



República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) PI 1006770-1 B1



(22) Data do Depósito: 19/01/2010

(45) Data de Concessão: 14/04/2020

(54) Título: ARPÃO E SISTEMA DE ANCORAGEM

(51) Int.Cl.: B64F 1/12; F16B 21/16.

(30) Prioridade Unionista: 03/04/2009 FR 0952177.

(73) Titular(es): DCNS.

(72) Inventor(es): RONAN AFFRE DE SAINT ROMÉ.

(86) Pedido PCT: PCT FR2010050076 de 19/01/2010

(87) Publicação PCT: WO 2010/112717 de 07/10/2010

(85) Data do Início da Fase Nacional: 30/09/2011

(57) Resumo: ARPÃO E SISTEMA DE ANCORAGEM A invenção trata de um arpão de ancoragem, em particular de uma aeronave, apto a cooperar com uma grade de ancoragem (2) de uma plataforma, que comporta meios em forma de atuador (3) que compreendem meios em forma de cilindro (4) nos quais se deslocam meios em forma de pistão (5) dotados de uma haste (6) que se estendem para além dos meios em forma de cilindro e cuja extremidade livre comporta uma cabeça de arpão (7) de fixação na grade (2), dotada de pinos de retenção (8, 13, 14) nesta grade, deslocáveis entre uma posição retraída e uma posição ativa por meios de comando (9), em que os meios de comando (9) dos deslocamentos dos pinos compreendem um pistão de comando (18) deslocável com deslizamento na haste do atuador e associado a um acionador biestável (19) dos pinos, deslocável entre posições retraída e ativa de saída dos pinos por aplicações sucessivas de impulsos de pressão nos meios em forma de atuador.

“ARPÃO E SISTEMA DE ANCORAGEM”

CAMPO DA INVENÇÃO

[001] A presente invenção trata de um arpão de ancoragem em particular de uma aeronave apto a cooperar com uma grade de ancoragem de uma plataforma e de um sistema de ancoragem que comporta tal arpão.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

[002] Tais arpões e sistemas de ancoragem são já conhecidos de modo geral no estado da técnica.

[003] Assim, por exemplo, o documento FR-A-2 701 689 descreve um arpão destinado a equipar uma aeronave de asa rotativa tal como, por exemplo, um helicóptero e que pode ser puxado na direção de uma plataforma de pouso de um navio a fim da cabeça do arpão se fixar sobre a grade e forme assim um ponto de ancoragem da aeronave, facilitando em particular sua operação de pouso.

[004] O arpão de ancoragem descrito nesse documento comporta meios em forma de cilindro nos quais se deslocam meios em forma de pistão dotados de uma haste que estende para além dos meios em forma de cilindro e cuja extremidade livre comporta uma cabeça de arpão de fixação na grade. Essa cabeça de arpão é de fato dotada de pinos de retenção na grade, deslocáveis radialmente entre uma posição retraída e uma posição ativa por meios de comando.

[005] Esses arpões já foram utilizados com sucesso em um grande número de navios para realizar a ancoragem, por exemplo, de aeronaves do tipo helicópteros.

[006] Assistimos igualmente, por algum tempo, a várias tentativas de embarque de veículos aéreos do tipo veículos aéreos não tripulados de asa rotativa nas plataformas em particular militares.

[007] A Depositante, aliás, desenvolveu e testou com sucesso

um sistema de pouso e de decolagem automáticos de um veículo aéreo não tripulado de asa rotativa sobre e a partir desse navio.

[008] A realização desses veículos aéreos não tripulados requer igualmente o uso de arpões e de grades de ancoragem.

[009] Estudos mostraram que a adaptação dos arpões de ancoragem já conhecidos para os helicópteros diretamente sobre veículos aéreos não tripulados de asa rotativa não pode ser considerada com perspectiva de sucesso.

[0010] De fato, esses estudos revelaram problemas de tamanho, de alimentação, de manutenção, etc.

[0011] A finalidade da presente invenção é, portanto, resolver esses problemas.

DESCRIÇÃO DA INVENÇÃO

[0012] Para esse fim, a presente invenção tem por objeto um arpão de ancoragem em particular de uma aeronave, apto a cooperar com uma grade de ancoragem de uma plataforma, que comporta meios em forma de atuador que compreendem meios em forma de cilindro nos quais se deslocam meios em forma de pistão dotados de uma haste que se estende para além dos meios em forma de cilindro e cuja extremidade livre comporta uma cabeça de arpão de fixação na grade, dotada de pinos de retenção nela, deslocáveis entre uma posição retraída e uma posição ativa por meios de comando, caracterizado pelo fato de que os meios de comando dos deslocamentos dos pinos compreendem um pistão de comando deslocável com deslizamento na haste no atuador e associado a um acionador biestável dos pinos, deslocável entre posições retraída e ativa de saída dos pinos por aplicações sucessivas de impulsos de pressão nos meios em forma de atuador.

