

9278



199435

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un....

MODELO DE UTILIDAD

SOLICITANTE: AMEDEO GOLINELLI, de nacionalidad italiana.

RESIDENCIA: Via Damiano Chiesa 15 - 27029 VIGEVANO (Milán)
Italia.

ENUNCIADO: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN
APARATOS PARA LA EXTRUSION Y ESTIRA-
DO DE TUBOS DE PLASTICO"

Prioridad: Patente n.º del



199435

1

La presente memoria descriptiva tiene como fin la declaración del objeto sobre el que ha de recaer el privilegio de explotación industrial y comercial, exclusivo en el territorio nacional, de un Modelo de Utilidad de acuerdo con la vigente Legislación sobre Propiedad Industrial que, como el enunciado indica, se trata de "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN APARATOS PARA LA EXTRUSION Y ESTIRADO DE TUBOS DE PLASTICO".

5

10

Perfeccionamientos introducidos en aparatos para la extrusión y estirado de tubos de plástico, en especial para obtener tubos con paredes delgadas, resistentes a elevadas presiones, en los que dicha resistencia se debe a una orientación del material plástico, y es obtenida estirando con medios mecánicos un tubo, sea en dirección longitudinal o en dirección radial o transversal del mismo.

15

En particular, aún cuando no exclusivamente, dichos tubos son empleados para la fabricación de casquillos para cartuchos, y deben presentar, por lo tanto, una elasticidad y una resistencia mecánica convenientes, con el fin de poder resistir las elevadas presiones que se forman en el casquillo al producirse el disparo. Estas presiones deforman las paredes del casquillo de una forma permanente y, eventualmente, pueden producir resquebrajamiento y roturas. Por otra parte, en las armas automáticas es necesario que los casquillos, durante el disparo, se deformen en una medida constante e igual, con el fin de que la extracción y la expulsión de la cámara de disparo del arma se realice con seguridad y rapidez, evitando así que se encasquille.

20

25

Se deben emplear, por tanto, para esta finalidad como ya se ha dicho con anterioridad, tubos de paredes delgadas de material plástico estirado y orientado. Los tubos de este tipo se vienen obteniendo hasta ahora por medio de aparatos que prevén el alargamiento del diámetro de un tubo inicial con pared más gruesa, mediante unas fases sucesivas, en las cuales dicho tubo pasa a través de los oportunos

30

199435



1 manguitos, con sección cada vez mayor en el sentido del avance, que lo
someten a una depresión externa. Dichos aparatos tienen el inconvenien-
te de que suelen ser voluminosos y costosos, no siendo posible obtener
un estirado suficiente en una sólo fase. Por el contrario, el aparato de
5 acuerdo con la presente invención es de un volumen relativamente reduci-
do, y es también de un coste mucho menor que el de los aparatos tradi-
cionales, pudiéndose obtener el alargamiento y estirado necesarios direc-
tamente y en una sólo fase, forzando un tubo inicial con pared más grue-
sa y sección interna menor, a pasar sobre un pivote con sección crecien-
10 te.

Para comprender mejor la naturaleza del inven-
to, en el plano adjunto representamos (a título de ejemplo meramente
ilustrativo y no limitativo) una forma preferente de realización industrial
a la que nos remitimos en nuestra descripción; sobre dicho plano;

15 Las figuras la, lb, lc y ld representan, en su-
cesión, una vista lateral completa de dicho aparato.

La figura 2 representa, en escala ampliada, el
detalle indicado con I en la figura la, en sección longitudinal.

20 La figura 3 representa, en escala ampliada, el
detalle indicado con II en la figura lb, en sección longitudinal, para mos-
trar el pivote sobre el cual se procede al estirado del tubo.

La figura 4 es una sección, análoga a la de la fi-
gura 3, pero parcial, que representa un tipo distinto de pivote utilizable
con el aparato de la presente invención.

25 Las diversas figuras muestran la flecha (f), que
sirve para indicar el sentido de avance del tubo que se está elaborando.

