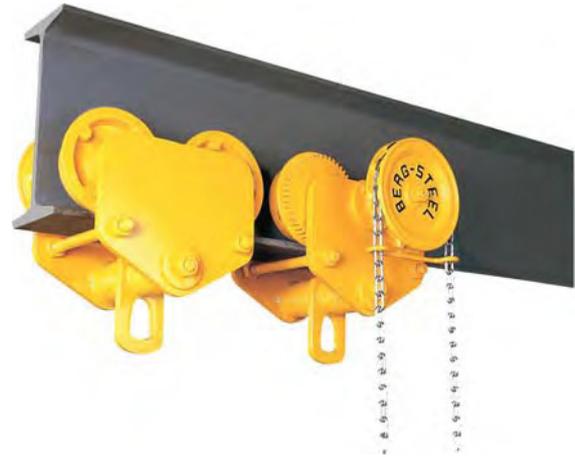


MANUAL DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO



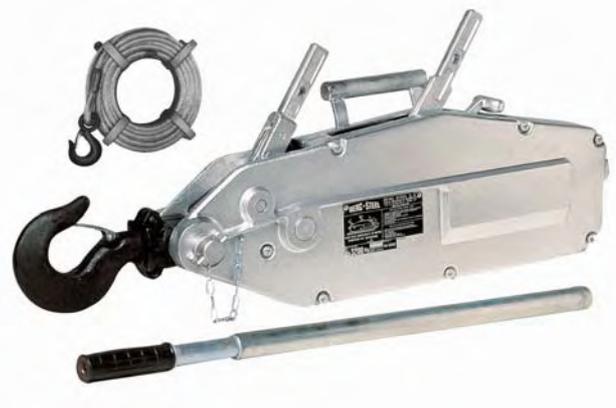
TALHAS E TROLES MANUAIS



TALHAS ELÉTRICAS



GUINCHOS DE ALAVANCA



Capacidades: 1 a 5 t



BERG-STEEL

Altura própria:

1t = 140 mm

2t = 160 mm

3t = 180 mm

5t = 230 mm

TALHAS DE BAIXA ALTURA

A solução para
trabalhos onde a altura
entre o piso e a
monovia é bastante
reduzida.

BERG-STEEL S.A. - Fábrica Brasileira de Ferramentas

R. Princesa Isabel, 71 - Araras - SP - Brasil - 13600-970 - Cx. Postal 128

Fone: (0xx19) 541.0666 - Fax: (0xx19) 541.0507 / 541.5098

e-mail: vendas@berg-steel.com.br - <http://www.berg-steel.com.br>



GUINCHO DE IÇAMENTO MANUAL

O aparelho denominado Guincho de Içamento Manual foi projetado especialmente para ser utilizado em trabalhos na rede elétrica, no içamento de transformadores. É composto de um braço de sustentação que se prende ao poste através de uma abraçadeira. Contém ainda uma alça giratória com 3 pontos de fixação a escolha do operador, permitindo-lhe melhor posicionamento. Nesta alça é acoplada uma talha que pode ser com alavanca dobrável, podendo ser utilizada como manivela, ou uma talha com acionamento por corrente.

O gancho é forjado e contém trava de segurança. As correntes são fabricadas em material de alta resistência tratadas termicamente.



**Mod. GTN-250, GTN-500,
GTN-1000 e GTN-2000 kg**



**Mod. GT-750
e GT-1500 kg**

BERG-STEEL S.A. - Fábrica Brasileira de Ferramentas

RUA PRINCESA ISABEL, 71 - CP 128 - CEP 13.600-970

FONE: (19) 3541.0666 - FAX: (19) 3541.0507

e-mail: vendas@berg-steel.com.br <http://www.berg-steel.com.br>

ARARAS - SÃO PAULO - BRASIL

TALHAS COM ACIONAMENTO MANUAL

1) NORMAS UTILIZADAS: NBR 10401 e 10402

Especificação: Fixa as condições exigíveis de **qualidade e segurança** que devem ser satisfeitas pelas **talhas de corrente** com acionamento manual.

a) Condições gerais: Nossas talhas são projetadas e fabricadas de forma a suportar todos os ensaios exigidos por esta norma e a carga especificada, com a força de acionamento indicada, sob condições de instalação e operação adequadas.

Todos os componentes são dimensionados para as condições de operação as quais a talha se destina, de modo a obter segurança adequada e a vida útil requerida.

As peças de reposição são intercambiáveis com as originais.

Os componentes móveis são protegidos para minimizar os riscos do operador e a entrada de corpos estranhos.

As talhas são identificadas conforme as exigências da Norma (ex.: fabricante, modelo, capacidade nominal, etc.).

b) Condições específicas: A fabricação das talhas obedecem, também, as condições específicas de projeto dos componentes, tais como:

- O corpo deve manter-se alinhado sob todas as condições de operação previstas;
- As engrenagens devem ser calculadas para uma vida útil correspondente a seu grupo de classificação;
- A talha deve ter freio que retenha a carga em qualquer ponto do percurso de elevação e que suporte a carga de ensaio que é igual a 150% da carga nominal;
- Os demais componentes como: catraca, mancais, roldanas, ganchos, correntes e outros devem também serem projetados para atender a norma.

Ensaio exigidos: Os ensaios exigidos por esta Norma são:

- Ensaio de protótipos:- pelo menos uma talha de cada tipo;
- Ensaio de funcionamento: Todas as talhas.

2) Norma NBR 10402

Métodos de ensaio: Prescreve os métodos de ensaio das talhas de correntes com acionamento manual a serem realizados dentro dos parâmetros fixados na NBR 10401.

Os ensaios a serem efetuados são os seguintes:

- a) ensaios de freio;
- b) ensaios da corrente de carga;
- c) ensaio da ancoragem da corrente de carga;
- d) ensaio para determinação do esforço de acionamento;
- e) ensaio de protótipo;
- f) ensaio de funcionamento.

a) Ensaio de Freio: com 10%, 100% e 150% da carga nominal para medir a eficiência de frenagem', neste ensaio o freio deve reter as cargas aplicadas;

b) Ensaio da corrente de carga: aplica-se 10%, 200% e 10% da capacidade nominal da talha dividida pelo número de ramais utilizados. A máxima deformação admitida é 0,5% do comprimento original;

c) Ensaio de ancoragem da corrente de carga: aplica-se carga correspondente a 250% da carga aplicada à ancoragem quando a talha estiver carregada com a carga nominal, por um período de um (1) minuto. Constatar a capacidade da ancoragem de suportar a carga aplicada sem romper ou deformar permanente.

d) Ensaio para determinação do esforço de acionamento: aplica-se carga igual a 100% da capacidade nominal da talha e mede-se o esforço de acionamento. O esforço de acionamento deve ser inferior a 50 daN e 30 daN para acionamento por corrente e alavanca respectivamente.

e) Ensaio de protótipo: carregar a talha com uma carga estática igual a pelo menos 400% da carga nominal, durante no mínimo, um (1) minuto. Não é exigível que o freio retenha a carga, porém, nenhuma parte da talha deve quebrar ou se deformar a ponto de permitir a queda da carga;

f) Ensaio de funcionamento: aplicar uma carga igual a 150% da capacidade nominal da talha. A carga deve ser elevada e abaixada por um percurso suficiente para que todas as engrenagens dêem, pelo menos, uma volta completa. A talha não pode se romper ou se deformar permanentemente. A força de acionamento não pode aumentar.



Talha de corrente com acionamento manual por alavanca

Basicamente, é composta de três (3) unidades (figura 1):

a) unidade de acionamento e frenagem. Principais componentes:

- alavanca de acionamento e gatilho da alavanca (figura 2);
- roseta e seus componentes (figura 3): arruela do pinhão central, trava do freio, mola, porca, anel elástico e tampa;
- freio e seus componentes: coroa, arruelas de fibra, cubo central, catraca, (figura 6) e gatilho do freio;
- pinhão central (figura 6);

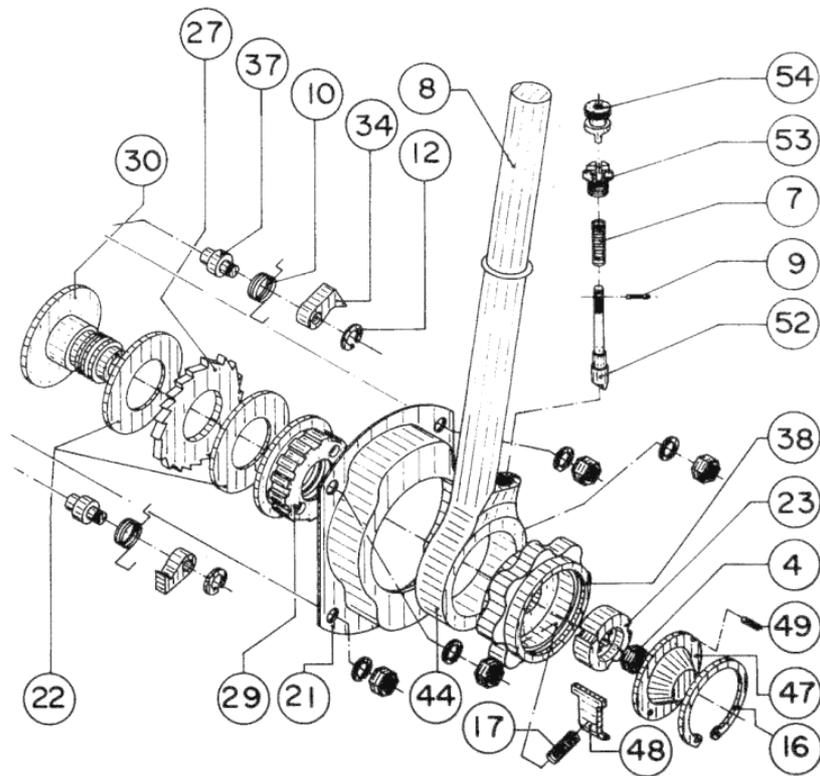
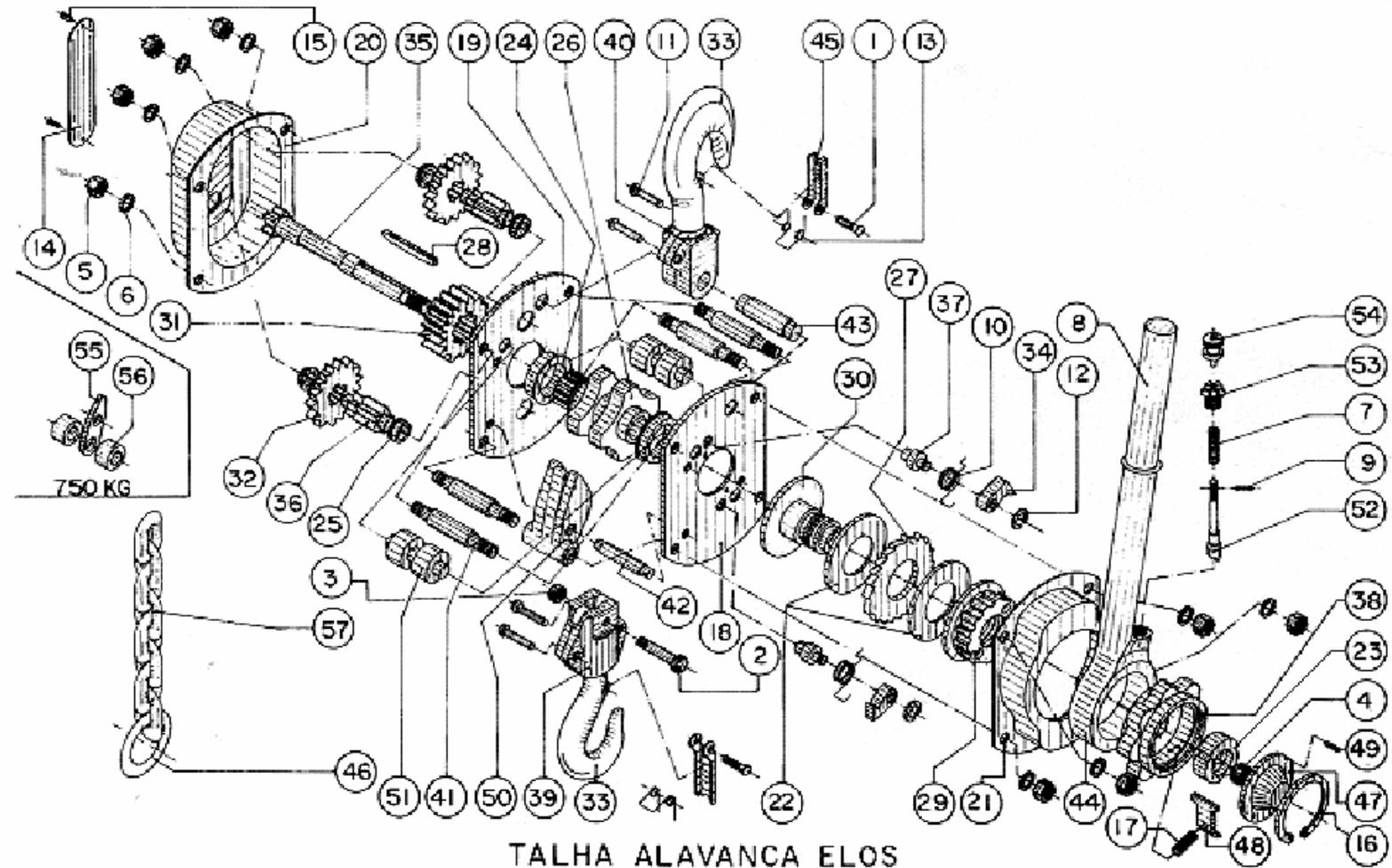


