

(19) ES (21) (22)	(11) NÚMERO 274272	(18) Y
	(22) FECHA DE PRESENTACIÓN 8 SET. 1983	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD 16 MAYO 1984

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NÚMERO G 82 25 408.7	9-9-1982	ALEMANIA.

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL E04B 1180, E04C 215X
--------------------------	--

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN Placa múltiple con nervios.
--

(71) SOLICITANTE (ES) ROHM GMBH. (Sociedad alemana).

DOMICILIO DEL SOLICITANTE D-6100 DARMSTADT 1 (ALEMANIA FEDERAL) Kirschenallee.

(72) INVENTOR (ES)

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE D. CARLOS ROEB UNGEHEUER.

1 Se conocen y pueden adquirirse en el comercio placas múlti
ples con nervios que, entre dos capas exteriores paralelas,
esencialmente planas, de PMMA, presentan, por lo menos, una
5 capa intermedia dispuesta entre ellas y en que las capas
exteriores y centrales están unidas en una pieza mediante
nervios. Se producen por extrusión, mediante una herramien
ta correspondiente a la sección transversal, por constitu
ción simultánea de las capas exteriores y centrales y de
10 los nervios. Después de la salida del tramo hueco desde la
tobera de extrusión, las capas exteriores, al recorrer un
canal moldeador de vacío, se enfrían por debajo de la tem
peratura de reblandecimiento. Las capas centrales y nervios
permanecen más prolongadamente termoplásticas que las capas
15 exteriores. Como las mismas no son apoyadas, las capas cen
trales, en el caso de extrusión horizontal, tienden a col
gar entre los nervios. Este efecto puede disminuirse cuan
do las capas centrales se efectúan muy delgadas porque en
tonces tiene que evacuarse menos calor hasta bajar por de
20 bajo de la temperatura de reblandecimiento y, cuando, ade
más de ello, se extrusiona muy lentamente. En la elabora
ción de las placas múltiples con nervios, sin embargo, las
capas centrales muy delgadas se dañan muy fácilmente, de
modo que por esta causa no puede bajarse de un grosor míni
25 mo.

Por lo tanto, existía el problema de solucionar la cuestión
de la cuelga pasante o del peligro de rotura de las capas
centrales de placas múltiples con nervios, mediante una
nueva configuración. Esto ocurre en placas múltiples con
30

1 nervios del tipo descrito inicialmente, según el modelo de
utilidad, porque la capa central, respectivamente las capas
centrales, consisten en un material artificial termoplástico
5 con una viscosidad cero aumentada frente al material de
las capas exteriores en estado de fusión y/o con una tena-
cidad aumentada.

Formas de ejecución adecuadas del modelo se ilustra en las
figs. 1 y 2 como secciones transversales. La fig. 3 y la
10 fig. 4 representan secciones por una herramienta de extru-
sión para la fabricación de las capas múltiples con regle-
tas según el modelo de utilidad.

Por lo menos las capas exteriores (1, 2) se componen de
PMMA, Se entiende bajo este término una masa de moldeo ex-
trusionable en base de polimetilmetacrilato o polimerizados
15 mixtos de por lo menos 88% de peso de metilmetacrilato y
como máximo 12% de peso de comonomeros, como otros metacril
ésteres, acril ésteres, acrilonitrilo, estírol y semejantes.
La constancia de forma en el calor según la norma DIN 53453,
20 procedimiento B, de la masa de moldeo, no deberá estar si-
tuada por debajo de 75°C. La masa de moldeo puede contener
aditivos colorantes, turbadores, que hagan tenaces a la per-
cusión u otros aditivos usuales. En general, los nervios
4 consisten total o predominantemente en el mismo material
25 que las capas exteriores 1, 2, Preferentemente están dispues-
tos perpendicularmente a las capas exteriores, pero también
es posible una forma de sección transversal inclinada o
arqueada.

