

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

255949

(11) B₁

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 21.05.86
(21) PV 3682-86.R

(51) Int. Cl.⁴
F 01 N 7/10

(40) Zveřejněno 16.07.87
(45) Vydáno 31.10.88

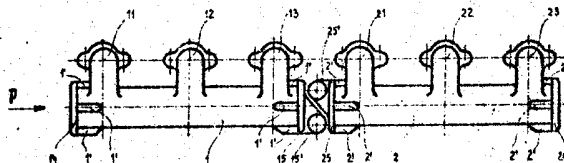
(75)
Autor vynálezu

KALOUS VLADIMÍR ing., LIBEREC

(54)

Výfukové potrubí spalovacího motoru

Řešení se týká výfukového potrubí spalovacího motoru se šesti válci v jedné řadě, u kterého jsou plynné spaliny vedeny do sběrných komor výfukového potrubí z výfukových kanálů hlav do jednotlivých válců motoru. Sběrné komory výfukového potrubí sestávají ze dvou stavebnicových segmentů upravených za sebou, kde oba segmenty jsou vytvořeny předním a zadním základním tělesem trubkového tvaru po obou koncích otevřených a opatřených třemi průchozími stranovými hrdly s přírubami k upevnění k otvorům výfukových kanálů hlav jednotlivých válců, přičemž každé základní těleso je na jedné své straně zaslepeno víkem a na druhé jeho straně je připevněna příruba s nátrubkem a vstupním výfukovým potrubím, kterým z každého segmentu zvlášť vycházejí plynné spaliny. Prvky jsou navzájem záměnné, a proto je možno vhodnou montáží vytvářet optimální kombinace pro variantní zástavbu motoru. Výfukové potrubí podle tohoto řešení lze použít u spalovacích motorů všech kategorií v uspořádání šesti válců v jediné řadě nebo ve dvou řadách, jako je tomu například u V. motorů nebo u ležatých dvanáctiválcových motorů.



Vynález se týká výfukového potrubí spalovacího motoru se šesti válci v jedné řadě, u kterého jsou plynné spaliny vedeny do sběrných komor výfukového potrubí z výfukových kanálů hlav jednotlivých válců.

Sběrné komory výfukového potrubí u spalovacích motorů s šesti válci v jedné řadě jsou obvykle řešeny buď dvěma specializovanými částmi nebo jedním monolitickým potrubím uvnitř rozděleným na jednotlivé sekce. Nevýhodou dělených specializovaných částí je velké množství různých značně komplikovaných dílů při potřebě vyhovět variantním požadavkům na zástavbu motoru. U monolitického řešení je tato nevýhoda ještě výraznější.

Odstranění těchto nevýhod řeší provedení výfukového potrubí podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že sestává ze dvou s výhodou tvarově i rozměrově shodných stavebnicových segmentů za sebou upravených, kde jeden segment je vytvořen předním základním tělesem trubkového tvaru na obou stranách otevřeným a opatřeným třemi průchozími stranovými hrdly s přírubami, uspořádanými vedle sebe a vytvářejících tak první výfukovou trubku, druhou výfukovou trubku a třetí výfukovou trubku motoru, přičemž přední otvor předního základního tělesa je zasklen předním víkem a na zadním otvoru je připevněna přední příruba s dolním nátrubkem, do něhož ústí dolní výstupní trubka, zatímco druhý segment je vytvořen zadním základním tělesem trubkového tvaru na obou koncích otevřeným a opatřeným třemi průchozími stranovými hrdly s přírubami, uspořádanými vedle sebe a vytvářejícími tak čtvrtou výfukovou trubku, pátou výfukovou trubku a šestou výfukovou trubku motoru, přičemž na přední otvor zadního základního tělesa je připevněna zadní příruba s horním nátrubkem, do něhož ústí horní výstupní trubka a zadní otvor zadního základního tělesa je zasklen zadním víkem.

Toto řešení umožňuje efektivnější výrobu a montáž základních částí výfukového potrubí. Příruby dolního a horního nátrubku i víka lze upravit a přizpůsobit čelní stěny segmentů tak, aby je bylo možno vzájemně zaměnitelně montovat a vyhovět tak variantním potřebám zástavby motoru.

Pro použití horního nátrubku s přírubou a dolního nátrubku s přírubou ve středové části mezi oběma segmenty, tj. mezi předním základním tělesem a zadním základním tělesem, lze dolní nátrubek s přední přírubou a horní nátrubek se zadní přírubou spojit v jeden celek vytvářející středovou výfukovou komoru. Prostřednictvím různě tvarovaných vík lze měnit tvar a velikost vnitřního prostoru jednotlivých segmentů, pohyb výfukových plynů a částečně ovlivňovat i režim výfuk. procesu.

