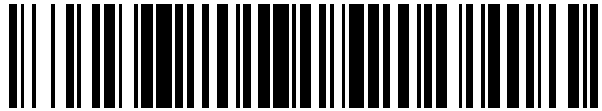


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 560 282**

51 Int. Cl.:

D04B 15/61 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.08.2010 E 10008778 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.12.2015 EP 2302118**

54 Título: **Procedimiento y máquina de tricotar para producir géneros de punto con motivos de rayas**

30 Prioridad:

08.09.2009 DE 102009040739

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

18.02.2016

73 Titular/es:

**SIPRA PATENTENTWICKLUNGS- UND
BETEILIGUNGSGESELLSCHAFT MBH (100.0%)
Emil-Mayer-Strasse 10
72438 Albstadt, DE**

72 Inventor/es:

**TRÄNKLE, DIETMAR y
SAUTER, UWE**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 560 282 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

Procedimiento y máquina de tricotar para producir géneros de punto con motivos de rayas

La presente invención hace referencia a un procedimiento según el preámbulo de la reivindicación 1 y a una máquina de tricotar según el preámbulo de la reivindicación 3.

5 La mayoría de las máquinas de tricotar conocidas para producir géneros de punto con motivos de rayas, en particular grandes máquinas de tricotar circulares, presentan unos aparatos listadores, cuyos dispositivos de cambio de hilo están equipados con un determinado número de por ejemplo cuatro clavijas de hilo, de tal modo que en cada sistema de tricotar formado por un punto de tricotar y un dispositivo de cambio de hilo pueden encajarse a elección en las herramientas de tricotar uno o varios de entre cuatro diferentes hilos, en particular de diferente color (por
10 ejemplo documentos DE 27 10 045 A1, DE 28 05 779 A1, DE 31 29 724 C2, DE 195 11 949 A1, DE 2 111 212 A1).

Es evidente que con frecuencia existe la necesidad de géneros de punto con motivos de rayas, que pueden producirse a partir de cinco o más hilos diferentes por sistema. Para realizar estos motivos de rayas pueden proporcionarse por ejemplo unos dispositivos de cambio de hilo, que presentan cinco o más clavijas de hilo. Sin embargo, esto tiene como consecuencia que la anchura medida en el sentido de tricotar de los dispositivos de cambio de hilo aumenta de forma correspondiente y por ello, o bien es necesario reducir el número de los sistemas de tricotar aplicables al perímetro de una máquina de tricotar circular o bien, si aún así se desea, ejecutar la acción con una elevada densidad de sistemas, no puede asociarse un dispositivo de cambio de hilo a todos los sistemas de tricotar disponibles. Ciertamente sería concebible conformar las clavijas de hilo y las piezas correspondientes más estrechas de lo habitual. Sin embargo, por motivos constructivos esto no es posible en una medida suficiente y,
15 además de esto, iría ligado a un mayor desgaste y a una menor seguridad de funcionamiento.

El documento WO 2008/139713 A1 o EP 2 161 359 A1 describe una máquina de tricotar circular con un aparato listador, que presenta unas instalaciones de cambio de hilo que pueden alimentar con hilo alternativamente a dos sistemas de tricotar consecutivos.

También se han dado ya a conocer máquinas de tricotar circulares (documento EP 1 612 311 B1), que presentan aparatos listadores con dos o más dispositivos de cambio de hilo directamente consecutivos en el sentido de tricotar, de tal manera que en uno y el mismo sistema de tricotar pueden tratarse a elección unos hilos, que son enviados desde uno y/o el otro dispositivo de cambio de hilo. Una ventaja de esta disposición consiste en que en cada sistema de tricotar aislado puede montarse un dispositivo de cambio de hilo con tal solo unas pocas clavijas de hilo. Evidentemente también aquí se produce el efecto indeseado de que, a la hora de utilizar máquinas de tricotar circulares con un elevado número de sistemas, la anchura de un dispositivo de cambio de hilo es mayor que la anchura del sistema, incluso si cada dispositivo de cambio de hilo sólo puede enviar tres o cuatro hilos.
25
30

Partiendo de este estado de la técnica, el problema técnico de la presente invención consiste en solucionar esta situación y crear un aparato listador con un dispositivo de cambio de hilo, que pueda utilizarse de forma más flexible que hasta ahora y que cumpla ampliamente los requisitos impuestos a la producción de motivos de rayas.

35 Este problema es resuelto conforme a la invención con las particularidades características de las reivindicaciones 1 y 3.

La invención se basa en la idea de asociar a un único dispositivo de cambio de hilo dos o más puntos de tricotar en lugar de como hasta ahora, a la inversa, dos o más dispositivos de cambio de hilo a un único punto de tricotar. Según esto los hilos que pueden alimentarse con un único dispositivo de cambio de hilo se distribuyen entre herramientas de tricotar, que se llevan al menos en dos puntos de tricotar adyacentes a un posición de alojamiento de hilo. De este modo es posible, por ejemplo, controlar en caso necesario un dispositivo de cambio de hilo equipado con seis clavijas de hilo, de tal manera que tres clavijas de hilo suministren diferentes hilos a las herramientas de tricotar en una primera punto de tricotar y los tres clavijas de hilo restantes a las herramientas de tricotar en un segundo punto de tricotar. Las ventajas de esta medida consisten en que, por un lado, pueden utilizarse dispositivos de cambio de hilo que tengan por ejemplo más de cuatro clavijas de hilo y por ello una anchura bastante mayor que un sistema de tricotar, mientras que por otro lado, si no se necesitan todos los hilos de un dispositivo de cambio de hilo para listar, el mismo dispositivo de cambio de hilo suministra hilos a dos puntos de tricotar adyacentes que pueden utilizarse para listar con un número correspondientemente reducido de hilos, con lo que al mismo tiempo aumenta de forma correspondiente la producción. Además de esto, se aprovecha la ventaja de que la anchura de un dispositivo de cambio de hilo para por ejemplo seis hilos es menor que la anchura total de dos dispositivos de cambio de hilo para en cada caso tres hilos. De este modo puede reducirse la anchura del sistema y aumentarse el número de sistemas.
40
45
50

De las reivindicaciones dependientes se deducen otras características ventajosas de la invención.

A continuación se explica con más detalle la invención, en unión a los dibujos adjuntos, en base a un ejemplo de realización. Aquí muestran:

la fig. 1 una vista lateral parcialmente cortada de una máquina de tricotar circular conforme a la invención;

5 la fig. 2 una vista en planta esquemática sobre las partes de la máquina de tricotar circular necesarias para la invención;

la fig. 3 una vista delantera de cuatro puntos de tricotar adyacentes y dos dispositivos de cambio de hilo de la máquina de tricotar circular según la fig. 1 asociados a las mismas;

la fig. 4 una vista lateral de un dispositivo de cambio de hilo también visible en la fig. 3;

10 las figs. 5 y 6 de la fig. 3 unas vistas delanteras correspondientes de dos puntos de tricotar adyacentes y un dispositivo de cambio de hilo de la máquina de tricotar circular asociado a las mismas, en un modo de trabajo diferente respecto a la fig. 3;

las figs. 7 a 11, de forma sólo esquemática y en unas vistas aumentadas, el modo de trabajo de un elemento separador de la maquina de tricotar circular según las figs. 5 y 6; y

15 la fig. 12 una posibilidad de fijar de forma desmontable el elemento separador según las figs. 7 a 11 al dispositivo de cambio de hilo según las figs. 5 y 6.

A continuación se explica con más detalle la invención en base a una máquina de tricotar circular y a un ejemplo de realización, que es el que se considera mejor actualmente.

20 La máquina de tricotar circular contiene con este fin, como muestran las figs. 1 a 4, un soporte 1 en forma de un cilindro de agujas, que está montado de forma giratoria alrededor de un eje de giro vertical y equipado con herramientas de tricotar en forma de agujas de lengüeta 2 y pletinas 3, que están dispuestas tanto desplazables radialmente como con movimiento axial ascendente y descendente. Los movimientos de las herramientas de tricotar 2, 3 se controlan de forma conocida con levas de aguja, que están fijadas a una cubierta de leva 4 montada de forma estacionaria en un bastidor de máquina. Además de esto el soporte 1 se apoya sobre un anillo soporte 5, que está montado de forma giratoria sobre una placa base 6 y puede hacerse rotar mediante una rueda dentada 8, fijada a un árbol de impulsión 7.

En una parte del bastidor situada por encima del soporte 1 está montado de forma estacionaria un fijador anular 9, sobre el que está montado de forma giratoria mediante cojinetes un anillo de apoyo 10, coaxial al soporte 1 y que también puede hacerse rotar sincrónicamente con el soporte 1 mediante una rueda dentada 11 fijada al árbol de impulsión 7.

30 Sobre el fijador 9 está montado de forma estacionaria al menos un dispositivo de cambio de hilo 12, de forma preferida un gran número de ellos, que presentan por ejemplo cuatro, en el ejemplo de realización de forma preferida seis clavijas de hilo 14, cada una de las cuales puede encajar un hilo 15, que puede extraerse de una bobina de reserva no representada con más detalle, en un guía hilos 17 que presenta estos hilos al gancho de las herramientas de tricotar 2.

35 La fig. 2 muestra esquemáticamente sobre todo el anillo de apoyo 10 y la rueda dentada 11, en donde se indica con el símbolo de referencia 18 un eje de giro para el anillo de apoyo 10 y el soporte 1 no visible. Las piezas indicadas en la fig. 2 a trazos están dispuestas, de forma correspondiente a la fig. 1, por debajo del anillo de apoyo 10. A este respecto, para simplificar, sólo se han representado dos dispositivos de cambio de hilo 12 que están dispuestos, con una separación reducida, alrededor del eje de giro 18. Los dispositivos de cambio de hilo 12 forman normalmente cada uno un sistema de tricotar, en cada caso con un punto de tricotar en el que las herramientas de tricotar 2, 3 pueden moverse a unas posiciones de alojamiento de hilo para alojar los hilos 15.

