

31248



M O D E L O
D E
U T I L I D A D

para "LLAVE PARA TUERCAS, PERFECCIONADA", a favor de Don FRITZ DIE-
BOLD, de nacionalidad suiza, domiciliado en ZURICH, (Suiza).

MEMORIA DESCRIPTIVA

El presente modelo de utilidad se refiere a una lleva para
tuercas, perfeccionada.

En las llaves a horquilla ordinarias utilizadas para arrastrar
en rotación una pieza poligonal tal como una tuerca o una cabeza de
5 bulón, las dos ramas de la horquilla tienen sus caras interiores
planas y paralelas, destinadas a ser colocadas a lo largo de dos ca-
ras opuestas de la pieza poligonal.

En realidad, y en razón de los juegos necesarios, no son las
caras de la pieza poligonal las que son atacadas, sino más bien los
10 ángulos de esta pieza, es decir las partes más débiles, que sufren
por este hecho deformaciones permanentes, ya que, en principio, el
metal de la llave es más duro que el de la tuerca. En consecuencia,
las aristas son embotadas y llegan hasta hacer el papel de caras, y
resulta de este estado de cosas que el esfuerzo ejercido por la lla-
15 ve sobre la pieza poligonal a fin de arrastrar en rotación a esta
última, produce componentes radiales que absorben una gran parte



de este esfuerzo y no tienen otro efecto que producir deformaciones permanentes de la pieza poligonal, aún antes de que las componentes tangenciales hayan alcanzado un valor suficiente para hacer girar a dicha pieza.

5 Para evitar estos inconvenientes, se há buscado el utilizar llaves que actúan en puntos de las caras de las piezas poligonales. Así se hán conocido yá llaves especiales, destinadas a ser utilizadas a la manera de un trinquete, y atacando las piezas poligonales, de un lado por una quijada y del otro por una leva de radio de curvatura
10 relativamente grande; pero estas llaves también accionan, del lado de su quijada, a lo largo de una parte de cara contigua a una arista, o sea de hecho sobre esta arista, y además, el fondo del vaciado de la cabeza de llave viene a apoyarse sobre una, por lo menos, de otras aristas de la pieza poligonal a asir; resulta igualmente una
15 deformación de esas otras aristas. Por otra parte, los puntos de ataque de caras opuestas de piezas poligonales están situados en los extremos de una línea oblicua respecto a estas caras opuestas, de suerte que si se trata de asir una pieza de dimensión un poco menor, los puntos de ataque, que estarán dispuestos sobre una línea aún mas
20 oblicua, alcanzarán los extremos de las caras para una diferencia muy débil en menos de las dimensiones de la pieza a asir resultando que no se puede asir en la práctica mas que piezas de una sola e igual dimensión oíén determinada.

25 Según la presente invención, se asen las piezas poligonales unicamente por sus caras sin actuar sobre sus ángulos, utilizando llaves cuya boca tiene, no ramas de bordes internos paralelos, sinó ramas que constituyen quijadas provistas de partes salientes o partes de ataque que cierran parcialmente el vaciado practicado en la cabeza de llave entre dichas ramas de la horquilla.

30 La invención tiene por objeto tales llaves.

3 1248



5 Según un modo de realización preferido para estas llaves, con las cuales se puede también asir correctamente piezas poligonales de dimensiones sensiblemente inferiores a las de la abertura entre las partes de ataque de las quijadas, el borde interior de la cabeza de llave deja libre por lo menos un vaciado sensiblemente en semi-círculo y parcialmente cerrado sobre los lados por las dos partes de ataque que hacen saliente una hacia la otra sobre el diámetro límite del semi-círculo, siendo en consecuencia la anchura de
10 abertura entre estas partes de ataque inferior a la longitud de dicho diámetro, y siendo el citado vaciado bastante más amplio y profundo con relación a dicha anchura de abertura para que toda pieza poligonal penetrando entre las partes de ataque siguiendo una dirección paralela a dos de los lados opuestos de su sección poligonal y perpendicularmente a la línea que une estas partes de ataque
15 pueda llegar bastante lejos en el vaciado para que su centro alcance o rebase la línea de unión de dichas partes.

