

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

18 ES	11	NUMERO	10 A1
	21	466.390	
	22	FECHA DE PRESENTACION	
		17-1-1978	

PATENTE DE INVENCION

Concedida al Registro de acuerdo con los artículos 1.º y 2.º del Real Decreto de 1977 y según el contenido de la Memoria adjunta.

50 PRIORIDADES:		
51 NUMERO	52 FECHA	53 PAIS
P 27 01 652.0	17-1-1977	ALEMANIA
P 27 50 192.4	10-11-1977	ALEMANIA
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	D04B/B65H/B03D	
54 TITULO DE LA INVENCION		
"DISPOSITIVO PARA LA ALIMENTACION, EN MAQUINAS TEXTILES, DE MATERIALES EN FORMA DE HILOS, CINTAS O TIRAS"		
71 SOLICITANTE (ES)		
SULZER MORAT GmbH, entidad alemana		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
FILDERSTADT (Alemania Occidental)		
72 INVENTOR (ES)		
Dr. Werner Sommer, Dr. Antonius Vinnemann, Manfred Walter, Willi Gaiser, Heinrich Elsässer, Wolfgang Brenner, Hermann Kress		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
Don JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO Y POMBO		

La presente invención se refiere a un dispositivo para la alimentación, en máquinas textiles, de materiales en forma de hilos, cintas o tiras, particularmente de materiales enrollados en bobinas de suministro estacionarias, comprendiendo al menos una trayectoria sin fin que presenta un tramo de trabajo y un tramo de retorno, sobre la cual están dispuestos elementos móviles para el transporte de dichos materiales, desplazables uno detrás del otro.

Ciertas máquinas textiles, tales como por ejemplo máquinas tricotosas rectilíneas con carros circulantes a lo largo de una trayectoria sin fin (publicación de Patente alemana No. 15 85 454), máquinas tricotosas circulares con levas de cerrojo circulantes (publicación de Patente alemana No. 25 40 498), telares de género de punto por urdimbre o telares de calada ondulante (publicación de Patente alemana No. 24 50 020), comprenden trayectorias sin fin para una pluralidad de guiahilos. Para evitar que los múltiples hilos se cableen o retuerzan entre sí, debido al constante movimiento circulante de los guiahilos, cada guiahilo está fijado a un marco, también portador de una bobina de suministro, de un orificio de paso de hilo, de un dispositivo de aprisionamiento y, en caso necesario, también de un dispositivo de corte, de modo que varias unidades integradas cada una por un guiahilo, un orificio de paso de hilo, una bobina de suministro, un dispositivo de aprisionamiento y un dispositivo de corte, deben desplazarse una tras otra sobre una trayectoria sin fin común.

Un inconveniente de un tal sistema de guiado de los

hilos consiste en que sólo pueden disponerse en la máquina textil relativamente pocas de las citadas unidades, ya que, por una parte, no existe suficiente espacio para el transporte de muchas bobinas de suministro y, por otra parte, deben transportarse grandes pesos. Otro inconveniente consiste en que bobinas de suministro vacías sólo pueden ser sustituidas estando parada la máquina textil, con lo cual queda reducido considerablemente el rendimiento de la máquina.

10 Por ello también se conocen ya dispositivos del tipo arriba citado (publicaciones de Patentes alemanas Nº 20 64 227 y Nº 23 51 741), los cuales comprenden bobinas de suministro estacionarias para los hilos alimentados a una máquina tricotosa, a un telar de género de punto por urdimbre o a un telar de otro tipo. Para evitar el cableado de los hilos está previsto que los guiahilos, los dispositivos de aprisionamiento y los órganos colocadores se desplacen a lo largo de una trayectoria sin fin a modo de ocho (8), mediante la cual se consigue que los hilos resulten cableados, durante la circulación de los guiahilos en una parte del ocho, en un sentido de giro y, durante la circulación de los guiahilos en la otra parte del ocho, en el sentido de giro opuesto, de modo que después de cada vuelta completa de todos los guiahilos vuelva a quedar restablecida la posición de partida deseada y no pueda producirse cableado alguno.

El inconveniente de una tal construcción de la trayectoria consiste en el hecho de que los tramos de hilo que se

hallan entre los guiahilos y el portador de orificios de paso están siempre, justamente en el momento en que los hilos son transformados en una malla o son extraídos por otros motivos de las bobinas de suministro, tan fuertemente cableados que se tocan mutuamente y rozan por tanto entre sí, ya que solamente los órganos colocadores de aquellos hilos, cuyos guiahilos atraviesan la sección central de la trayectoria, están situados en su zona de trabajo y pueden por tanto ser utilizados para la colocación de los hilos en la máquina. Ello se traduce en tensiones variables de los hilos e incluso en daños de los hilos durante su extracción de las bobinas de suministro, lo cual es preciso evitar. En efecto, si se imagina que los citados tramos de hilo quedan dispuestos, en la porción central de su trayectoria en forma de ocho, esencialmente paralelos entre sí y por tanto no cableados, estos tramos de hilo estarán cableados, al pasar por una de las porciones exteriores, en 180° , al volver a pasar por la porción central, en 360° , al pasar por la otra porción exterior, en 180° , durante el próximo paso por la porción central, en 0° , etc., de modo que en cada segundo paso por la porción central existe un cableado en 360° , que en el caso de emplearse una gran cantidad de hilos se traduce en un grueso nudo de hilos que no permite ya una extracción de los hilos de las bobinas de suministro. Correspondientemente cabría pensar, en la porción central de la trayectoria en forma de ocho, en cableados de alternativamente, por ejemplo, $+ 180^\circ$ y $- 180^\circ$ ó $+ 270^\circ$ y $- 90^\circ$ o similares, lo cual tampoco es permisible. Aunque también

cabría pensar en exponer una de las dos porciones exteriores de la trayectoria en forma de ocho de los guiahilos en la proximidad inmediata de la zona de trabajo, ya que es posible prever en una porción exterior un cableado de 5 0° en cada pasada de los guiahilos, una tal disposición no es posible en la práctica, ya que los guiahilos cruzan su camino una vez en cada pasada por la trayectoria en forma de ocho y pueden por tanto ser dispuestos solamente en una mitad de la trayectoria, lo cual tiene por consecuencia 10 que en cada porción exterior no se podría hallar, durante la mitad del tiempo de cada ciclo de circulación, guiahilos alguno y que la máquina textil que tiene que ser alimentada con los hilos no podría trabajar durante un período de tiempo correspondiente.

15 El contacto descrito entre los hilos no puede tampoco evitarse disponiendo en el sistema de guiado de los hilos conocido un portador giratorio de orificios de paso. Aparte de que, ya en el caso de existir un cierto número de hilos, los orificios de paso de los hilos tendrían que ser despla- 20 zados en vaivén a lo largo de curvas extremadamente complicadas, no es concebible que un desplazamiento de los orificios de paso de los hilos fuera suficiente, con cualquier número deseado de hilos, para evitar contactos entre los hilos durante su alimentación a la máquina.

25 En el caso de una máquina tricotosa rectilínea es además preciso disponer la trayectoria en forma de ocho del sistema de guiado de los hilos conocido en la proximidad inmediata de la máquina, es decir en un plano horizontal

inmediatamente por encima de las agujas de tisaje, ya que de lo contrario los cabos de hilo aprisionados tendrían que ser relativamente largos y entonces ya no podrían ser colocados con seguridad. De ello resulta el inconveniente adicional de que el espacio situado por encima de los lechos de agujas no es ya accesible, lo cual dificulta considerablemente el trabajo junto a la máquina.

Correspondientes inconvenientes se presentan en el caso de emplear el dispositivo para el guiado de los hilos conocido en máquinas tricotasas circulares y otras máquinas formadoras de mallas, en telares de género de punto por urdimbre y telares de otro tipo, o en relación con otros materiales en forma de hilos, cintas o tiras, tales como por ejemplo fibras de vidrio, alambres metálicos o similares.

La finalidad de la presente invención consiste por tanto en perfeccionar de tal modo el dispositivo arriba descrito que los materiales sean extraídos de las bobinas de suministro solamente cuando presenten un reducido grado de cableado y no estén en contacto entre sí, sin que por ello sea preciso soportar tiempos de paro de la máquina textil. Además, el sistema de guiado de los hilos debe estar constituido de tal modo que requiera el menor espacio posible en la proximidad inmediata de la máquina textil y dificulte lo menos posible el trabajo junto a la máquina.

Esta finalidad se consigue porque dicha trayectoria está constituida por una trayectoria de una sola pista, en forma de O y apoyada de manera flotante, y porque los materiales son alimentados a los elementos, durante las

sucesivas pasadas de éstos por el tramo de trabajo, alternativamente desde uno y otro lado de un plano imaginario que pase por el tramo de trabajo y el tramo de retorno de la trayectoria.

5 La invención se basa en el descubrimiento de que mediante la alimentación alternativa de los materiales desde uno u otro lado del citado plano imaginario pueden evitarse tanto cableados como también trayectorias a modo de 8 u otras complicadas trayectorias para los órganos guidores del material.

10 La invención aporta la ventaja de que los materiales no pueden entrar en contacto entre sí, mientras son extraídos de las bobinas de suministro y son alimentados a la máquina textil, incluso en el caso de emplearse un gran número de
15 elementos guidores así como un portador de orificios de paso estacionario. También resulta ventajoso el hecho de que puede crearse un dispositivo compacto, ahorrador de espacio, que particularmente en la proximidad de la zona de trabajo, que debe mantenerse libre para el trabajo junto a la máquina
20 textil, requiere poco espacio. Finalmente, una trayectoria en forma de O, de una sola pista, resulta de funcionamiento extremadamente seguro y económico, ya que para el guiado de los tramos de material que se hallan entre los orificios de paso y los elementos guidores pueden preverse sistemas
25 de carriles de guía estacionarios o simples palancas basculantes fijadas a los órganos guidores del material.

 El dispositivo según la invención puede aplicarse de forma particularmente ventajosa a máquinas tricotasas del

tipo de las descritas en la publicación de Patente alemana Nº 25 31 762.

Otras características ventajosas de la invención se desprenden de las reivindicaciones.

