

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

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

10	ES	11	NUMERO	10	A1
		21	470090		
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			26 FEB. 1979		

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
P 27 23 071.3	21.5.1977	Alemania
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B22D 17/00	
64 TITULO DE LA INVENCION		
" Dispositivo de fundición inyectada "		
Desglose de la Patente de Invención nº 470.058.		
71 SOLICITANTE (S)		
D. GEORG ALFRED SUSS (Nacionalidad alemana)		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
D-8313 Vilsbiburg (Alemania Federal) Arberstrasse 22		
72 INVENTOR (ES)		
1.- Georg SUSS (Ambos alemanes)		
2.- Gerold KEIL		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
D. Carlos Roeb Ungeheuer		

1 El invento se refiere a un dispositivo para la fabricación
acompañada, continua, de partes o piezas de fundición inyec-
tada.

5 Como es conocido, los procedimientos de fundición inyec-
ta, trabajan según el siguiente principio: Una cantidad do-
sificada de material de fundición, derretido homogéneamente,
se inyecta con alta presión en un molde de fundición, pro-
visto de la imagen negativa del molde, circunstancialmente
refrigerado, de una o varias partes. La dosificación de can-
10 tidad del material de fundición, que es dependiente del vo-
lumen de las ocuadades del molde, se efectúa a través de una
instalación dosificadora, de modo que se aporte exactamente
la cantidad requerida del material de fundición a un cilin-
dro inyector en comunicación, a través de una tobera inyec-
15 tora, con el molde de fundición. Un pistón inyector, dis-
puesto en el cilindro inyector, interrumpe en su movimiento
de avance el suministro de material de fundición desde la
instalación dosificadora al cilindro inyector y comprime el
material de fundición dentro del molde de fundición. Tan -
20 pronto el material de fundición, cediendo calor al molde de
fundición, se ha solidificado, éste se abre y la parte de -
fundición inyectada se expulsa mediante instalaciones expul-
soras. Después del nuevo cierre del molde de fundición, co-
mienza el proceso de nuevo. La refrigeración de la parte de
25 fundición inyectada, por cesión del calor al molde de fun-
dición, se efectúa en ello sólo relativamente de modo lento.
La expulsión del objeto de fundición inyectada fuera del -
molde de fundición, sin embargo, sólo puede efectuarse, cuan-
do también el núcleo del cuerpo inyectado está ampliamente

30

1 endurecido. Si las fuerzas expulsoras atacan al cuerpo in-
 yectado en tanto que el núcleo del mismo todavía esté blan-
 do, existe el peligro de que en la zona de las fuerzas ex-
 pulsoras, que atacan, se produzcan deformaciones que hacen
 que el objeto se convierta en desecho.

5 El ciclo de trabajo de la máquina de fundición inyectada, -
 por lo tanto, depende del tiempo de enfriamiento del cuerpo
 inyectado. Especialmente en el caso de partes de fundición
 inyectada de paredes gruesas, por lo tanto, por la duración
10 del proceso de enfriamiento puede hacerse el ciclo de traba-
 jo tan lento que no puedan aprovecharse las capacidades exis-
 tentes de la máquina de fundición inyectada. De manera cono-
 cida, si bien es posible un incremento del rendimiento, por
 refrigeración dirigida de los moldes de fundición, en deter-
15 minados alcances, sin embargo, esta refrigeración tiene im-
 puestos límites, porque una fuerte subrefrigeración del mol-
 de de fundición, especialmente en partes grandes y complica-
 das, hace que el material de fundición derretido, en el ca-
 mino desde la tobera de inyección a la pared del molde, se
20 refrigere de manera no homogénea y, por ello, se produzcan
 defectos de la calidad. Por esta razón, en la práctica, los
 objetos con contornos complicados se fabrican con moldes de
 fundición calientes para obtener un cuerpo inyectado homogé-
 neo. Un modo de proceder con calentamiento, refrigeración y
25 nuevo calentamiento del molde de fundición, sin embargo, pro-
 duce costes de energía relativamente altos y un ciclo de tra-
 bajo prolongado, que afecta a la economía de las máquinas em-
 pleadas.

30 El invento tiene como base el problema de desarrollar un -

1 procedimiento de fundición inyectada para la fabricación -
acompañada continua, especialmente de partes de fundición
inyectada termoplásticas, que de manera económica permite -
el acortamiento del ciclo de trabajo acompañado y, por ello,
un aumento de rendimiento.

5 Este problema se resuelve según el invento, porque después
de la refrigeración del contorno más exterior del material
de fundición derretido homogéneamente, inyectado en el mol-
de de fundición por debajo de su límite de fluidez, se abre
10 el molde de fundición y el cuerpo inyectado se aporta a una
instalación de trabajo, en la que se deja reposar el cuerpo
inyectado, por lo menos hasta que el contorno exterior del
material de fundición, inyectado en el molde de fundición,
cerrado de nuevo a continuación de la aportación del cuerpo
15 inyectado a la instalación de trabajo, esté refrigerado por
debajo del límite de fluidez para el subsiguiente cuerpo -
inyectado.

20 El invento descansa en el conocimiento de que para la aper-
tura del molde de fundición no es necesario hacer que se en-
durezca el cuerpo inyectado totalmente hasta el núcleo. Por
el contrario, es suficiente esperar la apertura del molde -
de fundición solamente hasta que el contorno exterior del -
cuerpo inyectado se haya enfriado por debajo del límite de
25 fluidez, por lo que el cuerpo inyectado quedaría blando en
su interior, exteriormente está rodeado prácticamente por -
una carcasa sólida. Por ello, el cuerpo inyectado, después
de abrir el molde de fundición, sin tener que aceptar inde-
seadas deformaciones, puede conducirse a una instalación de
30 trabajo, por ejemplo, permaneciendo el mismo en una mitad -

