

23 OCT



407872

407872

Int. Cl. <sup>2</sup> : B29D; B32B

## MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un <sup>a</sup>

### PATENTE DE INTRODUCCION

SOLICITANTE: THE DOW CHEMICAL COMPANY

RESIDENCIA: Post Office Box 1967 Midland.-

MICHIGAN 48640.- ESTADOS UNIDOS

ENUNCIADO: "UN METODO PARA FORMAR UNA PELICULA  
DELGADA COMPUESTA, DE CAPAS MULTI-  
PLES".

Prioridad: Patente n.º del

RJ.

407872

23 OCT 1972



1

La presente invención se relaciona con un método y un aparato para la coexpulsión de dos o más corrientes resinosas termoplásticas en una hoja compuesta que tiene una pluralidad de capas paralelas.

5

El aparato de acuerdo con la presente invención comprende un adaptador de expulsión al cual se puede insertar entre los extremos de descarga de por lo menos dos expulsores y una matriz formadora de hoja, comprendiendo dicho adaptador un alojamiento, definiendo el alojamiento por lo menos una primera entrada y una segunda entrada, un primer pasaje y un segundo pasaje, y una primera descarga y una segunda descarga. La primera entrada y la primera descarga se encuentran en comunicación mediante el primer pasaje, mientras que la segunda entrada y la segunda descarga están en comunicación mediante el segundo pasaje. La primera descarga y la segunda descarga están dispuestas coaxilmente, y el primer pasaje rodea por lo menos una porción del segundo pasaje.

10

15

20

25

Dentro del alcance de la presente invención está comprendido también un método para formar una película compuesta en capas múltiples, que comprende proveer una primera y una segunda corrientes plastificadas por calor, de material resinoso sintético, hacer pasar dichas corrientes hacia una matriz formadora de hoja que tiene un orificio en forma de ranura alargada, y hacer pasar la corriente compuesta resultante por el orificio y enfriándola, caracterizado por el hecho de que la primera y la segunda corrientes están coaxilmente dispuestas antes de penetrar en la matriz formadora de hoja.

30

Otras particularidades y ventajas de la presente in

407872

23



1 vención resultarán más evidentes a través de la siguiente  
descripción que se dara con referencia a los dibujos que  
se acompaña, en los cuales:

5 La figura 1 es un corte de un aparato de acuerdo -  
con la presente invención;

La figura 2 es una vista terminal del aparato de la  
figura 1 según la línea 2-2 de la figura 1;

La figura 3 es un corte de una matriz apropiada pa-  
ra el uso con el aparato de la figura 1;

10 La figura 4 es un corte de la matriz de la figura 3  
según la línea 4-4;

La figura 5 es una ilustración esquemática del apara-  
to de la presente invención durante el uso; y

15 La figura 6 es otra disposición de circulación de la  
alimentación.

En la figura 1 se ilustra un aparato al cual se in-  
dica en general mediante la referencia numérica 10. El apar-  
to 10 comprende, en combinación cooperativa, un alojamien-  
to al cual se indica en general mediante la referencia numé-  
rica 11. El alojamiento 11 comprende una primera pieza de  
20 cuerpo 12. La pieza de cuerpo 12 define un pasaje cilíndri-  
co interno 13 que es en general coaxil con el cuerpo 12.

El pasaje 13 tiene un extremo de descarga 14 y un extremo  
de entrada 15. La porción de cuerpo 12 define una superfi-  
cie que se extiende en general radialmente 16 que define -  
un rebajo hemitoroidal 18. Adyacente a la porción de cuer-  
po 12 y en contacto hermético con la misma, se encuentra -  
una porción de cuerpo 20. La porción de cuerpo 20 define

25 un pasaje cilíndrico interno 21, una primera superficie que  
se extiende radialmente 22 en la cual está definido un pa-  
30

