



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

209905

(11)

(B2)

(51) Int. Cl.³

B 65 G 3/02

(22) Přihlášeno 29 09 78

(21) (PV 6323-78)

(32) (31) (33) Právo přednosti od 30 09 77
(77 29587) Francie

(40) Zveřejněno 31 03 81

(45) Vydáno 15 06 84

(72)

Autor vynálezu

BARRE MARCEL JEAN CHARLES, EAUBONNE (Francie)

(73)

Majitel patentu

MASCHINENFABRIK ANDRITZ ACTIENGESSELLSCHAFT, GRAZ-ANDRITZ
(Rakousko)

(54) Zařízení pro kontinuální obsluhu uskladňovacího prostoru na volně
ložené výrobky

1

Vynález se týká zařízení pro kontinuální obsluhu uskladňovacího prostoru na volně ložené výrobky, jako například rud, uhlí, řepy a jiných podobných materiálů.

Volně ložené materiály, jako rudy, uhlí, řepa apod., se obvykle ukládají na skladovacích plochách obdélníkového nebo kruhového tvaru, a odebírají se z těchto ploch zařízeními určenými pro tento účel, jako lopatkovými koly, uloženými na portálu, korečkovými elevátory, kotouči na portálech, a v zásadě zařízeními s nepřetržitým nebo přetržitým odebíráním, pracujících automaticky, nebo s manuálním ovládáním.

Skladovací plochy obdélníkového tvaru mají výhodu v tom, že jsou schopné snadného rozšíření, avšak jejich nevýhodou je přetržitý charakter jejich plnění a vyprazdňování. Když totiž zařízení pro jejich zavážení nebo pro odebírání skladovaného materiálu dospěje na jeden konec skladovací plochy, je třeba přerušit zavážení nebo odběr, přesunout zařízení na druhý konec plochy, a znovu zahájit pracovní pochod. Kromě toho musí zařízení projít stranou kolem stávající hromady materiálu nebo nad touto hromadou, aby se přesun mohl uskutečnit, což přináší s sebou problémy s otáčením nebo zdvínáním odebíracího za-

2

řízení, komplikuje jeho výrobu, využití a údržbu.

Skladovací plochy kruhového tvaru naproti tomu mají výhodu v tom, že umožňují provádět nepřetržité zavážení a odebírání, a to v podstatě nekonečným způsobem. Zavážecí zařízení kupříkladu vykonává svou práci tak, že se pohybuje postupným otáčením a odebírací zařízení ho „sleduje“ při otáčení se ve stejném smyslu, aniž by bylo nutno práci přerušovat. Kapacita uskladněná v daném okamžiku je ta, která odpovídá množství materiálu nacházejícímu se mezi zavážecím a odebíracím zařízením, a maximální kapacita je ta, kterou může kruhová plocha obsáhnout při odečtení plochy zabírané odebíracím zařízením. Tyto kruhové skladovací plochy mají naproti tomu nevýhodu v tom, že je lze nesnadno rozšiřovat. Je samozřejmě možné zvýšit dosah zařízení, tj. poloměr skladovací plochy, avšak i to má své meze, které zpravidla nedovolují vytvářet sklady s kapacitou přesahující 100 000 m³.

Uvedené nedostatky odstraňuje zařízení pro kontinuální obsluhu uskladňovacího prostoru na volně ložené výrobky, určené pro zavážení prostoru nebo pro odběr materiálu z tohoto prostoru pomocí ústrojí o-

sazeného na pojízdné portálové konstrukci, jako lopatkového kola, korečkového ústrojí, dopravního kotouče, řetězového nebo šnekového dopravníku, přičemž celá plocha uskladňovacího prostoru sestává ze dvou stejně velkých rovnoběžně vedle sebe uspořádaných dílčích ploch ve tvaru pravoúhelníku o stejné šířce, na jejichž čelních koncích se oboustranně napojují koncové dílčí plochy půlkruhovitěho tvaru, jejichž poloměr odpovídá šířce jedné z pravoúhelníkových dílčích ploch, podle vynálezu, jehož podstata je v tom, že pojízdná portálová konstrukce sestává z nosníku, je hož jeden konec je uložen na vnitřní straně uskladňovací plochy na pojízdném vozíku nebo na vnitřní pojízdné podpoře a druhý konec je na vnější straně uskladňovací plochy na pojízdné podpoře.

Podle výhodného provedení vynálezu je mezi oběma pravoúhlými dílčími uskladňovacími plochami umístěn pásový dopravník, přičemž podél tohoto dopravníku probíhají po obou jeho stranách kolejnice nebo betonové pruhy, na nichž je uložen pojízdný vozík.

