



INSTITUTO NACIONAL  
DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

(11) Número de Publicação: **PT 1609035 E**

(51) Classificação Internacional:  
**G05G 1/14** (2006.01)

(12) **FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO**

(22) Data de pedido: **2004.04.05**

(30) Prioridade(s): **2003.04.03 DE 1031523**

(43) Data de publicação do pedido: **2005.12.28**

(45) Data e BPI da concessão: **2006.10.12**  
**001/2007**

(73) Titular(es):

**FICO CABLES, S.A.**

**TE.CE.PUJOL & TAR.,PO.IN. CAN MAR.,CTR. C-17 KM 13 08100 MOLLET DEL VALLÈS ES**

(72) Inventor(es):

**JOSEP BARRIOS VILL**

**ES**

**JAUME TERRADAS PRAT**

**ES**

**EDUARDO SANCHEZ REVILLA**

**ES**

**DAVID ALONSO GRAS**

**ES**

**DAVID PARDO ALOY**

**ES**

(74) Mandatário:

**PEDRO DA SILVA ALVES MOREIRA**

**RUA DO PATROCÍNIO, N.º 94 1350-232 LISBOA**

**PT**

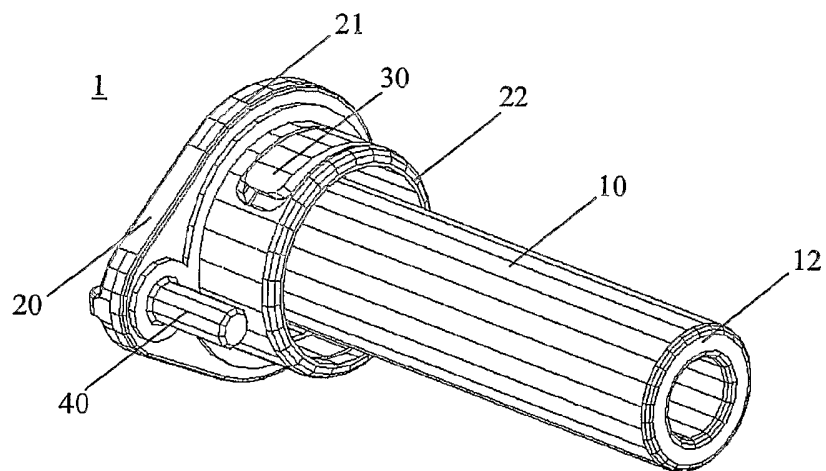
(54) Epígrafe: **VEIO AUTO-BLOCANTE**

(57) Resumo:

## RESUMO

### "VEIO AUTO-BLOCANTE"

A presente invenção refere-se a um veio (1) auto-blocante, que compreende uma porção (10) de veio e uma porção (20) de cabeça para a montagem do veio (1) num suporte (50), em que a porção (20) de cabeça compreende patilhas (30) resilientes, que prendem no suporte (50) durante um movimento de montagem rotacional de (1) em relação ao suporte (50). Além disso, esta invenção refere-se a um suporte (50) para um veio (1) auto-blocante assim como a um método para a montagem de um veio (1) auto-blocante dentro de suporte (50).



## DESCRIÇÃO

### "VEIO AUTO-BLOCANTE"

#### 1. Campo técnico

A presente invenção refere-se a um veio auto-blocante para suporte à articulação ou rotação de elementos de actuação num veículo a motor, particularmente de um travão de mão ou de pedais.

#### 2. Técnica anterior

A técnica anterior apresenta diferentes soluções para o suporte de pedais ou de alavancas do travão de mão ou outros elementos móveis de um veículo a motor. Usualmente o elemento móvel é apoiado numa fixação que está fixa no veículo através de um veio. Este veio está transversalmente na direcção do movimento do elemento móvel através do suporte estacionário e o elemento móvel e o veio são seguros contra a remoção axial.

Uma possibilidade muito fácil para prender o veio reside em proporcionar uma gola numa extremidade do veio que actua como um batente. No outro lado do veio pode ser proporcionada uma rosca, em que é atarraxada uma porca. Muito comum é também a possibilidade de proporcionar um sulco radial nesta extremidade, em que, após a inserção do veio é inserido um anel de trava (o designado anel de trava de Seeger).

