



- 3 DIC.

374520

374520

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>E-02</u>
SUBCLASE <u>D</u>

PATENTE DE INVENCION
por 20 años

por "DISPOSITIVO DE FIJACION PARA RETENER LOS DIENTES DE UNA CUCHARA EXCAVADORA EN SUS ALOJAMIENTOS", a favor de ARTIEBO-LAGET BOFORS, de nacionalidad sueca, domiciliada en BOFORS (Suecia).

=====

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente Patente de invención se refiere a un dispositivo de fijación para retener un primer elemento que tiene una forma alargada de sección decreciente, por ejemplo un diente de pala excavadora que tiene una zona de fijación o de base, en una segunda zona o parte que tiene una sección de anchura creciente hacia el exterior, por ejemplo un diente de pala excavadora, teniendo dicha zona de alojamiento una forma sustancialmente complementaria a la forma alargada y de sección decreciente de la primera pieza, por medio de un vástago de fijación que comprende dos partes o miembros separados uno de otro, unidos entre sí por un elemento de unión flexible, por ejemplo de goma, quedando posicionado dicho vástago de fijación en un alojamiento o canal que se extiende de modo sustancialmente perpendicular a la dirección longitudinal de la parte alargada del primer elemento y que se extiende a tra



vés, tanto de la zona alargada del primer elemento como del segundo, cuando el primer elemento se inserta a fondo en el segundo elemento.

En una pala de excavadora, los dientes están insertados normalmente en elementos huecos que sirven de alojamiento, los cuales están fijados a la pala. Los dientes poseen usualmente una zona de fijación alargada que está adaptada para su inserción al interior de dichos elementos huecos de alojamiento. Para retener de modo seguro cada diente en su alojamiento, la base del diente y el alojamiento hueco están dotados de orificios o aberturas que cuando la zona terminal del diente está introducida a fondo en su alojamiento, se encuentran alineados para posibilitar el montaje de la clavija o vástago de fijación. Las construcciones empleadas hasta el momento presentan sin embargo ciertas desventajas. Así, requieren un mecanizado relativamente exacto de las superficies en contacto de los dientes y los vástagos y de sus aberturas. Tampoco proporcionan suficiente seguridad contra el desmontaje fortuito de los vástagos o clavijas de fijación durante el funcionamiento de la pala excavadora.

Es finalidad de la presente invención proporcionar un dispositivo de fijación del tipo dicho, en el que la mecanización de los dientes y elementos de alojamiento fabricados por forja es mínima y en los que la fijación de un diente en un elemento de alojamiento hueco tiene lugar de modo simple y por medio de herramientas simples (martillos) y en el que esta fijación, así como el desmontaje, pueden tener lugar (por diseño apropiado del dispositivo) desde dos direcciones opuestas y de forma que en dicho montaje y desmontaje sólo se utilice un único elemento, además del diente y su alojamiento, en forma de una clavija de bloqueo especial.



Dichas finalidades se consiguen por medio de la forma especial de los elementos de bloqueo que se dan a conocer en las reivindicaciones de esta Patente.

En las pruebas prácticas se ha demostrado que la presente invención satisface plenamente los requerimientos y los dientes no han podido ser desmontados de sus alojamientos, incluso bajo grandes esfuerzos de prueba.

Para su mejor comprensión se adjunta, a título de ejemplo, unos dibujos que muestran una realización particular de la Patente.

La figura 1 es una vista en alzado, en sección parcial, mostrando un diente de pala excavadora montado en un dispositivo de alojamiento fijado a la cuchara de la pala excavadora y fijado por un vástago de bloqueo que está realizado según la invención.

La figura 2 es una vista en planta, con una sección parcial, de la disposición mostrada en la figura 1.

La figura 2a es una vista parcial similar a la figura 2, pero mostrando una modificación del vástago de fijación.

Con referencia a la figura 1, el numeral -15- designa una placa de acero a la cual está fijado, por ejemplo por soldadura, un elemento -14-, que puede consistir en un elemento forjado que en sus bordes externos se extiende hacia abajo y está fijado a la placa -15- y en su extremo derecho también se prolonga hacia la placa -15-, tal como se muestra. Después de soldar el elemento -14- a la placa -15-, forman conjuntamente un elemento hueco que define un alojamiento que se ensanoha hacia la izquierda, tal como se aprecia en la figura 1. Un diente indicado de modo general con el número -10- está previsto para su inserción con su zona terminal hacia el interior de dicho alojamiento. El diente -10- tiene el extremo de fijación



de base -12-, que en el dibujo coincide sustancialmente con el alojamiento cónico, de sección decreciente hacia la derecha, tal como se aprecia en la figura 1. Así, es posible insertar el diente -10- dentro del elemento hueco -14-, hasta una posición extrema o de fondo, en la cual se quiere retener el diente.

