



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

211379
(11) (B2)

(51) Int. Cl.³
B 05 C 11/00

- (22) Přihlášeno 16 09 77
(21) (PV 6023-77)
(32) (31) (33) Právo přednosti od 23 09 76
(HA-1023) Maďarská lidová republika
(40) Zveřejněno 30 06 81
(45) Vydáno 15 07 84

(72)
Autor vynálezu KISS BÉLA, SZIGETI GÁBOR dipl. ing., BUDAPEŠT (MLR)

(73)
Majitel patentu HAJTÓMÜVEK ÉS FESTÖBERENDEZÉSEK GYÁRA, BUDAPEŠT (MLR)

(54) Zařízení na nanášení máčení

1

Vynález se týká zařízení pro nanášení máčení, zejména elektroforetického zařízení pro nanášení máčení.

Je známo, že u elektroforetický pracujících zařízení k vytváření máčených povlaků se vnášejí máčenými předměty do lázně nečistoty a cizí ionty. Tyto nečistoty porušují stabilitu lázně. Aby se lázeň udržela stabilní, odstraňují se vnášené nečistoty filtrací. Filtruje se filtračními zařízeními, která jsou vestavěna do recirkulačního potrubí, napojeného na vanu. Filtrační zařízení jsou obecně vybavena kromě mechanických filtrů ještě ultrafiltračními články. Tyto články jsou velmi citlivé a mají malý výkon. Proto k filtračnímu zařízení patří četné filtrační články, které mají velký celkový povrch. Přesto se musí filtrační zařízení často čistit, nejméně jednou za směnu. K očištění se filtrační zařízení propláchne filtrátem. Toto se může provádět přímo v recirkulačním potrubí, avšak filtrační zařízení se může k očištění též vyjmout. Barva uvázlá ve filtračním zařízení se přivádí zpět recirkulačním potrubím do vany, zatímco se získaný filtrát přivádí do sběrné nádrže a odtud do zařízení pro následný oplach obrobků již potažených barvou. Ze zařízení pro následný oplach se vede již poněkud barvou znečištěný filtrát do oplachového vance, vytvořeného nad má-

2

čecí vanou a odtud se vytryskává na povrch obrobků, čímž se spláchne ulpělá, přebytečná barva zpět do vany.

U konstrukce filtračního zařízení se nemusí brát zřetel jen na uspořádání elektroforetické barevné lázně, nýbrž také na množství filtrátu nutného k omytí, oplachu již potažených obrobků, a proto se potřebuje podstatně víc filtračních článků.

U všech dosud známých zařízení pro nanášení máčení je podle toho jednak nevýhodné, že se ve filtračních zařízeních musí používat značné množství filtračních článků o velkém povrchu, aby bylo k dispozici nutné množství filtrátu pro oplach, a jednak, že se znečištěné filtrační články, které ztratily svůj filtrační výkon, mohou čistit jen při zastaveném zařízení při vypnutí filtru.

Cílem vynálezu je vyvinout zařízení pro nanášení máčení, které může pracovat plynule s minimálním počtem filtračních článků a s minimální filtrační plochou, a u kterého se mohou filtry čistit během provozu při zachování výroby filtrátu.

Zařízení pro nanášení máčení podle vynálezu má máčecí vanu disponující čerpadlem a filtračními systémy vytvořenými z filtračních článků a napájenou z recirkulačního potrubí, které v případě potřeby obsahuje zařízení termostatu, a oplachovací za-

řízení, uspořádané za vanou, opatřené oplachovacími články a orgánem sbírajícím oplachovací kapalinu a jeho podstata spočívá v tom, že jak máčecí vana, tak i oplachovací zařízení mají po jednom samostatném filtračním systému, vestavěném do odpovídajícího recirkulačního potrubí a tyto filtrační systémy jsou opatřeny společným vícepolohovým uzavíracím orgánem, kterým se přepíná čas od času a v závislosti na znečištění filtrační systém, který je napojen svou filtrační stranou do recirkulačního potrubí máčecí vany, do recirkulačního potrubí oplachovacího zařízení a filtrační systém, který je napojen svou filtrační stranou do recirkulačního potrubí oplachovacího zařízení, do recirkulačního potrubí máčecí vany, a v tom, že strany filtrátu střídajících se filtračních systémů jsou napojeny na společnou sběrnou nádrž.