Uma outra possibilidade para prender um veio reside em proporcionar um veio metálico tipo tubo, que compreende num lado uma gola e que é mecanicamente alargado no outro lado.

As possibilidades acima mencionadas para prenderem um veio compreendem diferentes desvantagens. Primeiro, se necessário, são requeridos elementos adicionais, tais como, por exemplo, um anel de trava ou uma porca, para prender o veio. Estes elementos adicionais devem ser montados após a inserção do veio, o que requer um passo adicional de produção. Além disso, o veio com uma gola e um anel de trava ou uma porca deve estar acessível dos dois lados durante a montagem do veio. É necessária uma prensa com um mandril ou semelhante para alargar um veio em forma de tubo e para montar um anel de trava é necessário um alicate de anéis de trava, se necessário.

A partir do documento DE 19531733 A1 é conhecido um pedal de controlo de um veículo em que a alavanca do pedal é montada dentro de uma fixação em forma de U através de um cubo deslizante que é engatado numa chumaceira. A chumaceira é uma peça separada, que tem que estar disposta entre as paredes da fixação.

Outra possibilidade para montar uma alavanca, particularmente uma alavanca de pedal, é mostrada no documento DE 4112133 A1. Aqui, é montada uma alavanca dentro de um suporte através de um veio com porções finais excêntricas, que cooperam com um chanfre em forma de  $\Omega$  no suporte. Nesta forma de realização o veio é inserido radialmente no suporte e não axialmente.

O documento FR 2796012 mostra um veio auto-blocante de acordo com o preâmbulo da reivindicação 1.

Por isso, da técnica anterior existe o problema técnico que reforça a presente invenção para proporcionar um veio, que não requer elementos adicionais de prisão ou de chumaceira e que, contudo, evitam eficazmente a desmontagem. O veio deve ser montável sem ferramentas e requer acessibilidade apenas a partir de um lado do suporte. Além disso é desejável que o veio seja produzido de maneira económica.

### **3. Sumário da invenção**

A presente invenção resolve este problema, de acordo com a invenção através de um veio auto-blocante de acordo com a reivindicação 1 da patente, através de uma estrutura de acordo com a reivindicação 6 da patente e através de um método para a montagem da estrutura de acordo com a reivindicação 11 da patente.

Particularmente, este problema é resolvido através de um veio auto-blocante, que compreende uma porção de veio e uma porção de cabeça para montar o veio num suporte, em que a porção cabeça compreende patilhas resilientes, que prendem ao suporte durante o movimento de montagem rotacional do veio em relação ao suporte. Assim, o veio pode ser assim montado dentro do suporte através de uma inserção axial simples no suporte e por prisão durante o movimento de montagem rotacional do veio em relação ao suporte. Não são requeridos meios de prisão adicionais. Além disso, apenas deve ser dada acessibilidade por um dos lados. O veio é inserido por um dos lados no suporte e é também preso a

partir deste lado. Todas as funções de montagem estão integradas na porção de cabeça, de modo que a porção de veio cilíndrico pode ser proporcionada como necessário para a função de suporte do veio. Esta função de suporte não é negativamente influenciada pelos requisitos de montagem do veio.

Numa forma de realização preferida são proporcionados tirantes resilientes que se estendem radialmente de uma porção em forma de copo para o exterior. Assim, as patilhas formam uma face de prisão radial e também axial, que prende de forma segura num sulco formado correspondentemente no suporte.

Ainda mais preferido, as patilhas estão ligadas à porção em forma de copo apenas num lado das patilhas e a linha de ligação está axialmente orientada em relação ao veio. De um modo preferido, as patilhas compreendem uma forma rectangular e uma superfície superior radial curva. Nesta configuração a inclinação resiliente das patilhas para o exterior proporciona uma particularmente segura prisão das patilhas no sulco no suporte. Devido à face de prisão axial comparavelmente grande e à linha de ligação axialmente orientada das patilhas uma tal prisão é superior à prisão das projecções tipo gancho comuns ou semelhantes.

De um modo preferido, o veio compreende um pino, que está ligado à porção de cabeça em direcção axial e que segura o veio após a montagem com uma rotação indesejada. O pino actua ainda para simplificar a montagem, uma vez que em combinação com um orifício alongado dentro do suporte ele define a posição de montagem e também a posição de prisão do veio.

