



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

252 935

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 18.04.86
(21) PV 2858-86.X

(51) Int. Cl.⁴

F 24 C 5/10,
F 24 H 3/12,
B 60 H 1/22

(40) Zveřejněno 12.02.87
(45) Vydáno 1.6.1989

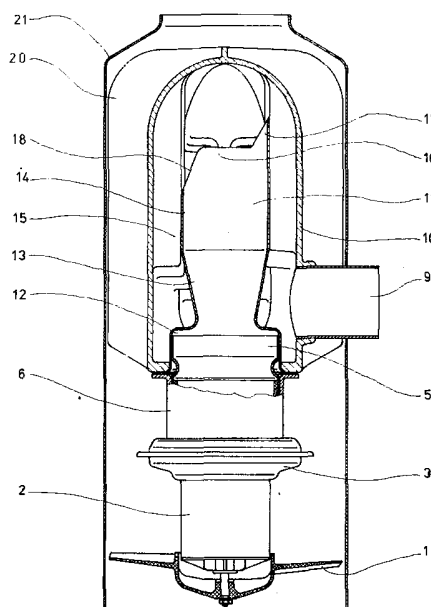
(75)
Autor vynálezu

KOŘÍNEK JIŘÍ, JABLONEC NAD NISOU,
LEIMER JAROSLAV ing., ŽELEZNÝ BROD,
LINKA PETR ing., HODKOVICE NAD MOHELKOU

(54)

Topné zařízení na tekutá paliva

Topné zařízení na tekutá paliva, u něhož se řeší nové provedení výměníkové části. Výměník je proveden jako odlitek z lehké slitiny a vnitřní dutina je rozdělena tvarovanou usměrňovací vložkou na kanály s odlišným prouděním spalín. Trubková usměrňovací vložka má kuželový přechod v místě výfuku, dosedá na vrcholy vnitřních žebër a je zakončena stranovými deflektory se šikmým výstupkem na straně výfuku a šikmým seříznutím na straně protilehlé. Vstup usměrňovací vložky tvoří současně spalovací komoru. Zařízení je použitelné jak u teplovzdušných agregátů, tak i ohříváčů s kapalným topným médiem, zejména pro motorová vozidla.



252 935

Předmětem vynálezu je topné zařízení na tekutá paliva, vhodné zejména pro motorová vozidla, u něhož se podle vynálezu řeší nové uspořádání výměníkové a spalovací části.

Takováto topná zařízení sestávají zpravidla z hořáku s rozprašovačem, většinou rotačního provedení, dále ze spalovací komory a výměníku tepla. Vynález se pak zaměřuje zejména na topná zařízení, u nichž je výměník tepla proveden jako odlitek z materiálu o vysoké tepelné vodivosti, například z hliníkové slitiny. V těchto výměnících se ohřívá tekutinové médium pro vytápění prostorů od horkých spalin procházejících výměníkem. U aplikací pro motorová vozidla je tímto tekutinovým médiem buď vzduch u agregátů teplovzdušných nebo kapalina v případě tzv. ohříváčů.

Pro topná zařízení výše popsaná již bylo navrženo řešení výměníkové části, známé z čs. autorského osvědčení č. 225 787. Zde je výměník tvořen dvěma hlavními částmi, provedenými jako odlitky z hliníkové slitiny, které vytvářejí prostor pro vedení spalin. Tento prostor je pak rozdělen usměrňovací vložkou z žárovzdorného materiálu na nejméně dva kanály s odlišným směrem proudění spalin. Přes všechny funkční i technologické výhody tohoto známého provedení vznikl

při praktické realizaci problém, spočívající ve vyřešení co nejvýhodnější zástavby takového výměníku do topného zařízení s cílem zlepšení spalovacího procesu a s tím spojené spolehlivosti za provozu, jakož i zlepšení rovnoměrnosti výměny tepla při zachování všech výhod výměníku výše popsaného.

Je rovněž známo řešení výměníkové části topného zařízení ze zveřejněné patentové přihlášky DE 3341 490, které má výstupní kolmo ukončenou trubku hořáku zasazenou do kruhového výměníku tepla s vytvořením mezikruží konstantní velikosti po celé délce tahu spalin. S cílem zlepšení rovnoměrnosti předání tepla a zvýšení účinnosti je výměníková část řešena tak, že kruhová výstupní trubka je ukončena kolmou stěnou a pro dosažení stálé rychlosti při snižující se teplotě spalin a tím zmenšujícím se objemu se prostor mezi výstupní trubkou a výměníkem kuželově zmenšuje. Přes všechny nesporné výhody neumožňuje ani toto řešení stejnoměrnou délku dráhy spalin procházejících výměníkem. Kolmým zakončením výstupní trubky je dráha na straně výfuku nejkratší a prodlužuje se až na druhé straně výfuku. Odevzdávání tepla výměníkem se tak neděje stejnoměrně.

