

República Federativa do Brasil  
Ministério do Desenvolvimento, Indústria  
e do Comércio Exterior  
Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

(21) **PI0609183-0 A2**



\* B R P I 0 6 0 9 1 8 3 A 2 \*

(22) Data de Depósito: 08/02/2006  
(43) Data da Publicação: 23/02/2010  
(RPI 2042)

(51) *Int.Cl.:*  
F16B 35/04 (2010.01)  
F16B 5/02 (2010.01)

(54) Título: **DISPOSITIVO DE FIXAÇÃO**

(30) Prioridade Unionista: 08/03/2005 SE 0500531-9

(73) Titular(es): VOLVO LASTVAGNAR AB

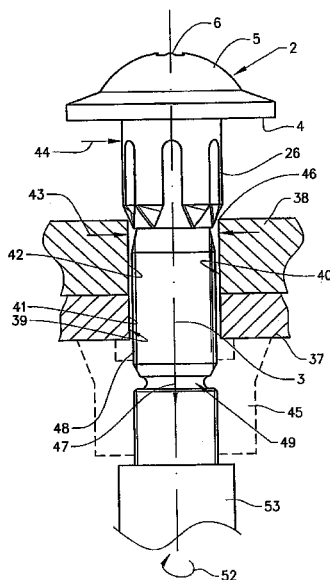
(72) Inventor(es): Göran Levin, Jan-Olof Bodin

(74) Procurador(es): MAGNUS ASPEBY

(86) Pedido Internacional: PCT SE2006000173 de 08/02/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2006/096108 de 14/09/2006

(57) Resumo: DISPOSITIVO DE FIXAÇÃO. A presente invenção se refere a um dispositivo de fixação (de amarração) para união juntamente de partes mecânicas (37, 38), onde o dispositivo de fixação compreende bordas de corte, integradas, (15 - 20) que estão dispostas de maneira a, durante montagem do dispositivo de fixação, remover material a partir das superfícies de envolvimento (41, 42) da cavidade de montagem pelo corte em uma movimentação de rotação, de maneira que a cavidade de montagem seja provocada a encaixar a superfície de envolvimento (80 da parte de encaixe (7) O objetivo da presente invenção é tornar disponível um dispositivo de fixação que, por recursos simples e não dispendiosos, está disposto de maneira a absorver tanto cargas de cisalhamento e quanto cargas de tensão/compressão aparecendo entre as partes unidas. A presente invenção se refere a um veículo compreendendo uma pluralidade de dispositivos de fixação conforme definidos anteriormente.



**"DISPOSITIVO DE FIXAÇÃO"****CAMPO TÉCNICO DA PRESENTE INVENÇÃO**

A presente invenção se refere a um dispositivo de  
5 fixação (de amarração) em concordância com o preâmbulo da  
**reivindicação de patente independente 1** posteriormente.

**ESTADO DA TÉCNICA DA PRESENTE INVENÇÃO**

Partes mecânicas que estão submetidas para altos  
10 estresses em diferentes direções estão tradicionalmente  
unidas por intermédio de dois tipos de junções, por um lado  
junções de absorção de carga de cisalhamento, por exemplo,  
rebites, e por outro lado junções de absorção de carga de  
tensão/compressão, por exemplo, junções aparafusadas.  
15 Junções aparafusadas convencionais possuem uma limitada  
capacidade de absorção de carga de cisalhamento devido para  
o fato da folga entre o parafuso e a cavidade na junção.  
Esta folga pode ser eliminada por intermédio de ferramentas  
especiais, por intermédio das quais a cavidade é  
20 precisamente maquinada para determinar um encaixe de  
pressão com um parafuso especial, um assim chamado pino de  
encaixe. Este tipo de junção envolve altos custos de  
montagem.

Uma combinação de junções aparafusadas e junções  
25 arrebitadas é, por conseqüência, normalmente utilizada na  
montagem de um chassi para um veículo de mercadorias (de  
bens comerciais), por exemplo, na medida em que a junção  
tem que também ter a capacidade de absorção de cargas de  
cisalhamento. Junções aparafusadas são utilizadas sozinhas  
30 quando somente cargas de tensão têm que ser absorvidas. A

combinação de junções aparafusadas e junções arrebitadas toma um espaço desnecessariamente amplo e requer um número de diferentes operações de montagem. Pinos de encaixe são consumidores de tempo para instalação e dispendiosos, e estes pinos são, conseqüentemente, utilizados somente em casos de extrema necessidade.

### DESCRIÇÃO DA PRESENTE INVENÇÃO

O objetivo da presente invenção é o de proporcionar um dispositivo de fixação que, em um tipo único de junção, combina capacidade de absorção de carga de cisalhamento e capacidade de absorção de carga de tensão/compressão sem a necessidade para maquinação especial da cavidade de montagem.

O objetivo anteriormente mencionado é conseguido por intermédio do dispositivo de fixação em concordância com a presente invenção, os aspectos característicos do qual podem ser apreciados a partir da **reivindicação de patente independente 1** posteriormente.

### DESCRIÇÃO DOS DESENHOS DA PRESENTE INVENÇÃO

A presente invenção irá ser descrita em maiores detalhes posteriormente, de uma maneira não limitante, com referência para as concretizações ilustrativas mostradas nos **desenhos** acompanhantes, nos quais:

A **Figura 1** ilustra uma vista lateral de um dispositivo de fixação em concordância com a presente invenção;

A **Figura 2** ilustra uma vista de extremidade do dispositivo de fixação em concordância com a **Figura 1**;

A **Figura 3** ilustra um dispositivo de fixação sem uma

parte rotativa;

A **Figura 4** ilustra um dispositivo de fixação quando montagem está a ponto de ter seu início; e

A **Figura 5** ilustra um dispositivo de fixação em seu estado final, montado.

As **Figuras** são somente representações esquemáticas e a presente invenção não está limitada para estas concretizações.