30 El aparato representado en las figuras la, lb,
lc y ld comprende una prensa para la extrusión (A) del tipo que ya es co-
nocido en sí mismo, en la cual el material plástico, introducido por ejem-
plo en gránulos en la tolva de carga, es extruído en forma de tubo en "T"

199435



1 continúa (representada por la línea hecha en trazos y puntos) desde la ca-
beza de extrusión (A_1). Dicha cabeza (figura 2) lleva en su parte interior
un pivote (10), fijado de la forma que es conocida, en torno al cual pre-
cisamente es extruído el tubo, con un diámetro y espesor determinados.
5 Este pivote (10) lleva en el extremo una cavidad roscada, apropiada pa-
ra sujetar por atornillado, como por ejemplo en el número (12), el extre-
mo roscado de un asta (14), que permanece en posición interna al tubo
en "T" extruído, y la misión de la cual resultará clara a continuación.
El asta (14) puede tener un diámetro igual al diámetro interior del tubo
10 en "T", pero preferentemente la misma es un diámetro por lo menos un
poco menor que el diámetro interior del tubo en "T" contínuo extruído,
de forma que no interfiera con las funciones de dimensionamiento inter-
no de dicho tubo, y de sostén del mismo, que por lo general se confía a
otros órganos. Preferentemente, el asta (14) debe ser sostenida en alto
15 por el pivote de la cabeza de extrusión; sin embargo, dada la notable lon-
gitud necesaria para el asta en cuestión, es probable que la misma toque
en algún punto de la pared interna del tubo, y es necesario hacer de for-
ma que dicho contacto se produzca eventualmente sólo con aquellas par-
tes del tubo que, encontrándose a temperatura ambiente, e incluso refri-
20 gerada, no sean susceptibles de deformaciones permanentes como conse-
cuencia de los contactos en cuestión.

A continuación de la cabeza de extrusión (A_1) de
la prensa, está colocado un primer grupo de refrigeración (B), por la
acción del agua o de cualquier otra clase, que tiene la función de refres-
25 car el tubo hasta una temperatura en la cual pueda ser aferrado entre
los elementos de una primera cinta transportadora (C) sin deformacio-
nes permanentes. Preferentemente, a la iniciación del grupo de refrige-
ración (B) se encuentra dispuesto un manguito calibrador (15), ya conoci-
do en sí mismo, diseñado en escala aumentada y un tanto esquemática-
30 mente en la figura 2, el cual tiene la función mediante la formación de

199435



1 una depresión exterior al tubo, de hacer adherir dicho tubo a la propia
pared interna en cada punto, para darle una redondez exacta y uniforme.
En la figura 2 se representa, así mismo, un trozo de tubo (16) que une
el manguito calibrador (15) a los medios generadores de depresión (que
5 no se han representado).

La cinta (C) lleva dos elementos de banda (18) y
(20) que son colocables entre una posición de reposo, en la cual están
distanciados entre sí por un espacio mayor al del diámetro del tubo, y
una posición de trabajo, en la cual aferran y mueven al tubo en "T".

10 Preferentemente, dichas bandas son dotadas de
un acanalado que se extiende en el sentido de avance del tubo, moldeado
de forma que se una con una parte del perfil externo del tubo en "T".
Las flechas indican el sentido de rotación de los elementos de banda. Se
obtienen mejores resultados cuando la velocidad de la cinta (C) es fijada
15 rigurosamente al inicio del ciclo de trabajo, de forma que no se estire
el tubo extruído en el tramo que hay entre la cabeza de extrusión y dicha
cinta; de esta forma queda eliminado, por tanto, el mecanismo de engan
che de las cintas convencionales, que permite un recorrido libre del
tubo en el caso de velocidad superior del mismo a la que se ha previsto
20 para la cinta, que podrá de esta forma ser dotado por ejemplo de un tren
de engranajes de toma directa. A continuación de la cinta (C) se ha pre
visto un grupo de calentamiento (D), a manguito, que funciona con resis
tencias eléctricas o por cualquier otro medio, que tiene la función de ca
lentar el tubo en "T" que pasa a través del mismo, hasta casi la tempe
25 ratura de reblandecimiento.

