



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

234 282

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno 20 04 83

(21) (PV 2823-83)

(51) Int. Cl. D 02 G 1/16

(40) Zveřejněno 31 08 84

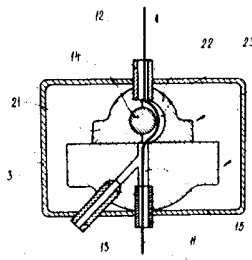
(45) Vydáno 01 03 87

(75)

Autor vynálezu BEZEMEK VLADISLAV ing.,
KLUSÁČEK IVAN, BRNO

(54) Zařízení pro navádění nití do soustavy pneumatického tvarovacího ústrojí

Vynález je vhodný k využití při výrobě tvarovaných nití, zejména na vzduchem tvarovacích strojích. Pojednává o zařízení pro navádění nití do soustavy pneumatického tvarovacího ústrojí, jehož součástí je tvarovací tryska a přiváděcí, respektive odváděcí trubice pro nejméně jednu nit. Podstatou vynálezu je naváděcí element (2) umístěný mezi vzduchem tvarovací tryskou (1) a odváděcí trubicí (12). V jednom provedení je naváděcí element (2) vytvořen ze dvou svislých uzávěrů (21, 22), uspořádaných ve směru pohybu nitě nad povrchem tělesa tvarovací trysky (1). V nejméně jednom svislém uzávěru (21, 22) je vytvořen spojovací kanálek (23) pro vedení nitě (4). V jiném případě je naváděcí element (2) vytvořen trubicí uloženou svisle na odváděcí trubicí (12).



Vynález se týká zařízení pro navádění nití do soustavy pneumatického tvarovacího ústrojí na vzduchem tvarovacím stroji, které obsahuje vzduchem tvarovací trysku, jakož i přiváděcí a odváděcí trubice pro nejméně jednu nit.

Zařízení pro tvarování nití pomocí proudu tlakového média, především vzduchu, jsou vesměs konstruována tak, že zpracovávaná nit nebo nitě procházejí dutinou tvarovací trysky, do které je zaveden přívod tlakového média. K vlastnímu ztvarování nití dochází pak bezprostředně před jejich výstupem z dutiny tvarovací trysky, zejména bezprostředně po opuštění ústí tvarovací trysky. K dosažení vyššího a rovnoměrnějšího účinku tvarování je zpravidla uspořádána za ústím tvarovací trysky tzv. rozrazová plocha obvykle plochého, válcového nebo kulovitého tvaru. Rozrážecí plocha je přitom uspořádána stacionárně nebo výklopně. Při nárazu proudu tlakového média, působícího na zpracovávanou nit, dochází ke konečné deformaci elementárních vláken v niti a k jejich vzájemnému provázání. Na elementárních vlákech vznikají obloučky a smyčky, které dodávají výsledné tvarované niti charakteristickou geometrii a zvětšují její objem. Výsledná nit je poté odtahována odtahovacím zařízením k navíjecímu zařízení, přičemž zpravidla prochází v určitém úseku vodičnými trubicemi, které mohou být současně vyhřívány za účelem dosažení tepelně fixačního účinku na výsledné tvarované niti.

Při použití výše uvedeného principu tvarování nití tlakovým médiem je využíváno expanze tlakového média v ústí trysky a bezprostředně za ním, do oblasti tlaku vnějšího vzduchu. To znamená, že prostor za tryskou ve směru pohybu tvarované nitě musí dovolovat tuto expanzi tlakového média, například vzduchu a je proto otevřen. Při navádění zpracovávané nitě nebo nití do tvarovací trysky je s výhodou využito tahové síly, vytvořené

působením tlaku média v tvarovací trysce na nit, případně je nit nasávána do tvarovací trysky použitím pomocných prostředků, vytvářejících podtlak vzduchu v ústí tvarovací trysky. V prostoru za rozrazovou plochou musí však být tvarovaná nit opět navedena do vodicích elementů, ať již je to například vodicí očko nebo vodicí trubice různého tvaru a délky. V obou případech vyžaduje naváděcí proces ruční manipulaci s nití jednak jejím zavedením do tvarovací trysky, případně do vodicích prostředků vedoucích nit do tvarovací trysky, jednak zavedením nitě do vodicích prostředků za ústím tvarovací trysky a rozrazovou plochou, tj. za oblastí vlastního tvarování do vodicích prostředků, které vedou tvarovanou nit k odtahovému, respektive navíjecímu zařízení.