Figura 1 – TALHA DE CORRENTE COM ACIONAMENTO MANUAL POR ALAVANCA



Funcionamento da alavanca: através do movimento alternativo da alavanca, transmite-se o movimento de giro ao pinhão central. O movimento alternativo é possível devido ao gatilho da alavanca que permite o giro livre em um sentido e com transmissão de força (torque) no outro. Permite, também, o giro livre da alavanca nos dois sentidos e seleciona os movimentos de elevação e descida da carga. Tem três posições: subida, neutra e descida. O movimento no sentido horário é para elevação e para descida é no sentido anti-horário.

Funcionamento da roseta (figura 4 e 5): A roseta é um dispositivo que permite deixar livre a corrente de carga; ela libera o freio da talha para permitir movimentos rápidos de aproximação do gancho à carga. Para deixar livre a corrente (desbloquear o freio), basta colocar o gatilho da alavanca na posição neutra, segurar a corrente com a mão e girar a roseta no sentido indicado na figura 4 (anti-horário) até a trava do freio se encaixar na cava existente na arruela do pinhão central. Para bloquear o freio, basta segurar a corrente com uma das mãos, com a outra, girar a roseta no sentido indicado na figura 5 (horário) até ouvir o ruído do gatilho do freio na catraca (o conjunto do freio voltará a funcionar).

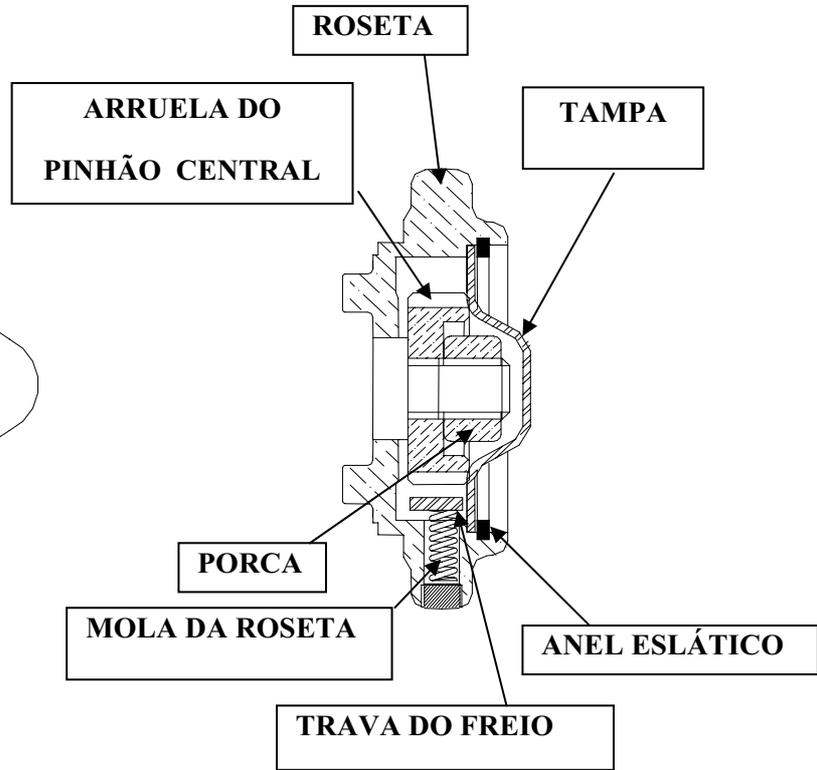
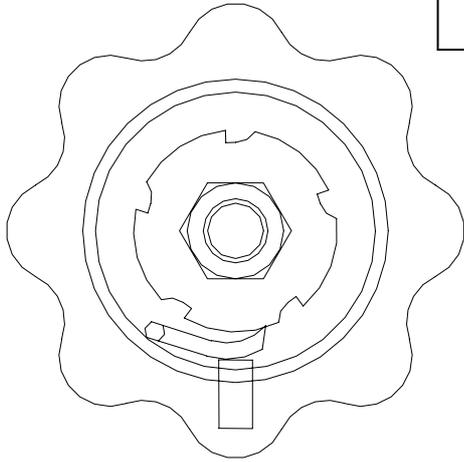
Funcionamento do freio: O conjunto do freio possibilita o movimento da carga (elevação e descida) e a parada da mesma em qualquer posição dentro da altura de elevação da carga.

Consta do cubo central que possui uma rosca de oito (8) entradas, nele são montadas duas (2) arruelas de fibra e entre elas a catraca. A coroa é rosqueada ao cubo central, formando um bloco quando está apertada. O cubo central transmite o giro ao pinhão central através de uma chaveta. O movimento de elevação (alavanca gira no sentido horário) é transmitido ao cubo central e, deste ao pinhão central, porque a coroa aperta o conjunto criando o atrito das arruelas de fibra com os outros componentes.

O movimento de descida (a alavanca gira no sentido anti-horário) acontece porque a coroa é desapertada, o atrito das arruelas de fibra diminui, permitindo que a carga desça devido a ação da força da gravidade (peso) sobre ela. Contudo, este movimento de descida é limitado pois o pinhão central gira no sentido horário, provocando o aperto da coroa e, conseqüentemente, criando o atrito entre os elementos.

O movimento para porque o gatilho do freio trava a catraca não permitindo seu giro no sentido anti-horário (descida). Pode-se afirmar, portanto, que o sistema é auto-travante, o próprio movimento de descida provoca a frenagem da talha. Para a carga descer é necessário o movimento alternado da alavanca pois o giro no sentido anti-horário desaperta a coroa, liberando o freio sucessivamente.

Figura 3



DESBLOQUEAR

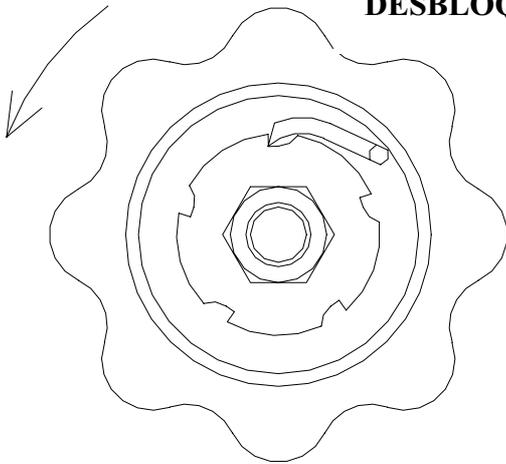


Figura 4

BLOQUEAR

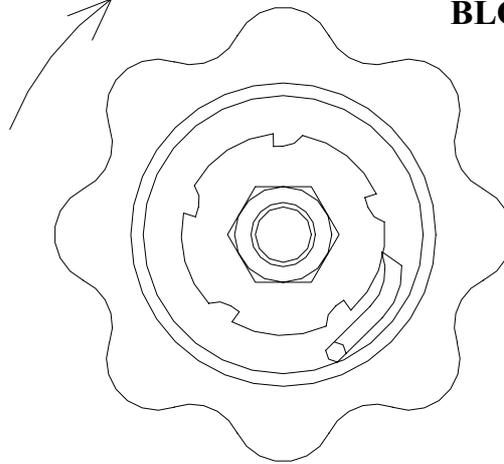


Figura 5

Figura 6

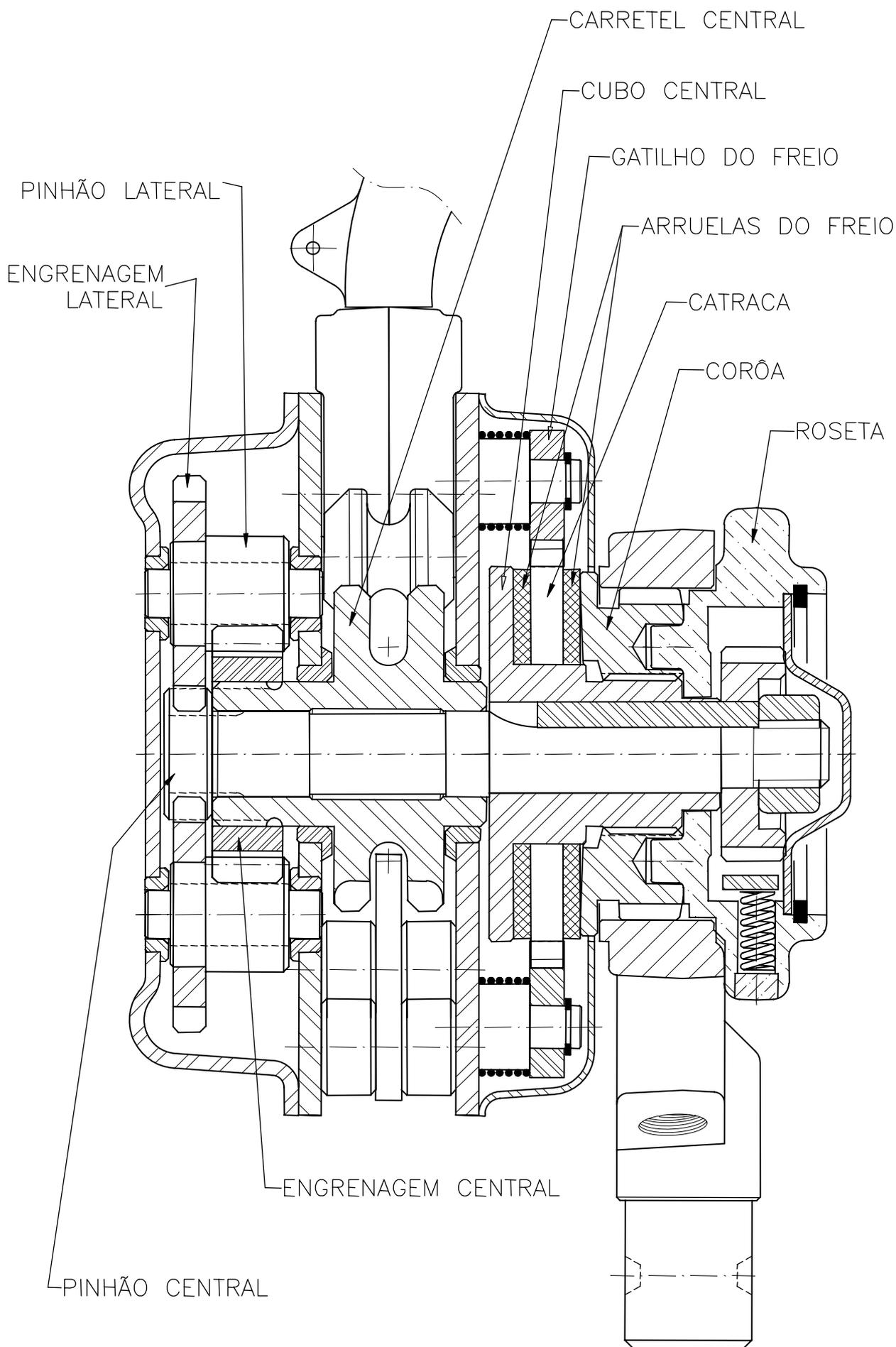
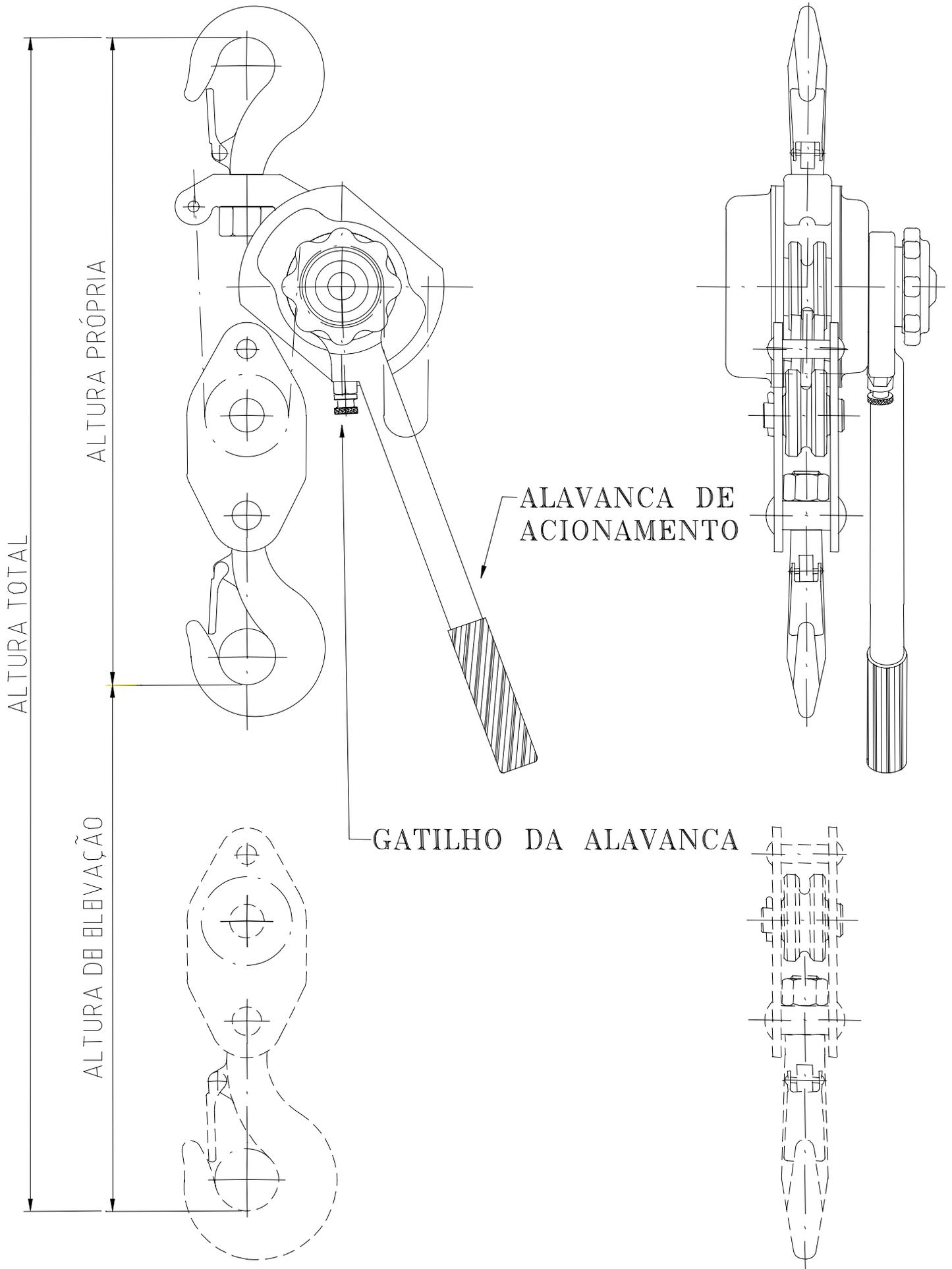