Podle vynálezu řeší tyto problémy topné zařízení na tekutá paliva, sestávající z hořáku s rozprašovačem a spalovací komorou, s výměníkem tepla z materiálu o vysoké tepelné vodivosti s vnitřními a vnějšími žebry. Vnitřní prostor výměníku je rozdělen usměrňovací vložkou na kanály s odlišným směrem proudění spalin. Podstata vynálezu spočívá v tom, že usměrňovací vložka je tvořena tvarovanou trubkou, jejíž vstupní část připojená k hořáku je válcová a vytváří současně spalovací komoru a tato vstupní část přechází kuželovým přechodem do válcové výstupní části. Tato válcová výstupní část doléhá na vrcholy vnitřních žebér výměníku, takže mezikruhový prostor

mezi stěnami výměníku a válcovou výstupní částí usměrňovací vložky tvoří kanály s odlišným prouděním spalin.

Výhodně podle vynálezu je válcová výstupní část usměrňovací vložky zakončena stranovými deflektory, které na straně, přivrácené k výfuku přecházejí do šikmého výstupku a na protilehlé straně do šikmého seříznutí.

Do podstaty vynálezu spadá též to, že kuželový přechod je upraven v blízkosti výfuku.

Hlavními výhodami takto provedeného topného zařízení je především zlepšení funkce, včetně snížení obsahu škodlivin při zlepšeném spalovacím procesu. Uspořádáním usměrňovací vložky se dociluje zvýšeného výkonu topení a jsou současně respektovány požadavky technologičnosti při výrobě výměníku. Výměník je možno vyrábět jako jediný odlitek s bohatým žebrováním.

Další výhody a podrobnosti vynálezu budou vysvětleny v následujícím popisu konkrétního příkladu provedení a za pomoci připojených výkresů, kde představuje obr. 1 schématický částečný osový řez topným zařízením v nárysu, obr. 2 příčný řez topným zařízením v místě výměníku a válcové výstupní části usměrňovací vložky a obr. 3 usměrňovací vložku v nárysu.

Příkladem provedení je topné zařízení na naftu, jaké se používá pro vytápění prostorů motorových vozidel. Takové topné zařízení sestává z ventilátoru 1 topného vzduchu, který je nasazen na hřídeli elektromotoru 2. Elektromotor 2 je připojen přírubou k ventilátoru 3 spalovacího vzduchu, který rovněž pohání. Součástí ventilátoru 3 je připevněný rozprašovač, který není znázorněn. Tyto části jsou běžné u všech topných zařízení

tohoto druhu a proto nebudou blíže popisovány. Dohromady vytvářejí hořák 6 se spalovací komorou 5. Hořák 6 je připevněn k výměníku 10. Výměník 10 je proveden jako odlitek z hliníkové slitiny a má dutinu s vnitřními žebry 15 a se dvěma bočními komorami 19 rovněž žebrovanými. Povrch výměníku 10 je opatřen vnějšími žebry 20, která jsou obklopena pláštěm 21, který tvoří kryt celého topného zařízení. Do dutiny výměníku 10 je vložena usměrňovací vložka 11, která je provedena jako tvarovaná trubka. Vstupní část 12 usměrňovací vložky 11 je rozšířena a vytváří dno spalovací komory 5. Tato vstupní část 12 přechází do kuželového přechodu 13, který má za úkol zpomalit výstup hořící směsi. Tento kuželový přechod 13 je upraven v místě výfuku 9 a přechází do válcové výstupní části 14, která dosedá na vrcholy vnitřních žebor 15 /obr. 2/ a předává teplo vedením. Výstupní válcová část 14 je ukončena stranovými deflektory 16. Ta jsou provedena jako kolmá ukončení na odpovídající úrovni pro boční komory 19 výměníku 10, kterými je tak směrováno odpovídající množství spalín. Stranové deflektory 16 přecházejí na straně, přivrácené k výfuku 9 do šikmého výstupku 17 a na protější straně do šikmého seříznutí 18, což je patrné z obr. 3. Jak bude ještě vysvětleno v popisu funkce, je touto úpravou vlastně dosaženo zvětšení odporu průtoku spalín směrem k výfuku 9.

