



18 JUN

413390

P - 54.017

15949/SPA/  
CEK Ad. (II)

**ANULADO**

MEMORIA DESCRIPTIVA  
Y CERTIFICACIONES.

para solicitar 1er. CERTIFICADO DE ADICION en ESPAÑA

a nombre de CONNOLLYS (BLACKLEY) LIMITED

entidad británica

con domicilio en Blackley Vale Mills, Blackley, Manchester,  
Inglaterra

por: Mejoras introducidas en el objeto de la patente  
principal nº. 403.306, solicitada el 30 de Mayo  
de 1972, por: "APARATO PARA RECUBRIR Y LLENAR LOS  
INTERSTICIOS ENTRE LOS ELEMENTOS DE UN CUERPO FLE  
XIBLE ALARGADO"

(Clase Internacional B29c)



Esta invención está relacionada con un aparato para recubrir y rellenar los intersticios entre elementos alargados de un cuerpo flexible alargado, formado trenzando o agrupando una pluralidad de los elementos alargados entre sí, con un material impermeable (denominado desde ahora "el material de relleno") que no se escurrirá fácilmente del cuerpo en las condiciones normales de temperatura y presión y que permitirá el movimiento deslizante relativo de los elementos alargados uno sobre otro durante el doblamiento del cuerpo flexible. Cada elemento alargado puede comprender un miembro flexible alargado único o dos o más de dichos miembros trenzados entre sí.

El material de relleno es un material que es un líquido a una temperatura superior a la temperatura ambiente normal y fragua a un estado viscoso o sólido a la temperatura ambiente. Ejemplos de los materiales son:

- (a) Mezclas de blanco de yeso y aceite ricino;
- (b) Ceras de petróleo microcristalinas;
- (c) Ceras y aceites de petróleo microcristalinos, por ejemplo, gelatina de petróleo;
- (d) polietileno de un elevado índice de plasticidad de fusión, de bajo peso molecular, de natu-



raleza semi-sólida o grasa;

(e) mezclas de gelatina de petróleo, ceras de petróleo microcristalinas polietileno, polyisobutileno y estearato de aluminio;

5 (f) mezclas que contengan resinas de indeno-cumarona;

(g) una mezcla de dos o más de los materiales de relleno (a) a (f)

La invención se refiere especialmente,  
10 pero no exclusivamente, a la fabricación del denominado "cable de telecomunicaciones totalmente lleno" que comprende una multiplicidad de conductores aislados con plásticos encerrados dentro de una funda impermeable, con los intersticios entre los conductores y entre los  
15 conductores y la funda sustancialmente llenos totalmente de uno a otro extremo de una longitud de cable con el material de relleno.

En la memoria descriptiva de la Solicitud Española Nº. 403.306 se describe y reivindica un aparato  
20 para el uso en el recubrimiento y relleno de los intersticios entre elementos alargados de un cuerpo flexible alargado, formado trenzando o agrupando una pluralidad de los elementos alargados entre sí, con un material que es líquido a una temperatura superior a la temperatura  
25 ambiente normal y que fragua a un estado viscoso o sólido



do a la temperatura ambiente, cuyo aparato comprende un baño para contener el material de relleno líquido; una matriz de entrada a través de la cual un cuerpo flexible alargado puede ser hecho pasar al interior del  
5 baño y una matriz de salida a través de la cual el cuerpo puede ser hecho salir del baño, estando las matrices situadas de un modo que estén totalmente por debajo del nivel del material de relleno líquido cuando está contenido en el baño; y medios asociados con las matrices,  
10 capaces de mantener las matrices a una temperatura tal que no habrá una pérdida sustancial de dicho líquido desde el baño a través de las matrices mientras el cuerpo está pasando continuamente a través del baño. La forma más fácil de mantener las matrices de  
15 entrada y de salida a una temperatura apropiada es montar cada una de ellas en el extremo libre de un tubo de metal que sobresale desde la pared del baño y aumentar la pérdida de calor de estos tubos por medio de aletas de enfriamiento exteriores.

20 Cuando un cuerpo que pasa a través del líquido en el baño es de un diámetro total tal, que por el cuerpo es extraído calor del material de relleno líquido inmediatamente en contacto o adyacente al cuerpo que se desplaza, en tal medida que este material de relleno se solidifica, existe el riesgo de que el material  
25



de relleno solidificado en la zona del cuerpo que se desplaza tienda a impedir que el material de relleno licuado entre y llene los intersticios del cuerpo.