El asta (14) dicha en primer lugar, partiendo
del pivote (10) de la cabeza de extrusión, se extiende hasta cerca de la
salida del grupo de calentamiento (D), o poco más allá, y termina con
una parte roscada en la cual, en (19), al inicio del ciclo de elaboración
30 se sujeta un mandril o pivote (M) que el asta (14) tiene precisamente la



199435

1 función de sostener.

El mandril (M) puede adoptar diversas formas, dos de las cuales son ilustradas en las figuras 3 y 4, y serán descritas a continuación. Con relación al funcionamiento: pueden ser previstas varias otras formas, siempre dejando la característica de que el diámetro del mandril debe ser conjuntamente creciente a partir de la embocadura en dirección a la salida.

El tubo de pared delgada por debajo del mandril (M) se indica en los dibujos con la sigla (T_1).

En posición oportuna en relación con el mandril posición para la cual se describen a continuación los criterios de elección, se encuentra un segundo grupo de refrigeración (B_1), también éste a base de agua o en cualquier otro tipo conocido, apropiado para llevar al tubo (T_1) a una temperatura en la cual no sea posteriormente deformable desde el punto de vista práctico.

Por debajo del grupo (B_1) está prevista una segunda cinta (C_1), del tipo que ya se conoce, para la que es apropiada la descripción que ya se ha hecho en relación con la cinta (C), excepto por el hecho de que no está desconectado el mecanismo de enganche convencional. La cinta (C_1) funciona a una velocidad más elevada que la cinta (C), por ejemplo, en la relación 6:1 en relación con la misma, de forma que imparta una tracción al trozo de tubo entre las dos cintas. Preferentemente, aún cuando no necesariamente, se puede prever a continuación otro grupo de calentamiento (D_1), que lleva al tubo en "T" a una temperatura tal que asienta y estabiliza la estructura interna. Esto es particularmente útil en los casos en que los troncos del tubo (T_1) deben ser, a continuación, en sucesivas elaboraciones por ejemplo sometidos a temperaturas bastante elevadas para provocar retiradas o deformaciones. La estabilización se produce en el grupo de calentamiento (D_1) que con frecuencia es acompañada de un leve acortamiento, evitando los inconvenientes

199435



1 arriba citados de las sucesivas elaboraciones.

Posteriormente al grupo (D_1) está prevista, en la realización de las figuras, una tercera cinta (C_2), que puede ser sustituida por un dispositivo de transporte a ruedas, o cualquier otro tipo apropiado. Finalmente, un dispositivo de corte (L), del tipo conocido, procede a cortar el tubo (T_1) en tramos que son recogidos y descargados ordenadamente sobre un armazón rebatible presentado lateralmente desde el grupo (N).

El funcionamiento del aparato será descrito a continuación con particular referencia a aquellas partes que, al ser nuevas, constituyen más exactamente el objeto de la presente invención.

El tubo (T), extruido de la cabeza (A_1), calibrado en el manguito (15), es refrigerado en el primer grupo de enfriamiento (B), es obligado a avanzar por la cinta (C) a una velocidad constante en el grupo de calentamiento (D), donde es calentado hasta cerca de la temperatura de reblandecimiento. Sin embargo, puesto que la segunda cinta (C_1), posterior al grupo (D) y al segundo grupo de refrigeración (B_1), funciona a una velocidad mayor que la cinta (C), el tramo de tubo comprendido entre las dos trainas es sometido a una tracción, o estirado, longitudinal. A causa de esta tracción, el tubo es obligado a pasar sobre el mandril (M) de sección alargada, con lo que es sometido, además de a una estirada longitudinal, a una estirada en sentido radial también, es decir, transversal, es decir, circular. El efecto de este estirado en dos direcciones es el de dar una resistencia más aumentada al tubo, mediante la orientación de las moléculas. El efecto más inmediatamente visible es un sensible aumento del diámetro interno del tubo, acompañado de una notable reducción en el espesor del mismo. El diámetro externo es, por lo general pero no necesariamente, un poco reducido. Por ejemplo, para la producción de los tubos que se emplean en la fabricación de casquillos para cartuchos, se hace la extrusión del tu-

199435



1 bo (T), de diámetro exterior de 22mm., espesor de 4'5mm y se obtiene al término de la elaboración un tubo (T_1) cuyo diámetro externo es de 20mm., su espesor de 0'7mm., con una resistencia mucho más elevada.

