

190673



H/v.

190673

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de una patente de invención por veinte años en España, por: "Acoplamiento rápido para tubos", a favor de Don Karl LAUX, residente en Hannover-Linden (Alemania) Bartweg, nº 9.-

(=(=(=(=(=(=(=(=(=(

El invento se refiere a un acoplamiento rápido para tubos, tal como son conocidos en numerosas formas de ejecución para tuberías conductoras movibles y montables rápidamente, especialmente en instalaciones de riego de campos y parte del así llamado acoplamiento rápido cardán para tubos según la patente alemana núm. 648.955. En ésta se trata de un acoplamiento rápido con cierre de cuña o de palanca de rodilla situable angularmente hacia todos los lados para la adaptación del sector de tuberías conductoras a las desigualdades del terreno, cuyas mitades de acoplamiento, mediante un anillo cardán oscilable, intercalado entre una mitad de acoplamiento y los miembros de cierre, forman una articulación de tubo desviable en ángulo hacia todos los lados.

5

10

190673

2.-



En la forma de construcción hoy usual del acoplamiento rápido cardán de tubos consisten sus mitades de acoplamiento en una parte macho y una parte hembra, de las que la parte macho se aplica con un casquete esférico cóncavo, cuyo centro forma el punto de giro de la articulación del tubo, contra un anillo de junta en la parte hembra que forma la base de giro de la articulación del tubo. El anillo cardán está alojado sobre la parte hembra oscilable y, dado el caso, giratoriamente y lleva, desviadas cada una por 90 grados con respecto a su eje de oscilación, dos bridas articuladas de tiro, de las que una está construida como palanca de rodilla. Las bridas de tiro agarran con sus extremos ganohudos detrás del borde de la parte macho en forma de casquete esférico. El acoplamiento cerrado está suspendido por lo tanto cada vez en dos puntos cruzadamente en el anillo cardán, y esto en ambos puntos de oscilación del anillo cardán por una parte y en los extremos de ambas bridas de tiro, por otra parte.

En la disposición en ángulo de las mitades de acoplamiento el principio de cardán actúa sobre la función del cierre en el sentido de que la parte macho, al colocar los tubos en ángulo, gira en el plano horizontal alrededor de los dos puntos fijos de las bridas de tiro situadas verticales en lo que el anillo cardán no oscila, y que al colocar en ángulo los tubos en el plano vertical, las bridas de tiro se adaptan a cualquier posición de la parte macho, porque están sujetas articuladamente sobre el anillo cardán que se desvía correspondientemente. Esta capacidad de articularse de las bridas de tiro es necesaria porque el anillo cardán está dispuesto sobre la parte hembra, es decir, que su eje de desviación no transcurre a través del punto de giro de la articulación de tubo formado por el punto central del casquete esférico de la parte macho. A causa de esto para cerrar el acoplamiento,

190673

3.-



especialmente en tubos colocados en ángulo verticalmente, a causa de las bridas de tiro desviadas relativas al anillo cardán, se requiere una fuerza de tracción bastante fuerte. Además existe el peligro, al situar angularmente la parte macho en la dirección de la brida de tiro de palanca de rodilla, de que la palanca de rodilla tropiece contra el tubo que lleva la parte hembra y que por ello no pueda cerrarse en el caso de una desviación angular demasiado fuerte, respectivamente que vuelva a abrirse imprevistamente. Finalmente, en el dorso de la segunda brida simple de tiro ha de preverse una guía de curva adaptada a su movimiento relativo en la colocación angular, para mantener a esta brida de tiro, por un estribo situado en la parte hembra, siempre en la posición correcta para la colocación encima de la parte macho antes del cierre del acoplamiento.

El invento se propone primeramente eliminar estos inconvenientes del conocido acoplamiento rápido cardán para tubos. El objeto del invento se alcanza porque el anillo cardán se dispone de tal modo que el eje de oscilación pasa por el punto de giro de la articulación de tubo. Como este punto de giro coincide, en el acoplamiento rápido cardán de tubos usual en la práctica, con el centro del casquete esférico de la parte macho, esta característica, según el invento, puede aprovecharse ventajosamente para el apoyo oscilable del anillo cardán mismo, y esto porque el anillo cardán no está apoyado, como hasta ahora, mediante dos pivotes diametrales de giro/oscilable o sobre un asiento esférico de la parte hembra oscilable y giratoriamente, sino porque está dispuesto sobre el extremo del tubo que lleva la parte macho, y se aplica con dos gorriones diametrales contra la parte dorsal del casquete esférico de la parte macho y porque la parte hembra lleva topes de apoyo para las bridas de tiro, de las que una está conectada rígida y



la otra, construida como palanca de rodilla está unida articuladamente con el anillo cardán.

5 Con la aplicación de la idea básica del invento, es decir, que el eje de oscilación del anillo de cardán pase por el punto de giro de la articulación de tubo, al conocido acoplamiento rápido cardán de tubos resultan, con respecto a su modo de construcción hasta ahora usual, condiciones cinemáticas esencialmente mas favorables, cuyos efectos, sin embargo, no se agotan con la eliminación de los inconvenientes de esta clase de acoplamiento, 10 sino que conducen a formas de construcción de tipo totalmente nuevo del acoplamiento rápido cardán de tubos. Estas nuevas formas de construcción descansan sobre el descubrimiento de que, conservando las condiciones cinemáticas favorables conseguidas, pueden sustituirse las mitades de acoplamiento del dispositivo de acoplamiento rápido cardán de tubos, construidas de modo diferente como parte macho y parte hembra, por mitades de acoplamiento construidas 15 totalmente de la misma manera, por lo que se consigue una esencial simplificación y con ello un abaratamiento en la fabricación de tubos de acoplamiento rápido y se crea una especie totalmente nueva de tales tubos, que en el servicio son utilizables esencialmente con mayor ventaja que los tubos de acoplamiento rápido hasta 20 ahora usuales con extremos de tubo diferentes.

De acuerdo con esto el invento se propone además la creación de un acoplamiento rápido cardán de tubos ligero, barato y 25 extraordinariamente simple con mitades de acoplamiento de igual clase, en lo que para su forma de construcción es indiferente sobre qué mitad de acoplamiento se dispone el anillo cardán. Este objeto del invento se obtiene porque ambas mitades de acoplamiento forman casquetes esféricos convexos de igual clase que abrazan 30 por fuera a un anillo de junta formado correspondientemente, cón-

190673

5.-



5 cavo por ambos lados, expuesto a la presión de la conducción de
tubería, y cuyo punto central en cada caso, al estar cerrado el
acoplamiento, está situado en el punto de intersección del eje cen-
tral del tubo opuesto con el plano de una superficie de aplicación
10 trasera de la mitad de acoplamiento opuesta, y porque el anillo
cardán, que lleva dos gorriones diametrales y, desviadas cada una
por 90 grados con respecto a los gorriones, una brida de tiro rígi-
da y una articulada conformada como palanca de rodilla, con sus go-
rriones se aplica contra la superficie de aplicación trasera de una
de las mitades de acoplamiento, mientras sus bridas de tiro abrazan
la otra mitad de acoplamiento. Por esta construcción de la mitad
de acoplamiento, de la junta y del anillo cardán se alcanza que el
punto de giro de la articulación de tubo no se determine por la
forma de construcción de las mitades de acoplamiento, como es el
15 caso en el antiguo acoplamiento rápido cardán de tubos, sino por la
disposición del anillo cardán, porque este punto de giro ahora siem-
pre coincide con el punto central de la mitad de acoplamiento situa-
da enfrente del anillo cardán, dependiendo su posición, por lo tan-
to, solamente de sobre cual mitad de acoplamiento se dispone el ani-
llo cardán.

20 Si primeramente la disposición del anillo cardán, según
el invento, había creado la condición previa para desarrollar, a
partir del acoplamiento cardán con extremos de tubo conformados de
manera diferente, un acoplamiento con mitades de acoplamiento for-
25 mados de igual manera, ahora las mitades de acoplamiento formadas
por igual dan la posibilidad de variar los miembros de cierre y por
ello no solo de llegar a ulteriores formas de construcción de aco-
plamientos rápidos de tubos, sino además de crear elementos de
construcción de nueva clase, que son utilizables muy generalmente
30 para toda especie de conexiones de tubos con sorprendente éxito.



Así según otra característica del invento el anillo cardán puede llevar, en lugar de las bridas de tiro, un estribo oscilable, en cada una de cuyas ramas está articulada una brida de tiro, o cuyas ramas llevan piezas de cuña que abrazan la mitad opuesta de acoplamiento.

En todas las formas de ejecución del nuevo acoplamiento rápido cardán de tubos, el anillo cardán puede estar unido con el soporte de tubo usual para los tubos de riego para formar una pata de soporte cardán, cuya fabricación y montaje se simplifican extraordinariamente si está dividido verticalmente.

Además existe la posibilidad, mediante la construcción, según, el invento de las mitades de acoplamiento como casquetes esféricos convexos iguales que abrazan exteriormente a un anillo de junta cóncavo correspondiente formado, de sustituir también al anillo cardán mismo con sus miembros de cierre (bridas de tiro, palancas de rodilla o estribos de cuña) por otros elementos de cierre, por ejemplo, por cierres independientes de palanca de rodilla, de los que cada uno solo consiste en una palanca oscilante con garra articulada. Por ello se crea una conexión de tubos fácilmente soluble que igualmente puede desviarse en ángulo hacia todo los lados, cuando se aplican dos cierres de palanca de rodilla diametralmente en el correspondiente plano de desviación angular de las mitades de acoplamiento, Esta conexión de tubos es adecuada de igual modo para conducciones de tubos móviles y fijos localmente.