En tales llaves de quijadas fijas destinadas a asir las tuercas o cabezas de seis paños, la distancia entre las partes de ataque de las quijadas es preferiblemente de $R\sqrt{3}$, aproximadamente, si se designa por $2R$ el diámetro de vaciado de la cabeza de llave.
20

En tales llaves de quijadas fijas destinadas a asir cuadrados la distancia entre las partes de ataque de las mandíbulas es, preferiblemente, $R\sqrt{2}$, aproximadamente, si se designa por $2R$ el diámetro de vaciado de la cabeza de llave.
25

La llave puede comprender, además de las dos quijadas de base, una quijada, por lo menos, suplementaria destinada a cooperar con una, por lo menos, de las dos quijadas de base para accionar sobre una tuerca, estando esta quijada suplementaria separada de esta quijada

3 1248



de base por un vaciado practicado al efecto.

La llave puede comprender quijadas suplementarias situadas sobre una sola rama de la cabeza de llave.

5 La llave puede comprender quijadas suplementarias repartidas entre una y otra rama de la cabeza de llave.

Las partes de ataque de las quijadas suplementarias pueden ser separadas entre sí por vaciados, gracias a cuya presencia pueden cooperar mutuamente para actuar sobre una tuerca.

10 Los bordes interiores de los vaciados de la cabeza de llave dejados libres entre dos partes de ataque pueden constar de partes ligeramente salientes dispuestas de manera que sirvan como topes fijadores a las caras de piezas de dimensión inferior a la abertura sin entrar nunca en contacto con las aristas, ello a fin de coligar a estas piezas a tomar una posición correcta en la cual sean simétrica-
15 mente atacadas por las partes de ataque.

Para una dimensión dada de piezas poligonales a saber, la cabeza de llave tiene, preferiblemente, dimensiones exteriores inferiores a las dimensiones de una cabeza de llave a horquilla de caras interiores paralelas.

20 Para la mejor comprensión del presente invento vamos a describir, a título de ejemplos, no limitativos, algunas formas de realización del mismo, valiéndonos para ello de las figuras de las láminas adjuntas.

En estas láminas:

25 La fig. 1ª representa una llave simple.

La fig. 2ª representa un esquema explicativo relativo a una llave simple.

Las figuras 3ª a 7ª representan diferentes formas de ejecución de llaves múltiples, y

30 La fig. 8ª es un esquema explicativo en relación con una llave

5
3 1248



múltiple.

La llave simple representada en la fig. 1ª es una llave a horquilla que tiene, no ramas de bordes interiores paralelos como las llaves ordinarias, sino ramas formando quijadas 2 provistas de partes salientes o partes de ataque 1, cerrando parcialmente el vaciado limitado por el borde 3, es decir, el vaciado practicado en la cabeza de llave entre las dos ramas de la horquilla para recibir una parte de la pieza B a asir. Más precisamente, en esta llave a dos quijadas fijas 2, tal como representa la figura, el borde interior 3 que une las partes de ataque 1, deja libre un vaciado sensiblemente semi-circular, de radio R , parcialmente cerrado de cada lado por las dos partes de ataque 1 haciendo saliente una hacia la otra sobre el diámetro C que limita el vaciado. La abertura de estas quijadas 2, es decir, la distancia entre las dos partes de ataque 1 contada sobre el diámetro C , es inferior a $2R$. Cuando la llave está prevista para piezas seis-paños, como en el caso de la fig. 1ª, esta distancia es, preferiblemente, aproximada a $R\sqrt{3}$. En estas condiciones el vaciado es bastante amplio y profundo con relación a esta abertura para que una pieza exagonal B, para la cual la distancia entre caras opuestas es justamente igual a la separación de las partes 1 de las quijadas 2, penetrando entre dichas quijadas según una dirección paralela a dos de estos lados opuestos de su sección poligonal, y perpendicularmente a la línea C de unión de las partes de ataque, pueda llegar bastante lejos en el vaciado sin ser detenida por el borde 3, para que el centro de dicha pieza B alcance justamente a dicha línea C .

Si una pieza exagonal de dimensión mas pequeña que la pieza B, penetra de la misma manera en la cabeza de llave, el centro de esta pieza rebasará la línea C .

En la fig. 1ª se há completado, en trazos interrumpidos, el círculo, una de cuyas mitades constituye el vaciado.



31248

Se vé fácilmente que en el caso de una abertura igual a $R\sqrt{3}$ y de una pieza B de seis-paños de dimensión justamente igual a la abertura, esta pieza podrá ser arrastrada en rotación por la llave sin que esta última toque las aristas, a condición de que no se haga penetrar la pieza hasta el fondo de la cabeza de la llave. Se vé igualmente que la misma pieza B podrá ser asida por las partes de ataque en puntos diametrales sin que haya contacto de la llave y aristas si la abertura de quijadas es muy ligeramente inferior a $R\sqrt{3}$.

