



204259

Memoria Descriptiva

para

una Patente de Invención
por veinte años en España

a favor de

Don Hans Birger HINTZE,
de nacionalidad sueca

residente en

Stockholm (Suecia)
Karlavägen, 1

por:

" MEJORAS EN LA FABRICACION DE BISAGRAS "

= = = = =



R.M.

204259

5 Este invento se refiere a bisagras del tipo en que cada
placa de bisagra está formada en un miembro de fijación, bien
sea estando provisto de uno o más elementos aseguradores que
se extienden desde el mismo y adaptados para ser insertados en
orificios correspondientes en los objetos que han de engoznar-
se entre sí, estando partido cada uno de tales miembros asegu-
radores en lo menos dos porciones coherentes que, después de ha-
ber sido insertadas en dicho orificio pueden expansionarse en-
tre sí por medio de un perno introducido en dicho elemento ase-
gurador, o estando el mismo hendido en lo menos dos porciones
10 coherentes que pueden ser expansionadas por medio de un perno o
clavo.

15 El invento tiene por objeto el proveer una bisagra del
tipo descrito que es de extrema confianza y que es susceptible
de ser montada rápidamente sin la necesidad de mano de obra ex-
perimentada.

20 La bisagra según el invento se caracteriza principalmen-
te por el hecho de que dicho elemento asegurador expansible es-
tá adaptado para ser expansionado radialmente en solo un plano
axil, y que el perno que produce dicha expansión está formado y
es introducible en dicho elemento asegurador de tal manera que
el mismo no pueda moverse fuera de su posición apretada dentro
de dicho elemento asegurador, ni debido a la presión ejercida



204259

por madera o cualquier otro material comparable que se dilate al ser humedecido y que se contraiga al secarse y que forma el objeto dentro del cual dicho elemento asegurador expansible puede ser inserto.

5 Ulteriores características y objetos del invento se expondrán en la siguiente descripción del mismo más detallada en conjunción con los dibujos adjuntos que ilustran, a título de ejemplo, varias formas de ejecución de bisagras de acuerdo con este invento.

10 En los dibujos:

La fig. 1 es una vista en planta de una bisagra según una primera forma de ejecución.

La fig. 2 es una vista terminal de la bisagra según la fig. 1.

15 La fig. 3 es una vista en sección transversal a mayor escala, parcialmente rota, por una placa de bisagra y su elemento asegurador, estando mostrado éste último inserto en un orificio en un objeto de madera y antes de haber comenzado su expansión.

20 La fig. 4 es una vista similar a la fig. 3 pero mostrando dicho elemento asegurador después de haber sido dilatado el mismo.

La fig. 5 es una vista terminal del extremo interno del elemento asegurador en su condición no expansionada.

25 La fig. 6 es una vista terminal del extremo interno del elemento asegurador en su condición expansionada.

La fig. 7 es una sección transversal por el elemento asegurador tomada según la línea VII-VII en la fig. 4, pero en una escala menor.



204259

La fig. 8 es una vista en perspectiva mostrando la bisagra de la fig. 1 fijada a una puerta de madera y al marco de la puerta.

5 Las fig. 9, 10 y 11 ilustran tres fases sucesivas al hacer los orificios y cavidades para las placas de bisagra y sus elementos aseguradores.

La fig. 12 es una vista terminal de una bisagra según una segunda forma de ejecución del invento y fijada a una puerta y a su marco.

10 La fig. 13 es una vista lateral, parcialmente partida de una bisagra de acuerdo con la figura 12, mostrándose su elemento asegurador en su estado no expansionado.

15 La fig. 14 es una vista lateral similar a la figura 13, pero mostrando el elemento asegurador parcialmente en sección longitudinal y en su estado expansionado.

La fig. 15 es una vista lateral de una bisagra de acuerdo con una tercera forma de ejecución del invento, unida a una puerta o análogo, mostrada en sección a través de una abertura para la correspondiente placa de bisagra.

20 La fig. 16 es una vista en sección transversal tomada según la línea XVI-XVI en la figura 15.

25 Con referencia a los dibujos, el número 1 designa la placa, y 2 el nudillo de una parte de bisagra, estando adaptado dicho nudillo para recibir una porción terminal de un pasador 3 de bisagra el cual está adaptado para ser pasado dentro del correspondiente nudillo de una segunda parte de bisagra similar a la primera.

