

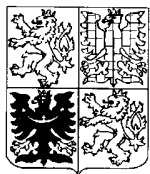
PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

1999 - 4008

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **12.11.1999**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **12.09.2001**
(Věstník č. 9/2001)

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

C 25 D 5/54

C 03 C 17/40

(71) Přihlašovatel:

KYNČL Miroslav Ing., Jablonec nad Nisou, CZ;
ADÁMEK Ladislav, Jablonec nad Nisou, CZ;

(72) Původce:

Kynčl Miroslav Ing., Jablonec nad Nisou, CZ;
Adámek Ladislav, Jablonec nad Nisou, CZ;

(74) Zástupce:

Strnad Václav Ing., Rychtářská 375/31, Liberec 14,
46014;

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Pokovený skleněný polotovar a způsob jeho
výroby**

(57) Anotace:

Před galvanickým pokovováním skleněného polotovaru kovem ze skupiny zahrnující zlato, stříbro, měď, cín, palladium, rhodium nebo jejich slitiny se na upravený povrch skla nejprve působí roztokem chloridu cínatého v prostředí kyseliny chlorovodíkové při teplotě 15 až 30 °C po dobu 10 až 25 minut, na takto získaný podkladový povlak se působí aktivačním roztokem dusičnanu stříbrného v amoniakálním prostředí při pH do 10,5 po dobu 10 až 20 minut při teplotě 15 až 30 °C, načež se vytvoří další podkladová povlaková vrstva chemickým měděním v bezproudové mědicí lázni při teplotě 20 až 40 °C po dobu 15 až 30 minut a následně se provádí galvanické mědění v mědicí lázni do získání podkladového povlaku s vysokým leskem. Na galvanický povlak mědi se potom, opět galvanicky, nanáší vnější finální povrchový povlak jednoho z výše uvedených kovů nebo jejich slitin.

Pokovený skleněný polotovar a způsob jeho výroby

Oblast techniky

Vynález se týká pokoveného skleněného polotovaru, zejména jakéhokoliv bižuterního polotovaru, který má vnější galvanický povlak z jednoho kovu ze skupiny zahrnující zlato, stříbro, měď, cín, palladium, rhodium nebo z jejich slitin. Pod tímto kovovým vnějším povrchovým galvanickým povlakem jsou kovové podkladové povlakové vrstvy, umožňující bezpečné a trvanlivé uchycení vnějšího galvanického povlaku.

Vynález se rovněž týká způsobu výroby tohoto pokoveného skleněného předmětu, při kterém se provádí nejprve nanášení podkladových povlakových vrstev na skleněný polotovar a následně se galvanicky nanese jeden kov ze skupiny zahrnující zlato, stříbro, měď, cín, palladium, rhodium jako finální vnější povrchová úprava. Na finální vnější povrchovou úpravu je možno použít i různé slitiny uvedených kovů.

Dosavadní stav techniky

Pro úpravu skleněných bižuterních polotovarů do kovového vzhledu se využívá stále vakuového napařování nebo vypalovacích listrů. Rovněž se využívá redukčního stříbření a to zejména u vánočních ozdob a u šatonů techniky "simili". Nevýhodou uvedených metod je získání velice slabých vrstev kovů, které jsou málo odolné proti mechanickým vlivům. Případné další galvanické zesilování takto získaných vrstev je neúspěšné pro špatnou přilnavost.

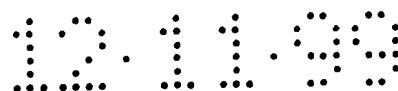
Podle CZ patentu číslo 283144, Int. Cl.⁶ C 03 C 17/40 se jedná o pokovený drobný skleněný polotovar, který má vnější povrchový galvanický povlak na bázi jednoho kovu ze skupiny

zahrnující zlato, rhodium, stříbro, měď, nikl a cín. Pod tímto vnějším povrchovým galvanickým povlakem jsou podkladové povlakové vrstvy, z nichž první podkladovou vrstvou na zdrsňeném povrchu skla je povlak na bázi cínu, který je překryt povlakem na bázi palladia a/nebo rhodia a/nebo erbia, na němž je povlak na bázi niklu. Podstatnou nevýhodou tohoto řešení je použití niklu pro uvedené zušlechťování skleněných polotovarů. Nikl je v současné době považován za karcinogenní látku a látku, která způsobuje různé alergie a záněty. Z tohoto důvodu výrobci bižuterie požadují provedené chemické a galvanické povrchové úpravy skleněných předmětů bez použití škodlivého niklu, což je předmětem řešení podle vynálezu.

