



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

254 786

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 13 09 85
(21) PV 6532-85

(51) Int. Cl.⁴

B 24 C 3/08

(40) Zveřejněno 11 06 87
(45) Vydáno 01 02 89

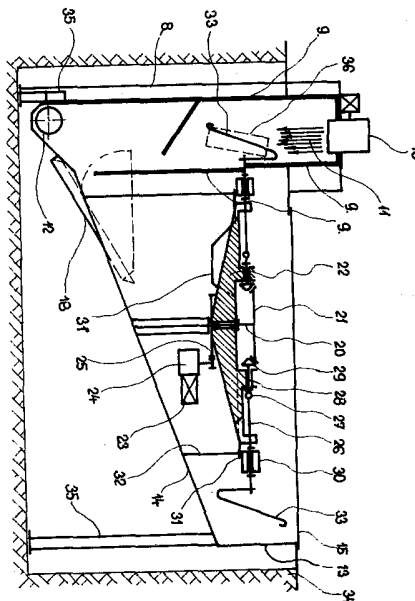
(75)
Autor vynálezu

FESTA JOSEF ing., HRADEC KRÁLOVÉ

(54)

Zařízení k dopravě a polohování dutých obrobků
pro povrchové úpravy proudem média

Zařízení, které je součástí zařízení pro úpravu povrchu dutých obrobků proudem média, zajišťuje dopravu obrobků po kruhové dráze od zakládací soustavy pracovním prostorem zařízení pro úpravu povrchu dutých obrobků k výstupnímu žlábků. Součástí řešeného zařízení je výměnný prvek pro dopravu a polohování dutých obrobků, na který jsou duté obrobky samočinně zakládány a vykonávají spolu s výměnným prvkem složitý prostorový pohyb. Po průchodu pracovním prostorem zařízení pro úpravu povrchu dutých obrobků jsou duté obrobky samočinně a orientovaně vykládány do výstupního žlábků.



Vynález se týká zařízení k dopravě a polohování dutých obrobků, které tvoří uzavřený systém se zařízením pro úpravu vnitřního i vnějšího povrchu dutých obrobků proudem média, například tryskačem. Zároveň se navrhuje nový funkční tvar výměnného prvku pro polohování dutých obrobků v pracovním prostoru tohoto zařízení.

Zařízení je určeno zejména pro využití při otryskávání dutých obrobků, které procházejí tryskačí kabinou jednotlivě, jejichž poměr délky k průměru je malý a kde otryskáván je jejich vnější i vnitřní povrch.

Dosud se ke stejnému účelu používá například podvěsný dopravník, jímž je dutý obrobek nesen kabinou na zavěšovacím prvku, zpravidla tvaru háčku. Jde o zařízení jednoduché, které má však řadu provozních nevýhod. Tak například je vždy nutno použít dvě nebo více metacích jednotek současně. Nakládání a vykládání dutých obrobků je komplikované a převážně je prováděno ručně. Kromě namáhavosti práce obsluhy jde o zacházení s hrubými zkorodovanými přířezy v blízkosti tryskačí kabiny za stálého hluku a v prachu. Dokonalé utěsnění tryskačí kabiny je obtížné. Při použití známých zařízení k dopravě dutých obrobků je polohování dutých obrobků složitějšího tvaru nedostatečné, což je na závalu kvalitě otryskání. Dochází také k zanášení některých ploch obrobku médiem, a tím k vynášení média mimo pracovní prostor. Plochy obrobku zanešené médiem jsou stíněny a nemohou být kvalitně otryskány.

