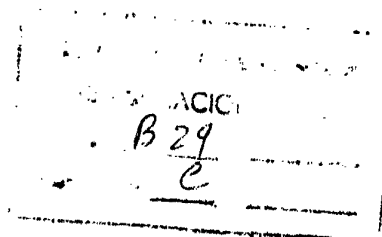




383141



PATENTE DE INVENCION

por 20 años

por "MÁQUINA ROTATIVA DE MOLDEO POR VACIO", a favor de COMPAGNIA ITALIANA NEST-PACK, S.p.A., de nacionalidad italiana, domiciliada en BOLONIA (Italia) - Via Calanco, 17.

=====

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente Patente de invención se refiere a una máquina rotativa de moldeo por vacío, para utilizar láminas de material sintético termoplástico o material expandido. Las máquinas de este tipo actualmente conocidas comprenden un tambor que

5. puede ser accionado en giro, el cual comporta los moldes dotados de medios de succión en su periferia y alrededor del cual se guía de modo continuo la lámina de material plástico deformable, en caliente, o material expandido, en contacto con el tambor y teniendo un distribuidor de vacío controlado automáticamente que conecta

10. los moldes de succión cubiertos por la lámina de material plástico reblandecido o material expandido, durante una fracción del giro del tambor con una fuente de vacío y subsiguientemente a la atmósfera circundante, teniendo asimismo un dispositivo de corte para separar los elementos moldeados que sobresalen lateralmente,

15. producidos a partir del material plástico o expandido, con respecto al propio material que queda fuera del tambor portamoldes.

33141



El principal objeto de la presente invención es proporcionar una máquina para moldeo en vacío rotativa de tipo mejorado, para lograr la separación de las piezas moldeadas individuales con respecto a la lámina de material plástico o material expansionado sin tener en cuenta el tamaño, dimensiones y disposición de dichas piezas moldeadas, por medio de un dispositivo de corte que es de gran fiabilidad en su funcionamiento y que requiere un reducido mantenimiento, que no necesita ningún tipo de conversión cara o nueva disposición prolongada en el cambio de moldes y que funciona de modo adaptado a la alta velocidad de funcionamiento de la máquina rotativa de moldeo en vacío.

El principal objeto de la presente invención es proporcionar una máquina de moldeo en vacío en la cual este problema está resuelto por el dispositivo de corte que adopta la forma de una banda de corte sinfin, dispuesta en un plano que se extiende transversalmente y aproximadamente en ángulo recto a la lámina de material plástico o material expandido, cuya zona de corte está guiada paralelamente y lo más próxima posible a la banda de material plástico o expandido moldeada, al lado de los elementos moldeados que sobresalen de la misma y que tiene su borde cortante dirigido contra la dirección de desplazamiento de dicha lámina.

De acuerdo con la presente invención, una máquina para moldeo en vacío para formar elementos moldeados que se extienden en una sola dirección a partir de láminas continuas de material sintético termoplástico, comprende un tambor con impulsión en giro, una pluralidad de moldes de succión dispuestos periféricamente sobre el tambor, un distribuidor automático de vacío que conecta los moldes de succión a una fuente de vacío y una banda sinfin de corte que atraviesa la lámina con su zona de corte paralela y adyacente a la lámina en el lado de los elementos moldeados sobresalientes, con su borde de corte dispuesto en oposición

POOR
QUALITY



383141

a la dirección de movimiento de la lámina, la cual pasa alrededor del tambor y está mantenida por succión en contacto con los moldes en una zona de la periferia del tambor, mientras los elementos moldeados se forman en una sola dirección de moldeo en la

5. lámina y el dispositivo de corte efectúa el corte de dichos elementos o piezas moldeadas con respecto a la lámina.

Preferentemente, la lámina de material plástico moldeado o expandido que queda dispuesta fuera del tambor portamoldes, se desplaza con su lado correspondiente a los elementos moldeados

10. sobresalientes cercano o próximo a la parte de la banda de corte que está guiada transversalmente con respecto a la lámina y paralelamente a su superficie y tiene su borde de corte dirigido contra la dirección de desplazamiento de la lámina, cortando los elementos moldeados individuales por un corte paralelo a la lámina

15. de material plástico o expandido. Esta separación de los elementos moldeados no viene afectada por su tamaño, forma, número o configuración, de modo que el dispositivo de corte no tiene que ser puesto a punto al cambiar los moldes. Al mismo tiempo, el corte se hace con una banda de corte sinfin que puede ser substituida de modo fácil y con poco gasto cuando esté desgastada y

20. que tiene una velocidad de corte elevada, adaptada a la velocidad de trabajo de la máquina de moldeo en vacío.

En una realización preferente de la invención, la calidad del corte se puede mejorar si el plano en el cual la banda de

25. corte se desplaza es ligeramente oblicuo con respecto a la dirección longitudinal de desplazamiento de la lámina de plástico o de material expandido.

Se puede obtener un corte preciso por medio de un soporte dispuesto en la zona de la banda de corte situada al otro

30. lado de la zona de corte de dicha banda de corte, paralelamente a la misma y proporcionando una zona de tope para la lámina de



plástico o de material expandido, así como medios para producir empuje así como para retención y guiado de la lámina de material plástico contra dicho soporte.

- Una importante ventaja de la máquina de moldeo en vacío
5. objeto de la invención es que el sobrante cortado después de que se han separado los elementos moldeados, forma una lámina continua no cortada, con perforaciones y se puede eliminar fácilmente. El dispositivo de corte puede ser complementado por un dispositivo de encarretado o un dispositivo de troceado y/o un dispositivo
10. de fusión para la lámina residual sobrante.

La figura 1 muestra una máquina rotativa para moldeo en vacío para láminas de material termoplástico, en alzado lateral.

- La figura 2 muestra en sección un molde de succión de
15. la máquina de la figura 1, con un elemento macho desplazable, coordinado con el molde de succión y que encaja en el mismo.

- Las figuras 3 y 4 muestran en perspectiva y en alzado lateral el modo de funcionamiento del dispositivo de corte para la separación de los elementos moldeados dirigidos en una sola
20. dirección con respecto a la lámina de material plástico moldeado.

Las figuras 5 y 6 muestran respectivamente en sección longitudinal y transversal una zona de una cadena dentada que rodea parte del tambor portador de los moldes de succión.

- La figura 7 muestra una vista en planta del dispositivo
25. de corte de la máquina rotativa para moldeo en vacío de la figura 1.

La figura 8 muestra una vista en perspectiva de los dispositivos de tope de retención y guiado para la lámina de plástico en la zona del dispositivo de corte.

30. Las figuras 9 y 10 muestran en perspectiva, partes de las guías para la zona de corte de la banda del dispositivo de



5. corte.

La figura 11 muestra en perspectiva la banda de corte del dispositivo de corte.

La figura 12 muestra en perspectiva un dispositivo apilador dispuesto después del dispositivo de corte para la separación de los elementos moldeados.

Las figuras 13 y 14 muestran dos diferentes realizaciones del dispositivo encarretador dispuesto después del dispositivo de corte para la parte de lámina de material plástico residual.

La figura 15 muestra en perspectiva un dispositivo troceador y de fusión dispuesto después del dispositivo de corte para la parte residual de la lámina de material plástico.

Con referencia a los dibujos, se aprecia una máquina rotativa para moldeo en vacío para láminas de material termoplástico, que tiene el tambor -1- giratorio alrededor de un eje o husillo horizontal -2- en el bastidor -3- de la máquina. El tambor -1- es obligado intermitentemente a girar en la dirección de la flecha F por un motor con reductor -4-, a través de la transmisión de correa -5- y una transmisión de cruz de malta -6-, -8-.

En su periferia, el tambor -1- tiene zonas achaflanadas -9- para la recepción de los moldes de succión, que dan al tambor un perfil poligonal. En cada zona -9- receptora del molde de succión está fijado un molde de succión -10- (ver figura 2). Por lo menos en la zona que corresponde a los puntos más profundos de los mismos, cada molde de succión -10- tiene orificios de succión -11- en comunicación con una cámara de succión -12- formada entre el molde de succión -10- y la base de la zona receptora -9- del propio molde.

