



URAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

207630

(11) (B2)

(51) Int. Cl.³
E 21 F 15/06

(22) Přihlášeno 07 07 78

(21) (PV 4555-78)

(32) (31) (33) Právo přednosti od 14 07 77
(A 5070/77) Rakousko

(40) Zveřejněno 15 09 80

(45) Vydáno 15 02 84

(72)

Autor vynálezu

LUBRICH WOLFGANG prof. dr. ing., CÁCHY (NSR), DEUTSCHMANN
GERALD dipl. ing., ZELTWEG a WIMMER KLAUS dipl. ing., SALZBURG
(Rakousko)

(73)

Majitel patentu

VEREINIGTE ÖSTERREICHISCHE EISEN — UND STAHLWERKE-ALPINE
MONTAN AKTIENGESELLSCHAFT, VÍDEŇ (Rakousko)

(54) Zařízení k obsluhování hald ve tvaru mezikruží

1

Vynález se týká zařízení k obsluhování hald ve tvaru mezikruží ke skladování nebo mísení sypkých materiálů, s navážecím zařízením k dopravě sypkého materiálu a s těžným zařízením k těžení sypkého materiálu z haldy.

Ke skladování a/nebo mísení sypkých materiálů vyskytujících se ve velkém množství, jako například uhlí, rud a jiných kusových například zrnitých nebo lomových materiálů se používají haldy. Sypký materiál je na haldu dopravován zařízením pro navážení materiálu a odebírán zařízením pro těžení materiálu a přiváděn ke svému použití. Při plánování takových hald je snaha, aby se skladovalo co největší množství sypkého materiálu tak, aby se vystačilo s jednoduchými navážecími a těžnými zařízeními materiálu. V tomto ohledu se ukázalo, jako výhodné prstencové uspořádání hald.

U takových známých hald ve tvaru mezikruží je navážecí a těžní zařízení materiálu umístěno tak, že je otočné kolem středu haldy ve tvaru mezikruží, přičemž přívod sypkého materiálu k navážecímu zařízení se děje na jedno ústřední, přiváděcí místo, z něž sypký materiál je nabírán navážecím zařízením a odvod sypkého materiálu se děje rovněž na jedno ústřední místo, z něž je sypký materiál dopravován pryč. Z ekono-

2

mických důvodů je výhodné, aby takové haldy ve tvaru mezikruží byly vytvořeny o co největším průměru, takže navážecí zařízení, otáčející se kolem středu haldy, má velké vyložení a je v tomto případě třeba podepřít vykládací rameno navážecího zařízení podpěrou, pojíždějící po kruhové dráze. Těžní zařízení je umístěno v blízkosti země, zatímco rameno navážecího zařízení, otočné kolem středu haldy, je umístěno výše. Jak navážecí, tak i těžní zařízení musí obsáhnout veškerou mezikružní plochu haldy během svého otočení kolem středu haldy a to není možné u známých zařízení, u kterých je radiální rameno navážecího zařízení podepřeno podpěrou, pojíždějící po kruhové dráze, neboť tato podpěra je překážkou pro těžní zařízení. Proto je použitelnost takových známých zařízení omezena.

Nedostatky známých zařízení odstraňuje zařízení podle vynálezu k provozování hald ve tvaru mezikruží s jedním navážecím zařízením k přivodu sypkého materiálu na haldu, které je uloženo otočně kolem středu haldy ve tvaru mezikruží a je podepřeno podpěrou pojížděnou po kruhové dráze, umístěné v prostoru uzavřeném haldou a s jedním těžným zařízením pro odvod sypkého materiálu z kruhové haldy a jeho dopravu k odebíracímu místu ve středu haldy ve tva-

ru mezikruží, toto těžní zařízení má pojízdný most, pojezdějící po kruhové dráze kolem středu haldy ve tvaru mezikruží, s dopravním zařízením, dopravujícím v jeho podélném směru, přičemž podstata vynálezu spočívá v tom, že pojízdný most je v místě kruhové dráhy, na níž je pojízdná podpěra přiváděcího zařízení, rozdělen na nakládací část, položenou radiálně přes prstencovou půdorysnou plochu haldy, a na část předávací, radiálně položenou přes ústřední kruhovou plochu, přičemž část dopravního zařízení, umístěná na nakládací mostové části přesahuje za provozu část dopravního zařízení umístěnou na předávací mostové části, a že části pojízdného mostu, které zasahují do dráhy pohybu podpěry, jsou z této dráhy oddalitelné.

Tím, že pojízdný most těžního zařízení je dělený v místě kruhové dráhy, na níž je pojízdná podpěra navážecího zařízení, přičemž ty části pojízdného mostu, které zasahují do dráhy pohybu podpěry, lze z této dráhy pohybu vzdálit, se zabráňuje kolizi mezi těžním zařízením s podpěrou navážecího zařízení. Navážecí zařízení je možno tímto způsobem vychýlit přes těžní zařízení a vždy obsáhnout kruhová místa po obou stranách těžního zařízení nezávisle na tom, ve které poloze vychýlení vůči haldě ve tvaru mezikruží se nachází těžní zařízení. Tak může být navážecí zařízení a těžní zařízení pracově nasazeno nezávisle na sobě.