Além disto, este veio compreende, de um modo preferido, uma área de pega na porção de cabeça para montagem manual do veio no suporte sem ferramentas. Após a inserção no suporte o veio pode ser facilmente rodado nesta área de pega para prender o veio.

Ainda numa outra forma de realização o veio e todos os seus componentes são integralmente moldados por injeção de um material plástico. Deste modo, esta compreende apenas uma única peça plástica e é produzida de forma fácil e económica e tem um baixo peso.

De acordo com a invenção, os problemas anteriores são também resolvidos através de uma estrutura compreendendo um suporte com veio auto-blocante fixamente preso, compreendendo um encaixe essencialmente cilíndrico, que está integrado dentro do suporte e, pelo menos, uma janela de prisão, para receber uma patilha durante a prisão do veio ao suporte por rotação, em que a janela de prisão está radialmente introduzida na parede cilíndrica do encaixe. Dado que o suporte compreende um encaixe essencialmente cilíndrico e uma janela de prisão radialmente introduzida na parede cilíndrica do encaixe, um veio pode ser preso através de uma operação de inserção seguida de rotação.

De um modo preferido, o suporte compreende ainda um pino guia, que é proporcionado como um orifício alongado curvo. Dentro este pino guia o pino é guiado e isso também determina a posição de montagem assim como a posição de prisão do veio.

Ainda numa outra forma de realização o encaixe dentro do suporte compreende, pelo menos, um chanfre axialmente curvo, para receber uma patilha durante a inserção do veio no suporte.

De acordo com a invenção é reivindicado um sistema de pedal, de um modo preferido, para a engenharia automóvel, compreendendo uma estrutura de acordo com as formas de realização acima descritas.

De acordo com a invenção é ainda reivindicado um sistema de alavanca de travão de mão, de um modo preferido, para engenharia automóvel, compreendendo uma estrutura de acordo com uma das formas de realização acima descritas.

Além disso, é reivindicado um método para montar uma estrutura de acordo com uma das formas de realização acima descritas que compreende os seguintes passos na seguinte ordem:

1. Inserção do veio numa direcção axial num encaixe correspondente dentro de um suporte; e
2. rotação do veio à volta do seu eixo de rotação, até às patilhas que se estendem radialmente a partir do engate do veio para uma janela de prisão dentro do encaixe.

De um modo preferido, a rotação do veio é feita num ângulo menor ou igual a  $180^\circ$ . Particularmente preferida a rotação do veio é realizada num ângulo igual ou inferior a  $90^\circ$ .

#### **4. Curta descrição do desenho**

A seguir é descrita uma forma de realização preferida da presente invenção em relação aos desenhos. Estes apresentam:

Fig. 1: Uma forma de realização preferida de um veio de acordo com a invenção vista a três dimensões;

Fig. 2: A porção de cabeça do veio da Fig. 1 numa outra vista a três dimensões;

Fig. 3: Parte de um suporte, respectivamente uma guarnição para receber um veio de acordo com a Fig. 1 numa vista a três dimensões;

Fig. 4a: Vista de uma secção parcial de um suporte com um veio inserido de acordo com a Fig. 1 numa condição não fechada; e

Fig. 4b: Vista da Fig. 4a em que o veio está numa condição presa.

## **5. Descrição detalhada da forma de realização preferida**

Uma forma de realização preferida de um veio auto-blocante é mostrada na Fig. 1. O veio 1 compreende uma porção 10 de veio essencialmente cilíndrico, que desempenha a verdadeira função de suporte do veio. A porção 10 de veio pode também ser cónica ou compreender diferentes secções de diferentes diâmetros ou semelhantes, dependendo do elemento a ser suportado. A porção 20 de cabeça está integralmente ligada a esta porção 10 de veio.