5 A continuación se describe más detalladamente la invención mediante ejemplos de realización de la misma y con relación a los dibujos adjuntos, en los cuales:

La Fig. 1 es una vista esquemática, en perspectiva, de un dispositivo según la invención;

10 la Fig. 2 es una vista en sección según la línea II-II de la Fig. 1;

la Fig. 3 es una vista en sección, análoga a la Fig. 2, en la cual se aprecia otra posibilidad de desviación de los hilos;

15 la Fig. 4 es una vista esquemática de alzado de una segunda forma de realización de la invención;

la Fig. 5 es una vista en sección según la línea V-V de la Fig. 4;

20 la Fig. 6 es una vista esquemática, en perspectiva, de una tercera forma de realización de la invención;

la Fig. 7 es una vista en sección según la línea VII-VII de la Fig. 6;

25 las Figs. 8 y 9 son sendas vistas esquemáticas, en perspectiva, de una cuarta y una quinta forma de realización de la invención; y

la Fig. 10 es una vista esquemática frontal de una sexta forma de realización de la invención, ilustrada sólo esquemática y parcialmente.

En las Figs. 1 a 3 se ilustra un dispositivo según la invención para el guiado de los hilos en combinación con una máquina tricotosa rectilínea conocida (publicación de Patente alemana Nº 25 31 762), la cual comprende un bastidor con dos lechos de agujas 12, dispuestos en forma de V, en cuyas ranuras van guiadas, de forma en sí conocida y desplazables longitudinalmente, agujas de tisaje 13, preferentemente agujas de lengüeta. Estas agujas de tisaje 13 definen, cuando están completamente salidas todas ellas, una zona de trabajo que se extiende paralelamente a los lechos de agujas 12, inmediatamente por encima de la cruz determinada por las agujas de tisaje 13, debiendo ser conducidos los órganos colocadores de los hilos a lo largo de dicha zona para que los hilos puedan ser cogidos por las agujas de tisaje 13 y transformados en mallas. Para otros detalles de la máquina tricotosa rectilínea, no necesarios para la comprensión de la presente invención, se remite a la publicación de Patente alemana Nº 25 31 762.

Por encima de la máquina está previsto un portador 14 de orificios de paso, estacionario y dispuesto preferentemente paralelo a la zona de trabajo de los órganos colocadores, a través de cuyos orificios de paso 15 van guiados una pluralidad de materiales en forma de hilos, cintas o tiras, por ejemplo hilos 16, desde bobinas de suministro estacionarias, no ilustradas, hasta una pluralidad de elementos guiadores en forma de guiahilos 19 provistos de órganos colocadores en forma de orificios de paso 21 del hilo, y por encima del portador 14 de orificios de paso están indicados esquemáticamente respectivos dispositivos almacenadores 17 para cada hilo 16,

destinados al almacenamiento intermedio de los tramos de hilo que quedan libres durante el retorno de los guiahilos 19 y que evitan un colgado flojo del hilo.

5 Para el transporte de los guiahilos 19 está prevista una trayectoria sin fin 50, en forma de O, de una pista, para los guiahilos 19, la cual comprende un tramo de trabajo 51, un tramo de retorno 52, y dos tramos de unión de los primeros, quedando situado el tramo de trabajo 51 por encima de la zona de trabajo de los órganos colocadores 21.

10 Además, el tramo de retorno 52 está dispuesto entre el tramo de trabajo 51 y el portador 14 de orificios de paso. La trayectoria 50 está constituida por una banda flexible sin fin 53, a la cual están fijados los guiahilos 19, y por dos poleas de desviación 54 y 55 cuyos ejes están apoyados en los extremos del carril estacionario 27. Para conseguir que los hilos 16 queden dispuestos, durante la circulación repetitiva de los guiahilos 19 en dirección de una flecha R, alternativamente a uno y otro lado largo de la trayectoria 50, están previstos elementos guiadores que comprenden

15 dos carriles de gufa 57 y 58, determinadores de un embudo de entrada, y un desvío 59, el cual puede ser conmutado de manera en sí indiferente, por ejemplo mediante dos electroimanes 60, conectados a través de un cable no ilustrado con un dispositivo de gobierno, desde la posición ilustrada en

20 la Fig. 1 con líneas de trazo continuo a la posición ilustrada con líneas de trazos, y viceversa, y que sirve para desviar alternativamente los hilos 16 hacia uno u otro lado de la trayectoria. Al desvío 59 están asociados dos carriles

25

de guía 42, los cuales se hacen cargo de los hilos 16 distribuidos mediante el desvío 59 a uno u otro lado largo de la trayectoria 50 y los transfieren a un carril de guía 41, quedando así asegurado que los hilos no puedan entrar en contacto con parte alguna del sistema de guiado de los hilos o de la máquina tricotosa.

Las poleas de desviación no pueden ir apoyadas rígidamente, es decir mediante una estructura de soporte vinculada a su eje o árbol, ya que la estructura de soporte imposibilitaría en este caso la desviación de los hilos hacia al menos un lado de la trayectoria 50. A fin de hacer posible, sin embargo, un apoyo, están previstas de acuerdo con la invención, a uno y otro lado extremo de la trayectoria 50, sendas estructuras de soporte 61 y 62 para el apoyo flotante de la trayectoria 50, que actúan sobre el perímetro exterior de las poleas de desviación 54 y 55. Cada estructura de soporte 61 y 62 comprende cuatro rodillos de soporte 63, 64, 65 y 66, los cuales están apoyados giratoriamente, por fuera de la trayectoria 50, en un bastidor no ilustrado. La estructura de soporte 61 sirve convenientemente también de accionamiento para la banda 53 portadora de los guiahilos 19. A tal fin están dispuestas, alrededor de cada conjunto de rodillos de soporte 63 a 66, sendas bandas de soporte 67, las cuales se aplican a la circunferencia de las poleas de desviación 54 y 55, respectivamente, sirviendo de apoyo y de accionamiento de las mismas. La banda de soporte 67 está dotada en sus caras exterior e interior preferentemente de dentados que engranan con correspondientes dentados en la

circunferencia exterior de los rodillos de soporte 63 a 66 y de las poleas de desviación 54 y 55 e imposibilitan cualquier deslizamiento de la banda de soporte 67. El rodillo de soporte 63 está vinculado a un dispositivo de accionamiento que comprende, dispuesta sobre el eje 68 del rodillo de soporte 63, otra polea 69 vinculada, a través de una correa 70 o similar, con la polea de accionamiento de un motor de accionamiento.

La construcción de las poleas de desviación 54 y 55 puede apreciarse en la vista en sección de la Fig. 2. Cada polea de desviación comprende dos discos circulares 72 y 73, contra la circunferencia de los cuales se aplica la banda de soporte 67 y entre los cuales está fijada una rueda coaxial de accionamiento 74 para los guiahilos 19, sobre la que va guiada la banda 53. En la circunferencia exterior de la rueda de accionamiento 74 y en la cara interior de la banda 53 pueden estar previstos adecuados dentados 75, a fin de evitar un deslizamiento de la banda 53. El diámetro exterior de la rueda de accionamiento 74 es en una magnitud tal más pequeño que el diámetro exterior de los discos circulares 72 y 73 que los guiahilos 19 puedan quedar completamente alojados en el espacio existente entre las circunferencias de los discos circulares 72 y 73 y de las ruedas de accionamiento 74 al pasar alrededor de las poleas de desviación 54 y 55, respectivamente, según se ilustra en la Fig. 2.

A fin de evitar que los hilos 16, después de haber sido desviados por el desvío 59 a uno u otro lado de la

trayectoria 50 y transferidos a los carriles de gufa 42 ó 41, resulten dañados mientras los correspondientes guiahilos 19 pasan alrededor de las poleas de desviación 54 ó 55, pueden estar previstas en la circunferencia exterior de los discos circulares 72 y 73 ranuras radiales. Correspondientes ranuras radiales 78 (Fig. 1) están practicadas en discos limitadores 77, fijados coaxialmente a las dos caras exteriores de los discos circulares 72 y 73 y que presentan un diámetro algo mayor que estos últimos, a fin de evitar una salida de la correa de soporte 67.

El funcionamiento del sistema de guiado de los hilos según las Figs. 1 y 2 es el siguiente: Durante la circulación repetitiva de los guiahilos 19, que pueden estar dispuestos sobre toda la longitud de la trayectoria 50, cada hilo 16 llega una vez, después de completada una vuelta de la banda 53, al desvío 59, por el cual es desviado alternativamente hacia uno u otro lado de la trayectoria 50. Además, todos los hilos 16 son cortados mediante un dispositivo cortador 85 cuando los correspondientes guiahilos 19 llegan al extremo derecho, en la Fig. 1, de la zona de trabajo 51, y los cabos de hilo así obtenidos son aprisionados mediante órganos de aprisionamiento no ilustrados, dispuestos en los guiahilos 19, hasta que los guiahilos alcancen nuevamente el comienzo de la zona de trabajo 51, dispuesto a la izquierda en la Fig. 1, y los hilos 16 vuelvan a ser liberados.

Para una mejor comprensión, en la Fig. 1 están ilustrados todos los hilos, que han sido desviados hacia el lado

largo delantero, en la Fig. 1, de la trayectoria 50, con líneas de trazo continuo, en tanto que los otros hilos, desviados hacia el lado largo trasero, en la Fig. 1, de la trayectoria 50, están ilustrados con líneas de puntos y los hilos no desviados están ilustrados con líneas de trazos. Debido a que en la Fig. 1 se ha omitido una parte del carril 27, el carril de guía trasero 41 es parcialmente visible. De la Fig. 1 se desprende por tanto que en el momento ilustrado los órganos colocadores 21 de los dos últimos hilos ilustrados con líneas de puntos y de los cinco primeros hilos 16 ilustrados con líneas de trazo continuo se hallan en la zona de trabajo, mientras que los correspondientes guiahilos 19 atraviesan el tramo de trabajo 51 y los hilos ilustrados con líneas de puntos son alimentados desde el lado largo trasero de la trayectoria 50, en tanto que los hilos ilustrados con líneas de trazo continuo son alimentados desde el lado largo delantero de la misma. Para asegurar que el proceso de tisaje se realice de forma casi continua, es decir correspondiente a la distancia mínima entre los guiahilos 19 en el tramo de trabajo 51, se requerirán por tanto en total veintitrés hilos, pudiéndose tricotar en cada momento simultáneamente con siete hilos. Aunque los guiahilos 19 y los órganos colocadores 21 circulan en una trayectoria en forma de O, los tramos de hilo que se hallan entre ellos y los orificios de paso 5 no pueden cablearse, ya que el tramo de retorno 52 está situado entre el tramo de trabajo y el portador 14 de orificios de paso, con lo que el retorno

de los cabos de hilos cortados se efectúa en el espacio limitado aproximadamente por la zona de trabajo de los órganos colocadores 21, los orificios de paso 15 y los carriles de guía 41 y 42, es decir por aquellos planos imaginarios en los que se hallan los hilos 16 desviados hacia ambos lados largos de la trayectoria 50.

