

26 81 46



1931

MEMORIA DESCRIPTIVA

de la Patente de Introducción, por 10 años, solicitada a favor de R O C A L L A, S.A., de nacionalidad Española y constituida de acuerdo con las Leyes Españolas, residente en Barcelona, Via Layetana numero 54, por " UNA MAQUINA AUTOMATICA PARA LA FABRICACION DE TUBOS DE FIBROCEMENTO ".

La presente Patente de Introducción, tiene por objeto garantizar el derecho a la fabricación y explotación exclusiva de una máquina automática para la fabricación de tubos de fibrocemento, con la que es posible realizar grandes series de tubos con un notable ahorro de mano de obra y una notable simplificación de las fases del proceso de construcción.

En la máquina reivindicada se reúnen el equivalente de varias máquinas de las usadas normalmente. Aparte de los métodos más rudimentarios que requieren la fabricación de la placa plana de fibrocemento arrollada en forma de tubo y soldada por batido de noyos, existe el sistema que requiere una máquina formadora con un noyo, que se recubre de pasta, cuyo conducto hueco central está conectado al circuito de vacío, llevándose luego el conjunto de noyo y tubo a la máquina compresora de la que se pasa a la máquina extractora. En todos los casos el noyo es un tubo perforado que se recubre con una tela encima de la cual se aplica la pasta retenida y escurrida por la absorción efectuada a través de los



sexagesimales de forma que en cada operación se hace girar el
50 noyo que lleva el tubo ya hecho que pasa a la posición opuesta
para extracción del tubo de fibrocemento; mientras que el noyo
al que se había extraído un tubo pasa a la posición de formación
de tubos para iniciarse la repartición de pasta sobre su super-
ficie, previo recubrimiento de tela.

55 El giro que determina el cambio de posición de los noyos ,
se efectúa siempre en el mismo sentido, consiguiéndose por la ac-
ción de un pistón movido hidráulicamente, que presenta una brida
solidaria al extremo de una cremallera que actúa sobre la super-
ficie dentada del cuerpo cilíndrico inferior del cabezal girato-
60 rio. Por el mando hidráulico, se desplaza la cremallera consi-
guiendo el giro del cabezal.

Exteriormente al testero del bastidor de formación del tubo ,
existe una estructura vertical soporte que lleva un carro corre-
dero en sentido vertical, que se prolonga según un puente hori-
65 zontal en voladizo sobre la zona de formación del tubo. El eje
horizontal de este puente coincide con la dirección de la posi-
ción del noyo y lleva una serie de depósitos que contienen la
pasta de fibrocemento que a través de las válvulas de salida
accionadas automáticamente, permite dosificar la pasta sobre
70 la superficie recubierta de tela del noyo. Un pistón movido
hidráulicamente, determina el ascenso o descenso del puente en
voladizo, que debe elevarse cuando se ha terminado la formación
del noyo, y es preciso dejar espacio para que sea posible la ele-
vación de la torreta central y en consecuencia la del noyo.

75 En la posición de carga, el noyo está dispuesto entre dos
cilindros compresores paralelos entre sí y al noyo, cuyos extre-
mos están montados en sendos carros, cuya aproximación contra
la pasta que recubre el noyo determina la fase de compresión.



Los carros extremos de cada cilindro, se desplazan por la acción
80 de pistones movidos hidráulicamente. Los cilindros calandria-
dores, actúan a presión sobre la pasta que recubre el noyo y se
van separando a medida que va aumentando el espesor de la capa
de fibrocemento. En esta formación por capas, se mantiene la
presión de los cilindros calandriadores, con lo que garantiza
85 la compacidad del fibrocemento, pues la presión se ha ejercido
sucesivamente, desde el espesor menor de pasta. Asimismo desde
el panel de mando se efectúa la separación de los cilindros com-
presores y se procede a elevar el cabezal central después de
haberse elevado el puente voladizo, que lleva los depósitos de
90 alimentación. Con ello el noyo que estaba entre los cilindros
compresores y en su mismo plano, queda en un plano superior,
ocurriendo lo mismo con el otro noyo que estaba aplicado en la
canal de extracción del tubo, quedando así espacio libre para
efectuar el giro y cambio de posición de los noyos sin entorpe-
95 cimiento alguno.

Después del cambio de posición y por descenso del cabezal
central, desciende el noyo con el tubo fabricado, hasta situar-
se en el dispositivo extractor, mientras que el otro noyo se
sitúa entre los cilindros de compresión para fabricar otro tubo,
100 al mismo tiempo que es extraído el noyo del primero.

El dispositivo extractor es una envolvente con canal en forma
de media caña de radio correspondiente al del tubo que se extrae
y que se ajusta a la misma. La superficie cóncava de la canal,
está formada por una lámina elástica que presenta una serie
105 de orificios a través de los que se efectúa la correspondiente
succión mediante un aspirador montado en el carro móvil que lleva



la canal. De esta forma se adhiere la superficie del tubo formado a la superficie semi-cilíndrica de la canal. El carro en el que está montada la canal, se desplaza sobre el bastidor fijo por la acción de un pistón movido hidráulicamente; con ello al separarse el carro de la posición en que el noyo con el tubo formado envolvente quedaba encajado en la canal, se verifica el arrastre del tubo de fibrocemento que por la adherencia que provoca la aspiración es extraído al desplazarse la canal hacia el extremo del bastidor, quedando libre el noyo para el próximo giro, que lo situará en la zona de formación de tubos. Las canales, al igual que los noyos, son recambiables según las medidas del tubo a formar, y existen unos volantes para elevación o descenso de la canal, según lo requiera el diámetro del tubo. Estos volantes son de accionamiento manual, pues la operación solo se efectúa una vez al empezar una serie de tubos del mismo diámetro.

