante de la unidad de deslizamiento respecto del patín más delantero vecino se sitúa entre el 5 % y el 25 %, preferiblemente entre el 7 % y el 15 %, con especial preferencia entre el 8 % y el 12 % y de forma óptima alrededor del 10 % de la distancia de las guías enfrentadas. En las zonas indicadas se logra un refuerzo especialmente favorable de la disposición en doble eje.

Preferiblemente el estribo de cubierta presenta una masa grande, que presiona a la unidad de deslizamiento contra la guía. para evitar que el estribo de cubierta salte éste deberá aplicar al rodillo portante de la unidad de deslizamiento una carga suficientemente elevada. De este modo se impide que, con una aplicación de fuerza desfavorable sobre el patín más delantero, el momento transmitido a los estribos de cubierta y a las dos unidades de deslizamiento provoque la elevación de una de las unidades deslizantes y por tanto el ladeo del estribo de cubierta, y como mínimo la posibilidad de que el rodaje de los rodillos portantes a lo largo del raíl de guía no se produzca ya con una fricción mínima.

La unidad de deslizamiento presenta como mínimo un rodillo configurado como rodillo portante, que rueda con una superficie perimetral sobre un lado superior delgado de un raíl de la guía de sección transversal rectangular. De este modo se produce un apoyo fiable del estribo de cubierta contra la guía. El rodillo portante presenta para ello de forma apropiada, a ambos lados de la superficie perimetral, una brida anular, donde los lados frontales de las dos bridas anulares, que sobresalen del diámetro de la superficie perimetral y están vueltos el uno hacia el otro, cubren parcialmente un lado ancho del raíl de guía. De este modo se garantiza que el rodillo portante se acople con el raíl de guía también en una dirección horizontal, transversal a la dirección de desplazamiento, de modo que el rodillo portante recoja también fuerzas que actúan en esta dirección transversal. Además, la unidad de deslizamiento puede presentar un rodillo de guía, capaz de apoyar al estribo de cubierta, al menos en la posición cerrada y en la posición de desplazamiento, desde fuera contra la subestructura o contra piezas sujetas a ésta.

Los rodillos de guía de unidades de deslizamiento enfrentadas presentan preferiblemente una distancia mayor que los rodillos portantes enfrentados de las unidades de deslizamiento, de modo que se utilizan básicamente si una fuerza ha deformado unilateralmente los estribos de cubierta en dirección a la subestructura, o si la subestructura está deformada. Aunque los rodillos portantes se eleven, saliendo del raíl, contra la carga del peso del estribo de cubierta, que los presiona hacia abajo, los rodillos de guía evitan un choque o una fricción del estribo de cubierta con la subestructura.

De forma apropiada cada uno de los dos patines más delanteros presenta al menos un rodillo portante superior y al menos un rodillo contrario inferior, cuyos ejes discurren en paralelo a los ejes del rodillo portante de la unidad de deslizamiento.

Según un desarrollo preferido de la invención el estribo de cubierta presenta elementos tensores que pretensan la unidad de deslizamiento en dirección a la subestructura. Como el estribo de cubierta, pese a su masa, corre el riesgo de elevarse de forma no deseada con un giro alrededor de la articulación, en el par de patines más delantero, los elementos tensores garantizan la presión del estribo de cubierta o de sus rodillos portantes contra la vía de la guía. Los elementos tensores pueden apretar, en particular, los dos brazos del estribo de cubierta entre sí, quedando éstos pretensados en ambas direcciones contra la subestructura, donde el rodillo de guía impide que se produzca un choque. Los rodillos portantes y su brida anular transmiten al raíl la carga de los brazos del estribo de cubierta un contra otro. Esto impide, por otra parte, que el estribo de cubierta se separe, en consecuencia, que los dos rodillos portantes salgan del raíl, y que el estribo de cubierta haga cuña junto a la subestructura. Como alternativa, o con carácter acumulativo, está previsto ventajosamente que los elementos tensores se dispongan en una sección de

estribo doblada del estribo de cubierta, por ejemplo como las lengüetas diagonales que refuerzan los dos brazos de la sección doblada del estribo de cubierta. También de este modo, en caso de preverse esto en las dos secciones de estribo dobladas, el estribo incrementa su pretensión sobre la subestructura, y se opone a la separación.

- 5 De forma apropiada la unidad de deslizamiento presenta una placa unida al estribo de cubierta en la que se disponen también los rodillos, lo que permite un mayor grado de montaje previo.

10 Según un aspecto de la invención se crea una estructura de toldo para una subestructura, como un camión, remolque, semirremolque, vagón de ferrocarril, volquete o contenedor, que incluye un bastidor de capota y un toldo de material resistente a la intemperie, donde el bastidor de capota presenta una serie de travesaños que a su vez presentan en cada uno de sus extremos un patín desplazable a lo largo de una guía; aquí, a cada par de patines enfrentados está unido en posición giratoria al menos un estribo, que con un estribo de un par de patines vecino forma un dispositivo de repliegue del toldo, donde los estribos del dispositivo de repliegue del toldo están unidos entre sí. Aquí el estribo conectado con el par de patines más delantero puede girar en los dos patines más delanteros, de modo que el estribo transmite, como pieza relativamente rígida, el movimiento giratorio desde un lado en el que se puede aplicar la fuerza para la apertura, al lado opuesto. En colaboración con el travesaño, que une entre sí a los dos patines más delanteros en sentido transversal a la extensión de la guía, el estribo impide el ladeo de los patines más delanteros frente a la guía, de modo que una fuerza de tracción aplicada a uno de los patines más delanteros se transmite al patín más delantero opuesto a través del travesaño y a través del patín. De este modo se garantiza de forma ventajosa una marcha recta especialmente favorable de los patines en el bastidor de capota.

25 Preferiblemente el estribo conectado con el par de patines más delantero transmite a los patines del par vecino unidos a este estribo, una fuerza en la dirección de la guía, de modo que una fuerza de tracción aplicada a uno de los patines más delanteros en la dirección de guía se transmitirá al patín vecino. De este modo, al aplicar una fuerza de tracción a sólo uno de los patines más delanteros, los demás patines del bastidor de capota se pueden mover ya sin que los patines estén a ras tocándose unos a otros, dado que la fuerza de tracción se transmite en la dirección de la guía a través de los estribos dispuestos, preferiblemente en posición plana, para este fin; el componente de la fuerza se transmite más en la dirección de desplazamiento que en la vertical para la elevación del toldo. Tan pronto como uno de los pares de estribos se repliega para la elevación del toldo disminuye la transmisión de la fuerza en la dirección de la guía, y en la zona correspondiente se repliega primero el toldo, y después la fuerza efectiva en el patín tiene que transmitirse mediante empuje del patín vecino. Sin embargo, como los ejes de los patines vecinos ya están relativamente cerca unos de otros, el ladeo tiende a no producirse hasta que estos patines están sujetos por los estribos vecinos formando un rectángulo grande en la vista desde arriba.

- 35 De forma apropiada el estribo unido al par de patines más delanteros transmite también, a través del estribo del par de patines vecinos unido a dicho estribo, una fuerza para la elevación del toldo, esto es en la dirección vertical. La disposición plana de los estribos hace que esta fuerza, al menos en el par de estribos más delantero, sea claramente menor que la transmisión de fuerza en la dirección de la guía.

40 De forma apropiada existe la posibilidad de que el estribo unido al par de patines más delanteros reciba, a través del estribo del par de patines vecinos unido a dicho estribo, una carga en una dirección contraria a la elevación del toldo, para garantizar una transmisión de fuerza en la dirección de la guía lo más larga posible. En particular esta carga puede aplicarse por ser el ángulo de incidencia de los estribos menor que en los demás pares de estribos, por ejemplo, utilizando un estribo más largo o aumentando la masa de los estribos, por ejemplo, utilizando un material más pesado. También se puede configurar de modo diferente la pretensión de los brazos del estribo entre sí en los pares de estribos, de modo que la diferente pretensión de los pares de estribos hace variar la carga en contra de la dirección de elevación del toldo. Finalmente, también un expansor o un resorte pueden aportar una fuerza de este tipo, que actúe contra la dirección de elevación.

50 Especialmente ventajosa resulta una configuración con la que los estribos unidos entre sí se acoplan entre sí en una dirección horizontal perpendicular a la dirección de la guía, de forma que impiden un desplazamiento relativo; esto es, en particular la base del estribo en forma de U no se puede desplazar en la dirección de la extensión de la base frente a la base del otro estribo. De este modo los dos estribos están acoplados en esta dirección Y, de modo que en esta dirección los estribos, pese a su acoplamiento con movilidad giratoria en la dirección de la guía, actúan como una unidad rígida. De este modo una fuerza aplicada alrededor de un eje vertical en el patín más delantero sujeto a tracción se aplica de forma ventajosa al patín vecino del mismo raíl de guía de tal modo que éste es desplazado en dirección a la subestructura, y por tanto arrastra al patín vecino opuesto. El resultado es, por tanto, un refuerzo de los pares de patines vecinos a la manera de una construcción de eje doble, que permite una transmisión especialmente favorable de las fuerzas que actúan en la dirección de la guía a los pares de patines y al estribo vecinos.

60 De forma apropiada los patines están conectados a la guía sólo a través de al menos un rodillo portante superior y al menos un rodillo contrario inferior, de modo que la recepción de fuerzas en la dirección de la guía y también en la dirección horizontal, perpendicular a la anterior, tiene lugar a través de los rodillos portantes. Para que los patines con los rodillos portantes puedan seguir a la guía, aunque los raíles de guía no sean totalmente paralelos entre sí, los travesaños y estribos construidos en forma de U pueden separarse, lo que evita de forma ventajosa el ladeo.

