

# PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(21) Číslo dokumentu:

**2003 - 1062**

(19)  
ČESKÁ  
REPUBLIKA



ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **19.09.2001**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **19.09.2000**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **2000/10046559**

(33) Země priority: **DE**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **15.10.2003**  
(Věstník č. 10/2003)

(86) PCT číslo: **PCT/DE01/03619**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO02/024464**

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>:

**B 41 N 7/00**

(71) Přihlašovatel:

AKL FLEXO TECHNIK GMBH, Warburg, DE;

(72) Původce:

Van de Meer Ronald, Warburg, DE;

(74) Zástupce:

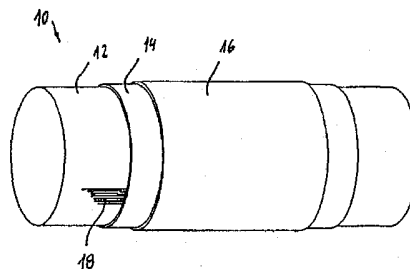
Příkrýl Jaromír Ing., Včelín 1161, Hulín, 76824;

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Uspořádání pouzdra pro tiskový válec, způsob jeho výroby a fixování na tiskovém válci**

(57) Anotace:

Uspořádání pouzdra pro tiskový válec se skládá z vnitřního pouzdra (20, 22) fixovatelného na tiskovém válci, a tenkostěnného pouzdra tiskové formy (10) s tisknoucím povrchem (16) axiálně nasouvatelného na vnitřní pouzdro (20), přičemž tuhá nosná vrstva vnitřního pouzdra (22) je na vnější straně opatřena stlačitelnou vrstvou (24). Pouzdro tiskové desky (10) je vytvořeno jako pružné fóliové pouzdro (12) se silou stěny méně než 0,5 mm a je na něm upevněn tisknucí povrch (16). U způsobu výroby pouzdra tiskové desky se okolo tvářecího válce položí alespoň jedna rohož z vlákniny a pomocí pryskyřice se napustí a následuje vytvrzení pryskyřice. Na takto vytvořené fóliové pouzdro (12) se nanese oboustranná lepicí páska a tisknucí povrch (16) se upevní na lepicí pásku. Fixování pouzdra tiskové desky na tiskovém válci spočívá v umístění tiskového válce s výstupními otvory vzduchu na obvodové ploše a vyfoukání tlakového vzduchu výstupními otvory vzduchu, následuje axiální zasunutí vnitřního pouzdra (20) při využití vytvářejícího se vzduchového polštáře mezi tiskovým válcem a vnitřním pouzdrem (20). Následuje axiální nasunutí pouzdra tiskové desky (10) při využití vytvářejícího se vzduchového polštáře mezi vnitřním pouzdrem (20) a pouzdrem tiskové desky (10), načež s ukončením výstupu tlakového vzduchu se pouzdro tiskové desky (10) vyrovná.



CZ 2003 - 1062 A3

Uspořádání pouzdra pro tiskový válec, způsob jeho výroby a fixování na tiskovém válci.

Vynález se týká uspořádání pouzdra pro tiskový válec, způsob jeho výroby a fixování na tiskovém válci, kde tiskový válec se skládá z tuhého vnitřního pouzdra fixovatelného na tiskovém válci a tenkostěnného pouzdra tiskové formy s tisknoucím povrchem axiálně nasouvatelného na vnitřní pouzdro.

#### Dosavadní stav techniky

V tiskařském průmyslu se montují tiskové formy popř. tiskové štočky na ocelové tiskové válce tiskových strojů. Tisknouce plochy tiskových štoček jsou zejména u takzvaného flexografického tisku vypouklé, všeobecně jsou zde k dispozici tiskové body ve tvaru komolého kužele, které se při tiskovém procesu vznikajícími silami pružně rozšíří (tzv. „Dot-gain“). Aby se zamezilo tomuto nežádoucímu procesu, neupevní se tiskové štočky přímo na tiskových válcích, ale navrhuje se pružná popř. stlačitelná mezivrstva, která se při tiskovém procesu pružně zdeformuje a Dot-gain, který by vedl ke ztrátě kvality, se tak sníží.

Výroba popř. montáž tiskové formy, která se vyrábí pomocí tiskové desky, probíhá běžně takto: Na tuhé nosné pouzdro z plastu nebo kovu se nanese oboustranně lepicí, stlačitelná pěnová páska, na níž se tisková deska fixuje. Montáž takto vyrobené tiskové formy na tiskový válec probíhá buď přímo, nebo vložením přechodového pouzdra při použití vzduchového polštáře zevnitř tiskového válce vzniklého pomocí tlakového vzduchu.

