

Relatório descritivo de patente de modelo de utilidade para “FERRAMENTA PARA MOVIMENTAR E TRAVAR CONTRAPESOS”

Campo do Objeto

[001] O presente modelo de utilidade consiste em uma ferramenta para movimentar e travar contrapesos utilizados em excitadores de peneiras vibratórias, auxiliando na operação de troca desse equipamento.

Antecedentes da Invenção

[002] Peneiras vibratórias são equipamentos amplamente utilizados no processamento de materiais a granel, realizando a classificação e separação de um determinado material pelo tamanho de partícula.

[003] As peneiras vibratórias realizam a separação por meio de movimentos circulares ou lineares que espalham e peneiram o material, sendo esses movimentos executados por um subconjunto denominado excitador.

[004] O excitador é composto por dois eixos paralelos dotados de um contrapeso em cada eixo para que rotacionem juntamente com o eixo, gerando assim a vibração do excitador. Estes contrapesos consistem em elementos pesados, tendo um formato de setor circular de 90°, ou seja, um quarto de uma circunferência.

[005] O excitador, devido a sua importância na eficiência do peneiramento, é monitorado para acompanhar indícios de possíveis quebras como, por exemplo, horas trabalhadas, superaquecimento ou alteração na frequência de vibração.

[006] Quando o excitador apresenta algum indício de possível quebra, é necessário realizar a troca desse subconjunto por um reserva, reduzindo assim o tempo em que a peneira fica parada e, conseqüentemente, improdutivo.

[007] Para realizar a troca do excitador é necessário primeiramente remover as proteções que impedem o acesso a esse subconjunto, permitindo, então, dissociar o excitador da viga em que é fixado, denominada de viga console.

[008] O excitador é fixado à viga console por meio de 8 parafusos, sendo dispostos 4 parafusos em cada lado do excitador. Devido à robustez do excitador, a sua fixação

deve ser realizada por meio de parafusos com um torque elevado, sendo necessária a utilização de uma bomba eletro-hidráulica acoplada em um torquímetro para a retirada desses parafusos.

[009] Para ter acesso aos parafusos de fixação do excitador, é necessário movimentar os contrapesos desse subconjunto. A movimentação desses contrapesos se faz necessária pois, como essa operação de troca de excitador é realizada com o equipamento desligado, o contrapeso cede à força da gravidade, ficando em sua posição de repouso e, conseqüentemente, restringindo o acesso aos parafusos na base do excitador.

[010] Desse modo, o espaço de acesso restringido pelos contrapesos não é compatível com o tamanho do torquímetro necessário para dissociar os parafusos, fazendo com que seja necessário movimentar os contrapesos para retirá-los de sua posição de repouso, assim como trava-los para que os mesmos não voltem a posição de repouso.

[011] No estado da técnica, conforme retratado pela figura 1, a movimentação dos contrapesos 1,1' é realizada por meio de uma cinta 2, tendo uma de suas extremidades fixadas a um olhal 3 disposto no contrapeso 1' e a outra extremidade disposta em um dispositivo de içamento ou ponte rolante.

[012] A cinta 2 é movimentada por meio do dispositivo de içamento fazendo com que o contrapeso 1' rotacione em relação ao eixo 15', saindo da sua posição de repouso e conseqüentemente liberando o acesso aos parafusos 4.

[013] Para evitar que o contrapeso 1' retorne a sua posição de repouso, é necessário realizar o travamento do contrapeso paralelo 1, ou seja, o contrapeso 1 disposto no outro eixo 15 do excitador 7. Esse travamento é realizado por meio de um calço 5 que é colocado em contato com o contrapeso paralelo 1, esse calço 5 sendo disposto entre o contrapeso 1 e a viga console 6.

[014] Desse modo, com os contrapesos 1,1' travados por meio da cinta 2 e do calço 5, o operário posiciona o torquímetro para retirar os parafusos 4 de fixação, colocando

essa ferramenta em contato com todos os parafusos 4 de fixação até que o excitador seja solto da viga console 6.

[015] Quando todos os parafusos 4 são removidos, o excitador 7 é então içado por meio do dispositivo de içamento, retirando-o da viga console 6 e permitindo que o excitador reserva seja instalado em seu lugar.

[016] Entretanto, essa operação de remoção do excitador 7 no estado da técnica não é realizada de maneira segura, sendo os contrapesos 1,1' movimentados e travados por meio de ferramentas improvisadas, sendo essas a cinta 2 com o olhal 3 e o calço 5.

