

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

198201

(11) (B2)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

(22) Přihlášeno 28 12 75
(21) (PV 8949-75)

(40) Zveřejněno 31 08 79

(45) Vydáno 15 05 83

(51) Int. Cl.³
D 03 D 47/32

(72)

Autor vynálezu

OOKOUCHI TSUNEYOSHI, HAMAKITA
a UMEBAYASHI YUJI, HAMAMATSU (Japonsko)

(73)

Majitel patentu

ENSHU LIMITED, HAMANA-GUN (Japonsko)

(54) Prohozní tryska útku pro vodní tryskové stavy

1

Vynález se týká prohozní trysky útku pro vodní tryskové stavy, zahrnující hlavní těleso trysky, mající dřík, přicházející směrem dopředu do sbíhavého předního konce, a průchod pro útek, vytvořený axiálně v hlavním tělese trysky.

Podmínky tkaní na vodních tryskových stavech jsou do značné míry závislé na tom, jak dobře je možno pracovní médium ustředit, aby útek byl zcela obklopen sloupkem vody a jak dobře lze pracovní médium zrychlovat na výtokovém konci trysky, aby byl útek unášen zvýšenou hnací silou. V této souvislosti je dobře známo, že plynulému ustředování a zrychlování proudu pracovního média je vážně bráněno vznikem turbulentního víření toku média během jeho cesty od vstupu do trysky k jejímu konci pro vrhání útku. U běžné konstrukce vodních trysek je axiálně protáhlé hlavní těleso trysky pro přívod útku uloženo v pouzdře, přičemž je kolem něho ponechána válcová komora a pracovní médium je pod tlakem přiváděno do této válcové komory v radiálním směru. Za těchto okolností bude nucený radiální přívod pracovního média přirozeně ve válcové komoře vytvářet turbulentní víření, které směřuje ke konci trysky pro vrhání útku.

Aby byl škodlivý účinek víření na zanáše-

2

ní útku snížen na minimum, je zapotřebí potlačit vznik turbulentního víření pracovního média během jeho cesty přes výše zmíněnou válcovou komoru.

V tomto ohledu byl již učiněn návrh, podle něhož je do válcové komory vsazen tenký válcový člen, mající určitý počet radiálních průchozích otvorů, přičemž s mezerou obklopuje hlavní těleso trysky. Záměrem tohoto uspořádání je, aby perforovaná konstrukce válcového členu působila jako usměrňovací mřížka pracovního média.

V praxi však pracovní médium jakmile je zavedeno pod vysokým tlakem do trysky, vytváří v prostoru komory kolem válcového členu mohutné turbulentní víření a v důsledku malé tloušťky zmíněného členu nemohou být proudy média procházejícího otvory členu dostatečně usměrněny. Za těchto okolností vytvářejí proudy média, stříkající radiálně z otvorů členu, opět turbulentní víření v prostoru komory, které směřuje dovnitř válcového členu. To má přirozeně škodlivý vliv na plynulé zanášení útku. Navíc pak může docházet ke značné ztrátě kinematické energie, kterou pracovní médium původně mělo, a to narážením na válcový člen, tj. na usměrňovací mřížku, což má ovšem za následek sníženou hnací sílu proudícího sloupku vody. Z toho je patrné, že ta-

kovýto návrh bude mít za následek jen snížení hnacího účinku, s nedostatečným usměrňovacím účinkem na proudění.

Ve výše uvedeném ohledu byl již učiněn také další návrh, podle něhož je do válcové komory pouzdra vložen válcový člen, mající určitý počet axiálních průtokových kanálků, přičemž je těsně nasazen na hlavní těleso trysky. Záměrem tohoto uspořádání je, aby konstrukce s axiálními kanálky působila jako usměrňovací mřížka pracovního média.

Ačkoliv toto uspořádání může zajišťovat určitý usměrňovací účinek, v praxi však nemá vliv na ustředování proudů média. Dále může docházet k určitému turbulentnímu víření v oblastech válcové komory před válcovým členem a za ním.

Hlavním záměrem vynálezu je dát k dispozici zdokonalenou prohozní trysku útku pro vodní tryskové stavy, schopnou vynikajícím způsobem ustředovat pracovní médium tak, aby útek byl zcela obklopen proudícím sloupkem vody.

Dalším záměrem vynálezu je dát k dispozici zdokonalenou prohozní trysku útku pro vodní tryskové stavy, schopnou vynikajícím způsobem zrychlovat pracovní médium na výtokovém konci trysky, aby útek byl unášen zvýšenou hnací silou.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že hlavní těleso trysky je souose a pevně obklopeno pouzdrem, přičemž je ponechán soustředný kuželový průtokový kanál kolem předního konce hlavního tělesa trysky a válcová komora kolem dřívku hlavního tělesa trysky, která je nahoře spojena s napájecím zdrojem pracovního média, přičemž jak průchod pro útek, tak průtokový kanál vyúsťují do výtoku pro vrhání útku vytvořeného v předním konci pouzdra, a do válcové komory je vložen regulátor toku, který je lícovaně uložen na dřívku hlavního tělesa trysky.

