

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

10 ES	11 NOMBRE 455779	10 A I
21	22 FECHA DE PRESENTACION 9-2-77	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO 5098/76	32 FECHA 10-2-76	33 PAIS Gran Bretaña.
---	---------------------	--------------------------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL A61K	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

54 TITULO DE LA INVENCION
UN DISPOSITIVO DE INHALACION PARA AUTO-ADMINISTRAR A UN PACIENTE
MEDICAMENTOS EN POLVO CONTENIDOS EN UNA CAPSULA

71 SOLICITANTE (S)
ALLEN & HANBURYS LIMITED

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Three Colts Lane, Bethnal Green, London E2.- Inglaterra.

72 INVENTOR (ES)
Michael James, de nacionalidad británica.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU

Esta invención se refiere a dispositivos de inhalación mediante los cuales pueden auto-administrarse a un paciente medicamentos en polvo por vía oral.

5 Es bien conocido el sistema de administrar medicamentos en polvo a los bronquiolos de un paciente por medio de dispositivos de inhalación provistos de boquillas que permiten inhalar el medicamento a través de la boca del paciente. El medicamento es suministrado en cápsulas las cuales se introducen en el dispositivo y se perforan antes de ser utilizadas, tras
10 de lo cual la inhalación a través de la boquilla hace que el medicamento en polvo sea liberado de la cápsula y pasado al paciente. Un objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo de inhalación perfeccionado del tipo que se indica anteriormente el cual es particularmente, si bien no con carácter
15 exclusivo, idóneo para ser utilizado en el tratamiento de pacientes asmáticos.

Según la invención, dicho dispositivo de inhalación comprende una cámara adaptada para recibir una cápsula que contiene un medicamento en polvo; aberturas de entrada de aire que
20 conducen al interior de la cámara; una tobera a través de la cual puede inhalarse el aire procedente de la cámara, hallándose de tal modo dispuestas las aberturas de entrada de aire que la corriente de aire producida por la inhalación hará que la cápsula sea agitada; en el cual existe un depósito que es deslizable en la cámara a y desde una posición activa siendo a la
25 vez giratorio en el interior de la misma, teniendo incorporado dicho depósito un conducto para carga de la cápsula y al menos otro conducto, hallándose una aguja perforadora de cápsula y un elemento expulsor correspondiente de tal modo dispuestos y
30 colocados en posición en el interior de la cámara que dichos

conductos pueden hacerse coincidir a voluntad bien sea con la
aguja o con el elemento expulsor al girar el depósito y de mo-
do que el movimiento de este último a una posición activa ha-
rá que una cápsula situada en un conducto coincidente con la
5 aguja ajuste con ésta y sea perforada por la misma y hará que
una cápsula alojada en un conducto coincidente con el elemen-
to expulsor ajuste con éste y sea por ende desplazada desde
su conducto al interior de la cámara, de tal manera que el me-
dicamento en polvo procedente de la cápsula perforada pueda
10 ser arrastrado a través de la tobera por la inhalación del pa-
ciente; y medios para impedir que la cápsula abandone la cáma-
ra cuando el paciente inhala a través de la tobera.

El dispositivo de inhalación se destina principalmen-
te a la administración oral de un medicamento, en cuyo caso la
15 tobera es una boquilla que puede introducirse en la boca del
paciente. Sin embargo, el dispositivo puede ser utilizado para
la administración nasal de un medicamento, en cuyo caso la to-
bera se construye de manera que pueda ser introducida en una
ventana de la nariz de un paciente.

20 En los planos que se acompañan:

la fig. 1 es una vista en perspectiva y en despiece
de un dispositivo de inhalación;

25 las figs. 2 y 3 son vistas en sección del mencionado
dispositivo que muestran partes del mismo en dos posiciones di-
ferentes; y

la fig. 4 es una vista en sección de una variante de
dicho dispositivo.

