

372554



389

24.411

372554

## memoria descriptiva

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>B.21</u>
SUBCLASE <u>D</u>

CLASE DE  
REGISTRO

PATENTE DE INVENCION

NOMBRE Y  
NACIONA-  
LIDAD DEL  
SOLICITANTE

Sdad. Anma. G. y A. Figueroa  
-española-

RESIDENCIA  
Y DOMICILIO

Madrid - Av. José Antonio 33,

OBJETO

"Mejoras en las instalaciones para el plegado de tu-  
bos de plomo".



372554

- 1.-

1

La presente patente de invención se refiere a mejoras en las instalaciones para el plegado de tubos de plomo, mediante cuyas mejoras se alcanza una interesante ventaja en el aprovechamiento de la mano de obra, aunque no desde el punto de vista de aumento de producción, ya que las características de la prensa son fijas, pero se logra mayor soltura y libertad para el obrero que realiza el plegado, en el sentido de que pueda unirse a los otros dos que ahora quedan libres, para efectuar las operaciones que siguen al plegado del tubo, tales como abocardamiento, pesaje y almacenamiento, logrando mayor rapidez en ellas.

5

10

15

Además, naturalmente, al trabajar mas descansado toda la plantilla (cindo operarios situados frente a la prensa de extrusión y a una distancia de ésta ya prefijada) se obtiene mejora en el cuidado de la producción, sobre todo en las operaciones que conducen a ésta.

20

25

Las partes esenciales de la instalación que se reivindica son las siguientes:

- los tambores troncocónicos que van instalados sobre un pie de fundición, que en su parte superior tiene dos brazos opuestos, que constituyen los ejes sobre los cuales giran aquellos. La forma troncocónica de los tambores es para que una vez plegado todo el tubo, éste pueda salir con facilidad. En su interior llevan acopladas crucetas con rodamientos, para mejor deslizamiento del tambor sobre el eje. En la cruceta más exterior va montado, con cuatro tuercas, uno de los cuerpos de embrague;

30



372554

- 2.-

1

- un motor variador y reductor, que proporcionen una gama de velocidades comprendidas entre 10 y 120 r.p.m.;

5

- el embrague mecánico del tipo de dientes, con el fin de que el acoplamiento y el desacoplamiento se haga con suma facilidad, permitiendo incluso el hacer estas operaciones en marcha;

10

- el control electrónico, que consta de un mando manual de variación de velocidad por potenciómetro y va montado desplazable, con la mesa que le soporta, para que el obrero que se encarga de plegar, a medida que vaya avanzando el tubo sobre el tambor, pueda ir variando la velocidad del mismo, sin tener que efectuar ningún desplazamiento, ya que la mesa la tiene siempre junto a sí.

15

Respecto a cada uno de tales elementos y dispositivos, hay que hacer las siguientes consideraciones:

20

Al no ser adaptables ni los motores trifásicos de anillos rozantes o de colector, ni los de corriente continua, se ha establecido un motor de las siguientes características especiales: el variador de velocidad por corrientes parásitas o de Foucault, lleva directamente acoplado un motor, con rotor de jaula de ardilla y proporciona en su salida cualquier velocidad entre cero y la máxima del propio motor. Este presenta la ventaja de carecer de anillos rozantes, colectores y escobillas.

25

La bobina de excitación del variador y el soporte de la misma están unidos y sujetos a un extremo de la carcasa. El rotor con polos en forma de U, montado en el eje

30

10  
15  
20  
25  
30  
35  
40  
45  
50  
55  
60  
65  
70  
75  
80  
85  
90  
95  
100  
105  
110  
115  
120  
125  
130  
135  
140  
145  
150  
155  
160  
165  
170  
175  
180  
185  
190  
195  
200  
205  
210  
215  
220  
225  
230  
235  
240  
245  
250  
255  
260  
265  
270  
275  
280  
285  
290  
295  
300  
305  
310  
315  
320  
325  
330  
335  
340  
345  
350  
355  
360  
365  
370  
375  
380  
385  
390  
395  
400  
405  
410  
415  
420  
425  
430  
435  
440  
445  
450  
455  
460  
465  
470  
475  
480  
485  
490  
495  
500

15 OCT 1969

372554

- 3.-

1 de salida, gira concéntricamente, alrededor de la bobina de excitación.

