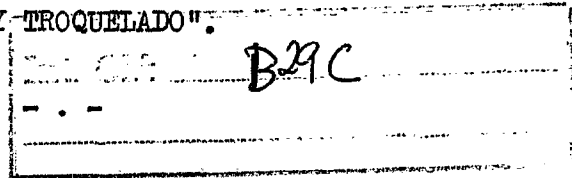




418644

P A T E N T E
D E
I N T R O D U C C I Ó N

a favor de Doña Rosa CASÓLIVA MONTAÑA y Doña Araceli RUIZ NAUSA, ambas de nacionalidad española, residentes en Santa Coloma de Gramanet (Barcelona), calle San Carlos, 14, por "MAQUINA AUTOMATICA DE MOLDEO POR VACIO CON EQUIPO DE TRANSPORTE Y TROQUELADO".



MEMORIA DESCRIPTIVA

5 La presente invención se refiere a una máquina automática de moldeo por vacío de materiales termoplásticos, con equipo de transporte y troquelado de las piezas moldeadas, mediante la cual pueden moldearse toda clase de piezas, sean con moldeo positivo o negativo, a la par que el equipo de troquelado incorporado a la misma permite una producción con rendimientos imposibles de alcanzar con las máquinas conocidas y utilizadas hasta el presente.

10. La máquina citada se caracteriza esencialmente



- por estar constituida por una bancada, con barras de guía longitudinales, sobre las cuales queda montado un carro deslizante, accionado en movimientos alternativos de avance y retroceso a través de un cilindro neumático o hidráulico, cuyo carro comprende: medios para pinzado de la lámina de material termoplástico; placas calefactoras de la misma, para proporcionarle el punto necesario de plasticidad para el moldeo; una estación de moldeo compuesta por placas unidas a sendos cilindros de accionamiento neumático o hidráulico, sobre las que se sitúan los moldes correspondientes; y juegos de cuchillas de posición regulable transversalmente, a lo ancho del camino a recorrer por la lámina de material termoplástico, para seccionar longitudinalmente las zonas correspondientes de la misma, luego de moldeada la pieza o piezas correspondientes y durante el retroceso del carro a su punto de partida inicial.
- 5.
- 10.
- 15.

- Por detrás de este carro queda prevista una pinza para retener la lámina de material termoplástico durante el retroceso del carro, al terminar el ciclo de moldeo, y una cuchilla de corte transversal, situada a una distancia prefijada por detrás de la pinza antedicha, al objeto de separar las piezas moldeadas, a cada ciclo de la máquina, siendo accionadas tanto la pinza como la cuchilla citadas, conjugadamente con los ciclos de trabajo de la máquina, por respectivos cilindros neumáticos o hidráulicos. Tanto la pinza como la cuchilla, aparte de poderse regular en distancia entre sí, lo pue-
- 20.
- 25.



den ser respecto a la carrera del carro, en función de la longitud de las piezas moldeadas.

5. Por su parte, las mesas o placas de la estación de moldeo van dotadas de canales de refrigeración fundidos en el propio cuerpo, de forma que permiten utilizar moldes planos sin refrigeración propia. Estas mesas o placas permanecen cerradas durante el movimiento de avance del carro, con lo que se garantiza la sujeción correcta de la lámina en proceso, de moldeo, que
10. no puede sufrir en dicha zona tensión alguna durante el mismo.

15. Todos los movimientos del carro, avance, retroceso, pausas finales, etc., vienen gobernados por dispositivos adecuados, interruptores de fin de carrera o similares, según arte.

20. A continuación de la máquina propiamente dicha, queda situado un equipo de transporte y troquelado, que comprende, una mesa de transporte, solidarizada con una troqueladora de piezas moldeadas, dotada de medios de detección de testigos formados en la lámina moldeada, que permiten que la lámina transportada por aquella mesa de transporte, se sitúe bajo los troqueles en posición exacta.

25. Para ello, la mesa de transporte presenta guías de entrada laterales, para el correcto deslizamiento de la lámina procedente de la máquina de moldeo y un juego de pinzas asimismo laterales destinadas a acompañar a la lámina en su movimiento de avance, hasta que los tes-



5. tigos formados en la misma alcancen a un microrruptor o similar, o varios de ellos, que provocan la detención de aquel avance de la lámina y el correcto posicionado de la lámina bajo la troqueladora, situada a continuación de aquella mesa. El accionamiento de las pinzas citadas --que son actuadas por respectivos cilindros--, se realiza a través de un cilindro neumático o hidráulico, situado por debajo de la bancada de la mesa y unido a una montura sobre la que quedan colocadas aquellas pinzas,
10. cuya montura se desliza a lo largo de las guías longitudinales correspondientes.

15. La troqueladora unida a esta mesa de transporte está compuesta por dos platos, uno de ellos fijo, sobre el que queda colocado móvil el otro, guiado verticalmente por columnas unidas al primero y cuyo plato móvil queda reunido con una placa testera de aquellas columnas a través de juegos de dos palancas articuladas respectivamente al plato móvil y a la placa testera citados y entre sí en ángulo, cuyas palancas son susceptibles de ser colocadas en prolongación una de otra a través de otra palanca de actuación, articulada a las mismas y a una montura solidaria del vástago de un cilindro neumático o hidráulico, gobernado convencionalmente, de forma que la posición de replegado de aquellas palancas
20. corresponde a la de los platos abiertos de la troqueladora y la posición en prolongación a la de máxima proximidad entre dichos platos o, lo que es lo mismo, a la de troquelado. Entre dichos platos se hace circular la
- 25.



lámina moldeada a troquelar adosada al plato fijo, y al plato móvil se une el troquel correspondiente, con el perfil adecuado al perímetro de las piezas a separar.

- Aparte de la unidad de transporte y troquelado citada, la máquina comprende igualmente otra unidad troqueladora, destinada a utilizar platos huecos de troquelado, para aquellas piezas en las que por la índole de las mismas, sea preciso efectuar el corte en las proximidades y con muy poco margen respecto a la zona moldeada. Para ello, la troqueladora comprende un soporte, sobre el que se sitúa la parte fija del troquel, en posición regulable a lo largo de guías apropiadas de una bancada, con cuyo soporte queda conjugado un marco, complementario de aquel troquel y que constituye la parte móvil del mismo, con hueco correspondiente a la pieza a troquelar y cuyo marco queda unido a una serie de palancas articuladas que provocan, mediante el accionamiento de un cilindro neumático o hidráulico apropiado, el acercamiento o la separación relativas de dicho marco a la parte o montura fija soporte del troquel, quedando previstas unas pequeñas prensas que actúan contra el marco móvil durante el acercamiento del mismo, a los efectos de sujetar a presión los bordes salientes de la pieza a recortar o troquelar, impidiendo que pueda desplazarse durante la acción de troquelado. En combinación con estos elementos queda previsto también un extractor, accionado por el correspondiente cilindro, a través del circuito fluidodinámico del conjunto, de
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.



forma que, tras cada troquelado, se expulsa la pieza troquelada a través de aquel marco.

- Las unidades troqueladoras y de transporte citadas forman el equipo complementario de la máquina y, a tal fin, quedan montadas eventualmente sobre elementos que permitan su acercamiento y separación a voluntad. En una variante preferente de realización, ambas unidades quedan montadas sobre carriles divergentes, de forma que, a voluntad del operador, y de acuerdo con la naturaleza de las piezas a troquelar, podrá equipar a la máquina con una u otra de dichas unidades, que siempre se mantendrán listas para servicio.

- Para mejor comprensión de cuanto queda expuesto, se acompañan unos dibujos en los que, en forma puramente esquemática y tan sólo a título de ejemplo, se representa un caso práctico de realización de una máquina de las características indicadas.

