

ES	(11) NUMERO	Y
	(21)	
	(22) FECHA DE PRESENTACION	
		6 NOV. 1985



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

16 ENE. 1988

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO		
668.782	6-11-1984	ESTADOS UNIDOS

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL
	A61B 17/58

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN

"UN TORNILLO DE COMPRESION PARA CADERA"

(71) SOLICITANTE (S)

BRISTOL-MYERS COMPANY

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

345 Park Avenue, NEW YORK, New York 10154, Estados Unidos

(72) INVENTOR (ES)

Jerry Lower

(73) TITULAR (ES)

La solicitante.

(74) REPRESENTANTE

JULIO HERRERO ANTOLIN 314/X.

RESUMEN DESCRIPTIVO

Un tornillo de compresión para cadera incluye una placa con un cuerpo cilíndrico, un tirafondo adaptado para su fijación a una cabeza femoral, un tornillo de compresión que puede acoplarse con el tirafondo para mantener la placa y el cuerpo cilíndrico sujetos en el fémur y un pasador de bloqueo para oponerse a la rotación entre el cuerpo cilíndrico y el tirafondo. El pasador de bloqueo está dispuesto en un lado del cuerpo cilíndrico para dar al tirafondo una estructura robusta y para que el cuerpo cilíndrico transmita las cargas desarrolladas en la cadera durante la marcha.

DESCRIPCION GENERAL DE LA INVENCION

La invención se refiere a un tornillo de compresión para cadera que conecta de manera rígida una cabeza femoral con la parte restante del fémur a pesar de una fractura en la zona del cuello del fémur.

Hasta la fecha, un tornillo de compresión para cadera utilizaba un tirafondo que pasaba a través del fémur y penetraba en la cabeza femoral. Se perforaba un orificio a través del fémur desde un lado opuesto de la cabeza femoral para recibir el tirafondo. Estando el tirafondo acoplado a rosca con la cabeza femoral, se colocaba una placa en una posición adyacente al fémur para que un cuerpo cilíndrico soportado por la placa pueda penetrar en el orificio. El tirafondo penetraba en un agujero formado en el cuerpo cilíndrico, para que un tornillo o un perno de

compresión pueda acoplarse a rosca con el tirafondo y actuar sobre el cuerpo cilíndrico para orientar la cabeza femoral en la dirección de la fractura con el fin de eliminar cualquier separación en la fractura.

5 Como se describe en la Patente de los Estados Unidos N°. -
4.432.358 concedida el 21 de Febrero de 1.984 a Fixel, es conocido que puede utilizarse un conjunto de bloqueo en un ensamble sin chaveta para impedir la rotación del tirafondo respecto a la placa y al cuerpo cilíndrico. Para alojar el conjunto de
10 bloqueo, se modifica el cuerpo cilíndrico para formar agujeros adicionales y se modifica el tirafondo para crear un agujero hexagonal destinado a recibir el conjunto de bloqueo, que es más largo que el tirafondo.

 Durante la marcha normal con el fémur y el tornillo de compresión para cadera, el lado superior del cuerpo cilíndrico está
15 sometido a una fuerza de tensión y el lado inferior del cuerpo cilíndrico está sometido a una fuerza de compresión. Con las fuerzas substanciales aplicadas a la placa y al cuerpo cilíndrico es deseable reducir la posibilidad de fallo. En efecto, en caso de fallo de una parte cualquiera del tornillo de compresión
20 para cadera puede ser necesario que el paciente sea sometido a una operación quirúrgica suplementaria. Por este motivo, el tirafondo y el cuerpo cilíndrico han de ser diseñados para una transferencia óptima de los esfuerzos.

25 La presente invención incluye un tornillo de compresión para

cadera con un dispositivo o un conjunto de bloqueo que está dispuesto entre el tirafondo y el cuerpo cilíndrico en el lado inferior de este último de modo que se conserve un perfil uniforme en el lado superior del cuerpo cilíndrico. El dispositivo de bloqueo incluye un pasador dispuesto en un surco formado en el cuerpo cilíndrico y en una cavidad formada en el tirafondo.

Una ventaja de la presente invención consiste en que un tornillo de compresión para cadera puede ser modificado ligeramente para recibir un conjunto de bloqueo sin reducir substancialmente la capacidad de soporte de carga del tornillo de compresión para cadera.