[017] Além disso, como o operário necessita posicionar a ferramenta nos parafusos 4 de fixação do excitador 7 para remove-los, seu antebraço e mão ficam posicionados logo abaixo dos contrapesos 1,1', havendo um grande risco de prensamento de membros devido a utilização de ferramentas improvisadas para o travamento dos contrapesos 1,1'.

[018] Não obstante, devido a improvisação na movimentação e travamento dos contrapesos 1,1', essa operação demanda um tempo excessivo para ser realizado, sendo necessário fixar a cinta 2 ao olhal 3 do contrapeso 1' e posicionar o calço 5 de maneira totalmente manual e sem nenhum procedimento padrão.

[019] Desse modo, não há no estado da técnica uma ferramenta especificamente confeccionada para realizar a movimentação e travamento de contrapesos de excitadores, aumentando a segurança e praticidade na operação de troca desse equipamento, além de diminuir o tempo de execução de dita operação.

Objetivos do Modelo de Utilidade

[020] O presente modelo de utilidade tem como objetivo propiciar uma ferramenta para movimentar e travar contrapesos durante a operação de troca de excitadores de peneiras vibratórias.

[021] O presente modelo de utilidade também tem como objetivo propiciar uma ferramenta para movimentar e travar contrapesos, aumentando a segurança e a praticidade da operação de troca de excitadores de peneiras vibratórias.

[022] Por último, o presente modelo de utilidade também tem como objetivo propiciar uma ferramenta para movimentar e travar contrapesos, diminuindo o tempo de execução da operação de troca de excitadores de peneiras vibratórias.

Breve Descrição dos Desenhos

[023] O presente modelo de utilidade é mais detalhadamente descrito com base nas respectivas figuras:

[024] Figura 1 – revela a movimentação e travamento de contrapesos no estado da técnica.

[025] Figura 2 – revela uma vista em perspectiva da ferramenta para movimentar e travar de contrapesos.

[026] Figura 3 – revela a ferramenta para movimentar e travar contrapesos sendo aplicada no excitador.

[027] Figura 4 – revela a ferramenta para movimentar e travar contrapesos sendo aplicada no excitador.

Sumário do Objeto

[028] O presente modelo de utilidade, em sua configuração preferencial, revela uma ferramenta para movimentar e travar contrapesos de excitadores de peneiras vibratórias que compreende uma chave de giro e uma chave de trava.

[029] A chave de giro sendo dotada de um braço, um furo de içamento disposto em uma extremidade da chave de giro e um furo de eixo disposto em extremidade oposta, compreendendo também um olhal fixado ao furo de içamento.

[030] A chave de trava sendo dotada de um braço, um furo de eixo disposto em uma extremidade da chave de trava e uma tampa disposta no furo de eixo, a tampa compreendendo um furo em seu centro para o acoplamento de um parafuso de fixação.

[031] O furo de eixo da chave de giro e o furo de eixo da chave de trava são dotados de um sobressalto em seu interior.

Descrição Detalhada do Objeto

[032] O presente modelo de utilidade revela uma ferramenta 8 para movimentar e travar contrapesos 1,1' de excitadores 7 de peneiras vibratórias, auxiliando assim na operação de troca desse subconjunto.

[033] A ferramenta 8, tal como pode ser observado na figura 2, é composta por duas chaves, sendo essas a chave de trava 9 e a chave de giro 10, cada uma dessas e suas funções descritas a seguir.

[034] A chave de giro 10, assim como seu nome já infere, é configurada para realizar a rotação do eixo 15 e conseqüentemente a movimentação dos contrapesos 1,1', permitindo assim retirá-los de sua posição de repouso.

[035] Esta chave de giro 10 é composta por um braço 10' e dois furos dispostos em extremidades opostas da chave de giro 10, sendo esses o furo de içamento 11 e o furo de eixo 12.

[036] O furo de içamento 11 é configurado para permitir a associação do dispositivo de içamento à chave de giro 10, sendo essa associação, em sua configuração preferencial, realizada por meio de um olhal 13 acoplado ao furo de içamento 11.

[037] O furo de eixo 12 consiste em um furo passante, configurado para realizar a associação da chave de giro 10 com o eixo 15 do excitador 7, permitindo que, ao movimentar a chave de giro 10 por meio do dispositivo de içamento, essa também movimente o eixo 15 e, conseqüentemente, o contrapeso 1 associado a esse eixo 15.

