



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

(21) **PI 1106712-8 A2**

(22) Data de Depósito: 04/11/2011  
(43) Data da Publicação: 05/03/2013  
(RPI 2200)



(51) *Int.Cl.:*  
B25B 5/16

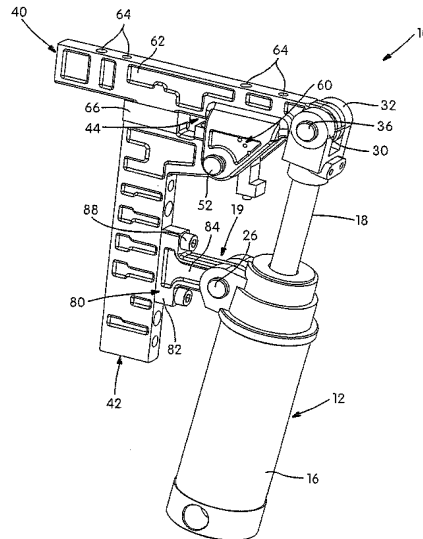
(54) **Título:** BRAÇADEIRA DE ARTICULAÇÃO

(30) **Prioridade Unionista:** 26/10/2011 US 13/281,512,  
05/11/2010 US 61/410,487

(73) **Titular(es):** Delaware Capital Formation, INC.

(72) **Inventor(es):** Peter Schauss

(57) **Resumo:** BRAÇADEIRA DE ARTICULAÇÃO. Uma braçadeira tem um atuador energizado que inclui um braço movendo-se entre uma primeira e uma segunda posição. Um mecanismo de articulação tem uma ligação e uma base. A ligação e a base são conectadas pivotavelmente uma á outra. A ligação acopla com o braço do cilindro. O suporte acopla com o atuador e a base. O suporte é movível ao longo da base para ajustar a abertura do ângulo entre a ligação e a base.



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para:  
**"BRAÇADEIRA DE ARTICULAÇÃO"**.

Referência Cruzada a Pedido Relacionado

Este pedido reivindica o benefício do Pedido  
5 Provisório US nº 61/410.487, depositado em 5 de novembro de  
2010. A divulgação total do pedido acima é incorporada ao  
presente documento por referência.

Campo da Invenção

A presente divulgação refere-se a braçadeiras e, mais  
10 particularmente, a uma braçadeira de força em estilo  
aberto.

Antecedentes da Invenção

As braçadeiras de força no passado incluíram um  
alojamento encerrando a estrutura de aperto. Assim, as  
15 braçadeiras podem ser utilizadas para uma operação única.  
Embora as braçadeiras trabalhem satisfatoriamente para seu  
fim pretendido, elas são incapazes de serem modificadas  
para serem usadas em vários tipos de operações.

A presente divulgação provê uma braçadeira que tem um  
20 ângulo de abertura ajustável que possibilita que a  
braçadeira seja usada em numerosas operações. Um cilindro  
pode ser posicionado em uma base de articulação e montado  
em várias posições ao longo da base para prover ângulos de  
abertura diferentes. A presente divulgação possibilita que

peças iguais sejam usadas com numerosos cilindros com diâmetros diferentes. A presente divulgação pode ser utilizada com um acionador linear elétrico. Sensores são posicionados sobre a braçadeira de modo que eles são protegidos contra choque e respingos durante as operações de soldagem. As braçadeiras podem ser montadas uma com a outra para prover ângulos de abertura maiores.

#### Sumário da Invenção

De acordo com um objetivo da presente divulgação, uma braçadeira compreende um atuador, tal como um cilindro pneumático ou hidráulico ou acionador linear elétrico. O atuador é acoplado com uma articulação para mover uma ligação entre uma primeira e segunda posição. O atuador inclui um suporte que é seguro sobre uma base de articulação. A base é acoplada de forma móvel com a ligação. O suporte é ajustável ao longo da base para variar a posição do atuador que, por sua vez, ajusta o ângulo de abertura da ligação com respeito ao atuador. Uma pluralidade de atuadores de tamanhos diferentes pode ser utilizada com a mesma articulação. Um sensor é posicionado entre a ligação e a base para sensoriar o ângulo de abertura. O sensor é fixado pelo menos no comprimento da base. Adicionalmente, um par de pinos de captação de sensores é fixado ao comprimento ou à base. Os pinos ativam

o sensor para determinar a primeira e segunda posição aberta. Um dos pinos de sensor é fixado na posição e o outro é ajustável ao longo do comprimento da base.

