



ESPAÑA

ES 460139 A3
FECHA DE PRESENTACION
27-6-77

PATENTE DE INTRODUCCION

A3 460139 780501 E04G 23/020

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(81) CLASIFICACION INTERNACIONAL E04G 23/02
--------------------------	--

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN
LANZA DE HORMIGON

(56) PATENTE EXTRANJERA U OTRA FUENTE DE INFORMACION
Patente Francesa 75 06997 de 6.3.75

(71) SOLICITANTE (S)
CAMPENON BERNARD

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
42, Avenue de Friedland 75 PARIS-Francia.

(72) INVENTOR (ES)

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE
D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU

El presente invento se refiere a una lanza para hormigón destinada a la proyección neumática de un hormigón húmedo ya preparado, del tipo que incluye, por una parte, un canal de eyección en el interior del cual desemboca unos conductos de admisión de hormigón húmedo y aire comprimido, presentando dicho canal un orificio de salida a través del cual se escapa un chorro de hormigón impulsado por dicho aire, y por otra parte, unos medios para añadir al hormigón una sustancia aceleradora del fraguado.

Las lanzas de este tipo se utilizan principalmente para permitir realizar, rápidamente y sin demora, el revestimiento de las paredes de subterráneos, (túneles, galerías) durante su excavación inmediatamente después e incluso en la fase de evacuación de los escombros de un tramo del subterráneo. La experiencia ha demostrado, en efecto, que es interesante, principalmente en los terrenos defectuosos en los cuales la fuerza de empuje es importante y puede variar muy rápidamente, el proceder tan rápidamente como sea posible a un revestimiento, incluso somero, de las paredes de subterráneo, siendo este revestimiento tanto más eficaz cuanto ha sido realizado más temprano.

Para que el hormigón frague muy rápidamente, principalmente en terreno húmedo, se le añade habitualmente una sustancia aceleradora de fraguado, constituida generalmente por silicato de sosa, que asegura un fraguado casi instantáneo del hormigón.

En las lanzas de proyección de hormigón húmedo del tipo utilizado hasta ahora, la adición de esta sustancia se hace en el interior de la lanza, mediante aportación de una mezcla de dicha sustancia con el aire comprimido que asu

ra la propulsión del hormigón. Este procedimiento tiene la ventaja de la sencillez.

Sin embargo la experiencia ha demostrado que presenta igualmente unos inconvenientes de los cuales los dos principales son:

5

1. La posibilidad de que se forme, después de una interrupción prolongada o incluso corta del funcionamiento de la lanza, un tapón de hormigón en el interior del canal de eyección, ya que el hormigón fragua instantáneamente cuando entra en contacto con el resto de sustancia aceleradora, (silicato) que permanece inevitablemente en el interior de dicho canal y que filtra a partir del conducto de admisión de la mezcla aire-silicato. Para que sea posible utilizar de nuevo la lanza, se precisa entonces desarmarla para eliminar de ella el tapón de hormigón que la obtura. Resulta de ello una pérdida de tiempo considerable, tanto más molesta cuanto, según se ha visto más arriba, la operación de revestimiento de las paredes del subterráneo ha de ser realizada lo más rápidamente posible.

10

15

20

2. Una dificultad de control de la entrada de sustancia aceleradora en el canal de eyección y una mezcla poco homogénea de esta sustancia con el hormigón, pudiendo resultar de ello pérdidas importantes de hormigón el cual, ya que no ha fraguado en tiempo oportuno, no se agarra a la pared que ha de ser revestida y cae sobre el suelo.

25

De manera general, el presente invento tiende a remediar estos dos inconvenientes.

A este efecto, en una lanza de hormigón del tipo definido más arriba, que incluye unos medios para añadir

30

al hormigón una sustancia aceleradora de fraguado, estos medios incluyen, de acuerdo con el invento, por lo menos un conducto de inyección diferente del conducto o de los conductos de admisión de aire comprimido y previsto para inyectar dicha sustancia aceleradora en el chorro de hormigón, en un punto situado ligeramente río abajo respecto al orificio de salida del canal de eyección de la lanza.

