



ESPAÑA

19 ES	11 NUMERO	10 A 1
	21 458.707	
	22 FECHA DE PRESENTACION	
	11-5-1977	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
685.554	12-5-76	EE.UU.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B29D7/00, B65B 27/00	

64 TITULO DE LA INVENCION
"UN METODO DE FABRICAR UN FLEJE DE PLASTICO GENERALMENTE RECTANGULAR QUE TIENE UNA RESISTENCIA MEJORADA A LA ABRA SION DE BORDE"

71 SOLICITANTE (S)	(No. 7386)
FMC CORPORATION	

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
2000 Market Street, Filadelfia, Pensilvania 19103, Estados Unidos de América

72 INVENTOR (ES)
Harold Albert Haley

73 TITULAR (LS)

74 REPRESENTANTE	(P-65.678)
DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ	

TGG.

1 El presente invento está dirigido a un método para fabricar un fleje de plástico mejorado que posee predominantemente una orientación molecular longitudinal y que presenta una resistencia mejorada a la abrasión de borde.

5 En la fabricación usual de fleje de plástico para uso en el atado de paquetes y similares, un material polímero termoplástico, orientable, tal como una resina que incluya polipropileno, nylon o poliéster, - como parte principal de la misma, se extruye en fusión
10 y es enfriada bruscamente para proporcionar una estructura continua con la sección transversal deseada. Esta estructura de plástico configurada es luego estirada - longitudinalmente o es laminada bajo presión para orientar sus moléculas y comunicar así una resistencia mejorada a la tracción, una resistencia mejorada a la - -
15 fluencia y otras características deseables, a tal estructura.

Las estructuras de plástico estiradas longitudinalmente, así como las laminadas bajo presión, presentan una orientación molecular longitudinal, siendo
20 predominante y más pronunciada la orientación longitudinal de las moléculas de la estructura orientada por estirado. Así, una y otra estructuras de plástico molecularmente orientadas tienen propensión a desfibrarse o hendirse longitudinalmente cuando son sometidas a --
25 fuerzas aplicadas transversalmente a las mismas, siendo esta tendencia más manifiesta en la estructura de - plástico estirada longitudinalmente que presenta mayor orientación y, por tanto, más resistente.

1 La división longitudinal de estructuras de -
plástico orientadas puede, muy bien, dar lugar a que -
se produzcan enredos de tales estructuras en máquinas,
útiles y cierres y similares, muy problemáticos, pero
5 en general carece de importancia una vez que tales es-
estructuras de plástico están aplicadas a un paquete. --
Las propuestas para reducir al mínimo esta división o
hendido incluyen, por ejemplo, la incorporación de par-
tículas inorgánicas dentro del material plástico de --
10 que están formadas tales estructuras, formar relieves
en las estructuras de plástico siguiendo su orienta- -
ción y fundir al menos una de las superficies latera--
les opuestas de las estructuras de plástico orientadas
hasta una profundidad de por lo menos 0,00254 cm.

15 Este último procedimiento se describe con --
cierto detalle en la patente norteamericana nº 3.394045
concedida a Gould, en la que una hoja de polipropileno
es reducida de espesor por compresión entre rodillos -
calientes, lo que da lugar a un flujo de plástico en -
20 dirección longitudinal; es enfriada hasta una tempera-
tura comprendida entre 38°C y 121°C mientras se encuen-
tra bajo la acción de fuerzas de compresión, y luego -
es estirada en dirección longitudinal para dotarla de
una orientación plana; es calentada instantáneamente -
25 hasta una temperatura comprendida entre 191°C y 274°C
para provocar la fusión de las superficies de la hoja
hasta una profundidad de aproximadamente 0,00254- --
-0,00762 cm; y, después de enfriar dicha hoja, se cor-
ta la misma en flejes de anchuras deseadas.

30 La técnica de calentamiento instantáneo des-

1 crita en la patente antes señalada implica una reduc--
ción del espesor efectivo del fleje orientado resultan--
te; es decir, el espesor del fleje en que están orien--
tadas las moléculas. Así, esta técnica de calentamien--
5 to instantáneo conocida da como resultado una reduc--
ción de la resistencia a la tracción de la estructura
de plástico, factor que puede ser importante, especial--
mente con estructuras de plástico orientadas por lami--
nación que poseen inherentemente resistencias inferio--
res a la tracción que las estructuras de plástico co--
10 rrespondientes orientadas por estiramiento en direc--
ción longitudinal.

