



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 304 748**

51 Int. Cl.:
B65B 51/04 (2006.01)
A22C 11/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **06008674 .1**
86 Fecha de presentación : **26.04.2006**
87 Número de publicación de la solicitud: **1736412**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **27.12.2006**

54 Título: **Máquina grapadora.**

30 Prioridad: **23.06.2005 DE 10 2005 029 227**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.10.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.10.2008

73 Titular/es: **Poly-clip System GmbH & Co. KG.**
Westerbachstrasse 45
60489 Frankfurt am Main, DE

72 Inventor/es: **Ebert, Detlef**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 304 748 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

Máquina grapadora.

La invención se refiere a una máquina grapadora, con una palanca de cierre, un primer útil de cierre dispuesto en la palanca de cierre y orientable con la misma, un segundo útil de cierre, siendo el primer útil de cierre y el segundo útil de cierre móviles uno en relación con otro entre una posición abierta y una posición de cierre, con un equipo de control de accionamiento para los útiles de cierre configurado de tal manera que en primer lugar se desplaza el primer útil de cierre y a continuación el segundo útil de cierre a la posición de cierre, y con medios de ajuste configurados para ajustar la posición de reposo del segundo útil de cierre y de esta manera la distancia entre los útiles de cierre en particular en su posición de cierre (distancia de cierre).

Con máquinas grapadoras del tipo mencionado se cierran bolsas o embalajes tubulares (llamados también envoltura tubular o tripa) llenadas típicamente con un contenido de líquido pastoso viscoso o también (en parte) granular. Durante este proceso se introduce en primer lugar la materia de llenado en el embalaje y, en el caso de un embalaje tubular, se divide a continuación en porciones mediante elementos de desplazamiento. Los elementos de desplazamiento estrangulan para este fin la envoltura tubular en dirección axial y desplazan la materia de llenado existente en la zona de estrangulación en dirección radial en relación con el eje de tubo. En la zona de estrangulación se forma de esta manera una ristra tubular. En la ristra tubular formada se coloca en el siguiente ciclo de trabajo un elemento de cierre, o en el caso de una disposición de grapado doble dos elementos de cierre (grapas), mediante dos (o cuatro, respectivamente) útiles de cierre desplazados uno contra otro. Para este fin, la primera palanca de cierre y una segunda palanca de cierre para el segundo útil de cierre giran alrededor de un eje de giro regularmente en común de su posición abierta a la posición de cierre. Los útiles de cierre comprenden por pares un pistón y una matriz entre los cuales la grapa se transforma hasta alcanzar la posición de cierre (punto de inversión del movimiento). Después del cierre, los útiles de cierre vuelven nuevamente a su posición inicial o posición abierta mediante giro de las palancas de cierre de su posición de cierre a la posición abierta.

La mayoría de las veces, las máquinas grapadoras de este tipo presentan un mecanismo de manivela o un mecanismo de leva para el movimiento de las palancas de cierre en el cual un rodillo de leva sigue a una leva de control en un disco de leva. Para la transmisión del movimiento a las palancas de cierre se usa por ejemplo una palanca sencilla o una disposición de palancas articuladas que está doblada en la posición abierta y extendida en la posición de cierre.

En las máquinas grapadoras inicialmente descritas se emplean típicamente grapas fabricadas de una cadena de alambre de aluminio, unidas como una sola pieza en los extremos de sus brazos de tal manera que definen un plano en común, el plano de grapas. Con esta forma se suministran a los útiles de cierre. Esto se lleva a cabo de manera conocida a lo largo de una pista de guía prevista en la palanca de cierre (inferior) para el primer útil de cierre que empieza en la zona del eje de giro de la palanca de cierre y desemboca en la zona del útil de cierre asignado.

Durante el transporte de la cadena de grapas, la grapa más avanzada se suministra de forma conocida al primer útil de cierre (inferior) con un medio de avance que actúa de forma intermitente. Mientras que la grapa más avanzada está aún unida con la cadena de grapas que sigue a continuación, esta la sujeta de forma estable en el útil de cierre inferior formado típicamente por una matriz.