1 de molde de fundición, de modo que en el cuerpo inyectado,
todavía blando en su interior, no tienen que atacar ninguna
clase de fuerzas que lesionen la carcasa sólida exterior.
Como este proceso de movimiento puede efectuarse rápidamente y además durante el proceso de movimiento se aporta al
5 cuerpo inyectado, aire ambiente, relativamente frío, está -
excluido que el calor, que fluye posteriormente desde el in-
terior del cuerpo inyectado, reblandezca de nuevo la carcasa
exterior endurecida del cuerpo inyectado por cesión de calor
a la pared del molde cerrado de fundición hasta alcanzar la
10 instalación de trabajo. Como el cuerpo inyectado se deja ra-
posar en la instalación de trabajo por lo menos hasta que
el contorno exterior del siguiente cuerpo inyectado, introdu-
cido en el molde de fundición, se haya enfriado por debajo
del límite de fluidez, por lo menos, en el caso de partes de
15 fundición inyectada menores, se enfría el cuerpo inyectado
en la instalación de trabajo hasta que el mismo, simultánea-
mente con la apertura del molde de fundición, después de la
terminación del proceso de inyección del siguiente cuerpo
20 inyectado, pueda expulsarse desde la instalación de trabajo.
Especialmente para partes de fundición inyectada de paredes
gruesas, sin embargo, es ventajoso refrigerar el cuerpo de
inyección en la instalación de trabajo con ayuda de un medio
refrigerante, correspondiendo a su grosor de pared. El em-
25 pleo del medio refrigerante hace posible acortar todavía más
el ciclo de trabajo de la máquina de fundición inyectada, ya
que entonces el molde de fundición, después de la termina-
ción del proceso de fundición inyectada, todavía sólo se uti-
liza en medida reducida para la absorción de calor desde el
30

1 cuerpo inyectado, y puede abrirse en un tiempo relativamente
breve y dejarse preparado para el siguiente cuerpo inyecta-
do.

5 Dependiendo del tamaño de la parte a inyectar, por razón de
la elección del medio refrigerante, en ello puede adaptar-
se al tiempo de enfriamiento ampliamente al tiempo de in-
yección. Como medio refrigerador se recomienda siempre una
substancia, que ocasione una intensa refrigeración. Según
una forma de ejecución preferida del invento, por lo tanto,
se emplean como medio refrigerante, gases profundamente -
10 fríos licuados, como por ejemplo, nitrógeno líquido o dió-
xido de carbono líquido, que se aplican, en forma líquida
y/o gaseosa sobre el cuerpo inyectado. Especialmente, en el
caso de partes con paredes delgadas, sin embargo, ya puede
ser suficiente emplear agua, agua nebulizada, soles o aire
15 como medio refrigerador. De esta manera puede acelerarse -
el ciclo de trabajo de la máquina de fundición inyectada, -
considerando puntos de vista económicos. En la utilización
del gas profundamente frío, licuado para la refrigeración
del cuerpo inyectado, además, los gases de escape produci-
20 dos, en circunstancias pueden aprovecharse para la refrige-
ración del molde de fundición y así puede conseguirse tam-
bién un empleo extremadamente económico de los gases refri-
geradores líquidos.

25 Para la fabricación continua acompañada de partes de fun-
dición inyectada, que presenten objetos incluidos, especial-
mente de objetos de plástico, que presenten inserciones me-
tálicas de la electroindustria, como interruptores o seme-
jantes, es ventajoso, después de la expulsión del cuerpo -
30

1 inyectado desde la instalación del trabajo, introducir el
objeto a rodear por inyección en la instalación del trabajo
y aportar el objeto a rodear por inyección desde la instala-
5 ción de trabajo al molde de fundición. De esta manera, el
ciclo de trabajo de la máquina de fundición inyectada, tam-
bién puede abreviarse en la fabricación de tales partes de
fundición inyectada.

10 Un dispositivo para la ejecución del procedimiento según el
invento comprende una máquina de fundición inyectada, cuyo
molde de fundición de dos o más partes presenta un molde -
inyección y un molde de cierre, a los que eventualmente, se-
gún la parte de fundición inyectada a fabricar, les está -
15 coordinado un núcleo. De manera usual, el molde de inyección
es soportado por una placa portadora del molde del lado de
inyección estacionario y, el molde de cierre, está soporta-
do por una placa portadora del molde del lado de cierre le-
vantado desde ésta a distancia previamente dada, en lo que
el molde de inyección está en comunicación con la tobera in-
20 yectora de la máquina de fundición inyectada y el molde de cie-
rre, con expulsores. Según el invento, está coordinado a la
placa portadora del molde, del lado de inyección preferente
mente, por lo menos, un molde de inyección y, por lo menos
25 dos instalaciones de trabajo, que se encuentran a igual al-
tura que los moldes de fundición, y la placa portadora de -
molde del lado de cierre soporta, por lo menos, dos moldes
de cierre. Después de levantar separando desde la placa por-
tadora de molde del lado de inyección, la placa portadora
de molde del lado de cierre es corrediza de tal modo que,
30 frente a cada molde de inyección y a cada instalación de -

1 trabajo, le está situado opuestamente un molde de cierre.-
Por ello, después de la terminación del proceso de inyec-
ción y después de enfriar el contorno exterior del cuerpo
5 inyectado, levantando las placas portadoras de molde entre
sí, puede abrirse el molde de fundición y al existir un -
molde de inyección, de dos instalaciones de trabajo y dos
10 moldes de cierre, aquel molde de cierre, que esté situado
opuestamente al molde de inyección en el proceso de inyec-
ción, con el cuerpo inyectado que permanece en el mismo, pue
de correrse debajo de una instalación de trabajo y, el se-
gundo molde de cierre, dispuesto sobre la placa portadora
de moldes de cierre, puede correrse debajo del molde de in-
yección. Después del cierre del molde de fundición, entonces
15 puede inyectarse el nuevo cuerpo inyectado y, al mismo tiem
po, puede enfriarse o puede refrigerarse el primero en la
instalación de trabajo, En la subsiguiente apertura del mol-
de de fundición, el cuerpo inyectado, situado en el molde
de cierre debajo de la instalación de trabajo es expulsado y
20 la placa portadora de molde del lado de cierre se corre en
una dirección, de modo que el molde de cierre, con el nuevo
cuerpo inyectado vaya a parar debajo de la segunda instala-
ción de trabajo y, el molde de cierre ahora vacío, del pri-
mer cuerpo de inyección vaya a situarse debajo del molde de
25 inyección. Por el empleo, de por lo menos dos instalaciones
de trabajo y, por lo menos, dos moldes de cierre al existir un
molde de inyección, por lo tanto, puede alcanzarse que, du-
rante la refrigeración de un cuerpo de inyección, en una de
las instalaciones de trabajo al mismo tiempo puede inyectar-
se otro cuerpo inyectado y el molde de fundición compuesto
30

1 de molde de cierre y molde de inyección sólo tiene que em-
plearse todavía parcialmente para la absorción de calor des-
de el cuerpo inyectado.