En la fase de compresión de la pasta de fibrocemento, se producen abundantes aguas madres que son aspiradas por los orificios, que presenta la superficie del noyo, siguiendo por su hueco interior en comunicación con un aspirador de alto vacío. Un sistema motoreductor, determina el giro del noyo en la primera fase de formación del tubo. Para que pueda elevarse el noyo una vez formado el tubo, el plato que comunica el giro al noyo, éste tiene un movimiento de retroceso accionado por un pistón movido hidráulicamente, con lo que queda libre el extremo del noyo para su elevación. Para tubos de mayor longitud, se desplaza hidráulicamente el cabezal completo de accionamiento del noyo.

Todos los movimientos de la máquina y su sincronización automática, se determinan por mando desde un panel principal y precisándose un circuito de tuberías para el mando hidráulico de los grupos cilindro y pistón que determinan de forma sencilla



El giro de los cilindros calandriadores, se obtiene mediante
140 un motor auxiliar, que por la transmisión adecuada comunica el
giro a un eje estriado que constituye el eje de entrada de los
reductores, cuyo eje de salida es coaxial con los cilindros
calandriadores. El eje estriado permite el mantenimiento de la
reducción simultáneamente con el desplazamiento de separación
145 o aproximación de los cilindros compresores rotativos. Unas ba-
rras de enlace garantizan el movimiento simultáneo de los tes-
teros movidos hidráulicamente de los cilindros compresores, que
conservan el paralelismo entre sí, y con relación al noyo.

En la hoja gráfica adjunta y a título de ejemplo, se vé un
150 caso de realización práctica de la máquina automática para la
formación de tubos de fibrocemento, objeto de la presente Pa-
tente de Introducción.

La figura 1, muestra una vista en planta de la máquina, cuyo
alzado se ve en la figura 2. La figura 3 muestra el corte de la
155 canal de extracción.

Siguiendo los dibujos se ve la bancada fija formada por dos
bastidores de direcciones opuestas -1- y -2-, con una base
central -3- soporte del cabezal giratorio -4-. Los dos basti-
dores -1- y -2-, presentan sus ejes longitudinales excéntricos.
160 Esta excentricidad, se corresponde con la excentricidad entre
las bridas -5- y -6- del cabezal -4- que corresponden al an-
claje de los noyos -7- y -8-. El bastidor -1- correspondiente
al lado de formación del tubo, presenta en su extremo libre una
bancada corredera -9- con un moñor -10- y mecanismo reductor
165 para comunicar el movimiento de giro al noyo, lo que se consigue
por el plato -11-. El anclaje de sostenimiento del noyo en el
cabezal -4-, sirve para sujeción del noyo, pero permite el giro
que se le comunica por el lado opuesto. El plato -11- tiene el



movimiento de avance y retroceso provocado por el pistón -11'-, con lo que se puede dejar libre el extremo del noyo para su elevación. La bancada corredera -9- se mueve por el pistón -11'- que permite la realización de tubos de mayor longitud con embocaduras.

Exteriormente el testero del bastidor -1- que lleva el accionamiento del noyo, se dispone un soporte vertical -12-, por el que desliza en sentido ascendente o descendente, un carro -13- unido a la estructura de un puente en voladizo -14- de longitud que alcanza hasta cerca de la torre central giratoria. Este puente, lleva en su longitud, una serie de depósitos -15- cuyas tolvas cónicas inferiores, llevan las válvulas -16- para salida de la pasta previamente preparada en pilas holandesas. La apertura de estas válvulas regulada sincronicamente con la fase de construcción del tubo, permite depositar la masa sobre la superficie recubierta de tela al noyo giratorio. El noyo está dispuesto en la posición de carga entre dos cilindros compresores -17- y -18- de extremos montados en sendos carros -19-, cuyo desplazamiento determina la presión constante de los cilindros sobre la pasta que recubre el noyo. Los dispositivos de compresión se ponen en marcha simultáneamente cuando se inicia el reparto de pasta.

El movimiento de los carros portadores de los extremos de los cilindros compresores, se consigue hidráulicamente por medio de los pistones del cuerpo exterior -20-. El giro de los cilindros compresores, se consigue por medio del eje estriado -21- que actúa sobre un dispositivo reductor de eje de salida conectado a los rodillos compresores. Asimismo entre la bancada fija -22-, en la que se deslizan los carros -23-, existe una cremallera que se desplaza con el carro móvil actuando en un piñón dentado, cuyo giro



1961

determina el del árbol -24- pasante de un testero a otro y que
lleva en el otro piñón idéntico que actúa en la cremallera del
200 carro correspondiente del otro testero, con lo que garantiza
la igualdad de desplazamiento de ambos extremos de un rodillo
compresor. Este mismo dispositivo de barra de enlace, se efectúa
en los carros móviles de mando de los cabezales del segundo ro -
dillo compresor.

