

10 ES 11 21 22	NUMERO 285525	10 Y
	FECHA DE PRESENTACION 21 MAR. 1985	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO G 84 08 792.7	22 de marzo de 1.984	REP. FEDERAL ALEMANA
G 84 04 793.5	22 de marzo de 1.984	REP. FEDERAL ALEMANA

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL Int. Cl. B21D 39/03
------------------------	---

54 TITULO DE LA INVENCIÓN

DISPOSITIVO DE UNION POR ENCASTRE.

71 SOLICITANTE (S)

D. GERD JURGEN ECKOLD., D. HANS MAASS

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

el 1º en: Silberhütte 11, D-3424 St. Andreasberg; R.F. Alemana
 el 2º en: Germelmannstr. 12, D-3422 Bad Lauterberg, R. F. Alemana

72 INVENTOR (ES)

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO Y POMBO.

El presente modelo de utilidad se refiere a un dispositivo de unión por encastre.

10 En el modelo de utilidad español 276.168 se ha publicado un dispositivo de unir por encastre para unir chapas superpuestas en forma plana, que comprende una matriz con una parte de yunque central y con partes de apoyo que sobresalen de la superficie de trabajo del yunque, dispuestas elásticamente hacia fuera con respecto al yunque y dotadas de filos en sus extremos libres, así como un punzón que se puede mover con relación a la matriz hacia la superficie de trabajo del yunque pasando a través de las chapas; con este dispositivo, a modo de ejemplo, se puede realizar la unión según la hoja DIN citada.

15 20 En el dispositivo conocido el punzón y los punzones presentan para cada filo de la matriz un contrafilo, que en el caso preferente son dos filos paralelos y dos contrafilos paralelos. El punzón corta las dos chapas a lo largo de líneas congruentes, y se aplasta a lo ancho el material estampado al lado de la matriz. Este dispositivo conocido tiene la ventaja de que sus dimensiones son muy pequeñas con relación al grueso de las chapas a unir, y son muy sencillos de fabricar tanto el punzón como la matriz.

25 Si bien en la práctica es con mucho sufi-

ciente la resistencia del "punto de unión" producido con el dispositivo conocido, tal como ha mostrado la práctica, sigue existiendo la necesidad de aumentar la resistencia de la unión, y la presente invención tiene precisamente por objeto conseguir un procedimiento de unión por encastre y un dispositivo apropiado para su realización, con los que se aumenta la resistencia de la unión con respecto a los valores que se pueden lograr con el dispositivo conocido.

Para solucionar esta tarea el procedimiento según la invención está caracterizado porque sólo una de las chapas se dota de incisiones y el material estampado se extrusiona en el lado de la chapa cortada contraria a la otra chapa.

El dispositivo según la invención se caracteriza porque el punzón al menos en la zona de su superficie de trabajo dirigida al yunque, es más estrecho que la zona de estampación definida por la distancia entre los filos.

En mediciones comparativas realizadas se ha revelado del modo más sorprendente que la resistencia de un punto de unión producido según la invención sobrepasa en al menos del 50% al 75% a la de puntos de unión fabricados con el dispositivo conocido, en las mismas condiciones; para realizar estas mediciones se sometió la unión a cargas de cizallamiento paralelas a la superficie de las chapas, así como a cargas de tracción perpendiculares a las mismas.

Cuando se emplea la invención resulta la ulterior ventaja de que la chapa no cortada permanece estanca a los fluidos en el lugar de unión y tampoco se seccionan los revestimientos, tales como cincado o plateado, de manera que por lo general se sigue manteniendo la deseada protección anti

corrosión que es usual.

