

A1 340600 680601 B21C 37/150

P.- 35.189

nt. Cl.<sup>3</sup> B 21 C 37/15

340.600

13 JUN 1967

~~REGION TECNICA  
COMUNICACION I.P.C.  
CLASE B 21  
SUPPLASE C~~

**Memoria descriptiva**

para solicitar **PATENTE DE INVENCION** por **20** años.

a nombre de **SPIRO INVESTMENT S.A.**

entidad / de nacionalidad **suiza**

con domicilio en **14 rue de Romont, Friburgo, Suiza**

por: **"UNA MAQUINA PARA PRODUCIR, A PARTIR DE CHAPA O FLEJE METALICOS CONTINUOS, TUBERIA HELICOIDAL DE COSTURA ENGATILLADA" (Clase Internacional B210c)**



Este invento se refiere a tubería helicoidal de costura engatillada y a máquinas para producir tal tubería.

Las máquinas para la producción de tubería helicoidal de costura engatillada, con una costura engatillada externa, figuran descritas en la Memoria Descriptiva de, por ejemplo, las Patentes Británicas números 830.504, 830.505, 959.889 y la Española Nº 248.509, y un objeto de este invento es proporcionar una máquina para producir, a partir de chapa o fleje metálicos continua, tubería helicoidal de costura engatillada con al menos una ondulación helicoidal.

De acuerdo con un aspecto de este invento, se ha provisto una máquina para producir, a partir de chapa o fleje metálicos continua, tubería helicoidal de costura engatillada, incluyendo la máquina una cabeza que tiene superficie interior conformada para definir el paso de hélice de la chapa metálica y adaptada para guiar la chapa metálica según un paso helicoidal, de modo que al formarse sustancialmente una sola espira de una hélice, partes marginales de la chapa metálica son llevadas a relación de acoplamiento, rodillos de presión para coger entre ellos las partes marginales de la chapa metálica cuando las mismas están en relación de acoplamiento, y rodillos de alimentación y de conformación previa para alimentar la chapa metálica a la cabeza para formar al menos una ondulación longitudinal en la chapa metálica y para formar partes marginales encajables entre sí complementarias a lo largo de la chapa metálica.

En uso, la tubería producida por la máquina de acuerdo con este invento tiene una ondulación con una sola entrada si solamente es formada una ondulación longitudinal

340600



por los rodillos de conformación previa, y una ondulación con entradas múltiples si aquellos producen más de una ondulación longitudinal.

5 Es conocido producir tubería helicoidal de costura engatillada con una ondulación helicoidal de una sola entrada o arranque o de entradas o arranques múltiples llevando uno o más rodillos a aplicación con la superficie de tubería fabricada, a medida que ésta sale de la cabeza de conformación de una máquina, pero la profundidad de las ondulaciones que puedan ser producidas por este método es limitada. Si las ondulaciones producidas por este método, son demasiado profundas, la costura engatillada entre espiras adyacentes se rompe, abriéndose.

10 Preferiblemente se proveen rodillos de alimentación y rodillos de conformación previa separados.

15 Convenientemente los rodillos de conformación previa comprenden un par de rodillos conformados para producir las partes marginables encajables entre sí complementarias y para producir también la ondulación o las ondulaciones longitudinales.

20 De preferencia, los rodillos de alimentación están dispuestos para tirar de la chapa metálica a través de los rodillos de conformación previa y para alimentarla por empuje a la cabeza de conformación, estando formado uno al menos de los rodillos de alimentación con una o más gargantas destinadas a proporcionar un paso para la ondulación o las ondulaciones.

25 De acuerdo con otro aspecto de este invento, se ha provisto una pieza de unión para tubería helicoidal de costura engatillada que comprende un tubo formado con una on-

30

340600



dulación helicoidal para recibir la costura de la tubería helicoidal de costura engatillada.

5 En el caso de tubería formada con ondulaciones exteriores en la pieza de unión hay formadas ondulaciones externas adicionales. Si la tubería está formada con ondulaciones internas la pieza de unión puede estar formada con ondulaciones internas correspondientes.

10 La pieza de unión está destinada principalmente a unir entre sí dos trozos de tubería extremo con extremo, y se apreciará que los trozos son roscados en sentidos opuestos en los extremos de la pieza de unión, hasta que sus extremos se encuentran lo más cerca posible del centro de la pieza de unión.

15 El diámetro interior de la pieza de unión es una fracción superior al diámetro exterior de los trozos de tubería a ser unidos entre sí para proporcionar un ajuste deslizante o de empuje, según se requiera. También pueden proveerse medios adicionales de obturación si se requiere una unión obturada herméticamente, o para evitar que se afloje. Cuando los trozos de tubería son de diámetros diferentes, la pieza de unión puede estar formada como dos partes soldadas juntas extremo con extremo.

20 También puede emplearse la pieza de unión para unir un trozo de tubería con, por ejemplo, una unión tubular. En este caso, y casos similares, un extremo de la pieza de unión puede estar soldado o asegurado de otro modo a la unión o similar.

30 La tubería helicoidal de costura engatillada con ondulaciones helicoidales es asimismo adecuada para producir huecos en hormigón y, en este caso, el diámetro de

340600



la tubería es relativamente grande y se ha provisto un número relativamente pequeño, por ejemplo 3, de ondulaciones relativamente anchas. Estas ondulaciones dan a la tubería resistencia mecánica y permiten el uso de un calibre menor de chapa metálica.

Las tuberías helicoidales de costura engatillada con ondulaciones helicoidales son asimismo adecuadas para uso como cubiertas de cable pretensadas en hormigon pretensado y como canalizaciones para cables eléctricos. En este caso, el diámetro de la tubería es relativamente pequeño, y se han provisto un número relativamente grande, por ejemplo de 4 a 6, de ondulaciones relativamente estrechas. Estas ondulaciones dan a la tubería resistencia mecánica y flexibilidad.

A continuación se describirán realizaciones de este invento, a manera de ejemplos, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

La Fig. 1 es un alzado lateral en corte de la parte superior de una máquina para producir tubería de costura helicoidal, habiéndose representado la base de la máquina recortada. (la máquina ilustrada en la Fig. 1 no realiza este invento);

La Fig. 2 es una vista en planta de la Fig. 1;

La Fig. 3 ilustra los rodillos 8 de conformación los rodillos 4 y 5 de alimentación, las placas de guía 21 y 22 y la cabeza de conformación 3 de la máquina representada en las Figs. 1 y 2, modificada de modo que la máquina realiza este invento. En esta figura se ha representado una chapa o fleje metálicos 40;

La Fig. 4 ilustra los mismos componentes que la Fig. 3 excepto la placa de guía 22, pero en esta figura se ha omitido la chapa metálica 40;

340600



La Fig. 5 es un alzado en que se ilustran dos trozos de tubería helicoidal de costura engatillada a punto de ser unidos entre sí mediante una pieza de unión;

5 La Fig. 6 es un alzado en que se ilustran los trozos debidamente unidos entre sí por estar roscados en la pieza de unión;

La Fig. 7 es un alzado en gran parte en corte, correspondiente a la Fig. 6;

10 La Fig. 8 es un corte fragmentado que ilustra una unión con un trozo de tubería ondulada exteriormente; y,

La Fig. 9 es un corte fragmentado que ilustra una unión con un trozo de tubería ondulada interiormente.

La máquina ilustrada en las Figs. 1 y 2 es idéntica a la representada en la Patente Española número 248.509, y las Figs. 1 y 2 son casi idénticas a las Figs. 1 y 2 de la Patente Española número 248.509. A continuación se describirá esta máquina brevemente, pero para una descripción completa deberá acudirse a la Patente Española número 248.509. Una chapa metálica o fleje (normalmente de acero) es  
15  
20  
25  
30  
estirada entre un par de placas de guía 25 y 26 y a través de un juego de tres pares de rodillos 8 de conformación previa, por un par de rodillos de alimentación 4 y 5. Los rodillos 8 de conformación previa están conformados de modo complementario para producir, en los bordes opuestos de la chapa metálica, una pestaña marginal y un canal marginal para recibir la pestaña, como se explicará. La chapa metálica es más ancha que los rodillos de alimentación 4 y 5 de modo que la pestaña y el canal no pasan entre los rodillos 4 y 5. Los rodillos de alimentación 4 y 5 empujan la chapa metálica previamente conformada entre dos placas de

340600



5 guía 21 y 22 y contra una cabeza 3 de conformación puli-  
mentada, la cual tiene una forma que define una espira de  
hélice completa. La chapa metálica es así conformada en  
una hélice y la disposición es tal que la pestaña margi-  
10 nal de una espira acopla con el canal marginal de la espi-  
ra adyacente. Un par de rodillos de presión 6 y 7 se apli-  
can a las partes de acoplamiento y las cogen juntas de mo-  
do que la máquina produce tubería helicoidal de costura  
engatillada que sale girando desde la cabeza 3. La cabeza  
3 está soportada por un pedestal 2, y la totalidad de la  
máquina por una base 1.