Příklad provedení vynálezu je znázorněn na výkresech, kde značí obr. 1 půdorysný pohled na prohozní trysku útku podle vynálezu a na přiřazené části k ní na vodním tryskovém stavu, obr. 2 boční pohled v řezu na prohozní trysku útku z obr. 1, přičemž je regulátor toku ze účelem zjednodušení vynechán, obr. 3A až 3C pohledy na první provedení regulátoru toku, použitého pro prohozní trysku útku z obr. 2, a to zezadu, v bočním řezu a zepředu, obr. 4A a 4B boční pohled v řezu a příčný řez prohozní tryskou útku s regulátorem toku z obr. 3A až 3C, obr. 5A až 5C pohledy na druhé provedení regulátoru toku, použitého pro prohozní trysku útku z obr. 2, a to zezadu, v bočním řezu a zepředu, obr. 6A a 6B boční pohled v řezu a příčný řez prohozní tryskou útku s regulátorem toku z obr. 5A až 5C, obr. 7 perspektivní pohled na třetí provedení regulátoru toku, použitého pro prohozní trysku útku z obr. 2, a obr. 8A a 8B boční pohled v řezu a příčný řez prohozní tryskou útku s regulátorem toku z obr. 7.

Uspořádání prohozní trysky útku podle vynálezu je znázorněno na obr. 1, na němž je prohozní tryska 100 útku upevněna na rámu 1 stavu, odsazena stranou od osnovního pásu T a poněkud za okrajem C tvořící se tkaniny F. Prohozní tryska 100 je trubkou 3 spojena s napájecím zdrojem 2 pracovního média, jako například vody; vlevo od trysky jsou uspořádány vodící válečky 4 a 6, svěrací ústrojí 7 a zásoba 8 útku.

Osnovní pás T je ovládán brzdovými listy 9 za účelem vytváření prošlupu a útek W, odtahovaný ze zásoby 8 přes svěrací ústrojí 7, je zanášen do otevřeného prošlupu, vytvořeného z osnovního pásu T, tryskou 100, přičemž je unášen ve sloupku proudícího média, vrhaného tryskou 100. Po zanesení je útek W přiřazen k okraji C tvořící se tkaniny F paprskem 11, uloženým na vykyvujícím bidlenu, který z důvodů zjednodušení není znázorněn. Bude jistě pochopeno, že axiální směr trysky 100 kříží směr osnovy v podstatě v pravém úhlu.

Vnitřní konstrukce prohozní trysky 100 útku podle vynálezu je podrobně znázorněna na obr. 2, na němž je z důvodů zjednodušení vynechán regulátor toku, který bude popsán později. Tryska 100 se skládá z dutého pouzdra 120, z hlavního tělesa 140 trysky, začleněného do pouzdra 120, a z neznázorněného regulátoru toku, který bude podrobně popsán později.

Od vstupní strany útku k výstupní straně útku je pouzdro 120 vytvořeno s dírou 121 malého průměru, s dírou 122 velkého průměru, se směrem dopředu se zužující dírou 123, s výtokem 124 malého průměru a s koncovým výtokem 126 většího průměru, které jsou všechny osově vyřízeny a vzájemně spojeny. Ve stěně díry 122 velkého průměru je vytvořen radiální kanál 127, zajišťující spojení vnitřku pouzdra 120 s trubkou 3, znázorněnou na obr. 1.

Ve stejném pořadí zahrnuje hlavní těleso 140 trysky zadní koncovou přírubu 141, dřív 142 velkého průměru, dřív 143 malého průměru a směrem dopředu se zužující přední konec 144. Přes celou délku hlavního tělesa 140 trysky je axiálně vytvořen průchod 146 pro útek. Hlavní těleso 140 trysky je upevněno k zadnímu konci pouzdra 120 zadní koncovou přírubou 141 pomocí upevňovacích šroubů 101, s těsněním 102, vloženým mezi oběma elementy za účelem vodotěsného spojení.

Rozměry pouzdra 120 a tělesa 140 trysky jsou vzájemně dimensovány následovně: Průměr díry 121 malého průměru pouzdra 120 je volen tak, aby v ní mohl být těsně uložen dřív 142 velkého průměru hlavního tělesa 140 trysky, průměr díry 122 velkého průměru pouzdra 120 je větší než vnější průměr dřívku 143 malého průměru hlavního tělesa 140 trysky, takže kolem dřívku 143 malého průměru vzniká válcová komora 131, a kolem zužujícího se předního konce 144, po celé jeho délce, je vytvořen sou-

středný kuželový průtokový kanál **132**. Část předního konce **144** poněkud vyčnívá do výtoku **124** malého průměru. Jak vyplývá z následujícího popisu, slouží válcová komora **131** k uložení později popsaného regulátoru toku, zatímco soustředný kuželový průtokový kanál **132** je použit k vedení pracovního média od regulátoru toku do prostoru výstupu z průchodu pro útek takovým způsobem, aby pracovní médium, vystupující z průtokového kanálu **132**, vytvářelo sloupek média, jímž je útek **W** z průchodu **146** zcela obalen a unášen.

Jedno provedení regulátoru toku k použití v kombinaci s uspořádáním znázorněným na obr. 2 je znázorněno na obr. 3A až 3C. V případě tohoto provedení má regulátor **200** toku tvar válcového členu s axiálním středovým otvorem **201**, který je vymezen hranami **202** několika axiálně protáhlých obvodových drážek **203**. Regulátor **200** toku je dále na jedné koncové ploše opatřen více radiálními drážkami **204**, z nichž každá je spojena s příslušnou axiální drážkou **203**. Vnější průměr regulátoru **200** toku je volen menší než vnější průměr komory **131** v pouzdře **120**, zatímco průměr kružnice vymezené hranami **202** drážek **203** je nutno volit tak, aby dílek **143** hlavního tělesa **140** trysky mohl být uložen ve středovém otvoru **201** a lícováním nesen hranami **202** axiálních drážek **203**. Délka regulátoru **200** toku by se měla v podstatě rovnat délce komory **131** (viz obr. 2).