65

- 5 Según una primera configuración preferida de la invención está previsto que los estribos unidos entre sí se unan entre sí de tal modo que, a través del estribo conectado a los patines más delanteros, el estribo unido presione a uno de los patines correspondientes a éste en dirección a la subestructura. Para ello los dos estribos transmiten de forma conjunta el momento hecho efectivo por la tracción en el patín más delantero sujeto a tracción a uno de los patines del par de patines vecino, donde al ejercer la tracción en la dirección de apertura el patín previsto en la misma guía es presionado en la dirección de la subestructura, mientras que, al cerrar, el patín opuesto en diagonal al patín más delantero sujeto a impulso recibe una presión en dirección a la subestructura.
- 10 Sobre todo en la combinación con la unidad de deslizamiento, que procura igualmente una transmisión del impulso, el estribo de cubierta con la unidad deslizamiento y con los rodillos portantes fijos en ésta, por una parte, y el par de estribos inmediatamente vecino, por otra parte, forman una transmisión favorable de los impulsos transmitidos por el momento de giro, donde se forma en conjunto una especie de patín triaxial que presenta características de marcha especialmente favorables.
- 15 Según una configuración preferida está previsto que las piezas móviles del bastidor de capota se plieguen desde atrás hacia delante. Según otra configuración preferida está previsto que las piezas móviles del bastidor de capota se plieguen delante hacia atrás. Como piezas móviles del bastidor de capota hemos de considerar básicamente los dispositivos de repliegue del toldo mientras que los travesaños se aproximan con los patines aquí conectados. No obstante, es especialmente preferida una configuración en la que los estribos unidos se elevan, entre el par de patines más delanteros y el par de patines inmediatamente vecinos, durante el desplazamiento en la dirección de apertura como último dispositivo de repliegue del toldo. El orden en que se elevan los demás pares de estribos o dispositivos de repliegue del toldo es, pues, de una importancia secundaria, pues con los ejes de avance delantero provocado por el par de patines inmediatamente vecino, por una parte, y con el estribo de cubierta, por otra parte, se consigue un diseño de carro de avance muy estable, que permite una activación muy duradera y fiable del bastidor de capota.
- 20 El toldo está unido preferiblemente a al menos uno de los patines y travesaños, de forma apropiada tanto al patín como a los travesaños, y concretamente en la base de su forma de U flexible. Como el toldo no solamente cubre la subestructura, sino que también limita lateralmente al bastidor de capota, está prevista de forma apropiada una vinculación en la zona de los brazos de los travesaños en forma de U, donde la vinculación se puede efectuar también en la zona de los patines.
- 25 De forma apropiada los patines están diseñados de modo que el patín incluya una placa plana y que los rodillos portantes sobresalgan en el mismo lado de la placa en el que están conectados también los estribos en posición giratoria. De este modo se evita ventajosamente que piezas móviles, a excepción del toldo, sobresalgan lateralmente del plano de la placa plana del patín, y se consigue en consecuencia una forma constructiva muy compacta.
- 30 De forma apropiada los travesaños están contruidos en forma de U, donde una base del travesaño en forma de U se dispone, en la situación cerrada de la estructura de toldo, a la misma altura que las zonas del estribo alejadas del patín. Sin embargo, cabe también la posibilidad de que los travesaños unan los patines sin adoptar la forma de U si los travesaños se construyen, por ejemplo, como vástago de cercha o similar.
- 35 De forma apropiada la guía se dispone a una distancia respecto de la subestructura mayor que un lado delgado de la guía que mira hacia arriba, de modo que las suciedades que se deberían depositar sobre el lado delgado pueden caer hacia ambos lados sin formar puentes, y por tanto sin restringir la funcionalidad de la estructura de toldo.
- 40 De forma apropiada el bastidor de capota se configura con un grado de elasticidad en una dirección horizontal transversal a la dirección de desplazamiento, para compensar tolerancias o deformaciones de la subestructura. Esto se consigue ya mediante la configuración en U de los estribos, pero también el estribo de cubierta y los travesaños deben tener la correspondiente elasticidad para que se puedan recorrer, en particular, las zonas donde la distancia entre los raíles de guía a ambos lados de la guía no es constante. La idea que sirve de base aquí es que, en contraposición con las demás estructuras de toldo, en las que un soporte longitudinal de aluminio sigue al bastidor de capota, esto es, se adapta a éste mediante deformación, en el caso presente el bastidor de capota se tiene que adaptar a las deformaciones de la subestructura.
- 45 La estructura de toldo se caracteriza en su conjunto porque la fuerza para abrir o cerrar se puede aplicar unilateralmente, donde la fuerza para abrir o cerrar se aplica de forma apropiada a sólo uno de los dos patines más delanteros, a los que se puede acceder con una herramienta o también con una pieza accionada por un motor. Dado que el bastidor de capota se erige sobre una subestructura que presenta también una cierta altura, por ejemplo en un volquete montado sobre un vehículo, la resistencia del bastidor de capota contra la fuerza de apertura deberá tener unas dimensiones escasas.
- 50 De forma apropiada el bastidor de capota es más ancho que la subestructura, de modo que se pueda unir a una pared exterior de la subestructura. Las piezas del bastidor de capota están contruidas de forma apropiada como piezas de acero, donde el raíl de guía puede estar contruido, como alternativa a una ejecución como pieza de acero, también como pieza de aluminio eloxado, que coopera bien con piezas de acero móviles.
- 55
- 60
- 65

- 5 Según un aspecto de la invención se crea un limitador de ángulo de giro para su uso en una estructura de toldo, caracterizado por estar fabricado en una herramienta de dos piezas para moldeo por inyección. Por primera vez se especifica un limitador de ángulo de giro en cuyo perímetro se alojan dos secciones tubulares cilíndricas, y que se caracteriza por un proceso de fabricación que necesita sólo una herramienta de dos piezas o un molde de dos piezas. Esto se consigue mediante la distribución de las mitades de los cojinetes en secciones distanciadas entre sí del asiento para la sección tubular, de modo que en el lado opuesto en cada caso de la sección del cojinete hay sitio suficiente para sacar la herramienta del molde.
- 10 Según la invención se crea un limitador de ángulo de giro para su uso en una estructura de toldo que prevé dos alojamientos para la recepción en paralelo de dos secciones tubulares cilíndricas, donde cada alojamiento presenta secciones de cojinete perimetrales, donde en una de las secciones de cojinete perimetrales está formado un vaciado a modo de ranura por el que se puede insertar un vástago, remache u otra pieza que sobresalga en sentido radial de la sección tubular y cuyo ángulo de giro esté limitado. Preferiblemente la ranura se configura de modo que el vástago impide un movimiento de la sección tubular en la dirección del alojamiento, y sin embargo permite un movimiento giratorio de la sección tubular en el alojamiento. Un uso ventajoso del limitador de ángulo de giro se da en estructuras de toldo de todo tipo.
- 15 Según un aspecto de la invención se utiliza una pieza de perfil con sección transversal rectangular como rail de guía para una estructura de toldo.
- 20 Una utilización ventajosa de la estructura de toldo resulta como cubierta de un contenedor, un camión, vagón de ferrocarril, piscina, pérgola de plaza de aparcamiento, sustituto del tejado en un edificio, o de un volquete.
- 25 Otras características, ventajas y desarrollos de la invención se deducen de la siguiente descripción de un ejemplo de realización preferido, y de las reivindicaciones dependientes.
- 30 La invención se explica a continuación en mayor detalle, haciendo referencia a los planos adjuntos y con la ayuda de un ejemplo de realización preferido.
- 35 Figura 1 muestra una vista en perspectiva del bastidor de capota de una estructura de toldo conforme a la invención para un contenedor en situación cerrada.  
 Figura 2 muestra una vista lateral del bastidor de capota de la figura 1 en una vista lateral.  
 Figura 3 muestra una vista en perspectiva del bastidor de capota de las figuras 1 y 2 en posición parcialmente abierta.  
 Figura 4 muestra una vista lateral del bastidor de capota de la figura 3.  
 Figura 5 muestra una vista en perspectiva del bastidor de capota de las figuras 1 a 4 en posición totalmente abierta.  
 Figura 6 muestra una vista lateral del bastidor de capota de la figura 5.  
 40 Figura 7 muestra una vista despiezada de un patín de las figuras 1 a 6.  
 Figura 8 muestra una vista parcialmente despiezada de uno de los patines más delanteros de las figuras 1 a 6.  
 Figura 9 muestra un brazo de palanca con una pieza angular doble unida de un estribo de cubierta del bastidor de capota de las figuras 1 a 6.  
 45 Figura 10 muestra una vista en perspectiva de un limitador de ángulo de giro del bastidor de capota de las figuras 1 y 6, desde abajo.  
 Figura 11 muestra una vista en planta del limitador de ángulo de giro de la figura 10, desde abajo.  
 Figura 12 muestra una vista lateral del limitador de ángulo de giro de la figura 11.  
 Figura 13 muestra una sección del limitador de ángulo de giro de la figura 11, a lo largo de la línea XIII – XIII.  
 50 Figura 14 muestra una sección del limitador de ángulo de giro de la figura 11, a lo largo de la línea XIV – XIV.  
 Figura 15 muestra una sección del limitador de ángulo de giro de la figura 11, a lo largo de la línea XV – XV.  
 Figura 16 muestra una vista en perspectiva del limitador de ángulo de giro de las figuras 10 a 15, desde arriba.  
 Figura 17 muestra una vista en perspectiva del limitador de ángulo de giro de las figuras 10 a 16 en la situación de montaje.
- 55 En la figura 2 se representa una vista lateral de una estructura de toldo 10 donde se muestra un toldo 12 representado por una línea discontinua, que para una mejor visibilidad no se representa en las demás figuras. Además se marca en línea discontinua parte de la silueta de un contenedor 14 sobre el que está montado el bastidor de capota 16. El contenedor 14 está por ejemplo configurado como volquete de escombros, donde se pueden recoger grava, pero también materiales polvorientos, por lo que resulta apropiada la cobertura mediante una estructura de toldo 10, y en determinadas circunstancias incluso obligatoria en caso de transporte sobre un camión.
- 60 La estructura de toldo 10 presenta a ambos lados del contenedor 14, en su pared exterior lateral, un rail de guía 20 unido a ésta y consistente en varias secciones de rail de guía, sujetas a la pared exterior del contenedor y a una distancia de éste, por ejemplo, mediante remaches, tornillos u otros medios de sujeción apropiados, que permiten una distancia definida respecto de la pared exterior del contenedor 14. Así, el rail de guía 20 está construido como pieza continua, compuesta de varias unidades parciales y provista de un perfil rectangular, que en situación de
- 65

montaje presenta los lados superior e inferior como lados delgados y los lados anchos en paralelo a la pared del contenedor.