La presente invención es una modificación  
5 o una mejora en la invención que constituye la materia de la Solicitud Nº. 403.306, denominada desde ahora por conveniencia la patente principal, y tiene por objeto la creación de un aparato para el uso en el recubrimien-  
to y llenado de los intersticios entre elementos alargados de un cuerpo flexible alargado que elimina, o al me-  
10 nos reduce sustancialmente el riesgo de que material de relleno solidificado en la zona del cuerpo que se desplaza tienda a impedir el llenado satisfactorio de los intersticios del cuerpo. De acuerdo con la presente in-  
15 vención, el aparato para el uso de recubrir y llenar los intersticios entre elementos alargados de un cuerpo flexible alargado, formando trenzando o agrupando una pluralidad de los elementos entre sí, por el método de la Solicitud Española nº. 413.389, comprende un baño para  
20 contener el material de relleno líquido; una matriz de entrada a través de la cual un cuerpo flexible alargado puede ser introducido en el baño y una matriz de salida a través de la cual el cuerpo puede salir del baño, estando las matrices situadas de modo que estén com-  
25 pletamente por debajo del nivel del material de relleno



líquido cuando está contenido en el baño; medios asociados con las matrices, capaces de mantener a éstas a una temperatura tal que no hay una pérdida sustancial de dicho líquido desde el baño a través de las matrices mientras el cuerpo está pasando continuamente a través del baño; una cámara situada en el baño de modo que un cuerpo que pase a través del baño entre las matrices de entrada y de salida pasará a través de la cámara; y unas lumbreras de entrada y de salida en la cámara, a través de las cuales puede hacerse que el material de relleno líquido fluya al interior y fuera de la cámara.

Puesto que el material de relleno en contacto con y adyacente al cuerpo que pasa a través de la cámara sumergida está cambiando continuamente ya que se hace que fluya a presión a través de la cámara, el riesgo de solidificación del material de relleno en la zona del cuerpo que desplaza, causado por la extracción de calor mediante el cuerpo, es eliminado o sustancialmente reducido. Además, el aire purgado de los intersticios del cuerpo alargado por el material de relleno circulante es arrastrado por el material de relleno desde la cámara al baño, donde puede escapar a la atmósfera.

Preferiblemente, la cámara es de un tamaño interior tal, teniendo en cuenta el diámetro total del cuerpo alargado, que se disponga de espacio suficien-



te entre el cuerpo alargado y la superficie interior de la cámara para asegurar que un volumen sustancial del material de relleno fluya a lo largo del espacio y sobre y al interior de los intersticios de un cuerpo alargado

5 que pasa a través de la cámara y que sólo haya una pequeña caída en la presión del material de relleno líquido en el interior de la cámara. La cámara es preferiblemente de forma alargada y de sección transversal sustancialmente cilíndrica con una entrada y una salida para

10 el cuerpo alargado que avanza, en los extremos opuestos de la cámara. La lumbrera de entrada para el material de relleno está situada preferiblemente en la pared circunferencial de la cámara, por ejemplo, sustancialmente en posición intermedia entre los extremos de entrada y de

15 salida. La lumbrera de salida para el material de relleno está preferiblemente constituida por uno o cada uno de los extremos de entrada y de salida de la cámara.

La matriz de entrada es preferiblemente una matriz de cierre por medio de la cual es formado el a-

20 grupado o trenzado de elementos o una capa exterior de los mismos, y la abertura de la matriz de salida es preferible que sea ligeramente mayor en su sección transversal que la de la matriz de entrada, aunque de la misma forma. Esto permite que el agrupamiento o trenzado de los

25 elementos se expanda ligeramente o forme una jaula en el



baño y cámara sumergida después de que ha pasado por la matriz de entrada para permitir que el líquido fluya dentro de sus intersticios y asegura que el líquido obligado sustancialmente a llenar los intersticios de esta manera no sea forzado totalmente fuera del trenzado o agrupamiento cuando pasa a través de la matriz de salida. Cuando, como es normal, las matrices son de sección transversal circular, una diferencia adecuada en diámetro entre las matrices de entrada y de salida es de 0,25 milímetros. Se apreciará, sin embargo, que este valor variará de acuerdo con el tamaño total del trenzado o agrupamiento y con el tamaño de los elementos individuales por ejemplo, conductores aislados únicos o pares gemelos, de los cuales está constituido el trenzado o agrupamiento.