5 En ello, por ejemplo, para la inyección simultánea de dos -
cuerpos inyectados con el material de fundición de diferen-
te clase o diferente coloración, de igual manera es posible
10 disponer sobre la placa portadora de molde de lado de inyec-
ción, dos moldes de inyección, cada uno de los cuales, está
en comunicación con su propio extrusor disponiéndolos adya-
centes a pares, por lo tanto, a ambos lados de tal par de -
moldes de inyección pueden preverse, en cada caso, a pares
15 dos instalaciones de trabajo y, sobre la placa portadora de
molde de lado de cierre, en total pueden disponerse cuatro
moldes de cierre de tal modo que, al correr la placa porta-
dora de moldes del lado de cierre, estén opuestamente a am-
bos moldes de inyección y alternativamente a ambas instala-
ciones de trabajo en uno y otro lado del par de moldes de -
inyección, en cada caso, dos moldes de cierre.

20 Sin embargo, también puede pensarse el disponer sobre la pla-
ca portadora de moldes del lado de inyección, dos moldes de
inyección en cada caso, comunicados con su propio extrusor
y, tres instalaciones de trabajo, de tal modo que entre los
moldes de inyección se disponga una instalación de trabajo
25 y en los dos lados exteriores de los moldes de inyección -
también, en cada caso, una instalación de trabajo. La placa
portadora de moldes del lado de cierre entonces también tie-
ne que presentar cuatro moldes de cierre. También son posi-
bles otras combinaciones de varios moldes de inyección, ins-
talaciones de trabajo y moldes de cierre.

30

1 Para la refrigeración especialmente de cuerpos inyectados
de paredes gruesas con un medio refrigerador es ventajoso
constituir las instalaciones de trabajo como instalaciones
refrigeradoras.

5 Las instalaciones refrigeradoras adecuadamente, en esencia,
pueden consistir en una máscara refrigeradora, que presen-
ta el contorno exterior de la parte fundición inyectada, -
que en varios lugares está provista de toberas inyectoras,
Por ello, el medio refrigerador utilizado puede distribuir-
se uniformemente sobre la superficie de la parte de fundi-
10 ción inyectada y puede alcanzarse una refrigeración homogé-
nea en breve tiempo de la parte de fundición inyectada.

15 Para la fabricación de partes de fundición inyectada pre-
sentando objetos incluidos, las instalaciones de trabajo -
ventajosamente están constituidas como instalaciones de su-
ministro para objetos a rodear por inyección. En el caso -
de que tengan que fabricarse grandes partes de fundición -
inyectada con objetos que deban ser rodeados por inyección,
puede ser conveniente en ello constituir las instalaciones
20 de trabajo simultáneamente como instalaciones de suministro
para los objetos para rodear por inyección y como instala-
ciones refrigeradoras. En todos los casos el servicio de -
las instalaciones de suministro puede efectuarse automática-
mente y en coincidencia con el ciclo de trabajo de la máqui-
25 na de fundición inyectada.

30 Para la fabricación de una parte de fundición inyectada en
forma de un capuchón de cierre con rosca interior, según -
una constitución ventajosa del dispositivo, se coordina a
los moldes de cierre, en cada caso, un núcleo de rosca y,

1 los moldes de cierre, así como la placa portadora de moldes del lado de cierre, se constituyen con pasos para los núcleos de rosca.

5 Ventajosamente en ello, los pasos de la placa portadora de moldes del lado de cierre, pueden estar constituidos como taladros, en los que están apoyados giratoriamente núcleos de rosca y, la placa portadora de moldes del lado de cierre, conjuntamente con los núcleos de rosca pueden ser corredizos, en lo que los núcleos de rosca, solamente en la posición, en la que están situados opuestamente, para una instalación de trabajo, están en contacto con un expulsor constituido como instalación torneadora de extracción. Si el capuchón de cierre en la instalación refrigeradora, estuviera suficientemente enfriado, entonces, con ayuda de la instalación torneadora de extracción, puede girarse el núcleo de rosca fuera del capuchón de cierre, por lo que el capuchón de cierre caerá fuera del molde de cierre.

10 Para el corrimiento de la placa portadora de molde del lado de cierre, ésta, según otra constitución ventajosa del dispositivo, puede estar conducida sobre un soporte, en su lado alejado de la placa portadora de molde, del lado de inyección, cuyo soporte solamente está dispuesto corredizo en la dirección, que corresponde a la dirección de movimiento para la apertura del molde de cierre. En ello, por ejemplo, interruptores terminales, que trabajan electrónicamente, -

15 pueden gobernar el corrimiento de la placa portadora de molde del lado de cierre y del soporte para asegurar su posición básica.

20 Por medio de tres ejemplos de ejecución, ilustrados esque-

25

30

1 máticamente, de un dispositivo para la ejecución del procedi-
miento de fundición inyectada, según el invento, deberá
explicarse más detalladamente el objeto del invento. En to-
das las figuras, las partes iguales tienen los mismos signos
de referencia.

5 Muestran:

La figura 1, una sección por un molde de fundición inyecta-
da de dos partes, coordinado a una placa portadora de molde
del lado de inyección y a una placa portadora de molde del
lado de cierre, con instalaciones de trabajo, constituídas
10 como instalaciones refrigeradoras.

La figura 2, una sección por un molde de fundición inyecta-
da semejante, para la fabricación de una parte de fundición
inyectada en forma de un capuchón de cierre con rosca inte-
rior, en lo que igualmente las instalaciones de trabajo es-
tán constituídas como instalaciones refrigeradoras.