205 Para cada serie de fabricación de tubos se dispondrá el noyo
del diámetro que haga falta y las variaciones de diámetros de
los noyos, así como el espesor del recubrimiento o sea el espe -
sor del tubo se determina por la disposición de los carros móvi -
les que sevarían de posición al regular la anchura que deba
210 existir entre los rodillos compresores .

Suponiendo que se ha fabricado el tubo, el puente -14- se
eleva por medio de la acción de un pistón -25- accionado hidráuli -
camente; inmediatamente después se eleva el cabezal giratorio,
con lo que el noyo envuelto de la pasta, se eleva separadamente
215 del plano de los cilindros compresores, quedando por tanto en li -
bertad de efectuar el giro, ya que no existe ningún obstáculo
en la trayectoria circular indicada de trazos -26-. La eleva -
ción y descenso del cabezal que lleva los noyos, se efectúa por
el pistón hidráulico de eje vertical y cuerpo exterior -27-.

220 Cuando los cilindros compresores actúan sobre la pasta repar -
tida en la superficie exterior del noyo, las aguas madres que se
producen, son aspiradas a través de la tela y los orificios -28-
del noyo, ya que el conducto hueco -29- del mismo está en comu -
nicación con un dispositivo aspirante.

225 El giro de la torreta porta-noyos, se consigue actuando sobre
el pistón -30-, de cuerpos fijos a los bastidores fijos .



Los extremos de los ejes de los pistones desplazables, actúan y están enlazadas con las bridas extremas -31- de una cremallera -32-, cuya carrera y actuación en el dentado -33- del cuerpo cilíndrico del cuerpo central de la torreta determina el giro angular de la misma, efectuado con amplitud de 180° cada vez. Es decir, en la posición indicada se pasa el noyo que lleva el tubo formado en el bastidor -1- hasta disponerse según el eje longitudinal del bastidor -2- mientras que el noyo que estaba en este bastidor y al que se habrá extraído el tubo, se encuentra encima del bastidor -1- centrado entre los cilindros compresores y sobre el plano de los mismos. Con el nuevo descenso de la torreta se dispone este noyo entre los cilindros compresores iniciándose la fase de formación de un nuevo tubo, mientras el que se formó anteriormente, se dispone en el bastidor de extracción apoyado y encajado en una canal en media caña -33'-, de forma y dimensiones correspondientes al tubo a realizar, que se adapta rozando en la superficie de la canal que lleva un recubrimiento a modo de lámina elástica perforada -34-, por cuyos orificios se efectúa el vacío por aspiración del ventilador -35-, y de esta forma la superficie del tubo de fibrocemento formado, queda adherida a la lámina perforada del canal. La canal en media caña de medida correspondiente al diámetro del tubo a fabricar, se desplaza en el sentido longitudinal del bastidor, porqué está montada mediante unos pivotes sobre un carro -35'- desplazable por la acción del pistón del cilindro -36-. La adherencia de la media caña de canal con el tubo fabricado, hace que al moverse el carro que lleva el canal se produce el arrastre del tubo de fibrocemento extrayéndolo del noyo.

230

235

240

245

250

255

Se fabricará la máquina automática, con los materiales apro -



piados a cada uno de sus elementos componentes, pudiendo variar su forma, acabado y dimensiones, y cuantos detalles no alteren, cambien o modifiquen su esencialidad

===== N O T A =====

Se reivindica como objeto de esta Patente:-

- 260 1ª.- Una máquina automática para la fabricación de tubos de fibrocemento, constituida por una bancada compuesta de dos bastidores alargados, de direcciones opuestas, que en su zona de unión, presentan la base fija del cabezal giratorio. Los dos bastidores tienen los ejes longitudinales excéntricos, siendo su separación la misma que la de los ejes de los noyos de direcciones opuestas que se fijan en la parte giratoria del cabezal. Es decir, la dirección de la posición de cada noyo, se corresponde con el eje longitudinal del bastidor en el que está situado, El cabezal giratorio que lleva los noyos está dotado de un movimiento de ascenso y descenso conseguido por un pistón vertical movido hidráulicamente. Uno de los bastidores tiene los dispositivos para la formación del tubo de fibrocemento sobre el noyo, mientras que el otro presente el sistema para extraer el tubo ya formado del correspondiente noyo. El giro del cabezal se efectúa periódicamente y según una abertura angular de 180º sexagesimales, de forma que en cada operación se hace girar el noyo que lleva el tubo ya hecho, que pasa a la posición opuesta para extracción del tubo de fibrocemento, mientras que el noyo al que se le habrá extraído un tubo pasa a la posición de formación de tubo para iniciarse la repartición de pasta sobre su superficie.
- 275
- 280
- 2ª.- Una máquina automática para la fabricación de tubos de fibro-



285 cemento, según reivindicación 1ª., caracterizada porqué el giro que determina el cambio de posición de los noyos, se efectúa siempre en el mismo sentido, consiguiéndose por la acción de un pistón movido hidráulicamente, que presenta una brida solidaria al extremo de una cremallera que actúa sobre la superficie dentada del cuerpo cilíndrico inferior del cabezal giratorio. Por el mando hidráulico se desplaza la cremallera consiguiendo 290 el giro del cabezal.