Podle jednoho výhodného provedení vynálezu je uspořádání provedeno tak, že nakládací mostová část těžního zařízení končí svým dopravním zařízením mimo dráhu pohybu podpěry a předávací mostová část je otočná vůči normalám haldy ve tvaru mezikruží. Tímto způsobem lze předávací mostovou část nastavit vůči normalám natolik šikmo, že konec této předávací mostové části dosáhne na takový radius, který je menší než vnitřní radius dráhy pojezdu podpěry, takže dráha pojezdu podpěry je volná. Potom co je radiální rameno navážecího zařízení přes tento most směrem ven, je předávací mostová část těžního zařízení postavena opět radiálně, takže toto rameno navazuje na nakládací mostovou část těžního zařízení, a je opět obnovena schopnost funkce těžního zařízení. U jednoho výhodného provedení je tento úkol řešen tak, že přerávací mostová část je pojízdná alespoň na dvou soustředných kruhových drahách prostřednictvím pojezdových ústrojí, a že jedno pojezdové ústrojí, s výhodou to, které pojezdí po dráze s nejmenším poloměrem, je spojeno s předávací mostovou částí neposuvně v podélném směru předávací mostové části a otočně kolem svislé osy, zatímco druhé pojezdové ústrojí nebo ostatní pojezdová ústrojí jsou spojena s předávací mostovou částí s možností podélného posuvu a otočně.

Uvolnění dráhy pohybu pojízdné podpěry se však může uskutečnit i jiným způsobem.

Může například dojít i k takovému uspořádání, že nakládací mostová část a předávací mostová část končí vně dráhy pohybu podpěry a konec dopravního zařízení alespoň jedné mostové části je otočný nebo teleskopicky posuvný. Rovněž tímto způsobem může být uvolněna dráha pohybu podpěry, přičemž tato dráha pohybu, potom co radiální rameno navážecího zařízení bylo vzhledem k pojízdnému mostu těžního zařízení vychýleno přes tento most směrem ven, je opět přemostěna dopravním zařízením těžního zařízení.

Jestliže přívod sypkého materiálu k ústřednímu předávacímu místu ve středu haldy ve tvaru mezikruží probíhá po přiváděcím mostu, probíhajícím přes korunu haldy, tak lze navážecí zařízení vychylovat pod tímto přiváděcím mostem po celé kruhové dráze. U velkého průměru haldy a při velké výšce haldy to však vyžaduje velmi vysokou polohu přiváděcího mostu a jeho velmi velké volné vyložení. To naráží na konstrukční potíže, jež jsou sotva zvládnutelné. U takového velkého průměru haldy je proto účelné, aby bylo předávací místo ve středu haldy ve tvaru mezikruží umístěno v blízkosti země a sypký materiál přiváděn k tomuto předávacímu místu prostřednictvím přiváděcího mostu, vybaveného dopravním zařízením a probíhajícím radiálně v blízkosti země. V tomto případě je vychýlení radiálního ramene navážecího zařízení omezeno tímto přiváděcím mostem, s nímž by kolidovala pojízdná opěra. Podle jednoho výhodného provedení vynálezu je proto u takového uspořádání přiváděcí most uložen až vně dráhy pohybu pojízdné podpěry tak, že jej lze radiálně zatáhnout, takže může být před přetočením radiálního ramene navážecího zařízení vytažen z dráhy pohybu této podpěry, takže je zabezpečena plná možnost otáčení tohoto radiálního ramene navážecího zařízení o 360° i u takového uspořádání.

Na výkrese je vynález objasněn schematicky na jednom příkladu provedení, kde značí obr. 1 a 2 celkové uspořádání, přičemž obr. 2 je půdorysem haldy ve tvaru mezikruží a obr. 1 je bočním pohledem navážecího zařízení a těžního zařízení v řezu haldou, přičemž pro názornost jsou navážecí a těžní zařízení vychýleny do navzájem protilehlých poloh, obr. 3 a 4 střední díl navážecího zařízení a těžního zařízení ve větším měřítku, přičemž navážecí zařízení a těžní zařízení jsou vychýleny přibližně ve stejném směru, obr. 3 znázorňuje boční pohled a obr. 4 půdorys, a obr. 5 až 9 varianty provedení.

Halda 1 ve tvaru mezikruží má střed 2. Kolem středu 2 je otočné navážecí zařízení 3 a těžní zařízení 4. Navážecí zařízení 3 má radiální rameno 5, které je vybaveno dopravním pásem 18 a od ústředního předávacího místa, které je tvořeno násypkou 22,

probíhá šikmo vzhůru ke koruně **6** haldy **1**. Nad korunou **6** haldy **1** je na konci **8** rameno **5** výkyvně kolem vertikální osy **10** uloženo rozdělovací rameno **9**. Toto rameno **9** nese dopravní pás, na nějž je sytký materiál předáván z dopravního pásu **18** a jehož výsypné místo **11** obsáhne při vychýlení veškerou šířku koruny **6** haldy **1**. Rameno **5** navážecího zařízení **3** je podepřeno podpěrou **12**, která je pojízdná po kruhové dráze **13** prostřednictvím pojezdového ústrojí **14**. Tato kruhová dráha **13**, která může mít například kolejnici ohnutou do kruhu, je umístěna uvnitř vnitřní paty **15** haldy **1**. Podpěra **12** je vytvořena jako pylon **16**, přechýlující rameno **5**, na jehož horním konci jsou ukotvena lana nebo jiné kotvicí prostředky **17**, kotvicí konce ramene **5**. Přívod sytkého materiálu k dopravnímu pásu **18** ramena **5** navážecího zařízení **3** se děje radiálně přes příváděcí most **20** s dopravním pásem **21**, který vysypává sytký materiál do násypky **22**.