De acuerdo con un modo de realización preferido, dicho conducto o dichos conductos de inyección de sustancia aceleradora es o están soportado (soportados) por un anillo sujeto en la extremidad situada río abajo de dicho canal de eyección, y que la rodea.

Debido a que la inyección de sustancia aceleradora se efectúa ahora al exterior del canal de eyección (y no en el interior del mismo), se evita prácticamente cualquier riesgo de obturación de este canal por un tapón de hormigón fraguado cuando se interrumpe el funcionamiento de la lanza.

Por otra parte, ya que las entradas de aire comprimido y de sustancia aceleradora están ahora separadas, el reglaje de caudal de sustancia aceleradora es mucho más fácil. Finalmente, se obtiene una mezcla mucho más eficaz del hormigón y de la sustancia aceleradora en la zona donde el chorro de hormigón que se escapa de la lanza "explota" en la atmósfera. Estas dos mejoras producen una reducción importante de las pérdidas de hormigón.

La descripción que sigue con relación al dibujo adjunto, que se da a título de ejemplo no limitativo, hará entender como el invento puede realizarse, formando naturalmente las particularidades que se desprenden tanto del dibujo como del texto, parte de dicho invento.

La figura 1 es una vista esquemática en sección longitudinal de una lanza de hormigón de tipo conocido;

La figura 2 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea II-II, de la lanza conocida que se representa en la figura 1;

La figura 3 es una vista en sección longitudinal de una lanza de hormigón perfeccionada de acuerdo con el invento; y

La figura 4 es una vista en sección transversal, tomada a lo largo de la línea IV-IV de la lanza representada en la figura 3.

En las figuras 1 y 2, se ha representado una lanza de hormigón de tipo conocido que incluye un canal de eyección o cañón 1 de eje longitudinal $x'-x$, terminado, en su extremidad río abajo por un orificio de salida 2.

En el interior de este canal, desembocan, por una parte, un conducto de admisión 3 de hormigón húmedo y, por otra parte, varios (por ejemplo seis) conductos de admisión 4 de aire comprimido distribuidos uniformemente alrededor del eje $x'-x$. El conducto 3 está unido a una central de fabricación de hormigón 5, por medio de una canalización de transporte 6 en la cual está intercalada una bomba de descarga 7 de tipo mecánico o, preferentemente, neumático. El conducto o los conductos 4 están unidos a una fuente de aire comprimido 8 con una presión de 6 a 7 kg/cm^2 , por medio de un colector anular 9 y de una canalización común 10, y están inclinados con relación al eje $x'-x$ del canal de eyección 1, hacia la parte río abajo de dicho canal.

Durante el funcionamiento, el aire comprimido que penetra en el canal 1 por los conductos inclinados 4 im-

pulsa el hormigón que llega al mismo tiempo por el conducto 3, y proyecta fuertemente este hormigón hacia la parte río abajo, bajo la forma de un chorro A que se escapa hacia el exterior a través del orificio de salida 2.

5 Para asegurar un fraguado muy rápido del hormi
gón, se han previsto unos medios para añadir a este último
una sustancia aceleradora de fraguado la cual es, en general,
silicato de sosa que se presenta bajo la forma de un líquido
10 contenido en un depósito 11. Este líquido se introduce, por
medio de una canalización 12, en la canalización común de
aire comprimido y llega por tanto en el interior del canal
de eyección 1 en estado de mezcla con el aire comprimido que
asegura la propulsión y la proyección del hormigón. El cau
15 dal en peso de este líquido es del orden de 6 a 7% del cau
dal total en peso del hormigón.

 Como se ha visto más arriba, un inconveniente
importante que se presenta en este tipo de lanza consiste en
que, en caso de parada o de interrupción, aún breve, de la
proyección del hormigón, se forma muy rápidamente, en el in
20 terior del canal de eyección 1, un tapón. En efecto, el hor
migón todavía presente en el canal está en contacto con el
resto de sustancia aceleradora que permanece inevitablemente
en dicho canal o que filtra por los conductos de admisión 4
(aunque estos últimos dejen de estar alimentados momentánea
25 mente), y por tanto este hormigón fragua casi instantánea
te obturando así el canal 1. Antes de que sea posible utili
zar nuevamente la lanza, es preciso desarmarla para eliminar
el tapón que la obtura, lo que representa una pérdida de
tiempo molesta.

