



404223

PATENTE DE INTRODUCCION

por DIEZ años

cuyo privilegio se solicita para España, sus te
rritorios y plazas de soberanía, a favor de:

MASTERPIECE, INC.

entidad norteamericana, domiciliada en Blakely,
Pennsylvania, U.S.A., relativa a:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LAS MAQUINAS PARA LA FA-
BRICACION DE ESCOBILLONES"

=====

Fuente de información: Patente norteamericana nº
3.223.454 presentada el
15 Octubre 1963.

404223

SECCION TECNICA
 CLASIFICACION I. P. C.
 CLASE _____
 SUBCLASE _____



Int. Cl.: A 46 D

MEMORIA DESCRIPTIVA

5. Esta invención se refiere a un método y a un aparato para fabricar "escobillones" y más particularmente a una disposición totalmente automática para producir tramos largos de los mismos de manera continua. Los escobillones, para las finalidades de esta invención, pueden definirse substancialmente como un par de alambres torcidos que llevan filamentos entre los mismos de una manera distribuída. - - - - -

10. En los últimos años se ha desarrollado un número de máquinas del tipo totalmente automático utilizadas en la fabricación de tramos largos de escobillones. Una de las máquinas más acertadas de la técnica anterior está caracterizada por utilizar medios para la alimentación o dosificación positiva de los filamentos individuales del escobillón y por la

15. alimentación positiva de un par de alambres alineados el uno con respecto al otro y espaciados a partir de un suministro continuo de modo que los filamentos son aprisionados entre los alambres. Después de extraer una longitud suficiente de los alambres alineados de dicho suministro, se detiene la ali-

20. mentación de los alambres y dicha parte de los alambres extraídos que llevan los filamentos entre los mismos es entonces torcida para efectuar la producción de un tramo largo de escobillón. - - - - -



404223

Es evidente que debido al uso de los medios de alimentación positiva tanto para el suministro continuo de alambre doble como para los filamentos, y la exigencia inherente de sincronización entre los medios, este tipo de máquina no sólo es bastante complicada sino forzosamente bastante costosa. Además, un inconveniente primordial de este método de operación es que los filamentos individuales de escobillón que son posicionados entre los alambres espaciados y que se extienden longitudinalmente, en un punto deben desplazarse con los alambres a medida que los alambres están siendo extraídos longitudinalmente desde el suministro continuo hasta que se ha extraído una longitud suficiente de alambre con anterioridad a la torsión de los alambres y el aprisionamiento de los filamentos entre los mismos. Durante este movimiento extendido de los filamentos entre los alambres, deben utilizarse medios para asegurar que los filamentos individuales del escobillón no se caigan de su debida posición centrada entre los alambres. En al menos un caso, se requieren medios fijos de guía para mantener los filamentos orientados en un plano preferido a medida que son extraídos los alambres hasta una longitud extendida con anterioridad a la torsión de los mismos para efectuar el bloqueo de los filamentos entre dichos alambres. Independientemente de si los filamentos están orientados en un plano vertical o en un plano horizontal, deben utilizarse alguna suerte de medios de guía para asegurar un debido posicionamiento y la retención de la debida posición

5.

10.

15.

20.

25.



404223

de los filamentos entre los alambres a medida que éstos están siendo extraídos. - - - - -

- Una vez extraídos y torcidos los alambres para formar un tramo largo de escobillón, es necesario cortar el escobillón formado cerca del punto donde los alambres reciben los filamentos. Se vienen utilizando cortadores convencionales de vaivén. Después de cortar una sección formada, las máquinas suelen utilizar una boquilla de vaivén o alternativa que se desplaza en una dirección inversa o de retorno hasta un punto donde las mordazas de la boquilla cierran sobre los alambres paralelos salientes en el punto de corte para luego alejarse del suministro de alambres y medios de alimentación de los filamentos para efectuar nuevamente una extracción positiva de los alambres y la alimentación positiva de los filamentos entre los mismos. Para asegurar una ubicación exacta de los extremos recién cortados de los alambres paralelos con la boquilla alternativa abierta, ha sido necesario utilizar medios de centraje adicionales para asegurar que los extremos salientes o libres de los alambres estén ubicados centralmente con respecto al eje geométrico de la boquilla alternativa. En la mayoría de los casos, la necesidad del centraje es el resultado de una ligera deformación axial sufrida por el par de alambres paralelos junto al punto de corte por efecto del cortador de vaivén o de otros medios de corte. Debido a la abertura relativamente pequeña presentada por las mordazas de la boquilla en su posición abierta duran
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.

404223

14



te el retorno de la boquilla al punto donde actúa para mover los alambres alineados en respuesta al accionamiento positivo de los medios de alimentación de alambres, las máquinas de la técnica anterior requieren una alineación axial extremadamente exacta entre los alambres y las mordazas de la boquilla en el punto de toma de contacto de las mordazas de la boquilla con dichos alambres. - - - - -

5.

Es, por tanto, un objeto principal de esta invención proporcionar un método y aparato mejorados para efectuar la producción totalmente automática de escobillones en los cuales queda totalmente eliminada la necesidad de un accionamiento positivo bien de los medios de distribución de los filamentos, bien de los medios de alimentación de los alambres. - - - - -

10.

15.

Es otro objeto de esta invención proporcionar un método y un aparato totalmente automatizados y mejorados para la producción de escobillones en los cuales quedan totalmente eliminadas las etapas secuenciales de primero extraer los alambres de un suministro sin fin y segundo torcer los alambres después de que los filamentos han sido posicionados entre los mismos. - - - - -

20.

Es otro objeto de esta invención proporcionar un método y un aparato totalmente automatizados y mejorados para la producción de escobillones en los cuales queda totalmente eliminada la necesidad de mantener los filamentos en alineación entre los alambres durante la extracción prolon-

25.

404223



gada de los mismos. - - - - -

5. Es otro objeto de esta invención proporcionar una máquina automática extremadamente simplificada que es de funcionamiento más seguro, es más duradera y que permite la producción de escobillones uniformes de una manera altamente económica. - - - - -

10. Es otro objeto de esta invención proporcionar un aparato totalmente automatizado y mejorado para la producción de escobillones en el cual se utiliza una boquilla altamente perfeccionada que elimina la necesidad de dispositivos adicionales de centraje para centrar los alambres con anterioridad a su toma de contacto con la boquilla alternativa.-

15. Se señalarán otros objetos de esta invención en la descripción detallada y reivindicaciones que siguen y quedarán ilustrados en los dibujos anexos que dan a conocer, a título de ejemplo, los principios de esta invención y la mejor manera que ha sido prevista para aplicar dichos principios.-

En los dibujos: - - - - -

20. La figura 1 es una vista lateral en alzado del aparato de la presente invención según una forma preferida; se ilustran los elementos del aparato en la posición que ocupan al comienzo de la formación automatizada de un tramo largo de escobillón. - - - - -

La figura 2 es una sección vertical del aparato

404223



que ilustra los elementos en una posición en la cual se ha formado una parte de un escobillón. - - - - -

5. La figura 3 es una vista en alzado lateral del aparato que ilustra los elementos en la posición que ocupan cuando se ha formado un tramo largo de escobillón y se ha cortado su extremo interior. - - - - -

10. La figura 4 es una vista lateral en alzado del aparato de la presente invención, parcialmente en sección, que ilustra la posición de los elementos principales del aparato durante la formación automatizada de un tramo largo de escobillón. - - - - -

La figura 5 es una vista en planta desde arriba del aparato ilustrado en la figura 1. - - - - -

15. La figura 6 es una vista ampliada, parcialmente en sección, de la parte del aparato de la figura 1 y que ilustra los medios friccionales de accionamiento para la rueda tomadora. - - - - -

20. Substancialmente el aparato de esta invención comprende una máquina totalmente automatizada para hacer tramos largos de escobillón e incluye medios para soportar una rueda tomadora para libre rotación alrededor de su eje y medios para dirigir un primer alambre continuo alrededor de una parte de la superficie periférica de la rueda. Se proporcionan otros medios para apretar una pluralidad de filamentos de escobillón contra el primer alambre junto a la superficie peri-
25.

