

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

212379

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³

B 23 B 13/00



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

(22) Přihlášeno 24 09 80
(21) (PV 6444-80)

(40) Zveřejněno 30 06 81

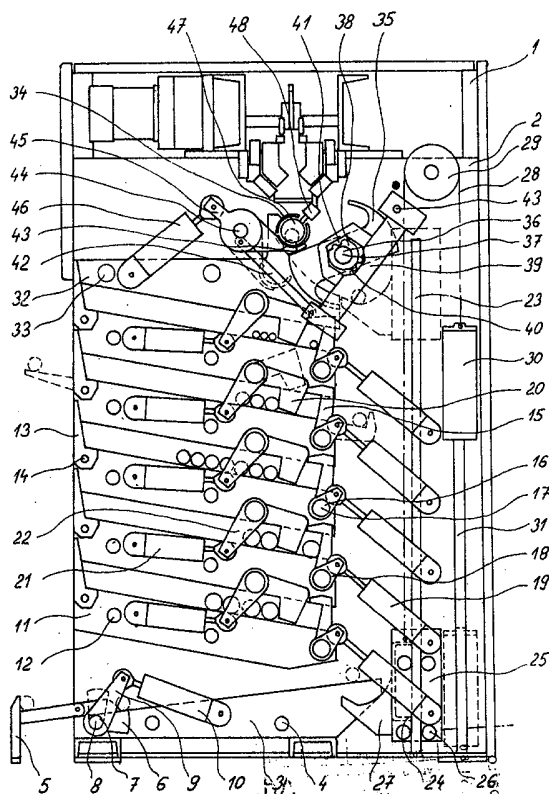
(45) Vydáno 15 07 84

(75)
Autor vynálezu

BERÁNEK BŘETISLAV ing., BLAŽÍK OTAKAR ing., BRNO,
NEČAS MIROSLAV ing., SETVÁK JAN ing., TIŠNOV

(54) Zásobník tyčí pro postrkovací mechanismus

Zásobník se týká zejména pružných výrobních systémů. Účelem je možnost manipulace s materiály různých průměrů a délek bez jakéhokoliv seřizování. Rovněž má umožnit zpětné zařazení tyčí do příslušného místa zásobníku k pozdějšímu použití. Uvedeného účelu dosáhne patrový zásobník se skluzy skloněnými ke svislému dopravníku, opatřenými výkyvnými vysouvacími rošty, přičemž zásobník je opatřen vyprazdňovacím mechanismem. Úložné skluzy jsou opatřeny na horních koncích kyvně uloženými vkládacími rošty a vysouvací rošty jsou spojeny s natáčetci mechanismy. Vyprazdňovací mechanismus je tvořen vyprazdňovacím skluzem s opačným sklonem než u úložných skluzů, přičemž spodní část vyprazdňovacího skluzu je opatřena kyvným palcem spojeným s natáčetci jednotkou. Vyprazdňovací skluz, přesahující do dráhy svislého dopravníku, vysouvací rošty a unášec svislého dopravníku jsou tvořeny vzájemně přesazenými žebry.



Vynález se týká zásobníku tyčí pro postrkovací mechanismus, vhodného zejména pro soustružnická centra v pružných výrobních systémech.

Znamé zásobníky a podavače tyčí mají tyče umístěny v zásobníku, který je součástí pevné konstrukce postrkovacího (posunovacího) zařízení a který se nachází v blízkosti vodící lišty postrkovacího zařízení, takže umožňuje, aby každá tyč přešla ze zásobníku přímo na vodící lištu. Tato poloha zásobníku je nevýhodná, zvláště chceme-li udržet plynulou práci nebo když jde o tyče velkého průměru nebo tyče těžké. V těchto případech je třeba plánovat zásobník s co největší kapacitou, která je omezena rozměry zásobníku, který nesmějí překročit určité limity, nemá-li dojít k nepřípustnému zatarasení na pracovním místě u postrkovače.