[0013] De acordo com outras características da presente invenção, consideradas separadamente ou em combinação:

- o acionador biestável é uma trava mecânica rotativa,
- o acionador biestável comporta uma roda com dentes chanfrados interposta entre o pistão de comando e uma haste de acionamento dos pinos, dispostos em uma luva ligada à haste de atuador, e a extremidade do pistão em contato com a roda com dentes chanfrados comporta ela própria dentes, de modo, durante a aplicação dos impulsos de pressão nos meios em forma de atuador e, portanto, dos deslocamentos do pistão de comando, a fazer girar a roda com dentes chanfrados na luva, e os dentes da roda estão igualmente adaptados para cooperar com entalhes sucessivos de alturas diferentes da luva, a fim de definir posições estáveis, ativa e retraída, da haste de acionamento dos pinos,
- ele comporta uma mola de solicitação da haste de acionamento dos pinos em posição retraída,
- os meios em forma de cilindro do atuador comportam pelo menos duas porções de cilindro telescópicas uma na outra e deslocáveis entre uma posição retraída uma na outra e uma porção ativa saliente em relação à outra,
- os meios em forma de atuador estão ligados a uma fonte de fluido sob pressão através dos meios de comando e essa fonte de fluido sob pressão comporta um cartucho consumível de gás,
- o gás é CO₂,
- os meios de comando compreendem meios que formam uma eletroválvula comandada na abertura e no fechamento para alimentar os meios em forma de atuador,
- a extremidade correspondente dos meios em forma de atuador está associada à aeronave e uma mola helicoidal de retorno e de compressão está interposta entre essa extremidade do atuador e a cabeça de arpão,
- a mola helicoidal está disposta em torno dos meios em forma de

atuador,

- ele comporta meios com gatilho de impedimento do deslocamento dos pinos para sua posição ativa enquanto a cabeça de arpão não estiver em posição de parada na grade de ancoragem.

[0014] A presente invenção tem igualmente por objeto um sistema de ancoragem em particular de uma aeronave de tipo veículo aéreo não tripulado de asa rotativa que compreende um arpão de ancoragem tal como descrito anteriormente.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

[0015] A presente invenção será mais bem compreendida através da descrição a seguir, dada exclusivamente a título de exemplo, e feita em relação aos desenhos anexos, nos quais:

- as figuras 1 e 2 representam vistas em corte de um arpão de ancoragem de acordo com a presente invenção respectivamente nas posições retraída e ativa de ancoragem em uma grade de ancoragem de uma plataforma,

- a figura 3 representa uma vista explodida em perspectiva de uma cabeça de arpão de fixação que entra na constituição de um arpão de acordo com a presente invenção,

- a figura 4 representa um esquema resumido que ilustra a alimentação com fluido sob pressão de um arpão de acordo com a presente invenção, e

- a figura 5 ilustra o funcionamento desse arpão.

DESCRIÇÃO DAS REALIZAÇÕES DA INVENÇÃO

[0016] Foi de fato ilustrado nessas figuras e em particular nas figuras 1 e 2, um arpão de ancoragem em especial de uma aeronave sobre uma plataforma de tipo navio militar ou outro.

[0017] A aeronave pode, por exemplo, ser um veículo aéreo não

tripulado de asa rotativa.

[0018] Esse arpão é designado pela referência geral 1 nessas figuras e está adaptado para cooperar com uma grade de ancoragem da plataforma, a qual grade é designada pela referência geral 2 nessas figuras.

[0019] De fato, o arpão comporta meios em forma de atuador designados pela referência geral 3, que compreendem meios em forma de cilindro designados pela referência geral 4, nos quais se deslocam meios em forma de pistão designados pela referência geral 5.

[0020] Esses meios em forma de pistão são dotados de uma haste 6 que se estende para além dos meios em forma de cilindro e cuja extremidade livre comporta uma cabeça de arpão de fixação na grade, e essa cabeça de arpão é designada pela referência geral 7.

[0021] De fato e como isso está descrito no documento anterior mencionado acima, essa cabeça de arpão é dotada de pinos de retenção na grade, deslocáveis radialmente entre uma posição retraída e uma posição ativa por meios de comando, como será descrito mais detalhadamente a seguir.

[0022] Nessas figuras, um dos pinos é designado pela referência geral 8 e os meios de comando desses pinos pela referência geral 9.

[0023] A estrutura desses meios de comando será igualmente descrita mais detalhadamente em relação à figura 3.

[0024] Voltando às figuras 1 e 2, constata-se que os pinos e os meios de comando estão representados em posição retraída na figura 1 e em posição ativa na figura 2, quando o arpão está estendido, e os meios de comando são deslocados na haste para provocar um deslocamento radial dos pinos de retenção entre a posição retraída, na figura 1, na cabeça do arpão e a posição ativa de retenção na figura 2, em saliência radial em relação a essa cabeça para bloqueá-la na grade.

[0025] Para resolver os diferentes problemas de integração a um

veículo aéreo não tripulado em particular tal como descrito anteriormente, no arpão de ancoragem de acordo com a presente invenção, os meios em forma de cilindro do atuador comportam pelo menos duas porções de cilindro telescópicas uma na outra e deslocáveis entre uma posição retraída uma na outra e uma posição ativa de ancoragem saliente uma em relação à outra, tais como nas figuras 1 e 2 respectivamente.

[0026] Nas figuras 1 e 2, as duas porções de cilindro telescópicas uma na outra são designadas respectivamente pelas referências 10 e 11.

[0027] A porção de cilindro superior 10 é então associada a meios de fixação sobre o veículo aéreo não tripulado, e esses meios apresentam qualquer estrutura clássica apropriada, ao passo que a outra extremidade dessa porção de cilindro superior 10 é adaptada para receber a porção de cilindro inferior 11 que porta ela própria a haste 6 cuja extremidade livre porta a cabeça de arpão 7.