Podle dalšího znaku vynálezu probíhá podél vnějšího okraje uskladňovací plochy kolejnice nebo betonový pruh, na němž jsou uloženy pojízdné podpory.

Na pojízdném vozíku je s výhodou umístěn natáčecí věnec, na němž je otáčivě uložen konec nosníku podepřený pojízdným vozíkem.

V koncových bodech dělicí čáry mezi oběma pravoúhelníkovými dílčími plochami uskladňovacího prostoru se s výhodou nachází ústrojí pro dočasné znehybnění pojízdného vozíku.

Pojízdné podpory jsou podle dalšího znaku vynálezu opatřeny nejméně jedním pojízdným válečkem sloužícím jako poháněcí váleček, přičemž myšlené prodloužení osy tohoto pojízdného válečku protíná myšlené prodloužení svislé osy otáčení natáčecího věnce.

Podle dalšího znaku vynálezu jsou pojízdné podpory opatřeny nejméně jedním vyrovnávacím válečkem uloženým na nosiči otáčivém okolo svislé osy, který je umístěn před pojízdným válečkem sloužícím jako poháněcí váleček.

Na koncových bodech dělicí čáry mezi oběma pravoúhelníkovými dílčími plochami uskladňovacího prostoru je s výhodou umístěn vždy jeden otáčivý kotouč, opatřený nejméně jednou kolejnicí, navazující v koncových postaveních otáčivého kotouče na kolejnice probíhající podél pásového dopravníku. Na otáčivých kotoučích je s výhodou umístěno ústrojí pro dočasné znehybnění pojízdného vozíku, popřípadě vnitřní pojízdné podpory.

Takto řešené zařízení spojuje výhody zařízení s obdélníkovým a kruhovým půdorysem, aniž by přejímalo jejich nedostatky. Pravoúhelníkovou část lze libovolně prod-

lužovat posouváním jedné nebo obou dílčích ploch půlkruhovitěho tvaru. Portálová konstrukce je přitom uzpůsobena jak pro podélný, tak i pro kruhový pohyb, takže se může přetáčet na zpětnou dráhu, která však není totožná s dráhou, po níž dospěla na příslušný konec plochy. Skladovací plocha má tak v podstatě neomezenou kapacitu a současně jsou vyloučeny problémy s přesunem zařízení na stávající hromadu materiálu, jako je tomu u běžných zařízení obdélníkového půdorysu.

Postup zavážení a vyklizování skládky je tak v zásadě podobný jako u skládek kruhového půdorysu.

Vynález je blíže vysvětlen v následujícím popise na příkladech provedení s odvoláním na připojené výkresy, ve kterých značí:

obr. 1 půdorysné uspořádání skladovací plochy, opatřené nakládacím zařízením podle vynálezu a dopravníky pro jeho odebrání,

obr. 2 čelní pohled na nakládací zařízení podle vynálezu,

obr. 3 půdorys pohyblivého vozíku s točnou pro uložení portálu nakládacího zařízení,

obr. 4 pohled na opěrnou patku zařízení, umístěnou u vnější strany skladovací plochy,

obr. 5 variantu otáčivého uložení, umožňující otáčení zařízení okolo jednoho pólu,

obr. 6 možné uspořádání dopravníků a zařízení pro zavážení u stejného typu skladu jako je skladovací plocha znázorněná na obr. 1,

obr. 7 detail výsypného ústrojí zavážecího zařízení z obr. 6 a

obr. 8 čelní pohled na zavážecí zařízení z obr. 6.

Obr. 1 znázorňuje půdorysné uspořádání skladovací plochy, řešené podle vynálezu. Tato plocha sestává z obdélníkovité části se čtyřmi vrcholy v bodech 1, 2, 3 a 4, a dvou půlkruhovitých segmentů s průměry vytvářenými spojnicemi bodů 1 a 2 a bodů 3 a 4, a se středy v koncových bodech 5 a 6 střední dělicí čáry obdélníkové části. Koncové body 5 a 6 spojuje dopravník 7, řešený například jako pásový, a uložený kupříkladu na podlaze. Tento dopravník 7 vykládá svůj obsah v bodě 6 na další dopravník 8, procházející například podzemní chodbou, umístěnou pod skladovací plochou. Tento dopravník 8 odsouvá výrobky ze skladu.