Jiný druh zásobníku a podavače tyčí má vertikální zásobník, který dovoluje značně zvýšit rezervu tyčí, které jsou připraveny k obrábění. Tento zásobník a podavač tyčí má zařízení na zvednutí tyče ze zásobníku a dopravení až na skluz umístěný šikmo k ose postrkovacího zařízení. Nevýhodou tohoto zásobníku a nakladače je to, že není možné doplňovat tyče do zásobníku během funkce, nelze tedy zajistit nepřetržitý provoz.

Jiný druh zásobníku a podavače tyčí je opatřen patrovým zásobníkem a zařízením na dopravu tyčí z jednotlivých pater zásobníku, přičemž jsou tyče odebírány postupně od vrchního patra zásobníku.

Další druh zásobníku a nakladače tyčí je opatřen zásobníkem (kapsou) tvořenou pružnými a odolnými pásky, které se navíjejí na válce unášené přerušovaným způsobem postupným zmenšováním kapsy. Tyče tak vycházejí jedna za druhou a jsou zvednuty zvedacím zařízením až na skluz k postrkovači.

Dosavadní zásobníky a nakladače neumožňují použití tyčí různých průměrů bez úpravy některých částí podavače a bez zastavení provozu. Neumožňují použití tyče vybraného průměru nebo materiálu z některého patra dle okamžitého požadavku výroby. Neumožňují používat různě dlouhé tyče. Neumožňují vrátit tyč již obráběnou v případě, že není spotřebována, zpět do příslušného patra zásobníku. Neumožňují jednoduché vyprázdnění zásobníku při náhlé změně výroby.

Mnohé z těchto nedostatků odstraňuje zásobník tyčí pro postrkovací mechanismus, skládající se ze svislého dopravníku s unašeči pro tyčový materiál a z rámu tvořeného dvěma postranními svislými čely, mezi kterými jsou upevněny jednak vyprazdňovací mechanismus, který se nachází pod úložnými skluzy, jednak úložné skluzy skloněné ke svislému dopravníku, opatřené na koncích přivrácených ke svislému dopravníku výkyvnými vysouvacími rošty, jehož podstata spočívá v tom, že úložné skluzy jsou opatřeny na horních koncích kyvně uloženými vkládacími rošty, vysouvací rošty jsou spojeny s natáčecími mechanismy a vyprazdňovací mechanismus je tvořen vyprazdňovacím skluzem s opačným sklonem než u úložných skluzů, přičemž spodní část vyprazdňovacího skluzu je opatřena kyvným palcem spojeným s natáčecí jednotkou. Vyprazdňovací skluz přesahující do dráhy svislého dopravníku, vysouvací rošty a unašeč svislého dopravníku jsou tvořeny vzájemně přesazenými žebry.

Výhody zásobníku tyčí podle vynálezu spočívají v možné manipulaci s materiály různých průměrů a délek bez jakéhokoli seřizování. Dále lze materiál jen částečně zpracovaný zařadit zpět do příslušného patra a později opět použít. Mimoto zásobník umožňuje automatické vyprázdnění nespotebovaného materiálu.

Příklad provedení zásobníku podle vynálezu je znázorněn na výkresu, který představuje svislý řez zásobníkem.