[0028] Os meios em forma de atuador estão então ligados a uma fonte de fluido sob pressão através dos meios de comando para controlar seu funcionamento, ou seja, a extensão do arpão de ancoragem e sua fixação ou sua liberação em relação à grade de ancoragem.

[0029] Para esse fim, uma mola helicoidal 12 de retorno e de compressão está interposta entre a extremidade da porção de cilindro superior associada à aeronave e a cabeça de arpão para assegurar, como ilustra a figura 2, quando a cabeça do arpão está ancorada na grade, uma compressão correta do veículo aéreo não tripulado sobre a plataforma.

[0030] A cabeça de arpão 7 pode ser análoga à que já foi descrita no documento mencionado anteriormente e comportar, por exemplo, três pinos de retenção dispostos a 120° um em relação ao outro e designados, por exemplo, pelas referências gerais 8, 13 e 14 na figura 3. Esses pinos são então deslocáveis entre uma posição retraída e uma posição ativa em saliência radial

em relação ao resto da cabeça a fim de ancorar o arpão na grade sob o controle dos meios de comando designados pela referência geral 9 nas figuras 1, 2 e 3.

[0031] Ainda de modo clássico, a cabeça de arpão 7 pode comportar um gatilho de impedimento desses meios de comando 9 para impedir o deslocamento dos pinos para sua posição ativa enquanto a cabeça de arpão não estiver em posição de parada na grade de ancoragem, ou seja, em posição correta de ancoragem na grade.

[0032] Esse gatilho foi também descrito anteriormente e é designado pela referência geral 15 nessa figura 3.

[0033] Esse gatilho 15 é então disposto transversalmente na cabeça de arpão 7, formando uma saliência radial a partir da cabeça e está associado a uma mola 16 e um órgão de parada 17 para ser empurrado na cabeça de arpão quando ela estiver em posição correta na grade de ancoragem como ilustra a figura 2, e permitir o deslocamento dos meios de comando 9 e dos pinos de retenção.

[0034] Os meios de comando 9 compreendem por sua vez um pistão designado pela referência geral 18, deslocável com deslizamento na haste do atuador e associado a um acionador biestável dos pinos, deslocável entre posições retraída e ativa de saída dos pinos por aplicações sucessivas de impulsos de pressão nos meios em forma de atuador.

[0035] Esse acionador biestável dos pinos é designado pela referência geral 19 e comporta várias peças que formam o que é comumente chamado de trava rotativa.

[0036] Esse acionador biestável comporta de fato uma roda com dentes chanfrados designada pela referência geral 20 na figura 3, interposta entre o pistão de comando 18 e uma haste de acionamento dos pinos designada pela referência geral 21 nessa figura 3.

[0037] O pistão 18 e a roda com dentes chanfrados 20 estão dispostos em uma luva designada pela referência geral 22 ligada à haste 6 do atuador por exemplo por meio de uma cavilha designada pela referência geral 23.

[0038] Uma mola de solicitação da haste de acionamento 21 dos pinos em posição retraída está igualmente prevista, e essa mola é designado pela referência geral 24 nessa figura 3.

[0039] A extremidade do pistão 18 em contato com a roda com dentes chanfrados comporta dentes tais como o dente designado pela referência geral 25 nessa figura, de modo, durante a aplicação impulsos de pressão nos meios em forma de atuador e, portanto, dos deslocamentos do pistão 18 correspondentes, a fazer girar a roda com dentes chanfrados 20 na luva 22. Os dentes chanfrados da roda 20 são então igualmente adaptados para cooperar com entalhes sucessivos de alturas diferentes da luva 22 a fim de definir posições estáveis, ativas e retráteis da haste de acionamento 21 dos pinos e, conseqüentemente, dos pinos.

[0040] Dois entalhes sucessivos de alturas diferentes da luva são, por exemplo, designados pelas referências gerais 26 e 27 nessa figura.

[0041] Em posição retraída dos meios de comando 9, os dentes da roda 20 estão, por exemplo, em apoio contra os entalhes tais como o entalhe 26. Durante a aplicação de uma pressão nos meios em forma de atuador, o pistão 18 provoca um deslocamento da roda com dentes 20 e da haste de acionamento 21 contra a solicitação elástica da mola 24 se o gatilho 15 estiver armado, ou seja, e a cabeça estiver em posição correta na grade.

[0042] Durante essa aplicação de impulso, os dentes 25 do pistão 18 tendem igualmente a fazer girar a roda dentada. Entretanto, esse movimento de rotação da roda é impedido pela cooperação dos dentes da roda com as bordas da luva 22 de cada lado do entalhe 26, até o momento em que

os dentes chanfrados da roda 20 ultrapassam a extremidade correspondente da luva 22 para vir cooperar com o entalhe 27 de manutenção dos dentes e, portanto, da haste de acionamento 21 em posição ativa de saída dos pinos da cabeça de fixação.

[0043] O bloqueio em posição é então realizado pela solicitação da mola 24 que eleva a haste de acionamento 21 e a roda com dentes 20 a permanecer em posição contra o entalhe 27.

[0044] A pressão de fluido pode então ser liberada nos meios em forma de atuador conservando a ancoragem da aeronave na grade.