La placa múltiple con nervios puede presentar una o varias

capas centrales 3. Las capas centrales pueden estar ondula
das, tener forma de zig-zag o estar escalonadas, pero pre-
ferentemente son planas y dispuestas paralelas a las capas
exteriores. Las siguientes ejecuciones que se refieren a
una placa triple con nervios con una capa central 3, sirven
en el mismo sentido adaptándose también a placas con dos o
más capas centrales.

Por la constitución de la capa central de un material plás-
tico con tenacidad aumentada frente al material de las ca-
pas exteriores, se reduce el peligro de rotura de la capa
central también cuando ésta es muy delgada. La misma, por
ejemplo, puede tener un grosor de 0,03 hasta 0,5 mm. Para
la capa central son adecuados materiales plásticos termoplas
ticos extrusionables con una tenacidad de percusión según
la norma DIN 53453 de por lo menos 10, preferentemente
50 kJ/m² o más.

Materiales plásticos con una viscosidad cero en estado de
fusión, aumentada frente al material de las capas exterio-
res, por lo tanto, tienen el efecto de que la capa central
a temperatura aumentada, respectivamente en un instante de
tiempo anterior durante el proceso de refrigeración, ten-
gan una rigidez de forma suficiente. Por ello también en
grosos superiores de la capa intermedia se evita el peli-
gro de la cuelga pasante. La formación de un paso de los
cintós centrales es un proceso de flujo más lento, en él
que la viscosidad de estructura de la fusión de plástico
prácticamente no se hace notar. La profundidad de la cuel-
ga pasante introducida depende de la viscosidad de dilata-

1
5
10
15
20
25
30

1 ción $\eta_{D,0}$ en la velocidad de dilatación cero. En este
 alcance está vigente la relación hallada por F.T. Trouton
 (Proc. Roy. Soc. A 77, 326 (1906) 92) para líquidos según
 5 Newton, entre la viscosidad de dilatación $\eta_{D,0}$ y la visco-
 sidad de cizallamiento $\eta_{S,0}$:

$$\eta_{D,0} = 3 \eta_{S,0}$$

10 en que el índice 0 indica hacia la velocidad cero de ciza-
 llamiento respectivamente de dilatación. La viscosidad de
 cizallamiento η_S por ejemplo, puede medirse mediante
 un viscosímetro capilar a diferentes velocidades de ciza-
 llamiento; vease G. Schreyer, Konstruieren mit Kunststoffen,
 volumen 2 (Carl Hauser Verlag), La extrapolación a la velo-
 15 cidad cero de cizallamiento da por resultado el valor $\eta_{S,0}$,
 del que, según la ecuación arriba citada, puede calcularse
 la viscosidad cero $\eta_{D,0}$ que rige para el modelo de utili-
 dad.

20 Los materiales artificiales termoplásticos con viscosidad
 cero diferente pueden obtenerse en el comercio. Una eleva-
 da viscosidad cero puede estar ocasionada por determinadas
 características estructurales de las moléculas del polímero
 del material plástico o por una temperatura de reblandeci-
 miento aumentada frente al material de la capa exterior.
 25 Se prefiere especialmente, que simultáneamente la viscosi-
 dad cero o la tenacidad del material de la capa central se
 sitúen por encima de los correspondientes valores para el
 material de PMMA de las capas exteriores. Estas propieda-
 des se cumplen por los materiales plásticos del grupo de
 30

