



ESPAÑA

10	ES	11	250800	10	Y
		21			
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			19 MAYO 1980		

MODELO DE UTILIDAD

16 SET. 1980

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
	31	NUMERO			

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL
			A61B 17/18

54	TITULO DE LA INVENCIÓN
	DISPOSITIVO PARA TRATAMIENTO QUIRURGICO EXTERNO DE FRACTURAS DE ESTERNON.

71	SOLICITANTE (S)
	D. Juan Antonio Moya Amorós

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	Plaza España, 5 - 201ª - SAN JUAN DESPI (Barcelona)

72	INVENTOR (ES)
	D. Juan Antonio Moya Amorós

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	PASCUAL CIVANTO CANTO

Este modelo de utilidad se refiere a un dispositivo mecánico de concepción original e innovadora, destinado al tratamiento quirúrgico de los volets torácicos anteriores, especialmente adaptable a la resolución de fracturas esternales de cualquier tipo, el cual se constituye en un conjunto externo de fijación-impactación, de muy sencilla colocación, mediante cuya aplicación se obtiene una eficaz fuerza de estabilización del volet, de hasta más de 20 kg. (el máximo requerible es de 7 kg.) evitando además cualquier manipulación del foco de fractura, así como el encamamiento del enfermo o la intubación prolongada, como venía siendo obligado hasta el momento actual, con lo cual se reduce en forma importante la morbilidad, rebajando también a un mínimo el tiempo preciso para la intervención, repercutiendo todo ello en beneficio del accidentado.

Hasta el presente, y tras consideración pormenorizada de los diferentes métodos conocidos y más practicados, ha de concluirse que no existe una técnica quirúrgica ideal que reúna los requisitos del tratamiento general de una fractura de esternón, a saber: reducción, contención, estabiliza

ción e impactación. Así pues, tanto la fijación neumática interna (método no quirúrgico en el que mediante una presión positiva se mantiene fija la fractura; con requerimiento de indispensable vigilancia, instalación costosa y enclavamiento del enfermo durante todo el tratamiento), como en la tracción al zénit y en los diversos procedimientos de osteosíntesis externa (fijación por enclavamiento intramedular por clavos de Steimann, como caso rindiendo un mejor resultado, pero con necesidad de una intervención quirúrgica compleja), no ejercen impactación en el foco de fractura, excepto la fijación mediante prótesis yuxtaesternal de Stenium (osteosíntesis con placa) con el inconveniente para este último caso de que la agresión es mayor y siendo preciso también abrir el foco de fractura.

Todos estos inconvenientes se ven resueltos en una forma especialmente favorable, mediante el procedimiento quirúrgico propuesto, de ejecución extremadamente sencilla, y basado en la utilización como elemento de impactación y estabilización de la zona fracturada, de un dispositivo externo, sin que sea necesario abrir ni manipular el foco fracturario.

El dispositivo mecánico que se preconiza, consiste en un cuadrilátero de fijación e impactación, que se dispone en orientación ortogonal al eje longitudinal del esternón, y está formado fundamentalmente por cuatro piezas, dos bridas

extremas, con sendas disposiciones de prensa de tornillo, para asegurar el elemento al hueso, fijándose al manubrio esternal y en el extremo inferior del cuerpo de dicho elemento, un árbol cilíndrico acanalado, con fileteado interno en rosca, el cual permite aproximar o alejar entre sí, longitudinalmente, por giro de su sección tubular, a las dos bridas, que a tal efecto van provistas de sendos vástagos roscados, orientados en ortogonalidad a la dirección del tornillo prensa respectivo, en prolongación del brazo menor de dicha estructura de aprisionado, y una placa que se dispone a través de los ejes de los dos tornillos de apriete, la cual queda adosada sobre el árbol, anulando su giro.

Se parte en la concepción y diseño de este dispositivo del hecho de que cuando se fractura el esternón, la única porción fija y segura es el mango esternal y por lo tanto todo el aparato junto con el esternón, va a tener como punto fijo, el 1/3 proximal del hueso.

