

571173



SECCION TECNICA	
CLASIFICACION I. P. C.	
CLASE	D-01
SUBCLASE	G

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: CARDING SPECIALISTS (CANADA) LIMITED

Residencia: Suite 1315, 44 King Street West, TORONTO 1,
Ontario, Canadá.

Enunciado: "UN METODO Y APARATO PARA CONTROLAR EL VO-
LUMEN DE LA MECHA PRODUCIDA POR UNA MAQUI-
NA DE CARDAR".

Prioridad: de la solicitud de patente británica No.
41750/68 del 3 de Septiembre de 1968.



El presente invento se refiere a la preparación de mechas en máquinas para cardar.

Es muchas veces difícil mantener un elevado grado de uniformidad en las mechas durante su tratamiento y se han probado varios métodos y dispositivos para solucionar este problema. El objeto principal durante la formación de mechas es el de intentar mantener una cantidad constante, es decir, un peso por unidad de longitud constante, y el propósito principal del invento es el de proveer un dispositivo mejorado para esta finalidad.

El tipo óptimo de realimentación para la corrección automática de la regularidad de las mechas cuando se utiliza lo que se llama sistemas de control integradores ó de bucle cerrado, es el del tipo progresivo en el que la corrección depende, en cada momento, del grado y del sentido del error señalado. Los dispositivos auto-reguladores de bucle cerrado, han tenido en el pasado tendencia a incluir sistemas de control electrónicos complejos con el objeto de proveer una corrección suave, o se han limitado a dispositivos de control de parada y puesta en marcha con una banda alrededor de la posición neutra en la que no se producía ninguna corrección.

De acuerdo con el presente invento, un método para controlar la cantidad de mecha alimentada a partir de una máquina de cardar, consiste en relacionar el tamaño de la sección de una mecha con el ajuste normal de un dispositivo de control por válvula, en determinar este tamaño de la sección de la mecha en relación con dicho ajuste durante el movimiento lineal de la mecha, en hacer que cualquier variación en este tamaño de la mecha respecto al tamaño normal des



place la válvula de su posición de ajuste, y por consiguiente, controle la dirección y la velocidad de circulación del fluido en un motor hidráulico para que dicho motor controle el dispositivo de control de un variador capaz de producir la corrección del tamaño de la mecha, y en hacer que cualquier posición particular del dispositivo de control del variador corresponda a una relación de velocidad dada pero que no corresponda a una posición dada del dispositivo detector.

El invento incluye un aparato que está constituido por un dispositivo detector que tiene unas superficies en contacto con la mecha, pudiendo una por lo menos de dichas superficies desplazarse con relación a la otra para detectar la variación del espesor de la mecha respecto a un espesor dado, relacionado con un ajuste normal del dispositivo de control por válvula, de un dispositivo de palanca accionable por el movimiento de una de dichas superficies para proveer un movimiento amplificado, respondiendo dicho dispositivo de control por válvula a dicho movimiento amplificado para controlar la dirección y la velocidad de circulación del fluido hacia un motor hidráulico, estando dicho motor adaptado para accionar el dispositivo de control del variador capaz de producir la corrección del tamaño de la mecha, estando dispuesta cualquier posición particular del dispositivo de control del variador de manera que corresponda a una relación de velocidad dada pero no corresponda a una posición dada del dispositivo detector.

El sistema de control de presión de fluido de acuerdo con el presente invento, asegura un control completamente continuo de una manera muy simple. Además, la forma de la curva de control puede adaptarse a cualquier forma



por medio de una modificación conocida de las zonas de la válvula de control.

Con el objeto de hacer más fáciles la construcción y la conformación de una valvula de este tipo, es importante darle el grado de movimiento máximo para un movimiento dado del dispositivo detector, que es en general muy pequeño. Acoplando la valvula con la extremidad de un sistema de palancas que amplifica de manera razonablemente lineal, es posible construir una válvula fuerte y segura, muy simple, que no sea sensible a las suciedades y a la contaminación y que puede montarse en rodamientos de bolas.

Un modo de realización particular del invento se describirá ahora con más detalle, a título de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos en los cuales:

La figura 1 es una vista esquemática del conjunto general del aparato completo;

Las figuras 2a y 2b muestran una vista parcialmente en elevación lateral y parcialmente en corte, de una parte del aparato de control;

La figura 3 es una vista en corte a lo largo de la línea III-III de las figuras 2a y 2b;

Las figuras 4a y 4b muestran un corte a lo largo de la línea IV-IV de las figuras 2a y 2b;

Las figuras 5a y 5b muestran una sección transversal a lo largo de la línea V-V de las figuras 2a y 2b;

La figura 6 es una vista terminal en elevación parcialmente en corte de otra parte del conjunto; y

La figura 7 es una elevación lateral de la parte representada en la figura 6.

Haciendo ahora referencia a la figura 1, esta



vista representa una máquina de cardar 1 alimentada con una
capa de algodón 2 por un dispositivo de alimentación de ro-
dillo 3. El algodón cardado que sale de la máquina penetra
en una trompeta de condensación 4 y desde este punto pasa en
5 tre dos rodillos, un rodillo superior 5 y un rodillo infe-
rior 6. Los rodillos superior e inferior están accionados
a partir del dispositivo de accionamiento de la máquina de
cardar. El rodillo superior 5 está soportado de manera gi-
ratoria por un elemento de un sistema de palancas represen-
10 tado generalmente por 7, de modo que el rodillo superior
pueda desplazarse con relación al rodillo inferior. Estos
movimientos se producen en respuesta a las variaciones del
espesor de una mecha que pasa entre estos dos rodillos y
este movimiento es amplificado por el sistema de palancas 7
15 para dar un movimiento amplificado en una extremidad 8 de
una palanca que forma parte del sistema. El extremo 8 está
conectado a un carrete 9 de una válvula de carrete 10 y el
carrete controla la circulación del fluido de baja presión
a partir de una bomba 11 accionada por el dispositivo de
20 arrastre de la máquina de cardar. El carrete 9 tiene dos
orificios de salida de control de zona 12 y 13 a partir del
alojamiento 10, y los orificios de salida 12 y 13 están co-
nectados para dejar pasar fluido en los lados opuestos de un
émbolo 14 que trabaja en un cilindro 15. El émbolo 14 tie-
25 ne un vástago de émbolo 16 que está conectado a unos medios
para mover una correa 17 de un dispositivo de accionamiento
de conos y correa. El accionamiento incluye un rodillo de
accionamiento 18 acoplado con el dispositivo de arrastre de
la máquina de cardar y un rodillo arrastrado 19 acoplado pa-
30 ra controlar la velocidad del rodillo 3 de alimentación.



5 Durante el funcionamiento del sistema, cuando la mecha que pasa entre los rodillos 5 y 6 tiene el espesor deseado, el carrete 9 se halla en una posición neutra en la que la zona cierra los orificios de salida 12 y 13 de modo que el pistón 14 ocupa su posición neutra y la correa 17 es
10 está situada en los conos de modo que el rodillo de alimentación es accionado a la velocidad deseada. Si se produce una variación del espesor de la mecha, entonces el rodillo superior 5 se desplaza desde su posición normal y desplaza así el sistema de palancas. El movimiento amplificado en la
15 extremidad 8 del sistema de palancas desplaza el carrete 9 para descubrir el orificio de salida 12 o 13 y permitir a la presión del fluido pasar a un lado del pistón 14. Por consiguiente, el pistón se desplaza arrastrando así la correa 17 y haciendo variar la relación de transmisión entre los conos 18 y 19 y cambiando por consiguiente la velocidad del rodillo de alimentación 3. El cambio de velocidad se realiza en un sentido tal que tendera a hacer volver la mecha al espesor deseado, y una vez que la mecha ha recuperado su espesor, el sistema vuelve a la posición neutra. Los
20 siguientes números muestran el aparato más detalladamente.

Haciendo ahora referencia a las figuras 2 y 4, los rodillos 5 y 6 entre los cuales pasa la mecha son de configuración convencional macho y hembra, estando el rodillo
25 6 provisto de una ranura 20 en la que se adapta un nervio 21 del rodillo 5. El rodillo 6 está hecho de dos partes 22 y 23 atornilladas conjuntamente por los tornillos 24 en ambos lados de un elemento separador 25 que tiene una anchura igual a la anchura deseada de la ranura 20. A partir de los rodillos
30 5 y 6 la mecha pasa a un dispositivo indicador de rotura in



dicado generalmente en 26. Este dispositivo es de construcción muy conocida y no necesita ser descrito detalladamente salvo que conviene mencionar que actúa para detener la máquina de cardar si la mecha se rompe.

5

10

15

20

Un árbol de arrastre 27 esta acoplado con el dispositivo de accionamiento de la maquina de cardar y gira en unos rodamientos 28 y 29 sujetos en un alojamiento inferior 30. Un engranaje 31 está sujeto en 32 en el árbol 27 y se acopla con otro engranaje 33 sujeto en 34 en un eje 35 que gira en unos rodamientos 36 y 37 montados en un alojamiento superior 38. El engranaje 33 está acoplado con un engranaje 39 sujeto en 40 en una extremidad de otro árbol 41 que se extiende paralelamente al árbol 35. El árbol 41 está montado para que gire en unos cojinetes 42 y 43 soportados en un brazo 44 de una palanca acodada 45. El otro extremo del árbol 41 lleva el rodillo 5 sujeto en él, en 46. La extremidad del árbol 35 alejada del engranaje 33 está sujeta en 46 en el rodillo inferior 6. El dispositivo de engranaje es tal que los rodillos 5 y 6 estan ambos accionados a la misma velocidad.

25

Un diafragma flexible 48a esta sujeto por una grapa circular 49a en el brazo 44 de la palanca acodada 45, y esta sujeto por una placa de tapa 50a en el alojamiento superior 38. El diafragma 48a permite un movimiento relativo de la palanca acodada 45 en el alojamiento superior 38, pero sin embargo, evita la entrada del polvo y de la humedad en el alojamiento superior 38.

30

Haciendo ahora referencia a las figuras 2 y 5 la palanca acodada 45 está sujeta en los anillos exteriores 46 y 47 de dos rodamientos 48 y 49, cuyos anillos interiores



50 y 51 están sujetos en un árbol 52. El árbol 52 tiene un gorrón 53 excéntrico respecto al eje del árbol, y el gorrón 53 está montado de manera giratoria en el alojamiento superior 38. En la extremidad del árbol 52 alejada del gorrón 53 está sujeto por medio de unos tornillos 54 un elemento de ajuste moleteado 55 que es coaxial al gorrón 53 y por consiguiente esta situado en posición excéntrica respecto al árbol 52. El elemento moleteado 55 esta situado contra una pieza separadora 56 sujeta en el alojamiento superior 38 por los tornillos 57 y que forma un elemento de colocación para situar unos apoyos 58 en el árbol 52. Puede verse que la rotación del elemento moleteado 55 hace que el eje de giro de la palanca acodada 45, es decir el eje del árbol 52, se desplace con relación al alojamiento, y permite por consiguiente, que la distancia entre los ejes de los rodillos 5y6 estando la palanca acodada en una posición angular dada, sea ajustada.

Como se ve mas claramente en la figura 3, la palanca acodada 45 tiene un brazo inferior 59 que se termina en secciones bifurcadas 60 y 61. El brazo bifurcado 60 rodea un árbol 62 que esta montado giratorio con relación al brazo 60 por medio de una combinación de cojinetes y de embrague unidireccional 63. El árbol 62 está soportado en su rotación respecto al brazo 61 por un rodamiento de bola convencional 64, y el árbol 62 soporta en una extremidad un engranaje 65. El árbol esta situado con relación a las varias partes por medio de ramuras y grapas circulares 66.

Situada entre los brazos bifurcados 60 y 61 del brazo inferior 59 de la palanca acodada se halla la extremidad superior de una palanca amplificadora 67. La palanca 67 rodea igualmente el árbol 62 y se permite de nuevo un mo



5 vimiento de rotación relativo entre la palanca y el árbol por
medio de una combinación de rodamiento y embrague unidirec-
cional 68. La palanca 67 está montada de manera que pueda
pivotar por medio de un rodamiento 69 alrededor de un árbol
70 que tiene una sección de diámetro más importante 71 y
una sección de diámetro más pequeña 72, entre las cuales es
10 tá formado un apoyo 73 contra el cual está situado el co-
jinete 69. La sección 71 de mayor diámetro soporta un go-
rrón 72 que gira por medio de un rodamiento 73 en un brazo
74 de una palanca de control bifurcada 76. La extremidad 72
de pequeño diámetro del árbol 70 está sujeta en el anillo
interior de un rodamiento 75, cuyo anillo exterior está su-
jeto en el otro brazo de la palanca de control 76. Una pie-
za distanciadora 77 separa el rodamiento 75 del rodamiento
15 69. La extremidad del árbol 70 alejada de la extremidad 72
lleva sujeto en ella un engranaje 78 que se acopla con el
engranaje 75 soportado por el árbol 62.

20 El pivotamiento de la palanca acodada 45 en el
alojamiento, por medio de los rodamientos 48 y 49, la cone-
xión pivotante entre la palanca acodada 45 y la palanca am-
plificadora 67 por medio de los rodamientos 63, 64 y 68 y
del árbol 62, y el pivotamiento de la palanca amplificadora
67 en la palanca 76 por medio del rodamiento 69 alrededor
del árbol 70, conjuntamente con la posibilidad que tiene la
25 palanca 76 de pivotar alrededor del eje de los rodamientos
80, 81, se combinan para proveer un sistema de palancas que
está virtualmente exento de fricción. Todos los contactos
entre los varios elementos móviles los unos respecto a los
otros, son contactos rodantes en lugar de contactos desliza-
30 tes. Los rodamientos que están sometidos a movimientos muy



pequeños con cargas razonables, pueden tener una tendencia a que sus bolas se deslicen en lugar de rodar y por consiguiente interrumpen la película lubricante entre las bolas y los anillos, efecto conocido como "falso efecto Brinell".