5 El mandril (M), como se ha representado en la figura 3, después de una parte inicial de diámetro menor o igual al diámetro interno del tubo (T), está compuesto sustancialmente por una o más partes ensanchadas (30), (31), (32) para estirar el tubo (T), a las que suceden las partes cilíndricas (33), (34), (35) y (36) eventualmente
10 (34) de diámetro menor que la parte ensanchada que le precede inmediatamente, que sirven para hacer "reposar" el tubo entre una fase de estirado circular y la otra. El dispositivo de refrigeración (B_1) a la entrada está dotado, preferentemente por una pared elástica de retención (20), a diafragma que puede ser, por ejemplo, de goma.

15 La posición recíproca, en el sentido longitudinal, del mandril y de la entrada al grupo (B_1), de acuerdo con esta solicitud, es regulable, y puesto que la refrigeración del tubo por parte del grupo (B_1) bloquea cualquier posibilidad de ulterior expansión, estirado o formado del tubo, resulta claro que la posición recíproca será tal que
20 bloqueará el estirado allí donde se desee que tal cosa suceda.

25 En el caso del mandril (M'), representado en la figura 4, dicho mandril presenta en sucesión, en el sentido de avance del tubo, una parte inicial de diámetro menor o igual al diámetro interno del tubo (T), una parte cónica que se alarga (40), una parte a diámetro constante máximo (41), una parte a diámetro constante (42), ligeramente inferior al máximo. A lo largo de esta última parte se produce una contracción del tubo estirado y no enfriado todavía, que viene gradualmente a alargarse sobre la parte del diámetro menor, si no interviene antes la fase de enfriado. Está claro que, en este caso, disponiendo
30 el mandril y el diafragma de entrada al grupo de enfriamiento en la posi

199435



1 ción recíproca indicada con trazo continuo en la figura 4, se obtiene un
tubo final de un cierto diámetro; disponiéndolo en la posición indicada a
trazos se tendrá un tubo cuyo diámetro será ligeramente mayor.

5 Descrita suficientemente la naturaleza del presente invento, así como su realización industrial, sólo cabe añadir que
en su conjunto y partes constitutivas es posible introducir cambios de
forma, materia y disposición, sin salirse del cuadro del invento, en
cuanto tales alteraciones no supongan variación sustancial del mismo.

10 El solicitante, al amparo de los Convenios Internacionales sobre Propiedad Industrial, se reserva el derecho de exten-
der la presente demanda a los países extranjeros, si fuera posible, rei-
vindcando la misma prioridad de la presente solicitud.

NOTA

15 El Modelo de Utilidad que se solicita por veinte años para España, de acuerdo con la vigente Legislación sobre Propie-
dad Industrial, deberá recaer sobre "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN APARATOS PARA LA EXTRUSION Y ESTIRADO DE TU-
BOS DE PLASTICO", en todo de acuerdo con las siguientes

REIVINDICACIONES

20 1a) Perfeccionamientos introducidos en aparatos para la extrusión y estirado de tubos de plástico, caracterizado por-
que comprende, por lo menos, medios para precalentar un tubo de mate-
rial plástico hasta cerca de una temperatura apropiada para reblandecer
al mismo; medios en pivote o en mandril, de sección sustancialmente
25 creciente en su conjunto en el sentido de avance del tubo, y medios para
forzar a dicho tubo estirándolo sobre dichos medios en pivote o en man-
dril centrales, de forma que dicho tubo sufra un alargamiento de la sec-
ción interna y un adelgazamiento de su espesor; medios para refrigerar
el tubo que ha sido estirado de este modo.

