

376257
376257

P.- 43.964

6450/69/SPA/CER

30 M



Memoria descriptiva

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>H01</u>
SUBCLASE <u>B</u>

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de CONNOLLYS (BLACKLEY) LIMITED

entidad / ~~de nacionalidad~~ británica

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

por: "UN METODO DE RECUBRIR Y LLENAR LOS INTERSTICIOS ENTRE
LOS ELEMENTOS DE UN CUERPO FLEXIBLE".

(Clase Internacional H01b C08h)

30 MAY 1972


376257

La presente invención se refiere a un método para revestir y llenar los intersticios entre los elementos de un cuerpo flexible alargado formado trenzando o agrupando entre sí una pluralidad de los elementos, con un material impermeable (denominado en lo sucesivo "material de relleno") que no se drenará fácilmente del cuerpo, bajo condiciones normales de temperatura y presión, y que permitirá un movimiento relativo de deslizamiento de los elementos entre sí, durante el doblado del cuerpo flexible. Cada elemento puede comprender un solo miembro flexible alargado, o dos o más de tales miembros trenzados entre sí.

El material de relleno es un material que es líquido a una temperatura mayor que la temperatura ambiente normal, y fragua hasta un estado viscoso o sólido a la temperatura ambiente. Son ejemplos del material: (a) mezclas de blanco España, y aceite de ricino; (b) ceras microcristalinas de petróleo; (c) mezclas de ceras microcristalinas de petróleo y aceites, por ejemplo vaselina; (d) polietileno de bajo peso molecular, de alto índice de fluidez, de naturaleza semisólida o tipo grasa; (e) mezclas de vaselina, ceras microcristalinas de petróleo, polietileno, poliisobutileno y estearato de aluminio; (f) mezclas que contienen resina de cumarona indeno; (g) una mezcla de dos o más de los materiales de relleno (a) a (f).

La invención se refiere especialmente, pero no exclusivamente, a la manufactura del llamado "cable de telecomunicación totalmente relleno", que comprende una multiplicidad de conductos aislados con plástico, encerrados dentro de una vaina impermeable, con los intersticios en-



tre conductores y entre los conductores y la vaina sustancialmente rellenos totalmente, de extremo a extremo de la longitud del cable, con el material de relleno.

5 El método según la invención comprende impregnar y revestir el cuerpo con el material de relleno, haciéndole pasar por un baño de material de relleno en estado líquido, a través de una boquilla de entrada totalmente situada por debajo del nivel del líquido, a través del líquido del baño, y saliendo luego del baño por una
10 boquilla de salida totalmente situada por debajo del nivel del líquido, manteniéndose las boquillas a una temperatura tal que no hay fuga sustancial de líquido del baño a través de ellas mientras está pasando continuamente el cuerpo por el baño. Se apreciará que cuando el cuerpo -
15 está estático en el baño durante un periodo de tiempo lo bastante largo para que su temperatura aumente hasta un valor que se aproxime al del baño, la relación entre la temperatura de la parte del cuerpo en la boquilla y la temperatura de la boquilla puede ser tal que el material
20 de relleno en la boquilla esté a una temperatura mayor que su punto de fraguado, y puede tener lugar algo de fuga.

La boquilla de entrada es preferiblemente una boquilla de cierre mediante la cual se forma el grupo o
25 trenza de elementos, o una capa exterior de ellos, y la abertura de la boquilla de salida es preferiblemente ligeramente mayor en sección recta, aunque de la misma forma, que la de la boquilla de entrada. Esto permite que el grupo o trenza de elementos se expanda o forme una jaula
30 en el baño, tras haber pasado por la boquilla de entra-

376257



da, haciendo que el líquido sea arrastrado al interior de sus intersticios, y asegura que el líquido arrastrado de esta forma no es forzado totalmente a salir de la trenza o grupo cuando pasa por la boquilla de salida, de mayor área de sección recta. Cuando, como es normal, las boquillas tienen sección recta circular, una diferencia adecuada de diámetro entre las boquillas de entrada y salida es 0,25 mm. Sin embargo, se apreciará que este valor variará según el tamaño global de la trenza o grupo, y con el tamaño de los elementos individuales, por ejemplo conductores aislados individualmente o pares gemelos, con que se constituye la trenza o grupo.