5 Este efecto se ve sustancialmente reducido en el sistema de palancas descrito, por la presencia de los embragues unidireccionales combinados con los rodamientos 63 y 68. Estos embragues actúan de modo que cualquier pequeño movimiento de las palancas sirva para hacer girar el árbol 62
10 solamente en un sentido y esta rotación positiva del árbol 62 asegura el contacto rodante entre las bolas y los anillos y evita por ejemplo o reduce el "falso efecto Brinell". La conexión desde el árbol 62 por medio de los engranajes 65 y 78 con el árbol 70 asegura que el árbol 70 gire con el árbol
15 62 y reduce o evita el "falso efecto Brinell" en el rodamiento 69 y en el rodamiento 75 entre el árbol 70 y la palanca de control 76.

La palanca de control 76 actúa para controlar la posición del árbol 70 con relación al alojamiento. Los brazos bifurcados de la palanca 76 están sujetos en una cajera
20 79 en la que están sujetos los anillos exteriores de los rodamientos 80 y 81, estando los rodamientos mantenidos por unas grapas circulares 82 y 83. Los anillos interiores de los rodamientos rodean un árbol 84 que tiene unas extremidades excéntricas 85 y 86 soportadas por los rodamientos 87
25 y 88 respectivamente en una cajera 89. La cajera incluye una sección superior 90 atornillada por los tornillos 91 en el alojamiento superior 38, y una sección inferior 92 atornillada por los tornillos 93 en la sección superior 90.
30 La extremidad excéntrica 85 del árbol 84 esta sujeta median



te una clavija en un brazo 94 que tiene una parte superior en el que está sujeta por medio de una clavija 95 una extremidad de un muelle de tensión 96, cuya otra extremidad está sujeta por una clavija 97 al alojamiento superior 98. La

5 parte inferior del brazo 94 tiene una superficie 95a que se apoya contra un elemento de ajuste 96a. El elemento de ajuste 96a se extiende a través de un agujero en un manguito de guía 97a sujeto por unos tornillos 98 en el alojamiento inferior 30. El agujero tiene una sección roscada 99 con

10 la cual una sección roscada 100 de la barra de ajuste 96a se acopla, y la extremidad de la barra de ajuste 96a lleva un elemento de ajuste moleteado 101. La extremidad excéntrica 86 del árbol 84 esta accionada por una clavija 102 sujeta en un elemento 103 que esta montado de manera giratoria

15 en un agujero de un manguito 104 sujeto por medio de los tornillos 105 en el alojamiento inferior 30. La extremidad del elemento 103 lleva sujeta en ella una manija 106.

Puede verse que la rotación del elemento moleteado 101 hará que la barra de ajuste 96a se deslice en el

20 manguito 97 para controlar la posición angular del brazo 94 y por consiguiente del árbol 84. La rotación del árbol 84 alrededor de los rodamientos que rodean las extremidades excéntricas 85 y 86 cambia la altura del árbol 84 y por consiguiente del brazo del control 76. A su vez este movimiento es retransmitido de nuevo a la palanca acodada y actúa

25 para producir un ajuste fino de la distancia entre los ejes de los rodillos 5 y 6. La rotación de la manija 106 en 180° a partir de la posición representada, produce una liberación rápida del árbol 84 para desplazar este sustancialmente de modo que el sistema de palancas se mueva en un grado

30



tal que el nervio 21 del rodillo 5 salga de la ramura 20 del rodillo 6 para permitir despejar cualquier bloqueo de la mecha en la ramura . El retorno de la manija 106 de liberación rápida a su posición original hace volver el sistema de palancas a su posición de ajuste original. El muelle de tensión 96 actúa en la palanca 94 para asegurar que vuelva siempre a su posición de descanso con una fuerza constante asegurando así el mantenimiento, con gran precisión, de la posición angular de ajuste del arbol excéntrico 84.

Como puede verse con mas claridad en la figura 2, la palanca amplificadora 67 se extiende hacia abajo y se termina en su extremo inferior por un elemento 107 en el que un rodillo 108 esta sujeto de manera giratoria. La extremidad inferior de esta palanca 67 esta situada adyacente a una válvula representada generalmente por 109 que sirve para controlar la circulación de un fluido hidráulico. La válvula 109 incluye un alojamiento 110 en el que un carrete 111 puede deslizarse axialmente. El carrete está soportado dentro del alojamiento por los sistemas de rodamientos de bolas o de rodillos 112 y 113. El sistema de rodamiento puede ser bien un sistema de recirculación o un sistema planetario. En el sistema de recirculación, un elemento de manguito está situado radialmente entre el carrete y el alojamiento, y las bolas estan situadas entre el carrete y el elemento de manguito y entre el elemento de manguito y el alojamiento de modo que estén guiadas para que circulen axialmente a lo largo de ambas superficies del elemento de manguito y alrededor de las extremidades del elemento de manguito para pasar desde una superficie a la otra. En un sistema planetario, las bolas estan retenidas axialmente en una jaula que está situa



da radialmente entre el carrete y el alojamiento y están en contacto, tanto con el carrete como con el alojamiento. El carrete 111, los sistemas de rodamientos 112 y 113, y el alojamiento 110 están ensamblados como una sola unidad y

5 ajustados dentro de un agujero 114 realizado en un bloque 115 (que puede o no formar parte del alojamiento inferior, 30a), provisto de unos conductos para el fluido hidráulico. El conjunto de válvula está sujeto en su posición dentro del

10 agujero 114 por una placa terminal 116 y unos tornillos 117 actuando esta placa en contra del muelle 116a que empuja el alojamiento 110 contra la grapa circular 116b. Una extremi- dad del carrete 111 lleva sujeta en ella, en 118, una extre- midad de un muelle de tensión 119 anclado en su otra extre- midad en una espiga 120 sujeta en el alojamiento inferior.

15 30. El muelle 119 actúa para acoplar el carrete con el ro- dillo 108 en el extremo inferior de la palanca amplificadora 67. Por consiguiente puede verse que los movimientos de la palanca amplificadora 67 producirán movimientos correspon- dientes del carrete 111. Además, el muelle 119 sirve igual- mente para orientar la palanca acodada 45 de manera que el

20 rodillo superior 5 tienda a acoplarse con una mecha a fin de responder a cualquier pequeña variación del espesor de la mecha. Esta acción del muelle puede ser aumentada o sus- tituida por un muelle de tensión 119a aunque se pueda uti- lizar un muelle de compresión. Si no se utiliza el muelle

25 119, entonces el rodillo 108 y el extremo 118 del émbolo 111 pueden quedar mantenidos conjuntamente por una fuerza magné- tica.

El alojamiento 110 está provisto de un orificio

30 de entrada de fluido 121, de dos orificios de salida de



fluido 122 y 123 así como de dos orificios de drenaje de fluido 124 y 125, que comunican todos con unos conductos apropiados perforados en el bloque 115. El carrete 111 está provisto de dos zonas 126 y 127, las cuales, cuando el carrete está en la posición neutra representada en la figura 2, cubren los orificios de salida 122 y 123 respectivamente. Las zonas 126 y 127 están situadas e inclinadas de tal manera que regulen la circulación y la dirección del fluido según el grado y el sentido del desplazamiento. Es tan diseñadas de modo que no estén en contacto con la superficie del alojamiento 110 en cualquier posición del carrete. Por consiguiente, el solo contacto entre el carrete y el alojamiento es por medio de los sistemas de bolas 112 y 113 y cualquier contacto que sea, se hace por contacto rodante, en lugar de contacto deslizante para que la válvula esté esencialmente exenta de fricción.

Preferentemente, el sistema hidráulico controlado por esta válvula funciona a baja presión y esta baja presión significa que el escape de fluido más allá de las zonas 126 y 127 es pequeño. Cualquier escape que se produzca pasa igualmente a través de los orificios de salida 122 y 123 o bien completamente alrededor de las zonas 126 y 127 saliendo a través de los orificios de drenaje 124 y 125.

El fluido es bombeado en el orificio de entrada 121 por medio de una bomba representada generalmente por 128 y que se muestra en las figuras 2 y 4. La bomba es una bomba de dos tiempos autoportable que tiene los émbolos 129 y 130 trabajando en los cilindros 131 y 132 respectivamente, estando la circulación del fluido hacia cada cilindro controlada por un elemento de válvula 133 o 134 sopor-



tado por el pistón 129 o 130 que trabaja en el otro cilindro. Los espacios anulares de válvula 132a están conectados con sus cilindros apropiados por medio de canales adecuados en las tapas 131a y 132b que llevan igualmente en ellos los orificios principales de entrada y de salida. Cada pistón 129 y 130 está sujeto por una espiga 135 y 136 en un elemento de conexión 137 y 138, respectivamente. Los elementos rodean las excéntricas 139 y 140, respectivamente sujetas en 141 en el árbol de arrastre 27. La rotación del árbol de arrastre 27 acciona así la bomba para que bombee fluido extraído de un depósito (no representado) a partir de los cilindros 131 y 132 a través de los conductos adecuados hasta el orificio de entrada 121 de la válvula 109. Las carreras de los dos émbolos están separadas por 90° y aunque esto produzca una circulación de fluido desigual, no se ha considerado este hecho como importante. Se notará que la bomba descrita puede ser sustituida por cualquier otra bomba que pueda ser accionada a partir del árbol 127 y suministrar fluido hidráulico de baja presión al orificio de entrada 121 de la válvula 109. El fluido procedente de la bomba se divide entre la válvula 109 y un conducto 128a que se abre en un cilindro 129a en el que está situado un tapón 130a que lleva un camino helicoidal cortado en su superficie exterior. El fluido procedente del cilindro 129a puede pasar a lo largo del camino helicoidal 130a hacia un orificio de salida 131a que está conectado con el drenaje. Una clavija 132a se extiende en el cilindro y se acopla con el surco helicoidal del tapón 130a y el tapón se extiende fuera del cilindro 129a y está provisto de un anillo moleteado 133a por medio del cual se puede hacer girar



el tapón. La rotación del tapón produce el desplazamiento axial de éste a lo largo del cilindro debido al acoplamiento de la clavija con el surco helicoidal. Un anillo de junta 134a está provisto para evitar el escape del fluido hidráulico procedente del cilindro más allá del tapón.

El tapón 130a constituye una resistencia hidráulica, a través de la cual pasa una parte del fluido a partir de la bomba y se ha comprobado que dividiendo la circulación entre esta resistencia y la válvula, el volumen de fluido que entra en la válvula es directamente proporcional a la velocidad de la bomba y es independiente de las variaciones de temperatura o de viscosidad del fluido. El movimiento del tapón hace variar la resistencia hidráulica ofrecida por éste y actúa por consiguiente para cambiar los volúmenes relativos de los fluidos que atraviesan el tapón y entran en la válvula. Los orificios de salida 122 y 123 a partir de la válvula 109 están conectados por unos conductos adecuados con los lados opuestos de un émbolo 135a que trabaja en el cilindro 136a. El cilindro 136a está realizado en el bloque 115 y está cerrado por un elemento de obturación 137a sujeto en el bloque por los tornillos 138a. Los anillos de junta 139a y 140a están situados entre el elemento de obturación 137a y el cilindro 136a y entre el elemento de obturación 137a y el vástago de émbolo 141a respectivamente. El movimiento del carrete de válvula 111, axialmente a partir de la posición neutra representada en la figura 2, conecta el orificio de entrada con el orificio de salida adecuado, de modo que el fluido pase al cilindro 136a en un lado del émbolo 135a. El fluido procedente del otro lado del émbolo 135a sale del cilindro 136a.



a través del otro orificio de salida y del orificio de drenaje 124 ó 125 en la extremidad apropiada de la válvula. Los movimientos del carrete de válvula 111 en respuesta a los movimientos de la palanca amplificadora 67 dirige, por consiguiente, el fluido al cilindro 136a para desplazar el embolo 135a. La velocidad y la dirección del movimiento, del pistón 135a es por consiguiente tal que está en cualquier momento directamente relacionado con la posición del rodillo 5. Por consiguiente, cualquier movimiento ligero o no del rodillo 5 de comprobación de la mecha, a partir de su ajuste, hace que la válvula de carrete principal 111 controle la velocidad de circulación del fluido bajo presión hacia un lado elegido del pistón 135a según la distancia en que la válvula 111 se ha desplazado a partir de su posición neutra. Este movimiento de la válvula hará variar la velocidad del árbol de salida.

El movimiento del embolo 135a se utiliza para controlar la posición de una correa de un dispositivo de accionamiento variable por correa y cono, representado en las figuras 6 y 7. El extremo del vástago de embolo 141a lleva sujeto en él un elemento de soporte 142 que sostiene un armazón 143. El armazón 143 está situado entre un cono de arrastre superior 144 y un cono de arrastre inferior 145, teniendo los conos una forma cónica en direcciones opuestas. Una correa 146 se acopla con los dos conos para transmitir la rotación entre éstos, y el armazón 143 está situado entre los dos ramales de la correa. El extremo superior del armazón soporta dos brazos horizontales 147 y 148 que están situados debajo del cono superior 144 y adyacente a éste y sobresale hacia el ramal 149 de la correa 146. Cada brazo



147 y 148 soporta de manera giratoria en su extremidad, unos rodillos 150 y 151, respectivamente, que tiene un eje horizontal transversalmente al eje del cono 144, y los dos rodillos 150 y 151 se acoplan con los bordes laterales opuestos del ramal 149 de la correa, es decir que la correa pasa entre los dos rodillos.

El extremo inferior del armazón 143 soporta también dos brazos horizontales, uno de los cuales está representado en 152 como situado encima del como más bajo 145 y adyacente a éste, y sobresale hacia el ramal 153 de la correa 146. De nuevo, cada brazo giratorio soporta en su extremidad un rodillo tal como 154, que tiene un eje horizontal perpendicular al eje del cono 145 y los dos rodillos tales como 154 se acoplan con los bordes opuestos del ramal 153 de la correa, es decir, que la correa pasa entre los dos rodillos.