30 2a) Perfeccionamientos introducidos en aparatos

90270

199435



1 tos para la extrusión y estirado de tubos de plástico, en todo de acuerdo
con la primera reivindicación, caracterizado porque comprende en com-
binación o en sucesión, por lo menos, medios para la extrusión de un tu-
bo en material plástico; medios para refrigerar dicho tubo extruído hasta
5 una temperatura en la que el mismo no puede sufrir deformaciones per-
manentes; primeros medios de transporte para separar dicho tubo extruí-
do y refrigerado a una velocidad que habrá sido fijada de antemano; me-
dios de enfriamiento para llevar a dicho tubo hasta cerca de una tempera-
tura de reblandecimiento; medios en pivote con sección sustancialmente
10 conjunta creciente en el sentido de avance del tubo, sobre los cuales el
tubo que ha sido así calentado es obligado a pasar; posteriores medios de
refrigeración dispuestos a la salida de los medios de pivote; segundos
medios de transporte, que funcionan a una velocidad superior a la de di-
chos primeros medios, para impartir a dicho tubo, en el tramo que me-
15 dia entre los primeros medios de transporte, que suele ser una cinta
transportadora, y el pivote una acción de estirado que es mantenida a
continuación durante la posterior refrigeración para lo cual, pasando so-
bre dicho pivote, dicho tubo sufre un estirado longitudinal debido princi-
palmente a la diferente velocidad de las cintas transportadoras y un esti-
20 rado radial debido sustancialmente al aumento de la sección del pivote.

3a) Perfeccionamientos introducidos en aparatos
para la extrusión y estirado de tubos de plástico, en todo de acuerdo con
la segunda reivindicación, caracterizado porque a la salida de los prime-
ros medios de refrigeración se ha previsto un manguito calibrador con
25 el fin de regular la redondez del tubo que ha sido extruído.

4a) Perfeccionamientos introducidos en aparatos
para la extrusión y estirado de tubos de plástico, en todo de acuerdo con
la segunda reivindicación, caracterizado porque han sido previstos unos
medios ulteriores de refrigeración sucesivos a dicha segunda cinta trans-
30 portadora, para asentar y estabilizar la estructura interna del material



199435

1 del tubo.

5a) Perfeccionamientos introducidos en aparatos para la extrusión y estirado de tubos de plástico, en todo de acuerdo con las reivindicaciones segunda y cuarta, caracterizado porque han sido previstos unos medios finales de transporte y de corte para hacer avanzar y cortar los segmentos del tubo terminado.

6a) Perfeccionamientos introducidos en aparatos para la extrusión y estirado de tubos de plástico, en todo de acuerdo con las reivindicaciones primera y segunda, caracterizado porque dicho pivote está sostenido por un asta alargada interna al tubo que hay que estirar cuya asta alargada está, a su vez, sostenida en alto por el pivote de los medios de extrusión.

7a) Perfeccionamientos introducidos en aparatos para la extrusión y estirado de tubos de plástico, en todo de acuerdo con las reivindicaciones primera y segunda, caracterizado porque dicho pivote está formado por una parte cónica, seguida de una primera parte cilíndrica de diámetro igual al máximo de la parte cónica, seguida a su vez de una segunda parte cilíndrica de diámetro un poco menor que dicha primera parte cilíndrica.

8a) Perfeccionamientos introducidos en aparatos para la extrusión y estirado de tubos de plástico, en todo de acuerdo con las reivindicaciones primera y segunda, caracterizado porque el pivote está formado por varios tramos en sucesión, cada uno de los cuales comprende por lo menos una parte cónica y una parte cilíndrica sucesiva, de diámetro igual al máximo de la parte cónica, iniciando la parte cónica de cada tramo sucesivo con un diámetro inferior o igual a la parte cilíndrica final del tramo precedente.

