

Int. Cl.:	B29F

P A T E N T E
D E
I N V E N C I O N

por "PROCEDIMIENTO CON SU MAQUINA CORRESPONDIENTE PARA
EXTRUIR PERFILES DE MATERIAL TERMOPLASTICO", a favor de
la firma italiana MONTEDISON, S.p.A.

= . =

4386

MEMORIA DESCRIPTIVA

- Este invento se refiere a un procedimiento para extruir perfiles particulares de material termoplástico y, mas concretamente, planchas planas, planchas onduladas y similares o, en general, perfiles que tienen una sección mucho mayor que la otra; dicho procedimiento es apto para eliminar la irregularidad de la alimentación del material que sale por una matriz. Este invento se refiere también a una máquina de extrusión mejorada de modo que permite llevar a cabo dicho procedimiento a escala industrial.
- 5.
- 10.

Se sabe que una de las dificultades relacionadas

5. con la extrusión de perfiles de material termoplástico es la regularización de los empujes en los diversos puntos de la sección de salida de la matriz. Este problema es particularmente complicado en el caso de planchas o, en general, de secciones en donde una dimensión es mucho mayor que la otra.

10. En efecto, la mayor distancia que debe cubrir el material para llegar a la extremidad de la sección determina una mayor caída de presión y, por consiguiente, una disminución del empuje. Esto origina las diferentes velocidades de alimentación del producto fundido que, en el caso de extrusión de planchas, asume valores muy elevados.

15. El inconveniente antes citado se obvia generalmente recurriendo a diversos artificios, según sea el tipo del perfil; cuando se trata de extrusión de planchas la técnica conocida sugiere, por ejemplo, regularizar los empujes utilizando una barra doblante, dispuesta transversalmente en la cabeza y controlada por una serie de tornillos de ajuste, que permite estrangular la sección de flujo en los puntos donde se produce una mayor velocidad del flujo de producto fundido.

20. Operando de este modo y después de un ajuste apropiado se obtiene una alimentación regular de la plancha.

25. Este método, desafortunadamente, presenta varios inconvenientes, que pueden resumirse como sigue:
- el diseño y la construcción de la cabeza resulta particularmente gravoso y laborioso,

Debido a que la barra está sujeta a flexiones continuas, después de un cierto período de tiempo resulta inutilizable y debe sustituirse; además, la regularización que así se obtiene es bastante baja.

5. - La operación de ajuste necesaria para obtener una alimentación regular de la plancha es con frecuencia de prolongada duración y complicada, lo que resulta en una pérdida de tiempo y material.
 - La utilización de la barra, si bien regulariza los empujes, no resuelve el problema relacionado con el diferente recorrido y, por consiguiente, el diferente tiempo de residencia del material en las diversas zonas de la cabeza.
- 10.

- Como puede comprenderse fácilmente este hecho es muy perjudicial para la elaboración de materiales fácilmente degradables (CPV), o - en general - de materiales, durante cuya conversión la cantidad de calor cedida al material y la velocidad de transmisión de dicho calor son de particular importancia, como, precisamente, los plásticos aligerados o celulares de reciente o actual evolución.
- 15.
- 20.

- Así pues, es un objeto del presente invento el proporcionar un procedimiento, y máquina respectiva, para extraer planchas y perfiles similares, mejorados de modo que se eliminen todos los defectos e inconvenientes descritos anteriormente, y de modo que se permita lograr notables ventajas prácticas y económicas, entre las que se encuentran;
- 25.

- simple diseño y construcción de la cabeza, excluyendo cualquier parte móvil sujeta a desgaste;

- no precisar ajuste de los empujes, ya que éstos se regulan automáticamente;
 - igual tiempo de residencia en el interior de la cabeza para todas las partículas de material, y
5. - la misma temperatura y viscosidad del material fundido en todas las partes de la sección.

Estas condiciones permiten transformar sin ningún inconveniente también los materiales de difícil elaboración según los métodos convencionales.

10. Otro objeto del presente invento consiste en proporcionar un procedimiento de extrusión y máquina respectiva, particularmente apto para planchas planas y onduladas o, en general, para perfiles con una sección mucho mayor que la otra, siempre lográndose todas las
15. ventajas antes citadas.