Popsané uspořádání vodicích prostředků vyžaduje, aby jak tvarovací tryska, tak i prostor za touto tvarovací tryskou ve směru pohybu tvarované nitě byl přehledný a snadno přístupný pro obsluhu stroje. Tato skutečnost nutí konstruktéry vzduchem tvarovacích strojů k přizpůsobení prostoru kolem umístění tvarovací trysky často na úkor plynulého průchodu nití strojem. V některých případech je tvarovací tryska umístěna z technologických důvodů ve vyšších polohách stroje a přístup obsluhy je zajištěn použitím různých pomocných prostředků, například plošin, stupňů, žebřů apod., které zvyšují fyzické nároky na obsluhu stroje.

Vynález si klade za cíl odstranit nevýhody konstrukčního uspořádání vedení nití u známých provedení soustav pneumatického tvarovacího ústrojí tím způsobem, že navedení nití do naváděcích prostředků směrem k tvarovací trysce a dále do tvarovací trysky a následně do odváděcích prostředků z tvarovací trysky, které mohou být tvořeny jako součást tepelného fixačního zařízení, se provede současně jediným naváděcím prostředkem pomocí průběžného naváděcího systému, a to nasátím nití pomocí podtlakového vzduchu. Dalším požadavkem na průběžný naváděcí systém je podstatné usnadnění způsobu návleku nití spojeného se zkrácením doby obsluhy tvarovacího místa při navádění nití a snížení možnosti vzniku vad obsluhujícím pracovníkem.

Vytčených cílů bylo podle vynálezu dosaženo zařízením pro navádění nití do soustavy pneumatického tvarovacího ústrojí, obsahujícího vzduchem tvarovací trysku a příváděcí a odváděcí

trubicí pro nejméně jednu nit. Podstata vynálezu spočívá přitom ve zvláštním uspořádání naváděcího elementu do prostoru soustavy pneumatického tvarovacího ústrojí mezi vzduchem tvarovací tryskou a odváděcí trubicí.

V jednom z možných alternativních konstrukčních provedení je naváděcí element vytvořen ze dvou suvných uzávěrů, situovaných ve směru pohybu nití nad povrchem tělesa tvarovací trysky s úpravou nejméně jednoho suvného uzávěru v podobě spojovacího kanálku pro vedení nití při jejich navádění, tj. při sevřených suvných uzávěrech v prostoru mezi vzduchem tvarovací tryskou a odváděcí trubicí.

V jiném alternativním provedení je naváděcí element vytvořen z trubky, která je uložena suvně na odváděcí trubicí a vyplňuje při navádění nití prostor mezi vzduchem tvarovací tryskou a odváděcí trubicí. Je však možno zvolit další konstrukční řešení naváděcího elementu, například v podobě excentru zasahujícího při navádění nití do funkčního prostoru za ústím tvarovací trysky nebo v podobě dutého tělesa zasunutého a stabilizovaného při navádění nití.

Kromě již uvedeného podstatného zlepšení při navlékání nití a zkrácení doby potřebné k tomuto úkonu je možno uvést další přednosti při využití vynálezu. Jde především o rozhodující přínos průběžného naváděcího systému, při kterém se vytvoří za ústím tvarovací trysky dočasně dutina spojená s přiváděcí a odváděcí trubicí z hlediska splnění podmínek pro realizaci nového koncepčního uspořádání vzduchem tvarovacího stroje vzhledem k umístění soustavy pneumatického tvarovacího ústrojí s ohledem na technologické požadavky. Splněn je i požadavek na dostatečnou izolaci pronikavého zvuku vznikajícího při vysoké frekvenci vln tlakového média, které vychází téměř rychlostí zvuku z ústí tvarovací trysky. Průběžný naváděcí systém podle vynálezu nevyžaduje odstranění zvukového izolačního krytu při navádění nití, což zvyšuje hygienické podmínky pro obsluhu soustavy pneumatického tvarovacího ústrojí.

