



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 356 696**

51 Int. Cl.:
A22C 11/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08004493 .6**

96 Fecha de presentación : **11.03.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **1969946**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **17.09.2008**

54 Título: **Alimentador de grapas ajustable.**

30 Prioridad: **16.03.2007 DE 10 2007 012 778**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
12.04.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
12.04.2011

73 Titular/es: **POLY-CLIP SYSTEM GmbH & Co. KG.**
Westerbachstrasse 45
60489 Frankfurt am Main, DE

72 Inventor/es: **Ebert, Detlef y**
Hummel, Michael

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 356 696 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

La invención se refiere a un dispositivo transportador de grapas para transportar un cordón de grapas compuesto por varias grapas en una máquina de grapar, en particular una máquina de grapar embutidos, conforme al preámbulo de la reivindicación 1.

5 La invención se refiere en particular a un dispositivo transportador de grapas para transportar un cordón de grapas de cierre o clips compuesto por varias grapas de cierre o clips en una máquina de grapar, en particular una máquina de grapar embutidos, presentando el dispositivo alimentador de grapas una unidad de accionamiento y un elemento de avance o transporte. El elemento de avance está acoplado por su extremo de accionamiento con la unidad de accionamiento. Se puede accionar por la unidad de accionamiento de tal modo que su extremo de avance, opuesto al extremo de accionamiento, describa una trayectoria elíptica y penetre en los espacios intermedios entre dos grapas del cordón de grapas para efectuar el avance paso a paso del cordón de grapas, y lo transporte paso a paso en el sentido de avance.

10 En la práctica es conocido que por ejemplo para la fabricación de embutidos se alimenta el picadillo desde una máquina de llenado a través de un tubo de llenado a una máquina de grapar. En la máquina de grapar se carga el picadillo en un material de envoltura de envasado de forma tubular cerrado por el primer extremo del embutido por medio de una primera grapa, y se cierra colocando una segunda grapa en el segundo extremo del embutido. A continuación se separa el material de la envoltura de envasado del embutido producido de este modo de la reserva del restante material de envoltura de envasado y se retira el embutido terminado fuera de la máquina de grapar.

15 Para la colocación y cierre de la grapa de cierre o del clip, la máquina de grapar dispone por lo general de una primera herramienta de cierre, la matriz, y de una segunda herramienta de cierre, el punzón. Éstas están dispuestas entre la boca de salida del tubo de llenado y el dispositivo de transporte de la máquina de grapar, para retirar los embutidos terminados. La matriz está situada generalmente debajo del trayecto de transporte de los embutidos, y el punzón por encima de este trayecto de transporte. Después de colocar una grapa en la matriz y de colocar una ristra fruncida vacía de producto de llenado en esta grapa, se desplazan las dos herramientas de cierre aproximándolas entre sí de tal modo que comprimen la grapa situada entre ellas y de este modo cierran el material de la envoltura de envasado.

20 En la máquina de grapar descrita inicialmente se trabaja normalmente con grapas que se fabrican a partir de un cordón de alambre de aluminio troquelado. Para ello las grapas están pre-curvadas en forma de U y están unidas entre sí mediante unos puentes acodados situados en los extremos de sus brazos. El cordón de grapas formado de este modo se alimenta a la matriz por medio de un dispositivo de transporte de grapas a lo largo de una trayectoria de guiado que desemboca en la zona de la correspondiente herramienta de cierre.

25 Durante el transporte o avance de un cordón de grapas por medio de los dispositivos transportadores de grapas conocidos en la práctica se alimenta la primera de las grapas en forma conocida a la matriz mediante un elemento de avance que penetra entre ellas de modo intermitente. Mientras la primera de las grapas está unida con el cordón de grapas siguiente es mantenida por éste de modo firme en la matriz. Al efectuar el cierre, se conduce primeramente la matriz a su posición de cierre o de fin de carrera. En esta posición se comprime la primera de las grapas contra la ristra de material de envoltura de envasado, quedando tensado entre éste y la matriz.

30 Una máquina de grapar de la clase citada inicialmente se conoce por la Memoria EP 1 736 412. La máquina de grapar que allí se muestra presenta una palanca de cierre con una primera herramienta de cierre, la matriz, que está dispuesta en la palanca de cierre y que se puede bascular junto con ésta. La segunda herramienta de cierre, el punzón, está situado de forma desplazable a lo largo de unos medios de guiado lineales, con relación a la primera herramienta de cierre. Para cerrar las grapas, las herramientas de cierre se pueden desplazar relativamente entre sí entre una posición abierta y una posición de cierre. Un cordón de grapas se conduce a la palanca de cierre a lo largo de una trayectoria de conducción que comienza en las proximidades del eje de cierre de la palanca de cierre, en sentido hacia la matriz. Para el accionamiento de transporte del cordón de grapas está situado en el extremo delantero de la palanca de cierre un medio de transporte, en forma de una palanca con accionamiento excéntrico, que encaja de modo intermitente en el cordón de grapas. El medio de transporte levanta el cordón de grapas por su extremo próximo a la matriz, tira de él en sentido hacia la matriz y coloca así la primera de las grapas del cordón de grapas en la matriz.

35 De modo desfasado en el tiempo, es decir mientras la matriz permanece todavía en esta posición, el punzón se desplaza hacia la matriz. Inmediatamente antes de efectuar el cierre de la grapa se corta primeramente la primera de las grapas del cordón de grapas siguiente mediante un dispositivo de corte previsto en el punzón. En este momento, la primera de las grapas está libre y solamente es comprimido contra la matriz por la tensión de la ristra. A continuación se deforma el grapa plásticamente mediante una siguiente aproximación del punzón a la matriz, hasta que las herramientas de cierre se hayan aproximado entre sí hasta la altura de grapado, y la grapa queda cerrada alrededor de la ristra tubular.

40 Estos dispositivos conocidos para el transporte de grapas tienen generalmente una carrera de avance fija que está adaptada al tamaño de la grapa. En el caso de que se tenga que trabajar con grapas de otras dimensiones, por

ejemplo al cambiar el calibre de los embutidos, es necesario adaptar la longitud de avance o carrera de avance al nuevo tamaño de grapa.