Těžní zařízení **4** má pojízdný most **23**, který leží na kruhových drahách **24**, **25**, **26**, **27**, **28** a **29** s možností pojezdu, střed těchto drah leží ve středu **2** haldy ve tvaru mezikružjí. Tento pojízdný most **23** je rozdělen na nakládací mostovou část **30** a předávací mostovou část **31**. Nakládací mostová část **30** má pojezdová zařízení **19**, která pojíždějí po kruhových drahách **24**, **25**, **26**, **27**. Na nakládací mostové části **30** je prostřednictvím pojezdového ústrojí **33** pojízdné v podélném směru vlastní těžní ústrojí **36**. Toto těžní ústrojí **36** sestává z ramene **34**, uloženého otočně kolem vertikální osy na pojezdovém ústrojí **33**, na předním konci tohoto ramene **34** je umístěn bagr, například lžicový bagr **32**, který odebírá sytký materiál z haldy a dopravuje jej k dopravnímu pásu, umístěnému na rameni **34**. Z tohoto dopravního pásu je sytký materiál odkládán na část dopravního zařízení tvořenou například dopravním pásem **35** nakládací mostové části **30**, který je uložen na nakládací mostové části **30** a dopravuje sytký materiál k předávací mostové části **31**. Na předávací mostové části **31** je umístěna další část dopravního zařízení, tvořená například dopravním pásem **37**, na nějž je předáván sytký materiál z dopravního pásu **35** výsypným zakončením **38**. Z dopravního pásu **37** je sytký materiál vysypáván do násypky **39**, z níž se dostává na dopravní pás **40** vedený tunelem **47**, jímž je pak odváděn pryč.

Aby se umožnil průjezd podpěry **12**, končí nakládací mostová část **30** vně dráhy pohybu podpěry **12**. Předávací mostová část **31** je pojízdná na obou kruhových drahách **28** a **29** prostřednictvím pojezdových ústrojí **41** a **42**. Pojezdové ústrojí **42** není na předávací mostové části **31** posuvné, avšak je uloženo otočně kolem svislé osy **43**. Pojezdové ústrojí **41** je uloženo na převáděcí mostové části **31** podélně posuvně a rovněž otočně. Může proto předávací mostová část

31, jak je znázorněno na obr. 4, být vychýlena do polohy **31'** proti normálu a v této poloze uvolňuje předávací mostová část **31** volný průjezd podpěry **12** na kruhové dráze **13**. Může být proto navážecí zařízení **3** nerušeně otočeno přes těžní zařízení **4**.

Plné vychýlení navážecího zařízení **3** o 360° je ještě rušeno příváděcím mostem **20**. Příváděcí most **20** může být proto uložen tak, že může být zatažen až vně kruhové dráhy **13**.

Je rovněž možné provést dopravní pás **35** nakládací mostové části **30** jako reversibilní, takže materiál těžený lžicovým bagrem **32** může být dopravován radiálně ven a vysypáván do neznázorněných připravených vozidel.

Obr. 5 až 8 ukazují možnosti, jak jiným způsobem uvolnit průjezd pro pojízdnou podpěru **12**.

U způsobu provedení podle obr. 5 končí předávací mostová část **31** uvnitř dráhy pohybu podpěry **12** a tuto dráhu nepřesahuje. Nad dopravním pásem **37** je uložen teleskopicky posuvně druhý dopravní pás **44**, který ve vysunuté poloze přemostuje dráhu pohybu podpěry **12** a v zatažené poloze **44'** tuto dráhu pohybu uvolňuje.

U způsobu provedení podle obr. 6 končí předávací mostová část **31** rovněž uvnitř dráhy pohybu **13** podpěry **12**. Na dopravní pás **37** předávací mostové části **31** je kloubově připojen dopravní pás **45**, který v provozní poloze přemostuje dráhu **13** pohybu podpěry **12** a v maximálně vychýlené poloze **45'**, znázorněné čárkovaně, tuto dráhu **13** pohybu uvolňuje pomocí vratku **46**.

U způsobu provedení podle obr. 7 je uvnitř dopravního pásu **35** nakládací mostové části **30** umístěn posuvně dopravní pás **47**, který v provozní poloze přemostuje dráhu **13** pohybu podpěry **12** a v zatažené poloze **47'** tuto dráhu **13** uvolňuje.

U uspořádání podle obr. 8 je na dopravní pás **35** nakládací mostové části **30** kloubově připojen dopravní pás **48**, který v pracovní poloze přemostuje dráhu **13** pohybu podpěry **12** a prostřednictvím vratku **49** může být zvednut do polohy **48**, v níž tuto dráhu **13** uvolní.