Figura 2



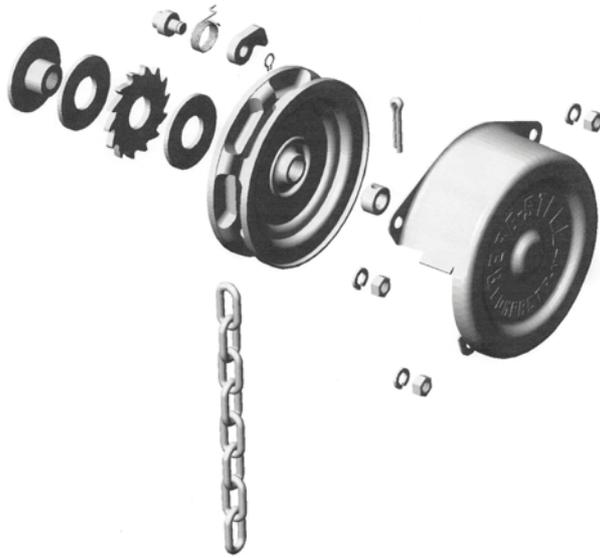


Talha manual com acionamento por corrente

Também é composta por três (3) unidades (figura 7):

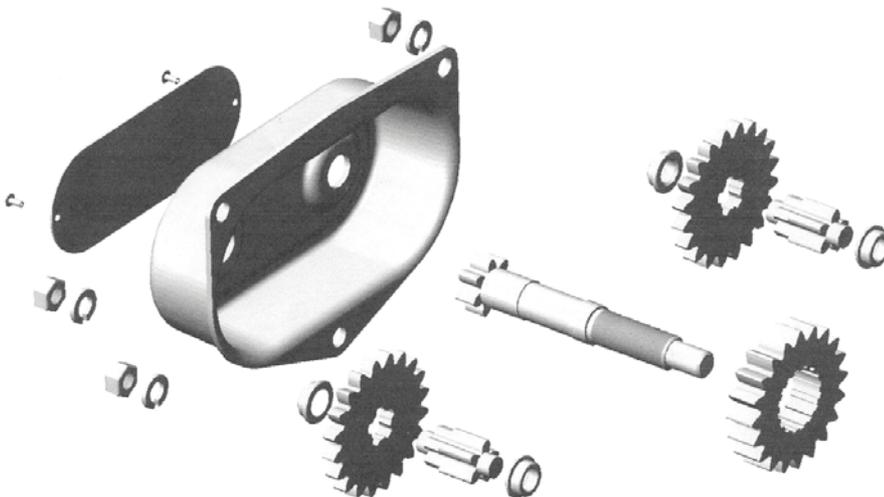
a) unidade de acionamento (figura 9). Componentes principais:

- volante;
- corrente de acionamento;
- freio e seus componentes;
- pinhão central.



b) unidade de multiplicação de força (torque),(figura 10). Principais componentes:

- engrenagem central;
- engrenagem lateral;
- pinhão lateral.





**VOLANTE COM
CORRENTE DE
ACIONAMENTO**



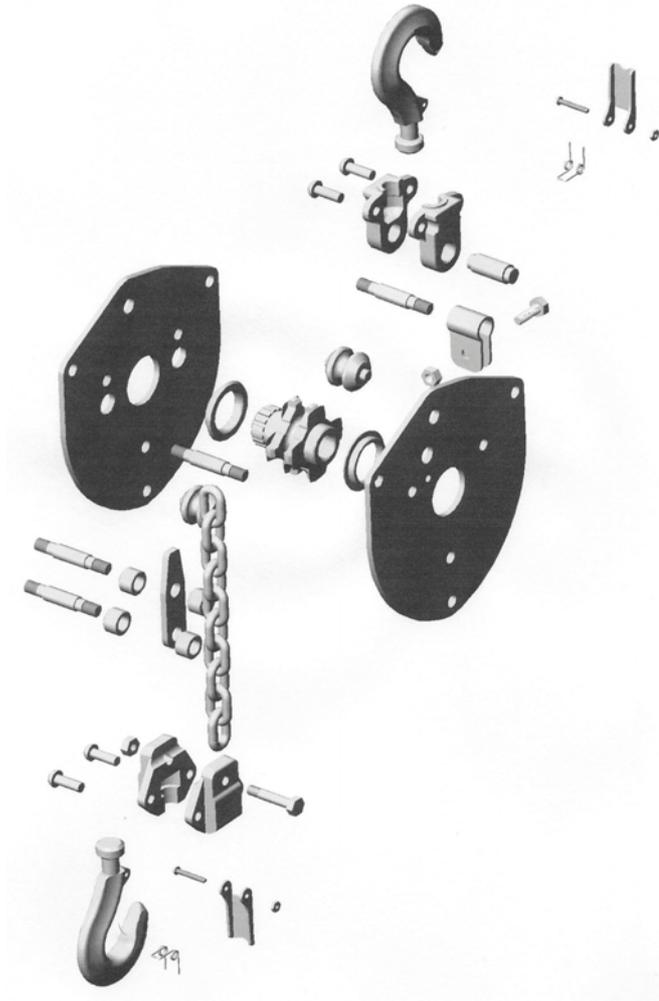
**CONJUNTO
COMPONENTES
DO FREIO**

**ENGRENAGENS
DO SISTEMA
DE REDUÇÃO**



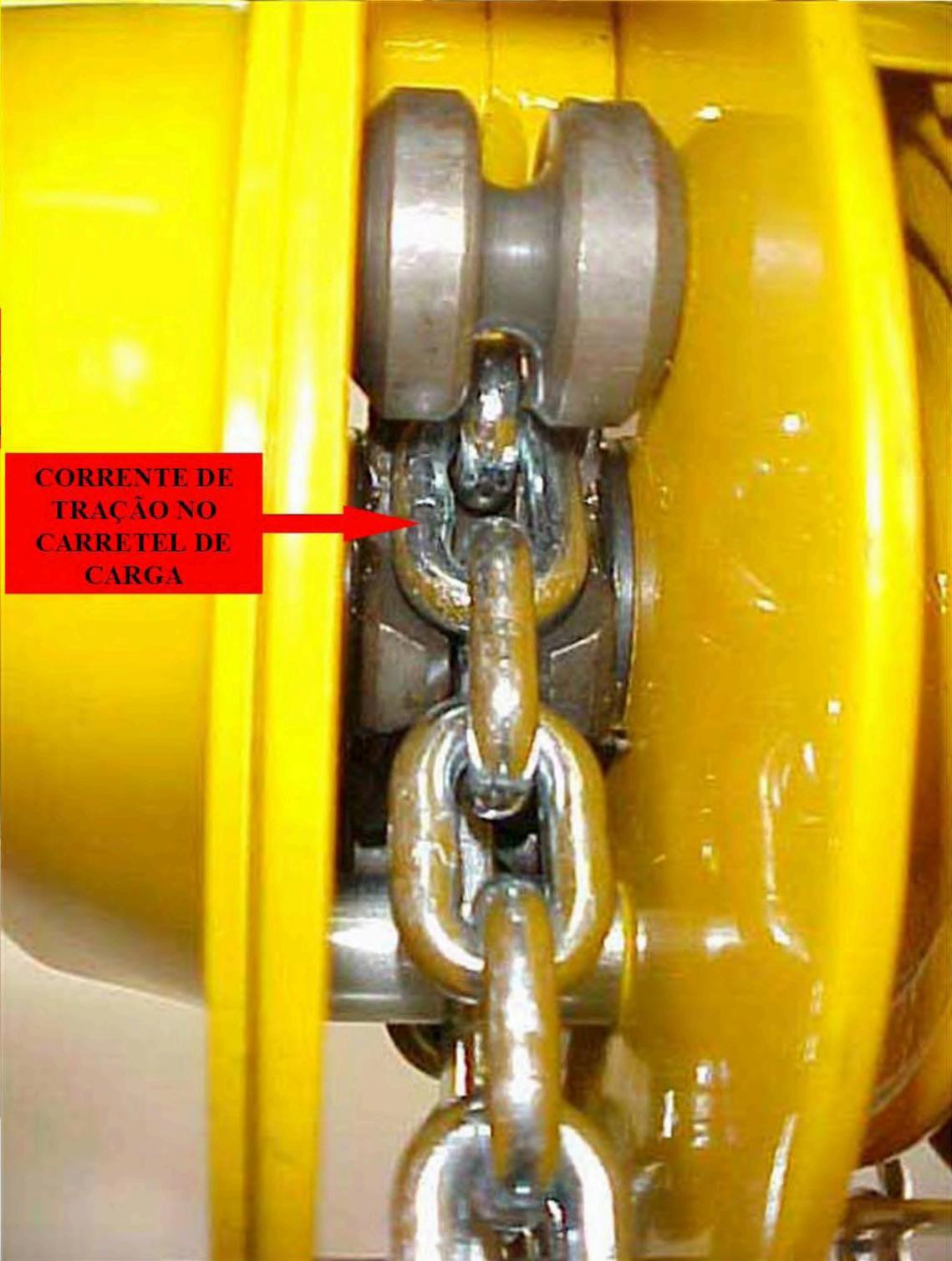
c) unidade de elevação (figuras 7 e 9). Principais componentes:

- carretel central;
- corrente de carga;
- gancho inferior;
- gancho superior.