En los dibujos,

la figura 1 representa el tornillo de compresión para cadera en sección transversal, aplicado a un fémur que presenta una fractura en su cuello,

la figura 2 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 2-2 de la figura 1,

la figura 3 es una vista lateral del tirafondo, y

la figura 4 es una vista de despiece del tornillo de compresión, del cuerpo cilíndrico y del tirafondo.

En la figura 1 se representa un fémur 10 con una cabeza femoral 12 y una fractura 14 situada en el cuello 16. La cabeza femoral 12 forma una articulación de cadera con un elemento acetabular 18.

Un tornillo de compresión 20 para cadera incluye un tira -

fondo 22, un tornillo de compresión 24 acoplado a rosca con el
tirafondo 22, una placa 26 adaptada para su fijación en el fémur
por medio de tornillos 25 que penetran en el hueso, y un
pasador de bloqueo 28. Un orificio 30 está formado en el fémur
5 de modo que se extienda a partir de un lado del fémur hasta una
posición situada en el interior de la cabeza femoral. La placa
26 define un cuerpo cilíndrico de una sola pieza 32 dispuesto
en el orificio 30. El cuerpo cilíndrico está provisto de un agu-
jero 34 que lo atraviesa. Una primera extremidad 36 del tirafon-
do está situada en el agujero 34 y una segunda extremidad rosca-
10 da 38 está enroscada en la cabeza femoral para su fijación en
ella. La primera extremidad 36 está ranurada en 40 de tal mane-
ra que sea posible utilizar un destornillador o cualquier herra-
mienta parecida para introducir el tirafondo en la cabeza femo-
15 ral. Un paso 42 formado en el interior del tirafondo 22 está do-
tado de una superficie interna roscada en su primera extremidad
de tal manera que el tornillo de compresión 24 pueda acoplarse
con ella. El tornillo de compresión 24 está provisto de un re-
borde 44 que entra en contacto con un saliente 46 formado en el
20 cuerpo cilíndrico 32 cuando el tornillo de compresión 44 se aco-
pla completamente con el tirafondo 22.

De acuerdo con la invención, el tirafondo está provisto de
un par de ranuras 50 y 52, y el cuerpo cilíndrico 32 está pro-
visto de un surco 54. Las dos ranuras 50 y 52 están dispuestas
25 en lados opuestos del tirafondo mientras que el surco 54 está

5
10°
15
dispuésto en el lado inferior 33 del cuerpo cilíndrico. Por consiguiente, el lado superior 35 del cuerpo cilíndrico 32, que se observa en las figuras 1 y 2, define un perfil cilíndrico uniforme con un espesor radial constante R. El pasador 28 se adapta en el interior del surco 54 y se extiende en el interior del agujero 34 para adaptarse también en el interior de una de las ranuras 50 ó 52. Preferentemente, el surco 54 está dimensionado para recibir el 75% del diámetro del pasador, y las ranuras están dimensionadas para recibir el 25% del diámetro del pasador. Para mantener el pasador 20 longitudinalmente en el surco 54, dos saliente 56 y 58 están formados en las extremidades del surco 54. Los dos salientes aplican una ligera presión al pasador para que este último pueda ser introducido en el surco sin que pueda salir libremente del mismo. Por consiguiente, el pasador está mantenido elásticamente en el surco. La pared del surco 54 cubre parcialmente el diámetro del pasador 28 para impedir su salida en sentido radial.

20
25
La técnica descrita en lo que antecede constituye un procedimiento para sujetar el tornillo de compresión 20 para cadera en el fémur 10. Otras técnicas son utilizables de acuerdo con las preferencias del cirujano ortopedista y con las características de la fractura del fémur. El orificio 30 se realiza con una herramienta apropiada, como por ejemplo un escariador. El tirafondo 22 se sujeta en la cabeza femoral 12 a través del orificio 30 haciendo girar el tirafondo 22 para desplazarlo en el ori

