



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

197 430

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 20 11 75
(21) PV 7862-75

(51) Int. Cl.³ B 66 F 19/00

(40) Zveřejněno 31 08 79
(45) Vydáno 01 5 82

(75)
Autor vynálezu

JURKAS JOSEF, PRAHA

(54)

Manipulační zařízení pro předměty ukládané
do ložiskového závěsu

1

Vynález se týká manipulačního zařízení pro předměty ukládané do ložiskového závěsu, zejména předměty, u kterých se požaduje jejich otáčení nebo nakládání v ložiskovém závěsu ve zdvižené poloze.

Typickým představitelem předmětu, u něhož dochází k časté manipulaci při skladování a použití a u něhož se požaduje také možnost rotačního pohybu v ložiskovém závěsu při odvíjení, je kabelový buben pro silové, telefonní a jiné kabely. Manipulace s kabelovými bubny je dvojího druhu, jednak přemísťování a jednak odvíjení.

Dosud jsou používány vozíky, u kterých se naložení, tedy zdvižení do transportní polohy, provádí buď na principu páky, přičemž otočný bod může být v ose pojezdových kol, nebo je zdvihání prováděno samostatným mechanismem, jako například hřebenovým nebo hydraulickým zdvihákem a podobně. První případ, to je použití pákového mechanismu, je omezen možnostmi volby silových a zdvihových poměrů. Pro větší hmotnosti bubnů vychází ovládací páka již značně dlouhá a vezmeme-li v úvahu její zdvih, byla by z fyziologického hlediska pro ovládání zcela nevhodná. Provedení se samostatným zdvihacím mechanismem je výrobně značně složitější a náročnější jak na údržbu, tak manipulačně.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny manipulačním zařízením pro předměty ukládané do ložiskového závěsu, sestávající ze dvou paralelních, příčkami spojených bočnic, ve kterých je na společné ose upraven ložiskový závěs, pro uložení čepů předmětů, přičemž bočnice jsou opatřeny alespoň jednou podpěrrou a alespoň jedním madlem, podle vynálezu,

197 430

jehož podstata spočívá v tom, že každá bočnice je na straně, opačné od místa, kde je na bočnici upraveno madlo, opatřena odvalovacím rámem, který má tvar křivky druhého řádu, která protíná kružnici opsanou z osy ložiska manipulačního zařízení podstavou manipulovaného předmětu, a že každá bočnice je opatřena alespoň jedním pojezdovým kolem, přičemž vzdálenost alespoň jedné části obvodu pojezdového kola od osy ložiska manipulačního zařízení je větší, než poloměr kružnice, opsané z ložiska manipulačního zařízení podstavou manipulovaného předmětu, a křivka, do které je upraven odvalovací rám bočnice, obvod pojezdového kola protíná. Podstatou manipulačního zařízení je dále to, že každá bočnice je opatřena kolem, jehož alespoň část obvodu přesahuje vnější obrys bočnice a vzdálenost kteréhokoliv bodu kola od osy ložiska manipulačního zařízení je menší než poloměr kružnice opsané z osy ložiska manipulačního zařízení podstavou manipulovaného předmětu.

Navrhované provedení zařízení umožňuje rovnoměrné rozložení ovládací síly do celého průběhu manipulačního zdvihu, což umožňuje, při stejném zdvihu, zvedání předmětů o mnohem větší hmotnosti. Zároveň je zachována jednoduchost provedení i manipulační, což vede ke zvýšení bezpečnosti při práci s těžkými břemeny.

Na připojených výkresech jsou ve schematických bokorysech znázorněny tři příklady provedení manipulačního zařízení podle vynálezu. Na obr. 1 je znázorněno manipulační zařízení v poloze před zvednutím předmětu; na obr. 2 manipulační zařízení v pojezdové poloze; na obr. 3 manipulační zařízení postavené na opěrce; na obr. 4 je znázorněno alternativní provedení manipulačního zařízení a na obr. 5 je znázorněno manipulační zařízení, jehož odvalovací rám má tvar spirály.

