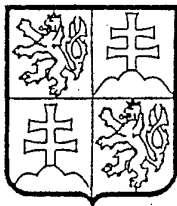


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

PATENTOVÝ SPIS 275 990

(11) Číslo dokumentu :

(21) Číslo přihlášky : 1162-85. A

(22) Přihlášeno : 19 02 85

(30) Prioritní data : 20 02 84-DE-84/3405997

(13) Druh dokumentu : B6

(51) Int. Cl.⁵ :

B 65 F 3/02

(40) Zveřejněno : 11 06 91

(47) Uděleno : 22 01 92

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku : 18 03 92.

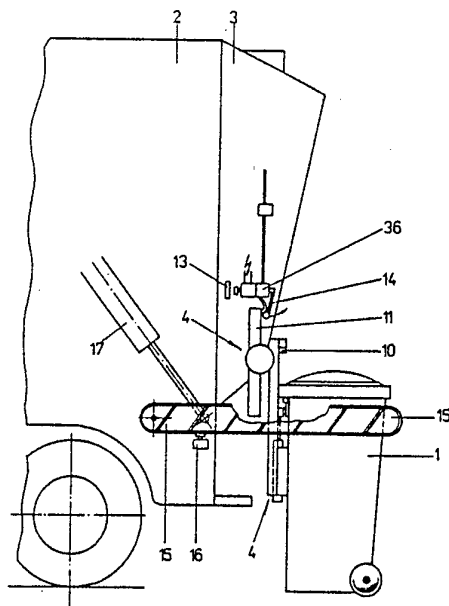
(73) Majitel patentu : ZÖLLER-KIPPER, GMBH, MAINZ-LAUBENHEIM (DE)

(72) Původce vynálezu : NAAB JAKOB ing., MAINZ-LAUBENHEIM (DE)

(54) Název vynálezu : Zařízení pro vyprazdňování nádob,
zejména nádob na odpadky

(57) Anotace :

Zařízení má zdvihací a/nebo vyklápěcí ústrojí (4), které je poháněno alespoň jedním motorem (17) na tlakové médium a je opatřeno zdvihacím a/nebo vyklápěcím rámem (6) pro upnutí vyprazdňované nádoby. Motor (17) na tlakové médium je řízen ventilem (36) tlakového média, který je vložen do pracovního obvodu tlakového média a který je svým ovládacím ústrojím připojen k řídicímu obvodu, opatřenému časovým spínačem (45) pro časové řízení ventilu určujícího průběh pohybu vyprazdňování. S časovým spínačem (45) spojený spínací prvek (12) opatřený ovládacím ústrojím pro reakci na přítomnou nádobu (1) na odpadky, je umístěn na zdvihacím a/nebo vyklápěcím rámu (6) a po obou stranách zdvihacího a/nebo vyklápěcího ústrojí (4) jsou umístěny blokové uzavírací prvky (15).



Vynález se týká zařízení pro vyprazdňování nádob, zejména nádob na odpadky do sběrných jímek, které je opatřeno zdvihacím a/nebo vyklápěcím ústrojím, které je poháněno alespoň jedním motorem na tlakové médium a je opatřeno zdvihacím a/nebo vyklápěcím rámem pro upnutí vyprazdňované nádoby, přičemž alespoň jeden motor na tlakové médium je řízen ventilem tlakového média, který je vložen do pracovního obvodu tlakového média a který je svým ovládacím ústrojím připojen k řídicímu obvodu, opatřenému časovým spínačem pro časové řízení ventilu určujícího průběh pohybu vyprazdňování, přičemž časový spínač je spojen spínacím prvkem pro své ovládání a pro uvádění řídicího obvodu do chodu.

Zařízení tohoto typu je známé z DE-OS 27 21 059, kde je upraveno na boku od násypky rukou ovládané tlakové spínání, přičemž tento tlakový spínač je upraven jako prvek uvádějící v činnost proces vyprazdňování nádoby. U tohoto zařízení je nutné usadit vyprazdňovanou nádobu na vyklápěcí a/nebo zdvihací rám, případně ji alespoň umístit do vhodné polohy, a teprve potom uvést působením na ruční spínač do chodu automatický proces vyprazdňování nádoby. V praxi nelze zabránit tomu, aby připravená nebo vložená nádoba na odpadky nebyla někdy vyklápěcím a/nebo zdvihacím rámem nesprávně zachycena. Proto je zařízení známé z DE-OS 27 21 059 spojeno se zvýšeným rizikem úrazovosti.

Dále je z DE-PS 1 028 935 známá sklápěčka pro popelnice, u které je řídicí ventil motoru na tlakové médium opatřen ručním ovládacím prvkem, který lze tehdy, když je ventil motoru na tlakové médium v ovládací poloze, vložit za vratný držák, ke kterému je v pracovním obvodu tlakového média přiřazeno vypínací ústrojí tak, že posouvá ruční ovládací prvek řídicího ventilu za vratný držák a uvolňuje řídicí ventil pro zpětný chod do výchozí polohy, pokud se dosáhlo odpovídajícího působení tlakového vzduchu na vypínací zařízení. Vypínací zařízení je ovládáno přepouštěcím ventilem, který je ovládán výkyvným hřídelem zdvihacího a/nebo vyklápěcího ústrojí. Pokud se chce vytvořit možnost třást s vyprazdňovanou nádobou ve vyklopené poloze, lze upravit na výkyvném hřídeli vyklápěcího a/nebo zdvihacího ústrojí odpovídající ovládací vačky pro přepouštěcí ventil. Tím se vyvolává vícenásobný vratný vyklápěcí pohyb v koncové vyklápěcí oblasti vyklápěcího a/nebo zdvihacího ústrojí, pokud nepůsobí tlakové médium v dostatečné míře na vypínací zařízení, čímž se uvolní ruční ovládací prvek od přídržného držáku, takže se řídicí ventil může vrátit do své výchozí polohy. Toto známé zařízení jednak předpokládá pracovní obvody s pneumatickým tlakovým médiem a jednak vyžaduje zahájení vyprazdňovacího procesu ručním působením na řídicí ventil a zablokování ručního ovládacího prvku řídicího ventilu.

