



179768

179768

BAD ORIGINAL



SECCION TECNICA
 CLASIFICACION I. P. C.
 CLASE F16 B21
 SUBCLASE C D

B62 B60
D G

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un...

MODELO DE UTILIDAD

Procede de la Patente de Invención 374.998

SOLICITANTE: LEOPOLD FRANZ SCHMID

RESIDENCIA: Pisckekstrasse 49, 7000 STUTTGART-0

ALEMANIA

ENUNCIADO: UNA ROTULA PARA BARRAS DE UNION, EN
ESPECIAL PARA DISPOSITIVOS DE DIRECCION
Y SUSPENSIONES DE RUEDAS DE VEHICULOS
AUTOMOVILES

Prioridad: Patente alemanas no P 19 00 642.9 del 8-1-69
 " P 19 16 451.3 31-3-69
 " P 19 16 832.2 2-4-69
 " P 19 16 833.3 2-4-69



179768

1 El invento se refiere a una rótula para barras de unión, en especial para dispositivos de dirección y suspensiones de ruedas de vehículos automóviles, con un vástago de rótula realizado en forma de cuerpo hueco.

5 Las rótulas para dispositivos de dirección y suspensiones de ruedas figuran entre los elementos constructivos más importantes de un vehículo automovil. Por un lado han de poseer un grado elevado de resistencia mecánica, ya que sobre ellas actúan fuerzas grandes, y porque una rotura de estos elementos constructivos tendría consecuencias catastróficas. Por otro lado deben ser lo más ligeras posible, ya que su peso, según su posición, forma parcial o totalmente parte de las masas no suspendidas elásticamente, debiendo las masas de un vehículo automóvil no suspendidas elásticamente mantenerse lo menor posible.

10 El invento se ha propuesto crear rótulas para barras de unión con un vástago de rótula realizado como cuerpo hueco, que suponiendo una fuerza determinada de transmisión y teniendo la misma resistencia mecánica, resulten más ligeras y más baratas que las formas de realización conocidas hasta ahora.

15 Este problema se resuelve conforme al invento, por el hecho de que los gruesos de pared del vástago de rótula hecho en forma de cuerpo hueco son diferentes en varios lugares, a saber, de modo que aumentan proporcionalmente con la disminución del diámetro exterior, con lo que se produce un cuerpo de resistencia ampliamente igual frente a la flexión, la tracción y la presión.

20 De acuerdo con otras características del invento, los gruesos desiguales de la pared del vástago de rótula se ge

25

30

179768

- 8



1

neran mediante la deformación sin arranque de virutas de un tubo con ayuda de rodillos perfilados, que actúan sobre el diámetro exterior del tubo. El diámetro exterior del tubo es, antes de la deformación sin arranque de virutas, menor que el diámetro exterior de la esfera del vástago de rótula. El ensanchamiento de la esfera del vástago de rótula tiene lugar por medio de un rodillo perfilado que actúa sobre el diámetro interior del tubo y que trabaja al mismo tiempo con los rodillos perfilados actuantes sobre el diámetro exterior. El fondo del espacio interior de la esfera está cerrado, conforme al invento, de manera impermeable para el agua. Este cierre impermeable para el agua se puede conseguir mediante un tapón de un material deformable elásticamente, por ejemplo, de goma. Ahora bien, se puede producir también reduciendo hasta cero el diámetro interior del tubo. Vástagos de rótula dotados de las propiedades citadas anteriormente, pueden encontrarse en los dos extremos de un tubo, que se utiliza como barra de unión.

5

10

15

20

Para mediante la aplicación del vástago de rótula conforme al invento perfeccionar más un determinado sistema de suspensión de ruedas, empleado cada vez más para la suspensión de las ruedas delanteras de coches turismos, propone el invento asimismo que el vástago de la rótula se forme en el extremo inferior del amortiguador hidráulico correspondiente a la rueda, deformando para ello, sin arranque de virutas, el tubo exterior del amortiguador hidráulico.

25

30

Con ello se crea una suspensión de las ruedas delanteras para turismos, en la que el vástago de rótula para la suspensión de la rueda está unido con el tubo exterior del amortiguador hidráulico correspondiente a dicha rueda, en-

BAD ORIGINAL

179768



1 contrándose este tubo soportado por su extremo superior,
mediante una rótula, en una palanca unida de manera girato-
ria con el bastidor del vehículo automóvil. La ventaja del
perfeccionamiento conforme al invento radica en que la sus-
5 pensión de la rueda, que tiene la misma resistencia mecáni-
ca, resulta más ligera y puede ser construida de manera más
barata que las formas de realización conocidas hasta ahora.

10 Para mejorar la deformación sin arranque de virutas de
un tubo y convertirlo en un vástago de rótula de resisten-
cia ampliamente igual frente a la flexión, la tracción y la
presión, de tal modo que se produzca una consistencia del
material especialmente homogénea, propone el invento asi-
mismo que el tubo sea deformado sin arranque de virutas,
15 además de mediante rodillos perfilados actuantes sobre su
diámetro exterior, también adicionalmente por cabezas de
recalcado que actúan sobre sus extremos. A este particular
puede actuar sobre uno de los extremos del tubo una cabeza
de recalcado con una superficie de recalcado esférica, de
20 forma cóncava, y sobre el otro extremo, una cabeza de re-
calcado con superficie de recalcado plana. Ahora bien, so-
bre los dos extremos del tubo pueden actuar también sendas
cabezas de recalcado con superficie de recalcado esférica
de forma cóncava. En las superficies de recalcado, cóncavas y
25 esféricas se destaca un saliente. La acción de los rodillos perfi-
lados sobre el diámetro exterior del tubo y de las cabezas de recalcado
sobre los extremos del tubo puede tener lugar simultáneamente.

30 Mediante esta otra sugerencia del invento se hace la
confección todavía más racional, siendo posible hacer to-
davía más pequeña la abertura en la esfera.

Para solucionar el problema de perfeccionar aún más e

179768



1
5
10
15
20
25
30

invento y mejorarle de tal modo, que la abertura en la esfera pueda elegirse muy pequeña y que, en especial tratándose de cabezas esféricas grandes para camiones pesados y dotadas de una estrangulación especialmente pronunciada en la cabeza esférica, la deformación sin arranque de virutas se simplifique sustancialmente, propone el invento finalmente que el tubo, antes de ser sometido a la acción de los rodillos perfilados, sea expuesto a una operación de recalado, mediante la cual es moldeado previamente para formar un cuerpo hueco con una cabeza esférica y un vástago cónico. La operación de recalado se efectúa con ayuda de una estampa de dos partes, en la que una de las partes de la estampa presenta una superficie esférica cóncava, y la otra parte de la estampa, una superficie esférica cóncava y un ánima cónica. De la superficie esférica cóncava de una de las partes de la estampa puede sobresalir un saliente, destinado a conducir la superficie frontal del tubo.

