

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

295 385

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2004-610**

(22) Přihlášeno: **21.01.1998**

(30) Právo přednosti: **22.01.1997 US 1997/787399**
25.08.1997 US 1997/917134

(40) Zveřejněno: **12.04.2000**
(Věstník č. 04/2000)

(47) Uděleno: **25.05.05**

(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **13.07.2005**
(Věstník č. 7/2005)

(86) PCT číslo: **PCT/US1998/001209**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 1998/031774**

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl. : ⁷
F 23 Q 2/28
C 10 L 11/00

(73) Majitel patentu:

BIC CORPORATION, Milford, CT, US

(72) Původce:

McDonough James M., Guilford, CT, US
 Ferrara Daniel A., Bantam, CT, US
 Garoffolo Nicolas F., Westport, CT, US
 Barone Chris A., Trumbull, CT, US
 Fairbanks Floyd B., Naugatuck, CT, US

(74) Zástupce:

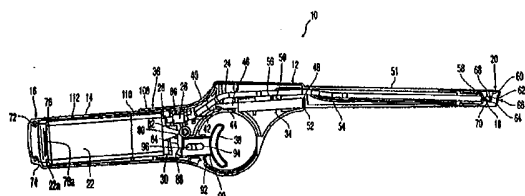
JUDr. Zdeňka Korejzová, Spálená 29, Praha 1, 11000

(54) **Název vynálezu:**

Univerzální zapalovač

(57) Anotace:

Univerzální zapalovač zahrnuje pouzdro (12) mající rukojeť (14) v blízkosti prvního konce (16) a trysku (18) s výstupem (64) v blízkosti druhého konce (20), přičemž pouzdro (12) dále obsahuje palivový zdroj spojený s tryskou (18) pro selektivní tekutinové spojení; ovladač (30) ventilu (28) sdružený s palivovým zdrojem pro selektivní uvolňování paliva z palivového zdroje; zapalovací sestavu (34) operativně spojenou s pouzdem (12) pro vytváření jiskry u výstupu (64) trysky (18); a spouštěcí sestavu spojenou s pouzdem (12) v blízkosti rukojeti (14) a sdruženou s ovladačem (30) ventilu (28) pro vydávání paliva z palivového zdroje a pro aktivaci zapalovací sestavy (34). Mezi spouštěcí sestavou a ovladačem (30) ventilu (28) je umístěn spojovací prvek (120, 134, 140) pro zajištění řízeného uvolňování paliva z palivového zdroje před vytvořením jiskry prostřednictvím zapalovací sestavy (34).



CZ 295385 B6

Univerzální zapalovač

Oblast techniky

5

Předkládaný vynález se týká univerzálních zapalovačů pro obecné použití, jako jsou zapalovače pro zapalování svíček, piknikových grilů, krbů a táborových ohňů.

10

Dosavadní stav techniky

Zapalovače, jako jsou ty, které se používají pro zapalování tabákových výrobků, jako například doutníků, cigaret a dýmek, byly vyvíjeny v průběhu mnoha let. Obvykle tyto zapalovače využívají buď rotační třecí prvek, nebo piezoelektrický prvek pro vytvoření jiskry v blízkosti trysky vypouštějící palivo z palivové nádržky. Piezoelektrické mechanismy získaly univerzální přijetí, protože jsou velmi jednoduché na použití. Jeden takový piezoelektrický mechanismus je popsán v patentu US 5 262 697. Obsah tohoto patentu je začleněn do tohoto popisu prostřednictvím odkazu.

Zapalovače se rovněž vyvinuly od malých v ruce držených zapalovačů do několika forem větších zapalovačů. Tyto zapalovače jsou rovněž drženy v ruce, ale jsou mnohem užitečnější pro obecné účely, jako je zapalování svíček, piknikových grilů, krbů a táborových ohňů. Dřívější pokusy u těchto konstrukcí spočívaly jednoduše ve zvětšených ovládacích rukojetích pro umístění obvyklého zapalovače na konci. Příklady tohoto konceptu lze nalézt, například, v patentech US 4 259 059 a US 4 462 791.

Navíc mnoho zapalovačů pro obecné účely mělo určitý tvar ovládacího mechanismu pro zabránění nežádoucího spuštění zapalovače, např. malými dětmi. Často měly tyto mechanismy formu přepínačů zapnuto/vypnuto, které mohou uzavřít palivový zdroj nebo mohou zcela zabránit pohybu spouštěče, jako je tlačítko na zapalovači. Zatímco je žádoucí zabránit určitým spuštěním zapalovačů, např. při použití malými dětmi, je rovněž žádoucí zachovat dobrou funkci těchto zapalovačů.

Navíc má použití přepínačů zapnuto/vypnuto, které musí být pozitivně posunuty uživatelem mezi polohami „zapnuto“ a „vypnuto“, určité nevýhody. Například může dospělý uživatel zapomenou přesunout přepínač zpět do polohy „vypnuto“ po použití, čímž je tento znak vyrazen z účinného provozu.

Další problémy jsou specifické pro zapalovače obsahující piezoelektrické mechanismy. Zejména pro použití těchto mechanismů v zapalovacích zařízeních se zvětšenou délkou byly pro spojení piezoelektrického mechanismu s předním koncem zapalovače v blízkosti palivové trysky obvykle vyžadovány drátky. Jeden koncept dosavadního stavu techniky, který eliminuje drátky obvykle spojené s piezoelektrickým mechanismem, je popsán v patentu US 5 154 601. Tento zapalovač umísťuje piezoelektrický prvek do blízkosti předního konce zapalovače s jedním koncem piezoelektrického prvku v přímém kontaktu s hořákem nebo tryskou, zatímco druhý konec je v kontaktu s trubicí tvořící částí sestavy tlačítka. Sestava tlačítka je elektricky vodivá a v průběhu spouštění klouže proti kovové krycí části. Ačkoliv tato konstrukce eliminuje použití drátků, vyžaduje tato konstrukce rovněž kontakt mezi pohybujícím se tlačítkem a krycí částí pro uzavření elektrického obvodu. Tento kontakt nespohlá pouze na malé tolerance v průběhu výroby, ale v průběhu může tlačítko ztratit elektrický kontakt s kovovou krycí částí. K tomu dochází zejména v případě, když opotřebením vytváří mezeru mezi tlačítkem a kovovou krycí částí. Navíc tato konstrukce vyžaduje, aby uživatel posunul tlačítko v dopředném směru spíše než ve více ergonomickém a snadno proveditelném směru dozadu spouště nebo směru dovnitř tlačítka.

Řízení elektricky vytvářené jiskry je dalším problémem, který je specifický pro piezoelektrické mechanismy. Za účelem zapálení paliva vystupujícího z trysky je potřebné, aby jiskra byla vytvořena v blízkosti paliva. Je tudíž žádoucí vytvořit univerzální zapalovač, který spolehlivě vytváří jiskru v přesném místě v blízkosti trysky, aby bylo účinně zapalováno palivo vystupující z trysky.

Dalším faktorem vyžadujícím pozornost při konstrukci univerzálních zapalovačů je vzdálenost mezi palivovým zdrojem a výstupní tryskou. Protože palivové nádržky jsou obvykle umístěny v rukojeti zapalovače a tryska je umístěna na konci tyče, je požadováno, aby palivo z palivové nádržky dosáhlo trysky prostřednictvím vedení. Jakmile je palivo uvolněno z palivové nádržky prostřednictvím stlačení spouštěče a otevření ventilu, postupuje toto palivo dolů palivovým vedením a nakonec vystupuje tryskou. Je žádoucí načasovat příchod jiskry tak, aby bylo na výstupu trysky přítomné palivo, když je jiskra vytvořena, aby se konzistentně a spolehlivě zapálil zapalovač. Navíc hrají při zasahování paliva k trysce a při vytváření jiskry určitou roli i výrobní tolerance. Je tedy rovněž žádoucí minimalizovat vlivy výrobních tolerancí.

Existuje tedy v současnosti potřeba vytvořit univerzální zapalovač, který zamezí nežádoucímu spuštění, minimalizuje potřebu použití drátků, zapaluje účinně a spolehlivě a minimalizuje vliv výrobních tolerancí.

Podstata vynálezu

Shora uvedené cíle a výhody spolu s dalšími cíli a výhodami jsou dosaženy prostřednictvím univerzálního zapalovače, který zahrnuje pouzdro mající rukojeť v blízkosti prvního konce a trysku s výstupem v blízkosti druhého konce, přičemž pouzdro dále obsahuje palivový zdroj spojený s tryskou pro selektivní tekutinové spojení, ovladač ventilu sdružený s palivovým zdrojem pro selektivní uvolňování ventilu sdružený s palivovým zdrojem pro selektivní uvolňování paliva z palivového zdroje, zapalovací sestavu operativně spojenou s pouzdem pro vytváření jiskry u výstupu trysky, a spouštěcí sestavu spojenou s pouzdem v blízkosti rukojeti a sdruženou s ovladačem ventilu pro vydávání paliva z palivového zdroje a pro aktivaci zapalovací sestavy. Podstata vynálezu přitom spočívá v tom, že mezi spouštěcí sestavou a ovladačem ventilu je umístěn spojovací prvek pro zajištění řízeného uvolňování paliva z palivového zdroje před vytvořením jiskry prostřednictvím zapalovací sestavy.

Univerzální zapalovač podle vynálezu výhodně dále zahrnuje západkový prvek operativně spojený s rukojetí a zahrnující blokovací část spojenou pro předpjatý pohyb vzhledem ke spouštěcí sestavě a v běžném stavu předpjatou do záběru se spouštěcí sestavou pro zabránění jejího spouštěcího pohybu, přičemž uživatel může selektivně posunout blokovací část ze záběru se spouštěcí sestavou pro umožnění činnosti této spouštěcí sestavy.

Výhodně spouštěcí sestava zahrnuje spoušť vystupující z rukojeti a posunutelnou pro aktivaci ovladače ventilu a zapalovací sestavy.

Výhodně spouštěcí sestava dále zahrnuje předpjatý otočný prvek operativně spojený se spouští a zapalovací sestavou pro aktivaci alespoň zapalovací sestavy, když je spoušť posunuta směrem k prvnímu konci pouzdra.

Výhodně je mezi předpjatým otočným prvkem a ovladačem ventilu umístěn spojovací prvek tak, že při posunutí předpjatého otočného prvku směrem k prvnímu konci pouzdra prostřednictvím spouště tento spojovací prvek bezprostředně působí na ovladač ventilu pro uvolnění paliva z palivového zdroje.

Výhodně je spojovacím prvkem pružina mající distální konec sdružený s předpjatým otočným prvkem a proximální konec sdružený s ovladačem ventilu, přičemž předpjatý otočný prvek půso-

bí na distální konec pružiny pro posunutí proximálního konce pružiny pro aktivaci ovladače ventilu při posunutí předpjatého otočného prvku směrem k prvnímu konci prostřednictvím spouště.

5 Výhodně je proximální konec pružiny v běžném stavu oddálen od ovladače ventilu, když spoušť není aktivována.

Výhodně je proximální konec pružiny v běžném stavu v kontaktu s ovladačem ventilu, když spoušť není aktivována.

10 Výhodně je pružinou listové pero pevně umístěné na distálním konci kolem části předpjatého otočného prvku pro otočný pohyb s tímto prvkem a umístěné v těsné blízkosti ovladače ventilu na proximálním konci pro kontakt s ovladačem ventilu, přičemž při posunutí předpjatého otočného prvku směrem k prvnímu konci pouzdra prostřednictvím spouště proximální konec listového pera posouvá ovladač ventilu pro selektivní uvolnění paliva z palivového zdroje.

15 Výhodně je pružinou tlačná pružina v kontaktu na distálním konci s předpjatým otočným prvkem a umístěná v těsné blízkosti ovladače ventilu na proximálním konci pro kontakt s ovladačem ventilu, přičemž při posunutí předpjatého otočného prvku směrem k prvnímu konci pouzdra prostřednictvím spouště proximální konec tlačné pružiny posouvá ovladač ventilu pro selektivní uvolnění paliva z palivového zdroje.

20 Výhodně je mezi spouští a ovladačem ventilu umístěn spojovací prvek tak, že při posunutí spouště směrem k prvnímu konci pouzdra tento spojovací prvek v podstatě bezprostředně působí na ovladač ventilu pro uvolnění paliva z palivového zdroje.

25 Výhodně spojovacím prvkem je pružina mající distální konec sdružený se spouští a proximální konec sdružený s ovladačem ventilu, přičemž posunutí spouště směrem k prvnímu konci pouzdra působí na distální konec pružiny pro posunutí proximálního konce pružiny pro aktivaci ovladače ventilu.

30 Výhodně je proximální konec pružiny v běžném stavu oddálen od ovladače ventilu, když spoušť není aktivována.

35 Výhodně je proximální konec pružiny v běžném stavu v kontaktu s ovladačem ventilu, když spoušť není aktivována.

40 Výhodně je pružinou listové pero integrální s a vystupující od spouště a umístěné v těsné blízkosti ovladače ventilu na proximálním konci pro kontakt s ovladačem ventilu, přičemž při posunutí spouště směrem k prvnímu konci pouzdra proximální konec listového pera posouvá ovladač ventilu pro selektivní uvolnění paliva z palivového zdroje.