3ª.- Una máquina automática para la fabricación de tubos de fibrocemento, según reivindicaciones anteriores, caracterizada porqué exteriormente al testero del bastidor de formación del tubo, existe una estructura vertical soporte que lleva un carro corredero en sentido vertical, que se prolonga según un puente horizontal en voladizo sobre la zona de formación del tubo. El eje horizontal de este puente coincide con la dirección de la posición del noyo y que lleva una serie de depósitos que contienen la pasta del fibrocemento que a través de las válvulas de salida accionadas automáticamente, permite dosificar la pasta sobre la superficie recubierta de tela del noyo. Un pistón movido hidráulicamente, determina el ascenso o descenso del puente en voladizo que debe elevarse cuando se ha terminado la formación del noyo y es preciso dejar espacio para que sea posible la elevación de 300 la torreta central y en consecuencia del noyo.

4ª.- Una máquina automática para la fabricación de tubos de fibrocemento, según reivindicaciones anteriores, caracterizada porqué en la posición de carga el noyo está dispuesto entre dos cilindros compresores paralelos entre sí y al noyo, cuyos extremos están montados en sendos carros, cuya aproximación contra la pasta que recubre al noyo determina la fase de compresión. Los 310



carros extremos de cada cilindro se desplazan por la acción de pistones movidos hidráulicamente. Los cilindros calandriadores, actúan a presión sobre la pasta que recubre el noyo y se van separando a medida que va aumentando el espesor de la capa de fibrocemento, pero se mantiene la presión para garantizar la formación del tubo de fibrocemento por capas. Asimismo desde el panel de mando, se efectúa la separación de los cilindros compresores y se procede a elevar el cabezal central después de haberse elevado el puente voladizo que lleva los depósitos de alimentación. Con ello el noyo que estaba entre los cilindros compresores y en su mismo plano, queda en plano superior ocurriendo lo mismo con el otro noyo que estaba aplicado en la canal de extracción del tubo, quedando así espacio libre para efectuar el giro y cambio de posición de los noyos sin entorpecimiento alguno.

5ª.- Una máquina automática para la fabricación de tubos de fibrocemento, según reivindicaciones anteriores, caracterizada porqué después del cambio de posición y por descenso del cabezal central, desciende el noyo con el tubo fabricado hasta situarse en el dispositivo extractor, mientras el otro noyo se sitúa entre los cilindros de compresión para fabricar otro tubo al mismo tiempo que es extraído el noyo del primero. El dispositivo extractor es una envolvente con canal en forma de media caña de radio correspondiente al del tubo que se extrae y que se ajusta a la misma. La superficie cóncava de la canal, está formada por una lámina elástica, que presenta una serie de orificios a través de los que se efectúa la correspondiente succión mediante un aspirador montado en el carro móvil que lleva la canal. De esta forma se adhiere la superficie del tubo formado a la superficie semicilíndrica de la canal.



El carro en que está montada la canal se desplaza sobre el bastidor fijo por la acción de un pistón movido hidráulicamente, con ello al separarse el carro de la posición en que
345 el noyo con el tubo formado envolvente quedaba encajado en la canal se verifica el arrastre del tubo de fibrocemento, que por la adherencia que provoca la aspiración, es extraído al desplazarse la canal hacia el extremo del bastidor, quedando libre el noyo para el próximo giro que lo situará en la zona
350 de formación de tubos. Los canales son recambiables al igual que los noyes, en función de las medidas del tubo a formar y existen unos volantes para elevación o descenso de la canal según lo requiere el diámetro del tubo.

6ª.- Una máquina automática para la fabricación de tubos de
355 fibrocemento, según reivindicaciones anteriores, caracterizada porqué en la fase de compresión de la pasta de fibrocemento, se producen abundantes aguas madres que son aspiradas por los orificios que presenta la superficie del noyo, siguiendo por su hueco interior en comunicación con un aspirador de alto
360 vacío. Un sistema manorreductor determina el giro del noyo en la primera fase de formación del tubo. Para que pueda elevarse el noyo, una vez formado el tubo, el plato que comunica el giro al noyo tiene un movimiento de retroceso accionado por un pistón hidráulico que libera el extremo del noyo para su elevación.
365

7ª.- Una máquina automática para la fabricación de tubos de fibrocemento, según reivindicaciones anteriores, caracterizada porqué todos los movimientos de la máquina y su sincronización automática se determinan por mando desde un panel principal precisándose un circuito de tuberías para el mando hidráulico de los grupos cilindro pistón que determinan de forma
370

26 8146



sencilla y eficaz la mayor parte de movimientos de la máquina.
8ª.- Una máquina automática para la fabricación de tubos de fibrocemento, según reivindicaciones anteriores, caracterizada porqué el giro de los cilindros compresores, se obtiene mediante un motor auxiliar que por una transmisión por correa comunica el giro a un eje estriado que constituye la entrada de los reductores, cuyo eje de salida es coaxial con los cilindros calandriadores. El eje estriado permite el mantenimiento de la reducción simultáneamente con el desplazamiento lateral de los cilindros compresores. Unas barras de enlace garantizan el paralelismo de los testeros de los cilindros compresores por su desplazamiento por la acción de los pistones.

