



PATENTE DE INVENCION

452229
ES (11) (21) (10) A 1
FECHA DE PRESENTACION
8 OCT. 1976

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO 84945-A/75	(32) FECHA 9.10.75	(33) PAIS ITALIA
Int Cl. ⁴ B29C 22/00		

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL B29C	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
--------------------------	--	--

(64) TITULO DE LA INVENCION
PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE OBJETOS HUECOS OBTENIDOS DE UNA CINTA DE MATERIA PLASTICA POR MOLDEO TERMICO.-

(71) SOLICITANTE (S)
O.M.V. SpA (Officine Meccaniche Veronesi)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Lungadige Attiraglio 34, CAP 37025 PARONA, VERONA (Italia)

(72) INVENTOR (ES)
Dr. Pietro Padovani

(73) TITULAR (ES)
O.M.V. SpA (Officine Meccaniche Veronesi)

(74) REPRESENTANTE
M.A. Naranjo Marcos.

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un procedimiento de fabricación de objetos huecos obtenidos de una cinta de materia plástica por moldeo térmico y estriba fundamentalmente en dos procedimientos que a continuación indicaremos como primero y segundo.

5 En ambos el tiempo de moldeo térmico viene dado por la suma de los tiempos activo y pasivo.

El tiempo activo se extiende desde el principio del moldeo térmico hasta que la cinta se adhiere al modulo, positivo o negativo, del molde. El tiempo pasivo se extiende desde que termina el tiempo activo hasta que comienza el tiempo activo del ciclo sucesivo.

10 El primer procedimiento, normalmente usado en el moldeo térmico horizontal con cinta que avanza intermitentemente, comprende las siguientes fases:

- 15
- 1.-Alimentación de la cinta, generalmente por desbobinado.
 - 2.-Calentamiento de la cinta.
 - 3.-Moldeo del objeto hueco sobre la cinta.
 - 4.-Estabilización de la placa moldeada.
 - 5.-Extracción de la placa del modulo del molde.
 - 20 6.-Avance de un paso de la cinta.
 - 7.-Corte del objeto hueco de la placa.
 - 8.-Expulsión del objeto terminado.
 - 9.-Apilamiento del objeto terminado.
 - 10.-Sistemación del rodillo guía, generalmente por bobinadura.
 - 25 dura.

Las fases 3, 4, 5 y 6 se efectuan en una única estación.

En el segundo procedimiento, generalmente usados en los moldeos térmicos verticales con cinta que avanza intermitentemente, la fase 5 se pospone a la 7 y se refiere a la extracción de los objetos una vez terminados, mientras que la fase 6 se pospone a la 8

30

Por tanto con el segundo procedimiento las fases, 3, 4, 7, 5, 8 y 6 se efectuan en una única estación.

El primer procedimiento presenta dos inconvenientes:

1º.-Limitada precisión de corte.

35

2º.-El tiempo pasivo del ciclo está condicionado a la altura de la placa moldeada, a la estabilización de ésta y de la extracción de la placa del modulo del molde.

40

La limitada precisión de corte lleva consigo la producción de objetos terminados con perfiles externos no iguales entre sí, por errores, aunque sean mínimos, debido al dispositivo de centrado de la placa en la estación de corte.

El tiempo pasivo del ciclo resulta en realidad de la suma de lostiempos:

45

a) Por la abertura relativa a una distancia entre las dos partes del molde cuando menos igual a la altura de la placa moldeada.

b) De estabilización de la placa moldeada.

c) De parada del molde abierto para el avance de un paso de la cinta.

50

d) De parada del molde abierto para la extracción de la placa del modulo del molde.

e) Por el cierre de las dos partes del molde para la iniciación del ciclo sucesivo.

55

Con el segundo procedimiento se obtiene la precisión de corte con perdida del tiempo pasivo del ciclo, el cual debe ser considerablemente aumentado. En realidad el tiempo pasivo del ciclo debe ser aumentado del tiempo de corte, del mayor tiempo empleado para la abertura relativa a una distancia entre las dos partes del molde mayor a la altura de la placa moldeada, del mayor tiempo de parada del molde abierto para la descarga de los objetos terminados y del mayor tiempo para el cierre de las dos partes del molde para la iniciación del ciclo sucesivo.

60

Además, con el segundo procedimiento, los objetos terminados

65 son generalmente descargados como llegan por lo cual es necesario el empleo de un dispositivo de reorganización de los objetos terminados.

El objeto principal de la invención que nos ocupa es obtener un procedimiento en el cual el tiempo pasivo del ciclo de moldeo térmico sea considerablemente producido en relación con el tiempo pasivo del ciclo del moldeo térmico del procedimiento general empleado.

Otro objeto de esta invención es obtener la precisión de corte de los objetos moldeados.

75 Un último objeto de esta invención es aumentar considerablemente el tiempo para la estabilización de los objetos moldeados sin cortar el tiempo pasivo del ciclo del moldeo.