15 Refiriendonos ahora a las Figs, 3 y 4, se ha modi-  
ficado la máquina ilustrada en las Figs. 1 y 2 en que el  
par de rodillos de conformación previa 8 más próximos a  
los rodillos 4 y 5 de alimentación están modificados para  
ondular la chapa metálica (indicada por el número 40).  
Los extremos de los rodillos 8 siguen estando conformados  
para producir la pestaña marginal y el canal, pero, por  
simplicidad, esto no se ha ilustrado ni en los rodillos 8  
20 ni en la chapa metálica 40. El rodillo superior 8 más pro-  
ximo a los rodillos de alimentación está formado con tres  
aros 41 que coinciden con tres gargantas anulares 42 en  
el rodillo inferior 8 más próximo a los rodillos de ali-  
mentación 4 y 5 para producir tres ondulaciones 43 en la  
25 chapa metálica 40. Se apreciará que pueden producirse on-  
dulaciones, en cualquier número, mediante el número ade-  
cuado de aros 41 y gargantas 42. El rodillo 5 está provis-  
to de gargantas anulares 44, y la placa de guía 22 está  
provista de gargantas longitudinales 45 a través de las  
30 cuales pasan las ondulaciones 43. La cabeza 3 está provis-

**340600**



ta de cuatro chapas curvadas metálicas 46 colocadas adya-  
 centes y paralelas entre sí para proporcionar gargantas 47  
 que coinciden con las gargantas 45. Las chapas 46 están  
 dispuestas en la placa de guía 22 como se ha indicado, en 48  
 5 y sirven para guiar la chapa 40 a la cabeza 3. La chapa me-  
 tállica sale desde la cabeza 3 como tubería helicoidal de  
 costura engatillada giratoria 49, con ondulaciones exterio-  
 res. Se apreciará que si se proveen ondulaciones interiores  
 el rodillo inferior 8 está formado con los aros 41 y el ro-  
 10 dillo superior 8 con las gargantas 42, y, además, que hay  
 formadas gargantas en el rodillo 4 y en la placa de guía  
 21 en lugar de estarlo en el rodillo 5 y en la placa de  
 guía 22. En este caso no se han provisto las chapas 46. Se  
 apreciará también que con modificaciones adecuadas pueden  
 15 ser producidas simultáneamente ondulaciones interiores y  
 exteriores. Se apreciará que si se forman ondulaciones ex-  
 teriores se requiere una cabeza 3 algo mayor para un diáme-  
 tro dado de tubería, pero esto no presenta dificultades.

La máquina descrita con referencia a las Figs. 1 a  
 20 4 produce las ondulaciones longitudinales en la chapa metá-  
 lica tirando de las ondulaciones fuera de la chapa, es de-  
 cir, el material de la chapa es estirado y la anchura de la  
 chapa no cambia. Por otra parte, las tres ondulaciones son  
 producidas por el mismo par de rodillos. En una modifica-  
 25 ción, una al menos de las ondulaciones está formada doblan-  
 do el material para que tome la forma de la ondulación, sin  
 estirarlo, y en este caso la anchura de la chapa es dismi-  
 nuida. Alternativamente, se forman las ondulaciones parcial-  
 mente por estirado y parcialmente obligando a la chapa a  
 30 tomar la forma de la ondulación y, en este caso, la reduc-



ción de la anchura de la chapa es menor. En un ejemplo se han provisto cuatro o cinco pares de rodillos de conformación previa y el material 40 de chapa es inicialmente un 20 por ciento más ancho que su anchura final. Las ondulaciones son formadas en parte por el primer par de rodillos, exclusivamente por doblado de la chapa, para llegar hasta, por ejemplo, el 50 por ciento de las profundidades de las ondulaciones sin estirado, de modo que se disminuya la anchura de la chapa. Las ondulaciones son completadas por estirado en los otros rodillos. Las partes marginales se forman después que la chapa ha sido reducida a su anchura final. La conformación de las ondulaciones doblando la chapa para que tome la forma de las ondulaciones tiene la ventaja de que pueden proveerse ondulaciones más profundas y de que se requiere menos potencia para operar los rodillos de conformación previa.

Un uso de la tubería ondulada producida por la máquina descrita con referencia a las Figs. 1 a 4 ó en el párrafo precedente, es como pieza de unión para unir dos trozos de tubería helicoidal de costura engatillada. Refiriendonos ahora a las Figs. 5 a 7, se han ilustrado dos trozos 50 de tubería helicoidal de costura engatillada producida por la máquina representada en las Figs. 1 y 2, sin las modificaciones de las Figs. 3 y 4, y para ser unidos por una pieza de unión 51 producida por una máquina que incorpora las modificaciones de las Figs. 3 y 4, y que están formados cada uno de ellos con una costura helicoidal engatillada 52. La pieza de unión 51 está formada con una ondulación helicoidal exterior 53 y, al ser roscados los trozos 50 en sentidos opuestos en la pieza de unión 51, las

**340600**



costuras 52 son recibidas por la ondulación 53. La pieza de unión 51 está igualmente formada con una costura helicoidal engatillada 54, pero como ésta es también exterior no interfiere con el paso de los trozos 10.

5 Cuando los trozos 50 están roscados a tope, como se ha ilustrado en las Figs, 6 y 7, sus extremos interiores 55 deberán encontrarse lo más próximos que sea posible al centro de la pieza de unión 51.

10 En la disposición alternativa representada en la Fig. 8 las ondulaciones exteriores 56 en los trozos 50 son acomodadas por una segunda ondulación exterior 57 formada en la pieza de unión 51.

15 En la otra disposición alternativa representada en la Fig. 9, las ondulaciones interiores 58 de los trozos 50 son cogidas por una ondulación interior 59 formada en la pieza de unión 51. Se apreciará, sin embargo, que puede omitirse la ondulación 59.

20 Otro uso de la tubería producida con ondulaciones de la manera descrita, es para incorporación en estructuras de hormigón con objeto de producir huecos. En este caso la tubería tiene convenientemente, de 15 a 125 centímetros de diámetro, y la chapa está provista de tres ondulaciones relativamente anchas. Las ondulaciones dan a la tubería mayor resistencia mecánica, permitiendo el uso de un calibre menor de chapa, de modo que el producto es más barato.

25  
30 Todavía otro uso de la tubería producida de la manera descrita, es para proporcionar una cubierta semiflexible para cables o varillas presentadas para hormigón pretensado. En este caso la tubería tiene, convenientemente,

340600

13 JUN. 1967



de 2,5 a 15 centímetros de diámetro, y la chapa tiene de 4 a 6 ondulaciones relativamente estrechas, con el resultado de que la tubería es flexible. Tal tubería puede asimismo usarse como canalización para cables eléctricos y puede ser doblada para seguir un recorrido deseado. En este caso la tubería puede tener convenientemente un diámetro hasta de 30 centímetros.

10

N O T A

15

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:

20

25

30

1.- Una máquina para producir, a partir de chapa o fleje metálicos continuos, tubería helicoidal de costura engatillada, incluyendo la máquina una cabeza que tiene una superficie interior conformada para definir el paso de hélice de la chapa metálica y adaptada para guiar la chapa metálica según un paso helicoidal, de modo que al formarse sustancialmente una sola espira de una hélice, partes marginales de la chapa metálica son llevadas a relación de acoplamiento, rodillos de presión para coger entre ellos las partes marginales de la chapa metálica cuando las mismas están en relación de acoplamiento, y rodillos de alimentación y de conformación previa para alimentar la chapa metálica a la cabeza, para formar al menos una ondulación longitudinal en la chapa metálica y para formar partes mar-

340600

6-6-1.967

- 11 -



ginales encajables entre sí complementarias a lo largo de la chapa metálica.

5 2.- Una máquina según la reivindicación 1, que comprende un rodillo de alimentación y rodillos de conformación previa separados.

