

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

19 ES	21	NUMERO	451.713	10 A 1
	22	FECHA DE PRESENTACION	21-9-1976	

P.- 64.121
KFM/PJL/LW

PATENTE DE INVENCION

10 PRIORIDADES:		
20 NUMERO	23 FECHA	24 PAIS
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B29D; F16L	
64 TITULO DE LA INVENCION		
"UNA MANGUERA PERFECCIONADA"		
71 SOLICITANTE (S)		
BARRIE FINBARR WHITWORTH		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Lower Green House, Lower Green, Brighouse, Yorkshire. HD6 2PT., Inglaterra		
72 INVENTOR (ES)		
El mismo solicitante		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
DON ALBERTO DE EZZABURU MARQUEZ		

**POOR
QUALITY**

1 Este invento se refiere a una manguera de la cla-
se que es producida comúnmente de caucho sintético o de ma-
terial plástico, y más particularmente se refiere a una
manguera que está reforzada por hélices de alambre, alambre
5 y materiales textiles o similares o por un trenzado que es
producido con alambre o con alambre y filamentos textiles.

Aunque se ha encontrado que tal manguera posee
muchos usos prácticos en condiciones de funcionamiento a
alta presión tales como las encontradas en circuitería hi-
10 dráulica, los costes de las mangueras son generalmente ele-
vados debido a la necesidad de llevar a cabo un proceso de
fabricación complejo que implica, básicamente, las opera-
ciones de extruir un tubo de material (tal como caucho);
montar el tubo en un mandril y enrollar en torno a él una
15 hélice o una serie de hélices de alambre que están empotra-
das en un material flexible (tal como caucho); aplicar un
adhesivo; aplicar una cubierta de material flexible, bien
por extrusión o bien por envoltura y consolidando el con-
junto en un autoclave mientras el conjunto está en el man-
20 dril y está restringido exteriormente; y retirar luego el
conjunto del autoclave y retirar el mandril y la restricción
exterior de la manguera.

El objeto del presente invento es proporcionar una
manguera producida en forma relativamente menos compleja
25 al tiempo que se asegura que la manguera está reforzada de
manera adecuada y puede utilizarse, por ejemplo, en circui-
tería de alta presión en la que tendrá una vida útil comer-
cialmente aceptable, y que puede soportar no sólo la alta
presión sino también impulsos de presión bruscos e importan-
30 tes.

1 Así, de acuerdo con un aspecto del presente inven-
to, se proporciona una manguera producida de caucho natural
o sintético o de material plástico que incluye un tubo de
base, materiales de refuerzo, al menos algunos de los cuales
5 son metálicos y adoptan la forma de tiras o filamentos, y
un tubo de cubierta, estando unidas entre sí las partes de
la manguera por aplicación de calor por inducción.

De acuerdo con otro aspecto del presente invento,
un método de producir una manguera flexible comprende las
10 operaciones de extruir un tubo de material elastómero, en-
volver el tubo con un refuerzo metálico filamentario o en
forma de banda empotrado en un material elastómero competi-
ble, aplicar un tubo de cubierta de material elastómero com-
patible, hacer pasar el conjunto así formado a través de un
15 sistema de calentamiento por inducción para asegurar que el
material en que está empotrado el refuerzo alcanza la tem-
peratura de fusión debido a transferencia de calor desde
el refuerzo metálico calentado por inducción, para unir el
tubo, la cubierta y el refuerzo entre sí, y retirar el tubo
20 del sistema de calentamiento por inducción.

El invento se describirá a continuación, a modo
de ejemplo solamente, con referencia a los dibujos anejos,
en los que:

25 la figura 1 es una ilustración diagramática de
un aparato utilizado para la producción de una banda de re-
fuerzo para uso en la construcción de una manguera;

la figura 2 es una ilustración diagramática de
un aparato utilizado para producir una manguera reforzada;

30 la figura 3 es una vista en perspectiva de una
forma de partes de manguera reforzadas, recortadas para reve-

1 lar la construcción de la manguera; y

la figura 4 es una vista agrandada que representa la construcción de una forma de banda de refuerzo utilizada en la manguera de la figura 3.