404223



- férica de la rueda estando el eje de los filamentos alineado con el eje de la rueda. Un segundo alambre continuo se sobre pone al primer alambre y está espaciado del mismo por los fi lamentos extendiéndose el segundo alambre longitudinalmente
5. con respecto al primer alambre y en el lado opuesto del mismo con respecto a la máquina. Unos medios que adoptan la for ma de una boquilla alternativa actúan simultáneamente para tirar de ambos alambres a través de la máquina alejándolos de la rueda tomadora y para torcer los mismos, con lo que el
10. primer alambre hace girar con fricción a la rueda tomadora para alimentar automáticamente filamentos de escobillón entre los alambres y así efectuar la producción de un tramo largo de escobillón. Se hace observar que el método de la presente invención incluye la etapa simultánea de extraer
15. los alambres y de torcerlos para bloquear los filamentos distribuidos de escobillón entre los alambres para producir un tramo largo uniforme de escobillón que tiene la configuración cilíndrica general deseada. - - - - -

- Referente a los dibujos, el aparato que pone en
20. práctica el método de la presente invención incluye un número de componentes principales soportados por un bastidor 10 horizontal de base. Una rueda tomadora 12, susceptible de rotación libre, actúa en conjunción con una tolva 14 inclinada de almacenamiento de filamentos para distribuir grupos segregados de filamentos entre un par de alambres alineados
25. con la periferia de la rueda tomadora 12. Unos medios de bloqueo 16 cooperan con la rueda tomadora para controlar la dis



404223

tribución de filamentos entre los alambres. Un carro alternativo 18 que incluye un conjunto 19 de boquilla se desplaza hacia adelante para extraer los alambres para escoger filamentos y para torcer los mismos simultáneamente a medida que el carro se desplaza desde la izquierda a la derecha. Después de formar un tramo largo de escobillón, un conjunto alternativo 20 de cortador actúa para cortar el escobillón formado que cae hacia abajo por gravedad cuando se abre la boquilla. El carro alternativo 18 se desplaza hacia adelante hasta un punto en que la boquilla toma contacto a fricción con los alambres alineados extendidos junto al punto de corte para repetir el ciclo. - - - - -

Con mayor detalle, el bastidor o soporte horizontal 10 incluye una pluralidad de medios verticales 22 de soporte que están unidos por elementos transversales horizontales 24, figura 5, estando soldados los elementos para formar una estructura rígida de soporte. El bastidor 10, que se extiende longitudinalmente, incluye un par de vigas con forma de L para proporcionar una parte elevada 26 de vía que soporta ventajosamente el vehículo o conjunto 18 de carro dotado de ruedas. A este fin, el conjunto 18 de carro incluye un elemento plano 28 de base que lleva a cada extremo un eje transversal 30 sobre el cual se montan para su libre giro un par de ruedas 32. Las ruedas 32 llevan una ranura central 34 para centrar el carro sobre los elementos 26 de vía y para permitir el movimiento alternativo longitudinal u horizontal según indican las flechas 36. Un par de vigas transversales 38 están fijadas al elemento 28 de base para soportar distin-

404223

94



- tos elementos del conjunto alternativo 18 de carro. Se proporcionan soportes verticales 40 con cojinetes apropiados 42 para soportar un árbol central 44. El árbol está libre para girar y puede ser accionado en rotación en un solo sentido preferido por un motor 46 accionado por fluido del tipo convencional fijado al extremo trasero del conjunto 18 de carro. Las conexiones a este motor para el fluido están indicadas por la extensión o conducto tubular 48 que lleva una válvula 50 accionada eléctricamente, cuya operación se describirá completamente más adelante en la presente. El extremo delantero del árbol 44 incluye un elemento troncocónico 52 que está montado sobre el árbol 44 y puede deslizarse libremente con el mismo. Este elemento forma un componente principal del conjunto 19 de boquilla. En la misma punta del extremo del árbol 44 está acoplado un elemento transversal 54 que forma un elemento adicional para el conjunto de boquilla. Un par de mordazas 58 pivotantes de boquilla están montadas pivotantemente al elemento transversal 54 por medio de los pasadores 60. En los extremos traseros de las mordazas 58, hay un tornillo ajustable 62 de modo que los extremos interiores de los tornillos pueden ajustarse con respecto a las mordazas para variar los movimientos de apertura y cierre de las mordazas indicado en 64. Es evidente, por lo tanto, que a medida que el elemento troncocónico se desplaza hacia adelante o hacia atrás por el eje del árbol 44, las mordazas 58 pivotarán en sus extremos delanteros para abrir y cerrar para permitir que la boquilla tome contacto con los extremos cortados de
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.



404223

los alambres para formar un tramo de escobillón. - - - - -

Para efectuar el movimiento deslizante longitudinal del elemento troncocónico 52 con respecto al árbol 44, el extremo trasero del elemento 52 tiene una ranura circunferencial indicada por 66. La ranura actúa para recibir extremos opuestos de una horquilla indicada generalmente en 68. La horquilla 68 está montada pivotantemente sobre el pasador 70, fijado a la base 28 del carro y se extiende horizontalmente hacia fuera del eje del árbol 44 según se ve mejor en la figura 5. El brazo exterior de la horquilla está acoplado por medio de un acoplamiento de pasador 72 adecuado a un pistón alternativo 74 que puede deslizarse dentro de un cilindro 76 accionado por fluido. Como resultado del movimiento alternativo del pistón 74, el extremo libre exterior de la horquilla 68 oscilará y debido al acoplamiento de accionamiento entre los pasadores 78, llevados por el extremo interior de la horquilla, y la ranura 66, el movimiento alternativo del elemento troncocónico 52 del conjunto de boquilla da como resultado la apertura y cierre de las mordazas 58 de boquilla. Como quiera que el elemento transversal 54 es fijo con respecto al eje del árbol 44, el movimiento alternativo del elemento 52 da como resultado simplemente el pivotamiento de los elementos 58 de mordaza alrededor de los pasadores 60. Es evidente que debido a la posibilidad de ajuste del tornillo 62 y, por tanto, del punto donde entran en contacto con la superficie cónica del elemento alternativo 52, la distancia entre las mordazas 58 en la posición abierta del

404223



- conjunto de boquilla puede hacerse mayor o menor según se desea para asegurar la cooperación con los extremos libres de los alambres que se están extrayendo a través de la máquina inmediatamente después del corte de la parte terminada de escobillón. Es además evidente que con la configuración determinada del conjunto de boquilla que se ilustra, la máquina funcionará independientemente de alguna leve falta de alineación entre el eje de los extremos del alambre cortado y el eje del conjunto de boquilla llevado por el carro alternativo. Además, la posición totalmente abierta de las mordazas 58 de boquilla puede estar controlada por un movimiento pivotante de la horquilla 68 que viene mandado por la longitud de la carrera del pistón 74. - - - - -
- 5.
- 10.