40 Según las figs. 3 y 4 cada dispositivo de cambio de hilo 12 contiene una carcasa formada fundamentalmente por dos placas laterales 19 y 20 paralelas, en donde la placa lateral 19 se ha omitido en la fig. 4 para dejar libre la vista al interior de la carcasa. Las placas laterales 19 y 20 tienen unos suplementos, en una parte superior delantera, que se usan para fijar los dispositivos de cambio de hilo 12 al fijador 9. Un eje longitudinal 24 (fig. 3) de la carcasa está dispuesto verticalmente, es decir, en paralelo al sentido de desplazamiento de las herramientas de tricotar 2 y de forma preferida en paralelo al eje de giro del soporte 1.

45 Un perno 25 dispuesto entre las placas laterales 19, 20 se usa para el pivotamiento basculante de unas palancas basculantes 26a y 26b, en forma de placa y con un solo brazo, de las clavijas de hilo 14a y 14b. Las palancas basculantes 26a y 26b se pretensan en cada caso mediante un muelle 27, en una posición básica visible en la fig. 4.

Cada palanca basculante 26a, 26b está unida de forma articulada respectivamente a una palanca selectora 28a, 28b asociada, que está dispuesta fundamentalmente en paralelo al eje longitudinal 24 y por encima de las palancas basculantes 26a, 26b y sobresale hacia arriba con su extremo superior en una posición básica, pero en particular en una posición de trabajo que se explicará más adelante, hacia fuera de la carcasa del dispositivo de cambio de hilo 12. Cada palanca selectora 28a, 28b está sometida a la pretensión de un muelle 29, que intenta hacer bascular la misma radialmente hacia dentro, transversalmente a la dirección longitudinal y con relación a la máquina de tricotar circular según las figs. 1 y 2.

Sobre otro perno está montada de forma giratoria una rueda dentada 30, que está engranada con dos regletas dentadas paralelas. Una de las regletas dentadas está montada al borde izquierdo de una corredera 33 en la fig. 4 y la otra regleta dentada al borde derecho de la corredera 33. El extremo superior de la corredera 33 sobresale hacia arriba, en una posición básica, hacia fuera de la carcasa del dispositivo de cambio de hilo 12. Ambas correderas 33, 34 son guiadas con unos orificios alargados de forma móvil sobre el perno 35. Uno de los extremos de un dispositivo de cierre 36 está unido al extremo inferior de la corredera 33, mientras que la corredera 34 está unida de forma preferida a un dispositivo de apertura 37 por su extremo inferior. El dispositivo de cierre 36 está pretensado normalmente mediante un muelle 38, radialmente hacia fuera, en contra de un tope 47a, pero puede bascular radialmente hacia dentro en sentido horario y en contra de la fuerza del muelle 38, hasta que hace contacto con un tope 47b. El muelle 38 sujeta además en una posición básica la corredera 33, en su posición superior en la fig. 4, y la corredera 34 por el contrario en su posición inferior en la fig. 4. Las piezas 30 a 35 forman un engranaje de inversión que se usa para el accionamiento conjunto del dispositivo de cierre 36 y del dispositivo de apertura 37. El dispositivo de cierre 36 y el dispositivo de apertura 37 se extienden convenientemente por toda la anchura de la carcasa.

En el extremo superior de la carcasa del dispositivo de cambio de hilo está montado un cuerpo de guiado 48 (fig. 4), en el que son guiados seis pasadores de control 49 en paralelo al eje longitudinal 24 con asiento deslizante. Además de esto el cuerpo de guiado 48 se usa para el pivotamiento deslizante de la parte superior de la corredera 33. Los pasadores de control 49 se apoyan respectivamente en una de seis palancas preselectoras 50 asociadas, que están montadas de forma basculante sobre otro perno y se extienden en la fig. 4 fundamentalmente en horizontal, es decir, perpendicularmente a las palancas selectoras 28. Mediante unos muelles 52 que engranan en sus extremos traseros, las palancas preselectoras 50 están pretensadas en su posición básica en sentido horario y se mantienen en contacto con los extremos inferiores, que sobresalen hacia fuera del cuerpo de guiado 48, de los pasadores de control 49 correspondientes, cuyos extremos superiores sobresalen hacia arriba desde el cuerpo de guiado 48. Las palancas preselectoras 50 hacen además contacto en su posición básica, con sus superficies frontales delanteras, con los pasadores de retenida 53, que están fijados a las palancas selectoras 28 asociadas y sobresalen lateralmente hacia fuera de las mismas.

En la parte inferior de la carcasa según las figs. 3 y 4 están dispuestas entre y en paralelo a las placas laterales 19 y 20 varios discos de guiado 54, que se usan para el guiado lateral de las clavijas de hilo 14.

Como muestran en particular las figs. 1 y 2, sobre el anillo de apoyo giratorio 10 está montado un aparato selector 56, que presenta una cantidad de imanes de control 57 correspondiente al número de clavijas de hilo 4 y pasadores de control 49, los cuales están dispuestos desplazados en dirección radial de forma correspondiente a los pasadores de control 49 y distanciados en dirección periférica. Los imanes de control 57 están equipados cada uno con un empujador 58 desplazable en vaivén horizontal y radialmente, el cual está unido a través de una palanca 59 a una leva de control 60 y puede disponer la misma, a elección, en la zona de acción o fuera de la zona de acción de un pasador de control 49 asociado.

Asimismo en particular la fig. 2 muestra tres levas de conmutación 63, 64 y 65, que están montadas al lado inferior del anillo de apoyo 10. A este respecto el extremo delantero de la leva de conmutación 63, que discurre por delante en el sentido de giro o tricotar (flecha \downarrow) pero detrás del aparato selector 56, está asociado a las palancas selectoras 28 (fig. 4), la leva de conmutación 64 que comienza a continuación a la corredera 33 y la última leva de conmutación 65 también a las palancas selectoras 28. Por último se ha representado en las figs. 2 y 3 todavía esquemáticamente una mordaza 66 fijada al anillo de apoyo 10, la cual se usa de una forma conocida por sí misma para agarrar el hilo 15 presentado por una clavija de hilo 14 seleccionada por encima de un alma 17a del guía hilos 17 (fig. 3) y encajarlo con seguridad en una ranura de guiado 17b del guía hilos 17, conformada detrás del alma 17a. Como muestra en particular la fig. 1, la mordaza 66 está fijada a un brazo 67 unido al anillo de apoyo 10 y se sujeta, de forma muy ceñida, por encima y detrás del gancho de las herramientas de tricotar 2.

La estructura restante y el modo de funcionamiento del dispositivo de cambio de hilo descrito son conocidos y por ello no es necesario explicarlos con más detalle. Llegado a este punto se hace referencia por ejemplo a los documentos DE 195 11 949 A1 y EP 1 612 311 B1, que de este modo se incluyen en el objeto de la presente descripción, para evitar repeticiones haciendo referencia a los mismos.

El ciclo de trabajo durante un cambio de hilo del dispositivo de cambio de hilo descrito se indica por lo demás en la fig. 4. Allí se muestra con el símbolo de referencia 15b un hilo, que en ese momento se encaja mediante la clavija de

5 hilo 14b en las herramientas de tricotar 2, mientras que la clavija de hilo 14a, que mantiene todavía aprisionado un hilo 15a a encajar de nuevo, se ha llevado en ese momento a una posición de trabajo. Con este fin se ha activado el imán de control 57 correspondiente (fig. 1), para dejar que la leva de control 60 unida al mismo actúe sobre el pasador de control 49 afectado y, de este modo, sea responsable de que la clavija de hilo 14a bascule mediante la leva de control 63 y la palanca selectora 28a hasta la posición de trabajo visible en la fig. 4.

10 La fig. 3 muestra esquemáticamente cuatro puntos de tricotar 68a a 68d, que están dispuestos consecutivamente en el sentido de tricotar \underline{v} , que se corresponde con el sentido de giro del cilindro de agujas y del anillo de apoyo 10 (fig. 2), y están formados por unos segmentos de leva 4a a 4d correspondientes de la leva 4 (fig. 1). Cada uno de estos segmentos de leva 4a a 4d puede mover todas las herramientas de tricotar 2, o algunas seleccionadas, hasta una posición de alojamiento de hilo 69 indicada solamente para los puntos de tricotar 68b y 68d. Conforme a la fig. 3 los dispositivos de cambio de hilo 12 presentan respectivamente seis clavijas de hilo 14 situadas consecutivamente en el sentido de tricotar \underline{v} .

15 La fig. 3 muestra además que la anchura de un dispositivo de cambio de hilo 12, medida en el sentido de tricotar \underline{v} , es mayor que la anchura de los puntos de tricotar 68a a 68d de los segmentos de leva 4a a 4d medida en el mismo sentido. Por ello no es posible equipar cada punto de tricotar 68a a 68d con un dispositivo de cambio de hilo 12 asociado solamente al mismo.

20 Por este motivo está previsto, conforme a la invención, conformar y disponer cada dispositivo de cambio de hilo 12 de tal manera, que los hilos 15 alimentados al mismo puedan alimentarse a elección a un primer y/o a un segundo punto de tricotar. Para esto está asociado en la fig. 3 un primer dispositivo de cambio de hilo 12 representado a la izquierda, tanto a un primer punto de tricotar 68b como a un segundo punto de tricotar 68a, dispuesto en el sentido de tricotar \underline{v} delante del mismo. De forma correspondiente otro dispositivo de cambio de hilo 12, representado en la fig. 3 a la derecha, está asociado a un primer punto de tricotar 68d y a un segundo punto de tricotar 68c, dispuesto en el sentido de tricotar \underline{v} delante del mismo. En otras palabras aquí, al contrario que en el estado de la técnica, cada dispositivo de cambio de hilo 12 está asociado a dos puntos de tricotar 68a, 68b o 68c, 68d.

