

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

(21) **PI0620804-5 A2**

(22) Data de Depósito: 21/12/2006
(43) Data da Publicação: 22/11/2011
(RPI 2133)



(51) *Int.Cl.:*

E05B 5/00
E05B 1/00
E05B 13/00
E05C 1/06

(54) **Título:** CONJUNTO DE TRAVA DE PUNHO DE PORTA COM TRAVA E RECOLHIMENTO AUTOMÁTICO

(30) **Prioridade Unionista:** 29/12/2005 US 11/319,412

(73) **Titular(es):** Bell Helicopter Textron INC.

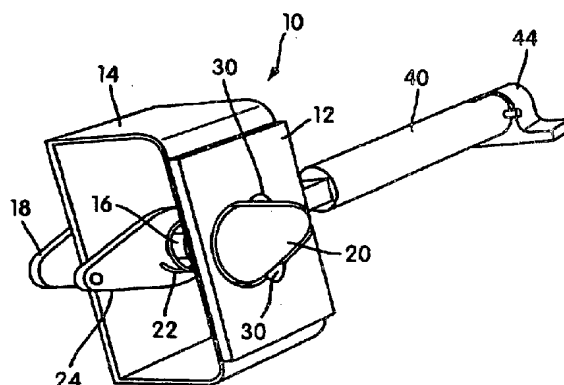
(72) **Inventor(es):** George M. Hall

(74) **Procurador(es):** Dannemann, Siemsen, Bigler & Ipanema Moreira

(86) **Pedido Internacional:** PCT US2006062481 de 21/12/2006

(87) **Publicação Internacional:** WO 2008/048329 de 24/04/2008

(57) **Resumo:** CONJUNTO DE TRAVA DE PUNHO DE PORTA COM TRAVA E RECOLHIMENTO AUTOMÁTICO. Um conjunto de trava de punho de porta inclui uma carcaça configurada para ser fixada a uma porta. Um elemento de interconexão é suportado de maneira móvel rotativamente e axialmente pela carcaça. Um primeiro punho é instalado no elemento de interconexão em uma primeira extremidade do elemento de interconexão e um segundo punho é instalado no elemento de interconexão em uma segunda extremidade do elemento de interconexão. A porta está entre o segundo punho e a carcaça. O conjunto de trava de punho de porta é mudado de uma condição travada para a uma condição destravada axialmente movendo o elemento de interconexão de uma primeira posição para uma segunda posição e, então, girando o elemento de interconexão.





Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**CONJUNTO DE TRAVA DE PUNHO DE PORTA COM TRAVA E RECOLHIMENTO AUTOMÁTICO**".

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

5 Referência cruzada a Pedidos de Patente Relacionados

Este pedido de patente reivindica o benefício do Pedido de Patente US N.º de Série 11/319.412, intitulado "Door Handle Lock Assembly with Automatic Lock and Retract" depositado em 29 de dezembro de 2005, que é incorporado por meio deste para referência em sua totalidade.

10 Campo da invenção

A presente invenção refere-se a um conjunto de trava de punho de porta e, mais particularmente, a um conjunto de trava de punho de porta para uma porta de uma aeronave.

Descrição da Técnica Relacionada

- 15 Conjuntos de trava de punho de porta para portas de aeronaves incluem geralmente um punho na parte externa da porta que é configurado para ser nivelado com uma superfície exterior da aeronave quando a aeronave estiver em voo. O punho da parte externa é nivelado com a superfície exterior para impedir ou reduzir o arrasto na superfície exterior da aeronave.
- 20 Os atuais conjuntos de trava de punho de porta incluem punhos que podem ser girados de uma posição nivelada com a superfície exterior para uma posição onde o punho da parte externa pode ser operado para abrir a porta. Outros atuais conjuntos de trava de punho de porta incluem punhos que podem ser movidos para dentro e para fora da posição nivelada pela operação
- 25 de um mecanismo, por exemplo, um mecanismo de came ou um mecanismo de mola.

- Um problema com os atuais conjuntos de trava de punho de porta para portas de aeronaves é que embora o punho da parte externa possa estar na posição nivelada, a porta pode não estar trancada ou fechada. Um
- 30 outro problema é que não há nenhuma trava positiva na porta para impedir que a porta seja aberta acidentalmente sem uma segunda operação do punho do interior. Um problema adicional com os atuais conjuntos de trava de

punho de porta de aeronaves é que eles são complicados e não facilmente operados.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

Um conjunto de trava de punho de porta de acordo com a invenção atual inclui uma carcaça configurada para ser fixada a uma porta. Um elemento de interconexão é suportado de maneira móvel rotativamente e axialmente pela carcaça. Um primeiro punho é instalado no elemento de interconexão em uma primeira extremidade do elemento de interconexão e um segundo punho é instalado no elemento de interconexão em uma segunda extremidade do elemento de interconexão. A porta está entre o segundo punho e a carcaça. O conjunto de trava de punho de porta é mudado de uma condição travada para uma condição destravada axialmente movendo o elemento de interconexão de uma primeira posição para uma segunda posição e, então, girando o elemento de interconexão.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

As modalidades da invenção atual serão descritas abaixo com referência aos seguintes desenhos, em que os números de referência correspondentes descrevem características correspondentes em todas as figuras, e onde:

figura 1 é uma vista em perspectiva esquemática de um conjunto de trava de punho de porta de acordo com a invenção atual em uma posição travada;

figura 2 é uma vista em perspectiva esquemática do conjunto de trava de punho de porta em uma posição destravada;

figura 3 é uma vista lateral em perspectiva do conjunto de trava de punho de porta na posição travada;

figura 4 é uma vista em elevação lateral do conjunto de trava de punho de porta na posição travada;

figura 5 é uma vista superior em perspectiva do conjunto de trava de punho de porta na posição travada;

figura 6 é uma vista em planta superior do conjunto de trava de punho de porta na posição travada;

figura 7 é uma vista em planta superior do conjunto de trava de punho de porta na posição destravada;

figura 8 é uma vista em perspectiva do conjunto de trava de punho de porta na posição travada; e

5 figura 9 é uma vista em perspectiva do conjunto de trava de punho de porta antes de entrar na posição destravada.

