



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

211297

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 04 09 80
(21) (PV 6018-80)

(51) Int. Cl.³
C 23 C 1/14

(40) Zveřejněno 30 06 81

(45) Vydáno 15 08 83

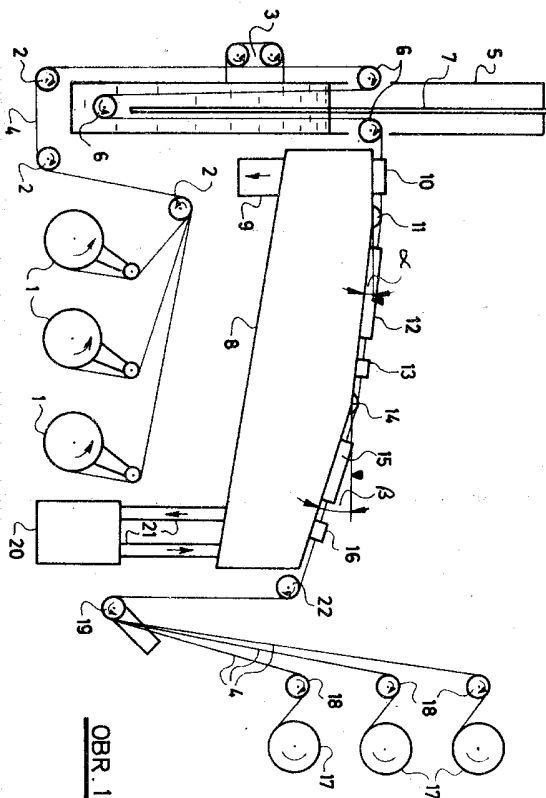
(75)
Autor vynálezu

STEJSKAL MIROSLAV, ORLÍČKY, PAVLÍČEK ANTONÍN, NEKOŘ,
ČERNOHOUS IVO, JABLONNÉ nad Orlicí

(54) Zařízení pro víceproudé termické nanášení dvou vrstev měkkých pájek

Zařízení pro víceproudé termické nanášení dvou vrstev měkkých pájek na dráty z mědi a slitin mědi je určeno především pro vývodní dráty v elektronice s požadovanou velmi dobrou pájitelností.

Zařízení se vyznačuje kromě vertikálně řešené elektrochemické mořicí komory novou konstrukcí technologické části. Nosným prvkem je technologický dutý nosník dvakrát lomený, v němž jsou umístěny za sebou mycí jednotky, nanášecí tavidla, pájecí lázně, chladič, druhý nanášecí tavidla, druhá pájecí lázně a druhý chladič. Oplachování a chlazení pokovovaných drátů je bezdotykové ve vodní vlně. Obě pájecí lázně jsou odkloněny od vodorovné roviny a rozděleny na samostatné komory s tekutou pájkou. Dráty jsou vedeny do komor rovně, bez pomoci kladek, ven vycházejí přes stěrač v boku nádoby. Zavedení drátu se provádí do každé komory samostatně, po zvednutí víka se z pájky vynoří plovák upevněný na víku, takže hladina pájky poklesne a stěrač se obnaží. Větrací otvory vedou do dutiny technologického nosníku, která je spojena s odsávacím potrubím, takže výpary jsou odsávány přímo z místa vzniku.



Vynález se týká zařízení pro víceproudé termické nanášení dvou vrstev měkkých pájek na dráty z mědi a slitin mědi, které jsou určeny především jako vývodní dráty v elektronice a kde je žádána velmi dobrá pajitelnost těchto drátů.

Při dvouvrstvém pájení drátů se zpravidla pro první vrstvu používá pájky s velkým obsahem olova, například 2% cínu a 98% olova, pro druhou vrstvu se volí pájka zajišťující dlouhodobou pajitelnost, například 60% cínu a 40% olova. Pro přípravu drátu se používá chemické moření nebo redukční atmosféry. Vlastní zařízení na pájení drátů se používají jedno- i víceproudé.