Nakládací zařízení 9 pro nepřetržité nakládání, patrné z obr. 9, je ve znázorněném příkladě řešeno jako lopatkové kolo 24, uložené na nosníku 10, který se na jedné straně opírá o pojízdný vozík 11 uložený na válečcích 12 pro umožnění pojezdu, z nichž některé jsou hnané, a opatřený natáčecím věncem 13 a na druhé straně je

uložen na pojízdné podpoře **14**. Pojízďecí vozík **11** je detailně znázorněn v půdorysu na obr. 3 a pojízdná podpora **14** v pohledu na obr. 4. Tato pojízdná podpora **14** se vyznačuje tím, že je opatřena jednoduchým nebo dvojitým pojízďecím válečkem **15**, jehož teoretická osa **16** protíná svislou osu otáčení **17** natáčecího věnce **13** pojízďecího vozíku **11**. Tento pojízďecí váleček **15** je hnaný. Pojízdná podpora **14** je dále opatřena jedním nebo více než jedním vyrovnávacím válečkem **18**, uloženým na nosíči **19**, který se může otáčet okolo svislé osy **20**, umístěné v předku vyrovnávacího válečku **18**, takže se tento vyrovnávací váleček **18** může stále natáčet do směru dráhy podvozku. Jak je patrné z obr. 4, pojízďecí válečky **15** a **18** po koleji **21**, probíhající po obvodě skladovací plochy. Mohou však být nahrazeny koly s pneumatikami nebo pryžovým opláštováním pro pojezd po ploše, jejíž povrch je například z betonu nebo s živичným krytem. Rovněž válečky **12** pojízďecí podle obr. 3 po kolejích, avšak mohou být též nahrazeny pneumatikami, a to za podmínky použití vhodného vodícího prostředku známého typu, například válečků se svislými osami, opírajícími se o nízkou zídku.

Nepřetržitě nakládání pomocí nakládacího zařízení **9**, uloženého podle obr. 1 až 4 se provádí následovně. Nakládací zařízení **9**, které se podle obr. 1 nachází před čelem **22** hromady **23** nakládaného materiálu. K nakládání dochází při postupném posunu nosníku **10**, nesoucího lopatkové kolo **24** a neseného pojízďecím vozíkem **11** a pojízdnou podporou **14**, ve směru šipky znázorněné na obr. 1, přičemž lopatkové kolo **24** vykládá materiál na dopravník **25**, umístěný mezi polovinami nosníku **10**, a probíhající rovnoběžně s nimi. Tento dopravník **25** pak zásobí pevný dopravník **7**. Jak je z obr. 1 zřejmé posouvá se tedy mezi koncovými body **5** a **6** pojízďecí vozík **11** po stejně dlouhé dráze a stejně rychle jako pojízdná podpora **14**.

Nosník **10** lze vzhledem k pojízďecímu vozíku **11** pevně zablokovat proti otáčení, a to známým ústrojím, které je opatřeno spínačem, fotobuňkou nebo jiným prvkem, umožňujícím lehké zrychlení nebo zpomalení pojízdné podpory **14** vzhledem k pojízďecímu vozíku **11**, aby se udržela přímá pohybu nakládacího zařízení **9** v mezích potřebných pro zajištění jeho správné funkce. Když osa otáčení **17** natáčecího věnce **13** pojízďecího vozíku **11** dospěje do koncového bodu **6**, pojízďecí vozík **11** se znehybní, mechanické nebo elektrické zablokování mezi pojízďecím vozíkem **11** a nosníkem **10** proti otáčení se zruší, a v dalším pohybu pokračuje pouze pojízdná podpora **14**, která v důsledku znehybnění pojízďecího vozíku **11** a zrušení zablokování konce nosníku **10** opisuje půlkružnici okolo středu vytvářeného osou otáčení **17**. K ta-

kovému otáčení může docházet proto, že osa **16** pojízďecích válečků **15** protíná tuto osu otáčení **17**, a protože vyrovnávací váleček **18** v důsledku posuvových sil a otáčivého uložení okolo svislé osy **20** se klade automaticky tak, že jeho osa **26** rovněž protíná osu otáčení **17**. Je samozřejmé, že druhý konec nosníku **10** se přitom též otáčí, a to na natáčecím věnci **13** pomocí válečků **27**, znázorněných na obr. 3, anebo díky uložení na kuličkovém věnci nebo podobném ústrojí.