En los dibujos han sido representados diversos ejemplos de realización del invento, mostrando:

La fig. 1, una barra de unión para un dispositivo de dirección, la cual presenta en los dos extremos sendas rótulas conforme al invento;

la fig. 2, el comienzo de la deformación sin arranque de virutas de un tubo, para obtener el vástago de rótula conforme a la fig. 1;

la fig. 3, un alzado lateral correspondiente a la fig. 2, con una sección parcial;

la fig. 4, el final de la deformación sin arranque de virutas del vástago de rótula;

179768



1

la fig. 5, una sección transversal parcial a través del lugar más estrecho del vástago de rótula conforme a la fig. 4;

5

la fig. 6, el comienzo de una deformación sin arranque de virutas de otro vástago de rótula con una gran fuerza de transmisión, para el que se emplea un tubo más corto, con un mayor grueso de pared;

10

la fig. 7, el final de la deformación sin arranque de virutas del tubo conforme a la fig. 6;

la fig. 8, un vástago de rótula conforme a la fig. 7, después de la mecanización de la esfera, así como del vástago cónico, y una vez aterrajado;

15

la fig. 9, la fase final de la deformación sin arranque de virutas del extremo inferior del tubo exterior de un amortiguador hidráulico asignado a una rueda delantera, para obtener un vástago de rótula conforme al invento;

20

la fig. 10, una sección longitudinal a través de la parte inferior del amortiguador hidráulico para un coche de turismo de peso medio;

25

la fig. 11, la disposición general de la suspensión de una rueda delantera para un coche de turismo con un amortiguador hidráulico conforme a la fig. 9 y 10;

la fig. 12, un tubo a partir del que se confecciona una barra de dirección dotada en los dos extremos de sendos vástagos de rótula conforme al invento, en sección longitudinal;

30

la fig. 13, la fase final del ensanchamiento de los extremos del tubo conforme a la fig. 12;

la fig. 14, el comienzo de la deformación sin arranque de virutas del tubo conforme a la fig. 13, con ayuda

BAD ORIGINAL

- 7 -

179768

- 8



de rodillos perfilados y de cabezas de recalcado;

la fig. 15, la fase final de la deformación sin arranque de virutas conforme a la fig. 14;

la fig. 16, la barra de dirección terminada, dotada en los dos extremos de sendos vástagos de rótula conforme al invento;

la fig. 17, el comienzo de la deformación sin arranque de virutas de un tubo corto, para obtener un vástago de rótula conforme al invento con ayuda de rodillos perfilados y de cabezas de recalcado;

la fig. 18, la fase final de la deformación sin arranque de virutas conforme a la fig. 17;

la fig. 19, un tubo a partir del cual, y mediante una operación de recalcado, se forma previamente el vástago de rótula conforme al invento, en sección longitudinal;

la fig. 20, la fase final del proceso de recalcado mediante el cual el tubo conforme a la fig. 19 es moldeado previamente, con ayuda de una estampa de dos partes, para obtener un cuerpo hueco con una cabeza de forma esférica y un vástago cónico;

la fig. 21, la fase final de la deformación, mediante la cual el tubo conforme a la fig. 20 se moldea, con ayuda de tres rodillos perfilados, para obtener un vástago de rótula conforme al invento, y

la fig. 22, una sección a través de la espiga saliente del perno de rótula conforme a la fig. 21.

El engranaje de dirección 1 de un vehículo automovil hecho, por ejemplo, en forma de dirección de cremallera, está unido mediante una barra de unión 8 con la palanca de dirección 12, fijada a la mangueta. Esta barra de unión

BAD ORIGINAL

- 8 -
179768



1
5
10
15
20
25
30

8 presenta en los dos extremos sendos vástagos de rótula 23. El diámetro exterior 24 de la esfera es a este particular mayor que el diámetro exterior 31 de la barra de unión 8, de forma tubular. Los vástagos de rótula 23 están soportados en cojinetes de soporte 2 divididos, que son sostenidos axialmente por discos 5 divididos asimismo. Los discos 5 son sostenidos, a su vez, mediante una contratuerca 4, que está asegurada contra giro mediante una arandela de seguridad 3 consistente en un material deformable elásticamente. La unión con la palanca de dirección 12 fija a la mangueta, tiene lugar a través de un casquillo 9, que está dotado de una rosca 11 destinada al ajuste de precisión. El aseguramiento del casquillo 9 después del ajuste de precisión, tiene lugar a través de una unión de apriamiento dotada de una ranura 14 y de un tornillo 15. Un disco de recubrimiento 13 absorbe a través de los extremos arrollados 16 del casquillo 9 las fuerzas dirigidas hacia afuera. Con ayuda de ranuras 10 es hecho girar el casquillo 9 para el ajuste de precisión. Manguitos 6 impiden la penetración de suciedad y la salida de lubricante. En la fig. 1 ha sido representado el ángulo grande de desviación 7 de los vástagos de rótula, ángulo que es de aproximadamente 50° .

La confección de los vástagos de rótula 23 en los extremos de la barra de unión 8 tiene lugar por medio de una deformación sin arranque de virutas de la barra de unión 8, calentada previamente en los extremos. Para este fin actúan tres rodillos perfilados exteriores 18, que están soportados de manera giratoria en soporte 17 y que son gobernados radialmente hacia adentro, cooperando con



179768

BAD ORIGINAL

1
5
10
15
20
25
30

un rodillo perfilado interior 19, que es gobernado radialmente hacia afuera. Mediante esta deformación sin arranque de virutas, que puede ser llevada a cabo de manera racional en máquinas herramientas de trabajo automático, se producen gruesos de pared desiguales 22, 25, 28, 30 del vástago de rótula 23. El grueso de pared aumenta proporcionalmente al hacerse menor el diámetro exterior, de modo que se produce un cuerpo de una resistencia mecánica ampliamente igual contra tracción, flexión y presión. En la estrangulación máxima 20 del vástago de rótula 23, que presenta el diámetro mínimo 32, es máximo el grueso de pared 28; el diámetro exterior máximo 24 del vástago de rótula 23 tiene el grueso de pared mínimo 25. El fondo 26 de la esfera se cierra reduciendo el diámetro interior 21 de la barra de unión hasta hacer contacto en el punto 27, quedando impermeable frente al agua, con lo que el lubricante para el vástago de rótula no puede salirse, incluso cuando es muy fluido. En el punto de transición entre la espiga cónica del vástago de rótula 23 y la parte central no deformada de la barra de unión 8, está practicada una ranura anular 29, que sirve para fijar axialmente los manguitos 6.

En contraposición al vástago de rótula 23 conforme a la fig. 1, que está configurado directamente en la barra tubular de unión 8, está el vástago de rótula 43 conforme a la fig. 8 provisto de un cono 46 y de una rosca 47, a través de la cual puede ser unido de manera soltable con una barra de unión. El fondo 45 de la esfera está cerrado de manera impermeable para el agua, por medio de un tapón 44 consistente en un material deformable elásticamente,

28.2.74



179768

1

por ejemplo, goma.

5

En este segundo ejemplo de realización, el rodillo perfilado interior 34 presenta un asiento corto de centraje 39, para que la pieza en bruto 35 calentada, de forma de tubo, pueda ser centrada con el diámetro exterior 36 al comienzo de la deformación sin arranque de virutas. El diámetro del asiento de centraje 39 y el diámetro exterior 40 del rodillo perfilado 34, son 0,1 mm menores que el diámetro interior 37 de la pieza en bruto 35. El diámetro exterior 42 del vástago de rótula 43 terminado de mecanizar, es menor que el diámetro exterior 41 en la medida de la demasía para el rectificad. Los rodillos perfilados 38 poseen una parte cilíndrica, con la que se da forma al cuello saliente del vástago de rótula, dotado de la rosca 47.

10

15

En las figs. 9 a 11 se muestra otra forma de realización, en la que el tubo exterior 53 de un amortiguador recibe forma de vástago de rótula 66 conforme al invento.