5 En el extremo posterior en la dirección de apertura del bastidor de capota 16, representado en la figura 2 a la izquierda, el bastidor de capota 16 sobresale del extremo del contenedor 14, donde en la prolongación de la pared exterior del contenedor 14 una consola o placa 22, básicamente triangular, está unida a la pared posterior del contenedor 14, y sobre ella continúa también el raíl de guía 20. La finalidad de la zona sobresaliente es la posibilidad de liberar, en la posición abierta, que se observa especialmente bien sobre todo en las figuras 5 y 6, la totalidad de la abertura de llenado del contenedor desplazando hacia allí las piezas móviles, aún por describir, del bastidor de capota 16. En particular ninguna pieza de la estructura de toldo 16 debería impedir el llenado del contenedor 14. La placa triangular 22 alcanza una altura mayor que la del plano del raíl de guía 10, y prolonga la pared exterior del contenedor 14 también en esta altura hacia atrás. En la práctica los lados de un contenedor se suelen denominar según la dirección en la que éste se desplaza, donde el lado indicado con un trazo diagonal del contenedor 14 se suele disponer en la parte posterior del vehículo; sin embargo, en el caso presente la zona donde se reúnen las piezas móviles del bastidor de capota 16 con la estructura de toldo 10 abierta se denomina extremo posterior, y el extremo anterior es el que, partiendo de una estructura de toldo 10 cerrada, se libera en primer lugar.

20 Por otra parte está previsto un tope final 24 que cubre el ancho del contenedor, que básicamente se sitúa en un plano perpendicular a los raíles de guía 20, que presenta una forma de U invertida y que está unido, con los extremos de la U, a las placas triangulares 22. A ambos lados del tope final 24, ó en una sección saliente de la placa 22, se dispone además en unión articular un estribo corto 26 en forma de U en una articulación 27, que puede girar en dirección al tope final 24, entre una posición oblicua con un ángulo aproximado de 40° y una posición elevada con un ángulo de unos 90° con la horizontal.

25 El bastidor de capota 16 presenta además un dispositivo de capota deslizante 30 que puede moverse a lo largo de los raíles de guía 20 y que puede abrirse para liberar la abertura de carga del contenedor 14 y cerrarse de nuevo para hacer de cubierta.

30 El dispositivo de capota deslizante 30 incluye una serie de patines 32, que se pueden desplazar a lo largo del raíl de guía 20. Cualquier patín 32 opuesto en relación con una bisectriz longitudinal, esto es, el plano vertical que se dispone en el punto medio entre las paredes laterales del contenedor 14 ó el plano bisector y paralelo a los raíles de guía 20, está unido con su homólogo a través de un travesaño 34 en forma de U, donde el travesaño 34 presenta dos cantoneras 34a y, a elección, una pieza de unión 34b compuesta de un tubo redondo, todas estas piezas armadas entre sí, lo que facilita una estandarización favorable de las piezas. Todos los travesaños 34 previstos en los patines 32 se encuentran a la misma altura, que corresponde aproximadamente a la altura del toldo 12 con la estructura de toldo 10 cerrada. Para ello el toldo 12 está unido a los travesaños 34 a través de elementos de conexión apropiados, por ejemplo mediante hebillas o correas, o alojamientos configurados en el toldo 12. El número de los patines 32 y por tanto de los travesaños 34 puede variar en función de la longitud de la estructura de toldo 10.

40 En cada patín 32 está articulado, además, a ambos lados del travesaño 34, un estribo giratorio 36 a través de una articulación 37, igualmente armado a partir de un tubo cilíndrico a través de una pieza acodada 36a y una pieza de unión 36b extendida longitudinalmente. Aquí debe tenerse en cuenta que en el par de patines 32 más trasero está previsto un estribo giratorio corto 36', que sobresale en un ángulo pronunciado de unos 40° respecto de la horizontal, mientras que los demás estribos giratorios 36 sobresalen en un ángulo plano de 20° respecto de la horizontal. Los estribos giratorios 36, 36' pueden girar hacia lo alto hasta una posición angular de unos 90° respecto de la horizontal.

50 Al patín 32' más delantero, en el lado que mira en la dirección contraria al resto del bastidor de capota 16, un estribo de cubierta 46 reforzado, que puede girar entre una posición básicamente horizontal, representada en las figuras 1 y 2, esto es, una inclinación con la horizontal de aprox. 0°, y una posición vertical representada en las figuras 5 y 6, esto es, una inclinación con la horizontal de aprox. 90°. El movimiento de giro del estribo de cubierta 46 tensa aquí el toldo 12. Se observa que el estribo de cubierta 46 incluye a su vez dos segmentos de estribo 46a acodados y una sección tubular 46b extendida longitudinalmente, conectados no obstante a dos brazos de palanca 46c macizos a su vez unidos mediante articulación a uno de los patines 32'.

55 Se observa además que el estribo giratorio 36' más trasero y el estribo 26 unido al tope final 24 en la situación cerrada de una estructura de toldo 10 están distanciados entre sí, y sólo se encuentran unidos a través del toldo 12. Esto permite de forma ventajosa una compensación longitudinal, de modo que los mismos componentes pueden recubrir también contenedores 14 de longitudes diferentes. Así el bastidor de capota 16, que presenta en el ejemplo concreto cinco pares de patines 32, 32', puede también presentar números de pares de patines claramente mayores o menores, por ejemplo, para cubrir el techo de un camión o un vehículo industrial.

65 Una particularidad de una estructura de toldo 10 para un contenedor 14 consiste en que el contenedor 14 presenta una elevada rigidez, de modo que el bastidor de capota 16 tiene que seguir a los cambios de forma del contenedor. Éstos pueden estar provocados por dilatación térmica, por ejemplo, al llenarse con una carga caliente, o por deformación del contenedor, por ejemplo, por la masa de la carga o por daños mecánicos. Por ello una característica del bastidor de capota es que los travesaños 34 en forma de U, los estribos giratorios 36 y los estribos de cubierta 46

5 permiten una cierta deformación elástica en la dirección Y, esto es, el eje horizontal transversal a la dirección de desplazamiento (eje X). De este modo el bastidor de cubierta 16 puede compensar tolerancias de hasta 50 mm sin que se produzca una obstaculización duradera del movimiento de los patines. Dado que la manipulación del contenedor 14 puede provocar también un daño del raíl de guía 20, éste se compone ventajosamente de unidades parciales, que en caso necesario se pueden soltar o cambiar, o también enderezar. Los ángulos indicados en el caso presente designan también el ángulo del plano en el que se encuentra el estribo respecto de la horizontal; el eje de giro de las articulaciones 25, 37 se encuentra en cada caso en la dirección Y.

10 Los estribos 36 enfrentados entre sí de patines vecinos 32 están unidos entre sí en la zona de las piezas acodadas 36a a través de dos limitadores de ángulo de giro 38, uno de los cuales se representa aumentado en particular en las figuras 10 a 16. Dado que una pieza de unión 36b es suficiente para unirse con el toldo 12 a través de los elementos de conexión ya mencionados, se suprime la pieza de unión 36b extendida longitudinalmente de uno de los dos estribos 36, en el caso presente del posterior de los dos estribos 36. Sin embargo, también es posible prever piezas de unión 36b extendidas longitudinalmente en los dos estribos 36 unidos entre sí.

15 En la figura 2 se observa en particular que en la situación cerrada de la estructura de toldo 10 la zona de los travesaños rígidos distanciados del patín 32, por una parte, y el estribo giratorio 36 por otra parte, se encuentran en una altura, de modo que el toldo 12 se encuentra básicamente en un plano horizontal.

20 En la figura 7 se muestran minuciosamente detalles de la conexión de los travesaños 34 y los estribos giratorios 36 en un patín 32. El patín 32 incluye una placa de patín 32a con la que están unidos mediante articulación dos rodillos 33a portantes y un rodillo 33b inferior, que giran alrededor de un eje en la dirección Y. La pieza final 34a acodada del estribo 34 se dispone, como pieza tubular acodada en 90°, en un plano vertical en la dirección Y y está unida a un extremo superior de la placa de patín 32a. Las dos piezas acodadas 36a de los dos estribos giratorios 36 están unidas, a través de clavijas articulares 37a, a perforaciones 37b en la placa de patín 32a de las articulaciones 37. Se observa que no hay prevista una limitación de giro para las articulaciones 37, y por ello los estribos giratorios 36 se mantienen en su posición angular inferior mediante la unión efectuada por mediante los limitadores de ángulo de giro 38 y la distancia de los pares de patines vecinos.