Se ha hallado que la manera más simple de mantener a una temperatura apropiada las boquillas de entrada y salida consiste en montar cada una de ellas en el extremo libre de un tubo metálico que se proyecta desde la pared del baño, y aumentar la pérdida de calor de dichos tubos mediante aletas exteriores de enfriamiento. En la manufactura de cable de telecomunicación aislado con plástico se pueden usar boquillas metálicas macizas, que pueden ser convenientemente boquillas en dos partes que ajustar en los extremos de tales tubos.

Cuando se manufactura tal cable en una máquina usual de trenzar o agrupar, se puede montar un baño, provisto de boquillas de entrada y salida, en el lado de salida de cada cabeza trenzadora o agrupadora, actuando la boquilla de entrada como boquilla de cierre para la cabeza trenzadora o agrupadora precedente. Cuando la primera capa trenzada o agrupada de conductores, individuales o gemelos, es dispuesta 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 manera que él mismo sea impregnado y revestido del material de relleno.

5 Cuando el cable es revestido e impregnado de esta manera, capa a capa, el líquido de cada baño puede estar a presión atmosférica, pero cuando se ha de impregnar y revestir más de una capa, o la totalidad de un núcleo
10 trenzado o agrupado, consistente en una multiplicidad de conductores aislados, por paso simultáneo a través de un solo baño, puede ser deseable mantener el líquido del baño bajo una presión mayor de la atmosférica. En este último caso, y en otros casos, puede resultar necesario reducir la temperatura de las boquillas por enfriamiento -
15 forzado, por ejemplo mediante un baño de agua, en vez de confiar en el enfriamiento natural.

 Cada baño está preferiblemente asociado con y suministrado de material líquido de relleno a partir de un depósito independiente, que convenientemente forma -
20 parte de un solo recipiente que está dividido por una separación, para formar tanto el depósito como los baños de revestimiento e impregnación. Cuando se usa tal recipiente dividido, preferiblemente está aislado totalmente, y, si es necesario, se calienta para mantener a la -
25 temperatura deseada el material de relleno. Para permitir que el líquido pase del depósito al baño, la separación está provista preferiblemente de una o más aberturas controladas por válvulas, por debajo del nivel del cuerpo que pasa a través del baño, y cada válvula o válvulas
30 está preferiblemente unida a los medios de accionamiento

376257



para pasar el cable, u otro cuerpo flexible, a través del baño, de tal manera que no se pueda suministrar energía a los medios de accionamiento a no ser que la válvula esté abierta.

5 Para que la invención pueda ser entendida de forma más completa, y llevada fácilmente a la práctica, se dará ahora, a título de ejemplo, una descripción de la instalación preferida para hacer cables telefónicos de núcleos múltiples, aislados con plástico, con referencia
10 cia a los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 es un alzado en sección por un extremo, de un baño que tiene boquillas de entrada y salida y que forma parte de un recipiente dividido.

15 La figura 2 un alzado lateral en sección del recipiente dividido, y

La figura 3 es un diagrama de la disposición de la instalación.

20 El recipiente 1 que se muestra en las figuras 1 y 2 tiene una pared exterior 2 térmicamente aislante y una pared interior 3, que forman las paredes límite de una cámara 4 llena de aceite, que puede ser calentada - mediante un calentador de inmersión 5. El recipiente 1 está dividido transversalmente por una separación 6, formando un baño 7 y un depósito 8, cada uno de los cuales,
25 cuando el recipiente está en uso, contendrá material de relleno tal como vaselina que se mantiene en estado líquido mediante la camisa de aceite calentado.

30 Proyectándose desde lados opuestos del baño 7 se encuentra un par de tubos metálicos 9 y 10. Una boquilla metálica 11 maciza en dos partes, que también puede

376257

4



servir como boquilla de cierre de una cabeza trenzadora
precedente, se ajusta en el extremo libre del tubo 9, y
una boquilla metálica de salida 12, maciza y en dos partes,
que tiene una abertura de diámetro ligeramente mayor que
5 el de la boquilla de entrada 11, se ajusta en el extremo
libre del tubo 10. Los tubos 9 y 10 están provistos de
aletas de enfriamiento 14, que se extienden radialmente
por el exterior, que sirven para mantener las boquillas
11 y 12 a una temperatura tal que no haya fugas sustan-
10 ciales de material líquido de relleno a través de las bo-
quillas, durante el peso continuo de un núcleo de cable
C a través del baño 7.