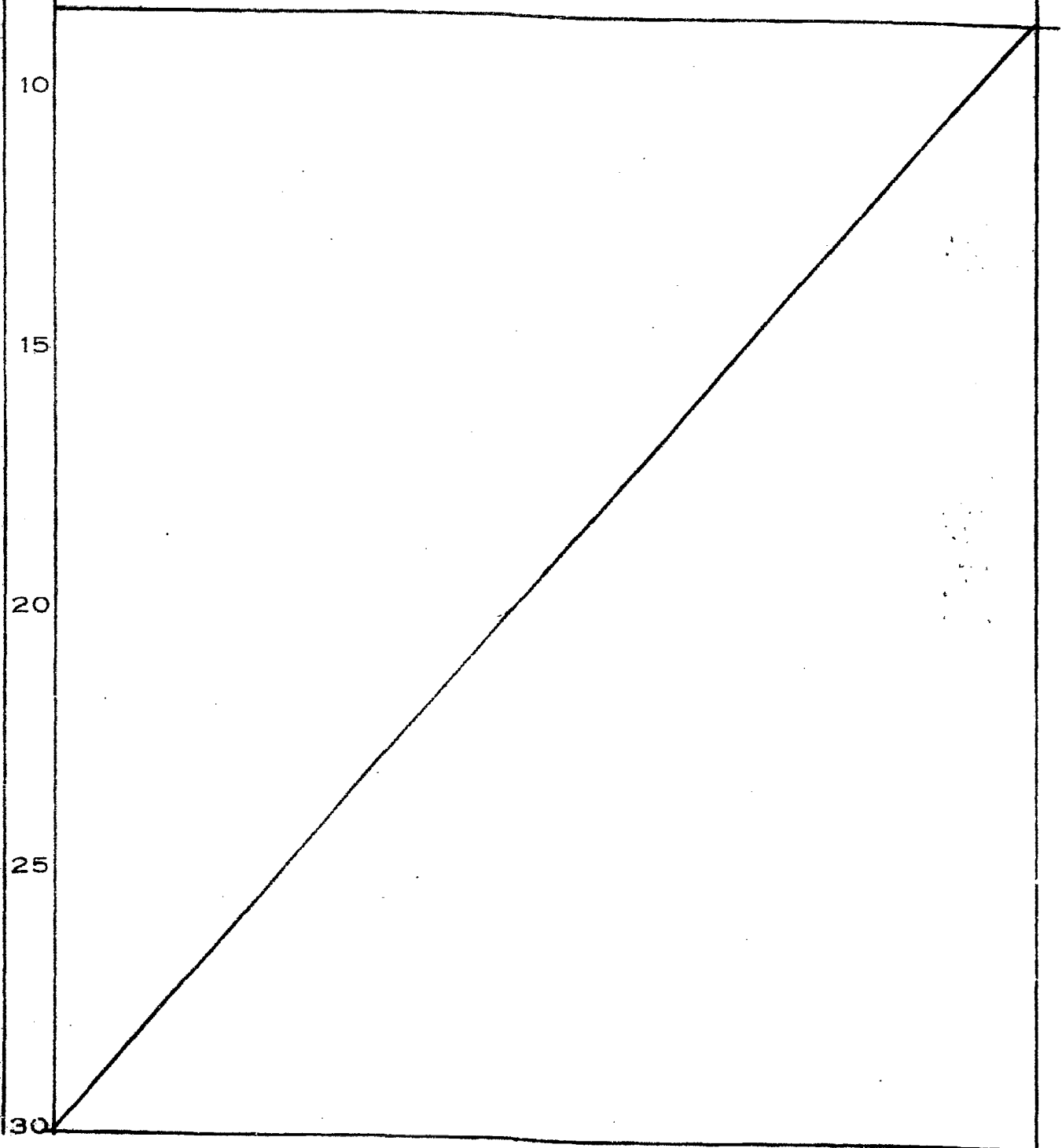
1 policarbonatos, polisulfonas, y poliésteres termoplásticos.
También tienen una suficiente tolerancia con PMMA que garan-
tiza una unión en una pieza de los diferentes materiales
de trabajo. Demuestran ser especialmente adecuados los mate-
5 riales plásticos de policarbonato y entre estos especialmen-
te el bisfenol-A-policarbonato. El mismo tiene una tempera-
tura de reblandecimiento Vicat según la norma DIN 53460
(procedimiento B) de 145°C y la tenacidad de percusión se-
gún la norma DIN 53453 es mayor que 70 kg/m², es decir que
10 las varillas de norma no se rompen en el ensayo de percusión.
Otros materiales plásticos adecuados de policarbonato se
deducen de otros bisfenoles aromáticos, como metilénbis-fe-
nol o dihidroxidifenil éter. También polímeros conteniendo
15 flúor, como fluoruro de polivinilideno, policlorotrifluore-
tileno o polimerizados mixtos de tetrafluoretileno y hexa-
fluorpropileno son adecuados.
Las nuevas placas múltiples con nervios se producen por ex-
trusión común de todas las capas y nervios. La herramienta
de extrusión tiene adecuadamente la estructura ilustrada en
20 las figs. 3 y 4. A través del canal 5 de masa desde un ex-
trusor (no ilustrado) se comprime PMMA derretido en el canal
distribuidor 6 y fluye desde allí en los canales 7 y 8 que
moldean las capas exteriores 1 y 2, así como en las rendi-
jas 9 entre las piezas del núcleo 10, por lo que se forman
25 los nervios 4. Las piezas de núcleo 10 están dispuestas so-
bre una viga 11 en que transcurre un canal distribuidor 12.
En éste, el material plástico derretido en un segundo extru-
sor se alimenta para la formación de la capa central 3 y se
30 comprime a través de canales 13, en cada pieza de núcleo