Obr. 9 ukazuje uspořádání, které umožňuje vychýlit navážecí zařízení, podepřené na podpěře **12**, o plných 360° . Sytký materiál, který je třeba dopravit k navážecímu zařízení **3**, je dopravován tunelem **50** prostřednictvím dopravního pásu **51**. Ústí tunelu **53** leží uvnitř kruhové dráhy **13**, na níž je pojízdná podpěra **12**, takže tunel **50** tuto kruhovou dráhu **13** nepřerušuje. Na předávacím místě **52**, na němž je materiál předáván na dopravní pás **21** příváděcího mostu **20**, je tento příváděcí most **20** uložen otočně kolem vertikální osy **54**. Příváděcí most je podepřen pojízdnou podpěrou **55**, která pojíždí po kruhové dráze se středem v ose **54**. Tímto způsobem lze s příváděcím

mostem 20 uvést do šikmé polohy, v níž se dostane mimo dráhu pohybu navážecího zařízení 3. Podpěra 55 je sklopná pomocí hydrauliky 56 a přiváděcí most 20 je otočný též kolem horizontální osy 57. Potom co přiváděcí most 20 je vychýlen ze své ra-

diální polohy, ve které jeho předávací konec 58 leží ve středu 2 haldy, může být sklopením podpěry 55 sklopen, takže se dostane právě při nepatrném bočním vychýlení z dráhy pohybu navážecího zařízení 3.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení k obsluhování hald ve tvaru mezikruží ke skladování nebo mísení sypkých materiálů, s navážecím zařízením k dopravě sypkého materiálu na haldy, které je uloženo otočně kolem středu haldy ve tvaru mezikruží, a které je podepřeno podpěrou, pojezdovou po kruhové dráze, umístěné v prostoru uzavřené kruhovou haldou, a s těžním zařízením k těžení sypkého materiálu z haldy a k jeho dopravě do předávacího místa ve středu haldy ve tvaru mezikruží, toto těžní zařízení má pojezdový most, pojezdějící po kruhových drahách kolem středu haldy, s dopravním zařízením, dopravujícím v podélném směru tohoto mostu, vyznačující se tím, že pojezdový most (23) je v místě kruhové dráhy (13), na níž pojezdí podpěra (12) navážecího zařízení (3), rozdělen na nakládací mostovou část (30), ležící radiálně přes prstencovou půdorysnou plochu haldy (1), a na předávací mostovou část (31), ležící radiálně přes ústřední kruhovou plochu, přičemž část (35) dopravního zařízení, umístěná na nakládací mostové části (30), přesahuje při provozu část (37) dopravního zařízení, umístěnou na předávací mostové části (31), a části pojezdového mostu (23), které zasahují do dráhy pohybu podpěry (12), jsou z této dráhy oddalitelné.

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že nakládací mostová část (30) končí svou částí (35) dopravního zařízení vně dráhy pohybu podpěry (12) a předávací mostová část (31) je vychýlitelná vůči normále haldy (1) ve tvaru mezikruží.

3. Zařízení podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že předávací mostová část (31) je pojezdová alespoň po dvou soustředných kruhových drahách (28, 29) prostřednictvím pojezdových ústrojí (41, 42) a jedno pojezdové ústrojí (42), s výhodou pojezdové ú-

strojí (42) pojezdějící po kruhové dráze s nejmenším poloměrem (29), je spojeno s předávací mostovou částí (31) neposuvně v podélném směru předávací mostové části (31) a otočně kolem svislé osy (43), zatímco druhé pojezdové ústrojí (41) nebo ostatní pojezdová ústrojí jsou s předávací mostovou částí (31) spojena podélně posuvně a otočně.

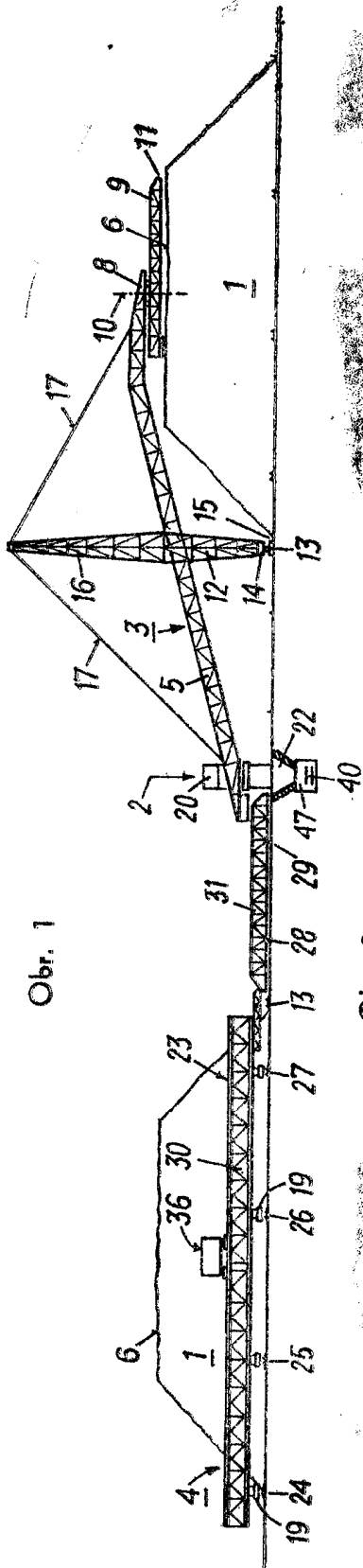
4. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že nakládací mostová část (30) a předávací mostová část (31) končí dráhu pohybu podpěry (12) a konec dopravního zařízení (35, 37) alespoň jedné mostové části (30, 31) je otočný nebo teleskopicky zasunutelný.