Nově se proto navrhuje zařízení k dopravě a polohování dutých obrobků pro povrchové úpravy proudem média, sestávající z pevného čepu, na němž je připevněno pevné kolo s kuželovým

ozubením, dále sestávající z poháněného unášeče, otočně uloženého na čepu, ze zakládací soustavy dutých obrobků, se vstupním žlábkem, z výstupního žlábků, z vynášecího dopravníku a z kruhové dráhy, vytvořené na vrcholu vnitřního pláště. Podstata navrženého zařízení je v tom, že v otočném unášeči jsou paprskovitě rozmístěny a otočně uloženy výkyvné hřídele podepřené odvalovacími rolnami a že kruhová dráha je opatřena křivkovým vybráním, přičemž na koncích výkyvných hřídelí jsou upevněny výměnné prvky pro polohování dutých obrobků při jejich dopravě tímto zařízením, sestávající z ohýbané tyče, jejíž nejdelší přímý úsek tvoří dřík, který přechází na jedné straně kruhovým obloukem do krátkého přímého úseku se zakulaceným koncem a na druhé straně kruhovým obloukem do úchytného delšího přímého úseku, který svírá s dříkem úhel v rozmetí 15 - 30 °.

Výhedy zařízení podle vynálezu spočívají v možnosti automatizace celého pracovního cyklu úpravy povrchu dutých obrobků proudem média včetně zakládání polotovarů a vykládání opracovaných obrobků. Nový funkční tvar výměnného prvku umožňuje samostatné naklouzávání a sklouzávání dutého obrobku s tohoto prvku a polohování dutého obrobku při dopravě tryskačem. Dutý obrobek zaujímá postupně nejrozličnější polohy, takže účinku tryskacího média jsou postupně vystaveny vnitřní a vnější plochy i složitějších obdůbků, například potrubní díly tvaru T a podobně. Prvek pro polohování je jednoduchý a snadno vyměnitelný. Tím, že zařízení k dopravě a polohování dutých obrobků tvoří s tryskačem uzavřený celek, odpadá těsnění vstupu a výstupu tryskací kabiny proti úletu tryskacího média, je zamezeno unikání prachu do okolního prostoru, čímž se významně ovlivňuje pracovní prostředí lidské obsluhy z hlediska odstranění námahy a nebezpečné práce.

Příklad provedení zařízení podle vynálezu je zobrazen na výkresech, kde na obr. 1 je znázorněn prvek pro polohování dutých obrobků při jejich dopravě zařízením pro úpravu jejich

povrchu proudem média, na obr. 2 je v nárysném řezu a na obr. 3 v půdorysu znázorněno zařízení k dopravě a polohování dutých obrobků připevněné ke známému tryskači z boku.

Příkladně je prvek 33 pro polohování dutých obrobků 36 navržen zejména pro polohování dutých obrobků 36 při jejich dopravě tryskačem. Tento prvek 33 je tvořen tyčí, nejčastěji kruhového průřezu. Tyč je zahýbána tak, že základní nejdelší přímý úsek tyče tvoří dřík 1, který přechází na jedné straně kruhovým obloukem 2 do krátkého přímého úseku 3 se zakulaceným koncem 4 /obr. 1/. Na opačné straně přechází dřík 1 kruhovým obloukem 2 do úchytného přímého úseku 5, který svírá s dříkem 1 úhel β v rozmezí $15^\circ - 30^\circ$, v tomto případě 20° . Neutrální osa celého prvku 33 je rovinná křivka. Prvek 33 pro polohování dutých obrobků 36 se při použití upevňuje na konec známé výkyvné hřídele 26 svým úchytným přímým úsekem 5. Prodloužená osa 7 známé výkyvné hřídele 26 svírá s osou dříku 1 úhel α .

Zařízení k dopravě a polohování dutých obrobků 36 sestává z nádoby válcového tvaru tvořené vnějším válcovým pláštěm 13, šikmým dnem 14 a víkem 15. Z boku zařízení k dopravě a polohování dutých obrobků 36 je umístěna zakládací soustava 16 dutých obrobků 36 opatřená vstupním žlábkem 17. Součástí zakládací soustavy 16 je nezakreslený odměřovací a spouštěcí mechanismus. Na opačné straně než je zakládací soustava 16 je výstupní žlábek 18 dutých obrobků 36 s vynášecím dopravníkem 19 dutých obrobků 36.