Al abrir la conexión de tubos, para evitar su pérdida, los cierres de palanca de rodilla tienen que ser quitados y al cerrar tienen que estar disponibles en cantidad suficiente, lo que en ciertos casos es indeseable. Por lo tanto, según el invento, es conveniente unirles, desplazables lateralmente, con el extremo de tubo coordinado a sus garras. Esto puede efectuarse mediante dis-

190673

7.-



dispositivos que, con el acoplamiento abierto, solo impiden el desenganche, pero no el corrimiento lateral de las garras, por ejemplo, mediante abrazaderas en U dispuestas sobre un anillo giratorio, pero no corredizo axialmente, las que se aplican contra el borde de las mitades de acoplamiento abrazadas por las garras e impiden el desenganche de las garras abrazadas por ellas de manera suelta.

Finalmente, los cierres independientes de palanca de rodilla pueden sustituirse total o parcialmente por estribos de mordaza en forma de U, cuyas ramas, que abrazan los bordes de las mitades de acoplamiento, convenientemente están dispuestas ligeramente en ángulo hacia dentro. Estos elementos de conexión son utilizables especialmente para tuberías fijas localmente y abren para el tubo de fleje de acero ligero y barato nuevos campos de aplicación, por ejemplo, en el riego de campos para conducciones de tuberías subterráneas, en la minería para tuberías de aire comprimido, en la construcción para tuberías de instalación de todas clases etc. Para poder tener los estribos de mordaza en cantidad suficiente a mano para todos los tramos de tubo inmediatamente y colocarles en los intervalos correctos, adecuadamente están reunidos con una tira de chapa o con un alambre en una cinta de abrazadera, cuyos extremos alternativamente hendidos o correspondientemente doblados forman un cierre de cinta tan simple como eficaz.

La forma de ejecución según el invento de los extremos de los tubos como bridas de tubo ensanchadas en forma de trompeta con bordes doblados en forma remangada constituye, considerada en sí, un elemento de construcción de importancia general, cuya aplicación no se limita a tuberías móviles y fijas, sino que tiene importancia como elemento de unión en otros campos, por ejemplo para la construcción de armazones de tubos, para la construcción de baran-



das de tubo, así como, en adaptaciones correspondientes, para la totalidad de construcciones de acero y de metal ligero.

El acoplamiento rápido de tubos, respectivamente la conexión de tubos según el invento, en ejecución correspondiente adaptada al caso individual, por lo tanto es también adecuada para sustituir ampliamente las conexiones de rosca, conexiones de bridas y conexiones por soldadura si se conectan los bordes de los extremos de los tubos doblados en forma remangada mediante los cierres independientes de palanca de rodilla según el invento y/o por los estribos de mordaza en forma de U. Otras características del invento y detalles constructivos resultan de la siguiente descripción en unión de los dibujos en los que se representan de modo puramente esquemático algunos ejemplos de ejecución del invento, mostrando:

Las figuras 1 y 2 el conocido acoplamiento rápido cardán de tubos.

Las figuras 3, 3a, 3b y 4, 4a, 4b el nuevo acoplamiento rápido cardán de tubos con mitades de acoplamiento conformados diferentemente.

Las figuras 5 y 6 el nuevo acoplamiento rápido cardán con mitades de acoplamiento conformadas de manera igual.

La figura 7 una sección transversal de la pata de soporte cardán según el invento.

Las figuras 8 y 9 la desviación angular vertical, respectivamente horizontal del acoplamiento según las figuras 5 y 6.

Las figuras 10 a 13 dos ulteriores formas de ejecución del acoplamiento según las figuras 5 y 6.

Las figuras 14 a 17 una unión de tubos con miembros de cierre independientes.

Las figuras 18 y 19 una banda de abrazadera, y



La figura 20 una forma de ejecución de la abrazadera.

Según las figuras 1 y 2, el acoplamiento rápido cardán para tubos conocido consiste en una parte macho del tubo 2 formada por un casquete 1 esférico cóncavo y en una parte hembra 3 del tubo 4. Un anillo de junta 5 en una muesca anular exterior de la parte hembra 3 forma una base de giro de la articulación del tubo, cuyo punto de giro D es formado por el punto central del casquete esférico 1 de la parte macho. Sobre la parte hembra 3 está apoyado el anillo cardán mediante dos pivotes diametrales 6 en apoyos 7 del tubo 4 y lleva desviadas cada uno por 90 grados con respecto a su eje de oscilación S-S determinado por el pivote 6, una simple brida inferior de tiro 8 articulada y una brida superior de tiro 9, 10 articulada de palanca de rodilla.

Las bridas de tiro 8, 9 abrazan con sus extremos ganchudos y apelotonados interiormente el borde del casquete esférico 1 en los dos puntos F. La brida de tiro 8 está provista de una guía de curvas 11 ajustada a su movimiento relativo en desviación angular vertical de los tubos 2, respectivamente 4, con cuya guía reposa sobre un estribo 12 en la parte hembra 3.

Si el tubo 2 se desvía angularmente con respecto al tubo 4, el casquete esférico 1 gira en el anillo de junta 5 alrededor de su punto central D que aquí forma el punto de angulación de los ejes de los tubos. En la desviación angular de los tubos 2,4 en el plano vertical (plano del dibujo) las bridas de tiro 8,9 enganchadas en los puntos F hacen oscilar al anillo cardán 5 alrededor de su eje de oscilación S-S. Como éste no pasa por el punto de giro D de la articulación del tubo, las bridas de tiro 8,9 oscilan también relativamente al anillo cardán 5. Al desviarse angularmente los tubos 2,4 en el plano horizontal (perpendicularmente al plano del dibujo), el anillo cardán 5 no oscila, sino que



el casquete esférico 1 gira en el anillo de junta alrededor de un eje que pasa por los puntos fijos F formados por los extremos apelotonados de las bridas de tiro, 8,9 y el centro D del casquete esférico 1. Los dos ejes cardán de la articulación del tubo por lo tanto se forman por el eje de oscilación horizontal S-S y por el eje vertical de oscilación F-F que pasa por el punto central D del casquete 1 con ello por el punto de giro de la articulación del tubo. Por lo tanto las partes constructivas del acoplamiento conocido tienen que estar conformadas y dispuestas correspondiendo a estas condiciones cinemáticas; especialmente las bridas de tiro 8,9 no solo tienen que estar conectadas articuladamente con el anillo cardán 5, sino que además tienen que abarcar al casquete esférico 1 en una línea que transcurre perpendicular al eje de oscilación S-S del anillo cardán 5 y pasa a través del punto central del casquete esférico 1. La necesidad de cumplir estas condiciones tiene efectos desventajosos sobre las formas constructivas del conocido acoplamiento rápido cardán para tubos y sobre su manejo en el servicio.

En comparación con esto representa la nueva forma de construcción del acoplamiento según el invento de acuerdo con las figuras 3 y 4 un esencial progreso, en que según la idea fundamental del invento, el eje de oscilación S-S del anillo cardán 5 pasa por el punto de giro D de la articulación de tubo, mientras que los extremos de los tubos han permanecido invariados prácticamente.

El anillo cardán está dispuesto oscilablemente sobre el tubo 2. Su apoyo oscilable podría efectuarse en sí, como en el antiguo acoplamiento rápido cardán para tubos (figuras 1, 2) mediante pivotes diametrales 6 y cojinetes 7 de apoyo. Un apoyo esencialmente más simple resulta porque el anillo cardán 5 lleva dos gorriones 16 diametrales con superficies frontales 17 en forma de



arco que se aplican contra el lado dorsal del casquete esférico 1. Para asegurar axialmente al anillo cardán, se han dispuesto en los lados exteriores del gorrón 16 adecuadamente ganchos 18 elásticos que encajan en las cavidades del lado dorsal del casquete esférico 1 (figura 4). Desviadas cada una por 90 grados con respecto a los gorriones 16 y con ello con respecto a su eje de oscilación S-S, el anillo cardán 5 lleva una brida inferior de tiro 8 sencilla y una brida superior articulada de palanca de rodilla 9, 10. Los extremos apolotonados interiormente de ambas bridas de tiro agarran detrás de topes correspondientes, por ejemplo, de un talón anular 19 de la parte hembra 3.

En la desviación angular de los tubos 2,4 en dirección vertical (en el plano del dibujo de la figura 3) el casquete esférico de la parte macho gira en el anillo de junta alrededor del eje horizontal que pasa por el punto central D. En contraposición al antiguo acoplamiento cardán (figuras 1 y 2) aquí no tiene lugar ninguna oscilación relativa de las bridas de tiro 8,9 con respecto al anillo cardán 5 y la parte hembra 3. En la desviación angular en dirección horizontal (en el plano del dibujo de la figura 4) por contrario, la parte hembra 3 gira alrededor del punto central D del casquete esférico 1 de la parte macho y se abraza por las bridas de tiro 8,9 en los puntos F que se desplazan fuera relativamente al plano del eje del tubo 4. Esto puede evitarse según las figuras 3a, 3b y 4a, 4b porque como elementos de tracción encuentran utilización bridas de tiro 7a que están conectadas entre sí oscilablemente y, dado el caso, por un estribo con mango 8a alrededor de pivotes 6a desviados cada uno por 90 grados con respecto a los gorriones, respectivamente pivotes de oscilación 5a del anillo cardán 4a. En la desviación angular en dirección horizontal, el anillo 4a oscila alrededor de sus gorriones, respectiva-



mente pivotes de giro 5a, mientras que en la desviación angular en dirección vertical, las bridas de tiro 7a giran alrededor de sus pivotes 6a, de manera que, por lo tanto, ambos ejes cardán 5a-5a y 6a-6a se cortan, es decir, están situados en un plano. Esto resulta favorablemente para la forma de construcción del acoplamiento y para su manejo en el servicio. El inconveniente del antiguo acoplamiento rápido cardán para tubos, de que los extremos de los tubos tienen que estar conformados diferentes como parte macho y parte hembra, sin embargo, le tienen también todavía las formas de ejecución según las figuras 3 y 4, respectivamente 3a, 3b y 4a, 4b.