- En dichos dibujos, las figuras 1A y 1B componen una vista en alzado longitudinal de la máquina de moldeo propiamente dicha; las figuras 2A y 2B corresponden a una vista en planta y con sección convencional de la unidad transportadora; las figuras 3A y 3B corresponden a un alzado de dicha unidad transportadora, en vista longitudinal; la figura 4 es un detalle correspondiente a una de las pinzas de sujeción lateral de la lámina moldeada en la unidad transportadora; en vista que corresponde a una sección por el eje A de la figura 2; las figuras 5 y 6 son vistas de un sector de lámina moldeada, antes y después



- del troquelado, respectivamente, de las piezas formadas; la figura 7 es una vista en sección axial de la unidad troqueladora que se une a la transportadora antedicha, en cuya vista se aprecia, en semi-secciones complementarias, las posiciones de reposo y trabajo, respectivamente a izquierda y derecha de la figura; la figura 8 es un detalle en sección del trabajo de un troquel con la unidad troqueladora anterior; las figuras 9A y 9B forman una vista en alzado, con sección convencional, de una unidad troqueladora independiente de platos huecos, las figuras 10 a 12 muestran las fases de trabajo de un troquel en dicha unidad troqueladora; las figuras 13 a 15 muestran diversos tipos de moldes susceptibles de ser utilizados en el trabajo de la máquina objeto de la invención; y la figura 16 muestra el esquema de formación del equipo completo de moldeo y troquelado, que demuestra la versatilidad del mismo.

20. Como puede apreciarse en la figura 1, la unidad o máquina de moldeo propiamente dicha, está integrada por una bancada -1-, en cuya parte superior quedan dispuestas las guías longitudinales -2-, sobre las que se desliza un carro móvil -3-, accionado con movimientos alternativos de avance y retroceso a través de un cilindro neumático -4-, que se une a aquel carro por -5-.

25. Dicho carro lleva montados los siguientes elementos, unidos al mismo en movimiento: una pinza -6-, accionada por el cilindro -7-, destinada a sujetar la lámina de material termoplástico suministrada desde la



- bobina -8-, sobre la que actúa el freno de cinta -9- con contrapeso -10-; una placa calefactora superior -11-, destinada a calentar la lámina hasta la temperatura de plastificación de la misma; una segunda placa calefactora inferior complementaria -12- de posición regulable en altura; una estación de moldeo integrada por los platos -13- y -14-, accionados en movimientos de acercamiento y separación por los respectivos cilindros neumáticos -15- y -16-; y un juego de cuchillas -17-, en número apropiado, montadas regulables en posición a lo largo de un eje transversal -18-, las cuales actúan contra sendas sufrideras -19-, durante los movimientos de retroceso del carro, con el fin de seccionar longitudinalmente la lámina moldeada, por los puntos apropiados.
5. Como puede verse, el plato calefactor inferior -12- se halla montado sobre un soporte unido al plato inferior también de la estación de moldeo -14-, de forma que se mueve al unísono con el mismo, aprovechando toda la carrera de éste.
10. Por su parte, el plato inferior citado -14- presenta un conducto de vacío -20-, que se conectará a la bomba de vacío correspondiente. En cuanto al plato superior -13-, está dotado de pasos de refrigeración -21-.
15. Por detrás del carro móvil citado, y con posiciones regulables, en función de la carrera de dicho carro, se hallan montadas: una pinza -22- y una cuchilla -23-, con soportes -24- y -25- para los bordes de la lámina, destinadas, la primera a sujetar el extremo de
- 20.
- 25.



la lámina moldeada anterior a la fracción a separar, y la segunda a separar dicha fracción de la lámina moldeada.

5. Como detalle fundamental, cabe resaltar que el desplazamiento en avance del carro y, consiguientemente, de la lámina, se produce únicamente cuando los platos -13- y -14- de la estación de moldeo y, junto con los mismos, las placas calefactoras -11- y -12-, se hallan cerrados, de forma que la lámina, aún en estado plastificado, queda convenientemente retenida, sin que pueda sufrir lesión alguna y, de esta forma, el retroceso del conjunto hace que la estación de moldeo se vaya a situar automáticamente sobre la zona de lámina precalentada por las placas -11- y -12-.

10. En la figura 1 puede apreciarse igualmente que, tanto la pinza -22- como la cuchilla -23- son accionados por respectivos cilindros neumáticos -26- y -27-.

15. Las figuras 2 a 4 permiten comprender la estructura esencial de la unidad de transporte para servir a la troqueladora de formas positivas con testigos de centrado que se representa en las figuras 7 y 8, Dicha unidad transportadora comprende una mesa con dos sectores definidos -28-29-, separados por una zona estrechada -30-, en la que se mueven dos pinzas laterales -31-, accionadas por respectivos cilindros neumáticos -32-33-, los cuales quedan unidos a una montura común -34- que, a través de los cojinetes -35- se desliza a lo largo de las barras de guía longitudinales -36-37-, bajo los im-



5. pulsos gobernados por el cilindro -38- para el arrastre de la cinta moldeada. Para ello también, ambos sectores -2829- de la mesa del transportador presentan guías -39-, ajustables en anchura sobre las aberturas oblongas -40-, para ajustarlas a la propia de la lámina que deba deslizarse entre las mismas.

Por su parte, las pinzas -31- quedan montadas también ajustables en las aberturas asimismo oblongas -41- de sus soportes.

10. Sobre el sector -29- de la mesa de la unidad transportadora quedanⁿ asimismo dispuestas lateralmente, en combinación con las guías -39-, dos pinzas, actuadas por respectivos cilindros neumáticos -43- y asimismo ajustables en anchura en las aberturas transversales -44-,
15. las cuales sujetarán a la lámina en la posición en que se haya detenido, para suministrarlas correctamente a la unidad troqueladora subsiguiente.

Para lograr esta detención en forma precisa, se ha previsto sobre la propia mesa por lo menos un micro-
20. rruptor -45-, el cual es actuado por salientes-testigo -46- previstos a tal fin en la lámina L moldeada con las formas F correspondientes, y en la misma operación de moldeo de éstas, según se aprecia en las figuras 5 y 6.

Las figuras 7 y 8 se refieren a la unidad tro-
25. queladora subsiguiente a la transportadora descrita. Esta troqueladora comprende un bastidor integrado por un plato fijo -47-, sobre el que se levantan las columnas -48-, que sirven de guía a los cojinetes -49- del plato



móvil -50-.

5. Las columnas -48- quedan reunidas superiormente por un cabezal -51-, el cual se une al plato móvil -50- a través de las palancas -52-53-, articuladas por -54- sobre el cabezal -51- y por -55- al plato móvil -50-.

10. Estas palancas, como puede verse en la zona izquierda de la figura, quedan dispuestas en ángulo en la posición de reposo y en prolongación en la de trabajo (zona derecha), siendo accionados dichos movimientos a través de una tercera palanca -56-, articulada por -57- sobre el punto de articulación entre las dos palancas -52-53- y por -58- a una montura -59-, solidaria del vástago -60- del émbolo de un cilindro -61-.

15. Entre los platos -47- y -50- pasa la lámina moldeada L que debe ser troquelada (véase figura 8), que se apoya sobre el plato inferior fijo -47- a través de la lámina sufridera -62- y recibe la acción de la cuchilla -63- del troquel -64- correspondiente, solidario del plato superior -50-.

20. Las figuras 9 a 12 se refieren a la unidad de troquelado para formas negativas, que deben ser cortadas en zonas muy próximas a los huecos moldeados. En este caso, tal como puede verse en la figura 9, la troqueladora la forma una montura -65-, portadora de un soporte -66-, destinado a recibir el troquel fijo -67- (figuras 10 a 12), junto al cual quedan situados unos pequeños pisones -68-, impulsados por sendos resortes -69- desti-



- nados a sujetar la lámina L moldeada contra el troquel móvil -70-, el cual forma parte de un marco -71-, el cual queda montado sobre un brazo -72-, que recibe movimiento de acercamiento y separación sobre la parte fija -66-.
5. a través de una biela -73- que, a su vez, la recibe de una palanca -74- accionada desde el eje -75-, a través de otra biela -76- que, al igual que la -77-, recibe la acción del vástago -78- de un cilindro -79- que, a la vez, está articulado por su extremo opuesto -80- sobre la montura -65-.
- 10.