DESCRIÇÃO DETALHADA

Com referência às figuras 1 e 2, um conjunto 10 de trava de punho de porta de acordo com a invenção é montado em uma porta 12 de uma aeronave. A porta 12 da aeronave é mostrada somente parcialmente nas
10 figuras para maior clareza. O conjunto 10 inclui ainda uma carcaça 14 que suporta um conjunto de punho. O conjunto de punho inclui um elemento de interconexão 16 que é suportado rotativamente pela carcaça 14. O elemento de interconexão 16 é suportado igualmente pela carcaça 14, de modo a ser
15 capaz de translação em um sentido definido pelo eixo geométrico longitudinal do elemento de interconexão 16. O elemento de interconexão 16 pode ser um eixo. Deve-se apreciar que o eixo pode ser formado de uma peça unitária ou pode ser uma pluralidade de peças que são conectadas.

Um punho interno 18 é instalado no elemento de interconexão
20 16 em um primeiro lado da carcaça 14. Quando a porta é fechada, o punho interno 18 será acessível do interior da aeronave. Um punho exterior 20 é instalado igualmente no elemento de interconexão 16 em um segundo lado da carcaça 14. O punho exterior 20 será acessível do exterior da aeronave quando a porta for fechada. Um elemento de travamento 24 é instalado no
25 elemento de interconexão 16 para a rotação e translação com o elemento de interconexão 16. Uma mola 22 é disposta entre o elemento de travamento 24 e a carcaça 14 para inclinar o conjunto 10 para a posição travada mostrada na figura 1. Segundo indicado na figura 1, quando o conjunto estiver na posição travada, o punho exterior 20 é recebido em um rebaixo 28 na porta
30 12. O rebaixo 28 tem uma forma que é complementar à forma de punho exterior 20 de modo que quando o punho exterior 20 for recebido no rebaixo 28, o punho exterior 20 estará nivelado com a superfície exterior da porta 12.

O rebaixo 28 inclui os rebaixos adicionais 30 em lados opostos do punho exterior 20 que permitem a um operador no lado exterior da porta prender o punho exterior 20 quando o punho exterior estiver na posição travada. O operador pode prender o punho exterior 20 e puxar o punho exterior de encontro à inclinação da mola 22 para começar a destravar o conjunto 10. O punho exterior 32 pode incluir uma porção de recorte 32, ou porções, para melhorar a capacidade do operador de prender o punho exterior 20. Uma vez que o operador puxe o punho exterior 20 para fora do rebaixo 28, o operador pode girar o punho exterior 20 para terminar o procedimento de destravar. Um operador no lado interior da porta pode destravar o conjunto 10 primeiramente empurrando no punho interno 18 de encontro à inclinação da mola 22 de modo que o punho exterior 20 seja movido para fora do rebaixo 28 na porta. O operador pode, então, girar o punho interno 18 da posição mostrada na figura 1 para a posição mostrada na figura 2.

Com referência às Figuras 3 a 7, quando o conjunto estiver na posição travada, uma projeção de travamento 26, que é instalada no elemento de travamento 24, está em acoplamento com a carcaça 14, segundo indicado nas Figuras 3 a 5, para impedir a rotação do elemento de interconexão 16 e impedir, assim, a rotação do punho interno 18 e do punho exterior 20. O operador começa o procedimento de destravar movendo o elemento de interconexão 16 e o elemento de travamento 24 de encontro à inclinação da mola 22. Se o operador estiver dentro da aeronave, o operador empurra no punho interno 18 para mover o elemento de interconexão 16 e o elemento de travamento 24 de encontro à inclinação da mola 22. Se o operador estiver fora da aeronave, o operador agarra o punho exterior 20 e puxa-o de encontro à inclinação da mola 22. Quando o elemento de travamento 24 for movido da posição mostrada nas Figuras 3 a 5 para a posição mostrada na figura 7, a projeção de travamento 26 estará desacoplada da carcaça e, então, o elemento de interconexão 16 poderá ser girado pela rotação do punho interno 18 ou do punho exterior 20.

Um parafuso de travamento 40 é conectado de modo articulado ao elemento de travamento 24 pela projeção de travamento 26 em uma pri-

meira extremidade do parafuso de travamento 40. Deve-se apreciar que o parafuso de travamento pode ser conectado de modo articulado ao elemento de travamento em uma posição que não a da projeção de travamento. Um pino de travamento 42 é conectado de modo articulado ao parafuso de travamento 40 em uma segunda extremidade do parafuso de travamento 40. O pino de travamento 42 é recebido em um flange de travamento 44 que é posicionado sobre a periferia do vão da porta. Quando o pino de travamento 42 é recebido no flange de travamento 44, a porta 12 está travada. Quando a projeção de travamento 26 é desacoplada da carcaça 14, ou empurrando o punho interno 18 ou puxando o punho exterior 20, e o elemento de travamento 24 é girado, o parafuso de travamento 40 é movido da posição da figura 8 para a posição da figura 9. Como indicado na figura 9, o pino de travamento 42 está sendo retirado do flange de travamento 44. A rotação continuada dos punhos 18 e 20 da posição mostrada na figura 9 retirará completamente o pino de travamento 42 do flange de travamento 44 e destravará a porta 12.

Embora um parafuso de travamento 40 seja mostrado fixado a uma extremidade do elemento de travamento 24 nas figuras 1 a 9, deve-se apreciar que um segundo parafuso de travamento pode ser conectado de modo articulado ao elemento de travamento 24 na outra extremidade. Deve-se igualmente apreciar que o elemento de travamento 24 pode ser formado para ter múltipla, isto é mais de duas extremidades para a conexão articulada de parafusos de travamento múltiplos. Deve-se apreciar ainda que embora somente uma projeção de travamento 26 seja mostrada conectada ao elemento de travamento 24, projeções de travamento múltiplas podem ser conectadas ao elemento de travamento 24. Deve ser ainda apreciado que embora o parafuso de travamento seja mostrado conectado de modo articulado ao pino de travamento que é recebido no flange de travamento, o pino de travamento e / ou o flange de travamento não são exigidos e o parafuso de travamento pode passar através de uma abertura na porta e de uma abertura na estrutura que define o vão da porta para travar a porta.