45 Výhodně je pružinou tlačná pružina v kontaktu na distálním konci se spouští a umístěná v těsné blízkosti ovladače ventilu na proximálním konci pro kontakt s ovladačem ventilu, přičemž při posunutí spouště směrem k prvnímu konci pouzdra proximální konec tlačné pružiny posouvá ovladač ventilu pro selektivní uvolnění paliva z palivového zdroje.

50 Podle dalšího provedení vynálezu je navržen univerzální zapalovač, který zahrnuje pouzdro mající rukojeť v blízkosti prvního konce, trysku v blízkosti druhého konce a elektricky vodivou část pouzdra, umístěnou obecně mezi prvním a druhým koncem, přičemž druhý konec pouzdra zahrnuje první a druhou elektrodu vytvářející jiskřiště v blízkosti trysky, přičemž první elektroda je tvořena elektricky vodivou částí pouzdra, palivový zdroj spojený s tryskou pro selektivní tekutinové spojení, ovladač ventilu, sdružený s palivovým zdrojem pro selektivní uvolňování paliva z palivového zdroje, spouštěcí sestavu spojenou s pouzdrem v blízkosti rukojeti a ovladatelnou pro aktivaci ovladače ventilu a elektrické zapalovací sestavy, přičemž tato elektrická zapalovací

55 sestava je operativně spojena s pouzdrem pro vytváření jiskry v jiskřišti a je ovladatelná pro

vytváření napětí mezi jejím prvním a druhým elektrickým kontaktem, přičemž druhý kontakt je elektricky spojen s druhou elektrodou. Podstata vynálezu přitom spočívá v tom, že první elektrický kontakt je v kontaktu s elektricky vodivou částí pouzdra, a že mezi spouštěcí sestavu a ovladač ventilu je umístěn spojovací prvek pro zajištění řízeného uvolňování paliva z palivového zdroje tak, že palivo dosahuje trysky alespoň současně s vytvořením jiskry prostřednictvím elektrické zapalovací sestavy.

Výhodně je elektrickou zapalovací sestavou piezoelektrický mechanismus.

10 Výhodně tryska tvoří druhou elektrodu.

Výhodně elektricky vodivá část pouzdra zahrnuje štítek vystupující směrem k trysce pro definování jiskřiště mezi tryskou a štítkem.

15 Univerzální zapalovač podle vynálezu výhodně dále zahrnuje elektricky vodivé izolační víčko pro vedení postupu jisker přes jiskřiště, přičemž toto izolační víčko je umístěno kolem alespoň části trysky.

Podle dalšího provedení vynálezu je navržen univerzální zapalovač, který zahrnuje pouzdro mající rukojeť v blízkosti prvního konce, trysku v blízkosti druhého konce a elektricky vodivou část pouzdra, umístěnou obecně mezi prvním a druhým koncem, přičemž druhý konec pouzdra obsahuje první a druhou elektrodu, která vytvářejí jiskřiště v těsné blízkosti trysky, přičemž první elektroda je tvořena elektricky vodivou částí pouzdra a druhá elektroda je tvořena tryskou, palivový zdroj spojený s tryskou pro selektivní tekutinové spojení ovladač ventilu sdružený s palivovým zdrojem pro selektivní uvolňování paliva z palivového zdroje, spouštěcí sestavu spojenou s pouzdem v blízkosti rukojeti a ovladatelnou pro aktivaci ovladače ventilu a elektrické zapalovací sestavy, přičemž tato elektrická zapalovací sestava je operativně spojena s pouzdem pro vytváření jiskry v jiskřišti a působí pro vytváření napětí mezi svým prvním a druhým elektrickým kontaktem, přičemž druhý elektrický kontakt je elektricky spojen s tryskou. Podstata vynálezu přitom spočívá v tom, že první elektrický kontakt je v dotyku s elektricky vodivou částí pouzdra, že mezi spouštěcí sestavu a ovladač ventilu je umístěn spojovací prvek pro zajištění řízeného uvolňování paliva z palivového zdroje tak, že palivo dosahuje trysky alespoň v podstatě současně s vytvořením jiskry prostřednictvím elektrické zapalovací sestavy, a že univerzální zapalovač dále zahrnuje elektricky nevodivé izolační víčko pro vedení postupu jisker přes jiskřiště, přičemž toto izolační víčko je umístěno kolem alespoň části trysky.

Výhodně je izolační víčko umístěno uvnitř uvedené elektricky vodivé části pouzdra.

40 Výhodně izolační víčko zahrnuje podélný kanálek, přičemž tryska je umístěna uvnitř tohoto kanálku, a množství nožiček vystupujících distálně od centrální části izolačního víčka s mezerou vytvořenou mezi každými dvěma nožičkami, přičemž výstup trysky je v podstatě centrálně umístěn mezi tímto množstvím nožiček.

45 Výhodně izolační víčko zahrnuje čtyři nožičky a elektricky vodivá část pouzdra zahrnuje štítek, který vystupuje směrem k trysce mezi dvěma z těchto nožiček.

Výhodné znaky jsou popsány níže prostřednictvím příkladných provedení ve spojení s odkazy na připojené výkresy.

50

Přehled obrázků na výkresech

Obr. 1 je bokorys univerzálního zapalovače podle předkládaného vynálezu, který je otevřený a je v příčném řezu pro znázornění různých jeho vnitřních prvků;

- Obr. 2 je zvětšený a částečný perspektivní pohled na zapalovač znázorněný na obr. 1, který ale lépe ilustruje různé vnitřní detaily;
- Obr. 3 je zvětšený a částečný bokorys podobný obr. 1, ale eliminující určité části pro lepší znázornění spouštěcí sestavy a západkového prvku;
- 5 Obr. 4 je pohled zepředu na západkový prvek;
- Obr. 5 znázorňuje perspektivní pohled na spojovací tyčku;
- Obr. 6 je pohled zepředu na kroužkový prvek, rovněž běžně označovaný jako závěs, znázorňující kroužkový prvek v nesestavené a v sestavené poloze;
- Obr. 7 je zvětšený a částečný bokorys podobný obr. 1, který ale znázorňuje spojovací mechanismus podle vynálezu umístěný ve spojení se spouštěcí sestavou;
- 10 Obr. 8 je zvětšený perspektivní pohled na spoušť, předpjatý otočný prvek na spojovací mechanismus znázorněný na obr. 7;
- Obr. 9 je bokorys spojovacího mechanismu znázorněného na obr. 7;
- Obr. 10 je částečný bokorys podobný obr. 7, ale znázorňující jinou alternativu provedení spojovacího mechanismu podle předkládaného vynálezu;
- 15 Obr. 11 je částečný bokorys podobný obr. 7, ale znázorňují jinou alternativu provedení spojovacího mechanismu podle předkládaného vynálezu;
- Obr. 12 je částečný bokorys podobný obr. 7, ale znázorňující jinou alternativu provedení spojovacího mechanismu podle předkládaného vynálezu;
- Obr. 13 je částečný bokorys alternativního provedení zapalovače, který obsahuje spojovací mechanismus podle předkládaného vynálezu, přičemž zapalovač je otevřený pro znázornění různých jeho vnitřních prvků;
- 20 Obr. 14 je částečný vnitřní bokorys levé strany pouzdra podle předkládaného vynálezu, znázorňující provedení polohovacího mechanismu;
- Obr. 15 je pohled v příčném řezu na pouzdro znázorněné na obr. 14, přičemž řez je veden rovinou 15–15;
- 25 Obr. 16 je částečný vnitřní bokorys pravé strany pouzdra podle předkládaného vynálezu, znázorňující provedení polohovacího mechanismu;
- Obr. 17 je pohled v příčném řezu na pouzdro znázorněné na obr. 16, přičemž řez je veden rovinou 17–17;
- 30 Obr. 18 je zvětšený pohled na palivovou nádržku podle předkládaného vynálezu, která zahrnuje několik vybrání pro použití s polohovacím mechanismem;
- Obr. 19 je zvětšený pohled na vnitřek pravé strany pouzdra podle předkládaného vynálezu, znázorněné na obr. 16, který je v řezu vedeném rovinou 19–19;
- 35 Obr. 20 je zvětšený pohled v příčném řezu na pravou stranu pouzdra, podobný pohledu znázorněnému na obr. 17, přičemž řez je veden rovinou 20–20;
- Obr. 21 je částečný bokorys v příčném řezu izolačního víčka podle předkládaného vynálezu; a
- Obr. 22 je koncový pohled z pravé strany na izolační víčko znázorněné na obr. 21.

40

Příklady provedení vynálezu

Na obr. 1 je znázorněno výhodné provedení univerzálního zapalovače 10 zkonstruovaného podle předkládaného vynálezu, přičemž je zcela zřejmé, že osoby s běžnými znalostmi v oboru snadno

45 naleznou mnoho modifikací a náhrad, které mohou být učiněny u různých komponentů.

Zapalovač 10 obecně zahrnuje pouzdro 12, které může být primárně vytvořeno z lisovaného tuhého polymerického nebo plastového materiálu, jako je akrylonitril, butadien, styrenterpolymer nebo podobně. Pouzdro 12 zahrnuje rukojeť 14 v blízkosti prvního konce 16. Tryska 18 je umístěna na druhém konci 20 pro vypouštění paliva pro vytvoření plamene, jak bude popsáno níže. Rukojeť 14 výhodně obsahuje nádržku 22 palivového zdroje, kterou může být běžná butanová palivová nádobka. Vedení 24, jako plastová trubička, je upevněno k tekutinové spojce 26 a potom umístěno v blízkosti u nebo spojeno s ventilem 28 na nádržce 22 palivového zdroje. Opačný konec vedení 24 je spojen s tryskou 18.

Ventil 28 je ovládán ovladačem 30 ventilu 28, který je otočně upevněn k nádržce 22 palivového zdroje. Když je tedy ovladač 30 ventilu 28 stlačen, například posunut směrem k prvnímu konci 16, je palivo uvolněno prostřednictvím ventilu 28, protéká tekutinovou spojkou 26 a vedením 24 a nakonec proudí do trysky 18. Vhodná nádržka 22 palivového zdroje je popsána v patentu US 5 520 197. Celý obsah patentu US 5 520 197 je začleněn do tohoto popisu prostřednictvím odkazu.

Je vytvořena spouštěcí sestava pro usnadnění stlačování ovladače 30 ventilu 28 a pro současnou aktivaci zapalovací sestavy 34 pro vytvoření jiskry v blízkosti trysky 18. Spouštěcí sestava výhodně zahrnuje spouštěcí prvek, resp. spoušť 38, předpjatý otočný prvek 80 a spojovací tyčku 46 operativně spojenou se zapalovací sestavou 34. Tyto komponenty jsou detailně popsány níže.

Přestože to pro všechny aspekty předkládaného vynálezu není nezbytné, je elektrická zapalovací sestava 34, jako je například piezoelektrický mechanismus, výhodnou zapalovací sestavou 34. Přesněji je výhodným piezoelektrickým mechanismem mechanismus typu, který je popsán v patentu US 5 262 697, jehož obsah byl začleněn do tohoto popisu prostřednictvím odkazu.

Jak je nejlépe patrné na obr. 2 a obr. 3, zajišťuje obvykle spouštěcí sestavu v nepracovní poloze západkový prvek 36 tak, že spoušť 38 nemůže být stlačen nebo tažena uživatelem. Jak bude podrobněji diskutováno níže, obsahuje tento západkový prvek 36, jak je znázorněno na obr. 1 a obr. 2 a zejména na obr. 3 a obr. 4, obecně nepodepřený pružný přední konec 40 mající připevněný hákový výstupek 42 obvykle v záběru se strukturou 44 zářezového prvku na spojovací tyčce 46, znázorněné zejména na obr. 5, sdružené se spouštěcí sestavou. Když je hákový výstupek 42 v záběru proti struktuře 44 zářezového prvku, která může zahrnovat vybrání ve spojovací tyčce 46, nemůže být spojovací tyčka 46 posunuta v dopředném směru pro stlačení a spouštění piezoelektrického mechanismu. Západkový prvek 36 tedy brání dostatečnému posunutí spouště 38 směrem k ovladači 30 ventilu 28 tak, aby bylo zabráněno vytvoření plamene.

Piezoelektrický mechanismus byl ilustrován na obr. 1 až obr. 3 schematicky a je popsán zejména v patentu US 5 262 697. Detaily potřebné pro pochopení tohoto vynálezu byly znázorněny na výkresech. Souhrnně je ale piezoelektrický mechanismus teleskopickou sestavou, která může být stlačena pro vytvoření napětí mezi prvním a druhým elektrickým kontaktem 48 a 50.