20

La rueda delantera 56 de un vehículo automovil, suspendida del bastidor 54 mediante un muelle helicoidal 51, está soportada sobre un vástago de rótula 66, que está unido con el tubo exterior 53 del amortiguador hidráulico asignado a la rueda delantera 56. La unión del amortiguador hidráulico con el bastidor 54 del vehículo automovil tiene lugar, por arriba, a través de un vástago de émbolo 52 y, por abajo, a través de una palanca 55. Para el soporte del vástago de rótula 66 en la palanca 55, se ha previsto una caja articulada 68, en la que se encuentra un cojinete de soporte 67 de dos partes, que está sostenido axialmente por medio de una tapa 70a. La hermetización

25

30



179768

del vástago de rótula tiene lugar mediante un manguito 70. En la estrangulación 62 del vástago de rótula 66 se encuentra, en la parte de dentro, un tapón de cierre 69 hecho de goma, que impide se salga el líquido amortiguador.

Para la producción del vástago de rótula 66 conforme al invento, se deforma sin arranque de virutas el extremo inferior del tubo 53 con ayuda de tres rodillos perfilados 60, que actúan sobre su diámetro exterior 65, y mediante un rodillo perfilado 61, que actúa sobre su diámetro interior 63. Durante esta deformación, que se facilita mediante un calentamiento previo del extremo del tubo y que puede realizarse de manera racional en máquinas herramientas de trabajo automático, se varía el grueso de pared 57 del tubo 53 de tal modo, que aumenta aproximadamente en forma proporcional al ir haciéndose menor el diámetro exterior. Debido a que los gruesos de pared 59, 64 son mayores que el grueso de pared 57, se produce un cuerpo de una resistencia mecánica ampliamente igual frente a la flexión, tracción y presión. Durante la deformación sin arranque de virutas se emplea un mandril auxiliar 58, que se encuentra en el interior del tubo 53.

En los ejemplos de realización representados en las figs. 12 a 16 y 17, así como 18, se trata de un perfeccionamiento de la idea del invento, con la que en la deformación sin arranque de virutas de un tubo, para obtener un vástago de rótula de una resistencia ampliamente igual frente a la flexión, tracción y presión, se genera una consistencia de material especialmente homogénea y, con ello, una resistencia mecánica especialmente grande.

El tubo 71, cuyo diámetro exterior 77 es menor que

BAD ORIGINAL 5

1

10

15

20

25

30

BAD ORIGINAL

1797688



1
5
10
15
20
25
30

el diámetro exterior 80 de la esfera a producir en el vástago de rótula 86, se ensancha primeramente con ayuda de mandriles 72 actuantes sobre su diámetro interior 76, de tal modo que los extremos 73 del tubo adquieren un diámetro exterior 80. Al mismo tiempo se reduce el grueso de pared 78 del tubo 71 en los extremos 73, adquiriendo un grueso de pared 79 menor. Durante la operación siguiente, el tubo ensanchado en los extremos es deformado sin arranque de virutas, con ayuda de tres rodillos perfilados 74 soportados de manera giratoria en soportes 75 y que actúan sobre su diámetro exterior 77, y mediante cabezas de recalcado 81 actuantes sobre sus extremos, para obtener una barra de dirección dotada en los dos extremos de sendos vástagos de rótula conforme al invento. Al mismo tiempo aumentan los gruesos de pared 78, 79 y 87 del vástago de rótula 86 al irse haciendo menor el diámetro exterior, de modo que se produce un cuerpo de una resistencia ampliamente igual frente a la flexión, la tracción y la presión.

Las cabezas de recalcado 81 tienen una superficie de recalcado 82 de forma esférica cóncava, de la que sobresale un saliente 83. El diámetro exterior 80 de la esfera del vástago de rótula 86 es unas cuantas décimas de milímetro mayor que el diámetro exterior 85 en estado terminado. La mecanización para llegar a la medida definitiva 84, puede realizarse, bien sea mediante rectificado, o bien por medio de calibrado en frío.

El tubo 96 en la fig. 17 es deformado sin arranque de virutas con ayuda de tres rodillos perfilados 88 soportados de manera giratoria en soportes 89 y actuantes sobre el diámetro exterior 91 del tubo 96, y por medio de cabe-

BAD ORIGINAL



1

zas de recalcado 90 y 100, que actúan sobre sus extremos. Con ello aumentan los gruesos de pared 94, 95, 97 y 98 del vástago de rótula al ir reduciéndose el diámetro exterior, de modo que se produce un cuerpo de una resistencia ampliamente igual frente a la flexión, tracción y presión. La cabeza de recalcado 90 está provista de una superficie de recalcado 93 de forma esférica cóncava, de la que sobresale un saliente 92. La cabeza de recalcado 100 tiene una superficie de recalcado plana 99.

5

10

El último ejemplo de realización conforme a las figs. 19 a 22, muestra finalmente la confección de un vástago de rótula conforme al invento, en el que el tubo 101 es sometido a una operación de recalcado, con anterioridad a la acción de los rodillos perfilados 115.

15

20

25

30

Para este fin se moldea el tubo 101 previamente en una estampa de dos partes. La parte 102 de la estampa presenta una superficie esférica cóncava 103, de la que sobresale un saliente 104. La otra parte 105 de la estampa está provista de una superficie esférica cóncava 106 y de un ánima cónica 111. La estampa consistente en las partes de estampa 102 y 105 genera un cuerpo hueco que tiene una cabeza esférica 122 y un vástago cónico 112. El diámetro 110 de las superficies esféricas cóncavas 103 y 106 es un poco mayor que el diámetro exterior 108 del tubo 101. Los diámetros extremos 109 y 113 del ánima cónica 111 de la parte 105 de la estampa, han sido dibujados en la fig. 21. Con ayuda de tres rodillos perfilados soportados de manera giratoria en soportes 114, se deforma sin arranque de virutas el tubo 101 ya moldeado previamente en la estampa, para obtenerse el vástago de rótula 120 conforme al invento. El

BAD ORIGINAL

179768 - 8 M



1

5

10

15

20

25

30

vástago de rótula 120 es un cuerpo hueco, cuyos gruesos de pared 116, 118 y 123 son distintos, a saber, de modo que aumentan al ir haciéndose menor el diámetro exterior 117, 119 y 121, con lo que se produce un cuerpo de resistencia ampliamente igual frente a la flexión, la presión y la tracción. El diámetro exterior 117 es algo menor que el diámetro 110, de modo que también el grueso de pared 116 es insignifican-
tamente mayor que el grueso de pared 107 del tubo 101.

Las ventajas conseguidas con el invento estriban, en especial, en que debido al distinto grueso de pared de los vástagos de rótula, que aumentan proporcionalmente al irse reduciendo el diámetro exterior, proporcionando un cuerpo de resistencia ampliamente igual frente a la flexión, la tracción y la presión, se consigue una resistencia mecánica lo máxima posible, con un peso que es lo menor posible. La deformación sin arranque de virutas de un tubo aplicada para ello, puede realizarse de manera racional en máquinas herramientas de trabajo automático. Un vástago de rótula realizado de esta manera, puede ser configurado en el extremo inferior del tubo exterior de un amortiguador hidráulico asignado a una rueda delantera, de modo que con costes muy bajos de fabricación y ahorrando piezas especiales de construcción, se consigue en una de estas suspensiones para ruedas delanteras un máximo de resistencia mecánica, al mismo tiempo que el peso mínimo posible. En esta forma de realización se reduce, con relación a las formas de realización concebidas hasta ahora de este tipo de suspensiones de ruedas, el número de piezas constructivas y se gana espacio para el montaje, lo que resulta especialmente valioso en este lugar. Gracias a la acción simultánea de rodillos

BAD ORIGINAL

179768



1

5

10

15

20

25

30

perfilados y de cabezas de recalcado conforme a los demás ejemplos de realización del invento, se consigue una consistencia del material especialmente homogénea y, con ello, una resistencia mecánica especialmente grande en la fabricación del vástago de rótula conforme al invento. Al mismo tiempo se consigue otra ventaja, que estriba en que la abertura en la esfera puede realizarse más pequeña. Si los vástagos de rótula conforme al invento han de ser utilizados en especial para camiones pesados y se dotan de una estrangulación especialmente fuerte en la cabeza esférica, entonces es conveniente moldear previamente, mediante una operación de recalcado en una estampa, una cabeza de forma esférica y un vástago cónico, después de lo cual se procede a la deformación sin arranque de virutas con ayuda de rodillos perfilados. Con ello se consigue a su vez una consistencia del material especialmente homogénea y, con ello, una resistencia mecánica especialmente grande, al mismo tiempo que una abertura lo menor posible en la esfera; al mismo tiempo se simplifica la deformación sin arranque de virutas por medio de los rodillos perfilados.