Funcionamento do volante (figura 9): O volante é acionado por uma corrente e, quando é girado no sentido horário, transmite o giro para o pinhão central, elevando a carga. Quando o pinhão é girado no sentido anti-horário, libera o freio, descendo a carga.

Funcionamento do freio: O funcionamento é idêntico ao da talha de acionamento por alavanca, somente que esta é substituída pelo volante que também faz o papel da coroa. A rosca, nesse caso, é de seis (6) entradas



**CORRENTE DE
TRAÇÃO NO
CARRETEL DE
CARGA**

Figura 7 – TALHA DE CORRENTE COM ACIONAMENTO MANUAL POR CORRENTE

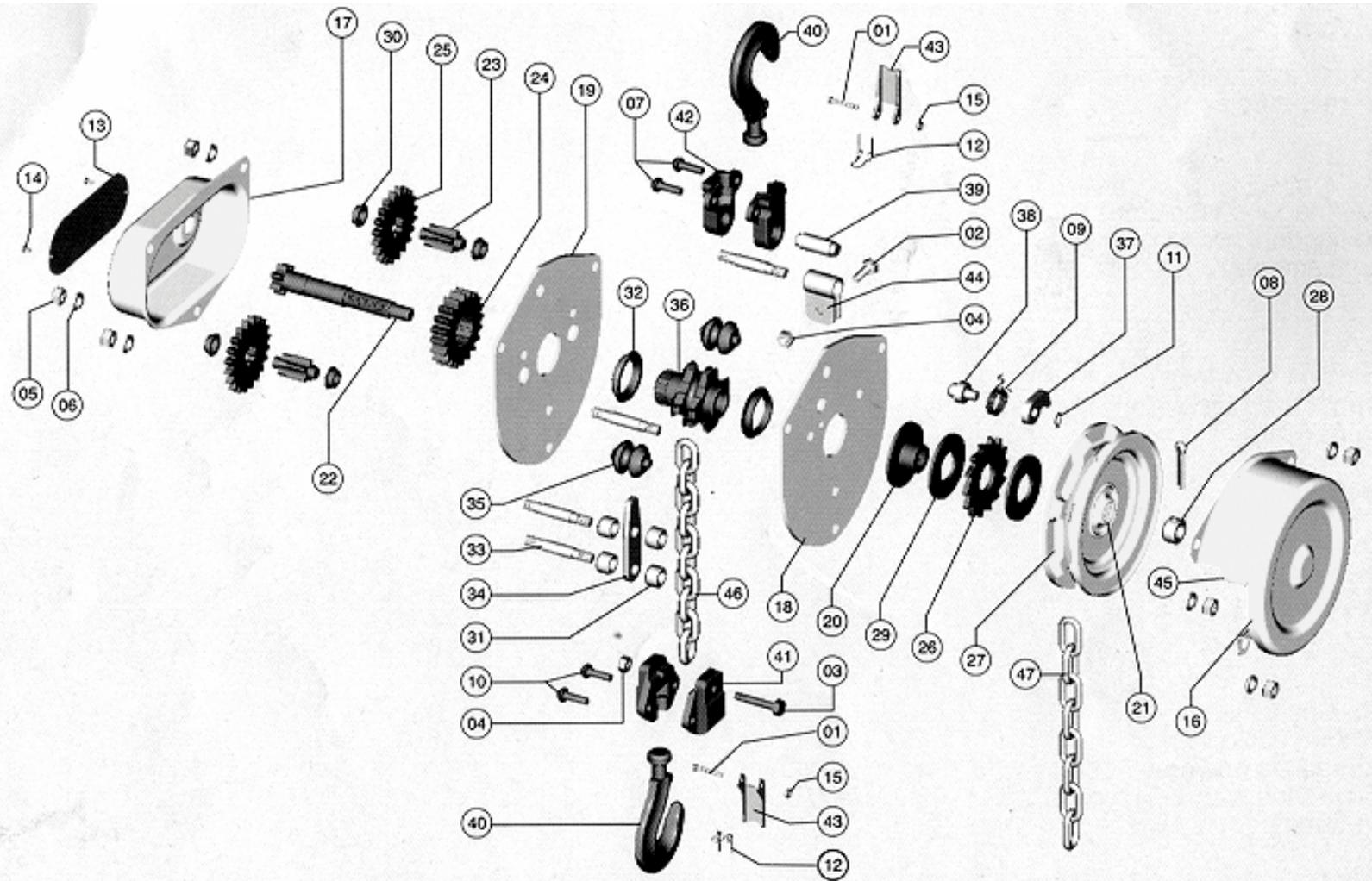


FIGURA 11

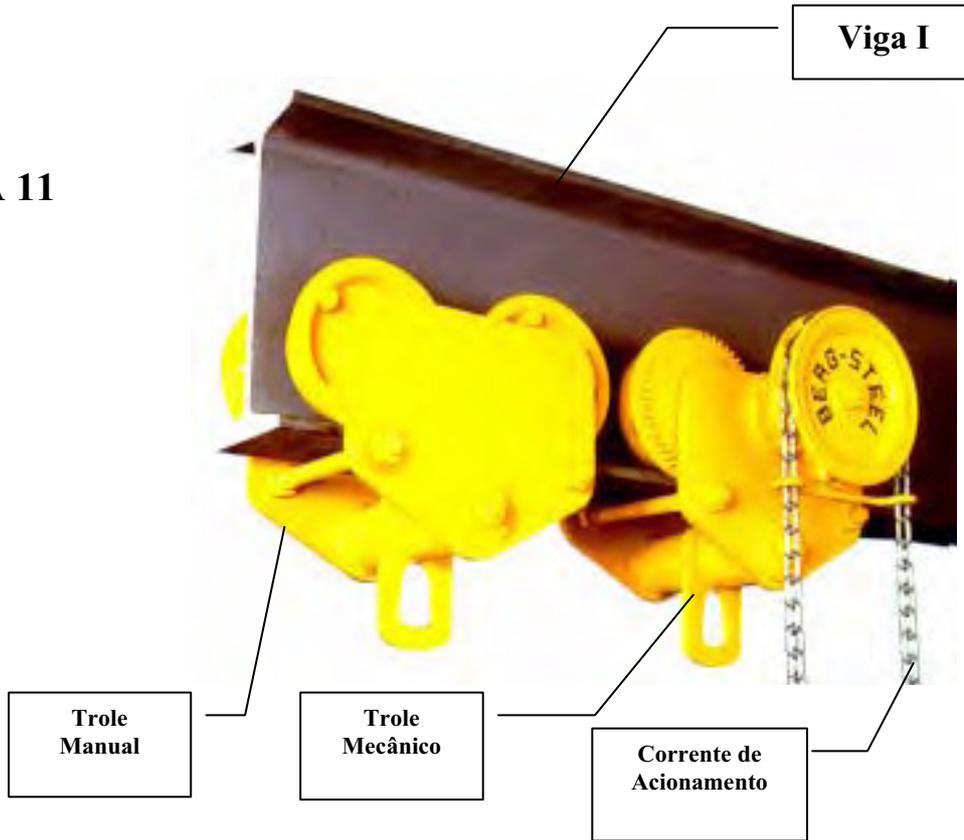


FIGURA 12



TROLES

Equipamentos utilizados para sustentação das talhas e movimentação das mesmas sobre as vigas I.

Fabricamos 3 tipos: (Figura 11 e 12)

- **Trole Manual:** O seu movimento ocorre quando o operador desloca a talha ou a carga para a direção desejada.
- **Trole Mecânico:** O movimento ocorre quando adicionado ao trole manual, volante e engrenagens, sendo o acionamento feito através de corrente pelo operador.
- **Trole Elétrico:** O movimento ocorre através do acionamento de uma botoeira ligada a um sistema elétrico, geralmente é utilizado com talhas elétricas.

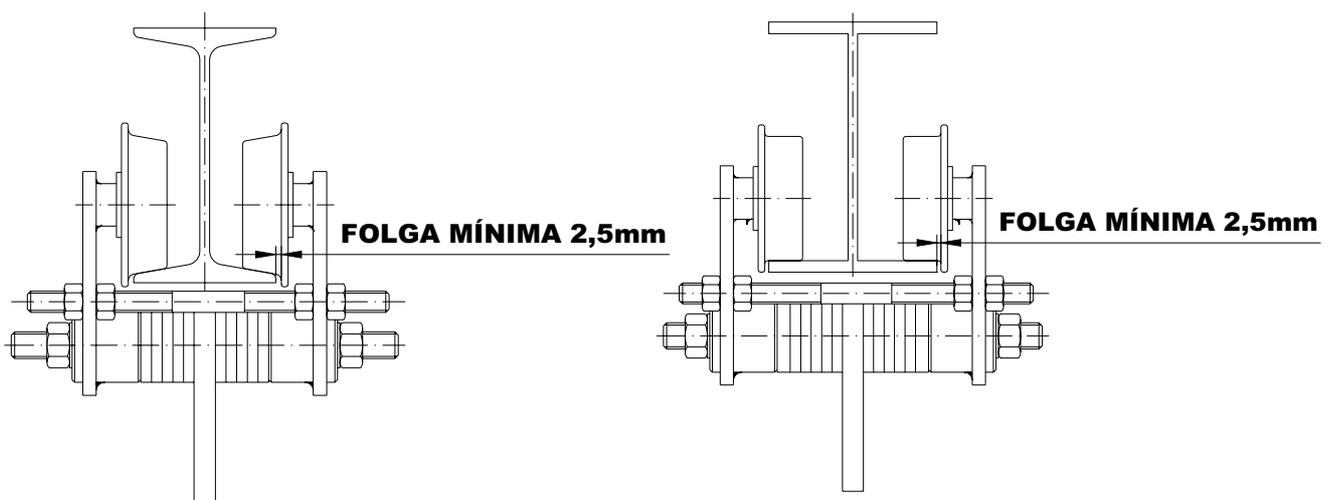
Recomendações:

- Na movimentação, verificar para que não haja nenhum impedimento na passagem da corrente de acionamento.

• **Regulagem do Trole na Viga I:** Na regulagem do trole na viga, deve-se deixar uma folga mínima de 2,5 mm entre a aba da roda e a viga I, conforme mostra a figura 13. Verificar o alinhamento das rodas medindo a abertura nas duas extremidades das laterais.

Ao se operar em monovias curvas, esta folga deverá ser maior para se evitar travamento. A regulagem dos troles em vigas curvas devem ser feitas com segurança, observando que as rodas fiquem bem apoiadas sobre a monovia.

Para isto, durante o projeto da estrutura é necessário saber o raio mínimo de curvatura permissível para que o trole possa trabalhar satisfatoriamente, ver tabela abaixo.



- Os Troles com rodas cônicas são fabricados para trabalhar em perfis laminados de fabricação padrão. Para perfis soldados, utilizar troles com rodas de usinagem paralela de fabricação especial. Os troles de fabricação normal têm regulagem para trabalhar em vigas conforme indicado na tabelas abaixo .

TABELA DE DIMENSIONAMENTO PARA TROLES BERG-STEEL

Modelo	Capacidade (kg)	Altura da Viga (mm)	Largura da Aba (mm)	Raio Mínimo de curvatura (mm)
Trole Manual e Trole Mecânico	1.000	100 – 254	67 – 130	1.100
	2.000	127 – 254	76 – 130	1.300
	3.000	200 – 305	100 – 140	1.700
	5.000	200 – 406	100 – 160	2.000
	7,5.000	260 – 508	118 – 183	2.300
	10.000			
	15.000			
	20.000			----
	30.000			
	40.000			
Trole BSE-63	400	76 – 206	60 – 102	1.000
Trole BSTEW	1000	100 – 310	65 – 134	1.300
Trole BSEnw	1000	125 – 310	75 – 140	1.700
	2000			
	3000	200 - 310	100 – 140	
	4000			

CRITÉRIOS DE UTILIZAÇÃO DE TALHAS

O trabalho com as talhas manuais e elétricas é muito simples e seguro, porém pode acarretar situações de perigo se os operadores destes equipamentos não o fizerem cuidadosamente e com responsabilidade. Portanto, as talhas devem ser operadas somente por pessoas especificadamente selecionadas e treinadas, que tenham alto grau de responsabilidade e bom entendimento do funcionamento das talhas.