En la parte inferior de la separación 6, en una
posición tal que esté por debajo del nivel de un núcleo
15 que pase a través del baño 7, se encuentra una abertura
15 controlada por válvula, que proporciona flujo libre de
material líquido de relleno, desde el depósito 8 al baño.
La válvula de la abertura 15 controlada por válvula está
unida a una leva 16 que se aplica a un rodillo 17 de un
20 microinterruptor que controla el suministro de energía a
la máquina (que no se muestra) que arrastra al núcleo a
através del baño 7, de tal manera que no se puede sumi-
nistrar energía a la máquina a no ser que esta válvula es-
té abierta. Se dispone una bomba 18 para bombear material
25 líquido de relleno, desde el baño 7 hasta volver al depósi-
to 8, cuando sea necesario. Los termopares 19 están co-
nectados a un dispositivo de control que automáticamente
desconecta el suministro de energía a la máquina que arras-
tra al núcleo a través del baño 7, cuando el material lí-
30 quido de relleno llega a una temperatura máxima o mínima
predeterminada.

376257



El material de relleno en forma líquida es introducido en el depósito 8 por una tubería 21 térmicamente aislada, a través de una válvula de control de suministro 22, controlada por un accionador neumático 23 mediante tres flotadores 24, 25 y 26 situados a diferentes profundidades del depósito. El flotador 24 hace que la válvula de control 22 se cierre cuando el nivel de material líquido de relleno en el depósito 8 esté en el máximo requerido, y el flotador 25 hace que la válvula de control se abra cuando el nivel de líquido esté en el mínimo requerido. El tercer flotador 26 se dispone para controlar un relé que automáticamente desconecta el suministro de energía a la máquina que arrastra el núcleo a través del baño 7, cuando el nivel de material líquido de relleno en el depósito 8 cae hasta un nivel peligroso, es decir, hasta un nivel justamente por encima de la superficie superior del núcleo que pasa a través del baño. Para evitar la posibilidad de que, en caso de que la abertura 15 controlada por válvula quede inadvertidamente bloqueada, el núcleo pueda continuar siendo arrastrado a través del baño 7 cuando el nivel del medio líquido de relleno en el baño haya descendido por debajo de la superficie superior del núcleo, el flotador 26 puede estar colocado alternativamente en el baño 7, o se puede disponer en este baño un flotador adicional para este fin.

En la instalación que se muestra en la figura 3 se hacen cables telefónicos aislados con plástico, de núcleos múltiples, por el procedimiento usual de trenzado empleado en dos máquinas de trenzado 27 cada una de las cuales tiene una pluralidad de cabezas de trenzado, y una

376257

8 MAR.



máquina de agrupar 22 que tiene una pluralidad de cabezas de agrupar. Cada máquina está provista de un aparato para recubrir y llenar de material de relleno los intersticios entre los conductores, aislados con plástico del núcleo del cable que se está fabricando. Dos depósitos de almacenamiento aislados 31 calentados termostáticamente, que contienen material líquido de relleno, están conectados en paralelo a un conducto general en anillo 32, cuya tubería 33 está calentada y aislada, y el material líquido de relleno es bombeado alrededor del conducto principal en anillo, mediante las bombas 34. Las válvulas 35 se disponen para desconectar un depósito de almacenamiento 31 o una bomba 34, del conducto general en anillo, si se desea. En puntos espaciados alrededor del conducto principal en anillo se encuentran unos ramales de tubería 36 controlados por las válvulas 37, y conectado cada uno a un distribuidor 38 calentado y aislado, habiendo un distribuidor por cada máquina de hacer cable.