De acordo com um segundo aspecto da divulgação, uma  
5 braçadeira compreende um atuador de força incluindo um braço movendo-se entre uma primeira e segunda posição. O atuador pode ser um cilindro pneumático, cilindro hidráulico ou um atuador linear elétrico. Um mecanismo de articulação inclui um par de ligações. As ligações são  
10 pivotáveis conectadas uma com a outra. Uma primeira ligação é acoplada com o braço do atuador de força. A segunda ligação é acoplada com o atuador. O atuador de força é móvel ao longo da segunda ligação para ajustar um ângulo de abertura entre o par de ligações. Uma pluralidade de  
15 atuadores de tamanhos diferentes pode ser utilizada com a mesma articulação. Um sensor é posicionado entre a ligação e a base para sensoriar o ângulo de abertura. O sensor é fixado pelo menos no comprimento da base. Adicionalmente, um par de pinos de captação de sensores é fixado ao  
20 comprimento ou à base. Os pinos ativam o sensor para determinar a primeira e segunda posição. Um dos pinos de sensor é fixado na posição e o outro é ajustável ao longo do comprimento da base.

Outras áreas de aplicabilidade tornar-se-ão aparentes

a partir da descrição provida no presente documento. A descrição e exemplos específicos neste sumário são pretendidos para fins de ilustração somente e não são pretendidos para limitar o escopo da presente divulgação.

## 5 Desenhos

Os desenhos descritos no presente documento são somente para fins ilustrativos das modalidades selecionadas e não todas as implementações possíveis, e não devem ser pretendidos para limitar o escopo da presente divulgação.

10 A figura 1 é uma vista em perspectiva de uma montagem de braçadeira.

A figura 2 é uma vista em perspectiva de uma montagem de braçadeira.

A figura 3 é uma vista explodida das figuras 1 e 2.

15 A figura 4 é uma vista em seção transversal do sensor indicando uma posição fechada.

A figura 5 é uma vista em seção transversal do sensor indicando uma posição aberta.

20 A figura 6 é uma vista em perspectiva de uma montagem de braçadeira adicional.

### Descrição Detalhada

Voltando às figuras, uma montagem de braçadeira é ilustrada e projetada com o número de referência 10. A montagem de braçadeira 10 inclui um atuador 12 e uma

articulação 14. O atuador 12 pode ser um cilindro do tipo hidráulico ou pneumático como ilustrado. Adicionalmente, um acionador linear elétrico pode ser utilizado como o atuador 12.

5 O atuador 12 inclui um alojamento 16 com uma haste 18 estendendo-se do alojamento 16. Embora não mostrado, a haste 18 é conectada a um êmbolo que se move em resposta à pressão fluida dentro do alojamento 16 como é bem conhecido no campo. Uma manilha 19 inclui um par de orelhas 20, 22,  
10 ambas incluindo orifícios 24 para receber um pino de manilha 26. A haste do êmbolo 18 do mesmo modo inclui uma manilha 28 com orelhas 30, 32 que incluem orifícios 34 para receber um pino de manilha 36.

A articulação 14 inclui um membro de ligação 40 e um  
15 membro de base 42. O membro de ligação 40 inclui uma manilha 44 com orelhas 46, 48. As orelhas incluem orifícios 50 que recebem um pino de manilha 52. Pelo menos uma das orelhas 50 inclui uma pluralidade de aberturas 60. As aberturas 60 recebem um pino que se comunica com um sensor  
20 como descrito no presente documento.

A ligação 40 tem uma porção de corpo retangular total 62 estendendo-se com a manilha 44. A porção de corpo retangular 62 inclui uma pluralidade de orifícios roscados 64. Os orifícios 64 possibilitam a conexão com uma base

adicional 42, como ilustrado na figura 6, para prover ângulos de abertura maiores. Os orifícios roscados 64 são alinhados com os orifícios sobre a base 42. Uma porção de guia 66 estende-se do corpo 62. A porção de guia 66 pode ter uma forma em U total. A porção de guia 66 assegura que a porção do corpo 62 está na mesma direção e não se move para a esquerda ou direita. A porção de guia 66 compensa as tolerâncias das peças.

A base 42 inclui um corpo 70 com uma porção de braço estendendo-se 72. O corpo 70 tem uma forma retangular total com uma pluralidade de orifícios roscados 74. Os orifícios roscados possibilitam que a base 42 seja segura com um suporte. O braço 72 inclui uma abertura 76 que recebe o pino 52. O braço 72 conecta pivotavelmente a base 42 com o membro de ligação 40. O membro de ligação 40 e a base 42 pivotam com respeito um ao outro. O corpo 70 inclui um guia 71 que coopera com a porção de guia 66 para assegurar o posicionamento apropriado do membro de ligação 40 e da base 42.

