



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

226 207

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 19 10 79
(21) PV 7102-79

(51) Int. Cl.³
B 29 F 1/00

(40) Zveřejněno 29 07 83
(45) Vydáno

(75)
Autor vynálezu

BRŮŽEK PAVEL, PRAHA,
KLECÁN VLADIMÍR, PÍSEK,
ŘÍZEK MILOSLAV, PRAHA

(54)

Vícenásobný nástroj pro výrobu badmintonových míčků

Předmětem vynálezu je vícenásobný nástroj pro výrobu badmintonových míčků lisováním z termoplastické hmoty.

Stávající badmintonové míčky sestávají většinou z korunky imitující různě uspořádaným žebrovím původně používané peří a jsou lisovány ve tvaru komolého kužele. Uzářící strana korunky je opatřena tvarovaným hrdlem, které je zasunuto do tělesa základny, tvořené dutým válcovým tělesem, na jedné straně uzavřeným kulovým vrchlíkem.

Spojení korunky a základny je provedeno vzájemným nalisováním pružných dílů, zhotovených s přesahem, nebo zatmelením hrdla korunky do tělesa základny.

Pro výrobu korunky a základny se používá jednonásobných lisovacích nástrojů. Materiálem vhodným pro výrobu základny je pryž o příslušné tvrdosti a lisovací nástroj je upraven pro vulkanisaci materiálu. Pro výrobu korunky se používá termoplastických materiálů, např. polyethylenu a nástroje jsou upraveny pro výrobu na stříkacích lisech.

Nástroje pro výrobu základny i korunky jsou konstruovány tak, že vtok je umístěn ve středu vodorovné dělicí roviny různé. Je to z důvodů docílení dobrého zatékání materiálu a aby místo vtoku nebylo na závalu funkci, vzhledu a kvalitě výrobku.

Nevýhodou takto konstruovaných nástrojů je nutnost dokončovacích operací, prováděných ručně, t.j. oddělení výlisků od vtoků nebo vtokové rážice a odstranění otřepu v místě vtoku. Další nevýhodou je malá produktivita práce u jednoduchých nástrojů.

Jsou známé i lisovací nástroje složitější, se třemi nebo více deskami a dvěma dělicími rovinami, kdy při otevření první dělicí roviny dochází k odtržení bodových vtoků od výlisku a k vytržení ztuhlých rozvodů z hlavní trysky. Při otevření druhé dělicí roviny dochází k uvolnění ztuhlých rozvodů z vytrhovače vtoků. Dalšími nutnými operacemi však je ruční vyjmutí výlisků z tvárnice a dále odstranění ztuhlých vtoků.

Jinou konstrukcí jsou nástroje, kde při otevření první dělicí roviny dojde k odtržení ztuhlých bodových vtoků od výlisků, při otevření druhé dělicí roviny dojde ke stržení výlisků z tvárníků. Při otevření další dělicí roviny dojde ke stržení ztuhlých rozvodů z vytrhovačů vtoků. Nevýhodou této konstrukce je složitost formy, nutnost tolika vytrhovačů, kolik je bodových vtoků nebo výlisků a tím velká ztráta lisovacího materiálu v rozvodech.

Jsou známé také konstrukce se dvěma dělicími rovinami a pomocnou deskou, kde při otevření první dělicí roviny se otevře nástroj ve výliskové části, při otevření druhé dělicí roviny dojde k odtržení bodových vtoků a uvolnění výlisku z tvárnice. Při dalším ^{pohybu} raznice se vysune pomocná deska a dojde k uvolnění vytrhovačů vtoků z rozvodu. Ztuhlé rozvody je pak možné odstranit z nástroje. Nevýhodou zde je opět velká složitost a náročnost nástroje používajícího velké množství vtoků a vytrhovačů. I v tomto případě dochází k velkým ztrátám lisovacího materiálu v rozvodech.

