



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

199 303

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 03 01 77
(21) PV 37-77

(51) Int. Cl. B 29 C 1/06

(40) Zveřejněno 17 09 79
(45) Vydáno 01 10 82

(75)

Autor vynálezu KUPF LUBOMÍR, PRAHA a TRÁVNÍČEK JIŘÍ, ČELÁKOVICE

(54) Jádru formy na zpracování plastů

1

Vynález se týká jádra formy na zpracování plastů, zejména strukturním vstřikováním, včetně částí velkorozměrných forem.

Konstrukce jader ve formách pro konvenční vstřikování plastů má řadu nevýhod. Je to především pevné spojení s formou, nebo možnost jejich posunu ve formě pouze ve směru osy jádra. To má za následek, že vlivem kontrakčních sil chladnoucí taveniny plastu dochází ke značnému napětí ve výstřiku, obzvláště v okolí jader. V technologickém procesu se tomu čelí tím, že se buď výstřik vyráží z formy ještě zcela nevychladlý nebo je jádro v určitém okamžiku při procesu chladnutí vtaženo ve směru své osy do vnitřní části formy. Tyto konstrukce mají tu nevýhodu, že při dalším dochlazování výstřiku dochází k deformacím tvaru výstřiků a rozměrovým změnám a tím se porušuje reprodukovatelnost výstřiků. Tyto vlivy se obzvláště objevují u rozměrnějších výstřiků, kde může docházet až k destrukci výstřiku a tak je třeba činit konstrukční kompromisy nebo otvory a vybrání ve výstřiku dopracovávat dodatečně. Tato skutečnost se projevuje zejména u strukturně vstřikovaných výstřiků, kde jsou zpravidla velké rozměry a rozdílná struktura povrchových a vnitřních vrstev výstřiku a kde se vyžaduje eliminovat dodatečná opracování.

U většiny aplikací se při provozních podmínkách může během krátkého časového období projevit koroze pod napětím, jejíž příčinou jsou lokální pnutí ve výstřiku v okolí jader. Jejich dodatečné odstraňování je téměř vyloučené u rozměrných výstřiků. Má tedy odstranění

příčiny těchto pnutí i podstatný význam pro životnost výstřiků. zajištění posunu jader při smršťování plastu ve formě ve směru jeho působení je jediným řešením, jak zabránit vzniku pnutí, popřípadě deformaci výstřiku.

Uvedené nevýhody odstraňuje jádro formy na zpracování plastů podle vynálezu, určené zejména pro strukturní vstřikování. Jádro sestává z upevňovacího elementu, umístěného v dutině těla jádra a upevněného na formu. Podstata vynálezu spočívá v tom, že průměr upevňovacího elementu je menší než dutina těla jádra, přičemž mezi upevňovacím elementem a vnitřní stěnou těla jádra je vytvořen prostor pro posun těla jádra mezi stěnami formy. Pro posuvné spojení jádra s jednou stěnou formy je podle dalšího význaku upevňovací element tvořen šroubem, jehož hlava je opatřena podložkou. Podle dalšího význaku je prostor mezi upevňovacím elementem a vnitřní stěnou těla jádra vyplněn pružnou vložkou. Upevňovací element je podle posledního význaku umístěn v dutině těla jádra excentricky a je opatřen odpruženým distančním čepem, jehož konec dosedá na vnitřní stěnu těla jádra.

Jádro forem podle vynálezu vytváří podmínky pro realizaci mnoha aplikací, které při konvenčních konstrukcích nebyly reálné. možnosti řešení tvarů výstřiků s geometrickou náročností, rozměrovou přesností umožňuje výrobu technických výstřiků bez nároků na dodatečné dokončovací operace. Vysoká kvalita výstřiků bez vnitřního pnutí a deformací umožňuje projekty i složitých zařízení ve strojírenství a ostatních oborech, kde se maximálně uplatní specifické vlastnosti plastů, zpracovaných v rozměrných výstřicích. Ekonomická efektivnost, kterou řešení přináší, je nejen ve vytvoření podmínek pro vlastní realizaci výstřiků vysoce náročných, ale i v úsporách případných dokončovacích operací, prodloužení životnosti výstřiků a rozšíření tvůrčího pole konstruktérům a projektantům. Kromě toho se i podstatně sníží namáhání a opotřebení formy v okolí jader.