La lámina continua de material termoplástico -13- es



desenrollada de un arrete -14- y después de pasar sobre los rodillos -15- y -16-, que efectúan los cambios de dirección, pasa por un dispositivo de calefacción -17-, de radiación térmica de alimentación eléctrica, que reblandece la lámina de plástico -13- calentándola hasta que adquiere plasticidad. La lámina -13- de material plástico, deformable y caliente pasa alrededor del tambor portamoldes -1- y es extendida alrededor de una parte de la periferia del tambor y situada sobre los moldes de succión -10-.

10. La lámina de material plástico -13- puede ser de material sintético termoplástico o bien hoja o lámina de material expandido. Una hoja o lámina que contenga agentes espumadores y que se expande después de su calentamiento, es decir poco tiempo después de pasar por el dispositivo de calentamiento -17- se puede emplear también del mismo modo que la lámina de plástico -13-.
15. En el último caso, los elementos radiantes del dispositivo de calefacción -17- están dispuestos preferentemente en ambos lados de la lámina de material plástico -13- para conseguir una acción de calentamiento lo más uniforme posible sobre la lámina. Por
20. otra parte, la lámina de material plástico -13- suministrada al tambor portamoldes -1- puede también ser suministrada directamente por un dispositivo extrusionador de lámina que precede a la máquina de vacío rotativa. En este caso, el dispositivo de calefacción -17- se puede omitir o puede ser dimensionado con una
25. longitud mucho menor o con una potencia más reducida.

La máquina está dotada de un distribuidor de vacío automático -18- que conecta las cámaras de succión -12- de las zonas achafanadas -9- receptoras de moldes en la zona periférica del tambor portamoldes de succión -1- cubierto por la lámina de plástico -13-, hasta la tubería de succión -20- de una bomba de vacío -21-, a través de las tuberías de succión o mangueras -19- duran-

383141

- 7 -



te un período reducido, es decir, durante una fracción del giro del tambor. La lámina de material plástico -13- reblandecida, es introducida en los moldes de succión -10- y deformada de acuerdo con ello. En la zona terminal de la zona periférica del portamoldes de succión -1- cubierta por la lámina de plástico -13-, los moldes de succión -10- están conectados a la atmósfera por el distribuidor de vacío -18-. Esto anula el efecto de vacío y la lámina de plástico -13- que ha sido moldeada, es decir dotada de elementos moldeados dirigidos hacia arriba -22-, es levantada y separada del tambor -1-. Una parte de esta lámina de plástico -13- se ve en las figuras 3 y 4.

La estanqueidad requerida para disponer la lámina de plástico -13- en los moldes de succión -10-, por succión y el posicionado correcto de la lámina de plástico -13- en el tambor portamoldes -1-, se consiguen por medio de dos cadenas sinfin -24- que se desplazan sobre rodillos de reenvío -23-, -123-, -223- y que se muestran en líneas de trazos en la figura 1, los cuales son obligados a pasar sobre el tambor -1- a uno u otro lado de las zonas receptoras -9- y entran en contacto con ranuras periféricas -25- del tambor -1- (figuras 5 y 6). Estas cadenas -24- presionan las partes marginales de la lámina lateral de plástico que todavía tienen que ser moldeadas o que ya se han moldeado de modo estanco contra el tambor -1- o hacia adentro de sus ranuras periféricas -25-, deformándose las partes marginales de la lámina de plástico -13- de acuerdo con ello. Las cadenas -24- tienen preferentemente dientes -124- que entran en contacto con la lámina de material plástico -13-. El desplazamiento circulatorio de las cadenas -24- es descentrado por el tambor portamoldes de succión -1- o por un dispositivo de impulsión que por lo menos comprende un rodillo de reenvío -23-, -123-, -223- sincronizado con el movimiento del tambor.



En el caso de moldes de succión -10- más profundos, de láminas de material plástico -13- con mayor dificultad de deformación, especialmente en el caso de láminas de material expandido o de láminas expandidas después de su calentamiento, la máquina de moldeo por vacío rotativa tiene un elemento macho -26- en la parte inicial de la zona periférica del tambor portamoldes -1-, cubierta por la lámina de plástico -13- y que puede ser desplazado hacia el tambor -1- y en separación del mismo en dirección radial. El vástago -9- está preferentemente fijado al vástago -27- del pistón de por lo menos un cilindro hidráulico de doble efecto o cilindro neumático -28- dispuesto lateralmente al lado del tambor portamoldes de succión -1- sobre el bastidor -3- de la máquina y es desplazado alternativamente en la dirección de la flecha F1 en las figuras 1 y 2. El vástago de pistón -27- queda guiado además radialmente con respecto al tambor portamoldes -1- por una guía -29- sobre el bastidor -3- de la máquina. El elemento macho desplazable -26- tiene una forma que corresponde a los moldes de succión -10- y durante el intervalo estacionario entre dos desplazamientos rotativos consecutivos, parciales, del tambor portamoldes -1-, es insertado durante un corto tiempo en los moldes de succión -10- que están en cada caso posicionados en alineación precisa con el elemento macho -26-. La lámina de material plástico reblandecida -13- que discurre en contacto con el tambor -1- es presionada hacia adentro del molde de succión -10- por el impulsor -26- y es premoldeada de acuerdo con ello. La acción final de moldeo se lleva a cabo por el efecto de succión del molde -10-. El movimiento alternativo del elemento macho -26- está sincronizado con el movimiento rotativo intermitente del tambor portamoldes de succión -1-. Para esta finalidad, el cilindro de accionamiento -28- del elemento vástago -26- puede ser controlado por un contactor eléctrico -30- accionado por una



leva -31- o similar con el tambor portamoldes de succión -1- o juntamente con un componente de transmisión -6- de este tambor -1-.

En el caso de láminas -13- expandidas en el molde de succión -10- después de haber sido calentadas por el dispositivo de calefacción -17-, el movimiento hacia adentro del elemento macho -26- dirigido contra el portamoldes de succión -1-, está limitado de modo tal que se deja un intersticio -32- correspondiente al grosor de pared previsto de la lámina de material plástico expandido -13- entre la cara interna al molde de succión -10- y la cara exterior del elemento macho -26- insertado en el molde de succión, tal como se aprecia en la figura 2. El elemento macho -26- tiene también preferentemente unos orificios de succión -33- en comunicación con una cámara de succión -34- entre el elemento macho -26- y su placa de soporte -35- y conectado al distribuidor de vacío -18- a través de una tubería -36-. Después de la inserción del elemento macho -26- en el molde de succión -10-, la cámara de succión -12- del molde de succión -10-, así como la cámara de succión -34- del elemento macho -26- se conectan aproximadamente en el mismo tiempo a la tubería de succión -20- de la bomba de vacío -21- a través del dispositivo distribuidor de vacío -18-. Como resultado de ello, se ejerce un efecto de succión en ambas caras de la zona del elemento laminar plástico -13- encerrado entre el molde de succión -10- y el elemento macho -26-. Consiguientemente, la lámina de material plástico -13- puede expansionarse uniformemente y llenar el intersticio libre -32- entre el molde de succión -10- y el elemento macho -26-, completamente.

El elemento macho -26- puede también comprender unos elementos salientes de corte o punzones -37- que encaja en orificios internos correspondientes del molde de succión -10- y cor



ta orificios correspondientes en la lámina de material plástico -13- o en la base de los elementos moldeados -22-.

La lámina de material plástico o material expandido -13- que sale afuera del portamoldes de succión -1- pasa por un
5. dispositivo de corte construido en la máquina de moldeo por vacío rotativa, que separa los elementos moldeados individuales que sobresalen la parte superior por medio de un corte -39- paralelo y tan próximo como sea posible a la superficie de la lámina de material plástico o material expandido -13-, tal como se mues-
10. tra por líneas de puntos en las figuras 3 y 4.

