

FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

269 360

(21) PV 4316-88.L
(22) Přihlášeno 21 06 88

(40) Zveřejněno 12 09 89
(45) Vydáno 16 01 91

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴

B 29 C 45/07

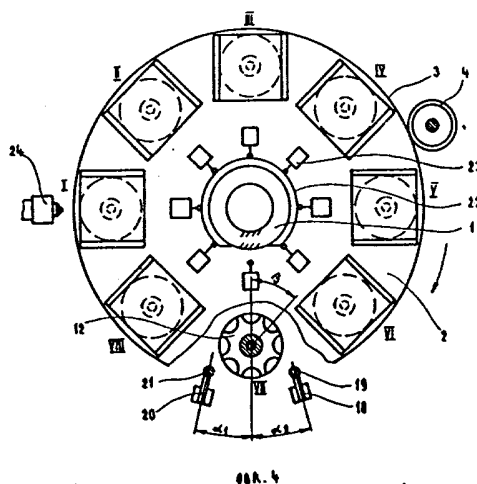
(75)
Autor vynálezu

ŠKAMRALA FRANTIŠEK ing.,
ZELÍK MIROSLAV, GOTTWALDOV,
VELÍSEK VÁCLAV ing. CSc., MYSLOČOVICE

(54)

Karuselový vstřikovací stroj

(57) Současné karuselové vstřikovací stroje ke zpracování plastů nebo pryže s větším rozevřením forem jsou obvykle vybaveny hydraulickým otvíracím a zavíracím ústrojím. Jejich nevýhodou je zpravidla větší výška jednotlivých pracovních stanic a tím i celého stroje. S velikostí zdvihu se u strojů zvětšuje i spotřeba tlakové kapaliny v hydraulickém systému. Řešení představuje zařízení, které umožňuje dosáhnout u karuselových strojů velké rozevření při relativně malé celkové výšce. Tohoto cíle se dosahuje kombinací vysokotlakého svíracího ústrojí s malým zdvihem a nízkotlakého otvíracího ústrojí s velkým zdvihem společného pro celý stroj. Podstatou řešení je hydraulický svírací válec s plunžrem, na jehož pístní tyči je ozubená hvězdice a drážkový válec. Výřezům hvězdice a drážkovanému válci odpovídá na obvodu stroje dvojice pevných čepů resp. opěrný šroub a celé ústrojí funkcí hydraulického ovládacího systému forem.



Vynález se týká karuselového vstřikovacího stroje, zejména ke zpracování kaučukových směsí. Stroj představuje soustava stanic s hydraulicky ovládanými formami na otočném stole a vstřikovací jednotka mimo tento stůl, jehož ovládací ústrojí forem tvoří kombinace svíracího ústrojí s vysokým tlakem a malým zdvihem v každé stanici stroje a otvíracího ústrojí s velkým zdvihem a relativně nízkým tlakem, společného pro celý stroj.

V současné době se karuselové vstřikovací stroje konstruují jak s mechanickým, tak s hydraulickým uzavíracím ústrojím forem. U mechanických ústrojí se obvykle docílí jen omezené rozevření forem i svírací síla. Větší možnosti poskytuje řešení uzavírání forem pomocí hydrauliky, zejména u stacionárních strojů, kde se navíc často sdružuje funkce svírání s funkcí otevírání a zavírání stroje. Jeho nevýhodou je, že s rostoucím otevřením a výškou formy se zvětšuje výška jednotlivých stanic, a tím celého stroje. Současně se v závislosti na velikosti zdvihu zvětšuje i spotřeba tlakové kapaliny v hydraulickém systému.

Účelem vynálezu proto je vytvořit zařízení, které by odstraňovalo uvedené nevýhody dosavadních strojů. Účelu se dosahuje zařízením, jehož podstatou je, že svírací ústrojí tvoří hydraulický svírací válec s plunžrem, na jehož pístní tyči je ozubená hvězdice a drážkový válec, přičemž výřezům hvězdice odpovídá na obvodu stroje dvojice pevných čepů a drážkovanému válci odpovídá opěrný šroub, spojený se spodní etáží s dělenou formou.

Stroj v tomto uspořádání umožňuje dosažení velkého rozevření formy při malé celkové výšce i u karuselových strojů, proto je řešení určeno především pro karuselové stroje s větším počtem stanic a větší výškou forem. Současně se zde podstatně zmenšuje spotřeba tlakové kapaliny v hydraulickém systému svíracího ústrojí u jednotlivých stanic.