Jádro formy je částečně posuvné ve směrech kolmých ke své ose a směrech působících sil smrštění tuhneícího plastu ve formě. Jádro může však být před vyplněním formy taveninou fixováno v protilehlé poloze než působí směr smrštění, přičemž je tato poloha zajišťována odpruženým distančním čepem nebo pružnou vložkou.

Příkladná provedení jádra forem podle vynálezu jsou schématicky zobrazena na příložených vyobrazeních, kde na obr.1 je řez jádrem forem s upevňovacím šroubem, na obr.2 je zobrazeno jádro s prostorem vyplněným pružnou vložkou, na obr.3 je vyznačen řez jádrem, jehož upevňovací element je středící čep, na obr.4 je jádro formy opatřeno excentricky uloženým odpruženým distančním čepem, na obr.5 je pohled na jádro s excentricky umístěným středícím čepem, umístěné na formě, na obr.6 je pohled na jádro s excentricky uloženým upevňovacím elementem, například středícím čepem a na obr.7 je pohled na pohyblivou část formy s excentricky uloženým upevňovacím elementem tvořeným stavěcím šroubem.

Jádro formy pro vytvoření otvoru ve stěně výstřiku (obr.1) sestává z plovoucího těla jádra 2, v jehož středové tvarované dutině je umístěn upevňovací element 3, tvořený šroubem. Hlava šroubu dosedá na vnitřní tvarovanou stěnu jádra prostřednictvím podložky 4. Průměr upevňovacího elementu 3 je menší než dutina těla jádra 2 a mezi excentricky uloženým upevňovacím elementem 3 a vnitřní stěnou těla jádra je vytvořen prostor pro

posuv plovoucího těla jádra 2 mezi stěnami formy 1. Tělo jádra 2 je přichyceno k formě 1 upevňovacím elementem 3 jen velmi lehce, čímž je umístěn jeho pohyb vlivem smršťujícího se plastu, přičemž se plovoucí tělo jádra posouvá po stěně formy 1 a podložce 4 upevňovacího elementu 3. Jádro formy pro malé smrštění vstřikovaného plastu (obr.2) sestává z plovoucího těla jádra 2, v jehož středové dutině je umístěn upevňovací element 3 tvořený středícím čepem 7, pevně spojeným s formou 1. Prostor mezi středícím čepem 7 a vnitřní stěnou těla jádra 2 je vyplněn pružnou vložkou 5 z pěnové pryže. Tloušťka stěny pružné vložky 5 se volí podle požadované velikosti smrštění.

Jádro formy (obr.3 a 6) s volně plovoucím tělem jádra 2 je ve středové dutině těla jádra 2 opatřeno upevňovacím elementem 3, vytvořeným středícím čepem 7, upevněným na spodní část formy 1. Na horním konci je středící čep 7 opatřen zářezem, do kterého zapadá usměrňovací vodítko 6, které umožňuje udržovat směr pohybu jádra při zetékání taveniny plastu. Jádro formy 1 je částečně posuvné ve směrech kolmých ke své ose a směrech působících sil smrštění tuhnutí taveniny 12 plastu ve formě 1, ohraničené obvodovou lištou 11.

Jádro formy (obr.4 a 5) určené zejména pro větší smrštění plastu a usměrnění posunu těla jádra 2 po stěně formy 1 je ve středové dutině plovoucího těla jádra 2 opatřen upevňovacím elementem ve tvaru středícího čepu 7, upevněného do stěny formy 1. Středící čep 7 je umístěn v dutině těla jádra 2 excentricky a je opatřen odpruženým distančním čepem 8, jehož konec dosedá na vnitřní stěnu těla jádra 2. Distanční čep 8 je nasměrován proti směru působení smršťujícího se plastu. V dutině středícího čepu 7 je umístěna listová pružina 9, zapadající do distančního čepu 8 a záslepky 10 středícího čepu 8. Listová pružina 9 umožňuje dostatečný posuv plovoucího těla jádra 2 s jeho předsunutím proti směru smrštění, přičemž se jádro může lépe fixovat ve formě 1. Jádro je posuvné po stěně formy 1, ohraničené obvodovou lištou 11.

