



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

195432

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
B 29 D 27/02

/22/ Přihlášeno 11 06 76
/21/ /PV 3873-76/

(40) Zveřejněno 31 05 79

(45) Vydáno 15 05 82

(75)

Autor vynálezu

JURAJDA DRAHOMÍR ing., KARLŠTEJN

(54) Plnicí hrnec s fóliovým vakem pro kapalné reakční směsi

1

Vynález řeší problém lití reakčních směsí do uzavřených forem a uzavřených utěsněných panelů při manuálním zpracování tvrdých polyuretanových pěn.

Pro průmyslovou přípravu tvrdých polyuretanových pěn se používají výkonné vypěňovací stroje, jejichž použití je však výhodné teprve při velkosériové výrobě s produkcí kolem 900 vypěněných dílů za směnu. Při kusové a malosériové výrobě je obvykle ekonomicky výhodnější manuální mísení složek reakční směsi ve vhodných nádobách a manuální lití promísené směsi do otevřených forem nebo do dobře přístupných míst vypěňovaných dutin. V případě uzavřených forem a utěsněných panelů složitějšího tvaru je manuální lití reakční směsi velmi ztíženo, nebo není proveditelné. V takových případech /např. při malosériové výrobě chladicího nábytku, různých tepelně-izolačních boxů a při vypěňování dutých těles členitého tvaru/ se zpravidla musí použít nákladný vypěňovací stroj i za cenu jeho nedostatečného využití.

Pro potřeby amatérů se v zahraničí vyrábějí soupravy balení základních složek tak, že polyolová složka /s přísadou katalyzátorů a nadouvadla/ je dodávána v tenkostěnné nádobě z termoplastu, na kterou se při mísení a lití reakční směsi našroubuje malá plnicí nálevka /součást soupravy/. Po nalití izokyanátové složky do nádoby, přichycení nálevky a promísení reakční směsi protřepáním, začne vznikat pění vnitřním přetlakem sama vytékat z nálevky /až po době startu/ a manuálním částečným vymačkáním směsi z tenkostěnné poddajné nádoby se

2

plnění může urychlit. I když tyto vypěňovací soupravy představují oproti prostému manuálnímu mísení určitý pokrok /lepší hygiena práce, odpadá nutnost pracného čištění použitých nádob/, z hlediska možného průmyslového použití mají tyto soupravy několik podstatných nevýhod: Pro kvalitní vypěnění tvarově složitých dílů je nutné, aby reakční směs byla do dutiny dopravena rychle, ještě před dobou startu systému /u těchto souprav je tomu naopak/. Množství obou složek v soupravě je určeno výrobcem, životnost kompletně namíchané polyolové složky je nízká, ceny takto balených surovin jsou z hlediska průmyslového použití nepříjemně vysoké. Průmyslové využití takových souprav se omezuje na ojedinělé případy kusové výroby, kdy manuální lití reakční směsi obvyklým způsobem není možné, a kdy použití uvedených souprav přijde levněji než zapůjčení mobilního vypěňovacího stroje.

Uvedené nedostatky jsou odstraněny plnicím hrncem s fóliovým vakem a vzduchovou jednotkou pro navození podtlaku nebo přetlaku v hrnci podle vynálezu, jehož podstatou spočívá v tom, že separační povlak hrnce tvoří fóliový vak přiléhající podtlakem na vnitřní povrch hrnce a perforovanou vložku dna, který je po obvodu sevřen mezi přírubou plnicí nálevky a obvodové těsnění hrnce. Při tom reakční směs ve vaku je od vnějšího prostoru oddělena buď zátkou zasunutou do hrdla nálevky, nebo oddělovací membránou sevřenou mezi obvod vaku a přírubu plnicí nálevky.

