

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 424 663**

51 Int. Cl.:

**F16C 11/06** (2006.01)

**F16J 3/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.03.2009 E 09723199 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.06.2013 EP 2257716**

54 Título: **Grupo de componentes para empaquetadura de una articulación esférica y articulación esférica**

30 Prioridad:

**18.03.2008 DE 102008014695**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**07.10.2013**

73 Titular/es:

**TRW AUTOMOTIVE GMBH (100.0%)  
Industriestrasse 20  
73553 Alfdorf, DE**

72 Inventor/es:

**BERNHARD, PETER;  
MAIER, ANDREAS;  
METTE, ULRICH y  
ERDOGAN, CENGIZ**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

**ES 2 424 663 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Grupo de componentes para empaquetadura de una articulación esférica y articulación esférica

- 5 La invención se refiere a un grupo de componentes para empaquetadura de acuerdo con el concepto general de las reivindicaciones 1 o 3 y una articulación esférica con tal grupo de componentes para empaquetadura.

10 Las articulaciones circulares para vehículos a motor se conocen de manera generalizada y por regla general se protegen mediante un fuelle de empaquetadura o un manguito de empaquetadura contra la penetración de suciedad y humedad y contra la salida de la grasa de la articulación. En las formas de realizaciones habituales hoy en día se fija de manera sellada el fuelle de empaquetadura por ambos lados, es decir, en el alojamiento de la articulación y en la espiga esférica, de manera que la articulación queda sellada y se garantiza una función fiable de la articulación.

- 15 Sin embargo, en las variantes de fijación convencionales por medio de los componentes adyacentes fijados se puede producir una oxidación de la espiga esférica y una falla del funcionamiento de sellado.

20 Se propone una posible solución para este problema, por ejemplo, en el documento DE 10 2004 063 013 A1. En este documento está previsto un anillo de soporte con una empaquetadura colocada en ajuste de materiales sobre un perfil de brida ondulada que sella estáticamente el sistema de empaquetadura de la articulación con respecto al ojo de la palanca. Sin embargo, a este respecto, la unión por ajuste de materiales entre la empaquetadura y el anillo de soporte constituye una solución complicada y costosa.

25 El documento JP 2 199 317 divulga una articulación esférica con un anillo de soporte en el que se sujeta una empaquetadura de manera similar, en donde la empaquetadura y el anillo de soporte se adhieren entre ellos. En una forma de realización el elemento de empaquetadura se arrastra alrededor del borde exterior de brida del anillo de soporte.

30 El documento EE.UU. 2003/0118395 A1 muestra un grupo genérico de componentes para empaquetadura de una articulación esférica, en donde está fijado un fuelle de empaquetadura en una espiga esférica de la articulación esférica. Para fijar el fuelle de empaquetadura está previsto un anillo de empaquetadura y un anillo de anclaje, en donde el anillo de empaquetadura sella hacia la espiga esférica y el anillo de anclaje garantiza la presión de contacto y la rigidez del fuelle de empaquetadura en el área de la empaquetadura. El anillo de anclaje es una pieza moldeada por inyección y se inyecta directamente en el anillo de empaquetadura. A continuación, el fuelle de empaquetadura configurado también como pieza moldeada por inyección se inyecta directamente en el componente compuesto del anillo de empaquetadura y anillo de anclaje.

40 El objetivo de la invención es proveer una empaquetadura de una articulación esférica lo más fiable, sencilla y económica posible.

Este objetivo se logra a través de un grupo de componentes para empaquetadura de una articulación esférica de acuerdo con la invención, en particular para un vehículo que comprende las características de la reivindicación 1.

45 Fijado en dirección axial significa a este respecto, expresado con mayor precisión, que el anillo de sujeción y el elemento de empaquetadura están fijados entre sí sin juego en ambos sentidos axiales. Como resultado de la unión exclusivamente por ajuste de forma entre el elemento de empaquetadura y el anillo de sujeción se pueden omitir adhesivos o promotores de adhesión de alto costo. Además, a través de la unión exclusivamente por ajuste de forma se simplifica también el procedimiento de fabricación del grupo de componentes para empaquetadura, de modo que se reducen en total los costos de materiales y de fabricación.

50 Por lo demás, el objetivo se logra también a través de un grupo de componentes para empaquetadura de una articulación esférica, en particular para un vehículo que comprende las características de la reivindicación 3. También en este caso se produce a través de una unión sencilla por ajuste de forma una fijación duradera, fiable y económica del elemento de empaquetadura en el anillo de sujeción.

55 También con esta solución alternativa el elemento de empaquetadura puede estar fijado sin juego de manera opcional exclusivamente por medio de la unión por ajuste de forma axial y radial en el anillo de sujeción.

60 En las reivindicaciones dependientes se describen realizaciones ventajosas y convenientes de la idea de la invención. Otros detalles se explicarán de manera más precisa haciendo referencia a los ejemplos de realización representados en las figuras.

65 - La figura 1 muestra un dibujo en sección a través de una articulación esférica de acuerdo con la invención con un grupo de componentes para empaquetadura de acuerdo con la invención,

- La figura 2 muestra una sección a través de un elemento de empaquetadura del grupo de componentes para

empaquetadura de la invención de acuerdo con una primera forma de realización,

- 5 - La figura 3 muestra una sección detallada a través del grupo de componentes para empaquetadura de la invención de acuerdo con la primera forma de realización,
- La figura 4 muestra una sección detallada a través de la articulación esférica de la invención con un grupo de componentes para empaquetadura de la invención de acuerdo con la primera forma de realización,
- 10 - La figura 5 muestra una sección a través de un anillo de sujeción del grupo de componentes para empaquetadura de la invención de acuerdo con una segunda forma de realización,
- La figura 6 muestra una vista superior sobre el anillo de sujeción de acuerdo con la figura 5,
- 15 - La figura 7 muestra una sección detallada a través de la articulación esférica de la invención con un grupo de componentes para empaquetadura de la invención de acuerdo con la segunda forma de realización,
- La figura 8 muestra una sección a través de un grupo de componentes para empaquetadura diferente a la invención, de acuerdo con una tercera forma de realización,
- 20 - La figura 9 muestra una sección a través de un grupo de componentes para empaquetadura diferente a la invención, de acuerdo con una cuarta forma de realización,
- Las figuras 10a y 10b muestran secciones a través de un anillo de sujeción o un grupo de componentes para empaquetadura diferente a la invención de acuerdo con una quinta forma de realización,
- 25 - La figura 11 muestra una sección a través de un grupo de componentes para empaquetadura diferente a la invención de acuerdo con una sexta forma de realización,
- La figura 12 muestra una sección a través de un grupo de componentes para empaquetadura diferente a la invención de acuerdo con una séptima forma de realización,
- 30 - La figura 13 muestra una sección a través de un anillo de sujeción para el grupo de componentes para empaquetadura de acuerdo con la figura 12, antes de un montaje del elemento de empaquetadura,
- 35 - La figura 14 muestra una sección a través de un elemento de empaquetadura para el grupo de empaquetadura de acuerdo con la figura 12,
- La figura 15 muestra una sección a través de un grupo de componentes para empaquetadura diferente a la invención de acuerdo con una octava forma de realización,
- 40 - La figura 16 muestra una sección a través de un anillo de sujeción para el grupo de componentes para empaquetadura de acuerdo con la figura 15, antes de un montaje del elemento de empaquetadura,
- La figura 17 muestra una sección a través de un elemento de empaquetadura para el grupo de componentes para empaquetadura de acuerdo con la figura 15,
- 45 - La figura 18 muestra una sección a través del grupo de componentes para empaquetadura de acuerdo con una novena forma de realización,
- 50 - La figura 19 muestra un dibujo en sección a través de una articulación esférica de la invención con un grupo de componentes para empaquetadura de acuerdo con la novena forma de realización,
- La figura 20 muestra un detalle en sección de la articulación esférica de acuerdo con la figura 19, y
- 55 - La figura 21 muestra el detalle en sección de acuerdo con la figura 20 en una realización alternativa.