Podrobné uspořádání dvou příkladně zvolených zařízení pro navádění nití podle vynálezu je vysvětleno na připojených schématických nákresech, které znázorňují na obr. 1 soustavu pneumatického tvarovacího ústrojí se stabilní polohou rozrazového můstku při navádění nitě, na obr. 2 soustavu pneumatického tva-

rovacího ústrojí podle obr. 1 při tvarování nitě a na obr. 3 půdorysný řez rovinou A - A podle obr. 2, na obr. 4 soustavu pneumatického tvarovacího ústrojí s odklopným rozrazovým můstkem při navádění nitě a na obr. 5 soustavu pneumatického tvarovacího ústrojí podle obr. 4 při tvarování nitě.

Příkladné provedení soustavy pneumatického tvarovacího ústrojí podle obr. 1 znázorňuje tvarovací trysku 1 uloženou ve zvukoizolační komoře 3 společně s naváděcím elementem 2, obepínajícím rozrazový můstek 14. Naváděcí element 2 je v zakresleném provedení vytvořen ze dvou tvarově shodných polovin, a to z prvního suvného uzávěru 21 a z druhého suvného uzávěru 22. Oba tyto suvné uzávěry 21, 22 se v zakreslené poloze dotýkají jednak vzájemně mezi sebou, jednak se dotýkají rozrazového můstku 14, čelní plochy tvarovací trysky 1 a vstupní části odváděcí trubice 12. Nit 4 prochází při navádění směrem vzhůru postupně příváděcí trubicí 11, centrálním otvorem 15 tvarovací trysky 1, spojovacím kanálkem 23, vytvořeném v druhém suvném uzávěru 22 a opouští soustavu pneumatického tvarovacího ústrojí průchodem odváděcí trubicí 12, která může případně tvořit vodicí trubicí neznázorněného tepelně fixačního tělesa. Navádění nitě 4 se provede tím způsobem, že se tato přiloží k vstupnímu otvoru příváděcí trubice 11 a je nasávána pomocí sacího zařízení, jež je pro tuto operaci přechodně napojeno na výstupní část odváděcí trubice 12, načež je nit 4 odváděna neznázorněným odtahovacím zařízením k navíjecímu zařízení tvarovacího stroje. Zvukoizolační komora 3 slouží pro uložení tvarovací trysky 1 včetně obou suvných uzávěrů 21, 22 a pro částečné uložení příváděcí trubice 11, odváděcí trubice 12 a trubice 13 pro přívod tlakového vzduchu za účelem účinné ochrany obsluhy před vysokou frekvencí zvukových vln vzniklou únikem tlakového média z tvarovací trysky 1.

Na obr. 2 je znázorněna soustava pneumatického tvarovacího ústrojí ve složení podle obr. 1, a to v pracovní poloze, tj. při tvarování nitě 4, na kterou působí proud tlakového média, přiváděný trubicí 13 v části prostoru centrálního otvoru 15 tvarovací trysky 1 a za ústím tvarovací trysky 1 v prostoru rozrazového můstku 14. Výsledná tvarovaná nit 5 je odvedena ve směru šipky odváděcí trubicí 12. V zakreslené pracovní poloze jsou první suvný uzávěr 21 a druhý suvný uzávěr 22, tvořící

spolu naváděcí element 2 vysunutý tak, že okolo rozrazového můstku 14 vznikl volný prostor pro vlastní tvorbu tvarované nitě 5.

Z. půdorysného řezu podle obr. 3 je patrný válcový tvar rozrazového můstku 14 a jeho upevnění ve zvukoizolační komoře 3 obdélníkového tvaru. Je rovněž zakresleno provedení kruhové drážky spojovacího kanálku 23 v druhém suvném uzávěru 22.