Esta montura -65- queda montada ajustable en posición a lo largo de las guías -81- de una bancada -82- a cuyo extremo posterior queda acoplado un soporte -83- para una bobina de recogida de los restos de lámina troquelada, al final del ciclo de trabajo.

15.

Sobre la propia montura -65- queda acoplado un cilindro neumático -84- que hace actuar a un extractor de tipo convencional, para expulsar la pieza troquelada a través del marco -71-.

20. Como puede verse en las figuras 10 a 12, el troquelado de la forma F sobre la lámina L se hace por ascenso del troquel móvil -70- contra el fijo -67-, sujetando perfectamente los pisones -68- a la lámina L por sus bordes libres pudiendo realizarse el troquelado con toda precisión junto al perfil de la forma F moldeada.
- 25.

En las figuras 13 a 15, y tan sólo a título ilustrativo, se muestran diversos tipos de moldes uti-



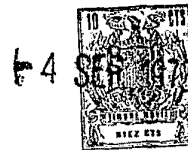
lizables en la máquina objeto de la invención.

Finalmente, en la figura 16 se representa el esquema de acoplamiento del equipo completo de moldeadora-troqueladora, en las dos variantes referidas.

5. En dicha figura, la máquina moldeadora propiamente dicha M queda prolongada en unos carriles en arcos divergentes C y C'; o cualquier otro medio de acoplamiento, a través de los cuales puede unírsele facultativamente, ya sea la unidad troqueladora T, dotada de la unidad transportadora T'; o bien la troqueladora T'', en función del trabajo a realizar y piezas a moldear, de tal forma que el operador puede adaptarse fácilmente a las necesidades de cada caso, con una versatilidad imposible de lograr con los equipos actualmente conocidos y utilizados.
- 15.

El funcionamiento, en líneas generales, del conjunto, es el siguiente:

20. La lámina L de material termoplástico, que pasa por debajo de la pinza -6-, entre las placas calefactoras -11- y -12- y entre los platos y moldes de la estación moldeadora -13-14-, circula también por debajo de las cuchillas -17- y a través de la pinza -22- queda detenida al ser cortada por la cuchilla -23-. De esta forma, al cerrarse la pinza -7- y acercarse los platos de la estación moldeadora -13-14-, queda sujeta completamente, de forma que la zona situada bajo aquellos platos sufre la acción de moldeo por los moldes correspondientes, en tanto que la zona precedente próxima se somete a calefacción por las placas -11- y -12-.
- 25.



5. Entretanto, el carro -3- avanza a lo largo de las guías -2- y la lámina L se ve arrastrada, desenrollándose de la bobina -8-, avanzando el conjunto, en el trecho correspondiente, que corresponderá asimismo al espacio que medie entre la pinza -22- y la cuchilla -23-.

10. Una vez alcanzado el límite, de este recorrido, se detiene el avance, gobernado todo ello por los elementos mecánicos o electromecánicos correspondientes, cerrándose la pinza -22- y efectuando su corte la cuchilla -23-.

15. Tras ello, y sin que se abra la pinza -22-, se produce el movimiento de retroceso del carro -3-, previa apertura de la estación de moldeo y consiguiente separación de las placas calefactoras -11-12-, de tal forma que este retroceso tiene lugar sin que se mueva la lámina termoplástica L, hasta alcanzar la posición inicial, en la que vuelve a repetirse el ciclo. Durante este mismo retroceso, las cuchillas -17-, van seccionando longitudinalmente a la lámina con las formas moldeadas.

20. Cuando deba utilizarse una unidad troqueladora del tipo representado en la figura 7, esta unidad T, con la unidad troqueladora T' se acercará al extremo final de la máquina de moldeo y las pinzas -31- irán haciendo deslizar a la lámina L hasta que los testigos -46- formados en la misma durante el propio moldeo, alcancen al microrruptor -45-, lo que significará que la porción anterior de la propia lámina, con la o las formas



- correspondientes a seccionar, se hallan situadas correctamente bajo el troquel -64-, sobre el plato fijo -47- de la troqueladora T. El accionamiento del cilindro -61- hará moverse al juego de palancas articuladas -56-52-53 hasta situarse estas dos últimas en prolongación (zona derecha de la figura 7) con lo que el plato móvil -50- de la troqueladora presionará el troquel sobre la lámina L y sufridera -62-, determinando el troquelado de la pieza o forma F moldeada.
- 5.
10. Si lo que deben troquelarse son formas negativas, se acercará a la máquina de moldeo la unidad troqueladora T la cual, ajustada en posición sobre las guías -81-, recibirá sobre el hueco del propio troquel la forma a troquelar, de forma que, al accionar el cilindro -79- y hacerse oscilar las bielas -76-77-, se actuará la -73- que hará ascender al marco -71-, determinando la acción del troquel, tal como muestran claramente las figuras 10, 11 y 12, mientras los pisones -68-, sujetan fuertemente la lámina por sus bordes.
- 15.
20. Los resortes de la lámina L troquelada son recogidos en continuo por la bobina (no representada, pero fácilmente imaginable), soportada por la columna -83-.
- Cabe aclarar que, aun cuando en todo cuanto se ha expuesto, se hace alusión a cilindros de actuación por circuito neumático, igual resultado podría obtenerse mediante accionamiento hidráulico o fluodinámico en general, sin que ello se salga del ámbito de la invención.
- 25.
- De la misma forma, la máquina puede dotarse



de todos los accesorios necesarios (topes amortiguadores de fin de carrera, microrruptores, temporizadores y análogos) que se precisen para la regulación y control de los tiempos de trabajo y de los diversos ciclos, todos ellos realizados según modelos convencionales.

5.

Serán independientes del objeto de la presente invención los materiales, formas y dimensiones de la máquina así constituida, accesorios u órganos de mando que la misma pueda presentar y, en general, todo cuantos detalles accesorios puedan presentarse, siempre que no aparten al conjunto de su esencialidad.

10.

- . -

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de introducción:

1. Máquina automática de moldeo por vacío con equipo de transporte y troquelado, que se caracteriza esencialmente por estar constituida por una bancada, con barras de guía longitudinal, sobre las que se desliza un carro, accionado con movimientos alternativos de avance y retroceso a través de un cilindro de accionamiento fluodinámico, y sobre cuyo carro quedan previstos, medios para pinzado de la lámina de material termoplástico, suministrada desde una bobina montada en un soporte solidario de la bancada; medios de calefacción

15.

20.

mCe



- para precalentamiento de la indicada lámina de material termoplástico; una estación de moldeo de platos móviles accionados por sendos cilindros fluidodinámicos, sobre cuyos platos se sitúan los moldes correspondientes; y
5. juegos de cuchillas, de posición regulable a lo largo de un soporte transversal, para seccionado longitudinal de la lámina de material termoplástico, luego de moldeada y durante el movimiento de retroceso del carro a su punto de partida inicial, completándose la máquina con medios para sujeción y seccionado transversal de la lámina
10. moldeada y con un equipo de dos unidades troqueladoras, para formas positivas y negativas, la primera de las cuales lleva incorporada una unidad transportadora previa de la lámina de material termoplástico, cuyo equipo de troqueladoras se acopla amoviblemente a la máquina de
15. moldear propiamente dicha, de forma que pueda utilizarse facultativamente una u otra de dichas unidades.

2. Máquina automática de moldeo por vacío con equipo de transporte y troquelado, según la reivindicación anterior, que se caracteriza por el hecho de que los medios de pinzado de la lámina de material termoplástico, situados sobre el carro deslizante, se componen de una o más pinzas, accionadas por sendos cilindros fluidodinámicos, que sujetan a la lámina, a la salida de la bobina de suministro, y durante el movimiento de avance del carro, en cuya fase coincide también la actuación de los medios de precalentamiento de la zona correspondiente de la lámina y el moldeo de la zona si-
- 20.
- 25.
- m/c*



guiente de la misma adyacente a la sometida a precalentamiento.