Otro objeto y ventaja derivadas de la adopción del sistema objeto de la presente invención aparece a través de la siguiente detallada descripción, la cual debe ser considerada unida a los adjuntos dibujos, en los cuales, a título de ejemplo no limitativo, la invención es aplicada a un procedimiento de moldeo térmico horizontal con avance intermitente de la cinta.

85 Para mejor comprensión de esta memoranda, se acompañan los dibujos adjuntos, que muestran un ejemplo de realización, no limitativo, de los varios que caben en el cuadro general de la invención sin que el mismo se altere. En tales dibujos:

La fig. 1 es una vista es una vista de la planta de la máquina, seccionada horizontalmente un poco por encima del plano por el cual avanza en la cinta.

90 La fig. 2 es una vista-sección esquemática de las dos partes de un molde, según la invención.

La fig. 3 es una vista-sección esquemática de una segunda realización de las dos partes de un molde, según la invención.

95 La fig. 4 y la fig. 5 es una vista-sección de las dos partes del molde de la fig. 2 y 3 aplicable en posición inversa.

La fig. 6 es una vista-sección esquemática según la línea 6-6 de la fig. 1.

La fig. 7 es una vista de la planta esquemática, parcial, similar a la fig. 1.

100 La fig. 8 es una vista esquemática, parcial, en alzado lateral, según la línea 8-8 de la fig. 1.

La fig. 9 y la fig. 10 es una vista-sección, esquemática, de una variante a realizar del molde de las figs. 2 y 3.

105 Teniendo presente que a singular referencia numérica igual en las varias figuras en escala variable, corresponde parte igual o equivalente, se aprecia en la fig. 1 que la máquina comprende un aparato de alimentación (9) para desbobinado de la cinta (10), un aparato (11) de calentamiento de la cinta, una estación (12) de moldeo y corte y un aparato (13) de sistemación del rodillo guía por bobinado.

110 En la estación (12) trabajan las dos partes del molde que, al final de la invención muestran una particular estructura como se ve en la fig. 2. La parte (14) se destina a trabajar siempre axialmente a la estación (12), mientras que la parte (15-15') es casi doble respecto al molde normal en uso, es decir puede cooperar con la parte 14 en modo alternativo con su mitad (15-15') alejándose de la estación (12) en el sentido de la flecha (16-16'). De hecho como se ve en la fig. 1 y en la fig. 6, mientras la mitad (15) es completamente externa a la estación (12), la mitad (15') es completamente axial a la estación (12).

120 En la fig. 1 se indica con una línea de puntos (17) la posición que asumirá la mitad (15) al terminar su movimiento indicado por la flecha (18) en la fig. 7.

125 Siempre refiriendonos a la fig. 1 se indica con (19-19') (20-20'), (21-21') y (22-22'), ocho estaciones de apilar objetos terminados aunque en las restantes figuras se diseñen solamente las estaciones 19-20-21-22. Es evidente que el número de las estaciones de apilamiento y su posición respecto a la máquina no alteran la presente invención en su esencia.

130 En la fig. 4 se representa el molde de la fig. 2, aplicable a la máquina en posición inversa a la fig. 4, mientras que en

la fig. 3 se representan las dos mitades 23-23', destinadas a cooperar alternativamente con la mitad 25, separándose alternativamente en el sentido de la flecha 24-24'.

135

En la fig. 5 se representa el molde de la fig. 3, aplicable a la máquina en posición invertida de la fig. 5. Es obvio que las partes del molde(25) están destinadas a operar siempre axialmente a la estación (12).

140

Los moldes de la fig. 2 y de la fig. 4 son particularmente adoptados al moldeado en negativo, mientras que los de la fig. 3 y 5 son adoptados a los moldes en positivo, y es obvio que el molde de la fig. 2 y la fig. 5 son aplicables a moldeos térmicos verticales, disponiendo verticalmente los mismos, en la estación de moldeado.

145

La cinta (10) avanza en el sentido de la flecha (26) y el moldeo térmico de los objetos y el corte de los mismos tienen lugar en la estación (12) durante la intermitencia del avance de la cinta.

150

Con referencia a la fig. 6 se nota que el moldeo de los objetos y el corte de los mismos en la mitad 15' se ha producido ya. La segunda parte del molde formado por 15'-14, se había abierto en una distancia necesaria para permitir el avance de un paso de la cinta (10). Después que termina la abertura del molde se efectúa el movimiento de 15' en el sentido de la flecha 16' para llevar axialmente a 14 la mitad 15, por acción de los vástagos(27) del pistón contenido en el cilindro(28), sobre las correderas (29) porteadoras de la parte 15-15' del molde. El molde, formado por 15-14 será por tanto corrido por acción de los vástagos 30-31-32 de los pistones contenidos en los cilindros 33-34-35, los cuales actúan sobre los platillos(36)y(37) llevando respectivamente las guías por las correderas(29) y la parte 14 del molde, actas para correr a lo largo de la columna (38). Dando así por terminado el ciclo de moldeo térmico de los objetos (43) de la fig. 6, en los cuales el tiempo pasivo venia dado por la suma de los tiempos:

160

165

a) De corte.

