



# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

225398

(11) (B1)

(23) Výstavní priorita  
(22) Přihlášeno 28 06 82  
(21) PV 4847-82

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>  
D 06 B 23/24  
B 41 F 17/38

(40) Zveřejněno 24 06 83

(45) Vydáno 30 06 85

{75}

Autor vynálezu

HRUBEŠ PAVEL ing., DAVID SVATOPLUK, MOJŽÍŠ MILAN,  
TŮMA MILOSLAV ing., LIBEREC

(54) **Způsob přípravy pěnových past nebo lázní o různých barevných odstínech z jedné napěňovací jednotky a zařízení k provádění tohoto způsobu**

Vynález se týká přípravy pěn o různých barevných odstínech z jedné napěňovací jednotky a zařízení k provádění tohoto způsobu.

Známy a používaný způsob přípravy pěnové tiskací pasty nebo barvicí pěnové lázně, ve které jsou obsaženy záhustka, napěňovací prostředek, případně stabilizační prostředek, látky pro úpravu pH, hydrotropní látky, urychlovače fixace, barvivo a případně další nutné přísady, pomocí napěňovací jednotky a vzduchu o jednom barevném odstínu. Pro přípravu každého barevného odstínu je nutné použít zvláštní napěňovací jednotku, kdy výchozí objemová hmotnost pěny z napěňovací jednotky se nemění. Potřebný počet napěňovacích jednotek je nákladný na investice, zastavěnou plochu, náročný na obsluhu, údržbu a provoz. Dále zůstávají značné zbytky past po ukončení výrobní položky.

Tyto nevýhody odstraňuje způsob přípravy pěn o různých barevných odstínech z jedné napěňovací jednotky, který spočívá v tomto postupu: slepá tiskací pasta, která obsahuje záhustku, napěňovací prostředek, případně stabilizační prostředek, látky pro úpravu pH, případně další přísady, jako pojídlo pro pig-

menty, katalyzátory, podle použité skupiny barviv potiskovaného nebo barveného textilního materiálu a následných dalších pracovních operací, mimo barvivo a urychlovač fixace, se napění na slepou pěnovou tiskací pastu či barvicí lázeň o určité objemové hmotnosti, rozdělí se do požadovaného počtu barevných odstínů a jejich spotřeby, nadávkuje se roztok či disperze barviva, v případě potřeby s urychlovačem fixace barviva, s výhodou se smáčecím a dispergačním prostředkem, zhomogenizuje se a nanese na textilní materiál.

Při dávkování kapalně fáze podle vynálezu se zvětšuje objem a zvyšuje se objemová hmotnost, přičemž dochází k zesílení stěn vzduchových bublinek, k jejich snadnějšímu vzájemnému pohybu, pěna dostává více charakter kapaliny a zvětšuje se tím její penetrace.

Podstata zařízení podle vynálezu spočívá v tom, že slepá tiskací pasta se ze zásobní nádoby vede do napěňovací jednotky, ze které se po napěnění v rozdělovači rozvede do jednotlivých větví.

Větev zahrnuje regulaci průchodu pasty

podle požadované spotřeby, dávkovací čerpadlo pro roztok či disperzi barviva s potřebnými přísadami, které je vedeno přes regulovatelný uzávěr. Za vstupním místem barviva do větve s pastou je umístěn homogenizátor pěnové tiskací pasty či lázně, která je takto připravena k nanášení a vedena přes dopravní čerpadlo např. k rotační šabloně. V každé větvi se připravuje zvlášť jiný barevný odstín při odlišných objemových množstvích s různou objemovou hmotností. Homogenizátor ve větvích rozdělovače může být umístěn před nebo za dopravním čerpadlem.

Výhodou způsobu a zařízení podle vynálezu jsou nízké investiční náklady na pořízení, úspora prostorů, snížená náročnost na obsluhu a údržbu a podstatné snížení nepoužitelných zbytků pasty.

Příkladné provedení podle vynálezu je znázorněno na výkresech, na nichž značí obr. 1 celkové schéma zařízení, obr. 2 sestavu homogenizátorů v řezu, obr. 3 a obr. 4 provedení kroužků homogenizátoru v pohledu a v bočním řezu.

Ze zásobní nádrže 1 na slepou tiskací pastu přiváděcím potrubím 2 se tato přivádí dávkovacím čerpadlem 3 do vlastní napěňovací jednotky 5 za současného přívodu tlakového vzduchu přívodem 4. Napěněná slepá tiskací pasta je dále vedena přes rozdělovač 6 pěny, ve kterém je přepouštěcí ventil 9 a tlakový spínač 10 regulace množství pěny. Přes uzavírací ventily 8 je pěna vedena do jednotlivých větví 7 rozdělovače 6, do kterých se přivádí rozpuštěné nebo zdispergované barvivo z nádrže 11 sacím potrubím 12 přes čerpadlo 13 a uzávěr 14 do vstupního místa 15 přívodu barviva a dále přes homogenizátor 16. V tomto příkladu je provedení pro tisk rotační šablonou 19 a to přes dopravní čerpadlo 17 do nanášecí trysky 18, na které je tlakový kompenzátor 20 a vypouštěcí ventil 21.

