

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 605 778**

51 Int. Cl.:

**E05F 1/16** (2006.01)

**E05F 5/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.10.2011 PCT/DE2011/001806**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.04.2012 WO12045304**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.10.2011 E 11830243 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.09.2016 EP 2625364**

54 Título: **Dispositivo de cierre por tracción de puerta central**

30 Prioridad:

**06.10.2010 DE 102010047485**

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

**16.03.2017**

73 Titular/es:

**ZIMMER, GÜNTHER (50.0%)**

**Im Salmenkopf 7**

**77866 Rheinau, DE y**

**ZIMMER, MARTIN (50.0%)**

72 Inventor/es:

**ZIMMER, GÜNTHER y**

**ZIMMER, MARTIN**

74 Agente/Representante:

**PONS ARIÑO, Ángel**

ES 2 605 778 T3

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

## DESCRIPCIÓN

Dispositivo de cierre por tracción de puerta central

5 La invención se refiere a un dispositivo de cierre por tracción de puerta central para el cierre por tracción de una puerta central en dos direcciones de cierre por tracción con un par de dispositivos de tracción y de frenado compuesto por dos dispositivos de tracción y de frenado, comprendiendo cada dispositivo de tracción y de frenado un elemento de arrastre que se puede mover entre una posición de aparcamiento asegurada por unión forzada y/o geométrica y una posición final bajo la descarga de un acumulador de energía cargable repetidamente y bajo la  
10 reducción de un espacio de desplazamiento de una unidad de cilindro y émbolo, así como a un procedimiento para el cierre por tracción de una puerta central con este dispositivo.

Por el documento DE102006019351A1 se dio a conocer un dispositivo de cierre por tracción para puertas correderas. La puerta se puede tirar a una posición final sólo en una dirección.

15 El documento DE202010007230U1 da a conocer un dispositivo de retracción bidireccional con dos mecanismos de tracción situados en el lado del cuerpo, cuyos arrastradores se pueden contactar con un carro común, situado en el lado del cuerpo, guiado por separado, con brazos pivotantes. El carro a su vez puede contactarse con la puerta. Este documento da a conocer las características del preámbulo de la reivindicación 1.

20 Por lo tanto, la presente invención tiene el objetivo de desarrollar un dispositivo de cierre por tracción de puerta central con el que la puerta central se pueda cerrar por tracción en dos direcciones.

Este objetivo se consigue con las características de la reivindicación principal. Para ello, cada elemento de arrastre  
25 presenta dos piezas de tope que están dispuestas con un desplazamiento entre sí tanto en la dirección longitudinal como en la dirección transversal del elemento de arrastre. En cada pieza de tope está dispuesta respectivamente una superficie de tope. La superficie de tope dispuesta en la pieza de tope orientada hacia la posición de aparcamiento correspondiente es una superficie de tracción. La superficie de tope dispuesta en la pieza de tope orientada hacia la posición final correspondiente es una superficie de empuje. Por lo tanto, cada elemento de  
30 arrastre comprende una superficie de tracción y una superficie de empuje dispuesta con un desplazamiento con respecto a esta. Los vectores normales centrales de la superficie de tracción y de la superficie de empuje de cada elemento de arrastre están orientados en direcciones al menos aproximadamente opuestas. Las superficies de tracción y las superficies de empuje orientadas una hacia otra de los dos elementos de arrastre forman al menos en una carrera parcial de los dispositivos de tracción y de frenado un par de contacto respectivamente.

35 En una posición de partida - estando abierta la puerta central - un dispositivo de tracción y de frenado está en la posición de aparcamiento y el otro dispositivo de tracción y de frenado está en la posición final. Durante el cierre de la puerta central, la superficie de tracción del dispositivo de tracción y de frenado situado en la posición final contacta la superficie de empuje del dispositivo de tracción y de frenado situado en la posición de aparcamiento y la activa.  
40 Después de la activación, la superficie de tracción del elemento de arrastre activado contacta la superficie de empuje del otro elemento de arrastre. El acumulador de energía del dispositivo activado, que se descarga, tira el elemento de arrastre a la posición final. El elemento de arrastre activado desplaza el émbolo de la unidad de cilindro y émbolo reduciendo el espacio de desplazamiento.

45 Más detalles de la invención resultan de las reivindicaciones subordinadas y de la siguiente descripción de formas de realización representadas esquemáticamente.

Figura 1: armario con puertas correderas;

figura 2 puerta central abierta hacia la derecha;

50 figura 3: puerta central abierta hacia la izquierda;

figura 4 dispositivo de cierre por tracción de puerta central;

figura 5: vista isométrica del elemento de arrastre;

figura 6: vista frontal del elemento de arrastre;

figura 7: vista combinada de aceleración y de deceleración en la posición final;

55 figura 8: dispositivo combinado de aceleración y de deceleración en la posición de aparcamiento;

figura 9: detalle de la unidad de cilindro y émbolo;

figura 10: elemento de arrastre con superficies de tracción y de empuje bombeadas;

figura 11: dispositivo de cierre por tracción de puerta central en la posición básica;

figura 12: dispositivo de cierre por tracción durante la apertura hacia la derecha;

- figura 13: dispositivo de cierre por tracción con la puerta central abierta hacia la derecha;  
 figura 14: dispositivo de cierre por tracción inmediatamente después del engrane durante el cierre de la puerta central desde la derecha;  
 figura 15: dispositivo de cierre por tracción antes de alcanzar la posición cerrada de la puerta central;  
 5 figura 16: dispositivo de cierre por tracción de puerta central estando cerrada la puerta central;  
 figura 17: dispositivo de cierre por tracción durante la apertura hacia la izquierda;  
 figura 18: dispositivo de cierre por tracción con la puerta central abierta hacia la izquierda;  
 figura 19: dispositivo de cierre por tracción inmediatamente después del engrane durante el cierre de la puerta central desde la izquierda;  
 10 figura 20: dispositivo de cierre por tracción antes de alcanzar la posición cerrada de la puerta central;  
 figura 21: elemento de arrastre con superficies de tracción y de empuje de tamaños diferentes;  
 figura 22: parámetros de configuración del elemento de arrastre;  
 figura 23: par de contacto (15);  
 figura 24: par de contacto (16).

15

La figura 1 muestra un mueble (2), por ejemplo un armario (2) con tres puertas correderas (4 a 6). Las dos puertas (4, 6) exteriores están guiadas por ejemplo en vías de guía inferiores y superiores comunes. Estas dos puertas (4, 6) pueden abrirse respectivamente sólo en una dirección. Durante el cierre de estas puertas (4, 6) exteriores, por ejemplo, un elemento de arrastre situado en la puerta puede engranar en un arrastrador de un dispositivo de aceleración y deceleración combinado, de tal forma que esta puerta (4, 6) exterior alcanza su posición final de forma definida y sin hacer tope.

20

En la representación de la figura 1, la puerta (5) central del armario (2) está guiada delante de las dos puertas (4, 6) exteriores. Esta puerta central (5) es más ancha que la distancia de las dos puertas (4, 6) exteriores, de manera que la puerta central (5) solapa las otras dos puertas (4, 6). La puerta central (5) también puede estar guiada detrás de las puertas (4, 6) exteriores. Estando cerradas las puertas (4 a 6) está cerrado el frente delantero (7) del armario (2). Dado el caso, las puertas (4 a 6) se pueden bloquear mediante cerraduras adicionales.

25

Desde la posición representada en la figura 1, la puerta central (5) puede abrirse en dos direcciones de apertura (19), es decir, tanto hacia la derecha, véase la figura 2, como hacia la izquierda, véase la figura 3. Para cerrar la puerta central (5), esta en primer lugar se empuja, por ejemplo manualmente, desde la respectiva posición abierta, en la dirección contraria, y después se tira, por medio del dispositivo de cierre por tracción de puerta central (10), a la posición cerrada.

30

35 En las representaciones mencionadas, en el lado superior (8) del mueble (2) está dispuesto el dispositivo de cierre por tracción de puerta central (10). La figura 4 muestra el dispositivo de cierre por tracción de puerta central (10) en una representación isométrica. Comprende un par de dispositivos de tracción y de frenado (11) que se compone de dos dispositivos de tracción y de frenado (20, 120). Uno de estos dispositivos de tracción y de frenado (20) está fijado sobre el cuerpo de mueble (3), el otro (120) está por ejemplo atornillado a la puerta central (5). En lo sucesivo, los signos de referencia superiores a (120) se refieren al segundo dispositivo (120). En lugar de la posición representada, el dispositivo de cierre por tracción de puerta central (10) también puede estar dispuesto en la zona inferior del armario (2) o de forma oculta dentro del armario (2). También es posible disponer un dispositivo de tracción y de frenado (20) en una puerta exterior (4; 6) en lugar de en el cuerpo de mueble (3). En caso de un armario (2) con más de tres puertas (4 a 6), en cada una de las puertas no exteriores puede estar dispuesto un  
 45 dispositivo de cierre por tracción de puerta central (10).