El dispositivo de corte comprende un soporte suficientemente robusto para la lámina de material plástico moldeado o expandido -13-. En los dibujos este soporte tiene la forma de una cinta sinfin horizontal -42- que discurre sobre rodillos de
15. cambio de dirección -40-, -41- quedando el ramal superior de dicha cinta sinfin soportado por una placa inferior rígida estacionaria -43- (figuras 7 y 8). La cinta transportadora -42- es impulsada en la dirección F2 del material plástico o expandido -13- a la misma velocidad que dicho elemento laminar -13-. Para
20. ello, por ejemplo, el rodillo -40- sobre el que está montada la cinta transportadora -42- puede estar conectado por una transmisión de cadena -44- a un rodillo -123- de la cadena sinfin -24- (figuras 1, 13 y 14).

El material plástico o expandido -13- que queda fue-
25. ra del tambor portamoldes -1- y que se desplaza sobre la cinta transportadora -42- se solapa por medio de dos reglas laterales dirigidas longitudinalmente y con efectos de guía -45- fijadas en el bastidor de la máquina -3- (figuras 7 y 8). Encima de la cinta transportadora -42- y de la lámina -13- de material plás-
30. tico o expandido -13- está dispuesta una banda de corte sinfin -48- que pasa sobre dos poleas de cambio de dirección -46-, -47-

383141



- 11 -

(figuras 7 y 11). Esta banda de corte -48- está en un plano vertical sustancialmente en ángulo recto con la lámina -13- de material plástico o expansionado y oblicuamente o preferentemente con cierto ángulo con la dirección longitudinal o dirección de desplazamiento F2 de esta lámina. La zona de corte inferior -148- de la banda de corte -48- se prolonga paralelamente a la lámina de material plástico o material expansionado -13- y tan próxima como sea posible a la superficie de esta lámina, es decir, al nivel del plano de seccionado requerido -39- para la separación de los elementos moldeados sobresalientes -22-. El borde de corte de la banda de corte -58- está dirigido contra la dirección de desplazamiento F2 de la lámina de material plástico o material expansionado -13-, es decir, hacia la izquierda de las figuras 1, 7, y 11.

Las poleas de cambio de dirección -46-, -47- de la banda de corte -48- descansan sobre un miembro transversal -49- comportado por el bastidor -3- de la máquina, el cual pasa por encima de la cinta transportadora -42-. Para esta finalidad, el elemento transversal -49- tiene un extremo articulado con capacidad de giro sobre un pivote vertical -50- del bastidor -3- de la máquina, de modo que la posición en ángulo de la banda de corte -48- se puede variar y ajustar con respecto a la dirección de desplazamiento F2 de la lámina de material plástico o material expansionado. Los medios para inmovilizar el elemento transversal pivotante -49- en la posición angular requerida, no se muestran. La polea -47- dispuesta con capacidad de giro en el extremo libre del elemento transversal -49- es impulsada por un motor eléctrico -52- fijado en el elemento transversal -49- y actuando a través de una impulsión de cadena o correa -51-. La otra polea -46- de la banda de corte -48- está dispuesta a modo de polea tensora y puede girar en un carro -56- desplazable en dirección longitudinal con respecto al elemento transversal -49- en guías -53- por medio



de un husillo -54- y un volante manual -55-.

- La zona de corte inferior -148- de la banda de corte -48- es guiada en elementos -57- y -58- que tienen ranuras de guía -157- o -158- dispuestas lo más próximas posible al material plástico o expansionado -13- y abiertas contra la dirección de desplazamiento F2 de dicha lámina -13- (figuras 9, 10 y 11). Los dos elementos externos de guiado -57- están dispuestos en perforaciones de las reglas laterales de guiado -45- y están dispuestas para su desplazamiento vertical por tornillos -59-, es decir, ajustables en separación o aproximación a la lámina -13-. El elemento medio de guiado -58- está preferentemente e igualmente dispuesto de modo ajustable vertical sobre un elemento transversal -60- fijado en el bastidor de la máquina y pasando por encima de la cinta sinfin -42-. El ramal superior -248- de la banda -48-, que no actúa, está en contacto permanente con el dispositivo de afilado -61- del elemento transversal -49- que es impulsado por un motor eléctrico -62- a través de la impulsión de correa o cadena -63- y que afila el borde de corte de la banda de corte -48- durante el funcionamiento.
- Las palancas articuladas -64- que son impulsadas cada una de ellas hacia abajo por un resorte -65- y en sus extremos libres llevan los tornillos de empuje y contacto -66-, están articuladas sobre vástagos horizontales -164- dispuestos en el elemento transversal -60- en cada lado de la cinta transportadora -42- tal como se ve en las figuras 7 y 8. Los rodillos de contacto y empuje -66-, impulsan los correspondientes bordes de la lámina de material plástico o expansionado -13- que pasa bajo los elementos de guiado -45- y que lateralmente se prolongan más allá de los bordes longitudinales de la cinta transportadora -42- contra la placa de soporte -43- que igualmente se prolonga lateralmente más allá de la cinta transportadora -42-. Además,



sobre el elemento transversal -60-, está montada con capacidad de giro una varilla horizontal -67- que se prolonga con cierto ángulo con la dirección de desplazamiento F2 de la lámina de material plástico o expansionado -13-, sobre el cual están fijados

5. unos dedos de retención separados entre sí -68- con pendiente hacia abajo en la dirección de desplazamiento F2 de la lámina -13-. Los dedos de retención -68- pueden tener sus extremos libres dotados de rodillos de empuje y contacto (no mostrados) y de modo similar a las guías intermedias -58- de la banda de corte -48-, están dispuestos entre las alineaciones individuales de moldeo -22- que se prolongan de la lámina de material plástico o expansionado -13-. Un resorte -69- que actúa sobre un brazo superior de palanca -168- del dedo intermedio de retención -68- ejerce un momento de giro de magnitud tal sobre la varilla -67-

10. que los dedos de retención -68- tienen sus extremos libres obligados a girar hacia abajo contra la lámina de material plástico o expansionado -13- y la presionan contra la cinta transportadora -42-. Finalmente, también quedan incorporados los rodillos horizontales de retención -71- dispuestos transversalmente a la

15. dirección de desplazamiento F2 de la lámina de material plástico o expansionado -13-, los cuales están montados por medio de brazos basculantes -70- en el elemento transversal -60- y cuyo peso propio presiona sobre los elementos moldeados -22- que sobresalen de la lámina de material plástico o expansionado -13-, es

20. decir, presionando los bordes inferiores de apertura de los elementos moldeados -22- contra la cinta transportadora -42-. Los medios de empuje y contacto o retención -66-, -68- y -71-, descritos, juntamente con los elementos laterales de guiado -45-, aseguran contacto ininterrumpido en toda la lámina de material

25. plástico o expansionado -13- sobre la cinta transportadora -42-. Consiguientemente, los elementos moldeados sobresalientes -22-



son cortados por la banda circulante de corte -48- precisamente al mismo nivel por encima de la lámina de material plástico o expansionado -13- según el plano de corte seleccionado -39-.

- El sobrante de corte de lámina -113- que queda después
5. de la separación de los elementos moldeados -22-, conteniendo las correspondientes perforaciones -122- (figuras 3 y 15) pero intrínsecamente ininterrumpido y coherente, es flexionado hacia abajo en el extremo de salida de la cinta transportadora -42- mientras que los elementos individuales moldeados y cortados -22-
 10. caen de la cinta transportadora -42- y pueden ser recogidos o extraídos opcionalmente. La lámina sobrante de corte de la lámina -113- puede ser arrollada formando una bobina -72- tal como se aprecia en las figuras 1, 13 y 14. En la figura 1 el carrete de arrollado -72- del sobrante cortado -113- es impulsado por
 15. intermedio de un dispositivo de cadena o correa -73-, por una polea deflectora -123- de las cadenas -24-. En la figura 13, el sobrante de corte de la lámina -113- es cogido por la parte libre de las cadenas dentadas -24- y llevado hacia la bobina de arrollado -72-. La bobina de arrollado -72- está acoplada con capacidad de giro sobre un balancín basculante -73- y establece contacto libremente sobre un rodillo de impulsión acanalado -74- que por su parte, es impulsado por medio de un dispositivo de
 20. cadena o correa -75- por una polea deflectora -223- de las cadenas -24-. La impulsión de la bobina de desarrollo -14- de la
 25. lámina de material plástico o expansionado -13- que debe ser moldeado, es derivada igualmente a través de una impulsión de correa o cadena -76- a partir de la misma polea deflectora -223- de las cadenas -24-. En la figura 14, el sobrante de corte -113- que procede el dispositivo de corte, es suministrado al carrete de arrollado
 30. correspondiente -72- por rodillos dentados -77- o dotados de otros medios de arrastre similares. El carrete de desarrollo

383141



5. -14- de la lámina de material plástico o expansionado -13- que debe ser moldeado es impulsado con intermedio de un dispositivo de cadena o correa -76- por una polea deflectora -223- de las cadenas -24-. La impulsión de la bobina de arrollado -72- del sobrante de corte -113- se deriva con intermedio de un dispositivo de cadena o correa -78- a partir del carrete -14-.

