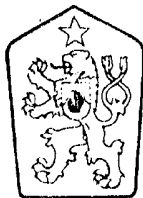


POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

197233

(11) (B2)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

(22) Přihlášeno 28 06 74
(21) (PV 4586-74)

(40) Zveřejněno 31 07 79

(45) Vydáno 15 05 83

(51) Int. Cl.³
B 65 C 17/06

[72]

Autor vynálezu

MATASA VASILE dipl. ing., BUKUREŠŤ (RSR)

[73]

Majitel patentu

INSTITUTUL DE PROIECTARE TEHNOLOGICA PENTRU
LAMINAORE-IPROLAM, BUKUREŠŤ (RSR)

(54) Pojízdňý mostový jeřáb s drapákovými čelistmi

1

Vynález se týká pojízdňého mostového jeřábu s drapákovými čelistmi, který je určen zejména k přepravování válcovaných výrobků ve válcovnách, skladech vývalků i k různým úkonům souvisejícím s nakládáním těchto výrobků na dopravní prostředky.

Jsou známy různé typy pojízdňých mostových jeřábů, sloužících k tomuto účelu, například jeřáby s vahadlem opatřeným drapákovými čelistmi a s elektromagnety; ocelový jeřábový most je vybaven jedním nebo dvěma pojezdovými ústrojími a po jeho horní straně pojíždí vozík opatřený řídicím ústrojím a kruhovou pojezdovou kolejnici, po níž zase pojíždí kočka k natáčení břemena vybavená dvěma ústrojími, z nichž jedno je určeno k zdvihání a spouštění břemena a druhé k natáčení břemena; na spodní straně kočky je nehybně připevněna vodicí věž sestavená z ocelové mřížoviny nebo na způsob klesu a opatřená přístupovými plošinami, na nichž je instalováno sklápěcí ústrojí pro drapákové čelisti nesoucí břemeno, zatímco bočně vůči věži je upevněna na způsob konzoly kabina s elektrickým ovládáním pojízdňého mostového jeřábu. Uvnitř věže vybavené vodicími plochami se posouvá ve svislém směru sloup, který ve své spodní části nese traverzu speciální konstrukce, na níž je kloubově zavěšeno vahad-

2

lo se sklopnými drapáky ve tvaru písmene C; k pomocnému zdvihání je traverza vybavena jedním až třemi elektromagnety a dvěma až šesti závěsnými háky namontovanými na její spodní části, zatímco na horní části nese traverza lanové kladky, které jsou poháněny zdvihacím ústrojím uloženým na vozíku a zdvihají pomocí lan celé soustrojí složené z vodicího sloupu, traverzy a vahadla s drapákovými čelistmi.

Tato tuhá závěsná soustava břemena má za úkol vyrovnávat vodorovné síly, jež vznikají při nakládání a skládání břemena sklápěním drapákové čelisti a má také za úkol rušit setrvačné síly vznikající při rozjíždění a brzdění mostového jeřábu a vozíku a zabraňovat kyvnému pohybu břemena.

Na vodorovné síly, které vznikají v dolní části vahadla za provozu pojízdňého mostového jeřábu, vybaveného tuhou závěsnou soustavou, se musí brát zřetel při výpočtu pevnosti a stability věže, vozíku a ocelové konstrukce mostového jeřábu. To má ovšem za následek velmi vysokou vlastní váhu mostu a tedy vysoké pořizovací náklady.

Další nevýhodou tohoto typu pojízdňého mostového jeřábu je skutečnost, že v důsledku tuhého systému věže se sloupem má jeřáb nezbytně složitou konstrukci a vyžaduje jednak vysoké haly a jednak mohutné po-

jezdové dráhy schopné odolávat vysokým tlakům, kterými na ně působí pojezdová kola.

Předmětem vynálezu, který odstraňuje uvedené nevýhody, je pojezdový jeřáb s drapákovými čelistmi tvaru písmene C zavěšenými na pojezdovém vozíku, na jehož horní straně je upevněna kruhová kolej pro pojezdění kočky opatřené ústrojím k natáčení, zdvihání a sklápění drapákových čelistí opatřených zdvihacími elektromagnety a háky. Podstata vynálezu spočívá v tom, že vahadlo nesoucí drapákové čelisti je zavěšeno na dvou dvojicích šikmých zdvihacích lan, která jsou vedena rozbíhavě od vahadla ke kočce a navinuta jedním koncem na společné lanové bubny, přičemž rozbíhavé úseky vnějších zdvihacích lan leží ve svislé rovině kolmé k vahadlu a rozbíhavé úseky vnitřních zdvihacích lan leží ve svislé rovině proložené vahadlem, a k naklápění drapákových čelistí jsou k lanovým bubnům připevněna šikmá naklápěcí lana, která jsou vedena ve svislé rovině, rovnoběžně s rovinou vnitřních zdvihacích lan, od kočky sbíhavě k vahadlu a od něho rozbíhavě k vlastnímu navíjecímu bubnu.

Konstrukce mostového jeřábu podle vynálezu je oproti dosavadním typům značně jednodušší, lehčí a umožňuje maximální využití halových a skladištních prostorů. Přitom šikmé vedení zdvihacích a naklápěcích lan zcela znemožňuje kývání drapákové čelisti a na ní zavěšeného břemene.

Vynález je popsán v souvislosti s příklady provedení znázorněnými na výkrese, kde značí obr. 1 celkový nárysný pohled na mostový jeřáb, obr. 2 bokorys jeřábu z obr. 1, obr. 3 nárysný pohled na zavěšení drapákové čelisti se dvěma vahadly podle prvního provedení vynálezu, obr. 4 bokorys k obr. 3, obr. 5 půdorys kočky z obr. 3 a 4, s lanovými bubny uspořádanými v jedné přímce v ose souměrnosti kočky, a se souměrně uloženými vodicími kladkami, obr. 6 půdorys druhého provedení kočky, kde lanové bubny jsou uspořádány mimo osu souměrnosti kočky, obr. 7 nárysný pohled na zavěšení drapákové čelisti s jedním vahadlem podle třetího provedení vynálezu, obr. 8 bokorys k obr. 7, obr. 9 nárys kočky z obr. 7 a 8, s lanovými bubny uloženými u obvodu kočky a obr. 10 nárys alternativního provedení drapákové čelisti, zavěšené na dvou vahadlech spojených řetězem.

