

**Relatório descritivo de patente de modelo de utilidade para “TENAZ PARA FIXAÇÃO E TENSIONAMENTO”**

**Campo do Objeto**

[001] O presente modelo de utilidade se refere a uma tenaz para fixação e tensionamento da borda lateral de uma cinta de correia transportadora na região do virador de correia, cuja instalação na borda da cinta dispensa o uso de andaimes ou equipamentos similares, promovendo maior eficiência e segurança ao processo.

**Antecedentes da Invenção**

[002] O manuseio de materiais na forma de granéis é de grande interesse para uma variedade de indústrias pelo mundo, como aquelas ligadas à mineração, processos químicos, agricultura e processos alimentícios. Os transportadores contínuos, principalmente os transportadores de correia ou correias transportadoras, vêm se mostrando uma alternativa eficiente para a solução desse problema de engenharia.

[003] As correias transportadoras são utilizadas para movimentar produtos e matérias-primas de um ponto ao outro. Também conhecidas como esteiras ou tapetes, são acionadas de forma mecânica, criando um processo constante e intermitente. Estes sistemas padronizam a produção, aumentam a sua velocidade e reduzem custos.

[004] A correia transportadora consiste em um arranjo de componentes mecânicos, elétricos e estruturas metálicas, consistindo em um dispositivo horizontal ou inclinado (ascendente ou descendente) ou em curvas (côncavas ou convexas) ou, ainda, uma combinação de quaisquer destes perfis, destinado à movimentação ou transporte de materiais a granel.

[005] A movimentação do material ocorre por meio de uma correia geralmente contínua com movimento reversível ou não, que se desloca sobre tambores e/ou rolos, em uma trajetória determinada pelas condições de projeto, possuindo partes ou regiões características de carregamento e descarga.

[006] Estes equipamentos consistem, basicamente, em uma cinta sem fim, a qual é estendida entre dois tambores de acionamento (motriz e de retorno) e uma estrutura

interna construída por perfis laminados e rolos justapostos, instalados em cavaletes, sobre os quais a cinta desliza, possibilitando a movimentação de um objeto, geralmente, um minério, o qual é posicionado sobre a correia.

[007] Cada cavalete, comumente, suporta três rolos, sendo dois rolos externos instalados em uma orientação inclinada, e um rolo interno instalado paralelo ao plano horizontal. A rotação dos tambores de acionamento gera a movimentação da correia transportadora que, por sua vez, realiza a rotação dos rolos, cujos eixos - dotados de rolamentos - estão apoiados em suportes de sustentação.

[008] A correia transportadora compreende também um componente denominado virador de correia, sendo esse um sistema de rolos especiais destinados a inverter a cinta/correia no lado de retorno, visando evitar o desgaste dos rolos de retorno e manter a limpeza da área ao longo do transportador.

[009] O virador de correia é utilizado para eliminar problemas causados pelo contato do lado sujo da correia com os rolos de retorno; assim, para eliminar este problema, a correia deve ser girada em torno do vetor normal à seção transversal depois da região de descarga, de maneira que o lado limpo da correia fique em contato com os rolos de retorno. Próximo à região de carregamento, a correia deve novamente sofrer um giro para que o lado limpo da correia esteja em contato com os rolos na região de carga.

[010] Durante a manutenção na região do virador de correia, é necessário posicionar a cinta da correia transportadora nesse equipamento em uma posição de 90° em relação à horizontal. Para realizar esse posicionamento da cinta fica inviável utilizar apenas equipamentos como cintas de içamento ou cabos.

[011] Logo, faz-se necessário utilizar algum tipo de pega na borda lateral da correia durante a manutenção na região do virador de correia. Na execução desse serviço geralmente são utilizadas tenazes para fixação na borda da cinta da correia transportadora e para manuseio da referida cinta na região do virador de correia.

[012] No entanto, as tenazes conhecidas do estado da técnica apresentam uma série de deficiências, como o fato de, em sua maioria, serem mais susceptíveis a promover

danos à estrutura da cinta da correia transportadora durante sua fixação na borda da mesma. Um outro problema recorrente do estado da técnica diz respeito ao fato de que a aderência da tenaz com a borda da cinta nem sempre é suficiente, eventualmente ocorrendo o escape da mesma, o que pode ocasionar danos à cinta da correia transportadora, à tenaz em uso e até mesmo às pessoas que trabalham no local, o que pode culminar em graves acidentes de trabalho.