Zmíněné nevýhody stávajících nástrojů pro výrobu dílů badmintonových míčků i známých více-deskových nástrojů do značné míry odstraňuje vícenásobný nástroj se třemi dělicími rovinami podle vynálezu, v němž je korunka i základna lisována jako celek z termoplastické lisovací hmoty. Nástroj sestává ze dvou základových desek, vzájemně spojených soustavou nosných a vodících prvků, na nichž jsou uloženy držáky lisovacích vložek tvárníků, tvárnic a vložená deska, opatřená bodovými vtoky, uzavírající rozvod vstřikovacího systému. Vložená deska může být opatřena tvarovými vložkami, spojujícími funkci vložky tvárnice a bodového vtoku. Vložená deska je volně suvně uložena mezi tvárnici, případně držákem tvárnic a základovou deskou se vtokovou tryskou a její pohyb je omezen krajními polohami tvárnice nebo držáku tvárnic na vodících čepech, přičemž v průniku geometrických os vložené desky je uloženo táhlo, opatřené

vytrhovacím trnem, zasahujícím do ústí vtokové trysky. Pohyb vložené desky je vázán na pohyb tvárnice nebo držáku tvárnic, případně je vložená deska uváděna do pohybu vratnými pružinami opřeny o základovou desku se vtokovou tryskou.

Vícenásobný nástroj pro výrobu badmintonových míčků podle vynálezu je schematicky znázorněn na přiloženém výkresu, kde obr. 1 představuje řez držákem vložek tvárníků a tvárnicí s vloženou deskou, obr. 2 je řez tvárnicí a vloženou deskou v místě uložení vratné pružiny, na obr. 3 je uveden řez nástrojem v místě uložení táhla vytrhovače a na obr. 4 je znázorněn řez tvárníkem ukazující uložení vytrhovacích trnů.

Vícenásobný nástroj pro výrobu badmintonových míčků podle obr. 1 sestává ze základových desek 1,2, vzájemně spojených soustavou nosných a vodicích prvků 3,4,5,6, na nichž jsou uloženy držáky 7 lisovacích vložek tvárníků 8 a raznice 9. Mezi tvárnicí 9 a základovou deskou 2 je uložena vložená deska 10, opatřená bodovými vtoky 11. Vložená deska 10 uzavírá rozvod vstřikovacího systému 12, uloženého v základové desce 2 spolu s vtokovou tryskou 13.

Vložená deska 10' podle obr. 2, volně suvně uložená na vodicích čepech 3 může být opatřena tvarovými, dělenými vložkami tvárnice 14,14', z nichž vložka 14 spolu s bodovými vtoky 11' je uložena ve vložené desce 10' a vložka 14' v držáku tvárnic 15. Pohyb vložené desky 10,10' je podle obr. 1 odvozen od pohybu táhla vytrhovače vtoku 17, opatřeného vytrhovacím trnem 18, nebo je uváděna do pohybu vratnými pružinami 16, uloženými ve vložené desce 10' a základové desce 2', podle obr. 2.

Pro odstranění ztuhlého termoplastického materiálu ze vtokové trysky 13, rozvodů 12 a bodových vtoků 11 je podle obr. 3 v ose nástroje uloženo táhlo vytrhovače vtoku 17 s vytrhovacím trnem 18, zasahujícím do ústí 19 vtokové trysky 13.

Uvolnění výlisků badmintonových míčků, na průvodním výkresu nenaznačených, s lisovacích vložek tvárníků 8 podle obr. 1 je provedeno pomocí vyhazovacích trnů 20, spojených s deskou vyhazovačů 21. Vyhazovací trny 20 jsou v párech a jsou uspořádány v tělese tvárníků 8 souměrně k ose symetrie, jak je patrné z obr. 4. Vyhazovací trny 20 jsou výškově stavitelné a jejich polohou se reguluje hmotnost základny badmintonového míčku.

Pro lisování je nástroj podle vynálezu upevněn na upínací desky např. automatického lisu a napojena vtoková tryska 13.

Základová deska 1 spolu s čepem 6 je spojena s pohyblivou částí lisu. Při zavírání nástroje jsou společně unášeny - základová deska 1, deska vyhazovačů 21 a držák 7 lisovacích vložek tvárníků 8 až se setkají s tvárnicí 9 nebo s držákem tvárníc 15 a spolu s vloženou deskou 10,10' jsou přitisknuty k základové desce 2.

Po vstříknutí termoplastického materiálu se zaplní rozvod a prostor výlisků. Otevření nástroje nastává po uplynutí technologické doby.