En los dispositivos de transporte de grapas conocidos por la práctica es además conocido el empleo de una excéntrica para generar el movimiento de avance intermitente. De este modo, al desplazar el punto de giro del elemento de avance se puede conseguir una modificación de la carrera de avance o de la longitud de avance. Dado que generalmente el punto de giro del elemento de avance va fijado en el apoyo de la matriz o en el soporte de la matriz, hay que cambiar ésta completamente si se quiere trabajar con otro tamaño de grapa. Pero esto exige el empleo de herramientas y desarmar al menos parcialmente la máquina de grapar. Esto consume tiempo y por lo tanto supone costes.

Los dispositivos de transporte de grapas conocidos por la práctica presentan otro inconveniente. Durante un período de tiempo entre el corte de la grapa que se encuentra en la matriz y la nueva penetración del elemento de avance en el siguiente hueco entre dos grapas, el cordón de grapas no está detenido en el sentido de avance entre dos grapas del cordón de grapas. Si el cordón de grapas se encuentra sometido a una tensión de tracción debido al movimiento de avance, puede ser retirado en sentido contrario al de avance al cortar la primera de las grapas del cordón de grapas en la zona de penetración del elemento de avance, lo que dificulta o impide el acoplamiento deseado.

El objetivo de la presente invención es proporcionar un dispositivo de transporte de grapas para transportar un cordón de grapas compuesto por varias grapas en una máquina de grapar de la clase citada inicialmente, que sea de construcción sencilla y permita ajustar de modo sencillo la longitud de avance o carrera de avance del cordón de grapas.

El presente objetivo se resuelve por medio de las características de la reivindicación 1. En las subsiguientes reivindicaciones 2 a 10 se encuentran configuraciones ventajosas al respecto.

Para resolver el objetivo se propone conforme a la invención un dispositivo de transporte de grapas para transportar un cordón de grapas compuesto por varias grapas en una máquina de grapar, en particular una máquina de grapar embutidos, que presenta una unidad de accionamiento y un elemento de avance que está acoplado con la unidad de accionamiento por su extremo de accionamiento y que se puede accionar por la unidad de accionamiento de tal modo que su extremo de avance describa una trayectoria elíptica, y que para transportar paso a paso el cordón de grapas penetra en los espacios intermedios entre dos grapas del cordón de grapas, y lo va transportando paso a paso en el sentido de avance.

En el dispositivo propuesto se ha previsto conforme a la invención además un dispositivo de ajuste con un eje de giro alrededor del cual se puede bascular el elemento de avance, y cuya posición se puede ajustar sin necesidad de tener que emplear herramientas, de tal modo que se pueda modificar por lo menos uno de los dos ejes, el eje principal o el eje secundario, de la trayectoria elíptica descrita por el extremo transportador del elemento de avance. Un dispositivo de ajuste de este tipo permite efectuar una adaptación rápida y sencilla de la carrera de avance del elemento de avance de acuerdo con el respectivo tamaño de grapa, sin que para ello sea necesario recurrir al empleo de herramientas, y/o que se tenga que desarmar al menos en parte la máquina de grapar.

En una realización preferente, se puede ajustar la posición del emplazamiento del eje de giro del dispositivo de ajuste por medio de una excéntrica. El eje de giro se puede ajustar por lo tanto sobre una trayectoria circular, con lo cual al efectuar una modificación de la posición del emplazamiento del eje de giro tiene lugar al mismo tiempo un ajuste de la carrera de avance o de la longitud de avance así como de la posición de acoplamiento del extremo transportador del elemento de avance. Esta posibilidad de ajuste es ventajosa ya que cuando se trate de un tamaño de grapa distinto, varía también no sólo la carrera de avance, sino también el punto de acoplamiento en el cordón de grapas.

Naturalmente existe también la posibilidad de realizar el modo de ajuste de la posición del emplazamiento del eje de giro del dispositivo de ajuste mediante realizaciones distintas, tal como una guía lineal. Una guía lineal de esta clase es sencilla de fabricar, y si se elige la forma adecuada resulta muy fiable. Además, con una orientación adecuada ofrece para las posibilidades de ajuste las mismas ventajas que las antes citadas en el caso de la excéntrica.

La posición de emplazamiento del eje de giro del dispositivo de ajuste se puede ajustar de diversos modos. Si esto se realiza de modo ventajoso desde el exterior mediante un elemento de ajuste entonces el ajuste puede realizarse de forma manual.

El elemento de avance no debe estar unido firmemente con el eje de giro, sino que para poder realizar de modo correcto la función deseada ha de estar guiado de modo que pueda desplazarse a lo largo del eje de giro. En una realización ventajosa, el eje de giro del dispositivo de ajuste entra en un agujero rasgado en el elemento de avance. Mediante este diseño sencillo y seguro se asegura el guiado del elemento de avance.

La unidad de accionamiento para el elemento de avance puede estar formada por diversos elementos de accionamiento. En una realización especialmente ventajosa, el elemento de accionamiento es una excéntrica. La trayectoria elíptica deseada para el extremo transportador del elemento de avance se puede generar de modo especialmente sencilla mediante el empleo de una excéntrica, y se puede modificar en la forma deseada.

Para ello es además ventajoso si el árbol del elemento de accionamiento gira alrededor de un eje que no sea desplazable. En el empleo antes descrito de una excéntrica, el correspondiente muñón de la excéntrica gira sobre una trayectoria circular fijada en el espacio con relación al eje de giro del dispositivo de ajuste. De este modo se le asigna a cada posición del eje de giro del dispositivo de ajuste exactamente una determinada carrera de avance y el correspondiente punto de acoplamiento del extremo transportador del elemento de avance.

En otra realización ventajosa del dispositivo conforme a la invención se puede ajustar adicionalmente el eje del elemento de accionamiento de la unidad de accionamiento de modo que se pueda modificar por lo menos uno de los dos ejes, el eje principal o el eje secundario, de la trayectoria elíptica descrita por el extremo transportador del elemento de avance. Por medio de una posibilidad de desplazamiento horizontal y/o vertical del eje del elemento de accionamiento de la unidad de accionamiento se desplazaría correspondientemente la trayectoria circular del muñón excéntrico del elemento de accionamiento, con lo cual se crearía una posibilidad adicional de ajuste para ajustar la carrera de avance y el punto de acoplamiento del elemento de avance.

