



19 ES	11 NUMERO	10 AI
21	450640	
23	FECHA DE PRESENTACION	
	12 AGO. 1976	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO	12.8.75	EE.UU. de A.
603.930		

COPY

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--------------------------------	--------------------------------------

64 TITULO DE LA INVENCION

PROCEDIMIENTO Y APARATO PARA LA FABRICACION DE ALFOMBRAS AFELPADAS.

71 SOLICITANTE (S)

WEST POINT-PEPPERELL, INC.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

P.O. Box 71, West Point, Georgia, EE.UU. de A.

72 INVENTOR (ES)

William Chelsea Bartenfeld, Clifford Aldene Bryant, Wilbur Koontz
Neuman, Sr.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

D. JAIME GOMEZ-ACEBO Y MODET.

La presente invención se refiere a un procedimiento y a un aparato para teñir de una forma selectiva con colores múltiples los hilos individualmente y producir a partir de los mismos un dibujo complejo predeterminado en una alfombra afelpada, que se puede repetir en una producción continua. El invento se refiere en particular a alfombras hechas mediante máquinas llamadas normalmente máquinas de afelpar en las cuales los hilos alimentados a agujas individuales de un conjunto de agujas de movimiento continuamente alternativo son empujados a través de una tela de soporte o tejido de fondo para formar penachos, puntadas o bucles que se pueden cortar o quedar como pelo sin cortar en la alfombra acabada.

Con anterioridad a este invento se han desarrollado muchas variaciones de máquinas de afelpar que pueden producir pelo cortado o sin cortar de altura uniforme o diferentes: alto, bajo o intermedio, y una gran variedad de combinaciones del mismo. Se ha producido una variedad casi infinita de diseños empleando una o más, o todas dichas variedades de pelo consiguiéndose un efecto esculpido y en caso dado incluyendo variaciones de color.

Cuando se emplean hilos de colores diferentes que se han teñido previamente en masa, ciertas consideraciones prácticas limitan la producción de muchos dibujos deseables aún cuando se ha conseguido una variedad de dibujos de colores múltiples.

Cuando se producen dibujos florales, modernos, orientables y otros dibujos complejos, los colores diferentes se han pulverizado sobre el pelo de las alfombras acabadas, o se han estampado sobre las mismas de diversos modos, para producir el dibujo deseado. No obstante, han surgido problemas en la aplicación de los tintes al pelo acabado, debido a la incapacidad de penetrar en el pelo y aplicar los tintes de un modo uniforme y completa

to y solamente en las áreas (a veces muy pequeñas, en las cuales ha de quedar y permanecer el tinte).

Se ha propuesto aplicar tintes de colores diferentes a los hilos individuales en posiciones predeterminadas separadas a lo largo de sus longitudes, determinadas con relación al dibujo que finalmente ha de aparecer en la alfombra acabada. No obstante, por diversas razones, dichas proposiciones no han resultado prácticas o no han tenido éxito a escala industrial.

Según el presente invento, se proporcionara una máquina y un procedimiento con los cuales los hilos se preparan para teñirse, y después se tiñen individualmente en lugares diferentes a lo largo de su longitud con colores diferentes; después se preparan para ser enviados a una máquina de afelpar y se utilizan para fabricar una alfombra que lleva un dibujo complejo predeterminado. Todas estas operaciones se realizan sin interrupción y sin variar la relación de los hilos entre sí. De un modo más específico, los hilos individuales se alimentan desde rodillos de suministro y alrededor de rodillos estiradores en forma de capa y se pueden poner en condiciones para teñirse y alimentarse en un baño que contiene materiales de limpieza y humectación, después de lo cual los hilos se escurren entre rodillos de presión, para eliminar la mayor parte del líquido. Después los hilos se pasan directamente de una forma individual sobre una serie de rodillos captadores de tinte, En el curso de este paso, los hilos descienden en contacto con uno o más o todos los rodillos captadores durante periodos limitados predeterminados para hacer que se tiñan de una forma individual longitudes predeterminadas variables de los hilos individuales.

Los colores y longitudes del tejido están determinados por el dibujo deseado, o sea para aparecer a medida que los seg-

mentos de hilo teñidos forman bucles, mechones o puntadas en la tela de la alfombra. Después del teñido, las capas de hilos pueden introducirse inmediatamente en una cámara de vapor de agua donde se fija el tinte en el hilo o bien la fijación del tinte se puede omitir en esta etapa, y la capa de hilos puede penetrar inmediatamente en una cámara secadora desde la cual los hilos se alimentan de una forma individual a través de tubos guidores de longitud idéntica directamente a la máquina de afelpar clásica, cuyos rodillos de alimentación se sincronizan y tienen la misma velocidad periférica que los rodillos que alimentan la capa de hilos a la parte teñidora del aparato.

En todas las operaciones, las posiciones de los hilos teñidos individuales se mantienen entre sí de modo que, según penetran en la máquina afelpadora, conservan la misma relación que cuando se aplican los tintes. De este modo, en la tela de la alfombra los penachos de colores aparecerán manteniendo una relación o dibujo que se ha predeterminado antes de aplicarse los tintes.

Se utilizan dispositivos de retardo para retardar el desacoplamiento de los hilos de los rodillos captadores de tinte y para hacer que esto ocurra simultáneamente con el cese completo de movimiento de la máquina de afelpar con el fin de compensar el momento de fuerza de la maquinaria afelpadora cuando se corta la energía a la misma al tiempo que se levantan instantáneamente los hilos de los rodillos captadores.

También se hacen provisiones para quitar fácil y rápidamente los rodillos captadores y sus cubetas para limpieza, reposición o reparación.

Otros objetos y ventajas del inveto resultarán evidentes en la descripción que sigue:

En los dibujos, las figuras 1 y 2, son vistas en alzado que representan esquemáticamente el procedimiento y dispositivo que incorpora el invento, siendo la figura 2 una continuación de la figura 1.

5 La figura 3 es una vista en planta del extremo del dispositivo de la figura 1, donde una capa de hilos penetra y se somete a tratamiento antes del teñido.

10 La figura 4 es una vista lateral tomada a lo largo de la línea de corte 4-4 de la figura 3, e ilustra el paso del hilo a través de la posición del aparato ilustrado en la figura 3.

La figura 5 es una vista lateral del extremo del dispositivo de la figura 1, que ilustra el mecanismo de transmisión para los rodillos de tracción y escurridores.

15 La figura 6 es una vista en alzado parcialmente cortada y parcialmente en sección de un rodillo captador de tinte y su cubeta quitados de la máquina de teñir.

La figura 7 es una vista tomada a lo largo de la línea de corte 7-7 de la figura 6.

20 La figura 8 es un diagrama de circuito del control de los motores y conmutadores que hacen funcionar el aparato.

La figura 9 es una vista fragmentada lateral que ilustra esquemáticamente uno de los cilindros del dibujo.

25 Refiriéndose a los dibujos, los hilos y procedentes de una estizola o de carretes, se extienden en forma de capa, se guían a través de una placa guahilos horizontal 9 que tiene varias filas de orificios escalonados, desde la cual los hilos pasan alrededor de un rodillo loco horizontal 13 y alrededor y sobre un rodillo de tracción paralelo 12 montado sobre un eje horizontal 12a sostenido con el cojinete 12b en el bastidor del dispositivo F por encima del rodillo loco 13. El rodillo de tracción

30

tiene una superficie rugosa y está motorizado y, tira del hilo desde la fuente de suministro a un régimen regular controlado, dosificando de hecho el suministro según aparecerán más adelante con más detalle.

5 El bastidor del dispositivo F puede tener cualquier forma apropiada y cualquier número de piezas para sostener los diversos elementos del dispositivo según se describe en la presente Memoria.

10 Para preparar y poner en condiciones ciertas clases de hilos de modo que recojan y retengan los tintes, para ser aplicados después en lugares separados a lo largo de la longitud de los hilos, se utiliza un baño en una cubeta o receptáculo similar 17. La capa de hilos pasa desde el rodillo de tracción 12 al interior del baño bajo el primer rodillo 20 de un par de rodillos escurriéndose horizontales paralelos 20, 22 que se montan en ejes 23, 25, montados en cojinetes en bloques de cojinete 29, 29' sostenidos en el bastidor de la máquina en cada extremo de los rodillos. El paso de los hilos entre los rodillos escurridores deja los hilos aproximadamente con un 80% de contenido de humedad. O sea, si 100 representa el peso del hilo seco, su peso al salir de los rodillos escurridores será de 180. Desde estos rodillos los hilos pasan directamente al dispositivo de teñir, que en el ejemplo ilustrado está provisto de medios para aplicar cuatro colores en sucesión en puntos separados a lo largo de cada cabo de hilo individual, o par o pequeño grupo de cabos de hilo.

25 El baño en el receptáculo o cubeta 17 contiene preferiblemente agentes comunes humectantes, limpiadores y antiespumantes. La composición de carácter precisos de los agentes humectantes, limpiadores y antiespumantes se elige y determina de acuerdo

30

do con la composición de las fibras particulares del hilo y de los tintes empleados. La composición de estos agentes no forma en sí parte de este invento. Estos agentes se pueden obtener de diversos suministradores, y se vende dentro de una amplia gama de marcas registradas. Al emplearse algunos hilos es muy importante en esta etapa de proceso de elaboración que se hayan tratado previamente. El tinte que se aplica en la etapa de teñido inmediatamente siguiente debe ser absorbido y debe penetrar en las fibras de los hilos en un corto período de aplicación, Por lo tanto, es importante que el hilo se encuentre en condiciones óptimas de aceptar el tinte. Esto de ser así aunque puedan haber presentes agentes humectantes y antiespumantes en el baño de tinte para facilitar la adherencia de los tintes sobre los rodillos captadores de tinte que se describirán más adelante. Algunos hilos tienen tal composición que no exigen tratamiento previo.

Para aplicar tintes en posiciones separadas a lo largo de los hilos se utilizan al menos cuatro rodillos captadores de tinte idénticos de acero inoxidable 32, 52, 72, 92, montados en ejes 34, 54, 74, 94, y situados sobre cubetas 30, 50, 70, 90 que contienen tintes de diferentes colores y distintos aditivos químicos para ayudar a la adherencia de los tintes a los rodillos captadores, para penetrar en el hilo, para fijar el tinte a las fibras y para reducir la espuma. La parte inferior de cada rodillo se sumerge en el baño y capta tinte según gira el rodillo. El eje 34 del rodillo 32 se monta en cojinetes en bloques de cojinetes 38. La cubeta, 30, cojinetes y rodillos 32 se sostienen de tal manera que se puedan quitar como un conjunto lateralmente de la máquina según se describe en la presente memoria. Los rodillos 52, 72, 92, se sostienen y sitúan de un modo similar con respecto a sus cubetas de tinte y se pueden desmontar.

Por encima de cada rodillo captador se monta un conjunto de unidades de manipulación de los cabos de hilo situados en una, dos o más filas paralelas que se extienden paralelas a los rodillos. Por ejemplo, en una máquina normal de 914 mm de anchura, hay 48 unidades o conjuntos en cada una de las dos filas, estando escalonados los conjuntos en la segunda fila o desplazados de la primera fila, por razón de exigencia de limitación de espacio. Por lo tanto, habrá un total de 96 conjuntos a través de los 914 mm. de anchura de la máquina. En la máquina normal se describe, se utilizan dos repeticiones. Esto se realiza empleando un par de cabos de hilo bajo control de cada vástago de pistón de cada uno de los conjuntos manipuladores del hilo que se describirán más adelante, proporcionando de este modo un total de 192 hilos que se alimentan a la máquina afelpadora.

Cada conjunto de manipulación de hilo comprende un cilindro neumático montado verticalmente, por ejemplo indicado por la referencia 40 que contiene un núcleo móvil con un vástago de pistón, como el indicado por la referencia 42, que sale del extremo inferior en una posición desplazada de la posición directamente vertical sobre el rodillo. El núcleo móvil y el rodillo son empujados normalmente hacia arriba por un muelle espiral de compresión dentro del cilindro 40. Una válvula de solenoide de funcionamiento electromagnético normal, (no ilustrada), controla la admisión y escape de aire al cilindro y desde el cilindro a través de una conexión, como la indicada por la referencia 44, a una fuente de abastecimiento de aire.

Los cabos de hilo individuales (o pares de cabos en el ejemplo descrito) pasan a través de aberturas en el extremo inferior de partes dirigidas hacia abajo de los vástagos de pistón. Estas aberturas son preferiblemente aberturas con cantos inferior

res horizontales rectos y generalmente de forma rectangular. Como variante, las aberturas pueden tener fondos abiertos. Cada uno de los conjuntos se coloca de forma que, cuando su pistón y vástagos están bajos, el cabo o cabos de hilo que lleva serán empujados hacia abajo en contacto con el rodillo captador adyacente. De un modo más específico, el primer conjunto controla la posición del hilo y entre el rodillo escurridor 22 y su propia posición. En la posición inactivada, el vástago 42 está alzado, en la posición ilustrada en la figura 1, y el hilo no se pone en contacto con el rodillo captador 32. Cuando se activa, el vástago 42 desciende llevando el hilo en contacto con el rodillo captador 32.

De una forma correspondiente, cuando el vástago 62 del segundo conjunto se desactiva (posición alzada) según se ilustra en la figura 1, el hilo se pone en contacto con el rodillo 52, tanto si el primer conjunto está activado como si no. Pero cuando el segundo conjunto se activa, el vástago 62 desciende y lleva el hilo en contacto con el rodillo captador 52 según se ilustra con líneas de puntos y rayas en la figura 1.

De igual modo, cuando el vástago 82 del tercer conjunto se alza, el hilo no se pone en contacto con el tercer rodillo captador 72, tanto si el vástago 62 del segundo conjunto está activado como si no.

