

DARUK

A daruk azok az emelőgépek, amelyeket változatos kialakításuk, sokféleségük miatt talán a leggyakrabban alkalmazzák - a terhet felemelve általában viszonylag kis távolságra továbbítják.

A mozgatandó anyag lehet darabáru, vagy megfelelő megfogószerkezet alkalmazása esetén ömlesztett anyag is.

A levegőben lógó teher önmagában is veszélyforrást jelenthet, hiszen mozgás közben kilenghet.

# Daruk csoportosítása

- Helyváltoztatási lehetőség
- Szerkezeti kialakítás
- Tehermegfogó
- Az elfordulás lehetősége és mértéke

szerint.

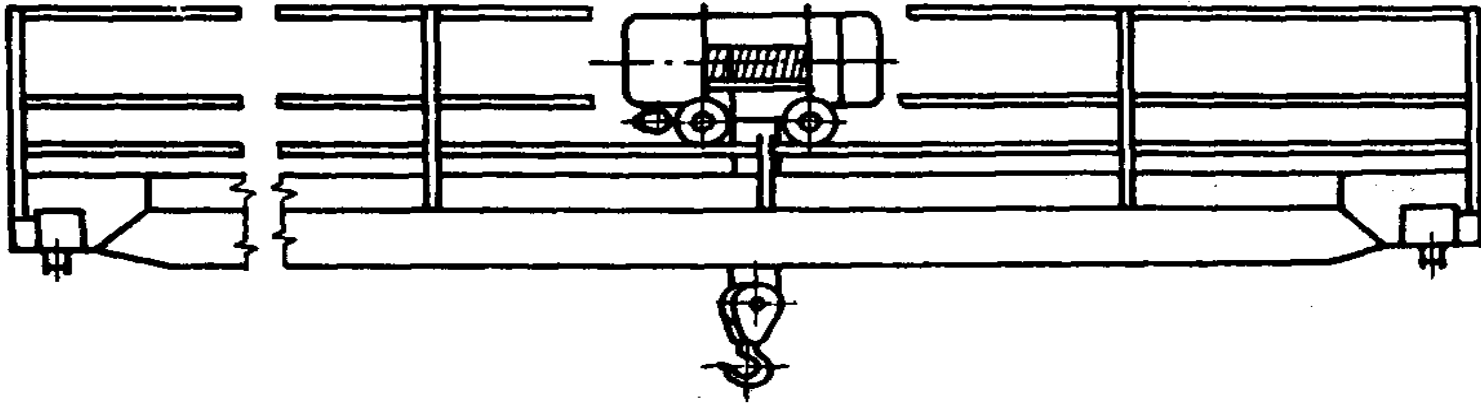
# A daruk helyváltoztatási lehetőségei szerinti csoportosítása

- Helyhez kötött daruk
- Önemelő daruk (pl. építkezésen)
- Áthelyezhető daruk (nem képesek önálló helyváltoztatásra)
- Önjáró daruk (pl. autódaru)

# A daruk szerkezet szerinti csoportosítása

Futódaru	hasáb alakú terek emeléssel történő kiszolgálására
Bakdaru	Hasáb alakú, többnyire szabadban lévő terek kiszolgálására
Portáldaru	A portáldaruk ún. portálszerkezetre épülnek
Konzoldaruk	Az emelés az alátámasztásokon kívül történik

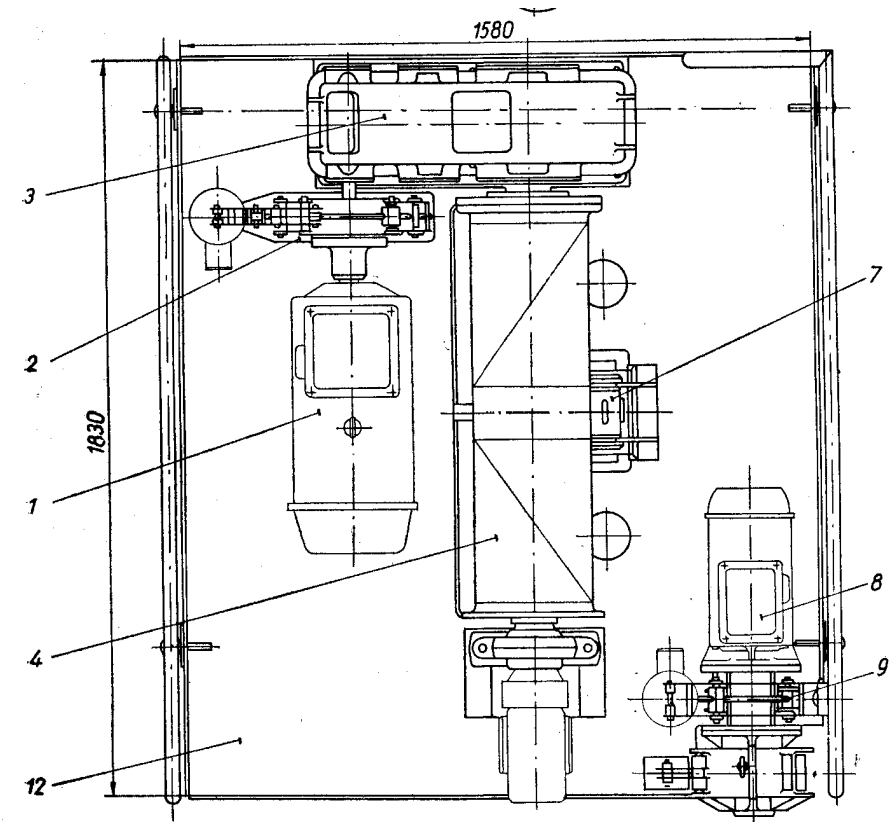
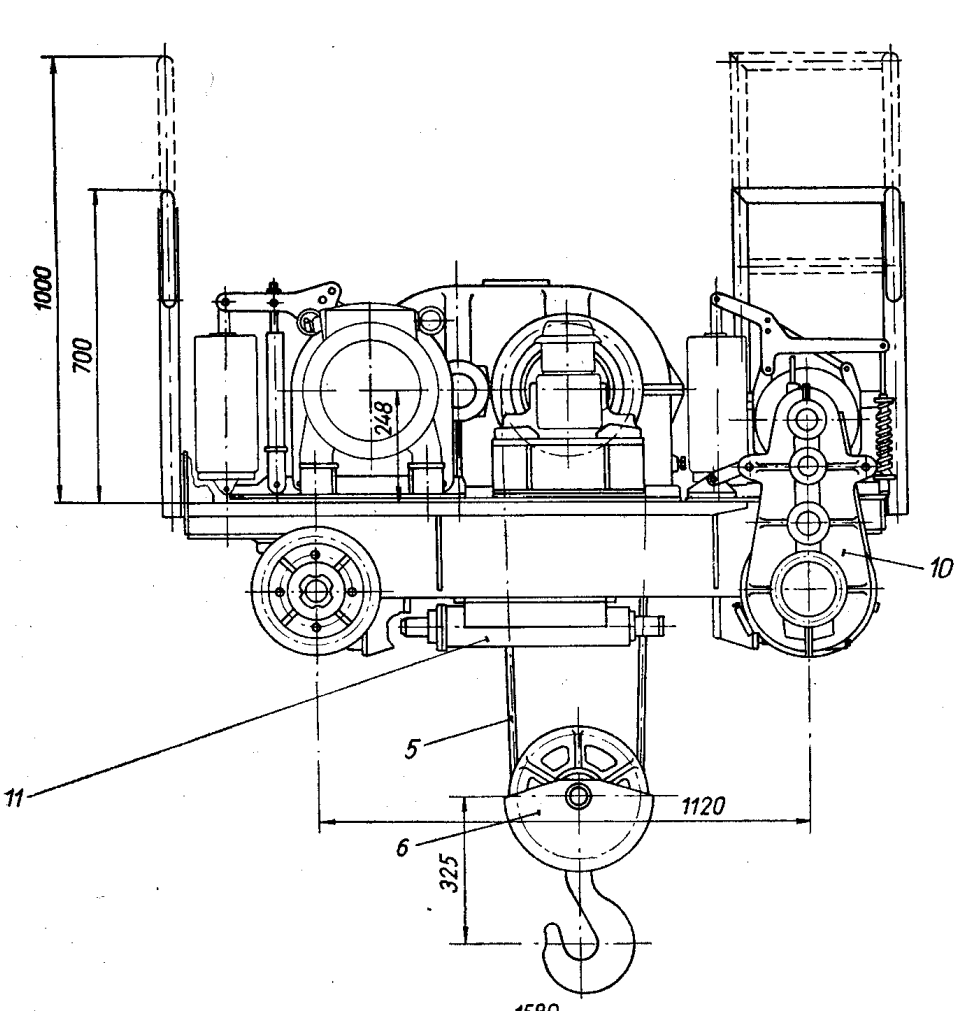
# Futódaru



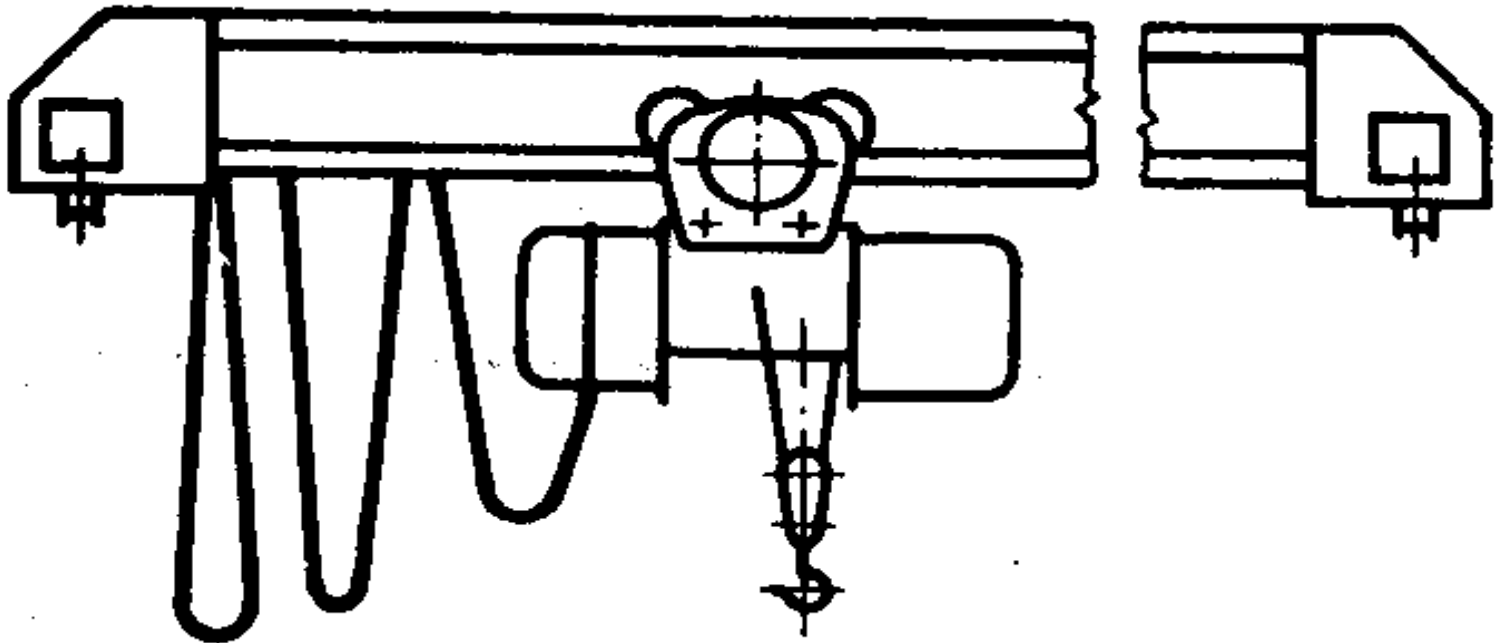
Két főtartón felül futó futódaru



Elektromechanikus túlterhelésgátló

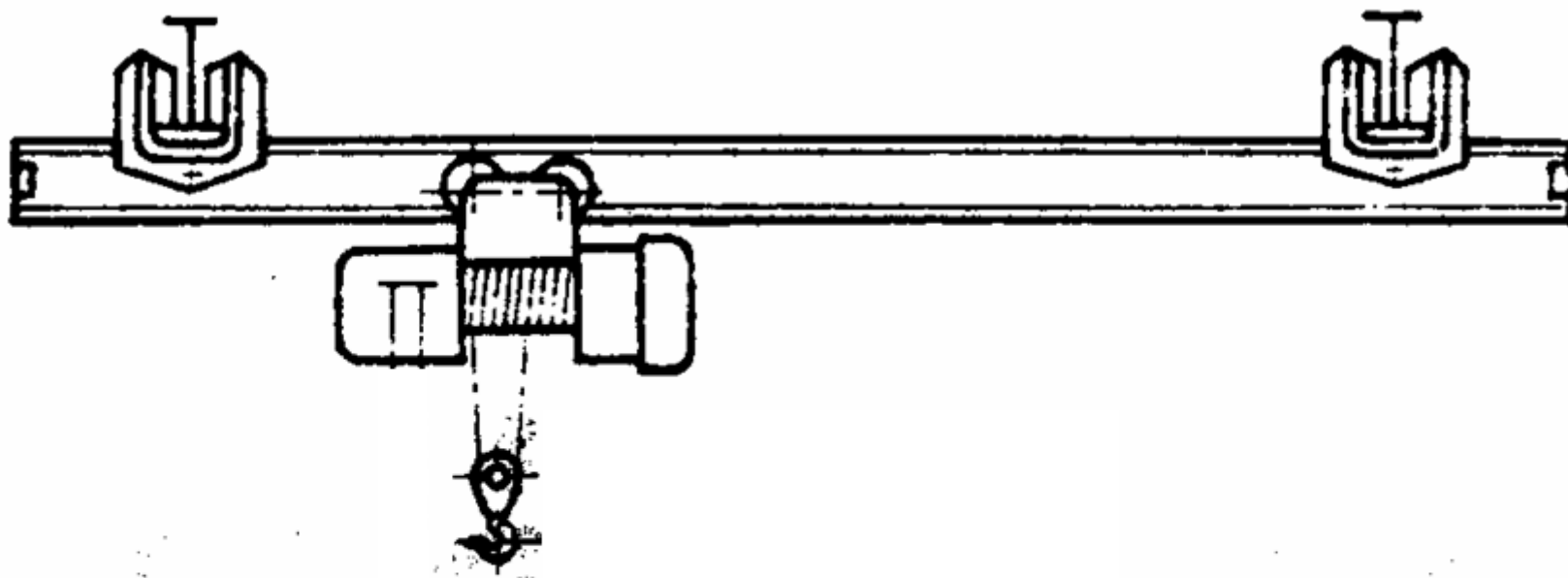


Futómacska szerkezet



Egy főtartós futódaru, függő villamos emelődobbal





Függő futódaru



**2 kötélágas emelődob**



**4 kötélágas emelődob**


### Alulfutó haladómű, kis beépítési magasság

- Két kötélágas emelődob.
- Egysínes, alulfutó haladómű, kis szerkezeti magasság.

### Alulfutó haladómű, standard beépítési magasság

- Négy kötélágas emelődob.
- Egysínes, alulfutó haladómű, standard szerkezeti magasság.





**Felülfutó haladómű, ráültetett emelődobbal**

- Két kötélágas emelődob.
- Kétsínes, felülfutó haladómű.



**Felülfutó haladómű, függesztett emelődobbal**

- Négy kötélágas emelődob.
- Kétsínes, felülfutó haladómű.



## Rádió távezérlés

A REMA rádiófrekvenciás irányítás egy felhasználóbarát, rugalmas és főként biztonságos ergonómikus távezérlés.

Alkalmazható az ipar és építőipar területén.

### Jellemzők

- Vezérlő feszültség 24 / 48 / 110 / 230 / 400 VAC és 12/24 VDC.
- Hatótávolság: kb. 100 méter.
- LED-kijelző, adó bekapcsolva.
- Funkciók: emelés / süllyesztés / haladás.
- Több sebességfokozat is lehetséges.
- Az adók 3-as osztályú vészleállítóval vannak ellátva.
- Beállítható frekvencia (TM 60-1).
- Elektromos védettség osztály IP 65.
- Környezeti hőmérséklet -20°C-tól +65°C-ig.

### Alapkitétel

- 1 kézi adókészülék, vállpánttal.
- 1 vevőkészülék 24 VAC.
- Elemekkel.

### Opciók

- Több emelő irányítása egy kézi adókészülékkel (TM 60-1).
- Daruhíd-haladás.



Típus 1-L



## MCW ATEX HOROG MÉRLEG

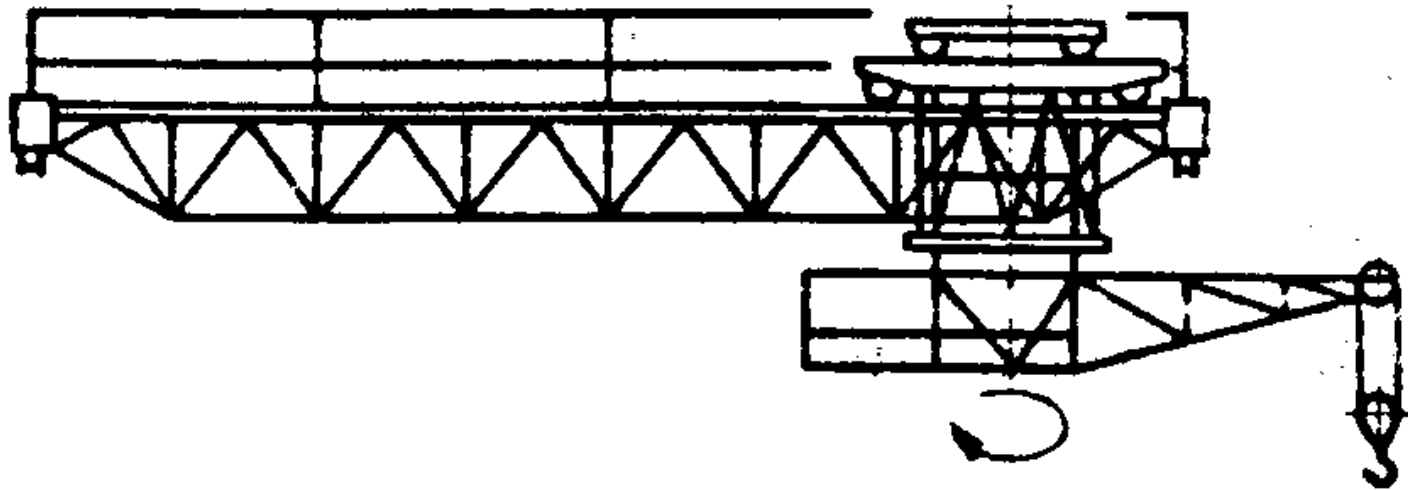


MCWATEX opcionális felső gyűrűvel és alsó horoggal

Ipari horog mérleg Veszélyes környezetbeni használatra (Zóna: 1, 2) kialakítva, védelem Ex II 2G IIC T4 X szerint. Csökkentett függőleges méret az emelési magasság optimális kihasználására. Csatlakoztatható hozzá egy felső gyűrű és egy alsó horog.

