



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 289 211**

51 Int. Cl.:
D04B 27/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **03011868 .1**

86 Fecha de presentación : **27.05.2003**

87 Número de publicación de la solicitud: **1367164**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **03.12.2003**

54 Título: **Máquina tricotosa, especialmente máquina tricotosa de urdimbre.**

30 Prioridad: **01.06.2002 DE 102 24 429**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.02.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.02.2008

73 Titular/es: **Karl Mayer Textilmaschinenfabrik GmbH
Bruhlstrasse 25
63179 Obertshausen, DE**

72 Inventor/es: **Lohr, Herbert;
Gille, Friedrich y
Forkert, Jürgen**

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

ES 2 289 211 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 tricotosa, especialmente máquina tricotosa de urdimbre.

5 La invención se refiere a una máquina tricotosa, especialmente máquina tricotosa de urdimbre, con una pluralidad de rieles, que soportan herramientas de género de punto, y con una disposición de accionamiento para el accionamiento de los rieles, que presenta varios accionamientos individuales con controles, estando divididos los controles en al menos dos grupos, que presentan en cada caso al menos dos controles. Una máquina tricotosa de este tipo se describe en las figuras 5 y 6 del documento EP-A-0 600 263.

10 En las máquinas tricotosa, especialmente las máquinas tricotasas de urdimbre, se procesan al mismo tiempo una pluralidad de hilos. A tal fin, las herramientas de género de punto deben moverse relativamente entre sí en una secuencia predeterminada de movimiento. En las herramientas de género de punto se trata, por ejemplo, de agujas de género de punto, pletinas de corredera, pletinas de separación y agujas de colocación. Las herramientas de género de punto individuales están dispuestas en cada caso en grupos de rieles, de manera que todas las herramientas de género de punto de un grupo llevan a cabo en un ciclo de la máquina un movimiento del mismo tipo. Esto se aplica también en los llamados controles de Jacquard, en los que entonces para agujas individuales o grupos de agujas se superpone un movimiento opuesto.

20 Los movimientos de los rieles pueden ser muy diferentes. Existen rieles, que se mueven hacia arriba y hacia abajo o desde delante hacia atrás, mientras que otros rieles, especialmente los rieles de colocación con las agujas de colocación, se mueven también desde la derecha hacia la izquierda, es decir, en la extensión longitudinal de la máquina. Mientras que el primer tipo de movimiento se puede realizar a través de un árbol principal, que colabora con empujadores o excéntricas, en el pasado se han utilizado para el movimiento de vaivén de los rieles de colocación de una manera predominante discos maestros o cadenas maestras, que han sido accionados a través de un engranaje maestro de una manera sincronizada con el movimiento del árbol principal. Estos discos maestros o cadenas maestras presionan los rieles de colocación contra la fuerza de un muelle de recuperación en una dirección predeterminada, de manera que, sincronizadas con los movimientos de los otros rieles, las agujas de colocación pueden llevar a cabo un movimiento transversal. Sin embargo, esta solución del accionamiento tiene el inconveniente de que solamente se puede accionar un número limitado de rieles de colocación. Los discos maestros o cadenas maestras necesitan una cierta anchura, para poder transmitir, en general, la potencia de accionamiento. De una manera correspondiente, se pueden alojar adyacentes solamente un número determinado de discos maestros o de cadenas maestras. Esto limita el número de los conductores de los hilos, que pueden ser controlados de una manera independiente entre sí. Además, se limita la variedad de patrones. Solamente son posibles patrones con una longitud máxima con un gasto tolerable. La modificación del patrón es relativamente costosa.

30 Por lo tanto, en los últimos años, los rieles individuales han sido provistos en cada caso con accionamientos individuales. Estos accionamientos individuales se pueden activar a través de controles. Los accionamientos podrían estar configurados, por ejemplo, como accionamientos lineales, pero también como accionamientos de rotación. Con accionamientos de este tipo es posible al menor en parte incrementar la variedad de patrones y simplificar el cambio de patrones.

45 Sin embargo, el problema consiste en que los movimientos de los rieles individuales deben sincronizarse muy exactamente entre sí con el fin de evitar una colisión entre las herramientas de género de punto. Esto tiene como consecuencia que los accionamientos individuales, dicho más exactamente, sus controles, deben sincronizarse entre sí. La sincronización se lleva a cabo, en general, sin problemas en accionamientos relativamente pequeños. En el caso de un número mayor de accionamientos, por ejemplo más de diez accionamientos, sin embargo, la sincronización es difícil, lo que se puede atribuir, entre otras cosas, posiblemente a efectos del tiempo de marcha en la máquina de un accionamiento a otro o de un control a otro.

