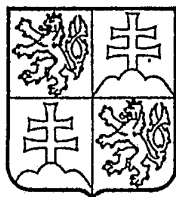


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

273 665

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁵
C 03 C 17/06

(21) PV 5022-87.S

(22) Přihlášeno 02 07 87

(40) Zveřejněno 14 08 90

(45) Vydáno 24 03 92

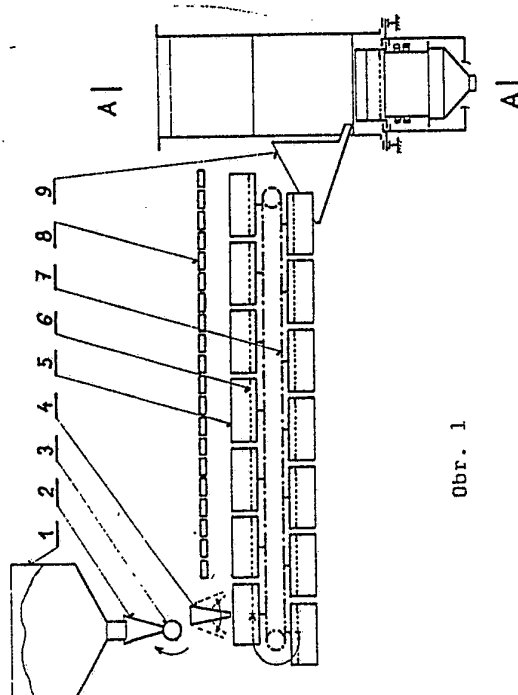
(75) Autor vynálezu

FILIP RADOSLAV ing., LIBEREC,
KOTYZA JAROSLAV ing., JABLONEC NAD NISOU,
HORÁK JIŘÍ, LIBEREC

(54)

Způsob irizace dávky polotovarů a zařízení k provádění tohoto způsobu

(57) Dávka polotovarů se účinku irizující směsi vystavuje okamžitě po jejích postupném přesypání a rozprostření v rovině expozice, přičemž irizující směs se nechá proudit kolem všech rozprostřených polotovarů stejnou okamžitou rychlostí, a to v rozmezí 1 až 80 m³.h⁻¹. Zařízení obsahující krokový dopravník /7/ nesoucí pevně uchycené ohřívací košíky /5/ sestává z dávkovací části obsahující zásobník /1/ polotovarů s dávkovačem /2/, dále z části ohřívací a z části irizační obsahující hubicový dávkovač /12/ irizujících par nebo plynů, odtahu zplodin irizace a tepelných a pohybových zdrojů. Krokový dopravník /7/ je umístěn pouze v části ohřívací a dávkovací. Za ohřívací částí je umístěn přesýpací skluz /9/ polotovarů ústící do stěny skříně /14/ odtahu zplodin irizace, ve které je dále umístěn v příčném směru vratně pohyblivý irizovací košík /10/, tvořený obvodovým rámečkem s průduchy a průchodným dnem /20/, uložený včetně zdroje pohybu ve vyklápěcím rámu /11/.



Obr. 1

Vynález řeší způsob irizace polotovarů, například skleněných, a zařízení umožňující mechanizaci tohoto procesu.

Dosud používaný způsob a zařízení využívá v podstatě vícepatrové mufnové pece, ve které je do každého patra vložen kovový nebo šamotový talíř, na kterém jsou ručně rozvrstveny drobné polotovary do stejnoměrné vrstvy. Talíře s polotovary se postupně ručně přemisťují z nejvyššího patra do nejnižšího s nejvyšší teplotou. Potom se ohřáté polotovary vyjmou z pece a sesypou se přes násypku za trvalého působení irizujících par do irizovacího košíku, jehož dno tvoří síťovina pevně s ním spojená. Při přesypávání ohřátých polotovarů se nalézá irizovací košík v klidové poloze. Pod irizovacím košíkem je umístěn vyvíječ par s krátkými hubicemi, nad kterými se irizovacím košíkem po nasypání ohřátých polotovarů pohybuje ručně tak, aby se polotovary uvedly do pohybu, při kterém se celý jejich povrch dostane postupně do působnosti trvale z hubic vystupujících par. Teplota irizovacího prostoru se zajišťuje elektrickým ohřevem tělesa dráhy, po které se irizující košík pohybuje. Po skončení irizace se polotovary ručně vysypou do plechové nádoby.