Para permitir que el diente quede retenido en el alojamiento hueco, la base del diente -10- y el elemento hueco -14- están dotados de aberturas sustancialmente alineadas y dispuestas de modo que el eje del canal formado por dichas aberturas es sustancialmente perpendicular al eje longitudinal de la base -12- del diente. La abertura de la base -12- tiene una sección transversal sustancialmente rectangular y está definida por superficies sustancialmente perpendiculares al eje longitudinal de la base -12-, particularmente una pared frontal -16- y una pared posterior -18- así como una pared superior -17-, en ángulo recto a dichas paredes frontal y posterior. En la realización mostrada, no hay pared alguna opuesta a la pared superior -17-, puesto que esta superficie coincide con la superficie externa adyacente de la base -12-, pero desde luego, no es necesario que la abertura en la base se extienda a dicha superficie externa sino que puede terminar a poca distancia de dicha superficie externa, de modo que la abertura tendrá cuatro paredes internas. Esto no reporta diferencia alguna en funcionamiento, tal como se apreciará fácilmente.

El elemento hueco -14- también comprende aberturas, mostrando la realización una abertura a cada lado del elemento hueco, tal como se aprecia en la figura 2. Cada abertura es rectangular y está definida por una pared frontal -22- y una pared posterior -24-. Asimismo, la abertura tiene una pa-



red superior sustancialmente alineada con la pared superior
-17- de la abertura de la base del diente y una pared inferior
o de fondo formada por la pared superior de la placa -15-. Tam
bien en este caso se puede formar una abertura de cuatro pare-
5. des en el mismo elemento hueco -14-. La pared frontal -22- tie
ne un borde achaflanado -20- (figura 2) en su extremo interno.

En la realización mostrada, debe notarse que la pa-
red frontal -16- de la base del diente -12- está posicionada
delante de las paredes frontales -22- de las aberturas del
10. alojamiento hueco, cerca de la abertura del alojamiento, y la
pared posterior -18- de la base -12- se encuentra delante de
las paredes posteriores -24- de las aberturas del alojamiento.
De este modo, las aberturas sustancialmente rectangulares de
la base -12- del diente y el elemento hueco -14-, cuando la
15. base del diente está en posición extrema o a fondo en el alo-
jamiento, están desplazadas lateralmente, de modo que la an-
chura libre de la abertura está determinada por las paredes
frontales -22- de las aberturas del alojamiento hueco y la pa
red posterior -18- de la abertura de la base del diente. La
20. razón de ello quedará clara a continuación.

Un vástago de fijación o clavija está insertado y
retenido en el canal formado por las aberturas del elemento
hueco -14- y base -12- del diente, siendo ello claramente vi-
sible en las figuras 1 y 2. El vástago de fijación es de una
25. forma sustancialmente rectangular en sección transversal para
adaptarse al canal del elemento hueco de alojamiento y de la
base del diente. El vástago de bloqueo comprende una pieza de
metal frontal, rígida, designada de modo general con el nume-
ral -26-. La pieza metálica -26- tiene un contorno que com-
30. prende una primera zona que se extiende longitudinalmente con
respecto a la base del diente -12-, uniéndose esta parte, a



una zona -29- sustancialmente perpendicular a dicha dirección longitudinal. A continuación existe una zona -30- situada en ángulo oblicuo a dicha dirección longitudinal y una zona final perpendicular a dicha dirección longitudinal y comprendiendo

5. una proporción considerable de la longitud del vástago de bloqueo. Dicho elemento frontal está asociado con un elemento posterior -34- del vástago de bloqueo separado del elemento frontal -26-, empezando el elemento -34- con una corta zona paralela a dicha zona longitudinal, continuada por una zona oblicua -36- y una zona -38- en ángulo recto a dicha dirección longitudinal, ocupando la última zona dicha una considerable proporción de la longitud del vástago de fijación. En un extremo opuesto del vástago de fijación el elemento frontal -26- y el elemento posterior -34- están conformados del mismo modo

10. descrito, de modo que el vástago de fijación es simétrico con respecto al eje longitudinal central de la base del diente y que el alojamiento hueco en la posición normal.

