

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

Zveřejněná podle §31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

2014-417

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

F01L 5/20 (2006.01)

F02B 33/30 (2006.01)

F02F 3/24 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **18.06.2014**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **30.12.2015**

(Věstník č. 52/2015)

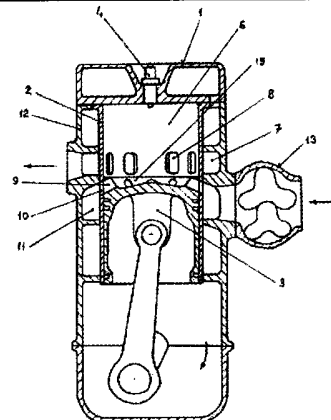
(71) Přihlašovatel:
Zdeněk Novotný, Dřevčice, CZ

(72) Původce:
Zdeněk Novotný, Dřevčice, CZ

(74) Zástupce:
Rott, Růžička & Guttman
Patentové, známkové a advokátní kanceláře, JUDr.
Ing. Miloslav Hainz, Vinohradská 37/938, 120 00
Praha 2

(54) Název přihlášky vynálezu:
Dvoudobý spalovací motor

(57) Anotace:
Řešením je dvoudobý spalovací motor s vyplachováním přes spalovací prostor v pístu motoru středem válce k horní úvratí a následným vytlačováním spalín ke stěnám válce a do výfuku. Tento způsob výplachu válce je umožněn tím, že obvod válce (2) je opatřen výfukovými okny (8), které ústí do výfukového kanálu (7) v bloku válců (12) a pod nimi umístěnými vyplachovacími okny (10), které jsou úhlově pootočený oproti výfukovým oknům (8) o polovinu jejich rozteče a ústí do vyplachovacího kanálu (11) v bloku válců (12). Spalovací prostor (15) je vytvořen v pístu (3) a ústí do něho šikmé vyplachovací otvory (9) rozmístěné po obvodu pístu (3), které v dolní úvratí pístu (3) propojují spalovací prostor (15) s vyplachovacími okny (10). Zážehová verze motoru může mít na válci (2) otočně uloženo pouzdro (16) se škrtkovými výfukovými a vyplachovými otvory (17) a (18) jehož pootáčením se může měnit časování výfuku a výplachu válce.



Dvoudobý spalovací motor

Oblast techniky

Vynález se týká dvoudobého spalovacího motoru pro použití v automobilu, motocyklu, sportovním a turistickém letounu, nebo jako zdroj pohonu agregátů.

Dosavadní stav techniky

U dvoutaktních bezventilových motorů zážehových se využívá plnění válce motoru přes klikovou skříň se škrcením vstupního vzduchu škrticí klapkou v sacím potrubí, nebo karburátoru. U vznětových bezventilových dvoutaktních motorů se využívá přepřívání dmychadlem. V obou případech se používá vratné vyplachování válce v různých obměnách. U dosavadního stavu techniky s vratným vyplachováním válce se jeví jako nevýhoda spočívající v nedokonalém vypláchnutí válce čerstvým vzduchem případně čerstvou směsí vzduchu s palivem, nízkou objemovou účinností a nerovnoměrným tepelným zatížením válce a pístu motoru, což má za následek nižší litrový výkon a vyšší spotřebu paliva.

Podstata vynálezu

Uvedené nevýhody dosavadního stavu techniky odstraňuje dvoudobý spalovací motor s vyplachováním přes spalovací prostor v pístu, obsahující válec, se zapalovací svíčkou a vstřikovací tryskou v hlavě válce, jehož podstata spočívá v tom že válec je na obvodu opatřen výfukovými okny, které ústí do výfukového kanálu a pod nimi umístěnými vyplachovacími okny, které jsou úhlově pootočený oproti výfukovým oknům o polovinu jejich rozteče a ústí do vyplachovacího kanálu. V pístu motoru je vytvořen spalovací prostor, do kterého ústí šikmé vyplachovací otvory rozmístěné po obvodu pístu v dolní úvratí pístu propojují spalovací prostor s vyplachovacími okny.