### FŐBB JELLEMZŐK:

- 16 gombos vízálló kijelző és CESI 04 ATEX 102 EC típusú minősítéssel ellátva.
- LCD kijelző 6 darab 25-mm magas nagy kontrasztú karakterrel és aktív funkciót jelző ikonokkal.
- Pontosság: +/- 0.03% F.S.
- Extrém robusztus, festett acél ház.
- Digitális beállítás és a kalibráció programozható közvetlenül a billentyűzettel egy minta súly használatával.
- Üzemi hőmérséklet: -10 /+70 °C.
- Programozható digitális szűrő és automatikus kikapcsolás..
- Hermetikusan elzárt újratölthető akkumulátorok. 160 óra üzemidővel.
- 230Vac 50 Hz akkumulátor töltővel.

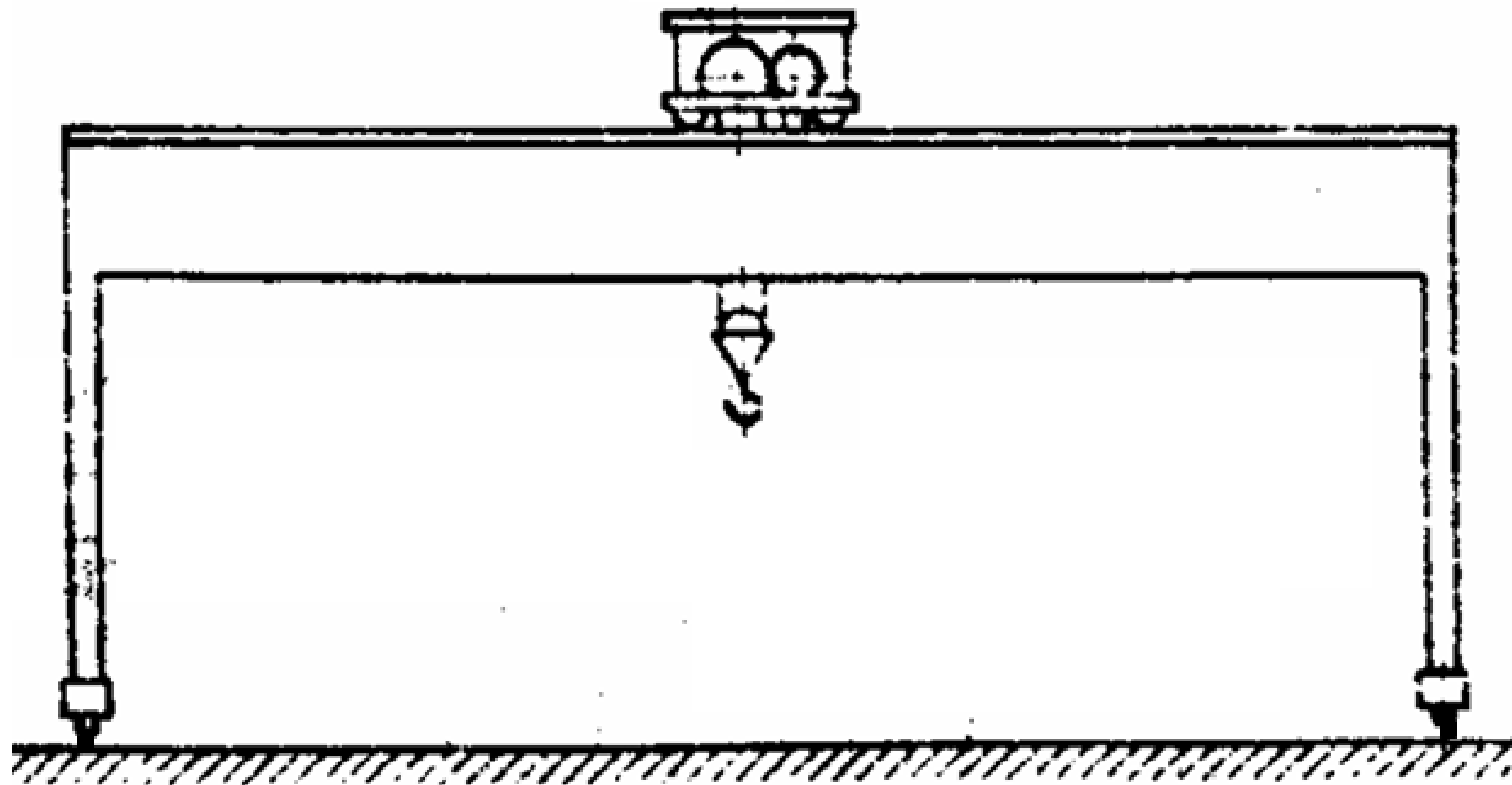


**Forgógémes futódaru**

## **2. Bakdaruk**

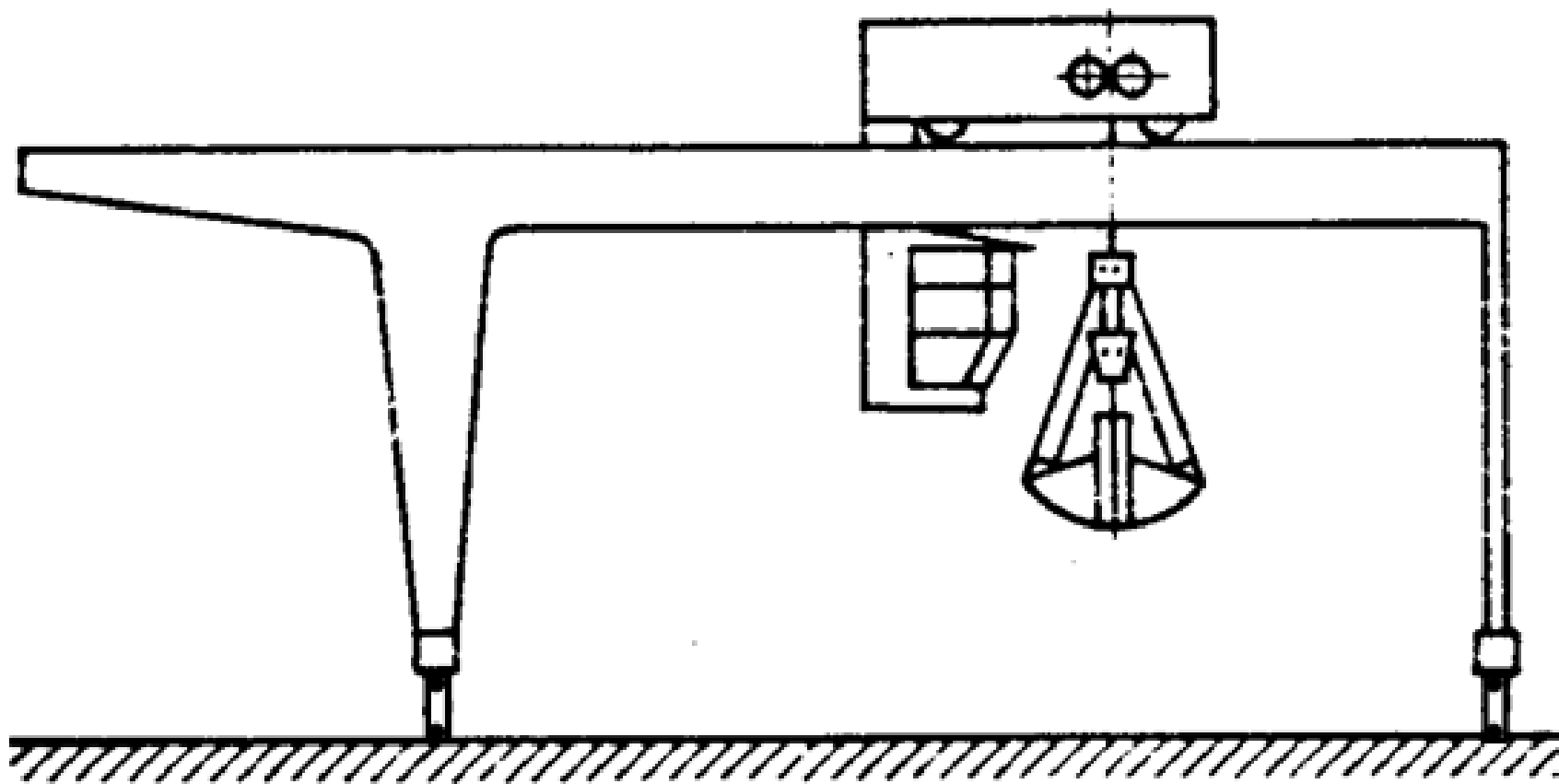
Hasáb alakú,  
többnyire szabadban lévő terek  
kiszolgálására



