



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 293 491**

⑤1 Int. Cl.:  
**B21B 35/14** (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑧6 Número de solicitud europea: **05113067 .2**

⑧6 Fecha de presentación : **29.12.2005**

⑧7 Número de publicación de la solicitud: **1679138**

⑧7 Fecha de publicación de la solicitud: **12.07.2006**

⑤4 Título: **Dispositivo para acoplar un gorrón sobre un accionamiento.**

③0 Prioridad: **05.01.2005 LU 91128**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**16.03.2008**

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**16.03.2008**

⑦3 Titular/es: **Maschinenfabrik Karl Hugo S.A.**  
**Engelsdorferstrasse 2**  
**4770 Born, BE**

⑦2 Inventor/es: **Heinen, Frank y**  
**Tautges, Ralf**

⑦4 Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

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**

Dispositivo para acoplar un gorrón sobre un accionamiento.

**5 Campo técnico**

La presente invención se refiere en general a un dispositivo para acoplar un gorrón a un accionamiento. Se refiere en especial a un dispositivo con un árbol articulado. Un dispositivo de este tipo se conoce gracias al documento DE 19854330.

10

**Estado de la técnica**

Para el accionamiento de cilindros se utilizan con mucha frecuencia árboles articulados (también denominados árboles Cardán) para transmitir el momento de giro del accionamiento, por ejemplo de un motor eléctrico, a un gorrón del cilindro. Es conocido que, durante el cambio de cilindro, el acoplamiento y desacoplamiento del árbol articulado al gorrón del cilindro no está libre de problemas. De hecho, cuando el gorrón del cilindro es desacoplado del árbol articulado, es decir cuando es liberado el acoplamiento rígido que conecta la cabeza de articulación del lado de gorrón axialmente alineado con el gorrón, el árbol articulado, incluida la pieza de acoplamiento atornillada, ya no es sujeto por el lado del cilindro. Esto tiene como consecuencia que el árbol articulado debe ser sujeto de manera incómoda durante el cambio de cilindro. En el caso de árboles articulados más pequeños esta sujeción tiene lugar de forma manual, en el caso de árboles articulados más pesados se necesita un dispositivo de elevación. Es asimismo conocido prever un soporte de árbol articulado sobre el cual se coloca, por el lado del cilindro, el árbol articulado durante un cambio de cilindro. Gracias a ello, si bien el árbol articulado no tiene que estar sujeto de forma incómoda durante el cambio de cilindro, el acoplamiento al nuevo cilindro continúa siendo problemático. De hecho, tras el cambio de cilindro debe ser levantado el árbol articulado, con la pieza de acoplamiento atornillada, de nuevo del soporte de árbol articulado para ser entonces orientado a continuación de forma incómoda axialmente alineado con el gorrón, antes de que el acoplamiento pueda ser cerrado de nuevo.

**Problema que se plantea la invención**

30

Un problema que se plantea la presente invención es crear un dispositivo para el acoplamiento de un gorrón a un accionamiento mediante árbol articulado, en el cual el acoplamiento y desacoplamiento del gorrón al accionamiento sea menos incómodo, sin que a causa de ello el dispositivo se haga mucho más complejo.

Este problema se resuelve mediante el dispositivo según la reivindicación 1.