La figura 1 muestra una articulación esférica 10, en particular para un vehículo, con una espiga esférica 12 que presenta un cabezal esférico 14 y una sección del vástago 16, un alojamiento de la articulación 18 con la cubierta del alojamiento 19 que puede recibir el cabezal esférico 14, un fuelle de empaquetadura 20 para el sellado de un área de transición entre la espiga esférica 12 y el alojamiento de la articulación 18 y un grupo de componentes para empaquetadura 22. El fuelle de empaquetadura 20 está fijado a este respecto por medio de anillos tensores 24 por un lado en el alojamiento de la articulación 18 y por otro lado por medio del grupo de componentes para empaquetadura 22 en la sección del vástago 16 de la espiga esférica 12. El grupo de componentes para empaquetadura 22 comprende un anillo de sujeción 26 y un elemento de empaquetadura 28 que están unidos por ajuste de forma entre ellos.

El anillo de sujeción 26 tiene de manera preferible en la sección transversal un perfil en L.

La estructura general y el modo de funcionamiento de la articulación esférica 10 ya se conocen de manera generalizada por el estado actual de la técnica y no se describirán con mayor detalle. Las particularidades de la articulación esférica 10 de acuerdo con la figura 1 se encuentran ubicadas en la construcción del grupo de componentes para empaquetadura 22 que se describirá con mayor precisión haciendo referencia a las figuras siguientes:

La figura 2 muestra una sección detallada a través del elemento de empaquetadura 28 para el grupo de componentes para empaquetadura 22 de acuerdo con una primera forma de realización. Como material para el elemento de empaquetadura se usa de manera preferible un elastómero, en particular un elastómero de poliuretano termoplástico (EPT), pero también puede estar compuesto de otro material que presente propiedades similares. El elemento de empaquetadura 28 en esta primera forma de realización se moldea por inyección de manera preferible directamente en el anillo de sujeción 26 y adopta una unión por ajuste de forma con este último (véase figura 3). No es necesario el uso de promotores de adhesión especiales en la masa de inyección del elemento de empaquetadura 28 puesto que el elemento de empaquetadura se fija exclusivamente por medio de la unión de ajuste de forma de manera fiable en el anillo de sujeción 26.

Se puede proveer opcionalmente el uso de un agente de separación entre la masa de inyección del elemento de empaquetadura y el anillo de sujeción 26 para evitar una unión con adhesivo entre el anillo de sujeción y el elemento de empaquetadura.

La figura 3 muestra una sección a través del grupo de componentes para empaquetadura 22 con un fuelle de empaquetadura montado 20.

El anillo de sujeción 26 presenta a este respecto una sección en forma de manguito 30 que se extiende en relación con un eje anular A sustancialmente en dirección axial, en donde la sección en forma de manguito también puede ampliarse o estrecharse cónicamente. A la sección en forma de manguito 30 del anillo de sujeción 26 sigue integralmente una brida anular radial 32 que presenta un lado superior de brida 34 y un lado inferior de brida 36.

En la primera forma de realización de acuerdo con las figuras 2 a 4 el elemento de empaquetadura 28 envuelve un borde circunferencial exterior radial 54 de brida anular 32 (de manera preferible sobre todo el borde circunferencial 54), de modo que se establece tanto en dirección radial como en dirección axial una unión por ajuste de forma sin juego entre el anillo de sujeción 26 y el elemento de empaquetadura 28. La brida anular 32 presenta a este respecto un escalón axial circunferencial 38, de modo que el elemento de empaquetadura 28 a pesar de la envoltura del borde no sobresale en dirección axial por encima del lado superior de brida 34. Esto facilita la instalación directa del fuelle de empaquetadura 20 en una superficie de contacto expuesta 40 que está prevista sobre el lado superior de brida 34 (véase figura 3).

El elemento de empaquetadura 28 también puede fabricarse de manera separada del anillo de sujeción 26, en donde en esta forma de realización el mismo está provisto de una ranura radial, similar a una bolsa, en la que se inserta el borde circunferencial 54.

La figura 4 muestra una sección detallada adicional a través del grupo de componentes para empaquetadura 22 de acuerdo con la primera forma de realización, en donde el grupo de componentes para empaquetadura 22 ya está montado en una articulación esférica 10. La sección en forma de manguito 30 se apoya en la sección del vástago 16 de la espiga esférica 12 y el elemento de empaquetadura 28 se apoya en un componente adyacente 42. Además, tanto la sección en forma de manguito 30 como también la brida anular 32 configuran, cada una, una superficie de contacto 40 en la que se apoya directamente el fuelle de empaquetadura 20 en el estado montado de la articulación circular 10.

La figura 5 muestra una sección a través del anillo de sujeción 26 del grupo de componentes para empaquetadura 22 de acuerdo con una segunda forma de realización. Esta segunda forma de realización se diferencia de la primera forma de realización de acuerdo con las figuras 2 a 4 apenas porque en la brida anular 32 están previstas cavidades 48, aquí aberturas de inserción 44.

En dirección radial se encuentran las cavidades 48 aproximadamente en el área del escalón axial (figura 5) y están distribuidas de manera uniforme sobre la circunferencia de brida anular 32 (véase la vista superior en la figura 6).

También en esta variante de realización el elemento de empaquetadura 28 está moldeado por inyección de manera preferible directamente en el anillo de sujeción 26, de modo que el material del elemento de empaquetadura 28 ocupa completamente las cavidades formando una prolongación 52 y contribuye a reforzar la unión por ajuste de forma entre el elemento de empaquetadura 28 y el anillo de sujeción 26 (figura 7). En particular, a través de estas cavidades 48 se produce una unión por ajuste de forma que fija sin juego el anillo de sujeción 26 y el elemento de empaquetadura 28 también en la dirección circunferencial.