Montado de manera pivotante en 155, en el extremo superior del armazón 153, se halla un extremo de un brazo 156 que sobresale hacia abajo y hacia el ramal 153 de la correa y que tiene un primer rodillo de tensión 157 montado de manera giratoria alrededor de un eje 158. El rodillo de tensión 157 se acopla con la cara exterior del ramal 153 de la correa.

Montado de manera pivotante en 159, en el extremo inferior del armazón 143, se halla un extremo de un segundo brazo 160 que sobresale hacia arriba y hacia el ramal 149 de la correa, y que tiene un segundo rodillo de tensión 161 montado de manera giratorio en su extremidad libre alrededor de un eje 162. El rodillo de tensión 161 se acopla con la cara exterior del ramal 149 de la correa. Dos muelles



de tensión 163 y 164 rodean los dos ramales de la correa, y los extremos opuestos de los muelles están anclados en los brazos 160 y 156 por medio de las clavijas 165 y 166, respectivamente. Los muelles 163 y 164 tienden a acercar los rodillos de tensión 157 y 161 el uno hacia el otro, para empujar los dos ramales de la correa el uno hacia el otro y tensar así la correa. Puesto que los muelles 163 y 164 actúan simultáneamente en ambos rodillos de tensión 157 y 161, las fuerzas de tensión son iguales en los dos ramales de la correa y las fuerzas que podrían desplazar el armazón 143 quedan reducidas al mínimo.

Se ve fácilmente que el movimiento del vástago de émbolo hará que la correa 146 se desplace axialmente a lo largo de los conos 144 y 145 y por consiguiente cambiará la relación de transmisión entre los dos conos.

El cono 144 está montado en el árbol de arrastre 27 de la siguiente manera. El árbol 27 está dividido en dos secciones coaxiales 27 que se extienden en el alojamiento inferior 30a y una parte 167 conectada al mecanismo de arrastre de la máquina de cardar. El cono 144 es hueco y una de sus extremidades está conectada por medio de las ranuras 168 con la porción de árbol 167, estando la otra extremidad conectada por las ranuras 169 con la porción de árbol 27. Los tornillos prisioneros 170 y 171 están dispuestos para sujetar el cono axialmente en su posición en las dos secciones de árbol. Los tornillos prisioneros 170 y 171 pueden aflojarse para permitir el desplazamiento del cono axialmente hacia la izquierda a lo largo de la sección de árbol 167, como se ve en la figura 6, para que la extremidad derecha del cono pueda desplazarse más allá del inter



5 valo 172 entre los extremos de las secciones de árbol 167
y 27 y dejarlo al descubierto. La correa 146 puede enton-
ces deslizarse fuera del extremo derecho del cono 144 y ser
extraída a través del intervalo 172 para permitir la susti-
tución de la correa. La correa usada puede ser extraída
10 simplemente de la extremidad izquierda del cono inferior,
145 que esta libre. A continuación se puede colocar una
nueva correa en el cono 145 y se la puede hacer pasar a tra-
vés del intervalo 172 y colocarla en la extremidad del co-
no 144. El cono 144 se hace volver, a continuación, axial-
mente, hasta su posición original, cubriendo el intervalo
172 y se sujetan los tornillos prisioneros 170 y 171 para
fijar el cono en su posición axial deseada.

15 El cono inferior 145 esta sujeto en el árbol de sa-
lida 173 por medio de ranuras (no representadas) y de los
tornillos prisioneros 174 y 175. El árbol 173 está soporta-
do de manera que gire en unos rodamientos 176 y 177 lleva-
dos por el alojamiento inferior 30, estando situada una jun-
ta del tipo de laberinto en asociación con el rodamiento
20 176 y estando una placa de tapa 179 sujeta por medio del
tornillo 180 en el alojamiento inferior 30a en el extremo
177 del árbol. La junta 178 y la placa de tapa 179 evitan
el escape del aceite fuera del alojamiento inferior 30a. El
árbol 173 está provisto de una sección de tornillo sin fin
25 181 con el cual se acopla un piñón 182. El piñón 182 está
soportado por un árbol 183 debidamente montado en el roda-
miento 30, y el árbol 183 está conectado por unos medios,
(no representados) con el dispositivo de alimentación de la
máquina de cardar.

30 Por consiguiente, cada vez que la correa 146 se



desplaza axialmente para hacer variar la relación de transmisión entre los conos 144 y 145, la velocidad del árbol 173 es ajustada, y esta velocidad es transmitida por el tornillo sin fin y el piñón 181 y 182 al árbol 183 para
5 arrastrar el rodillo de alimentación a una velocidad variable.

El funcionamiento del sistema completo se describirá ahora. La posición del sistema de palancas se ajusta por el elemento de ajuste basto 55 y por el elemento de ajuste fino 101 de modo que, cuando una mecha que tiene el espesor deseado, está situada entre los rodillos 5 y 6, la
10 correa se sitúa aproximadamente en el centro de los conos, mientras el carrete 111 ocupa aproximadamente su posición neutra representada en la figura 2. La transmisión del movimiento entre los conos se hace entonces con una relación
15 $1/1$ de modo que el árbol 173 es accionado a la misma velocidad de entrada que el árbol 27. Por consiguiente el árbol 183 es arrastrado a una velocidad proporcional a la del árbol de entrada 27, y este sirve para controlar el dispositivo de alimentación que introduce el algodón en la máquina
20 de cardar. Después de cardarlo, el algodón se condensa en una trompeta y pasa en forma de mecha entre los rodillos 5 y 6 y encima del dispositivo indicador de rotura 26 y después a un enrollador representado esquemáticamente en 184,
25 que enrolla la mecha en un bote receptor. El enrollador 184 está accionado a partir del árbol 27 por medio de los engranajes 185 y 186.

Mientras que la mecha conserva el espesor deseado, el sistema de palancas y hidráulico permanece estacionario
30 y la máquina funciona de la manera descrita. Si se produce



una variación en el espesor de la mecha, el rodillo 5 sube o baja respecto al rodillo 6, de modo que la palanca acodada 45 pivote alrededor del árbol 52. El movimiento de pivote es amplificado por la palanca 67 y la extremidad inferior 107 de esta palanca provoca el desplazamiento del carrete 111 axialmente en el alojamiento 110 de modo que el fluido circule desde el orificio de entrada 121 por uno de los orificios de salida 122 ó 123 hasta el lado apropiado del émbolo 135. El émbolo 135 se desplaza por consiguiente, y el vástago de émbolo desplaza la correa 146 axialmente, variando así la relación de transmisión entre el cono 144 y el cono 145. La velocidad de rotación del árbol 173 cambia por consiguiente, cambiando así la velocidad del árbol 183 y cambiando la velocidad del dispositivo de alimentación. La velocidad de alimentación del algodón en la máquina de cardar cambia, por consiguiente, haciéndose este cambio en un sentido tal que haga variar el espesor de la mecha que sale de la máquina de cardar, de modo que recobre su espesor deseado.

La fricción reducida en el sistema de palancas y en el sistema de válvulas, hace que el aparato sea muy sensible incluso a cambios muy pequeños en el espesor de la mecha, y el dispositivo asegura que se aplicará de manera continua un factor correctivo al dispositivo de alimentación, cada vez que la mecha se desvía del espesor requerido. Este movimiento correctivo continuo se detiene inmediatamente en cuanto la mecha tiene el espesor deseado y se reanuda solo cuando la mecha se desvía de nuevo de su espesor standard.

En resumen: La Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes



REIVINDICACIONES

1. Un método y aparato para controlar el volumen de la mecha producida por una máquina de cardar cuyo método consiste en relacionar el tamaño de la sección de una mecha con el dispositivo normal de un ajuste de control por válvula, en determinar dicho tamaño de la sección de la mecha en relación con dicho ajuste durante el movimiento lineal de la mecha, haciendo que cualquier variación de este tamaño de la mecha respecto al tamaño normal desplace la válvula a partir de su posición de ajuste y por consiguiente controle la dirección y la velocidad de circulación del fluido hacia un motor hidráulico, haciendo que dicho motor controle el dispositivo variador capaz de producir la corrección del tamaño de la mecha, y en disponer cualquier posición particular del dispositivo de control del variador para que corresponda con una relación de velocidad dada pero que no corresponda con una posición dada del dispositivo detector.

2. Un método según la reivindicación 1, caracterizado porque cualquier variación del dispositivo detector es amplificada por medio de un dispositivo de palancas obteniéndose un movimiento de accionamiento más amplio para el dispositivo de control de válvula.

3. Un método según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha variación de la mecha controla el dispositivo de accionamiento de alimentación de la máquina de cardar.

4. Un método según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho dispositivo de variación de la mecha controla la velocidad de un rodillo que se acopla con la mecha y que la arrastra.



5. Un método para controlar el volumen de la mecha producida por una maquina de cardar que consiste en disponer una mecha para que esté limitada entre un dispositivo detector, cuyas superficies están normalmente separadas a una distancia dada con respecto al ajuste de un dispositivo de control por válvula, cuando una mecha está pasando entre dichas superficies, haciendo que cualquier pequeña variación de la distancia entre las superficies sea amplificada por medio de un dispositivo de palancas, obteniendose un movimiento más amplio de un grado suficiente para proveer un control exacto del dispositivo de válvula que controla entonces la dirección y la velocidad de circulación de un fluido hacia un motor hidráulico que hace variar la velocidad del dispositivo de control que alimenta el material para formar la mecha y del dispositivo que se acopla con la mecha, correspondiendo cualquier posición particular del dispositivo de control con una relación de velocidad dada sin que corresponda con una posición dada del elemento detector.

6. Un método y aparato para controlar el volumen de la mecha producida por una máquina de cardar cuyo aparato incluye un dispositivo detector que tiene unas superficies acopladas con la mecha, pudiendo una por lo menos de dichas superficies desplazarse con respecto a la otra para detectar la variación del espesor de la mecha a partir de un espesor dado, relacionado con un ajuste normal de un dispositivo de control por válvula, un dispositivo de palanca que puede ser accionado por el movimiento de la primera de dichas superficies para proveer un movimiento amplificado, respondiendo dicho dispositivo de control por válvula a dicho movimiento amplificado para controlar la dirección y la velocidad de circu-



lación del fluido hacia un motor hidráulico, estando dicho motor adaptado para accionar el dispositivo de control del variador capaz de producir la corrección del tamaño de la mecha, estando dispuesta cualquier posición particular del dispositivo de control del variador de manera que corresponda con una relación de velocidad dada, pero que no corresponda con una posición dada del dispositivo detector.

5

7. Aparato según la reivindicación 6, caracterizado porque dicho fluido motor esta conectado a un dispositivo de accionamiento variable para controlar el dispositivo de control de alimentación de la máquina de cardar.

10

8. Aparato según la reivindicación 6, o la reivindicación 7, caracterizado porque la válvula está dispuesta para controlar la velocidad de circulación del fluido bajo presión a un lado cualquiera de un émbolo en un cilindro, y porque unos dispositivos de enlace están dispuestos entre el émbolo y el dispositivo que produce la alimentación del material para formar la mecha o el dispositivo que se acopla con la mecha de modo que el movimiento de dicho émbolo controle la velocidad de dicho dispositivo de alimentación o de dicho dispositivo de acoplamiento.

15

20

9. Aparato según la reivindicación 8, caracterizado porque dicho dispositivo de enlace incluye una unidad de accionamiento de velocidad variable entre un árbol de accionamiento de entrada y un árbol de salida accionado, que está acoplado con dicho dispositivo de alimentación o dicho dispositivo acoplado con la mecha, y unos medios gracias a los cuales el movimiento de dicho émbolo controla la unidad de accionamiento para hacer variar su relación de transmisión.

25

30



10. Aparato según las reivindicaciones 8 y 9, ca-
racterizado porque el fluido esta provisto a través de la
valvula al cilindro por una bomba accionada a partir de di-
cho árbol de accionamiento de entrada.

5 11. Aparato para controlar el volumen de una me-
cha producida por una máquina de cardar, que incluye un par
de elementos que tienen superficies acopladas con la mecha,
pudiendo uno de dichos elementos desplazarse con relación al
10 otro para detectar las variaciones del espesor de la mecha,
un dispositivo de palancas que puede ser accionado por el
movimiento de uno de dichos elementos para proveer un movi-
miento amplificado, dispuesto para accionar una válvula que
controla la circulación del fluido hidraulico a un lado cual-
quiera de un émbolo en un cilindro, unos medios que unen el
15 émbolo para controlar el dispositivo de desplazamiento de co-
rrea de un dispositivo de accionamiento por correa de velo-
cidad variable entre un árbol de entrada de accionamiento
accionado por la máquina de cardar y un árbol de salida
accionado, una bomba accionada por el árbol de entrada pa-
20 ra suministrar fluido a través de dicha válvula a dicho ci-
lindro, y unos medios que acoplan dicho árbol de salida para
controlar la velocidad del dispositivo de alimentación de la
máquina de cardar.

25 12. Aparato según una cualquiera de las reivin-
dicaciones 6 á 11, caracterizado porque el dispositivo de
palancas incluye una palanca acodada montada de manera pivo-
tante en un alojamiento y que tiene unos brazos superior e
inferior, y porque un rodillo esta montado de manera girato-
ria en unos rodamientos en el brazo superior, formando el
30 rodillo, el rodillo superior de un par de rodillos, entre los



cuales pasa la mecha y que constituyen el dispositivo detector.

5 13. Aparato según la reivindicación 12, caracterizado porque la palanca acodada esta montada en un árbol articulado excéntricamente en el alojamiento de modo que la rotación del árbol con relación al alojamiento haga variar la distancia entre los ejes de los dos rodillos.

10 14. Aparato según las reivindicaciones 12 ó 13, caracterizado porque un diafragma flexible está sujeto entre la palanca acodada y el alojamiento para evitar la entrada de polvo en el alojamiento.

15 15. Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 12 á 14, caracterizado porque el brazo inferior de la palanca acodada está conectado de manera pivotante en el extremo superior de otra palanca montada de manera pivotante hacia su extremo superior en una palanca de control sujeta en el alojamiento, y cuyo extremo inferior provee dicho movimiento amplificado.

