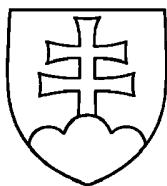


SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19)

SK



ÚRAD  
PRIEMYSELNÉHO  
VLASTNÍCTVA  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

ZVEREJNENÁ PRIHLÁŠKA  
VYNÁLEZU

(21) Číslo dokumentu:

540-98

(22) Dátum podania: 27.04.98

(31) Číslo prioritnej prihlášky: 197 19 220.3

(32) Dátum priority: 07.05.97

(33) Krajina priority: DE

(40) Dátum zverejnenia: 04.11.98

(86) Číslo PCT:

(13) Druh dokumentu: A3

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>:

B 29C 47/02

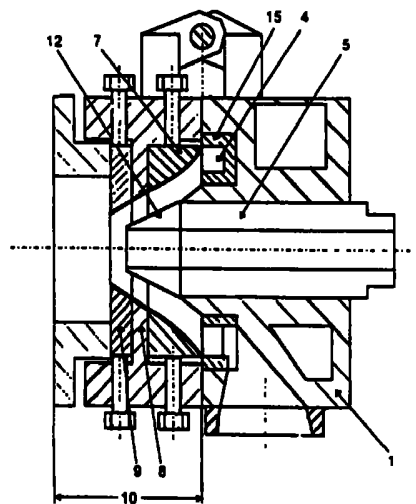
(71) Prihlasovateľ: Paul Troester Maschinenfabrik, Hannover, DE;

(72) Pôvodca vynálezu: Eckenberg Dietrich, Hannover, DE;

(54) Názov prihlášky vynálezu: **Priečna vytlačacia hlavica extrúzneho zariadenia**

(57) Anotácia:

Opisuje sa priečna vytlačacia hlavica extrúzneho zariadenia, ktorá je určená na oplášťovanie produktu prechádzajúceho vytlačacou hlaviceou extrudátu z extrudéra, ku ktorému je vytlačacia hlavica priradená, pričom smer toku extrudátu je svojej vytlačacej hlavici odklonený. Obsahuje tvarovacie nástroje (7), (8), (9), ktoré tvoria konštrukčne jednotku (10) usporiadanú odnímateľne na telese (1), v ktorom je vymontovateľne vložený prstenec (15), v ktorom je vytvorený rozvádzač kanál (4) koncentrický vzhľadom na priechodku (5), ktorou prechádza výrobok určený na oplášťovanie extrudátom tvarovaným v konštrukčnej jednotke (10) tvarovacími nástrojmi (7), (8), (9) a kónickou priechodkou (12), usporiadanou na konci priechodky (5) do tvaru extrudátovej hadice so stále sa znižujúcim priemerom, vytvárajúcej na prechádzajúcom produkte plášť z extrudátu.



## Priečna vytláčacia hlavica extrúzneho zariadenia

### Oblasť techniky

Vynález sa týka priečnej vytláčacej hlavice extrúzneho zariadenia pozostávajúcej z telesa určeného ku spojeniu s extrudérom, obsahujúcej vnútri prívodný prstencovitý kanál obklopujúci priechodku pre prívod produktu, ktorý má byť extrudátom opláštený, usporiadanú v uhle vzhľadom na smer extrúzie extrudéra a ktoré vnútri ďalej obsahuje rozvádzací dielec a je na svojom výstupe opatrené prstencovitými vonkajšími tvarovacími nástrojmi, zužujúcimi tok extrudátu, upevniteľnými na čelnej strane telesa, pričom priechod priechodky je na jej konci vybavený vodiacou kónickou priechodkou, ktorej vonkajšia strana je súčasne tiež vnútorným tvarovacím nástrojom.

Pritom sa pod označením priečna vytláčacia hlavica rozumie taká vytláčacia hlavica, ktorej smer extrúzie je vzhľadom na smer extrúzie predradeného extrudéra priečny alebo šikmý. Priechodka pre prívod extrudátu k produktu, ktorý má byť opláštený, môže byť v telese vytláčacej hlavice usporiadaná koaxiálne alebo excentricky.