3. Máquina automática de moldeo por vacío con equipo de transporte y troquelado, según la reivindicación 1, que se caracteriza por el hecho de que los elementos de precalentamiento de la lámina de material termoplástico comprenden dos placas calefactoras opuestas, una superior y otra inferior, la primera de las cuales se halla situada adyacente al camino seguido por aquella lámina, en tanto que la inferior está unida a uno de los platos de la estación de moldeo y sigue los movimientos de éste, para aproximarse a la otra placa calefactora.
4. Máquina automática de moldeo por vacío con equipo de transporte y troquelado, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la estación de moldeo comprende dos platos, unidos a sendos cilindros fluidinámicos, accionados en movimientos de acercamiento y separación conjugados con los de avance y retroceso del carro soporte del conjunto, cuyos platos presentan incorporados canales de refrigeración de los mismos y, por lo menos el inferior, medios de conexión con una bomba de vacío.
5. Máquina automática de moldeo por vacío con equipo de transporte y troquelado, según la reivindicación 1, que se caracteriza por el hecho de que los medios de sujeción y seccionado transversal de la lámina moldeada, a su salida del carro citado, se componen

ME



de una pinza y una cuchilla de acción transversal, situadas en posición regulable entre sí y con respecto a la carrera de aquel carro, sobre las propias barras de guía del mismo, cuya pinza y cuchilla presentan unidos soportes para la propia lámina y son accionadas por sendos cilindros fluidodinámicos, en movimientos conjugados con los de retroceso del carro deslizante portador de la estación de moldeo.

5. 6. Máquina automática de moldeo por vacío con equipo de transporte y troquelado, según las reivindicaciones 1 a 5, que se caracteriza por el hecho de que la unidad transportadora incorporada a una de las unidades troqueladoras comprende una mesa con guías laterales ajustables para la lámina y juegos de pinzas para el arrastre de la misma, así como para la sujeción posterior, una vez alcanzado el límite de carrera, siendo accionados ambos juegos de pinzas por respectivos cilindros fluidodinámicos y quedando previstos en dicha mesa medios para la detención del recorrido de la lámina moldeada en un punto preciso, determinados, preferentemente, por un microrruptor combinado con relieves testigo formados en la propia lámina durante la fase de moldeo de las formas correspondientes.

10. 7. Máquina automática de moldeo por vacío con equipo de transporte y troquelado, según las reivindicaciones 1 a 6, que se caracteriza por el hecho de que la unidad troqueladora que lleva incorporada la de transporte mencionada, comprende un plato fijo inferior, con

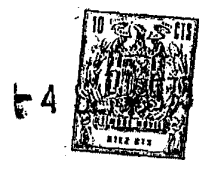
mc



- columnas de deslizamiento del plato móvil, guiado sobre las mismas, y un cabezal superior en el que queda montado un cilindro fluodinámico de accionamiento de dicho plato móvil, estableciéndose entre el cabezal y el propio plato móvil, un juego de palancas articuladas a modo de compás, unidas a otra articulada a un soporte solidario del propio vástago del cilindro de accionamiento, para determinar los movimientos de aproximación y separación del plato móvil al fijo, entre los que se sitúan los troqueles correspondientes.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- ME*

8. Máquina automática de moldeo por vacío con equipo de transporte y troquelado, según las reivindicaciones 1 a 5, que se caracteriza por el hecho de que la unidad troqueladora de formas negativas comprende una montura deslizante a lo largo de guías soportadas por una bancada común, y de posición ajustable sobre dichas guías, cuya montura lleva incorporado un soporte para una de las partes del troquel, quedando montada la otra parte en un soporte en forma de marco, situada en un plano inferior respecto a la primera, cuyo soporte en forma de marco se halla unido a un juego de bielas y palancas articuladas que, a través de un cilindro fluodinámico, gobiernan los movimientos de aproximación del marco contra la parte superior, quedando previsto un cilindro al que queda unido un extractor, para expulsar las piezas troqueladas a través del soporte inferior en forma de marco.

9. Máquina automática de moldeo por vacío



5. con equipo de transporte y troquelado, según las reivindicaciones 1 a 8, que se caracteriza por el hecho de que, para el acoplamiento de una u otra de las unidades troqueladoras, así como de la unidad transportadora correspondiente, se ha previsto la disposición de un sistema de carriles, sobre los que se deslizan dichos equipos a voluntad.

10. 10. Máquina automática de moldeo por vacío con equipo de transporte y troquelado, según las reivindicaciones 1 a 9, que se caracteriza por el hecho de que los troqueles de la unidad troqueladora de formas negativas, presentan unidos pequeños pisonos periféricos, con resorte de presión, destinados a la sujeción de la pieza a troquelar durante la acción de aquellos troqueles.

15. 11. Máquina automática de moldeo por vacío con equipo de transporte y troquelado.

A la presente memoria descriptiva consta de veintiuna hojas foliadas escritas a máquina por una cara.

Barcelona, 4 de septiembre de 1973

Rosa CASOLIVA MONTAÑA y
Araceli RUIZ NAUSA

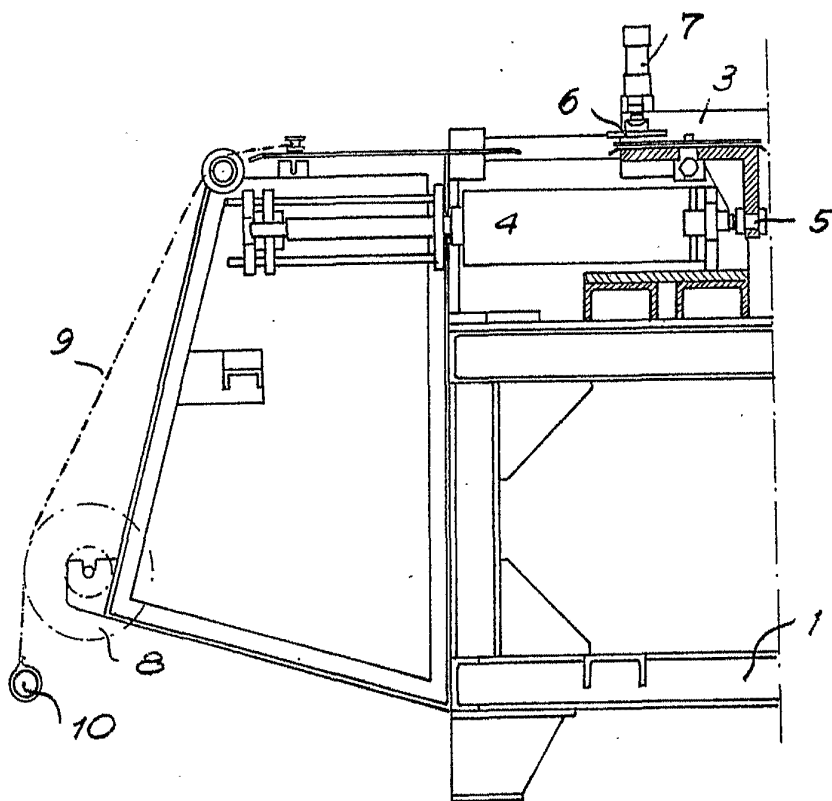
p.a.

