

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
Registro de la Propiedad Industrial

20 JUL. 1978



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

PATENTE DE INVENCION

ES

10

20

30

NUMERO
459.182
FECHA DE PRESENTACION
26-5-77

A1

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
76/06168-8	1-6-76	Suecia

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F04G	

64 TITULO DE LA INVENCION
"UN APARATO PARA EFECTUAR UN MOVIMIENTO OSCILANTE DE GIRO EN TORNO A UN EJE DE OSCILACION CON UNA TOBERA O LANZA DE RO-CIAR CONTROLADA POR UN OPERARIO".

71 SOLICITANTE (S)	(Lag/nbg)
STABILATOR AB	

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Vendevägen 89, S-182 25 Danderyd, Suecia

72 INVENTOR (ES)
John Paul NOREN

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE	(P.- 66.061)
DCN ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ	

1
5
10
15
20
25
30

La presente invención se refiere a un aparato pa
ra efectuar un movimiento oscilante de giro en torno a un
eje de oscilación con una tobera o lanza de rociar controla
da por un operario, especialmente para rociar o proyectar
hormigón, de modo que un plano que contiene el eje de osci-
lación y el eje longitudinal de la tobera de rociar gira os-
cilando entre una primera y una segunda posición de giro du-
rante el movimiento oscilante cuando a la tobera de rociar
se le hace oscilar por medio de un mecanismo propulsor. En
esta memoria se describe asimismo, aunque no se reivindica,
un método conforme al cual opera dicha aparato.

Para aplicar hormigón rociado o proyectado sobre
diferentes superficies como, por ejemplo, bóvedas o techum-
bres de túneles, se conoce el recurso de dejar que una to-
bera de rociar efectúe un movimiento oscilante de giro en
torno a un eje de oscilación. En tal caso, la velocidad
y la amplitud de barrido del movimiento oscilante suelen ve-
nir determinadas por un operario que efectúa el movimiento
oscilante con una palanca de mando, sincronizada con la to-
bera de rociar, para activar la tobera de rociar por medio
de un mecanismo propulsor. En la proyección contra techum-
bres de túneles, por ejemplo, la manga o tubería flexible
de rociar conectada a la tobera o lanza de rociar afecta-
rá al movimiento oscilante de distinto modo en diferentes
fases del movimiento. Cuando la tobera de rociar se ladea
partiendo de una posición en la que está dirigida rectamen-
te hacia arriba, la manga de rociar se opone al movimiento
de ladeo; en tanto que, por el contrario, facilita el movi-
miento de ladeo cuando la tobera de rociar está en camino
hacia su posición de verticalmente dirigida hacia arriba.

20058

**POOR
QUALITY**

El resultado de esto es que la velocidad del movimiento oscilante puede variar según la posición de trabajo de la lanza o tobera. Con el fin de obtener un revestimiento uniforme de hormigón, es esencial que la velocidad del movimiento oscilante no varíe demasiado, y esto es algo que exige mucho por parte del operario. Es además fatigoso realizar un movimiento oscilante uniforme conveniente durante largo tiempo.

La presente invención tiene por objeto eliminar estas desventajas ya conocidas, y habilitar un método y un aparato que permitan con sencillez y eficacia el movimiento oscilante deseado de la tobera de rociar.

Esto se consigue empleando un método, propuesto con arreglo a la invención, el cual se distingue por que la velocidad del movimiento oscilante se mantiene sustancialmente constante de una a otra de ambas posiciones de cambio de sentido; que se aplica una unidad de mando automático de la oscilación, para la oscilación automática en todo un sector comprendido entre las posiciones primera y segunda de cambio de sentido; que el operario, por predominio sobre la unidad de mando automático de la oscilación, es capaz de hacer que la tobera de rociar pase de una u otra posición de cambio de sentido; y que al cesar este predominio vuelve a dar comienzo la oscilación automática, en la que la oscilación tiene lugar de una a otra de dos nuevas posiciones de cambio de sentido, desplazadas en el mismo sentido respecto a las posiciones precedentes de cambio de sentido.

Con ello, el movimiento automático puede ser igual de grande en el sentido que se aparta de cada una de las

dos posiciones de cambio de sentido, o bien el movimiento automático puede ser mayor, en el sentido que se aparta de una determinada posición de cambio de sentido, que el movimiento en el sentido que se aparta de la otra posición de vuelta o cambio de sentido.

