

| | | |
|-------------------------|---|--------|
| (18) ES (21) (22) | (11) NUMERO 287273 | (19) Y |
| | FECHA DE PRESENTACION 7 JUN. 1985 | |

Re: 32 767-19



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

16 ABR. 1986

| | | |
|--|---------------------------------------|----------------------------------|
| (30) PRIORIDADES: (31) NUMERO G 84 17 428.5 | (32) FECHA 8 Junio 1984 | (33) PAIS ALEMANIA |
|--|---------------------------------------|----------------------------------|

| | |
|--------------------------|--|
| (47) FECHA DE PUBLICIDAD | (37) CLASIFICACION INTERNACIONAL Int. Cl. A61B 17/56 |
|--------------------------|--|

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN

DISPOSITIVO DE PUNTERIA PARA LA FORMACION DE TALADROS TRANSVERSALES EN EL HUESO

(71) SOLICITANTE (S)

HOWMEDICA INTERNATIONAL, INC. Zweigniederlassung Kiel

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Professor-Küntscher-Strasse 1-5, 2314 SCHÖNKIRCHEN ÜBER KIEL, Alemania

(72) INVENTOR (ES)

(73) TITULAR (ES)

La solicitante

(74) REPRESENTANTE

D. Julio HERRERO ANTOLIN

1

RESUMEN

Dispositivo de puntería para la formación de taladros transversales en el hueso en coincidencia con agujeros o con taladros de un agente auxiliar de osteosíntesis en el hueso, especialmente de un clavo de enclavamiento, con un soporte fijador para la acogida de un miembro de puntería aplicable en la trayectoria de los rayos de un aparato de rayos X, habiéndose alojado giratoriamente en el soporte fijador (11) una cabeza receptora (25) de un material transparente a los rayos X, para la acogida de una broca o de un alambre perforador (34) y se ha dispuesto en el soporte fijador (11) además una máquina de accionamiento (18), accionada cinemáticamente, para el accionamiento giratorio de la cabeza receptora (25).

10

15

Figura 1.

- - - - -

20

25

La presente invención se refiere a un dispositivo de puntería para la formación de taladros transversales en huesos en coincidencia con agujeros o con taladros de un agente auxiliar de osteosíntesis en los huesos, especialmente de un clavo de enclavamiento, con un soporte fijador para la acogida de un miembro de puntería aplicable en la trayectoria de los rayos de un

1 aparato de rayos X.

Los clavos de enclavamiento para la provi-
sión de fracturas óseas, por ejemplo del fémur
o de la tibia, se fijan con ayuda de torni-
5 llos transversales en el hueso. Con objeto
de poder hacer pasar los tornillos transver-
sales a través de taladros transversales en
el clavo de enclavamiento es preciso formar
taladros transversales alineados en el hueso.
10 El dispositivo de puntería sirve para este
fin.

Se ha dado a conocer un dispositivo de
puntería, con una cabeza de puntería, que pre-
senta un taladro para la acogida de un cas-
15 quillo de puntería, y que se ha dispuesto so-
bre un soporte de sujeción alargado para la
cabeza de puntería de tal forma que pueda re-
gularse en la dirección longitudinal del so-
porte de sujeción (modelo de utilidad alemán
20 DE-GM 78 05 301). El soporte fijador de la ca-
beza de puntería se ha dispuesto en un engaste
que está unido con una fuente de irradiación
de rayos X. El soporte fijador se ha dispuesto
de forma desplazable en el engaste. El disposi-
25 tivo de puntería conocido está unido con el apa-
rato de rayos X y es dependiente del mismo. Se
ha dado a conocer también, por tanto, la conse

1 cución de un dispositivo de puntería distal, que
 es independiente del tipo o del fabricante del
 aparato de rayos X empleado (modelo de utilidad
 alemán DE-GM 82 08 970.1). En el dispositivo de
5 puntería conocido se ha previsto un soporte fi-
 jador del clavo para la acogida desprendible del
 extremo proximal del clavo de enclavamiento sen-
 siblemente paralelo al soporte fijador alargado
 de la cabeza de puntería, que, por su parte, se
10 ha dispuesto en un brazo-soporte, que puede des-
 plazarse alrededor del eje del clavo de enclava-
 miento en el soporte fijador del clavo. El bra-
 zo-soporte se ha dispuesto de forma desprendible
 sobre el soporte fijador de la cabeza de punte-
15 ría y desplazable en una dirección sensiblemente
 paralela al eje del clavo en el soporte fija-
 dor de la cabeza de puntería. Dos clavijas de
 ajuste pueden ser acogidas por la cabeza de pun-
20 tería perpendicularmente al eje del clavo de en-
 clavamiento. El dispositivo conocido se caracte-
 riza ciertamente por una exactitud de puntería
 relativamente elevada, su manipulación requiere
 sin embargo mucho tiempo. Además el coste de la
25 instalación es considerable.

