

P.-46.496

F 1354 Sp
(Div.)

386191



-4 DIC

Memoria descriptiva

SECCION TECNICA
CLASIFICACION P C
CLASE <u>B:21</u>
SUBCLASE <u>F</u>

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de GEBR. BOHLER & CO. AKTIENGESELLSCHAFT

entidad / ~~de nacionalidad~~ austriaca

con domicilio en Elizabethstrasse 12, Viena, Austria

por: "UNA INSTALACION PARA LA FABRICACION DE ALAMBRES DE
ACERO COBREADOS" (Clase Internacional B21f)

27.11.1970

-4 DIC.



El invento se refiere a una instalación para la fabricación de alambres de acero cobreados, en especial destinados a la soldadura bajo atmósfera protectora de gas CO₂.

En el método empleado generalmente hoy en día para la fabricación de alambres cobreados, el alambre laminado, consistente en acero, es trefilado en trefiladoras de trabajo rápido y se arrolla con ayuda de devanaderas sobre coronas con una capacidad de hasta aproximadamente 1000 kgs. de alambre. Seguidamente se introducen las coronas en hornos (preferentemente hornos de crisol), donde el alambre es recocido bajo la atmósfera o en el vacío, con objeto de evitar la consolidación en frío del alambre. Seguidamente los trozos de alambre laminado arrollados sobre las coronas se unen para formar un número considerable (por ejemplo, 46) de hilos sin fin, que se desenrollan de las coronas y recorren paralelamente entre sí los dispositivos indicados a continuación. Por lo pronto llegan los hilos a un baño de decapado, bien sea electrolítico, o bien puramente químico, para a continuación ser lavados, cobreados en un baño de inmersión y dotados de una grasa para hileras y trefiladoras (tal como, por ejemplo, jabón o aceites). Seguidamente se reduce el diámetro del alambre a la medida deseada, con ayuda de un tren de estirado sumergido. A continuación se arrollan los hilos sobre bobinas, con ayuda de un portabobinas accionado preferentemente por un motor de repulsión. El gran número ya indicado (por ejemplo, 46) de hilos que recorren paralelamente entre sí las partes de la instalación citadas, es imprescindible para alcanzar un rendimiento horario satisfactorio de la instalación, puesto que los hilos deben recorrer el baño de decapado y

386191

23-6-73



el de inmersión únicamente a velocidades relativamente pequeñas. Por consiguiente son extraordinariamente altos los gastos de adquisición de una de estas instalaciones.

5 El invento se ha propuesto evitar los inconvenientes señalados, y fabricar alambre cobreado a partir de alambre laminado unido para formar un sólo hilo, sin necesidad de almacenamiento intermedio y a una gran velocidad de trabajo. De acuerdo con el invento se consigue ésto en un procedimiento del tipo citado al principio, por el hecho de

10 que un alambre laminado consistente en acero, hecho avanzar continuamente y provisto de grasa para hileras y trefiladoras de la manera en sí conocida, es trefilado mediante varias hileras; porque, de la manera conocida, se hace pasar corriente eléctrica a través del alambre, con lo que

15 éste se calienta y se recuece; porque el alambre se decapa en un baño electrolítico que contiene preferentemente ácido sulfúrico, lavándose a continuación preferentemente mediante riego con agua, para seguidamente ser cobreado sin corriente en un baño que contiene sulfato de cobre como

20 componente principal, y porque, de la manera conocida, el alambre se provee de grasa para hileras y trefiladoras, haciéndose pasar por una o más hileras, después de lo cual se arrolla sobre bobinas.

25 Una de las diversas instalaciones apropiadas para la puesta en práctica del procedimiento conforme al invento, está caracterizada por el hecho de que, de la manera en sí conocida, está prevista una trefiladora de varios tambores dotada de varias hileras, por ejemplo, de cinco, encontrándose delante de cada hilera un recipiente que puede

