

383251

P. 45.706. 8 ENE 1971  
Case 825



383251

Memoria descriptiva

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>B.29</u>
SUBCLASE <u>C</u>

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de DEERING MILLIKEN RESEARCH CORPORATION

entidad / ~~de nacionalidad~~ norteamericana

con domicilio en P.O. Box 1927, Spartanburg, Carolina del Sur, Estados Unidos de América

por: "UN DISPOSITIVO ALIMENTADOR DE MATERIAL EN FORMA DE TIRA PARA UN EXTRUSOR" (Clase Internacional B29c)



Este invento se refiere a un aparato para extruir un recubrimiento alrededor de un núcleo, y más en particular se refiere a un aparato para alimentar automáticamente material en forma de tira a un extrusor y a un aparato para recubrir un núcleo, tal como un cordón de refuerzo.

En la extrusión continua de materiales termoplásticos tales como caucho, plásticos, etc. uno de los problemas que se plantean es la necesidad de mantener un suministro adecuado del material de alimentación. Con los extrusores en que se utilizan material granular, se acostumbra a mantener un suministro de gránulos en una tolva y alimentarlos por gravedad al extrusor. No obstante, en la extrusión de caucho o materiales similares no es generalmente práctico emplear un material granular, sino que el material de alimentación suele estar, en cambio, en forma de tira. Puesto que el material en forma de tira es relativamente tenaz y resistente a la deformación, es necesario aplicar continuamente al material una fuerza para asegurar un suministro adecuado al alimentador.

El presente invento proporciona un nuevo aparato para extruir un recubrimiento alrededor de un núcleo. Además el invento proporciona un nuevo aparato para alimentar continuamente material en forma de tira a un extrusor. Proporciona además el invento un nuevo aparato para el recubrimiento de un material de núcleo, tal como un cordón.

El invento se describirá con detalle con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

La Fig. 1 es un alzado lateral de una forma del aparato del invento;

La Fig. 2 es una vista en corte, a escala amplia-

383251



da, tomada a lo largo de la línea 2-2 de la Fig. 1;

La Fig. 3 es un alzado por el extremo de la derecha, a escala ampliada, del aparato representado en la Fig. 1;

5 La Fig. 4 es una vista desde arriba, parcial, de la parte del aparato ilustrada en la Fig. 3; y

La Fig. 5 es una vista en corte, a escala todavía más ampliada, tomada a lo largo de la línea 5-5 de la Fig. 4.

10 Como se ha ilustrado en los dibujos, un extrusor 11 tiene asociado con el mismo un alimentador 12 de material y una parte 13 de recubrimiento de cordón. El extrusor 11 tiene un tornillo 14 ( Fig. 2) el cual es accionado a través de una caja de engranajes 15. El alimentador 12  
15 está conectado funcionalmente a la caja de engranajes 15 a través del eje 16 y los piñones 17 y 18, los cuales están dispuestos, respectivamente, sobre el eje 16 y el husillo 19. Los piñones 17 y 18 están conectados entre sí por la cadena 20. El eje 16 y el piñón 17 están conectados mediante un conjunto de embrague que incluye un plato de embrague 21, cojinete de empuje 22, muelle 23 y tuerca rosca-  
20 da 23a. El grado de compresión del muelle 23 por el ajuste de la tuerca 23a proporciona un par de torsión constante que asegura una presión de alimentación uniforme de material al extrusor 11.  
25

El alimentador 12 ( Fig. 2) incluye una parte 24 de canaleta de alimentación, a través de la cual es conducido material 25 en forma de tira a la parte de embudo 26 y a contacto con el tornillo 14. El alimentador incluye además pares de elementos de dedo opuestos 27, 27a, 28 y 28a.  
30

383251



Los pares de elementos de dedo están dispuestos adyacentes a los bordes del material en forma de tira. Los elementos de dedo 27, 27a, 28 y 28a están asegurados respectivamente a bielas 29, 29a, 30 y 30a. Las bielas 29 y 30 están fijadas al cigüeñal 32, estando montada cada una de ellas excéntricamente con respecto a la otra. Análogamente, las bielas 29a y 30a están fijadas al cigüeñal 33 y montadas excéntricamente cada una con respecto a la otra. Se establece una relación espacial entre las respectivas bielas para situar los elementos de dedo 27 y 27a en una posición retraída cuando los elementos de dedo 28 y 28a están en una posición extendida, y viceversa. Cada uno de los elementos de dedo tiene un saliente ( 34, 34a, 35 y 35a) en posición intermedia a lo largo de su longitud y adyacentes a la superficie de leva interna del embudo 26. El saliente sirve como un puntode giro elevado, el cual contrae la superficie de leva del embudo 26 durante el funcionamiento del alimentador.