En las formas de ejecución mostradas en las figuras 1 y 12, la placa de bisagra 1 está provista de un elemento ase

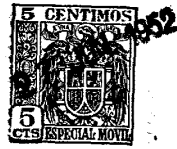


204259

5 gurador 4 que se extiende perpendicularmente del mismo y que
tiene preferentemente un taladro que se extiende longitudinal-
mente formando un miembro de casquillo. Dicho miembro de casqui-
llo deberá ser integral o estar asegurado rígidamente a la pla-
ca de bisagra 1. Así el mismo o bien deberá estar formado en
una pieza con la placa 1 de bisagra, lo que se hace fácilmente,
por ejemplo, fundiendo la placa 1 y el casquillo 4 en un molde,
o bien el casquillo 4 puede estar hecho separadamente de la pla-
ca 1, pero en este caso el casquillo deberá fijarse a la placa
10 1 de bisagra de tal modo que sea inmóvil relativamente a la mis-
ma lo que puede obtenerse, por ejemplo, fijando el casquillo 4
a la placa 1 por soldadura o metalización.

15 El casquillo taladrado 4 está provisto de una hendidu-
ra 5 que se extiende longitudinalmente. La hendidura 5 que di-
vide al casquillo 4 diametralmente, tiene una longitud de alre-
dedor de $2/3$ a $3/4$ de la longitud libre del casquillo y se abre
en el extremo final de dicho casquillo por lo que el casquillo
puede expansionarse en una extensión que es la máxima en el ex-
tremo final del casquillo y disminuye progresivamente hacia el
20 punto de unión del casquillo y de la placa de bisagra.

25 El taladro 6 del miembro de casquillo 4 está dimensio-
nado para la recepción de un perno 7 que rellena completamente
el taladro y de suficiente grosor para que el casquillo, despues
de haberse metido el perno dentro de su taladro, se fuerce a ex-
pansionarse. En orden a permitir la expansión, el taladro 6 es-
tá restringido en una breve longitud desde el extremo final del
casquillo 4, como se muestra en 8, en las figuras 2 y 3. La
transición 9 entre la porción terminal extrema del taladro 6 y
la restricción 8 no deberá ser demasiado abrupta, sino ligera-



204259

mente achaflanada (cónica), como se verá mejor en la figura 9. En lo que respecta al perno 7, como se muestra en las figuras 3 y 4, el mismo deberá formarse con un extremo cónico y preferentemente en punta 10.

5 La inter-relación entre el diámetro del taladro de la porción 8 restringida del casquillo y el diámetro de la porción restante del taladro es uno de los factores que determina la extensión de la expansión deseada. La longitud de la hendidura 5 es el segundo factor determinante en este respecto.

10 La longitud hendida y dicha inter-relación del taladro determinan el ángulo de expansión.

15 El perno 7 deberá ser de una longitud tal que cause que su porción cilíndrica -no la inclinada (apuntada- entre en contacto con las paredes de la restricción 8 después de que el perno, como se muestra en la figura 4, ha sido empujado dentro del casquillo 4 en tal extensión que su superficie plana exterior terminal esté alineada con la superficie exterior de la placa 1.

20 El perno 7 puede tener suficiente longitud para permitir que su extremo en punta penetre en la pared terminal interna 11 del orificio 12 hecho para la recepción del casquillo 5 expansible en el objeto al que ha de fijarse la bisagra. Es preferible, sin embargo, hacer el orificio de suficiente profundidad para impedir que el perno toque al material de madera, reteniéndose entonces solamente por reacción de las paredes del taladro del casquillo.

25 Además, como resultará aparente de las figuras 3, 4, 13 y 14, el orificio 12 deberá, de modo preferente, ser ligeramente más profundo que la longitud del casquillo 4 también



204259

por la razón de que se ha hallado que, durante los movimientos del material de madera debido al variable contenido de humedad, el casquillo 4 tiende a penetrar más y más en la madera.

5 Al talaño 6 se le dá una forma tal que se garantice el máximo de fuerza expansiva también por casquillos relativamente cortos. Formando el talaño con paredes paralelas y restringiendo las mismas solo cerca del final del casquillo, la expansión, debido a la reacción de la madera, procederá a lo largo de curvas arqueadas desde la base al extremo terminal del casquillo, y en un ángulo de expansión que se incrementa progresivamente y es el máximo en el extremo terminal del casquillo. También se ha encontrado que el peligro de romper el casquillo en el punto en que comienza la hendidura, se eliminará por ello, y esto a su vez permitirá el empleo de material más duro para el casquillo, si se desease.

