

(18) ES	(11) NÚMERO 278866	(19) Y
(21)	(22) FECHA DE PRESENTACION	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

21 Nov. 1999

(30) PRIORIDADES:	(31) NÚMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
-------------------	-------------	------------	-----------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL G05D 21/00 // B22D 46/00
--------------------------	--

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN

"Dispositivo para manejar tubos sonda de medida o de toma de muestras en la producción de metal"

(71) SOLICITANTE (S):

Mannesmann Aktiengesellschaft

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Mannesmannufer 2, 4000 Düsseldorf, Alemania

(72) INVENTOR (ES)

Helmut Scherff

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

M. Isabel Lehmann Novo

El invento se refiere a un procedimiento y un dispositivo correspondiente para manejar tubos sonda de medida o de toma de muestras en la producción de metal, particularmente en la producción de acero, en donde el tubo sonda se  
5 saca horizontalmente de un almacén de sondas, se fija verticalmente en una lanza de medida, se hace descender hasta el interior del baño metálico, se eleva a continuación y se descarga.

Tales procedimientos de manipulación sirven para -  
10 la medición de la temperatura en el proceso metalúrgico, tal como, por ejemplo, en la producción de acero, y para la toma de muestras metálicas que son analizadas en el laboratorio - después de haber sido enfriadas. En tales procedimientos es de importancia considerable la disponibilidad de utilización  
15 para obtener los valores de medida deseados con tanta rapidez como sea posible. Sin embargo, para la manipulación de los tubos sonda es necesario sacar cada tubo sonda individual desde el almacén de sondas y fijarlo en la posición de la lanza de medida a la punta de esta última. Además, según el proceso de  
20 medida, es necesario que el tubo sonda sea retirado por completo o bien que se corte de momento la parte de toma de muestras y se entregue a un dispositivo de transporte adecuado - que conduzca la parte de toma de muestras al laboratorio.

Por tanto, cada manipulación requiere un cierto consumo de tiempo, de modo que se obtienen tiempos totales de -  
25 aproximadamente 100 a 120 segundos para una manipulación concluida. Sin embargo, tal como se ha visto en la práctica, 120

segundos constituyen un intervalo de tiempo indeseablemente largo que deberá acortarse hasta donde sea posible.

Se conoce ya (publicación de solicitud alemana DE-  
Al-26 31 060) el recurso de sacar los tubos sonda de toma de  
5 muestras, como es habitual, de uno en uno desde un recipiente  
de reserva, entregarlos a un mecanismo de introducción de  
muestras dispuesto ciertamente en un lugar inmediatamente ad-  
yacente al recipiente, pero corporalmente separado del mismo,  
cuyo mecanismo hace que los tubos sonda que llegan a él bascu-  
10 len entrando en la zona de la varilla de retención de tubos -  
sonda situada en el horno de fundición, y enchufa los tubos -  
sonda sobre esta varilla, y además prever un mecanismo de ex-  
tracción y recuperación por separado del mecanismo de introduc-  
ción de los tubos sonda, el cual esté montado con posibilidad  
15 de bascular en la zona de apertura del horno de fundición de  
modo que los dispositivos de retención situados en él son he-  
chos bascular entonces y solamente entonces hacia dentro de  
la zona de la apertura del horno cuando deba extraerse un -  
cuerpo de muestra desde la zona del horno de fundición. Se -  
20 entiende de por sí que mediante la entrega múltiple desde el  
almacén de sondas al manipulador, desde el manipulador al dis-  
positivo de basculación y desde el dispositivo de basculación  
a la lanza de medida y, después de la descarga, nuevamente -  
desde la lanza de medida volviendo al dispositivo de bascula-  
25 ción, se ha de requerir un tiempo considerable para llevar -  
a cabo la manipulación.

Es cierto que en un procedimiento de manipulación

de esta clase es absolutamente necesario un tiempo determinado para realizar la manipulación de los tubos sonda durante un ciclo. Aparte de esto, el dispositivo para la realización del procedimiento conocido exige un espacio considerable, lo que es desventajoso con respecto a las condiciones de espacio en las instalaciones de producción de metal, por ejemplo en las acerías.

Por tanto, el invento se basa en el problema de reducir el número de pasos de desarrollo de funciones para un ciclo cerrado al manipular un tubo sonda, con el fin de ahorrar así tiempo, es decir, emplear el dispositivo de manipulación a intervalos de tiempo más breves, esto es, con más frecuencia, el objeto de realizar un número mayor de mediciones o tomas de muestras.

El problema relacionado con la técnica del procedimiento va unido al problema relacionado con la técnica del dispositivo, consistente en construir en forma compacta el dispositivo a fin de acortar recorridos largos de transporte en el sentido del ahorro de tiempo buscado y, no obstante, satisfacer también las particularidades locales.

El problema relacionado con la técnica del procedimiento se resuelve según el invento debido a que el tubo sonda situado en posición horizontal en el manipulador es movido directamente hasta el eje de medida vertical a consecuencia de solamente un movimiento de basculación en un plano vertical, es unido allí con la lanza de medida, seguidamente es levantado y separado del manipulador y es hecho descender al

interior del baño metálico sobre la trayectoria de medida liberada mientras tanto, es levantado después de la medición o la toma de muestras y es descargado en el eje de medida. Este procedimiento conduce a un considerable ahorro de tiempo.

5. En efecto, tan pronto como el tubo sonda ha sido aprieteado por el dispositivo de apriete del manipulador, requiere solamente todavía el tiempo necesario para la basculación del manipulador desde la posición horizontal a la posición vertical, entrando en consideración un ángulo de basculación de 90° para introducir después todavía en el manipulador la lanza de medida para la unión con el tubo sonda. Estos dos tiempos parciales son extremadamente pequeños, lo que se puede comprobar también ventajosamente en lo que respecta a la retrobasculación del manipulador hacia la posición de partida y, por tanto, para la liberación de la trayectoria de medida sobre la cual se hace descender la lanza de medida.

El procedimiento se mejora ahora todavía haciendo que, para la liberación de la trayectoria de medida, el manipulador y el dispositivo de centrado previsto para la lanza de medida sean hechos bascular ambos al mismo tiempo apartándose de la trayectoria de medida. Dado que la basculación del dispositivo de centrado hacia fuera de la trayectoria de medida coincide en el tiempo con la basculación del manipulador, el dispositivo de centrado no perjudica en modo alguno al tiempo prefijado para el ciclo total.