Pojezdový vozík 1 mostového jeřábu podle vynálezu se může přemisťovat po přímé koleji 2 upevněné na mostu 3 jeřábu (obr. 1).

Na horní části vozíku 1 je instalována kruhová kolej 4, po níž pojezdí a tedy se otáčí kolem svislé osy kočka 5 opatřená natáčecím ústrojím 6, zdvihacím ústrojím 7 a sklápěcím ústrojím 8 k natáčení, zdvihání a sklápění drapákových čelistí 9' (obr. 3).

Drapákové čelisti 9' jsou výkyvně uloženy na dolním konci vahadla 9, které nese mimo to jeden až čtyři zavěšené zdvihací e-

lektromagnety 10 a nosné závěsné háky 11. Vahadlo 9 je upevňováno prvky 12 (obr. 3) nebo řetězy 44 (obr. 10) spojeno s pomocným vahadlem 13, takže se dá demontovat. V tom případě může pojezdový mostový jeřáb 3 provádět také jiné úkony, například manipulovat s vývalky uloženými na stojanech; břemeno je pak zavěšeno v závěsných hácích 14 na pomocném vahadle 13.

K zdvihání a spouštění drapákových čelistí 9' a ke znemožnění kývavého pohybu břemena slouží dvojice vnějších zdvihacích lan 15, 16 a dvojice vnitřních zdvihacích lan 24, 25, jež jsou uspořádána šikmo.

Vnější zdvihací lana 15, 16 jsou jedním koncem upevněna v místě a na rámu 17 kočky 5 (obr. 3), odtud jsou vedena přes vyrovnávací kladky 18, 19 upevněné na koncích pomocného vahadla 13, přecházejí přes vodicí kladky 20, 21 na kočce 5 a navíjejí se každé na jeden z lanových bubnů 22, 23 umístěných na kočce 5. Lanové bubny 22, 23 mají dva úseky se závitěm opačného stoupání a vnější zdvihací lana 15, 16 se navíjejí na vnější úsek (obr. 4, 5).

Vnitřní zdvihací lana 24, 25 jsou jedním koncem upevněna v místě b na rámu 17 kočky 5 (obr. 4), odtud vedou přes vyrovnávací kladky 26, umístěné na pomocném vahadle 13, rovnoběžně s jeho podélnou osou, přes vodicí kladky 27, 28, 29 (obr. 5) a navíjejí se každé na jeden z lanových bubnů 22, 23, a to na jeho vnitřní opačný úsek než vnější zdvihací lana 15, 16.

Ke sklápění drapákových čelistí 9' kolem bodu upevnění na vahadlo 9 jsou k drapákovým čelistem 9' kloubově připevněna ze strany táhla 38 (obr. 3, 4) spojená se šikmými naklápěcími lany 30, 31. Každé naklápěcí lano 30, 31 je předním koncem připevněno k lanovému bubnu 22, 23 a přechází přes vodicí kladky 32, 33, 34, odkud vede k vyrovnávacím kladkám 35 na táhlech 38. Po průchodu přes vyrovnávací kladky 35, jejichž střed otáčení leží mimo vahadlo 9 a výškově co nejbližší rovině, procházející osami vyrovnávacích kladek 18, 19, 26 na pomocném vahadle 13, procházejí naklápěcí lana 30, 31 rozbíhavě nahoru k přidavným vyrovnávacím kladkám 36 a navíjejí se na navíjecí buben 37 s dvouchodým závitěm, uložený na kočce 5.

Aby měl jeřábník dostatečně velké zorné pole, je kabina 39 (obr. 1) pro elektrické ovládání jeřábu umístěna bočně vůči ose kočky 5.

Závěs kabiny 39 na kočce 5 je proveden formou ocelové konstrukce 40 s vnitřními schody 41, aby měl jeřábník přímý přístup z kabiny 39 až ke kočce 5.

Podle druhého provedení vynálezu, znázorněného na obr. 6, má každý z lanových bubnů 42, 43 čtyři navíjecí pásma a je umístěn mimo osu kočky 5. Dvojice vodicích kladek 33 pro naklápěcí lana 30, 31 je vynechána a vodicí kladky 34 jsou přemístěny blíže k sobě a k lanovým bubnům 42, 43;

navíjecí buben **37** má dvě pásma navíjení zvlášť pro každé z naklápacích lan **30, 31**.

U třetího provedení jeřábu podle obr. 7, 8 a 9 jsou lanové bubny **42, 43** opatřeny jednoduchým závitem a uspořádány v blízkosti obvodu kočky **5**; ke zdvihání a spouštění vahadla **9** a k potlačení kyvného pohybu břemena slouží stejně jako v předchozím provedení vnější zdvihací lana **15, 16** a vnitřní zdvihací lana **24, 25** uspořádaná šikmo ve dvou svislých rovinách.

Přední konec vnějších zdvihacích lan **15, 16** je upevněn v místě **a** na rámu **17** kočky **5**. Odtud vedou vnější zdvihací lana **15, 16** přes vyrovnávací kladky **18, 19**, upevněné na vahadle **9** kolmo k němu, a navíjejí se z jedné poloviny přímo na příslušný úsek lanových bubnů **42, 43**, zatímco jejich druhá polovina je vedena k lanovým bubnům **42, 43** přes vodící kladky **20, 21**.

Vnitřní zdvihací lana **24, 25** jsou předním koncem upevněna v místě **b** na rámu **17** kočky **5** a odtud vedou přes vyrovnávací kladky **26**, upevněné na vahadle **9** rovnoběžně s ním, a přes vyrovnávací kladky **27, 28** upevněné na kočce **5** k lanovým bubnům **42, 43**.

K provádění sklápěcího pohybu drapákových čelistí **9'** a zajištění souladu mezi sklápěcím pohybem a zdviháním vahadla **9** jsou drapákové čelisti **9'** zavěšeny přes táhla **38** na šikmých naklápacích lanech **30, 31**. Přední konce **c** naklápacích lan **30, 31** jsou připevněny a navinuty na lanových bubnech **42, 43**. Odtud vedou naklápací lana **30, 31** přes vodící kladky **32, 34** šikmo k vyrovná-

vacím kladkám **35** uloženým na táhlech **38** spojených kloubově s drapákovými čelistmi **9'**. Osy otáčení vyrovnávacích kladek **35** leží mimo vahadlo **9**, avšak výškově co nejbližší vodorovné rovině, procházející osami otáčení vyrovnávacích kladek **18, 19, 26** vnějších zdvihacích lan **15, 16** a vnitřních zdvihacích lan **24, 25**, uložených na vahadle **9**. Od vyrovnávacích kladek **35** jdou naklápací lana **30, 31** přes vodící kladky **36** a navíjejí se na navíjecí buben **37** s dvouchodým závitem, poháněný sklápěcím ústrojím **8** na kočce **5**.