35

**Descripción general de la invención**

Un dispositivo según la invención para acoplar un gorrón a un accionamiento comprende, de forma y manera conocida, un bloque de rodamientos en el cual el gorrón está apoyado con posibilidad de giro, un árbol de accionamiento con una cabeza de articulación del lado del gorrón y una del lado del accionamiento, un acoplamiento rígido, el cual conecta la cabeza de articulación del lado del gorrón axialmente alineada con el gorrón, y un soporte para la cabeza de articulación del lado del gorrón cuando el acoplamiento está liberado. Según la invención este soporte está sujeto de tal manera en el bloque de rodamientos, y el acoplamiento está concebido de tal manera que cuando el acoplamiento está abierto, la cabeza de articulación del lado del gorrón está apoyada de tal manera sobre el soporte, que el acoplamiento se puede cerrar en esta posición y, mediante el cierre del acoplamiento, la cabeza de articulación del lado del gorrón se orienta de nuevo en prolongación del gorrón, formándose hacia el apoyo fijo un juego funcional. Con el dispositivo según la invención se suprimen manipulaciones incómodas en el árbol articulado durante el acoplamiento y desacoplamiento del gorrón. Al liberar el acoplamiento la cabeza de articulación del lado del gorrón del árbol articulado se apoya automáticamente sobre el soporte. Al cerrar el acoplamiento la cabeza de articulación del lado del gorrón del árbol articulado es levantada de nuevo automáticamente a la posición de funcionamiento y es orientada en prolongación del gorrón. A modo de conclusión hay que establecer, por lo tanto, que un dispositivo según la invención simplifica de forma esencial, con una complejidad constructiva pequeña, el acoplamiento y desacoplamiento de un gorrón en un árbol articulado.

55

El soporte está sujeto, de forma ventajosa, de tal manera en el bloque de rodamientos que al abrir el acoplamiento la cabeza de articulación del lado del gorrón desciende 1 a 2 mm antes de ser apoyada por el apoyo. Al acoplar la cabeza de articulación del lado del gorrón tiene que ser levantada por lo tanto únicamente 1 a 2 mm. Cuando el acoplamiento está cerrado estos 1 a 2 mm garantizan, sin embargo, un juego funcional seguro con respecto al soporte fijo.

60

En una configuración preferida el acoplamiento es un acoplamiento de casquillo con un primer y un segundo semicasquillo, los cuales para el cierre del acoplamiento son apretados juntos mediante tornillos. El primer semicasquillo está sujeto, de forma ventajosa, mediante una conexión de brida anular, de forma rígida a la cabeza de articulación del lado del gorrón. El segundo semicasquillo está atornillado, mediante pernos roscados, sobre el primer semicasquillo, de manera que el acoplamiento de casquillo rodea a modo de manguito una prolongación axial del gorrón. Un acoplamiento de casquillo de este tipo se puede colocar de forma muy sencilla cuando la cabeza de articulación del lado del gorrón está apoyada todavía sobre el soporte. Resulta asimismo adecuada de forma sobresaliente para levantar la cabeza de articulación del lado del gorrón del árbol articulado, durante el cierre del acoplamiento, de nuevo de forma

65

segura a la posición de funcionamiento y orientarla en prolongación de gorrón. Para una transmisión más segura del momento de giro está dispuesto, preferentemente, además un muelle de ajuste entre la prolongación axial y el primer semicasquillo.

5 El soporte comprende, preferentemente, un casquillo de apoyo, el cual presenta un borde reforzado posterior, sobre el cual se apoya el primer semicasquillo del acoplamiento de casquillo cuando el acoplamiento está liberado. Este casquillo de soporte presenta entonces además una concavidad, en la cual se apoya la conexión de brida anular cuando el acoplamiento está liberado. Una pared posterior de concavidad forma, de manera ventajosa, un tope final axial para la conexión de brida anular en dirección accionamiento. Una forma de realización como ésta del manguito de  
10 rodamiento refuerza la cabeza de articulación del lado del gorrón apoyada en el soporte contra volcado y deslizamiento axial tras el liberado del acoplamiento.

El contorno interior del casquillo de soporte está formado preferentemente de tal manera que, cuando el acoplamiento está abierto, el eje central del primer semicasquillo del acoplamiento y el eje central del gorrón están situados  
15 en el mismo plano vertical. Con ello se simplifica el cierre del acoplamiento.

El dispositivo comprende de forma ventajosa un control de accionamiento con un sensor el cual está montado en el soporte y que está integrado de tal manera en el control de accionamiento que el accionamiento no puede transmitir ningún momento de giro al árbol articulado mientras la cabeza de articulación del lado del gorrón esté apoyada por  
20 el soporte. Con ello se reduce el peligro de accidentes, dado que cuando el acoplamiento está liberado no se puede transmitir momento de giro alguno al árbol articulado.