ificio 30 hasta un emplazamiento predeterminado. En el caso de
introducción "achavetada", el pasador 28 se sitúa en el surco
54 y el cuerpo cilíndrico 32 se alinea con el tirafondo 22
para su introducción en el agujero 34. Si las ranuras 50 y 52
5 no están alineadas con el pasador 28, el cuerpo cilíndrico 32
y la placa 26 se hacen girar hasta que el pasador 28 pueda pe-
netrar libremente en cualquier ranura. Estando el cuerpo cilín-
drico completamente situado en el orificio 30, se hacen girar
la placa 26 y el cuerpo cilíndrico 32 para sujetar más perfec-
10 tamente el tirafondo 22 en la cabeza femoral 12. Cuando la pla-
ca está situada en una posición adyacente al fémur, los torni-
llos 25 del hueso se sujetan en el fémur para conectar de mane-
ra fija la placa con este último. A continuación, el tornillo
de compresión 24 se acopla a rosca con el tirafondo 22 para que
15 la cabeza femoral 12 sea sometida a una fuerza de compresión que
tiende a desplazarla hacia el cuerpo cilíndrico 32 para elimi-
nar o reducir cualquier separación en la fractura 14. En varian-
te, el tornillo de compresión 24 puede ser sujeto antes de fi-
jar el tornillo para hueso 25 en el fémur. En el caso de intro-
20 ducción " no achavetada ", se desplaza el cuerpo cilíndrico 32
en el orificio 30 sobre el tirafondo sin que el pasador 28 este
en el surco 54. Estando el cuerpo cilíndrico 32 en el orificio
30, se hacen girar la placa 26 y el cuerpo cilíndrico 32 hasta
que el surco 54 quede alineado con cualquier ranura 50 ó 52. A
25 continuación se introduce el pasador 28 en el surco 54 y en una

de las ranuras para impedir la rotación entre el cuerpo cilíndrico 32 y el tirafondo 22. A continuación, se hacen girar el cuerpo cilíndrico 32 y la placa 26 para sujetar más firmemente el tirafondo 22 en la cabeza femoral 12 y para alinear la placa 26 con el fémur 10.

Aunque en la descripción que antecede se propone utilizar el pasador 28, es posible utilizar el tirafondo 22, el tornillo de compresión 24, la placa 26, y el cuerpo cilíndrico 32 sin utilizar el pasador 28, en el caso de que el cirujano ortopedista prefiera un tornillo de compresión para cadera "sin chaveta". Si el cirujano ortopedista elige omitir el pasador 28, la estructura del cuerpo cilíndrico 32 y del tirafondo 22 conserva el perfil cilíndrico uniforme de espesor radial constante para el cuerpo cilíndrico 32 de tal manera que las fuerzas de tensión aplicadas al cuerpo cilíndrico sean distribuidas uniformemente. Además, el tirafondo 22 proporciona una estructura robusta en la cual se elimina sólo una pequeña cantidad de material para las ranuras 50 y 52, tanto si se utiliza como si se omite el pasador 28.

Descrito el objeto de la presente invención en sus distintas partes, se declara que lo que constituye la esencialidad del mismo, es lo que se concreta en las siguientes:

REIVINDICACIONES

1. Un tornillo de compresión para cadera destinado a la fijación de una cabeza femoral en un fémur, incluyendo el tornillo de compresión para cadera una placa adaptada para su fijación en el fémur, incluyendo la placa un cuerpo cilíndrico que se extiende en un orificio, estando formado el orificio en el fémur y en la cabeza femoral, presentando el cuerpo cilíndrico un agujero que se extiende a través de él. Un primer elemento acoplado con la cabeza femoral y que se extiende en el interior del agujero del cuerpo cilíndrico, un segundo elemento que coopera con el primer elemento para oponerse a la salida del cuerpo cilíndrico a partir del orificio, y un dispositivo de bloqueo que coopera con el primer elemento y con el cuerpo cilíndrico para limitar la rotación entre el cuerpo cilíndrico y el primer elemento, caracterizado porque el cuerpo cilíndrico presenta un lado inferior adyacente a la parte de la placa sujeta en el fémur y un lado superior alejado de la parte de placa, incluyendo el dispositivo de bloqueo un surco formado en el cuerpo cilíndrico en el lado inferior y un pasador dispuesto en el surco, extendiéndose el pasador en el interior del agujero del cuerpo cilíndrico, y presentando el primer elemento una cavidad destinada a recibir el pasador con lo cual el pasador se adapta a presión con el primer elemento y con el cuerpo cilíndrico.
2. Tornillo de compresión para cadera según la reivindicación 1, caracterizado porque el pasador y el surco se extien

den substancialmente sobre la longitud del cuerpo cilíndrico.
para transmitir las fuerzas a lo largo del cuerpo cilíndrico.
cuando se inicia la rotación entre el primer elemento y el
cuerpo cilíndrico.