5

Un aparato conforme a la presente invención, para llevar a cabo el método, en el que hay una tobera de rociar, especialmente para rociar con hormigón proyectándolo, dispuesta para oscilar girando en torno a un eje de oscilación situado en el mismo plano que el eje longitudinal de la tobera de rociar, habiendo un mecanismo propulsor dispuesto para dar a la tobera de rociar un movimiento oscilante en todo un sector de oscilación entre unas posiciones primera y segunda de vuelta o cambio de sentido respecto al eje de oscilación, siendo manualmente ajustable el sentido de acción del mecanismo propulsor y habiendo un motor oscilante incorporado al mecanismo propulsor, se caracteriza, conforme a la invención, por tener dispuesta en cada tubería de alimentación al motor una válvula de balancín, conocida ya de por sí, por medio de la cual la velocidad de oscilación de la tobera de rociar es sustancialmente igual en ambos sentidos; por haber una válvula para alterar el sentido de circulación en las tuberías de alimentación al motor, dispuesta para ser activada por una unidad de mando automático de la oscilación con el fin de lograr una oscilación automática mediante ajuste automático de la válvula; y por estar la unidad de mando automático de oscilación provista de unos medios de accionamiento con la ayuda de los cuales es posible predominar sobre ella para ajustar la posición del sector de oscilación respecto al eje de oscilación.

10

15

20

25

30

Con arreglo a la invención, la oscilación puede realizarse así automáticamente de una a otra de dos posiciones de vuelta o cambio de sentido, aun cuando es posible desplazar la posición de cambio de sentido, de manera sencilla, en un sentido deseado y mientras se está realizando el movimiento oscilante, mediante predominio manual sobre el sistema automático.

Otras características y formas de realización ventajosas de la invención se desprenden de las reivindicaciones finales.

La invención se explicará en lo que sigue con mayor detalle, con la ayuda de unos ejemplos de realización ilustrados en los dibujos adjuntos, en los cuales:

- la figura 1 muestra una vista lateral de un equipo de aspersion o proyección de hormigón, provisto de un aparato conforme al presente invento;

- la figura 2 ilustra esquemáticamente la tobera de rociar en diferentes posiciones, vista en la dirección de la flecha II de la figura 1;

- la figura 3 ilustra esquemáticamente un mecanismo propulsor en un aparato conforme a la invención;

- la figura 4 ilustra una unidad eléctrica de mando o control automático de oscilación para el mecanismo propulsor de la fig. 3; y

- las figuras 5 y 6 ilustran una unidad neumática de mando automático de oscilación para el mecanismo propulsor de la fig. 3, en dos posiciones de trabajo distintas.

Un equipo de proyección o aspersion conforme al presente invento lleva incorporada una cabina de operaciones sostenida por un bastidor 3. La cabina de operaciones 2

puede girar adecuadamente, respecto al bastidor 3, en torno a un eje vertical y de manera usual, en tanto que el bastidor, a su vez, puede hacerse subir y bajar, así como transportar en el plano horizontal. Un brazo 4 fijado a la cabina de operaciones 2 puede moverse en el plano de la figura, y tiene una longitud variable de manera usual. En la extremidad libre del brazo 4 va montado un soporte 5 para llevar una lanza o tobera de rociar 6, conectada a su vez a una manga de rociar 7. Entre el brazo 4 y la manga 7 de rociar hay montado un dispositivo descargador 8 que tiene la misión de quitar carga mecánica al soporte 5.

Con la ayuda de un motor 9, el soporte 5 puede hacerse oscilar girando en torno a un eje de oscilación 10, como se desprende de la doble flecha 11. Con la ayuda de unos medios de accionamiento 12, la tobera de rociar 6 puede hacerse girar en uno u otro de los sentidos de la doble flecha 13, respecto al árbol 14 que es sensiblemente perpendicular al eje de oscilación 10. Una de tales posiciones posibles es la que ha sido designada con el número 15', y en ella la tobera de rociar 6 queda dispuesta con inclinación hacia delante y hacia arriba respecto a la cabina de operaciones 2.

En la fig. 2, la figura plana de la fig. 1 está reproducida en un plano vertical 16. Durante un movimiento arbitrario de oscilación en torno al eje de oscilación 10, puede hacerse que la tobera de rociar 6, por ejemplo, efectúe un movimiento oscilante de una a otra de unas posiciones de vuelta o de cambio de sentido, primera (17) y segunda (18). A partir de una posición media 19 entre estas dos posiciones de vuelta 17 y 18, la tobera de rociar 6 se hace

girar, pues, describiendo un ángulo α en uno y otro sentido. El ángulo descrito o recorrido durante el movimiento oscilante tendrá, pues, una magnitud igual a 2α . Este movimiento oscilante puede adecuarse a las necesidades de distintas maneras, como se verá más adelante.