30 de llenarse con grasa para hileras y trefiladoras y por el

386191



-40-

que se mueve el alambre que ha de ser cobreado; porque existe un dispositivo de recocido que presenta dos baños de contacto aislados eléctricamente entre sí y que contienen de manera conocida un líquido conductor eléctrico; porque los dos baños de contacto están conectados cada uno de ellos a un polo de una fuente de corriente, preferentemente una fuente de corriente continua, recorriendo el alambre el primer baño de contacto y seguidamente el segundo baño de contacto, para volver de nuevo al primer baño de contacto; porque están previstos un recipiente para un baño de decapado electrolítico que contiene preferentemente ácido sulfúrico, un dispositivo de riego que sirve para el lavado del alambre, así como un recipiente para un baño que, como componente principal, contiene sulfato de cobre, y porque existen un cabrestante preferiblemente regulable sin escalones, un recipiente llenable con grasa para trefiladoras y hileras, por el que pasa el alambre, así como un bloque de estirar que presenta una hilera, y además una bobinadora. A este respecto ha demostrado ser conveniente el que entre el dispositivo de recocido y el baño de decapado esté previsto un rodillo que reciba unas cuantas espiras del alambre, a efectos de retardar el enfriamiento del alambre.

A continuación será explicado detalladamente el presente invento, a base de una posible forma de realización de la instalación conforme al invento, que ha sido representada esquemáticamente en el dibujo, vista desde arriba.

Con ayuda de una grúa giratoria 1 se conducen rollos de alambre laminados 16, consistente en acero, a la devanadera reversible (devanadera doble) 3, que puede ser

386191



-4 DIC-

hecha girar 180° en cada caso. Sobre ésta se unen los extremos de cada dos rollos contiguos, con ayuda de una máquina 2 para soldar alambres a tope, en sí conocida, de modo que el alambre laminado 16 forma un hilo sustancialmente sin fin. El alambre laminado 16 recorre entonces un aprensador de bucles 4, en sí conocido, eliminándose su cascari-
5 lla con ayuda del dispositivo 5 descascarillador por flexión (en el que el alambre es curvado fuertemente mediante varios rodillos giratorios, de modo que se desprende la cascarilla). A continuación es hecho pasar el alambre laminado
10 16 sucesivamente por las cinco hileras de la trefiladora 6 de múltiples tambores (de cinco tambores). Delante de cada hilera está previsto un recipiente lleno de grasa para hileras y trefiladoras, por el que pasa el alambre 16. Seguidamente llega el alambre 16 al dispositivo de recocido 8 que
15 presenta dos baños de plomo (baños de contacto) 8' y 8", aislados eléctricamente entre sí. Los dos baños de plomo 8' y 8" están conectados cada uno de ellos a un polo de una fuente de corriente continua (en la que puede tratarse, por ejemplo, de un convertidor), estando la cubeta del primer baño de plomo 8' derivada además a tierra. El alambre
20 16 es conducido con ayuda de rodillos al primer baño de plomo 8', seguidamente al segundo baño de plomo 8", y a continuación, de nuevo de vuelta al primer baño de plomo 8'.
25 A este particular el trayecto libre del alambre 16, comprendido entre los dos baños de plomo 8' y 8", es en el lado de retorno sustancialmente más largo que en el lado de ida. Esto se consigue de manera sencilla, por el hecho de que en estos dos trayectos se disponen a altura distinta los rodillos que sirven para la inversión del alambre 16. A pesar
30

386191

-4 DIC.



de la alta velocidad a la que es hecho avanzar el alambre
16, se puede hacer el trayecto de recocido muy corto, pue-
to que el calor preciso para el recocido se genera dentro
del alambre 16 por la corriente eléctrica que circula a tra-
vés de él. Todos los métodos de recocido en los que el ca-
5 lor es aportado desde fuera al alambre 16, proporciona tiem-
pos de calentamiento relativamente largos (integrados por
los tiempos parciales precisos para la transmisión del ca-
lor, el recalentamiento y el recocido) y, por consiguiente,
10 trayectos de recocido inadmisiblemente largos cuando se tra-
ta de velocidades grandes de avance. Después del proceso
de recocido, el alambre 16 se mueve sobre un rodillo 8",
que recibe varias espiras del mismo, con lo que se retarda
el enfriamiento del mismo. Seguidamente el alambre 16, que
15 ahora presenta ya una temperatura de aproximadamente 200°C,
es conducido, asimismo con ayuda de rodillos, al baño elec-
trolítico de decapado 9. Para el decapado electrolítico sir-
ve, como fuente de corriente, un transformador equipado con
un rectificador de onda completa. El alambre 16 está unido
20 a través de varios rodillos de contacto, dispuestos fuera
del electrolito (es decir, del líquido del baño), con el
polo positivo y, por consiguiente, el electrodo (cátodo)
existente en el electrolito y realizado en forma de tubo
por el que circula agua, con el polo negativo de dicha fuen-
25 te de corriente. Como electrolito es apropiado, por ejem-
plo, ácido sulfúrico de alrededor de el 12%. El baño de de-
capado 9 está recubierto y provisto de un dispositivo de
aspiración. El alambre 16 recorre la cubeta del baño de de-
30 capado dos veces en sentidos opuestos entre sí, y a conti-
nuación se lava fuera del baño de decapado 9 mediante un