10. La lámina sobrante de corte -113- que procede del dispositivo de corte, puede ser alimentada también directamente a un dispositivo de troceado -79- en el cual se muele o trocea en pequeñas partes tal como se ve en la figura 15. El material plástico o expansionado finalmente dividido, es transportado a través del conducto de descarga -80- del dispositivo troceador -79- a un dispositivo de fusión subsiguiente -81-.

15. El plástico fundido conseguido en este dispositivo -81- es forzado afuera de la boquilla de extrusión -82-. En el caso de láminas de material expansionado -13-, los trozos del sobrante -113- de corte que salen del dispositivo troceador -79- pueden ser llevados por un dispositivo de correa o similar a través de un dispositivo o de calentamiento, por ejemplo un túnel de ca-
20. lefacción o similar, para reducir el volumen de estas piezas sobrantes por la contracción producida por el calentamiento.

25. Se puede disponer además de un dispositivo apilador para los elementos moldeados y cortados -22- en el extremo de salida de la cinta transportadora -42-. Este dispositivo apilador consiste en una rampa -83- posicionada a continuación del rodillo deflector -41- de la cinta transportadora -42- y está subdividido en canales coordinados con las alineaciones individuales longitudinales de los elementos moldeados -22- (ver figura 12). Los elementos moldeados -22- de cada alineación longitudinal que caen
30. hacia abajo desde el elemento sobrante de corte dispuesto alrededor del rodillo deflector -41- de la cinta transportadora -42-



deslizan hacia la rampa -83- y son posicionados a continuación ante un elemento desplazable -84- situado en la zona inferior de la rampa y que se puede insertar a través de una abertura -183- de la rampa -83-. Este elemento desplazable -84- es accio-

5. nado alternativamente en sincronismo con el desplazamiento de la lámina -13- de material plástico o expansionado, por ejemplo, por un cilindro hidráulico o neumático -85- de modo tal que efectúe la inserción consecutiva de los elementos moldeados individuales -22- que caen por la rampa -83- en un conducto de apila-

10. miento y guiado -86- situado delante del elemento de deslizamiento -84-. El conducto de apilamiento y guiado -86- se puede abrir directamente al receptáculo de embalaje -87- o similar, hacia el cual se lanzan periódicamente por un ciclo o empuje más prolongado de elemento -84-. Para esta finalidad, los cilindros de accio-

15. namiento -85- de los elementos de deslizadera -84- pueden estar constituidos como cilindros telescópicos de pistones múltiples y doble efecto.

La invención no se ve limitada a las realizaciones descritas o ilustradas, siendo posible varias soluciones diferentes

20. a la estructura mostrada sin salir del principio general de la invención. Por otra parte, todas las características que aparecen de las descripciones de los dibujos, incluso los detalles estructurales, pueden ser esenciales de la invención en combinaciones opcionales.

25. N O T A.

Se reivindica como objeto de esta Patente de invención:

1.- Máquina rotativa de moldeo por vacío, para formar elementos moldeados sobresalientes dirigidos hacia un solo lado a partir de láminas continuas de materiales sintéticos termoplásticos, caracterizada por comprender un tambor accionado en rotación,

30. una pluralidad de moldes de succión dispuestos periféricamente



mente alrededor del tambor, un dispositivo distribuidor de vacío automático que conecta los moldes de succión a una fuente de vacío y una cinta sinfin de corte opuesta a la lámina, con su zona de corte paralela y adyacente a la lámina en el lado de los

5. elementos moldeados sobresalientes con su borde de corte dirigido en dirección opuesta a la dirección de movimiento de la lámina, pasando dicha lámina y quedando sujeta por succión, en contacto con los moldes en una zona de la periferia del tambor, mientras que los moldes están formados en una sola dirección en

10. la lámina y el elemento de corte efectúa el corte de los elementos moldeados a partir de la lámina.

2.- Máquina rotativa de moldeo por vacío, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque la banda de corte se desplaza en un plano que se prolonga ligeramente en ángulo

15. con respecto a la dirección de movimiento de la lámina.

3.- Máquina rotativa de moldeo por vacío, según la reivindicación 1, caracterizada por una disposición de guías para la zona de corte de la banda de corte, las cuales son por lo menos parcialmente ajustables en separación y acercamiento a la

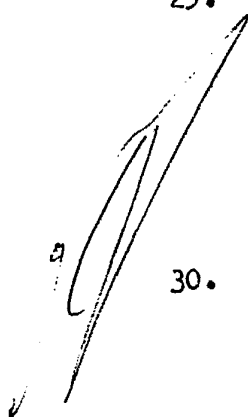
20. lámina.

4.- Máquina rotativa de moldeo por vacío, según la reivindicación 3, caracterizada porque las guías adoptan por lo menos parcialmente la forma de elementos de guía que comprenden ranuras de guiado próximas a la superficie de la lámina y que se

25. abren contra la dirección de desplazamiento de dicha lámina.

5.- Máquina rotativa de moldeo por vacío, según la reivindicación 1, caracterizada por la disposición de un soporte de la lámina en la zona de la banda de corte, al otro lado y paralelamente a la zona de corte y en contacto de la misma, disponiéndose medios de retención y guiado para presionar la lámina que se desplaza contra este soporte.

30.





6.- Máquina rotativa de moldeo por vacío, según la reivindicación 5, caracterizada por la disposición de rodillos de contacto y empuje laterales desplazables en acercamiento y separación del soporte y forzados a presionar los bordes de la 5. lámina contra el soporte.

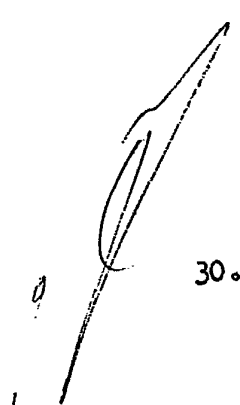
7.- Máquina rotativa de moldeo por vacío, según la reivindicación 5, caracterizada por la disposición de elementos de retención desplazables en acercamiento y separación del soporte e impulsados a presionar la lámina de material contra el 10. soporte, quedando dispuestos entre alineaciones longitudinales de los elementos moldeados sobresalientes.

8.- Máquina rotativa de moldeo por vacío, según la reivindicación 5, caracterizada por la disposición de rodillos de retención desplazables en acercamiento y separación del so- 15. porte e impulsados para presionar bordes abiertos de moldeo contra el soporte y que actúan en la cara externa de los elementos moldeados sobresalientes.

9.- Máquina rotativa de moldeo por vacío, según la reivindicación 5, caracterizada por disponer de elementos de 20. guía laterales dirigidos longitudinalmente y que se solapan con la lámina de material.

10.- Máquina rotativa de moldeo por vacío, según la reivindicación 5, caracterizada porque el soporte es un elemento rígido en forma de placa.

25. 11.- Máquina rotativa de moldeo por vacío, según la reivindicación 5, caracterizada porque el soporte es una cinta transportadora sinfin impulsada por lo menos a la velocidad de desplazamiento de la lámina y teniendo una zona transportadora preferentemente soportada por una placa rígida o elemento simi- 30. lar.



12.- Máquina rotativa de moldeo por vacío, según la



reivindicación 1, caracterizada por un elemento de afilado que coopera permanentemente con la zona libre de la banda de corte para el afilado del borde de corte de dicha banda.

5. 13.- Máquina rotativa de moldeo por vacío, según la reivindicación 12, caracterizada porque la banda de corte, juntamente con su dispositivo de impulsión y el dispositivo de afilado está montada con capacidad de giro en el elemento transversal que queda dispuesto por encima de la lámina de material y que puede girar alrededor de un pivote vertical en el bastidor de la
10. máquina.

