

6 NOV. 1978

10 ES 11 21 22

NUMERO	460.637
FECHA DE PRESENTACION	11 julio 1.977

12 A1



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la memoria adjunta.

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
P 26 46 848.4	16.10.76	Alemania

37 FECHA DE PUBLICIDAD	31 CLASIFICACION INTERNACIONAL	32 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	A22	

34 TITULO DE LA INVENCION

UN DISPOSITIVO PARA FRUNCIR A MANERA DE FUELLE TUBO FLEXIBLE DE PLASTICO, EN ESPECIAL TRIPA SINTETICA PARA LA ELABORACION DE EMBUTIDOS.

37 SOLICITANTE (S)

GUNTER KOLLROSS.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Wallestädter Weg 20, 6081 DORNHEIM, Alemania Federal.

32 INVENTOR (ES)

El Sr. solicitante de nacionalidad alemana.

33 TITULAR (ES)

34 REPRESENTANTE

DON BERNARDO UNGRIA GOIBURU.

1 El invento se refiere a un dispositivo para fruncir a
manera de fuelle tubo flexible de plástico, en especial tripa
sintética para la elaboración de embutidos, en el que el tu-
bo flexible, atravesado por un elemento de guía alargado, de
5 sección transversal circular relativamente pequeña, es opri-
mido en sentido axial en estado inflado, mediante elementos
fruncidores que atacan a su periferia en la misma zona axial
y que arrastran axialmente al tubo flexible, contra un tope
que cede de manera gobernada hacia atrás, formándose de es-
10 te modo pliegues.

 En el fruncido de tubo flexible de plástico existe el
problema especial de disponer un tubo flexible de sección
transversal constante en toda su longitud de tal modo en
15 pliegues de sentido transversal, que conservando un determi-
nado ancho interior, se eviten ampliamente en el interior del
tubo flexible fruncido oclusiones de aire entre los pliegues,
con objeto de conseguir una compactación óptima, y que la
oruga formada por el fruncido sea de forma ampliamente esta-
20 ble en sí, con el fin de evitar se deshaga espontáneamente
en su acabado. En ésto se diferencia el tubo flexible a frun-
cir fundamentalmente de un fuelle, cuyo ancho varía constan-
tamente en dirección axial, con lo que desde un principio
vienen dados el número y posición de los pliegues.

25 Para evitar este problema, han sido propuestos ya los
más diversos procedimientos y dispositivos. Todos estos pro-
cedimientos y dispositivos tienen en común el empleo de un
elemento de guía alargado, de sección transversal relativa-
mente pequeña, que atraviesa el tubo flexible y que, por lo
30 general, está formado por un mandril de forma tubular, so-
portado en voladizo, sobre el que el tubo flexible, por me-

1 dio de elementos fruncidores que atacan a su periferia en la
misma zona axial, es comprimido axialmente contra un tope,
que cede hacia atrás de manera gobernada, formándose así
los pliegues.

5 Para conseguir a este respecto un cierto orden en la
formación de los pliegues, ha sido propuesto ya asimismo
(patentes estadounidenses nº 3.594.857 y 3.619.845), llevar
a cabo entre el elemento de guía (mandril) y los elementos
10 fruncidores, conformados casi siempre a manera de rodillos
perfilados, un movimiento oscilatorio giratorio, a cuyo rit-
mo debe tener lugar la formación de los pliegues. Gracias a
esta medida se pone desde luego un cierto orden en la forma-
ción de los pliegues. Ahora bien, con ello no es posible una
15 formación de pliegues de tal modo que la separación radial
disponible entre el mandril y el pleno ancho del tubo flexi-
ble sea aprovechada en su totalidad por pliegues axialmente
corridos entre sí, que en cada caso se extienden por una zo-
na periférica limitada.

20 Otra medida conocida (patente estadounidense nº
3.266.911) prevé que el tubo flexible sea empujado hacia
adelante sobre el mandril, entre tres rodillos fruncidores
de dentado recto, cuyos dientes estén conformados de manera
similar a los de una rueda helicoidal, completándose las
25 cabezas dentadas de los tres rodillos, coincidentes al mismo
tiempo en el mandril, para formar una sección de abertura no
redonda, que de diente a diente avanza 120° en sentido peri-
férico, originando con ello la formación de una oruga con
periferia exterior en forma de espiral, que es mayor que la
periferia del tubo flexible sin fruncir. Como con ello po-
30 dría decirse que se hace mayor el volumen disponible para el

1 fruncido, se consigue fruncir con relación a otros métodos
de fruncido llegar a comprimir especialmente mucho material
de tubo flexible en un determinado largo axial. Ahora bien.
el tubo flexible es sometido a esfuerzos considerables entre
5 los rodillos fruncidores dentados, lo que es indeseable en
atención al peligro de deterioro. Este procedimiento conoci-
do requiere además recambiar los rodillos fruncidores al pa-
sarse a otra sección transversal de tubo flexible, lo que de-
be evitarse para mantener pequeños los tiempos muertos.