El movimiento de giro de las palancas de cierre se realiza de forma temporalmente diferida mediante el equipo de control de accionamiento, por ejemplo en forma de levas desplazadas una respecto a otra en un disco de levas y/o mediante un dispositivo temporizador electrónico. En primer lugar se gira la palanca de cierre inferior a su posición (superior) de cierre o de fin de carrera. En esta posición, la grapa más avanzada se presiona contra la ristra tubular y se sujeta entre esta y el primer útil de cierre. De forma diferida, es decir, mientras que la palanca de cierre inferior se mantiene aún en esta posición, el segundo útil de cierre (superior) se mueve en dirección al útil de cierre inferior mediante un giro alrededor del mismo eje de giro.

Inmediatamente antes del cierre de la grapa, mediante un dispositivo de cizallamiento previsto en los útiles de cierre se separa en primer lugar la grapa más avanzada de la cadena de grapas que sigue a continuación. La grapa más avanzada queda en este momento libre y sólo la tensión de la ristra tubular la presiona contra el útil de cierre inferior. La grapa se deforma a continuación durante la aproximación progresiva del útil de cierre superior al útil de cierre inferior hasta que los útiles de cierre se hayan aproximado entre sí a una distancia que corresponde a la altura de la grapa y la grapa esté cerrada alrededor de la ristra tubular.

Cuando la máquina grapadora debe emplearse para multiplicidad de diferentes productos de embutido y envolturas de embalaje, según las respectivas necesidades se usan diferentes grapas adaptadas que se diferencian tanto respecto a su resistencia como también su tamaño, por ejemplo la longitud de los brazos y/o el grosor de material. De manera correspondiente es preciso adaptar la distancia de cierre ya que esta es decisiva para la medida hasta la que se comprime el elemento de cierre durante el proceso de cierre (esta medida se denomina a continuación altura de grapa). Para este fin se modifica de manera conocida la posición de reposo de al menos uno de los útiles de cierre y por lo tanto también la distancia de cierre. Como medio de ajuste sirve preferentemente un punto de unión articulada ajustable en el contraapoyo de la palanca articulada para el segundo útil de cierre.

Cuando se emplean grapas de distinto tamaño y la posición de cierre se ajusta conforme a estas se modifica el ángulo de abertura entre las dos palancas de cierre móviles una en relación con otra. Esto tiene como consecuencia que, en función de la longitud de brazo de la grapa no deformada, el útil de cierre superior no actúa simultáneamente en ambos brazos. Esto se muestra de forma muy simplificada en la figura 3. La respectiva posición angular fija de la palanca de cierre inferior no ajustable se representa mediante una línea 310, 320 y 330. La posición angular de la palanca de cierre superior ajustable se representa mediante una respectiva línea 312, 322 y 332. Para la ilustración se muestra (de forma muy exagerada) la posición de los útiles de cierre en el momento del primer contacto

del segundo útil de cierre (pistón) con grapas con tres tamaños distintos.

En la figura 3A puede apreciarse que en el caso de una grapa grande 314 el segundo útil de cierre entra en primer lugar en contacto con el brazo interior de la grapa 314 cercano al eje de giro. Durante el cierre de la grapa se ejerce por lo tanto en la grapa 314 en primer lugar un par de giro señalado mediante la flecha 316. De esta manera se origina una inestabilidad de la grapa que ya está separada de la cadena de grapas que sigue a continuación. En la grapa 324 de tamaño medio en el ejemplo según la figura 3B, ambos brazos entran simultáneamente en contacto con el segundo útil de cierre 323. En la grapa 324 actúa por lo tanto una carga uniforme durante el cierre, véanse las flechas 326, y al ejercer presión contra el primer útil de cierre (matriz) se estabiliza la posición de la grapa. Una grapa pequeña 334 recibe según la figura 3C en primer lugar una carga en el lado de su brazo más alejado del eje de giro y, debido al par de giro resultante, muestra también una tendencia al vuelco reflejada mediante la flecha 336.

Deben evitarse estos pares de vuelco o de giro incontrolables, que actúan en la grapa separada y representan por lo tanto una fuente de fallos, para configurar el proceso de cierre de manera más segura.