30 En la forma de realización de la invención ilustrada
en las figs. 1 a 3, un dispositivo de inhalación para la admi-
nistración oral de un medicamento comprende un cuerpo cilíndri-

co 1, cuyo interior define una cámara 2 dispuesta para recibir una cápsula C (figs. 2 y 3) que contiene medicamento en polvo. El cuerpo 1 posee una pared anular 3 en un extremo y se halla abierto por el otro extremo. Por conveniencia de la descripción, el extremo del cuerpo provisto de la pared anular 3 se considera aquí que es el extremo posterior y el extremo abierto se considera que es el extremo anterior. Una boquilla tubular 4 va acoplada en disposición desmontable en el extremo anterior del cuerpo. La boquilla 4 se halla provista de un tejido en forma de red o elemento protector 5, que puede ser de gasa, que impide que una cápsula C alojada en la cámara 2 sea arrastrada a través de la boquilla 4 cuando un paciente inhala por medio de la misma. El tejido en forma de red o elemento protector es retenido en la boquilla 4 mediante un anillo de retención 14. El tejido en forma de red o elemento protector 5 puede presentar una superficie áspera, en cuyo caso posee asimismo la función de que cuando una cápsula C tiende a desplazarse en torno al mismo se producirán vibraciones en la cápsula que tendrán por efecto mover rápidamente las moléculas respectivas y dispersar el polvo. La pared cilíndrica del cuerpo 1 se halla provista de una pluralidad de ranuras de entrada de aire 6 que conducen al interior de la cámara 2 y que se extienden en sentido longitudinal respecto del cuerpo 1. Convenientemente, no hay menos de dos o más de cuatro ranuras. Estas ranuras de entrada de aire 6 se hallan dispuestas en ángulo con respecto a una cuerda diametral de la cámara de tal manera que, cuando es inhalado el aire a través de la boquilla 4, se produce una corriente turbulenta en espiral en la cámara 2. Si se encuentra en la cámara 2 una cápsula C, la corriente de aire a través de dicha cámara 2 hará que la cápsula sea violentamente

agitada. Si la cápsula C es perforada antes de la inhalación, tal agitación hará que el polvo contenido en la misma sea liberado y dispersado en la corriente de aire turbulenta. La dispersión en polvo resultante pasará a continuación al paciente a través de la boquilla 4.

5

Un manguito funcional 7 va montado sobre la parte exterior del cuerpo de tal manera que es telescópicamente deslizable por encima de la sección posterior del cuerpo 1. El manguito 7 posee cerca de su extremo posterior un conducto 8 de diámetro reducido que recibe un eje central 9 de un depósito o cuerpo cilíndrico 10 distribuidor de cápsulas. El cuerpo cilíndrico 10 es convenientemente de sección transversal cilíndrica. El eje 9 presenta una sección plana 11 complementaria respecto a una sección similar contenida en el conducto 8, de suerte que cuando ajuste el eje en el conducto, girará el mencionado cuerpo cilíndrico cuando se haga dar vueltas al manguito 7. El cuerpo cilíndrico posee dos conductos 12, 13 que se extienden en sentido longitudinal respecto de tal cuerpo cilíndrico 10 y del cuerpo 1. Los ejes geométricos de estos conductos son equidistantes del eje geométrico del cuerpo cilíndrico. Los conductos se hallan abiertos en ambos extremos del referido cuerpo cilíndrico. Uno de los conductos 12 es un conducto de carga de cápsulas que puede ser cargado con una cápsula retirando la boquilla e introduciendo tal cápsula en el interior del referido conducto 12 a través del extremo anterior abierto correspondiente, tras de lo cual se acopla de nuevo la boquilla en el extremo anterior del cuerpo.

10

15

20

25

30

Fijadas dentro de la pared extrema anular 3 del cuerpo y proyectándose hacia adelante a partir del mismo se encuentran una aguja perforadora de cápsulas 15 y una aleta eyectora

de cápsulas 16. La aguja 15 y la aleta 16 se hallan de tal modo colocadas en posición que uno u otro de los conductos 12, 13 dispuestos en el cuerpo cilíndrico puede hacerse que coincida con las mismas mediante la rotación apropiada de este último.