Jak je znázorněno na obr. 4A a 4B, regulátor **200** toku je uložen v komoře **131** pouzdra **120** tak, že jeho radiální drážky **204** jsou přivráceny k dřívku **142** velkého průměru hlavního tělesa **140** trysky. Při tomto sestaveném uspořádání je kolem regulátoru **200** toku vytvořena válcová komora **133**. Tímto způsobem je radiálním kanálem **127** v pouzdře **120**, válcovou komorou **133** kolem regulátoru **200** toku, drážkami **204** a **203** regulátoru **200** toku a soustředným kuželovým průtokovým kanálem **132** kolem zužujícího se předního konce **144** hlavního tělesa **140** trysky vytvořeno spojení mezi trubicí **3** a oblastí otvoru nebo vyústění průchodu **146** pro útek.

U výše popsané konstrukce prohozní trysky útku podle vynálezu teče pracovní médium, přiváděné pod tlakem do radiálního kanálu **127**, napřed do válcové komory **133** a pokryje celý obvod regulátoru **200** toku. Pracovní médium, které takto vyplnilo válcovou komoru **133**, potom teče dostředně do axiálních drážek **203** regulátoru **200** toku, a to přes radiální drážky **204**.

Během tohoto dostředného toku tlakového média radiálními drážkami **204** působí tyto radiální drážky **204** na médium jako usměrňovací mřížky toku a účinně snižují turbulentní víření toku, které by jinak vznikalo a bránilo by médiu v úplném obalení útku a v jeho stabilním unášení mohutnou

hnačí silou. Vedené axiálními drážkami **203** postupuje médium k soustřednému kuželovému kanálu **132** bez vytváření turbulentního víření, poněvadž axiální proudy média, protékající regulátorem **200** toku, jsou od sebe zcela odděleny, takže mezi nimi nemůže docházet k vzájemnému rušení.

Proudy média opouštějící axiální drážky **203** vnikají společně do kanálu **132** a v důsledku sbíhavosti kanálu **132** je médium shromažďováno u vrcholu předního konce **144**, aby vytvářelo silný sloupek proudícího média, který zcela obaluje útek, vystupující z průchodu **146**, aby jej stabilně unášel zvýšenou hnačí silou za účelem úspěšného zanesení útku.

Další provedení regulátoru toku k použití v kombinaci s uspořádáním znázorněným na obr. 2 je znázorněno na obr. 5A až 5C. V případě tohoto provedení má regulátor **300** toku tvar členu majícího příčný řez hvězdíkového tvaru, s axiálním středovým otvorem **301**, který je vymezen hranami **302** několika axiálně protáhlých obvodových drážek **303**. Regulátor **300** toku je dále opatřen na jedné koncové ploše více radiálními drážkami **304**, z nichž každá je spojena s příslušnou axiální drážkou **303**. Průměr kružnice vymezené vnějšími obvodovými hranami **302** regulátoru **300** toku je volen menší, než je vnější průměr komory **131** v pouzdře **120**, zatímco průměr kružnice vymezené hranami **302** drážek **303** je nutno volit tak, aby dílek **143** hlavního tělesa **140** trysky mohl být uložen ve středovém otvoru **301** a lícováním nesen hranami **302** axiálních drážek **303**. Délka regulátoru **300** toku by se měla v podstatě rovnat délce komory **131** (viz obr. 2).

Jak je znázorněno na obr. 6A a 6B, regulátor **300** toku je uložen v komoře **131** pouzdra **120** tak, že jeho radiální drážky **304** jsou přivráceny k dřívku **142** velkého průměru hlavního tělesa **140** trysky. Při tomto sestaveném uspořádání je kolem regulátoru **300** toku vytvořena nepravá válcová komora **153**. Tímto způsobem je radiálním kanálem **127** v pouzdře **120**, nepravou válcovou komorou **153** kolem regulátoru **300** toku, drážkami **304** a **303** regulátoru **300** toku a soustředným kuželovým průtokovým kanálem **132** kolem zúženého předního konce **144** hlavního tělesa **140** trysky vytvořeno spojení mezi trubicí **3** a oblastí vyústění průchodu **146** pro útek.

U výše popsané konstrukce běžného provedení je regulace toku média prováděna v podstatě stejným způsobem jako u předcházejícího provedení. Avšak uvažovaná konstrukce vnějšího obvodu regulátoru **300** toku tohoto provedení zajišťuje účinnější potlačování vzniku turbulentního víření v komoře **153** než v případě předcházejícího provedení.

Pracovní médium, přiváděné pod tlakem do radiálního kanálu **127** pouzdra **120**, teče napřed do nepravé válcové komory **153** a pokryje celý obvod regulátoru **300** toku. Jak

bylo již výše popsáno, přítomnost vrubů na obvodě regulátoru **300** toku účinně zamezuje možný vznik turbulentního víření během rozlévání se média. Pracovní médium, které takto vyplnilo komoru **153**, potom teče dostředně do axiálních drážek **303** regulátoru **300** toku, a to přes radiální drážky **304**.

Během tohoto dostředného toku tlakového média radiálními drážkami **304** působí tyto radiální drážky **304** na médium jako usměrňovací mřížky toku a účinně snižují turbulentní víření toku, které by jinak vznikalo a bránilo médium v úplném obalení útku a v jeho stabilním unášení mohutnou hnací silou. Vedené axiálními drážkami **303** postupuje médium k soustřednému kuželovému kanálu **132** bez vytváření turbulentního víření, poněvadž axiální proudy média, protékající regulátorem **300** toku, jsou od sebe zcela odděleny, takže mezi nimi nemůže docházet k vzájemnému rušení.