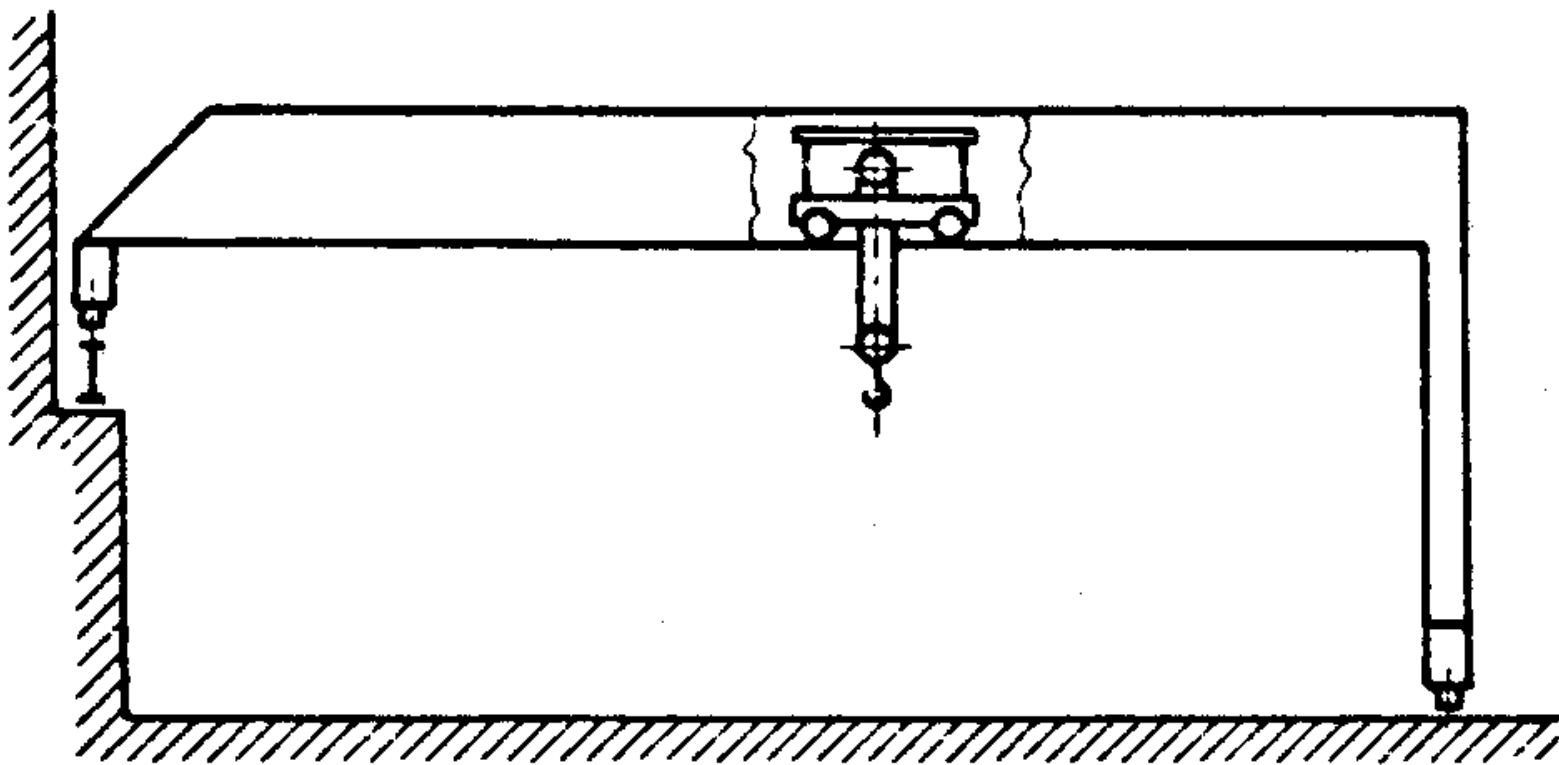


**Konzol nélküli bakdaru**





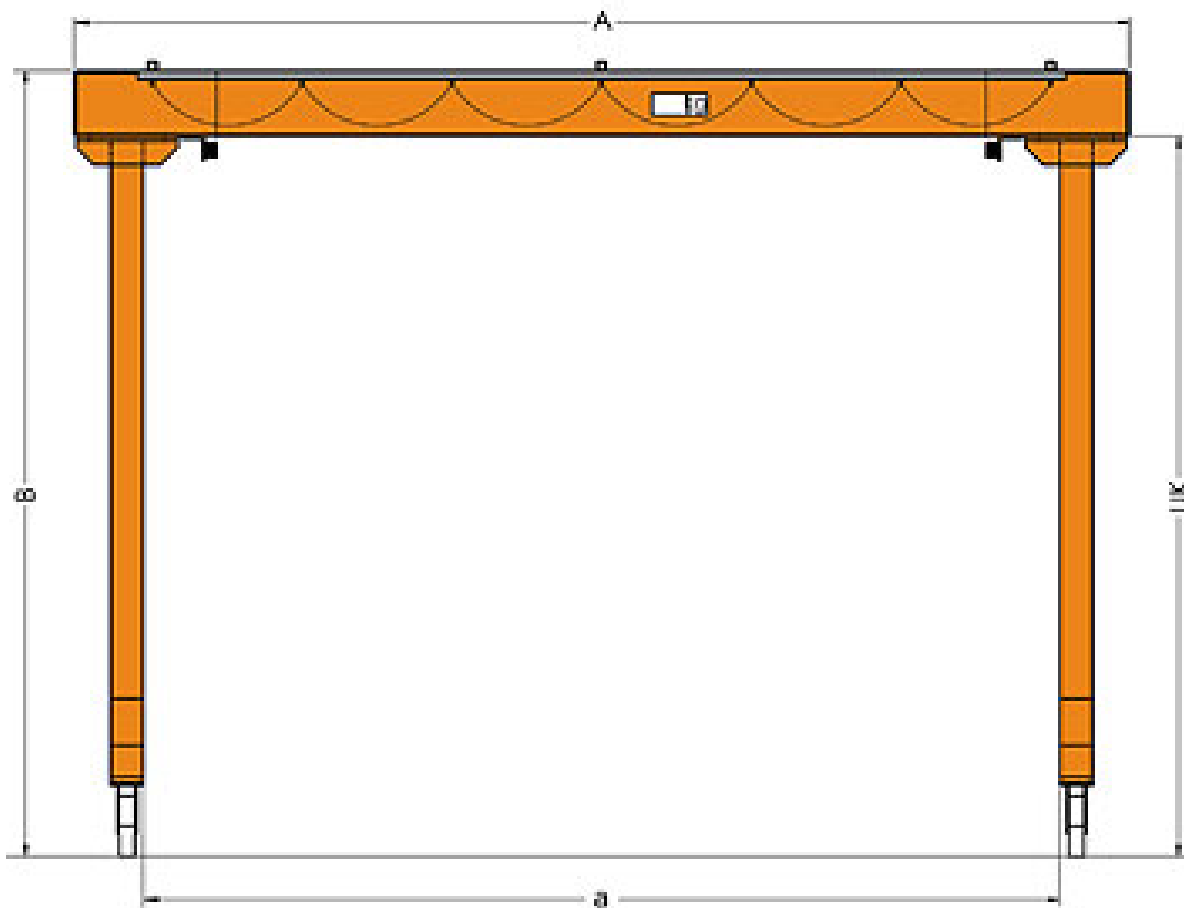
Konzolos bakdaru



**Félbakdaru**

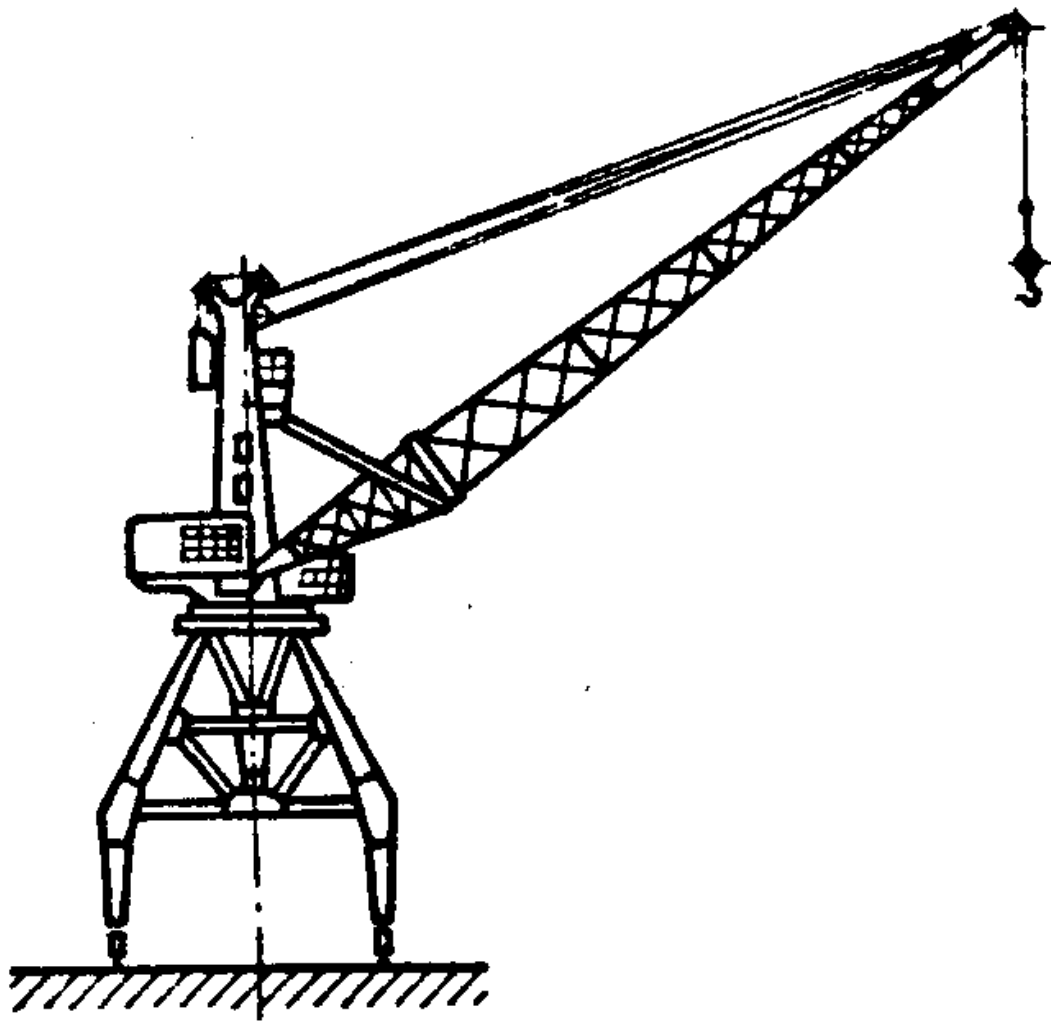
## Beltéri daru

A könnyű mozgatót 4 db beálló kerék teszi lehetővé, melyek közül 2 fékezhető gzíthető).

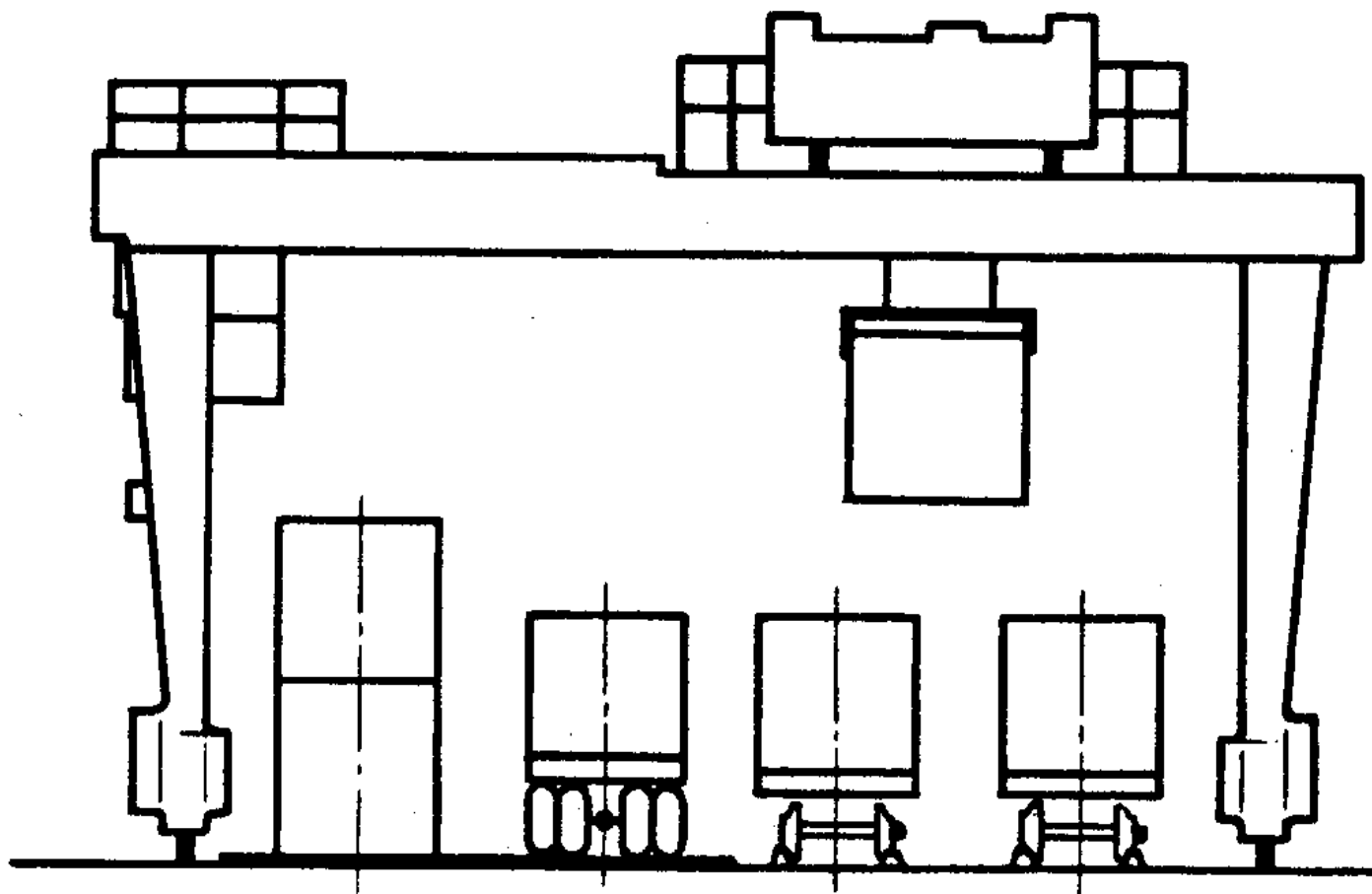


# 3. Portáldaruk

A portáldaruk ún. portálszerkezetre épülnek



**Billenőgémes portáldaru**



Konténerdaru



# A daruk tehermegfogó eszköz szerinti csoportosítása

- Horogüzemű daruk
- Markolós daruk
- Mágneses daruk
- Emelőgerendás daruk
- Adagszállító daruk
- Berakó daruk
- Öntődaruk
- Forgókaros daruk
- Kovácsdaruk
- Kokillalehúzó daruk
- Mélykemence daruk
- Raktári felrakódaru
- Konténerdaruk

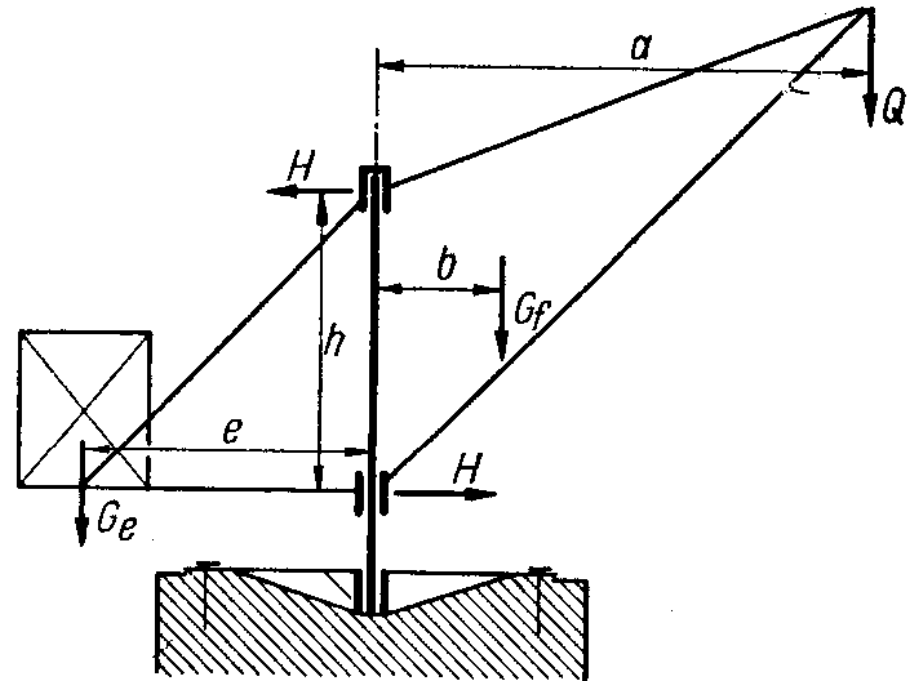
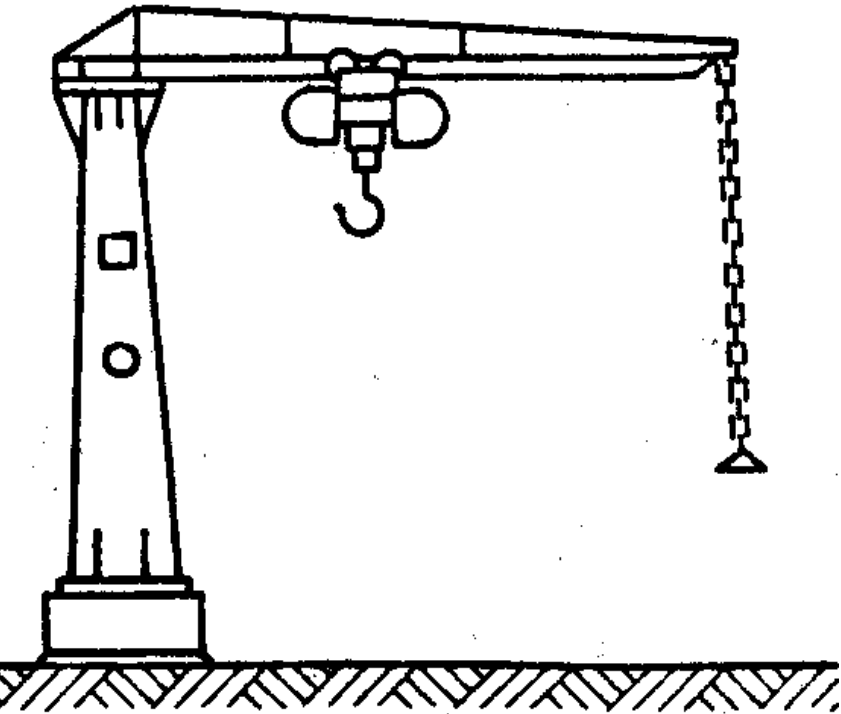
# A daruk elfordulási lehetőségei szerinti csoportosítása

**Nem forgó daruk**

**Nem teljes fordulatú forgódaruk**

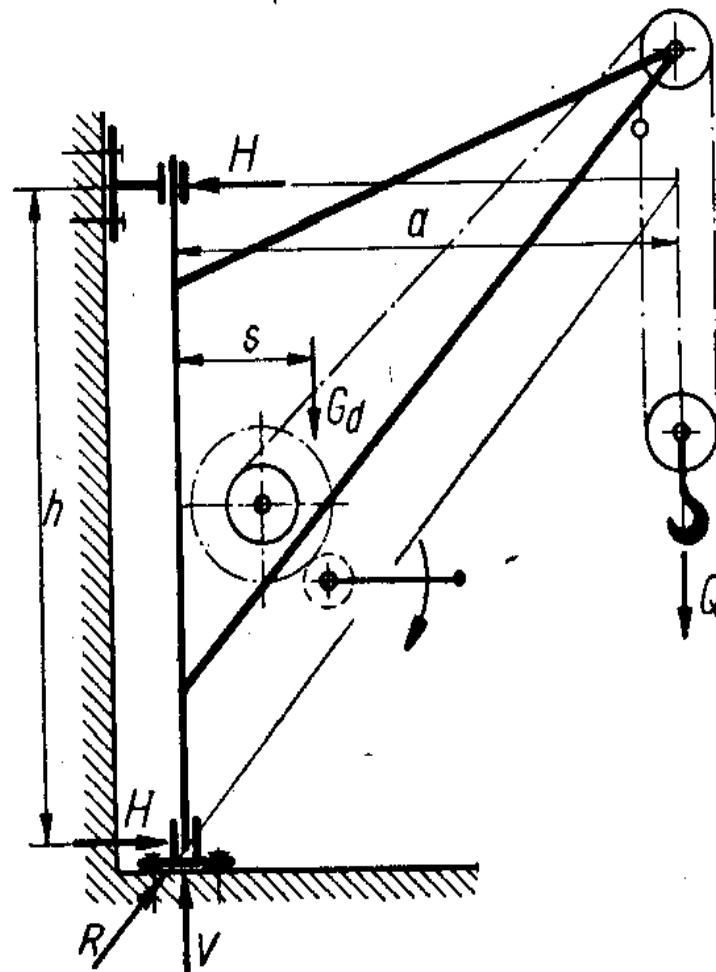
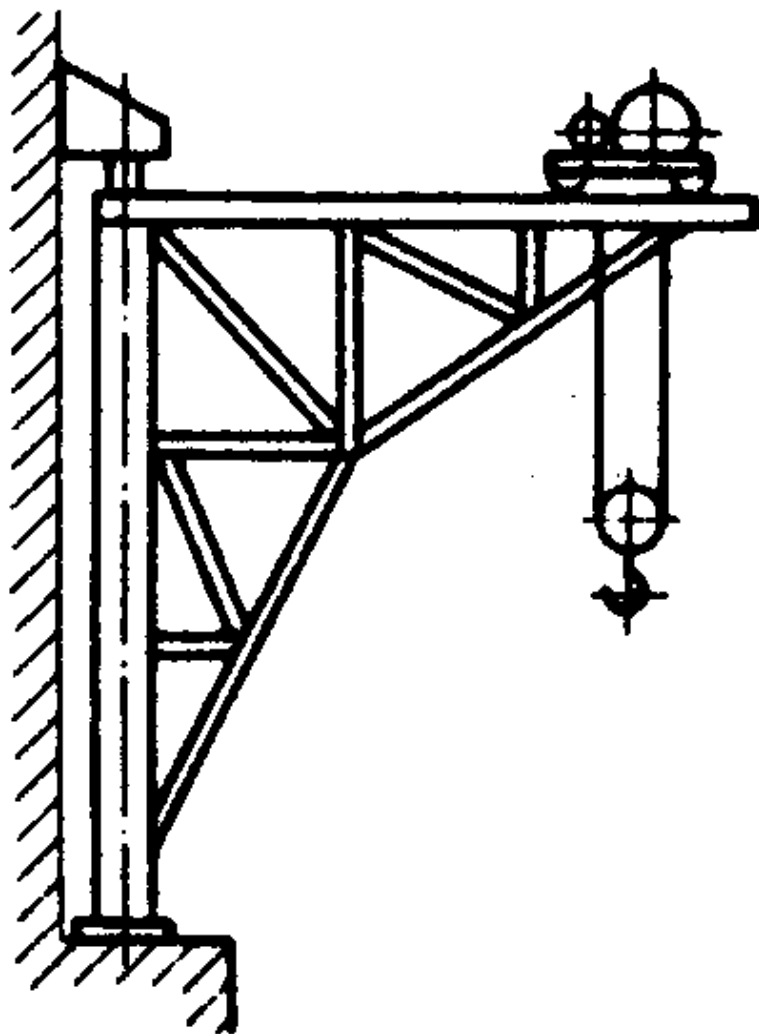
**Teljes fordulatú forgódaruk**

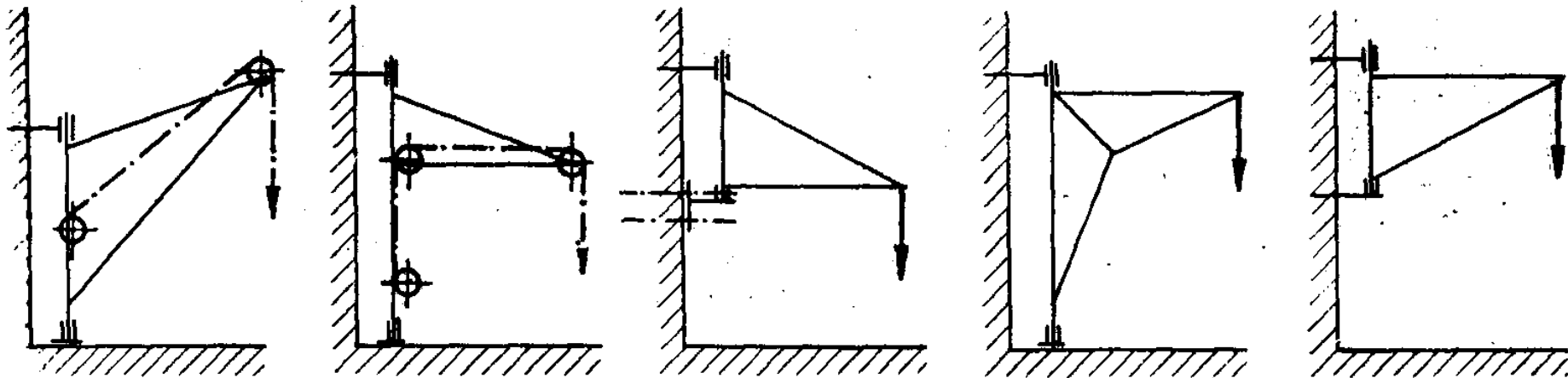
## Állóoszlopú forgódaru



A konzolon futó futómacska szerkezet sugárirányú mozgást végez.  
Az oszlop körüli forgatást a konzol végéről lelógó lánc segítségével kézzel történik.