Manipulační zařízení je provedeno jako sestava dvou bočnic 1 (viz obr. 1) spojených na několika místech spojnícemi. V bočnicích 1 jsou na společné ose upravena ložiska 2 pro uložení čepů 3 předmětu 4, například kabelového bubnu, který je umístěn mezi bočnicemi 1. Na jedné straně od ložiska 2 jsou bočnice 1 vybaveny pákou 5. Spojnice na jejich konci tvoří madlo 6 pro manipulaci se zařízením. Na druhé straně jsou bočnice opatřeny odvalovacím rámem 7. Odvalovací rám 7 je z funkčního hlediska nejdůležitější část manipulačního zařízení. Po něm dochází k odvalování po podlaze 8 při zdvihání předmětu 4. Volbou tvaru odvalovacího rámu 7 bočnice 1 mohou být rozhodující měrou ovlivněny pracovní podmínky. Například tak, aby co nejvíce odpovídaly fyziologii úkonu, tj. s preferencí počátečního trhu, respektování změny směru vynakládané síly na madle 6 v průběhu zdvihu apod. Pokud preferujeme rovnoměrnost rozložení ovládacího momentu v celém průběhu manipulačního zdvihu, nebo chceme manipulační zařízení používat pro předměty 4 o různé výšce čepu 3 nad podlahou 8, musí být použito odvalovacího rámu 7 tvaru spirály. Z hlediska výrobně technologického je zase výhodné je-li odvalovací rám 7 upraven do tvaru kružnice či kruhového oblouku. Manipulační zařízení je dále vybaveno pojezdovými koly 9 a opěrkou 10, na kterou zařízení dosedne po ukončení manipulačního zdvihu.

Popsané uspořádání umožňuje natočení manipulačního zařízení do takové polohy, kdy výška ložiska 2 nad podlahou 8 je stejná, nebo menší, než výška čepu 3 předmětu 4 nad podlahou 8 (obráz. 1). V této poloze může být předmět 4 svými čepy 3 pohodlně zavěšen do ložisek 2. Následujícím otáčením zařízení dojde k odvalování rámu 7 po podlaze 8 a zdvihání předmětu

4, až do transportní polohy (obr. 2), kdy manipulační zařízení spočívá na pojezdových kolech 2 a těžiště předmětu 4 je nad osou pojezdových kol 2. Manipulant při pojíždění překonává pouze trakční odpor zařízení, zatímco hmotnost předmětu 4 se na madle 6 již neprojevuje. Manipulační zařízení může být používáno také jako stabilní stojan například při odvíjení kabelu. Tehdy je ustavíme do takové polohy, kdy spočívá opěrkou 10 na podlaze 8 (obr. 3). Opěrka 10 je situována tak, aby se v uvedené poloze těžiště předmětu 4 nacházelo mezi ní a pojezdovým kolem 2.

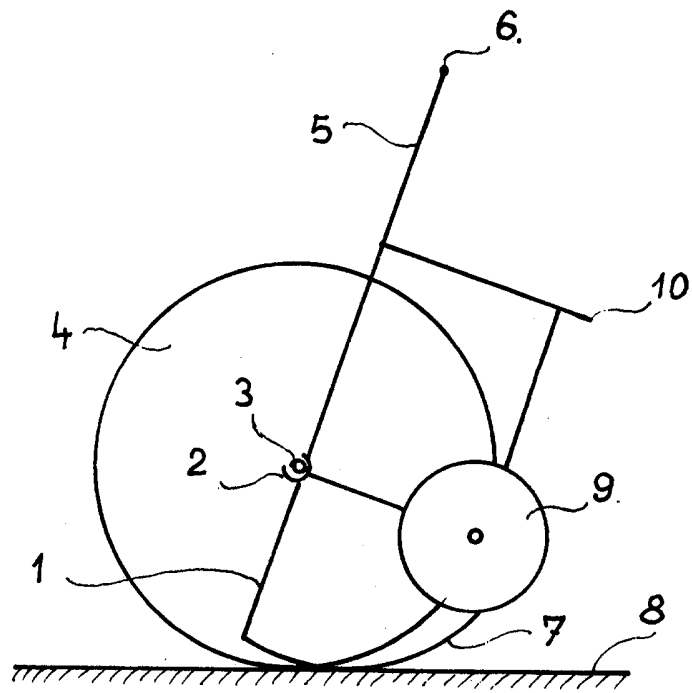
Dosud bylo popisováno manipulační zařízení mobilní, tj. opatřené pojezdovými koly 2. V praxi však přicházejí v úvahu i případy, kdy je žádáno pouhé zvednutí předmětu 4 na místě. Tehdy může být použito manipulačního zařízení tvořeného dvěma bočnicemi 1 kotoučového tvaru (obr. 4), spojenými na několika místech obvodu, přičemž spojnice mohou být používány jako madla 6 při manipulaci. V tomto případě je manipulován předmět 4, který nemá kruhový bokorys, avšak při zdvihání opisuje jeho podstava 11 kružnici 12, respektive její část. Podmínkou zůstává, aby se tato kružnice 12 protínala s křivkou odvalovacího rámu 7. Manipulační zařízení je opět vybaveno opěrkou 10, která po dosažení největší vzdálenosti ložiska 2 od podlahy 8 dosedne na podlahu 8. Pro snadné přemisťování je každá bočnice 1 zařízení opatřena kolem 13, které přečnává přes obrys odvalovacího rámu 7, avšak nepřesahuje kružnici 12 opsanou z ložiska 2 podstavou 11 předmětu 4.