Cada máquina de trenzar 27 es de forma usual e incluye una pluralidad de cabeza de trenzar 41, un cabrestante 42 de tirar y un tambor 43 de recogida. En la máquina de agrupar 28 se incluye un soporte de bobina de entrada 44, una pluralidad de cabezas de agrupar 45, una cabeza de socollazo 46, un cabrestante de tirar 47 y un tambor de recogida 48. En el lado de salida de cada cabeza de trenzar 41, en las máquinas de trenzar, y en el lado de salida de cada cabeza de agrupar 45, en la máquina de agrupar, está situado un recipiente 1 dividido, según se describe en las figuras 1 y 2, siendo alimentado el

376257

4 MA



depósito 8 de cada recipiente con material líquido de relleno procedente de su distribuidor asociado 38, a través de la tubería aislada 21.

5 En vez del conducto principal en anillo 32, si se desea, cada distribuidor 38 puede estar conectado directamente a un depósito de almacenamiento, mediante una tubería de suministro calentada, y el material líquido de relleno puede ser suministrado desde el depósito de almacenamiento al depósito, por una alimentación por gravedad o por una bomba apropiada.

10 Durante la carga de una máquina de trenzar o agrupar, los baños 7 de impregnación son vaciados por bombeo del líquido de estos baños a sus respectivos depósitos 8, estando cerradas las válvulas de las aberturas 15 controladas por válvula que conectan los depósitos a los baños; una vez completada la operación de carga, estas válvulas son abiertas para llenar de nuevo los baños de impregnación, antes de arrancar la máquina. Para facilitar la carga, los tubos metálicos 9 y 10 que se proyectan desde los baños 7, y sobre los cuales están soportados las boquillas 11 y 12 de entrada y salida, tienen preferiblemente un diámetro interior considerablemente mayor que el de las aberturas de boquilla, de manera que aceptan una guindaleza de tirar, y un dispositivo de conexión entre tal guindaleza y los núcleos que están - 20 siendo introducidos a través de la máquina durante el enhebrado, poniéndose finalmente las boquillas en una posición tras haber completado el enhebrado.

25 Una ventaja principal del método y aparato según el invento es que se puede evitar la recirculación

30

376257




o nuevo uso del exceso de material de relleno, con la consecuencia de que cuando (como es usual) el material de relleno es jalea de petróleo, hay menos riesgo de degradación del material.

5 Otra ventaja es que el aparato puede ser calibrado de nuevo fácilmente para usar materiales de relleno de puntos de fraguado diferentes. Una vez fijados los termostatos que controlan el calentamiento del depósito de suministro, tuberías de suministro, depósitos y baños de impregnación, el aparato se dosifica por si mismo, -
10 con tal de que las boquillas estén enfriadas de forma apropiada. Por ejemplo, se ha hallado que para una jalea de petróleo con un punto de gota de aproximadamente 53°C, una temperatura del líquido apropiada es 65°C, y
15 el enfriamiento adecuado de las boquillas se obtiene montándolas sobre tubos metálicos de aletas de aproximadamente 75 mm de longitud.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Gran Bretaña, el día 6 de Febrero de 1.969, bajo el
20 Nº 6450/69, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

25

REIVINDICACIONES

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

376257



tente de Invención en España por VEINTE años, son los siguientes:

5 1.- Un método de recubrir y llenar los intersticios entre los elementos de un cuerpo flexible, alargado, formado por trenzado o agrupación de una pluralidad de elementos conjuntamente, cuyo método comprende impregnar y recubrir el cuerpo con un material de relleno, haciéndolo pasar a dentro de un baño de material de relleno, en un este líquido, a través de una matriz de entrada, 10 completamente situada debajo del nivel del líquido, a través del líquido del baño, y a continuación fuera del baño, a través de una matriz de salida completamente situada de bajo del nivel de líquido, siendo las matrices mantenidas a una temperatura tal que no exista pérdida sustancial de líquido del baño a través de las mismas mientras el cuerpo 15 está pasando continuamente a través del baño.