Por la DE-A-31 06 313 se conocen procedimientos de unión en los que el punto de unión permanece estanco. Según la teoría de esta memoria, se unen entre sí dos chapas superpuestas en forma plana, porque una porción limitada de una de las chapas se estampa mediante un punzón sin filo, a través de la otra chapa apoyada por una matriz así mismo sin filo, tras lo cual se extrusionan lateralmente ambas chapas estampadas por detrás del lado de la segunda chapa contrario a la primera chapa. Con este fin las dos partes de la matriz pueden hacer muelle lateralmente hacia fuera. En este caso la proporción de material de la chapa dirigida a la matriz, estampado y extrusionado, no contribuye a la resistencia de la unión; por el contrario, el material de esta chapa impide la extrusión del material estampado por la chapa del lado del punzón, de manera que es de esperar una resistencia peor. Además de esto todas las superficies del lugar de unión agarradas entre sí, están redondeadas, lo cual debería empeorar todavía más la resistencia, tanto al producirse carga de cizallamiento como también carga de tracción. Estas consideraciones referidas al objeto de la invención y al estado de la técnica, se basan naturalmente en la suposición de que se dan por lo demás las mismas condiciones (calidad y grueso del material, dimensiones del lugar de unión, presión de trabajo y carrera de trabajo).

En el dispositivo según la invención se ha revelado como ventajoso configurar marcadamente embotadas las aristas que delimitan la superficie de trabajo del punzón, eligiéndose un ángulo en la arista de más de 90° y/o redondeándose la arista. Pero por otra parte tiene que garantizarse tam

bién que se corte verdaderamente la chapa del lado de la matriz
 y que transcurra del modo deseado también el proceso de extru-
 sión. En este caso se ha puesto de manifiesto como compromiso
 utilizarle para los casos de empleo más importantes, configurar
 el punzón en forma de tronco de cono o de tronco de pirámide
 (según la forma de los filos), partiendo de su superficie de
 trabajo, con un ángulo en el vértice del cono o bien de la pirá-
 mide de 30 a 50°, siendo los factores determinantes el grueso y
 la calidad de las chapas. A dado buen resultado un ángulo de
 40° en el caso de chapas de acero del mismo grueso.

La teoría de la invención se puede emplear
 también en otros dispositivos en los que una matriz tenga asocia-
 do un punzón con varias superficies de trabajo, por ejemplo un
 punzón doble. Del mismo modo se puede realizar la invención tam-
 bién con matrices en las que las partes de apoyo sean intercambia-
 bles, para lograr una adaptación a materiales de calidades
 diferentes y/o de gruesos diferentes.

Resulta una realización especialmente sencilla del dispositivo si la matriz presenta solamente dos partes
 de apoyo con filos paralelos entre sí. Además esta forma de rea-
 lización tiene la ventaja de que la alineación de la matriz y
 el punzón en la prensa empleada se tiene que efectuar con gran
 precisión solamente en la dirección perpendicular a los filos,
 mientras que la alineación transversal a ésta es menos crítica.

A continuación se explican detalladamente
 ejemplos de realización de dispositivos según la invención, con
 referencia a los dibujos adjuntos. Los dibujos están muy esque-
 matizados y se limitan a lo esencial; para lo referente a la
 construcción en detalle se remite al modelo de utilidad citado

al principio.

La figura 1 muestra en vista lateral parcial una primera forma de realización, estando dibujadas en sección las chapas a unir,

la figura 2 representa análogamente a la figura 1 las partes después de concluido el proceso de unión,

la figura 3 muestra en perspectiva y parcialmente en sección una unión hecha con el dispositivo de las figuras 1 y 2,

la figura 4 es una representación análoga a la de la figura 3, pero vista en la dirección de las flechas 4-4 y de la figura 3,

la figura 5 muestra una vista en planta del lugar de unión de las figuras 3, 4.

En los dibujos no están representadas la prensa o disposición de prensado en la que están montadas alineadas entre sí las partes que se pertenecen y actúan en combinación, como son el punzón por una parte y la matriz por otra parte. La dirección efectiva de la prensa resulta sin más de las vistas de las figuras 1 y 2, las cuales muestran las dos situaciones relativas posibles del punzón y la matriz, al comienzo y al final de la carrera de la prensa.

Primeramente se hace referencia a ~~figs~~ 1 a 5.

La matriz comprende un yunque 10 estacionario, apoyado en la prensa por su lado inferior, con contorno rectangular, esencialmente oblongo; la figura 1 muestra la vista lateral del lado estrecho. A lo largo de los lados anchos del yunque se extienden partes de apoyo 12 que pueden hacer muelle lateralmente hacia fuera (figura 2) y cuyas aristas libres dirigidas al yunque se han configurado como filos. El plano definido por ambos filos se halla un poco más alto que la superficie de trabajo 16 del yunque, un poco arqueada en forma

convexa, que es menor que la suma de los espesores de ambas chapas 12, 20, pero mayor que el espesor de la chapa 18 que se halla en su lado.