10 El inventor se ha propuesto por lo tanto crear un dispo-
sitivo del tipo citado al principio, que proporcione un frun-
cido óptimo del tubo flexible en forma de oruga de amplia es-
tabilidad de forma, siendo tratado con máximo cuidado el ma-
terial del tubo flexible.

15 En cuanto al procedimiento llevado a cabo en dicho dis-
positivo, el invento viene a resolver este problema por el
hecho de que , manteniendo su posición relativa entre sí, los
elementos fruncidores son puestos en movimientos rotativos
conformes en torno de ejes paralelos al elemento de guía, de
20 tal modo que el paso para el tubo flexible, rodeado por los
elementos fruncidores, gire con su centro en torno al eje del
elemento de guía.

25 El invento parte a este respecto de la consideración de
que en un tubo flexible de ancho axialmente constante no se
puede formar un pliegue cerrado en sí, que discorra en derre-
dor, tal como en el caso de un fuelle de pliegues y en forma
de tubo flexible, pero que esta dificultad puede ser orilla-
da, si para ello se forma una pluralidad de pliegues parcia-
les que se suceden en la periferia y que están desplazados en
30 tre sí un poco en sentido axial. Al ser aplicado este proce-

1 dimiento, los pliegues parciales adquieren con ello una pro-
fundidad radial que se corresponde totalmente con la separa-
ción radial entre el elemento de guía y la periferia del tu-
bo flexible sin fruncir, aprovechándose con ello de manera
5 óptima la sección transversal de fruncido a disposición, al
mismo tiempo que se crea una gran estabilidad de forma.

Partiendo de un dispositivo conocido (patente estadouni-
dense nº 3.594.857), con un mandril de forma tubular sujeto
en voladizo, y una cabeza de fruncido movible axialmente en
10 relación con él y de manera gobernada, que está formada por
al menos dos, pero preferentemente por tres rodillos perfila-
dos, accionados de forma sincronizada distribuidos con sus
planos medios radiales en forma de estrella en torno del man-
dril, y dirigidos con su periferia hacia él, estando el tubo
15 flexible, obturado delante del mandril mediante rodillos de
apriete y a continuación fruncido por los rodillos perfilados
contra un tope dispuesto en el extremo de sujeción del man-
dril, inflado a su plena sección transversal circular median-
te aire introducido a través del mandril, y estando dispues-
20 tos los rodillos perfilados con su periferia a cierta distan-
cia radial con respecto a la superficie periférica del man-
dril, el procedimiento puede ser puesto en práctica de manera
especialmente ventajosa gracias a que la cabeza de fruncido
está soportada sobre al menos dos árboles excéntricos parale-
25 los y es accionada por éstos en movimiento rotativo en torno
del eje del mandril. A este respecto puede ser conveniente
que los rodillos perfilados se accionen a una velocidad peri-
férica sustancialmente mayor en comparación con la velocidad
relativa entre mandril y cabeza de fruncido.

30 Para adaptar el dispositivo conforme al invento a distin-

1 tos anchos de tubo flexible y clases de materiales, se prevé,
según otra característica y como perfeccionamiento ventajoso
del dispositivo, un accionamiento separado para el movimiento
rotativo de la cabeza de fruncido, accionamiento que puede ser
5 regulado en su número de revoluciones, y para el que se emplea
convenientemente un motor regulable de corriente continua.

10 Resulta asimismo ventajoso que la excentricidad para el
movimiento rotativo de la cabeza de fruncido sea ajustable,
para lo cual puede estar dispuesto entre cada árbol excéntri-
co y la cabeza de fruncido un casquillo excéntrico giratorio
y fijable con relación al árbol excéntrico. Esta ajustabili-
dad permite conseguir un resultado óptimo, incluso en diáme-
tros distintos de tubo flexible y materiales diferentes.

