

10 MAR.



389 100

389 100

SECCION TECNICA	
CLASIFICACION I. P. C.	
CLASE	B 21
SUBCLASE	F

Patente de Invención

Por veinte años

cuyo privilegio se solicita para todo el territorio nacional a favor de :

Don Joaquín SERRA BISBE

de nacionalidad española y con residencia en Barcelona, calle Tanger nº 58 por:

MEJORAS EN LAS MAQUINAS PARA FABRICAR
TELA METALICA POR SOLDADURA ELECTRICA



Memoria descriptiva

Esta Petente se refiere, de acuerdo con su enunciado, a unas mejoras introducidas en las máquinas para, por soldadura electrica, fabricar
5 tela metálica de la clase en la que la trama no queda entrelazada con la urdimbre, sino que va sobrepuesta y soldada electricamente a la urdimbre.

Cierto es que se conocen unas máquinas para fabricar tela metálica del tipo indicado, en
10 las que todos los alambres que forman la urdimbre van arrollados a un tambor y pasan despues bajo un sistema de electrodos de soldadura, el cual sistema actua despues de que un dispositivo alimentador de la trama, ha depositado un trozo bien recto de
15 alambre con longitud algo mayor que la anchura de la urdimbre. Estas máquinas funcionan satisfactoriamente solo con alambre de como minimo cuatro o cinco milímetros de diametro, para poder garantizar que la varilla que forma la trama y que es depositada en el lugar preciso sobre la urdimbre,
20 permanezca bien derecha sin torceduras ni curvas que impedinan su correcta soldadura, ya que como esta se efectua por tantos electrodos como hilos de urdimbre tenga la tela^y es evidente que si la
25 varilla de trama esta doblada o torcida, uno o varios electrodos trabajaran en vacio impidiendo la



soldadura, ya que por lo general estos electrodos van todos conectados entre si en serie.

30 Por estas limitaciones, se siguen fabri-
cando las telas metálicas de alambres delgados,
mediante telares especiales y por entrelazado de
la trama en los de la urdimbre, es decir en la mis-
ma forma en que se tejen las telas, aunque natural-
mente con telares especiales. Estas telas metáli-
35 cas han de tener forzosamente orillos y si lo pier-
den es frecuente que los alambre de los bordes de-
jen suelto a los de la trama y el tejido queda
inutil.

40 Estos inconvenientes encuentran adecuada
solución en las mejoras a que se refiere esta Pa-
tente, con las que las máquinas pueden fabricar
tela metálica continua con alambres de diámetro
inferior a los tres milímetros, siguiendo el pro-
cedimiento de soldadura de la trama en todos y ca-
45 da uno de los alambres de la urdimbre, lo que supo-
ne una sensible ventaja de orden práctico y técni-
co sobre las máquinas y procedimientos hoy conoci-
dos.

50 Estas mejoras se caracterizan principal-
mente en dotar a la máquina de tres o mas frentes
de trabajo quedando integrado cada frente por un
tambor de urdimbre, que mediante mecanismo de reen-



vio, se hace pasar a todos los alambre, en disposi-
ción paralela y convenientemente separados unos
55 de otros, por sobre el dispositivo soldador y to-
dos ellos contenidos en un mismo plano ideal ho-
rizontal, quedando cada alambre dispuesto sobre
un electrodo fijo de dicho dispositivo soldador,
siendo despues enviados y arrollados en el tambor
60 recogedor de la tela metálica fabricada, coinci-
diendo en un mismo plano todas las zonas de solda-
dura de los tres o mas frentes que integran a la
máquina. al objeto de que sea posible la alimenta-
ción continua del alambre de trama a dichos fren-
65 tes de trabajo con un solo dispositivo entregador.

Asimismo es característica de las mejoras
que se describen, que la entrega y colocación del
alambre de trama en cada uno de los frentes de tra-
bajo, se efectua mediante un alambre continuo con-
70 ducido por un brazo que gira en un plano horizon-
tal, sobre un eje vertical situado en un extremo
del propio brazo y emplazado en un punto equidis-
tante de los tres o mas frentes de trabajo, el cual
brazo conduce al alambre de la trama y en cada
75 vuelta, con la colaboración de un sistema de pin-
zas sujetadoras contadoras situa a dicho alambre
transversalmente sobre la urdimbre, precisamente
sobre el lugar en que sus alambres estan apoyados

389100

10 MAR



sobre los electrodos, para lo que las citadas pin-
80 zas sujetan al alambre de la trama por ambos lados
del frente de trabajo y lo mantienen en tensión
mientras se produce la fase de soldadura, y des-
pues de que esta se ha producido la pinza de en-
trada produce el corte del alambre por entre ella
85 y el frente, retornando a su posición inicial, y
la pinza de salida corta asimismo a la trama entre
ella y el frente, y sin soltar a dicha trama se
traslada hasta situarse al lado del frente de tra-
bajo contiguo, con lo que dicho alambre de la tra-
90 ma es mantenido fijo y tensado por durante el tiem-
po necesario para la soldadura y para que el brazo
entregador deposite un nuevo trozo de trama sobre
la urdimbre del frente contiguo en disposición su-
ficientemente tensado para que despues de ser su-
95 jeto por la pinza del otro lado, se produzca la
fase de soldadura de ella sobre todos y cada uno
de los alambres de la urdimbre, repitiendose es-
tas fases en forma continua con lo que se asegura
que la trama quede siempre debidamente recta y que
100 sea situada en el lugar de la soldadura, logrando-
se una mayor producción dado que el proceso es con-
tinuo.

Es otra característica de las mismas me-
joras, que para producir el tensado y endereza-
105 miento del alambre de trama, el brazo de entrega



esta dotado de al menos un par de rodillos tenso-
res y de varios rodillos desalineados por los que,
en un zig-zag muy abierto, discurre el citado alam-
bre de la trama hasta salir por el extremo de di-
cho brazo entregador, cabiendo la posibilidad de
110 que uno o varios de estos rodillos esten tambien
parcialmente frenados para coadyuvar al tensado y
enderezamiento de dicho alambre de la trama, con
lo que se logra que al ser colocada dicha trama
115 sobre la urdimbre este bien recta y pueda ser sol-
dada sobre la urdimbre.

Es tambien caracteristica de las mismas me-
joras, que el sistema soldador de cada frente de
trabajo esta formado por una pluralidad de elec-
120 trodos estáticos y un número igual de electrodos
moviles, tantos como alambres tenga la urdimbre,
quedando estos ultimos instalados en una armadura
que asciende y desciende en los momentos oportunos
del ciclo, concatenandose estos desplazamientos
125 con la puesta en marcha del transformador de sol-
dadura y con los mecanismos de entrega de la ur-
dimbre y de recogida de la tela metálica de tal
manera, que durante la fase de soldadura permanecen
parados y se desplazan despues en el momento oportu-
130 tuno. Estos electrodos van conectados en serie
para que la operación de soldadura de la trama

389100



135 sobre la urdimbre se logre en muy breve espacio de tiempo sin ninguna dificultad, lo que permite reducir los tiempos de cada fase del ciclo e incrementar la producción.

140 Es otra característica de las mismas mejoras, que para la alimentación del alambre de la trama, se dispone un carrete o bobina de alambre, preferentemente dispuesta en un soporte que gira a la misma velocidad y sentido que el brazo de entrega, al objeto de evitar el retorcimiento de dicho alambre, con lo que al no tener, prácticamente, limitación el tamaño del rollo alimentador, el funcionamiento de la máquina queda asegurado para 145 largos periodos de tiempo, ya que los tambores de la urdimbre pueden ser también grandes para distanciar lo más posible la reposición de la trama y de la urdimbre.

150 Es también característica de las mismas mejoras que las pinzas cortadoras sujetadoras desplazables se disponen en un brazo con desplazamientos angulares controlados según la fase del ciclo y la acción sujetadora y cortadora son mandadas por sistema de leva, excéntrica o similar, enlazados 155 mecánicamente con el sistema general de accionamiento general de la máquina.