#### 10           **MELHOR MODO DE REALIZAÇÃO DA PRESENTE INVENÇÃO**

A montagem do dispositivo de fixação pode ser apreciada a partir da **Figura 1**. O dispositivo de fixação **(1)** é executado no exemplo ilustrado como um parafuso ou um pino e compreende uma cabeça **(2)**, uma parte de encaixe **(7)** e uma parte de fixação **(30)**.

A cabeça **(2)** está disposta para essencialmente absorver forças na direção longitudinal do dispositivo de fixação na junção acabada, isto é na direção do eixo geométrico longitudinal **(3)**. Para este propósito, a cabeça **(2)** exibe uma superfície de contato **(4)** que é anular e apropriadamente plana e se estende em um plano radial para o eixo geométrico longitudinal. A cabeça **(2)** também exibe uma superfície de envolvimento **(5)** que se direciona para fora a partir da superfície de contato **(4)** e pode ser determinada com uma forma opcional, apropriada.

A superfície de envolvimento **(5)** da cabeça **(2)** pode ser concretizada em um desenvolvimento adicional com uma parte de engrenagem interna **(6)**, por exemplo, na forma de um soquete de chave hexagonal, para a tração de rotação do dispositivo de fixação em torno do eixo geométrico

longitudinal **(3)**. Uma parte de engrenagem interna é vantajosa quando uma altura baixa para a cabeça **(2)** é desejável. É também possível proporcionar a cabeça com uma parte de engrenagem externa, por exemplo, na forma de um recurso de engrenagem para um soquete hexagonal para tração do dispositivo de fixação com uma máquina para apertar porcas, por exemplo. Uma parte de engrenagem pode ser desejável não somente para a montagem do dispositivo de fixação, mas também como um limite (uma fronteira) no acontecimento de que o dispositivo de fixação tenha que ter a capacidade de ser liberado.

A parte de encaixe **(7)** está disposta de maneira a se estender depois de montagem através, e para se encaixar na cavidade na qual o dispositivo de fixação está para se assentar. Para este propósito, a parte de encaixe **(7)** exhibe uma superfície de envolvimento essencialmente cilíndrica **(8)** com um diâmetro precisamente adaptado em relação para o tamanho da cavidade. Em concordância com a presente invenção, a parte de encaixe **(7)** exhibe ranhuras **(9 - 14)**, que estão uniformemente distribuídas sobre a superfície de envolvimento **(5)** e se abrem para fora em uma sua primeira extremidade em uma parte conicamente afilada **(27)** da parte de encaixe **(7)** e se estendem ao longo do eixo geométrico longitudinal **(3)** do dispositivo de fixação. As ranhuras **(9 - 14)** se estendem sobre a maior parte do comprimento da parte de encaixe **(7)** e estão intencionadas para acomodar material em excesso, tais como raspas de maquinação e tinta que é liberada em conjunção com montagem do dispositivo de fixação. O projeto das ranhuras está adaptado para a quantidade de material que irá ser removido. O número de

ranhuras pode também ser variado, embora um número vantajoso esteja entre **3** e **8**. As ranhuras são formadas em um estilo (arranjo) apropriado quando o dispositivo de fixação é manufaturado, por exemplo, pelo recalque a frio ou pela laminação.

As ranhuras podem também ser preenchidas com alguma forma de cera ou similar, que reveste as ranhuras antes que o dispositivo de fixação venha a ser montado. Por um lado, isto previne que material estranho venha a se tornar alojado nas ranhuras antes de utilização, e isto é também utilizado como um lubrificante em conjunção com montagem. Quando o dispositivo de fixação é montado, é gerado tanto calor ficcional que a cera funde. Esta lubrificação facilita a drenagem da superfície de envolvimento **(8)** dentro da cavidade de montagem, que, depois de maquinação, exibe um encaixe de pressão com a superfície de envolvimento **(8)**. Tratamento de cera do dispositivo de fixação também auxilia para proteger a borda de corte contra a corrosão.

A parte de encaixe **(7)** exibe uma parte conicamente afilada **(27)**, situada debaixo da superfície de envolvimento cilíndrica **(8)**, proporcionada com bordas de corte **(15 - 20)** para remoção de material a partir da cavidade de montagem de maneira que esta encaixa contra a superfície de envolvimento **(8)**. Cada borda de corte **(15 - 20)** é formada sobre uma parte de corte **(21 - 26)** na parte conicamente afilada **(27)**. Devido para o fato de que as partes de corte **(21 - 26)** se originam a partir da superfície de envolvimento **(8)**, o diâmetro o maior de todos de uma borda de corte **(15 - 20)** irá corresponder para o diâmetro da

superfície de envolvimento **(8)**, o que proporciona um encaixe de pressão entre a cavidade maquinada e a superfície de envolvimento **(8)**. O ângulo de inclinação **(28)** formado pela parte conicamente afilada **(27)** em relação para a superfície de envolvimento **(8)** é selecionado de maneira que um ângulo de corte apropriado é formado com a cavidade na qual o dispositivo de fixação irá ser montado. Um ângulo de inclinação adequado **(28)** se encontra no intervalo a partir de  $10^{\circ}$  até  $30^{\circ}$ , embora outros ângulos de inclinação sejam conceituáveis dependendo das dimensões e dos materiais das partes componentes que irão ser unidas juntamente. A superfície de envolvimento **(8)** pode ser estabelecida de maneira a conseguir uma alta tolerância onde isto é desejável.