La parte 13 de recubrimiento del cordón incluye una boquilla 41 de cabeza transversal conectada al extrusor 11 mediante pernos 40 y movable con respecto al mismo sobre ménsulas 42 y 43 ( Figs. 3 y 4), las cuales están fijadas a pivotamiento entre sí, con sus extremos opuestos montados sobre el extrusor 11 y la boquilla 41. La boquilla 41 ( Fig. 5) incluye un miembro de guía central 44 y una punta de calibrado del recubrimiento 45, roscada en la parte inferior de la boquilla 41. La parte superior del miembro de guía 44 está roscada para recibir la tuerca cónica 47 y la contratuerca 48. La guía 44 tiene una abertura longitudinal 49 para el paso de un cordón a su través. Tornillos



14

de fijación 51 están situados en la boquilla 41 en una  
disposición en cuadratura en oposición, para facilitar la  
correcta alineación de la guía 44. Con la colocación en  
posición correcta de la guía en la abertura de la boquilla  
5 41 se forma una cavidad 53 que conecta con la abertura 54  
en la punta 45 y que comunica además con una garganta 56  
adyacente al ánima 57 del extrusor 11.

Sobre el extremo del ánima 57 hay dispuesta una  
rejilla 58 que es mantenida en posición correcta por el  
10 collarín 59 y por un soporte perforado cónico 60. La boqui  
lla 41 tiene un paso 62 a su través para la circulación de  
un fluido de calentamiento. El miembro de guía 44 es man  
tenido en posición dentro de la boquilla 41 con el torni -  
llo mecánico 61 y la horquilla 63, la cual presiona contra  
15 la superficie superior de la guía. El uso de un tornillo  
mecánico y una horquilla facilita la rápida retirada de  
la guía para fácil limpieza o para otros fines. Queda  
garantizada la nueva colocación en posición correcta de  
la guía mediante los tornillos de fijación 51.

20 Un rodillo de guía 64 está montado sobre la mén  
sula 65 por encima de la abertura 49 de la guía 44. Hay  
además dispuesta una roldana ranurada accionada 67 adya -  
cente a la abertura 64 de la punta 45 de calibrado del re -  
cubrimiento, para tirar del cordón recubierto desde la  
25 punta.

Para controlar el grueso del recubrimiento sobre  
el cordón, un rodillo libremente giratorio 68 está monta  
do sobre un brazo 69, el cual pivota alrededor del eje 70.  
El rodillo 68 está cargado contra la roldana 67 por el re -  
30 sorte de lámina 72, el cual está conectado al brazo 69 a

383251



través de la barra de articulación 73. La barra de articulación 73 está unida a pivotamiento al brazo 69 mediante el eje 74. El movimiento de la barra 76 ( Fig. 1), unida a un extremo de la barra de articulación 73, mueve a su vez la armadura de un transformador diferencial variable lineal 77, el cual está conectado a un aparato amplificador y de control. ( no ilustrado).

En el funcionamiento del aparato del invento, un cordón 81 procedente de un paquete de suministro 82 es hecho pasar sobre unos rodillos de guía que incluyen el rodillo 64, y por la abertura 49 del miembro de guía 44. Simultáneamente, material de caucho 25 es hecho pasar a través de la parte de canaleta 24 del alimentador, donde el movimiento de los dedos 27, 27a, 28 y 28a ( que se describe en lo que sigue) fuerza al material de tira a hacer contacto con el tornillo 14. El tornillo 14 fuerza al material a través del ánima 57 del extrusor, más allá de la rejilla 58 y del soporte perforado 60. El material de caucho es luego empujado a través de la garganta 56 a la cavidad 53, donde hace contacto con el cordón 81 formando un recubrimiento sobre el mismo. Del cordón recubierto 81a se tira desde la punta 54 mediante la roldana 67.