Este objetivo se consigue conforme a la invención con una máquina grapadora del tipo inicialmente mencionado por el hecho de que el segundo útil de cierre está dispuesto de forma desplazable a lo largo de medios de guía lineales en relación con el primer útil de cierre para el cierre de grapas y para ajustar la posición de reposo.

Debido a que conforme a la invención no están previstos medios de ajuste para la posición de reposo del primer útil de cierre, la posición de cierre del mismo está determinada por el punto de inversión del movimiento de la palanca de cierre. La fuente de fallos se evita cuando el segundo útil de cierre se mueve de forma lineal y orientada con preferencia perpendicularmente a una línea de unión imaginaria de los extremos de los brazos de una grapa insertada en el primer útil de cierre (la matriz), ya que la posición angular entre los útiles de cierre ya no varía después de finalizar el movimiento de giro del primer útil de cierre. Esto lo favorece el hecho de que el equipo de control de accionamiento prevé desplazar el segundo útil de cierre a la posición de cierre de forma temporalmente retardada respecto al primer útil de cierre. No obstante, en lo anteriormente expuesto sólo es importante que el primer útil de cierre alcance la posición de cierre antes que el segundo útil de cierre, por lo demás es posible realizar el movimiento de forma temporalmente solapada o de forma consecutiva.

Del documento DE 101 31 807 se conocen máquinas grapadoras de otro género que presentan una guía lineal del pistón. No obstante, estas máquinas se basan en un concepto cinemático completamente distinto y usan otro tipo de grapas y, por lo tanto, también otro tipo de suministro de grapas. Las grapas usadas en máquinas de este tipo están dispuestas de forma individualizada en fila una al lado de otra con los planos de grapa en paralelo y unidas en forma de cadenas de grapas en la zona de sus lomos mediante una cinta de sellado. Las grapas de este tipo se suministran a una ventana de entrada de grapas fija a través de una barra de depósito. Detrás de la ventana de entrada de grapas se encuentra la pista de guía del pistón que al realizar

el movimiento de cierre separa la grapa más avanzada de la cadena de grapas que sigue a continuación y la desplaza de forma guiada en la guía del pistón a la matriz fija. Este concepto cinemático, que se emplea usualmente en géneros de máquinas más pequeñas para el servicio semiautomático, sólo está configurado para un determinado tamaño de grapas. No obstante, el concepto cinemático de la máquina grapadora genérica permite el uso de grapas de distintos tamaños.

Otras características y ventajas de la máquina grapadora conforme a la invención se desprenden de las reivindicaciones dependientes. Estas se explican a continuación con referencia a las figuras adjuntas en la siguiente descripción de un ejemplo de realización. En las figuras se muestran:

Fig. 1 Vista esquemática del concepto cinemático de la máquina grapadora conforme a la invención.

Fig. 2 Vista en perspectiva de un detalle de la guía del segundo útil de cierre de un ejemplo de realización de la máquina grapadora conforme a la invención.

Fig. 3 Representación esquemática de la influencia del tamaño de grapa en la seguridad del proceso durante el cierre con una máquina grapadora según el estado de la técnica.

El ejemplo de realización de la máquina grapadora 100 mostrado en la figura 1 presenta un primer accionamiento 110 con un disco de leva 112 del cual se transmite mediante un rodillo de leva 116 el movimiento para una palanca de cierre inferior 118. Asimismo, la máquina grapadora 100 presenta un segundo accionamiento 130 con una manivela 131 de la que mediante un brazo de palanca 114 se transmite el movimiento a un segundo útil de cierre superior 126.

La palanca de cierre 118 está apoyada de forma articulada en un eje de giro 122. Lleva en su extremo alejado del eje de giro 122 un primer útil de cierre 124 que es una matriz en el ejemplo de realización representado.

Una cadena de grapas 132 se suministra desde arriba a la palanca de cierre 118 y se guía a lo largo de una pista de guía 134, que empieza cerca del eje de giro 122, en la palanca de grapado 118 en dirección a la matriz 124. Como accionamiento para el transporte de la cadena de grapas 132 está dispuesto un medio de transporte 136 en el extremo delantero de la palanca de grapado 118 que actúa de forma intermitente en la cadena de grapas. El medio de transporte 136 levanta la cadena de grapas en su extremo próximo a la matriz 124, tira de la misma en dirección a la matriz y coloca la grapa más avanzada en la matriz 124.