Uma borda de corte **(15 - 20)** irá agora ser descrita em maiores detalhes. A borda de corte **(16)** forma um ângulo de corte **(29)** com a direção do eixo geométrico longitudinal. Este ângulo preferivelmente se encontra no intervalo entre  $0^{\circ}$  e  $60^{\circ}$ . Uma parte de corte **(31)** é concretizada de uma maneira que a parte de corte **(31)** é chanfrada em direção ao dispositivo de fixação. As partes de corte **(31)** são também formadas em um arranjo apropriado quando o dispositivo de fixação é manufaturado, por exemplo, pelo recalque a frio ou pela laminação. Isto significa que a parte dianteira **(32)** da parte de corte **(31)** se encontra sobre um nível com a superfície de envolvimento **(8)** do dispositivo de fixação, e a parte traseira **(33)** da parte de corte **(31)** se encontra sobre um nível com o fundo da ranhura **(10)**, de maneira que uma folga é formada atrás da borda de corte **(16)** quando o dispositivo de fixação está montado, isto é, de maneira que

somente a borda de corte **(16)** está em contato com, e trabalha, o material no qual o dispositivo de fixação está montado. Uma borda de corte **(16)** está presente na parte dianteira **(32)** da parte de corte **(31)**. A borda de corte **(16)** é a mais facilmente produzida pelo afiamento da parte cônica de maneira que todas as bordas de corte **(15 - 20)** são formadas ao mesmo tempo. Quando as bordas de corte **(15 - 20)** estão prontas, é vantajoso endurecer as bordas de corte **(15 - 20)** de maneira que estas exibem a dureza desejada. Endurecimento pode acontecer de diversas maneiras, por exemplo, pela casca endurecida (*case-hardening*) ou pelo endurecimento a *laser*. A borda dianteira da parte de corte **(31)**, entre uma borda de corte **(16)** e o dispositivo de fixação, coleta o material que é removido pelo corte quando o dispositivo de fixação é montado. O material removido é depois disso passado para as ranhuras **(14 - 20)**.

Abaixo da parte de encaixe **(7)**, o dispositivo de fixação **(1)** exibe uma parte de fixação **(30)** que está intencionada para fixação em um dispositivo de fixação oposto, tal como uma porca, em conjunção com a qual a parte de fixação **(30)** está rosqueada e possui um diâmetro menor do que o diâmetro da parte de encaixe **(7)**, de maneira que a parte de fixação **(30)** pode ser introduzida através da cavidade na qual a parte de encaixe **(7)** irá encaixar. No exemplo ilustrado, a parte de fixação **(30)** também exibe uma parte chanfrada **(34)** em direção da parte de encaixe **(7)**, de maneira que a parte conicamente afilada **(27)** está claramente marcada.

Uma parte rotativa **(35)** está também disposta sobre a

parte de fixação (30). Uma indicação de fratura (49) está disposta entre a parte rotativa (35) e a parte de fixação (30). A parte rotativa (35) é utilizada em uma concretização ilustrativa para a montagem do dispositivo de  
5 fixação (1).

A **Figura 2** ilustra uma vista de extremidade do dispositivo de fixação (1), observado a partir da parte rotativa (35), em conjunção com a qual sua superfície de extremidade (36) está representada pelas **duas** linhas  
10 circulares as mais internas. Projetando-se além destas, estão extremidades das ranhuras (9 - 14), isto é, aberturas, que estão uniformemente distribuídas sobre a superfície de envolvimento (8). As bordas de corte (15 - 20) e as partes de corte, das quais a parte de corte (31)  
15 está indicada, podem também ser observadas.

Ilustrada na **Figura 3** está uma vista tridimensional de um dispositivo de fixação sem uma parte rotativa. Em uma concretização ilustrativa, por exemplo, está o dispositivo de fixação intencionado para a montagem de **dois** componentes  
20 de feixe (vigas mestras) sobre um chassi de veículo de mercadorias, cada um componente dos quais possui **8 mm** de espessura. Dimensões adequadas podem então ser como segue, por exemplo: o diâmetro da superfície de envolvimento é de **16 mm** e está intencionado para montagem em uma cavidade de  
25 montagem que é de **14 mm - 15 mm**. O ângulo de inclinação (28) é de **20°**, e o ângulo de corte (29) é de **30°**. A parte rosqueada do dispositivo de fixação (48) também possui uma rosca **M14**. O comprimento da superfície de envolvimento é de **16 mm**. O ângulo de folga da borda de corte é de **7°**. Estas  
30 mensurações estão somente intencionadas como exemplos de um

dispositivo de fixação intencionado para a montagem anteriormente mencionada.

De maneira a se ter a capacidade para remoção de material a partir das superfícies de envolvimento da cavidade de montagem pelo corte, o dispositivo de fixação, ou pelo menos as bordas de corte, têm que ser significativamente mais duras do que o material onde o dispositivo de fixação está montado. Isto é vantajoso, conseqüentemente, para manufaturaçõ do dispositivo de fixação em um material que é mais duro do que os materiais onde o dispositivo de fixação irá ser montado. É também possível endurecer a integridade do dispositivo de fixação ou somente as bordas de corte de maneira a possibilitar remoção de material confiável pelo corte. O dimensionamento da resistência do dispositivo de fixação também depende das cargas que o dispositivo de fixação montado irá absorver.

A **Figura 4** e a **Figura 5** ilustram a função do dispositivo de fixação como uma seção transversal através de uma junção entre **duas** partes mecânicas (**37, 38**). As **duas** partes mecânicas (**37, 38**) podem ser **duas** partes de uma construção de feixe de para um veículo a motor que irão ser conectadas uma para a outra. Cada uma das **duas** partes está proporcionada com sua própria cavidade transversalmente (**39, 40**) que estão dispostas opostas uma para a outra, isto é, elas estão coaxiais e exibem uma superfície de envolvimento côncava (**41, 42**) na forma de um invólucro de cilindro que é pré-fabricado com um diâmetro (**43**) que é menor do que o diâmetro (**44**) da parte de encaixe, mas que excede o diâmetro o menor de todos da parte conicamente afilada (**27**). O diâmetro (**43**) também excede o diâmetro o

maior de todos da parte de fixação (30). É também possível unir mais do que **duas** partes com um único dispositivo de fixação, onde isto é desejável. Em uma montagem típica, uma pluralidade de dispositivos de fixação é utilizada de maneira a conseguir o atamento de, por exemplo, **dois** feixes para uma estrutura de veículo de mercadorias.