Obě známá zařízení při obsluze jen jednou osobou vyžadují, aby vyprazdňovaná nádoba byla buď zavěšena na odpovídající ústrojí zdvihacího a/nebo vyklápěcího rámu nebo aby obsluha současně držela vyprazdňovanou nádobu a současně obsluhovala ovládací ventil, což často vede k nesprávnému uložení nádoby na zdvihacím a/nebo výklopném rámu a/nebo k nesprávné obsluze řídicího ventilu. Pro bezpečné uložení vyprazdňované nádoby na zdvihacím a/nebo vyklápěcím rámu a pro spolehlivou obsluhu ovládacího ventilu by u uvedených zařízení byly normálně nutné dvě osoby.

Nerozdíl od toho si vynález klade za úkol do značné míry zdokonalit popsané zařízení tak, aby v co největší míře bylo možné samočinné řízení vyprazdňovacího procesu, které by umožnilo, aby obsluha vyprazdňovanou nádobu jen přinesla ke zdvihacímu a/nebo vyklápěcímu rámu a v průběhu procesu vysypávání mohla zařízení opustit, například proto, aby odnesla vyprázdněnou nádobu a přinesla další nádobu, která se má vyprázdnit. Přitom má být možné toto zdokonalené zařízení pohánět systémy na tlakové médium různého typu, tedy buď hydraulickým nebo pneumatickým tlakovým médiem, a to při jednoduché konstrukci, jednoduché obsluze, vysoké provozní spolehlivosti a zvláště ekonomickém způsobu práce celého zařízení. Mimoto má zařízení podle vynálezu zajistit, že v průběhu samočinného procesu vyprazdňování nevznikne nebezpečí, kterým by toto zařízení ohrožovalo obsluhu nebo neúčastněné osoby.

Vytčený úkol se řeší a uvedené nedostatky se odstraňují zařízením podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že s časovým spínačem spojený spínací prvek, opatřený ovláda-

cím ústrojím pro reakci na přítomnou nádobu na odpadky, je umístěn na zdvihacím a/nebo vyklápěcím rámu a po obou stranách zdvihacího a/nebo vyklápěcího ústrojí jsou umístěny blokovací prvky.

Tím, že se podle vynálezu uspořádá spínací prvek pro zahájení řídicího procesu tak, že je přímo ovládán vyprazdňovanou nádobou, zůstává obsluze jen činnost spojená s bezpečnou a správnou dopravou nádoby k vozidlu a nasazení nádoby do vyprazdňovacího ústrojí, čímž se současně zajistí jak správné nasazení nádoby do vyprazdňovacího ústrojí, tak se rovněž uvede do chodu proces řízení celého vyprazdňovacího pochodu. Tím se dosáhne i při jednomužné obsluze podstatně větší spolehlivosti při automatickém procesu vyprazdňovacího pochodu.

Nádobou ovládaný spínací prvek může být vytvořen jako dotykový spínač, spolupracující s částmi nádoby. Hlavní výhoda takových dotykových spínačů spočívá v tom, že se uvedou do činnosti mechanicky, a to teprve nádobou uloženou do správné polohy.

Nádobou ovládaný spínací prvek může být rovněž vytvořen jako jedno nebo několik čidel, bezdotykově spolupracujících s částmi nádoby. K tomu přicházejí v úvahu čidla nej-různějších typů, například ultrazvuková čidla, která reagují na odraz nadzvukových vln, dopadajících na stěnu nádoby. V úvahu přicházejí i magnetické spínače, které reagují na uložení magnetických částic spojených s ukládanou nádobou. Mimoto je možné upravit jakákoli jiná opticky nebo elektricky pracující čidla.

Další možnost vytvoření zařízení podle vynálezu spočívá v tom, že nádobou ovládaný spínací prvek je vytvořen částí s nádobou spolupracující světelné závory. S výhodou se z bezpečnostních důvodů upraví na různých místech poblíž zdvihacího a/nebo vyklápěcího rámu více částí světelných závor, které všechny musejí být překryty stěnou nádoby, aby bylo možné zahájit spínací proces, a to z toho důvodu, aby nebyl celý proces vyvolán nějakým předmětem, který by se do oblasti světelné závory dostal náhodně.

Vzhledem k tomu, že spínací prvek ovládaný vyprazdňovanou nádobou je uložen zpravidla pevně a obvykle je upraven na výklopném a/nebo zdvihacím rámu a vzhledem k tomu, že v současném provozu jsou ještě často nádoby se značně rozdílnou konstrukcí a s rozdíly ve vytvoření jejich bočních stěn, doporučuje se v rámci vynálezu upravit přídavně ke spínacímu prvku ovládanému nádobou ještě ruční ovládací spínač pro zapínání řídicího provozu. Ten má umožnit obsluze zajistit zahájení vyprazdňovacího pochodu tehdy, když se k vyprazdňovacímu ústrojí přinese taková nádoba, která není vhodná pro automatické zapnutí spínacího prvku. Přitom může být ruční ovládací spínač pro zapínání řídicího procesu upraven na ovládacím ústrojí řídicího ventilu a pro ruční ovládací spínač a řídicí ventil může být upraven společný ruční ovládací prvek. Pro časové řízení ventilu upravený elektrický řídicí obvod může být vytvořen k tomu, aby při uvolnění vloženou nádobou ovládaného spínače řídil vyklápěcí a/nebo zdvihací ústrojí zpětným chodem do výchozí polohy, a to s výhodou bezprostředně při uvolnění tohoto spínače, případně při přerušení proudového obvodu s tímto spínačem spojeného. Tím se zajistí, že při nesprávném uchopení vyprazdňovací nádoby zdvihacím a/nebo vyklápěcím ústrojím se zahájený vyprazdňovací proces přeruší a uvede se do zpětného chodu, aby bylo možné opravit uložení vyprazdňované nádoby.