En la forma de realización de la Fig. 1 pueden evitarse los carriles de guía 41 y 42 si se utilizan guiahilos 19 con palancas basculantes 80, según se ilustra en la Fig. 3. De acuerdo con la Fig. 3, que corresponde en todas sus partes esenciales a la Fig. 2, las palancas basculantes 80 están vinculadas, a través de un pivote 81, con los guiahilos 19 y están provistas en sus extremos libres de sendos orificios de paso 82 para el guiado de los hilos 16. Cuando los guiahilos 19 se hallan, de acuerdo con la Fig. 3, en la porción superior de la banda 53, las palancas basculantes 80 adoptan una posición vertical, de modo que penetran, en lugar de los hilos 16, en el embudo de entrada formado por los carriles de guía 57 y 58 y son luego basculadas hacia uno u otro lado hasta tal punto que los tramos de hilo que se hallan entre los guiahilos 19 y los orificios de paso 15, cuando los correspondientes guiahilos 19 atraviesan el tramo de trabajo 51, quedan desviados alternativamente hacia uno u otro lado largo de la trayectoria 50 y no pueden entrar en contacto con dicha trayectoria 50. Mediante carriles de guía adicionales puede asegurarse que las palancas basculantes 80 se mantengan en la posición de basculamiento deseada y retornen nuevamente a su posición

vertical al pasar alrededor de la polea de desviación 55. Al igual que los hilos 16, también las palancas basculantes 80 penetran, al pasar alrededor de las poleas de desviación 54 y 55, en las ranuras radiales 77.

5 En lugar de palancas basculantes 80 dotadas de orificios de paso 82 pueden también emplearse palancas basculantes 83 en forma de tubos. Una ventaja de estos tubos consiste en que los hilos están plenamente protegidos, durante el paso alrededor de las poleas de desviación 54 y 55, contra
10 cualquier contacto con partes de las mismas.

La trayectoria 50 ocupa particularmente poco espacio, ya que presenta una sola pista y su plano de simetría puede disponerse en el mismo plano que la zona de trabajo de los órganos colocadores 21 y los orificios de paso 15.

15 En las Figs. 4 y 5 se ilustra esquemáticamente cómo se puede reducir con medios sencillos, en la forma de realización de la Fig. 1, el número de guiahilos de veintitrés a dieciséis, sin que por ello resulten alteradas la velocidad de tisaje o el número de guiahilos que participan simultáneamente en el proceso de tisaje. En lugar de la banda 53
20 está prevista, para el accionamiento de los guiahilos 19, una banda 86 cuya longitud es considerablemente mayor que la longitud de una trayectoria 90 predeterminada por dos poleas de desviación 87 y 88. Las poleas de desviación 87 y
25 88 están apoyadas giratoriamente, de manera análoga a la forma de realización de la Fig. 1, en un carril estacionario no ilustrado, pero a diferencia de la Fig. 1 cada una de dichas poleas consiste solamente de un disco circular 91

de diámetro relativamente grande y de una polea de accionamiento 92 de diámetro relativamente pequeño, sobre la cual va aplicada la banda 86. Los dos discos circulares 91 están apoyados de forma flotante en sendas estructuras de soporte, que en este caso consisten cada una de tres rodillos de soporte 94 que ruedan sobre la circunferencia de los discos circulares 91 y sirven también para el accionamiento de los mismos, debido a que al menos un rodillo de soporte 94 está vinculado con un dispositivo de accionamiento. La trayectoria 90 está constituida por al menos un carril de guía 95 en forma de O, el cual está fijado al carril estacionario de conexión de las poleas de desviación 87 y 88 y guía los guiahilos 19 en una trayectoria que comprende un tramo de trabajo, un tramo de retorno y dos tramos de unión de los dos anteriores, estando dispuesto el tramo de trabajo por encima de la zona de trabajo de los órganos colocadores, indicada esquemáticamente en la Fig. 4 por la línea 97.

Al árbol de la polea de desviación 87 está acoplado un engranaje de reducción 98 a cuyo árbol de salida está fijado un piñón 99 adaptado para engranar con un dentado 100 previsto en un lado exterior de los guiahilos 19 y para accionar a dichos guiahilos en dirección de la flecha S con una velocidad menor que la que corresponde a la velocidad de la banda 86. Según se desprende de la Fig. 4, los guiahilos 19 quedan dispuestos, mientras se hallan en el tramo de trabajo, sin separación alguna entre sí, es decir unidos a tope, de modo que la banda flexible 86 presenta en esta zona ondulaciones 101 cuya magnitud depende de la longitud de banda entre

los puntos de fijación 102 de los guiahilos 19 a la banda 86. Además, la disposición está tomada de tal modo que en el lado de salida del tramo de trabajo la porción de banda almacenada en aquella ondulación 101' formada entre el

5 último guiahilos 19' que se halla todavía en el tramo de trabajo y el precedente guiahilos que ya está fuera del tramo de trabajo, solamente quede completamente absorbida por la tracción del guiahilos precedente, ya transportado con la elevada velocidad de la banda 86, cuando también el

10 guiahilos 19' haya abandonado el tramo de trabajo. Correspondientemente, la disposición en el lado de entrada del tramo de trabajo está tomada de tal modo que el primer guiahilos 19'', transportado con la velocidad de la banda 86, tope contra el guiahilos precedente, que ya se encuentra en el tramo de trabajo y es accionado por el piñón 99,

15 con la consiguiente formación de la ondulación 101'', antes de que él mismo entre en el tramo de trabajo y sea accionado por el piñón 99. Con esta disposición queda asegurado que los guiahilos 19 que se hallan en el tramo de trabajo sean

20 transportados con una velocidad relativamente pequeña, correspondiente a la velocidad de tisaje, y que presenten además la separación más pequeña posible entre sí, en tanto que los guiahilos que se hallan fuera del tramo de trabajo son retornados con una velocidad relativamente grande hasta el comienzo

25 del tramo de trabajo.

En la forma de realización según las Figs. 6 y 7 se realiza el rápido retorno del guiahilos 19 por el hecho de que, para el accionamiento de los guiahilos 19, que circulan

en una trayectoria sin fin 103 en forma de O, de una sola pista, en lugar de una sola banda 53 (Fig. 1) están previstas dos bandas 104 y 105, las porciones inferiores de las cuales están dispuestas adyacentes y paralelas entre sí, quedando situada la porción inferior de la banda 105 por encima de la zona de trabajo para los órganos colocadores. La banda 104 va soportada por dos poleas de accionamiento 106 y 107, a las cuales están fijados coaxialmente sendos discos circulares 108, dotados, correspondientemente a lo ilustrado en la Fig. 1, de ranuras radiales y apoyados cada uno de manera flotante en una estructura de soporte constituida por rodillos de soporte 109 y una banda de soporte 110. Uno de los rodillos de soporte 104 está vinculado a un dispositivo de accionamiento no ilustrado, de modo que la banda de soporte 110 sirve también de accionamiento para el disco circular 108 así como para la polea de accionamiento 106 y la banda 104. Los ejes comunes de los discos circulares y de las poleas de accionamiento están apoyados en el travesaño rígido 27, en el cual están además apoyadas giratoriamente dos poleas de desviación 112 y 113, alrededor de las cuales está dispuesta la banda 105. El eje de la polea de desviación 113 está vinculado operativamente con el eje de la polea de accionamiento 107 a través de un engranaje de reducción 114, de modo que la banda 105 es accionada a una velocidad menor que la banda 104.

La trayectoria 103 está constituida por carriles de guía tubulares, ilustrados sólo parcialmente en la Fig. 6

por motivos de simplificación del dibujo. Estos carriles de guía se extienden a lo largo de un tramo de trabajo recto 115, inferior en la Fig. 6, el cual está dispuesto por encima de la zona de trabajo para los órganos colocadores y en el cual se aloja la porción inferior de la banda 105. A uno y otro extremo del tramo de trabajo 115 están acoplados tramos curvados en forma de S 116 y 117, cuyos otros extremos están unidos entre sí mediante un tramo de retorno 118, curvado en la proximidad de las poleas de accionamiento 106 y 107 y recto en su porción superior, en el cual se aloja la banda 104. Las bandas 104 y 105 presentan elementos de arrastre 120 en sus superficies exteriores, los cuales se aplican contra las partes de los guiahilos 19 que se deslizan por los carriles de guía tubulares, arrastrándolos. Los tramos en forma de S 116 y 117 constituyen así puntos de transferencia, adaptados para desplazar los guiahilos 19 de la banda 104 a la banda 105, y viceversa.

El funcionamiento de la forma de realización según las Figs. 6 y 7 se caracteriza, al igual que en la forma de realización según la Fig. 1, esencialmente porque los tramos de hilo que se hallan entre los guiahilos 19 y los orificios de paso 15 son desviados alternativamente, mediante el desvío 59, hacia uno u otro lado de la trayectoria. Cuando un guiahilos 19 llega, durante su transporte en dirección de la flecha T, al tramo 116, el mismo es desplazado por éste, perpendicularmente a la dirección de transporte, desde la banda 104 a la banda 105, y luego arrastrado con una velocidad relativamente pequeña a lo largo del tramo de

trabajo 115. Al final del tramo de trabajo penetra este
guiahilos entonces en el tramo 117 y es desplazado por
éste, desde la banda 105, nuevamente a la banda 104, de
modo que es retornado a mayor velocidad hacia el comienzo
5 del tramo de trabajo.

Como la forma de realización según la Fig. 8 se dife-
rencia de la forma de realización según la Fig. 1 esencial-
mente sólo por una distinta estructura de soporte para
el apoyo flotante de la trayectoria 50, en la Fig. 8 se han
10 omitido todos los detalles no esenciales. Cada estructura
de soporte comprende una pista de rodadura estacionaria 123
dotada de una escotadura 124 para el apoyo flotante de una
polea de desviación 125 ó 126. Estas poleas de desviación
125 y 126 se diferencian de las correspondientes poleas
15 de desviación 54 y 55 de las Figs. 1 y 2 por el hecho de
que presentan sendos discos circulares 127 y 128 en cuyas
superficies circunferenciales están practicadas ranuras
periféricas para el alojamiento de rodillos de soporte
130 cuyos ejes 131 están apoyados giratoriamente en los
20 bordes exteriores de los discos circulares 127 y 128 y
que ruedan sobre las superficies de apoyo constituidas por
las escotaduras 124 de las pistas de rodadura 123, el contor-
no de las cuales corresponde exactamente al círculo de
envoltura determinado por los puntos de apoyo de los rodillos
25 de apoyo 130. En lugar de las ranuras 78 (Fig. 1) están
previstos en los lugares correspondientes a las ranuras 78
espacios intermedios 132, suficientemente grandes para la
recepción de los hilos 16 ó de palancas basculantes 83.