Konstrukce podle obr. 10 zabraňuje kývání břemene, když při nakládání a skládání břemen vznikají vodorovné síly narušující rovnováhu. Vahadlo **9** nesoucí drapákové čelisti **9'** je zavěšeno na pomocném vahadle **13** a vyrovnávacích kladkách **35** prostřednictvím stejně dlouhých řetězů **44**.

Konstrukce podle vynálezu umožňuje snížení vlastní váhy pojízdného mostového jeřábu přibližně o 30 % oproti dosavadním jeřábům pro stejné zatížení a vyložení, a tedy i lehčí konstrukci pojezdových drah a nosných sloupů. Přitom zajišťuje maximální využití výšky haly a umožňuje její současné snížení přibližně na 3,5 metru.

Zjednodušením konstrukce pojízdného mostového jeřábu a snížením jeho váhy se zmenší pořizovací náklady přibližně o 40 %; přitom se zlepší využití jeřábu, který může přepravovat těžká břemena a má po demontáži vahadla přístup mezi stojany k ukládání vyválcovaných výrobků.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Pojízdný mostový jeřáb s drapákovými čelistmi tvaru písmene C zavěšenými na pojízdném vozíku, na jehož horní straně je upevněna kruhová kolej pro pojíždění kočky opatřené ústrojím k natáčení, zdvihání a sklápění drapákových čelistí opatřených zdvihacími elektromagnety a háky, vyznačený tím, že vahadlo (9) nesoucí drapákové čelisti (9') je zavěšeno na dvou dvojicích šikmých zdvihacích lan (15, 16, 24, 25), která jsou vedena rozbíhavě od vahadla (9) ke kočce (5) a navinuta jedním koncem na společné lanové bubny (22, 23), přičemž rozbíhavé úseky vnějších zdvihacích lan (15, 16) leží ve svislé rovině kolmé k vahadlu (9) a rozbíhavé úseky vnitřních zdvihacích lan (24, 25) leží ve svislé rovině proložené vahadlem (9), a k naklápění drapákových čelistí (9') jsou k lanovým bubnům (22, 23) připevněna šikmá naklápěcí lana (30, 31), která jsou vedena ve svislé rovině, rovnoběžné s rovinou vnitřních zdvihacích lan (24, 25), od kočky (5) sbíhavě k vahadlu (9) a od něho rozbíhavě k vlastnímu navíjecímu bubnu (37).

2. Pojízdný mostový jeřáb podle bodu 1, vyznačený tím, že zdvihací lana (15, 16, 24, 25) jsou jedním koncem upevněna na rámu

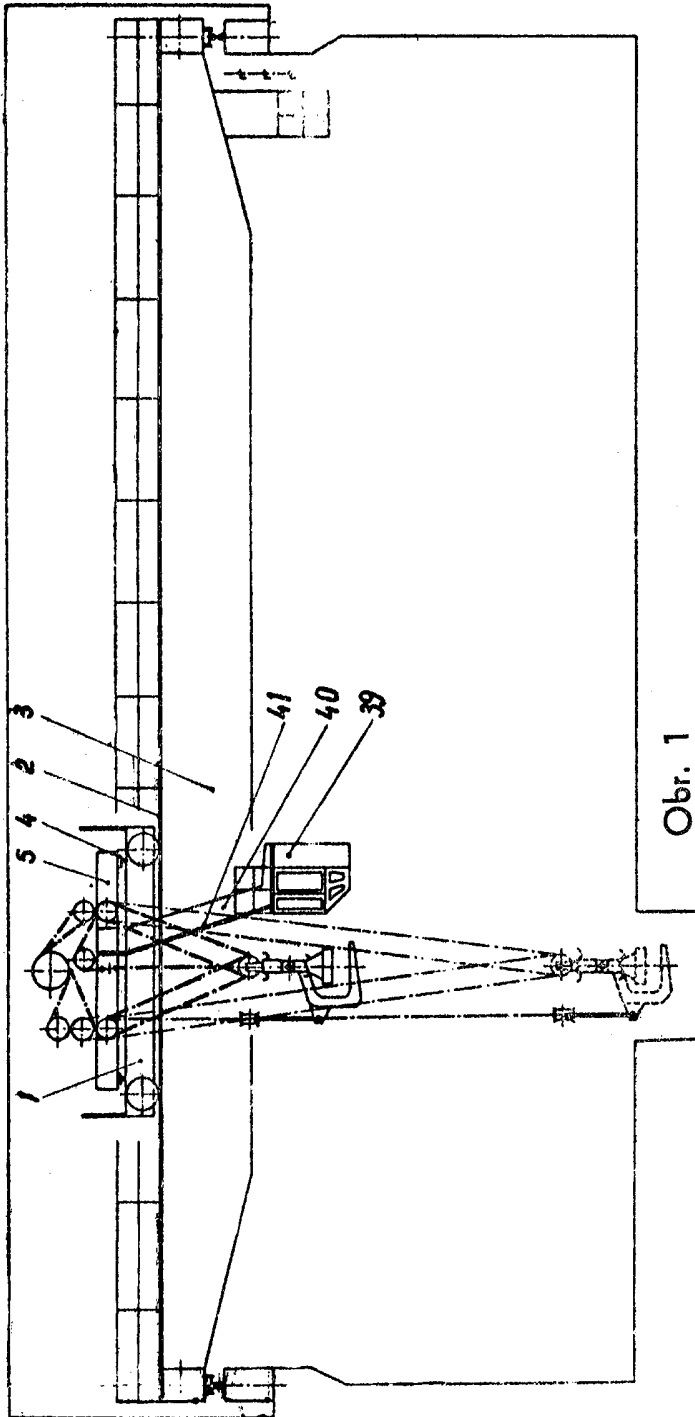
(17) kočky (5), probíhají přes vyrovnávací kladky (18, 19, 26) uložené na vahadlo (9) a přes vodicí kladky (20, 21, 27, 28, 29) uložené na rámu (17) kočky (5) a jsou druhým koncem upevněna na lanových bubnech (22, 23) s dvouchodým závitem.