Topné zařízení pracuje tak, že přivedené palivo se pomocí rozprašovače smísí se vzduchem a zapálí neznázorněnou žhavicí svíčkou ve spalovací komoře 5. Hořící směs paliva se vzduchem vystupuje vstupní částí 12 usměrňovací vložky 11 a pokračuje kuželovým přechodem 13, kde hořící směs expanduje, do výstupní válcové části 14. Zde se předává část tepla vedením do žebor 15 a stěn výměníku 10. Horké spaliny proudí až ke dnu výměníku 10 a vrací se kolem vnitřních žebor 15 a bočními komorami 19 a vystupují výfukem 9 do ovzduší. Tyto boční

komory 19 jsou výhodné z důvodu maximálního využití vnějšího průřezu, kterému je opsána kružnice a dosahuje se tvaru, který je z technologického hlediska optimální. Na vnější straně je pak možno provést rovnoměrné rozdělení a dosáhnout stejnoměrnou délku žeber 20. Provedení deflektorů 16, šikmého výstupku 17 a šikmého seříznutí 18 přispívá k maximálnímu využití tepla dohořívající směsi jejich usměrněním průchodu výměníkem 10, a to jak z hlediska usměrnění do bočních komor 19, tak i prodloužením dráhy spalín na straně výfuku 9, kde mají spaliny větší odpor v důsledku šikmého výstupku 17 a jejich průchod výměníkem 10 je rovnoměrný.

Tak jako u všech známých topení tohoto druhu je ohřátý výměník 10 ofukován ventilátorem 1 topného vzduchu, který proudí prostorem mezi stěnou výměníku 10, vnějšími žebry 20 a pláštěm 21 a ohřátý topný vzduch je veden do vytápěného prostoru.

I když byl vynález popsán v souvislosti s příkladem teplovzdušného agregátu, je možné všech výhod využít i u ohříváčů kapalinových, kde pak topná kapalina proudí okolo vnějších žeber 20 v utěsněném plášti. Stejně tak je možné, využít vynález u topných zařízení na jiná tekutá paliva a jiných principů hořáků, například tlakových apodobně.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