A porção 20 de cabeça actua por um lado como batente e por outro lado para prender o veio contra uma desmontagem indesejada. A porção 20 de cabeça compreende uma porção 22 em forma de copo que está coaxialmente alinhada com a porção 10 de

veio e a partir da qual se estendem radialmente duas patilhas 30. Além disso a porção 20 de cabeça compreende uma gola 21 que actua como batente durante a inserção do veio 1 num suporte, respectivamente uma guarnição 50. Um pino 40 é, de um modo preferido, integralmente proporcionado nesta gola 21, que evita a rotação do veio 1 após a montagem do veio 1. O pino 40 estende-se na direcção axial do veio 1 na direcção de montagem da gola 21.

A porção 10 de veio pode ser proporcionada oca para reduzir o peso. De um modo preferido o veio 1 é integralmente moldado por injeção de um material plástico. Na porção 12 terminal da porção 10 de veio, que está oposta à porção 20 de cabeça, podem ser proporcionadas patilhas ou elementos de fixação adicionais (não mostrados). Tais patilhas ou elementos de fixação adicionais na porção 12 terminal encaixam numa segunda parede (não mostrada) da guarnição durante a montagem. Assim, a distância entre a primeira parede da guarnição (50) e a segunda parede (não mostrada) é fixa e o comportamento mecânico e estabilidade do sistema são aumentados. Patilhas adicionais possíveis podem ter uma forma que corresponde à forma das patilhas 30.

Na Fig. 2 a porção 20 de cabeça do veio 1 é mostrada noutro ângulo. Aqui pode ser visto que a porção 20 de cabeça compreende no lado frontal uma área 23 de pega que é proporcionada como um punho moldado e que facilita que o veio 1 possa ser manualmente rodado durante a montagem.

A forma de realização da área 23 de pega, tal como é mostrada na Fig. 2 é apenas um exemplo e pode compreender uma forma arbitrária correspondente à sua função. É também possível

e imaginável proporcionar encaixes auxiliares em vez da área 23 de pega para facilitar uma montagem do veio 1 com uma ferramenta ou meios automáticos.

A Fig. 2 mostra ainda que as duas patilhas 30 são formadas dentro da porção 22 em forma de copo. Nesta forma de realização as patilhas 30 são proporcionadas como tirantes resilientes que se estendem radialmente para o exterior a partir da porção 22 em forma de copo para efectuar a função de prisão, tal como está descrito com maior detalhe a seguir. Nesta extremidade, as patilhas 30 compreendem uma face 31 de prisão axial assim como uma face 32 de prisão tangencial. Deve notar-se que as patilhas 30 estão ligadas à porção 22 em forma de copo por uma linha de ligação, que está axialmente orientada em relação ao eixo 1. Assim, as patilhas 30 estendem-se radialmente para o exterior de maneira tangencial em relação à superfície cilíndrica da porção 22 em forma de copo.

A Fig. 3 mostra uma primeira parede do suporte, respectivamente uma guarnição 50. O suporte 50 é, por exemplo, uma parte de uma chumaceira de pedestal de um sistema de pedal (não mostrada) ou de uma alavanca de travão de mão (não mostrada). A superfície 51 é dirigida para o exterior do suporte 50, em que a superfície 52 (mostrada nas figs. 4a e 4b) é dirigida para o interior do suporte. Pode ser proporcionada uma segunda parede (não mostrada) do suporte 50, que suporta a extremidade 12 do veio 1. De um modo preferido, o suporte 50 é moldado por injeção de um material plástico. Ele compreende um encaixe no qual o veio 1 pode ser inserido. Além disso, é proporcionado um pino 70 guia sob a forma de um orifício alongado curvo dentro do suporte 50. O pino 70 guia está adjacientemente disposto no encaixe 60 e a sua curvatura possui o

mesmo centro de rotação que o encaixe 60. O pino 70 guia compreende duas extremidades, uma extremidade 71 de montagem e uma extremidade 72 de prisão, cuja função será explicada a seguir. O encaixe 60 é de forma essencialmente cilíndrica e compreende um diâmetro que está dimensionado de modo a que a porção 22 em forma de copo do veio 1 pode ser facilmente inserida. O encaixe 60 compreende dois chanfres radiais, assim como duas janelas 64 de prisão. Os chanfres 63 radiais aumentam o diâmetro do encaixe 60 cilíndrico na quantidade em que as patilhas 30 se estendem radialmente para o exterior a partir da porção 22 em forma de copo. Os chanfres 63 são, de um modo preferido axialmente curvos, compreendendo uma secção em forma de foice e unem-se ao diâmetro do encaixe 60.

