



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

206 333
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
F 02 M 59/46

(22) Přihlášeno 31 10 79

(21) (PV 7387-79)

(40) Zveřejněno 29 08 80

(45) Vydáno 15 03 83

(75)

Autor vynálezu

INDRA JAROMÍR doc. ing. CSc., BRNO

54) Výtlačný ventil pro vstříkovací zařízení vznětového motoru

Vynález se týká výtlačného ventilu pro vstříkovací zařízení vznětového motoru, skládajícího se ze zpětného ventilu a z přepouštěcího ventilu, u něhož je zpětný ventil tlačén hlavní pružinou prostřednictvím tělesa přepouštěcího ventilu do kuželovitého sedla v tělese zpětného ventilu směrem k pracovnímu prostoru vstříkovacího čerpadla, zatímco přepouštěcí ventil je tlačén vedlejší pružinou, opírající se o dno ve zpětném ventilu, prostřednictvím opěrky a výměnné podložky do kuželovitého sedla v tělese přepouštěcího ventilu směrem od zpětného ventilu, přičemž zpětný ventil a těleso přepouštěcího ventilu tvoří dvě samostatné části a spodní čelní plocha tělesa přepouštěcího ventilu těsní na horní čelní ploše zpětného ventilu při větším předpětí hlavní pružiny nežli činí předpětí vedlejší pružiny.

U známého návrhu výtlačného ventilu je dno dutiny, v níž je uložena vedlejší pružina, vytvořeno poblíž spodního konce zpětného ventilu. Průměr vedlejší pružiny, jejímž předpětím je určena výše zbytkového tlaku paliva ve výtlačném potrubí, je v tomto případě omezen malými radiálními rozměry vedení zpětného ventilu, což neumožňuje dimenzovat tuto pružinu pro nízké provozní napětí, které by zajišťovalo stálost výše zbytkového tlaku paliva.

Vynález si klade za úkol vytvořit takovou konstrukci výtlačného ventilu, u níž by byla k dispozici pro uložení vedlejší pružiny dutina o co největších radiálních rozměrech a délce.

Tento úkol je podle vynálezu vyřešen tím, že je dno ve zpětném ventilu, o něž se opírá vedlejší pružina, vytvořeno nad kuželovitou těsnicí plochou zpětného ventilu, pod níž je na zpětném ventilu provedena prstencovitá drážka, propojená nejméně jednou podélnou drážkou s prostorem pod zpětným ventilem, přičemž jsou zpětný ventil a těleso přepouštěcího ventilu navzájem centrovány centrálním kroužkem, navlečeným na obě uvedené součásti s osovou vůlí.

Jiným význakem je, že ve dně zpětného ventilu je vytvořen škrťací kanálek, ústící do radiálního kanálu vyvrtaného ve zpětném ventilu pod jeho kuželovitou těsnicí plochou a ústícího do prstencovité drážky, přičemž je průměr škrťacího kanálku menší nežli průměr přepouštěcího kanálku nad kuželovitým sedlem v tělese přepouštěcího ventilu.

Příklad konstrukce výtlačného ventilu podle vynálezu je znázorněn na připojeném obrázku.

V tělese 1 je veden zpětný ventil 2 spočívající kuželovitou těsnicí plochou 21 v kuželovitém sedle 11, vytvořeném v horní části tě-

lesa 1 zpětného ventilu 2. Pod kuželovitou těsnicí plochou 21 je na zpětném ventilu 2 provedena prstencovitá drážka 22, do níž ústí nejméně jedna podélná drážka 23, ústící druhým koncem do prostoru pod zpětným ventilem 2.

Nad kuželovitou těsnicí plochou 21 je v horní části zpětného ventilu 2 vytvořena dutina 24, jejíž dno 25 je provrtáno škrťicím kanálkem 26, ústícím do radiálního kanálku 27, vyvrtaného ve zpětném ventilu 2 pod jeho kuželovitou těsnicí plochou 21 a ústícího do prstencovité drážky 22. Na horní čelní ploše 28 zpětného ventilu 2, která je lapovaná, spočívá spodní čelní plocha 31 tělesa 3 přepouštěcího ventilu 4, centrovaného vzhledem ke zpětnému ventilu 2 centračním kroužkem 8, který má ve směru osy vůli h. Spodní čelní plocha 31 je rovněž lapovaná. Těleso 3 přepouštěcího ventilu 4 je tlačeno ke zpětnému ventilu 2 hlavní pružinou 6.

Dno 32 tělesa 3 přepouštěcího ventilu 4 je provrtáno přepouštěcím kanálkem 33, který přechází směrem ke zpětnému ventilu 2 v kuželovité sedlo 34, v němž spočívá těsně přepouštěcí ventil 4, tvořený na př. ocelovou kuličkou. Přepouštěcí ventil 4 je do kuželovitého sedla 34 tlačěn vedlejší pružinou 7 prostřednictvím výměnné podložky 51 a opěrky 5. Vedlejší pružina 7 se opírá druhým koncem o dno 25 dutiny 24 ve zpětném ventilu 2.