15 Para los rodillos perfilados se elige convenientemente
un material elástico, tal como poliéster isocianático espu-
mado, y los rodillos perfilados reciben preferentemente for-
ma dentada en su periferia.

20 Una forma de realización preferente de un dispositivo
de acuerdo con el invento, destinado a fruncir tubo flexible
de plástico, será explicada a continuación con más detalle
en relación con el invento, ilustrándose también el procedi-
miento conforme al invento. En el dibujo muestran:

25 La fig. 1, en representación esquemática, el alzado la-
teral del dispositivo;

 la fig. 2, una vista frontal posterior de la cabeza de
fruncido en la dirección de la flecha A en la fig. 1, y

 la fig. 3, un alzado lateral de la cabeza de fruncido,
parcialmente en sección según la línea III-III en la fig. 2.

30 El dispositivo fruncidor mostrado en la fig. 1 consiste
en un armazón 10 de forma de marco, con un tablero 12 de me-
sa parcialmente escotado, sobre el que, de la manera conoci-

1 da, están dispuestos un puesto de rodillos de apriete 14,
un puesto de prensado 16, un dispositivo de transporte 18,
una cabeza de fruncido 20, así como un par de varillas de
5 guía 22 (visible tan solo una de ellas) para una unidad de
cabezal revólver 26 desplazable en sentido longitudinal de
un cilindro impulsor 24. La unidad de cabezal revólver 26
sustenta en su placa revólver 28, de manera soltable, cuatro
elementos de guía alargados, distribuidos en separaciones
angulares iguales, que tienen forma de mandriles tubulares
10 32 provistos de platillos de tope 30 y que, en la posición
retraída mostrada de la unidad de cabezal revólver 26, están
sacados hacia fuera de la cabeza de fruncido 20, pudiendo ser
hechos avanzar en la magnitud del ángulo de paso, para a con-
tinuación ser empujados por cilindros impulsores 24, a través
15 de la cabeza de fruncido 20 y del dispositivo de transporte
18, a la posición extrema delantera, que sirve como posición
de partida para funcionar una oruga de tubo flexible.

El tubo flexible de plástico que va a ser fruncido es
20 retirado a lo largo del eje 36, de una bobina de reserva (que
no ha sido mostrada) dispuesta en el extremo izquierdo del
armazón 10 de forma de marco, siendo hecho pasar por el pue-
to de rodillos de apriete 14 y del puesto de prensado 16, pa-
ra ser enchufado sobre el mandril 32 retraído, y ser conduci-
do por el dispositivo de transporte 18 a la cabeza de frunci-
do 20, que de la manera descrita más abajo pliega el tubo
flexible y lo comprime sobre el mandril 32 en forma de fuelle
25 contra el tope 30 que cede de manera gobernada hacia atrás,
junto con la unidad de cabezal revólver 26, con lo que se
forma una oruga. Al mismo tiempo son accionados los rodillos
30 de apriete del puesto 14, los rodillos de transporte del -

1 puesto 18 y los rodillos del dispositivo 20, a través de
transmisiones de correa, por un motor de corriente continua
38 regulable, dispuesto en la parte inferior del armazón 10
de forma de marco y provisto de un acoplamiento magnético
5 conmutable. Asimismo, y de la manera conocida, se insufla
aire a través del mandril 32, situado en la posición de tra-
bajo, a efectos de inflar el tubo flexible de plástico en
la zona de los puestos 16 y 18, así como en especial de la
de la cabeza de fruncido 20, hasta el puesto de rodillos de
10 apriete 14, que actúa a manera de junta hermetizadora.

Hasta aquí se corresponde la estructura del dispositivo
con la del estado actual de la técnica y, a excepción de la
cabeza de fruncido, no precisa más explicaciones para la
comprensión del invento.

15 La estructura de la cabeza de fruncido y su sustentación
en el armazón 10 de forma de marco, se desprenden en parti-
cular de las figs. 2 y 3. Tal como muestran dichas figuras,
dos pares de caballetes de soporte 40, 42 están fijados so-
bre el tablero de mesa 12, hallándose soportados en ellos, a
20 través de cojinetes de bolas 44, 46, sendos árboles excén-
tricos 48. Los dos árboles excéntricos 48 están acoplados
de manera sincronizada entre sí por medio de una correa den-
tada de transmisión 50, siendo accionados, a través de otra
transmisión por correa dentada 54, por un motor de corriente
25 continua 52 regulable, dispuesto en la parte inferior del
armazón 10 de forma de marco, y provisto de un acoplamiento
magnético.