El casquillo de soporte es soportado preferentemente por un zócalo, el cual está sujeto de tal manera en el bloque de rodamientos que se puede ajustar la posición del casquillo de soporte en el bloque de rodamientos. Gracias a ello  
25 se puede ajustar la posición del manguito de rodamiento con respecto al gorrón.

### Breve descripción de las figuras

A continuación se describe, a título ilustrativo, una estructuración ventajosa de la invención a partir de la base de  
30 las figuras adjuntas, en las que:

la Fig. 1 muestra una vista en 3D de un dispositivo según la invención para el acoplamiento de un gorrón a un accionamiento, con el acoplamiento cerrado;

35 la Fig. 2 muestra una sección 3D del dispositivo de la Fig. 1, con el acoplamiento cerrado;

la Fig. 3 muestra una vista 3D del dispositivo de la Fig. 1, con el acoplamiento abierto durante el cambio de un cilindro; y

40 la Fig. 4 muestra una sección 3D del dispositivo según la Fig. 1, con el acoplamiento abierto durante el cambio de un cilindro.

### Descripción de una configuración de la invención

45 El dispositivo mostrado en las figuras posibilita acoplar el gorrón 10 de un cilindro 12 a un accionamiento (no mostrado), por ejemplo un motor eléctrico. Comprende esencialmente un bloque de rodamientos 14, un árbol articulado 16, un acoplamiento 18 rígido y un soporte 20.

El gorrón 10 está apoyado, mediante una unidad de rodamiento 22, la cual está colocada sobre el gorrón 10,  
50 con posibilidad de giro en el bloque de rodamientos 14. Como se desprende por ejemplo de la Fig. 3, el bloque de rodamientos 14 comprende una pieza superior 24 abatible, de manera que el gorrón 10 puede ser levantado, junto con su unidad de rodamiento 22, fuera del bloque de rodamientos 14. El gorrón 10 presenta una prolongación 26 axial, la cual sobresale fuera de la unidad de rodamiento 22.

55 El árbol articulado 16 comprende, de forma y manera conocidas, una cabeza de articulación 28 del lado del gorrón, un árbol de conexión 30 y una cabeza de articulación del lado del accionamiento (no mostrada). La cabeza de articulación del lado del accionamiento está conectada con el accionamiento. Ambas cabezas de articulación están formadas como articulaciones Cardán.

60 El acoplamiento 18 rígido está formado, preferentemente, como acoplamiento de casquillo. En el estado de funcionamiento que se muestra en la Fig. 1 y la Fig. 2, la cabeza de articulación 28 del lado del gorrón se conecta axialmente alineada con el gorrón 10. Ésta comprende un primer semicasquillo 34 (designado también como casquillo de gorrón 34) el cual está sujeto, mediante una conexión de brida anular 36, de forma rígida a la cabeza de articulación 28 del lado del gorrón, y un segundo semicasquillo 38 (designado también como casquillo de tapa 38) el cual está atornillado,  
65 mediante pernos roscados 39, 39', sobre el primer semicasquillo 34, de manera que el acoplamiento de casquillo 18 rodea, a modo de manguito, la prolongación 26 axial del gorrón 10 y se garantiza una conexión accionada por fricción entre el casquillo de gorrón 34 y la prolongación 26 axial del gorrón 10. Para una transmisión más segura del momento de giro está dispuesto adicionalmente un muelle de ajuste 40 entre la prolongación 26 axial y el casquillo de gorrón 34.