[013] Além disso, as ferramentas de pega similares ao presente modelo de utilidade conhecidas do estado da técnica costumam requerer o uso de andaimes ou outros dispositivos desse gênero para que seja realizada sua instalação e posterior remoção na borda da cinta da correia transportadora.

[014] A necessidade do uso de andaimes nas ferramentas do estado da técnica se dá devido ao fato de que não é possível o encaixe na borda da correia transportadora por conta de sua geometria, ângulo de ataque e peso próprio, sem que um mantenedor manipule diretamente a referida ferramenta. Assim, como a borda da correia na região do virador possui uma altura elevada, faz-se necessário a montagem de andaimes para que o mantenedor consiga alcançar a pega.

[015] Além disso, a desmontagem da pega seria igualmente impossível sem a ação direta de um mantenedor uma vez que, por se tratar de uma tenaz, quanto mais ela é tensionada mais força de aperto é aplicada, e para desmontá-la é necessário puxá-la para cima. Assim, comumente, o mantenedor teria que soltar a pega com a aplicação de força ou alavanca antes da mesma ser puxada.

[016] Desse modo, não há no estado da técnica uma ferramenta especificamente confeccionada para auxiliar e aumentar a segurança no posicionamento da correia na região do virador de correia durante a manutenção nessa região, que dispense a montagem de andaimes ou equipamentos similares para a fixação da referida ferramenta na borda da cinta da correia.

### **Objetivos do Modelo de Utilidade**

[017] O presente modelo de utilidade tem como objetivo proporcionar uma tenaz para fixação e tensionamento da borda lateral de uma cinta de correia transportadora na região do virador de correia.

[018] O presente modelo de utilidade também tem como objetivo propiciar uma ferramenta nova e eficaz para auxiliar no posicionamento de uma cinta de correia transportadora na região do virador de correia, sem a necessidade de montagem de andaimes ou equipamentos similares.

[019] Por último, o presente modelo de utilidade também tem como objetivo proporcionar uma tenaz que possibilita uma melhor pega, descartando a montagem de andaimes e aumenta a segurança na manutenção na região do virador de correia.

#### **Breve Descrição dos Desenhos**

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

[021] Figura 1 – revela uma vista em perspectiva das principais partes da tenaz para fixação e tensionamento da borda de uma cinta de correia transportadora.

[022] Figura 2 – revela uma vista em perspectiva das partes que compõem a estrutura principal da ferramenta objeto do presente modelo de utilidade.

[023] Figura 3 – revela um detalhamento da região da tenaz onde é promovido o encaixe da mesma na borda de uma cinta de correia transportadora.

#### **Sumário do Objeto**

[024] O presente modelo de utilidade, em sua configuração preferencial, revela uma tenaz para fixação e tensionamento da borda lateral de uma cinta de correia transportadora na região do virador de correia, a referida tenaz compreendendo: uma estrutura principal; uma trava semiautomática associada à estrutura principal, sendo a trava semiautomática responsável pela movimentação do sistema de dobradiças; uma corrente de elos que compreende um elo de sustentação conectado à sua extremidade distal, e uma manilha fixada à sua extremidade proximal; e um pino que passa

perpendicularmente pelo interior do sistema de dobradiças, associando o referido sistema de dobradiças à bucha e, conseqüentemente, à corrente de elos.

### **Descrição Detalhada do Objeto**

[025] Embora o presente modelo de utilidade possa ser suscetível a diferentes modalidades, são mostradas nas figuras e na seguinte descrição detalhada concretizações preferidas com o entendimento de que a presente descrição deve ser considerada uma exemplificação dos princípios do modelo de utilidade, não pretendendo limitar o presente modelo de utilidade ao que foi ora ilustrado e descrito.

[026] A principal abordagem do presente modelo de utilidade revela uma tenaz para fixação e tensionamento da borda lateral de uma cinta de correia transportadora, para posicionar a correia no virador de correia, na posição de 90°, cuja instalação na borda da correia dispensa o uso de andaimes e aumenta a segurança durante a manutenção na região do virador de correia.

[027] Conforme apresentado na Figura 1, em um concretização preferencial, a tenaz para fixação e tensionamento compreende uma estrutura principal 1, uma trava semi automática 3, um sistema de dobradiças 2, uma corrente de elos 12 e um pino 7, sendo cada um desses elementos e suas funções descritas a seguir.