Na obr. 2 je v přívodní větvi 7 znázorněna sestava homogenizátoru 16, který se skládá z řady za sebou uspořádaných kroužků 22, 23 s různě zhotovenými otvory 25, 26 (obr. 3, 4). Pěnová pasta je přiváděna do homogenizátoru 16 ve směru šipky 24.

Homogenizátor 16 je umístěn za vstupním místem 15 barviva a může se použít homogenizátor buď stacionární nebo rotační. Na obr. 2, 3 a 4 je znázorněn homogenizátor stacionární s následující funkcí. Zpěněná tiskací pasta s nadávkovaným roztokem barviva prochází soustavou vsazených kroužků 22, 23, které jsou umístěny v každé větvi 7 rozdělovače 6 v počtu šesti kusů. Kroužky 22, 23 jsou dvojího provedení s otvory 25, 26 zhotovenými tak, aby v prostoru mezi jednotlivými kroužky 22, 23 docházelo k co největšímu turbulentnímu proudění, které způsobí vzájemné promísení obou složek.

Rotační homogenizátor je dalším možným řešením. U tohoto provedení dochází k promísení roztoku barviva s tiskací pěnou rotací vrtule nebo perforovaného šneku ve větvi rozdělovače za vstupním místem barviva do pěny. Rotační homogenizátor je vybaven vlastním pohonem.

Objemová hmotnost pěny vystupující z napěňovací jednotky 5 je konstantní bez ohledu na její odebírané množství. Regulace množství tiskací pěny a roztoku barviva v závislosti na rychlosti tiskacího stroje se provádí dvěma způsoby.

Podle prvního způsobu je nastavení poměru tiskací pěny a roztoku barviva konstantní, to znamená, že určitému počtu otáček dopravního čerpadla 17 tiskací pěny s rozmíseným roztokem barviva odpovídá určitý počet otáček čerpadla 13 barviva. Otáčky dopravního čerpadla 17 jsou spřaženy s otáčkami hlavního motoru pohonu tiskacího stroje, např. pod linkovým napětím. Tím je zajištěno požadované množství tiskací pěny a roztoku barviva při různých rychlostech tiskacího stroje.

Regulace množství pěny z napěňovací jednotky 5 je nepřímá, neboť není přímé propojení otáček napěňovací jednotky 5 s otáčkami hlavního motoru pohonu tiskacího stroje. Otáčky napěňovací jednotky 5 jsou řízeny tlakovým spínačem 10, který je vřazen v systému. Při zvýšení rychlosti tiskacího stroje dojde k zvýšení odběru tiskací pěny za současného poklesu tlaku v systému. Tlakový spínač 10 vydá impuls ke zvýšení otáček napěňovací jednotky 5 a udržuje změnou otáček dávkovacího čerpadla 3 napěňovací jednotky 5 zvolený rozsah systému.

Výhodou tohoto provedení je jednodušší řešení propojení oproti následně uvedenému druhému způsobu regulace. Nevýhodou je určité kolísání tlaku v systému.

Podle druhého způsobu regulace množství tiskací pěny a roztoku barviva v závislosti na změnách rychlosti tiskacího stroje je regulace čerpadla 13 roztoku barviva i dopravního čerpadla 17 tiskací pěny shodná s předchozím provedením. Otáčky napěňovací jednotky 5 jsou řízeny v přímé závislosti na otáčkách hlavního motoru pohonu tiskacího stroje přímým spřažením.

Výhodou tohoto provedení je odstranění kolísání tlaku v systému. Nevýhodou je složitější zapojení a základní nastavení dávkování napěňovací jednotky 5.

Příklad pro použití

Pro potiskování rotačním šablonovým tiskacím strojem na 3 barvy, byl vybrán textilní materiál z polyakrylonitrilu, kationická barviva. Slepá tiskací pasta obsahuje:

5 g/l kg — zahušťky — esterifikovaný škrob, středně viskózní typ bez odpěňovače

- 10 g/1 kg — síran amonný  
 12 g/1 kg — močovina  
 15 g/1 kg — neionogenní napěňovací prostředek na bázi polyetylen oxidu

Objemová hmotnost slepé tiskací pasty asi 1,00. Tato pasta se dávkuje v množství 2400 g/1min. do napěňovací jednotky, rozděljuje se do tří větví: A, B, C s průchodem 10, 6 a 4 l/1 min.