Jádro (obr.7) vytvořené jako oddělitelná část formy 1 vytvoří ve výstřiku potřebné vybrání. Plovoucí tělo jádra 2 je opatřeno drážkou 13, která umožňuje pod upevňovacím elementem 3, tvořeným stavěcím šroubem 14 posuv těla jádra 2 ve směru působení smrštění, přičemž při vyjímání výstřiku z formy 1 zůstává tělo jádra 2 ve formě a je vráceno ručně k obvodovým lištám 11 formy 1, popřípadě může být doplněno pružinou, která jeho vracení zajišťuje.

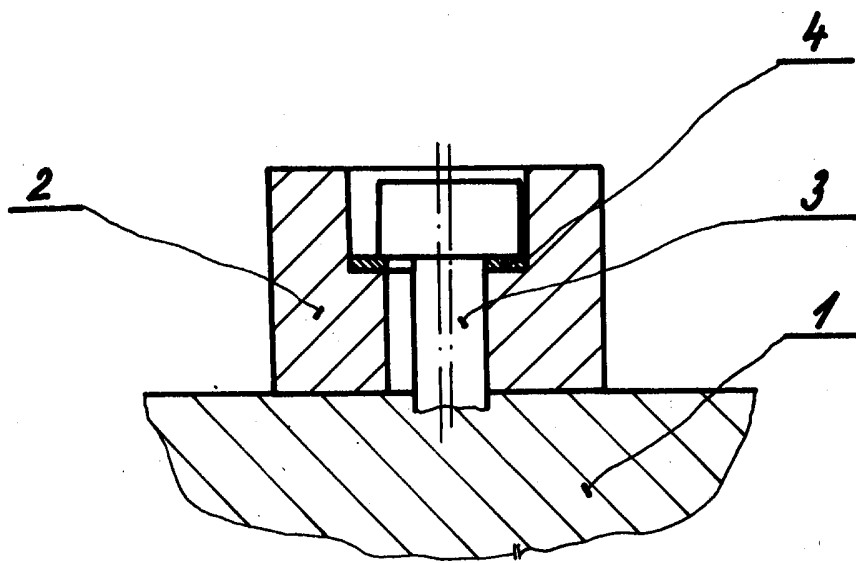
P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Jádro formy na zpracování plastů, zejména strukturním vstřikováním, sestávající z upevňovacího elementu umístěného v dutině těla jádra a upevněného na formu, vyznačené tím, že průměr upevňovacího elementu (3), například středícího čepu (7), je menší než dutina těla jádra (2), přičemž mezi upevňovacím elementem (3) a vnitřní stěnou těla jádra (2) je vytvořen prostor pro posuv těla jádra (2) mezi stěnami formy (1).
2. Jádro formy podle bodu 1, pro posuvné spojení jádra s jednou stěnou formy, vyznačené