30 Cada árbol excéntrico 48 está dotado de una sección re-
forzada 56, , sobre la que está dispuesto de manera solida-
ria en giro e indesplazable en sentido axial un casquillo

1 excéntrico 60 provisto de una brida 58. En el lado exterior
del casquillo excéntrico 60, provisto de rosca en su extremo
libre, está dispuesto un manguito excéntrico 64 provisto de
5 una brida 62 y que, después de soltar una tuerca 66 y una
contratuérca 68, puede ser hecho girar con respecto al cas-
quillo excéntrico 60. Las excentricidades entre ánima y lado
exterior, son las mismas en el casquillo excéntrico 60 y el
manguito excéntrico 64, de modo que por medio del correspon-
diente giro relativo entre el casquillo y el manguito, la
10 excentricidad del lado exterior del manguito excéntrico 64
con relación al árbol excéntrico 48 puede ser ajustada entre
cero y el doble del valor de la excentricidad del casquillo
y respectivamente del manguito.

15 Sobre los manguitos excéntricos 64 de los dos árboles
excéntricos 48, ajustables en cada caso con la misma excen-
tricidad, están soportados, a través de cojinetes de bolas
70, 72, sendos cubos 74 con bridas, cuyas bridas 76 están
atornilladas a una placa portadora 80 con ayuda de tornillos
78.

20 La placa portadora 80 está hendida en forma de estrella
y provista de bridas 82, 84 a ambos lados de las tres hendi-
duras coincidentes en el centro de la estrella, pudiendo en-
tre dichas bridas ser desplazados radialmente hacia el cen-
tro caballetes de soporte 86 de forma de horquilla para sen-
25 dos rodillos fruncidores 88, y que pueden ser ajustados me-
diante dispositivos de regulación 90 de rosca. Los rodillos
fruncidores 88 están dispuestas de manera solidaria en giro
sobre árboles prolongados 92 que, a través de pares de rue-
das cónicas 94, 96, están unidos entre sí de manera solida-
30 ria en giro. El árbol superior 92a sustenta dos ruedas cóni-

1 cas 96 y, a través de un árbol intermedio extensible 98 y de
articulaciones universales dispuestas a ambos lados del mis-
mo, y de las que unicamente es visible en la fig. 2 la con-
tigua al árbol 92a, es impulsable por el motor de corriente
5 continua 38 regulable, de la manera ya descrita anteriormen-
te.

Los rodillos fruncidores 88 consisten en un material
elástico, tal como, por ejemplo, poliéster isocianático es-
pumado, y preferentemente están dentados en la periferia,
10 con objeto de agarrar mejor el tubo flexible que ha de ser
fruncido, y de hacer posible una formación de pliegues ya
entré los dientes.

Es evidente que, según la excentricidad ajustada de las
superficies exteriores de los manguitos excéntricos 64, la
15 cabeza de fruncido impulsada por el motor de corriente con-
tinua 52 a través de la transmisión de correa dentada 54, y
con el perfil circular 102 (fig. 2) circundado por los tres
rodillos fruncidores 88 y correspondiente a la periferia ex-
terior del tubo flexible de plástico inflado y que ha de ser
20 fruncido, lleva a cabo un movimiento apresador en torno del
eje, excéntrico con respecto a ella, del mandril 32 que en-
tre los rodillos se extiende dentro del tubo flexible y do-
tado de un diámetro exterior sustancialmente menor. Este nú-
mero de revoluciones excéntricas puede ascender aproximada-
25 mente a 800 hasta 1000 r.p.m., y está elegido de modo que, en
combinación con el avance simultáneo del tubo flexible de
plástico, tiene lugar por medio de los rodillos fruncidores
88 una formación progresiva en forma de espiral de pliegues
del tubo flexible de plástico sobre el mandril 32, al mismo
30 tiempo que es oprimido el tubo contra el disco de tope 30 ó

1 respectivamente contra el material ya fruncido, situado de-
lante.