Zařízení podle vynálezu je použitelné jak pro jednoduché násypky, tak i pro vícenásobné násypky, například dvojité nebo zdvojené násypky, trojnásobné násypky apod., tedy pro násypky, u kterých jsou vedle sebe uspořádána nejméně dvě samostatná zdvihací a/nebo vyklápěcí ústrojí, která jsou ovladatelná buď odděleně nebo společně. Vynález lze rovněž použít u tak zvaných kombinovaných násypek, u kterých je vedle sebe uspořádáno dvě nebo více samostatných zdvihacích a/nebo vyklápěcích ústrojí, ovládaných podle volby odděleně nebo společně. To umožňuje používat jednotlivá zdvihací a/nebo vyklápěcí ústrojí odděleně a na sobě navzájem nezávisle u menších nádob a jako celek společně pro vyprazdňování větších nádob.

Uzávorovací prvky jsou vytvořeny jako výkyvné páky, uložené na obou bočních stěnách sběrné jímky. Tyto uzávorovací prvky mohou být ovládány rukou a ve své činné a klidové

poloze mohou být udržovány pružinami. Je však rovněž možné uzávorovací prvky ovládat prostřednictvím motoru na tlakové médium.

Vynález je v dalším podrobněji vysvětlen na příkladech provedení ve spojení s výkresovou částí.

Na obr. 1 je schematicky znázorněn bokorys zdvihacího a/nebo vyklápěcího ústrojí podle vynálezu s otevřenými uzávorovacími prvky a bez vyprazdňované nádoby. Obr. 2 představuje schematický bokorys zdvihacího a/nebo vyklápěcího ústrojí jako na obr. 1 s uzavřenými uzávorovacími prvky a s vloženou nádobou na odpadky. Na obr. 3 je schematicky znázorněn hydraulický poháněcí a řídicí systém u zařízení podle obr. 1 nebo 2 pro jednoduchou výsypku. Na obr. 4 je pohled zezadu na vyprazdňovací zařízení v podobě kombinační výsypky se dvěma vedle sebe uspořádanými, volitelně společně nebo odděleně ovladatelnými zdvihacími a/nebo vyklápěcími ústrojími. Na obr. 5 je schematicky znázorněn hydraulický poháněcí a řídicí systém pro dvojitou nebo zdvojenou výsypku a na obr. 6 je schematicky znázorněn hydraulický poháněcí a řídicí systém pro zařízení podle obr. 4.

U příkladů provedení podle obr. 1 a 2 se jedná o zdvihací a/nebo vyklápěcí ústrojí pro vyprazdňování nádob 1 na odpadky do sběrné jímky 2 vozidla na odpadky s výsypným ústrojím 3. Výsypné ústrojí 3 může být vytvořeno jako jednoduché nebo dvojitě, případně zdvojené, v posledním případě jako dvě nezávisle na sobě pracující zdvihací a/nebo vyklápěcí ústrojí 4. Zdvihací a/nebo vyklápěcí ústrojí 4 má výkyvné rameno 5 nebo dvojici výkyvných ramen 5, na kterých je prostřednictvím neznázorněného čtyřkloubového vedení upraven zdvihací a/nebo vyklápěcí rám 6. Zdvihací a/nebo vyklápěcí rám 6 je v souladu s typem vyprazdňovaných nádob 1 na odpadky, u tohoto příkladu na své horní části opatřen nosnou lištou 7, zasahující pod okraj nádoby 1 na odpadky, a na spodní části podpěrným prvkem 8, opírajícím se o stěnu nádoby 1 na odpadky. Pro zdvihání a spouštění zdvihacího a/nebo vyklápěcího rámu 6 slouží schematicky znázorněné ústrojí 9 pracovního válce. Zablokování nádoby 1 na odpadky se provádí přitlačením jejího okraje nosnou lištou 7 proti opěře 10, upravené na výkyvných ramenech 5. Pohon výkyvných ramen 5 se uskutečňuje prostřednictvím ústrojí 11 pracovního válce, vytvořeného u příkladu provedení jako výkyvné motory. Ústrojí 9 pracovního válce zdvihacího ústrojí a ústrojí 11 pracovního válce výkyvného motoru každého zdvihacího a/nebo vyklápěcího ústrojí 4 jsou zapojena do společného pracovního obvodu tlakového média - viz obr. 3. Pracovní obvod tlakového média je vytvořen tak, že na začátku práce se uvede v činnost nejprve ústrojí 9 pracovního válce a potom ústrojí 11 pracovního válce pro výkyvný motor. U příkladu provedení podle obr. 1 a 2 je spínací prvek 12, ovládaný nádobou 1 na odpadky a určený pro zapínání elektrického řízení automatického provozu, upraven pod nosnou lištou 7 na té straně zdvihacího a/nebo vyklápěcího rámu 6, která je přivrácená ke stěně nádoby 1 na odpadky. Tento spínací prvek 12 může být i na jiném místě zdvihacího a/nebo vyklápěcího rámu 6, například v oblasti podpěrného prvku 8. Místo dotykového spínacího prvku 12 lze rovněž uspořádat bezdotykově pracující čidlo nebo světelnou závoru nebo podobně.