45

En el ejemplo de realización, los dos dispositivos de tracción y de frenado (20, 120) son dispositivos de aceleración y deceleración (20, 120) combinados. Los dos dispositivos de aceleración y deceleración (20, 120) idénticos en la representación de la figura 4 están dispuestos de forma simétrica con respecto a un plano de simetría que  
 50 comprende la junta de dilatación (9) entre el cuerpo de mueble (3) y la puerta central (5).

50

Cada uno de los dispositivos de aceleración y deceleración (20, 120) combinados comprende una pieza de soporte y de guía (31; 131), una unidad de cilindro y émbolo (41, 141), un elemento de arrastre (71, 171) y un acumulador de energía (91, 191). Las dos unidades de cilindro y émbolo (41, 141) miran en la misma dirección, por ejemplo, hacia  
 55 la derecha. En la representación de la figura 4, los elementos de arrastre (71, 171) engranan uno en otro. Los acumuladores de energía (91, 191) están orientados en sentido contrario a la junta de dilatación (9).

55

En las figuras 7 y 8 está representado en secciones longitudinales un dispositivo de aceleración y deceleración (20; 120) individual. La figura 7 muestra el elemento de arrastre (71, 171) en una posición final (22, 122). En la figura 8

está representado el dispositivo (20, 120) con el elemento de arrastre (71, 171) en la posición de aparcamiento (21, 121).

La pieza de soporte y de guía (31; 131) por ejemplo simétrica a un plano longitudinal central tiene en el ejemplo de realización dos taladros de paso (32). Por ejemplo, el dispositivo (20; 120) individual puede fijarse como pieza de montaje posterior al cuerpo de mueble (3) o a la puerta central (5), por ejemplo por medio de tornillos que se insertan en dichos taladros de paso (32).

La pieza de soporte y de guía (31; 131) comprende una zona de alojamiento (33) así como una zona de guía (34). En la zona de alojamiento (33), la unidad de cilindro y émbolo (41, 141) está sujeta por medio de dos talones (35) que engranan en la pieza de cabeza de cilindro (42). La zona de guía (34) comprende por ejemplo dos vías de guía (37; 137) dispuestas de forma opuesta. En el ejemplo de realización, estas vías de guía (37, 137) son ranuras avellanadas que comprenden respectivamente una sección (38, 138) orientada paralelamente con respecto a los dispositivos elevadores (55) del émbolo (45) y del vástago de émbolo (44) de la unidad de cilindro y émbolo (41, 141) y una sección (39, 139) que encierra con esta un ángulo obtuso, por ejemplo de 120 grados. La sección (39, 139) no paralela a la dirección de movimiento (55) puede ser recta o curvada. El ancho de ranura es de tres milímetros en el ejemplo de realización. También es posible otra configuración de la pieza de soporte y de guía (31; 131).

La unidad de cilindro y émbolo (41; 141) comprende un cilindro (46) en el que está guiado un émbolo (45; 145).

El cilindro (46) comprende una camisa de cilindro (47) con una pieza de cabeza (42) y un fondo de cilindro (43) insertado en la camisa de cilindro (47). La camisa de cilindro (47) y el fondo de cilindro (43) están fabricados por ejemplo como piezas de fundición inyectada de materia sintética termoplástica, por ejemplo polioximetileno. La camisa de cilindro (47) es aquí cilíndrica en su lado exterior y tiene en la zona de cabeza de cilindro una estricción (48). Su longitud mide por ejemplo nueve veces el diámetro exterior. La pared interior de cilindro (51; 151) no cilíndrica está realizada por ejemplo para el desmoldeo por ejemplo en forma de una camisa de tronco cónico. La superficie de sección transversal más pequeña de esta camisa de tronco cónico se encuentra en la pieza de cabeza (42) del cilindro (46), y la superficie de sección transversal más grande se encuentra en el fondo de cilindro (43, 143). El ascenso de dicho cono es por ejemplo de 1:140. La pared interior (51; 151) eventualmente está pulida.

En la pared interior de cilindro (51; 151) está dispuesta por ejemplo una ranura longitudinal (52; 152), cuya longitud mide por ejemplo el 70% de la longitud de cilindro, véase la figura 9. Finaliza en el fondo de cilindro (43). Su ancho mide por ejemplo el 2% del diámetro más grande de la pared interior de cilindro (51; 151). En lugar de una sola ranura (52; 152), también pueden estar dispuestas varias ranuras (52; 152) en la pared interior (51; 151). Estas también pueden extenderse de forma helicoidal a lo largo de la pared interior (51; 151) de la camisa de cilindro (47).

En el extremo de fondo (49) de la camisa de cilindro (47) puede estar dispuesta otra ranura longitudinal (53) en la pared interior de cilindro (51; 151). Su longitud es por ejemplo de 15% de la longitud de cilindro.

Cada una de estas ranuras (52; 152, 53) aumenta la sección transversal del espacio interior de cilindro (54).

Para la inserción del fondo de cilindro (43; 143), el extremo de fondo (49) dispone por ejemplo de una entalladura (56) rotacionalmente simétrica de dos escalones. Durante el montaje del fondo de cilindro (43; 143), el aire es desplazado de la zona de la entalladura exterior hacia fuera, mientras que el aire de la entalladura interior queda desplazado al espacio interior de cilindro (54). También son posibles otras formas de realización de una estanqueización hermética.

En la pieza de cabeza (42) están dispuestos en este ejemplo de realización el paso de vástago de émbolo (57) y una junta de vástago de émbolo (58; 158) conformada por ejemplo en la pieza de cabeza (42). De esta manera, el espacio interior de cilindro (54) queda estanqueizado frente al entorno (1).

En las representaciones de las figura 7 y 8, el cilindro (46) tiene en su lado inferior un alojamiento de resorte (59). Este, junto a un segundo alojamiento de resorte (72) dispuesto en el elemento de arrastre (71; 171), soporta un acumulador de energía (91; 191), por ejemplo un resorte (91; 191). En el ejemplo de realización es un resorte de tracción (91; 191).

El émbolo (45; 145) lleva dos elementos de estanqueización de émbolo (61; 161) y (62; 162). Estos delimitan un espacio de desplazamiento (65; 165) con respecto a un espacio de compensación (66; 166), al menos en una

carrera parcial del movimiento de retracción del émbolo (45; 145).

Ambos elementos de estanqueización de émbolo (61; 161) y (62; 162) están orientados en el ejemplo de realización en dirección hacia el fondo de cilindro (43; 143). La junta de eje (61; 161) orientada en dirección hacia el espacio de desplazamiento (65; 165) se encuentra con su labio de estanqueización (63; 163) exterior en contacto con la pared interior de cilindro (51; 151), al menos en la posición de aparcamiento (21; 121) representada en la figura 8. En la posición final (22; 122) representada en la figura 7, el labio de estanqueización (63; 163) está suelto de la pared interior de cilindro (51; 151). En caso de solicitación por presión, la junta de eje (61; 161) se pone en contacto con el segundo elemento de estanqueización de émbolo (62; 162), por ejemplo un manguito de freno (62; 162) sujeto dentro del émbolo (45; 145).

El vástago de émbolo (44; 144) está hecho de un material deformable elásticamente, por ejemplo un material termoplástico. Por ejemplo está realizado de forma cilíndrica en la zona de guía (64) flexible y tiene un diámetro de tres milímetros. La cabeza de vástago de émbolo (67) está realizada de forma esférica. En el ejemplo de realización, está enclavada en un alojamiento de vástago de émbolo (73) con el elemento de arrastre (71; 171).

El elemento de arrastre (71, 171) está representado en una vista isométrica en la figura 5. La figura 6 muestra una vista del lado frontal (74) del elemento de arrastre (71; 71), opuesto al alojamiento de vástago de émbolo (73).

El elemento de arrastre (71; 171) tiene en el ejemplo de realización dos pivotes guía (75) dispuestos en lados opuestos, el alojamiento de vástago de émbolo (73), el alojamiento de resorte (72) y dos piezas de tope (77, 78; 177, 178) dispuestas sobre una placa de soporte (76, 176). Los pivotes guía (75; 175) engranan en las vías de guía (37; 137) de la pieza de soporte y de guía (31; 131). Se encuentran con el alojamiento de vástago de émbolo (73) en un plano paralelo a la placa de soporte (76; 176). Dado el caso, el elemento de arrastre (71; 171) también puede comprender dos pares de pivotes guía (75; 175).

El alojamiento de resorte (72) del elemento de arrastre (71; 171) tiene un doble gancho (79) que en el estado montado engrana detrás de la cabeza (92) del resorte de tracción (91; 191), véanse las figuras 7 y 8. El gancho (79) curvado en dirección hacia el lado frontal (74) impide el desenganchamiento del resorte (91; 191) tanto en la posición de aparcamiento (21; 121) como durante la carrera total del elemento de arrastre (71; 171).