5 También puede ser el rotor en forma de tambor, sujeto al eje del motor y giratorio, concéntricamente alrededor del electroimán. Varios entrehierros separan mecánicamente rotores de la bobina de excitación, la cual genera un flujo magnético que, circulando por los rotores, hace que pueda transmitirse el par motor al eje de salida. Variando 10 la excitación de la bobina inductora, el par de arrastre del variador cambia proporcionalmente, y por lo tanto la velocidad de salida de su eje. Este lleva montado un generador tacométrico, que proporciona una corriente alterna proporcional, cuya señal es aprovechada por una unidad de control 15 para ajustar la velocidad de salida entre los límites deseados, independiente del par resistente.

20 Como en el motor variador construido de acuerdo con tales características, no garantiza una regulación constante de la velocidad, siempre y cuando ésta estuviese por bajo de las 50 r.p.m., hay necesidad de acoplar a la salida del variador un reductor, con reducción de 1/12, que permita obtener las revoluciones requeridas.

25 Dicho reductor, montado también sobre la bancada, va unido al variador por medio de un acoplamiento elástico. El el eje de salida lleva dispuesto un muelle, que ejerce una presión sobre el embrague, que adapta mejor las dos partes que le componen, lo que además supone un "refuerzo" en el eje de salida del reductor.

30



1369

572554

- 4.-

1

Por lo que se refiere al embrague, para evitar en lo posible los lógicos cabeceos, que se producen al estar uno de los tambores cargado con el plomo, y el otro libre, se ha dispuesto en uno de sus cuerpos, concretamente en el situado a la salida del reductor, una especie de casquillo que, cuando están acoplados los dos cuerpos del embrague, los abraza amortiguando ostensiblemente los citados cabeceos. Existe también en uno de los cuerpos del embrague una ranura en la cual se aloja la palanca que permite realizar el embrague y desembrague.

5

10

15

20

25

30

La disposición de control de la instalación responde al siguiente principio: los controles electrónicos poseen una regulación de velocidad constante, dentro de más o menos 0,5% de velocidad máxima, en cualquier velocidad de trabajo, desde 50 r.p.m. a la máxima velocidad, con cualquier cambio de carga, tensión o frecuencia de la red. El generador de gobierno en el eje de salida del motor produce una tensión directamente proporcional a su velocidad. Este señal representa la velocidad de salida y es comparada con una tensión estabilizada, que representa la velocidad de salida deseada del equipo, habiendo sido preseleccionada por medio del potenciómetro. La suma algebraica de estas tensiones es aplicada al circuito de gobierno del Thyristor (SCR) el cual controla la corriente de la bobina de campo. Si la velocidad del eje de salida tiende a variar la velocidad prefijada, se producirá una variación de la tensión del generador de gobierno que modificará la corriente de la bobina de cam-



1969

372554

- 5.-

1

po y por lo tanto mantendrá la velocidad requerida.

5

Con el control de que dispone la instalación, se consigue que la velocidad lineal y el par de salida sean ajustados automáticamente, para mantener la tensión constante del material enrollado en todas las aplicaciones del bobinado.

10

En la adjunta figura se concreta una forma de ejecución, de la instalación que se reivindica, presentada a título de ejemplo de realización, sin carácter alguno limitativo, sino unicamente para ilustrar las características generales expuestas.

15

La lámina presenta la proyección en alzado longitudinal, esquemático, de sus diversos elementos, algunos de ellos seccionados diametralmente para mayor claridad.