5 El dispositivo descrito anteriormente puede ser automa-
tizado de tal modo que, una vez alcanzado un largo predeter-
minado de oruga, se sueltan los acoplamientos magnéticos de
los motores 38, 52 por medio de un contacto de mando acciona-
do por la unidad de cabezal revólver 26 en su movimiento de
retroceso, a continuación de lo cual la unidad de cabezal
10 revólver termina de retroceder y sigue conmutando. Al mover-
se la unidad de cabezal revólver nuevamente hacia adelante,
se introduce entonces un nuevo mandril 32 en el extremo cor-
tado del tubo flexible, y los acoplamientos magnéticos de los
motores 38, 52 son embragados de nuevo después de alcanzar
la unidad de cabezal revolver la posición extrema delantera,
15 a continuación de lo cual comienza un nuevo proceso de frun-
cido.

En resumen, la Patente de Invención que se solicita debe-
rá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

20 1. Un dispositivo para fruncir a manera de fuelle tubo
flexible de plástico, en especial tripa sintética para la ela-
boración de embutidos, con un mandril de forma tubular suje-
to en voladizo, y una cabeza de fruncido movible de manera
gobernada en sentido axial con respecto al mandril, y que es-
25 tá formada por al menos dos, pero con preferencia por tres
rodillos perfilados, distribuidos con sus planos medios ra-
diales en forma de estrella en torno del mandril, y dirigi-
dos con su periferia hacia él, que en comparación con la ve-
locidad relativa entre mandril y cabeza de fruncido, son ac-
30 cionados de manera sincronizada a una velocidad periférica

1 sustancialmente mayor, estando el tubo flexible, obturado de
lante del mandril mediante rodillos de apriete y a continua-
ción fruncido por los rodillos perfilados contra un tope dis-
5 puesto en el extremo de sujeción del mandril, inflado a su
plena sección transversal circular mediante aire introducido
a través del mandril, y los rodillos perfilados se hallan
dispuestos con su periferia a cierta distancia radial con
respecto a la superficie periférica del mandril, caracteriza-
do porque la cabeza de fruncido es accionable en movimiento
10 rotativo en torno del eje del mandril.

2. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1,
caracterizado porque la cabeza de fruncido está soportado so-
bre al menos dos árboles excéntricos paralelos que confieren
a dicha cabeza de fruncido al movimiento rotativo.

15 3. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2,
caracterizado porque para el movimiento rotativo de la cabe-
za de fruncido está previsto un accionamiento separado, de
número de revoluciones regulable.

20 4. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 3,
caracterizado porque, como accionamiento para el movimiento
rotativo de la cabeza de fruncido, sirve un motor regulable
de corriente continua.

25 5. Un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de
las reivindicaciones 2 a 4, caracterizado porque la excentri-
cidad para el movimiento rotativo de la cabeza de fruncido
es ajustable.

30 6. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 5,
caracterizado porque entre cada árbol excéntrico y la cabeza
de fruncido, está previsto un casquillo excéntrico, que es
giratorio y fijable con respecto al árbol excéntrico.

1 7. Un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de
las reivindicaciones 2 a 6, caracterizado porque los rodi-
llos perfilados consisten en poliésteres de isocianato espu-
mados.

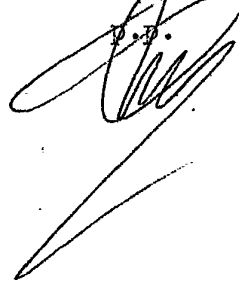
5 8. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 7,
caracterizado porque los rodillos perfilados están dentados
en su periferia.

10 9. Se reivindica por último como objeto sobre el que
ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: UN
DISPOSITIVO PARA FRUNCIR A MANERA DE FUELLE TUBO FLEXIBLE DE
PLASTICO, EN ESPECIAL TRIPA SINTETICA PARA LA ELABORACION DE
EMBUTIDOS.

15 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la pre-
sente memoria descriptiva que consta de trece páginas meca-
nografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 11 julio 1.977