U dosud známých zařízení je během celého technologického procesu drát většinou veden kladkami, jejichž množství je značné. To má řadu nevýhod, které snižují spolehlivost celého zařízení. Značnou nevýhodou u zařízení pro vícevrstvé pájení drátů je obtížné zavádění drátů do jednotlivých pájecích lázní. Nejvíce obtížné je zavedení drátu přes pájecí lázně a hlavně navlečení drátu do stěrače pájky. Stěrače se používají tvrdokovové nebo diamantové. Potíže jsou někdy i s udržením zařízení v provozu, což je způsobeno již zmíněným velkým počtem kladek. Zejména značně problematická je kladka umístěná v pájecích lázních. K nevýhodám nutno také připočítat způsob mytí drátů mezi jednotlivými lázněmi. Většinou se používá průtočné průmyslové vody, jejíž spotřeba je značná. Na výstupní straně jednotlivých pájecích lázní je nutno drát zchladit, aby pájka ztuhla. U dosud známých zařízení se používá převážně chlazení vzduchem. Čas chlazení při tomto způsobu je dlouhý a tím se zvětšuje délka zařízení někdy na neúnosně dlouhou trať.

Některí výrobci používají za účelem zkrácení tratě kladek, ovšem bývá to na úkor kvality pokovení, neboť na výstupu z pájecí lázně kladka poškozuje povrch drátu, kdy pájka ve styku s kladkou je ještě tekutá. U většiny zařízení se příliš nedbá na zdravotní hledisko, také snadnost výroby a rozměry bývají podružné. Jednotlivé lázně jsou zpravidla otevřené, odsávání je provedeno až ve značné vzdálenosti od lázní.

Uvedené nedostatky se odstraní zařízením pro víceproudé termické nanášení dvou vrstev pájek podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že mycí jednotky pro bezdotykové mytí, první nanášecí tavidla, první pájecí lázeň, první chladič drátů pro bezdotykové chlazení, druhý nanášecí tavidla, druhá pájecí lázeň a druhý chladič drátů pro bezdotykové chlazení jsou za sebou umístěny v technologickém dutém nosníku, který je dvakrát lomený s prvním úhlem lomu a druhým úhlem lomu, takže nádoba první pájecí lázně je odkloněna od vodorovné roviny o první úhel lomu a nádoba druhé pájecí lázně je odkloněna od vodorovné roviny o druhý úhel lomu, přičemž vnitřní prostor technologického dutého nosníku je napojen na odsávací potrubí a chladiče drátů jsou potrubím připojeny na oběhové čerpadlo vody. Přitom jak první, tak i druhá pájecí lázeň je opatřena vnější nádobou s odsávacími otvory vyústěnými do vnitřku technologického dutého nosníku a s odtokovými kanály zbytků tavidla, přičemž vnitřní vytápěná nádoba je rozdělena na více samostatných komor, z nichž každá je vybavena výstupním stěračem drátu, umístěným na boku vnitřní nádoby a sklopným víkem se západkou, na jehož vnitřní straně je upevněn plovák, který při zavřeném víku zasahuje do tekuté pájky.

Výhodné celkové uspořádání i provedení jednotlivých celků umožňuje na tomto zařízení vyrábět kvalitní dráty, v dobrém hygienickém prostředí a na malé ploše se značnou produktivitou. Mezi hlavní přednosti patří zavedení technologického nosníku s pájecími lázněmi a s přímým odsáváním. Mytí i chlazení drátů umožňuje podstatné zkrácení délky zařízení a bezdotyková funkce zajišťuje dobrou kvalitu. K tomu přispívá i vertikální uspořádání komory, které umožňuje značnou měřicí délku při malém rozměru. Provedení pájecích lázní umožňuje snadné vložení drátu nezávisle na ostatních drátech. Pájecí lázně jsou konstruovány tak, že škodlivé výpary jsou prostřednictvím technologického dutého nosníku odsávány přímo v místě jejich vzniku.

Vynález bude v dalším textu podrobně popsán na příkladovém provedení podle přiloženého výkresu, kde obr. 1 znázorňuje schematické uspořádání celého zařízení v náryse a na obr. 2 je schéma jedné z pájecích lázní.