3. Pojízdný mostový jeřáb podle bodu 1, vyznačený tím, že naklápěcí lana (30, 31) jsou jedním koncem připevněna k lanovým bubnům (22, 23) zdvihacích lan (15, 16, 24, 25), jsou vedena alespoň přes dvě vodicí kladky (32, 33, 34) uložené na rámu (17) kočky (5), přes soustavu vyrovnávacích kladek (35) spojených s drapákovými čelistmi (9') a přes přídatnou vyrovnávací kladku (36) uloženou na rámu (17) kočky (5) a jsou druhým koncem upevněna na navíjecím bubnu (37) s dvouchodým závitem.

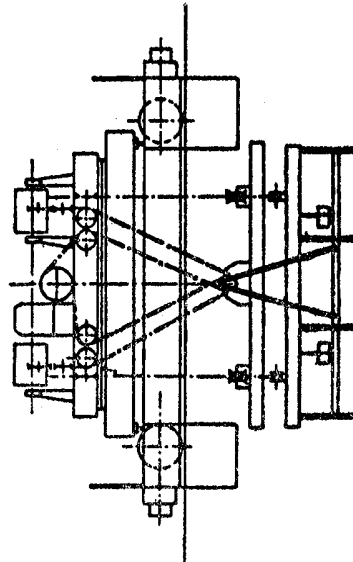
4. Pojízdný mostový jeřáb podle bodu 2, vyznačený tím, že mezi vyrovnávací kladky (26) vnitřních zdvihacích lan (24, 25) a vahadlo (9) s drapákovými čelistmi (9') je vloženo pomocné vahadlo (13) opatřené závěsnými háky (14).

5. Pojízdný mostový jeřáb podle bodu 4, vyznačený tím, že vahadlo (9) s drapákovými čelistmi (9') je zavěšeno na pomocném vahadle (13) řetězy (44) stejné délky.