Vzhledem k tomu, že v současnosti je v provozu ještě mnoho nádob 1 na odpadky s rozdílnými konstrukčními tvary a s odchylkami pokud jde o sklon jejich bočních stěn, doporučuje se přidavně ke spínacímu prvku 12, který je ovládán nádobou 1 na odpadky, upravit ještě ruční ovládací spínač, například spínač 13, umístěný na tělese výsypky v místě, kam může obsluha snadno dosáhnout. U znázorněného příkladu provedení je tento rukou ovládaný spínač 13 kombinován s řídicím ventilem 36 uspořádaným v pracovním obvodu tlakového média tak, že oba díly mají společné elektromagnetické ovládací ústrojí 36a a společný ruční ovládací prvek 14. Rukou ovládaný spínač je v tomto případě vytvořen jako magnetický senzorový spínač, který je při přiblížení ovládací tyče, vedené axiálně elektromagnetickým ovládacím ústrojím 36a a řídicím ventilem 36, přiveden z jedné spínací polohy do druhé.

Pro ochranu neúčastných osob, například kolem procházejících chodců, jsou na bočních stěnách vozidla pro odvoz odpadků uloženy výkyvně dva uzávorovací prvky 15. Tyto uzávorovací prvky 15 mohou být navzájem spojeny ve tvaru třmenu a jsou uloženy na společném

výkyvném hřídeli. U provedení podle obr. 1 jsou uzávorovací prvky 15 vykyvnutelné rukou do a ze své zajištěné polohy. Při překročení mrtvé polohy jsou ve své horní a spodní poloze drženy přídržnou pružinou 26, která je vytvořena jako tažná pružina. U příkladu provedení podle obr. 2 je pro přestavování uzávorovacích prvků 15 upraven motor 17 na tlakové médium nebo dvojice motorů 17 na tlakové médium. U znázorněného příkladu provedení ovládají uzávorovací prvky 15 ve své zajištěné poloze přidavný pomocný spínač 16.

Činnost zařízení, vytvořeného jako jednoduchá výsypka podle obr. 1 nebo obr. 2, je v dalším vysvětlena ve spojení s obr. 3.

Pro pohon zdvihacího a/nebo vyklápěcího ústrojí 4 je upraven systém s hydraulickým tlakovým médiem, který je napájen čerpadlem 33 tlakového média. Od tohoto čerpadla 33 tlakového média vede přívodní potrubí 34 tlakového média přes zpětný ventil 35 tlakového média k řídicímu ventilu 36, který je vytvořen jako dvoupolohový ventil. K tomuto řídicímu ventilu 36 je připojen přívod 37 tlakového média, který vede k motorům na tlakové médium, uspořádaným v paralelním zapojení, to je k ústrojí 9 pracovního válce a k ústrojí 11 pracovního válce. K přívodu 37 tlakového média je připojen tlakový odlehčovací ventil 38 s ovládacím prvkem 39. Od tohoto tlakového odlehčovacího ventilu 38 vede odlehčovací potrubí 40 tlakového média k vratnému ventilu 41 tlakového média, který je vložen do vratného potrubí 42 tlakového média, aby zdokonaloval vratné proudění tlakového média a tím i vratný pohyb ústrojí 9 pracovního válce a ústrojí 11 pracovního válce. Od řídicího ventilu 36 vede dále obtokové potrubí 43 k vratnému ventilu 41 tlakového média. Vratné potrubí 42 tlakového média vede od zásobníku 43a tlakového média, ze kterého odsává čerpadlo 33 tlakového média množství tlakového média potřebné pro celý systém a vede jej přívodním potrubím 34 tlakového média do pracovního obvodu tlakového média.

Pro řízení pracovního obvodu tlakového média je upraven řídicí proudový obvod, který je tvořen spínacím prvkem 12, upraveným na zdvihacím a/nebo vyklápěcím rámu 6 a který je ovládán vloženou nádobou 1 na odpady a časovým relé 45, které je k němu připojeno v sérii. Toto časové relé 45 je připojeno na elektrické ovládací ústrojí přepínacího ventilu 36 pracovního obvodu tlakového média. Časová konstanta časového relé 45 je nastavena na dobu, kterou potřebuje zdvihací a/nebo vyklápěcí ústrojí 4 pro nadzdvížení, vykyvnutí a úplné vyprázdnění nádoby 1 na odpady.