25 Las ventajas conseguidas con la invención se obtienen de una comparación entre la fig. 3 y la 5.

30 La fig. 3 muestra la producción de un género de punto con motivos de rayas, que están formadas por un número relativamente grande de diferentes hilos. Para este caso está previsto utilizar el dispositivo de cambio de hilo 12 izquierdo en la fig. 3 sólo para alimentar hilos 15 al primer punto de tricotar 68b de la pareja 68a, 68b, y el dispositivo de cambio de hilo 12 representado a la derecha en la fig. 3 sólo para alimentar hilos 15 al primer punto de tricotar 68d de la pareja 68c, 68d. Por el contrario, los respectivamente segundos puntos de tricotar 68a y 68c están desconectados, es decir, mediante la selección correspondiente de los segmentos de leva 4a y 4c se han hecho inefectivos, de tal manera que las herramientas de tricotar 2 en los puntos de tricotar 68a y 68c permanecen en una pista concéntrica 70, es decir, no se elevan hasta la posición de alojamiento de hilo 69. Esto tiene como consecuencia que cada uno de los seis hilos 15 de los dispositivos de cambio de hilo 12 sólo puede encajarse en cada segundo punto de tricotar 68b, 68d en las herramientas de tricotar 2. De este modo pueden producirse aquí motivos de rayas con hasta seis hilos diferentes.

35 Por el contrario la fig. 5 muestra, en base al dispositivo de cambio de hilo 12 representado en la fig. 3 a la izquierda, la producción de un género de punto con motivos de rayas, que están formadas por un número relativamente pequeño de diferentes hilos 15. Para este caso está previsto, en el ejemplo de realización, alimentar los hilos 15 del dispositivo de cambio de hilo 12 tanto al primer punto de tricotar 68b como al segundo punto de tricotar 68a, situado delante, de la pareja 68a, 68b. En particular se ha elegido la disposición, por ejemplo, de tal modo que un grupo de clavijas de hilo designadas aquí con los símbolos de referencia 141, 142 y 143, situado delante en el sentido de tricotar \underline{v} , alimenta sus hilos a las herramientas de tricotar 2 elevadas en el segundo punto de tricotar 68a hasta la posición de alojamiento de hilo 69, mientras que un grupo de clavijas de hilo designadas aquí con los símbolos de referencia 144, 145 y 146, situado detrás en el sentido de tricotar \underline{v} , alimenta sus hilos a las herramientas de tricotar 2 desplazadas hasta el primer punto de tricotar 68b en la posición de alojamiento de hilo 69. El segmento de leva 4a está equipado de este modo aquí, al contrario que en la fig. 3, con unas piezas de leva que pueden elevar las herramientas de tricotar 2 también hasta la posición de alojamiento de hilo 69. Por lo demás, la fig. 5 muestra que en el punto de tricotar 68a se prepara actualmente el hilo 15 enviado desde la clavija de hilo 143 y el hilo 15 guiado por la clavija de hilo 142 para un cambio de hilo, mientras que en el punto de tricotar 68d en ese momento se prepara el hilo 15 guiado por la clavija de hilo 146 y el hilo 15 guiado por la clavija de hilo 145 para un cambio de hilo.

40 De forma correspondiente, la disposición puede elegirse en la región del dispositivo de cambio de hilo 12 representado a la derecha en la fig. 3 y de la correspondiente pareja de puntos de tricotar 68c, 68d.

45 En el ejemplo de realización los dispositivos de cambio de hilo 12 pueden alimentar en total cada uno seis hilos, en donde conforme a las fig. 5 tres hilos 15 se alimentan al primer punto de tricotar 68b y los otros tres hilos 15 al segundo punto de tricotar 68a. Evidentemente, en caso necesario son concebibles también otras distribuciones de las clavijas de hilo 141 a 146 entre los respectivamente dos puntos de tricotar, y cada dispositivo de cambio de hilo

12 puede presentar también más o menos de seis clavijas de hilo. Además de esto está claro que las herramientas de tricotar 2, en el caso de la fig. 3, también pueden elevarse en la posición de tricotar 68a o 68b hasta una posición de alojamiento de hilo, para por ejemplo encajar un hilo aparte básico o de vasinado, etc., para lo que sería necesario evidentemente un guía hilos adicional.

5 Como muestran las figs. 3 y 5, un guía hilos 17 sólo está previsto en cada primer punto de tricotar 68b, 68d de una pareja 68a, 68b o 68c, 68d de puntos de tricotar. A este respecto, por un lado cada alma 17a está extendida hacia atrás también por la mayor parte del respectivo segundo punto de tricotar 68a, 68c, para que los hilos 15 agarrados por la mordaza 66 puedan transportarse con seguridad hasta la ranura de guiado 17b, con independencia de las clavijas de hilo 14 desde las que es ofrecido. Por otro lado cada ranura de guiado 17b está dispuesta de tal manera, que los hilos 15 encajados en la misma por las herramientas de tricotar 2 elevadas hasta la posición de alojamiento de hilo 69 son agarrados con seguridad, con independencia de la clavija de hilo 14 desde la que son ofrecidos.

10 Si por el contrario se utiliza un dispositivo de cambio de hilo 12 conforme a las figs. 5 y 6 para alimentar dos puntos de tricotar (por ejemplo 68a, 68b) de una pareja de puntos de tricotar, la máquina de tricotar presenta conforme a la invención, de forma preferida, asimismo unos medios que hacen posible una separación segura de los hilos alimentados por los dos grupos de clavijas de hilo 141 a 143 ó 144 a 146.

15 Conforme a las figs. 5 y 6 este medio contiene por ejemplo un guía hilos 17, cuya alma 17a no sólo se extiende hacia atrás por el punto de tricotar 68a de la pareja 68a, 68b situado delante, sino además presenta una segunda ranura de guiado 17c representada también en la fig. 3. Esta segunda ranura de guiado 17c adopta con relación al segundo punto de tricotar 68a fundamentalmente la misma posición que la ranura de guiado 17 con relación al primer punto de tricotar 68b. Un hilo 15 encajado conforme a la fig. 5 en la ranura de guiado 17c se ofrece por ello respectivamente a las herramientas de tricotar 2, que se desplazan en el segundo punto de tricotar 68a hasta la posición de alojamiento de hilo, mientras que un hilo 15 encajado conforme a las figs. 3 y 5 en la ranura 17b se ofrece respectivamente a las herramientas de tricotar 2, que son guiadas en el primer punto de tricotar 68b hasta la posición de alojamiento de hilo 69. De forma correspondiente se procede en las otras parejas de puntos de tricotar (por ejemplo 68c, 68d en la fig. 3), a las que está asociado uno de los dispositivos de cambio de hilo 12 descritos.

20 La inserción de los hilos 15 alimentados por ejemplo con las clavijas de hilo 141 a 143 en la ranura 17c puede producirse por ejemplo con ayuda de una mordaza 66, que en su extremo delantero presenta una arista inferior 66a (figs. 3 y 5) conformada oblicuamente, de tal manera que los hilos 15 guiados por las dos primeras clavijas de hilo 141 a 143 entran en la ranura 17c y los hilos 15 situados más hacia atrás en el sentido de tricotar \underline{v} , guiados por las clavijas de hilo 144 a 146, en la ranura 17b.

25 En las figs. 5 y 6 puede verse un medio todavía mejor y considerado actualmente como el mejor para separar los hilos 15. Aquí está dispuesto entre los dos grupos de clavijas de hilo 141 a 143 y 144 a 146 un elemento separados 71 adicional. Este elemento separador 71 se compone por ejemplo de una chapa fina y está conformado de tal manera, que los hilos 15 alimentados por el primer grupo de clavijas de hilo 14 a 143, después de haber sido agarrados por la arista inferior 66a de la mordaza 66, se colocan en el elemento separador 71 y son desviados por el mismo en las figs. 5 y 6 verticalmente hacia abajo y encajados en la ranura 17c. Para esto una arista inferior del elemento separador 71, como muestran las figs. 5 y 6, está dispuesta en el sentido de tricotar \underline{v} justo detrás de la ranura 17c. De este modo se asegura, por un lado, que los hilos 15 alimentados por las clavijas de hilo 141 a 143 llegan a la ranura 17c situada delante, mientras que por otro lado también se asegura que los hilos 15, alimentados por las clavijas de hilo 144 a 146, que en el sentido de tricotar \underline{v} están situados detrás del elemento separador 71, se encajan solamente mediante la ayuda de la mordaza 66 en la ranura trasera 17b, como muestra la fig. 6. Además de esto, la fig. 6 muestra una situación de las clavijas de hilo 142 y 145 que se corresponde con la posición de trabajo de la clavija de hilo 14a en la fig. 4 durante la preparación de un cambio de hilo, mientras que la fig. 6 muestra la situación de las clavijas de hilo 142 y 145 retraída, restablecida después del paso de la mordaza 66 y después del cambio de hilo.

Las figs. 7 a 11 muestran sólo esquemáticamente la inserción de un hilo 15 en la ranura de guiado 17c si se utiliza el elemento separador 71.