- Estos y otros objetos, que aparecerán mas claros a partir de la detallada descripción que sigue, se obtienen mejor en la práctica por medio de un procedimiento mejorado para extruir materiales termoplásticos en forma de perfiles de gran tamaño, en particular de planchas y similares, cuyo procedimiento incluye - según este invento -
20. las etapas de subdividir el material fundido que fluye de una cabeza de extrusión, entre una serie de tubos de flujo separados entre sí, que tienen, de preferencia, la misma sección transversal; conducir dichos tubos de flujo,
25. pasando a través de un baño termorregulado, a las diversas zonas de la sección de matriz, a partir de la cual se extruye un perfil en forma de una plancha o similar; hacer que dichos tubos de flujo cubran distancias sus-

tencialmente de la misma longitud o, en cualquier caso, de modo que originen la misma caída de presión con el fin de que el material fluya a la misma temperatura y a la misma velocidad en toda la sección de perfil.

5. Con miras a llevar a la práctica dicho procedimiento de extrusión se ha diseñado una máquina que comprende - según este invento - una cabeza de extrusión convencional del tipo que tiene la zona de salida del material fundido en forma de una corona circular a la que se conectan, de forma hermética, una serie de tubos metálicos que tienen, de preferencia, la misma longitud y el mismo diámetro, presentando todos los extremos opuestos de dichos tubos sus centros reunidos en una misma línea y conectados con una matriz (o dispositivo de extrusión) para planchas planas o similares, introduciéndose por último dicha serie de tubos en un baño termorregulado o similar interpuesto entre dicha cabeza de extrusión y la matriz.

10. El presente invento se describe ahora con mayor detalle haciendo referencia a una realización preferida y no exclusiva, así como a las láminas de dibujos adjuntas, que son meramente indicativas y no representan limitación del mismo.

15. - La figura 1 representa esquemáticamente una sección longitudinal de la máquina según este invento;
20. - La figura 2 representa, siempre esquemáticamente, la disposición de la serie de tubos, mirando desde la matriz hacia la corona circular de la cabeza;
25. - La figura 3 representa una vista frontal parcialmente en sección de la máquina de la figura 1.

Con referencia a estas figuras, la máquina para llevar a cabo el procedimiento antes referido utiliza una extrusora convencional (no representada en las figuras, equipada con cabeza de extrusión 1 del tipo conocido; el material llega a la cabeza 1 fluyendo a través de una unión troncocónica 3 (figuras 1 y 3), desde donde llega a la zona hueca de tornillo que también tiene forma de cono truncado, definida por la superficie ahusada externa 4 y la zona interna 5; luego la cavidad troncocónica 3 se conecta con una corona circular 6.

Con dicha cavidad 3, que tiene forma de cono truncado y, mas concretamente - con el sector circular 3' para el material de salida, se conectan herméticamente diversos tubos metálicos 7, 7', 7'', etc., equidistanciados entre sí; por consiguiente, sus extremos están distribuidos sobre un sector circular (por ejemplo tal como se indica con 8 en las figuras 2 y 3), que corresponde al círculo de la línea central del sector circular 3'. Todos los tubos tienen la misma longitud y el mismo diámetro interno y externo y están dispuestos de modo que los centros de sus extremos opuestos se reúnen en la línea 9 (figuras 2 y 3), que corresponden al eje medio longitudinal de una matriz plana 10 (figura 1); los extremos de los tubos así reunidos se conectan luego herméticamente con la zona hueca de la matriz.

Los diversos espacios existentes entre los extremos próximos de los tubos, tanto los conectados con la corona circular 3 como los conectados con la matriz 10, están cerrados u obturados ya que el material fundido,

proviniente de la corona circular 3, es conducido al haz de tubos, donde se subdivide entre varios tubos en flujo hasta que sale, en forma de una plancha continua, por la matriz 10.

5. Además, el haz de tubos está sumergido en un baño termorregulado constituido por una cámara 11, en donde se introduce aceite y otro fluido 12, a una temperatura prefijada, a través de la entrada 13 y de donde es recuperado a través de la salida 14.