Este inconveniente se evita en las formas de ejecución del invento según las figuras 5-9, en las que ambos extremos de los tubos están conformados totalmente iguales como casquetes esféricos 20, 21 convexos que abrazan fuera a un anillo de junta 22 formado correspondientemente, cóncavo, expuesto a la presión interior de la conducción de tubería. Los casquetes esféricos 20 y 21 adecuadamente están prensados de chapa, están deslizados sobre los extremos de los tubos 2, 4 y soldados con ellos. Su borde dirigido hacia el tubo está rebordeado hacia fuera y forma un anillo 23, respectivamente 24 contra el que se aplican los gorriones 16 del anillo cardán 5 con sus superficies frontales 17 arqueadas. En dirección axial está asegurado el anillo cardán 5 por ganchos 18 preferentemente elásticos, que agarran detrás del correspondiente anillo 23, respectivamente 24 (figura 6).

El anillo cardán 5 lleva una brida de tiro 8 inferior rígida y una brida de tiro de palanca de rodilla 9, 10 desviada cada brida por 90 grados con respecto a los gorriones 16.

El lado frontal de la palanca de rodilla 10 dirigida hacia el acoplamiento agarra con un saliente (figura 5) debajo del borde



rebordeado hacia atrás del correspondiente casquete esférico 20, respectivamente 21.

Los anillos 23, 24, están dispuestos de modo que con el acoplamiento cerrado, el punto central de cada casquete esférico 20, respectivamente 21, se halla situado en el plano anular del anillo opuesto 24, respectivamente 23, por lo tanto, por ejemplo, el punto central del casquete 20 en el punto de intersección del eje del tubo 4 con el plano del anillo 24, contra el que se apoya el anillo cardan 5 con las superficies frontales 17 de sus gorriones 16.

El anillo cardan 5 adecuadamente está conformado al mismo tiempo como soporte de tubo -figuras 5, 7 y 8-. A este fin está dividido verticalmente y arriba está embridado. En las bridas 25 está articulada la palanca de rodilla 9. Abajo el anillo cardan 5 está abierto y prolongado en patas de soporte 26 que debajo del tubo 4 están unidas por una brida transversal 27, que lleva la brida rígida de tiro 8. Por causas del montaje la brida transversal 27 está soldada solamente con una de las patas de soporte 26 -figura 7 a la izquierda-, estando por contrario atornillada con la otra.

La conducta del acoplamiento en el caso de desviación angular de los tubos en angulación vertical y horizontal puede observarse sin más aclaración en las figuras 8 y 9. En el primer caso, el tubo 4 gira con su casquete 21 alrededor del punto central D del casquete 20 que con la brida de tiro de palanca de rodilla 9, 10, con la brida de tiro 8 y con el anillo cardan 5 forma un sistema rígido, mientras que en el segundo caso el casquete 20 del tubo 2 gira alrededor de su punto central D situado en el eje de giro del anillo cardan 5 y es agarrado por las bridas de



5 tiro 8, 9 en los puntos F-F. En ambos casos forma el anillo de junta 22 la base de giro de los casquetes 20, respectivamente 21. Si la línea F-F pasa por el punto central del casquete 21 entonces la misma forma el segundo eje cardán de una articulación cardán de tubo, cuyo primer eje cardán es formado por el eje de oscilación del anillo 5.

10 En las formas de ejecución de las figuras 10 y 13, por lo demás correspondientes a las figuras 5 y 6, las bridas de tiro 8, 9 y 10 están reemplazadas por un estribo oscilable 30 en cada una de cuyas ramas hay articulada una brida de tiro 31, 32 -figuras 10, 11- o sus ramas llevan piezas en cuña 33, 34 -figuras 12, 13- que agarran a la mitad opuesta de acoplamiento. El estribo 30 está apoyado sobre el anillo cardán 5 mediante el pivote de giro 32, respectivamente 34 perpendicular a su eje de oscilación, cuyos ejes cortan al eje de oscilación del anillo cardán 5. Cinemáticamente esto significa que ambos ejes cardán están situados en el mismo plano. La cinemática en la desviación angular en el plano vertical corresponde a la de la figura 8, mientras que en la desviación angular en el plano horizontal, el estribo 30 gira alrededor de sus pivotes de giro 32, respectivamente 34, por lo tanto no varía su posición relativa al tubo de la derecha desviado angularmente.

25 La conformación igual de los extremos de los tubos en las formas de ejecución de los acoplamientos según las figuras 5 a 13 ofrece la posibilidad de sustituir al anillo cardán 5 con sus miembros de cierre 8-10, respectivamente 30 a 40 por elementos independientes de cierre.

30 Según las figuras 14 y 15, estos consisten, por ejemplo, en cierres sueltos e independientes de palanca de rodilla. Cada uno de estos cierres de palanca de rodilla consiste en una palan -

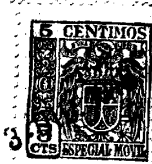


ca oscilable 40 con garra 41 apoyada articuladamente. La palanca
oscilante 40 se prensa adecuadamente sobre una tira de chapa, cu
yo puentecillo 42 recibe al vástago 43 de articulación de la ga -
rra 41. El lado frontal del puentecillo 42 agarra con un gorrón
5 -figura 14- debajo del borde rebordeado hacia atrás de uno de los
casquetes esféricos -por ejemplo 20-, mientras que la garra 41
agarra detrás del borde rebordeado del otro casquete esférico
-por ejemplo 21-.

En contraposición a los cierres conocidos de palanca ar -
10 ticulada de rodilla, la palanca oscilante 40 no está unida arti -
culadamente con el tubo 2, respectivamente 4, o con una parte coor -
denada al mismo, por ejemplo al anillo cardán 5. Por ello falta
el punto de giro y apoyo formado por esta unión articulada. Se -
gún el invento, este punto de giro y apoyo se forma por la apli -
15 cación libre del lado frontal de la palanca oscilante 40 contra
el borde exterior remangado a modo de reborde de uno de los cas -
quetes esféricos -por ejemplo 20-, cuando la garra 41 agarra de -
trás del correspondiente borde del otro casquete -por ejemplo 21-
y crea con ello la fuerza de reacción para la presión de aplica -
20 ción del lado frontal de la palanca oscilante 40 contra el cas -
quete que le está coordinado. Igualmente bien puede montarse el
cierre de palanca de rodilla también inversamente, de manera que
su lado frontal se aplique contra el borde del casquete 21 y su
garra 41 agarre detrás del borde 20.

25 El cierre suelto de palanca de rodilla según el invento,
por lo tanto puede hallar utilización en cualquier lugar de los
extremos de los tubos y en cualquier cantidad que se desee. Con
ello se suprime la necesidad de prever para diferentes secciones
transversales de tubos, cierres de palanca de rodilla construi -
30 dos con distinta fuerza; por contrario, puede corresponderse a

190673



EB.-

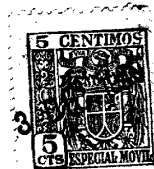
16. -

las solicitaciones de diferente magnitud, resultantes de las secciones transversales de los tubos, del modo más simple mediante la utilización de una cantidad adecuada de elementos de cierre contruídos totalmente del mismo modo.

5 Por el hecho de que en la posición de cierre la distancia vertical del vástago 43 al eje del tubo es menor que la correspondiente distancia del punto de contacto del canto frontal de la palanca oscilante 40 al borde del casquete 20, respectivamente 21, el cierre actúa también cerrándose por sí mismo.

10 ¹⁸ Los cierres de palanca de rodilla abiertos, para evitar su pérdida, al abrir el acoplamiento tienen que quitarse totalmente, y para cerrar el acoplamiento tienen que tenerse en reserva en cantidad suficiente, lo que en algunos casos resulta molesto. Por lo tanto es conveniente unirles sueltos y corredizos lateralmente con el extremo de tubo coordinado a sus garras 41. 15 Los cierres de palanca de rodilla, por ejemplo, podrían unirse con uno de los tubos mediante cadenas. En esto existe, sin embargo el peligro de que las cadenas se rompan en el trato rudo que sufren en el servicio tales conducciones de tuberías. Por ello 20 es conveniente prever un dispositivo que evite solamente el desenganche, pero no el deslizamiento lateral de las garras al estar abiertos los cierres. Un dispositivo tal consiste, por ejemplo, en un anillo 44 con gorriones 45 en forma de U, que se aplican con sus cantos frontales contra el borde exterior del casquete 21 y en esto abrazan sueltos a las garras 41 de manera que no 25 puedan desengancharse. El anillo 44 está asegurado contra deslizamiento axial, por ejemplo, mediante el borde posterior 24 del casquete 21. Por contrario, el anillo 44 es giratorio, de manera que los cierres de palanca de rodilla pueden aplicarse en cualquier sitio del contorno de los casquetes. Esto ante todo es con - 30

190673



EB.=

17. -

veniente cuando los tubos tienen que ser desviados angularmente y por ello solo hallan utilización dos cierres de palanca de rodilla opuestos diametralmente entre sí en el plano de desviación angular. Por causas de montaje el anillo 44 está dividido -figura 15-.