Nevýhodou tohoto způsobu a zařízení je ruční manipulace s polotovary určenými k irizaci. Množství par, časový postup, proudění vzduchu a tepla nejsou přesně řízeny a vizuální kontrola, prováděná jednou až dvakrát během procesu je nedostatečná a závislá na zkušenostech pracovníka. Další nevýhodou je, že trvale z hubic vystupující irizující páry při přesypávání polotovarů do irizovacího košíku v jeho klidové poloze nepříznivě ovlivňují jednotnost vytvářeného barevného odstínu na zušlechťovaných polotovarech.

Také je známo zařízení k hromadné irizaci polotovarů, kde se tyto ohřejí v elektrické peci a jsou hromadně ručním vozíkem dopraveny do irizační komory. V této komoře se vyvíjí irizující páry, které působí na polotovary ze všech stran. Toto zařízení pracuje s řízeným množstvím par, řízenou teplotou a pracovním časem. Výkon zařízení, které lze použít pouze pro střední a velké výrobky, je nízký.

Je známo také řešení podle čs. autorského osvědčení č. 192 887. Zařízení podle tohoto autorského osvědčení sestává ze zásobníku, krokového dopravníku s košíky, vyvíječe irizujících par nebo plynů, tepelných a pohybových zdrojů. Krokový dopravník nese pevně uchycené obvodové části a vnitřní pohyblivé části košíků, jejichž dno tvoří síťovina. Nad krokovým dopravníkem je umístěn zásobník opatřený dávkovačem s dávkovacím válečkem a topná tělesa a pod krokovým dopravníkem je umístěn hubicový dávkovač a další topná tělesa. Na boku krokového dopravníku je umístěno zařízení pro příčný pohyb irizovacích košíků. Potrubí spojuje zařízení s vyvíječem irizujících par nebo plynů, směšovačem a sušicí nádobou. Přívod vzduchu s obsahem vzdušné vlhkosti je proveden v prostoru dávkovače. Zařízení tvoří jediný funkční celek. Základem postupu výroby je vytvoření studené rozprostřené dávky polotovarů na síťovině tvořící dno vnitřní pohyblivé části košíků, její doprava, ohřev a irizace za pohybu, prováděné v těchto stejných koších a výsyp dávky z košíků. Irizace se provádí vybavením takto rozprostřené, dopravené, ohřáté a pohybující se dávky na síťovině tvořící dno vnitřní pohyblivé části košíků po dobu 2 až 200 sekund účinku intenzívně prosávané směsi irizujících par nebo plynů s přidavným suchým vzduchem a vzduchem s obsahem vzdušné vlhkosti o relativní vlhkosti 0,1 až 1 v poměru 1 : 0,1 až 100 : 0,1 až 70.

Nevýhodou tohoto řešení je, že tenká irizující vrstva není vytvářena v optimálních podmínkách probíhajících fyzikálně-chemických procesů. Další nevýhodou tohoto řešení je, že ohřev i expozice polotovarů jsou prováděny na velkém počtu stejných košíků umístěných na krokovém dopravníku. Při ohřevu polotovarů v košíku dochází k deformaci síťoviny dna tohoto košíku prohnutím, čímž síťovina nezajišťuje stejné podmínky jednotlivých polotovarů při jejich expozici irizující směsí. Výsledkem je nerovnoměrné vytváření irizujících tenkých vrstev, a tím i výsledných barev. Obtížné, a v provozu prakticky neproveditelné, je i seřízení a nastavení stejných parametrů pro velký počet košíků. Způsob a zařízení z těchto důvodů umožňuje zušlechťovat pouze polotovary v krátkých expozičních časech, a tím dosahovat pouze

části požadovaného sortimentu barevných dekorů, protože při expozičních časech delších se získá velký rozptyl barev, což je z hlediska požadované kvality nepřijatelné. Nevýhodou zařízení je i jeho celistvost. Zařízení tvoří jediný celek, který nelze dílčím způsobem využívat. Velký počet košíků, úměrný počtu potřebných operací, určuje velké rozměry a hmotnost zařízení a značné tepelné ztráty chlazením materiálu košíků na vratné větvi krokového dopravníku.