Zařízení pro víceproude termické nanášení dvou vrstev měkkých pájek na dráty z mědi a slitin mědi je možno rozdělit na čtyři základní části: odvíjecí, mořicí komoru, technologickou část s pájecími lázněmi a navíjecí část.

Z odvíjele 1 se dráty 4 určené k pokovení vedou přes pomocné kladky 2 a přes brzdy 3 k elektrochemické mořicí komoře 2, která je za účelem získání co nejdelší mořicí délky na malém rozměru uspořádána vertikálně. Komoře 2 s mořicí náplní je uzavřená. K vedení drátů 4 slouží kladky 6. Elektroda 7 je zavedena do mořicí komory 2 shora. Základním dílem technologické části je technologický dutý nosník 8, který je dvakrát lomený. Poprvé pod úhlem α pro první pájecí lázeň 12, podruhé pod úhlem β pro druhou pájecí lázeň 15. Je napojen na odsávací potrubí 9, kterým jsou odváděny škodlivé výpary.

Na technologickém dutém nosníku 8 jsou umístěny za sebou mycí jednotky 10, první nanášecí tavidla 11, první pájecí lázeň 12, první chladič 13, druhý nanášecí tavidla 14, druhá pájecí lázeň 15 a druhý chladič 16. Mycí jednotky 10 jsou potrubím 21 spojeny s oběhovým čerpadlem vody 20. Pracují bezdotykově a oplachují dráty 4 ve vodní vlně. V místě prvního nanášecího tavidla 11 se technologický dutý nosník 8 poprvé lomí o úhel α a o tento úhel je od vodorovné roviny odkloněna i první pájecí lázeň 12. V místě druhého nanášecího tavidla 14 se technologický dutý nosník 8 lomí podruhé, takže jeho konec je od vodorovné roviny odkloněn o úhel β , o který je též nakloněna druhá pájecí lázeň 15, která je jinak konstrukčně shodná s první pájecí lázní 12, má však kratší pájecí zónu. První chladič 13 a druhý chladič 16 jsou podobně jako mycí jednotky 10 napojeny na oběhové čerpadlo vody 20. Chlazení drátů 4 je opět bezdotykové ve vodní vlně.

První pájecí lázeň 12 i druhá pájecí lázeň 15 mají vnější nádobu 23 opatřenou odsávacími otvory 24, jež navazují na dutinu technologického dutého nosníku 8, spojenou s odsávacím potrubím 9. Vnější nádoba 23 je opatřena též odtokovými kanály 25, kterými odtékají zbytky tavidla. Vnitřní vytápěná nádoba 26 je vícekomorová, kde každá komora obsahuje kromě výstupního stěrače drátu 27, umístěného v boční stěně vnitřní vytápěné nádoby 26, též plovák 29, který je uchycen na sklopném víku 30 se západkou 31. Toto umožňuje snadné zavedení drátu 4 do pájecí lázně i do stěrače. Po otevření sklopného víka 30 s plovákem 29 se sníží hladina tekuté pájky 28, a tím se obnaží stěrač drátu 27. Po sklopení víka 30 se ponoří plovák do tekuté pájky 28, její hladina se zvedne a zaleje vložený drát 4. Celá pájecí lázeň je odkloněna od vodorovné roviny o úhel α nebo β , který spoluurčuje aktivní pájecí délku L, která je u první pájecí lázně 12 delší než u druhé pájecí lázně.

Po výstupu z druhé pájecí lázně 15 a po ochlazení vodní vlnou v druhém chladiči 16 opouštějí pokovené dráty 4 technologickou část zařízení a jsou vedeny přes pomocné kladky 22 na navíjecí část, jejímiž základními díly jsou navíjecí jednotky 17 s tažnými kladkami 18 a s indikátory 19, jimiž se kontroluje velikost tahu drátu 4.