20 16. Aparato según la reivindicación 15, caracterizado porque la conexión pivotante entre el brazo inferior de la palanca acodada y el extremo superior de la otra palanca se hace por medio de un árbol, y porque cada palanca soporta el anillo exterior de un rodamiento, cuyo anillo interior está sujeto en el árbol.

25 17. Aparato según las reivindicaciones 15 ó 16, caracterizado porque la otra palanca está montada de manera pivotante en la palanca de control por medio de un árbol, soportando la otra palanca el anillo exterior de un rodamiento, cuyo anillo interior está sujeto en el árbol.

30 18. Aparato según las reivindicaciones 16 y 17,



caracterizado porque el rodamiento, o cada rodaminto, incorpora un embrague unidireccional entre la palanca y el árbol para hacer girar el árbol constantemente en una direccion cuando se produce el movimiento de las palancas.

5

19. Aparato segun una cualquiera de las reivindicaciones 12 á 18, caracterizado porque unos medios están dispuestos para orientar la otra palanca en una dirección tal que la palanca acodada tienda a presionar el rodillo superior contra la mecha.

10

20. Aparato según la reivindicación 19, caracterizado porque un dispositivo de ajuste está dispuesto en asociación con el dispositivo de orientación para limitar el movimiento de orientación.

15

21. Aparato según las reivindicaciones 19 y 20, caracterizado porque dicho dispositivo de orientación y dicho dispositivo de ajuste actúan en la palanca de control.

20

22. Aparato según la reivindicación 20, caracterizado porque la palanca de control esta sujeta en un árbol montado excéntricamente en el alojamiento y porque el dispositivo de ajuste incluye unos medios para hacer girar el árbol con relación al alojamiento.

25

23. Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "UN METODO Y APARATO PARA CONTROLAR EL VOLUMEN DE LA MECHA PRODUCIDA POR UNA MAQUINA DE CARDAR".

30



1 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la
presente Memoria descriptiva, que consta de veintinueve pá-
ginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

5

Madrid, 3 Septiembre 1969

BERNARDO UNGRIA

P.R.

A handwritten signature in dark ink, appearing to be 'B. Ungria', written over a horizontal line.

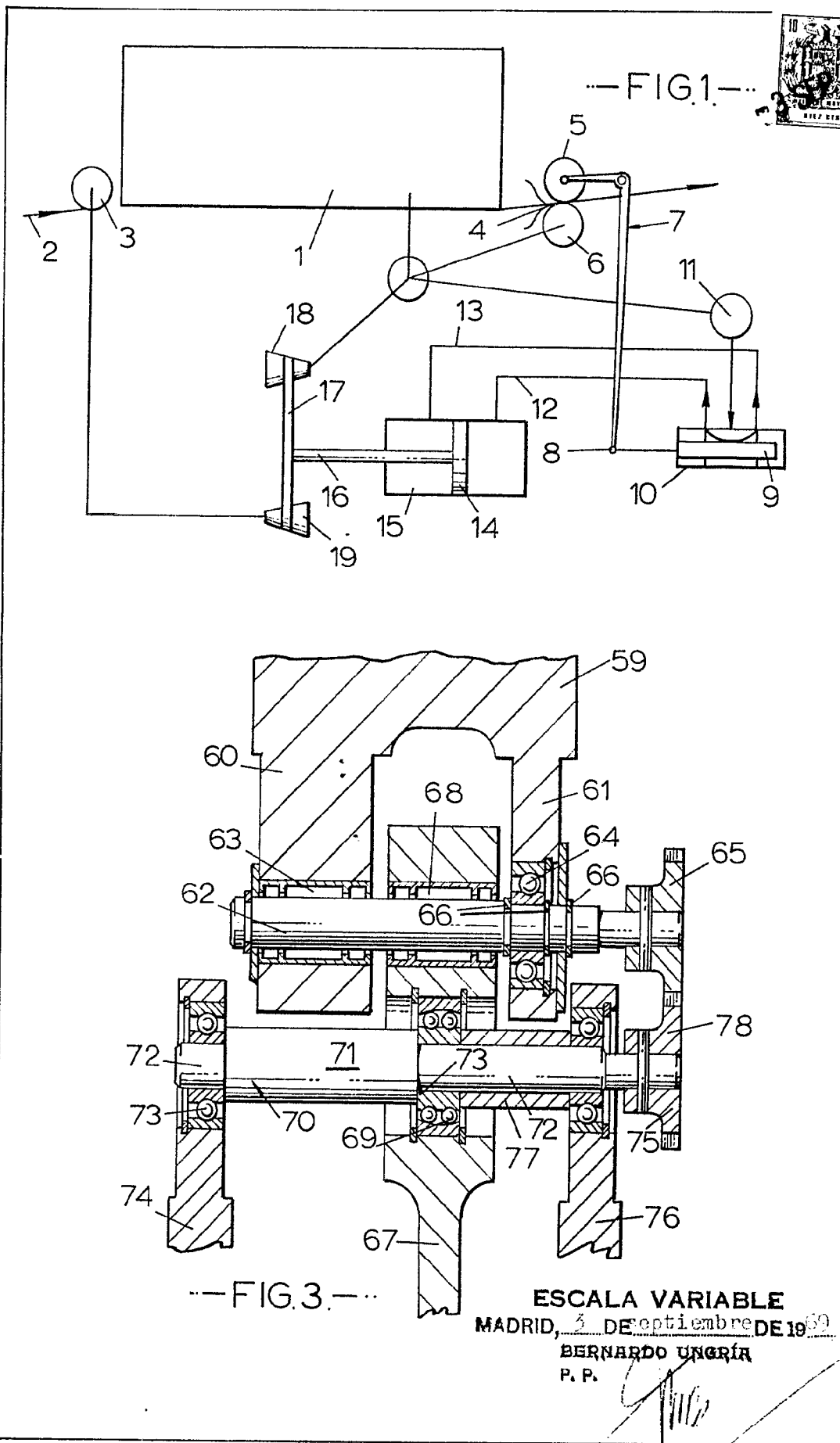
10

15

20

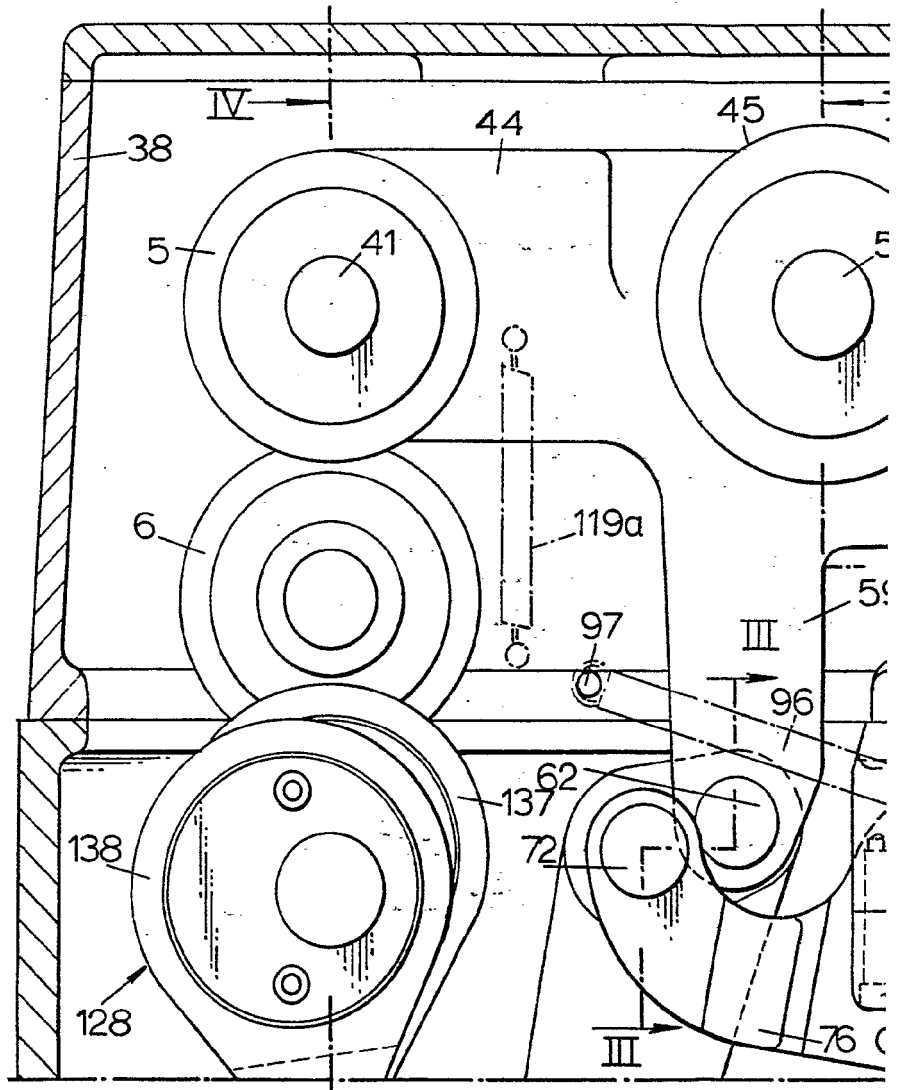
25

30

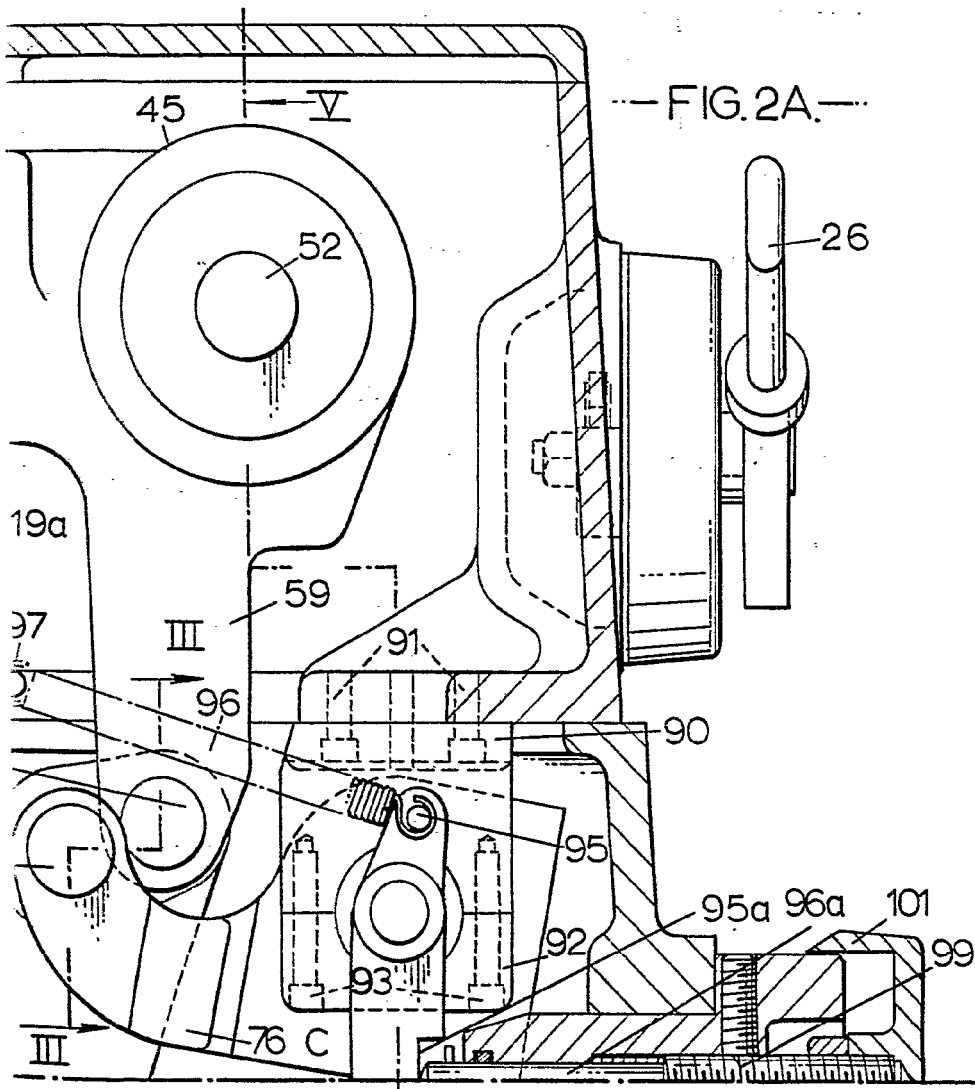


---FIG.3.---

ESCALA VARIABLE
MADRID, 3 DE septiembre DE 1969
BERNARDO UNGRÍA
P. P.



**POOR
QUALITY**



ESCALA VARIADA
MADRID, 2 DE septiembre DE 1969
BERNARDO URRUTIA
P. P.