También tiene importancia el que el proceso
de calentamiento instantáneo conocido no consigue reme--
15 diar o reducir al mínimo la tendencia de que el fleje
orientado molecularmente se convierta en polvo o se --
desfibre cuando es sometido a abrasión a lo largo de --
sus bordes longitudinales. Esta tendencia es evidente,
en grados variables, con flejes orientados por lamina--
20 ción, tanto si están formados y orientados como unida--
des individuales como si están obtenidos por división
a partir de hojas orientadas por laminación, pero es --
particularmente notable con flejes de plástico orienta--
dos por estirado. Evidentemente, es probable que un --
25 fleje obtenido por división a partir de hojas molecu--
larmente orientadas, tratadas por calentamiento instan--
táneo, experimente cierto desfibramiento o se convier--
ta en polvo a lo largo de sus bordes longitudinales, --
ya que el núcleo molecularmente orientado de tal fleje
30 está al descubierto en sus bordes longitudinales. La --

1 formación de relieves en el fleje molecularmente orien-
tado no alivia este problema de la formación de polvo
en los bordes y puede muy bien agravarlo interrumpien-
do la continuidad de la superficie a lo largo de los -
5 bordes del fleje.

Más específicamente, el estirado longitudi-
nal de un fleje permite conseguir un pronunciado o ele-
vado grado de orientación de las moléculas del políme-
ro en la dirección longitudinal del fleje, lo que se -
10 evidencia por un carácter fibrilado a lo largo de los
bordes de tal fleje y por minúsculas fibrillas que so-
bresalen desde la superficie de tales bordes del fle-
je. Cuando este fleje muy orientado es sometido a abra-
sión de bordes, por ejemplo durante el tránsito por --
15 una máquina o un útil de colocar flejes, el deshilacha-
do de los bordes del fleje da como resultado el que --
las minúsculas fibrillas que sobresalen desde la super-
ficie de los bordes del fleje, así como las fibras que
se extienden a lo largo de tales superficies de borde,
20 sean desalojadas en forma de polvo fino.

Caso de no llevarse a cabo una limpieza fre-
cuente, tediosa y larga de las máquinas y de los úti-
les con que se emplea tal fleje, los depósitos de este
polvo de los flejes quedarán recogidos rápidamente den-
25 tro de tales máquinas y de tales útiles e interferirán
con demasiada frecuencia en forma importante con su --
funcionamiento. En consecuencia, un objeto principal -
de este invento es la provisión de un fleje de plásti-
co molecularmente orientado, mejorado y en general más
30 satisfactorio, y de un método y de un aparato para fa-

1 bricarlo.

5 Otro objeto es la provisión de un fleje de plástico molecularmente orientado, en general rectangular, que tiene una resistencia mejorada a la abrasión de bordes.

10 Todavía otro objeto es la provisión de un fleje de plástico en general rectangular que está molecularmente orientado en una dirección predominantemente longitudinal, carece sustancialmente de fibrillas que sobresalgan de sus bordes y presenta una resistencia mejorada al desprendimiento de polvo a lo largo de sus superficies de borde longitudinales.

15 Otro objeto es la provisión de un método mejorado en el que un fleje de plástico en general rectangular se orienta molecularmente en forma predominante en dirección longitudinal y es dotado de una resistencia mejorada a la abrasión de bordes, sin que se produzca ninguna reducción material en su resistencia a la tracción o en sus otras características deseables.

20 Aún otro objeto es la provisión de un aparato para uso en el tratamiento de superficies de borde longitudinales opuestas de un fleje de plástico molecularmente orientado, en general rectangular, en movimiento, para comunicar al mismo una resistencia mejorada, y en general uniforme y consistente, a la abrasión de bordes.

25 Estos y otros objetos del presente invento se consiguen mediante un fleje de plástico molecularmente orientado, en general rectangular, en el que las superficies de sus bordes longitudinales opuestos están

30

1 sustancialmente libres de fibrillas sobresalientes y -
 tienen, por lo menos, partes de las mismas fundidas y
 esencialmente libres de orientación molecular. Las par
 tes fundidas de las superficies de borde del fleje pue
5 den ser sustancialmente continuas y, en todos los ca--
 sos, la fusión queda confinada a esencialmente las su-
 perficies de borde del fleje y tiene una profundidad -
 mínima; es decir, es tan somera como pueda conseguirse
 proporcionando sin embargo los resultados deseados.