Las dos piezas de tope (77, 78; 177, 178) realizadas en forma de cuña están dispuestas en el lado superior (81) de la placa de soporte (76; 176), con un desplazamiento una respecto a otra tanto en la dirección longitudinal (82) como en la dirección transversal (83). Su distancia en la dirección longitudinal (82) mide en el ejemplo de realización once milímetros. Las piezas de tope (77, 78; 177, 178) tienen en la representación de las figuras 5 y 6 respectivamente una superficie de tope (84, 85; 184, 185) dispuesta respectivamente de forma normal con respecto al lado superior (81) y una superficie de apoyo (86) que encierra con esta por ejemplo un ángulo de 60 grados. Las superficies de tope (84, 85; 184, 185) tienen en este ejemplo de realización una altura de siete milímetros normalmente con respecto a la placa de soporte (76; 176) y un ancho de seis milímetros. Las superficies laterales (87) están orientadas en las figuras 4 y 5 normalmente con respecto a los pivotes guía (75; 175). En el ejemplo de realización, las dos piezas de tope (77, 78; 177, 178) de un elemento de arrastre (71; 171) delimitan una cavidad de arrastre (88, 188). Las superficies de tope (84, 85; 184, 188) forman las superficies interiores de esta cavidad de arrastre (88, 188) que tiene forma de U al menos en una vista lateral.

Las dos superficies de tope (84, 85; 184, 185) de un elemento de arrastre (71; 171) están orientadas aquí en sentidos opuestos una respecto a otra. Por lo tanto, sus vectores normales están orientados en direcciones opuestas.

La figura 10 muestra una vista en planta desde arriba de un elemento de arrastre (71; 171) con superficies de tope (84; 85; 184; 185) arqueadas de forma abombada monoaxialmente. Las superficies de tope (84; 85; 184; 185) tienen por ejemplo un radio constante, estando orientada la línea central de curvatura normalmente con respecto a la placa de soporte (76; 176). Sin embargo, las superficies de tope (84; 85; 184; 185) también pueden presentar radios que aumenten progresivamente en las direcciones transversales (83). También es posible una realización con esquinas redondeadas.

También es posible realizar las superficies de tope (84; 85; 184; 185) de forma curvada biaxialmente. El segundo eje de curvatura está orientado entonces por ejemplo en dirección transversal (83) paralelamente con respecto a la placa de soporte (76; 176). También es posible que estén realizadas de forma arqueada sólo superficies de tope individuales y que las demás estén planas.

Los vectores normales de estas superficies (84; 85; 184; 185) se sitúan por ejemplo dentro de un cono imaginario con un ángulo de apertura inferior a 60 grados. Los vectores normales centrales de las superficies de tope (84; 85; 184; 185) de un elemento de arrastre (71; 171) situadas dentro de un cono con un ángulo de apertura de 15 grados están orientados entonces al menos aproximadamente en sentidos opuestos.

En el estado montado, véanse las figuras 7 y 8, la pieza de tope (78; 178) derecha de cada elemento de arrastre (71; 171) está orientada hacia la posición final (22; 122). Esta pieza de tope (78; 178) se designa en lo sucesivo como pieza de empuje (78; 178). La superficie de tope (85; 185) de la pieza de empuje (78; 178) es la superficie de empuje (85; 185).

La pieza de tope (77; 177) orientada en las figuras 7 y 8 respectivamente hacia la posición de aparcamiento (21; 121) está designada en lo sucesivo como pieza de tracción (77; 177). Su superficie de tope (84; 184) es la superficie de tracción (84; 184).

Las figuras 11 a 13 muestran la apertura de la puerta central (5) hacia la derecha. Están representados respectivamente arriba el cuerpo de mueble (3) y abajo la puerta central (5) móvil. El primer dispositivo de tracción y de frenado (20) está dispuesto en el cuerpo de mueble (3) y el segundo dispositivo de tracción y de frenado (120) está dispuesto en la puerta corredera (5).

Tanto la figura 11 como las figuras 1 y 4 muestran la puerta central (5) en la posición básica cerrada. Los dos dispositivos de tracción y de frenado (20, 120) están situados uno al lado de otro. En la representación de la figura 11, los elementos de arrastre (71; 171) están situados de tal forma que la pieza de tracción (177) del segundo dispositivo (120) está cubierta por la pieza de tracción (77) del primer dispositivo. La pieza de empuje (178) del segundo dispositivo (12) cubre en esta representación la pieza de empuje (78) del primer dispositivo (20). Los dos elementos de arrastre (71; 171) se encuentran en sus posiciones finales (22; 122), véase la figura 7. Las dos unidades de cilindro y émbolo (41; 141) están retraídas, los acumuladores de energía (91; 191) están descargados.

Durante la apertura de la puerta central (5) hacia la derecha, véanse las figuras 2 y 12, el primer dispositivo de tracción y de frenado (20) permanece en la posición de partida. El elemento de arrastre (71) permanece en su posición final (22).

El segundo dispositivo de tracción y de frenado (120) se desplaza junto a la puerta central (5). Durante ello, la pieza de tracción (177) del segundo dispositivo (120) contacta con su superficie de tracción (184) la superficie de empuje (85) del primer dispositivo (20). El segundo elemento de arrastre (171) es tirado de la posición final (122) en dirección hacia la posición de aparcamiento (121). Durante ello se extiende por medio del vástago de émbolo (144) el émbolo (145) de la unidad de cilindro y émbolo (141). Al mismo tiempo se tensa el resorte de tracción (191), se descarga el acumulador de energía (191).

También durante la siguiente apertura de la puerta central (5), el elemento de arrastre (71) del primer dispositivo (20) permanece en la posición final (22), véase la figura 13. El pivote guía (175) del segundo elemento de arrastre (171) llega a las secciones (139) oblicuas de las vías de guía (137). Por medio del resorte de tracción (191) que ahora está tensado, el segundo elemento de arrastre (171) queda asegurado por unión forzada y geométrica en la posición de aparcamiento (121). El acumulador de energía (191) está cargado, la unidad de cilindro y émbolo (141) está extendida.

La superficie de tracción (184) del segundo elemento de arrastre (171) ha abandonado durante el basculamiento del elemento de arrastre (171) a la posición de aparcamiento (121) la superficie de empuje (85) del primer elemento de arrastre (71). Las superficies (184, 85) están ahora separadas una de otra. La pieza de tracción (177) del segundo dispositivo (120) puede pasar la pieza de empuje (78) del primer dispositivo (20). La puerta central (5) puede seguir abriéndose ahora casi sin resistencia en la dirección de apertura (19).

El cierre de la puerta central (5) abierta hacia la derecha está representado en las figuras 13 a 16. En la posición de partida, véase la figura 13, el dispositivo (20) estacionario se encuentra en la posición final (22). El segundo dispositivo (120) movido junto con la puerta central (5) está en la posición de aparcamiento (121).

Durante el cierre por empuje, por ejemplo inicialmente manual, de la puerta central (5), la superficie de empuje (185) del segundo dispositivo (120) choca con la superficie de tracción (84) del primer dispositivo (20). El elemento de arrastre (171) del segundo dispositivo (120) se suelta de la posición de aparcamiento (121). Durante ello, se pivota a

la posición horizontal en la que las espigas guía (175) se mueven en la sección horizontal (138) de las vías de guía (137). Esto está representado en la figura 14.

En el segundo dispositivo (120), el elemento de arrastre (171) actúa sobre el vástago de émbolo (144) y sobre el émbolo (145) de la unidad de cilindro y émbolo (141). Según el principio de la autoayuda, inmediatamente con el comienzo del movimiento de retracción del vástago de émbolo (144), el collar de estanqueización (163) queda presionado bajo deformación contra la pared interior de cilindro (151). El espacio de desplazamiento (165) queda separado del espacio de compensación (166) de forma casi hermética. Durante el siguiente desplazamiento del vástago de émbolo (144) en dirección hacia el fondo de cilindro (143) se reduce el volumen del espacio de desplazamiento (165). La presión de gas, por ejemplo la presión de aire en el espacio de desplazamiento (165) aumenta y actúa como fuerza interna sobre el elemento de estanqueización de émbolo (161) y sobre el manguito de freno (162). Además, en el ejemplo de realización, la junta de vástago de émbolo (158) estanqueiza el espacio de compensación (166) frene al entorno (1), al menos en una zona parcial de la carrera del vástago de émbolo, por lo que en el espacio de compensación (166) se genera una depresión. La velocidad de la puerta central (5) queda frenada fuertemente.

Conforme va aumentando la carrera del vástago de émbolo (144), el collar de estanqueización (163) del elemento de estanqueización de émbolo (161) alcanza el comienzo de la ranura longitudinal (152). En cuanto el collar de estanqueización (163) ha pasado el borde trasero del canal de estrangulación (152), tal como está representado en la figura 9, es desplazado aire del espacio de desplazamiento (165), a través del canal de estrangulación (152), al espacio de compensación (166). La presión en el espacio de desplazamiento (165) cae por ejemplo bruscamente. Durante ello, el manguito de freno (162) puede estar aún en contacto con la pared interior de cilindro (151).

Si la puerta central (5) hubiese sido cerrada fuertemente por empuje, con la activación del segundo elemento de arrastre (171) desde la posición de aparcamiento (121), también el primer elemento de arrastre (71) se puede sacar por tracción de la posición final (22). En este seguro contra sobrecargas se carga parcialmente el acumulador de energía (91) del primer dispositivo (20), por lo que la puerta central (5) queda frenada adicionalmente. Después, se vuelve a destensar el primer acumulador de energía (91).