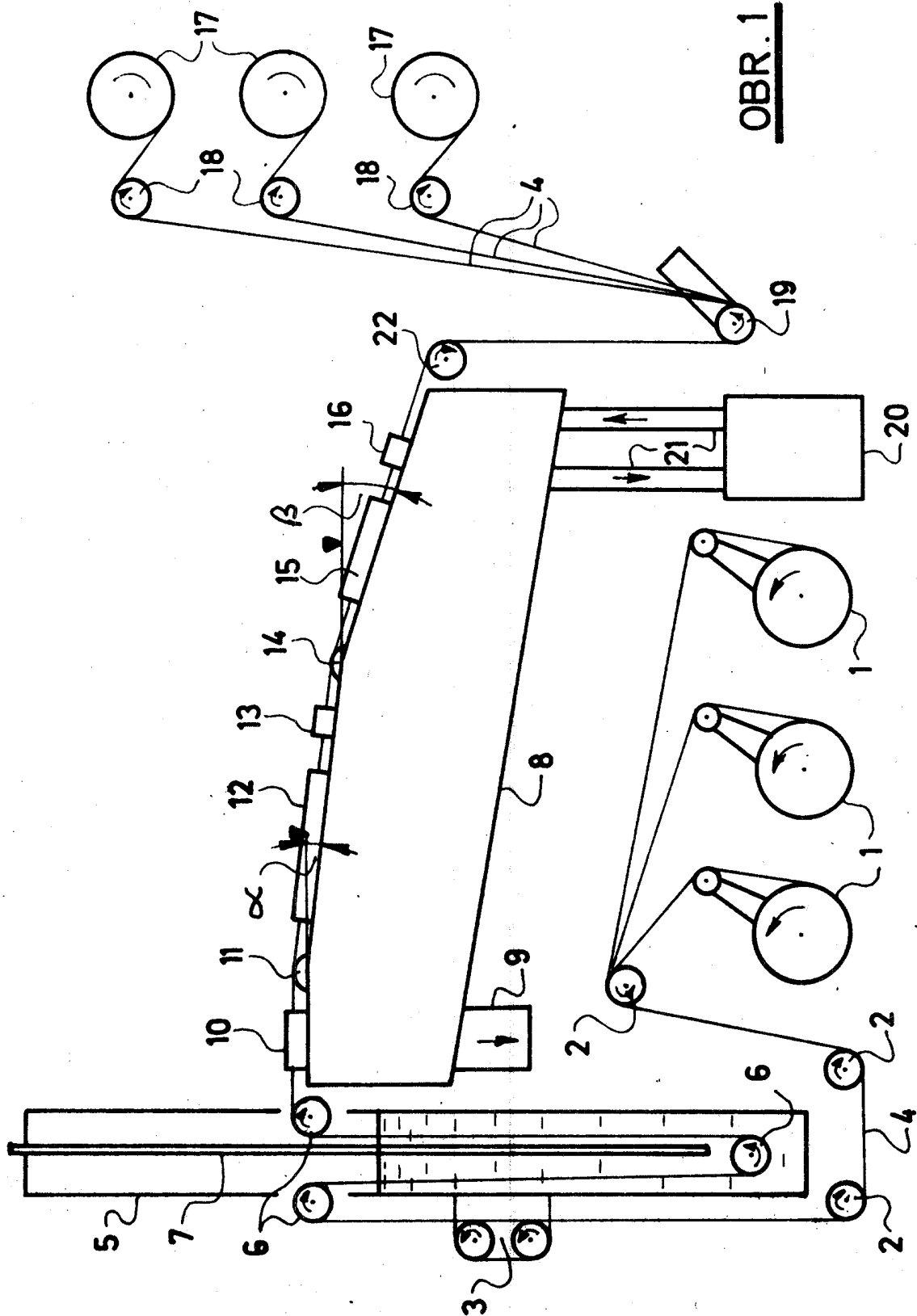
Zařízení podle vynálezu je vhodné zejména tam, kde je třeba nanést dvě vrstvy pájek na dráty z mědi a slitin mědi ve větším množství a na malém prostoru. Dráty pokovené na tomto zařízení mají dlouhodobou pajitelnost a hodí se zejména pro zhotovování vývodů elektronických součástí a na podobné účely.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