30 Otro inconveniente se refiere a la dosificación

de la sustancia aceleradora.

Al respecto, conviene recordar que el rendimiento de la lanza (es decir la cantidad de hormigón proyectada hacia la pared del subterráneo que ha de ser revestida y que permanece efectivamente sobre esta pared en forma de revestimiento) depende estrechamente de la dosificación de esta sustancia, considerada no solamente de manera global (con relación al caudal total de hormigón), sino también desde el punto de vista "local". En efecto, cualquier fracción del chorro de hormigón que no ha estado en contacto con una cantidad suficiente de sustancia aceleradora, no fragua bastante rápidamente para permanecer enganchada en la pared: cae sobre el suelo y constituye por tanto una pérdida.

Ahora bien, en las lanzas conocidas del tipo que acaba de describirse, se ha observado que la dosificación global y la dosificación local de sustancia aceleradora son ambas insuficientemente precisas. Por lo que a la dosificación global se refiere, se entiende que resulta difícil realizarla puesto que la sustancia aceleradora no penetra en la lanza sino en estado de mezcla con el aire destinado a la propulsión del hormigón y porque el caudal efectivo de dicha sustancia depende parcialmente del caudal de aire. En cuanto a la dosificación local, está influenciada de manera perjudicial por el hecho de que la mezcla de sustancia aceleradora y hormigón, obtenida en el interior del canal de eyección 1, es relativamente poco homogénea.

Por esos dos motivos, las pérdidas de hormigón pueden ser importantes y el rendimiento de la lanza es relativamente mediocre.

En la figura 3, se ha representado una lanza de

hormigón perfeccionada de acuerdo con el invento. En esta figura, se ha designado por las mismas referencias los elementos idénticos o equivalentes a los que han sido representados ya en la figura 1. En particular se reconocen, por
5 tanto, el canal de eyección 1 terminado por el orificio de salida 2, el conducto de admisión de hormigón 3, los conductos de admisión de aire comprimido 4, y el depósito 11 de sustancia aceleradora de fraguado (preferentemente silicato de sosa).

10 De acuerdo con el invento, la sustancia aceleradora se añade al hormigón por lo menos a través de un conducto de inyección 20 diferente del conducto o de los conductos de admisión de aire comprimido 4 y dispuesto para inyectar dicha sustancia aceleradora en el chorro de hormigón, en
15 un punto situado ligeramente río abajo respecto al orificio de salida 2 del canal de eyección 1.

Según el modo de realización preferido que se representa en las figuras 3 y 4, varios (por ejemplo cuatro) conductos de inyección similares 20, distribuidos regularmente alrededor del eje x'-x del canal de eyección 1, están soportados por un mismo anillo 21 que rodea la extremidad río abajo (es decir la zona del orificio de salida 2) del canal de eyección 1 y que está sujeto en este canal, por ejemplo a
20 roscas. Todos estos conductos 20 parten de un mismo colector anular 22 unido al depósito 11 de sustancia aceleradora por una canalización 23 en la cual está intercalado un dispositivo de reglaje de caudal 24.
25

Cada uno de los conductos 20 está inclinado sobre el eje x'-x del canal de eyección 1, hacia la parte situada río abajo, con un ángulo agudo incluído ventajosamente en-
30

tre 20 y 30°.

Los varios inconvenientes que afectaban desfavorablemente el funcionamiento de la lanza conocida que se representa en las figuras 1 y 2, han sido ahora suprimidos o por lo menos fuertemente reducidos.

5

Por lo que se refiere, en primer lugar, al riesgo de formación de un tapón de hormigón en el interior del canal de eyección 1, resulta prácticamente eliminado debido al hecho de que la inyección de sustancia aceleradora tiene lugar ahora al exterior (y no en el interior, como en el caso de la figura 1) de dicho canal.

