



ESPAÑA

19 ES	11	NUMERO	10 A1
	21	445.909	
	22	FECHA DE PRESENTACION	
		9-3-76	

PATENTE DE INVENCION

P.- 62.546

Swiss Patent
Appln. No. 2991/75

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
2991/75	10-3-75	Suiza
2071/76	20-2-76	Suiza
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	D03D	
64 TITULO DE LA INVENCION		
"MECANISMO PARA CONTROLAR EL MOVIMIENTO DE MORDAZAS QUE LLEVAN LA TRAMA EN TELARES DE ALIMENTACION CONTINUA DE TRAMA"		
71 SOLICITANTE (S)		
ALBATEX A.S.		
70 DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Vaduz, Principado de Liechtenstein		
75 INVENTOR (ES)		
Dipl. Ing. Graziano Genini		
73 TITULAR (ES)		
72 REPRESENTANTE		
D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ		

CONCEDIDA
20 ENL. 1976

FUNDAMENTO DEL INVENTO

5 El presente invento se refiere a un mecanismo para controlar el movimiento de trabajo de los agarradores o mordazas que llevan la trama en telares con alimentación continua de trama, proporcionando dicho mecanismo considerables ventajas en comparación con las soluciones técnicas hasta ahora adoptadas para esta finalidad.

10 Como saben los expertos en la técnica, es muy difícil obtener - en telares de alimentación continua de trama que utilizan mordazas para llevar la trama que se mueven en vaivén a través de la calada - un movimiento de dichas mordazas que puede cumplir los muchos requisitos actuales, frecuentemente en contraste unos con otros, que se tienen que satisfacer; y no se puede decir que los mecanismos que controlan dicho movimiento, que han sido proporcionados hasta ahora por la técnica conocida, son actos para resolver satisfactoriamente los diversos problemas con que han tenido que enfrentarse los fabricantes de telares.

20 Cuando se emprendieron los estudios que condujeron a la presente invención, parecía necesario establecer en primer lugar cuáles eran los requisitos principales que tenía que satisfacer el mecanismo para controlar el movimiento de las mordazas, que tenía que basarse en más principios racionales que en el pasado. Ahora que tales mecanismos han sido concebidos con éxito, será conveniente resumir dichos requisitos a continuación, de manera que se pueda comprender apropiadamente y evaluar de manera correcta las características y el alcance del presente invento.

30 Desde el punto de vista del movimiento a obtener de la mordaza, es, por lo tanto, necesario: poder limitar

la velocidad de la mordaza de transporte en el instante en que coje el hilo de trama en la proximidad de un extremo de la calada;

5

- poder limitar la velocidad de la mordaza de tracción o arrastre en el instante en que abandona el hilo de trama en la proximidad del extremo de la calada opuesto a aquel en que está siendo agarrado el hilo;

10

- que las mordazas estén fuera de la calada cuando tiene lugar el golpe del peine;

- que las mordazas entren en la calada sólo cuando ésta, formado por los hilos de urdimbre, está suficientemente abierta (con el fin de evitar que las mordazas, acunándose entre los hilos tendidos, originen la rotura de la urdimbre);

15

- reducir las aceleraciones de las mordazas con el fin de limitar la tensión del hilo de trama durante su inserción y reducir más los esfuerzos dinámicos sobre los miembros mecánicos que controlan el movimiento de las mordazas;

20

- que las deformaciones elásticas y los aflojamientos o huelgos del mecanismo que controla el movimiento de las mordazas sean tan pequeños como sea posible;

- que las masas en movimiento de vaivén del mecanismo hasta ahora especificado - y por lo tanto las cargas de inercia y los fenómenos vibratorios que se derivan de las mismas - sean tan limitados como sea posible.

25

En relación con este punto, que es particularmente importante, no se debe olvidar que la condición esencial para el trabajo correcto de telares de alimentación continua de trama (sin lanzaderas), es que sean capaces de operar un intercambio preciso de hilo de trama entre la mordaza portadora y el agarrador de tracción, muy cerca de la

30

línea central del tejido (en el centro de la calada). Ahora

bien, los aflojamientos o huelgos del mecanismo de inserción y los estiramientos elásticos debidos a las cargas iniciales que actúan sobre estos miembros determinan un alargamiento elástico adicional de la carrera de las mordazas con respecto a la carrera que tendrían si el mecanismo se considerara perfectamente rígido. Este alargamiento elástico es evidentemente función de la velocidad de la máquina de tejer, por lo que, con la variación de la velocidad del mecanismo, varía la posición relativa de la mordaza portadora con respecto a la mordaza de arrastre, muy cerca de la línea central del tejido, donde tiene lugar el intercambio de trama. Por lo tanto, se presentan dificultades en el ajuste exacto - a realizar con la máquina en un tope - de la carrera de las mordazas, por cuanto que es necesario calcular exactamente el alargamiento elástico adicional de la propia carrera. Si dicho cálculo no es correcto, las mordazas terminarían por realizar - a un ritmo de velocidad constante de la máquina - una carrera más corta o más larga con respecto a la que determinarían las mejores condiciones de intercambio de trama; en el primer caso, el intercambio puede no tener lugar o puede ser defectuoso; en el segundo caso, puede haber una verdadera y apropiada colisión entre las dos mordazas, con consecuencias evidentemente desastrosas. El fenómeno descrito es particularmente sentido en la etapa de arranque transitoria de la máquina, ya que en esta etapa la velocidad varía desde cero hasta una velocidad constante y con ella varía también el alargamiento elástico adicional de la carrera de la mordaza.

Por otra parte, un mecanismo racionalmente concebido para controlar el movimiento de las mordazas tiene que

satisfacer requisitos desde el punto de vista constructivo y económico, así como desde el punto de vista del uso industrial práctico, siendo los principales de dichos requisitos:

5

- la posibilidad de tejer, en un mismo telar, tejidos de diferentes alturas; este requisito implica la necesidad de poder ajustar - de una manera fácil y rápida y en el mismo telar - el espacio recorrido por las mordazas de un extremo al otro de su carrera;

10

- las oportunidades económicas para un solo tipo de mecanismo de control sean apropiadas, tanto para las máquinas de tejer aptas para tejer sólo telas de altura muy limitada como para máquinas de tejer aptas para tejer telas de altura considerable; y además que el mismo mecanismo de este tipo pueda ser montado en dichas máquinas diferentes con el menor número posible de modificaciones; si se satisface dicho requisito, es de hecho posible aumentar el intervalo de telares que están siendo construidos, para reducir los gastos de planificación, de construcción, de almacenamiento y de servicios y para conseguir una mayor normalización de la producción;

15

20

25

- las oportunidades de tener un mecanismo sin ruidos. Es de hecho conocido que, en las máquinas de tejer del tipo en cuestión, la causa principal de ruido es proporcionada por el mecanismo de inserción de trama, con lo cual el ruido de los telares de tejer es en la actualidad extremadamente elevado y es el responsable de las malas condiciones de trabajo y de considerables tensiones psicológicas de los operarios;

30

- la ventaja de tener un mecanismo escasamente

voluminoso, permitiendo limitar las dimensiones del telar y, por lo tanto, el espacio ocupado por el mismo en locales de tejer;

5 - la ventaja de hacer un mecanismo con una elevada eficacia mecánica, de manera que se reduzca la toma eléctrica de la máquina de tejer.

10 En general, los mecanismos para controlar el movimiento de trabajo de los agarradores o mordazas, conocidos hasta ahora, están hechos con sistemas articulados que consisten en mecanismo de manivela y varillajes, o bien con levas. Los sistemas articulados tienen la considerable des-
15 ventaja de que no son aptos para proporcionar el movimiento de las mordazas con las características deseadas, particularmente en cuanto a la aceleración de las mordazas se refiere. La solución de levas, cuando se adopta, proporciona el uso de levas que permiten una carrera limitada del seguidor de leva y, por lo tanto, exigen un mecanismo de
20 amplificación adicional para dimensionar la carrera del seguidor de leva a la carrera de los agarradores.

25 En este caso, existen considerables tensiones sobre el rodillo seguidor de leva que establece contacto con el perfil de superficie de leva; además, el mecanismo de amplificación - especialmente en máquinas aptas para tejer telas considerablemente altas - introduce aflojamientos y masas iniciales en movimiento de vaivén que aumentan las cargas, el límite de velocidad del mecanismo y causan ruidos altamente perturbadores.

30 Por el contrario, el mecanismo para controlar el movimiento de las mordazas de acuerdo con el presente invento es capaz de eliminar las diversas desventajas de los me-

canismos conocidos y para satisfacer, de una manera muy eficaz, todos los requisitos indicados anteriormente, adoptando dicho mecanismo una disposición constructiva original para convertir un movimiento alternativo rectilíneo en un movimiento rotativo, también alternativo.

RESUMEN DEL INVENTO

Este mecanismo para controlar el movimiento de las mordazas es del tipo en el que el movimiento de entrada es el movimiento alternativo rectilíneo del extremo pequeño de la barra de conexión o biela final de un varillaje accionado por el árbol principal del telar y el movimiento de salida es el movimiento alternativo giratorio de una rueda dentada que controla las bandas o tiras para el avance de las mordazas, estando dicho mecanismo caracterizado por un tornillo o husillo y por una corredera a través de la cual pasa dicho tornillo, siendo uno de dichos elementos movido a lo largo de una trayectoria rectilínea fija por dicho extremo pequeño de biela, mientras que el otro elemento es hecho girar alrededor de su propio eje, paralelamente a dicha trayectoria, para producir la rotación de dicha rueda dentada; y por medios de rodadura llevados por dicha corredera y que están en acoplamiento con la rosca de dicho tornillo para originar la rotación de uno de dichos elementos en función de la translación del otro elemento.