10 3.- Una máquina según la reivindicación 2, en que los rodillos de conformación previa comprenden un par de rodillos conformados para producir las partes marginales complementarias encajables entre sí y para producir además la ondulación o las ondulaciones longitudinales.

15 4.- Una máquina según la reivindicación 2 ó 3, en que los rodillos de alimentación están dispuestos para tirar de la chapa metálica a través de los rodillos de conformación previa y para alimentarla por empuje a la cabeza de conformación estando conformado uno al menos de los rodillos de alimentación con una ó más gargantas destinadas a proporcionar paso para la ondulación o las ondulaciones.

20 5.- Una máquina para producir, a partir de chapa o fleje metálicos continuos, tubería helicoidal de costura engatillada.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

25 La presente Memoria consta de doce hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 9 MAR 1968

P.A.

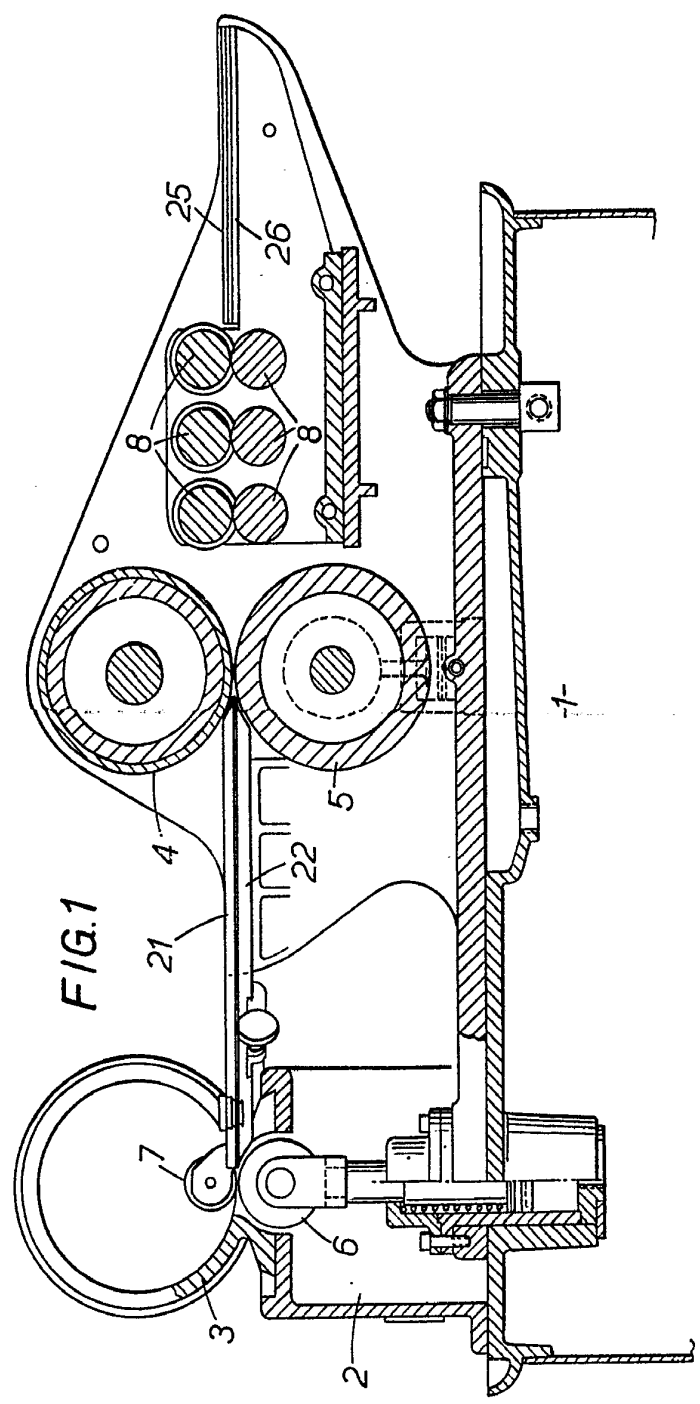
340600 *[Handwritten signature]*

835129



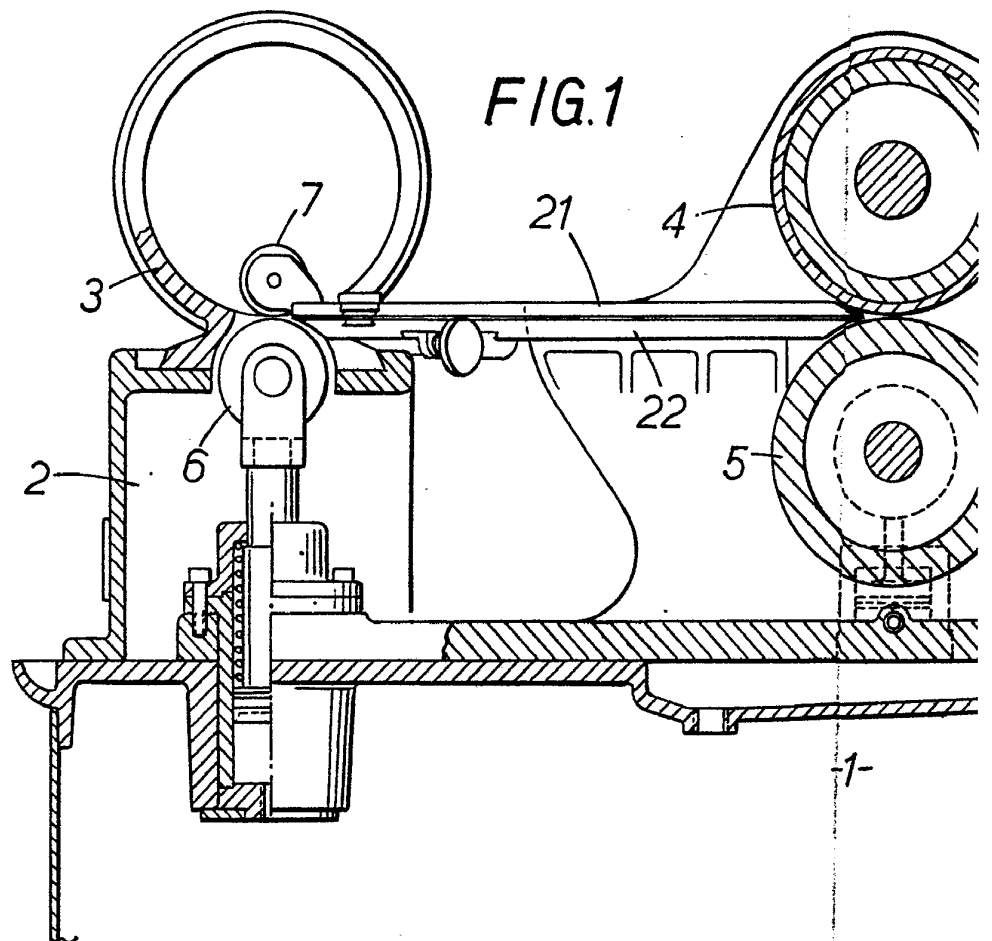
34 06 00

34 06 00



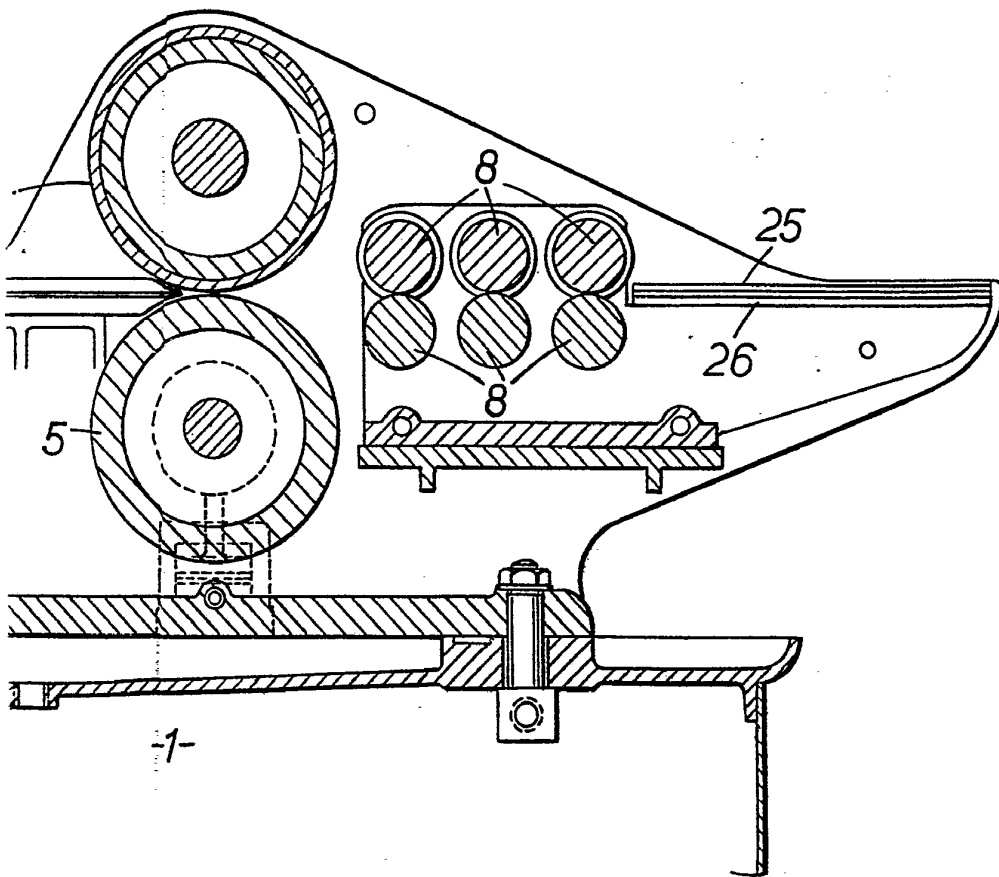
*Alber*

34 06 00



34 06 00

835109



*Arth*



34 06 00

34 06 00

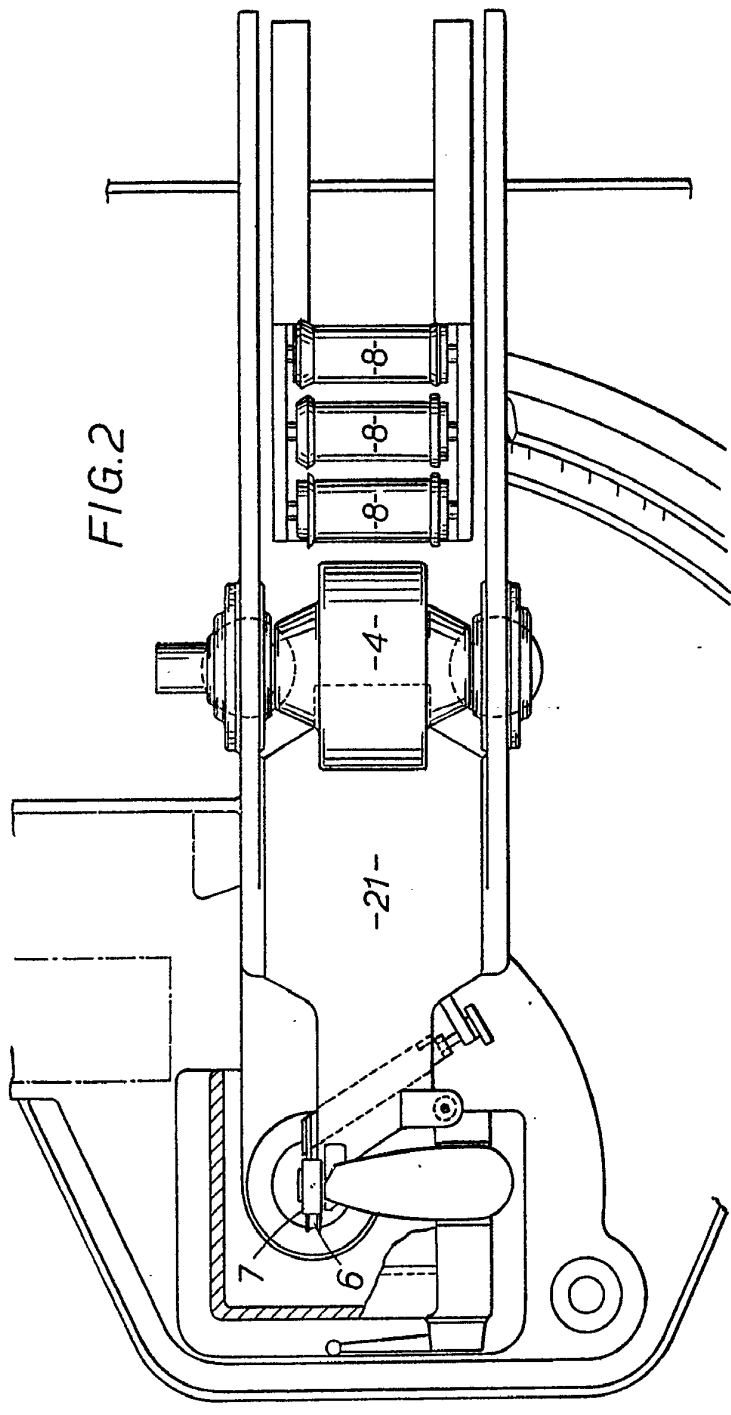
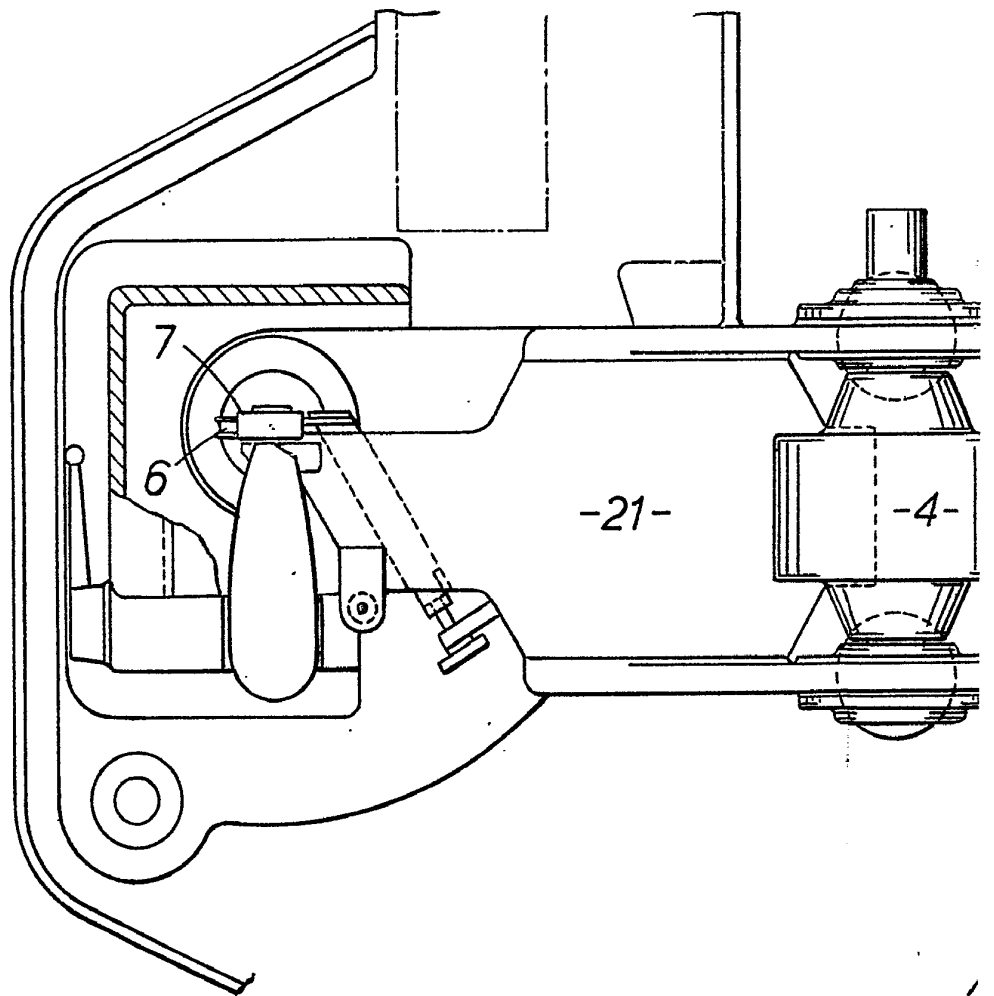