30 Mientras que la fig. 7 muestra una clavija de hilo 14 en la posición de trabajo conforme a la fig. 4, en donde la mordaza 66 está dispuesta todavía delante de la clavija de hilo 14, la fig. 8 muestra cómo el hilo 15, colocado delante de la clavija de hilo 14 transversalmente sobre el círculo de herramientas de tricotar 2, es agarrado en ese momento por la arista inferior 66a de la mordaza 66 desplazada en el sentido de tricotar \underline{v} . La fig. 9 muestra que el hilo 15, mientras la mordaza 66 sigue desplazándose en el sentido de tricotar \underline{v} , por un lado es presionado hacia abajo por su arista inferior 66a y, por otro lado, choca con el elemento separador 71, con lo que se bloquea su movimiento en el sentido de tricotar \underline{v} . Por ello el hilo 15, como muestra la fig. 10, sólo puede desplazarse más hacia abajo a lo largo de una arista delantera del elemento separador 71, hasta que finalmente llega conforme a la fig. 11 con seguridad a la ranura de guiado 17c. A este respecto en las figs. 9 a 11 se ha representado una parte del hilo 15 situada delante de la mordaza 66 con una línea continua y una parte del hilo 15 situada respectivamente detrás de la mordaza 66, cuyo extremo está todavía aprisionado en la clavija de hilo 14, con una línea a trazos.

Por lo demás, según otro ejemplo de realización preferido de la invención, puede estar previsto equipar la mordaza 66 conforme a las figs. 7 a 11 con un gancho 66b conformado en su arista inferior. Este gancho 66b está conformado y dispuesto de tal manera, que agarra el hilo 15 encajado en la ranura de guiado 17c y lo arrastra hasta las herramientas de tricotar 2 elevadas hasta la posición de alojamiento de hilo 69, como indica esquemáticamente la línea a trazos en la fig. 11. El mismo efecto puede tener el gancho 66b en la región de la ranura de guiado 17b no mostrada en las figs. 7 a 11. De este modo es posible encajar los hilos 15 con seguridad en las herramientas de tricotar 2, incluso si las pistas, a lo largo de las cuales se elevan las herramientas de tricotar 2 hasta la posición de alojamiento de hilo 69, no están situadas directamente junto a las ranuras de guiado 17c, 17b.

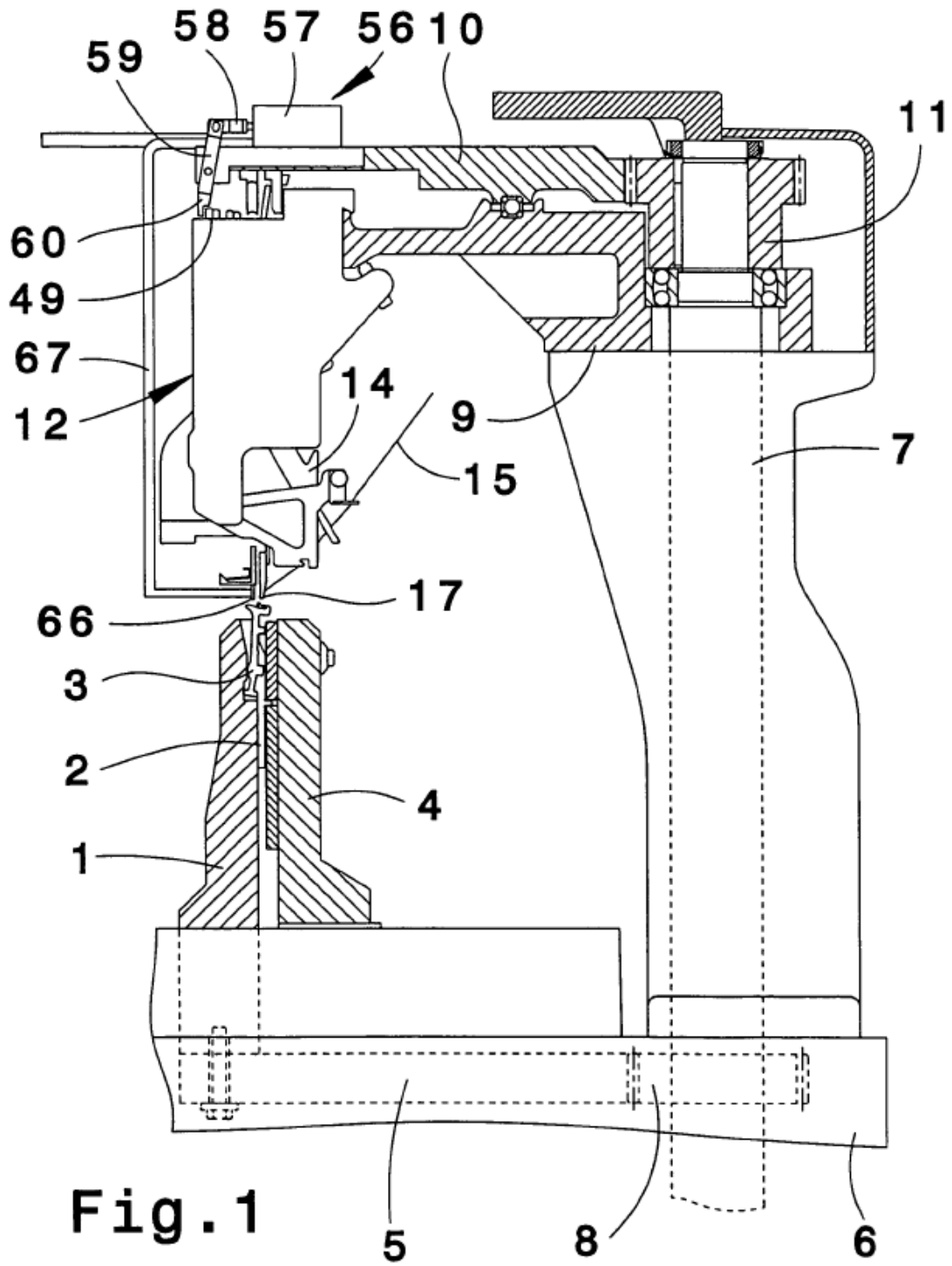
Los medios para una separación segura de los hilos 15, que son alimentados por los dos grupos 141 a 143 ó 144 a 146 de las clavijas de hilo 14, están conformados de forma preferida de tal modo que es posible una conversión sencilla de la máquina de tricotar del modo de trabajo según al fig. 3 al modo de trabajo según las figs. 5 y 6 o a la inversa. Para esto el elemento separador 17 está montado de forma fácilmente intercambiable en el dispositivo de cambio de hilo 12 o en otra pieza constructiva de la máquina de tricotar. Sería posible, por ejemplo, montar sobre un disco de guiado 54 dispuesto entre las dos clavijas de hilo 143 y 144 un perno 72 (fig. 12), sobre el que puede enchufarse el elemento separador 71 y después, dado el caso, fijarse mediante asiento aprisionador o con un tornillo no mostrado. Con el elemento separador 71 montado se obtiene entonces el funcionamiento según las figs. 5 y 6, mientras que con el elemento separador 71 desmontado se obtiene el funcionamiento según la fig. 3. Alternativamente sería también posible, por ejemplo en el caso de que la inserción de los hilos 15 en la ranura de guiado 17c sólo se realice con ayuda de la mordaza 66, prever una clapeta de cubierta para la ranura de guiado 17c. En el estado de montaje de esta clapeta de cubierta se deslizarían entonces también los hilos 15, alimentados por las primeras clavijas de hilo 141 a 143, automáticamente más allá de la ranura de guiado 17c a lo largo del alma 17a (fig. 3) hasta la ranura de guiado 17b. Además de esto, la ranura de guiado delantera 17c podría estar conformada en una pieza constructiva desmontable aparte que, en el caso del modo de trabajo según las figs. 5 y 6, está unida fijamente al alma 17a del guía hilos 17 y, en el caso del modo de trabajo según la fig. 3, se separa de la misma.