Pro zážehové verze motoru je výhodné použití pouzdra otočně uloženého na válci motoru v prostoru výfukového kanálu a vyplachovacího kanálu, které má na obvodu pouzdra škrticí výfukové otvory a škrticí výplachové otvory ve dvou řadách nad sebou. Obě řady otvorů jsou vůči sobě úhlově pootočený o polovinu jejich rozteče obojí mají trojúhelníkový tvar. Pootáčení pouzdra způsobuje zmenšení, nebo zvětšení průchozího průřezu vstupu vzduchu do válce, nebo výstupu spalin z válce motoru a tím i změnu časování výfuku a výplachu válce. Tato změna časování je umožněna tím, že výfuková a vyplachovací okna jsou tvořena obdélníkovými výřezy rozdělené po obvodu válce v několika řadách nad sebou a při zmenšování průřezu oken jsou nejdříve uzavírána v horní řadě směrem k horní úvratí.

Je výhodné je-li vyplachovací otvor v pístu vytvořený jako výřez otevřený do kompresního prostoru, nebo je kruhový případně má tvar obdélníku se zaoblenými rohy.

Jak vyplývá ze shora uvedeného hlavní podstata vynálezu spočívá ve vyplachování válce přes spalovací prostor v pístu motoru středem válce k horní úvratí a následným vytlačováním spalin ke stěnám válce a do výfuku. Vytvořením dostatečného tlaku čerstvého vzduchu před vstupem do válce motoru použitím dmychadla či

turbodmychadla se sníží profukování zplodin hoření i přes plně otevřených kanálech válce motoru a zajistí se lepší naplnění válce čerstvým vzduchem. Vstřikem paliva palivovou tryskou u zážehové verze motoru v době, kdy píst motoru je za dolní úvratí, se zamezí ztrátám paliva s možností vytvoření vrstvené směsi se zápalnou konzistencí u zapalovací svíčky v hlavě válce.

Přehled obrázků na výkresech

Příklady provedení vynálezu jsou schematicky znázorněny na připojených výkresech, kde obr.1 znázorňuje schematicky řez příkladným provedením vznětového motoru podle vynálezu, obr.2 znázorňuje zážehovou verzi motoru s plněním přes klikovou skříň, obr.3 znázorňuje zážehovou verzi motoru s přeplňováním dmychadlem a pouzdrům umožňujícím změnu časování výfuku a výplachu válce, obr.4 ukazuje rozmístění výfukových a vyplachovacích oken na válci v rozvinutém tvaru, obr.5 v rozvitém tvaru válce s pouzdrům ukazuje rozmístění a tvar škrťicích výfukových a vyplachovacích otvorů, obr.6 ukazuje možná provedení vyplachovacích otvorů v pístu motoru. Na obr.7 je zobrazen rozvodový diagram pro přivřené škrťicí otvory pouzdra, nebo přivřenou škrťicí klapku – režim volnoběh a na obr.8 je rozvodový diagram pro plně otevřené kanály, nebo škrťicí klapku – režim plný plyn u zážehového motoru s přeplňováním dmychadlem, nebo plněním přes klikovou skříň.

Příklady provedení vynálezu

Dvoudobý spalovací motor sestává z hlavy 1 ve které je upevněna vstřikovací tryska 4 a zapalovací svíčka 5. V bloku válců 12 je zalisován válec 2 v jehož střední části jsou vytvořeny po obvodě výfuková clona 8 a pod nimi vyplachovací okna 10. Ve válci 2 se suvně pohybuje píst 3 jehož pohyb je odvozen od klikového mechanismu. Píst 3 má na svém obvodu rozmístěny šikmé vyplachovací otvory 9, které ústí do spalovacího prostoru 15 v horní části pístu 3. V bloku válců 12 je v prostoru výfukových oken 8 vytvořen kruhový výfukový kanál 7 pro odvod výfukových plynů a pod ním v prostoru vyplachovacích oken 10 je vytvořen kruhový vyplachovací kanál 11, který je plněn čerstvým vzduchem z dmychadla 13, nebo klikové skříňě spojovacím kanálem 14. U zážehových verzí motoru je na válci 2 v prostoru výfukových oken 8 a vyplachovacích oken 10 z vnějšku válce 2 otočně uloženo pouzdro 16 na jehož obvodu jsou vytvořeny škrťicí výfukové otvory 17 a pod nimi škrťicí vyplachové otvory 18. Pootáčení pouzdra 16 může být odvozeno od plynového pedálu, nebo regulátoru otáček motoru. Vzduch vstupuje do kompresního prostoru 6 z vyplachovacího kanálu 11 přes vyplachovací okna 10 vyplachovací otvory 9 a spalovací prostor 15 a je stlačován pístem 3.