- En la parte trasera de la máquina, entre medio de elementos 24 transversales de soporte se proporciona un segundo par de elementos 80 de bastidor longitudinales que están acoplados rígidamente a elementos transversales de bastidor y que actúan para soportar con capacidad de rotación la rueda tomadora 12. Un árbol central 84 fijado a la rueda tomadora 12 gira libremente dentro de cojinetes 82 alrededor de un eje horizontal. La rueda tomadora 12 puede adoptar la forma de un disco sólido y preferentemente lleva una serie de ranuras transversales 86 espaciadas de manera uniforme alrededor de la periferia del disco. Además, el disco 12 incluye preferentemente una ranura circunferencial ubicada en el centro (figura 4), siendo la ranura circunferencial ligeramente más profunda que las ranuras transversales 86. Esta
- 15.
- 20.
- 25.

404223



- ranura actúa para alojar el primer alambre continuo indicado con 90. Debe observarse que el alambre 90 es simplemente el extremo libre que sale de un suministro sin fin que está posicionado a la izquierda de la máquina y por lo tanto no se ilustra. Respecto a ello, tal como se indica en la figura 6, el primer alambre 90 es dirigido alrededor de la periferia de una polea 92 de guía apropiada llevada por un árbol 94 y que actúa para cambiar la dirección horizontal del alambre 90, permitiendo que abrace la periferia de la rueda 12 dentro de la ranura circunferencial 88. La superficie exterior del alambre 90 está preferentemente en el mismo plano que la superficie inferior de las ranuras transversales 86. De esta forma el alambre 90 no interfiere con la dosificación o distribución de los filamentos o son suministrados por la tolva inclinada. Las ranuras transversales 86 practicadas en la periferia de la rueda tomadora tienden a recoger grupos segregados de filamentos 96 y elevar los mismos alrededor de la periferia de la rueda en contacto con la superficie superior del alambre 90 que está siendo llevada por la ranura circunferencial 88. El método según el cual los filamentos se desplazan de la tolva inclinada 14 y son distribuidos en pequeños grupos por la rueda tomadora queda evidente si se hace referencia a las figuras 4 y 6. Debido al peso de la masa de filamentos dentro de la tolva inclinada 14, tienden a deslizarse hacia abajo y a presionar contra la superficie periférica de la rueda tomadora 12 para segregarse en pequeños grupos dentro de las ranuras transversales 86. De
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

404223



- be observarse que el eje de los filamentos individuales dentro de la masa 96 está alineado con el eje de la rueda tomadora 12 giratoria. En este respecto están perpendiculares al eje del alambre 90 mientras se mueve dentro de la ranura circunferencial 88. La máquina incluye un elemento o bloque 98 dosificador que tiene una superficie curva 100 de la misma curvatura general que la superficie periférica de la rueda tomadora 12. Así se forma una garganta dosificadora en el punto donde la rueda 12, la tolva inclinada 14 y el bloque dosificador 98 se encuentran. Como resultado, siempre que no haya interferencia con el movimiento normal de alimentación, pequeños grupos de filamentos serán segregados en posición, dentro de las ranuras transversales 86 como resultado de que la masa de filamentos 96 sea presionada contra la superficie periférica de la rueda dosificadora 12. Por lo tanto, se alinean dentro de las ranuras transversales 86 contra el alambre 90 y perpendiculares con respecto al mismo. Para asegurar una ubicación exacta del bloque dosificador 98, está en cooperación deslizante con elementos verticales de soporte 102 y 104 a cada lado del mismo. Para efectuar el montaje terminado de alambres y filamentos para formar escobillones, se proporcionan medios para entregar un segundo alambre indicado en 106 desde un suministro sin fin (que tampoco se ilustra). El segundo alambre 106 también pasa horizontalmente desde los medios de suministro a la derecha de la máquina a un punto donde toma contacto con un par de poleas de guía 108 y 110 espaciadas. Las poleas de guía guían el segundo alambre 106 a
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.

404223



- un punto donde es alineado con el primer alambre 90 en la periferia de la rueda tomadora 12, estando espaciados ligeramente los alambres por los filamentos posicionados entre los mismos. Así, se indica que ambos alambres 90 y 106 son extraídos desde la izquierda a la derecha a partir de un suministro sin fin y son dirigidos a una posición donde los alambres recogen grupos espaciados de filamentos por medio del uso de la rueda tomadora que coopera con los mismos. Unas poleas apropiadas de guía, que están forzadas, actúan para
5. guiar el par de alambres y los filamentos aprisionados inmediatamente después de que los alambres son llevados alineados en posición junto a la periferia de la rueda tomadora. Las poleas superiores 116, 118 y 115, bajo fuerza de resorte, están soportadas por un bloque o elemento de soporte 122 que se mueve en vaivén vertical que es guiado por un elemento 104 de guía vertical en el lado izquierdo de la máquina y por un tercer elemento de guía vertical 124. El bloque 122 es forzado hacia abajo por el uso de un resorte 126 de compresión que puede ajustarse por medios adecuados tales como
10. un elemento 128 accionado a mano para variar la fuerza compresiva entre las poleas superiores e inferiores. Las poleas inferiores 112 y 114 están fijas en el sentido vertical. - -
- 15.
- 20.

- Una característica principal de la presente invención es la provisión de un método y de un aparato en los cuales ni la dosificación de los filamentos entre los alambres extraídos ni la extracción de los alambres mismos son efectuados por el uso de medios positivos de accionamiento. Al
- 25.

404223



contrario, los alambres son extraídos por el carro alternativo que lleva el elemento de boquilla. Además, la presente invención se realiza de una manera según la cual los filamentos son bloqueados entre los alambres como resultado de la torsión continua de los alambres a medida que los alambres salen de las últimas de las poleas de guía 114 y 115. Esto se logra proporcionando medios mediante los cuales la boquilla, a medida que se mueve en vaivén, es permitida girar sólo durante el movimiento de alimentación de avance del carro en dirección de fuera de la rueda tomadora y los medios de alimentación de filamentos. Por lo tanto es muy evidente que, como quiera que la rueda tomadora 12 puede girar libremente alrededor de su eje, y como quiera que es el giro de la rueda tomadora que efectúa la distribución y dosificación de los grupos de filamentos entre los alambres espaciados, el contacto del alambre inferior 90 alrededor de una parte de la periferia de la rueda tomadora, dentro de su ranura circunferencial, da como resultado el giro por fricción de la rueda tomadora. El movimiento del alambre y la dosificación simultánea de los filamentos y distribución entre el primer alambre 90 y el segundo alambre 106 tiene lugar preferentemente de modo tangencial con respecto a la periferia de la rueda tomadora. Es evidente de una vista a la figura 6 que, como resultado del espaciado relativamente estrecho entre la rueda tomadora y el bloque dosificador 98, es sólo como resultado de las ranuras transversales 86 de grupos seleccionados de filamentos pueden ser movidos entre los alambres