Když se nosník **10** otočil o 180° a pojízďecí váleček **15** se nachází v bodě **4**, spínač znovu zablokuje nosník **10** na pojízďecím vozíku **11** a pojízďecí vozík **11** se začne znovu pohybovat, a to ve stejném směru a po stejné dlouhé dráze jako pojízdná podpora **14**. Výše popsaným způsobem se pokračuje v nakládání materiálu až po dosažení druhého konce obdélníkové části skladovací plochy, a to bodů **1** a **5**. Zde opět dojde k odblokování nosníků **10** na znehybněném pojízďecím vozíku **11** a k jeho otáčení s pojízdnou podporou **14** okolo koncového bodu **5**, až pojízďecí váleček **15** dospěje do bodu **2**. Postup práce nakládacího zařízení **9** se pak opakuje.

Obr. 5 znázorňuje variantu ústrojí, umožňující nosníku **10**, aby se mohl otáčet se svou pojízdnou podporou **14** okolo koncových bodů **5** a **6**. Místo, aby natáčecí věnec byl uložen na pojízďecím vozíku, otáčí se nosník **10** okolo točny, uložené na podlaze. Jak je patrné z obr. 5, sestává tato točna z otáčivého kotouče **28** vytvořeného z plechu a kovových profilů, uloženého na válečcích nebo kuličkách, a středěného vzhledem ke koncovému bodu **6** pomocí svislých středících válečků **29**. Tento otáčivý kotouč **28** nese kolejnici **30** a eventuálně kolejnici **31**, které vytvářejí v určité poloze otáčivého kotouče **28** prodloužení kolejnic **32** a **33**.

Jak je z obr. 5 dále patrné, je pojízďecí vozík **11** nahrazen vnitřní pojízdnou podporou **34** s nejméně dvěma válečky **35**, z nichž jeden nebo více jsou hnané. Když tyto válečky **35** pojízďecí kupříkladu po kolejnici **32**, nosník **10** se přesouvá ve směru šipky **36**. Nastane pak okamžik, kdy tyto válečky **35** vstoupí na kolejnici **30** otáčivého kotouče **28**, který byl před tím nastaven do polohy, v níž kolejnice **30** tvoří prodloužení kolejnice **32**. Když jsou všechny válečky **35** na kolejnici **30** a nosník **10** se posunul dostatečně dopředu, aby osa obvodového válečku **15** protínala svislou osu procházejícím bodem **6**, hnané válečky **35** se zastaví a eventuálně zablokuji na kolejnici pomocí uvolnitelné zarážky. Účinkem otáčení obvodového hnacího válečku **15** se otáčivý kotouč **28** začne otáčet okolo bodu **6**, až se pootočí o 180°. Kolejnice **30** je nyní v prodloužení kolejnice **33**. Spínač v tomto okamžiku uvede znovu do cho-

du válečky 35, které udělí svým otáčením vnitřní pojízdné podpore 34 stejnou rychlost posunu, jako obvodové pojízdné podpore 14. Zařízení se pak začne znovu pohybovat obdélníkovou částí skladovací plochy, jak bylo vysvětleno v souvislosti s obr. 2 až 4, takže zařízení se může nepřetržitě posouvat ve stejném smyslu při střídavém posunu a otáčení. V příkladě znázorněném na obr. 5 prochází centrální dopravník 7 nad otáčivým kotoučem 28 točny, a k přepadu materiálu z dopravníku 7 na dopravník 8 dochází uvnitř tohoto kotouče.

Ukládání volně ložených výrobků na takových skladových plochách se může provádět známými zařízeními, jako jeřáby, lopatami nebo pohyblivými dopravníky s vlastním pohonem. Je-li sklad krytý, je možno používat výsypných dopravníků, například se sklopnými výsypnými vozíky, zavážených pod stropem. Je též možné k zavážení používat portálů, pohyblivých nad hromadou a odebíracím zařízením podle vynálezu po kolejích, rovnoběžných s vnějšími stranami skladové plochy vymezenými úsečkami 1 — 4 a 2 — 3.

Obr. 6, 7 a 8 ukazují, že je možné vyřešit nepřetržitě zavádění skladové plochy popsaného typu při použití portálu, vykonávajícího stejný typ pohybů, jako odebírací zařízení, znázorněné a popsané v souvislosti s obr. 1 a 4. Na straně skladovací plochy je uložen pásový dopravník 37, opatřený pohyblivým vozíkem 38, pojíždějícím pomocí válečků 39 po dráze 40, uložené na kostře 41. Tento vozík vysypává materiál na spojovací dopravník 42, uložený na nosníku 43, který se na jedné straně opírá o kostru vozíku 38 a na druhé straně o točnu 44, uloženou na portálu 45.

Portál 45 se opírá o druhou točnu 46, která je spojena s vozíkem 47, opatřeným čtyřmi válečky 48.