Použití plnicích hrnců s fóliovým vakem umožňuje snadné a rychlé plnění reakční

směsi do uzavřených a těžko přístupných míst vypěňovaných těles a výrazně zvyšuje produktivitu práce /s baterií tří až pěti plnicích hrnců je možno vypěnit až dvacet panelů za hodinu/. Hygiena práce je podstatně lepší než při stávajícím manuálním vypěňování /při práci se nepoužívá kapalných vyplachovacích prostředků, lití obou složek do hrnců se může provádět v odsávaném boxu, zbytky tvrdnoucí pěny zamáčknuté vakem do dutiny nálevky se mohou odhodit do odpadní nádoby se spodním odtahem/. Množství reakční směsi je možno i při stejné velikosti hrnce v širokém rozsahu měnit, stupeň automatizace a mechanizace pomocných pracovních úkonů bude možno podle rozsahu výroby účelně zvyšovat /od manuálního lití složek směsi do hrnce pomocí odměrek až po použití automatických byret, které potřebná množství obou složek směsi do vaku hrnce prakticky současně nastříknou/. Vypěňování pomocí plnicích hrnců představuje určitý mezistupeň mezi čistě manuálním a strojním vypěňováním, přičemž si zachovává základní výhody obou způsobů. Vysoká mobilnost vypěňovacího hrnce /hrnec je spojen se zdrojem tlakového vzduchu pouze ohebnou hadicí/ umožňuje jeho použití i na těžko přístupných místech rozměrných výrobků, což není ani v možnostech běžně používaných vypěňovacích strojů. Ve srovnání s použitím nízkotlakého vypěňovacího stroje jsou i režijní náklady na vypěnění jednoho dílu několikanásobně nižší. Cena jednoho polyetylenového vaku se pohybuje v rozmezí 0,10 až 0,50 Kčs, náklady na amortizaci polyetylenových plnicích nálevky jsou zanedbatelné /jedna nálevka při ošetřování běžným kapalným separačním činidlem vydrží minimálně 50 nástřiků, než se projeví znatelný pokles separační schopnosti vnitřní stěny nálevky/. Přitom u vypěňovacího stroje pouze jedno vypláchnutí vypěňovací hlavy představuje spotřebu metylenchloridu asi za 3 Kčs.

Použití plnicích hrnců s fóliovým vakem je vhodné nejen pro závody, které teprve zavádějí výrobu vypěňovacích dílů, nýbrž i pro závody, které již používají i vypěňovací stroj /při závažnější poruše vypěňovacího stroje je možné udržet výrobu nouzově v chodu pomocí plnicích hrnců/.

Na obr. 1 je příklad praktického provedení plnicího hrnce, na obr. 2 schéma jednoho z možných řešení vzduchové jednotky ovládající polohu fóliového vaku, které bylo použito u prvního prototypu hrnce.

Fóliový vak 1 /obr. 1/ přiléhá ve fázi mísení směsi podtlakem k vnitřnímu povrchu hrnce 2 a k perforované vložce dna 10 a k těsnění hrnce 11. Na těsnění 11 je přes

okraj fóliového vaku přírubovým víkem 6 přitlačována nálevka 3 a poloha domáčknutého víka je zajišťována západkou 7. Pro ovládnutí polohy vaku je ve spodní části hrnce 2 přichycena vzduchová jednotka 8 s koncovkou 9 pro rychlospojku hadice přívodu tlakového vzduchu. Zátka 5 zabráňuje předčasněmu vytékání reakční směsi z hrnce. Prostor mezi hrncem a nálevkou může být popřípadě oddělen papírovou nebo polyetylenovou membránou 4 /což je vhodné při náplních reakční směsi 12 menších než jedna třetina objemu hrnce/. Při větších náplních reakční směsi dutina nálevky 3 účelně zvyšuje užitečný objem hrnce /potřebný pro účinné promísení reakční směsi protřepáním/. Tvar nálevky 3 /na obr. 1/ odpovídá sériově vyráběným polyetylenovým nálevkám a je vhodný i pro kovotlačitelsky zhotovené nálevky z ocelového nebo hliníkového plechu. Mírná kuželovitost pláště hrnce 2 /3 až 50/ zajišťuje snadné vysunutí zapečetěného vaku z hrnce /v případě, že k takové situaci z jakéhokoliv důvodu dojde/. Přetlaková pojistka 13 zajišťuje, že tlak vzduchu v hrnci nepřekročí bezpečnou hodnotu.