[028] Como pode ser observado pela Figura 2, a referida estrutura principal 1 compreende uma chapa base 9, chapas laterais 14, uma chapa de união 15 e uma estrutura orientadora 16.

[029] As chapas laterais 14 são fixadas perpendicularmente à face superior da chapa base 9, sendo paralelamente dispostas em laterais opostas da chapa base 9. A chapa de união 15 é fixada à ambas as chapas laterais 14, próximo às suas extremidades distais, sendo essa configurada para realizar a união entre as chapas laterais 14.

[030] De acordo com a Figura 3, a chapa base 9 compreende ainda pelo menos um sobressalto 6, que auxilia na fixação da tenaz na borda da cinta da correia transportadora.

[031] A estrutura orientadora 16 é composta por duas chapas de elevação 16' e um cilindro 16'', sendo as chapas de elevação 16' fixadas perpendicularmente à face superior da chapa base 9, sendo paralelamente dispostas entre si e posicionadas em extremidade oposta à chapa de união 15. O cilindro 16'' é disposto no espaço definido entre as duas chapas de elevação 16', sendo essas dotadas de um furo para possibilitar que uma corrente de elos 12 passe pelo interior do cilindro 16'' e, conseqüentemente, das chapas de elevação 16'.

[032] Em uma configuração preferencial, a estrutura principal 1 também compreende apoios 17, fixados perpendicularmente à face inferior da chapa base 9, ou seja, face essa oposta à face em que as chapas laterais 14 e a estrutura orientadora 16 são fixadas, permitindo assim que a chapa base 9 da estrutura principal 1 não seja disposta em contato direto com o solo ou outro elemento qualquer.

[033] Ainda em uma concretização preferencial do presente modelo de utilidade, o sistema de dobradiças 2 é composto por duas dobradiças dispostas paralelamente entre si, que são movimentadas simultaneamente conforme acionamento da trava semiautomática 3, para travamento ou destravamento da tenaz na borda da cinta da correia transportadora.

[034] A trava semiautomática 3 é conectada à estrutura principal 1 de modo que, ao ser acionada, provoca a movimentação do sistema de dobradiças 2 para travamento ou destravamento do dispositivo na borda da cinta da correia transportadora, em que as referidas dobradiças são dispostas paralelamente entre si, e fixadas à estrutura principal por meio de pinos 8.

[035] Particularmente, o peso da tenaz força essa ferramenta para baixo, fazendo com que haja uma força de reação na corrente de elos 12, de modo que o sistema de dobradiças 2 é movimentado de forma a comprimir a cinta da correia transportadora.

[036] A corrente de elos 12 compreende um elo de sustentação 13 fixado à sua extremidade distal, e uma manilha 11 conectada à sua extremidade proximal, sendo a

referida manilha 11 conectada, de forma perpendicular, a um olhal 10 por meio de uma bucha 4.

[037] O pino 7 passa perpendicularmente pelo interior do sistema de dobradiças 2, conectando o referido sistema de dobradiças à bucha 4 e, conseqüentemente, à corrente de elos 12.

[038] Em uma concretização preferencial do presente modelo de utilidade, com o auxílio de um caminhão Munck ou qualquer outro meio de içamento conhecido do estado da técnica, a tenaz é engatada ao referido caminhão por meio do elo de sustentação 13, sendo guiada na direção axial da borda da correia transportadora.

[039] Ainda em uma concretização preferencial do presente modelo de utilidade, um cabo auxiliar 17 é preso ao olhal 10, estando assim conectado à trava 3, sendo manuseado por um indivíduo à distância de forma que o referido cabo 17 auxilia no encaixe da tenaz na referida borda da cinta da correia transportadora. O próprio peso da tenaz é suficiente para que a mesma seja encaixada na borda da cinta.

[040] Ao promover o encaixe da tenaz na borda da cinta da correia transportadora, o sistema de dobradiças 2 é movimentado de forma a fixar a tenaz na referida borda. Assim, com a tenaz engatada à borda da correia, é possível movimentar a correia conforme desejado, sem a necessidade do emprego de andaimes ou equipamentos similares para instalação e engate da tenaz na correia transportadora.