 La presente invención tiene por objeto con-
 seguir un dispositivo de puntería distal que, a

1 pesar de una elevada exactitud de puntería, se
 caracterice por una manipulación sencilla y rá
 pida.

 Esta tarea se resuelve según la presente
5 invención porque en el soporte fijador se ha
 alojado giratoriamente una cabeza receptora de
 un material transparente a los rayos X, para la
 acogida de una broca o de un alambre perforador,
 y se ha dispuesto en el soporte fijador además
10 una máquina de accionamiento accionada cinemáti
 camente, para el accionamiento giratorio de la
 cabeza receptora.

 El dispositivo de puntería según la presen
 te invención sirve, no solamente para encontrar
15 el punto en el que debe efectuarse en el hueso
 el taladro transversal, sino también, simultánea
 mente para efectuar un taladrado previo. Dado
 que la cabeza receptora para una broca o bien
 para un alambre perforador es transparente a los
20 rayos X, aparece la broca sobre la pantalla co
 mo un punto. Este punto se hace coincidir en el
 momento del apuntado con un agujero o bien con un
 taladro transversal del clavo de enclavamiento.
 Una vez que se verifique esto, se taladrará con
25 ayuda de la broca o bien del alambre perforador
 a través de las partes blandas y del hueso. A
 continuación se retirará el dispositivo de pun-

1 teria y se llevará a cabo mediante el alambre
perforador o bien la broca el proceso de perfo
ración con ayuda de una broca hueca para el
tornillo del hueso adecuado. A continuación
5 se retirará el alambre perforador o bien la
primera broca. Se entiende que cuando se em-
plee un alambre perforador o bien una broca
adecuada en combinación con el dispositivo de
puntería, el diámetro será proporcionalmente
10 pequeño con objeto de que pueda efectuarse la
perforación con ayuda de la broca hueca.

 El dispositivo de puntería según la pre-
sente invención se caracteriza por una exacti-
tud de puntería relativamente elevada. Tiene
15 la ventaja de que puede llevarse a cabo inclu-
so durante la perforación previa, un control
sobre una pantalla.

 Se ha dicho ya que tras la perforación
con ayuda del alambre perforador debe despren
20 derse el dispositivo de puntería del alambre
perforador. Una configuración de la presente
invención prevé a este respecto que la cabeza
receptora presente un disco de material sinté-
tico con un orificio para la recepción despren
25 dible de un manguito de sujeción de material
sintético. El disco de material sintético alo-
jado giratoriamente es transparente a la radia

1 ción de los rayos X. Lo mismo es válido para el
manguito de sujeción desprendible, que aloja al
alambre perforador. A este respecto prevé otra
configuración de la presente invención que el
5 orificio sea poligonal y que el manguito de su
jeción presente un contorno externo correspon-
diente así como una brida que se aplica contra
un lado del disco de material sintético. El ori-
ficio es, por ejemplo cuadrado. El manguito de
10 sujeción tiene un contorno externo correspondien-
te y se inserta en el orificio de tal forma que
cuando se produzca una rotación del disco de ma-
terial sintético sea arrastrado el manguito de
sujeción. El manguito de sujeción se inserta en
15 el orificio sobre el lado del disco de material
sintético dirigido hacia el paciente, aplicándo-
se, durante el proceso de perforación, la brida
contra el disco de material sintético para cons-
tituir un contrafuerte para la presión axial en
20 el momento de la perforación.

El disco de material sintético se hace gi-
rar durante el proceso de perforación. Existen
diferentes posibilidades constructivas de un ac-
cionamiento adecuado para el disco de material
25 sintético. Una de ellas consiste, según la pre-
sente invención en que el disco de material sin-
tético presenta sobre la periferia un dentado.

1 El dentado engrana con un piñón adecuado que es
tá en unión efectiva a través de un mecanismo
angular con el árbol de la máquina de acciona-
miento.