## ES 2 293 491 T3

El soporte 20 comprende un casquillo de soporte 42 el cual es portado por un zócalo 44. El zócalo 44 está fijado mediante unos tornillos al zócalo de rodamiento 14. Presenta orificios oblongos 46, de manera que se puede ajustar la distancia vertical entre el casquillo de soporte 42 y el gorrón 10. Esta distancia vertical se ajusta de una vez por todas de tal manera que cuando el acoplamiento 18 está abierto (es decir, cuando los pernos roscados 39, 39' están liberados) la cabeza de articulación 28 del lado del gorrón está apoyada de tal manera, con su primer semicasquillo 34 embridado del acoplamiento 18, sobre el casquillo de soporte 42, que el acoplamiento 18 se puede cerrar en esta posición (es decir, que los pernos roscados 39, 39' se pueden introducir y apretar cuando el casquillo de tapa 38 está colocado encima) y mediante el apriete del acoplamiento 18 (es decir, el apriete de los pernos roscados 39, 39') la cabeza de articulación 28 del lado del gorrón es levantada, con su primer semicasquillo 34 embridado del acoplamiento 18, de tal manera que, con respecto al casquillo de soporte 42 fijo, se forma un juego funcional de aproximadamente de 1 a 2 mm. Dicho con otras palabras, al liberar el acoplamiento 18 (es decir, al liberar los pernos roscados 39, 39') la cabeza de articulación 28 del lado del gorrón desciende, con su primer semicasquillo 34 embridado del acoplamiento 18, únicamente de 1 a 2 mm antes de ser apoyado por el casquillo de soporte 42.

Como se aprecia mejor en la Fig. 2 o la Fig. 4, el casquillo de soporte 42 presenta un borde reforzado 50 posterior sobre el que se apoya el primer semicasquillo 34 del acoplamiento 18 cuando el acoplamiento está liberado. Delante del borde reforzado 50 el casquillo de soporte 42 presenta una concavidad 52, en la cual se apoya la conexión de brida anular 36 cuando el acoplamiento está liberado. Una pared de concavidad 54 posterior forma, de manera ventajosa, un tope final axial para la conexión de brida anular en dirección accionamiento. Éste último impide un volcado demasiado fuerte, o un deslizamiento axial, de la cabeza de articulación 28 del lado del gorrón tras el liberado del acoplamiento 18. Téngase asimismo en cuenta en este contexto que cuando el casquillo de tapa 38 está situado arriba, el eje 56 de la cabeza de articulación 28 del lado del gorrón, el cual porta el extremo de brida 58 de la cabeza de articulación 28 del lado del gorrón, está esencialmente vertical. Cabe destacar además que los contornos interiores del casquillo de soporte 42 (en especial las superficies de apoyo en el borde reforzado 50 y en la concavidad 52) están formados de tal manera que ejercen una función autocentrante, es decir que garantizan que, cuando el acoplamiento 18 está abierto, el eje central del casquillo de gorrón 34 del acoplamiento 18 y el eje central del gorrón 10 estén situados ya en el mismo plano vertical. Gracias a ello se suprime una orientación compleja del casquillo de gorrón 34 al volver a montar el acoplamiento.

En la Fig. 2 y la Fig. 4 se puede ver un taladro roscado 60 en el casquillo de soporte 42. En este taladro roscado se atornilla un sensor (no mostrado), el cual establece si la conexión de brida anular 36 está apoyada o no en la concavidad 52 del casquillo de soporte 42. En una realización ventajosa este sensor es, por ejemplo, un sensor de posición el cual reacciona tan pronto como se está por debajo de un juego predeterminado entre la superficie de apoyo en la concavidad y la conexión de brida anular 38. Este sensor está conectado de tal manera en el control de accionamiento que al estar por debajo del juego predeterminado, el accionamiento no puede transmitir momento de giro alguno al árbol articulado 16. Gracias a ello se asegura, por ejemplo, que el árbol articulado 16 no pueda ser accionado cuando el acoplamiento 18 esté liberado.