FIG. 2

*Archer*

34 06 00

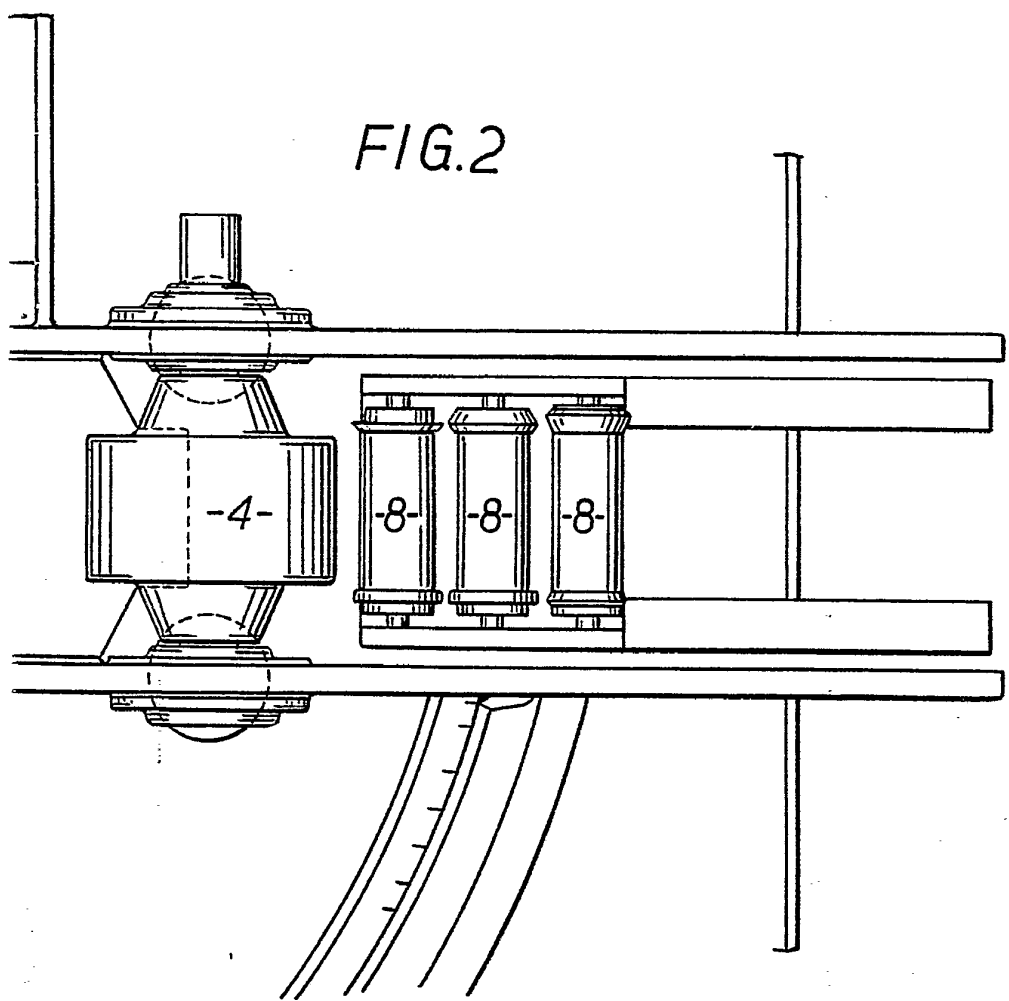


1952

34 06 00



FIG.2



*Archer*  
Pat.

435189



340600

340600

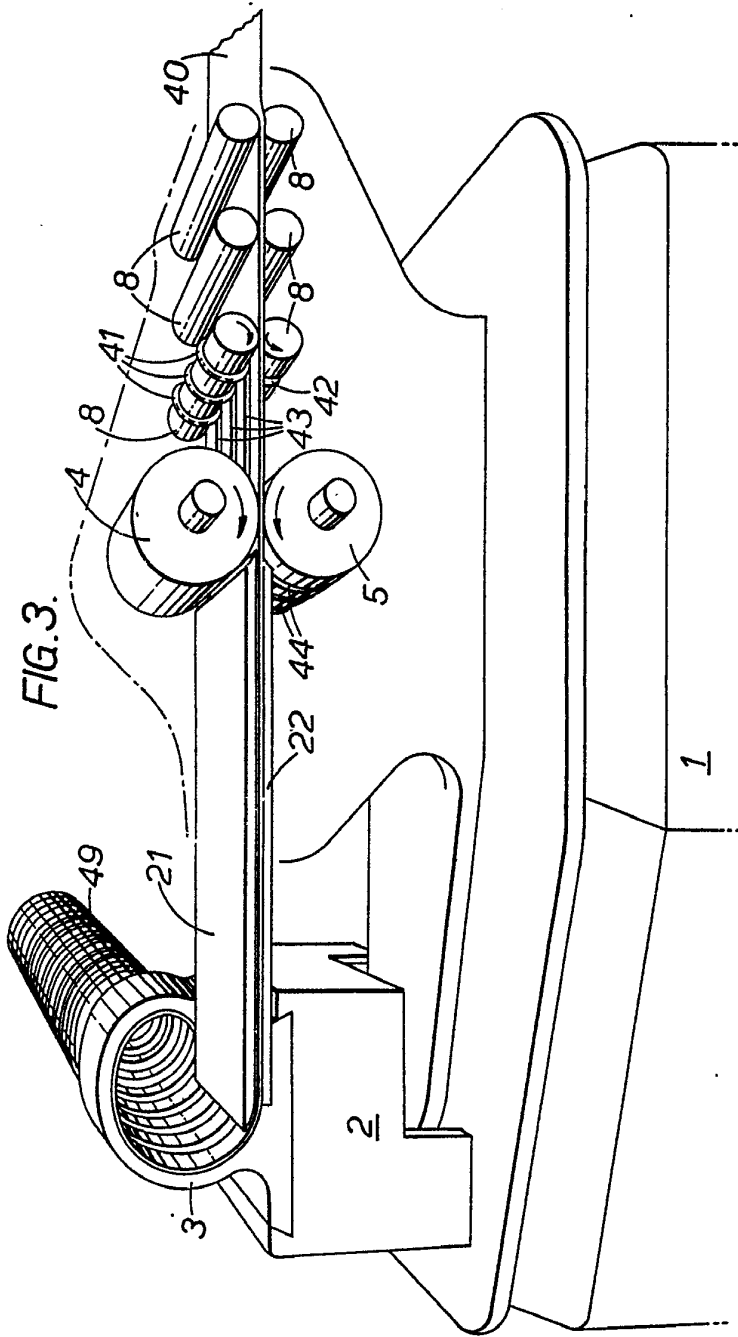
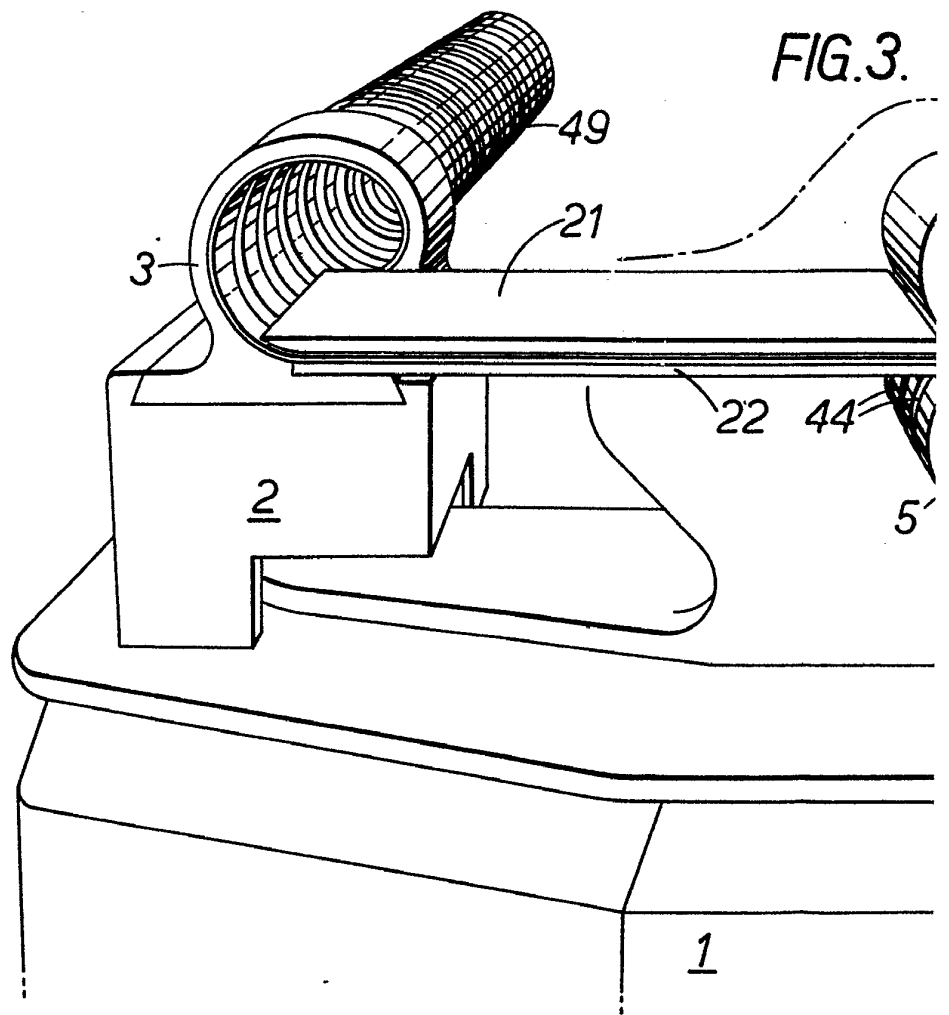


FIG. 3.

