



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 323 480**

51 Int. Cl.:
A47C 19/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07000633 .3**

96 Fecha de presentación : **12.01.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **1808097**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **18.07.2007**

54 Título: **Dispositivo de marco.**

30 Prioridad: **13.01.2006 DE 20 2006 000 575 U**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.07.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.07.2009

73 Titular/es: **spiroplex GmbH**
Nickelstrasse 12
33415 Verl, DE

72 Inventor/es: **Bock, Klaus**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 323 480 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 marco.

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de marco para una cama, especialmente para una cama para enfermos y/o de cuidados, con un marco constituido por piezas de perfil hueco que pueden unirse entre sí mediante elementos de enchufe, comprendiendo el marco un marco exterior y un marco interior dispuesto de forma móvil respecto a éste, presentando el marco interior tramos parciales dispuestos de forma giratoria y/u orientable unos respecto a otros. Asimismo, la invención se refiere a una cama, especialmente a una cama para enfermos y/o de cuidados, equipada con un dispositivo de marco.

10 Las camas en general y en especial también las camas para enfermos y/o de cuidados son en sí ya conocidas por el estado de la técnica, por lo que no es necesario hacer referencia especial a documentos.

15 Generalmente, las camas conocidas por el estado de la técnica presentan un marco que sirve para soportar una superficie destinada a sentarse y/o tumbarse que recibe un colchón, un elemento acolchado o similar. Un dispositivo de marco genérico se conoce por el documento DE29615052U1. Aunque las construcciones de marco conocidas por el estado de la técnica se han acreditado en el uso práctico cotidiano, existe una necesidad de mejora, en particular en cuanto a diferentes posibilidades de ajuste para mejorar el confort al estar tumbado y/o sentado.

20 Por lo tanto, la invención tiene el objetivo de proporcionar una construcción de marco novedosa y mejorada con respecto al estado de la técnica.

25 Para conseguir este objetivo, con la invención se propone que el marco interior esté guiado de forma deslizante en una ranura realizada en el marco exterior.

30 La peculiaridad del dispositivo de marco según la invención consiste en que los perfiles huecos están enchufados entre sí y, por tanto, finalizan a ras en la parte exterior. Para enchufar dos perfiles huecos sirve un elemento de enchufe enchufado por un extremo en una pieza de perfil hueco y, por el otro extremo, en la otra pieza de perfil hueco. No se produce ningún solape. Los elementos de enchufe pueden estar enroscados con las piezas de perfil hueco. Como elementos de enchufe entran en consideración conectores angulares, bisagras o similares.

35 El dispositivo de marco se compone de dos marcos individuales, a saber, por una parte, un marco exterior y, por otra, un marco interior. El marco exterior constituye el marco de cama en sí y soporta el marco interior que a su vez sirve para soportar una superficie destinada a sentarse y/o tumbarse que recibe un colchón, un elemento acolchado o similar. Según la invención, el marco interior está dispuesto de tal forma que puede deslizarse con respecto al marco exterior. Esto tiene las siguientes ventajas:

40 Para poder ofrecerle al usuario un buen confort al estar sentado y/o tumbado, el marco interior que finalmente recibe el colchón, el elemento acolchado o similar, está constituido por tramos parciales dispuestos de forma giratoria y/u orientable unos respecto a otros. Por ejemplo, pueden estar previstos cuatro tramos parciales, un primer tramo parcial para la región de las piernas, un segundo tramo parcial para la región de los muslos, un tercer tramo parcial para la región de los glúteos y un cuarto tramo parcial para la región de la espalda. La división del marco interior en preferentemente cuatro tramos parciales dispuestos de forma giratoria y/u orientable entre sí permite girar la superficie destinada sentarse y/o tumbarse según las necesidades individuales del usuario, de tal forma que pueda adoptar la posición deseada dentro de la cama. Un giro del tramo parcial que forma la región para la espalda a un plano que se extiende transversalmente con respecto al colchón orientado normalmente de forma planoparalela, hace que el tramo parcial que forma la región para la espalda se aleje de la cabecera de la cama donde, generalmente, junto a la cama se encuentran una mesilla de noche, medios de iluminación depositados sobre ésta o similares. Precisamente en la posición semisentada que le facilita la lectura al usuario, el tramo parcial que forma la región para la espalda está girado hacia arriba quedando alejado de posibles dispositivos de iluminación dispuestos junto a la cabecera de la cama. Para evitar esta desventaja, con la invención se propone disponer el marco interior de forma móvil con respecto al marco exterior. Esta configuración permite desplazar el marco interior hacia atrás cuando uno de los tramos parciales que lo constituyen se gira hacia arriba. Incluso estando subido el tramo destinado a la espalda, éste puede disponerse relativamente cerca de la cabecera de la cama, a saber, de tal forma que, estando subido el tramo destinado a la espalda, el marco interior se desliza con respecto al marco exterior en dirección hacia la cabecera de la cama.

60 La configuración constructiva de los marcos exterior e interior está realizada preferentemente de tal forma que el deslizamiento del marco interior con respecto al marco exterior se realice automáticamente en función de un giro de tramos parciales individuales del marco interior.

65 Tanto el marco exterior como el marco interior se componen respectivamente de piezas de perfil hueco. Éstos pueden componerse de aluminio o de plástico. Para unir las distintas piezas de perfil hueco formando un marco exterior y/o un marco interior sirven elementos de enchufe. Éstos también pueden componerse de aluminio o de plástico.

Los “elementos de enchufe” en el sentido de la invención son cualquier tipo de elementos de unión que sirven para unir entre ellas las distintas piezas de perfil hueco tanto del marco exterior como del marco interior. Por lo

ES 2 323 480 T3

tanto, los “elementos de enchufe” pueden estar configurados como conectores angulares que unen entre sí dos piezas de perfil hueco situados en un ángulo entre sí. Los “elementos de enchufe” también pueden estar configurados en forma de bisagras. De esta manera, particularmente con respecto al marco interior, pueden realizarse unos tramos parciales dispuestos de forma giratoria y/u orientable unos respecto a otros. Finalmente, en los elementos de enchufe puede tratarse también de conectores de enchufe, mediante los cuales se acoplan entre ellas dos piezas de perfil hueco alineadas.

Para unir dos piezas de perfil hueco sirve de la manera descrita anteriormente un elemento de enchufe. Éste se introduce por un extremo en una pieza de perfil hueco y, por el otro extremo, en la otra pieza de perfil hueco. No se produce ningún solape de las piezas de perfil hueco, por lo que resulta una transición exenta de cantos entre dos piezas de perfil hueco unidas entre sí. Mediante el elemento de enchufe introducido en las piezas de perfil hueco, las piezas de perfil hueco pueden unirse entre sí, por ejemplo, por unión roscada, remache o de otra forma. Para este fin, las piezas de perfil hueco presentan taladros de paso correspondientes. Los elementos de enchufe disponen de canales roscados correspondientes que pueden estar provistos de rosca. Alternativamente a esta configuración, también es posible usar tuercas correderas insertadas en ranuras realizadas de manera correspondiente en las piezas de perfil hueco.

Según una característica especial de la invención, los elementos de enchufe realizados como conectores angulares llevan respectivamente apéndices realizados como plataformas. Éstos sirven para disponer, en el lado inferior del dispositivo de marco, patas en las zonas angulares correspondientes del marco exterior, lo que permite utilizar el dispositivo de marco según la invención como llamado mueble autoportante. Preferentemente, las patas también están configuradas como piezas de perfil hueco y llevan, respectivamente en el lado del suelo alojamientos de pata compuestos de plástico.

La configuración según la invención presenta una serie de ventajas. Por una parte, el dispositivo de marco según la invención se caracteriza por un modo de construcción modular. Los elementos individuales correspondientes pueden combinarse entre sí según el principio modular, de forma que pueden producirse de forma relativamente sencilla dispositivos de marco configurados con variación de tamaño, tipo y similar. Las piezas de perfil empleadas pueden ajustarse a la longitud deseada mediante un simple recorte. Los elementos de enchufe utilizados para unir las piezas de perfil hueco sirven de elementos de unión que se enchufan en las piezas de perfil hueco en lugar de una colocación solapada. De esta forma resulta en total una configuración más filigrana del dispositivo de marco, teniendo el dispositivo de marco en su conjunto una construcción más estrecha lo que provoca un aumento efectivo de la superficie destinada a tumbarse. Las piezas de perfil hueco se componen, preferentemente, de aluminio, aunque también pueden estar realizadas como perfiles de plástico extrusionados. La transmisión de la fuerza se realiza, preferentemente, mediante uniones roscadas fijas a los extremos, lo que permite un montaje sencillo.

Dado que el marco interior está dispuesto de forma móvil con respecto al marco exterior, resulta una compensación del colchón. Ésta se consigue, preferentemente, mediante patines de plástico, estando guiado el marco interior de forma deslizante en ranuras realizadas en el marco exterior.

Además, el dispositivo de marco según la invención permite de una manera sencilla fabricar una llamada cama autoportante, disponiendo patas de soporte en el lado inferior del marco exterior.

Los tramos parciales que forman el marco interior y que también se denominan segmentos de cama se unen entre sí de manera sencilla mediante bisagras de plástico, estando fijadas dichas bisagras en los extremos a la correspondiente pieza de perfil hueco mediante uniones roscadas correspondientes.

Para un deslizamiento automático del marco interior con respecto al marco exterior al subir uno de los tramos parciales del marco interior puede servir, por ejemplo, una cuerda guiada dentro de las piezas de perfil hueco del marco interior. Al girar, por ejemplo, el tramo parcial del marco interior, que forma la zona destinada a la espalda, se tensa la cuerda provocando un deslizamiento automático del marco interior con respecto al marco exterior. Como cuerda entra en consideración, especialmente un cordón de silicona guiado, por ejemplo, en una ranura realizada en las piezas de perfil hueco del marco interior.

Con la invención se propone además de forma especialmente ventajosa alojar en los perfiles huecos cables eléctricos.

Las piezas de perfil hueco del marco interior presentan, preferentemente en el lado superior, una ranura que permite encajar, es decir, disponer en las piezas de perfil hueco una superficie de apoyo de plástico. Dicha superficie de apoyo de plástico constituye la superficie destinada a sentarse y tumbarse y a recibir un colchón, un elemento acolchado o similar. Según una forma de realización especialmente preferible, dicha superficie de apoyo de plástico puede estar provista de elementos de muelle que a su vez soporten el colchón, el elemento acolchado o similar. En lugar de la superficie de apoyo de plástico entran en consideración también otras construcciones de soporte para recibir un colchón, un elemento acolchado o similar, por ejemplo, cuerpos de lámina o similares. En caso de una superficie de apoyo de plástico, resultan preferibles las placas de plástico fabricadas por embutición profunda. Cada uno de los tramos parciales formado por el marco interior lleva una construcción de soporte propia para recibir un colchón, un elemento acolchado o similar.

ES 2 323 480 T3

Las piezas de perfil hueco que forman el marco interior también pueden presentar una ranura respectivamente en el lado interior, que sirva para recibir un extremo de láminas elásticas de madera. De esta manera, se puede realizar un marco de aluminio más económico con láminas elásticas de madera.

5 En el sentido de un reequipamiento también es posible construir el marco interior de forma muy rápida y económica sobre un marco inferior de acero existente, es decir, sobre un marco exterior, para complementar el dispositivo de cama existente en el sentido de la invención. Evidentemente, también puede estar previsto un ajuste de altura del marco interior y/o del marco exterior en el sentido vertical de la cama.

10 Más características y ventajas de la invención resultan de la siguiente descripción con la ayuda de las figuras.

La figura 1 muestra detalles del dispositivo de marco 1 según la invención. El dispositivo de marco 1 se compone, por una parte, de un marco exterior 2, y por otra parte, de un marco interior 3, que en la figura 1 están representados sólo en parte.

15 El marco exterior 2 se compone de una pluralidad de piezas de perfil hueco 4, de las que en la figura 1 sólo está representada una en parte. El marco interior 3 también se compone de una pluralidad de piezas de perfil hueco 5, de las que en la figura 1 asimismo está representada sólo una en parte.

20 La configuración constructiva de la pieza de perfil hueco 4 resulta de la figura 10. La figura 11 muestra la configuración constructiva de la pieza de perfil hueco 5. Una configuración alternativa de la pieza de perfil hueco 4 se muestra en la figura 25.

25 Las distintas piezas de perfil hueco 4 ó 5 del marco exterior 2 y del marco interior 3 están unidas entre sí mediante elementos de enchufe. La figura 1 muestra, en relación al marco exterior 2, un elemento de enchufe en forma de un conector angular 6 y, en relación al marco interior 3, un elemento de enchufe en forma de un conector angular 7. El conector angular 6 soporta por el lado interior una plataforma 8 que - como se describe más adelante - sirve para recibir una pata 17.

30 Según la invención, el marco interior 3 está dispuesto de forma deslizable con respecto al marco exterior 4. Para este fin, la pieza de perfil hueco 5 del marco interior 3, representada en la figura 1, lleva un soporte 9 configurado sustancialmente en forma de L. La estructura constructiva del soporte 9 resulta especialmente de la figura 20.

35 El soporte 9 está unido, por un extremo, de forma articulada con un patín 10. Una vista de detalle del patín 10 está representada en la figura 21. En su lado opuesto al soporte 9, el patín 10 está guiado en una ranura 21 realizada en la pieza de perfil hueco 4, como se puede ver especialmente en las figuras 5 y 10. Esta construcción permite deslizar el marco interior 3 con respecto al marco exterior 2, por lo que se consigue una compensación del colchón en caso de subir uno de los tramos parciales que forman el marco interior. Para provocar un deslizamiento del marco interior 3 con respecto al marco exterior 2 en función de un movimiento de ajuste de un tramo parcial del marco interior 3 sirve una cuerda 12 llevada por las piezas de perfil hueco 5 del marco interior 3. Ésta está dispuesta, por ejemplo, en una ranura 11 realizada en las piezas de perfil hueco 5, como se puede ver especialmente en las figuras 1 y 2.

45 La figura 2 muestra una parte de una pieza de perfil hueco 5 del marco interior 3. Como se puede ver aquí, la pieza de perfil hueco 5 lleva en su lado superior una ranura 11 en la que se guía la cuerda 12 descrita anteriormente. En uno de sus extremos, la pieza de perfil hueco 5 lleva el soporte 9 configurado sustancialmente en forma de L, tal como está representado en detalle en la figura 20.

50 La figura 3 muestra otra parte de una pieza de perfil hueco 5 del marco interior 3. Dicha pieza de perfil hueco 5 lleva en un extremo un conector angular 7 que sirve de elemento de enchufe y que, por el otro extremo, recibe una pieza de perfil hueco 5 no representada en la figura 3. El conector angular 7 está representado en detalle en la figura 15. Como se puede ver aquí, el conector angular 7 lleva por ambos lados apéndices 15. En el estado montado, dichos apéndices 15 entran en los espacios huecos realizados por las piezas de perfil hueco 5 correspondientes. Mediante los apéndices 15, el conector angular 7 puede estar enroscado con piezas de perfil hueco 5 conectadas a él.

55 La figura 4 muestra parte de una pieza de perfil hueco 4 de un marco exterior 2 conectado por un extremo a un conector angular 6. El conector angular 6 lleva en su lado interior una plataforma 8 que a su vez presenta un apéndice de sujeción 22. Dicho apéndice de sujeción 22 presenta una ranura tanto en su lado superior como en su lado inferior, como se puede ver especialmente en la figura 13. En el estado montado, en estas ranuras engranan apéndices 25 realizados en la pieza de perfil hueco 4, como se muestra especialmente en la figura 10. De esta manera, se garantiza una unión segura entre la pieza de perfil hueco 4, por una parte, y el conector angular 6, por otra parte. El conector angular 6 representado especialmente en la figura 13 lleva en su lado exterior un revestimiento 13 representado en la figura 14. Éste se fija al conector angular 6, preferentemente mediante un simple encaje. La configuración alternativa de un conector angular 6 incluido su revestimiento 13 está representada en las figuras 26, 27 y 28.

65 También el conector angular 7 para unir dos piezas de perfil hueco 5 del marco interior 3 lleva en su lado exterior un revestimiento 14. Dicho revestimiento 14 está representado en la figura 16. El conector angular 7 está representado en la figura 15.

ES 2 323 480 T3

El dispositivo de marco 1 descrito anteriormente puede estar configurado como llamado mueble autoportante. En esta forma de realización alternativa, el dispositivo de marco 1 está provisto de patas 17, de las que está representada una a modo de ejemplo, en estado montado, en la figura 7. Para disponer el dispositivo de marco 1 en la pata 17 sirve la plataforma 8 descrita ya anteriormente y dispuesta en el conector angular 6 del marco exterior 2. En el lado inferior, la pata 17 lleva un alojamiento de pata 18, como también se puede ver en la figura 7. La pata 17 está configurada también como pieza de perfil hueco y se compone preferentemente de aluminio. Una representación detallada de la pata 17 se ve en la figura 23. El alojamiento de pata 18 se compone preferentemente de plástico y se atornilla a la pata 17 correspondiente. Una representación detallada del alojamiento de pata 18 se ve en la figura 24.

Se entiende que un dispositivo de marco 1 equipado como mueble autoportante dispone de un total de cuatro patas 17, llevando cada uno de los cuatro conectores angulares 6 de un marco exterior 2 completamente montado una pata 17.

La figura 8 muestra en estado desmontado una pata 17 con un alojamiento de pata 18 correspondiente.

Como se puede ver en la figura 9, una pieza de perfil hueco 5 del marco interior 3 puede estar provista en su extremo con un tapón 16. El tapón 16 se compone preferentemente de plástico y está realizado a modo de una caperuza. Una representación detallada del tapón 16 se muestra en la figura 18.