Finalmente se describe además un cambio de cilindro con el dispositivo descrito con anterioridad. En primer lugar se desatornilla y se bascula la parte superior 24 del bloque de rodamientos 14, como se muestra en la Fig. 3. A continuación se liberan los pernos roscados 39, 39' del acoplamiento 18. Con anterioridad hay que llevar el acoplamiento 18, en su caso mediante giro, a una posición en la cual el casquillo de tapa 38 del acoplamiento 18 esté situado arriba. Tan pronto como los pernos roscados 39, 39' han sido liberados, desciende la cabeza de articulación 28 del lado del gorrón, con su casquillo de gorrón 34 embridado, 1 a 2 mm hasta que, finalmente, se apoya sobre el casquillo de soporte 42. Tras extraer desatornillando los pernos roscados 39, 39', se puede retirar el casquillo de tapa 38 del acoplamiento 18, de manera que la prolongación 26 axial del gorrón 10 está situada, libremente accesible, por encima del casquillo de gorrón 34. Tras estos pasos de trabajo el cilindro está listo para ser retirado y puede ser extraído levantándolo hacia arriba. La cabeza de articulación 28 del lado del gorrón con su casquillo de gorrón 34 embridado queda mientras tanto apoyada sobre el soporte 20 en una posición bien definida por el contorno interior del casquillo de soporte 42. Mientras la cabeza de articulación 28 del lado del gorrón con su casquillo de gorrón 34 embridado se apoya sobre el soporte 20, el control de accionamiento cierra la transmisión de un momento de giro al árbol articulado 16.

Un nuevo cilindro es introducido a continuación con su gorrón 10, que porta la unidad de rodamiento 22, en el bloque de rodamientos 14. Al mismo tiempo se centra el eje central del gorrón 10 esencialmente en el mismo plano vertical en el cual está situado el eje central del casquillo de gorrón 34 del acoplamiento 18. El casquillo de tapa 38 es colocado, a continuación, sobre la prolongación 26 axial, y los pernos roscados 39, 39' son insertados y apretados. Al apretar los pernos roscados 39, 39' estos últimos levantan el casquillo de gorrón 34 del acoplamiento 18 y, al mismo tiempo, también la cabeza de articulación 28 del lado del gorrón, de tal manera que el casquillo de gorrón 34 del acoplamiento 18 está orientado de nuevo en prolongación del eje central del gorrón 10 y se forma, con respecto al soporte fijo, un juego funcional. Únicamente ahora el control de accionamiento libera de nuevo la transmisión de un momento de giro al árbol articulado 16.

En el caso de un cambio de cilindro no hay que llevar a cabo, por lo tanto, ninguna manipulación en el árbol articulado 16. El acoplamiento y desacoplamiento del árbol articulado 16 tienen lugar sin una aplicación sustancial de fuerza y sin herramientas de elevación. El acoplamiento del árbol articulado 16 al gorrón 10 no requiere ninguna orientación incómoda. Se reduce el peligro de accidente, dado que cuando el acoplamiento está liberado no se puede transmitir momento de giro alguno al árbol articulado 16. Sólo queda por destacar, finalmente, que todas las ventajas se pueden conseguir sin una mayor complejidad constructiva digna de mención.

**Listado de signos de referencia**

|    |                                               |
|----|-----------------------------------------------|
|    | gorrón 10                                     |
| 5  | cilindro 12                                   |
|    | bloque de rodamientos 14                      |
|    | árbol articulado 16                           |
| 10 | acoplamiento 18                               |
|    | soporte 20                                    |
| 15 | unidad de rodamiento 22                       |
|    | parte superior abatible 24                    |
|    | prolongación axial 26                         |
| 20 | cabeza de articulación del lado del gorrón 28 |
|    | árbol de conexión 30                          |
| 25 | primer semicasquillo (casquillo de gorrón) 34 |
|    | conexión de brida anular 36                   |
|    | segundo semicasquillo (casquillo de tapa) 38  |
| 30 | pernos roscados 39, 39'                       |
|    | muelle de ajuste 40                           |
| 35 | casquillo de soporte 42                       |
|    | zócalo 44                                     |
|    | orificios oblongos 46                         |
| 40 | borde reforzado 50                            |
|    | concavidad 52                                 |
| 45 | pared posterior de la concavidad 54           |
|    | eje de la cabeza de articulación 56           |
|    | extremo de brida 58                           |
| 50 | taladro roscado 60                            |