Proudů média opouštějící axiální drážky **303** vnikají společně do kanálu **132** a v důsledku sbíhavosti kanálu **132** je médium shromažďováno u vrcholu předního konce **144**, aby vytvářelo silný sloupek proudícího média, který zcela obaluje útek, vystupující z průchodu **146**, aby jej stabilně unášel zvýšenou hnací silou za účelem úspěšného zanesení útku.

V případě obou předcházejících provedení se doporučuje, aby hloubka axiálních drážek **203** nebo **303** nepřesahovala tloušťku soustředného kuželového kanálu **132**, tak, aby médium v axiálních drážkách **203** nebo **303** mohlo plynule vtékat do kanálu **132**. Jinak by médium částečně naráželo na kruhové osazení, vzniklé v místě napojení drážek **203** nebo **303** na kanál **132**, a mohlo by docházet k víření.

Další provedení regulátoru toku k použití v kombinaci s uspořádáním znázorněným na obr. 2 je znázorněno na obr. 7. V případě tohoto provedení má regulátor **400** toku tvar členu vytvořeného z poměrně tuhé síťoviny, jako například z drátěné tkaniny. Regulátor **400** toku, vytvořený ze síťoviny, má více směrem ven se prostírajících vypouklých částí **400a** s podobným tvarem příčného řezu, a více směrem dovnitř se prostírajících vydutých částí **400b** s podobným tvarem příčného řezu, a to v takovém uspořádání, že každá vydutá část **400b** zasahuje mezi dvojici sousedících vypouklých částí **400a**. S výhodou jsou části **400a**, **400b** příslušně vytvořeny ve vzájemně symetrických vztazích vzhledem ke středu kružnice, vymezené nejkrainějšími plochami vypouklých částí **400a**. Vnitřní plochy vydutých částí **400b** vymezují axiální středový otvor **401**.

Bude jistě pochopeno, že axiální středový otvor **401** u tohoto provedení odpovídá axiálním středovým otvorům **201** a **301** předcházejících provedení, že prostory **403**, vymezené vypouklými částmi **400a**, odpovídají axiálním drážkám **203** a **303** a že prostory **404**, vymezené vydutými částmi **400b**, odpou-

vídají radiálním drážkám **204** a **304**. Pro zjednodušení budou prostory **403** v následujícím nazývány „axiální prostory“, zatímco prostory **404** budou v následujícím nazývány „radiálními prostory“.

Průměr kružnice vymezené nejkrainějšími plochami vypouklých částí **400a** regulátoru **400** toku, je volen menší než vnější průměr komory **131** v pouzdře **120**, zatímco průměr kružnice vymezené nejvnitřnějšími plochami vydutých částí **400b** regulátoru **400** toku je nutno volit tak, aby drík **143** hlavního tělesa **140** trysky mohl být uložen ve středovém otvoru **401** a lícováním nesen nejvnitřnějšími konci vydutých částí **400b**. Délka regulátoru **400** toku by se měla v podstatě rovnat délce komory **131** (viz obr. 2).

Jak je znázorněno na obr. 8A a 8B, regulátor **400** toku tohoto provedení je uložen v komoře **131** pouzdra **120**, přičemž je dokola ovinut přídatnou síťovinou **406**, která je vyrobena z poměrně tuhého materiálu, jako například z drátěné tkaniny. Při tomto sestaveném uspořádání je kolem regulátoru **400** toku vytvořena nepravá válcová komora **173**.

Tímto způsobem je radiálním kanálem **127** v pouzdře **120**, nepravou válcovou komorou **173** kolem regulátoru **400** toku, prostorami **404** a **403** regulátoru **400** toku a soustředným kuželovým průtokovým kanálem **132** kolem zúženého předního konce **144** hlavního tělesa **140** trysky vytvořeno spojení mezi trubicou **3** a oblastí vyústění průchodu **146** pro útek.

U výše popsané konstrukce běžného provedení je regulace toku média prováděna v podstatě stejným způsobem jako u předcházejícího provedení, znázorněného na obr. 5A až 5C. Vruby vytvořené na vnějším povrchu regulátoru **400** toku zajišťují vynikajícím způsobem potlačování vzniku turbulentního víření v komoře **173**, přičemž radiální prostory **404** působí jako usměrňovací mřížky toku a axiální prostory **403** zabraňují vzájemnému rušení proudů média protékajícího regulátorem **400** toku. Kromě těchto společných výhod vyniká regulátor **400** toku tohoto provedení daleko nad regulátory dřívějších provedení tím, že síťová konstrukce částí **400a**, **b** a **406** zajišťuje vynikající usměrňovací mřížky média, se kterým se pracuje.

Pracovní médium, přiváděné pod tlakem do radiálního kanálu **127** pouzdra **120**, teče napřed do nepravé válcové komory **173** a pokryje celý obvod síťoviny **406**, navinuté kolem regulátoru **400** toku. Pracovní médium, které takto vyplnilo komoru **173**, protéká potom síťovinou **406**, přičemž je tok média usměrňován oky síťoviny **406**. Také u tohoto provedení přítomnost vrubů na obvodě regulátoru **400** toku účinně zabraňuje možnému vzniku turbulentního víření média.

Po projití síťovinou **406** teče médium dostředně radiálními prostory **404** do axiálních prostorů **403**. Během tohoto dostředné-

ho toku tlakového média působí radiální prostory 404 na médium jako usměrňovací mřížky a účinně snižují turbulentní víření toku, které by jinak vznikalo a bránilo médium v úplném obalení útku a v jeho stabilním unášení mohutnou hnací silou. Navíc pak během přemísťování se média z radiálního prostoru 404 do axiálního prostoru 403 působí oka síťoviny na médium jako miniaturní usměrňovací mřížky toku.