5 En la descripción que sigue se hará referencia a la producción de una manguera de plástico fabricada de poli(cloruro de vinilo), pero evidentemente no debe considerarse que esto restringe el invento en la producción de manguera solamente con este tipo de material plástico.

10 Para producir una manguera de plástico flexible reforzada tal como la ilustrada en la figura 3, se extruye un tubo 10 de poli(cloruro de vinilo) para formar la pared interior de la manguera cuando es producida. Se produce un material de refuerzo en forma de banda, como se muestra en la
15 figura 4, que comprende una serie de alambres 11, cada uno de ellos empotrado en (o recubierto por) un material compatible 12 que, en este caso, es también poli(cloruro de vinilo). Como se muestra, la banda de refuerzo 13 tiene cuatro alambres 11 en ella y el recubrimiento 12 de cada alam-
20 bre 11 está unido al recubrimiento de un alambre 11 adyacente. Se enrollan varias bandas de refuerzo 13 directamente sobre el tubo 10 en sentido dextrógiro para producir una primera capa 14 enrollada helicoidalmente, en la que el paso
25 del enrollamiento es tal que las bandas 13 se encuentren en relación de apoyadas a tope. Luego se enrolla en forma similar otra serie de bandas de refuerzo 13 sobre la primera capa 14, pero en este caso el enrollamiento se realiza en sentido contrario a las agujas del reloj, para producir una segunda capa 15.

30 El conjunto así formado es reforzado aún más pro-

duciendo una capa 16 trenzada de bandas de refuerzo 13 sobre la segunda capa 15. Para completar el conjunto se extruye sobre él una cubierta o funda 17 de material plástico, en este caso poli(cloruro de vinilo).

5 Los aparatos empleados para producir las bandas de refuerzo 13 de la figura 4 y la manguera de la figura 3 se representan, respectivamente, en las figuras 1 y 2. Para producir una banda de refuerzo 13 se alimentan varios alambres 11 (en este caso cuatro) desde carretes 18 a través
10 de un baño de recubrimiento 19 en el que se aplica a los alambres 11 un revestimiento de poli(cloruro de vinilo). Los alambres recubiertos son hechos pasar luego a través de unos medios de consolidación 20 en los que son puestos en estrecha proximidad mutua, con los recubrimientos en contacto,
15 mientras se les mantiene en una configuración plana. Los recubrimientos de los alambres se unen de este modo entre sí a medida que cura el poli(cloruro de vinilo), para producir la banda representada en la figura 4.

Para fabricar la manguera reforzada se utiliza el
20 aparato de la figura 2. Como se muestra en esta figura, está previsto un tambor de suministro 21 desde el que se alimenta un tubo 10 previamente extruído a través de una primera guía 22. La guía 22 puede ser hecha girar en sentido dextrógiro y lleva una placa de montaje 23 en la que hay cua-
25 tro carretes 24, cada uno de los cuales lleva una banda de refuerzo 13. Cuando la guía 22 y la placa de montaje 23 giran, las bandas de refuerzo 13 son enrolladas helicoidalmente sobre el tubo 10 para producir la primera capa 14. Montada en disposición espaciada con respecto a la primera guía 22
30 hay una segunda guía 25 que puede ser hecha girar en sentido

1 levógiro y que lleva una placa de montaje 26 en la que es-
tán montados cuatro carretes 27 que llevan bandas de refuer-
zo 13 que, cuando gira la guía 25, hacen que se enrollen
bandas de refuerzo 13 helicoidalmente en sentido levógiro
5 sobre la primera capa 14, para formar la segunda capa 15.
Están previstas guías 28 para bandas de refuerzo entre los
carretes 27 y el tubo 10. La dirección de giro de las guías
22 y 25 puede invertirse si así se desea.