Zásobník tyčí pro postrkovací mechanismus se skládá z rámu 1, který je svařen z ocelových profilů, a dvou postranních svislých čel 2, vzdálených od sebe dále, než je délka tyče, mezi kterými jsou upevněny jednak úložné skluzy 11 skloněné ke svislému dopravníku 25, opatřené na koncích přivrácených ke svislému dopravníku 25 výkyvnými vysouvacími rošty 15, jednak vyprazdňovací mechanismus, který se nachází pod úložnými skluzy 11. Úložné skluzy 11 jsou opatřeny na horních koncích kyvně uloženými vkladacími rošty 13, tvořenými plechovými žebry. Vysouvací rošty 15 jsou spojeny s natáčecími mechanismy. Vyprazdňovací mechanismus je tvořen vyprazdňovacím skluzem 3 s opačným sklonem než u úložných skluzů 11, přičemž spodní část vyprazdňovacího skluzu 3 je opatřena kyvným palcem 6, spojeným s natáčecí jednotkou 10. Vyprazdňovací skluz 3, přesahující do dráhy svislého dopravníku, vysouvací rošty 15 a unašeč 27 svislého dopravníku jsou tvořeny vzájemně přesazenými žebry, které jsou poskládané do řad za sebou a umožňují odvalování různě dlouhého tyčového materiálu. Žebra vyprazdňovacího skluzu 3 jsou spojena pevnými tyčemi 4. Vyprazdňovací skluz 3 je zakončen zadním roštem 5, tvořeným z profilů a plechových žebor. Natáčecí jednotka 10 je tvořena hydraulickým válcem, spojeným natáčecím táhlem 9 s natáčecí tyčí 7 kolem osy 8. Dále je zde fotobuňka (není znázorněna na obrázku), která signalizuje průchod tyčového materiálu po vyprazdňovacím skluzu 3. Jednotlivé úložné skluzy 11 jsou tvořeny tvarovanými plechovými žebry, které umožňují odvalování různě dlouhého tyčového materiálu, spojenými pevnými trubkami 12. Rovněž vkladací rošty 13 se skládají z plechových žebor pevně spojených s kluzně uloženými tyčemi 14 v úložných skluzech 11. Každý z vysouvacích roštů 15 je upevněn na otočné tyči 16, která je kluzně uložena v postranních svislých čelech 2 a jejíž osa 17 otáčení je i osou otáčení vysouvacího roštu 15. Otočná tyč 16 vysouvacího roštu 15 je prostřednictvím vysouvací páky 18 ovládána hydraulickým vysouvacím válcem 19 vysouvacího roštu 15. Obě krajní polohy jsou signalizovány neznázorněnými vysouvacími koncovými spínači. Poloha, kdy je segment vysouvacího roštu 15 ve svislé poloze, je nastavena neznázorněným stavitelným dorazem. Žebra vysouvacího roštu 15 a úložného skluzu 11 jsou vzájemně přesazena. Dále je každý úložný skluz 11 opatřen oddělovacím zařízením 20 ovládaným hydraulickým oddělovacím válcem 21 přes oddělovací páku 22, které umožňuje oddělovat bez úprav tyče různých průměrů. Svislý dopravník 25 je veden dvěma vodícími lištami 23 a je svařen z plechového profilu 24 a krajních desek, na které jsou připevněny kladky 26. Na plechovém profilu 24 jsou připevněny unašeče 27 svislého dopravníku 25. Krajní polohy svislého dopravníku jsou signalizovány neznázorněnými dopravníkovými koncovými spínači a horní poloha je dána stavitelným dorazem. Svislý dopravník 25 je spojen s protizávažím 30 řetězy 28 přes řetězová kola 29, která jsou upevněna na hřídelích valivě uložených v postranních svislých čelech 2. Protizávaží 30 je vedeno trubkami 31 svisle upevněnými na rámu 1.

Nad úložnými skluzy 11 je horní skluz 32, tvořený plechovými žebry spojenými horními tyčemi 33 a připevněnými k postranním svislým čelům 2. Nad horním skluzem 32 tvořeným žebry je krycí plech 34, který spolu s nosnými segmenty 43 nakládací trubky 47 tvoří téměř uzavřený prostor, ve kterém se pohybuje postrkovač. Dále je zde výměnné rameno 35 tvořené žebry přesazenými vůči žebřům horního skluzu 32 a unašeče 27. Žebra výměnného ramene 35 jsou upevněna na otočné nosné tyči 36, jejíž osa 37 je i osou otáčení výměnného ramene 35. Posuvná otočná nosná tyč 36 je uložena kluzně v postranních svislých čelech 2 a je opatřena pastorkem 38. Otočný pohyb výměnného ramene 35 je vyvozen hydraulickým výměnným válcem 39, jehož píst je opatřen ozubeným hřebenem 40, který zabírá do pastorku 38. Hydraulický výměnný válec 39 je opatřen těmenem, na kterém je aretační hřeben 41. Přiklopení hydraulického výměnného válce 39 nebo aretačního hřebene 41 na pastorek 38 je svázáno příklopným táhlem 42 z pohonu nakládací trubky 47. Hydraulický výměnný válec 39 je uložen otočně na čepu 43b pevně vetknutého do postranního svislého čela 2. Poloha pístu s ozubeným hřebenem 40 uvnitř hydraulického výměnného válce 39 je signalizována neznázorněnými pístními spínači. Rovněž příklopení ozubeného hřebene 40 nebo aretačního hřebene 41 signalizují neznázorněné příklápěcí spínače. Nosné segmenty 43a nakládací trubky 47 jsou poskládané za sebou tak, aby umožňovaly manipulaci s různě dlouhým tyčovým materiálem, a jsou vzájemně přesazeny s žebry horního skluzu 32 a výměnného ramene 35. Nosné segmenty 43a jsou upevněny na nosné otočné tyči 44 kluzně uložené v postranních svislých čelech 2.