[0045] Uma nova aplicação de um impulso de pressão de fluido nos meios em forma de atuador provoca um novo deslocamento angular da roda com dentes chanfrados diante do entalhe seguinte que corresponde à posição retraída da haste dos meios de acionamento sob a ação da mola 24 a fim de desbloquear a cabeça.

[0046] É evidente que outras realizações desse acionador biestável com comando por aplicações de impulsos de pressão sucessivas nos meios de forma de atuador, podem ser consideradas.

[0047] Percebe-se então que o uso dessa trava mecânica biestável permite utilizar apenas impulsos de pressão nos meios em forma de atuador e não obriga mais a manter a pressão nele como era o caso com os meios em forma de atuador do estado da técnica.

[0048] Um único impulso de pressão permite de fato fazer com que os pinos saiam e que apenas um outro impulso de pressão permita que eles retornem.

[0049] Além disso, ele permite igualmente modificar os meios de alimentação com fluido sob pressão dos meios em forma de atuador.

[0050] Um esquema resumido desses meios de alimentação é dado na figura 4.

[0051] De fato, os meios de alimentação podem comportar uma fonte de fluido sob pressão que se apresenta, por exemplo, na forma de um cartucho consumível de gás tal como, por exemplo, um cartucho consumível de CO₂, designado pela referência geral 30 nessa figura.

[0052] Esse cartucho de gás 30 é então ligado na entrada de meios que forma uma eletroválvula 3/2 normalmente fechada, designada pela referência geral 31, ela própria ligada aos meios de restrição reguláveis que permitem limitar a vazão de gás durante o arpoamento e a purga, designados pela referência geral 32.

[0053] Uma válvula de segurança regulada a uma pressão ligeiramente superior à pressão de arpoamento desejada está igualmente prevista, e essa válvula é designada pela referência geral 33, sendo que o arpão é por sua vez sempre designado pela referência geral 1.

[0054] O comando na abertura e no fechamento dos meios que formam uma eletroválvula permite então comandar a alimentação dos meios em forma de atuador na forma de impulsos de pressão.

[0055] Esse funcionamento na forma de impulsos está ilustrado na figura 5 que mostra que o arpoamento e a liberação do arpão são feitos por aplicações sucessivas de impulsos de pressão nos meios em forma de atuador, o que permite de um lado estender o arpão telescópico que permanece em posição estendida enquanto a cabeça de ancoragem estiver travada na grade e o que permite igualmente obter uma força de compressão da aeronave sobre a plataforma.

[0056] Percebe-se igualmente que a aplicação de um impulso de pressão por comando da abertura dos meios que formam uma eletroválvula 31 descritos anteriormente, permite que as porções de cilindro dos meios em forma de atuador, se estendam a fim de fazer a cabeça de fixação do arpão penetrar na grade.

[0057] A cabeça de arpão vem então se alojar em um alvéolo da grade o que permite de empurrar o gatilho de impedimento 15 e, portanto, que o pistão 18, sob a ação da pressão do fluido nos meios em forma de atuador, empurre a haste de acionamento 21 dos pinos 8 para a posição de saída desses pinos a fim de travar a cabeça na grade.

[0058] A trava mecânica biestável rotativa permite bloquear a haste e os pinos nessa posição ativa de ancoragem da cabeça na grade e a pressão de fluido pode então ser liberada nos meios em forma de atuador, e a mola helicoidal 12 de retorno e de compressão permitem manter o veículo aéreo não tripulado em posição sobre a grade.

[0059] Durante a aplicação do novo impulso de pressão nos meios em forma de atuador, o pistão 18 faz com que a roda com dentes chanfrados 20 gire para destravar a trava mecânica rotativa o que permite, durante o relaxamento da pressão de fluido nos meios em forma de atuador, que a mola 24 empurre a haste de acionamento 21 dos pinos, para uma posição retraída e que estes voltem para uma posição retraída na cabeça de ancoragem, o que solta essa cabeça de ancoragem da grade e permite por meio da mola helicoidal 12 trazer os meios em forma de atuador para uma posição retraída (figura 1).

[0060] Percebe-se que essa estrutura apresenta um certo número de vantagens em relação aos arpões do estado da técnica.

[0061] O uso de um atuador telescópico permite de fato dobrar o curso de extensão do arpão para um mesmo comprimento dobrado e, portanto, diminuir consideravelmente o comprimento do arpão em posição retraída o que permite adaptar-se às exigências de ocupação de espaço ligadas ao embarque a bordo de um veículo aéreo não tripulado.

[0062] O uso de uma mola de compressão e de retorno situada fora dos meios em forma de atuador permite igualmente obter uma força de

compressão correta contra a grade.

[0063] O uso de um acionador biestável com trava mecânica rotativa permite manter o arpão em sua posição entre duas ordens em forma de impulso para mudança de estado, ou seja, retraído ou bloqueado na grade.

[0064] A passagem de um estado para o outro é feita por aplicação de um impulso do fluido sob pressão nos meios em forma de atuador. Isso permite então usar um cartucho consumível, por exemplo, de gás associado a meios de comando de uma eletroválvula para realizar a alimentação.

[0065] Evidentemente, diferentes realizações das peças descritas podem ser consideradas e outras aplicações podem igualmente ser consideradas, por exemplo, para o ancoramento de aeronaves em plataformas petrolíferas ou outras.

