



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

233 807

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 04 03 83
(21) (PV 1539-83)

(51) Int. Cl.³ B 29 C 1/16

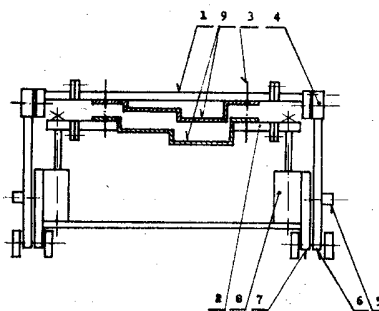
(40) Zveřejněno 13 08 84
(45) Vydáno 01 07 86

(75)
Autor vynálezu

VAŠÁTKO EDUARD,
BATÍK JAN, PRAHA

(54) Univerzální stojan formy

Univerzální stojan formy je určen zejména pro cyklické linky, zaměřené na technologie injekčního tvarování za studena i za tepla tvrditelných reaktoplastů. Stojan sestává z horního rámu horního dílu formy, do něhož zapadá ve zvolené vzdálenosti spodní rám spodního dílu formy. Alespoň jeden rám formy je opatřen zvedacím zařízením a aretačním zařízením. Oba rámy spočívají na vozíčkách, přičemž horní rám formy je opatřen bočním otočným zařízením k horizontálnímu přetáčení.



Obr. 1

Vynález řeší univerzální stojan formy, určený především pro výrobní cyklické linky pro vstřikování za studena i za tepla tvrditelných reaktoplastů, případně pro další podobné účely.

V současné době jsou výrobní linky, určené pro vstřikování reaktoplastů, případně pro přetlakové či podtlakové lisování organizovány obvykle tak, že se výroba provádí v pevných lisech, ovládaných většinou hydraulicky nebo pneumaticky, přičemž vlastní vstřikovací čerpadlo je pohyblivé a zaváží se podle potřeby k jednotlivým pracovním místům. Tato organizace práce je nutná především proto, že vysoká hmotnost forem a celého ovládacího zařízení lisu, nedovoluje jakékoliv jiné řešení. Podobné uspořádání má řadu nevýhod, protože nutí výrobce zajišťovat u jednotlivých pracovních míst, na kterých jsou stacionární formy, zřizovat vždy samostatné odsávání a vzduchotechniku, případně snímat formy ze stojanů a převážet je do boxů tehdy, má-li být na povrchu nanášena gelcoatová vrstva. V mnoha případech je hmotnost forem tak vysoká, že se od povrchové úpravy gelcoatem raději zcela upouští. Značnou nevýhodou stávajícího stavu je i skutečnost, že stacionární lisy jsou obvykle značně nákladné a návratnost vynaložených investic je velmi nízká. Z toho důvodu jsou v poslední době nahražovány těžké stacionární formy v lisech laminátovými formami, které jsou upevněny na pohyblivých stojanech a tyto stojany spolu s formami cirkulují okolo hlavních výrobních uzlů v lince. To umožňuje lepší organizaci práce, zvýšení produktivity, snížení nákladů a lepší využití výrobního vstřikovacího zařízení. Základním problémem ovšem opět zůstává manipulace s formami, protože i laminátové formy dosahují podle velikosti hmotnosti až několika set kilogramů a při výrobě je nutno horní díl formy nejenom několikrát zvednout a spustit, ale i otočit o 180 stupňů. To je dosud řešeno několika zvedacími zařízeními, která bývají umístěna ve výrobní lince a která sejmou

se stojanu horní díl. Tento horní díl se pak ve vzduchu v závěsu přetáčí a po přetáčení klade na další stoján. Toto řešení má opět řadu nevýhod, z nichž nejpodstatnější je především značná rizikovost těchto manipulací a to jak z hlediska bezpečnosti práce, tak i pokud jde o finanční stránku věci. Přetáčení poměrně těžkých a rozměrných forem ve vzduchu na volném závěsu je totiž poměrně nebezpečné, protože může dojít k uvolnění lana, či samotné formy a vedle možnosti úrazu hrozí i značné nebezpečí poškození nákladné formy. Další nevýhodou je nepravidelný a nerovnoměrný tah při odformování, který může způsobit poškození dosud nevytvrzeného dílce a potíže s odkládacím stojanem pro horní díl formy, který blokuje pracovní prostor v lince a znemožňuje efektivnější uspořádání pracovního cyklu.