404223



- y distribuidos de una manera deseada para efectuar la formación del escobillón a medida que los alambres son extraídos desde la rueda que se hace girar por fricción. Puesto que puede ser deseable proporcionar porciones de escobillón caracterizadas por una falta de filamentos, puede lograrse por
5. la provisión de partes de la periferia de la rueda desprovistas de ranuras transversales. No obstante, es preferible proporcionar medios de bloqueo que pueden ser mandados de manera conveniente para impedir contacto entre los filamentos y
10. la rueda tomadora giratoria. A este fin, se proporciona un elemento 120 de bloqueo pivotante en la forma de un elemento curvado. Con referencia a la figura 4, se ilustra el elemento 120 de bloqueo que incluye una superficie curva delantera 122' en el extremo libre o exterior que incluye una parte
15. 124' que se extiende hacia atrás y que está acoplada al elemento 126' de pistón que forma una parte del conjunto 128' de solenoide. El conjunto 128' de solenoide está fijado a uno de los elementos verticales 22 de soporte. El elemento 120 de bloqueo está montado pivotantemente en 130 y hace que la superficie curva 122' oscile hacia y fuera de la garganta abierta
20. 132 de la tolva 14. El extremo libre del elemento 120 de bloqueo está acoplado al pistón alternativo 126' por un pasador transversal apropiado 134. De esta forma la excitación del conjunto 128' de solenoide da como resultado un movimiento descendente del pistón 126' y una oscilación de la superficie curva 122' en una dirección contraria a la de las agujas del reloj alrededor del pasador 130 para efectuar el cierre
- 25.

404223



rre de la garganta 132 para así impedir el movimiento de filamentos hacia las ranuras transversales 86 de la rueda tomadora 12. - - - - -

- Los elementos principales restantes de la máquina ilustrada en el dibujo comprenden el conjunto alternativo 20 de corte. Una parte prolongada del elemento vertical 22 de soporte incluye un elemento transversal 140 de soporte que actúa para soportar el conjunto 20 de corte en un plano alineado con el eje geométrico del carro alternativo. El conjunto 20 comprende un motor 144 accionado por fluido que incluye un conducto apropiado 146 de suministro y escape y una válvula inversora 148. El motor, los conductos y las válvulas son convencionales y, en sí, no forman parte de la presente invención. El conjunto 20 de corte incluye un par de cuchillos cooperantes 150 que se solapan para efectuar el corte de un tramo largo del escobillón después de su formación automática en la terminación de la carrera descendente lograda por el movimiento en vaivén del pistón accionado por fluido dentro del motor 144. El cortador y su método de operación son del todo convencionales. Basta decir que el cierre de las cuchillas 150 una contra otra efectúa el corte del conjunto en el punto de salida de las poleas cooperantes 114 y 115 en el extremo de un movimiento descendente del pistón dentro del motor 144 accionado por fluido de una manera totalmente automática. La válvula 148 entonces se invierte para efectuar el movimiento ascendente del pistón dentro del motor 144 y la apertura automática de las cuchillas 150. - - - - -
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.



404223

El método y aparato simplificados de la presente invención utilizan un número mínimo de mandos automáticos que cooperan con los motores de mando accionados por fluido para efectuar una operación totalmente automática. Se proporcionan un motor alternativo 144, un motor rotativo 46 y un tercer motor alternativo 150' accionado por fluido. Con respecto a ello, el motor 150' está posicionado por debajo de los elementos transversales 24 de soporte e incluye un pistón 152 que está acoplado al conjunto 18 alternativo de carro por medio de un conducto vertical 154. También en este caso, una válvula 156 convencional accionada por solenoide suministra fluido al pistón 152 de doble efecto a través del conducto 158 de suministro. - - - - -

Se utiliza una serie de cuatro microrruptores para mandar la acción de los elementos accionados por fluido requeridos para accionar las distintas partes móviles de la máquina. Los cuatro microrruptores están indicados por 160, 162, 164 y 166. El microrruptor 162 actúa para mandar la posición del elemento de bloqueo 120 y está dotado de un pulsador 168 que sobresale hacia abajo y que coopera con una superficie de leva elevada indicada en 170 para cerrar momentáneamente la garganta 132 de la tolva 14 para evitar el movimiento del material de filamento hacia las ranuras transversales 86 de la rueda tomadora 12 aún cuando la rueda tomadora es hecha girar a medida que los alambres están siendo arrastrados hacia fuera. Para un tipo determinado de escobillón es necesario terminar la alimentación de los filamentos

404223



- entre los alambres y la parte separada del escobillón. Los mi crorrruptores 160 y 162 están fijados al elemento 10 de bastidor en una posición tal que están espaciados del elemento alternativo 172 que tiene la forma de una barra cuadrada que es tá fijada al carro alternativo. Así, la barra 172 se desplaza longitudinalmente justo por debajo del microrruptor 162. En este respecto, la barra tiene una superficie de leva 170 que sobresale y actúa conjuntamente con el pulsador a resorte 168 asociado con el microrruptor 162 para excitar el conjunto
5. 128' de solenoide para mover la superficie curva 122' del elemento de bloqueo hacia la posición de bloqueo de la garganta de la tolva 14. Momentáneamente, por lo tanto, mientras el pulsador está en contacto con la superficie de leva 170, los filamentos no se alimentarán a las ranuras transversales 86
10. de la rueda tomadora y como resultado, el escobillón tendrá una parte de su longitud caracterizada por la ausencia de filamentos. En el tramo final del extremo de la barra alternativa 172 se ilustra otro elemento de leva 171. Este elemento puede ubicarse ajustablemente con respecto a la barra 172 por un tornillo apropiado 176 que une el elemento 171 de leva a la barra 172 en uno de una serie de agujeros roscados 174. Así, puede determinarse la longitud del escobillón por la posición de la superficie de leva 171 que coopera con un pulsador 178 que sobresale por debajo del microrruptor 160. A medida que la barra 172 mueve sobre el carro de la izquierda a la derecha, o en una operación de avance de alimentación, según se indica en la figura 5, al punto donde la superficie de
15. 20. 25.

404223



- leva 171 entra en contacto con el pulsador 178, que cierra un circuito que actuará la válvula 50 accionada por solenoide que tiende a parar el motor rotativo 46 accionado por flúido impidiendo la torsión posterior de los alambres y la formación del escobillón. Simultáneamente, el accionamiento del microrruptor 160 da como resultado la operación apropiada de la válvula 156 accionada por solenoide tiende a impedir el posterior movimiento en vaivén del conjunto 18 de carro invirtiendo el suministro de flúido al motor 150' que
5. tiende a invertir el sentido de movimiento horizontal del conjunto 18 de carro. Antes de que el conjunto 18 de carro se desplace en un sentido inverso, el motor alternativo 144 accionado por flúido funciona de modo tal que el pistón se desplaza hacia abajo para efectuar el corte automático del
10. tramo largo de escobillón. La operación apropiada de la válvula 148 accionada por solenoide dirige el flúido a través del conducto de suministro 146 para efectuar el movimiento en vaivén del pistón dentro del cilindro y para cerrar las cuchillas 150 una contra otra para cortar el escobillón en
15. el punto donde sale de entre el último juego de poleas 114 y 115. El par de cortadores 150 llega a pasar a través del escobillón mismo, desplazando algunos de los filamentos para cortar los alambres 90 y 106. La pequeña parte de alambres torcidos 200 y filamentos de escobillón que quedan sobresaliendo de las poleas 114 y 115 después del corte, figura 3, están todavía alineadas axialmente con el eje del árbol rotativo 44 y la boquilla del conjunto móvil 18 de carro. Se logra la acción de cortar los alambres y de efectuar la
- 20.
- 25.