REIVINDICAÇÕES

1. ARPÃO DE ANCORAGEM, em particular de uma aeronave, apto a cooperar com uma grade de ancoragem (2) de uma plataforma, que comporta meios em forma de atuador (3) que compreendem meios em forma de cilindro (4) nos quais se deslocam meios em forma de pistão (5) dotados de uma haste (6) que se estendem para além dos meios em forma de cilindro e cuja extremidade livre comporta uma cabeça de arpão (7) de fixação na grade (2), dotada de pinos de retenção (8, 13, 14) nesta grade, deslocáveis entre uma posição retraída e uma posição ativa por meios de comando (9), os meios de comando (9) dos deslocamentos dos pinos compreendem um pistão de comando (18) deslocável com deslizamento na haste do atuador e associado a um acionador biestável (19) dos pinos, caracterizado pelo atuador ser deslocável entre posições retraída e ativa de saída dos pinos por aplicações sucessivas de impulsos de pressão nos meios em forma de atuador.

2. ARPÃO DE ANCORAGEM, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo acionador biestável ser uma trava mecânica rotativa (19).

3. ARPÃO DE ANCORAGEM, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 2, caracterizado pelo acionador biestável (19) comportar uma roda com dentes chanfrados (20) interposta entre o pistão de comando (18) e uma haste de acionamento (21) dos pinos, dispostos em uma luva (22) ligada à haste de atuador, e a extremidade do pistão (18) em contato com a roda com dentes chanfrados (20) comporta por sua vez dentes (25), de modo a, durante a aplicação dos impulsos de pressão nos meios em forma de atuador e, portanto, dos deslocamentos do pistão de comando, a fazer girar a roda com dentes chanfrados (20) na luva (22), e os dentes da roda (20) são igualmente apropriados para cooperar com entalhes sucessivos de alturas diferentes (26, 27) da luva (22), a fim de definir posições estáveis, ativa e

retraída, da haste de acionamento (21) dos pinos.

4. ARPÃO DE ANCORAGEM, de acordo com a reivindicação 3, caracterizado por comportar uma mola (24) de solicitação da haste de acionamento (21) dos pinos em posição retraída.

5. ARPÃO DE ANCORAGEM, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, caracterizado pelos meios em forma de atuador estarem ligados a uma fonte de fluido sob pressão (30) através dos meios de comando (31) e pelo fato de que essa fonte de fluido sob pressão comporta um cartucho consumível de gás (30).

6. ARPÃO DE ANCORAGEM, de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo gás ser CO₂.

7. ARPÃO DE ANCORAGEM, de acordo com qualquer uma das reivindicações 5 a 6, caracterizado pelos meios de comando compreenderem meios que formam uma eletroválvula (31) comandada na abertura e no fechamento para alimentar os meios em forma de atuador.

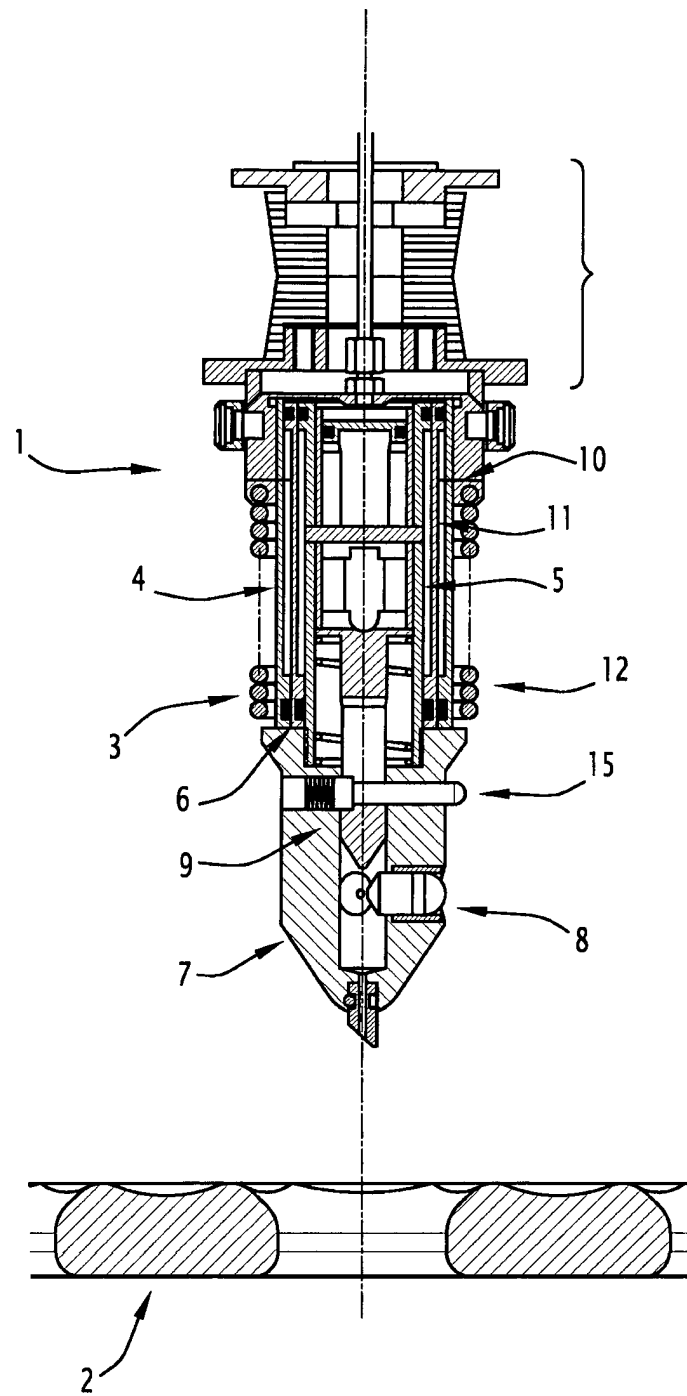
8. ARPÃO DE ANCORAGEM, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 7, caracterizado pelos meios em forma de cilindro (4) do atuador comportarem pelo menos duas porções de cilindro (10, 11) telescópicas uma na outra e deslocáveis entre uma posição retraída uma na outra e uma posição ativa em saliência uma em relação à outra.