Por la explicación dada, se comprenderá que la forma en que la activación del cuarto conjunto hace que el hilo se ponga en contacto con el cuarto rodillo captador (según se ilustra en la figura 2), o como se queda libre para ascender perdiendo dicho contacto al desactivarse. Como el hilo se mueve constantemente avanzando a través de la máquina el cabo se teñirá con diferentes colores a lo largo de su longitud. Los lugares en los

cuales se aplica un color particular, dependerá del momento en que se active el conjunto de tinte particular. La longitud del tramo o segmento que se tinte dependerá de lo que dure la activación y la rapidez con que se mueva la capa de hilos. La variedad de secuencias de color es infinita a lo largo de cualquier cabo o cabos de hilo llevados y controlados por los cuatro conjuntos situados longitudinalmente (que pueden ser más o menos en cualquier máquina particular), e igualmente las longitudes de los tramos individuales teñidos a lo largo de los mismos. Además, la variedad de colores de los hilos transversalmente a través de la capa es infinita puesto que los cabos de hilos adyacentes llevados por conjuntos individuales transversalmente adyacentes se pueden teñir independientemente unos de otros.

Para ofrecer sustentación a un hilo con comba o un hilo roto, un alambre dalgado 45, por ejemplo de cuerda de piano, se estira denso horizontal y transversalmente a través de la máquina aproximadamente a 6 mm., del plano de las partes superiores de los rodillos 32 y 52 y se sujeta a los costados del bastidor de la máquina. De un modo similar, los alambres 45 y 45' se sitúan entre los rodillos 52 y 72 y 72 y 92.

El control de las válvulas de solenoide que activan los conjuntos neumáticos de manipulación de los hilos puede conseguirse por un cilindro con dibujo, giratorio, motorizado, 80, con unas conductoras 81 que rozan sobre partes conductoras y no conductoras de un dibujo formado sobre la superficie del cilindro. Véase la figura 9. Como variante, se pueden emplear otros controles de dibujos, de los cuales el control de dibujo digital, según se describe en la patente de Strother y la patente EE.UU. 3.722.434, cedida al cesionario de esta solicitud es solamente un ejemplo.

Se prepara un dibujo y se coloca sobre un cilindro, por

ejemplo 80 en la figura 9, para controlar el movimiento de cada hilo individual según pasa sobre el primer rodillo captador de tinte 32; igualmente se utilizan cilindros separados y dibujos separados, que se preparan para colocarse sobre cada tambor para cada uno de los otros rodillos captadores de tinte 52, 72 y 92. Todos los cilindros son semejantes y giran a la misma velocidad. Existe la necesidad de que cilindros y dibujos separados controlen el movimiento del hilo con relación a cada conjunto debido a las complicaciones que sugen cuando se intenta emplear solamente un cilindro y un dibujo que tenga conductivas áreas y no conductivas y uñetas conmutadores para todas las válvulas de solenóidos para todos los cabos de hilo en la capa de hilo. Aún en máquinas pequeñas de 914 mm. de anchura, existen problemas de espacio y líneas de control superpuestas debido a los cientos de elementos comprendidos. Surgen problemas similares cuando el control del dibujo consiste en áreas de luz y oscuras con varillas de plástico fotoconductoras con dispositivos de conmutación eléctricos fotosensibles correspondientes, conocidos a veces como ojos eléctricos.

Debido a la separación longitudinal a lo largo de la longitud de la máquina, los conjuntos de control del hilo y los rodillos de teñir el punto 0 o punto inicial de los dibujos, según se colocan en los cilindros de los dibujos, es diferentes sobre cada cilindro. En otras palabras, la acción de control de los cilindros debe coordinarse, y el principio de los dibujos en el segundo, tercer y cuarto cilindros debe seguir el comienzo del primer cilindro en la cantidad de tiempo necesario para que el hilo pase del primer cilindro al segundo, tercero o cuarto cilindro. Habiendo determinado el punto inicial, se puede determinar la disposición del dibujo en cada cilindro.

Como el dispositivo funciona durante períodos considerables de tiempo y se ve sujeto a desgaste, y debido a que los baños de tinte y los rodillos captadores deben mantenerse en condiciones limpias y en perfecto funcionamiento, es conveniente poder limpiar, reparar o reemplazar los rodillos aplicadores de tinte y las cubetas con rapidez y facilidad. Con esta finalidad, cada cubeta y su rodillo aplicador de tintes se ensamblan como un conjunto y se fabrican de modo que la unidad pueda quitarse por separado de la máquina con gran facilidad sin afectar a otras unidades de teñir. Como todas las unidades se montan de la misma manera, será suficiente dar una descripción de la primera unidad.

El rodillo 32 se fabrica de acero inoxidable y se coloca en la cubeta metálica 30. La cubeta puede ser o se puede fabricar de chapa de acero inoxidable doblada en forma de U según indica la referencia 31 con partes formando paredes laterales paralelas 33 que se dirigen hacia abajo y se sueldan o se sujetan de otro modo a lo largo de sus bordes inferiores a una placa de fondo horizontal plana 35 (véase la figura 7). La placa 35 se monta en cada extremo sobre columnas en forma de T invertidas 37 que desacomodan sobre el suelo.

Los extremos de la parte de U 31 de la cubeta se cierran por placas verticales planas 39a, 39d, que se sueldan o se sujetan de otro modo a la cubeta. Para sostener el rodillo 32, se montan bloques de cojinetes 38 sobre las placas extremas 39a, y sobre una pared intermedia 39b que sostiene cojinetes para los extremos del eje 34.

Un extremo del eje sale en la dirección en la cual se ha de desmontar el conjunto de la máquina y tiene un engranaje conductor 41 montado en la misma, mediante el cual el rodillo 32 gira cuando la unidad se coloca en la máquina. En el otro extremo de la cubeta, la pared intermedia 39b y la pared extrema 39d,

forman un compartimiento 39c. La pared intermedia 39b no abarca todo el espacio hasta el fondo de la cubeta, proporcionando de este modo un conducto para el flujo de tinte entre el compartimiento 39c y la parte central de la cubeta. Un tubo vertical de reboso acierto por los extremos 35p desmontable, se coloca sobre un orificio mecanizado y un tubo de salida 35 en el fondo del compartimiento 39c formando una unión hermética. Al llevarse al tubo vertical, se puede desaguar el tinte de la cubeta. No obstante, mientras el tubo vertical se mantiene en su sitio, el nivel de tinte en la cubeta se mantiene sin exceder de la altura del tubo vertical. Se puede alimentar continuamente tinte a la cubeta y hacerse circular de cualquier manera normal. Aunque la cubeta y la unidad de rodillo descrito anteriormente se pueden desmontar horizontalmente, se comprenderá que las unidades podían desmontarse también verticalmente de una forma individual. Después de haber pasado por el conjunto de teñido final, la capa de hilos pasa a una cámara secadora normal 115 donde los hilos se secan completamente.

Como variante, el hilo podría introducirse en una cámara vaporizadora normal, (no ilustrada) entre la etapa de teñido y la cámara secadora, en la cual el vapor de agua hace que el tinte penetre en las fibras de los hilos y se fije.

Después de secos, los hilos se alimentan en una placa guiahilos horizontal 116 sujeta en el extremo de salida de la cámara secadora 115. La placa guiahilos 116 tiene agujeros, como la placa guiahilos 118 de entrada 9, para cada cabo de hilo individual. Un tubo guiahilos 118 fabricado de material de plástico sintético transparente 6 de cualquier otro material tubular apropiado, se une a la placa 116 sobre cada orificio. En el ejemplo normal mencionado anteriormente, hay 192 orificios y 192 tu-

5 bos de guía. El conjunto completo de tubos guiahilos se coloca convenientemente por encima de una máquina afelpadora clásica, indicada de un modo general por el número 120. Los tubos 128 se sujetan en su extremo de salida a una placa guiahilos 122, como
10 la placa 116, sostenida transversalmente de un lado al otro de la máquina afelpadora. La máquina afelpadora puede ser de la clase que produce pelo de altura uniforme, o puede ser de la clase que produce pelo alto o bajo en bucles o rizos o una combinación de los mismos o puede producir pelo o rizo cortado o una combinación de los mismo. Por cada tubo de guía se alimenta un cabo
15 de hilo. Los tubos 118 debe tener igual longitud, de forma que los hilos que salen de los mismos mantengan la misma relación lateralmente en la capa de hilos que la mantiene a penetrar en los tubos y se mantienen en todo el proceso de elaboración a partir del momento en que se ha aplicado el tinte. Si existiera una diferencia en la realción lateral de los hilos en las agujas afelpadoras con respecto a la relación predeterminada cuando salen de los rodillos de tinte, los colores aparecerán desplazados en la alfombra y no concrodrarán con el dibujo deseado.

20 A medida que los cabos de hilo salen de los tubos guiahilos 118, pasa entre uno o más pares de rodillos alimentadores motorizados 124, 126 de la máquina afelpadora. Es preferible emplear dos pares de rodillos alimentadores para evitar deslizamiento y falta de coincidencia de los hilos en la etapa de alimentación y para proporcionar una alimentación más positiva de
25 los cabos de hilo. Los rodillos alimentadores 124, 126 se sincronizan con el rodillo de tracción 12 que, según se recordará, controla la alimentación de la capa de hilos captadores de tinte, y se engranan de forma que las velocidades periféricas del rodillo de tracción 12 y los rodillos de alimentación de la máquina
30

124, 126 sean iguales, tanto si los diámetros del rodillo de tracción 12 y los rodillos alimentadores 124, 126 son iguales como si no.

5 El mantenimiento de la sincronización de los rodillos alimentadores de hilo de la máquina afelpadora, 124, 126, con el rodillo de tracción 12 (y los rodillos escurridores 20, 22 cuando se utilizan) de la máquina para teñir, es un factor crítico para una producción con precisión del dibujo elegido a partir de hilos individuales teñidos por segmentos. Se consigue mediante conexiones de transmisión de cadenas y engranajes como sigue:

10 Refiriéndose a la figura 1, un engranaje 15 se monta en el extremo del eje 25 del rodillo escurridor 22. Un engranaje similar 14 se monta en el extremo extendido del eje 12a del rodillo de tracción. Alrededor de los engranajes 14 y 15 se guía una cadena 16 que hace que los ejes 12a y 25 giren al unísono, y junto con los mismos los rodillos de tracción y escurridores 12 y 22, respectivamente, que tienen el mismo diámetro, y por lo tanto, giran con la misma velocidad periférica.

15 Asimismo, en el eje de rodillo escurridor 25 hay otro engranaje 18 alrededor del cual se enfilan una cadena 19 que se guía alrededor de engranajes locos (no ilustrado) y en cremalleras (no ilustradas) hasta el extremo de la máquina de teñir y sobre engranajes (no ilustrados) en los ejes de los rodillos alimentadores de la máquina afelpadora 124, 126, (vease la figura 2); Este mecanismo hace que los rodillos de la máquina de afelpar 124, 126, giren a la misma velocidad periférica que los rodillos de tracción y escurridores, y mantienen también la rotación de todos los engranajes y los rodillos en sincronismo.

25 La máquina afelpadora se mueve mediante un motor eléctrico M-1 bajo control de un interruptor de control del motor

30

electromagnético normal EMS, según se indica esquemáticamente en la figura 8.

Desde el eje principal de la máquina afelpadora, a través de una caja de engranajes de reducción ajustable normal y a través de poleas trapezoidales y una correa trapezoidal (no ilustrada), se mueven los rodillos alimentadores de hilos 124, 126, igualmente, el rodillo de tracción 12 y el rodillo escurridor 22 se mueven sincrónicamente según se ha descrito.

Los cilindros del mecanismo de control del dibujo se mueven mediante una conexión de cadena y engranaje 26, 27, 28 desde un engranaje 26 en el eje del rodillo escurridor 25 y el engranaje 28 en el eje del cilindro del dibujo mediante la cadena 27 (vease en la figuras 3 y 9). La relación de esta multiplicación está determinada por rotación del cilindro del dibujo con una velocidad lineal que da lugar a la producción del dibujo de tinte en los hilos de la capa de hilos en una longitud determinada de modo que, finalmente, cuando el hilo forma el afelpado en una alfombra de una máquina de afelpar, aparecerá en la alfombra el dibujo deseado.

Así, un motor M-1, mueve la máquina de afelpar y sus rodillos alimentadores de hilos 124, 126 y el rodillo escurridor 22, el rodillo de tracción 12 y los cilindros de dibujo.

Los rodillos captadores de tinte se mueven mediante un motor de velocidad variable M-2 a través de conexiones de engranajes y cadenas o por cualquier otra conexión. Estos rodillos captadores de tinte giran continuamente mientras que el tinte se encuentra en los receptáculos 30, 50, 70, 90, lo cual ayuda a mantener el tinte mezclado. Cada rodillo se puede mover por separado si así se desea.

Cuando se corta la energía al motor de la máquina afel

padora debido a la inercia de su motor y sus piezas, no se detie-
nen instantáneamente sino que continúan efectuando unos cuantos
ciclos de movimiento alternativo. Por el contrario, cuando se
corta la energía eléctrica a los elementos eléctricos del siste-
5 me de control del dibujo, específicamente los cilindros del dibu-
jo y las válvulas de solenoide, las válvulas de solenoide se cierran
el abastecimiento de aire a los cilindros neumáticos 40. Des-
pues de esto, los vástagos, de pistón 42, 62, 82, 102, al estar
accionados por muelles en sentido ascendente, se elevan inmedia-
10 tamente y la capa de hilos pierde inmediatamente contacto con
los rodillos captadores de tinte. De este modo se evita que los
hilos recojan los captadores de tinte de los rodillos captadores
de rotación continua.