10 De acuerdo con el método del presente inven-
 to, un fleje de plástico en general rectangular se tra
 baja primero para orientar las moléculas del mismo pre
 dominantemente en su dirección longitudinal, luego se
 aplica calor esencialmente a sólo las superficies de -
15 los bordes longitudinales opuestos del fleje trabajado
 para fundir por lo menos las fibrillas que sobresalen
 desde ellas y para dotar a dichas superficies de borde
 del fleje de por lo menos partes que estén esencialmen
 te libres de orientación molecular, después de lo cual
20 se enfrían las partes de borde fundidas del fleje has-
 ta la temperatura ambiente.

 La aplicación de calor a las superficies de
 borde del fleje se consigue de preferencia mediante --
 placas calientes o medios similares, merced a los cua-
25 les la aplicación de calor a, esencialmente, las super
 ficies de los bordes del fleje y la continuidad y la -
 profundidad de la fusión, pueden controlarse de manera
 efectiva. Con el aparato como se ha descrito en lo que
 antecede, se consigue una aplicación de calor mientras
30 el fleje es hecho avanzar longitudinalmente de manera

1 continua con respecto a una placa caliente o elemento
similar y, de preferencia, pero no necesariamente, tra-
tándose en secuencia las superficies de borde del fle-
je.

5 Tal como se ha empleado en esta memoria, la
expresión "fleje de plástico rectangular" se refiere a
fleje formado de material polímero termoplástico orien-
table, tal como polipropileno, con una sección trans-
versal en general rectangular en la que su anchura es
10 muchas veces su espesor. Un fleje de esta clase, des-
pués de orientación, puede tener un espesor de desde -
aproximadamente 0,0254 a aproximadamente 0,1016 cm y -
puede estar formado con una diversidad de anchuras, co-
mo por ejemplo, desde aproximadamente 0,635 a aproxima-
15 damente 2,54 cm o más. En vista de la delgadez de tal
fleje orientado, es evidente que cualquier desorienta-
ción que se produjese a lo largo de sus lados daría co-
mo resultado una reducción drástica de su resistencia
a la tracción y, por tanto, debe evitarse. Una deso-
20 rientación a lo largo de las superficies de borde del
fleje, de acuerdo con el método del presente invento,
debe ser tan ligera como commensurada con la resisten-
cia a la abrasión deseada en el fleje acabado. Eviden-
temente, una desorientación a lo largo de las superfi-
25 cias de los bordes del fleje de 0,00254 cm, por ejem-
plo, da como resultado una pérdida despreciable de la
resistencia a la tracción del fleje en comparación con
la que se experimentaría con una desorientación simi-
30 lar a lo largo de las superficies de los lados del fle-
je.

1 Las enseñanzas del presente invento son espe-
cialmente ventajosas con fleje de plástico que haya si-
do trabajado por estiramiento longitudinal para efec-
tuar su orientación longitudinal predominante. En con-
5 secuencia, con fines de simplicidad, este invento se -
describe en lo que sigue en detalle aplicado a flejes
que han sido orientados longitudinalmente por estira-
miento con una relación de estiraje de desde 6 a 12, y
deseablemente de aproximadamente 8.

10 Con referencia al dibujo,
la figura 1 es una ilustración diagramática
del aparato del presente invento;

la figura 2 ilustra a escala mayor, un miem-
bro del aparato representado en la figura 1;

15 la figura 3 es una vista de extremo del miem-
bro representado en la figura 2; y

la figura 4 es una sección, ilustrada a esca-
la agrandada, tomada a lo largo de la línea IV-IV de -
la figura 2.

20 Con referencia a la figura 1 del dibujo, el
número 9 indica un fleje de polipropileno usual, no --
orientado, en general rectangular, que es hecho avan-
zar desde un suministro adecuado, no mostrado, por un
grupo de rodillos 11 y luego a través de un horno 13 -
25 bajo la influencia de tambores accionados 15, 17, 19,
21 y 23. Dentro del horno 13, que puede estar calenta-
do por lámparas de infrarrojos o por gas, el fleje 9 -
es calentado hasta una temperatura comprendida entre -
aproximadamente 60°C y 149°C, de preferencia de desde
30 aproximadamente 82°C a aproximadamente 110°C. Fuera --

1 del horno 13, la temperatura del fleje 9 es controla-
da estrechamente por los tambores 15, 17, 19, 21 y --
23, estando los tambores 15 y 17 calentados interior-
mente a una temperatura de aproximadamente 127°C y es
5 tando refrigerados los tambores 19, 21 y 23 a una tem-
peratura de aproximadamente 7,22°C.