Nas circunstâncias indicadas anteriormente, o seguinte acontece em conjunção com montagem do dispositivo de fixação de maneira a criar uma junção entre as **duas** partes (37, 38). O dispositivo de fixação é primeiro introduzido com sua parte de fixação (30) através das cavidades coaxialmente dispostas (39, 40), que juntamente formam a cavidade de montagem, até que a parte de encaixe (7) com sua parte cônica (27) entra em contato com a borda periférica (46) da primeira cavidade (40). Nesta posição, as bordas de corte (15 - 20) estão em contato com a borda periférica (46). O dispositivo de fixação é após isso tracionado na direção do eixo geométrico longitudinal, mais especificamente na direção da flecha (47). Este tracionamento é desempenhado em um arranjo de rotação, como mostrado pela flecha (52), de maneira que as bordas de corte (15 - 20) cortam material em excesso sobre as superfícies de envolvimento (41, 42), o que determina à cavidade de montagem o mesmo diâmetro como o da superfície de envolvimento (8), em conjunção com a qual um encaixe de pressão é obtido entre o dispositivo de fixação e a cavidade de montagem. Desta maneira, a junção pode absorver cargas de cisalhamento ao mesmo tempo em que cargas de tensão.

A introdução de rotação pode ser desempenhada de **duas**

maneiras. Em uma concretização ilustrada, o dispositivo de  
fixação é provocado a rotacionar por intermédio da parte de  
engrenagem **(6)** de maneira que as bordas de corte do  
dispositivo de fixação removem material a partir das  
5 superfícies de envolvimento da cavidade de montagem. Isto  
pode acontecer, por exemplo, por uma máquina para apertar  
porcas ou alguma outra ferramenta de rotação provocando que  
o dispositivo de fixação venha a rotacionar, vantajosamente  
em uma velocidade relativamente baixa. Ao mesmo tempo,  
10 pressão é aplicada para o dispositivo de fixação de maneira  
que as bordas de corte podem remover o material em excesso  
na cavidade de montagem pelo corte e, em assim fazendo,  
podem permitir que o dispositivo de fixação venha a avançar  
para a cavidade. Quando o dispositivo de fixação está  
15 completamente introduzido para a cavidade de montagem, isto  
é, quando a superfície de contato **(4)** da cabeça **(2)** está em  
contato com a parte mecânica **(38)**, uma porca **(45)** é  
aplicada de uma maneira convencional. Neste método de  
montagem, a parte rotativa **(35)** do dispositivo de fixação é  
20 supérflua, e um dispositivo de fixação sem uma parte de  
rotação é utilizado conseqüentemente.

Em uma outra concretização ilustrativa, uma ferramenta  
de montagem **(53)** é aplicada para a parte rotativa **(35)** do  
dispositivo de fixação. Quando o dispositivo de fixação  
25 tiver sido introduzido para a cavidade de montagem, uma  
luva de travamento **(45)** é primeiramente passada sobre a  
parte rotativa e a parte de fixação de maneira que a luva  
de travamento **(45)** faz contato com a parte mecânica **(37)**. A  
ferramenta de montagem **(53)** após isso bloqueia a parte  
30 rotativa **(35)** seguramente de maneira que a ferramenta de

montagem **(53)** pode provocar que o dispositivo de fixação venha a rotacionar em torno da direção do eixo geométrico longitudinal, ao mesmo tempo em que um momento de tensão é aplicado de maneira que o dispositivo de fixação é retirado para a cavidade de montagem durante remoção de material a partir das superfícies de envolvimento **(41, 42)** pelo corte.

Quando o dispositivo de fixação está totalmente introduzido para a cavidade de montagem, isto é, de maneira que a superfície de contato **(4)** da cabeça **(2)** está em contato com a parte mecânica **(38)**, o dispositivo de fixação é pré-tensionado ao mesmo tempo em que a luva de travamento **(45)** é formada a frio contra a parte rosqueada **(48)** da parte de fixação, de maneira que uma junção mecânica é produzida. A luva de travamento **(45)** pode tanto ser arredondada ou quanto, se ela tem que ter a capacidade de ser liberada, pode ser concretizada com uma parte de engrenagem externa, por exemplo, um recurso de engrenagem hexagonal. Quando a luva de travamento **(45)** está formada e pronta, a ferramenta de montagem **(53)** aplica uma força de tensão adicional para a parte rotativa de maneira que a parte rotativa é liberada a partir da parte de fixação, isto é, de maneira que a parte rotativa está separada a partir da parte de fixação. De maneira a conseguir uma frenagem controlada, o dispositivo de fixação está proporcionado com uma indicação de fratura **(49)**, que une a parte rotativa para a parte de fixação. Se a junção não tem que ter a capacidade de ser liberada, a parte rosqueada **(48)** da parte de fixação pode ser substituída por um número de ranhuras de todo modo arredondadas sem um incremento, o que significa que a luva de travamento **(45)** não pode ser

removida pela sua rotação depois de travamento. Um método similar de montagem foi precedentemente apresentado para junções aparafusadas convencionais e que estão supridas pela companhia *Huck Fasteners*, por exemplo.

5 Quando o dispositivo de fixação está montado na cavidade de montagem, a parte de encaixe (7) se estende através de **duas** partes mecânicas (37, 38) e, em assim fazendo, através das cavidades (39, 40). A superfície de envolvimento (8) da parte de encaixe (7) desta maneira faz  
10 contato com superfícies de envolvimento (41, 42) das cavidades. Dependendo dos requerimentos que são impostos sobre o dispositivo de fixação e a fixação, a superfície de envolvimento (8) pode fazer contato total com as superfícies de envolvimento de ambas as cavidades, ou a  
15 superfície de envolvimento (8) pode fazer somente contato parcial com a superfície de envolvimento de uma das cavidades, isto é, a superfície de envolvimento (8) não se estende de todo modo através da cavidade de montagem. Vantajosamente, entretanto, as superfícies de envolvimento  
20 de ambas as cavidades são totalmente trabalhadas pelas bordas de corte de maneira que a superfície de envolvimento (8) faz contato total com as superfícies de envolvimento de ambas as cavidades.