Podstata vynálezu

Uvedené nevýhody odstraňuje řešení podle vynálezu, při němž se využívá bezniklové technologie, to znamená, že při vlastním pokovování není používán chemický ani proudový nikl pro zušlechťování skleněných polotovarů.

Podstata řešení podle vynálezu spočívá v tom, že jako prvou podkladovou povlakovou vrstvu pokoveného skleněného polotovaru tvoří na upraveném povrchu skla povlak na bázi chloridu cínatého, který je překryt následně druhou podkladovou povlakovou vrstvou na bázi dusičnanu stříbrného a na něm je podkladová povlaková vrstva mědi. Na podkladovou povlakovou vrstvu mědi, tvořenou jednak z povlaku mědi vyloučené chemickou cestou z mědicí lázně a jednak z povlaku mědi vyloučené galvanickou cestou z mědicí lázně, je nanesen již vnější povrchový galvanický povlak jednoho kovu ze skupiny zahrnující zlato, stříbro, měď, cín, palladium, rhodium nebo slitiny alespoň dvou těchto kovů. Podkladová povlaková vrstva mědi nanesená chemickou cestou přispívá ke zvýšení vodivosti a mechanické odolnosti podkladových povlakových vrstev.



Alternativně je možno pod vnější galvanickou povrchovou vrstvu finálního kovu nanést ještě utěšňovací povlakovou mezivrstvu stříbra, vyloučeného chemicky a/nebo galvanicky. Tato mezivrstva stříbra slouží k utěsnění povrchu podkladové povlakové vrstvy mědi.

S výhodou má podkladová povlaková vrstva mědi vyloučená chemickou cestou tloušťku 3 až 8 mikrometrů a podkladová povlaková vrstva mědi vyloučená proudovou cestou tloušťku 5 až 15 mikrometrů. Vnější povrchový galvanický povlak finálního kovu má tloušťku 0,1 až 0,3 mikrometru.

Podstata způsobu výroby pokoveného skleněného polotovaru podle vynálezu spočívá v tom, že na upravený povrch skla se nejprve působí roztokem na bázi dihydrátu chloridu cínatého v kyselém prostředí kyseliny chlorovodíkové při teplotě 15 až 30 °C po dobu 10 až 25 minut a na takto získaný povlak se působí aktivačním roztokem na bázi dusičnanu stříbrného v amoniakálním prostředí při pH do 10,5 po dobu 10 až 20 minut a teplotě 15 až 30 °C, čímž dojde k aktivaci povrchu skleněného polotovaru. Poté následuje mědění v bezproudové chemické mědicí lázni při teplotě 20 až 40 °C po dobu 15 až 30 minut a následně galvanické mědění v mědicí lázni do získání povlaku s vysokým leskem, což zaručuje dosažení dostatečné vrstvy galvanicky vyloučené mědi pro upevnění nánosu finálního pokovu jedním kovem ze skupiny zahrnující zlato, stříbro, měď, cín, palladium, rhodium nebo jejich slitin.

Alternativně je možno na podkladový galvanický povlak mědi nanést ještě utěšňovací povlakovou mezivrstvu stříbra a to vyloučeného chemickou a/nebo galvanickou cestou. Na utěšňovací povlakovou mezivrstvu stříbra se potom nanese opět finální pokov jedním z výše uvedených kovů nebo jejich slitin.

Podle dalšího význaku vynálezu se před nanesením podkladového

povlaku na bázi dušičnanu stříbrného, před podkladovým poměděním v bezproudové mědicí lázni, dále před podkladovým galvanickým poměděním v mědicí lázni a konečně před nanesením podkladové utěšňovací povlakové mezivrstvy stříbra provede oplach pokovovaného polotovaru a popřípadě ještě dekap pokovovaného skleněného polotovaru. Dekapováním se odstraní povrchová vrstvička oxidů vzniklých na pokovovaném polotovaru. K tomu se používá zředěná kyselina sírová.

Skleněný povrch polotovaru se upravuje před nanesením podkladového povlaku na bázi chloridu cínatého zmatováním ve vodném roztoku na bázi kyselých fluoridů. Před chemickým zmatováním i po chemickém zmatování se povrch skla podrobí ještě vyčištění a odmaštění s následným případným zajištěním vysoké smáčivosti skleněného polotovaru v desetiprocentním vodném roztoku na bázi směsi křemičitanů a uhličitanů alkalických kovů při teplotě 15 až 60 °C po dobu 3 až 10 minut. Zajištění vysoké smáčivosti skleněného povrchu přispívá také k snadnějšímu uchycení podkladové povlakové vrstvy na bázi chloridu cínatého. Čištění a odmaštění skleněného povrchu polotovaru se provede s výhodou s využitím ultrazvukové technologie.

