

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 394 173**

51 Int. Cl.:

B23Q 7/00 (2006.01)

B23Q 7/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.11.2010 E 10189770 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la solicitud europea: **04.05.2011 EP 2316611**

54 Título: **Dispositivo de carga para barras de material**

30 Prioridad:

03.11.2009 DE 102009052336

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.01.2013

73 Titular/es:

**KURT BREUNING IRCO-MASCHINENBAU GMBH
(100.0%)
Im Maurer 15
71144 Steinenbronn, DE**

72 Inventor/es:

BREUNING, ROLAND

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 394 173 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 carga para barras de material.

5 La presente invención se refiere a un dispositivo para el suministro de barras de material a una máquina herramienta, con un depósito para las barras de material, con una guía para las barras de material y con al menos un cargador para la transferencia y carga de una barra de material desde el depósito a la guía, presentando la guía al menos un par de limitadores espaciados uno de otro elevados verticalmente de un fondo, entre los que se puede colocar la barra de material sobre el fondo.

Del documento CH 659 603 A5 se conoce un dispositivo semejante.

10 Este dispositivo sirve para el suministro de barras de material con perfil de sección transversal redonda. La guía se compone de una parte estacionaria, en la que se deja libre un canal de guiado semicircular en sección transversal que se corresponde con el perfil circular de la barra de material a suministrar. En la parte estacionaria se monta una cubierta pivotable verticalmente en la que se deja libre igualmente un canal de guiado semicircular en sección transversal. Si la cubierta se pliega hacia abajo llega a apoyar sobre la parte estacionaria inferior de modo que los canales de guiado semicirculares en sección transversal libres forman un canal de guiado circular cerrado.

15 Para la introducción de una barra de material desde un depósito mediante un cargador se levanta la cubierta. La barra de material se inserta desde arriba en la parte estacionaria en el canal de guiado semicircular abierto hacia arriba. Los dos flancos elevados verticalmente de este canal de guiado sirven como limitadores entre los que se puede colocar la barra de material. Ya que con este dispositivo sólo se puede suministrar una barra de material cuyo diámetro exterior se corresponda exactamente con el diámetro interior del canal de guiado, una barra de material suministrada se encuentra en la parte estacionaria inferior sobre un medio círculo periférico en el canal de guiado o su fondo. Luego se cierra la cubierta de modo que entonces la barra de material se rodea en toda la periferia por la guía.

20

En estos dispositivos se trata de suministrar una tras otra barras de material con un perfil de sección transversal circular a una máquina herramienta, es decir por ejemplo un torno. En esta máquina herramienta se procesan luego estas barras de material y en este caso se fabrican componentes determinados individuales a partir de estas barras de material.

25

Para ello las barras de material están presentes acumuladas en un depósito desde el que se transportan por un cargador a una guía. Esta guía se ocupa entonces de la orientación correcta de la barra de material en relación a su eje longitudinal central respecto a la máquina herramienta. Para ello se necesita una adaptación en una dirección perpendicular y transversal a la dirección de suministro de la barra de material desde el depósito a la guía. Una orientación exacta es muy importante en este caso ya que las barras de material con frecuencia se ponen en rotación rápida en la máquina herramienta. Si el eje de rotación no se encuentra exactamente sobre el eje longitudinal central, esto provoca desequilibrios y a continuación daños considerables.

30

Además de ello en el estado de la técnica también se conocen dispositivos que pueden recibir las barras de material en una guía con un perfil de sección transversal en forma de V y por consiguiente al menos se consigue una orientación a lo largo de la dirección de suministro de las barras de material, siempre y cuando éstas tengan un perfil de sección transversal circular. En el caso de otras geometrías en sección transversal son posibles posiciones asimétricas, en particular ladeadas en el sector en forma de V de la guía.

35

No obstante, durante el uso de máquinas semejantes se ha demostrado que mediante las guías conocidas de dispositivos semejantes no es posible una orientación óptima de las barras de material con perfiles de sección transversal cualesquiera, en particular no redonda.

40

Así, por ejemplo, las barras de material con perfiles de sección transversal cuadrada o hexagonal, que también se usan con frecuencia además de los perfiles circulares, representan problemas en los dispositivos anteriormente mencionados de manera que los dispositivos no son apropiados para adaptarse a estos perfiles de sección transversal no circular. Por consiguiente no es posible o sólo con dificultad una orientación correcta de las barras de material con su eje longitudinal central en referencia a la máquina herramienta.

45

La presente invención tiene por ello el objetivo de proporcionar una guía para un dispositivo semejante que permita poder usar barras de material con perfiles de sección transversal diferente de la geometría circular en un y el mismo dispositivo y poder suministrarlas de forma orientada exactamente a una máquina herramienta.

50 Este objetivo se resuelve según la invención dado que un segundo limitador posterior del par, visto en la dirección de suministro de la barra de material, es al menos durante la transferencia de la barra de material más alto que el primer limitador del par, que la barra de material se puede llevar por encima del primer limitador más bajo entre los dos limitadores del par y que una distancia entre el primer y el segundo limitador del par se puede modificar de forma sincrónica, visto en una dirección transversal a la dirección de suministro, de modo que los limitadores están dispuestos

en dos puntos exteriores opuestos de la barra de material y de este modo la orientan en una posición de rotación estable, y de manera que las barras de material se pueden orientar respectivamente a lo largo de un eje longitudinal central de la guía.

5 Con el concepto "dirección de suministro" siempre se piensa aquí y a continuación en la dirección en la que llegan las barras de material desde el depósito a la guía. La mayoría de las veces la dirección de suministro discurre transversalmente al eje longitudinal de la barra de material.

10 La configuración del dispositivo con un par de limitadores elevados verticalmente y que se pueden modificar según la invención en la distancia uno respecto al otro, permite una adaptación de la guía a las anchuras individuales y también formas de la sección transversal, en particular también a formas no redondas de la sección transversal, de las barras de material. Para ello una barra de material correspondiente se lleva por encima del primer limitador más corto. En este caso la longitud diferente, así la mayor altura del segundo limitador posterior, es ventajosa de manera que se evita un salto o arrollamiento sobre la guía por la barra de material, ya que el segundo limitador bloquea el movimiento posterior a lo largo de la dirección de suministro.

15 La variabilidad síncrona de los limitadores en su distancia, visto transversalmente a la dirección de suministro, tiene además la ventaja de que la barra de material se orienta de forma correcta y exacta sobre el fondo mediante los limitadores para el suministro. Los limitadores se disponen en dos puntos exteriores opuestos de la barra de material y la orientan en este caso en una posición de rotación estable. Una barra de material, que presenta por ejemplo una sección transversal oval o en forma de gota, se encuentra más o menos inclinada sobre un fondo. Mediante un acercamiento por ambos lados de los limitadores se puede estabilizar una posición semejante o, en caso deseado, se puede rotar a otra posición.

20 En otra configuración de la invención el primer limitador del par se puede bajar visto en referencia al depósito.

25 Esta configuración permite que una barra de material se pueda llevar sobre el fondo entre el primer limitador y el segundo limitador, apartándose la barrera que representa el primer limitador más corto brevemente mediante este descenso. Esto representa una posibilidad sencilla de transportar la barra de material entre los dos limitadores, ya que en este caso sólo se necesita un avance posterior a lo largo de la dirección de suministro de la barra de material.

En otra configuración de la invención el al menos un cargador se puede elevar visto en referencia al depósito.

30 Esta forma de realización es ventajosa ya que los limitadores no se deben modificar en este caso obligatoriamente en su posición, en particular no se deben bajar, y el cargador separa mediante la elevación de una barra de material, por un lado, ésta del depósito de barras de material, impide un deslizamiento posterior de otras barras de material en la guía, y por consiguiente se pueden realizar dos tareas mediante un movimiento o un accionamiento. Esto minimiza correspondientemente el coste constructivo necesario.

En otra configuración de la invención el fondo está dispuesto de forma modificable en su altura respecto al depósito.

35 La variabilidad del fondo en su altura tiene la ventaja de que de este modo se puede realizar una adaptación adicional de la orientación de la barra de material, después de que se ha cargado en la guía sobre el fondo, en una dirección transversal a la dirección de suministro. Con vistas a la orientación de la barra de material en referencia a la máquina herramienta esto permite también para ello una solución sencilla y elegante constructivamente.

40 Una modificación de los dos limitadores de un par de manera síncrona provoca luego que la barra de material con su eje longitudinal central a lo largo de la dirección de suministro coincida automáticamente con el centro del receptáculo de la máquina herramienta en esta dirección. Dado el caso se suprimen por consiguiente los cálculos necesarios y controles separados respecto a diferentes posicionamientos de los limitadores individuales de un par, ya que desde el comienzo la modificación de las distancias en la dirección transversalmente a la dirección de suministro condicionado constructivamente siempre produce una orientación correcta de la barra de material en esta dirección.

En otra configuración de la invención los limitadores están dispuestos perpendicularmente sobre un plano base del fondo.