170

b) Para la abertura relativa a la distancia necesaria entre la mitad 14-15' del molde para conseguir el avance de la cinta (10) dentro de la estación de moldeo térmico, al iniciar el avance efectuándose inmediatamente la iniciación de la abertura del molde.

175

c) De parada del molde abierto para el avance de un paso de cinta (10).

d) Para el cierre de las dos mitades 14-15 del molde para permitir el comienzo del ciclo sucesivo, el comienzo del cierre se efectúa mientras avanza la cinta (10) y su terminación coincide teóricamente, con el avance de la cinta.

180

Debe tenerse en cuenta que el tiempo B y D anteriormente citados se sobreponen por completo al tiempo C, mientras que el tiempo A, se sobrepondrá al tiempo de estabilización, el cual se prolonga, para la permanencia de los objetos cortados dentro del modulo de la mitad del molde 15', asimismo se prolonga para el resto del tiempo pasivo del ciclo y para buena parte del tiempo del ciclo sucesivo.

185

Por tanto se consigue que el tiempo pasivo del ciclo del moldeo térmico, según la invención, no sea muy superior a la suma del tiempo de corte y del tiempo de avance de un paso de la cinta (10), evitándose por lo tanto la condición en proporción a la altura de la placa moldeada, la estabilización de esta, la extracción de las placas del modulo del molde, con relación al primer procedimiento, por lo tanto es evidente que con relación al segundo procedimiento se evita su condicionamiento en proporción a la abertura de la segunda parte del molde mayor a la altura de la placa moldeada, a la parada del molde abierto para descargar los objetos terminados, en proporción al cierre del molde y en proporción a la estabilización de la materia plástica de moldeo térmico.

195

Siempre en la fig. 6, como se realiza en los diseños adjuntos, se produce ya la iniciación de relleno mediante los tensores (40) accionados por las bocas (41) de los pistones contenidos en

200 el cilindro (42), mientras que en la mitad 15' todavía están los
objetos finidos (43) para ser extraídos por medio de las ventosas
(44), unidos a las bocas (45) de los pistones alojados en los ci-
lindros (46), que levantará más allá la mitad 15' de los objetos fi-
nitos (43) para descargarlos en una de las cuatro estaciones 19-
19'20-20', no representadas en la figura. Una vez terminado el mol-
205 deado y efectuado el corte, el molde formado en la mitad 14-15, se
abrirá lo necesario para permitir el avance de la cinta (10) den-
tro de la estación (12), mientras se efectua, como se aprecia en
la fig. 7, el cambio de la mitad 15 en el sentido de la flecha 18.
Antes de finalizar el recorrido de la mitad, 15, la mitad 15'14 del
210 molde está dispuesta para asentar la una en la otra, a fin de po-
der efectuar el cierre para permitir el comienzo de un nuevo ciclo
de moldeo térmico.

El dispositivo de extracción (47) representado a la izquier-
da en la fig. 6, una vez que se ha corrido buena parte del ciclo
215 de moldeo formado de la mitad 14-15', procederá a la extracción de
los objetos asentados, los cuales estaban alojados en la mitad 15.

El dispositivo de extracción (47) antes mencionado, con re-
ferencia a la fig. 8, una vez extraídos los objetos (43) por en-
cima de 15, en la posición de la fig. 6, centrada respecto a la es-
220 tación (12), lo transporta en el sentido de la flecha 48, hasta la
estación de apilamiento (21), sobre la cual desciende para descar-
garlo. El cambio de 47 en el sentido de la flecha 48 es producido
por un dispositivo de cremallera (49), solidario a la corredera (50)
el cual es movido a lo largo de las líneas (51) que forman una sóla
225 pieza con el dispositivo de ajuste (39) para el movimiento de la
rueda dentada (54) fijando dichas líneas (51). El movimiento de 47
en la dirección indicada de 48 se efectua porque la estación de a-
pilamiento (22), estaba llena con anterioridad por el movimiento de
47 a través de la cremallera (49), indicada por la línea de puntos
230 de la fig. 8, en el sentido de la flecha 48' en la rueda (52).

En la fig. 8 está situado parte del dispositivo de arras-

235 tre (55) de la cinta (10), indicado con línea punteada, y con relación a la extracción de la estación (12), para poder ver claramente la limitadísima abertura entre las dos partes del molde durante el comienzo de la fase de avance de la cinta (10). Tal abertura deberá aumentar todavía al menos por desconcierto hacia la parte baja 15-15' del molde, para conseguir que la misma se traslade a un lugar inferior respecto a la parte más baja del dispositivo de arrastre, para que se pueda producir el cambio de 15-15' ortogonales, es decir en ángulo recto, a la dirección de avance de la cinta.

240 La abertura máxima del molde es en efecto no muy superior a la profundidad de la concavidad (56) que se aprecia sobre el molde de las figs. 2 a 5. No obstante es evidente que la abertura máxima del molde es muy inferior a la altura de la placa moldeada, necesario según el procedimiento primero y segundo descrito en la primera parte de la descripción.

245 De la fig. 7 se desprende evidentemente la superposición casi total entre las operaciones de abertura y cierre del molde en relación con el avance de un paso de la cinta (10).