La cadena de grapas se transporta en lo esencial en la posición representada de la palanca de grapado inferior 118 cuando esta se encuentra en su posición abierta. Después de o incluso durante la colocación de la grapa más avanzada en la matriz, el movimiento de inclinación de la palanca grapadora inferior 118 se invierte y esta se aproxima a la posición de cierre. Para este fin, el control mediante el disco de leva (motivado por la leva 112 y, dado el caso, un control mediante motor superpuesto) desplaza la palanca de cierre 118 hacia arriba hasta que la matriz 124 con la grapa insertada se acerca al eje de tubo marcado con la cruz 138 hasta una distancia predeterminada. En esta posición, la grapa más avanzada se presiona contra la ristra tubular y se presiona en la matriz por la tensión previa de esta ristra.

El primero y el segundo útil de cierre 124, 126 presentan cada uno medios de cizallamiento que actúan

conjuntamente durante el movimiento de acercamiento de ambos útiles de cierre a la posición de cierre como dispositivo de cizallamiento para separar la grapa más avanzada de la cadena de grapas 132 que sigue a continuación antes de cerrar la grapa más avanzada alrededor de la envoltura tubular. La separación se lleva a cabo sólo cuando la palanca de cierre inferior 118 ha alcanzado su posición de cierre para mantener la grapa más avanzada en la matriz mediante la ristra tubular. Por este motivo está previsto un equipo de control de accionamiento mediante el cual el segundo útil de cierre, el pistón 126, se mueve de forma temporalmente retardada en dirección hacia el eje 138 del tubo.

El útil de cierre superior 226 se desplaza, tal como se explica a continuación con referencia a la figura 2, a lo largo de medios de guía 220 lineales en relación con el primer útil de cierre entre la posición abierta representada en la figura 1 y la posición de cierre, tanto para cerrar grapas como para ajustar la posición de reposo.

El segundo útil de cierre 226 está dispuesto en una guía 221 de carro lineal que está guiado de forma forzosa en una pista lineal mediante dos rieles de guía 222, 224 y constituye junto con estos los medios de guía 220 lineales. Los medios de guía están orientados de tal manera que el segundo útil de cierre 126 realiza un movimiento dirigido al eje 138 de tubo, véase la figura 1.

El movimiento derivado del accionamiento 230

mediante la palanca 214 se transmite a través de una disposición 240 de palancas articuladas a la guía de carro 220. Para este fin, la palanca 214 actúa en la articulación de rótulo 242 de la disposición 240 de palancas articuladas y extiende o dobla la misma. La disposición 240 de palancas articuladas presenta una primera palanca 244 cuyo extremo alejado de la articulación de rótulo 242 está unido de forma articulada con la guía de carro 220 y una segunda palanca 245 cuyo extremo alejado de la articulación de rótulo 242 está unido de forma articulada con un contraapoyo (no representado) ajustable en la dirección de los medios de guía 220 lineales. Mediante el ajuste simbolizado con una flecha doble 246, la posición de reposo del segundo útil de cierre 226 y, por lo tanto, en particular su distancia del primer útil de cierre 124 en la posición de cierre, se ajusta a la respectiva altura de grapa.

En la vista en perspectiva en la figura 2 puede apreciarse además que el segundo útil de cierre 226 presenta dos pistones 250, 252 entre los cuales está dispuesta una cuchilla 254. A esta disposición de doble pistón está asignada una disposición correspondiente de doble matriz en la palanca de cierre. Mediante una disposición de este tipo de grapado doble es posible colocar y cerrar simultáneamente dos grapas en una ristra tubular anteriormente formada. A continuación es posible cortar la ristra tubular mediante la cuchilla 254 para individualizar las salchichas.