Facil sera comprender que dadas estas

389 100

10 MAR.



160 singulares características de constitución y organización de la maquina, se puede construir con tantos frentes como convenga, con la unica limitación determinada por el tamaño de la máquina y por la anchura de la tela metálica a fabricar, y ademas queda permitido utilizar alambres de menos de tres milímetros de diametro sin prácticamente ninguna limitación, lo que no es posible lograr con las máquinas ahora conocidas.

170 Para que se comprendan mejor las características enumeradas y el funcionamiento de la máquina, se describen seguidamente las figuras de las adjuntas hojas de dibujos, en las que se han representado varias vistas relacionadas con un caso de posible realización, concretamente de una máquina de cuatro frentes, el cual debe ser considerado como ejemplo ilustrativo sin caracter limitativo.

180 La figura primera es una vista en planta de la máquina; la segunda es una vista, un tanto esquemática, de la misma máquina en sección por -A-B-; la tercera es un detalle esquemático de los mecanismos de accionamiento del brazo porta-electrodos en alzado; la cuarta es una vista esquemática, en alzado, de los mecanismos de accionamiento del sistema pinzante cortador; la quinta



185 muestra un alzado de los mecanismos de arrastre de la tela metalica fabricada; la sexta es otro alzado mostrando los mecanismos de accionamiento del brazo pinzante y la septima es una vista de detalle en planta, del mecanismo de accionamiento del mismo medio pinzante cortador.

190 En estas figuras se ha señalado por (1) a la bancada de la máquina que lleva cuatro frentes de trabajo señaladas por (2) (3) (4) y (5). Entre cada dos frentes es decir al lado de cada frente de trabajo, lleva los brazos oscilantes (6) con su pinza (7), el (8) con su pinza (9), el (10) con su pinza (11) y el (12) con su pinza (13). En el centro geometrico (14) de los cuatro frentes, lleva instalado el eje sobre el que gira brazo (15) que lo hace radialmente sobre dicho eje vertical (14)

195

200 y lleva instalada la rueda de entrada del alambre de trama (16), tangente con el eje geometrico y asimismo tiene instalados los rodillos tensores (17) y (18) y los (19) (20) (21) (22), que al no estar alineados, actuan como enderezadores del

205 alambre de trama (24), que, procedente de un lugar mas alto de la máquina, (vease la figura segunda), pasa por la rueda (16), de esta pasa a los rodillo tensores (17) (18) y despues a los enderezadores (19) (20) (21) (22), como se representa

210 y a continuación pasa por el rodillo extremo (23)



y sale por la guia (25) con todo lo cual, al girar el brazo va entregando la trama a cada uno de los cuatro frentes de trabajo sucesivamente.

215 En la posición representada, la maquina esta en el punto medio de la fase de colocar a un hilo de trama en el frente de trabajo (4) y consecuentemente, el mismo brazo ha pasado antes por sobre el medio pinzante (10) y este ha sujetado el alambre entre la pinza (11) y el tope (25-bis),

220 oscilando entonces este brazo (10) hasta la posición representada, es decir apoyado sobre el lateral del frente (4) que es el que en este momento es operativo. Conforme el brazo entregador (15) va desplazandose, el alambre (26) va saliendo por

225 su extremo, ya que ha quedado sujeto por la pinza (11) (25-bis), y cuando llega al otro lado del mismo frente (4), lo hace pasar por sobre el tope (25-bis) del brazo (8) e inmediatamente entra en acción el medio pinzante (13) que sujeta al alambre lo mismo que lo esta sujetando la pinza (11)

230 (25-bis) del brazo (6). Por ello el alambre de trama (26) ha quedado tensado y recto entre las pinzas (11) (25-bis) y la (13) (25-bis) y por lo tanto ha quedado ya la trama (26) situada perpendicularmente sobre todos y cada uno de los hilos

235 de la urdimbre, vease tambien la figura segunda.

389100



En la figura segunda, se aprecia que los alambres de la urdimbre (27), proceden del correspondiente tambor, no representado en los dibujos, y pasan
240 por sobre el cilindro guiador (26), del que a su vez pasan a los de reenvio (28) y (29) que los entrega al rodillo superior (30), del cual salen todos los alambres paralelos unos a otros y distanciados convenientemente, pasando al otro rodillo (40) que es el de tracción y es paralelo al (30) estando en su mismo plano axial, por lo que quedan todos los alambres de la urdimbre contenidos en un plano horizontal, pasando cada uno de estos alambres por sobre un electrodo estático
250 (32). Sobre estos electrodos estáticos (32), se aplican, en el momento oportuno, los electrodos superiores desplazables (34) precisamente en el mismo momento en que la trama (26) permanece tensada sobre los alambres de la urdimbre por el lugar en que estos están apoyados sobre los electrodos estáticos.
255

Para ello estos electrodos desplazables (34), vease también la figura tercera, están instalados en el soporte (33) y esta lo está a su vez
260 en el brazo verticalmente oscilante (35) sobre el eje (36), prosiguiendo el mismo brazo por (37) en donde se enlaza con el tirante (38) que, como

389100

10 MAR



265 luego se describe, hace descender a dicho brazo y
al mismo tiempo cierra el circuito electrico del
antotransformador correspondiente, para que entre
los electrodos circule corriente de baja tension
y gran intensidad y produzca la antosoldadura de
la trama con todos y cada uno de los alambres de
la urdimbre. Una vez logrado esta soldadura se
270 elevan nuevamente los electrodos y se desplaza
la urdimbre, es decir la tela metalica ya fabrica-
da y la urdimbre, exactamente en la dimension pre-
vista para la nueva pasada de trama, que se produ-
ciria cuando el brazo (15) de otra vuelta completa.

275 Volviendo a la figura primera, cuando
los electrodos (34) descienden, en la misma pinza
(11) actua un cortador que corta el alambre de la
trama por entre la pinza y el frente de trabajo,
y abriendose la pinza (11), el brazo (10) oscila
280 en sentido inverso y queda apoyado en el lateral
de salida del frente (3) que es el que le precede.

Simultaneamente con las maniobras cita-
das, pero antes de que se produzca el corte de la
trama y retorno del brazo (10), entra en acción
285 la pinza (13) que sujeta al alambre de la trama
y en su momento lo corta entre dicha pinza y el
lateral de salida del frente (4) y entonces el
brazo (12), manteniendo sujeto al alambre de tra-

389100



290 ma, oscila hasta quedar apoyado en el lateral de
entrada del frente (5), que pasa a situación ope-
rativa y en el que se producen las mismas fases
operatorias ya descritas con relación al frente
(4).

295 De esta manera en cada vuelta del bra-
zo (15) se produce la colocación y soldadura de
una trama en cada uno de los cuatro frentes de
trabajo.

300 Al desplazar la tela metálica ya cons-
truida (41) es llevada por el tambor (40), que es
de tracción, y por los (42) hasta salir por (43)
de donde es despues arrollada la tela metálica
en otro tambor no representado en la figura.

305 Aunque evidentemente los movimientos
de los brazos, asi como el de los electrodos y el
del tambor de tracción, pueden realizarse por
cualquier sistema idoneo, tal como por dispositi-
vos mecanicos, neumaticos o electromecanicos, en
el caso representado se ha optado por sistemas
mecanicos, y asi en la figura tercera se aprecia
310 que el tirante (38) tiene instalado el sistema
elastico (39) con el resorte (44) y por (46) esta
acoplado a la biela (47), que a su vez lo esta al
eje (48), teniendo (47) en su extremo, el rodillo
(49) alojado permanentemente en el canal leva (51)



de la rueda (50) que esta engranada al sistema motor general de la máquina, para que de esta
315 manera en los momentos oportunos del ciclo haga descender a los electrodos (34) que se aplican con presión elastica sobre los (32) gracias al sistema (39) (44).

En las figuras primera y sexta, se apre-
320 cia que la pinza (7) lleva en su extremo posterior (81) la ruleta (82) que se apoya en la leva (83) acoplada al eje (85) que discurre por dentro del eje tubular (73) y que en su extremo inferior se engrana con el sistema motor de la máquina de-
325 bidamente calado para que actue cerrando y abriendo a la pinza en los momentos oportunos, aunque tambien puede ser gobernada por sistema de biela y leva.