BERNARDO UNGRIA



20

25

30

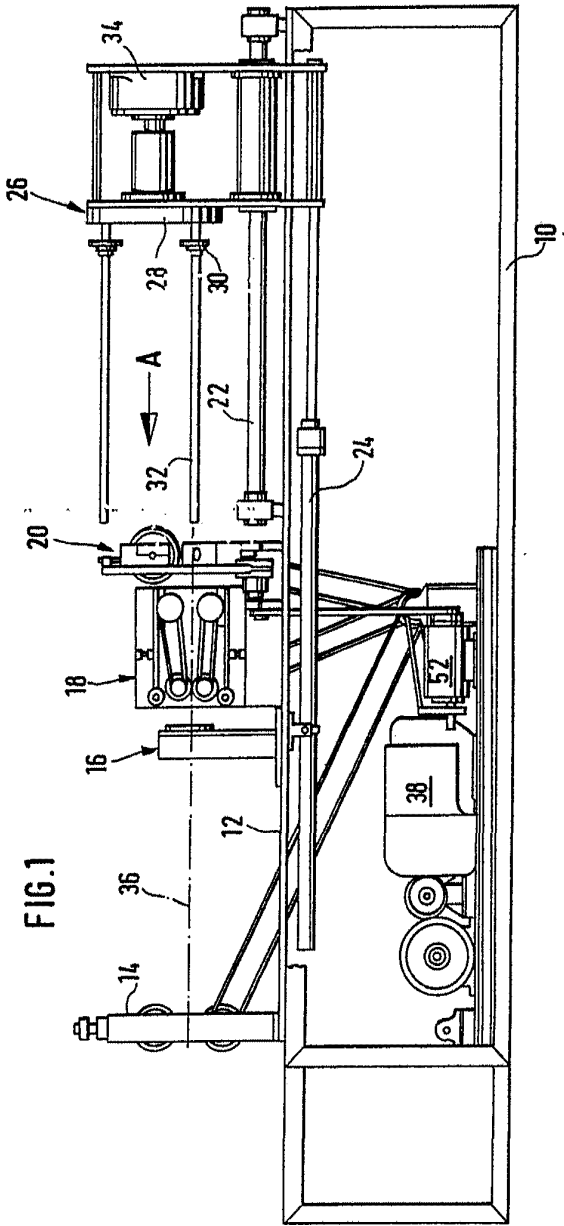
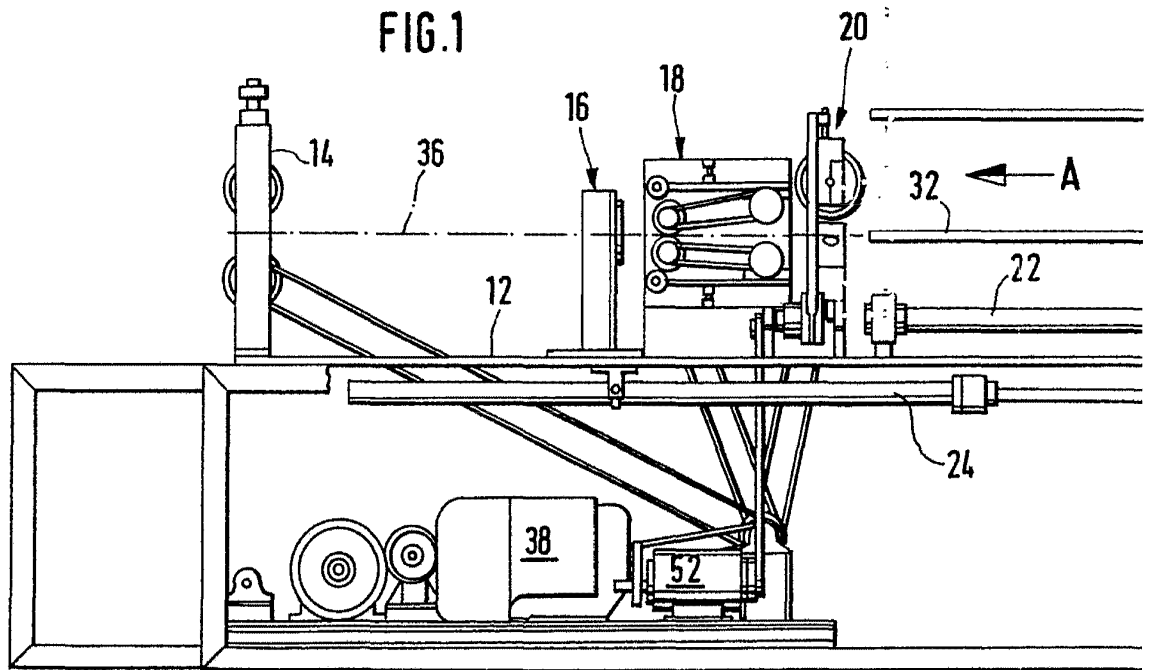
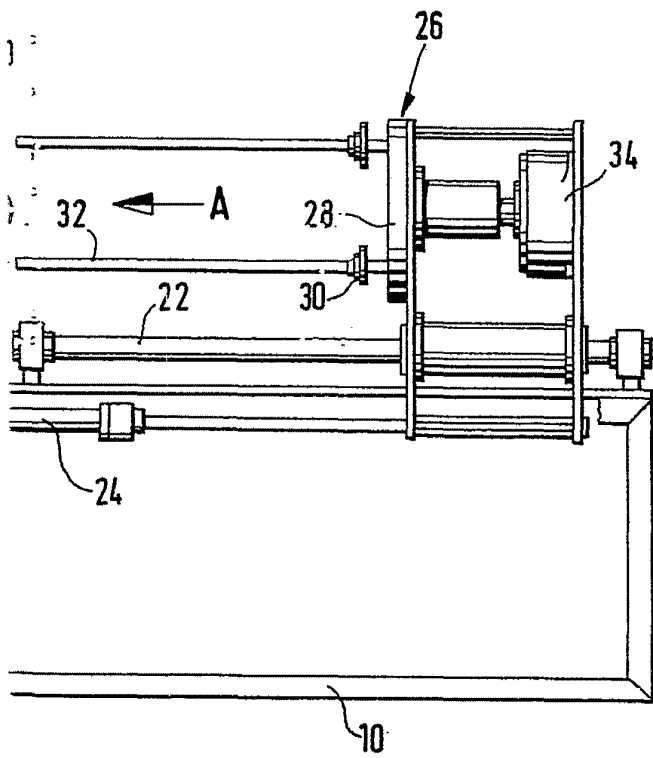