404223



formación acabada del escobillón sin deformación axial de los alambres tal como salen de las poleas y permanecen en alineación con la periferia de la rueda tomadora giratoria 12. - -

- Adicionalmente, el funcionamiento del microrruptor
5. 160 como resultado del contacto entre el pulsador 178 y la leva 171 efectúa la inversión del vástago 74 de pistón dentro del cilindro 76 accionado por fluido haciendo que la horquilla 68 pivote alrededor del pasador 70 así abriendo las mordazas pivotantes 58 del conjunto de boquilla. A medida que
 10. las mordazas se abren (figura 3), el trozo acabado de escobillón 202 cae bajo gravedad en un recipiente apropiado (no ilustrado). Como resultado del accionamiento de la válvula 156 de solenoide, el carro invierte su sentido para desplazarse de la derecha a la izquierda estando las mordazas 58
 15. de la boquilla en la posición abierta y el eje del árbol 44 en alineación con la parte sobresaliente 200 de alambre. Debe observarse que el movimiento ascendente del conjunto 20 de corte viene mandado por el microrruptor 166 y el pulsador 204 que sobresale por debajo del mismo. Además, la horquilla 68
 20. tiene una superficie aplanada 206 que sobresale hacia atrás y que actúa como superficie de contacto para el pulsador 204. Cuando el cilindro alternativo 76 hace girar la horquilla 68 en un sentido contrario a las agujas del reloj, según se ilustra en la figura 5, alrededor del pasador 70 de pivote, la su
 25. perficie aplanada 206 se separa del pulsador 204 para hacer una operación apropiada del microrruptor para variar la posición de la válvula 148 asociada con el motor alternativo 144,



404223

para mandar la operación del cortador. El motor alternativo 144 es accionado de tal manera que se desplaza hacia arriba, abriendo las cuchillas y desplazándolas fuera de su posición por encima de los extremos libres de los alambres 200 tal como se ilustra en la figura 2. Se hace observar que hay un retardo momentáneo en mover el cortador de vaivén 20 hacia arriba después de efectuar una operación de corte. Este retardo momentáneo asegura un corte exacto del escobillón acabado y proporciona el retardo requerido para el útil de corte en el final de la carrera de corte. - - - - -

Mientras que el conjunto de carro se desplaza hacia atrás al punto donde las mordazas de boquilla actúan para recibir la parte 200 de los alambres torcidos que sobresalen de las poleas 114 y 115 de guía, el árbol rotativo 44 no se hace girar, ya que el motor 46 sólo hace girar el árbol 44 en una dirección preferida durante la parte del ciclo en que el carro 18 se desplaza en una dirección hacia adelante (o sea de la izquierda a la derecha según se ve en el dibujo). El movimiento inverso del carro 18 está terminado en el punto donde la parte saliente 200 de los alambres del escobillón son recibidos en las mordazas abiertas 58 del conjunto de boquilla. El microrruptor 164 manda la inversión del carro 18 y para ello una barra saliente 208, figura 5, lleva una superficie delantera de contacto 210 que hace contacto con el pulsador 212 del microrruptor 164. El cierre del pulsador 212 del microrruptor 164 hace que la válvula 156 accionada por solenoide invierta el flujo de fluido en el motor



404223

alternativo 150' para impulsar el carro hacia adelante desde la izquierda hacia la derecha. Al mismo tiempo, el cierre del pulsador 212 actúa para invertir la operación del cilindro alternativo 76, haciendo pivotar la horquilla 68 y cerrando las mordazas 58 de boquilla, aprisionando los extremos salientes 200 de los alambres torcidos 90 y 106 en el punto donde salen de las poleas 114 y 115. También en este caso, el accionamiento conveniente de la válvula 50 de solenoide excitado actúa para accionar el motor 46 en su sentido deseado para torcer simultáneamente los alambres 106 y 90 a medida que salen de las poleas de guía 114 y 115 para efectuar la formación de un nuevo tramo largo de escobillón en una repetición del ciclo. - - - - -

5. Sigue una breve descripción de la operación totalmente automática de la máquina: - - - - -

10. El ciclo comienza con el carro en la posición ilustrada en la figura 1, en que el contacto entre la barra 208 y el microrruptor 164 efectúa el cierre de las mordazas pivotadas 58 del carro alternativo. El accionamiento del microrruptor 164 da como resultado además en la inversión del motor 150' accionado por fluido desde la izquierda a la derecha haciendo que el conjunto 18 de carro se desplace hacia adelante alejándose de la rueda tomadora 12. El motor rotativo 46 accionado por fluido ahora funciona para hacer girar el árbol 44 y el conjunto de boquilla para torcer los alambres y aprisionar los filamentos entre los mismos para formar un tramo largo de escobillón a medida que el carro se

15.

20.

25.

404223



desplaza de la izquierda a la derecha. La figura 2 ilustra los elementos de la máquina en un punto en que un tramo largo de escobillón está casi terminado. En este momento, el pulsador 168 del microrruptor 162 está montado sobre la superficie 170 de leva a medida que la superficie de leva se desplaza por debajo del microrruptor. Este produce una sección de escobillón que está caracterizada por la falta de filamentos ya que el microrruptor 162 acciona el solenoide 128' para hacer girar el elemento 120 de bloqueo en la dirección contraria a la de las agujas del reloj e impedir la alimentación de filamentos a las ranuras transversales 86 de la periferia de la rueda tomadora. La figura 3 ilustra los elementos en el punto medio del ciclo en que la superficie de leva 171 es movida a la posición por debajo del pulsador 178 y por debajo del microrruptor 160 para accionar el pulsador 178. - - - - -

El accionamiento del pulsador 178 proporciona un efecto cuádruple: detiene el movimiento hacia adelante del carro e invierte la operación del motor 150' para invertir el movimiento del carro. También excita el conjunto 20 de cortador accionado por fluido para efectuar la acción de corte de un tramo terminado de escobillón. Al mismo tiempo, acciona el cilindro alternativo 76 accionado por fluido para abrir las mordazas 58 de boquilla a fin de permitir que el tramo terminado de escobillón caiga por debajo de la máquina en un recipiente apropiado. Finalmente, el accionamiento del

24

404223



microrruptor 160 da como resultado el paro del giro del motor 46 y éste continua a medida que el carro es impulsado a su punto trasero para iniciar el ciclo nuevamente. - - - - -

5. Durante el movimiento de retorno del carro y como resultado del accionamiento del cilindro 76, la superficie 206 se desplaza desde debajo del microrruptor 166 para efectuar el movimiento de retorno del conjunto 20 de corte con un ligero retardo según el tiempo requerido para que la superficie 206 se desplace desde su posición de debajo del pulsador 204 del microrruptor 166. El carro 18 vuelve a la posición donde se hace contacto entre el elemento saliente 208 y el microrruptor 164 para repetir el ciclo. - - - - -
- 10.