El punzón 22 tiene una superficie de trabajo 24 que como se puede ver claramente en la figura 1 es más estrecha que la distancia entre ambos filos de la matriz. A partir de esta superficie de trabajo se va agrandando la sección transversal del punzón, de manera que la zona que penetra en las chapas presenta la forma de un tronco de pirámide con base rectangular, suponiendo el ángulo de inclinación de los lados de la pirámide con respecto al eje del punzón 20° aproximadamente; esto corresponde a un ángulo en el vértice de 40° . La medida en la que la superficie de trabajo 24 es más estrecha que la distancia entre filos, se rige según el espesor de las chapas, especialmente según el espesor de la chapa 20 de su lado, y se dimensiona preferentemente de manera que precisamente no se secciona ya esta chapa 20 mientras se realiza la unión (para esto basta con realizar algunos ensayos). La arista que delimita la superficie de trabajo 24 está redondeada, en el ejemplo con un radio del orden de 0,5 mm., y pulida. Las caras laterales de la porción de punzón en forma de tronco de pirámide se ha designado con 26. El contorno del punzón en las caras que se extienden perpendiculares a los filos no está representado en las figuras 1 y 2, pero se puede ver en la figura 9 que muestra un punzón que no es otra cosa que una duplicación de los punzones de las figuras 1 y 2. Se puede advertir que también en este caso el contorno presenta aproximadamente el mismo ángulo de vértice del tronco de pirámide que en el caso de las caras paralelas a los filos.

Mientras que la figura 1 muestra el estado

antes de la unión, en la figura 2 se puede ver el resultado al final de la carrera de la prensa (se ha de advertir que se define previamente bien la presión de prensado o la carrera de la prensa).

5 La chapa 11 se ha cortado a lo largo de los filos 14 que se extienden perpendicularmente con respecto al plano del dibujo, mediante la acción combinada de los mismos con el punzón 22, y el alma de chapa que ha quedado entre ambas incisiones se ha estampado pasándole hasta la superficie de trabajo 16 del yunque. Mediante ulterior presión (y con ello ca-
10 rrera) del punzón 22 se ha extusionado la zona 32 estampada de la chapa 20 que no ha sido cortada, de tal manera que su mate-
rial se ha deformado plásticamente por detrás de los cantos 32 cortados, anclándose firmemente en estos. El alma 30 estampada
15 sigue pendiente en la chapa 20 con sus extremos 30, ya que no se ha efectuado ninguna incisión en esta zona. Las figuras 3 a 5 permiten ver la unión producida de este modo.

En la primera forma de realización descri-
ta hasta ahora, se han hecho dos incisiones paralelas en la cha-
20 pa 18; la matriz y el punzón tienen en este caso una forma que se puede fabricar muy sencilla y económicamente.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas
25 son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

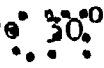
1.- ~~Dispositivo~~ Dispositivo de unión por encastre para unir chapas superpuestas en forma plana, que comprende una matriz con una parte de yunque central y con partes de apoyo que sobresalen de la superficie de trabajo del yunque, despuestas elásticamente hacia afuera con relación al yunque y dotadas de filos en sus extremos libres, así como un punzón que se puede mover con relación a la matriz hacia la superficie de trabajo del yunque pasando através de las chapas, caracterizado porque el punzón al menos en la zona de su superficie de trabajo dirigida al yunque, es más estrecho que la zona de estampación definida por la distancia entre los filos.



2.- Dispositivo según la reivindicación 1 caracterizado porque el punzón presenta una figura en forma de tronco de cono o bien de tronco de pirámide a partir de su superficie de trabajo.



3.- Dispositivo según la reivindicación 2 caracterizado porque el ángulo del vértice del tronco de cono o bien del tronco de pirámide se halla comprendido entre 30° y 50° , siendo preferentemente de 40° .



4.- Dispositivo según las reivindicaciones 4 o 5 caracterizado porque se ha redondeado la arista que delimita la superficie de trabajo del punzón.