55

60

65

## REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para acoplar un gorrón (10) a un accionamiento, que comprende:

un bloque de rodamientos (14) en el cual el gorrón (10) está apoyado con posibilidad de giro;

un árbol articulado (16) con una cabeza de articulación (28) del lado del gorrón y una cabeza de articulación del lado del accionamiento;

un acoplamiento (18) rígido el cual conecta la cabeza de articulación (28) del lado del gorrón axialmente alineada con el gorrón (10); y

un soporte (20) para la cabeza de articulación (28) del lado del gorrón cuando el acoplamiento (18) está liberado;

**caracterizado** porque el soporte (20) está sujeto de tal manera en el bloque de rodamientos y el acoplamiento (18) está concebido de tal manera que, cuando el acoplamiento (18) está abierto, la cabeza de articulación (28) del lado del gorrón está apoyada de tal manera sobre el soporte (20), que el acoplamiento (18) se puede cerrar en esta posición y, mediante el cierre del acoplamiento (18), la cabeza de articulación (28) del lado del gorrón se vuelve a orientar en prolongación del gorrón (10) formándose, respecto del soporte (20) fijo, un juego funcional.

2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el soporte (20) está sujeto de tal manera en el bloque de rodamientos (14) que al abrir el acoplamiento (18) la cabeza de articulación (28) del lado del gorrón desciende de 1 a 2 mm antes de ser apoyada por el soporte (20).

3. Dispositivo según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque el acoplamiento (18) es un acoplamiento de casquillo (18) con un primer semicasquillo (34) y un segundo semicasquillo (38), los cuales para el cierre del acoplamiento (18) son apretados juntos mediante unos tornillos (39, 39').

4. Dispositivo según la reivindicación 3, **caracterizado** porque el primer semicasquillo (34) está sujeto, mediante una conexión de brida anular (36), de forma rígida a la cabeza de articulación (28) del lado del gorrón; el gorrón (10) presenta una prolongación (26) axial; el segundo semicasquillo (38) está atornillado, mediante unos pernos roscados (39, 39'), sobre el primer semicasquillo (34), de tal manera que el acoplamiento de casquillo (18) rodea a modo de manguito la prolongación (26) axial del gorrón (10).

5. Dispositivo según la reivindicación 4, **caracterizado** porque para una transmisión más segura del momento de giro está dispuesto un muelle de ajuste (40) entre la prolongación (26) axial y el primer semicasquillo (34).

6. Dispositivo según la reivindicación 4 ó 5, **caracterizado** porque el soporte (20) comprende un casquillo de soporte (42), el cual presenta un borde reforzado (50) posterior, sobre el cual se apoya el primer semicasquillo (34) del acoplamiento de casquillo (18) cuando el acoplamiento (18) está liberado.

7. Dispositivo según la reivindicación 6, **caracterizado** porque el casquillo de soporte (42) presenta una concavidad (52), en la cual se apoya la conexión de brida anular (36) cuando el acoplamiento (18) está liberado.

8. Dispositivo según la reivindicación 7, **caracterizado** porque una pared posterior de concavidad (54) forma un tope final axial para la conexión de brida anular (36) en la dirección del accionamiento.

9. Dispositivo según una de las reivindicaciones 6 a 8, **caracterizado** porque el contorno interior del casquillo de soporte está formado de tal manera que, cuando el acoplamiento (18) está abierto, el eje central del primer semicasquillo del acoplamiento (18) y el eje central del gorrón (10) están situados en el mismo plano vertical.

10. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque presenta un control de accionamiento que comprende un sensor el cual está montado en el soporte (20) y que está integrado de tal manera en el control de accionamiento que el accionamiento no puede transmitir ningún momento de giro al árbol articulado (16) mientras la cabeza de articulación (28) del lado del gorrón esté apoyada por el soporte (20).

11. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado** porque el casquillo de soporte (42) es soportado por un zócalo (44), el cual está sujeto de tal manera en el bloque de rodamientos (14) que se puede ajustar la posición del casquillo de soporte (42) en el bloque de rodamientos (14).

12. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado** porque el gorrón es un gorrón (10) de un cilindro.