El eje tubular exterior (73), veanse
330 las figuras cuarta, sexta y septima, tiene el brazo (86) enlazado por (95) con el sistema elastico (94), que a su vez lo esta con el extremo (93) de la palanca de primer genero (96) que oscila por (90) y su otro brazo (91) lleva el bulon con ruleta (92) alojado permanentemente en la gar-
335 ganta leva (89) del tambor (88), que tambien esta acoplado al mecanismo motor general de la máquina.

Segun se aprecia en la figura sexta,

389100

NO MAR.



340 el brazo oscilante (6) esta fijado en la escuadra
(70) que por (72) es solidaria al eje tubular (73)
y conforme se ha descrito, este eje tubular tiene
en su extremo inferior el brazo, aqui señalado por
(74), que por (75) se enlaza con la palanca (76)
por sistema elastico y biela como ya se ha descri-
345 to con relación a la figura septima, y se acopla
a la gargante leva (78) del tambor (79) que por
el eje (80) va enlazado al mecanismo motor general
de la máquina.

350 Segun la figura quinta, en el mismo eje
motor va acoplado el plato (68) con la canal leva
(69), en la que esta permanentemente alojado el
rodillo (67) del extremo (66), que es una palanca
de primer genero oscilante sobre el eje (65), con
lo que su brazo (64) asciende y desciende en los
355 momentos oportunos del ciclo. Este brazo (64)
tiene acoplado el tirante (63) (62), que por su
extremo superior esta fijado a la biela (59) cuyo
centro de oscilación es el propio eje (61) del
tambor (40). La misma biela (59) lleva instalado
360 el trinquete (58) sobre el eje (60) y este trin-
quete (58) esta acoplado a la prefiferia dentada
(53) de (40), con lo que a cada giro del plato
de leva (68) (69), oscila la biela (59) en una
amplitud determinada y su trinquete (59) hace que

389100



365 el tambor (40) gire en cierto angulo. Para que es-
te giro sea seguro, la misma corona dentada (53)
de (40) y por otro lugar, recibe el acoplamiento
del trinquete (54) oscilable por (56) y solicita-
do por el resorte (55) que esta enganchado en el
370 punto estático (57) y por ello este trinquete ac-
tua para garantizar que estos desplazamientos o
giros parciales intermitentes se produzcan siem-
pre en la misma dirección.

Descritas suficientemente las caracteris-
375 ticas fundamentales de las mejoras a que se refie-
re esta Patente de Invención, se hace constar que
en las mismas se podran introducir todas aquellas
modificaciones que la experiencia, la práctica y
la técnica pudieran aconsejar, siempre que con
380 ellas no se cambie, altere o modifique su idea
fundamental que es la que se resume y concreta en
la siguiente:

NOTA

Se declaran de novedad y propiedad para
385 todo el territorio nacional las siguiente:

REIVINDICACIONES

1ª.- Mejoras en las máquinas para fabricar tela
metálica por soldadura electrica que se caracteri-
za en constituir la máquina con dos o mas frentes
390 de trabajo, quedando integrado cada frente por un

389100

10N



395 tambor de urdimbre que mediante mecanismo de reen-
vio y de arrastre conducen a los alambres de dicha
urdimbre en disposición paralela, y conveniente-
mente separados unos de otros, hasta la zona ope-
rativa, en la que todos los alambres quedan conte-
nidos en un mismo plano ideal horizontal, quedand-
do cada alambre dispuesto sobre un electrodo fijo
del dispositivo soldador y coincidiendo en un mis-
mo plano las zonas de soldadura de los tres o mas
400 frentes que integran a la máquina.

2ª.- Mejoras en las máquinas para fabricar tela
metálica por soldadura electrica segun la reivin-
dicación anterior, que se caracteriza tambien, en
que la entrega y colocación del alambre de trama
405 en cada uno de los frentes de trabajo, se efectua
mediante un alambre continuo conducido por un
brazo que gira en un plano horizontal sobre un eje
situado en un extremo del propio brazo y emplaza-
do en un punto equidistante de los tres o mas fren-
tes de trabajo, el cual brazo conduce al alambre
410 de la trama, y en cada vuelta, con la colabora-
ción de un sistema de pinzas sujetadoras cortadoras,
situa sucesivamente a dicho alambre, en disposi-
ción transversal sobre la urdimbre de cada frente
415 de trabajo, precisamente sobre el lugar en que los
citados alambres de la urdimbre quedan apoyados



389100



,
sobre los electrodos, el cual alambre de trama per-
manece, desde la fase anterior, sujeto a una pinza
que se traslada hasta él desde la salida del fren-
420 te anterior hasta la entrada del frente contiguo
que esta en fase operativa, en donde permanece has-
ta que finalice el tendido o colocación y soldadu-
ra de la trama, la que al alcanzar al frente de sa-
lida es sujeta por otra pinza que la mantiene
425 tensa, entrando en este momento en acción el dis-
positivo soldador y produciendose el corte por los
dos extremos de la trama, retornando la pinza de
entrada a su posición inicial habiendo soltado a
la trama, y desplazandose la pinza de salida, man-
430 teniendo sujeta a la trama, hasta el frente conti-
guo, en el cual se producen las mismas fases del
ciclo.

3ª.- Mejoras en las máquinas para fabricar tela
metálica por soldadura electrica según las reivindi-
435 caciones anteriores que se caracterizan tambien,
en que para producir la entrega del alambre de tra-
ma debidamente tensado y enderezado, el brazo de
entrega esta dotado de un par de rodillo tensores
y de varios rodillos desalineados por los que, en
440 zig-zag muy abierto, discurre el citado alambre de
la trama hasta salir por el extremo de dicho brazo
entregador, cabiendo la posibilidad de que uno o

389100



445 Varios de estos rodillos están parcialmente frenados para coadyovar al tensado y enderezamiento de dicho alambre de la trama.

450 4ª.- Mejoras en las máquinas para fabricar tela metálica por soldadura eléctrica según las reivindicaciones anteriores que se caracterizan también, en que el sistema soldador de cada frente de trabajo, esta formado por una pluralidad de electrodos estáticos y otro número igual de electrodos móviles, tantos como alambres tenga la urdimbre, quedando estos últimos instalados en una armadura que asciende y desciende en los momentos oportunos del ciclo, concatenándose estos desplazamientos con la puesta en marcha del transformador de soldadura.

460 5ª.- Mejoras en las máquinas para fabricar tela metálica por soldadura eléctrica según las reivindicaciones anteriores que se caracterizan también, en que la alimentación continua del alambre de trama se logra mediante un carrete o bobina de alambre, preferentemente dispuesta en un soporte que gira a la misma velocidad y sentido que el brazo de entrega, al objeto de evitar el retorcimiento de dicho alambre.

465 6ª.- Mejoras en las máquinas para fabricar tela metálica por soldadura eléctrica según las reivindicaciones anteriores, que se caracterizan también,

389100

TOMAR



470 en que las pinzas cortadoras sujetadoras despla-
zables, se disponen en un brazo con desplazamien-
tos angulares controlados según la fase del ciclo
y la acción sujetadora y cortadora son mandadas
preferentemente por sistema de leva, excentrica
o similar enlazado y sincronizado con el sistema
475 de accionamiento general de la máquina.

7ª.- "MEJORAS EN LAS MAQUINAS PARA FABRICAR TELA
METALICA POR SOLDADURA ELECTRICA"

480 Todo ello tal y como se ha descrito y
reivindicado en la presente memoria que consta de
20 hojas foliadas y mecanografiadas por una sola
de sus caras y un juego de planos que la ilustra.

Madrid, 10 de Agosto 1.971

ESCUA CIVANTO
P.P.