10

Por otra parte, la dosificación global de sustancia aceleradora es mucho más cómoda, debido al hecho de que las entradas 4 y 20 de aire y de sustancia aceleradora están ahora separadas. Por tanto resulta posible, accionando el dispositivo de reglaje 24, hacer variar el caudal de sustancia aceleradora de manera que se optimice el rendimiento de la lanza.

15

Finalmente, la mezcla de hormigón con la sustancia aceleradora es mucho más homogénea (condición indispensable para obtener una mejor dosificación local de dicha sustancia), lo que podría explicarse por el hecho de que la mezcla se produce en una zona donde el chorro A de hormigón que se escapa de la lanza, "explota" en la atmósfera, es decir en una zona donde este chorro es mucho menos "macizo", lo que permite que la sustancia aceleradora se acerque a la parte central de dicho chorro.

20

25

Naturalmente, el modo de realización descrito constituye solamente un ejemplo y podría ser modificado, en particular mediante substitución de equivalentes técnicos,

30

sin salir por ello del marco del invento.

En resumen, la presente Patente de Introducción que se solicita deberá recaer en las siguientes:

REIVINDICACIONES

5
10
15
1.) Lanza de hormigón destinada a la proyección neumática de un hormigón húmedo ya preparado, del tipo que incluye, por una parte, un canal de eyección en el interior del cual desembocan unos conductos de admisión de hormigón húmedo y de aire comprimido, presentando dicho canal un orificio de salida a través del cual se escapa un chorro de hormigón impulsado por dicho aire, y, por otra parte, unos medios para añadir al hormigón una sustancia aceleradora de fraguado, caracterizada porque dichos medios incluyen por lo menos un conducto de inyección diferente del o de los conductos de admisión de aire comprimido y dispuestos para inyectar dicha sustancia aceleradora en el chorro de hormigón, en un punto situado ligeramente río abajo respecto al orificio de salida de dicho canal de eyección.

20
2.) Lanza según la reivindicación 1, caracterizada porque el eje de dicho conducto de inyección de sustancia aceleradora forma, con el eje del canal de eyección de la lanza, un ángulo agudo cuyo vértice está orientado hacia la zona río abajo.

25
3.) Lanza según la reivindicación 2, caracterizada porque dicho ángulo está incluido entre 20 y 30°.

30
4.) Lanza según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, caracterizada porque dicho conducto de inyección de sustancia aceleradora está soportado por un anillo que rodea la extremidad río abajo del canal de eyección de la lanza y está sujeto en este último.

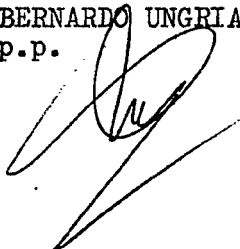
5.) Lanza según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque está equipada de varios conductos de inyección de sustancia aceleradora distribuídos regularmente alrededor del eje del canal de eyección de la lanza.