Přesněji piezoelektrický mechanismus obsahuje piezoelektrický krystal v elektrickém kontaktu s a obecně situovaný mezi elektrickými kontakty 48, 50. První elektrický kontakt 48 je obecně označován jako kovadlinka a druhý elektrický kontakt 50 se dotýká úderové destičky umístěné na opačné straně piezoelektrického krystalu. První elektrický kontakt 48, nebo jinak kovadlinka, je v přímém dotyku s elektricky vodivou skořepinou, resp. částí 51, která je umístěna na vnějšku části pouzdra 12 ve spojovacím místě 52, jak je nejlépe ilustrováno na obr. 3.

Elektricky vodivá část 51 je výhodně vyrobena z kovu, který může být uložen přes část pouzdra 12. Druhý elektrický kontakt 50 je spojen s izolovaným drátkem 54, který má dva odkryté konce 56 a 58. Odkrytý konec 56 je spojen s druhým elektrickým kontaktem 50, zatímco odkrytý konec 58 je spojen s tryskou 18. Tryska 18 tedy působí jako elektroda a je pro tento účel výhodně vyrobena z elektricky vodivého kovu, jako je mosaz nebo zinek.

Elektricky vodivá část 51 je elektricky spojena s prvním elektrickým kontaktem 48 ve spojovacím místě 52. Na opačném konci je z elektricky vodivé části 51 vyražen štítek 60 v blízkosti druhého konce 20 pro vytvoření jiskřiště 62. Otvor 66 na konci elektricky vodivé části 51 umožňuje průchod plamene ze zapalovače 10. Rovněž, jak je obecně zcela běžné, mohou být vytvořeny boční otvory 68, z nichž pouze jeden je znázorněn na obr. 1, pro umožnění vstupu vzduchu.

Podle dalšího aspektu předkládaného vynálezu je kolem alespoň části trysky 18 a obecně mezi tryskou 18 a elektricky vodivou částí 51 umístěno elektricky izolující víčko 70. Toto elektricky izolující víčko 70 napomáhá při zabránění vytváření jisker mezi tryskou 18 a jakýmkoliv povrchem elektricky vodivé části 51, jiným než je štítek 60.

V jiném provedení vynálezu může být vedení 24 společně vytlačeno z vodivého materiálu spolu s plastovým materiálem. Například může být plastový materiál vytlačen na vnitřku vedení 24 pro vedení palivového plynu z nádržky 22 palivového zdroje k trysce 18 a vodivý materiál může být vytlačen pro vytvoření vnějšku vedení 24. Vodivý vnějšek by rovněž měl odkryté konce 56 a 58, spojené s druhým elektrickým kontaktem 50 piezoelektrického mechanismu respektive s tryskou 18. Alternativně může být vedení 24 vyrobeno z vodivého materiálu bez vnitřního plastového materiálu. Navíc může být žádoucí potáhnout, prostřednictvím společného vytlačování, izolační vrstvu vně vodivého vnějšku pro zabránění elektrického svodu od vodivého vnějšku do okolí.

Rukojeť 14 dále zahrnuje vybrání 72 na opačných svých koncích pro přijetí kroužkového prvku 75 majícího dva protilehlé čelní konce, jak je znázorněno na obr. 6, který je vhodný pro použití při zavěšení zapalovače 10 v průběhu uložení. Vybrání 72 jsou výhodně integrálně vytvořena v průběhu procesu lisování rukojeti 14 a mohou být vytvořena jako slepé díry, jak je znázorněno, nebo jako průchozí díry v rukojeti 14. Protilehlé čelní konce kroužkového prvku 75 jsou přijímány ve vybráních 72, když je kroužkový prvek 75 ohnut směrem dovnitř. Kroužkový prvek 75 je uspořádán tak a má takové rozměry, aby pružně zapadal do drážky 74 na prvním konci 16 zapalovače 10, takže tento kroužkový prvek 75 uschován v průběhu použití zapalovače 10.

Vnitřní přímý povrch 76, umístěný u jednoho konce rukojeti 14 je skloněn nebo zešíkmen směrem dolů a k druhému konci 20 pouzdra 12, jak je znázorněno na obr. 1. V průběhu sestavování zapalovače 10 nebo vyměňování nádržky 22 palivového zdroje, když je nádržka 22 umísťována do rukojeti 14 a tlačena dolů, posouvá se koncový povrch 22a nádržky 22 dolů po vnitřním rampovém povrchu 76, dokud se jeho spodní polohovací hrana 76a neopře o koncový povrch 22a. Rampový povrch 76 tlačí palivovou nádržku 22 dopředu a tím tlačí ventil 28 této nádržky 22 palivového zdroje do tekutinové spojky 26. V této poloze je ventil 28 bezprostředně spojen se spojkou 26 a ovladač 30 ventilu 28 je ve správné poloze pro ovládání.

Činnost zapalovače 10 může být dále popsána ve spojení s obr. 2 a obr. 3. Kromě spouště 38 a spojovací tyčky 46 zahrnuje spouštěcí sestava předpjatý otočný prvek 80 operativně spojený mezi nimi. Přesněji je předpjatý otočný prvek 80 namontován na čepu 82 s předpětím, jako například prostřednictvím zkrutné pružiny (není znázorněna) umístěné mezi předpjatý otočný prvek 80 a čep 82 tak, že předpjatý otočný prvek 80 je předpjatý ve směru proti směru hodinových ručiček při pohledu na obr. 1 a obr. 3.

Alternativně může být předpjatý otočný prvek 80 předpjatý prostřednictvím vratné pružiny umístěné uvnitř dvou teleskopických prvků piezoelektrického mechanismu pro udržení oddálení mezi těmito teleskopickými prvky. Vratná pružina vyvíjí pružnou sílu na spojovací tyčku 46, která je ve fyzickém kontaktu s předpjatým otočným prvkem 80. Taková vratná pružina je popsána v patentu US 5 262 697.

V další alternativě vyvíjí tlačná pružina, umístěná pod ovladačem 30 ventilu 28 nádržky 22 palivového zdroje, sílu na ovladač 30 ventilu 28 směrem k předpjatému otočnému prvkem 80. Uvede-

ná tlačná pružina může rovněž předpínat předpjatý otočný prvek 80 stejným způsobem jako bylo uvedeno výše. Taková tlačná pružina je popsána v patentu US 5 520 197.

Předpjatý otočný prvek 80 dále zahrnuje dvojici ramen 84, 86 obecně vystupujících od čepu 82.
 5 Rameno 84 může zahrnovat výstupek 88 pro stlačování ovladače 30 ventilu 28, když uživatel táhne za spoušť 38. Alternativně může být část samotné spouště 38 použita pro přímý záběr s ovladačem 30 ventilu 28. Spoušť 38 výhodně zahrnuje prodloužení 90 obsahující na sobě kanálek 92 pro kluzný pohyb vzhledem k pouzdru 12. Prodloužení 90 dále v sobě obsahuje šterbinu 94, která přijímá čep 96 pevně spojený nebo vylišovaný s pouzdem 12. V poloze znázorněné na obr. 3 působí čep 96 jako zarážka proti jednomu konci šterbiny 94 pro zabránění dalšího
 10 dopředného pohybu spouště 38. Opačný konec šterbiny 94 může působit jako zarážka v opačném směru. Mohou být samostatně použity jiné typy znaků, které omezují pohyby dopředu a dozadu.

Rameno 86 předpjatého otočného prvku 80 tlačí proti jednomu konci spojovací tyčky 46, jak je rovněž znázorněno na obr. 3. Spojovací tyčka 46 je nesena pro kluzný pohyb ve směrech dopředu a dozadu prostřednictvím vhodných nosných prvků 98 vylišovaných do pouzdra 12. Další nosné prvky jsou vytvořeny v pouzdru 12 pro různé účely, jako například nosné prvky 100, 102 pro držení zapalovací sestavy 34 nebo piezoelektrického mechanismu a nosné prvky 104, 106, rovněž znázorněné na obr. 4, pro držení palivového vedení 24 respektive spojky 26.
 15 20

Obr. 2 a obr. 4 nejlépe ilustrují konstrukci a připojení západkového prvku 36 k pouzdru 12. Přestože mohou být použity také jiné konstrukce zahrnující jiné typy pružných prvků nebo pružin, je jedním typem této konstrukce pružný prvek upevněný konzolovým spojením v jednom konci 180 k rukojeti 14. Přesněji je přírubová část 110 upevněná ke konci 108 západkového prvku 36 obsažena uvnitř šterbiny 112 v rukojeti 14. Přední konec 40 západkového prvku 36
 25 zůstává nespojený s pouzdem 12 a může být pružně stlačován směrem dolů pro uvolnění záběru hákového výstupku 42 z vybraní nebo struktury 44 zarážecího prvku spojovací tyčky 46. Bylo zjištěno, že západkový prvek 36 může být vytvořen z polymeru, který vykazuje pružnost nebo průhyb v průběhu činnosti. Jedním takovým polymerem je například polyacetal.

Činnost zapalovače 10 bude nyní popsán obecně ve spojení s odkazy na obr. 1. Jednou rukou uživatel uchopí rukojeť 14 s ukazováčkem na spoušti 38 a palcem na předním konci 40 západkového prvku 36. Stlačení a držení dole předního konce 40 západkového prvku 36 uvolní směrem
 35 dolů ze záběru hákový výstupek 42 od spojovací tyčky 46, viz obr. 3, a umožní plný pohyb spouště 38. Potom uživatel může táhnout za spoušť 38, což stlačí ovladač 30 ventilu 28, čímž se uvolní palivo z nádržky 22 palivového zdroje, přes ventil 28 spojku 26 a vedení 24. Plynové palivo, jako je butan, je tím uvolněno z trysky 18 na výstupu 64. Současně ovládání spouště 38 otáčí ramenem 86 předpjatého otočného prvku 80 ve směru hodinových ručiček proto spojovací tyčce 46, jak je nejlépe patrné z obr. 3. Spojovací tyčka 46 se posune dopředu a stlačí piezoelektrický mechanismus pro vytvoření napětí mezi elektrickými kontakty 48, 50. Elektrický proud prochází od prvního elektrického kontaktu 48 do elektricky vodivé části 51 a od druhého elektrického kontaktu 50 do izolovaného drátku 54, který je spojen s elektricky vodivou tryskou 18. Tak se v jiskřišti 62 vytvoří jiskra pro zapálení směsi vzduchu/plynu v blízkosti výstupu 64 trysky 18. Výsledný plamen tudíž prochází otvorem 66. Dokud uživatel stlačuje přední konec 40 západkového prvku 36 může být spoušť 38 opakovaně tažena a piezoelektrický mechanismus může být
 45 opakovaně spouštěn pro vytvoření jiskry a pro zapálení uvolněného paliva v případě, že první spuštění nevytvořilo plamen.

Když uživatel uvolní tlak ze spouště 38, je pružně předpjatý otočný prvek 80 tlačěn proti směru hodinových ručiček pro uvolnění záběru s ovladačem 30 ventilu 28, který je rovněž tlačěn směrem ven, aby se uzavřel ventil 28 a ukončil přívod paliva k trysce 18. To ukončí plamen vypouštěný z otvoru 66. Když uživatel uvolní tlak palce z předního konce 40 západkového prvku 36, hákový výstupek 42 opětovně zabírá s vybraním nebo strukturou 44 zarážecího prvku na spojovací tyčce 46, čímž se brání pohybu spojovací tyčky 46 vzhledem k zapalovací sestavě 34 a brání se tak nebo se omezuje pohyb spouště 38 směrem dovnitř. Tudíž, protože přední konec 40 západ-
 50 55

kového prvku 36 je za normálních okolností tlačěn do této horní polohy, takže hákový výstupek 42 zabírá se spojovací tyčkou 46, uživatel nemůže nechtěně opustit zapalovač 10 ve stavu, ve kterém spoušť 38 může být jednoduše tažena pro aktivaci zapalovače 10 bez opětovného stlačení západkového prvku 36. Rovněž relativní obtížnost činnosti jak západkového prvku 36, tak i spouště 38 v podstatě současně dále zvyšuje dovednosti potřebné pro ovládání zapalovače 10.

Jak je patrné na obr. 7 až obr. 12, zahrnuje další aspekt předkládaného vynálezu spojovací mechanismus, který je vytvořen pro zajištění, že palivo je přítomné ve výstupu 64 trysky 18, když je právě vytvářena jiskra uvnitř jiskřiště 62. Palivo postupuje vedením 24 s rychlostí, která je určena mimo jiných faktorů na základě takových faktorů, jako je tlak paliva, velikost vedení 24 a průtoková rychlost ventilu 28. Je tedy žádoucí užívat tyto faktory při konstrukci spojovacího mechanismu, který napomáhá zajistit, že palivo dosáhne výstupu 64 trysky 18 před vytvořením jiskry. Spojovací mechanismus, resp. prvek 120, 154, 140, je výhodně umístěn mezi spouštěcí sestavu a ovladač 30 ventilu 28. Když spouštěcí sestava je posunuta nebo stlačena směrem dovnitř, působí na tento spojovací mechanismus. Spojovací mechanismus, který je přímo sdružen s ovladačem 30 ventilu 28, stlačuje ventil 28 pro uvolnění paliva.