- 4 -  
**407872**

23



1 saje hemitoroidal 23 apto para registrar con el pasaje he  
mitoroidal o surco 13 de manera que forme un pleno toroi-  
dal 25. Las superficies 16 y 22 adyacentes al extremo de en-  
trada 15 del pasaje 13, de la porción de cuerpo 12 define un  
5 pasaje anular radialmente extendido 27 que provee comunica-  
ción entre el pasaje toroidal 25 y el pasaje cilíndrico 13.  
Un pasaje de entrada 30 está definido por la porción de -  
cuerpo 20. El pasaje de entrada 30 termina en uno de sus -  
extremos en el pleno toroidal 25, y alejado del pleno to-  
10 roidal en medios de suministro de material plástico 31. Den-  
tro del pasaje 21 de la porción de alojamiento 20 está dis-  
puesto un buje o matriz 32. La matriz 32 define un orificio  
rectangular alargado de expulsión 34 que se encuentra en co-  
municación con una cavidad interna 35. La cavidad 35 termi-  
15 na en una abertura en general cilíndrica 27 que está dispues-  
ta alejada de la abertura rectangular alargada 34. La por-  
ción de cuerpo 20 define una superficie que se extiende en  
general radialmente 39 que es en general paralela a la su-  
perficie 22 y dispuesta en condición alejada de la misma.  
20 La superficie 39 define una cavidad hemitoroidal anular 40.  
Una tercera porción de cuerpo 42 está dispuesta adyacente a  
la superficie 39 de la segunda porción de cuerpo 20. La ter-  
cera porción de cuerpo 42 define una cavidad en general dis-  
puesta centralmente 43 que se encuentra en relación sustan-  
25 cialmente coaxil con respecto al pasaje 13 de la porción de  
cuerpo 12 y pasaje 21 del cuerpo 20. Una superficie que se  
exviende en general radialmente 45 está definida por la por-  
ción de cuerpo 42 y es apta para tomar contacto hermético  
con una porción de la superficie 39 de la porción de cuerpo  
30 20. La superficie 39 de la porción de cuerpo 20 define una

407872

23



1 cavidad hemitoroidal anular 47 que es apta para cooperar -  
con la cavidad 40 de la porción de cuerpo 20 de modo que de  
fina un segundo pleno 49 entre las porciones de cuerpo 20  
y 42. Las superficies 45 y 39 definen un pasaje anular ra-  
5 dialmente extendidos 50 que provee comunicación entre el pa-  
saje 37 y el segundo pleno 49. Un buje 52 está dispuesto den-  
tro del pasaje 43. El buje 52 define un pasaje centralmen-  
te dispuesto 53 que termina en un orificio de expulsión en  
general rectangular 55 que está dispuesto en general adya-  
10 cente al buje 32 y una abertura en general circular 56 ale-  
jada del buje 32. La abertura circular 56 del pasaje 53 se  
encuentra en comunicación operativa con una fuente 59 de ma-  
terial resinoso sintético termoplástico plastificado por ca-  
lor. Las porciones de cuerpo 12, 20 y 42 se mantienen en -  
15 contacto hermético mediante los bulones 60 (de los cuales -  
se ilustra uno solo). No se ilustra la entrada al pleno 49.

En la figura 2 se ilustra una vista terminal esquemá-  
tica del aparato 10 según la línea 2-2 mirando dentro del -  
pasaje 13, que ilustra la ubicación relativa del buje 32 y  
20 su orificio de expulsión 34 y que muestra la relación entre  
el orificio de expulsión 55 del buje 52.

En la figura 3 se ilustra una primera forma de reali-  
zación de una matriz indicada en general mediante la refe-  
rencia numérica 65, que es apropiada para el uso con el apa-  
25 rato 10. La matriz 65 comprende un alojamiento 67 en el cual  
está definida una cavidad interna 68. Un pasaje 69 provee -  
comunicación entre la cavidad 68 y el exterior de la matriz  
67. La cavidad 68 termina en un orificio de expulsión 70 -  
que es una ranura alargada particularmente apropiada para -  
30 la expulsión de una hoja de material que penetra en el pasa-



1 je 69. Se ilustra el extremo de descarga 14 en contacto her  
mético con el alojamiento de la matriz 67 o en comunicación  
con el pasaje 69.

5 La figura 4 ilustra una vista de la matriz 67 según  
la línea 4-4, que ilustra la relación entre el pasaje 69,  
la cavidad 68, y el orificio de expulsión 70 definido por  
el alojamiento 67.