10 Junto a la segunda guía 25 y aguas abajo respecto
a la misma, hay una placa de montaje 29 en la que están
montados, en pistas (no representadas) de la placa 29,
una pluralidad de carretes 20, cada uno de los cuales lle-
va una banda de refuerzo 13. Los carretes 20 son acciona-
dos en forma conocida en torno a las pistas para trenzar las
15 bandas de refuerzo 13 sobre la segunda capa 15 con el fin
de formar la tercera capa 16. Aguas-abajo de la placa de
montaje 29 hay una cabeza extrusora 31 por medio de la cual
puede extruirse, sobre la capa trenzada 16, la cubierta 17
de poli(cloruro de vinilo).

20 Aguas abajo de la cabeza extrusora 31 hay unos
medios 32 de calentamiento por inducción a través de los
cuales se hace pasar la construcción tubular armada. La
construcción armada es hecha pasar a través de los medios
32 de calentamiento por inducción a una velocidad tal, y
25 el efecto de calentamiento inducido de los medios de calen-
tamiento 32 se selecciona de modo, que el recubrimiento de
material de poli(cloruro de vinilo) en torno a los alambres
11 es llevado hasta la temperatura de fusión, para unir así
las capas de material de la construcción tubular entre sí
30 sin perturbar el tubo interior 10 ni la cubierta 17. Por tan-

1 to, cuando la construcción tubular abandona los medios de calentamiento por inducción, tiene la forma de una manguera reforzada tubular.

5 Una ventaja de producir una manguera reforzada tubular es la forma descrita en lo que antecede, reside en el hecho de que, como cada alambre del refuerzo está recubierto con material plástico y está aislado, por tanto, respecto a su alambre vecino, y como, además, todos los alambres de la banda de refuerzo tienen la misma longitud, no
10 puede existir cruce de alambres que, como es sabido en algunos casos, es provocado por longitudes desiguales de alambres individuales enrollados en una bobina.

15 Se asegura así un recubrimiento consistente mediante el material plástico lo que, a su vez, conduce a una resistencia mejorada a los impulsos bruscos de presión cuando se utiliza la manguera, consiguiéndose esto en virtud de la encapsulación de los alambres en material plástico, lo que reduce los efectos de debilitamiento por rozamiento de alambre con alambre presentes en construcciones de manguera normales, cuando éstas son sometidas a impulsos bruscos de presión.
20

En una modificación del ejemplo del invento descrito en lo que antecede, se utilizan alambres individuales recubiertos con plástico para producir las capas 14 y 15.

25 En este caso habría, de preferencia, más de cuatro carretes 24 y 17 en sus placas de montaje respectivas 23 y 26.

En esta realización del invento, se aplica un trenzado compuesto por una pluralidad de alambres individuales para formar la tercera capa 16 y se aplica sobre el refuerzo de
30 trenzado un tubo de cubierta 17 de material plástico. Tam-

1 bién en este caso el conjunto así formado es hecho pasar a
través de un sistema de calentamiento por inducción para
asegurar que el material en que están empotrados los alam-
bres de refuerzo alcanza la temperatura de fusión, por trans-
5 ferencia de calor desde los alambres de refuerzo metálicos
11 calentados por inducción, proporcionándose así una unión
entre el tubo, el alambre recubierto y el material de recu-
brimiento.

Utilizando el invento en la forma descrita es po-
10 sible producir manguera sin tener que recurrir al uso de
mandriles, calentamiento exterior, materiales restrictivos
y pegamentos, simplificándose así el procedo de producción.

Debe tenerse cuidado en asegurar que el calenta-
miento y el tiempo de residencia del conjunto en la región
15 de calentamiento no sean suficientes para provocar una de-
generación del material que forma el tubo interior 10 y la
cubierta 17 y, naturalmente, el recubrimiento en torno a
los alambres 11 debe ser tal que cuando se funda, proporcio-
ne una unión de elevada resistencia entre el tubo interior
20 10 y la cubierta 17.

El invento puede aplicarse también a la producción
de mangueras a partir de materiales diferentes del poli(clo-
ruro de vinilo) antes mencionado. Por ejemplo, pueden uti-
lizarse otros materiales plásticos, tales como el F.E.P.
25 poliamidas y poliésteres y materiales similares.