Los espacios intermedios 132 se obtienen, por ejemplo, omitiendo en los citados lugares respectivos rodillos de apoyo 130. Por consiguiente, también en esta forma de realización no queda obstaculizado el recorrido del hilo por el apoyo flotante de la trayectoria 50.

Para el accionamiento de las poleas de desviación 125 y 126 ó de la banda 53 está fijada al árbol de la polea de desviación 126 una rueda dentada de accionamiento 135, que engrana, en una parte de su periferia, con una correa dentada 137, guiada por rodillos guidores 138, uno de los cuales está vinculado con un dispositivo de accionamiento. En la rueda dentada de accionamiento 135 están practicadas, al igual que en los discos limitadores 77 según la Fig. 1, ranuras radiales 139 dispuestas en los lugares correspondientes a los espacios intermedios 132 y que permiten un paso libre de obstáculos de los hilos 16 ó de las palancas basculantes 83.

La forma de realización según la Fig. 9 se diferencia de la forma de realización según la Fig. 1 también solamente por la distinta estructura de soporte para el apoyo flotante de las poleas de desviación 54 y 55. Cada estructura de soporte comprende un montante 141 al cual están fijadas, al menos en dos puntos, respectivas zapatas de deslizamiento 142 y 143, las superficies de apoyo de las cuales presentan un contorno exactamente adaptado al contorno exterior de los discos circulares 72 y 73 de las poleas de desviación 54 y 55, respectivamente. A fin de que las zapatas de deslizamiento 142 y 143 se apliquen automáticamente de forma correcta

a los contornos exteriores de los discos circulares 72 y 73, las zapatas de deslizamiento 142 y 143 están apoyadas de forma basculante mediante pasadores roscados 144. Por lo demás, los discos circulares 72 y 73 presentan ranuras 5 145 para el paso de los hilos 16 6 de las palancas basculantes 83.

Las zapatas de deslizamiento 142 y 143 están constituidas preferentemente de un material autolubricante, por ejemplo de carobronce de la casa Carobronze GmbH en Berlín. 10 Como debido al roce y al desgaste del material autolubricante va haciéndose cada vez mayor particularmente la rendija entre las dos zapatas de deslizamiento superiores 143 y los discos circulares 72 y 73, estas zapatas de deslizamiento 143 están apoyadas convenientemente de forma graduable y 15 están, por ejemplo, pretensadas mediante muelles en dirección hacia los discos circulares 72 y 73.

La longitud de las zapatas de deslizamiento 142 y 143, en el sentido circunferencial de los discos circulares 72 y 73, es preferentemente mayor que la distancia entre dos 20 ranuras 145, con lo que se consigue una gran estabilidad de giro.

Un ulterior desarrollo de la forma de realización según la Fig. 9 consiste, según se ilustra en la Fig. 10, en que las zapatas de deslizamiento superiores están configuradas 25 a modo de apoyos magnéticos 147. Los apoyos magnéticos 147 comprenden, por ejemplo, dos polos 148, las extremidades de los cuales sirven de zapatas de deslizamiento 149 para los discos circulares 72 y 73, y entre los cuales está

dispuesto un imán permanente o un electroimán 150. Los apoyos magnéticos 147 sirven para descargar las zapatas de deslizamiento inferiores 142, sobre las que descansa todo el peso de la trayectoria 50, y para atraer tan fuertemente los discos circulares 72 y 73, constituidos de material ferromagnético, que las zapatas de deslizamiento 149 resulten cargadas aproximadamente en igual medida que las zapatas de deslizamiento 142.

Además del apoyo magnético pasivo descrito puede también preverse un apoyo magnético activo (véase por ejemplo Información Técnica SKF, Nº 299 del 12-4-1977). Un apoyo magnético de este tipo se caracteriza porque los discos circulares 72 y 73 que deben ser apoyados se mantienen, con ayuda de fuerzas de atracción electromagnéticas gobernadas, de forma estable a una determinada separación de las superficies de apoyo. Mediante sensores no ilustrados se vigila constantemente la posición de los discos circulares 72 y 73, y las señales de medición son transformadas por un circuito de elaboración, que gobierna amplificadores, los cuales generan en los bobinados de los electroimanes 150 tales corrientes que las fuerzas de atracción magnéticas resultantes mantienen los discos circulares 72 y 73 de forma estable en la posición deseada. Con ello se consigue, entre otras cosas, la ventaja de una plena ausencia de contacto y ausencia de lubricantes.

La invención no queda limitada a los ejemplos de realización descritos, sino que puede modificarse de múltiples maneras. Ello vale particularmente para los guiahilos, los

órganos de aprisionamiento del hilo previstos en ellos, los dispositivos cortadores, requeridos para el corte de los hilos al final de la zona de trabajo y que, al igual que los órganos de aprisionamiento del hilo, son básicamente conocidos por las citadas publicaciones de Patentes alemanas Nº 20 64 227, Nº 23 51 741, Nº 25 31 762, Nº 24 50 020 y Nº 23 32 440, así como los dispositivos para la desviación de los guiahilos, los hilos y las palancas basculantes. Además, los sistemas y apoyos descritos en relación con las Figs. 1 a 10 pueden ser combinados entre sí de múltiples maneras.

Además, la invención no está limitada a ranuras en los discos circulares y/o los discos limitadores que se extiendan paralelamente a los ejes de los discos circulares. Las ranuras en los discos circulares se extienden, particularmente cuando para el apoyo están previstos rodillos de soporte según las Figs. 4 y 5, preferentemente determinando un tal ángulo respecto a los ejes de los discos circulares que, al rodar un rodillo de soporte sobre una zona dotada de una ranura de un disco circular, dichas ranuras estén constantemente cubiertas por el rodillo de soporte y quede con ello asegurada una rodadura estable y uniforme de los rodillos de soporte sobre los discos circulares. Para el mismo fin, y en casos en los que cada polea de desviación comprende dos discos circulares paralelos, podrían estar desplazados, ya sea los dos discos circulares o los dos rodillos de soporte, en sentido tangencial de tal modo entre sí que se halle siempre solamente un rodillo de soporte en la zona de una

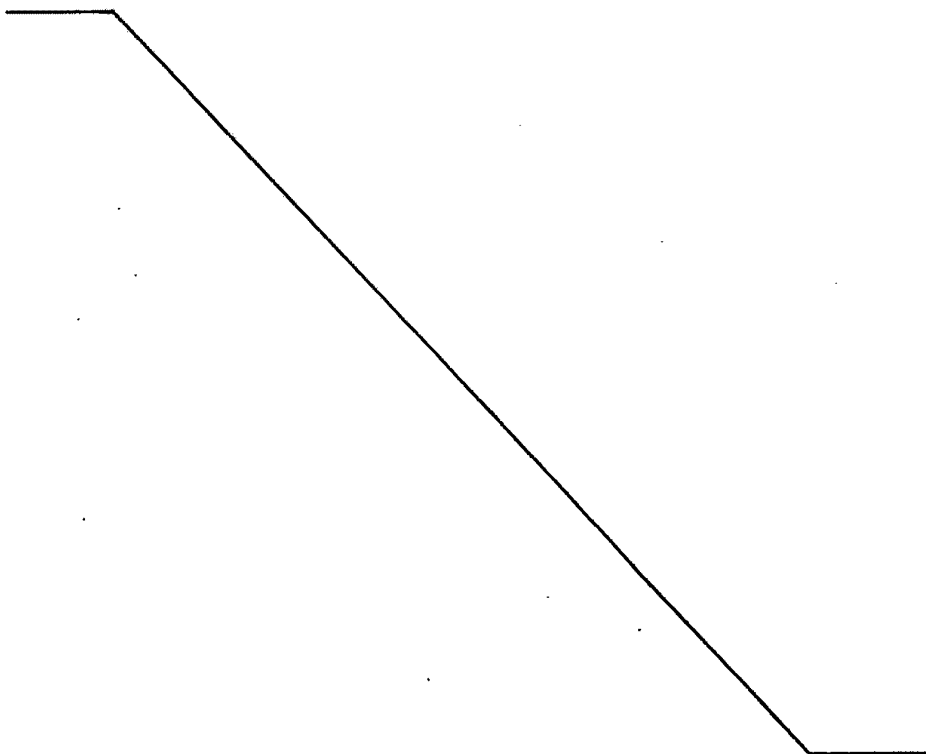
ranura.

Además, la invención no está limitada a los dispositivos descritos para evitar el cableado de los hilos. Así por ejemplo, no es necesario hacer circular los guiahilos y los órganos colocadores sobre la misma trayectoria. En efecto, los guiahilos y los órganos colocadores constituyen dos sistemas que solamente son dependientes entre sí por cuanto los guiahilos tienen el cometido, ya sea solos o en combinación con otros dispositivos, de evitar un cableado de los hilos, en tanto que los órganos colocadores sirven para colocar los hilos en los elementos para ello previstos de la máquina, siempre en el momento en que los guiahilos se hallan en la zona de trabajo de su trayectoria. Por ello también es posible hacer circular los órganos colocadores y los guiahilos en trayectorias separadas, de tal modo que los órganos colocadores cojan el hilo siempre inmediatamente antes de entrar en la zona de trabajo y vuelvan a entregarlo después de haber pasado por dicha zona de trabajo. También para el apoyo de estas trayectorias pueden emplearse los apoyos descritos.

Finalmente, en lugar del apoyo magnético activo descrito en relación con la Fig. 10, basado en fuerzas de atracción, pueden emplearse también tales apoyos magnéticos que actúen correspondientemente a través de fuerzas electromagnéticas de repulsión. En ambos casos se realizan preferentemente no sólo la zapata de deslizamiento superior, en la Fig. 10, sino también la zapata de deslizamiento inferior, en la Fig. 10, como apoyo magnético activo, de manera que en este

caso determinan ambas zapatas de deslizamiento conjuntamente el apoyo magnético activo.