10. Se ha constatado en la práctica que subdividiendo el material fundido que fluye de la cabeza de extrusión entre una serie de tubos de flujo que tienen la misma sección, a través de tubos de la misma longitud y diámetro, es posible controlar con precisión la temperatura y disponer de un material que fluye a la misma temperatura y velocidad de todos los puntos de la sección del perfil. El empleo de tubos de igual sección y longitud y prácticamente rectilínea como los de las figuras adjuntas, puede no determinar - cuando se trata de planchas extruidas no planas - la misma caída de presión y, por consiguiente, asegurar los resultados deseados; en estos casos, con el fin de obtener la misma caída de presión y, por consiguiente, el mismo empuje de todos los tubos, éstos pueden tener diferentes secciones y longitudes, por ejemplo tubos troncocónicos de diferentes longitudes y/o diámetros diferentes entre sí. Estas realizaciones particulares caen también dentro del ámbito del concepto inventivo del presente invento, siempre que se utilice el procedimiento antes descrito.

15.

20.

25.

Es evidente que otras variantes constructivas y técnicamente equivalentes pueden aportarse al invento antes ilustrado sin por ello apartarse de su esencialidad.

REIVINDICACIONES

5. Descrito el objeto del presente invento se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones con prioridad de la solicitud de patente italiana nº 24029 A/74 del 17 Junio de 1974.
10. 1. Procedimiento con su máquina correspondiente para extruir perfiles de material termoplástico, en particular planchas planas y/o perfiles con una sección mucho mayor que la otra, caracterizado porque incluye las etapas de subdividir el material fundido, procedente de una cabeza de extrusión, entre una serie de tubos de flujo separados entre sí y que tienen, de preferencia, idéntica sección transversal; conducir dichos tubos de flujo, que pasan a través de un baño termorregulado, a las diversas zonas de la sección de una matriz o dispositivo de extrusión para planchas o similares, hacer que dichos tubos cubran recorridos sustancialmente de la misma longitud o, en cualquier caso, de modo que originen la misma caída de presión, con el fin de que el material fluya a la misma temperatura y velocidad en toda la sección del perfilado bajo extrusión.
15. 2. Procedimiento, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el recorrido de dichos tubos de flujo es preferentemente rectilíneo y equidistanciado entre sí.
20. 3. Procedimiento, de conformidad con la rei-
- 25.

vindicación 1, caracterizado porque dicho baño termorregulado está constituido por aceite u otro fluido apropiado a una temperatura prefijada.

5. 4. Procedimiento de conformidad con las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la máquina se caracteriza porque comprende una cabeza de extrusión del tipo que tiene la zona de salida del material fundido en forma de corona circular, a la que se conecta de forma hermética uno de los extremos de una serie de tubos metálicos todos los cuales tienen, de preferencia, idéntica longitud y diámetro, estando todos los extremos opuestos de dichos tubos reunidos en una misma línea y conectados con la zona de salida de una matriz para planchas o similares, y estando dicha serie de tubos completamente sumergida en un baño termorregulado interpuesto entre la cabeza de extrusión a dicha matriz.
10. 5. Procedimiento de conformidad con la reivindicación 4, caracterizado porque dichos tubos son, de preferencia, rectilíneos y tienen una sección transversal constante.
15. 6. Procedimiento de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 4 y 5, caracterizado porque dichos tubos son sustancialmente troncocónicos y tienen distinta longitud entre sí.

20. 7. Procedimiento de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, caracterizado porque se realiza para la extrusión de planchas planas y perfiles de forma y dimensiones distintas, pero que tienen en cualquier caso una sección mucho mayor que la otra.

8. Procedimiento con su máquina correspondiente para extruir perfiles de material termoplástico.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 10 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

5.

Madrid, a 16 de Junio de 1975

p.a.

JAIMÉ ISERN

p. p.