Uvedené nedostatky se odstraní způsobem irizace dávky polotovarů podle vynálezu, jehož podstatu spočívá v tom, že dávka polotovarů se účinkem irizující směsi vystavuje okamžitě po jejím postupném přesypání a rozprostření v rovině expozice, přičemž irizující směs se nechá proudit kolem všech rozprostřených polotovarů stejnou okamžitou rychlostí, a to v rozmezí 1 až 80 m³.h⁻¹. Zařízení k provádění tohoto způsobu sestává z dávkovací části obsahující zásobník polotovarů s dávkovačem, dále z části ohřívací a z části irizační obsahující hubicový dávkovač irizujících par nebo plynů a odtah zplodin irizace. Podstata vynálezu spočívá v tom, že irizační část je umístěna odděleně od části ohřívací a dávkovací, přičemž krokový dopravník nesoucí pevně uchycené ohřívací košíky je umístěn pouze v části ohřívací a dávkovací, za ohřívací částí je umístěn přesýpací skluz polotovarů ústící do stěny skříně odtahu zplodin irizace, ve které je dále umístěn v příčném směru vratně pohyblivý irizovací košík, tvořený obvodovým rámečkem s průduchy a průchodným dnem, uložený včetně zdroje pohybu ve výklápěcímu rámu. Irizovací košík je opatřen na jedné straně otevíracím čelem pro výsyp dávky s mechanickým ovládním a na straně protilehlé rychloupínačem pro připojování a odpojování zdroje pohybu.

Výhoda způsobu irizace dávky polotovarů a zařízení k provádění tohoto způsobu podle vynálezu spočívá v tom, že tenké irizující vrstva je vytvářena v optimálních podmínkách probíhající fyzikálně-chemických procesů. Optimální podmínky jsou zajišťovány způsobem využití konstantních vlastností intenzívně prosávané směsi irizujících par nebo plynů při jejím průchodu kolem ohřátých polotovarů. Způsob využití konstantní rychlosti proudění intenzívně prosávané směsi irizujících par nebo plynů při jeho průchodu kolem ohřátých a příznivě rozprostřených polotovarů umožňuje proti dosud používaným způsobům dosažení potřebného vyššího podílu hlavní barvy na zušlechťovaném polotovaru při vyšších rychlostech proudění. Výsledkem je rovnoměrnější vytváření irizujících tenkých vrstev, a tím i viditelných interferenčních barev v požadované a vyšší kvalitě v kratších technologických časech a podstatně vyšší výkon zařízení. Z původního podílu 50 % hlavní barvy, dosahovaného u dosud používaných způsobů, lze novým způsobem zvýšit tento podíl až na 80 % a výkon zařízení ztrojnásobit. Dosažení vyššího výkonu je umožněno jak podstatným zkrácením technologických časů, tak zvýšením dávky polotovarů bez vlivu na kvalitu. Další výhodou spočívá v tom, že při ohřevu polotovarů prováděném mimo irizovací košík nedochází k deformaci průchodného dna irizovacího košíku, prohnutí, čímž jsou dále optimalizovány podmínky expozice jednotlivých polotovarů dávky. Uvedené způsoby optimalizace podmínek probíhající fyzikálně-chemických procesů umožňují vznik stejné a stabilizované tloušťky irizujících vrstev, která je nutnou podmínkou pro vznik barevně jednotných perliček dávky. Také systém jediného irizovacího košíku odstraňuje složitě a nedokonalé seřizování a udržování velkého počtu irizovacích košíků, kterým nelze prakticky v provozu dosáhnout stejných podmínek při expozici jednotlivých polotovarů dávky. Další výhodou je, že lze expozici provádět v různých rovinách vzhledem k rovině ústí hubic dávkovače, což přináší možnost výroby nových dekorů. Výhodou je i vyřešení jednoduchého způsobu výsypu dávky zušlechťovaných polotovarů z jediného irizovacího košíku. Další výhodou zařízení je jeho stavebnicové uspořádání, které umožňuje využití části dávkování a ohřevu samostatně jako krokového dávkovače ohřátých polotovarů pro jiné technologie. Při vyšší produktivitě výroby a vyšší kvalitě výrobků činí zastřešená plocha polovinu plochy zařízení oproti známým řešením. Snížení počtu irizovacích košíků na technologické minimum podstatně zjednodušuje provedení zařízení a jeho konstrukci. Ve srovnání se známým zařízením byla snížena celková hmotnost zařízení a zmenšeny ztráty tepla ochlazením na vratné větvi krokového dopravníku. Protože irizovací košík neopouští irizovací prostor, probíhá irizovací proces za konstantních

nastavených teplotních podmínek a nedochází ke ztrátám tepla ochlazováním materiálu irizovacího košíku. Zařízení umožňuje mechanizovat poslední ruční práci při irizaci polotovarů podle náběhu jednotlivých barev, což dosud nebylo možné. Tím dochází k úspoře pracovníků, výrobních nákladů a odstraňuje se namáhavá ruční práce ve zdraví škodlivém prostředí.