Na nosné otočné tyči 44 je upevněno nakládací rameno 45, na které působí hydraulický nakládací válec 46. Hydraulický nakládací válec 46 vyvozuje přes nakládací rameno 45 kývavý pohyb nosných segmentů 43a. Krajní polohy nosných segmentů 43a jsou signalizovány neznázorněnými segmentovými spínači. Poloha, při které jsou nosné segmenty 43a otevřeny, je omezena neznázorněným stavitelným dorazem. Osa nakládací trubky 47 je totožná s osou postrkovacího zařízení 48. Vkládací rošt 13 tvořený žebry se vyklopí a na něj se položí tyčový materiál. Vkládací rošt 13 se opět sklopí. Tyčový materiál se skutálí po úložném skluzu 11, až se zastaví o segmenty oddělovacího zařízení 20. Toto se opakuje, až se naplní všechna patra zásobníku. Zásobník lze doplňovat během funkce zásobníku. Je možné každé patro naplnit jiným tyčovým materiálem. Oddělovací zařízení 20 příslušného patra volí počítač, oddělí tyčový materiál, otevře se vysouvací rošt 15, tyčový materiál se skutálí do polohy vhodné k odebrání. Nyní se uvede do pohybu svislý dopravník 25 a prostřednictvím unašečů 27 odebere tyčový materiál z vysouvacího roštu 15. Svislý dopravník 25 vyjede nahoru. Postrkovací zařízení 48 je před rovinou začátku podávacího zařízení a otevře se nakládací trubka 47 tvořená nosnými segmenty 43a. Přes příklopné táhlo 42 se přitlačí hydraulický výměnný válec 39 s pístem opatřeným ozubeným hřebem 40 do záběru s pastorkem 38. Výmenné rameno 35 se otočí o 180°, odebere tyčový materiál ze svislého dopravníku 25 a vyzvedne jej tak, že tyčový materiál se sám skutálí do místa, kde žebra výměnného ramene 35 a žebra horního skluzu 32 tvoří lůžko. Zavře se nakládací trubka 47 nosné segmenty 43a a odebere tyčový materiál z lůžka do prostoru postrkovacího zařízení 48. Přes příklopné táhlo 42 se přitlačí do pastorku 38 aretační hřeben 41. Tím je zabráněno pootočení výměnného ramene 35. Nyní se uvede do pohybu postrkovací zařízení 48. Zavře se vysouvací rošt 15. Svislý dopravník 25 sjede dolů. Pokud tyčový materiál v postrkovacím zařízení 48 bude spotřebován, počítač určí odběr dalšího tyčového materiálu buď ze stejného, nebo z jiného patra. Celý cyklus se znovu stejně opakuje. Jestliže tyčový materiál v postrkovacím zařízení 48 nebude spotřebován a počítač určí odběr další tyče z jiného patra, oddělovací zařízení 20 jiného zvoleného patra oddělí tyčový materiál. Otevře se vysouvací rošt 15 a tyčový materiál se skutálí do polohy vhodné k odebrání. Nyní se uvede do pohybu svislý dopravník 25 a prostřednictvím unašečů 27 odebere tyčový materiál z vysouvacího roštu 15. Svislý dopravník 25 vyjede nahoru. Postrkovací zařízení 48 je před rovinou začátku podávacího zařízení. Zbytek předešlého tyčového materiálu leží v nakládací trubce 47. Nakládací trubka 47 se otevře, přes příklopné táhlo 42 se přitlačí hydraulický válec 39 s pístem opatřeným ozubeným hřebem 40 do záběru s pastorkem 38. Výmenné rameno 35 se otočí o 180°, odebere tyčový materiál ze svislého dopravníku 25 