Výhodné provedení spojovacího prvku 120 podle předkládaného vynálezu je znázorněno na obr. 7 až obr. 9 ve formě listového pera. Toto listové pero je výhodně umístěno kolem a je ohnuto směrem dolů od centrální části 122 předpjatého otočného prvku 80. Proximální konec 124 listového pera je výhodně umístěn v blízkosti ovladače 30 ventilu 28 a je zkonstruován pro záběr s a stlačení ovladače 30 ventilu 28. Centrální část 126 listového pera je ovinuta kolem centrální části 122 předpjatého otočného prvku 80, aby se vytvořila tvar obráceného písmene U, a je výhodně v těsném sdružení s touto centrální částí 122.

Distální konec 128 listového pera vystupuje směrem dolů od centrální části 122 na straně centrální části 122 naproti proximálnímu konci 124. Tento distální konec 128 je výhodně ohnut směrem ven ve tvaru písmene C tak, že špička 130 distálního konce 128 se opírá o rameno 84 předpjatého otočného prvku 80, aby držela listové pero v neotočné poloze na předpjatém otočném prvku 80. Jak je znázorněno na obr. 9, pro přijetí šířky ramena 84 je špička 130 výhodně oddálena od centrální osy A-A. Malá mezera může být vytvořena mezi proximálním koncem 124 listového pera a ovladačem 30 ventilu 28, aby se umožnily výrobní tolerance a pro pomoc při zajištění, že palivo proudí pouze, když je spoušť 38 účelově posunuta směrem k prvnímu konci 16. Například může mít tato malá mezera a šířku kolem 0,5 mm. Alternativně může proximální konec 124 listového pera spočívat na ovladači 30 ventilu 28. Ovšem palivo by mělo být uvolňováno pouze, když je ovladač 30 ventilu 28 stlačen uživatelem. Listové pero by nemělo působit pro uvolnění paliva z nádržky 22 palivového zdroje bez posunutí spouště 38.

Mělo by být zcela zřejmé, že termín distální, použitá v dané souvislosti, označuje tu část, která je nejbližší k druhému konci 20 zapalovače 10. Termín proximální je zde použit pro značení té části, které je nejbližší k prvnímu konci 16.

Při činnosti je spoušť 38 posunuta nebo stlačena směrem k prvnímu konci 16 pouzdra 12, což má za následek otáčení předpjatého otočného prvku 80 ve směru hodinových ručiček. Jak se předpjatý otočný prvek 80 otáčí tímto způsobem kolem čepu 82, otáčí se proximální konec 124 listového pera ve směru hodinových ručiček současně s otáčením předpjatého otočného prvku 80. Toto otáčení posune špičku 132 do záběru s ovladačem 30 ventilu 28, což má za následek stlačení ovladače 30 ventilu 28 a uvolnění paliva z palivové nádržky 22. Palivo tedy začíná být uvolňováno v podstatě bezprostředně po stlačení spouště 38. S dalším stlačováním spouště 38, stejným nebo menším než je vzdálenost mezi spouští 38 a ovladačem 30 ventilu 28, je aktivován piezoelektrický mechanismus pro vytvoření jiskry uvnitř jiskřiště 62. Prostřednictvím aktivace paliva před zažehnutím jiskry, má palivo čas postoupit vedením 24, aby dosáhlo výstupu 64 trysky 18 před nebo současně s vytvořením jiskry u trysky 18. Když je spoušť 38 uvolněna, je předpjatý otočný prvek 80 tlačěn listovým perem ve směru proti směru hodinových ručiček a listové pero

se uvolňuje ze záběru s ovladačem 30 ventilu 28 pro umožnění uzavření ventilu 28 palivového zdroje.

5 Listové pero je výhodně dostatečně tuhé pro umožnění ovladači 30 ventilu 28, aby byl stlačen proximálním koncem 124 listového pera, když spoušť 38 pohybuje ramenem 84 směrem k prvnímu konci 16 pouzdra 12. Současně je listové pero výhodně dostatečně pružné pro umožnění spouští 38 postupovat přes mezeru mezi spouští 38 a ovladačem 30 ventilu 28, aby se zapalovacímu mechanismu 34 umožnilo zažehnout jiskru. Tato mezera mezi spouští 38 a ovladačem 30 ventilu 28 se obecně rovná rozsahu pohybu potřebného pro zažehnutí piezoelektrického mechanismu.

15 Listové pero může být vyrobeno z kovu majícího pružné vlastnosti, jako je pružinová ocel, nebo z jiných druhů materiálů. Navíc může být špička 132 proximálního konce 124 ohnuta dovnitř v určitém poloměru pro zajištění v podstatě zakrytém s povrchem ovladače 30 ventilu 28 pro účinnější stlačení ovladače 30 ventilu 28.

20 Mělo by být zcela zřejmé, že ačkoliv je listové pero znázorněno jako upevněné k předpjatému otočnému prvku 80, může být alternativně upevněno ke spouští 38, ovladači 30 ventilu 28, jiné části pouzdra 12 v blízkosti ovladače 30 ventilu 28 nebo k jakékoliv kombinaci těchto částí, pokud toto listové pero působí pro stlačení ovladače 30 ventilu 28, když se spoušť 38 posouvá směrem k prvnímu konci 16. To platí právě tak pro všechny ostatní spojovací prvky 120, 134, 140 popsané v tomto popisu.

25 Alternativní provedení spojovacího prvku 134 jsou znázorněna na obr. 10 až obr. 12. Obr. 10 znázorňuje alternativní typ listového pera nebo křídélka, které je výhodně upevněno ke spouští 38. Listové perou vystupuje od proximálního konce 136 spouště 38 a má volný konec 138, který je umístěn v těsné blízkosti ovladače 30 ventilu 28. Listové pero je výhodně dostatečně tuhé pro umožnění spouští 38, aby v podstatě bezprostředně stlačila ovladač 30 ventilu 28, když je stlačena spoušť 38. Listové pero je rovněž výhodně dostatečně pružné, aby se deformovalo pro umožnění spouští 38 posunout se přes alespoň část mezery mezi spouští 38 a ovladačem 30 ventilu 28, aby se aktivoval zapalovací mechanismus 34. Znázorněné listové pero je výhodně vylišováno integrálně se spouští 38 tak, že jak spoušť 38, tak i listové pero jsou vyrobeny ze stejného materiálu, jako je plast, kov nebo podobně.

35 Listové pero, jak je znázorněno na obr. 10, je vytvořeno s dovnitř zakřiveným tvarem pro umožnění listovému peru snazší ohnutí, když je stlačena spoušť 38. Jak bylo diskutováno výše pro listové pero, umožňuje listové pero ovladači 30 ventilu 28, aby byl v podstatě bezprostředně stlačen tak, že palivo začne proudit vedením 24 předtím, než je zapalovací sestavou 34 vytvořena jiskra. Jiskra je výhodně vytvořena ve stejném okamžiku kdy, nebo poté co, palivo dosahuje výstupu 64 trysky 18.

45 Ačkoliv listové pero, znázorněné na obr. 10, je výhodně integrálně vytvořené se spouští 38, může být rovněž nezávisle vytvořené a spojené se spouští 38 prostřednictvím jakýchkoliv běžných prostředků. Navíc není nutné, aby listové pero bylo ze stejného materiálu jako spoušť 38. Navíc může být listové pero alternativně uchyceno k předpjatému otočnému prvku 80, například na ramenu 84, nebo může být upevněno k ovladači 30 ventilu 28. Pokud je listové pero upevněno k ovladači 30 ventilu 28, pak volný konec 138 listového pera bude výhodně umístěn v těsné blízkosti ramena 84 nebo proximálního konce 136 spouště 38. Navíc může být využita malá mezera mezi volným koncem 138 a ovladačem 30 ventilu 28, například pro započtení výrobních tolerancí.

50 Spojovací mechanismus, resp. prvek 140, znázorněný na obr. 11 a obr. 12 využívá tlačnou pružinu, která je umístěna mezi ovladačem 30 ventilu 28 a předpjatý otočný prvek 80, viz obr. 11, nebo spoušť 38, viz obr. 12. Tlačná pružina může být umístěna mezi ovladačem 30 ventilu 28 a předpjatým otočným prvkem 80 nebo spouští 38 tak, že konce jsou volné. Pružná síla na tlačné pružině drží tuto pružinu ve správné poloze. Alternativně může být jeden nebo oba konce upev-

něn k jemu přiléhající části nebo umístěn ve vybrání nebo drážce 142 tak, že držel tlačnou pružinu ve správné poloze. Například, jak je znázorněno na obr. 12, je tlačná pružina umístěna v drážce 142 definované v proximálním konci 136 spouště 38. Navíc, jak je znázorněno na obr. 12, může být skrz rameno 84 vytvořena šterbina 143 pro umožnění tlačné pružině, aby procházela ramenem 84 pro záběr s drážkou 142 ve spoušti 38.

Tlačná pružina je výhodně dostatečně tuhá pro umožnění spoušti 38 a/nebo předpjatému otočnému prvku 80, aby v podstatě bezprostředně stlačily ovladač 30 ventilu 28, když je stlačena spoušť 38. Tlačná pružina je rovněž výhodně dostatečně pružná, aby se deformovala a umožnila spoušti 38 posunout se přes alespoň část mezery mezi spouští 38 (a předpjatým otočným prvkem 80) a ovladačem 30 ventilu 28 za účelem aktivace zapalovacího mechanismu 34. Pokud je tlačná pružina v záběru s ovladačem 30 ventilu 28, když spoušť 38 ještě nebyla aktivována, měla by být tato tlačná pružina zkonstruována tak, aby počáteční malá velikost stlačení nebyla dostatečná pro uvolnění paliva. Alternativně může být ovladačem 30 ventilu 28 a proximálním koncem tlačné pružiny umístěna malá mezera, jako je mezera znázorněná na obr. 7 a obr. 12.

Listové pero respektive tlačná pružina, které jsou znázorněny na obr. 10 až obr. 12, pracují v podstatě stejným způsobem jako listové pero znázorněná na obr. 7. Když je konec jakékoliv z těchto pružin přímo sdružen se spouští 38, je ovladač 30 ventilu 28 posunut, když je posunuta spoušť 38. Když je konec jakékoliv z těchto pružin přímo sdružen s předpjatým otočným prvkem 80, je ovladač 30 ventilu 28 posunut, když je předpjatý otočný prvek 80 posunut spouští 38. V každém provedení je ovladač 30 ventilu 28 stlačen pro uvolnění paliva z palivové nádržky 22, aby umožnil palivu postupovat k trysce 18, a následně je aktivována zapalovací sestava 34 pro zažehnutí jiskry v blízkosti výstupu 64 trysky 18, čímž se způsobí zapálení plamene.

Ještě další alternativní provedení spojovacího mechanismu podle předkládaného vynálezu je znázorněno na obr. 13 pro odlišné uspořádání zapalovač 10. Univerzální zapalovač 10 mající piezoelektrický zapalovací mechanismus 34 je znázorněn se spouští 38 v zákrytu podélně s piezoelektrickou jednotkou. V tomto provedení, když je spoušť 38 posunuta směrem k prvnímu konci 16 zapalovače 10, působí tato spoušť 38 přímo na piezoelektrickou jednotku. Spojovací mechanismus je sdružen se spouští 38, podobně jako u provedení diskutovaných v popisu výše. Jak je znázorněno, zahrnuje spoušť 38 přívěsek 144 umístěný na vršku spouště 38 v zákrytu s ovladačem 30 ventilu 28. Tlačná pružina je umístěna mezi tento přívěsek 144 a ovladač 30 ventilu 28. Tato tlačná pružina pracuje stejným způsobem jako bylo diskutováno pro provedení znázorněná na obr. 11 a obr. 12 a popsaná výše. Spojovací mechanismus podle předkládaného vynálezu tedy může být aplikován na alternativně uspořádané univerzální zapalovače 10, jako je zapalovač 10 znázorněný na obr. 13. Je zcela samozřejmé, že vhodná elektrická spojení a kontakty mohou být vytvořena, jako bylo diskutováno výše, jako jakýmkoliv známým běžným způsobem, aby se dosáhlo jiskry na výstupu 64 trysky 18 pro provedení znázorněné na obr. 13.

Navíc ačkoliv je se zapalovačem 10 podle obr. 13 znázorněna jako použitá tlačná pružina, mělo by být zcela zřejmé, že může být použit jiný typ spojovacího mechanismu předkládaný předkládaným vynálezem. Navíc ačkoliv jsou znázorněny různé typy pružin, mělo by být zcela zřejmé, že další typy pružin a/nebo pružných prvků mohou být použity pro účely stlačení ovladače 30 ventilu 28. Lze předpokládat například, že dva typy pružných prvků mohou být použity společně, spíše než jeden prvek, jako je tomu u zde popsaných provedení. Navíc různé typy uspořádání palivové nádržky 22 lze také předpokládat pro použití s konceptem spojovacího mechanismu popsaného v tomto popisu včetně těch, kde palivová tryska 18 je běžně předpjatá jako otevřená, a těch, kde palivová tryska je běžně předpjatá jako uzavřená.