La parte del problema del invento relacionada con la técnica del dispositivo se resuelve sobre la base de un

dispositivo para la realización del procedimiento, con un manipulador basculable en torno a un eje de basculación horizontal y un almacén de sondas, por el hecho de que el manipulador está apoyado directamente en el almacén de guía vertical en posición de funcionamiento para el patín de la lanza de medida y porque las distancias entre el eje de medida y el eje de basculación horizontal o entre el eje de basculación horizontal del manipulador y el eje de transporte horizontal para los tubos sonda son idénticas. Por tanto, la trayectoria de movimiento constituye ventajosamente una trayectoria circular sobre la cual se mueve el manipulador. Sin embargo, es ventajosa la forma de construcción compacta, puesto que el almacén de sondas no se une sólo directamente al manipulador, sino que se suprime por completo un dispositivo de basculación especial. Por otro lado, un manipulador basculable de esta manera permite liberar la trayectoria de medida con la mayor rapidez posible para el paso de la lanza de medida con el tubo sonda. Por otro lado, el almacén de guía de acuerdo con el invento alivia considerablemente a las instalaciones conocidas que eran necesarias originalmente para la técnica de la lanza de soplado en el procedimiento de soplado superior de oxígeno (producción de acero). En efecto, el almacén de guía permite la disposición separada del dispositivo de manipulación completo para los tubos sonda, sin que en el caso de condiciones de espacio estrecho se influya sobre los elementos de la técnica de soplado superior de oxígeno.

La repercusión del almacén de guía de acuerdo con -

el invento se manifiesta, según una mejora del invento, en -  
que el manipulador basculable en torno al eje de basculación  
horizontal puede ser movido hacia la posición vertical por -  
entre los carriles del patín de la lanza de medida. Esta idea  
5 se basa en el concomio de que, partiendo del diámetro de -  
los tubos sonda, se aprovecha la pequeña anchura del manipula  
dor, el cual puede colocarse sin dificultades entre los, carri  
les del patín de la lanza de medida. Por tanto, no es neces  
rio en ningún caso (como es sabido) disponer el manipulador a  
10 una distancia considerable de la trayectoria de medida.

En el caso de armazones de guía realizados con di  
mensiones muy amplias es ventajoso que se prevea una abertu  
ra para el manipulador basculable en el armazón de guía para  
el patín de la lanza de medida. Una "ventanilla" de este cla  
15 se está especialmente capacitada para absorber esfuerzos en  
lo que respecta a las necesidades estáticas del armazón de  
guía.

Según un aspecto ulterior del invento, el acciona  
miento de basculación para el manipulador, cerrado en forma  
20 de cajón, está dispuesto de manera protegida por debajo de  
este último. Esta medida no sólo favorece la protección de  
los elementos de accionamiento hidráulicos o neumáticos, sino  
que contribuye también a la compactación del dispositivo, el -  
cual puede alojarse así en un espacio muy estrecho.

25 Los elementos del manipulador necesarios para la  
manipulación de los tubos sonda pueden alojarse, también pro  
tegidos, en el interior del manipulador, pudiendo lograrse -

otras ventajas adicionales. Así, está previsto que el manipu-  
 lador vaya provisto de mordazas de apriete a manera de carri-  
 les, dispuestas simétricamente con respecto al eje de medida  
 o al eje de transporte, realizadas en forma angular en sec-  
 5 ción transversal y destinadas a una zona central de la longi-  
 tud de los tubos sonda. De este modo, las zonas extremas que  
 dan libres para otros elementos, y, no obstante, el tubo, son-  
 da queda retenido con seguridad en la posición deseada.

Estas ventajas traen consigo otras ventajas, pues-  
 10 to que las mordazas de apriete del manipulador llevan coaxial-  
 mente asociados con ellas en su posición vertical, en el la-  
 do superior, un embudo de guía y, en el lado inferior, un  
 casquillo de guía abierta por ambos lados. Por una parte, se  
 favorece de este modo la fijación de los tubos sonda a la lan-  
 15 za de medida y, por otro lado, la descarga de los tubos sonda  
 usados.

La introducción de la lanza de medida en el embudo  
 de guía puede volverse problemática en el caso de lanzas de  
 medida largas que se encuentran en funcionamiento y que se -  
 20 apartan de la línea recta. Además, es necesaria una posición  
 coaxial exacta de la lanza de medida con respecto al tubo son-  
 da que se ha de enchufar sobre ella. Estas necesidades son sa-  
 tisfechas en general por un dispositivo de centrado. Sin embar-  
 go, cuando se utiliza un dispositivo de centrado de esta clase  
 25 que ha de encontrarse dentro de la trayectoria de medida, es -  
 necesario que, según el procedimiento a realizar, el disposi-  
 tivo de centrado se mueva rápidamente hacia afuera de la tra-

vectoria de medida. Está previsto a este fin que vaya dispues  
to un dispositivo de centrado basculable en un plano vertical  
cuyo eje de centrado coincida en posición de servicio con el  
eje de medida.

5 En una ejecución del invento, el dispositivo de cen  
trado está constituido por un balancín con elementos de cen  
trado previstos en al menos dos planos paralelos, y el balan  
cín es basculable verticalmente en torno a un eje horizontal  
por medio de un accionamiento de basculación articulado. De -  
10 este modo, se realiza eficazmente la breve basculación del  
dispositivo de centrado hacia afuera de la trayectoria de me  
dida de la lanza de medida.

El concepto básico de la parte técnica del disposi  
tivo del invento repercute ventajosamente sobre todos los de  
15 más equipos que son de importancia para la medición o la toma  
de muestras. Así, el patín de la lanza de medida, que presen  
ta todas las conducciones de alimentación para la lanza de me  
dida, está sometido a una carga determinada que trata de la  
dejar el patín de la lanza de medida en su guía vertical. Los  
20 cambios de posición del patín de la lanza de medida pueden  
conducir a desagradables perturbaciones al efectuar un descen  
so rápido del patín de la lanza de medida, pero al menos pue  
den conducir a un desgaste innecesario de los órganos de guía  
del patín de la lanza de medida. Tales momentos desiguales -  
25 son ocasionados particularmente por las conducciones de alimen  
tación de agente refrigerante que a menudo son muy pesadas y  
que actúan por un lado sobre el patín de la lanza de medida.

Los esfuerzos desiguales son evitados a consecuencia de otro aspecto del invento debido a que en el patín de la lanza de medida están dispuestas unas conducciones de alimentación de agente refrigerante para la lanza de medida en posición simétrica con respecto al plano vertical en el que discurren el eje de medida y el eje de transporte para los tubos sonda, y porque las conducciones de alimentación de agente refrigerante discurren para la ida y el retorno del agente refrigerante por fuera del armazón de guía, mientras que el manipulador puede ser movido dentro del contorno del armazón de guía o entre los carriles para el patín de la lanza de medida.

Por último, el invento tiene en cuenta también las condiciones de espacio conocidas como desventajas en las instalaciones de producción de metales, por ejemplo en acerías, en lo que respecta a la disposición y el alojamiento de lanzas de soplado o lanzas de soplado de reserva, así como su transporte suministro y evacuación. Con el fin de crear para ello en cada caso espacio para el transporte de suministro y de evacuación de las lanzas de soplado de reserva o de las lanzas de medida de reserva, se propone que el armazón de guía para el patín de la lanza de medida esté apoyado de manera basculable en torno a un eje horizontal en la zona del eje de basculación horizontal del manipulador y que en la zona extrema superior opuesta esté unido con un accionamiento de oscilación parcialmente estacionario. La oscilación se realiza, naturalmente, por fuera del campo de funcionamiento de la

lanza de medida, con lo que se crea el espacio libre necesario para el transporte de suministro y de evacuación de las lanzas de soplado consumidas o de las lanzas de medida necesitadas de reparación.