Do takto rozdělené pěny se dávkuje do každé větve 70 g roztoku barviva na 1000 ml pěny.

- Větev A: 700 g/1 min. roztok o složení  
 kationické barvivo tekuté 15 g  
 urychlovač fixace 10 g  
 neionogenní smáčecí prostředek 5 g

- voda 40 g  
 objemová hmotnost asi 1,00  
 Větev B: 420 g/1 min. roztok o složení  
 kationické barvivo tekuté 10 g  
 urychlovač fixace 5 g  
 neionogenní smáčecí prostředek 5 g  
 voda 50 g  
 Větev C: 280 g/1 min. roztok o složení  
 kationické barvivo tekuté 3 g  
 urychlovač fixace 0 g  
 neionogenní smáčecí prostředek 5 g  
 voda 62 g

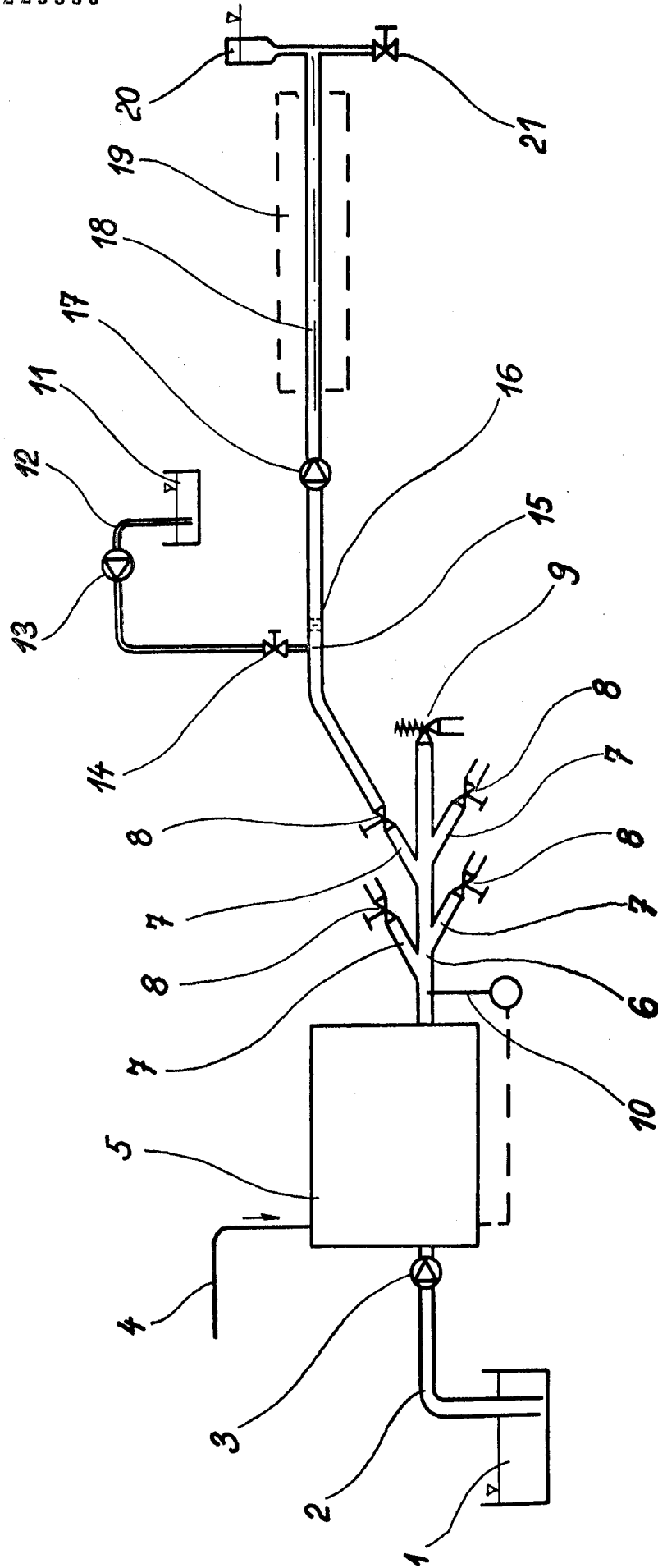
Objem pěny se zvětší z 1000 ml na 1070 ml, objemová hmotnost stoupne ze 170 kg/m<sup>-3</sup> na 224 kg/m<sup>-3</sup>.