Um suporte 80 é seguro ao corpo de base 70 e no cilindro 12. O suporte 80 inclui uma porção de corpo 82 e uma porção de braço 84. A porção de corpo 82 inclui um par de orifícios 86 que recebe os prendedores roscados 88. Os prendedores 88 seguram o suporte 80 sobre o corpo 70

através dos orifícios roscados 74. O braço 84 inclui um orifício 90 que recebe o pino de manilha 26. Assim, a braçadeira 80 segura de modo móvel o cilindro 12 com a base 42. A pluralidade de orifícios roscados 74 possibilita que

5 o suporte 80 seja alinhado em posições diferentes ao longo do eixo longitudinal do corpo 70. Assim, isto possibilita que o atuador 12 seja alinhado em várias posições ao longo da base 42 para trocar o ângulo de abertura do membro de ligação 40 com respeito à base 42.

10 Um sensor 100 é posicionado sobre o braço 72 da base 42. O sensor 100 é posicionado entre o membro de ligação 40 e a base 42. O sensor 100 é protegido contra choque e respingos de um ambiente de soldagem. O sensor 100 é conectado com um controlador para sensoriar o sensor de

15 abertura 101 e o sensor de fechamento 103 da ligação com respeito à base 42. Um pino adicional 102 é posicionado através das orelhas 46 e 48 da manilha para prover uma posição de parada para a articulação 14, como mostrado na figura 4. O outro pino 104 é posicionado em um de uma

20 pluralidade de orifícios 60 para indicar uma abertura posicionada na articulação 14 que deve ser indicada pelo sensor 100, como mostrado na figura 5. Como um atuador 12 é posicionado em várias posições ao longo do corpo 70 da base 42, o pino 104 é posicionado em uma da pluralidade de

orifícios 60 sobre a manilha. Assim, como o ângulo de abertura da articulação é trocado, o pino de sensoriamento 104 também deve ser trocado na pluralidade de orifícios 60 de modo que o sensor sinta quando a articulação está em uma  
5 posição aberta. O pino de fechamento 102 sempre permanece em uma posição sobre a manilha 44.

Vários tamanhos de cilindros podem ser utilizados com a mesma articulação 14, como ilustrado. Assim, cilindros maiores ou menores podem ser acoplados com a articulação  
10 contanto que eles incluam uma manilha em seu alojamento.

Como ilustrado na figura 6, os orifícios 74, 64 da base e os membros de ligação 42, 40, respectivamente, incluem o mesmo padrão. Isto possibilita que a base 42 seja alinhada com e posicionada sobre a ligação 40, como  
15 ilustrado na figura 6. Isto possibilita que um segundo atuador seja posicionado sobre um primeiro atuador a fim de alcançar um ângulo de abertura maior.

A descrição da divulgação é meramente exemplar por natureza e, assim, variações que não saem da essência da  
20 divulgação são pretendidas para estarem dentro do escopo da divulgação. Tais variações não devem ser consideradas como uma saída do espírito e escopo da divulgação.

## Reivindicações

1. Braçadeira **caracterizada pelo** fato de compreender:  
um atuador energizado incluindo um braço movendo-se  
entre uma primeira e uma segunda posição;

5 um mecanismo de articulação incluindo uma ligação e  
uma base;

a ligação e a base são conectadas pivotavelmente uma  
com a outra, a ligação é acoplada com o braço do atuador de  
força;

10 um suporte acoplado com o atuador e a base; e  
o suporte sendo móvel ao longo da base para ajustar a  
abertura do ângulo entre a ligação e a base.

2. Braçadeira, de acordo com a reivindicação 1,  
**caracterizada pelo** fato de compreender ainda um sensor  
15 posicionado entre a ligação e a base para sensoriar o  
ângulo de abertura.

3. Braçadeira, de acordo com a reivindicação 1,  
**caracterizada pelo** fato de compreender ainda uma  
pluralidade de atuadores de tamanhos diferentes que pode  
20 ser usada com o mecanismo de articulação.

4. Braçadeira, de acordo com a reivindicação 2,  
**caracterizada pelo** fato de que pelo menos um pino de  
captação de sensores é fixado à ligação ou base para ativar  
o sensor.

5. Braçadeira, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada pelo** fato de que o atuador de força pode ser um cilindro pneumático, cilindro hidráulico ou atuador linear elétrico.

5 6. Braçadeira, de acordo com a reivindicação 4, **caracterizada pelo** fato de que um par de pinos de captação de sensores ativa o sensor para determinar a primeira e segunda posição.