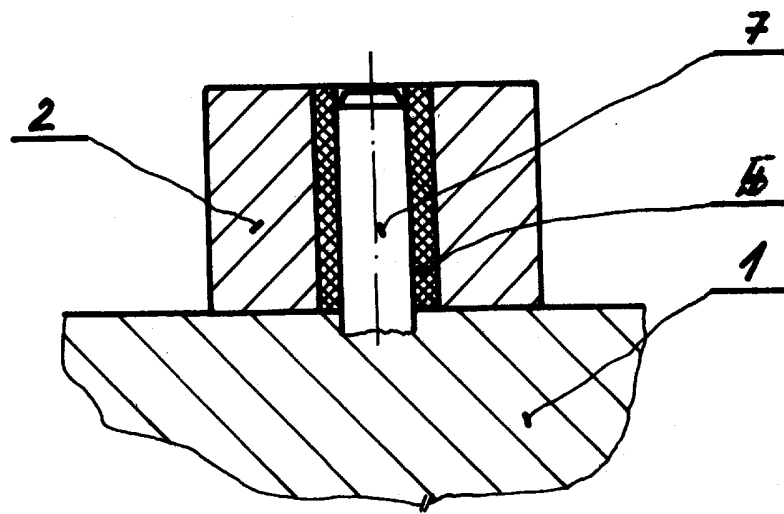
199 303

- tím, že upevňovací element (3) je tvořen šroubem, jehož hlava je opatřena podložkou (4).
3. Jádru formy podle bodů 1 a 2, vyznačené tím, že prostor mezi upevňovacím elementem (3) a vnitřní stěnou těla jádra (2) je vyplněn pružnou vložkou (5).
4. Jádru formy podle bodů 1 a 2, vyznačené tím, že upevňovací element (3) je umístěn v dutině těla jádra (2) excentricky a je opatřen odpruženým distančním čepem (8), jehož konec dosedá na vnitřní stěnu jádra (2).