V obr. 4 znázorňuje soustavu pneumatického tvarovacího ústrojí při navádění nitě 4, která prochází v tomto případě postupně příváděcí trubicí 11 centrálním otvorem 15 tvarovací trysky 1, spojovacím kanálkem 23 vytvořeném naváděcím elementem 2 ve tvaru převlečné trubice nasunuté na vstupní část stabilní odváděcí trubice 12, jejíž konec je vyveden mimo zvukoizolační komoru 3 oválného tvaru. Při navádění nitě 4 podle obr. 4 jde o uspořádání soustavy pneumatického ústrojí s odklopným rozrazovým můstkem 14, který je znázorněn v pracovní poloze na obr. 5. Podle obr. 4 je prostor odklopeného rozrazového můstku vyplněn naváděcím elementem 2, jehož spojovací kanálek 23 tvoří dutinu mezi čelní plochou tvarovací trysky 1 a vstupní částí stabilní odváděcí trubice 12, sloužící pro bezpečné vedení nitě 4. Navádění nitě 4 se provede tím způsobem, že se odklopí nejprve neznázorněný rozrazový můstek 14 z prostoru mezi ústím centrálního otvoru 15 tvarovací trysky 1 a vstupní částí odváděcí trubice 12, načež se naváděcí element 2 nasune do těsného dotyku s čelní plochou tvarovací trysky 1. Postup navádění nitě 4 do takto vytvořeného průběžného spojovacího kanálku 23 je obdobný, jak je popsáno u obr. 1.

Na obr. 5 je znázorněna soustava pneumatického tvarovacího ústrojí v provedení podle obr. 4, avšak v pracovní poloze, tj. při tvarování nitě 4, na kterou působí proud tlakového média přiváděný trubicí 13 pro přívod tlakového média. Výsledná tvarovaná nit 5 je odvedena ve směru šipky odváděcí trubicí 12. Při svém pohybu ve směru šipky naráží nit 4 na polokulový povrch rozrazového můstku 14, který byl předtím uveden do naznačené polohy přiklopením po vysunutí naváděcího elementu 2 z prostoru tvorby tvarované nitě. Vytváření tvarované nitě 5 probíhá shodným způsobem, jak je popsáno u obr. 1.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

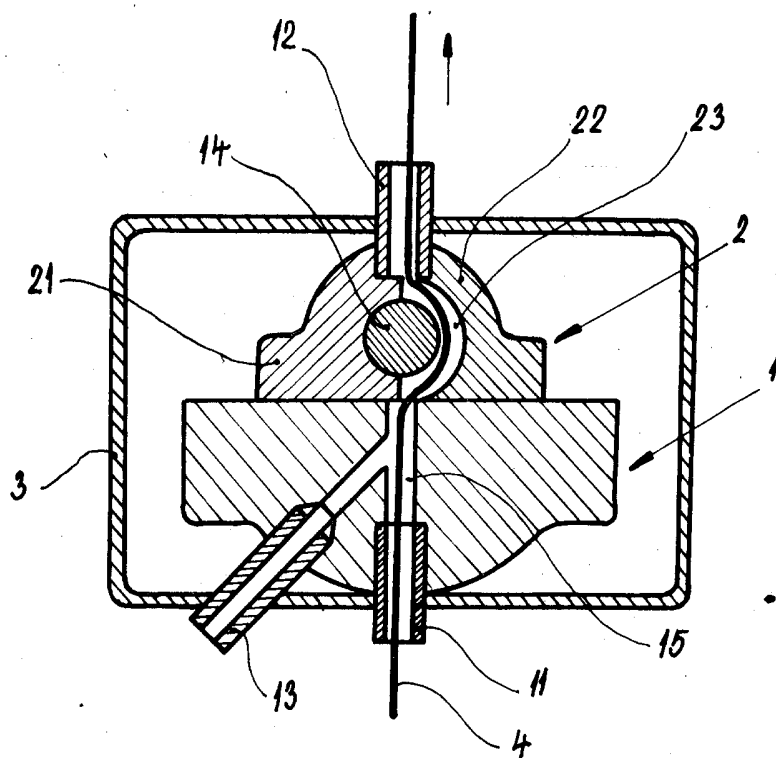
234 282

1. Zařízení pro navádění nití do soustavy pneumatického tvarovacího ústrojí, obsahujícího vzduchem tvarovací trysku, přiváděcí a odváděcí trubice pro nejméně jednu nit, vyznačující se tím, že za účelem zrychlení a usnadnění návleku nití do soustavy pneumatického tvarovacího ústrojí je mezi vzduchem tvarovací tryskou (1) a odváděcí trubicí (12) uspořádán naváděcí element (2).