[038] Em sua configuração preferencial, o furo de eixo 12 é dotado de um sobressalto 12', semelhante a uma chaveta, permitindo assim que esse sobressalto 12' seja disposto em contato com o rasgo de chaveta do eixo 15.

[039] O braço 10' da chave de giro 10 possui um comprimento suficiente para servir como um braço para realizar a rotação do eixo 15, de modo que, esse seja capaz de transformar a movimentação linear do dispositivo de içamento associado ao seu furo de içamento 11 em uma movimentação rotativa do eixo 15 associado ao seu furo de eixo 12.

[040] Desse modo, a chave de giro 10 é acoplada ao eixo 15 por meio do furo de eixo 12, permitindo movimenta-lo por meio do dispositivo de içamento ou ponte rolante associado ao seu furo de içamento 11, de modo que, ao movimentar a chave de giro 10 o eixo 15 seja rotacionado juntamente com o contrapeso 1.

[041] A chave de trava 9 é configurada para realizar o travamento do eixo 15 quando o mesmo já foi movimentado pela chave de giro 10 e os contrapesos 1,1' já não se encontram em posição de repouso, impedindo assim que os eixos 15,15' e os contrapesos 1,1' se movimentem.

[042] Dita chave de trava 9 é composta por um braço 9', um furo de eixo 16 disposto em uma extremidade e uma tampa 17 disposta no furo de eixo 16, vide a figura 2.

[043] O furo de eixo 16, assim como o furo de eixo 12 da chave de giro 10, é configurado para realizar a associação da chave de trava 9 com o eixo 15, sendo essa associação realizada com a chave de giro 10 ainda acoplada ao eixo 15, de modo que, ambas as chaves 9,10 da ferramenta 8 fiquem acopladas ao eixo 15, vide a figura 3.

[044] Em sua configuração preferencial, o furo de eixo 16 também compreende um sobressalto 16' em seu interior, semelhante à uma chaveta, sendo esse sobressalto 16' configurado para se dispor em contato com o rasgo de chaveta do eixo 15.

[045] A principal diferença entre o furo de eixo 16 da chave de trava 9 e o furo de eixo 12 da chave de giro 10 é a posição do sobressalto em relação aos braços 9',10' das chaves 9,10 respectivamente, de modo que esses sobressaltos 12',16' sejam configurados para fazer com que os braços 9',10' fiquem distanciados em uma angulação superior à 90°, como é possível observar na figura 3.

[046] A tampa 17 da chave de trava 9 é configurada para impedir que eixo 15 seja passante pelo furo de eixo 16, de modo que a chave de trava 9 fique disposta na extremidade do eixo 15.

[047] Em sua configuração preferencial, a tampa 17 é dotada de um furo passante em seu centro, sendo esse furo conciliante com um furo presente na extremidade do

eixo 15, permitindo assim aumentar a fixação da ferramenta 8 com o eixo 15 por meio de um parafuso de fixação 18 passante pela tampa e rosqueado ao furo do eixo 15.

[048] O braço 9' da chave de trava 9 possui, necessariamente, um comprimento maior que a distância entre o eixo 15 e o seu eixo paralelo 15'. Dito braço 9' é configurado para que a sua extremidade oposta ao furo de eixo 16 seja disposta em contato com o eixo paralelo 15', sendo esse contato utilizado para impedir que a chave de trava 9 e, conseqüentemente, o eixo 15 associado a essa, realize um movimento rotativo, vide figura 3.

[049] Desse modo, com os contrapesos 1,1' fora de sua posição de repouso e seguramente travados pela ferramenta 8, o acesso aos parafusos 4 do excitador 7 é liberado, conforme demonstrado na figura 4, permitindo assim que o operário acople o torquímetro aos parafusos 4 e realize a sua remoção.

[050] Sendo assim, com a utilização da ferramenta 8 a segurança da operação de troca de excitador 7 é aumentada pois, como os contrapesos 1,1' estão seguramente travados por meio da chave de trava 9, não há risco de movimentação indevida desses contrapesos 1,1', permitindo assim que o operário posicione seu braço e antebraço abaixo dos contrapesos 1,1' sem risco de prensamento desses.

[051] Não obstante, com a utilização da ferramenta 8, a eficiência dessa operação também é aumentada, fazendo uso de apenas uma ferramenta 8 para realizar a movimentação e o travamento dos contrapesos 1,1', não se fazendo necessário a utilização de equipamentos improvisados para essa função.