individual 10. Los canales 13 se ensanchan en forma de abanico 14 en la dirección hacia la boca de la tobera y allí ocupan toda la anchura de las piezas de núcleo 10 de modo que las corrientes de masa de moldeo pasantes se reúnen con aquellas en las rendijas 9. En el caso de presión de masa relativamente pequeña en los canales 13 se constituye la sección transversal correspondiente en la fig. 1, en que, en los nervios, pasa el material. En el caso de presión más alta en los canales, la masa de moldeo, que sale por allí, fluye conjuntamente con las piezas de núcleo vecinas y se produce un cordón hueco de acuerdo con la fig. 2. Al aumentar todavía más la presión en los canales 13 también pueden formarse nervios 4 parcial o totalmente del material plástico de la capa central 3. El cordón hueco obtiene su forma de sección transversal definitiva en el canal moldeador de vacío que está dispuesto detrás de la tobera de extrusión. Mientras que las placas triples con nervios, que están constituidas solamente de PMMA sólo pueden exprimirse con velocidad menor, las placas múltiples con nervios, según el modelo de utilidad, pueden exprimirse de un modo esencialmente rápido, sin notable cuelga pasante del cinto central. Las placas múltiples con nervios según el modelo de utilidad en los formatos usuales en el mercado pueden fabricarse de modo rápido y económico. Su anchura está situada, por ejemplo, entre 500 y 2000 mm, su grosor total entre 80 y 50 mm y el grosor de los nervios y las capas intermedias entre 0,5 y 2,5 mm. Se prefiere una geometría de sección transversal esencialmente en ángulo recto como en las figs. 1 y 2, en que los nervios vecinos 4 y las partes encerradas entre

1
5
10
15
20
25
30

ellos de las capas exteriores 1, 2 forman casi un cuadrado. Las placas múltiples con nervios encuentran múltiple utilización como material de encristalamiento, aislante térmico, para construcciones de viviendas y construcciones industriales, invernaderos, piscinas de natación, etc.

El presente modelo de utilidad, recaerá sobre las siguientes reivindicaciones.