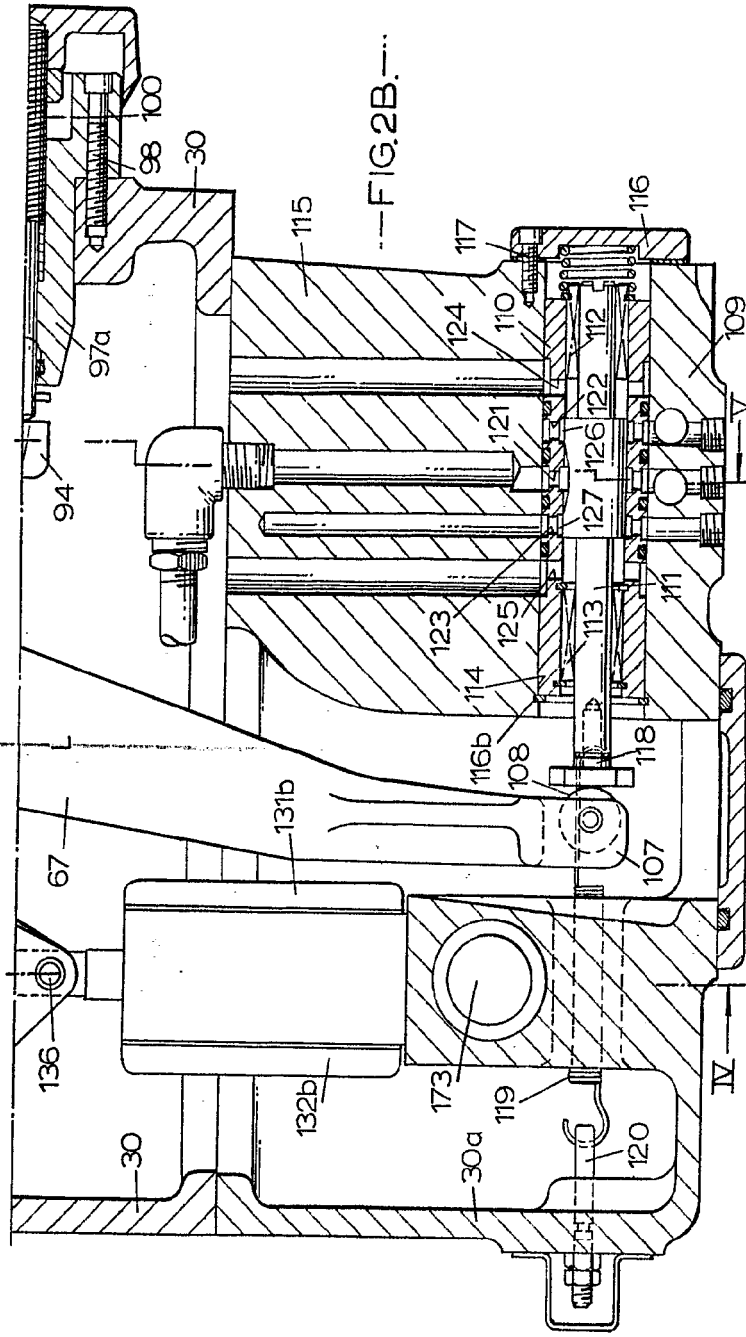
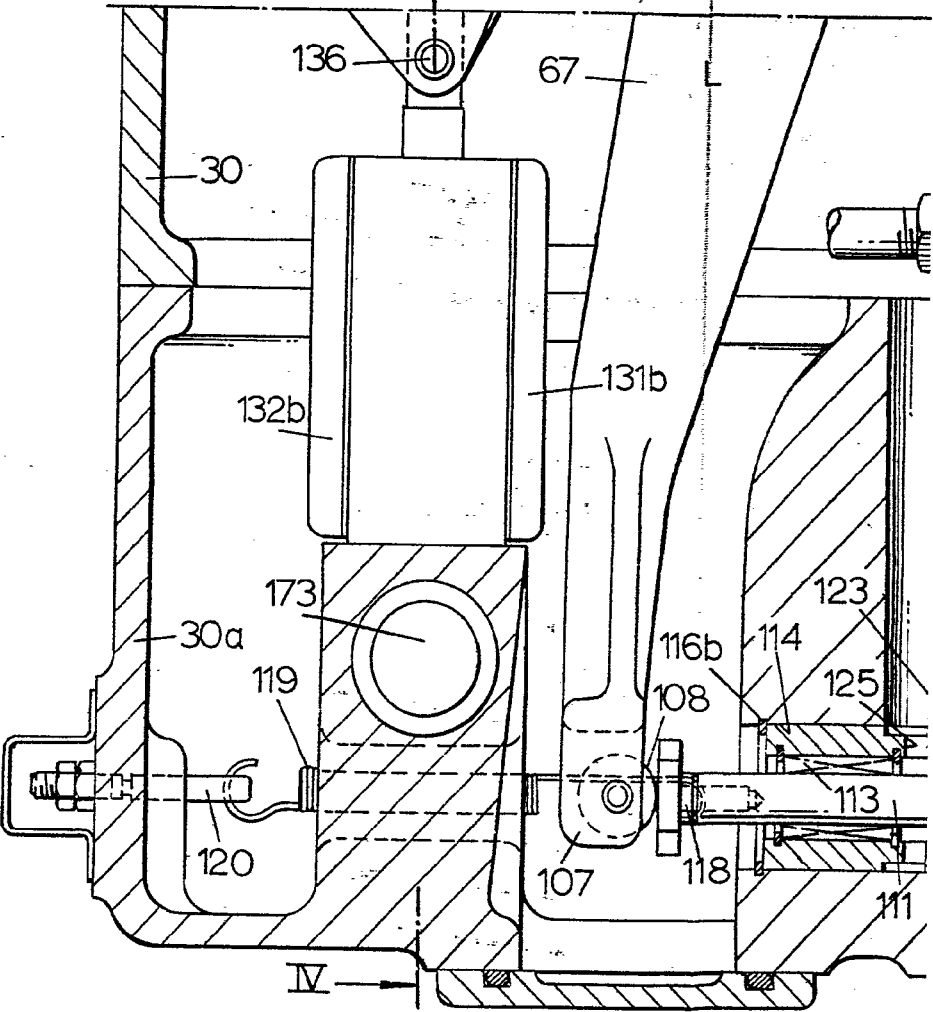


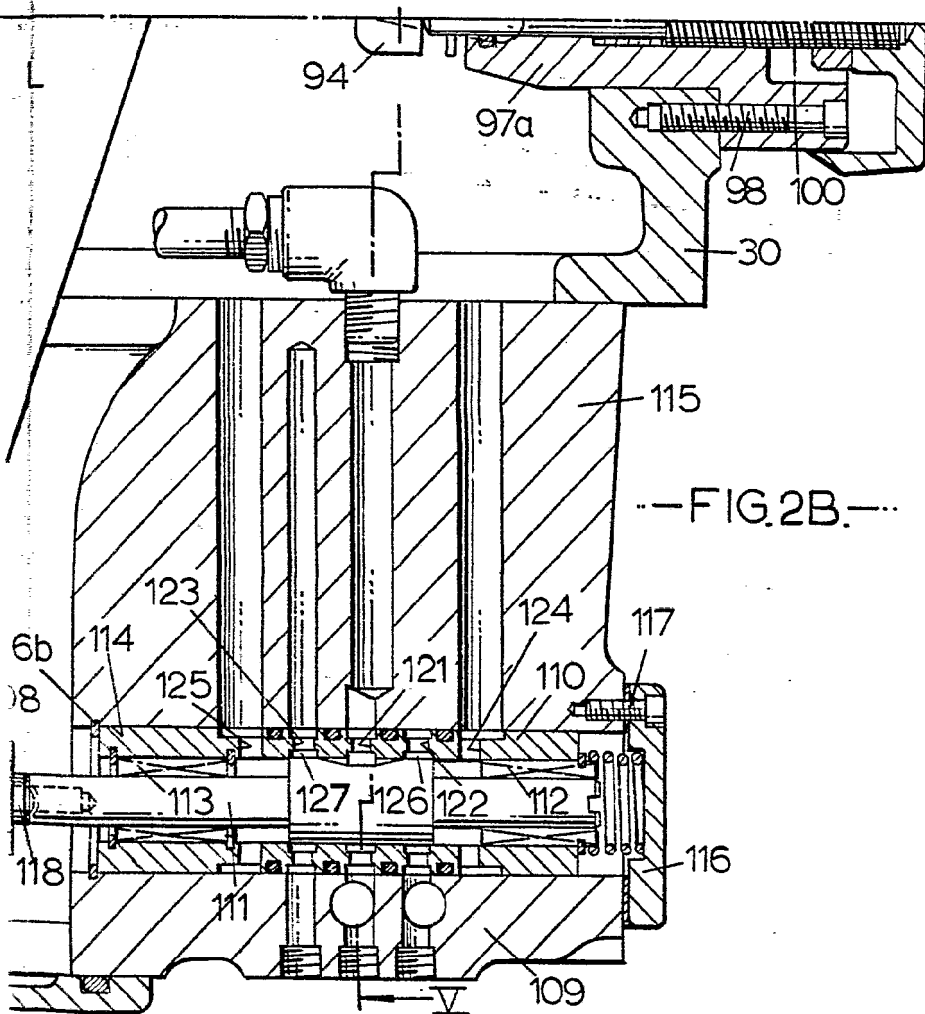
FIG. 2B

ESCALA: 1:1
MADRID, 2 DE SEPTIEMBRE DE 19 69
BERNARDO UNGRUM
P. P.



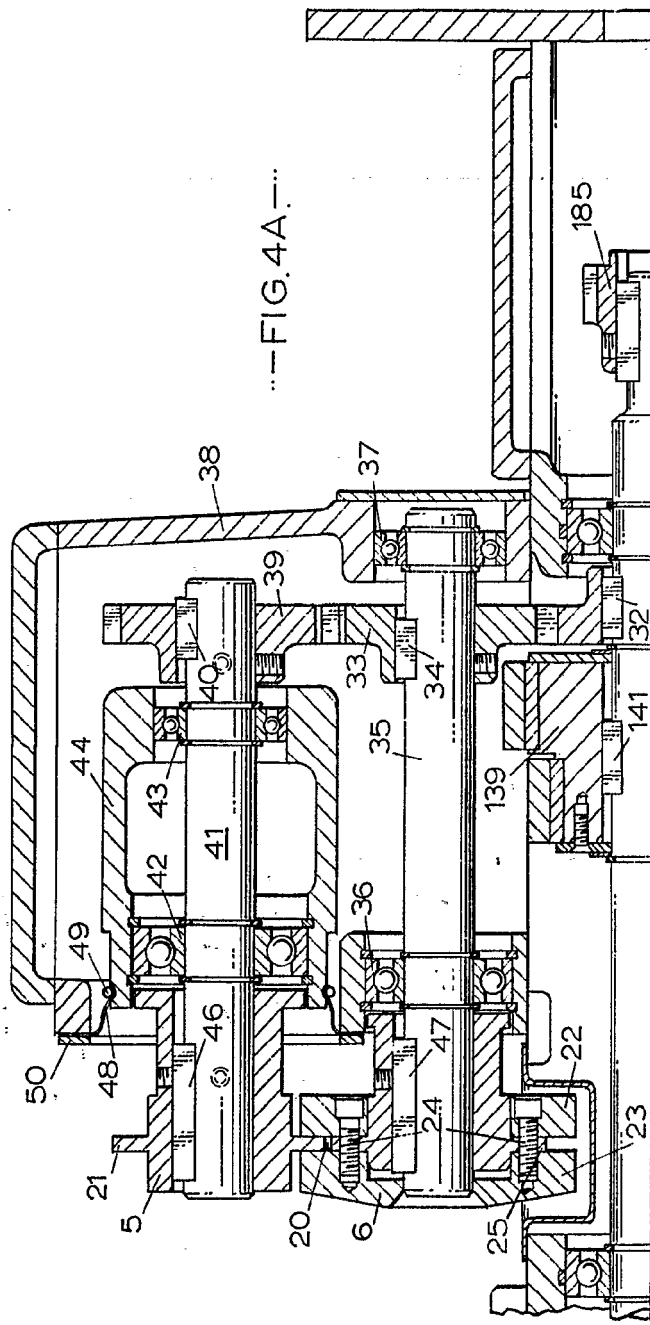


23 SEP. 1969



---FIG. 2B.---

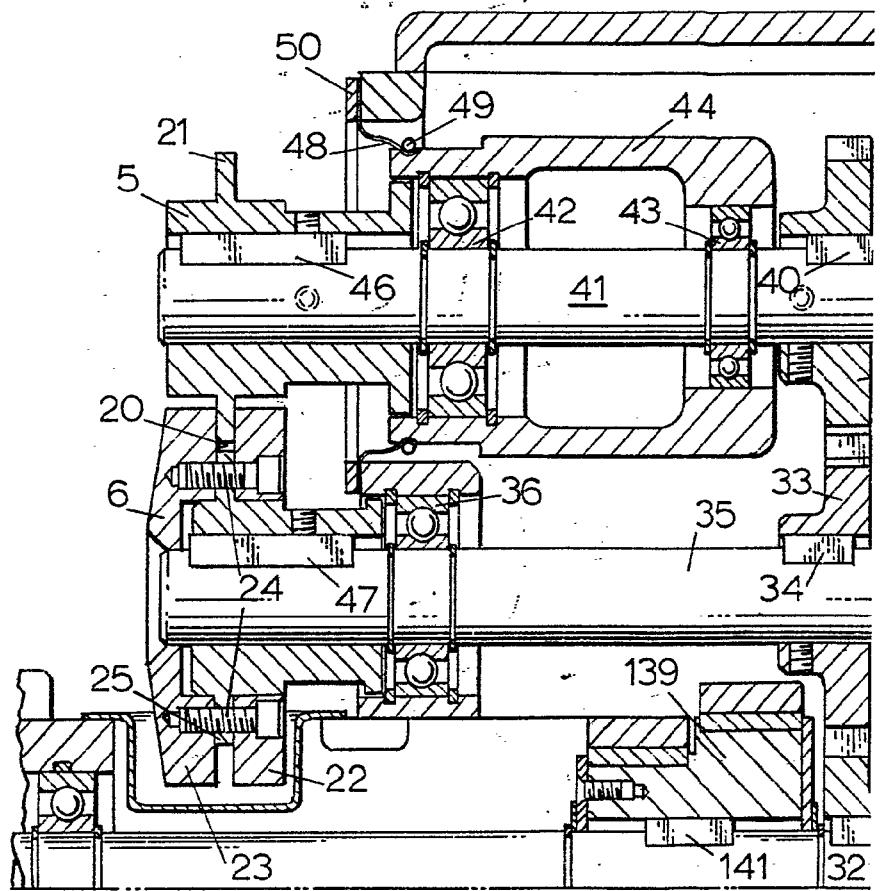
ESCALA VARIABLE
MADRID, 3 DE SEPTIEMBRE DE 1969
BERNARDO UÑORIN
P. P.