Při použití fotopolymerizační desky se na tuhé nosné pouzdro nanese vrstva lepidla, na niž se spirálovitě navine stlačitelná pěnová páska. Potom se pěnová páska zabrousí na správný vnější rozměr a opatří se přilnavou vrstvou. Fotopolymerizační deska se poté nasadí, a tepelným účinkem jak na místě styku, tak i na podkladu se zataví, přičemž se vytvoří bezešvá tisková forma. Takto vytvořená tisková forma se fixuje stejným způsobem, jak je výše popsáno, na tiskovém válci.

Známé způsoby výroby tiskových forem při použití silnostěnných pouzder mají nevýhody spočívající v tom, že vyžadují vysoké použití materiálu jako i značné pracovní nasazení při výrobě. Toto vede opět k větším logistickým nákladům při transportu a při skladování tiskových forem. V případě poškození popř. závad vedou vysoké výrobní náklady ke značným dobám znovu pořízení a tím i ke zvýšenému riziku při často se vyskytujících tiskových zakázkách s úzkým časovým rámcem. Běžné tiskové formy také mají na základě vysoké hmotnosti konečně značnou citlivost vůči šokovým vlivům.

V DE 695 08 184 je zveřejněna sestava pouzder pro tiskový válec, který se skládá z tuhého vnitřního pouzdra (mezipouzdro 12) a z tenkostěnného pouzdra (tenký plášť 14) axiálně nasouvatelného na vnitřní pouzdro s tiskovým povrchem (18). Tato sestava, tedy zejména sestava mezipouzder, má sloužit tomu účelu, aby udržovala skladem zmenšenou zásobu kovových nosných válců. Tato dříve známá sestava se skládá tedy ze dvou lícujících tuhých pouzder, přičemž vnější plášť tvoří se štočkem jednu jednotku.

Použití tenkých nosných pouzder nemůže odstranit výše uvedené problémy, protože k zajištění dobré kvality tisku je potřebná stlačitelná vložka pod tiskovým štočkem, a proto se musí mezi nosné pouzdro a tiskový štoček s velkým nákladem namontovat pěnová vrstva.

Vycházejíce ze stavu techniky má vynález za úkol snížit výrobní, skladovací a znovu pořizovací náklady při výrobě tiskové formy.

### Podstata vynálezu

Dosud známé nedostatky pouzder pro tiskové hlavy, způsobů jeho výroby a fixování na tiskovém válci odstraňuje uspořádání pouzdra a způsobu jeho výroby a fixování na tiskovém válci podle vynálezu, sestávající z vnitřního pouzdra fixovatelného na tiskovém válci a tenkostěnného pouzdra tiskové desky s tisknoucím povrchem axiálně nasouvatelného na vnitřní pouzdro. Podstata vynálezu spočívá v tom že tuhá nosná vrstva vnitřního pouzdra je z vnější strany opatřena stlačitelnou vrstvou a pouzdro tiskové desky je vytvořeno jako pružné

fóliové pouzdro se sílou stěny menší než 0,5 mm, na němž je upevněn tisknoucí povrch. Vnitřní pouzdro vykazuje radiální vzduchové otvory rozdělené po obvodu pro průchod tlakového vzduchu z tiskového válce na vnitřní straně k vnější straně vnitřního pouzdra. Síla stěny fóliového pouzdra je volena v rozsahu mezi 0,15 mm a 0,35 mm. Je výhodné, když fóliové pouzdro je složeno z přírodního vlákna nebo plastu, zejména z polyesteru. Fóliové pouzdro je na vnější straně opatřeno mikrodrážkami probíhajícími v axiálním směru pro odvádění vzduchu. Je výhodné stlačitelnou vrstvu vnitřního pouzdra vytvořit z pěnové vrstvy, zejména z polyuretanové pěny. Tloušťka stlačitelné vrstvy je s výhodou volena v rozsahu 0,5 mm až 3 mm

Podstata způsobu výroby pouzdra tiskové desky spočívá v tom, že okolo tvářecího válce se položí alespoň jedna rohož z vlákniny a pomocí pryskyřice se napustí a následuje vytvrzení pryskyřice. Na takto vytvořené fóliové pouzdro se nanese oboustranná lepicí páska a tisknoucí povrch se upevní na lepicí pásku.