5 Puede imaginarse ciertamente disponer el
soporte de fijación para el dispositivo de pun-
tería en un dispositivo estacionario de forma
regulable. Sin embargo, una manipulación lib^{re}
del soporte de fijación es preferible. Una con
10 figuración de la presente invención prevé a es
te respecto que el soporte de fijación pre
sente una pieza de chapa alargada y que la cabeza re
ceptora esté alojada sensiblemente en el centro
en una carcasa de alojamiento, que se ha dis
15 puesto sobre uno de los lados de la pieza de
chapa. La pieza de chapa puede estar constitui
da por aluminio y presentar una longitud de 50
a 60 cm. Una longitud de este tipo es suficien
te para mantener las manos de la persona de ser
20 vicio fuera de la zona de irradiación directa
de la fuente de rayos X.

La pieza de chapa tiene, según otra confi
guración de la presente invención, un disposi-
tivo de apriete para la carcasa de una máquina
25 de accionamiento neumática o eléctrica. La má-
quina de accionamiento puede ser una máquina de
accionamiento usual neumática o eléctrica o ac-

1 cionada a batería en forma de pistola, que pue
de fijarse con su carcasa por apriete sobre la
pieza de chapa. Se entiende que puede emplearse
también un motor especial. En el caso de la má
5 quina de accionamiento tipo pistola puede cons
tituir la empuñadura de la pistola al mismo
tiempo uno de los manipuladores en un extremo
de la pieza de chapa.

La presente invención se explica a conti-
10 nuación con mayor detalle por medio de los di-
bujos adjuntos.

La figura 1 muestra una vista lateral de
un dispositivo de puntería según la presente in-
vención.

15 La figura 2 muestra una vista en planta del
dispositivo de puntería según la figura 1.

La figura 3 muestra un alambre perforador
con un manguito de sujeción para el dispositivo
de puntería según la figura 1.

20 La figura 4 muestra esquemáticamente el
montaje de una instalación de rayos X con un
dispositivo de puntería según la presente in-
vención.

25 Antes de entrar en detalle sobre las parti-
cularidades representadas en los dibujos adjun-
tos, se indicará que cada una de las piezas des-
critas es esencial para la presente invención

1 en sí misma o en combinación con las caracterís-
ticas de las reivindicaciones.

El dispositivo de puntería designado en su conjunto con 10 presenta una chapa de sujeción 11 de aluminio con un espesor de 5 mm, que se ha ensanchado en los extremos a modo de empuñadura. La longitud de la pieza de chapa 11 asciende a-
5 proximadamente a 50 hasta 60 cm. En el extremo izquierdo presenta un orificio de sujeción 12.
10 En el extremo derecho se han formado dos patillas paralelas 13, 14. La patilla superior 13 presenta un taco de apriete 15 de dos piezas con tornillos 16, que aprieta las dos piezas del taco de apriete 15 entre sí. La pieza del taco
15 de apriete 15 más próxima a la patilla 13 se ha fijado de forma adecuada. El taco de apriete 15 sirve para la acogida de la carcasa 17 de una máquina de accionamiento 18 en forma de pistola. La máquina de accionamiento 18 se acciona neu-
20 máticamente y posee en el extremo inferior de la empuñadura de la pistola 19 una boquilla 20 para la conexión con una manguera de aire a presión. Se ha conectado una abrazadera de fijación 21 con la patilla inferior 14 algo más
25 larga y aprieta la tubuladura 22 que presenta la boquilla 20. La empuñadura de la pistola 19, que está dotada con dos disparadores 23, 24, que

1 sobresalen en el orificio comprendido entre las
patillas 13, 14, constituye, pues, al mismo tiem
po un manipulador para la pieza de chapa 11.

En la zona central más estrecha de la pie-
za de chapa 11 se ha dispuesto una carcasa de
5 alojamiento 24 y, concretamente, hacia el mismo
lado que el taco de apriete 15. En la carcasa
de alojamiento 24 se ha alojado un disco de ma
terial sintético 25, con un agujero cuadrado
10 central 26, fijo axialmente pero giratorio. La
periferia del disco de material sintético 25 se
ha dotado con un dentado 27. El dentado 27 engra
na con un piñón de accionamiento, no representad
do, de un mecanismo angular, no representado, ..
15 dispuesto en la carcasa de alojamiento 24. El
árbol de entrada 28 del mecanismo angular está
unido con una porción del árbol 29, que está en
conexión con el husillo 30 de la máquina neumá-
tica de accionamiento 18. El husillo 30 sobre-
20 sale de la nariz 31 de la carcasa 17.