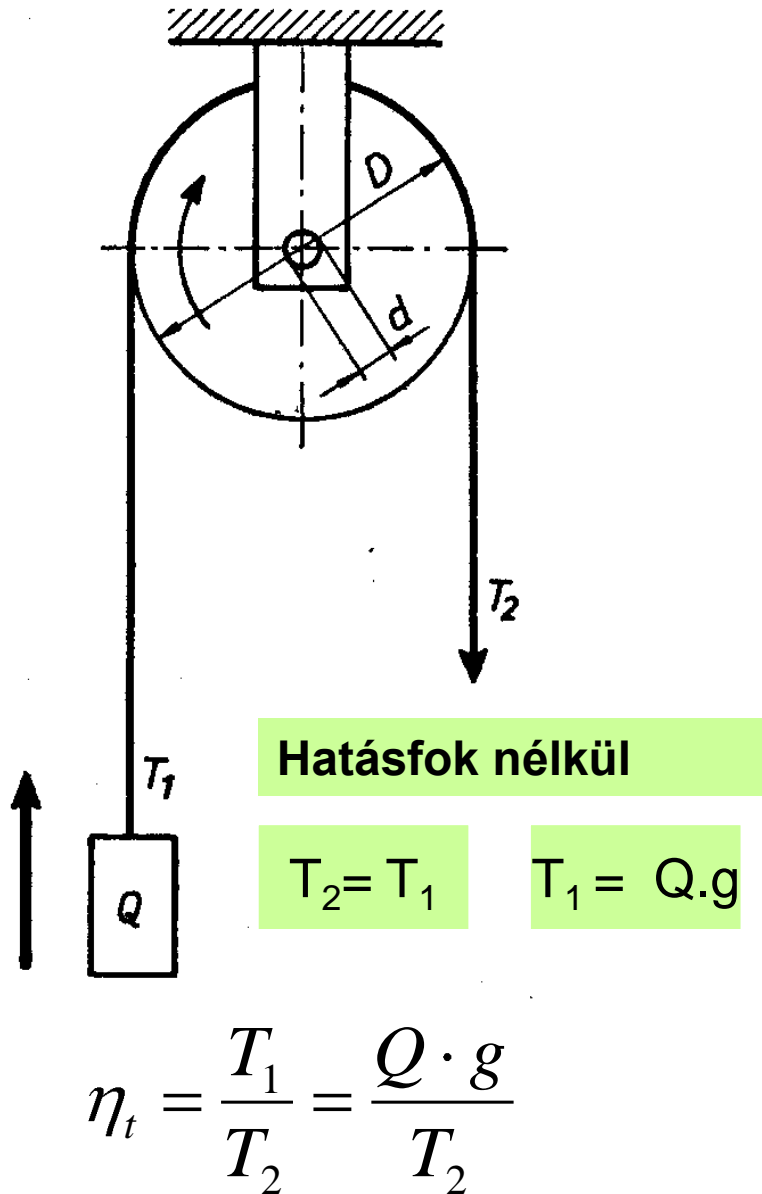
# Fali konzoldaru (forgóoszlopú)



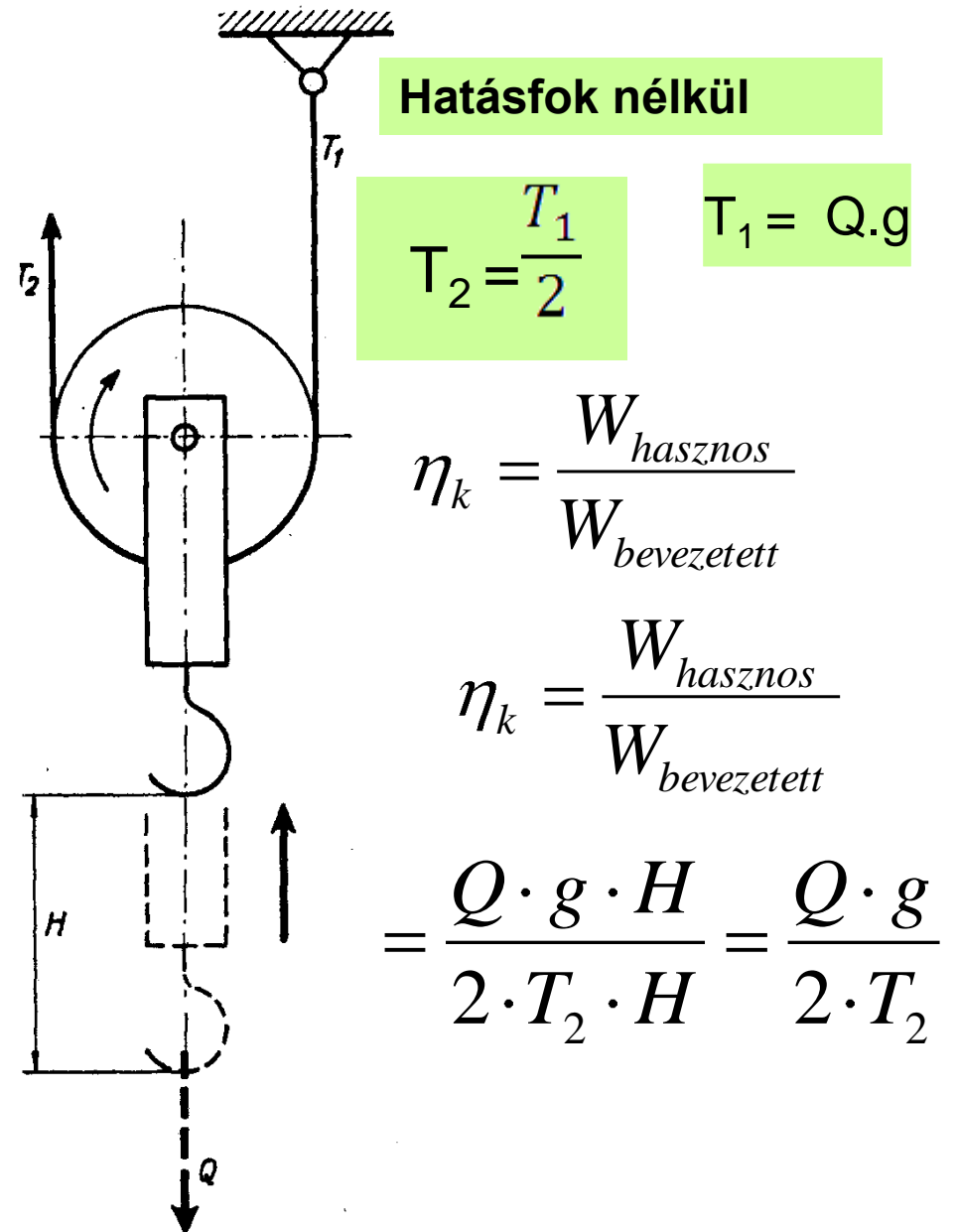


**Fali forgódaruk konstrukciós változatai**

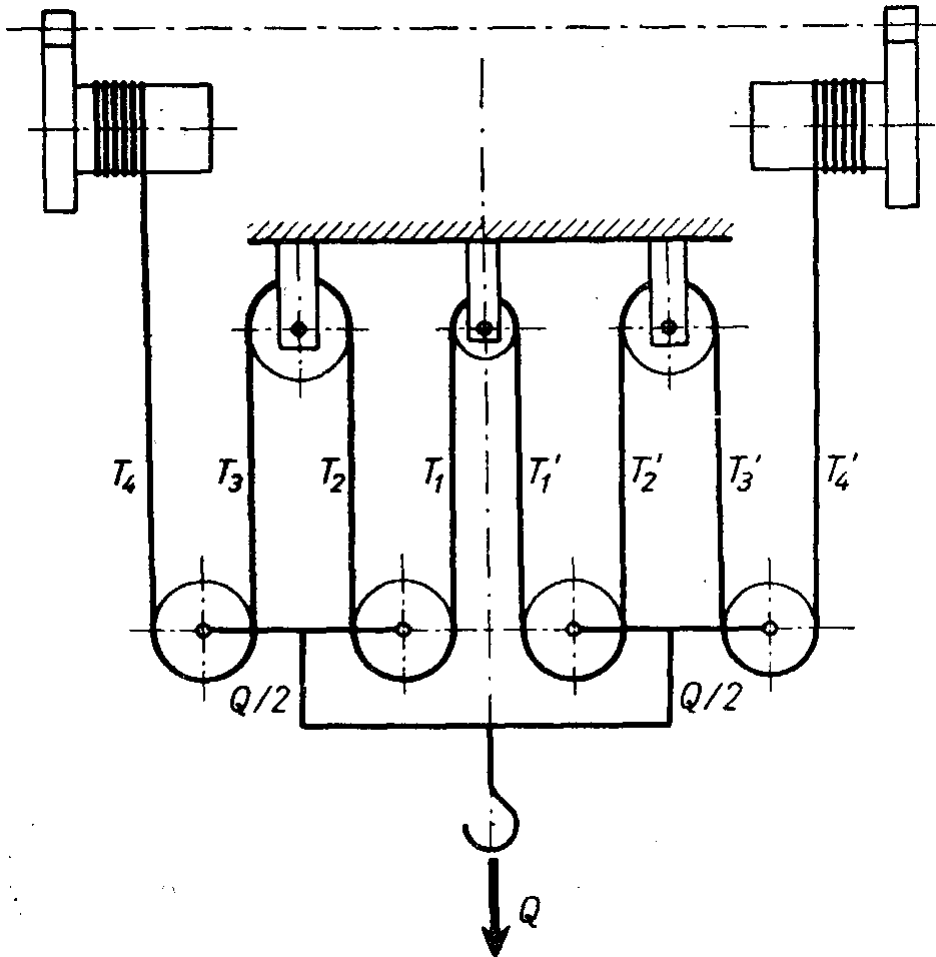
## Teher emelése álló koronggal



## Teher emelése mozgó koronggal

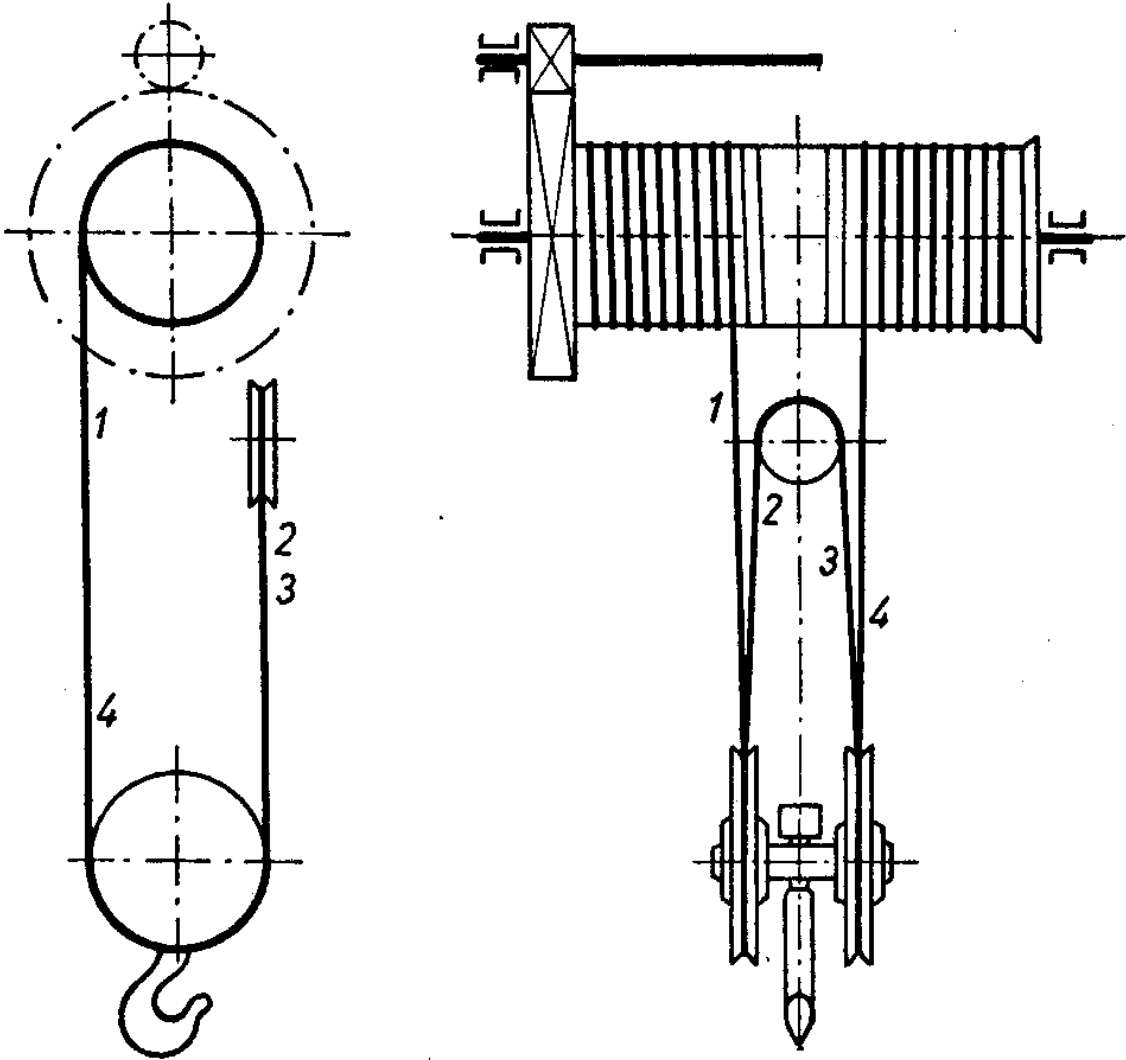


# IKERCSIGASOR



$$T_{\max} = \frac{Q \cdot g}{2 \cdot z \cdot \eta_k}$$

# DARUNÁL ALKALMAZOTT 4 KÖTÉLÁGÁS IKERCSIGASOR





# DARUK ÁLTALÁNOS MŰSZAKI KÖVETELMÉNYEI

## MSZ 12860:1979

1.1 A daru (elemei és tartozékai) üzembiztos és biztonságos legyen a KGST SZT 290-76 (*MSZ KGST 290*) szerinti *darugépkönyvben leírt rendeltetésszerű használatban.*

1.2. A daruba beépített anyagokat úgy kell kiválasztani, hogy a daru üzembiztos legyen a darugépkönyvben megadott környezeti hőmérsékleten.

.....

## 2. BURKOLAT

2.1. Az üzemelés közben veszélyt jelentő darurészekeken legyen szilárd rögzítésű védőburkolat az akaratlan érintés megakadályozására.

A gyakori ellenőrzést és karbantartást igénylő alkatrész burkolata vagy levehető, illetve nyitható legyen, vagy legyen rajta zárófedeles kémlelőnyílás. A burkolatot, illetve a fedelet szerszám nélkül lehessen kinyitni.

2.1.1. Gépi hajtású darun többek között legyen burkolat:

1. fogaskeréken, lánc- és csigahajtáson;
2. kiálló csavaros vagy ékes tengelykapcsolón, a féktárcsás tengelykapcsoló kivételével, ha üzem közben fennáll az akaratlan érintés veszélye;
3. a horogszerkezet kötélkorongjain;

4. a hajtások összes egyéb forgó részein, amelyek olyan helyen vannak, ahol a daru üzemelése közben kezelőszemélyzet tartózkodhat, illetve balesetet okozhatnak;
5. csupasz vezetékek és a villamos berendezések feszültség alatti szigeteletlen részein, ha azok elhelyezése nem zárja ki akaratlan érintésüket.

2.1.2. Kézi hajtású darun legyen burkolat a horogszerkezet kötélszerkezeit, lánckerekein és a hajtásnak azokon a forgó részein, amelyek olyan helyen vannak, ahol a daru üzemelése közben kezelő személyzet tartózkodhat.

2.2. Ott, ahol az emelőkötel érintkezhet saját vagy az alatta levő daru villamos vezetékével, védőrács vagy burkolat legyen.

## **DARUJÁRDA, -PÓDIUM, -LÉPCSŐ ÉS LÉTRA MŰSZAKI KÖVETELMÉNYEI**

A darun legyenek járdák, pódiumok és átjárók a kezelés, a karbantartás és az ellenőrzés megkönnyítése, biztonságossá tétele érdekében.

A darujárda, -átjáró és –pódium külső oldalán legyen korlát.  
(a kivételek felsorolva)

A pódium és a járda járófelülete fém legyen és zárja ki a megcsúszás lehetőségét; ennek érdekében alkalmazható bevonat is.

A járda, a pódium és az átjáró szabad magassága legalább 1800 mm legyen.

A járda szabad szélesség legalább 500 mm legyen. Ez a méret helyenként leszűkülhet 400 mm-ig.

# **Daruk biztonsági berendezései**

## Végálláskapcsolók

Mozgások behatárolására, bizonyos helyzetben kapcsolások végzésére, jeladásra, stb. használhatók.

A mozgások korlátozásánál pl. a „fel” irányú mozgásánál alkalmazzák a daruknál, az emelési végálláskapcsoló működésével egyedül a tovább emelés műveletét tiltja le, de mind a futómacska, mind a híddaru mozgását, valamint a horogszerkezet süllyesztését megengedi.

## Túterhelésgátlók

A túterhelést minden esetben villamos túterhelés-védelemmel és bizonyos esetekben az emelőműbe épített túterhelésgátlóval védik a motort.

Gondosan ellenőrizni kell működőképességüket és a beállítási pontosságukat.