Un mecanismo propulsor 20 incluido en el aparato conforme a la invención es del tipo hidráulico, y se ilustra esquemáticamente en la fig. 3. Hay un motor 9, adecuadamente de tipo oscilante, conectado a una válvula 23 de cuatro vías y tres posiciones por medio de unas tuberías 21 y 22. A su vez, la válvula 23 de cuatro vías o direcciones está conectada, por medio de unas tuberías 24 y 25, a un depósito de aceite 26. En la tubería 24, que constituye la tubería de alimentación, hay una bomba 27 movida por motor. Entre el motor 9 y la válvula 23 de cuatro vías hay una doble válvula de balancín 28 de tipo ya conocido. En conexión con ella, hay una válvula de balancín 29 acoplada a la tubería 21 y una válvula de balancín 30 acoplada a la tubería 22. Las válvulas de balancín tienen la misión de impedir que el peso de la manga acelere el movimiento oscilante cuando la tobera de rociar vaya de regreso a una posición más vertical, desde una posición relativamente horizontal, obteniéndose con ello una regulación automática de la velocidad de oscilación. De manera ya conocida, hay una válvula de rebose o desbordamiento 31 conectada entre las tuberías 24 y 25.

La válvula 23 de cuatro vías es ajustable, con la ayuda de las fuerzas oponentes A y B, en distintas posiciones para alterar el sentido de trabajo del motor 9. Las fuerzas A y B pueden producirse de cierto número de distintas maneras, según necesidades y deseos.

La fig. 4 ilustra una unidad de mando automático de oscilación de tipo eléctrico, para habilitar o producir las fuerzas A y B. Uno de los lados de un transformador 33 conectado a una fuente de corriente alterna está acoplado a un rectificador 34. Un hilo 35 conectado al terminal positivo del rectificador 34 va conectado a dos conmutadores o interruptores 37 y 38, sincrónicamente accionables por medio de un dispositivo de ajuste 36. El conmutador 37, que es del tipo bipolar, va conectado a un conmutador 40 por medio de un primer hilo 39, y por medio de un segundo hilo 41 va conectado a un conmutador 42. A los conmutadores 40 y 42 va conectado un relé 43, que tiene dos bobinas 44 y 45, por medio de unos hilos 46 y 47. El conmutador 42 se hace funcionar por medio de un relé de tiempo 48 conectado al interruptor 38, estando este relé, lo mismo que el relé 43, conectado al terminal negativo del rectificador 34 por medio de un hilo 49.

En la posición representada, la unidad 32 de mando automático de oscilación se ajusta para oscilación manual por medio del dispositivo de ajuste 36, que se coloca en posición para oscilación manual. El circuito que pasa por el interruptor 38, por ello, está abierto, en tanto que el conmutador 37 conecta entre sí los hilos 35 y 39. En la posición representada no hay paso de corriente por el conmutador 40 accionado a mano; pero alterando el ajuste del conmutador es posible suministrar corriente al hilo 46 o al 47. De ese modo se activará la bobina 44 o la bobina 45, con el resultado de que se obtiene una fuerza de accionamiento A o B para ajustar la válvula 23 de cuatro vías de la fig. 3. Mientras haya corriente en el hilo 46, por ejemplo, el motor

9 moverá o impulsará a la tobera de rociar 6 en un determinado sentido. Cuando por primera vez se altere la posición de ajuste del conmutador 40, de modo, por el contrario que pase corriente por el hilo 47, el motor 9, y por tanto también la tobera de rociar 6, cambiarán su sentido de movimiento. Mediante el accionamiento del conmutador 40, es posible obtener el movimiento oscilante deseado para la tobera de rociar 6.

Si el dispositivo de ajuste 36 se coloca, por el contrario, en una posición para la oscilación automática, pasará corriente a través del relé de tiempo 48 por medio del interruptor 38 y por medio del conmutador 37 se interrumpirá el circuito que pasa por el hilo 39, mientras, por el contrario, se cierra el circuito que pasa por el hilo 41. El relé de tiempo 48 está, pues, dispuesto de manera que, con intervalos de tiempo fijos o ajustables, repone o desactiva el conmutador 42 de modo que los hilos 46 y 47 lleven corriente alternativamente. De ese modo se obtienen, de igual manera que con el funcionamiento manual que acaba de describirse, las fuerzas de accionamiento A y B para reponer la válvula de ajuste o activación 23 de la fig. 3, dispuesta como válvula de cuatro vías.

En una unidad neumática 50 de mando automático de oscilación como la representada en la fig. 5 se incluye un cilindro de doble efecto 51 que activa unos medios de accionamiento 52 con el fin de prever las fuerzas de reposición A y B de la válvula de ajuste 23 de la fig. 3. Los medios de accionamiento 52 están provistos de una empuñadura 53 para accionamiento manual. Al cilindro 51 va conectada una válvula de mando 54 de dos posiciones, por medio de las tu-

berías 55 y 56. A la entrada de la válvula de mando 54 va conectada una tubería 57 que está en comunicación con un recipiente 59 de aire comprimido, por medio de una válvula de cierre 58.