Vedeno axiálními prostory 403 postupuje médium k soustřednému kuželovému kanálu 132 bez vytváření turbulentního víření, poněvadž axiální proudy média protékající regulátorem 400 toku jsou od sebe zcela odděleny, takže mezi nimi nemůže docházet k vzájemnému rušení.

Proudění média opouštějící axiální prostory 403 vnikají společně do kanálu 132 a v důsledku sbíhavosti kanálu 132 je médium shromažďováno u vrchu předního konce 144, aby vytvářela silný sloupek proudícího média, který zcela obaluje útek, vystupující z průchodu 146, aby jej stabilně u-

nášel zvýšenou hnací silou za účelem úspěšného zanesení útku.

Jak je zřejmé z předcházejícího popisu, lze použitím vynálezu dosáhnout následujících výhod:

(a) Vzhledem k tomu, že regulátor toku má vnitřní konstrukci, která zajišťuje vysoký usměrňovací účinek na tok, je možno účinně snížit na minimum turbulentní víření, což má za následek vytváření sloupku proudícího média, který útek zcela obaluje a stabilně jej unáší za účelem zanesení útku vysokou hnací silou.

(b) Vzhledem k tomu, že jsou proudy média protékající regulátorem toku od sebe zcela odděleny, lze dobře zabránit vzniku turbulentního víření, které by mohlo být způsobeno vzájemným rušením proudů.

(c) Když je regulátor toku opatřen vnějšími obvodovými vrubů, lze ještě více potlačovat vznik turbulentního víření.

(d) Když je regulátor toku vytvořen z tvarované síťoviny, tvoří její oka miniaturní usměrňovací mřížky, takže tok média může být ještě více usměrňován.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Prohozní tryska útku pro vodní tryskové stavy, zahrnující hlavní těleso trysky, mající dřík, přecházející směrem dopředu do sbíhavého předního konce, a průchod pro útek, vytvořený axiálně v hlavním tělese trysky, vyznačující se tím, že hlavní těleso (140) trysky je souose a pevně obklopeno pouzdem (120), přičemž je ponechán soustředný kuželový průtokový kanál (132) kolem předního konce (144) hlavního tělesa (140) trysky a válcová komora (131, 153, 173) kolem dříku (143) hlavního tělesa (140) trysky, která je nahoře spojena s napájecím zdrojem pracovního média, přičemž jak průchod (146) pro útek, tak průtokový kanál (132) vyúsťují do výtoku (124) pro vrhání útku, vytvořeného v předním konci pouzdra (120), a do válcové komory (131, 153, 173) je vložen regulátor (200, 300, 400) toku, který je lícovaně uložen na dříku (143) hlavního tělesa (140) trysky.

2. Prohozní tryska útku podle bodu 1, vyznačující se tím, že axiální délka regulátoru (200, 300, 400) toku se rovná délce válcové komory (131, 153, 173).

3. Prohozní tryska útku podle bodu 1, vyznačující se tím, že regulátor (200, 300, 400) toku má tvar axiálně protáhlého členu, který má axiální středový otvor (201, 301, 401) pro spojení s dříkem (143) hlavního tělesa (140) trysky, alespoň jeden oddělený radiální průtokový kanálek, končící směrem ven ve válcové komoře (131, 153), a alespoň jeden oddělený axiální průtokový kanálek, vytvořený rovnoběžně se středovým otvorem (201, 301), přičemž je tento axiální průtokový kanálek proti směru proudění spojen s tímto radiálním průtokovým kanál-

kem a po směru proudění končí v průtokovém kanálu (132) vytvořeném kolem předního konce (144) hlavního tělesa (140) trysky.

4. Prohozní tryska útku podle bodu 3, vyznačující se tím, že regulátor (300, 400) toku je opatřen axiálně probíhajícími vrubů, vytvořenými na jeho vnější obvodové ploše.

5. Prohozní tryska útku podle bodu 3, vyznačující se tím, že axiálně protáhlý člen má jako radiální průtokový kanálek nebo kanálky alespoň jednu oddělenou radiální drážku (204, 304), vytvořenou v jedné boční koncové ploše axiálně protáhlého členu, protilehlé průtokovému kanálu (132) kolem předního konce (144) hlavního tělesa (140) trysky, a jako axiální průtokový kanálek nebo kanálky alespoň jednu oddělenou axiální drážku (203, 303), vytvořenou v obvodové stěně vymezující středový otvor (201, 301), přičemž je každá axiální drážka proti směru proudění spojena s jednou příslušnou drážkou (204, 304).

6. Prohozní tryska útku podle bodu 5, vyznačující se tím, že axiální drážka nebo drážky (203, 303) vymezují svými hranami (202, 302) kružnici, jejíž průměr se rovná průměru dříku (143) hlavního tělesa (140) trysky.

7. Prohozní tryska útku podle bodu 5, vyznačující se tím, že hloubka axiální drážky nebo drážek (203, 303) se rovná tloušťce průtokového kanálu (132) u vstupu hlavního tělesa (140) trysky, nebo je menší.

8. Prohozní tryska útku podle bodu 5, vyznačující se tím, že hloubka axiální drážky nebo drážek (203, 303) se rovná tloušťce

průtokového kanálu (132) u výstupu hlavního tělesa (140) trysky, nebo je větší.