Para unir dos piezas de perfil hueco 5 sirve un conector de perfil 20. Éste está representado tanto en la figura 9 como en la figura 19.

Las piezas de perfil hueco 5 del marco interior 3 sirven para alojar una construcción de soporte que, a su vez, sirve para recibir un colchón, un elemento acolchado o similar. Esta construcción de soporte puede estar configurada, por ejemplo, como placa de plástico que de una manera sencilla puede colocarse presionando, es decir encajando, sobre las piezas de perfil hueco 5 del marco interior 3.

En una forma de realización alternativa de la invención, las piezas de perfil hueco 5 que forman el marco interior 3 están configuradas de tal forma que son aptas para recibir una construcción de soporte formada por láminas individuales. Una pieza de perfil hueco 19 de este tipo está representada en la figura 9. Como se puede ver en ésta, la pieza de perfil hueco 19 lleva en el lado interior una ranura 26 que se extiende longitudinalmente respecto a la pieza de perfil hueco 19. Dicha ranura 26 sirve para recibir los extremos de las láminas que forman la construcción de soporte. Entre dos piezas de perfil hueco 19 dispuestas paralelamente una respecto a la otra pueden engancharse mediante la ranura 26 las láminas que forman la construcción de soporte.

El marco interior 3 se compone, preferentemente, de tramos parciales configurados de forma giratoria unos respecto a otros. Cada tramo parcial está formado por las piezas de perfil hueco 5 que ya se han descrito anteriormente, estando previsto un elemento de enchufe en forma de una bisagra 23 para la disposición giratoria de las distintas piezas de perfil hueco 5. Una bisagra 23 de este tipo está representada en la figura 17.

La figura 22, finalmente, muestra una tuerca corredera 24. Ésta sirve como medio para enroscar.

Una forma de realización alternativa de la pieza de perfil hueco 4 se muestra en alzado lateral en la figura 25. A diferencia de la forma de realización de la pieza de perfil hueco 4 tal como está representada en la figura 1, la pieza de perfil hueco 4 según la figura 25 se caracteriza por una configuración sustancialmente rectangular. Un conector angular 6 adecuado para esta forma de realización se muestra en las figuras 26 y 27. Un revestimiento 13 adaptado correspondientemente se ve en las representaciones de la figura 28.

Como se aprecia especialmente en la representación de la figura 26, según la forma de realización alternativa, también el conector angular 6 según la forma de realización alternativa dispone de apéndices de sujeción 22, cuyas dimensiones están adaptadas a la ranura 21 de la pieza de perfil hueco 4. En el estado montado, los apéndices 22 de la pieza de perfil hueco 4 engranan por detrás del apéndice de sujeción 22 del conector angular 6 correspondiente resultando una unión positiva y/o no positiva entre el conector angular 6, por una parte, y la pieza de perfil hueco 4, por otra parte.

Las figuras 29 a 34 muestran situaciones de ensamblaje en diferentes vistas. La figura 29, por ejemplo, muestra una situación de ensamblaje, según la cual dos piezas de perfil hueco 4 están unidas entre sí mediante un conector angular 6. Para mayor claridad, en la figura 29 no está representado el revestimiento 13. No obstante, éste se puede ver en la figura 30.

La figura 31 muestra una representación según la figura 30, en una vista desde abajo. Aquí se distingue bien la plataforma 8. La figura 32, finalmente, muestra una representación en una perspectiva interior desde arriba.

Las figuras 33 y 34 muestran otras vistas de una situación de ensamblaje de la pieza de perfil hueco 4 o del conector angular 6 en una forma de realización alternativa.

ES 2 323 480 T3

Lista de signos de referencia

1	Dispositivo de marco
5	2 Marco exterior
	3 Marco interior
	4 Pieza de perfil hueco
10	5 Pieza de perfil hueco
	6 Conector angular
15	7 Conector angular
	8 Plataforma
	9 Soporte
20	10 Patín
	11 Ranura
25	12 Cuerda
	13 Revestimiento
	14 Revestimiento
30	15 Apéndice
	16 Tapón
35	17 Pata
	18 Alojamiento de pata
	19 Perfil hueco
40	20 Conector de perfil
	21 Ranura
45	22 Apéndice de sujeción
	23 Bisagra
	24 Tuerca corredera
50	25 Apéndice
	26 Ranura.

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Dispositivo de marco para una cama, especialmente para una cama para enfermos y/o de cuidados, con un marco constituido por piezas de perfil hueco (4, 5) que pueden unirse entre sí mediante elementos de enchufe (6, 7), comprendiendo el marco un marco exterior (2) y un marco interior (3) dispuesto de forma móvil respecto a éste, presentando el marco interior (3) tramos parciales dispuestos de forma giratoria y/u orientable unos respecto a otros, **caracterizado** porque el marco interior (3) se guía de forma deslizante en una ranura realizada en el marco exterior (2).

10 2. Dispositivo de marco según la reivindicación 1, **caracterizado** porque las piezas de perfil hueco (4,5) están realizadas en aluminio.

15 3. Dispositivo de marco según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque los elementos de enchufe (6, 7) están realizados en plástico.

20 4. Dispositivo de marco según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque las piezas de perfil hueco (5) que forman el marco interior (3) presentan en su lado superior una ranura para disponer una construcción de soporte destinada a recibir un colchón.

5. Dispositivo de marco según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque los elementos de enchufe están configurados como bisagras (23).

25 6. Cama, especialmente cama para enfermos y/o de cuidados, **caracterizada** por un dispositivo de marco (1) según una de las reivindicaciones precedentes.

30

35

40

45

50

55

60

65

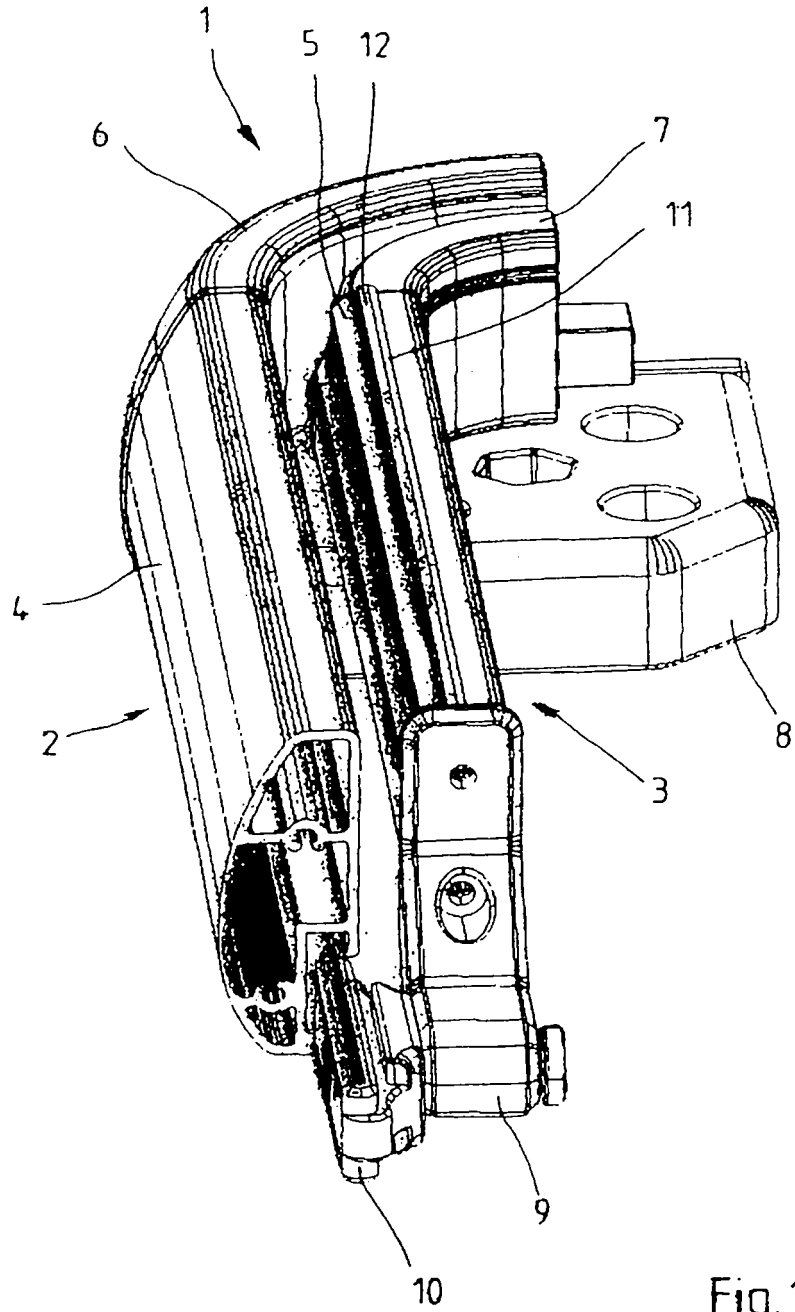


Fig. 1

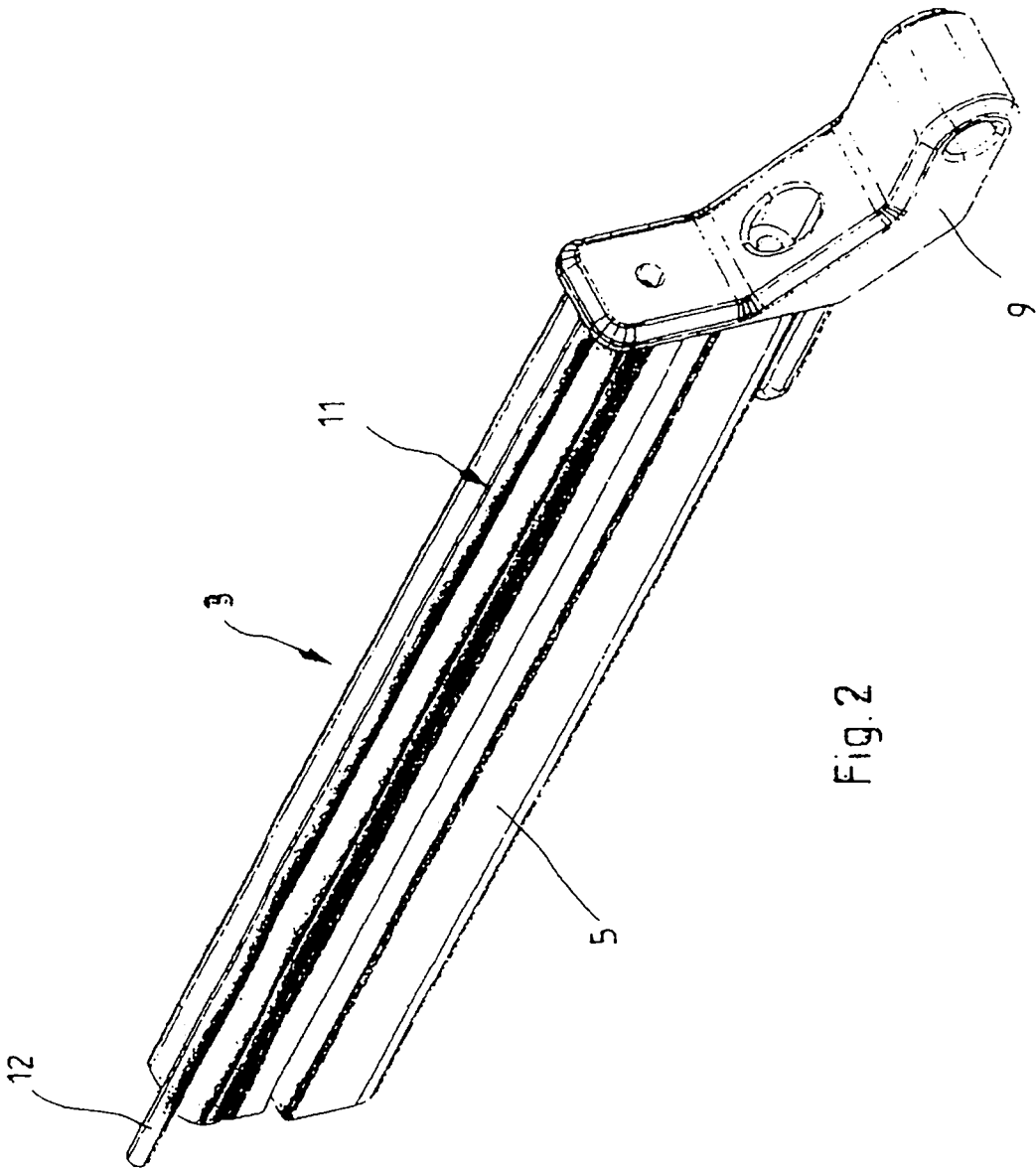


Fig. 2

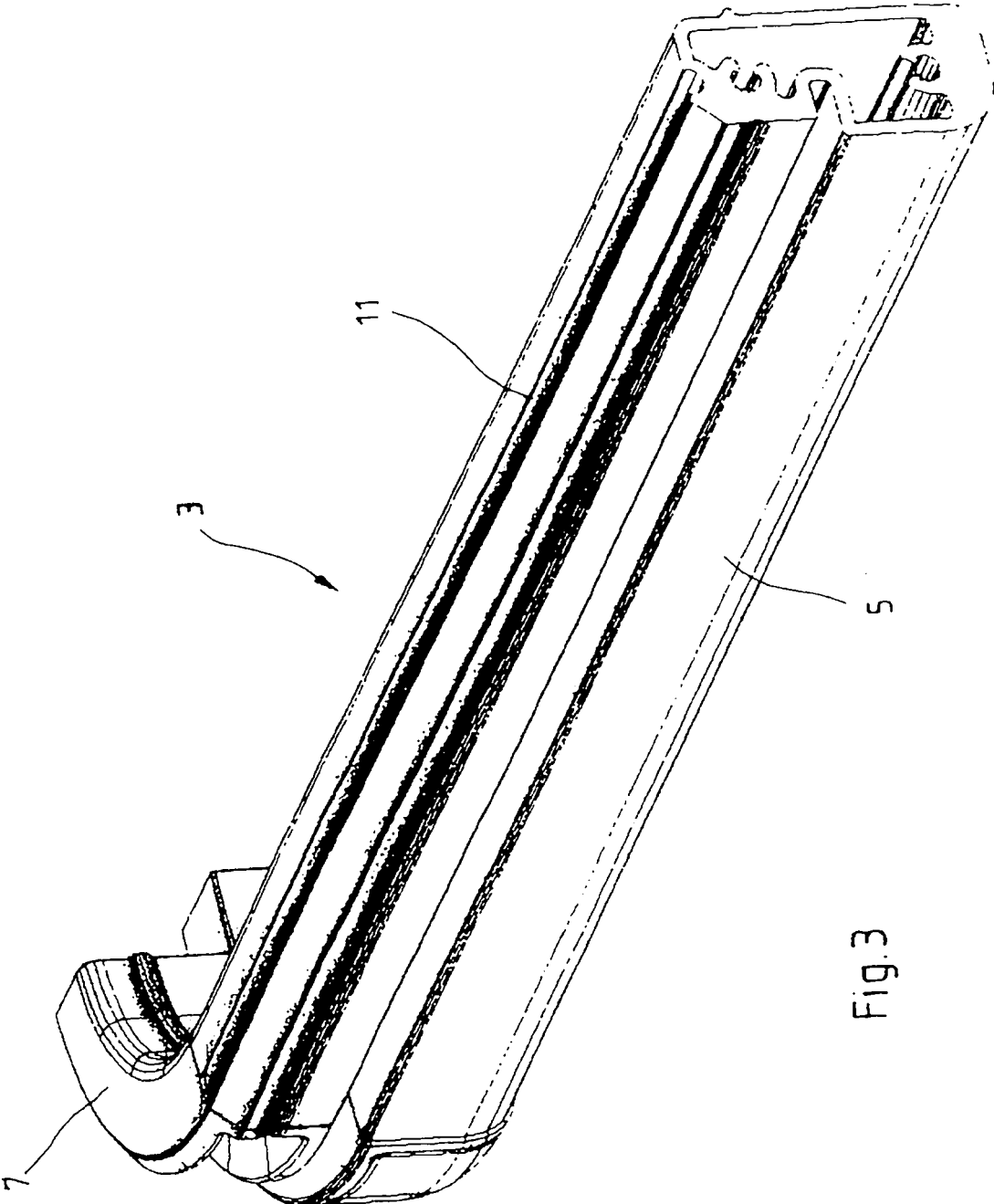
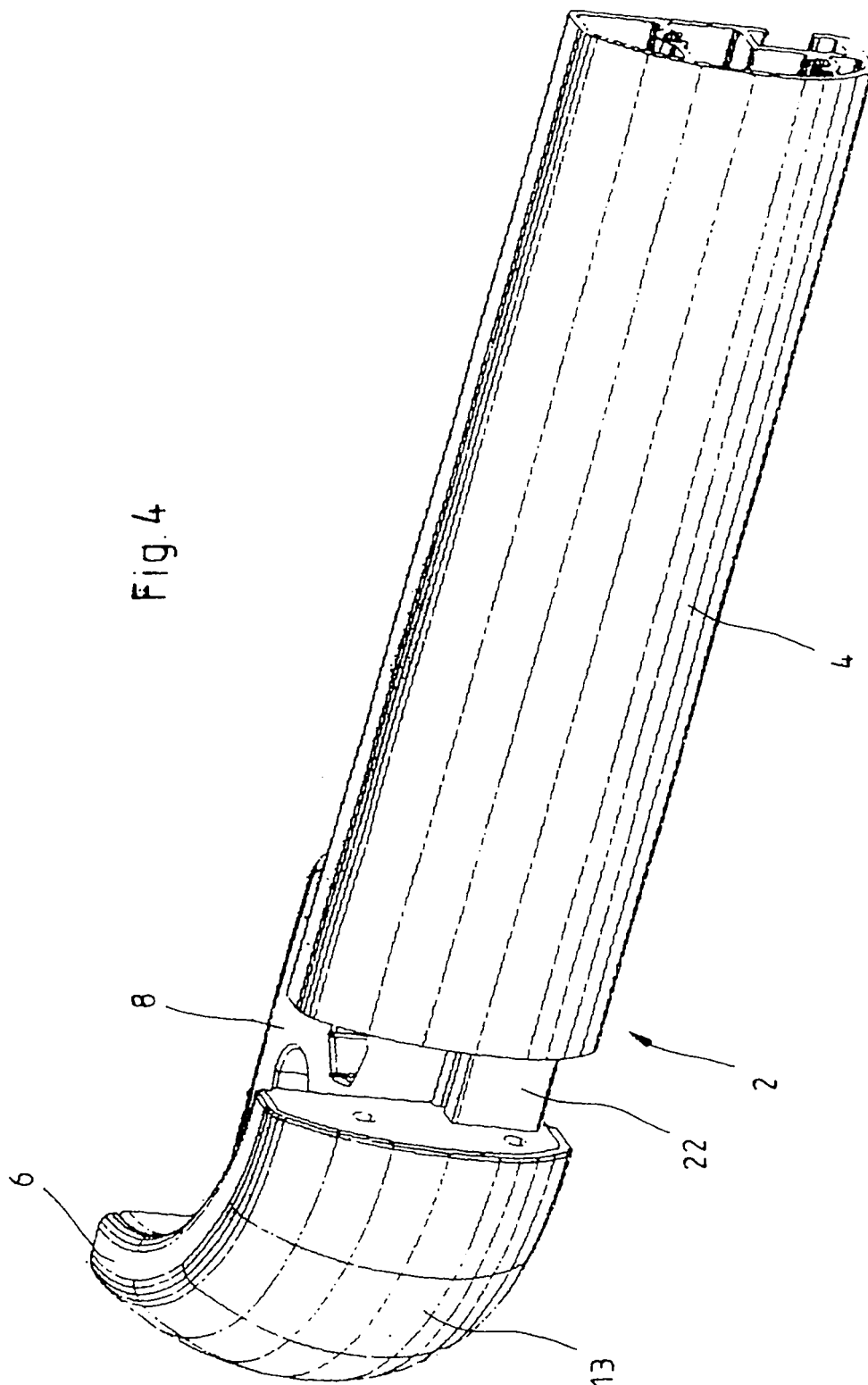