Debido al avance del cordón de grapas pueden aparecer en éste unas tensiones de tracción. Al separar la primera de las grapas, el cordón de grapas que generalmente sólo está sujeto por la primera grapa que se encuentra en la matriz, puede ser retirado hacia atrás, al menos parcialmente debido a la tensión de tracción antes citada, fuera de la zona de acoplamiento del elemento de avance en sentido contrario al sentido de avance, con lo cual se dificulta o impide efectuar un nuevo acoplamiento exacto del elemento de avance. El dispositivo de retención de acción automática que además está previsto, que se puede llegar a acoplar con una grapa que se encuentre en el extremo delantero del cordón de grapas, impide de modo eficaz que el cordón de grapas deslice hacia atrás, una vez que se haya separado del cordón de grapas la grapa que se encuentra en la matriz. De este modo, mediante la posición siempre igual del cordón de grapas conseguido de este modo, se asegura que se produzca el acoplamiento correcto del elemento de avance en el cordón de grapas. Queda por señalar que el dispositivo de retención así como las realizaciones ventajosas que se describirán a continuación con mayor detalle, se pueden emplear con independencia del dispositivo de ajuste descrito detalladamente con anterioridad en el dispositivo transportador de grapas, ya que la posibilidad de ajustar el dispositivo transportador de grapas para diferentes tamaños de grapas es independiente del problema de mantener en su posición el cordón de grapas después de un paso de transporte o avance.

La realización del dispositivo de retención se puede efectuar de diversos modos. Se consigue una configuración especialmente ventajosa al prever en la matriz, junto al primer alojamiento de grapa que fija la primera grapa del cordón de grapas al cerrarlo, una escotadura o segundo alojamiento de grapa en la cual se sujeta preferentemente la grapa inmediata a la primera de las grapas, para lo cual actúan sobre esta grapa unos medios de aplicación de una fuerza para aplicar una fuerza de fijación. Estos medios de aplicación de una fuerza pueden estar formados por ejemplo por una guía de grapas que se encuentre sobre la cara superior del cordón de grapas y que aplique la fuerza de sujeción sobre la grapa que se encuentra en el segundo alojamiento de la matriz.

En otra realización ventajosa del dispositivo conforme a la invención, el dispositivo de retención está formado por un gancho, que puede estar situado por ejemplo paralelo junto a o por debajo del cordón de grapas. Este gancho orientado en sentido contrario al sentido de avance se podría desacoplar de su unión con el cordón de grapas debido por ejemplo al movimiento vertical del cordón de grapas durante su avance, y que al descender el cordón de grapas una vez efectuado el avance vuelva a encajar en éste. Mediante un gancho de este tipo se fija con seguridad el cordón de grapas y se impide que después de cortar la grapa que se encuentra en la matriz pueda deslizar hacia atrás en sentido contrario al de avance.

El dispositivo de retención también puede estar formado por un cilindro hidráulico o neumático.

Otras realizaciones ventajosas así como un ejemplo de realización de la invención se describen a continuación con mayor detalle relacionándolos con las Figuras de los dibujos adjuntos. Los conceptos de "arriba", "abajo", "izquierda" y "derecha" empleados en la descripción del ejemplo de realización se refieren a las figuras del dibujo, en la orientación con las designaciones y signos de referencia legibles en posición normal.

Las Figuras muestran:

- Fig. 1 una vista lateral desde la derecha de la disposición principal del dispositivo transportador de grapas conforme a la invención, en una máquina de grapar;
- Fig. 2 una vista lateral desde la izquierda sobre el dispositivo transportador de grapas conforme a la invención;
- Fig. 3 una representación en sección horizontal del dispositivo transportador de grapas conforme a la invención; y
- Fig. 4 una representación en sección vertical del dispositivo transportador de grapas conforme a la invención.

El ejemplo de realización descrito a continuación de un dispositivo transportador de grapas conforme a la invención se emplea por ejemplo en máquinas de grapar embutidos, de la clase citada inicialmente. Tal como se puede ver en la Fig. 1, el dispositivo transportador de grapas 1 comprende como conjuntos esenciales una unidad de accionamiento 10, un elemento de avance o transporte 20, un dispositivo de ajuste 30 así como un dispositivo de

retención 40.

La unidad de accionamiento 10, que en el ejemplo de realización representado comprende una excéntrica como elemento de accionamiento, está situada por debajo del cordón de grapas 2 que transcurre en dirección horizontal y va conducido en una conducción de grapas 4. La excéntrica va montada sobre un árbol de accionamiento 12 de apoyo giratorio. La excéntrica está dispuesta montada a prueba de torsión y de desplazamiento axial de tal modo que su muñón de excéntrica describe una trayectoria circular situada en el plano de la Fig. 1. A la excéntrica se le puede impartir un movimiento de giro, por ejemplo por medio de una transmisión por correa o cadena que no está representada con mayor detalle, que es accionada a su vez por el accionamiento de la máquina principal o desde el árbol de la máquina principal. Igualmente existe la posibilidad de que el accionamiento de la excéntrica sea movido por un cilindro hidráulico o neumático que tampoco está representado o por un motor eléctrico que tampoco está representado. Generalmente es de acero inoxidable.

La conducción de las grapas 4 está formada por un perfil que esencialmente tiene forma de U y está abierto hacia abajo. En éste va sujeto el cordón de grapas 2, desplazable en el sentido de avance V, y asegurado para impedir su desplazamiento lateral (véase la Fig. 1). La conducción de las grapas 4 presenta un punto de giro que no está representado con mayor detalle que le permite volver a ser elevado y descendido de nuevo junto con el cordón de grapas, cuando el elemento de avance 20 realiza un paso de avance que a continuación se describirá con mayor detalle.

El elemento de avance 20, dispuesto esencialmente en posición vertical, alargado y en forma de palanca, está compuesto por un material plano sensiblemente paralelepípedo, cuyo plano de extensión principal está situado en el plano de la Fig. 1. El elemento de avance 20 también está realizado preferentemente de acero inoxidable. En su extremo de accionamiento 22 presenta un orificio por medio del cual está unido en posición axial fija con el muñón de la excéntrica 14, siendo giratorio alrededor de su eje longitudinal por medio de la unidad de accionamiento 10. El extremo de transporte o diente de transporte 24 del elemento de avance 20 también está formado por un material plano de forma paralelepípedo, pero que está situado en dirección perpendicular al plano de extensión principal del elemento de avance 20. En la mitad superior del elemento de transporte 20 está mecanizado un agujero rasgado 26, que transcurre centrado sobre el elemento de transporte 20 y siguiendo la extensión longitudinal de éste.