Podstata druhého způsobu výroby pouzdra tiskové desky jako fotopolymerizační tiskové desky spočívá v tom, že okolo tvářecího válce se položí alespoň jedna rohož z vlákniny a pomocí pryskyřice se napustí. Následuje vytvrzení pryskyřice. Vytvořené fóliové pouzdro se na vnější straně v axiálním směru zabrousí k vytvoření mikrodrážek. Fotopolymerizační tisková deska se umístí okolo fóliového pouzdra a k odstranění vzduchových bublinek se vystaví podtlaku nebo vakuu. Vlivem zvýšené teploty se fotopolymerizační tisková deska na obou koncích zataví k vytvoření bezešvé tiskové desky.

Alternativně se fóliové pouzdro tvoří stříkáním, při kterém se směs vláken a pryskyřice stříká na tvářecí válec a směs se poté vytvrdí.

Podstata způsobu fixování pouzdra tiskové desky na tiskovém válci obsahující uspořádání pouzdra podle hlavního nároku ochrany spočívá v následujících krocích:

- umístění tiskového válce s výstupními otvory vzduchu na obvodové ploše a vyfoukání tlakového vzduchu výstupními otvory vzduchu

- axiální nasunutí vnitřního pouzdra při využití vytvářejícího se vzduchového polštáře mezi tiskovým válcem a vnitřním pouzdrém
- axiální nasunutí pouzdra tiskové formy při využití vytvářejícího se vzduchového polštáře mezi vnitřním pouzdrém a pouzdrém tiskové formy
- ukončení výstupu tlakového vzduchu po vyrovnání pouzdra tiskové formy

Zásadní výhody vynálezu je nutno vidět v tom, že tisková deska vyrobená podle vynálezu vyžaduje na základě nepatrné síly stěny použití méně materiálu, čímž se sníží výrobní náklady. Na základě pružnosti nosného fóliového pouzdra je možné upustit od běžně navrhované stlačitelné pěnové vrstvy mezi nosným pouzdrém a tiskovým štočkem, čímž může odpadnout značné množství vynaložené práce spojené s výrobou této pěnové vrstvy. Stlačitelnost celého systému dle vynálezu působí tak, že na vnitřním pouzdru navrhovaném pod fóliovým pouzdrém je pevně k dispozici stlačitelná vrstva, která na základě pružnosti fóliového pouzdra skrze toto působí.

Další výhodou vynálezu je, že obsluha tiskařského stroje udržuje v zásobě jen určitý počet. Díky vynálezu je možné, aby se na straně tiskaře udržoval v zásobě určitý počet vnitřních pouzder opatřených stlačitelnou vrstvou s rozdílnými parametry (průměr, pružnost a tloušťka stlačitelné vrstvy) a pouze se musí namontovat tisková deska vyrobená bez stlačitelné vrstvy.

Mimo to vede nízká hmotnost tiskových desek dle vynálezu k tomu, že transport a skladování tiskových desek je méně nákladné.

Podle vynálezu se docílí s výhodou úspory materiálu také tím, že k zabránění jevu Dot-gain (zvětšení bodu) není potřebná stlačitelná vrstva součástí dílu tiskové desky (jako je tomu například u výše citovaného DE 695 08 184), a proto je pružný povlak částí opět použitelného vnitřního pouzdra. Na základě extrémní pružnosti fóliového pouzdra se přenáší stlačitelnost mezivrstvy na tisknoucí povrch. Jak bylo uvedeno, vlastní tisková deska se skládá u vynálezu ještě z pružného fóliového pouzdra s tisknoucím povrchem (štoček) na něm upevněným, přičemž na základě vysoké pružnosti (extrémní tenkostěnnosti) je pouzdro tiskové formy velmi silně deformovatelné, a tak se může ke skladování elipsovitě zmáčknout. Tímto vznikají

oproti běžným sestavám pouzder nedeformovatelným v tomto rozsahu značné výhody při skladování (nízká potřeba místa, nízká hmotnost). Vysoká pružnost umožňuje také zjednodušený transport pouzder tiskové desky, protože se mohou volit menší balení.

#### Přehled obrázků na výkresech

Vynález se blíže vysvětluje se zřetelem na přiložené obrázky, kde na obr. 1 je znázorněna sestavu pouzder, skládající se z fóliového pouzdra jako i namontovaného tisknouceho povrchu - štočku v bočním pohledu a na obr. 2 je znázorněn boční pohled sestavy pouzder s pružným pěnovým povlakem.