Dvoudobý spalovací motor pracuje tak, že čistý vzduch z klikové skříňě, nebo dmychadla 13 je vháněn pod tlakem potrubím do vyplachovacího kanálu 11 a odtud proudí při otevření vyplachovacích oken 10 pístem 3 při pohybu do dolní úvratí přes vyplachovací otvory 9 a spalovací prostor 15 do kompresního prostoru 6 a vytlačuje výfukové plyny přes výfuková okna 8 do výfukového kanálu 7. Když se píst 3 pohybuje z dolní úvratě a začne stlačovat vzduch ve válci 2 a uzavře vyplachovací okna 10 vstříkne vstřikovací tryska 4 do stlačovaného vzduchu jemně rozprášené palivo při současném uzavření výfukových oken 8. Stlačená homogenní směs je před horní úvratí zapálena zapalovací svíčkou 5. U vznětové verze motoru je palivo vstříknuto v poloze pístu 3 těsně před horní úvratí. Změna výkonu se řídí

kvantitativním zákonem bez škrcení vstupu vzduchu. Změna výkonu u zážehových verzí je dána škrcením vstupu vzduchu do válce 2 škrtící klapkou v karburátoru nebo sacím potrubí, případně škrcením vstupu vzduchu pootáčením pouzdra 16. Pouzdro 16 dvě krajní polohy a sice polohu volnoběh a maximální výkon. Při poloze volnoběh jsou vyplachovací okna 10 ve válci 2 přivřena škrtícími výplachovými otvory 18 trojúhelníkového tvaru v pouzdra 16 a tím je zajištěno potřebné množství vzduchu pro volnoběžný režim. Při poloze maximální výkon jsou vyplachovací okna 10 plně otevřena. Pokud jsou vyplachovací okna 10 a výfuková okna 8 tvořena obdélníkovými výřezy rozdělené po obvodu válce 2 v několika řadách nad sebou je možno pootáčením pouzdra 16 z polohy volnoběh do polohy maximální výkon měnit časování výfuku a výplachu válce. Při režimu volnoběh jsou otevřeny pouze obdélníkové výřezy ve spodní řadě směrem k dolní úvrati u vyplachovacích oken 10 a výfukových oken 8. Při expanzím zdvihu pístu 3 otevře tento pouze spodní řadu obdélníkových výřezů ve vyplachovacích oknech 10 a výfukových oknech 8 čímž dojde ke zpoždění začátku výfuku a výplachu válce 2 a uspíšení konce výplachu a výfuku, poněvadž ostatní řady obdélníkových výřezů jsou zakryty pouzdra 16.

Průmyslová využitelnost

Dvoudobý spalovací motor podle vynálezu je možno využít v automobilovém, motocyklovém a leteckém průmyslu.