Si, como se indica en trazos interrumpidos en la fig. 2ª, se hace actuar una llave sobre una pieza B' de dimensión ligeramente inferior a la de la pieza B pasando ajustadamente entre las partes de ataque, ninguna de las aristas de la pieza B' tendrá que sufrir un esfuerzo cualquiera.

Si B y B' son piezas seis-paños, un razonamiento geométrico sencillo muestra que, si se designa por A la abertura de partes de ataque e igualmente la distancia entre caras opuestas o dimensión de la pieza B, se puede actuar teóricamente sobre piezas B' cuya dimensión esté comprendida entre A y $A \frac{\sqrt{3}}{2}$, o sea $0,866 A$. En la práctica, la llave puede accionar sobre las seis-paños cuyas dimensiones estén comprendidas entre A y $0,9 A$; por ejemplo, una llave de abertura igual a 20 mm. puede ser utilizada para tuercas de 19 mm. y aún de 18 mm.

Si la llave está prevista para piezas cuadradas, se puede ver fácilmente que una llave de abertura A puede asir en la práctica todos los cuadrados de dimensiones comprendidas entre A y $0,75 A$; por ejemplo, una llave de abertura igual a 20 mm. puede servir igualmente a cuadrados de 19, 18, 17, 16 y aún 15 mm.

Si nos referimos de nuevo a la fig. 2ª, se vé que en el curso de todo desplazamiento angular de amplitud u que se haga sufrir a la llave para que ataque en uno u otro sentido las caras opuestas de la tuerca B', ninguna parte de la cabeza de llave viene a contacto con aris-

3 1248

15



ta alguna de la tuerca B'. Esta condición se encuentra realizada si por una rotación de la tuerca de un ángulo $\frac{u}{2}$ de una y otra parte de su posición media, ninguna de las aristas de tuerca encuentra el borde 3 de vaciado de la cabeza de llave.

5 Según la forma de ejecución representada en la fig. 3ª, y en la cual la condición que acaba de ser enunciada se encuentra realizada, la llave comprende además una quijada suplementaria 2a destinada a cooperar con aquella de las quijadas 2 que esté situada a la derecha de dicha fig. 3ª. La quijada 2a está provista de una parte de ataque 1a, y está ligada a la vecina quijada 2 por un borde 3a, dejando este último un vaciado por lo menos igual a un semi-círculo de diámetro 2Ra entre la quijada 2a y la quijada 2 opuesta. Conforme a la condición antes enunciada, la parte de ataque 1 de la izquierda hace saliente al exterior de los ángulos u (fig. 2ª) relativos a las seis-paños asidas entre la parte 1 de la derecha y la parte 1a, y por consiguiente, ninguna arista de una seis-paños así asida podrá llegar a contacto con la parte 1 de la izquierda y no será deteriorada por el saliente que él forma en el vaciado.

10

15

20

Si por ejemplo, la distancia entre las partes 1 es de 10 mm. y si la distancia entre la parte 1a y la parte 1 de la derecha es de 12 mm. la misma llave podrá asir las seis-paños de 12 mm. y de 11 mm. entre dichas partes 1 y 1a y las seis-paños de 10 mm. y de 9 mm. entre las dos partes 1.

25

30

La fig. 4ª muestra otra forma de ejecución en la cual cada quijada 2 es adyacente de una quijada suplementaria 2a o 2b constando de una parte de ataque 1a o 1b ligada a la parte 1 mas próxima por un borde de vaciado 3a o 3b. La disposición de cada una de las quijadas suplementarias 2a y 2b sobre las quijadas 2 es idéntica a la disposición de la quijada 2a sobre la llave de la fig. 3ª y está sometida a las mismas condiciones. Para mayor claridad, se há representado en la



fig. 4ª las quijadas de base, es decir, las dos quijadas necesarias para formar una llave según la fig. 1ª, por rayado vertical y las suplementarias por rayado horizontal. Igualmente se ná indicado entre las partes de ataque 1, 1a y 1b de estas quijadas destinadas a cooperar para accionar piezas de dimensiones base diferentes, las aberturas de vaciados semi-circulares dejados libres por los bordes 3, 3a y 3b, separando las partes de ataque sucesivas. Estas aberturas están designadas por, 2A, 2Aa y 2Aab.