5 Ejemplos de ejecución del invento se han representado (esquemáticamente) en el dibujo y se describen con detalle a continuación. Muestran:

La figura 1, una sección vertical transversal a través del dispositivo con almacén de sondas, manipulación y armazón de guía (parcialmente),

10 La figura 2, la vista en planta correspondiente a la figura 1,

La figura 3, un alzado delantero del almacén de sondas mirando en la dirección A según la figura 1,

15 La figura 4, una sección transversal vertical a través del armazón de guía con dispositivo de centrado,

La figura 5, la vista en planta correspondiente a la figura 4,

20 La figura 6, un alzado delantero de patín de la lanza de medida,

La figura 7, la vista en planta correspondiente a la figura 6, pudiendo verse el armazón de guía en sección transversal, y

25 La figura 8, un alzado delantero de la instalación total en una acería con armazón de guía oscilable.

Las sondas de medida o de toma de muestras se pueden reconocer exteriormente como tubos sonda 1 fabricados de

cartón o similar (figura 3) que reciben en su interior los -  
medios necesarios para medir la temperatura, la composición  
del gas y similares o para la toma de una muestra del metal  
líquido.

5 Los tubos sonda 1 son transportados en posición ho-  
rizontal desde el almacén de sondas 2 al manipulador 5 por -  
medio de un dispositivo de transporte transversal 3 y sobre  
un dispositivo de transporte 4. Dentro del dispositivo de -  
transporte 4 y dentro del manipulador 5 se encuentra un tu-  
10 bo sonda 1 en posición concéntrica con respecto al eje de -  
transporte 6. Después de bascular el manipulador 5 hasta la  
posición vertical 5a del mismo, el tubo sonda 1 se encuentra  
exactamente en el eje de medida vertical 7, sobre el cual es  
15 tá fijada también en funcionamiento la lanza de medida 8 al  
patín 9 de la misma (figuras 6 y 7) de manera que puede ser  
subida y bajada. La lanza de medida 8 y el patín 9 de la mis-  
ma se mueven sobre la trayectoria de medida 10 definida por  
el perfil de la lanza de medida 8 o el patín 9 de la misma  
(figura 6).

20 En este caso, la lanza de medida 8 se sumerge por  
breve tiempo en el baño de metal 11 (figura 8), en cada caso  
según el procedimiento previsto, con la punta de la misma, -  
que está formada por el tubo sonda 1, y dicha lanza se vuel-  
ve a elevar desde el baño. Seguidamente, tiene lugar la des-  
25 carga del tubo sonda 1, del cual se separa una parte que, en  
caso necesario, se lleva al laboratorio, y se elimina la par-  
te restante.

Como puede verse en las figura 1 y 8, el manipulador 5 se puede mover en torno al eje de basculación horizontal 12 que discurre perpendicularmente al plano del dibujo y que está apoyado en el armazón de guía 13, a consecuencia de solamente un movimiento de basculación sobre la trayectoria circular 14 para pasar de la posición horizontal del tubo sonda 1 sobre el eje de transporte 6 a la posición vertical del tubo sonda 1 sobre el eje de medida 7. Debido a la trayectoria circular 14, la cual, sin embargo, no constituye ninguna condición previa, las distancias 15 y 16 desde el eje de basculación 12 al eje de transporte 6 y al eje de medida 7 respectivamente, son de la misma magnitud. Por este motivo, los cojinetes de basculación 17 están dispuestos sin posibilidad de movimiento en el armazón de guía 13, es decir, están fijados rígidamente (figura 2). El manipulador 5 se mueve en este caso entre los carriles 18 y 19 para el patín 9 de la lanza de medida a través de una apertura 20 del armazón de guía 13. El esqueleto del manipulador 5 está constituido por los costados 21 y 22 que están fijados en los muñones de basculación 23 y 24 que se alojan en los cojinetes de basculación 17. Todos los elementos del manipulador 5 que se han descrito o que se van a describir todavía están alojados en un cajón ampliamente cerrado 25 y, por tanto, están protegidos contra ensuciamiento.

Por debajo del cajón 25 se encuentra el accionamiento de basculación 26, el cual, como se ha dibujado, está constituido por un accionamiento de pistón-cilindro maniobrable -

por vía hidráulica o neumática, cuyo cilindro 26a está articulado a una ménsula 27 del armazón de guía 13 y cuyo vástago de pistón 26b está articulado al travesaño 25a del cajón 25. Dentro del manipulador 5 está dispuesto además el dispositivo separador 28, constituido por un motor con ~~sierra~~ <sup>sierra</sup> circular, y además unas mordazas de apriete 29 que pueden moverse en el sentido de apertura y de cierre y que se pueden desplazar en vaivén adicionalmente en la dirección del eje de medida 7 por medio de un dispositivo de desplazamiento axial 30. Un movimiento de carrera (figura 1) sirve para la conducción del tubo sonda 1 a la lanza de medida 8 y un movimiento de descenso sirve para ajustar el tubo sonda 1 que se ha de descargar, cuya parte de muestra la se corta con el dispositivo separador 28 y se conduce al laboratorio por medio de una cinta de transporte que no se ha representado.

El deslizamiento de la lanza de medida 8 y del tubo sonda 1 de manera que penetran uno en otro se favorece por medio del embudo de guía 31 dispuesto en el interior por el lado superior 5b del manipulador 5, y como apoyo de reacción para separar el tubo sonda 1 en la zona del dispositivo separador 28 sirven, en el lado inferior 5c, el casquillo de guía 32 que está abierto por ambos lados y que está alineado en cada caso con el eje de medida 7.

Dado que la lanza de medida 8 no permanece siempre recta en el funcionamiento práctico, se ha previsto el dispositivo de centrado 33 (figuras 4 y 5) que se encuentra ventajosamente en la zona extrema de la lanza de medida 8, con el

fin de evitar toda desviación respecto del eje de medida 7 frente a los elementos del manipulador 5. El eje de centrado 33a coincide usualmente con el eje de medida 7.

5 Sin embargo, el dispositivo de centrado 33 deberá poder hacerse bascular hacia afuera de la trayectoria de medida 10. Se ha previsto para ello un balancín 34 que está apoyado en cojinetes de basculación 36 con posibilidad de bascular en torno al eje horizontal 35. Los cojinetes de basculación 36 están unidos fijamente con el armazón de guía 13. 10 En el armazón de guía 13 está previsto también un accionamiento de basculación 37 que en el ejemplo de ejecución está constituido por un accionamiento de pistón-cilindro maniobrado por vía hidráulica o neumática. El cilindro 37a está articulado en el armazón de guía 13 y el vástago de pistón 37b está articulado en un brazo de palanca 34a del balancín 34. 15 Sobre la placa de balancín 34b descansan unas palancas 38 y 39 basculables en torno a ejes verticales, un extremo de las cuales lleva los elementos de centrado 40 y el otro extremo de las cuales está unido con accionamientos de ajuste 41 y 42 20 de modo que, para la maniobra de los mismos, dos de los elementos de centrado 40 trabajan como unas tenazas, siendo forzosamente iguales los recorridos de cierre.