*Under*

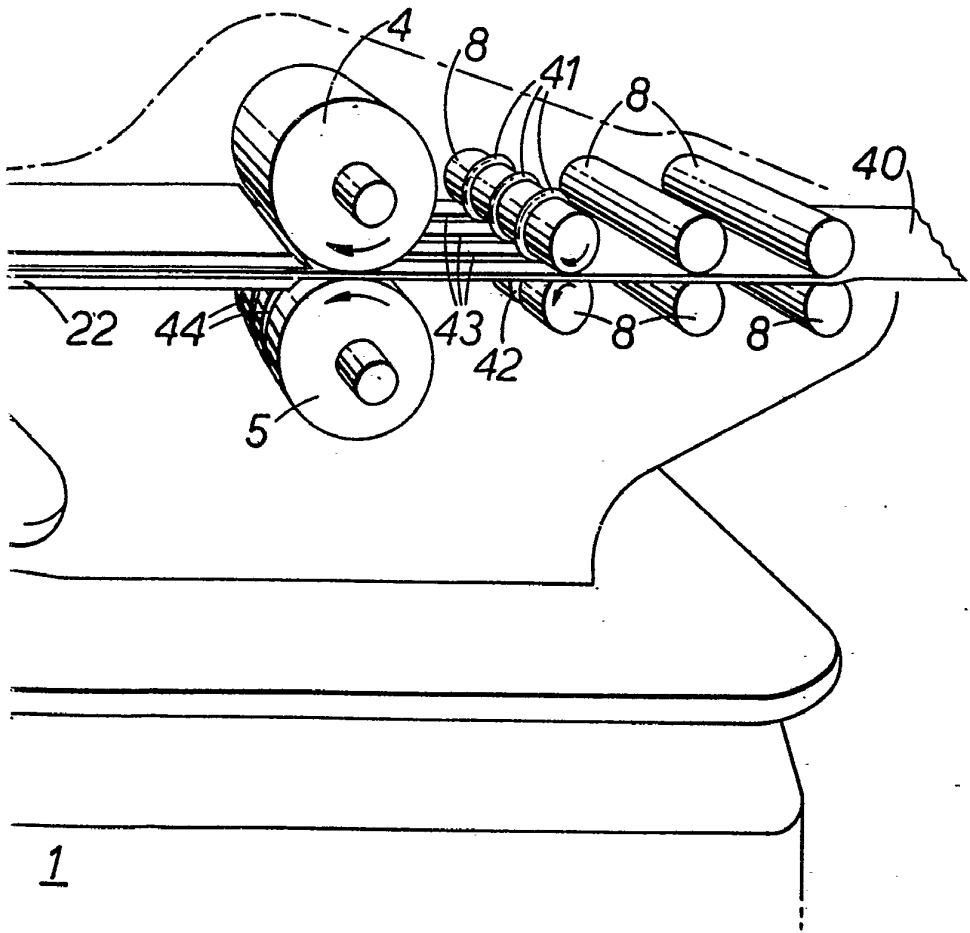
34 06 00



34 06 00



FIG. 3.