La fig. 5ª muestra en mayor escala y en la misma llave, para cada una de las combinaciones previstas en las aberturas 2A, 2Aa y 2Aab, las posiciones extremas de una tuerca a seis-paños asida por la llave con el juego máximo admisible, o sea un 10 por ciento. Se vé que estas seis-paños pueden ser atacadas sobre tres caras a la vez por tres quijadas diferentes, pero que en ningún caso, los bordes 3, 3a o 3b pueden ejercer esfuerzos que puedan deteriorarlas sobre las aristas situadas en el interior de los vaciados.

En la forma de ejecución representada en la fig. 6ª, las quijadas suplementarias están todas dispuestas del mismo lado de la cabeza de llave. Las quijadas 2a, 2b, 2c teniendo las partes de ataque 1a, 1b, 1c están ligadas a la quijada precedente por bordes de vaciado 3a, 3b, 3c. En esta llave, cada una de las partes de ataque suplementarias 1a, 1b, 1c, coopera con la misma parte de ataque de base 1, que está situada al otro lado de la cabeza de llave. Se obtiene así las diferentes aberturas 2A, 2Aa, 2Ab, 2Ac.

La fig. 7ª muestra una forma de ejecución permitiendo accionar, con la misma cabeza de llave, piezas correspondientes a cinco dimensiones de apertura diferentes. Como en la forma de ejecución de la figura 4ª, la cabeza de llave presenta dos quijadas base 2 ligadas por un borde de vaciado 3 respondiendo a las condiciones enunciadas antes con referencia a la fig. 1ª. Como en la fig. 4ª, la rama izquierda de

3 1248

15 FEB 6



5
10
15
20
25
30

la cabeza de llave comprende una quijada suplementaria 2a que tiene una parte de ataque 1a y ligada a la quijada 2 próxima por un borde de vaciado 3a y la rama derecha comprende una quijada suplementaria 2b que tiene una parte de ataque 1b y ligada a la quijada 2 próxima por un borde vaciado 3b. En esta llave, las partes de ataque 1, 1a y 1b pueden cooperar de la misma manera que se describió con referencia a la fig. 4ª, para accionar sobre tuercas correspondientes a las aberturas 2A, 2Aa y 2Aab. Lo que diferencia siempre las llaves según las figuras 4ª y 7ª, es que en las de la fig. 7ª los pares de quijadas que están situadas sobre una misma rama de la cabeza de llave están establecidas para accionar piezas poligonales, o dicho de otra manera, las partes 1 y 1a de quijadas 2 y 2a situadas sobre la misma rama están separadas por una distancia inferior al diámetro del vaciado semi-circular dejado libre entre estas quijadas por el borde 3a; es lo mismo para las partes 1 y 1b de quijadas 2 y 2b situadas sobre la otra rama y ligadas por el borde 3b. Así es posible asir piezas correspondientes a aberturas de llave mas pequeñas, de tamaño 2Aa' sobre la rama que lleva la quijada 2a y de tamaño 2Ab' sobre la rama que lleva la quijada 2b.

En una tal llave, los salientes constituidos por las partes de ataque 1 de las quijadas de base se encuentran, en el caso de utilización mirados por una, por lo menos, de las quijadas suplementarias, sea fuera de alcance de piezas poligonales así accionadas, sea el exterior del ángulo de desplazamiento posible u de cada una de las aristas de una pieza asida entre las quijadas utilizadas, estando definido el ángulo u con referencia a la fig. 2ª.

Una cabeza de llave según la invención, que es susceptible de ser utilizada por ejemplo para tres anchos de abertura diferentes, y por consiguiente para un número mas grande de dimensiones de tuercas expresado en milímetros, no necesita una construcción más sólida que

\$ 1248

15 FEB



una cabeza de llave de forma conocida que no puede ser utilizada mas que para una sola dimension de tuerca.

Esto proviene:

5 a) del hecho de que el vaciado que sirve para alojar la tuerca en la cabeza de la llave no es mas grande.

10 b) del hecho de que las condiciones mecanicas de accionamiento de la llave sobre la tuerca estan mejoradas, de una parte, por la supresion de aristas interiores en el vaciado de la llave y, de otra parte, porque la componente radial del esfuerzo es mas pequena en cada uno de los puntos de ataque.