En dicho mecanismo, el tornillo puede ser un tornillo de leva de paso variable, mientras que los medios de rodadura llevados por la corredera pueden comprender al me-

nos un par de rodillos o ruedas opuestas que giran libremente en sus propios ejes. Alternativamente, dicho tornillo y dicha corredera pueden formar o constituir el tornillo y la tuerca de un tornillo de bola o aguja.

5 En una primera realización preferida, el mecanismo de acuerdo con la invención utiliza un tornillo de leva de doble arranque o entrada y una corredera para soportar cuatro pares de ruedas - dispuestas enfrentadas dos a dos que giran en ejes divergentes hacia el eje del tornillo en el grado en el que divergen los lados de los filetes del
10 tornillo, estando dichas ruedas diseñadas para rodar sobre las vías formadas por la superficie externa de dichos lados. Cada uno de dichos pares de ruedas comprende dos ruedas yuxtapuestas que pueden girar libremente en uno de dichos ejes. En esta realización, el tornillo de leva pasa libremente a través de la corredera, estando provisto, para esa finalidad, de un amplio paso.

15 En una realización adicional del mecanismo de acuerdo con el invento - en la que está dispuesto un ajuste de fácil empuje entre la superficie externa del tornillo de leva y el orificio o taladro de la corredera a través del cual pasa dicho tornillo - la corredera soporta dos rodillos tronco-cónicos opuestos que giran en un eje común perpendicular al eje geométrico del tornillo, cuyos rodillos están diseñados para rodar sobre el fileteado del
20 propio tornillo.

25 En una realización adicional preferida, el mecanismo de acuerdo con la invención comprende un tornillo conectado a la rueda dentada que controla las bandas o tiras
30 y que gira en torno a su propio eje, y una corredera que es

5 movida por dicho extremo pequeño de varilla de conexión a lo largo de una trayectoria rectilínea fija, paralela al eje del tornillo, estando dicha corredera provista interiormente de al menos una tuerca, formando esta con el citado tornillo - juntamente con una pluralidad de bolas interpuestas - un tornillo de bolas.

10 Todavía en otra realización más de la presente invención, el tornillo es movido por dicho extremo pequeño de barra de conexión o biela a lo largo de una trayectoria rectilínea fija, paralela a su propio eje, mientras que la corredera puede girar, sin trasladarse, alrededor del mismo eje y está conectada a dicha rueda dentada, conteniendo dicha corredera al menos un filete hembra o tuerca que forma con dicho tornillo - juntamente con una pluralidad de
15 bolas interpuestas - un tornillo de bolas.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

20 La invención se describe a continuación con más detalle, a modo de mero ejemplo, con referencia a los dibujos que se acompañan, que representan algunas realizaciones preferidas de la misma y en los cuales:

25 La figura 1 es una vista general oxonométrica - con algunas partes retiradas para aclarar más la ilustración - de una primera realización preferida del mecanismo para controlar el movimiento de trabajo de las mordazas en un telar con alimentación continua de trama, de acuerdo con la invención;

30 La figura 2 es una vista que muestra partes desensambladas - con otras partes retiradas o interrumpidas-

de la disposición mediante la cual, en el mecanismo de la figura 1, un movimiento de entrada en vaivén o alternativo, rectilíneo, se convierte en un movimiento de salida giratorio;

5 La figura 3 es una vista axonométrica, similar a la de la figura 1, que muestra una segunda realización del mecanismo de acuerdo con el invento;

La figura 4 es una vista axonométrica de una tercera realización del mecanismo de acuerdo con el invento;

10 La figura 5 es la vista en sección axial de una cuarta realización del mecanismo de acuerdo con el invento, del cual

La figura 6 es una vista general lateral; mientras que

15 La figura 7 es una modificación de la figura 6;
y

La figura 8 muestra una quinta realización del mecanismo de acuerdo con el invento, de la cual

La figura 9 es una vista lateral parcial.

20

DESCRIPCION DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS

25 Con referencia a las figuras 1 y 2 de los dibujos que se acompañan, el mecanismo para controlar el movimiento de las mordazas P en un telar (no mostrado) con alimentación continua de trama, comprende una caja metálica robusta 1 que contiene los miembros o elementos mecánicos para convertir en un movimiento de rotación el movimiento rectilíneo de vaivén del extremo pequeño de una doble biela o barra de
30 conexión 2, que acciona a dichos miembros, y una rueda den-

tada 3 que es hecha girar en movimiento de vaivén por los mismos miembros y cuyos dientes 4, que se aplican en hendiduras de la banda o tira N que controla la mordaza P, originan el movimiento de trabajo de la misma. El extremo 2', o extremo pequeño, de la doble barra de conexión o biela 2 puede moverse sólo a lo largo de una trayectoria rectilínea, en movimiento de vaivén, mientras que el otro extremo 2" de dicha doble barra de conexión o biela 2 está montado a pivotamiento en un pasador 5 de manivela de una corredera 6 montada en un brazo acodado o manivela que forma, con la biela 2, una unidad de biela-manivela. La manivela (no mostrada) con la corredera 6 gira alrededor de un árbol A- cuyo eje está señalado con líneas de trazos y puntos en la figura 1 - que puede ser el árbol principal del telar, o un árbol secundario que gira a la misma velocidad que el árbol principal. La posición de la corredera 6 puede ser cambiada radialmente en la manivela, de manera que se modifique la excentricidad del mecanismo de manivela así realizado con respecto al árbol A. De una manera conocida, esto sirve para ajustar la anchura de la carrera de la biela 2 y, por lo tanto, la de la rueda dentada 3 y la de la mordaza P. La posición de la corredera 6 se ajusta con el telar en un tope por cualesquiera medios mecánicos conocidos.

De acuerdo con la invención, los miembros para convertir el movimiento rectilíneo de vaivén del extremo pequeño 2' de la biela 2 en un movimiento giratorio de vaivén de la rueda dentada 3 comprende esencialmente, dentro de la caja 1: un tornillo de leva 7, uno de cuyos extremos está enchavetado a la rueda dentada 3, mientras que el otro

extremo está montado de manera que gira libremente; una corredera 8, a través de la cual pasa dicho tornillo de leva y que es movida paralelamente por el mismo mediante la acción de la biela 2, conectada al mismo en 2'; un par de patines 9 conectados a la corredera 8 y que deslizan dentro de guías de la caja 1, siendo dichas guías paralelas al tornillo de leva 7; y cuatro pares de ruedas libremente giratorias 10, engranadas con el filete del tornillo de leva 7 y soportadas por dicha corredera.

Entretanto en más detalle, se puede observar que el tornillo de leva 7 es - en la realización que se está describiendo - un tornillo de leva de paso variable, es decir, un tornillo de leva con la inclinación de su hélice variando continuamente a lo largo del eje geométrico; la ecuación que representa la ley de variación de la inclinación de la hélice, y por lo tanto de la inclinación del paso del tornillo, - en función del espacio angular descrito por el tornillo en su movimiento de rotación alrededor de su propio eje - tiene que ser elegido en función del movimiento deseado de las mordazas, considerando - para el estudio de dicha ecuación - como movimiento de entrada el movimiento del extremo 2' de la biela 2 y, como movimiento de salida el movimiento de la mordaza P, producido por la rueda dentada 3. El tornillo de leva 7 es un tornillo de doble arranque o entrada y está soportado por sus extremos en cojinetes de empuje de bolas y/o de rodillos, como 11, alojados en asientos apropiados 12, previstos en la caja 1.

La corredera 8 consiste en un cuerpo hueco robusto de aleación ligera, que se extiende transversalmente con respecto al tornillo de leva 7 y que está perforado de mane

ra que pueda ser atravesado libremente por dicho tornillo. Dicha corredera 8 aloja dos cilindros opuestos 13 que llevan dos pares de ruedas 10; tales cilindros están dispuestos simétricamente, uno a cada lado del tornillo de leva 7, estando provisto cada uno de dichos cilindros de un tirante roscado 14, formado de una pieza con el mismo. La superficie cilíndrica externa de los tirantes 14 está envuelta por manguitos que comprenden, en un extremo, placas de presión 16 que conectan los cilindros 13 que soportan las ruedas y, en el otro extremo, cojinetes cilíndricos 17 roscados exteriormente, que se insertan en los capuchones 18 en los extremos de la corredera 8.

Los capuchones 18 están fijados al cuerpo de la corredera 8 por medio de tornillos y pasadores y alojan, en la cavidad roscada interna de las extensiones 19, el manguito 15, mientras que los dos patines 9 están enchavetados sobre la superficie externa de los capuchones 18 (estando dichos patines dispuestos uno a cada lado del tornillo de leva 7).