Szabvány írja elő, hogy működniük csak akkor kell, ha a felemelt terhelés mértéke 5-15 % -kal meghaladja az emelő berendezés névleges terhelésértékét. Természetesen szigorúan tilos, mert súlyos következményekkel járhat a túterhelésgátlók kiiktatása. Rosszul értelmezett teljesítménynövelési elképzelések miatt ez többször előfordult már, és halálos balesetekhez is vezetett.

## **Egyéb villamos berendezések**

Fő- és szakaszoló kapcsolók

Hangjelző berendezés

Vészleállító kapcsoló

Összeütközés gátló helyzetkapcsoló



**EMELŐGÉPEK TERVEZÉSÉNEK ÉS LÉTESÍTÉSÉNEK  
ÁLTALÁNOS BIZTONSÁGTECHNIKAI ELŐ ÍRÁSAI  
Daruk**

A darun fel kell tüntetni a teherbírást az üzemeltetési szintről jól látható helyen és módon.....

A darun az üzemeltetési szintről jól látható, következő szövegű felirat vagy tábla legyen:

**Függő teher alatt tartózkodni életveszélyes és tilos!**



A daru feljáratánál vagy bejáratánál a következő szövegű felirat vagy tábla legyen:

**A darura csak a kezeléssel, a karbantartással, az ellenőrzéssel megbízott személy mehet fel!**

A daru villamos szempontból érintésveszélyes helyein az MSZ 453 szerinti figyelmeztető feliratok és jelek legyenek.

A darunak azokon az üzem közben elmozduló részein, amelyek veszélyt jelenthetnek, az MSZ KGST 1716 szerinti biztonsági figyelmeztető jelzés legyen. A biztonsági szín- és alakjel az MSZ 17066 szerinti legyen.

# Daruk veszélyes részeinek színjelölése

**MSZ 12854**

1. Az üzem és szállítás közben a darun vagy a daru működési területén tartózkodó személyekre veszélyt jelentő darurészeket váltakozva sárga és fekete színű sávokból figyelmeztető színjel legyen. Közutakon közlekedő önjáró gémes darukon piros és fehér is lehet a sávok színe.

.....

3. Figyelmeztető jel legyen minden darurészen, amely üzem közben veszélyt okozhat, de legalább:
1. a horogszerkezetek burkolatán,
  2. a merev teherfelvevő eszközökön,
  3. a gém csúcsán 400-2000 mm hosszban,
  4. a mozgó ellensúlynak a darupálya- vagy pódiumszinttől mért 2000 mm alatti részén, ha ott emberek tartózkodhatnak,
  5. a forgóalváznak a daru nem forgó része úrszelvényén túlnyúló elemein, a darupálya- vagy pódiumszinttől mért 2000 mm magasságig, ha ott emberek tartózkodhatnak,
  6. a talajszinti darupályán mozgó daruknak a futóművön túlnyúló oldalrészein és
  7. a segéd támaszokon.

A DARU HATÓSUGARÁBAN



TARTÓZKODNI

**TILOS!**

# **EMELŐGÉPEK TERVEZÉSÉNEK ÉS LÉTESÍTÉSÉNEK ÁLTALÁNOS BIZTONSÁGTECHNIKAI ELŐÍRÁSAI**

## **Daruk biztonsági távolságai MSZ 19170/9–1988**

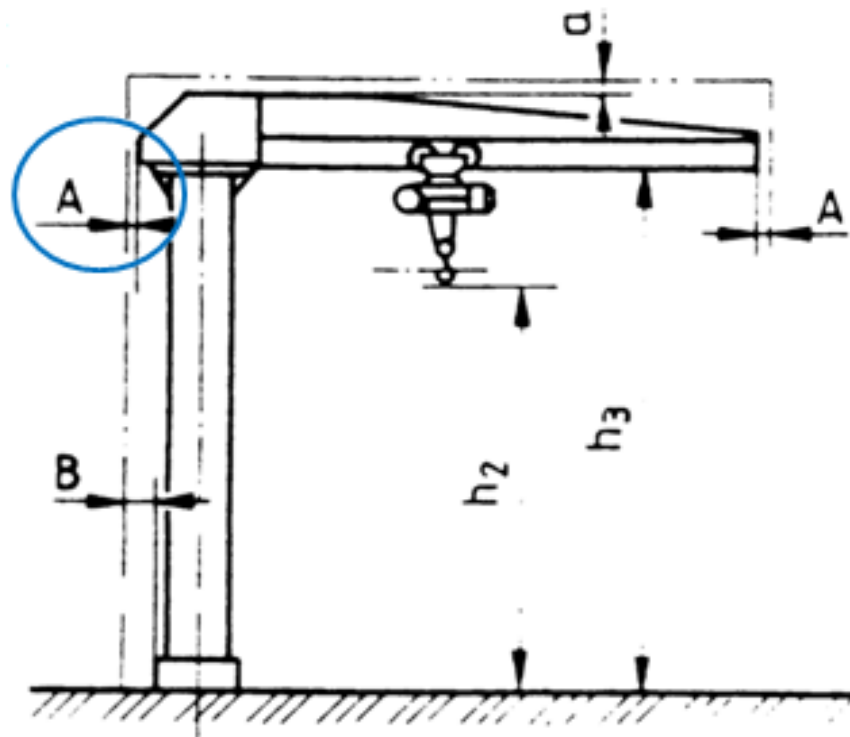
### **1. ÁLTALÁNOS KÖVETELMÉNYEK**

1.1. A daru mozgó részei és a környezetében levő álló vagy mozgó létesítmény között legyen akkora szabad távolság, amely lehetővé teszi a daru, a környezete és az üzemeltetési technológia szerint rendeltetésszerűen ott tartózkodó személyek számára a biztonságos mozgást és üzemeltetést.

.....

## 2. VÍZSZINTES BIZTONSÁGI TÁVOLSÁGOK

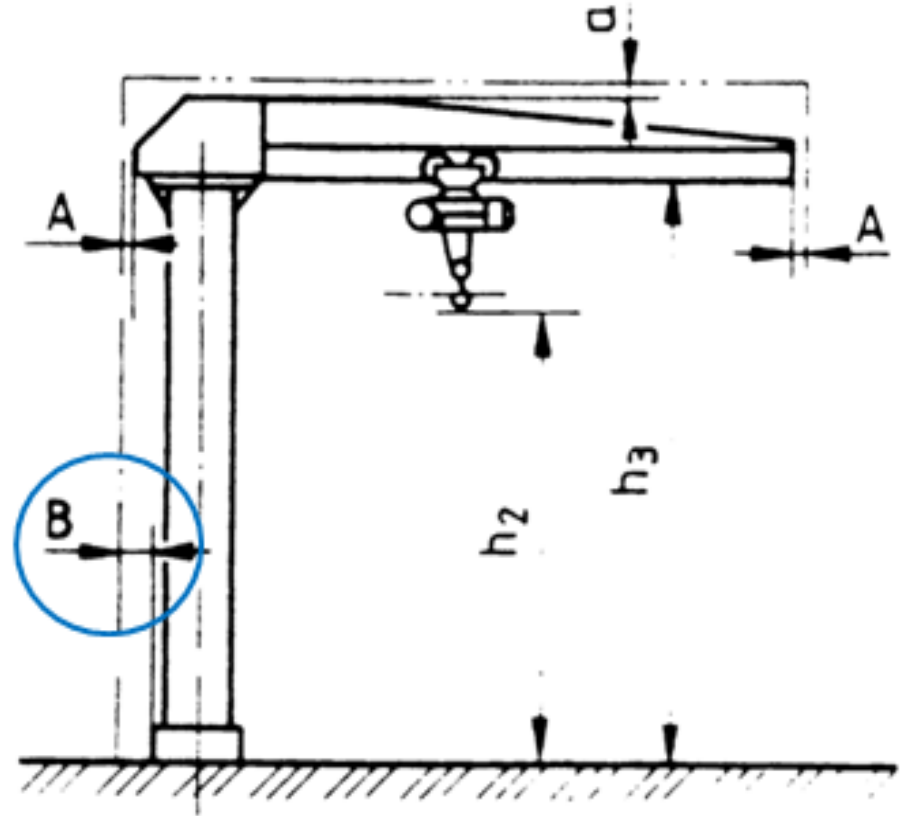
2.1. A daru mozgó részeinek legkülső pontja és a hozzá legközelebb álló vagy mozgó szerkezet (oszlop, korlát, fal, gép stb.) között legalább 100 mm vízszintes biztonsági távolság legyen (ld. ábra: **A**).



Megjegyzés:

Sínpályás daru esetében ez a távolság a futókerék és a sín szimmetria-tengelyének egybeesésekor mérendő. Ez a méret ne legyen kisebb 50 mm-nél még az üzemeltetés okozta kerékkarimakopás vagy a vízszintes irányú kerékelmozdulás következtében sem.

2.2. Ha a daru által kiszolgált területen ember tartózkodhat, mozgó részeinek (kivéve a teherfellevő eszközt mozgás közben) legkülső pontja és a hozzá legközelebbi álló vagy mozgó szerkezet (oszlop, korlát, fal, gép stb.) között a vízszintes biztonsági távolság legalább 600 mm legyen (ld. ábra: **B**). Ez a távolság a darupálya teljes, működő hosszán, a térség (padló) szintje felett legalább 2000 mm magasságban meg kell legyen.



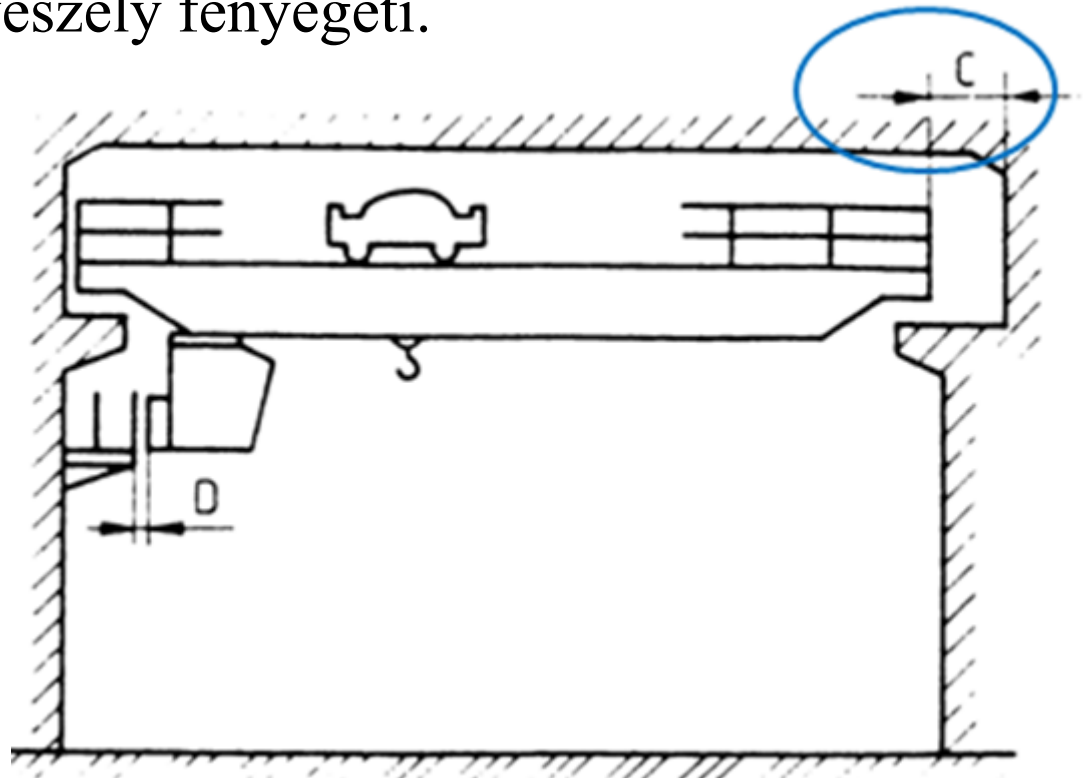
Megjegyzés:

Sínpályás daru esetében ez a távolság a futókerék és a sín szimmetria-tengelyének egybeesésekor mérendő. Ez a méret ne legyen kisebb 550 mm-nél még az üzemeltetés okozta kerékkarimakopás vagy a vízszintes irányú kerékelmozdulás következtében sem.



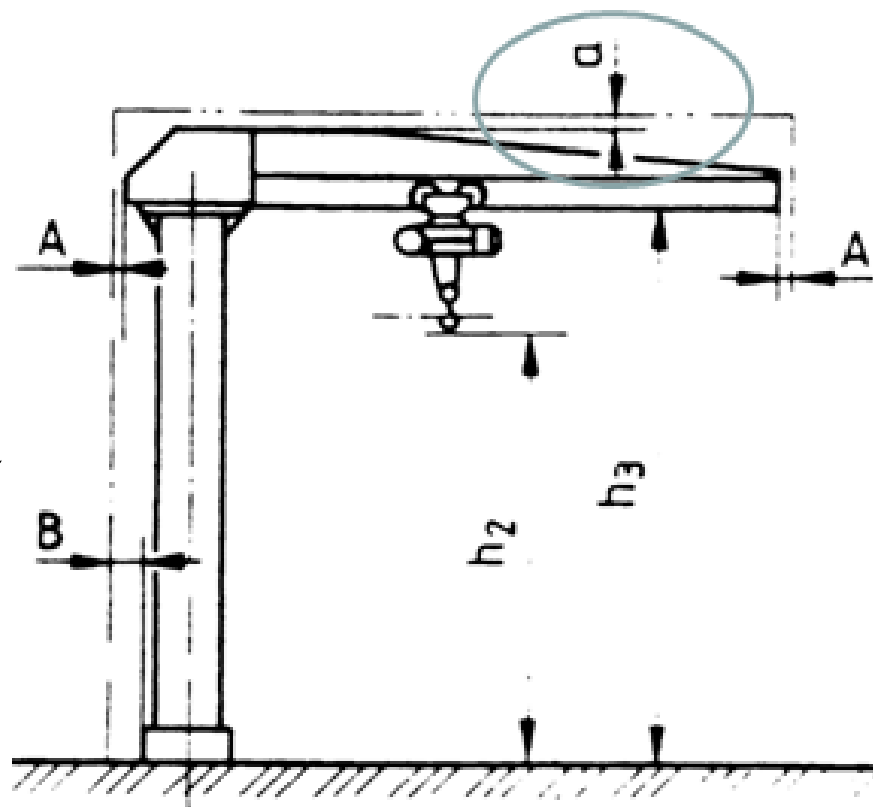
2.4. A vízszintes biztonsági távolság legalább 400 mm legyen (ld. ábra: **C**)

- 1) a darujárda felől az azonos magasságban levő korlátok és épületrészek között,
- 2) a vezérlőfülke és a daru egyéb szerkezeti részei között, ha a daruvezetőt megdöntött testhelyzetben vagy kihajláskor beszorulás vagy más veszély fenyegeti.

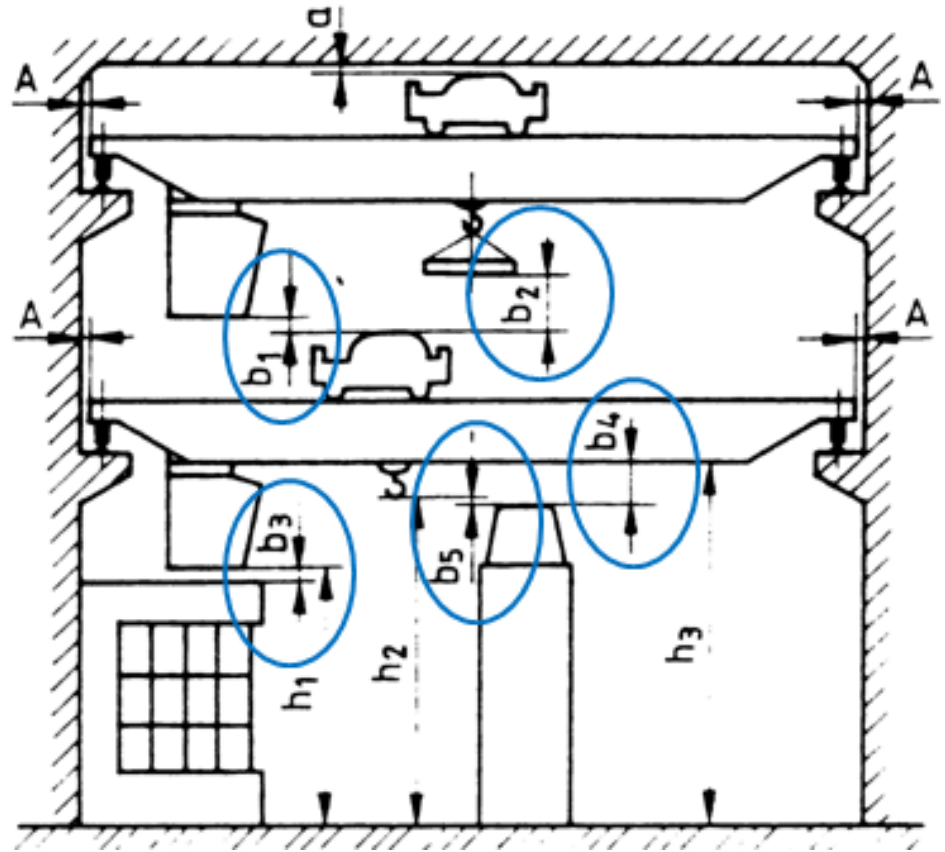


### 3. FÜGGŐLEGES BIZTONSÁGI TÁVOLSÁGOK

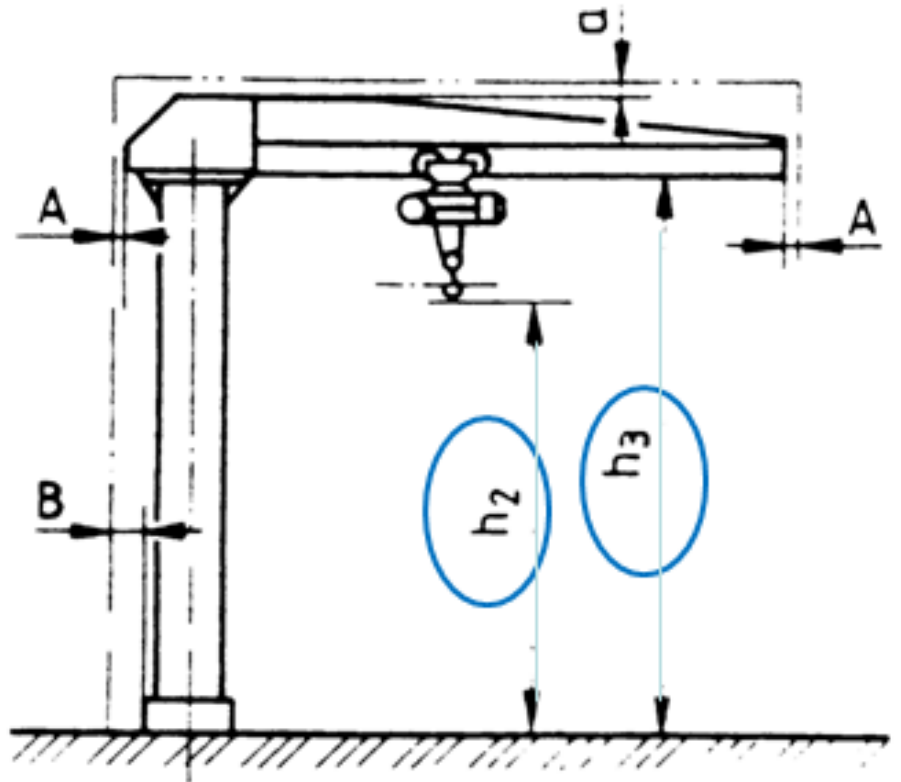
3.1. A daru mozgó részsínek legfelső pontja és a felette levő álló vagy mozgó létesítmény (tetőszerkezet, csővezeték, világítási szerelvény stb.) legalsó pontja között legalább 100 mm függőleges biztonsági távolság legyen ld. ábra: **a**).