Uvedené nevýhody odstraňuje univerzální stojan formy podle vynálezu, určený pro vstřikování tvrditelných reaktoplastů. Podstata vynálezu spočívá v tom, že stojan formy sestává z horního rámu horního dílu formy, do něhož zapadá pomocí vodicích prvků ve zvolené vzdálenosti spodní rám spodního dílu formy. Alespoň jeden rám formy je opatřen zvedacím zařízením a aretačním zařízením. Spodní rám formy spočívá na vozíku a horní rám formy, opatřený otočným zařízením k horizontálnímu přetáčení, spočívá na vozíku horního dílu formy.

Toto řešení má řadu výhod. Společný posun obou částí formy v sestaveném stavu umožňuje zkrátit pracovní takt při výrobě až na jednu čtvrtinu stávajícího času, respektive omezit setrvávání sestavené formy v pracovním prostoru vstřikovacího čerpadla pouze na nezbytně nutnou dobu vlastního zainjektování. Formu lze ihned po vstříknutí přemístit a ponechat k dotvrzení mimo stroj. Vlastní demontáž a sejmutí výlisku je nezávislé na výrobní lince či manipulačním zařízením a lze je provést bez rizika a bez námahy, protože zvedací zařízení oddělí rovnoměrným tahem obě části formy podobně, jako stacionární lis. Přetáčení horního dílu formy lze opět provést snadno a bez obtíží pouhým uvolněním aretačního zařízení a vysunutím horního dílu formy s vozíkem mimo spodní část formy. Forma se na stojanu přetočí, spustí se zpět a zafixuje. Potom lze provést separaci, přípravu gelcoatů či další operace. Opět odpadá jakákoliv fyzická námaha. Podle potřeby je možno zvedací zařízení, pneumatické či hydraulické

válce, případně mechanické zvedáky, ovládané ručně, montovat na vozík spodního nebo horního rámu formy, podle potřeby i na oba vozíky podle toho, jak je forma konstruována. Obvykle se pro malé formy, jejichž poloměr nepřesahuje výšku horizontální osy spodního dílu montuje zvedací zařízení na vozík spodního rámu, pro větší formy se pak zvedací zařízení upraví na vozíku horního rámu. Podle toho se pak při zavírání formy zvedá spodní část formy nebo spouští horní díl. U komplikovaných a složitě tvarovaných forem lze oba posuvy kombinovat.

Příkladná provedení univerzálního stojanu formy podle vynálezu jsou schematicky uvedena na připojených vyobrazeních, kde na obr. 1 je univerzální stojan formy pro vstřikování reaktoplastů za tepla a na obr. 2 je řez stojanem formy pro vstřikování reaktoplastů za studena.

Příklad 1

Univerzální stojan formy pro vstřikování reaktoplastů za tepla (obr. 1) sestává z vozíku 6 horního rámu 1 formy, na němž je pevně uchycen horní díl 9 formy. Na vozíku 7 spodního rámu 2 formy je na zvedacím zařízení 8 upevněn spodní díl 9 formy. Při demontáži se po uvolnění aretačního zařízení 5 vysune vozík 6 horního rámu 1 formy a horní díl 9 formy se otočí pomocí otočného zařízení 4. Spodní díl 9 formy se spustí, aby nebránil vysunutí. Zpětná montáž se provádí stejným způsobem. Zvolená vzdálenost mezi spodním rámem 2 spodního dílu 9 formy a horním rámem 1 horního dílu 9 formy je udržována pomocí vodicích prvků 3.