10 Cuando se fija la bisagra, la misma deberá colocarse de una manera tal que se haga que la expansión tenga lugar con la veta de la madera, y esto por varias razones. En primer lugar, una expansión con la veta de la madera significa una máxima fuerza de reacción, puesto que el casquillo expansionado actuará entonces sobre los extremos de las fibras de madera recortadas cuando se hizo el orificio, En segundo lugar la fuerza de reacción elástica ejercida así por la madera será siempre sustancialmente constante para contenidos variables de humedad, puesto que la expansión y la contracción de la madera serán prácticamente nulas en dirección axial, esto es en la dirección longitudinal de las fibras o anillos anuales. Por otra parte, la expansión y contracción de la madera serán de alrededor de 8% en las direcciones periférica y radial para una varia



204259

5 ción de humedad de 0 a 30%. En tercer lugar evitará por esto que se raje el material de madera, por ejemplo, de un cierre, marco de puerta o de una puerta. En esta conexión puede mencionarse que, como regla, las fibras de madera están dirigidas longitudinalmente en el cierre, puerta o marco de puerta, de modo que la expansión del miembro de casquillo deberá ocurrir usualmente en la dirección longitudinal de una puerta, esto es, usualmente en la dirección axial del pasador 3 de la bisagra.

10 Debido al hecho de que el casquillo 4 se someterá solo a expansión diametral, el orificio 12 obtendrá una configuración ovalada en los sitios del mismo en los que actúe el casquillo expansor, como se verá mejor en las figuras 6 y 7. Esto significa la ventaja de que la placa de bisagra 1 no pueda girar a no ser que se someta a una fuerza actuante angularmente de
15 una potencia considerablemente mayor que la que ocurre normalmente en el caso de puertas debido a su peso. Esto a su vez significa la ventaja de que en la mayoría de los casos será suficiente proveer a la placa 1 de bisagra de un único casquillo expansible. Cuando sea posible usar un solo miembro asegurador
20 expansible o casquillo, a la placa 1 de bisagra se le podrá dar una forma que facilite materialmente la fijación de la bisagra, como aparecerá en las figuras 1, 7 y 8. Al borde del extremo libre exterior de la placa de bisagra se le da así una forma semicircular, siendo sus dos bordes adyacentes rectos y paralelos
25 entre sí.

Antes de la fijación de la bisagra, se hace primeramente una cavidad en el objeto al que ha de fijarse la bisagra y teniendo la forma correspondiente a la de la placa 1 y una profundidad correspondiente al grosor de la misma.

30 Cuando la fijación se hace en factorías, dicha cavidad puede hacerse por medio de una fresa frontal y taladradora a



204259

máquina.

5 Cuando la bisagra ha de fijarse en su lugar, el centro para el casquillo de expansión se marca primero en la superficie de madera y después se perfora un agujero en la misma en la misma profundidad que el grosor de la placa de bisagra utilizando una brúca del mismo diámetro que la anchura de la placa, estando designado dicho agujero por el número 13 en la figura 9. Después se taladra el agujero 12 para casquillo de expansión desde el centro del agujero 13. El objeto se rebaja después de ésto para los lados rectos de la placa de bisagra por medio de cualquier herramienta cortadora, como se indica en 14 en la fig. 11.

10 El casquillo de expansión se inserta entonces en el agujero 12 y la placa de bisagra se ajusta en la cavidad 13, 14 de modo que su superficie exterior quede a nivel con la superficie marginal de la puerta, designándose la última por el número 15 en la fig. 8. El perno 7 se mete entonces en el casquillo hasta que su extremo exterior esté alineado con la superficie exterior de la placa de bisagra 1.

15 Como se comprenderá de lo que antecede, no son necesarios tornillos para la fijación, y ésto último puede hacerse muy rápidamente y de una manera muy simple, y no obstante la bisagra obtendrá una fijación muy segura y rígida tanto en madera húmeda como en madera seca. Esta fijación rígida ha sido obtenida por el hecho de que el miembro de retención, esto es el casquillo de expansión, en su estado de conexión rígida con la placa de bisagra, estará anclado dentro del material de madera y sometido a una fuerza constante dirigida hacia dentro causada por la fuerza elástica de reacción de la made-



204259

5 ra actuante con la veta, resultando que la máxima fuerza de reacción se obtiene de la madera. La fuerza dirigida hacia dentro se ha hecho más eficaz debido a la característica de que, bajo la reacción de la madera, el casquillo se dilatará según curvas arqueadas desde la base al extremo del casquillo y según un ángulo progresivamente creciente de fuerza de expansión. Esta característica permite, adicionalmente, el empleo de casquillos más cortos y de casquillos hechos de material más duro.

10 La forma de ejecución ilustrada en las figuras 12 a 14 difiera de la descrita en lo que precede, principalmente por el hecho de que los pernos o clavos 16 que ejercen la expansión, se introducen lateralmente por un orificio 17 hecho en la madera para este propósito especial. Para facilitar la introducción del perno 16, la hendidura en el casquillo 4, está formada con espaldones o superficies de guía 18, como se indica en las figuras 13 y 14.