FIG. 1

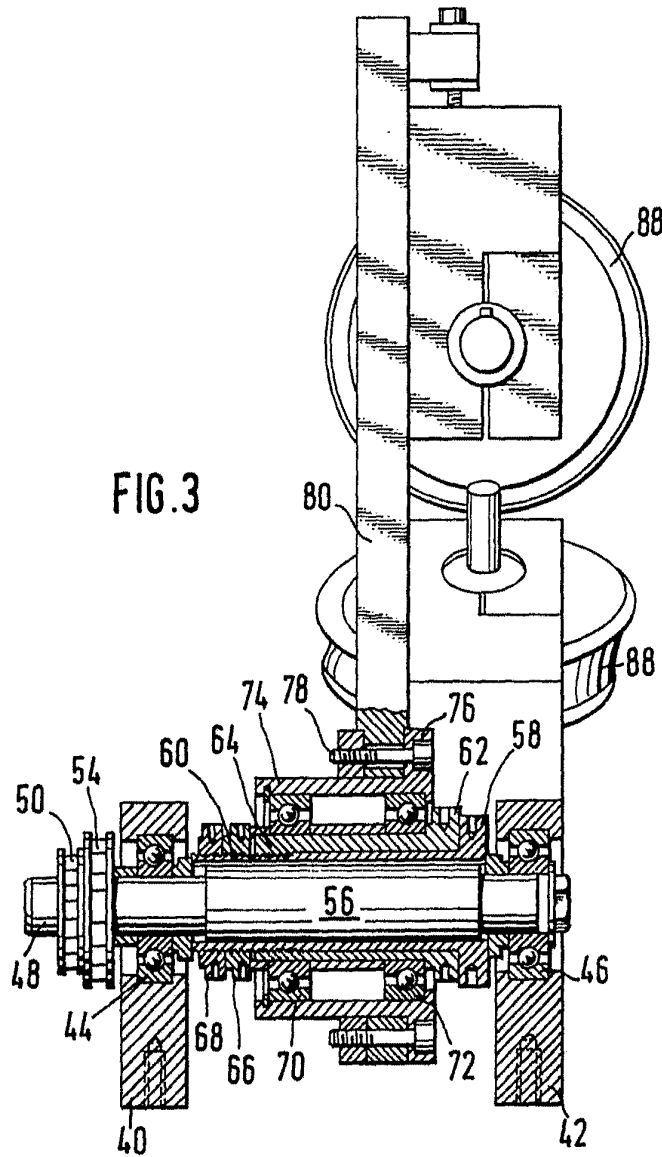
ESSLEY VARTAPET
PATENT ATTORNEY
BOSTON, MASS.
BY

FIG. 1





ESCALA VARIABLE
Madrid, 11 Julio 1.978
BERNARDO UNCELA



ESCALA VARIABLE
Madrid, 11 julio 1.977
BERNARDO JUNGRIA

P. 2