Las figuras 8 y 9 muestran, cada una, una sección a través del grupo de componentes para empaquetadura 22 de acuerdo con una tercera y cuarta forma de realización, respectivamente, en donde en el lado izquierdo se representa en cada caso el anillo de sujeción 26 sin elemento de empaquetadura 28 y en el lado derecho el anillo de sujeción 26 con el elemento de empaquetadura 28. En la tercera forma de realización, la brida anular 32 presenta cavidades 48, de manera preferible aberturas de paso 44, que tienen un canto biselado adyacente al lado superior de brida 34. El cono producido forma una parte del lado superior de brida y garantiza el ajuste de forma en una de las direcciones axiales y en dirección radial. El cono evita un movimiento del elemento de empaquetadura 28 relativo a la brida anular 32 hacia abajo (véase figuras 8 y 9) sin que el elemento de empaquetadura 28 envuelva el borde circunferencial 54 de brida anular 32.

En variantes de realizaciones alternativas, la brida anular no necesita presentar aberturas de paso.

Para la formación de la unión por ajuste de forma es suficiente de manera generalizada que en la brida anular 32 esté prevista por lo menos una prolongación 46 y/o por lo menos una cavidad 48, en donde la prolongación 46 de brida anular 32 encaja en una cavidad 50 del elemento de empaquetadura 28 (por ejemplo figura 8) o una prolongación 52 del elemento de empaquetadura 28 en la cavidad 48 de brida anular 32 (figura 9).

Esta por lo menos una prolongación 46, 52 y la por lo menos una cavidad 48, 50 están configuradas por lo menos complementariamente, de manera que el anillo de sujeción 26 y el elemento de empaquetadura 28 están fijados sin juego el uno con el otro en dirección axial y radial.

En las formas de realización de las figuras 1 a 9, la brida anular 32 tiene en cada caso un borde circunferencial sustancialmente en forma de disco 54. A diferencia de esto, las figuras 10a y 10b muestran una quinta forma de realización del grupo de componentes para empaquetadura 22 en la que la brida anular 32 se extiende radialmente hacia afuera y define el borde circunferencial exterior 54, en donde la brida anular 32 está transformada hacia dentro en el borde circunferencial exterior 54, de modo que la brida anular 32 está configurada por lo menos por secciones en dos capas. En bridas anulares formadas de esta manera 32, todas las superficies que en estado montado de la articulación esférica 10 están orientadas hacia el fuelle de empaquetadura 20, se denominan como lado superior de brida 34 y todas las superficies de brida anular 32 que están alejadas del fuelle de empaquetadura 20 se denominan como lado inferior de brida 36. El elemento de empaquetadura 28 se extiende aquí hasta entre las dos capas de brida anular 32.

También en esta quinta forma de realización en la brida anular 32 pueden estar previstas opcionalmente ranuras 56 (véase figuras 10 y 10b, del lado izquierdo) o cavidades 48 (véase figuras 10a y 10b, del lado derecho), a fin de reforzar la unión por ajuste de forma entre el elemento de empaquetadura 28 y el anillo de sujeción 26.

La figura 11 muestra el grupo de componentes para empaquetadura 22 de acuerdo con una sexta forma de realización en la que en la brida anular 32 están configuradas cavidades 48 y en el elemento de empaquetadura 28 prolongaciones 52, en donde las prolongaciones 52 ocupan de manera preferible por completo las cavidades 48. Las prolongaciones 52 tienen a este respecto un extremo superior libre 58, en donde las prolongaciones 52 hacia su extremo libre 58 presentan de manera preferible una dilatación (véase figura 11, del lado derecho). Por lo tanto, a través de estas prolongaciones interactivas 52 y cavidades 48 se forma nuevamente una unión por ajuste de forma, a través de la que el anillo de sujeción 26 y el elemento de empaquetadura 28 se fijan sin juego el uno con el otro en dirección radial y axial (es decir, expresado con mayor precisión, en ambas direcciones axiales).

La figura 12 muestra una séptima forma de realización del grupo de componentes para empaquetadura 22 en la que la unión por ajuste de forma entre el anillo de sujeción 26 y el elemento de empaquetadura 28 se produce a través de la transformación de la brida anular 32. La figura 13 muestra la forma inicial del anillo de sujeción 26 antes de una transformación de la brida anular 32. El elemento de empaquetadura anular superficial 28 de acuerdo con la figura 14 se conduce hacia el anillo de sujeción 26 de acuerdo con la figura 13 desde abajo, después de lo cual la brida anular 32 se transforma, en particular, se reestructura el borde, de modo que se produce el grupo de componentes para empaquetadura 22 de acuerdo con la figura 12.

La figura 15 muestra el grupo de componentes para empaquetadura 22 de acuerdo con una octava forma de realización que es muy similar a la séptima forma de realización de acuerdo con las figuras 12 a 15. La única diferencia es que el elemento de empaquetadura 28 de acuerdo con la figura 16 presenta otra forma en sección transversal y, por lo tanto, al ser conducido hacia el anillo de sujeción 26 (figura 16) o al reestructurar el borde de la brida anular 32 no tiene que ser deformado. Además, el elemento de empaquetadura 22 presenta en esta forma de realización una superficie de instalación 60 para el componente 42 (véase figura 4) que se extiende de manera conveniente en forma perpendicular al eje anular A.

Las figuras 18 a 21 muestran el grupo de componentes para empaquetadura 22 de acuerdo con una novena forma de realización que es muy similar a la primera forma de realización de acuerdo con las figuras 1 a 4. De manera análoga a la primera forma de realización, en el lado superior de brida 34 orientado hacia el fuelle de empaquetadura está prevista una superficie de contacto expuesta 40, de modo que el fuelle de empaquetadura 20 en el estado montado se apoya directamente en la brida anular 32 del anillo de sujeción 26 (véase figura 20).

Además, también el elemento de empaquetadura 28 se apoya o encaja en la brida anular, más específicamente en el lado superior de brida 34. Sin embargo, el elemento de empaquetadura 28 a diferencia de la primera forma de realización sobresale radialmente por fuera de la superficie de contacto 40, es decir, en el área de la envoltura del borde, en dirección axial por encima de la superficie de contacto 40. Para proteger y sellar el lugar de contacto entre el anillo de sujeción 26 y el fuelle de empaquetadura 20, el elemento de empaquetadura 28 presenta un labio de empaquetadura circunferencial 62 que está en contacto con una boca de fuelle 64 del fuelle de empaquetadura 20. La boca de fuelle 64 presenta un labio de empaquetadura de fuelle 68, en donde el labio de empaquetadura 62 se apoya en el labio de empaquetadura de fuelle 68, de manera preferible gracias a que la superficie opuesta está realizada de manera diametralmente opuesta.

El labio de empaquetadura 62 presenta en su lado frontal orientado hacia dentro un contorno cóncavo. Este contorno cóncavo del labio de empaquetadura 62 y el contorno de manera preferible complementario del labio de fuelle 68 configuran una empaquetadura autorreforzada entre el labio de empaquetadura 62 y el labio de fuelle 68, puesto que una influencia exterior, por ejemplo, un chorro de agua de un limpiador de alta presión que cae en esta área no menoscaba la acción de sellado sino que también la mejora.