10 En la figura 5 se ilustra esquemáticamente un apar  
to que muestra el funcionamiento de la presente invención.  
El aparato comprende un primer expulsor 76, un segundo ex  
pulsor 77 y un tercer expulsor 78, o fuentes similares de  
material resinoso termoplástico plastificado por calor. Los  
expulsores o fuentes de polímeros 76, 77 y 78 se encuentran  
en comunicación operativa con un dispositivo 10a de acuerdo  
15 con lo ilustrado en la figura 5, mediante los conductos, 80  
81 y 82. La porción de descarga del dispositivo 10a se en  
cuentra en comunicación con una matriz formadora de hoja 84  
mediante un conducto 85. La matriz formadora de hoja 84 tie  
ne un orificio alargado de expulsión 86. El orificio 86 y  
20 el orificio de expulsión rectangular interno tal como los  
orificios 34 y 55 son en general coplanares.

25 La figura 6 ilustra una configuración en sección -  
transversal de una corriente a la cual se indica en general  
mediante la referencia numérica 90, comprendiendo dicha co  
rriente 90 una primera corriente en general circular 91, una  
segunda corriente en general circular 92 dispuesta alrede  
dor de la primera corriente 91, y una tercera corriente 93  
de forma en general cilíndrica dispuesta alrededor de la -  
corriente 92.

30 La forma de realización de la presente invención, que



407872

1 se ilustra en las figuras 1 a 4, es particularmente apropiada y apta para producir una hoja o película compuesta -  
que tiene uniformidad excepcional del espesor de las capas,  
a partir de materiales resinosos termoplásticos expulsados  
5 y composiciones que tienden a diferir por su viscosidad en  
fusión a las temperaturas a las cuales se las expulsa. El  
uso del orificio rectangular interno provee un sustancial  
y significativo aumento de la uniformidad de distribución  
del material a través de la abertura de la matriz.

10 Durante el funcionamiento del aparato, y al poner  
en práctica el método de la presente invención, se incorpo  
ra un aparato como el indicado en 10 a un conjunto como el  
ilustrado en la figura 5, en que se suministra dos o más -  
fuentes de material expulsable a los pasajes apropiados de  
alimentación del dispositivo 10. Se suministra un primer -  
15 material expulsable al pasaje 53 desde el cual es expulsa  
do a través del orificio 55 bajo la forma de una corriente  
rectangular o alargada. El material expulsable suministra  
do al pasaje o pleno 49 circula alrededor del buje 52 y en  
20 capsula a la corriente que sale del mismo. Esta corriente com  
puesta es expulsada subsiguientemente desde el orificio 34  
en una configuración rectangular y es encapsulada dentro de  
un material suministrado por una tercera fuente de políme  
ro al pleno 25. En consecuencia, la corriente que circula  
25 en el pasaje 13 tiene una configuración (suponiendo ex  
pulsión a velocidad lineal constante de todas las corrien  
tes) que es en general idéntica a la configuración del pasa  
je y orificios ilustrados en la figura 2. Esta corriente,  
al penetrar en una matriz formadora de hoja, como la matriz  
30 ilustrada en las figuras 3 y 4, mantiene su configuración

407872



1  
  
5  
  
10  
  
15  
  
20  
  
25  
  
30

en capas y el material externo, suministrado desde el pleno 25 a través del pasaje anular 27, es deformado desde una configuración circular hasta una configuración rectangular a medida que se mueve en dirección al orificio de expulsión 70. La deformación resulta producirse principalmente en la corriente exterior o circular en el conducto 13, y los materiales expulsables de la corriente o corrientes internas, mantienen su configuración y quedan distribuidos en general uniformemente a través de la anchura de la matriz. Convenientemente, se puede alterar con facilidad la posición de la capa interna y el espesor asociado de las capas externas, disponiendo los orificios internos de expulsión, como ser por ejemplo el orificio 34, en una relación de posición distinta de la coaxial con el pasaje 13, lo cual se logra con facilidad aflojando los bulones 60 y reubicando la porción de alojamiento 20 radialmente y/o alrededor del eje del pasaje 21.