Firmado: JOSE L. MORA

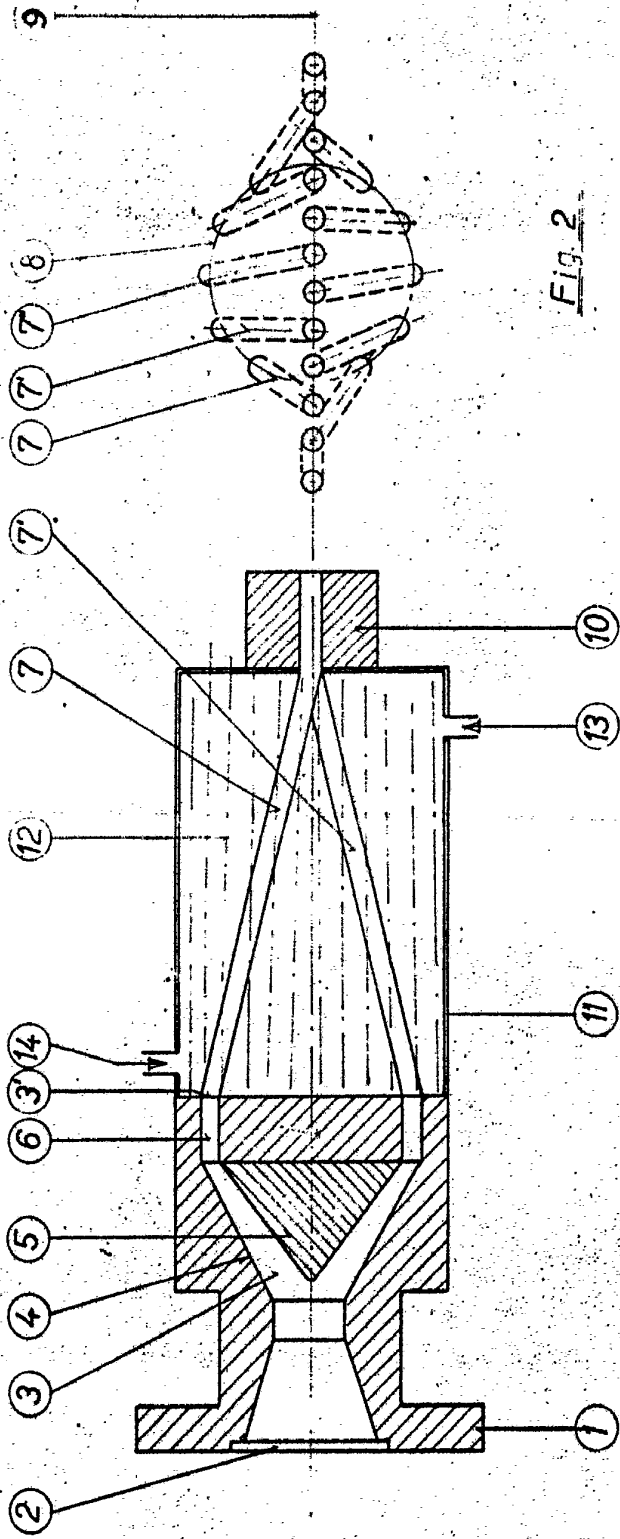


Fig. 2

Fig. 1

MADRID, a 16 JUN 1975
 P.A.
 J. P. B. B. B.
 Ingeniero de SE L. N. S. S.

MONTEDISON S.p.A.