Los tambores 15 y 17 son hechos girar de ma-
nera conjunta a una velocidad común, como ocurre con
los tambores 19, 21 y 23, siendo la velocidad de los
10 tambores 19, 21 y 23 mayor, de manera que el fleje 9,
al ser cogido por el tambor 17 y el rodillo 18, sea -
estirado longitudinalmente durante su desplazamiento
en los tambores 17 y 19. El estiramiento del fleje 9
se realiza con una relación de estiraje de desde 6 a
15 12, y de preferencia de aproximadamente 8. Al ser es-
tirado el fleje 9 de polipropileno hasta una dimen- -
sión aproximadamente igual a 8 veces su longitud ori-
ginal, sus moléculas están orientadas predominantemen-
te en la dirección longitudinal del fleje, encontrán-
20 dose aproximadamente un 60% de las moléculas orienta-
das dentro de un ángulo de 10° con respecto al eje --
geométrico longitudinal del fleje. Naturalmente, cuan-
to mayor sea la relación de estiraje mayor será la --
orientación molecular longitudinal y mayor será la re-
25 sistencia del fleje 9 a la tracción y menor su alarga-
miento. Así, las características deseadas en un fleje
9 particular, molecularmente orientado, dictarán la -
relación de estiraje que se seleccione.

30 Durante el paso sobre los tambores 19, 21 y
23, el fleje 9, ahora molecularmente orientado, es en

1 friado por lo menos superficialmente y, si se desea, -
puede ser enfriado aún más, por ejemplo mediante un --
desplazamiento ampliado a través de la atmósfera am- -
biente o a través de un depósito de enfriamiento. Pa--
5 res de rodillos 25 y 27 mantienen al fleje 9 aplicado
primero con la periferia de un disco 29 accionado y --
luego con la periferia de un disco 31 accionado, simi-
lar, después de lo cual el fleje 9 es recogido en for-
ma de un rollo 33.

10 Como se muestra en la figura 4, el fleje 9 -
se desplaza con el disco 29 y durante tal desplazamien-
to su borde longitudinal 35 es tratado como se descri-
be en lo que sigue. Similarmente, el borde longitudi--
nal 37 opuesto del fleje 9 es tratado de igual manera
15 durante su desplazamiento con el disco 31, como se des-
cribirá también más adelante.

Con referencia a las figuras 2-4, el disco -
29 está enclavado en un eje 39 que está montado a rota-
ción en soportes fijos adecuados 41 y 43. Una rueda --
20 dentada de cadena 45 está fijada también al eje 39 y -
es accionada en el sentido indicado en la figura 1, --
por un motor, no representado, a través de una cadena
47. El disco 29 puede estar formado de metal, tal como
aluminio, y a lo largo de un lado del mismo está reba-
25 jado en 49 para la recepción de un anillo de material
51 termoaislante que está fijado en posición, por ejem-
plo por pegado.

Un anillo de calentamiento 53 está montado -
en el soporte 41 por una serie de cortos espárragos 55
30 con resortes 57 que circundan a tales espárragos 55 y

1 que empujan elásticamente al anillo de calentamiento -
53 a aplicación con el anillo 51 termoaislante del dis-
co. Como se muestra de la mejor manera en la figura 4,
5 el anillo de calentamiento 53 tiene sección transver-
sal acanalada con alas 59 y 61, la última de las cua-
les sobresale más allá de la periferia del disco 29 y
está destinada a aplicarse con el borde longitudinal -
35 del fleje 9. De preferencia, y como se ilustra en -
la figura 2, solamente se calienta una parte del ala -
10 61 del anillo, por ejemplo mediante un elemento 63 de
resistencia eléctrica, que está conectado por cables -
65 y 67 a una fuente de alimentación eléctrica adecua-
da.

15 Dispuesto frente al anillo de calentamiento
53 y montado mediante tornillos 69 para girar con el -
disco 29, hay un anillo de presión 71 que tiene un ala
que sobresale sobre la periferia del disco. Resortes -
75 montados en torno a los vástagos de los tornillos e
interpuestos entre el anillo de presión 71 y tuercas -
20 77, cargan elásticamente al ala del anillo de presión
a contacto con el borde longitudinal 37 del fleje 9 pa-
ra mantener así al borde longitudinal opuesto 35 de di-
cho fleje 9 apretadamente en contacto con el anillo de
calentamiento 53.