Jakmile je spínací prvek 12 uveden vloženou nádobou 1 na odpady v činnost, připojí řídicí proudový obvod ke zdroji 44 proudu a vytvoří prostřednictvím časového relé 45 na dobu, odpovídající jeho časové konstantě, elektrický kontakt mezi zdrojem 44 proudu a elektrickým ovládacím ústrojím přepínacího ventilu 36. Tím ovládací ústrojí udržuje po dobu průtoku proudu řídicí ventil 36 proti vratné síle jeho pružiny v pracovní poloze. V ní se uskutečňuje průtok tlakového média z čerpadla 33 tlakového média přívodním potrubím 34 tlakového média do přívodu 37 tlakového média a odtud do ústrojí 9 pracovního válce a ústrojí 11 pracovního válce. Obě tato ústrojí 9, 11 pracovního válce mají průměry pístů v takovém vzájemném vztahu, že počáteční výkon ústrojí 9 pracovního válce je větší než u ústrojí 11 pracovního válce. Proto je proces zdvínání u ústrojí 9 pracovního válce téměř ukončen když se vznikajícím malým nárůstem tlaku zahájí vyklápěcí proces ústrojím 11 pracovního válce. Na obr. 3 zakreslený tlakový odlehčovací ventil 38 má ten význam, že v koncové výklopné poloze dosedne páka pro omezení výkyvu svým seřizovacím šroubem na ovládací prvek 39 tlakového odlehčovacího ventilu 38, přičemž tato páka je uložena na výkyvném hřídeli zdvihacího a/nebo vyklápěcího ústrojí 4 a v souladu s jeho výkyvem se také pootáčí. Tlakový odlehčovací ventil 38, který byl až dosud v uzavřené poloze, se přivede proti působení své nastavovací pružiny do polohy částečného otevření, takže se uskuteční částečné odlehčení v přívodu 37 tlakového média prostřednictvím odlehčovacího potrubí 40 tlakového média ve směru k vratnému ventilu 41 tlakového média. Při dostatečně velké mezeře mezi řídicími povelami pro ovládání tlakového odlehčovacího ventilu 38 a koncovou polohou páky pro omezení výkyvu se otevře tlakový odlehčovací ventil 38 do té míry, že v přívodním potrubí 34 tlakového média vznikne silný pokles tlaku. Ten umožní zpětné vykyvnutí zdvihacího a/nebo

vyklápěcího ústrojí 4 s vyprazdňovanou nádobou 1 na odpadky o takovou hodnotu, že se tlakový odlehčovací ventil 38 znovu uzavře. Pokud je přitom přepínací ventil tlakového média ještě v pracovní poloze, způsobí přicházející tlakové médium opětovné vykývnutí zdvihacího a/nebo vyklápěcího ústrojí 4. Tím seřizovací šroub páky pro omezení výkyvu opět dosedne na ovládací prvek 39 tlakového odlehčovacího ventilu 38 a způsobí pokles tlaku tlakového média v přívodu 37 tlakového média při otevřeném tlakovém odlehčovacím ventilu 38 a z toho vyplývající zpětné vykývnutí zdvihacího a/nebo vyklápěcího ústrojí 4 s vyprazdňovanou nádobou 1 na odpadky. Tak lze vyvolat natřásací pohyb, čímž se zajistí úplné vyprázdnění nádoby 1 na odpadky.

Úplné zpětné vykývnutí a odsunutí nádoby 1 na odpadky se zahájí tím, že časové relé 45 po uplynutí nastavené doby přeruší spojení mezi elektrickým ovládacím ústrojím přepínacího ventilu 36 a zdrojem 44 proudu, čímž se přepínací ventil 36 působením své vratné pružiny přepne do klidové polohy. Tlakové médium, přicházející z čerpadla 33 tlakového média přívodním potrubím 34 tlakového média odtéká potom obtokovým potrubím 43 přes vratný ventil 41 tlakového média, přičemž působí sacím účinkem na vratné potrubí 42 tlakového média a tím zesiluje účinek na vratné proudění tlakového média, protékajícího z ústrojí 9 pracovního válce a z ústrojí 11 pracovního válce přívodem 37 tlakového média a vratným potrubím 42 tlakového média.

Jak je patrné z obr. 3, je v přívodu 37 tlakového média do pracovního obvodu k ústrojí 11 pracovního válce vložen ventil 80, který rytmicky přerušuje nebo zužuje přívod tlakového média. Tento ventil 80 je zapínán časovým relé 45 tehdy, když vyklápěcí proces pokročil již o požadovanou hodnotu. Tím se přivádí nádoba 1 na odpadky do pozvolného natřásacího pohybu, který zajistí úplné vyprázdnění obsahu nádoby 1 na odpadky. Vypnutí ventilu 80 provede časové relé 45 při zahájení procesu zpětného vykývnutí.

U spínače 13, který je znázorněn na obr. 3 a který je uspořádán paralelně ke spínacímu prvku 12, ovládanému nádobou 1 na odpadky uloženou na zdvihacím a/nebo vyklápěcím rámu 6, se jedná o ručně ovládaný spínač pro zapínání řídicího proudového obvodu, jaký je uspořádán např. na obr. 1 nebo 2.

U uspořádání vyprazdňovacího zařízení na vozidle pro odvoz odpadků je účelné použít jako zdroje 44 proudu baterii vozidla. U stacionární sběrné jímky 2 na odpadky je také možné opatřit řídicí proudový obvod síťovou přípojkou.

Místo řídicího ventilu 36, který je znázorněn na obr. 3 jako dvupolohový ventil, je možné použít třípolohový ventil s polohou pracovní, vratnou a klidovou. V takovém případě je třeba použít komplikovanější konstrukční prvky řídicího proudového obvodu, případně nákladnější ovládací prvek pro takový přepínací ventil, jako například druhé časové relé, které po otevření spínacího kontaktu prvním časovým relé, tedy po vyprázdnění nádoby 1 na odpadky, přivede třípolohový přepínací ventil prostřednictvím ovládacích ústrojí do polohy vratného chodu.

Jak je patrné z obr. 3, je do přívodního potrubí 34 tlakového média vložen dvupolohový uzavírací ventil 34a, který je prostřednictvím elektromagnetického ovládacího ústrojí připojen přes přídavný pomocný spínač 16, ovládaný uzávorovacím prvkem 15, k elektrickému řídicímu proudovému obvodu. Při sepnutém pomocném přídavném spínači 16 je dvupolohový uzavírací ventil 34a přiveden do polohy podle obr. 3, ve které uvolňuje průtok hydraulického tlakového média k přívodnímu potrubí 34 tlakového média. Při rozpojení přídavného pomocného spínači 16 se přesune dvupolohový uzavírací ventil 34a působením své pružiny do druhé polohy, ve které je k výtlačné straně čerpadla 33 tlakového média připojeno obtokové potrubí 43b, které vede k zásobníku 43a tlakového média.