250 Además de esto, siempre refiriendonos a las figs. 6 y 8 en relación a lo ya descrito, se evidencia que el tiempo de estacionamiento de los productos terminados finitos (43) y a de apilamiento de los mismos no aumenta en el tiempo pasivo del ciclo.

255 La estación de apilamiento 19' y 21' de la fig. 1 pueden utilizarse para la recogida de los objetos terminados de los descartes derivados, por ejemplo, de las placas moldeadas por una sección de la cinta sin terminar.

260 Múltiples son las ventajas derivadas del control visual de los objetos terminados antes de su extracción. Tal control, relativo a los objetos malformados por defectos de la cinta, pueden ser revelados también automáticamente de modo oportuno instalando en la máquina, dirigida hacia los extratores-apiladores en forma diversa,

265 fácilmente intuible, de aquel para los objetos terminados finitos bien formados.

Admitido que un ciclo de moldeo, por defectos de la cinta, hubo originado objetos mal formados, alguno de los cuales no se ha podido extraer de la moldura con sólo el dispositivo extractor (47), el control visual permite parar la máquina para extraer manualmente los objetos que hayan quedado pegados al modulo, evitando así posibles daños al molde y al dispositivo de corte que no reivindicamos en la presente invención por ser de todos conocidos. Muy a menudo coincide con los moldes iniciales y finales de una bobina, cuanto hemos descrito es suficiente para conocer los defectos de la cinta.

275 Otra ventaja derivada del control visual de los objetos terminados antes de su extracción de la moldura consiste en individualizar objetos mal formados por carecer de calentamiento en determinadas zonas de la cinta como consecuencia de la rápida individualización en la zona en la cual el calor debe ser aumentado.

280 Otra posterior ventaja del control visual antes citado consiste en individualizar sólo parte de los elementos necesarios al moldeo y al corte, siguiendo el ejemplo del deterioro o funcionamiento precario, por el cual se puede rápidamente proceder a la necesaria reparación o sustitución.

285 La estación de apilamiento 20' y 22' de la fig. 1, puede acoger objetos terminados, variando oportunamente el recorrido del dispositivo extractor-apilador dibujado, con medios no representados en los dibujos por ser de conocimiento de un técnico del ramo.

290 Con referencia a las figs. 9 y 10, se aprecia que los dos moldes, que son aproximadamente dobles respecto a los usados normalmente, están constituidos cada uno de dos mitades, el primero de 59-59' y 60-60' y el segundo de 61-61' y 62-62'. Es obvio que con tales moldes un ciclo de moldeo se efectuará con la mitad 59-60, después de que la mitad 60 se moverá en el sentido de la flecha 63', mientras que la mitad 59 se moverá en el sentido de la flecha 63, por consiguiente en la mitad 59' y en la 60' se efectuara el ciclo

una vez terminado la mitad 59' volverá a la posición dibujada en la figura desviándose en el sentido de la flecha 63', mientras que la
300 mitad 60' para volver a tener la posición dibujada en la figura se moverá en el sentido de la flecha 63.

El molde de la fig. 9 es especialmente indicado para el moldeo en negativo, mientras que el molde de la fig. 10 es indicado para el moldeo en positivo, y se intuye que la parte que constituye este último para la efectuación del ciclo se movera en el
305 sentido de la flecha 64-64', en modo análogo a aquel descrito para la parte del molde de la fig. 9.

La abertura maxima del molde de la fig. 2 y de la fig. 5 puede estar condicionada a la altura de uno de los elementos del empalme de la cinta al dispositivo de arrastre (55), elementos que
310 pueden estar constituidos de parejas de mordazas indicadas con 65 en la fig. 6. Tal realización es conocida por un técnico del ramo ya que es suficiente realizar tales mordazas en la parte inferior del dispositivo de arrastre, antes que en la mitad como indica la
315 fig. 6.

La abertura maxima del molde de las figs. 9 y 10 está en esta ocasión condicionado a la altura del dispositivo de arrastre (55) de tal forma que pueda ser corrido entre 57 y 58,

Aunque no ha sido representado en el dibujo, debe tenerse
320 en cuenta que el sistema objeto de la invención es aplicable al moldeo sobre el cual la cinta está constituida de movimiento de avance continuo, siendo suficiente para tal fin dotar de movimiento de avance correspondiente al de la cinta la parte constituida de la estación de moldeo y corte y el relativo al dispositivo extractor-
325 apilador correspondiente a la estación de apilamiento, al instante del cierre del molde, y de movimiento inverso al momento de la abertura del molde para volver a tener la posición de comienzo del ciclo. Con esta realización es evidente que viene posteriormente disminuido el tiempo pasivo del ciclo, siguiendo todavía el ejemplo
330 descrito y representado en las adjuntas hojas de planos, puesto que

el tiempo de avance de un paso de la cinta viene prácticamente disminuido a la mitad.