Las bridas que integran el dispositivo quedan formadas por un brazo menor prismático que se dispone coalineado axialmente con el árbol cilíndrico y un segundo brazo articulado a rótula, con fijación e inmovilización por tornillo, que va rematado por una placa sufridera, la cual se dispone en ortogonalidad a la dirección axial del tornillo de apriete, en la disposición de mordaza destinada a abrazar el extremo del cuerpo del esternón, en tanto la otra placa queda orientada en oblicuidad respecto al eje de su respec-

tivo tornillo de apriete, destacando la mayor longitud de su rama vertical, cuya disposición de pinzado excéntrica, determina la creación de un par de fuerzas que tiende a alzar el esternón hacia arriba, separando al vástago roscado, de la brida mayor del árbol tubular, lo que coadyuvará eficazmente en la conservación posicional activa del conjunto durante su utilización por el usuario, y también en la consecución del esfuerzo de impactación.

5

La otra brida, por lo explicado, solo prensa el extremo y tercio inferior del esternón, sin crear par de fuerzas, actuando unicamente como una pinza de acción-reacción.

10

El árbol cilíndrico, tiene la misión de aproximar las dos bridas, arrastrando con ellas a las dos porciones esternales, y producir así una impactación de las mismas muy importante y efectiva. Logicamente cuanto más se impacte, más aumentará el rozamiento y se requerirá menor esfuerzo de prensa por parte de las bridas.

15

La placa que se dispone adosada a la superficie lateral tubular del árbol, tiene la función de evitar los cabeceos del aparato, en cada movimiento respiratorio, con lo cual queda así constituido un cuadrilátero fijo, en correspondencia posicional muy precisa con el desarrollo longitudinal del hueso, sujetándose todo el conjunto en el manubrio esternal.

20

25

Los tornillos de apriete de las dos bridas van rematados inferiormente por unas mordazas de configuración troncocónica

ca, que apoyan por su base mayor, montadas con movimiento relativo con cierta holgura, respecto a un cuello anular de finido en la parte terminal de dichos ejes en rosca, posibilitando una perfecta adaptación a la superficie del hueso, cuyos ejes atraviesan ortogonalmente los brazos prismáticos menores de las bridas y comportan unas roscas hembras (ventajosamente en forma de palomillas) para fijación de la placa contra la generatriz del árbol, por apriete sobre la misma, lo que supone la completa inmovilización axial de este elemento.

Complementariamente, la placa de rigidización de la estructura de fijación que se está describiendo, presenta un desarrollo laminar con sección transversal curvo-cóncava, en su parte central, que es de longitud equivalente o ligeramente superior a la del árbol cilíndrico con el que se corresponde en superposición, y se prolonga a través de dos porciones extremas, con sendas estrías centrales, para paso a su través de los tornillos prensa, configurándose la sección interna de estas dos zonas según una depresión de paredes laterales rectas, de manera que dichas partes se adosan sobre los brazos menores de las bridas, prismáticos, abrazando a las aristas de los mismos, determinando con ello una mejor inmovilización respecto al giro axial, una vez se ha fijado dicha placa convenientemente por las tuercas citadas.

Para la colocación del aparato se practica una incisión longitudinal de 3 cm. en manubrio y otra en el extremo infe-

rior del esternón. Se reseca el apéndice xifoides y se des-
pega la tabla posterior del esternón de las estructuras me-
diastínicas (maniobra que se efectuará a dedo).

Preparado así el campo, se reduce la fractura y se ali-
5 nea bajo control escópico (de todas formas la misma presión
neumática interna ya lo consigue). Se introducen seguidamen-
te las dos disposiciones de embridado en sendos extremos
del esternón, ambas unidas por el árbol tubular giratorio.
Se aproximan los tornillos prensa provistos de las mordazas
10 o chapas troncocónicas en sus extremos, sin apretar al hueso.
Con el árbol tubular intermedio se provoca, mediante giro de
dicho elemento, que las ramas verticales de ambas bridas
queden en íntimo contacto con los extremos del hueso, en
cuyo momento se aprietan los tornillos prensa citados, y se
15 continua impactando con el árbol giratorio (bajo visión es-
cópica). Una vez colocado el aparato se aplica la placa de
inmovilización axial del dispositivo y se fija ésta a los
tornillos de prensa por medio de sendas tuercas o palomillas.