Según resultará fácilmente evidente, el aparato de la presente invención puede ser utilizado para la preparación de un material en hoja que contiene 1, 2 o 3 componentes, dependiendo la cantidad de componentes de la cantidad de corrientes alimentadas al aparato tal como el aparato 10. Si así fuera conveniente, se puede agregar al conjunto porciones de alojamiento tales como la porción de alojamiento 20, para permitir la preparación de una película que tiene 4, 5, o aun más componentes, de acuerdo con lo que resulte deseable. La dimensión relativa de las diversas capas que aparecen en el producto expulsado es fácilmente controlable dentro de límites razonables mediante la variación del régimen de alimentación o caudal de las diversas fuentes de políme

407872



1972

1 ro. Por ejemplo, si se desea mantener una capa interna re  
lativamente gruesa, se podrá suministrar el material, pro  
veniente de la fuente 59 de la figura 1, a un régimen sus  
tancialmente mayor que el material proveniente del pleno  
5 49, proveyendo así una capa interna gruesa, una capa inter  
media delgada, y una capa externa cuyo espesor es propor  
cional al régimen de alimentación desde el pleno 25. En  
la expulsión de una hoja, es necesario mantener una tempe  
ratura apropiada para la expulsión del material de la capa  
10 externa. Se puede expulsar la capa o capas internas bajo -  
condiciones que normalmente darían por resultado un produc  
to satisfactorio, puesto que la terminación de la superfi  
cie de la hoja o película depende principalmente de las -  
condiciones utilizadas para la expulsión de la capa externa.  
15 Sin embargo, las temperaturas del material que forma las -  
capas internas deberán ser suficientemente elevadas para -  
permitir la expulsión bajo presiones y regímenes razonables.  
Utilizando un aparato sustancialmente como el ilustrado en  
la figura 1, en cooperación con suministros de diverso ma  
20 terial polímero, se podrá producir fácilmente una película  
resinosa termoplástica en capas múltiples de diferentes va  
riedades.

En general se emplea la forma de realización de la fi  
gura 6, que se puede obtener con facilidad alterando el -  
25 orificio como el indicado en 34 y 55, de modo que le de una  
configuración circular, cuando las viscosidades de fluidez  
de las diversas capas son relativamente cercanas. A menudo,  
para muchas hojas compuestas, no es esencial obtener una -  
distribución uniforme de los diversos materiales a través  
30 de la anchura de la hoja y resultan satisfactorias las co-

407872



1 rrientes que tienen una configuración en general circular  
concéntrica. Se puede preparar fácilmente hojas de capas -  
múltiples de 2, 3 o más componentes, usando la disposición  
esencial de alimentación coaxil ilustrada en la figura 6 -  
5 con una amplia variedad de matrices formadoras de hoja.

En general resulta ventajoso emplear una matriz forma  
dora de hoja que tiene una cavidad interna que es profunda  
con relación a la anchura de la ranura de expulsión, a fin  
de que se pueda obtener un esparcimiento apropiado de la -  
10 corriente; sin embargo, se puede preparar hojas compuestas  
satisfactorias mediante el uso de matrices que son relativa  
mente cortas o de poca profundidad, o sea que es corta la  
distancia desde el orificio de alimentación hasta la abertu  
ra de la matriz con relación a la longitud del orificio de  
15 expulsión.

Empleando la disposición de la presente invención, in  
cluyendo la forma de realización de las figuras 1 a 4 y tam  
bien la disposición de alimentación ilustrada en la figura  
6, se puede preparar películas y hojas compuestas satisfac  
20 torias utilizando diversas combinaciones tales como polie  
tileno-polipropileno, en que el polipropileno está dispues  
to centralmente dentro del polietileno, polietileno que en  
capsula un polímero de cloruro de vinilideno-cloruro de vini  
lo, polietileno que encapsula poliestireno, polietileno que  
25 encapsula una capa de un copolímero de 25% de acrilato de  
etilo y 75% de etileno que encapsula a su vez a un copolíme  
ro de cloruro de vinilideno y cloruro de vinilo. Las pelícu  
las y hojas compuestas a las cuales se prepara utilizando  
la forma de realización de las figuras 1 a 4, manifiestan  
30 por lo general la distribución más uniforme de material a -



# 407872

1

través de toda la anchura de la hoja. Aunque la matriz ilustrada en las figuras 3 y 4 es relativamente profunda, o sea que la distancia desde los bordes de la matriz hasta la parte posterior de la cavidad es mayor con relación a la anchura del orificio de expulsión, se podrá también emplear matrices considerablemente más cortas.