En resumen, el Modelo de Utilidad que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

- REIVINDICACIONES -

1. Una rótula para barras de unión, en especial para dispositivos de dirección y suspensiones de ruedas de vehículos automoviles, con un vástago de rótula realizado en forma de cuerpo hueco, caracterizada porque los gruesos de pared del vástago de rótula son distintos en lugares diversos, a saber, de modo que aumentan proporcionalmente al ir haciéndose menor el diámetro exterior, de modo que se



BAD ORIGINAL

1

forma un cuerpo de resistencia ampliamente igual frente a la flexión, la tracción y la presión.

5

2. Una rótula de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque los distintos gruesos de pared del vástago de rótula se generan mediante la deformación sin arranque de virutas de un tubo.

10

3. Una rótula de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizada porque el tubo se deforma sin arranque de virutas con ayuda de rodillos perfilados, que actúan sobre su diámetro exterior.

15

4. Una rótula de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizada porque el diámetro exterior del tubo es menor que el diámetro exterior de la esfera del vástago de rótula.

20

5. Una rótula de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizada porque la esfera del vástago de rótula se ensancha por medio de un rodillo perfilado que actúa sobre el diámetro interior del tubo.

25

6. Una rótula de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizada porque el rodillo perfilado actuante sobre el diámetro interior del tubo coopera al mismo tiempo con los rodillos perfilados que actúan sobre el diámetro exterior.

30

7. Una rótula de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque el fondo del espacio interior de la esfera está cerrado de manera impermeable frente al agua.

8. Una rótula de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizada porque el fondo del espacio interior de la esfera está cerrado de manera impermeable frente al agua por medio de un tapón de un material deformable elásticamente.

BAD ORIGINAL



179768

te, por ejemplo, de goma.

9. Una rótula de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizada porque el fondo del espacio interior de la esfera está cerrado de manera hermética frente al agua mediante la reducción a cero del diámetro interior del tubo.

10. Una rótula de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque el tubo presenta en los dos extremos sendos vástagos de rótula.

11. Una rótula de acuerdo con una, varias o todas las reivindicaciones 1 a 10, caracterizada porque el vástago de rótula se produce por la deformación sin arranque de virutas del tubo exterior de un amortiguador hidráulico para un vehículo automovil.

12. Una rótula de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 11, caracterizada porque el tubo se deforma sin arranque de virutas, además de mediante rodillos perfilados actuantes sobre su diámetro exterior, adicionalmente también por medio de cabezas de recalco que actúan sobre sus extremos.

13. Una rótula de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizada porque sobre uno de los extremos del tubo actúa una cabeza de recalco con una superficie de recalco plana y, sobre el otro extremo, una cabeza de recalco con una superficie de recalco esférica de forma cóncava.

14. Una rótula de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizada porque sobre los dos extremos del tubo actúan sendas cabezas de recalco con una superficie de recalco esférica de forma cóncava.

15. Una rótula de acuerdo con las reivindicaciones 12 a 14, caracterizada porque de la superficie de recalco esférica de forma cóncava de la cabeza de recalco sobresale

1

5

10

15

20

25

30

26 0 74

179768



le un saliente.

1

16. Una rótula de acuerdo con las reivindicaciones 12 a 15, caracterizada porque la acción de los rodillos perfilados sobre el diámetro exterior del tubo, así como la de las cabezas de recalado sobre los extremos del tubo, tiene lugar al mismo tiempo.

5

17. Una rótula de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 11, caracterizada porque el tubo es sometido, antes de la actuación de los rodillos perfilados, a una operación de recalado, mediante la cual es moldeado previamente para formar un cuerpo hueco con una cabeza esférica y un vástago cónico.

10

18. Una rótula de acuerdo con la reivindicación 17, caracterizada porque la operación de recalado tiene lugar con ayuda de una estampa de dos partes, en la que una de las partes de la estampa presenta una superficie esférica cóncava y, la otra parte de la estampa, una superficie esférica cóncava y un ánima cónica.

15

19. Una rótula de acuerdo con la reivindicación 18, caracterizada porque de la superficie esférica cóncava de una de las partes de la estampa sobresale un saliente.

20

20. Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha de recaer el Modelo de Utilidad que se solicita: "UNA ROTULA PARA BARRAS DE UNION, EN ESPECIAL PARA DISPOSITIVOS DE DIRECCION Y SUSPENSIONES DE RUEDAS DE VEHICULOS AUTOMOVILES".

25

30



179768

1 Todo conforme queda descrito y reivindicado
en la presente Memoria descriptiva, que consta de dieci-
nueve páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

5 Madrid, 29 Diciembre 1969

BERNARDO UNGRIA

p.p.