Para que el aparato esté bien colocado se precisa, según
20 lo explicado anteriormente, que el ángulo de las bridas con
relación al árbol central sea de 90 grados.

Este dispositivo ha sido probado en cadáver, consiguién-
dose una perfecta adaptabilidad al hueso. Se han reproducido
las características físicas de la fractura esternal, en un
25 modelo, consiguiéndose sostener un peso de más de 20 kg.

En consecuencia el dispositivo que se propone deja el tó-

5 rax fijado en posición fisiológica y no en inspiración for-
 zada, como ocurre en los casos de fijación neumática inter-
 na, y por ello se estima debería ser el tratamiento de elec-
 ción, mas adecuado, para las fracturas esternales complica-
 das con volet torácico anterior, abriendo nuevos horizontes
 en la cirugía reglada del esternón.

Asimismo ha de destacarse que el tiempo mínimo exigible
 de colocación del dispositivo en el paciente es de 21 días.

10 Igualmente puede combinarse el tratamiento del volet torá-
 cico anterior y la fijación de un volet costal asociado, me-
 diante puntos de alambre pericostales apoyados y sujetos
 al aparato, creándose así una tracción costal al zénit.

15 Para una mejor comprensión de las características estruc-
 turales y de constitución del dispositivo que se está descri-
 biendo, se adjunta a esta memoria una hoja de planos que co-
 rresponde a una forma preferente de su realización, en la
 que se detalla lo siguiente:

20 La figura 1ª corresponde a un alzado lateral del aparato
 completamente montado, en disposición de ser aplicado a un
 paciente.

25 La figura 2ª ilustra la disposición del dispositivo tal
 como queda asociado al esternón, en alzado lateral, indicán-
 dose por una línea discontinua la sección de fractura, per-
 mitiendo comprender esta vista, el perfecto acoplamiento,
 esfuerzo de impactación y estabilidad posicional logrado me-
 diante este aparato, así como la especial interrelación en-

tre las bridas y las respectivas zonas de sujeción a lo largo de un perfil longitudinal, con especial detalle del par obtenido entre la sufridera oblicua de la brida de mayor magnitud y el manubrio del hueso.

5 La figura 3ª corresponde a la anterior, vista en planta inferior, apreciando en la misma como el esternón, una vez montado el aparato abrazándolo longitudinalmente con compresión efectiva de la zona fracturada, queda firmemente sujeto al dispositivo externo en cuestión.

10 Finalmente en la figura 4ª se ilustra el montaje del dispositivo en un paciente, apreciando la imbricación tanto de los brazos abatibles de las dos bridas, como de los tornillos de prensa, a través de la piel del paciente, por práctica previa de unas incisiones oportunas, sin afectar en ningún momento a la zona fracturada.

15 De acuerdo con esta figuras, es visible la constitución del dispositivo preconizado en base a dos elementos de brida -10-, y -11-, en oposición longitudinal, relacionados a través de un árbol intermedio -12-, giratorio, mediante inserción en su interior acanalado y perfilado en rosca de los vástagos fileteados -11'-, y -12'-, cuyas bridas comprenden los tramos menores prismáticos -13-, y -14-, alineados con -12-, y las ramas oscilantes -15-, y -16-, rematadas en sendas placas sufrideras -15'-, y -16'-, que combinan con respectivos tornillos prensa -17-, y -18-, finalizados por las mordazas -17'-, y -18'-, con movimiento axial relativo respec