14.- Máquina rotativa de moldeo por vacío, según la reivindicación 1, caracterizada por disponer por lo menos de un dispositivo de encarretado, un dispositivo troceador, un dispositivo de fusión, a continuación de un dispositivo de corte, pa-
15. ra cortar el material sobrante que queda después de la separación de los elementos moldeados.

15.- Máquina rotativa de moldeo por vacío, según la reivindicación 1, caracterizada por la disposición de un dispositivo apilador a continuación de un dispositivo de corte, para
20. los elementos moldeados y cortados.

16.- Máquina rotativa de moldeo por vacío, según la reivindicación 15, caracterizada porque después de la deflexión de la lámina sobrante en el extremo del soporte en la zona de la banda de corte, queda incorporada una rampa para los elemen-
25. tos moldeados y cortados y por lo menos un elemento desplazable dispuesto en el extremo inferior de la rampa que es desplazable alternativamente y que inserta los elementos moldeados consecutivos en un conducto de apilamiento y guiado.

17.- Máquina rotativa de moldeo por vacío, según la
30. reivindicación 16, en la que el conducto de guiado y apilamiento se abre a un receptáculo de embalado y el elemento desplazable



lleva a cabo periódicamente una carrera de mayor longitud.

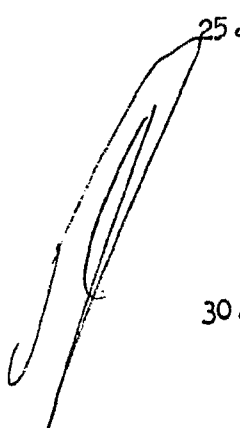
18.- Máquina rotativa de moldeo por vacío, según la reivindicación 1, caracterizada porque las cadenas sinfin circulantes están dispuestas a uno u otro de los lados de los moldes de succión dispuestos en el tambor portamoldes para hacer presión a las partes marginales de la lámina de material, a modo de sellado contra el tambor en ranuras periféricas del mismo, teniendo las cadenas, dientes o elementos similares que arrastren la lámina de material.

10. 19.- Máquina rotativa de moldeo por vacío, según la reivindicación 18, caracterizada porque las cadenas dentadas arrastran con una parte de su zona libre, el material sobrante que procede del dispositivo de corte y lo conducen hacia por lo menos uno de los dispositivos de arrollado, troceado o de fusión.

15. 20.- Máquina rotativa de moldeo por vacío, según la reivindicación 1, caracterizada porque el tambor portamoldes coopera con un elemento macho desplazable radialmente en separación y acercamiento del tambor y que se puede insertar brevemente en cada uno de los moldes de succión, quedando determinado un intersticio correspondiente al espesor pretendido de pared entre la cara interna del molde de succión y la cara externa del elemento macho insertado en el molde de succión, teniendo el molde de succión y el elemento macho, orificios de succión conectados preferentemente de modo simultáneo a través del dispositivo distribuidor de vacío a la fuente de vacío o a la atmósfera circundante.

21.- Máquina rotativa de moldeo por vacío, según la reivindicación 20, caracterizada porque el elemento macho tiene vástagos de penetración.

25. 22.- Máquina rotativa de moldeo por vacío, según la reivindicación 1, caracterizada por disponer dispositivos de ca





defacción a cada lado de la zona de la lámina de material, que se desplaza hacia el tambor portamoldes.

Sean cuales fueren las circunstancias que concurren en la esencialidad de la Patente de invención, definida en las 5. anteriores reivindicaciones, cuyo objeto es:

23.- "MÁQUINA ROTATIVA DE MOLDEO POR VACIO".

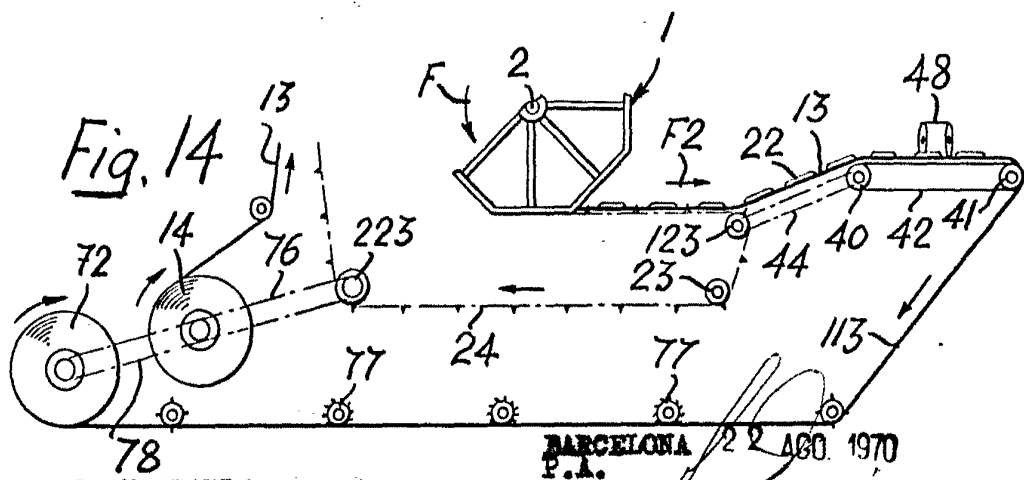
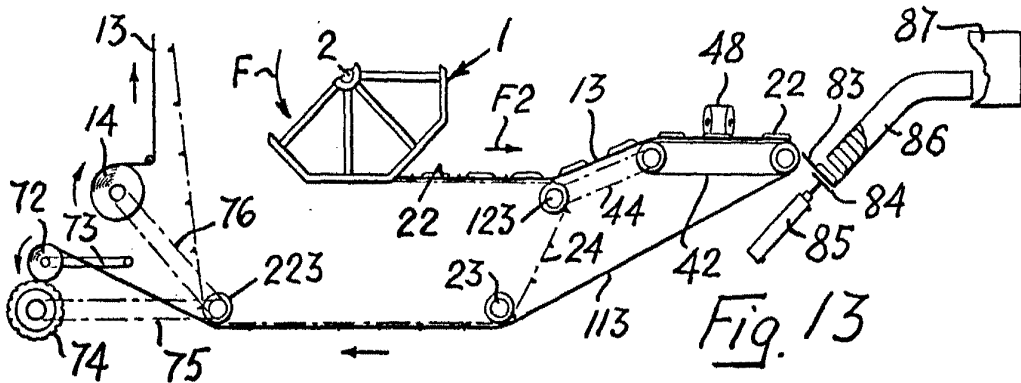
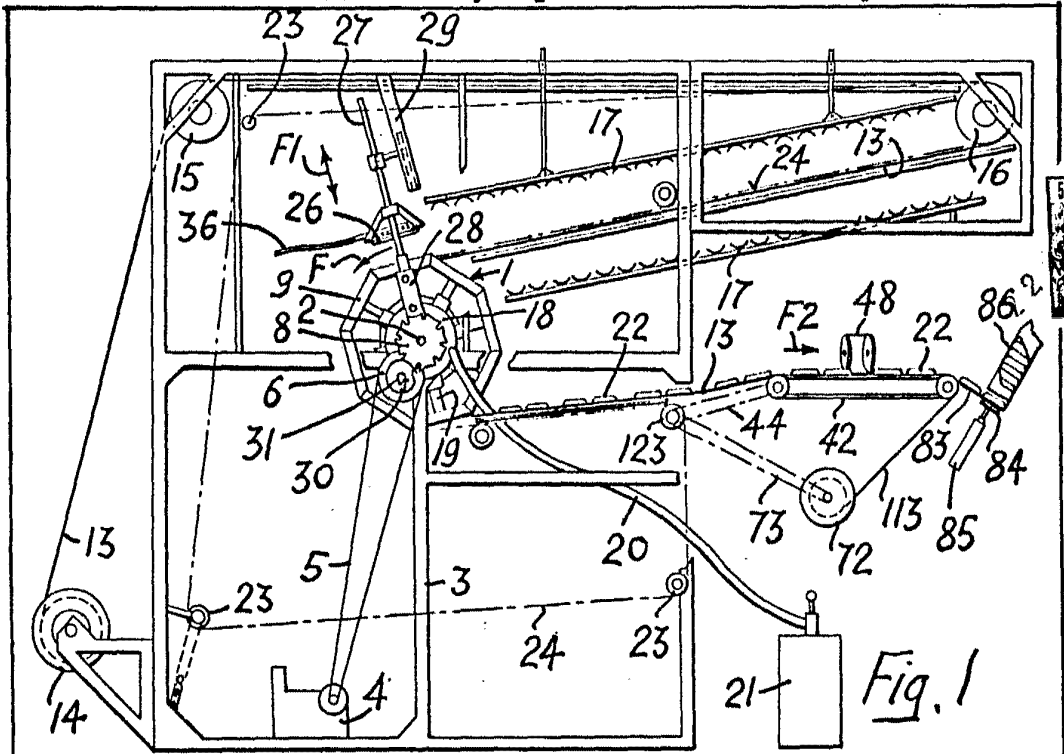
Consta la presente memoria de veintiuna hojas foliadas, mecanografiadas por una sola cara y de los dibujos unidos a la misma.