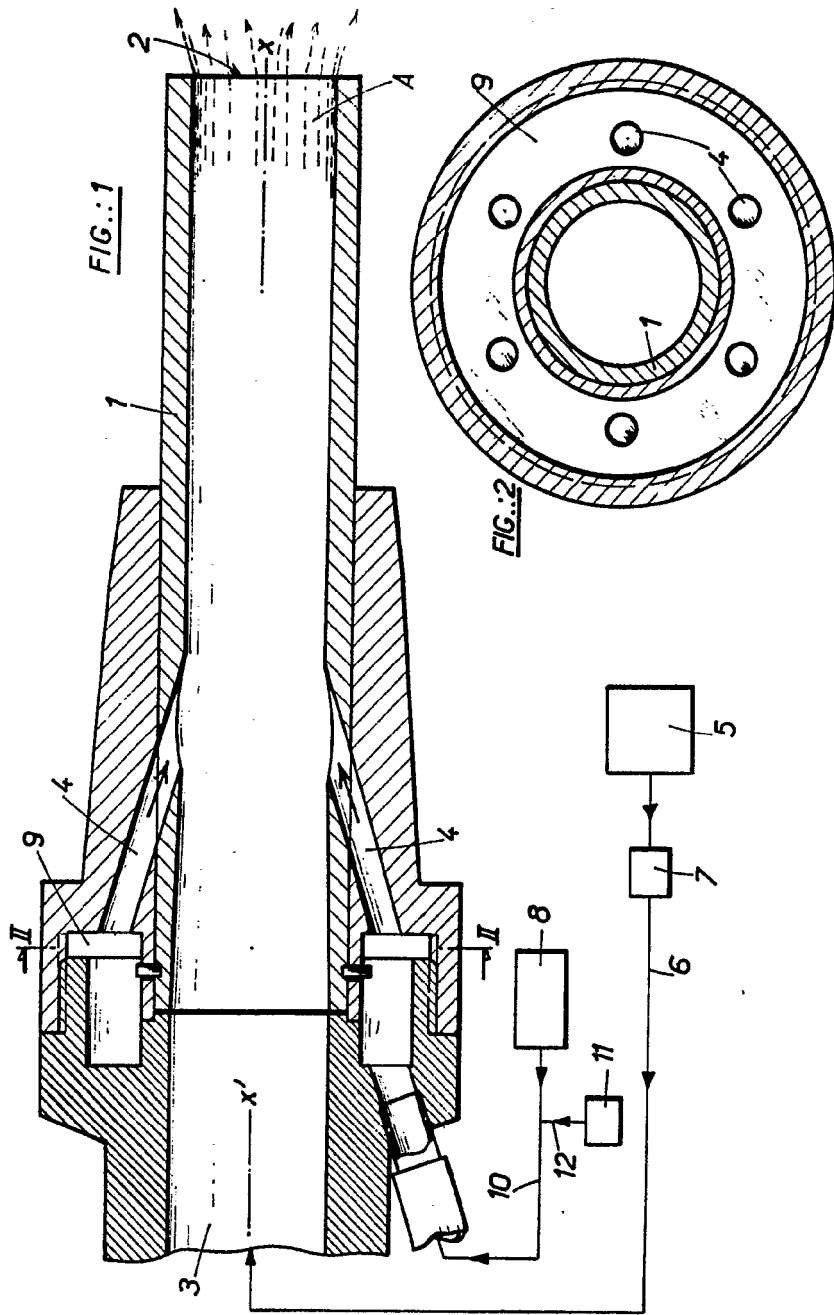
6.) Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Introducción que se solicita por: LANZA DE HORMIGON.

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de once páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 27 Junio de 1.977

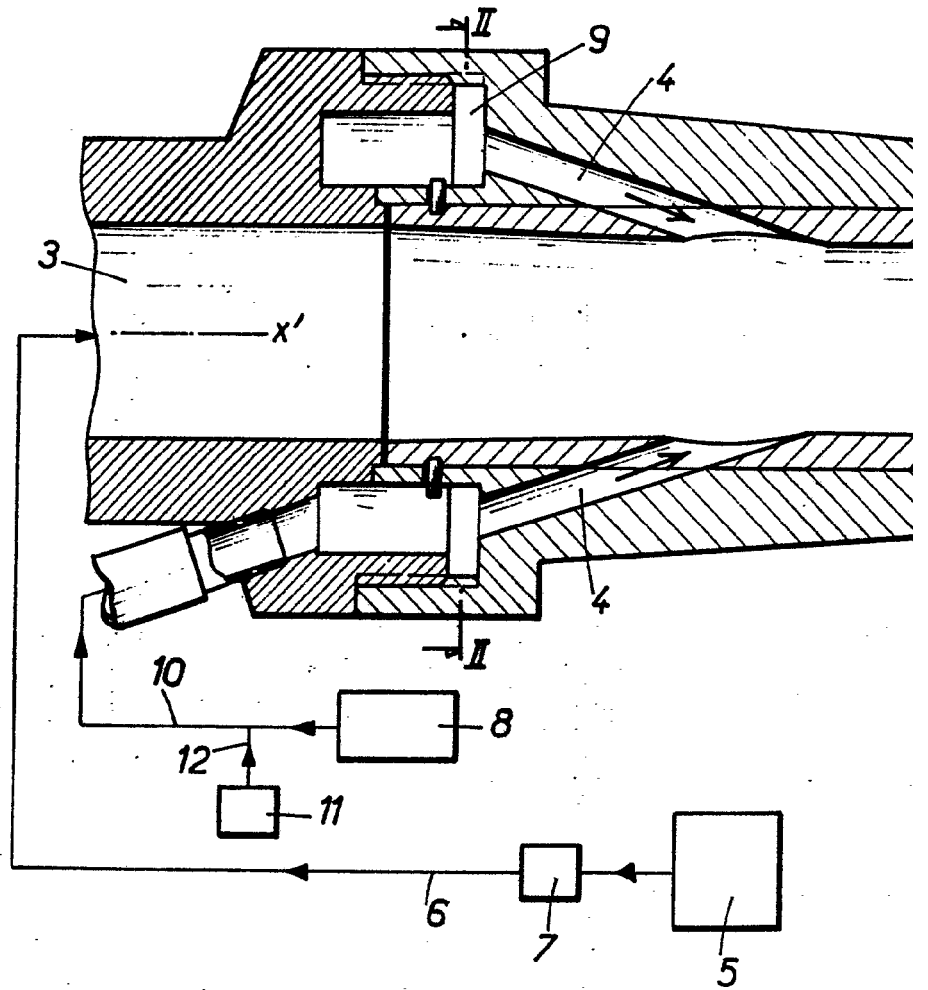
BERNARDO UNGRIA
P.P.