Zařízení k dopravě a polohování dutých obrobků 36 dále sestává z čepu 20 upevněného tak, že jeho osa je totožná s osou vnějšího válcového pláště 13. Na pevném čepu 20 je připevněno pevné kolo 21 s kuželovým ozubením. Na čepu 20 je otočně uložen otočný unášec 22 poháněný elektrickým motorem 23 přes variátor 24 s převodovkou a převodem 25. V otočném unášeci 22 jsou otočně uloženy výkyvné hřídele 26. Každá výkyvná hřídel 26 je opatřena kloubovou spojkou 27 uloženou na hřídeli 28, na jehož konci je kuželový pastorek 29. Každá výkyvná hřídel 26 je podpírána válcovou rolnou 30. Válcové rolly 30 se odvalují po kruhové dráze

31, která má v okolí výstupního žlábků 18 křivkové vybrání 31'. Kruhová dráha 31 je vytvořena na vrcholu vnitřního pláště 32, který je soustředný s vnějším válcovým pláštěm 13.

Každá výkyvná hřídel 26 je na svém konci opatřena výměnným prvkem 33 pro polohování dutých obrobků 36.

Zařízení k dopravě a polohování dutých obrobků 36 je s výhodou připojeno ke známému tryskači, který sestává z tryskací kabiny 8 vyložené pancéřováním 9. Tryskací kabina 8 je nahoře opatřena metací jednotkou 10 pro tryskání tryskacího média 11 a dole vyhrnovacím šnekovým dopravníkem 12.

Tryskač a zařízení k dopravě a polohování dutých obrobků 36 jsou zapuštěny do země v jámě 34 a na základu spočívají nohama 35.

Účinkem pohonu elektrickým motorem 23 přes variátor 24 s převodkou se karuselový otočný unášec 22 otáčí kolem pevného čepu 20 a unáší výkyvné hřídele 26 s výměnnými prvky 33 pro polohování dutých obrobků 36 po kruhové dráze 31. Výkyvné hřídele 26 se přitom otáčejí okolo vlastní osy účinkem odvalování kuželových pastorků 29 po pevném kole 21 s kuželovým ozubením.

Smysl a rychlost otáčení výkyvných hřídelí 26 s výměnnými prvky 33 jsou voleny tak, že absolutní rychlost volného konce výměnného prvku 33 je blízká nule při průchodu pod vstupním žlábkem 17 základací soustavy 16 dutých obrobků 36, tj. v okamžiku samočinného naklouzávání dutého obrobku 36 na výměnný prvek 33. Dutý obrobek 36 navlečený na výměnném prvkem 33 je po kruhové dráze 31 unášen dále do tryskací kabiny 8 tryskače, přičemž stále vykonává složitý prostorový pohyb, takže každá část vnitřního i vnějšího povrchu dutého obrobku 36 je několikrát pod různými úhly vystavena přímému účinku proudu tryskacího média 11; přitom žádná část dutého obrobku 36 není trvale stíněna výměnným prvkem 33 a odvod spotřebovaného tryskacího média 11 není nijak omezen. Po průchodu dutého obrobku 36 tryskací kabinou 8 najede válcová rolna 30 výkyvné hřídele 26 na křivkové vybrání 31' kruhové dráhy 31, čímž dojde ke sklonění osy výkyvné hřídele 26, což umožní sklouznutí dutého obrobku 36 s výměnného prvku 33 na výstupní

žlábek 17 a dále na vynášecí dopravník 19. Rychlost obíhání otočného unášeče 22 se dá nastavit variátorem 24, čímž se reguluje jednak výkon stroje, jednak spolu s regulací množství tryskacího média 11 metací jednotky 10 kvalita otryskání. Těsnění vstupu a výstupu tryskací kabiny 8 proti úletu tryskacího média 11, prachu a proti hluku zde odpadá, protože zařízení k dopravě a polohování a tryskací kabina 8 tvoří uzavřený systém, kde ulétnuté části tryskacího média 11 jsou svedeny šikmým dnem 14 zpět k vyhrnovacímu šnekovému dopravníku 12.