Podle vynálezu se proto vytvoří dva uzavřené filtrační systémy, jeden k čištění barevné lázně v máčecí vaně a druhý k čištění oplachovací kapaliny, podstatně méně znečištěné pevnými částicemi barvy. Je obecně známo, že filtrační výkon filtračních článků závisí ve velké míře na obsahu sušiny barvy. Z toho vyplývá, že se potřebuje podstatně méně filtračních článků, je-li vedle filtračního systému barevné lázně vany k dispozici ještě filtrační systém pro oplachovací kapalinu, neboť, zatímco obsah sušiny barevné lázně je asi 10 %, dosahuje tento v oplachovací kapalině oplachovacího zařízení nejvýš 1 %, to jest filtrace oplachovací kapaliny, která obsahuje podstatně méně pevných barevných částic, je mnohem hospodárnější.

Vícepolohový uzavírací orgán, který mění stávající spojení mezi filtračními systémy a recirkulačními potrubími, je výhodně podle vynálezu vytvořen jako otáčivý buben, který v sobě zahrnuje filtrační systémy a je spojen s recirkulačními potrubími.

Vícepolohový uzavírací orgán, přepínající filtrační systémy v recirkulačních potrubích, může být vytvořen též jako vícecestný kohout. Těmito konstruktivními řešeními se umožní plynulý provoz tím, že se filtr znečištěný a ucpaný barvivem barevné lázně přepne na recirkulační potrubí oplachovacího systému, přichází plynule do styku s oplachovací kapalinou, a tímto způsobem se čistí jeho filtrační plochy.

Podle jednoho výhodného provedení zařízení podle vynálezu je na straně filtrátu filtračního systému zapojeného do recirkulačního potrubí máčecí vany uspořádán měřicí orgán množství, jehož výstupní signál se předává na řídicí článek vícepolohového uzavíracího orgánu. Tímto způsobem se může provádět přepínání filtračního systému automaticky, v závislosti na současném znečištění.

Škodlivým nahromaděním nečistot v barevné lázni se může zabránit, když se podle vynálezu ovládá řídicí jednotka dvoupolo-

hového ventilu, který je uspořádán v přívodním potrubí sběrné nádrže, signály čidla zachycujícího jakost, které je uloženo za stranou filtrátu filtračního systému, zapojeného do recirkulačního potrubí máčecí vany.

Hlavní výhoda vynálezu spočívá v tom, že se jím může podstatně zmenšit počet nutných filtračních článků a tím filtrační plocha, že se čištění filtrů děje automaticky během provozu, a konečně, že v důsledku menšího zatížení je životnost filtrů vyšší.

Vynález je objasněn v dalším blíže na základě výkresu. Výkres představuje základní uspořádání jedné prováděcí formy zařízení pro nanášení máčením podle vynálezu.

U znázorněného zařízení se potahované předměty 1 dopravují dopravní dráhou 2. Pod dopravní dráhou 2 je máčecí vana 3 a k ní přilehlé oplachovací zařízení. Oplachovací zařízení sestává z vany 4, jímající oplachovací kapalinu a potrubí 5, které obsahuje čerpadlo 6, oplachovací články 7 uložené na konci máčecí vany 3 a oplachovací články 8 uspořádané nad vanou 4. U prováděcí formy znázorněné na výkresu je oplachovací zařízení opatřeno přídatně následnými oplachovacími články 9.

Máčecí vana 3 je napájena z recirkulačního potrubí 10. Do recirkulačního potrubí 10 je zapojeno čerpadlo 11. Za tímto čerpadlem prochází recirkulační potrubí filtrační stranou 12a filtračního systému 12, který obsahuje filtrační články, a vstupuje opět do máčecí vany 3. Vana 4, která jímá oplachovací kapalinu, je stejným způsobem napájena recirkulačním potrubím 13, které probíhá za čerpadlem 14 filtrační stranou 15a filtračního systému 15, obsahujícího filtrační články, a ústí pak opět do vany 4.

K filtračním systémům 12 a 15 patří vícepolohový uzavírací orgán 16, který je vytvořen v případě popsaného prováděcího případu jako otáčivý buben vybavený hnacím orgánem 17.