### Doterajší stav techniky

Sú známe priečne vytláčacie hlavice vyššie uvedeného druhu rôznych typov. Ich spoločným znakom je, že ich teleso pozostáva z dvoch pomerne dlhých, do seba zasunutých konštrukčných častí, z ktorých vnútorná časť obklopuje priechodku pre privádzanie produktu určeného k oplášteniu a vykazuje spravidla kónický vonkajší povrch, zatiaľčo vnútorná strana vonkajšej konštrukčnej časti má zväčša takisto kónický tvar, pričom obe kónické plochy musia byť tvarovo celkom identické, aby mohli v zloženom stave priečnej vytláčacej hlavice slúžiť ako tesnenie.

V aspoň jednej z týchto kónických plôch sú vyfrézované

tokové cesty extrudátu, aby extrudát, vstupujúci priechodom steny vonkajšej časti telesa situovaným zhruba v strede priečnej vytlačacej hlavice do spomenutých tokových ciest, sa mohol rovnomerne rozviesť okolo centrálnej priechodky a vytvoriť tak oplášťovaciu hadicu.

Pri dostatočnej konštrukčnej dĺžke a pri použití nákladných distribučných tokových ciest a nastavovacích prostriedkov možno toho dosiahnuť bez problémov. Preto sú tieto priečne vytlačacie hlavice používané takmer všade v kľúčovej priemyselnej praxi.

Výstupná čelná strana telesa je vybavená prostriedkami, ktoré zaisťujú záverečnú časť tvarovania už hadicovito predupraveného toku extrudátu. Tieto prostriedky sú uchytené prednostne pomocou závitových nákrutiek a zoštíhľujú hadicovitý tok extrudátu, tj. zmenšujú jeho prierez a prevádzajú ho do takisto prstencovitej hubice.

Uvedené priečne vytlačacie hlavice sú výrobne nákladné; najmä výroba obidvoch spravidla kónických alebo i valcovitých tesniacich plôch vyžaduje vysokú presnosť. Nákladné je takisto vytváranie tokových ciest v aspoň jednej ploche, lebo v nich, okrem rozvádzania extrudátu do hadicovitého tvaru, prebieha súčasne podstatná časť tvarovania.

Ďalšie problémy vznikajú u týchto priečných vytlačacích hlavíc pri ich čistení, pri zmene spracovávanej kaučukovej zmesi, kedy je nutné priečne vytlačacie hlavice demontovať, ich súčasti individuálne vyčistiť a opäť zmontovať.

Demontáž, čistenie a nasledujúca montáž sú značne náročné na čas, počas ktorého je vytlačacia hlavica, ale aj extrúzne zariadenie vybavené touto hlavicom, mimo prevádzky.

#### Podstata vynálezu

Vynález odstraňuje tieto nedostatky stavu techniky.

Úlohou vynálezu je vytvoriť jednoduchými prostriedkami stavebne krátku zhutnenú a kompaktnú priečnu vytlačiaciu hlavicu, ktorá je ľahko a rýchlo čistiteľná bez demontáže a bez problémov nastaviteľná a ktorej plochy, zaisťujúce distribúciu a tvarovanie toku extrudátu, sa dajú bezproblémovo nasledovne upravovať a umožňujú ľahkú výmenu pri zmene extrudátu alebo opotrebení.

Podstata vynálezu spočíva v tom, že vonkajšie tvarovacie nástroje tvoria vzájomne pevne súvisiacu konštrukčnú jednotku usporiadanú odnímateľno na telese a že rozvádzačiaci kanál, nachádzajúci sa v telese, je usporiadaný bezprostredne v deliacej rovine medzi telesom a konštrukčnou jednotkou tvarovacích nástrojov a že deliaca rovina medzi telesom a konštrukčnou jednotkou zvierá s osou priechodky približne pravý uhol, a/alebo vytvára prednostne rovinnú plochu.