#### Příklad provedení

Pouzdro tiskové desky 10 podle obr. 1 se skládá z fóliového pouzdra 12, na něm nanesené přilnavé vrstvy 14 jako i tisknouceho povrchu 16 (štočku). K lepší identifikovatelnosti je axiální rozmístění přilnavé vrstvy 14 a tisknouceho povrchu 16 znázorněno jako kratší, zatímco je obecně přesně tak dlouhé jako fóliové pouzdro 12. Fóliové pouzdro 12 má sílu stěny nejvýše 0,5 mm, zejména mezi 0,15 mm a 0,35 mm a zvláště mající přednost mezi 0,25 mm a 0,30 mm. Fóliové pouzdro 12 se skládá zejména z plastu, mohlo by být však vyrobeno z kovu nebo jiných materiálů, pokud jsou tyto dostatečně pružné, tedy vykazují dostatečně nízkou tuhost. Jako materiál fóliového pouzdra 12 se zvláště hodí polyester. Fóliové pouzdro 12 může být na vnější straně opatřeno mikrodrážkami 18 probíhajícími v axiálním směru pro odvádění vzduchu mezi fóliovým pouzdem 12 a tisknouceho povrchem 16 při výrobě tiskové formy za použití fotopolymerizačních fólií. Tyto mikrodrážky 18 jsou naznačeny na obr. 1 jen v malé části, tyto se ve skutečnosti navrhuji na celé vnější straně fóliového pouzdra 12.

Postup k výrobě pouzdra tiskové desky 10 obsahuje tyto kroky:

- alespoň jedna rohož z vlákniny, zejména z polyesterové vlákniny, se položí kolem tvářecího válce a pomocí pryskyřice, zejména polyvinylové pryskyřice, se napustí;

- vždy podle druhu použité pryskyřice se pryskyřice pomocí tepla nebo ultrafialového záření vytvrdí;
- fotopolymerizační fólie tvořící tisknoucí povrch 16 (štoček) se položí okolo fóliového pouzdra 12 a systém fóliového pouzdra 12 a tisknoucího povrchu 16 se vystaví podtlaku nebo vakuu, aby se mikrodrážkami 18 vytvořenými mezi fóliovým pouzdem 12 a tisknoucím povrchem 16 odvedl vzduch;
- tisknoucí povrch 16 a fóliové pouzdro 12 se za působení zvýšené teploty spolu spečou, přičemž se místo styku fotopolymerizační fólie zataví k vytvoření bezešvého fotopolymerizačního rukávu.

Po vytvoření pouzdra tiskové desky s velmi malou silou stěny, nepatrnou pevností a nízkou hmotností, toto se namontuje na nosnou vrstvu vnitřního pouzdra s pružnou stlačitelnou vrstvou.

K tomu se na nezobrazený tiskový válec s výstupními otvory vzduchu na vnější ploše axiálně nasune vnitřní pouzdro 20 znázorněné na obr. 2 při vytvoření vzduchového polštáře mezi tiskovým válcem a vnitřním pouzdem 20. Vnitřní pouzdro 20 obsahuje nosnou vrstvu vnitřního pouzdra 22, na jejíž vnější vrstvě je nanесena pružná stlačitelná vrstva 24. Nosná vrstva vnitřního pouzdra 22 se skládá normálně z plastu a má tloušťku 3 až 70 mm. Na nosné vrstvě vnitřního pouzdra 22 pevně nanесená pružná stlačitelná vrstva 24 je zejména pěnová vrstva, skládající se zejména z PU (*polyuretanové*) pěny a má tloušťku 0,5 mm až 3 mm.

Vnitřní pouzdro 20 vykazuje průchozí otvory 26, které z vnitřní strany nosné vrstvy vnitřního pouzdra 22 vedou pružnou stlačitelnou vrstvou 24 a starají se o to, aby se v nasunutém stavu na (nezobrazeném tiskovém válci) mohl tlakový vzduch dostat z vnitřního prostoru tiskového válce ke vnější straně vnitřního pouzdra 20.