15 La figura 3, esquemáticamente, la disposición de dos moldes
de inyección sobre la placa portadora de molde, del lado de
inyección, para la fabricación simultánea de partes de fun-
dición inyectada con material de fundición de tipo o colora-
ción diferentes.

20 En las figuras se designa con una placa portadora de molde
estacionaria del lado de inyección y con 2 una placa porta-
dora de molde del lado de cierre. La placa 1 portadora de
molde del lado de inyección lleva un molde de inyección 3,
en comunicación con una tobera inyectora 7 de una máquina
de fundición inyectada, de un molde de fundición de dos par-
tes, así como dos instalaciones de trabajo 8, respectiva-
mente 9, situadas a igual altura que el molde de inyección

25

30

1 3, opuestas a distancia de la línea central del molde de -
inyección 3, constituidas como instalaciones refrigeradoras.
Estas, por ejemplo, pueden componerse de máscaras refrige-
radoras, que están reproducidas esencialmente adaptándose
5 al contorno exterior de una parte de fundición inyectada -
6a, 6b, en la zona del molde de inyección 3. Las máscaras
refrigeradoras están dimensionadas de tal modo que, entre
la superficie de la parte de fundición inyectada 6a y 6b y
de la pared de la máscara refrigeradora, permanezca una -
10 hendidura. En varios lugares de las máscaras refrigeradoras
pueden estar dispuestas toberas inyectoras 10, que están -
conectadas a un almacenador de reserva no ilustrado para un
medio refrigerante, por ejemplo, nitrógeno líquido. De es-
ta manera se hace posible una distribución uniforme del me-
15 dio refrigerador sobre la superficie de la parte de fundi-
ción inyectada 6a, 6b.

La placa 2 portadora de molde del lado de cierre lleva dos
molde de cierre, 4 respectivamente 5, que están dispuestos
a distancia mútua sobre la placa portadora de molde 2 del -
20 lado de cierre, que corresponde a la distancia entre el mol-
de de inyección 3 y una instalación refrigeradora 8, respec-
tivamente 9, sobre la placa 1 portadora de molde del lado
de inyección. Para el aprovechamiento de ambas instalacio-
nes refrigeradoras 8, respectivamente 9, la placa 2 porta-
25 dora de molde, del lado de cierre, después de separar, le-
vantando, desde la placa 1 portadora de molde, del lado de
cierre, es corrediza, de tal modo que los moldes de cierre
4, respectivamente 5, estén exactamente opuestos, por una
30 parte, al molde de inyección 3 y a la instalación refrige-

1 radora 8 y, en la siguiente etapa de trabajo, al molde de
inyección 3 y a la instalación refrigeradora 9. Para ello,
la placa portadora de molde 2, del lado de cierre, en su--
lado alejado de la placa 1 portadora de molde del lado de
5 inyección, está conducida sobre un soporte 11, por ejemplo
sobre una trayectoria deslizante provista de espigas y - -
ranuras. Para levantar la placa 2 portadora de molde del -
lado de cierre, desde la placa 1 portadora de molde del -
lado de inyección y por ello por la apertura del molde - -
10 de fundición, el soporte 11 está conducido en elementos de
apoyo laterales 12 perpendicularmente a la trayectoria des-
lizante de la placa 2 portadora de molde del lado de cie-
rre. Interruptores terminales, no ilustrados, pueden gober-
nar el movimiento, tanto de la placa 2 portadora de molde
15 del lado de cierre, como también del soportador 11, de mo-
do que la coordinación de los moldes de cierre 4, respecti-
vamente 5, al molde de inyección 3 y a las instalaciones -
refrigeradores 8, respectivamente 9, siempre se garantiza
exactamente. Para la posición del soporte 11, con la placa
20 2 portadora de molde del lado de cierre en la posición - -
de cierre para el molde de fundición, debe estar previstos
dispositivos para la retención. Los elementos propulsores -
para el corrimiento de la placa 2 portadora de molde del -
lado de cierre y del soporte 11, que pueden presentar, por
25 ejemplo, cadenas, correas trapezoidales, cremalleras, ci-
lindros neumáticos, o varillajes hidráulicos, no se ilus-
tran para mejor visibilidad.

Con este dispositivo resulta el siguiente curso de trabajo:

30 Al comienzo (es decir, durante el compás de trabajo, que -

1 precede al compás de trabajo ilustrado en la figura 1) el
molde de cierre 4 está situado opuestamente a la instala-
ción refrigeradora 8, y el molde de cierre 5 está opuesto
al molde de inyección 3, en posición cerrada.

5 Por la tobera inyectora 7, desde el cilindro inyector de -
la máquina de fundición inyectada, se comprende material de
fundición derretido homogéneamente en el molde de fundición,
constituido por el molde 3 de inyección y el molde 5 de cie-
10 rre. Después de la refrigeración del contorno interior de
la parte 6_b de fundición inyectada, producida en el molde -
de fundición, el soporte 11, con la placa 2 portadora de
molde, del lado de cierre, se corre en los elementos apo-
yadores hasta que la parte 6_d, de fundición inyectada, que
15 queda en el molde de cierre 5, pueda conducirse por delante
de la placa 1, portadora de molde, del lado de inyección.
Seguidamente, la placa 2 portadora de molde, del lado de -
cierre se corre a la posición mostrada en las figuras 1, -
respectivamente 2, de modo que ahora el molde 4 de cierre,
todavía vacío, esté situado opuestamente al molde de inyec-
20 ción 3 y el molde 5 de cierre, portador de la parte 6_b de
fundición inyectada, esté situado opuestamente a la instala-
ción refrigeradora 9 y la placa portadora 1 se lleve a la
posición de cierre. La compresión de material de fundición,
derretido homogéneamente, a través de la tobera inyectora
25 7, en el molde de fundición, formado ahora del molde de cie-
rre 4 y del molde de inyección 3, y el rociado de introduc-
ción de medio refrigerador a través de la tobera 10 de la
instalación refrigeradora 9, sobre la parte de fundición,
inyectada 6_b, ya inyectada en el molde de cierre 5, es la
30

1 siguiente etapa de trabajo, que transcurre simultáneamente. Según las dimensiones de las partes de fundición inyectada y según el medio refrigerador, utilizado en la instalación refrigeradora, en ello el tiempo de refrigeración puede corresponder, bien sea al tiempo de inducción, o también, especialmente en el caso de paredes gruesas, puede durar más
5 prolongadamente que el tiempo de inyección. En todo caso, sin embargo, puede alcanzarse un acortamiento del tiempo de endurecimiento de la parte de fundición inyectada y una aceleración del ciclo de trabajo.