Además, en lugar de utilizar alambres metálicos
recubiertos por separado es posible hacer uso de grupos de
alambres que estén recubiertos en forma colectiva, de mate-
rial en forma de banda (metálica) o de combinaciones de
30 alambres metálicos o bandas metálicas y materiales textiles

1 filamentarios tales como hilos sintéticos continuos, que
pueden adoptar la forma monofilamentaria o multifilamenta-
ria. Cuando se hace uso de alambres o de bandas de combi-
naciones de alambres, o bandas y materiales textiles, es-
5 tos elementos pueden recubrirse mientras se tienden en
yuxtaposición para formar así, en efecto, un material en
banda, o pueden retorcerse o doblarse mutuamente.

Además, puede hacerse uso de alambres en número
mayor o menor que el antes descrito para formar las capas,
10 y las convoluciones de las hélices pueden encontrarse en
una disposición espaciada, si así se desea. Además, pueden
formarse más o menos de las tres capas de refuerzo antes
señaladas. Pueden utilizarse combinaciones de trenzados
de textiles y alambres o de alambres solamente, y hélices
15 de textiles y alambres o sólo de alambres, separándose ca-
da capa de las otras mediante una delgada capa de material
plástico que, subsiguientemente, es llevado hasta su tem-
peratura de fusión para formar una unión entre capas debido
al calor inducido en el componente metálico de las capas ad-
20 yacentes.

Se ha visto que la ventaja de utilizar el invento
reside, además de en evitar la necesidad de utilizar man-
driles y autoclaves, en el hecho de que el refuerzo es de
aplicación relativamente sencilla, y que la tensión del re-
25 fuerzo puede ser tal que se evite el denominado "corte de
queso"; las fuerzas de torsión de los refuerzos pueden redu-
cirse al mínimo aplicando capas de refuerzo sucesivamente
envolviendo capas sucesivas en sentido dextrógiro y en sen-
tido levógiro con un par igual y contrario, y también pue-
30 de conseguirse la consolidación de las capas del conjunto

1 por generación interior de calor con exclusión de aire y,
por tanto, puede evitarse la degradación por oxidación de
los materiales de la manguera.

5 La unión por fusión proporciona, en las caras de
contracto críticas del conjunto, una unión extremadamente
eficaz que sirve para asegurar que no se producirá la des-
foliación de la manguera cuando ésta sea sometida a presio-
nes elevadas y a temperaturas altas, o a impulsos bruscos
y elevados de la presión.

10

15

REIVINDICACIONES

20

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 que
se recogen en las reivindicaciones siguientes:

25

1ª.- Una manguera perfeccionada producida de ma-
terial metálico o de caucho sintético o de material plásti-
co, que incluye un tubo de base, materiales de refuerzo,
al menos alguno de los cuales son metálicos, en forma de
banda o de filamento, y un tubo de cubierta, estando uni-
das entre sí las partes de la manguera por aplicación de
calor por inducción.

30.
1 22087

1 2ª.- Una manguera de acuerdo con la reivindicación 1ª, en la cual el refuerzo comprende una pluralidad de capas, existiendo en cada capa una pluralidad de alambres metálicos recubiertos individualmente enrollados o
5 trenzados en forma individual.

3ª.- Una manguera de acuerdo con la reivindicación 1ª, en la cual el refuerzo comprende una pluralidad de capas, existiendo en cada capa una pluralidad de bandas de refuerzo, cada una de ellas compuesta por una pluralidad de alambres de refuerzo metálicos recubiertos, unidos entre sí.
10

4ª.- Una manguera de acuerdo con la reivindicación 1ª, en la cual el refuerzo comprende una pluralidad de capas, existiendo en cada capa una pluralidad de alambres metálicos recubiertos individuales y cordones de material textil recubiertos, de forma monofilamentaria o multifilamentaria.
15

5ª.- Una manguera de acuerdo con la reivindicación 1ª, en la cual el refuerzo comprende una pluralidad de capas, existiendo en cada capa una pluralidad de bandas de refuerzo, cada una de ellas compuesta por alambres metálicos recubiertos y cordones de material textil recubiertos, de forma monofilamentaria o multifilamentaria, unidos entre sí.
20

25 6ª.- "UNA MANGUERA PERFECCIONADA".