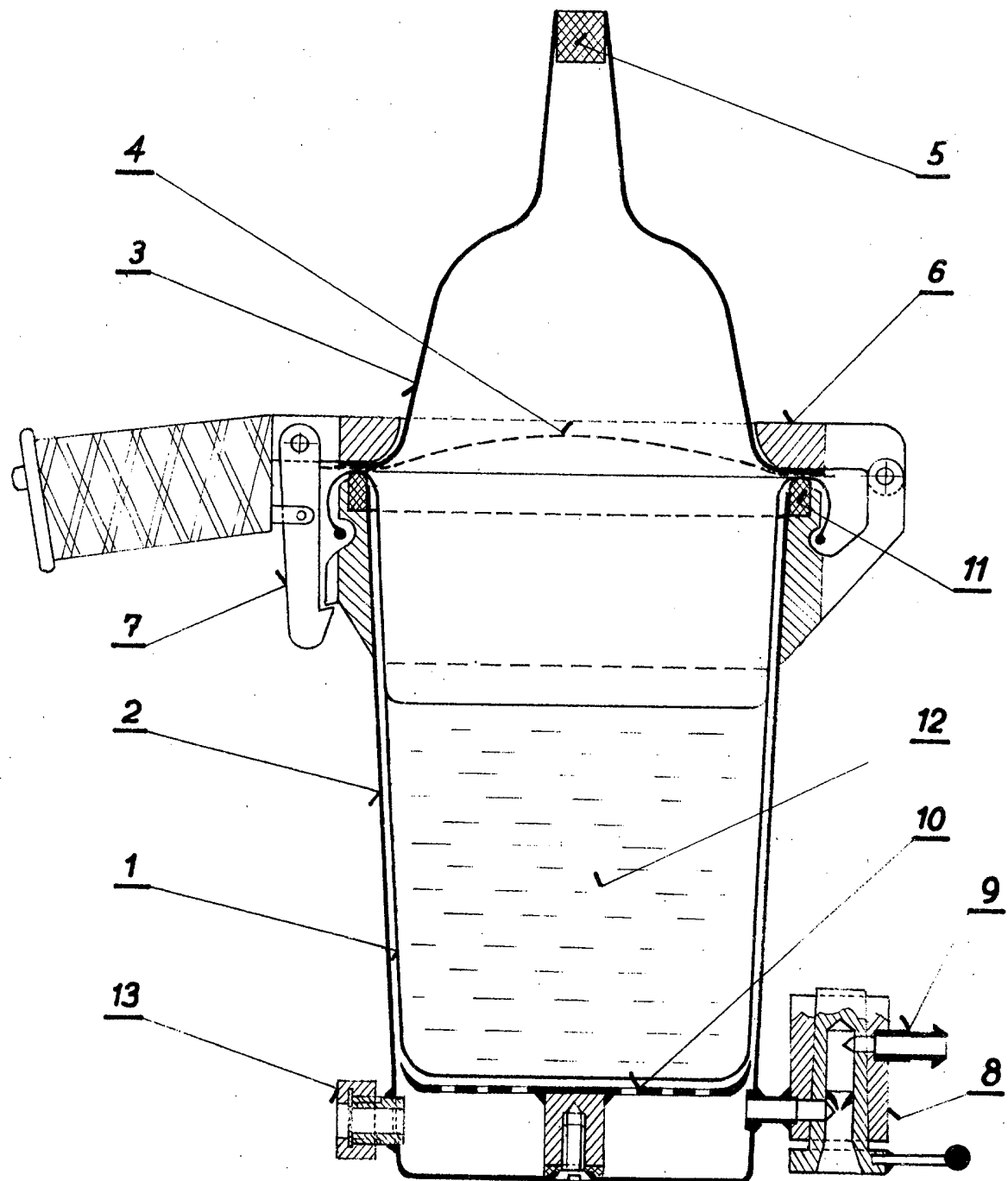
Po vložení vaku 1 do hrnce se kuželka vzduchové jednotky 8 nastaví ovládací páčkou do polohy I /podtlak/ a do vaku se nalijí obě složky reakční směsi 12. Víko hrnce 6 s vloženou nálevkou 3 se uzavře a směs se asi dvacetisekundovým protřepáním promísí /během protřepávání se pracovník přemísťuje k plnicímu otvoru vypěňovaného dílu/. Po překlopení hrnce nálevkou 3 směrem dolů a nasunutí hrdla nálevky do plnicího otvoru se poloha kuželky vzduchové jednotky 8 nastaví do polohy III /přetlak/ a reakční směs je vstříknuta do vypěňované dutiny /přetlakem v hrnci je zátka 5 z tvrdé polyuretanové pěny vytlačena do vypěňované dutiny, nebo se roztrhne případně použitá oddělovací membrána 4/. Vzduchový polštář nad hladinou reakční směsi zároveň profoukne dutinu nálevky, čímž se sníží množství uhlé reakční směsi na stěně nálevky. Po ukončení plnění se kuželka vzduchové jednotky natočí do polohy II /vstup i výstup uzavřen/ a vytvrzení zbytků pěny ve zmuchlaném vaku zamáčknutém do nálevky proběhne pod tlakem /vzniklý kompaktní celek se z nálevky opatřenou separačním povlakem snadno vysune/. Vhodný provozní tlak se pohybuje v rozmezí od 0,08 MPa do 0,15 MPa /tento tlak bezpečně zajistí, aby se zátka z tvrdé polyuretanové pěny hustoty kolem 40 kg/m³, zasunutá s přesahem 0,5 mm do hrdla nálevky o průměru 15 mm, vytlačila, nebo aby se protrhla oddělovací membrána 4 z polyetylenové fólie tloušťky 0,05 až 0,1 mm/.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