5

En la forma de ejecución según las figuras 16 y 17, los cierres de palanca de rodilla están sustituidos por estribos 50 de mordaza en forma de U, cuyas ramas adecuadamente están dobladas ligeramente en ángulo hacia dentro. La sustitución parcial o total de los cierres de palanca de rodilla por los estribos de mordaza en forma de U depende del caso individual. Naturalmente solo podrán utilizarse estribos de mordazas si se trata de una unión duradera y solo cierres de palanca de rodilla cuando la unión tenga que disolverse más frecuentemente. En algunos casos pueden utilizarse simultáneamente también ambas clases de miembros de cierre. Además puede utilizarse el cierre de palanca de rodilla para producir la tensión previa necesaria para el montaje de los estribos de mordaza.

10

15

Las figuras 18 y 19 muestran una banda de abrazadera 51 ocupada con estribos de mordaza en forma de U, 50 estando colocada la banda alrededor de la unión de tubo y se sujeta fija deslizando unas dentro de los otros sus extremos hendidos. En lugar de una banda puede utilizarse también un alambre con extremos doblados correspondiendo a las hendiduras.

20

25

En los acoplamientos según las figuras 5 á 17 la junta consiste en un anillo cóncavo de junta 22 que está expuesto a la presión interior de la tubería de conducción. El anillo de junta se monta adecuadamente sobre un trozo de tubo 60 con uno o varios orificios 61, que está intercalado entre las superficies frontales de ambos tubos 2, 4 y dado el caso, está conectado disoluble -

30

190673

18. -



mente con uno de los extremos del tubo, por ejemplo por abrazade -
ras de muelle (no representadas), -figuras 5, 6, 10, 11, 16, 17
(o bien el mismo descansa sobre el extremo de tubo 2 perforado,
respectivamente 4 de una de las mitades de acoplamiento, cuyo cas -
5 quete esférico 20, respectivamente 21 entonces tiene que estar
colocado hacia atrás correspondientemente -figuras 12, 13, 14,
15-. En ambos casos el anillo de junta 22 adecuadamente está pro -
visto de una muesca anular interior 63 en la que desembocan los
10 orificios 61. Por esto el anillo de junta con sus superficies con -
cávas de junta se prensa fuertemente contra la superficie inte -
rior de los dos casquetes esféricos convexos y se consigue una
empaquetadura muy eficaz. La presión previa mecánica al cerrar
el acoplamiento, en contraposición al antiguo acoplamiento rápi -
do cardán para tubos, cuyo anillo de junta muestra sección trans -
15 versal circular, solo necesita ser pequeña lo que resulta muy
ventajoso al abrir y al cerrar el acoplamiento. El anillo de jun -
ta puede reforzarse por suplementos, preferentemente metálicos y
puede estar situado libremente entre los casquetes esféricos. Ha
demostrado ser un refuerzo especialmente conveniente un anillo
20 metálico 62 en su contorno exterior.

Las formas de ejecución según las figuras 14 a 17, espe -
cialmente las figuras 16 y 17, forman una unión de tubos construc -
tivamente sencilla en extremo, barata y eficaz que puede obtener -
se sin medios auxiliares especiales y que permite la unión de tu -
25 bos de paredes muy finas también para conducciones de tuberías
localmente fijas. Estas uniones de tubos son adecuadas también
especialmente para tuberías establecidas fijamente, porque posi -
bilitan el cambio de trozos de tubo sin herramientas. En extre -
mos de tuberías colocadas subterráneas el intercambio de trozos
30 de tubo además resulta muy sencillo porque es suficiente cavar

190673



para dejar libres 3 tramos de tubos, después de lo que puede levantarse el tramo de tubo central pudiendo quitarse sin más los dos cierres de tubo limítrofes sustituyéndose por otros.

A causa de su sencillez, eficacia y baratura las uniones de tubos según el invento son además adecuadas para sustituir a un gran número de las uniones de bridas y manguitos utilizadas hasta ahora especialmente para tuberías de agua, y gas de todas clases y posibilitan un montaje extraordinariamente sencillo en el que no se requieren especialistas de ninguna clase. La construcción totalmente igual de los extremos de los tubos como ampliación en forma de trompeta con bordes remangados crea por primera vez la posibilidad de utilizar los tubos equipados con ello tanto para tuberías de conducción fijas, como de acoplamiento rápido, por ejemplo, en instalaciones de riego de campos. Como solamente sirve de elemento de recepción para los elementos de conexión de tubo el remangamiento en forma de reborde de la ampliación (casquete esférico), solamente depende de la clase de estos elementos de unión el que la unión de tubos sea fija o disoluble.

20

N O T A

La presente patente, consta de las siguientes reivindicaciones:

1. - Acoplamiento rápido para tubos desviable angularmente hacia todos los lados con cierre de cuña o de palanca de rodilla, cuyas mitades de acoplamiento forman una articulación de tubo por un anillo cardán oscilable intercalado entre una de las mitades de acoplamiento y los miembros de cierre, caracterizado

25

190673



porque el anillo cardán está dispuesto de tal modo que un eje de oscilación pasa por el punto de giro de la articulación de tubo.

5 2. - Acoplamiento rápido para tubos según la reivindicación 1, cuyas mitades de acoplamiento forman una parte macho y una parte hembra, de las que la parte macho se aplica con un casquete esférico cóncavo, cuyo punto central forma el punto de giro de la articulación de tubo, contra un anillo de junta en la parte hembra, que forma la base de giro de la articulación cardán, y cuyos miembros de cierre consisten en dos bridas de tiro desviadas cada una en 90 grados con respecto al eje de oscilación del anillo cardán, caracterizado porque el anillo cardán está dispuesto sobre el extremo del tubo que lleva la parte macho y se aplica con dos gorriones diametrales contra el lado dorsal del casquete esférico de la parte macho y porque la parte hembra lleva topes para los elementos de tiro del anillo cardán.

10

15

3. - Acoplamiento rápido para tubos, según la reivindicación 2, caracterizado porque como elementos de tiro están dispuestas bridas de tiro, de las que una está unida con el anillo cardán rígidamente y la otra, conformada como palanca de rodilla, articuladamente.

20

4. - Acoplamiento rápido para tubos, según la reivindicación 2, caracterizado porque como elementos de tiro están dispuestas bridas de tiro que son oscilables alrededor de pivotes desviados cada uno en 90 grados con respecto a los gorriones, respectivamente a los pivotes de oscilación del anillo cardán, dado el caso estando unidas entre sí por un estribo con mango.

25

5. - Acoplamiento rápido para tubos según la reivindicación 4, caracterizado porque las bridas de tiro están conformadas como bridas de tiro de palanca de rodilla.

30 6. - Acoplamiento rápido para tubos según la reivindicación



ción 1, caracterizado porque ambas mitades del acoplamiento forman casquetes esféricos convexos de igual clase, que abrazan por fuera a un anillo de junta correspondientemente formado, cóncavo por ambos lados, expuesto a la presión de la conducción de la tubería, y cuyo punto central, en cada caso al estar cerrado el acoplamiento, está situado en el punto de intersección del eje medio del tubo opuesto con el plano de una superficie de aplicación trasera de la mitad de acoplamiento opuesta, y porque el anillo cardán que lleva dos gorriones diametrales y desviadas cada una por 90 grados con respecto a los gorriones, una brida de tiro rígida y una articulada, se aplica con sus gorriones contra la superficie trasera de aplicación de una de las mitades de acoplamiento, mientras sus bridas de tiro abrazan la otra mitad de acoplamiento.

7. - Acoplamiento rápido para tubos según la reivindicación 6, caracterizada porque el anillo cardán en lugar de las bridas de tiro, lleva un estribo oscilable en cada una de cuyas ramas está articulada una brida de tiro.

8. - Acoplamiento rápido para tubos, según la reivindicación 6, caracterizado porque el anillo cardán en lugar de las bridas de tiro, lleva un estribo oscilable, cuyas ramas llevan piezas en cuña que abrazan la mitad de acoplamiento situada opuesta.

9. - Acoplamiento rápido para tubos según las reivindicaciones 7 y 8, caracterizado porque los pivotes de oscilación del estribo están situados en un plano con el eje de oscilación del anillo cardán.

10. - Acoplamiento rápido para tubos, según las reivindicaciones 2 á 9, caracterizado porque el anillo cardán está reunido con el soporte de tubo, usual para los tubos de riego,



para formar una pata de soporte cardán.

5 11. - Acoplamiento rápido para tubos, según la reivindicación 10, caracterizado porque la pata de soporte cardán está dividida verticalmente y sus mitades forman en la parte superior el anillo cardán y en la parte inferior las patas de soporte que debajo del tubo están unidos por una brida transversal que lleva la brida de tiro rígida, mientras que la brida de tiro de palanca de rodilla está articulada en las bridas de conexión de las mitades del anillo cardán.

10 12. - Acoplamiento rápido para tubos, según las reivindicaciones 6 - 11, caracterizado porque la superficie trasera de aplicación de cada mitad de acoplamiento para los gorriones del anillo cardán, respectivamente de la pata de soporte, se forma por un anillo perpendicular al eje central del tubo, por ejemplo, por el borde interior rebordeado hacia fuera del casquete esférico situado sobre el extremo del tubo.