Preferiblemente, las matrices de entrada y de salida son mantenidas a una temperatura apropiada montando cada una de ellas en el extremo libre de un tubo de metal que sobresale hacia fuera desde una abertura en la pared del baño (esto es, el extremo del tubo alejado del baño) y aumentando la pérdida de calor de estos tubos por medio de aletas de enfriamiento exteriores. En la fabricación de cable de telecomunicación aislado con plásticos, pueden ser usadas matrices de metal macizas y estas convenientemente pueden ser matrices hendidas que ajustan en los extremos libres de dichos tubos.



Cuando se fabrica dicho cable en una máquina trenzadora o agrupadora, un baño provisto de matrices de entrada y de salida puede estar montado en el lado de salida de cada cabeza trenzadora o agrupadora, actuando la matriz de entrada como matriz de cierre para la cabeza trenzadora o agrupadora precedente. Cuando la primera capa trenzadora o agrupadora de conductores únicos o gemelos es colocada alrededor de un núcleo preformado, (por ejemplo, un gemelo) este núcleo puede ser hecho pasar a través de un primer baño antes de que entre en la primera cabeza trenzadora o agrupadora, de modo que el mismo es impregnado y recubierto con el material de relleno.

El aparato de la presente invención puede también incorporar una cualquiera o más de las características del aparato descrito y reivindicado en la patente principal.

Una principal ventaja del aparato de acuerdo con la presente invención es que es innecesaria la creación de medios de cierre estanco al fluido en los extremos de entrada y de salida de la cámara.

Con objeto de que la invención pueda ser mejor comprendida y puesta en práctica fácilmente, ahora se dará una descripción, a título de ejemplo, de la instalación y aparato preferidos para recubrir y llenar los



intersticios entre los conductores aislados con plásticos de un núcleo de cable de telecomunicación de 100 pares, que tiene un diámetro total comprendido en el margen de 0,81 - 2,29 milímetros, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

La figura 1 es un alzado lateral en corte de un baño del aparato, y

la figura 2 es un diagrama de la disposición de la instalación.

Refiriéndose a la figura 1, el baño 1 tiene una pared térmicamente aislante 2 y está dividido por un tabique 3 en un compartimento inferior 4 y un compartimento superior separado 5. El compartimento inferior 4 está lleno de aceite que puede ser calentado por medio de un calentador de inmersión 6. El compartimento superior, cuando el baño 1 está en uso, contendrá material de relleno tal como gelatina de petróleo que es mantenido en un estado líquido por el aceite caliente en el compartimento inferior 4. El material de relleno en forma líquida es suministrado al interior del compartimento superior 5 a través de una tubería térmicamente aislada 7, a través de una válvula de control de suministro 8.

Sobresaliendo hacia fuera desde unas aberturas en lados opuestos del compartimento superior del baño 1, hay un par de tubos de metal 9 y 10. Una matriz



de entrada hendida maciza, de metal 11, que también puede servir de matriz de cierre para una cabeza trenzadora precedente, está ajustada en el extremo libre del tubo 9 y una matriz de salida hendida sólida de metal 12, que  
5 tiene una abertura de diámetro ligeramente superior al de la matriz de entrada 11, está ajustada en el extremo del tubo 10. Los tubos 9 y 10 están provistos de aletas de enfriamiento exteriores 14 que se extienden radialmente, que sirven para mantener a las matrices 11 y 12 a  
10 una temperatura tal que no hay pérdida sustancial del material de relleno líquido a través de las matrices durante el paso continuo de un núcleo de cable C a través del baño 1. Cuando el material de relleno es una vaselina de petróleo con un punto de goteo de aproximadamente  
15 53°C, una temperatura apropiada del líquido es 65°C y un enfriamiento adecuado de las matrices 11 y 12 es obtenido montándolas en tubos de metal con aletas de aproximadamente 300 milímetros de longitud.