9 listů výkresů

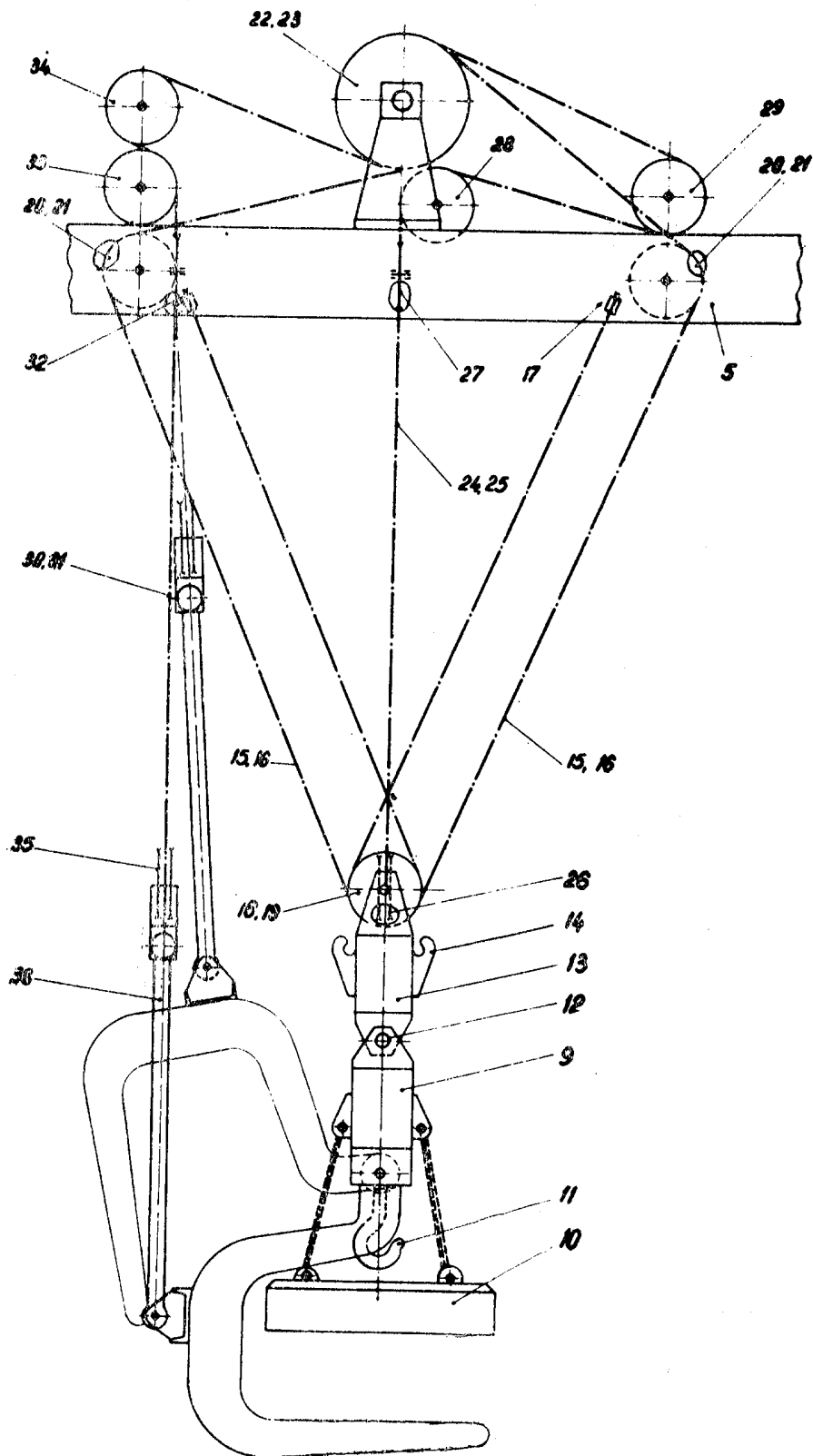


Obr. 1

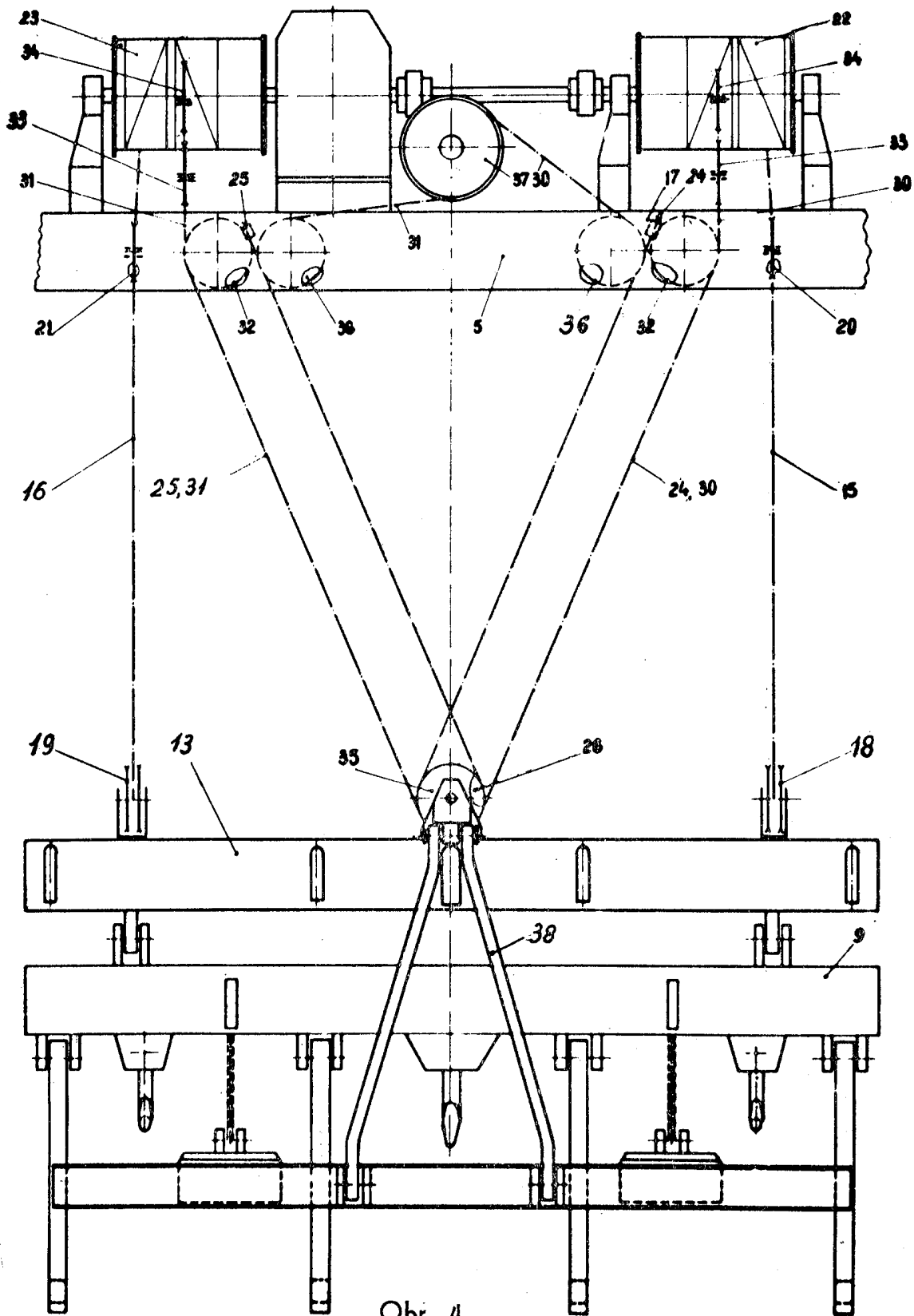