5 Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de ponerlo en práctica, se hace constar que todo cuanto no altere, cambie o modifique su principio fundamental puede quedar sometido a variaciones de detalle. También se hace constar que esta invención corresponde a la descrita en las Solicitudes de Patentes Nos. P 27 01 652.0 y P 27 50 192.4, depositadas en Alemania en 17 de Enero de 10 1977 y en 10 de Noviembre de 1977, respectivamente, cuya prioridad se reivindica de acuerdo con los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo esencial y por lo que se solicita Patente de Invención, por veinte años, lo que queda resumido en las siguientes reivindicaciones:



REIVINDICACIONES

1^a.- Dispositivo para la alimentación, en máquinas textiles, de materiales en forma de hilos, cintas o tiras, particularmente de materiales enrollados en bobinas de suministro estacionarias, comprendiendo al menos una trayectoria sin fin que presenta un tramo de trabajo y un tramo de retorno, sobre la cual están dispuestos elementos móviles para el transporte de dichos materiales, desplazables uno detrás del otro, caracterizado porque dicha trayectoria está constituida por una trayectoria de una sola pista, en forma de O y apoyada de manera flotante, y porque los materiales son alimentados a los elementos, durante las sucesivas pasadas de éstos por el tramo de trabajo, alternativamente desde uno y otro lado de un plano imaginario que pase por el tramo de trabajo y el tramo de retorno de la trayectoria.

2^a.- Dispositivo según la reivindicación 1^a, caracterizado porque la trayectoria comprende sendos tramos rectilíneos de trabajo y de retorno, así como dos tramos adicionales de unión de los primeros, destinados también al retorno.

3^a.- Dispositivo según la reivindicación 2^a, caracterizado porque todos los tramos están dispuestos esencialmente en el mismo plano.

4^a.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1^a a 3^a, caracterizado porque el tramo de retorno está dispuesto paralelo al tramo de trabajo.

5^a.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 2^a a 4^a, caracterizado porque la trayectoria queda determi-

nada por al menos dos poleas cuyos ejes están apoyados en los extremos de al menos un travesaño rígido.

5 6^a.- Dispositivo según la reivindicación 5^a, caracterizado porque comprende, para cada polea, una estructura de soporte para el apoyo flotante de la misma.

10 7^a.- Dispositivo según la reivindicación 6^a, caracterizado porque cada polea está constituida por al menos un disco circular, sobre el cual actúa la estructura de soporte, y al cual está fijada una polea coaxial de accionamiento para los elementos móviles.

15 8^a.- Dispositivo según la reivindicación 6^a, caracterizado porque cada polea está constituida por dos discos circulares, sobre los cuales actúa la estructura de soporte y entre los cuales está fijada una polea coaxial de accionamiento para los elementos móviles, siendo el diámetro exterior de la polea de accionamiento en una tal magnitud menor que el diámetro de los discos circulares que entre las circunferencias de los discos circulares y de la polea de accionamiento quede suficiente espacio para el alojamiento de los elementos circulantes.

20 9^a.- Dispositivo según la reivindicación 7^a ó la reivindicación 8^a, caracterizado porque a las caras exteriores de los discos circulares están fijados discos limitadores coaxiales cuyo diámetro es mayor que el diámetro de los discos circulares.

25 10^a.- Dispositivo según la reivindicación 9^a, caracterizado porque en el contorno de los discos limitadores están practicadas ranuras radiales para el alojamiento de

órganos guidores para los materiales y/o de los propios materiales durante aquellos intervalos de tiempo en que los elementos móviles pasan alrededor de las poleas.

5 11^a.- Dispositivo según la reivindicación 7^a ó la reivindicación 8^a, caracterizado porque en el contorno de los discos circulares están practicadas ranuras radiales para el alojamiento de órganos guidores para los materiales y/o de los propios materiales durante aquellos intervalos de tiempo en que los elementos móviles pasan alrededor
10 de las poleas.

12^a.- Dispositivo según la reivindicación 10^a ó la reivindicación 11^a, caracterizado porque las ranuras se extienden paralelamente a los ejes de los discos.

15 13^a.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 5^a a 12^a, caracterizado porque cada estructura de soporte está constituida por al menos dos rodillos de soporte.

20 14^a.- Dispositivo según la reivindicación 13^a, caracterizado porque los dos discos circulares están desplazados tangencialmente de tal modo entre sí que siempre se halle solamente un rodillo de soporte en la zona de una ranura.

25 15^a.- Dispositivo según la reivindicación 13^a, caracterizado porque los rodillos de soporte están desplazados en sentido tangencial de tal modo entre sí que se halle siempre solamente un rodillo de soporte en la zona de una ranura.

16^a.- Dispositivo según la reivindicación 13^a, caracterizado porque las ranuras en los discos circulares deter-

minan un tal ángulo respecto a sus ejes que, al rodar un rodillo de soporte sobre la zona dotada de una ranura de un disco circular, las mismas estén constantemente cubiertas por el rodillo de soporte.

5 17^a.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 5^a a 16^a, caracterizado porque cada estructura de soporte comprende al menos dos rodillos de soporte y una banda de soporte dispuesta alrededor de los mismos y soportadora de una polea.

10 18^a.- Dispositivo según la reivindicación 17^a, caracterizado porque al menos un rodillo de soporte está vinculado con un dispositivo de accionamiento.

15 19^a.- Dispositivo según la reivindicación 17^a ó la reivindicación 18^a, caracterizado porque la banda de soporte está constituida por una correa dentada provista de dentado exterior e interior, y porque los rodillos de soporte de los discos circulares comprenden correspondientes dentados.

20 20^a.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 6^a a 12^a, caracterizado porque cada estructura de soporte comprende una pista de rodadura para el apoyo de una polea y porque en el contorno de cada polea están dispuestos giratoriamente una pluralidad de rodillos de apoyo.

25 21^a.- Dispositivo según la reivindicación 20^a, caracterizado porque dichos rodillos de apoyo están apoyados en los discos circulares.

 22^a.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 7^a a 12^a, caracterizado porque cada estructura de soporte com-

prende al menos dos zapatas de deslizamiento para el apoyo de los discos circulares.

23^a.- Dispositivo según la reivindicación 22^a, caracterizado porque la longitud de las zapatas de deslizamiento, en sentido circunferencial, es mayor que la separación entre las ranuras de los discos circulares.

24^a.- Dispositivo según la reivindicación 22^a ó la reivindicación 23^a, caracterizado porque las zapatas de deslizamiento están apoyadas giratoriamente en pasadores dispuestos paralelamente a los ejes de los discos circulares.

25^a.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 22^a a 24^a, caracterizado porque las zapatas de deslizamiento están constituidas, al menos parcialmente, de un material autolubricante.

26^a.- Dispositivo según la reivindicación 25^a, caracterizado porque al menos una zapata de deslizamiento está apoyada de forma desplazable.

27^a.- Dispositivo según la reivindicación 25^a ó la reivindicación 26^a, caracterizado porque al menos una zapata de deslizamiento está pretensada por la fuerza de un muelle en dirección hacia los discos circulares.

28^a.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 22^a a 27^a, caracterizado porque una primera zapata de deslizamiento está dispuesta esencialmente en sentido vertical por debajo del eje de los discos circulares que deban apoyarse, y una segunda zapata de deslizamiento está dispuesta esencialmente por encima de dicho eje.

29^a.- Dispositivo según la reivindicación 28^a, carac-

terizado porque la segunda zapata de deslizamiento está constituida por un apoyo magnético pasivo.

5 30ª.- Dispositivo según la reivindicación 28ª, caracterizado porque la segunda zapata de deslizamiento está constituida por un apoyo magnético activo.

 31ª.- Dispositivo según la reivindicación 22ª, caracterizado porque al menos dos zapatas de deslizamiento de cada estructura de soporte constituyen un apoyo magnético activo.

10 32ª.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 7ª a 31ª, caracterizado porque para el accionamiento de los elementos móviles sobre la trayectoria está prevista al menos una banda sin fin, flexible, soportada por las poleas de accionamiento.

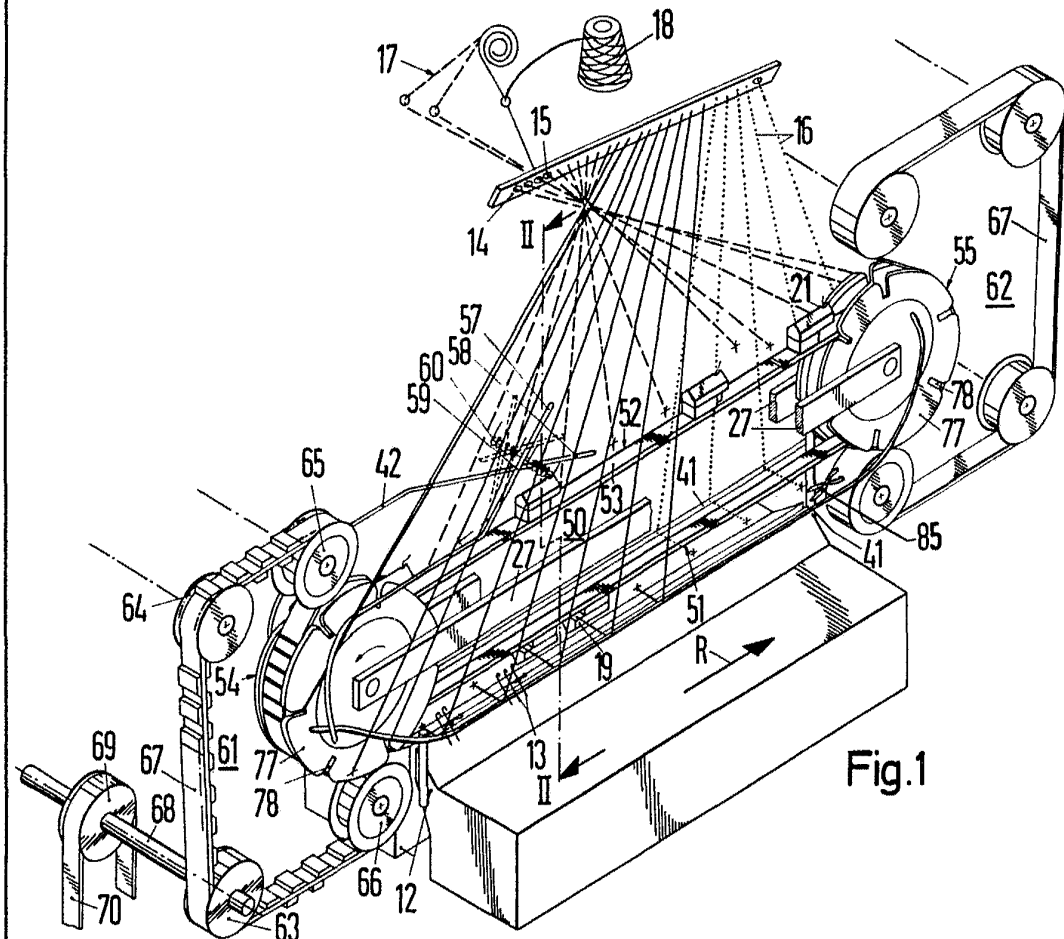
15 33ª.- DISPOSITIVO PARA LA ALIMENTACION, EN MAQUINAS TEXTILES, DE MATERIALES EN FORMA DE HILOS, CINTAS O TIRAS, tal y como queda descrito y reivindicado en la presente memoria que consta de treinta y dos hojas mecanografiadas por una sola cara y de diez láminas de dibujos.