25 El disco 31 es de construcción similar al --
disco 29 y coopera con los anillos de calentamiento y
de presión, tales como los anillos 53 y 71 antes des-
critos. Sin embargo, en este caso, los anillos de ca-
lentamiento y de presión están destinados a aplicarse,
30 respectivamente, con los bordes longitudinales 37 y 35

1 del fleje 9 cuando éste se desplaza con la periferia -
del disco 31. Así, la rotación del disco 31 y la posi-
ción de sus anillos de calentamiento y de presión rela-
5 cionados son tales como las que podrían ser adoptadas
por el disco 29 y los anillos 53 y 71 al girar los mis-
mos en un ángulo de 180° hacia un observador del dibu-
jo desde sus posiciones representadas en la figura 1.

En el uso del aparato antes descrito, un fle-
je 9 de polipropileno rectangular, no orientado, es --
10 precalentado, de preferencia a una temperatura de 82-
-149°C, durante el paso a través del horno 13; se man-
tiene aproximadamente a su temperatura de precalenta-
miento durante el desplazamiento con los tambores ca-
lientes 15 y 17; es orientado molecularmente de modo -
15 predominante en su dirección longitudinal al ser esti-
rado durante su avance entre los rodillos 17 y 19, y -
luego es enfriado hasta la temperatura ambiente duran-
te el desplazamiento con los rodillos 19, 21 y 23 y, -
si se desea, merced a medios de refrigeración suplemen-
20 tarios tales como un depósito de enfriamiento.

Durante el estiramiento longitudinal del fle-
je de polipropileno, los bordes longitudinales opues-
tos del mismo adoptan un carácter fibrilar, sobresa-
liendo con frecuencia fibrillas diminutas desde las su-
25 perficies de tales bordes longitudinales. En consecuen-
cia, el fleje de polipropileno ahora orientado molecu-
larmente es enlazado sobre el disco 29, en donde su su-
perficie de borde longitudinal 35 es calentada por el
anillo de calentamiento 53 hasta una temperatura tal -
30 como, de por ejemplo, 204-260°C para el fleje de poli-

1 propileno, con el fin de fundir al menos las fibrillas
que sobresalen desde dichas superficies y, por tanto,
desorientarlas. El anillo de presión 71 se aplica elás-
ticamente con el borde longitudinal opuesto 37 del fle-
5 je 9 y empuja así al mismo apretadamente contra el ani-
llo de calentamiento 53. Naturalmente, el grado de ca-
lentamiento puede variarse y, si se desea, la superfi-
cie del borde longitudinal 35 del fleje 9 puede fundir-
se sustancialmente de manera continua en toda su longi-
10 tud. Solamente es necesario un calentamiento somero --
del borde 35 del fleje y, por tanto, dicho borde 35 se
enfria rápidamente merced a la atmósfera ambiente. Si
fuese necesario, podría emplearse una refrigeración --
forzada del borde 35 del fleje.

15 Al abandonar el disco 29, el fleje 9 entra --
en contacto ahora con la periferia del disco 31, donde
se calienta su borde 37 longitudinal opuesto de una ma-
nera y en una medida como las descritas en lo que ante-
cede.

20 Como se ha descrito anteriormente, los bor--
des 35 y 37 longitudinales del fleje 9 pueden calentar-
se para fundir las fibrillas que sobresalen desde las
superficies de tales bordes o para fundir de manera --
sustancialmente continua tales superficies de borde o
25 en cierto grado entre ellas. La extensión de tal fu- --
sión puede controlarse variando el grado y/o la dura--
ción del calentamiento y/o de la presión bajo la cual
las respectivas superficies de borde del fleje son em-
pujadas contra el anillo de calentamiento. Evidentemen-
30 te, el fleje 9 puede ser recogido después de ser estira

1 do longitudinalmente y, luego, subsiguientemente y en
forma independiente de su estiraje, puede ser tratado
para proporcionar la fusión de borde deseada. Este pro-
ceso últimamente mencionado ofrece la ventaja adicio-
5 nal de que la profundidad o el grado de fusión del bor-
de del fleje pueden regularse también controlando la -
velocidad a que el fleje es hecho avanzar con respecto
a los anillos de calentamiento.