En la figura 3 puede verse en vista late-
ral un manguito de apriete 32 de sección trans
versal rectangular, que presenta en uno de los
extremos una brida 33. El manguito de apriete 32
25 y la brida 33 son también de material sintético.
El manguito de apriete 32 sirve para la acogida
por apriete de un alambre perforador 34. Tal co

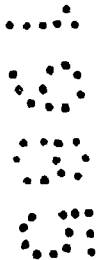
1 mo puede verse en la figura 2 se inserta el man
guito de apriete 32 sobre el lado dirigido en
sentido opuesto al de la carcasa de alojamiento 24,
en el orificio 26 del disco de material sinté-
5 tico 25, aplicándose la brida 33 contra el lado
externo del disco 25.

En la figura 4 se ha representado esquemá-
ticamente una fuente de irradiación de rayos X 35,
que se ha dispuesto sobre un soporte fijador 36
10 adecuado. En la trayectoria de los rayos 37 de
la fuente de rayos X 35 se encuentra un dispositi-
vo receptor 38. El dispositivo receptor está
en comunicación con una pantalla, no representa-
da. En la trayectoria de los rayos de la fuente
15 de rayos X 35 se ha dispuesto, por ejemplo, la
pierna 39 de un paciente, en la que se encuentra
un clavo de enclavamiento 40 (dibujado en trazos
discontinuos), que ha sido insertado previamen-
te. El clavo de enclavamiento 40 está dotado con
20 taladros transversales 41. Si se mantiene el dis
positivo de puntería 20 en la trayectoria de los
rayos 32, se representará el alambre perforador 34
sobre la pantalla en forma de punto. Así pues,
puede hacerse coincidir por manipulación por su
25 jeción de la pieza de chapa 11 por ambos extre-
mos con un taladro transversal 41, que es visi-
ble también sobre la pantalla. Tras la alinea-

1 ción se efectúa un taladro con ayuda del alam-
bre perforador 34 a través de las partes blan-
das y del hueso. Una vez finalizado este tala-
dro se retira el dispositivo de puntería 10,
5 permaneciendo el alambre perforador 34 en la
pierna. A continuación se efectúa alrededor del
alambre perforador 34, con ayuda de una broca
hueca, una perforación definitiva para un torñi
llo de huesos.

10 Descrito que ha sido el objeto de la presen-
te invención se declara que lo que constituye
la esencialidad y novedad de la misma es lo que
se concreta en las siguientes:

15



20

25

1

REIVINDICACIONES

1.- Dispositivo de puntería para la formación de taladros transversales en el hueso en coincidencia con agujeros o con taladros de un medio auxiliar de osteosíntesis en el hueso, especialmente de un clavo de enclavamiento, con un soporte fijador para la acogida de un miembro de puntería aplicable en la trayectoria de los rayos de un aparato de rayos X, caracterizado porque se ha alojado giratoriamente en el soporte fijador (11) una cabeza receptora (25) de un material transparente a los rayos X, para la acogida de una broca o de un alambre perforador (34) y se ha dispuesto en el soporte fijador (11) además una máquina de accionamiento (18) accionada cinemáticamente para el accionamiento giratorio de la cabeza receptora (25).

15

20

25

2.- Dispositivo de puntería según la reivindicación 1, caracterizado porque la cabeza receptora presenta un disco de material sintético (25) con un orificio (26) para la acogida desprendible de un manguito de sujeción (32).

3.- Dispositivo de puntería según la reivindicación 2, caracterizado porque el orificio (26) es poligonal y el manguito de sujeción (32) presenta un contorno externo correspondiente así como una brida (33) que se aplica contra un la-

1 do del disco de material sintético (25).

4.- Dispositivo de puntería según las reivindicaciones 2 ó 3, caracterizado porque el disco de material sintético (25) presenta un dentado (27) sobre la periferia.

5.- Dispositivo de puntería según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el soporte fijador presenta una pieza de chapa alargada (11) y la cabeza receptora se ha alojado aproximadamente en el centro de una carcasa de alojamiento (24), que se ha dispuesto sobre un lado de la pieza de chapa (11).

6.- Dispositivo de puntería según la reivindicación 5, caracterizado porque se ha dispuesto en la pieza de chapa un dispositivo de apriete (15) para la carcasa (17) de una máquina de accionamiento (18) neumática o eléctrica.