BARCELONA, 17 de Enero de 1978.

SULZER MORAT GmbH
P.P.
J. M. GOMEZ-ACEBO Y POMBO
p. p. Fdno. E. Ferragüela Colón



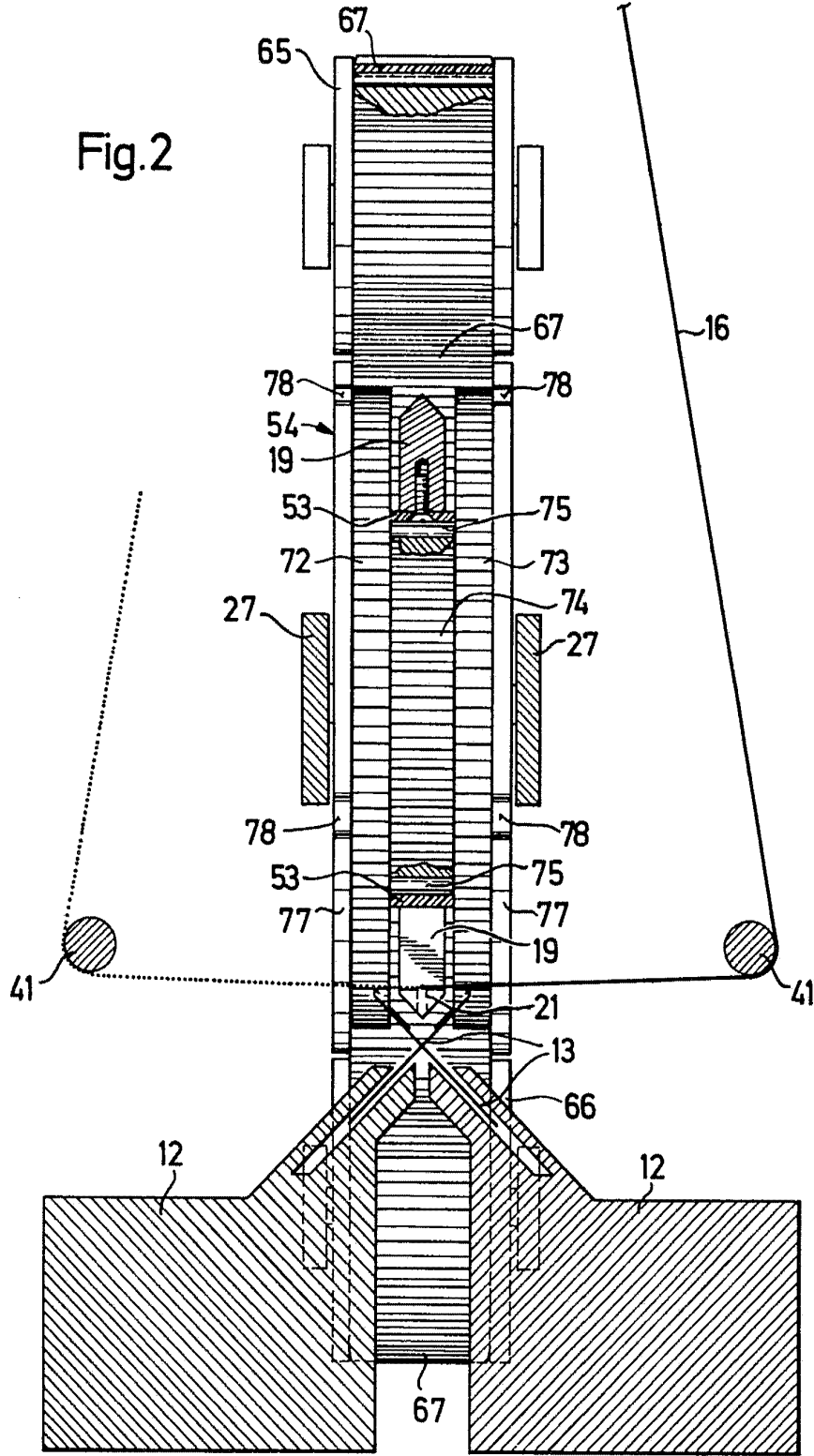
ESCALA VARIABLE



BARCELONA, 17 de Enero de 1978
SULZER MORAT GmbH
P. P.
J. M. GOMEZ ACEBO Y POMBO
p. p. Edo. E. Ferragüela Colón

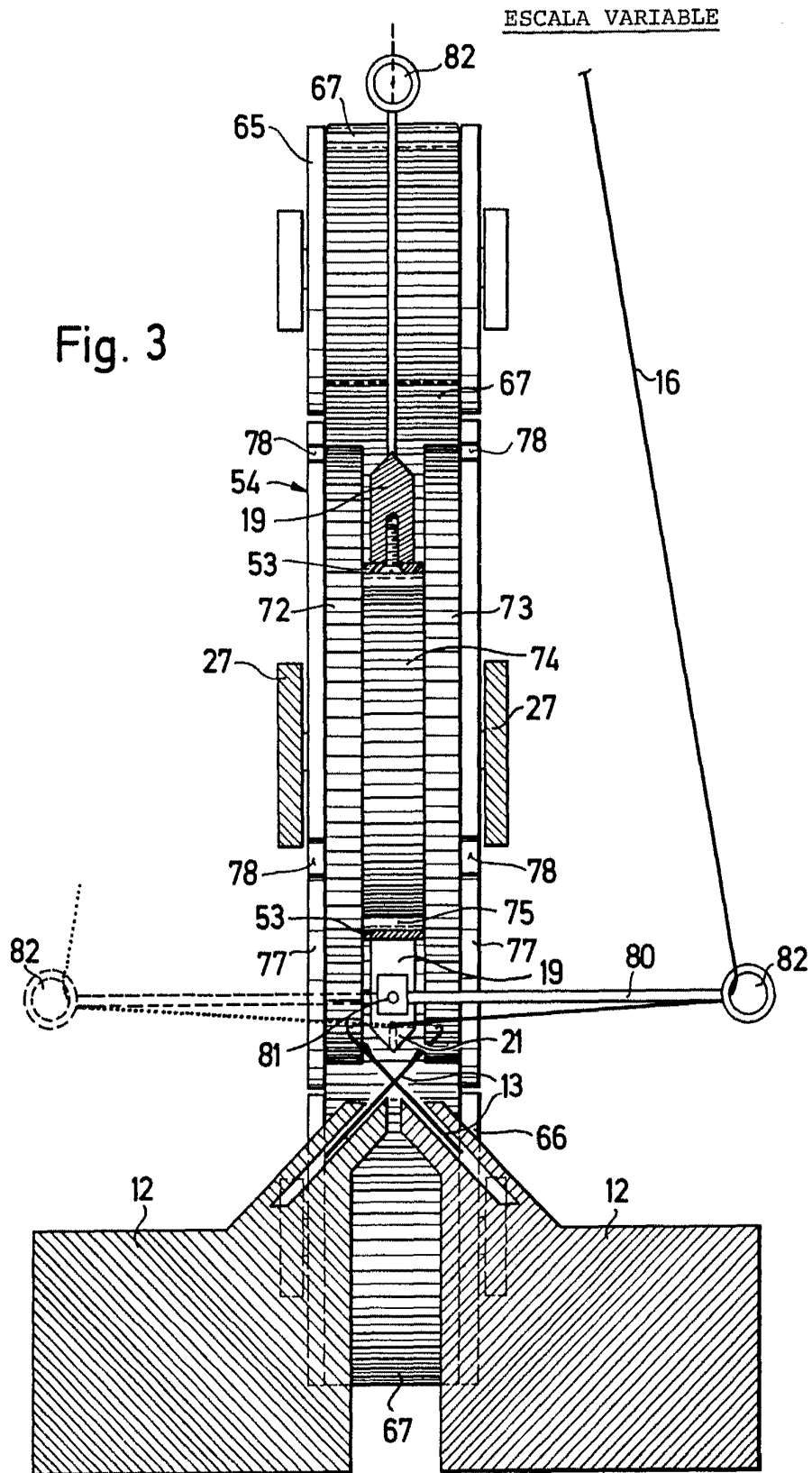
ESCALA VARIABLE

Fig.2



BARCELONA, 17 de Enero de 1978
SULZER MORAT GmbH.
P. P.

J. M. GOMEZ-ACEBO Y POMBO
p. p. Fdo. E. Ferregüela Colón

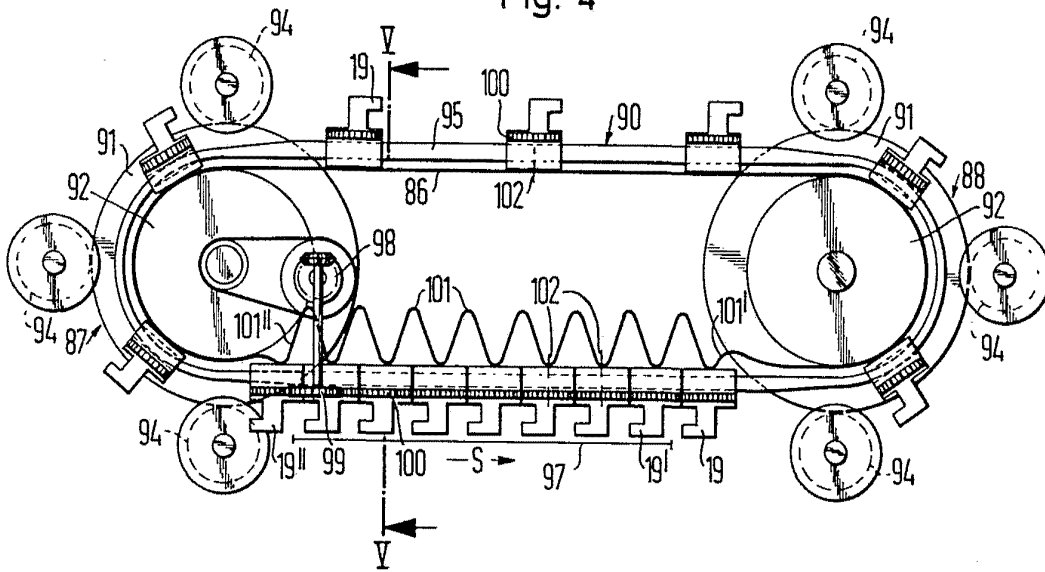


BARCELONA, 17 de Enero de 1978
SULZER MORAT GmbH

P. P. J. M. GOMEZ-ACEBO Y POMBO
p. p. Fdo. E. Ferragüela Colón

ESCALA VARIABLE

Fig. 4



BARCELONA, 17 de Enero de 1978
SULZER MORAT GmbH
P. P.
J. M. GOMEZ-ACEBO Y PUMBO
p. p. Ed. E. Ferragüta Colón