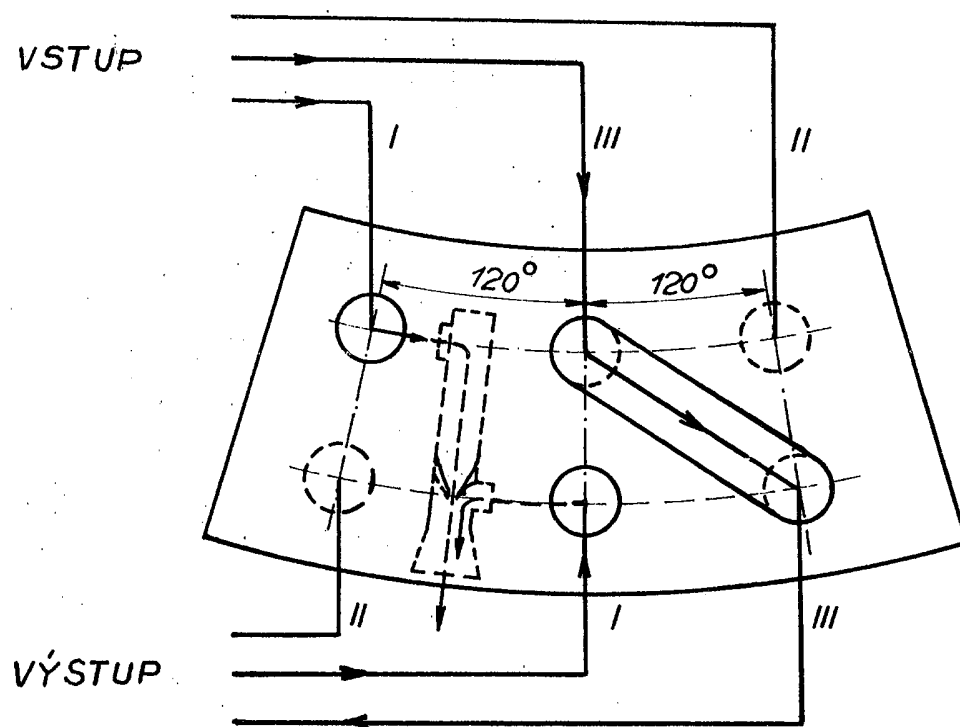
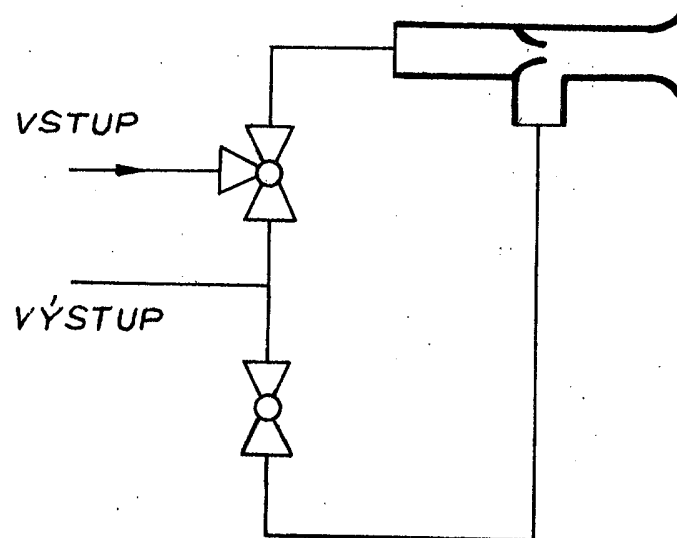
Plnicí hrnec s fóliovým vakem a vzduchovou jednotkou s přívodem vzduchu pro navození podtlaku nebo přetlaku v hrnci, jejíž vývod je napojen pod perforovanou vložku dna, vyznačený tím, že fóliový vak /1/ přiléhající podtlakem jako separační vložka na vnitřní povrch hrnce /2/ a perforovanou

vložku dna /10/ je po obvodu sevřen mezi přírubu plnicí nálevky /3/ a těsnění hrnce /11/, přičemž reakční směs /12/ je od vnějšího prostoru oddělena buď oddělovací membránou /4/ sevřenou mezi obvod vaku /1/ a přírubu plnicí nálevky /3/, nebo zátkou /5/, zasunutou v hrdle nálevky /3/.

2 listy výkresů



OBR.1



OBR. 2