Tal como se puede ver en la Fig. 3, el dispositivo de ajuste 30 consta de un árbol 32, alojado de modo giratorio en la palanca de engrapado, en cuyo extremo que en la representación queda en la parte superior está dispuesto un elemento de ajuste 34 mediante el cual se puede girar el árbol 32 alrededor de su eje longitudinal. En el extremo del árbol 32 opuesto al elemento de ajuste hay una excéntrica 35 conformada en éste. Ésta presenta un muñón de excéntrica 36 cuyo eje es paralelo al árbol 32 y que está orientado en sentido hacia el elemento de avance 20. En el árbol 32 del dispositivo de ajuste 30 están previstos unos dispositivos de enclavamiento en forma de orificios 38 dispuestos en dirección radial en los que encaja un elemento de sujeción 39 sometido a la fuerza de un muelle, que no se describe con mayor detalle, para inmovilizar la posición seleccionada del dispositivo de ajuste 30 y asegurarlo para impedir un desajuste involuntario (véase la Fig. 4).

El dispositivo de ajuste 30 está dispuesto en la zona del agujero rasgado 26 del elemento de avance 20 y se encuentra esencialmente perpendicular sobre la unidad de accionamiento 10. El eje del árbol 32 del dispositivo de ajuste 30 transcurre en dirección horizontal así como perpendicular a la dirección de avance V. El muñón excéntrico 36 orientado hacia el elemento de avance 20 encaja en el agujero rasgado 26, formando de este modo el eje de giro 36 para el elemento transportador 20. El dispositivo de ajuste 30 está fabricado también preferentemente de acero inoxidable.

Dado que el elemento de ajuste 34 mostrado en la Fig. 2 apenas sufre esfuerzos mecánicos, puede estar fabricado también por ejemplo de aluminio, teniendo una superficie realizada adecuadamente para conseguir un buen agarre con el fin de facilitar aún más el ajuste manual del tamaño de la grapa. Como también se puede ver en la Fig. 2, sobre el elemento de ajuste 34 puede estar prevista una rotulación correspondiente a los tamaños de grapa que se pueden ajustar.

En el ejemplo de realización representado, el dispositivo de retención 40 para el cordón de grapas 2 está formado primeramente por un segundo alojamiento 5b previsto en la matriz 5 junto a su primer alojamiento 5a, que sujeta una grapa 3 que se trata de cerrar (primera grapa del cordón de grapas), que tal como se deduce de la Fig. 2 se encuentra a la izquierda de la arista de corte 6 de la matriz 5. Como también se puede deducir de la Fig. 2, en este segundo alojamiento 5b está situada la segunda grapa 3, inmediatamente seguida a la primera grapa, extendiéndose luego la conducción de grapas 4 hasta más allá de esta segunda grapa 3, tal como también se puede ver pro la Fig. 2. Es en particular la chapa extrema superior de la conducción de grapas 4 que transcurre en dirección horizontal la que ejerce presión sobre la grapa 3 que se encuentra en el segundo alojamiento 5b de la matriz 5, de modo que al dejar de estar acoplado el elemento de avance 20 el cordón de grapas no se retrae en sentido contrario al de avance V. Tal como también se puede deducir finalmente de la Fig. 2, el segundo alojamiento 5b presenta la misma configuración que el primer alojamiento 5a, es decir que el trazado del contorno de su fondo se corresponde al de una grapa 3. Queda por señalar que en las Fig. 1 y 2 se reconoce el resorte plano empleado hasta ahora en el estado de la técnica, que eventualmente puede estar previsto adicionalmente. Sin embargo, el dispositivo de retención 40 conforme a la

invención, que se puede emplear con independencia del dispositivo de ajuste 30 en un dispositivo transportador de grapas genérico, ya no depende de este resorte de lámina. Más bien basta el segundo alojamiento 5b de la matriz 5 así como la conducción de grapas 4.

A continuación se describe el desarrollo de movimientos del dispositivo conforme a la invención sirviéndose del avance de una grapa partiendo del estado representado en la Fig. 1. Tal como se puede ver en la Fig. 1, hay una grapa 3 en la matriz 5. Esta grapa 3 está todavía unida al cordón de grapas 2 por medio de un puente que no tiene designación especial. El extremo de avance 24 del elemento de avance 20 se encuentra acoplado con el cordón de grapas. Penetra desde abajo entre dos grapas 3 contiguas entre sí y unidas por medio de un puente, y empuja este puente contra la conducción de grapas 4. En la posición representada, el cordón de grapas 2 queda asegurado contra el corrimiento por medio de la grapa 3 que se encuentra en la matriz, del dispositivo de retención 40 así como por el extremo de transporte 24 del elemento de avance 20.

En el ulterior transcurso del proceso de producción, por ejemplo de un producto embutido, la unidad de accionamiento 10 gira en el sentido de las agujas del reloj alrededor del eje de giro del árbol 12 en el sentido indicado por A en la Fig. 1. Entonces el eje de accionamiento 22 del elemento de avance 20 describe un círculo situado en el plano de la Fig. 1. Aproximadamente en el momento en el que el muñón excéntrico 14 de la unidad de accionamiento 10 cruza una línea horizontal imaginaria que pasa por el eje del árbol de giro 12, a la derecha de este eje, el extremo de transporte 24 del elemento de avance 20 deja de estar acoplado con el cordón de grapas 2. En el ulterior transcurso del giro de la unidad de accionamiento 10, el elemento de avance 20 es movido hacia abajo en el agujero rasgado 26 debido a la conducción causada por el eje de giro 36, y bascula alrededor del eje de giro 36. Debido a esta disposición, durante una rotación de la unidad de accionamiento 10 en el sentido de las agujas del reloj, el extremo de transporte 24 del elemento de avance 20 recorre una trayectoria elíptica en sentido contrario a las agujas del reloj. Mientras que el muñón excéntrico 14 describe la mitad inferior de la trayectoria circular alrededor del eje del árbol de giro 12 de la unidad de accionamiento 10, comenzando por la derecha, el extremo de transporte 24 del elemento de avance 20 se desplaza sobre la mitad inferior de la trayectoria elíptica desde la izquierda hacia la derecha. Al hacerlo, deja de estar acoplado con el cordón de grapas 2 y se desplaza de acuerdo con la trayectoria elíptica hacia abajo y nuevamente hacia arriba para volver a encajar en el cordón de grapa, en una posición desplazada hacia la derecha en la longitud del eje horizontal de la elipse.