Strana filtrátu 12b filtračního systému 12 je spojena potrubím 13 a strana filtrátu 15b filtračního systému 15 potrubím 19 s potrubím filtrátu, které vede ke společné sběrné nádrži filtrátu 20.

V potrubí 18 je uspořádáno čidlo 21 zachycující jakost filtrátu, a dále orgán 22 měřící množství filtrátu.

Čidlo 21 zachycující jakost filtrátu je spojeno přes zesilovač 23 elektricky s pohyblivou částí ventilu 25, vestavěnou do potrubí 24 sběrné nádrže filtrátu 20, které vede ke kanálu.

Orgán 22 měřící množství filtrátu je spojen přes zesilovač 26 elektricky se zapínacím článkem hnacího orgánu 17 vícepolohového uzavíracího orgánu. Nádrž 20 obsahující filtrát je spojena potrubím 28 zahrnujícím čerpadlo 27 s následnými oplachovacími články 9, uspořádanými na konci vany 4, která jímá oplachovací kapalinu.

Nádrž 20 sbírající filtrát je vybavena přepadem 30, ze kterého vede potrubí 29 ob-

tokem ventilu 25 do potrubí 24, které vede do kanálu.

Při provozu se máčecí obrobky 1, které přicházejí na dopravní dráze 2 a jsou určeny k potahování, do barevné lázně v máčecí vaně 3, kde se potahují známým způsobem elektroforeticky barvou. Poté se obrobky 1 zvedají z máčecí vany 3 a přicházejí do oplachovacího zařízení. K čištění barevné lázně nacházející se v máčecí vaně 3 se lázeň převádí recirkulačním potrubím 10 pomocí čerpadla 11 přes filtrační systém 12, tam se filtruje, a zahuštěná barva se vede zpět do máčecí vany 3. Filtrát, který vystupuje na straně filtrátu 12b filtračního systému 12, se vede potrubím 18 do nádrže 20 sbírající filtrát. Z nádrže 20 sbírající filtrát postupuje filtrát pomocí čerpadla 27 přes následné filtrační články 9 připojené na potrubí 28 do vany 4 obsahující proplachovací kapalinu.

Obrobky 1 vystupující z máčecí vany 3 se opláchnou oplachovacími články 7, umístěnými na konci máčecí vany 3. K oplachovacím článkům 7 dospívá oplachovací kapalina z vany 4 sbírající oplachovou kapalinu čerpadlem 6. Oplachovací kapalina proudící z oplachovacích článků 7 teče zpět do máčecí vany 3. Množství oplachovací kapaliny přiváděné do oplachovacích článků 7 je voleno tak, aby odpovídalo množství filtrátu odváděnému filtračním systémem 12. Dále postupuje barvou potažený a již předběžně opláchnutý obrobek 1 k oplachovacím článkům 8, které jsou uspořádány nad vanou 4 sbírající oplachovací kapalinu, kde se pomocí filtrátu tvořícího oplachovací kapalinu omyje z obrobku nejvyšší část přebytké, ulpělé barvy. K oplachovacím článkům 8 dospěje oplachovací kapalina rovněž pomocí čerpadla 6 potrubím 5. Znečištěná kapalina, odtékající od oplachovacích článků 8 se zachytí vanou 4 sbírající oplachovací kapalinu.

Následné oplachování se děje následnými oplachovacími články 9, uloženými nad vanou 4 sbírající oplachovací kapalinu, která dostává oplachovací kapalinu též z nádrže

20. Nečistoty se odstraňují z oplachovací kapaliny filtračním systémem 15, který je zapojen do recirkulačního potrubí 13, které napájí vanu 4. Filtrát postoupí ze strany filtrátu 15b filtračního systému 15 potrubím 19 do nádrže 20 sbírající filtrát.

Jestliže v máčecí vaně 3 stoupá množství znečišťujících iontů nebo ve filtračním systému 12 nastoupí provozní porucha, tak vyšle čidlo 21 zachycující jakost filtrátu signál přes zesilovač 23 a otevře tímto signálem ventil 25, který je vestavěn do potrubí 24 nádrže 20 vedoucího do kanálu, čímž se odvede barvou znečištěný filtrát do sběrného kanálu. Zesilovač 23 může být též opatřen časovým relé, které po určité době opět uzavře ventil 25.