15 La fig. 8ª muestra, a titulo de ejemplo comparativo, en trazo lleno, el borde del vaciado de una cabeza de llave utilizable para todas las tuercas seis-pafios correspondiente a tres anchos de abertura diferentes, del tipo representado en la fig. 4ª, y, en trazo interrumpido, el borde del vaciado de una cabeza de llave de construccion ordinaria, utilizable para la mayor dimension de tuerca que pueda entrar en la otra llave. Se ve claramente que los espacios interiores son de dimensiones sensiblemente parecidas y que, precisamente, las dos aristas interiores peligrosas 5, las cuales constituyen puntos probables de rotura, en la llave ordinaria, pueden ser suprimidas en la llave fabricada de acuerdo con la presente invencion.

20 En todas las llaves, segun la presente invencion, las partes de ataque de las quijadas de la cabeza de llave se incrustan ligeramente en las caras de la tuerca, debido a que el metal de la llave es mas duro que el de la tuerca, y forman asi superficies de enganche para las componentes tangenciales de las fuerzas. De este hecho se desprende que la componente radial en cada punto de ataque es mas debil que en las llaves usuales, y resulta que se puede, para una abertura dada de llave, disminuir, sin exponerse por ello a la rotura, las dimensiones exteriores de la cabeza de llave, tanto en el caso de una llave

3 1248



simple como en el de una llave múltiple.

Es claro que en todas las formas de ejecución de la presente invención, las partes de ataque de las quijadas pueden tener otra forma distinta a la representada en las figuras anteriores, con tal de que sea establecida de manera que, durante el uso, ninguna parte de la cabeza de llave pueda ejercer esfuerzo sobre las aristas de la tuerca.

N O T A

Descritos el objeto y utilidad de la invención se hace constar, que esta solicitud se acoge a los beneficios de prioridad de la patente suiza nº 65.625 depositada en 12 de Marzo de 1951, y que se declara como no divulgado ni practicado en España lo que concretan las siguientes reivindicaciones:

1.- Llave para tuercas, perfeccionada, cuyo tipo de llave está destinado a asir piezas poligonales únicamente por sus caras, sin actuar sobre sus ángulos, caracterizada porque las ramas de la horquilla constituyen quijadas provistas de partes de ataque salientes, cuyas partes de ataque cierran parcialmente el vaciado situado entre dichas ramas de la horquilla.

2.- Llave para tuercas, según la reivindicación 1, caracterizada porque el vaciado tiene esencialmente la forma de semi-círculo y está parcialmente cerrado sobre los lados por las dos partes de ataque salientes la una hacia la otra sobre el diámetro límite del semi-círculo, siendo el ancho de abertura entre esas partes de ataque, por lo tanto, inferior a la longitud de tal diámetro y siendo



3 1248

el citado vaciado bastante amplio y profundo con relación al mencionado ancho de abertura para que toda pieza poligonal que penetre entre las partes de ataque según una dirección paralela a dos de los lados opuestos de su sección poligonal, y perpendicularmente a la línea de unión de dichas partes de ataque, puede llegar bastante lejos en el vaciado para que su centro alcance, o rebase, la referida línea de unión de las mencionadas partes de ataque.

3.- Llave para tuercas, según las reivindicaciones 1 y 2, en el tipo de llave destinado a asir piezas hexagonales, caracterizada porque, la distancia entre las partes de ataque de las quijadas es sensiblemente igual a $R\sqrt{3}$, si se designa por $2R$ el diámetro del vaciado de la cabeza de llave.

4.- Llave para tuercas, según las reivindicaciones 1 y 2, en el tipo de llave destinado a asir piezas cuadradas, caracterizada porque, la distancia entre las partes de ataque de las quijadas es sensiblemente igual a $R\sqrt{2}$, si se designa por $2R$ el diámetro del vaciado en la cabeza de llave.

5.- Llave para tuercas, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizada porque, la llave consta, además de dos quijadas de base, de una, por lo menos, quijada suplementaria provista de una parte de ataque destinada a cooperar con, por lo menos una, de las partes de ataque de las dos quijadas de base para actuar sobre una pieza, estando separada esta parte de ataque suplementaria de la parte de ataque de la quijada de base vecina por un vaciado.

6.- Llave para tuercas, según las reivindicaciones 1, 2 y 5, caracterizada porque, la llave consta de varias quijadas suplementarias provistas cada una de una parte de ataque y situadas en una sola rama de la cabeza de llave.