25 Uno de los elementos de centrado 40 está dispuesto en un plano más bajo, pero coopera con los otros dos, de modo que los elementos de centrado 40, que están constituidos aquí por rodillos, constituyen topes desplazados cada uno 120° en la periferia de la lanza de medida 8. El balancín -

34 puede hacerse bascular retrayendo el vástago de pistón -  
37b a la posición dibujada con línea de trazos, realizando  
los elementos de centrado 40 el movimiento de basculación -  
sobre el arco de círculo 43.

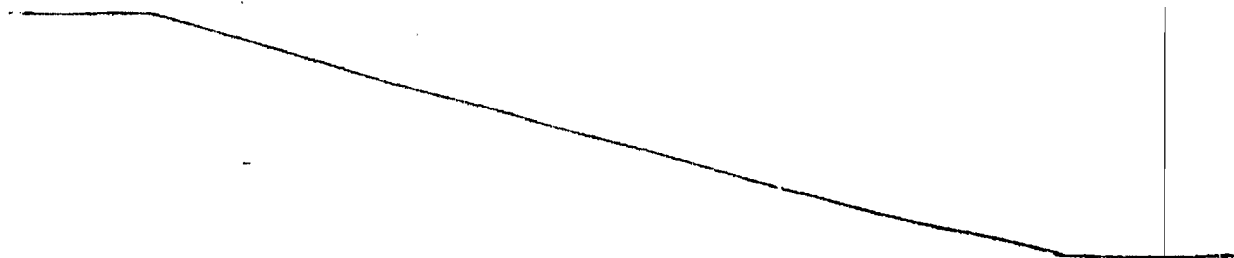
5 El patín 9 de la lanza de medida (figuras 6 y 7) -  
presenta pares de ruedas 44 y 45 fijados en el bastidor 9a -  
del patín, los cuales corren por dentro del perfil de las ca-  
rriles 18 y 19. Los pares de ruedas 44 y 45 fijan así al pa-  
tín 9 de la lanza de medida en un primer plano. Unos pares -  
10 de ruedas adicionales 46 y 47 fijan al patín 9 de la lanza -  
de medida en un segundo plano que es perpendicular al primer  
plano. La lanza de medida 8 se encuentra en posición centra-  
da en el patín 9 de la misma y se halla en el eje de medida 7.  
Este estado no puede ser perjudicado por el peso de las con-  
15 ducciones de alimentación de agente refrigerante 48 y 49. Por  
tanto, las conducciones de alimentación de refrigerante 48 y  
49, que presentan tramos no flexibles 48a, 49a y tramos fle-  
xibles 48b y 49b, están situadas en posición estrictamente -  
simétrica con respecto al plano vertical 50.

20 Los tramos flexibles 48b, 49b discurren además por  
encima del contorno del armazón de guía 13 y favorecen el con-  
cepto básico de introducir el manipulador 5 directamente en -  
el eje de medida 7 por el camino más corto.

25 El patín 9 de la lanza de medida cuelga de la trans-  
misión de cable 54, que está a su vez dispuesta sobre un carro  
56, por medio de la cruz de balanza 51 y los miembros de tra-  
cción 52 y 53.

El espacio disponible en una acería (figura 8) está muy limitado debido a la lanza de oxígeno 57 necesaria para la producción de acero en el procedimiento de soplado superior. Aun cuando la lanza de medida 8 puede hacerse funcionar en paralelo con la lanza de oxígeno 57, no existe en un gran número de casos un espacio para el transporte de suministro y el transporte de evacuación de una lanza de soplado de reserva y de una lanza de medida de reserva. Puesto que además está prevista frecuentemente sólo una vía de grúa común 58, ésta está situada sobre un pozo estrecho. El transporte de las lanzas de reserva se realiza en este pozo transversalmente al plano del dibujo de la figura 8.

Por tanto, el armazón de guía 13 para la lanza de medida 8 está apoyado en las proximidades del eje de basculación 12 para el propio manipulador 5 con posibilidad de oscilar en torno al eje horizontal 59, para crear así el espacio necesario al recambiar una lanza. Los cojinetes de oscilación 60 se encuentran sobre una ménsula estacionaria 61. El armazón de guía 13 está unido con el carro 56 por medio de la articulación de muñón 62 y el carro 56 está unido con un accionamiento de empuje estacionario 63 a través de la biela 64. El accionamiento de empuje 63 y el carro 56 forman el accionamiento de oscilación conjuntamente con la biela 64.



REIVINDICACIONES

1º.- Dispositivo para manejar tubos sonda de medida o de toma de muestras en la producción de metal, particularmente en la producción de acero, con un manipulador basculable en torno a un eje de basculación horizontal y un almacén de sondas, caracterizado porque el manipulador está apoyado directamente en el almacén de guía vertical en la posición de funcionamiento para el patín de la lanza de medida, y porque las distancias, desde el eje de medida al eje de basculación horizontal o desde el eje de basculación horizontal del manipulador al eje de transporte horizontal para los tubos sonda son de la misma magnitud.

2º.- Dispositivo según la reivindicación 1º, caracterizado porque el manipulador basculable en torno al eje de basculación horizontal se puede mover hacia la posición vertical pasando por entre los carriles del patín de la lanza de medida.

3º.- Dispositivo según las reivindicaciones 1º y 2º, caracterizado porque se ha previsto una abertura para el manipulador basculable en el almacén de guía para el patín de la lanza de medida.

4º.- Dispositivo según las reivindicaciones 1º a 3º, caracterizado porque el accionamiento de basculación para el manipulador cerrado en forma de cajón está dispuesto debajo de éste de manera que queda protegido.

5º.- Dispositivo según las reivindicaciones 1º a 4º, caracterizado porque el manipulador está provisto de mor

dazas de apriete a manera de carriles, las cuales están dis-  
 puestas simétricamente con respecto al eje de medida o al -  
 eje de transporte, son de forma angular en sección transver-  
 sal y están previstas para una zona media de la longitud de  
 los tubos sonda.

6ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 1ª a  
 5ª, caracterizado porque las mordazas de apriete del mani-  
 pulador llevan coaxialmente asociados con ellas en su posi-  
 ción vertical, en el lado superior, un embudo de guía y, en  
 el lado inferior, un casquillo de guía abierto por ambos la-  
 dos.

7ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 1ª a  
 6ª, caracterizado porque está previsto un equipo de centra-  
 do basculable en un plano vertical, cuyo eje de centrado coin-  
 cide en posición de funcionamiento con el eje de medida.

8ª.- Dispositivo según la reivindicación 7ª, caracte-  
 rizado porque el dispositivo de centrado está constituido  
 por un balancín con elementos de centrado previstos al menos  
 en dos planos paralelos, y porque el balancín es basculable  
 verticalmente en torno a un eje horizontal por medio de un  
 accionamiento de basculación articulado.