10

15

20

25

30

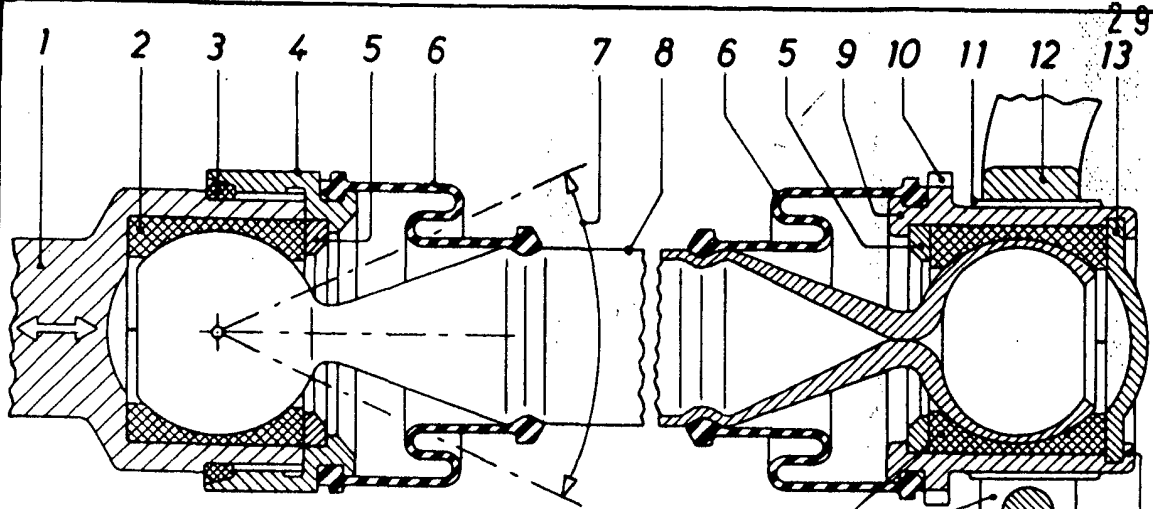


Fig. 1

2 14 15 16

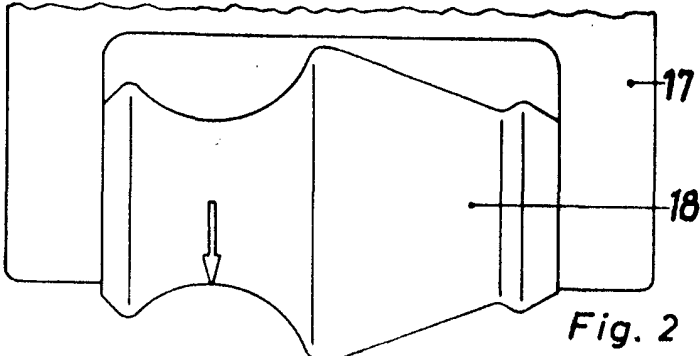


Fig. 2

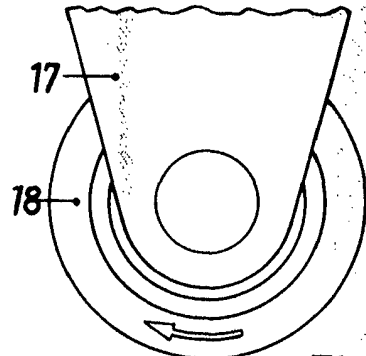


Fig. 3

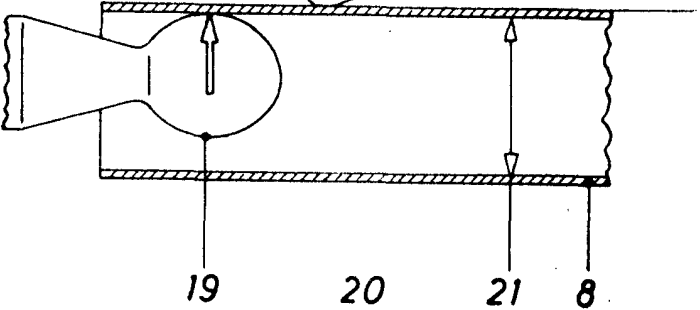


Fig. 4

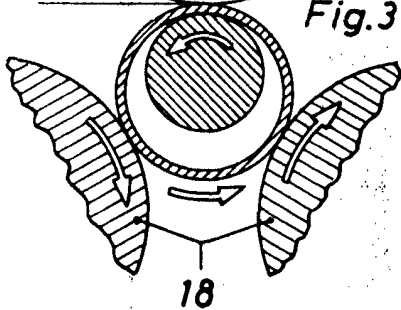


Fig. 5

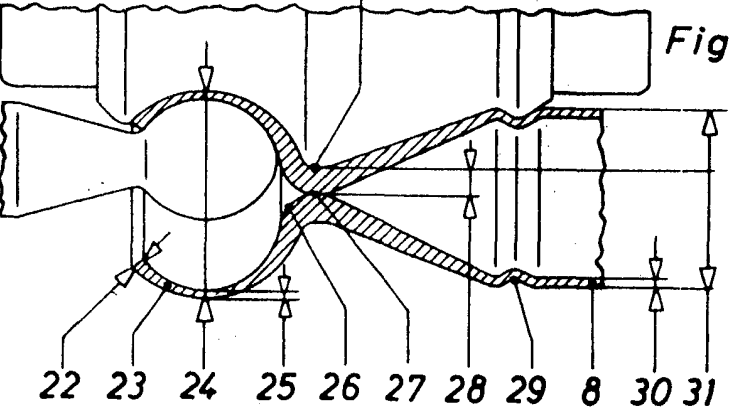


Fig. 6

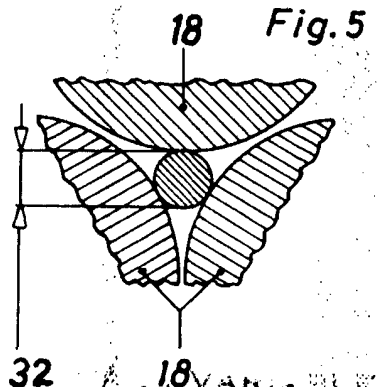