Como mostrado nas figuras, quando o punho exterior 20 é rece-

bido no rebaixo 28 da porta 12, o conjunto de trava de punho de porta está na posição travada. Um operador na parte externa da aeronave pode determinar se a porta está fechada meramente confirmando que o punho exterior 20 foi recebido no rebaixo 28. A porta não pode acidentalmente ser destravada puxando o punho exterior 20 ou empurrando o punho interno 18. A porta pode somente ser destravada empurrando o punho interno ou puxando o punho exterior e, então, girando o punho para fazer com que os parafusos de travamento movam-se da posição travada à posição destravada. Quando o conjunto estiver na posição destravada e se desejar colocar o conjunto na posição travada, o punho interno 18 ou o punho exterior 20 são girados e a inclinação da mola 22 retrai automaticamente os punhos 18 e 20 para as suas posições travadas.

Embora a invenção atual seja descrita com referência às modalidades divulgadas neste, deve-se apreciar que variações e modificações numerosas podem ser feitas sem partir do espírito e do escopo da invenção atual.

REIVINDICAÇÕES

1. conjunto de trava de punho de porta, compreendendo:
uma carcaça configurada para ser fixada a uma porta;
um elemento de interconexão suportado de maneira móvel rotati-
5 va e axialmente pela carcaça;

um primeiro punho instalado no elemento de interconexão em
uma primeira extremidade do elemento de interconexão;

um segundo punho instalado no elemento de interconexão em
uma segunda extremidade do elemento de interconexão, em que a porta
10 está entre o segundo punho e a carcaça e o conjunto de trava de punho de
porta é mudado de uma condição travada para uma condição destravada
axialmente movendo o elemento de interconexão de uma primeira posição
para uma segunda posição e, então, girando o elemento de interconexão.

2. Conjunto de trava de punho de porta de acordo com a reivindi-
15 cação 1, ainda compreendendo:

um elemento de trava instalado no elemento de interconexão en-
tre o primeiro punho e o segundo punho; e

uma mola entre o elemento do trava e a carcaça que inclina o
elemento de interconexão para a primeira posição.

20 3. Conjunto de trava de punho de porta de acordo com a reivindi-
cação 2, em que o elemento de trava inclui uma projeção de travamento que
acopla na carcaça para impedir a rotação do elemento de interconexão
quando o elemento de interconexão estiver na primeira posição e é desaco-
plada da carcaça quando o elemento de interconexão é movido da primeira
25 posição para a segunda posição para permitir a rotação do elemento de in-
terconexão.

4. Conjunto de trava de punho de porta de acordo com a reivindi-
cação 3, ainda compreendendo um parafuso de travamento conectado de
modo articulado ao elemento de travamento.

30 5. Conjunto de trava de punho de porta de acordo com a reivindi-
cação 4, em que o parafuso de travamento é conectado de modo articulado
ao elemento de travamento pela projeção de travamento.

6. Conjunto de trava de punho de porta de acordo com a reivindicação 5, ainda compreendendo um pino de travamento conectado de modo articulado a uma extremidade do parafuso de travamento oposto a uma extremidade em que o parafuso de travamento é conectado de modo articulado ao elemento de travamento.

7. Conjunto de trava de punho de porta de acordo com a reivindicação 1, em que o punho exterior é configurado para ser recebido em um rebaixo na porta quando o elemento de interconexão estiver na primeira posição.

8. Conjunto de trava de punho de porta de acordo com a reivindicação 7, em que o rebaixo compreende um primeiro rebaixo que tem uma forma complementar à forma do punho exterior.

9. Conjunto de trava de punho de porta de acordo com a reivindicação 8, em que o rebaixo compreende ainda um segundo rebaixo e/ou o punho exterior inclui um rebaixo.

10. Conjunto de trava de punho de porta de acordo com a reivindicação 7, em que o punho exterior é configurado para ser nivelado com uma superfície exterior da porta quando o elemento de interconexão estiver na primeira posição.

11. Conjunto de trava de punho de porta de acordo com a reivindicação 1, em que o elemento de interconexão é um eixo.

12. A aeronave incluindo uma porta e um conjunto de trava de punho de porta que compreende uma carcaça configurada para ser fixada à porta, um elemento de interconexão suportado de maneira móvel rotativamente e axialmente pela carcaça, um primeiro punho instalado no elemento de interconexão em uma primeira extremidade do elemento de interconexão e um segundo punho instalado no elemento de interconexão em uma segunda extremidade do elemento de interconexão, onde a porta está entre o segundo punho e a carcaça, e o conjunto de trava de punho de porta é mudado de uma condição travada para uma condição destravada axialmente movendo o elemento de interconexão de uma primeira posição para uma segunda posição e, então, girando o elemento de interconexão.

13. A aeronave de acordo com a reivindicação 12, compreendendo ainda:

um elemento do trava instalado no elemento de interconexão entre o primeiro punho e o segundo punho; e

5 uma mola entre o elemento do trava e a carcaça que inclina o elemento de interconexão para a primeira posição.

14. A aeronave de acordo com a reivindicação 13, em que o elemento de trava inclui uma projeção de travamento que acopla na carcaça para impedir a rotação do elemento de interconexão quando o elemento de interconexão estiver na primeira posição e é desacoplada da carcaça quando o elemento de interconexão é movido da primeira posição para a segunda posição para permitir a rotação do elemento de interconexão.

15. A aeronave de acordo com a reivindicação 14, compreendendo ainda um parafuso de travamento conectado de modo articulado ao elemento de travamento.

16. A aeronave de acordo com a reivindicação 15, em que o parafuso de travamento é conectado de modo articulado ao elemento de travamento pela projeção de travamento.

17. A aeronave de acordo com a reivindicação 16, compreendendo ainda um pino de travamento conectado de modo articulado a uma extremidade do parafuso de travamento oposto a uma extremidade em que o parafuso de travamento é conectado de modo articulado ao elemento de travamento.