Para mantener el control del dibujo funcionando mientras
15 la máquina afelpadora y los hilos se detienen, un interruptor de re-
tardo normal TDS, que se controla por medio del interruptor de
control del motor electromagnético EMS, se coloca en serie desde
la línea de fuerza L² a las válvulas de solenoide SV. El retardo
para que se abra el interruptor TDS es ajustable, pero el cierre
20 es simultáneo con el cierre de los contactos del regulador elec-
tromagnético EMS.

Como los cilindros del dibujo se mueven mecánicamente
por conexiones de engranajes y cadenas sincrónicamente con los
rodillos de alimentación de hilo 124, 126 y el rodillo de trac-
25 ción 12 y al rodillo escurridor 22, los cilindros se detendrán y
dejarán de girar según se detenga el movimiento de los rodillos
y el hilo. La apertura del interruptor de retardo se ajustará pa-
ra que coincida con la detención del dispositivo de afelpar, de
modo que se produzca en ese momento el levantamiento del hilo de
30 los rodillos captadores.

Para iniciar el funcionamiento se pulsa el interruptor de pulsador PB-1. De este modo se cierra el circuito y se activa la bobina del interruptor de control electromagnético EMS, que cierra sus contactos de retención a y b y los contactos c y d en el circuito al motor M-1, y los contactos auxiliares e y f a la bobina de solenoide eléctrica del interruptor de retardo TDS. Así la máquina de afelpar, el aparato de teñir, y el aparato de control del dibujo se activan eléctrica y mecánicamente de una forma simultánea, con los controles del dibujo y los vástagos de movimiento del hilo 42, 62, 82, 102, en las mismas condiciones en que se detienen.

Los interruptores representados automáticamente en la figura 8 se pueden adquirir en el mercado y son de construcción conocida y común. Por lo tanto, no se considera necesario describir sus detalles estructurales y circuitería.

Refiriéndonos al ejemplo normal, como pasan 192 cabos de hilo a través de la máquina de teñir, la máquina de afelpar tendrá disponibles 192 cabos. Como 96 cabos constituyen cada repetición que por conveniencia se denominarán como repeticiones "izquierda" y derecha", y como cada vástago de pistón regulado automáticamente controla un par de cabos de hilo, dos cabos de hilo se teñirán igual, v.g. el primer cabo de repetición izquierda será igual que el primer cabo de la repetición derecha. Por lo tanto, se dispondrán de hilos teñidos para hacer dos dibujos idénticos de un lado al otro de la alfombra fabricada por la máquina de afelpar. Para conseguirlo, los hilos que salen de la máquina de afelpar deben alimentarse de un modo particular en la máquina.

Suponiendo que los cabos de hilos se numeran consecutivamente y las agujas de la máquina de afelpar se numeran de una forma semejante consecutivamente en la dirección, en la repetición

izquierda:

El hilo nº 1 pasará a través del tubo nº 1 hasta la
aguja nº 1.

5 El hilo nº 3 pasará a través del tubo nº 3 hasta la
aguja nº 2.

El hilo nº 5 pasará a través del nº 5 hasta la aguja
nº 3.

10 El hilo nº 7 pasará a través del nº 7 hasta la aguja
nº 4, y así sucesivamente, hasta el final de la repetición iz-
quierda donde:

El hilo nº 185 pasará a través del tubo nº 185 hasta la
aguja nº 93.

El hilo nº 187 pasará a través del tubo nº 187 hasta
la aguja nº 94.

15 El hilo nº 189 pasará a través del nº 189 hasta la
aguja nº 95.

El hilo nº 191 pasará a través del tubo 191 hasta la
aguja nº 96.

En la repetición derecha:

20 El hilo nº 2 pasará a través del tubo nº 2 hasta la
aguja nº 97.

El hilo nº 4 pasará a través del número 4 hasta la
aguja nº 98.

25 El hilo nº 6 pasará a través del nº 6 hasta la aguja
nº 99.

El hilo nº 8 pasará a través del nº 8 hasta la aguja
nº 100, y así sucesivamente, hasta el final de la repetición de
recha, donde:

30 El hilo nº 186 pasará a través del tubo nº 186 hasta
la aguja nº 189.

El hilo nº 188 pasará a través del tubo nº 191 hasta la aguja nº 190.

El hilo nº 190 pasará a través del tubo nº 190 hasta la aguja nº 191.

5 El hilo nº 192 pasará a través del tubo 192 hasta la aguja nº 192.

10 En otras palabras un hilo de cada control neumático de izquierda a derecha, consecutivamente (controles neumáticos 1 a 96) pasará a las agujas 1 á 96, formando consecutivamente la repetición de anchura de 457 mm.

La anchura de la repetición del dibujo se puede alterar máscabos de hilo, conjuntos de manipulación, yñetas pactadoras de dibujo (cuando se trata del uso continuado de cilindros de dibujo).

15 Por lo tanto, cada repetición en el extremo de entrada proporciona dos dibujos idénticos lado con lado en la alfombra, y de este modo se ofrece un procedimiento por el cual el tejido de una pluralidad de cabos de hilo permite simultáneamente la producción de un número igual de dibujos idénticos lado con lado en una alfombra.

20 Evidentemente, el número de cabos bajo control de cada vástago de pistón individual determinará el número de dibujos que se puedan duplicar de un lado al otro de la alfombra, siendo las consideraciones de tipo práctico lo único que impone limitación en el número,

25 Los expertos en la materia encontrarán modificaciones dentro del alcance del invento. Por lo tanto, el invento no queda limitado a los detalles del aparato y el procedimiento según se ilustra y según se ha descrito.

30 Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así

como la manera de realizarse en la práctica debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

1.- Procedimiento y aparato para la fabricación de alfombras afelpadas, del tipo de las que se tiñen, individualmente, cabos de hilos de una capa de cabos de hilo en posiciones determinadas a lo largo de sus longitudes, lográndose un dibujo complejo predeterminado de colores múltiples incorporados en la alfombra, cuyo procedimiento está caracterizado porque comprende las etapas, de alimentar una capa de hilos a un régimen predeterminado de velocidad lineal hasta una serie de baños de tinte; guiar una pluralidad de cabos de hilos adyacentes como unidades individuales lado con lado hasta una pluralidad de rodillos captadores de tinte; poner en contacto longitudes predeterminadas de unidades elegidas con rodillos captadores de tinte diferentes que tienen tintes diferentes sobre sus superficies para aplicar tintes diferentes a los cabos de hilo de unidades individuales en lugares diferentes a lo largo de sus longitudes en cantidades lineales diferentes; secar dicha capa de hilos; y de una forma inmediata y directa enviar un cabo de hilo de cada una de las unidades adyacentes sucesivas a agujas numeradas sucesivamente de un grupo de agujas en una formación de agujas en una máquina de afelpar e igualmente enviar los otros cabos de hilo de cada una de las unidades adyacentes sucesivas hasta las agujas numeradas sucesivamente de otros grupos de agujas en dicha formación de agujas, manteniendo los segmentos teñidos de los hilos la misma relación lateral que cuando salen del último rodillo captador de tinte; mantener la misma velocidad lineal de la capa de hilos en el momento de descarga en la máquina de afelpar que en la alimentación de la capa a los baños de tinte; y tejer con aguja dichos hilos en dicha máquina en una tela de fondo para formar una alfombra con el dibujo predeterminado citado incorporado en repeticiones adyacentes.

2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracteri-
zado porque las unidades comprenden cada una una pluralidad de
cables de hilos, y porque el envío o descarga de los cables de hi-
los en las agujas de la máquina de afelpar comprende enviar un
5 cable de hilo seco de la pluralidad que forma un grupo en orden
aritmético a un grupo de agujas y los otros cables de hilos de
las unidades individuales de un modo individual en orden aritmé-
tico a otros grupos de agujas en la máquina de afelpar, mante-
niendo los segmentos teñidos de los hilos la misma relación la-
10 teral que cuando salen del último rodillo captador de tinte.

3.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracteri-
zado porque comprende las etapas de alimentar la capa de hilos
a un baño que contiene agentes humectantes y limpiadores; hacer
pasar la capa a través del baño y sacar la capa del baño; escu-
15 rrir la capa para eliminar una cantidad determinada del líquido
del baño de la misma antes de someter la capa a secado.

4.- Procedimiento según la reivindicación 2, caracteri-
zado porque comprende las etapas de alimentar la capa de hilos
a un baño que contiene agentes humectantes y limpiadores; hacer
20 pasar la capa a través del baño y extraer la capa del baño; es-
currir la capa para eliminar una cantidad determinada de lí-
quido del baño de la misma antes de someterla a teñido..

5.- Aparato para la realización del procedimiento, se-
gún las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque una
25 serie de cubetas que contienen baños de tintes diferentes, un
rodillo de tracción alrededor del cual se guía una capa de ca-
bles de hilo y se alimenta a dichos baños de tinte; un rodillo
captador giratorio sostenido por encima de cada cubeta y sumer-
gido parcialmente en su baño de tinte; una pluralidad de forma-
30 ciones de guahilos móviles para cables de hilos individuales, cu

yas formaciones se extienden lateralmente en planos paralelos a los ejes de dichos rodillos captadores de tinte y se sostienen por encima de los rodillos captadores, habiendo por lo menos una formación de guiahilos por cada rodillo captador; medios de control del dibujo para mover cada guiahilos individualmente para hacer que el hilo llevado por el mismo se ponga en contacto; una cámara secadora a través de la cual pasa la capa de hilos después del último baño de tinte; una máquina de afelpar que tiene agujas en las cuales se enebren los cabos individuales de hilo, y mediante la cual los cabos de hilo se tejen a través de una tela de fondo para reproducir el dibujo deseado; teniendo la máquina de afelpar por lo menos un par de rodillos de alimentación en cooperación; y medios para mover los rodillos de alimentación de la máquina de afelpar y el rodillo de tracción y los rodillos oscurridores en sincronismo a la misma velocidad periférica.

6.- Aparato según la reivindicación 5, caracterizado porque los medios de control del dibujo comprenden medios eléctricos para accionar dicho guiahilos, y medios de transmisión electromotores para la máquina de afelpar, medios de conmutación que controlan a los medios electromotores de la máquina, de afelpar, medios de conmutación que controlan a los medios de accionamiento eléctrico de los medios de control del dibujo, y medios de retardo que producen un retardo en el corte de energía a los medios de accionamiento eléctrico cuando se corta la energía a la máquina de afelpar.

7.- Aparato según la reivindicación 5, caracterizado porque los medios empleados para mover los rodillos en sincronismo comprenden engranajes y dispositivos de cadena que conectan los rodillos.

8.- Aparato según la reivindicación 6, caracterizado porque los medios empleados para mover los rodillos en sincronismo

mo comprenden engranajes y dispositivos de cadena que conectan los rodillos.

5 9.- Aparato según la reivindicación 5, caracterizado porque dispone de medios que se extienden horizontal y transver-
salmente entre cada par de rodillos captadores de tinte adyacen-
tes por debajo de un plano definitivo por las partes superiores
de los rodillos para sostener cabos de hilos con comba o rotos.

10 10.- Aparato según la reivindicación 5, caracterizado porque cada guiahilo guía y controla una pluralidad de cabos de
hilos individuales adyacentes, y cada guiahilo tiene la capaci-
dad de que los cabos de hilo controlados se tiñan idénticamente,
y porque comprende medios para dirigir los cabos de hilo teñidos
idénticamente a grupos de agujas en relaciones idénticas para
formar dibujos idénticos lado con lado en la alfombra.

15 11.- Aparato según la reivindicación 5, caracterizado porque la serie de guiahilos está desplazada de una línea direc-
tamente vertical por encima de los rodillos captadores para fa-
cilitar el desmontaje y servicio de mantenimiento de los rodillos.

20 12.- Aparato según la reivindicación 5, caracterizado porque dispone de medios para tratar previamente la capa de hi-
los antes de teñir, que comprenden una cubeta que contiene un ba-
ño con materiales humectantes y limpiadores; y rodillos encurri-
dores entre los cuales se tiende dicha capa de hilos para escu-
rrir el hilo y eliminar el exceso de líquido del baño de la mis-
ma.

25 13.- Aparato según la reivindicación 12, caracterizado porque los medios de control del dibujo comprenden medios eléc-
tricos para accionar los guiahilos, y medios de transmisión elec-
tromotores para la máquina de afelpar, medios conmutadores que
30 controlan a los medios electromotores de la máquina de afelpar,

medios de conmutación que controlan a los medios de accionamiento eléctrico de dichos medios de control del dibujo, y medios de retardo que producen un retardo en el corte de energía a los medios de accionamiento eléctrico cuando se corta la energía de la máquina de afelpar.

14.- Aparato según la reivindicación 13, caracterizado porque los medios para mover los rodillos en sincronismos comprenden engranajes y dispositivos de cadena que conectan los rodillos.

15.- Aparato según la reivindicación 12, caracterizado porque los medios para mover los rodillos en sincronismo comprenden engranajes y dispositivos de cadena que conectan los rodillos.

16.- Aparato según la reivindicación 12, caracterizado porque dispone de medios para sostener cada rodillo captador de tinte y su cubeta como un conjunto, pudiéndose desplazar cada conjunto de su posición de funcionamiento en el aparato con el fin de realizar trabajos de mantenimiento sin estorbar a los hilos.

17.- Aparato según la reivindicación 12, caracterizado porque los medios de sustentación para sostener cada rodillo captador de tinte y su cubeta como un conjunto, descansan sobre el suelo pudiéndose desplazar cada conjunto individualmente de su posición de funcionamiento en el aparato, sin estorbar a los cabos de hilo, en dirección lateral.

18.- Aparato según la reivindicación 16, caracterizado porque tiene medios que sostienen el rodillo captador en los extremos de la cubeta, un eje que sostiene el rodillo y se extiende además allá de la cubeta en un extremo, y un engranaje conductor montado en el extremo extendido.