[041] Por fim, para desengatar a tenaz da borda da cinta da correia transportadora, a trava 3 é acionada por meio de um movimento brusco de tensionamento do cabo auxiliar 17, novamente movimentando o sistema de dobradiças 2 e, assim, a tenaz perde sua função de aperto e pode ser despreendida da borda da correia com o auxílio de um caminhão Munck, ou qualquer outro meio de içamento conhecido do estado da técnica.

[042] Em uma concretização preferencial do presente modelo de utilidade, a tenaz tem aplicação, por exemplo, quando a cinta da correia tem de ser posicionada a uma

inclinação de cerca de 90°, adequando-se à disposição de um virador de correia durante a manutenção nessa região.

[043] Um outro aspecto importante a ser destacado diz respeito ao fato de que a tenaz não promove danos à borda da correia transportadora durante seu engate e desengate na mesma. A ausência de danos à borda da correia se dá pelo fato de que o sobressalto 6 apresenta um formato circular e/ou acabamento recartilhado e, assim, não danifica a cobertura de borracha da correia, além de permitir um maior atrito nessa área.

[044] Ainda, cabe salientar que todo procedimento pode ser realizado sem que o mantenedor precise estar em contato direto com a tenaz, uma vez que o manuseio da referida tenaz é realizado com o auxílio do dispositivo de içamento e do cabo auxiliar 17.

[045] Sendo assim, o presente modelo de utilidade mitiga os problemas inerentes dessa atividade no estado da técnica, além de promover melhorias na área de segurança e aumentar a produtividade, constituindo um dispositivo novo e eficaz para auxiliar no posicionamento da correia na região do virador de correia, sem a necessidade de montagem de andaimes ou equipamentos similares.

[046] Dessa forma, embora tenham sido mostradas apenas algumas modalidades do presente modelo de utilidade, será entendido que várias omissões, substituições e alterações podem ser feitas por um técnico versado no assunto, sem se afastar do espírito e escopo do presente modelo de utilidade. As modalidades descritas devem ser consideradas em todos os aspectos somente como ilustrativas e não restritivas.

[047] É expressamente previsto que todas as combinações dos elementos que desempenham a mesma função substancialmente da mesma forma para alcançar os mesmos resultados estão dentro do escopo do presente modelo de utilidade. Substituições de elementos de uma modalidade descrita para outra são também totalmente pretendidas e contempladas.

[048] Também é preciso entender que os desenhos não estão necessariamente em escala, mas que eles são apenas de natureza conceitual. A intenção é, portanto, ser limitada, tal como indicado pelo escopo das reivindicações anexas.

## REIVINDICAÇÕES

1. Tenaz para fixação e tensionamento caracterizada pelo fato de que compreende:

- uma estrutura principal (1);
- uma trava semiautomática (3) associada à referida estrutura principal (1) e a um sistema de dobradiças (2), em que as referidas dobradiças são dispostas paralelamente entre si, e fixadas à estrutura principal (1) por meio de pinos (8);
- uma corrente de elos (12) que compreende um elo de sustentação (13) fixado à sua extremidade distal, e uma manilha (11) conectada à sua extremidade proximal, em que a referida manilha (11);
- um pino (7) que passa perpendicularmente pelo interior do sistema de dobradiças (2); e
- um cabo auxiliar (17)

2. Tenaz, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que a referida estrutura principal (1) compreende uma chapa base (9), chapas laterais (14), uma chapa de união (15) e uma estrutura orientadora (16).

3. Tenaz, de acordo com a reivindicação 2, caracterizada pelo fato de que a chapa base (9) compreende pelo menos um sobressalto (6).

4. Tenaz, de acordo com a reivindicação 3, caracterizada pelo fato de que o referido sobressalto (6) apresenta um formato circular e/ou acabamento recartilhado.

5. Tenaz, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o referido sistema de dobradiças (2) é constituído por duas dobradiças dispostas paralelamente entre si.

6. Tenaz, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que a referida manilha (11) é associada de forma perpendicular a um olhal (10) por meio de uma bucha (4).