18. A aeronave de acordo com a reivindicação 12, em que o punho exterior é configurado para ser recebido em um rebaixo na porta quando o elemento de interconexão está na primeira posição.

19. A aeronave de acordo com a reivindicação 18, em que o rebaixo compreende um primeiro rebaixo que tem uma forma complementar à forma de punho exterior.

20. A aeronave de acordo com a reivindicação 19, em que o rebaixo ainda compreende um segundo rebaixo e/ou o punho exterior inclui um rebaixo.

21. A aeronave de acordo com a reivindicação 18, em que o punho exterior é configurado para ser nivelado com uma superfície exterior da porta quando o elemento de interconexão estiver na primeira posição.

5 22. A aeronave de acordo com a reivindicação 12, em que o elemento de interconexão é um eixo.

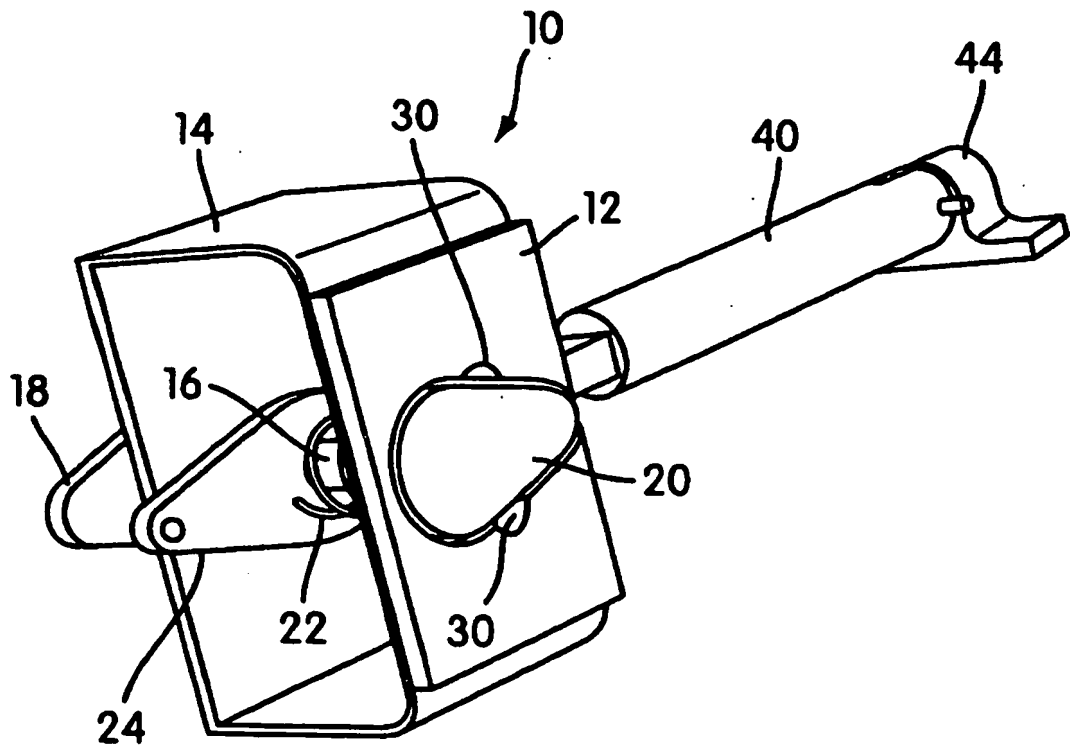


FIG. 1