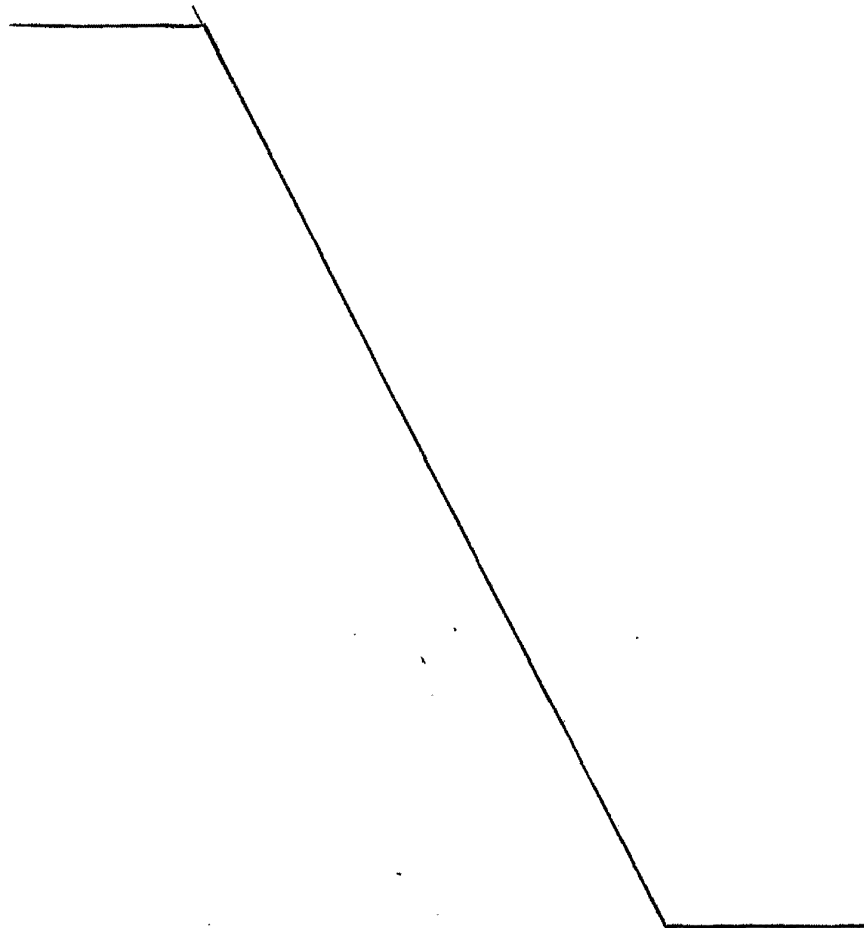
335

Es evidente que la eventual variación formada, aporta al objeto de la invención en la realización práctica del mismo, debe ser considerado reincidente en el ámbito de la invención siempre que no altere su esencia, como por ejemplo la sustitución del dispositivo de cremallera por un dispositivo neumático o de movimiento gaseoso, y similares.

340

La invención, como aparece detalladamente descrita en las hojas precedentes y como se muestra en los dibujos adjuntos es un ejemplo preferente, pero no limitativo de la invención a partir del cual cabrán cuantas variantes de realización como sean posibles sin que se altere la esencia de la misma, cuyo objeto podrá fabricarse en toda clase de formas, tamaños y materiales apropiados sin limitación.

345



NOTA: Descrito suficientemente lo que antecede sólo resta señalar que lo que se declara propio y nuevo del solicitante es lo contenido en las siguientes:

REIVINDICACIONES

350

1.-Procedimiento de fabricación de objetos huecos obtenidos de una cinta de materia plástica por moldeo térmico, que comprende las siguientes fases: Alimentación de la cinta, calentamiento de la misma, moldeo de la cinta y corte del mismo de los objetos huecos en una única estación, extracción de los objetos huecos terminados con apilamiento de los mismos, sistematización de los rodillos guías del procedimiento, caracterizado del hecho de que el tiempo pasivo del ciclo del moldeo es no muy superior al tiempo de corte sumado con el tiempo de avance de la cinta en la estación del moldeo.

355

360

2.-Procedimiento de fabricación de objetos huecos obtenidos de una cinta de materia plástica por moldeo térmico, según reivindicación 1ª, aplicable a moldeo térmico horizontal y vertical con cinta dotada de movimiento de avance intermitente.

365

3.-Procedimiento de fabricación de objetos huecos obtenidos de una cinta de materia plástica por moldeo térmico, según reivindicaciones 1ª y 2ª, aplicable a moldeo térmico horizontal y vertical con cinta dotada de movimiento de avance continuo.

370

4.-Procedimiento de fabricación de objetos huecos obtenidos de una cinta de materia plástica por moldeo térmico, según reivindicaciones 1 a 3, caracterizado del hecho de que al menos una de las dos partes del molde, está destinada a retener los objetos cortados, a fin de que al menos una sea doble respecto a la otra y pueda cooperar con la otra parte del molde en fase sucesiva con cada una de las partes que la componen.

375

5.-Procedimiento de fabricación de objetos huecos obtenidos de una cinta de materia plástica por moldeo térmico, según reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque las dos partes del molde

380

son cada una de ellas dobles respecto de los moldes hoy en uso, de los cuales la mitad derecha de una parte del molde puede cooperar en el moldeo con la mitad izquierda de la otra parte del molde y viceversa.