Las tuercas 20 se utilizan para fijar los manguitos 15 con respecto a los capuchones 18, mientras que las tuercas 21 se utilizan para fijar los tirantes 14 y, por lo tanto, los cilindros 13 que soportan las ruedas 10, con respecto a los manguitos 15. Así es posible ajustar cuidadosamente la posición de los cilindros 13 y, por lo tanto, de los pares de ruedas 10, con respecto al eje geométrico del tornillo de leva 7.

Los patines 9, de material antifricción, comprenden cada uno dos orificios de enchavetar o bloquear, de los cuales uno rodea o envuelve la superficie externa de

5 la extensión tubular 19 del capuchón 18, y el otro envuelve uno de los dos pasadores 23, dispuestos en la parte de la corredera 8 vuelta hacia la biela 2. Los patines 9 están dispuestos en guías rectilíneas 24, fijadas a la caja 1 del mecanismo, en las cuales pueden deslizar hacia atrás y hacia delante. Los pares de pasadores 25 están rígidamente fijos a los cilindros 13, estando dichos pasadores dispuestos de acuerdo con dos ejes divergentes que tienen una distancia angular relativa igual a la distancia angular entre los dos lados de los filetes del tornillo de leva 7.

10 En dichos pasadores 25 están montados, con giro loco, sobre cojinetes apropiados - los pares de ruedas yuxtapuestas 10, en una posición apropiada para rodar sobre las vías formadas por las superficies externas de los filetes del tornillo de leva 7.

15

La doble biela 2 se conecta a la corredera 8 haciendo pivotar el extremo pequeño 2' de la biela 2 sobre los pasadores 23 de la corredera 8, a la cual están conectados los patines 9, como se ha visto ya.

20 El funcionamiento del mecanismo descrito tiene lugar como sigue: al girar el árbol principal del telar, la manivela 5 es movida alrededor del árbol 1 y la barra de conexión o biela 2 pone en movimiento la corredera 8, a la cual está pivotablemente conectada en correspondencia con los pasadores 23. Puesto que la corredera 8 está fijada a los patines 9 - que pueden moverse solamente hacia atrás y hacia delante a lo largo de las guías 24 - dicha corredera será movida también hacia atrás y hacia delante en una trayectoria rectilínea, paralelas a la de las guías 24 y, por lo tanto, al eje geométrico del tornillo de leva

25

30

7. Por otra parte, el movimiento de la corredera 8 acciona el par de ruedas 10 a acoplamiento con los filetes de rosca del tornillo de leva 7 mediante los empujes comunicados a las mismas. El uso del par de ruedas yuxtapuestas 10 - en las cuales cada rueda gira locamente con su propia ley de movimiento - reduce el deslizamiento que se deriva de la forma cilíndrica de las ruedas reales. La rotación del tornillo de leva 7 tendrá lugar en un sentido debido al movimiento de la corredera en un sentido y en sentido opuesto debido al movimiento de la corredera en el otro sentido dentro de las guías 24. Rotaciones correspondientes son impartidas también directamente sólo a la rueda dentada 3, que está enchavetada sobre el tornillo de leva 7, y dicha rotación - debido al acoplamiento o engrane de los dientes 4 con las hendiduras f de las tiras N- origina el movimiento en vaivén de las tiras o bandas reales N y, por lo tanto, de la mordaza P, según se desea. La ley de movimiento de la mordaza dependerá de la ley de movimiento del extremo pequeño 2' de la biela 2 (a su vez influido por la posición de la corredera 6) y del diseño del fileteado del tornillo de leva 7, cuyo diseño - debido a los requisitos de las máquinas de tejer - será siempre, y del cualquier modo, de paso variable.

La realización del mecanismo de acuerdo con el invento mostrado en la figura 3 proporciona algunas modificaciones en la estructura de la corredera; esta última consiste en un cuerpo hueco cilíndrico 8' que comprende, por un lado, dos salientes transversales 26 en los que están montados los pasadores 23' para la conexión a la biela 2, mientras que los extremos 8" de la corredera están roscados. El

cuerpo 8' de corredera comprende además dos orificios ali-
neados con el eje geométrico del tornillo de leva 7, para
permitir el paso libre del tornillo de leva. En la cavidad
interna de la corredera 8' están alojados dos discos 27
5 portadores de ruedas, dispuestos simétricamente con respec-
to al tornillo de leva 7. Cada uno de dichos discos 27 (en
los cuales están montadas un par de ruedas 10 - de una ma-
nera similar a la descrita con referencia a los cilindros
13 de la realización precedente - que giran en ejes diver-
10 gentes y que están acoplados con las superficies de los fi-
letes del tornillo de leva 7) está fijo a la corredera 8'
por medio de una tuerca o ranura anular 27', que se aplica
en un asiento roscado apropiado de la corredera y sirve
para precargar las ruedas 10 contra los filetes del torni-
15 llo de leva 7 y, por medio de una tuerca anular 28, que se
rosca sobre un asiento fileteado obtenido en el cojinete
o apoyo cilíndrico 29 del disco 27 portador de ruedas y
tiene la función de fijar el propio disco en una posición
dada. Entre las tuercas anulares 27 y 28 está dispuesto un
20 soporte 30 a cada lado de la corredera 8', cuyos extremos
se apoyan sobre la parte externa de la superficie de corre-
dera y cuya parte central está enchavetada sobre el cojine-
te o apoyo cilíndrico 29 del disco 27 portador de ruedas.
Al soporte 30 está fijo un pasador en el que está enchaveta-
25 do, por medio de cojinetes de bolas, un rodillo de contras-
te 32 capaz de deslizarse por rodadura a una guía 33 fijada
a la caja 1. En las mismas guías 33, en las que deslizan
los rodillos 32, están dispuestos - también para deslizarse
por rodadura - unos rodillos 34, montados en los pasadores
30 23' que conectan la biela 2 a la corredera 8'.

Los cuatro rodillos de contraste 32 y 34, dispuestos dos a cada lado de la corredera, aseguran el movimiento rectilíneo de este último, bajo el control de la biela móvil 2.

5

10

15

20

25

30

No hay que hacer ninguna observación particular en relación con el funcionamiento del mecanismo de la figura 3, que es sustancialmente igual al del mecanismo de las figuras 1 y 2. Por el contrario, es importante observar que en ambas realizaciones descritas el mecanismo para controlar el movimiento de trabajo de las mordazas de acuerdo con el invento, así como siendo evidentemente en esencia diferente de los mecanismos articulados de manivela y biela, también es completamente diferente del mecanismo de leva hasta ahora conocido. Siendo la razón que, mientras que en el mecanismo de leva conocido la leva es movida por un árbol que tiene un movimiento circular uniforme y la ley de movimiento del seguidor de leva se obtiene mediante un perfil de leva que se extiende en su mayor parte en todo un solo ángulo circunferencial (360°), en el tornillo de leva de la invención el movimiento de entrada, en lugar de estar proporcionado por el movimiento circular uniforme de un árbol, está proporcionado por el movimiento de vaivén del extremo pequeño de la biela y quedan disponibles, para cortar el perfil de leva, tantos ángulos circunferenciales como el número de pasos del tornillo de leva 7.

Esto permite obtener ventajosamente un movimiento del seguidor de leva - que, en el dispositivo de acuerdo con la invención, está formado por la corredera 8 - que tiene una amplitud que es definitivamente más ancha y más precisa que la obtenida con levas normales. Los cuatro pa-

res de ruedas 10 están imperativamente acoplados con el perfil de los filetes del tornillo de leva 7 y cualquier aflojamiento o huelgo entre las partes acopladas es absorbido completamente precargando - mediante el ajuste de los capuchones 18 y de las tuercas anulares 27' y 28 - las ruedas 10 contra la superficie de los filetes del tornillo de leva 7.

La figura 4 ilustra la tercera realización preferida del mecanismo de acuerdo con el invento. En esta realización, el movimiento de vaivén es comunicado a una corredera simplificada 35 de una manera idéntica a la indicada en relación con las correderas 8 y 8' de las realizaciones primera y segunda del mecanismo, descritas hasta ahora. Sin embargo, en este caso existe un fácil ajuste de empuje entre la superficie externa 36 del tornillo de leva 7 y la superficie interna 35' de la corredera 35, de manera que se evita la rotación de esta última en el plano del eje del tornillo. La corredera 35 - en la forma de un manguito cilíndrico coaxial con el tornillo 7 - comprende dos orificios perpendiculares al eje del propio tornillo, alojando dichos orificios dos pasadores o espigas 37 dispuestas en el mismo eje perpendicular al tornillo 7 y que lleva, en un extremo, un rodillo troncocónico 38 y, en el extremo opuesto, un cojinete cilíndrico sobre el cual están enchavetados el extremo pequeño 2' de la biela 2 de control y un rodillo de contraste 39.

Cada rodillo 38, limitado a girar libremente al rededor de su propio pasador 37, rueda sobre la superficie de las ranuras del tornillo de leva 7 con carreras limitadas, debido a su forma troncocónica, y obliga a girar a di-

cho tornillo de leva.

Los rodillos de contraste 39, dispuestos simétricamente uno a cada lado del tornillo de leva 7, evita - rodando sobre vías o guías 40 - la rotación de la corredora 35 sobre el plano perpendicular al eje del tornillo. El movimiento de la tira o banda que controla las mordazas es comunicado, como en los casos anteriores, por la rueda dentada 3 que está conectada al tornillo de leva 7.