Nástroj se počíná otevírat v místě první dělicí roviny mezi základovou deskou 2 a vloženou deskou 10,10', např. působením vratných pružin 16 nebo působením táhla vytrhovače vtoku 17, které na vytrhovacím trnu 18 unáší uvolněnou růžici ztuhlého lisovacího materiálu ze vtokové trysky 13 a rozvodu 12. Při dalším pohybu základové desky 1, desky vyhazovačů 21, držáku 7 lisovacích vložek tvárníků 8 a tvárnice 9, případně držáků tvárníc 15, dojde k utržení lisovacího materiálu v místě bodových vtoků 11. Vložená deska 10,10', případně s tvárnicí 9 nebo držákem tvárníc 15 zůstanou stát, nejpozději však na dorazu vodícího čepu 5, čímž je nástroj otevřen v druhé dělicí rovině.

Základová deska 1 spolu s deskou vyhazovačů 21 a držákem 7 lisovacích vložek tvárníků 8 při dalším pohybu otevírají třetí dělicí rovinu nástroje a unášejí výlisky badmintonových míčků až čep 6 desky vyhazovačů 21 narazí na doraz vyhazovače vstřikovacího lisu, na výkresu nenaznačeném. Při dalším pohybu základové desky 1 spojené s držákem 7 lisovacích vložek tvárníků 8 dojde ke stržení výlisků s lisovacích vložek 8 vyhazovacími trny 20. Po vypadnutí výlisků z nástroje a ztuhlého lisovacího materiálu s plochy vložené desky 10,10' nástroje se lisovací cyklus opakuje.

Nuceného pohybu desky vyhazovačů 21 je možné docílit vložením vratných pružin 22 mezi základovou deskou 1 a deskou vyhazovačů 21, takže čep 6 může odpadnout.

Vícenásobný nástroj podle vynálezu podstatně zvyšuje produktivitu práce při výrobě badmintonových míčků a může být použit na poloautomatických nebo automatických vstřikovacích lisech. Nástroj zcela odstraňuje ruční dokončovací práce a obsluha stroje pouze zajišťuje dozor a kontrolu kvality výrobků.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

226 207

1/ Vícenásobný nástroj pro výrobu badmintonových míčků z termoplastické lisovací hmoty, se třemi dělicími rovinami, sestávající ze dvou základových desek, vzájemně spojených soustavou nosných a vodících prvků na nichž jsou uloženy tvárníky a tvárnice s pomocnou deskou, nesoucí bodové vtoky a uzavírající rozvod vstřikovacího systému, vyznačující se tím, že vložená deska (10,10') je volně suvně uložena mezi tvárnicí (9) a základovou deskou (2) a její pohyb je omezen krajními polohami tvárnice (9) na vodícím čepu (5), přičemž v průniku geometrických os vložené desky (10,10') je uloženo s deskou vyhazovačů (21) spojené táhlo vytrhovače vtoků (17) opatřené vytrhovacím trnem (18), zasahujícím do ústí (19) vtokové trysky (13).

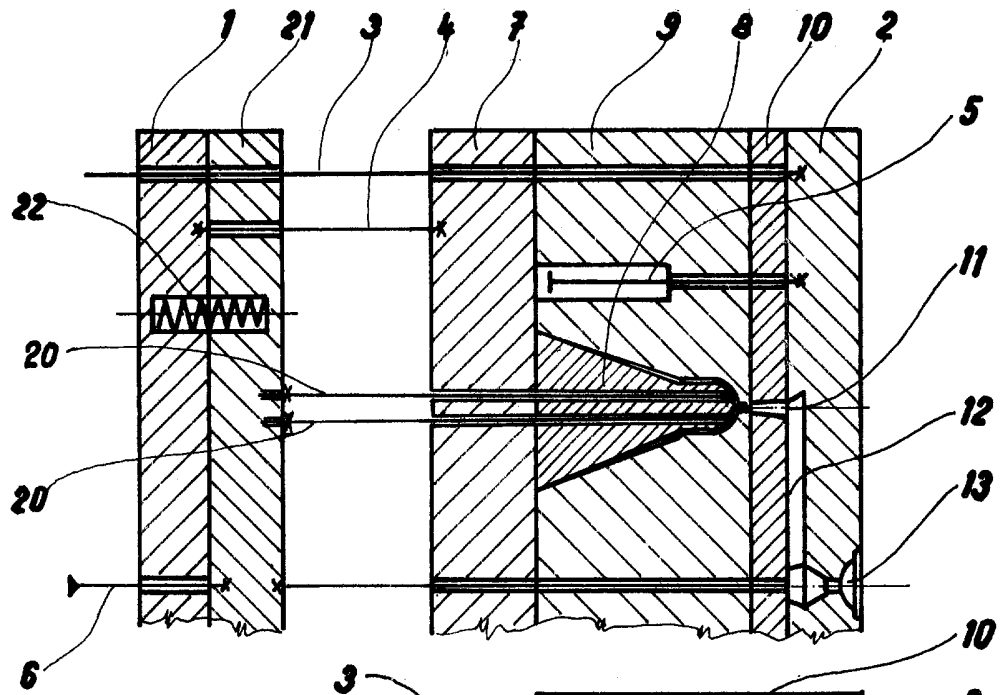
2/ Vícenásobný nástroj podle bodu 1, vyznačující se tím, že vložená deska (10,10') je opatřena dělenou lisovací vložkou tvárnice (14), jejíž druhá část (14') je uložena v držáku vložek tvárnice (15).