7.- Dispositivo de puntería según las reivindicaciones 5 ó 6, caracterizado porque la carcasa de alojamiento (24) contiene un mecanismo de inversión, que presenta un piñón que engrana con el disco de material sintético (25) y que está en comunicación con el árbol de accionamiento de la máquina de accionamiento (18).

8.- Dispositivo de puntería según una de las reivindicaciones 5 a 7, caracterizado porque la pieza de chapa (11) presenta en ambos extremos

1 un manipulador.

5 9.- DISPOSITIVO DE PUNTERIA PARA LA FORMACION DE TALADROS TRANSVERSALES EN EL HUESO, según se describe en la presente memoria que consta de dieciséis páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 7 de junio de 1985

EL AGENTE: JULIO HERRERO

10

P.P.

Taladro

15

20

25

FIG. 1

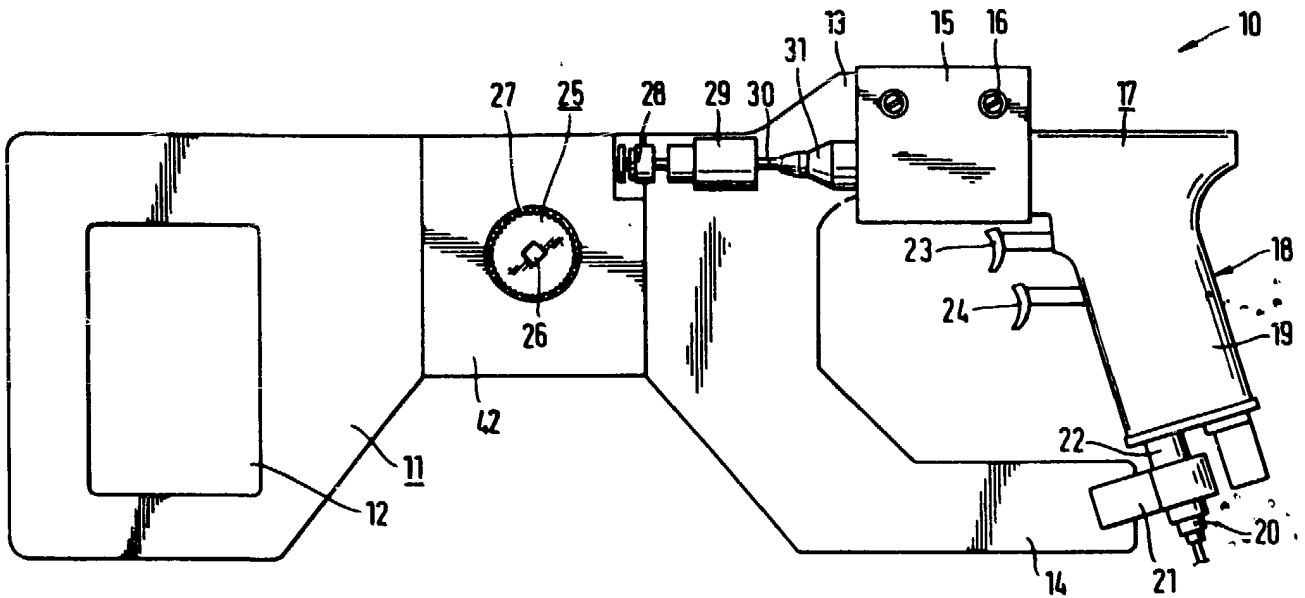
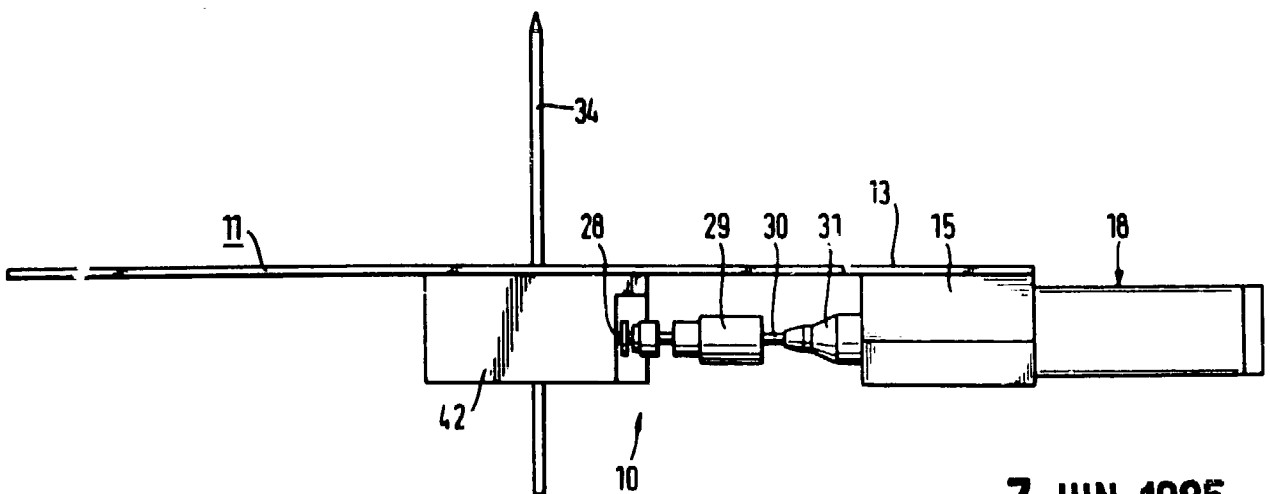