Pokud je zařízení pro vyprazdňování podle obr. 1 nebo 2 vytvořeno jako dvojité nebo zdvojené vysypávání a je opatřeno dvěma vedle sebe uspořádanými zdvihacími a/nebo vyklápěcími ústrojími 4, mohou být upraveny dva shodné řídicí systémy jako na obr. 3, to znamená vždy jeden pro každé zdvihací a/nebo vyklápěcí ústrojí 4. S výhodou lze využít řízení podle obr. 5. V dalším je popsána činnost dvojité nebo zdvojené výsyvky s uspořádáním řízení

podle obr. 5, přičemž odpovídající konstrukční prvky jsou na obr. 3 a obr. 5 označeny shodnými znaky, avšak na obr. 4 mají přidavně písmena a a b.

U provedení zdvojené výsypky, znázorněné na obr. 5, mají oba pracovní obvody tlakového média společné čerpadlo tlakového média, za které je zařazen na tlaku nezávislý dělič 46 proudu tlakového média, takže každý pracovní obvod tlakového média má vlastní zdroj tlakového média. U provedení podle obr. 5 je pro každý z obou řídicích proudových obvodů upraven společný zdroj 44 proudu.

Na rozdíl od jednoduchého ústrojí podle obr. 3 nepůsobí každé z obou samostatných zdvihacích a/nebo vyklápěcích ústrojí přímo na řídicí ventil 36a, 36b pracovního obvodu tlakového média, nýbrž řídí pneumatický řídicí obvod tlakového média pro svoji stranu. Každý z obou řídicích obvodů tlakového média má přepínací ventil 47a, 47b, upravený pro elektrické ovládání, spojený s odpovídajícím řídicím proudovým obvodem a připojený na přívodní potrubí 48a, 48b. Toto pneumatické přívodní potrubí 48a, 48b řídicího tlakového média je připojeno k pracovnímu válci 49a, 49b, který je pod účinkem vratné pružiny a jehož pístnice 50a, 50b slouží jako ovládací prvek řídicího ventilu 36a, 36b. Pro oba pneumatické řídicí obvody tlakového média je upraven společný zdroj 50 tlakového média, který je přes odbočná potrubí 51a, 51b připojen na pneumatické ventily 47a, 47b. U vozidel pro odvoz odpadků lze jako zdroj 50 tlakového média použít zdroj tlakového vzduchu, který je na vozidle k dispozici pro brzdová zařízení.

Pokud je vyprazdňovaná nádoba 1 na odpadky nasazena na zdvihací a/nebo vyklápěcí rám jedné ze samostatných výsypek a potom je uvedeno do chodu časové relé 45a, 45b, je pneumatický ventil 47a, 47b udržován ve spínací poloze po dobu, kterou stanoví časové relé 45a, 45b, takže na pneumatický pracovní válec 49a, 49b působí tlakový vzduch přiváděný z pneumatického zdroje 50 tlakového média přes řídicí potrubí tlakového média, čímž je řídicí ventil 36a, 36b odpovídajícího pracovního obvodu tlakového média přiveden do pracovní polohy. Tím se uvolní přívod tlakového média k hydraulicky pracujícím pracovním válcům 9a, 11a, případně 9b, 11b a začíná proces vyprazdňování. Zpětný výkyvný a odstavovací proces zdvihacího a/nebo vyklápěcího rámu s již vyprázdňovanou nádobou se uskuteční tak, že časové relé 45a, 45b přeruší proudový obvod mezi pneumatickým ventilem 47a, 47b pro elektrické ovládání a zdrojem 44 proudu. Tím se přivede pneumatický ventil 47a, 47b vratnou silou své pružiny do neutrální polohy, čímž se odpojí zdroj 50 tlakového média od řídicího obvodu tlakového média. Tím vznikne v přívodním potrubí 48a, 48b pokles tlaku a zdvihový píst pneumatického válce 49a, 49b se vratnou silou pružiny přesune do klidové polohy, čímž je prostřednictvím jeho pístnice 50a, 50b přepnut do klidové polohy také řídicí ventil 36a, 36b pracovního obvodu tlakového média.

Vyprazdňovací zařízení podle obr. 4 představuje kombinovanou výsypku, umožňující vyprazdňování jak menších popelnic, tak i větších nádob na odpadky. K tomu účelu jsou na zadní straně násypného ústrojí 18 uspořádána vedle sebe dvě zdvihací a/nebo vyklápěcí ústrojí 17a, 17b. Pohon každého z těchto zdvihacích a/nebo vyklápěcích ústrojí 17a, 17b se uskutečňuje samostatným neznázorněným uspořádáním pracovního válce, což umožňuje jednotlivé ovládat vyprazdňování malých nádob. Funkce kombinované výsypky je srovnatelná s činností popsaných jednoduchých výsypek. Zdvihací ústrojí každého samostatného zdvihacího a/nebo vyklápěcího ústrojí je tvořeno čtyřkloubovým systémem a je spojeno s podpěrnou deskou 20a, 20b do zdvihacího a/nebo vyklápěcího rámu 21a, 21b. Blokování nádob se provádí přitlačením jejího okraje nosnými lištami 22a, 22b na dosedací desky 24a, 24b, které jsou upraveny na horních koncích výkyvných ramen 23a, 23b. Pro synchronní provoz obou samostatných výsypek při vyprazdňování velkých nádob je na obou nosných lištách 22a, 22b upraven spojovací a nosný nosník, který je připojen například prostřednictvím šroubu. U příkladu provedení je spojovací a nosná deska 25 opatřena na své horní straně ve tvaru zubů vytvořenými přídržnými výstupky 26a, 26b, které umožňují zachycování nádob 1 na odpadky s rozmanitým vytvořením horního okraje. Doplnkově lze vložit čárkovaně znázorněný vložený nárazník 27, uspořádaný mezi oběma částmi podpěrných desek 20a, 20b.