Výhodné je vyhotovenie, podľa ktorého tvarovací nástroj, nadväzujúci bezprostredne na deliacu rovinu, je tvorený rozvádzačím prstencom. Pritom je výhodné, že vymeniteľný rozvádzačiaci prstenec, tvoriaci prvý dielec tvarovacích nástrojov nadväzujúcich bezprostredne na deliacu rovinu, je staviteľný naprieč toku materiálu nastavovacím zariadením.

Z hľadiska dosiahnutia skrátenia prestojov je konštrukčná jednotka vonkajších tvarovacích nástrojov uchytená na telese rýchloupínacím zariadením. Umožňuje to rýchle uvoľnenie konštrukčnej jednotky tvarovacích nástrojov z čela telesa a ich nasledovné upevnenie.

Pritom je osobitne výhodné, že konštrukčná jednotka vonkajších tvarovacích nástrojov je usporiadaná na telese výkyvne alebo posuvne.

Ďalším význakom výhodným k aplikácii najmä pri spracovaní abrazívnych extrudátov spôsobujúcich opotrebenie najmä kanálov tvarovacích nástrojov, obzvlášť rozvádzačieho kanála-

la, záporne ovplyvňujúcich produkciu je, že rozvádzací kanál, nadväzujúci bezprostredne na deliacu rovinu a nachádzajúci sa v čele telesa, je vytvorený v prstenci, ktorý je uložený vymeniteľne vo vybratí telesa súosovo a polohovo zaistiteľne.

Uvedená výmena je vhodná takisto pre prípad nutnosti zmeny tokových obrysov vzhľadom na to, že pri tejto priečnej vytlačacej hlavici je priestorová oblasť rozvádzania a tvarovania extrudátu väčšinou veľmi krátka a vedľa prírodného kanála extrudátu je treba priestor pre tvarovacie nástroje; preto musí v niektorých prípadoch prebiehať privádzanie extrudátu do rozvádzacieho kanála šikmo, alebo rovnobežne so smerom extrúzie priečnej vytlačacej hlavice.

V týchto prípadoch je výhodné, ak je prírodný kanál vedúci extrudát z extrudéra do rozvádzacieho kanála oblúkovitý alebo zalomený a má s výhodou zakončenia, z ktorých jedno zakončenie, vedúce do rozvádzacieho kanála, prebieha približne rovnobežne s osou priečnej vytlačacej hlavice a druhé zakončenie prebieha vzhľadom na túto os približne naprieč.

Ďalej je z hľadiska konštrukcie priečnej tvarovacej hlavice výhodné, že hubica, obklopujúca kónickú priechodku usporiadanú v konštrukčnej jednotke, má tvar prstenca, ktorý je na svojom vonkajšom obvode prostredníctvom nastavovacích prostriedkov radiálne nastaviteľný a polohovo zaistiteľný.

Osobitne účelné konštrukčné riešenie priečnej vytlačacej hlavice sa získa tým, že konštrukčná jednotka vonkajších tvarovacích nástrojov pozostáva z prstencovitého základného telesa s vnútornou prírubou, ku ktorej strane, privrátenej telesu priečnej vytlačacej hlavice, prilieha posuvný rozvádzací prstenec a k opačnej strane prilieha hubica a že základné teleso je vybavené dielcami nastavovacieho zariadenia pre radiálne prestavanie a uchytenie radiálne prestavateľného rozvádzacieho prstenca a hubice a že základné teleso

je usporiadané na telese priečnej vytláčacej hlavice odklopne alebo axiálne posuvne.

Priečna tvarovacia hlavica podľa vynálezu môže byť vyhotovená tak, že priechodka usporiadaná súsovo, alebo excentricky, v telese, je vytvorená ako pinola, alebo je pinolou vybavená.

Pritom môže byť účelné, že pinola je spolu s vnútorne usporiadanou priechodkou axiálne nastaviteľná.

Existuje pritom takisto možnosť, že teleso, popr. pinola, je upravené k uchyteniu vymeniteľných vodiacich dielcov.

Priečna vytláčacia hlavica môže byť vyhotovená i tak, že teleso, popr. pinola, je upravené pre usporiadanie tesniacich pripojiteľných častí pre prídavné médiá, alebo pre pripojenie zdroja podtlaku.