386191



dispositivo de riego, regándose con agua, con lo que se eli-
mina el lodo de decapado adherido al alambre 16. Detrás del
dispositivo de riego está previsto un accionamiento de ca-
brestante 10, regulable sin escalones, que provoca el trans-
5 porte continuo del alambre 16 a través del dispositivo de
recocido 8 y del baño de decapado 9. El alambre 16 que se
aleja del accionamiento de cabrestante 10 y que práctica-
mente no presenta ninguna tensión de tracción, es conduci-
do seguidamente, con ayuda de rodillos, a través del baño
10 de cobreado 12, que contiene sulfato de cobre como compo-
nente principal, siendo cobreado en éste sin corriente. A
este particular el alambre 16 recorre la cubeta del baño de
cobreado 11 varias veces en sentidos opuestos entre sí. La
cubeta más arriba mencionada está revestida con material
15 sintético para evitar una indeseable formación de elemen-
tos. Varios hervidores de inmersión montados en esta cube-
ta y accionados con ayuda de termostatos, mantienen la tem-
peratura del baño constante al valor ajustado. Seguidamen-
te el alambre 16, procedente del baño de cobreado 11, reco-
20 rre un recipiente lleno de grasa para hileras y trefilado-
ras (con lo que se aplica sobre él una capa de grasa), así
como la hilera de un bloque de estiraje 12, cuya velocidad
de trabajo es regulable sin escalones. El diámetro del
alambre 16 alisado por el proceso de trabajo más arriba
25 indicado, se reduce entonces en una trefiladora de inmer-
sión 13, en sí conocida, con ayuda de hileras, efectuándo-
se la reducción en a lo máximo trece pasadas, para conse-
guir la medida definitiva deseada. A continuación el alam-
bre 16 se arrolla sobre bobinas 14' con ayuda de una bo-
30 binadora 14, asimismo conocida. Entre la trefiladora 6 de

386191

-4 DIC



múltiples tambores (de cinco tambores) y la bobinadora 14 están previstos varios interruptores, que presentan rodillos oprimidos con ayuda de muelles contra el alambre pasante 16 y que paran todas las partes de la instalación inmediatamente, de manera automática, en cuanto se produce una perturbación en ésta (por ejemplo, como consecuencia de rotura del alambre 16). Este dispositivo de mando automático, no obstante, puede ser puenteado mediante un interruptor adicional. Todos los aparatos indicadores y los interruptores precisos para el funcionamiento de la instalación están reunidos en forma centralizada en un pupitre de mando 15. Por consiguiente se precisa para el manejo de esta instalación exclusivamente un sólo hombre que, sin más ni más, puede dirigir sustancialmente al mismo tiempo varias de tales instalaciones. Es de mencionar todavía que la instalación presenta un laminador aguzador de alambre 7, que permite reducir el diámetro del extremo del alambre a insertar al comienzo del servicio en las hileras, a la medida para ello necesaria.

Es de llamar la atención sobre el hecho de que, además del sumario de las reivindicaciones, también todos los detalles contenidos en el ejemplo de realización anteriormente descrito son sustanciales para el invento.