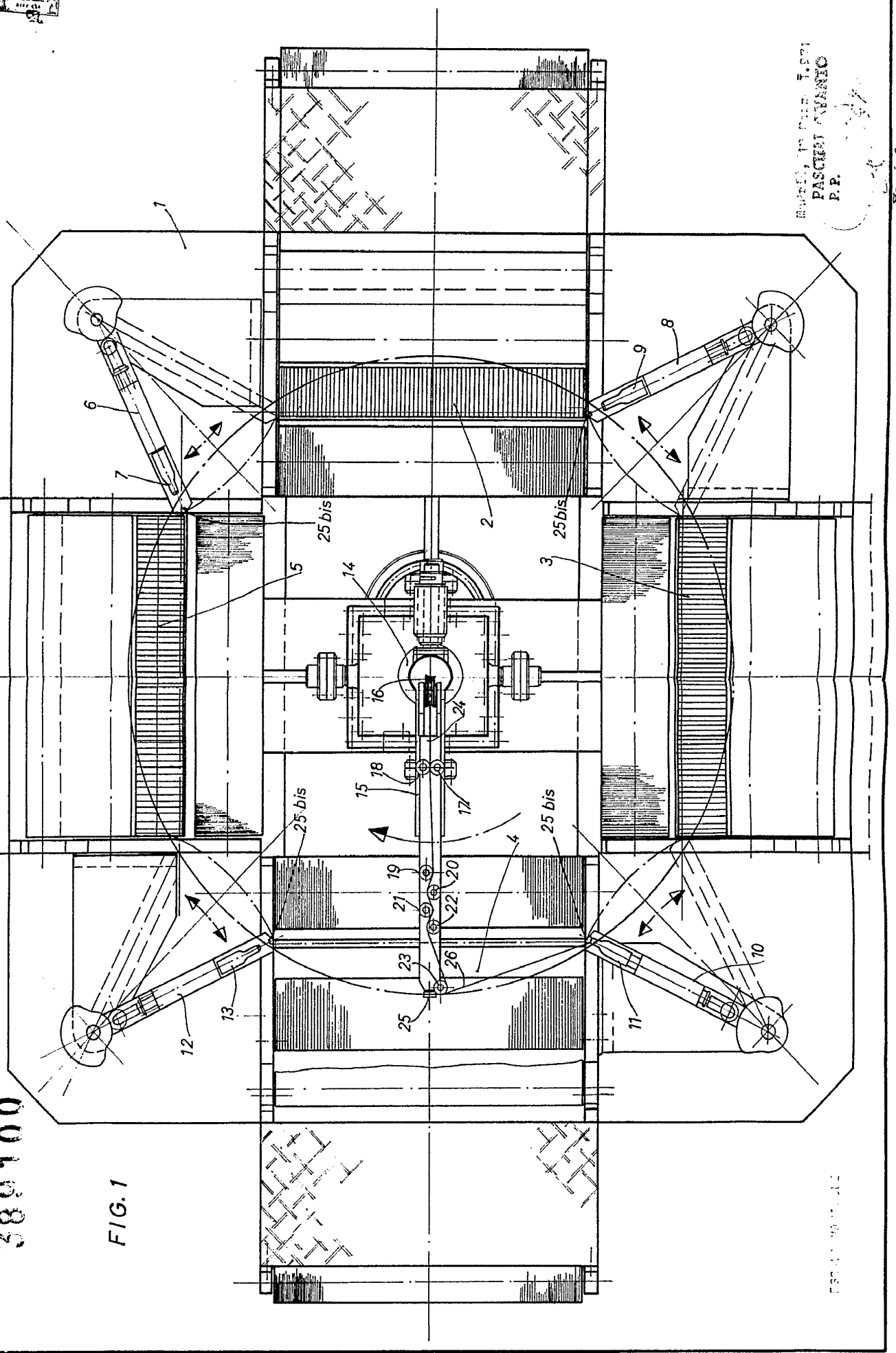
Firmado: Gregorio del Peso

389100

DOM JONATHAN SERRA RIBEIRO

389100

FIG. 1

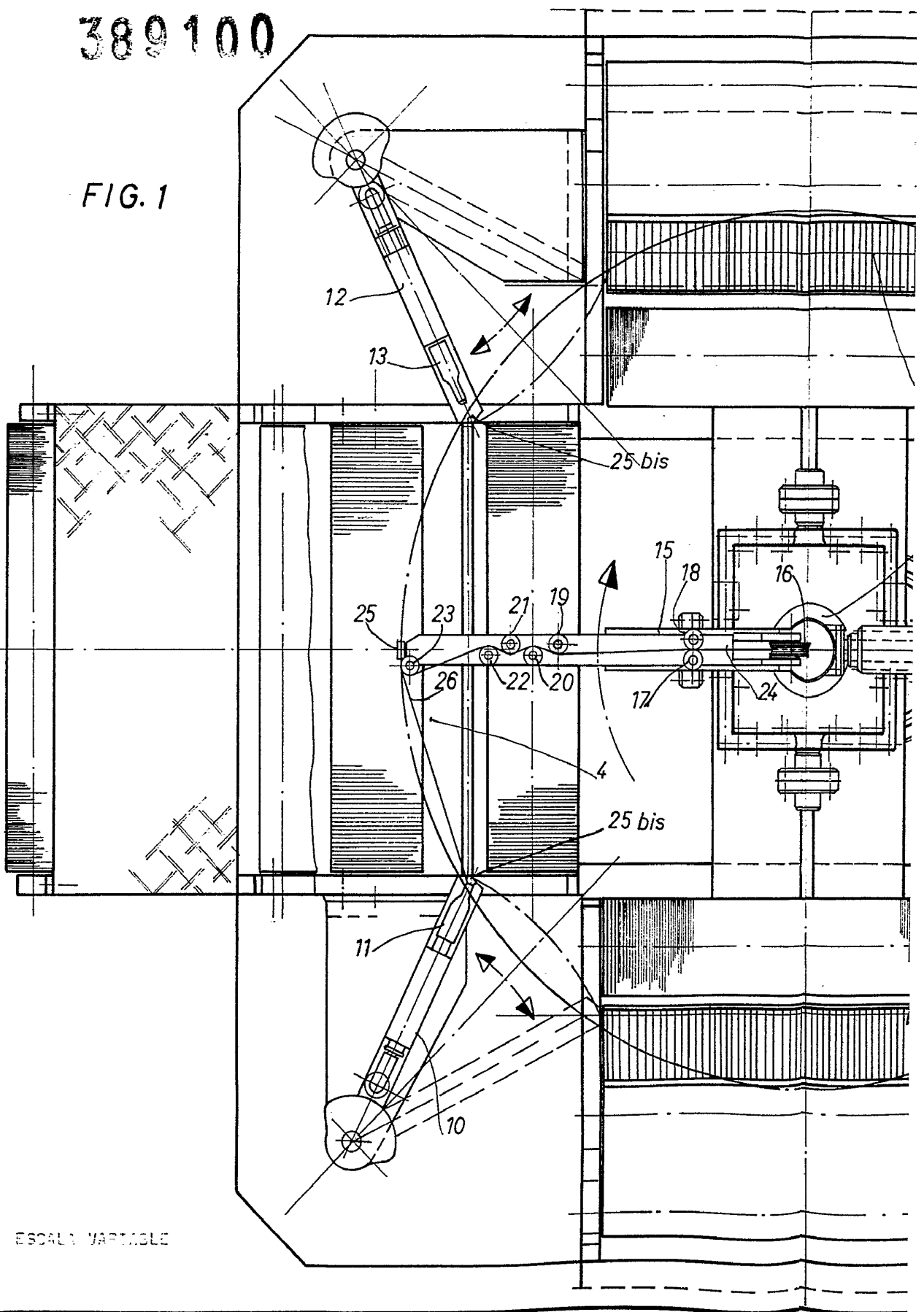


BREVETÉ, le 22 Mars 1971
PASCHETTI PATENT
P.R.

Ministero degli Interni del Seg.