Colocada en el interior del compartimento  
20 superior 5 entre las matrices de entrada y de salida 11 y 12 de modo que estará sumergida en el material de relleno líquido, hay una cámara tubular 15 de extremos abiertos que tiene una lumbrera de entrada 16 entre sus extremos a través de la cual material de relleno líquido desde  
25 de el baño es bombeado a través de una válvula de control



19 por medio de una bomba 17 accionada por un motor 18,  
a una presión sustancialmente superior a la atmosférica.  
La válvula 19 sirve para controlar la presión y el vo-  
lumen del material de relleno líquido que es bombeado al  
5 interior de la cámara 15. La cámara 15 tiene una longitud  
de 650 milímetros, un diámetro interior de 51 milímetros  
y tiene unos extremos de entrada y de salida, cada uno  
de un diámetro interior que es aproximadamente 0,75 mili-  
metros mayor que el diámetro total del alma o núcleo de  
10 cable C. Los extremos de entrada y de salida dan una car-  
ga hidrostática presión que llega aproximadamente a 1,05  
Kilos por centímetro cuadrado, manteniendo así condicio-  
nes de flujo elevado para el material de relleno líqui-  
do.

15 En uso, se hace que el núcleo de cable C  
pasa a través de la matriz de entrada 11, a través de la  
cámara sumergida 15 y fuera de la matriz de salida 12,  
siendo bombeado material de relleno líquido al interior  
de la cámara y fluyendo a través de la misma para purgar  
20 de aire a los intersticios del núcleo y sustancialmente  
llenando los intersticios con material de relleno líqui-  
do el cual, al enfriarse hasta un estado viscoso, hace  
al alma sustancialmente impermeable al flujo longitudi-  
nal de agua.

25 En la instalación mostrada en la figura 2,

28 JUN



cables telefónicos aislados con plásticos, de almas múltiples se hacen por el proceso convencional de trenzado empleando dos máquinas trenzadoras 27, que tiene cada una una pluralidad de cabezas trenzadoras, y una máquina agrupadora 28 que tiene una pluralidad de cabezas agrupadoras. Cada máquina está provista de un aparato para recubrir y llenar con un material de relleno los intersticios entre los conductores aislados de plástico del alma de cable en fabricación. Dos depósitos de almacenamiento 31 forrados o cubiertos por una envoltura, calentados termostáticamente, que contienen material de relleno líquido, están conectados en paralelo en un anillo colector principal 32, cuyas tuberías 33 están calentadas y forradas exteriormente y material de relleno líquido es bombeado alrededor del anillo colector principal por medio de las bombas 34. Unas válvulas 35 están dispuestas para desconectar un depósito de almacenamiento 31 o bomba 34 del anillo colector principal si se desea. En posiciones espaciadas alrededor del anillo colector principal hay unas tuberías derivadas 36 controladas por una válvulas 37 y cada una conectada a un colector 38 calentando y forrado exteriormente, un colector para cada máquina de fabricación de cable.

Cada máquina trenzadora 27 es de forma convencional e incluye una pluralidad de cabezas trenzadoras



41, un cabrestante o molinete de tracción 42 y un tambor de recogida 43. La máquina agrupadora 28 incluye una instalación de bobinas de entrada 44, una pluralidad de cabezas agrupadoras 45, una cabeza sacudidora 46, un cabrestante de tracción 47 y un tambor de recogida 48. Situado en el lado de salida de cada cabeza trenzadora 41 en la máquina trenzadora y en el lado de salida de cada cabeza agrupadora 45 en la máquina agrupadora hay un baño 1 según se describe en la figura 1, siendo suministrado al compartimento superior 5 de cada baño material de relleno líquido desde su colector asociado 38 a través de la tubería 7 forrada exteriormente.

En lugar del anillo colector principal 32, si se desea cada colector 38 puede estar conectado directamente por medio de una tubería de suministro calentada a un depósito de almacenamiento y el material de relleno líquido puede ser suministrado desde el depósito de almacenamiento al baño 1 por gravedad o por una bomba apropiada.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Gran Bretaña el 6 de Abril de 1972 bajo el N.º. 15949/72, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.