Příkladem provedení manipulačního zařízení pro manipulaci s předměty 4 o různé výšce čepu 3 nad podlahou 8 a se zachováním konstantního ovládacího momentu v celém průběhu manipulačního zdvihu je provedení, jehož odvalovací rám 7 je upraven do tvaru logaritmické spirály (obr. 5). Kružnice 12 psaná z ložiska 2 podstavou 11 předmětu 4 zde opět protíná obrys odvalovacího rámu 7. Na rozdíl od předcházejících provedení nenastane v tomto případě dosažením zvolené největší vzdálenosti podstavy 11 předmětu 4 od podlahy 8 rovnováha sil a zařízení musí být v této poloze zvlášť zajištěno. Jako příklad zajištění je použita opěrka 10, upevněná na zařízení otočně v ložisku 14 tak, že může být po dosažení zvolené polohy odklopena až k dorazu 15 a vzepřena do podlahy 8.

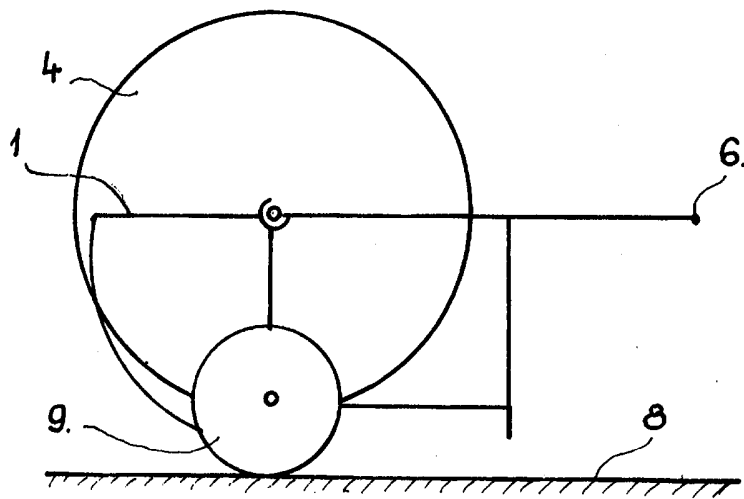
Manipulačního rámu podle vynálezu možno použít pro manipulaci s kabelovými bubny, s nádobami na zdravotně škodlivé látky, jako jsou například demižony kyseliny. Pro manipulaci s výsypnými kontejnery a všude tam, kde je třeba nadzdvihnout předmět poměrně malou silou s možností v dosažené poloze jej naklápět, nebo jím otáčet v ose závěsu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

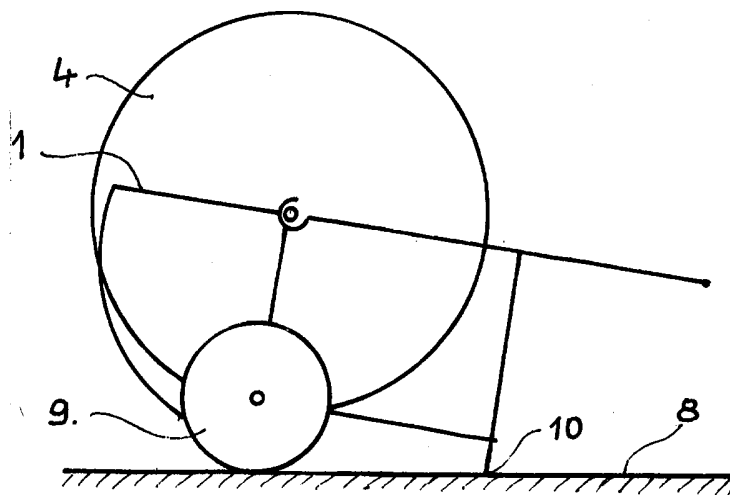
1. Manipulační zařízení pro předměty kladené do ložiskového závěsu, sestávající ze dvou paralelních, příčkami spojených bočnic, ve kterých je na společné ose upraveno ložisko, pro uložení čepů předmětu, přičemž bočnice jsou opatřeny alespoň jednou podpěrrou a alespoň jedním společným madlem, vyznačené tím, že každá bočnice (1) je na straně opačné od místa, kde je na bočnici (1) upraveno madlo (6) opatřena odvalovacím rámem (7), který má tvar křivky druhého řádu, která protíná kružnici (12) opsanou z osy ložiska (2) manipulačního zařízení podstavou (11) manipulovaného předmětu (4).
2. Manipulační zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že každá bočnice (1) je opatřena alespoň jedním pojezdovým kolem (9), přičemž vzdálenost alespoň jedné části obvodu tohoto pojezdového kola (9) od osy ložiska (2) manipulačního zařízení je větší než poloměr kružnice (12) opsané z ložiska (2) manipulačního zařízení podstavou (11) manipulovaného předmětu (4) a křivka, do níž je upraven odvalovací rám (7) bočnice (1), obvod pojezdového kola (9) protíná.
3. Manipulační zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že každá bočnice (1) je opatřena kolem (13), jehož alespoň jedna část obvodu přesahuje vnější obrys bočnice (1) a vzdálenost kteréhokoliv bodu kola (13) od osy ložiska (2) manipulačního zařízení je menší než poloměr kružnice (12) opsané z osy ložiska (2) manipulačního zařízení podstavou (11) manipulovaného předmětu (4).