El material 25 en forma de tira es obligado a hacer contacto con el tornillo extrusor 14 mediante la acción cooperante de los elementos de dedo 27 y 27a en combinación con los elementos 28 y 28a. La rotación de los cigüeñales 32 y 33 mueven los dedos 27 y 27a a una posición trasera con respecto al material en forma de tira, mientras que los dedos 28 y 28a están en una posición delantera y viceversa, al girar los cigüeñales. La rotación en sentido

14 OCT



5 a izquierdas del cigüeñal 32 y la rotación en sentido a  
derechas del cigüeñal 33 y el movimiento de las bielas 29,  
29a, 30 y 30a, resultante de tales rotaciones, hacen que  
se muevan las puntas delanteras de los elementos de dedo  
10 27, 27a, 28 y 28a en trayectorias orbitales alargadas de  
forma aproximadamente elíptica. Las puntas de los dedos  
27 y 28 describirán órbitas en sentido a derechas, mientras  
que las puntas de los dedos 27a y 28a describirán órbitas  
en sentido a izquierdas. Los cigüeñales 32 y 33 están en-  
granados para movimiento sincrónico y temporizados de modo  
que las componentes hacia adelante y hacia atrás de los  
movimientos de las puntas de los dedos 27 y 27a tienen la  
misma dirección y están en la misma fase, pero las compo-  
nentes transversales son de direcciones opuestas y de fa-  
15 ses opuestas.

Al proseguir la rotación de los cigüeñales se ha-  
ce que las puntas de los elementos de dedo describan órbi-  
tas al hacer contacto los salientes 34 y 34a con la super-  
ficie interior de la parte de embudo 26 al moverse los ele-  
20 mentos de dedo hacia adelante. Puesto que los dedos están  
cogiendo el material, el material en forma de tira es hecho  
avanzar por ese movimiento orbital de las puntas de los de-  
dos, a contacto con el tornillo extrusor 14. Cuando los  
dedos 27 y 27a llegan al punto más adelantado de su recorri-  
25 do, los dedos 28 y 28a dispuestos en el lado opuesto del  
material en forma de tira cogen al material en forma de ti-  
ra en un punto más atrasado. La rotación adicional de los  
cigüeñales 32 y 33 hace que los dedos 28 y 28a se muevan  
hacia adelante y que los salientes 35 y 35a sobre los mis-  
30 mos hagan contacto con la superficie de leva superior del



14 007 877

embudo 26, de la misma manera que los dedos 27 y 27a, y empujen con ello cantidades adicionales del material en forma de tira a contacto con el tornillo 14 al ser hechos avanzar los dedos en dirección hacia adelante. Esta acción de " saltador gorila" de los dedos 27 y 27a y de los dedos 28 y 28a se repite alternativamente con una gran frecuencia, para alimentar de un modo automático y continuo el material en forma de tira a contacto con el tornillo 14.

El grueso del cordón recubierto 81a se controla variando la velocidad de la roldana 67, la cual retira el cordón de la punta 45 de la boquilla. Las variaciones en el grueso del cordón cambian la posición del rodillo 68, el cual está cargado contra el cordón y la polea 67. Por ejemplo, si se hace el cordón más grueso, el rodillo 68 se mueve separándose de la roldana 67, haciendo que el brazo 69 pivote alrededor del eje 70 y mueva la barra articulada 73, la cual está también unida a pivotamiento al mismo en dirección hacia abajo. El movimiento hacia abajo de la barra articulada 73 hace que la varilla 76 mueva una armadura ( no ilustrada) hacia abajo en el transformador diferencial variable lineal 77. Este movimiento de la armadura en el transformador 77 envía una señal a elementos de amplificación y control para variar la corriente eléctrica a un motor ( no ilustrado en los dibujos) que acciona la roldana 67, y aumenta con ello la velocidad de la roldana de modo que el cordón recubierto es retirado desde la boquilla a mayor velocidad. Esa mayor velocidad de retirada extiende el recubrimiento de caucho de que se dispone, sobre una mayor longitud de cordón, y como resultado, reduce el diámetro del mismo.

383251



14 03

La anterior descripción y los dibujos ilustran que el presente invento proporciona un nuevo aparato para extruir un recubrimiento alrededor de un núcleo. El invento proporciona además un alimentador automático de material en forma de tira, para alimentar continuamente caucho o ma-  
5 terial plástico a un extrusor. Además, el diseño del ali-  
mentador de material facilita la integración del alimenta-  
dor con el extrusor debido a su pequeño tamaño y al poco  
espacio que se requiere. Además, el alimentador de mate-  
10 rial proporciona una alimentación imperativa del material  
en forma de tira en todo momento. Por otra parte, el in-  
vento proporciona un nuevo diseño de boquilla para recubrir  
un material de núcleo tal como un cordón de refuerzo, la  
cual no requiere un respiradero de purga, reduciéndose así  
15 al mínimo el desperdicio de caucho. Además, el diseño de  
boquilla permite una fácil apertura para limpieza u otros  
fines. Por otra parte, el aparato del invento incluye nue-  
vos medios para controlar el grueso del recubrimiento.