5. Zařízení podle bodů 1 až 4, vyznačující se tím, že přiváděcí most (20) vybavený dopravním zařízením a probíhající radiálně v blízkosti země je odsunutelný z dráhy pohybu navážecího zařízení (3), podepřeného pojezdovou podpěrou (12), při přivádění sypkého materiálu k navážecímu zařízení (3) k předávacímu místu (58), umístěnému ve středu haldy (1) ve tvaru mezikruží v blízkosti země.

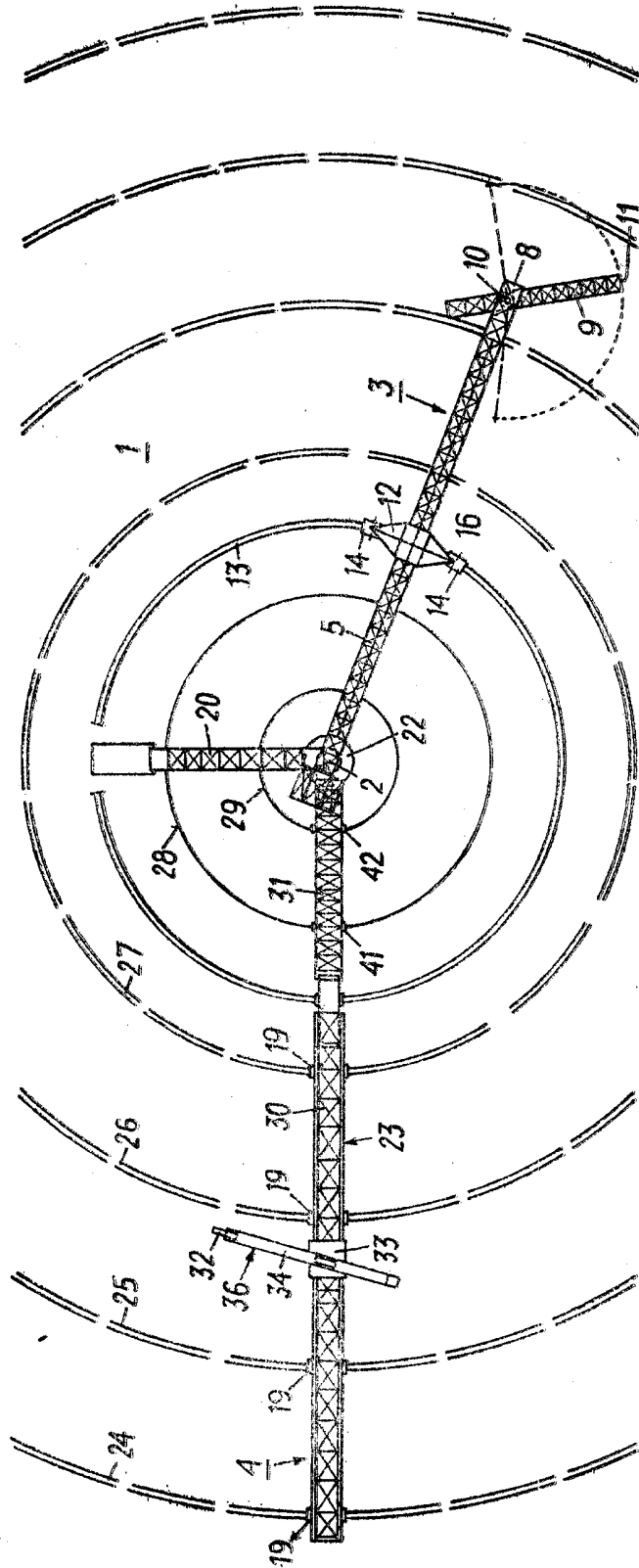
6. Zařízení podle bodu 5, vyznačující se tím, že přiváděcí most (20) probíhá od předávacího místa (52) umístěného uvnitř kruhové dráhy (13), po níž pojezdí podpěra (12) navážecího zařízení (3), šikmo vzhůru ke středu (2) haldy (1), přičemž přiváděný materiál je dopravován dopravním pásem (51) vedeným v tunelu (50) k tomuto předávacímu místu (5), a přiváděcí most (20) je otočný kolem svislé osy (54), nacházející se v tomto předávacím místě (52) a je podepřen na podpěře (55), která je pojezdová po kruhové dráze kolem osy (54) nacházející se v předávacím místě (52).