20

Con referencia a dicha figura y a los números que sobre ella designan las partes y detalles de la instalación representada, que interesan a los fines de esta memoria, la descripción de la misma es como sigue:

25

En el pie soporte 13 van dispuestos los brazos o ejes 12, de giro de los tambores cónicos 11, destinados a recibir y enrollar el tubo de plomo o hilo que interese. Uno de ellos, el de la izquierda en la figura, en la cruce-ta interior 10, lleva montado uno de los cuerpos dentados 9 del embrague, yendo el otro en el casquillo 8 para amorti-guar cabeceos, completando el embrague 5 su muelle 4 y la palanca de accionamiento 6, que entra en la ranura de alo-jamiento 7.

30



1969

372554

- 6.-

1

A su vez el embrague gira por la acción del motor variador 1, que, por intermedio del acoplamiento 2, mueve al reductor 3, que, con el motor, van montados en la banca da 16.

5

Completa la instalación, como antes hemos indicado, el control electrónico 15, dispuesto sobre la mesa desplazable 14, con el objeto y ventajas antes señalados.

10

El proceso industrial a seguir, con la instalación descrita, para obtener una determinada producción, es el siguiente: Al empezar a salir el tubo de la prensa, el encargado de plegarle le guía hasta el rodillo 11 y comienza seguidamente, con gran facilidad, a regular el potenciómetro que se encarga de variar la velocidad del motor, hasta lograr la adecuada para la operación que se realiza.

15

Cuando todo el plomo está enrollado, se termina la "carga" y se desacopla el tambor 11 del reductor 3, por medio del embrague mecánico 5, e inmediatamente se gira el conjunto 180° y se acomete por el otro extremo, comenzando en seguida una nueva operación.

20

25

Lo mas interesante de la instalación descrita es la disposición de los tambores y el control electrónico; podría funcionar con otro tipo de accionamiento, tal como la transmisión o ataque al centro del eje 12, que soporta los rodillos 11, por medio de engranaje o con disposición que actuara según la fuerza o el tiro que hace el tubo que se enrolla, de modo que embragara mas o menos, etc.; pero la instalación descrita es la más sencilla y la que se pres

30



OCT 1969

372554

- 7.-

1

ta a menos complicaciones, por lo que la consideramos preferente.

5

10

15

Expuestas las características de la instalación que se reivindica de un modo general, y con preferencia a un ejemplo de realización, se consigna que sus distintas partes y elementos pueden establecerse de las características, dimensiones y materiales que se juzguen adecuados para la aplicación concreta de que se trate, sin que tales variaciones, así como las que puedan introducirse en detalles de su presentación y organización afecten a la esencialidad reivindicada, por lo que las instalaciones que se establezcan dentro de la idea general reseñada, con cualquiera de esas modificaciones, no serán sino variantes, igualmente comprendidas y protegidas por el presente registro.

20

Dentro de la generalidad de posibles aplicaciones, citaremos para concretar los datos de una ejecución preferente: el motor de potencia 5c.v., el número de revoluciones entre 0 y 1.350 y la intensidad 13, - 7,6, disponiendo de un armario con arranque estrella triángulo, indicador tacométrico y amperímetro.

25

Tres juegos de tambores intercambiables, para ser utilizados según la medida que se vaya a plegar: uno pequeño de 1.283 mm., y 250 y 335 mm. de diámetros extremos; otro tambor mediano, en el que esas dimensiones son, respectivamente: 1.407, 440 y 502; y un tambor grande, en el que las dimensiones son 1.000, 605 y 724 mm.

30

Por lo que se refiere a la capacidad de carga, en



1969

572554

1

cada uno de los tambores, es aproximadamente de unos 250 kgs.; y las medidas máximas y mínimas que se pueden plegar, de 50 X 60 y 10 X 14, por lo que se refiere al tubo, ya que también puede utilizarse la instalación para hilo de plomo de 6 a 10 mm.