5 3. Tornillo de compresión para cadera según la rei -
vindicación 1, caracterizado porque el segundo elemento se
opone a la salida del pasador fuera del surco cuando el segun
do elemento está cooperando con el primer elemento.

10 4. Tornillo de compresión para cadera según la reivin
dicación 1, caracterizado porque el primer elemento está ranu
rado en una primera extremidad y porque la cavidad está alinea
da con la ranura para extenderse a partir de ella.

15 5. Tornillo de compresión para cadera según la reivin
dicación 1, caracterizado porque el cuerpo cilíndrico está
provisto de un saliente en contacto con el segundo elemento, y
el surco se extiende a partir del saliente hasta la extremidad
próxima del cuerpo cilíndrico.

20 6. Tornillo de compresión para cadera según la reivin
dicación 5, caracterizado porque el pasador está mantenido bajo
presión en una superficie de separación entre el cuerpo cilín -
drico y el primer elemento a una cierta distancia del saliente.

25 7. Tornillo de compresión para cadera según la rei -
vindicación 1, caracterizado porque el cuerpo cilíndrico presen
ta un medio para mantener elásticamente el pasador en el surco
y el pasador se extiende substancialmente hasta la extremidad

delantera del cuerpo cilíndrico para asegurar la alineación entre la ranura del primer elemento y el pasador, cuando el cuerpo cilíndrico se adapta inicialmente sobre el primer elemento.

- 5 8. Tornillo de compresión para cadera según la reivindicación 1, caracterizado porque el surco forma la única interrupción en una superficie cilíndrica sustancialmente uniforme del cuerpo cilíndrico y el cuerpo cilíndrico presenta un espesor radial constante salvo el surco desde el agujero hasta una superficie externa del cuerpo cilíndrico.
- 10 9. Tornillo de compresión para cadera según la reivindicación 1, caracterizado porque la cavidad del primer elemento se extiende a partir de una primera extremidad que está ranurada hasta una posición intermedia situada en el primer elemento no adyacente a los hilos de rosca, con lo cual se elimina una cantidad mínima de material del primer elemento para formar la cavidad y alojar el pasador.
- 15 10. Tornillo de compresión para cadera según la reivindicación 1, caracterizado porque la placa está dispuesta encima del cuerpo cilíndrico que se extiende en el orificio; el lado superior del cuerpo cilíndrico está sometido a una fuerza de tracción durante la utilización de la cadera para la marcha
- 20
- 25

normal; el lado inferior del cuerpo cilíndrico está sometido a una fuerza de compresión durante la utilización de la cadera para la marcha normal; y el dispositivo de bloqueo coopera con el cuerpo cilíndrico solamente en el lado inferior para obtener un perfil cilíndrico uniforme de espesor radial constante en el lado superior del cuerpo cilíndrico en la ausencia de agujeros a través del espesor radial con lo cual la fuerza de tensión aplicada al lado superior del cuerpo cilíndrico se distribuye uniformemente sobre el perfil cilíndrico uniforme de espesor radial constante.

11. Tornillo de compresión para cadera según la reivindicación 10, caracterizado porque el dispositivo de bloqueo incluye un pasador que se extiende en un surco formado por el cuerpo cilíndrico y una cavidad formada por el primer elemento.

12. Tornillo de compresión para cadera según la reivindicación 11, caracterizado porque el primer elemento está ranurado en una extremidad alejada y la cavidad se extiende en una dirección próxima a partir de la ranura.

13. Tornillo de compresión para cadera según la reivindicación 12, caracterizado porque el primer elemento está provisto en una extremidad próxima de

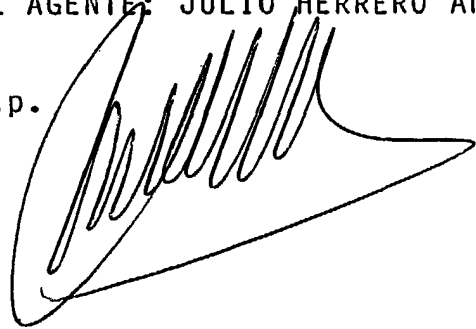
unos hilos de rosca que se acoplan con la cabeza fe-
moral, porque la cavidad está separada de los hilos
de rosca y porque el surco se extiende a lo largo
del cuerpo cilíndrico para alojar el pasador a lo
5 largo del cuerpo cilíndrico limitando al mismo tiem-
po la cavidad a una longitud inferior a la longitud...
del primer elemento.