20 2.- Un método de recubrir y llenar los intersticios entre los elementos de un cuerpo flexible alargado, formado por trenzado o agrupación de una pluralidad de elementos conjuntamente, cuyo método comprende impregnar y recubrir el cuerpo con un material de relleno haciéndolo pasar a un baño de material de relleno, en un estado líquido, a través de una matriz de entrada completamente situada debajo del nivel de líquido, a través del líquido 25 del baño, y a continuación fuera del baño, a través de una matriz de salida completamente situada debajo del nivel de líquido, estando cada una de las matrices montada en el extremo libre de un tubo metálico que sobresale de la pared del baño y estando mantenidas a una temperatura tal que no exista pérdida sustancial de líquido del baño 30

376257



a través de las mismas, mientras el cuerpo está pasando continuamente a través del baño, por medio de aletas de enfriamiento externas en los tubos.

5 3.- Un método según las reivindicaciones 1 ó 2, en el cual la matriz de entrada es una matriz de cierre, por la cual es formado el haz o trenza de elementos o una capa exterior del mismo.

10 4.- Un método de recubrir y llenar los intersticios entre los conductores aislados de plástico del núcleo de un cable, en la fabricación de un núcleo de cable de telecomunicación, aislado de plástico, por un proceso de trenzado o agrupación que emplea una máquina de trenzado o agrupación que tiene al menos una cabeza de trenzado o agrupación, cuyo método comprende impregnar y recubrir
15 cada capa de conductores del núcleo que está siendo formado con un material de relleno, sucesivamente, a medida que el núcleo emerge de cada cabeza de trenzado o agrupamiento, pasándolo a un baño de material de relleno, en estado líquido, a través de una matriz de entrada, que actúa como
20 matriz de cierre para la cabeza de trenzado o agrupamiento procedente, y completamente situada debajo del nivel de líquido, a través del líquido del baño y, a continuación, fuera del baño, a través de una matriz de salida completamente situada debajo del nivel del líquido siendo mantenidas las matrices a una temperatura tal que no exista
25 pérdida sustancial de líquido a través de las mismas, mientras el núcleo que está siendo formado pasa continuamente a través del baño.

30 5.- Un método según la reivindicación 4, en el cual la capa más interna de los conductores es depositada

376257



alrededor de un núcleo previamente formado, el cual, antes de que entre la primera cabeza de trenzado o agrupamiento, es pasado a través de un baño de material de relleno provisto de dichas matrices de entrada y salida, con lo cual el núcleo previamente formado es él mismo im-
5 pregnado y recubierto con el material de relleno.

6.- Un método según las reivindicaciones 4 ó 5, en el cual el baño del material de relleno es mantenido bajo una presión superior a la atmosférica y son
10 impregnadas y recubiertas simultáneamente al menos dos capas de conductores.

7.- Un método según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, en el cual las matrices son mantenidas en dicha temperatura por enfriamiento forzado.

8.- Un método según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, en el cual las matrices están cada una
15 montadas en el extremo libre de un tubo metálico que sobresale de la pared del baño, y están mantenidas a la citada temperatura por medio de aletas de enfriamiento externas en los tubos.
20

9.- Un método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes en el cual el o cada baño está asociado y alimentado con un material de relleno líquido procedente de un depósito separado.

10.- Un método según la reivindicación 9, en el cual el o cada baño y su depósito asociado constituyen
25 parte de un recipiente único que está dividido por un tabique.

11.- Un método según las reivindicaciones 9 ó 10
30 en el cual los depósitos asociados con cierto número de

376257

30



baños son alimentados con material de relleno líquido procedente de un tanque de alimentación común.

12.- Un método de recubrir y llenar los intersticios entre los elementos de un cuerpo flexible.

5

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.

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

30 MAYO 1972

Madrid,

P.A.

Alberto de Eizaburu
For Feder

30-5-72
LFG.

376257

516257

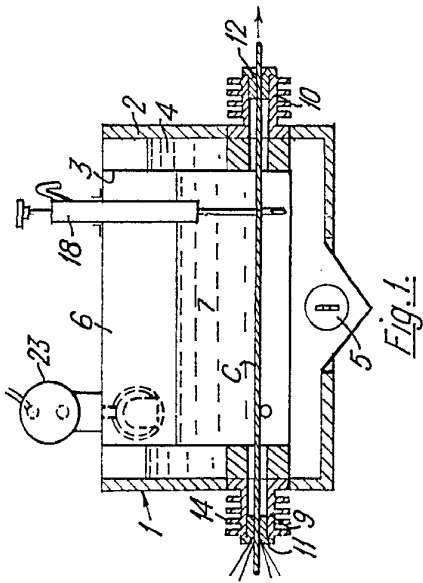


Fig. 1.