Tiež je možné priečnu vytláčaciu hlavicu vyhotoviť tak, že vodorovný uhol medzi osou extrudéra a osou vytláčacej hlavice sa od pravého uhla odchyľuje.

Iná možnosť vyhotovenia priečnej vytláčacej hlavice spočíva v tom, že jej os prebieha vodorovne, alebo pod určitým uhlom, až zvislo.

Táto jednoduchá konštrukcia eliminuje uvedené nedostatky známych priečných vytláčacích hlavíc.

Odpadnú pozdĺžne, väčšinou kónické plochy a vytváranie tokových kanálov v týchto plochách.

Rozvádzanie extrudátu a jeho tvarovanie je premiestnené do úzkej oblasti okolo deliacej roviny medzi telesom a konštrukčnou jednotkou tvarovacích nástrojov, v ktorej sa uskutočňuje v podstate oddelene rozvádzanie na čelnej strane telesa a tvarovanie v konštrukčnej jednotke tvarovacích

nástrojov.

Priečna tvarovacia hlavica je výrobne jednoduchšia, a tým i cenove výhodnejšia.

Tokové cesty sú výrobne jednoduchšie a sú ľahko čisti-  
teľné.

Celkové čistiace práce prebiehajú rýchlejšie a ľahšie. Tým sa takisto znižujú prestoje priečnej vytlačacej hlavice, a tým aj extrúzneho zariadenia.

Priečna vytlačacia hlavica sa vyznačuje nízkou hmotnosťou a je priestorovo málo náročná.

Priečna vytlačacia hlavica sa dá pritom vyhotoviť tak, že hĺbka rozvádzacieho kanála je, v pohľade smeru extrúzie priečnej vytlačacej hlavice, proti jeho priemeru malá. To skraca jej konštrukciu a ešte viac uľahčuje čistenie.

#### Prehľad obrázkov na výkrese

Vynález je nasledovne bližšie osvetlený pomocou výkresu, na ktorom znázorňuje schematicky obr. 1 rez priečnou tvarovacou hlavicom; obr. 2 priečnu tvarovaciu hlavicu v pohľade.

#### Príklad vyhotovenia podľa vynálezu

Priečna tvarovacia hlavica pozostáva z telesa 1 určeného pre prístavbu k neznázornenému extrudéru a vybavenému k tomuto účelu prírubou 3, pripojiteľnou na valec extrudéra, alebo na medzi prírubu.

Vnútri telesa 1 je na jeho čelnej strane aspoň približne prstencovitý rozvádzací kanál 4, obklopujúci priechodku 5, usporiadanú centricky v telese 1 priečne k extrúznemu smeru a slúžiaci k privádzaniu neznázorneného

produktu, určeného k oplášteniu extrudátom.

Do rozvádzacieho kanála 4 ústi prívodný kanál 2, vedený od extrudéra, prebiehajúci prírubou 3 a majúci zalomenie. Extrudát je v nadväzujúcom rozvádzacom kanáli 4 vedený tak, že priechodku 5 obopína najskôr v odstupe a vytvára tak začiatok extrudátovej hadice. Hĺbka prstencovitého rozvádzacieho kanála 4 je, v pohľade v smere extrúzie priečnej tvarovacej hlavice, proti jeho priemeru malá.

Pred čelnou stranou telesa 1 priečnej tvarovacej hlavice nachádzajú sa tvarovacie nástroje 7, 8, 9, menovite rozvádzací prstenec 7, základný prvok 8 a hubica 9, ktoré sú pomocou úchytnej matice 6 združené do jednej konštrukčnej jednotky 10.

Táto konštrukčná jednotka 10 je naklíbená kĺbom 11 na teleso 1, ku ktorému je prichytená spájacími skrutkami 13. Čelná strana sa pritom nachádza v deliacej rovine 17 medzi telesom 1 a konštrukčnou jednotkou 10 tvarovacích nástrojov 7, 8, 9.