50 La invención tiene el cometido de poder incrementar la capacidad de potencia de la máquina.

55 Este cometido se soluciona en una máquina tricotosa del tipo mencionado al principio porque los controles están divididos en al menos dos grupos, que presentan en cada caso al menos dos controles, uno de cuyos grupos está configurado como grupo de guía y al menos un grupo restante está configurado como grupo siguiente, estando configurado dentro de cada grupo un control como potencia de guía y estando configurado al menos un control restante como control siguiente.

60 Con esta configuración es posible accionar una pluralidad grande de controles de una manera sincronizada entre sí. En este caso, se utilizan al menos dos planos jerárquicos, a saber, por una parte, el plano de los controles en sí, que están reunidos en cada caso por grupos. En un grupo de este tipo existe un control, que tiene una función de guía y, por lo tanto, se designa como control de guía o control maestro, y los controles restantes, que siguen a este control de guía y, por lo tanto, se designa como control siguiente o control subordinado. Los controles siguientes se pueden sincronizar de esta manera con relativa sencillez con el control de guía. Por otra parte, se pueden alojar un número determinado de controles en un grupo, de manera que los efectos del tiempo de marcha u otros retrasos de tiempo, que pueden aparecer durante la transmisión de una señal de sincronización, no juegan ya ningún papel relevante. El segundo plano jerárquico forma la división en grupos. También en los grupos existe un maestro, el grupo de guía, y uno o varios subordinados, a saber, los grupos siguientes. Ahora se pueden sincronizar los grupos

siguientes al grupo de guía. La transmisión de las señales de sincronización correspondientes desde el grupo de guía sobre el grupo siguiente es posible de la misma manera relativamente sin problemas, puesto que se trata de un número limitado de grupos. Por lo tanto, se genera una estructura del tipo de árbol, en la que las ramas individuales, es decir, los grupos, pueden ser alimentados con señales sincronizadas de forma correspondiente. En las ramas individuales pueden tener lugar entonces ciclos de sincronización correspondientes entre los grupos, de manera que los controles no están sincronizados solamente en un grupo, sino que también están sincronizados los grupos entre sí. Expresado de otra manera, los controles están dispuestos en forma de una matriz, pudiendo estar constituida la matriz en el caso más sencillo de forma bi-dimensional, es decir, con líneas (controles en un grupo) y columnas (grupos entre sí), pero también puede estar constituida de forma tri o poli-dimensional. También son concebibles, por ejemplo, disposiciones en forma de estrella, que implican las ventajas descritas.

De una manera preferida, la disposición de accionamiento presenta un árbol principal provisto con un transmisor de árboles principales, que acciona directamente al menos un riel a través de un engranaje. Este riel lleva a cabo entonces, en general, solamente un movimiento en un plano perpendicularmente a la dirección de desplazamiento de los conductores de los hilos. El engranaje puede estar configurado en el caso más sencillo como engranaje de cigüeñal. El transmisor de los árboles principales calcula la posición de giro del árbol principal. Esto es al mismo tiempo una información sobre la localización o posición de aquellos rieles que están conectados con el árbol principal a través del engranaje. A partir de esta información se puede derivar entonces directa o indirectamente una señal, que sirve para la sincronización de todos los controles.

En este caso, se prefiere que el transmisor de árbol principal esté conectado con el control de guía del grupo de guía. Por lo tanto, solamente es necesaria una única línea entre el transmisor del árbol principal y el receptor, que recibe la señal de transmisor de los árboles principales. Se trata del control de guía del grupo de guía. Este control de guía del grupo de guía “distribuye” entonces la señal en primer lugar sobre todos los otros grupos siguientes, llega a sus controles de guía y puede ser procesada adicionalmente. Los controles de guía de cada grupo individual transmiten entonces la señal de sincronización a los controles siguientes. Si se tienen, por ejemplo, cinco grupos con ocho accionamientos, respectivamente, y se transmite la señal de sincronización de forma sincronizada, entonces se necesitan once ciclos hasta la consecución del último control siguiente, a saber, cuatro ciclos para la consecución del quinto grupo y allí siete ciclos para la consecución del octavo control siguiente, en oposición a 39 ciclos, que eran necesarios cuando todos los controles estaban conectados, por decirlo así, en serie. Se obtiene una consideración similar cuando, en efecto, todos los controles siguientes reciben la información al mismo tiempo o casi al mismo tiempo, pero deben evaluar toda la información en la sección que les corresponde. Por lo tanto, de acuerdo con la invención, son suficientes telegramas “más cortos”. De este modo se puede incrementar la cantidad de información, que se puede transmitir o se pueden prolongar los tiempos del ciclo, de manera que son posibles otros movimientos de los rieles.