5 La válvula de mando 54 puede reponerse neumáticamente y, por lo tanto, está conectada a dos tuberías de mando 60 y 61. La tubería de mando 60 va conectada a la tubería 57 detrás de la válvula de cierre 58, en tanto que la tubería de mando 61 va conectada a la tubería 57 por delante de
10 la válvula de cierre 58. En unos medios de ajuste 62 va incluida una válvula 63 que está acoplada en la tubería 60, en tanto que en la tubería 61 hay conectada una válvula 65 incluida en unos medios de ajuste 64. Los medios de ajuste 62 y 64 van conectados, por medio de tuberías 66 y 67, a
15 las tuberías 55 y 56, respectivamente.

 En cada uno de los medios de ajuste 62 y 64, que se hacen iguales, la válvula respectiva adopta una posición en respuesta a la presión existente en el recipiente respectivo 68, 69 conectado a la válvula en cuestión. En cada una
20 de las tuberías 66 y 67, conectadas a los recipientes 68 y 69, respectivamente, hay un estrangulamiento o restricción 70 y 71, respectivamente, que adecuadamente son variables. En paralelo con las restricciones 70 y 71 van conectadas
25 unas válvulas de retención 72 y 73, que cierran en el sentido de circulación que va a partir de los recipientes 68 y 69, respectivamente.

 En la posición representada en la fig. 5, la válvula 58 está cerrada, con lo cual la unidad 50 de mando automático de oscilación está ajustada para oscilación manual,
30 por efecto de los medios de accionamiento 52. El cilindro 51

se descarga parcialmente por medio de la tubería 55 y de la válvula de mando 54, y parcialmente por la tubería 56, la válvula de mando 54, la tubería 57 y la válvula 58. Esto significa que la empuñadura 53 puede ser desplazada en vaivén o recíprocamente, de manera deseada, sin encontrar resistencia alguna por parte del cilindro 51.

La fig. 6 ilustra la misma unidad 50 de mando automático de oscilación de la fig. 5, pero ahora en otra posición de trabajo. La unidad de mando automático de oscilación se ha colocado o repuesto en oscilación automática, mediante la apertura de la válvula de cierre 58. Como la válvula de mando 54 está ahora en la posición representada, la tubería 55 está a presión, con el resultado de que el émbolo del cilindro 51 se mueve hacia la derecha, en la figura: esto es, proporciona una fuerza operativa A. El recipiente 68 acaba de llenarse por medio de la tubería 66 y de la válvula de retención 72, con lo cual la válvula 63 se mantiene en la posición de cerrada. El aire escapa simultáneamente por la restricción 71, las tuberías 67 y 56 y la válvula de mando 54, saliendo a la atmósfera. Esto da por resultado que los medios de accionamiento 52 siguen moviéndose a la derecha hasta que se vacía el recipiente 69, permitiendo así la reposición de la válvula 65 en la posición indicada en la fig. 5. Por medio de la tubería 61, el aire activará la válvula de mando 54, llevándola a la posición indicada en la fig. 5, con lo que empieza la salida del aire del recipiente 68, y el recipiente 69 vuelve a llenarse. La reposición de la válvula de mando 54 da ahora por resultado que la tubería 56 se ponga a presión, con lo cual el émbolo del cilindro 51 se moverá ahora hacia la izquierda, y los medios

de accionamiento 52 tendrán, pues, una fuerza de reposición B. Mediante la regulación de los estrechamientos o restricciones 70 y 71, es posible regular los tiempos de vaciado de los recipientes 68 y 69, lo cual da por resultado que la pauta de movimientos del cilindro 51 puede estar afectada de una manera deseada. Haciendo que sean iguales los tiempos de vaciado de los recipientes 68 y 69, se obtiene un movimiento del tipo indicado en la fig. 2, en la que la oscilación se produce de una a otra de dos posiciones 17 y 18 de cambio de sentido, que no se alteran.

Haciendo que el tiempo de vaciado de un recipiente sea más largo o duradero que el del otro, se obtiene, en cambio, un movimiento oscilante en el que las posiciones de cambio de sentido se van desplazando gradualmente. En un determinado sentido, el movimiento oscilante puede producirse desde la posición de cambio o vuelta 17 hasta la posición de cambio 18, por ejemplo; en tanto que el movimiento oscilante en el sentido opuesto puede ser menor, de tal modo que el punto de vuelta o cambio de sentido aparece antes de haberse llegado a la posición de cambio 17. A su vez, esto da por resultado que la vuelta siguiente se produzca después de haberse pasado de la posición de cambio 18, y así sucesivamente. De esta manera es, pues, posible hacer que las dos posiciones de cambio de sentido se vayan desplazando gradualmente en un sentido determinado.