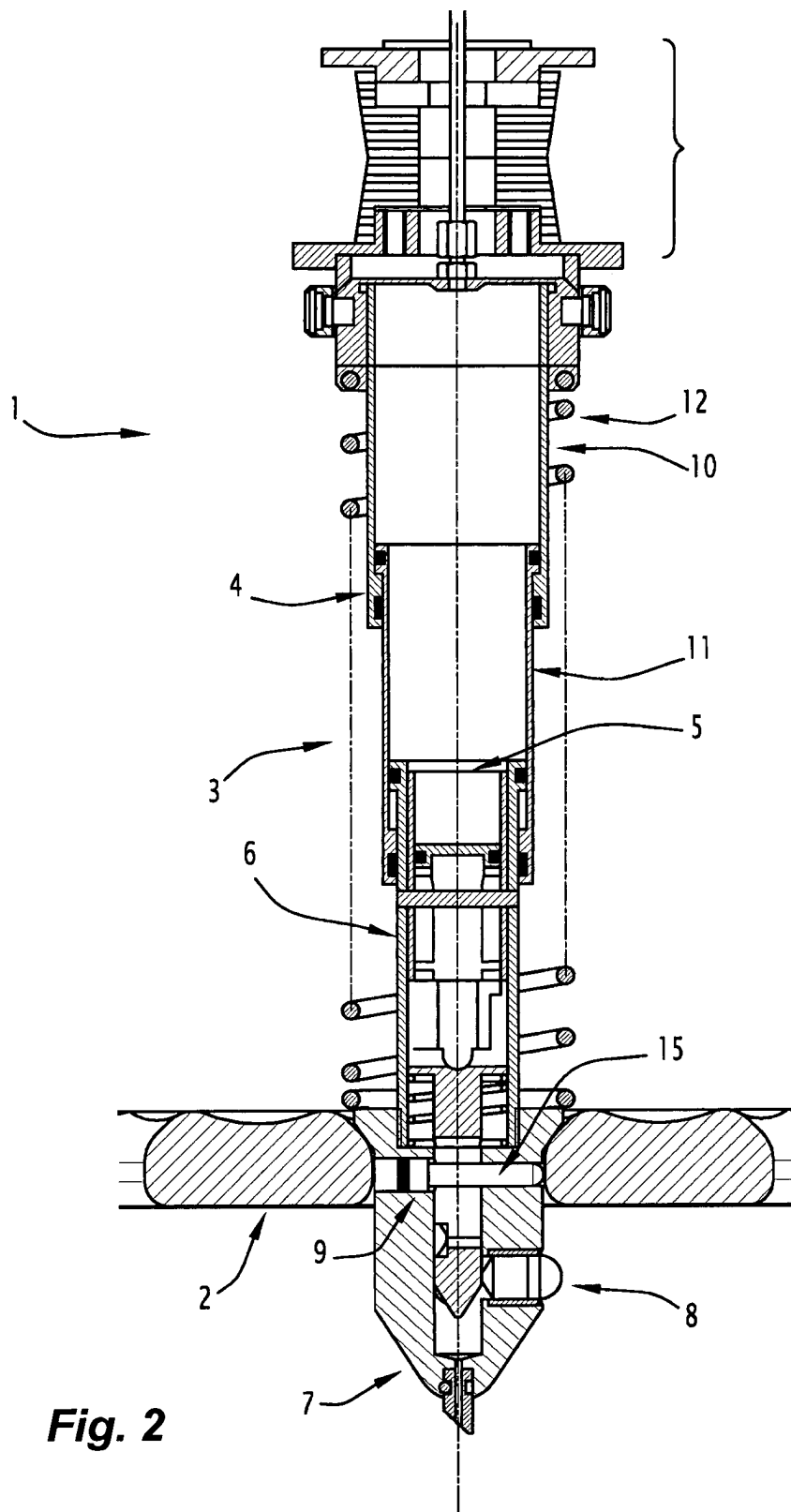
9. ARPÃO DE ANCORAGEM, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 8, caracterizado pela extremidade correspondente dos meios em forma de atuador estar associada à aeronave e por uma mola helicoidal (12) de retorno e de compressão estar interposta entre essa extremidade do atuador e a cabeça de arpão (7).