5

En resumen la Patente de Introducción que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

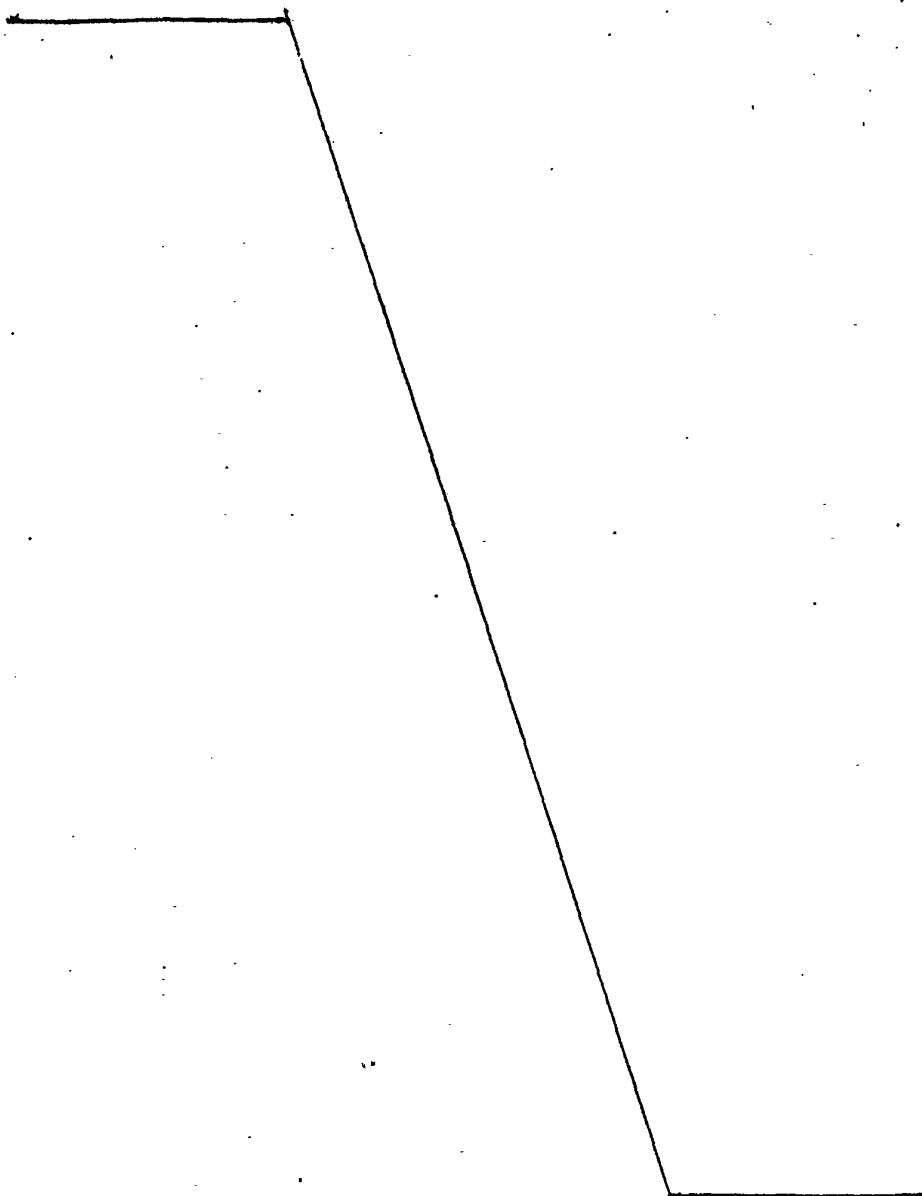
10

15

20

25

30



407872



REIVINDICACIONES

1

1.- Un método para formar una película delgada compuesta, de capas múltiples, proveyendo una primera y una segunda corrientes plastificadas por calor, de material resinoso sintético, haciendo pasar las corrientes hacia una matriz formadora de hoja que tiene un orificio similar a una ranura alargada, y haciendo salir del orificio la corriente compuesta resultante y enfriándola, caracterizado por el hecho de que dichas primera y segunda corrientes están coaxialmente dispuestas antes de penetrar en la matriz formadora de hoja.