45 Esto tiene la ventaja de que los limitadores por lo tanto siempre tocan los bordes exteriores de la barra de material en la dirección de suministro e interaccionan con estos si se trata de orientar la barra de material sobre el fondo en la dirección de suministro para el suministro a la máquina herramienta. Por consiguiente no se deben tener en cuenta de forma extra diferentes perfiles de sección transversal de la barra de material, tal y como sería el caso por ejemplo en una disposición en forma de V de los limitadores si se utilizasen, por ejemplo, barras de material con un perfil hexagonal o un perfil en forma de gota.

50 En otra configuración de la invención los limitadores están configurados en forma de perno.

- 5 Esto tiene la ventaja de que los pernos son, por un lado, elementos sencillos y estables que en este caso representan el mínimo constructivo para los limitadores, a fin de conseguir una orientación fiable de la barra herramienta sobre el fondo. Además, debido a su forma redonda se reduce a un mínimo la superficie de contacto entre los limitadores con la barra herramienta en la guía, lo que evita por consiguiente un rozamiento innecesario en la introducción de la barra de material en la máquina herramienta a lo largo de la guía.
- En otra configuración de la invención la guía presenta al menos dos primeros limitadores y al menos dos segundos limitadores espaciados axialmente unos de otros.
- 10 Esto tiene la ventaja de que la barra de material está orientada y fijada en al menos dos puntos diferentes axialmente a lo largo de su dirección longitudinal en la dirección de la dirección de suministro. Esto permite un avance rectilíneo uniforme de la barra de material a lo largo de la guía en la máquina herramienta. Este es en particular el caso si se usan todavía más de dos pares de limitadores semejantes.
- En otra configuración el fondo presenta al menos dos elementos de fondo que presentan respectivamente un primer y un segundo limitador y pudiendo rotar los elementos de fondo alrededor de su eje vertical central.
- 15 Esta medida tiene la ventaja de que mediante la rotación de los elementos de fondo alrededor de su eje central se modifica de forma síncrona la distancia entre el primer y el segundo limitador, visto transversalmente al eje longitudinal de la guía.
- Según la medida de la rotación los limitadores se aplican contra puntos espaciados más o menos axialmente en el lado exterior de la barra de material. El concepto distancia significa así aquí no la línea de unión directa entre los limitadores, sino la distancia perpendicularmente al eje longitudinal central de la barra de material.
- 20 En otra configuración de la invención el elemento de fondo está configurado como disco circular del que se eleva verticalmente un par de limitadores.
- Esta configuración tiene la ventaja de que, por un lado, el fondo está subdividido en elementos individuales, aquí discos. Mediante la disposición del al menos un par de limitadores sobre este disco rotativo se produce además la ventaja de que estos limitadores no necesitan por consiguiente un accionamiento separado para una modificación de su distancia visto en la dirección transversalmente a la dirección de suministro, sino que esto se puede conseguir mediante un movimiento de rotación del disco, así un accionamiento conjunto. Esta modificación de la distancia visto en la dirección transversal a la dirección de suministro y por consiguiente condicionado constructivamente es síncrono por sí mismo. Además, sólo se necesita un accionamiento sencillo, en particular un accionamiento rotativo, para una modificación de la distancia entre el primer y segundo limitador de un par.
- 25 En este caso el primer y segundo limitador se encuentran opuestos diametralmente sobre un elemento de fondo común.
- Si los limitadores todavía pueden rotar alrededor de su eje vertical, entonces se garantiza un movimiento de avance especialmente sin rozamiento de las barras de material.
- 30 En otra configuración de la invención el dispositivo presenta al menos dos cargadores que están dispuestos respectivamente entre dos elementos de fondo.
- Esta configuración tiene la ventaja de que los cargadores se puede configurar igualmente como elementos individuales distribuidos axialmente, que por un lado mediante esta configuración se pueden distribuir de forma uniforme sobre toda la longitud de la barra de material y, por otro lado, se separan también durante el avance de la barra de material a la máquina herramienta con la barra de material, de manera que aquí no existe un rozamiento debido a los cargadores y se reduce el rozamiento global para esta etapa.
- 40 En otra configuración de la invención los varios elementos de fondo están montados en rotación síncrona.
- Esto tiene la ventaja de que para una orientación rectilínea exacta de la barra de material no es necesario calibrar siempre unos respecto a otros los elementos de fondo o los discos a intervalos regulares temporales y orientar unos respecto a otros para obtener un avance rectilíneo de la barra de material a la máquina herramienta a lo largo de la guía. Esto se hace posible aquí automáticamente mediante esta configuración constructiva. Además por consiguiente se reduce de nuevo el número de accionamientos, ya que sólo se necesita un único accionamiento para la rotación de los elementos de fondo. Por tanto mediante un sólo accionamiento también se pueden modificar de forma síncrona la distancia de todos los primeros limitadores respecto a los segundos limitadores. De este modo la modificación de la distancia entre los limitadores de un par de limitadores en toda la guía es uniforme y muy exacta y además se reduce el coste constructivo a un mínimo.
- 50 Otro aspecto de la presente invención es el procedimiento para el suministro de las barras de material a una máquina

herramienta conforme a las realizaciones anteriores, con las etapas siguientes:

Separación de una barra de material de un depósito por el cargador,

Transferencia de la barra de material por encima del primer limitador entre los dos limitadores del par, y

5 Modificación de la distancia entre el primer y segundo limitador de un par, visto en una dirección transversalmente a la dirección de suministro, hasta que éstos están en contacto con los lados exteriores de la barra de material y la orientan mediante el centrado posterior, dado el caso posteriormente en el centro de la guía.

10 Este procedimiento es ventajoso ya que una orientación de la barra de material en la dirección de la dirección de suministro no está predeterminado por condicionamientos constructivos, tal y como se conoce del estado de la técnica conforme a realizaciones hechas anteriormente, sino que se puede adaptar conforme a la forma y el perfil de sección transversal de la barra de material debido a los limitadores modificables en distancia de un par de limitadores. En este caso es especialmente ventajoso mover los limitadores de forma síncrona y en particular al mismo tiempo mediante un accionamiento.

El procedimiento contiene ventajosamente una bajada del al menos un primer limitador.

15 De este modo la barra de material se puede llevar a través del limitador bajado a la guía o sobre su fondo.

Se entiende que las características mencionadas anteriormente y a explicar todavía a continuación se pueden usar no sólo en la combinación indicada respectivamente, sino también en otras configuraciones o individualmente, sin abandonar el marco de la presente invención.

20 La invención se describe y explica más en detalle a continuación mediante algunos ejemplos de realización seleccionados en relación con los dibujos adjuntos. Muestran:

Fig. 1 un dispositivo según la invención en una vista lateral en sección,

Fig. 2 una representación en perspectiva fragmentaria de un depósito y una guía del dispositivo de la fig. 1,

Fig. 3 una vista en detalle en perspectiva fragmentaria de la guía conforme a la fig. 2,

Fig. 4 una vista en planta de la guía conforme a las fig. 2 y 3,

25 Fig. 5 – 9 representaciones laterales en sección parcialmente fragmentarias del depósito y de la guía conforme a las fig. 2 a 4 en respectivamente diferentes posiciones conforme a un desarrollo del procedimiento según la invención,

Fig. 10 una vista en perspectiva fragmentaria conforme a la fig. 2 con una barra de material, orientada para el suministro a una máquina herramienta, y otra barra de material en el depósito,

30 Fig. 11A y 11B una sección transversal a través de la guía con una barra de material con un perfil en sección transversal oval o en forma de gota y su orientación,

Fig. 12A y 12B una sección transversal a través de la guía con una barra de material con perfil en sección transversal hexagonal y su orientación, y

Fig. 13A y 13B una sección transversal a través de la guía con una barra de material con un perfil en sección transversal rectangular y su orientación.

35 Un dispositivo según la invención representado en la fig. 1 se designa en su totalidad con el número de referencia 10.

El dispositivo 10 presenta un depósito 12 para barras de material 14 así como una guía 16 para estas barras de material. Esto se puede ver en particular en la fig. 1 y 2.

En relación con las vistas de las fig. 2, 3 y 4 se puede ver además en detalle que la guía 16 está dispuesta, por su lado, de modo que está en contacto con el depósito 12.

40 La guía 16 presenta en el ejemplo de realización aquí mostrado cuatro discos 18. Estos discos 18 presentan respectivamente un par 20 de limitadores 22 y 24. En este caso se puede apreciar bien en particular de la fig. 3 que el primer limitador 22 está configurado con menor altura que el segundo limitador 24. Además se puede ver que los limitadores 22 y 24 presentan en este ejemplo de realización la forma de pernos 23 y 25.

45 Los limitadores 22, 24 están dispuestos respectivamente diametralmente en un disco 18, de modo que están dispuestos a la mayor distancia posible uno respecto a otro sobre este disco 18.

Los discos 18 forman con sus superficies base en su conjunto un fondo 26. Los discos 18 y por consiguiente también el fondo 26 están configurados en este ejemplo de forma horizontal y plana en referencia al dispositivo 10 dispuesto.

Además, los discos están dispuestos de forma rotativa alrededor de su eje central 28 correspondiente en un soporte 30 correspondiente. Esta rotabilidad está indicada a modo de ejemplo en las fig. 2 a 4 por las flechas 32 para una dirección.