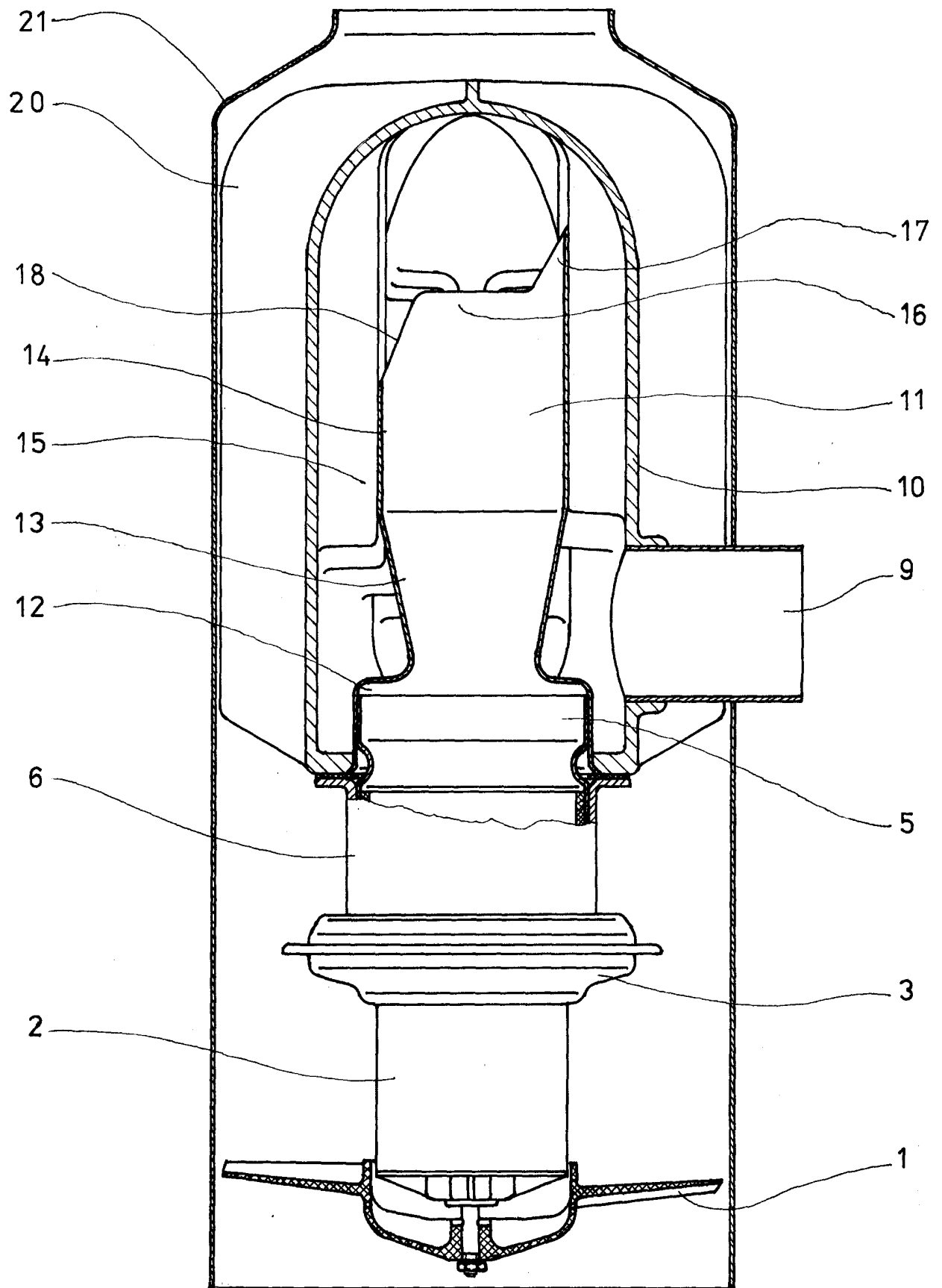
252 935

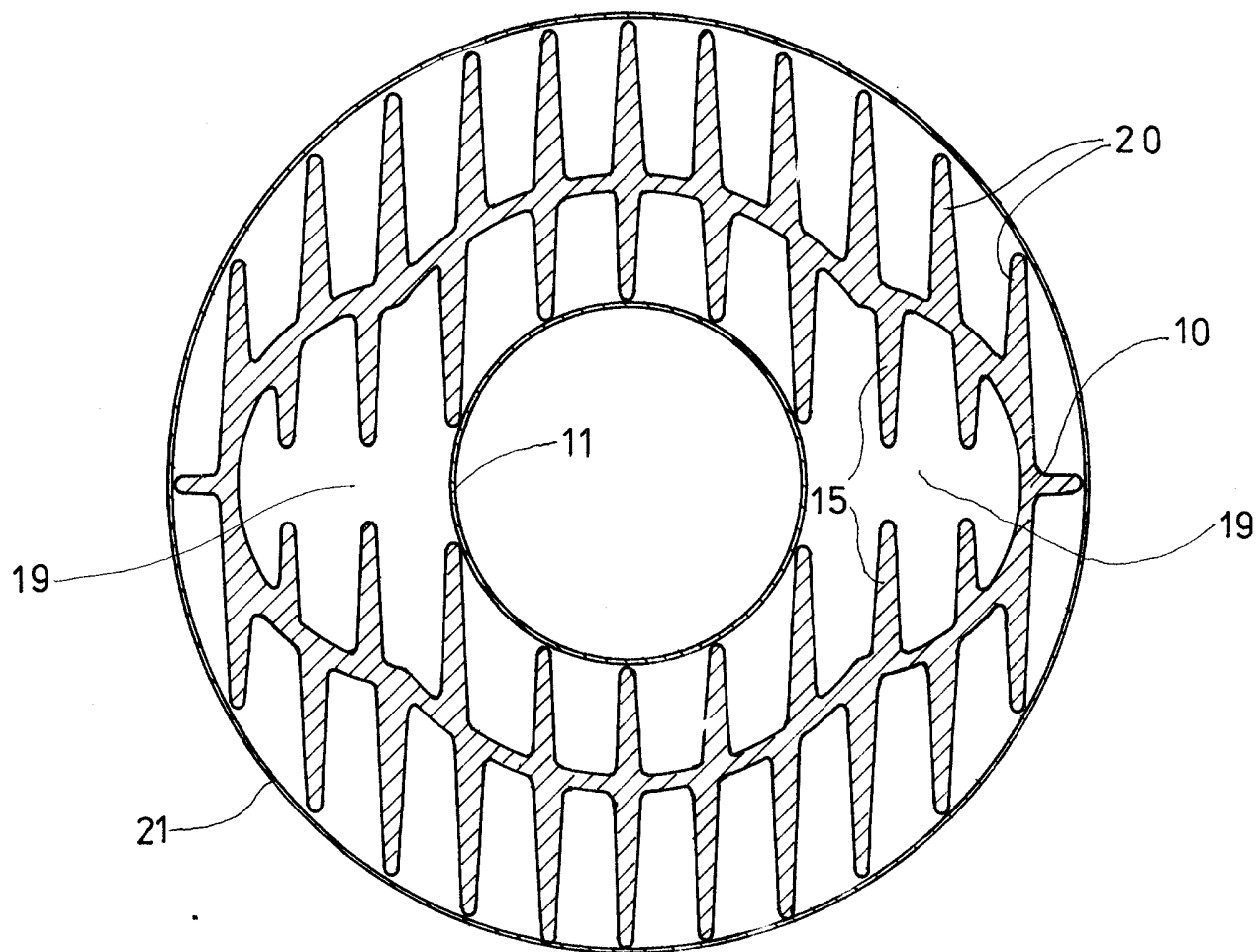
1. Topné zařízení na tekutá paliva, zejména pro motorová vozidla, sestávající z hořáku s rozprašovačem a spalovací komorou a z výměníku tepla z materiálu o vysoké tepelné vodivosti a opatřeného vnitřními a vnějšími žebry a kde vnitřní prostor výměníku je rozdělen usměrňovací vložkou na kanály s odlišným směrem proudění spalin ústící do výfuku, v y z n a č u j í c í s e t í m , že usměrňovací vložka /11/ je tvořena tvarovanou trubkou, jejíž vstupní část /12/ je válcová a vytváří současně spalovací komoru /5/ a tato vstupní část /12/ přechází kuželovým přechodem /13/ do válcové výstupní části /14/, která doléhá na vrcholy vnitřních žeber /15/ výměníku /10/.