REIVINDICACIONES

1. Máquina grapadora (100), con una palanca de cierre (118), un primer útil de cierre (124) dispuesto en la palanca de cierre (118) y orientable con la misma, un segundo útil de cierre (126, 226), siendo el primer útil de cierre (124) y el segundo útil de cierre (126, 226) móviles para el cierre de grapas uno en relación con otro entre una posición abierta y una posición de cierre, con un equipo de control de accionamiento para los útiles de cierre configurado de tal manera que en primer lugar se desplaza el primer útil de cierre (124) y a continuación el segundo útil de cierre (126, 226) a la posición de cierre, y con medios de ajuste configurados para ajustar la posición de reposo del segundo útil de cierre (126, 226) y de esta manera la distancia entre los útiles de cierre en su posición de cierre, **caracterizada** porque el segundo útil de cierre (126, 226) está dispuesto de forma desplazable en relación con el primer útil de cierre (124) a lo largo de medios de guía (220) lineales.

2. Máquina grapadora (100) de acuerdo con la reivindicación 1 **caracterizada** por una guía (221) de carro lineal en la que está dispuesto el segundo útil de cierre (126, 226).

3. Máquina grapadora (100) de acuerdo con la reivindicación 2 **caracterizada** porque la guía (221) de carro lineal está orientada perpendicularmente respecto a una línea de unión de los extremos de los brazos de una grapa insertada en el primer útil de cierre

(124).

4. Máquina grapadora (100) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores **caracterizada** porque el segundo útil de cierre (126, 226) está unido con un mecanismo de manivela (130, 230).

5. Máquina grapadora (100) de acuerdo con la reivindicación 4 **caracterizada** porque la transmisión de fuerza desde el mecanismo de manivela (130, 230) se lleva a cabo mediante una disposición (240) de palancas acodadas cuya primera palanca (244) está unida de forma articulada con su extremo alejado de la articulación de rótula (242) en común en la guía (221) de carro lineal y cuya segunda palanca (246) está unida de forma articulada con su extremo alejado de la articulación de rótula (242) en común con los medios de ajuste configurados como contraapoyo ajustable.

6. Máquina grapadora (100) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores **caracterizada** porque la palanca de cierre (118) presenta una pista de guía (134) para una cadena de grapas suministrada que desemboca próxima al primer útil de cierre (124).

7. Máquina grapadora (100) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores **caracterizada** porque los útiles de cierre (124, 126, 226) presentan medios de cizallamiento configurados para actuar conjuntamente como dispositivo de cizallamiento para separar una grapa más avanzada de una cadena de grapas (132) siguiente inmediatamente antes del cierre de la grapa separada.