10 7. Braçadeira, de acordo com a reivindicação 6, **caracterizada pelo** fato de que um do par de pinos de captação de sensores é fixado na posição e o outro é ajustável ao longo da ligação ou base.

8. Braçadeira **caracterizada pelo** fato de compreender:  
um atuador energizado incluindo um braço movendo-se  
15 entre uma primeira e uma segunda posição;

um mecanismo de ligação incluindo um par de ligações;  
as ligações são conectadas pivotavelmente uma com a  
outra, uma primeira ligação é acoplada com o braço do  
atuador de força, a segunda ligação é acoplada com o  
20 atuador; e

o atuador de força é móvel ao longo da segunda  
ligação para ajustar um ângulo de abertura entre a ligação  
e a base.

9. Braçadeira, de acordo com a reivindicação 8,

**caracterizada pelo** fato de compreender ainda um sensor posicionado entre a ligação e a base para sensoriar o ângulo de abertura.

10. Braçadeira, de acordo com a reivindicação 9,  
5 **caracterizada pelo** fato de que pelo menos um pino de captação de sensores é fixado à ligação ou à base para ativar o sensor.

11. Braçadeira, de acordo com a reivindicação 10,  
10 **caracterizada pelo** fato de que um par de pinos de captação de sensores ativa o sensor para determinar a primeira e a segunda posição.

12. Braçadeira, de acordo com a reivindicação 11,  
15 **caracterizada pelo** fato de que um do par de pinos de captação de sensores é fixado na posição e o outro é ajustável ao longo da ligação ou base.

13. Braçadeira, de acordo com a reivindicação 8,  
**caracterizada pelo** fato de compreender ainda uma pluralidade de atuadores de tamanhos diferentes que pode ser utilizada com o mecanismo de articulação.

20 14. Braçadeira, de acordo com a reivindicação 8, **caracterizada pelo** fato de que o atuador de força pode ser um cilindro pneumático, um cilindro hidráulico ou atuador linear elétrico.