385

6.-Procedimiento de fabricación de objetos huecos obtenidos de una cinta de materia plástica por moldeo térmico, según reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque al menos la parte del molde destinada a retener los objetos cortados concluyendo el cambio en los dos sentidos ortogonalmente ala dirección de avance de la cinta.

390

7.-Procedimiento de fabricación de objetos huecos obtenidos de una cinta de materia plástica por moldeo térmico, según reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque porque al menos la parte del molde destinada a retener los objetos cortados concluye el cambio en los dos sentidos oblicuamente a la dirección de avance de la cinta.

395

8.-Procedimiento de fabricación de objetos huecos obtenidos de una cinta de materia plástica por moldeo térmico, según reivindicaciones 1 a 7, según ~~está~~ ~~descrito~~ ~~y~~ ~~dibujado~~ ~~en~~ ~~las~~ ~~adjuntas~~ ~~hojas~~ ~~de~~ ~~planos~~.

400

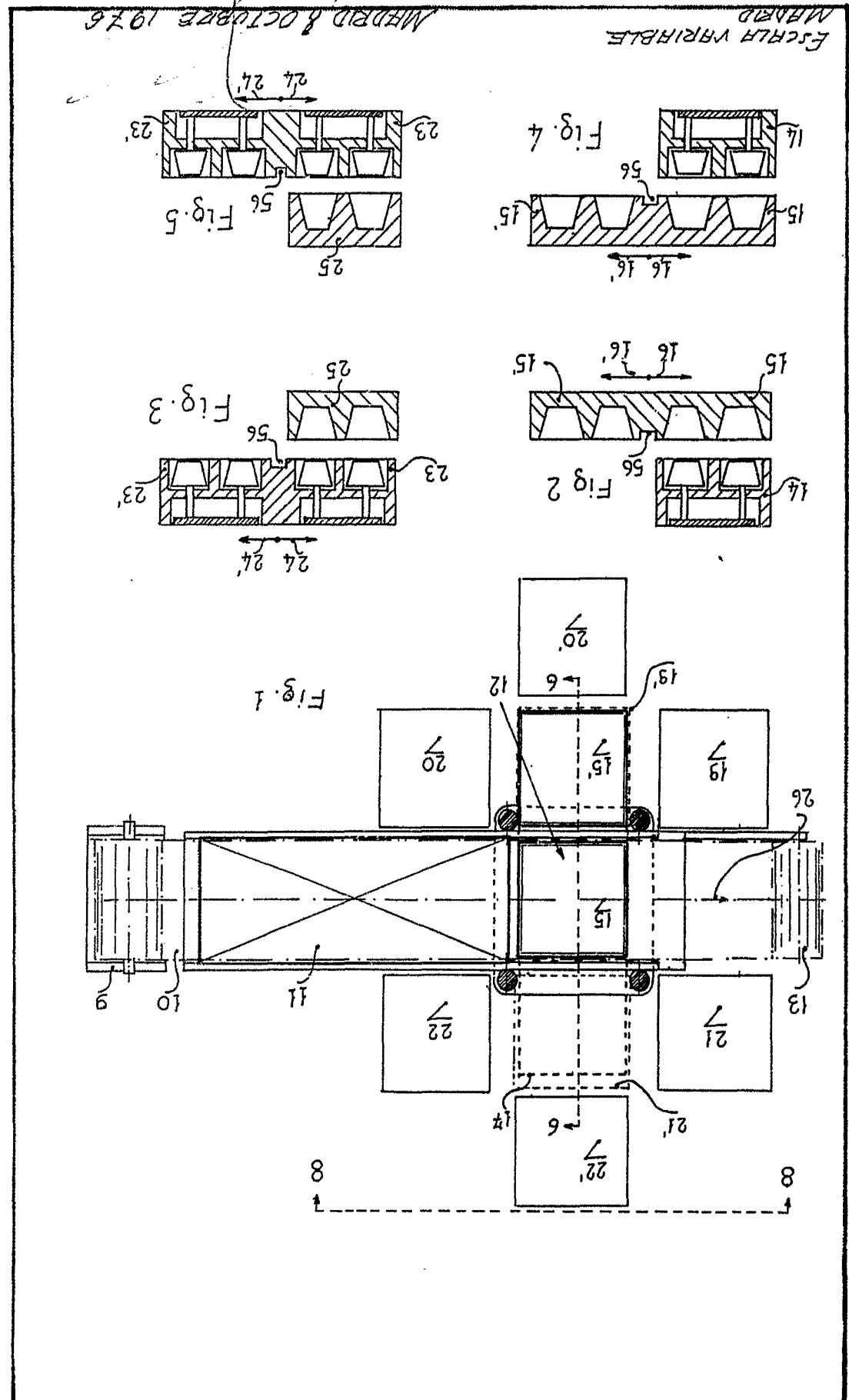
Todo según se describe en la presente memoria que consta de 14 hojas foliadas y escritas por una cara con cuatrocientas una líneas y dibujos anexos.

Madrid,

8 OCT. 1978

p.a.