[052] Portanto, deve ser entendido que a ferramenta 8 para movimentar e travar contrapesos 1,1', suas partes e componentes descritos são apenas algumas das modalidades e exemplos de situações que poderiam ocorrer, o real escopo de proteção do objeto do modelo de utilidade encontra-se definido nas reivindicações.

REIVINDICAÇÕES

1. Ferramenta (8) para movimentar e travar contrapesos (1,1') de excitadores (7) de peneiras vibratórias, caracterizado pelo fato de que compreende:

- uma chave de giro (10) dotada de um braço (10'), um furo de içamento (11) disposto em uma extremidade da chave de giro (10) e um furo de eixo (12) disposto em extremidade oposta;

- uma chave de trava (9) dotada de um braço (9'), um furo de eixo (16) disposto em uma extremidade da chave de trava (9) e uma tampa (17) disposta no furo de eixo (16).

2. Ferramenta (8) para movimentar e travar contrapesos (1,1'), de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o furo de eixo (12) da chave de giro (10) é dotado de um sobressalto (12') em seu interior.

3. Ferramenta (8) para movimentar e travar contrapesos (1,1'), de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o furo de eixo (16) da chave de trava (9) é dotado de um sobressalto (16') em seu interior.

4. Ferramenta (8) para movimentar e travar contrapesos (1,1') de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que um olhal (13) é fixado ao furo de içamento (11) da chave de giro (10).

5. Ferramenta (8) para movimentar e travar contrapesos (1,1') de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a tampa (17) da chave de trava (9) compreende um furo em seu centro para o acoplamento de um parafuso de fixação (18).

RESUMO**Modelo de Utilidade para “FERRAMENTA PARA MOVIMENTAR E TRAVAR
CONTRAPESOS”**

Descreve-se uma ferramenta (8) para movimentar e travar contrapesos (1,1') de excitadores (7) de peneiras vibratórias, auxiliando na operação de troca de excitador. A ferramenta (8) é composta por uma chave de giro (10) e uma chave de trava (9).

A chave de giro (10) compreende um braço (10'), um furo de eixo (12) e um furo de içamento (11), sendo essa configurada para realizar um giro do eixo (15) do excitador (7) e conseqüentemente movimentar os contrapesos (1,1').

A chave de trava (9) compreende um braço (9'), um furo de eixo (16) e uma tampa (17), sendo essa utilizada para travar o eixo (15) e impedir assim a movimentação dos contrapesos (1,1').