Los elementos frontal y posterior -26- y -34- están separados por una zona -40- escogida con respecto a la forma

20. de las aberturas en el elemento hueco y base del diente para permitir suficiente compresión del vástago de bloqueo para su inserción y desmontaje. Entre el elemento frontal -26- y el elemento posterior -34- existe un elemento intermedio -42- de un material elastómero, preferentemente goma. Cuando se utiliza goma, el elemento intermedio puede quedar unido a los elementos frontal y posterior de un modo conocido por sí mismo para proporcionar buena unión. Utilizando otros elastómeros, se pueden utilizar elementos de unión en forma de adhesivos adecuados. Se apreciará que debido a la configuración del vástago de bloqueo mostrado puede comprimirse en dirección longitudinal con respecto a la base -12- del diente hasta que los

25.

30.



espacios -40- casi se reducen a cero. Esto es desde luego esencial para el uso del vástago de fijación en el ejemplo descrito.

Quedará evidente de la descripción anterior de la

5. configuración de la base del diente y de las aberturas del alojamiento hueco y del vástago de fijación así como de la figura 2, que cuando el vástago de bloqueo está insertado, las zonas -28- del elemento frontal perpendiculares a la dirección longitudinal de la base del diente entrarán en contacto

10. con las paredes frontales -22- de la abertura del alojamiento hueco y la zona -38- del elemento posterior entrará en contacto con la pared posterior -18- de la abertura de la base -12- del diente. Al mismo tiempo, las zonas oblicuas -30- del elemento frontal -26- cooperarán con los bordes biselados -20-

15. para fijar el vástago de bloqueo, de modo que no se pueda mover longitudinalmente y por lo tanto no pueda abandonar las aberturas del pie del diente y el alojamiento hueco en ninguna dirección. Escogiendo las dimensiones de modo que el miembro elastómero intermedio -42- se encuentre comprimido, cuando

20. la base -12- del diente está en su posición extrema o a fondo en el alojamiento hueco y el vástago de bloqueo está montado, se consigue una fuerza oblicua que tiende a mover los elementos frontal y posterior -26- y -34- del vástago de bloqueo en separación uno de otro. Se apreciará fácilmente que no es posi-

25. ble que el vástago de bloqueo se separe de su posición. Tal como se ha dicho, la base del diente está insertada a fondo en el alojamiento hueco y por lo tanto no puede tener lugar ningún movimiento de la base del diente hacia la derecha, tal como se aprecia en la figura 2, lo cual resultaría en un aumento

30. de la anchura libre del canal. Por otra parte, pueden tener lugar fuerzas durante el uso de la pala excavadora que tenderían



5. e impedirán movimientos posteriores del pie del diente en separación del alojamiento hueco. Cuando cesa una fuerza de tal tipo dirigida hacia afuera, los elementos interesados volverán a las condiciones mostradas en la figura 2, debido a la acción del material elastómero -42- y asimismo a las fuerzas que normalmente tienen lugar en el funcionamiento, tendiendo dichas fuerzas a impulsar el diente hacia dentro de su alojamiento.
10. Se apreciará que la compresión del vástago de sujeción es producida por, y tiene lugar simultáneamente, con una reducción de la anchura libre del canal del vástago de bloqueo, de modo que no permitirá que se mueva el vástago de bloqueo en dirección longitudinal, con lo que podría separarse del diente y del alojamiento. Así pues, la disposición dicha proporciona un seguro contra la salida fortuita del vástago de bloqueo durante el funcionamiento.
20. A pesar de esto, el vástago de bloqueo queda montado fácilmente y se desmonta asimismo de modo fácil siempre que se desee. Debe notarse que teniendo en cuenta las zonas oblicuas -36- del elemento posterior -34-, el extremo del vástago de bloqueo tendrá una anchura (en la dirección longitudinal del diente y del alojamiento hueco) menor que la distancia entre las paredes -22- y -18-. Además de la zona oblicua -36- en el elemento posterior -34- existe una superficie oblicua -30- en el elemento frontal, de modo que se consigue una transición gradual a la zona -32- que es perpendicular a la dirección longitudinal de la base del diente. Por lo tanto, después que la base -12- del diente se ha insertado en su posición a fondo en el elemen
- 25.
- 30.