Con preferencia, los grupos están interconectados en forma de anillo. Ésta es una medida de seguridad, que posibilita una transmisión fiable de informaciones.

A este respecto, es especialmente preferido que el grupo de guía esté conectado con los grupos siguientes a través de una línea de mensajes de grupos, que se transmite de un grupo siguiente a otro grupo siguiente, estando conectado el último grupo siguiente con el grupo de guía a través de una línea de reconocimiento de los grupos. Éste es un tipo sencillo de control de si todos los grupos siguientes han recibido las informaciones de sincronización necesarias. Cuando éste no es el caso en un tiempo predeterminado, se puede detener la máquina, es decir, en un instante en el que todavía no se han producido colisiones. Naturalmente, a partir del segundo grupo siguiente, a través de la línea de mensajes de los grupos circulan también informaciones de reconocimiento. Pero esto permite sin más la conexión en forma de anillo del grupo de guía y de los grupos siguientes.

En este caso, se prefiere especialmente que la línea de mensajes de los grupos transmita señales desde el transmisor de árboles principales con la máxima prioridad existente. Las señales desde el transmisor de los árboles principales son las señales individuales que son necesarias para la sincronización de los grupos individuales entre sí. Por lo tanto, es suficiente transmitir solamente estas señales o estas señales con la máxima prioridad existente. Esto mantiene cortos los tiempos del ciclo durante la comunicación entre los grupos individuales y posibilita una alta seguridad durante la transmisión de señales. Además, las líneas de mensajes de grupos se pueden utilizar también para otras señales, como señales auxiliares o señales de interferencia, con tal que esta línea esté libre.

También se prefiere que los controles de un grupo estén interconectados en forma de anillo. Aquí se aplica, en principio, lo mismo que para la conexión de los grupos individuales. A través de la conexión en forma de anillo se puede conseguir una alta corta de seguridad durante la transmisión de señales desde el control de guía hacia los controles siguientes.

Con preferencia, el control de guía está conectado con los controles siguientes a través de una línea de mensajes, que se transmite desde un control siguiente a otro control siguiente, estando conectado el último control siguiente a través de una línea de reconocimiento con el control de guía. También aquí el control de guía puede reconocer entonces si las señales de control correspondientes han llegado o no hasta el último control siguiente. Cuando éste no es el caso, entonces se puede detener la máquina.

ES 2 289 211 T3

De una manera preferida, está previsto un control maestro, que está conectado con cada grupo. En el control maestro, que puede estar configurado, por ejemplo, como instalación de control maestro, están depositados los datos sobre cómo deben comportarse las herramientas de género de punto individuales durante la formación de un patrón. Por ejemplo, el control maestro puede contener la secuencia de etapas, que deben realizar las agujas de colocación frente a las agujas de género de punto (por ejemplo, dos divisiones de agujas hacia la izquierda, una división de agujas hacia la derecha, dos divisiones de agujas hacia la izquierda, tres divisiones de agujas hacia la derecha, etc.). Este control maestro se puede predeterminar de una manera individual para cada riel individual. El control maestro contiene, en general, una memoria, que se puede cargar de nuevo, cuando debe tricotarse otro patrón. De esta manera es posible relativamente sin problemas la modificación de los patrones.

De una manera preferida, cada control presenta un generador de curvas. El generador de curvas calcula a partir de los datos, que proceden desde el control maestro, el desarrollo concreto del accionamiento, es decir, las aceleraciones en las fases de aceleración, los retardos en las fases de frenado y las paradas intermedias o las secciones de movimiento. El generador de curvas es entonces el elemento, que controla en último término el accionamiento individual.

De una manera preferida, cada accionamiento está reacoplado sobre su control. El control supervisa, por lo tanto, si el accionamiento ha cumplido la tarea que le estaba asignada. El control forma de esta manera un circuito de regulación con el accionamiento.

Con preferencia, un grupo presenta máximo 16 controles. Este número es todavía controlable. Cuando deben preverse esencialmente más controles, se utiliza simplemente un número correspondientemente mayor de grupos. No obstante, una configuración óptima procurará que el número de los controles por grupo sea esencialmente igual.