Obr. 2

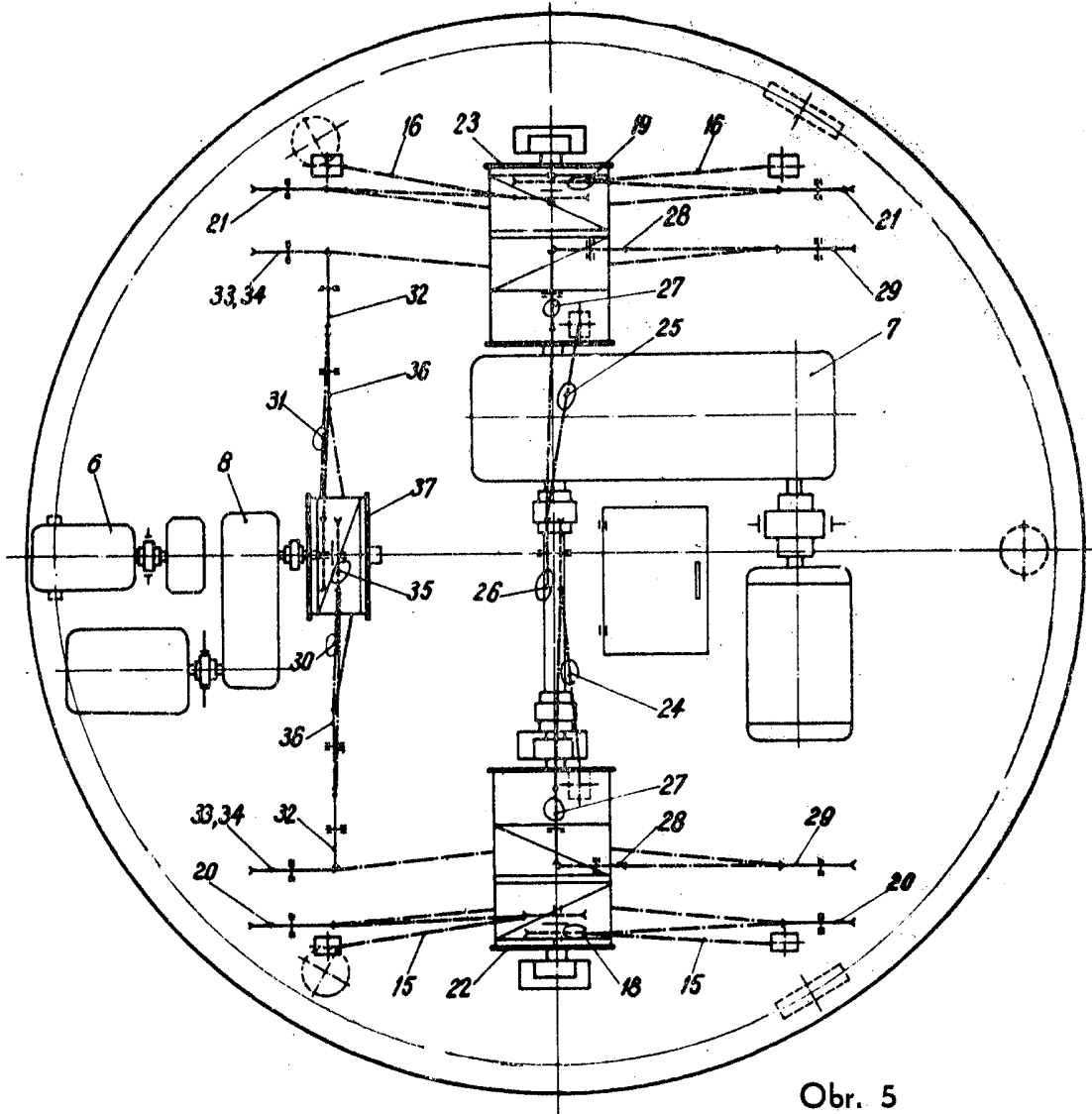
197233



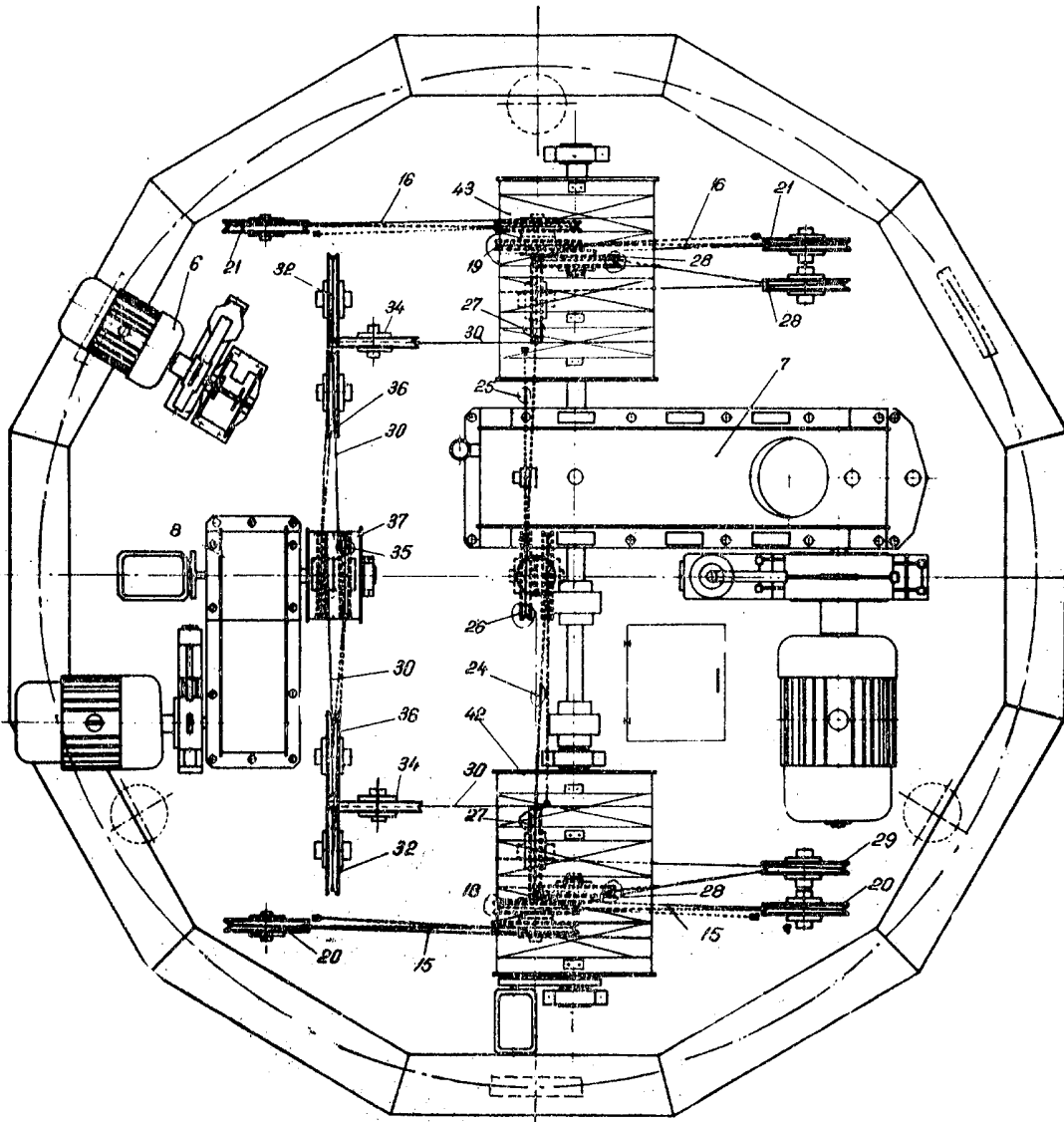
Obr. 3