10 Los dispositivos, ilustrados en las figuras 1 y 2, se diferencian primeramente en el proceso de expulsión de la parte de fundición inyectada, acabada, que sigue al enfriamiento de la parte de fundición inyectada 6b en el molde de cierre.

15 En el dispositivo, según la figura 1, por el soporte 11, en la zona de las instalaciones refrigeradoras 8, respectivamente 9, de manera conocida, se hacen pasar pernos expulsores 13, apoyados por medio de espigas 16 que, en el lado del
20 soporte 11, vuelto hacia la placa 2, portadora de molde, del lado de cierre, se apoyan con un espaldón en un correspondiente taladro del soporte 11. A la placa 2 portadora de molde, del lado de cierre, en la zona de los moldes de cierre 4, respectivamente 5 están coordinados pernos 15, igualmente provistos de un espaldón que, en su diámetro, corresponden al espaldón de los pernos expulsores 13 y que, en
25 la posición de un molde de cierre 4, respectivamente 5, debajo de una instalación refrigeradora 8, respectivamente -

30 9 están exactamente sobre el perno expulsor 13. Los elemen-

1 tos de apoyo 12, en la zona de los pernos expulsores 13 es-
tán comunicados, en cada caso, con el caballete expulsor 17
estacionario. Al deslizarse, retornando totalmente la placa
portadora 11 en los elementos de apoyo 12, entonces se com-
5 prende una regleta expulsora 14, que comunica los pernos ex-
pulsores 13, sobre este caballete expulsor 17, así como los
pernos 15 conducidos por la placa 2 portadora de molde del
lado de cierre, por medio de los pernos 13 expulsores, se -
prenea contra el cuerpo inyectado 6b, por lo que éste es ex-
10 pulsado fuera del molde de inyección 5. Después de ello se
desliza la placa portadora 11 de nuevo tanto en la dirección
hacia la placa 1 portadora del molde, del lado de inyección,
hasta que la regleta expulsora 14 se libere del caballete
expulsor 17 y la placa 2 portadora de molde de lado de cie-
15 rre pueda correrse sobre el soporte 11.
En el dispositivo según la figura 2, que sirve para la fa-
bricación de una parte de fundición inyectada en forma de
un capuchón de cierre 6a, 6b, con rosca interior 11, están
coordinados, en cada caso, a los moldes de cierre 4 y 5, un
20 núcleo de rosca 20 respectivamente 22, que en el extremo -
alejado de su rosca de tornillo presenta una endentación 21,
respectivamente 23. Los núcleos de rosca 20, respectivamente
22, están apoyados en una rosca de la placa 2 portadora de
molde, del lado de cierre, correspondiente a la rosca inte-
25 rior del capuchón de cierre. El soporte 11, en este caso, está
provisto de un agujero rasgado 24, en que pueden deslizarse
los núcleos de rosca 20, respectivamente 22, al correr
la placa 2 portadora de molde del lado de cierre.
30 Para la expulsión del capuchón de cierre 6b refrigerado, en

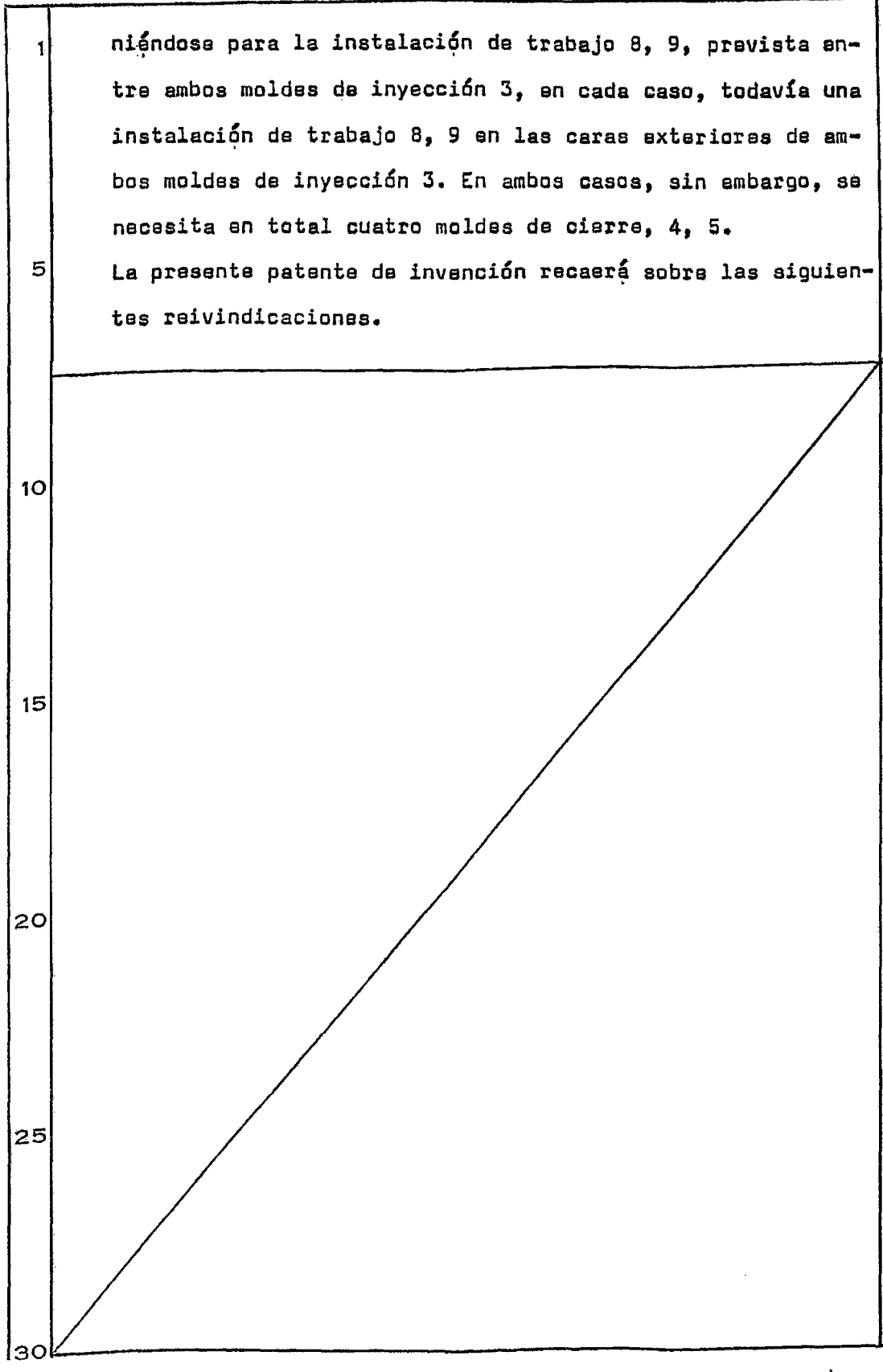
1 el caso dibujado, el soporte 11 se corre en los elementos
de apoyo 12 hasta que la endentación 23 del núcleo de rosca 22, coordinado al molde de cierre 5, engrane en una rueda dentada 26, que es impulsada por un motor 25, dispuesto en el elemento de apoyo. Por el movimiento de rotación, -
5 condicionado por ello, del núcleo de rosca, éste se hace girar retornando en la rosca de la placa portadora del molde del lado de cierre 2 y se gira fuera del capuchón de cierre 6b, que se apoya en el molde 5 de cierre. Después de la expulsión del capuchón de cierre 6b, el núcleo de rosca 22
10 se vuelve a girar a su posición de partida, la placa 2 portadora de molde del lado de cierre se corre de tal modo que el molde de cierre 4, con el capuchón de cierre 6a, sólo solidificado en los contornos exteriores, esté debajo de la
15 instalación refrigeradora 8, y el molde vacío de cierre 5 esté debajo del molde de inyección 3 y el soporte 11 en posición de cierre, se lleve para cerrar el molde de inyección 3 y el molde de cierre 5, después de lo cual comienza de nuevo el curso del trabajo.