Na připojených dvou výkresech je znázorněn příklad konkrétního provedení výfukového potrubí motoru podle vynálezu, kde na obr. 1 je znázorněno celkové uspořádání obou stavebnicových segmentů pro šestiválcový jednořadový spalovací motor v bočním pohledu, kdy výstupy výfukových plynů z jednotlivých segmentů jsou umístěny uprostřed mezi nimi, na obr. 2 je totéž uspořádání obou stavebnicových segmentů při pohledu shora, na obr. 3 je stranový pohled P na přední víko levého segmentu a uspořádání výstupu plyných spalin horním nátrubkem z pravého segmentu a dolním nátrubkem z levého segmentu, na obr. 4 je v řezu A-A vyobrazen jeden z možných tvarů zaslepujícího víka uzavírajícího pravý otvor pravého segmentu, na obr. 5 je boční pohled na kompaktní výfukovou komoru, kde dolní nátrubek s přední přírubou a horní nátrubek se zadní přírubou jsou spojeny v jeden středový celek.

Jak z obrázků vyplývá, jde o stavebnicovou úpravu dvou samostatných segmentů upravených za sebou, z nichž každý slouží ke sběru plyných spalin vycházejících z výfukových kanálů hlav tří válců. Levý segment tvoří přední základní těleso 1 trubkového tvaru s kruhovým průřezem, otevřené na obou koncích, z něhož na boční straně v jedné tečné rovině vyúsťují kolenová hrdla s přírubami pro upevnění na výstupní otvory výfukových kanálů hlavy válce 4. Kolenová hrdla tvoří první výfukovou trubku 11 určenou v popisovaném příkladu konkrétního provedení pro výstup plyných spalin z kanálu hlavy prvního válce, druhou výfukovou

trubku 12 pro druhý válec, třetí výfukovou trubku 13 pro třetí válec. Pravý segment sbírá plynné spaliny z výfukových kanálů hlav dalších tří válců a je vytvořen zadním základním tělesem 2, kde první hrdlo zleva tvoří čtvrtou výfukovou trubku 21, určenou v popisovaném konkrétním příkladu pro vstup plynných spalin z výfukového kanálu hlavy čtvrtého válce. Další hrdlo tvoří pátou výfukovou trubku 22 pro pátý válec a poslední hrdlo vpravo šestou výfukovou trubku 23 pro šestý válec.

Přední základní těleso 1 je zleva zaslepeno předním víkem 14 a na jeho pravý otvor je připevněna přední příruba 15 opatřená dolním nátrubkem 15', do něhož ústí dolní výstupní trubka 16, která jako součást výfukového potrubí je vytvarována a rozmístěna podle potřeby zástavby, způsobu a režimu výstupu plynných zplodin.

Na levý otvor zadního základního tělesa 2 je připevněna zadní příruba 25 opatřená horním nátrubkem 25', do něhož ústí horní výstupní trubka 26, která je součástí výfukového potrubí a rovněž se přizpůsobuje tvarem a rozmístěním potřebám zástavby. Zadní základové těleso 2 je zprava zaslepeno zadním víkem 24.

Tento popsaný středový výstup plynných spalin může být zjednodušen zejména pro účely montážní použitím kompaktní středové výfukové komory 3.

Stavebnicové segmenty, vytvořené předním základním tělesem 1, zadním základním tělesem 2, předním víkem 14, zadním víkem 24, přední přírubou 15 s dolním nátrubkem 15' a zadní přírubou 25, s horním nátrubkem 25', umožňují zaměnitelností jednotlivých prvků různé kombinace přestavby pro variantní požadavky na zástavbu motoru, způsob a režim výfukového procesu.

Připevní-li se na levý otvor předního základního tělesa 1 zadní příruba 25 s horním nátrubkem 25' a otvor na pravém konci předního základního tělesa 1 se zaslepí zadním víkem 24, zatímco levý otvor zadního základního tělesa 2 se zaslepí předním víkem 14 a na jeho pravý otvor se připevní přední příruba 15 s dolním nátrubkem 15' dosáhne se toho, že výstupy plynných spalin budou umístěny na vnějších koncích obou segmentů. Takového efektu lze dosáhnout i záměnou pořadí segmentů za sebou. To ovšem předpokládá tvarovou i rozměrovou shodnost předního základního tělesa 1 a zadního základního tělesa 2.