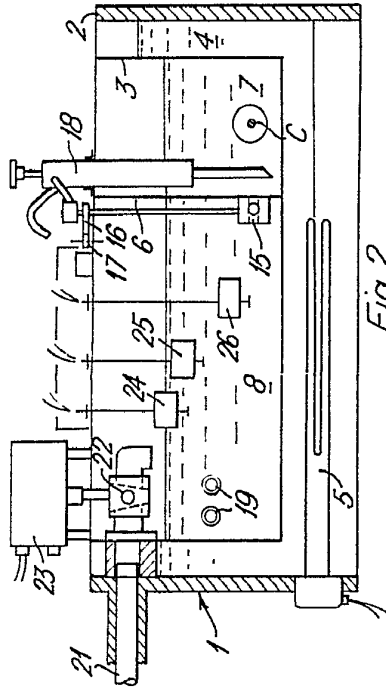


Fig. 2.

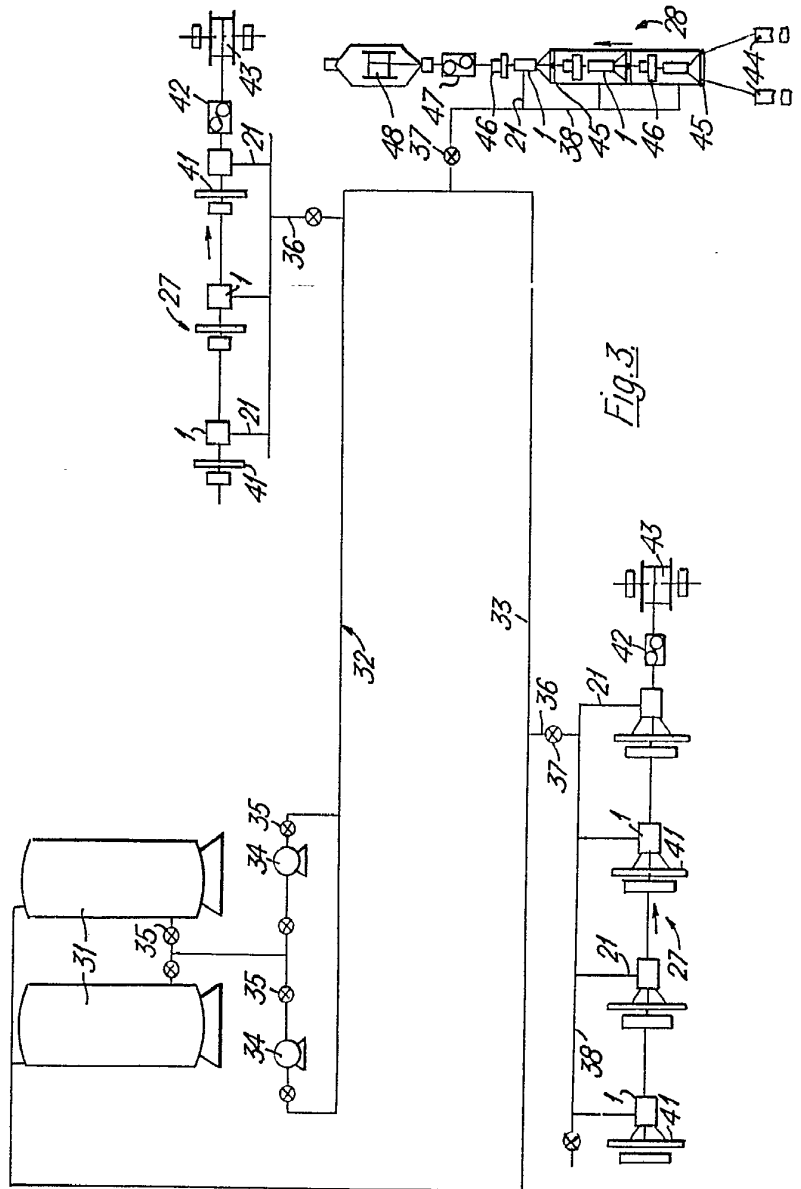


Fig. 3.