385 9ª.- Una máquina automática para la fabricación de tubos de fibrocemento.

Consta la presente memoria descriptiva de catorce hojas foliadas y escritas por una sola cara.

Barcelona , 10 de JUNIO de 1.961.

P. A.

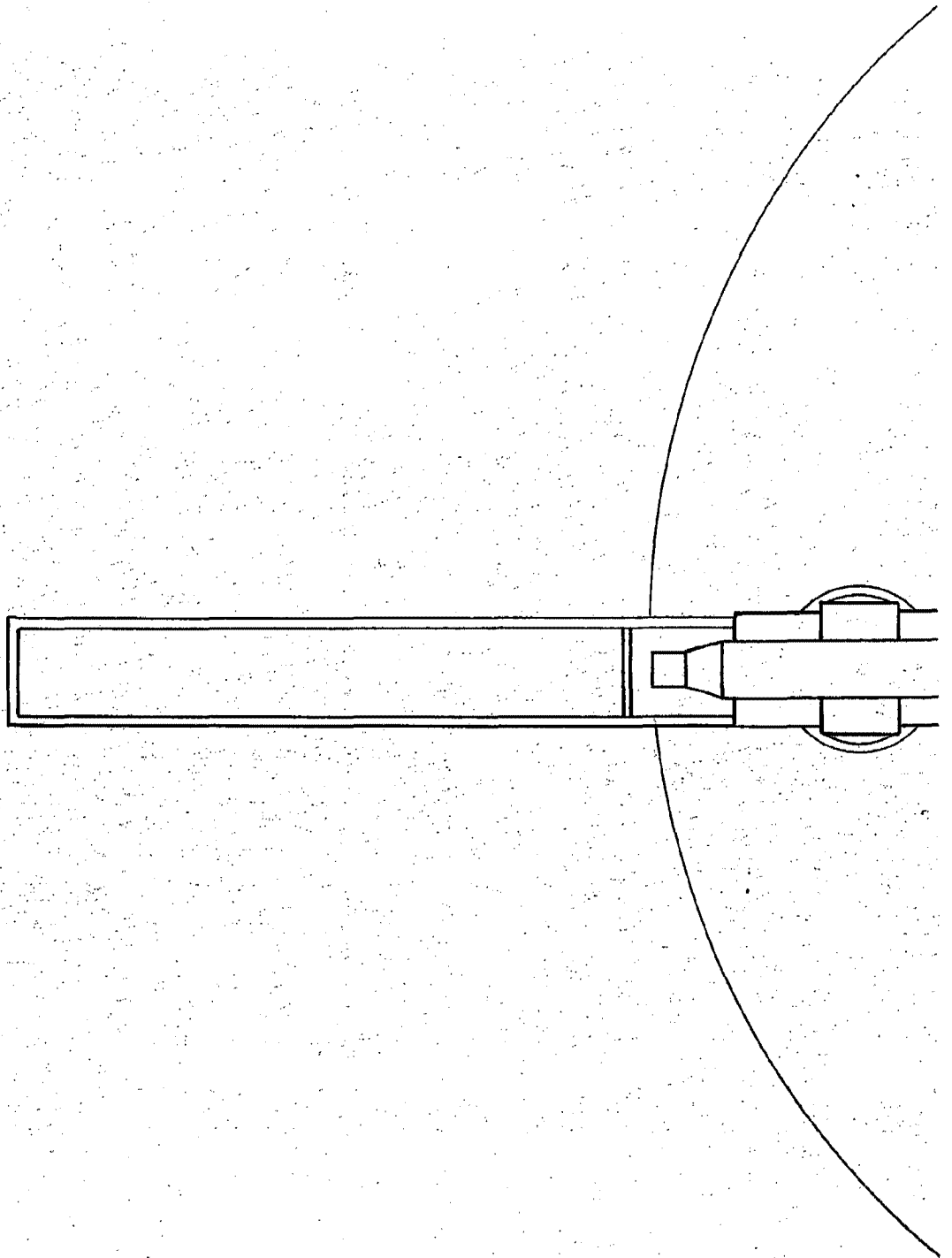
M. L. C. H. I.
P. A.
J. Ballman

F. XCALLA. S. A.

208140

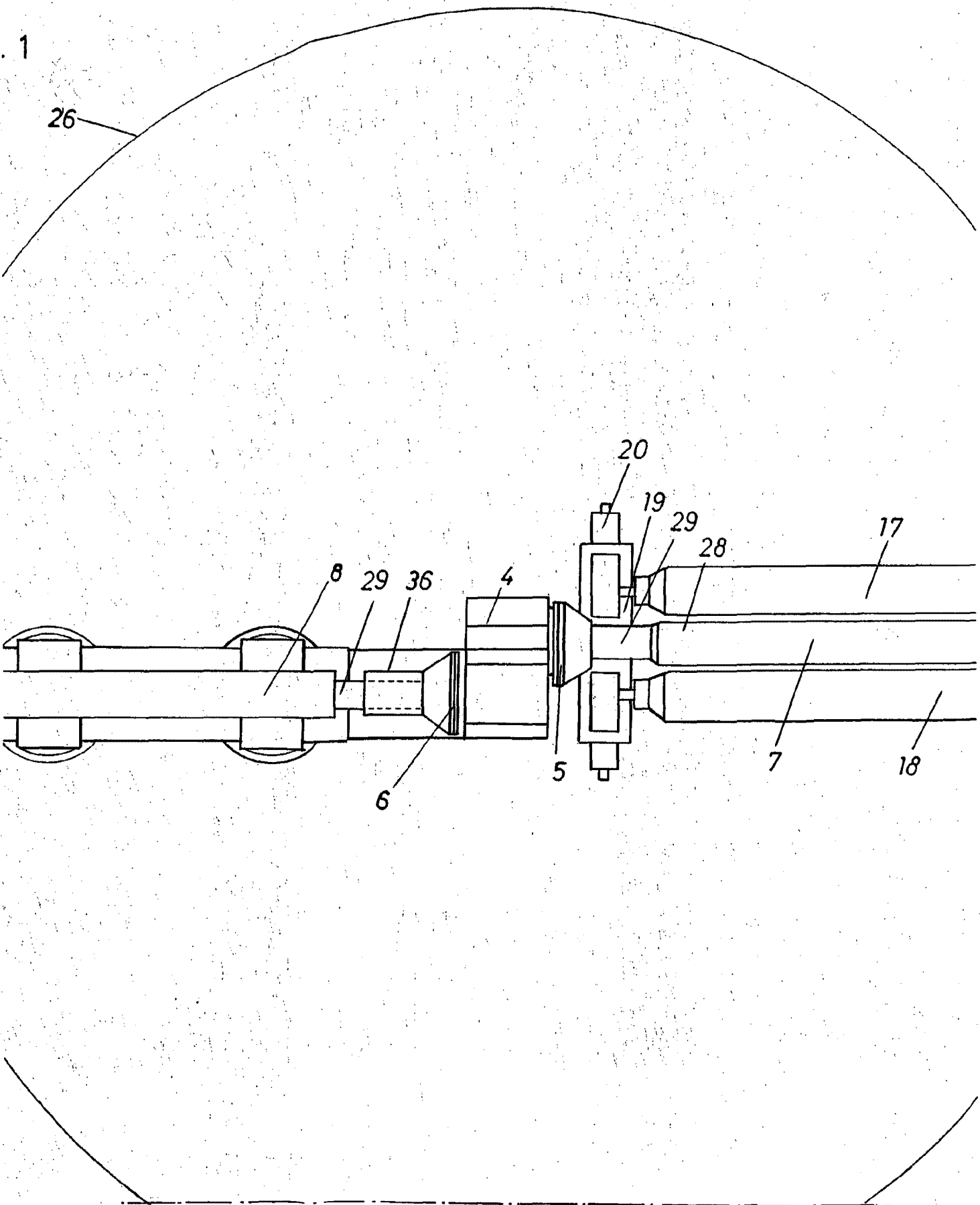
FIG. 1

26



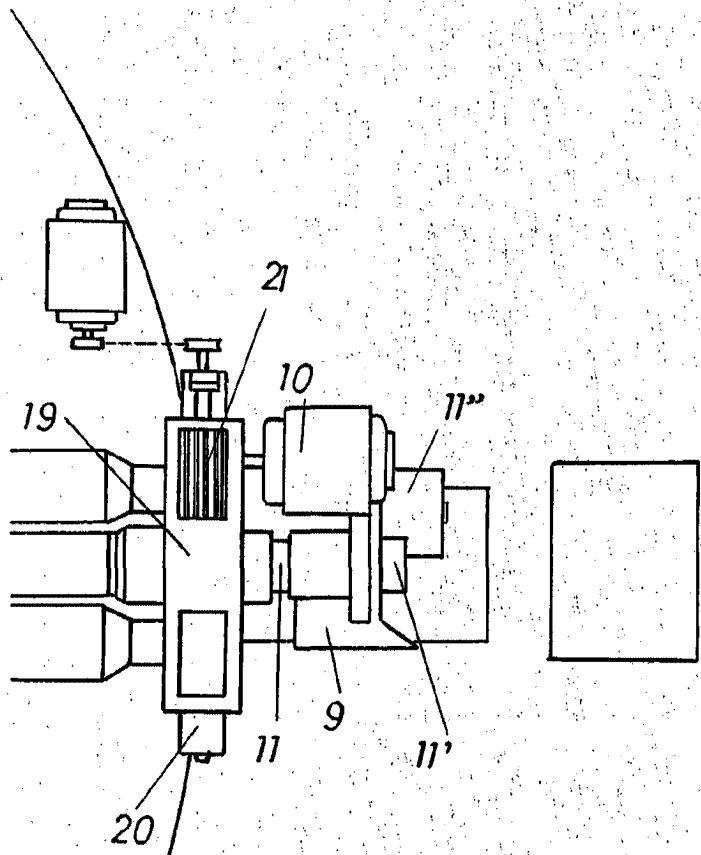
ESCALA VARIABLE.