Tyto válečky 48 se valí po kolejích 49, rovnoběžných se středním dopravníkem 7. Kolej 49 mohou být uloženy na podlaze nebo na kostře 50. Na vnější straně skladovací plochy portál 45 spočívá na podpěrné stojině 51, opatřené na spodu válečky podobného provedení, jako má opěrná patka 14 odebíracího zařízení, aby se tak umožnil podobný pohyb portálu 45, jako je pohyb nakládacího zařízení 9. V důsledku toho se portál 45 v obdélníkové části, například mezi polohou v úsečce 5 — 2 a polohou v úsečce 6 — 3, může pohybovat rovnoběžně s nakládacím zařízením 9, potom se otočit o 180° okolo koncového bodu 6, po té se opět pohybovat přímo z polohy v úsečce 6 — 4 do polohy v úsečce 5 — 1, kdy je umístěn pod nosníkem 43, načež se opět otočí okolo koncového bodu 5, atd.

Výška uložení nosníku 43 musí být dostatečná, aby se umožnil průchod nakládacího zařízení 9 a portálu 45. Nosník portálu 45 nese dopravníky pro ukládání materiálu, kterými může být, jak je znázorněno například na obr. 8, dopravník 52, přijímací materiál ze spojovacího dopravníku 42, a výsypný dopravník 53, přejímající materiál z dopravníku 52, a který je natáčivý. Portál 45 se otáčí ve stejném smyslu jako nakládací zařízení 9, které ho sleduje. Nosník 43 je při otáčení portálu 45 okolo koncových bodů 5 a 6 nehybný, zatímco při jeho přímém posunu mezi polohou v úsečce 5 — 2 a v úsečce 6 — 3 a polohou v úsečce 6 — 4 a v úsečce 5 — 1 se posouvá rovnoběžně s ním. Nepřetržitě zavážení se tedy provádí na základě stejného principu jako nepřetržitě odebírání.

Portál 45 může používat pro otáčení okolo koncových bodů 5 a 6 točnu 46 v podobě otáčivého věnce nebo pevných věnců obdobného provedení, jaké je znázorněno na obr. 5.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro kontinuální obsluhu uskladňovacího prostoru na volně ložené výrobky, určené pro zavážení prostoru nebo pro odběr materiálu z tohoto prostoru pomocí ústrojí osazeného na pojízdné portálové konstrukci, jako lopatkového kola, korečkového ústrojí, dopravního kotouče, řetězového nebo šnekového dopravníku, přičemž celá plocha uskladňovacího prostoru sestává ze dvou stejně velkých rovnoběžně vedle sebe uspořádaných dílčích ploch ve tvaru pravoúhelníka o stejné šířce, na jejichž čelních koncích se oboustranně napojují koncové dílčí plochy půlkruhovitěho tvaru, jejichž poloměr odpovídá šířce jedné z pravoúhelníkovitých dílčích ploch, vyznačené tím, že pojízdná portálová konstrukce sestává z nosníku (10), jehož jeden konec je uložen na vnitřní straně u-

skladňovací plochy na pojížděcím vozíku (11) nebo na vnitřní pojízdné podpoře (34) a druhý konec je na vnější straně uskladňovací plochy na pojízdné podpoře (14).

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že mezi oběma pravoúhelníkovitými dílčími plochami uskladňovací plochy je umístěn pásový dopravník (7), přičemž podél tohoto dopravníku probíhají po obou jeho stranách kolejnice nebo betonové pruhy, na nichž je uložen pojížděcí vozík (11).

3. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že podél vnějšího okraje uskladňovací plochy probíhá kolejnice nebo betonový pruh, na němž jsou uloženy pojízdné podpory (14).

4. Zařízení podle bodu 2, vyznačené tím, že na pojížděcím vozíku (11) je umístěn

natáčecí věnec (13), na němž je otáčivě uložen konec nosníku (10) podepřený pojížděcím vozíkem (11).

5. Zařízení podle bodu 4, vyznačené tím, že v koncových bodech (5, 6) dělicí čáry mezi oběma pravoúhelníkovitými dílčími plochami uskladňovacího prostoru se nachází ústrojí pro dočasné znehybnění pojížděcího vozíku (11).

6. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že pojízdné podpory (14) jsou opatřeny nejméně jedním pojížděcím válečkem (15) sloužícím jako poháněcí váleček, přičemž myšlené prodloužení osy (16) tohoto pojížděcího válečku (15) protíná myšlené prodloužení svislé osy otáčecí (17) natáčecího věnce (13).