9ª.- Dispositivo según una o varias de las reivin-  
 dicaciones 1ª a 8ª, caracterizado porque en el patín de la  
 lanza de medida están dispuestas unas conducciones de alimen-  
 tación de refrigerante para la lanza de medida en posición -  
 simétrica con respecto al plano vertical, en el que discurren  
 el eje de medida y el eje de transporte para los tubos sonda,

y porque las conducciones de alimentación de refrigerante discurren para la ida y el retorno del refrigerante por fuera del armazón de guía, mientras que el manipulador puede moverse dentro del contorno del armazón de guía o entre los carriles para el patín de la lanza de medida.

10 10<sup>o</sup>.- Dispositivo según una o varias de las reivindicaciones 1<sup>a</sup> a 9<sup>a</sup>, caracterizado porque el armazón de guía para el patín de la lanza de medida está apoyado con posibilidad de oscilar en torno a un eje horizontal en la zona del eje de basculación horizontal del manipulador y está unido en la zona extrema superior opuesta con un accionamiento de oscilación parcialmente estacionario.

11<sup>o</sup>.- "DISPOSITIVO PARA MANEJAR TUBOS SONDA DE MEDIDA O DE TOMA DE MUESTRAS EN LA PRODUCCION DE METAL".

15 Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva que consta de diecinueve hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 16 ABR. 1984

M. ISABEL LEHMANN NOVO

p.p.



FIG.1

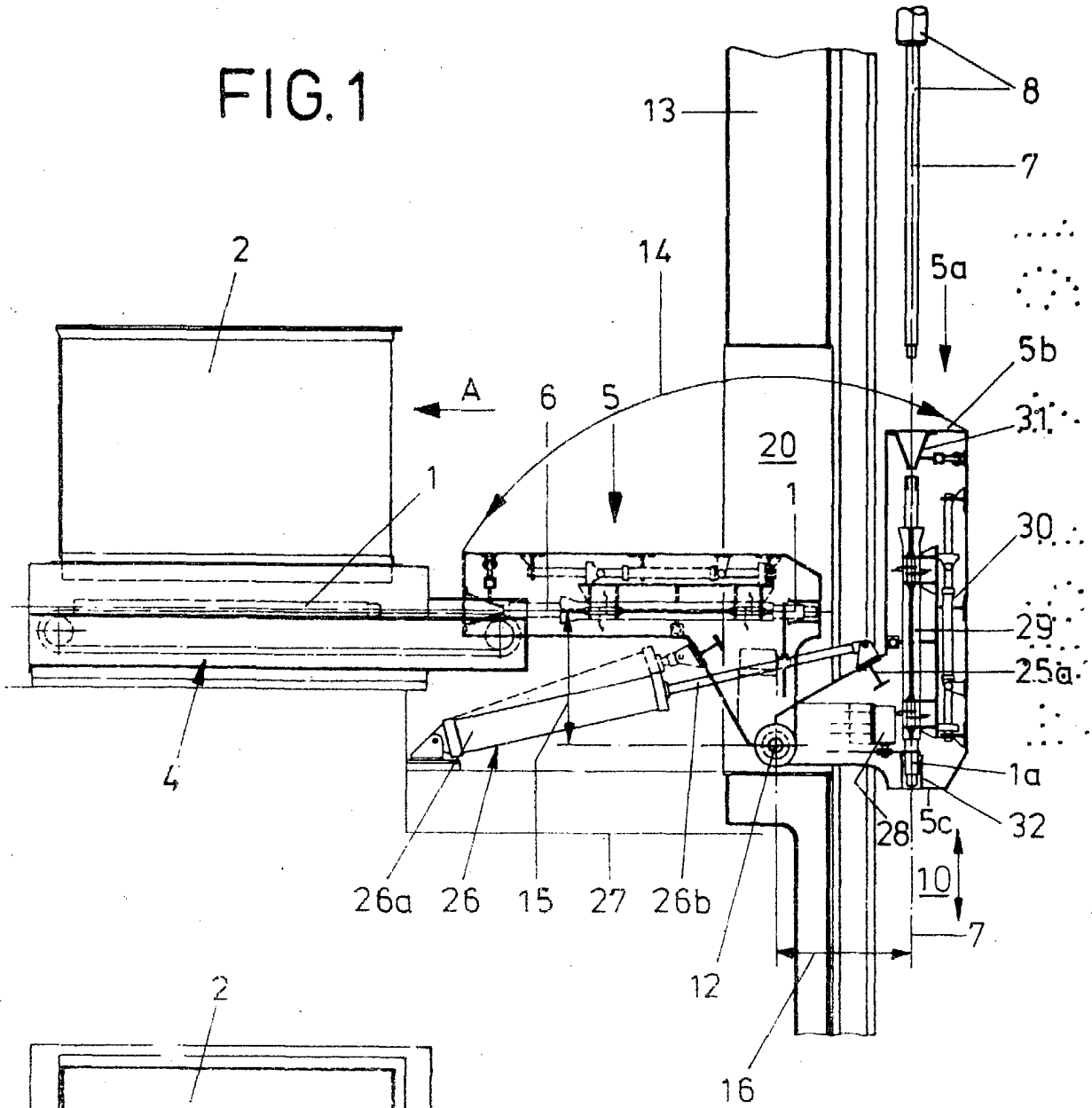
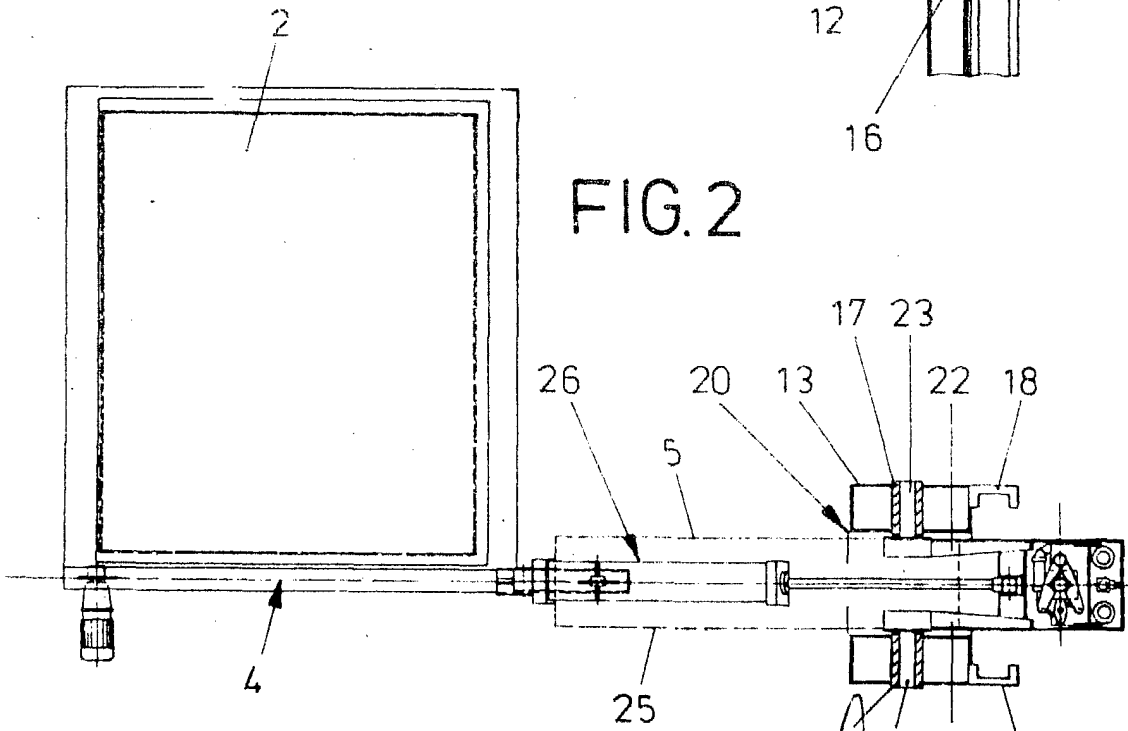