Coincidiendo en el tiempo con el movimiento antes descrito del elemento de avance 20 se aproximan entre sí la matriz 5 y un punzón no representado de las herramientas de cierre de la máquina de grapar, con el fin de cerrar la ristra de material de envoltura de envasado colocado en la grapa 3. Al reunirse la matriz 5 y el punzón que no está representado se corta la grapa 3 del cordón de grapas 2 por la acción conjunta del filo de corte 6 de la matriz 5 y de un correspondiente filo de corte del punzón, y se comprime la ristra de material de envoltura de envasado situada en la grapa 3, para cerrar ésta. Al mismo tiempo el dispositivo de retención 40 impide que el cordón de grapas 2 se retire hacia atrás en sentido contrario al de avance V, gracias al apoyo del brazo de la primera grapa 3 del cordón de grapas 2 orientado hacia la matriz. El embutido terminado de cerrar se transporta fuera de la máquina de grapar.

En el ulterior transcurso del proceso de producción de un embutido, el muñón excéntrico 14 de la unidad de accionamiento 10 describe la mitad superior de la trayectoria circular. Después de rebasar la línea horizontal imaginaria que pasa por el eje del árbol de giro 12, a la izquierda de este eje de la unidad de accionamiento 10, el extremo de transporte 24 del elemento de avance 20, que ahora vuelve a estar acoplado con el cordón de grapas 2, se desplaza sobre la mitad superior de la trayectoria elíptica desde la derecha hacia la izquierda. Al hacerlo, se levanta el cordón de grapas 2 junto con la conducción de grapas 4 y se baja nuevamente a la posición representada. Durante la elevación y descenso de la conducción de grapas 4 se desplaza hacia la izquierda el cordón de grapas 2 dentro de la conducción 4 en la distancia de la longitud del eje horizontal de la elipse, o de una longitud de grapa, y la grapa primera 3 se transporta por encima de la arista de corte 6 al primer alojamiento 5a de la matriz 5 y la segunda grapa 3 inmediatamente siguiente pasa al segundo alojamiento 5b de la matriz 5 que junto con la conducción de grapas 4 forma el dispositivo de retención 40.

Se ha vuelto a alcanzar la posición de partida representada en la Fig. 1 y el ciclo de movimiento descrito comienza de nuevo.

En cuanto al ajuste según el tamaño de la grapa se ha colocado para el proceso de producción antes descrito primeramente un cordón de grapas 2 en la máquina de grapar y se ha girado el elemento de ajuste 34 en la posición adecuada que corresponde al tamaño de las grapas que se han colocado. Si para otro proceso de producción se modifica por ejemplo el calibre del producto de embutido que se trata de producir, suele ser necesario emplear no solo una herramienta de cierre distinta sino también grapas de otro tamaño. Estas grapas no solo tienen otra longitud de brazos distinta sino también otra anchura, por lo que es necesario proceder a una adaptación del alimentador de grapas.

Esta adaptación vuelve a hacerse mediante el accionamiento manual del elemento de ajuste 34 del dispositivo de ajuste 30, representado en la figura 2. Para ello, el elemento de ajuste 34 presenta una división correspondiente a los tamaños de grapa que se pueden elegir. El tamaño de grapa seleccionado se ajusta girando el elemento de ajuste 34. Al girar el elemento de ajuste 34 se mueve el eje de giro 36 del elemento de avance 20 sobre una trayectoria circular alrededor del eje de giro del árbol 32 del dispositivo de ajuste 30 (véase la fig. 1). Para ello, el eje de giro 36 se desplaza

tanto en horizontal como en vertical.

Mediante el ajuste del eje de giro 36 se modifica no solo la carrera de avance sino también el punto de acoplamiento del extremo transportador 24 del elemento de avance 20.

5 Un desplazamiento vertical del eje de giro 36 hacia abajo incrementa la longitud de palanca superior del elemento de avance 20, mientras que la longitud de palanca inferior, del lado del accionamiento, se acorta correspondientemente. De este modo aumenta también la carrera de avance del extremo transportador 24 del elemento de avance 20. Un desplazamiento del eje de giro 36 hacia arriba acorta la palanca parcial superior del elemento de avance 20 y prolonga la palanca parcial inferior, con lo cual se reduce la carrera de avance del elemento de avance 20.

10 El componente de ajuste horizontal provoca un desplazamiento del punto de acoplamiento del extremo transportador 24 del elemento de avance 20 en el cordón de grapas 2 hacia la derecha o hacia la izquierda.

15 Cuando el eje de giro 36 del dispositivo de ajuste 30 se encuentra sobre una línea imaginaria que pasa por el eje 12 de la unidad de accionamiento 10, el extremo transportador 24 del elemento de avance 20 describe una elipse, cuyo eje principal transcurre también a través de esta línea imaginaria vertical. Sobre esta línea se encuentra el punto de la carrera vertical más alta del cordón de grapas 2. A la derecha de esta línea, según la figura 1, se encuentra el punto de penetración del extremo transportador 24 en el cordón de grapas, y a la misma distancia a la izquierda de esta línea se encuentra el punto en el que el extremo transportador 24 del elemento de avance 20 deja de estar acoplado con el cordón de grapas 2.

20 Si se desplaza hacia la derecha el eje de giro 36 del dispositivo de ajuste 30 en dirección horizontal, se desplaza también hacia la derecha la trayectoria elíptica que describe el extremo transportador 24. Con ello se desplazan también correspondientemente hacia la derecha el punto de acoplamiento del extremo de transporte 24 en el cordón de grapas 2 y el punto en el que el extremo del transporte 24 del elemento de avance 20 deja de estar acoplado con el cordón de grapas 2.

25 Al efectuar un desplazamiento del eje de giro 36 del dispositivo de ajuste 30 en dirección horizontal hacia la izquierda se produce el mismo desplazamiento hacia la izquierda de la trayectoria elíptica y por lo tanto del punto de acoplamiento antes descrito del extremo transportador 24 en el cordón de grapas 2.