En la presente forma de realización los discos 18 presentan una conexión de trabajo a través de una barra de control 34 común. Esta barra de control 34 se mueve por un accionamiento 36, de modo que se puede conseguir y controlar la rotación correspondiente de los discos 18.

Junto a su rotabilidad los discos 18 se pueden mover además en su altura a través de un soporte 30, según se explica todavía más tarde en detalle en relación con las fig. 5 a 9.

En las fig. 2 y 3 se pueden apreciar además los cargadores 38. En el presente ejemplo de realización el dispositivo 10 presenta cinco de estos cargadores 38. Los cargadores están dispuestos entre los discos 18 según se puede ver adecuadamente en las fig. 2 y 3.

Los cargadores 38 están configurados en este caso como elementos en forma de placa. El plano de la placa se extiende en paralelo a una dirección de suministro de las barras de material 14. La dirección de suministro está indicada en la fig. 5 a modo de ejemplo por la flecha 40.

En el ejemplo de realización representado los cargadores 38 presentan, visto en la dirección de la dirección de suministro, una anchura de menos de 5 cm, en particular menor de 2 cm. Esto permite que las barras de material dispuestas sobre ellos, que no pueden rodar debido a su perfil en sección transversal, se puedan deslizar a lo largo del cargador 38.

Según se desprende a continuación en particular también en relación a las fig. 5 y 9, los cargadores 38 se pueden mover perpendicularmente respecto a la dirección de suministro, representado por la flecha 40.

En relación con las fig. 5 a 9 se debe entrar ahora más en detalle sobre el modo de funcionamiento del dispositivo según la invención, en particular con vistas a la cooperación del depósito 12 y la guía 16, y en este caso también sobre el procedimiento según la invención.

La fig. 5 muestra una posición inicial en la que una barra de material 42 aquí cuadrada está dispuesta en el depósito 12, y se presiona desde fuera contra el primer limitador 22. Esta presión tiene lugar en general debido a las barras de material 42' iguales siguientes que también están dispuestas en el depósito 12 inclinado respecto a la guía 16 y se transportan preferentemente por un desplazador separado, no mostrado aquí más en detalle en el interior del depósito 12.

Además, en la fig. 5 se puede ver que el cargador 38 presenta una pendiente 44 apreciable visto en la dirección transversal a la dirección de suministro, que se corresponde con una pendiente 46 del depósito 12. El cargador 38 y el disco 18 están dispuestos en el presente ejemplo respecto al depósito 12 de manera que sus lados 48 y 50 dirigidos al depósito 12 casi están en contacto con un borde 52 exterior del depósito 12.

Para transferir la barra de material 42, u otra barra de material, como por ejemplo la barra de material 14 de la fig. 1 o las barras de material de las fig. 11 – 13, a la guía se aleja en primer lugar el primer limitador 22 del depósito 12 o su borde 52 exterior. Esto tiene lugar en el presente ejemplo de realización por un movimiento de rotación del disco 18 alrededor de su eje central 28. Esto está indicado por una flecha 53. Por otro lado la flecha 53' indica el movimiento síncrono simultáneo del segundo limitador 24 en la dirección opuesta.

Mediante este movimiento del primer limitador 22 es posible que la barra de material 42 se mueva aun más en la dirección de suministro y en este caso llegue al cargador 38. Esta etapa o este movimiento de rotación del disco 18 se realiza hasta que el centro de gravedad de la barra de material 42 está dispuesto sobre el cargador 38. Este estado está representado en la fig. 6.

Igualmente en la fig. 6 se puede apreciar que las pendientes 44 y 46 están dispuestas una respecto a otra de modo que la barra de material 42 se puede desplazar sin el peligro de un atasco sobre el cargador 38. Con otras palabras la pendiente 44 se encuentra en una alineación con la pendiente 46.

En la siguiente etapa, partiendo de la posición de los elementos en la fig. 6, el cargador 38 se desplaza en primer lugar hacia arriba en una dirección que discurre perpendicularmente en la dirección de suministro en relación a la representación. Esto está indicado por una flecha 55. De este modo la barra de material 42 se eleva en la misma dirección y debido a la pendiente 44 del cargador 38 se presiona en primer lugar con el primer delimitador 22. No obstante, esto es solo hasta que la altura de la pendiente 44 del cargador 38 sobrepasa el extremo 54 superior del

- 5 primer limitador 22. Tan pronto como se encuentra en este estado, la barra de material 42 se puede deslizar o mover aun más a lo largo de la pendiente 44 del cargador 38 a lo largo de la dirección de suministro, hasta que choca con el segundo delimitador 24. Al mismo tiempo se para el movimiento del cargador 38 hacia arriba. Este estado se puede ver en la fig. 7. En el caso de barras de material con sección transversal no redonda o cuadrada, la barra de material puede estar en contacto con orientaciones de rotación indeterminadas, según está representado por ejemplo en la fig. 11 – 13.
- Además, aquí se puede apreciar que la siguiente barra de material 42' se ha deslizado hacia abajo sobre la pendiente 46 del depósito 12 y ahora llega a apoyar contra el lado 48 del cargador 38. Por consiguiente esta barra de material 42' no se puede deslizar o empujar sin más en la guía 16.
- 10 A continuación, dado el caso también simultáneamente a la etapa descrita anteriormente, el disco 18 se rota de nuevo de modo que los limitadores 22 y 24 se espacian aun más uno de otro en la representación mostrada en las fig. 5 y 9. Esto está indicado por las flechas 57 y 57'. Esto tiene lugar al menos hasta que la distancia 59 entre el primer limitador 22 y el segundo limitador 24 se corresponde al menos con la anchura de la barra de material 42. Este estado se muestra en relación con la fig. 8. En éste se puede reconocer además que la barra de material 42 se ha deslizado todavía un poco más en la dirección de la dirección de suministro sobre la pendiente 44 del cargador 38.
- 15 En una etapa posterior el soporte 30 y por consiguiente también el disco 18 se desplaza ahora conforme a la representación de las fig. 5 a 9 hacia arriba, es decir, perpendicularmente a la dirección de suministro, hasta que un extremo 56' superior del plano base 56 del disco 18 sobrepasa el cargador 38. De este modo la barra de material 42 se recibe ahora por los discos 18. Este movimiento está indicado por una flecha 61.
- 20 La barra de material 42 descansa ahora sobre la superficie 56 superior de los discos 18 y por consiguiente sobre el fondo 26. Sobre este fondo 26 se desplaza ahora la barra de material 42 aun más hacia arriba en esta dirección hasta que su eje longitudinal central 58 está orientado en referencia a la altura para el suministro a la máquina herramienta no mostrada aquí más en detalle.
- Además, el disco 18 se rota de modo que los limitadores 22 y 24 estén en contacto respectivamente con los lados exteriores 60 y 62 de la barra de material 42 y la orientan con su eje longitudinal central 58 hacia el eje central 28 de los discos 18. De este modo el eje longitudinal central 58 se orienta por sí mismo en la dirección de la dirección de suministro, es decir, en referencia a la representación de las fig. 5 a 9 en dirección horizontal, para el suministro para la máquina herramienta no mostrada aquí más en detalle. Este estado está representado en la fig. 9.
- 25 Si la barra de material 64 tiene un perfil no redondo, según está representado en las fig. 11A y 11B, por ejemplo, de una gota o tiene una sección transversal oval o está configurado como polígono, según está representado en la fig. 12A y 12B, la barra se llega a disponer sobre el disco 18 de forma rotativa alrededor de su eje longitudinal 65, de manera que su eje longitudinal central 65 no se encuentra con la orientación deseada del centro 70 de la guía. Mediante la aplicación de los dos limitadores 22 y 24 la barra de material 64 ó 66 se rota según la geometría y en este caso se orienta de modo que su eje longitudinal central 65 se llega a disponer en el centro 70 de la guía.
- 30 En las fig. 13A y 13B está representado cómo una barra de material 68 con el perfil de sección transversal rectangular con su eje longitudinal central 69 se orienta de forma centrada respecto al centro 70 de la guía por el movimiento sincrónico de los limitadores 22 y 24.
- Finalmente después de la orientación exitosa la barra de material 42 se puede trasladar de forma orientada exactamente a lo largo de su eje longitudinal central 58 desde la guía 16 a la máquina herramienta no mostrada más en detalle conforme a procedimientos conocidos.
- 40 Luego los discos 18 se rotan de nuevo uno tras otro, o preferentemente también simultáneamente, de modo que conforme a la vista de las fig. 5 a 9 los limitadores 22 y 24 tienen de nuevo su máxima distancia 61 y además el disco 18 y el cargador 38 se desplazan hacia abajo. Estos está indicado por las flechas 64 y 64', así como 66. De este modo se adopta de nuevo el posición inicial según se muestra en la fig. 5.
- 45 En la fig. 10 está representada igualmente en perspectiva una posición final antes del traslado de la barra de material 42 ó 14 a la máquina herramienta correspondiente para una barra de material redonda.
- Aquí se ve también todavía otra vez de forma adecuada que los discos 18 se encuentran ahora más elevados conforme a la representación en especial en comparación con la fig. 2 y otra barra de material 14' está en contacto en el interior del depósito 12 contra los cargadores 38.
- 50 En la comparación de las fig. 9 y fig. 10 se ve además que los limitadores 22 y 24 en la fig. 10, en referencia a una observación transversal a la dirección de suministro, es decir, a lo largo del eje longitudinal central de la barra de material 14, se encuentran más separados entre sí que los limitadores 22 y 24 en la fig. 9. Aquí se ve que los limitadores 22 y 24 se pueden adaptar por consiguiente a cada anchura correspondiente de una barra de material 14 ó