FIG.2



Escala variable

Madrid, 26 Abril 1984

M. ISABEL NEHMANN NOVO

P. P.

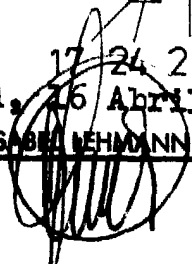
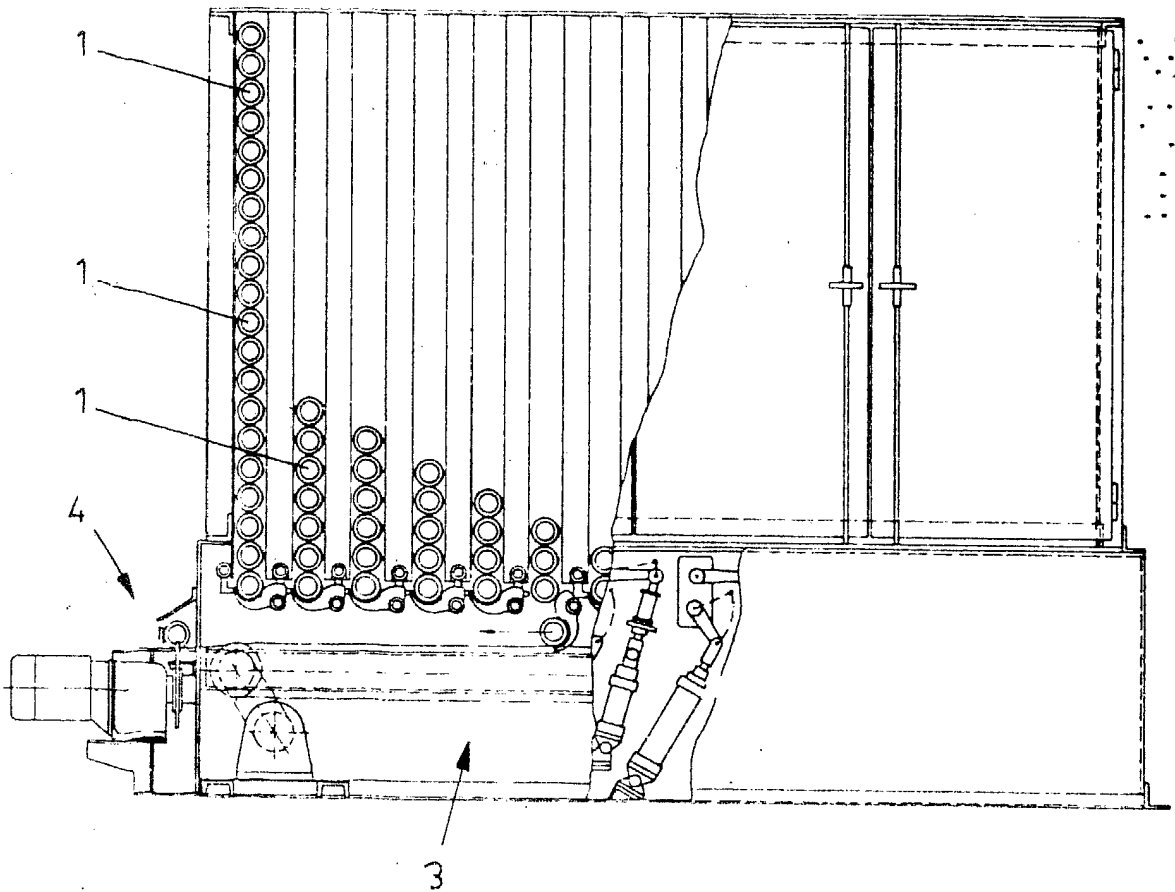