3.2. A daru mozgó részének (daru főtartó, vezérlőfülke, felső véghelyzetben levő teherfelvevő eszköz) legalsó pontja és az alatta levő álló vagy mozgó létesítmény, vagy technológiai berendezés legfelső pontja között legalább 100 mm függőleges biztonsági távolság legyen (ld. ábra: **b1**, **b2**, **b3**, **b4**, és **b5**).



3.3. A daru mozgó részeinek (daru főtartó, vezérlőfülke, felső véghelyzetben levő teherfelvevő eszköz) legalsó pontja és a talajszint vagy technológiai kezelőszint között legalább 2000 mm függőleges biztonsági távolság legyen (ld. ábra: **h2** és **h3**).



Megjegyzés:

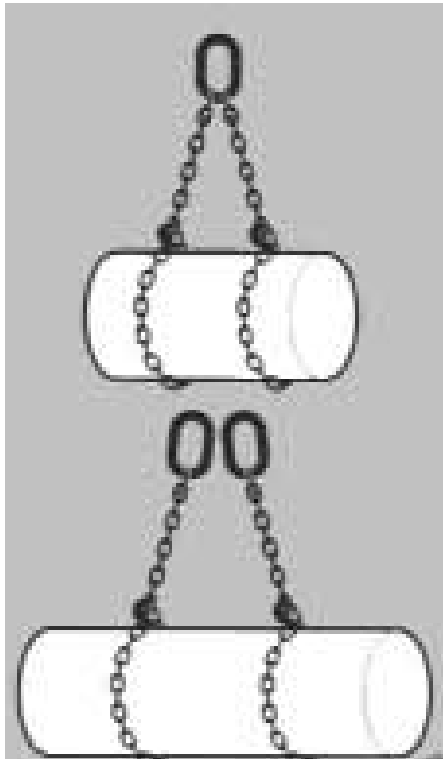
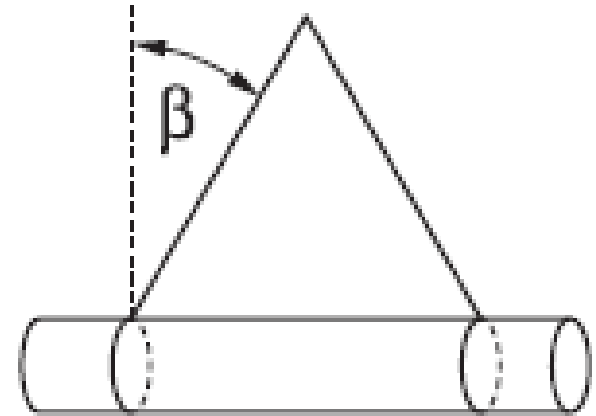
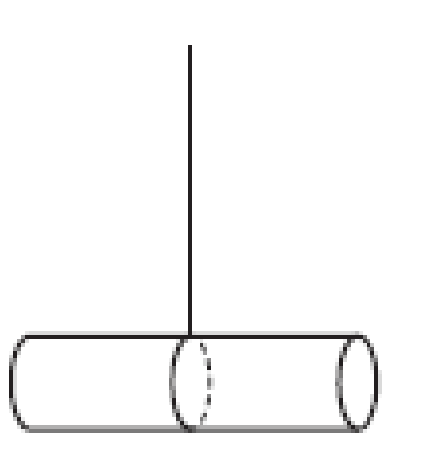
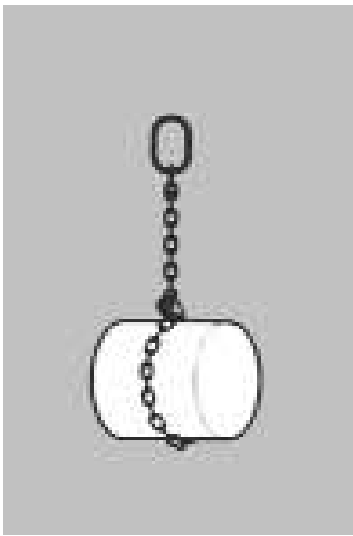
Kivétel az a különleges rendeltetésű daru, amelynek mozgó részei a kiszolgált technológia miatt 2000 mm-nél közelebb kell kerüljenek a talajhoz, illetve a padlószinthez (pl.: berakódaru).

# TEHERMEGFOGÓ SZERKEZETEK

Az emelés megkezdése előtt meg kell győződni arról, hogy

a teher szabadon mozgatható-e,  
a tömege ismert-e,  
a tömegközéppont hol helyezkedik el,  
megfelelő-e a csatlakozási pont

(ha nincs csatlakozási pont, a függesztőágakat a terhen keresztül lehet vezetni)



Hagyni kell, hogy a függeszték  
hajlékony vonóeleme a természetes  
szögét vegye fel és nem kell erővel  
összebb húzni.

# LÁNCFÜGGESZTÉK TERHELHETŐSÉGÉT BEFOLYÁSOLÓ TÉNYEZŐK

HŐTERHELÉS	-40 – 200°C	200 – 300°C	300 – 400°C
Nicroman G 8 és W400-as lánc terhelési tényezői	1	0,9	0,75
Emelés szög Terhelési tényező	45°-ig 0,7	45°-ig 0,7	45°-ig 0,5
ASZIMMETRIKUS TERHELÉS	45°-60° 1	45°-60° 1	45°-60° 0,7
SARKOSSÁG d=láncØ	R>2d	R>d	éles sarok
Terhelési tényező	1	0,7	0,5
DINAMIKUS TERHELÉS	Kisméretű rántás	Közepes rántás	Erős rántás
Terhelési tényező	1	0,7	Nem engedélyezett



# **Teherfelvevő eszközök biztonságtechnikai követelményei**

## **MSZ 12862**

### **ÁLTALÁNOS KÖVETELMÉNYEK**

- 1.1. A teherfelvevő eszköz teherviselő elemeinek anyagminőségét műbizonylattal kell igazolni.
- 1.2. A teherfelvevő eszköz hegesztett kötése a KGST SZT 1724-79 (MSZ 6442) szerintiek legyenek.
- 1.3. A teherfelvevő eszköznek legyen a gyártóvállalat műszaki ellenőrzési osztálya (MEO) által kiállított minőségi bizonyítványa
- 1.4. Motoros markolónak, emelőmágnak és egyéb levehető különleges teherfelvevő eszköznek legyen gépkönyve (MSZ KGST 1798) és kezelési utasítása.
- 1.5. A teherfelvevő eszközt védeni kell korrózió ellen, az üzemeltetési hely éghajlati viszonyainak és környezeti hatásainak figyelembevételével.
- 1.6. A teherfelvevő eszközön a KGST SZT 1716-79 (MSZ KGST 1716) szerinti színjelölés legyen.

## **2. EMELŐHORGOK BIZTONSÁGTECHNIKAI KÖVETELMÉNYEI**

- 2.1. Az emelőhorgok kovácsolt, sajtolt vagy lemezes kivitelűek legyenek.  
A kovácsolt és a sajtolt horgok előgyártmányát kovácsolás, illetve sajtolás után normalizálni kell és a revétől meg kell tisztítani.
- 2.2. A kovácsolt és a sajtolt horog esetében sem gyártáskor, sem a hibák kijavításakor nem engedhető meg hegesztés vagy felrakóeljárás alkalmazása.
- 2.3. A lemezes horog acéllemezeit szegeccseléssel kell összeerősíteni. Az acéllemezek helyenként hegeszthetők.
- 2.4. A daruhorognak szabadon kell forognia terhelés alatt is. A 3 t-nál nagyobb teherbírás esetén a horog felfüggesztése gördülőcsapágyazású legyen.  
Ezek a követelmények nem vonatkoznak azoknak a különleges daruknak a horgaira, amelyek horogforgása nem engedhető meg.
- 2.5. A kovácsolt és a sajtolt horog esetében a horoganya, lemezes horog esetében pedig a villa rögzítése zárja ki a meglazulás lehetőségét. Ennek érdekében biztosítóreteszt kell alkalmazni.  
Kézi hajtású darun 10 t, gépi hajtású darun pedig 8 t teherbírásig a horoganya más megbízható módon is rögzíthető.
- 2.6. A horgon legyen a KGST SZT 725-77 (MSZ KGST 725) szerinti kiakadásgátló.

## **MSZ EN 1677-3:2001+A1**

**Az MSZ EN 1677-3:2001+A1 szabvány 2008. november 1-jén  
közzétett angol nyelvű változatának 2009. január 1-jén kiadott  
magyar nyelvű változata**

### **Függesztékek alkatrészei. Biztonság**

3. rész: Önműködően záródó, kovácsolt acél emelőhorog. 8. minőségi osztály

#### 4. Fontosabb veszélyek

A teher véletlenszerű leszakadása, vagy a horog meghibásodásából származó teherleszakadás közvetlenül vagy közvetve veszélyezteti azon személyek életét vagy egészségét, akik az emelőgéphez tartozó veszélyes téren belül tartózkodnak.

Azért, hogy a horog a szükséges teherbírását és az élettartamát elérje, az EN 1677 szabványsorozat e része előírja a kialakításra és a gyártásra vonatkozó követelményeket és vizsgálati módszereket.

.....  
E szabvány az éles élekből a kis hajlítási sugarakból és a durva felületekből adódó használat közbeni veszélyekkel is foglalkozik.

A fontosabb veszélyek.....

- A nem megfelelő szilárdság által okozott mechanikai veszélyek
- Vágásveszély
- Dörzsölés- vagy horzsolásveszély
- A hibás szerelés által okozott veszély

## **5. Biztonsági követelmények**

5.1 Kialakítás

5.2 Méretek

5.3 Anyagok és hőkezelés

5.4 Gyártási módszer és kivitelezés

5.5 Mechanikai jellemzők

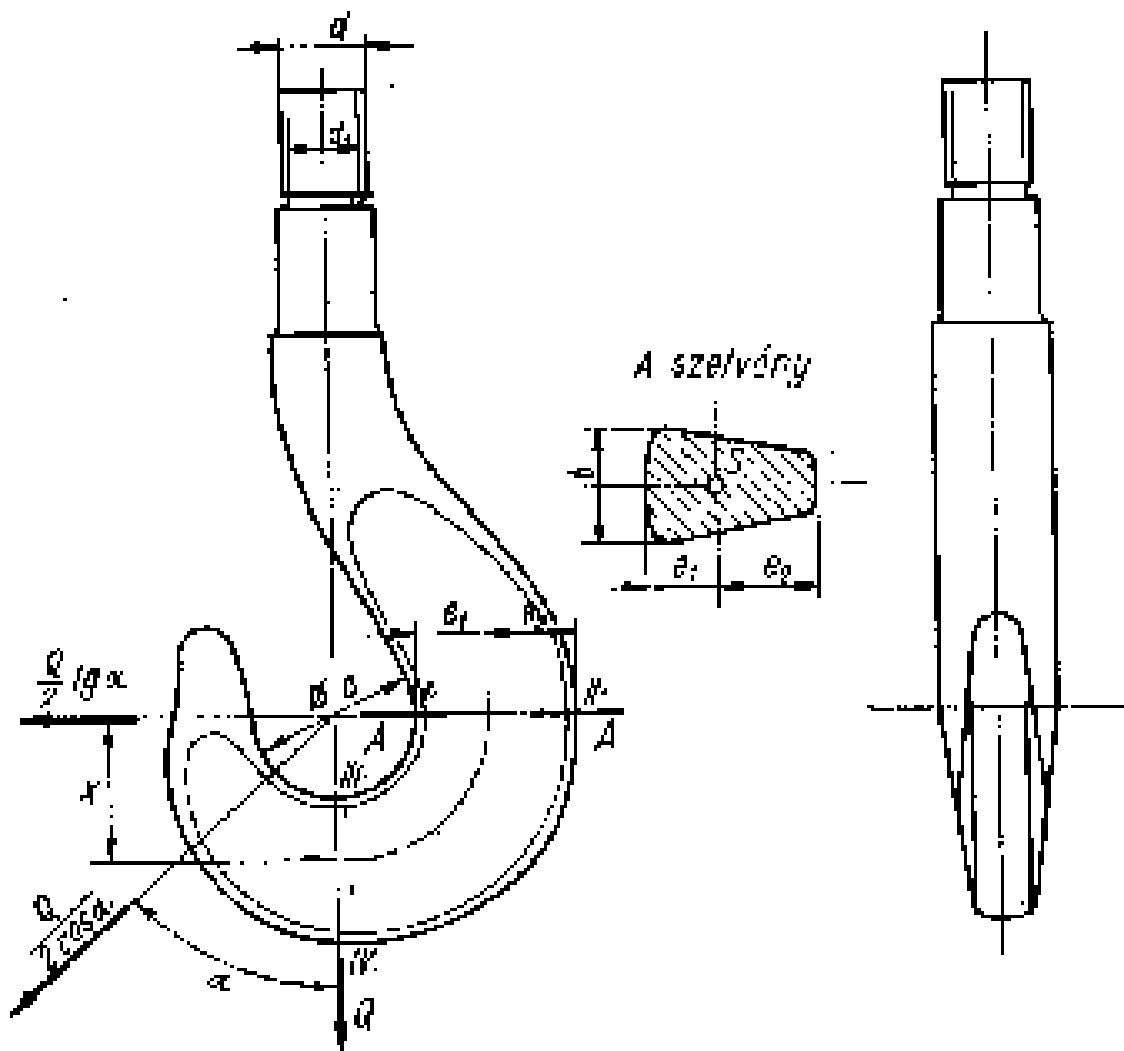
## **6. A biztonsági követelményeknek való megfelelés vizsgálata**

6.1 A kezelőszemély szakképzettsége

6.2 Típusvizsgálatok

6.3 Gyártói vizsgálati eljárás és elfogadási feltételek

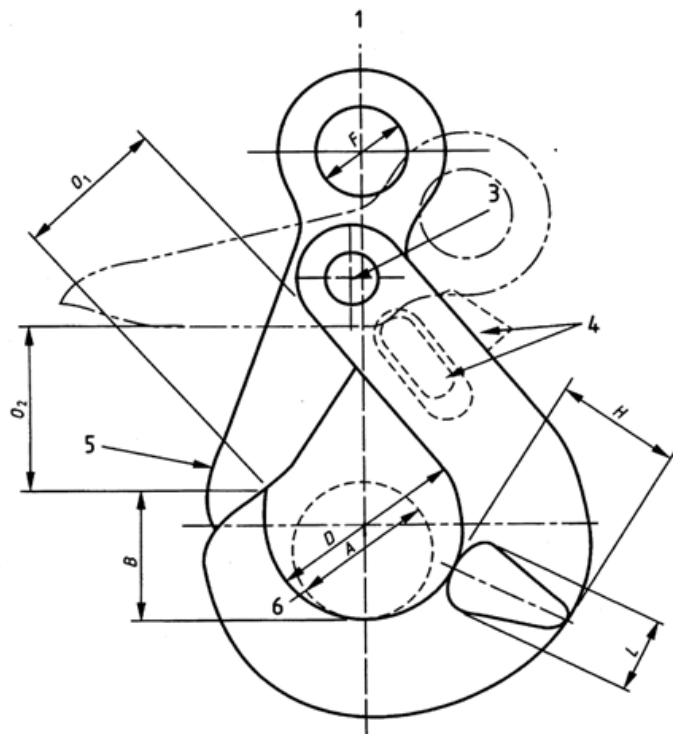
# EGYÁGÚ DARUHOROG



# Önműködően záródó horog

MSZ EN 1677-3:2011+A1:2008

Kinyitni csak terhelésmentes állapotban lehet.



Daruhorgoknál alapvető biztonsági berendezés a kiakadásgátló, alkalmazását a MSZ12862:1980 szabvány 2.6. pontja írja elő, ha a kiakadás veszélye fennáll.