268146





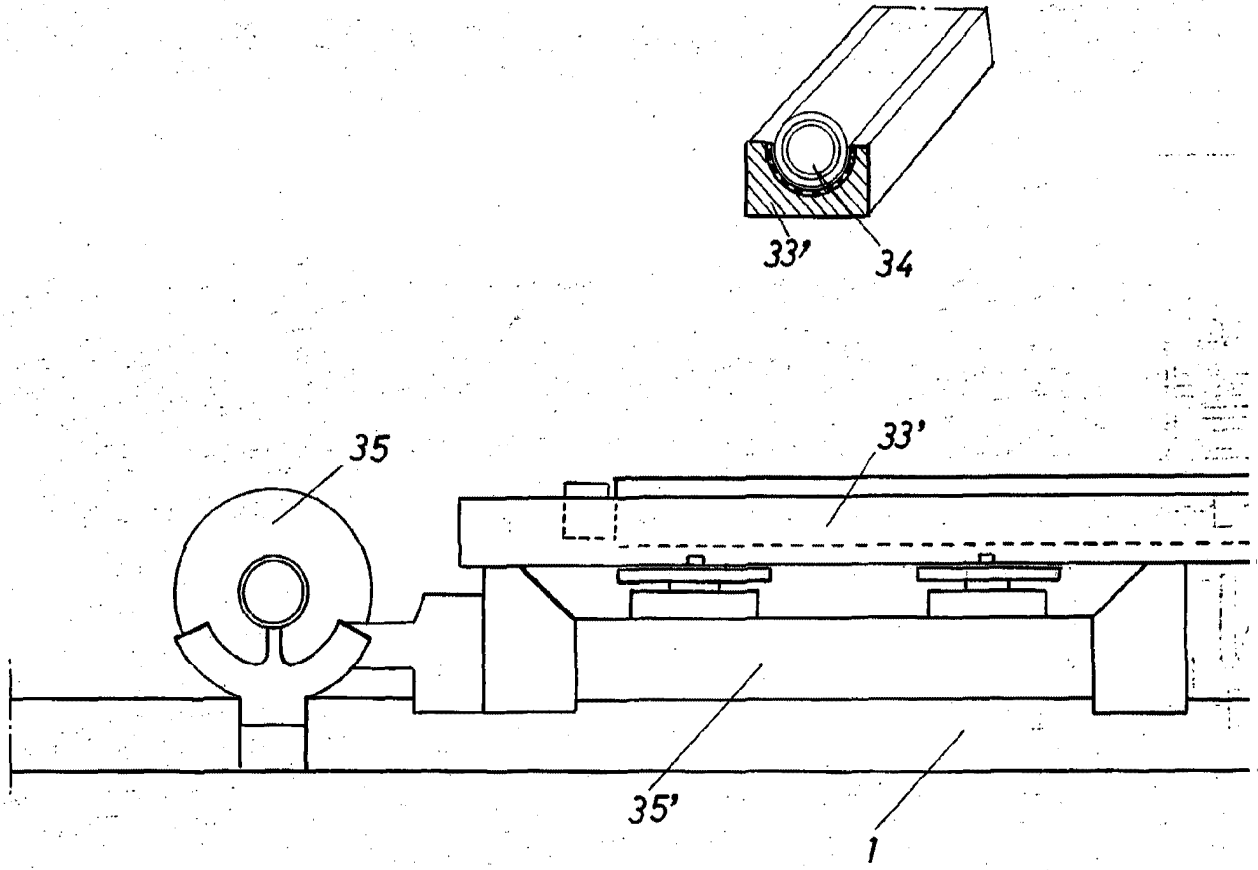
263146



30 June 01
J. H. [Signature]

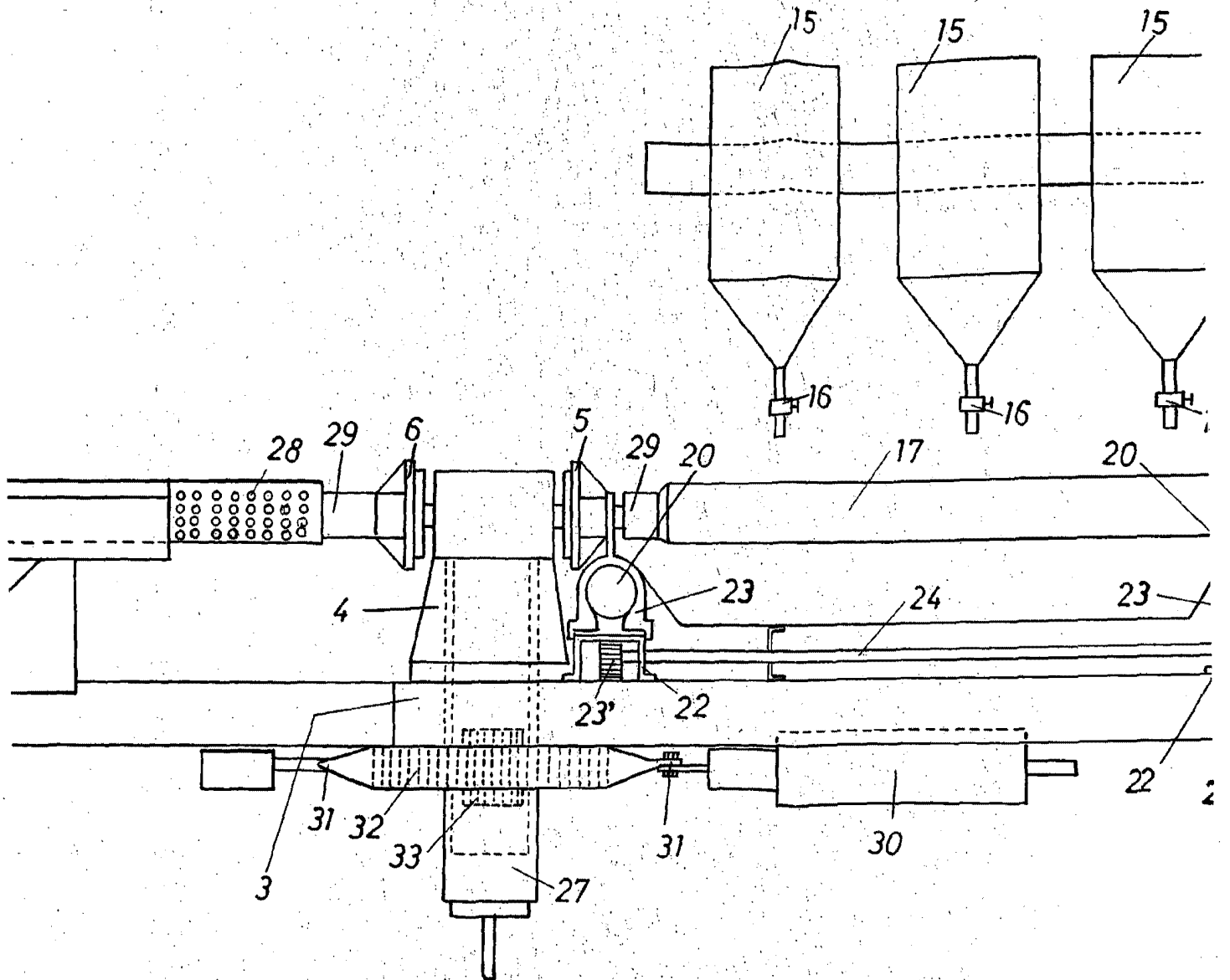