5 42 y de este modo se consigue una orientación de la barra de material 14 ó 42 en una dirección conforme a la dirección de suministro. Además, esta comparación también muestra que la orientación de las barras de material 14 ó 42 horizontal conforme a la representación de la fig. 9 es independiente del perfil en sección transversal de la barra de material 14, 42 correspondiente. A ello contribuye también la forma redonda de los pernos 23 y 25 de los limitadores 22 y 24. Esto es porque en que el contacto entre los pernos 23 y 25 y la barra de material 14 ó 42 correspondiente, independientemente de la posición de rotación de los discos, siempre es una zona estrecha. Esto es porque las barras de material 14, 42 están siempre en contacto tangencial con estos pernos 23 y 25. Por consiguiente se evita un fuerte rozamiento durante el desplazamiento de la barra de material 14, 42 a la máquina herramienta.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Dispositivo para el suministro de barras de material (14, 42, 64, 66, 68) a una máquina herramienta, con un depósito (12) para las barras de material (14, 42, 64, 66, 68), con una guía (16) para las barras de material (14, 42, 64, 66, 68) y con al menos un cargador (38) para la transferencia y carga de una barra de material (14, 42, 64, 66, 68) del depósito (12) a la guía (16), en el que la guía (16) presenta al menos un par (20) de limitadores (22, 24) espaciados uno de otro elevados verticalmente de un fondo (26) entre los que se puede colocar la barra de material (14, 42, 64, 66, 68) sobre el fondo (26), **caracterizado** porque un segundo limitador (24) posterior del par (20), visto en la dirección de suministro de la barra de material (14, 42), es al menos durante la transferencia de la barra de material (14, 42, 64, 66, 68) más alto que el primer limitador (22) del par (20), porque la barra de material (14, 42, 64, 66, 68) se puede llevar por encima del primer limitador (22) más bajo entre los dos limitadores (22, 24) del par (20) y porque una distancia (59, 61) entre el primer y el segundo limitador (22, 24) del par (20) se puede modificar de forma síncrona, visto en una dirección transversal a la dirección de suministro, de manera que los limitadores (22, 24) se pueden aplicar en dos puntos exteriores opuestos de la barra de material (14, 42, 64, 66, 68) y de este modo la orientan en una posición de rotación estable, y de manera que las barras de material (14, 42, 64, 66, 68) se pueden orientar respectivamente a lo largo de un eje longitudinal central (70) de la guía (16).
- 10 2.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque el primer limitador (22) del par (20) se puede bajar visto en referencia al depósito (12).
- 15 3.- Dispositivo según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el al menos un cargador (38) se puede elevar visto en referencia al depósito (12).
- 20 4.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el fondo (26) está dispuesto de forma modificable en su altura respecto al depósito (12).
- 25 5.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque los limitadores (22, 24) están dispuestos perpendicularmente a un plano base (56) del fondo (26).
- 6.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque los limitadores (22, 24) están configurados en forma de pernos (23, 25).
- 7.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque la guía (16) presenta al menos dos primeros y al menos dos segundos limitadores (22, 24) espaciados axialmente unos de otros.
- 30 8.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque el fondo (26) presenta al menos dos elementos de fondo que presentan respectivamente un primer y segundo limitador (22, 24), pudiéndose rotar cada elemento de fondo alrededor de su eje vertical (28) central.
- 9.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque el elemento de fondo está configurado como disco (18) circular del que se eleva verticalmente un par de limitadores.
- 10.- Dispositivo según la reivindicación 8 ó 9, caracterizado porque respectivamente un primer y un segundo limitador (22, 24) están dispuestos opuestos diametralmente en un elemento de fondo.
- 35 11.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 8 a 10, caracterizado porque presenta al menos dos cargadores (38) que están dispuestos respectivamente entre dos elementos de fondo.
- 12.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 8 a 11, caracterizado porque los elementos de fondo están montados con capacidad de rotación síncrona.
- 40 13.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado porque los limitadores (22, 24) elevados verticalmente pueden rotar alrededor de su eje vertical.