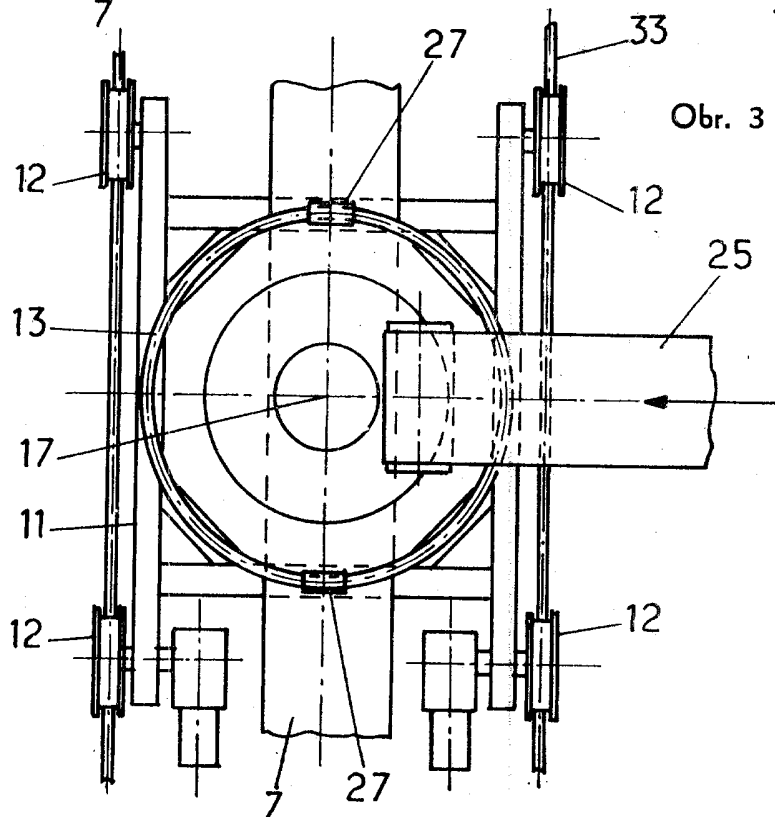
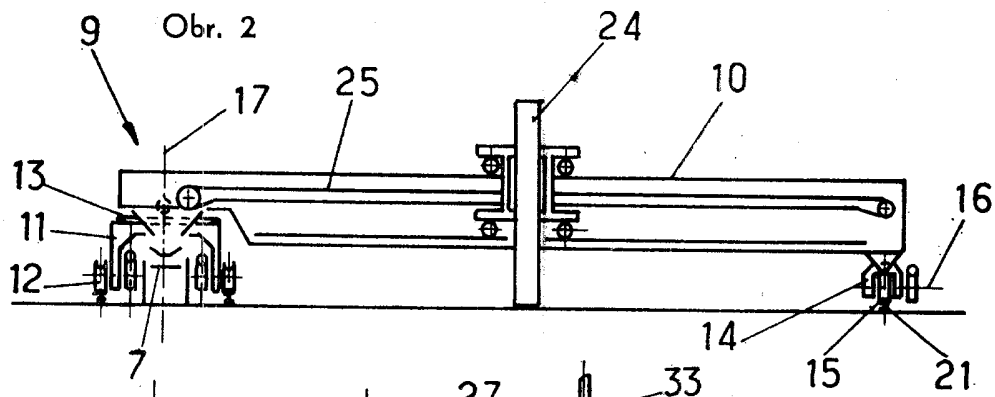
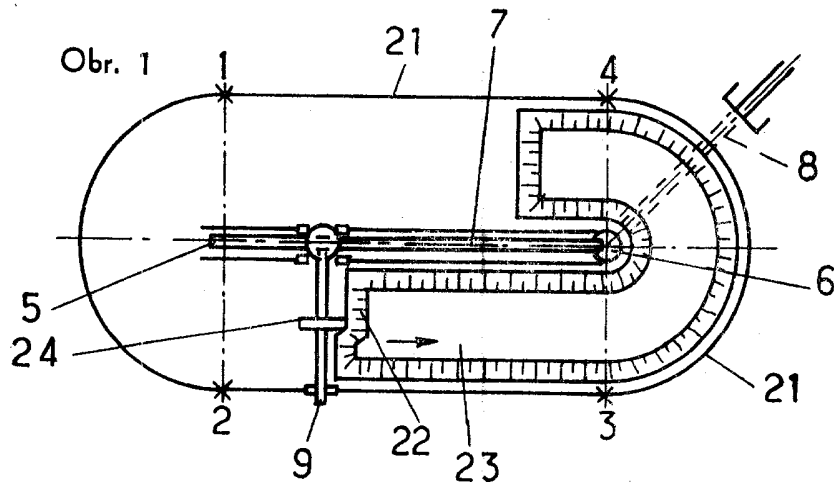
7. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že pojízdné podpory (14) jsou opatřeny

nejméně jedním vyrovnávacím válečkem (18) uloženém na nosiči (19) otáčivém okolo svislé osy (20), který je umístěn před pojížděcím válečkem (15) sloužícím jako poháněcí váleček.