19.- Aparato según la reivindicación 12, caracterizado

5 porque dispone de una abertura de descarga en el fondo de la cubeta en un extremo, y un tubo vertical sobre la abertura y que evita la salida de tinte mientras el tubo vertical está en su sitio, excepto sobre la parte superior del tubo vertical, con lo que se regula el nivel de tinte en la cubeta.

10 20.- Aparato según la reivindicación 12, caracterizado porque cada guiahilos guía y controla una pluralidad de cabos de hilos iguales adyacentes, y cada guiahilos hace que los cabos de hilos controlados se tiñan idénticamente, y porque comprende medios para dirigir dichos cabos de hilo teñidos idénticamente a grupos separados de agujas en relaciones idénticas para hacer que se produzcan dibujos idénticos lado con lado en la alfombra.

15 21.- Aparato según la reivindicación 5, caracterizado porque dispone de medios eléctricos para accionar los guiahilos en los cuales los medios de control del dibujo comprenden un cilindro giratorio con medios de dibujo en su periferia que controlan a los medios de accionamiento eléctrico, y medios para hacer girar el cilindro en sincronismo con los rodillos de tracción y de alimentación.

20 22.- Aparato según la reivindicación 6, caracterizado porque los medios de control del dibujo comprenden un cilindro giratorio con medios de dibujo sobre su periferia los cuales controlan a los medios de accionamientos eléctricos, y medios para hacer girar el cilindro en sincronismo con los rodillos de tracción y alimentación.

25 30 23.- Aparato según la reivindicación 21, caracterizado porque dispone de tubos guiahilos con la misma longitud a través de los cuales se conducen hilos individuales todos ellos de la misma longitud desde el aparato secador hasta los rodillos de ali

mentación de la máquina afelpadora para mantener la relación de los cabos de hilos teñidos desde la fase de teñido hasta la fase de afelpado.

5 24.- Aparato según la reivindicación 12, caracterizado porque los medios del control del dibujo comprenden un cilindro giratorio con medios de dibujo en su periferia los cuales controlan a los medios de accionamiento eléctrico, y medios para hacer girar el cilindro en sincronismo con los rodillos de tracción y de alimentación.

10 25.- Aparato según la reivindicación 24, caracterizado porque dispone de tubos guiahilos de la misma longitud a través de los cuales se conducen hilos individuales todos ellos de la misma longitud desde el aparato secadro hasta los rodillos de alimentación de la máquina afelpadora para mantener la relación de los cabos de hilos teñidos desde la fase de teñido hasta la fase de afelpado.

15 26.- Aparato según la reivindicación 13, caracterizado porque los medios de control del dibujo comprenden un cilindro giratorio con un dibujo sobre su periferia que controla a los medios de accionamiento eléctrico, y medios para hacer girar el cilindro en sincronismo con los rodillos de tracción, escurrimiento y alimentación.

20 27.- Aparato según la reivindicación 22, caracterizado porque los medios para mover los rodillos en sincronismo comprenden engranajes y cadenas que conectan los rodillos.

25 28.- Aparato según la reivindicación 21, caracterizado porque los medios para mover los rodillos en sincronismo comprenden engranajes y medios de cadena que conectan los rodillos.

30 29.- Aparato según la reivindicación 24, caracterizado porque los medios para mover los rodillos en sincronismo com

prenden engranajes y medios de cadena que conectan a los rodillos.

5 30.- Aparato según la reivindicación 26, caracterizado porque los medios para mover los rodillos en sincronismo comprenden engranajes y cadenas que conectan los rodillos.

10 31.- Aparato según la reivindicación 5, caracterizado porque los medios de control del dibujo comprenden una formación de dispositivos electrosensibles para cada una de las formaciones de guiahilos con el fin de hacer funcionar selectivamente los guiahilos de la formación y medios eléctricos para controlar la activación de los dispositivos electrosensibles, y medios que mantienen los funcionamientos de los dispositivos electrosensibles de las formaciones en sincronismo uno con otros y en sincronismo con el rodillo de tracción y los rodillos de alimentación de la máquina de afelpar.

15 32.- Aparato según la reivindicación 31, caracterizado porque los medios eléctricos empleados para controlar la activación de los dispositivos electrosensibles comprenden cilindros giratorios que tienen medios de dibujo sobre sí que controlan a los dispositivos electrosensible.

20 33.- Aparato según la reivindicación 32, caracterizado porque los medios de sincronización comprenden medios de engranaje y cadena que conectan los rodillos.

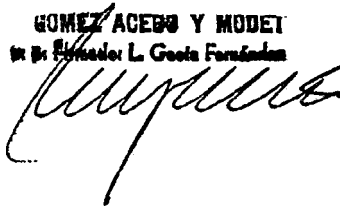
25 34.- Procedimiento y aparato para la fabricación de alfombras afelpadas, todo ello tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de 29 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 12 AGO. 1976

WEST POINT-PEPPERELL, INC.