Ahora, la puerta central (5) tiene ya sólo una reducida velocidad o incluso se ha quedado parada.

El acumulador de energía (191) del segundo dispositivo de aceleración y deceleración (120), que está descargándose después de la activación desde la posición de aparcamiento (121), tira el segundo elemento de arrastre (171) más hacia la derecha. Se suelta el par de contacto (15), representado en las figuras 14 y 23, entre la superficie de tracción (84) del primer dispositivo (20) y la superficie de empuje (185) del segundo dispositivo (120). El segundo elemento de arrastre (171), accionado por medio del resorte (191) que se sigue descargando, que se desplaza más hacia la derecha choca con su superficie de tracción (184) contra la superficie de empuje (85) del primer elemento de arrastre (71), véase la figura 15. Las dos superficies de tope (184, 85) forman el par de contacto (16), véase la figura 24. El vástago de émbolo (144) del segundo dispositivo (120) se retrae más. En cuanto el elemento de estanqueización de émbolo (161) se ha soltado completamente de la pared interior (151) circula adicionalmente aire del espacio de desplazamiento (165) al espacio de compensación (166). El elemento de estanqueización de émbolo (161) vuelve a adoptar su posición de partida antes del comienzo del movimiento de elevación. La puerta central (5) que ahora está casi cerrada tiene ahora una menor velocidad residual.

Cuando el segundo elemento de arrastre (171) ha alcanzado su posición final (122), la puerta central (5) se puede desplazar todavía más en la dirección de cierre por tracción (17) a causa de su inercia de masa, véase la figura 16. Se suelta el par de contacto (16) de la superficie de tracción (184) del segundo elemento de arrastre (171) y de la superficie de empuje (85) del primer elemento de arrastre (71). Ahora, la puerta central (5) cerrada por tracción vuelve a adoptar su posición de partida.

Las figuras 16 a 18 muestran la apertura de la puerta central (5) hacia la izquierda, véase la figura 3. La posición de partida de la figura 16 es idéntica a la posición de partida de la figura 11.

Durante la apertura de la puerta central (5) hacia la izquierda, la superficie de tracción (84) del primer dispositivo (20), dispuesto en el cuerpo de mueble (3), contacta la superficie de empuje (185) del segundo dispositivo (120), véase la figura 17. El primer elemento de arrastre (71) se saca por tracción de la posición final (22). Se tensa el resorte de tracción (91) del primer dispositivo (20). Se extiende el émbolo (45) de la primera unidad de cilindro y émbolo (41). El segundo elemento de arrastre (171) permanece en la posición final (122). El segundo acumulador de energía (191) está destensado. La segunda unidad de cilindro y émbolo (41) está retraída.

En cuanto el primer elemento de arrastre (71) ha alcanzado su posición de aparcamiento (21), véase la figura 18, la puerta central (5) puede abrirse más en la dirección de apertura (19) prácticamente sin resistencia. La superficie de tracción (84) del primer dispositivo (20), que también ha basculado durante el basculamiento del primer elemento de arrastre (71) a la posición de aparcamiento (21) se ha soltado de la superficie de empuje (185) del segundo dispositivo (120).

El cierre de la puerta central (5) desde la izquierda está representado en las figuras 18 a 20. En la posición de partida representada en la figura 18, el elemento de arrastre (71) del primer dispositivo (20) está en la posición de aparcamiento (21) y el elemento de arrastre (171) del segundo dispositivo (120) está en la posición final (122).

Durante el cierre por empuje de la puerta central (5), la superficie de tracción (184) del segundo dispositivo (120) contacta la superficie de empuje (85) del primer dispositivo (20). El elemento de arrastre (71) del primer dispositivo (20) se suelta de la posición de aparcamiento (21), véase la figura 19. El vástago de émbolo (44) de la primera unidad de cilindro y émbolo (41) se retrae. Durante ello, la presión que se establece en el espacio de desplazamiento (65) produce inicialmente una fuerte deceleración de la puerta central (5). Dado el caso, durante ello, como seguro contra la sobrecarga, el segundo elemento de arrastre (171) se puede sacar por tracción de la posición final (122). La puerta central (5) tiene ahora ya sólo una reducida velocidad residual. El segundo elemento de arrastre (171) se vuelve a desplazar a su posición final (122).

Con la activación del elemento de arrastre (71) de la posición de aparcamiento (21), se destensa el resorte de tracción (91) del primer dispositivo (20). Tira el elemento de arrastre (71) en dirección hacia la posición final (22). Se suelta el par de contacto (16) representado en la figura 19. El elemento de arrastre (71) del primer dispositivo (20) se sigue retrayendo hasta que su superficie de tracción (84) contacta la superficie de empuje (185) del segundo elemento de arrastre (120), véase la figura 20. La puerta central se sigue cerrando por tracción en la dirección de cierre por tracción (18).

Por medio del primer resorte de tracción (91), el primer elemento de arrastre (71) se desplaza por tracción a la posición final (22). El émbolo (45) se retrae. El momento de inercia de masa de la puerta central (5) puede soltar ahora el par de contacto (15) de la superficie de tracción (84) del primer elemento de arrastre (71) y de la superficie de empuje (185) del segundo elemento de arrastre (171). La puerta central (5) adopta su posición de partida cerrada, representada en las figuras 1, 4, 11 y 16.

Los dos dispositivos de tracción y de frenado (20; 120) también pueden estar dispuestos de tal forma que las unidades de cilindro y émbolo (41; 141) estén orientadas hacia la izquierda. El movimiento es entonces análogo al que se ha descrito anteriormente.

El par de dispositivos de tracción y de frenado (11) puede presentar dos dispositivos de tracción y de frenado (20; 120) diferentes. Estos pueden tener por ejemplo una carrera diferente y/o una sección transversal diferente. El perfil de velocidad a lo largo de la carrera durante el cierre desde la derecha puede ser distinto al perfil de velocidad a lo largo de la carrera durante el cierre desde la izquierda.

Uno o ambos dispositivos de tracción y de frenado (20; 120) también pueden estar contruidos de tal forma que su espacio de desplazamiento esté dispuesto entre el émbolo y la cabeza de cilindro de la unidad de cilindro y émbolo. En un dispositivo de este tipo, en la posición de aparcamiento está retraído el vástago de émbolo y en la posición final está extendido. Las definiciones de la superficie de tracción y de la superficie de empuje corresponden a la definición indicada anteriormente.

En el ejemplo de realización, los dispositivos de tracción y de frenado (20; 120) tienen dispositivos de deceleración neumáticos. Pero también es posible emplear amortiguadores neumáticos, cuyo espacio de desplazamiento comunique con el entorno (1). También es posible el uso de amortiguadores hidráulicos. En los amortiguadores mencionados en último lugar, el vástago de émbolo puede ser extensible de forma cargada por resorte y estar en contacto con el elemento de arrastre por una superficie de choque.

Las dos pieza de topes (77, 78; 177, 178) de un elemento de arrastre (71; 171) pueden estar unidas una a otra a lo largo de su altura total. De esta manera, las fuerzas transmitidas a través del par de contacto (15; 16) correspondiente pueden transmitirse a la placa de soporte (76; 176) correspondiente a través de una superficie de sección transversal más grande.

La figura 21 muestra un elemento de arrastre (71), cuyas piezas de tope (77, 78) unidas una a otra tienen en la dirección longitudinal (82) del elemento de arrastre (71) una menor distancia entre sí que en la representación de la figura 5. Además, en este ejemplo de realización, la superficie de empuje (85) está realizada de forma más grande que la superficie de tracción (84). El segundo elemento de arrastre (171) puede estar realizado de forma idéntica.

5

En la figura 22 están representados los parámetros de configuración de un elemento de arrastre (71; 171) individual. La distancia mínima  $d_{\min}$  de la superficie de tracción (84; 184) y de la superficie de empuje (85; 185) en la dirección longitudinal (82) del elemento de arrastre (71; 171) depende del solape mínimo (s) de la superficie de tracción (184) situada en la posición final (122) durante la incidencia en la superficie de empuje (85) situada en la posición de aparcamiento (21), de la holgura de cabeza (k) y del ángulo de pivotamiento (a) del elemento de arrastre (71) en la posición de aparcamiento (21). Por lo tanto, resulta una distancia mínima de  $d_{\min} \geq (s + k) / \sin(a)$ . En el presente ejemplo de realización, el solape mínimo (s) durante la incidencia es de 2,8 milímetros, la holgura de cabeza (k) es de 0,35 milímetros y el ángulo de pivotamiento (a) es de 17 grados. De ello resulta la distancia elegida, antes citada, de las dos superficies (84, 85; 184, 185).

10

También son posibles combinaciones de los distintos ejemplos de realización.