El cilindro 51 está adecuadamente dimensionado de manera que, con la ayuda de la empuñadura 53, es posible predominar sobre él manualmente. Así, pues, será posible acortar o prolongar a voluntad el movimiento en curso, en un determinado sentido. El resultado de ello será que es

posible trasladar la posición media 19. Cuando se vuelva a soltar la empuñadura 53, se obtiene un movimiento oscilante similar al de antes, pero ahora en torno a una posición media desplazada en relación con la posición media 19 precedente. Esto, naturalmente, sólo es aplicable en la hipótesis de que no se haya cambiado el punto de ajuste de los estrangulamientos 70 y 71. La oscilación automática puede interrumpirse mediante ajustes de la válvula de cierre 58 en la posición indicada en la fig. 5. A continuación es posible efectuar la oscilación manual con la ayuda de la empuñadura 53, si así se desea.

Para realizar la reposición automática de la válvula de ajuste 23 es posible, naturalmente, usar otras unidades de mando automático de oscilación distintas de las aquí ilustradas.

REIVINDICACIONES

1

5

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:

10

15

20

25

30

1ª.- Un aparato para efectuar un movimiento oscilante de giro en torno a un eje de oscilación con una tobera o lanza de rociar controlada por un operario, en especial para la aspersion o proyección de hormigón de modo que un plano que contiene el eje de oscilación y el eje longitudinal de la tobera de rociar gira oscilando entre una primera y una segunda posiciones de giro durante el movimiento oscilante mientras a la tobera de rociar se le hace oscilar por medio de un mecanismo propulsor, aparato en el que hay una tobera de rociar, especialmente para rociar con hormigón proyectándolo, dispuesta para oscilar girando en torno a un eje de oscilación situado en el mismo plano que el eje longitudinal de la tobera de rociar, habiendo un mecanismo propulsor dispuesto para dar a la tobera de rociar un movimiento oscilante en todo un sector de oscilación entre unas posiciones primera y segunda de vuelta o cambio de sentido respecto al eje de oscilación, siendo manualmente reponible o reajutable el sentido de acción del mecanismo propulsor e incluyéndose en el mecanismo propulsor un motor oscilante, caracterizado dicho aparato por el hecho de que en cada tubería de alimentación que va al motor hay dispuesta una válvula de balancín, conocida ya de

1 por sí, por medio de la cual la velocidad de oscilación de
la tobera de rociar es sustancialmente igual en ambos sen-
tidos; de que hay una válvula para alterar el sentido de
circulación en las tuberías de alimentación al motor, dis-
5 puesta para ser activada por una unidad de mando automático
de oscilación, con el fin de lograr una oscilación automá-
tica mediante reposición o reajuste automático de la válvu-
la; y de que la unidad de mando automático de oscilación
está provista de unos medios de accionamiento con la ayuda
10 de los cuales es posible predominar sobre ella para reponer
o reajustar la posición del sector de oscilación respecto
al eje de oscilación.

2ª.- El aparato de la reivindicación 1ª, caracte-
rizado por el hecho de que la unidad de mando automático
15 de oscilación puede reponerse o reajustarse de una a otra
de las condiciones de oscilación manual y automática y es-
tá provista de unos medios de mando para la oscilación ma-
nual.

3ª.- El aparato de la reivindicación 2ª, caracte-
rizado por el hecho de que la unidad de mando automático
20 de oscilación es eléctrica y está provista de dos bobinas
magnéticas excitables una cada vez y dispuestas para acti-
var la válvula de ajuste o activación del mecanismo pro-
pulsor, y por tener un relé de tiempo acoplable para la
oscilación automática y dispuesto para mantener las dos
25 bobinas magnéticas excitadas alternativamente.

4ª.- El aparato de la reivindicación 2ª, caracte-
rizado por el hecho de que la unidad de mando automático
de oscilación es neumática y está provista de un cilindro
de doble efecto que pone en acción la válvula de ajuste
30

1 o activación del mecanismo propulsor, estando dicho cilindro alimentado por medio de una válvula de mando de dos vías ajustable con la ayuda de dos medios neumáticos de mando.

5 5^a.- El aparato de la reivindicación 4^a, caracterizado por el hecho de que en cada uno de los medios neumáticos de mando va incluida una válvula dispuesta para cerrar o abrir una tubería de mando que va a la válvula de mando, manteniéndose la válvula cerrada, contra la
10 acción de la fuerza procedente de un muelle de retroceso, por efecto de la presión de un acumulador de presión, cuando la presión en éste excede de un nivel de presión prefijado; de que el acumulador de presión está conectado a una de las tuberías del cilindro de doble efecto, habien-
15 do una válvula de retención conectada al recipiente de presión y que abre en el sentido de llenado o carga del recipiente de presión, y una restricción o estrangulamiento conectado en paralelo con esta válvula de retención.