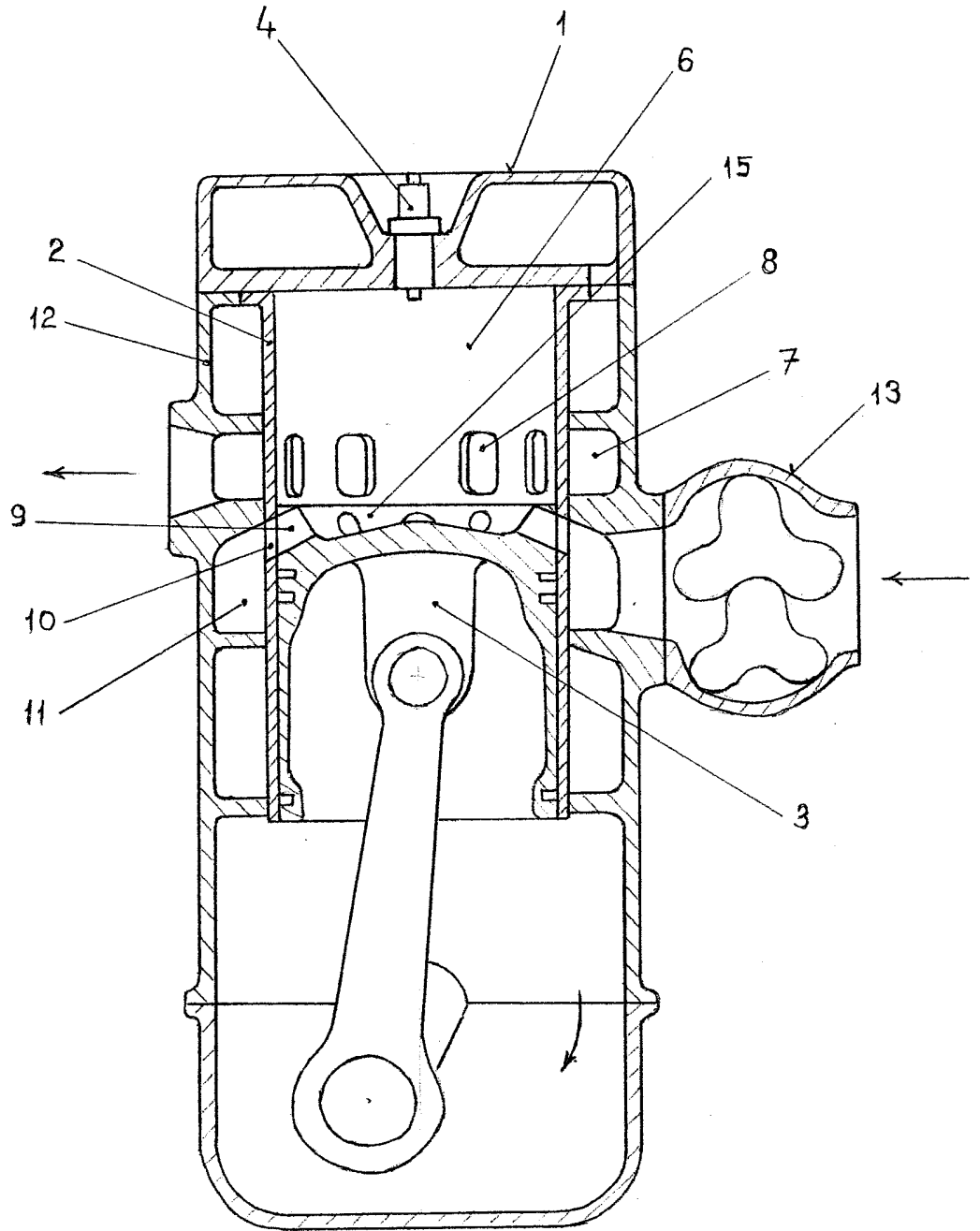
Patentové nároky

1. Dvoudobý spalovací motor s vyplachováním přes spalovací prostor (15) v pístu (3) obsahující válec (2) upevněný v bloku válců (12) se zapalovací svíčkou (5) a vstřikovací tryskou (4) v hlavě (1) válce (2) vyznačující se tím, že obvod válce (2) je opatřen výfukovými okny (8), které ústí do výfukového kanálu (7) a pod nimi umístěnými vyplachovacími okny (10), které jsou úhlově pootočený oproti výfukovým oknům (8) o polovinu jejich rozteče a ústí do vyplachovacího kanálu (11).
2. Dvoudobý spalovací motor dle nároku 1. vyznačující se tím, že v pístu (3) je vytvořen spalovací prostor (15) a šikmé vyplachovací otvory (9) rozmístěné po obvodu pístu (3), které v dolní úvrati pístu (3) propojují spalovací prostor (15) s vyplachovacími okny (10).
3. Dvoudobý spalovací motor dle nároku 1. a 2. vyznačující se tím, že pouzdro (16) otočně uložené na válci (2) v prostoru výfukového kanálu (7) a vyplachovacího kanálu (11) je opatřené škrtkovými výfukovými otvory (17) a škrtkovými vyplachovacími otvory (18) na obvodu pouzdra (16) ve dvou řadách nad sebou, přičemž škrtkové vyplachovací otvory (18) jsou úhlově pootočený oproti škrtkovým výfukovým otvorům (17) o polovinu jejich rozteče a obojí mají trojúhelníkový tvar.
4. Dvoudobý spalovací motor dle nároku 2. vyznačující se tím, že vyplachovací otvor (9) má tvar obdélníku se zaoblenými rohy.
5. Dvoudobý spalovací motor dle nároku 2. vyznačující se tím, že vyplachovací otvor je kruhový.
6. Dvoudobý spalovací motor dle nároku 2. vyznačující se tím, že vyplachovací otvor (9) je vytvořený jako výřez otevřený do kompresního prostoru (6).
7. Dvoudobý spalovací motor dle všech nároků vyznačený tím, že výfuková okna (8) a vyplachovací okna (10) jsou tvořena obdélníkovými výřezy se zaoblenými rohy rozdělené po obvodu válce (2) v několika řadách nad sebou.