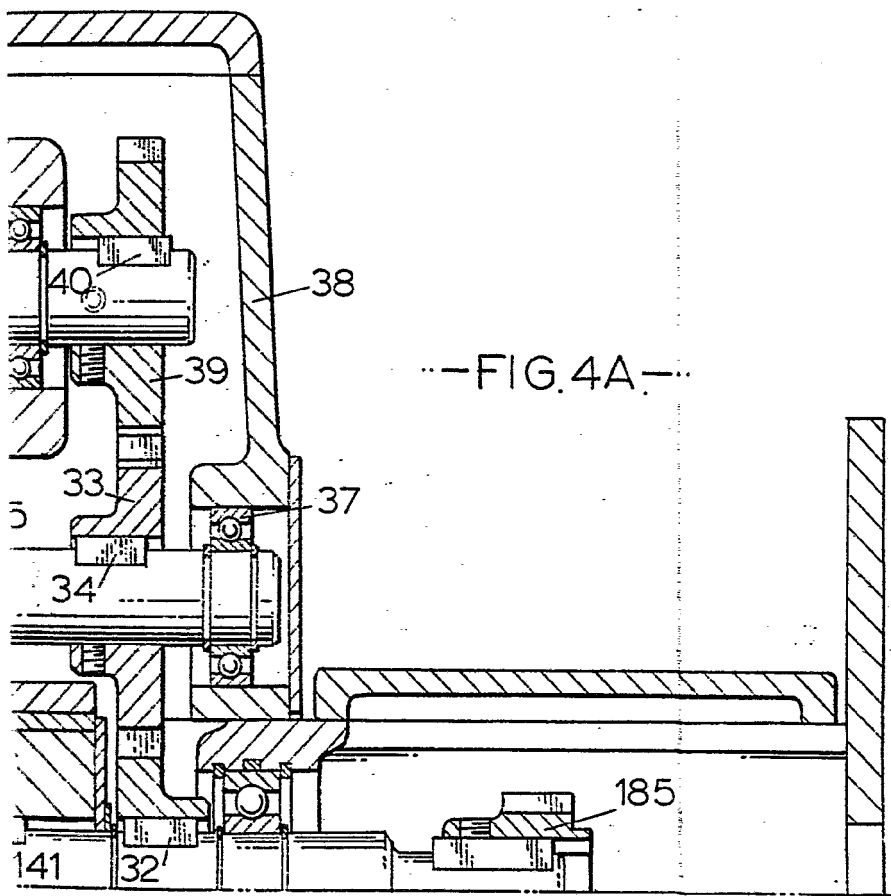


---FIG. 4A---

ESCALA VARIABLE
MADRID, 5 DE SEPTIEMBRE DE 1909
BERNARDO UNGRIA
R.R.

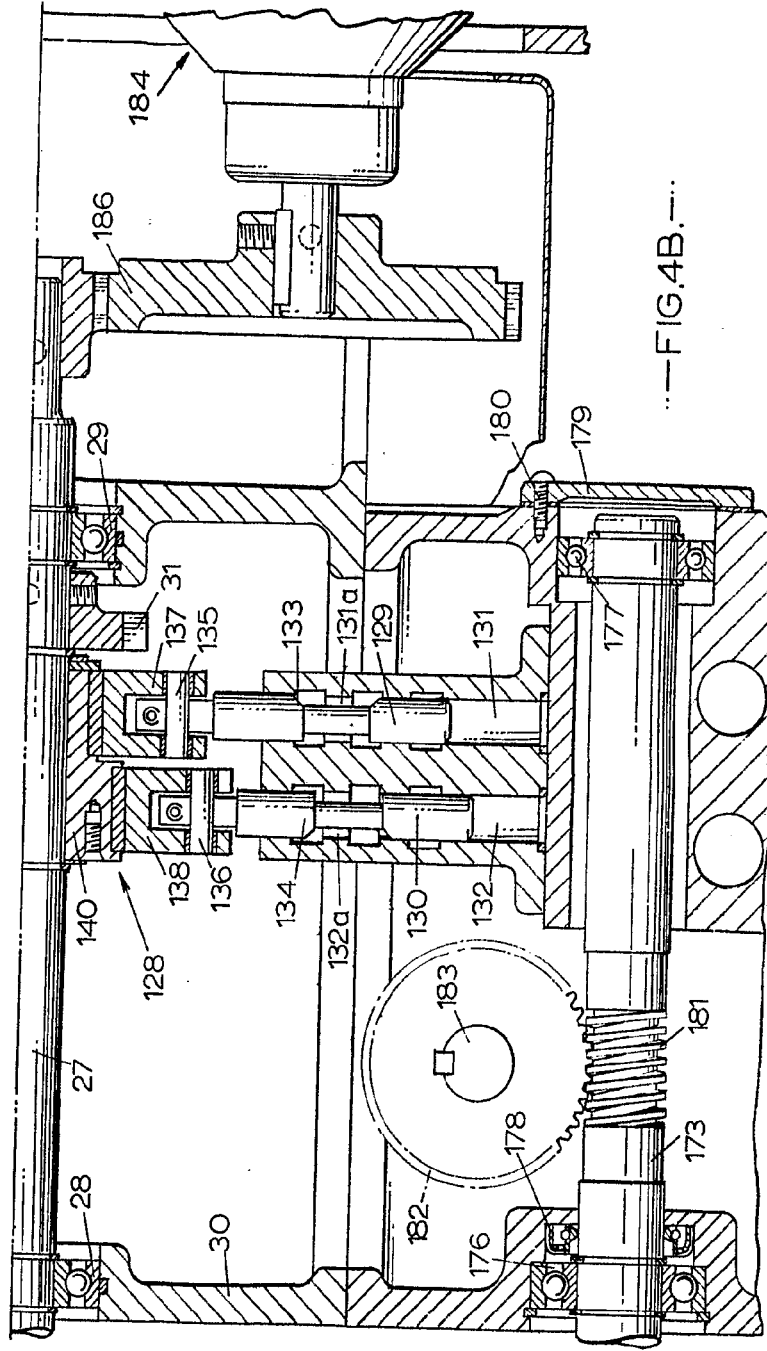
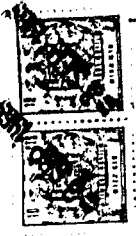
A handwritten signature or set of initials is located in the bottom right corner of the page, overlapping the text area.





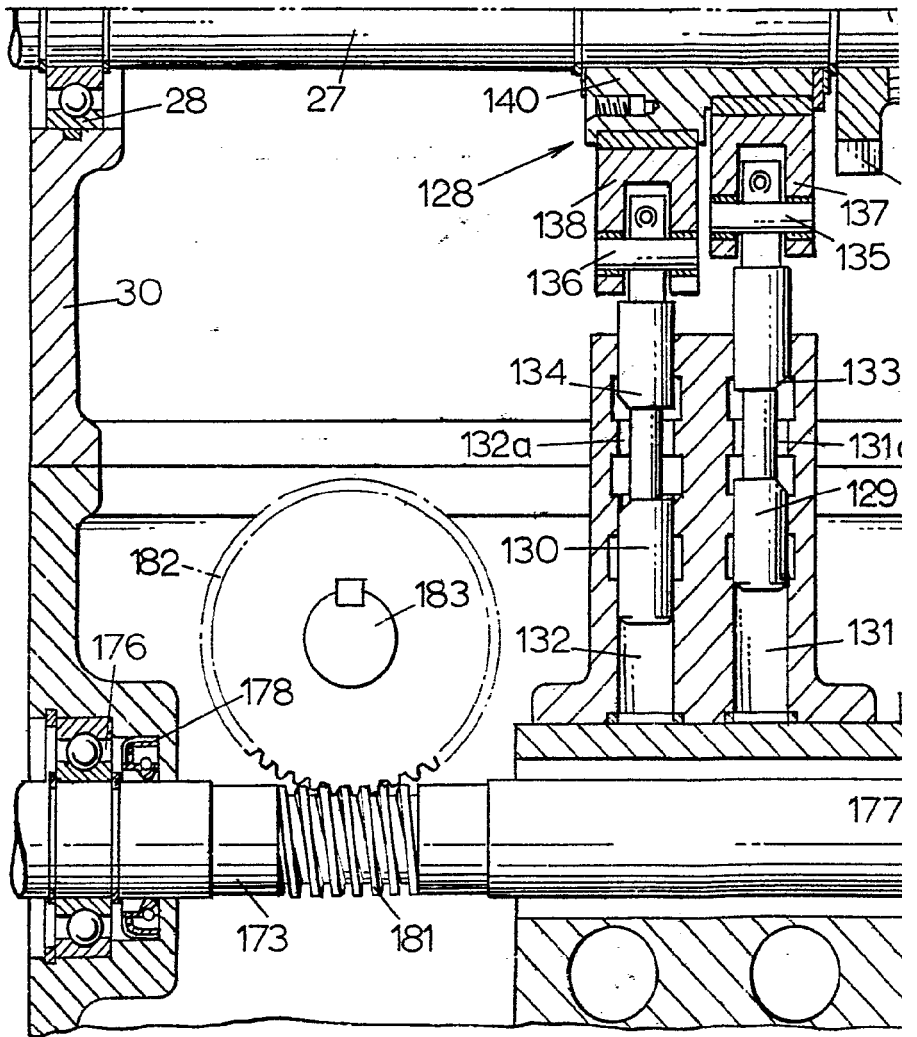
---FIG. 4A---

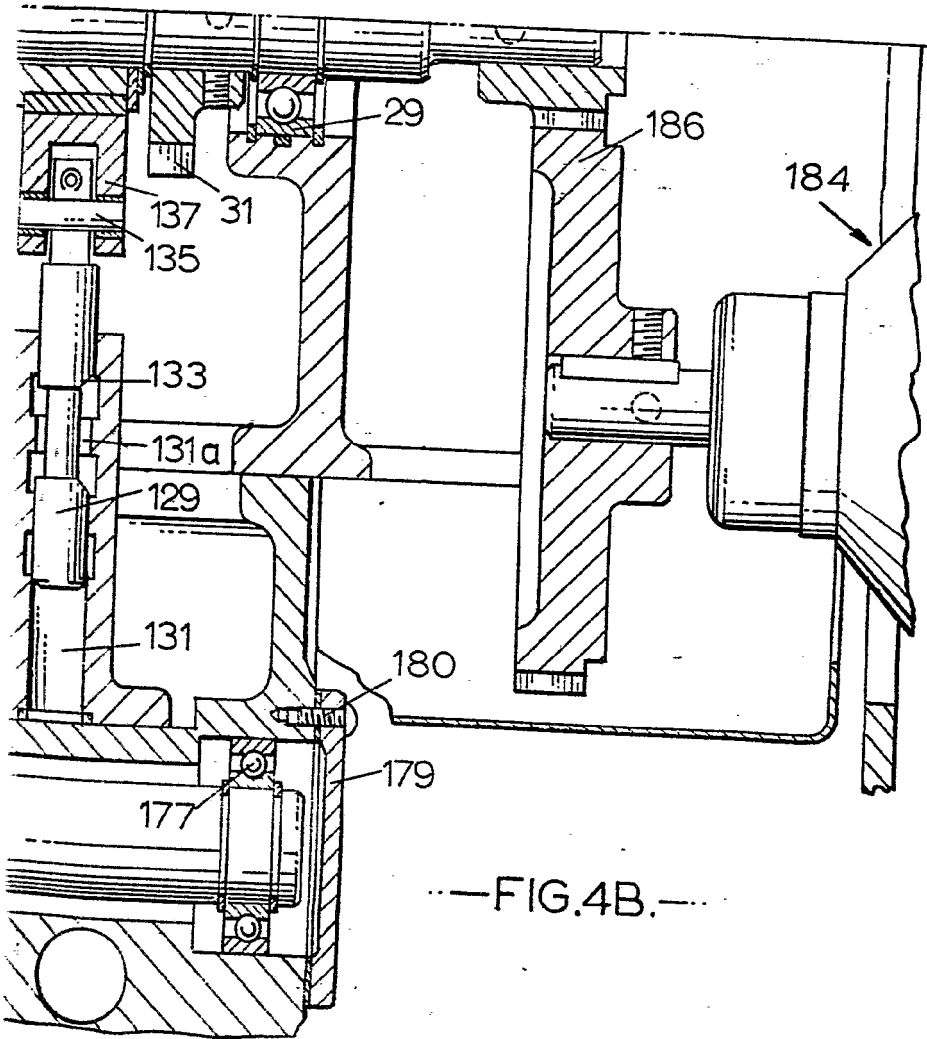
ESCALA VARIABLE
MADRID, 3 DE septiembre DE 10 69
BERNARDO UNGRÍA
R.R.