15 En esta forma de ejecución deberá notarse que el perno 16 no tiene que proyectarse más allá de la superficie lateral del casquillo 4 de expansión puesto que en este caso, durante los movimientos de la madera, el perno entrará en las capas de fibra y se empujará por ello hacia un lado, por lo que podría aflojarse la bisagra.

20 Puede mencionarse en adición que la forma de ejecución según las figuras 12 a 14 está destinada para puertas con marcos que se solapan, mientras que la bisagra de acuerdo con las figuras 1 a 8 está destinada a puertas con marcos alineados al mismo nivel. La bisagra ilustrada en las figuras 12 a 14, naturalmente no se monta tan fácilmente como la mostrada en las fi



278

204259

guras 1 a 8, pero en efecto será de una fijación tan rígida como ésta última.

5 En la forma de ejecución ilustrada en las figuras 15 y 16, las placas de bisagra propiamente dichas están hendidas y adaptadas para ser insertadas en una abertura en la madera. La placa propiamente dicha se designa aquí por el número 19, y las hendiduras que son dos, por los números 20,21. El perno o clavo que ejerce la expansión se designa con el número 22.

10 Desde el punto de vista de la fijación, esta forma de ejecución no sería exactamente tan simple como las dos formas anteriores. La abertura en la madera tendrá que fresarse con una máquina cortadora. El perno expansor tendrá que colocarse apropiadamente ya en la superficie del objeto de madera y deberá meterse rectamente en una ampliación de la hendidura correspondiente. Deberá proveerse preferentemente una pluralidad de tales ampliaciones a lo largo de cada hendidura, situándose a 15 longitud más corta desde el extremo abierto de la hendidura que de su fondo, por lo que la extensión de la expansión puede variarse.

20 El desprendimiento de la bisagra según este invento puede realizarse por el simple expediente de mover el perno 7, 16 o 22 longitudinalmente avanzando dentro de la madera suficientemente para liberar la misma del casquillo de expansión 4 o de la placa 19 de bisagra de expansión respectivamente, después de lo cual el elemento dilatado se contrae elásticamente 25 en un importe suficiente para permitir que la bisagra se desprenda sin dificultad.

30 En adición puede mencionarse que el miembro de expansión no deberá tener superficies demasiado ásperas. En efecto, estas últimas no tienen que ser tales que engranen con las ca-



204259

pas de fibra de tal modo que el miembro de expansión siga a los movimientos de las capas de fibra según la expansión y contracción del material de madera.

5 Finalmente se mencionará que el invento no se ha de considerar como restringido a las formas de ejecución descritas a título de ejemplo en la descripción precedente y que se ilustran en los dibujos adjuntos, puesto que el mismo es susceptible de varias modificaciones dentro del marco del invento definido en las reivindicaciones adjuntas.

10 Así puede hacerse constar que a los pernos o clavos 16 y 22 se les puede permitir proyectarse más allá de las superficies laterales del miembro de expansión si, como se ha ilustrado en la figura 16, el orificio 17 se hace suficientemente más amplio que el grosor del perno 22 para permitir que
15 éste último se mueva lateralmente en el orificio siguiendo a los movimientos del material de madera. Se mencionará ulteriormente que la placa de bisagra y el casquillo de expansión pueden hacerse de cualquier material adecuado, pero como regla será preferible emplear acero, latón u otro metal. En muchos casos, sin embargo, será factible emplear plásticos y materia-
20 les análogos para tales miembros de expansión. Los pernos 7, 16 y 22, por otra parte, como regla, deberán hacerse de metal. Si se emplean plásticos y análogos, entonces la dureza de tal material tendrá que inter-relacionarse con la dureza de la madera coincidente y con la relación entre los tamaños de las super-
25 superficies transmisoras de presión que entren en contacto. La dureza de cualquier material plástico utilizado tendrá que ser considerablemente más elevada que la del material de madera empleado.