En contraposición a los métodos de fabricación aplicados hasta ahora para la fabricación de alambres de acero cobreados, destinados a la soldadura bajo atmósfera protectora de gas CO₂, el procedimiento conforme al invento hace posible llevar a cabo la fabricación de tales alambres de manera casi totalmente automática. El esfuerzo preciso al comienzo del trabajo para introducir el alambre

74 DIC. 1970



5 en las hileras y las demás partes de la instalación es en
las instalaciones que sirven para la puesta en práctica del
procedimiento conforme al invento, sustancialmente menor
que en las instalaciones conocidas, puesto que en el proce-
dimiento conforme al invento se trabaja exclusivamente con
un hilo de alambre. Otras ventajas del procedimiento confor-
me al invento estriban en que los costes de adquisición y
las necesidades de sitio de las instalaciones que sirven
para su puesta en práctica, son sustancialmente menores
10 que para las instalaciones hasta ahora conocidas que sir-
ven para el cobreado de alambres de acero. Por consiguien-
te se reducen sustancialmente por el procedimiento confor-
me al invento los costes para la fabricación de alambres
de acero cobreados. Al mismo tiempo las capas de cobre apli-
cadas por el procedimiento conforme al invento se adhieren
15 de manera especialmente fuerte sobre el material de base,
circunstancia que seguramente se debe a que en el procedi-
miento conforme al invento, el recocido, el decapado y el
cobreado de los alambres se llevan a cabo continuamente,
20 en forma inmediatamente sucesiva, sin almacenamiento inter-
medio de los alambres.

25 Esta solicitud, que corresponde a la presenta-
da en Austria el 19 de abril de 1.968, núm. A3808/68, se
acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Esta-
tuto sobre Propiedad Industrial.

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se

386191

27.11.70



presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

5 1).- Una instalación para la fabricación de alambres de acero cabreados, caracterizado porque, de la manera conocida, está prevista una trefiladora de varios tambores, dotada de, por ejemplo, cinco hileras, encontrándose delante de cada hilera un recipiente que puede llenarse con grasa para hileras y trefiladoras, por el que pasa el alambre a cobrear; porque existe un dispositivo de recocido dotado de dos baños de contacto aislados eléctricamente entre sí y que, de la manera conocida, contienen un líquido conductor eléctrico; porque los dos baños de contacto están cada uno de ellos conectado a un polo de una fuente de corriente, preferentemente de una fuente de corriente continua, recorriendo el alambre, el primer baño de contacto, seguidamente el segundo baño de contacto, para volver a continuación al primer baño de contacto; porque está previsto un recipiente para un baño de decapado electro-
10 lítico que contiene preferentemente ácido sulfúrico, un dispositivo de riego que sirve para el lavado del alambre, así como un recipiente para un baño que contiene sulfato de cobre como componente principal, y porque existen un cabrestante regulable preferiblemente sin escalones, un recipiente llenable con grasa para hileras y trefiladoras,
15 por el que pasa el alambre, así como un bloque de estirar que presenta una hilera, y además también una bobinadora.

2).- Una instalación de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque, entre el dispositivo de recocido y el baño de decapado, está previsto un rodillo

30
27.11.70

386191

-4 DIC. 19



que acoge varias espiras del alambre, a efectos de un enfriamiento retardado del alambre.

5 3).- Una instalación de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque, para la alimentación continua del alambre laminado, están montados delante de la trefiladora de varios tambores una devanadera reversible que puede ser hecha girar 180° en cada caso (devanadera doble), sobre la que se pueden unir entre sí los extremos de cada dos rollos de alambre laminado contiguos con ayuda de una máquina para soldar alambres a tope, en sí conocida, y un apresador de bucles, en sí conocido.

10 4).- Una instalación de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque en el dispositivo de recorrido, el trayecto libre entre los dos baños de contacto para el alambre pasante en el lado de retorno es sustancialmente más largo que en el lado de ida.

15 5).- Una instalación de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque, entre el baño de decapado electrolítico y el baño de cobreado, está dispuesto un accionamiento de cabrestante regulable sin escalones.

20 6).- Una instalación de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque, entre el bloque de estirar y la bobinadora está dispuesta una trefiladora de inmersión que presenta varias hileras.

25 7).- Una instalación para la fabricación de alambres de acero cobreados.

