

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

27 224

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

B65H 9/00 (2006.01)

B65H 5/00 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2014-29563**
(22) Přihlášeno: **19.05.2014**
(47) Zapsáno: **28.07.2014**

(73) Majitel:
VUTS, a.s., Liberec, Liberec XI- Růžodol I, CZ

(72) Původce:
Ing. Jaroslav Fábera, Liberec XIV- Ruprechtice, CZ
Ing. Veronika Šulcová, Jablonec nad Nisou-
Kokonín, CZ
Ing. Jaroslav Havlík, Liberec VIII- Dolní
Hanychov, CZ
Ing. Stanislav Prýl, Bakov nad Jizerou, CZ
Tomáš Bomba, Liberec V- Kristiánov, CZ

(74) Zástupce:
Ing. Dobroslav Musil, patentová kancelář, Ing.
Dobroslav Musil, Cejl 38, 602 00 Brno

(54) Název užitého vzoru:
**Zařízení pro přípravu trubek k jejich
vyjímání ze zásobníku**

CZ 27224 U1

Zařízení pro přípravu trubek k jejich vyjímání ze zásobníku

Oblast techniky

Technické řešení se týká způsobu vyjímání trubek, zejména dlouhých plastových trubek malých průměrů, ze zásobníku s alespoň jedním otevřeným čelem, v němž jsou trubky volně uloženy.

5 Dosavadní stav techniky

Výroba součástí, jejichž výchozím polotovarem je relativně dlouhá trubka malého průměru, začíná umístěním takové trubky do výrobního zařízení. Přitom na začátku výrobního procesu je množství trubek uloženo v zásobníku obvykle neuspořádaně, přičemž je ze zásobníku nutné trubky přesunovat do místa první výrobní operace jednotlivě.

10 Trubky leží jedna na druhé vzájemně rovnoběžně a opírají se v podstatě o svislé tyčové opěry. Před odebráním trubek z takového balíku je nutné trubky ojednocovat a dát jim směr vhodný pro přemístění k dalšímu zpracování. K tomu se používají například známé hrabicové dopravníky ve tvaru řad schodů. Vzájemným pohybem takového „schodiště“ dojde k ojednocení trubky ze svazku, načež je ojednocená trubka přemístěna do polohy vhodné k další manipulaci.

15 Obdobou jsou gravitační podavače tvořené podélnou „násypkou“ tvořící koryto, na jehož dně je boční otvor dlouhý jako trubky, jehož výška je o potřebnou vůli větší, než průměr trubky. Trubky vstupují do tohoto otvoru a potom jsou rovnoběžně přemísťovány po šikmé ploše a účinkem gravitace se přemísťují ve směru kolmém na jejich délku.

20 Znamé ojednocovací zařízení je vytvořeno na principu Ferisova kola, které je tvořeno válcem s podélnými přímými a s osou válce rovnoběžnými zahlobenými. Trubky jsou uloženy na šikmé ploše rovnoběžné s osou válce a tvořící v podstatě tečnou rovinu k němu. Při pootáčení válce trubky vstupují do jeho zahlobení a po opouštění zahlobení jsou v ojednoceném stavu odebrány.

25 Spolehlivost těchto zařízení je dána působením gravitace, která relativně těžkými trubkami pohybuje.

Pro ojednocování plastových nebo jim podobných lehkých trubek nelze s působením gravitační síly počítat. Navíc se tyto ohebné trubky deformují, nejsou zcela přímé, a zvláště u malých průměrů kolem 10 mm jsou různě zprohýbané. Zařízení podle dosavadního stavu techniky nelze pro jejich automatické ojednocování a odebrání v požadované poloze použít. Prakticky veškerá předvýrobní manipulace s takovými trubkovými polotovary se tudíž provádí ručně.

30 Cílem technického řešení je navrhnout automatické ojednocovací zařízení, které by plastové trubky spolehlivě ojednocovalo a uvádělo by je do definované polohy, ze které by mohly být automatizovaně odebrány.

Podstata technického řešení

35 Cíle technického řešení je rovněž dosaženo zařízením pro přípravu trubek k vyjímání ze zásobníku, v němž jsou trubky volně uloženy, jehož podstatou je to, že v blízkosti otevřeného čela zásobníku jsou proti sobě otočně uloženy směrem nahoru se rozbíhající dvě rovnací páky, z nichž každá je spřažena s pohonem pro její přestavování z parkovací polohy do ojednocovací polohy, v níž vzdálenost mezi dolními oblastmi jejich pracovních ploch je rovna alespoň vnějšmu průměru ojednocovaných trubek. Vykyvováním pák vzájemně proti sobě mezi parkovací a ojednocovací polohou lze neuspořádané trubky připravit do konfigurace umožňující jednotlivé vyjímání trubek, neboť rovnací páky v ojednocovací poloze zabraňují uložení dvou trubek v jedné horizontální rovině. Rovnací páky jsou uloženy buď před otevřeným čelem zásobníku, nebo uvnitř zásobníku. To umožňuje použít buď jednoduchý zásobník, nebo nižší nároky na půdorysnou plochu, ovšem za cenu složitějšího zásobníku.