30 En la figura 8 se muestran detalles de la conexión del travesaño 34, el estribo giratorio 36 y el estribo de cubierta 46 a uno de los patines 32' más delanteros. El patín 32' más delantero incluye la misma placa de patín 32a, a la que están unidos dos rodillos portantes 33a superiores y dos rodillos contrarios 33b inferiores, que a su vez rotan alrededor de un eje en la dirección Y. La pieza final 34a acodada del estribo 34 se dispone como pieza tubular acodada en 90° en un plano vertical en la dirección Y, y está unida a un extremo superior de la placa de patín 32a. Una pieza acodada 36a de un estribo giratorio 36 está articulada a la placa de patín 32a en una articulación 37. El brazo de palanca 46c del estribo de cubierta 46 está unido mediante articulación al orificio de cojinete 47b opuesto de la placa de patín 32a a través de una clavija 47a.

40 Se observa que en una posición aproximadamente media del brazo de palanca 46c está configurada una unidad de deslizamiento 48 que prolonga lateralmente a éste, y que presenta una placa de base 48a en la que se aloja mediante articulación, en la dirección Y, un rodillo portante 49 idéntico a los rodillos portantes 33a y a los rodillos contrarios 33b. Además, se dispone, en un acodamiento 48b de la placa de base 48a, un pequeño rodillo de guía 51. El acodamiento 48b está configurado de forma que, después de un giro hacia arriba de unos 30° – que se explicará en detalle más adelante – del estribo de cubierta 46, el rodillo de guía 51 se sitúa en un plano horizontal, y en el transcurso del desplazamiento del dispositivo de capota deslizante 30 se apoya en posición rodante en la pared exterior lateral del contenedor. Finalmente, en otro acodamiento 48c de la placa de base 48a se dispone un pequeño rodillo giratorio 53, que se ubica, en una situación aproximadamente normal, en el plano del estribo de cubierta 46 y que conduce en posición rodante al estribo de cubierta durante su giro contra la pared lateral del contenedor mientras el rodillo de guía es incapaz de realizar esta tarea.

50 La figura 9 muestra el brazo de palanca opuesto 46c desde detrás, y allí, como particularidad, se encuentra unida a remache en el lado exterior del brazo de palanca 46c una pieza angular doble 52 de acero, que presenta un extremo exterior 52a redondeado y alejado del brazo de palanca 46c. El patín delantero 32' al que está unido el brazo de palanca 46c con la pieza angular doble 52 está previsto para el manejo unilateral del dispositivo de capota deslizante 30. Para ello está unido a remache a este patín 32', por ejemplo, un lazo de tracción que un operario puede agarrar para empujar al patín 32', con las piezas que lleva unidas, hacia la posición de apertura o de cierre.

60 En los dibujos se observa que los rodillos 33a, 33b, 49 presentan una superficie de manejo estriada, donde el ancho de la estría es igual o ligeramente mayor que el lado delgado del raíl de guía rectangular 20. De este modo los patines 32, 32' y la unidad de deslizamiento 48 se centran automáticamente en el lado delgado del raíl de guía 20, y se evita ventajosamente que los rodillos puedan separarse por resbalamiento. En el caso de la unidad de deslizamiento 48, que no presenta rodillo contrario 33b, y que por tanto se puede elevar despegándose del raíl de guía 20, se encarga del centrado el rodillo giratorio 53 en una primera fase de apertura y en una última fase de apertura, y en una fase de desplazamiento media lo hace el rodillo de guía 51.

Cada uno de los patines 32, 32' presenta dos rodillos portantes 33a superiores y uno o dos rodillos contrarios 33b, cuya superficie perimetral está en contacto en la zona estriada con un lado delgado superior o con un lado delgado inferior del raíl de guía 20. A ambos lados de la superficie perimetral los rodillos 33a, 33b presentan una brida denominada también brida anular, que cubre el lado ancho del raíl de guía 20, situado en un plano vertical, a lo largo de una altura escasa correspondiente al saliente de la brida anular más allá de la superficie perimetral. El saliente es de unos pocos milímetros, de modo que quede una altura suficiente, de unos 40 mm, del raíl de guía 20, para colocar tornillos para la conexión al contenedor 14 a través del lado ancho, más o menos en posición media. La altura de los rodillos 33a, 33b es igualmente, incluida la brida anular, de 38 mm, y es por tanto menor que la altura del raíl de guía 20. La distancia del raíl de guía 20 respecto de la pared exterior es igual que su anchura, concretamente 8 mm (ó también 7,5 mm). La distancia del lado exterior de los patines 32, 32' respecto del lado exterior del raíl de guía 20 es aproximadamente de 10 mm, de modo que el saliente del bastidor de capota 16 respecto de la subestructura 14 en la dirección Y es en cada lado inferior a 30 mm, preferiblemente en torno a los 25 mm.

En las figuras 3 a 6 se observa que el extremo anterior de los raíles de guía 20 remata en una sección de rampa 20a en caída oblicua. En la situación cerrada de la estructura de toldo el rodillo portante de la unidad de deslizamiento 48 se apoya sobre esta sección de rampa 20a, de modo que el estribo de cubierta se mantiene en una posición cerrada, más o menos horizontal. De este modo se tensa también el toldo 12.

En el extremo posterior del raíl de guía 20 está unida, en el lado de accionamiento de la placa triangular 22, una chapa de tope 22a, que presenta un lado frontal 22b. Este lado frontal forma, con el dispositivo de capota deslizante casi totalmente abierto, un tope para el extremo redondeado 52a de la pieza angular doble 52, tope que obliga al estribo giratorio 46 a efectuar un giro de unos 60° alrededor del eje 47. Cabe la posibilidad de configurar el lado frontal 22b a la manera de una rampa, lo que ciertamente reduce el impulso necesario en el momento del giro, pero puede suponer de forma desventajosa que, al salir por elevación el rodillo portante 49 del raíl de guía, la fuerza aplicada al patín 32' para el recorrido restante, muy corto, se aplique sobre el lado opuesto de forma no tan ventajosa.

En las figuras 10 a 16 se muestra el limitador de ángulo de giro 38, que une a dos piezas acodadas enfrentadas entre sí de dos patines 32 vecinos. El limitador de ángulo de giro 38 está diseñado como pieza de plástico, que se puede fabricar a bajo coste como pieza de moldeo por inyección, y sirve en primer lugar para conducir el movimiento de giro hacia arriba de los dos estribos giratorios 36 y para evitar que el estribo giratorio 36 posterior en la dirección X no se hunda por efecto de la fuerza aplicada en la dirección X, lo que provocaría un bloqueo del posterior movimiento de giro hacia arriba de los estribos giratorios 36. El limitador de ángulo de giro 38 tiene una estructura de simetría axial en relación con el eje H, y presenta a ambos lados del eje H un espacio de alojamiento 39, cada uno de ellos para una sección tubular de la pieza acodada 36a de los estribos giratorios 36. En la dirección del eje H están previstas varias zonas dispuestas una detrás de otra, que incluyen en cada caso semicubetas 39a y 39b complementarias al alojamiento con movilidad giratoria de las secciones tubulares, de modo que, en conjunto, las dos secciones tubulares son guiadas íntegramente en su perímetro. La sección media, más ancha, con la semicubeta 39b presenta un vaciado 39c a modo de ranura por el que se puede introducir un remache ciego 60 (v. figura 17), que limita la movilidad de giro de la sección tubular a un ángulo de apertura  $\alpha$  del vaciado 39c. Después de la retirada del grosor del remache ciego 60, indicado en la figura 14 por una marcación en los extremos de la ranura 39c, queda en cualquier vaciado 39 un ángulo de giro efectivo de aproximadamente 90°.

Cabe observar que las superficies que se alejan de las semicubetas 39a, 39b contienen vaciados 39d, 39e, que en su caso presentan una ligera inclinación para la salida del molde y que permiten el acceso de una herramienta de molde, cada una desde un lado. Además, están previstos agujeros ciegos 39f, que reducen la cantidad de plástico requerida y evitan una medida de contracción de la masa de moldeo por inyección. De este modo cabe la posibilidad de fabricar el limitador de ángulo de giro 38 en el procedimiento de moldeo por inyección con una herramienta partida en dos, sin macho, u otras piezas móviles, como se requieren en otros casos para fabricar aperturas cilíndricas. Una parte de la herramienta forma las zonas 39a, 39d, 39c, 39f y la otra parte forma las zonas 39b, 39e. En la figura 12 se indica con la letra D el diámetro de la sección cilíndrica 36, que se puede ubicar en un alojamiento 39.

En la figura 17 se muestra a un limitador de ángulo de giro 38 en la situación de montaje, en la que el alojamiento 39 está ocupado por las secciones tubulares de los estribos giratorios 36, donde un remache ciego 60 sobresale radialmente de la sección tubular correspondiente y ocupa también el vaciado 39c, de modo que el ángulo de giro posible para la sección tubular se limita al ángulo  $\alpha$  menos el grosor del remache ciego 60, es decir, es de unos 90°. Se observa en la figura 17 que los remaches ciegos 60 en la situación cerrada de la estructura de toldo se alejan en cuanto a su dirección en grado máximo, y que, con el giro hacia arriba de los estribos giratorios 36, los dos remaches ciegos 60 adoptan una posición casi paralela. El limitador de ángulo de giro 38 evita el hundimiento de uno de los estribos giratorios 36 al abrirse la estructura de toldo 10. Además, el limitador de ángulo de giro 38 acopla a los dos estribos giratorios 36. Finalmente, el limitador de ángulo de giro 38 limita el ángulo de giro permitido de los dos estribos giratorios 36, de modo que el toldo 12 queda libre de esta función. Otra característica particular del limitador de ángulo de giro 38 es que, para el estribo giratorio continuo 36, esto es, para el estribo giratorio que incluye la pieza de unión extendida longitudinalmente y que forma por tanto un estribo cerrado, facilita el acoplamiento directo del patín propulsado 32 con el correspondiente patín 32 opuesto en relación con la bisectriz longitudinal.