N O T A
=====

204259

La presente patente de invención comprende las siguientes reivindicaciones:

5 1.- Mejoras en la fabricación de bisagras del tipo en que cada placa de bisagra está provista o está formada con un elemento o elementos aseguradores adaptados para ser insertados en orificios correspondientes en los objetos que han de ser engoznados entre sí, estando hendido cada uno de tales elementos en lo menos dos porciones coherentes que, después de haber sido insertas en dicho orificio, pueden ser expansionadas entre
10 sí por medio de un perno introducido en dicho elemento asegurador, caracterizadas porque dicho miembro expansible asegurador está adaptado para ser expansionado radialmente en solo un plano axial, y porque el perno que ejerce dicha expansión está formado y es introducible en dicho miembro asegurador de tal manera que el mismo no puede ser movido fuera de su posición apretada dentro de dicho elemento asegurador, ni debido a la presión ejercida por dicho elemento asegurador, ni debido a la presión ejercida por madera o cualquier otro material comparable que se dilate al ser humedecido y que se contraiga al ser secado y que
15 forme el objeto dentro del cual puede insertarse dicho elemento asegurador expansible.
20

25 2.- Mejoras en la fabricación de bisagras, según la reivindicación 1, caracterizadas porque dicho elemento asegurador expansible está formado por un miembro alargado que se extiende en sustancia perpendicularmente desde dicha placa de bisagra, estando provisto dicho miembro de una hendidura pasante diametralmente que se extiende longitudinalmente al extremo final de



204259

dicho miembro.

5 3.- Mejoras en la fabricación de bisagras, según la reivindicación 2, caracterizadas porque la longitud de dicha hendidura es alrededor de $2/3$ a $3/4$ de la longitud de dicho miembro.

10 4.- Mejoras en la fabricación de bisagras, según las reivindicaciones 2 a 3, caracterizadas porque dicho elemento asegurador expansible o miembro y dicha placa de bisagra están provistos de un taladro común que se extiende longitudinalmente a través de dicho miembro y que termina en una restricción a corta longitud del extremo libre de dicho miembro, siendo dicho taladro tanto más amplio que la anchura de dicha hendidura, como la extensión de la expansión que ha de darse a la porción terminal de dicho miembro, estando adaptado dicho taladro para recibir un perno de la misma sección transversal que el taladro y de una longitud ligeramente mayor que la del taladro por lo que, cuando se mete completamente en dicho taladro, dicho perno ocasionará la expansión de dicha porción terminal de dicho miembro.

15 5.- Mejoras en la fabricación de bisagras, según la reivindicación 4, caracterizadas porque dicho perno tiene su extremo en punta o achaflanado.

20 6.- Mejoras en la fabricación de bisagras, según la reivindicación 5, caracterizadas porque la longitud de dicho perno es suficiente para ocasionar que el extremo en punta o achaflanado del mismo, después de la introducción de dicho perno en el taladro de dicho miembro de casquillo, se proyecte totalmente más allá del extremo de dicho miembro.

25 7.- Mejoras en la fabricación de bisagras, según la



204259

reivindicación 2, caracterizadas porque dicha hendidura está provista de un espaldón para retener un perno adaptado para expansionar a dicho elemento asegurador por introducirse dentro de dicha hendidura lateralmente de dicho elemento.

5 8.- Mejoras en la fabricación de bisagras, según la reivindicación 7, caracterizadas porque la longitud de dicho perno es tan corta que, en su posición operativa, el perno se situará totalmente dentro de dicho elemento asegurador.

10 9.- Mejoras en la fabricación de bisagras, según las reivindicaciones precedentes, caracterizadas porque dicha placa de bisagra tiene un borde terminal semi-circular y está provisto de un simple elemento de expansión dispuesto en el centro del contorno arqueado de dicho borde terminal semi-circular.

15 10.- Mejoras en la fabricación de bisagras, según la reivindicación 1, caracterizadas porque cada placa de bisagra está provista de dos hendiduras que se extienden longitudinalmente formando una porción intermedia de dedo y dos porciones exteriores de dedo, siendo éstas últimas tan estrechas que, sin ningún riesgo de ser rotas, pueden ser expansionadas desde dicha porción intermedia de dedo por pernos de expansión introducidos lateralmente.

20 11.- Mejoras en la fabricación de bisagras, según la reivindicación 10, caracterizadas porque dichas hendiduras que se extienden longitudinalmente están formadas, en la vecindad del extremo terminal abierto de las mismas, con ensanches con el fin de mejorar la retención de los pernos de expansión y para permitir que se varíe a voluntad el grado de expansión.

25



27

204259

12.- Mejoras en la fabricación de bisagras.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra con los dibujos que a la misma se acompañan.

5

Consta esta memoria de quince hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 27 de Junio de 1952.