ESCALA VARIABLE
MOTOR
MAY 10 1976

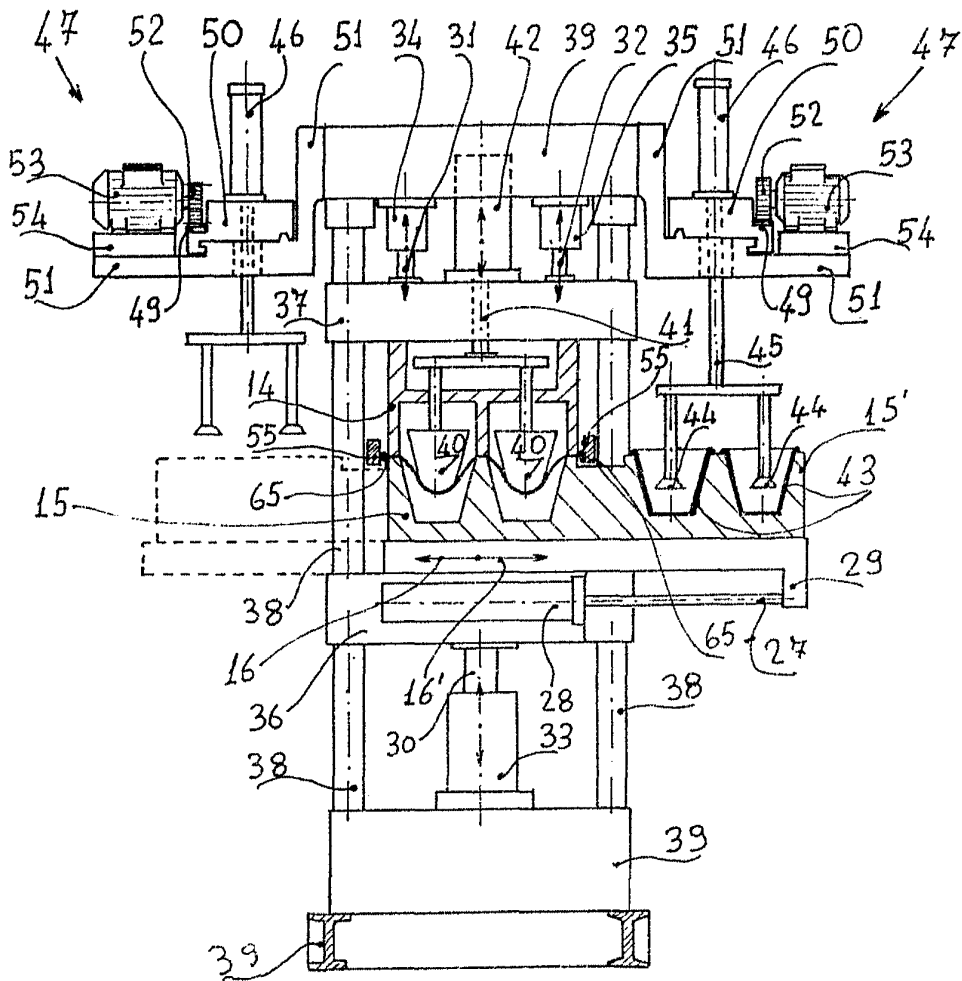
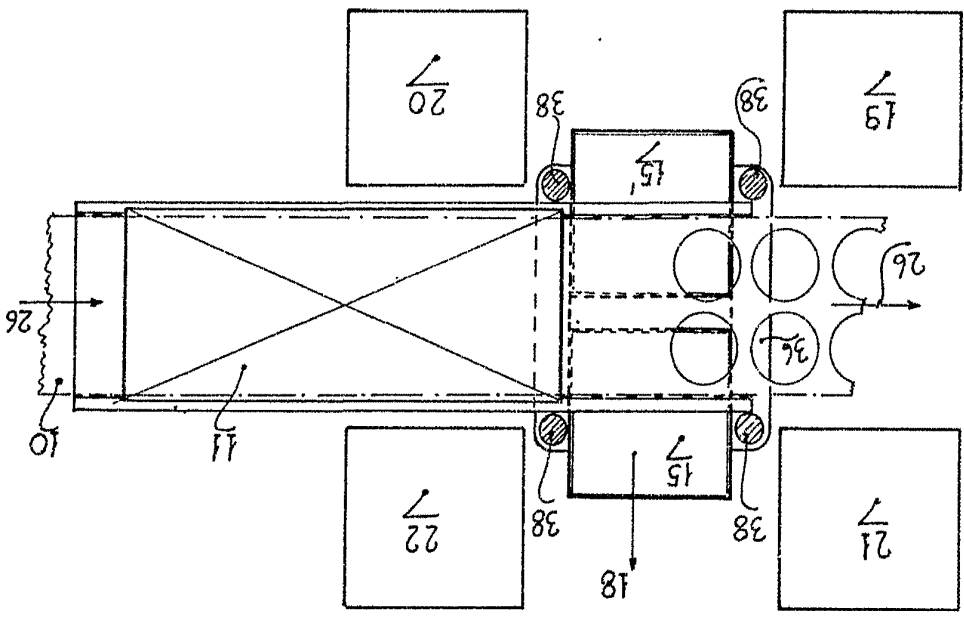