Další aspekt předkládaného vynálezu je znázorněna na obr. 14 až obr. 20. Jak bylo diskutováno výše pro obr. 1, je vytvořen rampový povrch 76 pro napomáhání při umístění palivové nádržky 22 uvnitř rukojeti 14. Rampový povrch 76 napomáhá umístit nádržku 22 na základě dna 22a nádržky 22. Provedení polohovacího mechanismu znázorněného na obr. 1 tedy umísťuje palivovou nádržku 22 v místě, které je oddáleno vzhledem k ventilu 28 palivové nádržky 22.

Alternativně je žádoucí definovat polohovací mechanismu, který napomáhá při umísťování palivové nádržky 22 v místě, které je ve větší blízkosti u ventilu 28. Výrobní tolerance a změny hrají určitou úlohu při umísťování palivové nádržky 22 uvnitř rukojeti 14. Další faktory rovněž ovlivňují umístění palivové nádržky 22. Pružné umístění a zákryt slouží pro zlepšení celkové funkce zapalovače 10.

Je důležité, aby palivová nádržka 22 byla umístěna uvnitř rukojeti 14 tak, že ventil 28 je vždy ve sdružení se spojkou 26 ventilu 28, aby se zajistila správná činnost zapalovače 10. Ventil 28 může buď být spojen s, nebo umístěn v těsné blízkosti spojky 26 ventilu 28. Když je umístěn v těsné blízkosti spojky 26 ventilu 28, je ventil 28 výhodně v zákrytu s otvorem spojky 26 ventilu 28. Je tedy žádoucí definovat polohovací mechanismus, který je v těsné blízkosti ventilu 28, aby se mnohem přesněji umístila palivová nádržka 22. Prostřednictvím definování polohovacího místa nebo bodu v blízkosti ventilu 28 je zapalovač 10 konzistentněji a spolehlivěji umístěn v rukojeti 14 pro správnou činnost. Navíc může být zkonstruován takový polohovací mechanismus, který pomáhá držet palivovou nádržku 22 v poloze v rukojeti 14 tak, že je zabráněno pohybu palivové nádržky 22 jak směrem dopředu, tak i směrem dozadu.

Obr. 14 až obr. 20 znázorňují polohovací mechanismus, který je začleněn v rukojeti 14 zapalovače 10 pro pozitivní umístění palivové nádržky 22 v místě, které je v podstatě příčně v zákrytu s ventilem 28 a spojkou 26 ventilu 28.

Pohled z levé strany na vnitřek rukojeti 14 je znázorněn na obr. 14 a obr. 15. Palivová nádržka 22 je výhodně umístěna uvnitř vybrání 146, definovaného uvnitř vnitřku rukojeti 14. Rukojeť 14 výhodně obsahuje nosiče 148 použité pro nesení tělesa palivové nádržky 22. Navíc vnitřní povrch rukojeti 14 výhodně zahrnuje polohovací mechanismus ve formě vyčnívajícího výstupku 150. Vyčnívající výstupek 150 je znázorněn jako umístěný na nosiči 151 ve tvaru písmene T. Tento nosič 151 ve tvaru písmene T může být rovněž použit pro nesení tělesa palivové nádržky 22. Vyčnívající výstupek 150 je výhodně umístěn v místě, které je v podstatě v příčném zákrytu s ventilem 28 a/nebo spojkou 26 ventilu 28, když je palivová nádržka 22 usazena v rukojeti 14.

Vyčnívající výstupek 150 je výhodně usazen v odpovídajícím vybrání definovaném na části tělesa palivové nádržky 22. Jak je znázorněno na obr. 18, zahrnuje palivová nádržka 22 výhodně prodloužení 152 na svém horním konci, které pomáhají při nesení ovladače 30 ventilu 28. Prodloužení 152 výhodně zahrnují díru nebo vybrání 154, které je definováno pro záběr s vyčnívajícím výstupkem 150 na rukojeti 14. Díra nebo vybrání 154 může být vytvořeno v průběhu vytváření nebo lisování palivové nádržky 22 a může být slepou dírou nebo průchozí dírou. Toto vybrání 154 může alternativně být tvarováno podobně jako vyčnívající výstupek, jako je znázorněno pro vybrání 156, které zahrnuje rampovou část 158 pro střed se šikmou částí 160 vyčnívajícího výstupku 150. Čepový otvor 159 pro ovladač 30 ventilu 28 může být rovněž použit pro záběr s vyčnívajícím výstupkem 150. Je tedy vytvořen polohovací mechanismus, u kterého vyčnívající výstupek 150 zabírá s vybráním 154, 156, definovaným na palivové nádržce 22, pro pozitivní umístění palivové nádržky 22 v místě v blízkosti ventilu 28 a spojky 26 ventilu 28.

Tento polohovací mechanismus napomáhá zajistit spolehlivé a konzistentní spojení mezi ventilem 28 a spojkou 26 ventilu 28.

Alternativní provedení polohovacího mechanismu je znázorněno na pohledu zprava na vnitřek rukojeti 14 na obr. 16 a obr. 17. Palivová nádržka 22 je výhodně umístěna uvnitř vybrání 146 a nosiče 148 jsou vytvořeny pro nesení palivové nádržky 22 uvnitř vnitřku rukojeti 14. Vyčnívající výstupek 150 je umístěn na nosném prvku 162 tvaru písmene H a vystupuje nad horní prvek tohoto nosného prvku 16. Sloupek 164 rovněž vystupuje z a nad horní povrch nosného prvku 162. Sloupek 164 a vyčnívající výstupek 150 mohou být vloženy do vybrání, definovaného na tělese palivové nádržky 22, jako je vybrání 154 respektive vybrání 156. Alternativně může být sloupek 164 využit pro omezení pohybu palivové nádržky 22 směrem k druhému konci 20 zapalovače 10.

lovače 10 ve spojení s vybráním 154 nebo vybráním 156, které je v záběru s vyčnívajícím výstupkem 150.

5 Mělo by být zcela zřejmé, že jakýkoliv počet sloupků, výčnělků, stupňů nebo podobných zajišťovacích prvků může být definován v pouzdru 12 a/nebo na palivové nádržce 22, za účelem umístění palivové nádržky 22 uvnitř rukojeti 14 v místě blízkém ventilu 28 a/nebo spojce 26 ventilu 28. Tyto sloupky, výčnělky, stupně a podobné zajišťovací prvky mohou být rovněž použity pro zabránění pohybu palivové nádržky 22 uvnitř pouzdra 12 ve směru dopředu a dozadu. V alternativním provedení by palivová nádržka 22 mohla obsahovat sloupek s pouzdrem 12 by mohlo obsahovat vybrání. Navíc může být rampový povrch 76 použit ve spojení se shora zmiňovanými sloupky a výstupky, aby se napomohlo omezení pohybu směrem k prvnímu konci 16 rukojeti 14.

15 Další aspekt předkládaného vynálezu je znázorněn na obr. 21 a obr. 22, které znázorňují izolační víčko 170. Izolační víčko 170 je výhodně nevodivé a je výhodně umístěno uvnitř kovové elektricky vodivé části 51, znázorněné na obr. 1. Izolační víčko 170 napomáhá při směřování elektricky vytvořené jiskry mezi kovovou částí 51 a tryskou 18 pro účinnější a spolehlivější vytvoření jiskry pro zapálení paliva vystupujícího z výstupu 64 trysky 18.

20 Izolační víčko 170 zahrnuje podélně procházející kanálek 172 mající první část 174 pro přijetí palivového vedení 24 a druhou část 176 pro obklopení části trysky 18. Stěna 178 mající centrální otvor 180, která tvoří část kanálku 172, je definována mezi první částí 174 a druhou částí 176. Tryska 18 je výhodně zachycena uvnitř centrálního otvoru 180. Izolační víčko 170 je výhodně použito namísto elektricky izolujícího víčka 70, které bylo diskutováno výše pro obr. 1, ale může
25 být použito také spolu s ním. Množství nožiček 182 výhodně vystupuje od stěny 178 pro obklopení druhé části 176 a trysky 18, která je výhodně umístěna, aby zasahovala do druhé části 176. Množství mezer G je definováno mezi každými dvěma nožičkami 182. Výhodně štítek 60 zasahuje dovnitř mezi dvě z nožiček 182 do jakékoliv z mezer G, jako je větší mezera 184, takže jiskra je vedena skrz tuto mezeru 184 mezi štítkem 60 a tryskou 18, aby spolehlivě zapálila palivo. Izolační víčko 70, podobně jako elektricky izolující víčko 70, ale lépe, napomáhá při zamezení vytvoření jiskry v místech jiných než u výstupu 64 trysky 18. Zbývající mezery 186 jsou využity pro umožnění přivádění vzduchu. Izolační víčko 170 je výhodně vyrobeno z nevodivého materiálu, jako je nylon nebo jiné typy plastu.

35 Ačkoliv jsou různá provedení předkládaného vynálezu popsána výše, mělo by být zcela zřejmé, že různé znaky mohou být využity jednotlivě nebo v jakékoliv jejich kombinaci. Tento vynález tudíž nemůže být omezen pouze na specificky popsaná výhodná provedení zde ilustrovaná.

40 Dále by mělo být zcela zřejmé, že osoby v oboru znalé snadno nahlédnou různé variace a modifikace, které jsou zcela v rozsahu vynálezu. Všechny tyto modifikace a úpravy snadno nahlédnutelné osobou v oboru znalou po přečtení tohoto popisu jsou zahrnuty do rozsahu předkládaného vynálezu jako další provedení vynálezu. Rozsah vynálezu by měl být určen především obsahem připojených nároků.

45

PATENTOVÉ NÁROKY

50

1. Univerzální zapalovač, zahrnující

pouzdro (12) mající rukojeť (14) v blízkosti prvního konce (16) a trysku (18) s výstupem (64) v blízkosti druhého konce (20), přičemž pouzdro (12) dále obsahuje palivový zdroj spojený s tryskou (18) pro selektivní tekutinové spojení,

ovladač (30) ventilu (28) sdružený s palivovým zdrojem pro selektivní uvolňování paliva z palivového zdroje,

zapalovací sestavu (34) operativně spojenou s pouzdrům (12) pro vytváření jiskry u výstupu (64) trysky (18), a

- 5 spouštěcí sestavu spojenou s pouzdrům (12) v blízkosti rukojeti (14) a sdruženou s ovladačem (30) ventilu (28) pro vydávání paliva z palivového zdroje a pro aktivaci zapalovací sestavy (34),

vyznačující se tím, že mezi spouštěcí sestavou a ovladačem (30) ventilu (28) je umístěn spojovací prvek (120, 134, 140) pro zajištění řízeného uvolňování paliva z palivového zdroje před vytvořením jiskry prostřednictvím zapalovací sestavy (34).

10

2. Univerzální zapalovač podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že dále zahrnuje západkový prvek (36) operativně spojený s rukojetí (14) a zahrnující blokovací část spojenou pro předpjatý pohyb vzhledem ke spouštěcí sestavě a v běžném stavu předpjatou do záběru se spouštěcí sestavou pro zabránění jejího spouštěcího pohybu, přičemž uživatel může selektivně posunout blokovací část ze záběru se spouštěcí sestavou pro umožnění činnosti této spouštěcí sestavy.

15

3. Univerzální zapalovač podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že spouštěcí sestava zahrnuje spoušť (38) vystupující z rukojeti (14) a posunutelnou pro aktivaci ovladače (30) ventilu (28) a zapalovací sestavy (34).

20

4. Univerzální zapalovač podle nároku 3, **vyznačující se tím**, že spouštěcí sestava dále zahrnuje předpjatý otočný prvek (80) operativně spojený se spouští (38) a zapalovací sestavou (34) pro aktivaci alespoň zapalovací sestavy (34), když je spoušť (38) posunuta směrem k prvnímu konci (16) pouzdra (12).

25

5. Univerzální zapalovač podle nároku 4, **vyznačující se tím**, že mezi předpjatým otočným prvkem (80) a ovladačem (30) ventilu (28) je umístěn spojovací prvek (120, 134, 140) tak, že při posunutí předpjatého otočného prvku (80) směrem k prvnímu konci (16) pouzdra (12) prostřednictvím spouště (38) tento spojovací prvek (120, 134, 140) bezprostředně působí na ovladač (30) ventilu (28) pro uvolnění paliva z palivového zdroje (22).

30

6. Univerzální zapalovač podle nároku 5, **vyznačující se tím**, že spojovacím prvkem (120, 134, 140) je pružina mající distální konec (128) sdružený s předpjatým otočným prvkem (80) a proximální konec (124) sdružený s ovladačem (30) ventilu (28), přičemž předpjatý otočný prvek (80) působí na distální konec (128) pružiny pro posunutí proximálního konce (124) pružiny pro aktivaci ovladače (30) ventilu (28) při posunutí předpjatého otočného prvku (80) směrem k prvnímu konci (16) prostřednictvím spouště (38).