204259

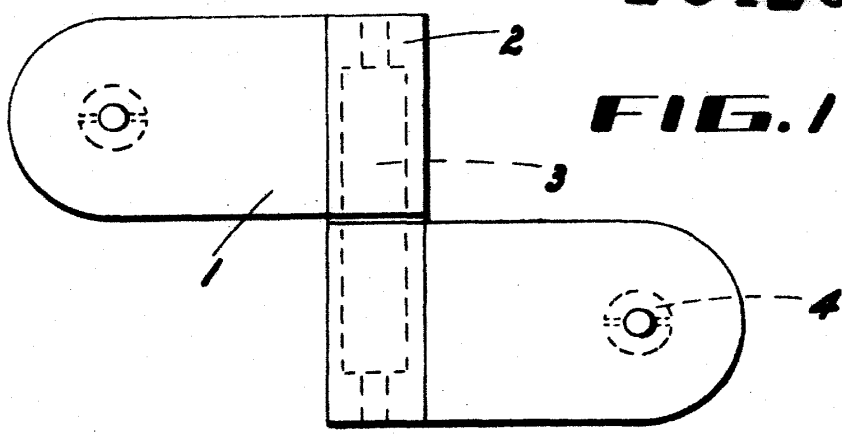
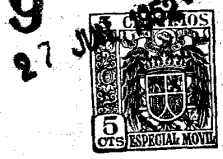