La presente invención no está limitada al ejemplo de realización descrito, que puede modificarse de múltiples formas. En particular la invención no está limitada a que a los dispositivos de cambio de hilo 12 estén asociados sólo dos puntos de tricotar 68. Más bien sería también posible asociar a unos dispositivos de cambio de hilo 12 particularmente anchos, equipados con más de seis clavijas de hilo, tres o más puntos de tricotar 68, en cuyo caso debería preverse otra ranura de guiado en el alma 17a del guía hilos 17. En el ejemplo de realización representado podrían de este modo, por ejemplo, alimentarse los hilos de los dos dispositivos de cambio de hilo 12 en cada caso a tres puntos de tricotar 68 dispuestos consecutivamente en el sentido de tricotar \downarrow . Asimismo está claro que la máquina de tricotar circular según la fig. 1 sólo representa un ejemplo y la invención, con una modificación correspondiente, también puede aplicarse a otras máquinas de tricotar. Además de esto pueden preverse otros medios, en particular también otras mordazas y otros elementos separadores, para asegurar una distribución segura de los diferentes hilos 15 entre los puntos de tricotar 68 existentes en cada caso. Además de esto en lugar de las ranuras de guiado 17b y 17c también pueden preverse otros elementos de guiado, como por ejemplo estrías, aristas, etc. sobre el guía hilos 17. Aparte de esto, sobre el perímetro por ejemplo de una máquina de tricotar circular pueden preverse tantos puntos de tricotar 68 como es posible a causa de sus anchuras, mientras que los dispositivos de cambio de hilo 12 se asocian a dos o más puntos de tricotar en función de su anchura. Según cada necesidad, sin embargo, también podrían equiparse sólo algunos puntos de tricotar con dispositivos de cambio de hilo asociados. En principio también es concebible una máquina de tricotar, en particular una máquina de tricotar circular pequeña, que sólo presente un dispositivo de cambio de hilo 12 y dos o más puntos de tricotar 68 asociados. Por último se entiende que las diferentes características pueden aplicarse también en unas combinaciones distintas a las descritas y representadas.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento en una máquina de tricotar que contiene herramientas de tricotar (2), al menos un primer punto de tricotar (68b, 68d), un segundo punto de tricotar (68a, 68c) dispuesto en un sentido de tricotar (v) delante del primer punto de tricotar (68b, 68d), así como al menos un dispositivo de cambio de hilo (12) para producir géneros de punto con motivos de rayas, en donde al menos algunas de las herramientas de tricotar (2) se llevan al menos en el primer punto de tricotar (68b, 68d) a una posición de alojamiento de hilo (69) y, con ayuda del dispositivo de cambio de hilo (12), se alimenta al menos un hilo (15) seleccionado al menos a las herramientas de tricotar llevadas en el primer punto de tricotar (68b, 68d) a la posición de alojamiento de hilo (69), caracterizado porque el dispositivo de cambio de hilo (12) está asociado al primer y al segundo punto de tricotar (68b, 68d o 68a, 68c) y, a elección, se utiliza para alimentar al menos en cada caso un hilo (15) seleccionado a las herramientas de tricotar (2) llevadas a la posición de alojamiento de hilo (69) tanto en el primer como en el segundo puesto de tricotar (68b, 68d o 68a, 68c) o bien, después de la conversión de la máquina, al menos uno de los hilos (15), seleccionados de entre la totalidad de todos los hilos del dispositivo de cambio de hilo (12), sólo a las herramientas de tricotar (2) llevadas en el primer punto de tricotar (68b, 68d) a la posición de alojamiento de hilo (69).
2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque está previsto un dispositivo de cambio de hilo (12) con un gran número de clavijas de hilo (141 a 146) dispuestas consecutivamente en el sentido de tricotar (v), en donde para la alimentación de al menos en cada caso un hilo seleccionado a las herramientas de tricotar llevadas a la posición de alojamiento de hilo tanto en el primer como en el segundo puesto de tricotar se utiliza un grupo de las clavijas de hilo (141 a 143) situado delante en el sentido de tricotar (v), para alimentar hilos (15) a las herramientas de tricotar (2) desplazadas en el segundo punto de tricotar (68a, 68c) a la posición de alojamiento de hilo (69), y un grupo de las clavijas de hilo (144 a 146), situado detrás en el sentido de tricotar (v), para alimentar hilos (15) a las herramientas de tricotar (2) llevadas en el primer punto de tricotar (68b, 68d) a la posición de alojamiento de hilo (69).
3. Máquina de tricotar para producir géneros de punto con motivos de rayas, que contiene:
- al menos un soporte (1) equipado con herramientas de tricotar (2) móviles, una leva (4) con al menos un primer punto de tricotar (68b, 68d) y un segundo punto de tricotar (68a, 68c), dispuesto en un sentido de tricotar (v) delante del mismo, para desplazar herramientas de tricotar (2) seleccionadas a una posición de alojamiento de hilo (69) y al menos un dispositivo de cambio de hilo (12) para alimentar hilos (15) seleccionados a las herramientas de tricotar (2) llevadas en el primer punto de tricotar (68b, 68d) a la posición de alojamiento de hilo (69), en donde el dispositivo de cambio de hilo (12) puede convertirse y está dispuesto de tal manera que, a elección, pueden alimentarse al menos en cada caso un hilo (15) seleccionado a las herramientas de tricotar (2) desplazadas a una posición de alojamiento de hilo (69) tanto en el primer como en el segundo puesto de tricotar (68b, 68d o 68a, 68c) o bien, después de la conversión de la máquina, al menos uno de los hilos (15), seleccionados de entre la totalidad de todos los hilos del dispositivo de cambio de hilo (12), sólo a las herramientas de tricotar (2) desplazadas en el primer punto de tricotar (68b, 68d) a la posición de alojamiento de hilo (69).
4. Máquina de tricotar según la reivindicación 3, caracterizada porque el dispositivo de cambio de hilo (12) contiene un gran número de clavijas de hilo (141 a 146) dispuestas consecutivamente en el sentido de tricotar (v), y porque para la alimentación de en cada caso un hilo seleccionado a las herramientas de tricotar desplazadas a la posición de alojamiento de hilo tanto en el primer como en el segundo puesto de tricotar se utiliza un primer grupo de las clavijas de hilo (141 a 143) situado delante en el sentido de tricotar (v), para alimentar hilos (15) a las herramientas de tricotar (2) llevadas en el segundo punto de tricotar (68a, 68c) a la posición de alojamiento de hilo (69), y un segundo grupo de las clavijas de hilo (144 a 146), situado detrás del primer grupo en el sentido de tricotar (v), para alimentar hilos (15) a las herramientas de tricotar (2) llevadas en el primer punto de tricotar (68b, 68d) a la posición de alojamiento de hilo (69).
5. Máquina de tricotar según la reivindicación 4, caracterizada porque presenta unos medios convertibles para la separación segura de los hilos (15), alimentados por los dos grupos de las clavijas de hilo (141 a 143 o 144 a 146).
6. Máquina de tricotar según la reivindicación 5, caracterizada porque los medios contienen un guía hilos (17) con dos elementos de guiado (17c, 17d), situados consecutivamente en el sentido de tricotar (v) y asociados en cada caso a uno de los dos puntos de tricotar (68a, 68b), y una mordaza (66) que, para la alimentación de en cada caso un hilo seleccionado a las herramientas de tricotar desplazadas a la posición de alojamiento de hilo tanto en el primer como en el segundo puesto de tricotar inserta los hilos (15) alimentados por el primer grupo de las clavijas de hilo (141 a 143) en el elemento de guiado (17c) situado delante en el sentido de tricotar (v), y los hilos (15) alimentados por el segundo grupo de las clavijas de hilo (144 a 146) en el elemento de guiado (17b) situado detrás en el sentido de tricotar (v).
7. Máquina de tricotar según la reivindicación 6, caracterizada porque los medios contienen un elemento separador (71) que coopera con la mordaza (66), dispuesto entre los dos grupos de clavijas de hilo (141 a 143; 144 a 146).

8. Máquina de tricotar según una de las reivindicaciones 3 a 7, caracterizada porque el dispositivo de cambio de hilo (12) está diseñado de tal modo, que los hilos alimentados mediante el mismo sólo pueden alimentarse a las herramientas de tricotar (2) desplazadas en el primer punto de tricotar (68b, 68d) a la posición de alojamiento de hilo (69).
- 5 9. Máquina de tricotar según la reivindicación 8, caracterizada porque el segundo punto de tricotar (68a, 68c) puede desconectarse si los hilos (15) que pueden alimentarse con el dispositivo de cambio de hilo (12) sólo se alimentan a las herramientas de tricotar (2) llevadas en el primer punto de tricotar (68b, 68d) a la posición de alojamiento de hilo (69).
- 10 10. Máquina de tricotar según una de las reivindicaciones 7 a 9, caracterizada porque el elemento separador (71) está montado de forma desmontable y la mordaza (66), con el elemento separador (71) desmontado, inserta los hilos (15) que pueden alimentarse con los dos grupos de las clavijas de hilo (141 a 143; 144 a 146) en el elemento de guiado (17b) situado detrás en el sentido de tricotar (v).
11. Máquina de tricotar según la reivindicación 10, caracterizada porque puede cubrirse el elemento de guiado (17c) situado delante en el sentido de tricotar (v).
- 15 12. Máquina de tricotar según una de las reivindicaciones 6 a 11, caracterizada porque el elemento de guiado (17c) situado delante en el sentido de tricotar (v) está fijado a una pieza constructiva, unida de forma desmontable al guía hilos (17).