45

Rovnacím pákám v ojednocovací poloze je přiřaditelné čidlo k vyhodnocení přítomnosti ojednocené trubky v poloze, v níž může být vyjmuta. To snižuje čas nutný k ojednocení trubky a současně umožňuje spolehlivé uchopení trubky pro vyjmutí ze zásobníku.

- 5 Čidlo k vyhodnocení přítomnosti ojednocené trubky je s výhodou uspořádáno na tvarové vidlici, která je uspořádána pod úrovní zásobníku v blízkosti rovnacích pák a která je při ojednocovací poloze rovnacích pák vysunutelná směrem nahoru k aktuálně nejnižší se nacházející trubce.

Výhodné je, když čidlo k vyhodnocení přítomnosti ojednocené trubky je spřaženo s chapačem pro uchopení ojednocené trubky a její vyjmutí ze zásobníku. Tím lze činnost chapače automatizovat.

10 Objasnění výkresů

- Příkladné provedení zařízení pro přípravu trubek k jejich ojednocování podle technického řešení je schematicky znázorněno na výkrese, kde na obr. 1 je čelní pohled na zařízení ve směru podélných os ojednocovaných trubek ve stavu před jejich rovnáním, na obr. 2 stejný pohled na zařízení ve stavu po srovnání ojednocovaných trubek, na obr. 3 boční pohled na toto zařízení a na obr. 4 boční pohled na alternativní provedení k provedení z obr. 3.

Příklady uskutečnění technického řešení

- 20 Zařízení k ojednocování trubek podle technického řešení se skládá ze zásobníku 1 pro uložení trubek před jejich ojednocováním. Zásobník je tvořen korytem, které má příčný průřez tvaru písmene „V“, jehož šikmé stěny 11 jsou v horní části ohnuty do vodorovných lemů 12 a jehož čelo 13 je otevřeno. Zásobník 1 a další součásti zařízení jsou uloženy v neznázorněném rámu.

- 25 V příkladném provedení podle obr. 1 až 3 je před otevřeným čelem 13 zásobníku 1 příčně k podélné ose zásobníku 1 uspořádán polorám 2, v jehož střední části tvořící blok 21 jsou v oblasti dna zásobníku 1 uloženy dva nosné čepy 22. Jejich podélné osy jsou rovnoběžné s podélnou osou zásobníku 1, přičemž jsou v čelním pohledu na obr. 1 a 2 umístěny symetricky vzhledem k podélné ose zásobníku 1.

Na nosných čepích 2 jsou svými dolními konci otočně uloženy dvě rovnací páky 23. Rovnací páky 23 jsou v dolní oblasti 231 přímé, ve střední oblasti jsou vyhnuty směrem od podélné osy zásobníku 1. Rovnací páky 23 mají shodný tvar, přičemž jsou uloženy vzájemně zrcadlově.

- 30 Rovnací páky 23 jsou v příkladném provedení spřaženy s pneumatickými válci 3. Ve středové oblasti rovnacích pák 23 jsou uloženy spojovací čepy 232, kterými jsou rovnací páky 23 spojeny otočně s oky pístnic 31 pneumatických válců 3. Oka těles 32 pneumatických válců 3 jsou otočně spojena s konci polorámu 2 prostřednictvím základních čepů 24.

V rozevřené parkovací poloze rovnacích pák 23 (obr. 1) je horní obrys jejich dolních oblastí 231 v podstatě v zákrytu se šikmými stěnami 11 zásobníku 1.

- 35 V prostoru mezi čelem 13 zásobníku 1 a polorámem 2 s rovnacími pákami 23 je pod úrovní dna zásobníku 1 uspořádáno na rámu oddělovací ústrojí 4, jehož horní část je opatřena blíže neznázorněnou tvarovou vidlicí 41 vybavenou čidlem 42 přítomnosti ojednocené trubky. Tvarová vidlice 41 je pohyblivá ve svislém směru, přičemž je spřažena s pneumatickým válcem 43, k jehož pístnici 431 je připojena.