GOMEZ ACEBO Y MOJER
c/ Dr. González L. Gorta Fernández



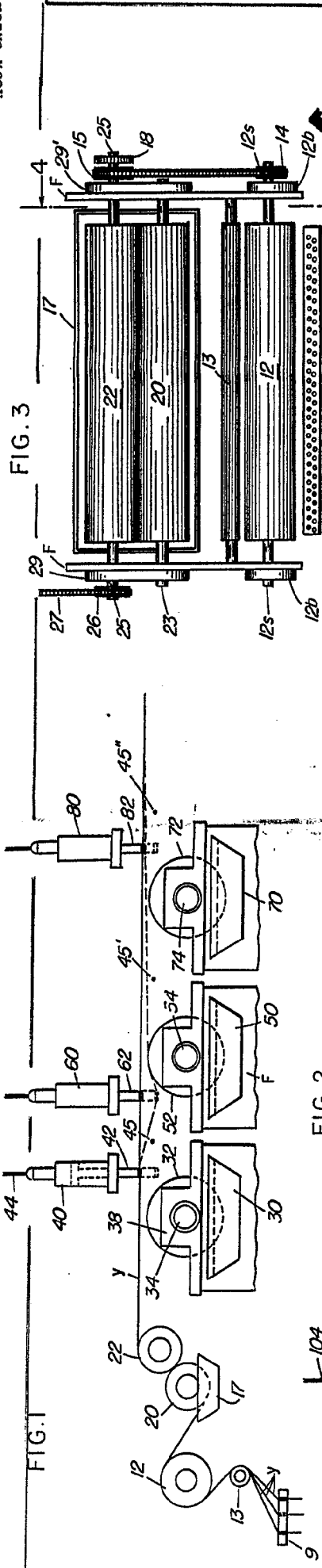


FIG. 1

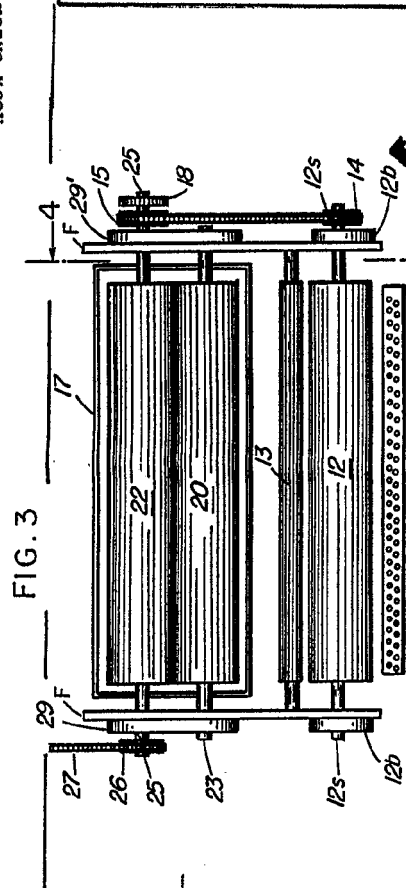


FIG. 3

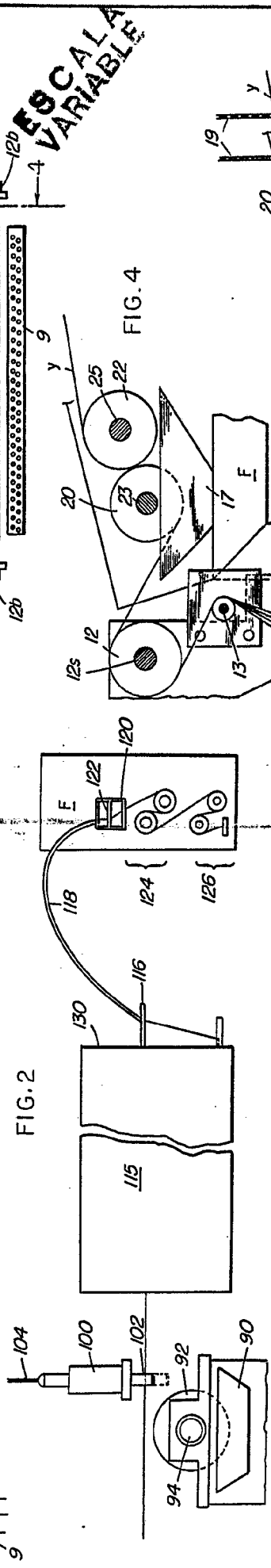


FIG. 2

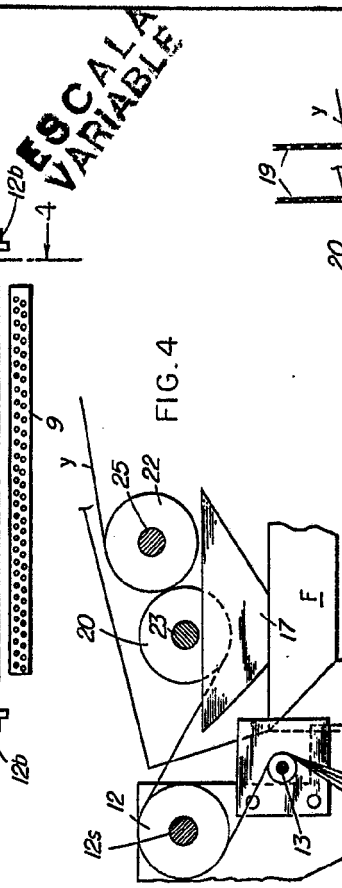


FIG. 4

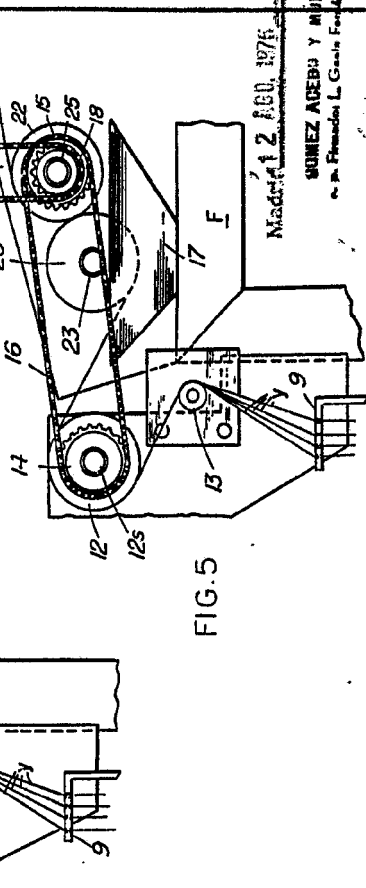


FIG. 5

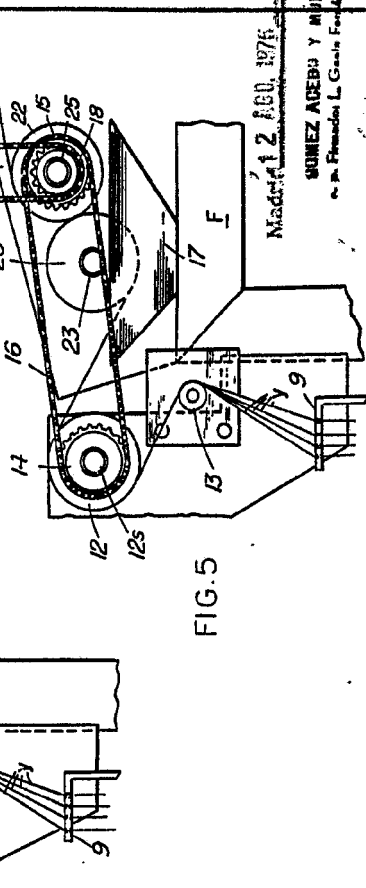


FIG. 6

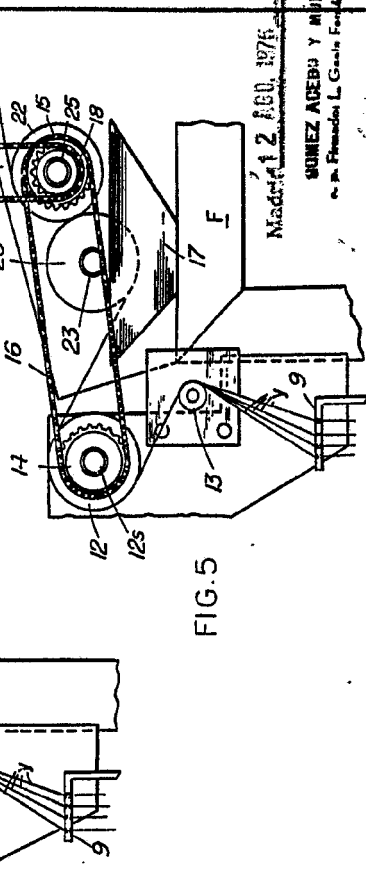


FIG. 7

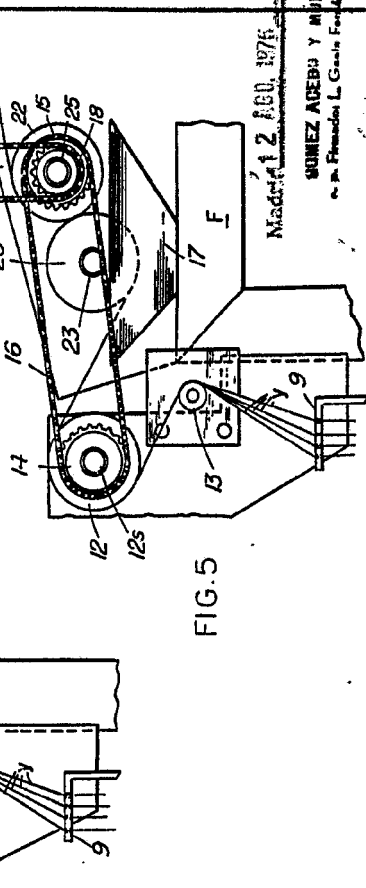


FIG. 8

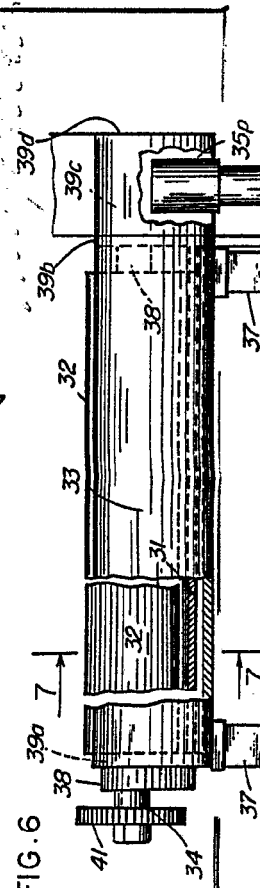


FIG. 9

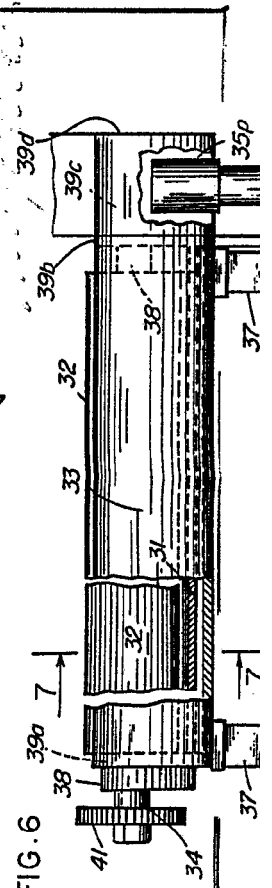


FIG. 10

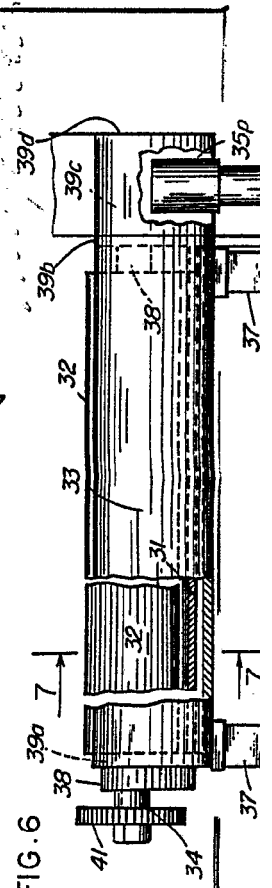


FIG. 11

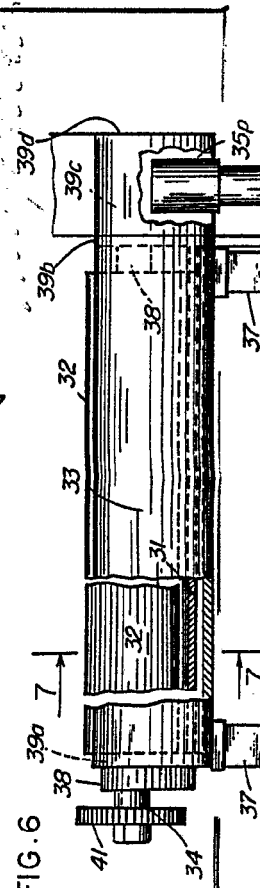


FIG. 12

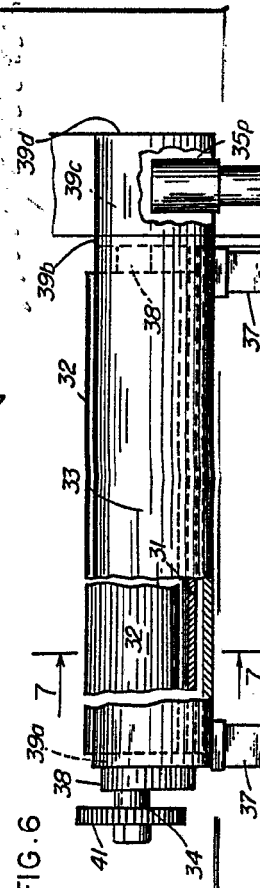


FIG. 13

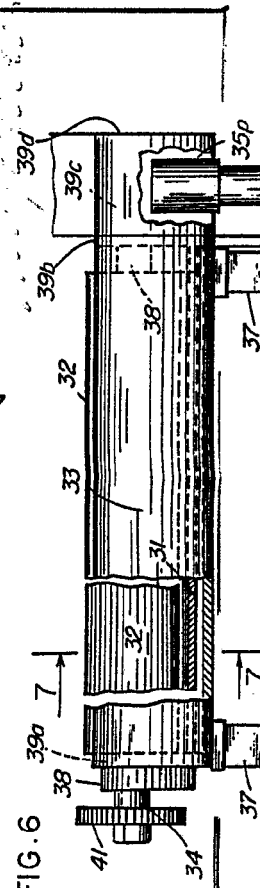


FIG. 14

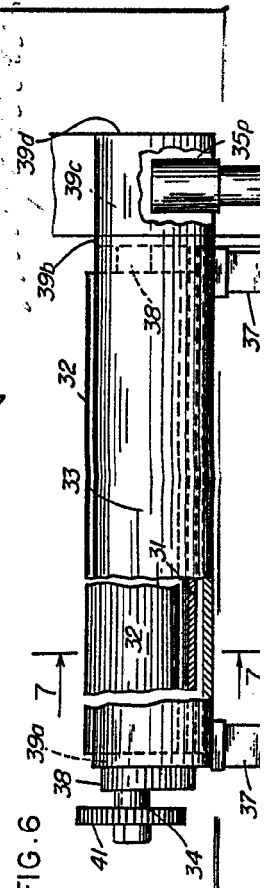


FIG. 15

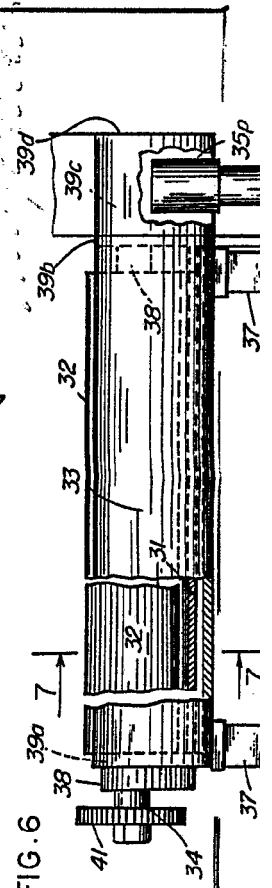


FIG. 16

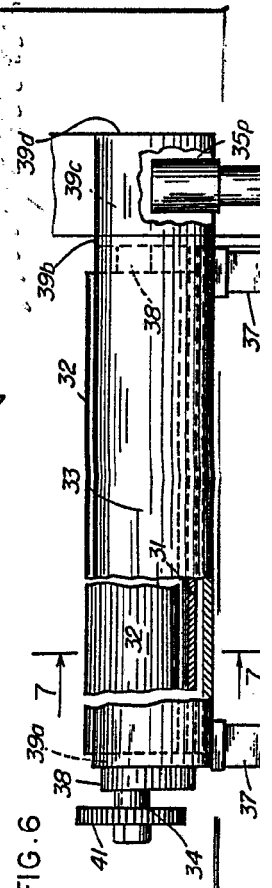