35

7. Univerzální zapalovač podle nároku 6, **vyznačující se tím**, že proximální konec (124) pružiny je v běžném stavu oddálen od ovladače (30) ventilu (28), když spoušť (38) není aktivována.

40

8. Univerzální zapalovač podle nároku 6, **vyznačující se tím**, že proximální konec (124) pružiny je v běžném stavu v kontaktu s ovladačem (30) ventilu (28), když spoušť (38) není aktivována.

45

9. Univerzální zapalovač podle nároku 6, **vyznačující se tím**, že pružinou je listové pero pevně umístěné na distálním konci (128) kolem části předpjatého otočného prvku (80) pro otočný pohyb s tímto prvkem a umístěné v těsné blízkosti ovladače (30) ventilu (28) na proximálním konci (124) pro kontakt s ovladačem (30) ventilu (28), přičemž při posunutí předpjatého otočného prvku (80) směrem k prvnímu konci (16) pouzdra (12) prostřednictvím spouště (38) proximální konec (124) listového pera posouvá ovladač (30) ventilu (28) pro selektivní uvolnění paliva z palivového zdroje.

50

10. Univerzální zapalovač podle nároku 6, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že pružinou je tlačná pružina v kontaktu na distální konci (128) s předpjatým otočným prvkem (80) a umístěná v těsné blízkosti ovladače (30) ventilu (28) na proximálním konci (124) pro kontakt s ovladačem (30) ventilu (28), přičemž při posunutí předpjatého otočného prvku (80) směrem k prvnímu konci (16) pouzdra (12) prostřednictvím spouště (38) proximální konec (124) tlačné pružiny posouvá ovladač (30) ventilu (28) pro selektivní uvolnění paliva z palivového zdroje.

11. Univerzální zapalovač podle nároku 4, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že mezi spouští (38) a ovladačem (30) ventilu (28) je umístěn spojovací prvek (120, 134, 140) tak, že při posunutí spouště (38) směrem k prvnímu konci (16) pouzdra (12) tento spojovací prvek (120, 134, 140) bezprostředně působí na ovladač (30) ventilu (28) pro uvolnění paliva z palivového zdroje."

12. Univerzální zapalovač podle nároku 11, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že spojovacím prvkem (120, 134, 140) je pružina mající distální konec (128) sdružený se spouští (38) a proximální konec (124) sdružený s ovladačem (30) ventilu (28), přičemž posunutí spouště (38) směrem k prvnímu konci (16) pouzdra (12) působí na distální konec (128) pružiny pro posunutí proximálního konce (124) pružiny pro aktivaci ovladače (30) ventilu (28).

13. Univerzální zapalovač podle nároku 12, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že proximální konec (124) pružiny je v běžném stavu oddálen od ovladače (30) ventilu (28), když spoušť (38) není aktivována.

14. Univerzální zapalovač podle nároku 12, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že proximální konec (124) pružiny je v běžném stavu v kontaktu s ovladačem (30) ventilu (28), když spoušť (38) není aktivována.

15. Univerzální zapalovač podle nároku 12, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že pružinou je listové pero integrální s a vystupující od spouště (38) a umístěné v těsné blízkosti ovladače (30) ventilu (28) na proximálním konci (124) pro kontakt s ovladačem (30) ventilu (28), přičemž při posunutí spouště (38) směrem k prvnímu konci (16) pouzdra (12) proximální konec (124) listového pera posouvá ovladač (30) ventilu (28) pro selektivní uvolnění paliva z palivového zdroje.

16. Univerzální zapalovač podle nároku 12, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že pružinou je tlačná pružina v kontaktu na distálním konci (128) se spouští (38) a umístěná v těsné blízkosti ovladače (30) ventilu (28) na proximálním konci (124) pro kontakt s ovladačem (30) ventilu (28), přičemž při posunutí spouště (38) směrem k prvnímu konci (16) pouzdra (12) proximální konec (124) tlačné pružiny posouvá ovladač (30) ventilu (28) pro selektivní uvolnění paliva z palivového zdroje.

17. Univerzální zapalovač zahrnující

pouzdro (12) mající rukojeť (14) v blízkosti prvního konce (16), trysku (18) v blízkosti druhého konce (20) a elektricky vodivou část (51) pouzdra (12), umístěnou obecně mezi prvním a druhým koncem (16, 20), přičemž druhý konec (20) pouzdra (12) zahrnuje první a druhou elektrodu vytvářející jiskřiště (62) v blízkosti trysky (18), přičemž první elektroda je tvořena elektricky vodivou částí (51) pouzdra (12),

palivový zdroj spojený s tryskou (18) pro selektivní tekutinové spojení,

ovladač (30) ventilu (28), sdružený s palivovým zdrojem pro selektivní uvolňování paliva z palivového zdroje,

spouštěcí sestavu spojenou s pouzdrům (12) v blízkosti rukojeti (14) a ovladatelnou pro aktivaci ovladače (30) ventilu (28) a elektrické zapalovací sestavy (34), přičemž tato elektrická zapalovací sestava (34) je operativně spojena s pouzdrům (12) pro vytváření jiskry v jiskřišti (62) a je ovlada-

datelná pro vytváření napětí mezi jejím prvním a druhým elektrickým kontaktem (48, 50), přičemž druhý kontakt (50) je elektricky spojen s druhou elektrodou,

vyznačující se tím, že první elektrický kontakt (48) je v kontaktu s elektricky vodivou částí (51) pouzdra (12), a

- 5 že mezi spouštěcí sestavu a ovladač (30) ventilu (28) je umístěn spojovací prvek (120, 134, 140) pro zajištění řízeného uvolňování paliva z palivového zdroje tak, že palivo dosahuje trysky (18) alespoň současně s vytvořením jiskry prostřednictvím elektrické zapalovací sestavy (34).

- 10 **18.** Univerzální zapalovač podle nároku 17, **vyznačující se tím**, že elektrickou zapalovací sestavou (34) je piezoelektrický mechanismus.

19. Univerzální zapalovač podle nároku 18, **vyznačující se tím**, že tryska (18) tvoří druhou elektrodu.

- 15 **20.** Univerzální zapalovač podle nároku 19, **vyznačující se tím**, že elektricky vodivá část (51) pouzdra (12) zahrnuje štítek (60) vystupující směrem k trysce (18) pro definování jiskřiště (62) mezi tryskou (18) a štítkem (60).

- 20 **21.** Univerzální zapalovač podle nároku 17, **vyznačující se tím**, že dále zahrnuje elektricky nevodivé izolační víčko (170) pro vedení postupu jisker přes jiskřiště (62), přičemž toto izolační víčko (170) je umístěno kolem alespoň části trysky (18).

22. Univerzální zapalovač zahrnující

- 25 pouzdro (12) mající rukojeť (14) v blízkosti prvního konce (16), trysku (18) v blízkosti druhého konce (20) a elektricky vodivou část (51) pouzdra (12), umístěnou obecně mezi prvním a druhým koncem (16, 20), přičemž druhý konec (20) pouzdra (12) obsahuje první a druhou elektrodu, které vyvábějí jiskřiště (62) v těsné blízkosti trysky (18), přičemž první elektroda je tvořena elektricky vodivou částí (51) pouzdra (12) a druhá elektroda je tvořena tryskou (18)

palivový zdroj spojený s tryskou (18) pro selektivní tekutinové spojení,

- 30 ovladač (30) ventilu (28) sdružený s palivovým zdrojem pro selektivní uvolňování paliva z palivového zdroje,

- 35 spouštěcí sestavu spojenou s pouzdrem (12) v blízkosti rukojeti (14) a ovladatelnou pro aktivaci ovladače (30) ventilu (28) a elektrické zapalovací sestavy (34), přičemž tato elektrická zapalovací sestava (34) je operativně spojena s pouzdrem (12) pro vytváření jiskry v jiskřišti (62) a působí pro vytváření napětí mezi svým prvním a druhým elektrickým kontaktem (48, 50), přičemž druhý elektrický kontakt (50) je elektricky spojen s tryskou (18),

vyznačující se tím, že první elektrický kontakt (48) je v dotyku s elektricky vodivou částí (51) pouzdra (12),

- 40 že mezi spouštěcí sestavu a ovladač (30) ventilu (28) je umístěn spojovací prvek (120, 134, 140) pro zajištění řízeného uvolňování paliva z palivového zdroje tak, že palivo dosahuje trysky (18) alespoň současně s vytvořením jiskry prostřednictvím elektrické zapalovací sestavy (34) a že dále zahrnuje elektricky nevodivé izolační víčko (170) pro vedení postupu jisker přes jiskřiště (62), přičemž toto izolační víčko (170) je umístěno kolem alespoň části trysky (18).

- 45 **23.** Univerzální zapalovač podle nároku 22, **vyznačující se tím**, že izolační víčko (170) je umístěno uvnitř elektricky vodivé části (51) pouzdra (12).

- 50 **24.** Univerzální zapalovač podle nároku 23, **vyznačující se tím**, že izolační víčko (170) zahrnuje podélný kanálek (172), přičemž tryska (18) je umístěna uvnitř tohoto kanálu (172), a množství nožiček (182) vystupujících distálně od centrální části izolačního víčka (170)

s mezerou (G) vytvořenou mezi každými dvěma nožičkami (182), přičemž výstup (64) trysky (18) je v podstatě centrálně umístěn mezi tímto množstvím nožiček (182).

- 5 25. Univerzální zapalovač podle nároku 24, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že izolační víčko (170) zahrnuje čtyři nožičky (182) a elektricky vodivá část (51) pouzdra (12) zahrnuje štítek (60), který vystupuje směrem k trysce (18) mezi dvěma z těchto nožiček (182).