A seguir citamos alguns cuidados a serem tomados na prática operacional das talhas.

- Antes de iniciar a operação de içamento, deve-se certificar exatamente da carga a ser levantada, a qual não deverá em hipótese alguma, ultrapassar a capacidade nominal da talha.
- Observar se operação não colocará em risco pessoas que estejam na área.
- O operador deve evitar que durante a operação da talha, sua atenção seja desviada por outras tarefas ou motivos.
- Todos os movimentos da talha devem ser testado pelo operador antes de iniciar o trabalho. Caso algum comando não esteja funcionando satisfatoriamente, ajustes ou reparos tornam-se necessários devendo comunicar prontamente as pessoas responsáveis pela manutenção do equipamento.
- O operador deve situar-se em local seguro, de acesso fácil à corrente de acionamento, alavanca ou botoeira de comando, e que lhe permita boa visão da talha e da carga
- A corrente da talha não pode ser enrolada na carga. A carga deve ser fixada diretamente ao gancho da talha, ou através de laços e outros meios adequados ao manuseio, cuidando-se para que não haja possibilidade de deslizamento, mesmo quando a carga oscilar nas partidas e paradas.
- A carga não deve ser elevada mais que alguns centímetros até se constatar que está devidamente balanceada nos laços ou nos meios de manuseio da carga.
- Deve-se cuidar para que a corrente não esteja retorcida, e, no caso de moitões, que os ramais da corrente não estejam enrolados entre si ou que o moitão não tenha sido passado entre as correntes.
- Verificar se a carga não esteja impedida por qualquer obstrução.
- A talha deve estar alinhada acima da carga, de tal forma que o içamento seja feito verticalmente, sem arrastes que possam danificar a talha, o trole, além dos elementos de fixação.
- As talhas não devem ser usadas para transporte de pessoas e não podem ser operadas passando as cargas acima das pessoas, principalmente quando estejam sendo usados dispositivos de pega de carga como: eletroimã; sistema de vácuo e similares.

- Caso a talha opere regularmente com cargas pequenas em relação a sua capacidade nominal ou seja menos 10% , o operador deve testar os freios cada vez que opera-la com uma carga próxima da nominal, levantando a carga um pouco acima do piso, e verificando a ação do freio, pois os ensaios de frenagem são feitos com 10%, 100%, 150% ao valor nominal da carga conforme a norma NBR 10402.
- Operador não deve abandonar a carga suspensa pela talha, a menos que sejam tomadas as devidas precauções.
- Não puxe o cabo da botoeira, isso pode ocasionar danos às conexões na caixa de comando.
- A corrente de acionamento, alavanca e botoeira de comando deve estar sempre ao alcance da mão do operador quando estiver manipulando a carga.
- Dispositivo de segurança da talha não deve ser utilizado pelo operador para limitar o percurso do gancho. **Não é permitido alterar a posição do fim de curso, porém em extrema necessidade deve-se consultar a Berg-Steel afim de se obter melhores orientações.**
- Na utilização de lingas, observe que o ângulo máximo de trabalho não exceda 45°
- Ao utilizar a talha em conjunto com trole não permita choques do trole contra batentes fim de curso da monovia, isso pode ocasionar danos na talha e no trole.
- Não utilize duas talhas para operar em conjunto a mesma carga, porém em extrema necessidade deve-se consultar a Berg-Steel S.A. afim de se obter melhores orientações para este tipo de trabalho.

A seguir com algumas figuras ilustrativas, alertamos o usuário aos cuidados a serem tomados no uso das talhas manuais.

Figura 14 Trabalhar com a carga sempre alinhada ao gancho e a talha

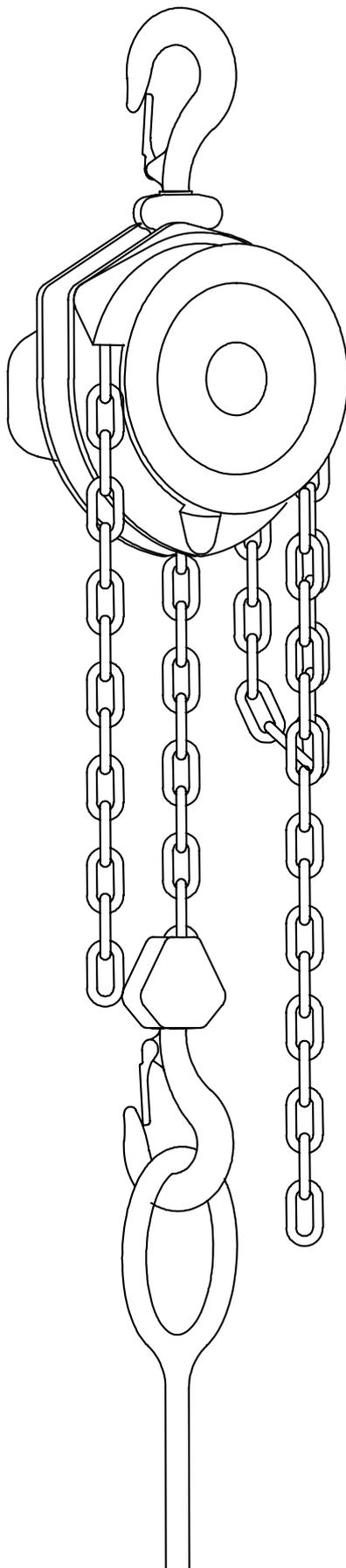


Figura 16 - Antes do içamento da carga, verificar se o gancho está fixado com segurança

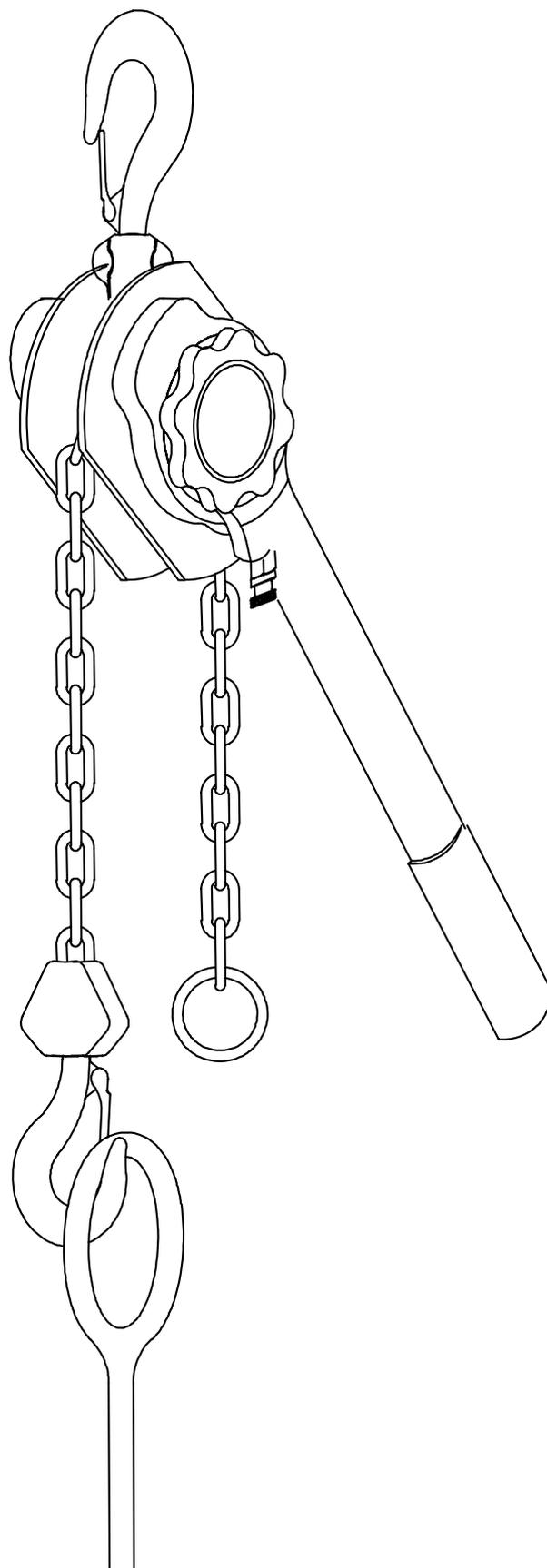


Figura 24 - Não sobrecarregar a talha. Antes de qualquer operação verifique com segurança a carga a ser levantada para que se escolha o equipamento adequado. A carga jamais deverá ultrapassar a capacidade nominal da talha