7.- Llave para tuercas, según las reivindicaciones 1, 2 y 5, caracterizada porque, la llave consta de una quijada suplementaria,



3 1248

por lo menos, provista de una parte de ataque, sobre cada rama de la cabeza de llave.

5 8.- Llave para tuercas, según las reivindicaciones 1, 2 y 5, caracterizada porque, la parte de ataque de la quijada suplementaria está separada de la parte de ataque de la quijada vecina, situada sobre la misma rama, por un vaciado, gracias a cuya presencia estas dos partes de ataque pueden cooperar para actuar sobre una pieza.

10 9.- Llave para tuercas, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizada porque, los bordes interiores de los vaciados de la cabeza de llave, dejados libres entre dos partes de ataque, presentan partes ligeramente salientes dispuestas de manera de servir de topes limitadores a las caras de las piezas de dimensión inferior a la abertura, sin entrar nunca en contacto con las aristas, obligando así a estas piezas a tomar una posición correcta en la cual son simétricamente atacadas por las citadas partes de ataque.

20 10.- Llave para tuercas, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizada porque, para una dimensión dada de piezas poligonales a asir, la cabeza de llave tiene dimensiones exteriores inferiores a las de una cabeza de llave a horquilla de caras interiores paralelas.

11.- Llave para tuercas, perfeccionada.

25 Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de trece hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y de dos láminas de dibujos.

Madrid, a 15 de Febrero de 1952.

FRITZ DIEBOLD

P. BAIME 1952
P. H.

p.



Fig. 1

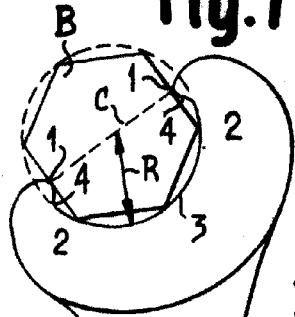


Fig. 4

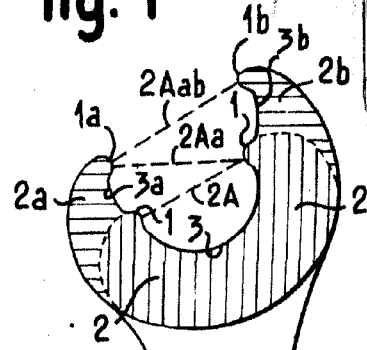


Fig. 2

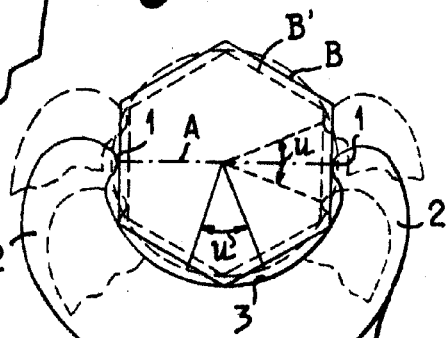


Fig. 3

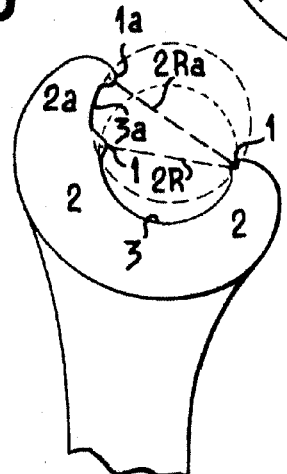


Fig. 6

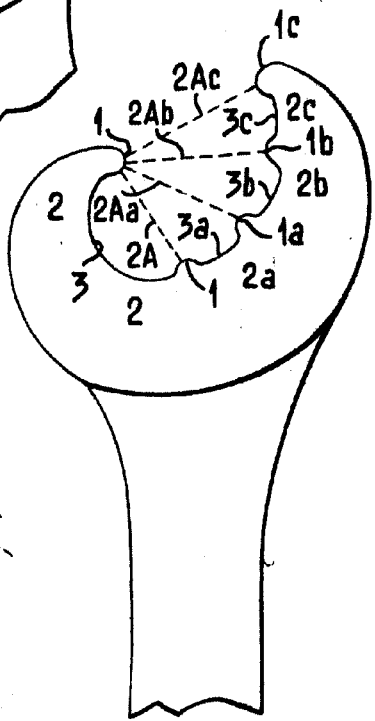
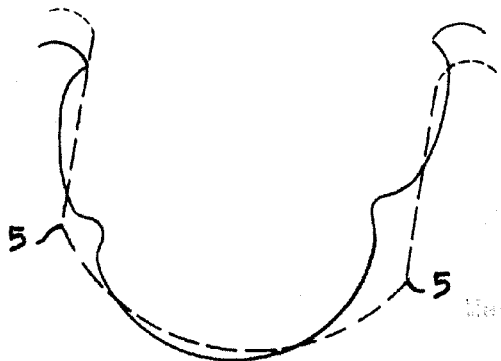


Fig. 8



Escuela variable
Madrid, a 15 febrero 1878.