Fig. 7

18 VARIABLE
29 DE diciembre DE 1869
BERNARDO UNGRÍA
P. P.

PATENTED 29 DECEMBER 1906
 BY
 CARL VON
 SEIS

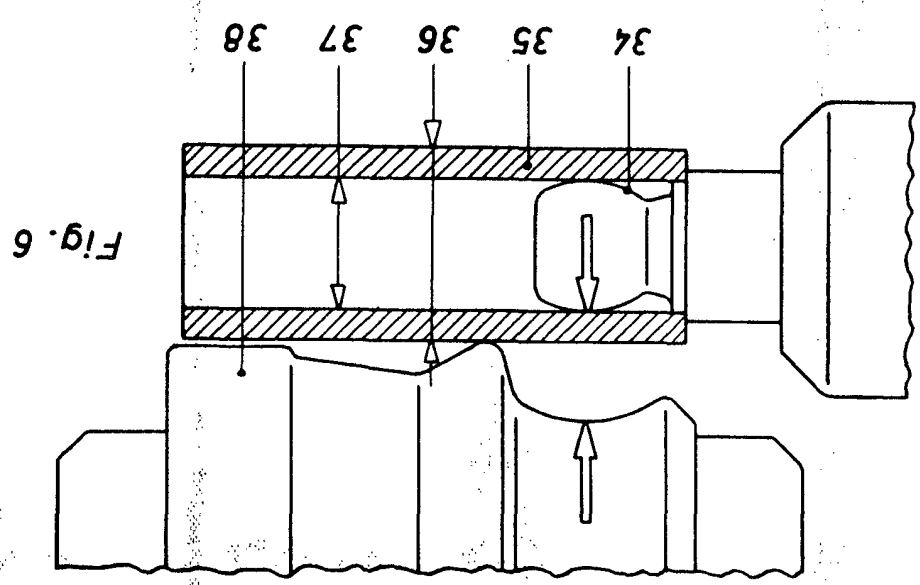
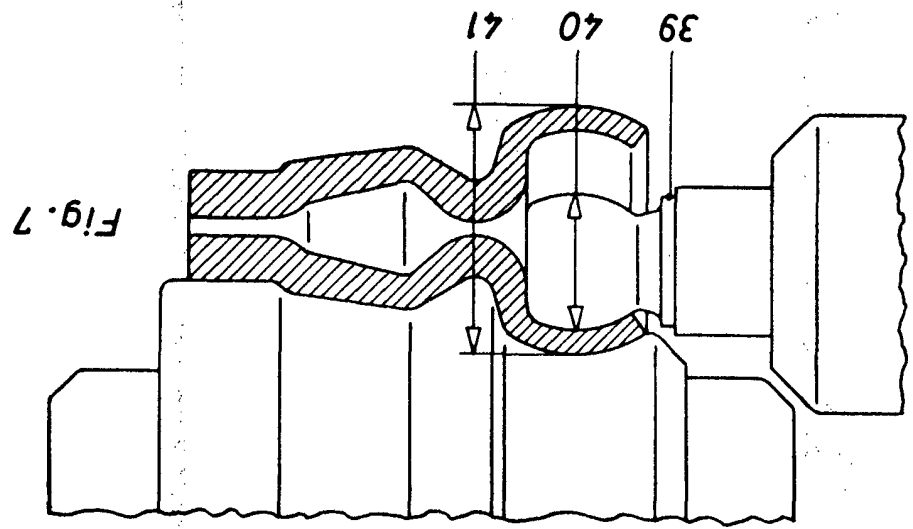
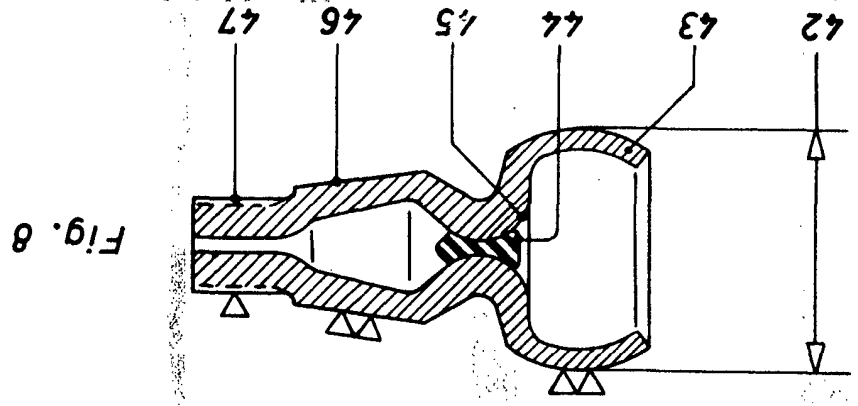
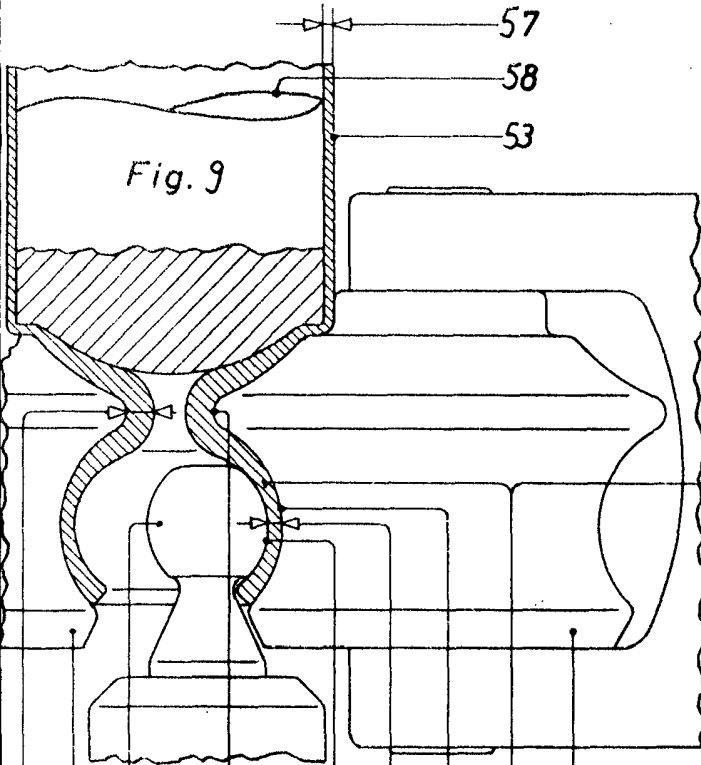
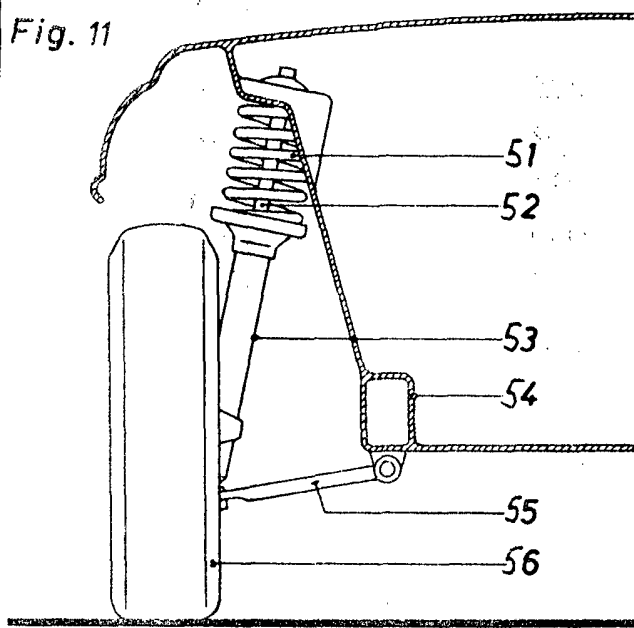
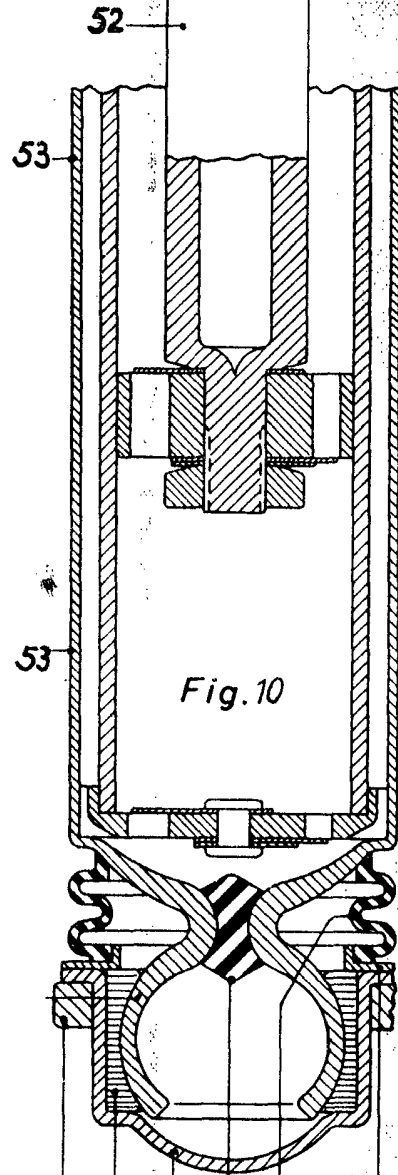