Será evidente de la anterior descripción y de los  
20 dibujos que pueden efectuarse diversas modificaciones en  
los procedimientos y diseños detallados descritos en lo que  
antecede, sin rebasar el alcance del invento. Por ejemplo,  
pueden recubrirse simultáneamente una pluralidad de cordo-  
nes. También puede variarse la posición del alimentador  
25 con respecto a la rotación del tornillo. Por consiguiente,  
la anterior descripción y los dibujos están destinados a  
ilustrar realizaciones específicas del invento, y el alcan-  
ce del mismo debe considerarse limitado únicamente por las  
reivindicaciones que siguen.

30

- 9 - 383251



La presente solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América, con fecha 15 de Septiembre de 1969, bajo el Nº 858.094, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

- REIVINDICACIONES -

10

Los puntos de Invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España por VEINTE años son los siguientes:

15

1.- Un dispositivo alimentador de material en forma de tira para un extrusor, que incluye un primer par de elementos de dedos opuestos situado junto a un borde de dicho material en forma de tira, un segundo par de elementos de dedo opuestos situados junto al otro borde de dicho material en forma de tira, juntos, para que cojan dicho material en tira y lo hagan avanzar.

20

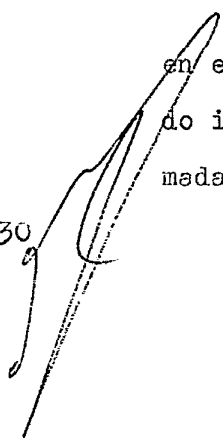
2.- Un dispositivo según la reivindicación 1, en el cual dichos medios para mover a dichos elementos en forma de dedo incluyen medios para comunicar un movimiento orbital a dichos elementos de dedo.

25

3.- Un dispositivo según la reivindicación 1, en el cual dichos medios para mover dichos elementos de dedo incluyen medios para comunicarles un movimiento aproximadamente elíptico.

30

4.- Un dispositivo según la reivindicación 1,





8 ENERO 1974

en el cual dichos medios para mover dichos elementos de de-  
do incluyen medios para comunicar movimiento de dedos coo-  
perantes adyacentes en una forma mimétrica.

5                   5.- Un dispositivo según la reivindicación 1,  
en el cual dichos medios para mover dichos elementos de de-  
do incluyen bielas montadas en un cigüeñal.

                  6.- Un dispositivo según la reivindicación 1,  
en el cual uno de cada par de elementos de dedo esté dis-  
puesto encima de dicho material de tira y el otro elemento  
10 de cada par está dispuesto debajo de dicho material.

                  7.- Un dispositivo según la reivindicación 1,  
en el cual dicho alimentador incluye una parte de embudo  
que proporciona una superficie de leva para guía en torno  
de un punto de giro de dichos elementos de dedo en movimien-  
15 to orbital a su alrededor.

                  8.- Un dispositivo alimentador de material en  
forma de tira para un extrusor.

                  Tal y como se ha descrito en la Memoria que an-  
tecede representado en el dibujo que se acompaña y con los  
20 fines que se han especificado.

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

Madrid, 8 ENERO 1974

P.A.