15

**Lista de signos de referencia:**

20	1	Entorno
	2	Mueble, armario
	3	Cuerpo de mueble
	4	Puerta izquierda, puerta corredera
	5	Puerta central, puerta corredera,
25	6	Puerta derecha, puerta corredera
	7	Frente delantero
	8	Lado superior
	9	Junta de dilatación
30	10	Dispositivo de cierre por tracción de puerta central
	11	Par de dispositivos de tracción y de frenado
	15	Par de contacto entre (84) y (185)
	16	Par de contacto entre (85) y (184)
35	17	Dirección de cierre por tracción desde la derecha
	18	Dirección de cierre por tracción desde la izquierda
	19	Direcciones de apertura
	20, 120	Dispositivo de tracción y de frenado, dispositivos de aceleración y deceleración combinados
40	21, 121	Posición de aparcamiento
	22, 122	Posición final
	31, 131	Pieza de soporte y de guía
	32	Taladros de paso
45	33	Zona de alojamiento
	34	Zona de guía
	35	Talones
	37, 137	Vías de guía
50	38, 138	Sección, horizontal, de (37)
	39, 139	Sección de (37)
	41, 141	Unidad de cilindro y émbolo
	42	Pieza de cabeza de cilindro, pieza de cabeza
55	43, 143	Fondo de cilindro
	44, 144	Vástago de émbolo
	45, 145	Émbolo
	46	Cilindro
	47	Camisa de cilindro

48	Estricción
49	Extremo de fondo
51, 151	Pared interior de cilindro
5 52, 152	Ranura longitudinal, canal de estrangulación
53	Ranura longitudinal
54	Espacio interior de cilindro
55	Direcciones de elevación, direcciones de movimiento
56	Entalladura
10 57	Guía de paso de vástago de émbolo
58, 158	Junta de vástago de émbolo
59	Alojamiento de resorte
61, 161	Elemento de estanqueización de émbolo
62, 162	Elemento de estanqueización de émbolo, manguito de freno
15 63, 163	Labio de estanqueización
64	Zona de guía
65, 165	Espacio de desplazamiento
66, 166	Espacio de compensación
67	Cabeza de vástago de émbolo
20	
71, 171	Elemento de arrastre
72	Alojamiento de resorte
73	Alojamiento de vástago de émbolo
74	Lado frontal de (71; 171)
25 75, 175	Pivote de guía
76, 176	Placa de soporte
77, 177	Pieza de tope, pieza de tracción
78, 178	Pieza de tope, pieza de empuje
79	Doble gancho
30	
81	Lado superior
82	Dirección longitudinal
83	Dirección transversal
84, 184	Superficie de tope, superficie de tracción
35 85, 185	Superficie de tope, superficie de empuje
86	Superficie de apoyo
87	Superficies laterales
88, 188	Cavidad de arrastre
40 91, 191	Acumulador de energía, resorte
92	Cabeza de (91)
a	Ángulo de basculamiento
d	Distancia de las superficies (84, 85) o (184, 185)
45 k	Holgura de cabeza
s	Solape mínimo

**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo de cierre por tracción de puerta central (10) para el cierre por tracción de una puerta central (5) en dos direcciones de cierre por tracción (17, 18) con un par de dispositivos de tracción y de frenado (11) compuesto por dos dispositivos de tracción y de frenado (20, 120), pudiendo fijarse uno de estos dispositivos de tracción y de frenado (20) a un cuerpo de mueble (3) y el otro (120) a la puerta central (5) y comprendiendo cada dispositivo de tracción y de frenado (20; 120) un elemento de arrastre (71; 171) que se puede mover entre una posición de aparcamiento (21, 121) asegurada por unión forzada y/o geométrica y una posición final (22; 122) bajo la descarga de un acumulador de energía (91; 191) cargable repetidamente y bajo la reducción de un espacio de desplazamiento (65; 165) de una unidad de cilindro y émbolo (41; 141), **caracterizado porque**
- cada elemento de arrastre (71; 171) presenta dos piezas de tope (77, 78; 177, 178) dispuestas sobre una placa de soporte (76, 176), que están dispuestas con un desplazamiento entre sí tanto en la dirección longitudinal (82) como en la dirección transversal (83) del elemento de arrastre (71; 171),
  - estando dispuesta en cada pieza de tope (77; 78; 177; 178) respectivamente una superficie de tope (84; 184; 85; 185),
  - siendo la superficie de tope (84; 184) dispuesta en la pieza de tope (77; 177) orientada hacia la posición de aparcamiento (21; 121) correspondiente una superficie de tracción (84; 184),
  - siendo la superficie de tope (85; 185) dispuesta en la pieza de tope (78; 178) orientada hacia la posición final (22; 122) correspondiente una superficie de empuje (85; 185),
  - de manera que cada elemento de arrastre (71; 171) comprende una superficie de tracción (84; 184) y una superficie de empuje (85; 185) dispuesta con un desplazamiento con respecto a esta,
  - estando orientados los vectores normales centrales de la superficie de tracción (84; 184) y de la superficie de empuje (85; 185) de cada elemento de arrastre (71; 171) individual en direcciones al menos aproximadamente opuestas,
  - formando las superficies de tracción (84; 184) y las superficies de empuje (185; 185) orientadas unas hacia otras de los dos elementos de arrastre (71; 171), al menos en una carrera parcial de los dispositivos de tracción y de frenado (20; 120), un par de contacto (15; 16) respectivamente.
2. Dispositivo de cierre por tracción de puerta central (10) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** los dos dispositivos de tracción y de frenado (20, 120) son idénticos.
3. Dispositivo de cierre por tracción de puerta central (10) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** los dos dispositivos de tracción y de frenado (20, 120) son dispositivos de aceleración y deceleración (20, 120) combinados.
4. Dispositivo de cierre por tracción de puerta central (10) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la superficie de tracción (84; 184) y la superficie de empuje (85; 185) del elemento de arrastre (71; 171) individual son superficies interiores de una cavidad de arrastre (88, 188).
5. Dispositivo de cierre por tracción de puerta central (10) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la distancia (d) entre la superficie de tracción (84, 184) y la superficie de empuje (85) del elemento de arrastre (71, 171) individual es más grandes que el producto de la suma del solape mínimo (s) y la holgura de cabeza (k) así como del valor recíproco del seno del ángulo de pivotamiento (a) de un elemento de arrastre (71, 171) en la posición de aparcamiento (21, 121).
6. Dispositivo de cierre por tracción de puerta central (10) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** los dos dispositivos de tracción y de frenado (20; 120) están dispuestos simétricamente con respecto a un plano de simetría que comprende una junta de dilatación (9).
7. Procedimiento para el cierre por tracción de una puerta central (5) con un dispositivo de cierre por tracción de puerta central (10) según la reivindicación 1,
- donde, en una posición de partida - estando abierta la puerta central (5) - un dispositivo de tracción y de frenado (20; 120) está en la posición de aparcamiento (21; 121) y el otro dispositivo de tracción y de frenado (120; 20) está en la posición final (122; 22),
  - donde, durante el cierre de la puerta central (5), la superficie de tracción (184; 84) del dispositivo de tracción y de frenado (120; 20) situado en la posición final (122; 22) contacta la superficie de empuje (85; 185) del dispositivo de tracción y de frenado (20; 120) situado en la posición de aparcamiento (21; 121) y la activa,

## ES 2 605 778 T3

- donde, después de la activación, la superficie de tracción (84; 184) del elemento de arrastre (71; 171) activado contacta la superficie de empuje (185; 85) del otro elemento de arrastre (171, 71),
  - donde el acumulador de energía (91; 191) del dispositivo activado, que se descarga, tira el elemento de arrastre (71; 171) a la posición final (22; 122), y
- 5 - donde el elemento de arrastre (71; 171) activado desplaza el émbolo (45; 145) de la unidad de cilindro y émbolo (41; 141) reduciendo el espacio de desplazamiento (65; 165).