5

-----

N O T A . -

10

=====

La presente patente de invención, comprende las siguientes reivindicaciones:

15

1.- Mejoras en las instalaciones para el plegado de tubos de plomo, caracterizadas porque la instalación está constituida por tambores cónicos, opuestos por sus diámetros mayores y montados en ejes de giro dispuestos a uno y otro lado de un pie soporte; uno de cuyos tambores es portador de una cruceta interior, en la que va montado uno de los cuerpos dentados de un embrague de palanca, yendo el otro en un casquillo que amortigua cabeceos, completando el embrague un resorte helicoidal, que refuerza el eje del reductor del que recibe movimiento, conexionado a su vez al motor-variador eléctrico de accionamiento de la instalación por el correspondiente acoplamiento elástico; cuyo conjunto se complementa por un dispositivo de control electrónico, soportado por una mesa desplazable.

20

25

30

2.- Mejoras, según la reivindicación anterior, ca

372554



1969

- 9.-

1 racterizadas porque el variador de velocidad por corrientes  
parásitas lleva directamente acoplado un motor, con rotor  
de jaula de ardilla; y la bobina de excitación del variador  
y el soporte de la misma, están unidos y sujetos a un extre  
5 mo de la carcasa; yendo el rotor, con polos en forma de U,  
montado en el eje de salida, girando concéntricamente alre-  
dedor de la bobina de excitación.

3.- Mejoras, según las reivindicaciones anterior-  
res, caracterizadas porque como variante, el rotor es en  
10 forma de tambor, sujeto al eje del motor y giratorio concén-  
tricamente alrededor del electroimán; separando mecánicamen-  
te varios entrehierros a los rotores de la bobina de excita-  
ción.

4.- Mejoras, según las reivindicaciones anterior-  
res, caracterizadas porque a la salida del variador va aco-  
15 plado un reductor, con reducción de uno a doce, que propor-  
ciona las revoluciones convenientes para el plegado del tu-  
bo o hilo.

5.- Mejoras, según las reivindicaciones anterior-  
res, caracterizadas porque el eje de salida lleva montado  
20 un generador tacométrico, que proporciona una corriente pro-  
porcional, cuya señal es utilizada por una unidad de con-  
trol, para ajustar la velocidad entre los límites neces-  
arios con independencia del par resistente.

6.- Mejoras, según las reivindicaciones anterior-  
res, caracterizadas porque en el embrague, el cuerpo del  
lado de la salida del reductor, lleva un casquillo que,  
cuando se acoplan los dos cuerpos del mismo, los abraza  
amortiguando los cabeceos producidos por estar cargado uno  
25

30

372554



15 OCT 1969

- 10.-

1 solo de los tambores; al mismo tiempo que el muelle del em-  
brague refuerza el eje de salida del reductor.

5 7.- Mejoras, según las reivindicaciones anterior-  
res, caracterizadas porque mediante el generador de gobierno  
del eje de salida, la tensión producida directamente propor-  
cional a la velocidad, dá lugar a una señal que es comparada,  
en la disposición de control, con la tensión estabilizada,  
correspondiente a la velocidad de salida requerida, y la suma  
de ambas tensiones se aplica en el control de la corriente  
10 de la bobina de campo, de modo que se consigue que la velo-  
cidad lineal y el par de salida, se ajusten automáticamente  
para mantener constante la tensión del material enrollado.

15 8.- "Mejoras en las instalaciones para el plegado  
de tubos de plomo."

Según se describe y reivindica en la presente me-  
moria descriptiva y se ilustra con el dibujo que se acompa-  
ña, cuyo texto consta de diez hojas foliadas, escritas a  
máquina por una sola de sus caras.