De una manera preferida, están previstos más de 20 rieles con un número correspondiente de accionamientos. Con más de 20 rieles se pueden generar, en efecto, patrones relativamente complicados, pero el control de 20 accionamientos individuales es relativamente complicado. Con el control maestro - subordinado duplicado a través de un control de guía y a través de controles siguientes así como un grupo de guía y grupos siguientes se pueden controlar, sin embargo, con seguridad muchos accionamientos.

A continuación se describe en detalle la invención con la ayuda de un ejemplo de realización preferido en combinación con el dibujo. En este:

La figura 1 muestra una vista esquemática de una zona de trabajo de una máquina tricotosa.

La figura 2 muestra una vista esquemática de un riel de colocación del patrón y

La figura 3 muestra una vista esquemática de una interconexión de controles de accionamiento.

Una máquina tricotosa de urdimbre 1 presenta una zona de trabajo 2, a la que pertenecen agujas de género de punto 3 con correderas 4, un peine de punzar 5 y un peine de separación 6. El género de punto 7 es recibido sobre un cilindro de extracción 8.

Un riel de colocación 9 alimenta hilos básicos, un riel de colocación 10 suministra hilos Picot. Al riel de colocación 10 siguen seis soportes de rieles 11-16, que contienen en cada caso de cuatro a doce rieles de colocación de patrón en forma de bandas de colocación. A los soportes de rieles 11-16 siguen dos rieles de colocación de Jacquard 17, 18 y otro riel de colocación 19 para hilos básicos.

Los soportes de rieles 11-16 están dispuestos por parejas y están colocados adyacentes entre sí con sus paredes traseras.

Se representa de forma esquemática un árbol principal 20, que activa a través de levas 21, 22, respectivamente, el riel 23 que soporta el peine de separación 6 y el riel de corredera 24 que soporta las agujas de género de punto 3. Entre el riel 23 y el riel de corredera 24, respectivamente, y las levas 21, 22 pueden estar previstos todavía empujadores 25, 26.

El árbol principal 20 está conectado a través de un engranaje de cigüeñal 27 con el riel del peine de punzar 28, que lleva el peine de punzar 5. Los tres últimos rieles 23, 24, 28 mencionados ejecutan movimientos en paralelo al plano del dibujo, es decir, con respecto a la representación de la figura 1 desde abajo hacia arriba o bien desde la derecha hacia la izquierda o a la inversa. Los soportes de rieles 11-16, los rieles de Jacquard 17, 18 y los rieles de hilos básicos 9, 10, 19 mueven las agujas 31 fijadas en ellos perpendicularmente al plano del dibujo, con respecto a la representación de la figura 1.

Con el árbol principal 20 colabora un transmisor del árbol principal 30, que se representa solamente de forma esquemática. El transmisor del árbol principal 30 proporciona de forma continua información sobre la posición giratoria del árbol principal 20 y, por lo tanto, sobre la posición actual del peine de separación 6, de las agujas de género de punto 3 y del peine de punzar 5. El árbol principal 20 forma, por lo tanto, por decirlo así, el eje de guía de la máquina, como se explica más adelante, es decir, que predetermina señales de sincronización. Pero en lugar del árbol

ES 2 289 211 T3

principal 20 se puede utilizar también otro árbol de guía, por ejemplo cuando el árbol principal no se necesita ya para el accionamiento mecánico de los rieles. En este caso, se puede utilizar un generador de ciclos como eje de guía.

Un riel 32, que lleva las correderas 4, puede estar acoplado igualmente de una manera no representada en detalle con el árbol principal 20. Pero también es posible equipar este riel 32 con un accionamiento propio.

Los rieles de hilos básicos 9, 10, 19 y los rieles de Jacquard 17, 18 presentan accionamientos, con los que se pueden mover estos rieles 9, 10, 17-19 perpendicularmente al plano del dibujo. Cada uno de estos rieles presenta un accionamiento individual, de manera que existen ya cinco accionamientos individuales, que deben ser activados.

La figura 2 muestra una vista esquemática del soporte de rieles 11, con varios grupos 33, 34 de agujas 35, que se pueden designar también como conductores de los hilos. Los conductores de los hilos 35 correspondientes entre sí de cada grupo 33, 34 son accionados en común, es decir, que se pueden mover con relación a un soporte de rieles 36 en una dirección de desplazamiento 37, que está identificada por medio de una flecha doble y que se extiende en la figura 1 perpendicularmente al plano del dibujo. Pueden estar presentes unos medios no representados en detalle, con los que el soporte de los rieles 36 se puede mover de la misma manera en la dirección de desplazamiento 37.