Patented 12th June 1935

376257

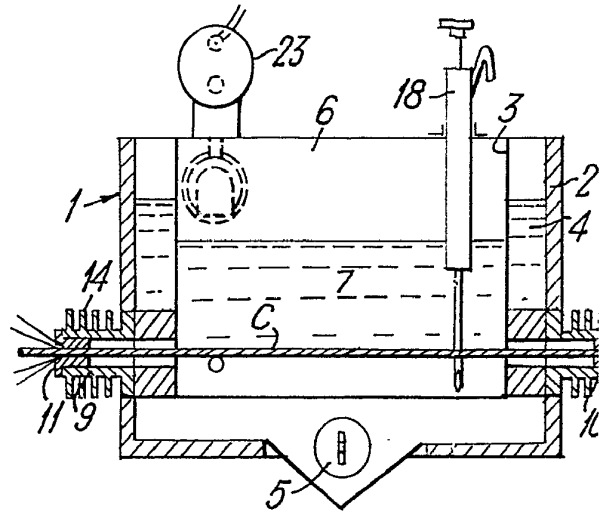


Fig. 1.

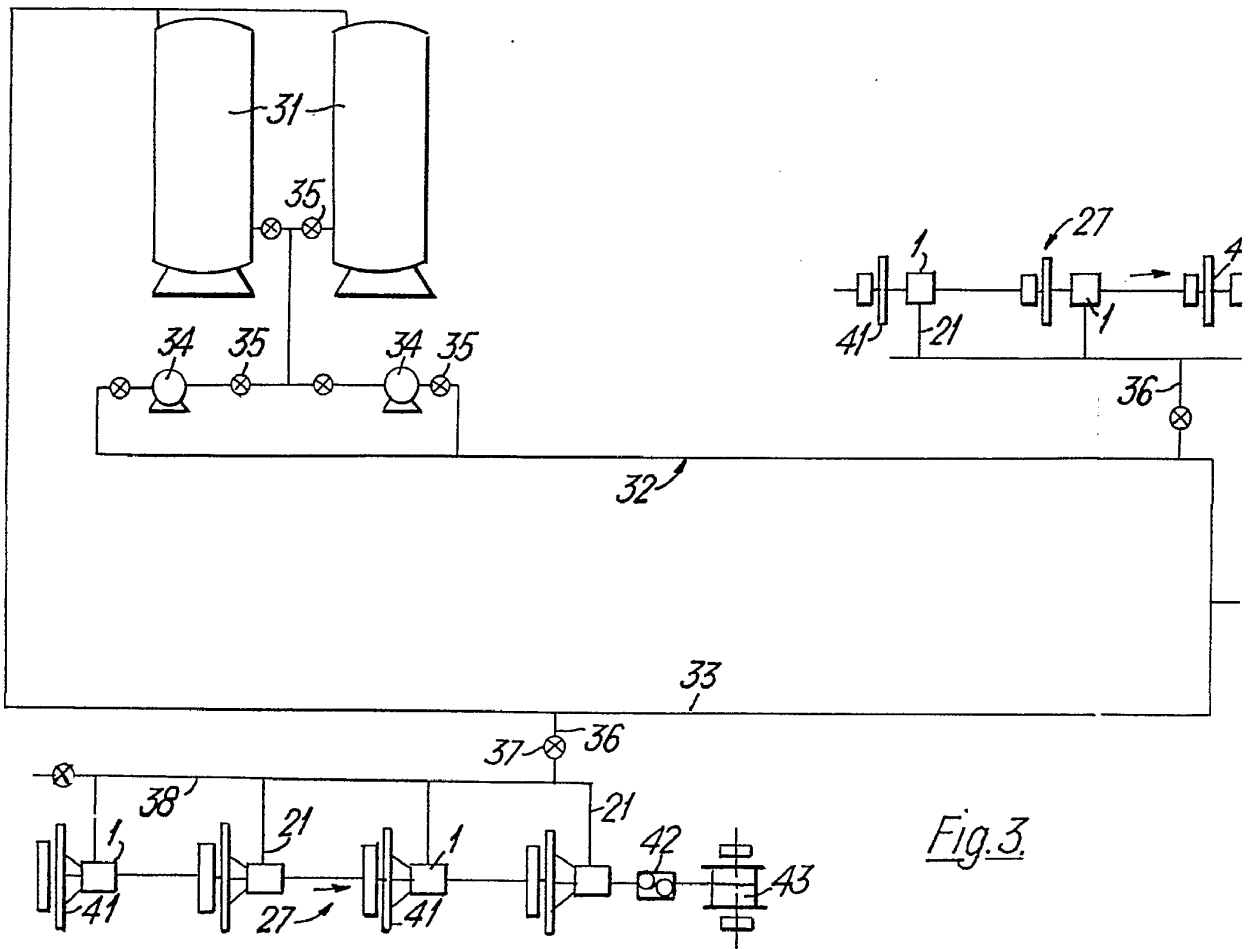


Fig. 3.

376257