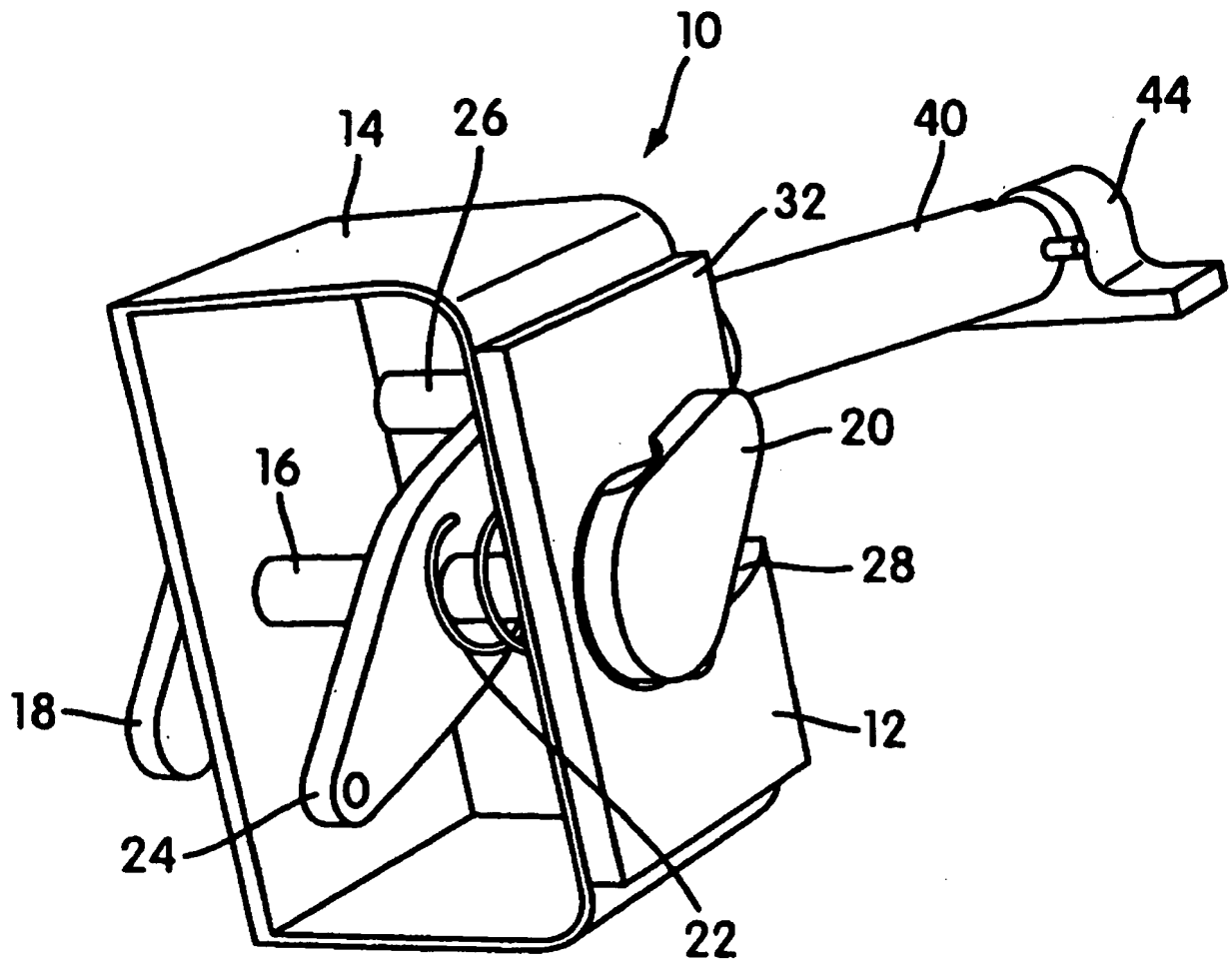


FIG. 2

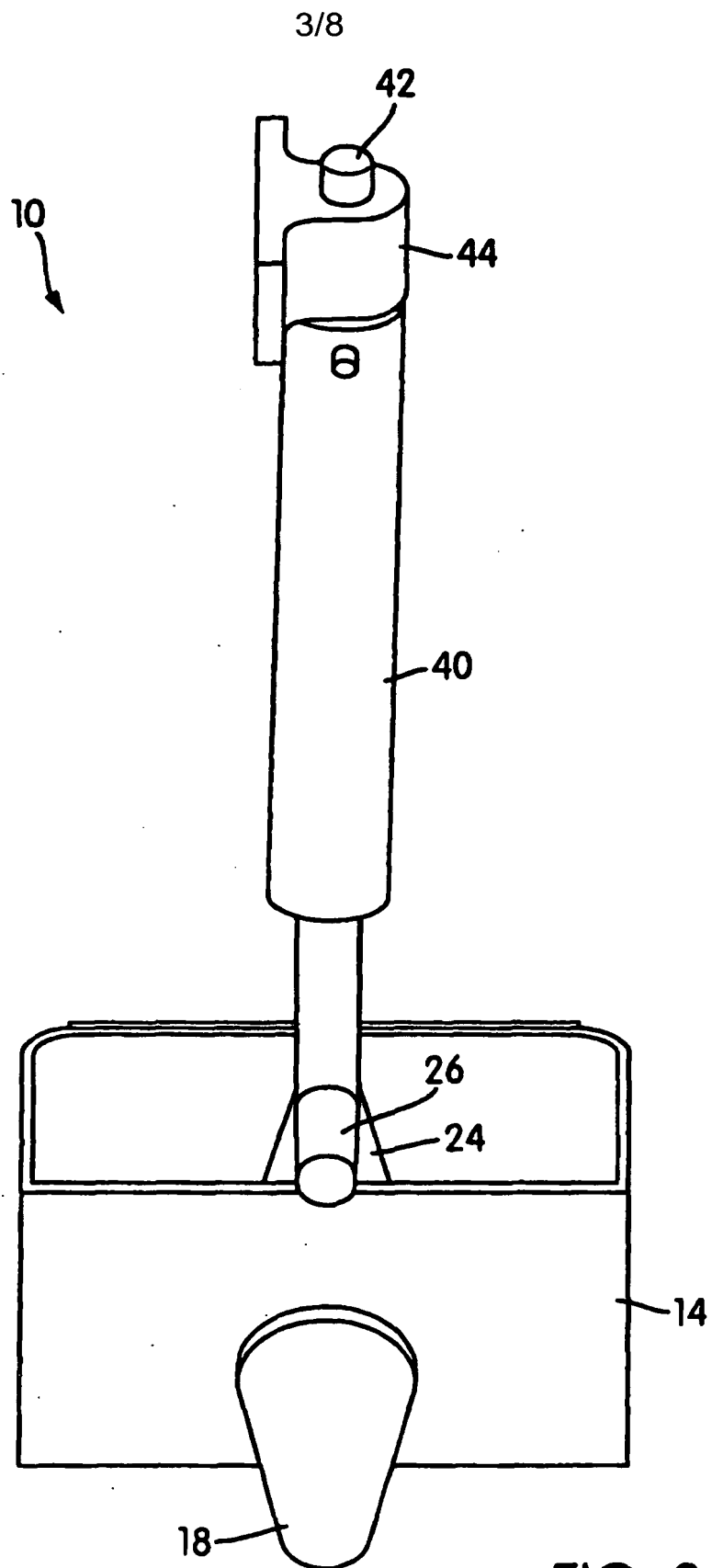


FIG. 3

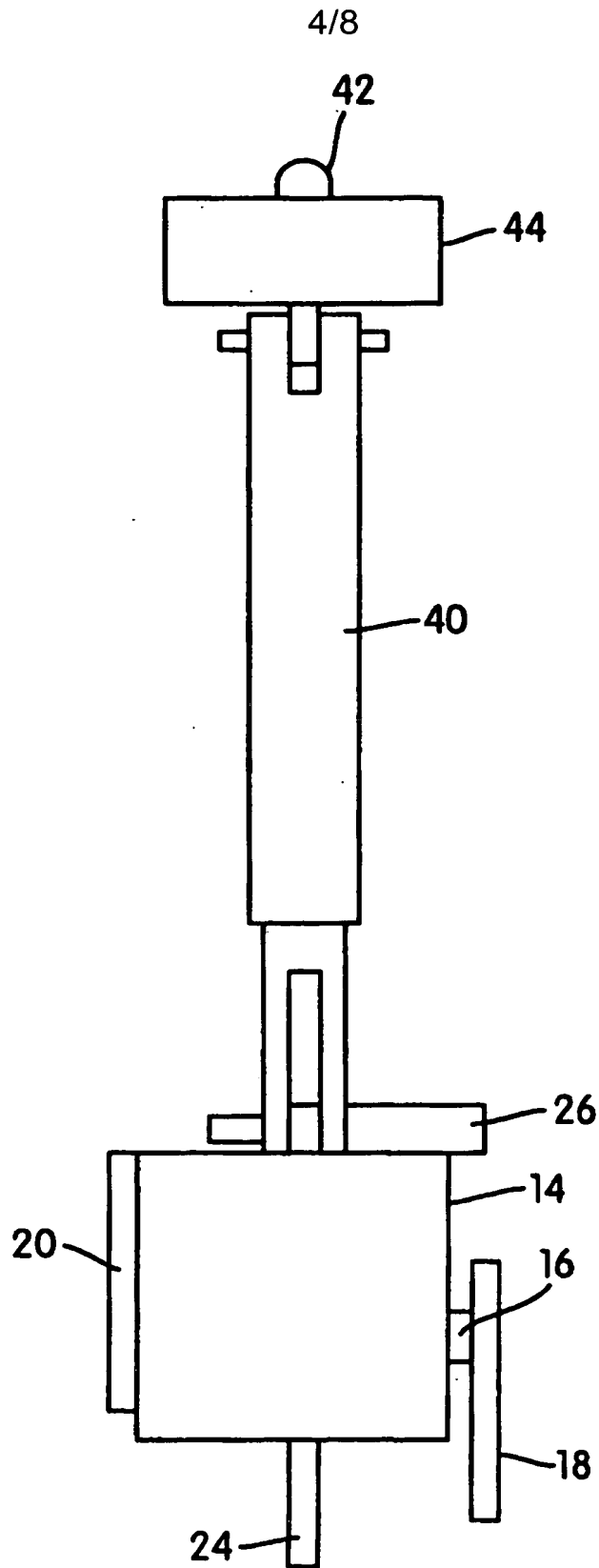


FIG. 4

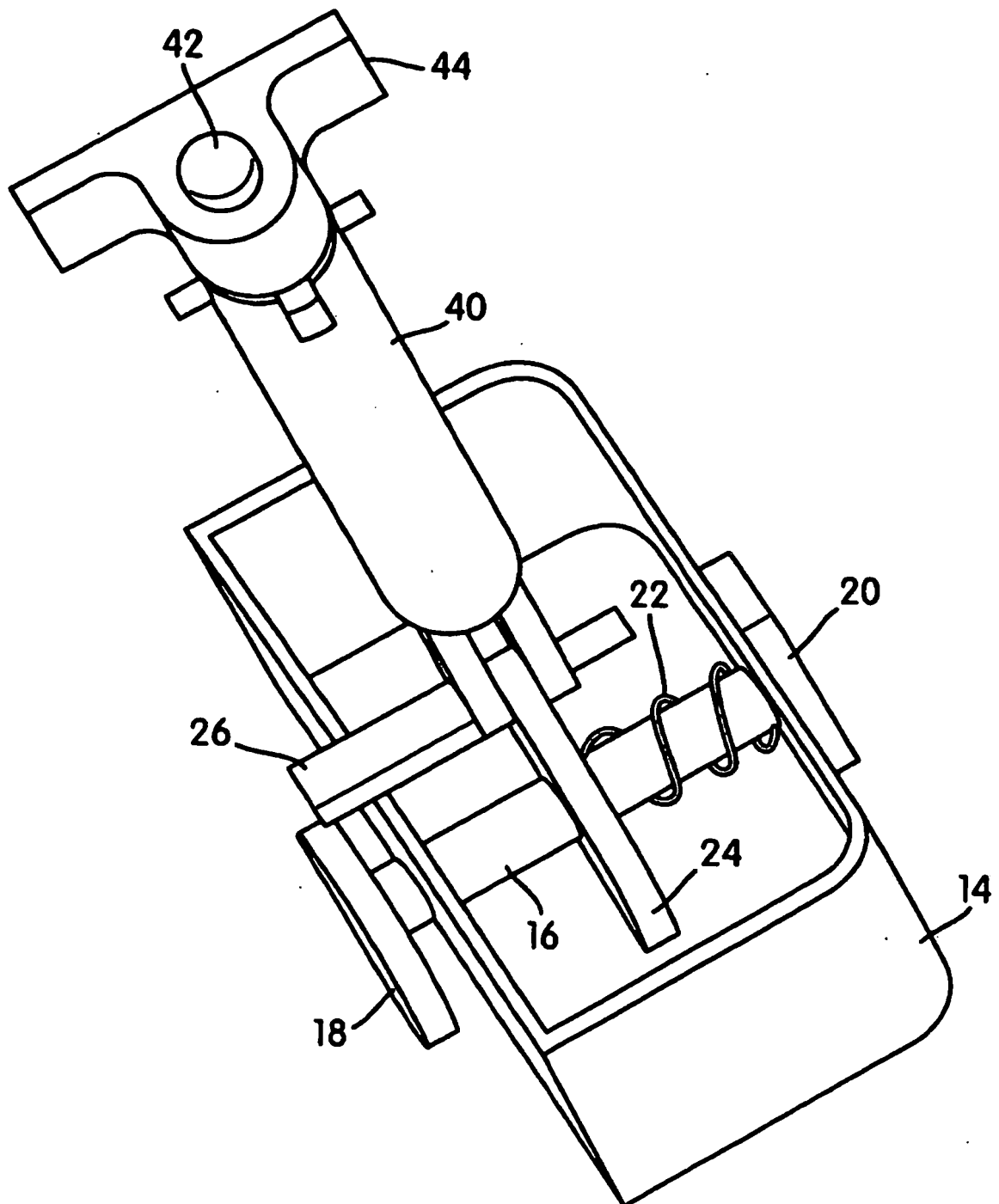
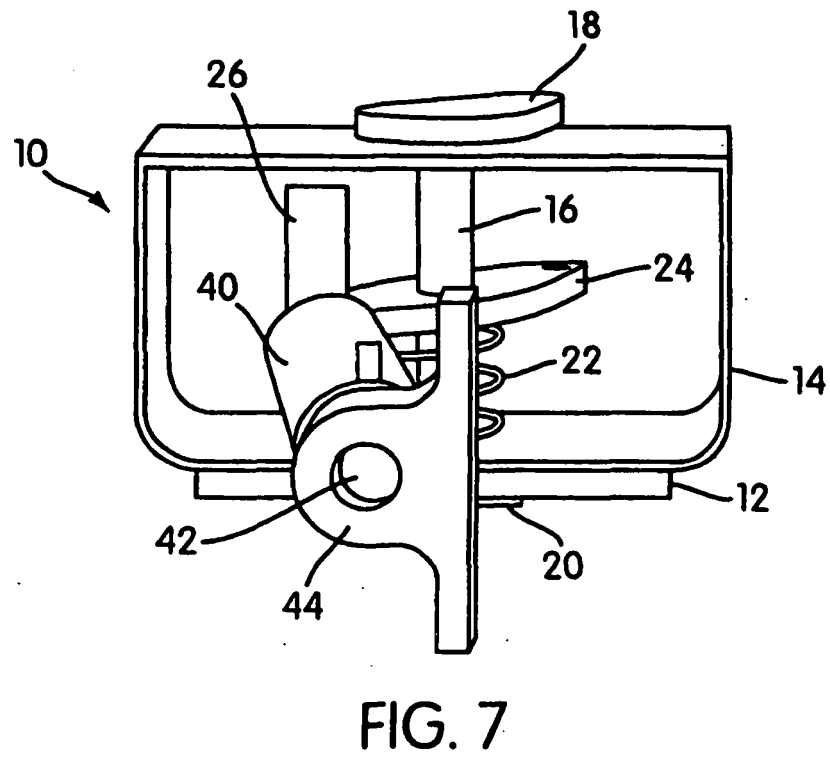
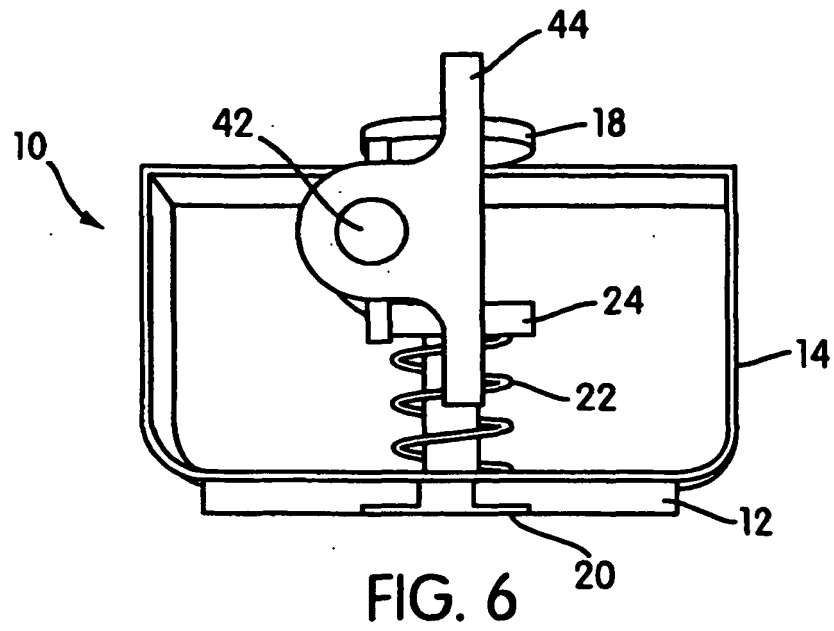