Fig.3



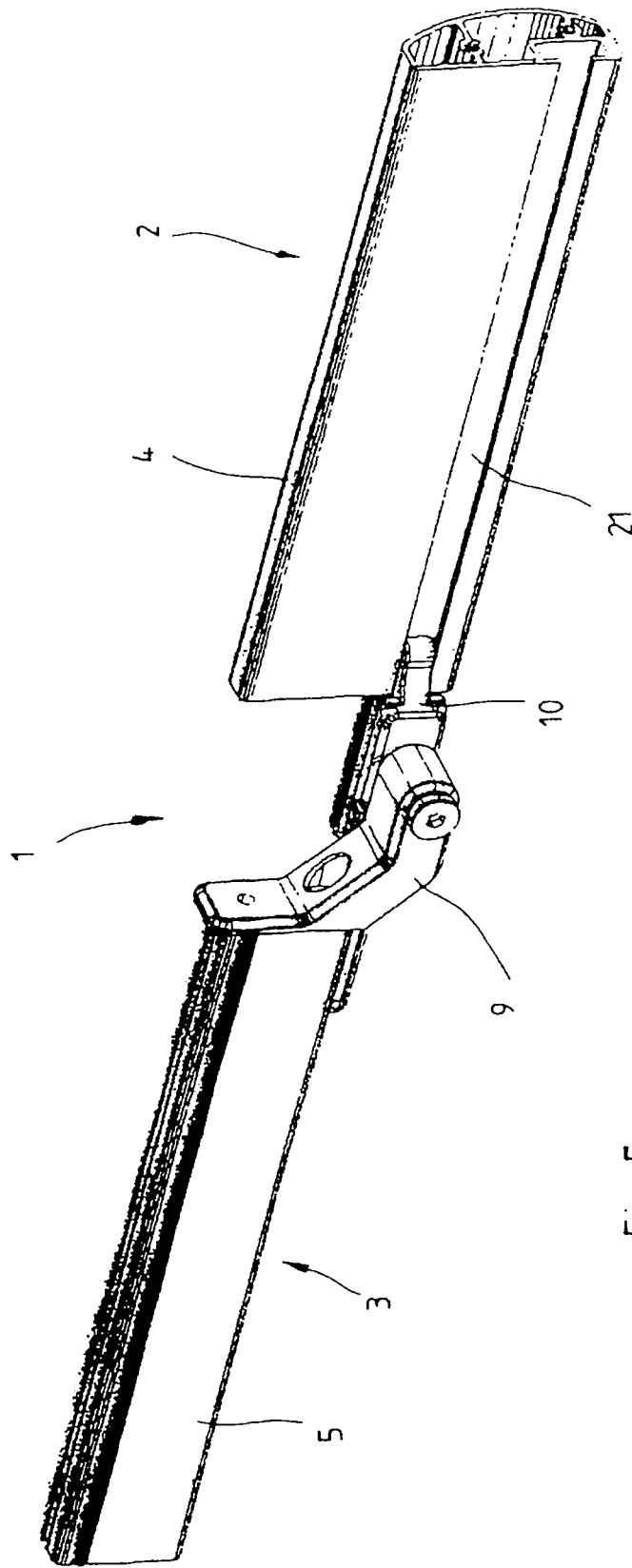
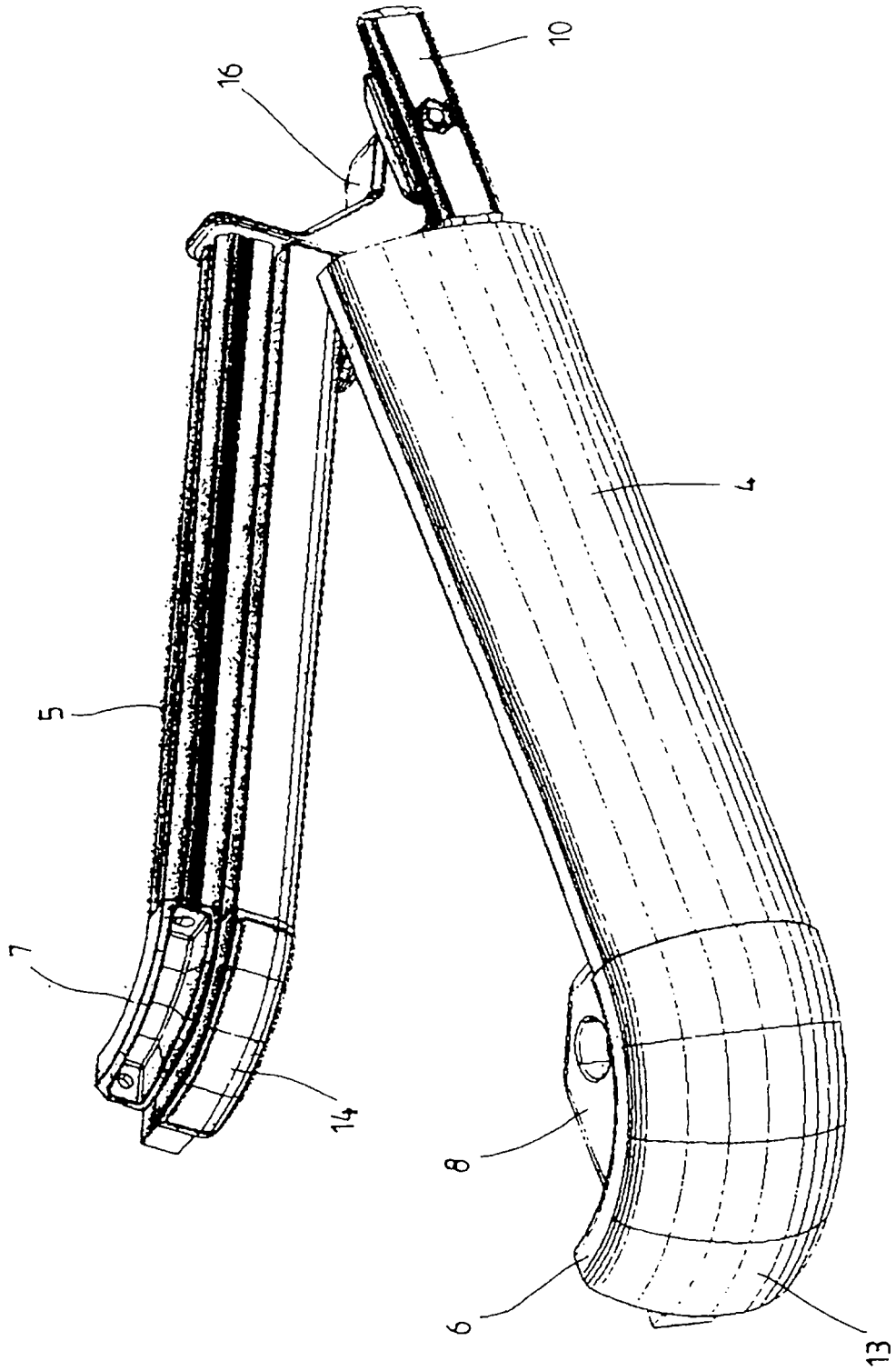


Fig. 5

Fig. 6



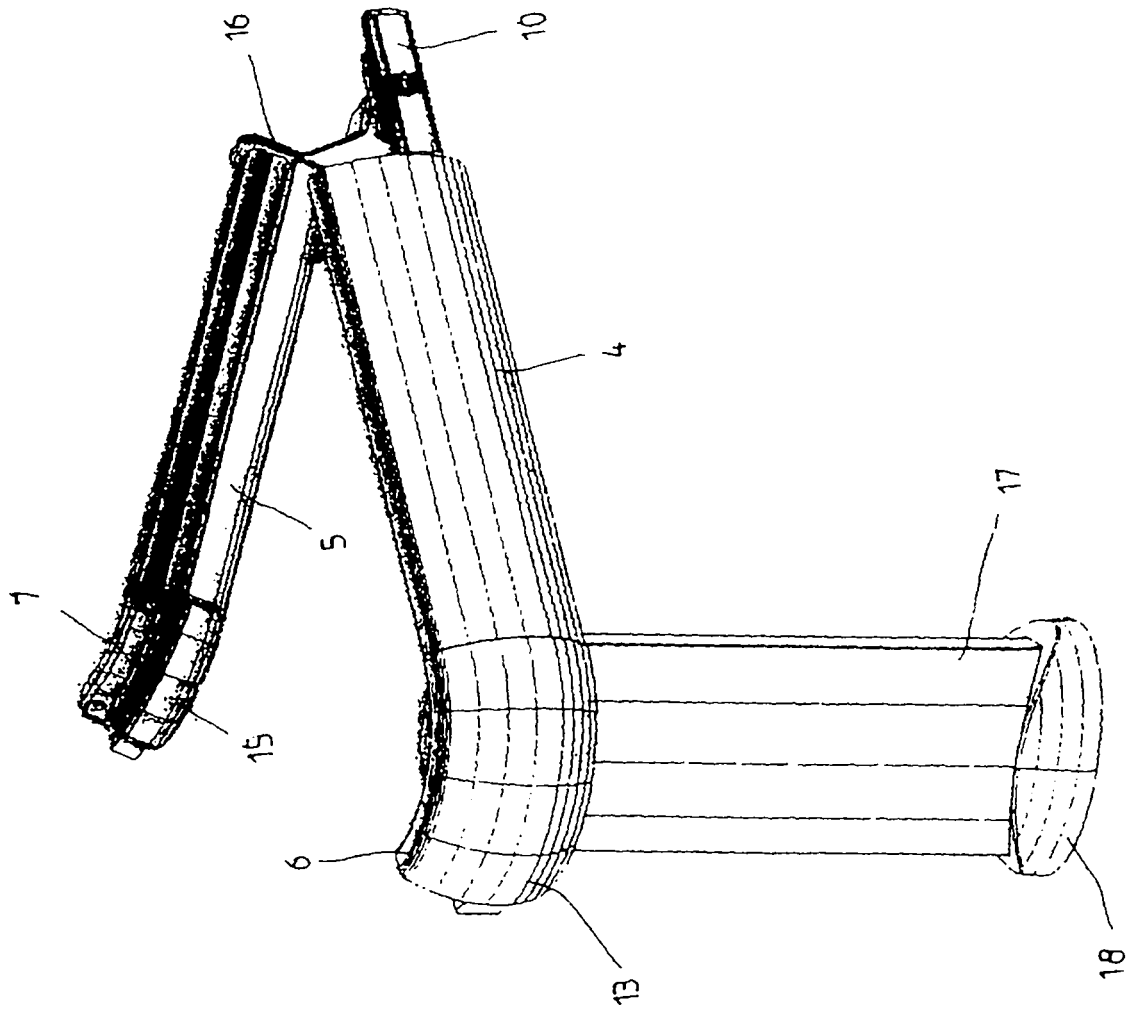
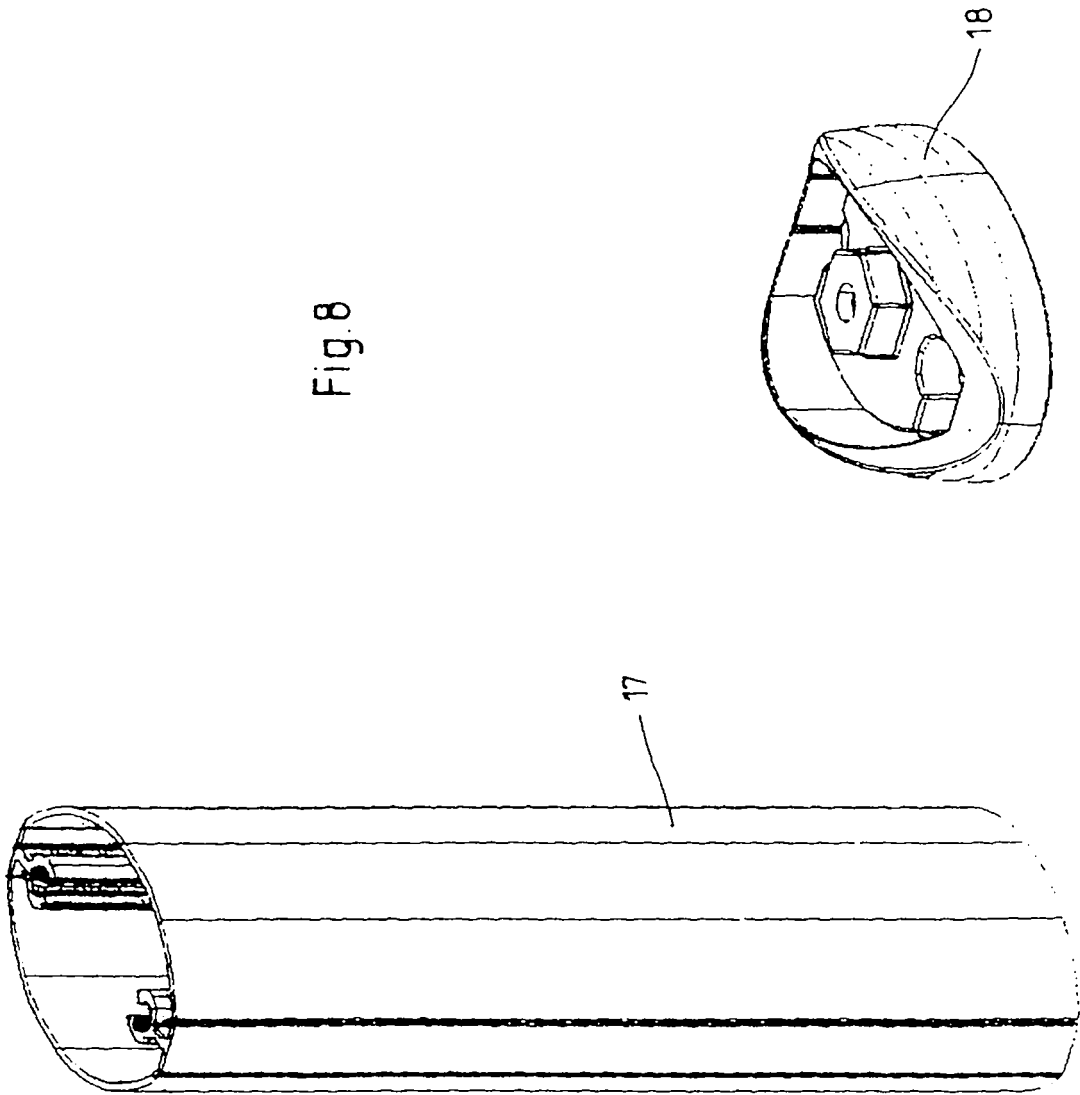