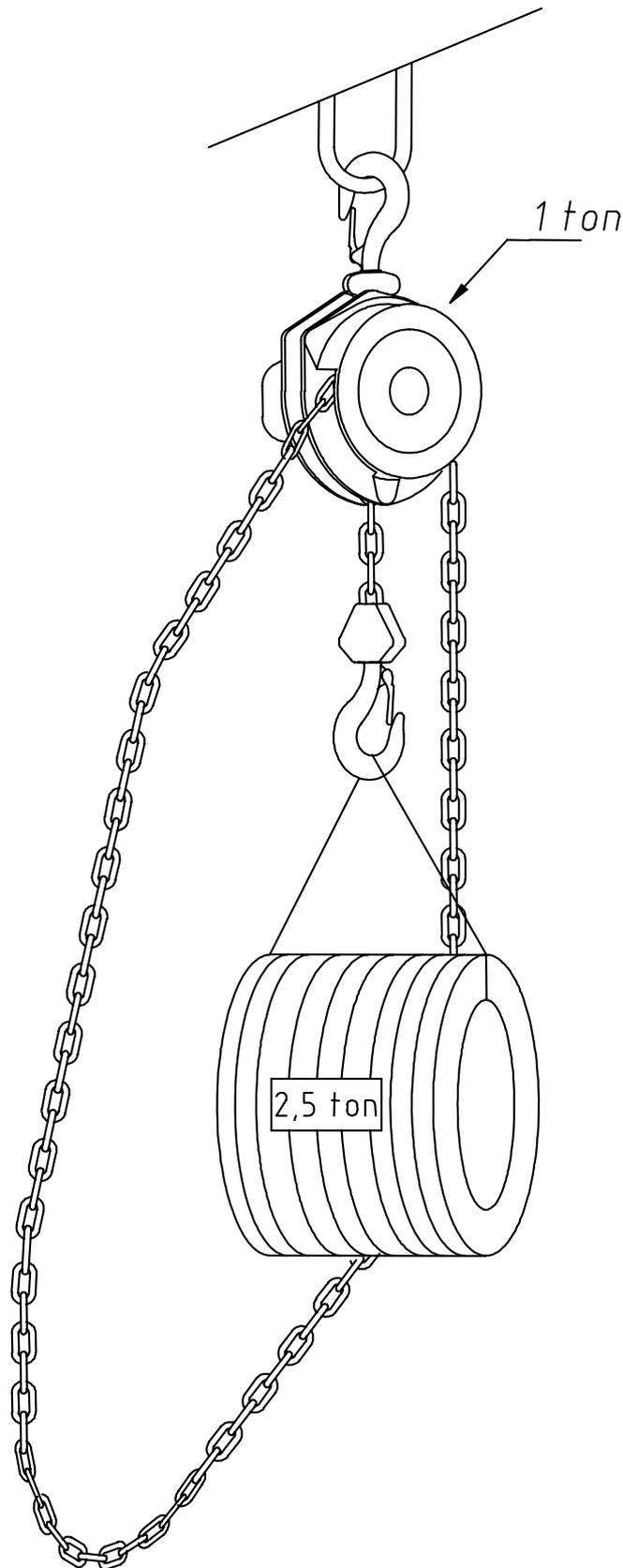


Figura 25 - Não se deve levantar excessivamente a carga

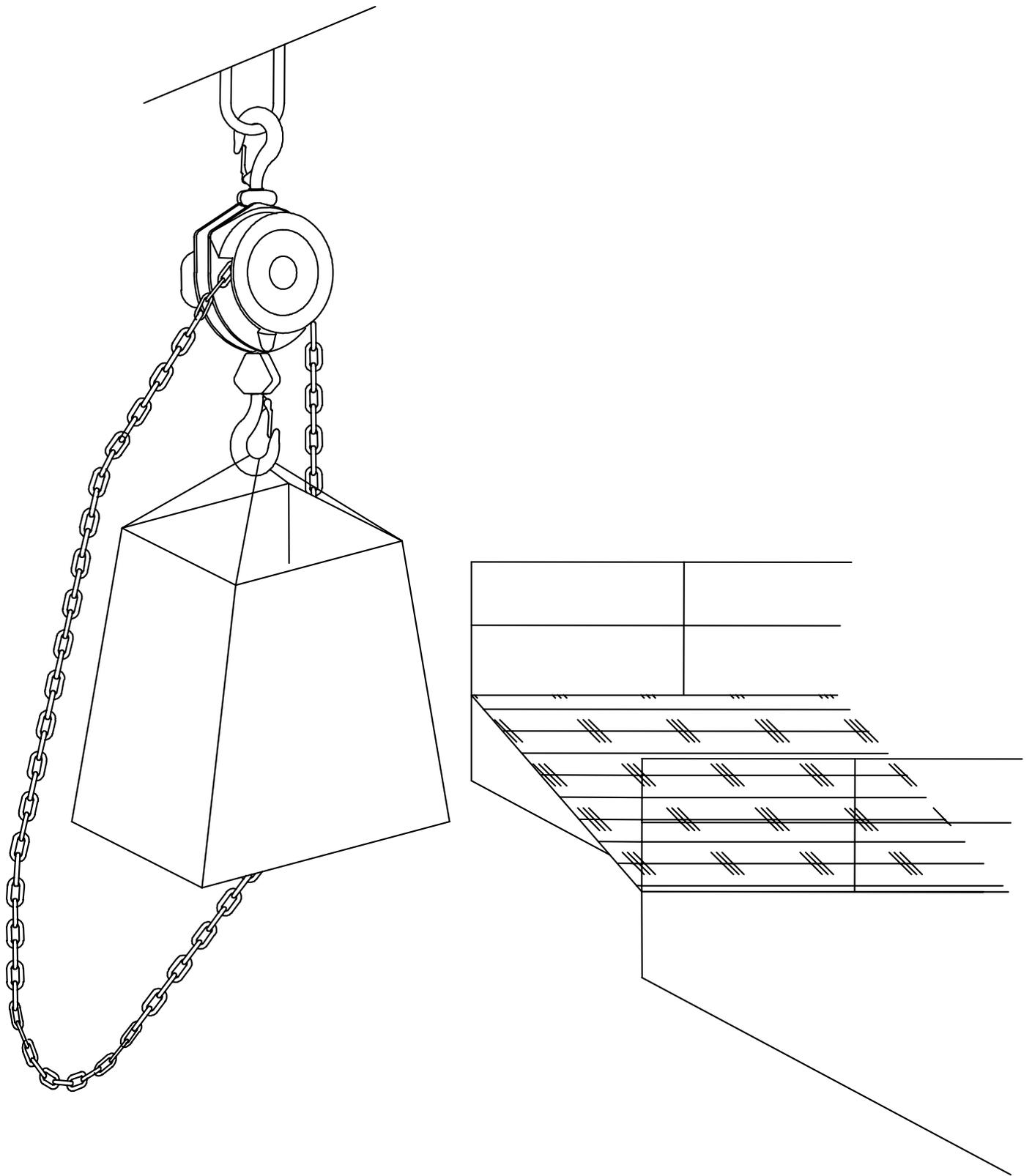


Figura 26 - Não se deve abaixar excessivamente a carga

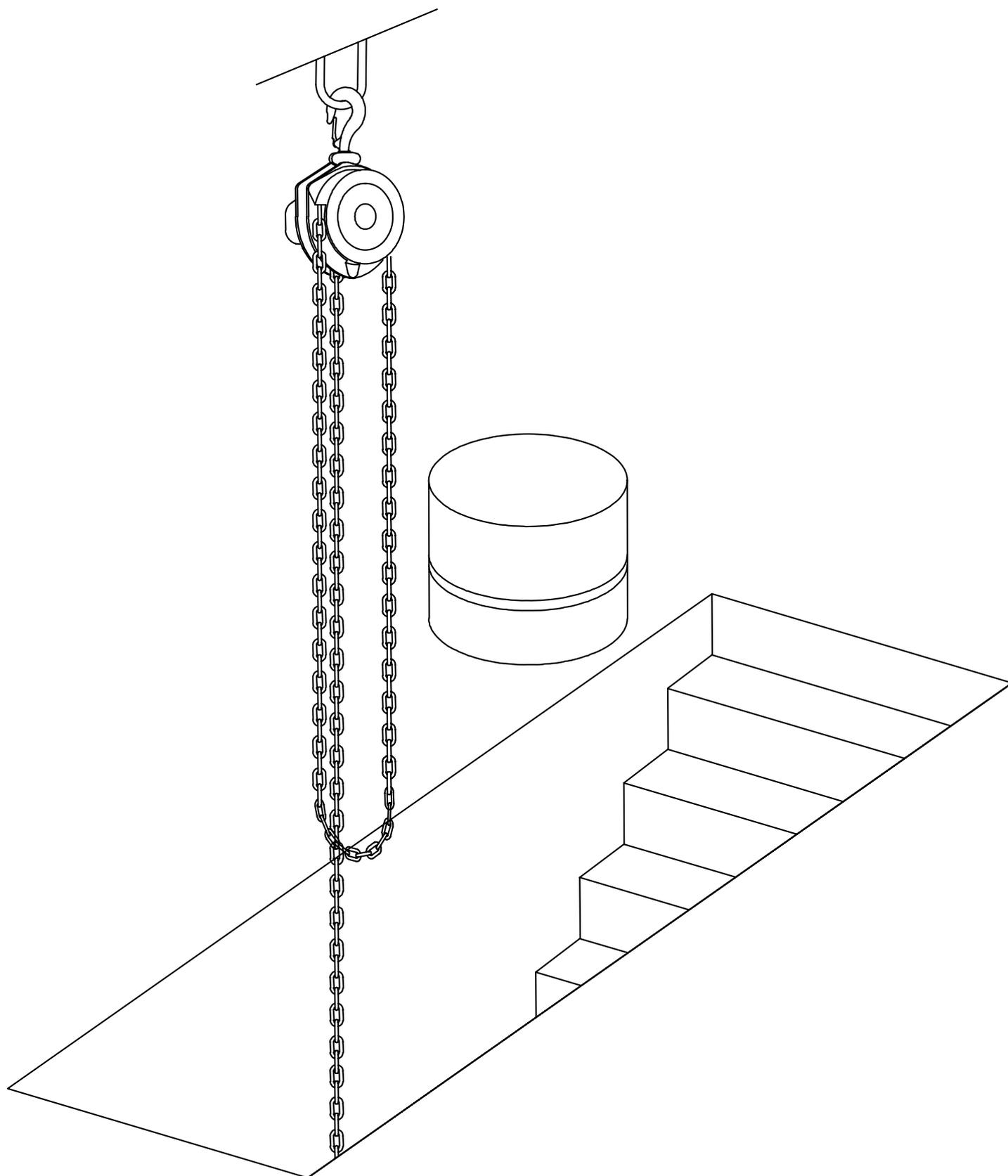


Figura 29 Verificar se a altura de elevação descrita na placa de identificação é suficiente para levantar ou abaixar a carga

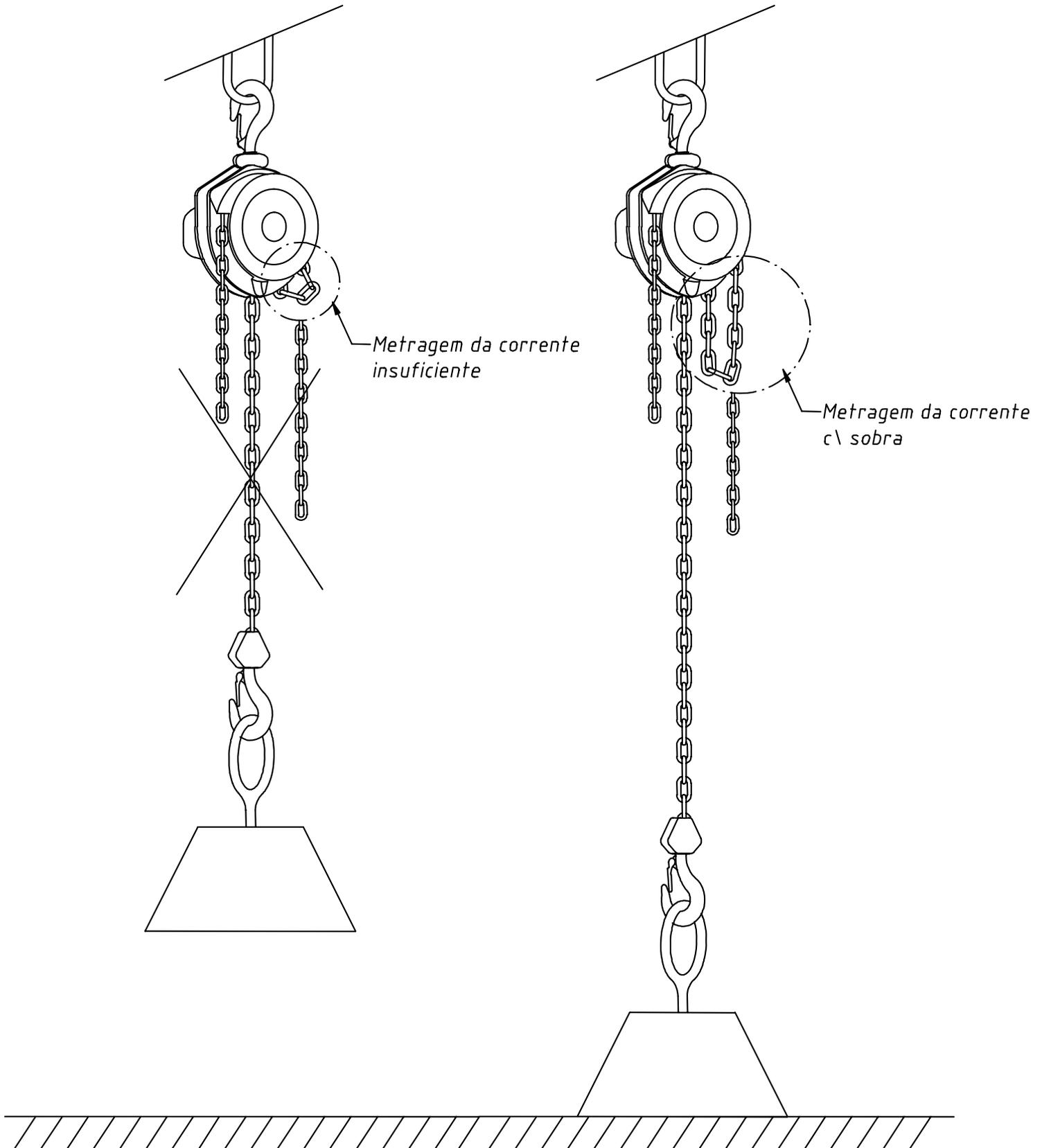


Figura 15 - Não suspender a carga com inclinação excessiva da corrente.