En una variante de realización de acuerdo con la figura 21 se configura una superficie de contacto entre el labio de empaquetadura 62 y el labio de empaquetadura de fuelle 68 como empaquetadura de laberinto 70. Esta empaquetadura de laberinto 70 se produce a través de proyecciones complementarias y cavidades en el labio de empaquetadura 62 y el labio de empaquetadura de fuelle 68 a través de lo cual resulta un engranado que conduce a una mejora adicional de la acción de sellado. La empaquetadura de laberinto 70 puede ser formada a través de un contacto plano del labio de empaquetadura 62 y el labio de empaquetadura de fuelle 68 o a través de una hendidura reducida en forma de meandro entre estos últimos.

Además, el elemento de empaquetadura 28 del grupo de componentes para empaquetadura 22 presenta un engrosamiento circunferencial 66 para proteger la boca de fuelle 64, en donde el engrosamiento 66 se extiende axialmente en dirección hacia el fuelle de empaquetadura 20 (véase figura 20). En particular, con el uso de limpiadores de alta presión se ha demostrado que el engrosamiento 66 a través de una desviación del chorro de alta presión evita un contacto directo del agua de inyección con un labio de empaquetadura de fuelle 68 de la boca de fuelle 64 y aumenta así la duración de vida útil del labio de empaquetadura de fuelle 68.

Al igual que en las formas de realización mostradas previamente, con el montaje del grupo de componentes para empaquetadura 22 se comprime el anillo de sujeción 26 fijado sobre la sección de vástago en forma de cono 16 con su brida anular 32 contra una superficie de contacto del componente 42, en donde la sección fijada por ajuste de forma en la parte inferior de brida 36 del elemento de empaquetadura elástica 28 produce una empaquetadura en el lugar de contacto con el componente 42 y evita así una formación subyacente progresiva de corrosión a través de la penetración de humedad en la sección de vástago 16 de la espiga esférica 12. A fin de garantizar un sellado particularmente confiable con el componente 42, la superficie de instalación 60 de la sección del elemento de empaquetadura fijada en el lado inferior de brida 36 se configura de manera preferible en forma perfilada (véase figura 18).

Es concebible la configuración del elemento de empaquetadura 28 con el labio de empaquetadura circunferencial 62 y/o el engrosamiento circunferencial 66 para proteger el lugar de contacto entre el anillo de sujeción 26 y el fuelle de empaquetadura 20 en todas las formas de realización del grupo de componentes para empaquetadura 22 en las que el elemento de empaquetadura 28 limita en el lado superior de brida 34.

## REIVINDICACIONES

1. Grupo de componentes para empaquetadura de una articulación esférica (10), en particular para un vehículo, que comprende un anillo de sujeción (26) que presenta un eje anular (A) y una brida radial (32) con un lado superior de brida (34) y un lado inferior contrario de brida (36), y un elemento de empaquetadura (28) que está unido con el anillo de sujeción (26) por ajuste de forma, en donde la unión por ajuste de forma está configurada de manera que el anillo de sujeción (26) y el elemento de empaquetadura (28) están fijados sin juego el uno con el otro en dirección axial y radial, y en donde el lado superior de brida (34) presenta una superficie de contacto expuesta (40) para un fuelle de empaquetadura (20), **caracterizado por que** el elemento de empaquetadura (28) se apoya tanto en el lado superior de brida (34) como también en el lado inferior de brida (36), se une exclusivamente por ajuste de forma y envuelve un borde circunferencial exterior radial (54) de brida anular (32), en donde la brida anular (32) presenta un escalón axial circunferencial (38).
2. Grupo de componentes para empaquetadura de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** en la brida anular (32) está prevista por lo menos una prolongación (46) y/o por lo menos una cavidad (48), en donde la prolongación (46) de la brida anular (32) encaja en una cavidad (50) del elemento de empaquetadura (28) o una prolongación (52) del elemento de empaquetadura (28) en la cavidad (48) de la brida anular (32) para formar la unión por ajuste de forma.
3. Grupo de componentes para empaquetadura de una articulación esférica (10), en particular para un vehículo, que comprende un anillo de sujeción (26) que presenta un eje anular (A) y una brida anular radial (32) con un lado superior de brida (34) y un lado inferior contrario de brida (36), y un elemento de empaquetadura (28) que está unido por ajuste de forma con el anillo de sujeción (26), en donde en la brida anular (32) está prevista por lo menos una prolongación (46) y/o por lo menos una cavidad (48) y la prolongación (46) de la brida anular (32) encaja en una cavidad (50) del elemento de empaquetadura (28) o una prolongación (52) del elemento de empaquetadura (28) encaja en la cavidad (48) de la brida anular (32) para formar la unión por ajuste de forma, **caracterizado por que** el elemento de empaquetadura (28) envuelve un borde circunferencial exterior radial (54) de la brida anular (32), en donde la brida anular (32) presenta un escalón axial circunferencial (38).
4. Grupo de componentes para empaquetadura de acuerdo con la reivindicación 2 o 3, **caracterizado por que** la por lo menos una prolongación (46, 52) y la por lo menos una cavidad (48, 50) están configuradas de manera complementaria, de modo que el anillo de sujeción (26) y el elemento de empaquetadura (28) se fijan sin juego el uno con el otro en dirección axial y radial.
5. Grupo de componentes para empaquetadura de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el anillo de sujeción (26) y el elemento de empaquetadura (28) están fijados sin juego el uno con el otro a través de la unión por ajuste de forma en dirección circunferencial.
6. Grupo de componentes para empaquetadura de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el anillo de sujeción (26) y el elemento de empaquetadura (28) solamente pueden ser separados el uno del otro por destrucción.
7. Grupo de componentes para empaquetadura de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el elemento de empaquetadura (28) se moldea por inyección directamente en el anillo de sujeción (26).
8. Articulación esférica con una espiga esférica (12) que presenta un cabezal esférico (14) y una sección de vástago (16), un alojamiento de articulación (18) que puede recibir el cabezal esférico (14), un fuelle de empaquetadura (20) para sellar un área de transición entre la espiga esférica (12) y el alojamiento de articulación (18), **caracterizado por** un grupo de componentes para empaquetadura de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores.
9. Articulación esférica de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizada por que** la brida anular (32) presenta un lado superior de brida (34) orientado hacia el fuelle de empaquetadura (20), en donde el fuelle de empaquetadura (20) en el estado montado de la articulación esférica (10) se apoya directamente en una superficie de contacto (40) del lado superior de brida (34).
10. Articulación esférica de acuerdo con la reivindicación 8 o 9, **caracterizada por que** el elemento de empaquetadura (28) presenta un labio de empaquetadura circunferencial (62) que está en contacto con una boca de fuelle (64) del fuelle de empaquetadura (20).
11. Articulación esférica de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizada por que** la boca de fuelle (64) presenta un labio de empaquetadura de fuelle (68), en donde el labio de empaquetadura (62) del elemento de empaquetadura (28) está adaptado en su forma de sección transversal al contorno del labio de empaquetadura de fuelle (68).
12. Articulación esférica de acuerdo con una de las reivindicaciones 8 a 11, **caracterizada por que** el fuelle de empaquetadura (20) presenta una boca de fuelle (64) con un labio de empaquetadura de fuelle (68) y el labio de

empaquetadura (62) y el labio de empaquetadura de fuelle (68) configuran una empaquetadura de laberinto (70) entre ellos.