25

383251

383251

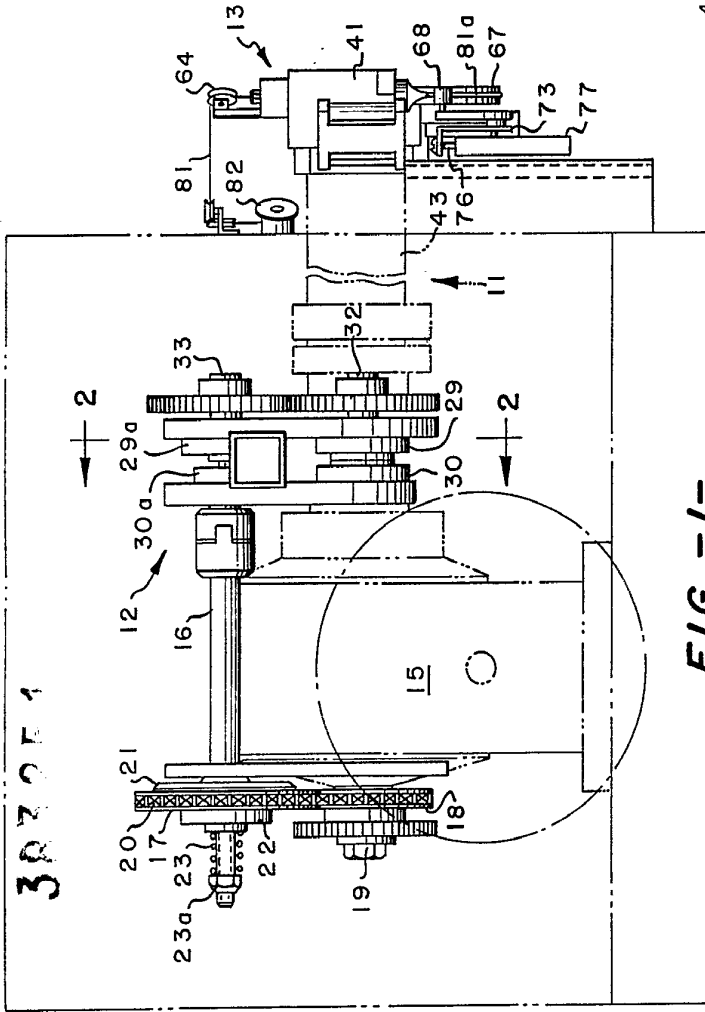


FIG. -1-

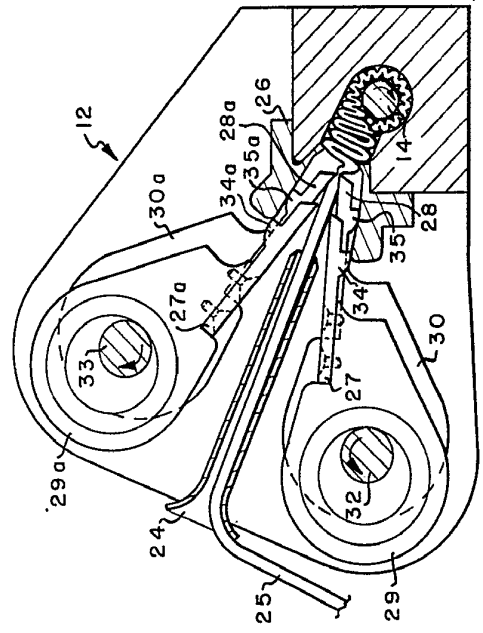


FIG. -2-

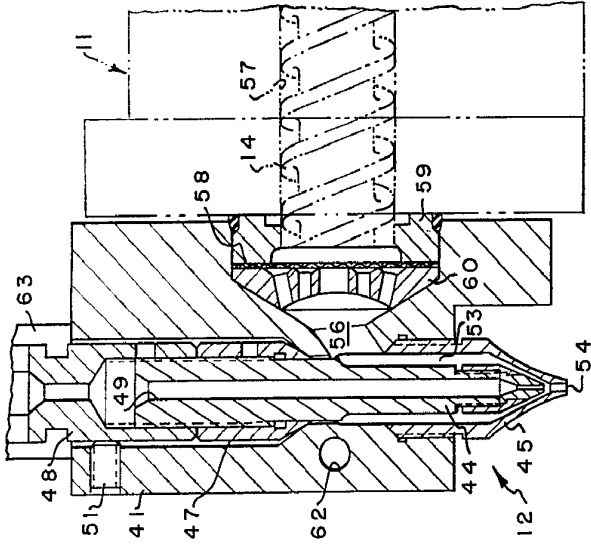