Příklad 2

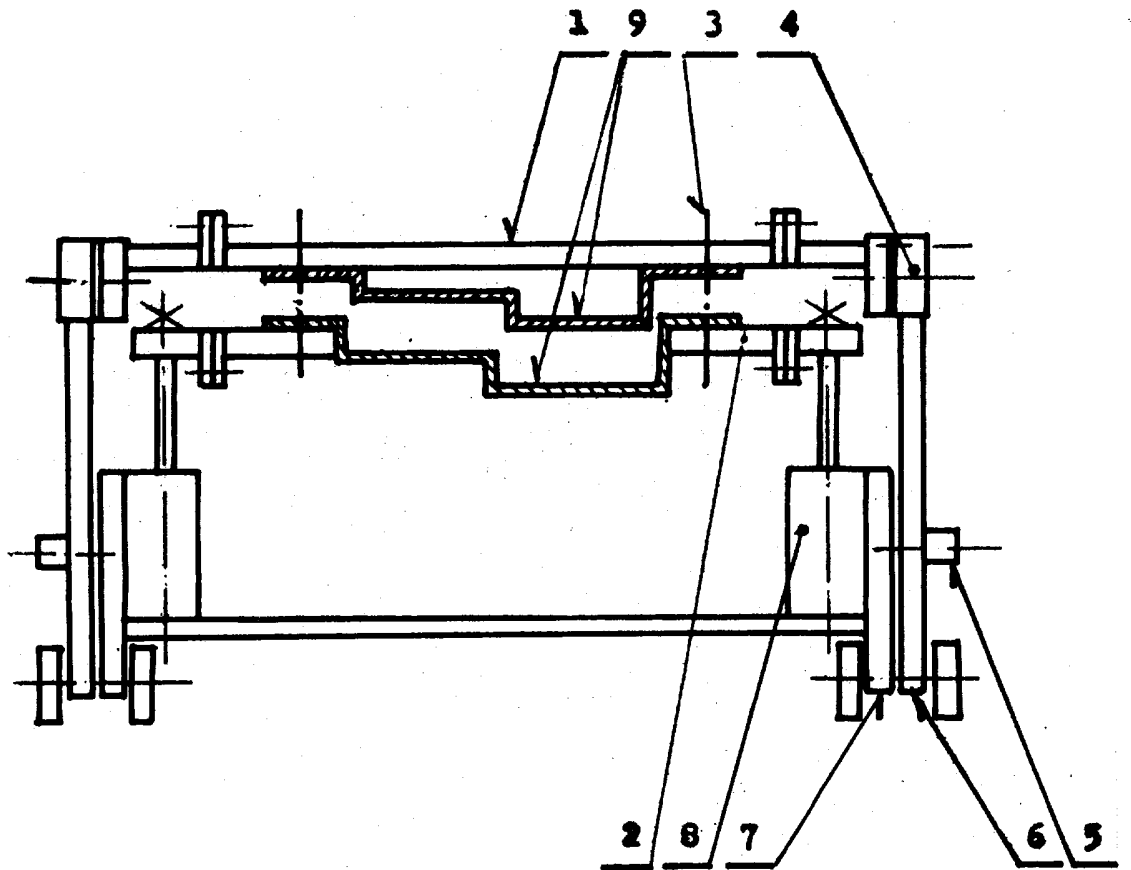
Univerzální stojan formy pro vstřikování reaktoplastů za studena (obr. 2) je určen pro manipulaci s velkorozměrovou formou. Stojan sestává z horního rámu 1 horního dílu 9 formy, do něhož zapadá pomocí vodicích prvků 3 ve zvolené vzdálenosti spodní rám 2 spodního dílu 9 formy. Rám 1 horního dílu 9 formy je opatřen zvedacím zařízením 8. Spodní rám 2 spodního dílu 9 formy je opatřen aretačním zařízením 5. Oba rámy 1, 2 spočívají na vozících 6, 7. Na boku horního rámu 1 horního dílu 9 formy je umístěno otočné zařízení 4, určené k horizontálnímu přetáčení.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