9. Prohozní tryska útku podle bodu 5, vyznačující se tím, že axiálně protáhlý člen má vnější profil příčného řezu kruhového tvaru.

10. Prohozní tryska útku podle bodu 5, vyznačující se tím, že axiálně protáhlý člen má profil příčného řezu hvězdicového tvaru.

11. Prohozní tryska útku podle bodu 3, vyznačující se tím, že axiálně protáhlý člen je z tvarované síťoviny, mající směrem ven se prostírající vypouklé části (400a) a směrem dovnitř se prostírající vyduté části (400b), z nichž každá zasahuje mezi dvojici sousedících vypouklých částí (400a), přičemž vyduté části (400b) vymezují radiální prostory (404), tvořící radiální průtoko-

vé kanálky, vypouklé části (400a) vymezují axiální průtokové kanálky a nejvnitřnější koncové plochy zmíněných vydutých částí (400b) vymezují středový otvor (401).

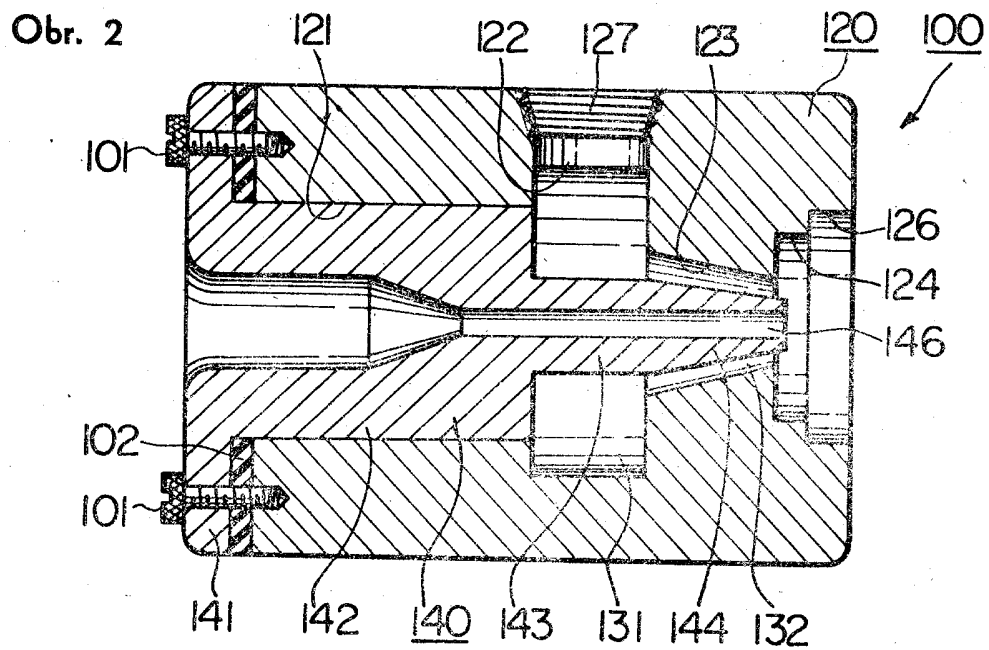
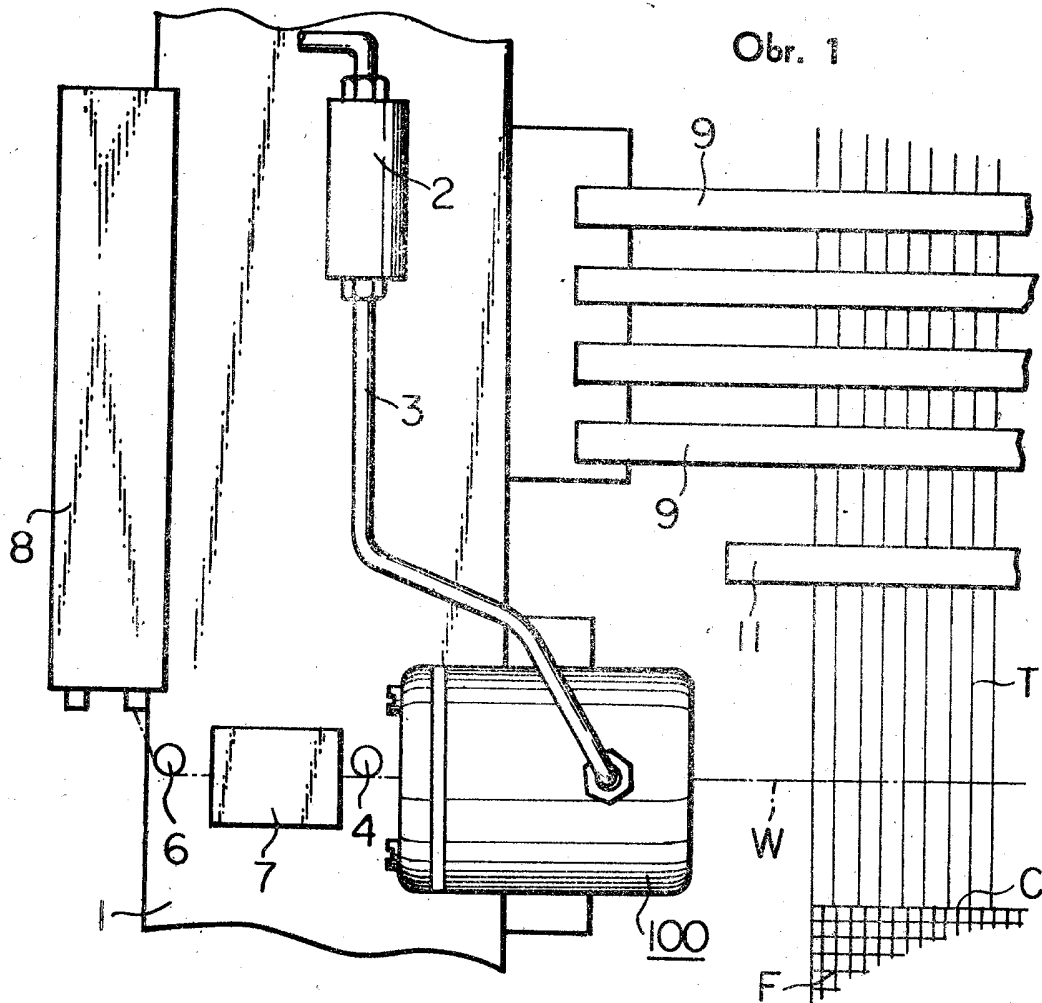
12. Prohozní tryska útku podle bodu 11, vyznačující se tím, že vyduté části (400b) vymezují svými nejvnitřnějšími plochami kružnici, jejíž průměr se rovná průměru dřívku (143) hlavního tělesa (140) trysky.