El accionamiento de los conductores de los hilos 35 se lleva a cabo a través de elementos de tracción 38, que están configurados como alambre o cable de alambre. Cada elemento de tracción está accionado con la ayuda de un motor de accionamiento 39, estando tensados ambos extremos del elemento de tracción 38 con la ayuda de instalaciones tensoras 40, 41. En el extremo, en el que no está dispuesto el accionamiento 39, está guiado un elemento tensor sobre un rodillo de desviación 42.

Los elementos tensores 40, 41 pueden estar configurados como cilindros de aire comprimido con el mismo área de la sección transversal, sobre la que actúa una presión P. Los elementos de tracción 38 están cargados, por lo tanto, en ambas direcciones con la misma fuerza, de manera que el accionamiento 39 solamente debe aplicar la fuerza necesaria para el movimiento de los conductores de hilos 35. De una manera alternativa, se pueden omitir los elementos tensores sobre un lado.

El soporte de rieles 11 presenta ocho elementos de tracción 38, cada uno de los cuales debe ser activado de forma individual. Por lo tanto, en el caso de seis soportes de rieles deben activarse 48 elementos de tracción 38, de manera que debe controlarse un número correspondiente de accionamientos 39. Junto con los accionamientos de los rieles 9, 10 y 17-19 deben controlarse, por lo tanto, en el presente ejemplo de realización 53 accionamientos, de manera que las agujas de colocación 31 individuales, los conductores de hilos 35, las agujas de género de punto 3, las correderas 4, el peine de punzar 5 y el peine de separación 6 son controlados de tal forma que colaboran entre sí de una manera libre de colisión.

Para este cometido está previsto un control de accionamiento 50, que se representa de forma esquemática en la figura 3.

Se puede reconocer que los accionamientos individuales 39 colaboran en cada caso con un control 51. A este respecto, el control 51 presenta un sensor 52, que supervisa la posición del accionamiento 39 y remite mensajes al control 51. El control 51 forma, por lo tanto, junto con el accionamiento 39, un circuito de regulación.

Para la explicación siguiente, todos los accionamientos se designan con una M. Esto no significa necesariamente que todos los accionamientos tengan que estar configurados idénticos. Los accionamientos para los conductores de hilos, que están dispuestos en los soportes de rieles 11-16, estarán configurados, en efecto, iguales. Los accionamientos de los rieles 9, 10, 19 de los hilos básicos y de los rieles de Jacquard 17, 18 deberán estar dimensionados, sin embargo, de forma diferente.

Se puede reconocer que los controles 51 de los accionamientos M están reunidos en primer lugar en grupos, lo que se muestra por medio de líneas de trazos. Las líneas de trazos delimitan grupos I-III. En cada grupo I-III existe un control 51M, que está identificado por medio de un marco negro grueso y que está configurado como control de guía o "maestro".

Cada control de guía 51M suministra a través de una línea de mensajes 53 a los siguientes controles 51S, que se designan como controles siguientes o "subordinados". Está prevista una línea de reconocimiento 54, con la que el último control 51 de cada grupo está conectado con el control de guía 51M. Por lo tanto, dentro de un grupo, todos los controles 51M, 51S, 51 están conectados entre sí en forma de anillo, donde el control de guía 51M puede controlar si sus señales han llegado a todos los controles siguientes 51S, 51.

Los grupos individuales están conectados, por decirlo así, de nuevo en paralelo, es decir, que sus controles de guía 51M están conectados entre sí a través de una línea de mensajes de grupos 55, estando prevista una línea de reconocimiento de los grupos 56, que conecta el control de guía 51M del último grupo III con el control de guía 51M del primer grupo I. El primer grupo I está configurado de una manera correspondiente como grupo de guía. Los grupos II y III forman grupos siguientes.

ES 2 289 211 T3

Los controles individuales están dispuestos, por lo tanto, en forma de una matriz, siendo posibles también otras disposiciones.

El transmisor del árbol principal 30 solamente está conectado con el control de guía 51M del grupo de guía I. Las informaciones del transmisor del árbol principal 30, es decir, la información de los ejes de guía, son transmitidas a través de la línea de mensajes de grupos 55 a los controles de guía 51M de los grupos siguientes II, III y, en concreto, con la máxima prioridad existente. No es necesario que se transmita otra información a través de la línea de mensajes de grupos 55. Pero mientras la línea de mensajes de grupos 55 está libre, es decir, que no está ocupada por la información de los ejes de guía prioritarios en cada caso, se puede utilizar también para la transmisión de informaciones auxiliares.

El control de guía 51M del grupo de guía I puede estar provisto, sin embargo, con otra entrada 58, a través de la cual se pueden transmitir datos de control a un control general de la máquina, por ejemplo datos SPS.