mE



-4 SEP 1973

FIG. 1A

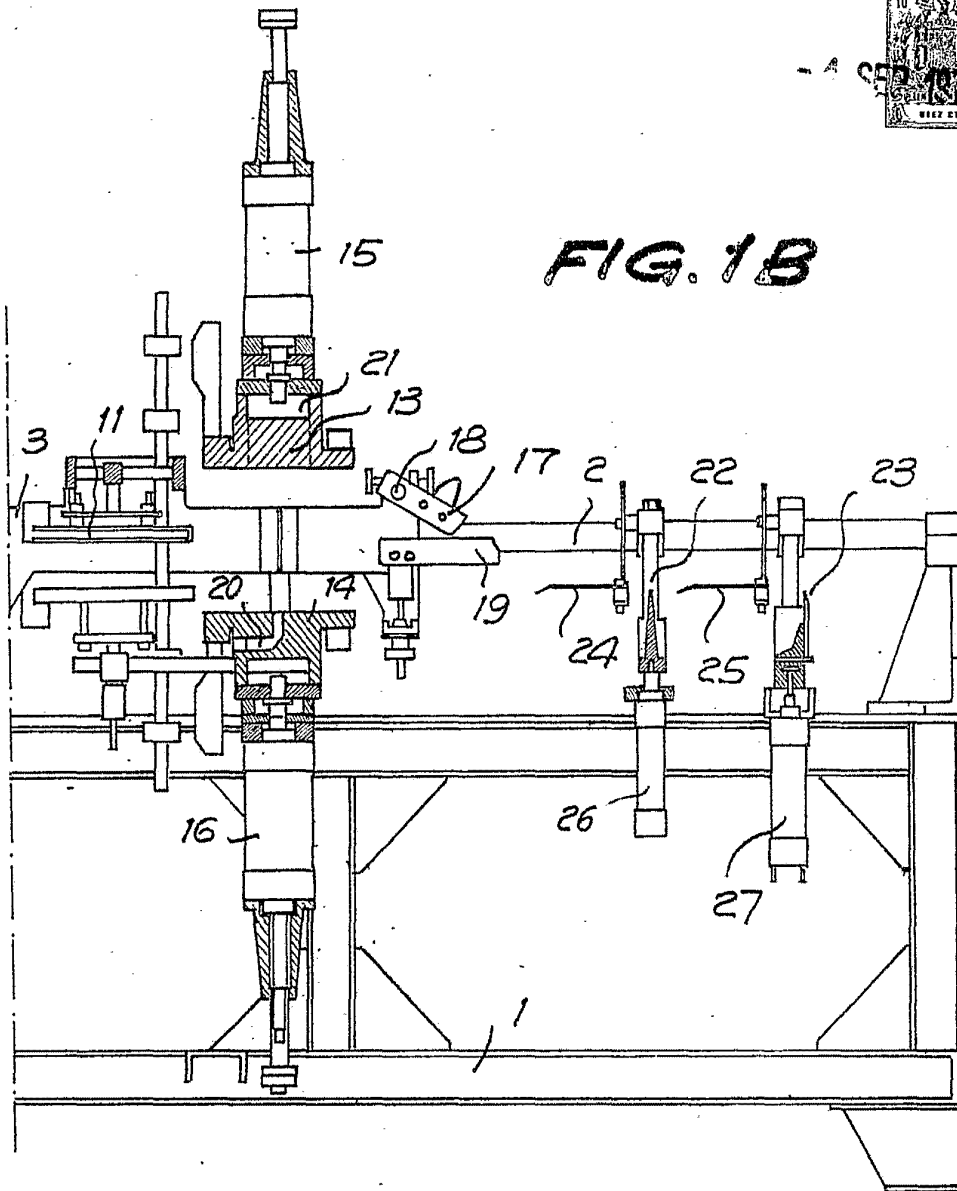


11/20262

Barcelona, 4 de septiembre de 1.973
P.a.



FIG. 1B

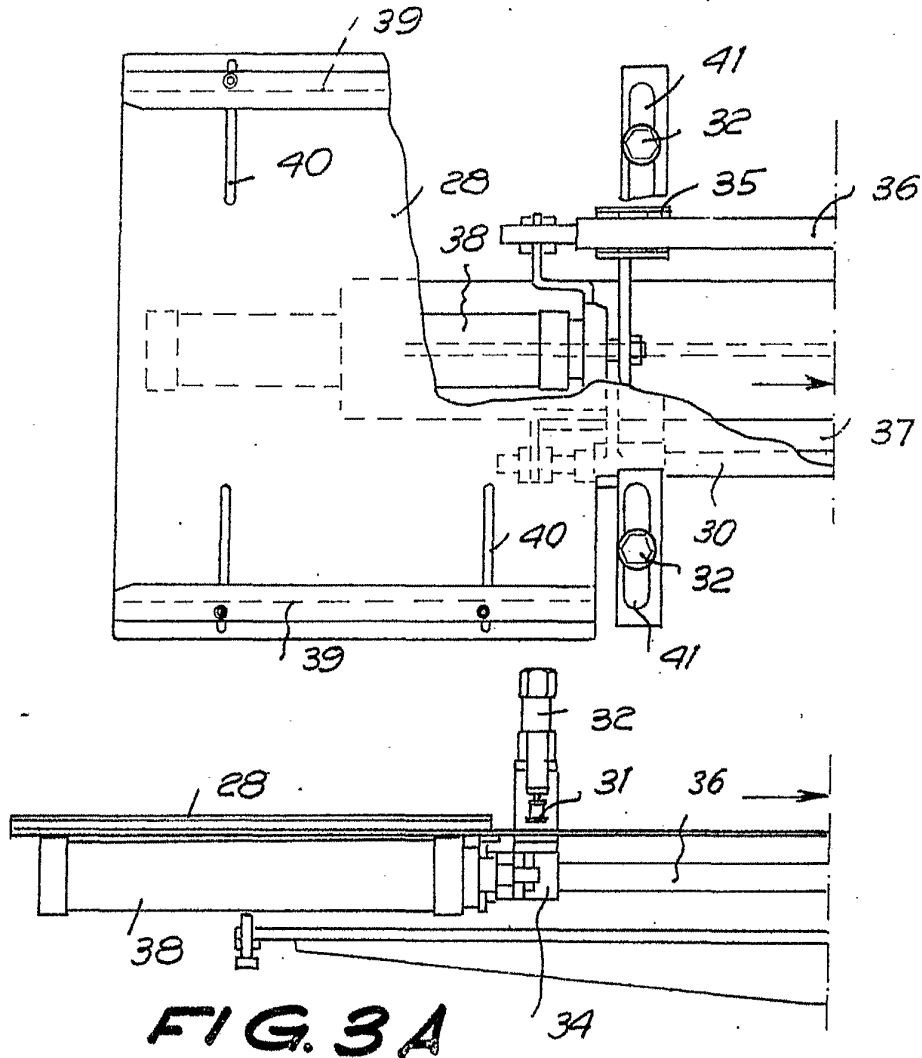


23202/11

Barcelona, 4 de septiembre de 1.973
p.a.



FIG. 2A



23202/11

Barcelona, 4 de septiembre de 1.973
P.a.



FIG. 2B

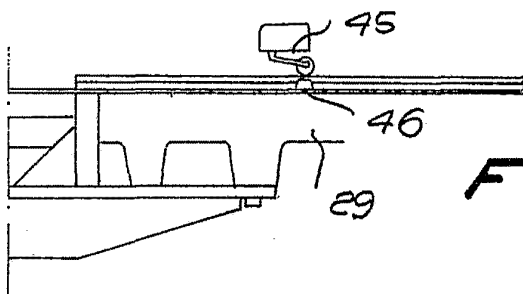
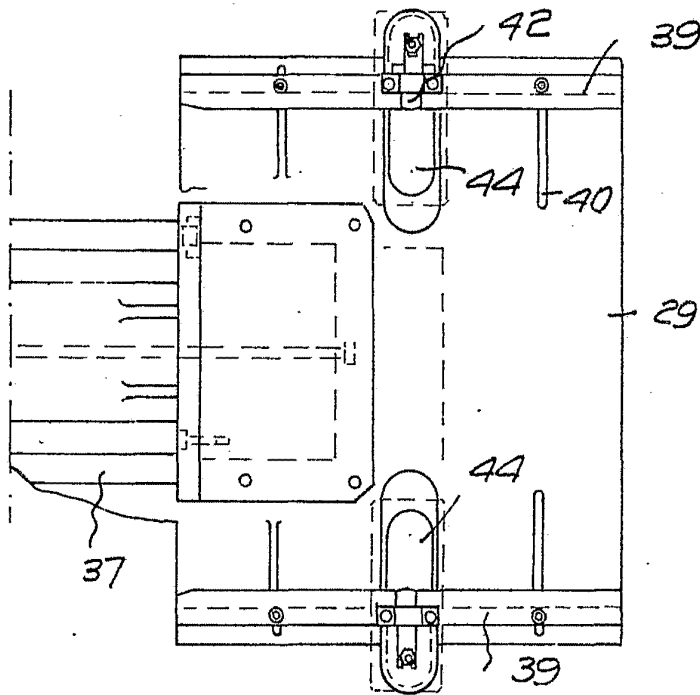


FIG. 3B

23202/11

Barcelona, 4 de septiembre de 1.973
p.a.