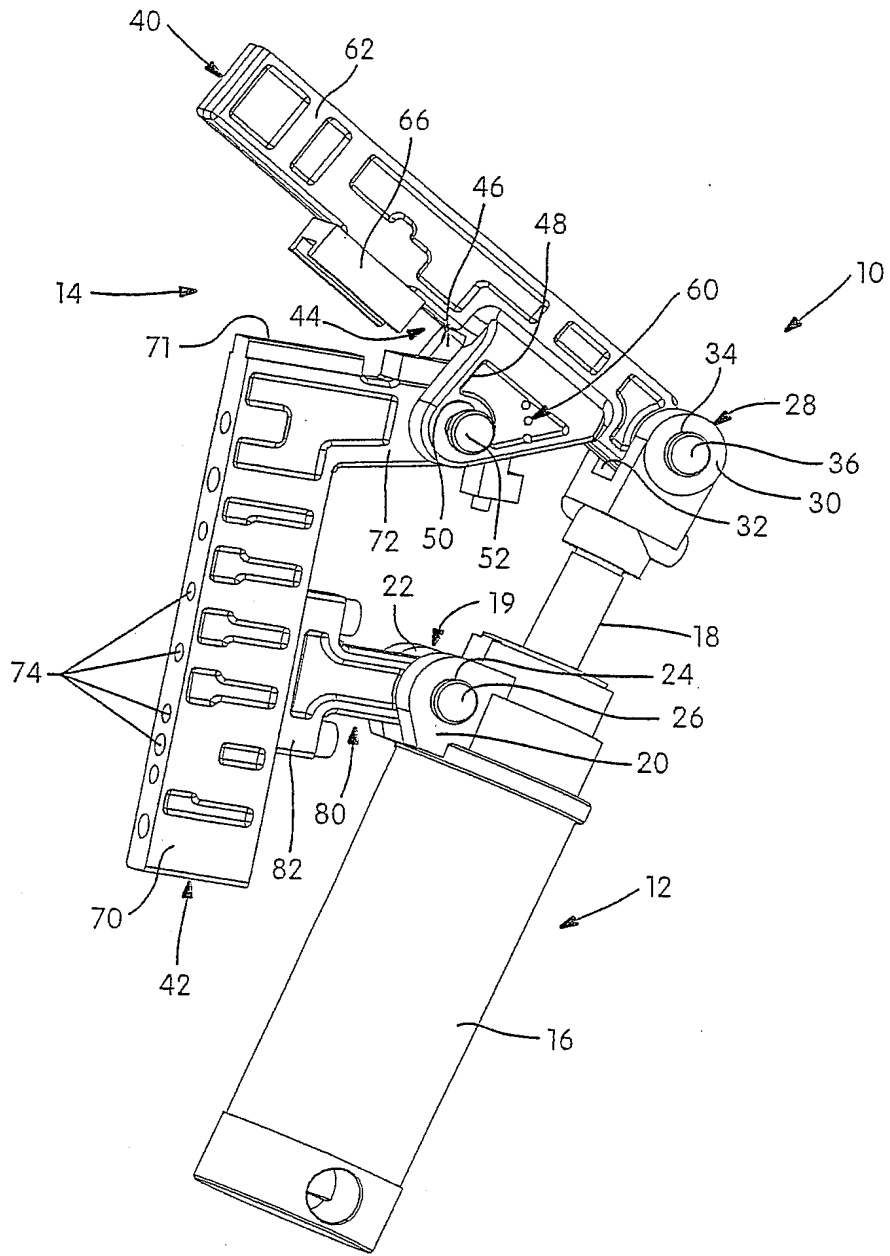


FIG. 1

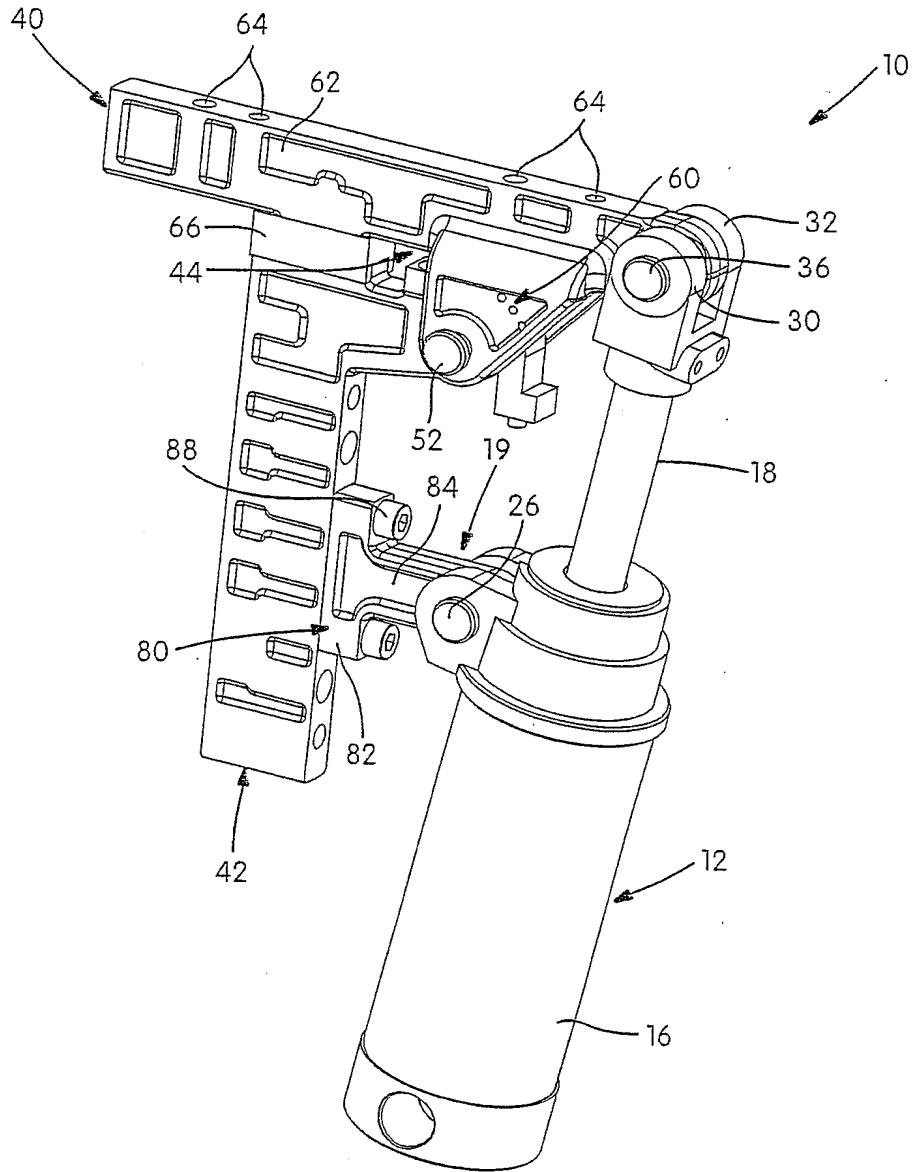


FIG. 2

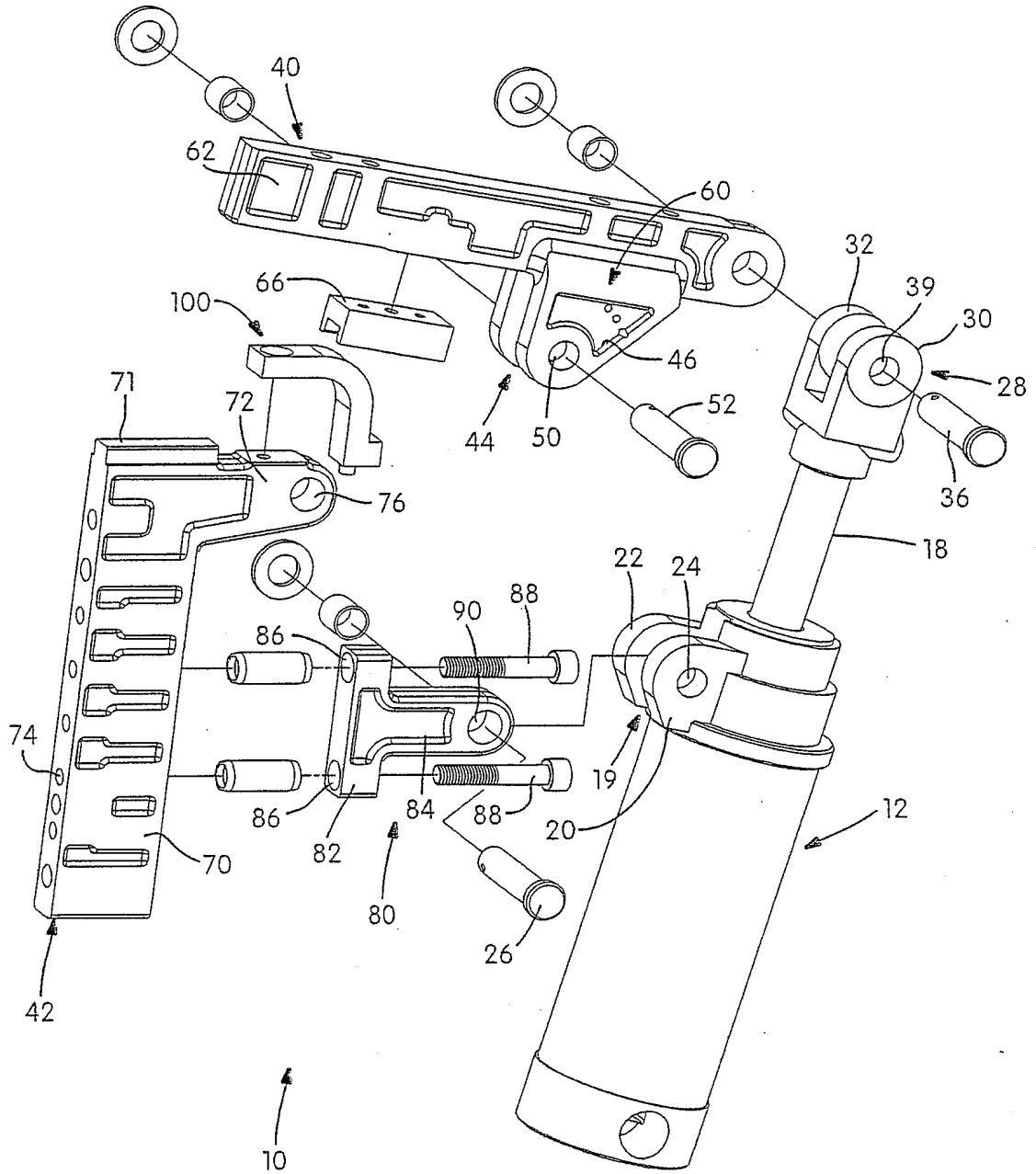


FIG. 3

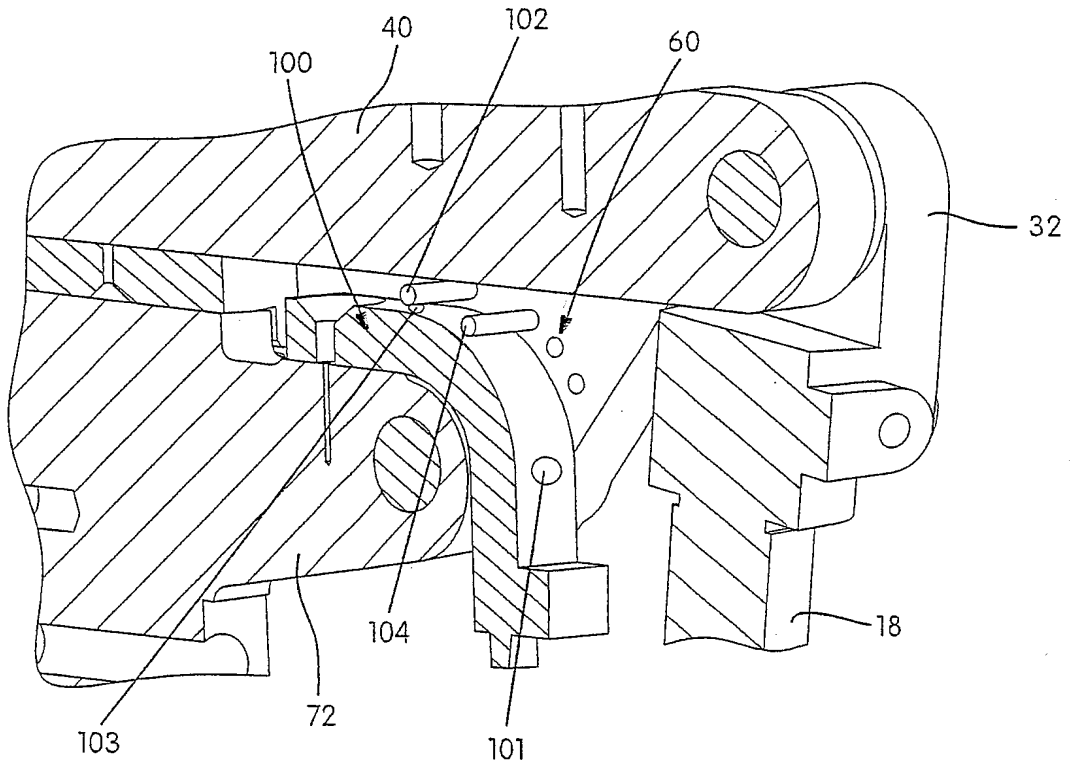