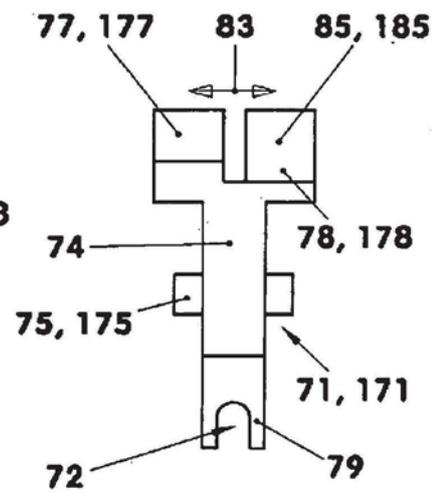
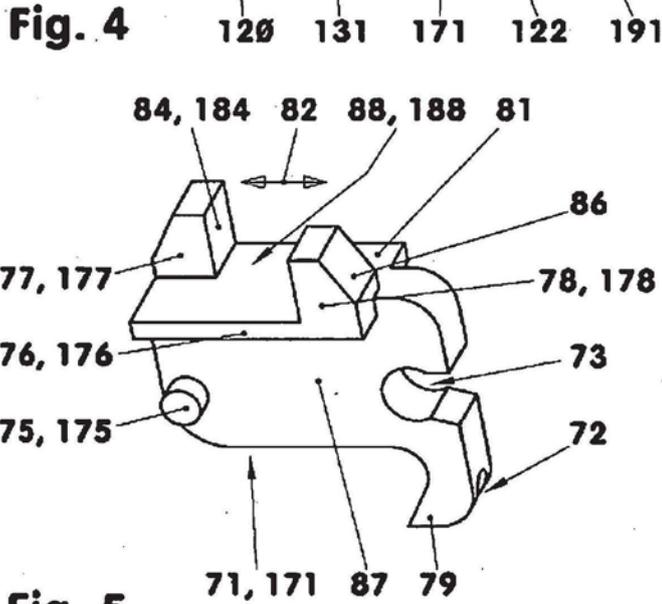
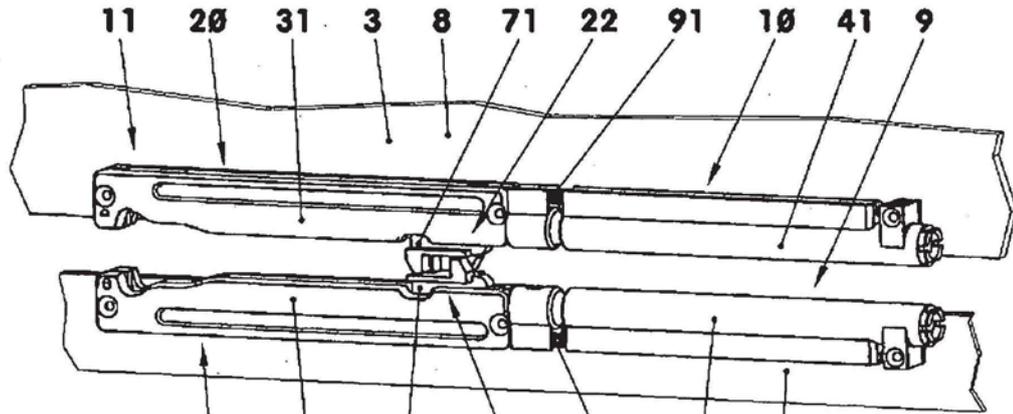
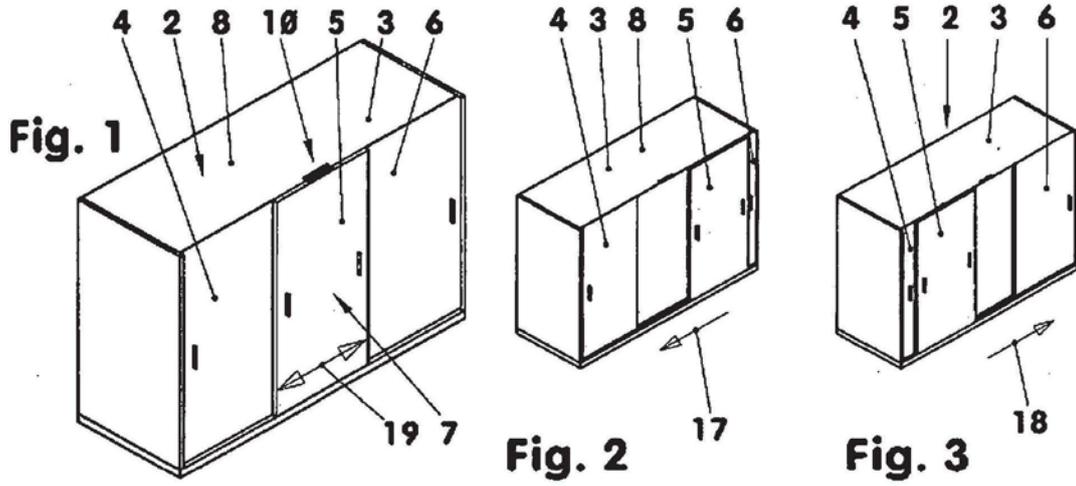