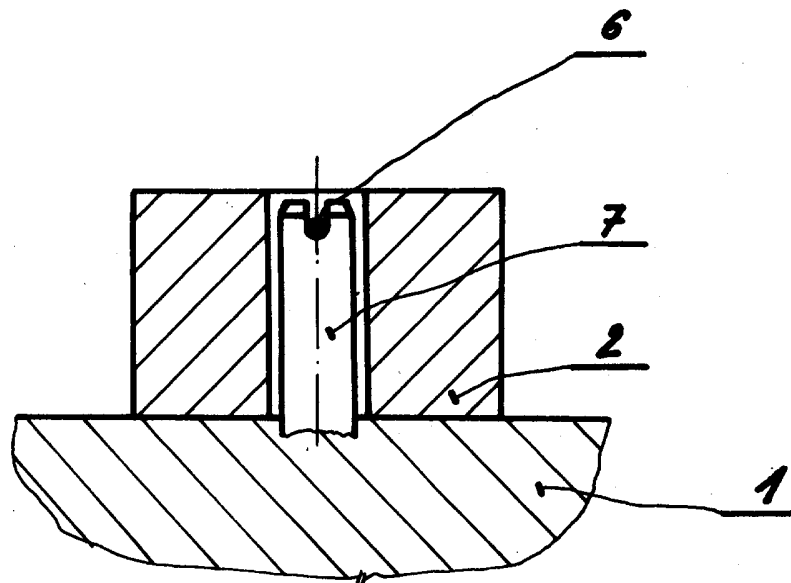
7 výkresů



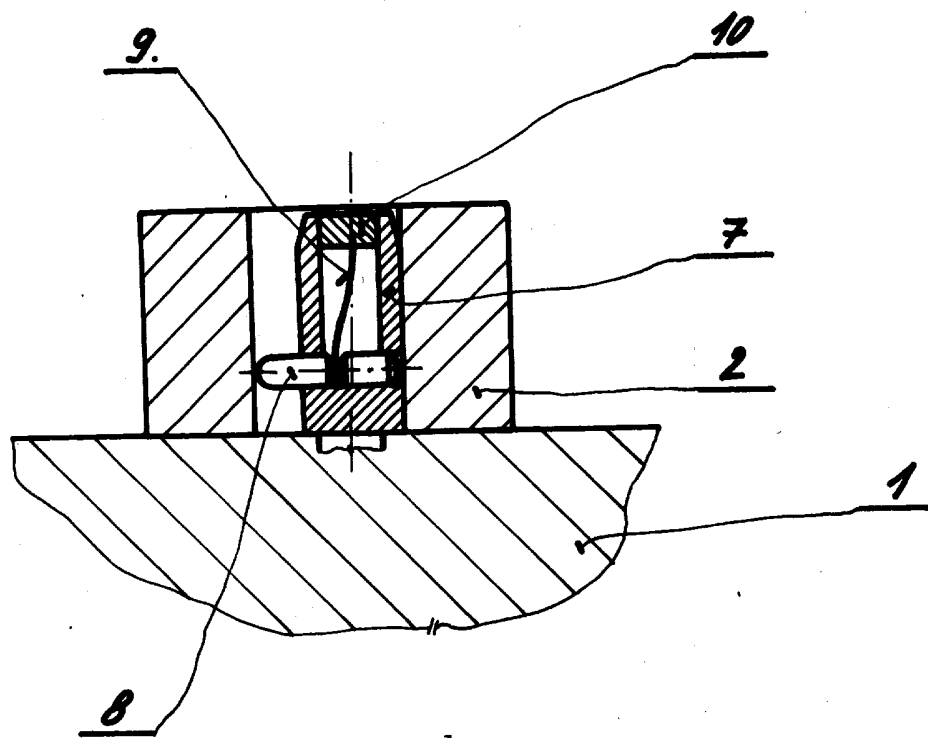
Оbr. 1



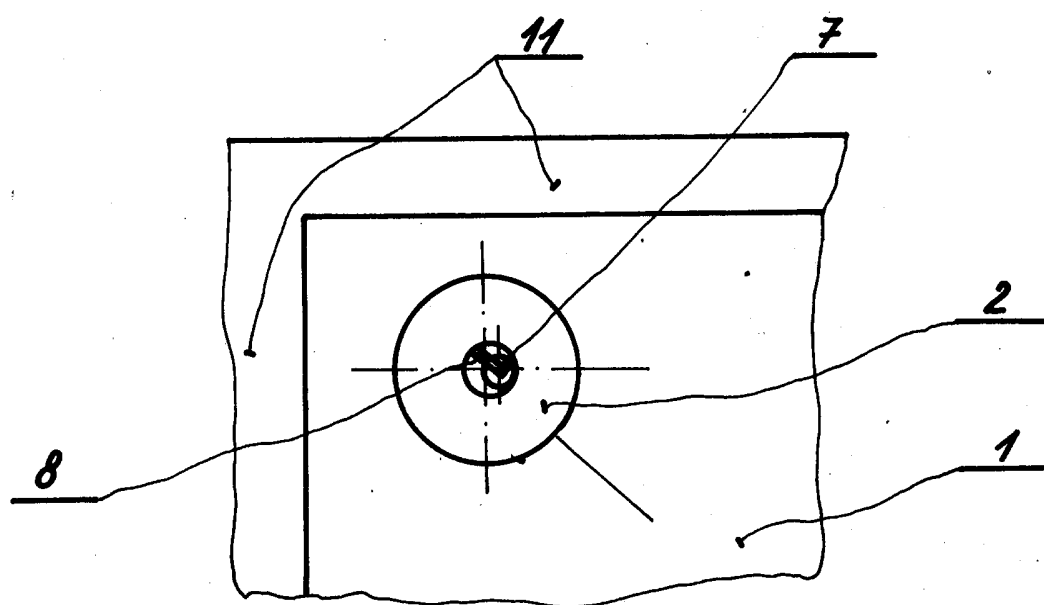