20

25

to a su anclaje terminal a los ejes -17-, y -18-, determi-
nando las mandíbulas de aprisionado del esternón, en sendos
puntos distanciados longitudinalmente. También puede verse
en esta misma figura la placa -19-, que queda adosada al
5 árbol -12-, y a las ramas menores -13-, y -14-, de las bri-
das -10- y -11-, en funciones de alma de rigidización de la
estructura, cuya placa es fijada por medio de las palomillas
-20-, roscadas en los ejes -17-, y -18-, a través de cuyo
apriete efectivo se evita completamente el giro del árbol
10 -12-, cuyo movimiento se vé facilitado por medio de los ori-
ficios transversales, 21-, permitiendo la inserción a su
través de una varilla axial, transmisora eficaz de un par de
giro. Asimismo aparece grafiada la fijación por tornillo -22-,
con remate externo por una tuerca hembra -23-, de la articu-
15 lación a rótula entre las ramas -14-, -16-, y -13-, -15-,
de las respectivas bridas -10-, y -11-, relación de óptima
seguridad.

En la figura 2ª se aprecia como el dispositivo ejerce
un eficaz esfuerzo de impactación, mediante un adecuado
20 asido del hueso por apriete de los pares -15'-, -17'-, y
-16'-, -18'-, sobre su estructura, siendo de destacar que
de la orientación excéntrica, en oblicuidad respecto a la
dirección del eje -18-, de la sufridera -16'-, resulta una
correspondencia muy efectiva al perfil inferior del manu-
25 brio o mango esternal, -24-, en tanto se obtiene asimismo
un par que tiende a mantener elevado el hueso, respecto a

su articulación a la clavícula y al doble perfil costal.

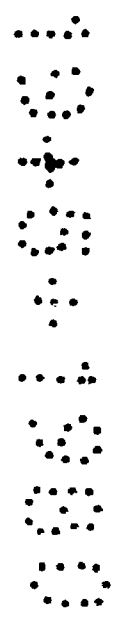
Asimismo es visible aquí la correspondencia lateral efectiva entre las ramas -16-, y -15-, de las bridas -10-, y -11-, contra sendos laterales respectivamente opuestos y extremos del esternón -24-, y -25-, de cuyo esfuerzo de empuje en sentidos contrarios resultará una óptima impactación, y por ende una soldadura mucho mas perfecta de la fractura y en un menor tiempo.

La figura 3ª ilustra el afianzado inferior del esternón, pudiendo visualizar como la mandíbula -16'-, queda firmemente anclada a la superficie inferior del manubrio -24-, en tanto la pinza -15'-, en funciones unicamente de sujeción, por esfuerzo de pinza de acción-reacción, cubre un gran tramo longitudinal en el extremo -25-, del cuerpo del esternón (practicamente su tercio inferior).

En la figura 4ª se detalla la situación del dispositivo, una vez instalado éste en el paciente, permitiéndole la sujeción externa propuesta, el evitar estar encamado durante el tratamiento, con las ventajas de todo tipo para el enfermo. Aunque en la figura no se ha detallado, se ha previsto la inserción de unos tapones o elementos protectores similares, en las extremidades de los ejes -17-, y -18-, para proteger de cualquier lesión al usuario.

Descrito en modo suficiente este modelo de utilidad como para poder ser entendido y llevado a la práctica por técnico en la materia, se recaba hacer extensivo el privilegio

dimanante de la presente inscripción registral, a las variaciones de detalle que no alteren su esencialidad, que se resume en sus condiciones de novedad en las siguientes reivindicaciones, que extractan y complementan a la memoria que antecede.