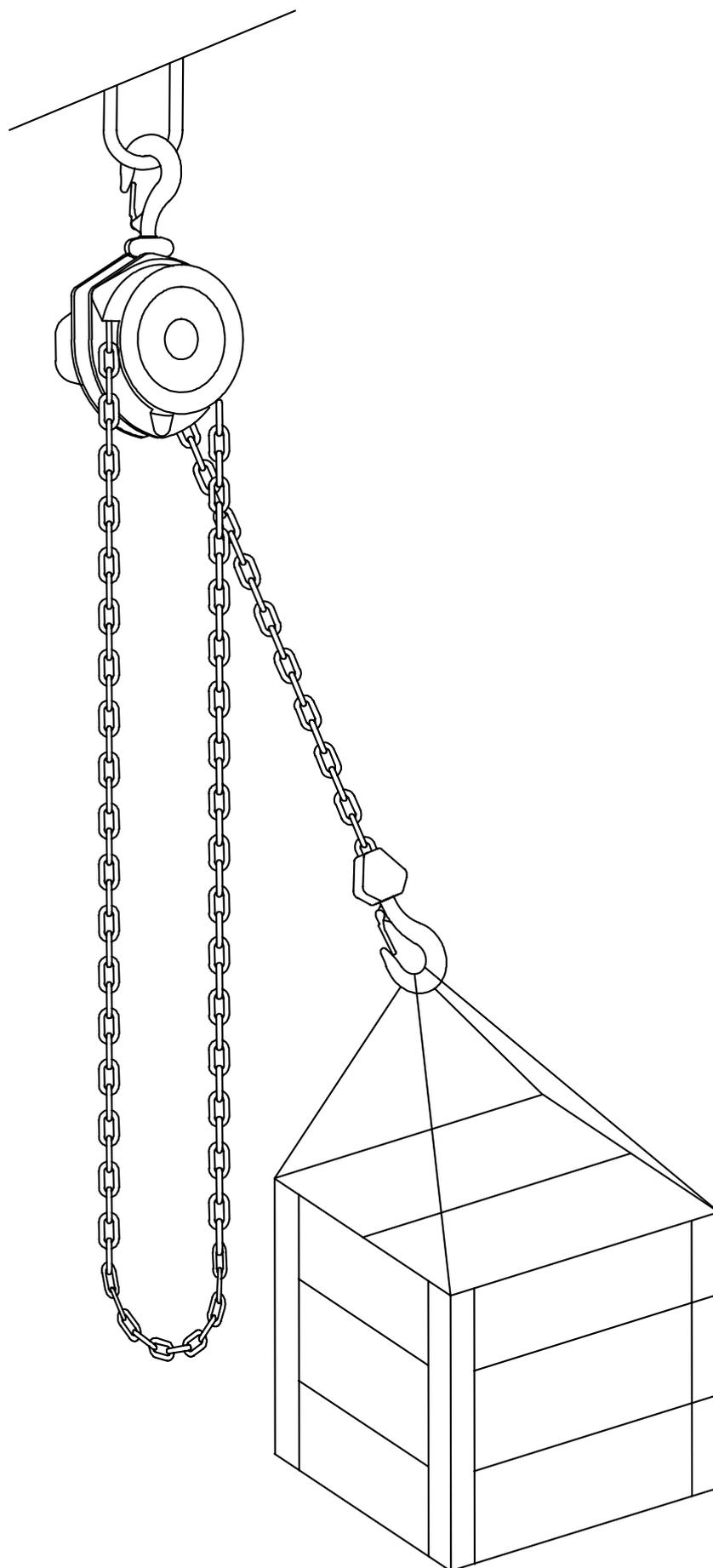


Figura 20 - Não retorcer as correntes; estas devem estar sempre alinhadas

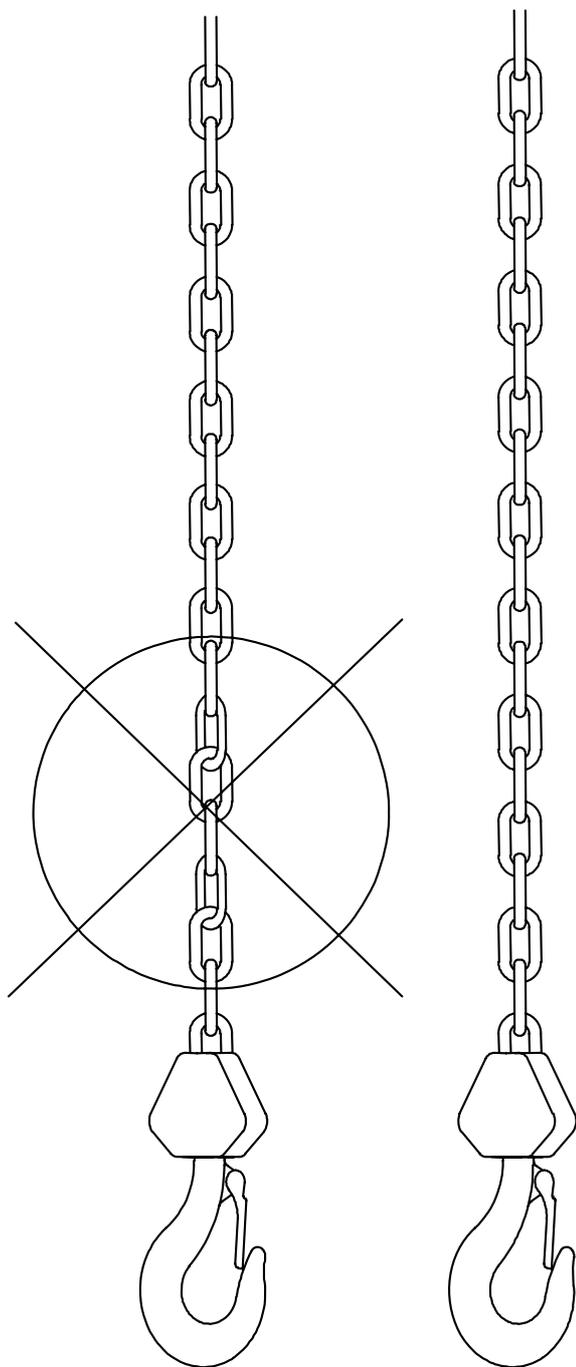


Figura 21 - Não dar volta com o moitão entre as correntes

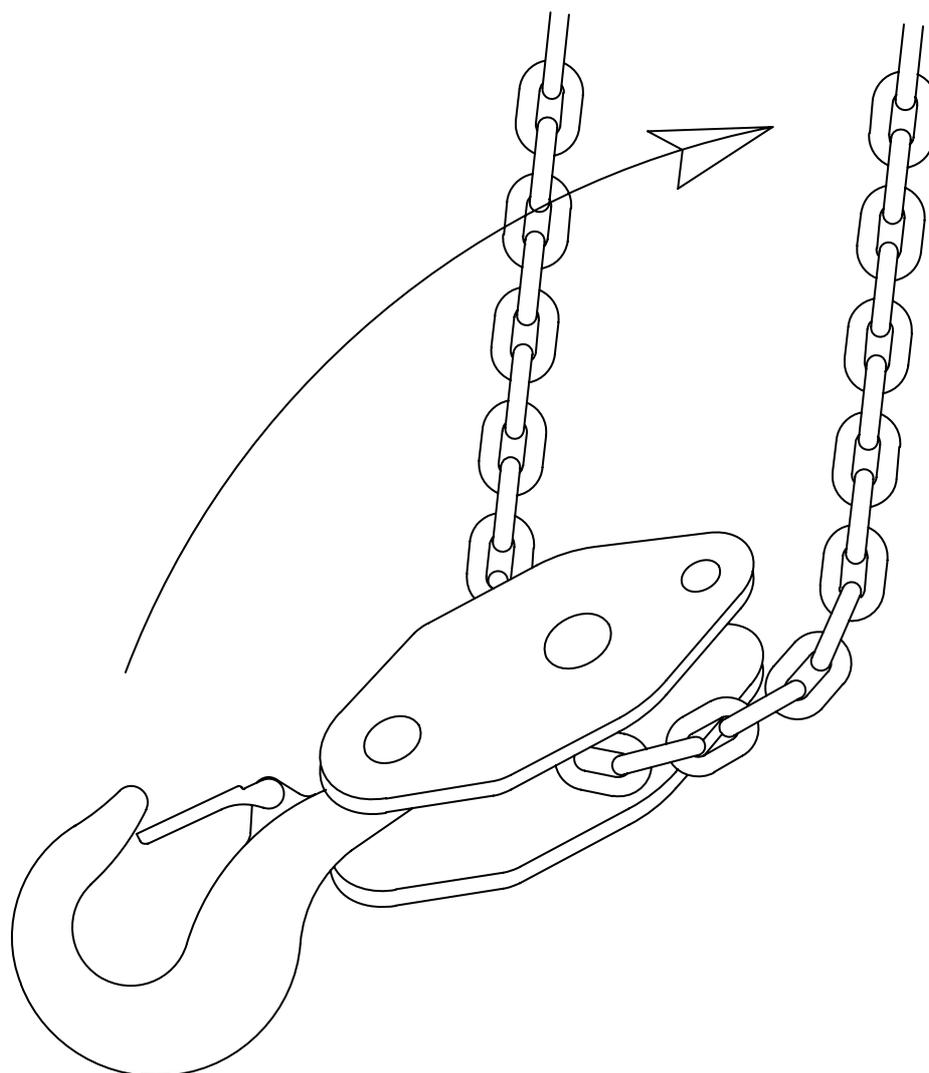
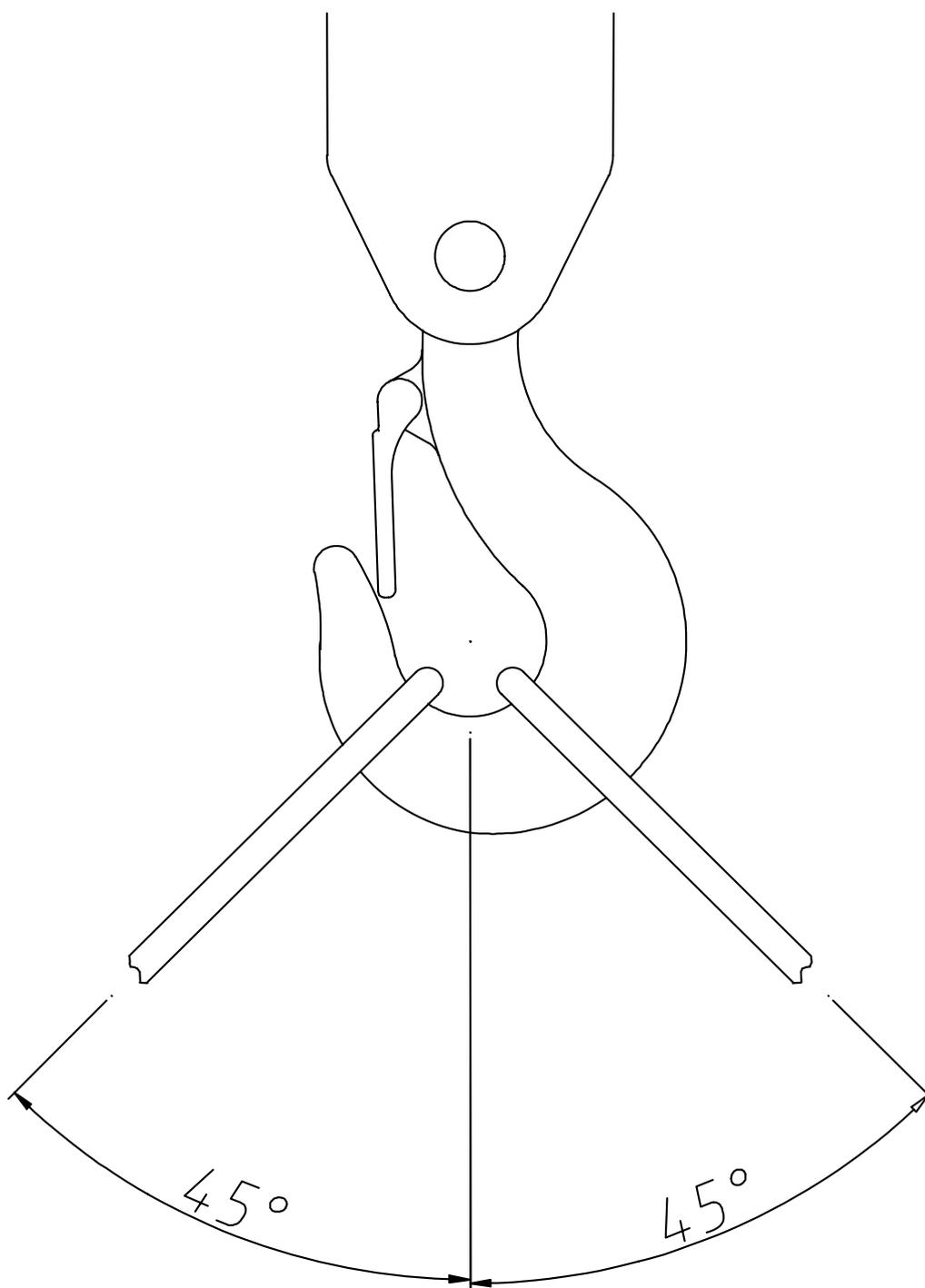