Příkladné provedení zařízení podle vynálezu je znázorněno na připojeném výkresu, kde na obr.č. 1 je řez zařízením a na obr.č. 2 je detailní řez A - A hubicovým dávkovačem irizujících par nebo plynů, vyvíječem těchto par nebo plynů, směšovačem, odvlhčovačem, odtahem a zařízením pro příčný vratný pohyb irizovacího košíku.

Pod zásobníkem 1 polotovarů se nachází dávkovač 2 s vynášecím a regulačním válečkem 3 a rozvrstvovací výsypkou 4 rovnoměrně rozprostírající dávku na dna 6, ohřívacích košíků 5, upevněných na krokovém dopravníku 7, nad kterým jsou ve směru pohybu umístěna ohřívací tělesa 8. Na konci ohřívací větve krokového dopravníku 7 je umístěn přesýpací skluz 9, jehož výsypaná stěrba prochází stěnou skříně 14 odtahu zplodin irizace a končí těsně u okraje irizovacího košíku 10 s průchodným dnem 20. Irizovací košík 10 je opatřen na jedné straně otevíracím čelem 18 pro výsyp dávky s mechanickým ovládním a na straně protilehlé rychloupínačem 19 pro odpojení od zdroje pohybu. Mimo tento hlavní celek je umístěno potrubí spojující hubicový dávkovač 12 irizujících par nebo plynů se směšovačem 17, vyvíječem 16 irizujících par nebo plynů a nádobou odvlhčovače 15 vzduchu.

Zařízení pracuje tak, že polotovary umístěné v zásobníku 1 propadávají samotížím z výpusti do násypky dávkovače 2, přičemž výpust a násypka působí jako hladinový uzávěr. Odtud jsou polotovary vynášeny do rozvrstvovací výsyvky 4, přičemž jejich množství je regulováno vynášecím a regulačním válečkem 3. Rozvrstvovací výsyvka 4 svým pohybem rozprostírá polotovary po celém povrchu dna 6 ohřívacího košíku 5 krokového dopravníku 7, což se děje v jeho klidové fázi. Ve fázi jeho pohybu o rozteč jednoho ohřívacího košíku 5 se pod dávkovač 2 přesune další prázdný ohřívací košík 5 a obsah dávky polotovarů posledního plného ohřívacího košíku 5 na konci krokového dopravníku 7 se vysype do přesýpacího skluzu 9, kterým je směrován do irizovacího košíku 10 s průduchy a průchodným dnem, nacházejícího se ve své dolní poloze. Irizovací košík 10 trvale kmitá mezi svými krajními polohami, polotovary se okamžitě rozvrství po povrchu jeho průchodného dna 20, na kterém jsou vystaveny účinku irizující směsi par nebo plynů vystupující z hubicového dávkovače 12 po předem nastavenou dobu. Po skončení irizace se vyklápěcí rám 11 s irizovacím košíkem 10 zvednou do horní polohy za současného otevření uzávěrů skříně 14 odtahu zplodin irizace a uzávěru irizovacího košíku 10, čímž je umožněn výsyp irizovaného zboží mimo zařízení. Po ukončení výsypu klesne vyklápěcí rám 11 s irizovacím košíkem 10 zpět do dolní polohy za současného uzavření všech uzávěrů, čímž je zařízení připraveno k dalšímu výrobnímu cyklu. Tím je dosahováno základních podmínek způsobu podle vynálezu.

Způsob irizace dávky polotovarů podle vynálezu je lépe patrný z příkladů.