13. Prohozní tryska útku podle bodu 11, vyznačující se tím, že tvarovaná síťovina je tvořena drátěnou tkaninou.

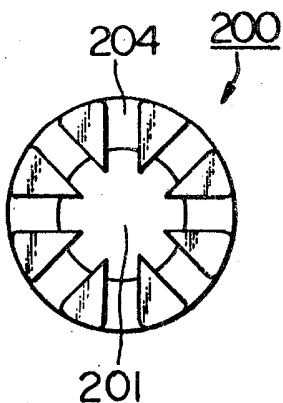
14. Prohozní tryska útku podle bodu 11, vyznačující se tím, že tvarovaná síťovina je ovinuta přidavnou síťovinou (406).

15. Prohozní tryska útku podle bodu 14, vyznačující se tím, že přidavná síťovina (406) je tvořena drátěnou tkaninou.

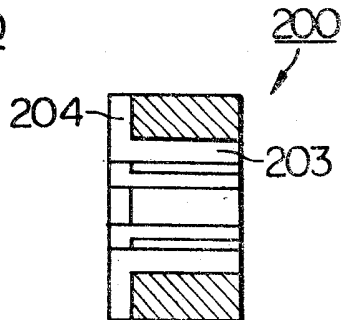
4 listy výkresů



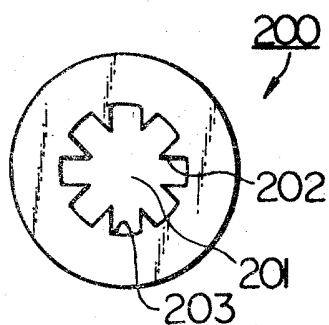
Obr. 3a