Kiakadásgátló hiányában csak akkor intézkedhet a felügyelő, ha láthatóan volt a horgon kiakadásgátló, de leesett, letört, mint ahogy az a fotókon látszik. Vannak azonban olyan horgok amelyekre csak a horogszár megfúrásával lehetne kiakadásgátlót felszerelni, ez tilos, mivel ez a horog teherbíró képességét csökkentené!!

***Daruhorgot javítani tilos!***



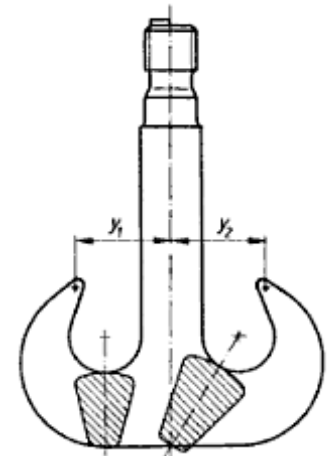
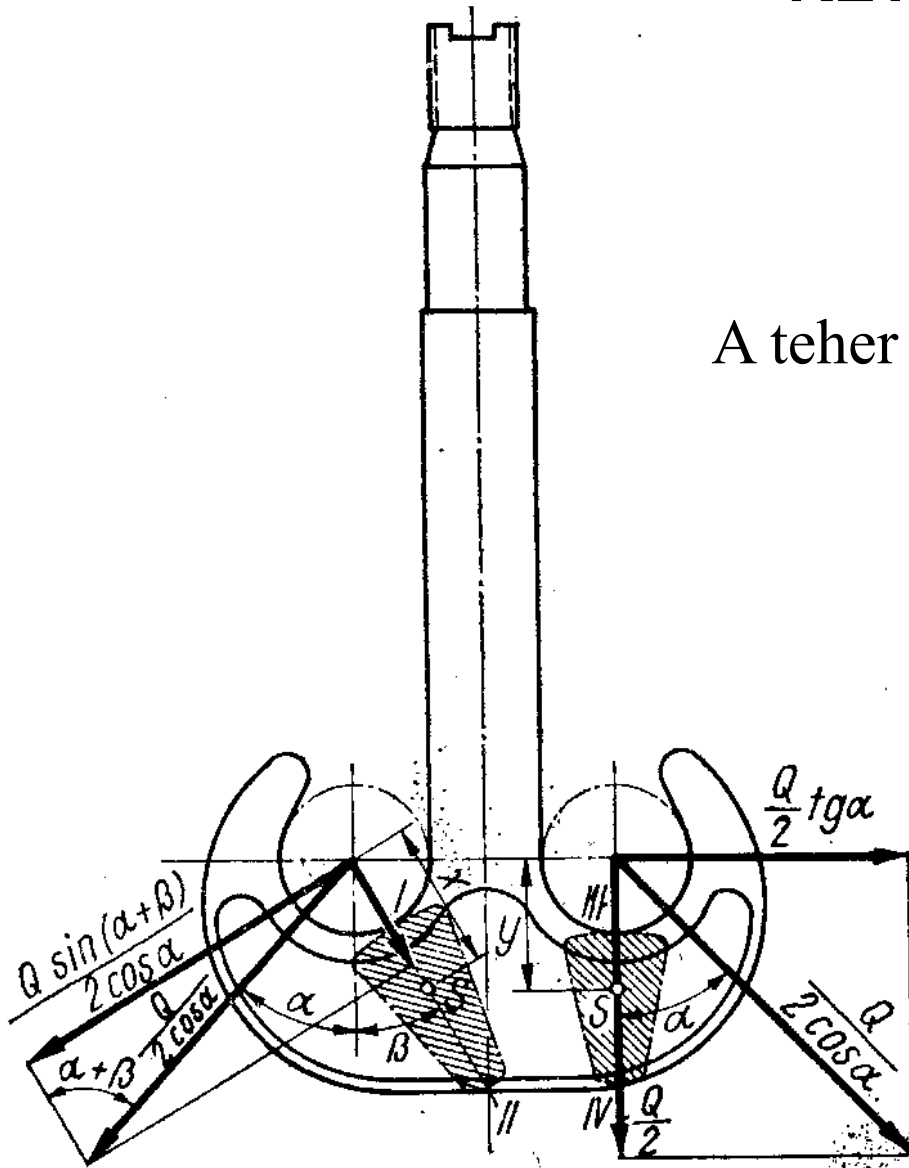
kiakadásgátló hiánya

[www.scribd.com](http://www.scribd.com)



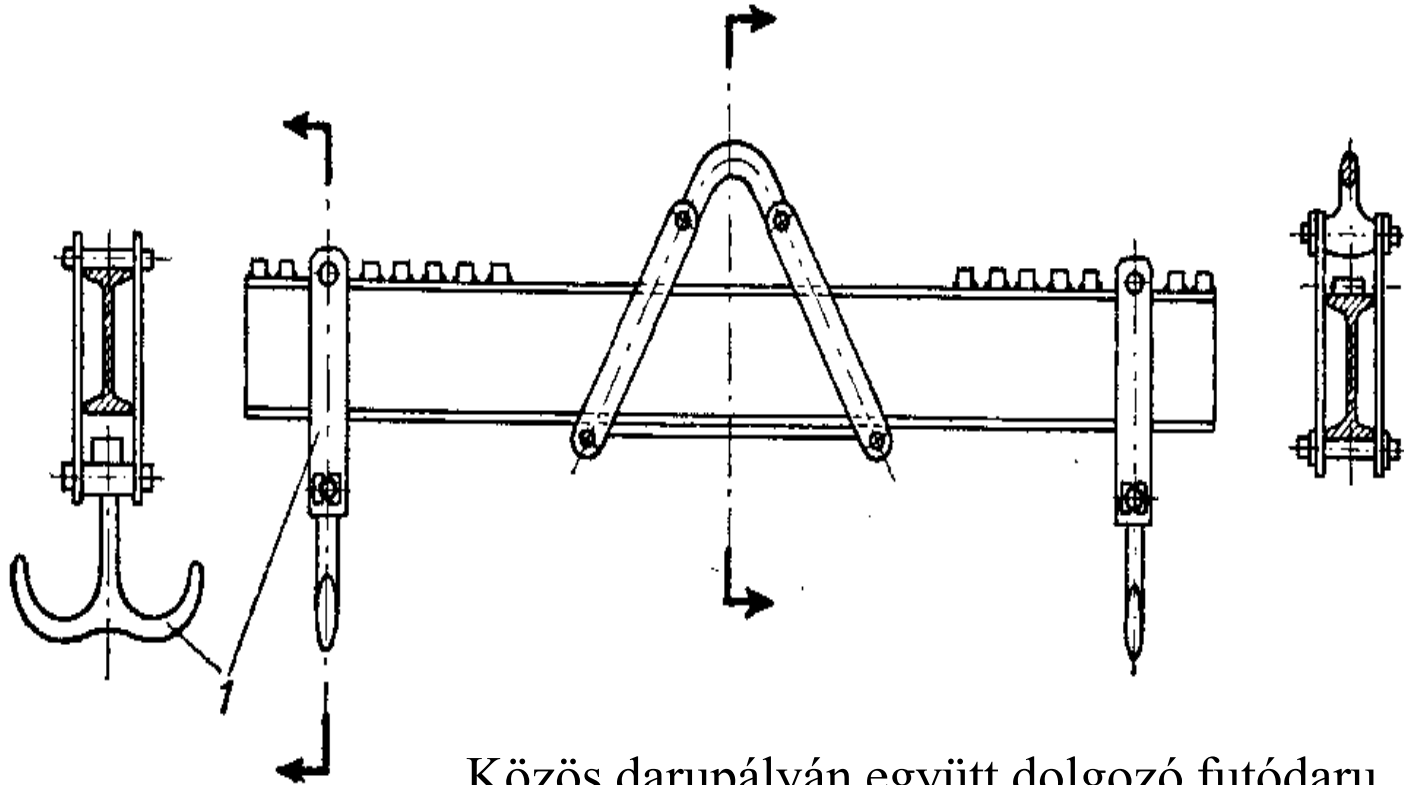
# KÉTÁGÚ DARUHOROG

A teher felfüggesztése szimmetrikus.



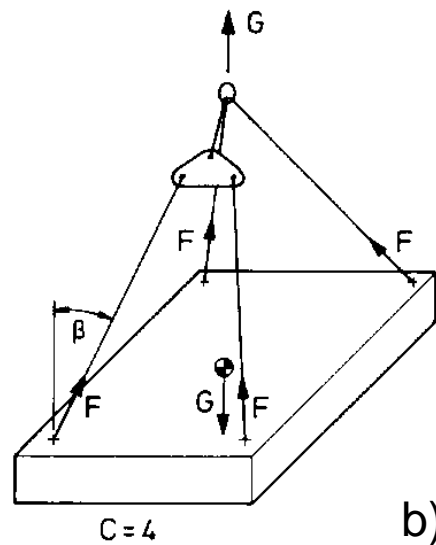
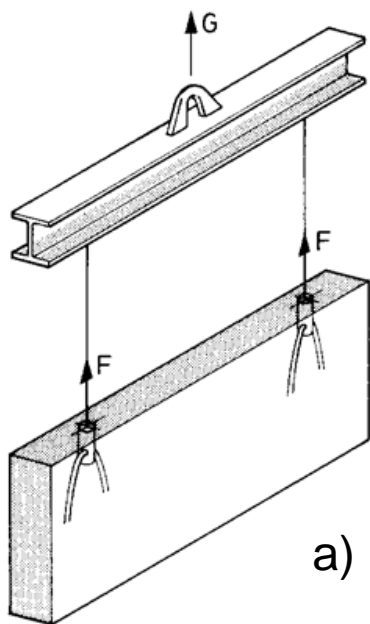
# EMELŐGERENDA

terjedelmes, hosszú, nehezen kezelhető és súlyos terhek emelésére

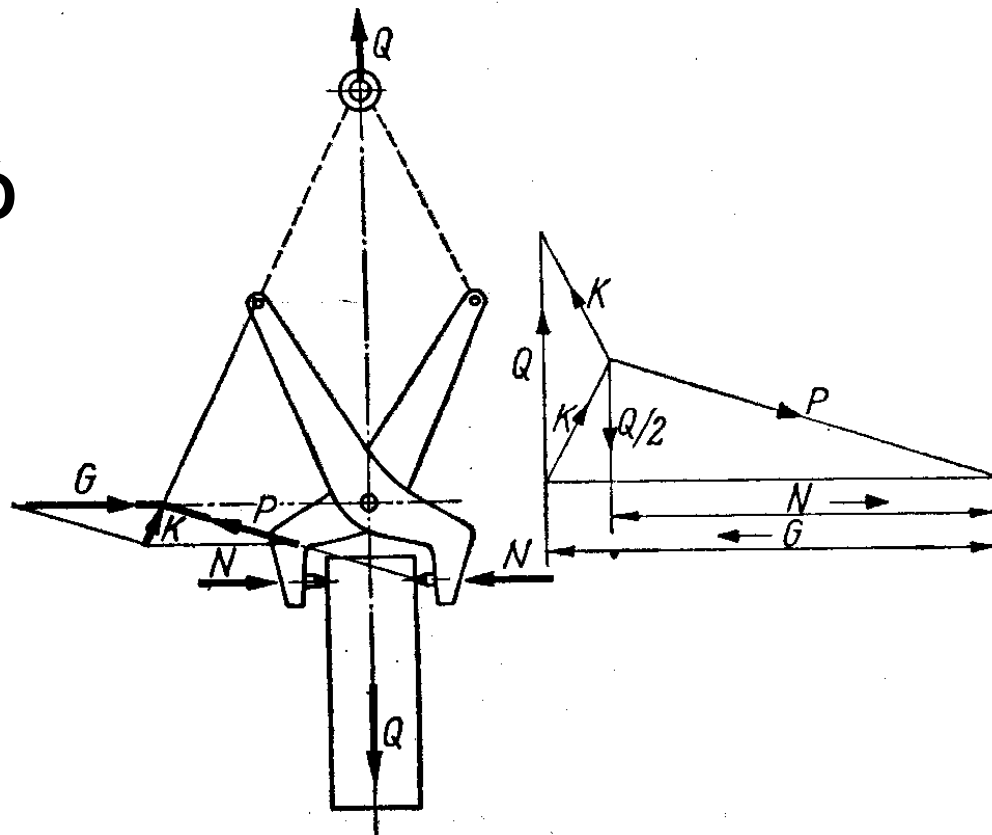


Közös darupályán együtt dolgozó futódaru együttműködését is biztosíthatjuk emelőgerendával

Ha a felfüggesztési pontok a teher súlypontjához képest szimmetrikusan helyezkednek el és emelőgerendával (a) vagy függesztékág kiegyenlítő himbával (b) történik az emelés, az statikailag határozott, felfüggesztést jelent (a függesztékág hosszak azonosak, a felfüggesztési pontokon, illetve a kötélágakon azonos erők (F) lépnek fel.)



# OLLÓS MEGFOGÓ



Gyors fel- és lerakodás.

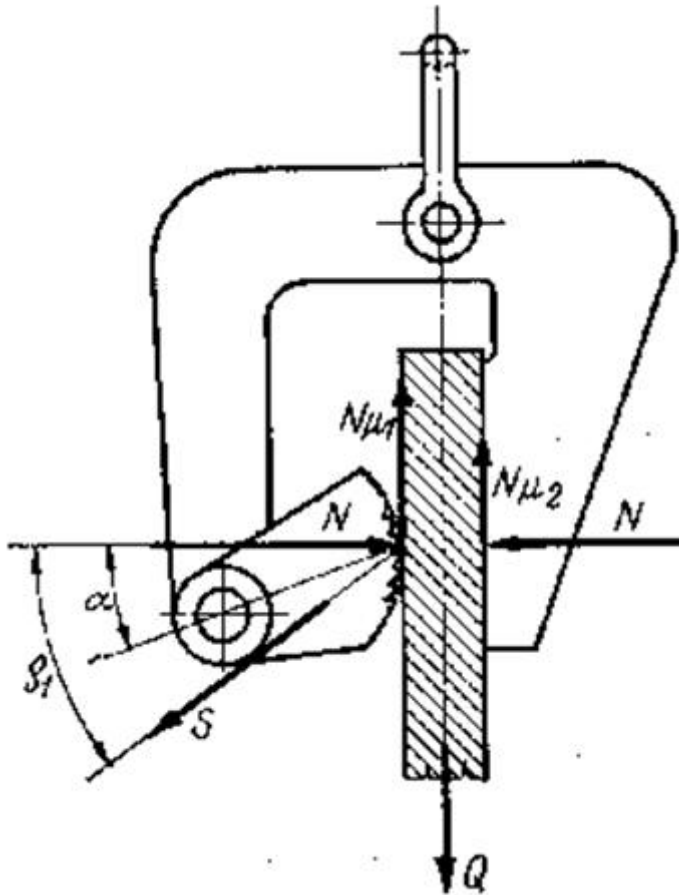
Ollószerűen nyíló szárai a teher önsúlyának hatására önműködően záródnak .

Terheletlenül az ollós megfogó összezáródik.

Felfüggesztése a daruhorogra gyűrű segítségével történik .

# LEMEZMEGFOGÓ KENGYEL

Emeléskor a tárcsa a lemezt  
önsúlyának hatására  
önműködően megfogja.



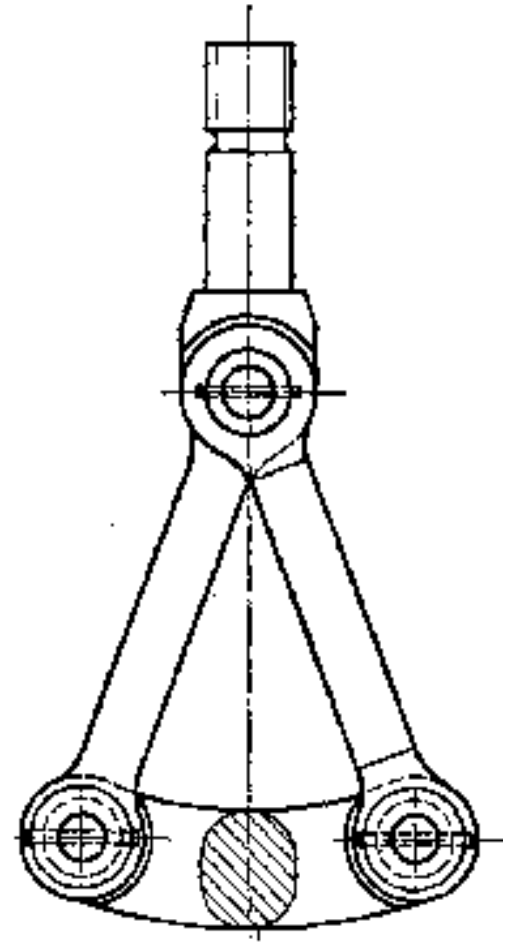
## Zárt kengyel

Nagyon nagy terhek felfüggesztésére használják.

Kisebb súlyú, mint az azonos teherbírású nyitott horog.

Használata nehezkesebb, mert a kötöző kötelet át kell fűzni, míg a nyitott horogba könnyen beakasztható.

Az alsó rúd kéttámaszú tartóként hajlításra, a felfüggesztő hevederek húzásra vannak igénybe véve.