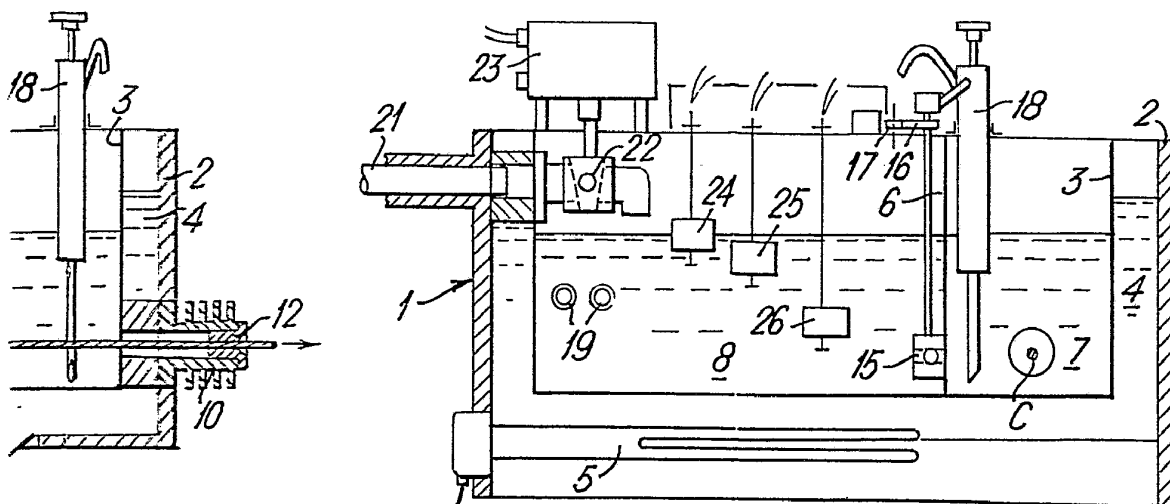
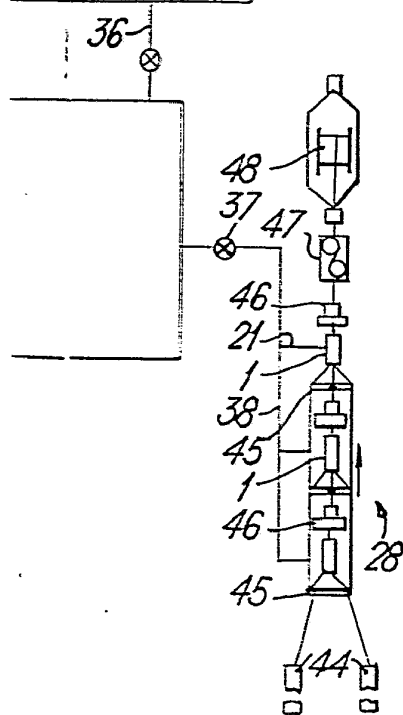
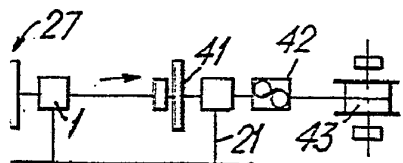


Fig. 2



Alberto Leisner
For Patent