10.

Barcelona, 22 AGO. 1970

P.A. de COMPAGNIA ITALIANA NEST-PACK, S.p.A.

JR/ef.



ESCALA VARIABLE

BARCELONA 22 AGO. 1970
P.A.

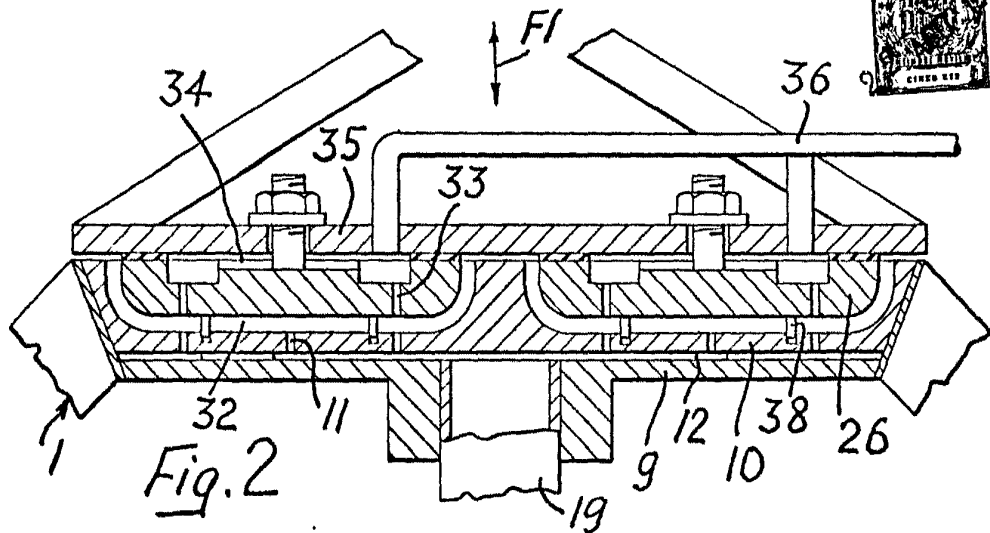


Fig. 2

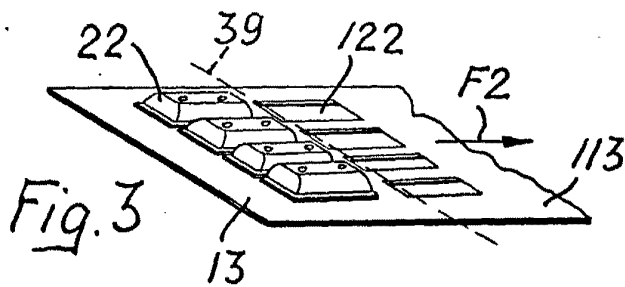


Fig. 3

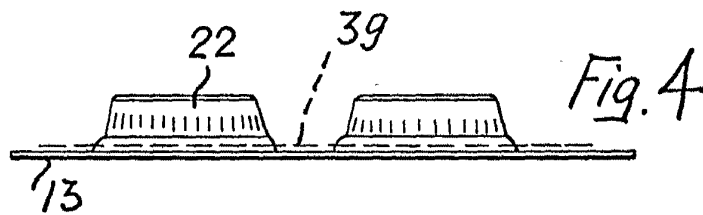


Fig. 4

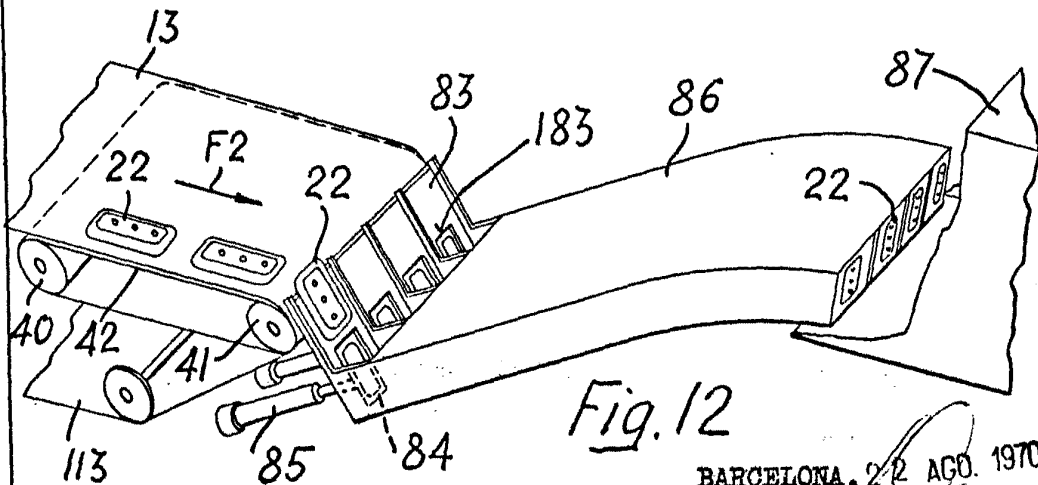


Fig. 12

ESCALA VARIABLE

BARCELONA, 22 AGO. 1970
P.A.