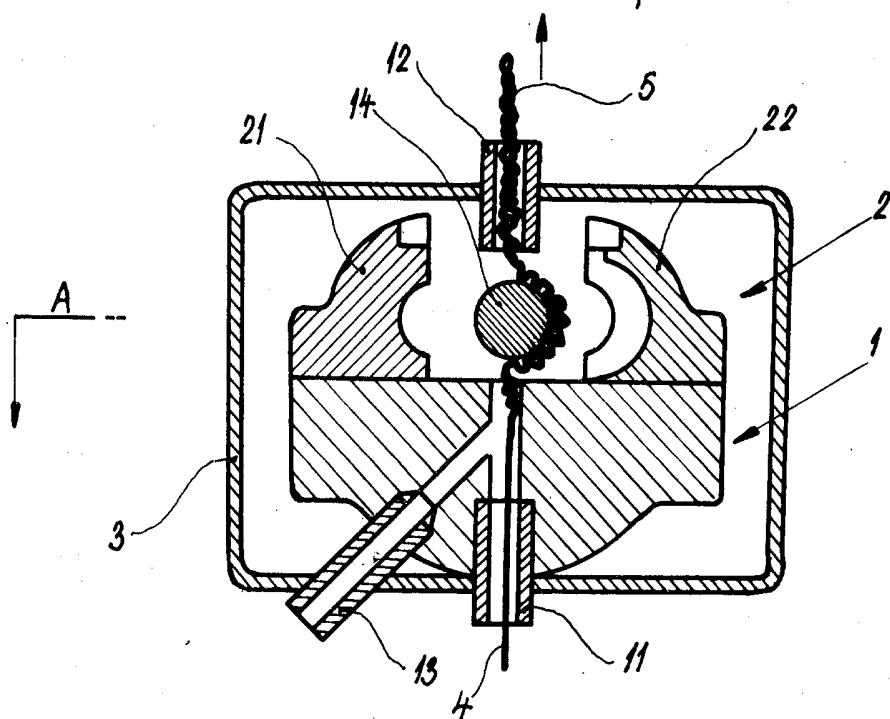
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že naváděcí element (2) je vytvořen ze dvou suvných uzávěrů (21, 22), umístěných ve směru pohybu nitě nad povrchem tělesa tvarovací trysky (1), přičemž nejméně jeden suvný uzávěr (21, 22) je opatřen spojovacím kanálkem (23) pro vedení nitě.

3. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že naváděcí element (2) je vytvořen trubkou, uloženou suvně na odváděcí trubicí (12).