- 40 Z druhé strany polorámu je uspořádáno vytahovací ústrojí 5, které je vzhledem k rámu pohyblivé ve vodorovném směru, přičemž jeho chapač 51 je navíc pohyblivý ve směru svislém. Ve svislém směru je chapač 51 poháněn pneumatickým válcem 52 spojen s pístnicí pneumatického válce 52, k jehož pístnici 521 je připojen. Dále je chapač 51 opatřen blíže neznázorněnými svěrnými čelistmi. V dolní poloze, tedy při zasunutí pístnici 521 se chapač 51 nachází pod úrovní dna zásobníku 1. Těleso pneumatického válce 52 je upevněno v rámu.

Těleso 522 pneumatického válce 52 je opatřeno v dolní části blíže neznázorněnými vodicími prostředky, kterými je spřaženo s vodorovnou blíže neznázorněnou vodicí dráhou 6 upevněnou k rámu zařízení. Pohyb chapače 51 ve vodorovném směru je vyvozen pneumatickým válcem 61, jehož pístnice 611 je připojena k tělesu 522 pneumatického válce 52. Těleso pneumatického válce 61 je upevněno v rámu.

Místo pneumatických válců 3 pro pohon rovnacích pák 23, 43 pro pohon tvarové vidlice 41, 52 a 61 pro pohon chapače 51 mohou být použity jiné vhodné přímočaré pohony, například lineární elektromotory. Ojednocovací zařízení podle technického řešení je zvláště určeno pro ojednocování plastových trubek malých průměrů, pro které vzhledem k jejich malému průměru (například 10 mm), nízké hmotnosti a nedokonalé přímosti je nelze ojednocovat známými zařízeními podle dosavadního stavu techniky.

Úkolem ojednocovacího zařízení podle technického řešení je postupně trubky 7 ojednocovat a tím připravovat vždy jednu trubku k vyjmutí ze zásobníku 1, ve kterém jsou uloženy a po vyjmutí je jednotlivě přemísťovat do místa jejich dalšího zpracování, případně k dalšímu manipulačnímu zařízení.

Před zahájením činnosti zařízení jsou rovnací páky 23 v rozevřené parkovací poloze (obr. 1). Trubky 7 jsou v zásobníku 1 uloženy tak, že jejich čelo přesahuje přes čelo 13 zásobníku 1, přičemž konce trubek 7 se nachází až nad chapačem 51. Jak tvarová vidlice 41, tak chapač 51 jsou v dolní poloze mimo kontakt s trubkami 7 (obr. 3).

V prvním kroku ojednocování se provede prostřednictvím pneumatických válců 3 sevření rovnacích pák 23 z parkovací polohy, v níž se nacházejí mimo průřez zásobníku 1, 1', do ojednocovací polohy podle obr. 2, v níž jsou trubky 7 podepřeny pracovními plochami rovnacích pák 23, přičemž mezi dolními oblastmi 231 rovnacích pák 23 zůstane nejnižší jedna ojednocená trubka 7. Trubky 7 jsou přitom podepřeny pracovními plochami rovnacích pák 23, čímž jsou v oblasti přilehlé rovnacím pákám 23 pozvednuty nad úložnou plochu zásobníku 1.

Po naplnění zásobníku 1 se pro ojednocování první trubky 7 v případě většího zprohýbání trubek 7 uložených v zásobníku 1 první krok opakuje pro lepší vstupní uspořádání trubek 7.

Ve druhém kroku se prostřednictvím pneumatického válce 43 vysune zdola tvarová vidlice 41 tak, že obejmě nejnižše položenou trubku 7. Současně proběhne prostřednictvím čidla 42 přítomnosti oddělené trubky vyhodnocení, zda se skutečně v tvarové vidlici 41 nachází v požadované poloze jediná trubka 7. Pokud je vyhodnocení negativní, dojde k opakování prvního kroku. Tím dojde prakticky vždy k dosažení požadované polohy trubky 7.