Fig. 5

Fig. 6

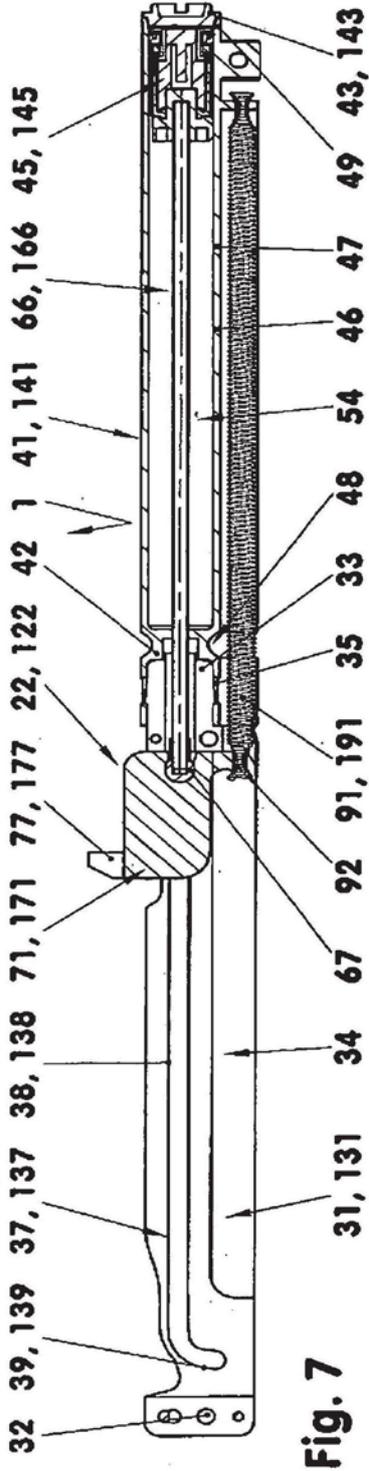


Fig. 7

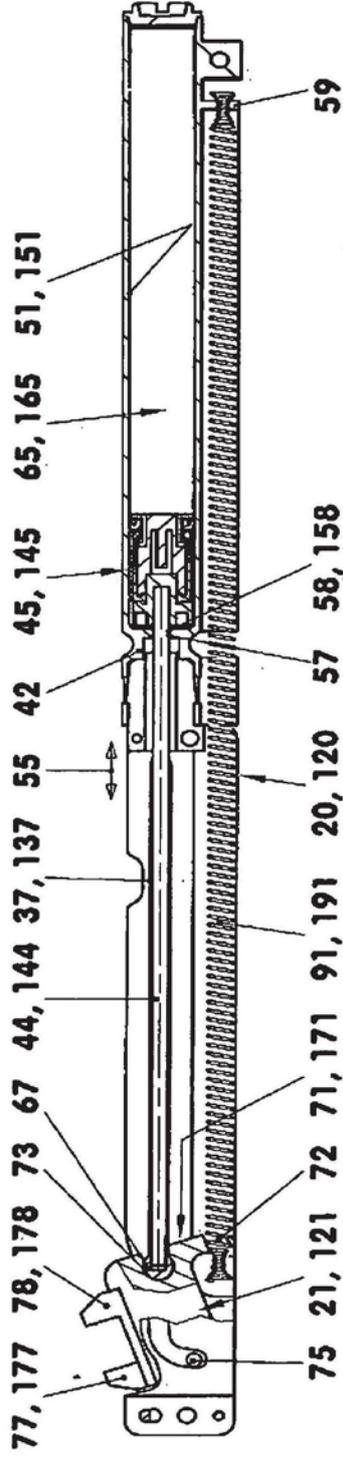


Fig. 8

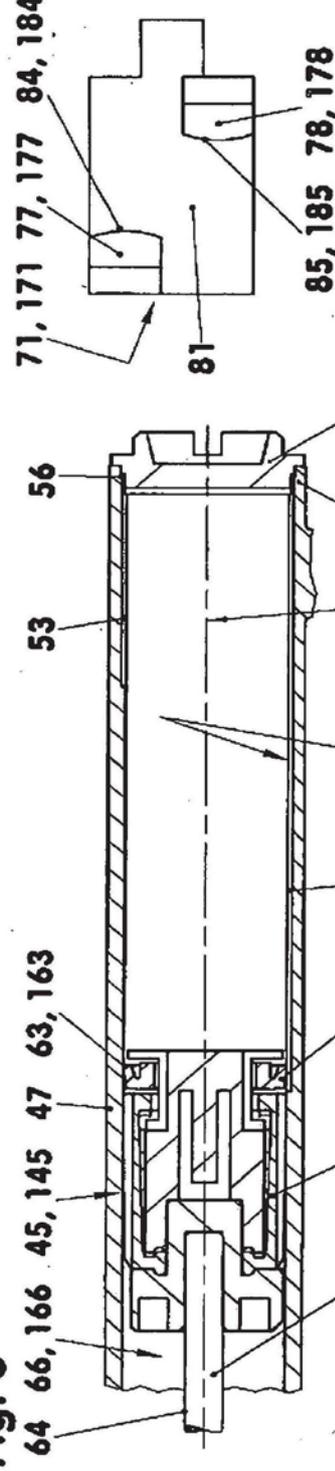
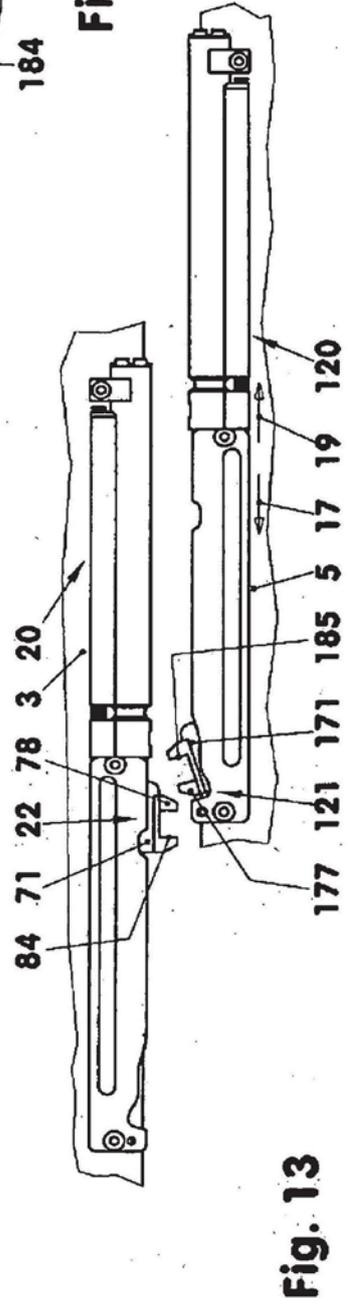
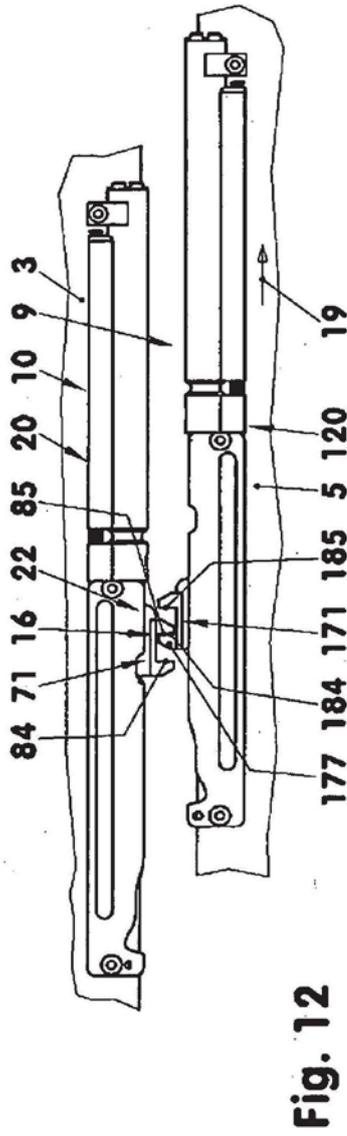
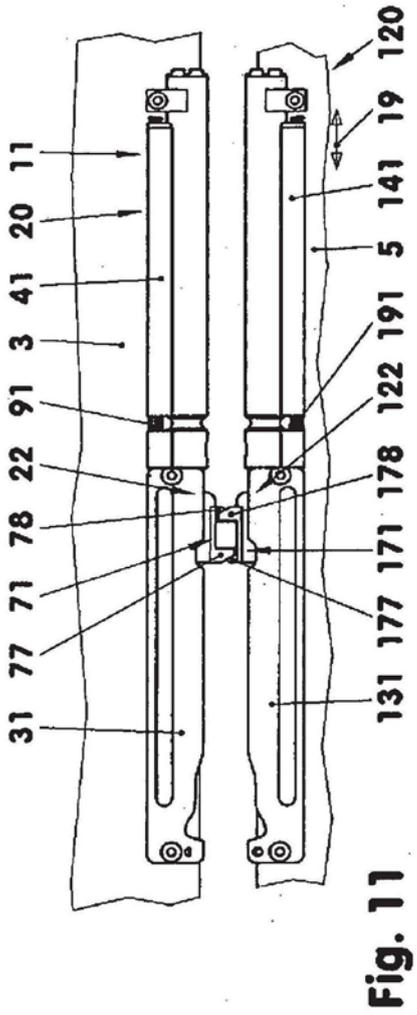
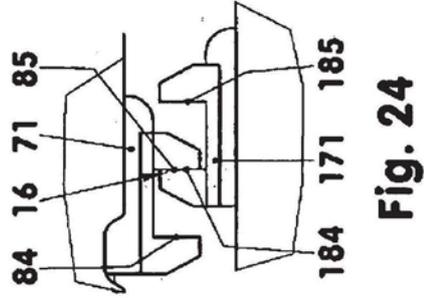
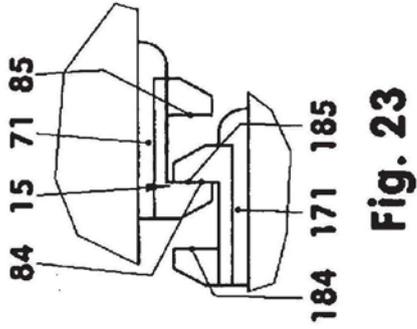
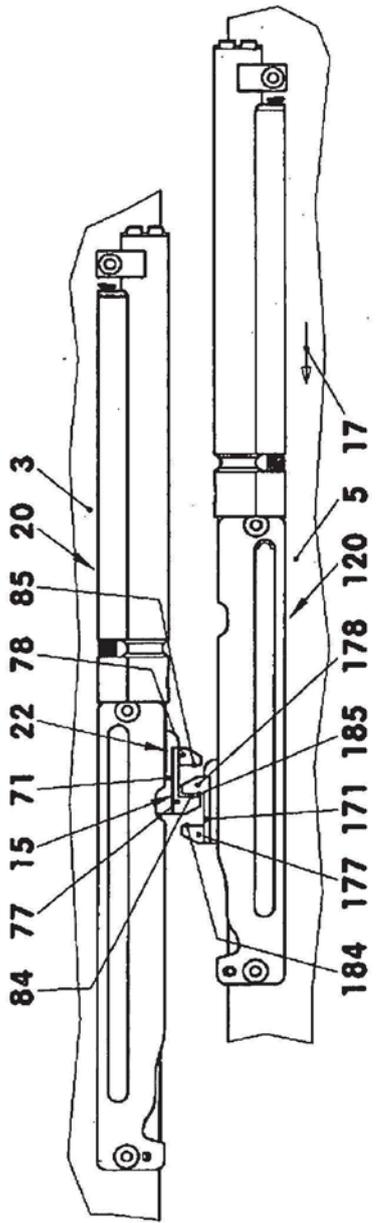
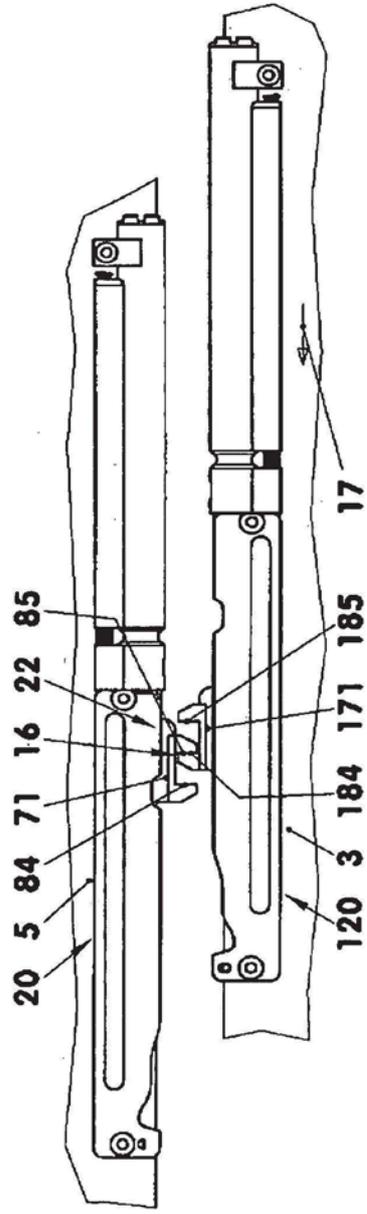