14. "UN TORNILLO DE COMPRESION PARA CADERA",
todo ello tal y como se describe en la presente memo-
10 ria descriptiva, que consta de trece hojas, escritas
a máquina por una sola cara y acompañada de dibu-
jos.

Madrid, 6 NOV. 1985

EL AGENTE: JULIO HERRERO ANTOLIN

p.p.



15

20

25

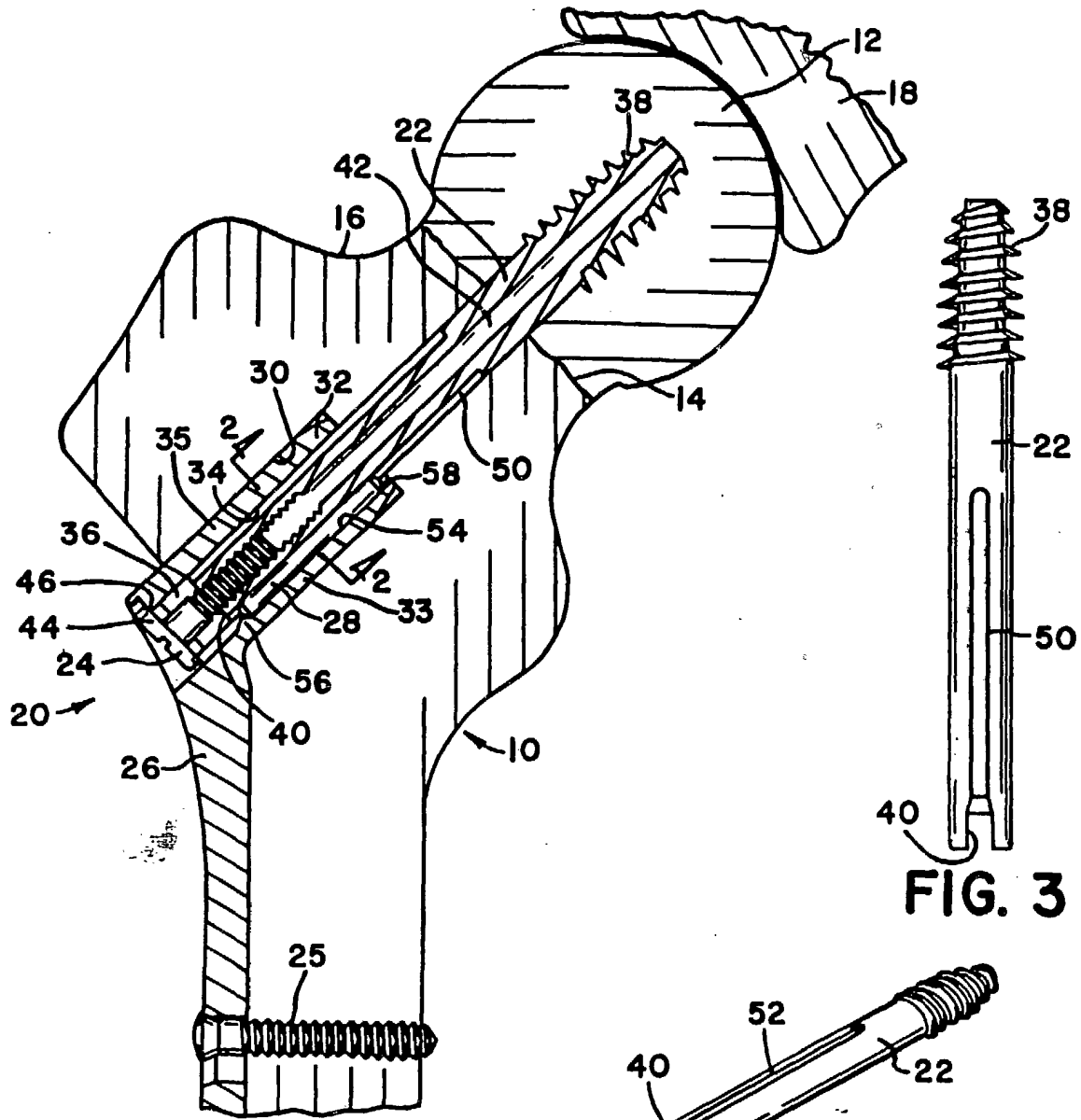


FIG. 1

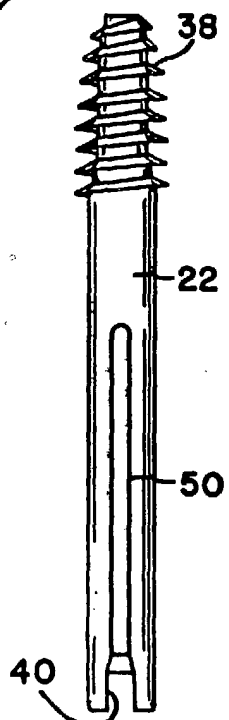


FIG. 3

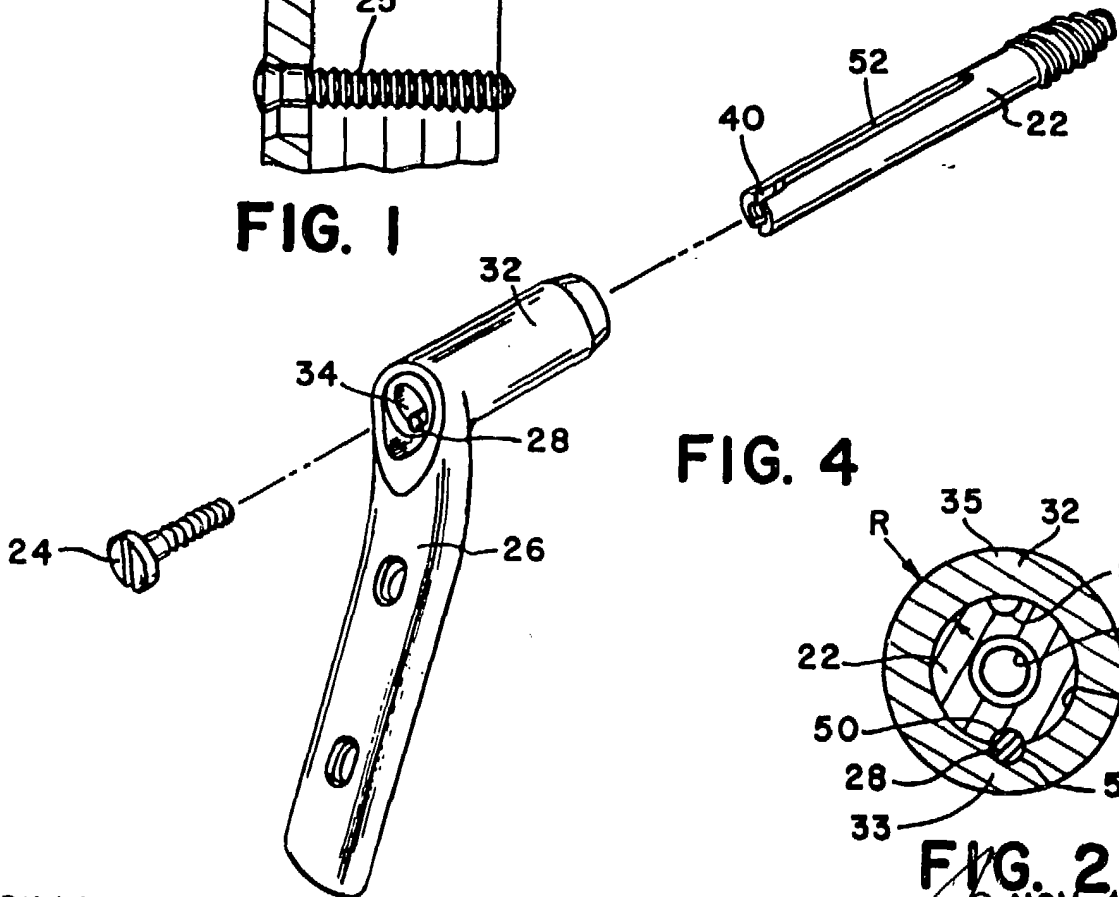


FIG. 4

FIG. 2

ESCALA VARIABLE

MADRID 6 NOV. 1985

Julio Herrero
P. P.