FIG. 17

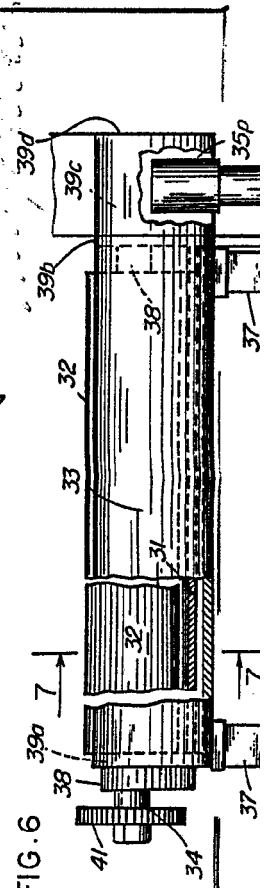


FIG. 18

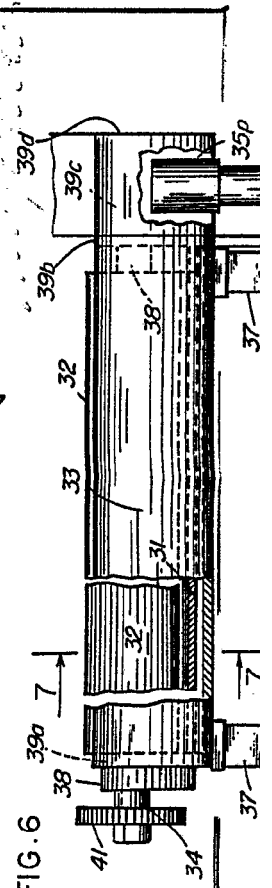


FIG. 19

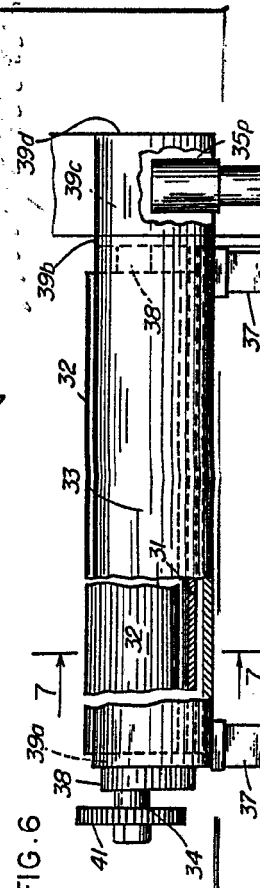


FIG. 20

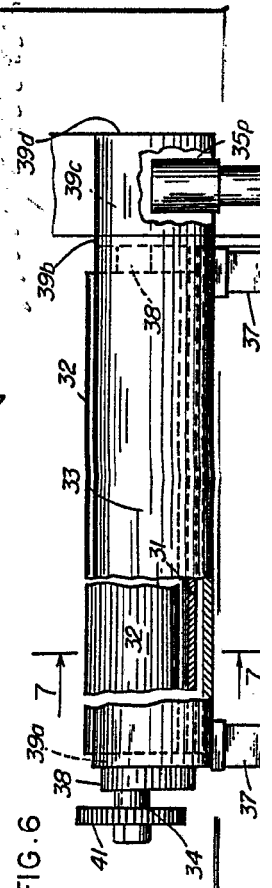


FIG. 21

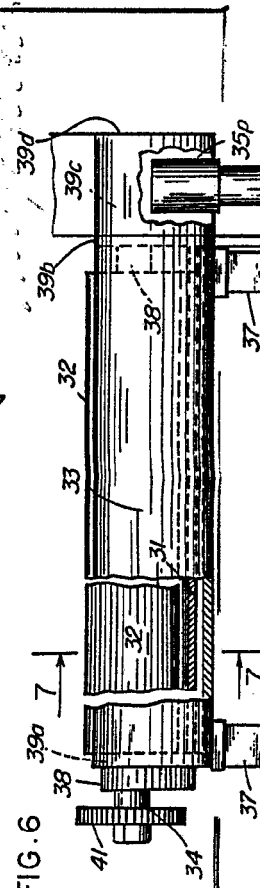


FIG. 22

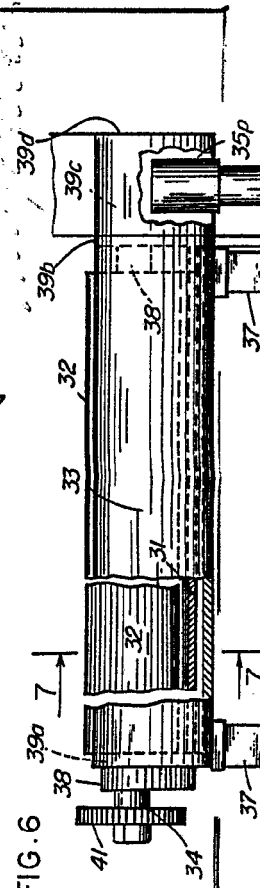


FIG. 23

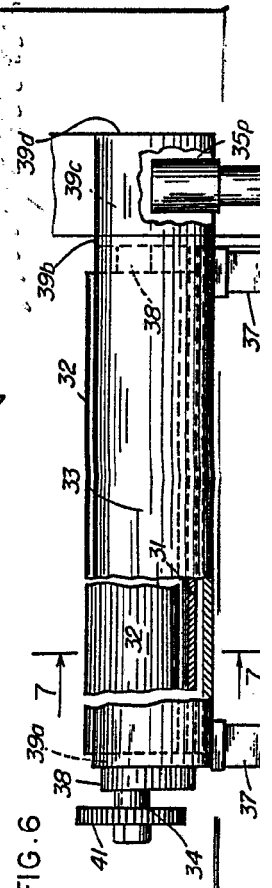


FIG. 24

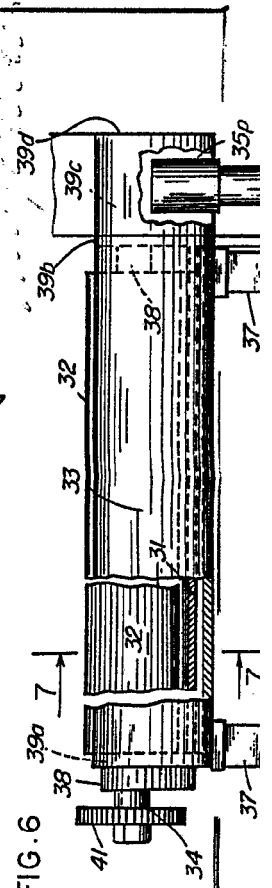


FIG. 25

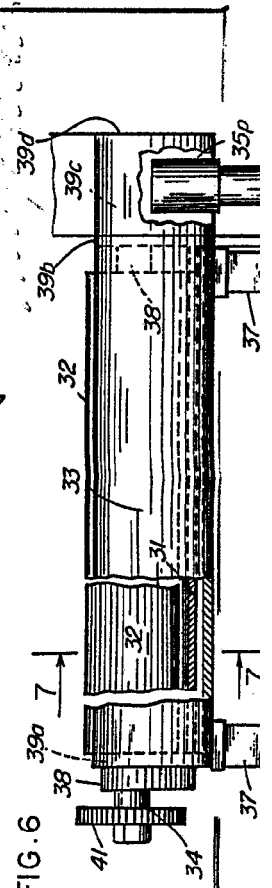


FIG. 26

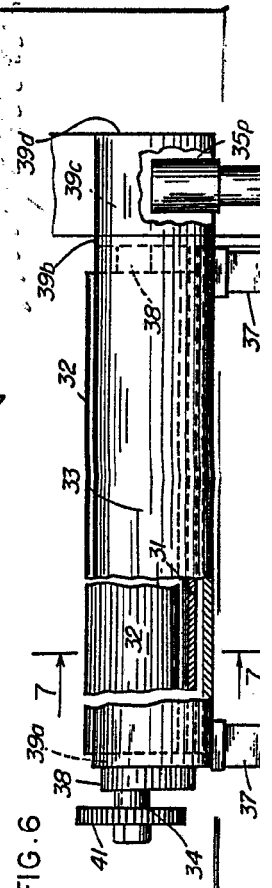


FIG. 27

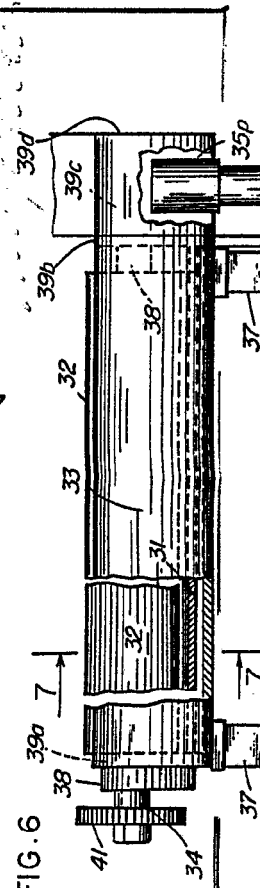


FIG. 28

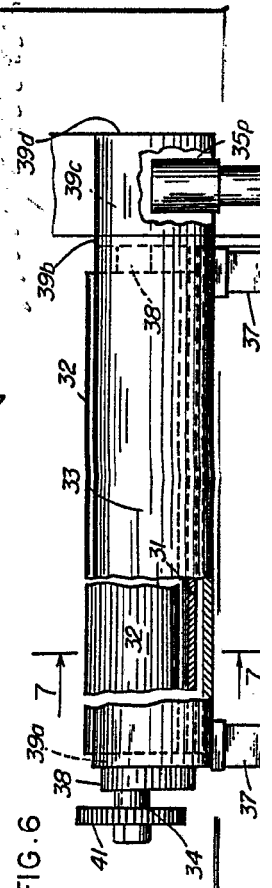


FIG. 29

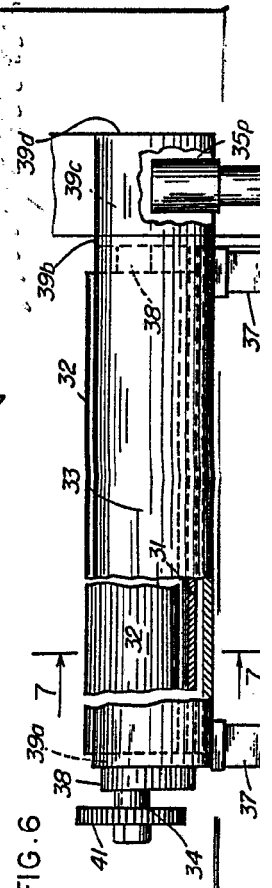


FIG. 30

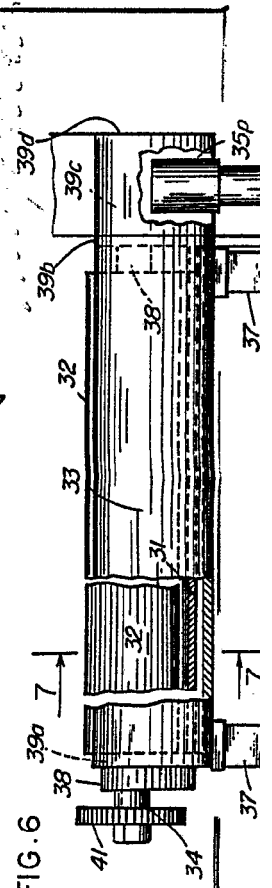


FIG. 31

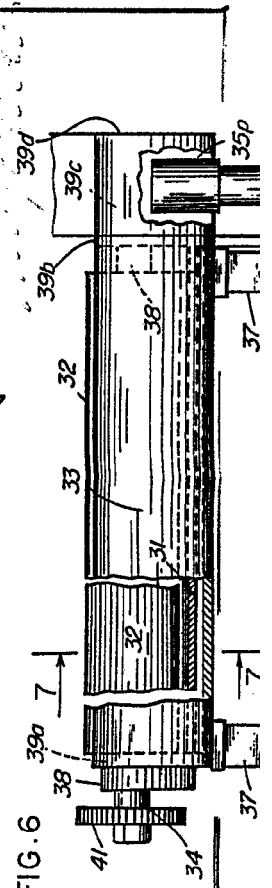


FIG. 32

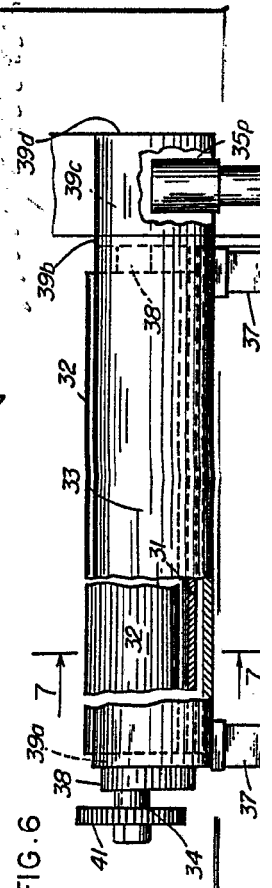


FIG. 33

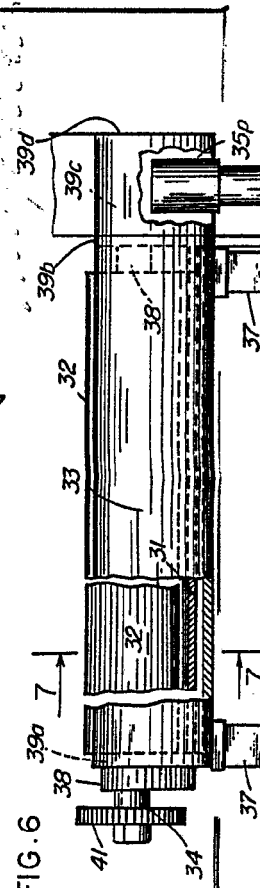


FIG. 34