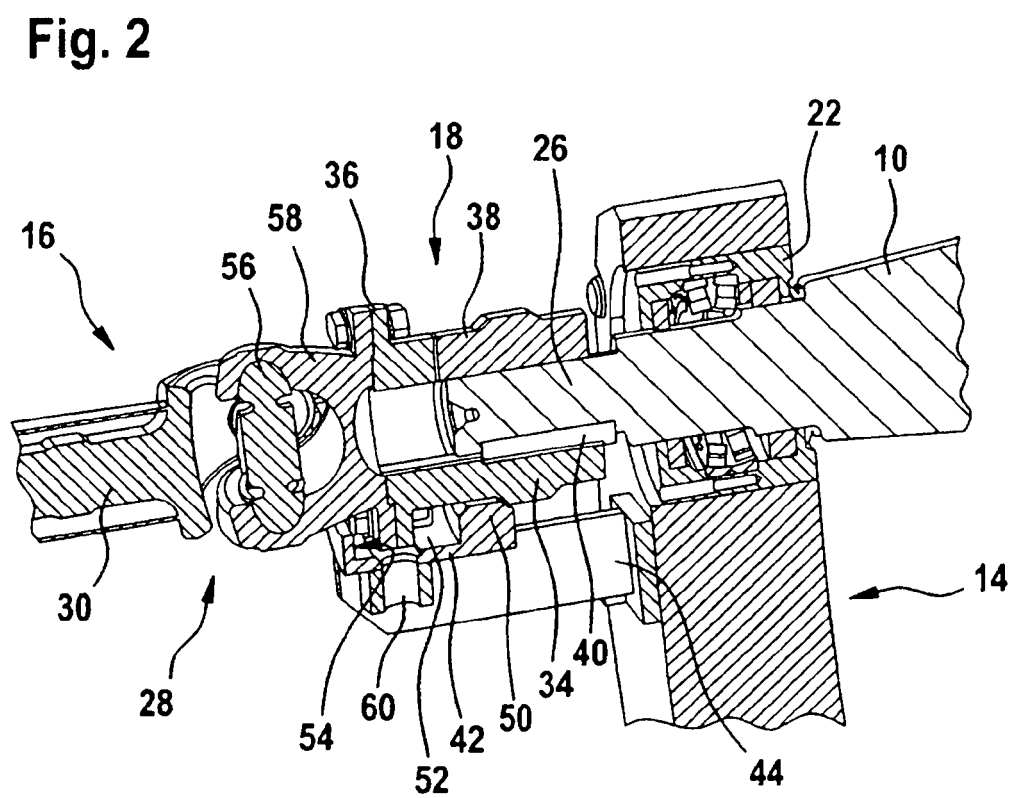
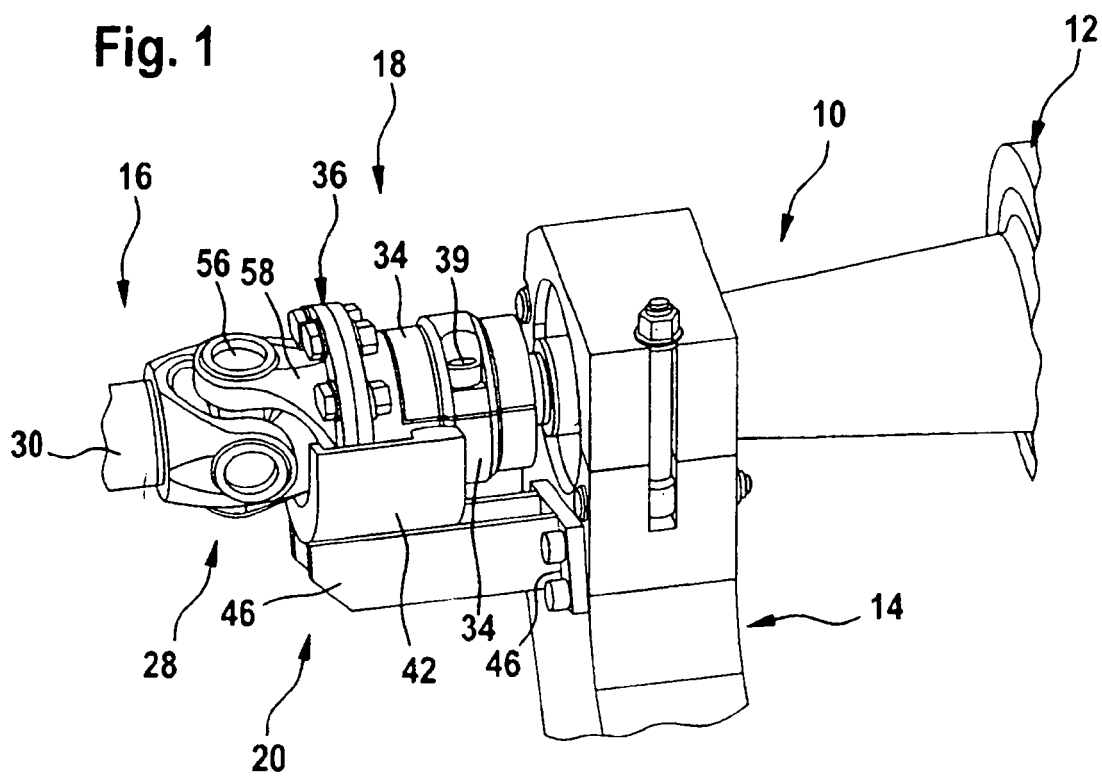