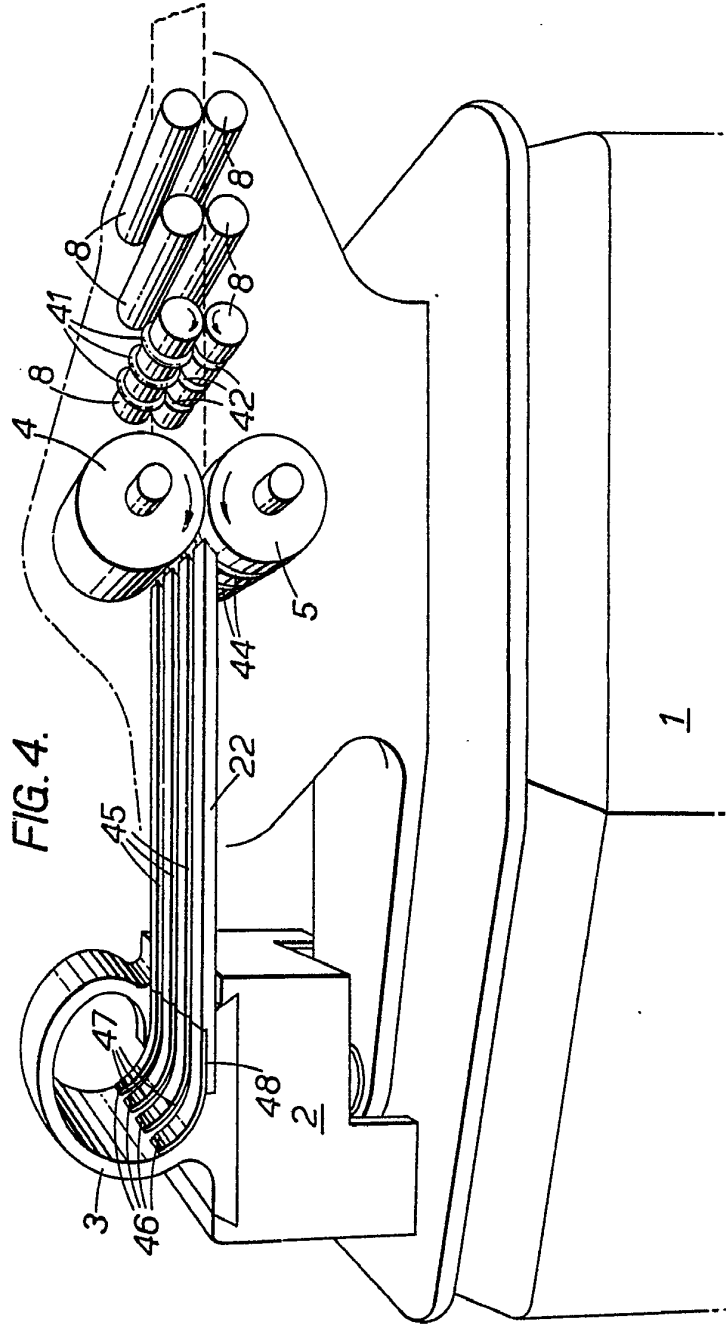


*Handwritten signature or initials.*

34 06 00

34 06 00

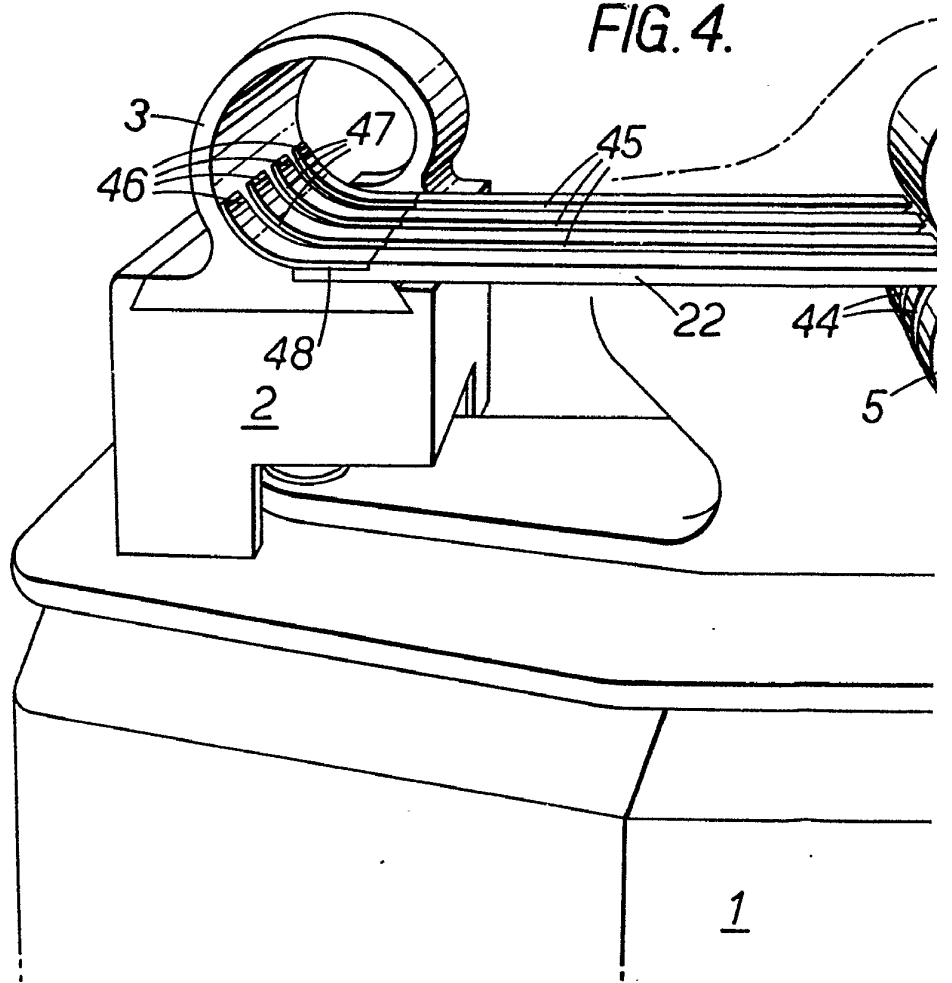
34 06 00



*Order*

34 06 00

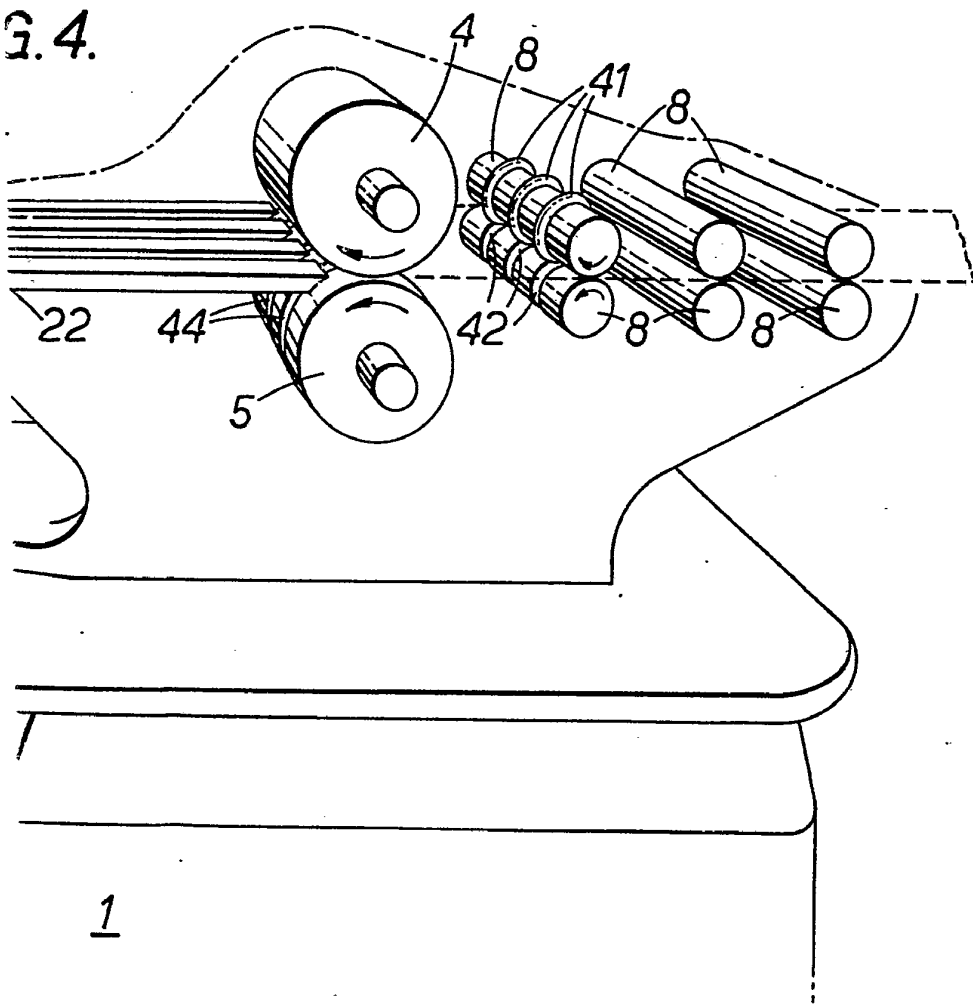
FIG. 4.



34 06 00



G.4.



*Handwritten signature or initials.*

34 06 00

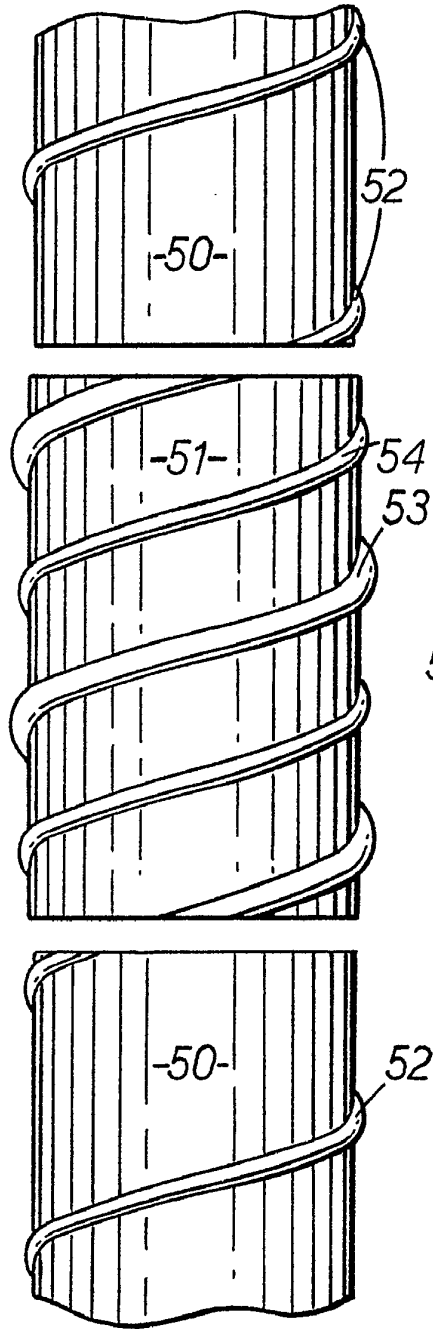
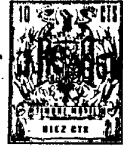