- 5 13. Articulación esférica de acuerdo con la reivindicación 8 a 12, **caracterizada por que** el elemento de empaquetadura (28) del grupo de componentes para empaquetadura (22) presenta un engrosamiento circunferencial (66) para proteger una boca de fuelle (64) del fuelle de empaquetadura (20), en donde el engrosamiento (66) se extiende axialmente en dirección al fuelle de empaquetadura (20).



Fig. 1

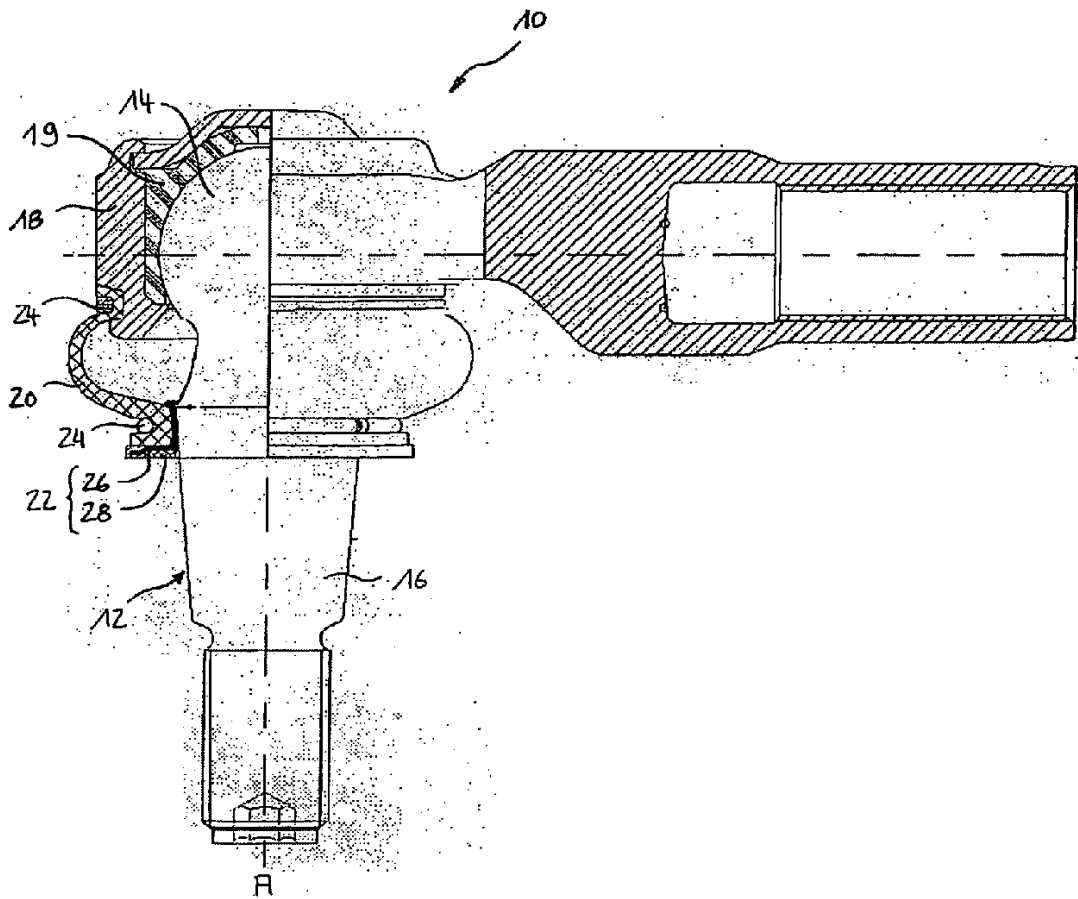


Fig. 2

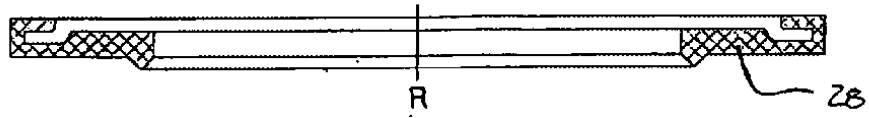


Fig. 3

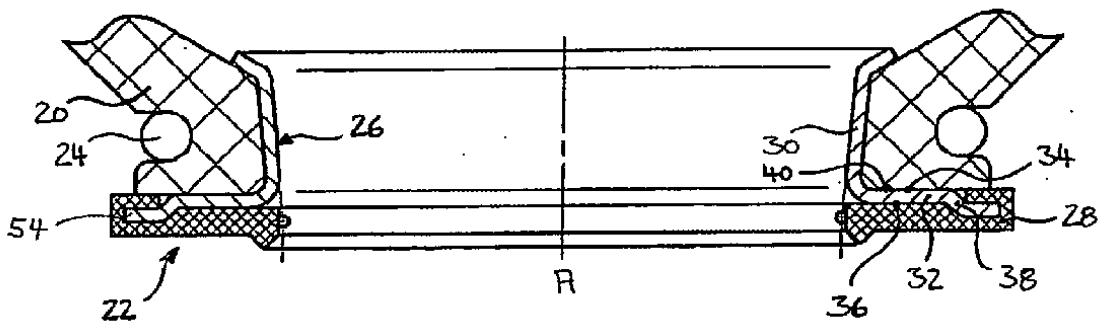


Fig. 4

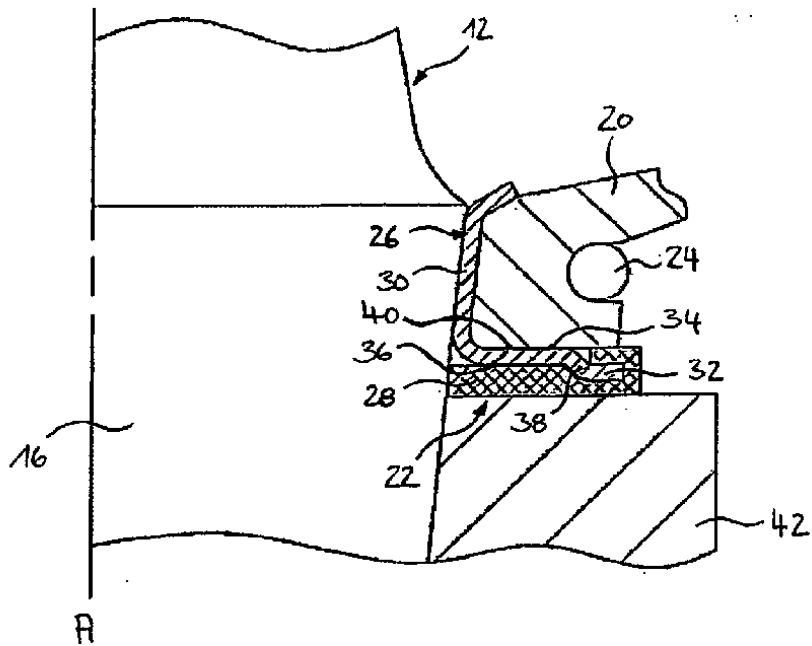


Fig. 5

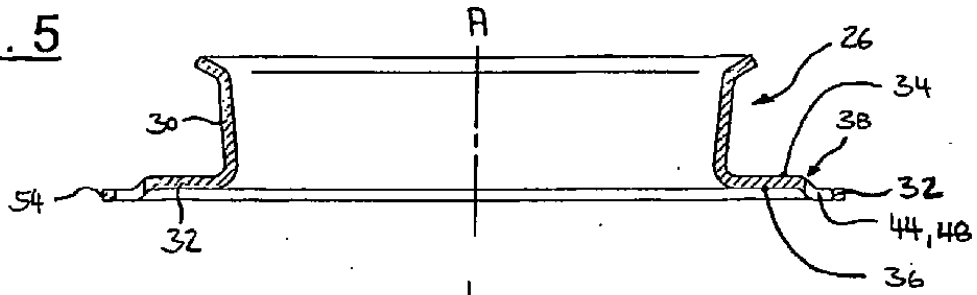


Fig. 6

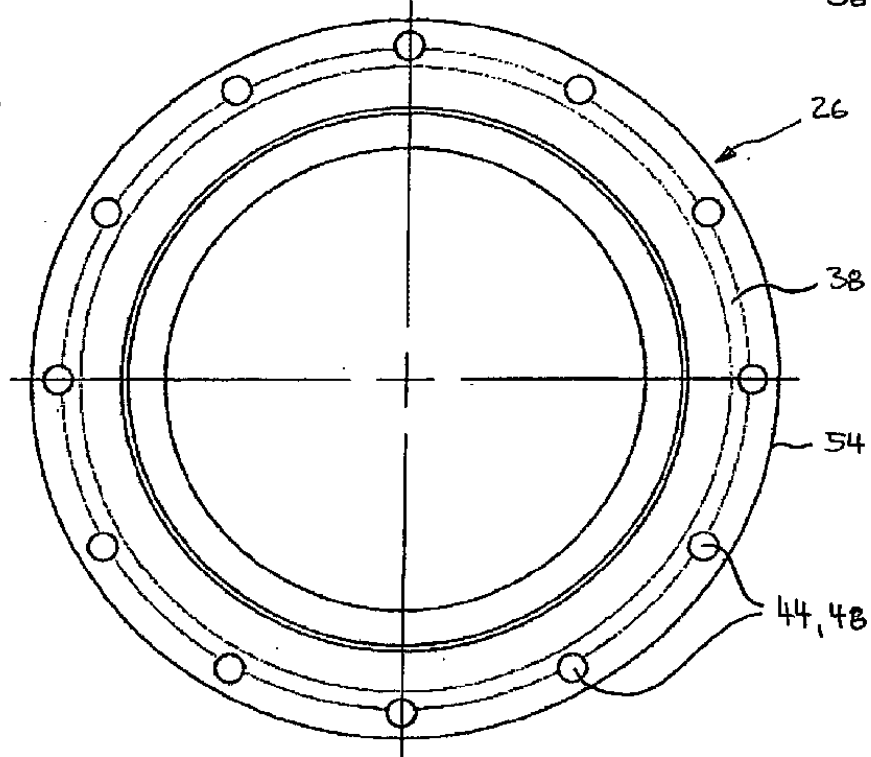
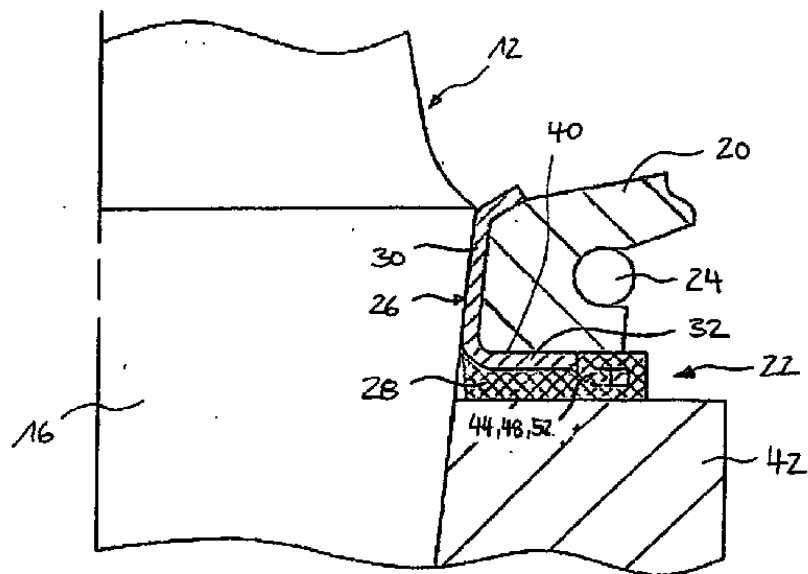
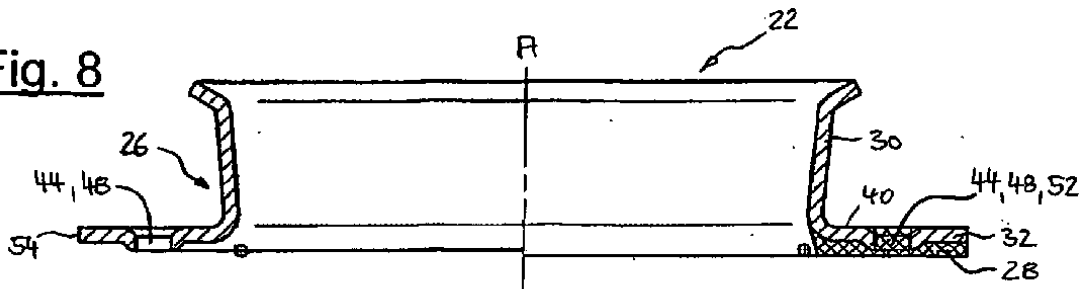