En las figuras 5 y 6 de los dibujos se ilustra una cuarta realización del invento. Estas figuras muestran una manivela 42 conectada al árbol principal 41 de la máquina y gira con movimiento circular uniforme, llevando dicha manivela la espiga o pasador de manivela 43 en el cual está articulado un extremo de una biela 44. El otro extremo de la biela 44 está articulado en la espiga o pasador 45 de una palanca oscilante 46 que está a su vez articulada en el pasador 47 fijo a la caja de la máquina y al cual está, por lo tanto, sometido a un movimiento de galope al girar el árbol 1, a saber, cuando está en movimiento el telar. La palanca oscilante 46 es de forma de horquilla en el extremo opuesto al del fulcro 47 y está articulada por medio de dos pasadores 48 y 48' a dos bielas 49 y 49' que están montadas a pivotamiento por su otro extremo a una corredora 51 del mecanismo, por medio de espigas o pasadores 50 y 50'. La corredora 51 realiza así un movimiento alternativo de vaivén cuando está girando el árbol 41. La corredora 51 tiene un orificio en el que se introduce un tornillo 60 y una cavidad coaxial al eje geométrico de dicho orificio, en el cual está alojada una tuerca 52 que actúa como miembro de guía y retención para los cuerpos rodantes 53. En la figura

dichos cuerpos rodantes 53 consiste en bolas, pero pueden consistir igualmente en agujas y están en contacto con el fileteado de la tuerca 52 y con el fileteado del tornillo 60.

5

La tuerca 52 está rígidamente posicionada con respecto a la corredera 51 mediante un acoplamiento o chaveta normal, en 54, y mediante un anillo de tope 55 fijado por tornillos sobre el cuerpo de la corredera 51.

10

La corredera está además provista de una extensión 51' que tiene un orificio para alojar rígidamente un cojinete axial 56 de bolas, que se aplica sobre un árbol 57 estriado y/o fijado al suelo, cuyos extremos están enchavetados en orificios 58 y 59 de la caja de la máquina.

15

La conexión deslizante entre el cojinete de deslizamiento axial 56 y el árbol 57 permite que la corredera se mueva solamente en la dirección del eje del árbol 57 - estando dicho árbol dispuesto paralelamente al eje geométrico del tornillo 60 - mientras evita la rotación de la propia corredera. El tornillo 60 está soportado en un extremo por el cojinete 61 de bolas o agujas, alojado en la caja de la máquina, y, en el extremo opuesto, por el cojinete de empuje 62 de rodillos o bolas, alojado en la caja 63, el cual está, a su vez, fijado a la caja de la máquina por tornillos.

20

25

El extremo del tornillo 60 lleva, montado en el cojinete 62, un cojinete cilíndrico y/o cónico 60' en el cual está enchavetado - por medio de una chaveta 64 y una tuerca de presión roscada 65 - un cubo 66, al cual está roscada la rueda dentada 67 que controla las bandas que mueven las mordazas del telar.

30

Los cuerpos de rodadura o rodantes, o bolas de contacto 53, del tornillo formado por el tornillo 60 y por la tuerca 52, reciben de esta tuerca (que es movida en vaivén por la corredera 51) impulsos que comunican a la superficie del fileteado helicoidal del tornillo 60.

Debido a la inclinación del fileteado del tornillo 60, cada impulso o empuje comunicado por la corredera puede ser considerado como descompuesto en una fuerza dirigida según el eje geométrico del tornillo y en una fuerza perpendicular a dicho eje y que actúa según una línea recta que tiene una distancia desde dicho eje igual a la que existe entre el propio eje y el punto de contacto entre las bolas 53 y la superficie del fileteado del tornillo 60. Esta última fuerza determina el par que genera el movimiento de rotación del tornillo 60.

El tornillo de bolas puede tener formadas dos tuercas, en lugar de una según se ilustra; en este caso, es posible ajustar convenientemente la holgura entre el tornillo y las tuercas accionando un anillo de presión que varía la distancia entre las dos tuercas; esto es particularmente interesante, ya que permite absorber - utilizando - mientras se usa el mecanismo - cualquier holgura que se pueda producir por el desgaste de los componentes.

La figura 7 muestra una modificación de la disposición de la figura 6; en dicha figura, la palanca oscilante 46 - en lugar de estar controlada por una manivela con biela, como en la figura 6 - está controlada por medio de una leva 67 enchavetada en el árbol principal 41 de la máquina. Un rodillo 68 está acoplado con la superficie de dicha leva 67 y gira en torno de su propio eje 69, que está

situado en el extremo de la palanca oscilante 70, montada a pivotamiento en 71. Una biela 73 está articulada, en 72, al otro extremo de la palanca oscilante 70, comunicando dicha biela un movimiento de galope a la palanca oscilante 46, con una ley que depende del trazado de la leva 67.

Haciendo referencia ahora a las figuras 8 y 9 de los dibujos que se acompañan, la realización mostrada en las mismas difiere de la anteriormente descrita en el hecho de que - en lugar de proporcionar una tuerca que tiene un movimiento de vaivén rectilíneo y un tornillo que tiene un movimiento de vaivén giratorio - comprende un tornillo al que se imparte un movimiento de vaivén rectilíneo y una tuerca a la que se hace girar. Evidentemente, en este caso, la tuerca está conectada a la rueda dentada que controla las bandas que llevan las mordazas del telar. Entrando en detalles, una manivela 82 - que está rígidamente conectada, en 81, al árbol principal del telar - lleva, articulado a la espiga 83 de manivela, un extremo de una barra de conexión o biela 84, cuyo extremo opuesto está articulado en la espiga o pasador 85 de una corredera 86. Dicha corredera 86 está rígidamente enchavetada - por medio de una chaveta 86' y una tuerca roscada 88 - sobre un tornillo 87 que forma, juntamente con una tuerca 94, el mecanismo de tornillo de bolas del dispositivo. La corredera 86 comprende dos extensiones cilíndricas 89 y 89' que llevan dos ruedas o patines 90 y 90' que deslizan en guías 91 y 91' de la caja de la máquina 100.

El tornillo 87, provisto de un movimiento de vaivén rectilíneo en la dirección de su eje geométrico, determina - mediante la interposición de cuerpos de rodadura 92

(bolas o agujas) - el movimiento de vaivén rotatorio de la tuerca 94, que está soportada por los cojinetes 95 alojados en la caja 100 de la máquina. Un cojinete cilíndrico de dicha tuerca 94 soporta el cubo 98 de la rueda dentada 99, para controlar las bandas que llevan las mordazas de la manera conocida, estando dicho cubo 98 fijado por medio de la chaveta 96 y de una tuerca anular 97.

Como se puede alegar fácilmente, también al examinar los dibujos y al leer la descripción precedente, el mecanismo de acuerdo con la presente invención es más pequeño, más preciso, más ligero y mucho menos ruidoso que los mecanismos comunes usados hasta ahora en máquinas de tejer automáticas; además, trabaja más rápidamente y con mayor eficacia mecánica y los aflojamientos, aceleraciones o masas de inercia se reducen a un mínimo.

El mismo satisface plenamente todos los requisitos señalados en el preámbulo de la presente memoria y, en particular, reduce a valores mínimos el alargamiento elástico adicional de la carrera de la mordaza, permitiendo un fácil ajuste de la longitud de la propia carrera.

En las realizaciones de las figuras 1 a 4, el mecanismo de acuerdo con la invención proporciona la considerable ventaja de no estar condicionado por el hecho de tener que realizar solamente un tipo particular de movimiento de las mordazas; de hecho, en cualquier momento en que - por razones relacionadas con la planificación o ensayo, o con el tipo de trabajo, o cualesquiera otras razones - se requiera un cambio de la ley de movimiento de las mordazas, no es necesario cambiar completamente el mecanismo - como sucedería en todos los mecanismos conocidos para controlar

5 el movimiento de las mordazas -, sino que es suficiente sus-
tituir una simple pieza (después de haber estudiado eventual-
mente y realizado apropiadamente la misma), a saber, el
tornillo de leva del dispositivo, con el fin de obtener el
movimiento que se considere más conveniente. Esta posibili-
dad se puede utilizar incluso adicionalmente por el fabri-
cante que quiera proveer a clientes que, por el tejido ca-
racterístico de algunos fabricantes, se requiriesen leyes
de movimiento que satisficieran características distintas
1.0 de las normales.

También se comprende fácilmente cómo puede ser
posible, con el mismo mecanismo, comenzar la producción
de un simple tipo de mecanismo para controlar el movimien-
to de avance de las mordazas, a utilizar en muchos tipos
15 de telares, indicado para diversos tipos de fabricaciones
y para telas tejidas de diferentes alturas, con la simple
condición de usar, para cada finalidad propuesta, un tipo
de leva de tornillo diferente y apropiadamente estudiado,
en el que el trazado del fileteado de paso variable se di-
20 seña de acuerdo con los requisitos específicos para cada
aplicación.

Importantes ventajas adicionales se pueden obte-
ner con el mecanismo de acuerdo con el invento cuando dicho
mecanismo está hecho usando -como en las realizaciones de
25 las figuras 5 a 9 - un tornillo de bolas o un tornillo de
agujas.