FIG. 3



Escala variable

Madrid, 16 Abril 1984

M. SABEL LEHMANN NOVO  
S. P.

FIG. 4

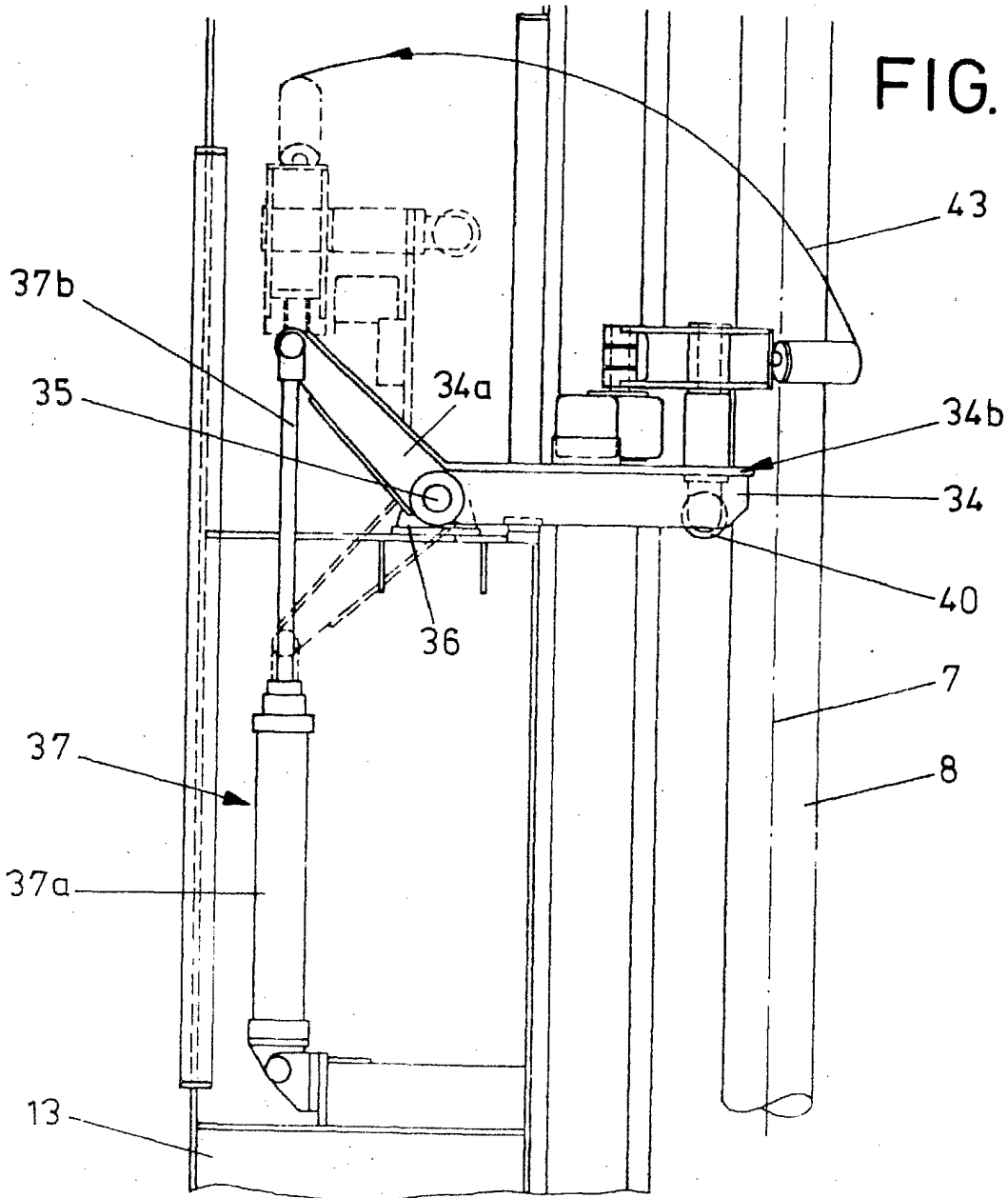
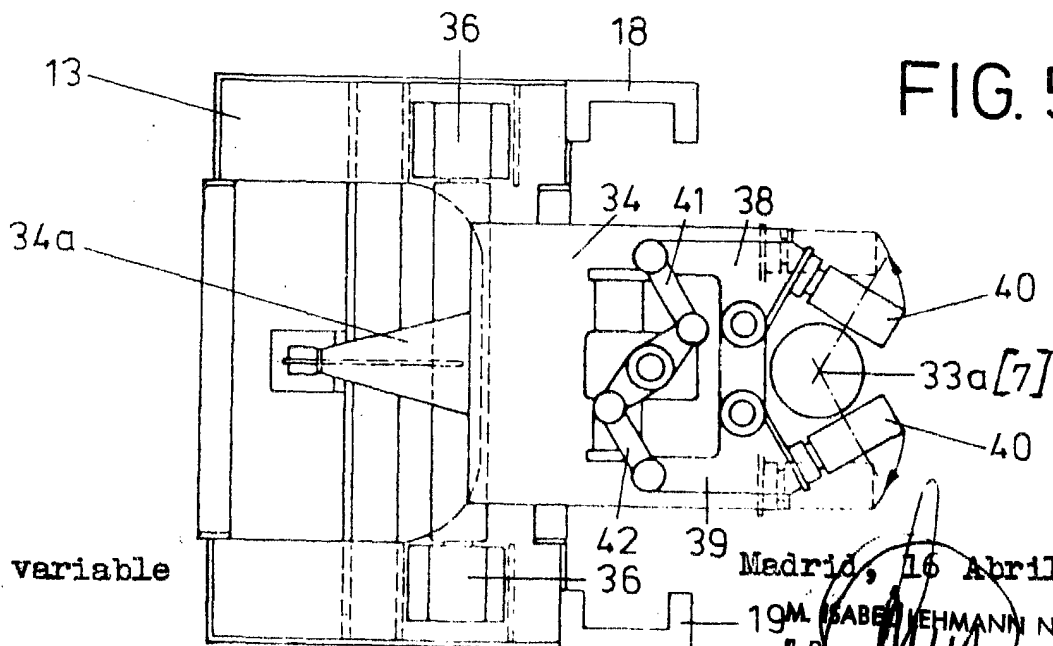


FIG. 5



Escala variable

Madrid, 16 Abril 1984

19M. SABER MEHMANN NOVO  
P. P.