Předností řešení podle vynálezu je rovněž ta skutečnost, že se získá skleněný polotovar s vysokým leskem a také s vysokou mechanickou odolností finálního pokovu, to je vnějšího povrchového galvanického povlaku.

Příklad provedení vynálezu

Drobný skleněný polotovar má být pozlacen do vysokého lesku. Nejprve se povrch skleněného polotovaru velmi pečlivě vyčistí a odmastí pomocí ultrazvukové technologie, potom se povrch polotovaru chemicky zmatuje pomocí matovacího vodného roztoku na bázi kyselých fluoridů, příkladně kyselého fluoridu amonného nebo kyselého fluoridu draselného. Znovu následuje

pečlivé přečištění a odmaštění pomocí ultrazvuku a následně se provede zajištění odpovídající smáčivosti polotovaru ponořením do desetiprocentního vodného roztoku na bázi směsi křemičitanů a uhličitanů alkalických kovů při teplotě 15 až 30 °C po dobu 3 až 10 minut. S výhodou se použije směs obsahující křemičitan sodno-draselný a uhličitan sodný.

Na takto předupravený matný povrch skleněného polotovaru se působí roztokem dihydrátu chloridu cínatého (10 až 25 g/l) v kyselém prostředí kyseliny chlorovodíkové při teplotě 25 °C po dobu 10 až 25 minut. Na zakotvené cínové ionty se po oplachu skleněného polotovaru působí roztokem na bázi dusičnanu stříbrného v amoniakálním prostředí při pH do 10,5 při teplotě 15 až 30 °C po dobu 10 až 20 minut, čímž dojde k aktivaci povrchu skleněného polotovaru.

Po pečlivém oplachu se provede chemické mědění v klasické chemické léčivé lázni o složení např. 3 až 7 g/l síranu měďnatého, 20 až 30 g/l vinanu draselného-sodného, 3 až 10 g/l louhu sodného a 10 až 20 ml/l formaldehydu. Touto chemickou léčivé lázní se působí na předchozím způsobem upravený povrch skleněného polotovaru při teplotě 20 až 40 °C po dobu 15 až 30 minut. Takto upravený povrch skleněného polotovaru má dostatečnou přilnavost a vodivost, které jsou nutné pro příští galvanický pokov mědi, při kterém se vytvoří další podkladová povlaková vrstva.

Následně se zušlechťovaný povrch skleněného polotovaru s nánosem chemické mědi opět opláchne a ještě dekapuje desetiprocentním roztokem kyseliny sírové po dobu 5 až 10 sekund, načež se provede galvanické pokovování v klasické kyselé léčivé lázni do dosažení vysokého lesku (20 až 40 minut).

Po tomto galvanickém pomědění se nejprve provede znovu oplach a dekap a potom galvanické postříbření v běžné stříbricí lázni, zabezpečující utěsnění měděného povrchu skleněného

polotovaru. Tímto postrěbřením se vytvoří mezivrstva mezi mědí a zlatem, které tvoří finální vnější povrchový galvanický povlak. Finální pokov zlatem se provede galvanicky např. v kyanidové zlaticí lázni.

Po finálním zlacení následuje oplach v teplé destilované vodě, sušení a utěsnění povrchu polotovaru pomocí laku, čímž se současně zabezpečí zvýšení odolnosti finálního polotovaru proti otěru.

Operace pokovování skleněného polotovaru jsou prováděny hromadnou technologií v bubínku a košíku z umělé hmoty. Dosahovaná tloušťka měděného povlaku při chemickém mědění v bezproudové lázni se pohybuje v rozmezí 3 až 8 mikrometrů, u měděného galvanického povlaku v rozmezí 5 až 15 mikrometrů a u vnějšího finálního galvanického pokovu od 0,1 do 0,3 mikrometru.