Fig. 11



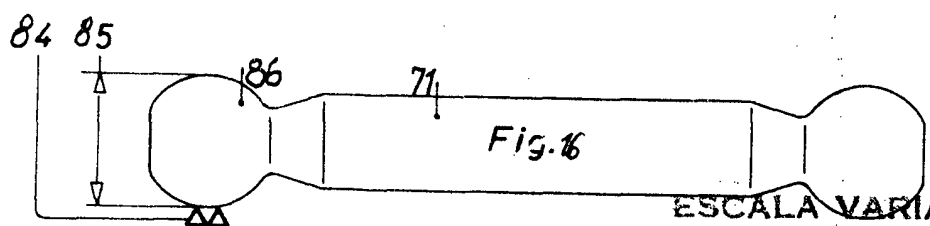
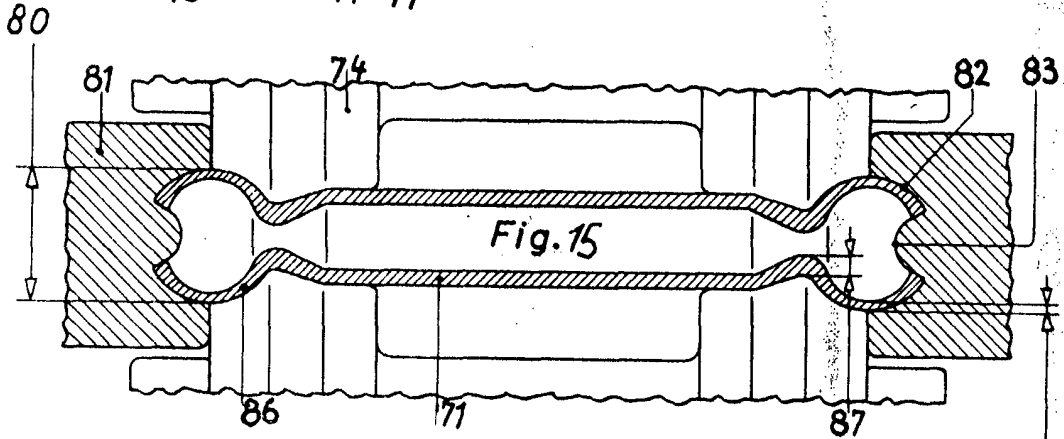
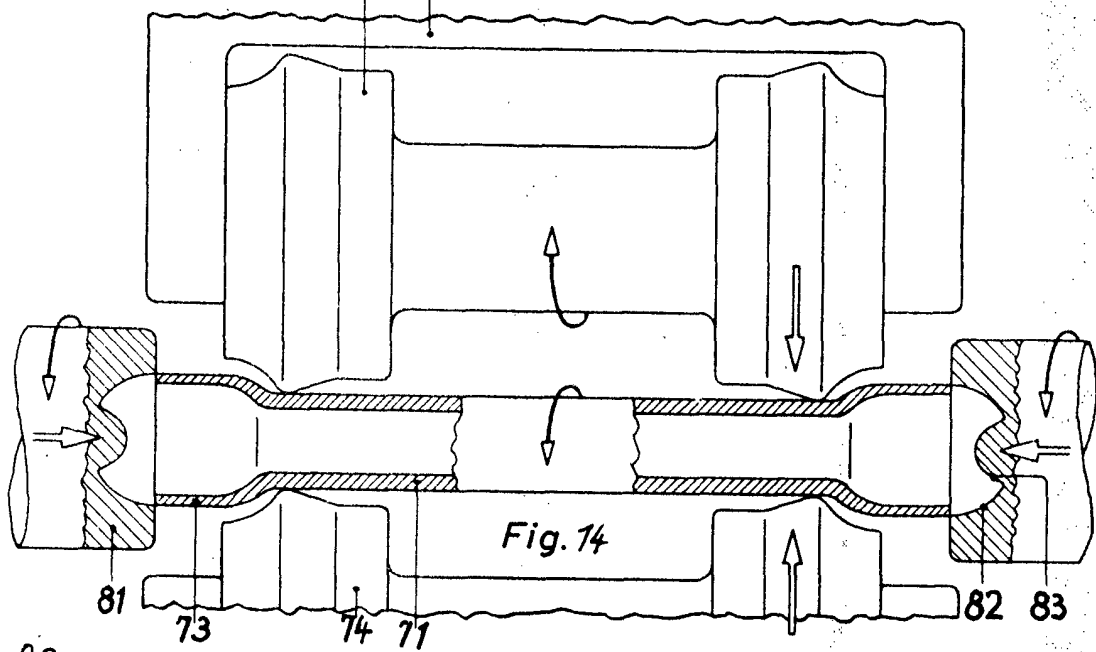
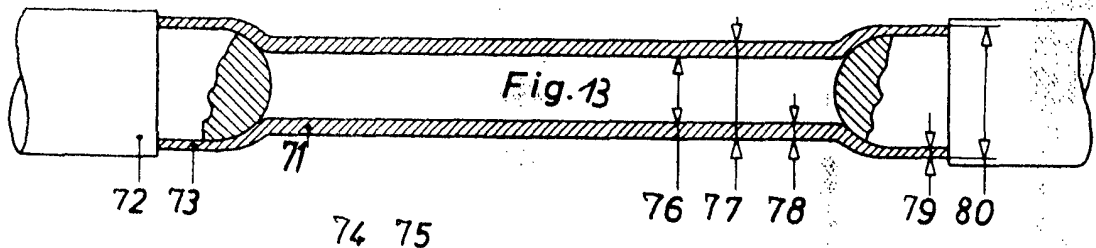
59 60 61 62 63 64 65 66 60

29



55 67 68 69 70 70a

ESCALA VARIABLE
 MADRID, 29 DE diciembre DE 1889
 BERNARDO UNGRICH
 P. P.



ESCALA VARIABLE
MADRID, 29 DE diciembre DE 1969
BERNARDO UNGRÍA



Fig. 17

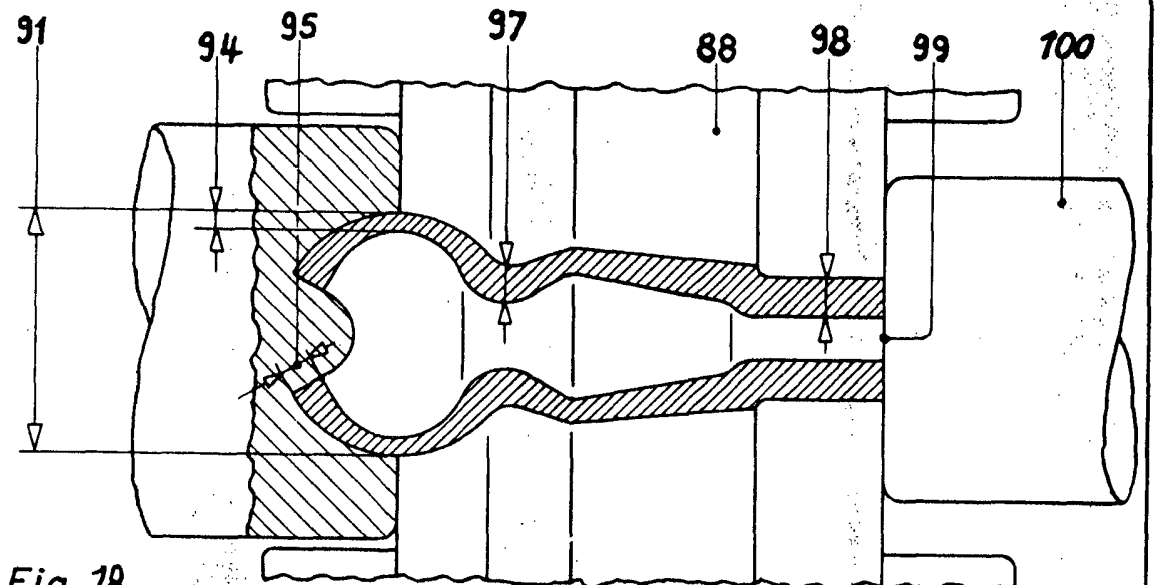
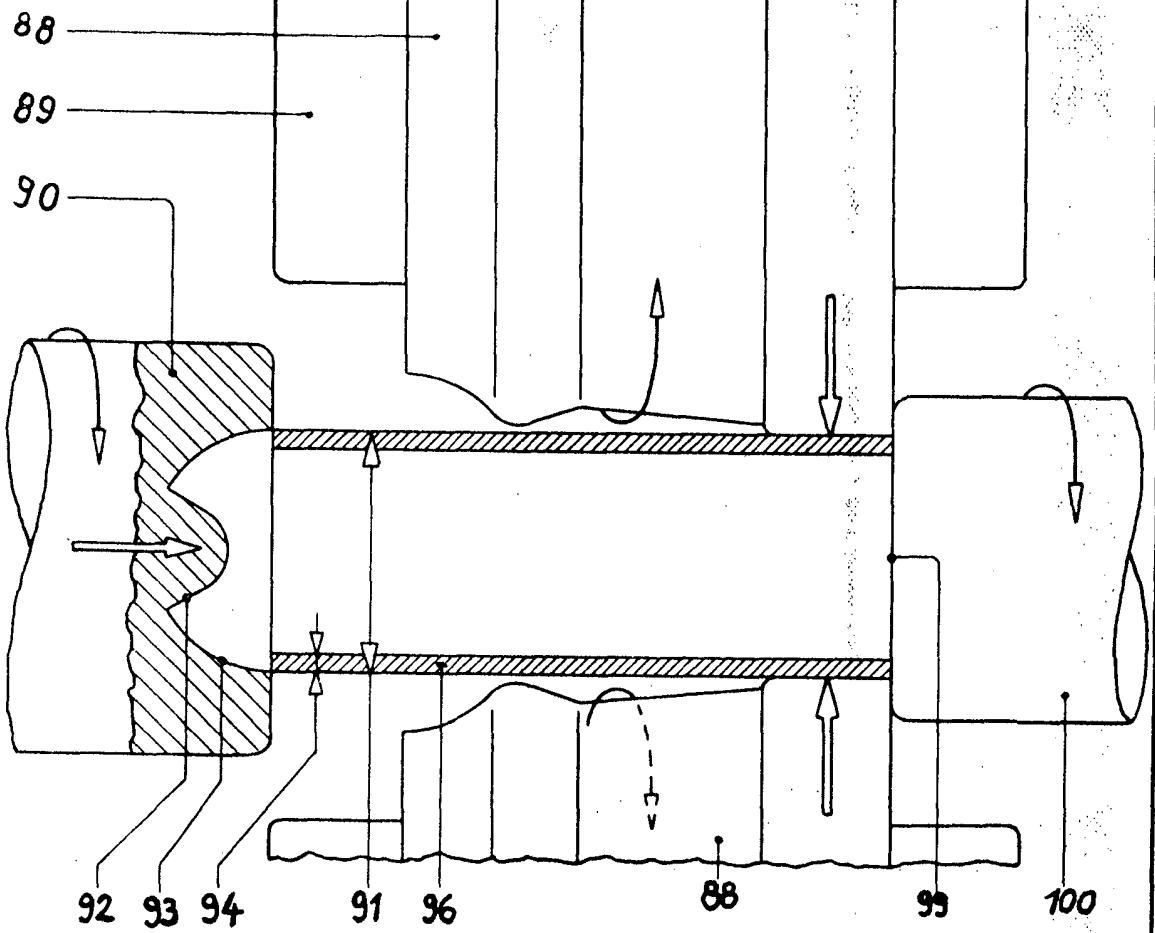