FIG. 4

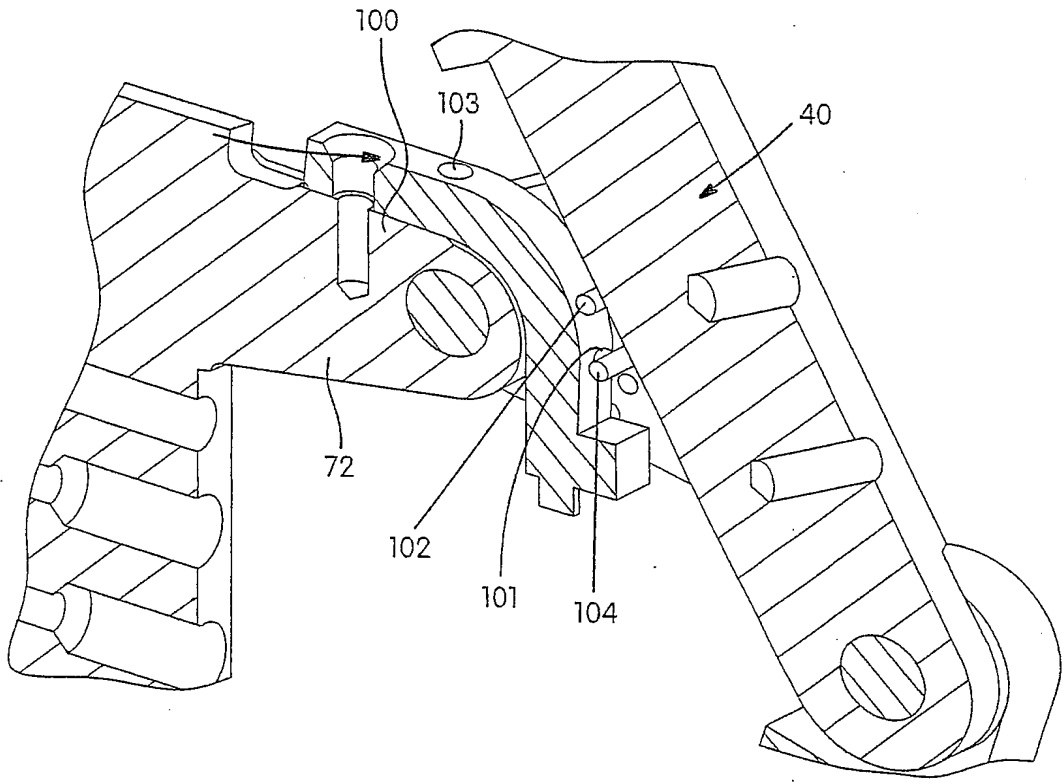


FIG. 5

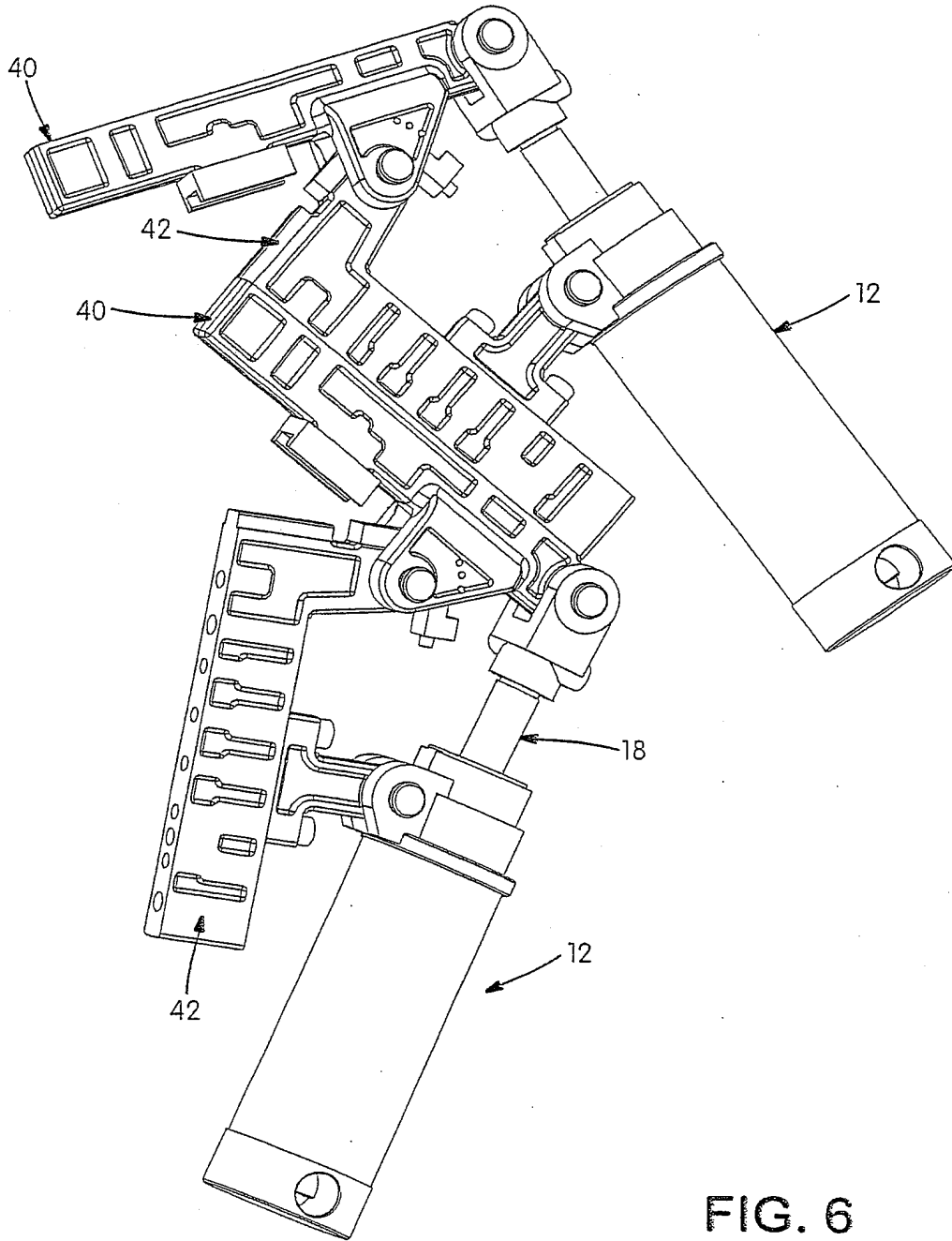


FIG. 6

Resumo da Patente de Invenção para: **"BRAÇADEIRA DE ARTICULAÇÃO"**.

Uma braçadeira tem um atuador energizado que inclui um braço movendo-se entre uma primeira e uma segunda posição.

5 Um mecanismo de articulação tem uma ligação e uma base. A ligação e a base são conectadas pivotavelmente uma à outra. A ligação acopla com o braço do cilindro. O suporte acopla com o atuador e a base. O suporte é movível ao longo da base para ajustar a abertura do ângulo entre a ligação e a  
10 base.