FIG. -3-

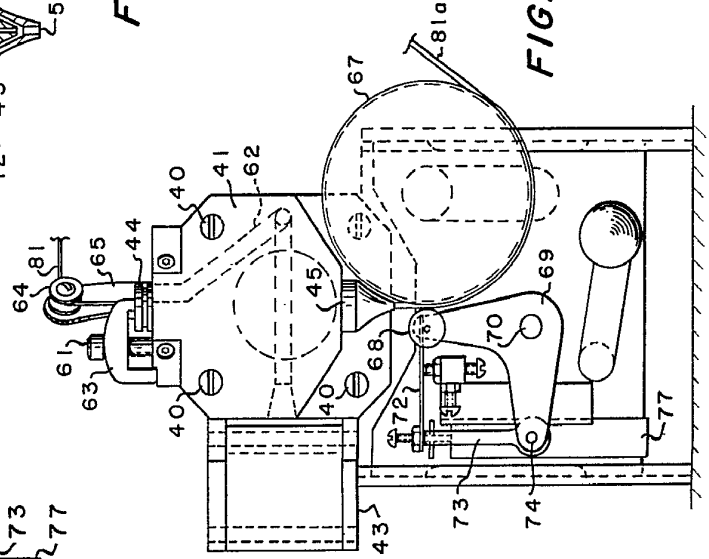
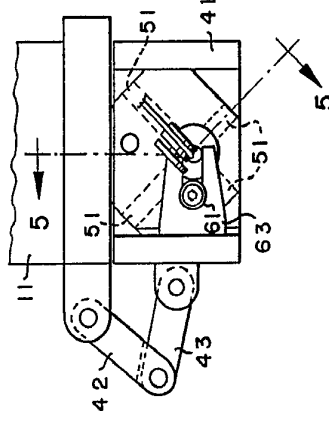
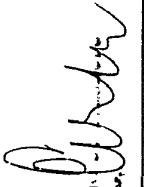