ESCALA VARIABLE

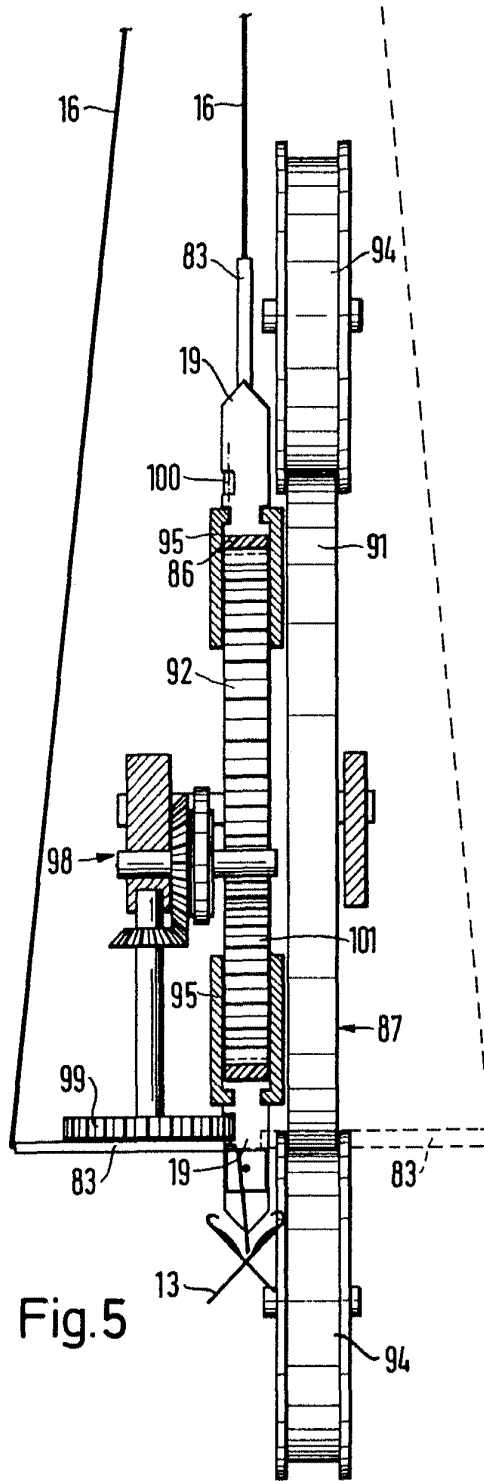


Fig.5

BARCELONA, 17 de Enero de 1978
SULZER MORAT GmbH
P. P. J. M. GOMEZ-ACEBO Y POMBO
p. p. Fdo.: E. Ferragüela Colón

ESCALA VARIABLE

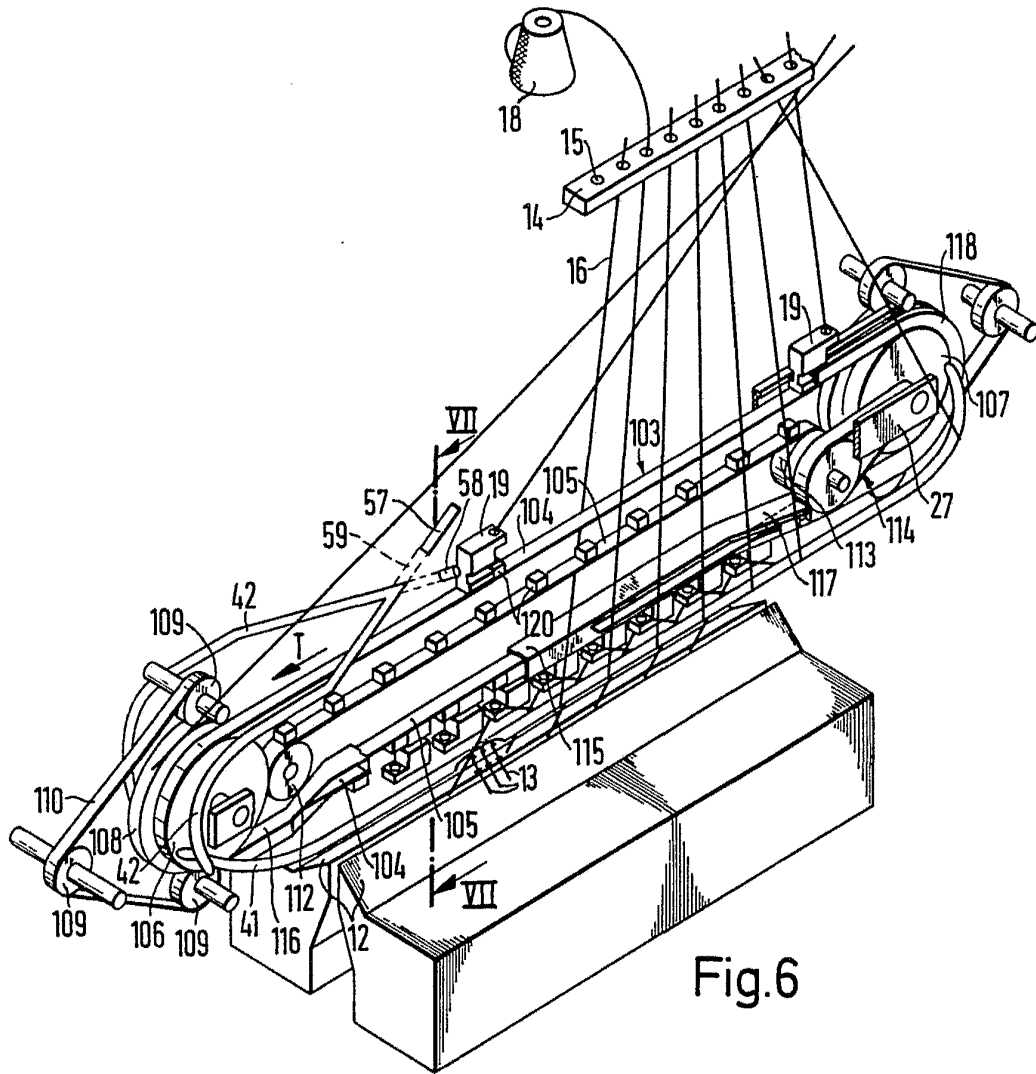
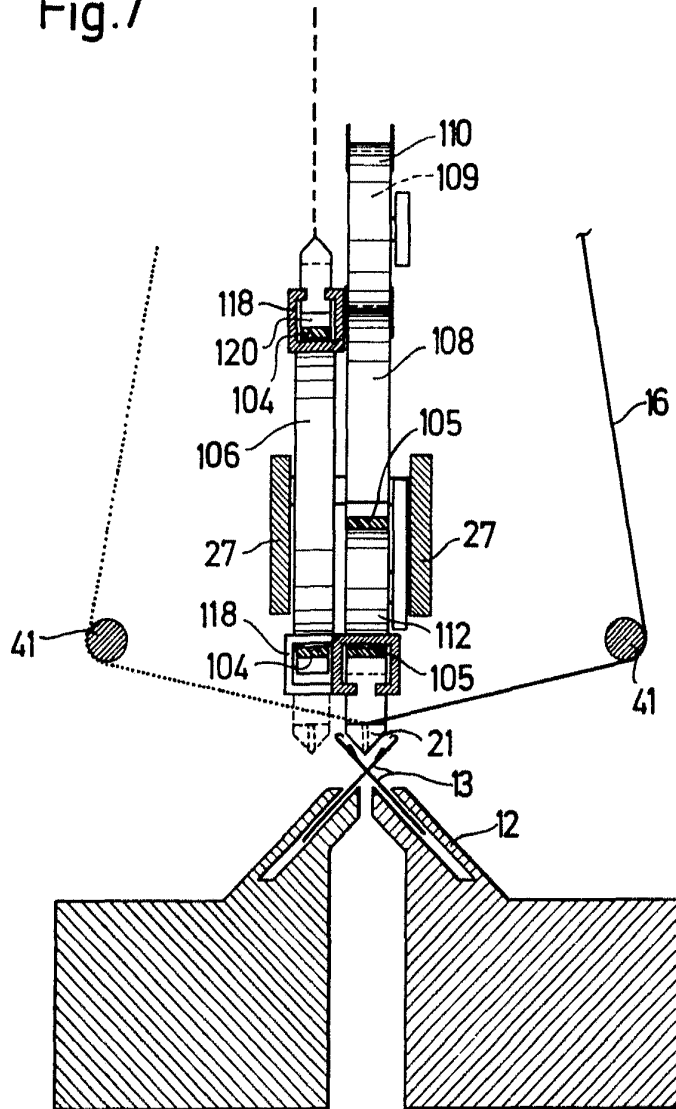


Fig.6

BARCELONA, 17 de Enero de 1978
SULZER MORAT GmbH
P. P.
J. M. GOMEZ-ACEBO Y POMBO
p. p. Fdps. E. Ferragüeld Colón

ESCALA VARIABLE

Fig.7



BARCELONA, 17 de Enero de 1978
SULZER MORAT GmbH
P.P.
J. M. GOMEZ-ACEBO Y POMBO
p. p. Fdo. y E. Ferragüela Colón