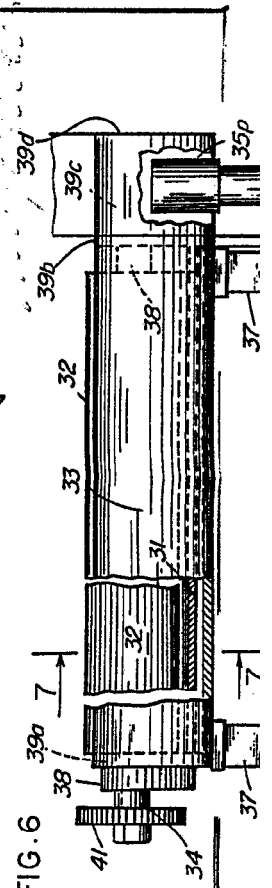


FIG. 35

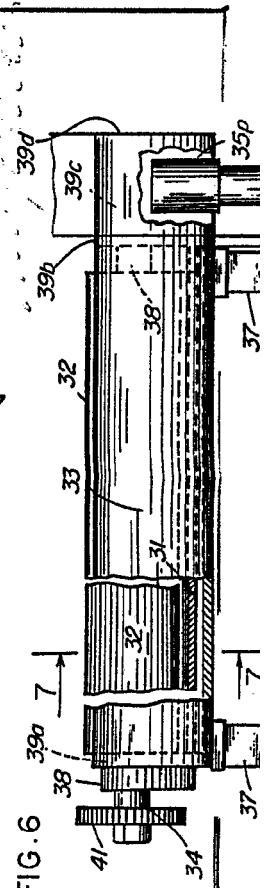


FIG. 36

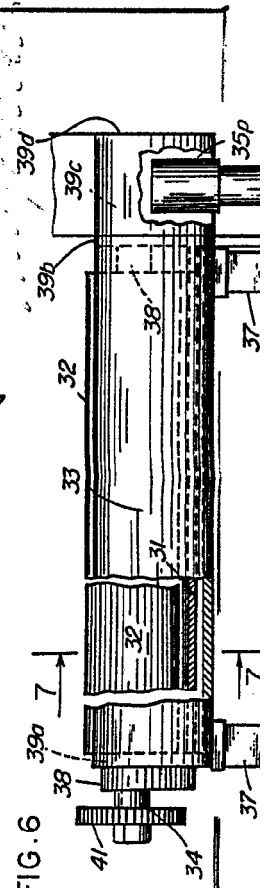


FIG. 37

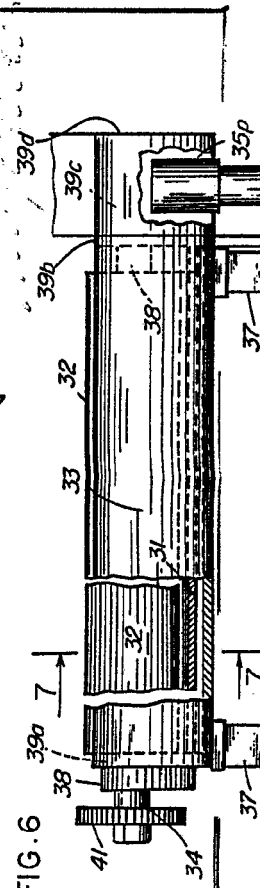


FIG. 38

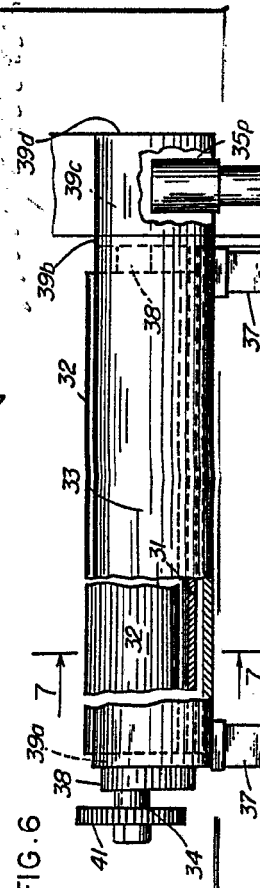


FIG. 39

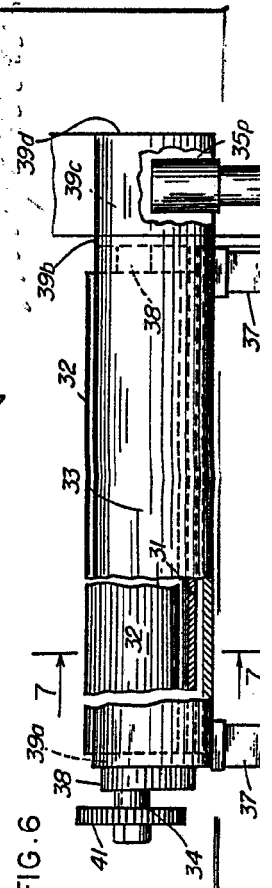


FIG. 40

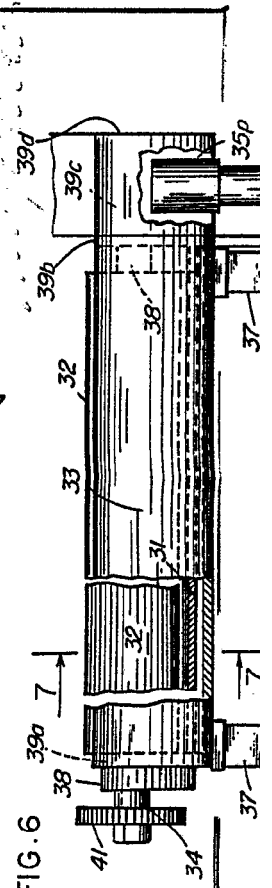


FIG. 41

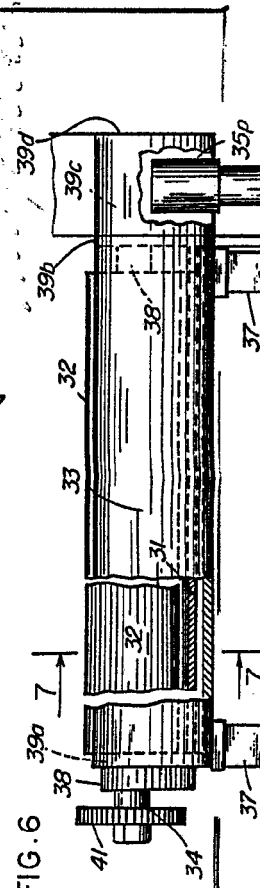


FIG. 42

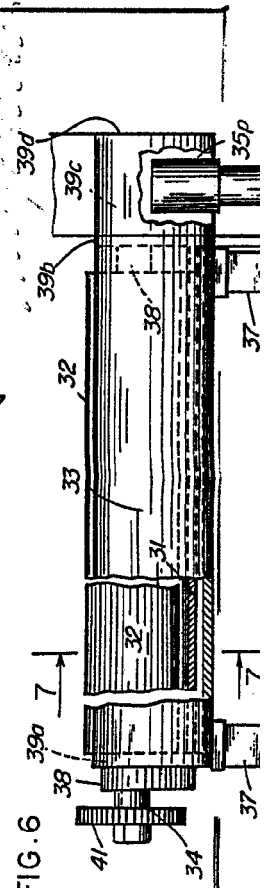


FIG. 43

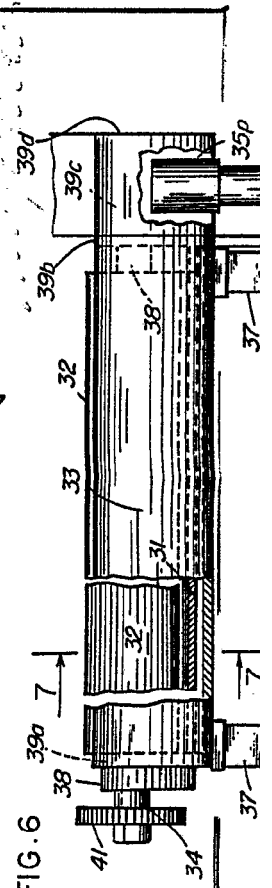


FIG. 44

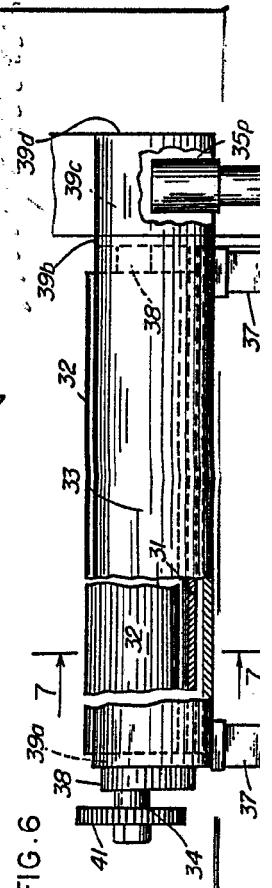


FIG. 45

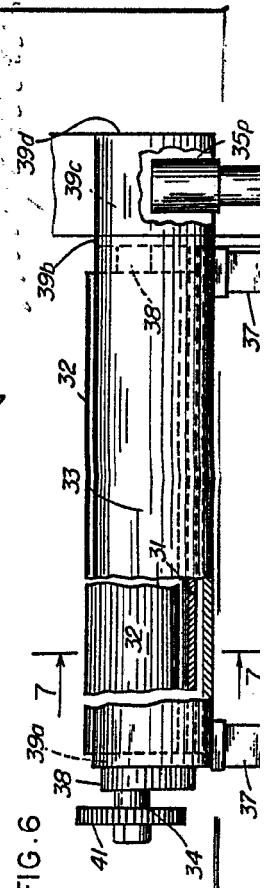


FIG. 46

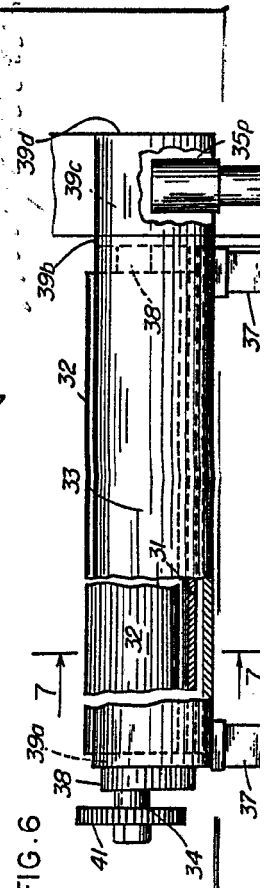


FIG. 47

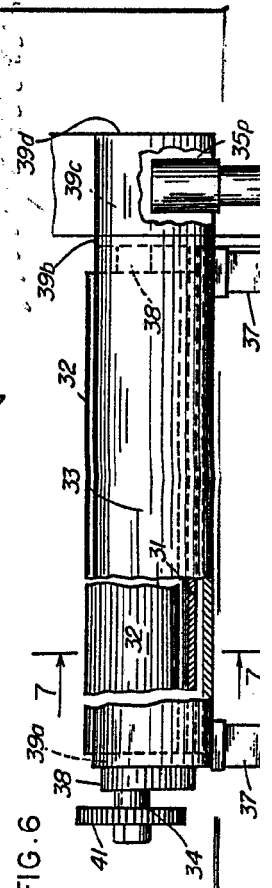


FIG. 48

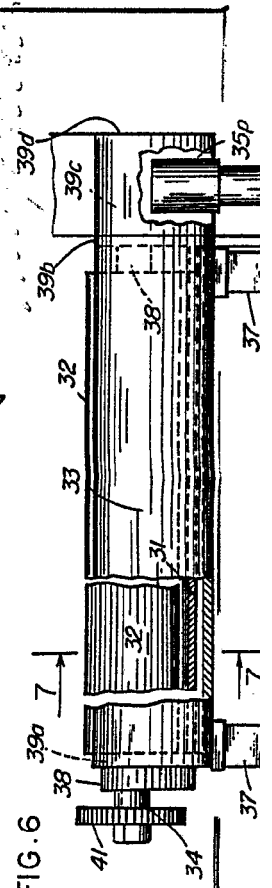


FIG. 49

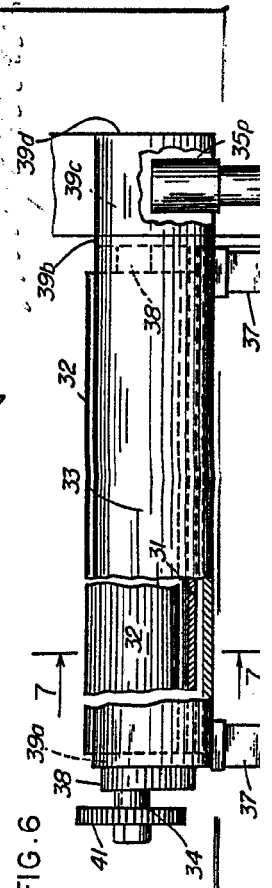


FIG. 50

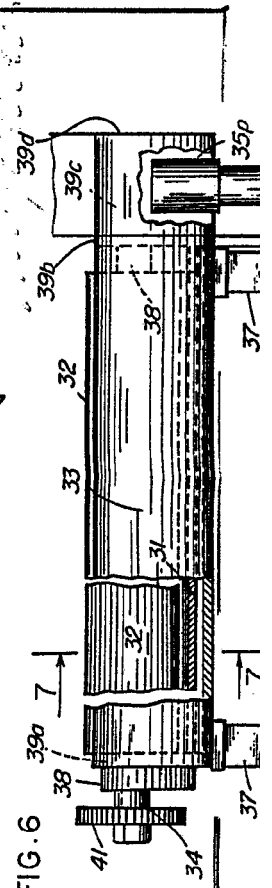


FIG. 51

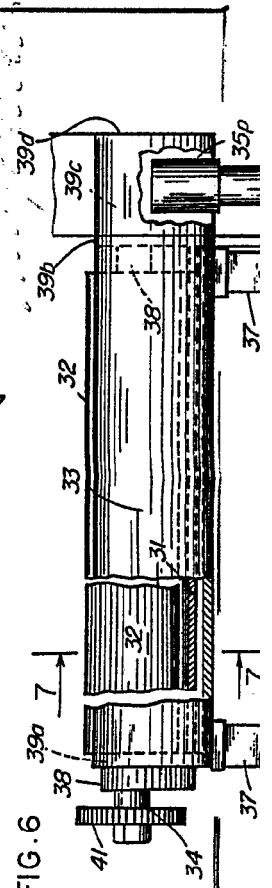


FIG. 52