7. Zařízení podle bodu 6, vyznačující se tím, že podpěra (55) je sklopná.

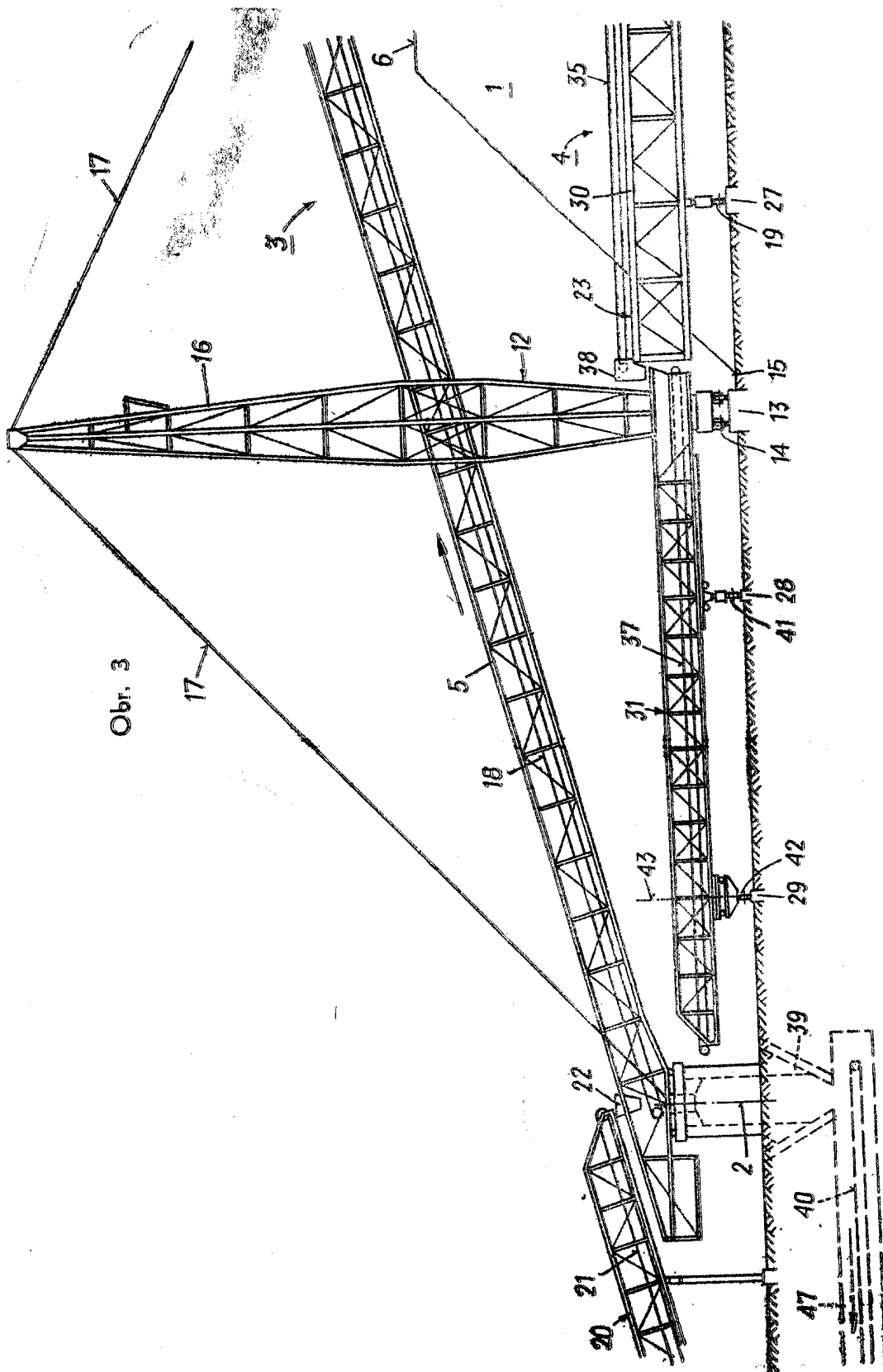
5 listů výkresů

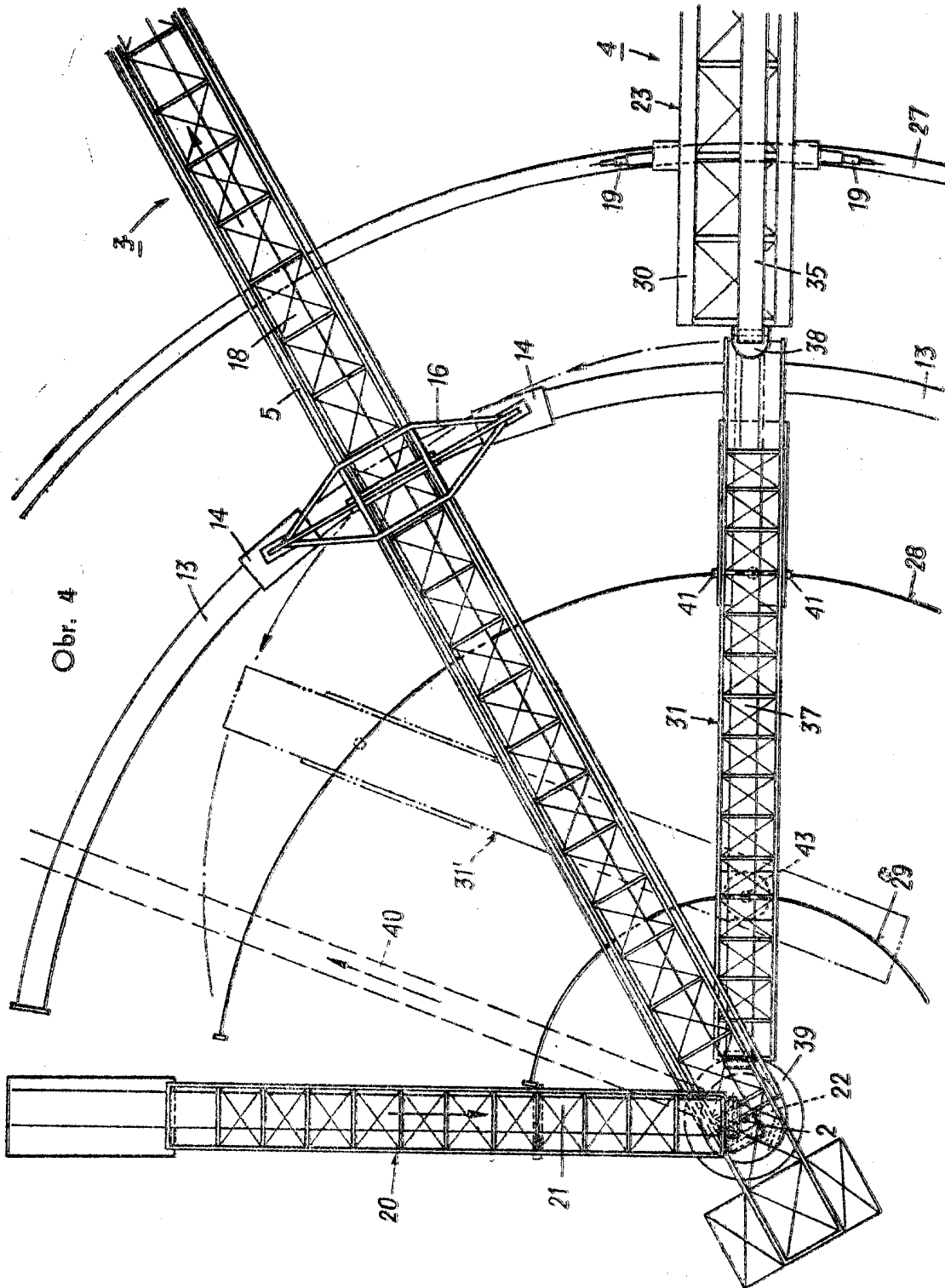


Obt.