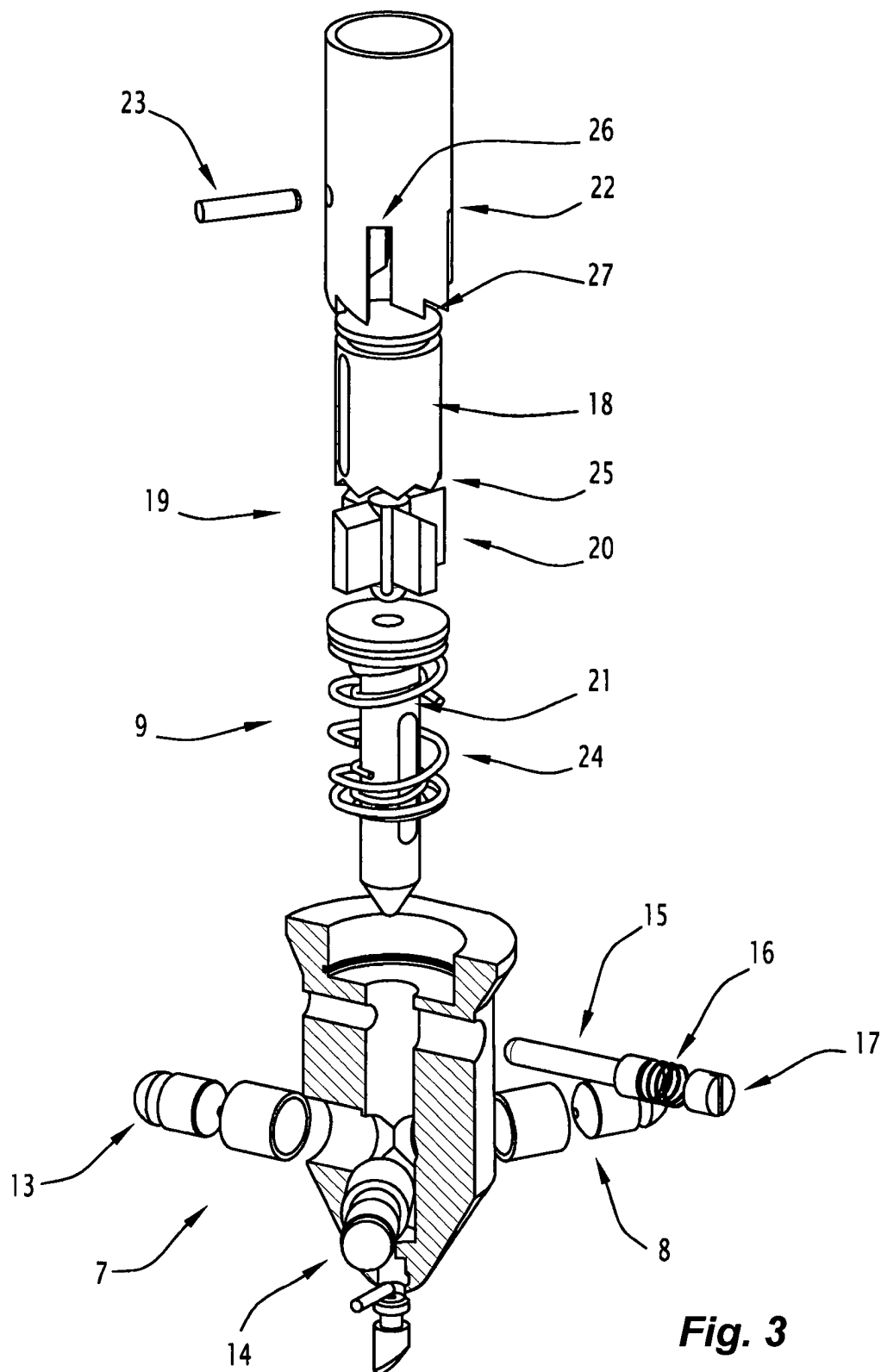
10. ARPÃO DE ANCORAGEM, de acordo a reivindicação 9, caracterizado pela mola helicoidal (12) estar disposta em torno dos meios em forma de atuador.

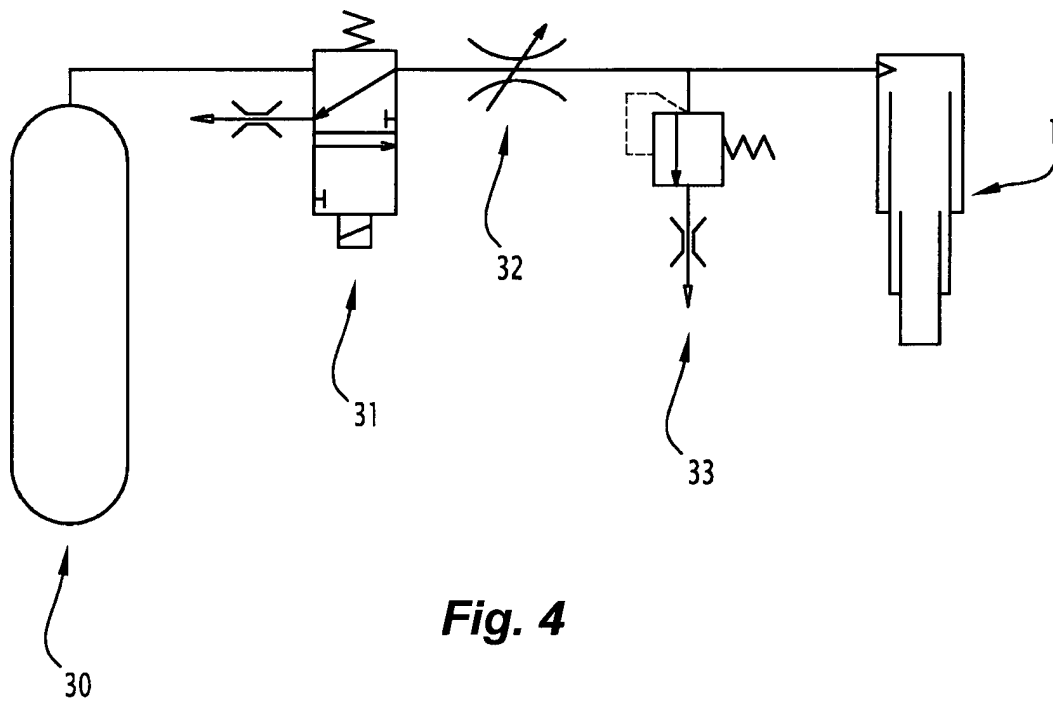
11. ARPÃO DE ANCORAGEM, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 10, caracterizado por comportar meios com gatilho (15) de impedimento do deslocamento dos pinos (8, 13, 14) para sua posição ativa enquanto a cabeça de arpão não estiver em posição de parada na grade de ancoragem (2).