- to hueco -14-, es posible insertar el vástago de bloqueo en el alojamiento hueco desde un lado con el elemento frontal -26- encarado al alojamiento hueco y por medio de una fuerza aplicada exteriormente, tal como un martillazo, impulsar a su posición el vástago de bloqueo, desplazándose los elementos del vástago de bloqueo -26- y -34- uno hacia el otro con la compresión del elastómero -42-, mientras que la zona superficial -30- del elemento frontal -26- golpea el borde exterior de la pared -22- y la superficie -36- del elemento posterior -34- golpea el borde de la pared -18- de la abertura del pie del diente. La compresión es tal que en su valor máximo permite que la zona -32- del elemento frontal -26- y la zona -38- del elemento posterior -34- estén a una distancia igual a la que media entre la pared frontal -22- de la abertura en el elemento hueco -14- y la pared posterior -18- de la abertura en el pie del diente. Cuando el vástago de bloqueo es introducido tan a fondo que la superficie oblicua -30- del extremo delantero del elemento frontal -26- ha alcanzado el borde achaflanado -20- en la pared -22- de la abertura del elemento hueco de alojamiento opuesto, la superficie oblicua -30- en el extremo posterior del elemento frontal está en posición de alineación con el borde biselado -20- de la abertura en la que se insertó el vástago de bloqueo. Por este movimiento, el material elastómero -42- hará que los elementos frontal y posterior -26-, -34- se desplacen una distancia igual a la que existe en dirección longitudinal del pie del diente -12- entre las superficies -28- y -32- del elemento frontal -26-, con lo que el vástago de fijación entrará en posición tal como se muestra en la figura 2.
30. El desmontaje de un vástago de bloqueo tiene lugar con ayuda de una fuerza que actúe sobre un extremo del mismo,



por ejemplo, mediante un martillazo.

Teniendo en cuenta esta manera tan simple de insertar y quitar un vástago de bloqueo de acuerdo con la invención, el cambio de un diente de pala excavadora es muy simple y se puede hacer mediante herramientas sencillas y en un tiempo reducido.

Para facilitar la inserción y el desmontaje del vástago de bloqueo, las aberturas en el elemento hueco y base del pie del diente están redondeadas, así como los bordes correspondientes del vástago de bloqueo.

La figura 2a muestra una realización modificada del vástago de bloqueo que comprende un elemento frontal -26- dotado de zonas -30- y -32- del mismo modo que el vástago de bloqueo de la figura 2. De acuerdo con la figura 2a sin embargo, el elemento posterior designado -26'- es en todos los aspectos similar al elemento frontal -26- y tiene unas zonas similares -30'- y -32'-. Los elementos frontal y posterior están unidos por el elemento compresible de goma -42'-. Así pues, el vástago de bloqueo de la figura 2a es simétrico con respecto a su plano longitudinal vertical lo que tiene la ventaja de que puede ser insertado con cualquier elemento -26- y -26'- encarados hacia afuera.

Se observará que en las realizaciones descritas la distancia entre la pared posterior -17- de las aberturas y la pared de fondo formada por la placa -15- debe ser algo mayor que el espesor vertical del material elástico -42- cuando está descargado, para permitir la expansión del mismo, ya que el material elastómero se comprime longitudinalmente cuando los elementos -26- y -34- son forzados a acercarse uno a otro; tal como se aprecia en la figura 1.

Todo cuanto no afecte, altere, cambie o modifique



la esencia del dispositivo descrito, será variable a los efectos de la actual Patente.

N O T A.

Se reivindica como objeto de esta Patente de inven-

5. ción:

- 1.- Dispositivo de fijación para retener los dientes de una cuchara excavadora en sus alojamientos, cada uno de cuyos dientes tiene una base alargada de perfil decreciente y su alojamiento está formado por una cámara de sección decreciente
10. hacia adentro para recibir la base del diente, teniendo dicha base del diente una abertura que se extiende de modo transversal a su dirección longitudinal y teniendo el alojamiento en sus paredes correspondientes aberturas a través de las cuales se inserta un vástago de bloqueo transversalmente a la dirección longitudinal del pie del diente, comprendiendo dicho vástago de bloqueo dos elementos laterales rígidos separados entre sí, unidos por un elemento elástico de conexión, caracterizado porque las aberturas del pie del diente y las paredes del alojamiento son sustancialmente rectangulares en sección
15. transversal y dispuestas de modo que cuando el pie del diente está en su posición extrema, las paredes transversales de la abertura del pie del diente están desplazadas longitudinalmente con respecto a las aberturas del elemento de alojamiento, de modo que una pared transversal de la abertura del pie del
20. diente se encuentra entre las paredes transversales de las aberturas del elemento de alojamiento y la otra pared transversal de la abertura del pie del diente está en el exterior de las aberturas del elemento de alojamiento y que el vástago de bloqueo es sustancialmente rectangular en sección trans-
25. versal y tiene por lo menos en uno de sus elementos laterales un saliente que se prolonga hacia la pared transversal últi-
- 30.