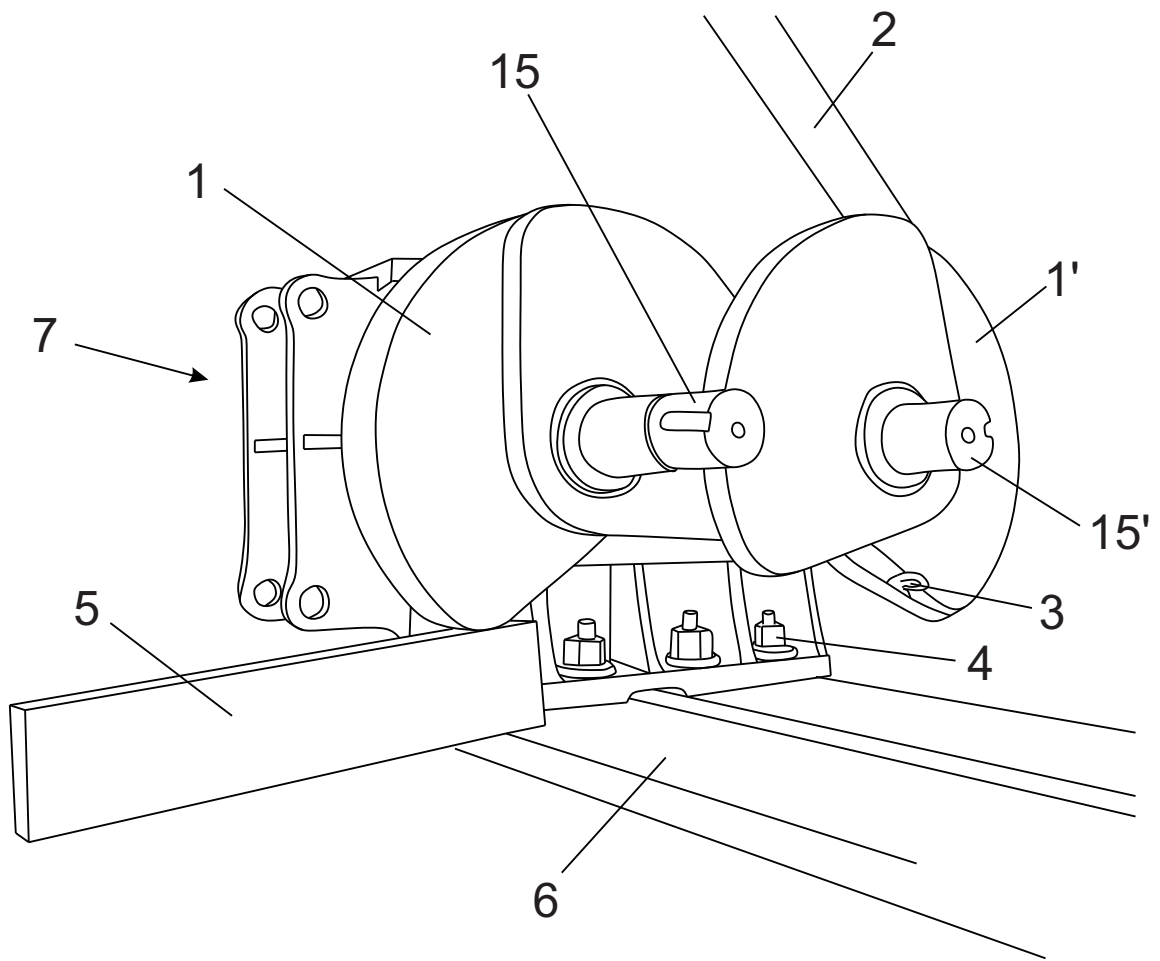


Figura 1

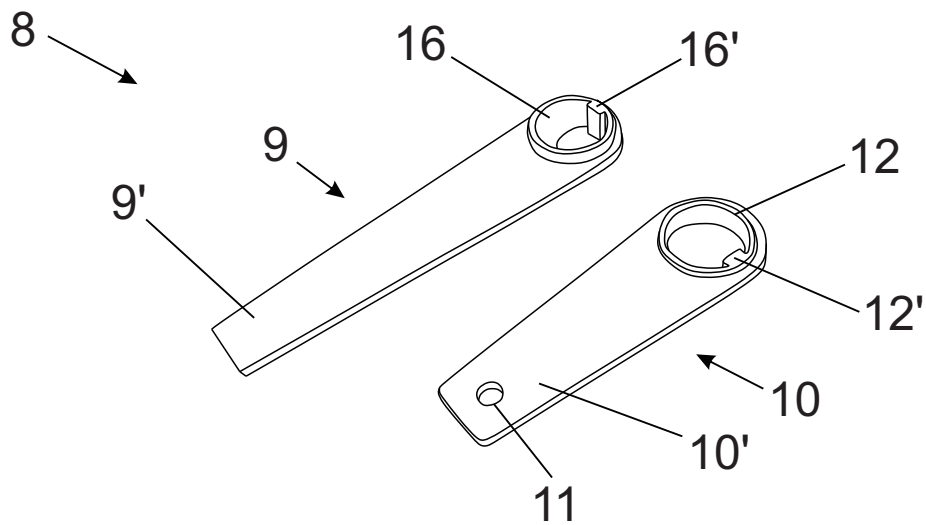


Figura 2