El bastidor de capota 16 de la estructura de toldo puede compensar oscilaciones de tolerancia en la distancia de los dos raíles de guía 20 de hasta +/- 50 mm, al separarse los estribos 36, 47<sup>i</sup> y los travesaños 34 con sus brazos unos de otros, o al aplastarse unos hacia otros. La elasticidad de los estribos 36, 47 y los travesaños 34 facilita esta holgura a la altura de los patines 32, 32'.

5 La invención funciona, pues, del modo siguiente:  
 En la posición cerrada de la estructura de toldo 10, que se muestra en las figuras 1 y 2, el estribo de cubierta 46 está bloqueado contra el contenedor 14 o contra el raíl de guía 20, por ejemplo, mediante un pivote cargado mediante resorte que ocupa una apertura en el brazo de palanca 46c del estribo de cubierta 46. Con el descenso del estribo de  
 10 cubierta 46 se tensa el toldo 12, que se encuentra fijo a al menos uno de los travesaños 34 y al estribo giratorio 36. Además, el toldo está unido convenientemente a los patines 32, 32' en la zona que éstos ocupan, para proteger también lateralmente el espacio que se tiene que cubrir mediante la estructura de toldo 10 impidiendo lo más posible las miradas y el acceso. Cabe la posibilidad de que el toldo presente para ello, en la zona de su reborde, alambres o similares que tensen el reborde con la estructura de toldo 10 cerrada, pero que con la estructura de toldo 10 abierta  
 15 tengan la capacidad de acompañar a la elevación del toldo 12 debida a la elevación del dispositivo de repliegue formado por dos estribos giratorios 36.

Partiendo de esta posición cerrada se desbloquea el estribo de cubierta 46 o el patín delantero 32', y el manejo del bastidor de capota 16 sólo se puede efectuar desde un lado. Para ello al patín más delantero 32', en el que está prevista también la pieza angular doble 52, se une un lazo que permite la tracción del patín más delantero 32'. El lado de manejo es en la figura 1 el lado anterior. Si se ejerce una tracción sobre el patín delantero 32' en dirección al tope final 24 se producen varios efectos cinéticos.

25 Por una parte, el estribo de cubierta 46 gira hasta una posición parcialmente abierta, en torno a los 30°, de este modo: el rodillo portante 49 previsto en la unidad de deslizamiento 48 del estribo de cubierta 46 mueve hacia arriba la rampa 20a y se apoya desde arriba sobre el raíl de guía 20 extendido longitudinalmente. Como a ambos lados del bastidor de capota están previstas rampas 20a junto a la guía, el estribo de cubierta 46, bastante rígido forma junto con sus rodillos portantes 49 a una distancia corta detrás del patín 32 más delantero, por la acción de la unidad de deslizamiento 48, una especie de par de patines auxiliar, que presenta una elevada resistencia a la deformación  
 30 contra la separación, ya que tanto el estribo de cubierta 46 como el travesaño 34 pretensan hacia la posición de partida a esta combinación formada por el par de patines 32' más delantero y por el par de unidades de deslizamiento 48.

35 Por otra parte, los dos patines 32' más delanteros opuestos están unidos también entre sí, a través de un estribo giratorio 36 continuo, que eleva adicionalmente la resistencia a la deformación; no obstante, hay que tener en cuenta que se desea la separación y la compresión de los brazos dispuestos en vertical del travesaño 34, del estribo giratorio 36 y del estribo de cubierta 46, pues el contenedor 14, en particular cuando está cargado con materiales pesados, no es flexible, y en consecuencia el raíl de guía sigue las deformaciones del contenedor 14, y los patines 32, 32' tienen que seguir entonces al raíl de guía. Así pues, el bastidor de capota 16 tiene que poder desplazarse,  
 40 aunque los dos raíles de guía 20 no sean totalmente paralelos, o aunque la anchura del contenedor aumente o disminuya.

45 El estribo giratorio 36 unido al par de patines 32' más delantero está unido, a través de dos limitadores de ángulo de giro 38, a un estribo giratorio 36 del patín vecino 32, donde en el estribo giratorio 36 posterior se suprime la pieza de unión 36b extendida longitudinalmente, porque los limitadores de ángulo de giro 38 están conectados a las piezas acodadas 36a. De este modo se puede ahorrar una pieza, con el correspondiente abaratamiento. La pieza de unión 36b, extendida longitudinalmente, del estribo giratorio anterior, o varias piezas de la pieza acodada 36a, incluidas las piezas a las que está conectado el limitador de ángulo de giro 38, están alojadas en un nicho previsto en la dirección Y del toldo 12, lo que supone una unión del toldo 12 con los elementos auxiliares de repliegue del toldo formados por los dos estribos giratorios 36. Si el patín delantero 32' se desplaza hacia atrás partiendo de la posición cerrada de la estructura de toldo 10, el extremo del estribo giratorio 36 alejado del patín 32' más delantero presiona contra el estribo giratorio 36 vecino, donde la transmisión de los componentes de fuerza en la dirección X está garantizada de forma segura y fiable por los limitadores de ángulo de giro 38. En función de la fricción de los estribos giratorios 36 en el limitador de ángulo de giro 38, ó de los patines 32 en el raíl de guía 32 se mueve bien el patín 32 a lo largo del raíl de guía 20 ó bien el elemento auxiliar de repliegue del toldo formado por los dos estribos giratorios 36 se eleva al  
 50 efectuar los estribos giratorios 36 un movimiento giratorio en el limitador de ángulo de giro 38; así se reduce la distancia entre los patines vecinos 32', 32, que elevan el toldo 12 conectado.

55 En las figuras 3 y 4 se representa la forma de realización en la que el desplazamiento del patín delantero 32' en la dirección X eleva en primer lugar los estribos giratorios 36, hasta que el patín 32' más delantero hace tope con el patín 32 vecino o bien llega a las inmediaciones de éste, con lo cual los estribos giratorios 36 se elevan básicamente en vertical, esto es, en un ángulo de 90° con la horizontal. En esta posición erguida el limitador de ángulo de giro 38 impide un giro mayor de los estribos giratorios 36, de modo que la fuerza de tracción aplicada al patín 32' más delantero se transmite ahora al patín 32 vecino, que de forma comparable pone en marcha un pliegue del elemento de repliegue del toldo situado detrás de él y después arrastra al patín 32 siguiente, etc.  
 60  
 65

Tan pronto como se reduce la inercia del dispositivo de capota deslizable 30 aún no replegado totalmente el dispositivo de capota deslizable 30 en su conjunto se desplaza hacia atrás, y se repliega de forma automática en la zona de los estribos posteriores 26 y 36' conectados al toldo 12.

5 La inercia y/o la fricción de los diferentes componentes se pueden ajustar de forma apropiada, para obtener un comportamiento de elevación diferente. Así puede ser deseable desplazar primero hacia atrás la totalidad del dispositivo de capota deslizable 30 y después plegar el toldo desde atrás hacia delante, de modo que el elemento auxiliar de repliegue del toldo compuesto de los estribos giratorios 36 entre el patín 32' más delantero y el patín 32 vecino se eleve en último lugar. Esta constelación resulta especialmente ventajosa porque las características de guía del dispositivo de capota deslizable 30 son especialmente favorables si la distancia entre el patín 32' más delantero y el par de patines 32 vecino es grande, porque entonces el ángulo de incidencia de los estribos giratorios 36 es aún escaso. La fuerza transmitida en la dirección X es especialmente grande debido a los mayores componentes X de los estribos giratorios 36 unidos a través de los limitadores de ángulo de giro 38.

15 Existen varias posibilidades para controlar el orden de elevación de los elementos auxiliares de repliegue del toldo, consistentes en los estribos giratorios 36 acoplados. Por una parte, se puede aumentar la masa de los estribos giratorios 36, por ejemplo montando la pieza de unión 36b extendida longitudinalmente representada en las figuras como faltante, con lo cual la mayor carga de peso se opone a una elevación anticipada del par de estribos giratorios 36 más delantero. Cabe también la posibilidad de inhibir el movimiento giratorio de los estribos giratorios 36 en el limitador de ángulo de giro 38, por ejemplo configurando la espiga que sobresale en sentido radial del estribo giratorio 36 en un tamaño algo mayor. Finalmente, en sentido inverso se puede apoyar también, mediante elementos de resorte, la tendencia de los otros estribos giratorios 36 a elevarse de forma anticipada, por ejemplo, uniendo las espigas 60, que sobresalen en sentido radial del estribo giratorio 36 y del limitador de ángulo de giro 38, por medio de un resorte tensor que apoya el movimiento giratorio de los correspondientes estribos giratorios 36.

25 Si el patín 32' más delantero llega a una zona ligeramente anterior a la posición totalmente abierta de la estructura de toldo 10, la pieza angular doble 52 choca contra el tope 22a, con lo cual el posterior desplazamiento del patín 32' en la dirección de cierre impulsa el giro hacia arriba, en unos 60°, del estribo de cubierta 46, de modo que éste se detiene en la posición vertical al igual que los demás estribos giratorios 36. De este modo el dispositivo de capota deslizable 30 se comprime en un grado de compactación máximo, liberando la totalidad de la abertura de carga del contenedor 14. El dispositivo de capota deslizable 30 se puede fijar también en esta posición, por ejemplo, mediante un pestillo, para evitar que el estribo de cubierta 46 caiga de nuevo.