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

30

27.11.70

386191



-4-

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

26 DIC 1970

Madrid,

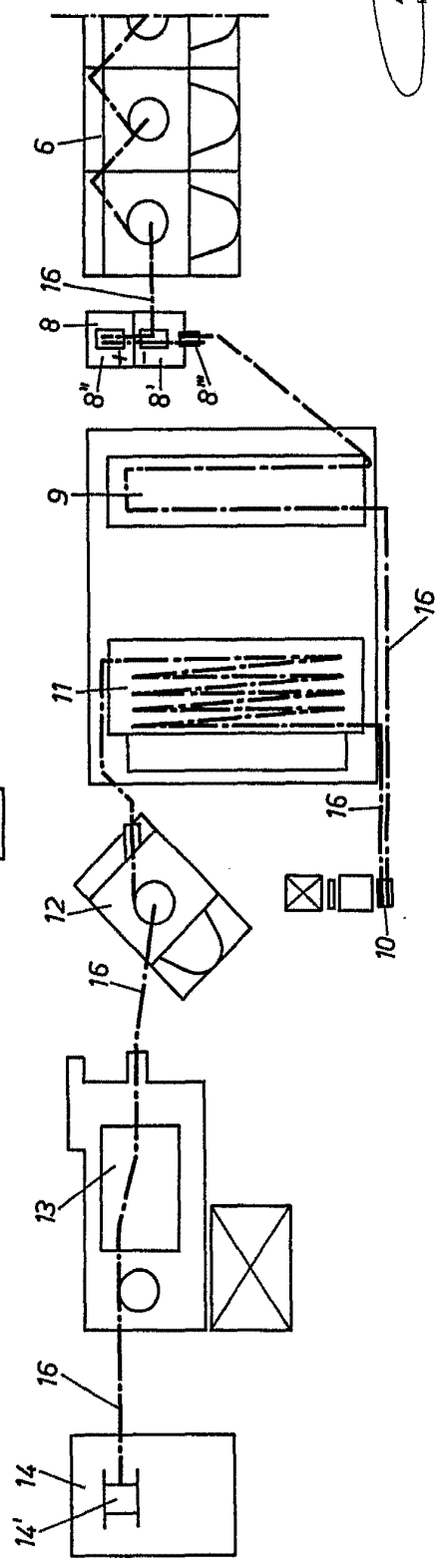
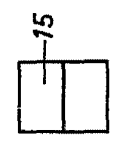
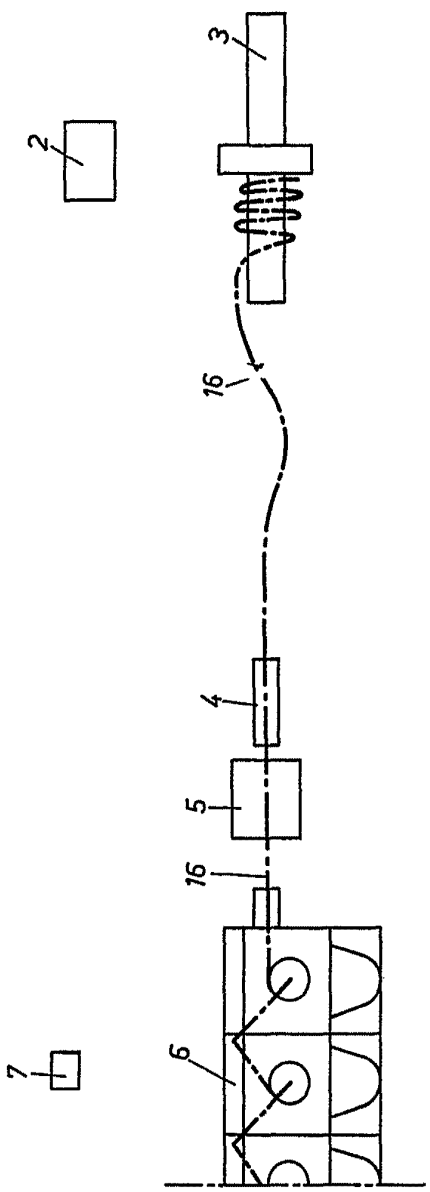
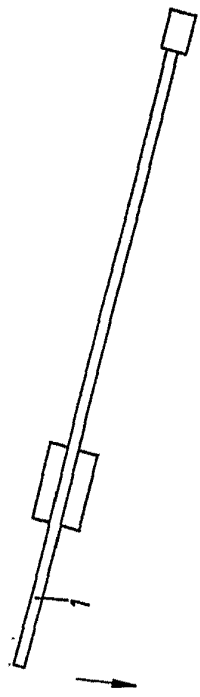
P.A.