20 6^a.- El aparato de la reivindicación 5^a, caracterizado por el hecho de que la restricción es variable, para regular el tiempo de vaciado del acumulador de presión y, con ello, para regular también el tiempo invertido por el émbolo del cilindro en moverse en uno u otro sentido.

25 7^a.- Un aparato para efectuar un movimiento oscilante de giro en torno a un eje de oscilación con una tobera o lanza de rociar controlada por un operario.

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.

1

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

5

Madrid, 31. MAY 1978

P.A.

Alberto de Ezaburu
For Pofan



10

15

20

25

30

26058

JL/.



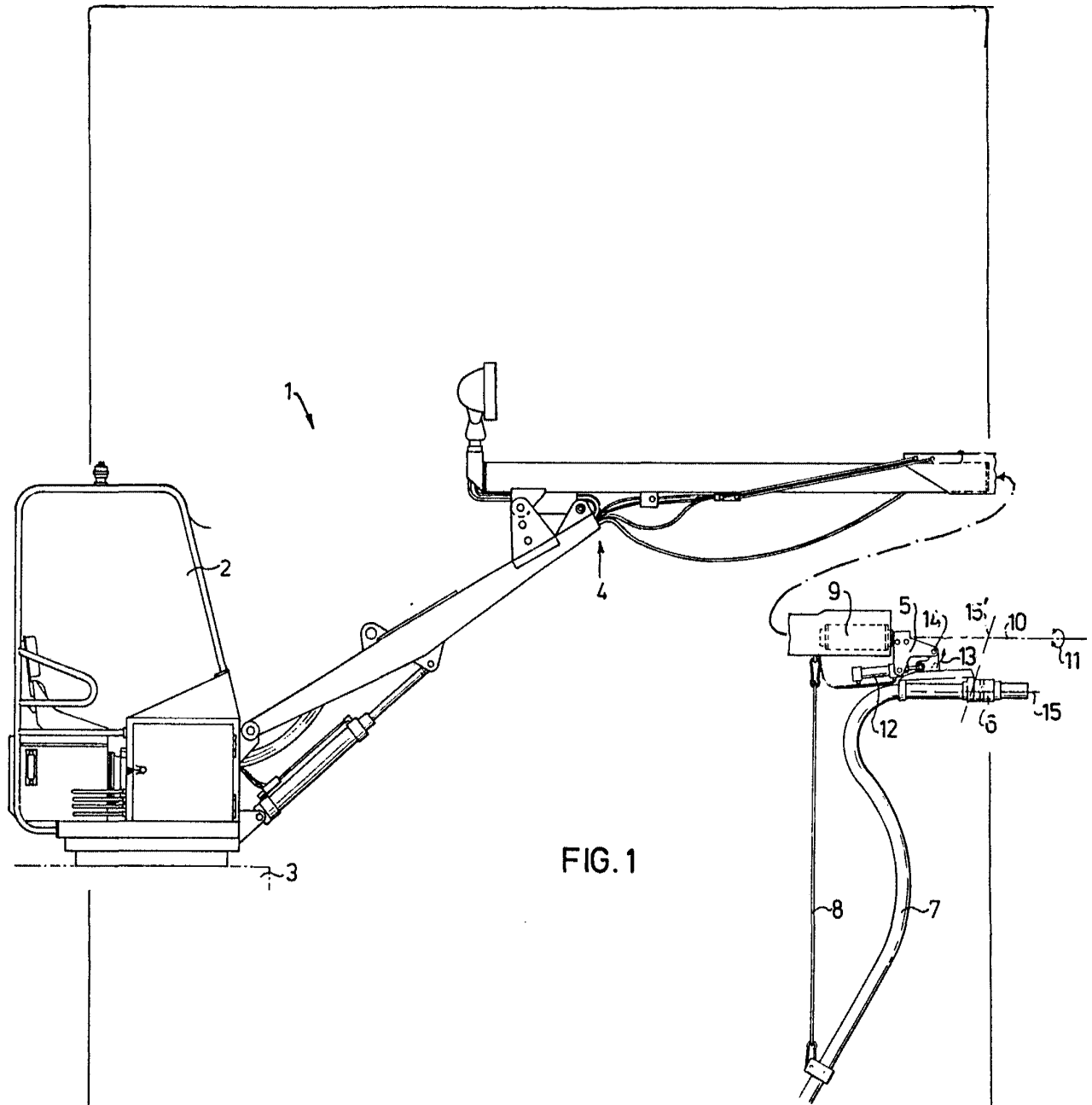


FIG. 1

Alberto d'Elia
Per Padova

1

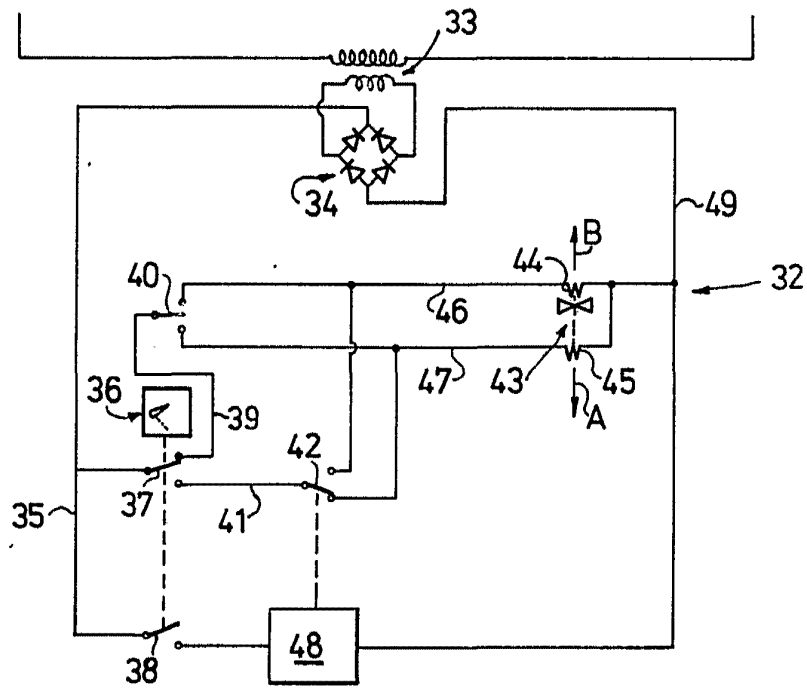


FIG. 4

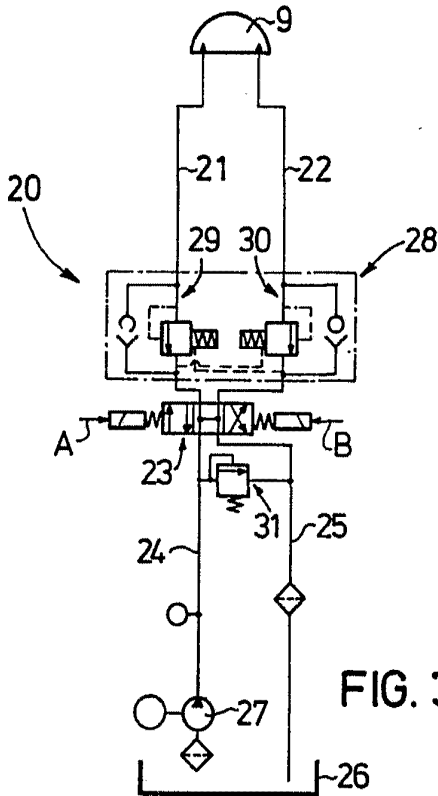


FIG. 3

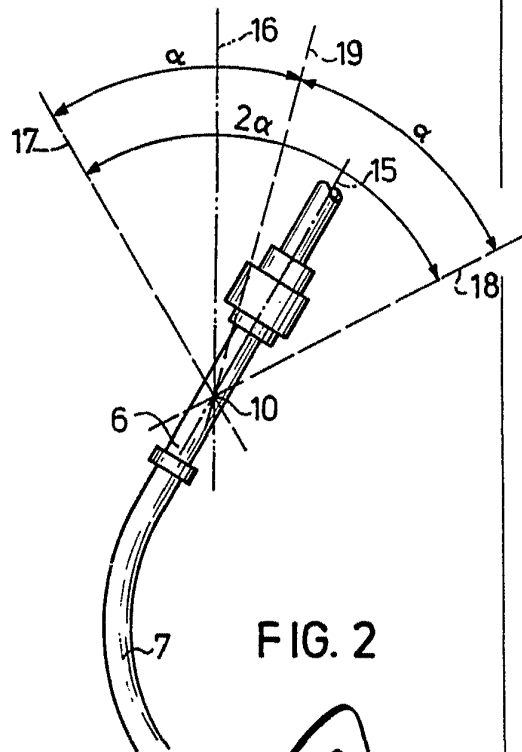


FIG. 2

Alberto de Euz...
Per F...

Alberto de Euz...