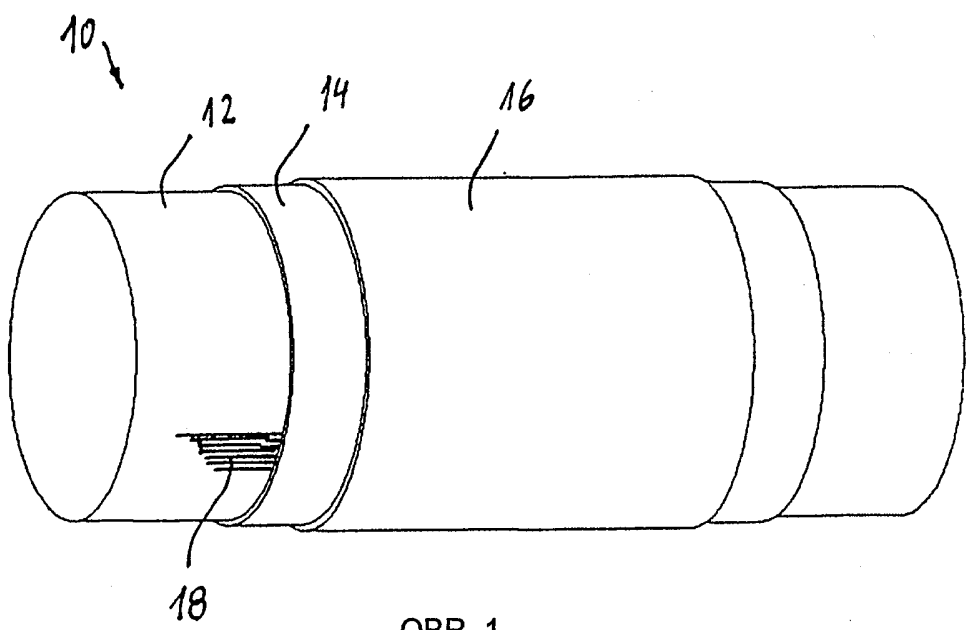
Následuje axiální nasunutí pouzdra tiskové desky 10 při využití vytvářejícího se vzduchového polštáře mezi pružnou stlačitelnou vrstvou 24 vnitřního pouzdra 20 a fóliového pouzdra 12. Následně se pouzdro tiskové desky 10 vyrovná a přívod vzduchu se zastaví, čímž se montáž pouzdra tiskové desky 10 ukončí.

Při postupu flexografického tisku se může tisknoucí povrch 16 pružně opřít přes tenké a elastické fóliové pouzdro 12 o pružnou stlačitelnou vrstvu 24 vnitřního pouzdra 20, čímž se zajistí vysoká kvalita tisku. Po ukončení tiskového procesu se může pouzdro tiskové desky 10 opět odstranit a bez velkých nákladů prozatímně uskladnit.