Další možnou kombinací je ponechání celého levého segmentu v původním uspořádání a u zadního základního tělesa 2 zaslepení jeho levého otvoru zadním víkem 24 a připevněním zadní příruby 25 s horním nátrubkem 25' na jeho pravý otvor. Tak se získá výstup plyných spalin z levého segmentu uprostřed mezi oběma segmenty a výstup z pravého segmentu na jeho pravém konci.

Jak je zřejmé z obr. 4, kde je znázorněn řez zadním víkem 24, je možné zvolit různý tvar zaslepovacích vík.

Na obou koncích jak předního základního tělesa 1 tak i zadního základního tělesa 2 jsou po obvodě jejich otvorů pravidelně rozmístěny podélné nálitky 1' a 2' tak, aby vytvářely dostatečnou oporu připevňovaných elementů, tj. předního víka 14, zadního víka 24, přední příruby 15 a zadní příruby 25, event. příruby středové výfukové komory 3.

Popisované uspořádání zajišťuje oddělené výstupy plyných spalin odcházejících dolní výstupní trubkou 16 prostřednictvím dolního nátrubku 15' z jednoho segmentu a horní výstupní trubkou 26 prostřednictvím horního nátrubku 25' z druhého segmentu. Segmenty soustřeďují výfukované plyné spaliny prostřednictvím výfukových trubek z výfukových kanálů hlav válců 4.

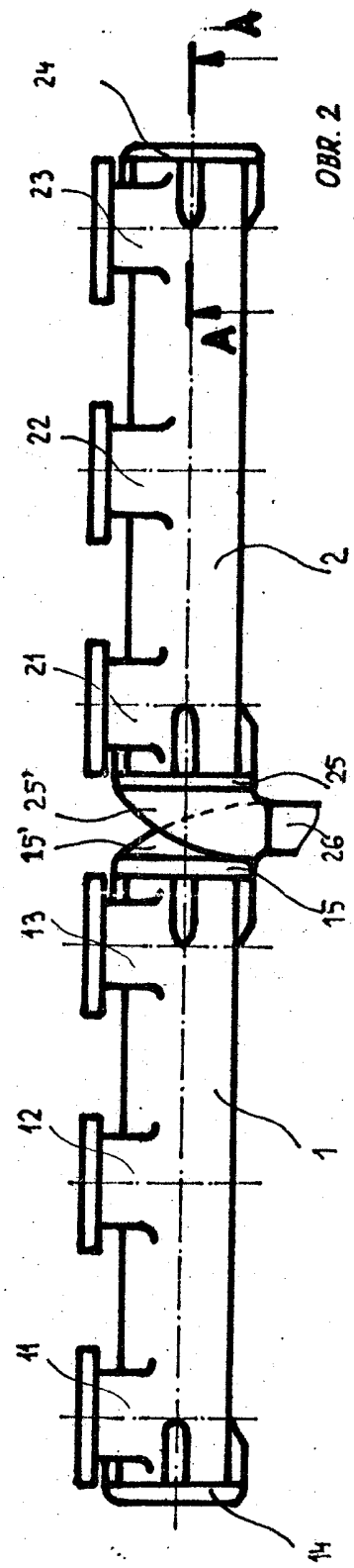
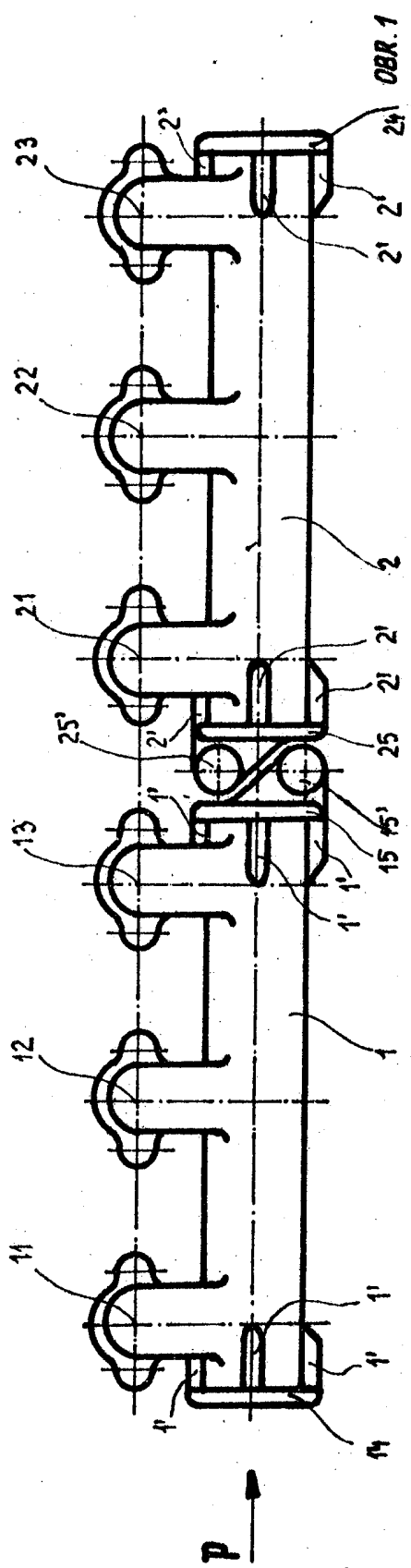
Změnami tvarů předního víka 14 a zadního víka 24 lze řešit změnu tvarů a velikosti objemu vnitřního prostoru jednotlivých segmentů, pohyb výfukových plyných spalin a částečně i režim výfukového procesu.