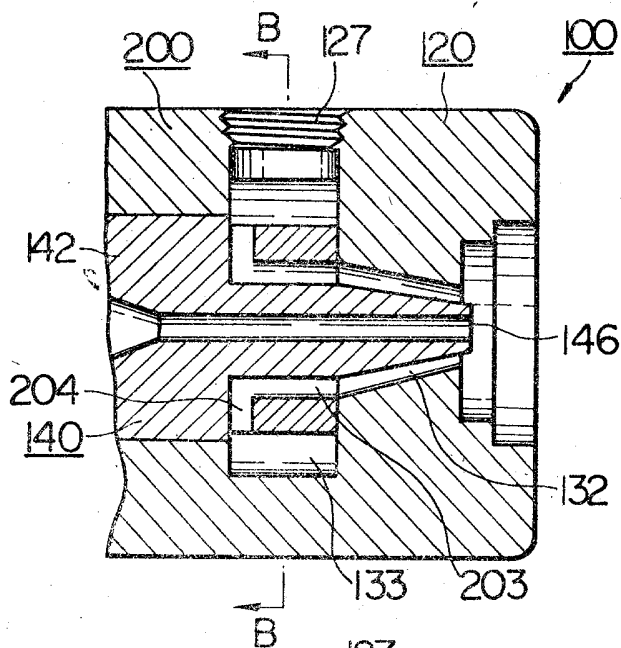
Obr. 3b



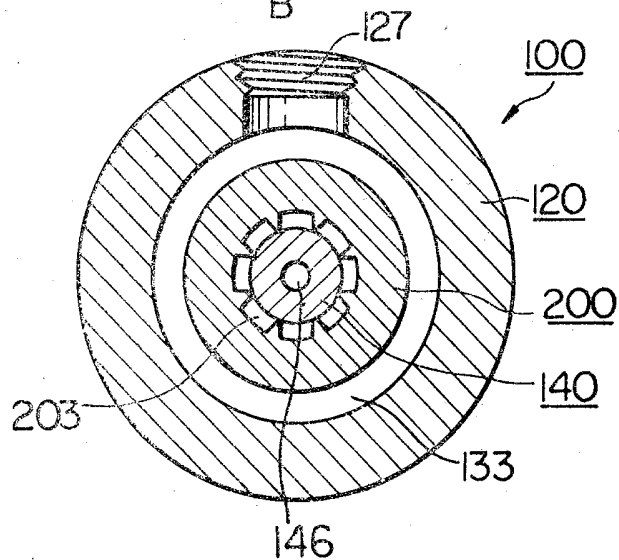
Obr. 3c



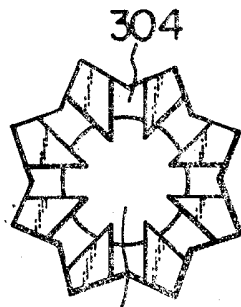
Obr. 4a



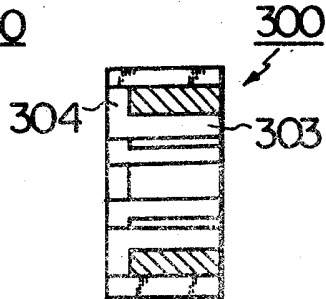
Obr. 4b



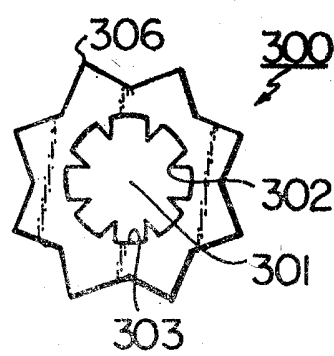
Obr. 5a



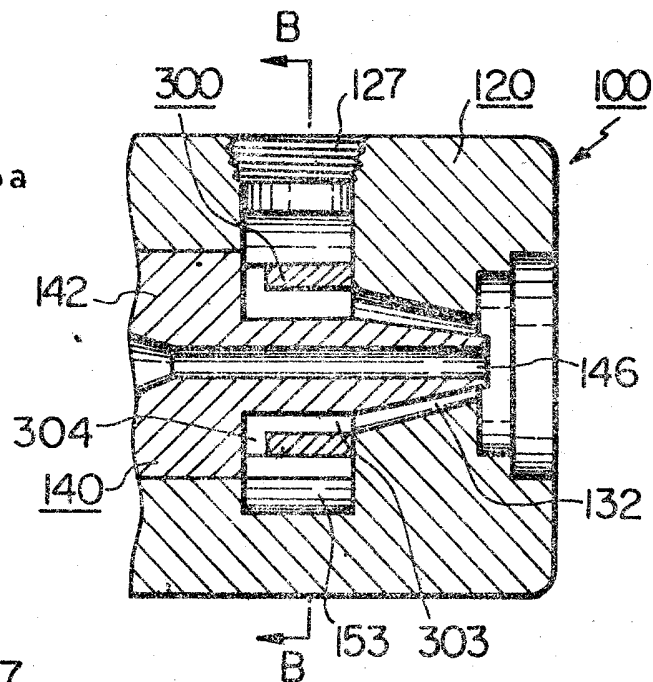
Obr. 5b



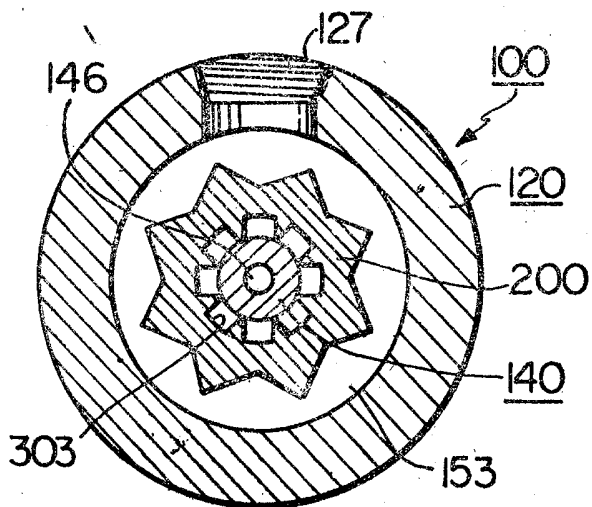
Obr. 5c



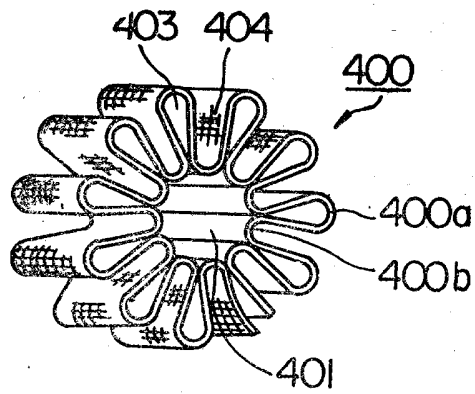
Obr. 6a



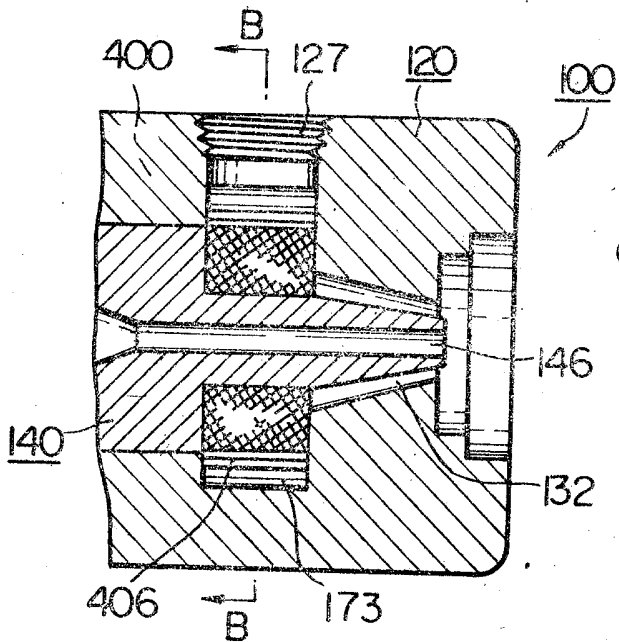
Obr. 6b



Obr. 7



Obr. 8a



Obr. 8b