Além disso, duas janelas 64 de prisão estão inseridas na parede do cilindro do encaixe 60, que são dimensionadas de modo a que as patilhas 30 possam ser encaixadas na janela 64 de prisão.

A montagem do eixo 1 dentro do suporte 50 é mostrada nas Figs. 4a e 4b. Primeiro, o veio 1 é inserido no suporte 50, tal como é indicado pela seta I. Durante a inserção o veio 1 é orientado de modo a que o pino 40 entre no pino 70 de guia na extremidade 71 da montagem. Com esta orientação, as patilhas 30 são orientadas em relação aos chanfres 63 do encaixe 60. Com esta orientação o veio 1 pode ser inserido no suporte 50 na direcção I sem empancar ou obstruir, até que a gola 21 encoste no suporte 50. O veio 1 é agora inserido no suporte 50 em toda a sua extensão.

Então, o veio 1 é, de um modo preferido, manualmente rodado, e isto é indicado pela seta L. Nesta forma de realização

o veio deve ser rodado em cerca de 90°. O veio 1 é rodado até ao pino 40 encostar à extremidade 72 de prisão do pino 70 guia. Nesta orientação do veio 1 em relação ao suporte 50 as patilhas 30 encaixam radialmente em relação ao exterior nas correspondentes janelas 64 de prisão do encaixe 60. A face 31 de prisão axial da respectiva patilha 30 prende na face 61 batente axial da janela 64 de prisão e a face 32 tangencial da patilha 30 prende na face 62 da janela 64 de prisão, tal como é indicado na Fig. 4b.

Assim, o veio 1 fica preso de modo fixo dentro do suporte 50. Este não pode ser rodado nem retirado na direcção axial do suporte 50. Uma desmontagem é apenas possível se as patilhas 30 forem empurradas radialmente para o interior e a prisão no suporte 50 é assim libertada.

O veio 1 e o suporte 50 são, de um modo preferido, feitos de material plástico moldado por injeção. De um modo preferido, é utilizada poliamida (PA6.6) ou polipropileno (PP). Podem ser também utilizados materiais reforçados com fibras, de um modo preferido, polipropileno reforçado com fibra de vidro. Para propriedades friccionais aumentadas o material plástico do veio 1 ou o suporte 50 podem compreender aditivos de fricção, tais como PTFE. Assim, não são necessários lubrificantes adicionais, tais como massa consistente ou óleo.

Lista dos sinais de referência:

- 1 veio
- 10 porção de veio
- 12 porção da extremidade da porção de veio
- 20 porção de cabeça
- 21 gola
- 22 porção em forma de copo
- 23 área de pega
- 30 patilha
- 31 face de prisão axial
- 32 face de prisão tangencial
- 40 pino
- 50 guarnição respectiva do suporte
- 51 superfície exterior do suporte
- 52 superfície interior do suporte
- 60 encaixe
- 61 face axial de batente
- 62 face tangencial de batente
- 63 chanfre
- 64 janela de prisão
- 70 pino guia
- 71 extremidade da montagem do pino guia
- 72 extremidade de prisão do pino guia

Lisboa, 21 de Novembro de 2006

## REIVINDICAÇÕES

1. Veio (1) auto-blocante, compreendendo:

- a. uma porção (10) de veio
- b. uma porção (20) de cabeça para montar o veio (1) no suporte (50); em que
- c. a porção (20) de cabeça compreende uma patilha (30) resiliente, que prende ao suporte (50) durante um movimento de montagem rotacional do veio (1) em relação ao suporte (50),
- d. em que a patilha (30) é proporcionada como uma tira resiliente, que se estende desde a porção (22) da porção (20) de cabeça, e
- e. em que a patilha (30) está ligada à referida porção (22) apenas num lado da patilha (30),

caracterizado por

- f. a referida porção (22) da porção (20) de cabeça é uma porção (22) em forma de copo possuindo uma superfície cilíndrica, que está coaxialmente alinhada com a porção (10) de veio,
- g. a referida porção (22) em forma de copo compreende, pelo menos, duas das referidas patilhas (30) resilientes,
- h. as referidas patilhas resilientes estendem-se radialmente para o exterior de uma maneira tangencial em relação à superfície cilíndrica da porção (22) em forma de copo, e