Jestliže je strana filtrátu filtračního systému 12, který patří k máčecí vaně 3 a je silně znečištěn, znečištěna a tím klesá množství filtrátu, pak je to zachyceno měřicím orgánem 22, který je zapojen do potrubí 19 napojující se na stranu filtrátu 12b filtračního systému 12. Toto zachycení dospěje ve formě signálu zesíleného zesilovačem 26 na zapínací článek náhonu 17 vícepolohového uzavíracího orgánu 16, a když byla vypojena čerpadla 11 a 14 orgánem, který není znázorněn na výkrese, zamění se vícepolohovým uzavíracím orgánem 16 přípoj filtračních systémů, to jest filtr již očištěný oplachovací kapalinou se zapne na recirkulační potrubí 10 patřící k máčecí vaně 3, zatímco se spojí znečištěný filtrační systém s recirkulačním potrubím 13 vany 4. Oplachovací kapalinou se smyjí nečistoty s povrchu filtru a očistí se filtr, přičemž tento orgán vytváří filtrát.

Vícepolohový uzavírací orgán 16 může být ovšem proveden i v jiné formě, než je to uvedeno v prováděcím příkladu, například jako systém střídavého kohoutu. V tomto případě se musí spojit odpovídajícím způsobem recirkulační potrubí 10 a 13, který přísluší k máčecí vaně 3 a vaně 4 sbírající oplachovací kapalinu u vstupů filtračních systémů 12 a 13.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro nanášení máčení, obsahující máčecí vanu s čerpadlem a filtračními systémy vytvořenými z filtračních článků, napájenou z recirkulačního potrubí, které zahrnuje termostát a oplachovací zařízení, uspořádané za máčecí vanou a opatřené oplachovacími články, vyznačující se tím, že jak máčecí vana (3), tak i oplachovací zařízení (4, 5, 6, 7, 8, 9) jsou opatřeny po jednom samostatným filtračním systémem (12, 15) vestavěným do odpovídajícího recirkulačního potrubí (10, 13) a tyto filtrační systémy (12, 15) jsou opatřeny společným několikacestným uzavíracím orgánem (16) pro přepnutí, v závislosti na znečištění fil-

tračního systému (12) do recirkulačního potrubí (13) oplachovacího zařízení (4, 5, 6, 7, 8, 9) a navazujícího svou filtrační stranou (12a) do recirkulačního potrubí (10) máčecí vany (3) a filtračního systému (15) do recirkulačního potrubí (10) máčecí vany (3) a navazujícího svou filtrační stranou (15a) do recirkulačního potrubí (13) oplachovacího zařízení (4, 5, 6, 7, 8, 9), přičemž strany filtrátu (12b, 15b) střídajících se filtračních systémů (12, 15) jsou napojeny na společnou sběrnou nádrž (20), opatřenou dvoupolohovým ventilem (25).

2. Zařízení podle bodu 1 vyznačující se tím, že několikacestný uzavírací orgán (16)

pro přepnutí filtračních systémů (12, 15) mezi recirkulačními potrubími (10, 13) je vytvořen jako otáčivý buben, který v sobě zahrnuje filtrační systémy (12, 15) a je spojen s recirkulačními potrubími (10, 13).

3. Zařízení podle bodů 1 a 2 vyznačující se tím, že za stranou filtrátu (12b) filtračního systému (12) zapojeného do recirkulačního potrubí (10) máčecí vany (3) je uspořádán průtokoměr (22) pro předání vý-

stupního signálu k řízení náhonu (17) několikacestného uzavíracího orgánu (16).

4. Zařízení podle bodů 1 až 3 vyznačující se tím, že pohyblivá část dvoupolohového ventilu (25), uspořádaného v přípojném potrubí (24) sběrné nádrže (20) filtrátu vedeného do kanálu, je spřažena s čidlem zachycujícím jakost filtrátu a uspořádaným za stranou filtrátu (12b) filtračního systému (12) zapojeného do recirkulačního potrubí (10) máčecí vany (3).

1 list výkresů