Al efectuarse un movimiento del eje de giro 36 sobre una trayectoria circular, de acuerdo con el ejemplo de realización representado, éste se desplaza sin embargo también siempre al mismo tiempo en horizontal y en vertical. Mediante la combinación de los dos componentes de ajuste se consigue al mismo tiempo una modificación de la altura de la carrera del cordón de grapas 2 y de la conducción de grapas 4.

30 Con el fin de evitar un desajuste involuntario del dispositivo de ajuste 30 se pueden prever elementos de enclavamiento, que en el ejemplo de realización representado están realizados en forma de orificios 38 dispuestos radialmente en el árbol 32 del dispositivo de ajuste 30, en los cuales encaja un elemento de seguridad 39 sometido a la fuerza de un muelle. Este elemento de seguridad 39 es esencialmente un pasador cilíndrico que puede encajar en uno de los orificios radiales 38 venciendo la tensión de un muelle 39a, con el fin de impedir un giro involuntario del árbol 32. La tensión del muelle está elegida de tal modo que por una parte impida el giro del árbol 32 causado por el movimiento del elemento de avance 20, pero por otra parte permita un ajuste intencionado mediante el accionamiento manual del elemento de ajuste 34.

40 En el ejemplo de realización representado hay tres orificios radiales dispuestos en el árbol 32, para poder adaptar el ajuste del tamaño de la grapa a tres tamaños de grapa diferentes. Obviamente se pueden prever un número cualquiera de posiciones de enclavamiento para el elemento de seguridad 39 con el fin de conseguir la correspondiente adaptación del ajuste del tamaño de grapa a un número variable de tamaños de grapa.

45 Por último hay que señalar que la invención no se limita al ejemplo de realización representado en las Fig. 1 y 2. Cabe por ejemplo imaginar que el elemento de avance 20 consista esencialmente de un perfil hueco, para conseguir por ejemplo una reducción de la masa en movimiento, con lo cual se pueden reducir vibraciones en la máquina de grapar.

El dispositivo de retención 40 también puede estar realizado como un conjunto de émbolo y cilindro, en cuyo caso entonces en lugar del segundo alojamiento 5b de la matriz representado en las Fig. 1 y 2 y de la conducción de grapas 4, se desplaza el émbolo con un accionamiento hidráulico o neumático a la posición correspondiente. Igualmente se pueden emplear en lugar de accionamientos hidráulicos o neumáticos, unos accionamientos eléctricos.

50 El eje de giro 36 también puede ser ajustable por medio de una guía lineal. Mediante la correspondiente disposición de la guía lineal se puede dar entonces una ponderación distinta a los componentes de ajuste horizontales y verticales, o se puede excluir totalmente uno de los dos.

También existe la posibilidad de realizar la fijación del cordón de grapas 2 no exclusivamente por medio del dispositivo de retención 40.

Los elementos de enclavamiento pueden estar diseñados de tal modo que encajen de forma perceptible acústica o sensiblemente, con lo cual se facilita realizar el ajuste exacto del tamaño de grapa deseado. También puede estar previsto que el elemento de seguridad 39 esté diseñado de tal modo que se pueda accionar desde el exterior, por ejemplo por medio de un elemento de accionamiento que se encuentre en la máquina. De este modo se puede elegir para la inmovilización una tensión mayor del muelle, consiguiendo de este modo una inmovilización más segura.

5

Lista de referencias

	1	Dispositivo de transporte de grapas
	2	Cordón de grapas
	3	Grapa
10	4	Conducción de las grapas
	5	Matriz
	5a	1 ^{er} alojamiento
	5b	2 ^o alojamiento
	6	Filo de corte
15	10	Unidad de accionamiento
	12	Eje de la unidad de accionamiento
	14	Muñón excéntrico
	20	Elemento de avance
	22	Extremo de accionamiento
20	24	Extremo de transporte
	26	Agujero rasgado
	30	Dispositivo de ajuste
	32	Árbol del dispositivo de ajuste
	34	Elemento de ajuste
25	36	Eje de giro
	38	Orificios
	39	Elemento de seguridad
	39a	Muelle
	40	Dispositivo de retención
30	A	Sentido de accionamiento
	V	Sentido de avance

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo transportador de grapas para transportar un cordón de grapas (2) compuesto por varias grapas en una máquina de grapar, en particular en una máquina de grapar embutidos, con una unidad de accionamiento (10) y un elemento de transporte (20) que por su extremo de accionamiento (22) está acoplado con la unidad de accionamiento (10) y que puede ser accionado por la unidad de accionamiento (10) de tal modo que su extremo transportador (24) describa una trayectoria elíptica, y que para transportar paso a paso el cordón de grapas (2) penetra en espacios intermedios entre dos grapas del cordón de grapas (2), y lo transporta paso a paso en el sentido de avance (V),
- 10 **caracterizado porque** está previsto un dispositivo de ajuste (30) con un eje de giro (36), alrededor del cual puede bascular el elemento transportador (20), y cuya posición de emplazamiento se puede ajustar sin necesidad de herramientas de tal modo que se pueda modificar por lo menos uno de los ejes de la trayectoria elíptica descrita por el extremo de transporte (24).
- 15 2. Dispositivo de transporte de grapas según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la posición de emplazamiento del eje de giro (36) del dispositivo de ajuste (30) se puede ajustar por medio de una excéntrica.
3. Dispositivo de transporte de grapas según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la posición de emplazamiento del eje de giro (36) del dispositivo de ajuste (30) se puede ajustar por medio de una guía lineal.
4. Dispositivo de transporte de grapas según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** la posición de emplazamiento del eje de giro (36) del dispositivo de ajuste (30) se puede ajustar desde el exterior por medio de un elemento de ajuste (34).
- 20 5. Dispositivo de transporte de grapas según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** el eje de giro (36) del dispositivo de ajuste (30) penetra en un agujero rasgado (26) del elemento de transporte (20).
6. Dispositivo de transporte de grapas según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** la unidad de accionamiento (10) comprende por lo menos una excéntrica.
- 25 7. Dispositivo de transporte de grapas según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** la unidad de accionamiento (10) gira alrededor de un eje fijo (12).
8. Dispositivo de transporte de grapas según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado porque** el eje (12) de la unidad de accionamiento (10) se puede ajustar de tal modo que se pueda modificar por lo menos uno de los ejes de la trayectoria elíptica descrita por el extremo de transporte (24) del elemento de transporte (20).
- 30 9. Dispositivo de transporte de grapas según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado por** estar previsto un dispositivo de retención (40) de acción automática, que se puede acoplar con una grapa (3) situada en el extremo anterior del cordón de grapas (2).
- 35 10. Dispositivo de transporte de grapas según la reivindicación 9, **caracterizado porque** el dispositivo de retención (40) está formado por una escotadura (5b) prevista en una matriz (5) y por un medio de aplicación de una fuerza que aplica sobre el cordón de grapas una fuerza de presión que actúa esencialmente en dirección perpendicular a la dirección de avance (V).