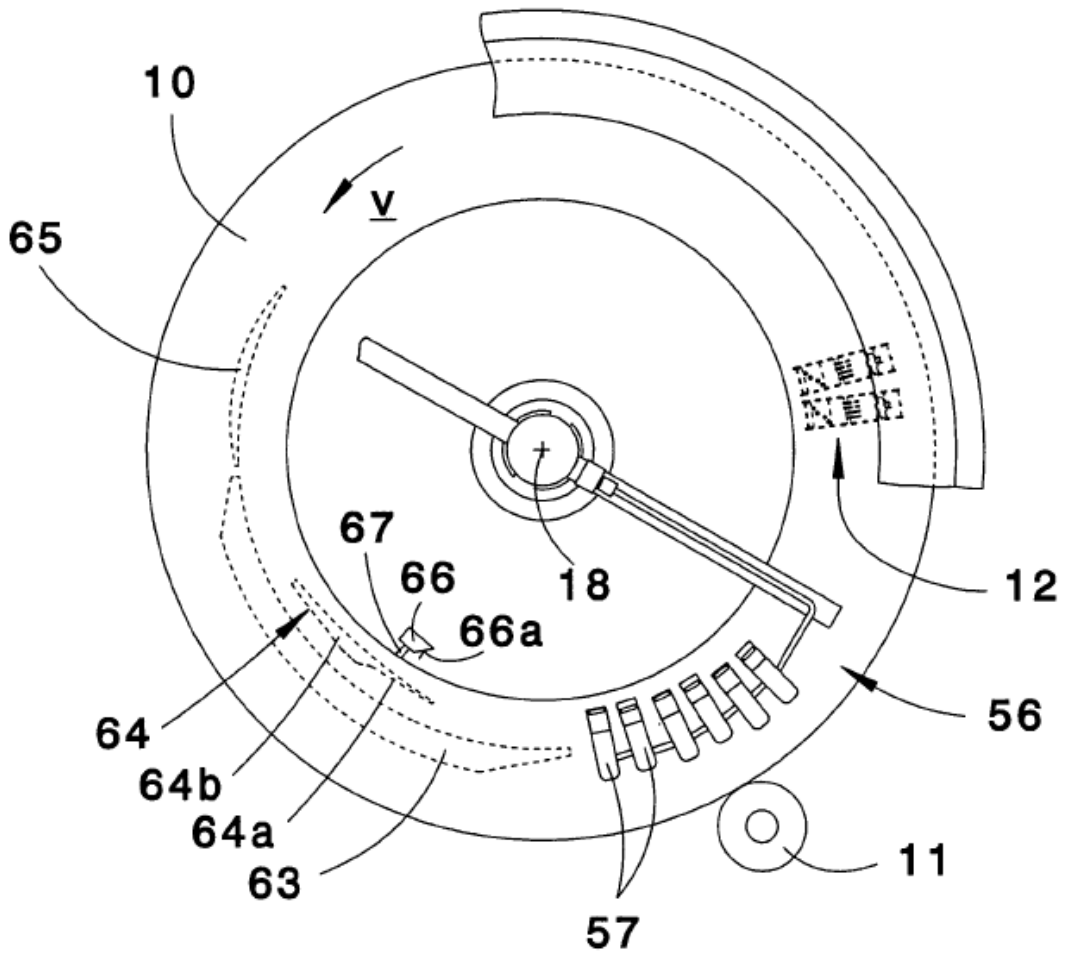


Fig. 2

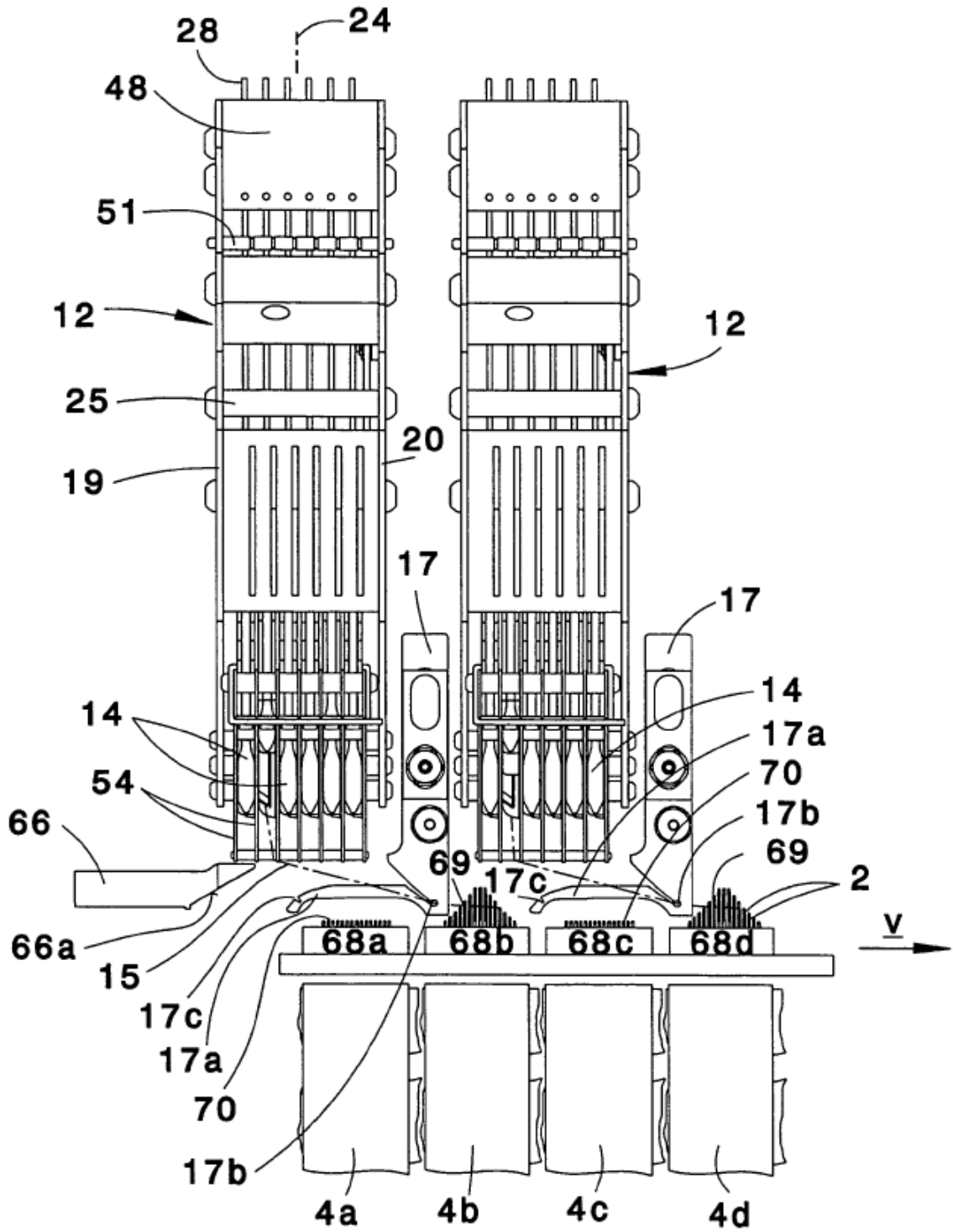


Fig. 3

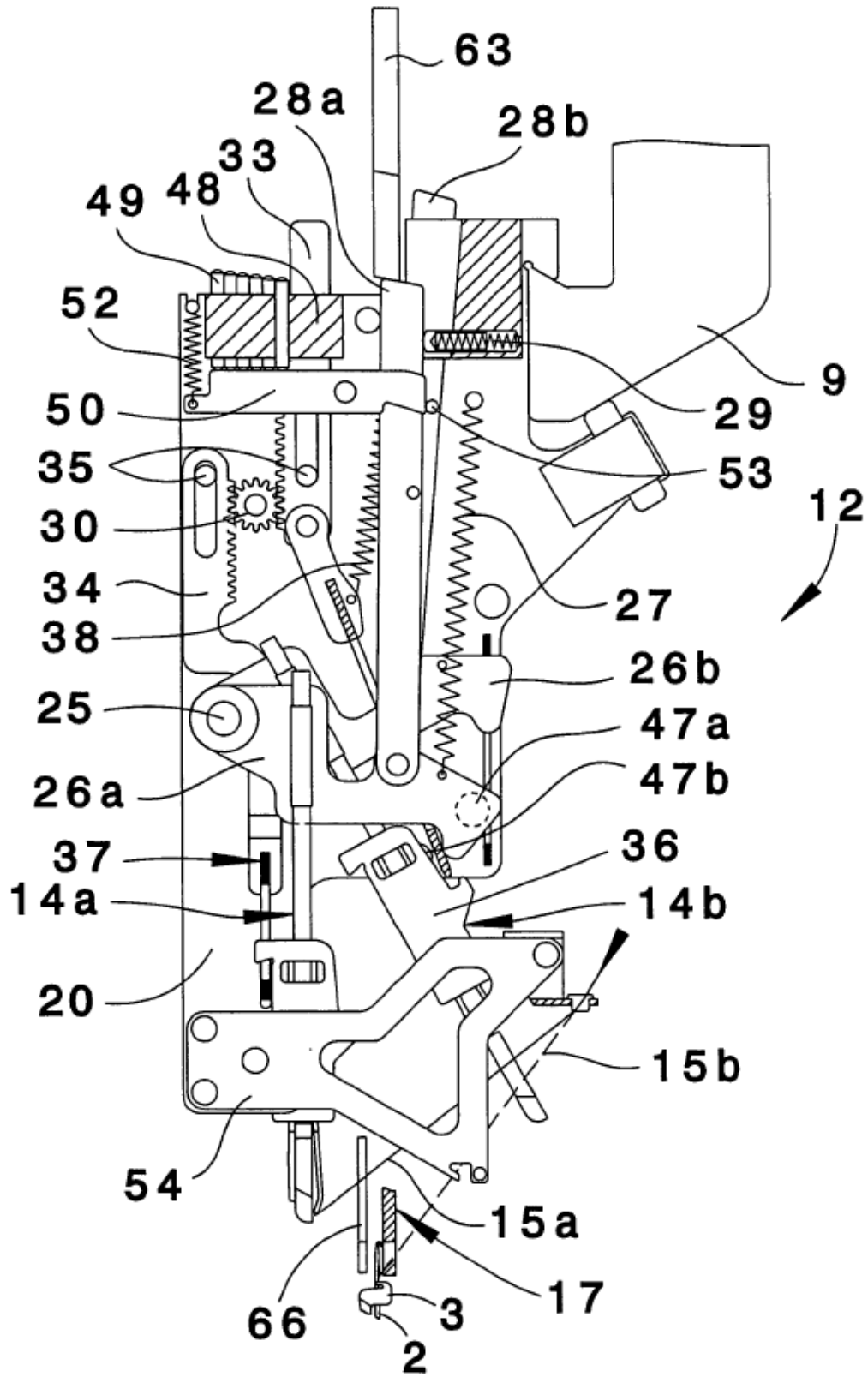


Fig. 4

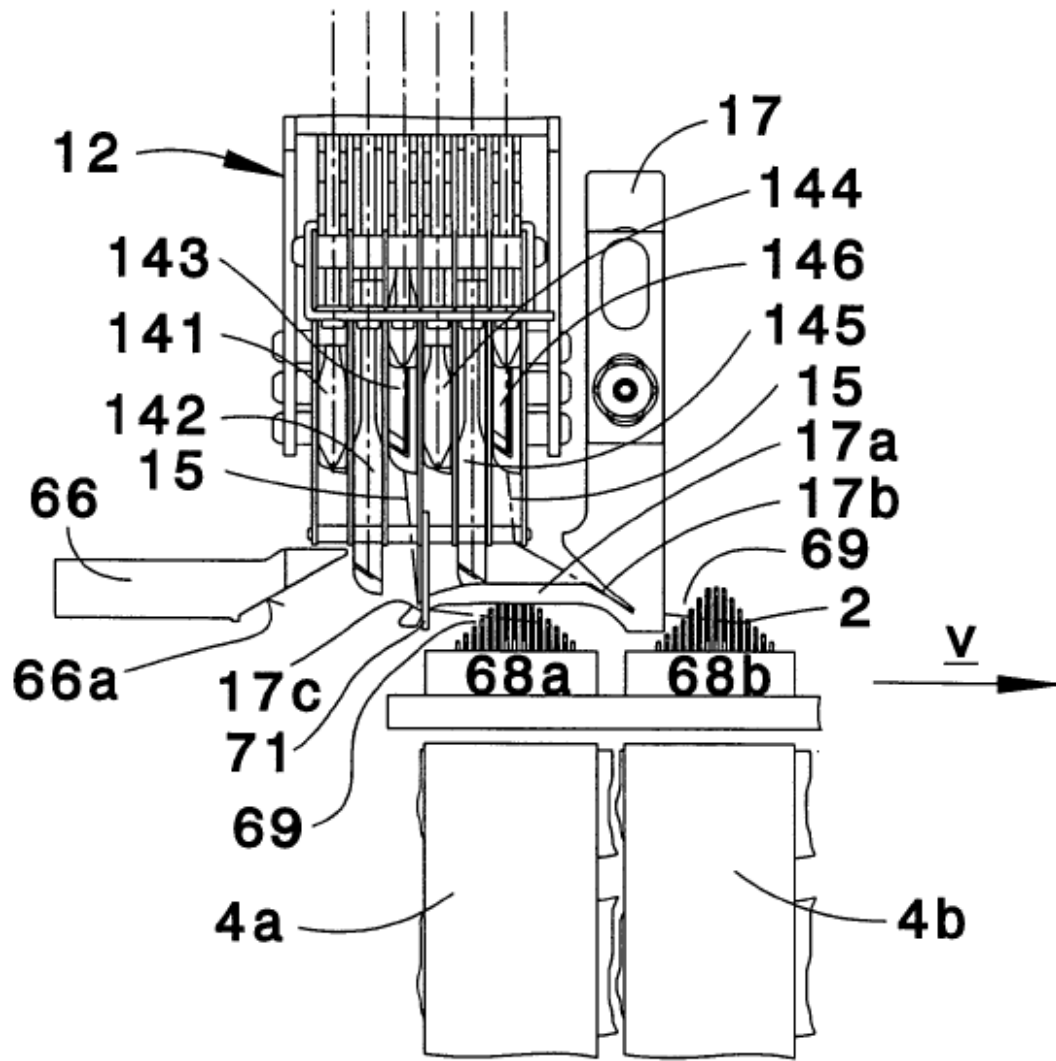