K bližšímu objasnění podstaty vynálezu uvádíme jeho příkladné provedení. Konstrukci a funkci stroje schematicky znázorňují výkresy, kde značí obr. 1 otevřenou formu se svíracím válcem v poloze bez tlaku (svislý řez), obr. 2 uzavřenou formu se svíracím válcem v poloze bez tlaku (svislý řez), obr. 3 uzavřenou formu se svíracím válcem v poloze pod tlakem (svislý řez), obr. 4 pohled shora se znázorněním principu otáčení ozubené hvězdice s drážkovým válcem.

Celé zařízení je umístěno na frémě 1, která nese otočný stůl 2 s řetězem 3 a hnacím řetězovým kolem 4. Na otočném stole 2 je uloženo 8 stanic, z nichž každá má horizontálně dělenou formu. Každou stanicí tvoří horní etáž 5, spodní etáž 6 a dvojice táhel 7, která obě etáže 5, 6 spojují. Pod deskou otočného stolu 2 je se stolem spojen hydraulický svírací válec s plunžrem 9. Na prodloužení pístní tyče plunžru 9 je ozubená hvězdice 12 a drážkový válec 11. Ve spodní etáži 6 každé stanice je zašroubován opěrný šroub 10 s vnitřními drážkami, které odpovídají vnějším drážkám válce 11. Horní díl formy 13 je připevněn k horní etáži 5 stanice, spodní díl formy k desce otočného stolu 2. Mimo otočný stůl 2 je umístěna dvojice hydraulických zvedacích válců 15 s písty, jejichž tyče 16 spolupracují s třmenem 17 táhel 7. Rovněž mimo otočný stůl 2 je před pracovní polohou stroje, v níž se forma otvírá a zavírá, umístěna odzávorovací konzola 18 s čepem 19 a za touto polohou odzávorovací konzola 20 s čepem 21. Oba čepy 19, 21 jsou v kinematickém uložení vzhledem k ozubené hvězdici 12. Každá stanice na otočném stole 2 je vybavena hydraulickým rozvaděčem 23, jehož prostřednictvím se kruhovou vačkou 22 ovládá píst hydraulického svíracího válce 8 příslušné stanice. Plnici a dávkovací zařízení 24 je umístěno mimo otočný stůl 2.

Při provozu zařízení každá stanice postupně prochází osmi polohami, z nichž poloha VII podle obr. 4 je poloha pracovní, v níž se otvírá forma a vyjímají výlisky.

Stanice s otevřenou formou v poloze VII je znázorněna na obr. 1. K uzavření formy dojde spuštěním celé konstrukce stanice pomocí zvedacího ústrojí složeného z hydraulických zvedacích válců 15, tyčí 16 a třmenu 17. Forma v uzavřené poloze (obráz. 2) je dosud odzávorovaná, hydraulický svírací válec 8 je v horní poloze a drážkovaný válec 11

je mimo opěrný šroub 10 s vůlí v_2 . Při následujícím posuvu otočného stolu 2 o úhel α_1 najede ozubená hvězdice 12 na čep 21 závorovací kontroly 20. Tím dojde s pootočením hvězdice 12 k nastavení drážkovaného válce 11 do polohy, v níž drážky válce 11 souhlasí s drážkami opěrného šroubu 10. Při dalším pohybu otočného stolu 2 najede kulisa hydraulického rozvaděče 23 na kruhovou vačku 22 a vpustí tlakovou kapalinu do svíracího válce 8. Tím se plunžr 9 posune do dolní polohy, drážky válce 11 dosáhnou na drážky šroubu 10 a dojde k uzamknutí formy dostatečně vysokým svíracím tlakem (obr. 3).

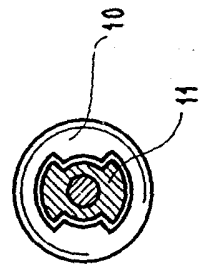
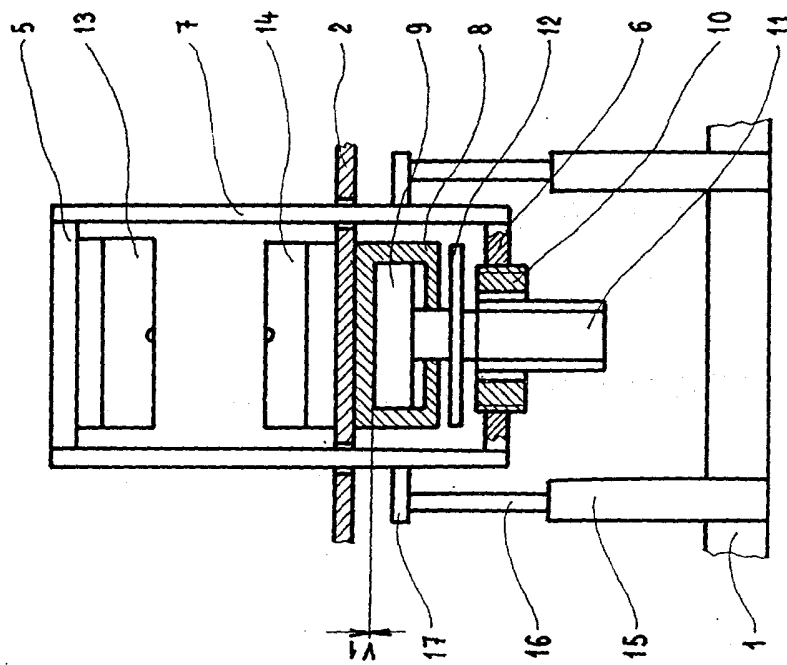
V tomto stavu se dostane stanice do polohy I, kde se plnicím zařízením 20 naplní forma kaučukovou směsí. V polohách II až VI nastane vulkanizace obsahu formy. Pak se forma otevře opačným postupem než bylo popsáno při zavírání:

Hydraulický rozvaděč 23 přesune svírací válec 8 do horní polohy. Tím se uvolní svírací tlak formy a současně se drážkovaný válec 11 pozvedne do polohy, v níž je mezi jeho spodní plochou a horní plochou opěrného šroubu 10 vůle v_2 . Posuvem otočného stolu 2 se dostane ozubená hadice 12 do záběru s čepem 19 odzávorovací konzoly 18 a hvězdice i s drážkovaným válcem 11 se pootočí o úhel α_2 . Pomocí hydraulických válců 15 se odzávorovaná forma otevře zvednutím celé stanice do polohy znázorněné na obr. 1 a celý cyklus se opakuje.

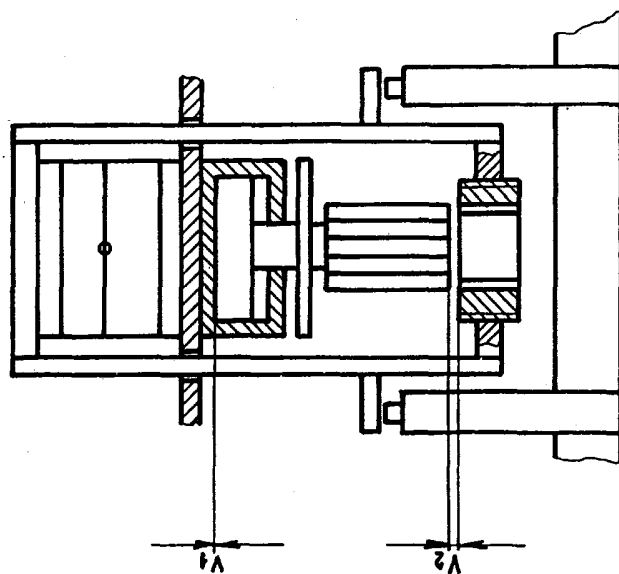
Velikost rozevření formy lze měnit změnou polohy třmene 17, který je na táhlech 7 každé stanice upevněn v otvorech rozmístěných v pravidelných roztečích. V závislosti na poloze třmenu 7 se mění výška horní poloviny etáže 5 stanice vzhledem k desce stolu 2, a tím i vzdálenost obou dílů otevřené formy.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

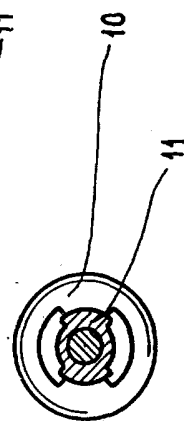
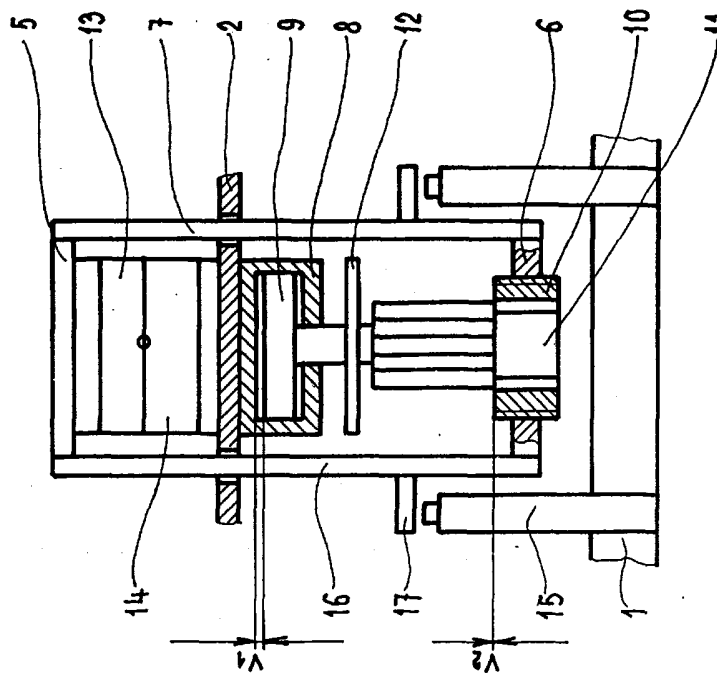
Karuselový vstřikovací stroj, zejména ke zpracování kaučukové směsi se soustavou stanic s hydraulicky ovládanými formami na otočném stole a vstřikovací jednotkou mimo tento stůl, jehož ovládací ústrojí forem představuje kombinace otvíracího ústrojí s velkým zdvihem a relativně malým tlakem, a svíracího ústrojí s malým zdvihem a vysokým tlakem, vyznačující se tím, že svírací ústrojí tvoří hydraulický svírací válec (8) s plunžrem (9), na jehož pístní tyči je ozubená hvězdice (12) a drážkovaný válec (11), přičemž výřezům hvězdice (12) odpovídá na obvodu stroje dvojice pevných čepů (19, 21) a drážkovanému válci (11) odpovídá opěrný šroub (10) spojený se spodní etáží (6) stanice s dělenou formou.