Pro vyprazdňování velkých odpadkových nádob, které mají na svých stranách závěsné čepy, jsou u provedení podle obr. 2 upravena na obou zdvihacích a/nebo vyklápěcích rámech 21a, 21b výkyvná nosná ramena 28a, 28b s úložnými ozuby 29a, 29b pro nosné čepy těchto nádob.

Protože při vyprazdňování velkých nádob na odpady může být doba potřebná pro provedení procesu vyprazdňování velmi rozdílná, předpokládá se, že elektrické řízení automatického provozu je zapnuto jen při samostatném ovládní obou zdvihacích a/nebo vyklápěcích ústrojí 17a, 17b. Proto je k jejich pracovním obvodům přiřazen vlastní řídicí proudový obvod. S výhodou jsou spínače pro zapínání řídicího procesu, ovládané nádobami, uloženy na zdvihacím a/nebo vyklápěcím rámu 21a, 21b tak, aby při nasazené spojovací a nosné desce 25 neměly dotyk se stěnami nádob.

Vzhledem k rozdílným konstrukcím nádob na odpady je vhodné uspořádat přídatný hlavní spínač pro odpojování elektrického řídicího obvodu při současném ovládní obou zdvihacích a/nebo vyklápěcích ústrojí 17a, 17b při vyprazdňování velkých nádob na odpady, který by měl být vytvořen tak, aby při úpravě spojovací a nosné desky 25 nebo jiných spojovacích prvků mezi oběma zdvihacími a/nebo vyklápěcími rámy 21a, 21b zaujal polohu, ve které vypíná automatické řízení. V takovém provozním případě jsou oba pracovní obvody tlakového média obou zdvihacích a/nebo vyklápěcích ústrojí 17a, 17b spojeny přepínacími ventily navzájem tak, že jejich motory na tlakové médium jsou zapojeny paralelně a jsou napájeny jen z jednoho zdroje tlakového média. Pro zapnutí vyprazdňovacího zařízení se přitom musí působit na ruční spínač 31a, 31b pro obsluhu, upravený vždy na jedné straně skříně výsypky. Tento ruční spínač 31a, 31b pro obsluhu slouží současně při samostatném provozu obou výsypek, tedy při oddělení obou obvodů tlakového prostředí, k ručnímu řízení zdvihacích a/nebo vyklápěcích ústrojí 17a, 17b, pokud by elektrické řízení pro automatický provoz měla poruchu. Pokud by nádoby vložené do zdvihacích a/nebo vyklápěcích rámu 21a, 21b neovládaly spínače 30a, 30b, zastoupí je dva západkové ruční ovládací spínače 32a, 32b, které jsou uspořádány na skříně 18 sběrné jímky. Tehdy je třeba po uložení nádoby provést přídatnou pracovní operaci, čímž se vyprazdňovací proces uskutečňuje samočinně a obsluha není vázána k místu zařízení.

Pracovní činnost popsaného zařízení je v dalším podrobněji vysvětlena ve spojení s obr. 6.

Na obr. 6 je schematicky znázorněn hydraulický pohonný systém a elektrický řídicí systém kombinované výsypky podle obr. 2. Obdobně jako u hydraulického schématu zdvojené výsypky podle obr. 4 jsou i u této kombinované výsypky upraveny dva hydraulické pracovní obvody tlakového média, které lze přepínacím ventilem 53 volitelně spojit nebo oddělit. Každý z těchto obvodů tlakového média má vlastní zdroj tlakového média, který je u příkladu provedení tvořen vždy jednou větví 54a, 54b na tlaku nezávislého děliče 54 proudu ve spojení s čerpadlem 55 tlakového média, které je uspořádáno před děličem 54 proudu. V každém z těchto pracovních obvodů tlakového média vede od zdroje 54a, 54b tlakového média přívodní potrubí 56a, 56b tlakového média přes zpětný ventil 57a, 57b k příslušnému přepínacímu ventilu 52a, 52b. Tento přepínací ventil 52a, 52b je v neutrální poloze připojen k obtokovému potrubí 58a, 58b, které je přes vratný ventil 59a, 59b tlakového média připojeno k vratnému potrubí 60a, 60b tlakového média. V pracovní poloze je přepínací ventil 52a, 52b připojen k přívodnímu potrubí 61a, 61b tlakového média, které dopravuje hydraulické pracovní médium k motorům 62a, 63a, případně 62b, 63b na tlakové médium, které jsou uspořádány v paralelním zapojení.

Přídatně je u příkladu provedení, který je znázorněn na obr. 6, vložen do přívodního potrubí 61a tlakového média mezi jeho přípojku na spojovací potrubí 64 tlakového média obou obvodů tlakového média a řídicí ventil 52a přepínací ventil 65, který je přepnut do uzavřené polohy jen při synchronním provozu obou výsypek. Všechny ostatní konstrukční prvky obou pracovních obvodů tlakového média a řídicích proudových obvodů jsou uspořádány stejně. Jak je patrné z obr. 5, je ke každému přívodnímu potrubí 61a, 61b tlakového média připojen

odlehčovací ventil 66a, 66b tlakového média s ovládacím prvkem 67a, 67b. Od těchto odlehčovacích ventilů 66a, 66b tlakového média vedou odlehčovací potrubí 68a, 68b tlakového média k vratným ventilům 59a, 59b tlakového média. Řízení pracovních obvodů tlakového média se uskutečňuje stejně jako u příkladu provedení podle obr. 3 přímým působením na přepínací ventil 52a, 52b, uzpůsobený pro elektrické ovládání.