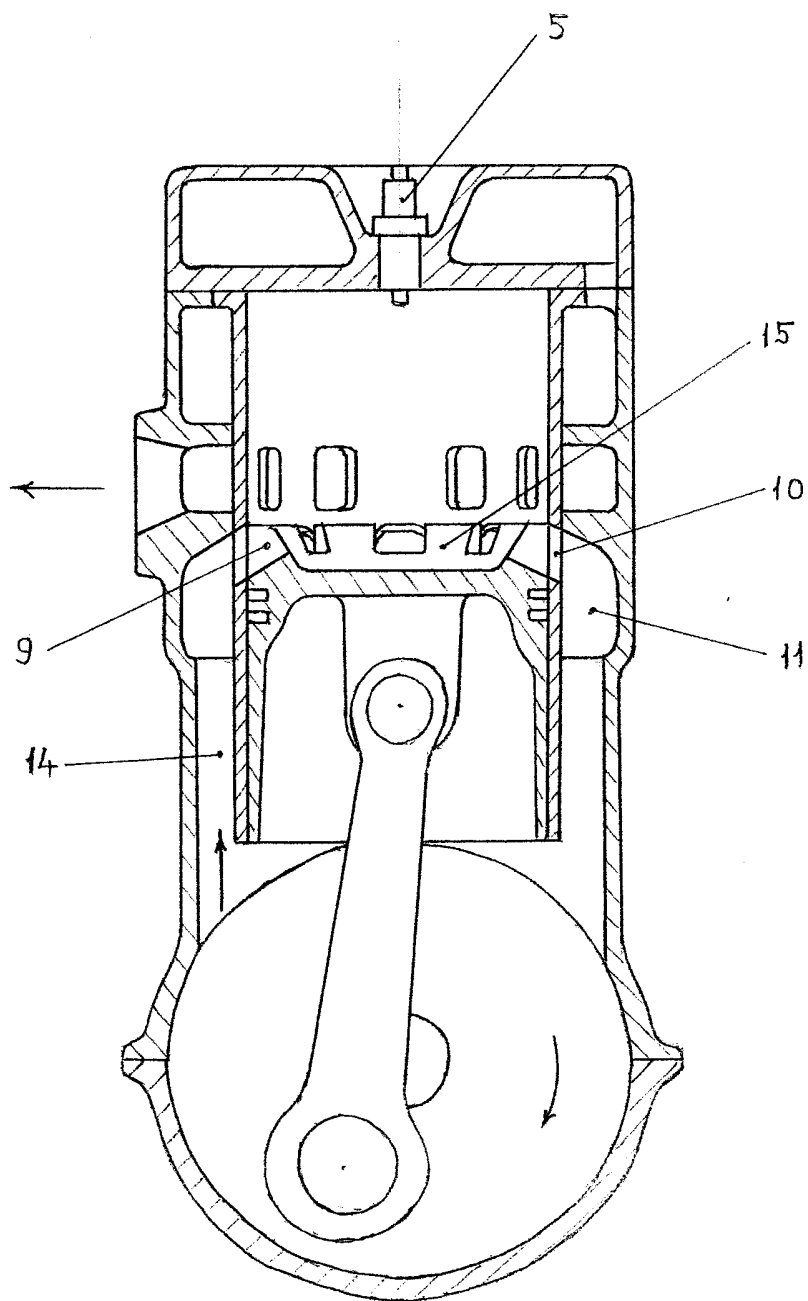
4 výkresy

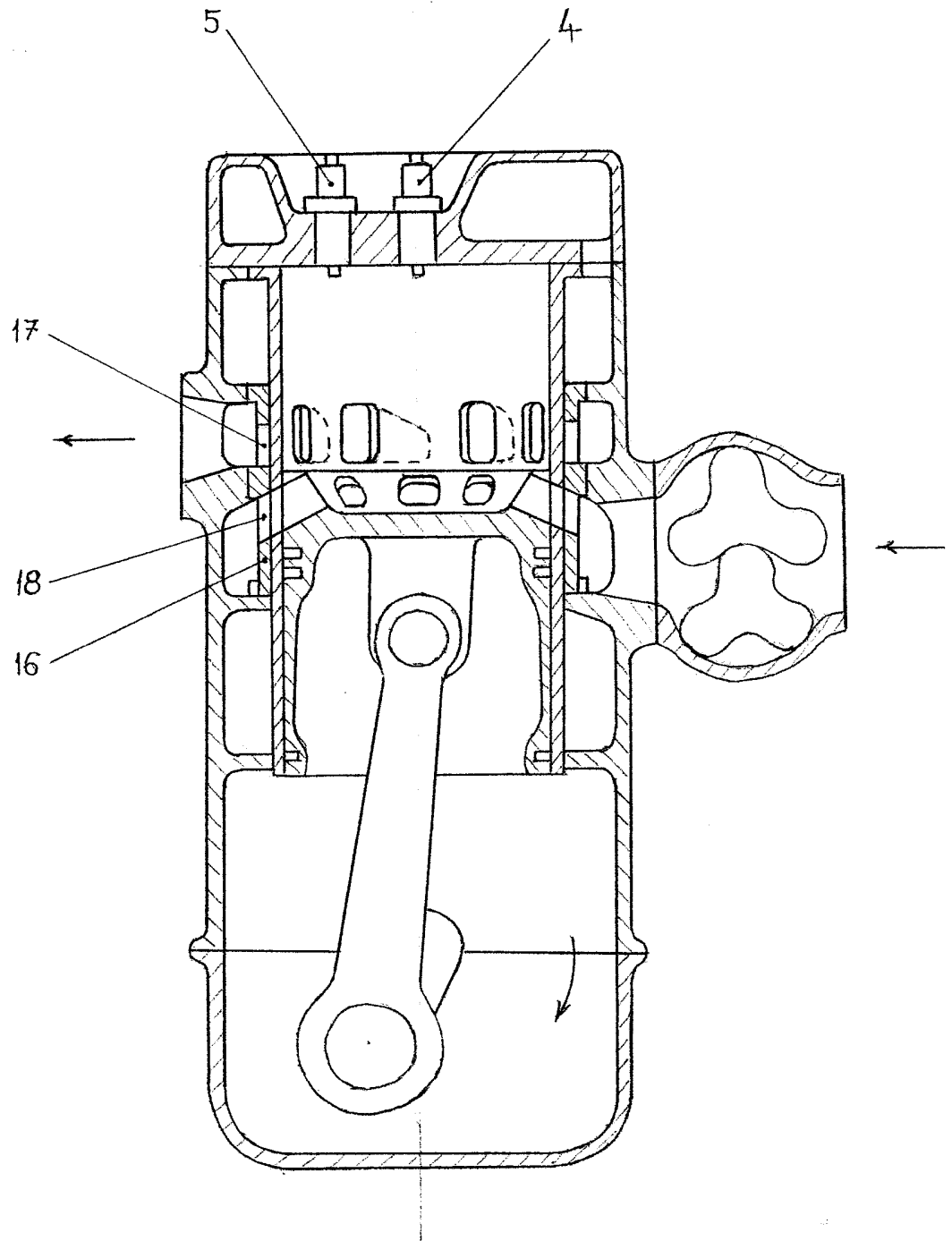
1/4

2014-414
18.08.14