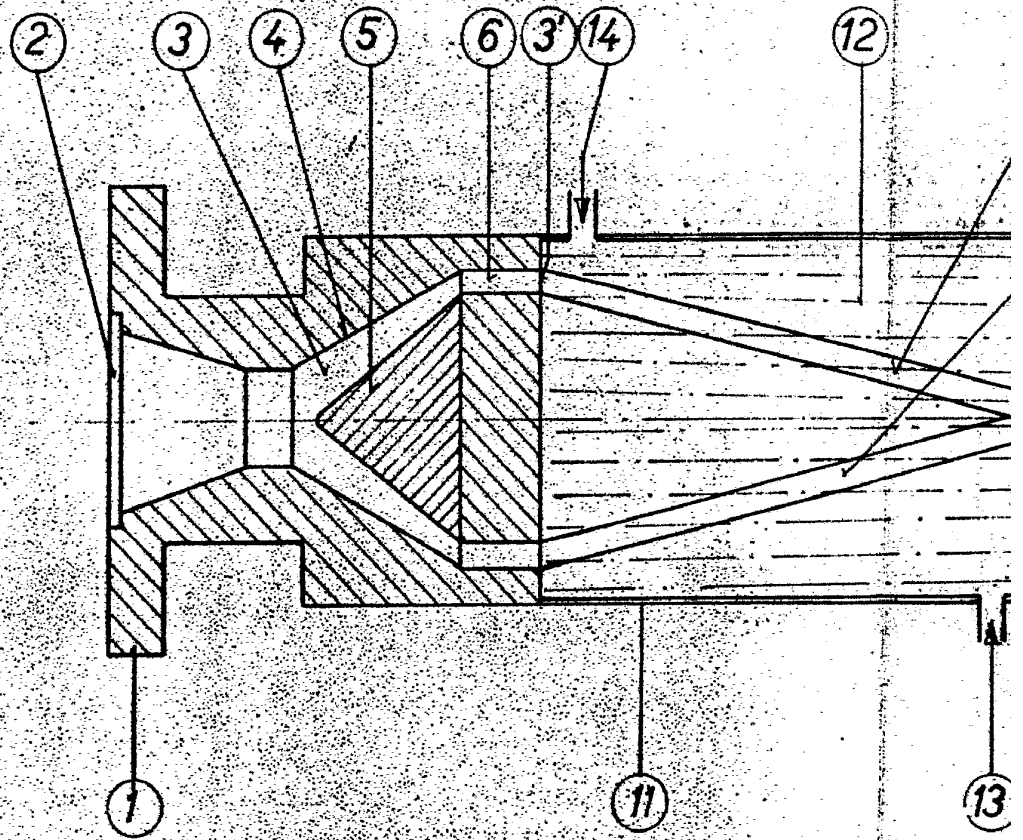


Fig. 1

ESCALA VARIABLE.

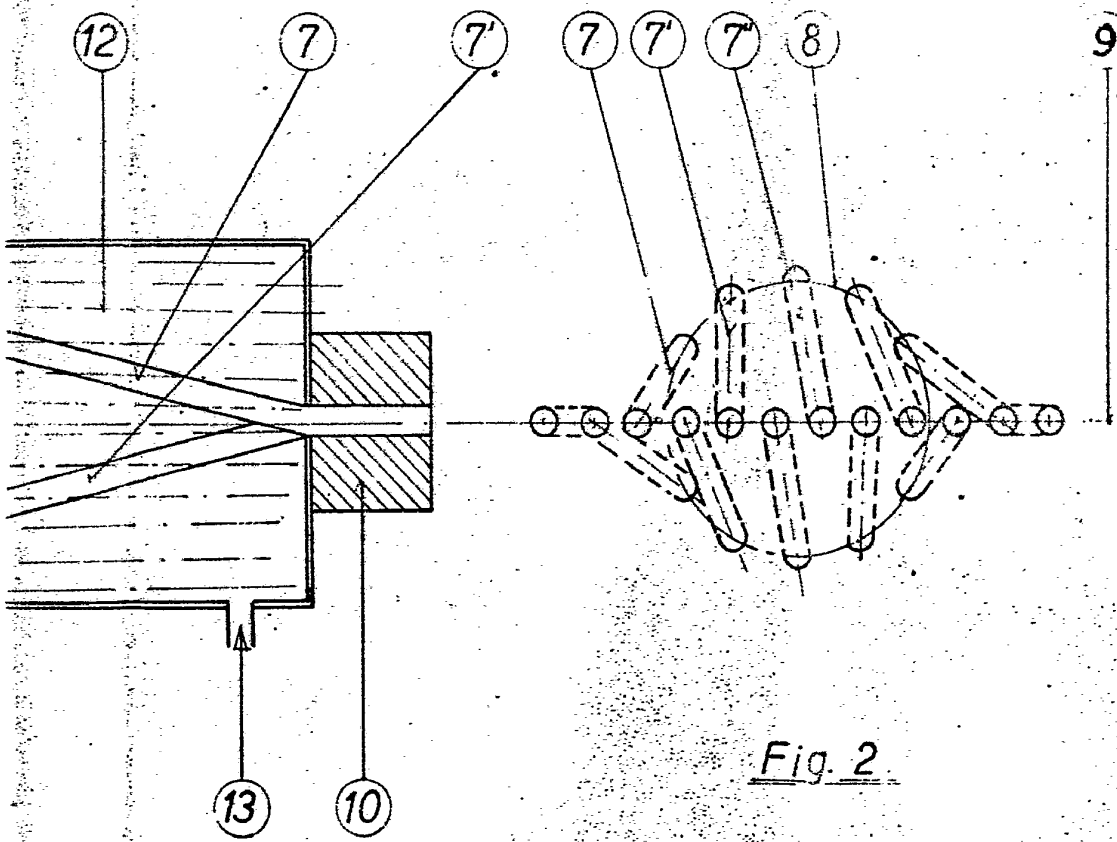


Fig. 2.