- i. as patilhas estão ligadas à porção (22) em forma de copo numa linha de ligação, que está axialmente orientada em relação ao veio (1).
2. Veio auto-blocante de acordo com a reivindicação 1, em que as patilhas (30) têm uma forma rectangular e uma superfície superior radial axialmente curva.
3. Veio auto-blocante de acordo com uma das reivindicações 1 ou 2, em que o veio (1) compreende um pino (40), que está ligado à porção (20) de cabeça numa direcção axial e que prende o veio (1) após a montagem contra uma rotação indesejada.
4. Veio auto-blocante de acordo com uma das reivindicações 1-3, em que o veio (1) compreende uma área (23) de pega na porção (20) de cabeça para montagem manual do veio (1) no suporte (50) sem ferramentas.
5. Veio auto-blocante de acordo com uma das reivindicações 1-4, em que o veio (1) e todos os seus componentes (10, 20, 30, 40) são integralmente moldados por injeção a partir de um material plástico.
6. Estrutura (1, 50) compreendendo um suporte (50) preso de maneira fixa a um veio auto-blocante (1) de acordo com uma das reivindicações anteriores, compreendendo a estrutura:
  - a. um encaixe (60) essencialmente cilíndrico, que está integrado dentro do suporte (50); e

b. pelo menos uma janela (64) de prisão para receber uma das referidas patilhas (30) durante a prisão do veio (1) no suporte (50) através de rotação; em que  
c. a janela (64) de prisão está radialmente introduzida na parede cilíndrica do encaixe (60).

7. Estrutura de acordo com a reivindicação 6, em que o suporte compreende ainda um pino (70) guia, que é proporcionado como um orifício alongado curvo.
8. Estrutura de acordo com uma das reivindicações 6 ou 7, em que o encaixe (60) compreende ainda, pelo menos, um chanfre (63) axialmente curvo para receber uma patilha (30) durante a inserção do veio (1) no suporte (50)
9. Sistema de pedal, particularmente para engenharia automóvel, compreendendo uma estrutura (1, 50) de acordo com uma das reivindicações 6 a 8 anteriores.
10. Sistema de alavanca de travão de mão, particularmente para engenharia automóvel, compreendendo uma estrutura (1, 50) de acordo com uma das reivindicações 6 a 8 anteriores.
11. Método para a montagem de uma estrutura (1, 50) de acordo com uma das reivindicações 6 a 8 anteriores, compreendendo os passos seguintes na sequência seguinte:
  - a. Inserção do veio (1) na direcção (I) axial num encaixe (60) correspondente dentro do suporte (50);
  - b. Rotação do veio (1) à volta do seu eixo rotacional, até as patilhas (30), que se estendem radialmente a

partir do veio (1), prenderem na janela (64) de prisão dentro do encaixe (60).

12. Método de acordo com a reivindicação 11, em que a rotação do veio (1) é realizada num ângulo menor ou igual a  $180^\circ$ .
13. Método de acordo com a reivindicação 11, em que a rotação do veio (1) é realizada num ângulo menor ou igual a  $90^\circ$ .