5 Cuando el manguito 7 se halla en una posición inactiva o cerrada (fig. 2) la pared extrema correspondiente confina con la pared extrema 3 del cuerpo. Cuando el manguito se halla en esta posición, el cuerpo cilíndrico está colocado justamente hacia adelante respecto de los extremos anteriores de la
10 aguja perforadora de cápsula 15 y de la aleta eyectora correspondiente 16. Cuando el cuerpo cilíndrico se encuentra en dicha posición, el conducto de carga de cápsulas 12 es cargado con una cápsula C y a continuación se hace girar el cuerpo cilíndrico 10 mediante rotación del manguito 7 para hacer coincidir
15 la cápsula en dicho conducto 12 con la aguja perforadora correspondiente 15. Luego se mueve el manguito 7 a la posición abierta o activa (fig. 3). Esto lleva la cápsula C a la aguja 15 la cual penetrará por ende en la misma y si se prosigue el movimiento de apertura en una distancia suficiente la aguja pasará
20 a través de ambos extremos de la cápsula. Cuando ésta coincide con la aguja perforadora correspondiente, se coloca asimismo en posición contigua a un anillo o placa de retención 17 en el extremo anterior del cuerpo cilíndrico. Durante una operación de perforación de cápsula, se hace coincidir una sección del
25 anillo o placa de retención con el conducto de carga de cápsulas 12, de tal manera que la aguja no puede empujar la cápsula fuera de su conducto. Durante tal movimiento para perforar la cápsula, la aleta eyectora correspondiente 16 habrá penetrado en el otro conducto 13 dispuesto en el cuerpo cilíndrico, no
30 conteniendo dicho conducto 13 ninguna cápsula. Cuando la cápsu-

la ha sido perforada, se mueven luego el manguito 7 y el cuerpo cilíndrico 10 a la posición cerrada y se hacen girar para hacer coincidir el conducto de carga de cápsulas 12 con la aleta eyectora 16, tras de lo cual se mueve de nuevo el manguito a la posición abierta o activa, de manera que la aleta 16 ajustará con la cápsula y la empujará a través del orificio de salida correspondiente al interior de la cámara 2 dispuesta dentro del cuerpo. El movimiento del manguito 7 a la posición abierta o activa descubre asimismo la ranura 6.

5
10
15
Con el fin de limitar la rotación del manguito 8 de manera que no pueda hacerse girar más allá de las posiciones en las cuales se hace coincidir el conducto de carga de cápsula 12 con la aleta 16 o con la aguja 15, el cuerpo posee un elemento de tope externo 18 que es susceptible de ajustar con una unión a tope 19 dispuesta en el interior del manguito.

20
25
30
Cuando la cápsula perforada ha sido eyectada al interior de la cámara, el paciente puede inhalarla a través de la boquilla a fin de absorber al interior el medicamento en polvo a partir de la misma. Una vez completada la operación de inhalación, puede retirarse la boquilla a fin de permitir retirar la cápsula gastada.

En una variante ilustrada en la fig. 4, el cuerpo cilíndrico 10 posee más de dos conductos, de suerte que dispone de una pluralidad de conductos de carga de cápsulas 12, 12a, 12b. Entonces el cuerpo cilíndrico puede cargarse con una pluralidad de cápsulas las cuales son perforadas por la aguja y eyectadas al interior de la cámara a voluntad por la aleta eyectora mediante la rotación apropiada del cuerpo cilíndrico. En dicha disposición, cuando se carga inicialmente el cuerpo cilíndrico con cápsulas, es necesario disponer de un conducto 20

que no se halle cargado con una cápsula para permitir por ende que la aleta eyectora 16 penetre en dicho conducto durante la primera operación de perforación.

5 Si se desea, el manguito puede tener un ajuste de trinquete sobre el cuerpo de modo que pueda hacerse girar solamente en una dirección, así como que se note un chasquido o golpe seco positivo cada vez que se hace girar el manguito en un grado predeterminado.