MADRID. a 16 JUN. 1976
P. A.

JAIMIE IBERN

P. P.

Firmado: JOSE L. MORAN

**POOR
QUALITY**

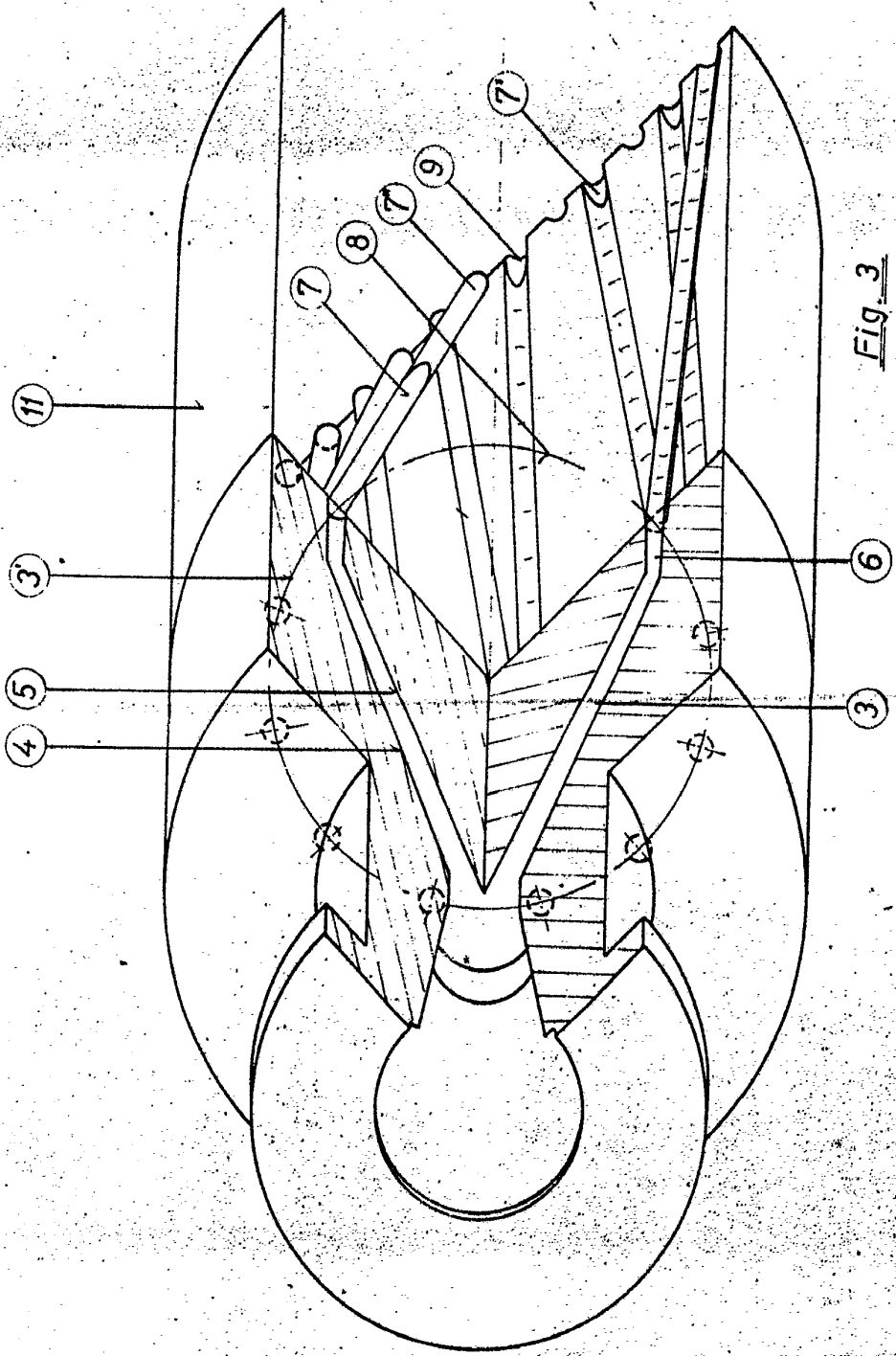
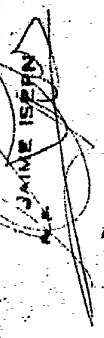


Fig. 3

MADRID, a 16 JUN 1975
P.A.