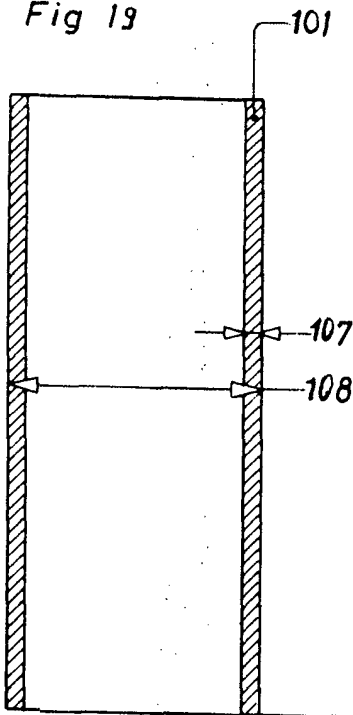
Fig. 18

ESCALA VARIABLE
 MADRID, 29 DE diciembre de 1869
 BERNARDO UNGRICH

Handwritten signature or initials.



Fig 19



- 102
- 103
- 104
- 105
- 106
- 109
- 110
- 111
- 112

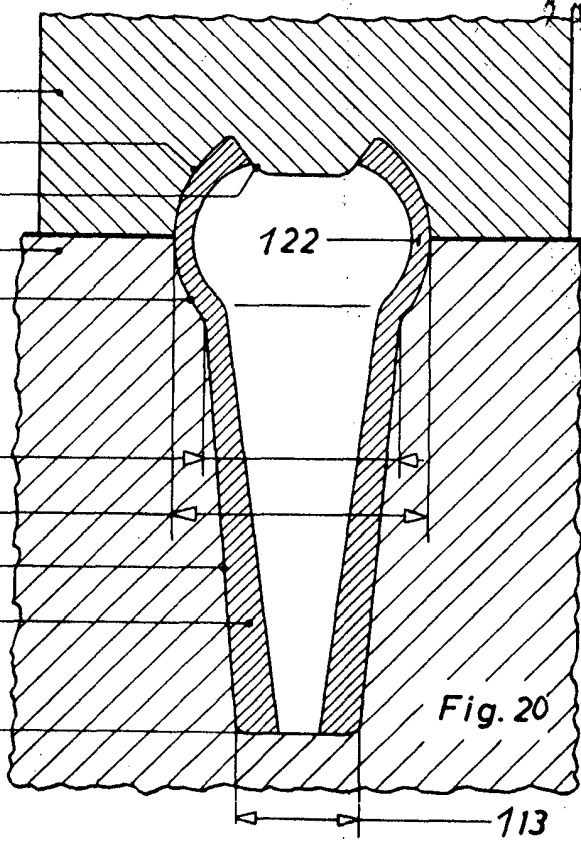


Fig. 20

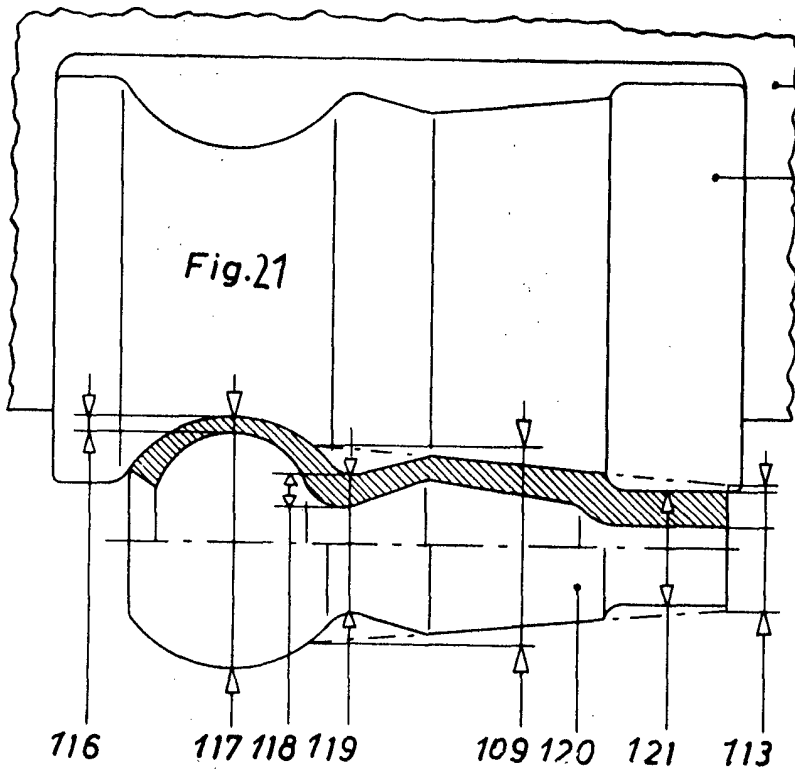
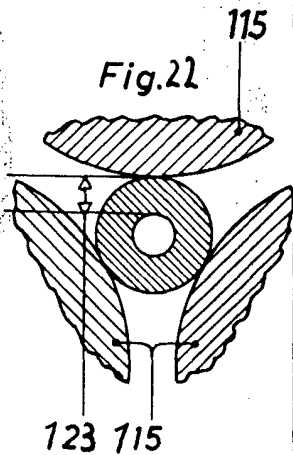


Fig. 21

- 114
- 115

Fig. 22



ESCALA VARIABLE
 MADRID, 29 DE diciembre 69
 BERNARDO UNGRÍA
 P. P.