10 El manguito 7 sirve a modo de empuñadura mediante la cual puede sostenerse el elemento distribuidor. Este puede modificarse, si se desea, omitiendo el manguito 7 y extendiendo el eje 9 del cuerpo cilíndrico 10 hacia fuera respecto del extremo posterior del cuerpo. Una empuñadura presenta la forma de una protuberancia que puede disponerse en la sección exterior del eje para permitir que el cuerpo cilíndrico gire y se mueva en sentido longitudinal respecto del cuerpo.

15 En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

20 1. Un dispositivo de inhalación para auto-administrar a un paciente medicamentos en polvo contenidos en una cápsula, comprendiendo dicho dispositivo una cámara adaptada para recibir una cápsula que contiene un medicamento en polvo, aberturas de entrada de aire que conducen al interior de la cámara, una tobera a través de la cual puede inhalarse aire procedente de la cámara, hallándose de tal modo dispuestas las aberturas de entrada de aire que la corriente producida por la inhalación a través de la tobera hará que la cápsula sea agitada; en el cual existe un depósito que es deslizable en la cámara a y desde una posición activa siendo a la vez giratorio en el interior

de la misma, teniendo incorporado dicho depósito un conducto para carga de la cápsula y al menos otro conducto, hallándose una aguja perforadora de cápsula y un elemento de eyección correspondiente de tal modo dispuestos y colocados en posición en el interior de la cámara que dichos conductos pueden hacerse coincidir a voluntad bien sea con la aguja o con el elemento eyector al girar el depósito y de modo que el movimiento de este último a una posición activa hará que una cápsula situada en un conducto coincidente con la aguja ajuste con ésta y sea perforada por la misma y hará que una cápsula alojada en un conducto coincidente con el elemento eyector ajuste con éste y sea por ende desplazada desde su conducto al interior de la cámara, de tal manera que el medicamento en polvo procedente de la cápsula perforada pueda ser arrastrado a través de la tobera por la inhalación del paciente; y medios para impedir que la cápsula abandone la cámara cuando el paciente inhala a través de la tobera.

2. Un dispositivo según la reivindicación 1, en el cual el depósito posee una pluralidad de conductos para carga de las cápsulas.

3. Un dispositivo según la reivindicación 1, que dispone de una empuñadura mediante la cual puede ser sostenido por un paciente.

4. Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el cual la cámara se halla dispuesta en un cuerpo cilíndrico y un manguito funcional es telescópicamente deslizable por encima de una sección extrema del cuerpo siendo asimismo susceptible de girar sobre el mismo, estando el manguito unido a un depósito cilíndrico en el interior de la cámara de tal manera que este último es giratorio y des-

lizable con el manguito.

5 5. Un dispositivo según la reivindicación 4, en el cual se disponen medios para impedir de modo positivo la rotación del manguito cuando se ha hecho girar a éste a una posición en la cual se hace coincidir al elemento de eyección o a la aguja con el conducto de carga de la cápsula.

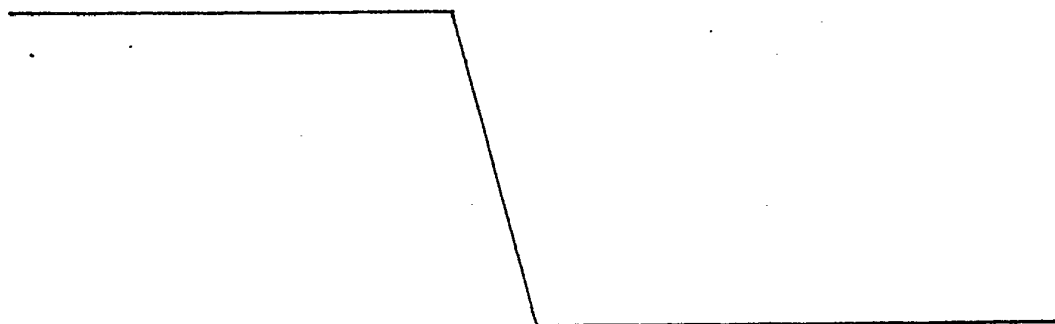
10 6. Un dispositivo según una u otra de las reivindicaciones 4 o 5, en el cual se dispone una boquilla a través de la cual puede inhalar un paciente en el extremo anterior del cuerpo y el manguito es deslizable sobre el extremo posterior respectivo, presentando el extremo posterior del cuerpo una pared extrema anular a través de la cual se extiende un eje que une el depósito con el manguito.