momento mencionada de la abertura del pie del diente más allá de las correspondientes paredes transversales de las aberturas del elemento de alojamiento, mientras que su segundo elemento rígido lateral entra en contacto con la pared transversal pri-
5. meramente mencionada de la abertura del pie del diente.

2.- Dispositivo de fijación para retener los dientes de una cuchara excavadora en sus alojamientos, según la reivindicación 1, caracterizado porque el saliente del vástago de bloqueo comprende una primera zona sustancialmente perpendicular a la dirección longitudinal del pie del diente y dispuesta adyacente a un extremo del vástago de bloqueo, comprendiendo una segunda zona, la mayor parte de la longitud del elemento lateral rígido y una tercera zona adyacente al extremo opuesto del vástago de bloqueo y alineada con la primera zona,
10. quedando alineadas dichas zonas cuando el vástago de bloqueo está insertado para su disposición con la segunda zona encarada a la pared últimamente mencionada de la abertura del pie del diente.

3.- Dispositivo de fijación para retener los dientes de una cuchara excavadora en sus alojamientos, de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque las transiciones entre las secciones o zonas primera y segunda y entre la zona segunda y tercera comprenden superficies oblicuas de inclinaciones opuestas adaptadas para cooperar con bordes biselados
20. de los bordes internos de las aberturas del elemento de alojamiento.

4.- Dispositivo de fijación para retener los dientes de una cuchara excavadora en sus alojamientos, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque los
30. elementos laterales del vástago de bloqueo, de ambos extremos, tienen zonas que se prolongan una hacia otra sustancialmente



en la dirección longitudinal del pie del diente y tienen dimensiones tales, que entre los extremos de dichas zonas existe una separación cuando el elemento elástico de conexión está descargado, siendo suficiente dicha separación para permitir

5. que los elementos laterales se desplacen uno hacia otro para la inserción y desmontaje del vástago de bloqueo.

5.- Dispositivo de fijación para retener los dientes de una cuchara excavadora en sus alojamientos, según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el otro elemento lateral del vástago de bloqueo tiene adyacente a cada extremo superficies inclinadas que se juntan con una superficie central sustancialmente perpendicular a la dirección longitudinal del pie del diente y dispuesta más allá de la boca del elemento de alojamiento que los extremos del vástago de bloqueo.

10.

6.- Dispositivo de fijación para retener los dientes de una cuchara excavadora en sus alojamientos, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque las aberturas del pie del diente y el elemento hueco de alojamiento tienen la mayor dimensión de su sección transversal dispuesta en el sentido longitudinal del pie del diente, siendo la dimensión menor de dicha sección transversal ligeramente mayor que la correspondiente dimensión menor del vástago de bloqueo.

15.

20.

Sean cuales fueren las circunstancias que concurran en la esencialidad de la Patente de invención, definida en las anteriores reivindicaciones, cuyo objeto es:

25.

7.- "DISPOSITIVO DE FIJACION PARA RETENER LOS DIENTES DE UNA CUCHARA EXCAVADORA EN SUS ALOJAMIENTOS".

Consta la presente memoria de catorce hojas foliadas, mecanografiadas por una sola cara y de los dibujos unidos

374520

- 3 DIC.



a la misma.