Fig.7

Fig. 8



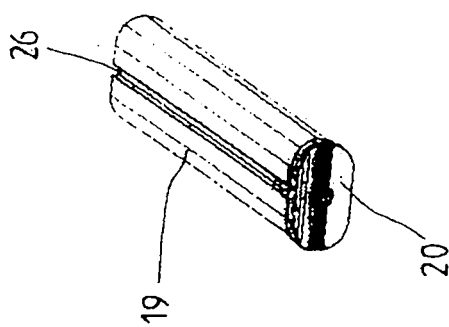
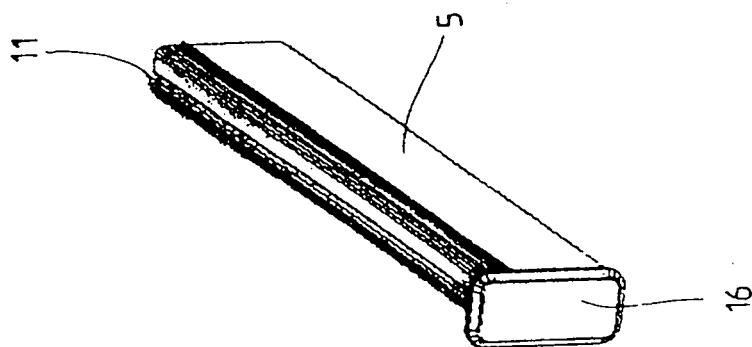
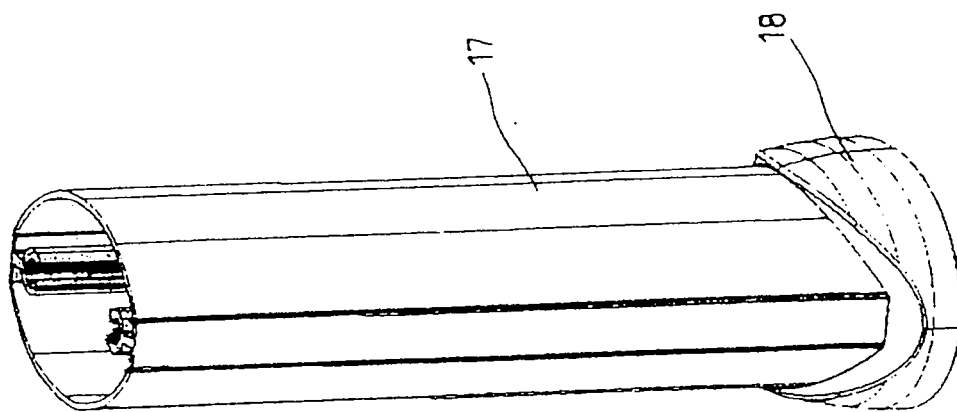


Fig. 9

Fig.10

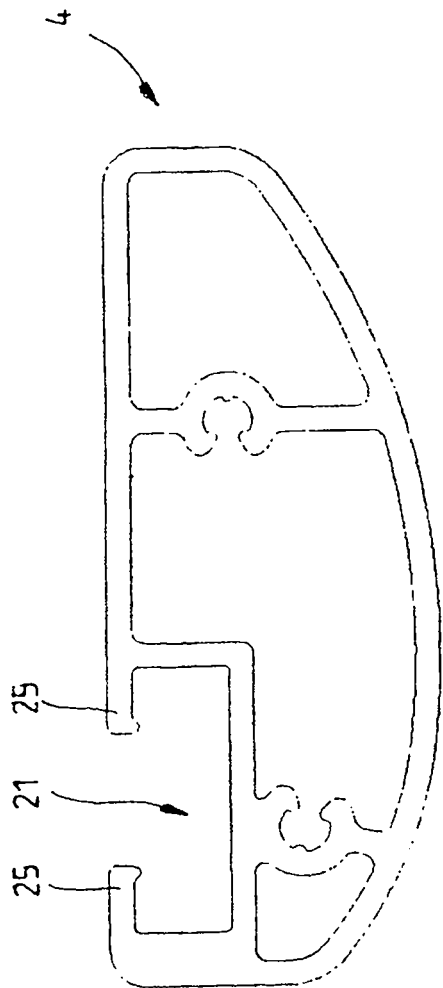
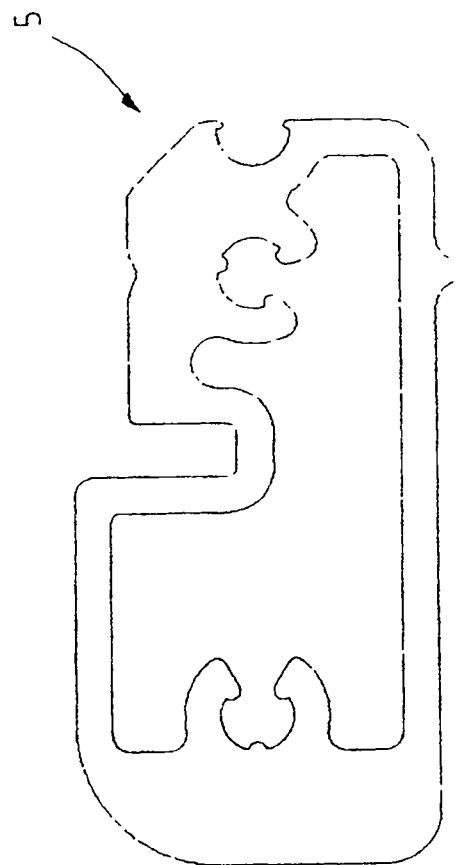


Fig.11



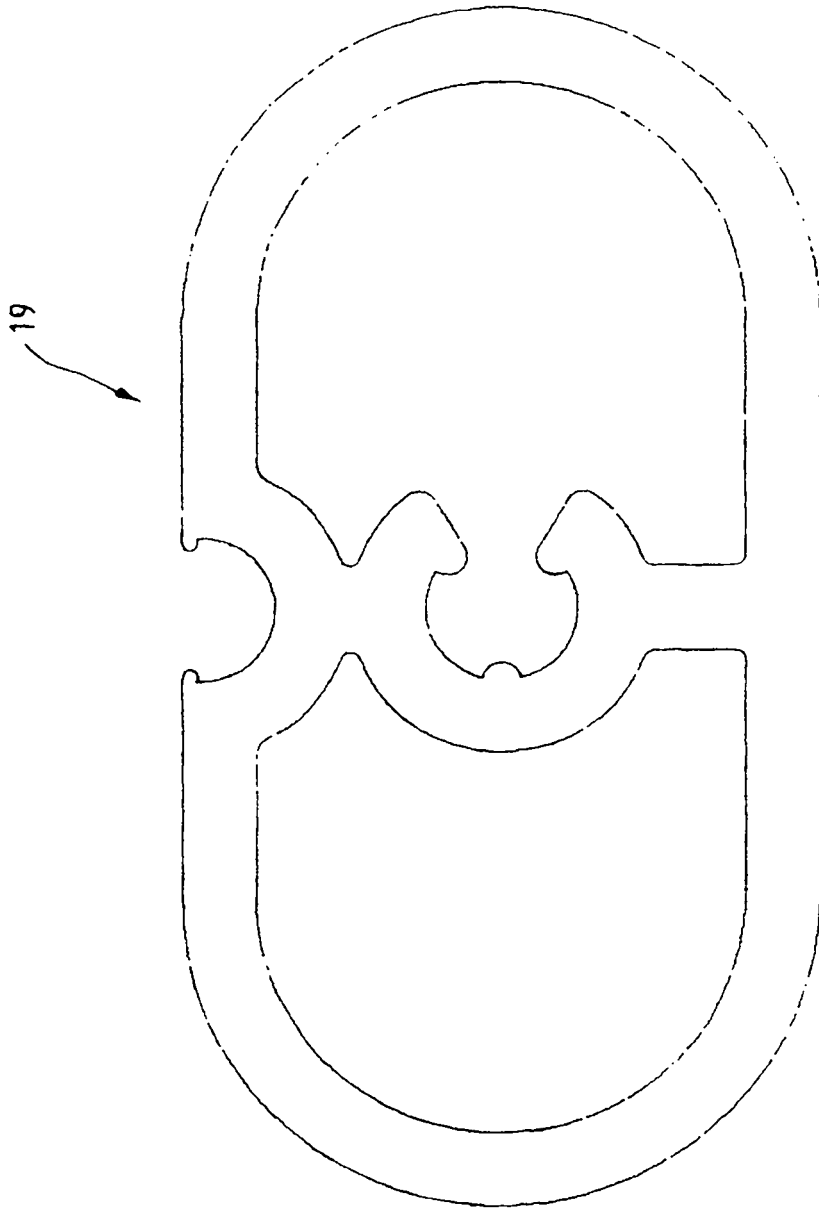
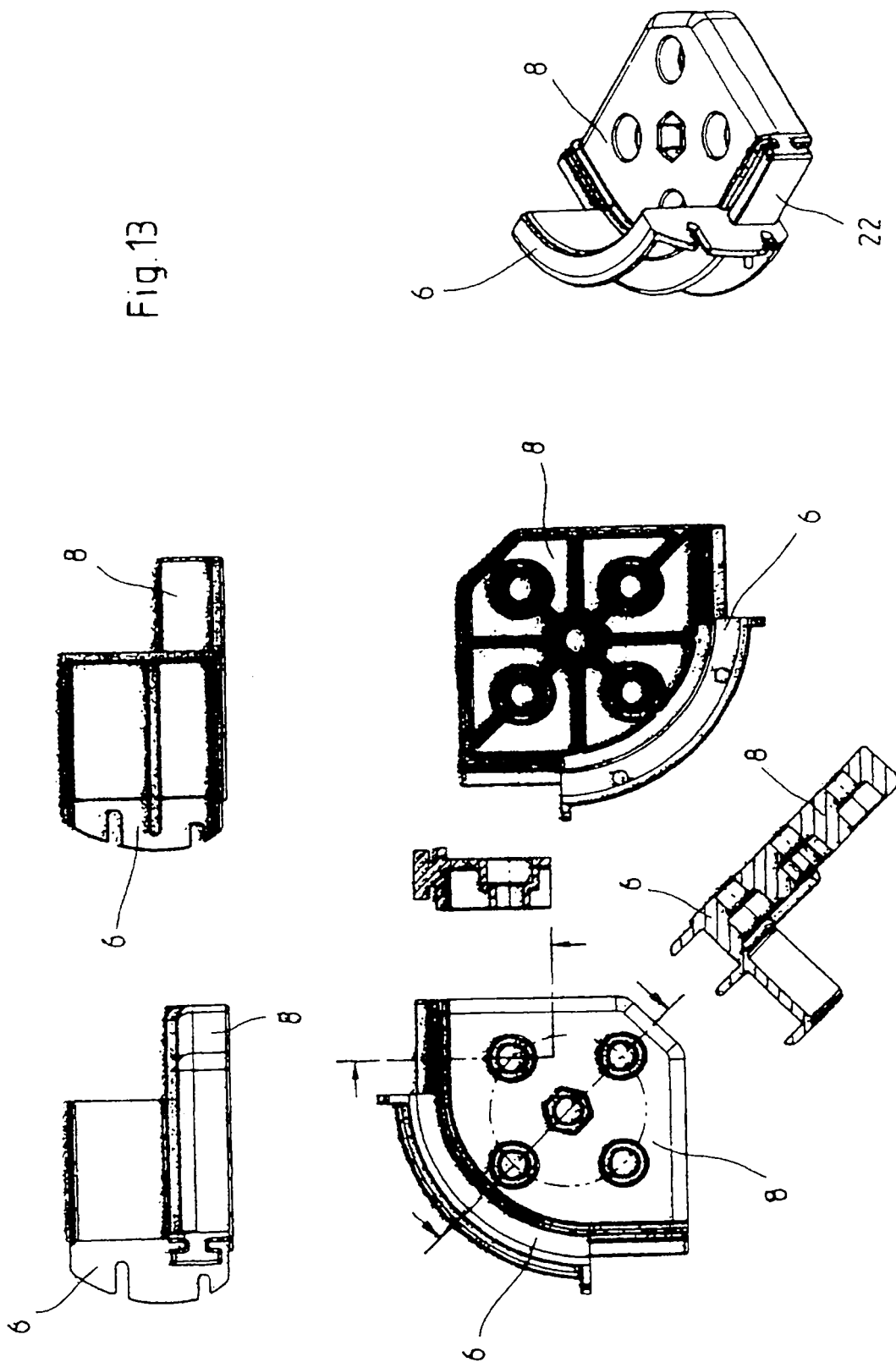