Fig. 3

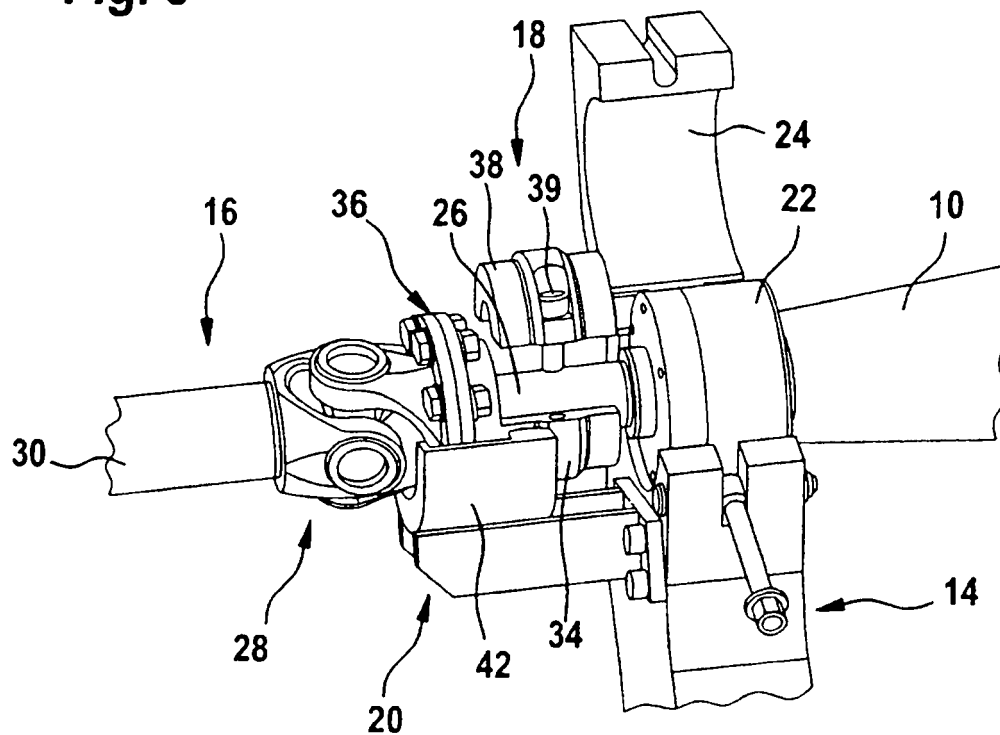


Fig. 4