15 13. - Acoplamiento rápido para tubos según las reivindicaciones 2 - 12, caracterizado porque el anillo cardán está asegurado contra deslizamiento axial en el caso del acoplamiento abierto, por ejemplo, mediante ganchos preferentemente elásticos, dispuestos al lado de sus gorriones, que enganchan en cavidades del lado dorsal de la parte macho o agarran detrás del anillo, de una de las mitades de acoplamiento, que forma la superficie de aplicación de sus gorriones.

20 25 14. - Acoplamiento rápido para tubos, según las reivindicaciones 6 - 13, caracterizado porque el borde exterior del casquete esférico de cada mitad de acoplamiento está rebordeado hacia atrás y la brida de tiro de palanca de rodilla posee un gorrón que agarra debajo del borde exterior rebordeado de la mitad de acoplamiento situada opuesta al anillo cardán.

30



5 15. - Acoplamiento rápido para tubos, según las reivindicaciones 6 - 14, caracterizado porque el anillo de junta está montado sobre un trozo de tubo perforado que está intercalado entre las superficies frontales de ambos extremos de tubo y dado el caso está unido con uno de los extremos de tubo disolublemente, por ejemplo por abrazaderas de muelle.

10 16. - Acoplamiento rápido para tubos, según las reivindicaciones 6 - 14, caracterizado porque el anillo de junta se halla situado sobre el extremo de tubo perforado de una de las mitades de acoplamiento, cuyo casquete esférico convexo está colocado retrasado correspondientemente.

15 17. - Acoplamiento rápido para tubos, según las reivindicaciones 15 y 16, caracterizado porque el anillo de junta en su superficie interior cilíndrica está provisto de una muesca anular en la que desembocan las perforaciones de la pieza o extremo de tubo que le lleva.

20 18. - Acoplamiento rápido para tubos, según las reivindicaciones 3 - 7, caracterizado porque el anillo de junta se hace rígido preferentemente por suplementos metálicos, por ejemplo por un anillo de alambre y dado el caso está situado libre en el espacio formado por los casquetes esféricos convexos de ambas mitades de acoplamiento.

25 19. - Acoplamiento o unión de tubos, cuya junta se halla tanto bajo presión previa mecánica, como también bajo la presión de la conducción de la tubería y cuyos extremos de tubo forman bridas que se sujetan unidas por miembros de cierre soltables, caracterizado porque las bridas de tubo se forman por los bordes exteriores de casquetes esféricos convexos de igual clase que abrazan por fuera a un anillo de junta correspondientemente formado, 30 cóncavo por ambos lados, expuesto a la presión de la conducción



de tubería, y porque están dispuestos como miembros cerradores, cierres independientes de palanca de rodilla, de los que cada uno solo consiste en una palanca oscilable con garra articulada en ella.

5 20. Acoplamiento o unión de tubos según la reivindicación 19, caracterizado porque los cierres de palanca de rodilla abiertos están unidos deslizables lateralmente con el extremo de tubo que está coordinado a sus garras, por ejemplo, mediante abrazaderas en U dispuestas sobre un anillo giratorio, pero no
10 corredizo axialmente, que se aplican contra el borde del casquete esférico agarrado por las garras e impiden el desenganche de las garras abrazadas por ellas.

 21. - Acoplamiento o unión de tubos, según la reivindicación 19, caracterizado porque los cierres de palanca de rodilla
15 están reemplazados total o parcialmente por estribos de mordaza en forma de U, cuyas ramas adecuadamente están ligeramente en ángulo hacia dentro.

 22. - Acoplamiento o unión de tubos, según la reivindicación 21, caracterizado porque los estribos de mordaza en forma
20 de U están reunidos con una tira de chapa o alambre en una banda de abrazadera con extremos alternativamente hendidos o correspondientemente doblados.

 23. - Acoplamiento o unión de tubos, según la reivindicación 22, caracterizado porque un estribo de mordaza en forma
25 de U representa un perfil en U que rodea a todo el contorno del acoplamiento y está dividido en un eje y está provisto de una charnela y puede ser cerrado por un dispositivo de trinquete.

 24. - Acoplamiento rápido para tubos -

Según se describe y reivindica en esta memoria descrip -

25. - 190673

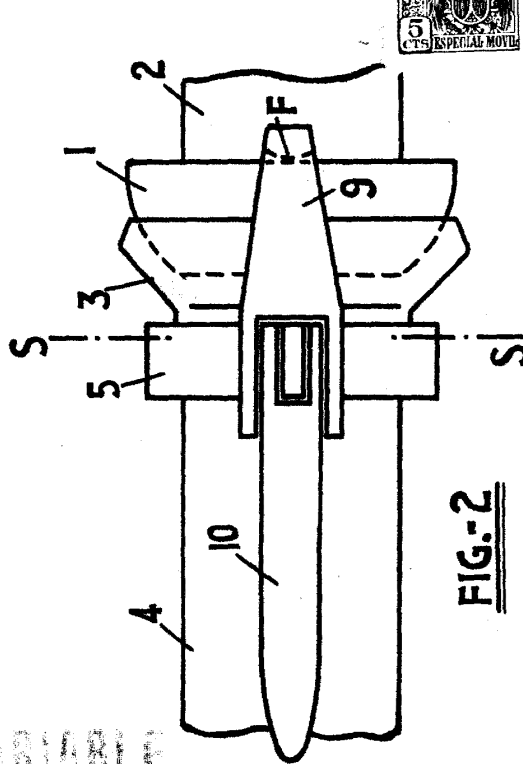
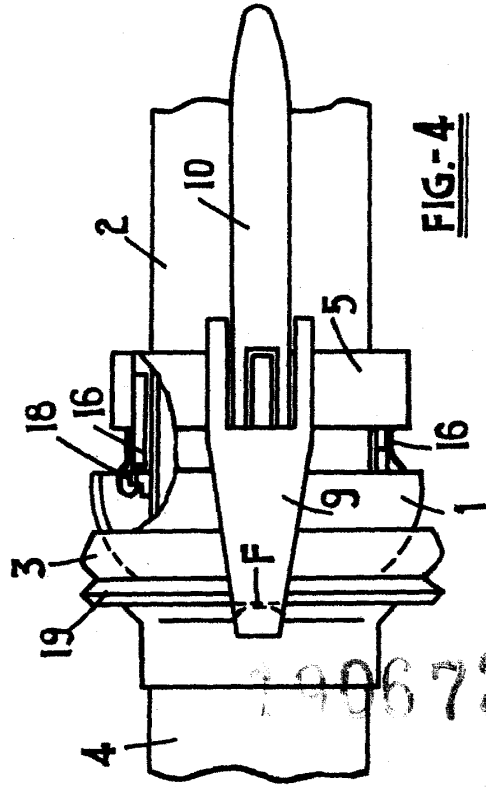
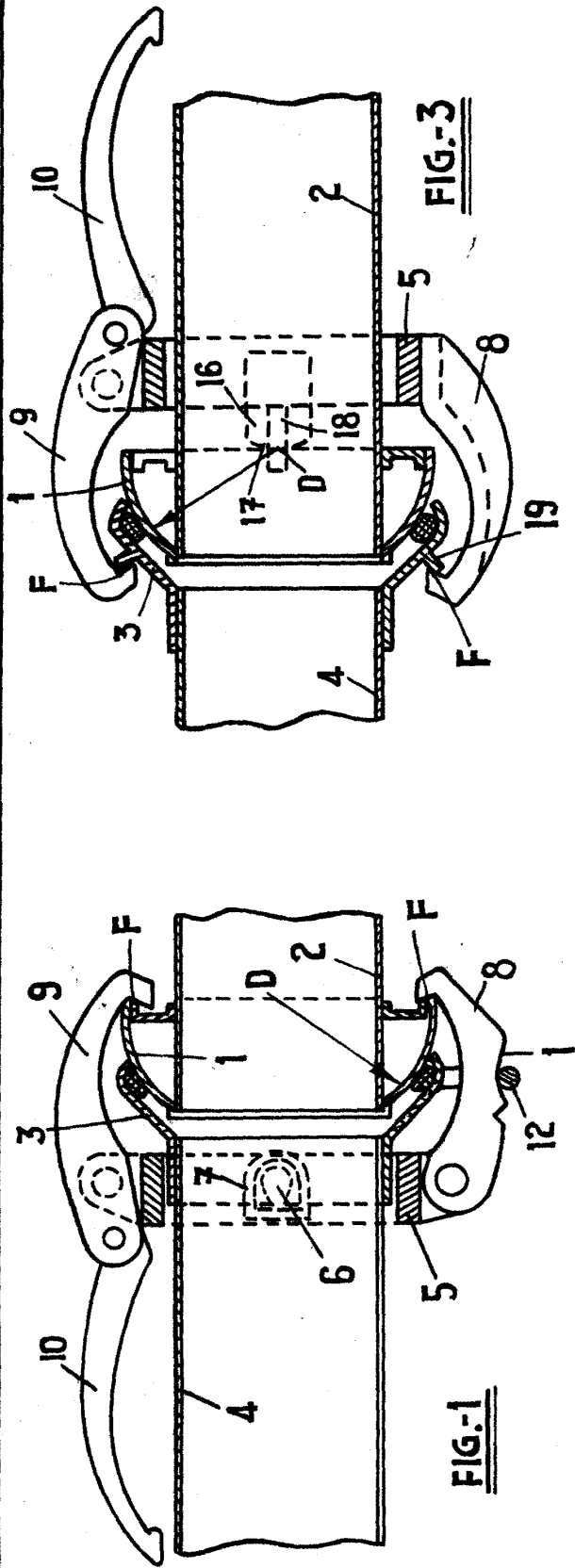


tiva y se detalla e ilustra con los planos que a la misma se acompañan.