Como es sabido, un tornillo de bolas - que ya es
ampliamente utilizado en máquinas herramientas (especialmen-
te del tipo de las de control numérico), pero nunca se uti-
lizó hasta ahora en mecanismos para telares - está esencial-
30

mente formado por una barra roscada que gira sobre bolas o sobre agujas retenidas entre dicha barra y una tuerca que rodea la misma dentro de un canal helicoidal formado por una vía endurecida que resulta del fileteado del tornillo y por una ranura, también endurecida, obtenida dentro de la tuerca.

Un gran número de bolas (o agujas) circulan dentro de dicho canal helicoidal, cuyas bolas, después de ponerse en contacto de trabajo con el tornillo, son llevadas de nuevo de un extremo a otro de la tuerca, a través de un conducto de retorno. Las bolas (o agujas) forman el único contacto entre el tornillo y la tuerca y no están sometidas a esfuerzo cuando pasan a través del conducto de retorno.

Las ventajas que una transmisión de este tipo puede proporcionar en el control del movimiento de mordazas en telares - es decir, en una aplicación en la que los esfuerzos son particularmente elevados - son evidentes. En efecto, en tornillo o husillos de bolas están disponibles un gran número de cuerpos rodantes de contacto y existe, por lo tanto, una distribución más regular de las cargas y un valor de presión más limitado sobre cada cuerpo de contacto. La elevada eficacia del acoplamiento (superior al 95%) es tal que la conversión de la fuerza que actúa sobre la tuerca en el par que actúa sobre el tornillo, o viceversa, determina un trabajo de fricción limitado y, por lo tanto, un calentamiento escaso. Además, el enfriamiento de las bolas de contacto se puede lograr mucho más eficazmente que en el caso de elementos de contacto previstos en las transmisiones usadas en las realizaciones del mecanismo de

5 acuerdo con la patente principal; esto es debido al hecho de que, cuando regresan a través de los conductos externos de la tuerca, las bolas se descargan y los conductos de la tuerca se pueden refrigerar fácilmente por medio de aceite de lubricación.

10 Se ha de entender que las realizaciones descritas del dispositivo han sido previstas a modo de simple ejemplo y que las mismas no introducen, por lo tanto, limitación alguna, mientras que los expertos en la técnica pueden concebir fácilmente realizaciones distintas a las descritas o modificaciones a las ya ilustradas, sin apartarse por ello del alcance de la presente invención.

15 Se ha de entender también que la disposición mecánica - mediante la cual el movimiento rectilíneo de vaivén del extremo pequeño de la biela, en el mecanismo de acuerdo con el invento, es convertido en el movimiento giratorio de vaivén de la rueda que acciona la banda - podría adoptarse en cualquier otra aplicación (además de controlar el movimiento de las mordazas en telares con alimentación
20 continua de trama) que se considerara conveniente. Por ejemplo, dicha disposición se podría adoptar ventajosamente para el movimiento de algunos elementos en máquinas herramientas.

25

30

REIVINDICACIONES

5 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención, en España, por VEINTE años, son las que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10 1ª.- Mecanismo para controlar el movimiento de las mordazas que llevan la trama en telares de alimentación continua de trama, del tipo en los que el movimiento de entrada es el movimiento rectilíneo de vaivén del extremo pequeño de la biela o barra de conexión final de un varillaje o transmisión accionada por el árbol principal del telar y el movimiento de salida es el movimiento giratorio de vaivén de una rueda dentada que controla las bandas para el avance de las mordazas, estando dicho mecanismo caracterizado por un tornillo o husillo y por una corredera a través de la cual pasa dicho tornillo, siendo uno de dichos elementos movido a lo largo de una trayectoria rectilínea por medio de dicho extremo de biela, mientras que el otro elemento es hecho girar alrededor de su propio eje, paralelo a dicha trayectoria, para originar la rotación de dicha rueda dentada, y por medios rodantes llevados por dicha corredera y que están en acoplamiento con el fileteado de dicho tornillo, para originar la rotación de uno de dichos elementos, en función de la traslación del otro elemento.

25 2ª.- Mecanismo según la reivindicación 1ª, en el cual dicho tornillo es un tornillo de leva con paso variable, que gira alrededor de su propio eje geométrico, es-

30

tando dicha corredera limitada en su traslación en una trayectoria rectilínea y comprendiendo dichos medios rodantes al menos un par de rodillos o ruedas opuestos, que giran libremente alrededor de sus propios ejes geométricos.

5 3ª.- Mecanismo según la reivindicación 2ª, en el cual la corredera lleva cuatro pares de ruedas - dispuestas enfrentadas mutuamente dos a dos - que giran en torno a ejes que divergen hacia el eje geométrico del tornillo en el grado en que divergen los lados de los filetes del
10 tornillo, pudiendo dichas ruedas girar sobre las vías formadas por la superficie externa de dichos lados fileteados.

 4ª.- Mecanismo según la reivindicación 3ª, en el cual el tornillo de leva pasa libremente a través de la corredera.

15 5ª.- Mecanismo según la reivindicación 4ª, en el que hay previsto un ajuste de fácil empuje entre la superficie externa del tornillo de leva y el orificio de la corredera a través del cual pasa el tornillo.

20 6ª.- Mecanismo según la reivindicación 5ª, en el cual están previstos medios para ajustar la posición de los pares de ruedas con el fin de regular su acoplamiento o engrane con los filetes del tornillo de leva.

 7ª.- Mecanismo según la reivindicación 6ª, en el cual el tornillo de leva es un tornillo de doble entrada:

25 8ª.- Mecanismo según la reivindicación 1ª, en el cual dicho tornillo es un tornillo de leva que gira alrededor de su propio eje geométrico, dicha corredera está limitada en su traslación de trayectoria rectilínea y dichos medios rodantes están constituidos por dos rodillos llevados por la corredera y que giran libremente alrededor de
30

un eje común perpendicular al eje geométrico del tornillo, siendo los rodillos capaces de roder sobre el filate de rosca del propio tornillo.

5 9ª.- Mecanismo según la reivindicación 1ª, en el que dicho tornillo es un tornillo de leva que gira alrededor de su propio eje geométrico, dicha corredera está limitada en su traslación de trayectoria rectilínea y dichos medios rodantes están constituidos por al menos un par de rodillos o ruedas opuestas, que giran libremente en sus propios ejes y en el cual la trayectoria rectilínea fija de la corredera está determinada por un par de guías fijas a la caja del mecanismo y en las cuales son capaces de moverse unos medios conectados a la propia corredera.

10

15 10ª.- Mecanismo según la reivindicación 9ª, en el que dichos medios conectados a la corredera y capaces de moverse dentro de dichas guías están constituidos por un par de patines deslizables o, alternativamente, un par de rodillos giratorios.

20 11ª.- Mecanismo según la reivindicación 1ª, en el que dicho tornillo y dicha corredera forman o comprenden el tornillo y la tuerca de un tornillo de bolas o agujas y en el cual el tornillo está conectado a dicha rueda dentada y está montado en rotación alrededor de su propio eje, y la corredera es movida por dicho extremo pequeño de la biela a lo largo de una trayectoria rectilínea fija, paralela al eje geométrico del tornillo, estando dicha corredera provista interiormente de al menos una tuerca, formando dicha tuerca con el citado tornillo - juntamente con una pluralidad de bolas (o agujas) interpuestas - el tornillo de bolas (o de agujas).

25

30

5 12ª.- Mecanismo según la reivindicación 12ª, en el cual dicho tornillo y dicha corredera forman o comprenden el tornillo y la tuerca de un tornillo de bolas o agujas, y en el cual el tornillo es movido por dicho extremo pequeño de biela a lo largo de una trayectoria rectilínea fija, paralela a su propio eje, mientras que la corredera puede girar, sin trasladarse, alrededor del mismo eje y está conectada a dicha rueda dentada, conteniendo dicha corredera al menos una tuerca que forma con dicho tornillo
10 - juntamente con una pluralidad de bolas (o agujas) interpuestas - el tornillo de bolas (o agujas).

15 13ª.- Mecanismo según la reivindicación 13ª, en el cual la biela, cuyo extremo pequeño comunica el movimiento rectilíneo a la corredera o al tornillo del propio mecanismo, es una biela doble cuyo pasador de conexión a la corredera o al tornillo se sitúa en el mismo plano que el eje geométrico del propio tornillo, o en un plano paralelo al mismo y separado del mismo por una distancia menor que el radio externo del tornillo y es perpendicular a dicho
20 eje.

25 14ª.- Mecanismo según la reivindicación 14ª, en el que el varillaje que mueve la corredera está constituido por una palanca oscilante movida con movimiento de galope por una unidad de biela-manivela o por una unidad de biela-palanca acodada biestable, que es accionada, ya sea directamente o a través de una leva, por el árbol principal del telar.

30 15ª.- Mecanismo según la reivindicación 15ª, en el cual la trayectoria rectilínea fija de la corredera o del tornillo está determinada por el acoplamiento de uno

o más cojinetes de deslizamiento coaxiales, con árboles estriados y/o fijos al suelo, cuyos ejes geométricos son paralelos al eje del tornillo o, alternativamente, por el acoplamiento de patines o ruedas con ranuras de la caja de la máquina que son paralelas al eje del tornillo.

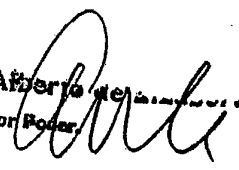
162.- Mecanismo para controlar el movimiento de mordazas que llevan la trama en telares de alimentación continua de trama.