35 Con el giro hacia arriba del estribo de cubierta 46 por el choque de la pieza angular doble 52 contra el tope 22a el rodillo portante 49 de la unidad de deslizamiento 48 del estribo de cubierta se desengrana del raíl de guía 20. Para evitar que por este motivo el estribo de cubierta 46 adquiera una movilidad excesiva frente al contenedor 14 el rodillo giratorio 53 se apoya contra la placa triangular 22, lo que impide el ladeo del estribo de cubierta 46. El rodillo de guía 51, que en la posición de desplazamiento del estribo de cubierta 46 se dirige hacia una pared lateral del contenedor, entra en acción sólo para evitar una colisión del estribo de cubierta 46 con el contenedor si el rodillo portante 49 descarrila de la guía.

45 El movimiento de cierre tiene lugar en orden inverso al movimiento de apertura, donde también aquí la aplicación de fuerza se produce unilateralmente en el patín 32' más delantero, por ejemplo mediante un lazo unido en este punto. Sin embargo, cabe también la posibilidad de conectar a uno de los patines 32' más delanteros un elemento de tracción accionado por un motor, para abrir y cerrar automáticamente el toldo 12. Durante la tracción del patín 32' más delantero a lo largo del raíl de guía 20 el toldo 12 y los dispositivos de repliegue del toldo formados por los pares de estribos giratorios 36 se despliegan hasta que el rodillo portante 29 de la unidad de deslizamiento 48 rueda sobre la rampa 20a hacia delante y desplaza al estribo de cubierta hasta una posición de cierre horizontal.

50 Para el desplazamiento del dispositivo de capota deslizable 30 en la dirección de apertura la marcha en línea recta se ve favorecida por dos efectos que se explican como transmisión del impulso.

55 Los rodillos portantes 49 del estribo de cubierta 46 forman un eje paralelo al par de patines 32' más delantero, eje dispuesto cerca del eje formado por el par de patines 32' más delantero y que por tanto se puede denominar eje doble subsecuente. Dado que al aplicar una fuerza de tracción al patín 32' más delantero se aplica también un momento alrededor de un eje vertical al eje doble subsecuente, y que el eje doble subsecuente actúa casi como una unidad constructiva rígida, la unidad deslizable 48 opuesta diametralmente al patín 32' más delantero receptor de la tracción incide sobre el rodillo portante 49 en dirección al contenedor 14. De este modo el sistema del eje doble subsecuente se tensa en sí y muestra un buen comportamiento de marcha recta. Durante el cierre el momento vertical gira en la dirección opuesta, y entonces la aplicación de un impulso al rodillo portante 49 de la unidad de deslizamiento 48 dispuesta en las inmediaciones del patín 32' más delantero surte efecto en dirección al contenedor 14. Como estos impulsos provocan una carga significativa de los rodillos portantes 49 en la dirección Y, la geometría de dichos rodillos, que cubre lateralmente el raíl de guía 20 en ambos lados, resulta especialmente ventajosa. También los rodillos de guía 51, previstos para el caso de desacoplamiento de los rodillos portantes 49 del raíl de guía 20, impiden que el impulso provoque un movimiento incontrolado del estribo de cubierta 46, dado que la unidad de deslizamiento no presenta rodillos contrarios.

5 Los rodillos portantes 33a en relación con el par de patines 32 cercano al par de patines 32' más delantero forman un eje paralelo al par de patines 32' más delantero, que se dispone a distancia variable a través del par de estribos 36 y forma, sobre todo a distancia constante, preferiblemente máxima, entre sí un eje doble precedente. El momento en torno a un eje vertical aplicado al aplicar una fuerza de tracción a uno de los patines 32' más delanteros se aplica también al eje doble precedente; aquí, debido al limitador de ángulo de giro 38, que excluye un movimiento relativo en la dirección Y de los estribos 36 acoplados entre sí, los dos estribos 36 unidos y el par de patines 32 vecino reaccionan como una unidad constructiva rígida. Según esto, el rodillo portante 33a y el rodillo contrario 33b del patín 10 32 que discurre en el mismo raíl de guía reciben un impulso en dirección al contenedor 14, con lo que el eje doble precedente se tensa en sí y muestra un buen comportamiento de marcha recta. Con la apertura la aplicación del impulso apoya igualmente la marcha recta del par de patines 32' más delantero.

15 Resulta especialmente favorable la realización con eje triple, concretamente eje doble subsecuente y eje doble precedente.

20 Para la explicación de la invención se ha definido en el caso presente como zona o patín más delanteros o delanteros a aquéllos que miran hacia la apertura, o lado que libera la apertura del techo. Este lado suele ser, en contenedores, volquetes o camiones, el lado que mira en contra de la dirección de marcha. Por ello, según la definición, la dirección de apertura de la estructura de toldo es desde delante hacia atrás, y el movimiento de cierre es desde detrás hacia delante.

25 La invención se explica a continuación con la ayuda de un ejemplo de realización en el que la estructura de toldo 10 cubre un contenedor 14. Se entiende que la estructura de toldo 10 se puede utilizar también para cubrir otras subestructuras sobre ruedas, transportables o fijas, básicamente con forma de paralelepípedo, que presenten una abertura rectangular, por ejemplo para el techo de un camión, un remolque de camión, un autobús, un volquete o un semirremolque, para el techo de un vagón de ferrocarril, para un edificio estacionario como un techo de aparcamiento o una piscina. También se pueden cubrir aberturas laterales, en cuyo caso la disposición descrita se utiliza sobre un lado, girada en consecuencia en 90° y en su caso con ligeras modificaciones.

30 La invención se explica a continuación con la ayuda de un ejemplo de realización en el que los travesaños 34 incluyen cantoneras 34a acodadas. Se entiende que los travesaños 34 pueden consistir sólo de una pieza de unión extendida longitudinalmente y de la pieza de unión 34b, donde la flexibilidad para la compensación de tolerancias en la dirección Y puede conseguirse mediante una sección telescópica

35 La invención se explica a continuación con la ayuda de un ejemplo de realización en el que, en la situación cerrada de la estructura de toldo 10, los bordes superiores de los travesaños 34 y los bordes superiores de los estribos giratorios 36 se disponen a la misma altura, lo que permite una distancia grande entre los travesaños vecinos 34, ya que el toldo 12 está unido tanto a los estribos giratorios 36 como a los travesaños 34. De este modo se consigue en particular que la estructura de toldo cubra el contenedor 14 en la dirección Z, esto es, en la vertical, a una distancia mínima determinada al menos en la situación cerrada, de modo que las partes que sobresalen ligeramente respecto de la altura de llenado del contenedor 14 no bloquean la funcionalidad de la estructura de toldo 10, en particular la apertura y el cierre. Se entiende que también resulta posible disponer a alturas diferentes la altura de los travesaños 40 34 y de los estribos giratorios 36 con la estructura de toldo cerrada.

45 La invención se explica a continuación con la ayuda de un ejemplo de realización en el que se configura un tope final 24 en el extremo posterior del contenedor. Se entiende que en el extremo posterior de la estructura de toldo 10 se puede elegir la misma configuración que en el extremo anterior, de modo que tanto el extremo anterior como el extremo posterior se cierran mediante un estribo de cubierta 46.

50 La invención se explica a continuación con la ayuda de un ejemplo de realización en el que la longitud de los estribos giratorios 36 unidos entre sí entre dos travesaños es la misma entre sí, mientras que los estribos giratorios 36', 26 se configuraron en cada caso con una longitud menor. Se entiende que la longitud de los estribos giratorios 36 se puede dimensionar también de forma diferente, lo que supone un influjo sobre su masa, e igualmente un influjo ventajoso sobre el orden en el que se eleva el toldo 12.

55 La invención se explica a continuación con la ayuda de un ejemplo de realización en el que la compensación de tolerancias en el recorrido de la anchura en dirección Y se logró mediante travesaños 34 y/o estribos 36 provistos de un acodamiento flexible y fabricados como secciones tubulares. Se entiende que los travesaños y estribos giratorios también se pueden configurar con otras secciones transversales, huecas o rellenas a elección.

60 La invención se explica a continuación con la ayuda de un ejemplo de realización en el que la misma placa de base 32a se ha utilizado para el patín 32' más delantero con dos rodillos contrarios 33b y para el patín 32 con un rodillo contrario 33b. Se entiende que los patines 32 pueden igualmente estar equipados con dos rodillos contrarios 33b, y que la placa de base 32a del patín 32' más delantero puede tener también una configuración diferente que la placa de base 32a de los demás patines 32.