Tvarovacie nástroje 7, 8, 9 tvarujú vonkajšiu stranu hadicovitého extrudátu a zmenšujú pritom veľkosť priemeru extrudátovej hadice. Vnútorňa strana tejto extrudátovej hadice je tvarovaná vonkajšou stranou kónickej priechodky 12, usporiadanou na konci priechodky 5. Kónická priechodka 12 slúži svojou vnútornou stranou k centrovaniu produktu vedeného priechodkou a určeného k oplášteniu.

Konštrukčná jednotka 10 tvarovacích nástrojov 7, 8, 9 pozostáva z prstencovitého viachranného alebo kvadratického základného telesa 18 s vnútornou prírubou 19, ku ktorej strane privrátenej k telesu 1 priečnej tvarovacej hlavice prilieha rozvádzací prstenec 7, staviteľný naprieč smeru prúdenia extrudátu a priliehajúci tiež na čelnú stranu telesa 1. K druhej strane vnútornej príruby 19 prilieha hubica 9, ktorá je staviteľná takisto naprieč smeru toku extrudátu,

a to pomocou nastavovacích skrutiek 16.

Základné teleso 18 nesie nastavovacie zariadenie v podobe nastaviteľných skrutiek 14 k radiálnemu nastaveniu rozvádzacieho prstenca 7.

Podľa druhu spracovávaného extrudátu môže mať rozvádzací prstenec 7 rôzny charakter vnútorných plôch, popr. rôzne ich obrysy, a je preto upravený tak, že je ľahko vymeniteľný.

Z prstencovitých tvarovacích nástrojov 7, 8, 9 konštrukčnej jednotky 10 má rozvádzací prstenec 7, usporiadaný na čelnej strane telesa 1, zvláštny význam, lebo tento rozvádzací prstenec 7 určuje podstatným spôsobom tvar extrudátovej hadice.

Rozvádzací prstenec 7, nadväzujúci bezprostredne na deliacu rovinu 17 svojím povrchom privráteným prúdu extrudátu, je ľahko vymeniteľný.

Dá sa ľahko nahradiť iným alebo novým prstencom v prípade zmeny charakteru prúdenia iného extrudátu, alebo pri vzniku opotrebenia.

Tento rozvádzací prstenec 7 je nastaviteľne upevnený pomocou nastaviteľných skrutiek 14.

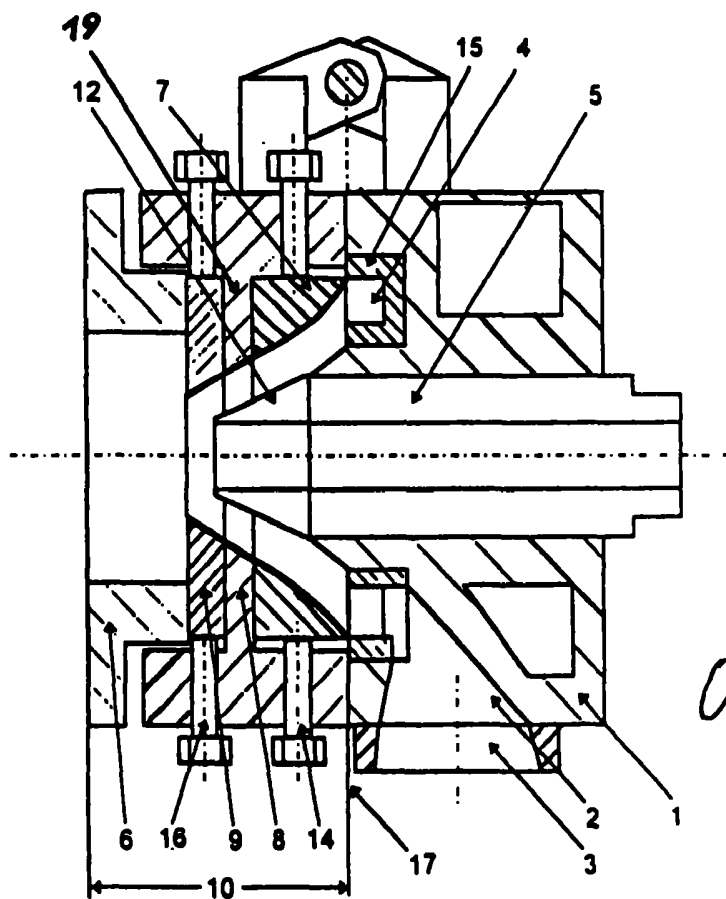
Rozvádzací kanál 4, nadväzujúci na čelnú stranu telesa 1 tvoriacu deliacu rovinu 17, je vytvorený v prstenci 15, ktorý je uložený vo vybratí v čele telesa 1. V prípade zmeny charakteru tečenia, a/alebo pri výskyte opotrebenia, je možné prstenec 15 vymeniť za iný alebo nový.