Figura 23 - Na utilização de lingas, observar que o ângulo máximo de trabalho não ultrapasse 45°



Nas figuras 17 e 18 os ganchos fixados à carga, aparecem de forma a sofrerem cargas laterais podendo muitas vezes ser bem acima da capacidade prevista para o trabalho, e a figura 19 a carga estará toda concentrada na ponta do gancho. São nessas circunstâncias que acontecem acidentes causados por rupturas ou abertura do gancho

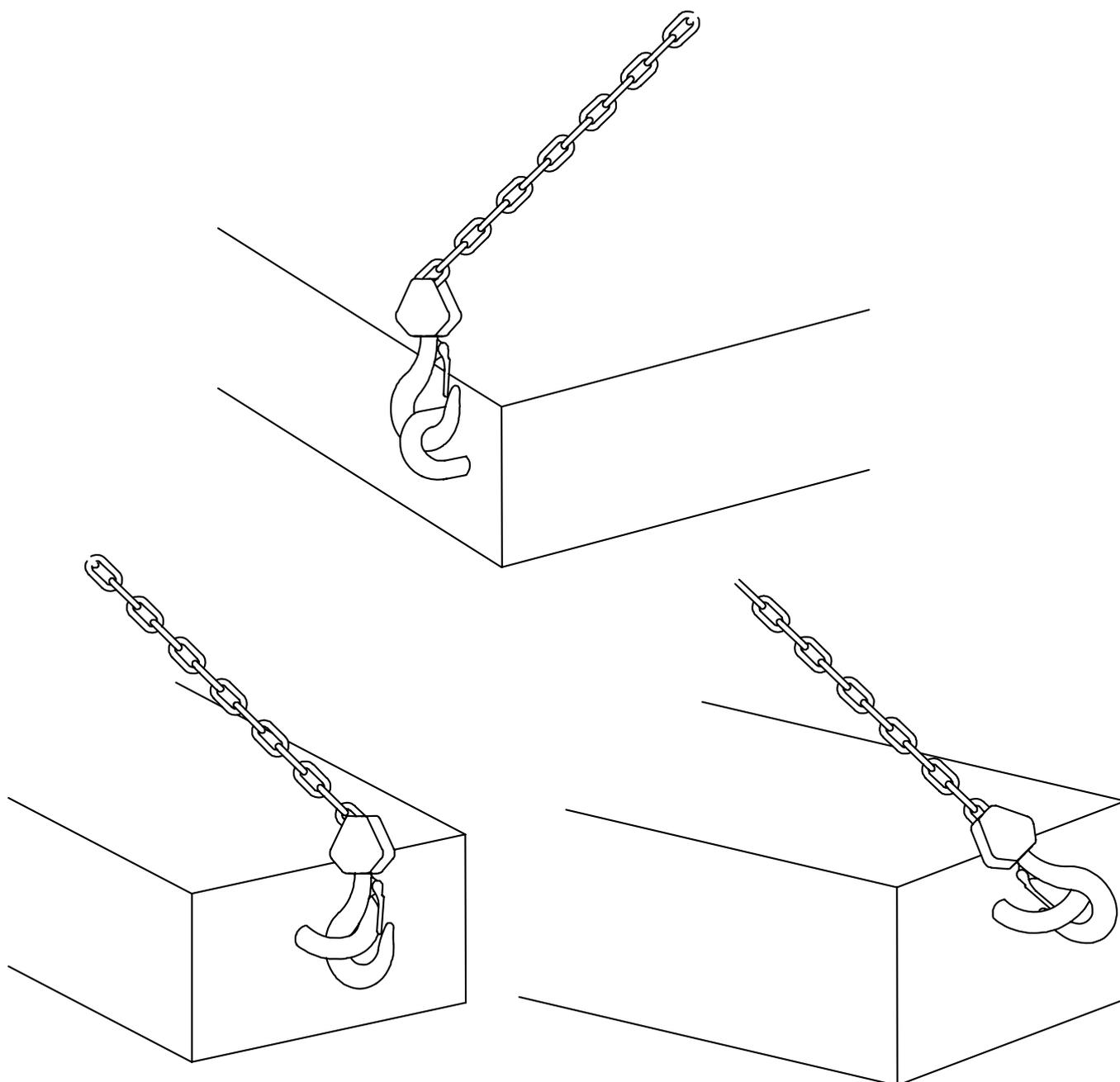


Figura 22 - Não amarrar a carga com a corrente da talha

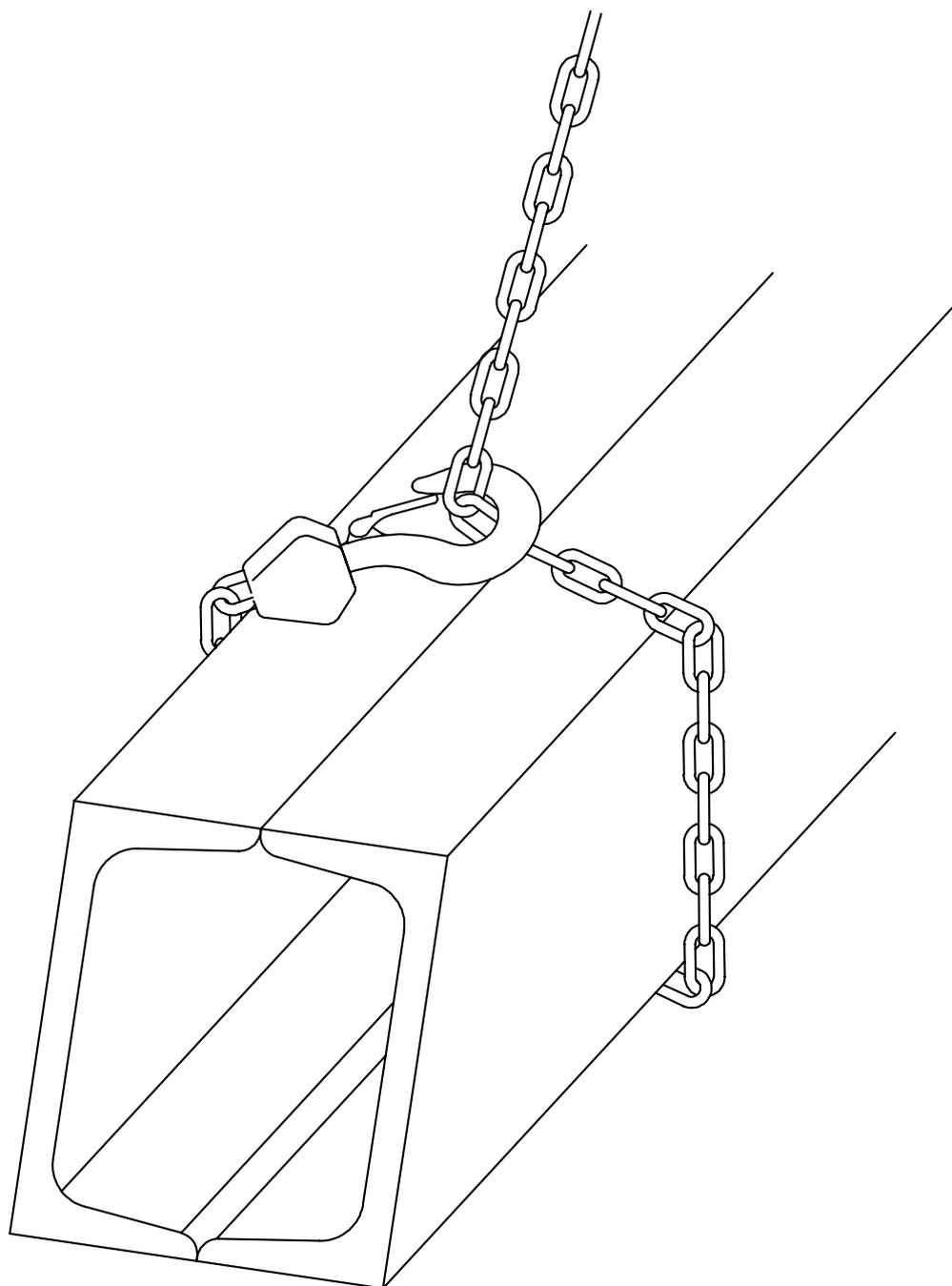


Figura 27 - Evitar maus tratos com o equipamento.

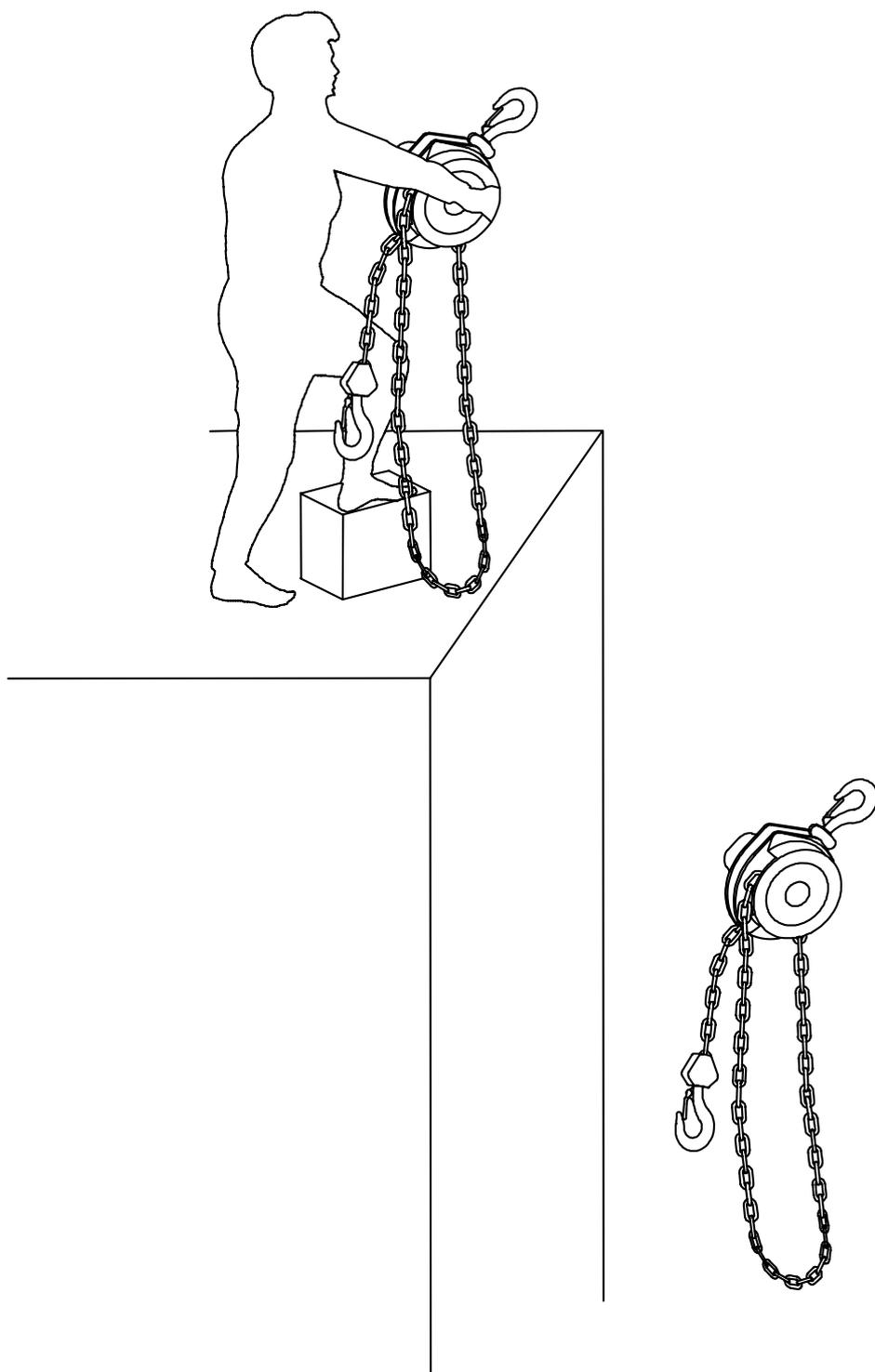


Figura 28 - Não esquecer de lubrificar a corrente de carga e todas as articulações do gancho após o uso. Armazenar em local protegido