Fig. 5

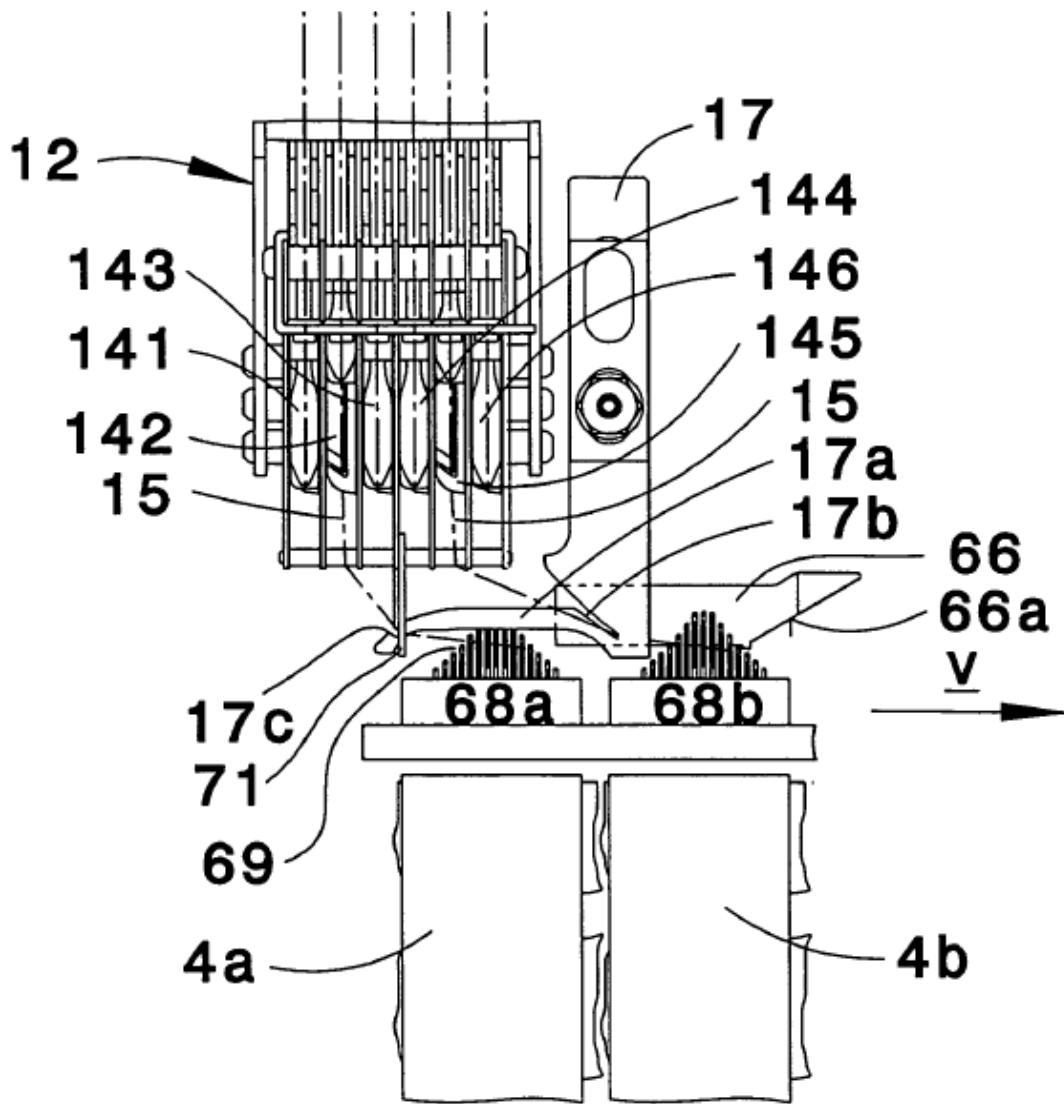


Fig. 6

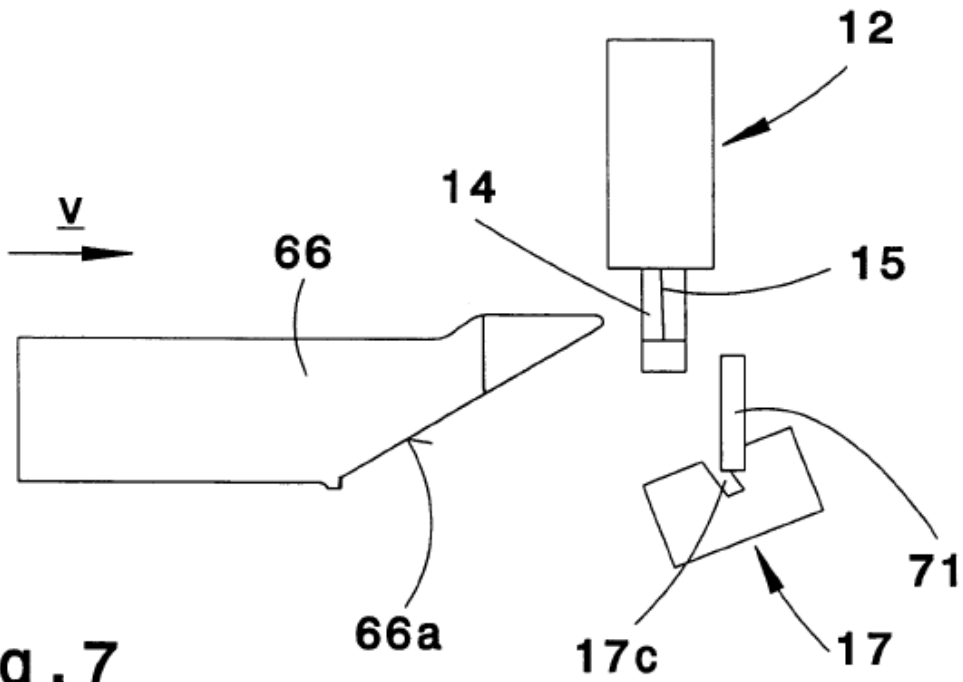


Fig. 7

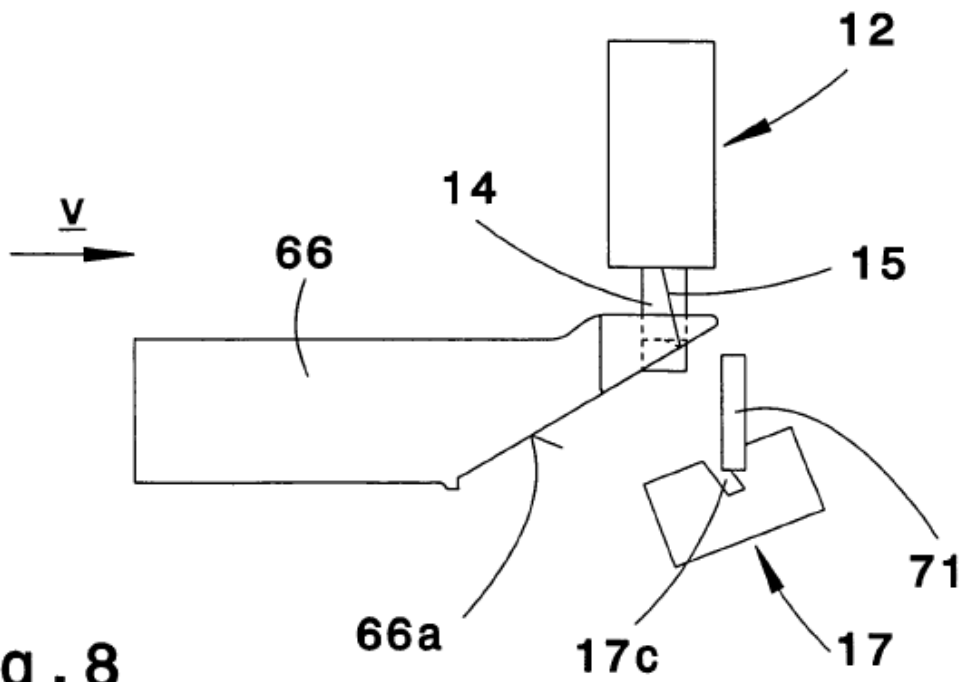