2. Topné zařízení podle bodu 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že válcová výstupní část /14/ je zakončena stranovými deflektory /16/, které přecházejí na straně, přivrácené k výfuku /9/, do šikmého výstupku /17/ a na protilehlé straně do šikmého seříznutí /18/.

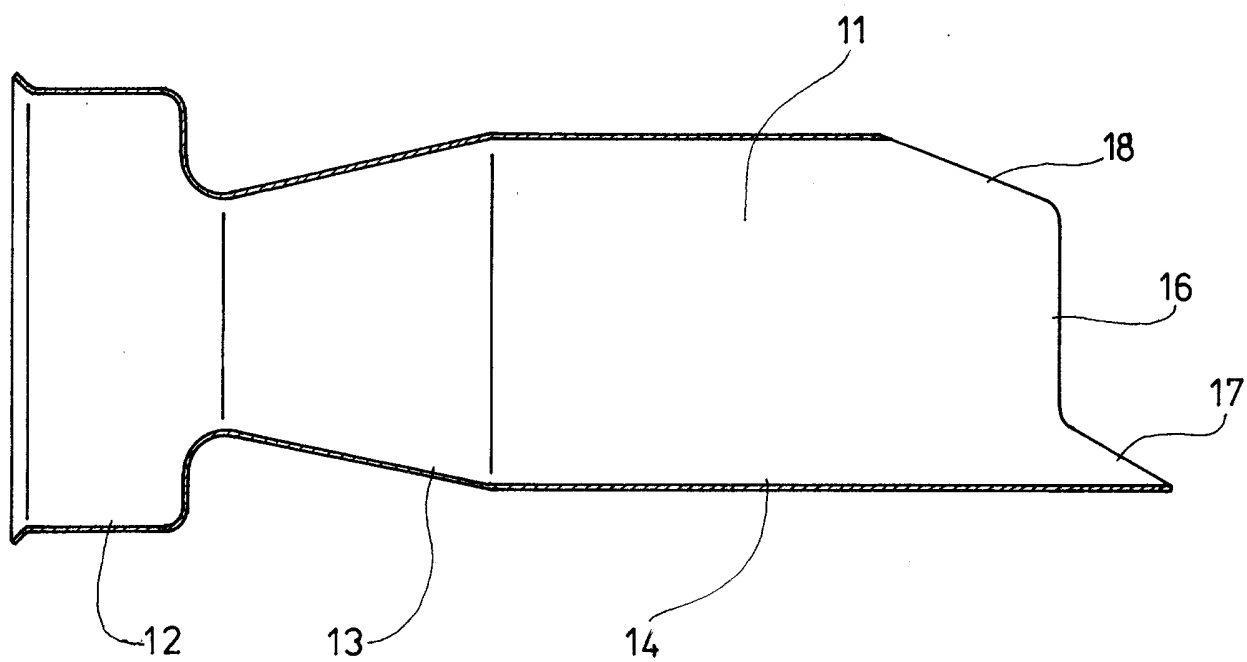
3. Topné zařízení podle bodu 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že kuželový přechod /13/ je upraven v blízkosti výfuku /9/.

2 výkresy





Obr. 2



Obr. 3