10 La fusión que se proporciona a lo largo de -
las superficies de borde del fleje, tanto si está des-
tinada a fundir las fibrillas sobresalientes como si -
ha de realizarse en mayor grado, para proporcionar una
capa fundida continua a lo largo de una o de cada una
de dichas superficies de borde, sirve para reducir y/o,
15 por lo menos, para reducir al mínimo el deshilachado y
el desprendimiento de polvo a lo largo de tales bordes
del fleje. Más específicamente, las partes fundidas y,
por tanto, desorientadas, a lo largo de las superfi- -
cies de borde del fleje, que quedan al descubierto, --
20 tienen una menor tendencia a desprender polvo que las
estructuras fibrilares hasta ahora conocidas, y sirven
para interrumpir el desfibramiento que podría ocurrir
cuando tales bordes del fleje fuesen expuestos a fuer-
zas de fricción o de frotamiento.

25

REIVINDICACIONES

30

Los puntos de invención propia y nueva que se
presentan para que sean objeto de esta solicitud de Pa-

1 tente de Invención en España, por VEINTE años, son los
que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

5 1ª.- Un método de fabricar un fleje de plás-
tico generalmente rectangular que tiene una resisten--
cia mejorada a la abrasión de borde, que incluye las -
operaciones de trabajar un fleje generalmente rectangu
lar formado de material polímero, termoplástico, orien
table, para orientar las moléculas del mismo predomi--
10 nantemente en su dirección longitudinal, por lo que --
los bordes longitudinales opuestos de tal fleje presen
tan un carácter fibrilar, caracterizado por aplicar ca
lor esencialmente a sólo las superficies de los bordes
longitudinales de tal fleje trabajado para fundir por
15 lo menos fibrillas que sobresalen de ellos y dotar a -
tales superficies de borde del fleje de, al menos, par
tes que están esencialmente libres de orientación mole
cular, y enfriar después las partes fundidas de las su
perficies de borde del fleje hasta la temperatura am--
20 biente.

25 2ª.- Un método según la reivindicación 1ª, -
caracterizado porque se aplica calor esencialmente a -
sólo las superficies de los bordes longitudinales - -
opuestos del fleje orientado molecularmente para dotar
a tales bordes del fleje de superficies fundidas, sus
tancialmente continuas, que están esencialmente libres
de orientación molecular.

30 3ª.- Un método según la reivindicación 1ª, -

6

1 - caracterizado porque dicho material polímero, termoplás-
tico, orientable, es polipropileno, y caracterizado por-
que dicho fleje de polipropileno es trabajado estirándo-
sele en su dirección longitudinal con una relación de -
5 estiraje de desde 6 a 12.

4a.- Un método según la reivindicación 3a, ca-
racterizado porque se aplica calor esencialmente a sólo
las superficies de los bordes longitudinales opuestos -
del fleje de polipropileno estirado, para dotar a tales
10 bordes de superficies fundidas, esencialmente continuas,
que están esencialmente libres de orientación molecular.

5a.- Un método de fabricar un fleje de plásti-
co generalmente rectangular que tiene una resistencia me-
jorada a la abrasión de borde.

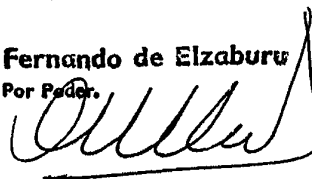
15 Tal y como se ha descrito en la Memoria que an-
tecede, representado en los dibujos que se acompañan y pa-
ra los fines que se han especificado.

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

Madrid, 26. SET. 1977

P.A.

Fernando de Elizaburu
Por Poder.