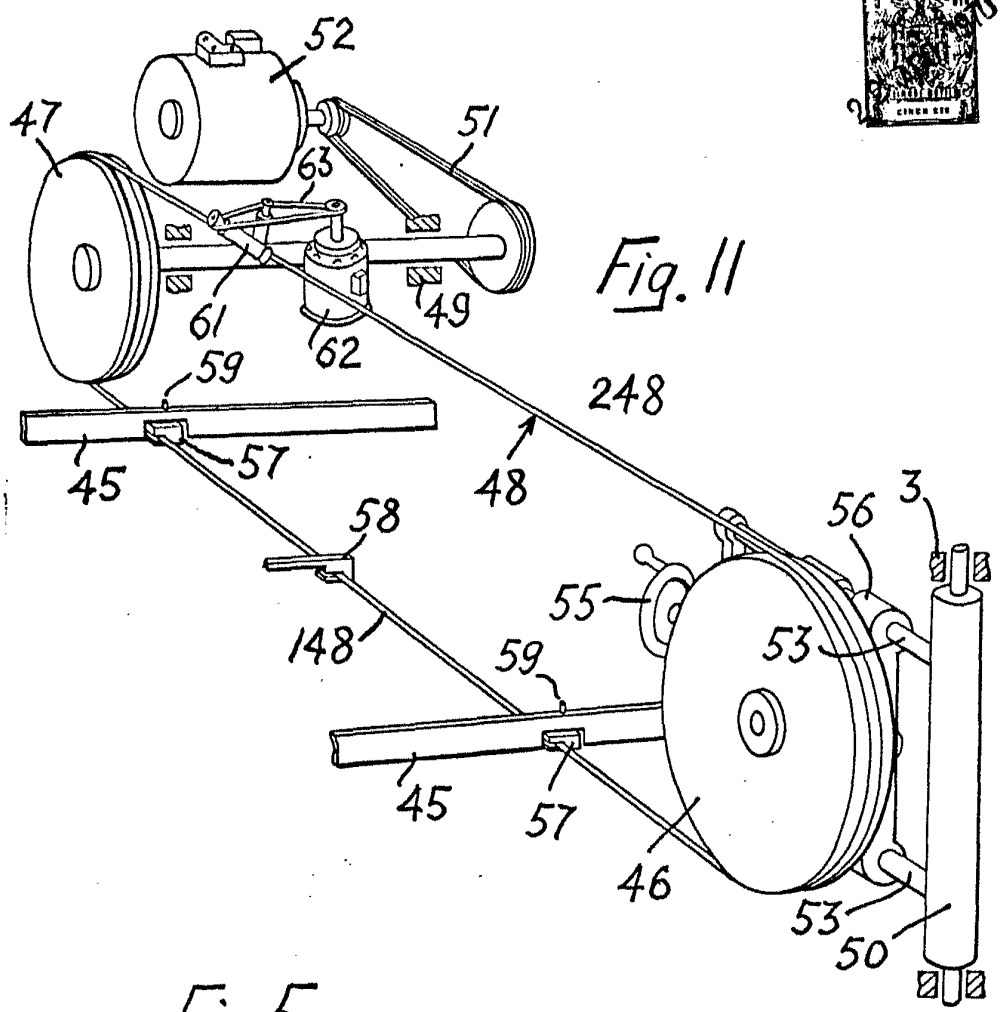


Fig. 11

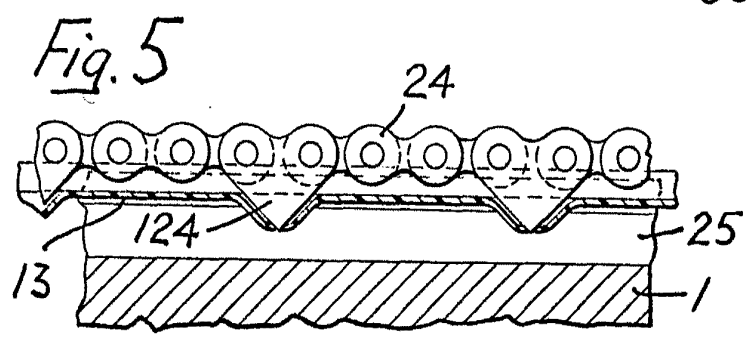


Fig. 5

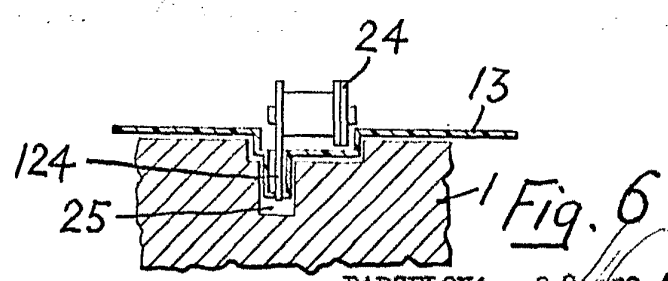


Fig. 6

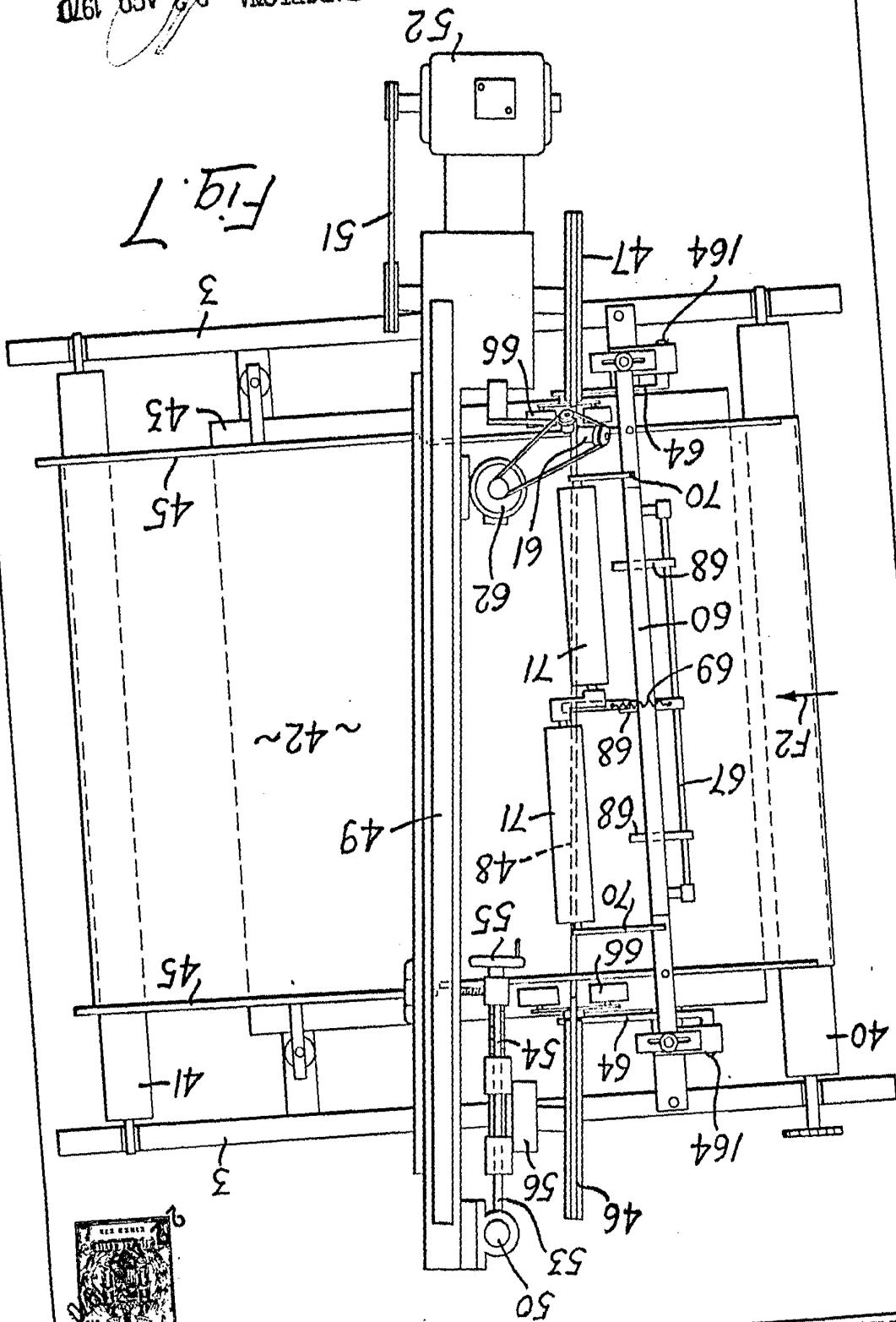
BARCELONA, 22 AGO. 1970
P.A.

ESCALA VARIABLE

ESCALA VARIABILE

BARCELONA, 22 AGO 1970
P.A.

Fig. 7



6 HOJAS
HOJA Nº 4

383141

COMPAGNIA ITALIANA RESE-PACK, S.P.A.

383141

COMPAGNIA ITALIANA NEST-PACK, S.p.A.