R E I V I N D I C A C I O N E S

1ª.- Dispositivo para tratamiento quirúrgico externo de
fracturas de esternón, caracterizado esencialmente por estar
formado por un cuadrilátero de fijación e impactación, que
5 se dispone exteriormente, en orientación perpendicular y
centrado respecto al desarrollo axial, longitudinal de la
masa esternal, comprendiendo dos bridas extremas, directa-
mente opuestas y distancialmente regulables en aproximación
y separación, que integran sendas disposiciones de prensa
10 de tornillo con sufrideras basculantes, cuyas mandíbulas
afianzan al hueso por sus dos partes extremas, fijándose al
manubrio esternal y al menos en un tercio inferior del cuer-
po, respectivamente, quedando relacionadas linealmente di-
chas bridas a través de un árbol cilíndrico, de interior aca-
15 nalado y perfilado helicoidalmente, en cuyo seno van inser-
tados a rosca, sendos vástagos fileteados, definidos en
prolongación del brazo menor de las bridas, orientados en
ortogonalidad respecto a la dirección de los tornillos de
prensa, que se disponen transversalmente a dichas ramas me-
20 nores, complementándose el conjunto por una placa de rigidi-
zación de la estructura e inmovilización de giro, que queda
adosada a la sección tubular intermedia y a los dos tramos
menores, coalineados, de las bridas.

2ª.- Dispositivo para tratamiento quirúrgico externo de
25 fracturas de esternón, según la anterior reivindicación y

porque los brazos basculantes rematados terminalmente en las placas sufrideras, se articulan a rótula a las ramas menores, con fijación e inmovilización por tornillo, disponiéndose una de dichas placas, que abraza inferiormente al mango esternal, en disposición oblicua respecto a la dirección axial del correspondiente tornillo de prensa de su brida, en tanto la otra placa se orienta ortogonalmente a su tornillo de apriete.

3ª.- Dispositivo para tratamiento quirúrgico externo de fracturas de esternón, según las anteriores reivindicaciones y porque los tornillos de prensa van rematados inferiormente por unas placas de configuración troncocónica, montadas con movimiento relativo de holgura apreciable, respecto a un cuello anular, definido en la parte terminal de dichos ejes, posibilitando ello una perfecta adaptación a la superficie del hueso.

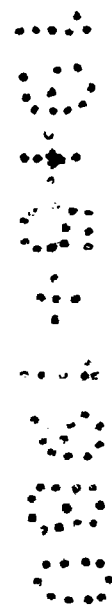
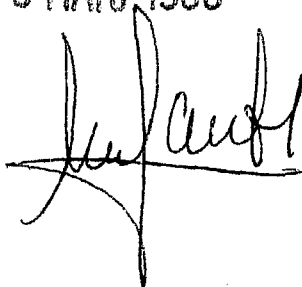
4ª.- Dispositivo para tratamiento quirúrgico externo de fracturas de esternón, según las anteriores reivindicaciones y porque la placa de rigidización del cuadrilátero de fijación presenta un desarrollo laminar, con sección transversal curvo-cóncava en su parte central, que es de longitud equivalente, o ligeramente superior, a la del árbol cilíndrico, al que se superpone, y se prolonga a través de dos porciones extremas con sendas estrías centrales, para paso a su través de los tornillos prensa, cuyas dos zonas terminales presentan una sección interna, según una zona deprimi-