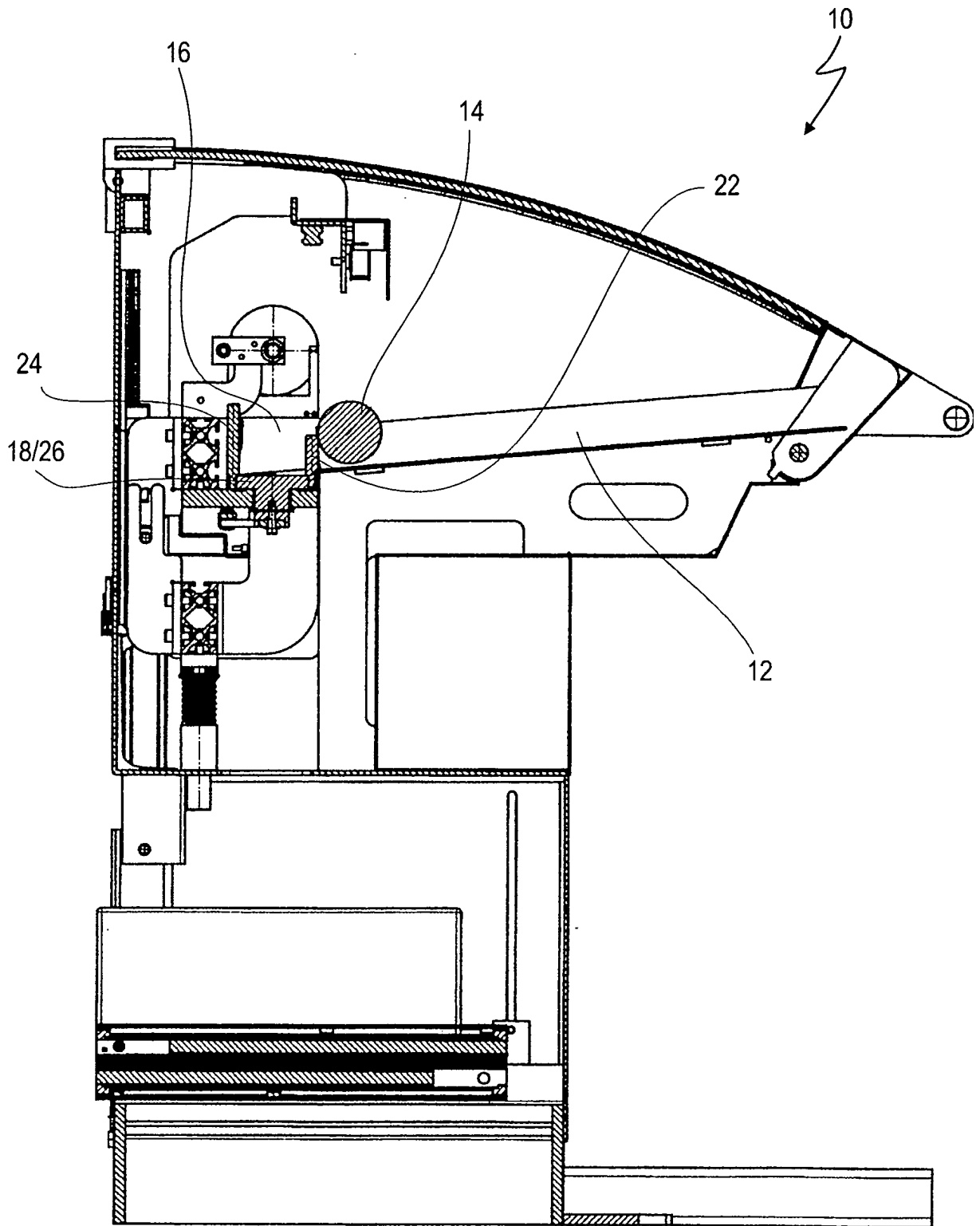


Fig. 1

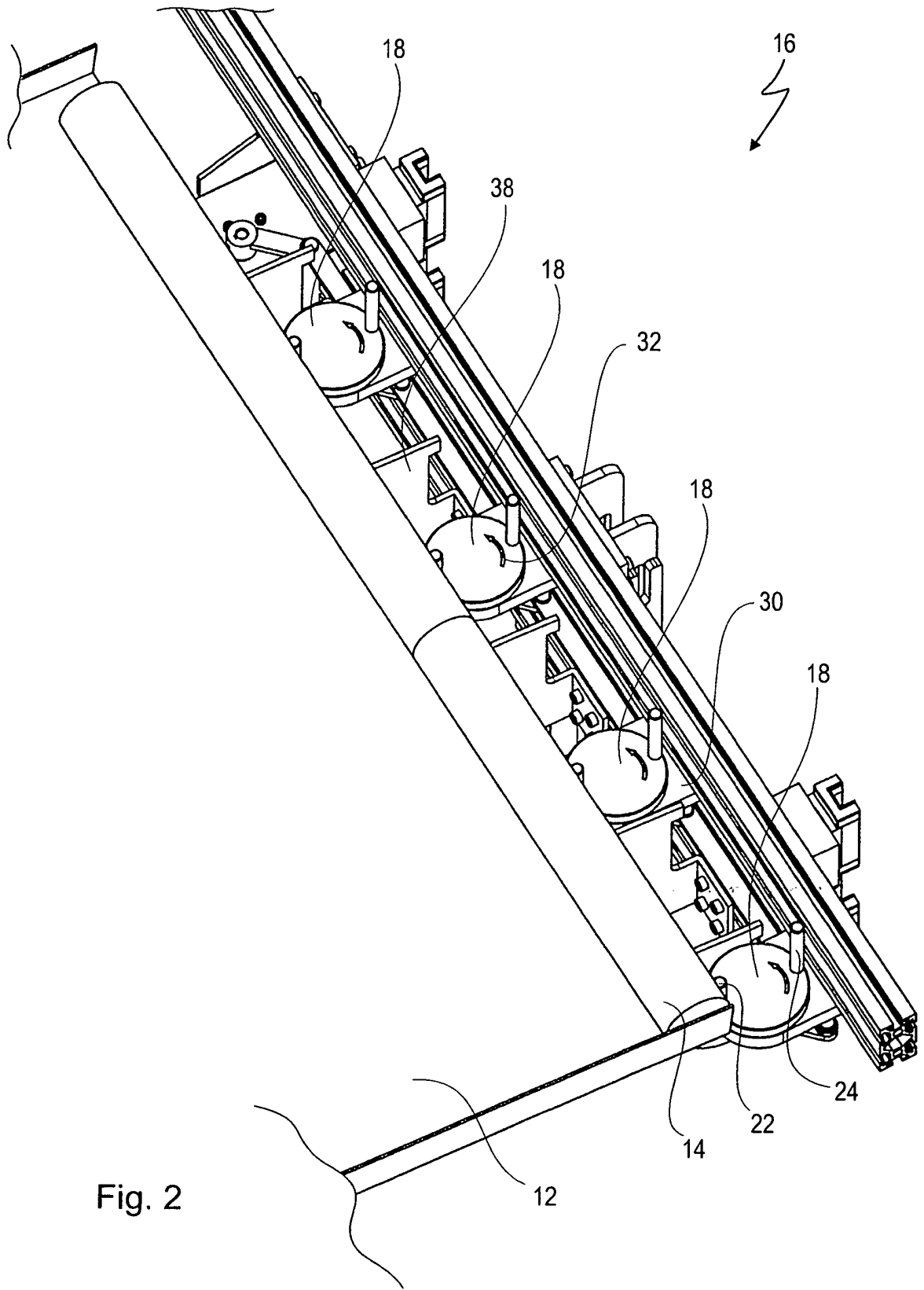


Fig. 2

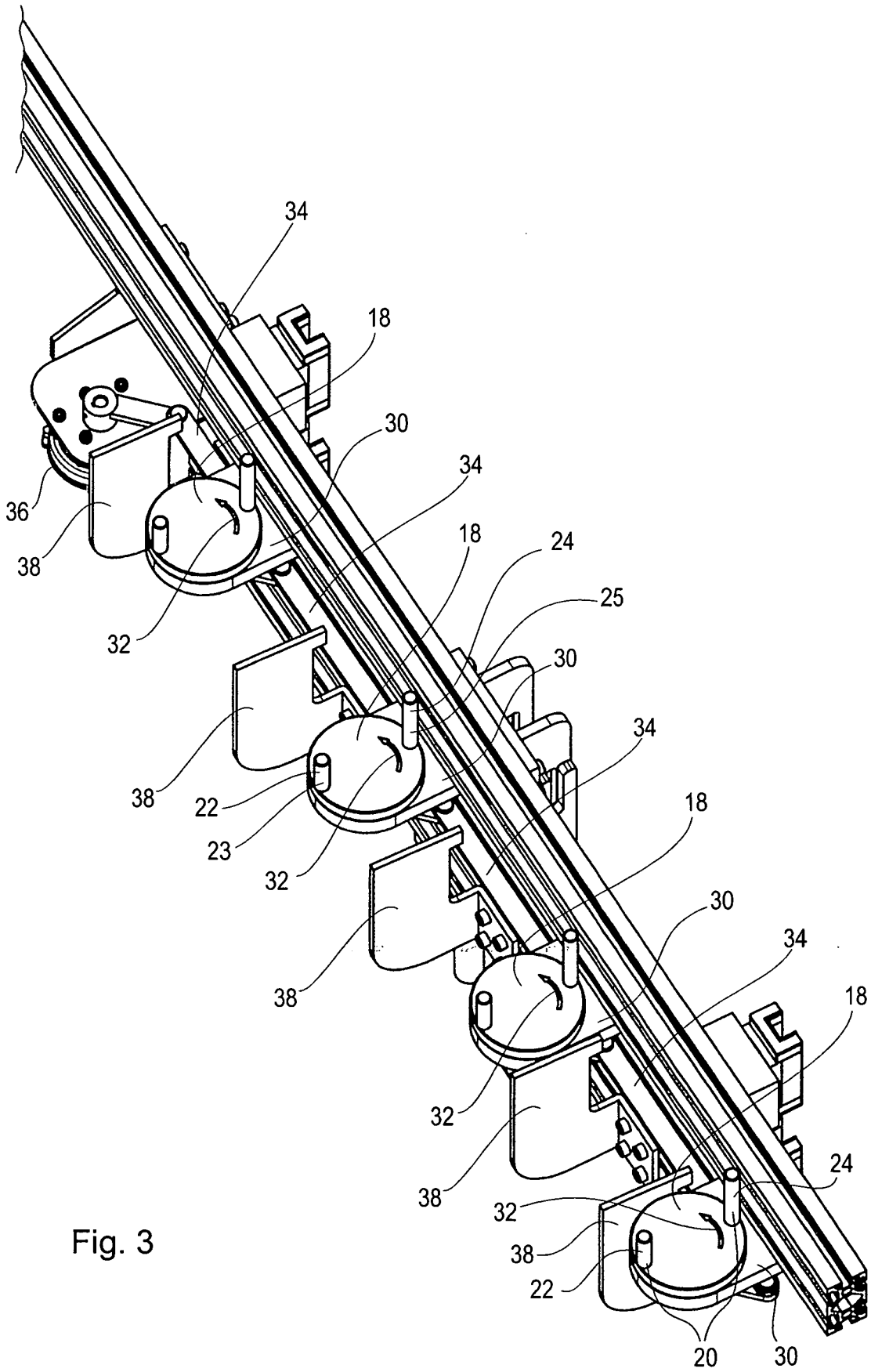