9a) Perfeccionamientos introducidos en aparatos para la extrusión y estirado de tubos de plástico, en todo de acuerdo con las reivindicaciones primera y segunda, caracterizado porque la posición

9.78



199435

1 mutua de dichos medios de pivote y de dichos medios posteriores de refrigeración es regulable, en base a las características del tubo que se desee obtener.

5 109) Perfeccionamientos introducidos en aparatos para la extrusión y estirado de tubos de plástico, en todo de acuerdo con la primera reivindicación, caracterizado porque dicha primera cinta transportadora en un ciclo de trabajo funciona a una velocidad fija.

10 11a) "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN APARATOS PARA LA EXTRUSION Y ESTIRADO DE TUBOS DE PLASTICO".

Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria descriptiva que consta de doce hojas, mecanografiadas por una sólo cara, acompañadas de sus dibujos.

15 Madrid, a 1 ENE. 1974
El Agente Oficial.

MIGUEL FERNANDEZ - LOAYSA PINZON
P. P.

20

25

30

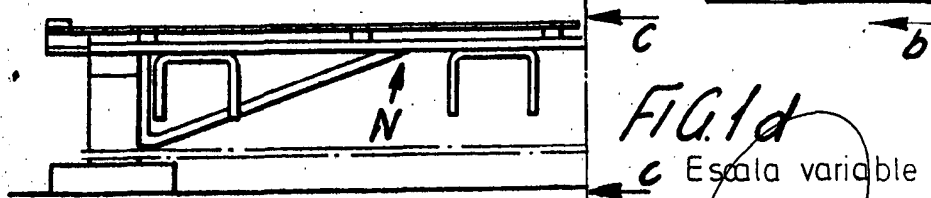
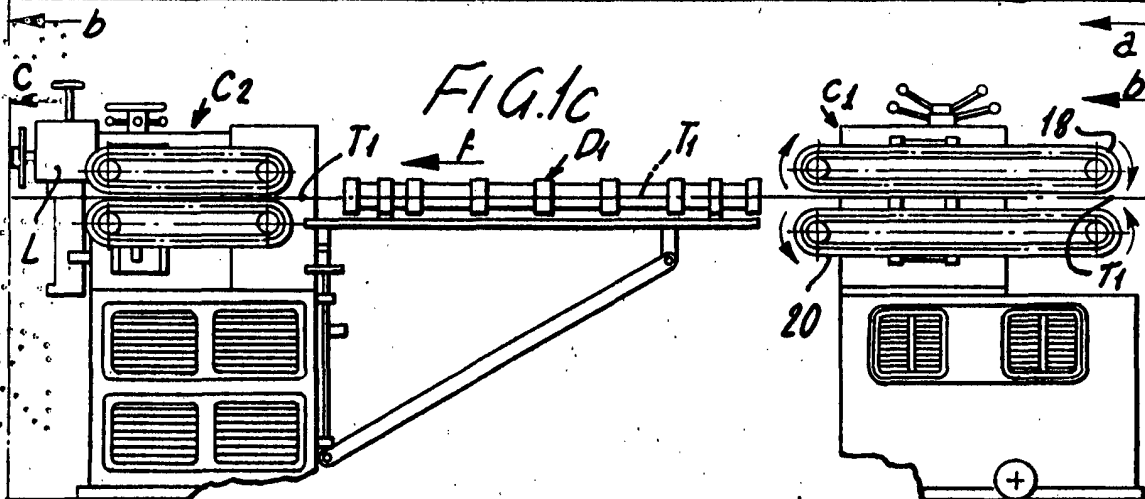
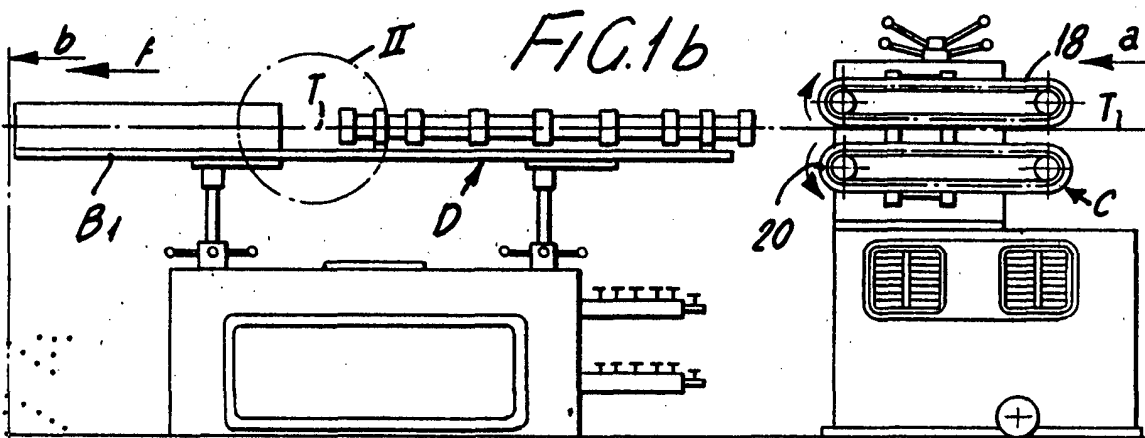
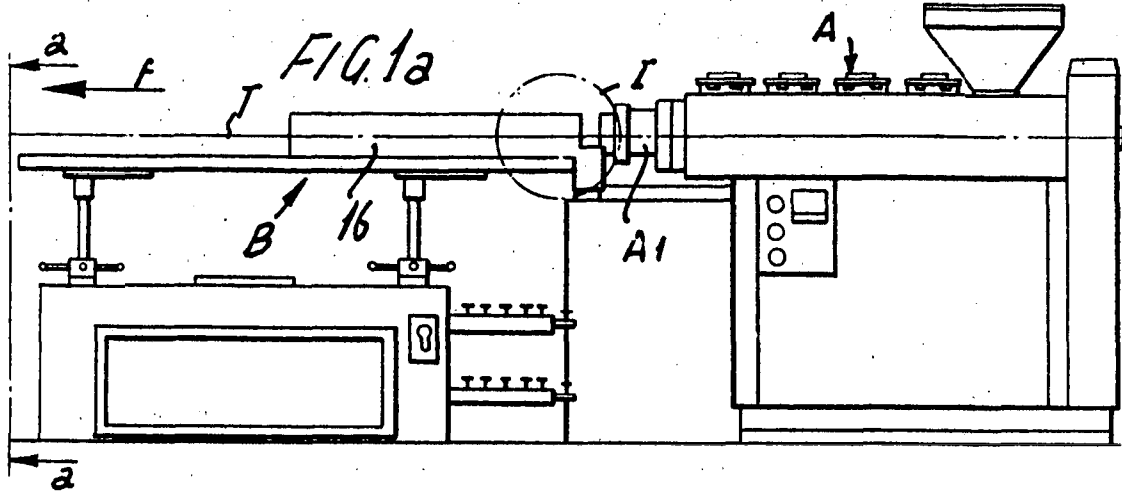