Lisboa, 21 de Novembro de 2006

Fig. 1

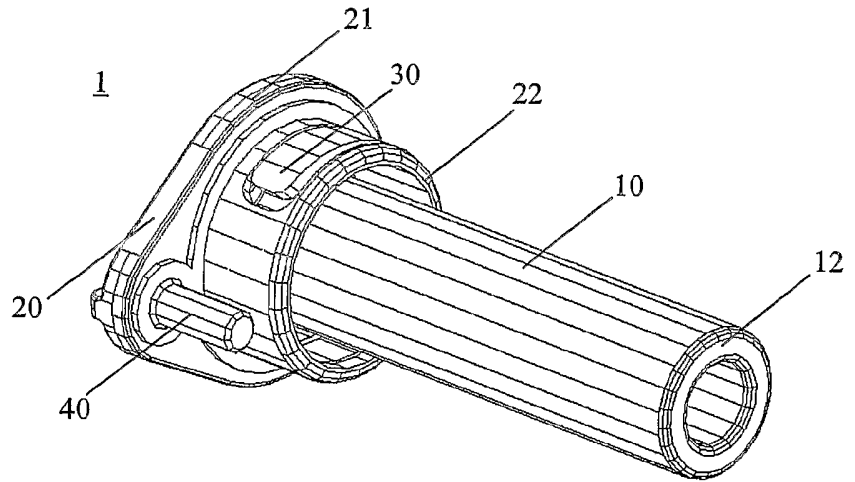


Fig. 2

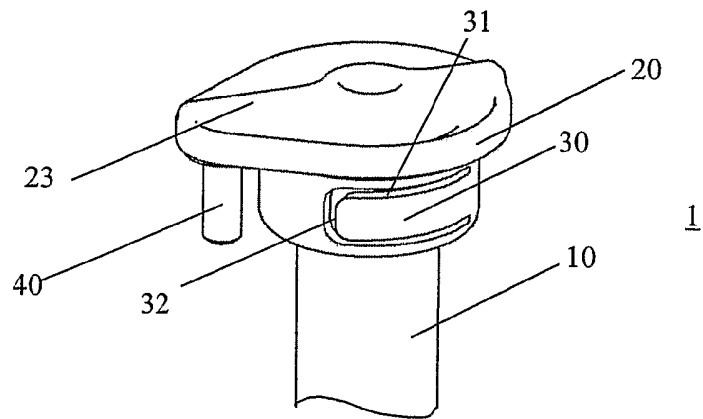
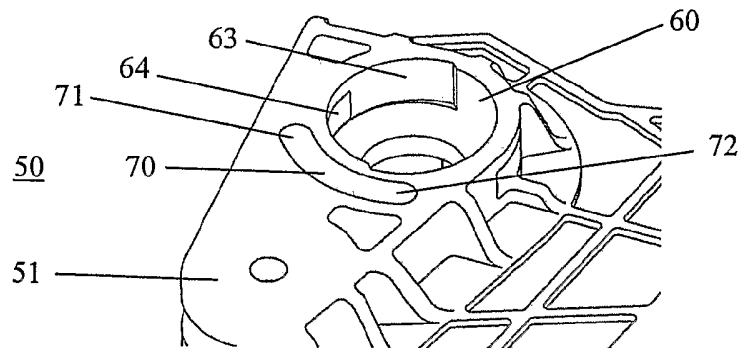
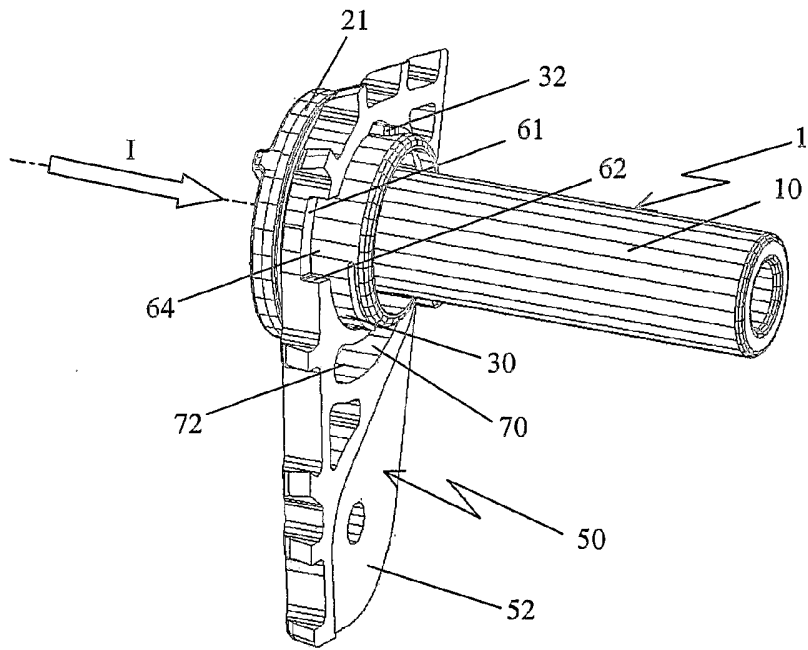


Fig. 3



**Fig. 4a**



**Fig. 4b**