ESCALA VARIABLE

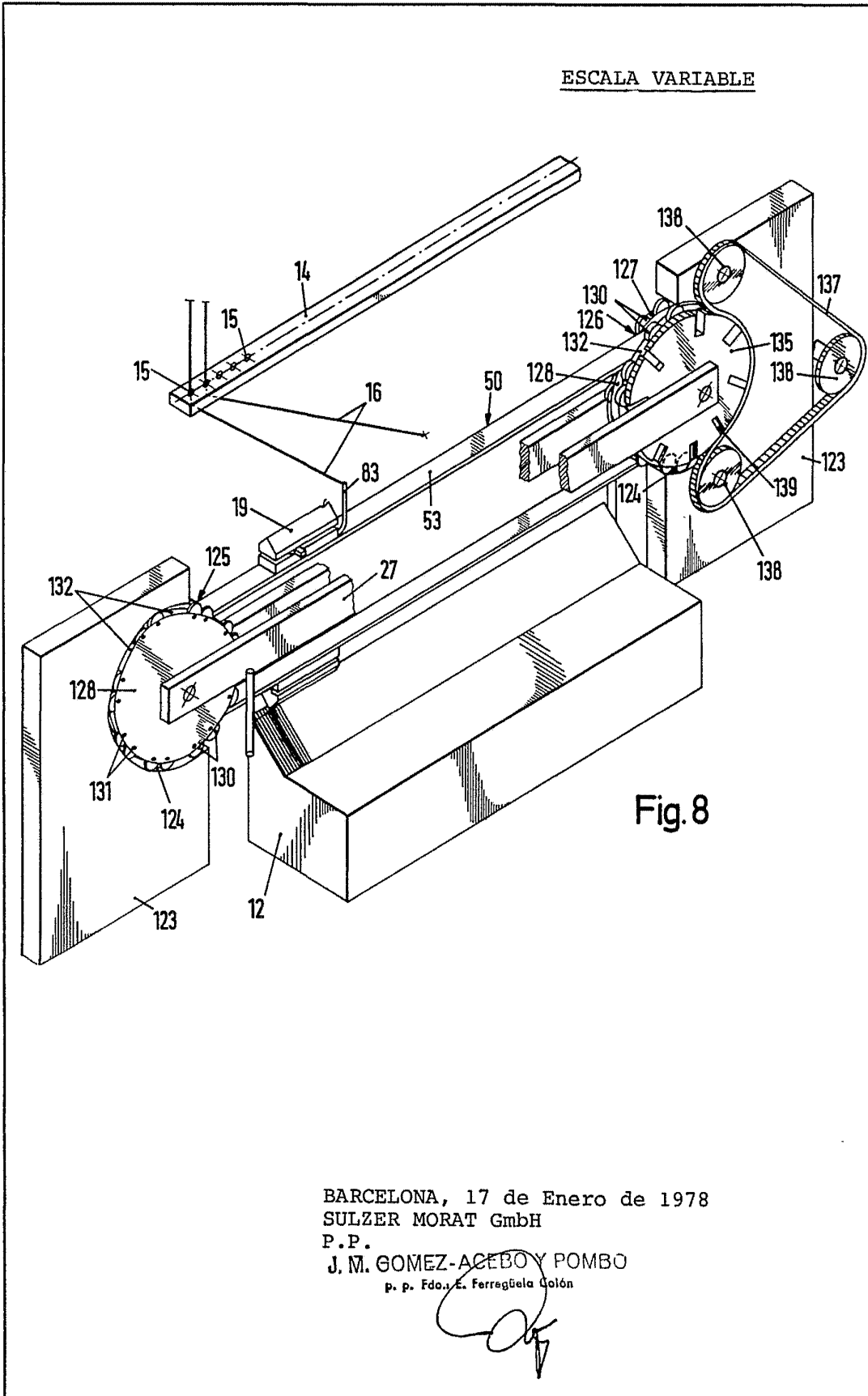
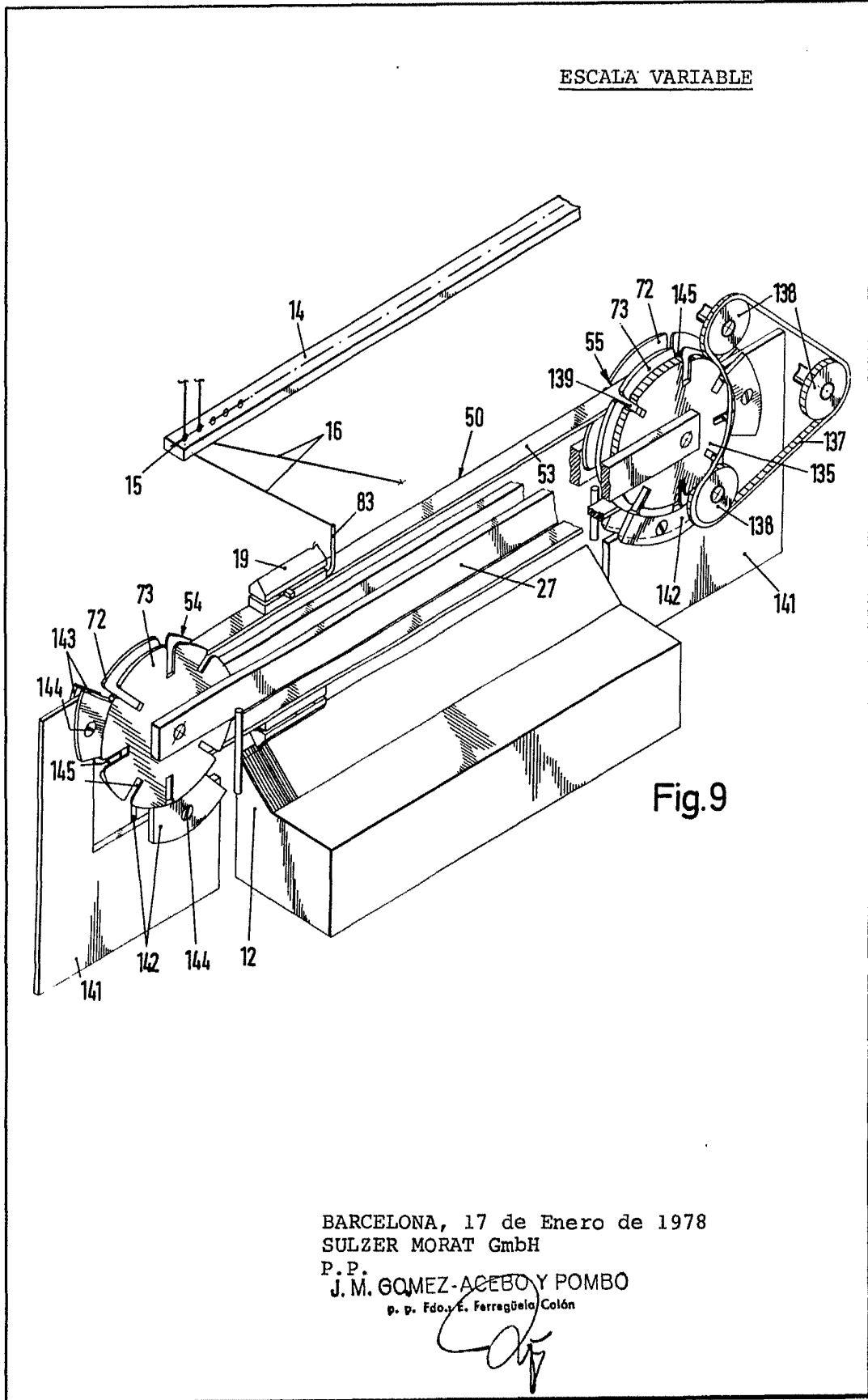


Fig. 8

BARCELONA, 17 de Enero de 1978
SULZER MORAT GmbH
P.P.
J. M. GOMEZ-ACEBO Y POMBO
p. p. Fdo. E. Ferragüela Lolón

ESCALA VARIABLE



ESCALA VARIABLE

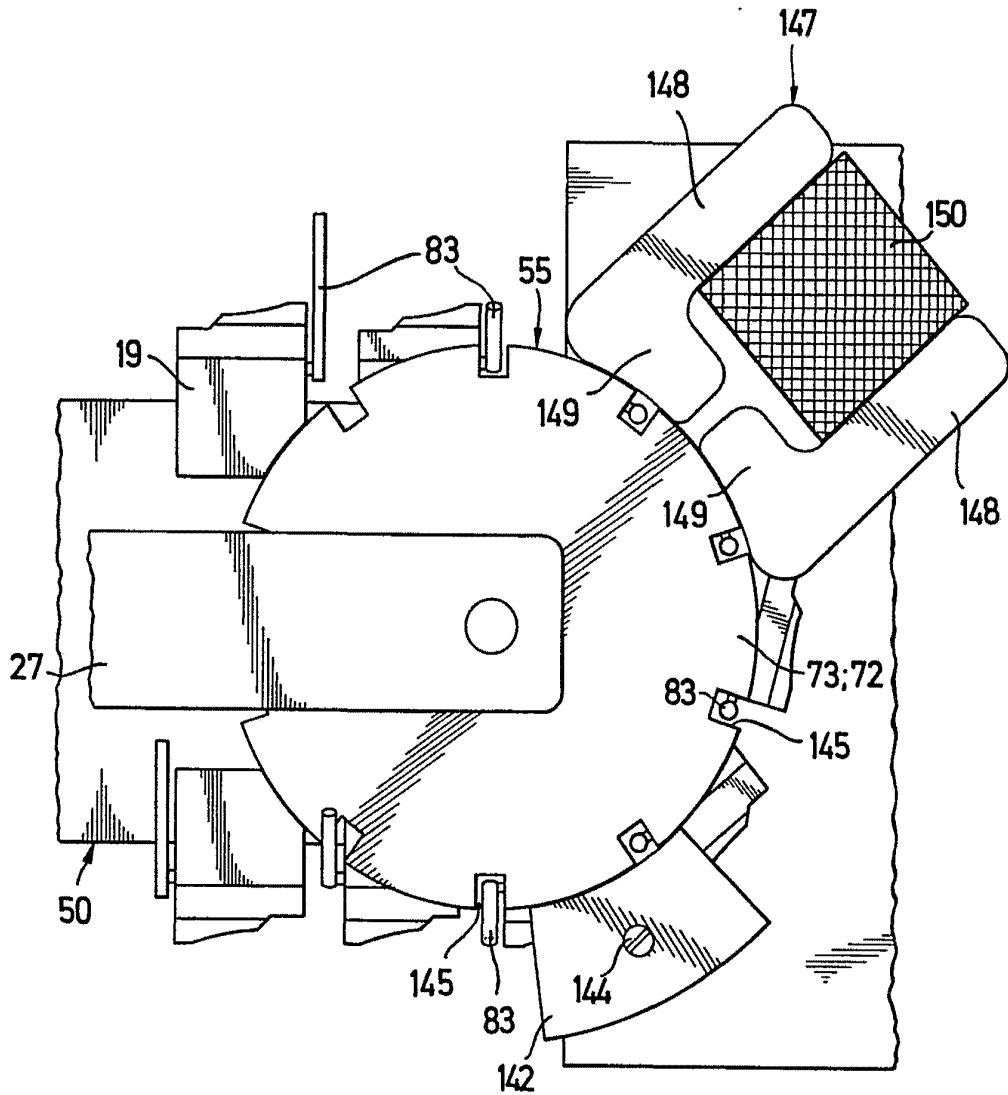


Fig.10

BARCELONA, 17 de Enero de 1978
SULZER MORAT GmbH
P. P.
J. M. GOMEZ-ACEBO Y POMBO
P. P. Fdo. E. Ferregüela Colón