---FIG. 4B.---

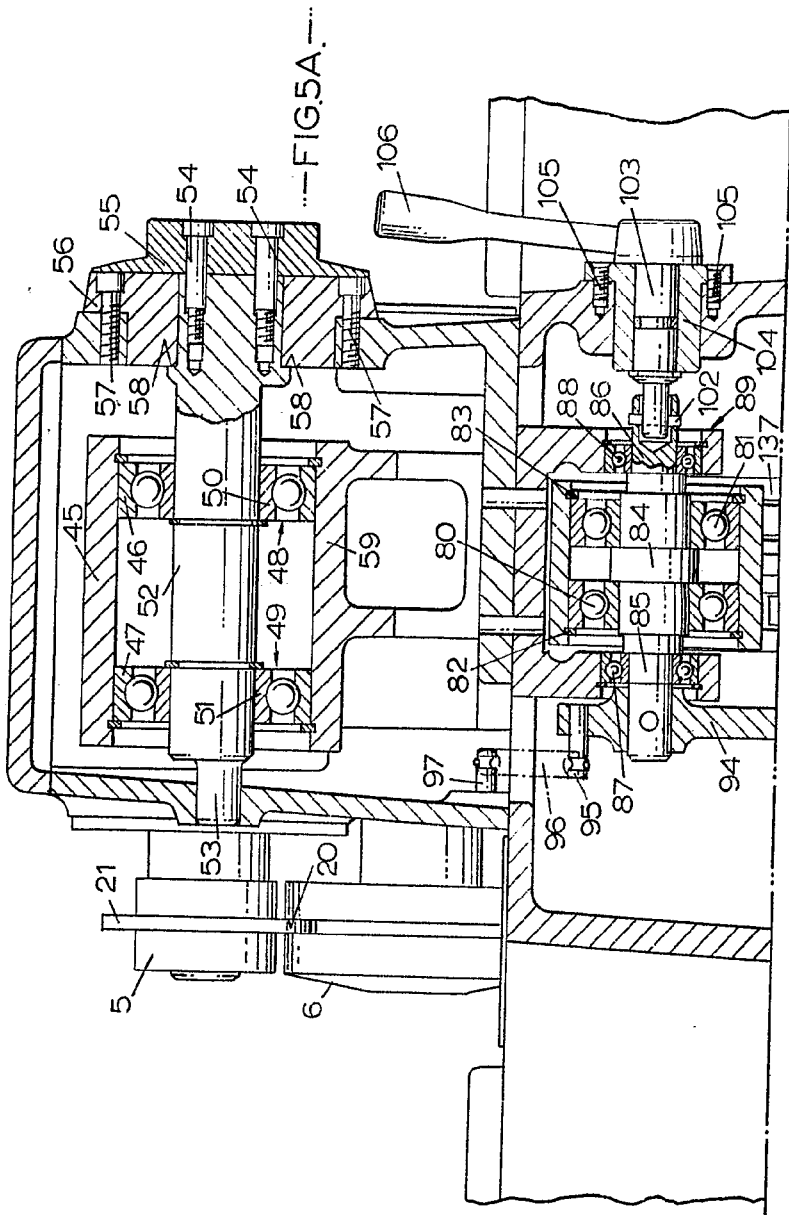
ESCALA VARIABLE
MADRID DE 1911 DE 19
BERNARDO UNGER
P. P.





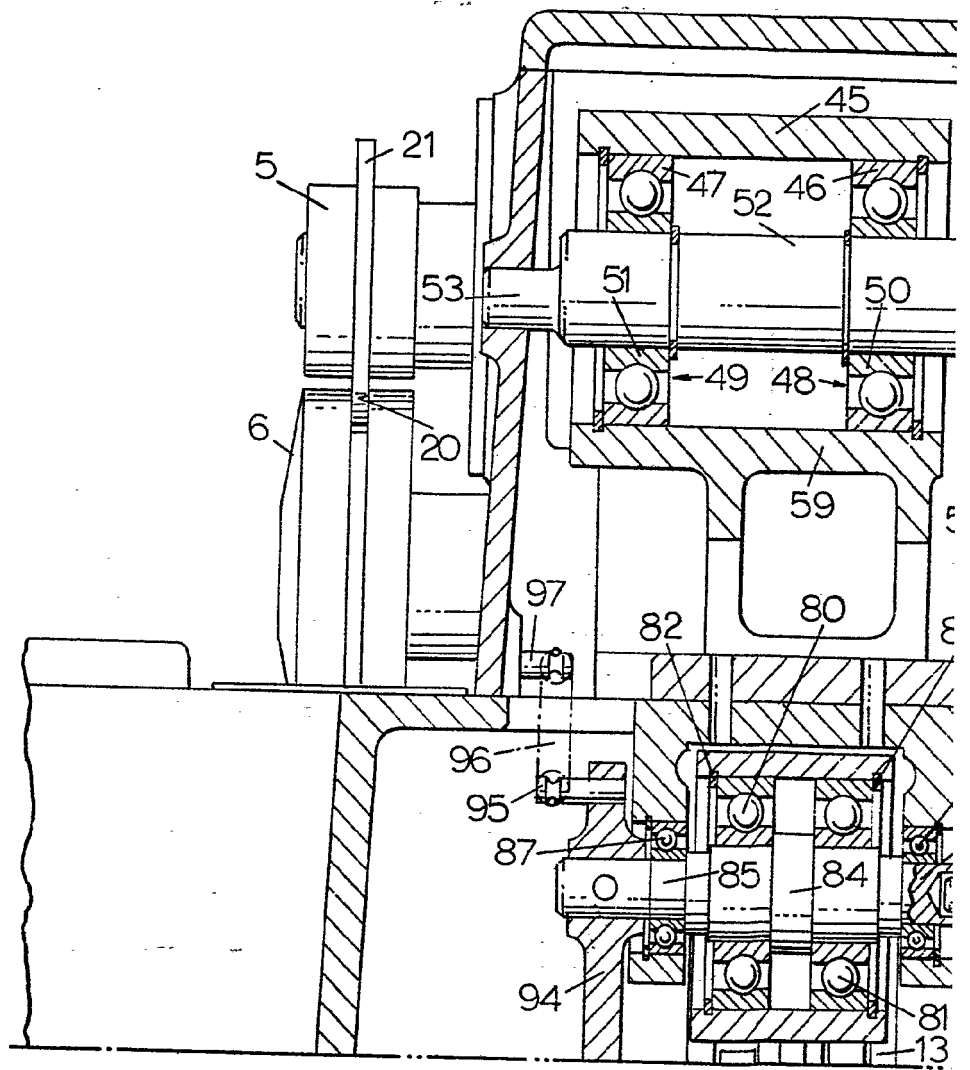
—FIG. 4B.—

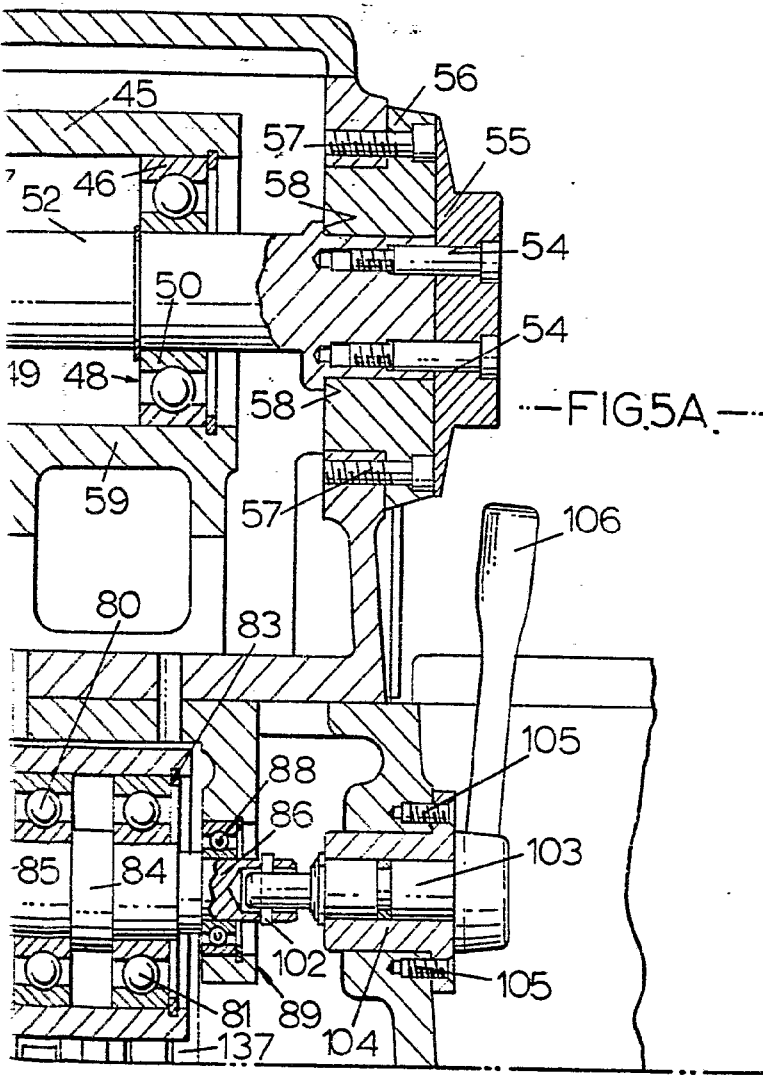
ESCALA VARIABLE
MADRID, 3 DE septiemb. DE 1909
BERNARDO UNGRÍA
P. P.



ESCALA VARIABLE
MADRID, 2 DE ABRIL DE 1916
BERNARDO UNGRIA
P.P.

CARDING SPECIALISTS (CANADA) LIMITED



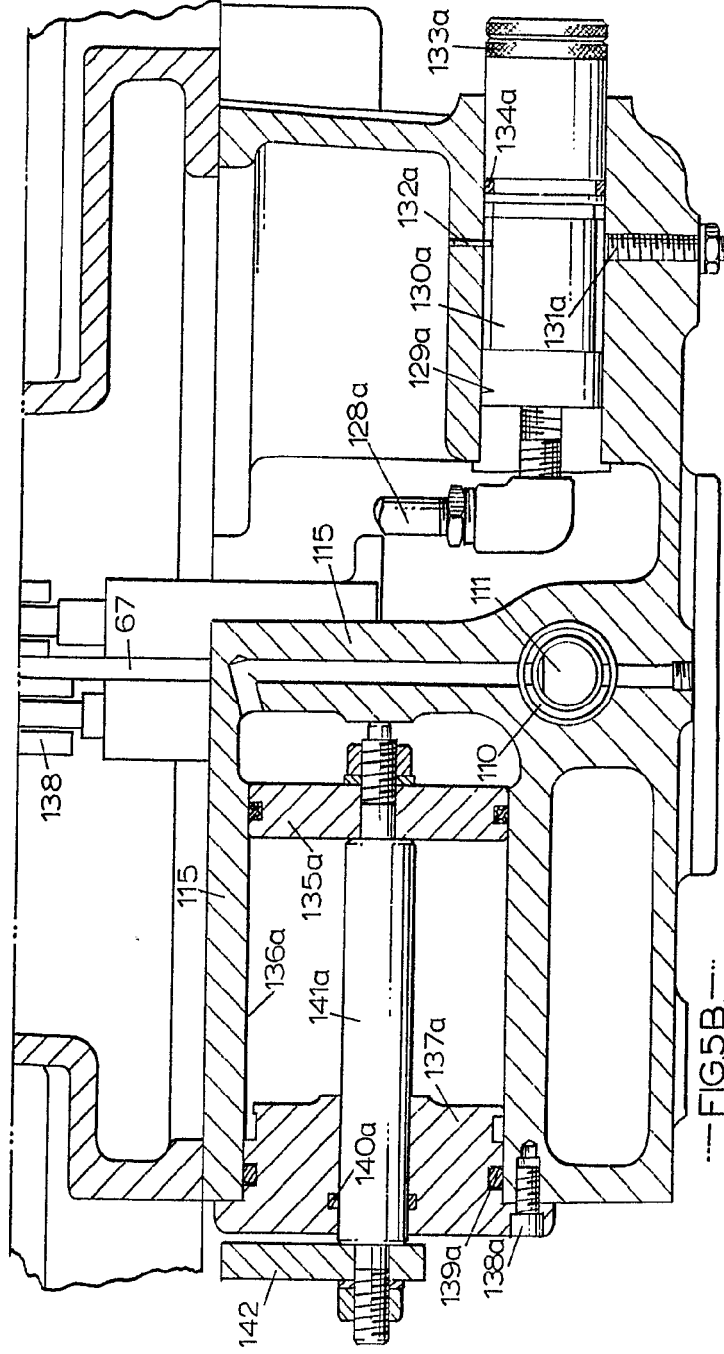


---FIG. 5A.---

ESCALA VARIABLE
MADRID, 3 DE septiembre DE 19 69
BERNARDO UNGRÍA
P. P.