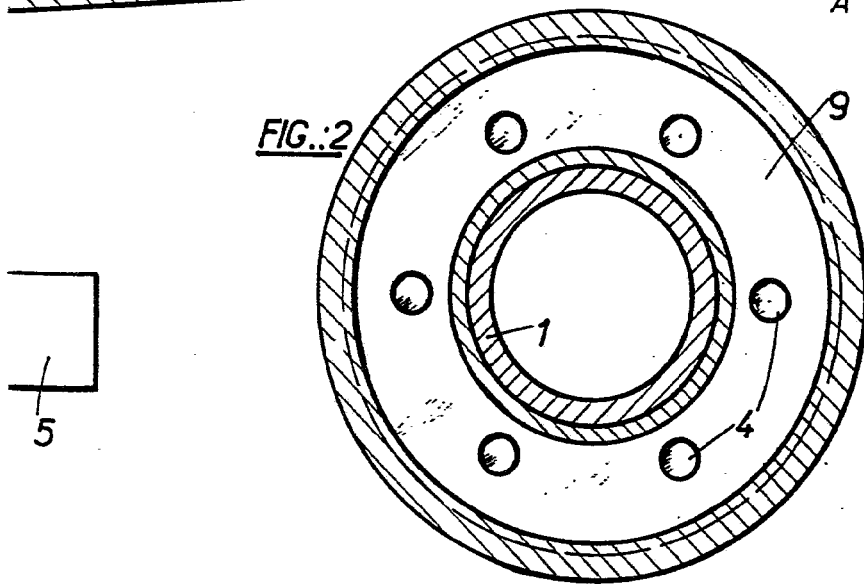
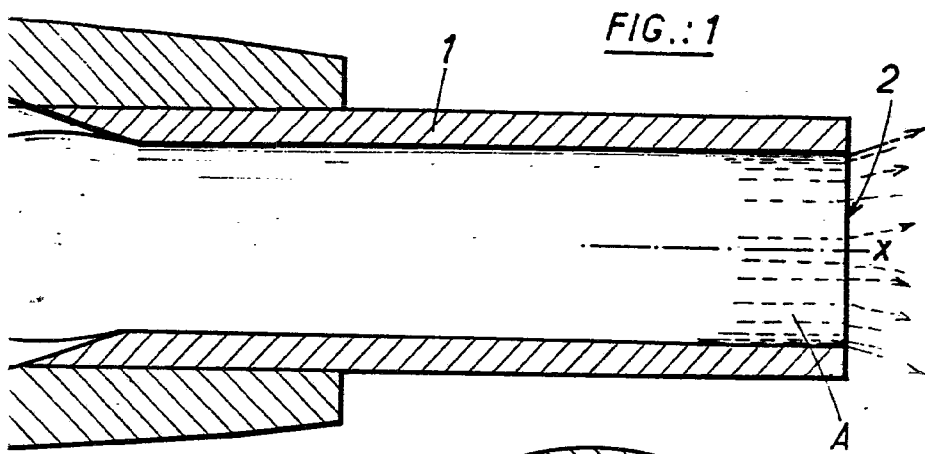