## P A T E N T O V É   N Á R O K Y

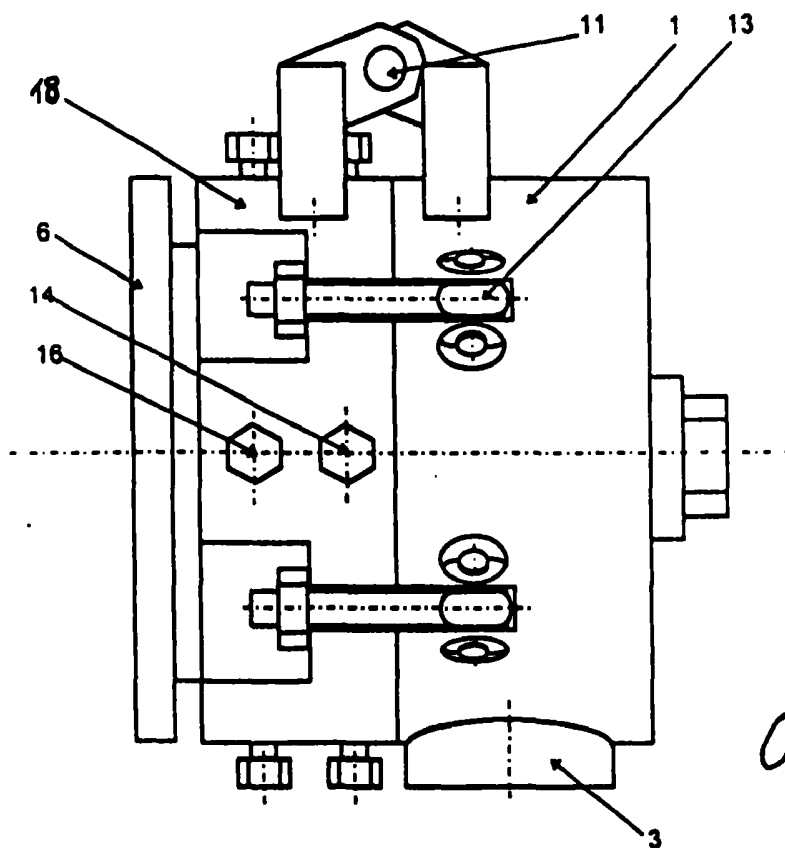
1. Priečna vytláčacia hlavica extrúzneho zariadenia pozostávajúca z telesa určeného ku spojeniu s extrudérom, obsahujúca vnútri prírodný prstencovitý kanál, obklopujúci priechodku pre prívod produktu, ktorý má byť extrudátom opláštený, usporiadanú v uhle vzhľadom na smer extrúzie extrudéra a ktoré vnútri ďalej obsahuje rozvádzačí dielec a je na svojom výstupe vybavené prstencovitými vonkajšími tvarovacími nástrojmi, zužujúcimi tok extrudátu, upevniteľnými na čelnej strane telesa, pričom priechod priechodky je na jej konci obklopený vodiacou kónickou priechodkou, ktorej vonkajšia strana je súčasne tiež vnútorným tvarovacím nástrojom, v y z n a č u j ú c a s a t ý m, že vonkajšie tvarovacie nástroje (7), (8), (9) tvoria vzájomne pevne súvisiacu konštrukčnú jednotku (10) usporiadanú odnímateľne na telese (1) a že rozvádzačí kanál (4), nachádzajúci sa v telese (1) je usporiadaný bezprostredne pri deliacej rovine (17) medzi telesom (1) a konštrukčnou jednotkou (10) tvarovacích nástrojov (7), (8), (9).
2. Priečna vytláčacia hlavica podľa nároku 1, v y z n a č u j ú c a s a t ý m, že deliaca rovina (17) medzi telesom (1) a konštrukčnou jednotkou (10) zvierá s osou priechodky (5) približne pravý uhol, a/alebo vytvára prednostne rovinnú plochu.
3. Priečna vytláčacia hlavica podľa nároku 1, v y z n a č u j ú c a s a t ý m, že rozvádzačí prstenec (7), nadväzujúci bezprostredne na deliacu rovinu (17), je vymeniteľný.
4. Priečna vytláčacia hlavica podľa nároku 1, v y z n a č u j ú c a s a t ý m, že vymeniteľný rozvádzačí prstenec (7), tvoriaci prvý dielec tvarovacích nástrojov nadväzujúcich bezprostredne na deliacu rovinu (17), je staviteľný naprieč toku materiálu nastavovacím zariadením.