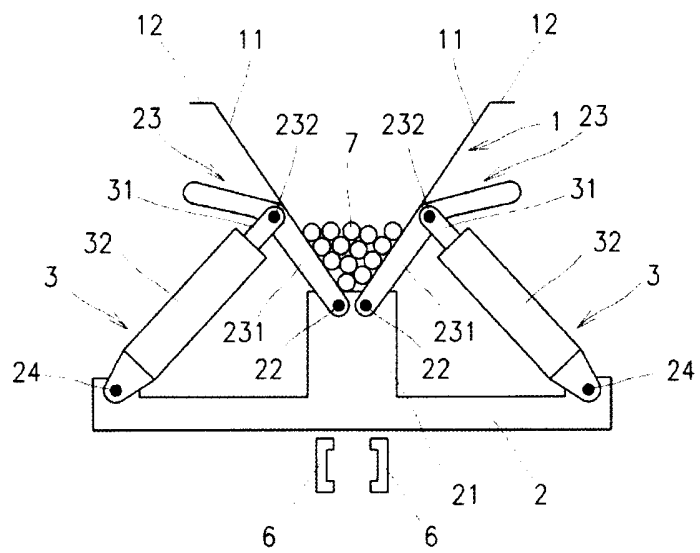
Ve třetím kroku se prostřednictvím pneumatického válce 52 vysune chapač 51 tak, že jeho svěrné čelisti sevřou ojednocenou trubku 7.

Ve čtvrtém kroku se chapač 51 s upnutým koncem dolní trubky 7 prostřednictvím pneumatického válce 61 posune větší rychlostí směrem od zásobníku 1. Po vykonání určené dráhy válce 61, po které je dosaženo dostatečné rychlosti pohybu, dojde k předání trubky 7 z chapače 51 do chapačů následujících technologií, např. do odebíracího zařízení.

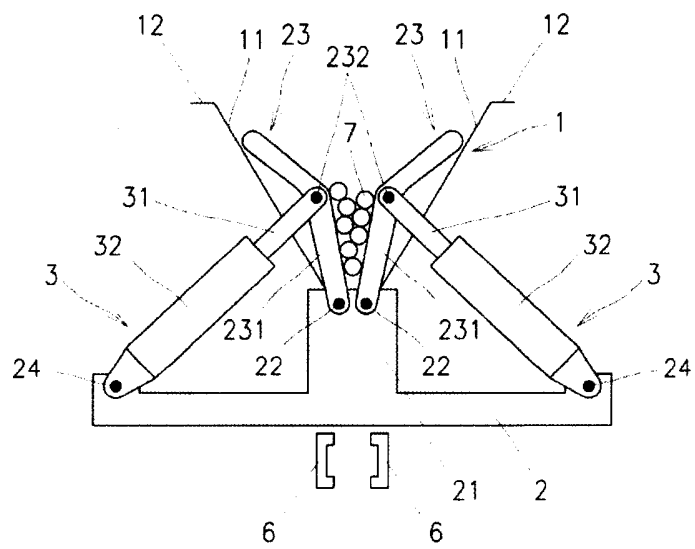
V provedení podle obr. 4 je zařízení k ojednocování trubek uspořádáno uvnitř délky zásobníku 1' s výhodou v blízkosti jeho čela 13'. Vzájemné uspořádání oddělovacího ústrojí 4', polorámu 2' a vytahovacího ústrojí 5' je stejné, jako u prvního příkladného provedení podle obr. 3. Pro tyto součásti zařízení pro přípravu trubek k jejich ojednocení a vyjmutí ze zásobníku jsou v korytě zásobníku 1' trubek zespodu vytvořena vybrání 8 pro oddělovací ústrojí 4', vybrání 9 pro polorám 2' rovnacích pák 23, a vybrání 10 pro vytahovací ústrojí 5'. Vybrání 10 je otevřeno až do čela 13' zásobníku 1' pro umožnění horizontálního pohybu chapače 51 při vytahování ojednocené trubky 7. Příkladná provedení jsou uvedena za účelem vysvětlení zařízení podle technického řešení, nikoliv pro vymezení šíře ochrany, která je dána nároky na ochranu.