20 Naturalmente que también puede pensarse en emplear, en lugar del dispositivo descrito, por ejemplo, un dispositivo con una placa portadora de molde, del lado de cierre, circular, en que estén dispuestos, sobre una circunferencia, varios moldes de cierre y una placa portadora de molde, -
25 del lado de inyección, correspondientemente equipada con más de dos instalaciones refrigeradoras. Además, es posible, en lugar de hacer que los núcleos de rosca efectúen el movimiento de rotación para la expulsión de los capuchones de cierre, disponer los núcleos de rosca en el molde de cierre o

30

1 o en la placa portadora de molde, del lado de cierre, fija-
mente, apoyando, de modo giratorio, la instalación refrige-
radora y concebir ésta al levantar la placa portadora del
5 molde, del lado de cierre, desde la placa portadora del la-
do de inyección para la apertura del molde de fundición en
movimiento rotativo por medio de dispositivos propulsores
con correspondiente velocidad. En lugar de la utilización
de ruedas dentadas, que puedan ponerse de engranaje para la
10 generación del movimiento de rotación de los núcleos de ro-
ca, pueden preverse transmisiones de correa trapezoidal, que
se destensan, respectivamente tensan automáticamente en el
corrimiento lateral de la placa portadora de molde, del la-
do de cierre.

En la figura 3 se ilustra esquemáticamente la constitución
15 de una máquina de fundición inyectada con dos moldes inyec-
tores 3 sobre la placa portadora de molde del lado de cie-
rre en dos ejecuciones posibles. En ello, los dos moldes de
inducción, pueden estar, en cada caso, en comunicación con
su propio extrusor, para hacer posible una de inyección si-
multánea de partes de fundición inyectada con materiales de
20 fundición de tipo o coloración diferentes. La ejecución (a)
muestra la disposición de ambos moldes de inyección 3, ad-
yacentes a pares, mientras que la ejecución de (b), muestra
la disposición de ambos moldes de inyección con una insta-
25 lación de trabajo 8, 9, entremedias. En el caso de (a) se
necesitan en total cuatro instalaciones de trabajo 8, 9 que
deben disponerse a pares a ambos lados del par 3 de molde
de cierre, mientras que en el caso (b), puede salirse ade-
lante solamente con tres instalaciones de trabajo, dispo-
30



niéndose para la instalación de trabajo 8, 9, prevista entre ambos moldes de inyección 3, en cada caso, todavía una instalación de trabajo 8, 9 en las caras exteriores de ambos moldes de inyección 3. En ambos casos, sin embargo, se necesita en total cuatro moldes de cierre, 4, 5.

La presente patente de invención recaerá sobre las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1

5

10

15

20

25

30

1.- Dispositivo de fundición inyectada, con una máquina de fundición inyectada, cuyo molde de fundición de dos o más partes presenta un molde de inyección y un molde de cierre, a los que eventualmente, según la parte de fundición inyectada a fabricar, les está coordinado un núcleo, en lo que el molde de inyección está coordinado a una placa soportadora de molde, estacionaria, del lado de inyección y el molde de cierre está coordinado a una placa soportadora de molde, del lado de cierre, levantable desde éste con distancia previamente dada y estando el molde de inyección en comunicación con la tobera de inyección de la máquina inyectora de fundición y el molde de cierre, con expulsores, caracterizado porque a la placa soportadora de molde, del lado de inyección, le están coordinados por lo menos un molde de inyección y por lo menos dos instalaciones de trabajo, situadas a la misma altura de los moldes de inyección, porque la placa soportadora de molde, del lado de cierre, lleva por lo menos dos moldes de cierre y porque la placa portadora de molde, del lado de cierre, después de levantarse desde la placa portadora de molde del lado de inyección, es corrediza de tal manera que, frente a cada molde de inyección y frente a cada instalación de trabajo, en cada caso, está situado opuestamente un molde de cierre.