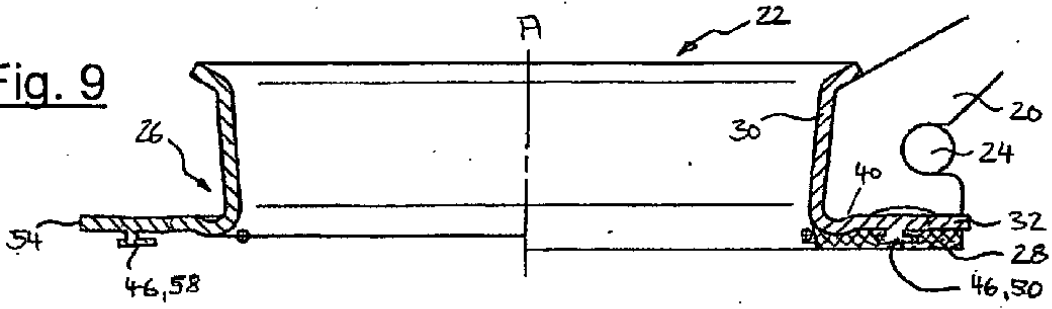
Fig. 7



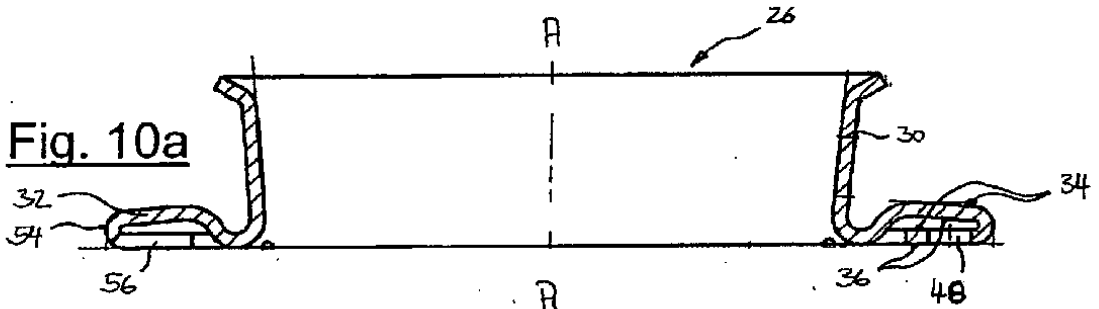
**Fig. 8**



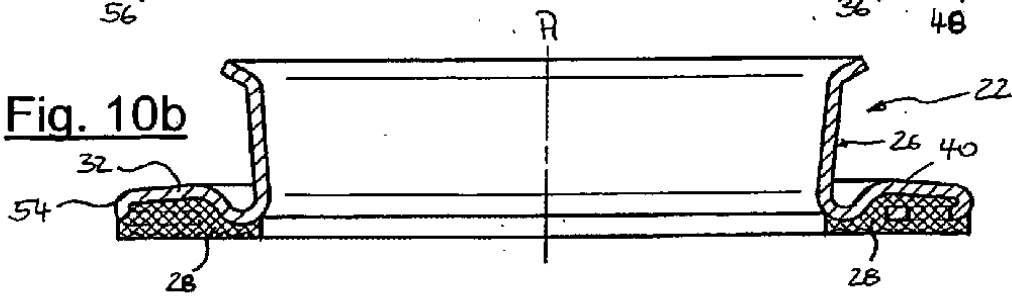
**Fig. 9**



**Fig. 10a**



**Fig. 10b**



**Fig. 11**

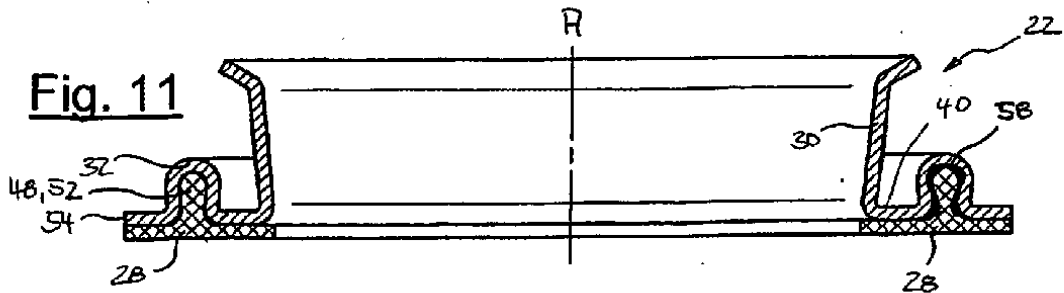


Fig. 12

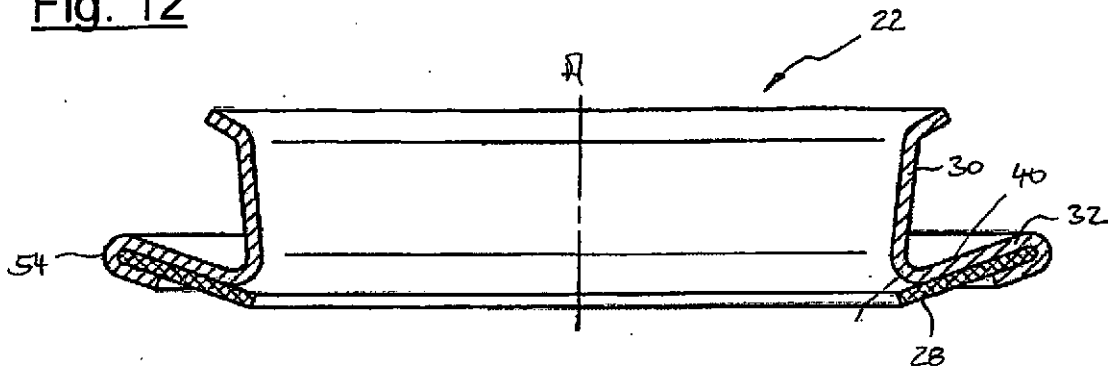


Fig. 13

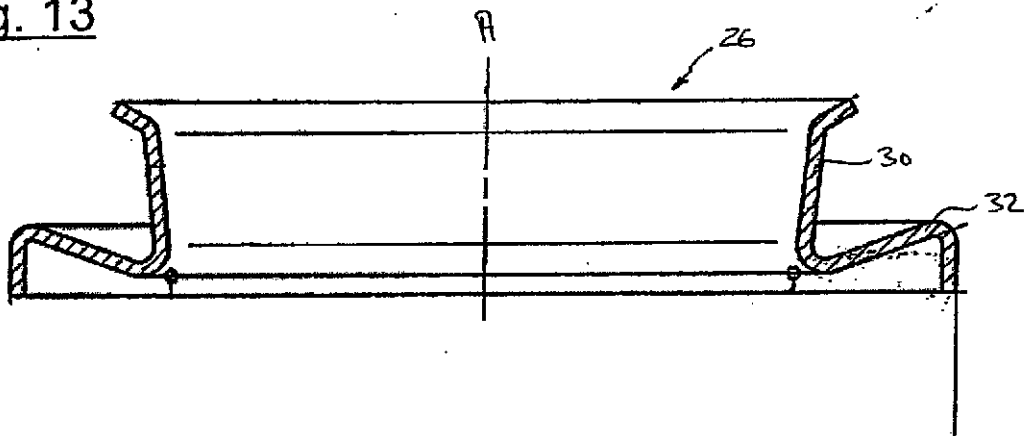


Fig. 14