Fig. 1

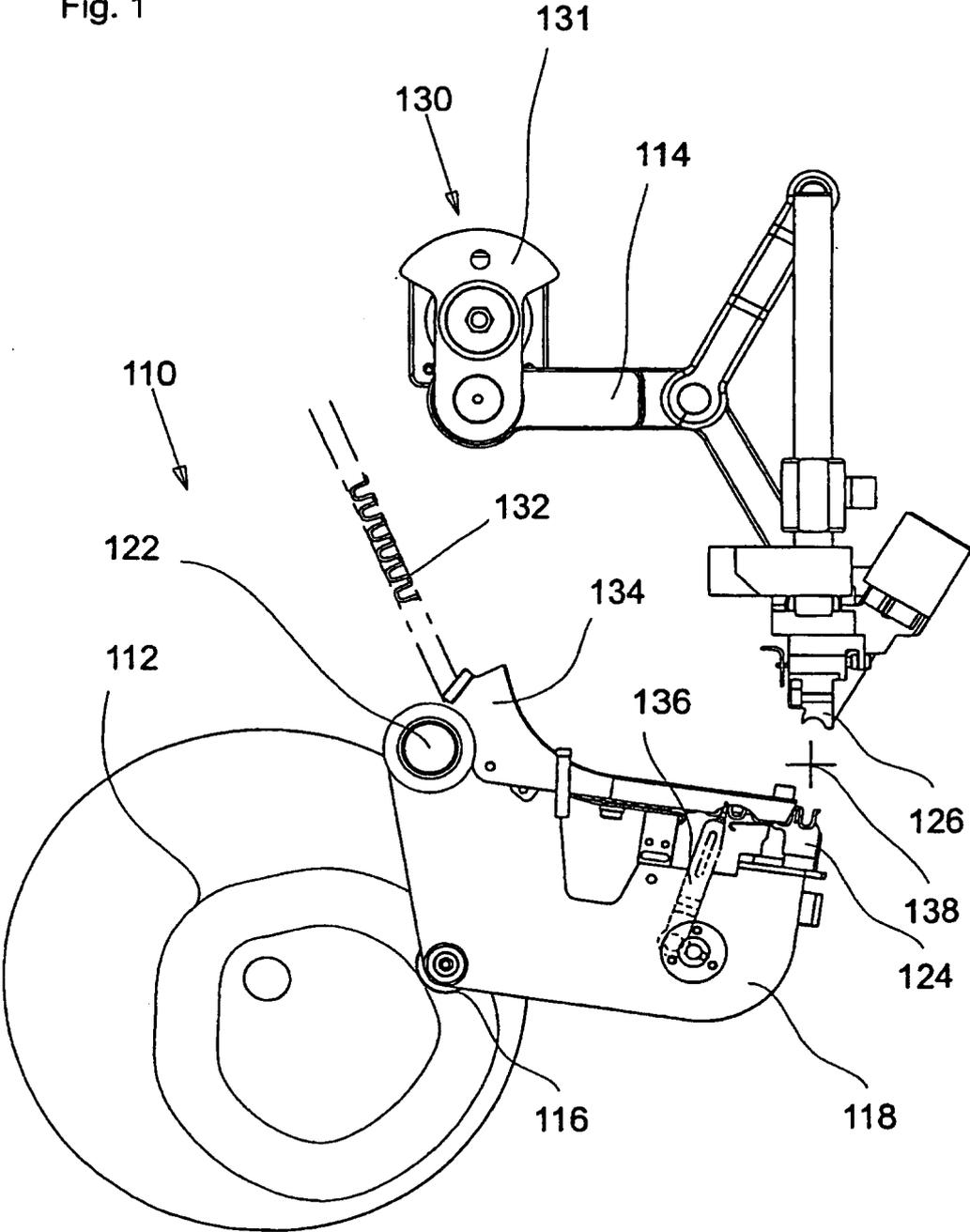


Fig. 2

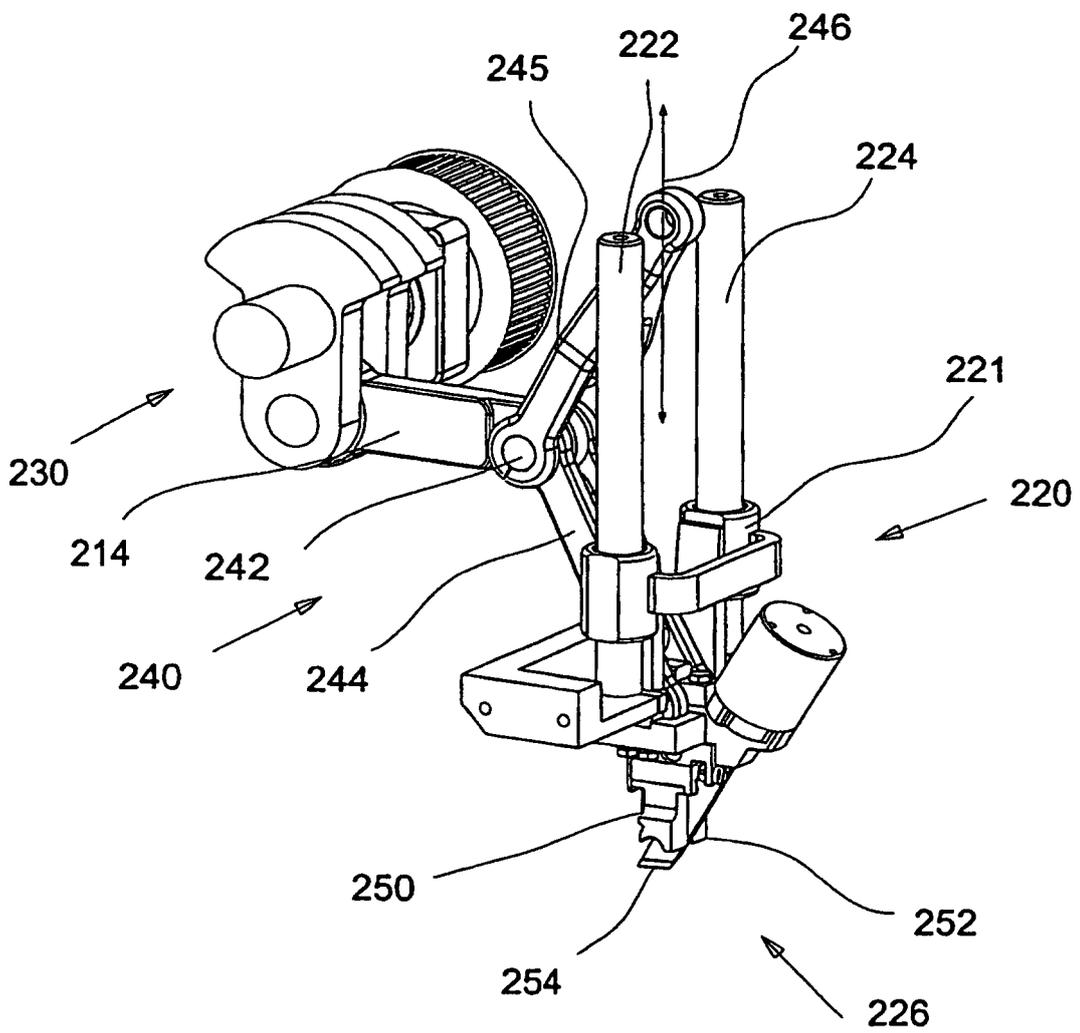


Fig. 3A