FIG. 1d
 Escala variable
 Madrid 11 ENO, 1973
 El Agente Oficial
 MIGUEL FERNANDEZ - LOAYSA PINZON
 P.P.

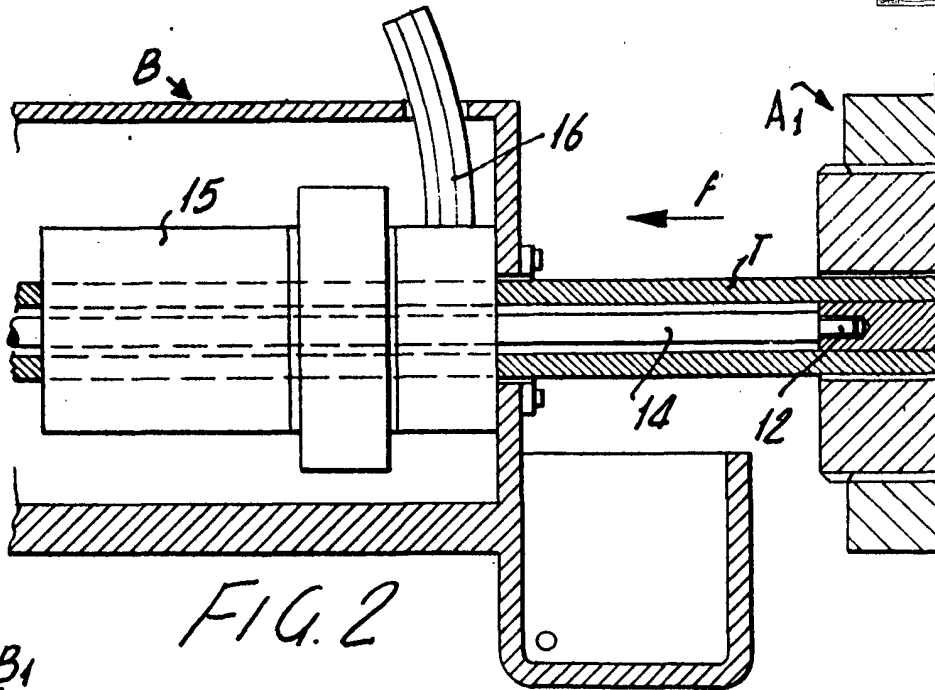


FIG. 2

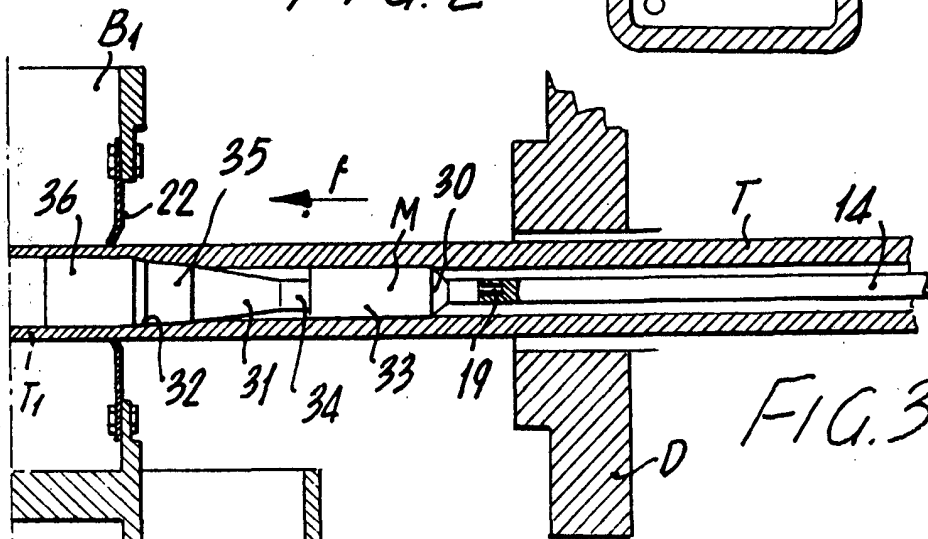


FIG. 3

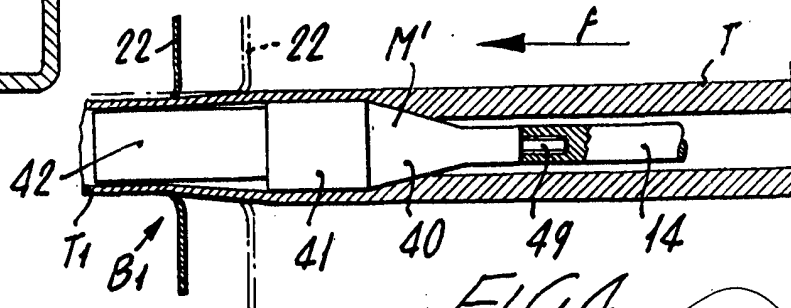


FIG. 4

Escala variable
Madrid
El Agente Oficial
MIGUEL FERRANDEZ - LOAYZA PATRON
P.P.