Výměnný prvek 33 pro polohování dutých obrobků 36 je upevněn na výkyvnou hřídel 26, jež je součástí zařízení k dopravě a polohování dutých obrobků 36. Výměnný prvek 33 pro polohování dutých obrobků 36 se otáčí kolem osy 7 výkyvné hřídele 26 úhlovou rychlostí ω .

Body výměnného prvku 33 ležící na ose 7 vykonávají současně posuvný pohyb, přičemž vektory jejich okamžitých rychlostí mají směr kolmý k ose 7 a mohou být i nulové.

Dutý obrobek 36 je ve vhodném okamžiku, zpravidla když krátký přímý úsek 3 výměnného prvku 33 je v horní poloze, navlečen na drápek 1 výměnného prvku 33 a spolu s výměnným prvkem 33 postupuje do tryskací kabiny 8, přičemž stále vykonává složitý prostorový pohyb, takže každá část vnitřního i vnějšího povrchu dutého obrobku 36 je vystavena několikrát pod různými úhly účinku proudu tryskacího média 11. Po průchodu dutého obrobku 36 tryskacíabinou 8 ve vhodném okamžiku vykývne konec výkyvné hřídele 26 s výměnným prvkem 33 směrem dolů, což umožní sklouznutí dutého obrobku 36 s výměnného prvku 33.

Využití předmětu vynálezu přichází v úvahu všude tam, kde se na povrch dutých obrobků působí proudem média, například u tryskání, nanášení různých ochranných povlaků, ozařování a omývání.

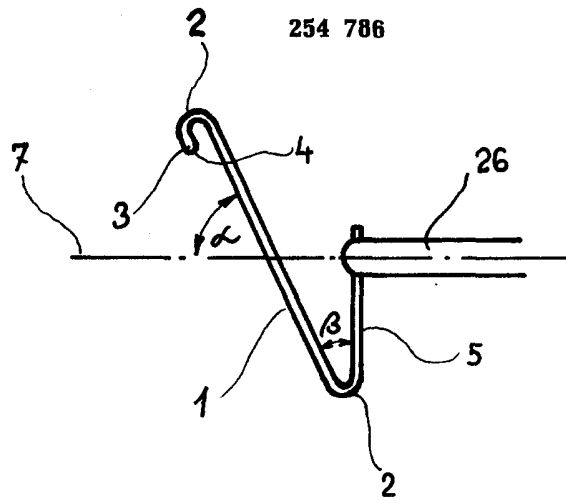
P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