Fig. 9 44, 144 62, 162 61, 161 52, 152 51, 151 65, 165 49 43, 143 Fig. 10

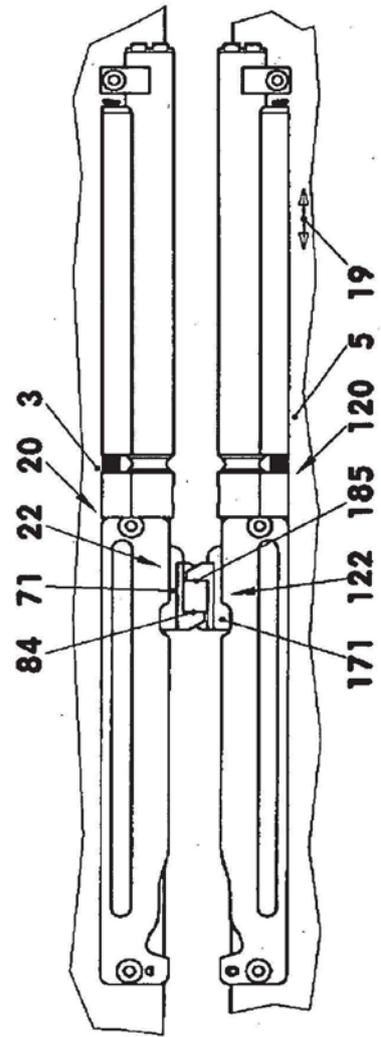




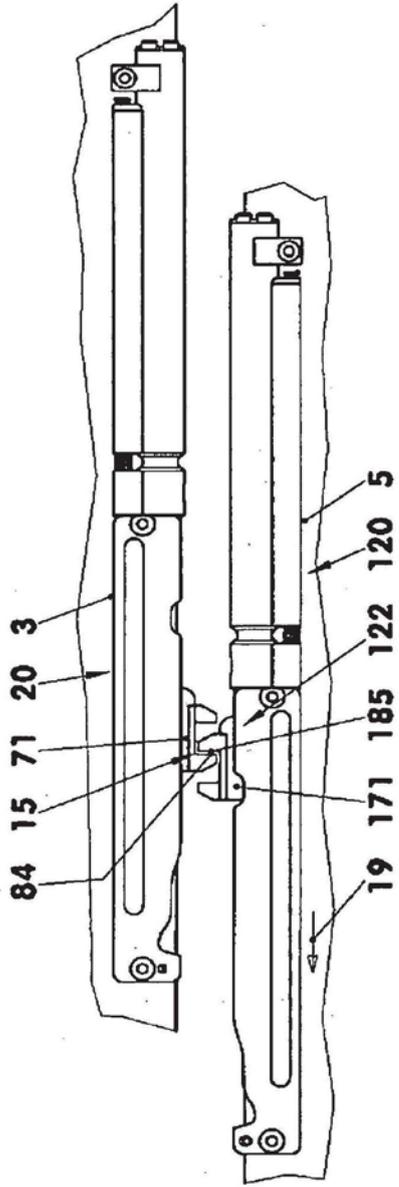
**Fig. 14**



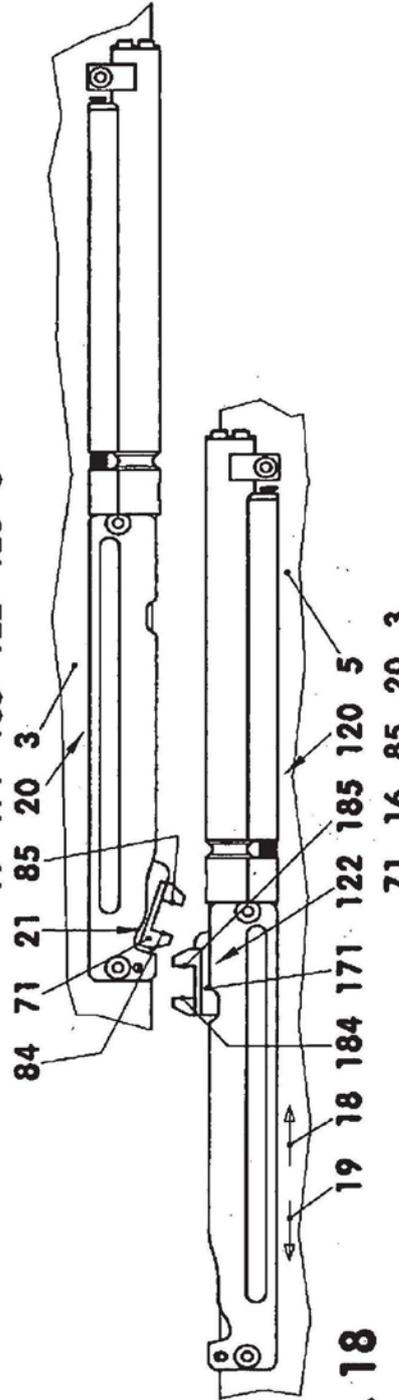
**Fig. 15**



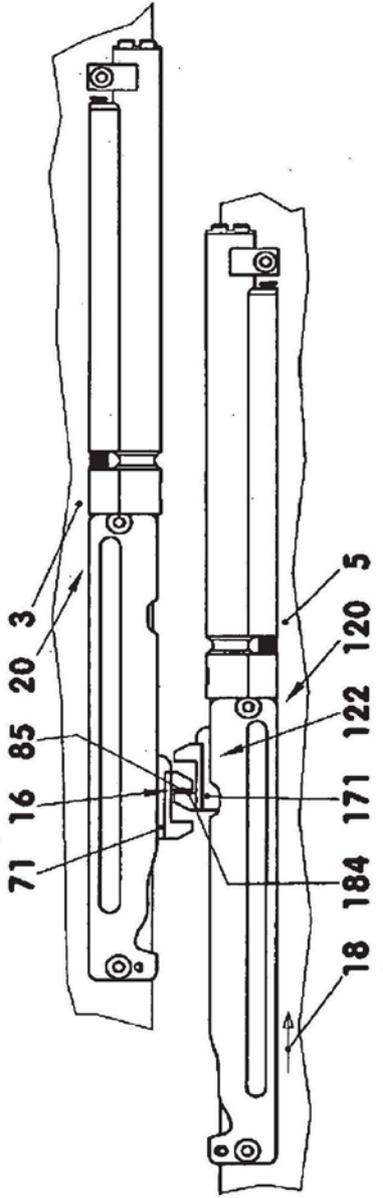
**Fig. 16**



**Fig. 17**



**Fig. 18**



**Fig. 19**

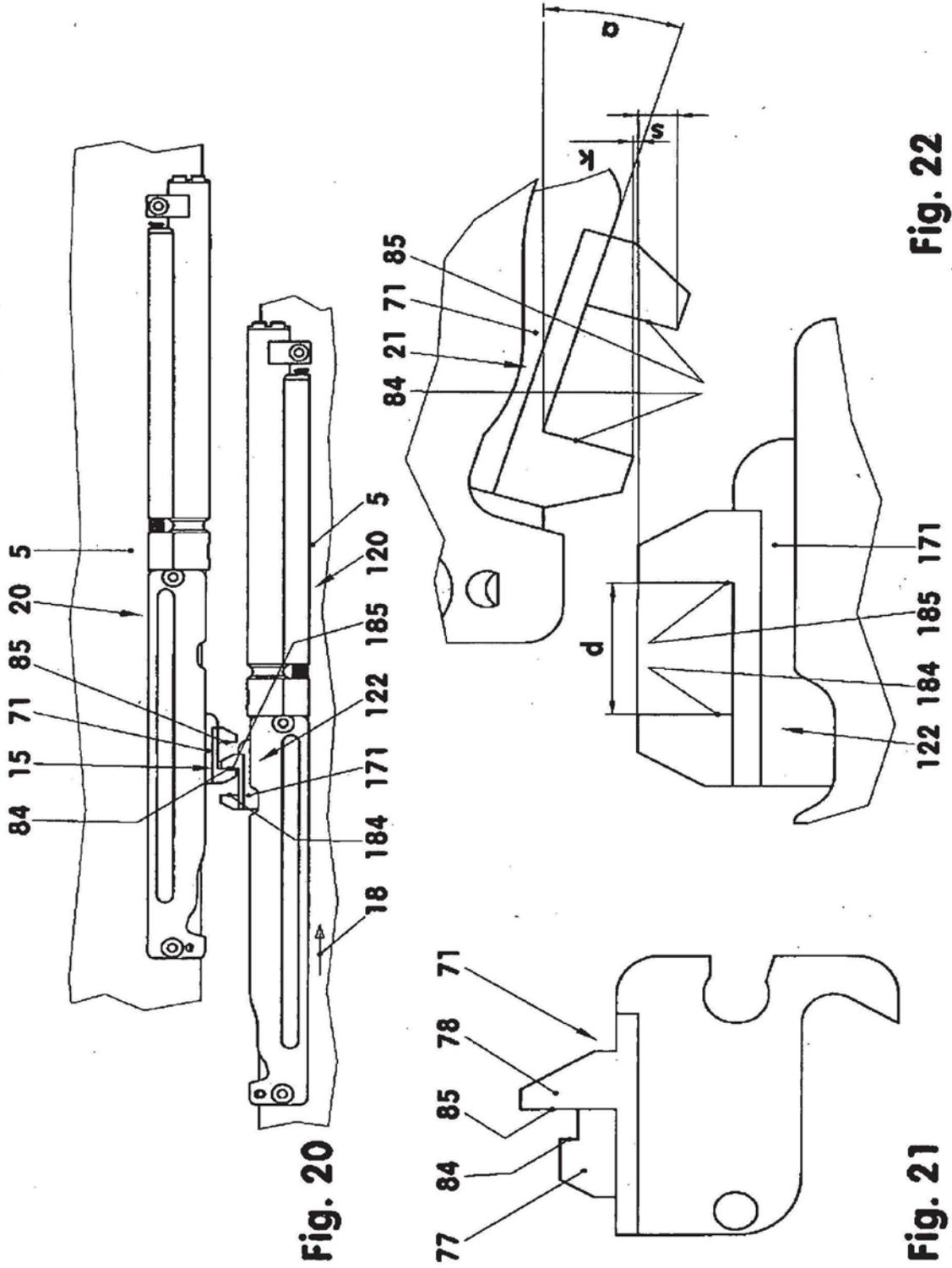


Fig. 20

Fig. 21

Fig. 22