26 81 46

FIG. 3



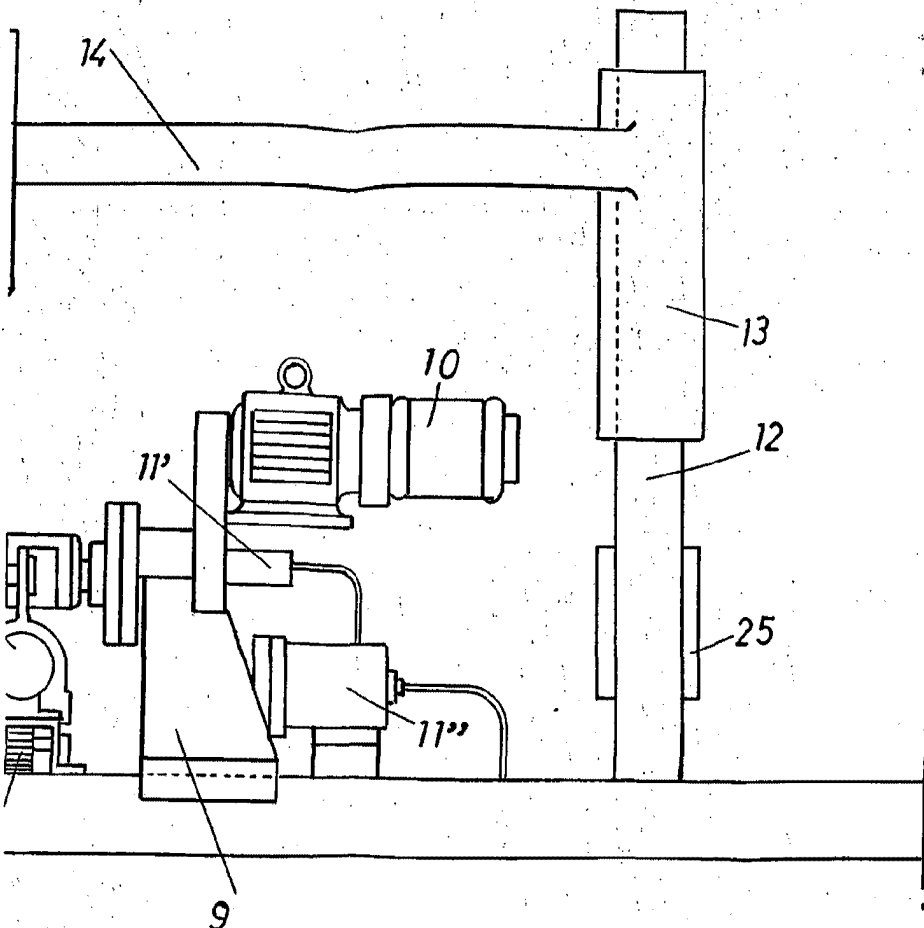
26814F

FIG. 2





68140



10 Jan 10 68

[Handwritten signature]