REIVINDICACIONES

=====

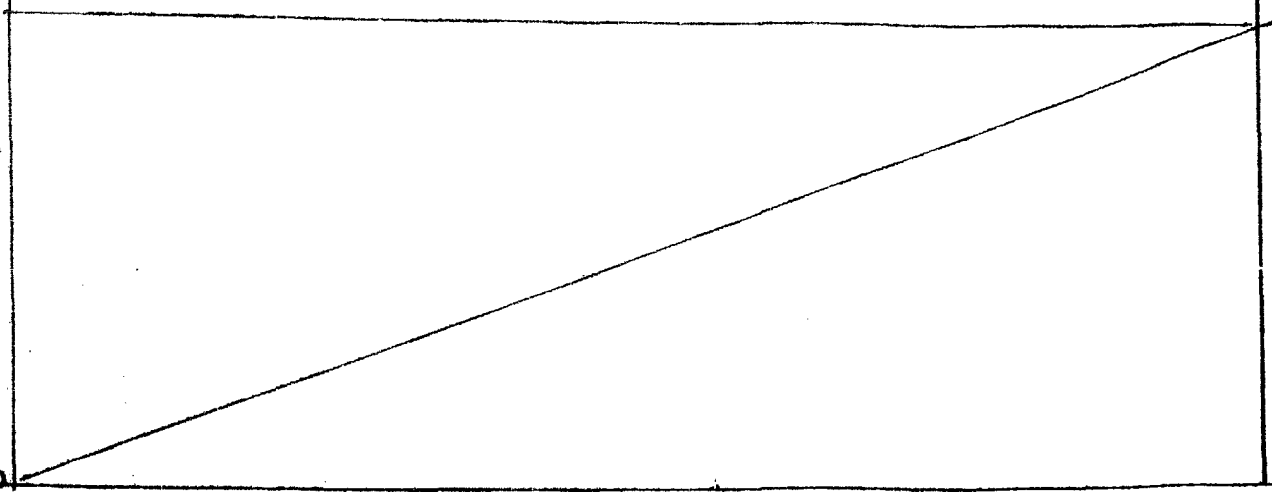
1 - Placa múltiple con nervios, consistente en dos capas exteriores planas esencialmente de PMMA y por menos una capa central, dispuesta entremedias y nervios, que unen en una pieza las capas exteriores y centrales, caracterizada porque la capa central respectivamente las capas centrales, consisten en un material artificial termoplástico con una tenacidad aumentada y/o viscosidad cero elevada (viscosidad de dilatación a velocidades cero de cizallamiento) en estado de fusión, frente al material de las capas exteriores.

2 - Placa múltiple con nervios según la reivindicación 1, caracterizada porque el material plástico termoplástico de la capa central, respectivamente de las capas centrales, está seleccionado del grupo de los policarbonatos, polisulfonas y poli-ésteres termoplásticos.

3 - Placa múltiple con nervios según la reivindicación 2, caracterizada porque el material plástico de la capa central, respectivamente de las capas centrales, consiste en policarbonato.

4 - Placa múltiple con nervios.

1
5
10
15
20
25
30



1 Según se describe y reivindica en la presente memoria des-
criptiva y consta de nueve hojas de texto foliadas y escri-
tas a máquina por una sola de sus caras y los planos que
a la misma se acompañan.

5 Madrid, a

18 SET. 1983

CARLOS ROEB
P. P.