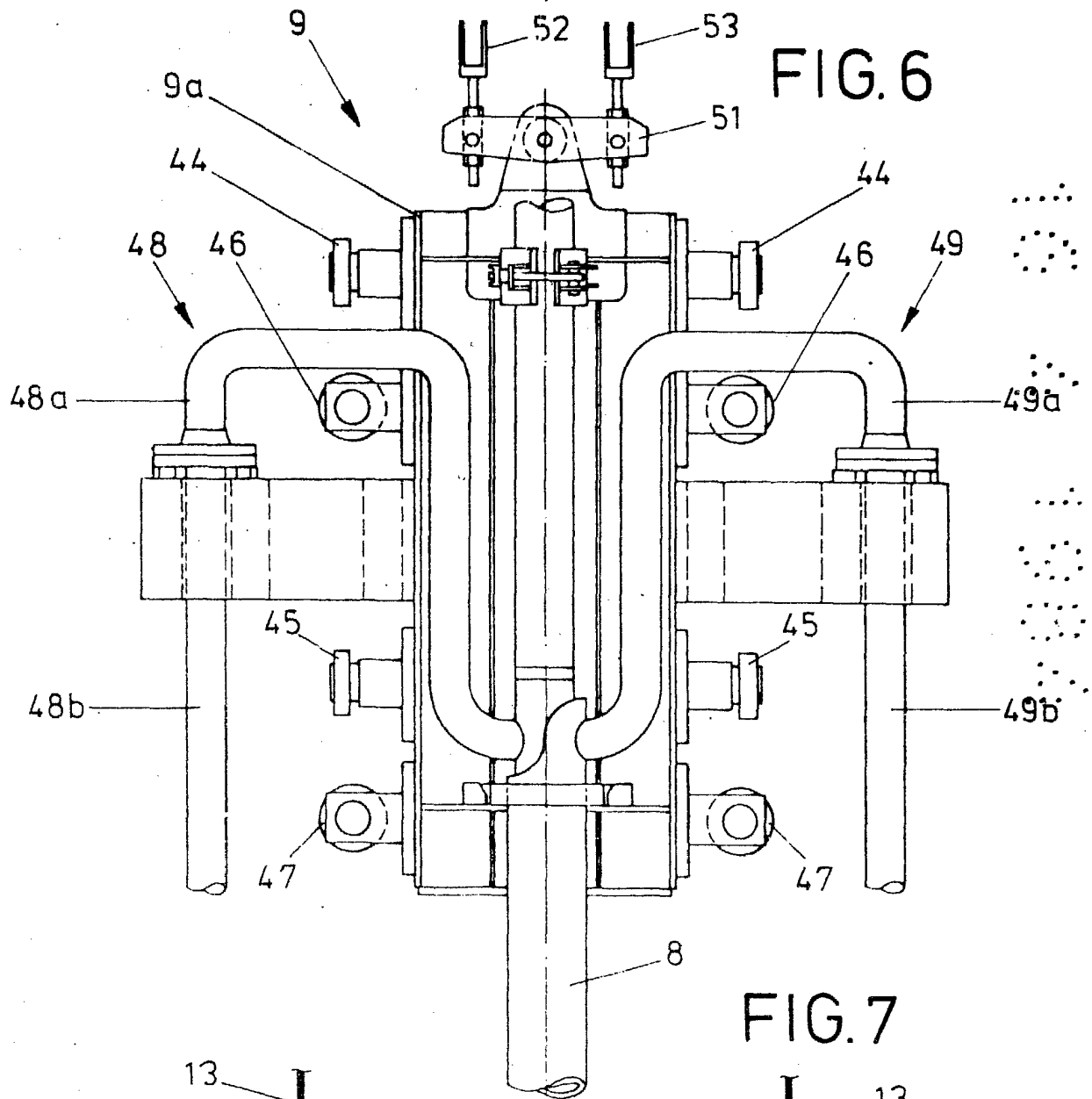
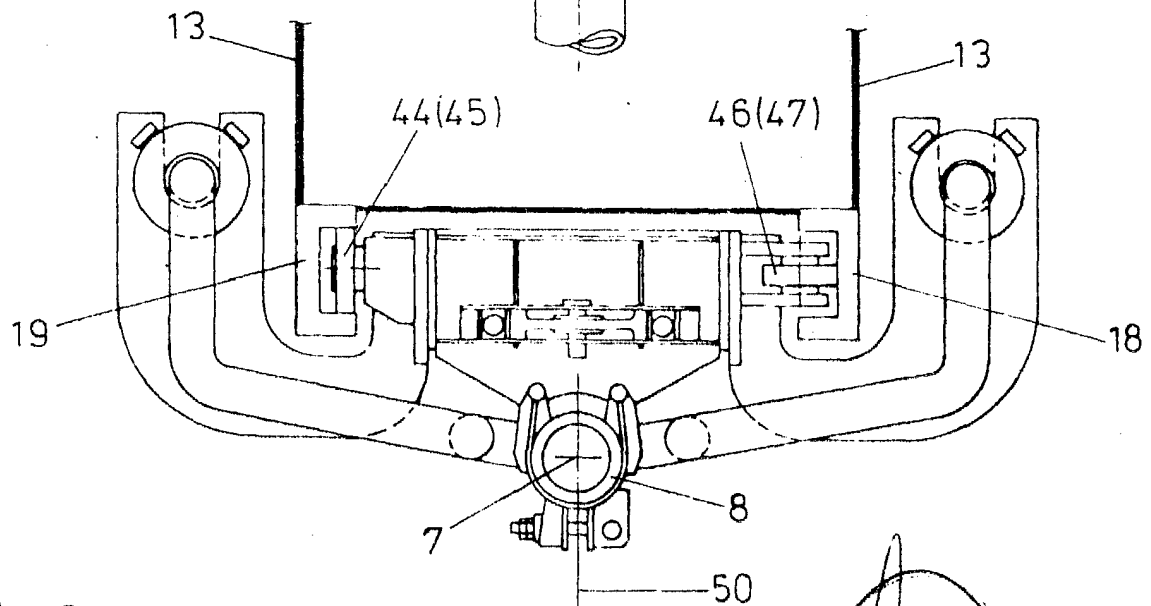
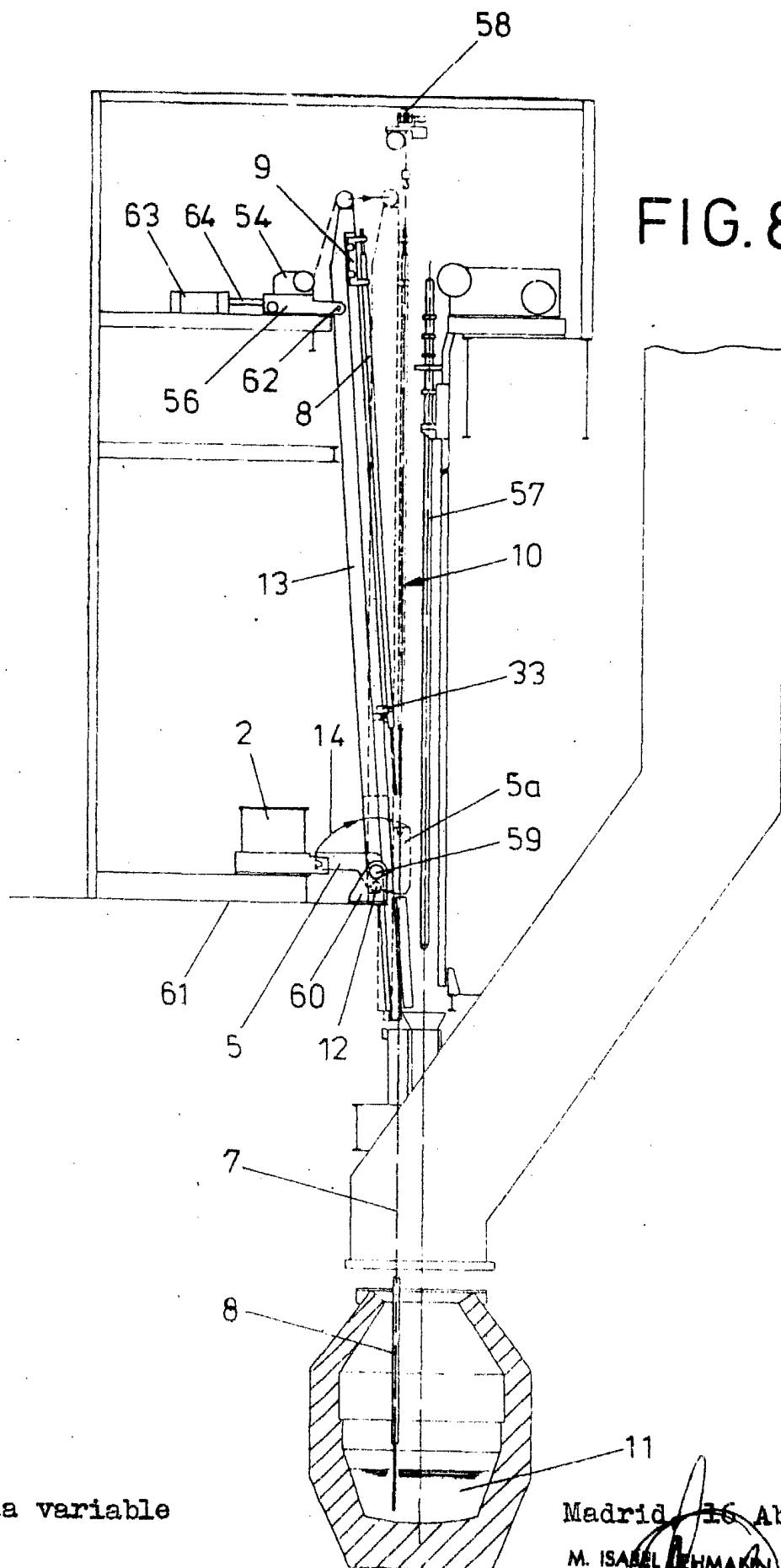


FIG. 7



Escala variable

Madrid, 16 Abril 1984  
M. ISABEL LEHMANN NÓVO



Escala variable

Madrid 16 Abril 1984

M. ISABEL LEHMANN NOVO  
P. P.