389100

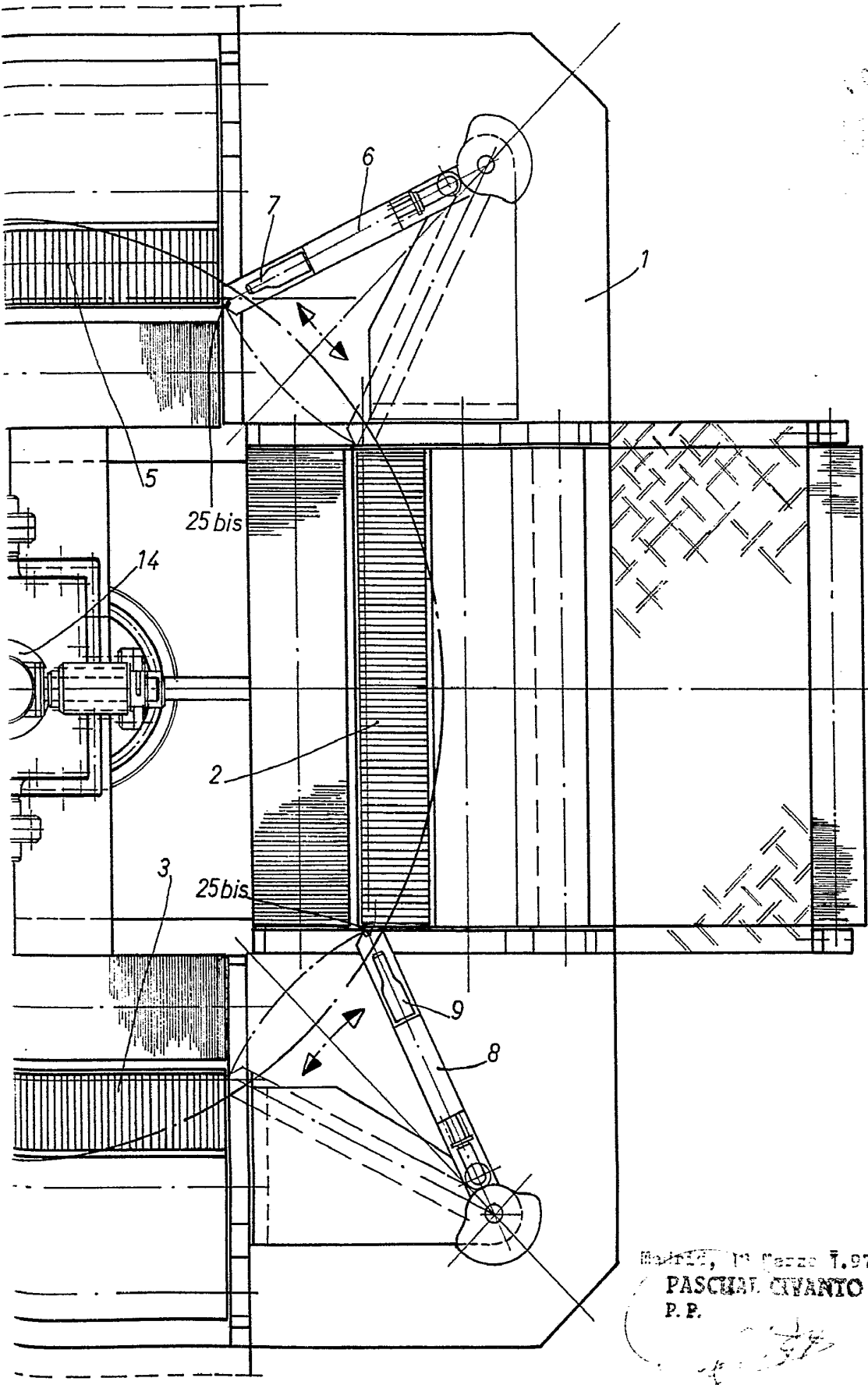
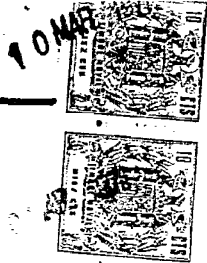
FIG. 1



ESCALA VARIABLE

389100

HOJA 1ª



Madrid, 13 Marzo 1.971
PASCHÉ CIVANTO
P. P.