5.- Dispositivo según la reivindicación 6 para chapas de hasta 2 mm. de espesor, caracterizado porque el radio de redondeado es del orden de 0,5 mm.

6.- Dispositivo según una de las reivindi-

caciones 3 a 7 caracterizado porque comprende partes de apoyo, cada una con un filo recto, los cuales son paralelos entre sí.

5 7.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 3 a 7 caracterizado porque los fillos de todas las partes de apoyo se hallan en arcos de círculo que tienen el mismo radio y un centro común.

10 8.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 3 a 7 caracterizado porque comprende partes de apoyo con dos partes de fillos que transcurren perpendiculares entre sí.

9.- Dispositivo según la reivindicación 8 porque se ha asociado a una matriz un punzón doble con dos superficies de trabajo contiguas en la dirección en la que se extienden los fillos.

15 10.- Dispositivo según las reivindicaciones 8 u 11, caracterizado porque las partes de apoyo de las matrices son intercambiables.

20 11.- Dispositivo de unión por encastré, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de 10 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 21 MAR. 1985

D. GERD JURGEN ECKOLD

D. HANS MAASS

J. M. GOMEZ-ARBELO Y POMBO
P. P. Firmado: PILAR DOMINGUEZ M.

5

10

15

20

25

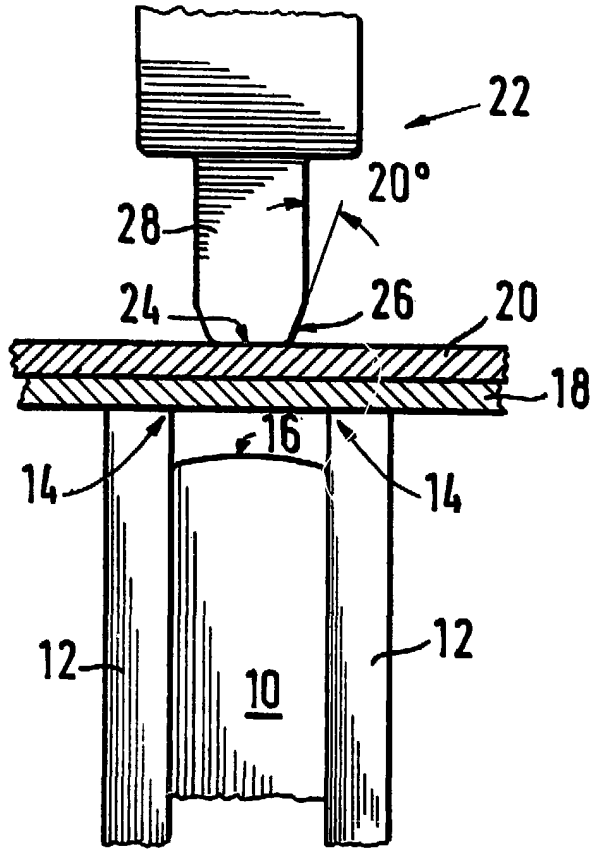


FIG. 1

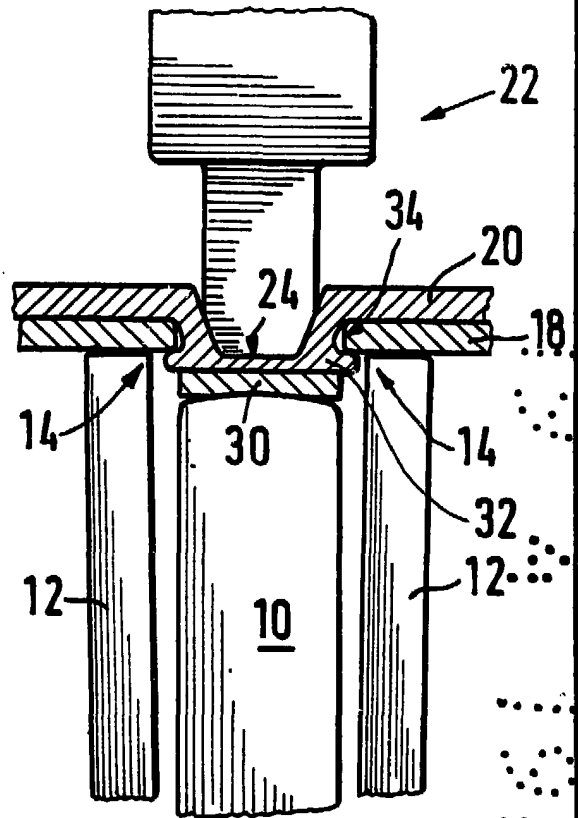


FIG. 2

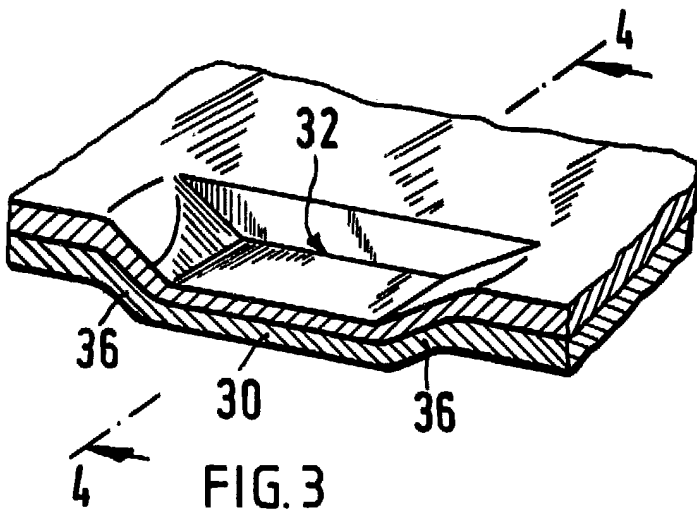


FIG. 3

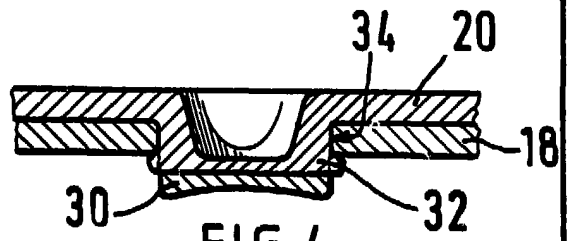


FIG. 4

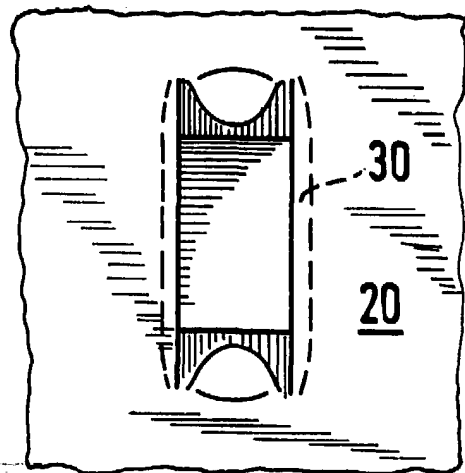


FIG. 5

19 APR 1985

M. O. W. Y. P. 130
M. O. W. Y. P. 130

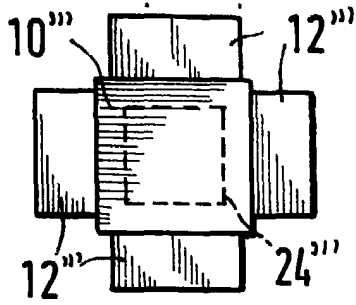


FIG. 8

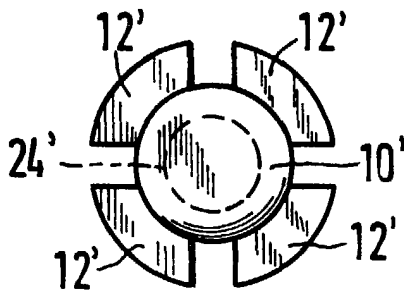


FIG. 6

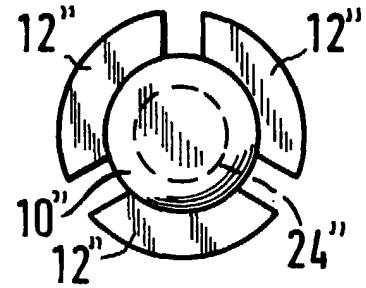


FIG. 7

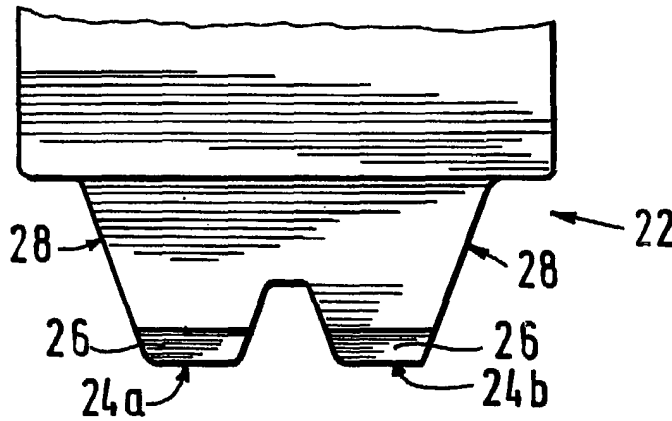


FIG. 9

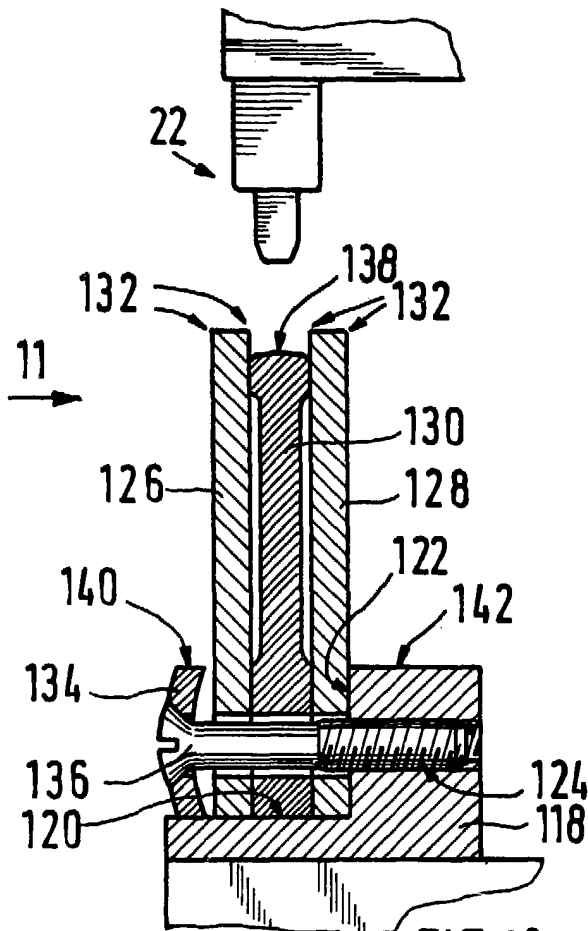


FIG. 10

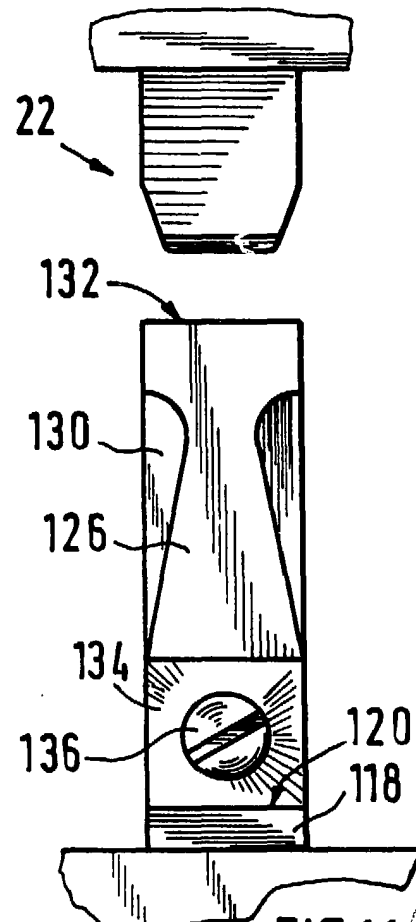


FIG. 11

APR 1985
J. M. C. 163-10000-1030
P. R. H. 163-10000-1030