Fig.12

Fig.13



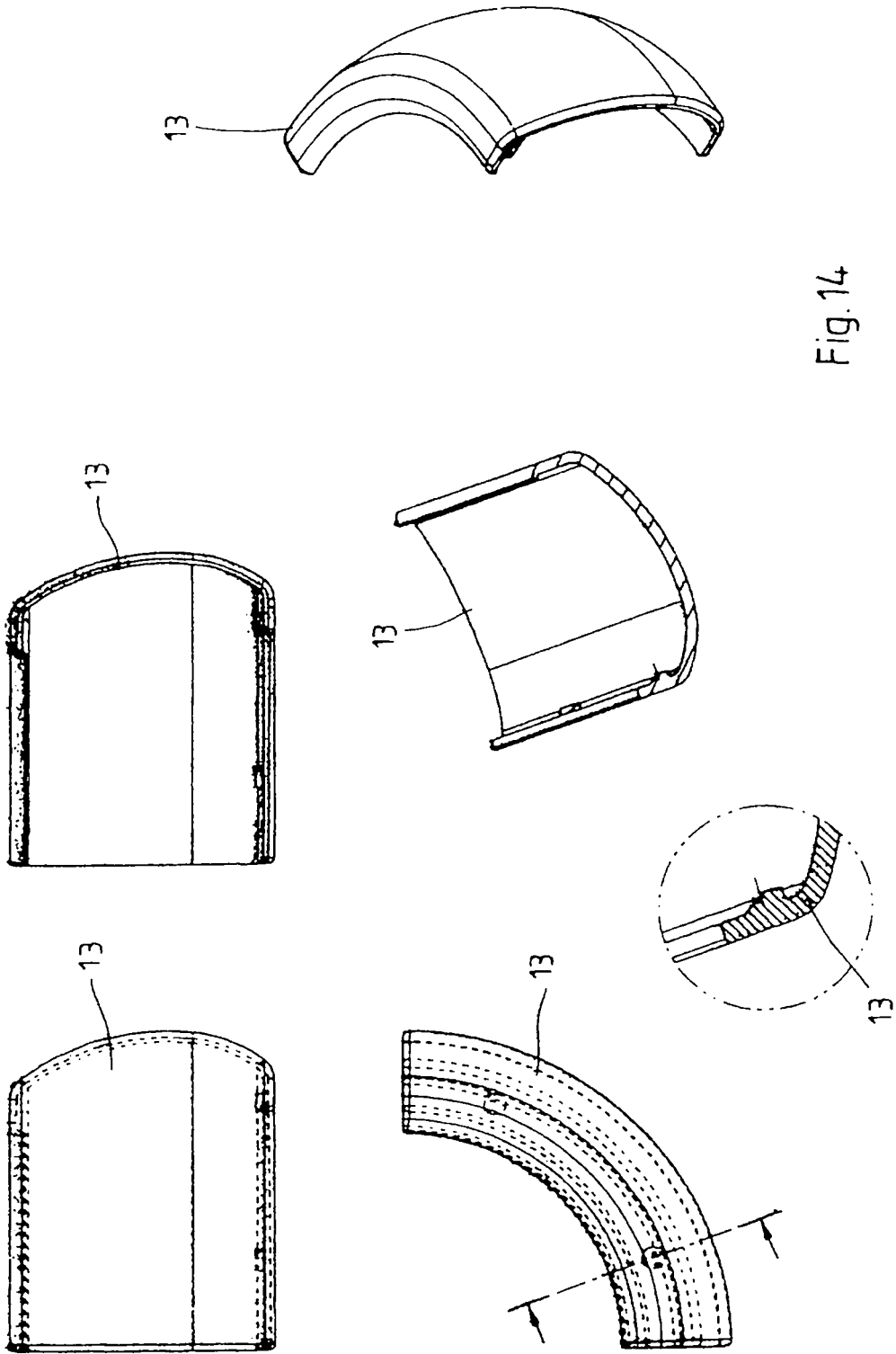


Fig. 14

Fig 15

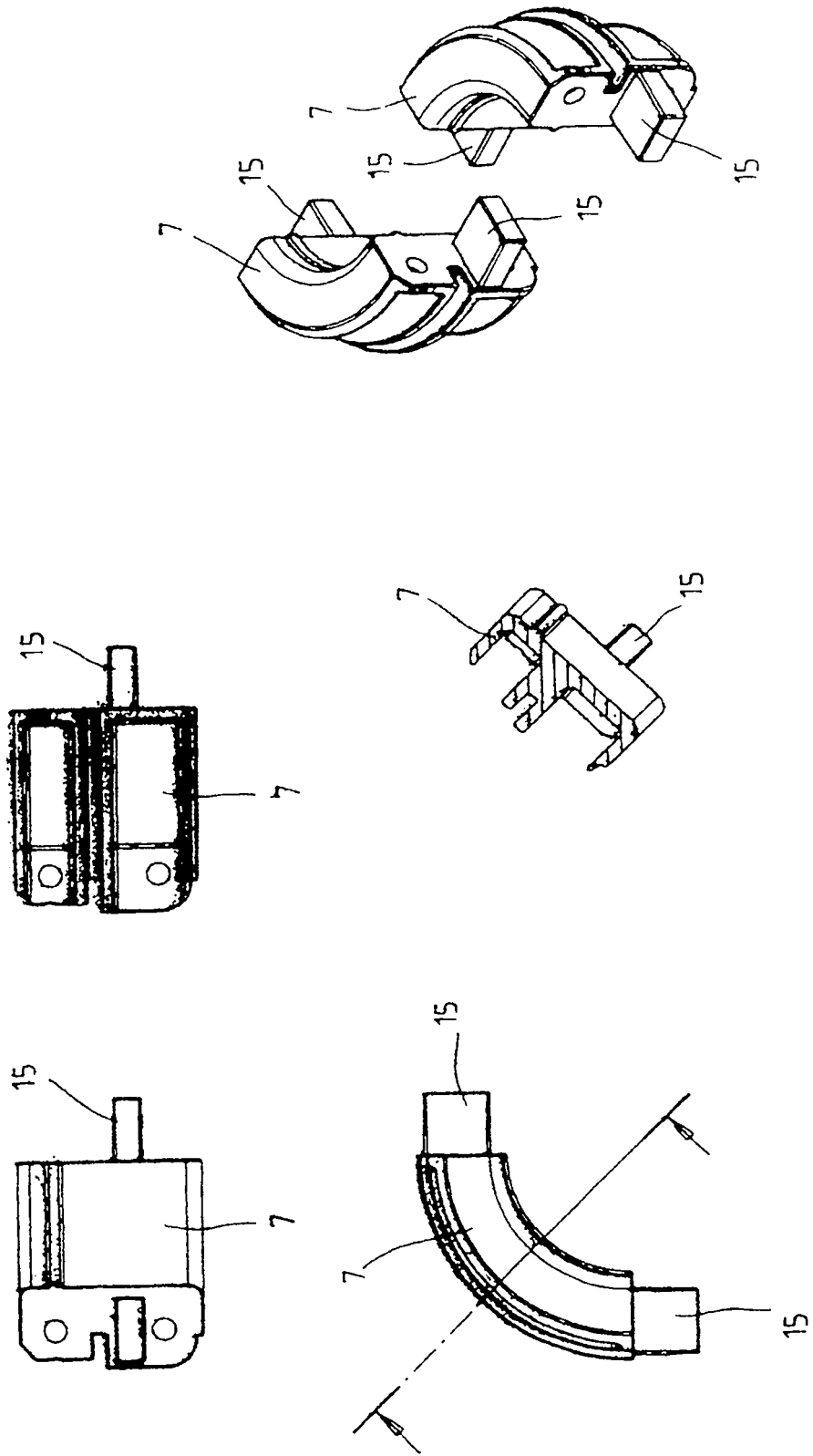


Fig 16

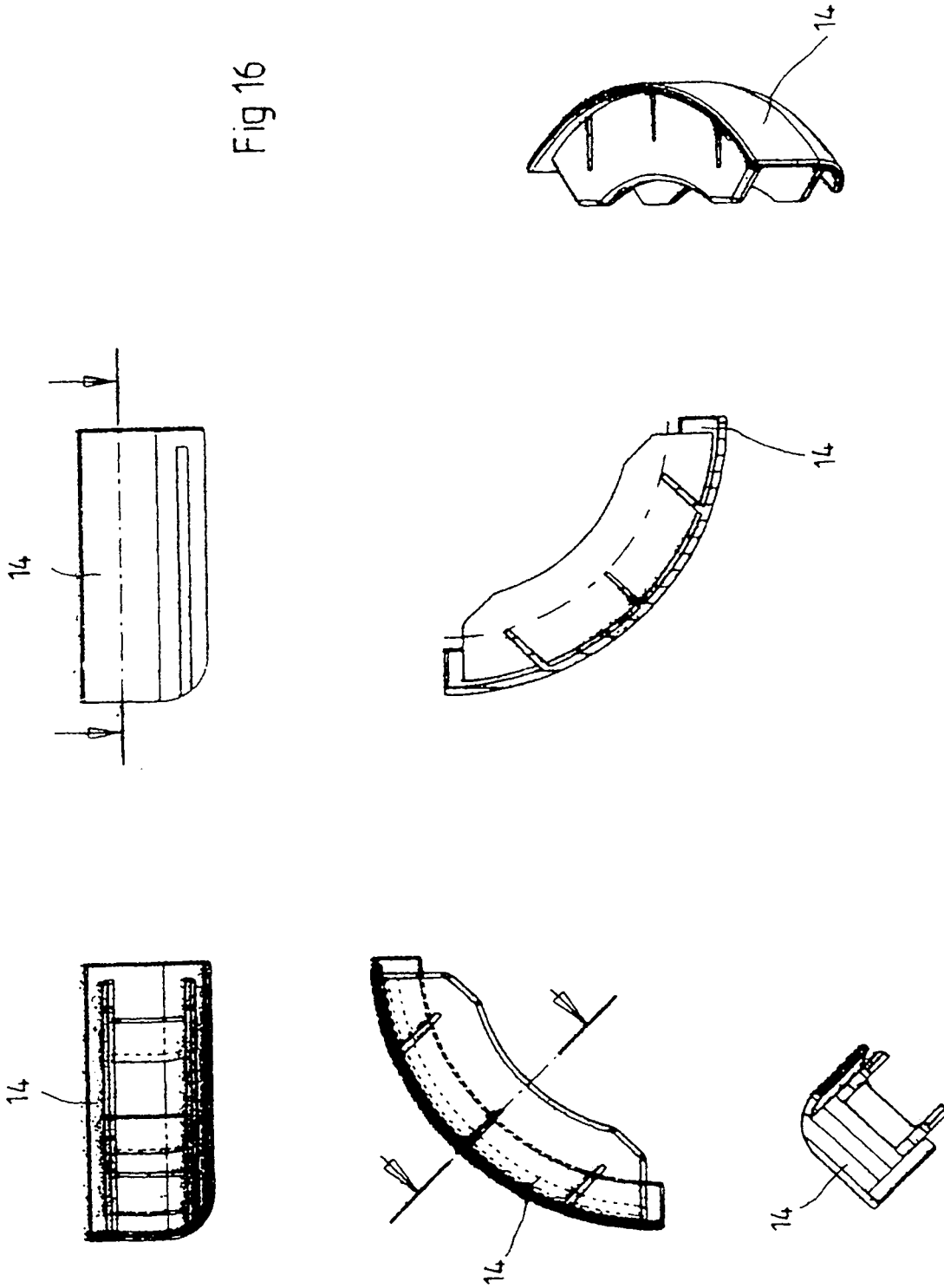
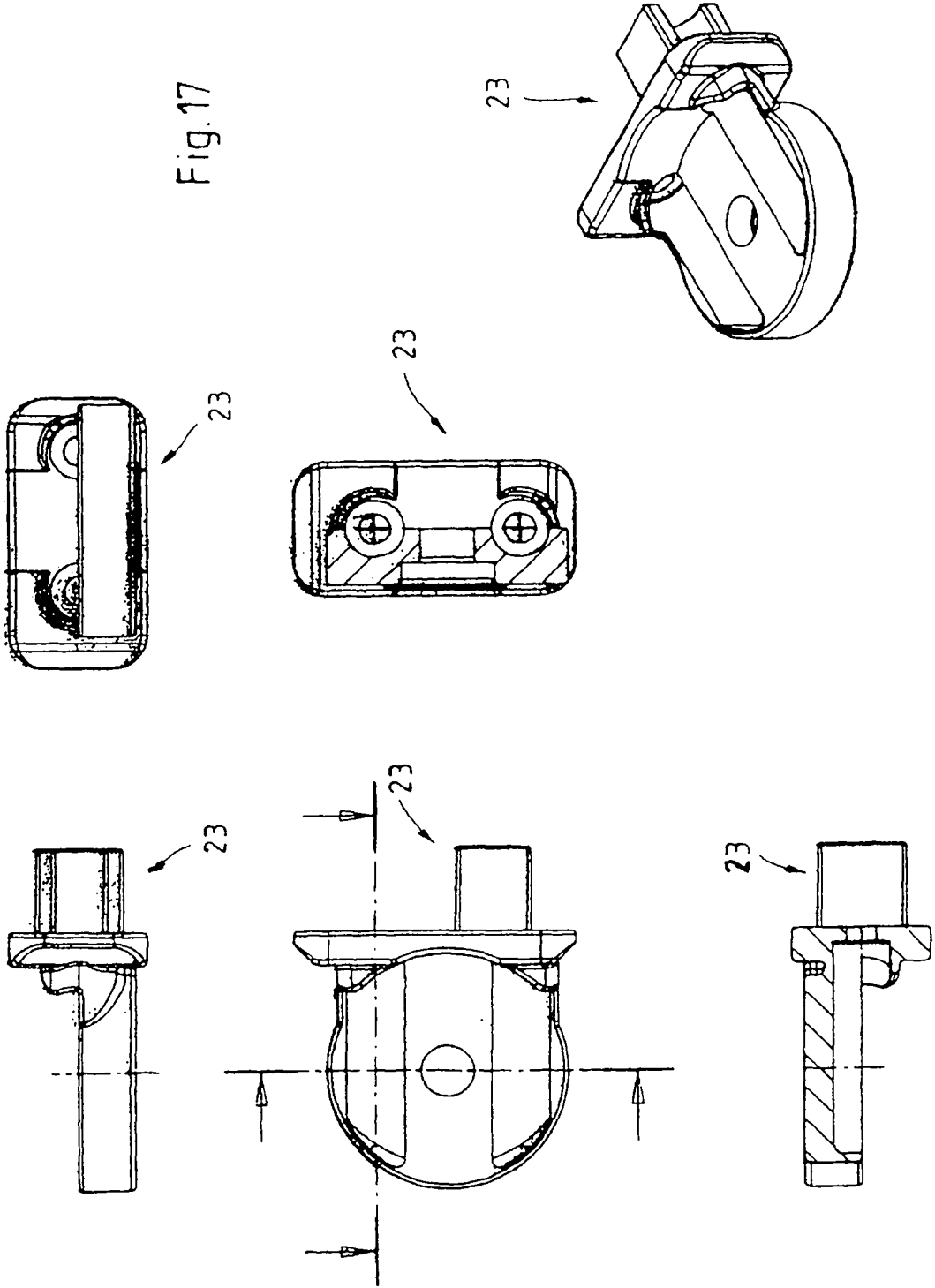