Průměr škrťicího kanálku 26 je menší nežli průměr přepouštěcího kanálku 33 a předpětí hlavní pružiny 6 je větší nežli předpětí vedlejší pružiny 7.

V údobí mezi jednotlivými výtlaky působí zbytkový tlak v nenakresleném výtláčném potrubí shora na těleso 3 přepouštěcího ventilu 4, které tlačí prostřednictvím spodní čelní plochy 31 na horní čelní plochu 28 a tím zpětný ventil 2 do kuželovitého sedla 11. Těsnost spodní čelní plochy 31 a horní čelní plochy 28 je zajištěna lapováním.

Výše zbytkového tlaku paliva v prostoru nad výtláčným ventilem a v nenakresleném výtláčném potrubí je určena předpětím vedlejší pružiny 7 tlačící na přepouštěcí ventil 4. Tuto výši lze měnit tloušťkou výměnné podložky 51.

V průběhu výtlaku paliva nenakresleným písem vstřikovacího čerpadla zvedne tlak pa-

liva, působící ze spodu na zpětný ventil 2 tento ventil proti předpětí hlavní pružiny 6. Vzniklou mezerou mezi kuželovitým sedlem 11 a kuželovitou těsnicí plochou 21 proudí pak vytlačované palivo kolem obvodu horní části zpětného ventilu 2, centračního kroužku 8 a tělesa 3 přepouštěcího ventilu 4 do nenakresleného výtláčného potrubí. Ku konci výtlaku, kdy v prostoru pod zpětným ventilem klesne tlak a z tohoto prostoru je známými prostředky uvolněn odtok paliva, posune se působením předpětí hlavní pružiny 6 i tlaku paliva nad ventilem popsaný ventil jako celek směrem k tělesu 1 zpětného ventilu 2 a kuželovitá těsnicí plocha 21 dosedne do kuželovitého sedla 11. Nyní se přetlakem paliva v prostoru nad ventilem posune přepouštěcí ventil 4 proti tlaku vedlejší pružiny 7, čímž je umožněno, aby stlačené palivo z prostoru nad ventilem a z nenakresleného výtláčného potrubí proudilo přepouštěcím kanálkem 33 do dutiny 24 a odtud škrťicím kanálkem 26 a radiálním kanálem 27 do prstencovité drážky 22 a konečně odtud podélnými drážkami 23 do prostoru pod zpětný ventil 2. Popsaná expanze paliva z výtláčného potrubí probíhá tak dlouho, až tlak nad ventilem klesne na hodnotu zavíracího tlaku přepouštěcího ventilu 4, v kterémžto okamžiku dosedne přepouštěcí ventil 4 do kuželovitého sedla 34.

Tím, že je průměr škrťicího kanálku 26 menší nežli průměr přepouštěcího kanálku 33, se zabrání nadměrnému zvedání přepouštěcího ventilu 4 a nežádoucímu předolhčení tlaku ve výtláčném potrubí.

Větším předpětím hlavní pružiny 6 nežli má vedlejší pružina 7 a zalapováním horní čelní plochy 28 a spodní čelní plochy 31 je zajištěna za všech provozních podmínek těsnost dutiny 24 oproti prostoru vně ventilu. Aby bylo zajištěno spolehlivé dosednutí zmíněných lapovaných ploch, má centrační kroužek 8 osovou vůli h.

Vytvořením dutiny 24 pro uložení vedlejší pružiny 7 nad kuželovitou těsnicí plochou 21 ve zpětném ventilu 2 lze realizovat relativně velký průměr i délku vedlejší pružiny 7 a vytvořit tak podmínky pro její práci při velmi nízkém provozním napětí, zajišťujícím stálost výše zbytkového tlaku ve výtláčném potrubí.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Výtláčný ventil pro vstřikovací zařízení vznětového motoru, skládající se ze zpětného ventilu a přepouštěcího ventilu, u něž je zpětný ventil tlačěn hlavní pružinou prostřednictvím tělesa přepouštěcího ventilu do kuželovitého sedla v tělese zpětného ventilu směrem k pracovnímu prostoru vstřikovacího čerpadla, zatímco přepouštěcí ventil je tlačěn vedlejší pružinou, opírající se o dno ve zpětném ventilu, prostřednictvím opěrky a výměnné podložky do kuželovitého sedla v tělese přepouštěcí-