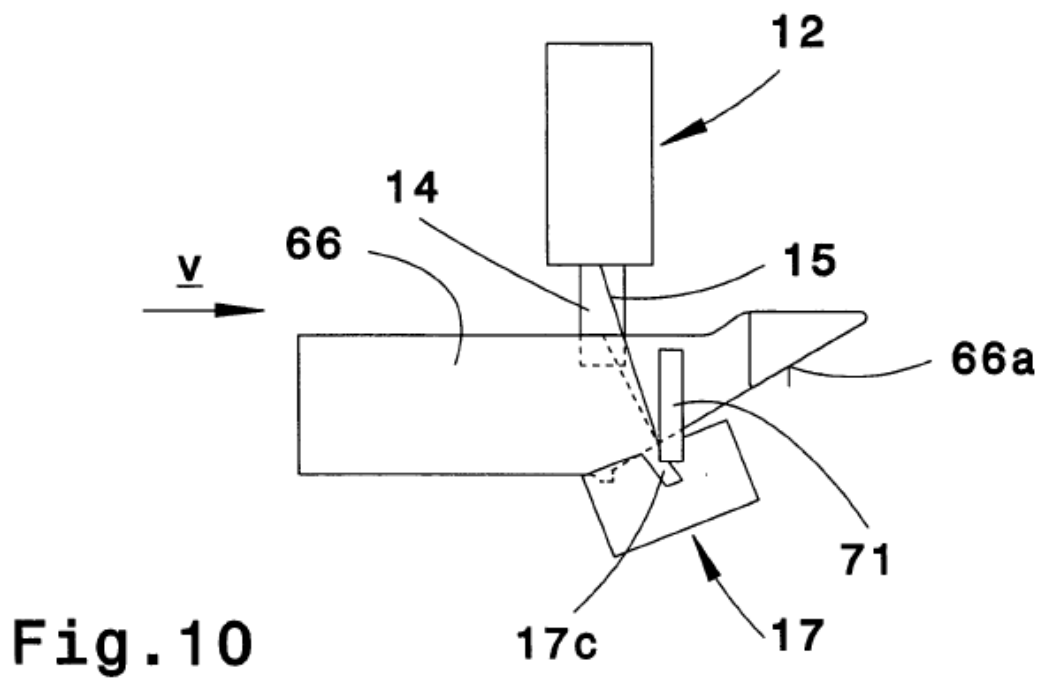
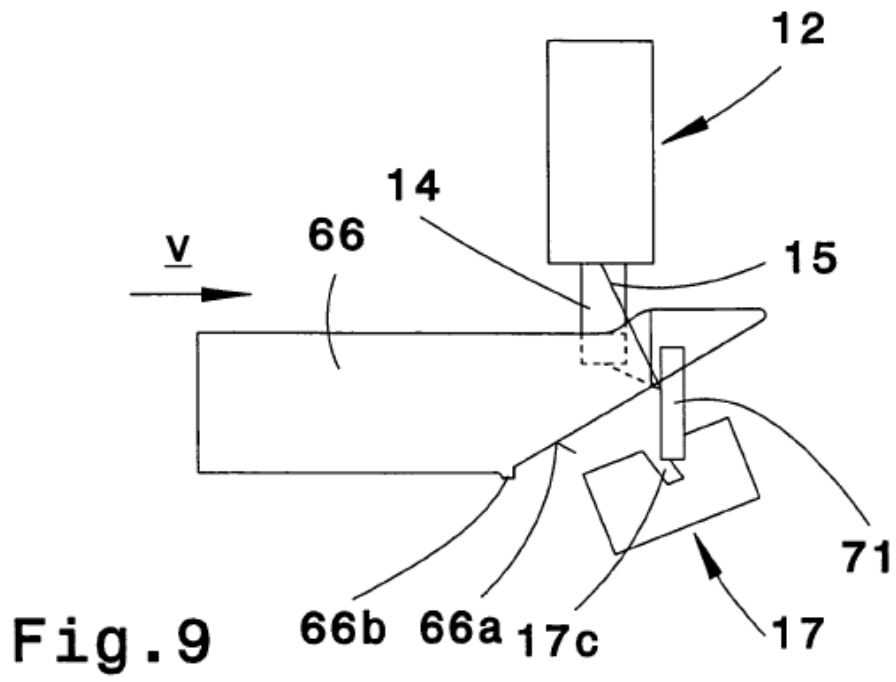


Fig. 8



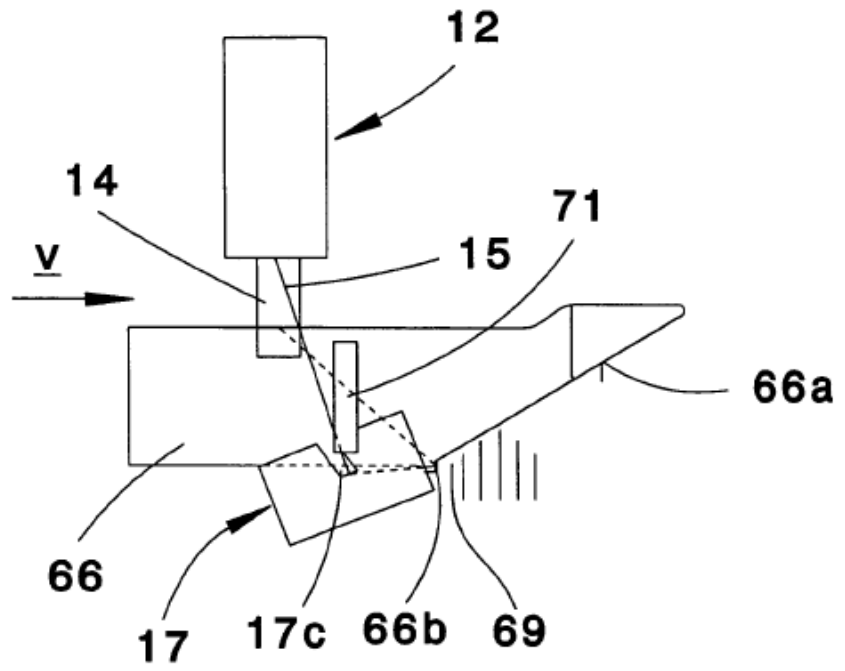


Fig. 11

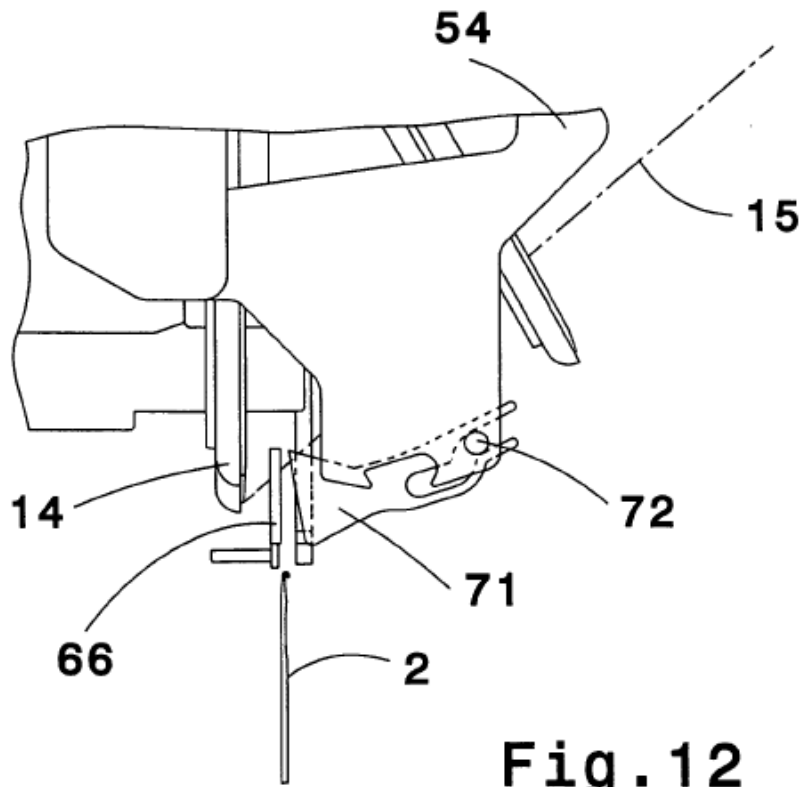


Fig. 12