31087
VGD.



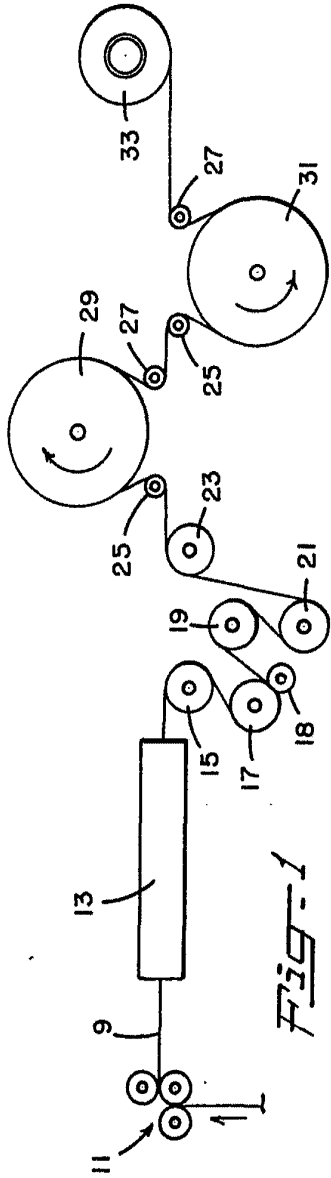


FIG-1

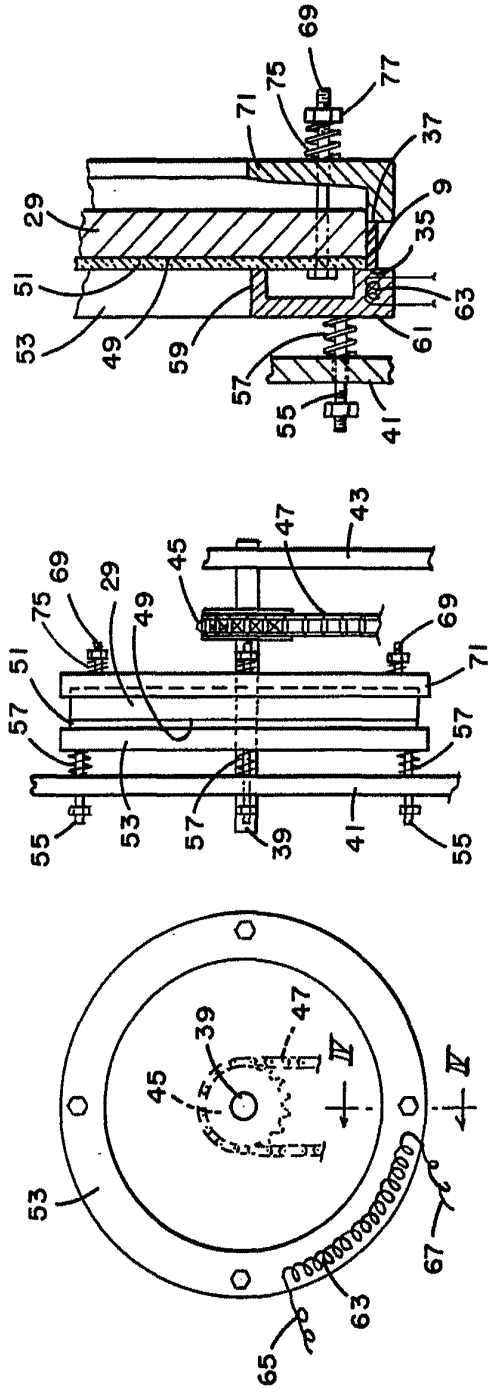


FIG-2

FIG-3

FIG-4

Fernando de Elizabarr
Per. Podert.