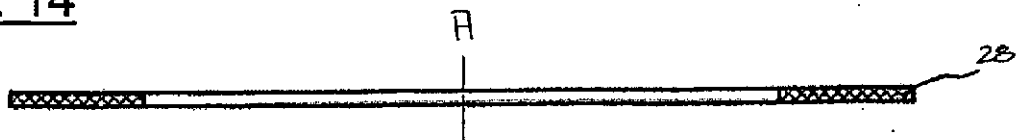


Fig. 15

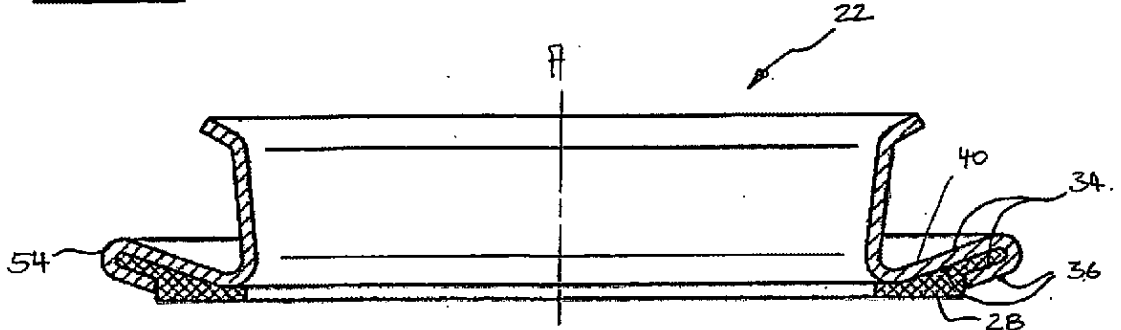


Fig. 16

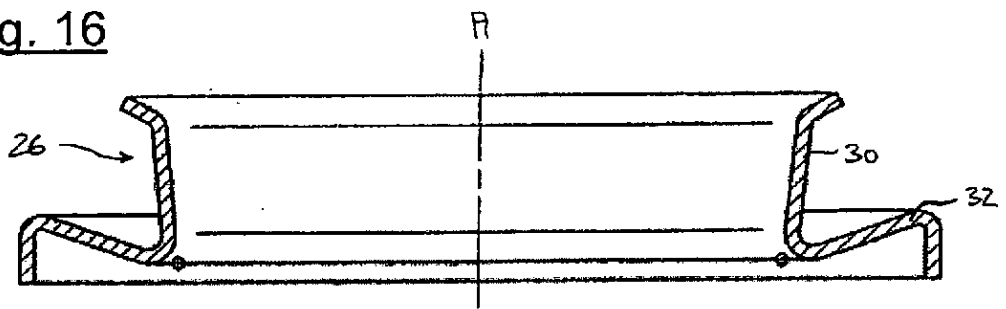
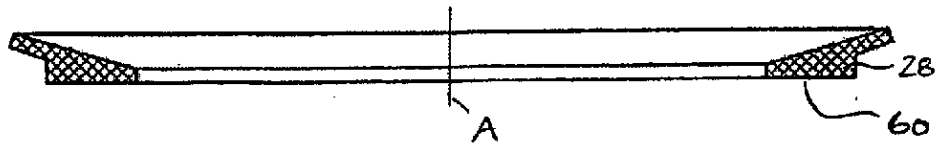
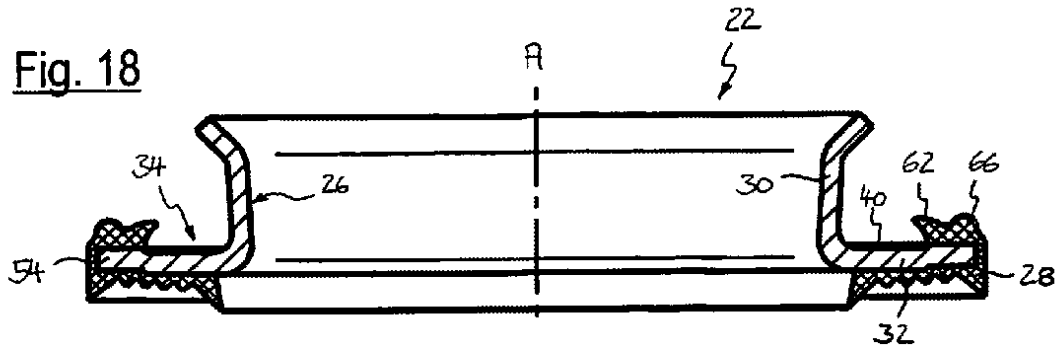


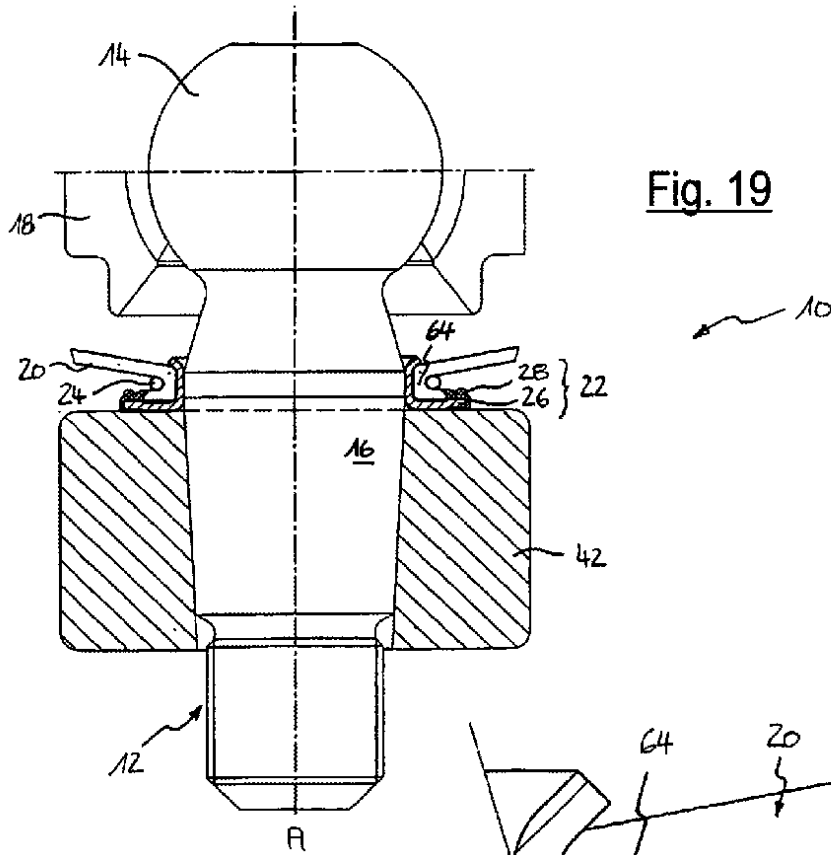
Fig. 17



**Fig. 18**



**Fig. 19**



**Fig. 20**

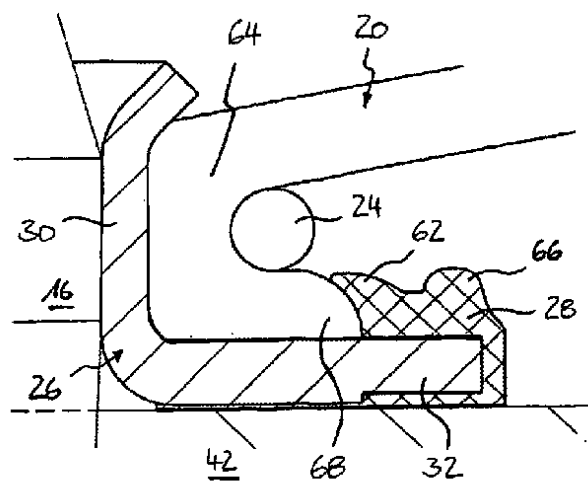


Fig. 21