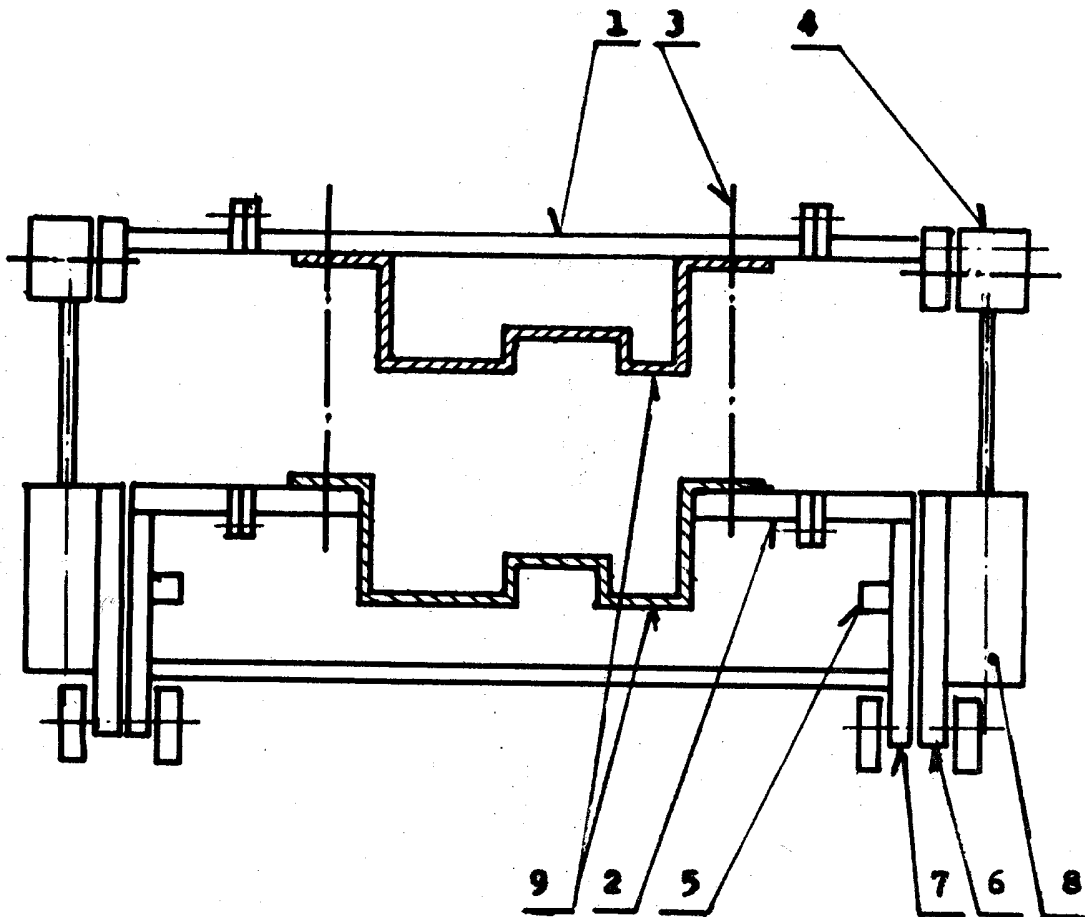
233 807

Univerzální stoján formy pro vstřikování tvrditelných reakto-
plastů, vyznačený tím, že sestává z horního rámu (1) horního dílu
(9) formy, do něhož zapadá pomocí vodicích prvků (3) ve zvolené
vzdálenosti spodní rám (2) spodního dílu (9) formy, z nichž ale-
spoň jeden rám (1, 2) formy je opatřen zvedacím zařízením (8)
a aretačním zařízením (5), přičemž spodní rám (2) formy spočívá
na vozíku (7) a horní rám (1) formy, opatřený otočným zařízením
(4) k horizontálnímu přetáčení, spočívá na vozíku (6).

2 výkresy



Obr. 1

*Obr. 2*