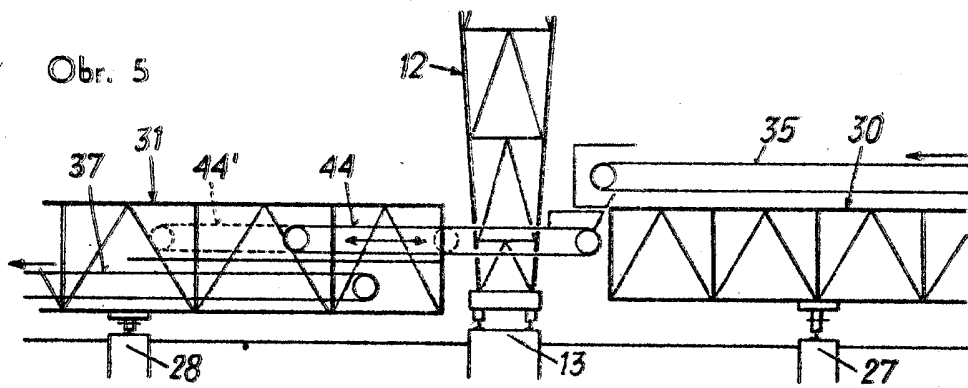


Obt. 2

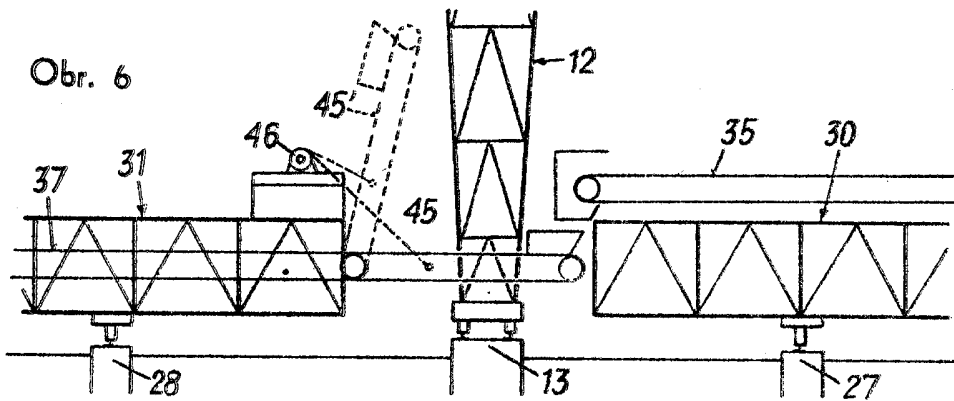




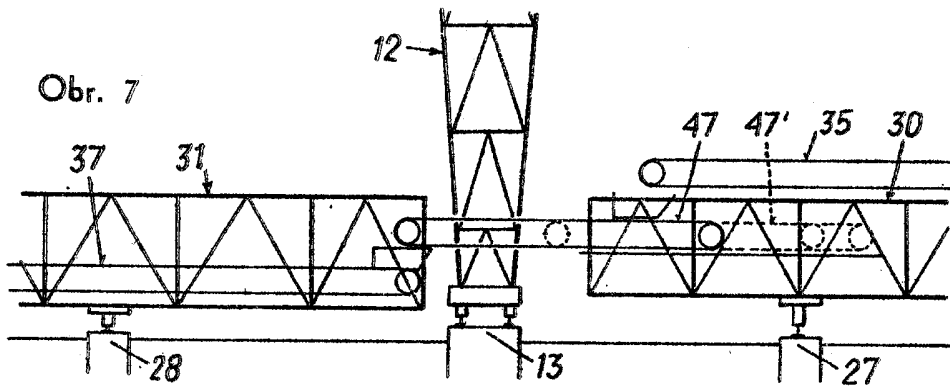