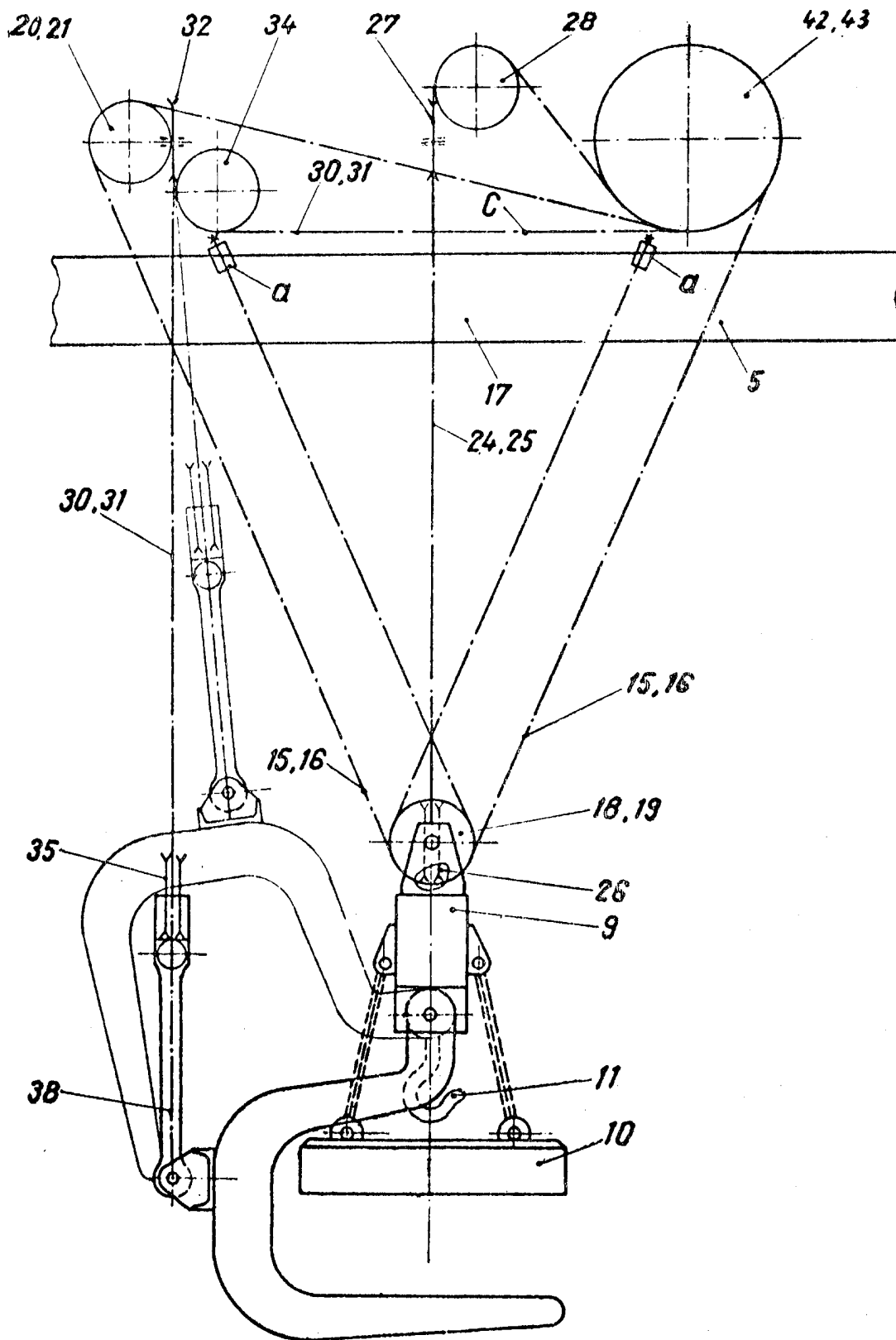
Obr. 4



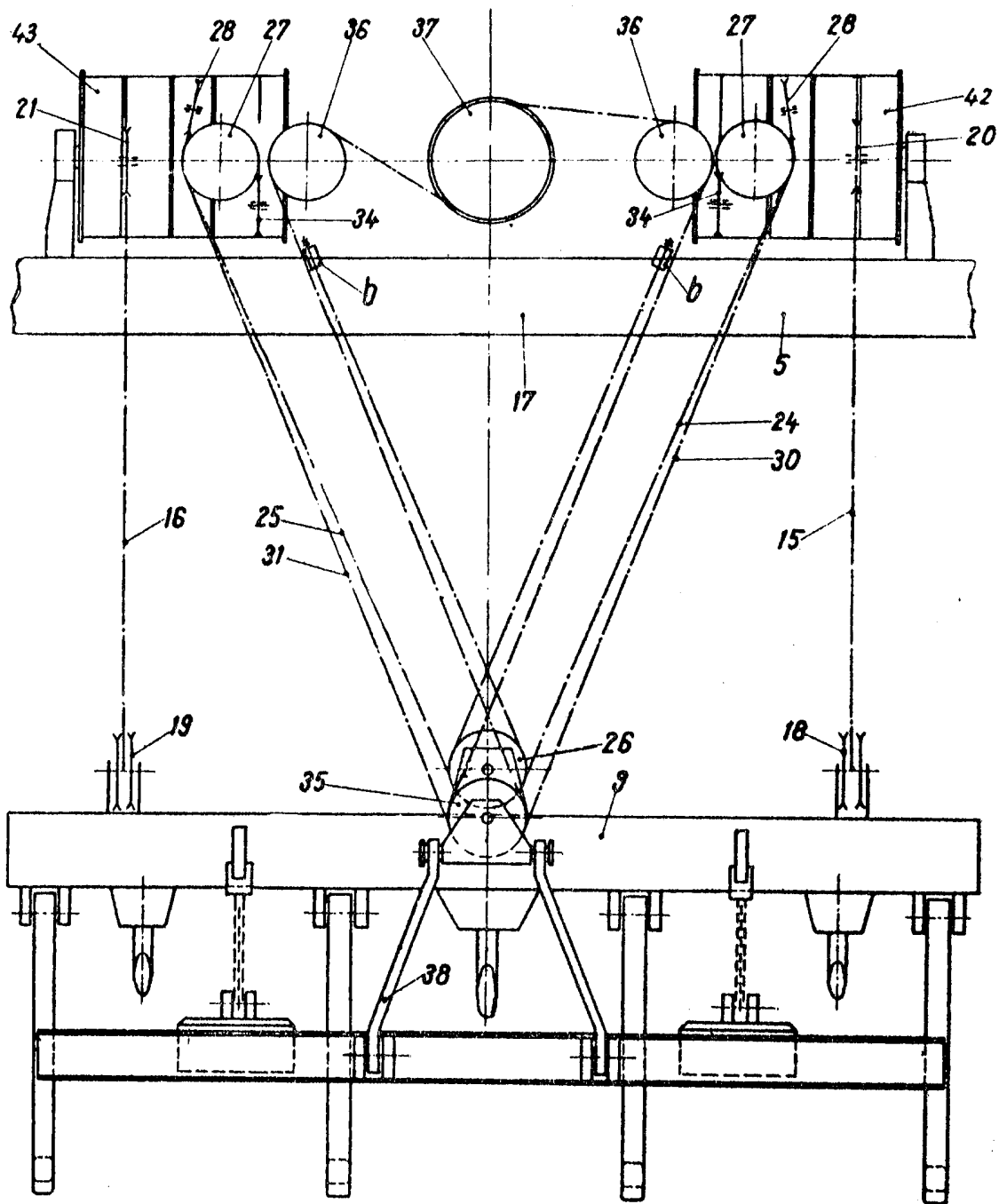
Obr. 5



Obr. 6