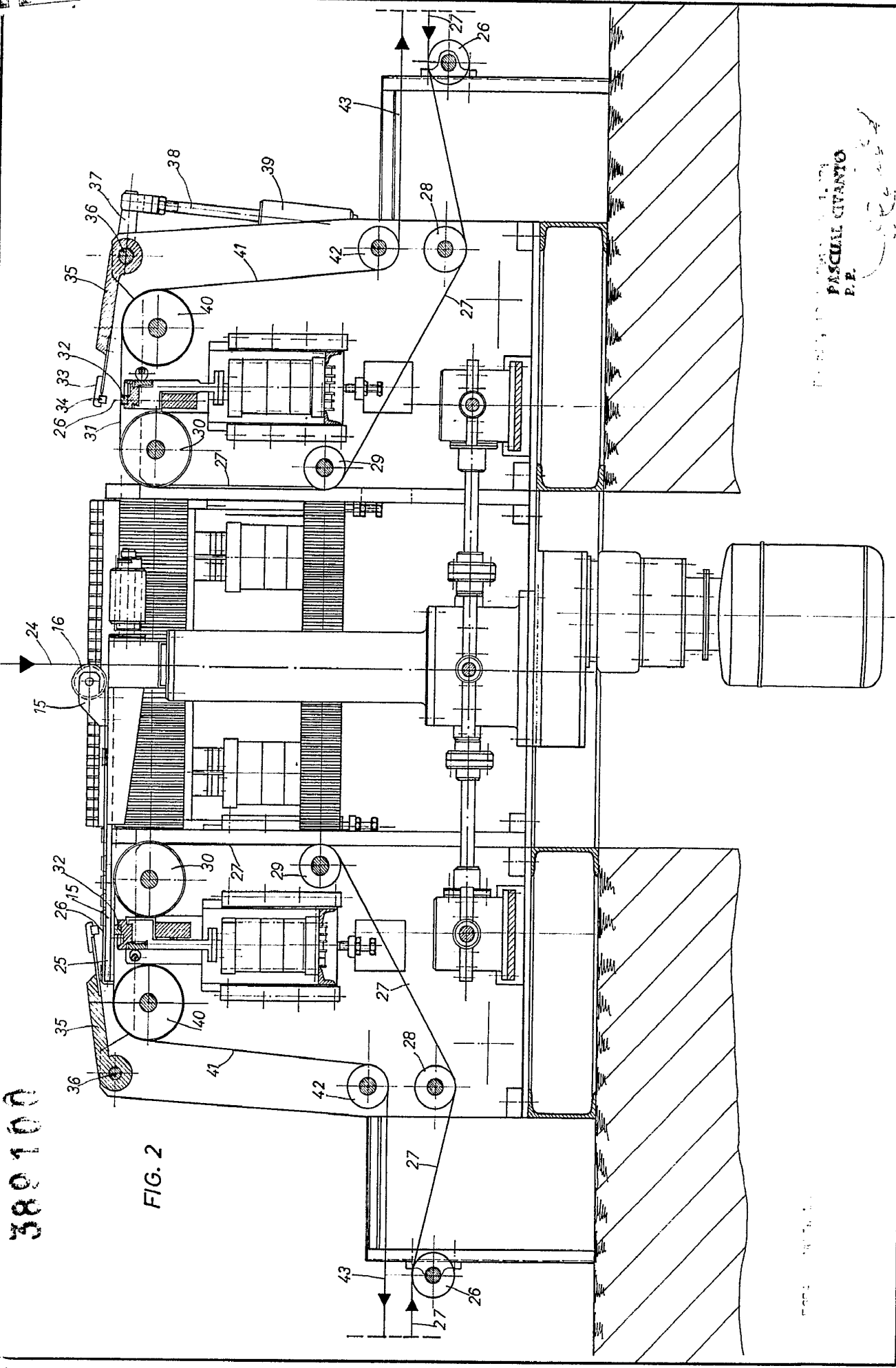
Firmado: Gregorio del Paso

389100

389100

389100

FIG. 2

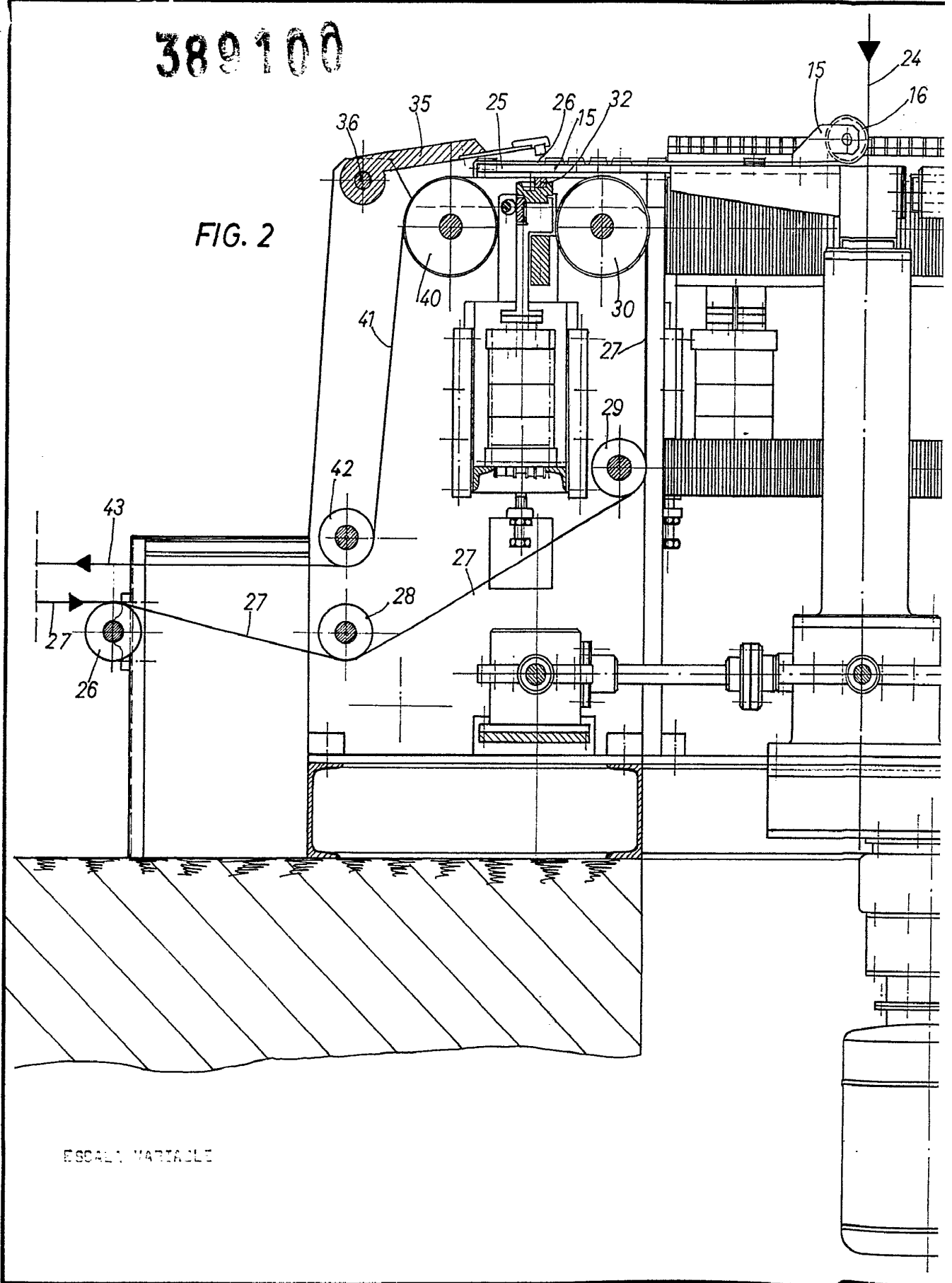


PASCUAL CANTO
 P. E.
 P. E.

PASCUAL CANTO
 P. E.

389100

FIG. 2

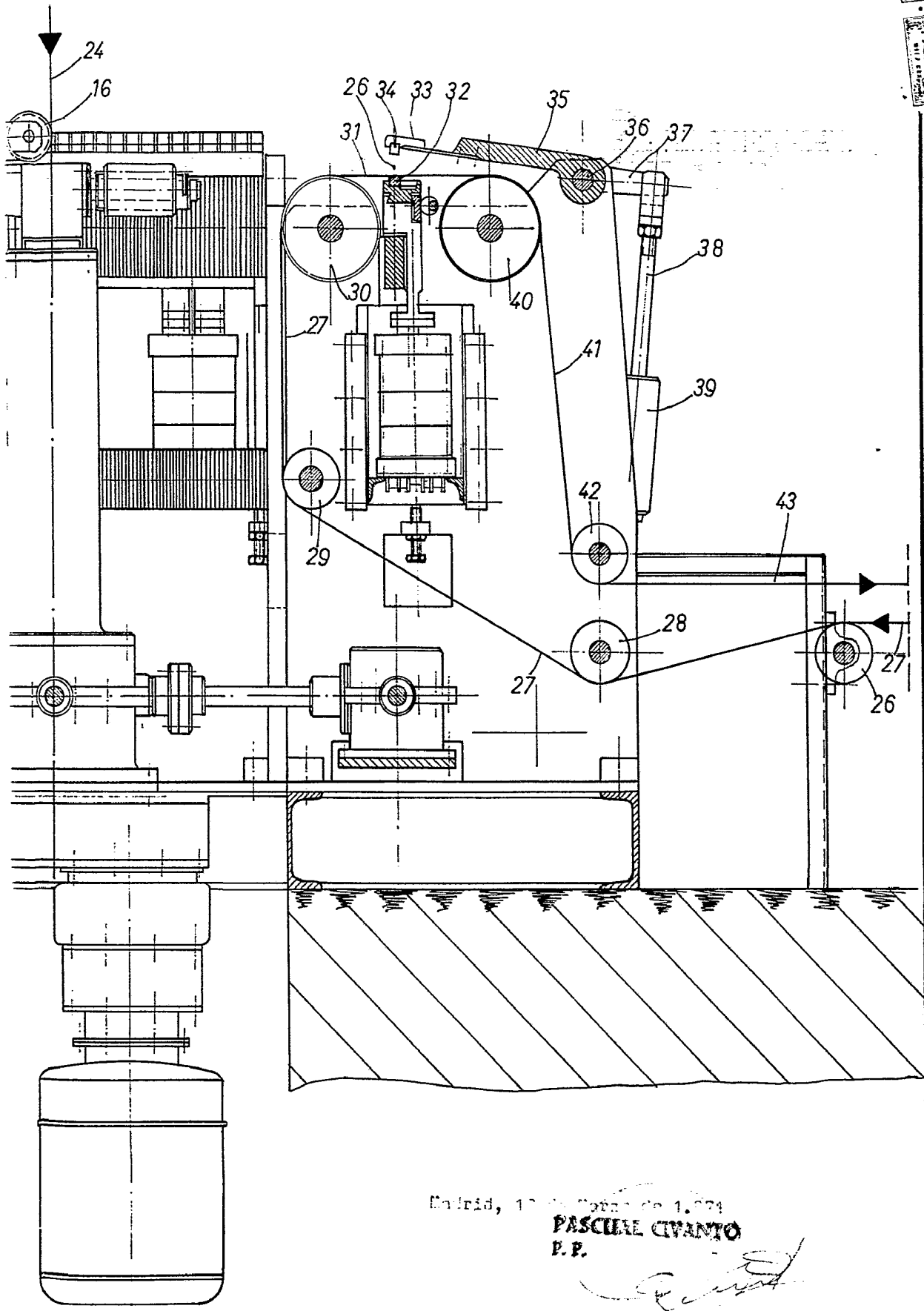


ESCALA: VARIABLE

389100

W.D.M. 25

6 MAR 1931



Madrid, 17 de Mayo de 1931

PASCUAL CIVANTO
P. P.