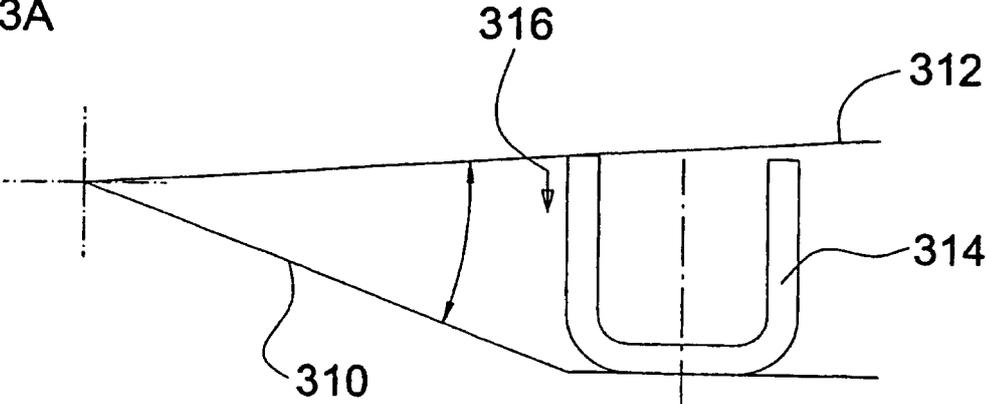


Fig. 3B

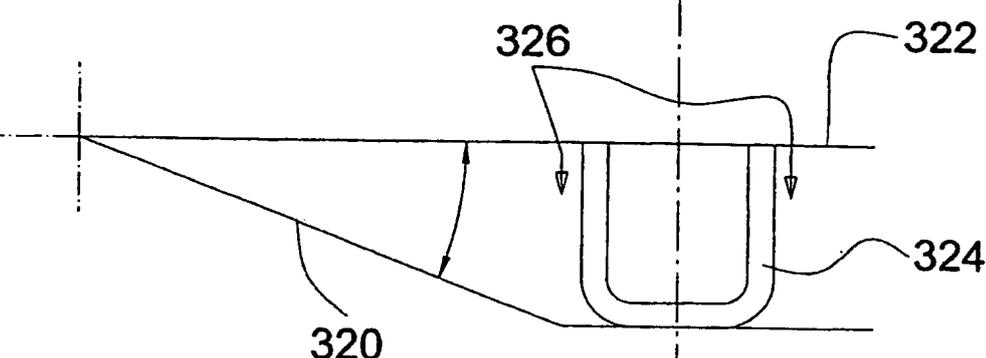


Fig. 3C