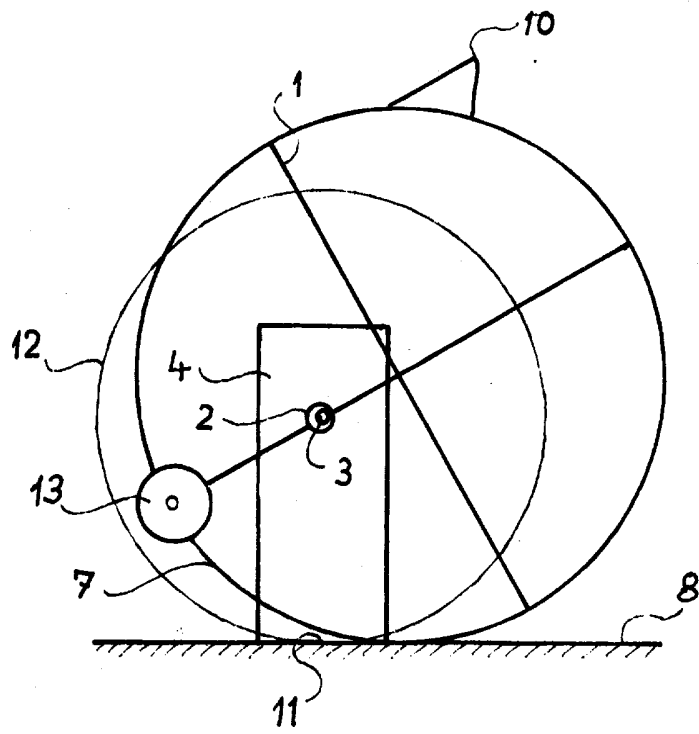
Obr. 1



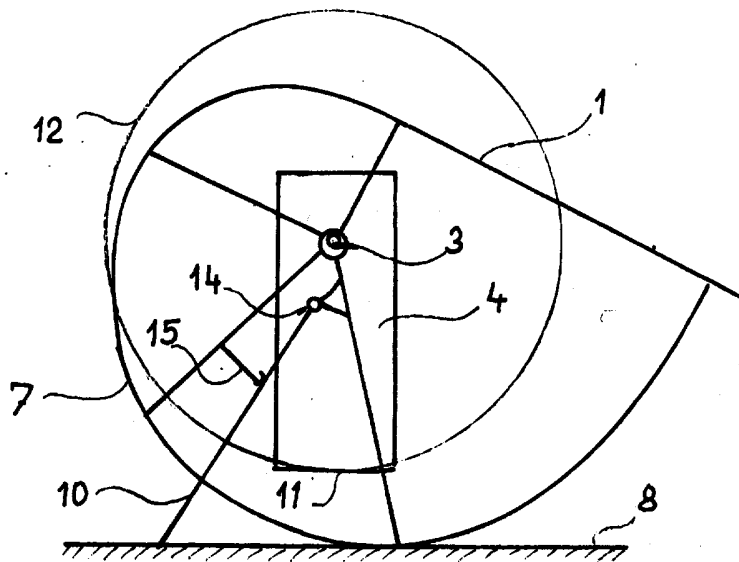
Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4



Obr. 5