7. Tenaz, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de o referido cabo auxiliar (17) é preso ao olhal (10).

**RESUMO****Modelo de Utilidade para "TENAZ PARA FIXAÇÃO E TENSIONAMENTO"**

O presente modelo de utilidade se refere a uma tenaz compreendendo uma trava semiautomática (3) para fixação e tensionamento da borda lateral de uma cinta de correia transportadora na região do virador de correia, cuja instalação na borda da cinta dispensa o uso de andaimes ou equipamentos similares, uma vez que o próprio peso da tenaz é suficiente para que a mesma seja encaixada na borda da correia, promovendo, assim, uma maior eficiência e segurança ao processo.

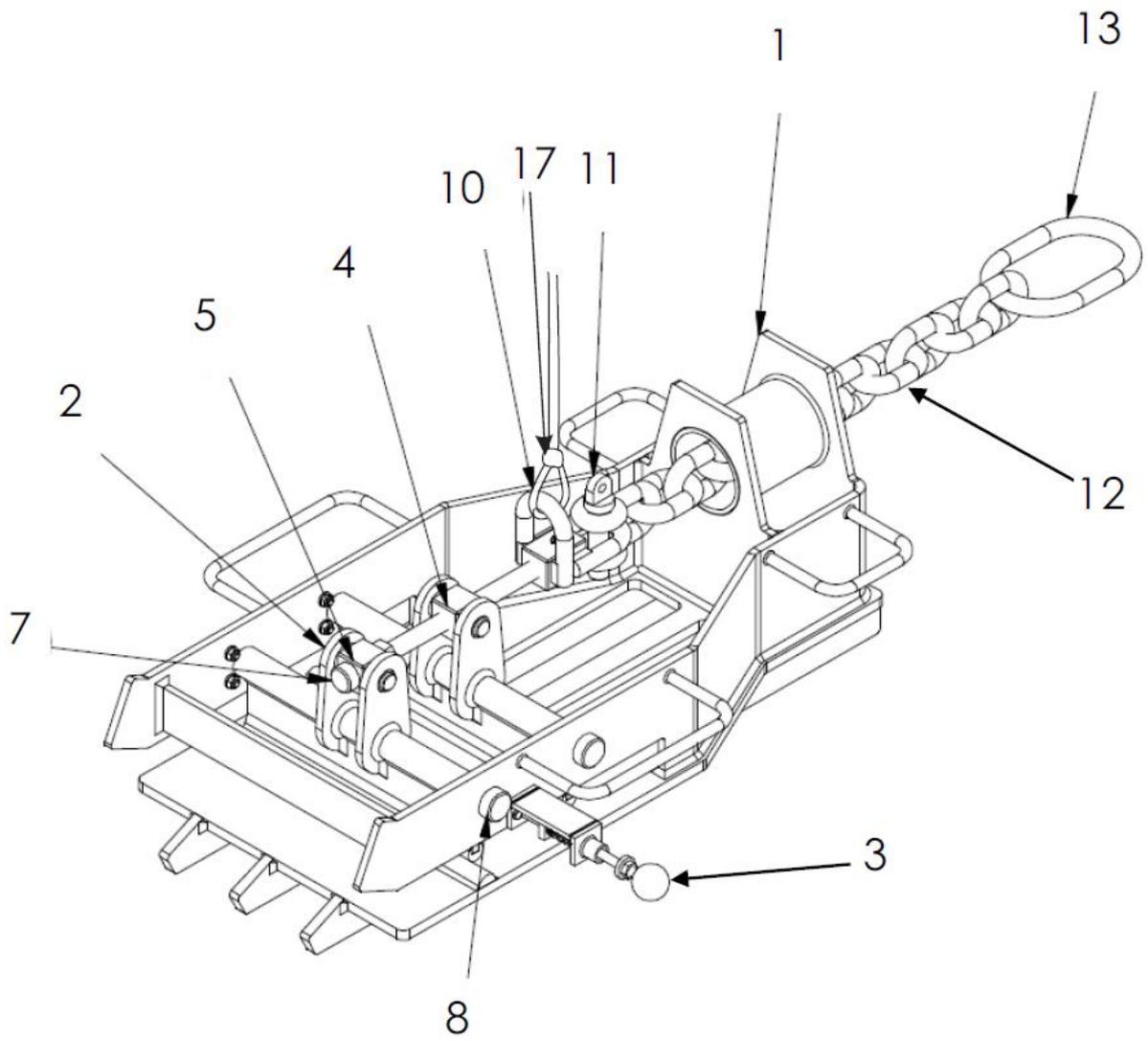


Figura 1

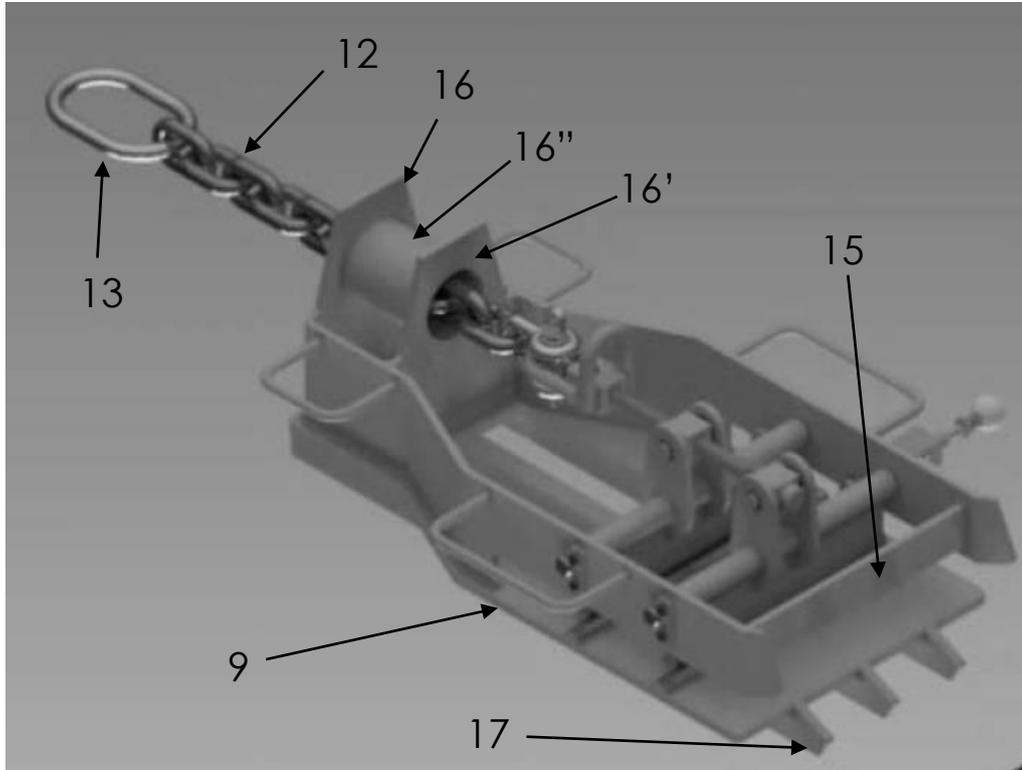


Figura 2

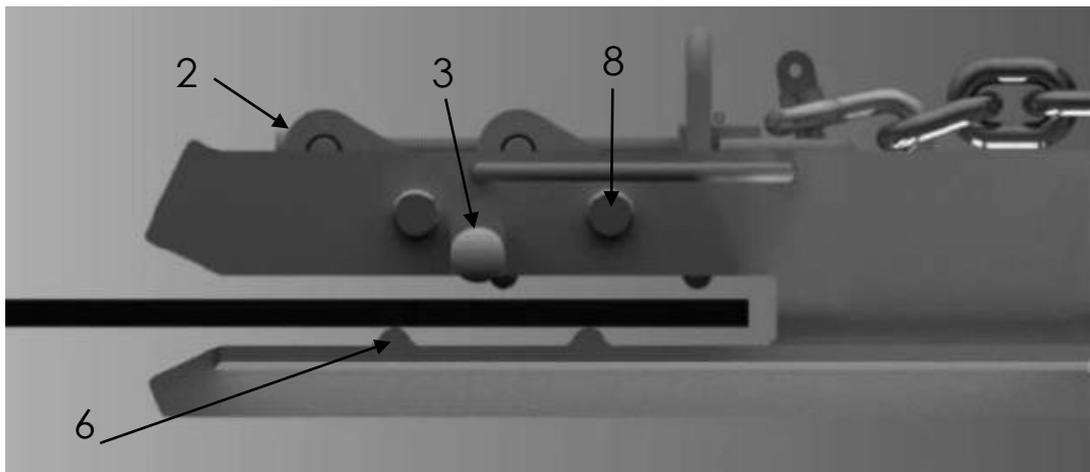


Figura 3