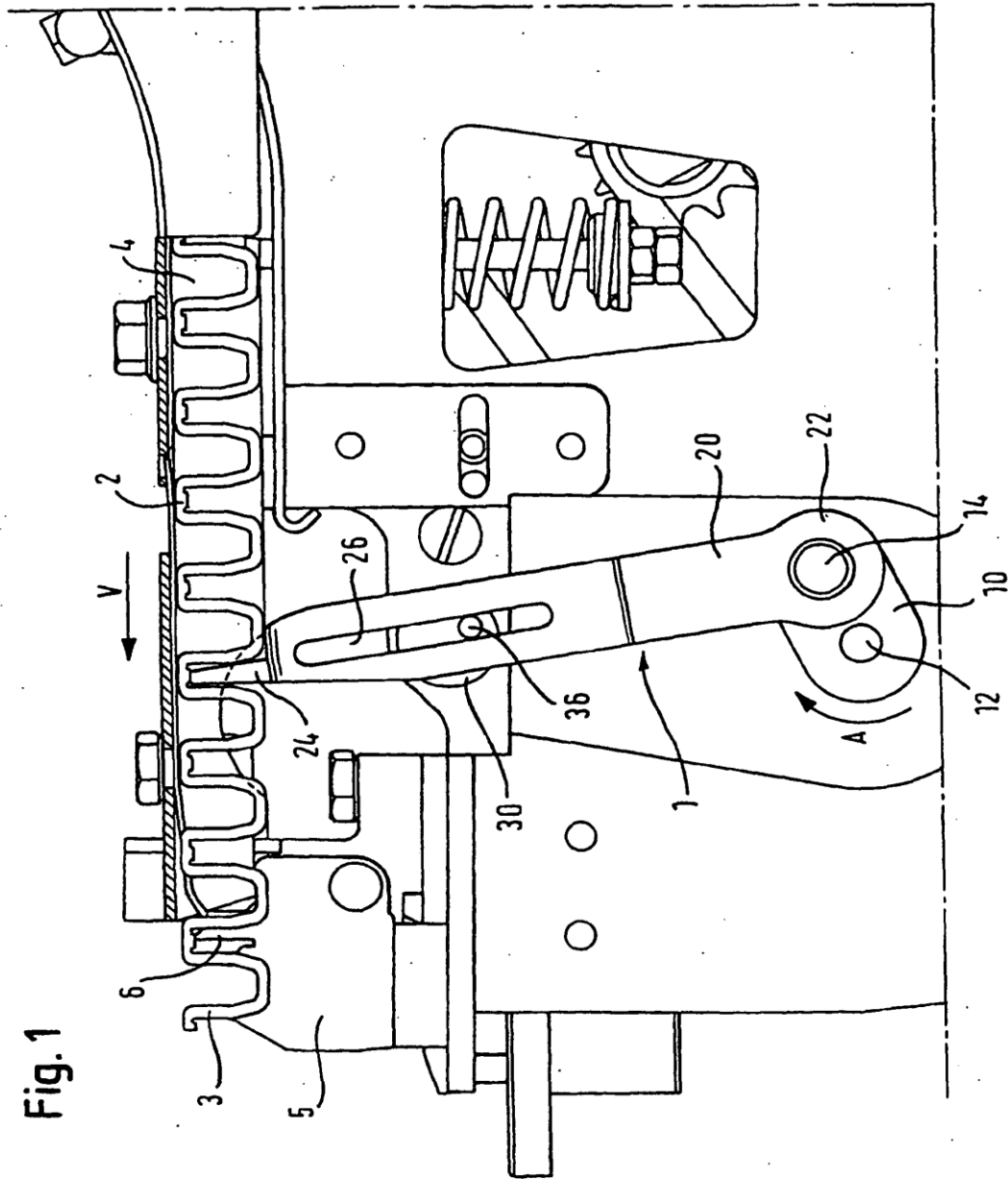
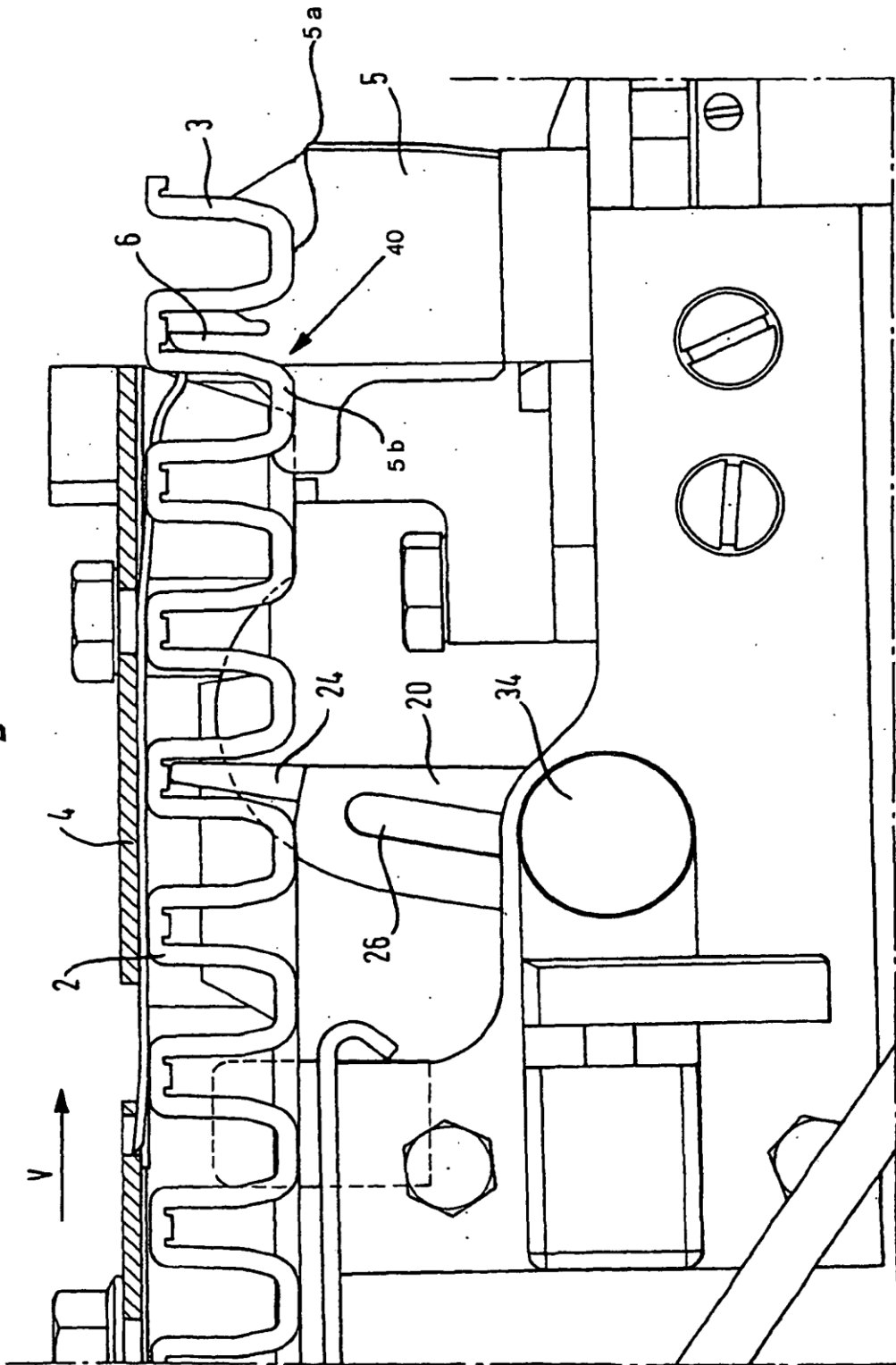