15. Naturalmente, haciendo ajustes adecuados a los microrruptores, a las válvulas accionadas por solenoide que éstos mandan y a los motores accionados por fluido que son accionados como resultado de dicho mando, los acontecimientos que tienen lugar durante el ciclo de operaciones pueden ser variados. Por ejemplo, variando la posición de la superficie de leva 170 o añadiendo superficies adicionales de leva, puede variarse un producto para proporcionar dos o más partes
20. caracterizadas por una ausencia de filamentos. Tal como se ha señalado anteriormente, cambiando la posición de la superficie de leva 171, puede variarse la longitud del escobillón continuo para cualquier elemento individual de escobillón. Por
25. ejemplo puede ser deseable situar una superficie de leva parecida a la que se señala en 170 espaciada ligeramente del

404223



elemento de leva 171 para impedir la alimentación de filamentos en un punto para producir una parte del escobillón que esté caracterizada por la ausencia de filamentos en dicho punto donde el escobillón sale de las poleas 114 y 115 con respecto al movimiento en vaivén del conjunto de corte de modo que los filamentos no afecten adversamente la operación de corte. Además, puede ser ventajoso usar un motor rotativo de fluido hidráulico para hacer girar el árbol 44 mientras se utiliza el aire como el fluido para accionar los motores alternativos tales como el cilindro 76 y los motores 144 y 150'. Se cree que la descripción arriba expuesta da a conocer de modo exacto el método de operación secuencial de los distintos microrruptores y mandos asociados para accionar los distintos motores accionados por fluido. Los elementos que forman esta parte del sistema son del todo convencionales y se cree que la manera de funcionamiento en un orden secuencial preferido se desprende fácilmente de la citada descripción. - - - - -

Si bien se han ilustrado, descrito y señalado las características nuevas fundamentales de la invención tal como se aplican a una realización preferida, quedará entendido que las distintas omisiones y substituciones y cambios de forma y detalle del dispositivo ilustrado y de su funcionamiento pueden ser realizados por los técnicos en la materia sin separarse del espíritu de la invención. Por lo tanto es la intención que sea limitada únicamente según se indica por el alcance de las reivindicaciones que siguen. - - - - -

404223¹⁴



N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - - -

R E I V I N D I C A C I O N E S

5. 1.- Perfeccionamientos en las máquinas para la fabricación automática de escobillones, del tipo constituido por cerdas naturales o artificiales, caracterizados porque la máquina comprende una rueda tomadora libremente giratoria que tiene en la mayor parte de su periferia ranuras portadoras de cerdas orientadas transversalmente mientras que la parte restante de su periferia no tiene ranuras,
10. una tolva inclinada para suministrar directamente cerdas a dichas ranuras situada contigua a la parte superior de dicha rueda tomadora y por debajo de la misma, provocando el movimiento de dicha rueda el que dichas ranuras recojan
15. grupos de cerdas y los eleven desde el cuadrante inferior de la rueda próximo a la tolva a un punto de descarga de cerdas aproximadamente en parte superior de dicha rueda,
20. una ranura circunferencial practicada en la periferia de dicha rueda tomadora,
25. un primer alambre ligador dispuesto en dicha ranura circunferencial en una cooperación a fricción de accionamiento con dicha rueda tomadora y en contacto con los grupos de cerdas, estando dirigido substancialmente hacia arriba el camino de movimiento de dicho alambre ligador mientras está en contacto con dicha rueda,



404223



un segundo alambre ligador que se sobrepone y está espaciado por los grupos de cerdas de dicho primer alambre con el cual se extiende conjuntamente desde el punto de descarga de las cerdas,

- 5. medios de dosificación que toman contacto deslizante con soportes verticales ubicados totalmente por encima del extremo inferior de dicha tolva y que tienen una superficie de guía contigua a la periferia de la rueda tomadora y dotados de una curva complementaria a la periferia de la rueda tomadora,

10.

medios de carro que pueden moverse en vaivén hacia y desde dicha rueda tomadora, y

- 15. medios que pueden moverse con dicho carro para sujetar y extraer los alambres a la vez que los tuerce simultáneamente para fijar los grupos de cerdas entre los mismos, produciendo así un escobillón continuo. - - - - -

- 20. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la máquina comprende medios de corte que están posicionados operativamente entre dicha rueda tomadora y dichos medios de carro para cortar el escobillón en tramos de longitud predeterminada cuando dichos medios de carro están en su punto de recorrido más alejado de dicha rueda tomadora. - - - - -

- 25. 3.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LAS MAQUINAS PARA LA FABRICACION DE ESCOBILLONES". - - - - -



404223

14



Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de treinta hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de una lámina de dibujos que la ilustra.

BARCELONA, 14 JUN. 1972

P. A. M. CURELL SUÑOL

Mans lenda 1



mts.