## REIVINDICACIONES

5        Los puntos de invención propia y nueva,  
que se presentan para que sean objeto de esta solicitud  
de 1er. Certificado de Adición en España son los que se  
recogen en las reivindicaciones siguientes:

10        1ª.- Mejoras introducidas en el objeto de  
la patente principal nº. 403.306 solicitada el 30 de Mayo  
de 1972 por: "Aparato para recubrir y llenar los inters-  
ticios entre elementos de un cuerpo flexible alargado",  
formado trenzando o agrupando una pluralidad de los ele-  
mentos entre sí, con un material de relleno que es lí-  
quido a una temperatura superior a la temperatura ambien-  
15        te normal y que fragua a un estado viscoso o sólido a la  
temperatura ambiente, cuyo aparato comprende un baño, pa-  
ra contener al material de relleno líquido; una matriz  
de entrada a través de la cual un cuerpo flexible alar-  
gado puede ser hecho pasar al interior del baño, y una  
20        matriz de salida a través de la cual el cuerpo puede ser  
hecho pasar fuera del baño, estando las matrices coloca-  
das de forma que estén totalmente por debajo del nivel  
del material de relleno líquido cuando está contenido en  
el baño; medios asociados con las matrices capaces de man-  
25        tener a las matrices a una temperatura tal que no hay una



pérdida sustancial de dicho líquido desde el baño a través de las matrices mientras el cuerpo está pasando continuamente a través del baño; una cámara colocada en el baño de modo que un cuerpo que pase por el baño entre las matrices de entrada y de salida pasará a través de la cámara; y lumbreras de entrada y de salida en la cámara a través de las cuales puede hacerse que el material de relleno líquido fluya al interior y fuera de la cámara.

2ª.- Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal nº. 403.306 solicitada el 30 de Mayo de 1972 por: "Aparato para recubrir y llenar los intersticios entre elementos de un cuerpo flexible alargado", formado trenzando o agrupando una pluralidad de los elementos entre sí, con un material de relleno que es líquido a una temperatura superior a la temperatura ambiente normal y que fragua a un estado viscoso o sólido a la temperatura ambiente cuyo aparato comprende un baño para contener material de relleno líquido; una matriz de entrada a través de la cual un cuerpo flexible alargado puede ser hecho pasar al interior del baño y una matriz de salida a través de la cual el cuerpo puede ser sacado del baño, estando las matrices colocadas de forma que estén totalmente por debajo del nivel del material de relleno líquido cuando está contenido en el baño; medios

-8 JUN. 19



asociados con las matrices capaces de mantener las ma-  
trices a una temperatura tal que no haya una pérdida  
sustancial de dicho líquido desde el baño a través de  
las matrices mientras el cuerpo están pasando continua-  
5 mente a través del baño; una cámara colocada en el baño  
de modo que un cuerpo que pase por el baño entre las ma-  
trices de entrada y de salida pasará a través de la cá-  
mara, siendo la cámara de un tamaño interior tal, te-  
niendo en cuenta el diámetro total del cuerpo alargado,  
10 que se proporcione suficiente espacio entre el cuerpo  
alargado y la superficie interior de la cámara para ase-  
gurar que un volumen sustancial del material de relleno  
fluya a lo largo del espacio y sobre y al interior de  
los intersticios del cuerpo alargado que pasa a través  
15 de la cámara y que sólo haya una pequeña caída en la pre-  
sión del material de relleno líquido en el interior de  
la cámara; y lumbreras de entrada y de salida en la cá-  
mara, a través de las cuales puede hacerse que el mate-  
rial de relleno líquido fluya al interior y fuera de la  
20 cámara.

3ª.- Mejoras según la reivindicación 1ª  
ó 2ª, según las cuales la cámara es de forma alargada y  
de sección transversal sustancialmente cilíndrica con  
una entrada y una salida para el cuerpo alargado que  
25 avanza en extremos opuestos de la cámara.



4ª.- Mejoras según la reivindicación 3ª, según las cuales la lumbrera de entrada para el material de relleno está situada en la pared circunferencial de la cámara.

5 5ª.- Mejoras según la reivindicación 4ª, según las cuales la lumbrera de salida para el material de relleno está constituida por uno o cada uno de los extremos de entrada y salida de la cámara.

10 6ª.- Mejoras según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, según las cuales está dispuesta una bomba para bombear material de relleno líquido desde el baño a través de una tubería conectada a la lumbrera de entrada de la cámara.