FIG. 6

SCALE VARIABLE
MAY 10 1976

Fig. 7



OMV OFFICINE MECCANICHE VERONESI SPA - F.lli. 3-4-5

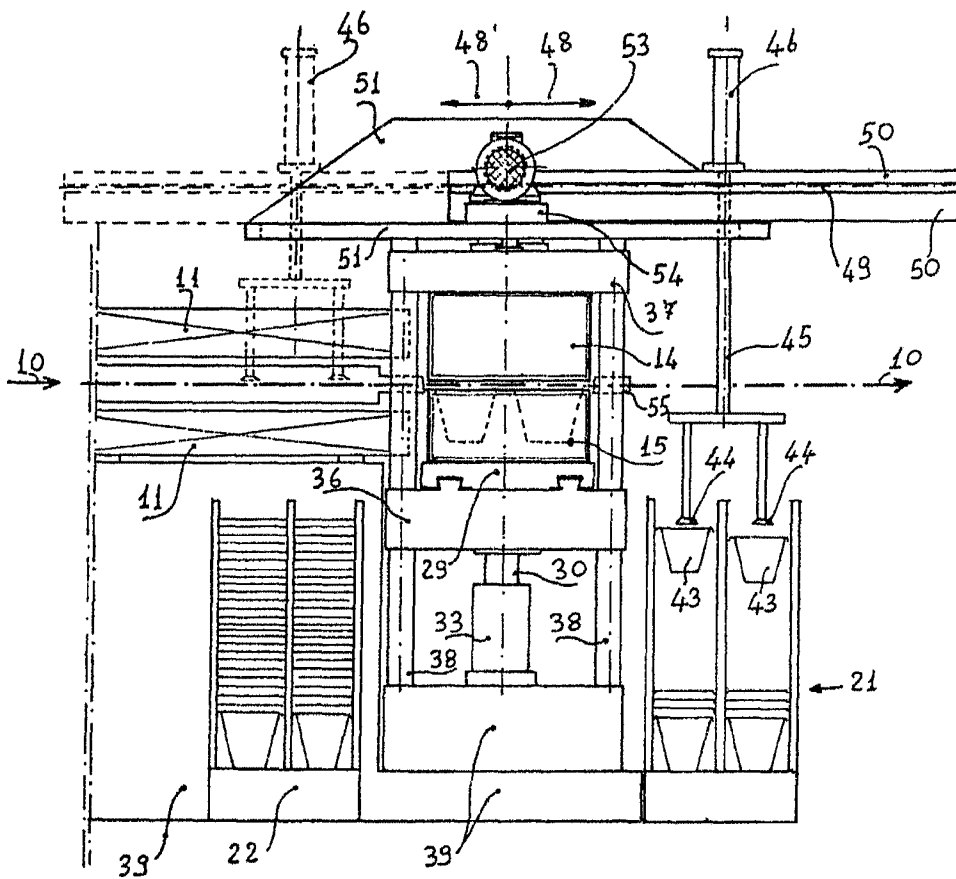


Fig. 8

ESCALA VARIABLE

MADRID 8 Octubre 1946

Fig. 9

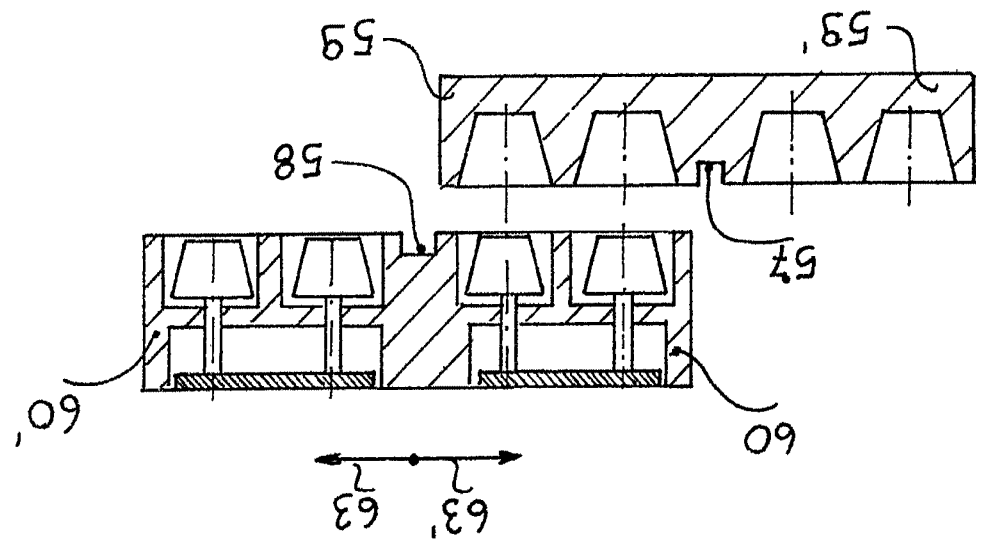


Fig. 10