[Signature]
Herrera Gregorio del Pazo

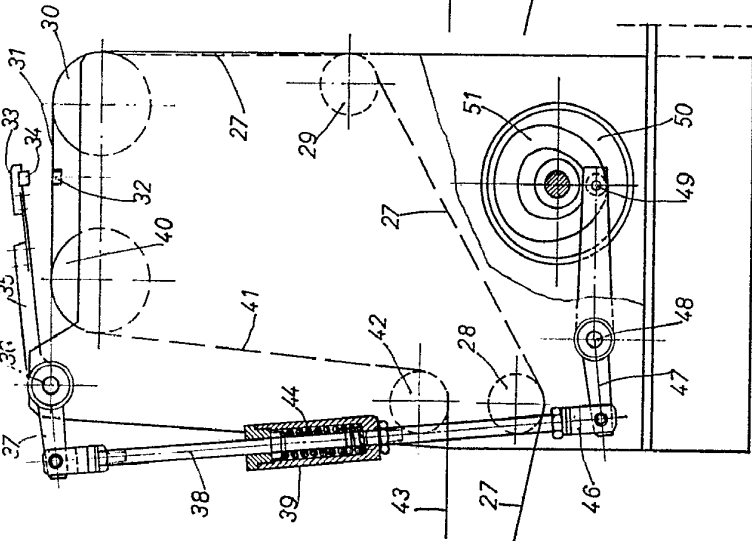


FIG. 3

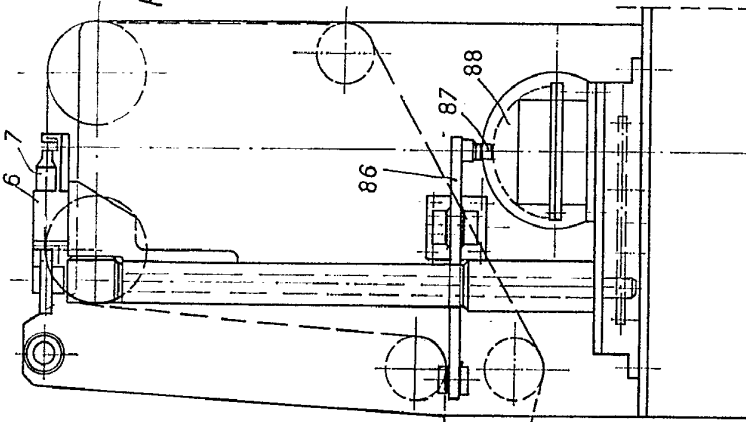


FIG. 4

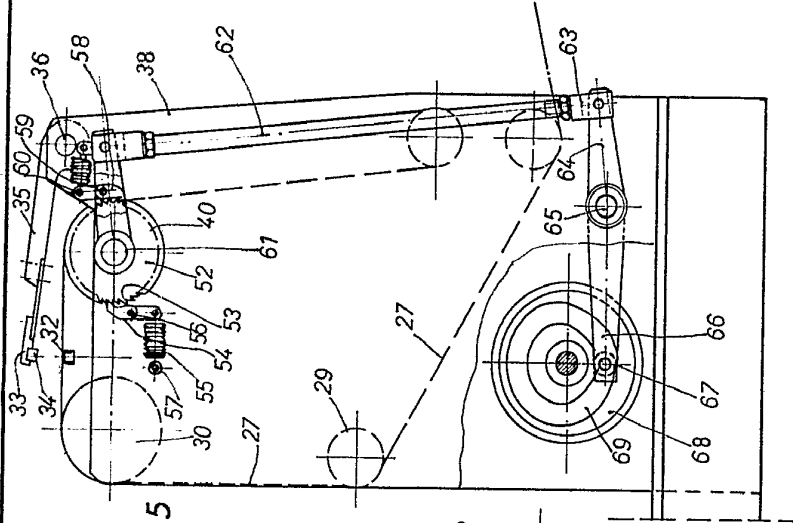


FIG. 5

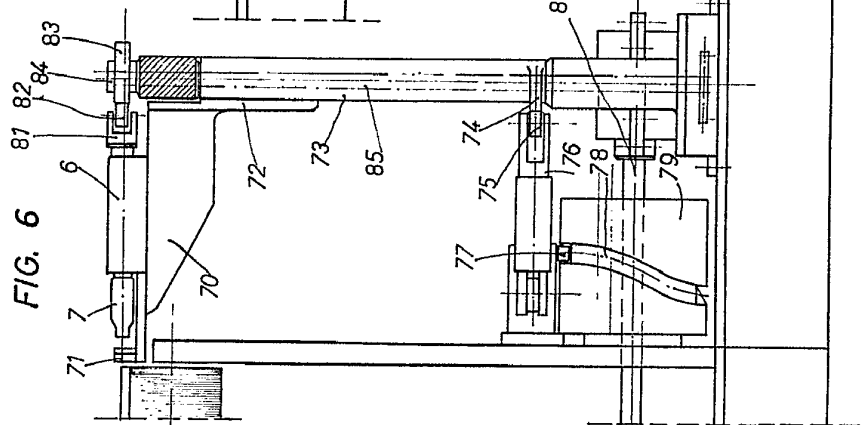


FIG. 6

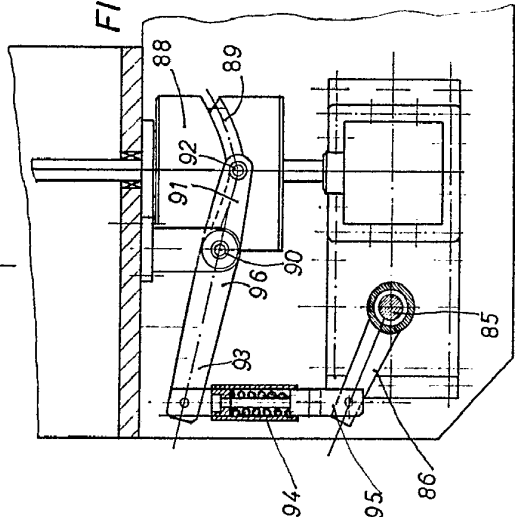


FIG. 7

Patente n. 1.000
PASCUAL CIVANCO
P.R.