Fda.: Pedro Matamoras

10

15

20

25

30

274272

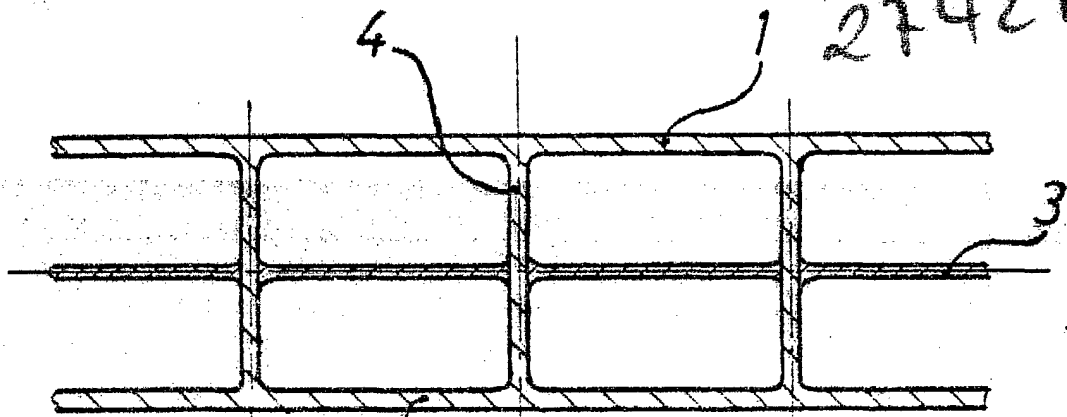


Fig. 1

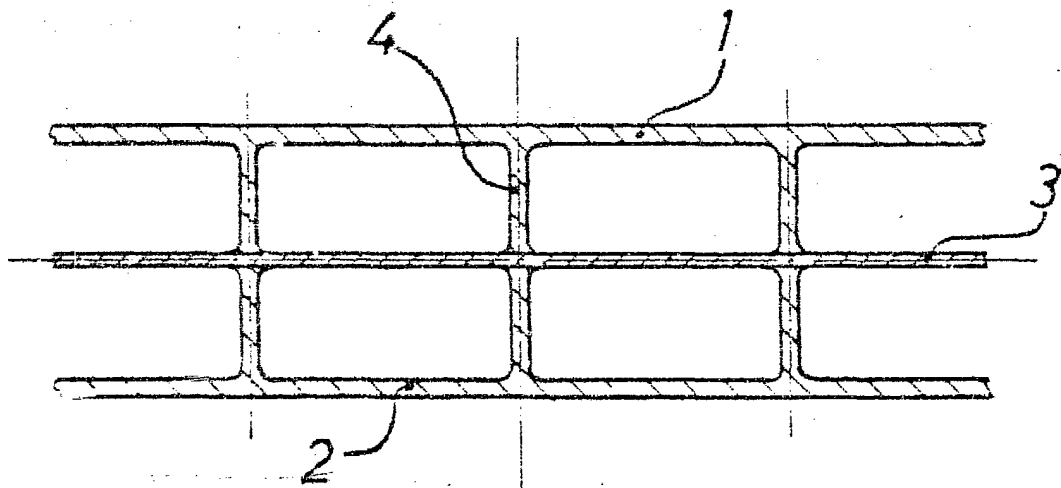


Fig. 2

ESCALA VARIABLE

CALLOS ROE 3
P. P.