6 HOJAS
HOJA Nº 5

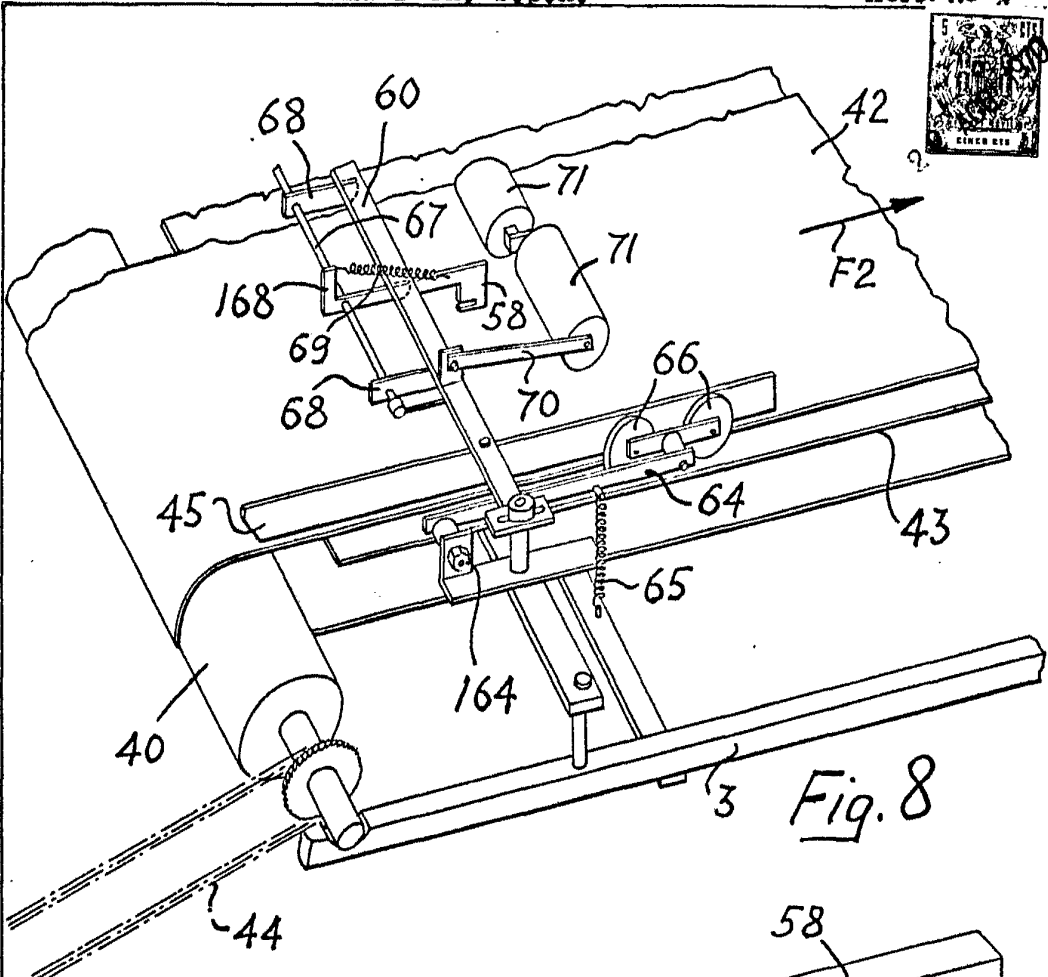


Fig. 8

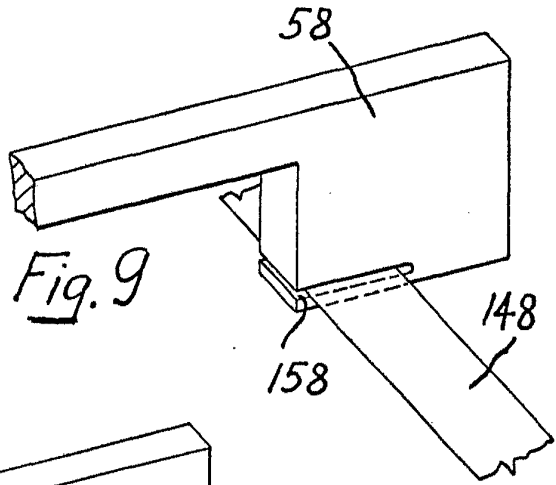


Fig. 9

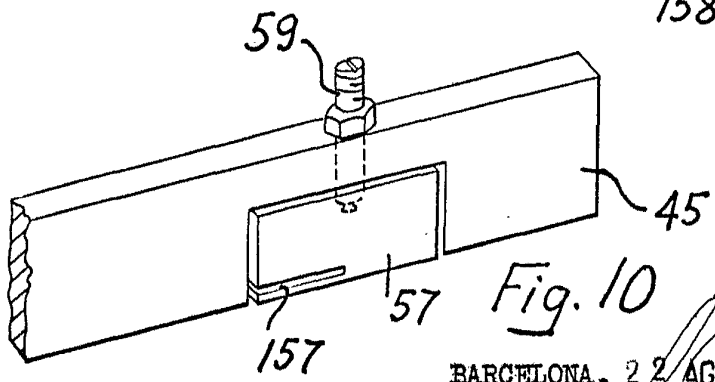


Fig. 10

BARCELONA, 22 AGO. 1970
P.A.

ESCALA VARIABLE

383141

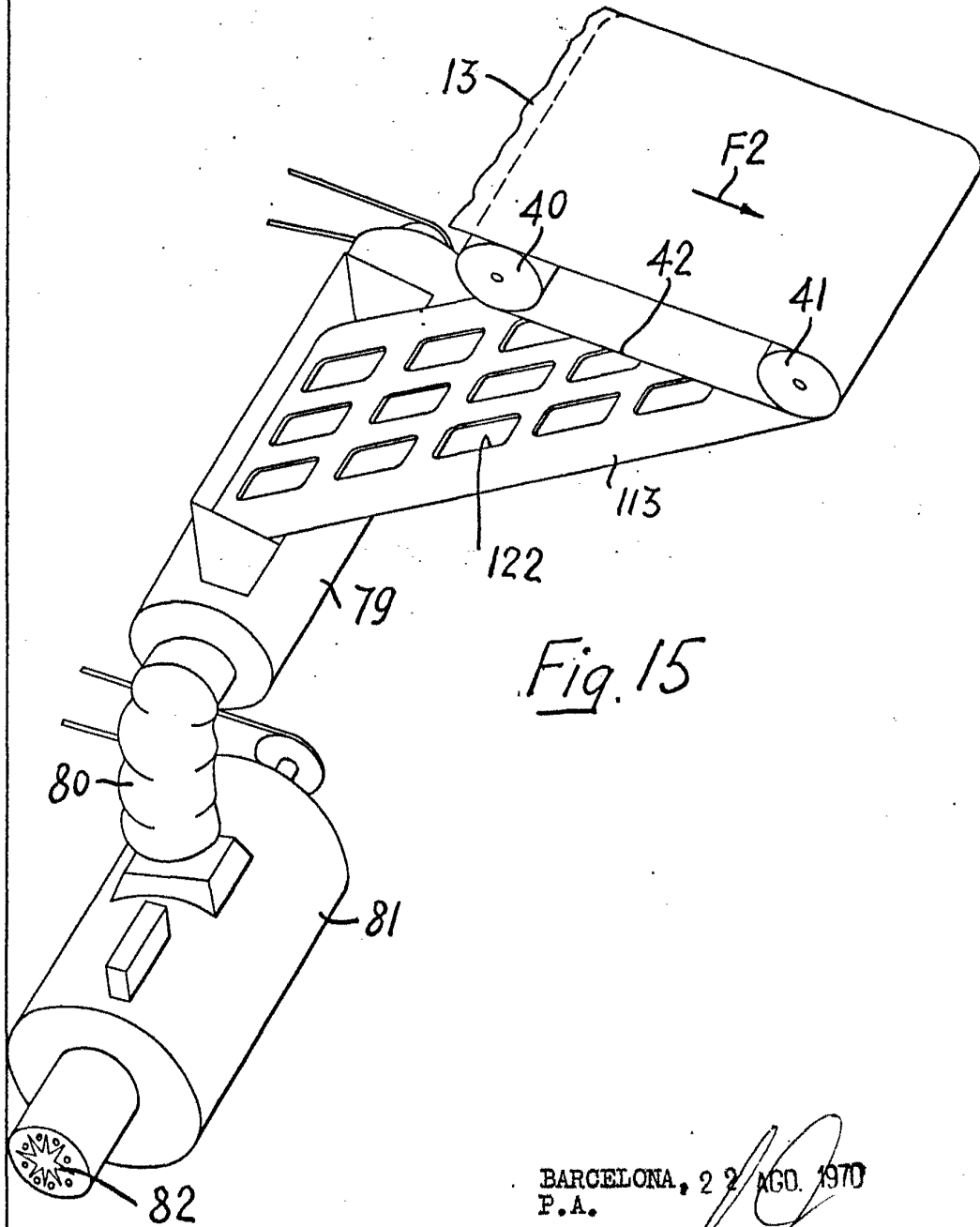


Fig. 15

BARCELONA, 22 AGO. 1970
P.A.

ESCALA VARIABLE