Firma de Invenção: José Pessoa

Handwritten signature and date: 1917

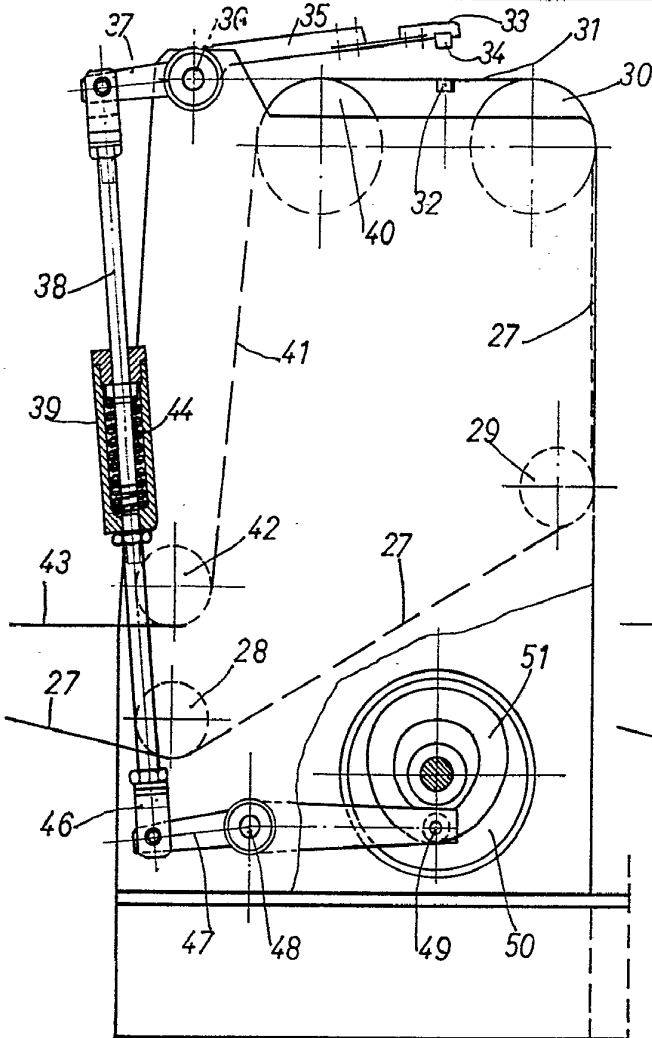


FIG. 3

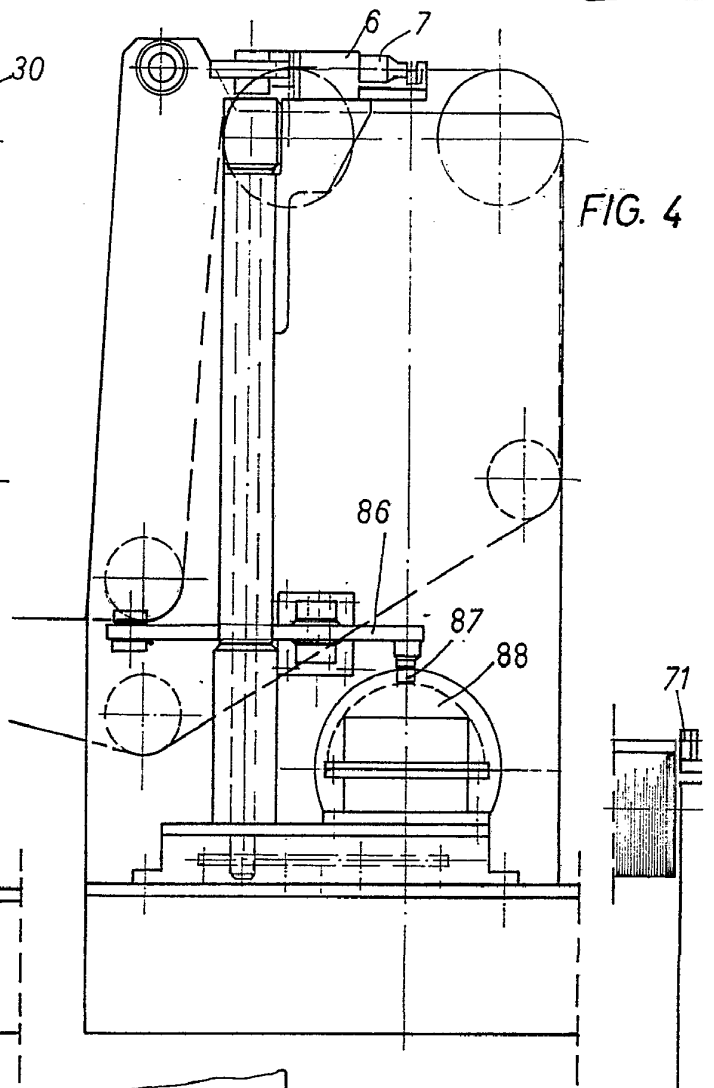


FIG. 4

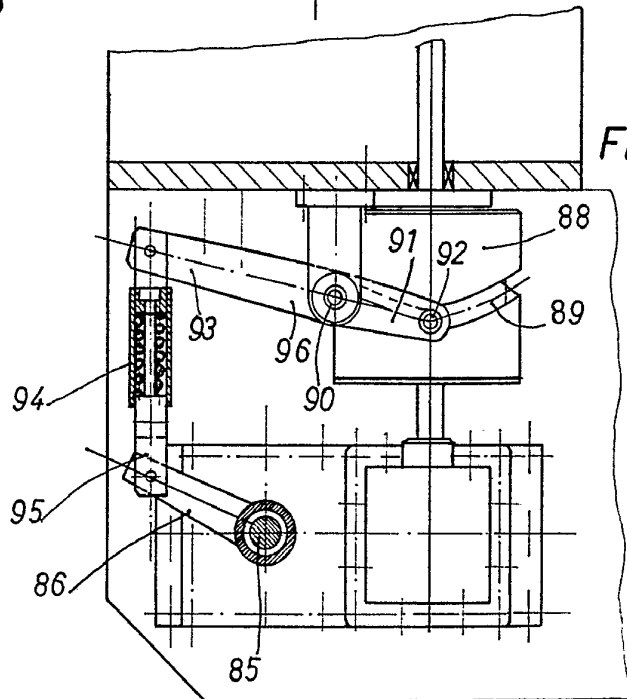


FIG. 7

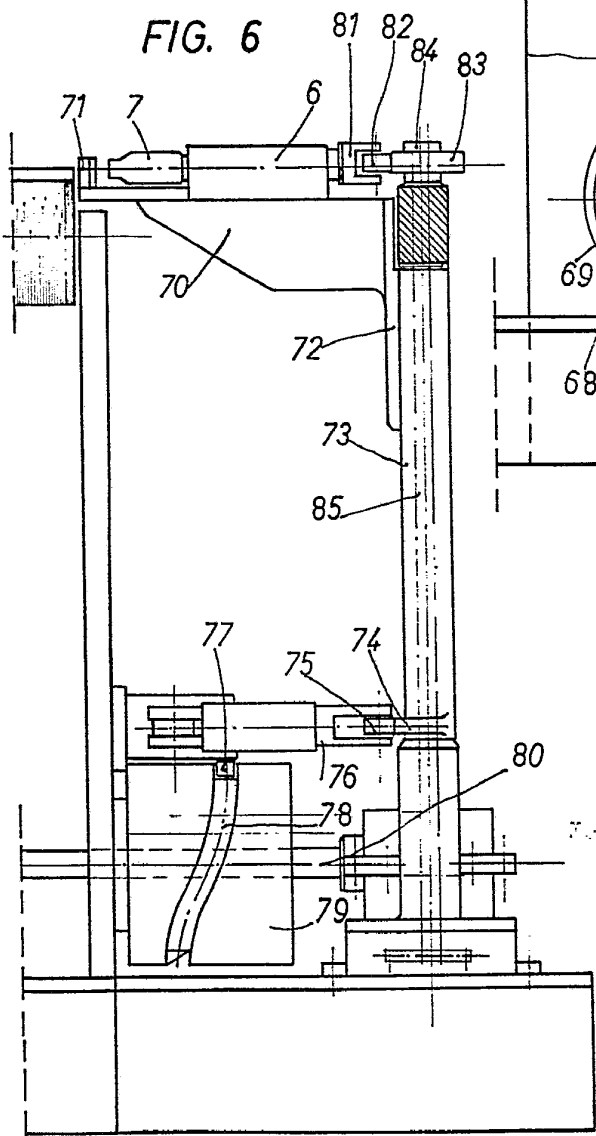
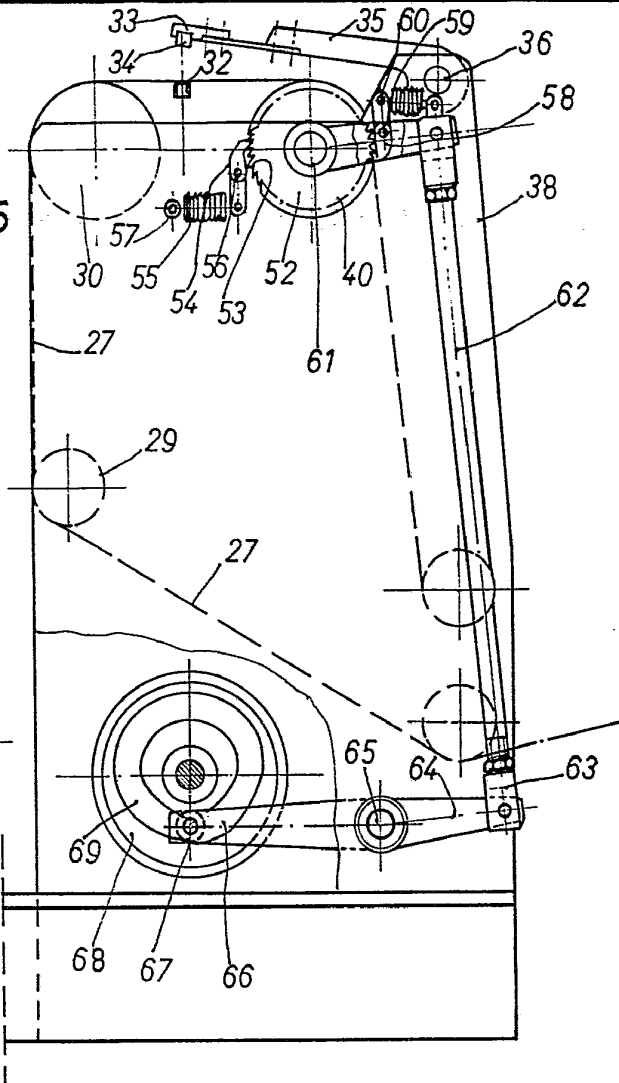
ESCALA VARIABLE



FIG. 4

FIG. 5

FIG. 6



Fecha, 15 de Marzo de 1.971
PASCUAL CIVANTO
 P. R.

Firmado: Gregorio del Paso