Fig. 3

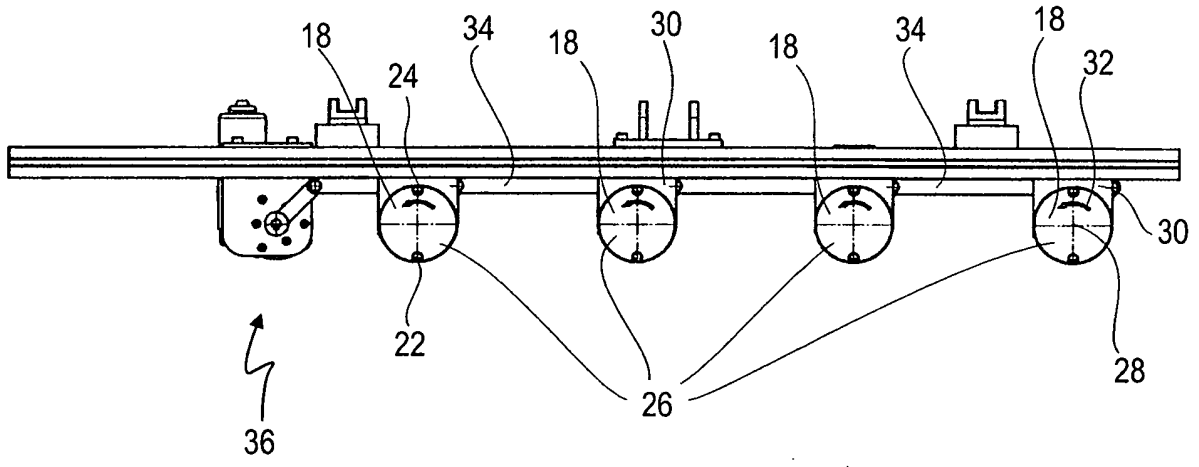
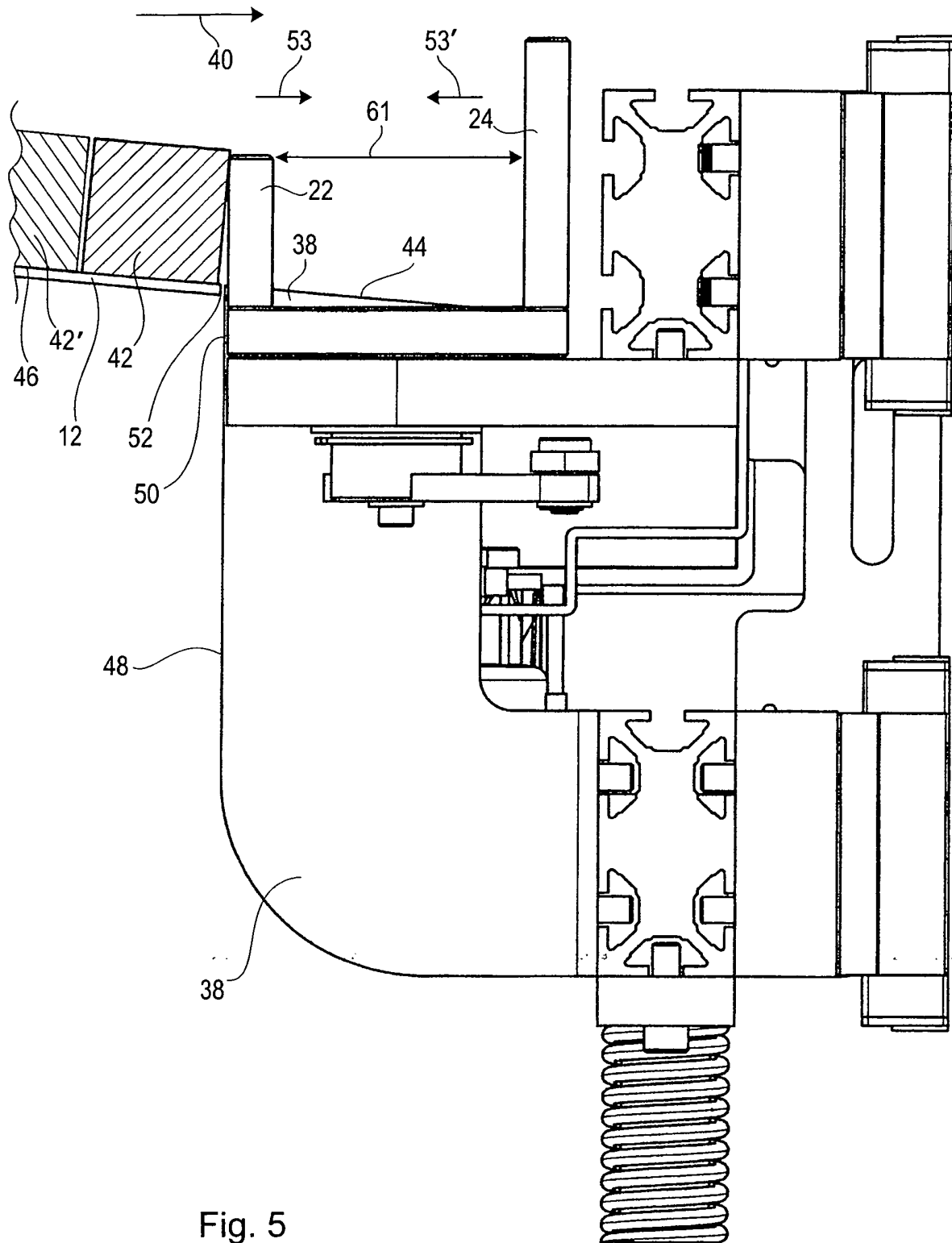
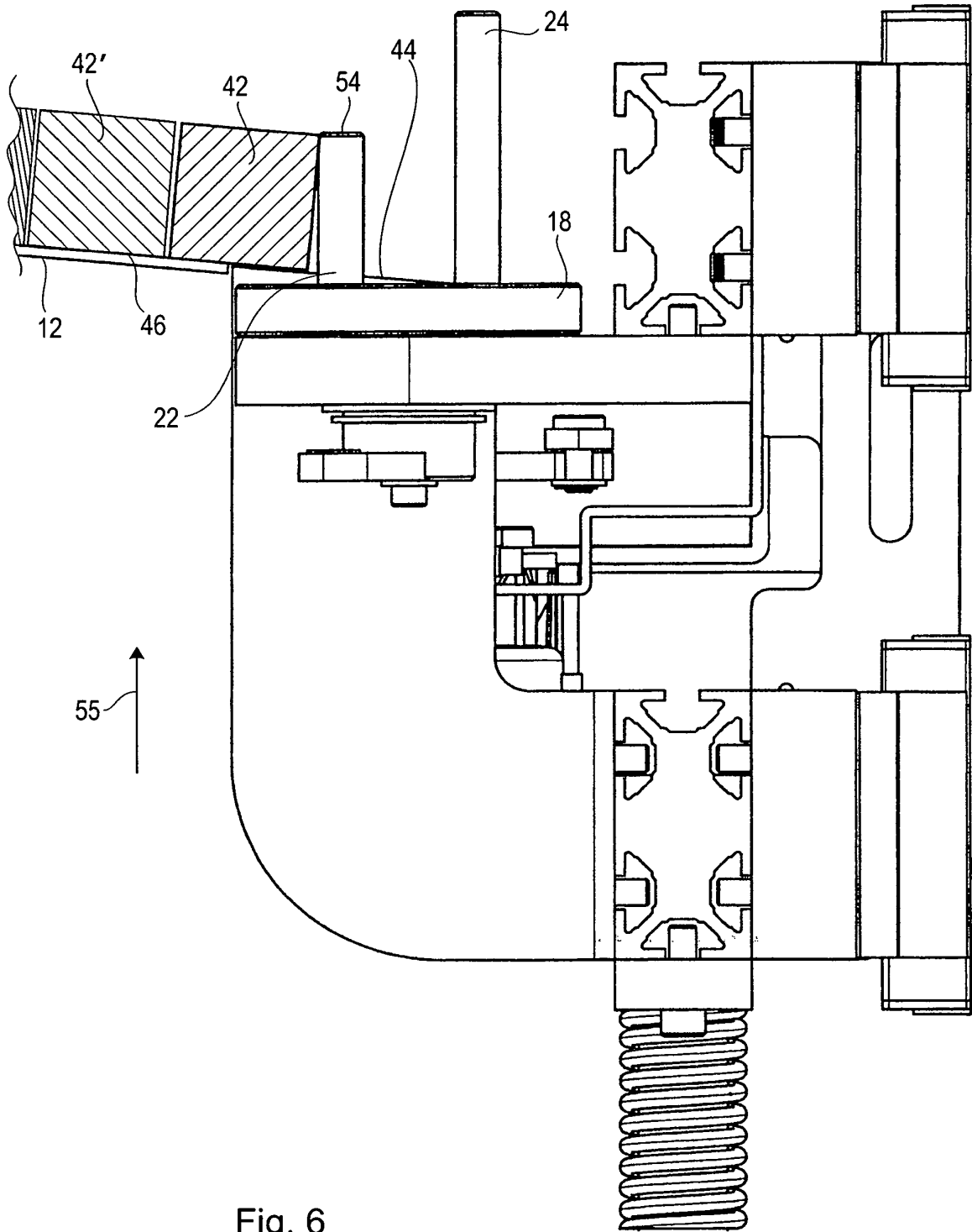