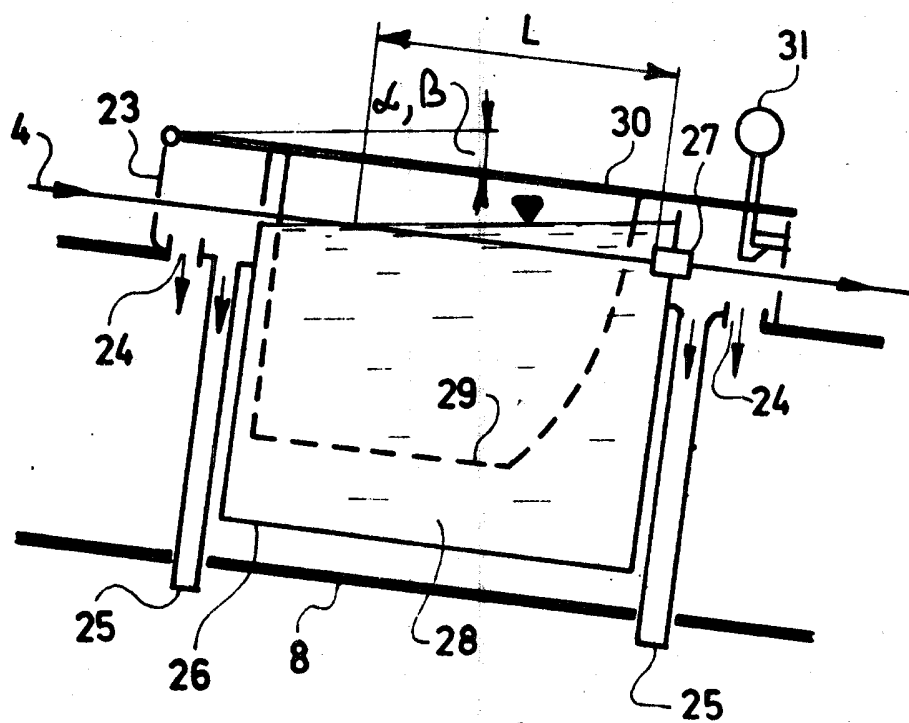
1. Zařízení pro víceproudé termické nanášení dvou vrstev měkkých pájek na dráty z mědi a slitin mědi, v němž pokovované dráty jsou z odvíjecí části vedeny přes elektrochemickou mořicí komoru a přes technologickou část s pájecími lázněmi do navíjecí části, vyznačené tím, že mycí jednotky (10) pro bezdotykové mytí, první nanášecí tavidla (11), první pájecí lázeň (12), první chladič (13) pro bezdotykové chlazení drátů, druhý nanášecí tavidla (14), druhá pájecí lázeň (15) a druhý chladič (16) pro bezdotykové chlazení drátů jsou za sebou umístěny v technologickém dutém nosníku (8), který je dvakrát lomený s prvním úhlem lomu (α) a druhým úhlem lomu (β), takže první pájecí lázeň (12) je odkloněna od vodorovné roviny o první úhel lomu (α) a druhá pájecí lázeň (15) je odkloněna od vodorovné roviny o druhý úhel lomu (β), který je vždy větší než první úhel lomu (α), přičemž vnitřní prostor technologického dutého nosníku (8) je napojen na odsávací potrubí (9) a mycí jednotky (10) spolu s chladiči (13, 16) pro bezdotykové chlazení drátů (4) jsou potrubím (21) připojeny na oběhové čerpadlo vody (20).

2. Zařízení pro víceproudé termické nanášení dvou vrstev měkkých pájek na dráty z mědi a slitin mědi podle bodu 1, vyznačené tím, že jak prvá pájecí lázeň (12), tak druhá pájecí lázeň (15), je opatřena vnější nádobou (23) s odsávacími otvory (24), vyústěnými do vnitřku technologického dutého nosníku (8) a s odtokovými kanály (25) pro odtékání zbytků tavidla, přičemž vnitřní vytápěná nádoba (26) je za účelem několikaproudého pájení rozdělena na více samostatných komor, z nichž každá je vybavena výstupním stěračem (27) drátu, umístěným na boku vnitřní nádoby (26) a sklopným víkem (30) se západkou (31), na jehož vnitřní straně je upevněn plovák (29), který při zavřeném víku (30) zasahuje do tekuté pájky (28).

2 výkresy



OBR. 1



OBR. 2