#### PŘEDMĚT VYNÁLEZU

- Způsob přípravy pěnových past nebo lázní o různých barevných odstínech z jedné napěňovací jednotky, vyznačený tím, že se připraví celé potřebné množství slepé pěnové tiskací pasty nebo barvicí lázně o dané objemové hmotnosti, které se rozdělí do shodného počtu větví s požadovaným počtem barevných odstínů, načež se jednotlivé větve pěnové pasty nebo lázně obarví a po zhomogenizování nanáší.
- Zařízení k provádění způsobu přípravy tiskacích past nebo barvicích lázní o různých barevných odstínech z jedné napěňovací jednotky podle bodu 1, které obsahuje zásobní nádrž spojenou příváděcím potrubím přes dávkovací čerpadlo s napěňovací jednotkou s přívodem tlakového vzduchu, vyznačující se tím, že za napěňovací jednotkou (5) je zařazen rozdělovač (6) pěny opatřený přepouštěcím ventilem (9), tlakovým spínačem (10) a uzavíracími ventily (8) v jednotlivých větvích (7) rozdělovače (6), do kterých je přiváděno barvivo z nádrže (11) sacím potrubím (12) pomocí čerpadla (13) přes regulovatelný uzávěr (14), přičemž ve větvích (7) rozdělovače (6) je za vstupním místem (15) barviva umístěn homogenizátor (16).
- Zařízení podle bodu 2, vyznačující se tím, že homogenizátor (16) ve větvích (7) rozdělovače (6) je umístěn před dopravním čerpadlem (17).
- Zařízení podle bodu 2, vyznačující se tím, že homogenizátor (16) je umístěn za dopravním čerpadlem (17).

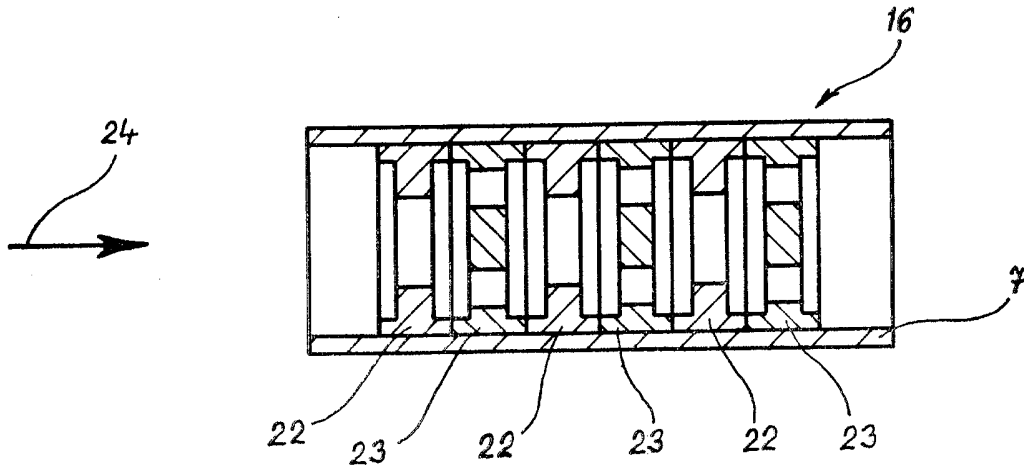
#### 2 výkresy

225398

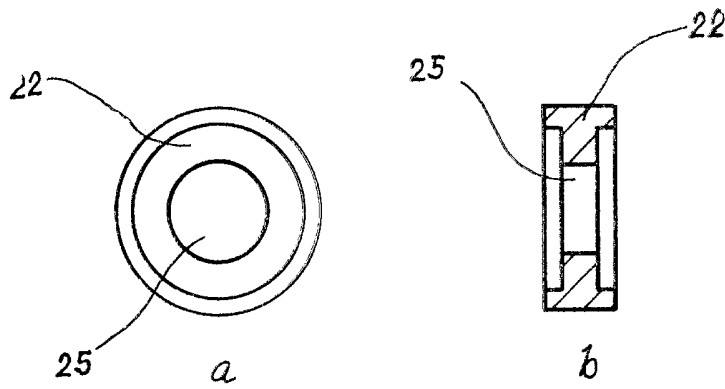


Obr. 1

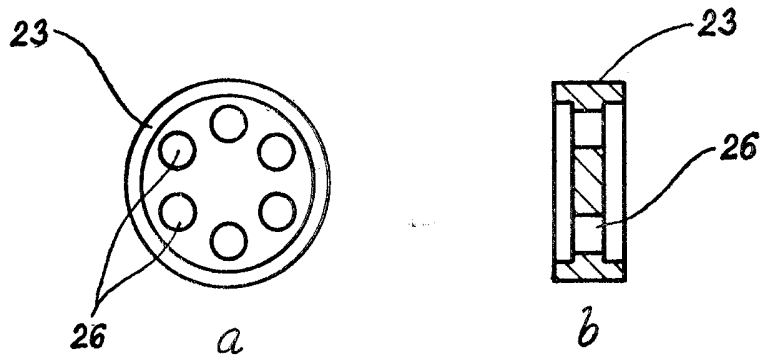
225398



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4