254 788

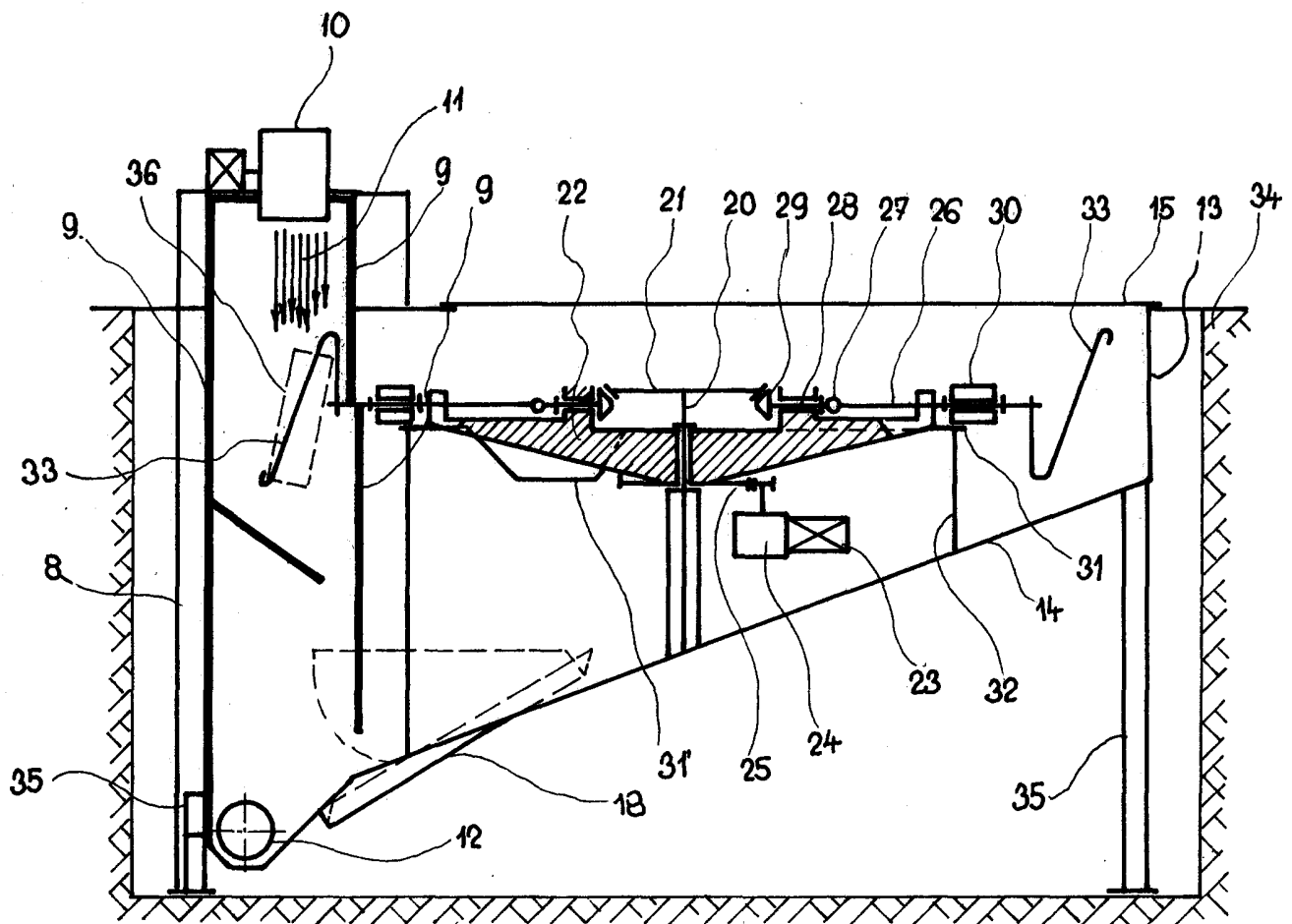
1. Zařízení k dopravě a polohování dutých obrobků pro povrchové úpravy proudem média, sestávající z pevného čepu, na němž je připevněno pevné kolo s kuželovým ozubením, dále sestávající z poháněného unášече, otočně uloženého na čepu, ze zakládací soustavy dutých obrobků se vstupním žlábkem, z výstupního žlábků a z vynášecího dopravníku, dále sestávající z kruhové dráhy vytvořené na vrcholu vnitřního pláště, vyznačené tím, že v otočném unášечи (22) jsou paprskovitě rozmístěny a otočně uloženy výkyvné hřídele (26) podepřené odvalovacími rolnami (30), a že kruhová dráha (31) je opatřena křivkovým vybráním (31'), přičemž na koncích výkyvných hřídelí (26) jsou upevněny výměnné prvky (33).
2. Zařízení k dopravě a polohování dutých obrobků podle bodu 1, vyznačené tím, že výměnné prvky (33) jsou vytvořeny z ohýbané tyče, jejíž nejdelší přímý úsek tvoří dřík (1), který přechází na jedné straně kruhovým obloukem (2) do krátkého přímého úseku (3) se zakulaceným koncem (4) a na druhé straně kruhovým obloukem (2) do úchytného delšího přímého úseku (5), který svírá s dříkem (1) úhel v rozmezí 15° - 30° .