404223

FIG. 1

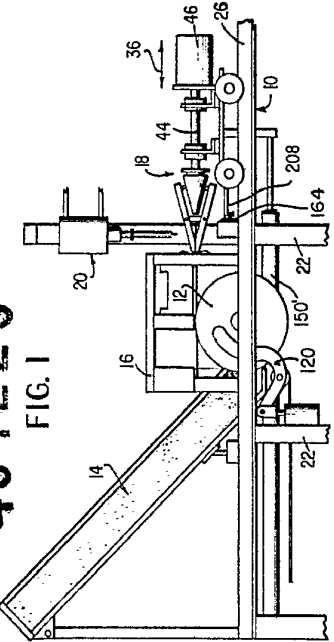


FIG. 2

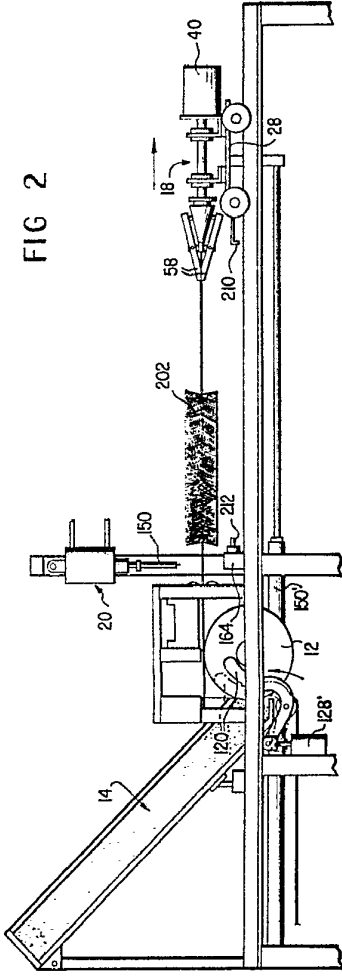


FIG. 3

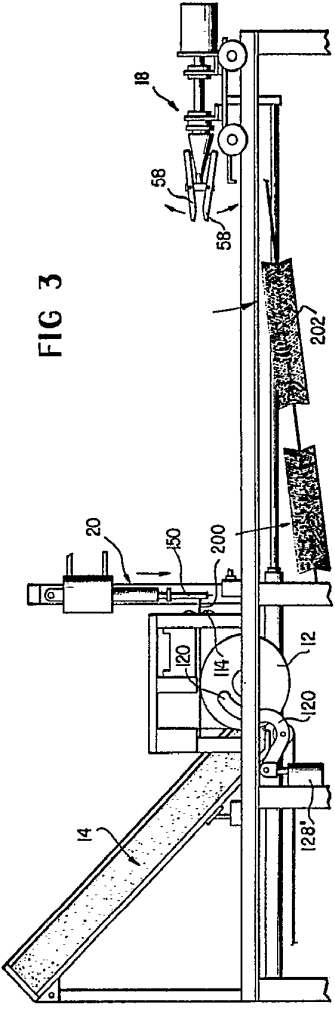


FIG. 4

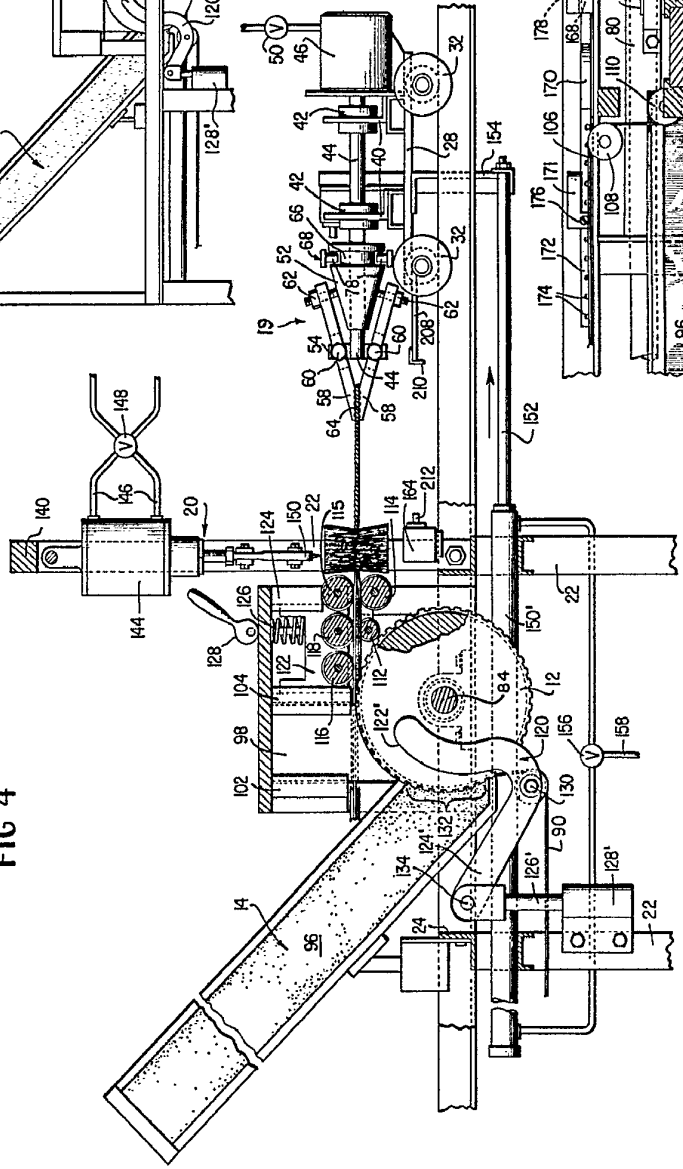


FIG. 5

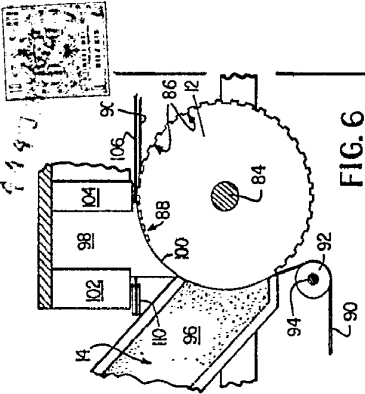
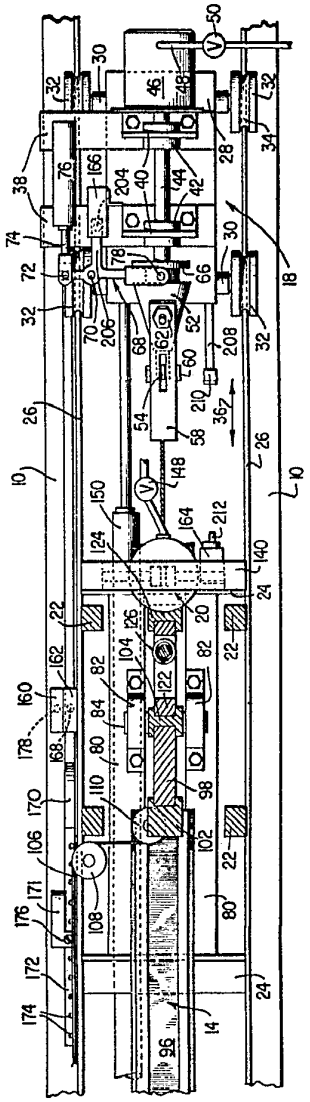


FIG. 6

BARPTOSIA, 14 JUN 1972

P. A. M. CURELL SUROL

Modo. in da n

MASTERPIECE, INC.