Fig. 1

Fig. 2



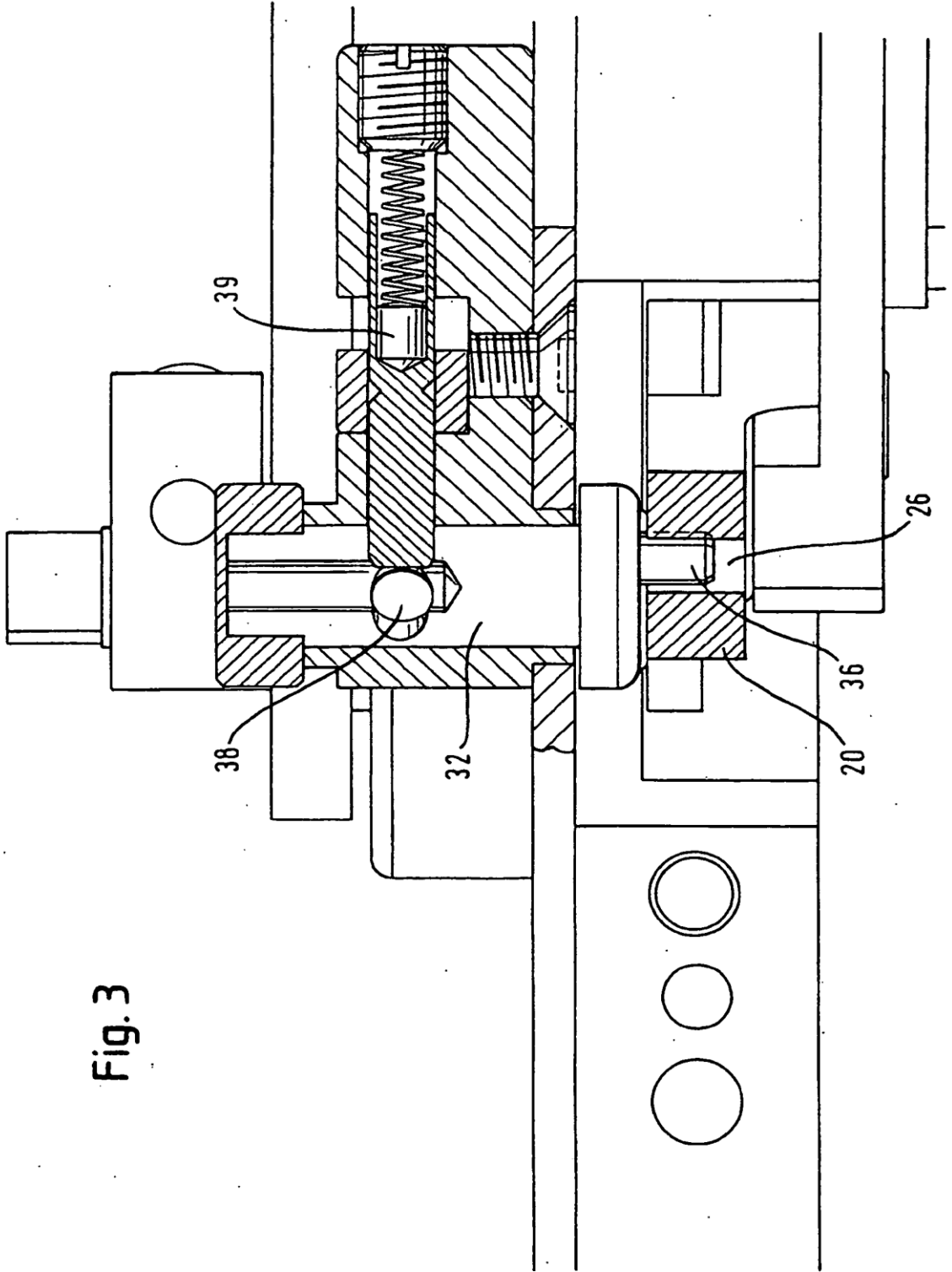


Fig. 3