POOR QUALITY

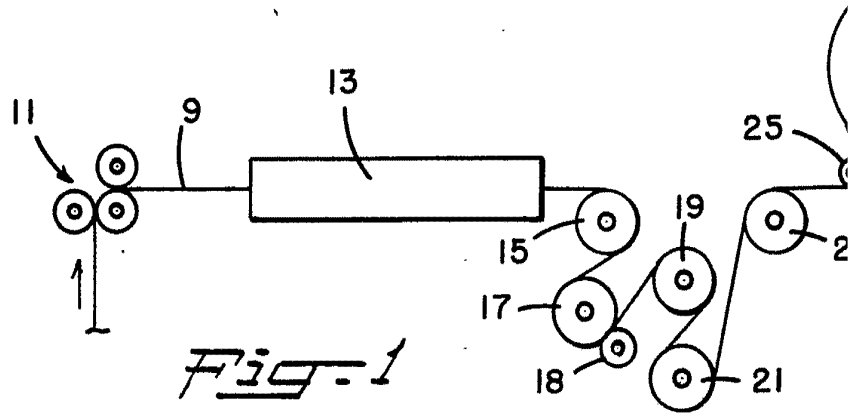


Fig. 1

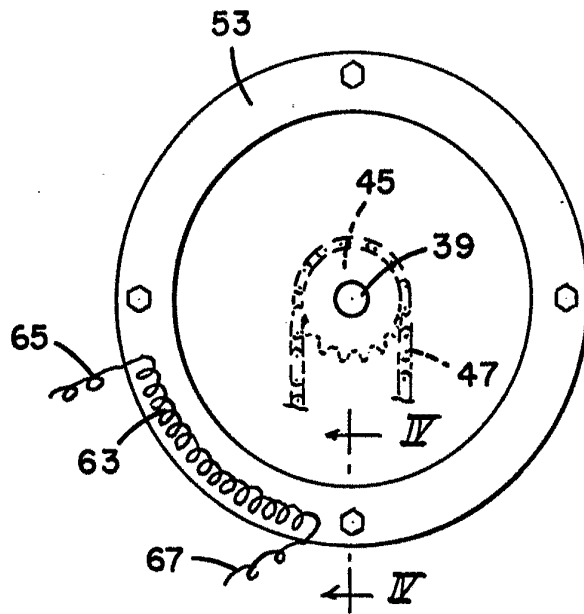


Fig. 2

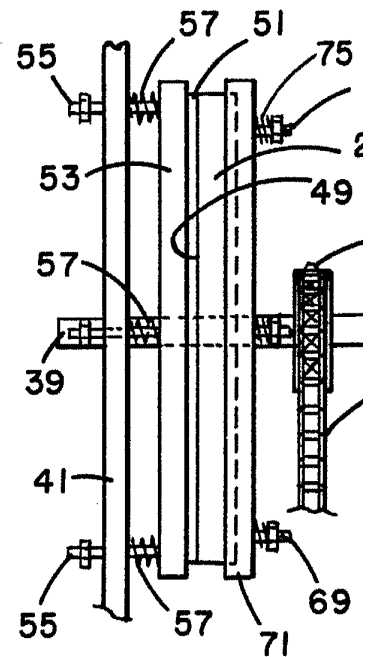


Fig. 3

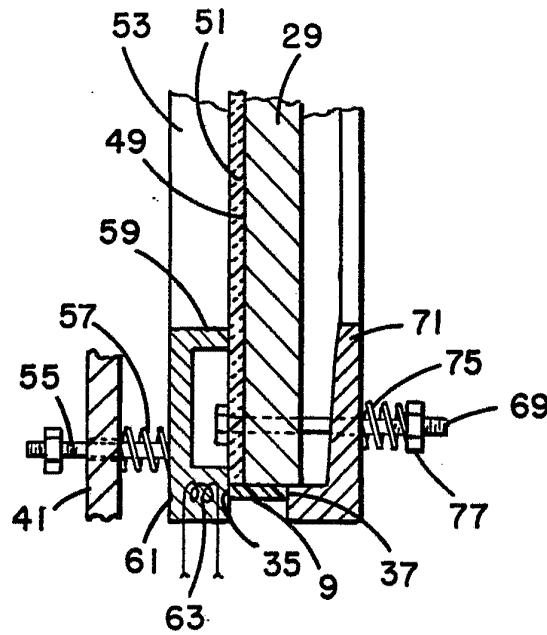
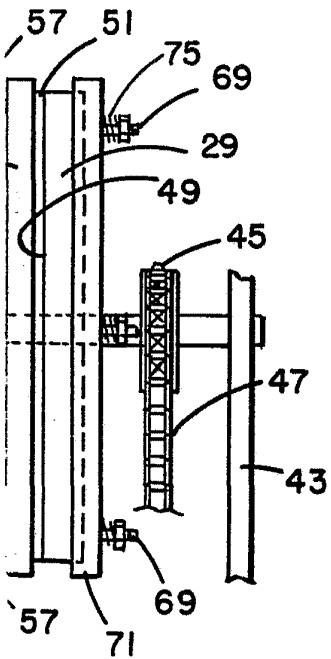
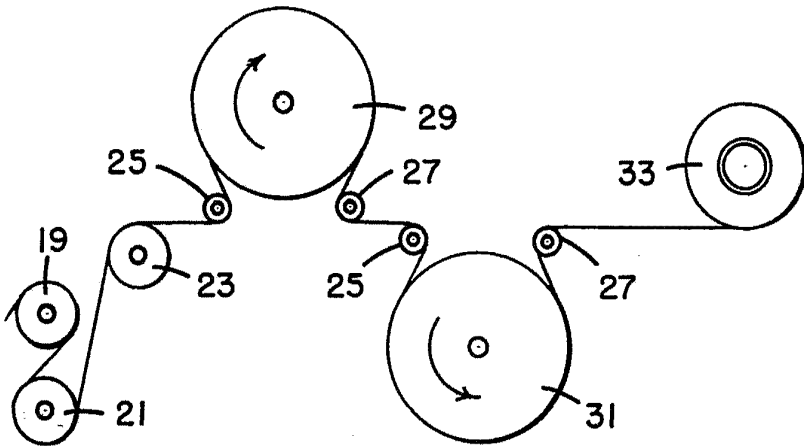


Fig- 3

Fig 4

Fernando de Elizabury
Por Poder