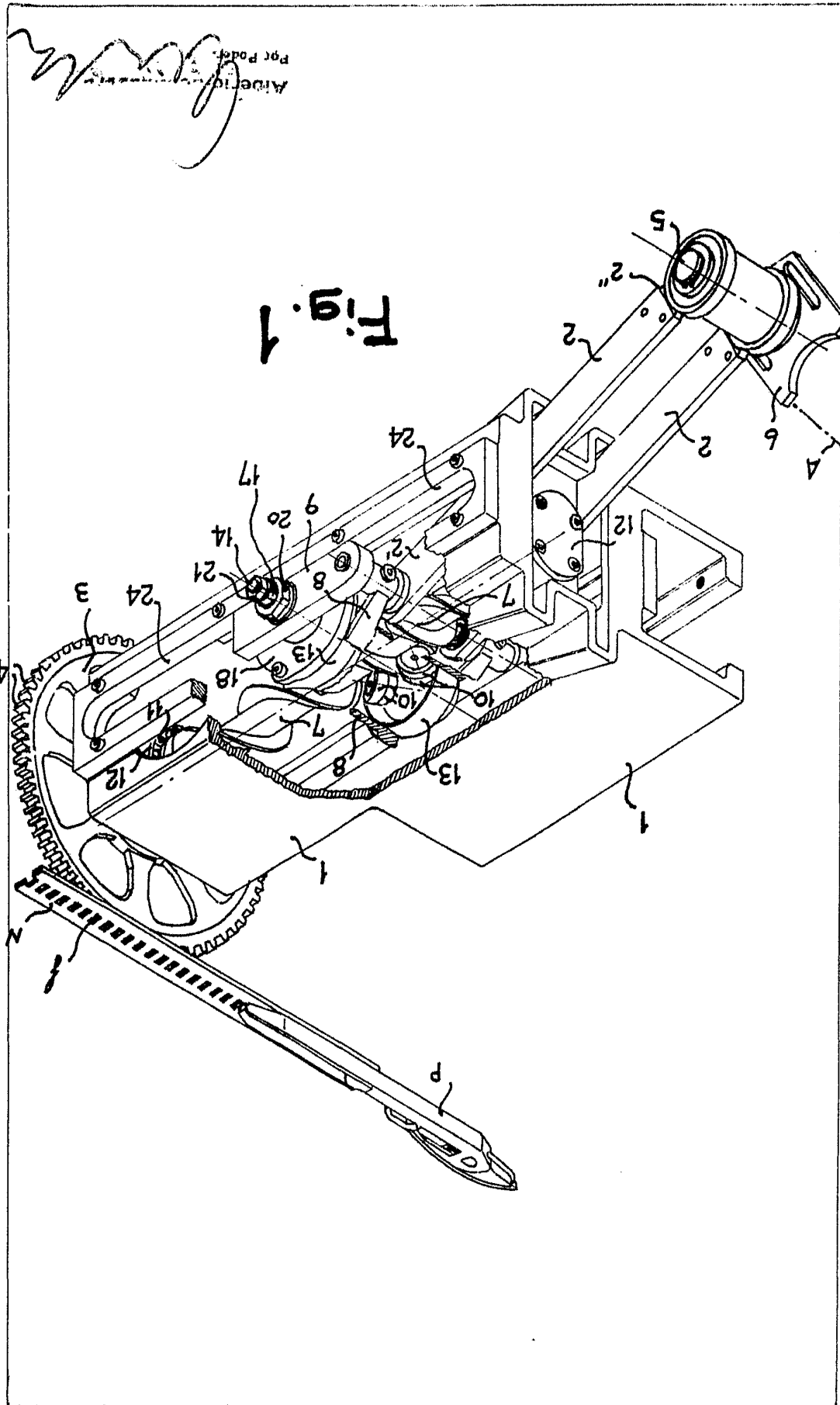
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de treinta y una hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 18. MAY 1976

P.A.

Atendido por el Sr. 
Por Poder.



Albrecht
 Pat. Podst.

Fig. 1

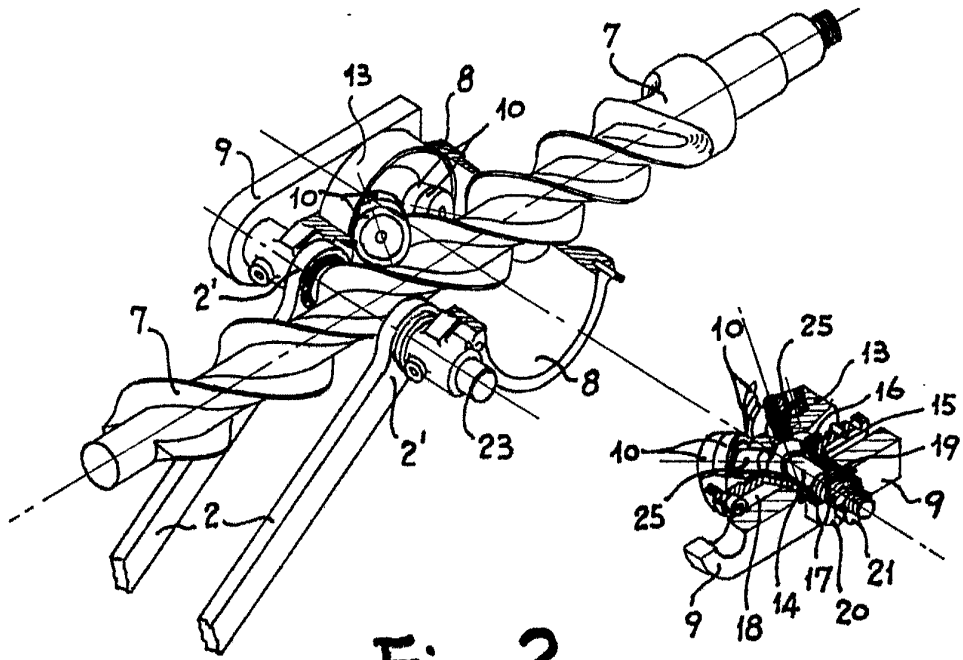


Fig. 2

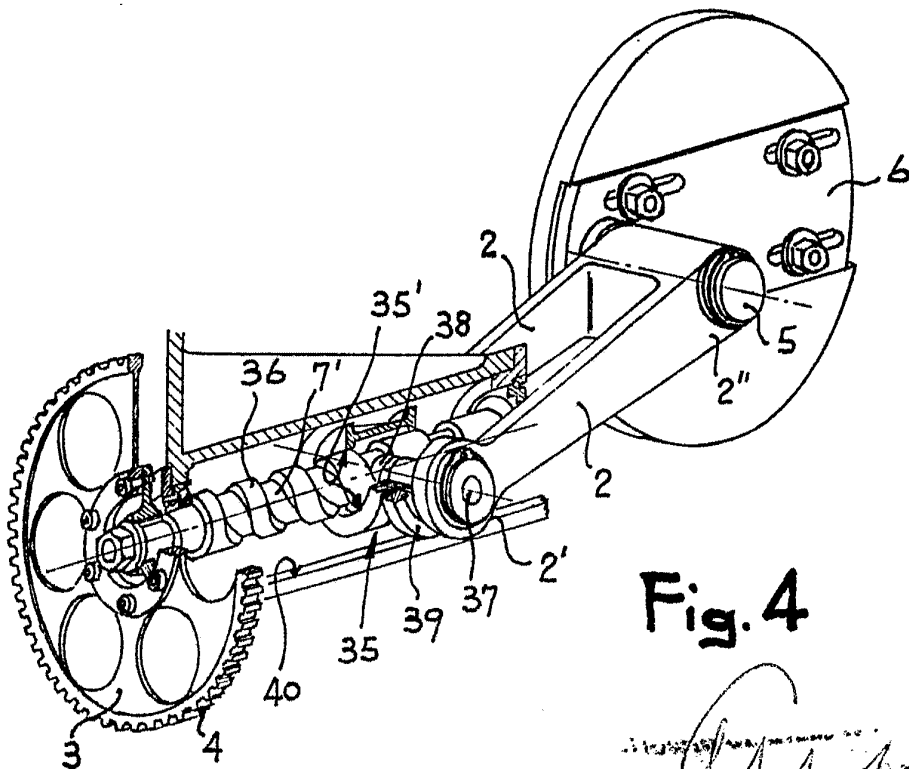


Fig. 4

[Handwritten signature]