15 7ª.- Mejoras según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, según las cuales la matriz de entrada está montada en el extremo libre de un tubo de metal que sobresale hacia fuera desde una abertura en la pared del baño y la matriz de salida está montada en el extremo libre de un segundo tubo de metal que sobresale hacia fuera desde una abertura en la pared del baño, estando los tubos destinados a mantener las matrices a una temperatura tal que no habrá una pérdida sustancial de dicho líquido desde el baño a través de las matrices mientras el cuerpo está pasando continuamente a través  
20  
25 del baño.



48 JU

8ª.- Mejoras según la reivindicación 7ª, según las cuales cada tubo tiene aletas de enfriamiento exteriores.

5 9ª.- Mejoras según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, según las cuales el baño está provisto de medios calentadores para mantener el material de relleno en el baño a la temperatura deseada.

10 10ª.- Una instalación para uso en la fabricación de un alma de cable de telecomunicación aislado con plástico, por un proceso de trenzado o agrupado empleando una máquina trenzadora o agrupadora que tiene una pluralidad de cabeza trenzadoras o agrupadoras, comprendiendo la instalación una pluralidad de aparatos según se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones  
15 precedentes, para recubrir y llenar los intersticios entre los conductores aislados con plástico de un alma de cable, cada uno de cuyos aparatos están asociados con y situados en el lado de salida de una cabeza trenzadora o agrupadora; y un tanque de suministro común a la pluralidad de baños para suministrar material de relleno líquido a los baños.  
20

11ª.- Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal nº. 403.306, solicitada el 30 de Mayo de 1972, por: "Aparato para recubrir y llenar"  
25 los intersticios entre los elementos de un cuerpo fle-

-8 JUN



xible alargado".

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

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

Madrid,

-8 JUN 1973

P. A.

Alberto de Siza  
Per Feder.

3.6.73

BPD/.

FIG. 1.