Fig.17



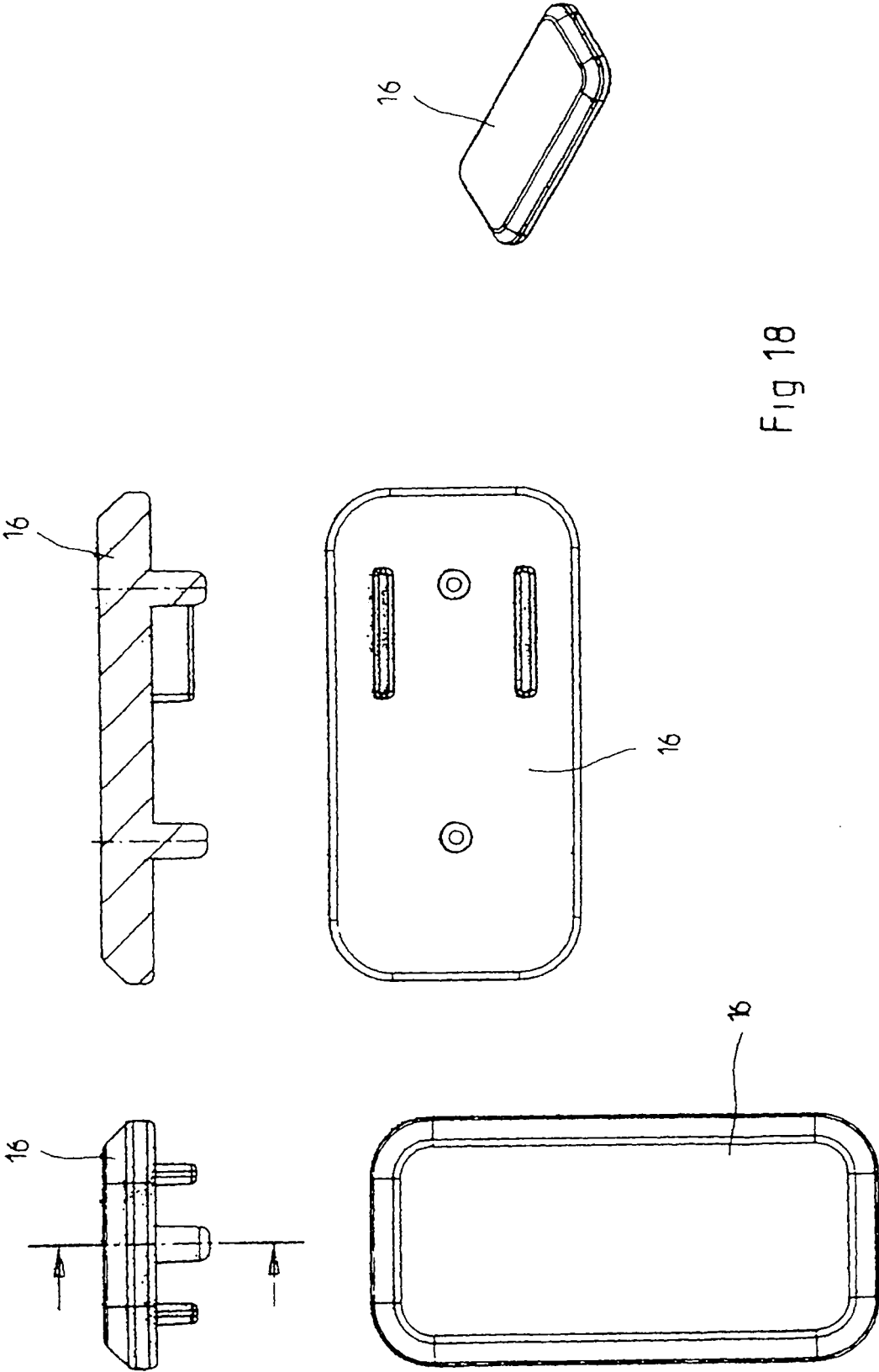


Fig 18

Fig. 19

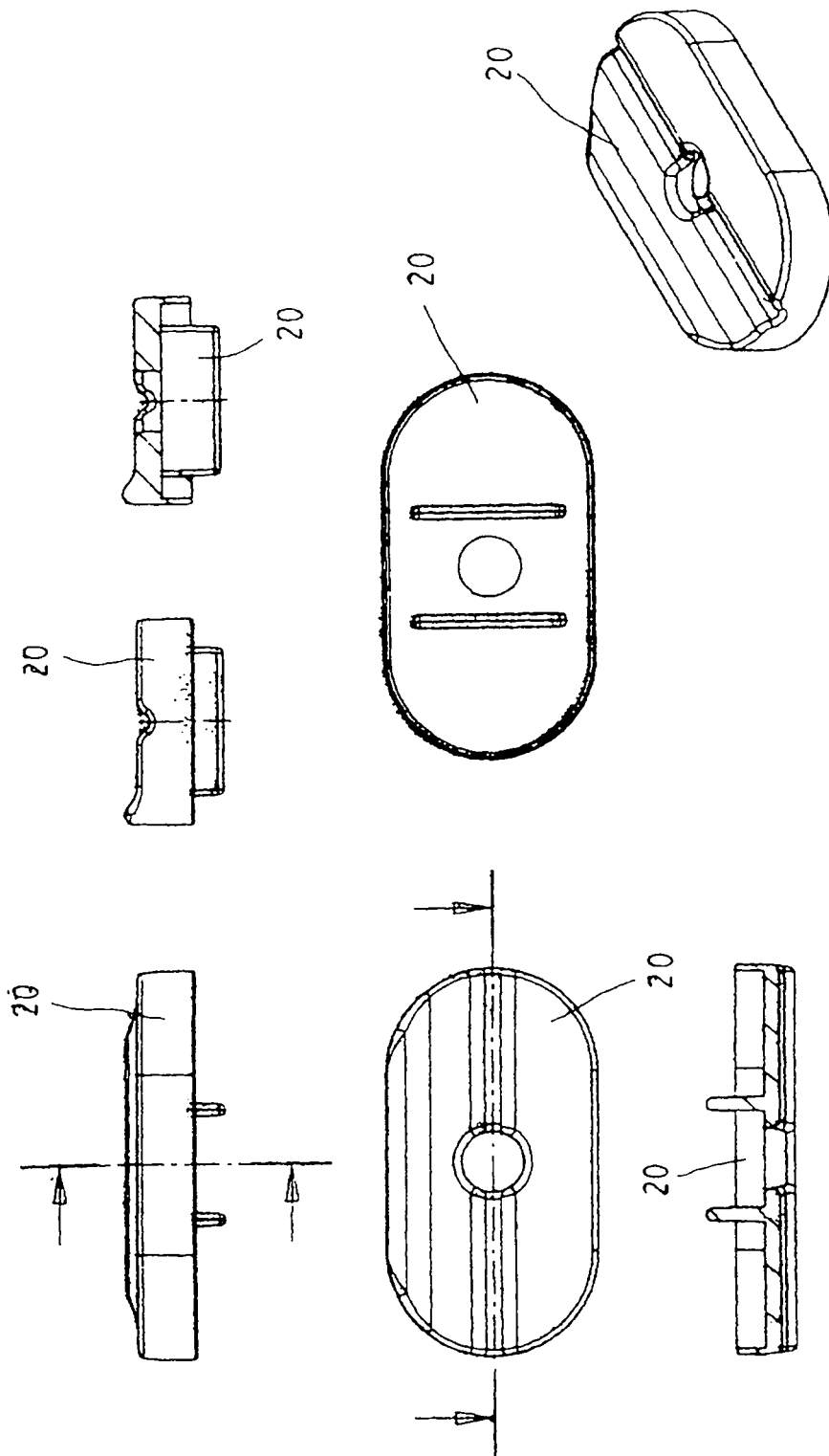


Fig. 20

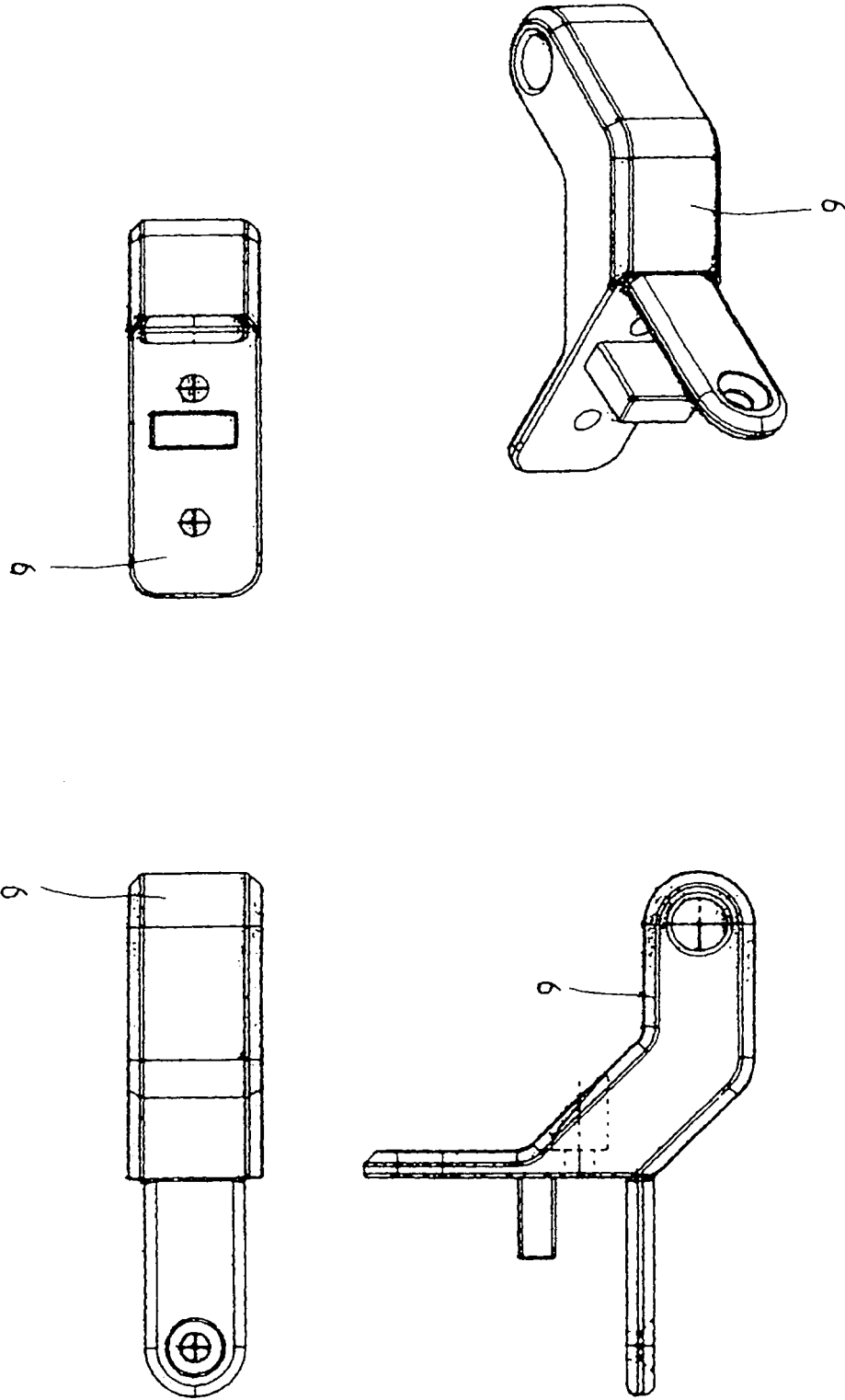


Fig.21

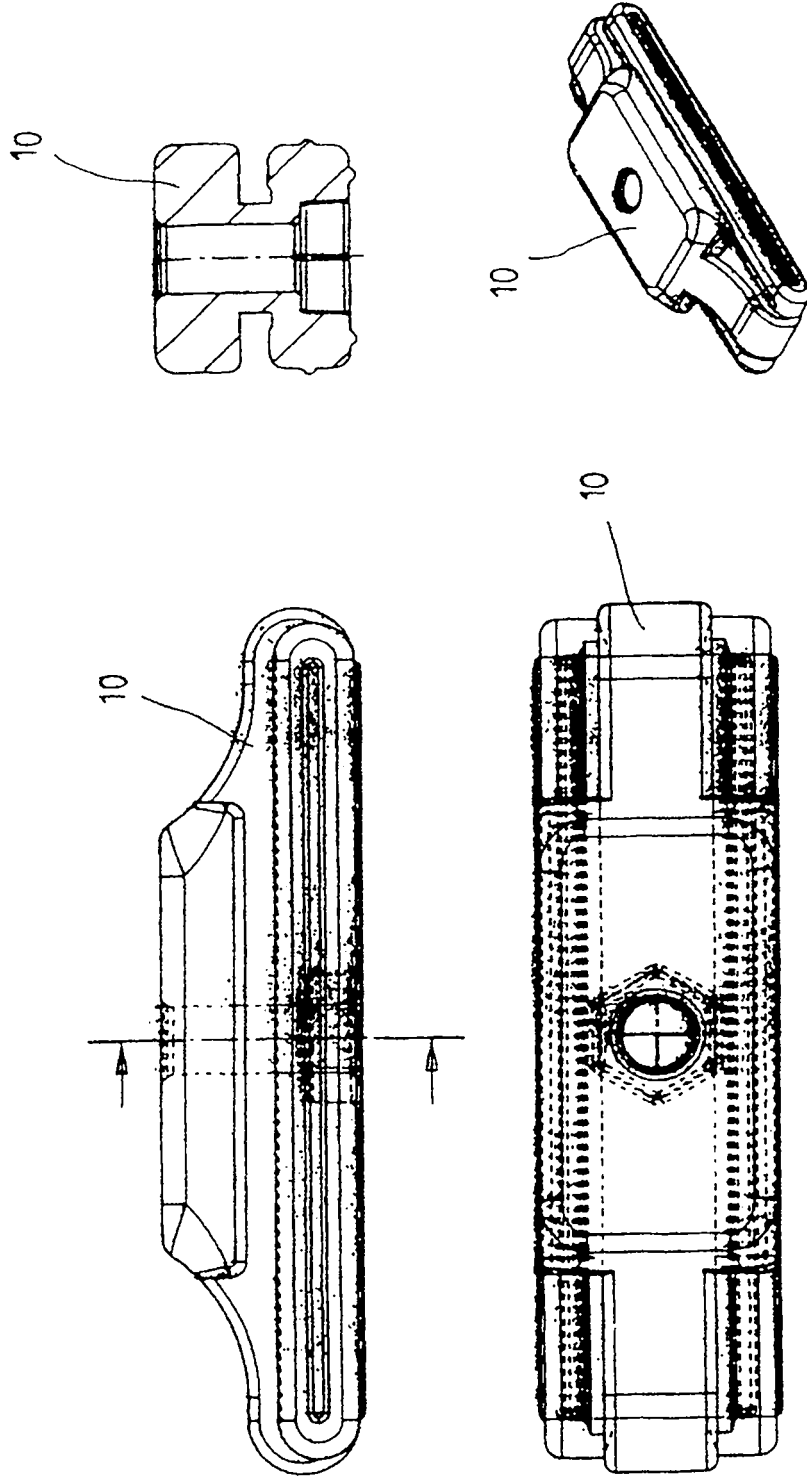


Fig. 22

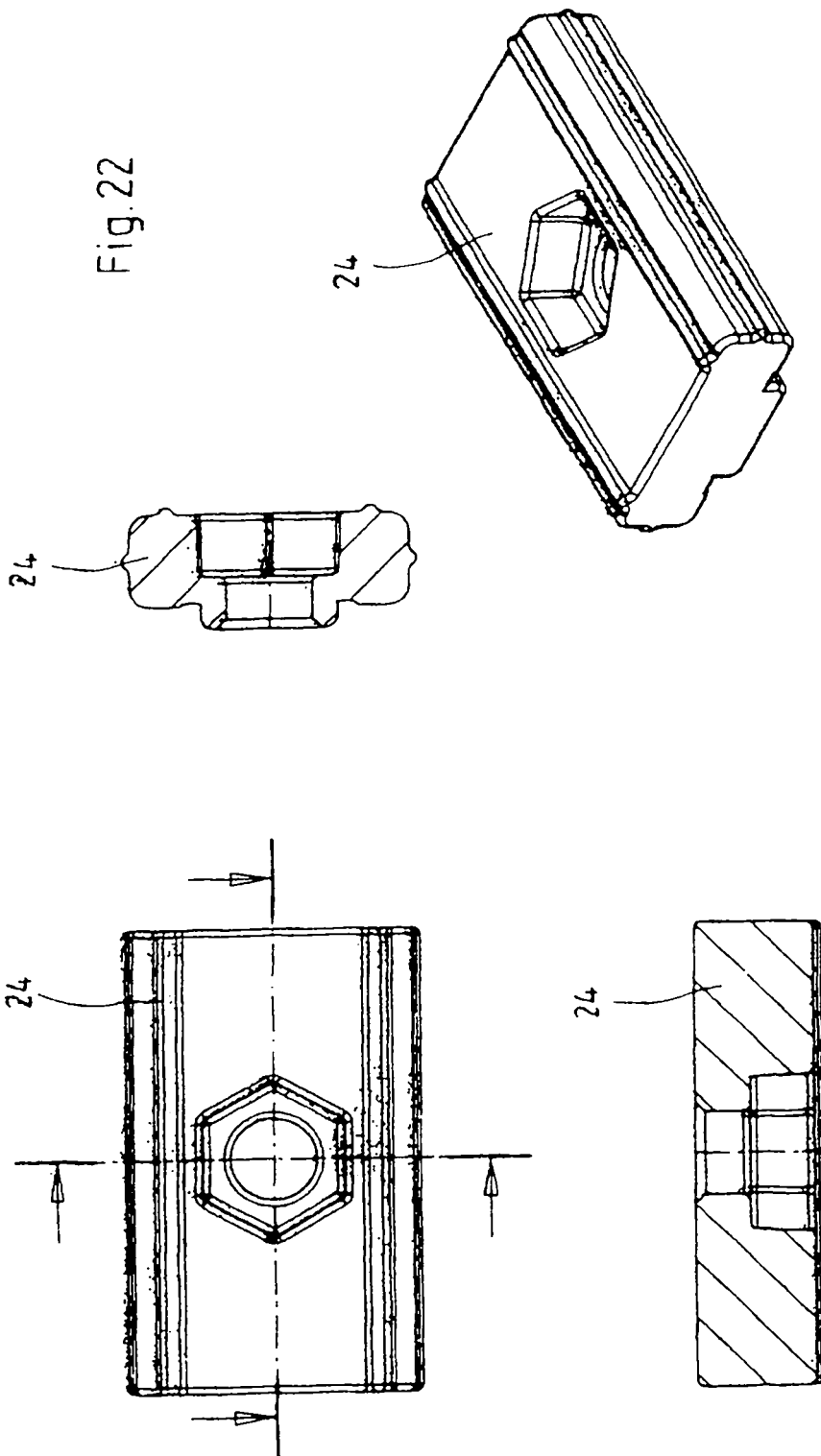
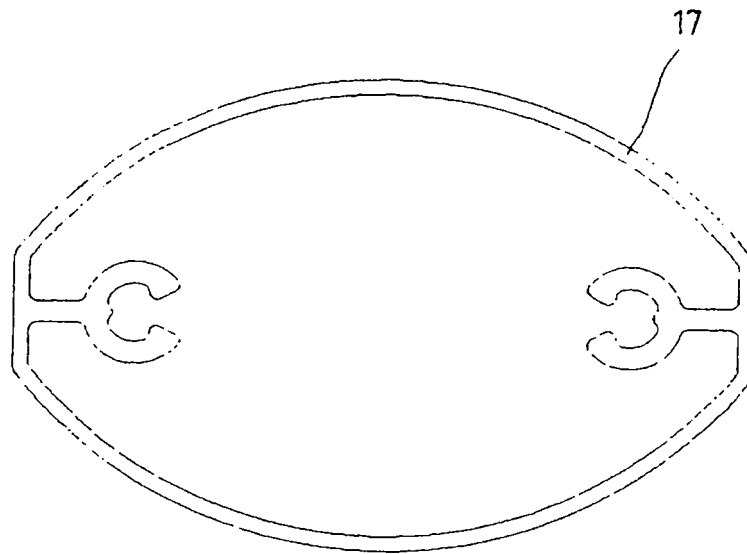