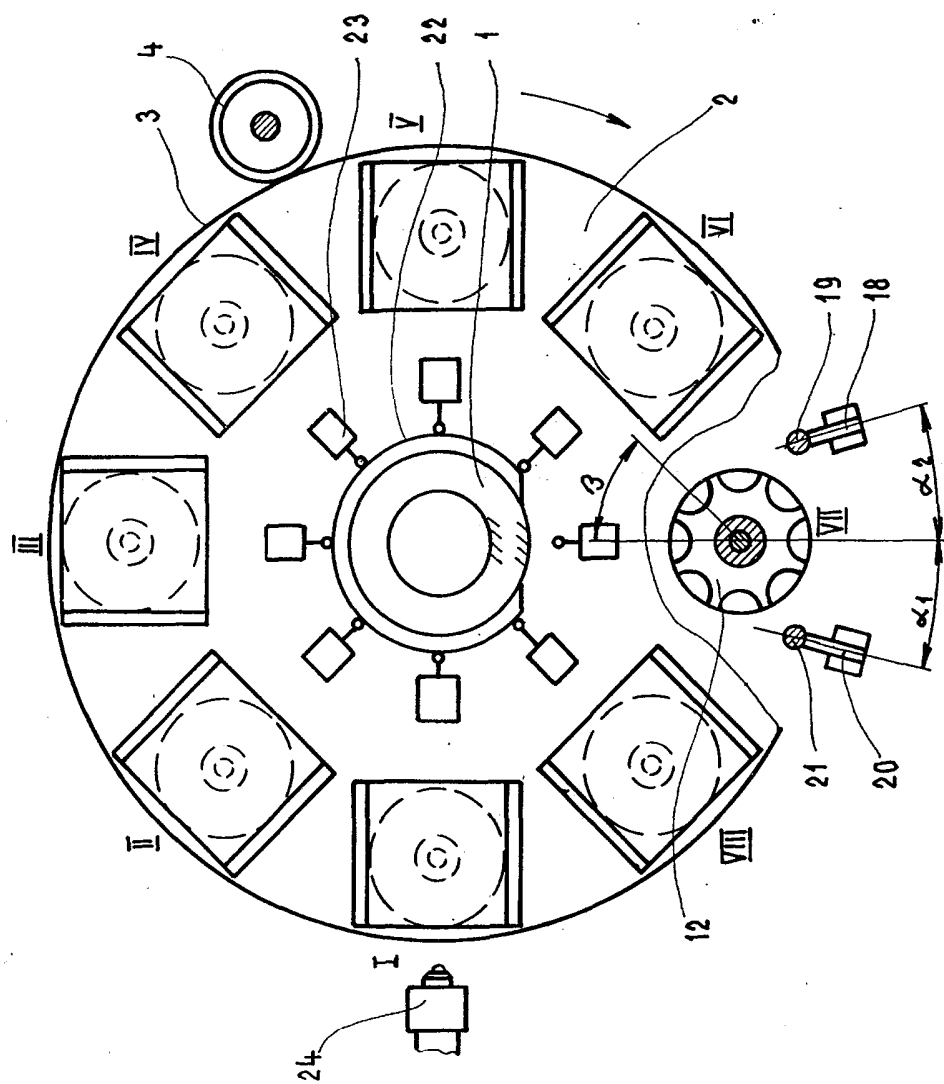
08R.1



0BR. 2



0BR. 3



08R. 4