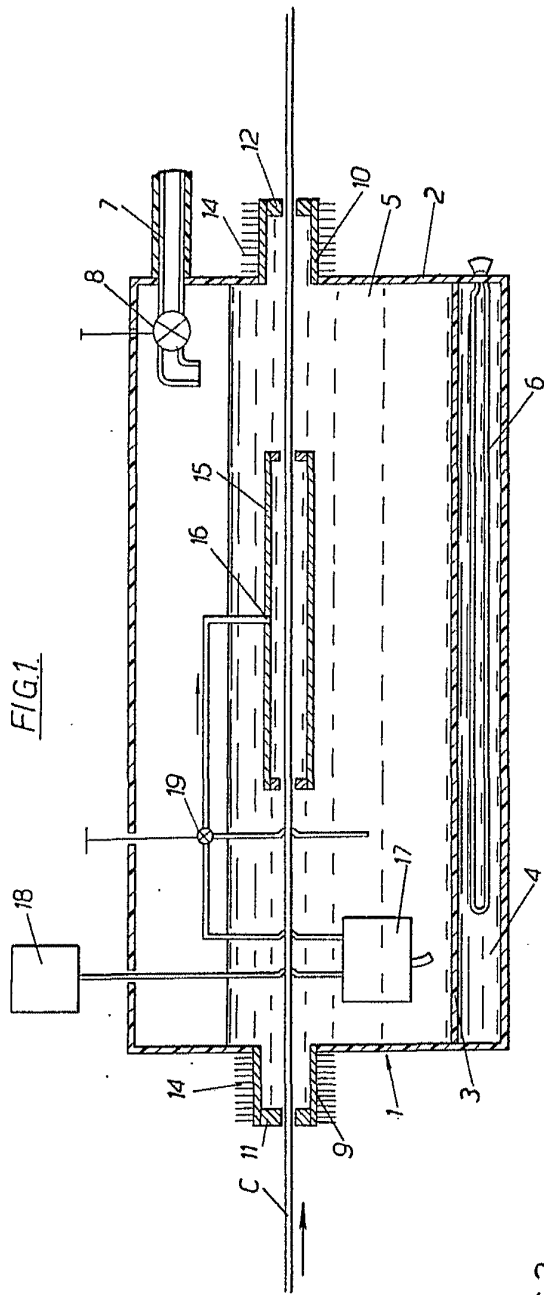
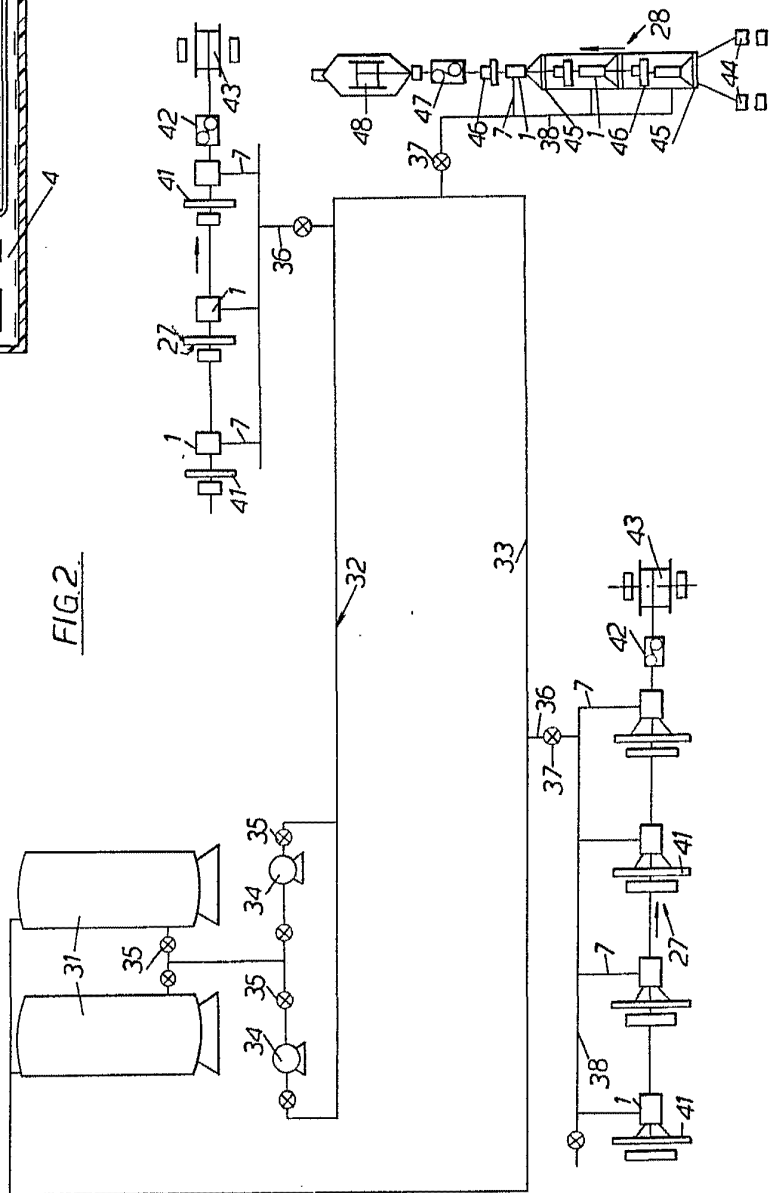


FIG. 2.



1  
/

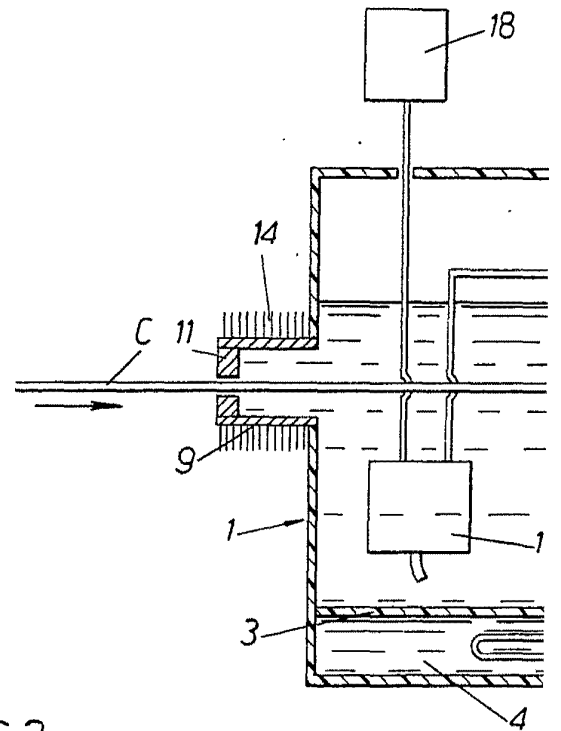


FIG. 2.