65

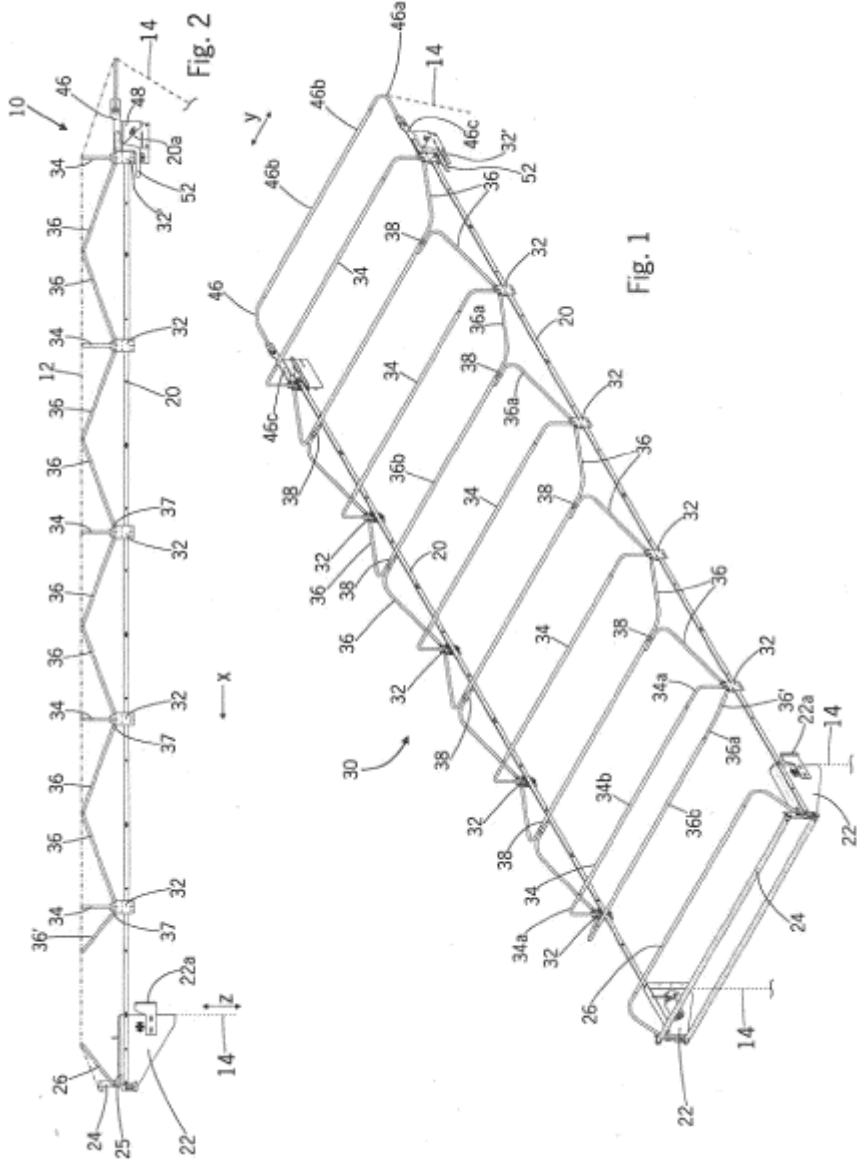
- 5 La invención se explica a continuación con la ayuda de un ejemplo de realización en el que los travesaños 34, los estribos giratorios 36 y el estribo de cubierta 46 están diseñados en forma de U con las esquinas redondeadas, donde los brazos de los travesaños y estribos se disponen en cada caso básicamente en perpendicular con las bases de los travesaños 34 y estribos 36, 46. De este modo se consigue ventajosamente que las partes de los travesaños 34 y estribos 36, 46 que se alejan de los patines 32, 32', esto es, sus brazos, se dispongan básicamente fuera de la abertura de carga del contenedor 14. Se entiende que es posible prever los ángulos entre la base y los brazos de los travesaños y estribos también con un ángulo menor o mayor, de modo que los travesaños y estribos se muestran básicamente en forma trapezoidal.
- 10 La invención se explica a continuación con la ayuda de un ejemplo de realización en el que la longitud de los brazos de los estribos giratorios 36 es la misma para todos los pares de estribos giratorios. Se entiende que los brazos se pueden configurar también con longitudes diferentes, por ejemplo dos longitudes diferentes de un emparejamiento o diferentes longitudes de diferentes emparejamientos, lo que permite regular el comportamiento de elevación de los dispositivos de repliegue del toldo.
- 15 La invención se explica a continuación con la ayuda de un ejemplo de realización en el que el raíl de guía 20 consta de varias secciones de raíl de guía, cada una de ellas atornillada al lado exterior del contenedor 14. Se entiende que se puede utilizar también un raíl de guía continuo.
- 20 La invención se explica a continuación con la ayuda de un ejemplo de realización en el que los raíles de guía 20 discurren básicamente en línea recta. Se entiende que los raíles de guía pueden efectuar también un recorrido curvado de la vía, concretamente curvado tanto en dirección a la bisectriz de la estructura de toldo como también en dirección vertical, y también en combinaciones de estas posibilidades.

REIVINDICACIONES

1. Estructura de toldo para una subestructura, como un camión, remolque, semirremolque, vagón de ferrocarril, volquete o contenedor, que incluye  
 5 un bastidor de capota (16), y un toldo (12) de material resistente a la intemperie, donde el bastidor de capota (16) presenta una serie de travesaños (34) que a su vez presentan en cada uno de sus extremos un patín (34) desplazable a lo largo de una guía (20),  
 10 donde en cada par de patines (32; 32') enfrentados está conectado al menos un estribo (36) en posición giratoria, que forma con un estribo (36) de un par de patines (32) vecinos un dispositivo de repliegue del toldo, donde los estribos (36) del dispositivo de repliegue del toldo están unidos entre sí, donde los estribos (36) unidos están unidos por un limitador del ángulo de giro (38) que permite sólo un giro limitado de los estribos (36), **caracterizada porque** el limitador de ángulo de giro (38) presenta dos alojamientos (39) para el alojamiento paralelo de dos secciones cilíndricas de los estribos (36), y las secciones cilíndricas presentan un vaciado (39c) a modo de ranura, por el que  
 15 queda atrapada una parte (60) prominente en sentido radial respecto del estribo (36).
2. Estructura de toldo según la reivindicación 1, **caracterizada porque** los estribos (36) unidos entre sí están separados entre sí axialmente en la dirección de desplazamiento, y porque la distancia, prácticamente sin holguras, es rellena por el limitador de ángulo de giro (38) que une los estribos (36).  
 20
3. Estructura de toldo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el limitador de ángulo de giro (38) está configurado como pieza de plástico única.
4. Estructura de toldo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** en cada par de estribos (36) contiguos se disponen dos limitadores de ángulo de giro (38).  
 25
5. Estructura de toldo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el giro del estribo (36) en el limitador de ángulo de giro (38) está limitado a unos 90°.
6. Estructura de toldo según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada porque** el limitador de ángulo de giro (38) impide a los estribos (36) unidos un desplazamiento uno hacia el otro en una dirección (Y) paralela a sus ejes.  
 30
7. Estructura de toldo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** solamente uno de los estribos (36) alojados en el limitador de ángulo de giro (38) presenta una pieza de unión (36b) media extendida longitudinalmente.  
 35
8. Estructura de toldo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** los estribos (36), en la situación cerrada de la estructura de toldo adoptan un ángulo plano inferior a 45° con la horizontal, preferiblemente inferior a 35° con la horizontal, con especial preferencia inferior a 25° con la horizontal y en el mejor caso entre aprox. 17° y 23°, de forma óptima de unos 20° con la horizontal.  
 40
9. Estructura de toldo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** los travesaños (34) están contruidos en forma de U, y porque una base (34b) del travesaño (34) en forma de U está dispuesta, en la posición cerrada de la estructura de toldo, a la misma altura que las zonas (36b) de los estribos (36) alejadas del patín (32; 32').  
 45
10. Estructura de toldo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** al par de patines (32') más delantero está unido en posición giratoria un estribo de cubierta (46), que puede girar entre una posición básicamente horizontal y una posición básicamente vertical.  
 50
11. Estructura de toldo según la reivindicación 10, **caracterizada porque** se efectúa un giro del estribo de cubierta (46) hacia una posición de apertura erguida, provocado por la entrada en contacto de una prolongación (52) del estribo de cubierta (46) con una pieza complementaria (22a).  
 55
12. Estructura de toldo según la reivindicación 10 u 11, **caracterizada porque** en el estribo de cubierta (46) está dispuesto al menos un rodillo giratorio (53), que apoya al estribo de cubierta (46) durante un movimiento de giro contra la subestructura, y cuyo eje está dispuesto más o menos en perpendicular a un eje giratorio (47) del estribo de cubierta (46).  
 60
13. Estructura de toldo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** los estribos (36, 46) están configurados con una cierta flexibilidad en una dirección (Y) transversal a la dirección de desplazamiento (X), y/o porque los travesaños (34) están configurados con una cierta flexibilidad en una dirección (Y) transversal a la dirección de desplazamiento (X).  
 65
14. Limitador de ángulo de giro para su uso en una estructura de toldo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** están previstos dos asientos (39) para el alojamiento paralelo de dos secciones cilíndricas,

cada una de las cuales presenta secciones de cojinete (39a, 39b) perimetrales, donde en una (39b) de las secciones de cojinete perimetrales se ha conformado un vaciado (39c) a modo de ranura, a través del cual se puede insertar un vástago que sobresale en sentido radial respecto de la sección cilíndrica, cuyo ángulo de giro queda limitado.

- 5 15. Limitador de ángulo de giro según la reivindicación 14, **caracterizado porque** está fabricado mediante moldeo por inyección en una herramienta de dos piezas.