23202/11

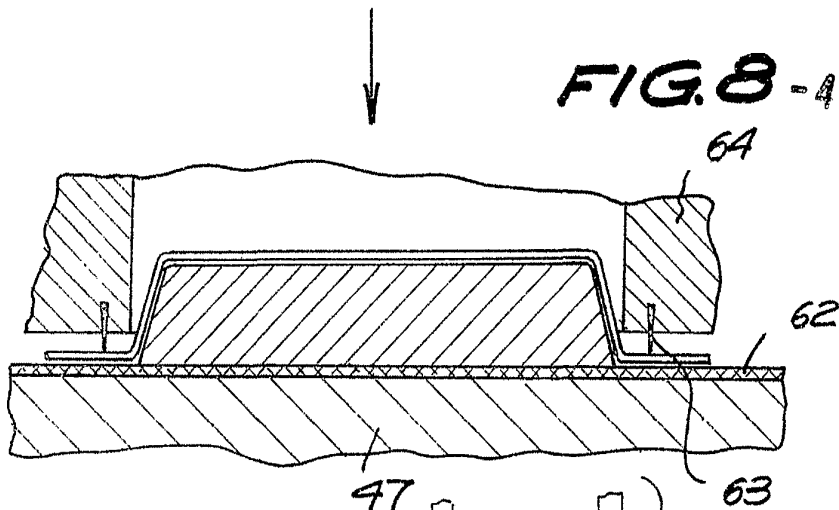


FIG. 5

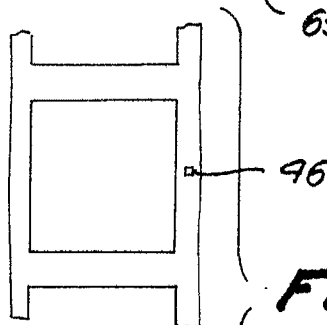
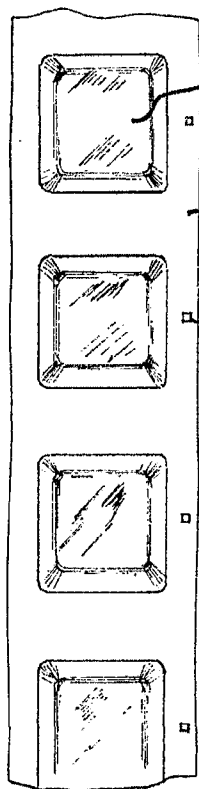


FIG. 6

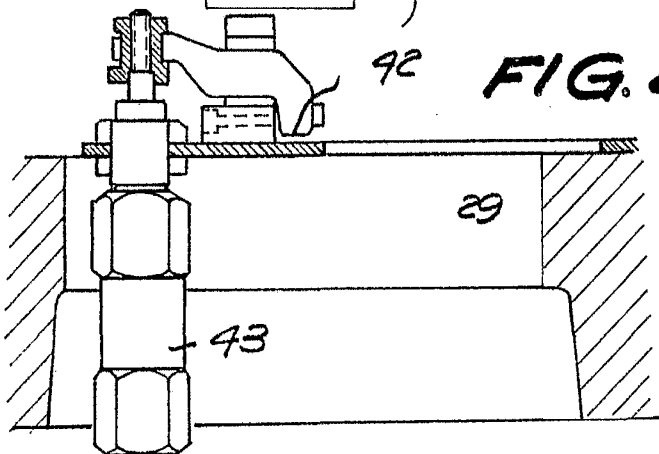
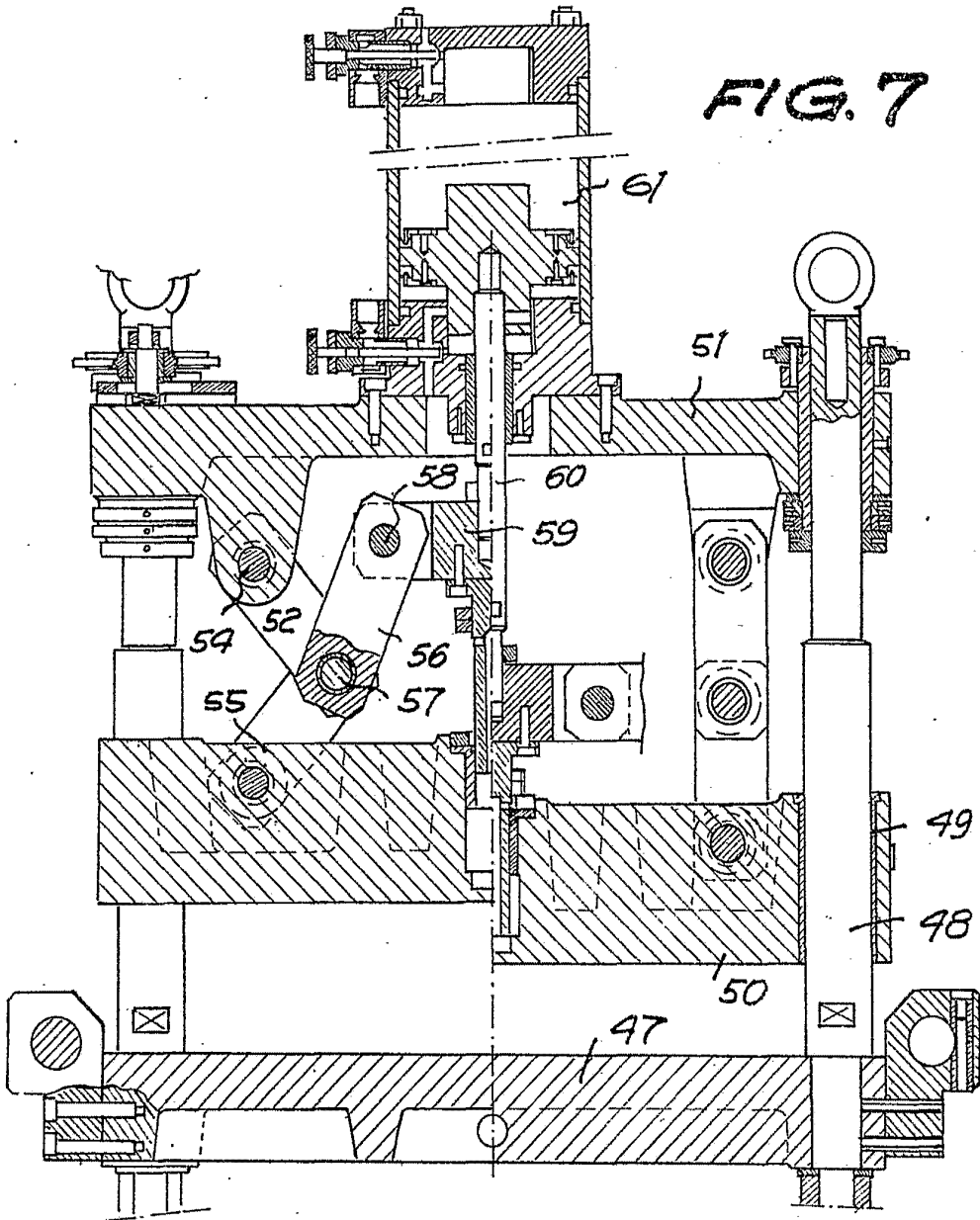


FIG. 4

Barcelona, 4 de septiembre de 1.973
P.a.