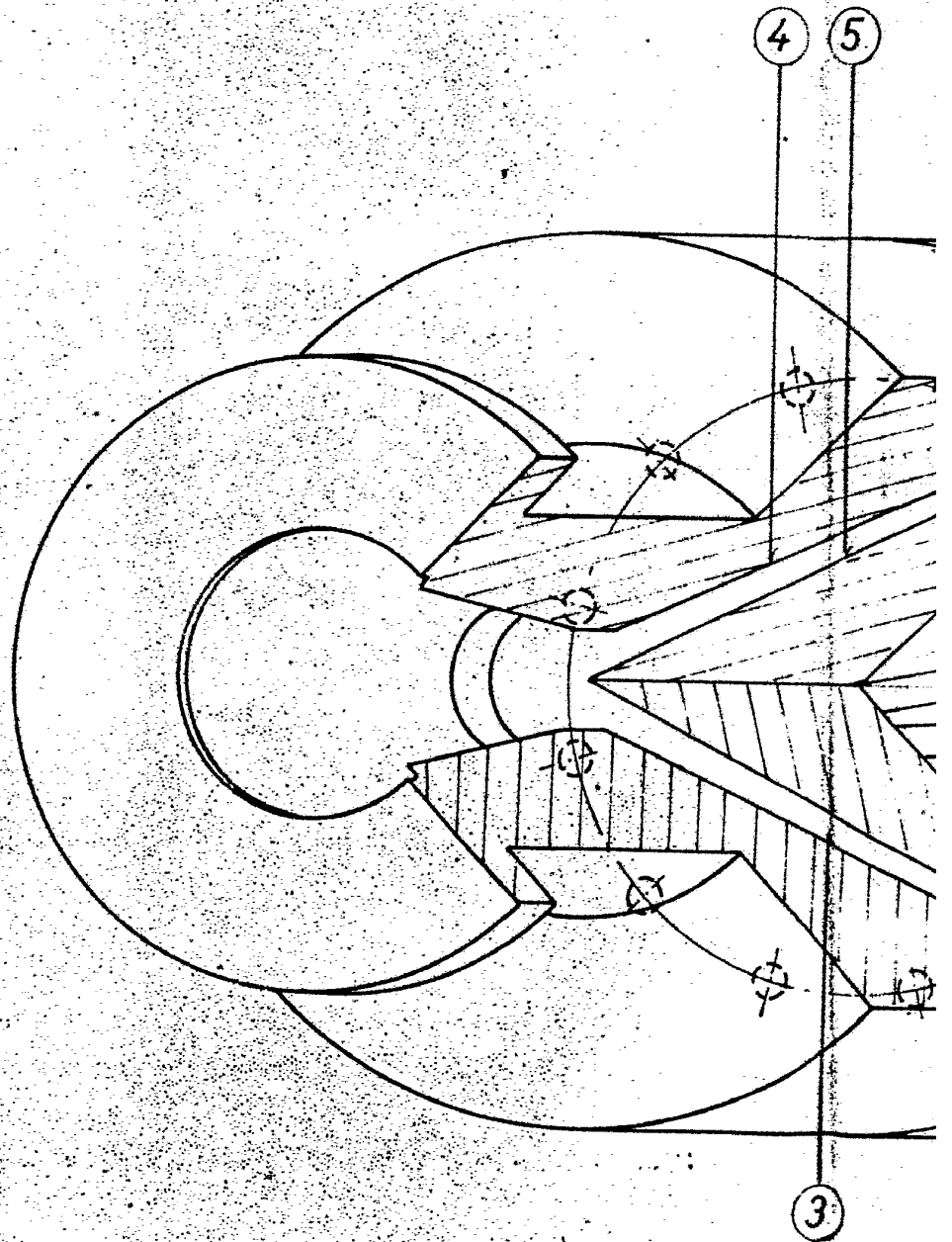

 JAIMÉ IZQUIERDO

Inventor: JAIMÉ IZQUIERDO

ESCALA VARIABLE.