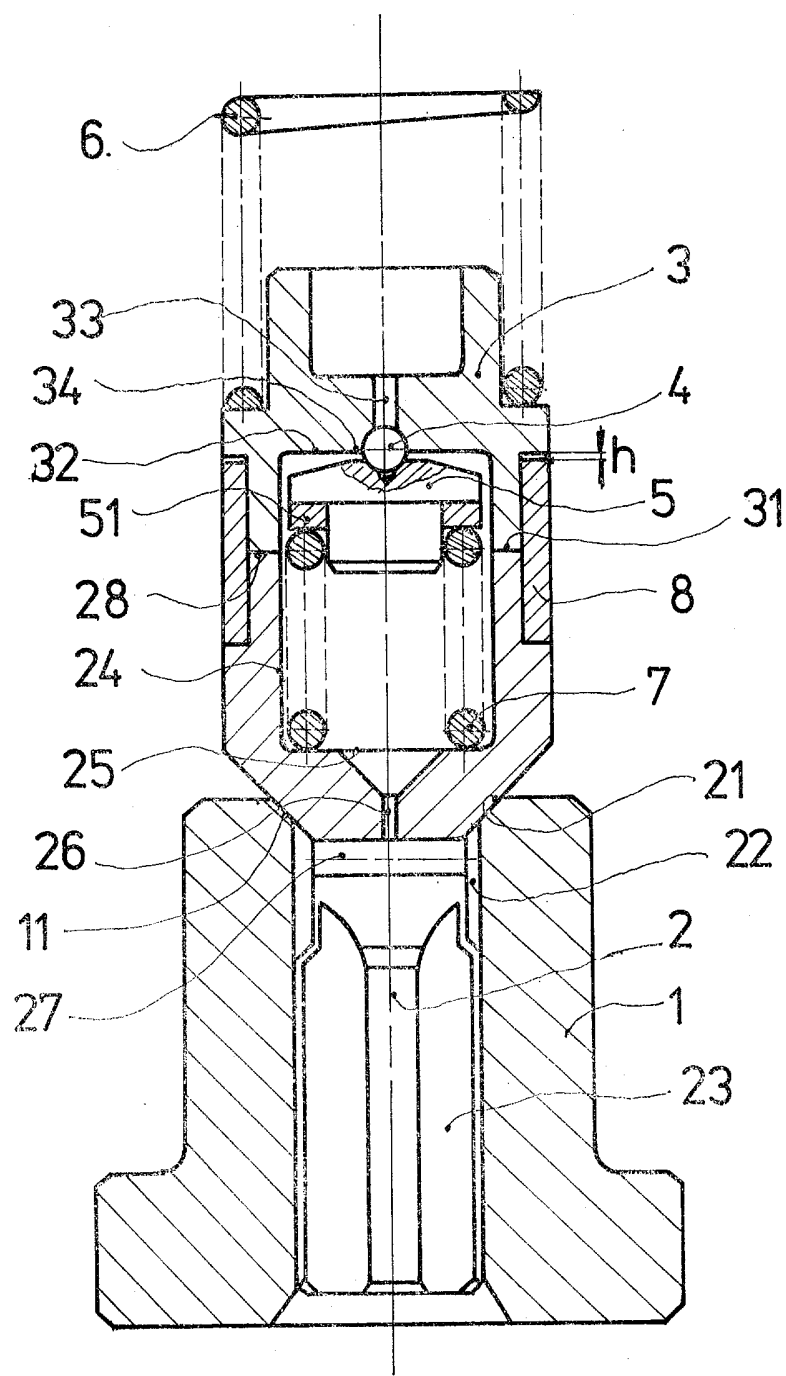
ho ventilu, přičemž zpětný ventil a těleso přepouštěcího ventilu tvoří dvě samostatné části a spodní čelní plocha tělesa přepouštěcího ventilu těsní na horní ploše zpětného ventilu při větším předpětí hlavní pružiny nežli činí předpětí vedlejší pružiny, vyznačující se tím, že ve zpětném ventilu (2), o který se opírá vedlejší pružina (7), je nad jeho kuželovitou těsnicí plochou (21) vytvořeno dno (25) a pod ní je na zpětném ventilu (2) provedena prstencovitá drážka (22), propojená nejméně jednou podélnou

drážkou (23) s prostorem pod zpětným ventilem (2), přičemž jsou zpětný ventil (2) a těleso (3) přepouštěcího ventilu (4) navzájem centrovány centračním kroužkem (8), navlečeným na obě uvedené části s osovou vůlí (h).

2. Výtlačný ventil podle bodu 1, vyznačující se tím, že ve dně (25) zpětného ventilu (2) je vytvořen škrtící kanálek (26), ústící do

radiálního kanálu (27) vyvrtaného ve zpětném ventilu (2) pod jeho kuželovitou těsnící plochou (21) a ústícího do prstencovité drážky (22), přičemž průměr škrtícího kanálku (26) je menší nežli průměr přepouštěcího kanálku (33) vytvořeného nad kuželovitým sedlem (34) v tělese přepouštěcího ventilu (3).

1 výkres



Obr. 1