Fig. 4





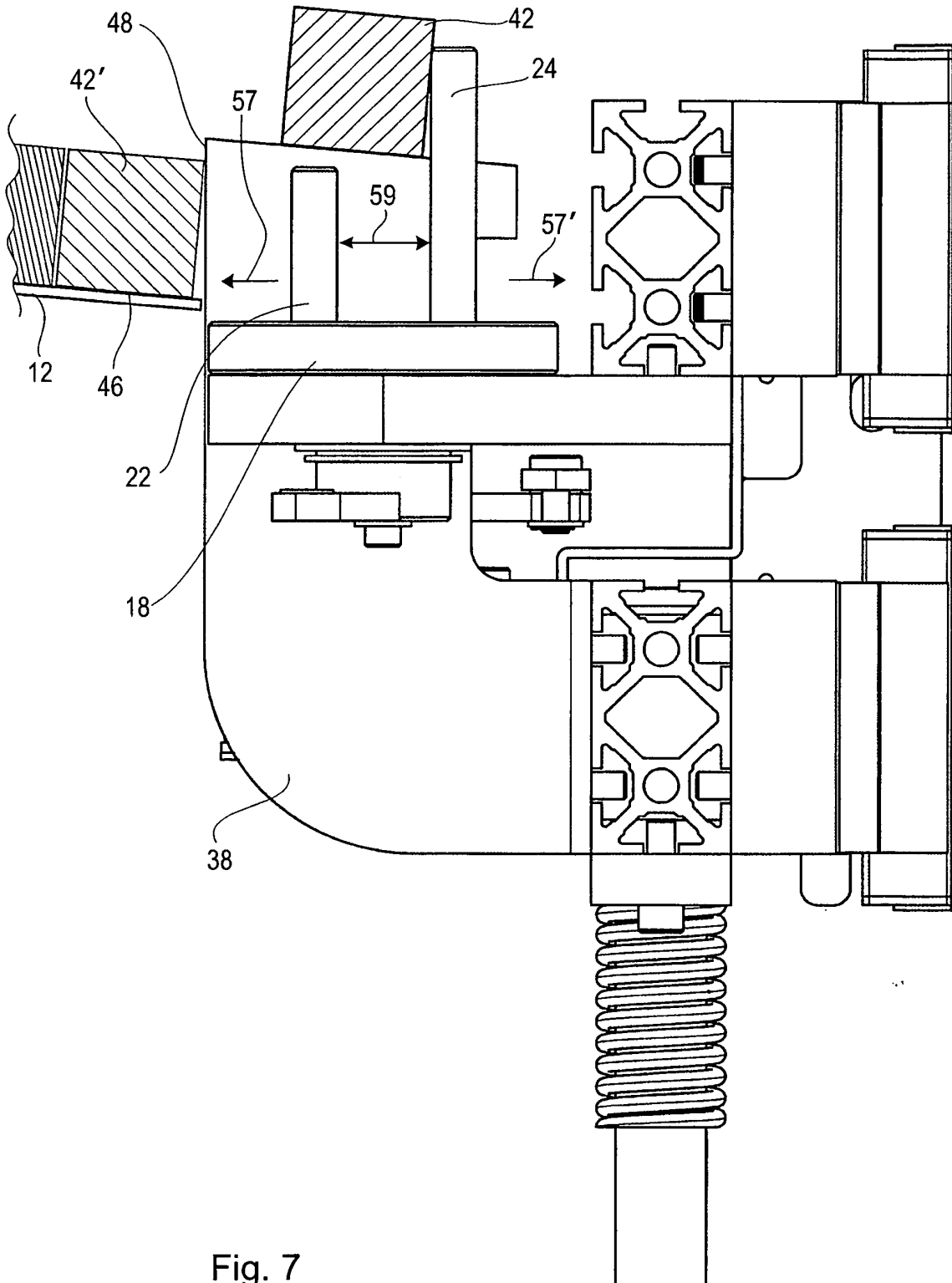
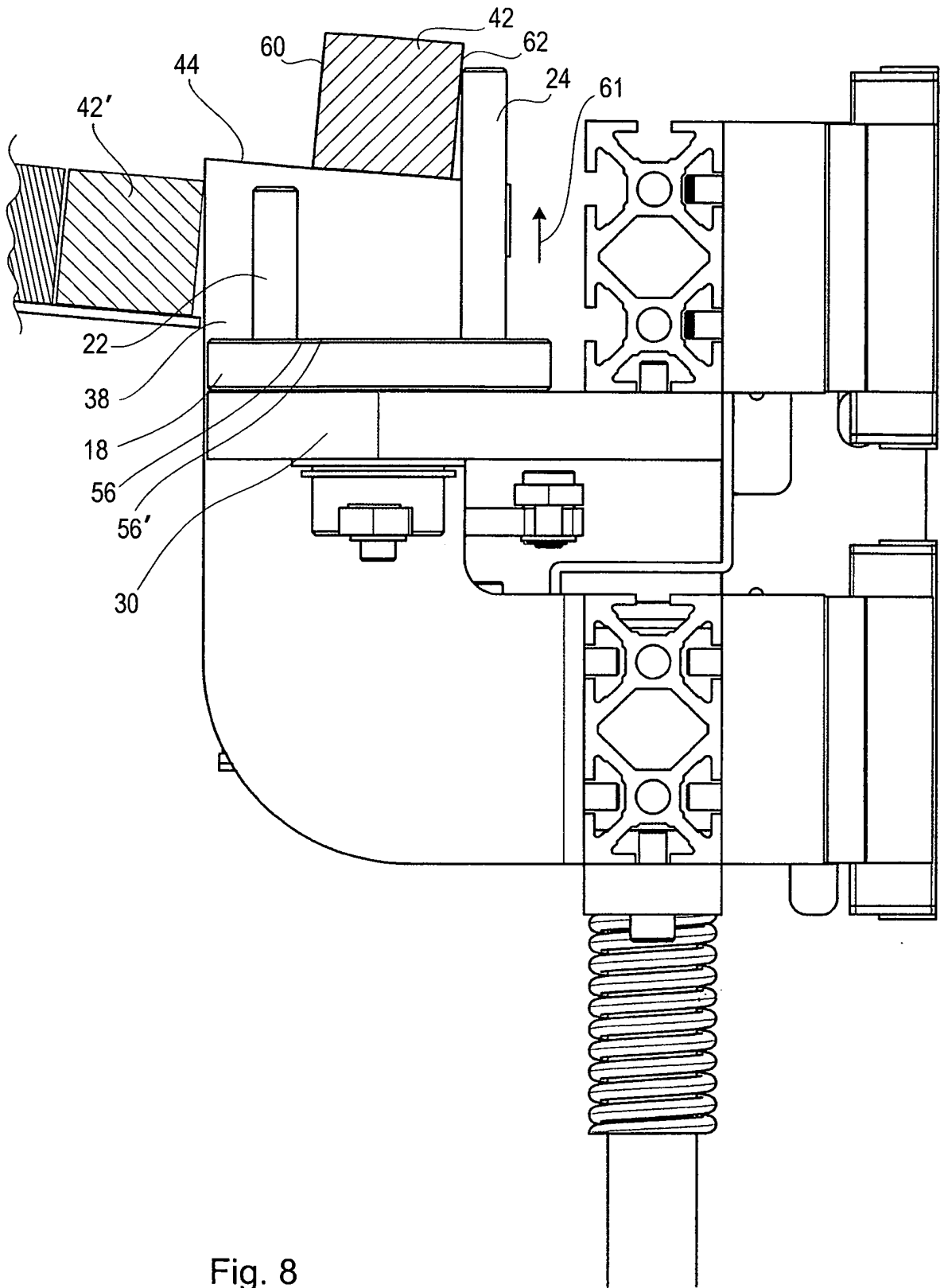