FIG. 1

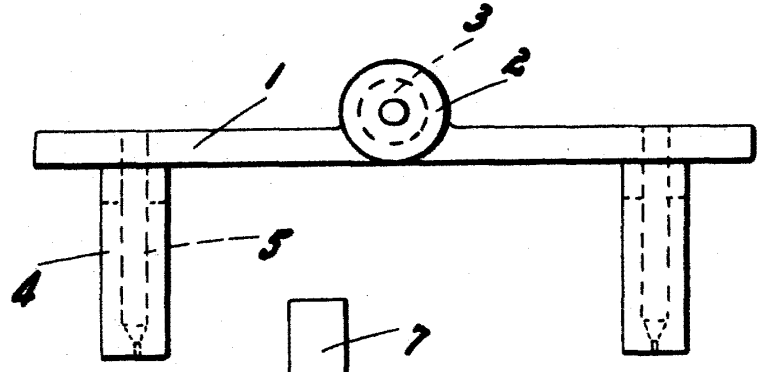


FIG. 2

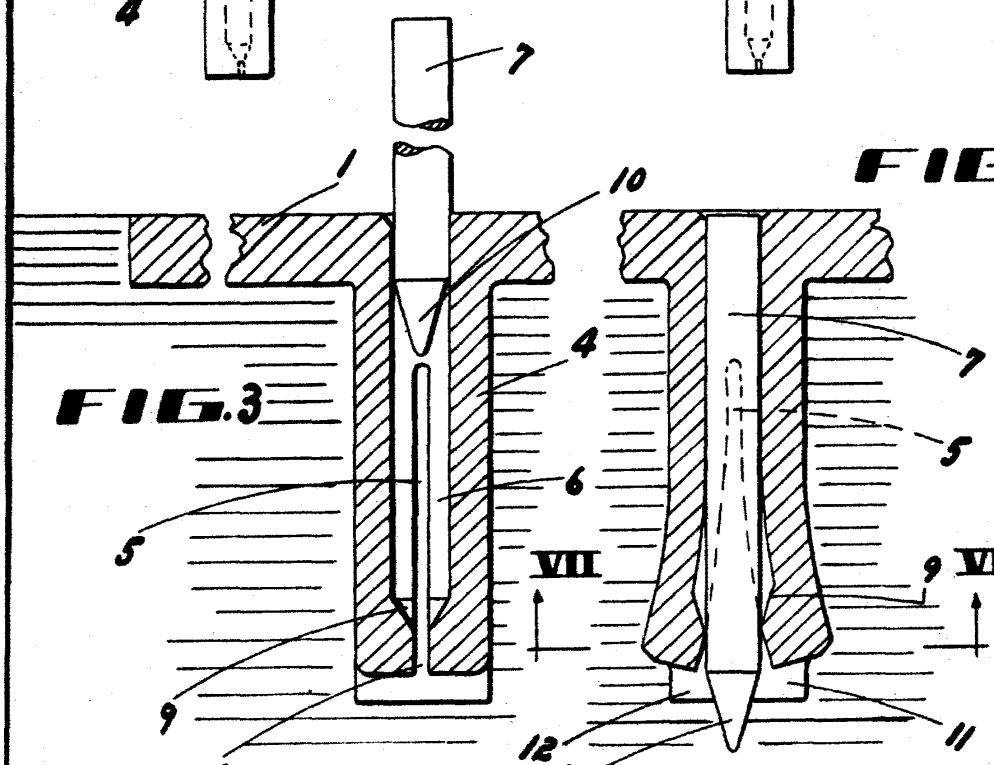


FIG. 3

FIG. 4

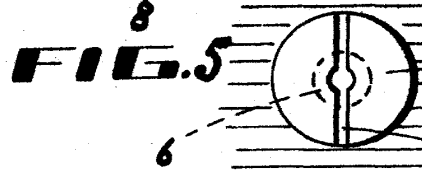


FIG. 5

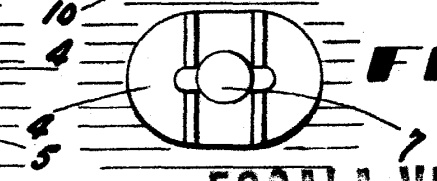


FIG. 6

ESCALA VARIABLE

204259



FIG. 13

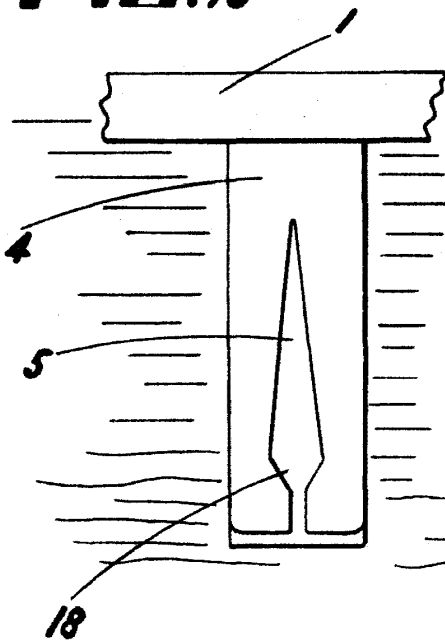


FIG. 14

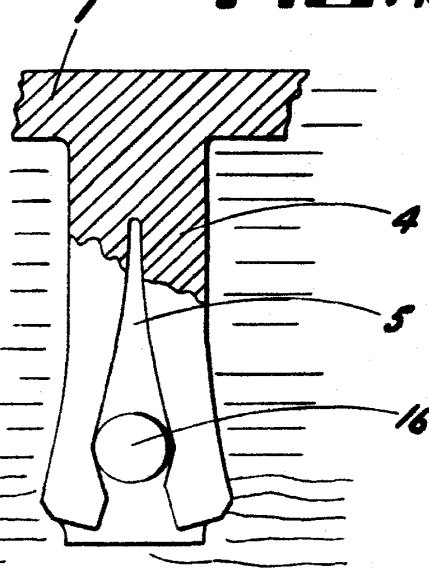


FIG. 7

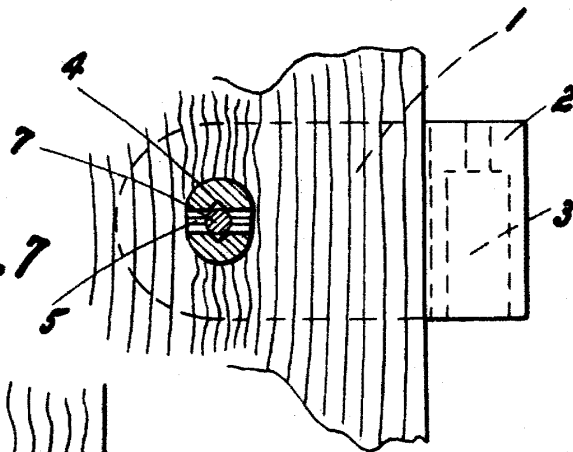
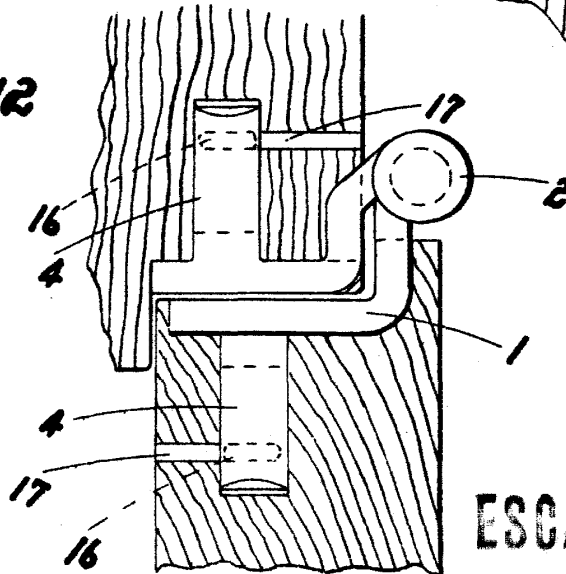