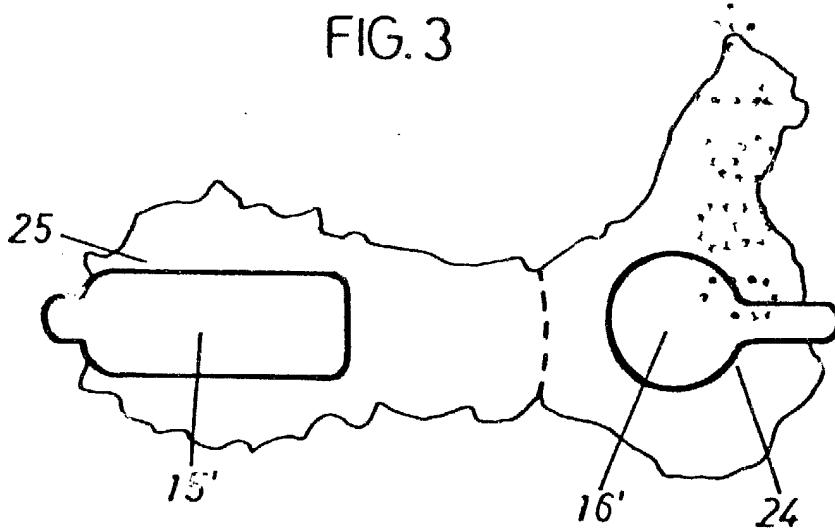
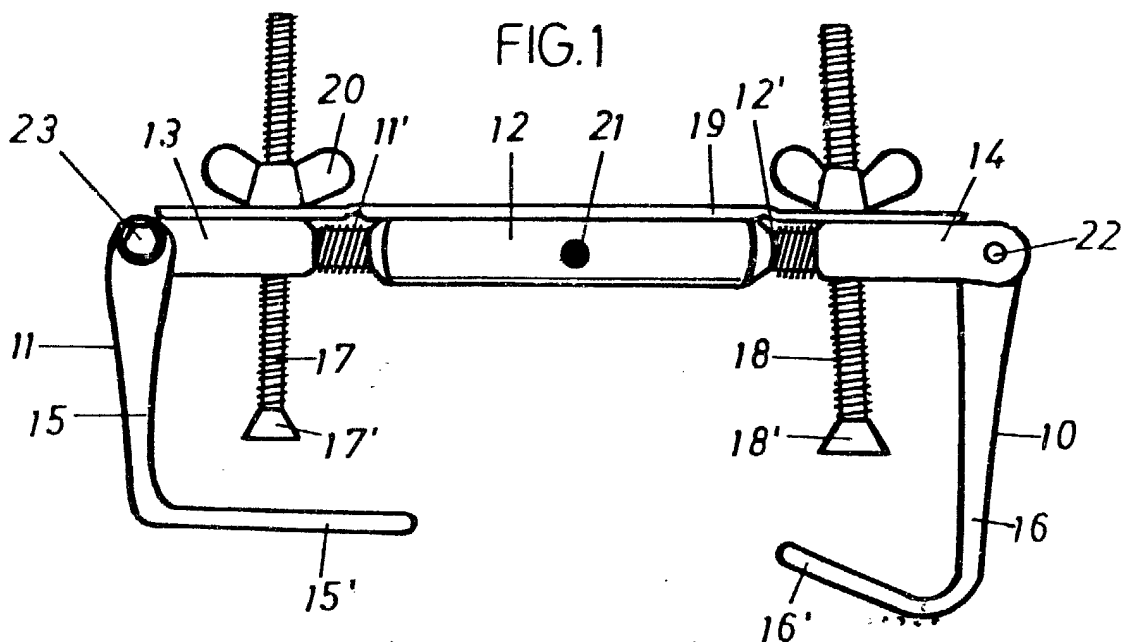
da de paredes laterales rectas y fondo ligeramente curvo, adosándose estas partes sobre los brazos menores de las bridas, abrazando a sus aristas superiores, quedando apretada firmemente dicha placa contra el perfil espaldar del elemento, por medio de unas palomillas roscadas en los tornillos prensa, que aprietan sobre su plano exterior.

5a.- DISPOSITIVO PARA TRATAMIENTO QUIRURGICO EXTERNO DE FRACTURAS DE ESTERNON.

La presente memoria consta de catorce hojas foliadas y mecanografiadas por una de sus caras y se ilustra en el plano que a la misma se acompaña.