a vyzvedne jej tak, že tyčový materiál se sám skutálí do místa, kde žebra výměnného ramene 35 a žebra horního skluzu 32 tvoří lůžko. Starý nespotebovaný tyčový materiál sklouzne po žebrech horního skluzu 32 do unašečů 27 svislého dopravníku 25. Zavře se nakládací trubka 47 a odebere tyčový materiál z lůžka do prostoru postrkovacího zařízení 48. Přes příklopné táhlo 42 se přitlačí do pastorku 38 aretační hřeben 41. Tím je zabráněno pootočení výměnného ramene 35. Nyní se uvede do pohybu postrkovací zařízení 48. Zavře se vysouvací rošt 15, otevře se vysouvací rošt 15 v tom patře, ze kterého byl odebrán tyčový materiál, který je nyní na unašečích 27 svislého dopravníku 25. Svislý dopravník 25 jede dolů. Tyčový materiál se zachytí na vysunutém vysouvacím roštu 15. Svislý dopravník 25 sjede dolů. Vysouvací rošt 15 s tyčovým materiálem se zavře a tyčový materiál lze znovu použít. V případě, že se jedná o tyčový materiál, se kterým se v dalším nepočítá, sjede svislý dopravník 25 s tyčovým materiálem až dolů. Tyčový materiál se zachytí na žebrech vyprazdňovacího skluzu 3 a skutálí se až k zarážce. Při vyprazdňování patra nebo celého zásobníku oddělovací zařízení 20 příslušného patra oddělí tyčový materiál a otevře se vysouvací rošt 15. Tyčový materiál se skutálí do polohy vhodné k odebrání. Nyní se uvede do pohybu svislý dopravník 25, který prostřednictvím unašečů 27 odebere tyčový materiál z vysouvacího roštu 15. Svislý dopravník 25 vyjede nahoru. Zavře se vysouvací rošt 15. Svislý dopravník 25 sjede dolů. Tyčový materiál se zachytí na žebrech vyprazdňovacího skluzu 3 a skutálí se až k zarážce. Tento cyklus se opakuje až do vyprázdnění patra nebo zásobníku. Tyčový materiál nahromaděný za sebou na vyprazdňovacím skluzu se jednotlivě odebírá tak, že kývný palec 6 vyzvedne tyčový materiál na zadní rošt 5 tvořený žebry. Tyčový materiál se skutálí do místa vhodného k odebrání.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zásobník tyčí pro postrkovací mechanismus, skládající se ze svislého dopravníku s unašeči pro tyčový materiál a z rámu tvořeného dvěma postranními čely, mezi kterými jsou upevněny jednak úložné skluzy, skloněné ke svislému dopravníku, opatřené na koncích přivrácených ke svislému dopravníku výkyvnými vysouvacími rošty, jednak vyprazdňovací mechanismus, který se nachází pod úložnými skluzy, vyznačený tím, že úložné skluzy (11) jsou opatřeny na horních koncích kyvně uloženými vkládacími rošty (13), vysouvací rošty 15 jsou spojeny s natáčecími mechanismy a vyprazdňovací mechanismus je tvořen vyprazdňovacím skluzem (3) s opačným sklonem než u úložných skluzů (11), přičemž spodní část vyprazdňovacího skluzu (3) je opatřena kyvným palcem (6), spojeným s natáčecí jednotkou (10).

2. Zásobník podle bodu 1, vyznačený tím, že vyprazdňovací skluz (3), přesahující do dráhy svislého dopravníku (25), vysouvací rošty (15) a unašeč (27) svislého dopravníku (25) jsou tvořeny vzájemně přesazenými žebry.

1 list výkresů