2.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque las instalaciones de trabajo están constituidas como instalaciones refrigeradoras.

3.- Dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado por

1 que las instalaciones refrigeradoras presentan en esencia,
una máscara refrigeradora, conformada adaptándose al contor
no exterior de la parte de fundición inyectada, que en va-
rios lugares está provista de toberas inyectoras.

5 4.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, ca-
racterizado porque las instalaciones de trabajo están cons-
tituídas como instalaciones de aportación para objetos que
deban rodearse por inyección.

10 5.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, es-
pecialmente para la fabricación de una parte de fundición -
inyectada en forma de un capuchón de cierre con rosca inte-
rior, caracterizado porque a los moldes de cierre, en cada
caso, les está coordinado un núcleo de rosca y los moldes
de cierre, así como la placa portadora de molde, del lado -
15 de cierre, presentan pasos para los núcleos de rosca.

20 6.- Dispositivo según la reivindicación 5, caracterizado -
porque los pasos de las placas portadoras de molde del lado
de cierre, están ejecutados como taladros, en los que están
apoyados los núcleos de rosca giratoriamente, y la placa -
portadora de molde, del lado de cierre, conjuntamente con -
los núcleos de rosca, son corredizos, engranando los núcleos
de rosca solamente en la posición, en que están situados -
opuestamente a una instalación de trabajo, con un expulsor
constituído como instalación torneadora.

25 7.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 6, ca-
racterizado porque la placa portadora de molde, del lado de
cierre, en su lado alejado de la placa portadora de molde -
del lado de inyección, está conducida sobre un soporte, que
solamente está dispuesto corredizamente en la dirección, -
30

1
5
10
15
20
25
30

que corresponde al movimiento para abrir el molde de fundición.

8.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque unos interruptores terminales gobiernan el corrimiento de la placa portadora de molde, del lado de cierre, y del soporte.

9.- "Dispositivo de fundición inyectada".
Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva la cual consta de 22 hojas escritas y foliadas a máquina por una sola de sus caras y los planos que a la misma se acompañan.

Madrid, a 26 FEB. 1979

CARLOS ROEB
P. P.

Fco.: Alfonso Sánchez

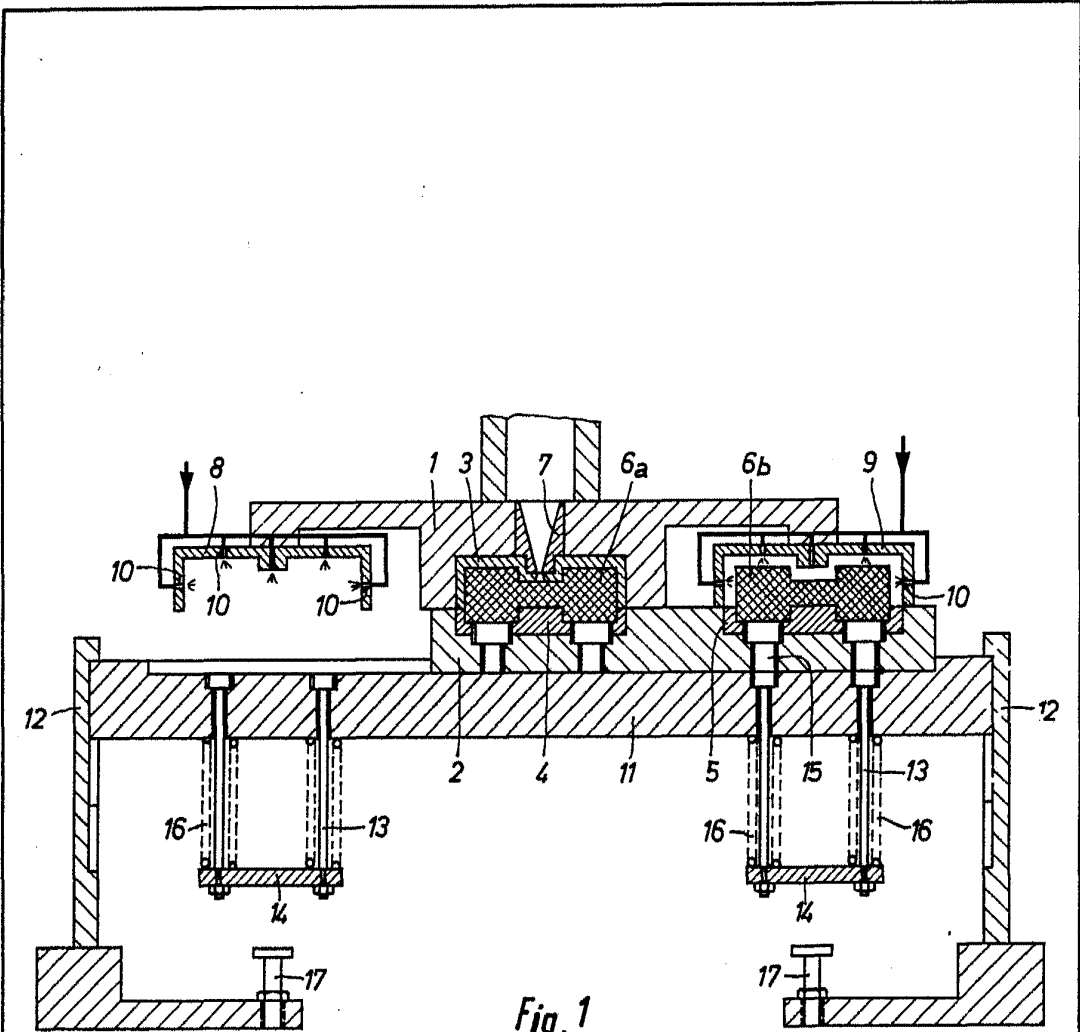


Fig. 1

COMPLIANT
CARLOS ROEB
P. P.