12. SISTEMA DE ANCORAGEM, em particular de uma aeronave de tipo veículo aéreo não tripulado de asa rotativa, caracterizado por comportar um arpão de ancoragem, conforme definido em qualquer uma das reivindicações 1 a 11.

**Fig. 1**

**Fig. 2**





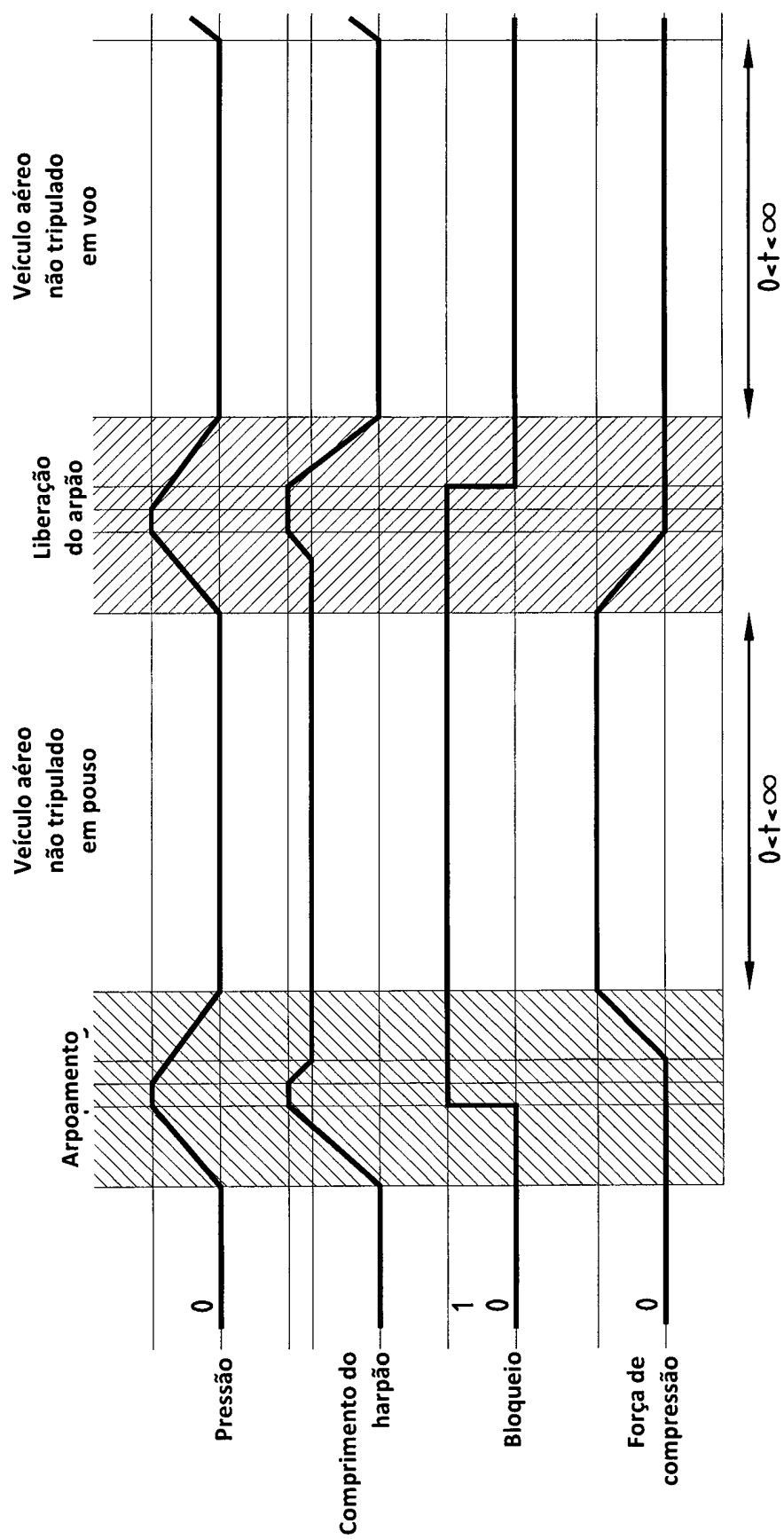


Fig. 5