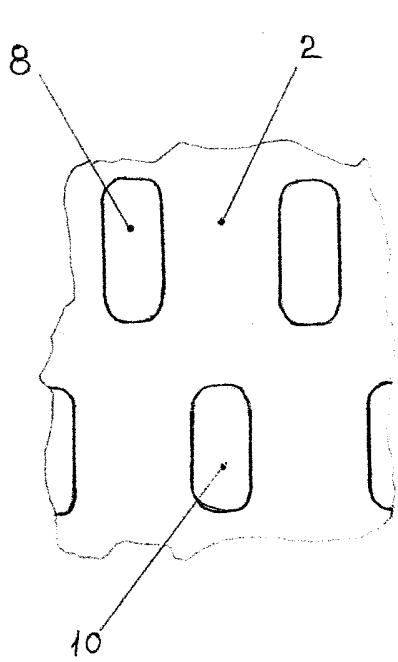


Обр. 1

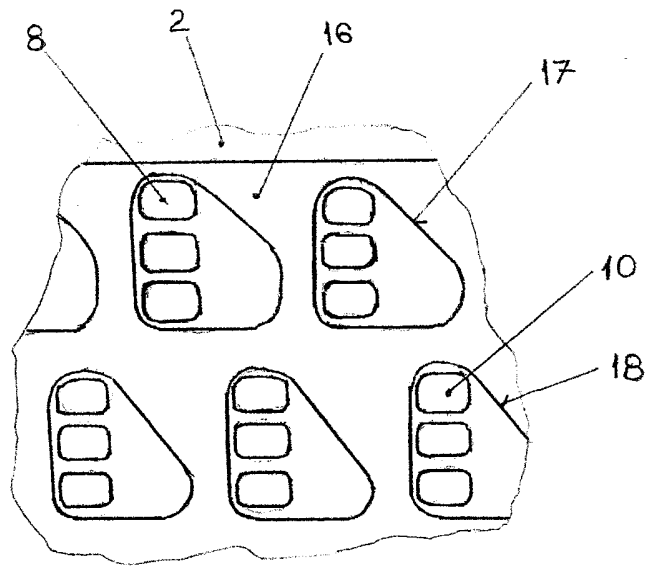




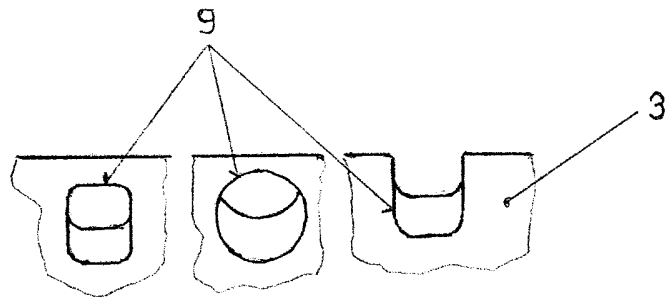
Обр. 3