POOR QUALITY

MONTEDISON . S.p.A.



ESCALA VARIABLE.

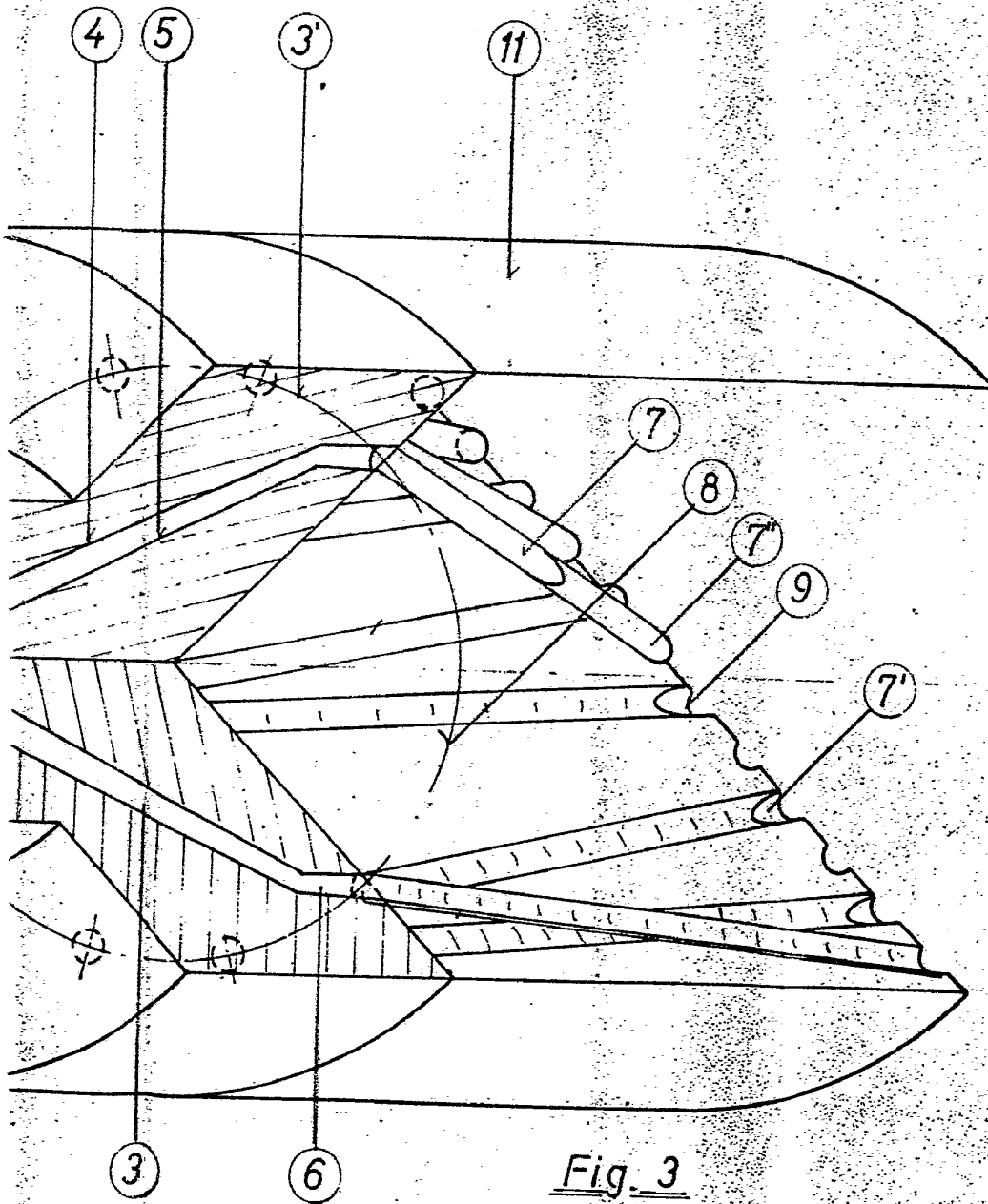


Fig. 3

MADRID. a. 15 JUN 1975
P.A.

15 JUN 1975

JAIMÉ ISERN
A.P.

Dibujador JOSÉ L. MORRÁ

**POOR
QUALITY**