15 7. Un dispositivo según la reivindicación 6, en el cual la aguja se extiende hacia adelante respecto de la pared extrema anular y el elemento eyector es una aleta que se extiende en sentido longitudinal a lo largo de la pared interna del cuerpo que define la cámara.

20 8. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: UN DISPOSITIVO DE INHALACION PARA AUTO-ADMINISTRAR A UN PACIENTE MEDICAMENTOS EN POLVO CONTENIDOS EN UNA CAPSULA.

25

30

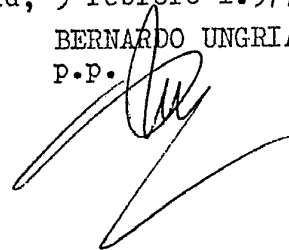


Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de once páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 9 febrero 1.977

BERNARDO UNGRIA

P.P.



5

10

15

20

25

30

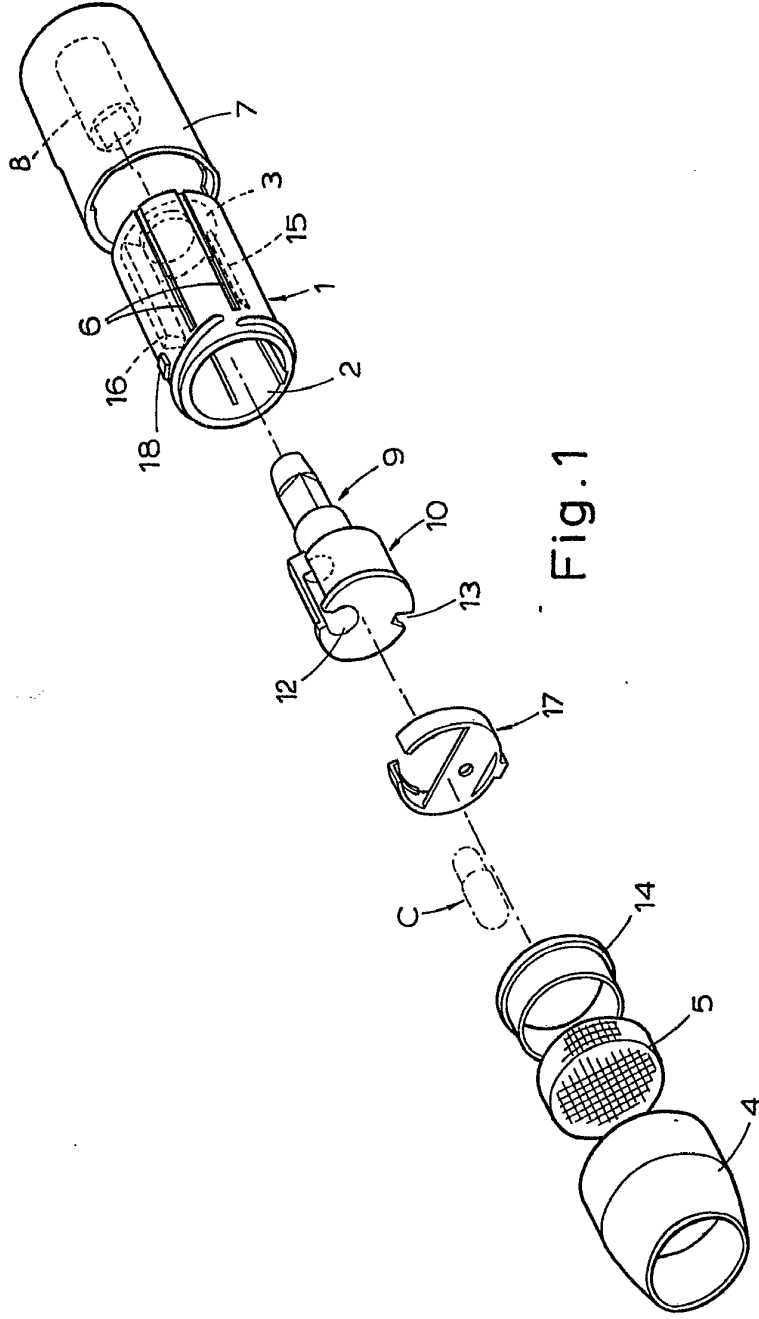
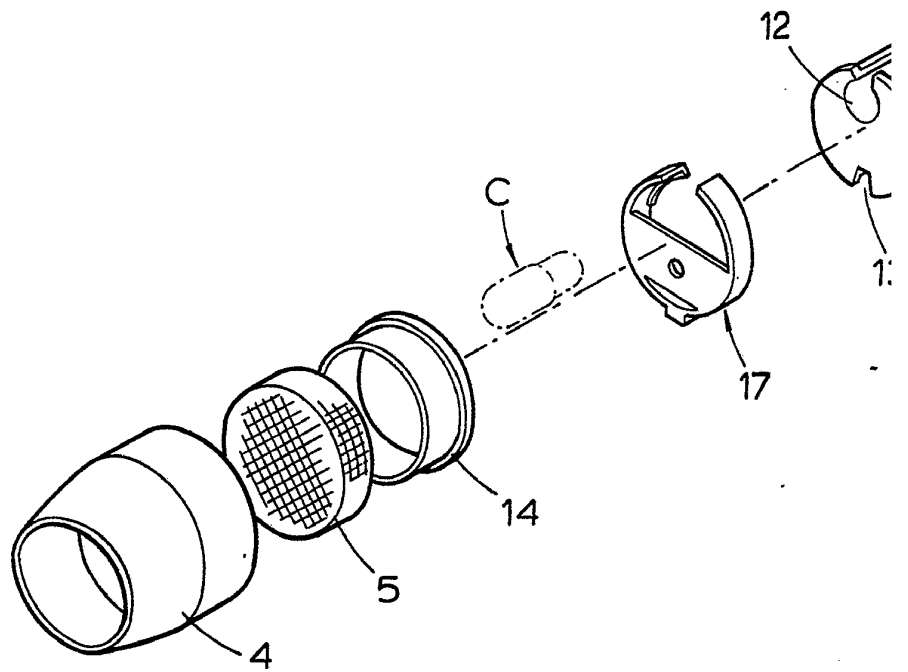


Fig.1

ESCALA VARIABLE
Madrid, 9 febrero 1.977
BERNARDO UNGRIA
P.P.