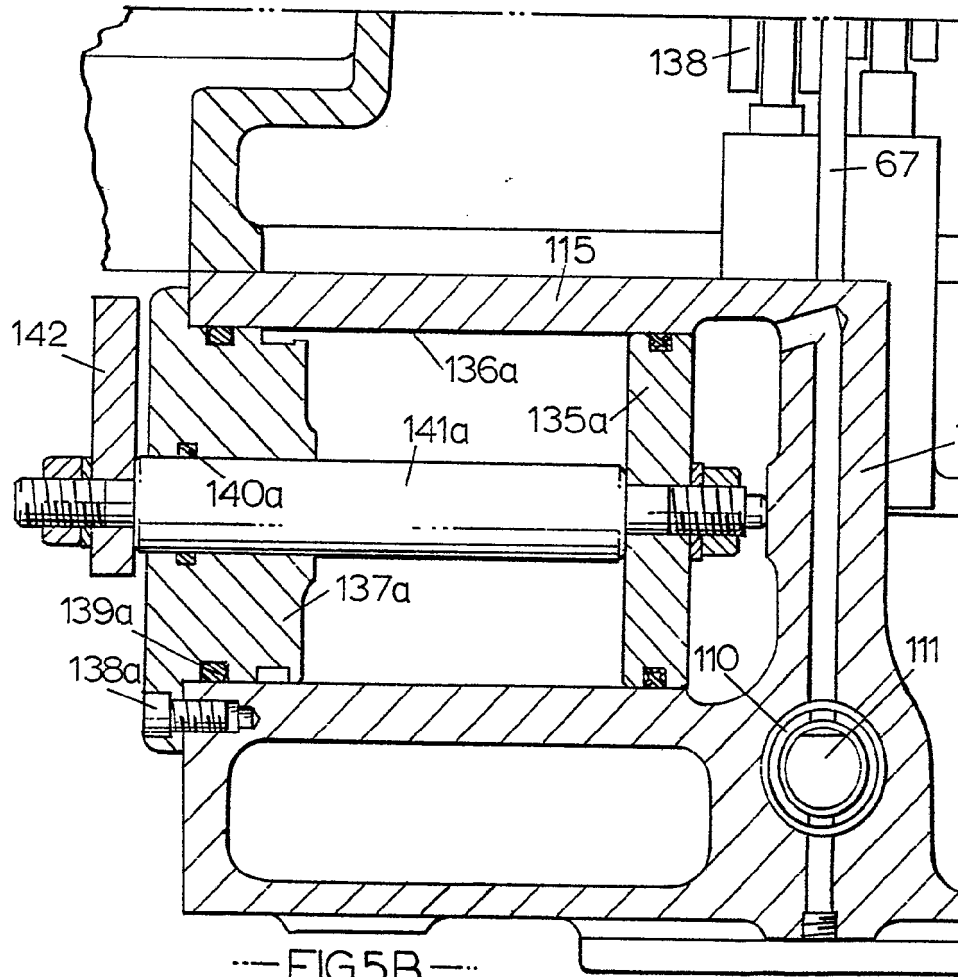


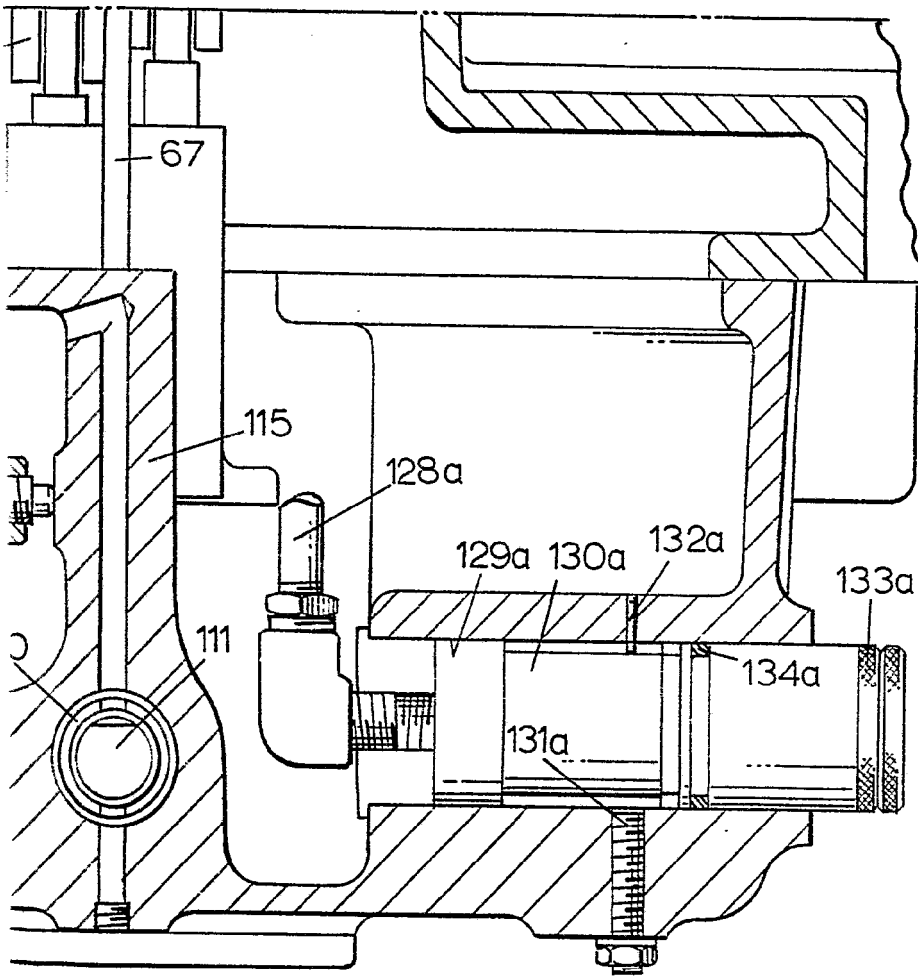
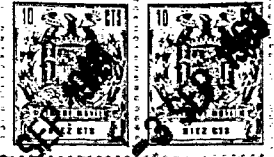
3-



---FIG 5B---

ESCALA VARIABLE
MADRID, 7 DE SEPTIEMBRE DE 1968
BERNARDO UGARTE
P. E.



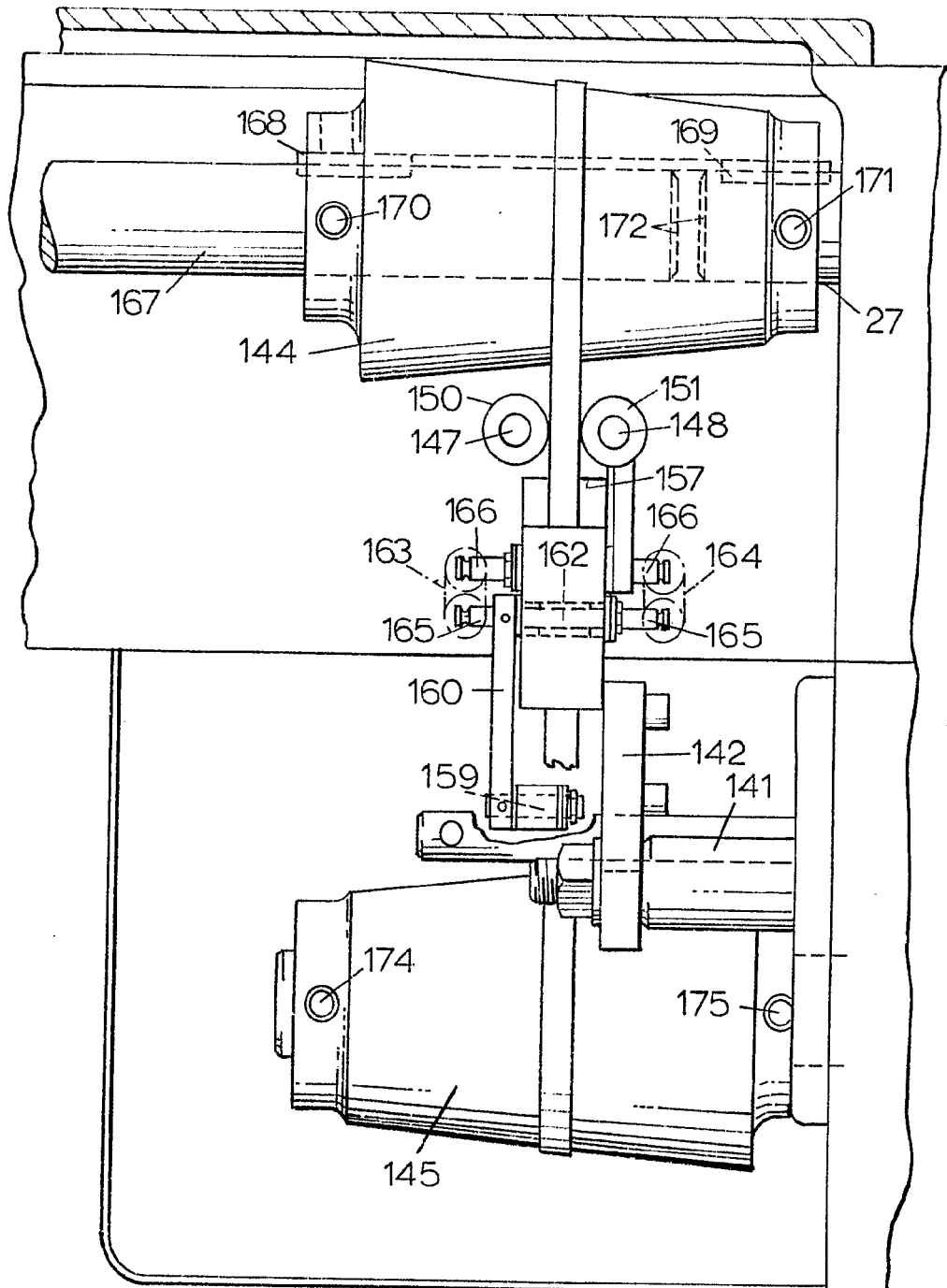


ESCALA VARIABLE

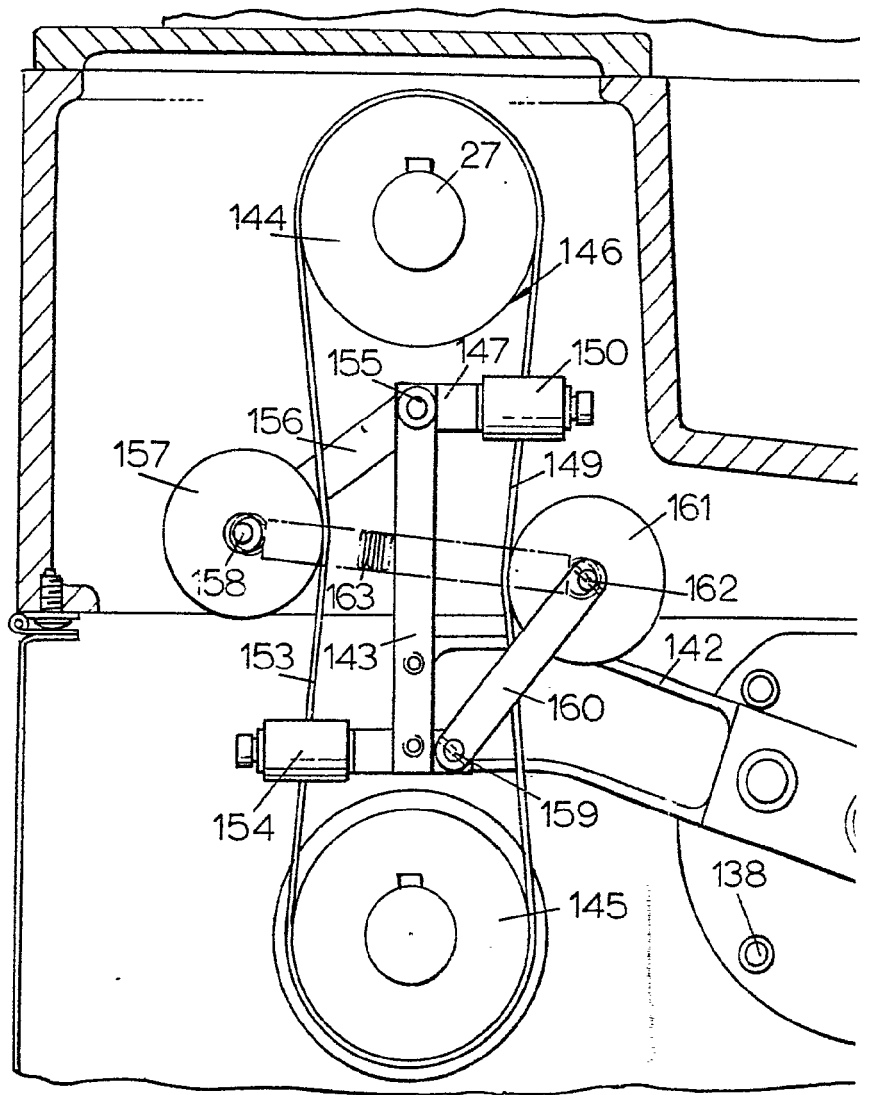
MADRID, 3 DE septiembre DE 19 62

BERNARDO UNGRIS

P.B.

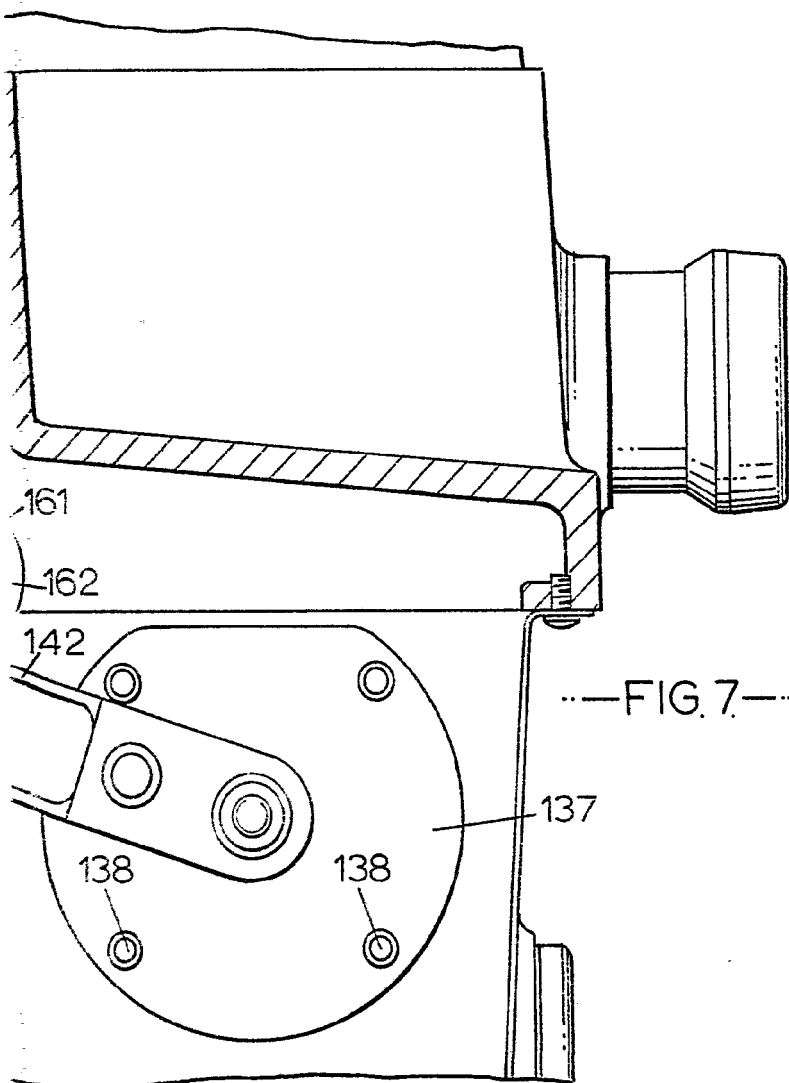


ESCALA VARIABLE
—FIG. 6.— MADRID, DE 19 DE 19...
BERNARDO UNGRÍA.
P. P.



371173

NUEVE HOJAS. / 9ª



---FIG. 7---

ESCALA VARIABLE
MADRID, 3 DE SEPTIEMBRE DE 19 69
BERNARDO UNGRÍA
P. P.