Handwritten signature

Fig. 3

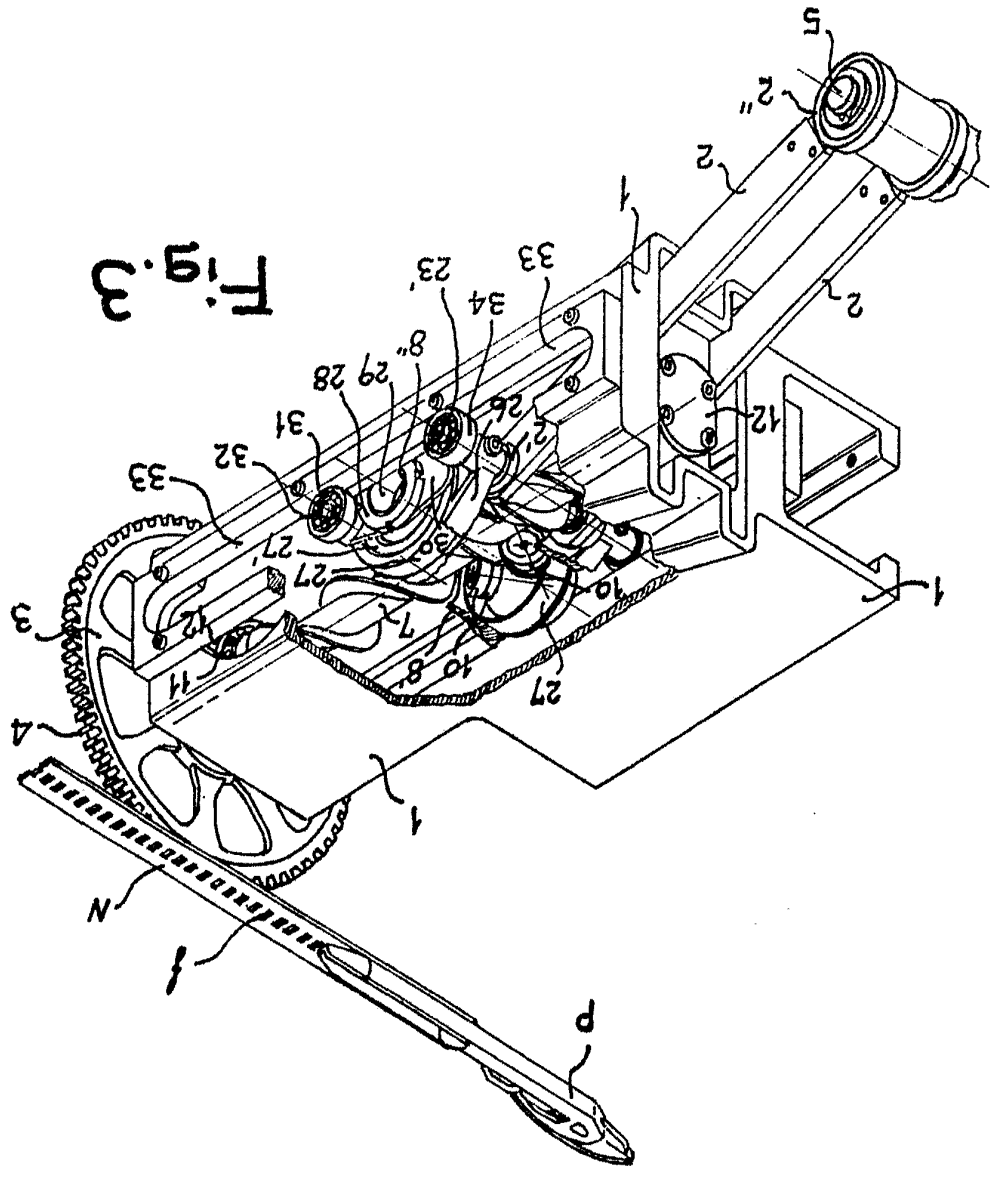


Fig. 5

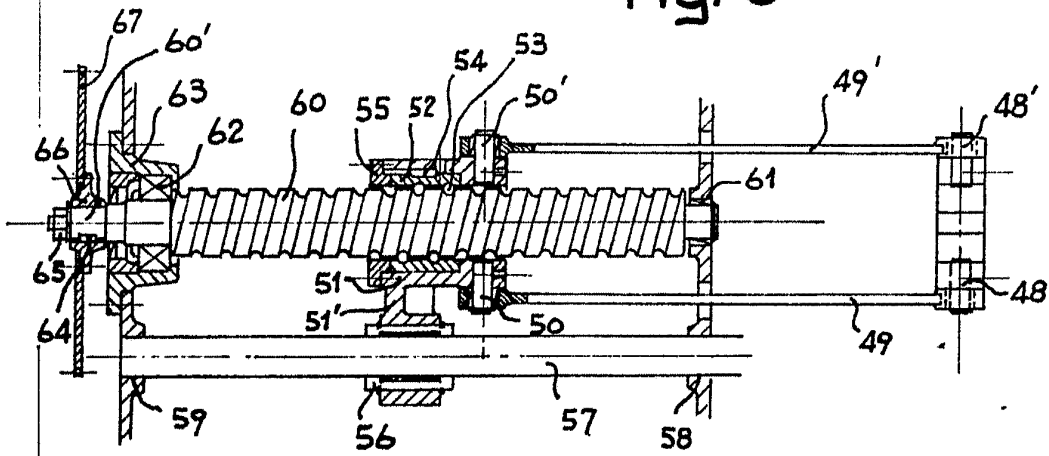
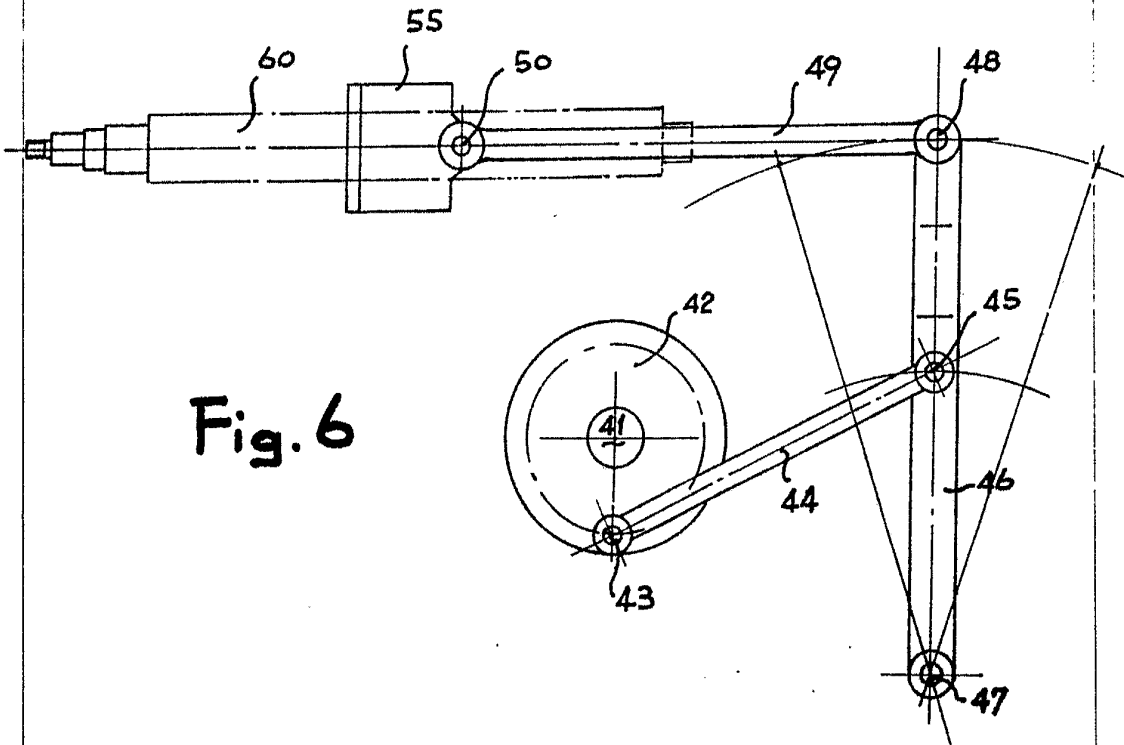