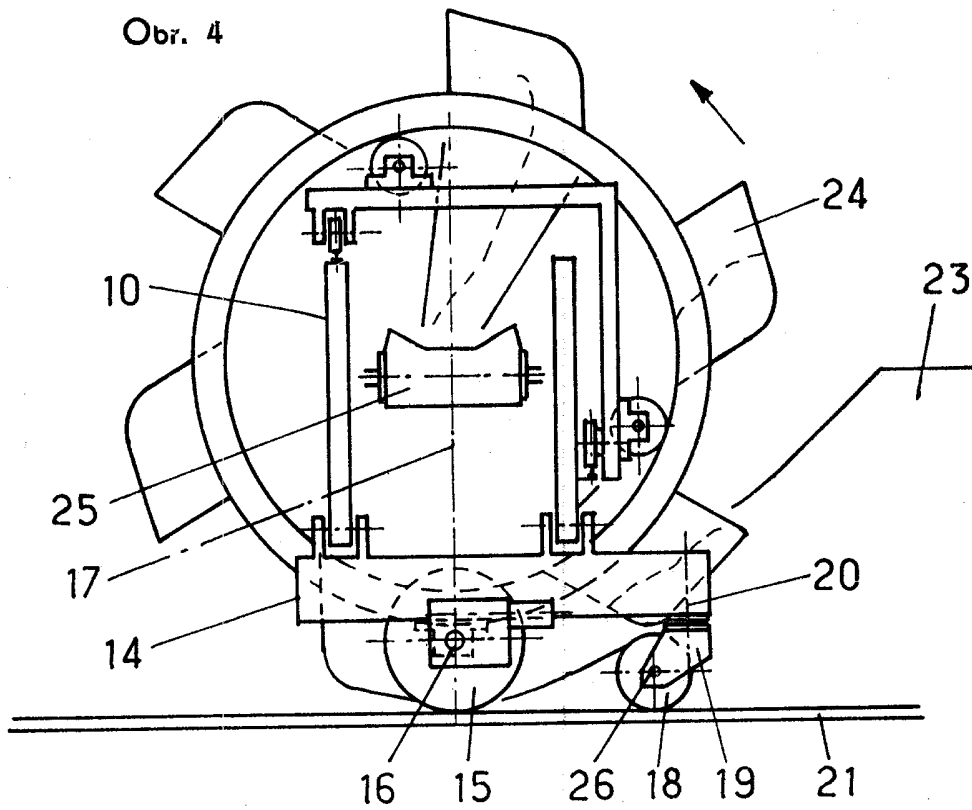
8. Zařízení podle bodu 2, vyznačené tím, že na koncových bodech (5, 6) dělicí čáry mezi oběma pravoúhelníkovými dílčími plochami uskladňovacího prostoru je umístěn vždy jeden otáčivý kotouč (28), opatřený nejméně jednou kolejničí (31), navazující v koncových postaveních otáčivého kotouče (28) na kolejnice probíhající podél pásového dopravníku (7).

9. Zařízení podle bodu 8, vyznačené tím, že na otáčivých kotoučích (28) je umístěno ústrojí pro dočasné znehybnění pojížděcího vozíku (11), popřípadě vnitřní pojízdné podpory (34).