10

10 výkresů

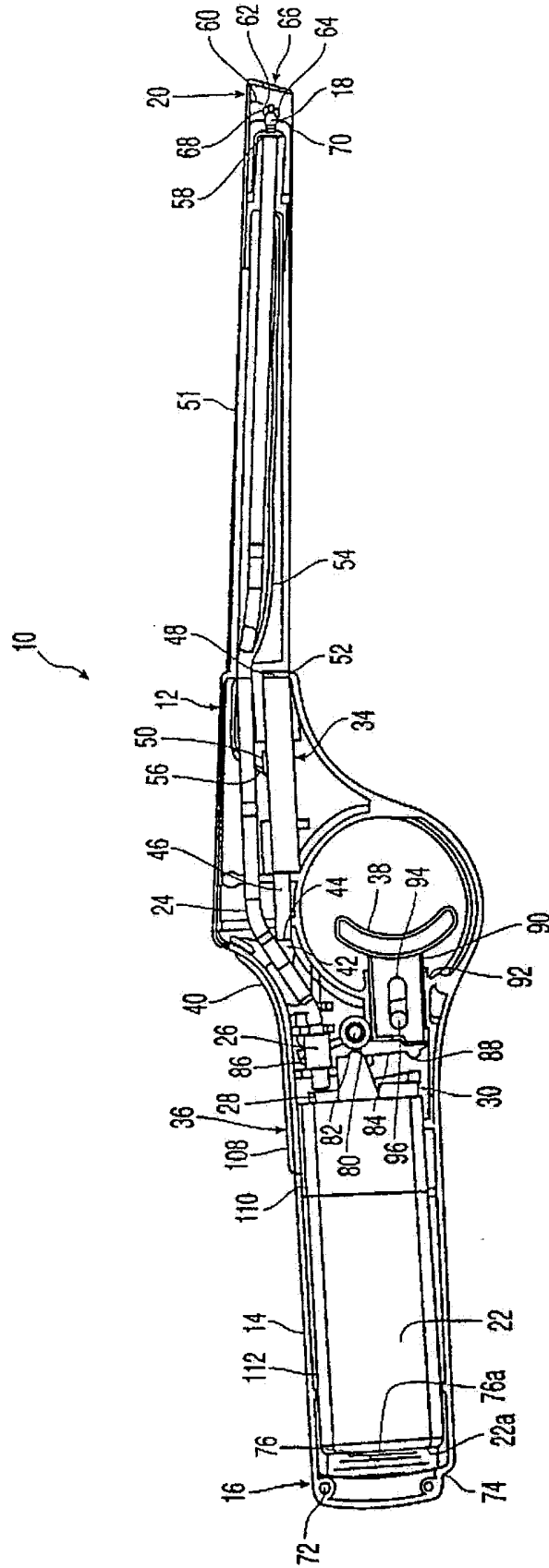


FIG. 1

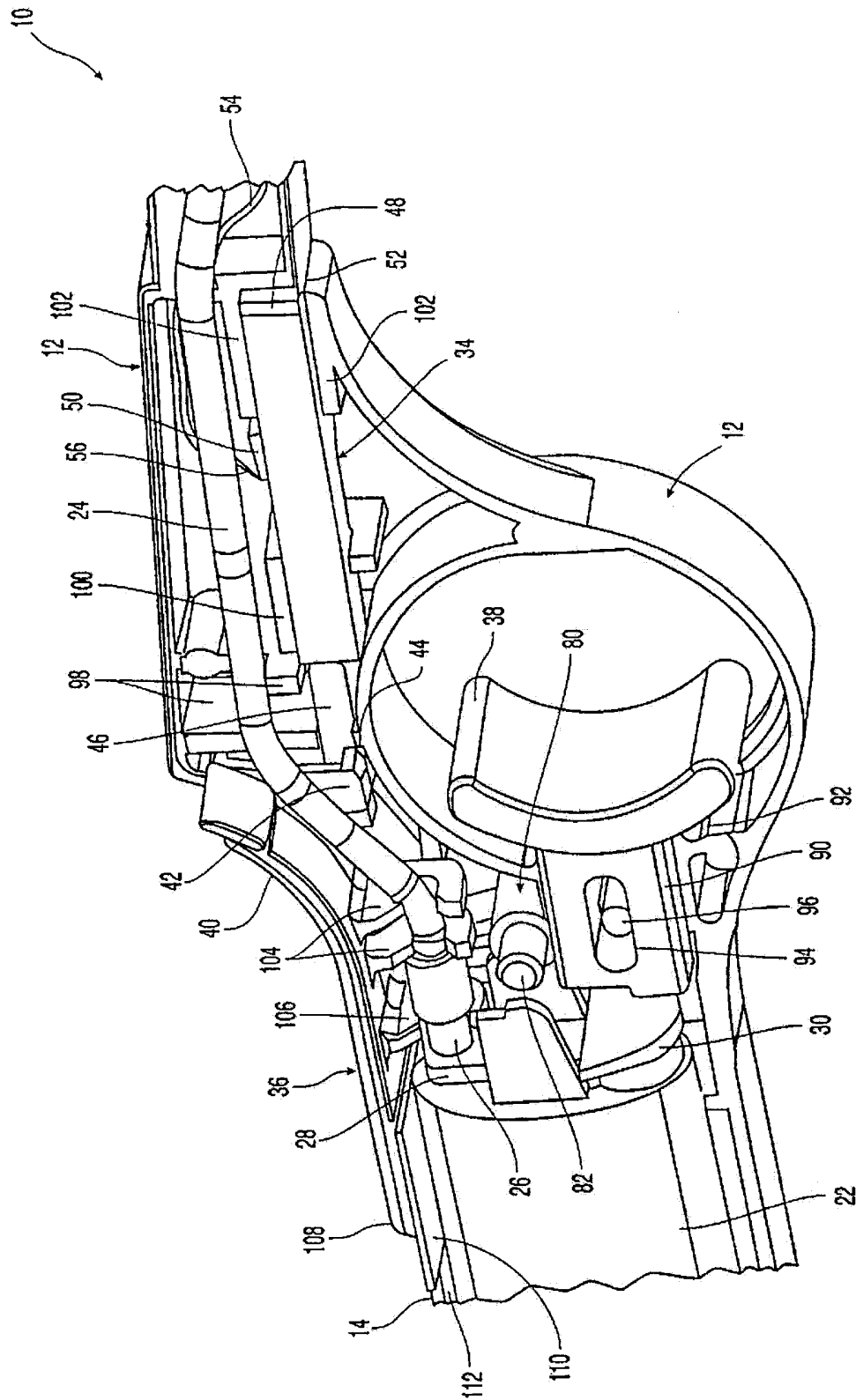


FIG. 2

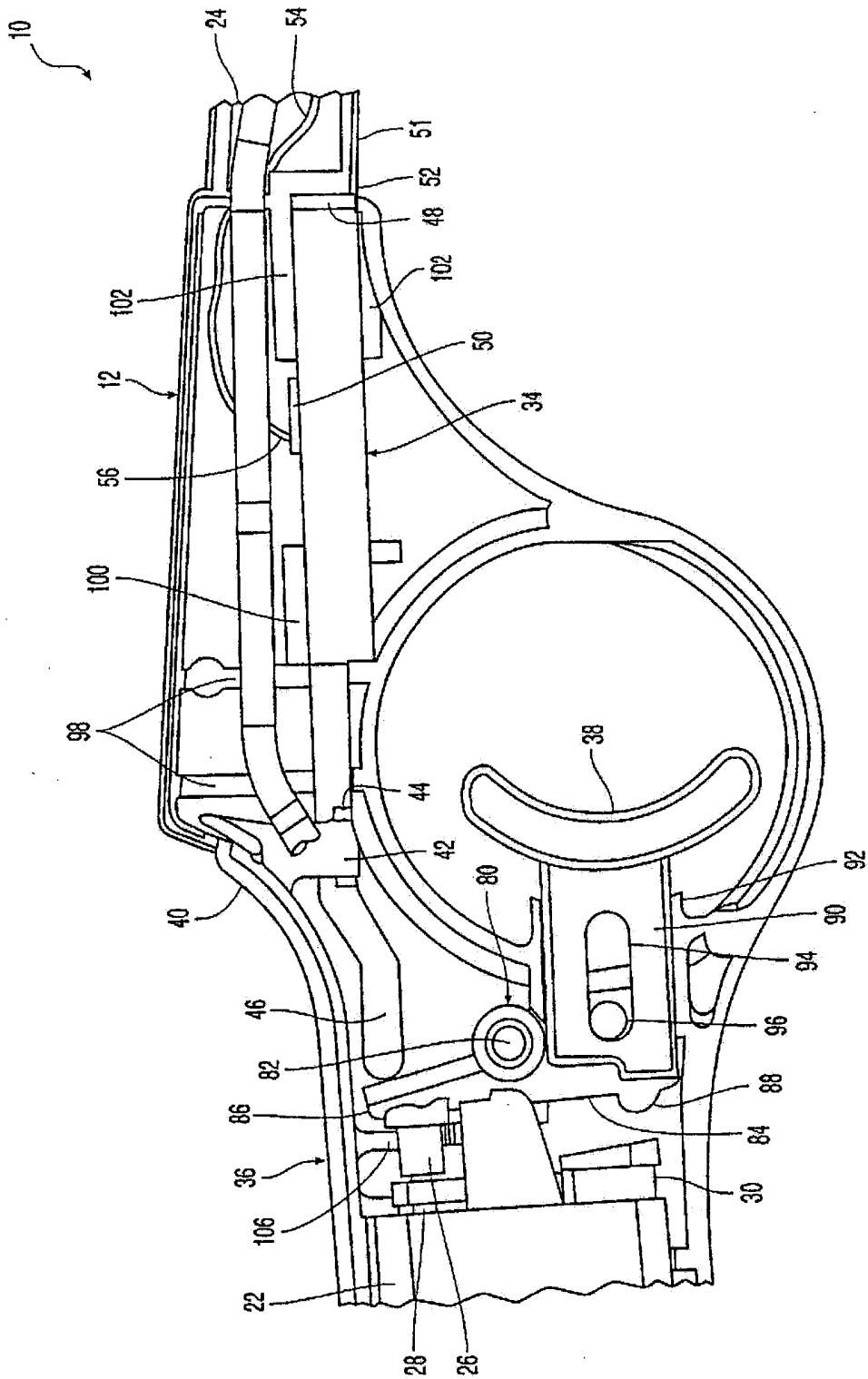


FIG. 3

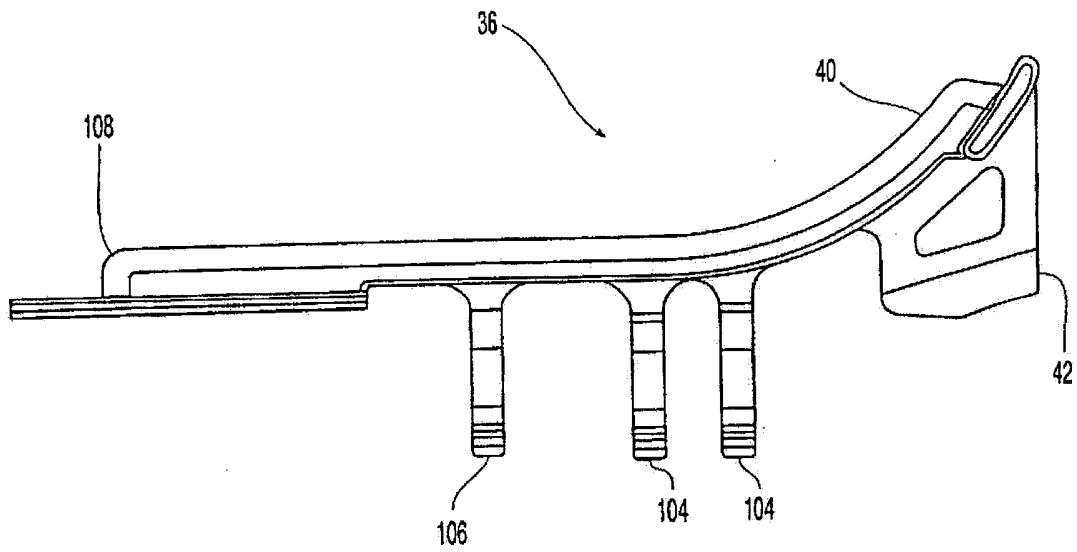


FIG. 4

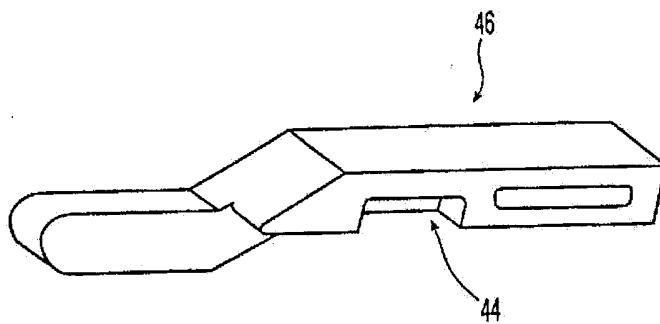


FIG. 5

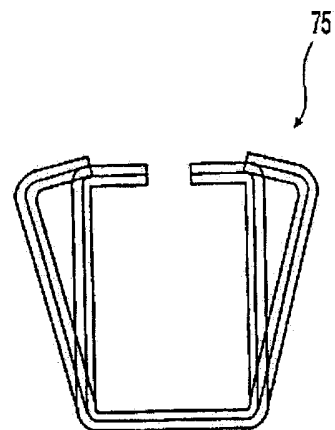


FIG. 6

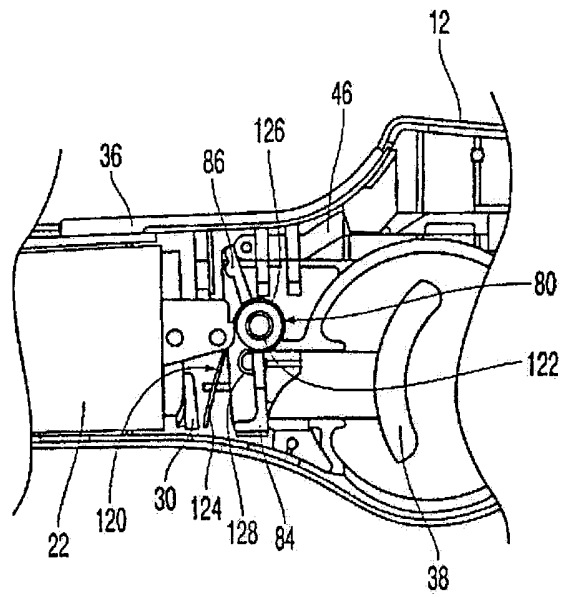


FIG. 7

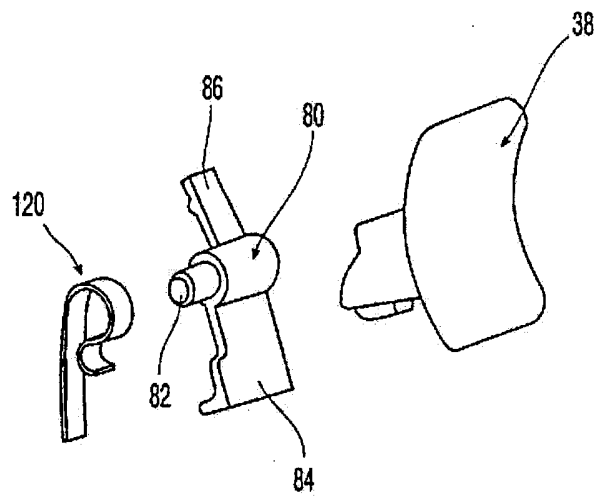


FIG. 8

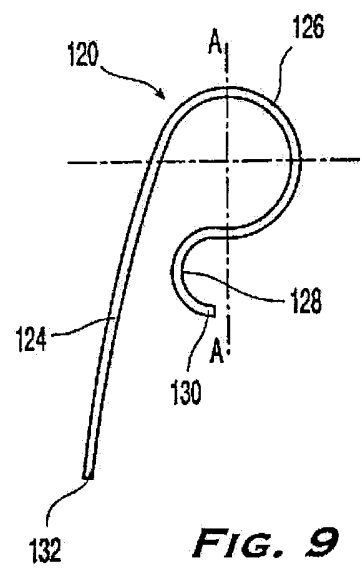


FIG. 9

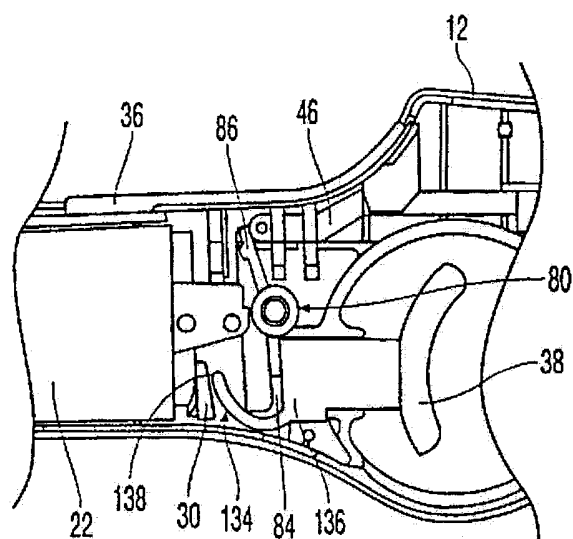


FIG. 10

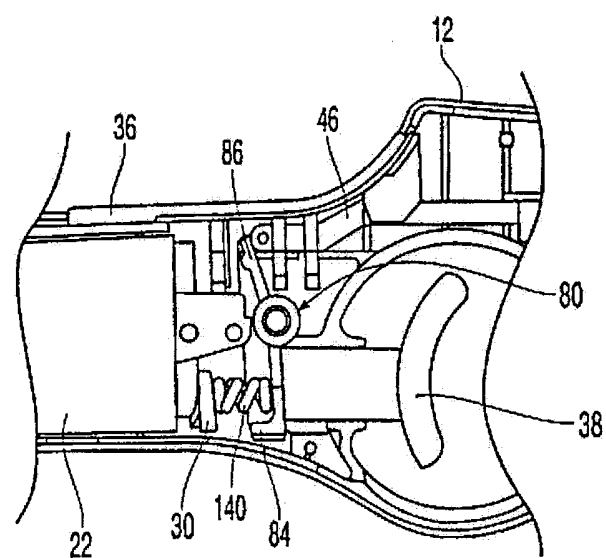


FIG. 11