Recibido en el Departamento de
por el Sr. *[Handwritten Signature]*

27.11.70
MJP/-

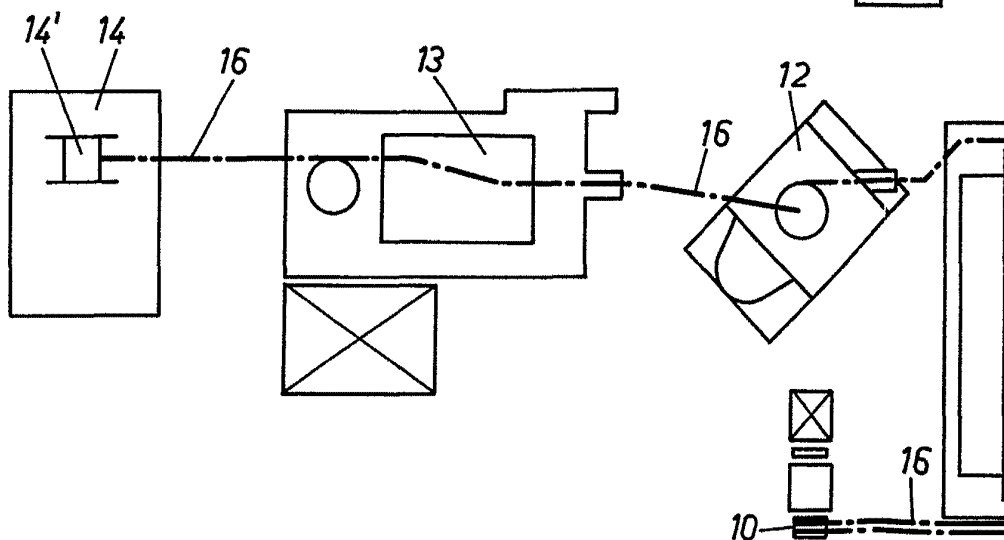
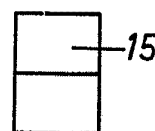
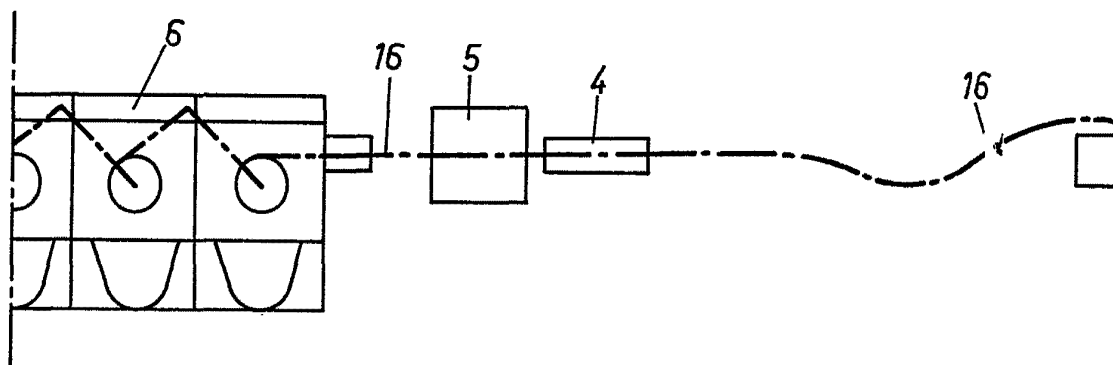
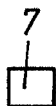
386191