Příklad 1

Drobné skleněné polotovary, například rokažl velikosti 10/0, se v množství 250 g nadržují v dávkovací části zařízení do ohřívacího košíku, ve kterém se v ohřívací části zařízení ohřejí a po postupném přesypání z ohřívacího košíku na dno irizovacího košíku v irizovací části zařízení se rovnoměrně rozprostřou a vystaví po dobu 60 sekund účinku intenzivně prosávaného proudu směsi par chloridu titaničitého, suchého vzduchu a vlhkého vzduchu o relativní vlhkosti 0,5 v objemovém poměru 1 : 2 : 2 s konstantní rychlostí proudění směsi $2 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$. Výsledkem je depozice tenkých interferenčních vrstev oxidu titaničitého na povrchu skleněných polotovarů v tloušťkách odpovídajících této skladbě viditelných barev: 5 % kovově šedá, 10 % hnědá, 70 % modrá, 10 % zelená, 5 % červená. Výkon zařízení $150 \text{ kg} \cdot \text{h}^{-1}$.

Příklad 2

Drobné skleněné polotovary, například rokajl velikosti 10/0, se v množství 250 g nadávkuje v dávkovací části zařízení do ohřívacího košíku, ve kterém se v ohřívací části zařízení ohřejí a po postupném přesypání z ohřívacího košíku na dno irizovacího košíku v irizovací části zařízení se rovnoměrně rozprostřou a vystaví po dobu 20 sekund účinku intenzivně prosávaného proudu směsi par chloridu titaničitého, suchého vzduchu a vlhkého vzduchu o relativní vlhkosti 0,5 v objemovém poměru 1 : 2 : 2 s konstantní rychlostí proudění směsi $30 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$. Výsledkem je depozice tenkých interferenčních vrstev oxidu titaničitého na povrchu skleněných polotovarů v tloušťkách odpovídajících této skladbě viditelných barev: 5 % kovově šedá, 10 % hnědá, 70 % modrá, 10 % zelená, 5 % červená. Výkon zařízení $450 \text{ kg} \cdot \text{h}^{-1}$.