Fig.23



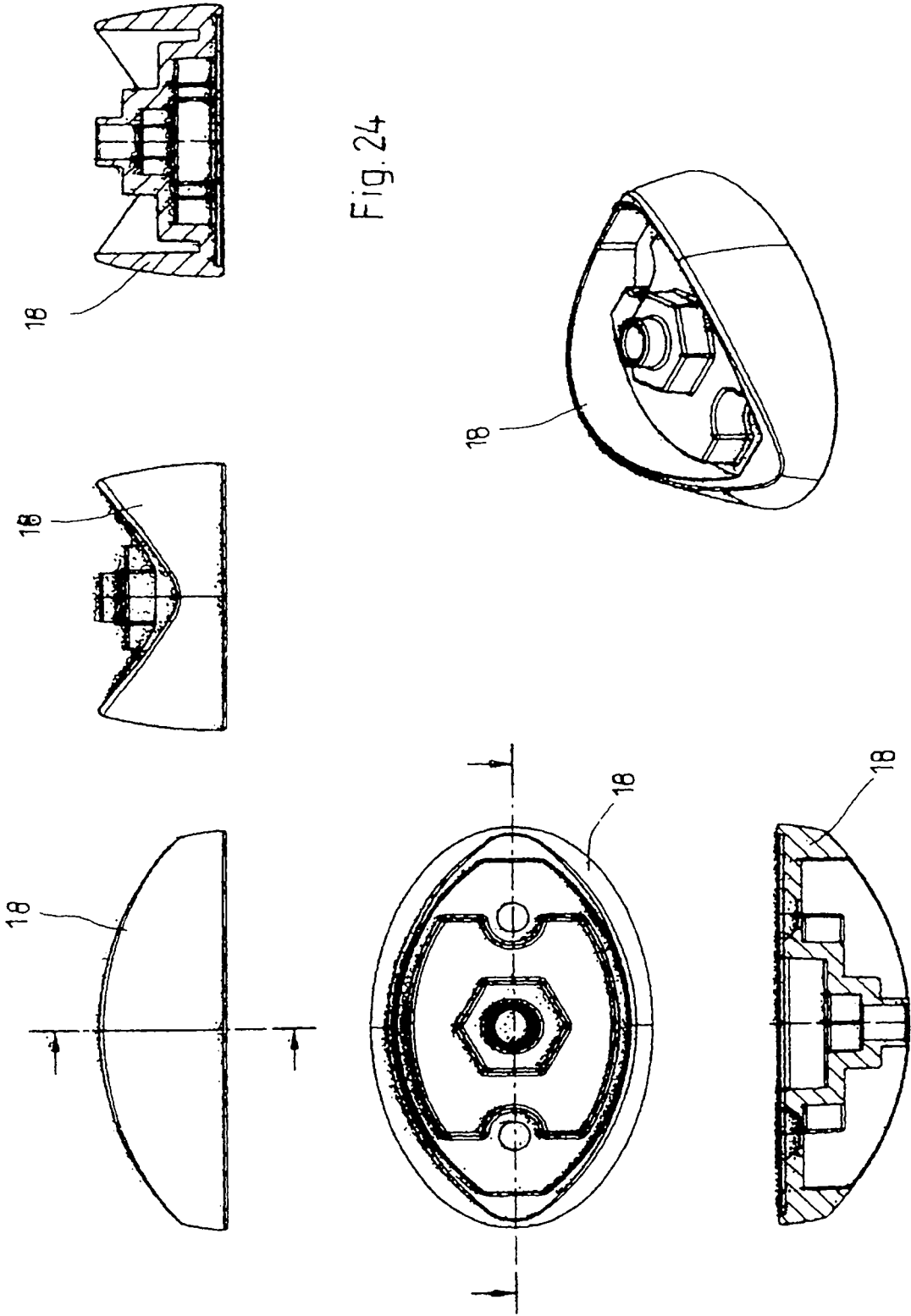


Fig. 24

Fig.25

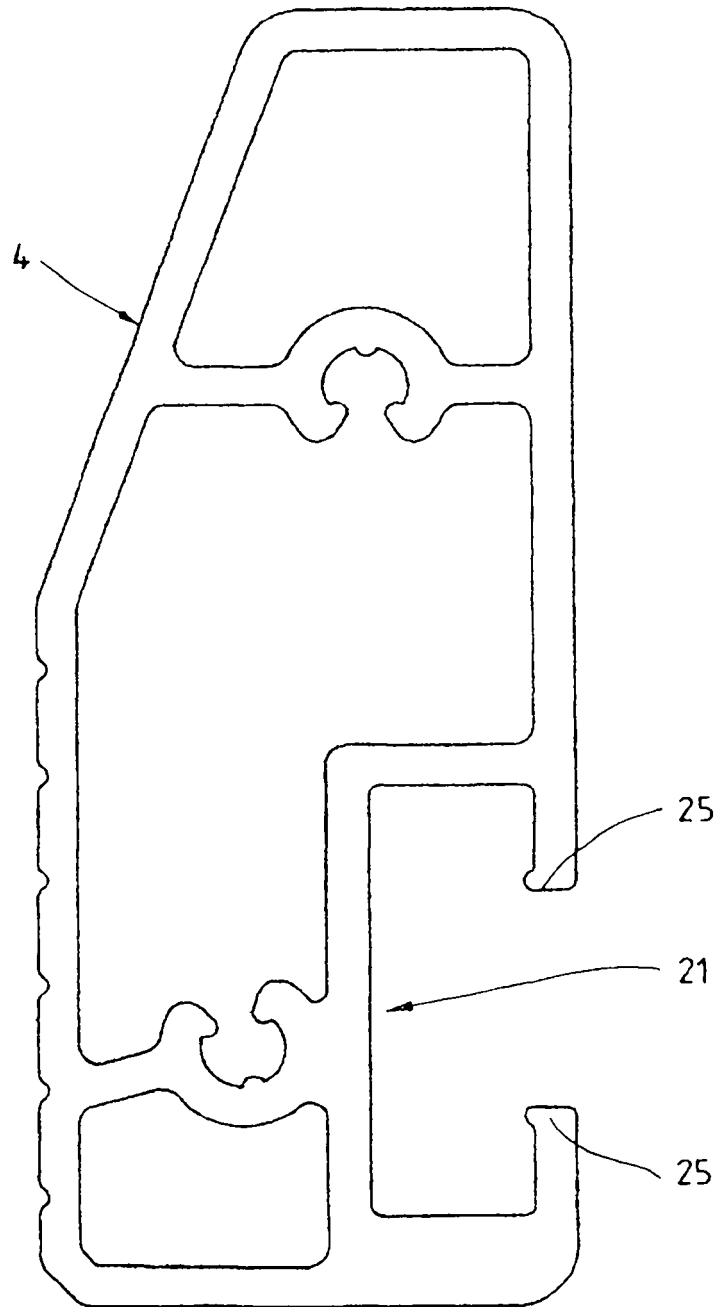


Fig.26

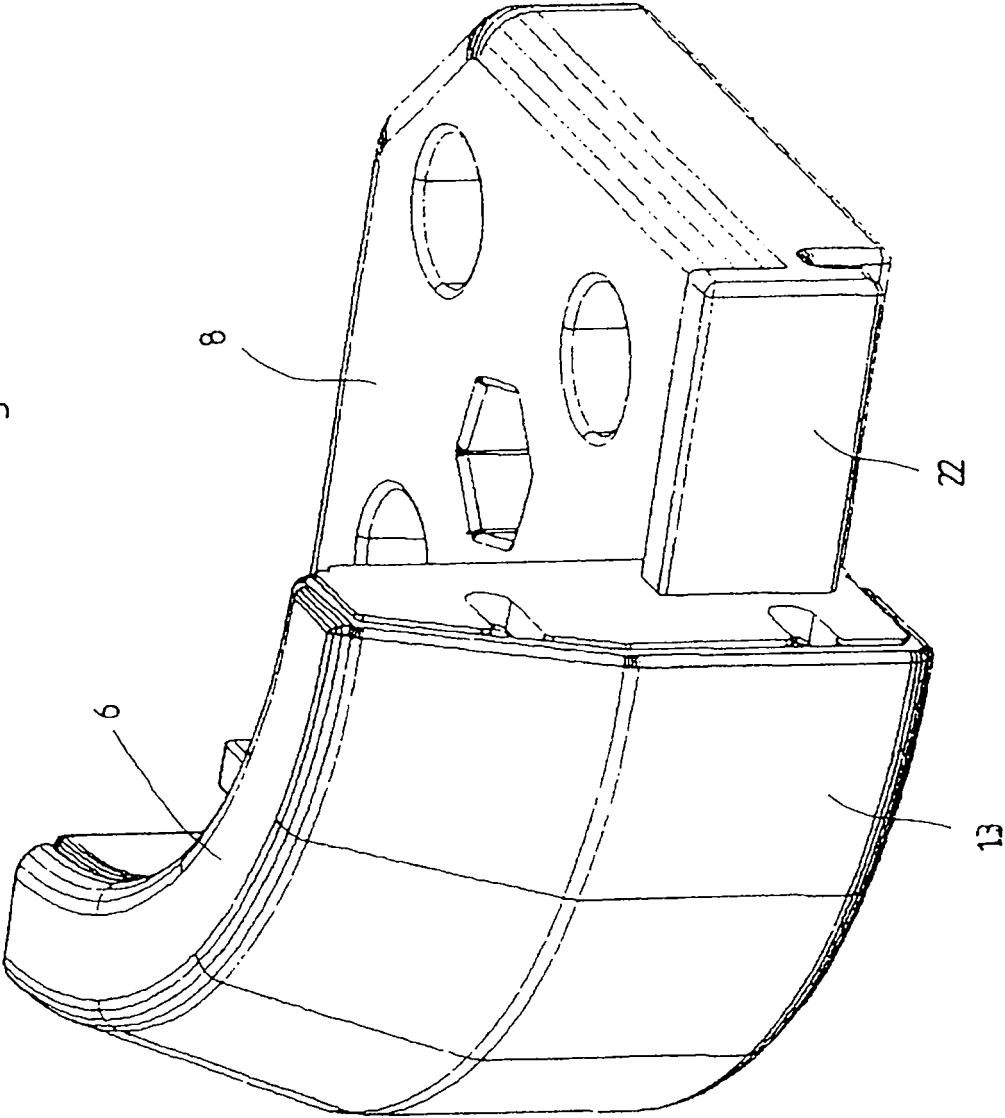
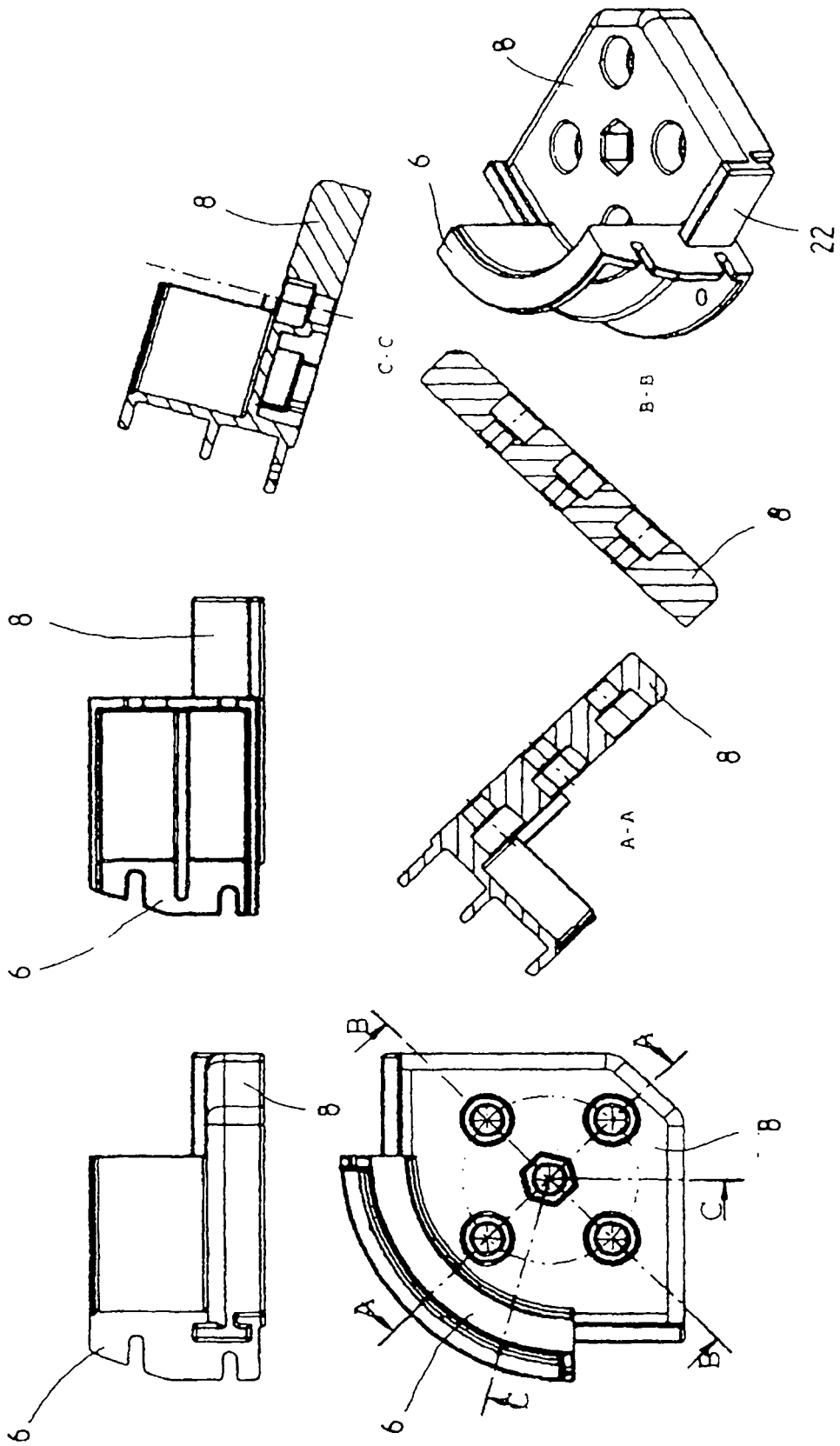