3/ Vícenásobný nástroj podle bodu 1, vyznačující se tím, že vložená deska (10,10') je opatřena vratnou pružinou (16) opřenou o základovou desku (2).

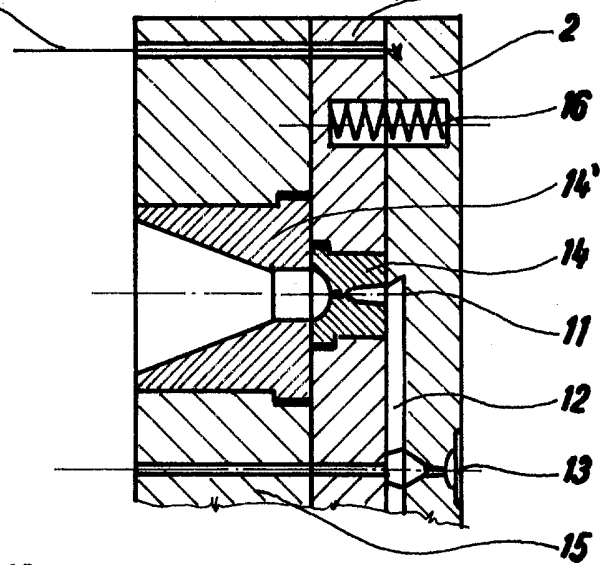
4/ Vícenásobný nástroj podle bodu 1, vyznačující se tím, že tvárníky (8) jsou souměrně k ose symetrie opatřeny nejméně dvěma stavitelnými vyhazovacími trny (20) spojenými s deskou vyhazovačů (21).

5/ Vícenásobný nástroj podle bodu 1, vyznačující se tím, že v desce vyhazovačů (21) je uložena vratná pružina (22) opřená o základovou desku (1).

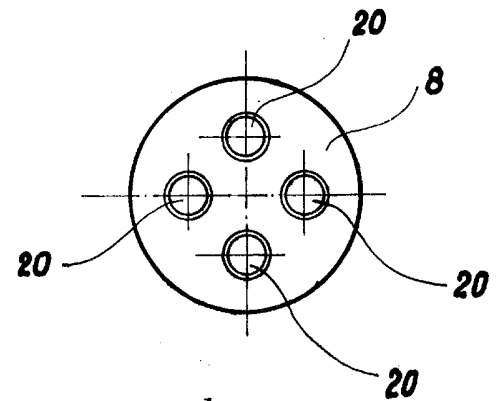
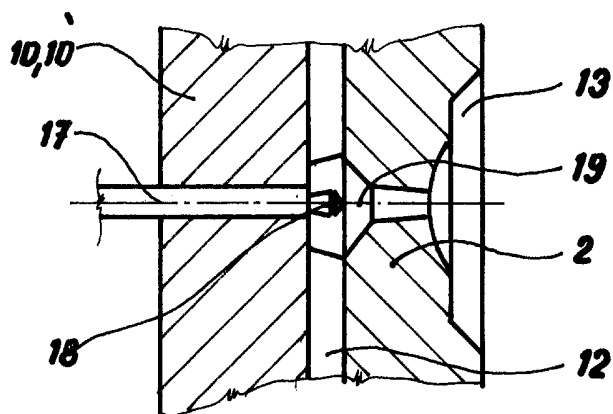
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4