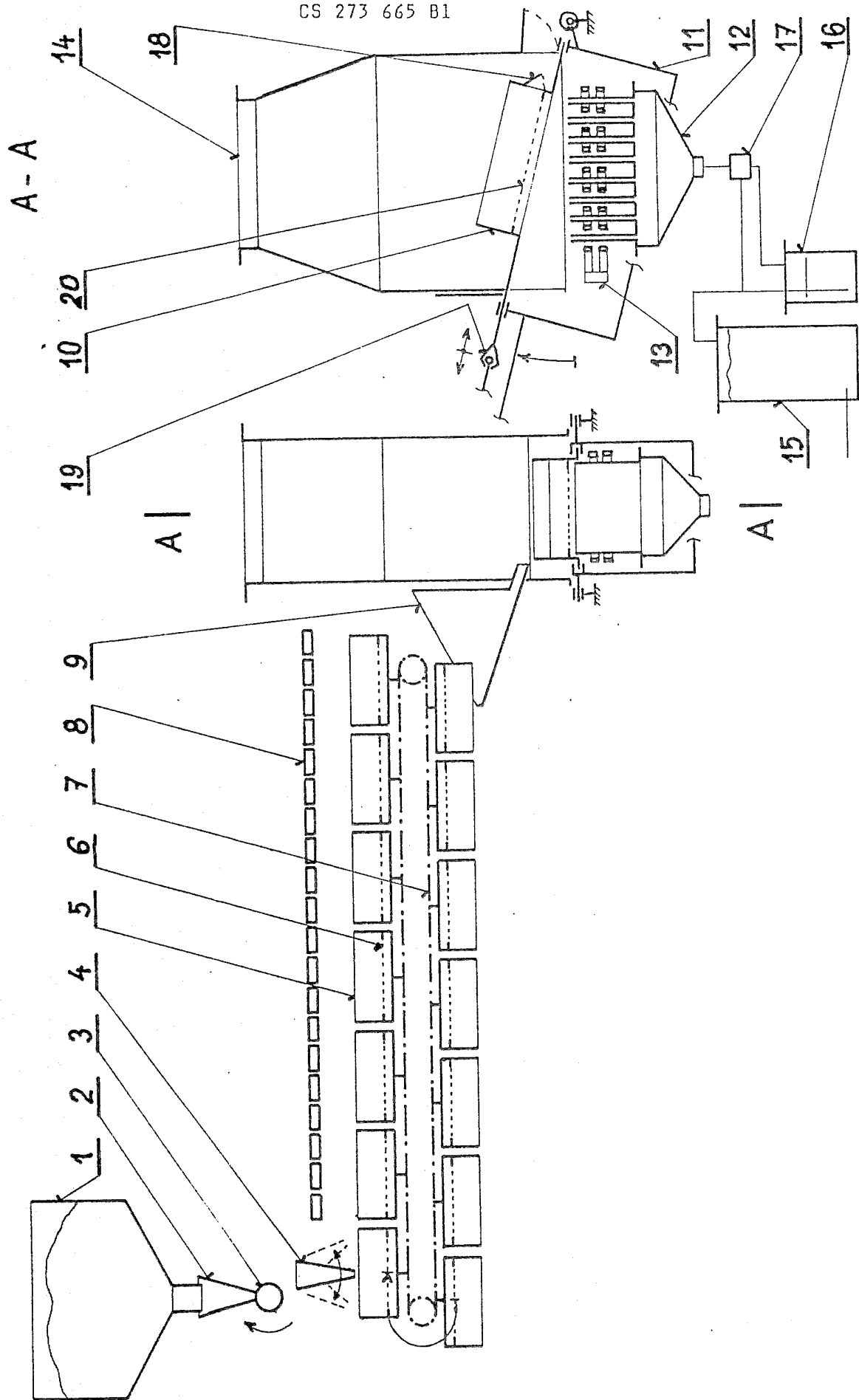
Příklad 3

Drobné skleněné polotovary, například rokajl velikosti 10/0, se v množství 500 g nadávkuje v dávkovací části zařízení do ohřívacího košíku, ve kterém se v ohřívací části zařízení ohřejí a po postupném přesypání z ohřívacího košíku na dno irizovacího košíku v irizovací části zařízení se rovnoměrně rozprostřou a vystaví po dobu 20 sekund účinku intenzivně prosávaného proudu směsi par chloridu titaničitého, suchého vzduchu a vlhkého vzduchu o relativní vlhkosti 0,5 v objemovém poměru 1 : 2 : 2 s konstantní rychlostí proudění směsi $60 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$. Výsledkem je depozice tenkých interferenčních vrstev oxidu titaničitého na povrchu odpovídajících této skladbě viditelných barev: 5 % kovově šedá, 10 % hnědá, 70 % modrá, 10 % zelená, 5 % červená. Výkon zařízení $900 \text{ kg} \cdot \text{h}^{-1}$.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob irizace dávky polotovarů, například skleněných, při kterém se nadávkované a ohřáté polotovary, pohybující se v ohřátém prostoru, vystavují po dobu 2 až 200 sekund účinku irizující směsi, tvořené parami nebo plyny kovových solí nebo organických sloučenin, suchým vzduchem a vlhkým vzduchem o relativní vlhkosti 0,1 až 1 v objemovém poměru 1 : 0,1 až 100 : 0,1 až 70, vyznačující se tím, že dávka polotovarů se účinku irizující směsi vystavuje okamžitě po jejich postupném přesypání a rozprostření v rovině expozice, přičemž irizující směs se nechá proudit kolem všech rozprostřených polotovarů stejnou okamžitou rychlostí, a to v rozmezí 1 až $80 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$.
2. Zařízení k provádění způsobu podle bodu 1, které obsahuje krokový dopravník nesoucí pevně uchycené ohřívací košíky a které sestává z dávkovací části obsahující zásobník polotovarů s dávkovačem, dále z části ohřívací a z části irizační obsahující hubicový dávkovač irizujících par nebo plynů a odtah zplodin irizace, vyznačující se tím, že irizační část je umístěna odděleně od části ohřívací a dávkovací, přičemž krokový dopravník /7/ nesoucí pevně uchycené ohřívací košíky /5/ je umístěn pouze v části ohřívací a dávkovací, za ohřívací částí je umístěn přesýpací skluz /9/ polotovarů ústící do stěny skříně /14/ odtahu zplodin irizace, ve které je dále umístěn v příčném směru vratně pohyblivý irizovací košík /10/, tvořený obvodovým rámečkem s průduchy a průduchovým dnem /20/, uložený včetně zdroje pohybu ve vyklápěcím rámu /11/.
3. Zařízení podle bodu 2, vyznačující se tím, že irizovací košík /10/ je opatřen na jedné straně otevíracím čelem /18/ pro výsyp dávky s mechanickým ovládáním a na straně protilehlé rychloupínačem /19/ pro připojování a odpojování zdroje pohybu.

1 výkres



0br. 2

0br. 1