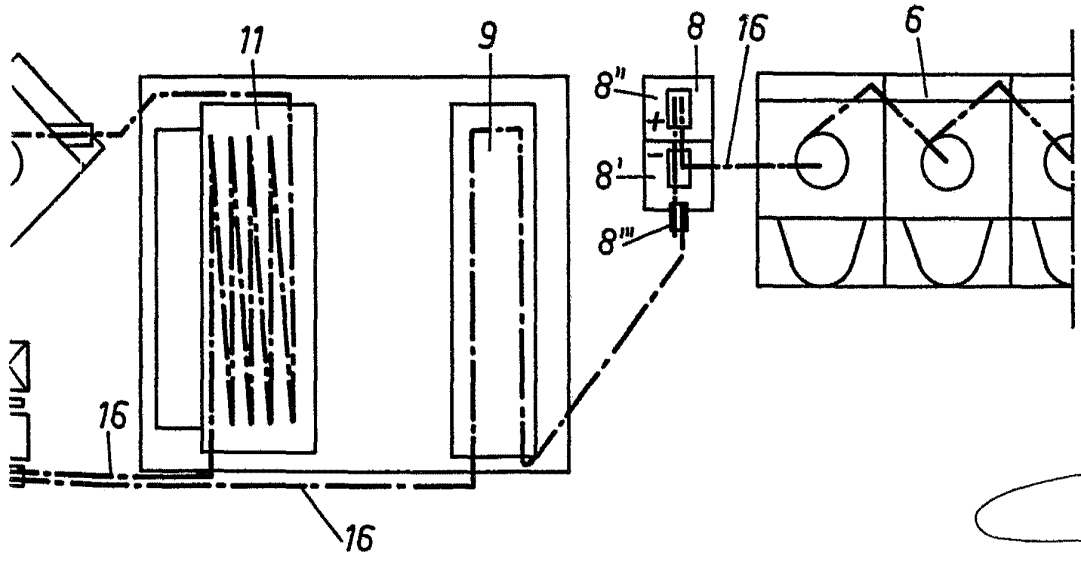
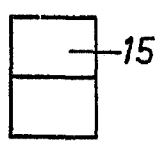
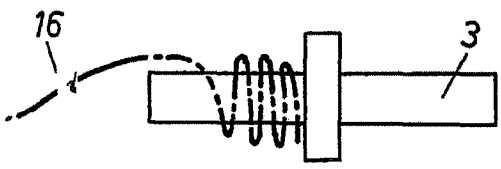
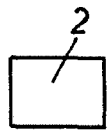
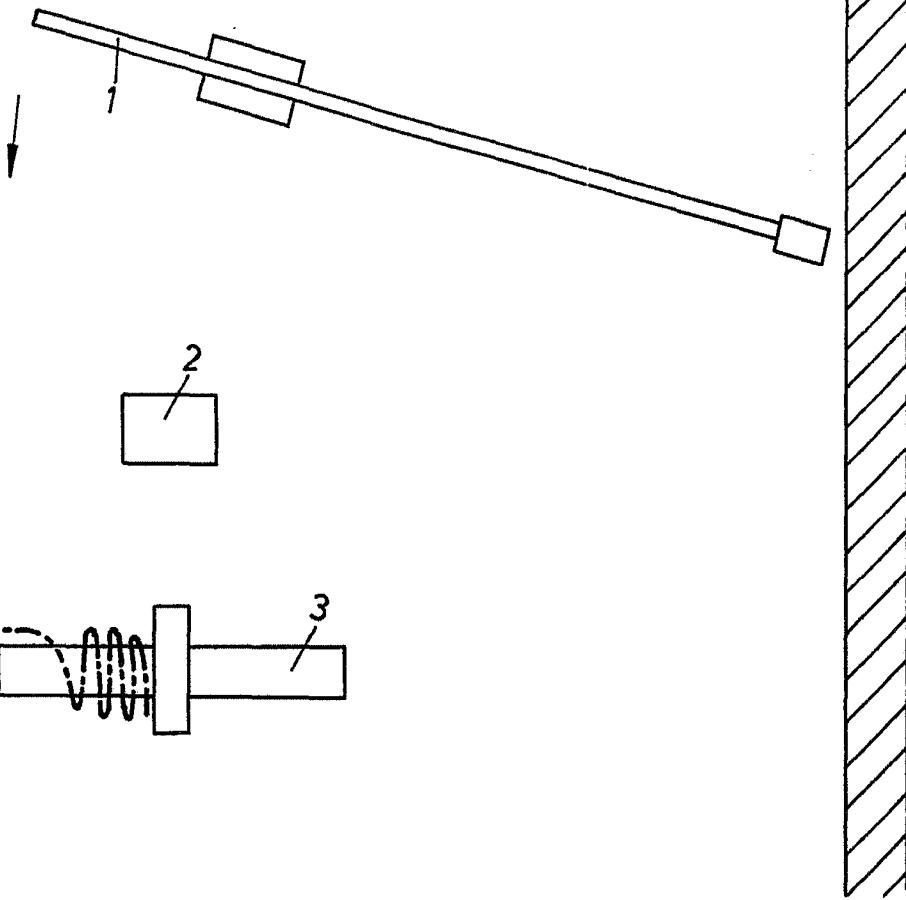
786191



Autographe de la République
Paris

86191





Patented
Feb. 20, 1911