NÁROKY NA OCHRANU

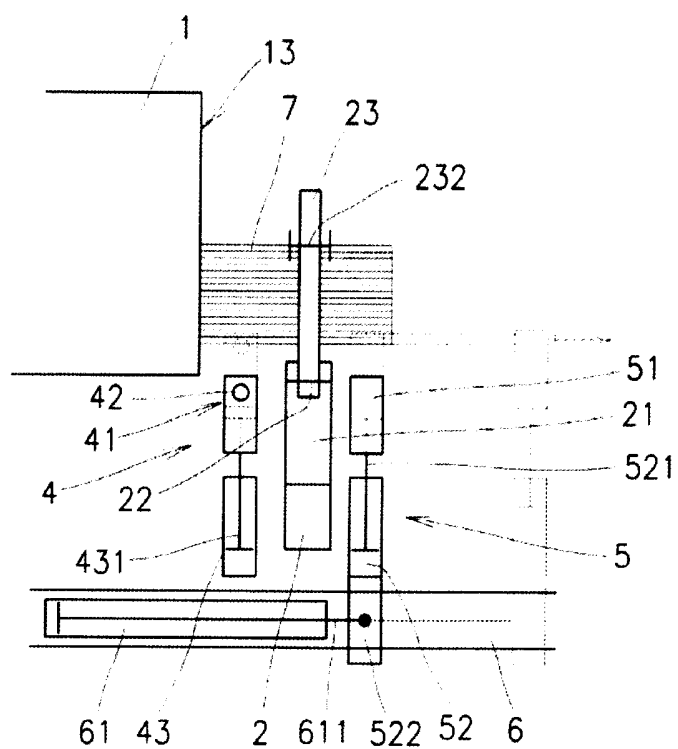
1. Zařízení pro přípravu trubek k jejich vyjímání ze zásobníku, zejména dlouhých plastových trubek (7) malých průměrů, k vyjímání ze zásobníku (1, 1') s alespoň jedním otevřeným čelem (13, 13'), v němž jsou trubky (7) volně uloženy, **vyznačující se tím**, že v blízkosti otevřeného čela (13, 13') zásobníku (1, 1') jsou proti sobě otočně uloženy směrem nahoru se rozbíhající dvě rovnací páky (23), z nichž každá je spřažena s pohonem pro svírání rovnacích pák (23) pro jejich přestavování z parkovací polohy, v níž se nacházejí mimo průřez zásobníku (1, 1'), do ojednocovací polohy, v níž jsou trubky (7) podepřeny pracovními plochami rovnacích pák (23), přičemž mezi dolními oblastmi (231) rovnacích pák (23) zůstane nejnižší jedna ojednocená trubka (7).
2. Zařízení podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že rovnací páky (23) jsou uloženy před otevřeným čelem (13) zásobníku (1).
3. Zařízení podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že rovnací páky (23) jsou uloženy uvnitř zásobníku (1').
4. Zařízení podle libovolného z nároků 1 až 3, **vyznačující se tím**, že rovnacím pákám (23) v ojednocovací poloze je přiřaditelné čidlo (42) k vyhodnocení přítomnosti ojednocené trubky (7) v poloze, v níž může být vyjmuta.
5. Zařízení podle nároku 4, **vyznačující se tím**, že čidlo (42) k vyhodnocení přítomnosti ojednocené trubky (7) je uspořádáno na tvarové vidlici (41), která je uspořádána pod úrovní zásobníku (1, 1') v blízkosti rovnacích pák (23) a která je při ojednocovací poloze rovnacích pák (23) vysunutelná směrem nahoru k aktuálně nejnižší se nacházející trubce (7).
6. Zařízení podle nároku 4 nebo 5, **vyznačující se tím**, že čidlo (42) k vyhodnocení přítomnosti ojednocené trubky (7) je spřaženo s chapačem (51) pro uchopení ojednocené trubky (7) a její vyjmutí ze zásobníku (1, 1').



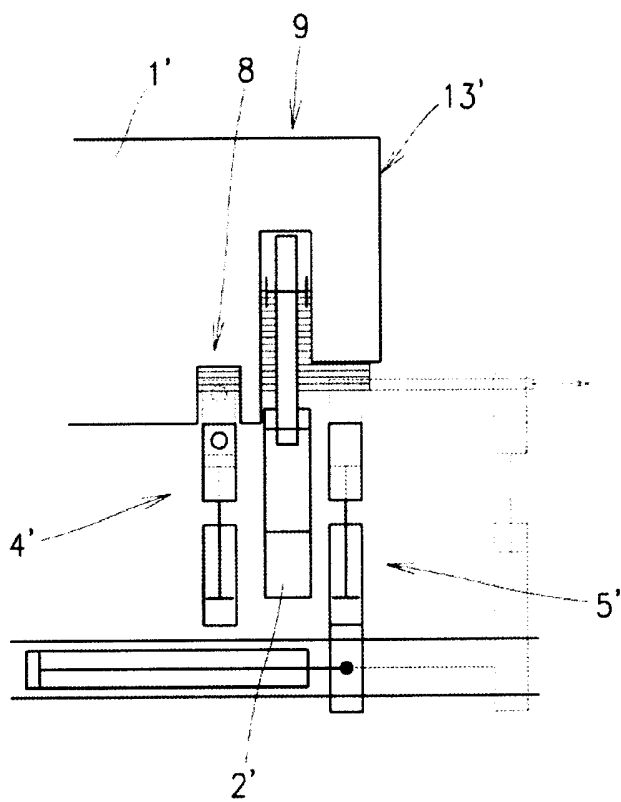
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4

Konec dokumentu