Fig. 6



ALBATEX A.G.
For Patent

Patented 1935

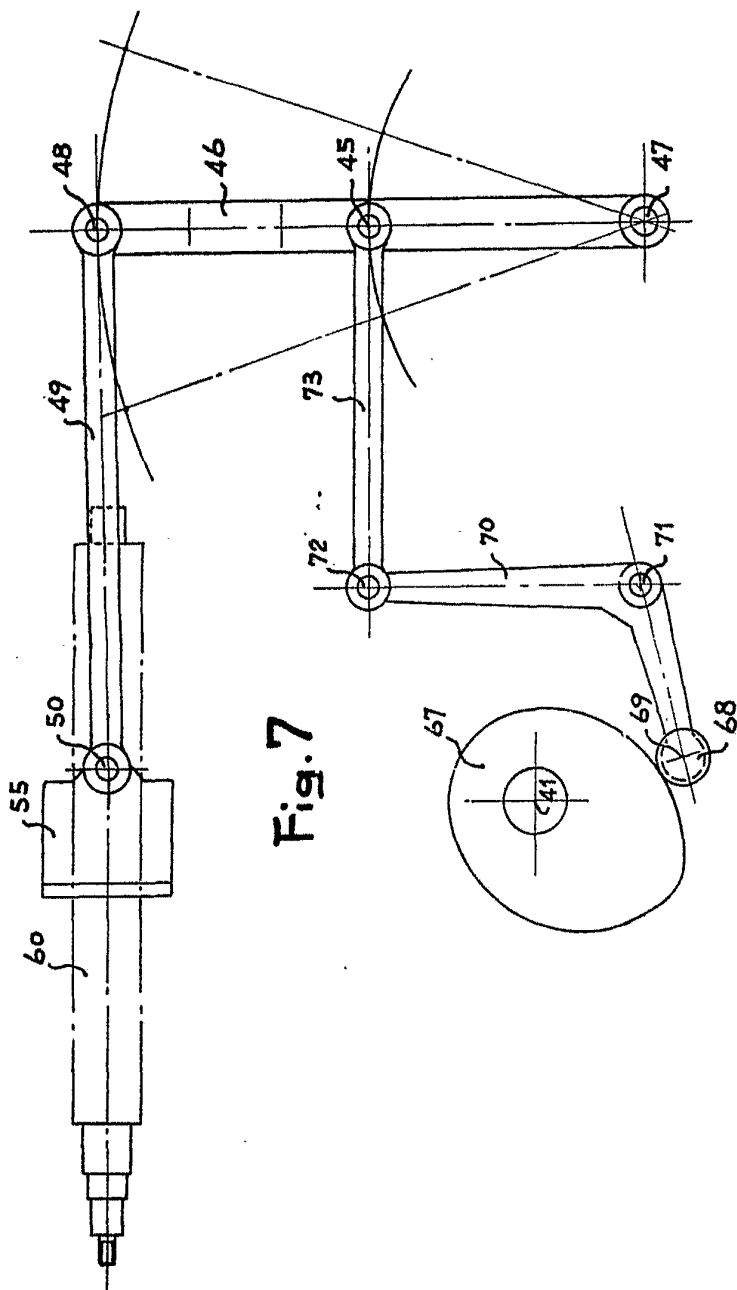


Fig. 7

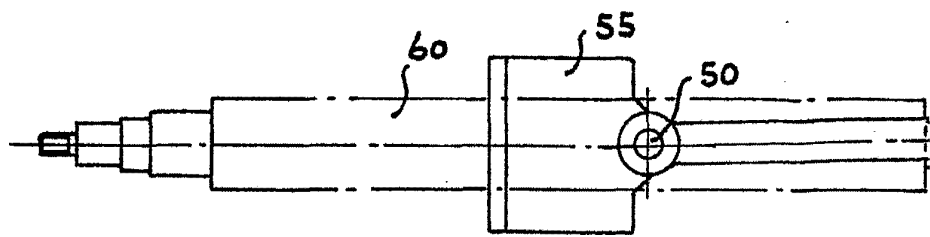
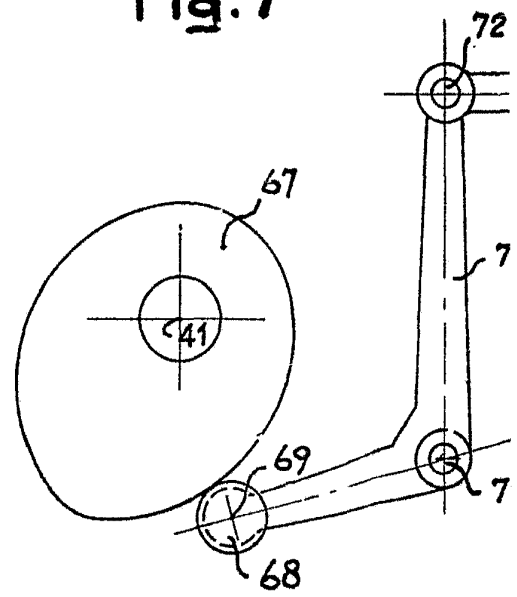
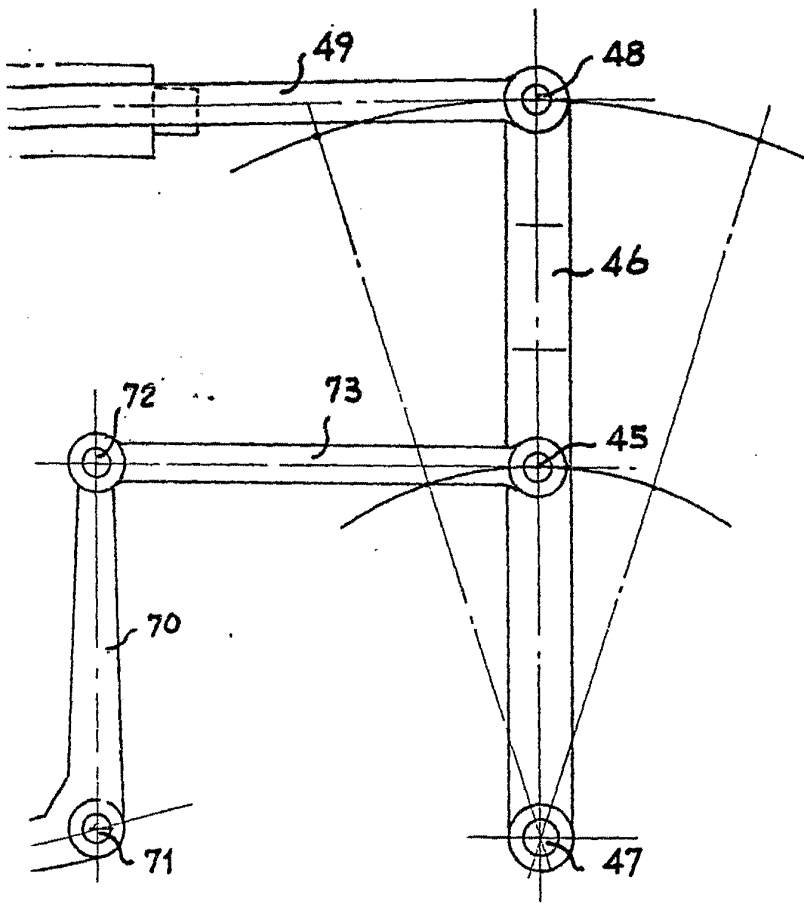


Fig. 7





Handwritten signature or note

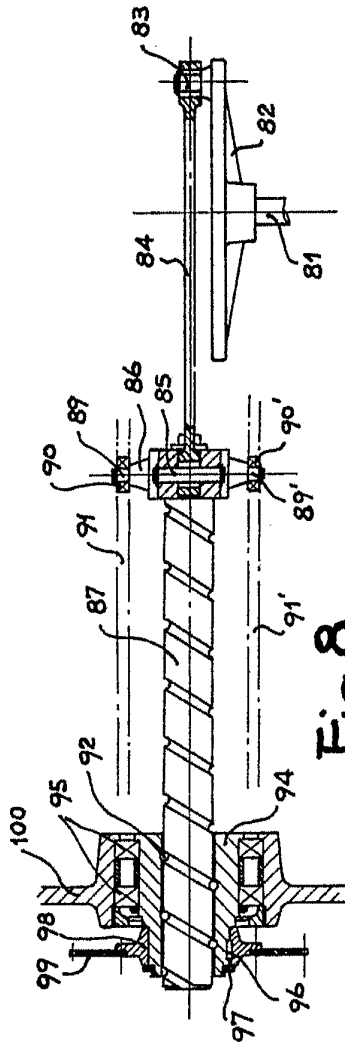


Fig. 8

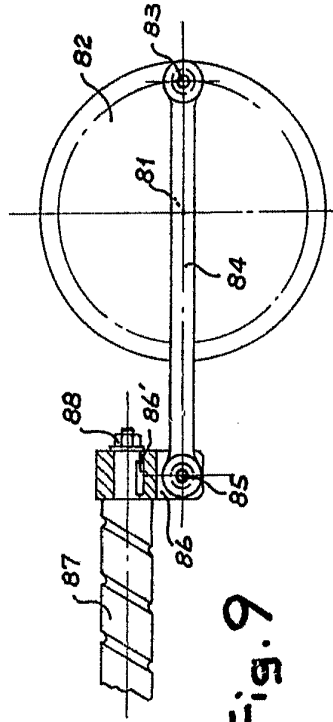


Fig. 9

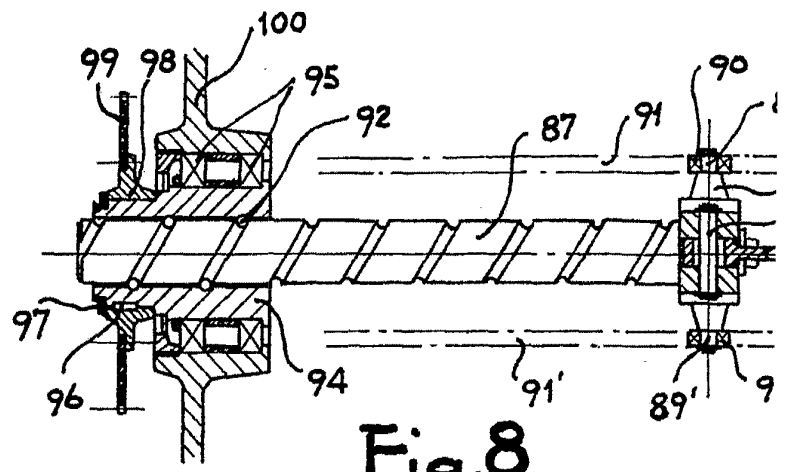


Fig. 8

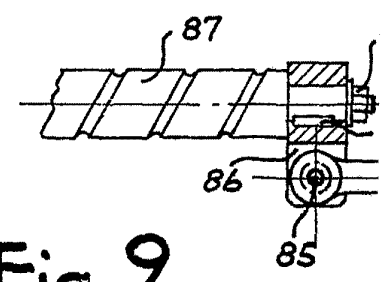


Fig. 9