Fdo.: Pedro Matamorón

274 272

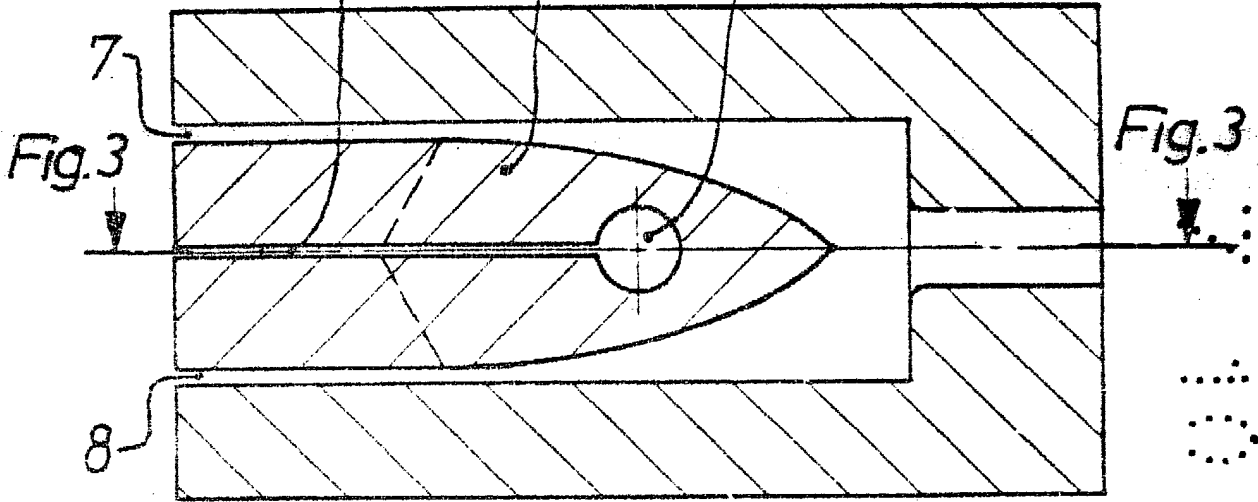


Fig. 4

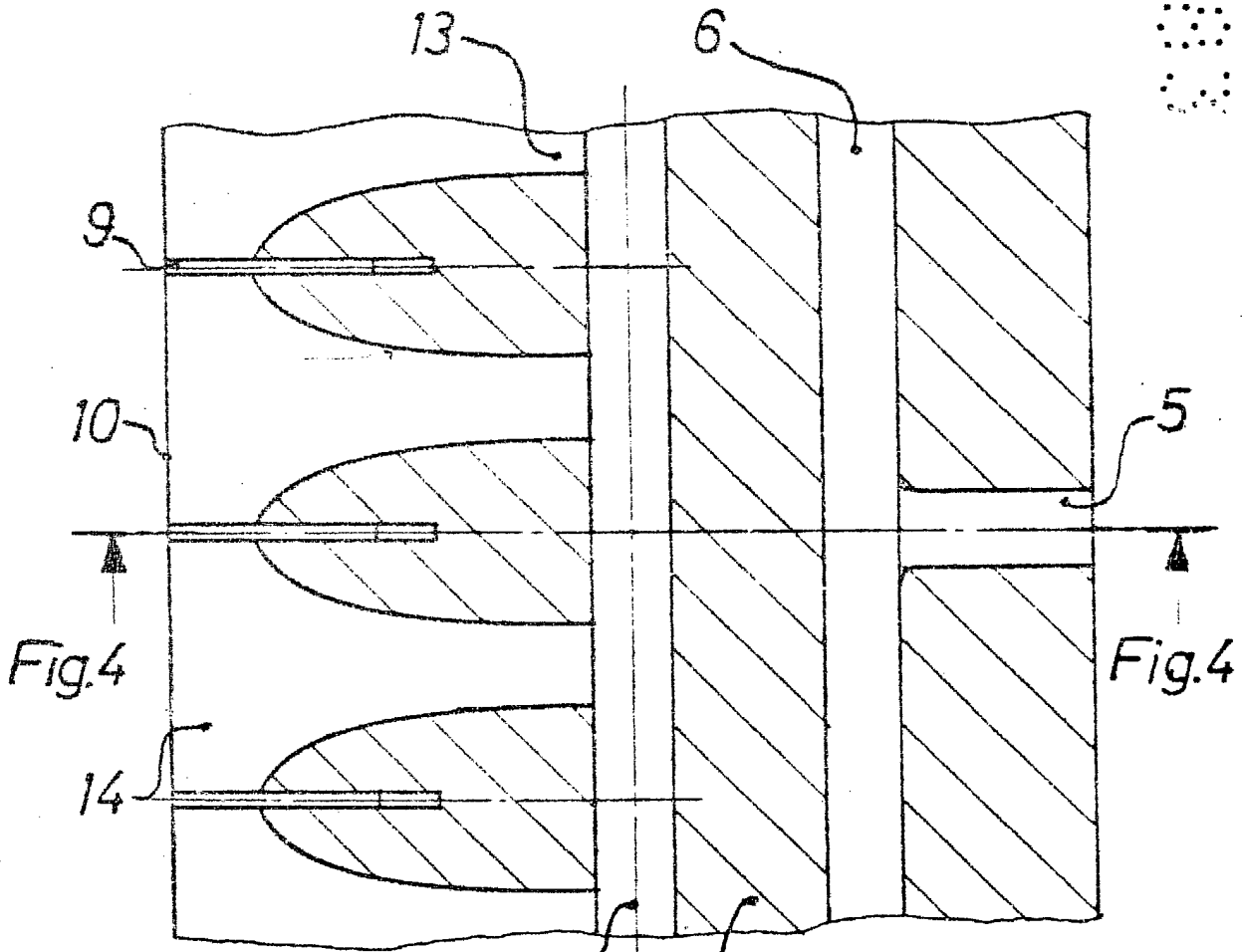
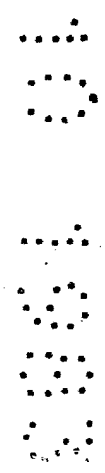


Fig. 3

ESCALA VARIABLE

CARLOS ADER
P. P.

Edo. Pedro Matamorán