B

Fig. 7

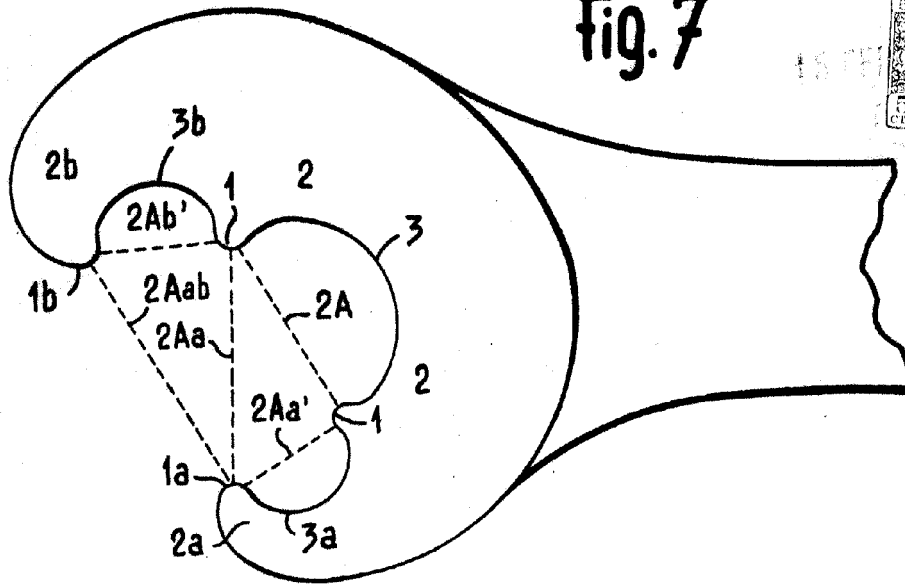
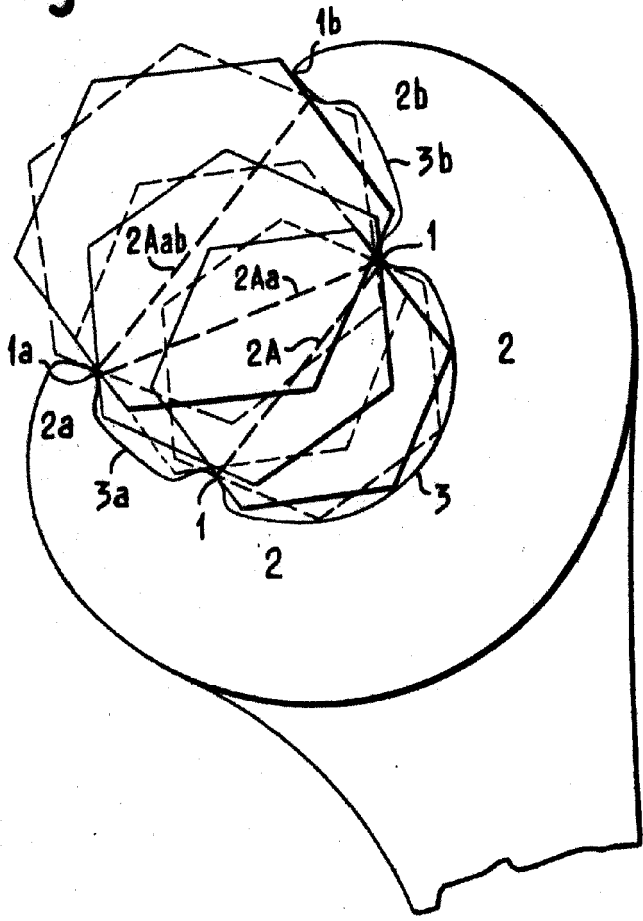


Fig. 5



Escala variable

Madrid, a 15 de Febrero de 1952.

[Handwritten signature]

B