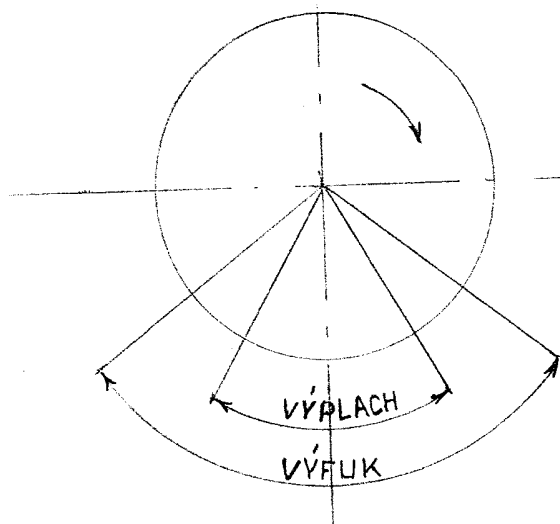
Obr. 4



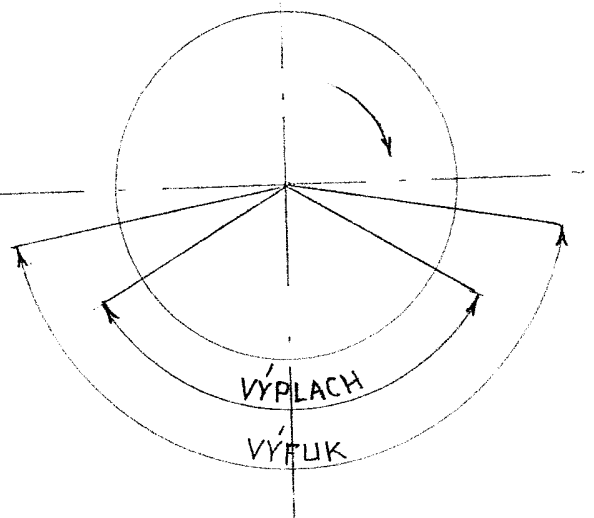
Obr. 5



Obr. 6



Obr. 7



Obr. 8