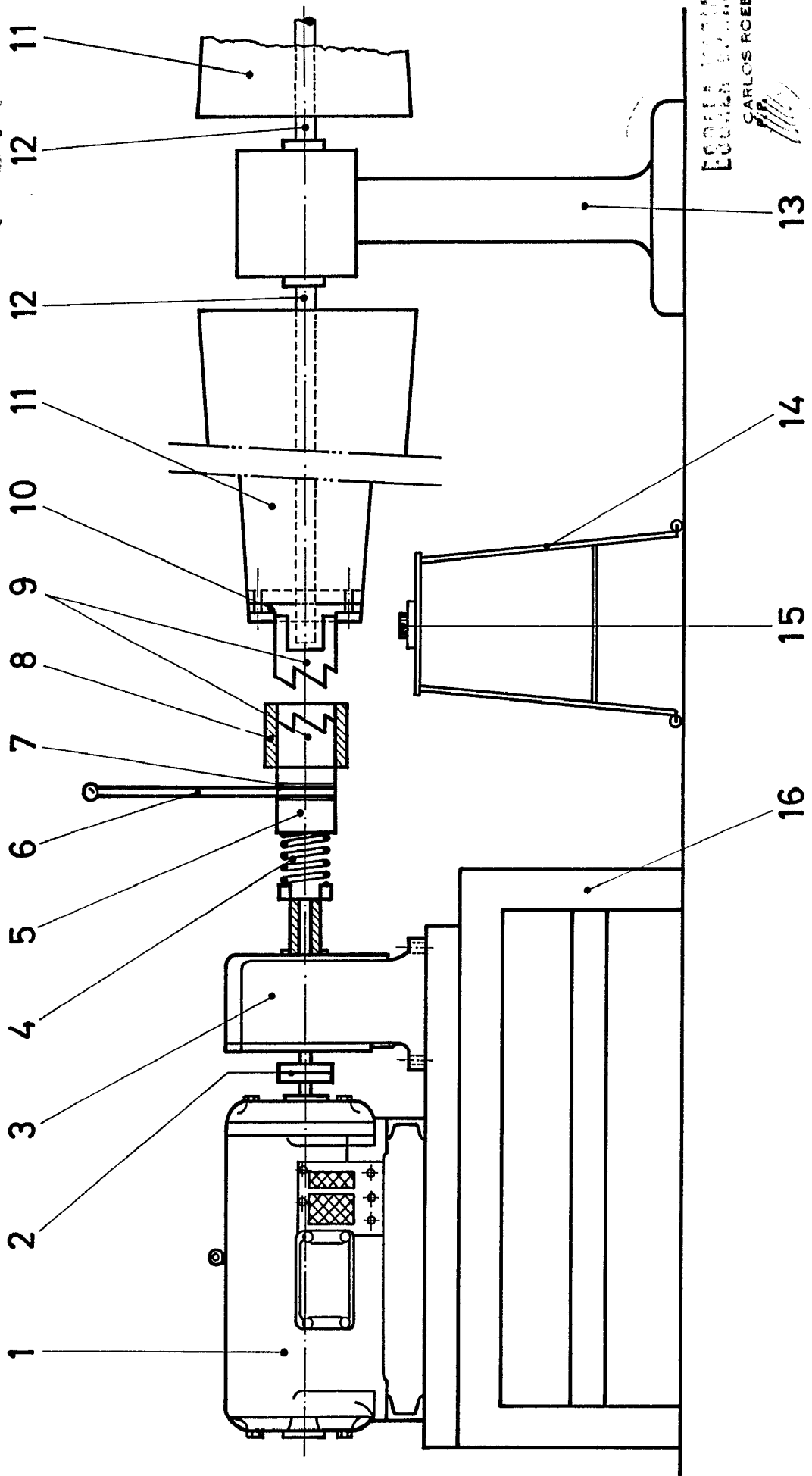
20 Madrid, a '15 OCT 1969

CARLOS ROEB