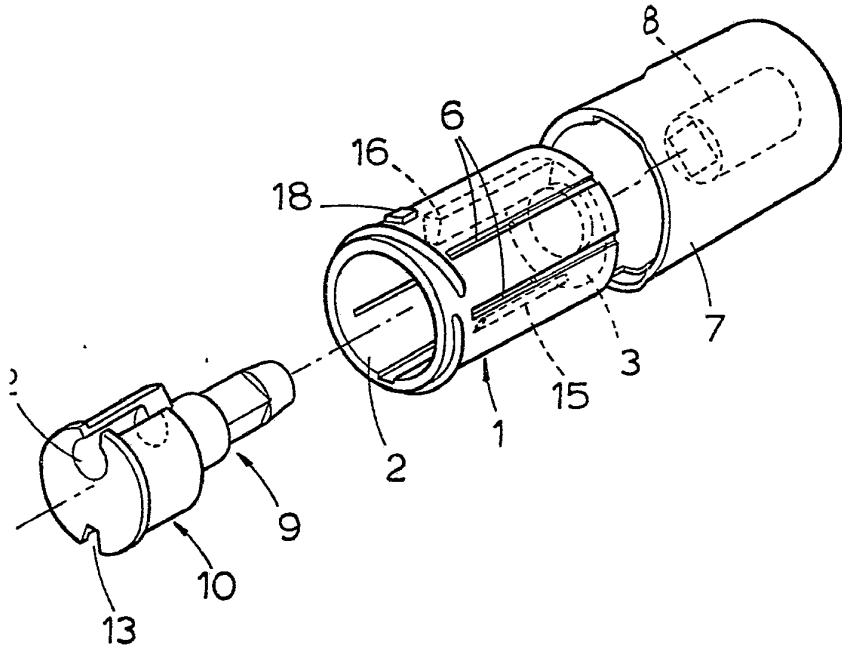


Fig.1

ESCALA VARIABLE
Madrid, 9 febrero 1.977
BERNARDO UNGRIA
P.P.

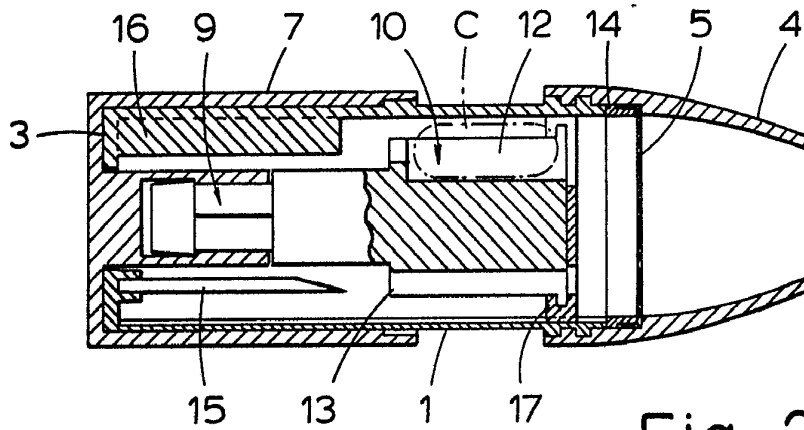


Fig. 2

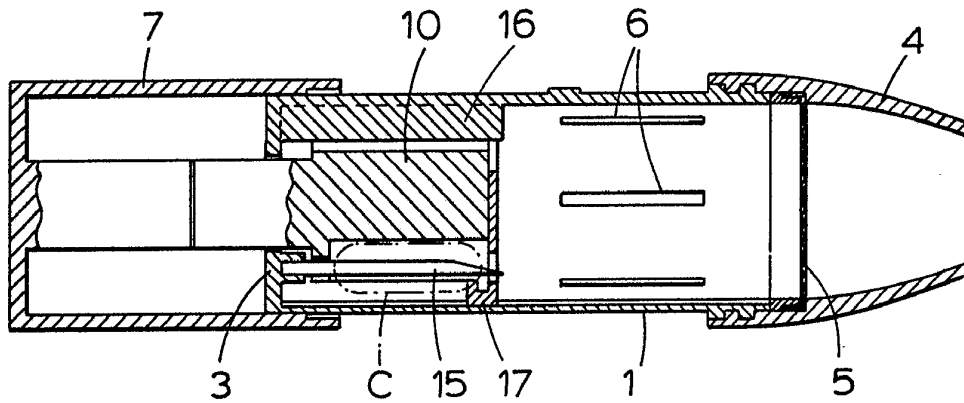


Fig. 3

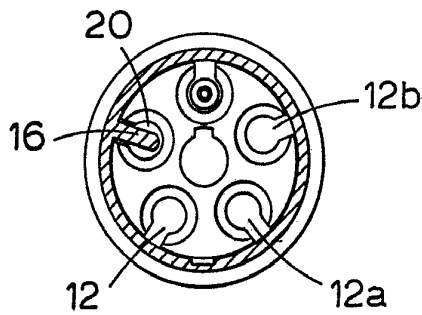


Fig. 4

ESCALA VARIABLE
Madrid, 9 febrero 1.977
BERNARDO UNGRIA
P.D.