Fig. 7



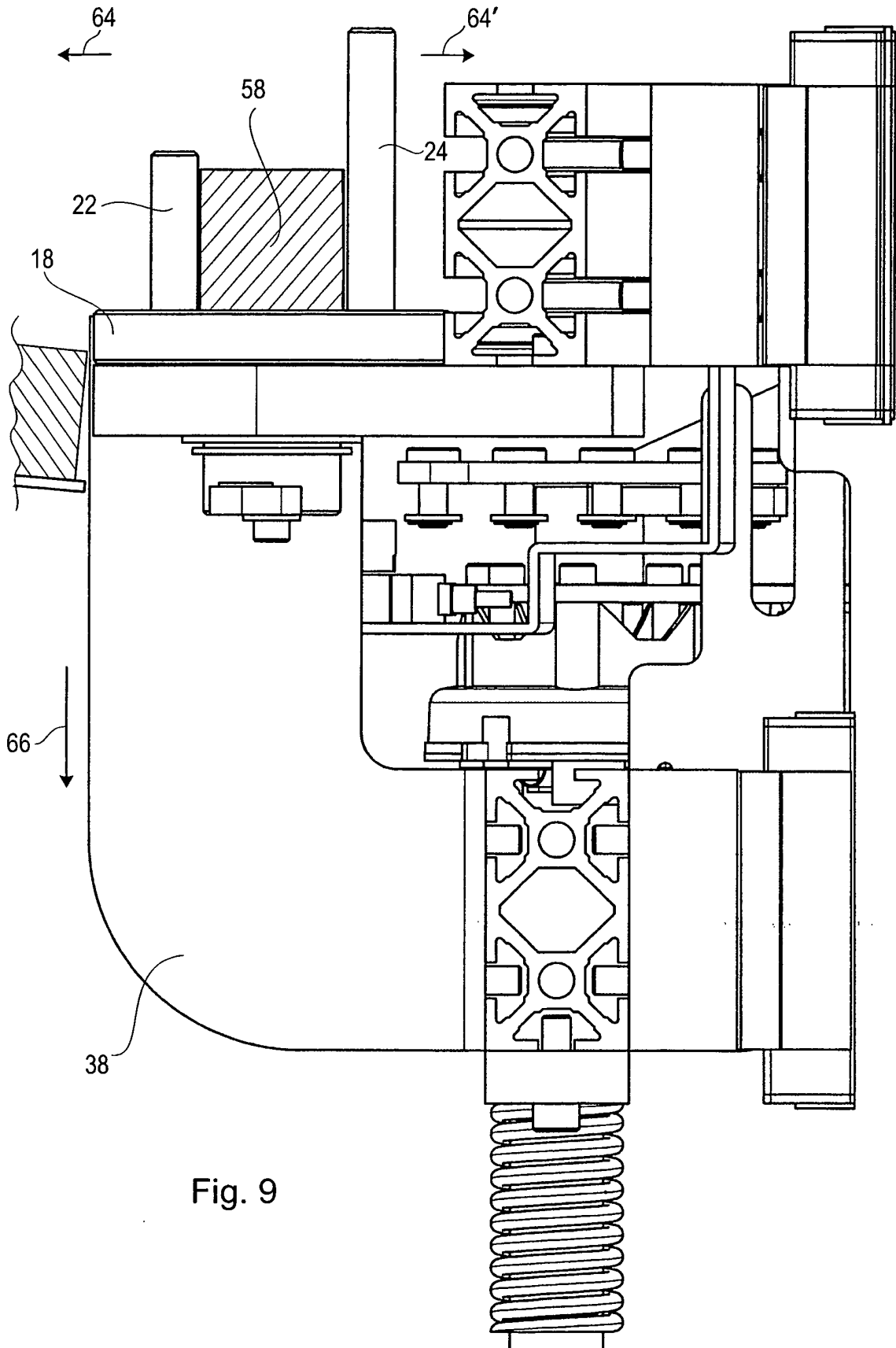
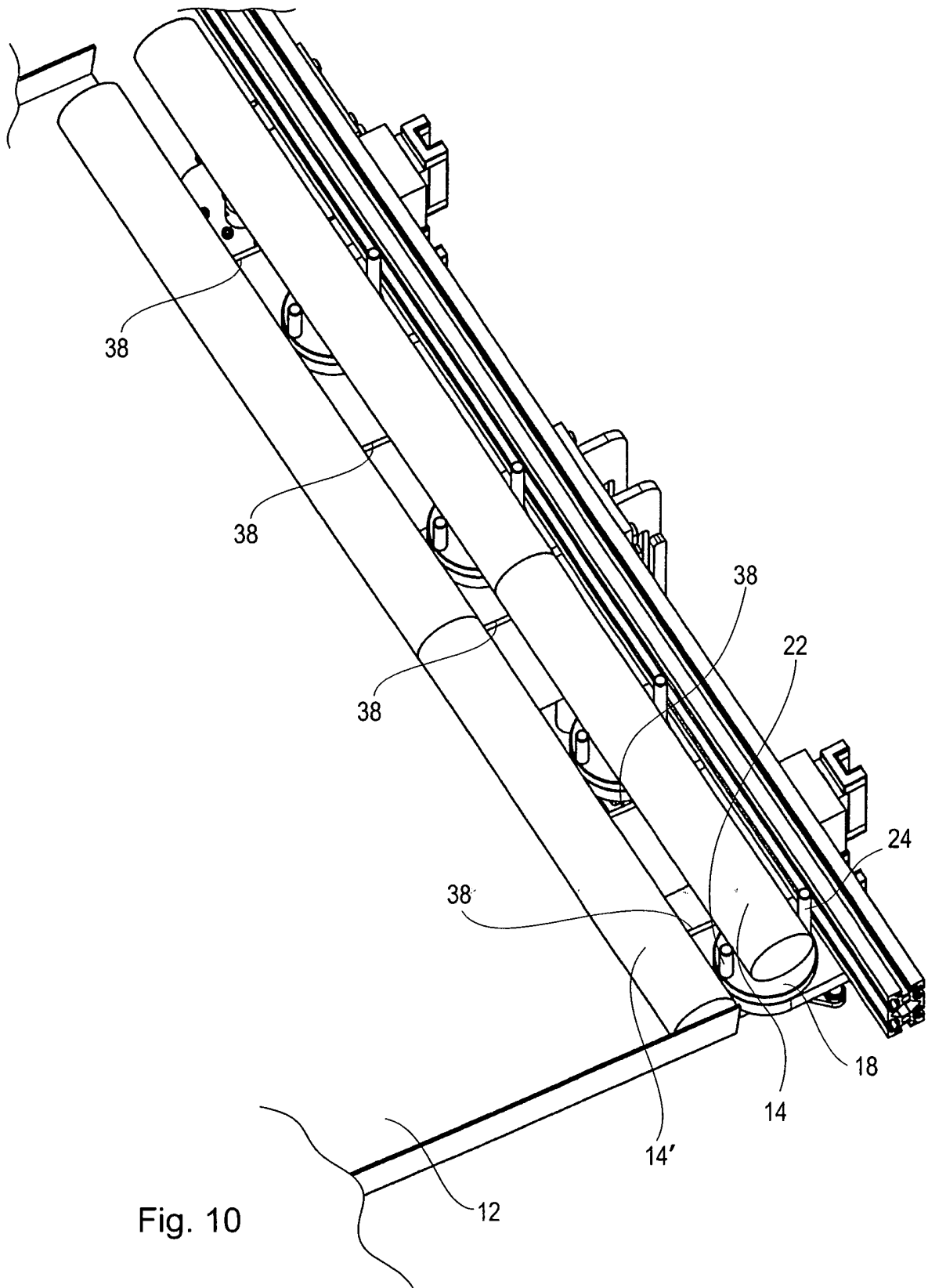


Fig. 9



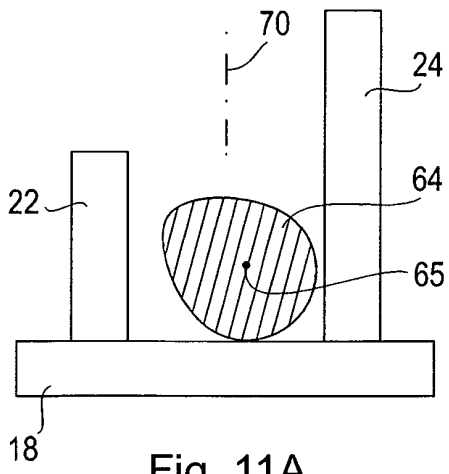


Fig. 11A

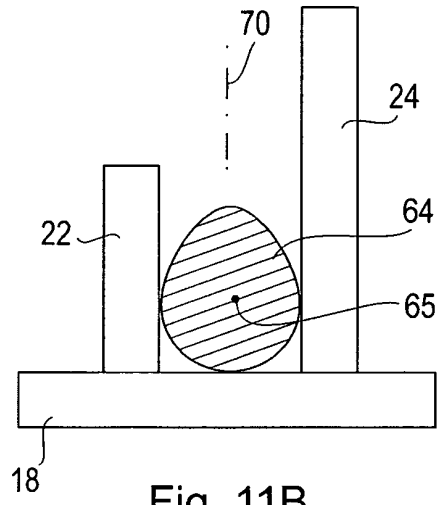


Fig. 11B

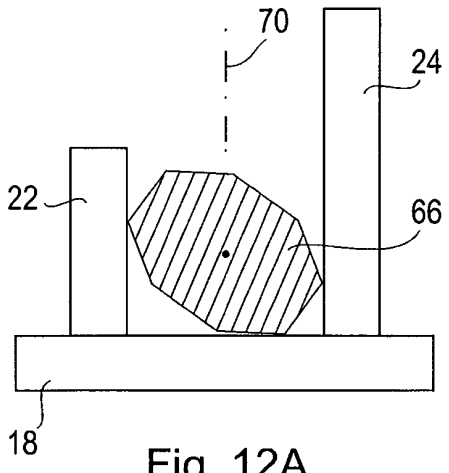


Fig. 12A

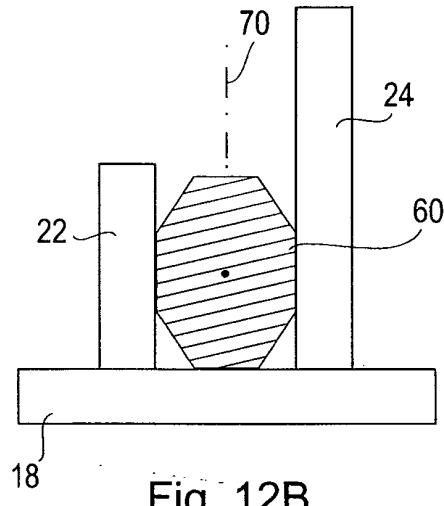


Fig. 12B

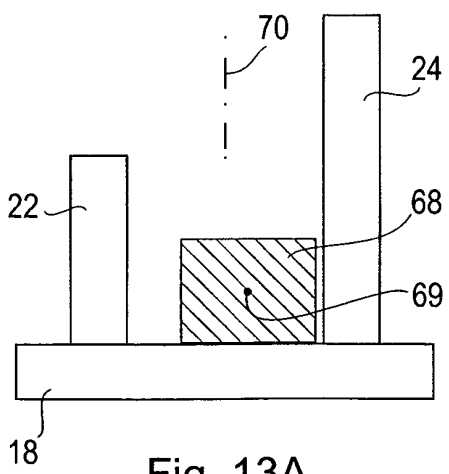


Fig. 13A

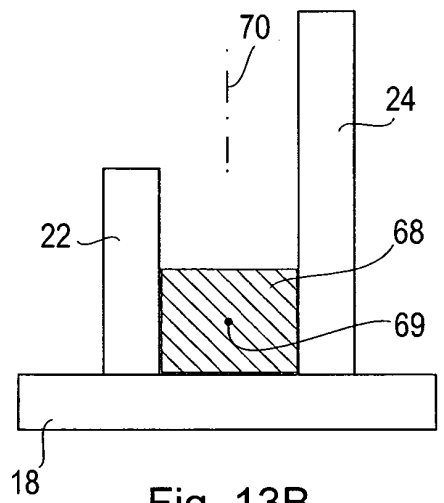


Fig. 13B