La cual consta de veinticinco hojas, foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 3 de Diciembre 1949. -

190673



ESCALA VARIABLE

[Handwritten signature]

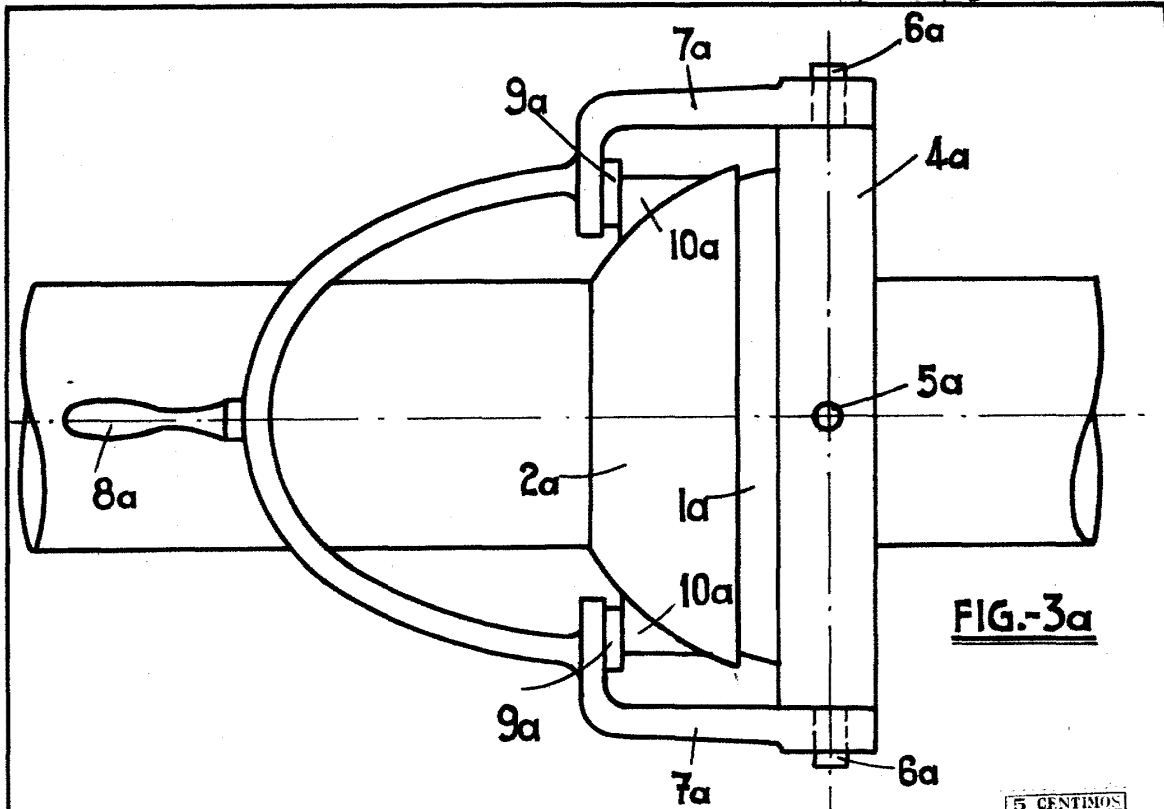


FIG.-3a

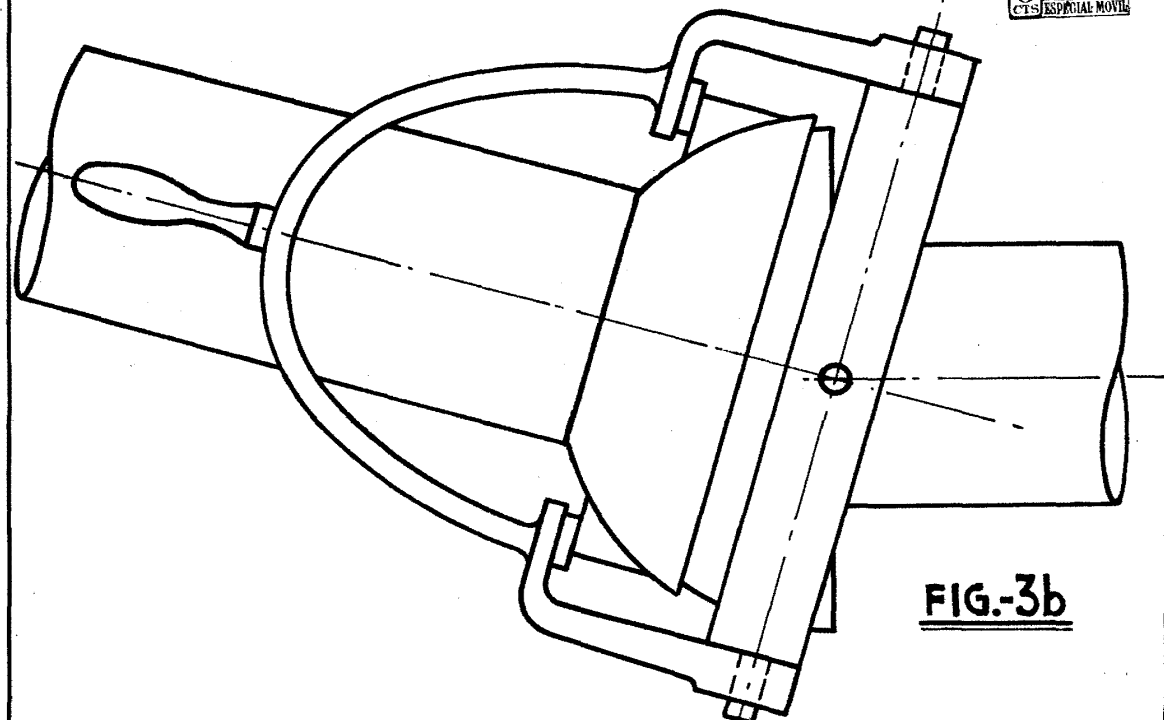
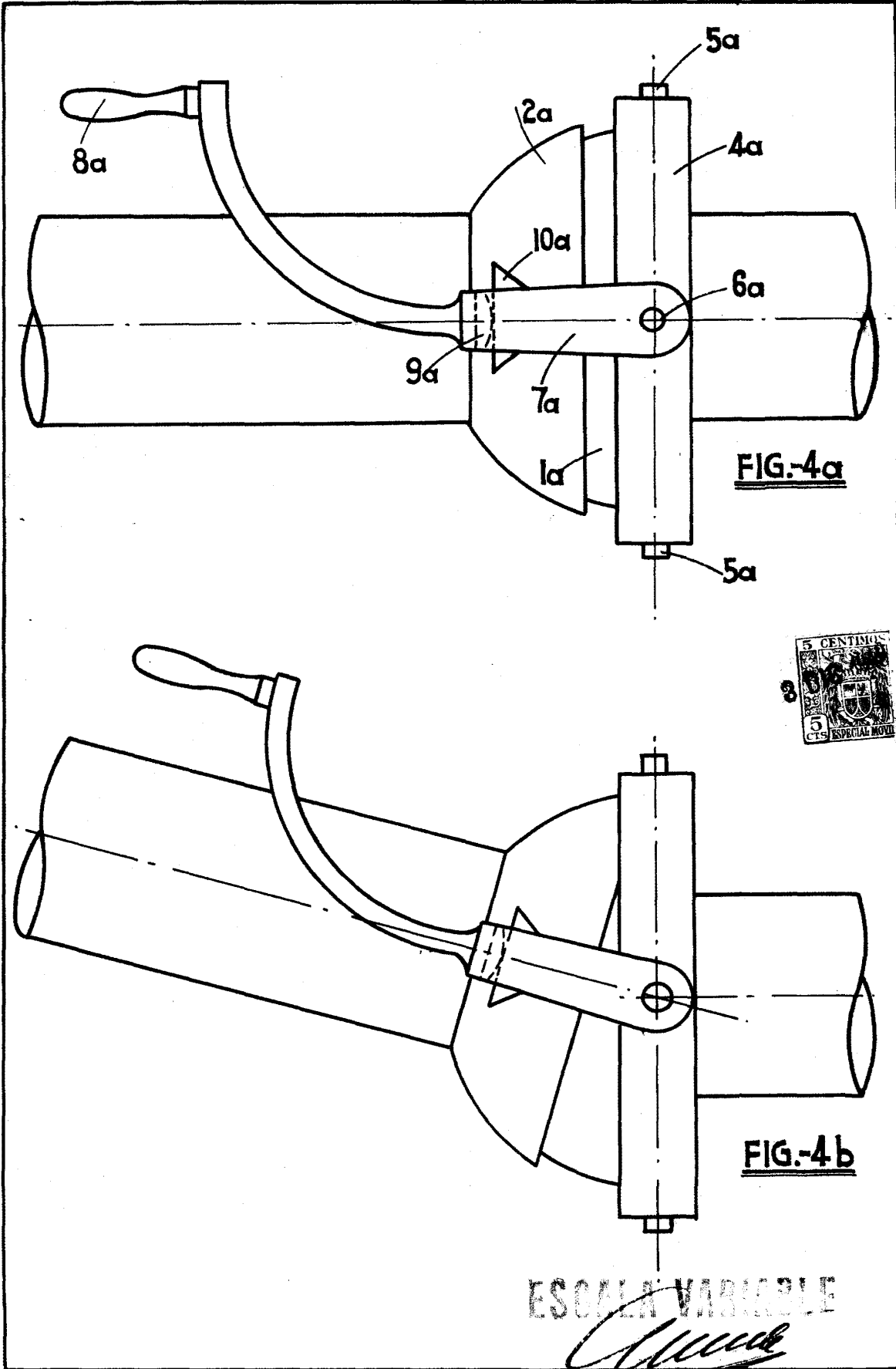
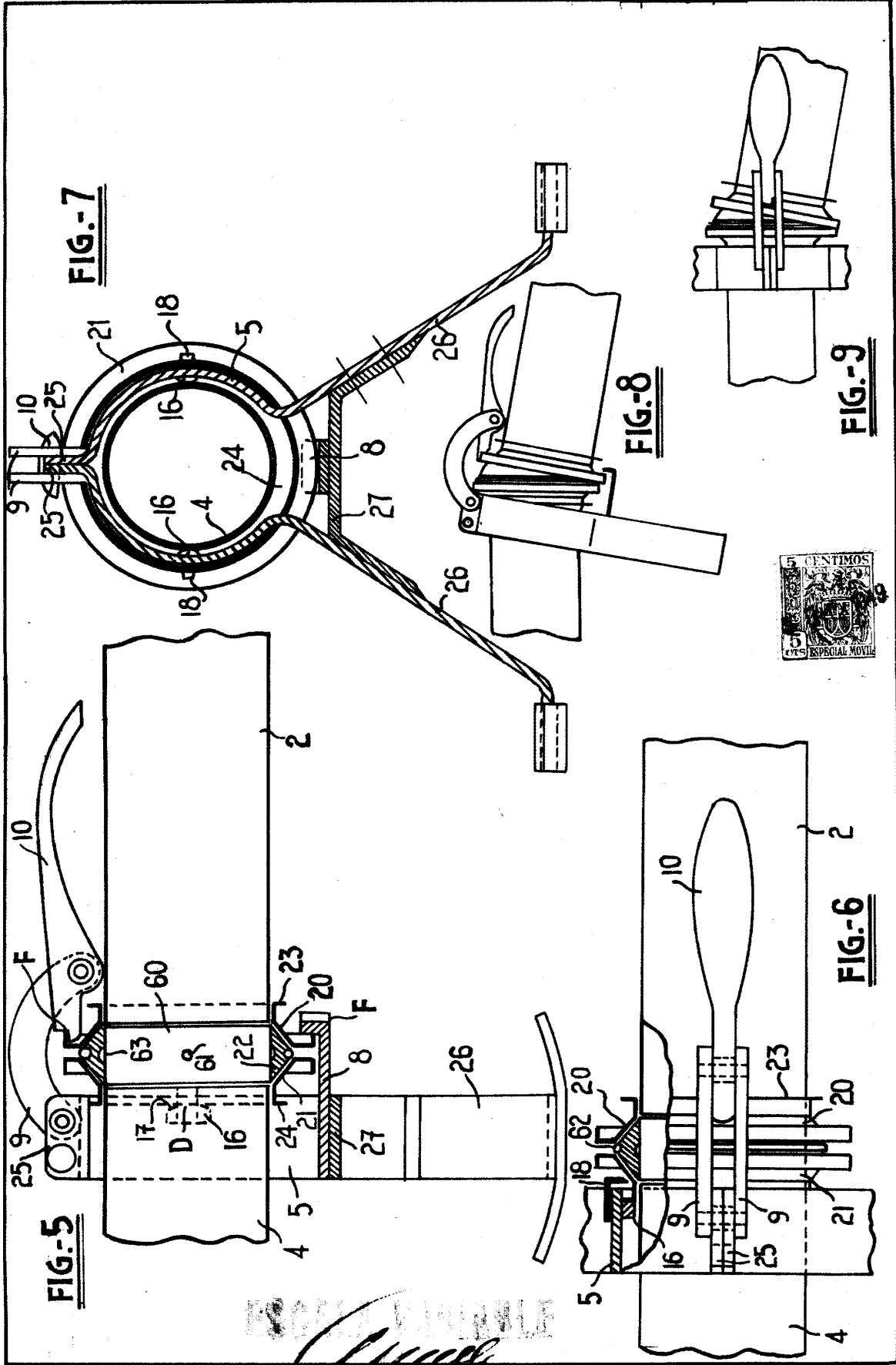