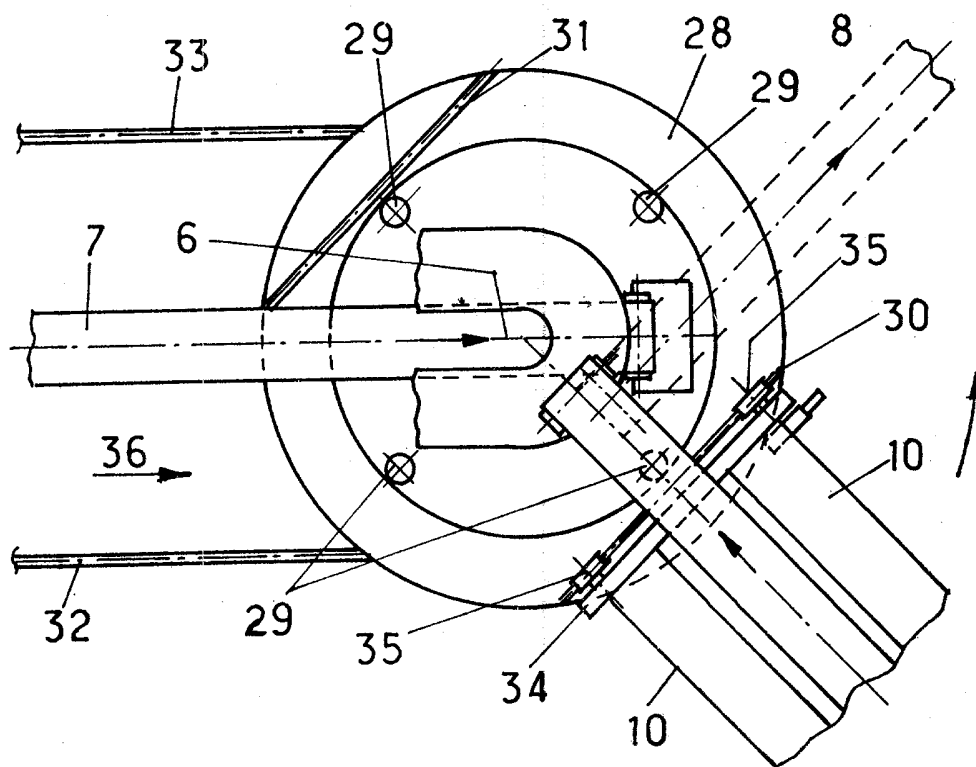
3 listy výkresů

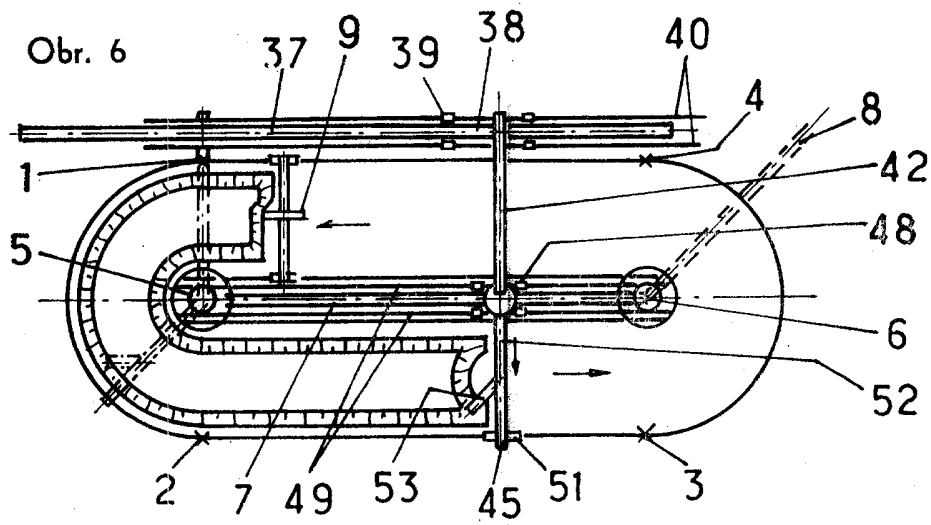


Obr. 4

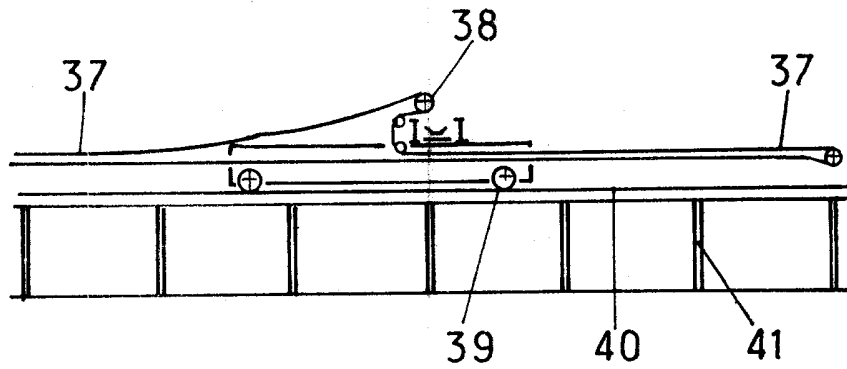


Obr. 5





Obr. 7



Obr. 8