Durante a movimentação de tração, a remoção de  
25 material pelo corte irá ser desempenhada pelas bordas de corte (15 - 20), que removem material pelo corte sobre as superfícies de envolvimento (41, 42) das cavidades (39, 40). Desta maneira, as bordas de corte (15 - 20) irão também servir como ferramentas de corte, ao mesmo tempo em  
30 que material em raspas pode ser contido nas ranhuras (9 -

14) e/ou no espaço (50) na luva de travamento (45). O tamanho do espaço (50) é criado pela parte sem rosca (não rosqueada) da luva de travamento (45). Este espaço (50) pode ser utilizado para coletar material que foi removido pelo corte. O comprimento da parte sem rosca da luva de travamento (45) está também adaptado de maneira que o pré-tensionamento que é para ser proporcionado para o dispositivo de fixação pode ser conseguido.

Através da remoção de material que é desempenhada pelo corte, o diâmetro de cavidade irá, por consequência, ser aumentado e adaptado para o diâmetro de cavidade (44) da parte de encaixe (7) sobre a superfície de envolvimento cilíndrica (8), e a resultado de extremidade irá ser uma junção, ver a **Figura 5**, sem uma folga entre a parte de encaixe (7) e a cavidade de montagem, o que, por consequência, resulta em uma junção com a habilidade para absorver ambas as forças de cisalhamento na direção das flechas (51) e as forças axiais na direção da flecha (54).

A presente invenção não está restringida para a concretização ilustrativa descrita anteriormente e ilustrada nos **desenhos**, e deverá ser compreendido por aqueles especializados no estado da técnica que a presente invenção pode ser variada dentro do escopo de proteção das **reivindicações de patente** subsequente. Por exemplo, a extensão e inclinação das ranhuras podem variar, como pode variar a forma de seção transversal das ranhuras, e como também pode variar o projeto das bordas de corte.

**Símbolos de Referência:**

- 1: Dispositivo de fixação
- 2: Cabeça
- 5 3: Direção de eixo geométrico longitudinal
- 4: Superfície de contato
- 5: Superfície de parada da cabeça
- 6: Parte de engrenagem
- 7: Parte de encaixe
- 10 8: Superfície de envolvimento cilíndrica
- 9 - 14: Ranhuras
- 15 - 20: Bordas de corte
- 21 - 26: Parte de corte
- 27: Parte conicamente afilada
- 15 28: Ângulo de inclinação
- 29: Ângulo de corte
- 30: Parte de fixação
- 31: Parte de corte
- 32: Parte de corte, parte dianteira
- 20 33: Parte de corte, parte traseira
- 34: Parte chanfrada
- 35: Parte rotativa
- 36: Superfície de extremidade
- 37, 38: Partes mecânicas
- 25 39, 40: Cavidades transversalmente
- 41, 42: Superfície de envolvimento côncava na forma de um  
invólucro cilíndrico

- 43: Diâmetro de cavidade
- 44: Diâmetro da parte de encaixe
- 45: Luva de travamento, porca
- 46: Borda periférica
- 5 47: Direção de montagem
- 48: Parte de rosca da parte de fixação
- 49: Indicação de fratura
- 50: Espaço
- 51: Direção de força de cisalhamento
- 10 52: Direção de rotação
- 53: Ferramenta de montagem
- 54: Direção de força axial

**REIVINDICAÇÕES**

1. Um dispositivo de fixação para união juntamente de partes mecânicas (37, 38), compreendendo uma parte de encaixe (7) disposta de maneira a se estender através de cavidades (39, 40) que formam uma cavidade de montagem, e possuindo uma superfície de envolvimento cilíndrica (8) disposta de maneira a fazer contato com superfícies de envolvimento (41, 42) da cavidade de montagem, com uma cabeça (2) possuindo uma superfície de contato (4) para contato com uma superfície de contato sobre uma lateral da cavidade de montagem, e uma parte de fixação (30) possuindo um diâmetro que é menor do que o diâmetro da cavidade de montagem e estando disposta de maneira a se fixar em um componente de fixação (45), referida parte de encaixe (7) apresentando um diâmetro que é ligeiramente maior do que o diâmetro (43) da cavidade de montagem em sua condição antes de fixação do dispositivo de fixação e apresentando bordas de corte (15 - 20) que estão dispostos de maneira a, durante montagem do dispositivo de fixação, remover material a partir das superfícies de envolvimento (41, 42) da cavidade de montagem pelo corte em uma movimentação de rotação de maneira que a cavidade de montagem seja provocada a encaixar a superfície de envolvimento (8) da parte de encaixe (7), por intermédio da qual o dispositivo de fixação está disposto de maneira a absorver tanto cargas de cisalhamento e quanto cargas de tensão/compressão

aparecendo entre as partes unidas, referido dispositivo de fixação estando **caracterizado pelo fato** de que também compreende uma parte rotativa **(35)** intencionada para ser utilizada para provocar que o dispositivo de fixação venha a rotacionar em conjunção com montagem, e de que uma indicação de que parte de fratura **(49)** conecta a parte rotativa **(35)** para a parte de fixação **(30)**.

2. O dispositivo de fixação de acordo com a reivindicação **1**, **caracterizado pelo fato** de que o dispositivo de fixação também compreende ranhuras **(9 - 14)** para acomodação de material removido pelo corte que aparece em conjunção com montagem.

3. O dispositivo de fixação de acordo com as reivindicações **1** ou **2**, **caracterizado pelo fato** de que a cabeça **(2)** está proporcionada com uma parte de engrenagem interna **(6)**.

4. O dispositivo de fixação de acordo com uma das reivindicações **1** até **3**, **caracterizado pelo fato** de que a cabeça **(2)** está proporcionada com uma parte de engrenagem externa **(6)**.

5. O dispositivo de fixação de acordo com uma das reivindicações **1** até **4**, **caracterizado pelo fato** de que a parte de fixação **(30)** compreende uma parte de rosca **(48)** adaptada para ser montada com uma porca.

6. O dispositivo de fixação de acordo com uma das reivindicações **1** até **4**, **caracterizado pelo fato** de que a parte de fixação **(30)** compreende uma parte **(48)** com um

número de ranhuras (9 - 14) de todo modo redondas sem um incremento.