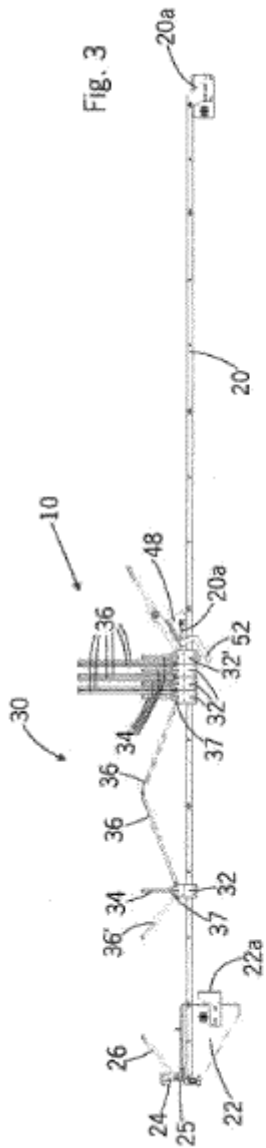


Fig. 3

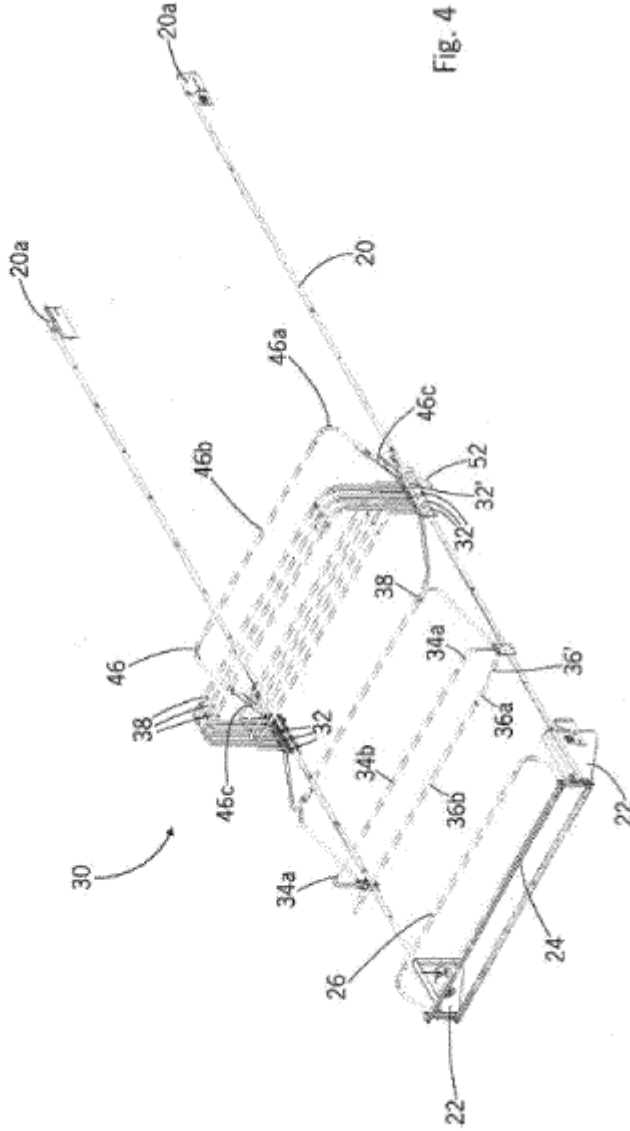
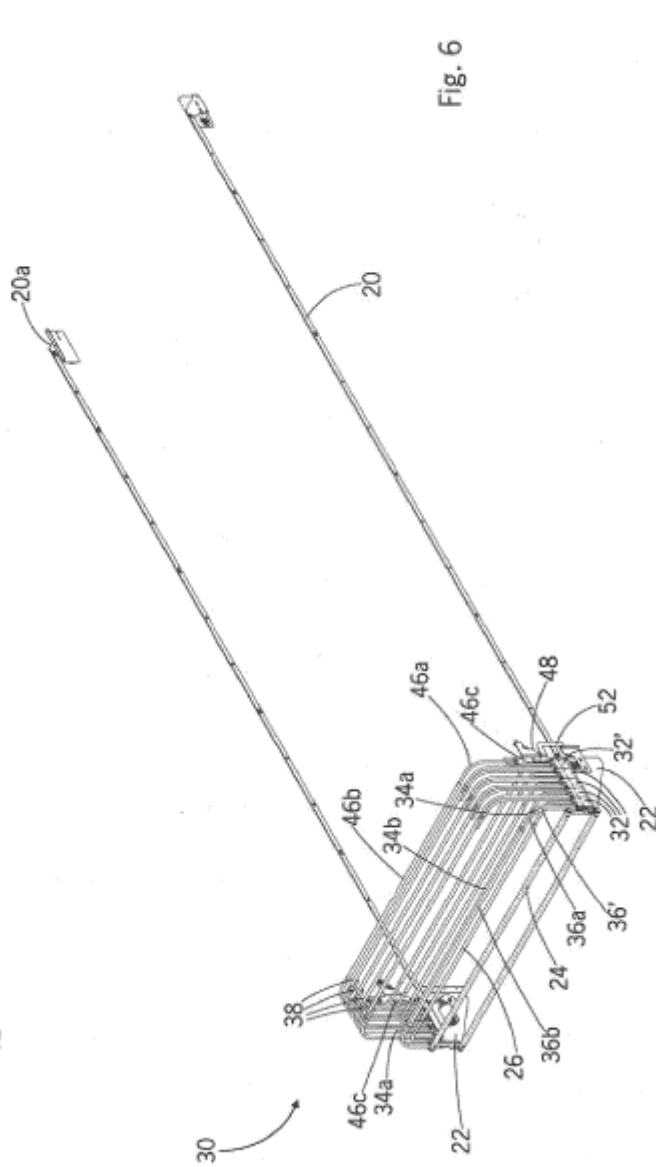
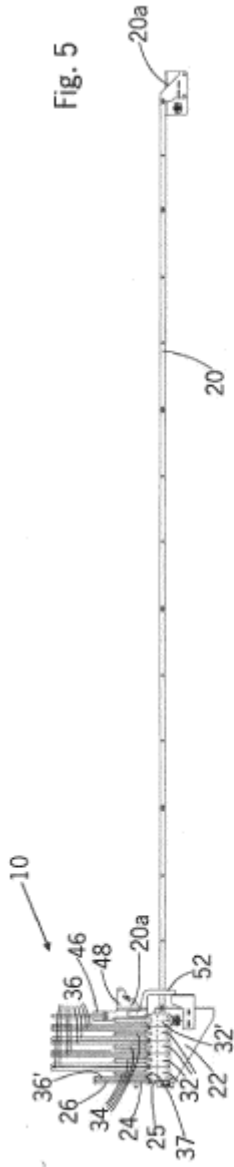
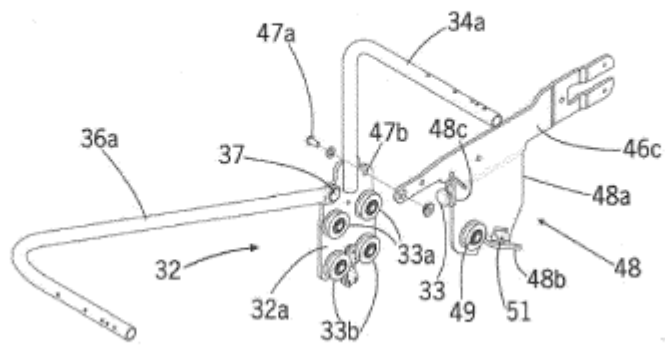
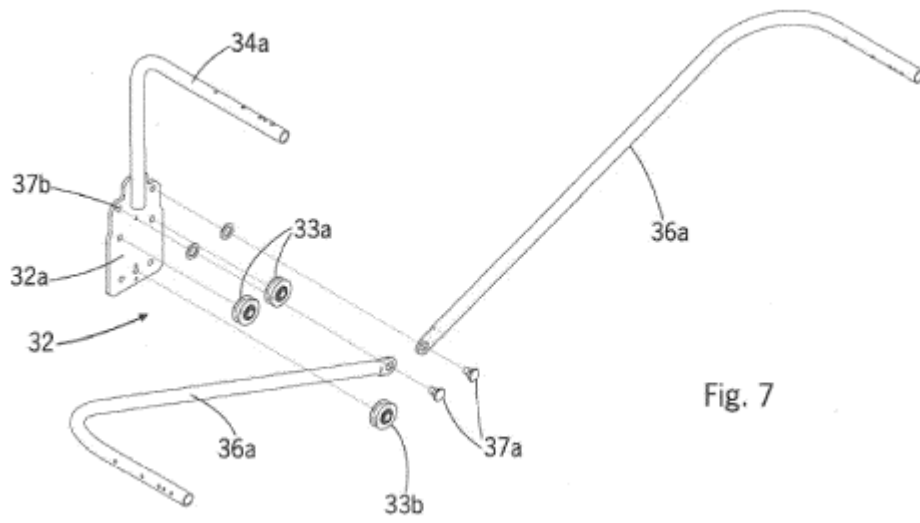


Fig. 4





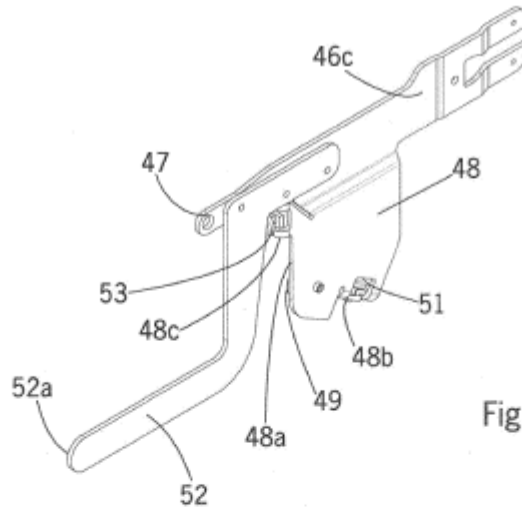


Fig. 9

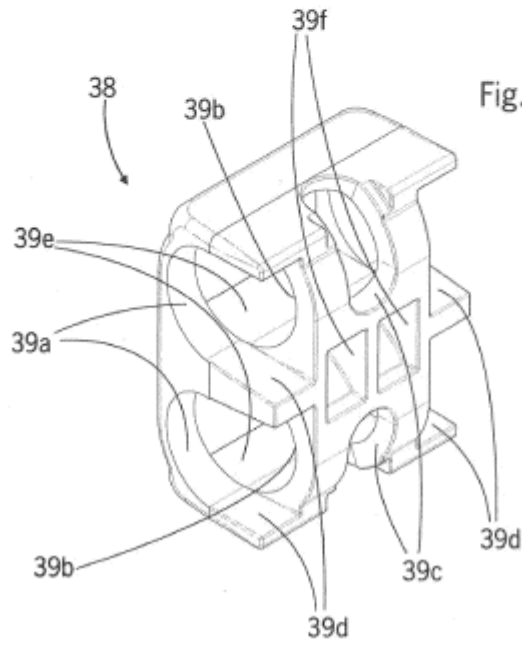


Fig. 10