FIG.-3b

ESCALA VARIABLE
Almeida





Alvarez

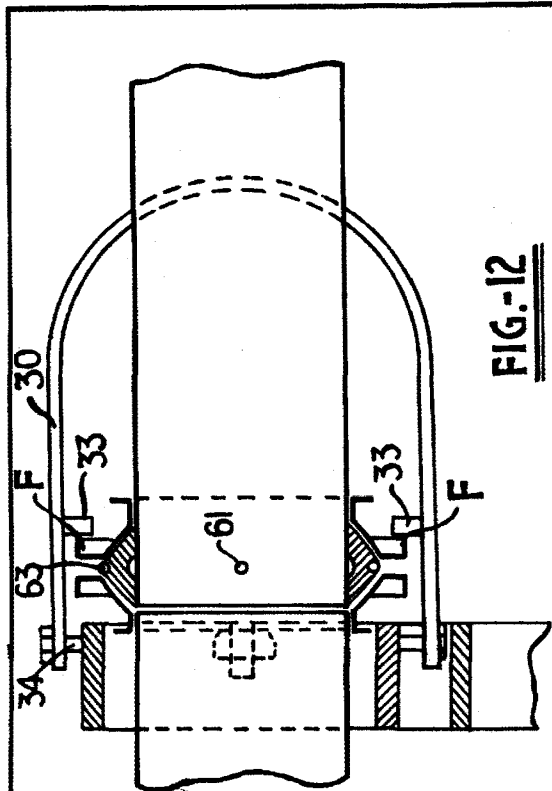


FIG. 12

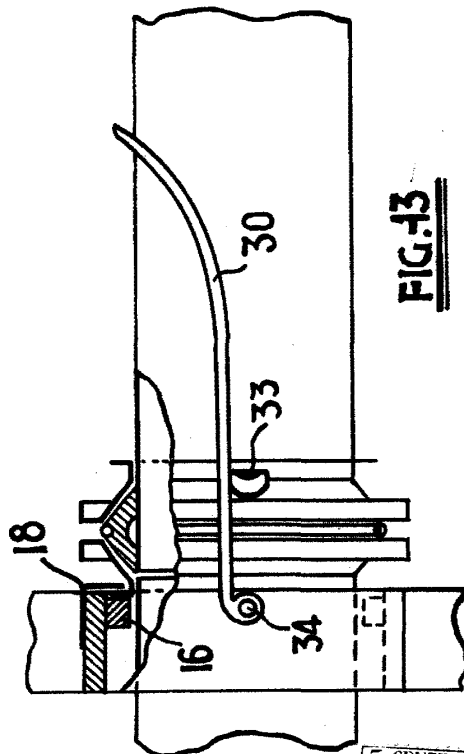


FIG. 13

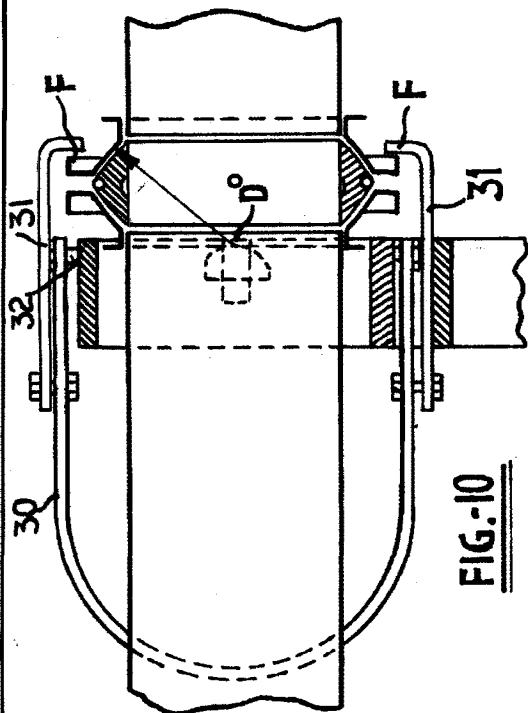


FIG. 10

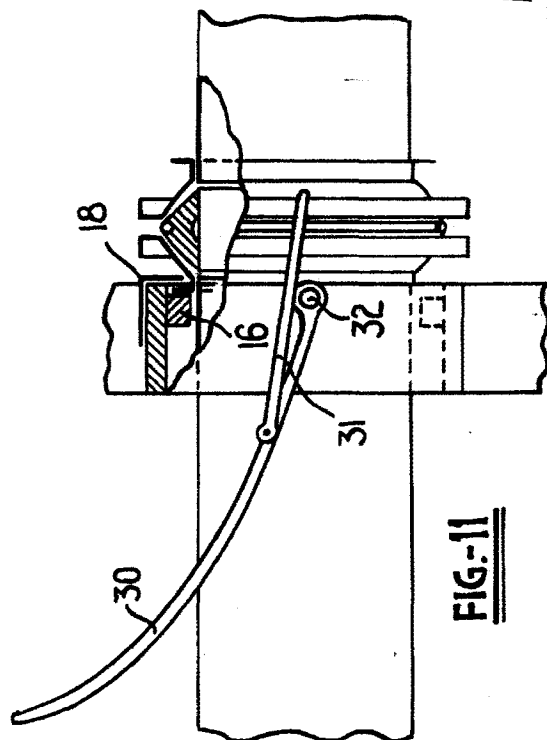


FIG. 11



ESCALA VARIABLE

Clubs

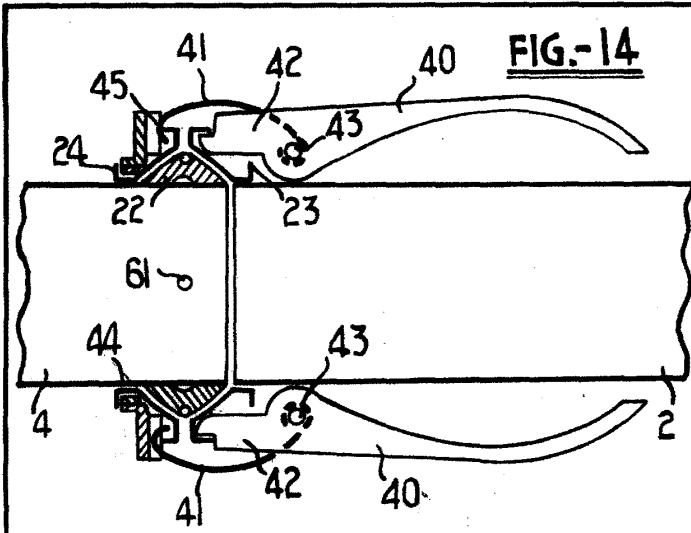


FIG.-14

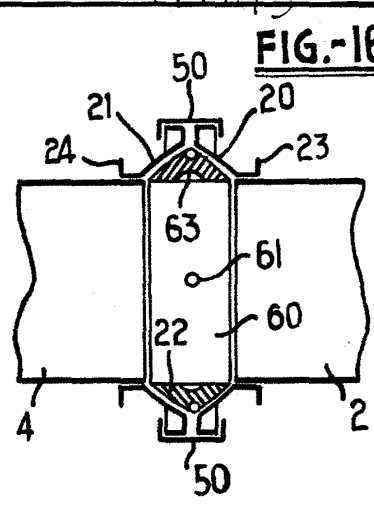


FIG.-16

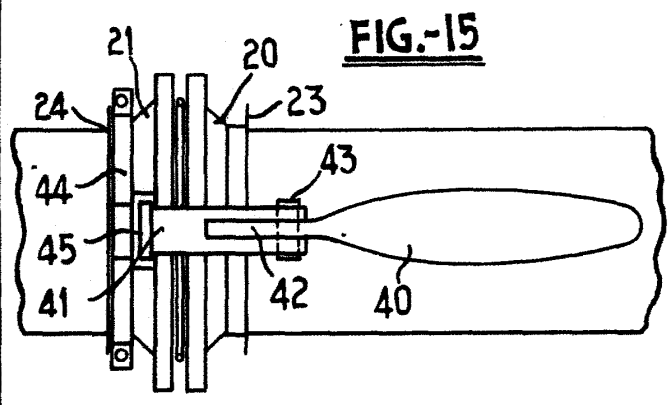


FIG.-15