Obr. 2



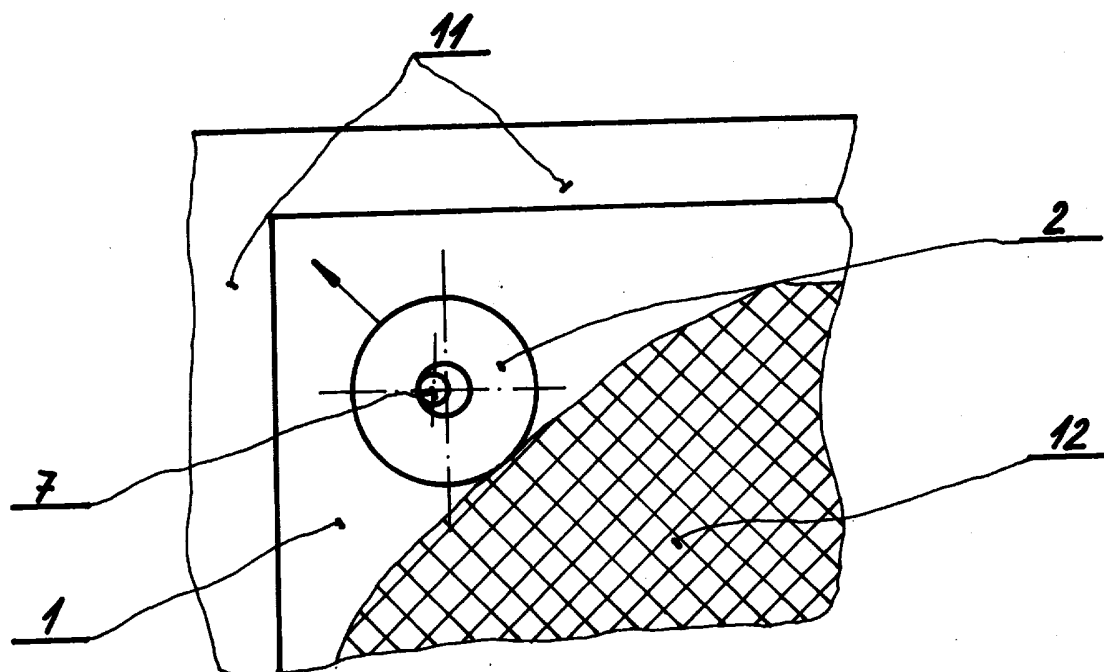
Obr. 3



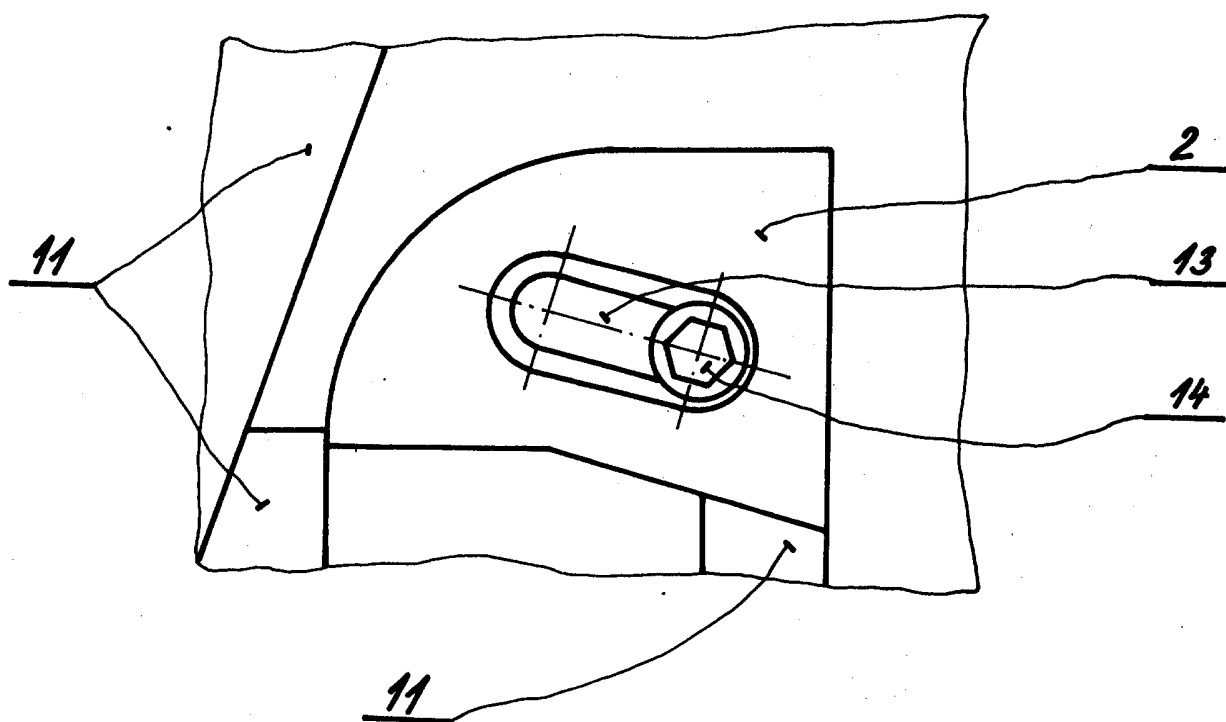
Obr. 4



Obr. 5



Obr. 6



Obr. 7