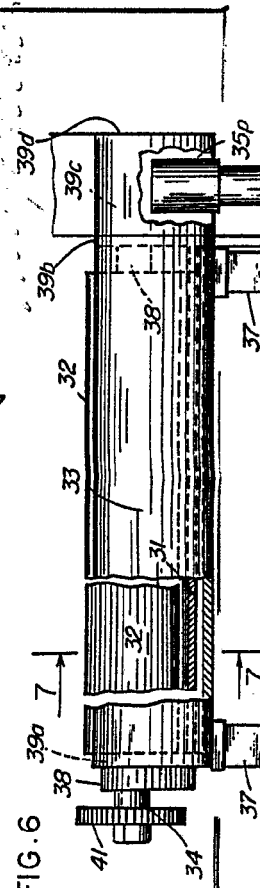


FIG. 53

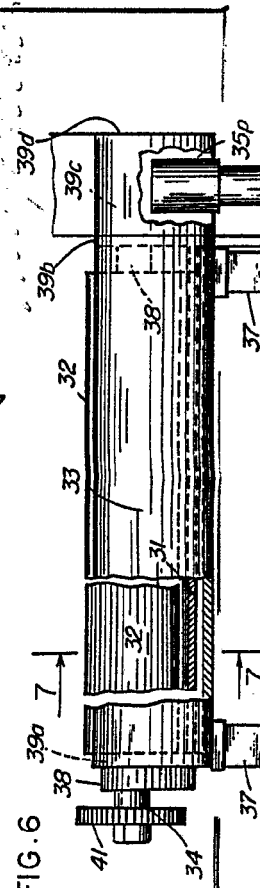


FIG. 54

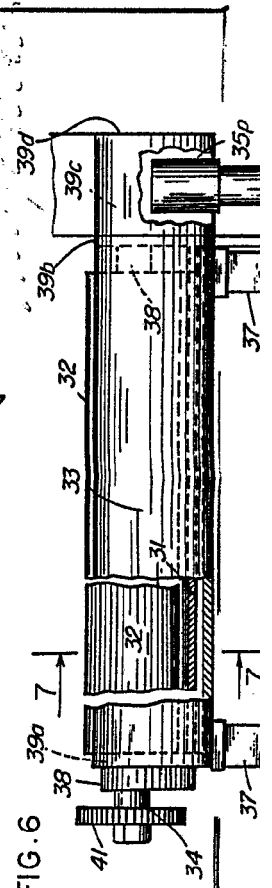


FIG. 55

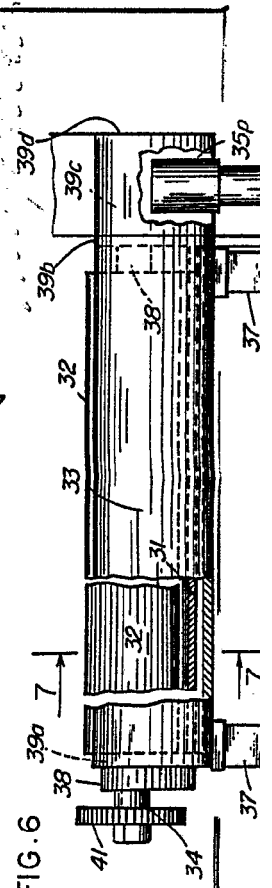


FIG. 56

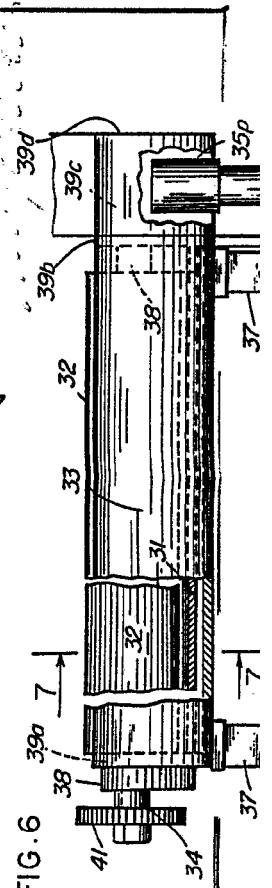


FIG. 57

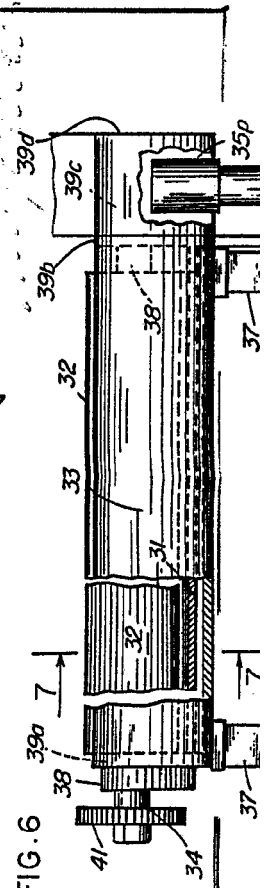


FIG. 58

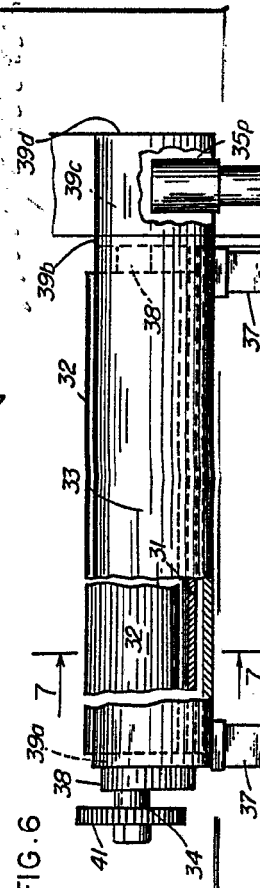


FIG. 1

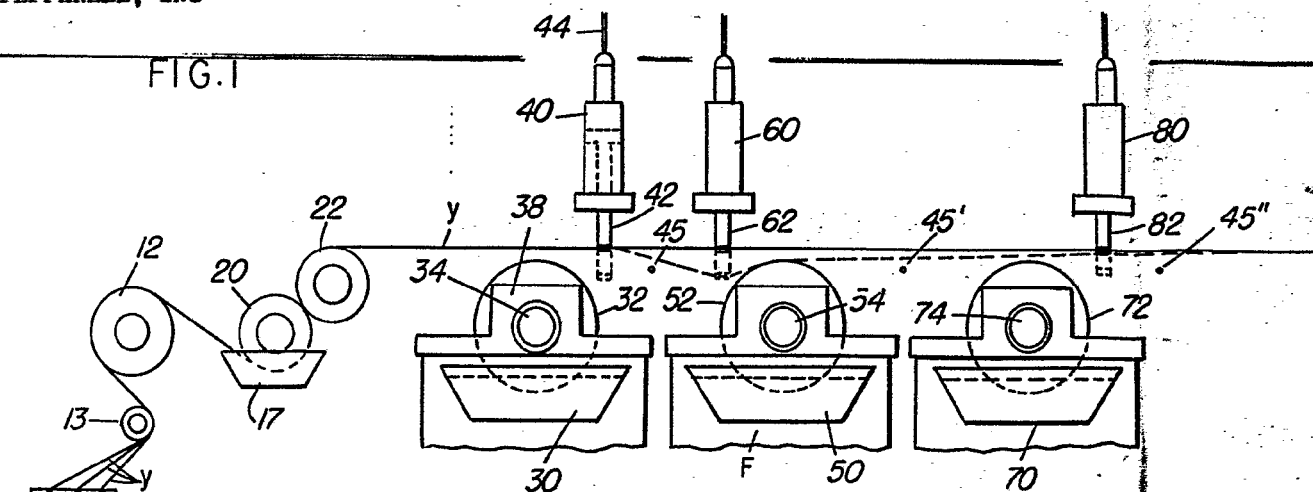


FIG. 2

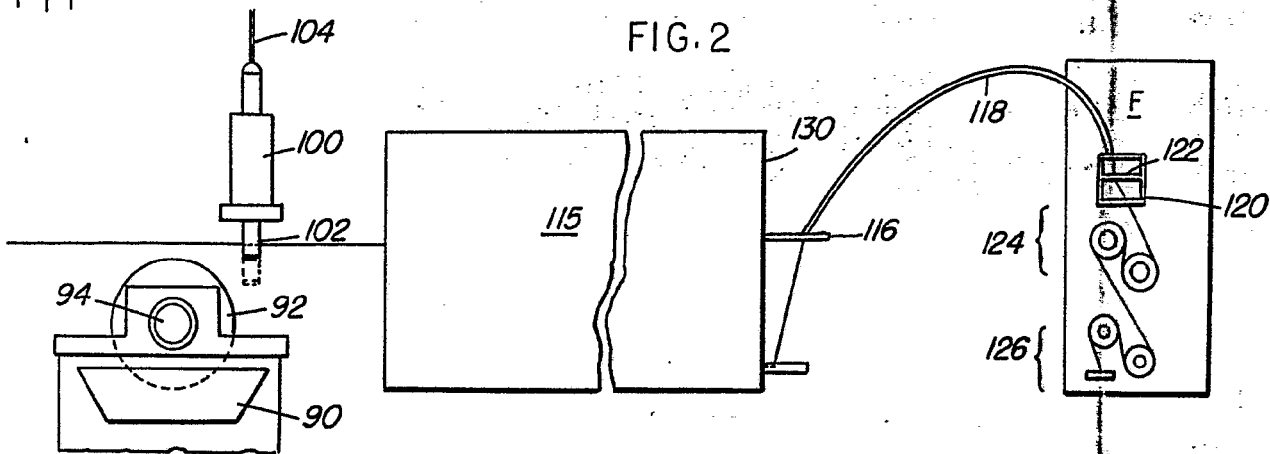


FIG. 8

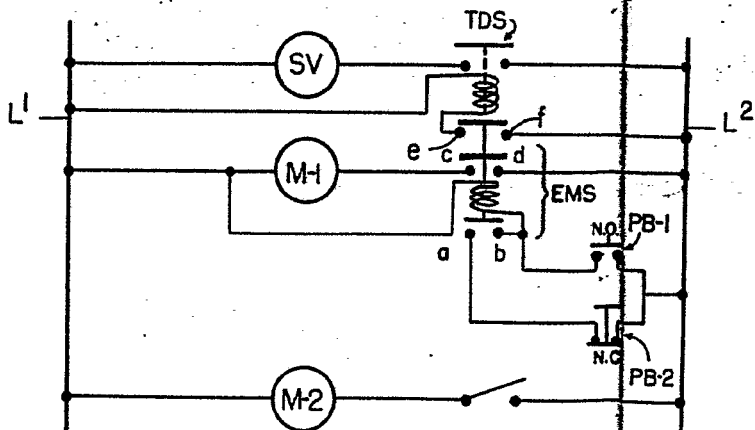
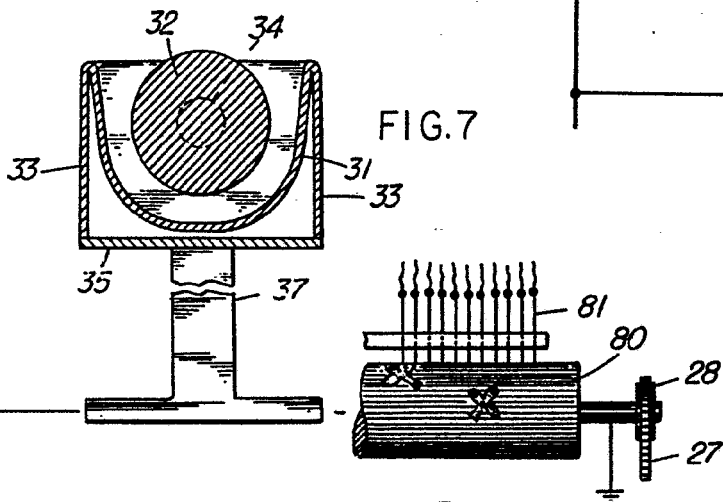
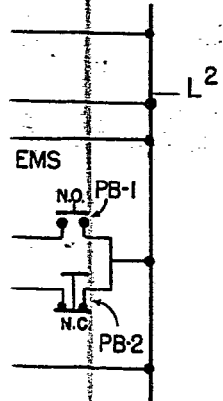
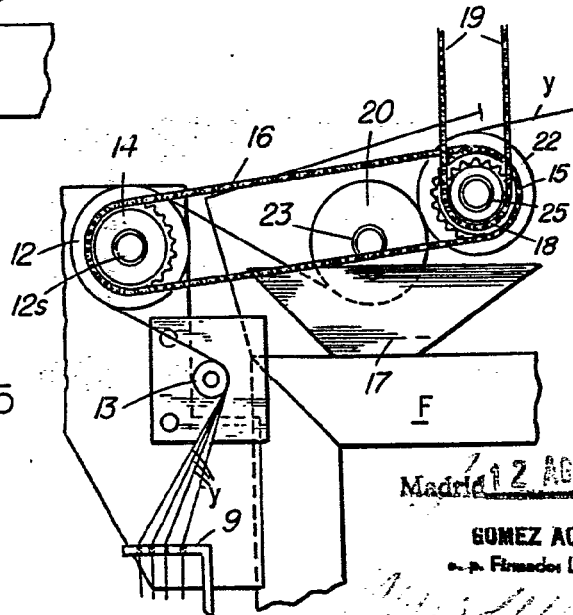
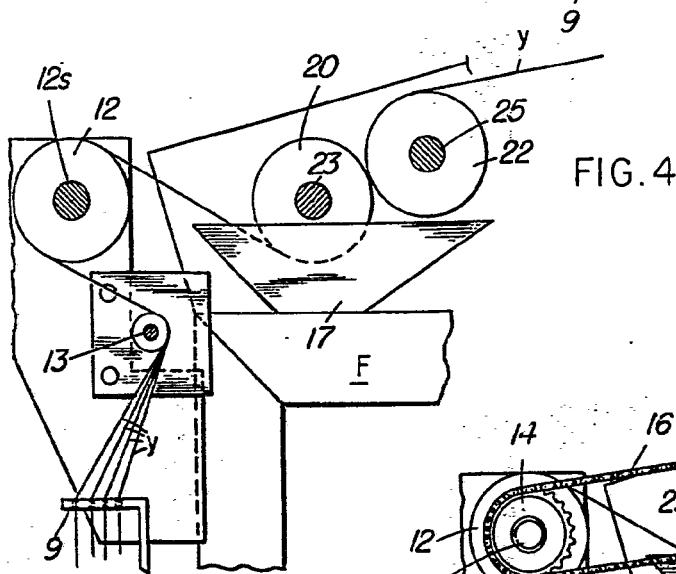
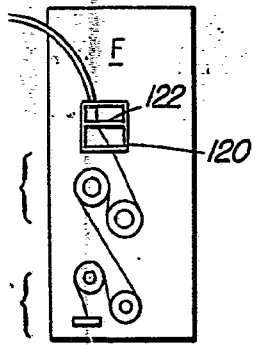
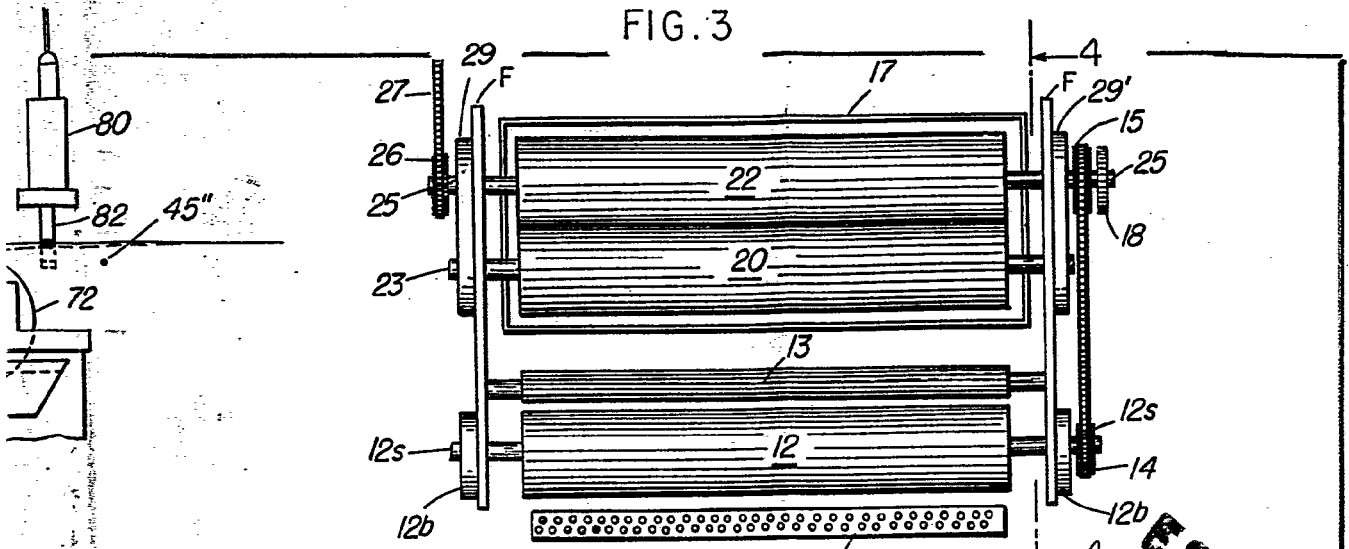


FIG. 7



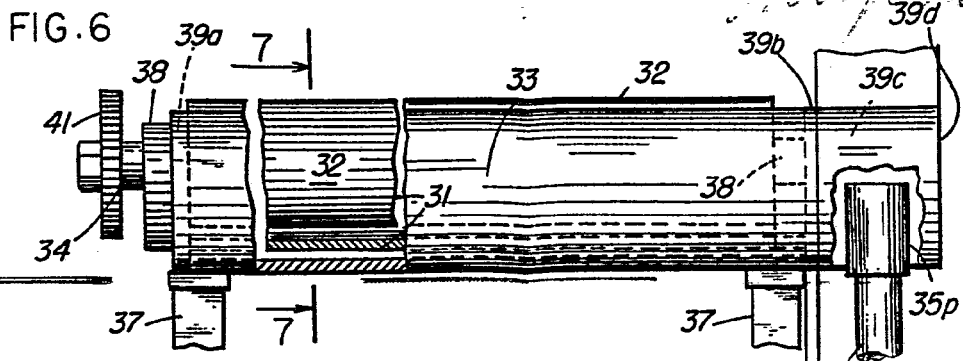
F



ESCALA VARIABLE

Madrid 2 AGO. 1976

SOMEZ ACEB0 Y M0DET
s.p. Firmados L. Gasta Ferrández



POOR QUALITY