FIG. -4-

FIG. -5-



  
 DEERING MILLIKEN RESEARCH CORPORATION  
 MILWAUKEE, WIS.

383251

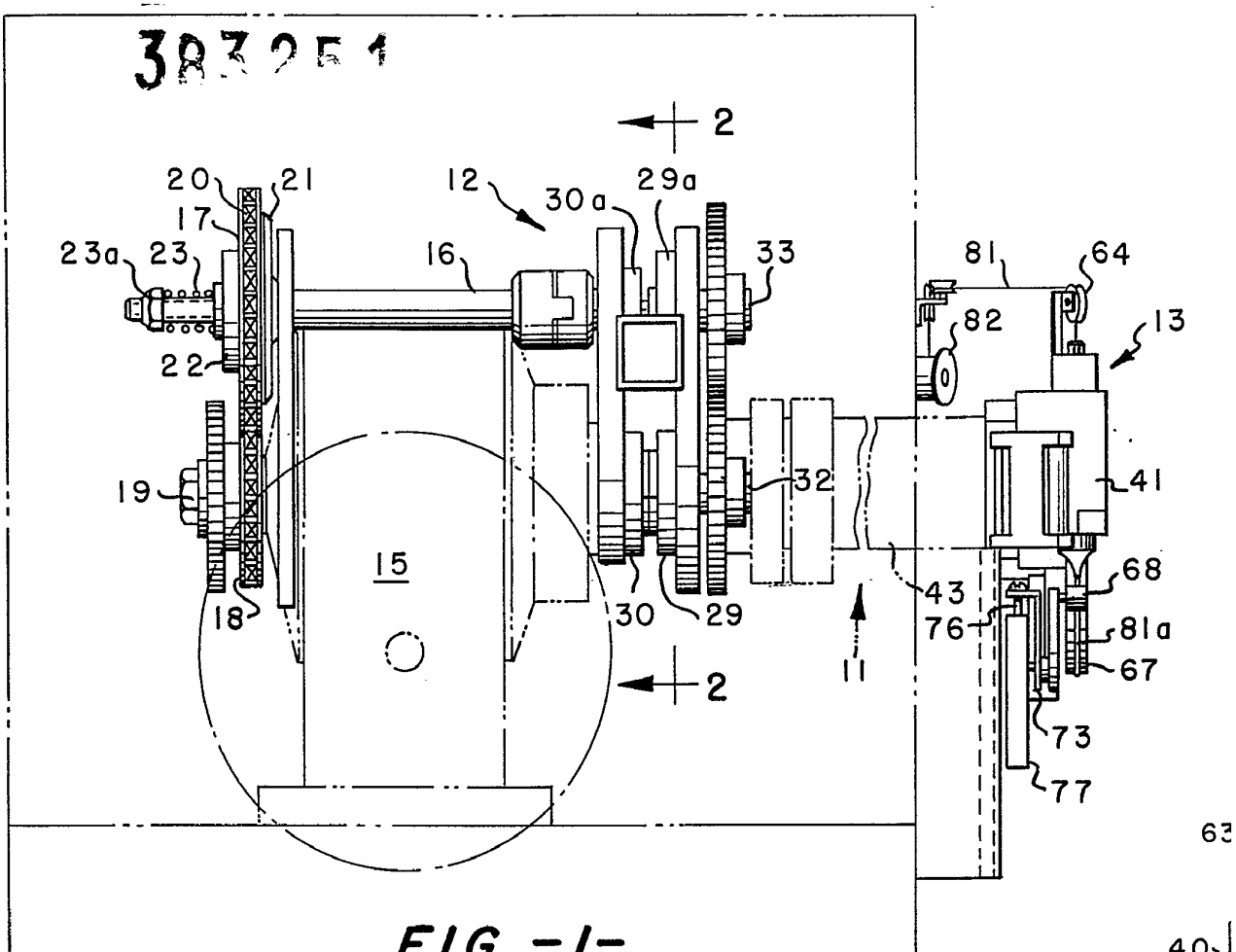


FIG. -1-

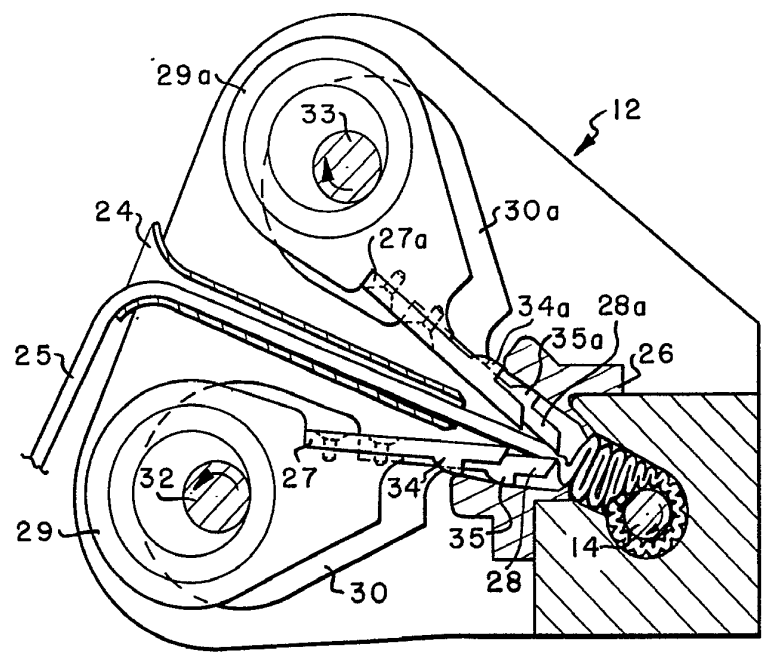
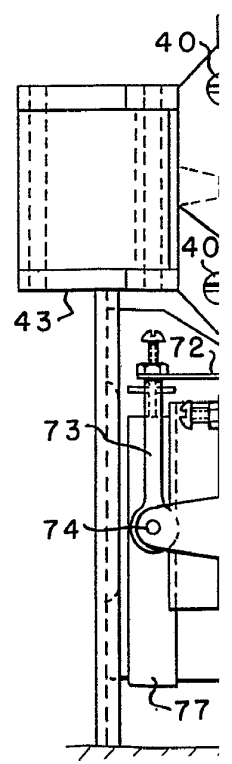