FIG. 7



23202/11

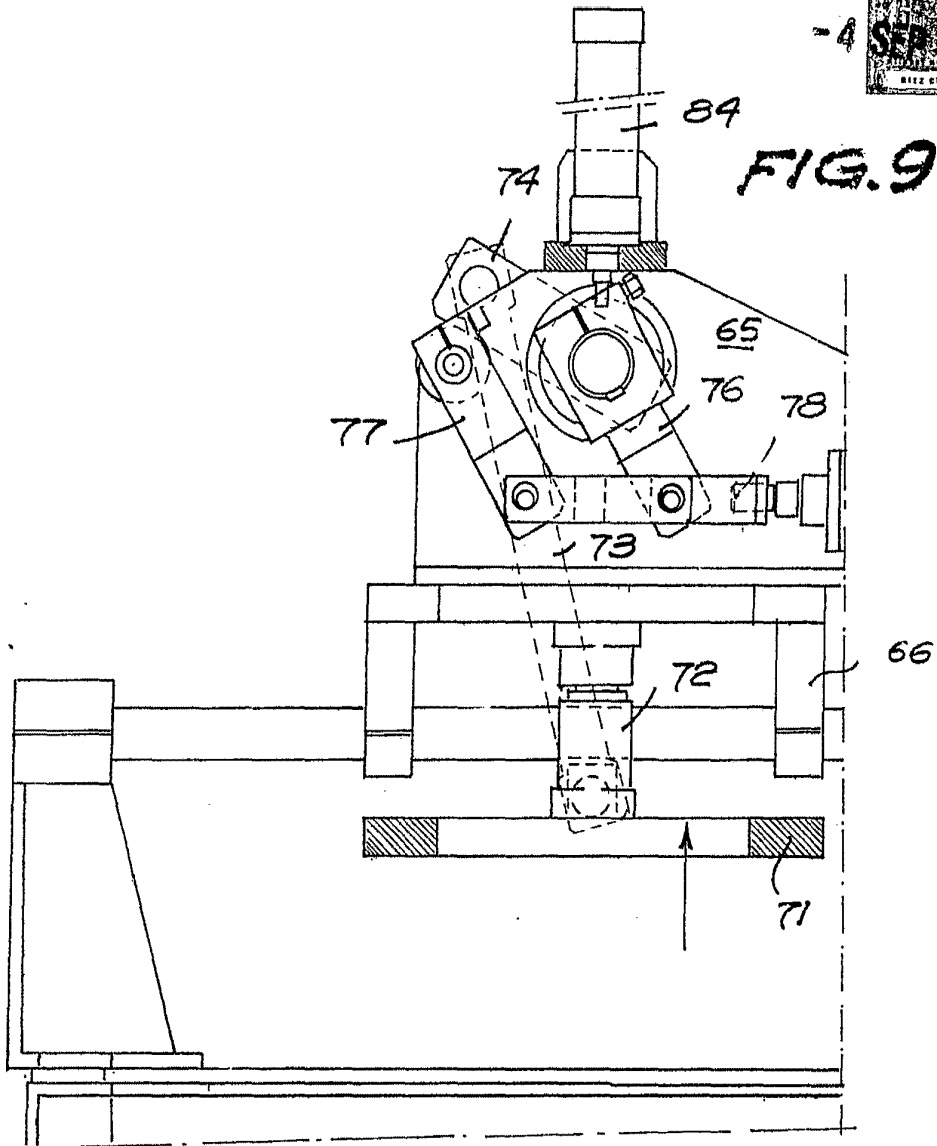
Barcelona, 4 de septiembre de 1973
p.a.

23202/11



-4

FIG. 9A



Barcelona, 4 de septiembre de 1.973
p.a.

23202/11

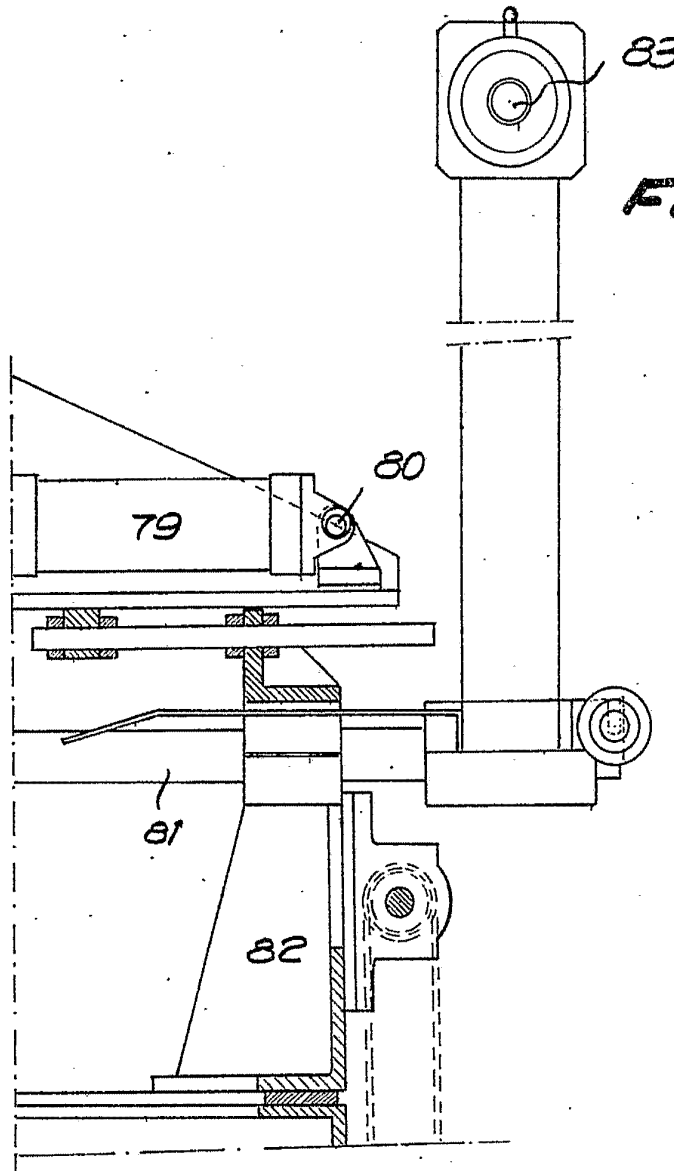
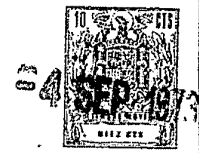


FIG. 9 B

Barcelona, 4 de septiembre de 1.973
p.a.