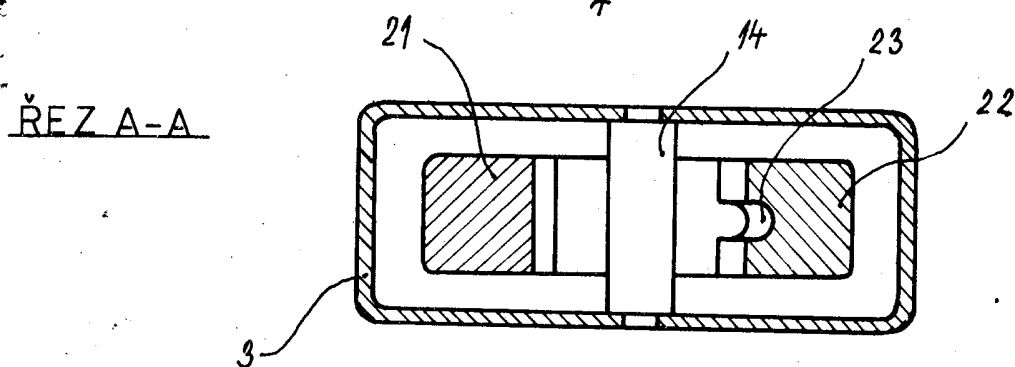
2 výkresy



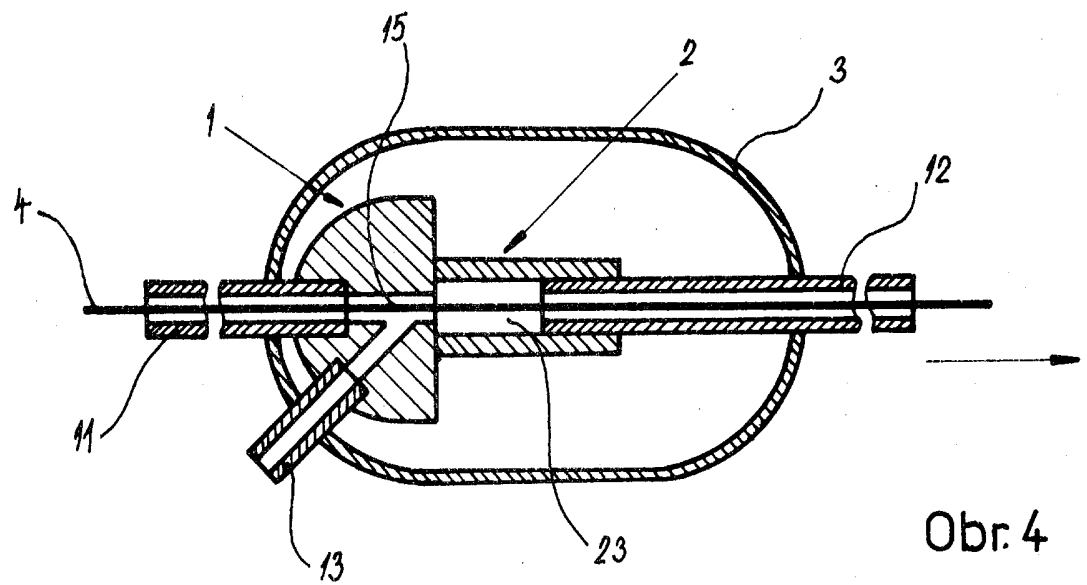
Obr. 1



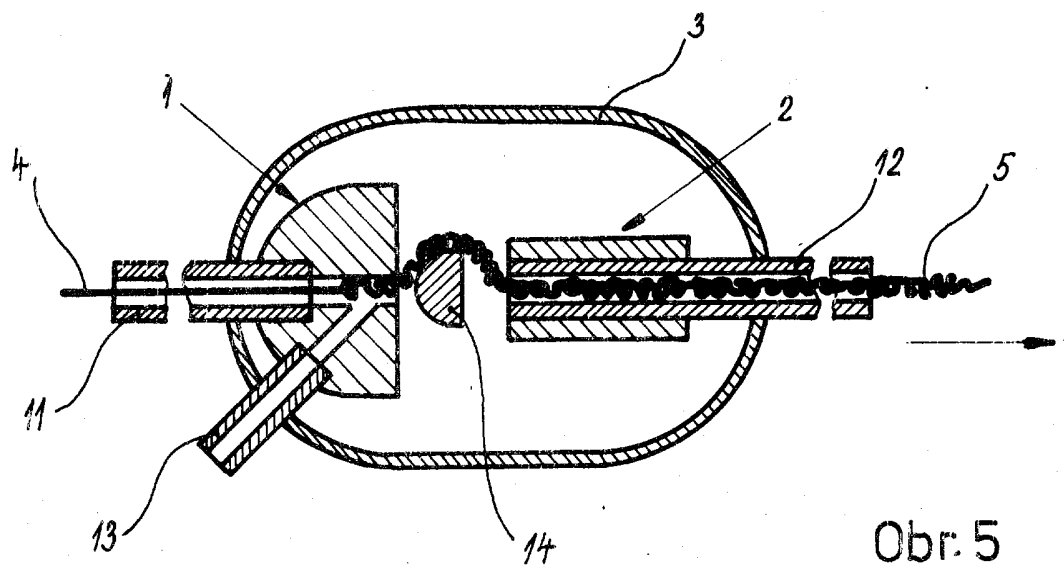
Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4



Obr. 5