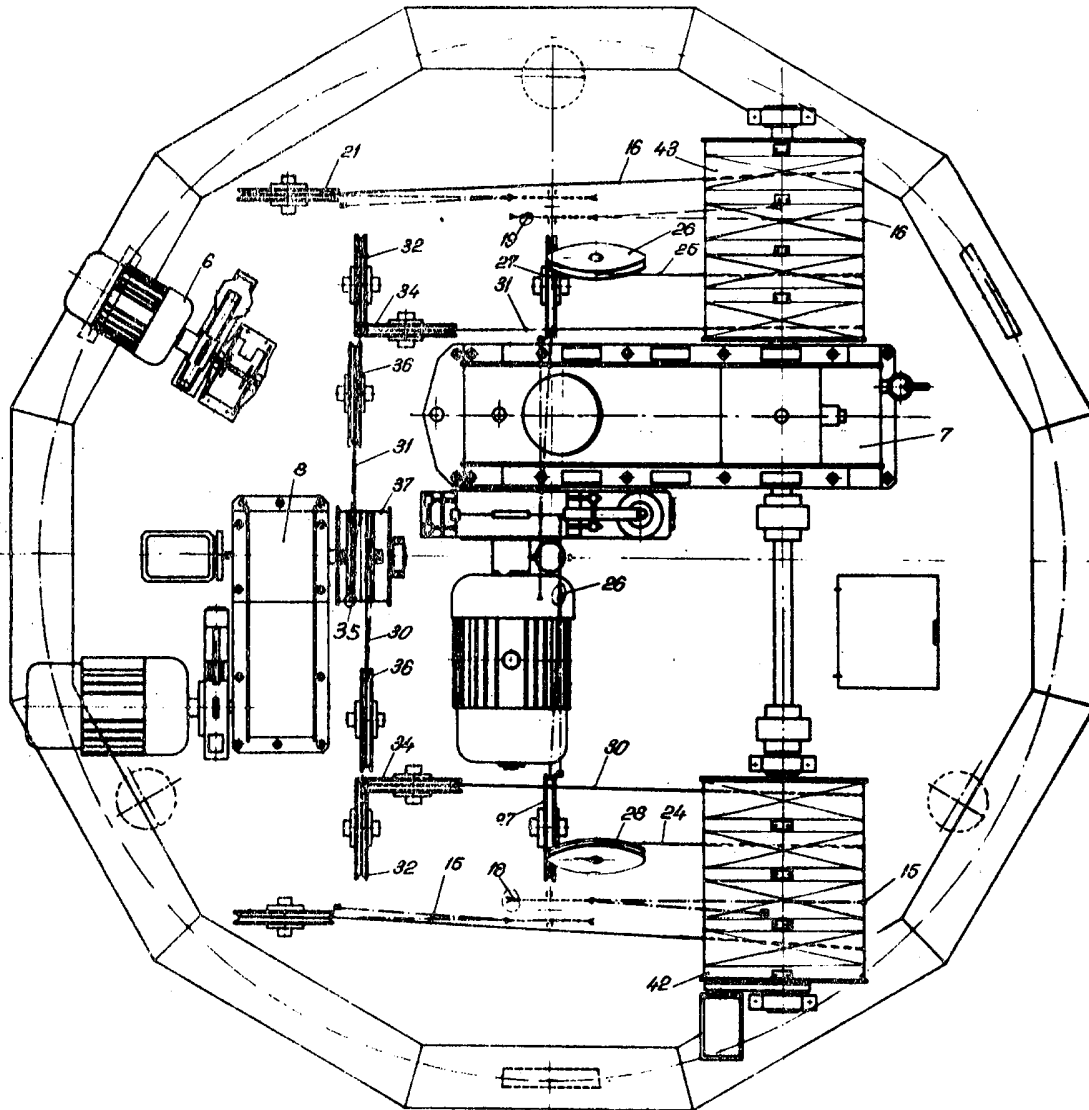


Obr. 7

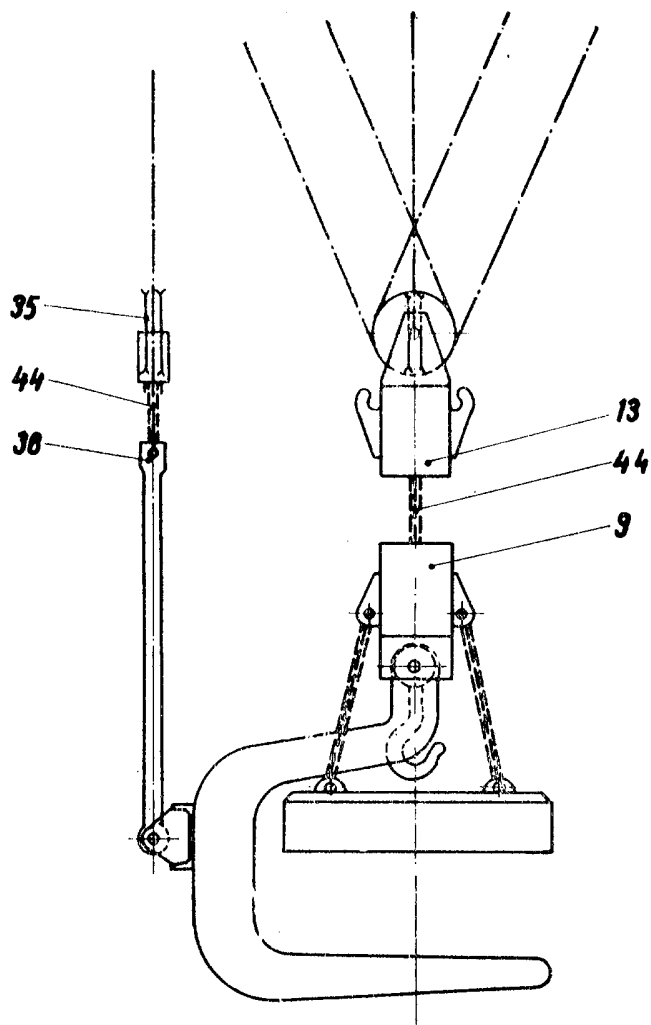


Obr. 8

197233



Обр. 9



Обр. 10