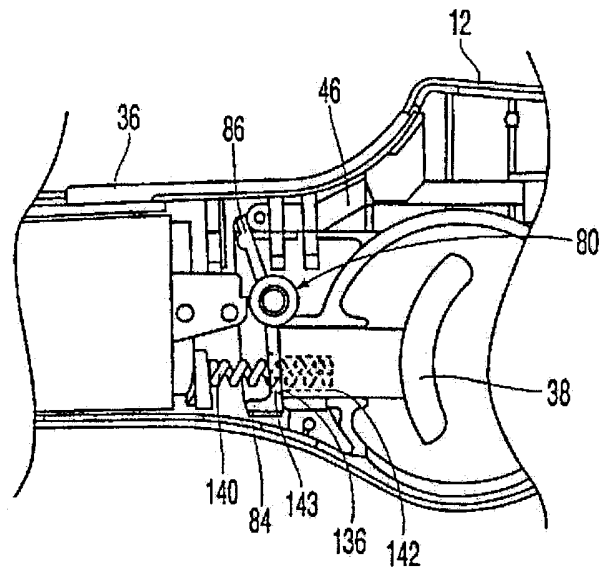


FIG. 12

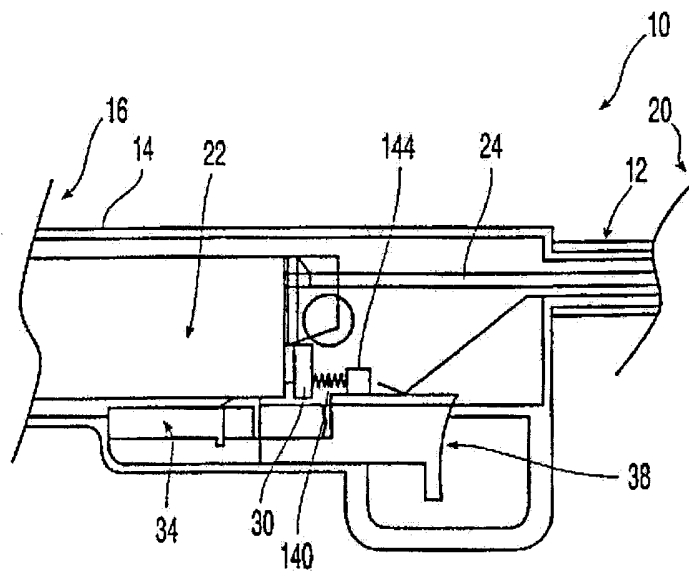


FIG. 13

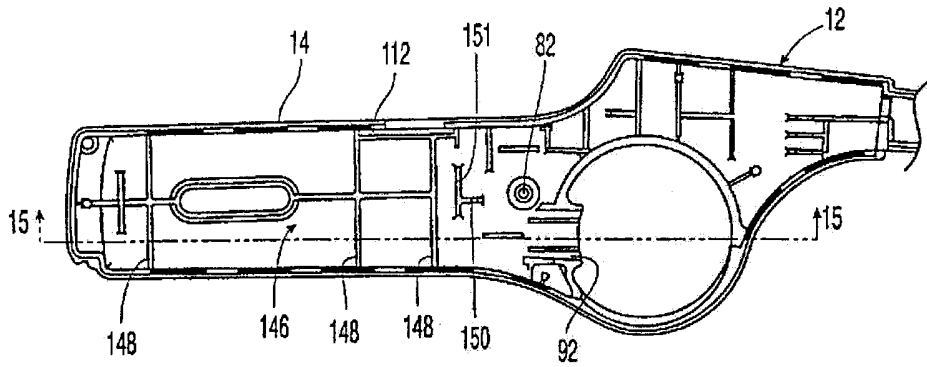


FIG. 14

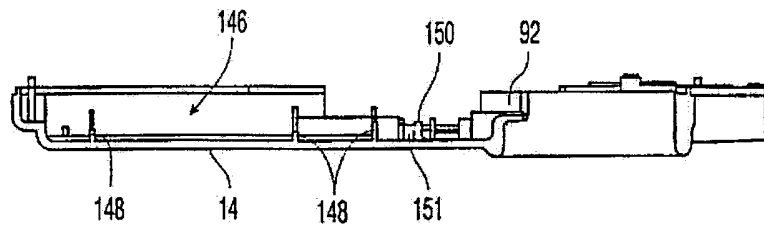


FIG. 15

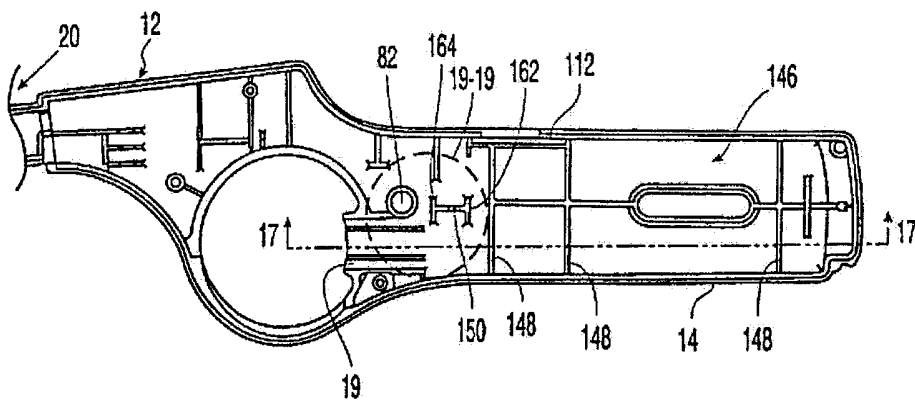


FIG. 16

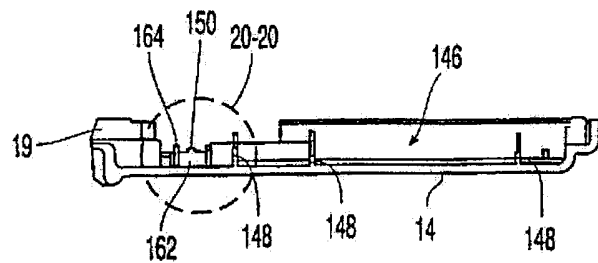


FIG. 17

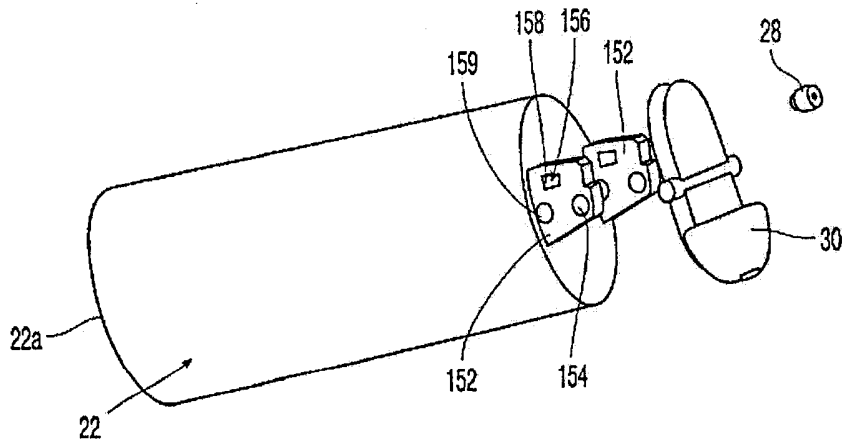


FIG. 18

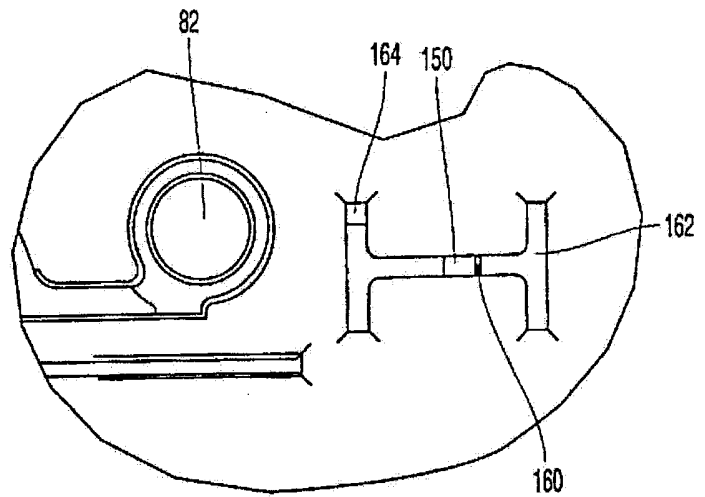


FIG. 19

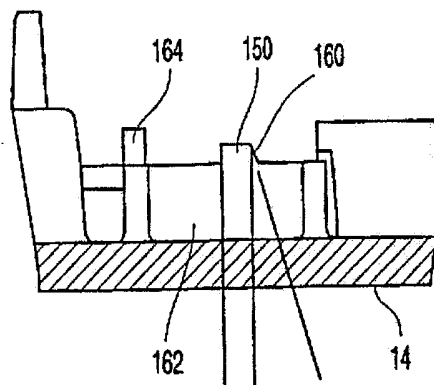


FIG. 20

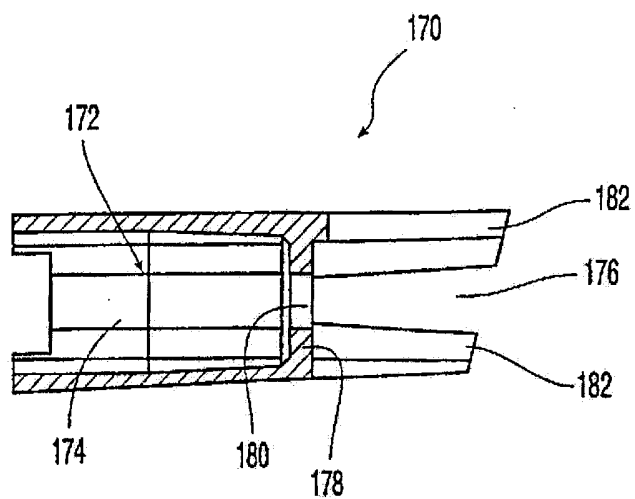


FIG. 21

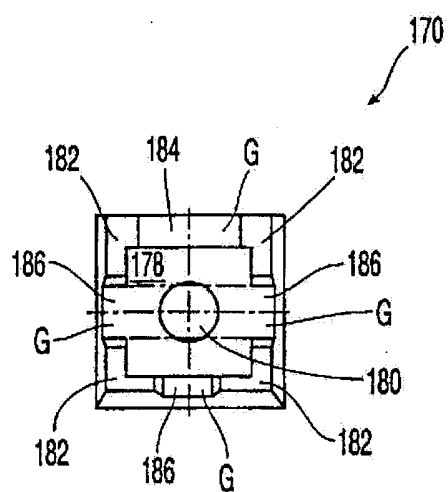


FIG. 22

Koniec dokumentu