FIG. 12

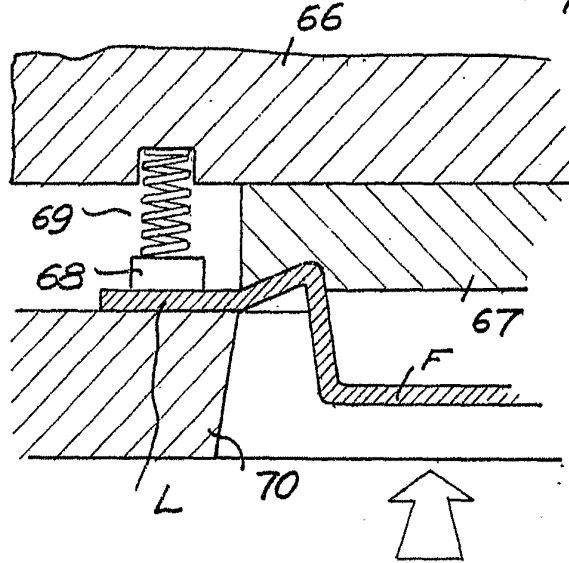
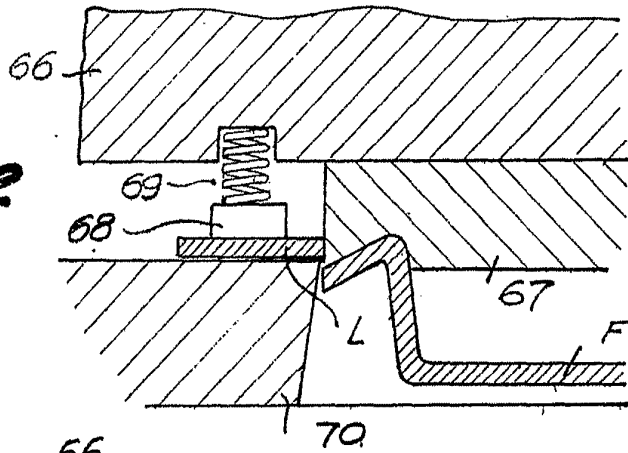
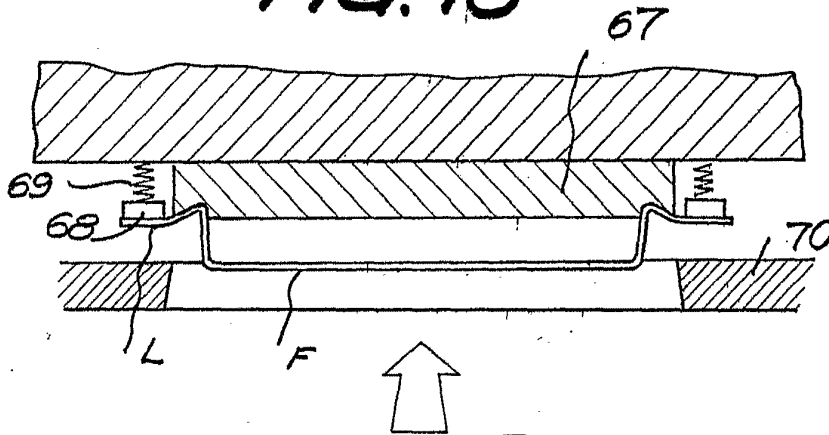
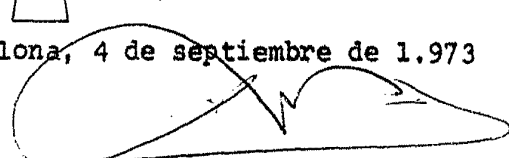


FIG. 11

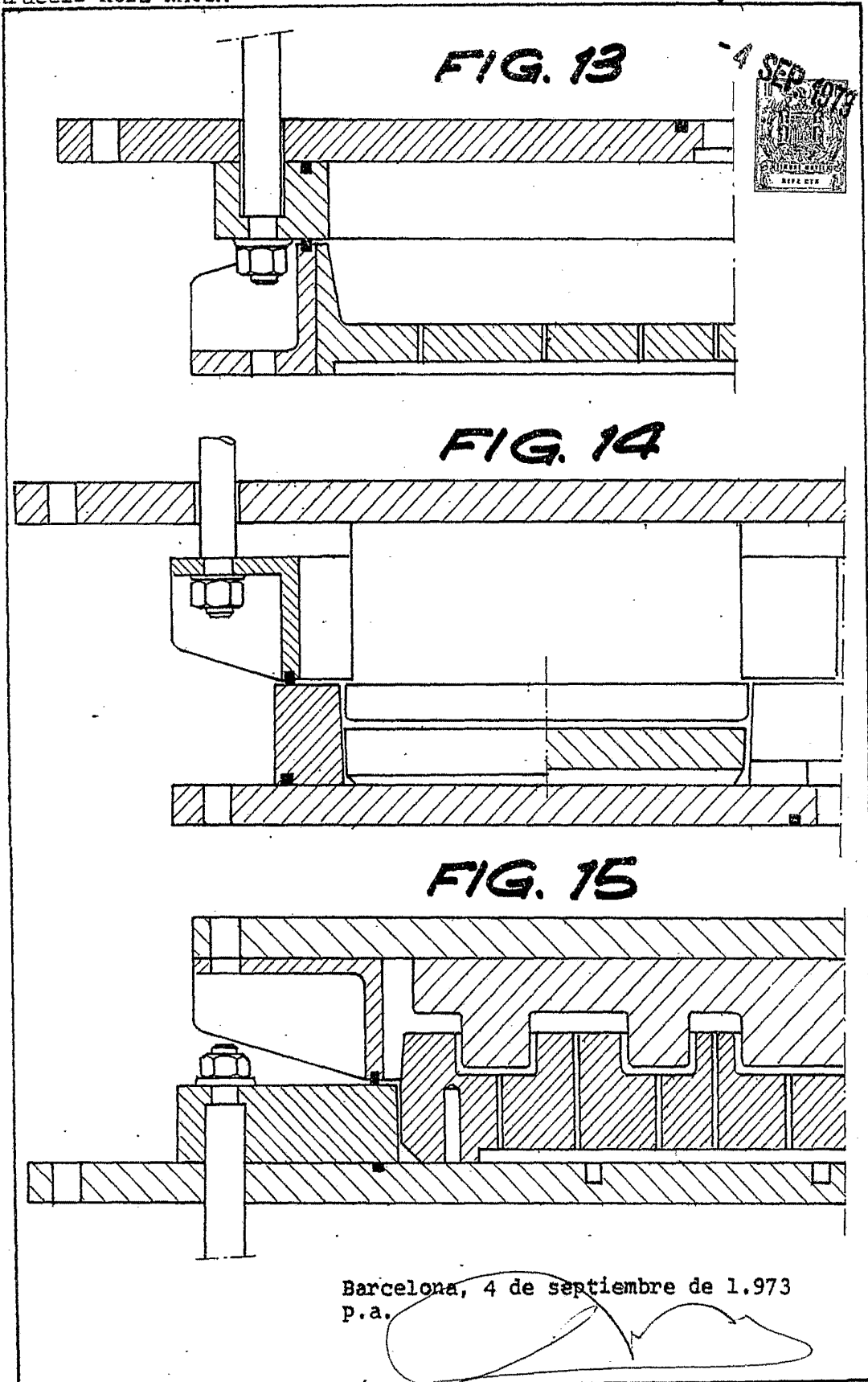
FIG. 10



Barcelona, 4 de septiembre de 1.973
P.a.



23202/11



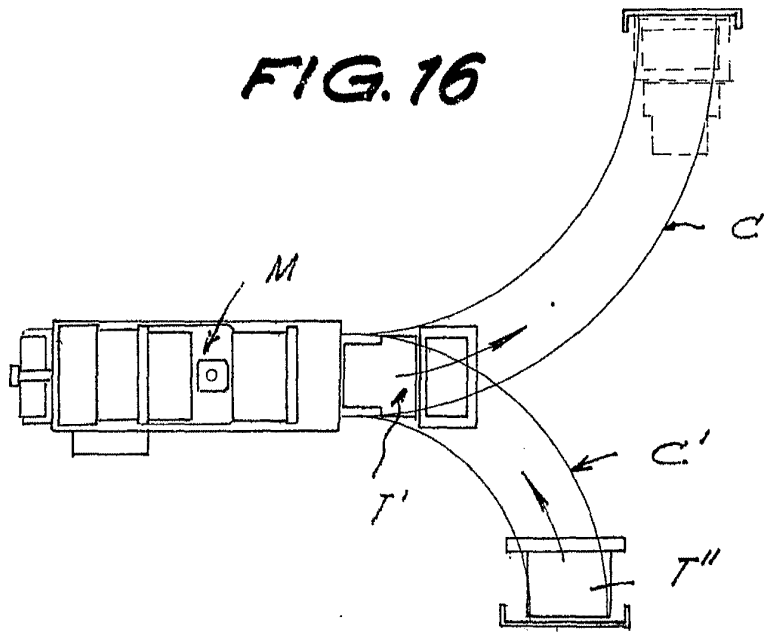
11/20252

Barcelona, 4 de septiembre de 1.973
p.a.



- 4 SEP 1973

FIG. 16



112202/11

Barcelona, 4 de septiembre de 1.973
p.a.