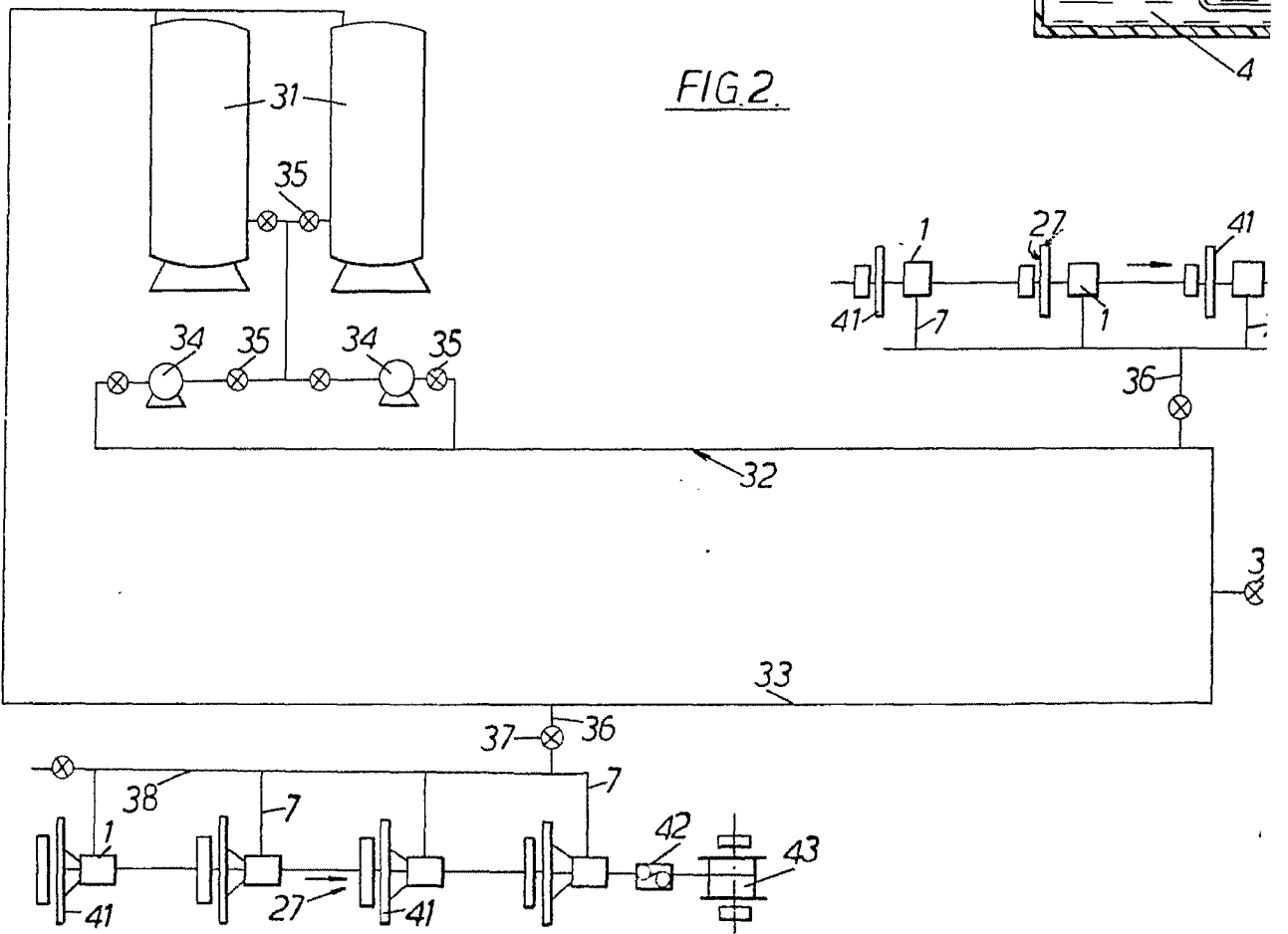




FIG. 1