FIG. 2



MADRID 7 JUN. 1985

Talo Leao

ESCALA VARIABLE

FIG. 3

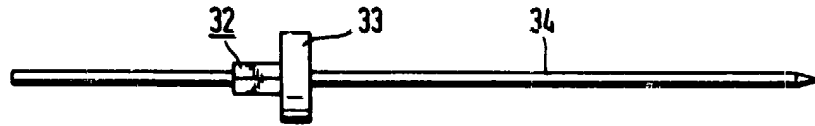
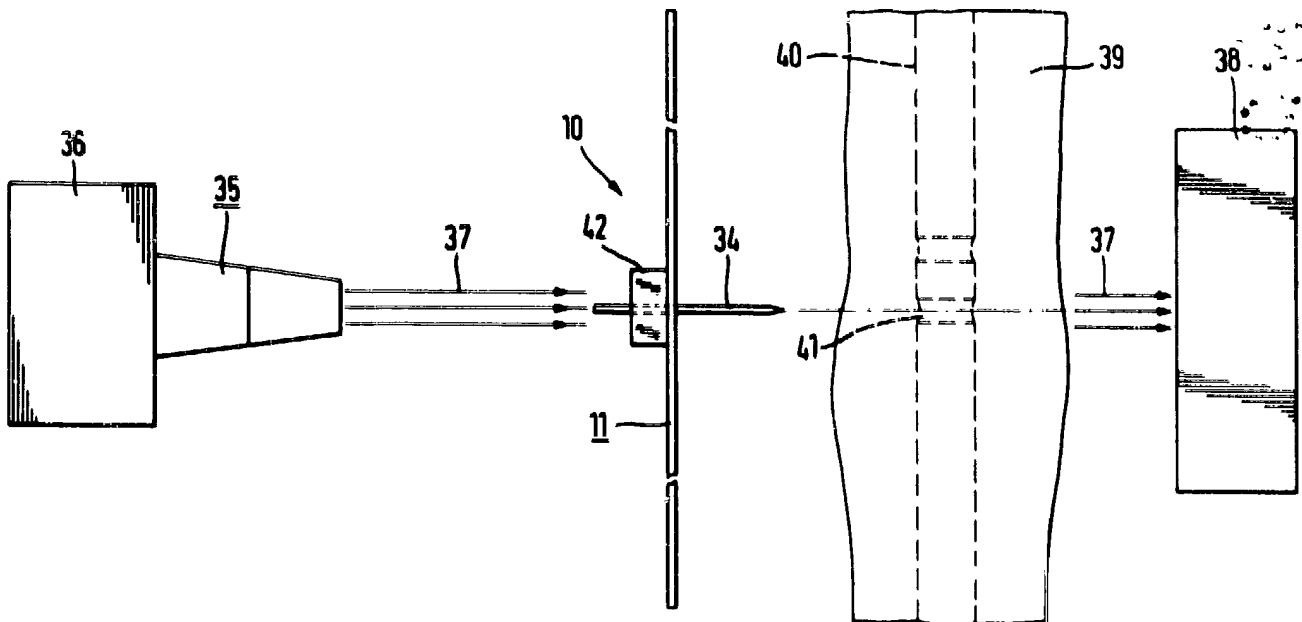


FIG. 4



MADRID 7 JUN. 1985

Taca Serrano

ESCALA VARIABLE