7. O dispositivo de fixação de acordo com uma das reivindicações 2 até 6, **caracterizado pelo fato** de que as 5 ranhuras (9 - 14) para acomodação de material removido pelo corte estão preenchidas com um meio de lubrificação.

8. O dispositivo de fixação de acordo com a reivindicação 7, **caracterizado pelo fato** de que o meio de lubrificação está intencionado a ser provocado vir a fundir 10 pelo calor friccional que é gerado durante montagem.

9. Um veículo, **caracterizado pelo fato** de que compreende uma pluralidade de dispositivos de fixação conforme definidos em uma das reivindicações 1 - 8.

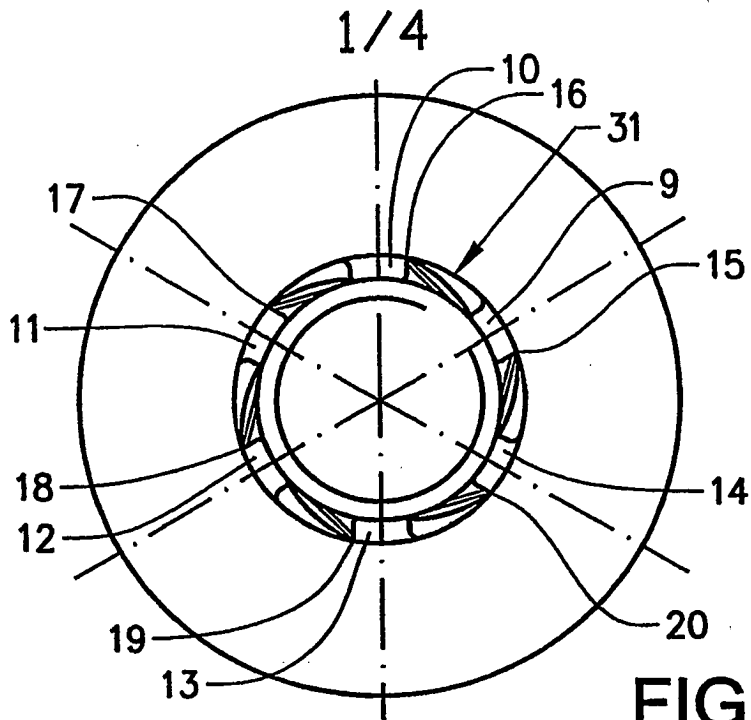


FIG. 2

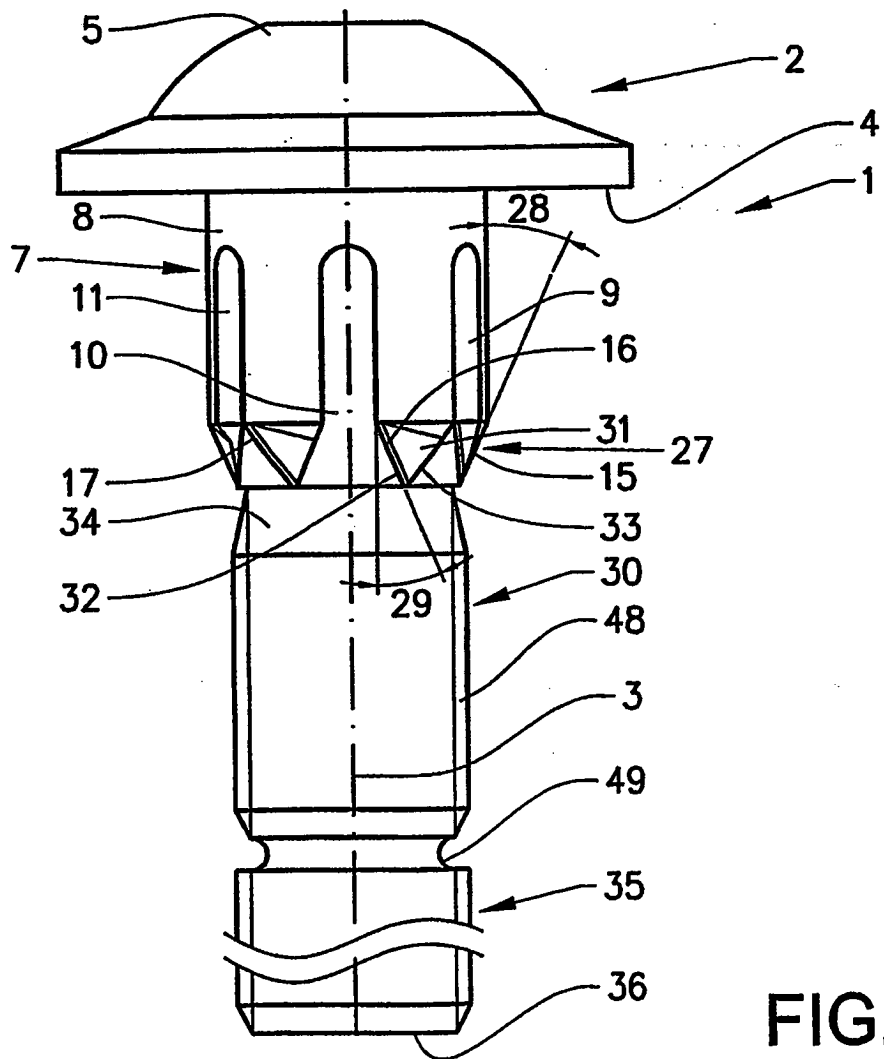


FIG. 1

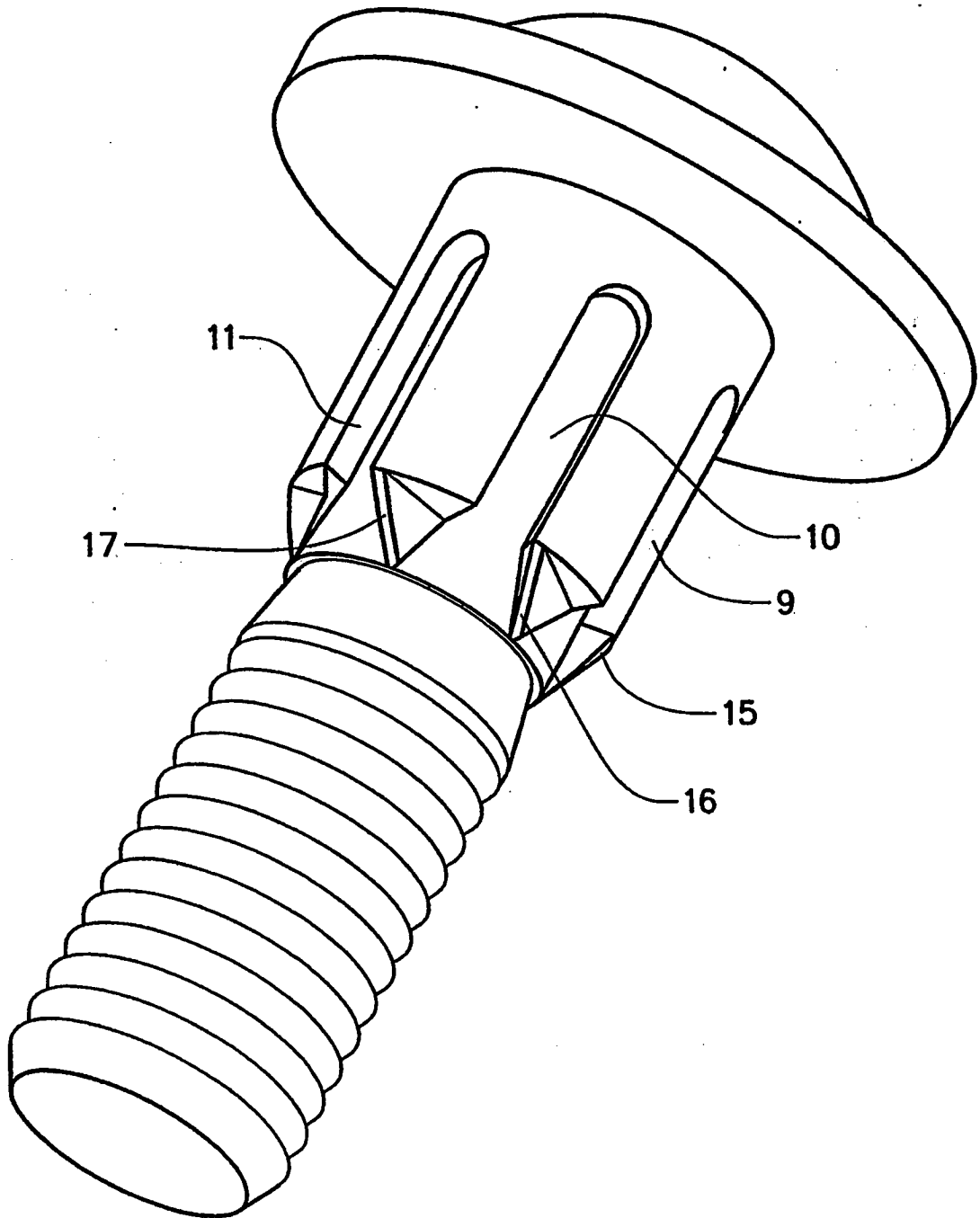


FIG. 3

3/4

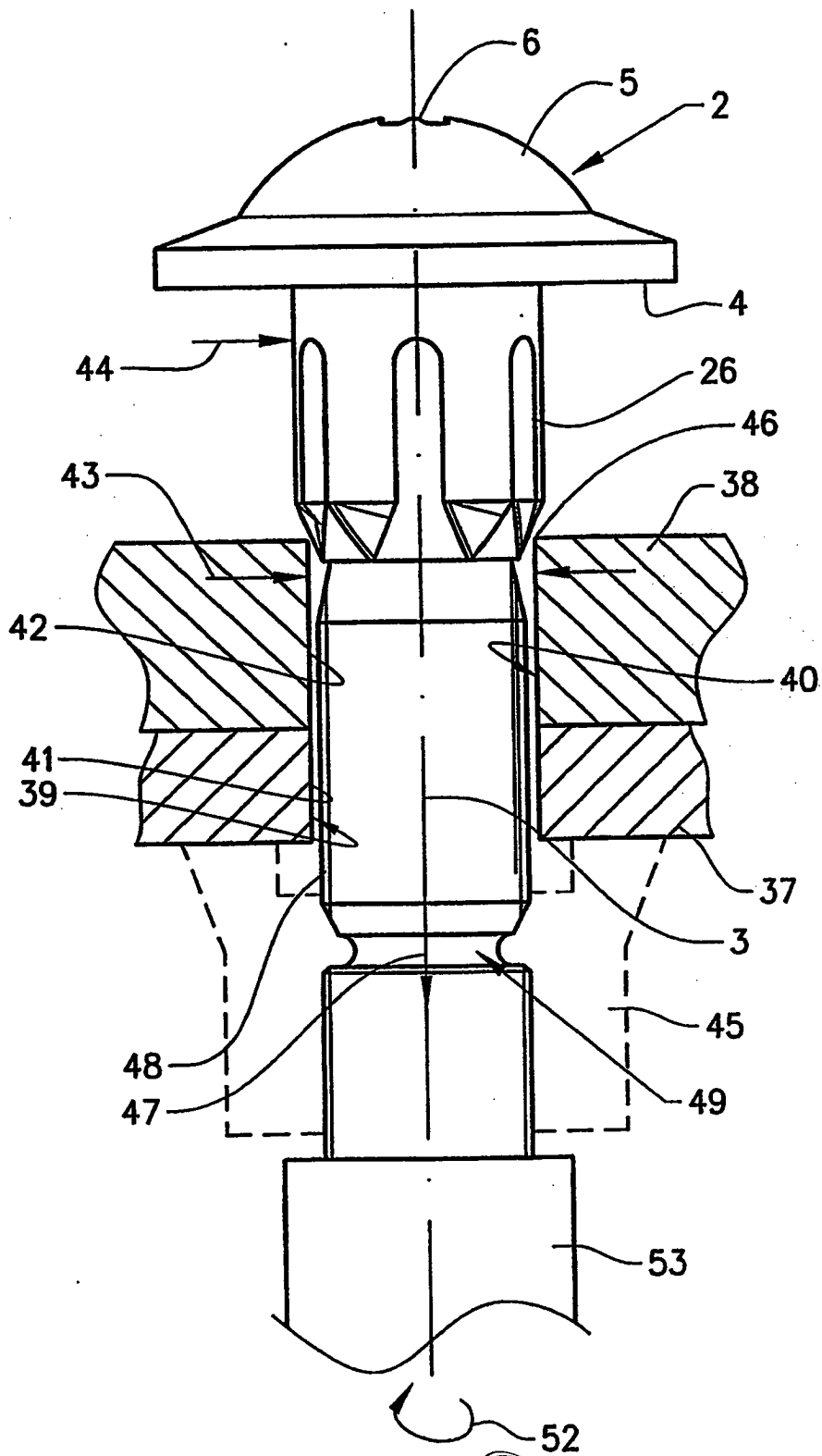


FIG. 4

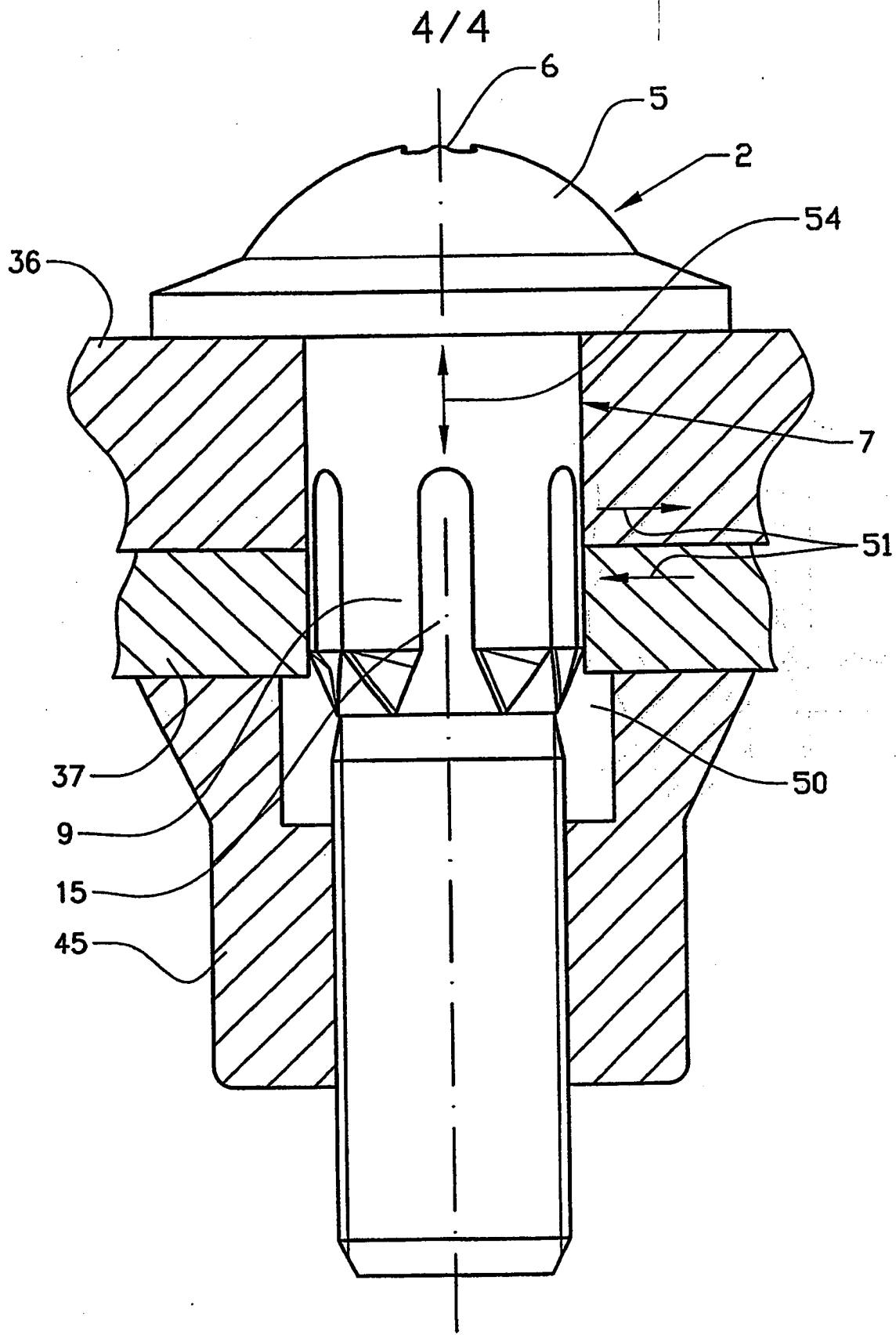


FIG. 5

## RESUMO

## "DISPOSITIVO DE FIXAÇÃO"

5 A presente invenção se refere a um dispositivo de  
fixação (de amarração) para união juntamente de partes  
mecânicas (37, 38), onde o dispositivo de fixação  
compreende bordas de corte, integradas, (15 - 20) que estão  
dispostas de maneira a, durante montagem do dispositivo de  
10 fixação, remover material a partir das superfícies de  
envolvimento (41, 42) da cavidade de montagem pelo corte em  
uma movimentação de rotação, de maneira que a cavidade de  
montagem seja provocada a encaixar a superfície de  
envolvimento (8) da parte de encaixe (7).

15 O objetivo da presente invenção é tornar disponível um  
dispositivo de fixação que, por recursos simples e não  
dispendiosos, está disposto de maneira a absorver tanto  
cargas de cisalhamento e quanto cargas de tensão/compressão  
aparecendo entre as partes unidas.

20 A presente invenção se refere a um veículo  
compreendendo uma pluralidade de dispositivos de fixação  
conforme definidos anteriormente.