Madrid, 19 MAYO 1980





Escala convencional

20 de mayo

FIG.2

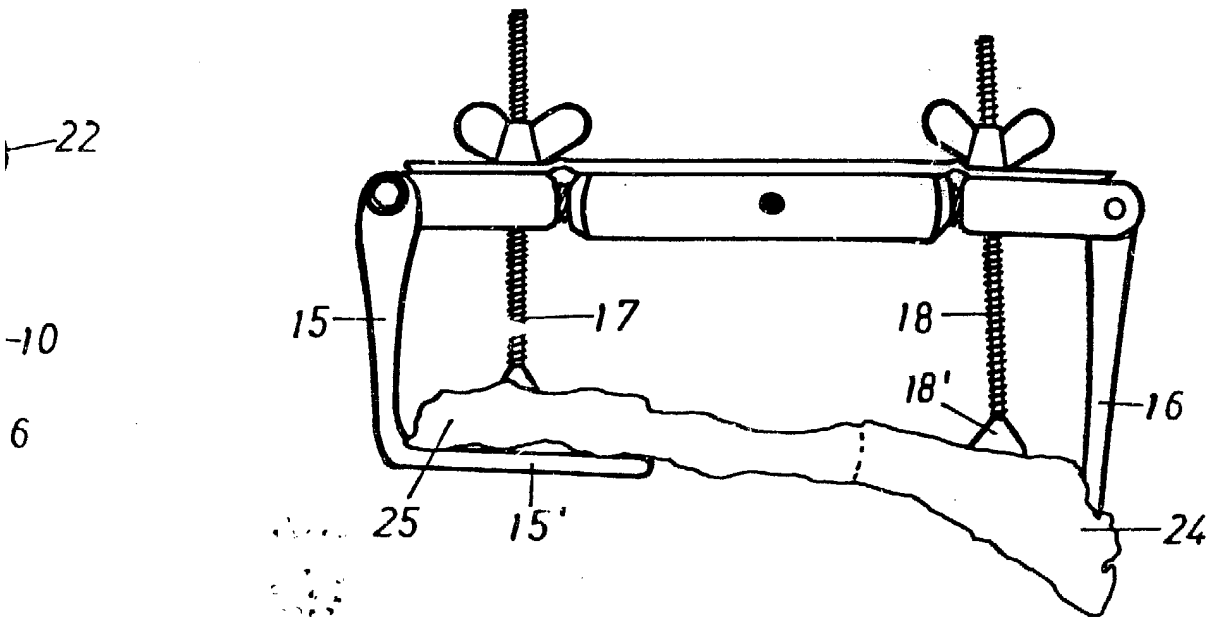
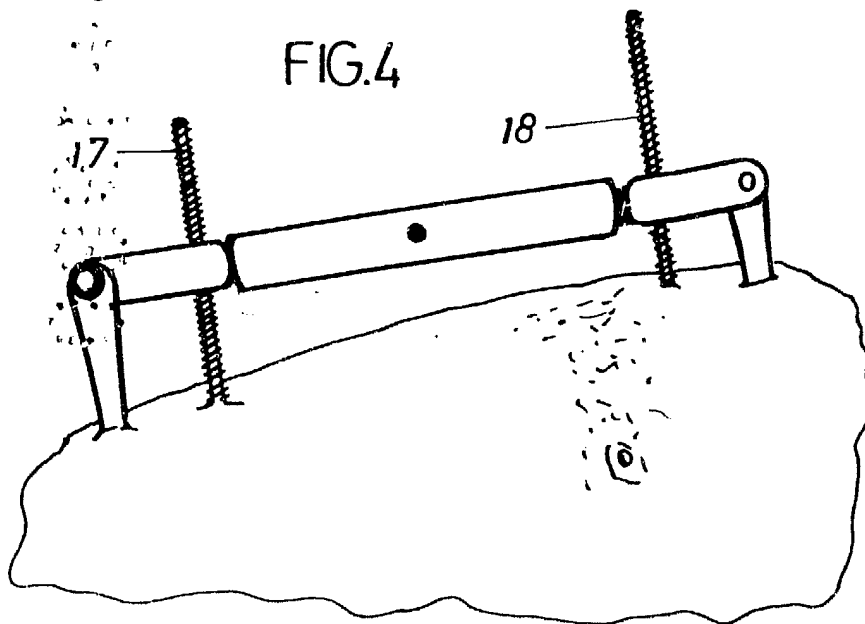


FIG.4



Madrid 19 MAYO 1980