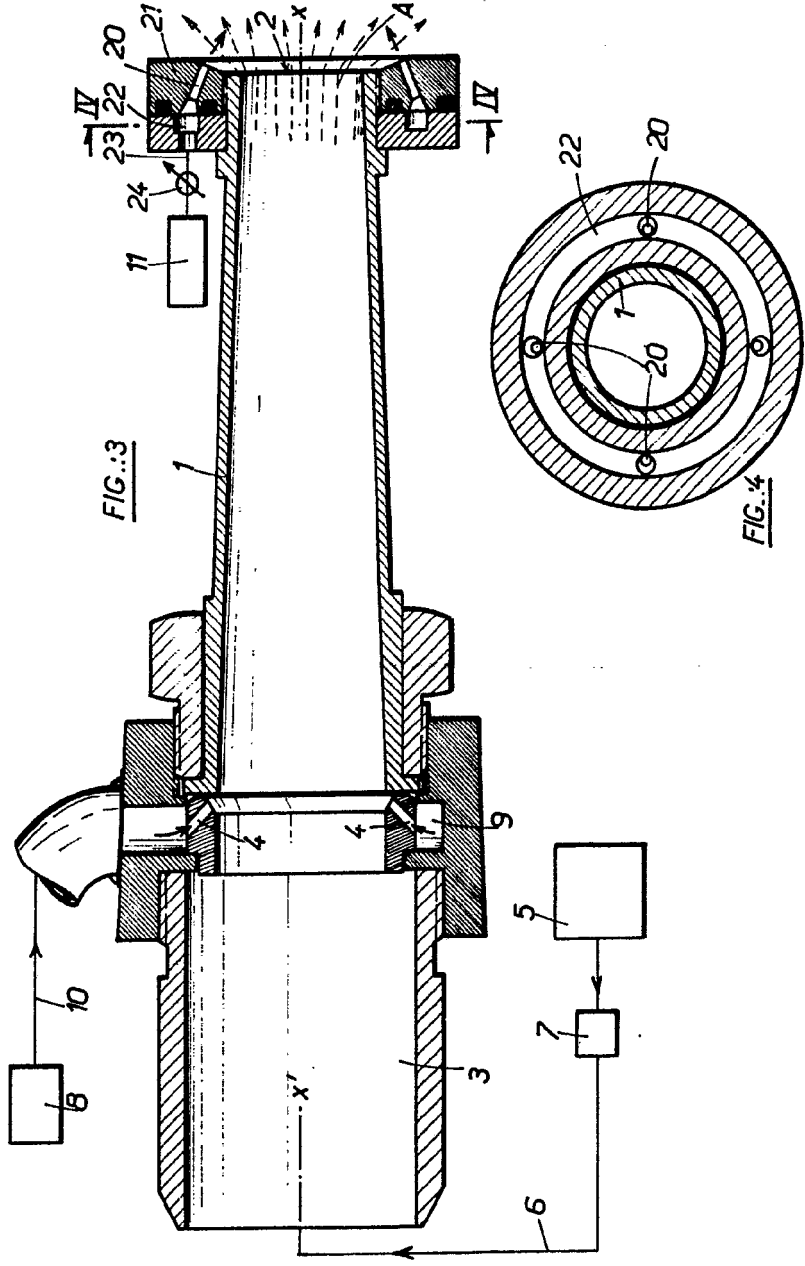
ESCALA VARIABLE
Medric, 27 Junio 1.977
BERNARDO BONGIATTA
P.P.

CAMPENON BERNARD.





ESCALA VARIABLE
Madrid, 27 Junio 1.977
BERNARDO JNGRIA
P.P.



ESCALA VARIABLE
Madrid, 27 Junio 1.977
BERNARD BERNARD
P.P.

CAMPENON BERNARD