Un control maestro 60 está conectado con todos los controles de guía 51M. El control maestro 60 contiene datos sobre el patrón a tejer, es decir, las posiciones de las herramientas de género de punto individuales después de cada ciclo de la máquina tricotosa. Con otras palabras, el control maestro 60 contiene la información sobre la amplitud con la que los rieles 9, 10 o bien 17-19 individuales o los soportes de los rieles 11-16 y los conductores de hilos 35 contenidos allí deben moverse en cada ciclo hacia la izquierda o hacia la derecha. En este caso, el control maestro puede contener ya las informaciones acerca de los grupos I, II, III en los que debe encontrarse el control 51M, 51S, 51 correspondiente o bien el accionamiento 39 correspondiente, para que el control maestro 60 solamente emita los datos, que pertenecen a un grupo I, II, III al control de guía 51M correspondiente. El control de guía 51M transmite estos datos correspondientes a través de la línea de mensajes 53 a los controles siguientes 51S correspondientes.

Cada control contiene un generador de curvas 61, que calcula a partir de los datos que proceden desde el control maestro 60, el movimiento que debe realizar el riel individual o el conductor de los hilos, para poder realizar el patrón depositado en el control maestro 60. En este caso, el comportamiento de aceleración y de retardo de los rieles individuales o bien de los conductores de los hilos con sus elementos de tracción juegan un cierto papel, es decir, que el generador de curvas 61 calcula secciones de aceleración y secciones de retardo, secciones de parada y secciones con velocidad constante y controla de una manera correspondiente los accionamientos 39 individuales.

Ahora puede estar previsto que todo el control de accionamiento 50 intercambie sus datos de forma cíclica. En un primer ciclo, por ejemplo, la información puede llegar desde el transmisor del árbol principal 30 hasta el control de guía 51M del grupo de guía I. En el ciclo siguiente, esta información es transmitida al control de guía 51M del próximo grupo siguiente II y en el tercer ciclo se transmite la información del árbol principal al control de guía 51M del próximo grupo siguiente III.

De una manera alternativa a ello, las informaciones para todos los controles o grupos pueden estar constituidas en forma de telegrama, debiendo identificar cada grupo o control solamente la parte del telegrama que le afecta.

Tan pronto como todos los grupos I-III son alimentados con esta información, estas informaciones pueden ser distribuidas en el grupo, es decir, que se transmiten desde el control de guía 51M hacia los controles siguientes 51S, siendo transmitida la información en cada ciclo a un control siguiente.

En paralelo con ello o a continuación de ello, las informaciones de los patrones pueden llegar a los controles de guía 51M individuales, que las transmiten entonces de una manera cíclica a los controles siguientes 51S individuales.

De esta manera se necesita, en efecto, un cierto tiempo para la activación de los accionamientos 39 individuales. Este tiempo es, sin embargo, más corto que si se conectasen todos los controles 51M, 51S simplemente sólo en serie.

REIVINDICACIONES

1. Máquina tricotosa (1) con una pluralidad de rieles (9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 23, 26, 28), que soportan herramientas de género de punto (3, 4, 5, 6, 35), y con una disposición de accionamiento (50) para el accionamiento de los rieles (9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 23, 26, 28), que presenta varios accionamientos (39) individuales con controles (51M, 51S, 51), estando divididos los controles (51M, 51S, 51) de un plano jerárquico en al menos dos grupos (I, II, III), que presentan en cada caso al menos dos controles (51M, 51S), **caracterizada** porque un grupo (I) de estos controles (51M, 51S) está configurado como grupo de guía y al menos un grupo (II, III) restante está configurado como grupo siguiente, estando configurado dentro de cada grupo (I - III) un control como control de guía (51M) y al menos un control restante como control siguiente (51S).

2. Máquina tricotosa de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque la disposición de accionamiento (50) presenta un árbol principal (20), provisto con un transmisor de árbol principal (30), que acciona directamente al menos un riel (23, 24, 28) a través de un engranaje (25-27).

3. Máquina tricotosa de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizada** porque el transmisor del árbol principal (30) está conectado con el control de guía (51M) del grupo de guía (I).

4. Máquina tricotosa de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada** porque los grupos (I-III) están interconectados en forma de anillo.

5. Máquina tricotosa de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizada** porque el grupo de guía (I) está conectado con los grupos siguientes (II, III) a través de una línea de mensajes de los grupos (55), que se transmite desde el grupo siguiente (II) al grupo siguiente (III), estando conectado el último grupo siguiente (III) a través de una línea de reconocimiento de los grupos (56) con el grupo de guía (I).