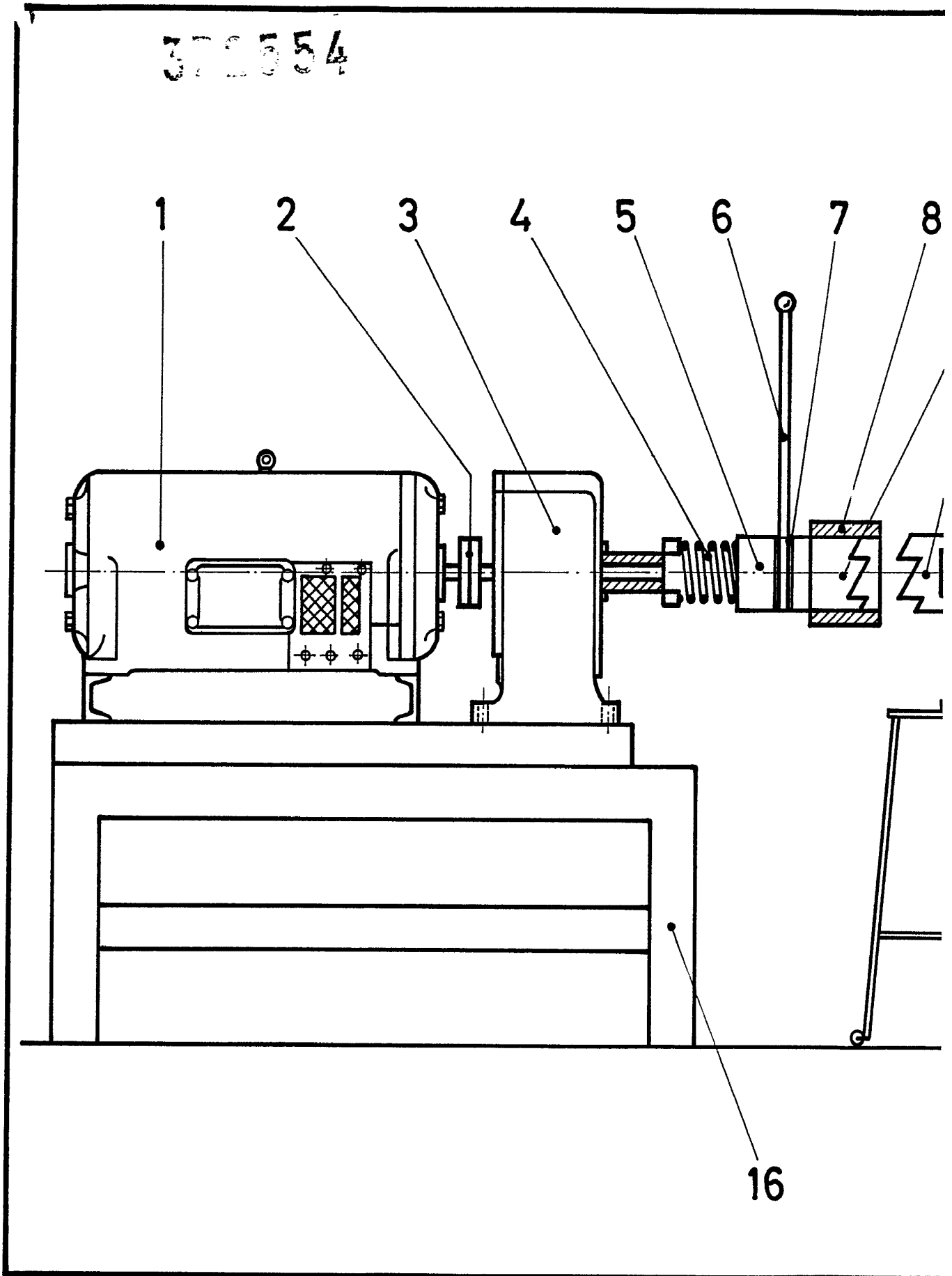
25

30

37554

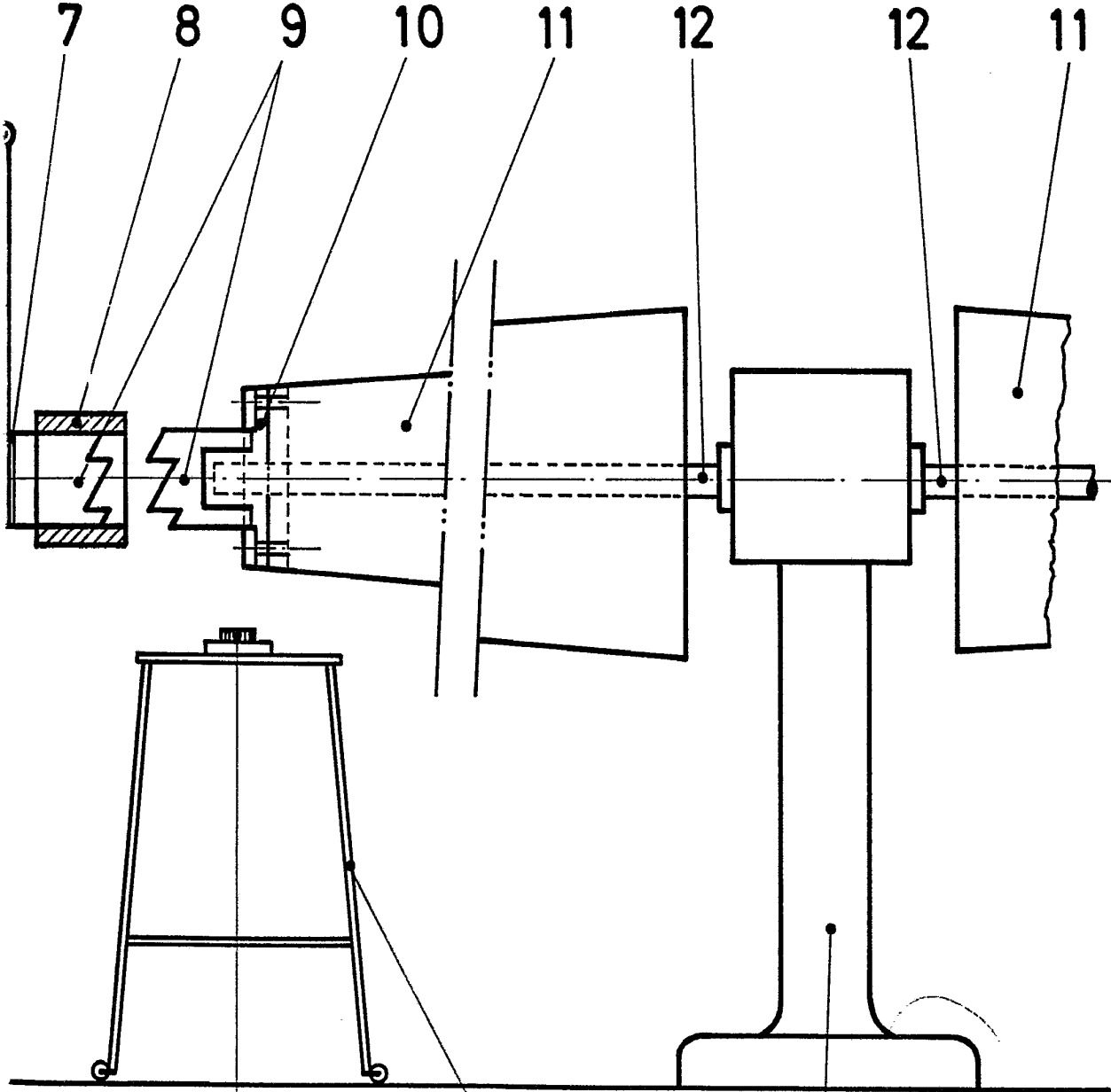


372554





37 25 34



ESCALA VARIABLE

CARLOS ROEB

*[Handwritten signature]*

15

14

13