FIG. 5

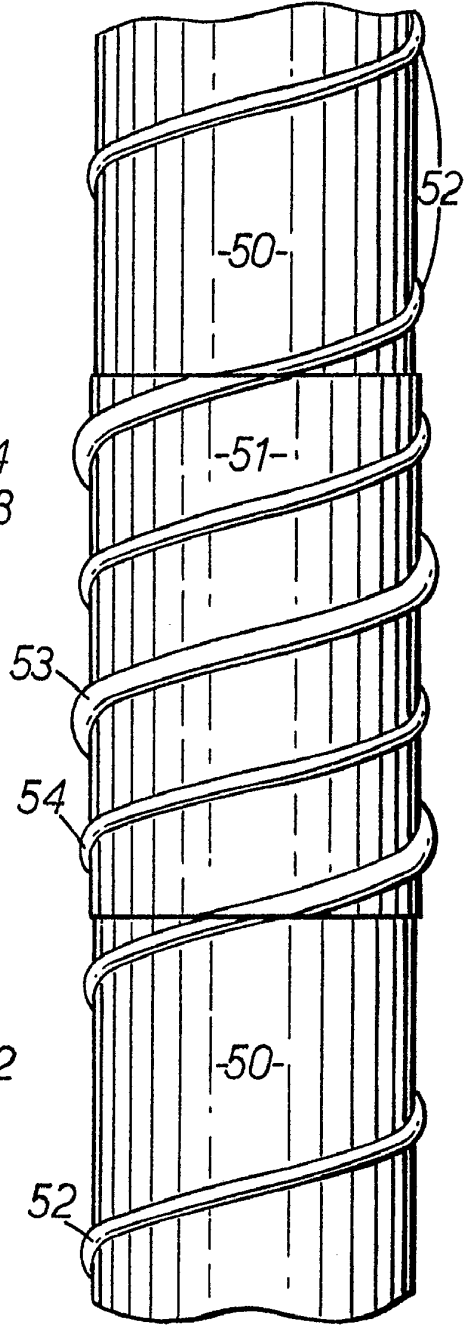


FIG. 6

*Arden*



34 06 00

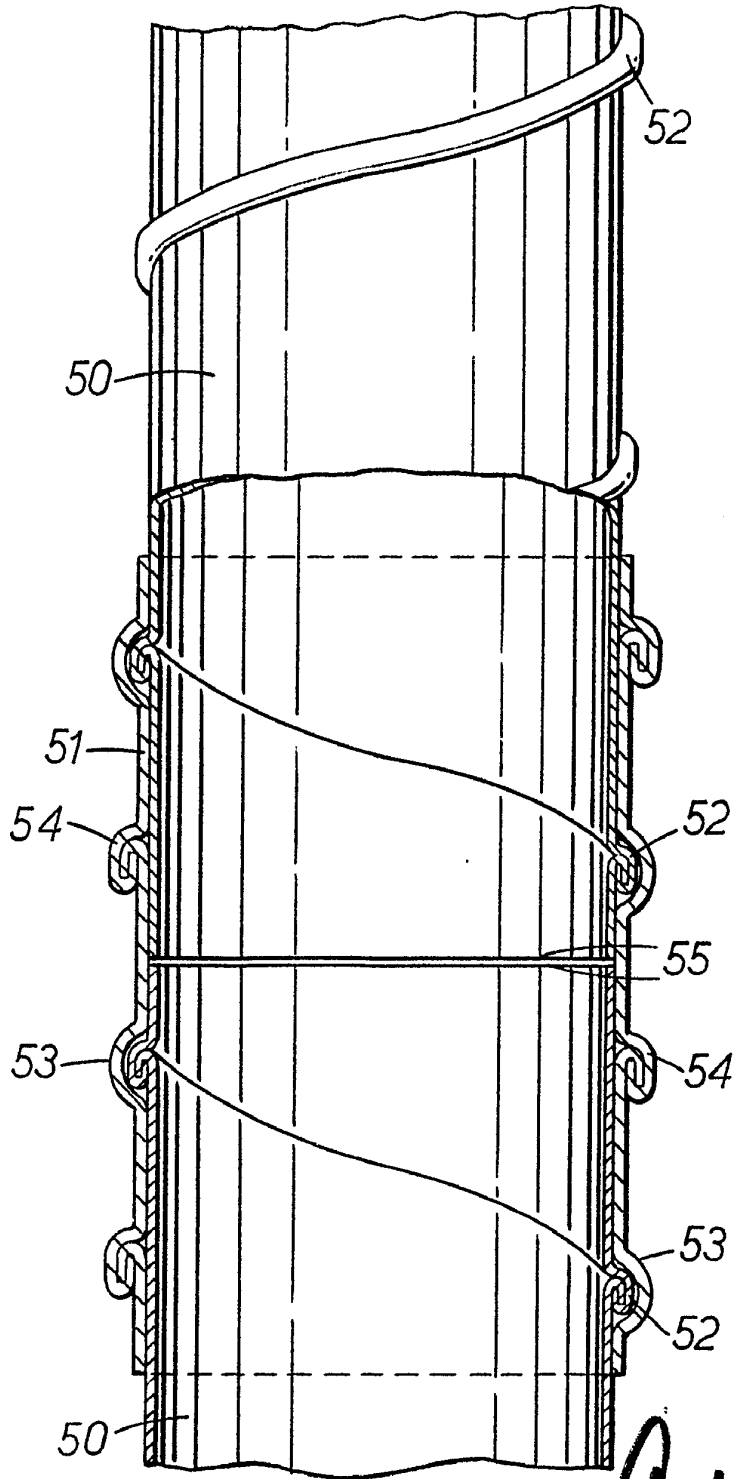


FIG. 7

Allen  
*Allen*

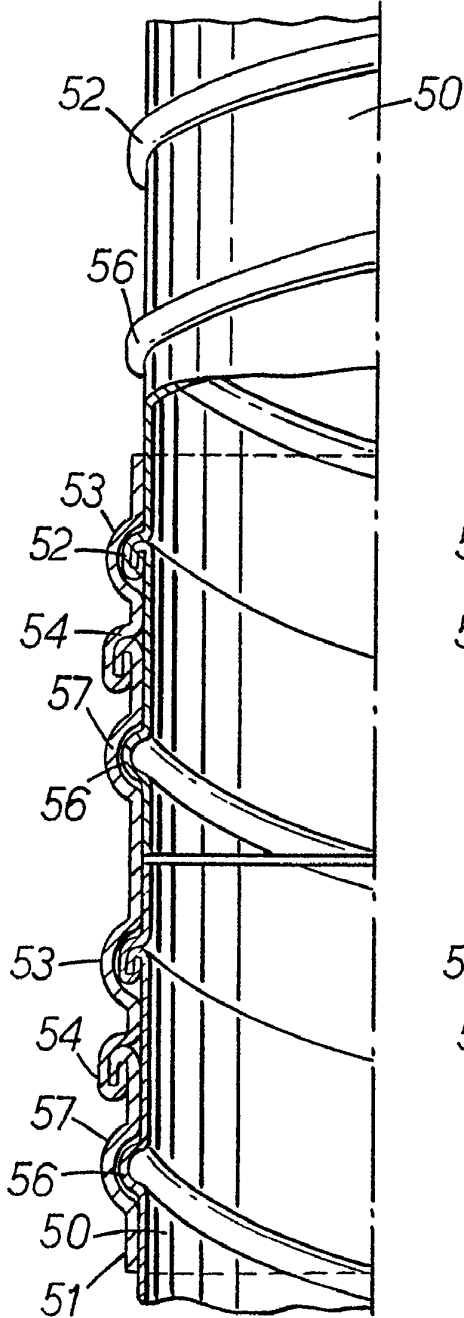


FIG. 8

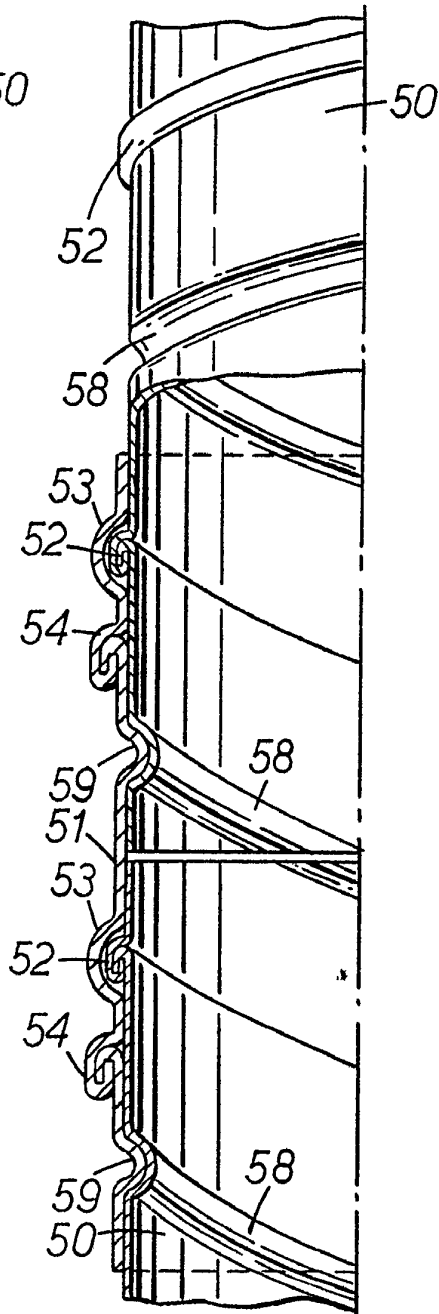


FIG. 9

Alber... de...  
ur...