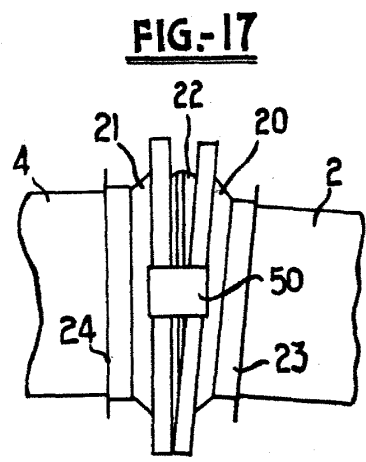


FIG.-17

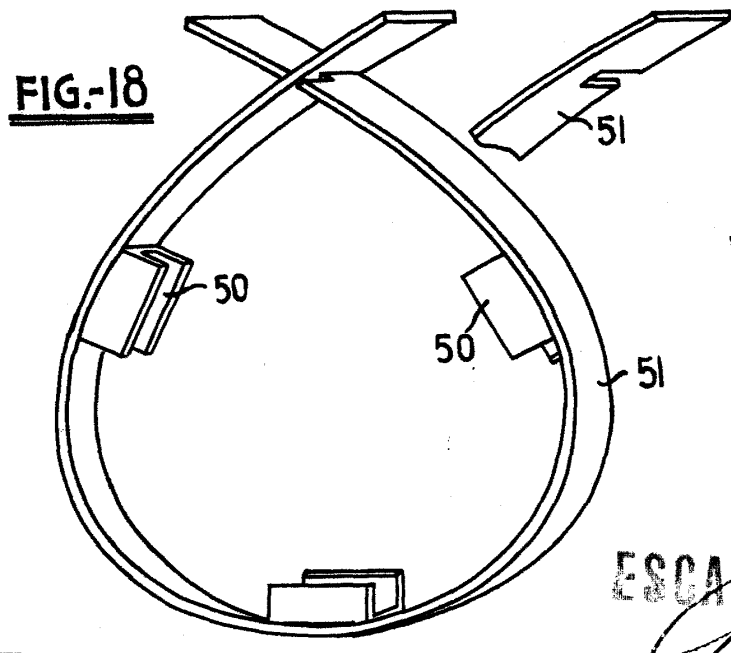


FIG.-18

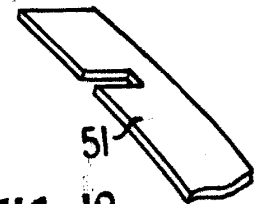


FIG.-19



ESCALA VARIABLE

[Handwritten signature]

190673 VII

190673

CORTE POR A-B

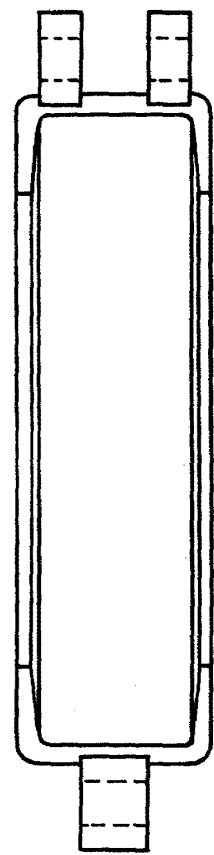
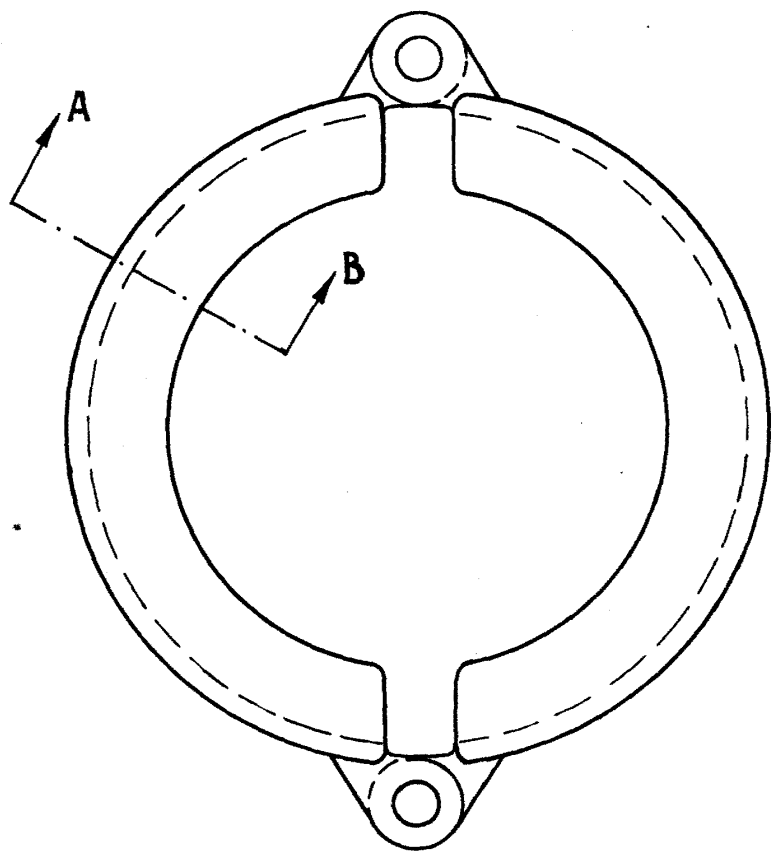
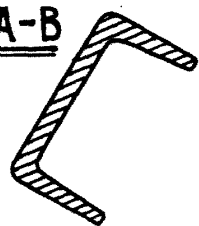
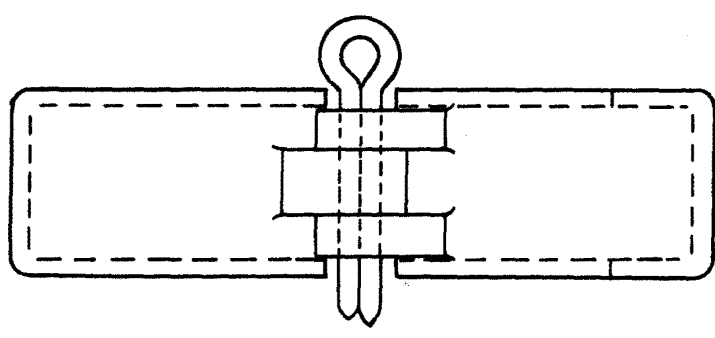


FIG.-20



ESCALA VARIABLE

Comas