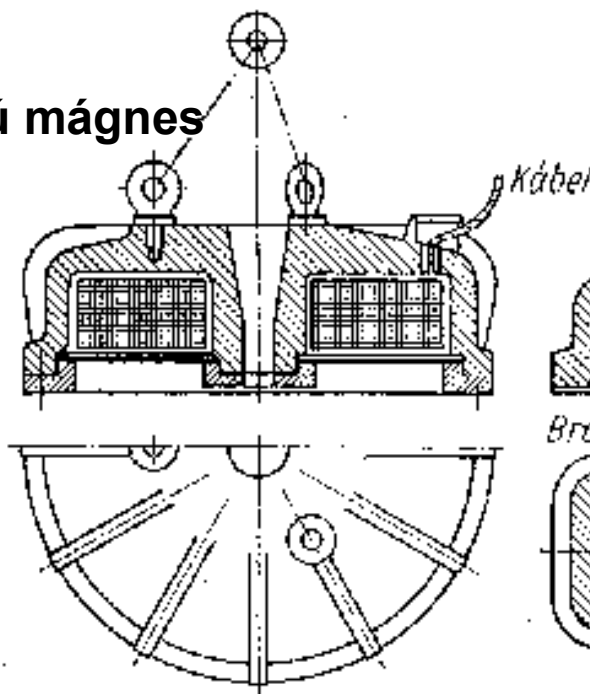


# EMELŐMÁGNES

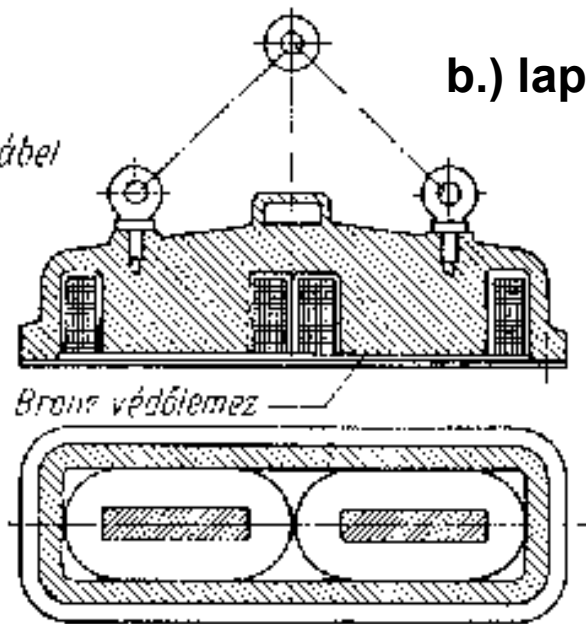
Nincs kötözés

mágnesezhető anyagok szállítására

a.) tányér alakú mágnes



b.) lapos mágnes



A mágnes tekercseit egyenárammal táplálják. Emelőképesége függ az anyag minőségétől, alakjától. A mágnes csak akkor záródik, ha mágnesezhető anyagra fekszik fel. Áramkimaradás esetén a terhet leejti.

# EMELŐMÁGNESEK

Emelőmágnes, amely ha nem fogja meg tökéletesen a terhet, elejtheti. Ez rendszerint az emelőmágnes túlterhelése esetén következhet be. Leengedéskor a korai elengedés személyi mulasztás következménye lehet.



Walker Magnetics tip.  
horogmegfogóra akasztható



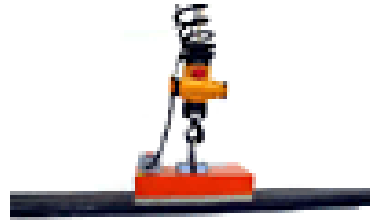
Állandó mágnes





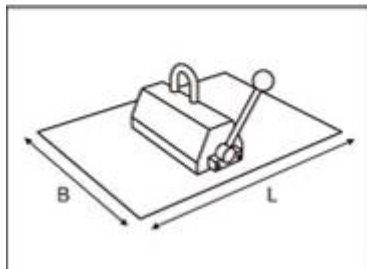
Vákuumos megfogó

Mágneses megfogó



MK

emelőmágnes



PK-120

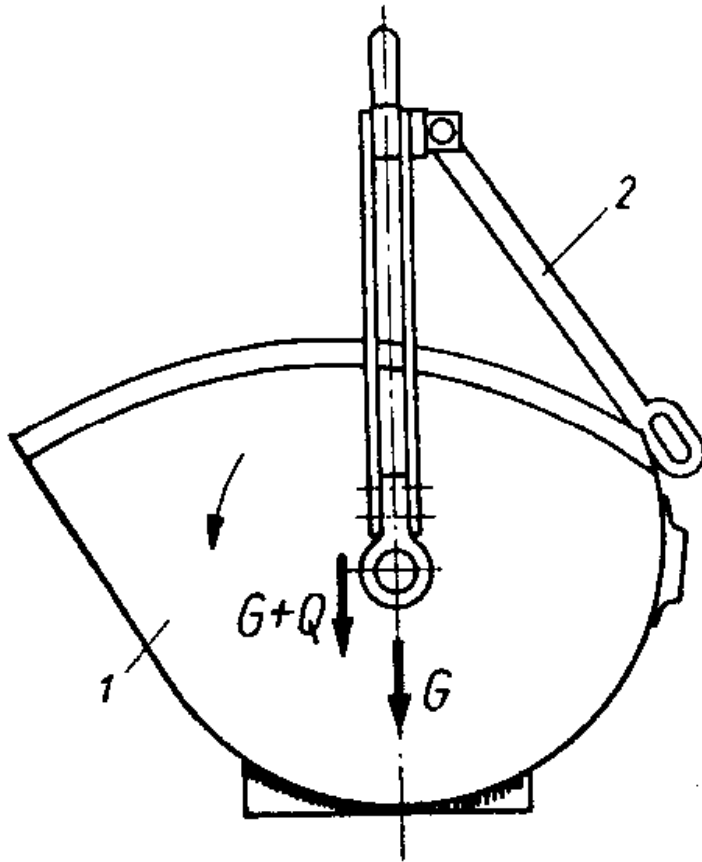
kézi  
emelőmágnesek



MK-KS

# BILLENŐ TEKNŐ

ömlesztett anyagok emeléséhez



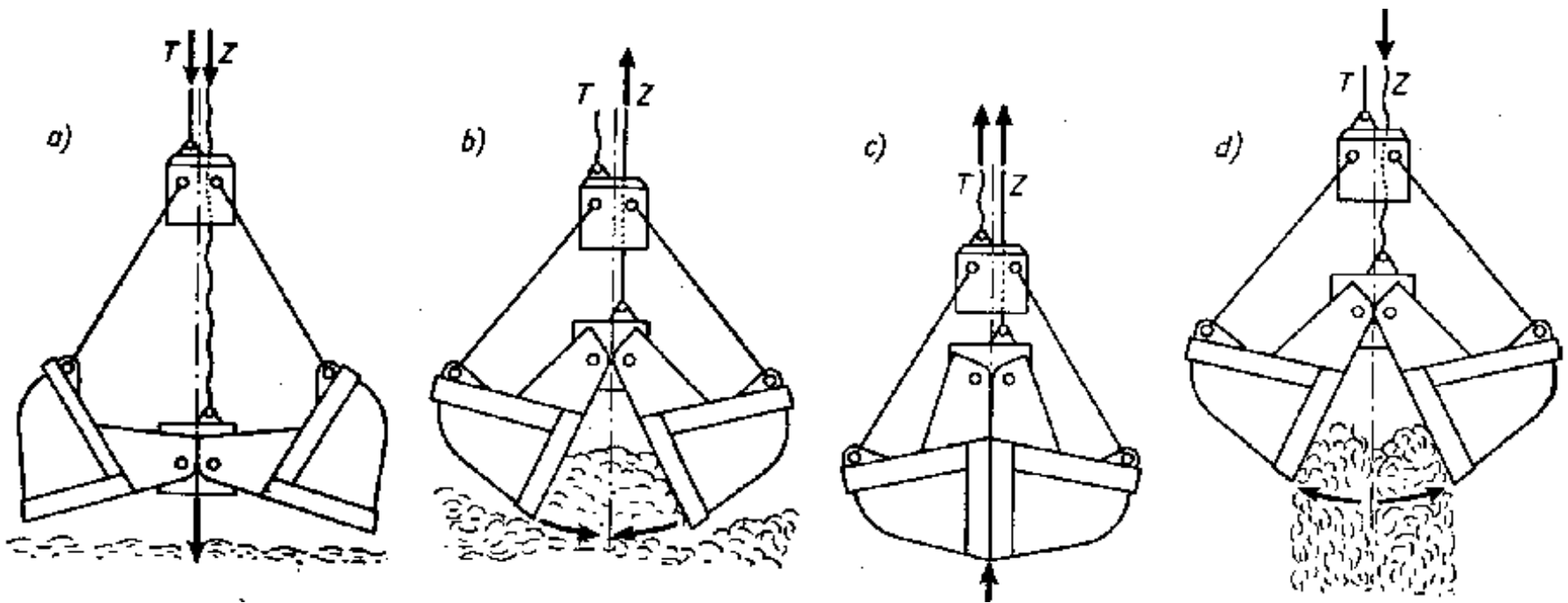
A kiürítés gyorsan elvégezhető.

A rakomány kiürítése a kar felemelésével történik.

Ürítés után a teknő visszabilen eredeti helyzetébe

# MARKOLÓK

Markoló, amelyből emeléskor kisebb-nagyobb darabok kieshetnek, ha nem záródik tökéletesen. Ürítéskor a markoló korai nyitása személyi mulasztás, ritkábban műszaki, karbantartási hiányosság miatt következhet be.



a.) nyitott markoló süllyesztése, b.) markolás,  
c.) zárt markoló emelése, d.) markoló ürítése

### **3. MARKOLÓK ÉS EGYÉB TEHERFELVEVŐ ESZKÖZÖK BIZTONSÁGTECHNIKAI KÖVETELMÉNYEI**

- 3.1. A markoló szerkezeti kialakítása zárja ki az akaratlan kinyílás lehetőségét, és a markoló sodronykötelésének kiugrását a kötélskorongok hornyáiból a kötélmeglazulása vagy a markoló dőlése esetén.
- 3.2. A darun vezetett, külön energiavezetékes teherfelvevő eszköz esetében meg kell akadályozni az energiavezeték sérülését a teherfelvevő eszköz forgásakor.
- 3.3. A teherfelvevő eszköz szerkezeti kialakítása tegye lehetővé a felemelt teher biztonságos megtartását és zárja a teher meg nem engedett mértékű sérülését.
- 3.4. A több teher egyidejű felemelésére alkalmas teherfelvevő eszköz kialakítása tegye lehetővé valamennyi felemelt teher biztonságos megtartását.
- 3.5. Mérgezőanyagok, robbanásveszélyes terhek és nyomás alatt üzemelő edények teherfelvevő eszköze nem lehet súrlódásos.

# Kivonat egy ELEKTROMOS LÁNCOS EMELŐ használati utasításából

[www.liftket.hu](http://www.liftket.hu)

## 6.2 Kezelési tilalmak

- A funkciók gyors ki-be kapcsolgatása.
  - A megcsúszó tengelykapcsoló üzemszerű igénybevétele (vész-végálláshatárolás).
  - Személyszállítás.
  - Személyek tartózkodása a teher alatt.
  - A szakképzett személy vagy szakértő általi ellenőrzés előtti üzembe helyezés.
  - A névleges terhelésnél nagyobb terhek mozgatása.
  - Terhek ferde húzása vagy vonszolása.
  - Teher kiszakítása.
  - Vákuum alatti tartályok fedelének leemelése.
  - A futómacska mozgatása a vezérlőkapcsoló vagy -kábel húzásával, akkor is, ha az tehermentesített.
  - Szakismeret nélküli javítás.
  - Elkopott gumiütközős, vagy gumiütköző nélküli horogtartóval, horogházzal és emeléshatárolóval való használat.
  - A lánc használata foggesztékként vagy a teher átkötésére.
- 
- Üzemeltetés megcsavarodott láncsal, pl. a horogszekrény átfordulása, vagy a fix láncág hibás összeszerelése miatt.
  - Hosszabb láncsal történő üzemeltetés, mint amennyi a láncgyűjtőn fel van tüntetve (lásd a 3.1.5 pont).
  - A megengedett bekapcsolási időtartam túllépése.
  - Az időszakos felülvizsgálat határidejének túllépése utáni üzemeltetés.
  - Üzemeltetés a munkavédelmi vizsgálat időpontjának lejártá, vagy az elméleti élettartam elérése után.
  - A fix láncágnak az eredeti gyári láncrögzítő kengyel helyett más alkatrészsal való rögzítése.
  - Az emelő kézzel elérhető tartományban való üzemeltetésekor, vagyis, ha a sínpálya magassága kisebb, mint 2,5 m, tilos kézzel a haladási szintre nyúlni. Ugyancsak tilos a láncot üzemelés közben megérinteni.



## EGYÉB ESZKÖZÖK

**Mechanikus darumérleg**



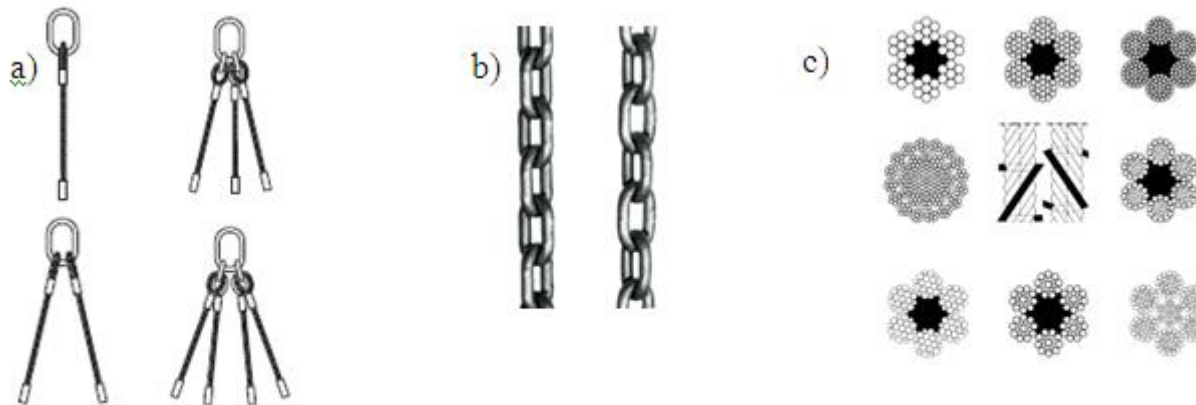
**Digitális darumérleg**



# Teherkötözés

A kötözés az egyik legnagyobb figyelmet követelő tevékenység, emiatt a kötözést végző személyek munkavégzési lehetőségét az Emelőgépek Biztonsági Szabályzata feltételekhez köti.

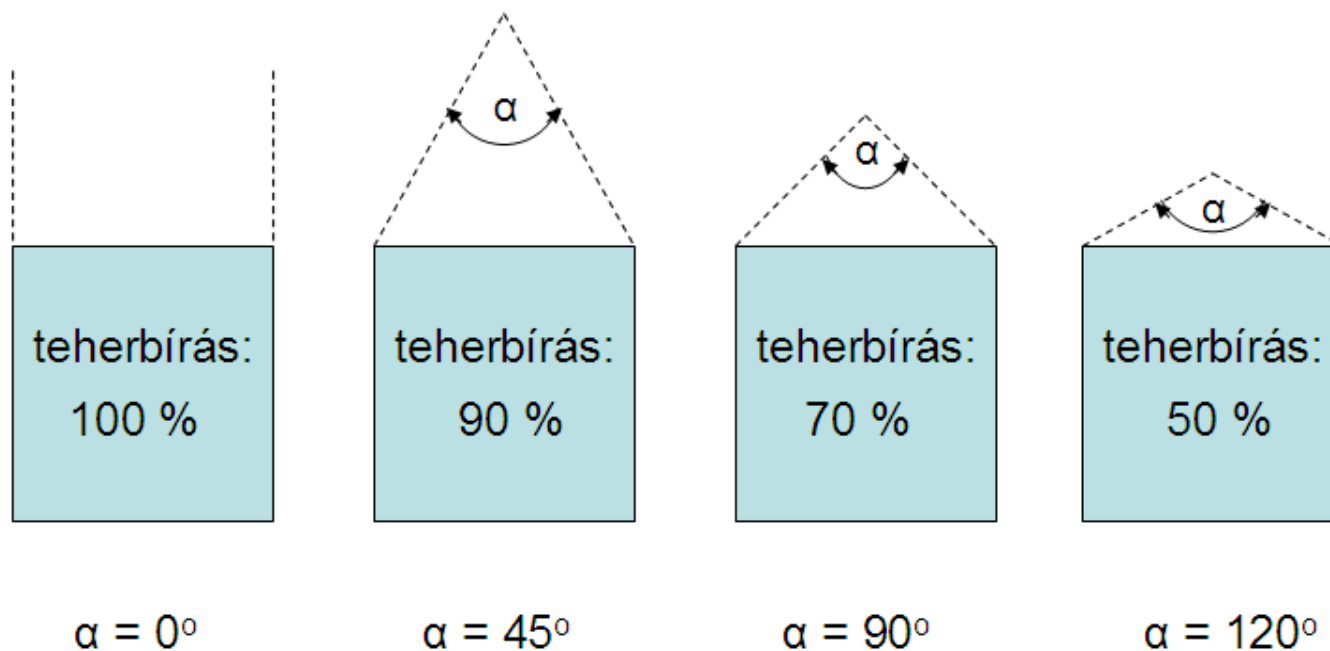
A kötözőelem kisebb terhelésekhez lehet kenderkötél, nagyobb terhekhez: műanyag kötelek, hevederek, illetve láncokkal is lehet emelni.



3.7. ábra a) Függesztékek darukhoz, b) felfüggesztéshez használható láncok  
c) acélsodronykötél

Az emelőhevedereket úgy kell használni, hogy azok teljes szélességükben tartsanak. Éles sarkú, vagy érdes felületű terhek esetében élvédő eszköz használata kötelező.

A kötelek/hevederek különböző szögben való elhelyezése megváltoztatja meg a teherbírást. Ennek a körülménynek a figyelmen kívül hagyása komoly baleseti veszélyt idéz elő.





## Függesztékek tárolása

Ha a függesztéket a daruhorgon függesztve kell hagyni, akkor a függeszték horgait a felső vég-szerelvénybe vissza kell akasztani → a függesztékágak szabad lengésének, összecsomósodásának csökkentése

A függesztéket a tároláshoz meg kell tisztítani, szárítani és rozsdásodás ellen védeni; tároláskor a korróziótól védeni.

A függesztéket függesztve kell tárolni, biztosítani kell azok könnyű elérhetőségét