5

10

15

2.- Un método de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por dar a la primera corriente plastificada por calor una configuración rectangular alargada, encapsular la segunda corriente dentro de la primera corriente de manera que proporcione una corriente compuesta que tiene el material de la primera corriente dispuesto en una configuración en general circular alrededor de una configuración rectangular alargada centralmente dispuesta, suministrar la corriente compuesta a una matriz de expulsión que define un orificio similar a una ranura alargada manteniendo la configuración rectangular alargada de la primera corriente paralela al orificio similar a una ranura alargada de dicha matriz, dar a la corriente compuesta una configuración de hoja haciendo pasar la corriente compuesta a través del orificio de expulsión de la matriz y subsiguientemente enfriar la corriente compuesta por debajo de su temperatura resinosa termoplástica.

20

25

30

3.- Un método de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque la primera corriente es un polímero de cloruro de vinilideno.

407872



ABR. 1975

1

4.- Un método de acuerdo con las reivindicaciones 2 o 3, caracterizado porque la segunda corriente es un polímero de poliolefina.

5

5.- Un método de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque incluye la etapa de suministrar una corriente de adhesivo plastificado por calor alrededor de la periferia de la primera corriente y apto para adherir la poliolefina al polímero de cloruro de vinilideno.

10

6.- Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Introducción que se solicita UN METODO PARA FORMAR UNA PELICULA DELGADA COMPUESTA, DE CAPAS MULTIPLES.

15

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de trece páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 23 octubre 1.972.

BERNARDO UNGRIA

P.P.

20

25

30

407872

10 - 2 - 1972  
10 - 10 - 1972

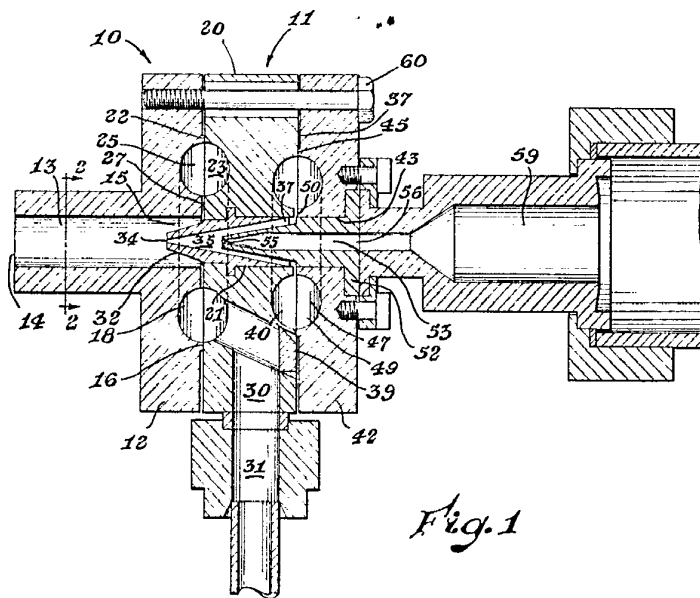


Fig. 1

RECOR VARIABLE  
MADRID, 23 de Octubre DE 1972  
DEPARTAMENTO DE PATENTES  
P. P.

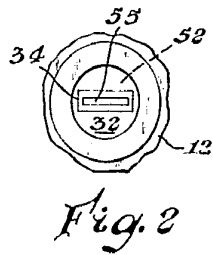


Fig. 2

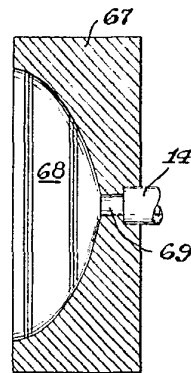


Fig. 4

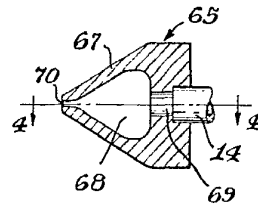


Fig. 3

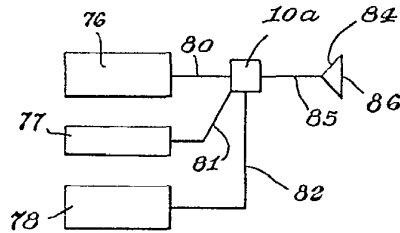


Fig. 5

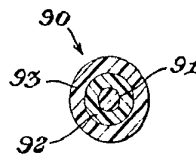


Fig. 6

RECEIVED VARIABLE  
MADRID, 23 DE Octubre DE 1972