374520

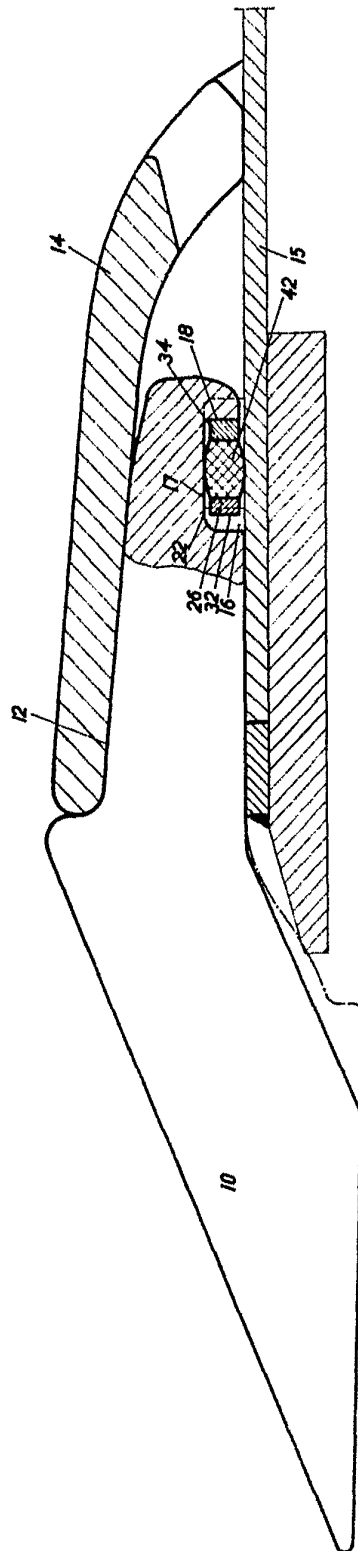
Barcelona, - 3 DIC. 1969

P.A. de AKTIEBOLAGET BOFORS,

no.

- 3 DIC. 1969
5
CINCO DÍAS

Fig. 1



BARCELONA 3 DIC. 1969
R.A.

[Handwritten signature]

ESCALA VARIABLE

2709

Fig.2

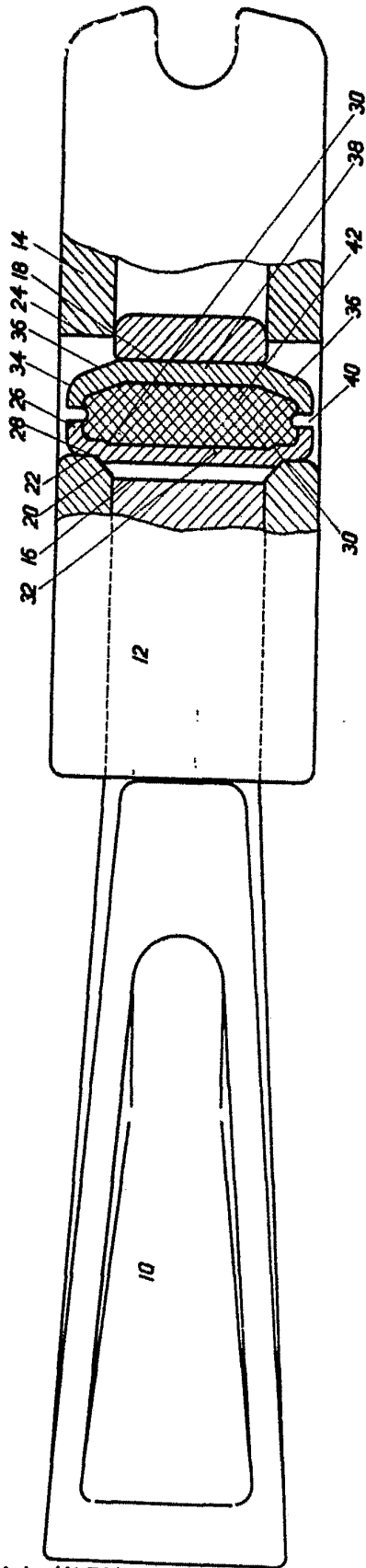
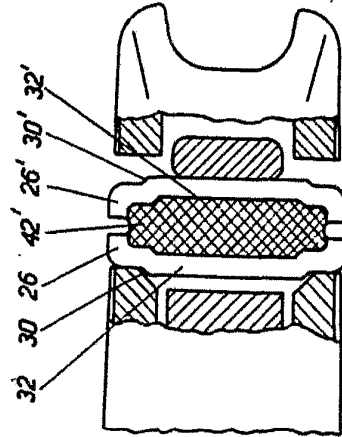


Fig. 2a



- 3 DIC. 1969

BARCELONA,
P.A.

- 3 DIC. 1969

ESCALA VARIABLE