FIG. 12



ESCALA VARIABLE

204259



FIG. 15²⁰

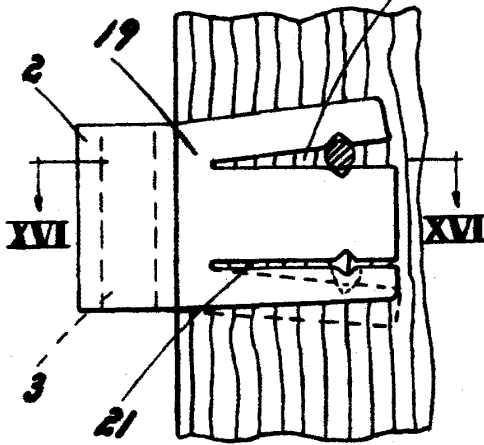


FIG. 16²⁷

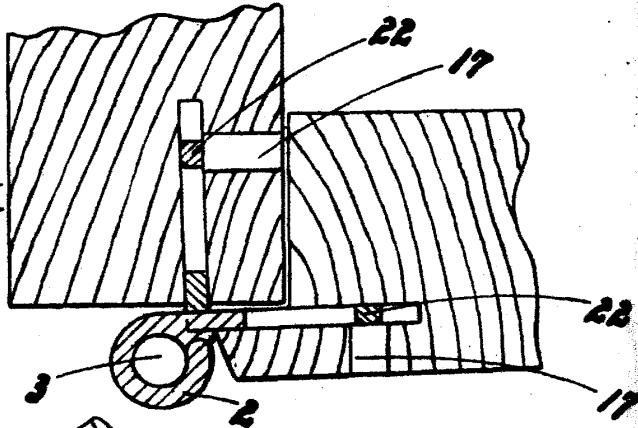


FIG. 8

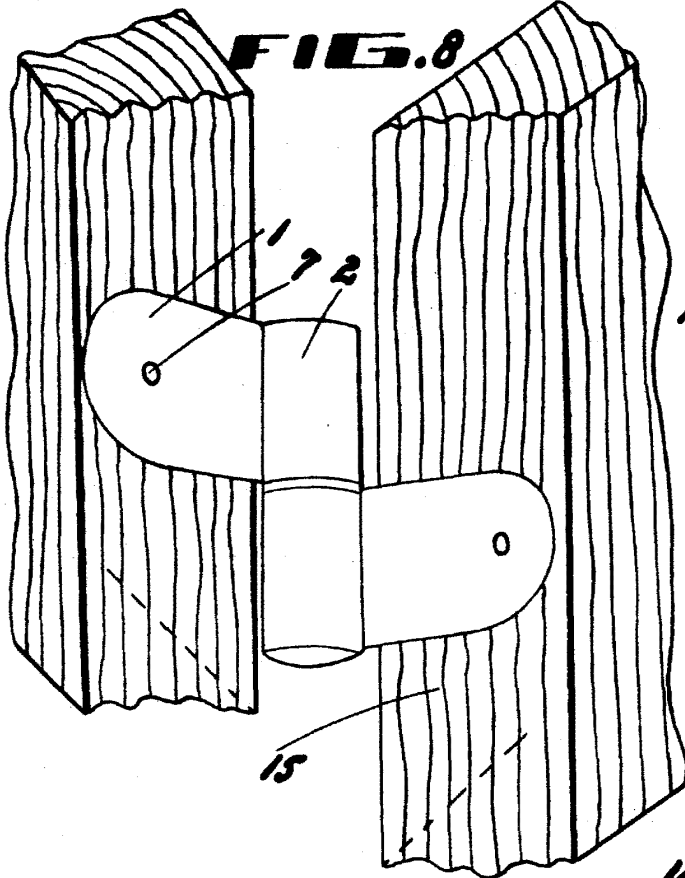


FIG. 9

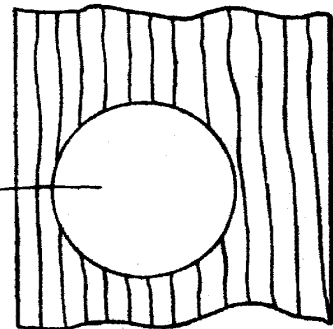


FIG. 10

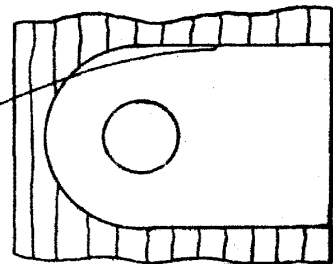
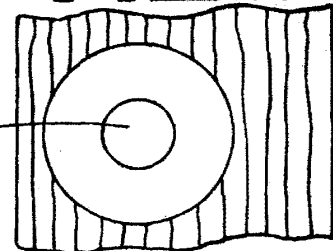


FIG. 11

ESCALA VARIABLE