Popisovaný příklad konkrétního provedení znázorňuje montáž výfukového potrubí podle vynálezu z levé strany hlav válců resp. motoru při pohledu z místa odběru točivého momentu tj. od setrvačnicku. Je ovšem možno záměnou sledu segmentů a příslušných sacích trubek upravit segmenty pro montáž z pravé strany motoru.

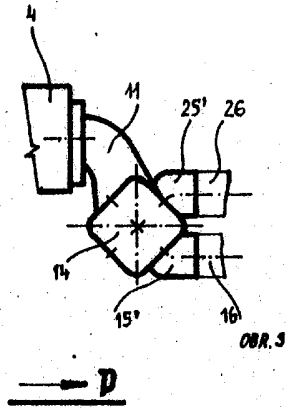
Výfukového potrubí podle vynálezu lze použít u spalovacích motorů všech kategorií v uspořádání šesti válců v jedné řadě nebo ve dvou řadách jako je tomu na př. u V-motorů nebo ležatých dvanáctiválcových motorů.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Výfukové potrubí spalovacího motoru se šesti válci v jedné řadě, u kterého jsou plynné spaliny vedeny do sběrných komor výfukového potrubí z výfukových kanálů hlav jednotlivých, válců, vyznačující se tím, že sestává ze dvou s výhodou tvarově i rozměrově shodných stavebnicových segmentů za sebou upravených, kde jeden segment je vytvořen předním základním tělesem /1/ trubkového tvaru na obou stranách otevřeným a opatřeným třemi průchozími stranovými hrdly s přírubami, uspořádanými vedle sebe a vytvářejícími tak první výfukovou trubku /11/, druhou výfukovou trubku /12/ a třetí výfukovou trubku /13/ motoru, přičemž přední otvor předního základního tělesa /1/ je zaslepen předním víkem /14/ a na zadním otvoru je připevněna přední příruba /15/ s dolním nátrubkem /15'/, do něhož ústí dolní výstupní trubka /16/, zatímco druhý segment je vytvořen zadním základním tělesem /2/ trubkového tvaru na obou stranách otevřeným a opatřeným třemi průchozími stranovými hrdly s přírubami, uspořádanými vedle sebe a vytvářejícími čtvrtou výfukovou trubku /21/, pátou výfukovou trubku /22/ a šestou výfukovou trubku /23/ motoru, přičemž na přední otvor zadního základního tělesa /2/ je připevněna zadní příruba /25/ s horním nátrubkem /25'/, do něhož ústí horní výstupní trubka /26/ a zadní otvor zadního základního tělesa /2/ je zaslepen zadním víkem /24/.
2. Výfukové potrubí spalovacího motoru podle bodu 1, vyznačující se tím, že přední víko /14/, zadní víko /24, přední příruba /15/ s dolním nátrubkem /15'/' a zadní příruba /25/ s horním nátrubkem /25'/' jsou vzájemně zaměnitelné.
3. Výfukové potrubí spalovacího motoru podle bodu 1, vyznačující se tím, že přední příruba /15/ s dolním nátrubkem /15'/' a zadní příruba /25/ s horním nátrubkem /25'/' jsou spojeny v jeden celek a vytvářejí kompaktní středovou výfukovou komoru /3/, která je vložena mezi přední základní těleso /1/ a zadní základní těleso /2/ a svými přírubami s nimi pevně spojena.



255949



A-A