FIG. 5



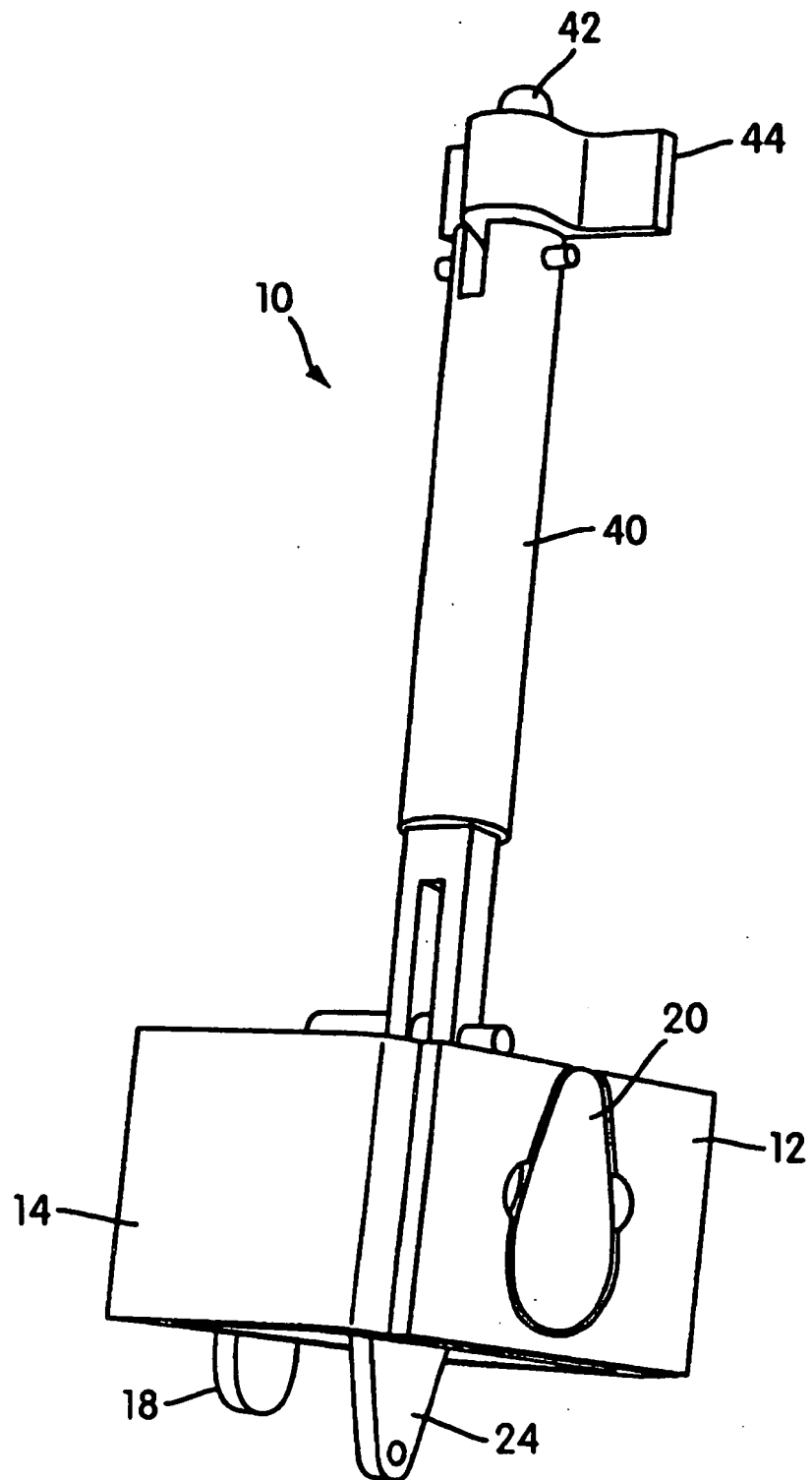


FIG. 8

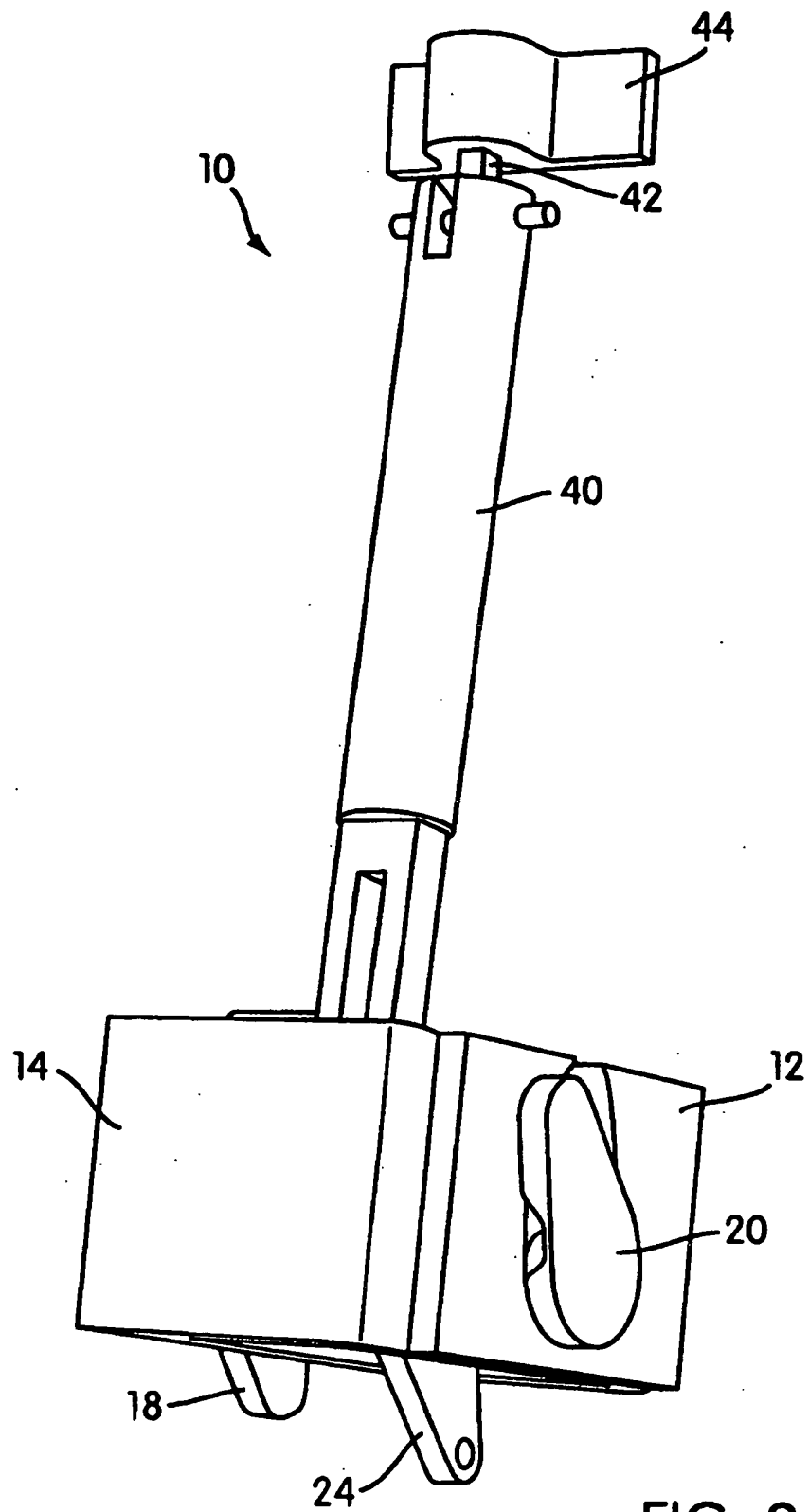


FIG. 9

RESUMO

Patente de Invenção: **"CONJUNTO DE TRAVA DE PUNHO DE PORTA COM TRAVA E RECOLHIMENTO AUTOMÁTICO"**.

Um conjunto de trava de punho de porta inclui uma carcaça configurada para ser fixada a uma porta. Um elemento de interconexão é suportado de maneira móvel rotativamente e axialmente pela carcaça. Um primeiro punho é instalado no elemento de interconexão em uma primeira extremidade do elemento de interconexão e um segundo punho é instalado no elemento de interconexão em uma segunda extremidade do elemento de interconexão. A porta está entre o segundo punho e a carcaça. O conjunto de trava de punho de porta é mudado de uma condição travada para a uma condição destravada axialmente movendo o elemento de interconexão de uma primeira posição para uma segunda posição e, então, girando o elemento de interconexão.