6. Máquina tricotosa de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizada** porque la línea de mensajes de los grupos (55) transmite señales desde el transmisor del árbol principal (30) con la máxima prioridad existente.

7. Máquina tricotosa de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada** porque los controles (51M, 51S) de un grupo (I-III) están interconectados en forma de anillo.

8. Máquina tricotosa de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizada** porque el control de guía (51M) está conectado con los controles siguientes (51S) a través de una línea de mensajes (53), que se transmite desde el control siguiente (51S) hacia el control siguiente (51S), estando conectado el último control siguiente (51) a través de una línea de reconocimiento (54) con el control de guía (51M).

9. Máquina tricotosa de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada** porque está previsto un control maestro (60), que está conectado con cada grupo (I-III).

10. Máquina tricotosa de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizada** porque cada control (51M, 51S) presenta un generador de curvas (61).

11. Máquina tricotosa de acuerdo con la reivindicación 9 ó 10, **caracterizada** porque cada accionamiento (39, M) está reemplazado sobre su control (51M, 51S).

12. Máquina tricotosa de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizada** porque un grupo (I-III) presenta como máximo 16 controles.

13. Máquina tricotosa de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizada** porque están previstas más de 20 rieles (9-19) con un número correspondiente de accionamientos.

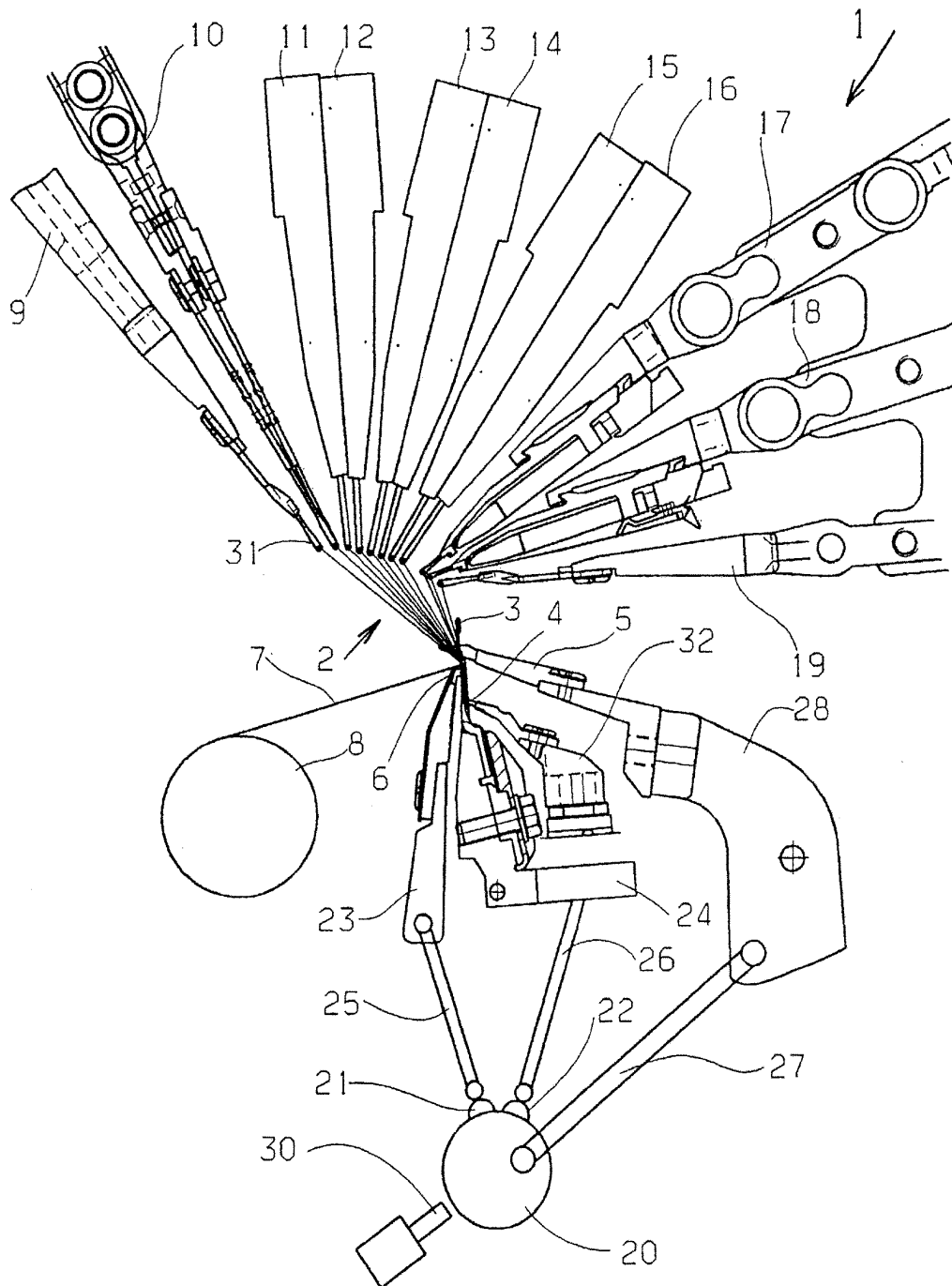


Fig. 1

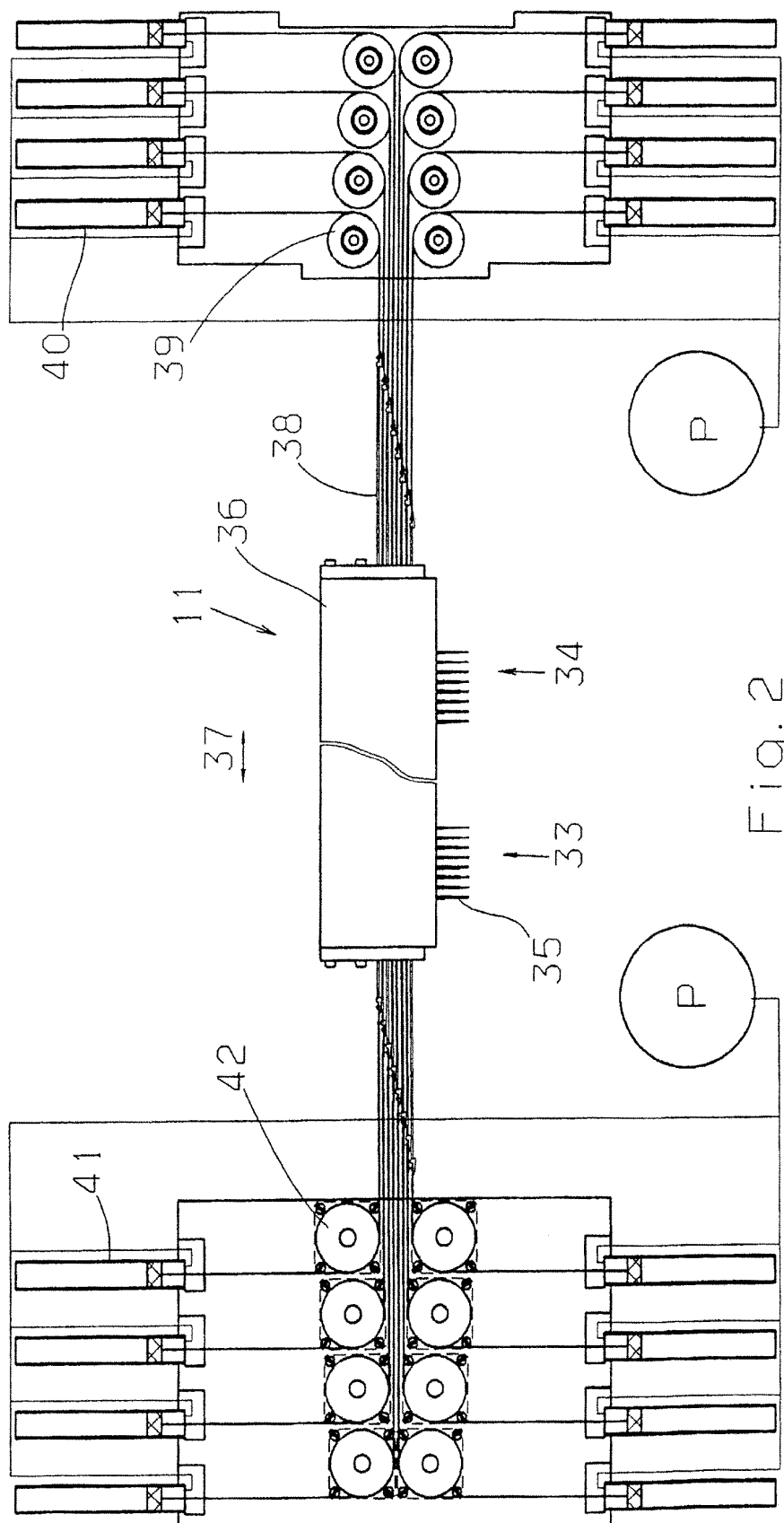


Fig. 2