Fig. 27



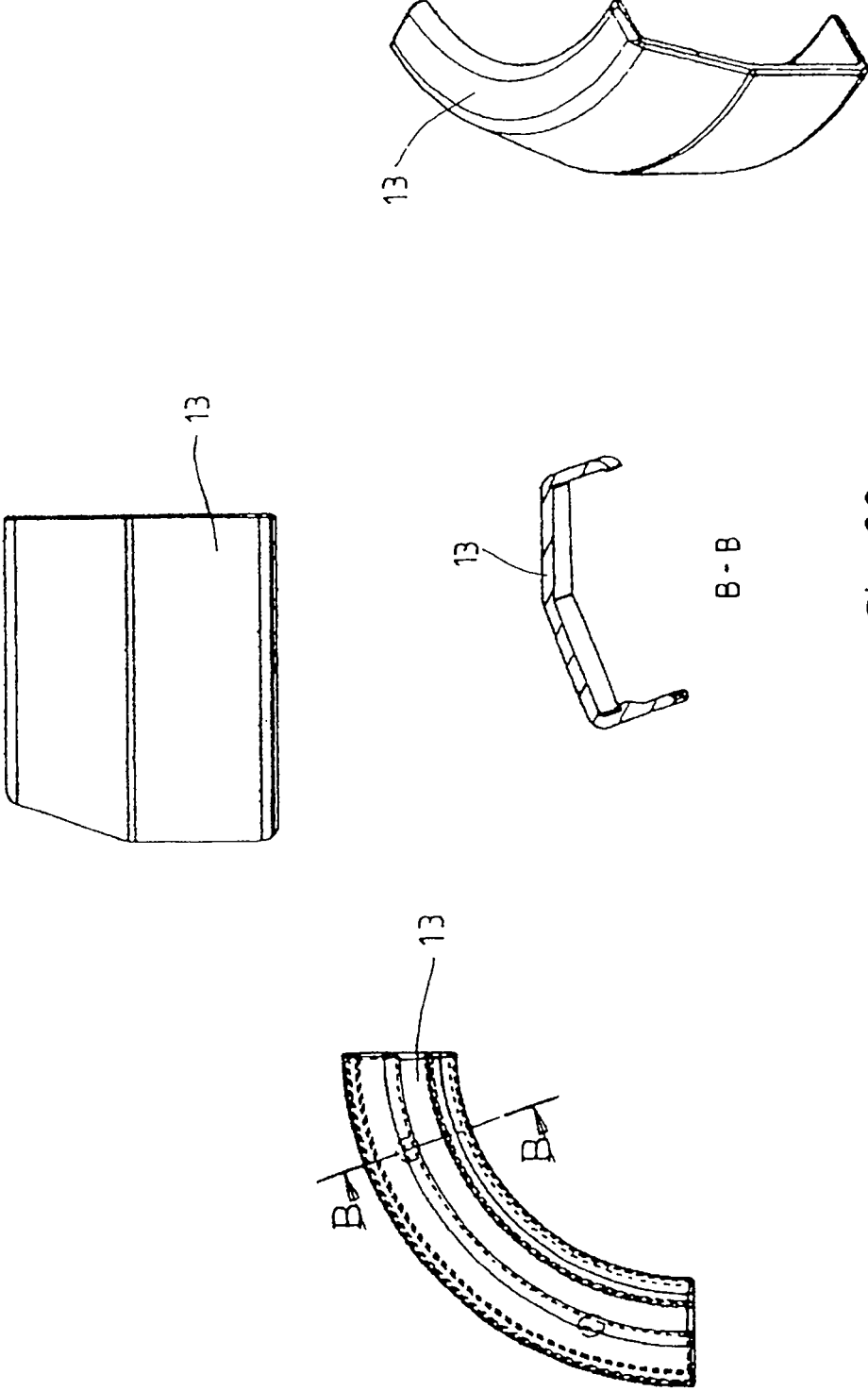


Fig. 28

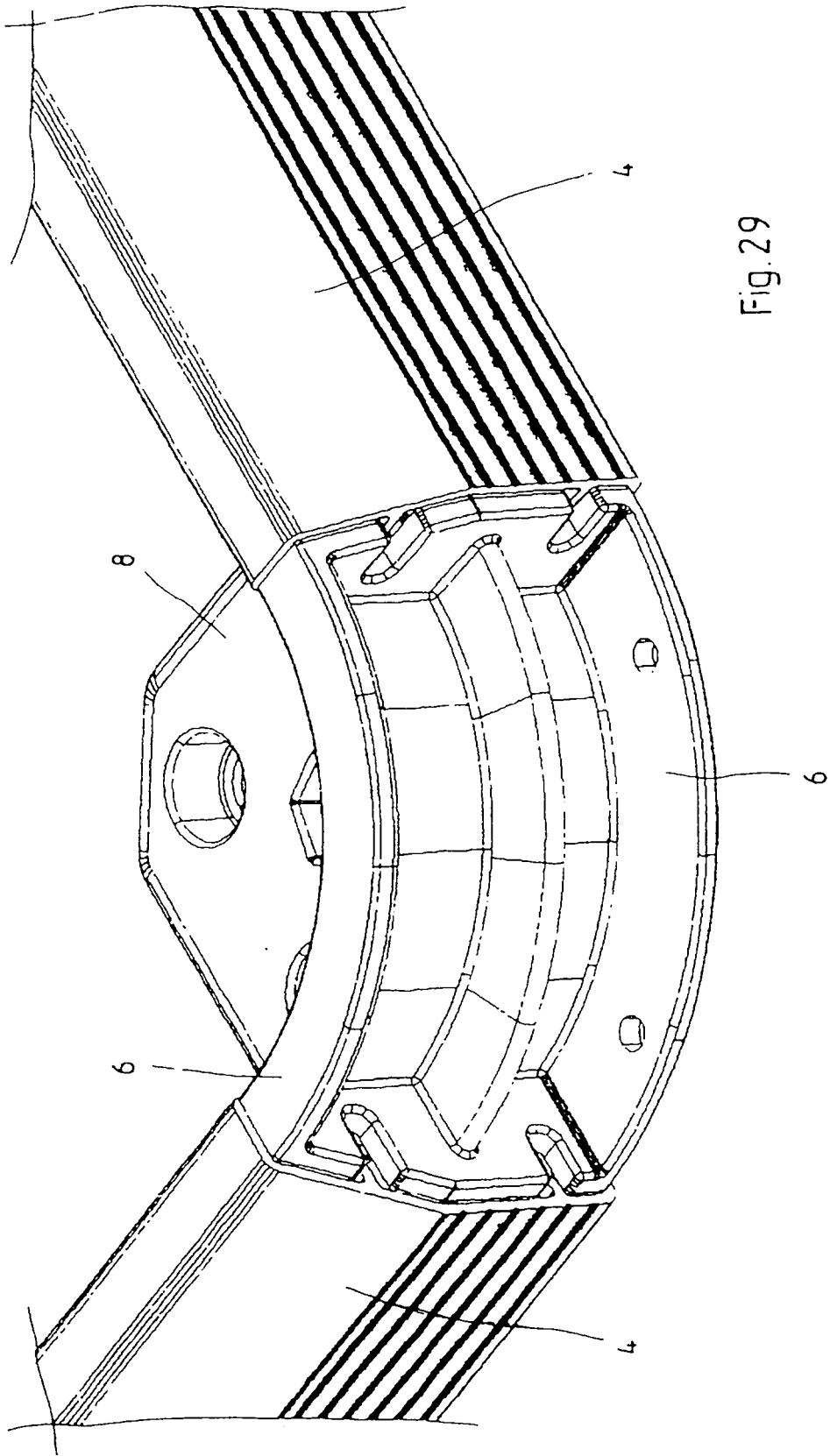


Fig. 29

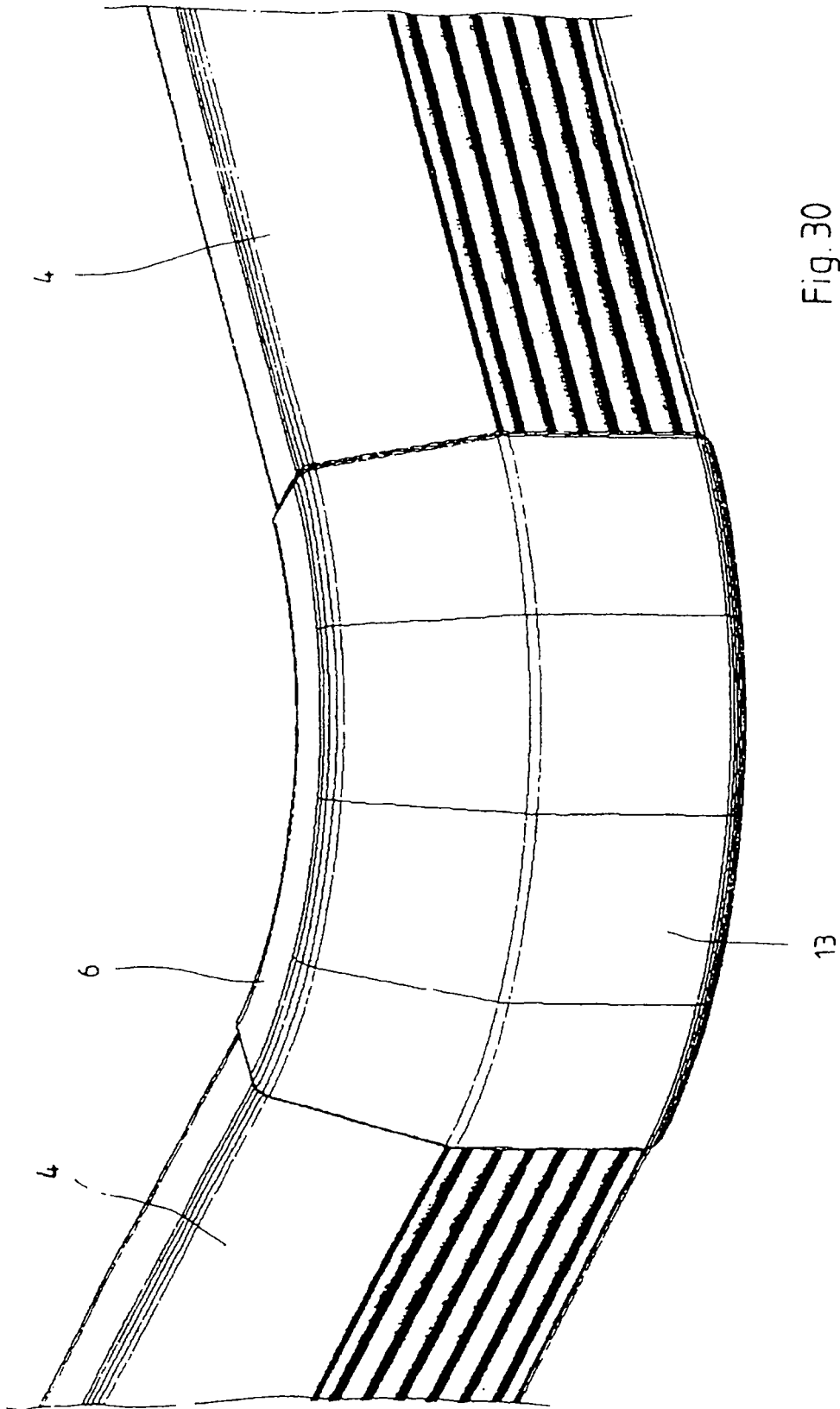


Fig. 30

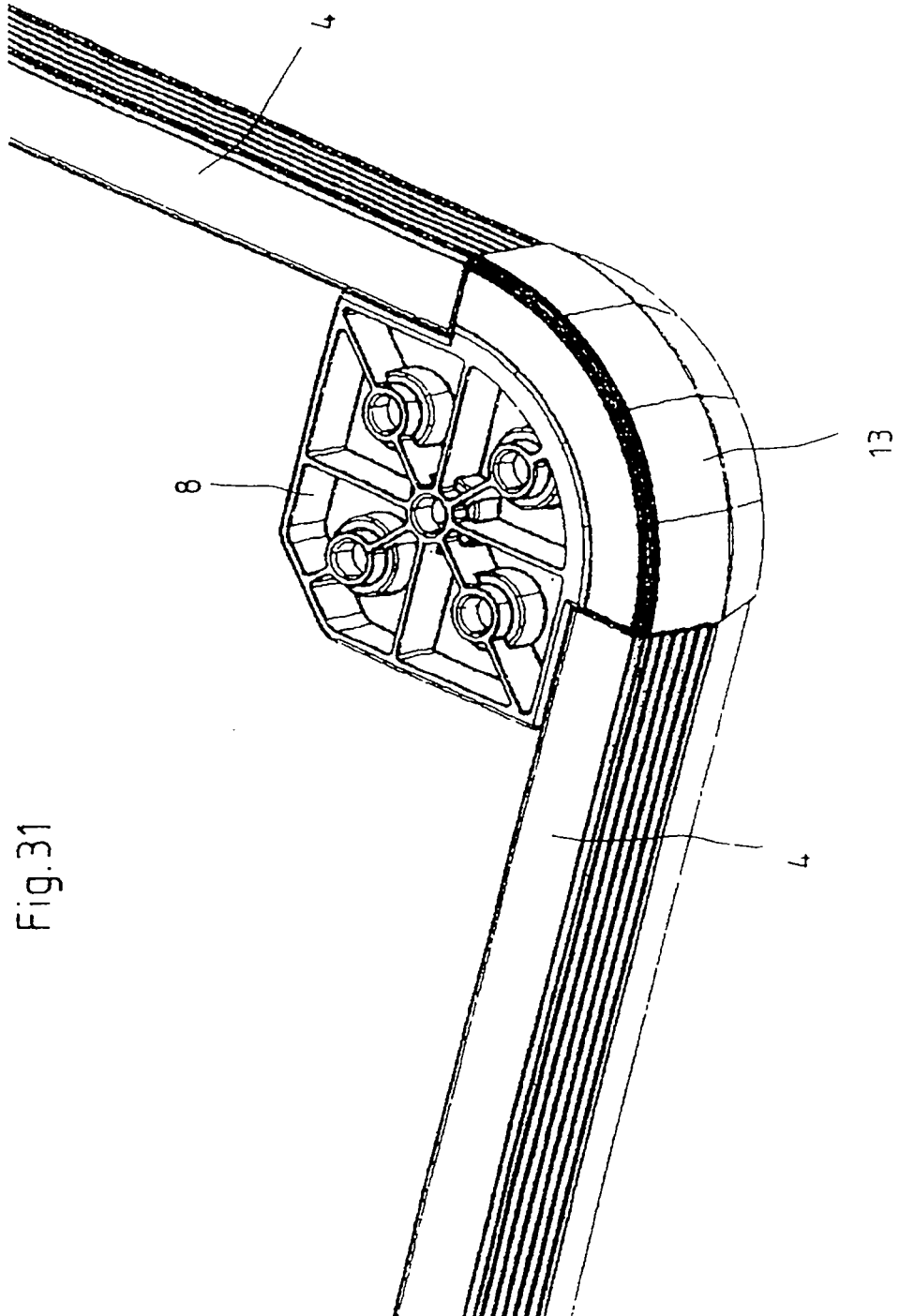


Fig.31

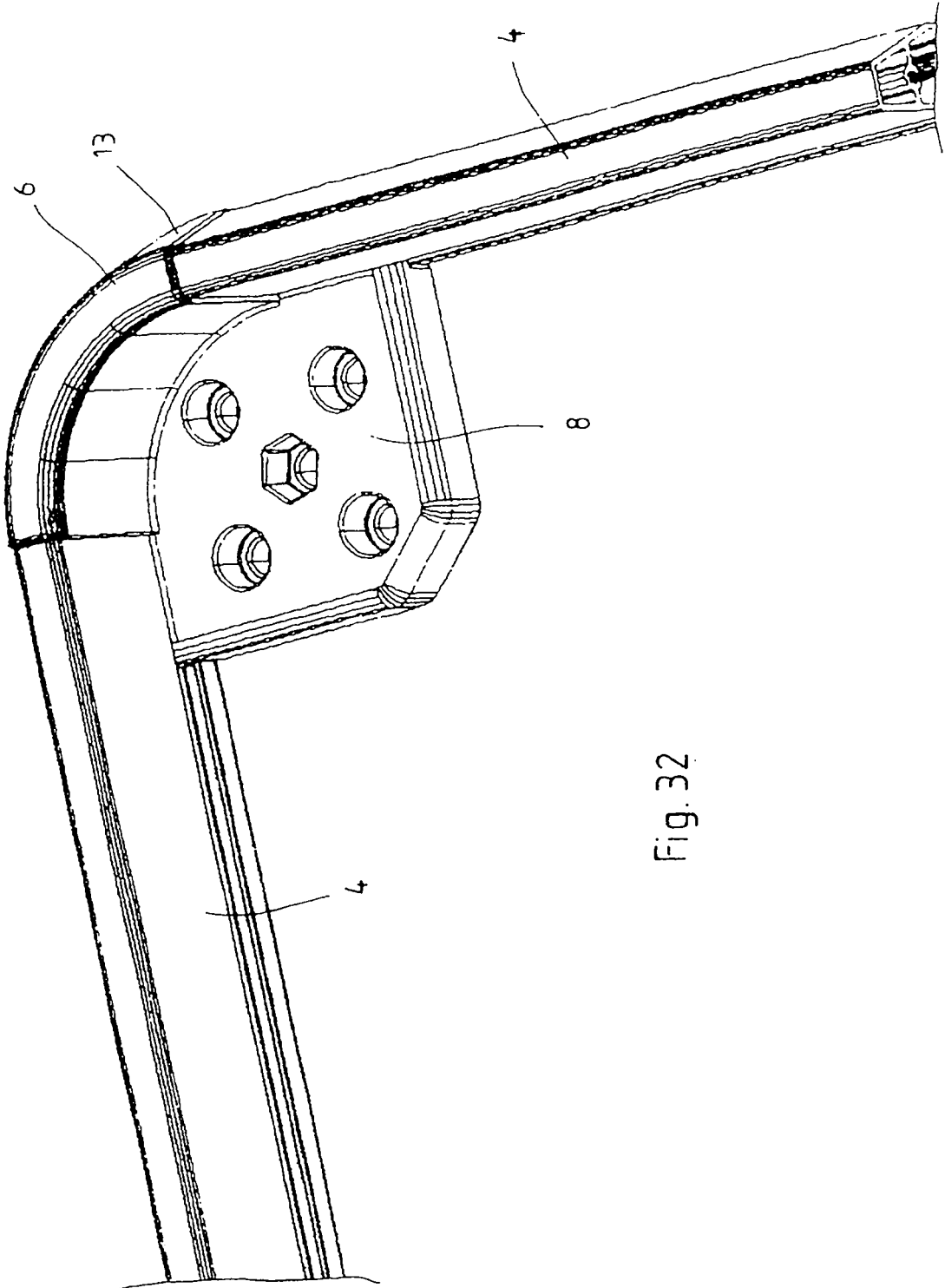


Fig. 32

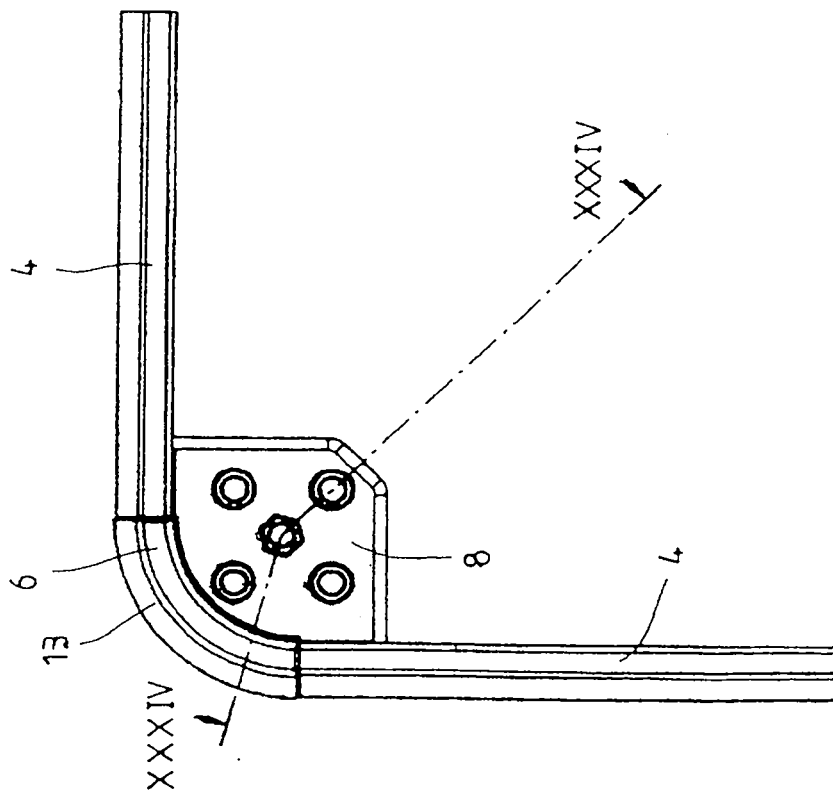
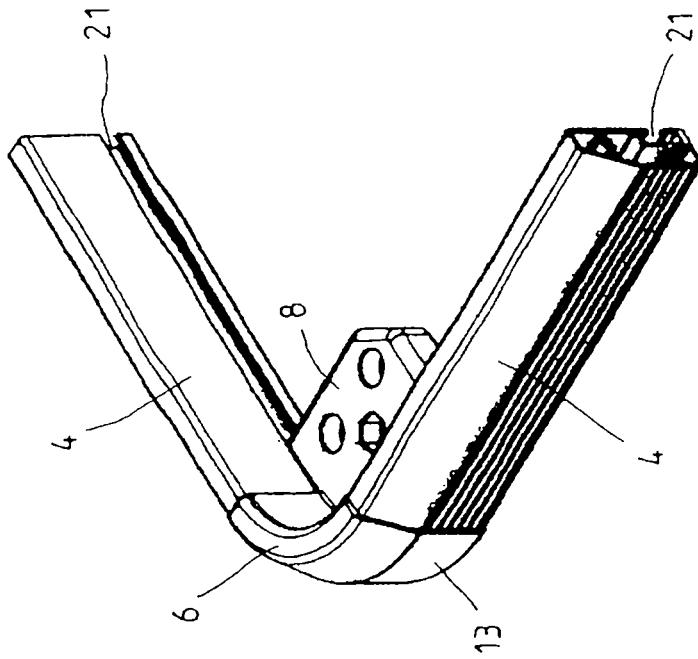


Fig. 33

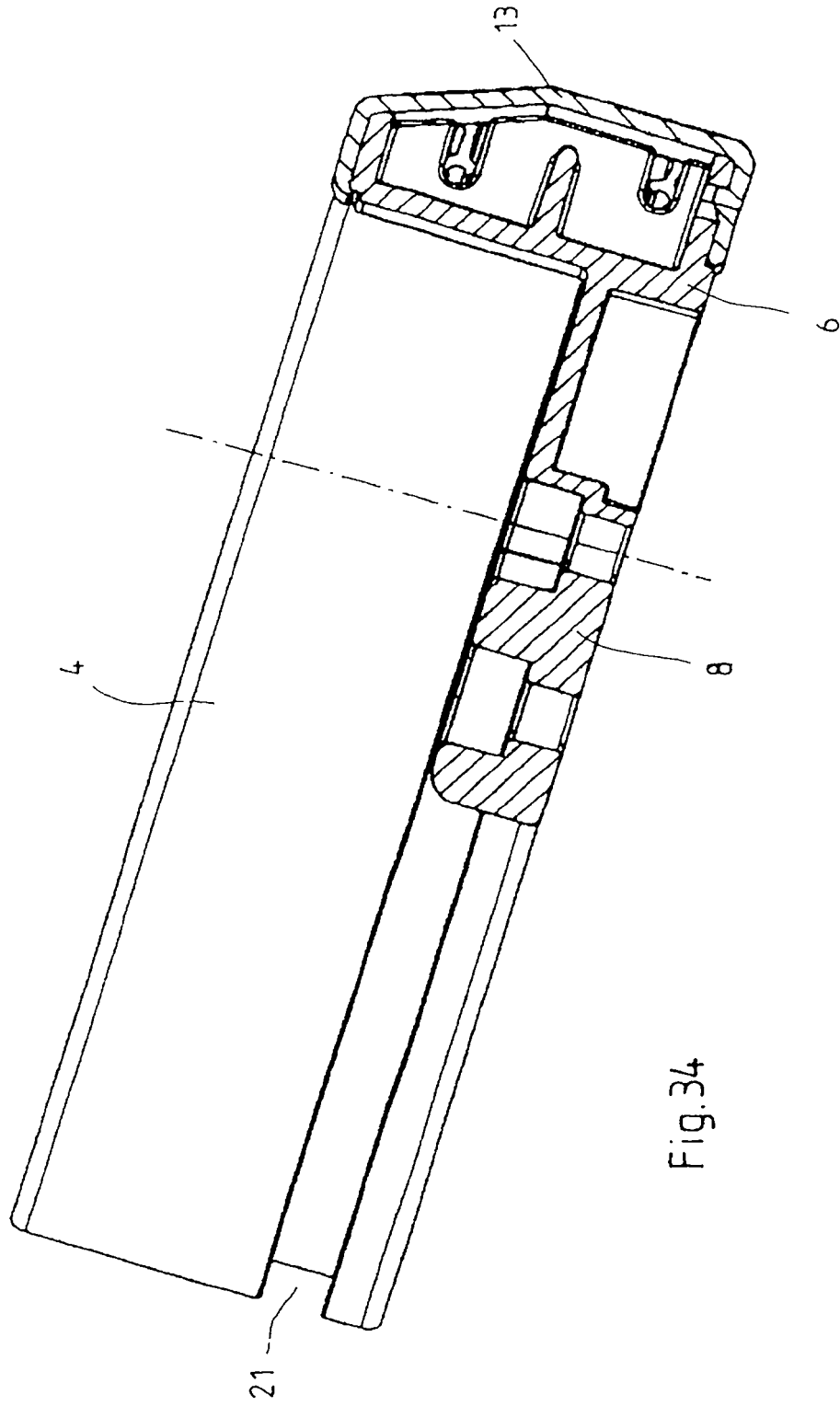


Fig. 34