404223

FIG. 1

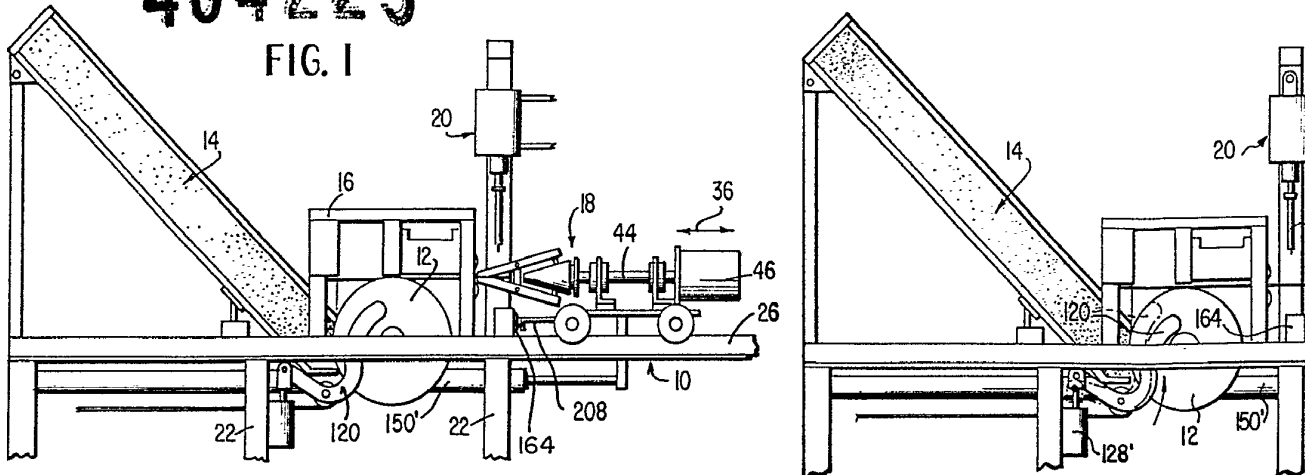


FIG 4

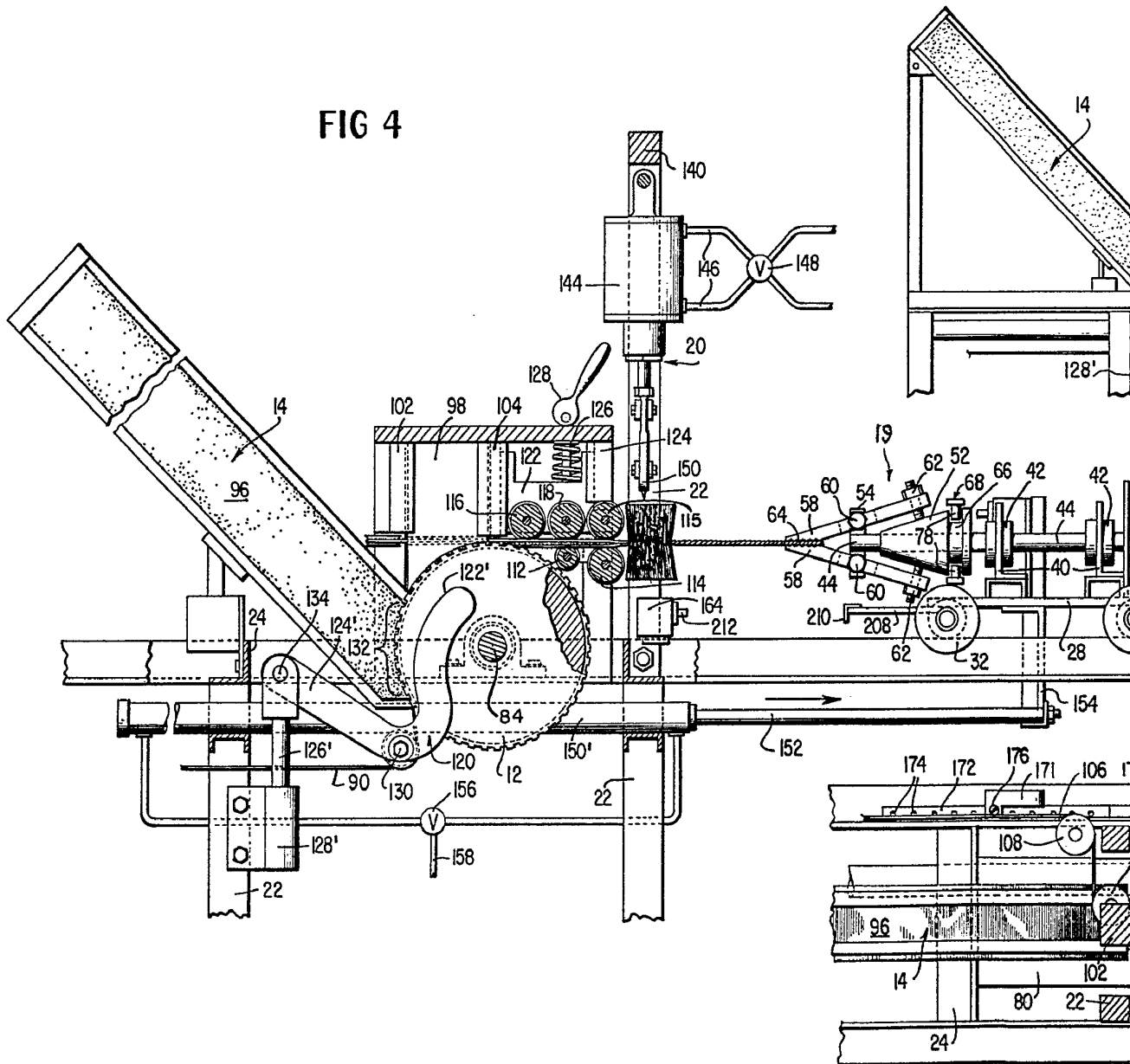


FIG 2

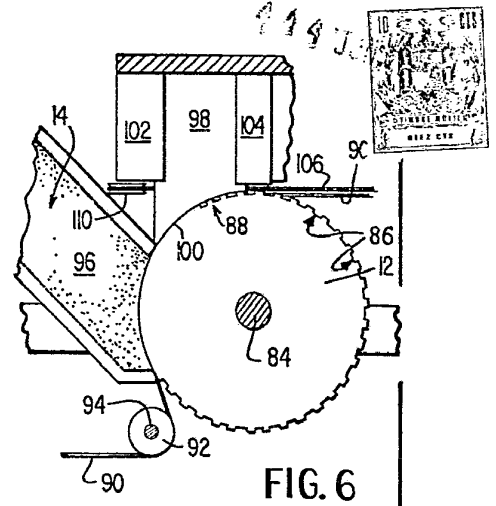
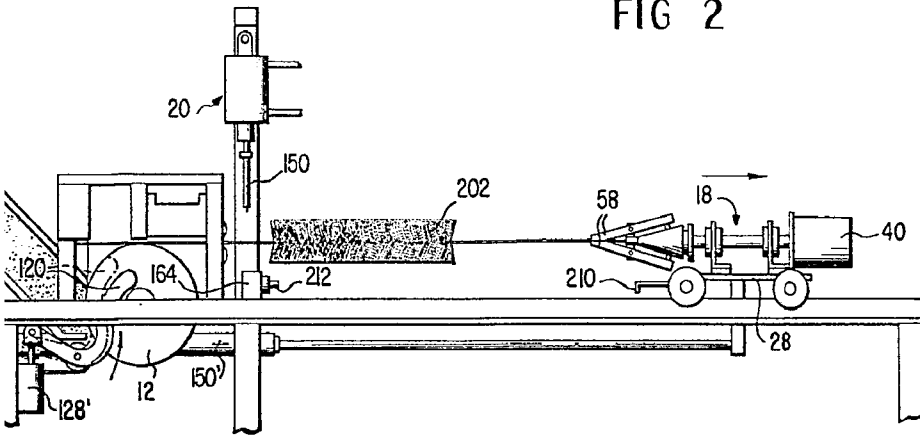


FIG. 6

FIG 3

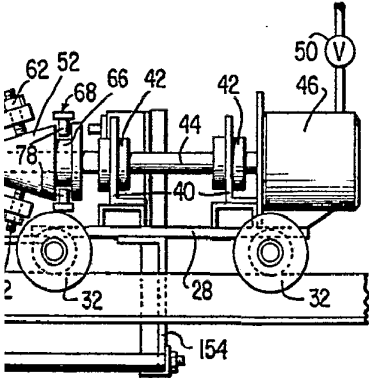
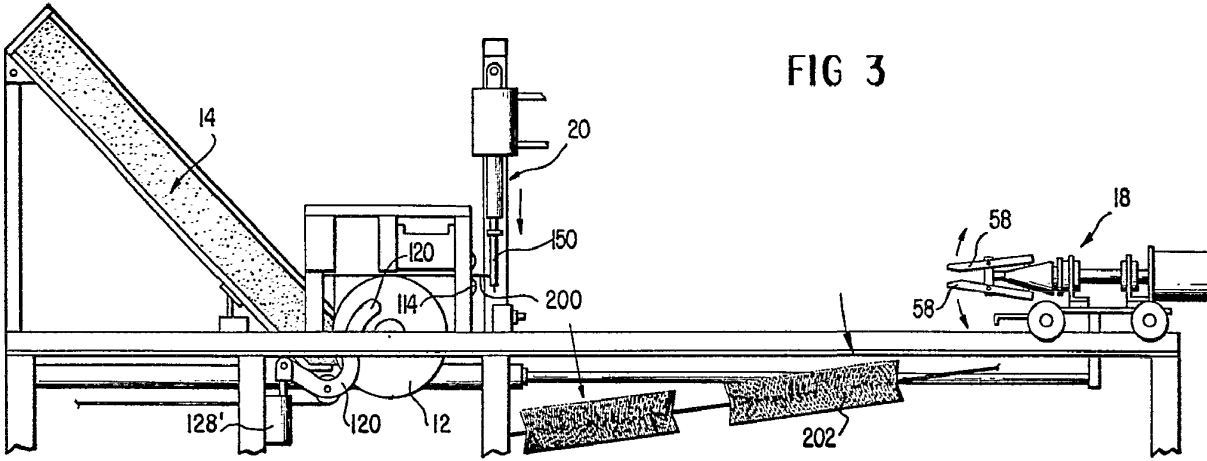


FIG. 5

BARCELONA, 14 JUN. 1972

P. A. M. CURELL SUÑOL

Mas. In. de n