Elektrické řídicí obvody sestávají vždy z jednoho časového relé 69a, 69b, z jednoho ovládacího spínače 70a, 70b, který je uspořádán na zdvihacím a/nebo vyklápěcím rámu každé jednotlivé výsypky, a z jednoho ručního ovládacího prvku 71a, 71b, který je k němu připojen paralelně. Aby se zajistilo, že při nezajištěné pracovní oblasti je automatické řízení obou samostatných výsypek mimo provoz, je do společného spojovacího vedení 72 obou řídicích proudových obvodů se zdrojem 73 proudu vložen spínač 74, který je sepnut v zabezpečené poloze uzavíracích prvků. Mezi tímto spínačem 74 a zdrojem 73 proudu je přídatně uspořádán blokovací spínač 75.

Jak je patrné z obr. 5, je přepínací ventil 53, vložený do spojovacího potrubí 64 obou obvodů tlakového média, a přepínací ventil 65, vložený do přívodního potrubí 61a tlakového média jen jednoho obvodu tlakového média, vytvořen pro elektrické ovládání a připojen spolu s řídicími proudovými obvody ke zdroji 73 proudu. Oba přepínací ventily 53 a 65 jsou zapojeny opačně, takže při samostatném provozu obou výsypek je přepínací ventil 53 v uzavřené poloze a přepínací ventil 65 v propustné poloze. V tomto provozním stavu je spínač 75 uzavřen, tedy odblokován. Pokud se na rozdíl od toho vloží závara, případně se nasadí spojovací a nosná deska 25, to znamená, že se rozpojí spínač 75, přepne se působením síly pružiny přepínací ventil 65, vložený do přívodního potrubí 61a tlakového média, do uzavřené polohy a přepínací ventil 53, vložený do spojovacího potrubí 64, prostřednictvím síly pružiny do propustné polohy, čímž se vytvoří paralelní zapojení všech motorů 62a, 62b, 63a, 63b na tlakové médium a vyprazdňovací zařízení je provozně připraveno pro synchronní ovládání obou jednotlivých výsypek pro vyprazdňování velkých nádob na odpady. Pro zapnutí pístových ústrojí obou výsypek je potom v tomto případě třeba působit na přepínací ventil 52b prostřednictvím akčního členu 76b rukou. Přitom se plní oba zdvihací válce motoru 63a, 63b na tlakové médium a oba výkyvné poháněcí válce motoru 62a, 62b na tlakové médium stejným množstvím proudícího tlakového média jako při samostatném řízení jen jeden zdvihací válec a jeden výkyvný poháněcí válec.

U příkladu provedení podle obr. 6 je vzhledem k provedení přepínacího ventilu 52a, 52b jako dvupolohového ventilu pro společný provoz obou výsypek nutné uspořádat přepínací ventil v přívodním potrubí 61a tlakového média jednoho obvodu tlakového média. Bylo by rovněž možné vytvořit přepínací ventily 52a, 52b tlakového média jako třípolohové ventily pro nulovou, zdvihací a spouštěcí polohu, čímž by přídatný přepínací ventil 65 odpadl a společné práce obou zdvihacích a/nebo vyklápěcích ústrojí by bylo možné dosáhnout ovládáním jak levého, tak i pravého přepínacího ventilu 52a, 52b tlakového média. Je třeba samozřejmě vzít v úvahu, že při třípolohovém přepínacím ventilu tlakového média jsou třeba nákladnější elektrická ovládací ústrojí, aby bylo možné při jednotlivém provozu zachovat automatické řízení obou výsypek.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Zařízení pro vyprazdňování nádob, zejména nádob na odpady do sběrných jímek, opatřené zdvihacím a/nebo vyklápěcím ústrojím, které je poháněno alespoň jedním motorem na tlakové médium a je opatřeno zdvihacím a/nebo vyklápěcím rámem pro upnutí vyprazdňované nádoby, přičemž alespoň jeden motor na tlakové médium je řízen ventilem tlakového média, který je vložen do pracovního obvodu tlakového média a který je svým ovládacím ústrojím připojen k řídicímu obvodu, opatřenému časovým spínačem pro časové řízení ventilu určujícího

průběh pohybu vyprazdňování, přičemž časový spínač je spojen se spínacím prvkem pro své ovládání a pro uvádění řídicího obvodu do chodu, vyznačující se tím, že spínací prvek (12), opatřený ovládacím ústrojím pro reakci na přítomnou nádobu (1) na odpadky, je umístěn na zdvihacím a/nebo vyklápěcím rámu (6) a po obou stranách zdvihacího a/nebo vyklápěcího ústrojí (4) jsou umístěny blokovací uzávěrovací prvky (15).

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že spínacím prvkem (12) je dotykový spínač.

3. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že spínacím prvkem (12) je bezdotykové čidlo.

4. Zařízení podle bodu 3, vyznačující se tím, že spínacím prvkem (12) je část světelné závory.

5. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že k uzávěrovacím prvkům (15) je přiřazen přidavný pomocný spínač (16).

6. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že uzávěrovacími prvky (15) jsou výkyvné páky uložené na obou bočních stěnách sběrné jímky (2).

7. Zařízení podle bodu 6, vyznačující se tím, že uzávěrovací prvky (15) jsou spojeny s motory (17) na tlakové médium.

2 výkresy