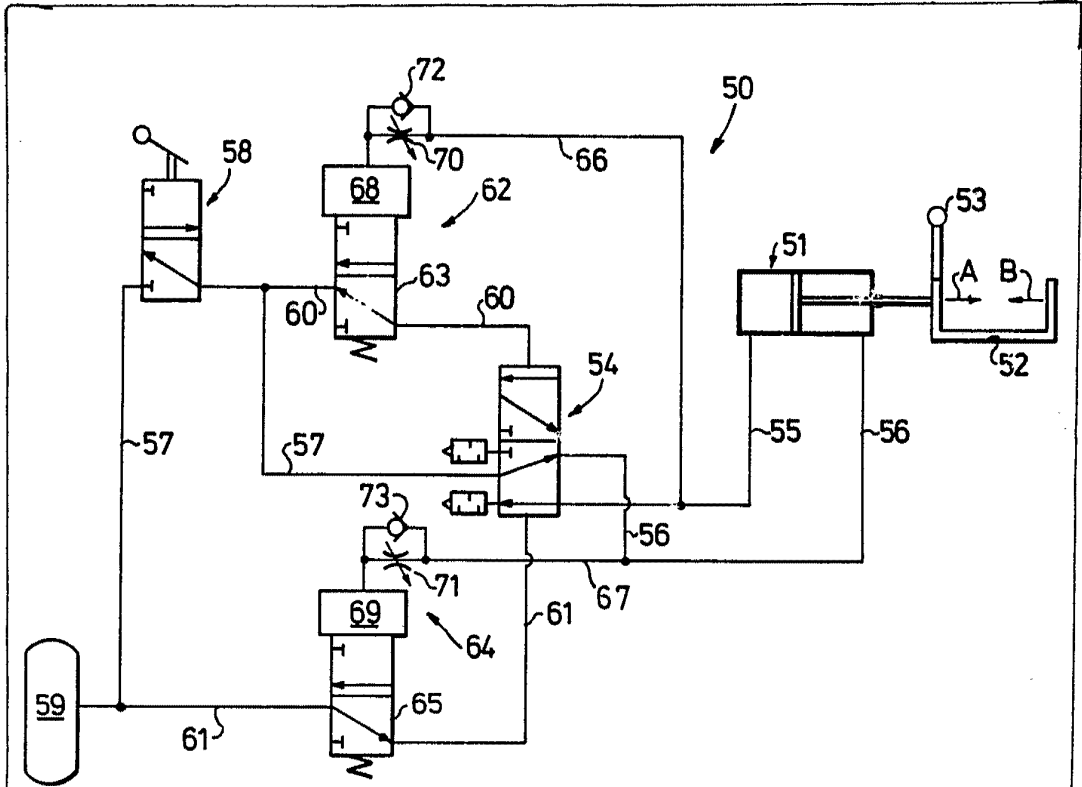


FIG. 5

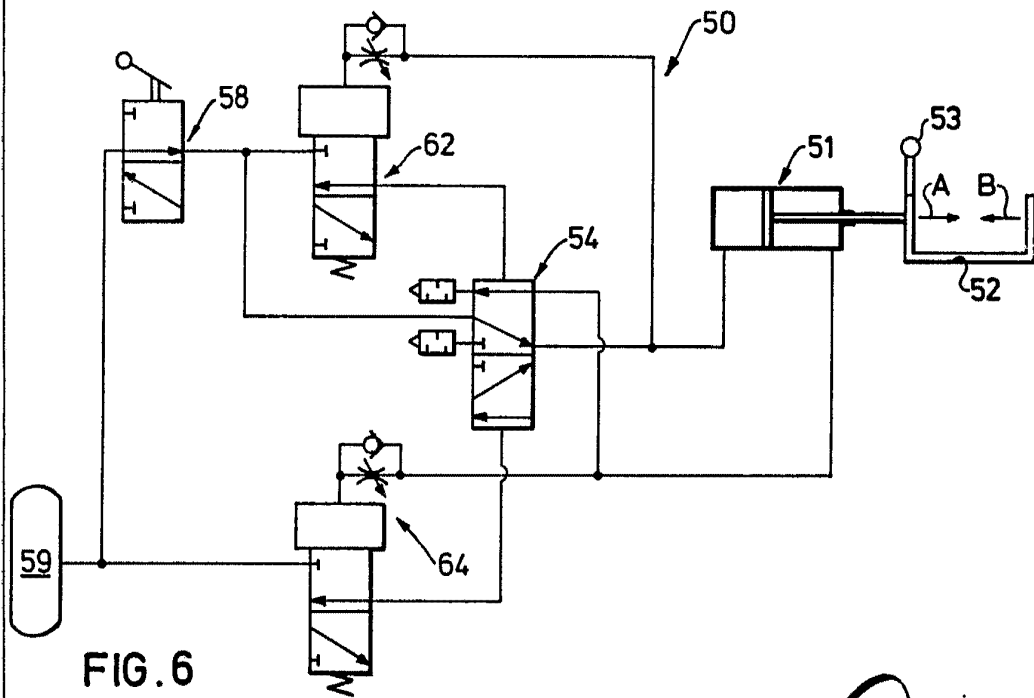


FIG. 6

Alberio d. E. G. G. G.
Per Padova