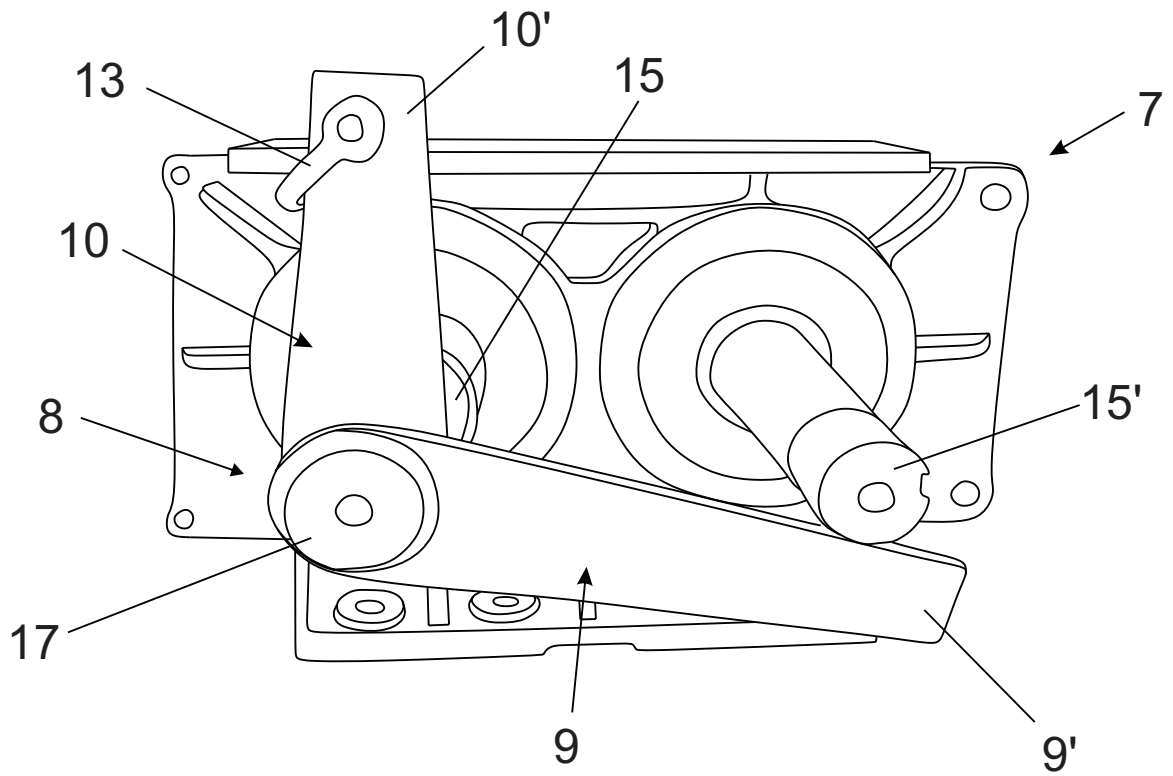


Figura 3

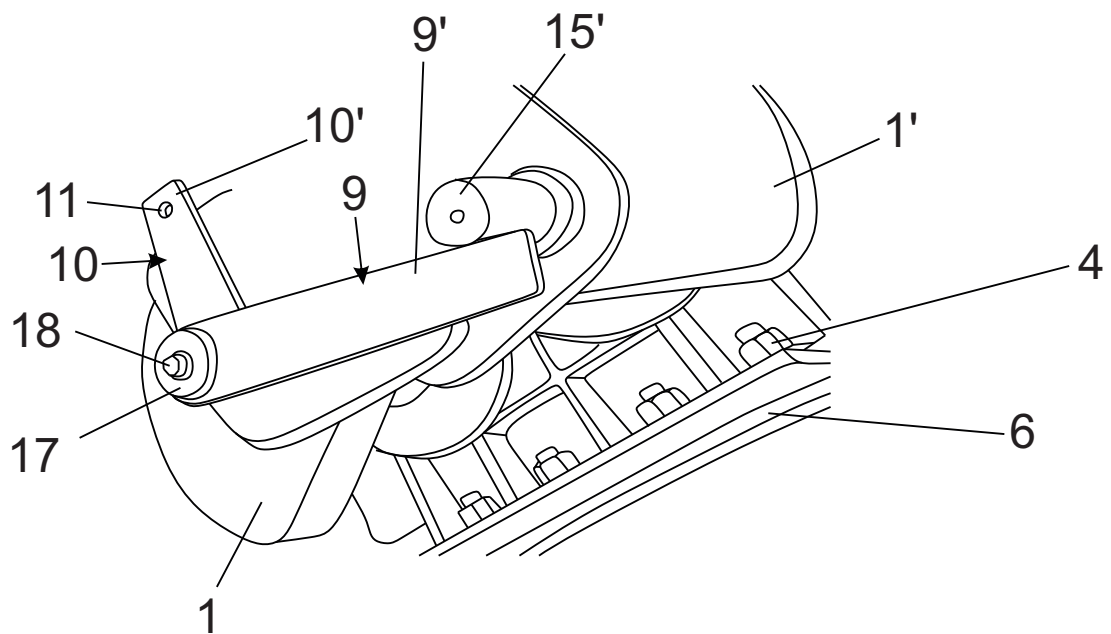


Figura 4