2 výkresy

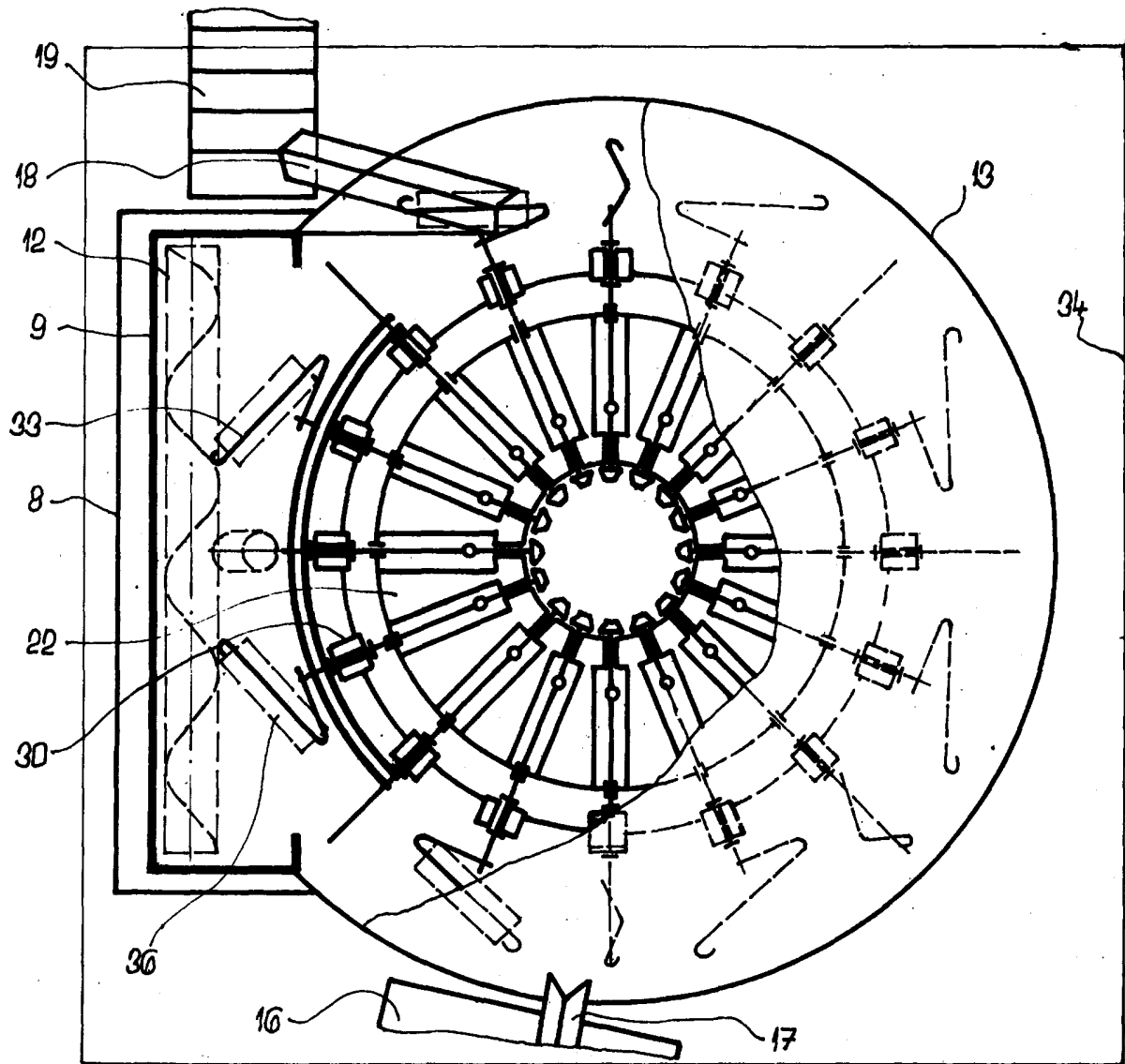
254 786



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3