Obdobným způsobem jako je uvedeno v příkladném provedení finálního pokovení zlatem se postupuje při získávání vnějšího finálního galvanického kovového povlaku ze stříbra, mědi, cínu, palladia, rhodia nebo jejich slitin. Při těchto aplikacích se postupuje v souladu s řešením podle vynálezu.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Pokovený skleněný polotovar, zejména bižuterní polotovar, s vnějším povrchovým galvanickým povlakem jedním kovem ze skupiny zahrnující zlato, stříbro, měď, cín, palladium, rhodium nebo jejich slitiny, obsahující pod tímto vnějším povrchovým galvanickým povlakem podkladové povlakové vrstvy, v y z n a č u j í c í s e t í m , že první podkladovou první podkladovou vrstvou na upraveném povrchu skla je povlak na bázi chloridu cínatého, který je překryt povlakem na bázi dusičnanu stříbrného, na němž je podkladová povlaková vrstva mědi.

2. Pokovený skleněný polotovar podle nároku 1, v y z n a - č u j í c í s e t í m , že mezi podkladovou povlakovou vrstvou mědi a vnějším povrchovým galvanickým povlakem je utěšňovací povlaková mezivrstva stříbra, vyloučeného chemickou cestou a/nebo galvanicky.

3. Pokovený skleněný polotovar podle nároku 1 nebo 2, v y - z n a č u j í c í s e t í m , že podkladová povlaková vrstva mědi je tvořena jednak z povlaku mědi vyloučené chemickou cestou z mědicí lázně a jednak z povlaku mědi vyloučené galvanickou cestou z mědicí lázně.

4. Pokovený skleněný polotovar podle nároku 2, v y z n a - č u j í c í s e t í m , že vnější povrchový galvanický povlak má tloušťku 0,1 až 0,3 mikrometru.

5. Pokovený skleněný polotovar podle nároku 3, v y z n a - č u j í c í s e t í m , že podkladová povlaková vrstva mědi vyloučené chemickou cestou má tloušťku 3 až 8 mikrometrů.

6. Pokovený skleněný polotovar podle nároku 3, v y z n a -

č u j í c í s e t í m , že podkladová povlaková vrstva mědi vyloučené proudovou cestou má tloušťku 5 až 15 mikrometrů.

7. Způsob výroby pokoveného skleněného polotovaru, zejména bižuterního polotovaru podle nároků 1 až 6, při němž se provádí galvanické pokovení jedním kovem ze skupiny zahrnující zlato, stříbro, měď, cín, palladium, rhodium nebo s využitím jejich slitin pro získání vnějšího povrchového kovového povlaku skleněného polotovaru, přičemž pod tento vnější povrchový galvanický povlak se nanášejí na povrch skla podkladové povlakové vrstvy, v y z n a č e n ý t í m , že na upravený povrch skla se nejprve působí roztokem na bázi dihydrátu chloridu cínatého v kyselém prostředí kyseliny chlorovodíkové při teplotě 15 až 30 °C po dobu 10 až 25 minut, na takto získaný povlak se působí aktivačním roztokem na bázi dusičnanu stříbrného v amoniakálním prostředí při pH do 10,5 po dobu 10 až 20 minut a teplotě 15 až 30 °C, načež se provede chemické mědění v bezproudové mědicí lázni při teplotě 20 až 40 °C po dobu 15 až 30 minut a následně galvanické mědění v mědicí lázni do získání povlaku s vysokým leskem.

8. Způsob výroby pokoveného skleněného polotovaru podle nároku 7, v y z n a č e n ý t í m , že na galvanický povlak mědi se nanese utěšňovací povlaková mezivrstva stříbra, vyloučeného chemickou a/nebo galvanickou cestou.

9. Způsob výroby pokoveného skleněného polotovaru podle nároku 7 nebo 8, v y z n a č e n ý t í m , že před nanesením podkladového povlaku na bázi dusičnanu stříbrného, před podkladovým poměděním v bezproudové mědicí lázni, před podkladovým galvanickým poměděním v mědicí lázni a před nanesením podkladové utěšňovací povlakové mezivrstvy stříbra se provede oplach, popřípadě ještě dekap.

10. Způsob výroby pokoveného skleněného polotovaru podle

nároku 7, v y z n a č e n ý t í m , že povrch skla se před nanesením podkladového povlaku na bázi chloridu cínatého upraví chemickým zmatováním ve vodném roztoku na bázi kyselých fluoridů, přičemž před chemickým zmatováním i po chemickém zmatování se povrch skla podrobí vyčištění a odmaštění příkladně ultrazvukovou technologií s následným případným zajištěním vysoké smáčivosti skleněného povrchu v desetiprocentním vodném roztoku na bázi směsi křemičitanů a uhličitanů alkalických kovů při teplotě 15 až 60 °C po dobu 3 až 10 minut.