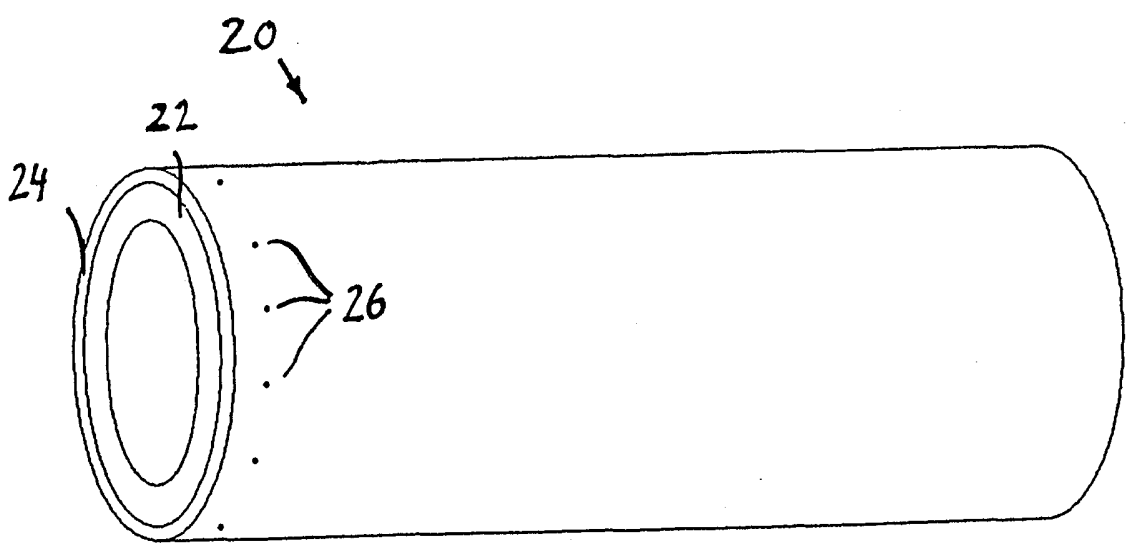
## PATENTOVÉ NÁROKY

1. Uspořádání pouzdra pro tiskový válec, skládající se vnitřního pouzdra (20, 22) fixovatelného na tiskovém válci a tenkostěnného pouzdra tiskové desky (10) s tisknoucím povrchem (16) axiálně nasouvatelného na vnitřní pouzdro (20), vyznačující se tím, že tuhá nosná vrstva vnitřního pouzdra (22) je z vnější strany opatřena stlačitelnou vrstvou (24) a pouzdro tiskové desky (10) je vytvořeno jako pružné fóliové pouzdro (12) se silou stěny menší než 0,5 mm, na němž je upevněn tisknoucí povrch (16).
2. Uspořádání pouzdra podle nároku 1, vyznačující se tím, že vnitřní pouzdro (20) vykazuje radiální průchozí otvory (26) rozdělené po obvodu pro průchod tlakového vzduchu z tiskového válce na vnitřní straně k vnější straně vnitřního pouzdra (20).
3. Uspořádání pouzdra podle nároku 1, vyznačující se tím, že síla stěny fóliového pouzdra (12) je v rozsahu mezi 0,15 mm a 0,35 mm.
4. Uspořádání pouzdra podle nároku 1, vyznačující se tím, že fóliové pouzdro (12) se skládá z přírodního vlákna nebo plastu, zejména z polyesteru.
5. Uspořádání pouzdra podle nároku 1, vyznačující se tím, že fóliové pouzdro (12) je na vnější straně opatřeno mikrodrážkami (18) probíhajícími v axiálním směru.
6. Uspořádání pouzdra podle nároku 1, vyznačující se tím, že stlačitelná vrstva (24) vnitřního pouzdra (20) je pěnovou vrstvou, zejména z polyuretanové pěny.
7. Uspořádání pouzdra podle nároku 6, vyznačující se tím, že stlačitelná vrstva (24) má tloušťku 0,5 mm až 3 mm.

8. Způsob výroby pouzdra tiskové desky podle jednoho z nároků 1 až 7, vyznačující se tím, že
- (a) okolo tvářecího válce se položí alespoň jedna rohož z vlákniny a pomocí pryskyřice se napustí;
  - (b) pryskyřice se vytvrdí;
  - (c) na tímto způsobem vytvořené fóliové pouzdro (12) se nanese oboustranná lepicí páska;
  - (d) tisknoucí povrch (16) se upevní na lepicí pásku.
9. Způsob výroby pouzdra tiskové desky jako i fotopolymerizační tiskové desky podle jednoho z nároků 1 až 7, vyznačující se tím, že
- (a) okolo tvářecího válce se položí alespoň jedna rohož z vlákniny a pomocí pryskyřice se napustí;
  - (b) pryskyřice se vytvrdí;
  - (c) takto vytvořené fóliové pouzdro (12) se na vnější straně v axiálním směru zabrousí k vytvoření mikrodrážek (18);
  - (d) fotopolymerizační tisková deska se umístí okolo fóliového pouzdra (12) a k odstranění vzduchových bublinek se vystaví podtlaku nebo vakuu;
  - (e) vlivem zvýšené teploty se fotopolymerizační tisková deska na obou koncích zataví k vytvoření bezešvé tiskové formy.
10. Způsob podle nároku 8 nebo 9, vyznačující se tím, že fóliové pouzdro (12) se alternativně tvoří stříkáním, při kterém se směs vláken a pryskyřice stříká na tvářecí válec a směs se poté vytvrdí.
11. Způsob fixování pouzdra tiskové desky na tiskovém válci obsahující uspořádání pouzdra podle nároku 1, vyznačující se
- (a) umístěním tiskového válce s výstupními otvory vzduchu na obvodové ploše a vyfoukání tlakového vzduchu výstupními otvory vzduchu;
  - (b) axiálním nasunutím vnitřního pouzdra (20) při využití vytvářejícího se vzduchového polštáře mezi tiskovým válcem a vnitřním pouzdrům (20);
  - (c) axiálním nasunutím pouzdra tiskové desky (10) při využití vytvářejícího se vzduchového polštáře mezi vnitřním pouzdrům (20) a pouzdrům tiskové desky (10);
  - (d) ukončení výstupu tlakového vzduchu po vyrovnání pouzdra tiskové desky (10).



OBR. 1



OBR. 2