Obr. 5



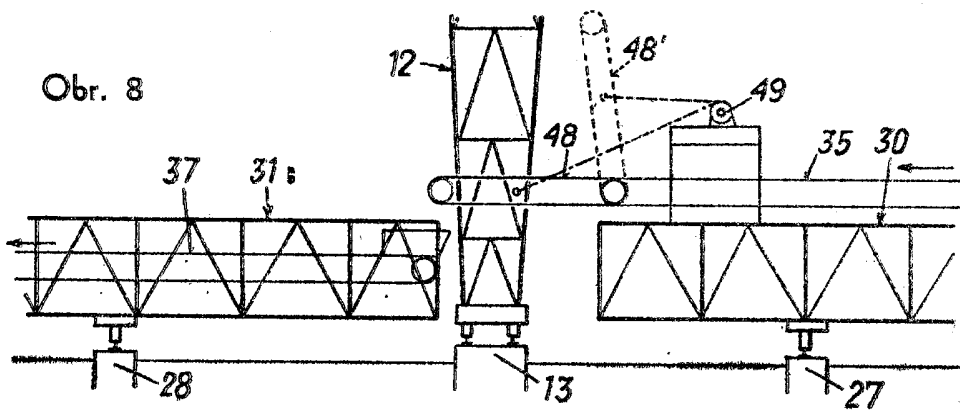
Obr. 6

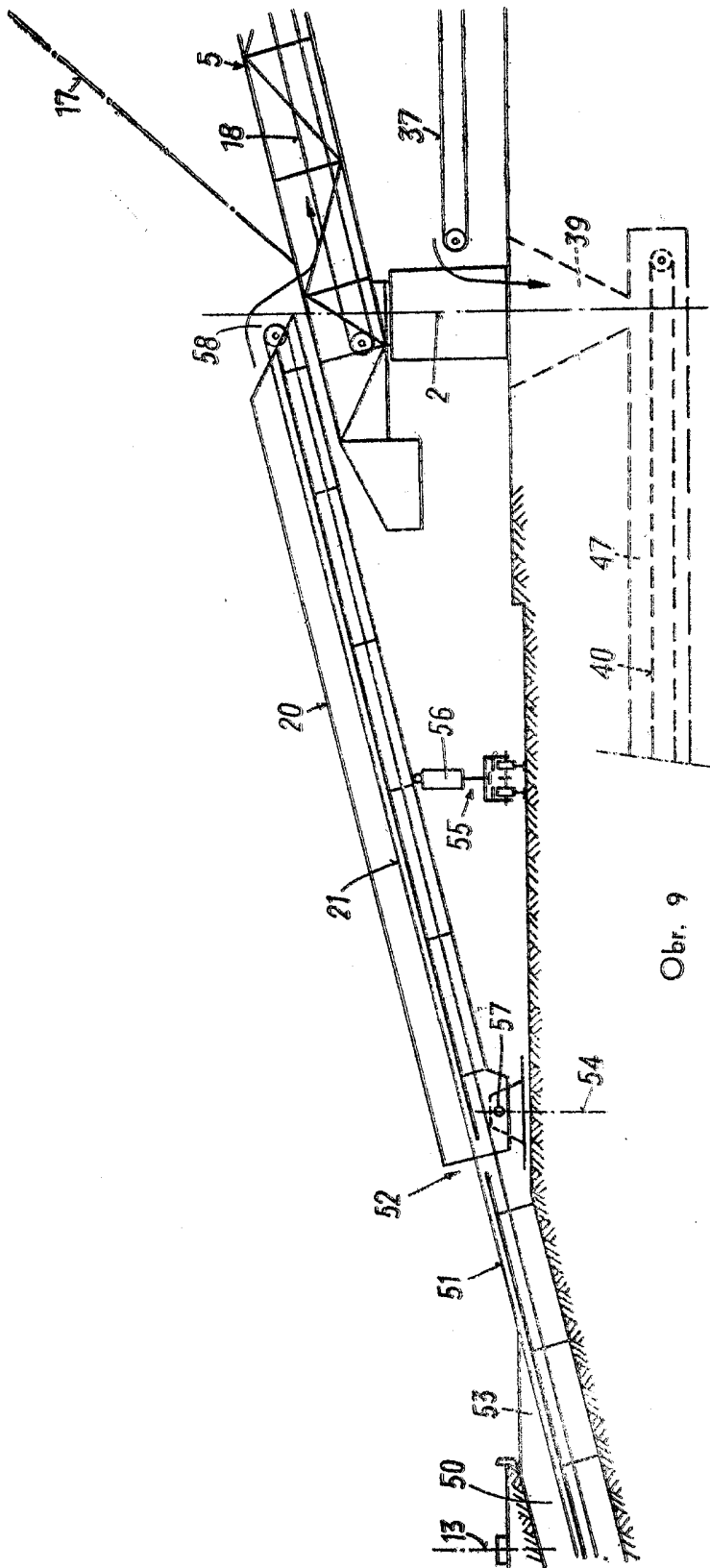


Obr. 7



Obr. 8





Obr. 9