Des. Alfonso Sanchez

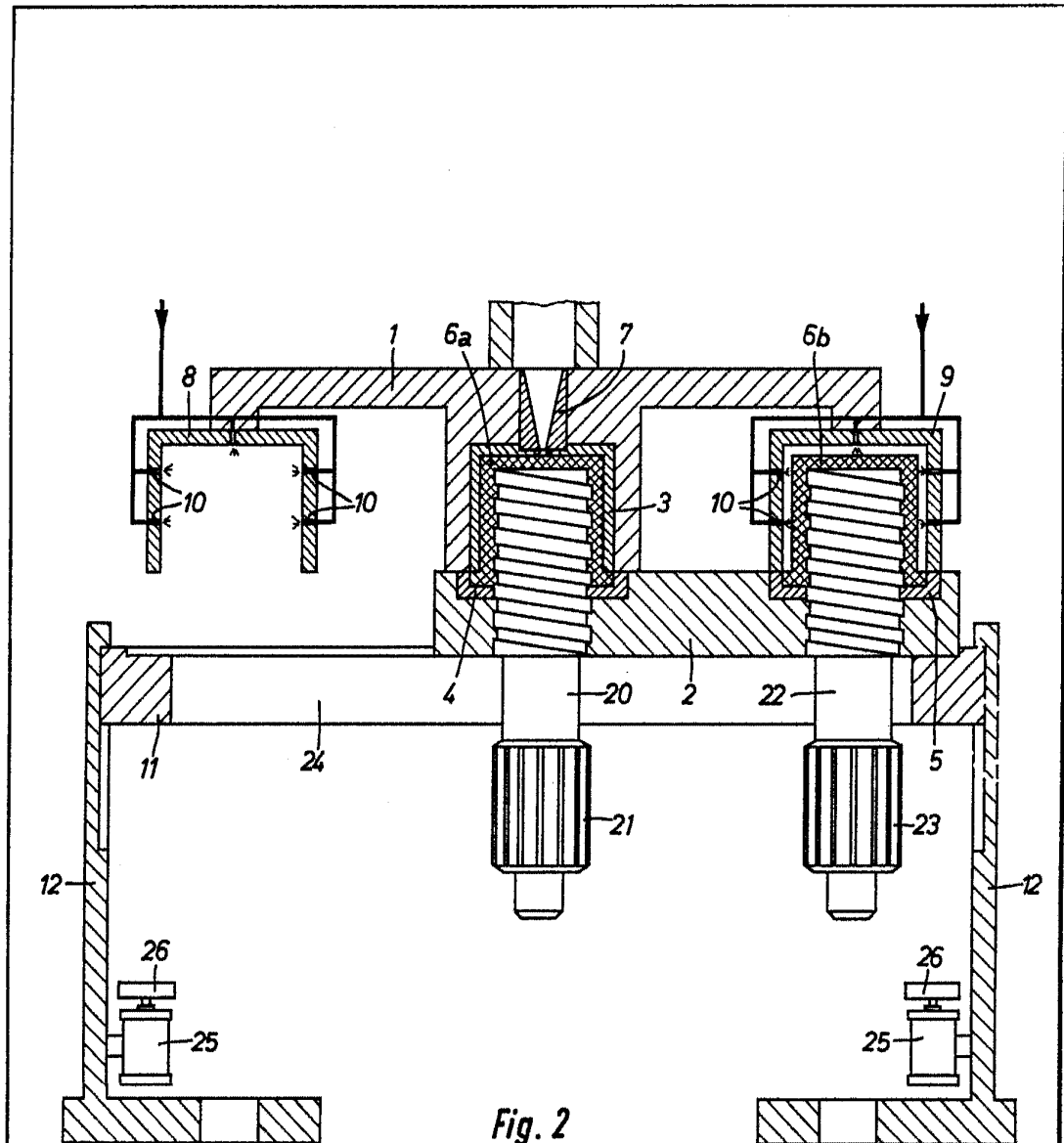


Fig. 2

ESCALA VARIABLE

CARLOS ROEB
P. P.

FAB. Alfonso Sanchez

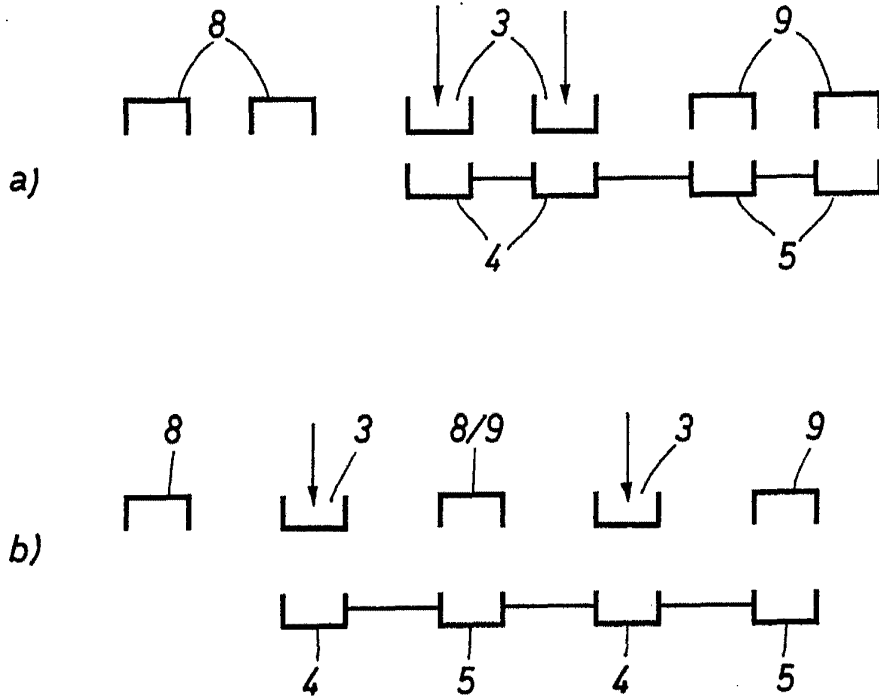


Fig. 3

ESCALA VARIABLE

CARLOS ROEB
P. P.

Fdo. Anthonio Sanchez