5. Priechna vytláčacia hlavica podľa nároku 1, v y z n a -  
č u j ú c a s a t ý m, že konštrukčná jednotka (10)  
vonkajších tvarovacích nástrojov (7), (8), (9) je uchytaná na telese (1) rýchloupínacím zariadením (13).
6. Priechna vytláčacia hlavica podľa nároku 1, v y z n a -  
č u j ú c a s a t ý m, že konštrukčná jednotka (10)  
vonkajších tvarovacích nástrojov (7), (8), (9) je usporiadaná na telese (1) výkyvne alebo posuvne.
7. Priechna vytláčacia hlavica podľa nároku 1, v y z n a -  
č u j ú c a s a t ý m, že rozvádzač kanál (4),  
nadväzujúci bezprostredne na deliacu rovinu (17) a  
nachádzajúci sa v čele telesa (1), je vytvorený  
v prstenci (15), ktorý je uložený vymeniteľne vo vybratí  
telesa (1) súosovo a polohovo zaistiteľne.
8. Priechna vytláčacia hlavica podľa nároku 1, v y z n a -  
č u j ú c a s a t ý m, že konštrukčná jednotka (10)  
vonkajších tvarovacích nástrojov (7), (8), (9) pozostáva  
z prstencovitého základného telesa (18) s vnútornou prí-  
rubou (19), ku ktorej strane privrátenej telesu (1)  
priechnej vytláčacej hlavice prilieha posuvný rozvádzač  
prstenec (7) a k opačnej strane prilieha hubica (9) a že  
základné teleso (18) je vybavené dielcami nastaviteľného  
zariadenia (14), (16) pre radiálne prestavanie a uchytie-  
nie radiálne prestaviteľného rozvádzačieho prstenca (7)  
a hubice (9) a že základné teleso (18) je usporiadené na  
telese (1) priechnej vytláčacej hlavice odklopne alebo  
axiálne posuvne.
9. Priechna vytláčacia hlavica podľa nároku 1, v y z n a -  
č u j ú c a s a t ý m, že priechodka, usporiadaná  
súosovo alebo excentricky v telese, je vytvorená ako pi-  
nola, alebo je pinolou vybavená.
10. Priechna vytláčacia hlavica podľa nároku 9, v y z n a -  
č u j ú c a s a t ý m, že pinola je spolu s vnútri  
usporiadanou priechodkou axiálne nastaviteľná.

11. Priečna vytláčacia hlavica podľa nároku 1 a 9, v y z n a č u j ú c a s a t ý m, že teleso, popr. pinola, je upravené k uchytaniu vymeniteľných vodiacich dielcov.
  
12. Priečna vytláčacia hlavica podľa nároku 1 a 9, v y z n a č u j ú c a s a t ý m, že teleso, popr. pinola, je upravené pre usporiadanie tesniacich pripojiteľných častí pre prídavné médiá, alebo pre pripojenie zdroja podtlaku.



*Obr. 1*



*Obr. 2*