FIG. -2-



63

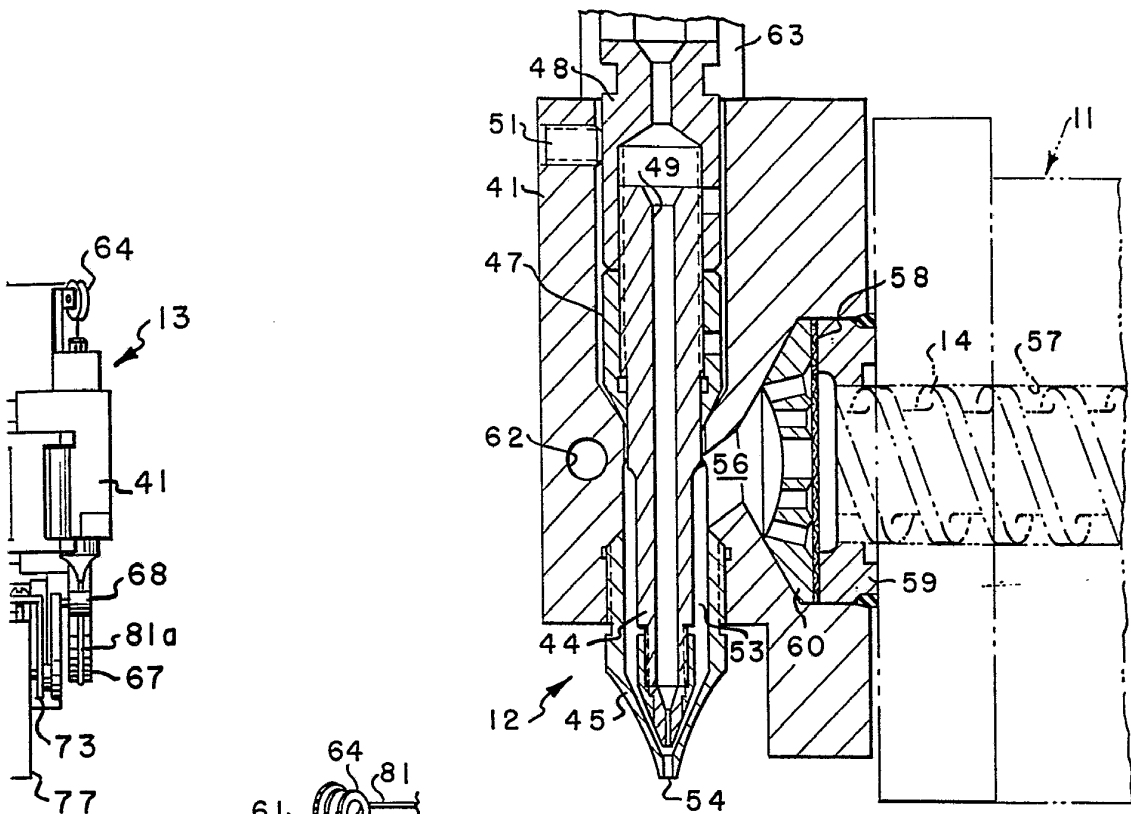


FIG. -5-

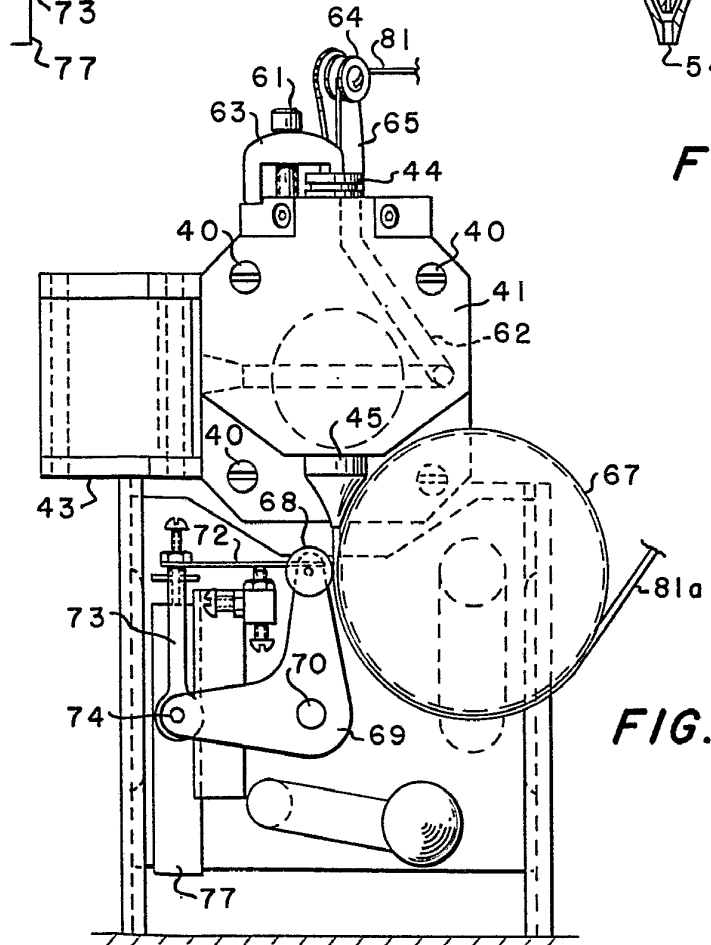


FIG. -3-

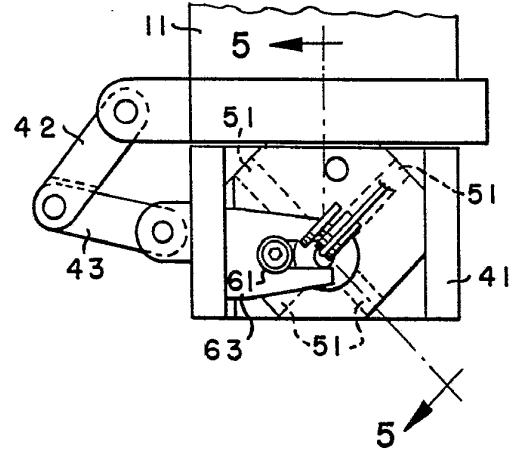
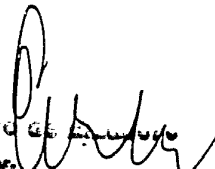


FIG. -4-

  
 Inventor  
 For Patent