1 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.

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

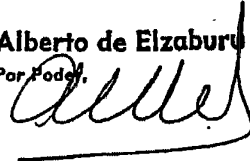
Madrid,

25. AGO. 1958

P.A.

Alberto de Elizaburu

Por Poderes



10

22087

TGG.

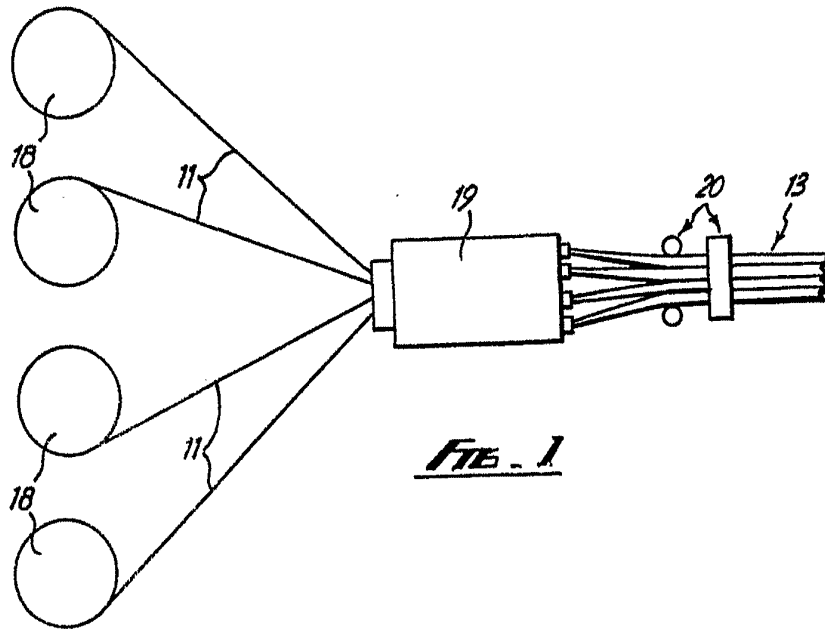


FIG. 1

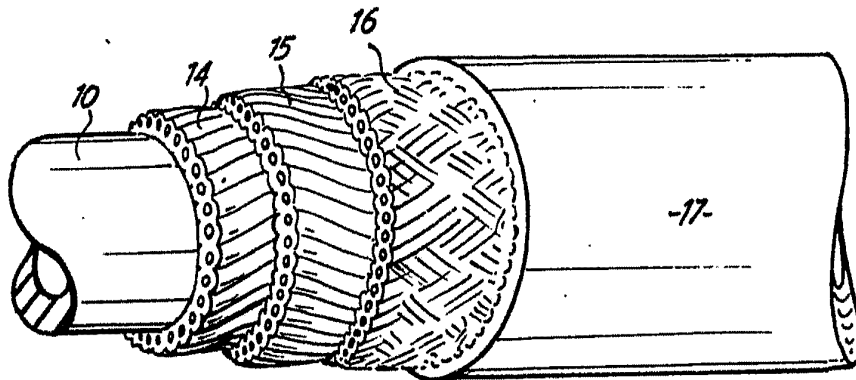


FIG. 3

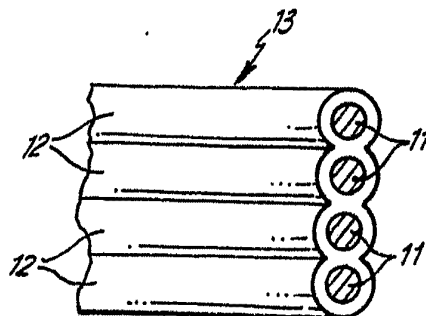


FIG. 4

Alberto de Elizaburu
Por Poder

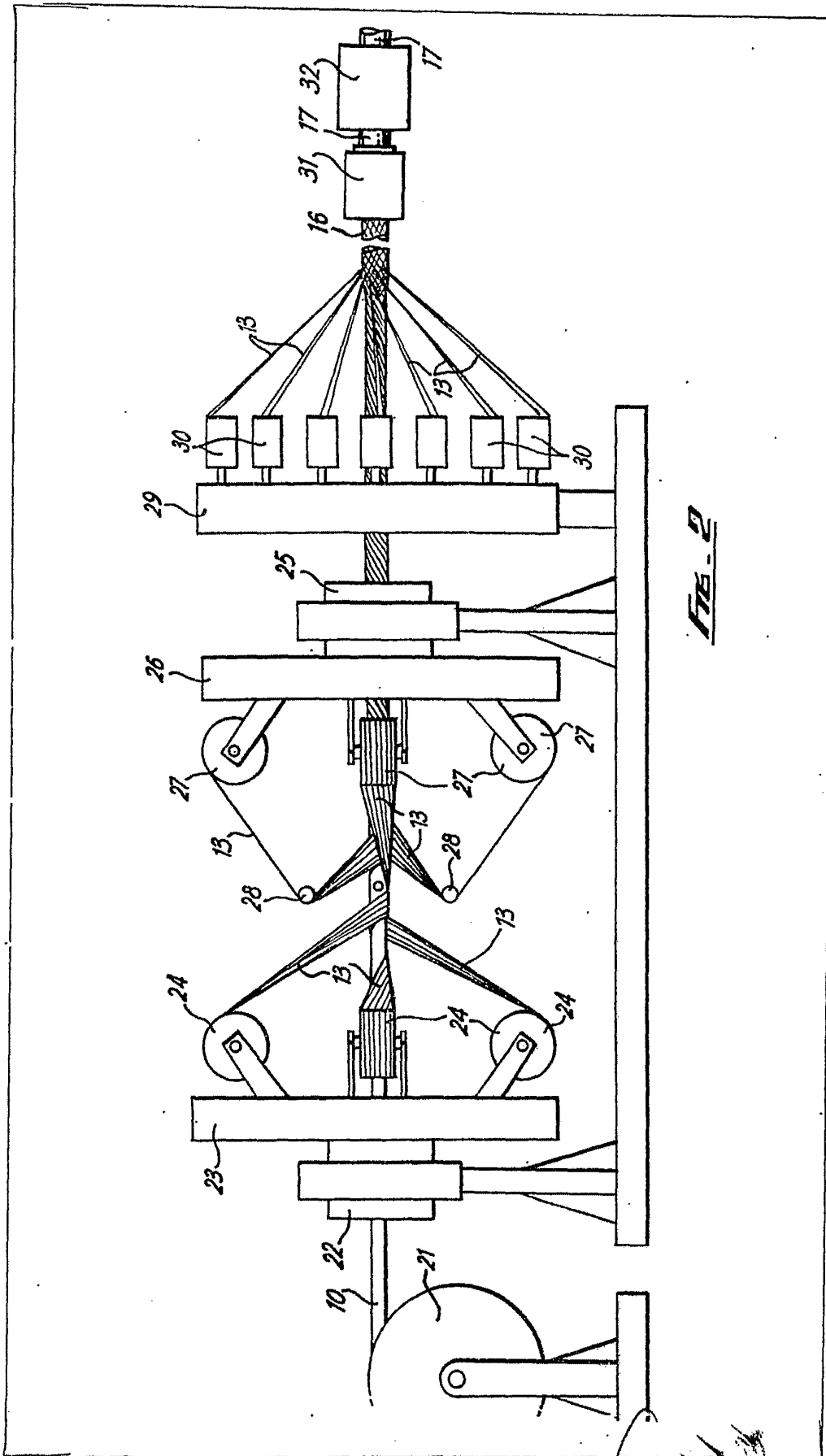


FIG. 2

Atteste de l'Inventeur
Per Foden