

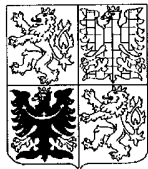
# PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(21) Číslo dokumentu:

**2000 - 905**

(19)  
ČESKÁ  
REPUBLIKA



ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **15.07.1998**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **12.09.1997**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **1997/19740062**

(33) Země priority: **DE**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **13.12.2000**  
(Věstník č. 12/2000)

(86) PCT číslo: **PCT/DE98/02015**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO99/14068**

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>:

**B 60 H 1/22**

(71) Přihlašovatel:

J. EBERSPÄCHER GMBH & CO., Esslingen, DE;

(72) Původce:

Görtler Thomas, Weissenhorn, DE;

Kiesel Sabine, Esslingen, DE;

(74) Zástupce:

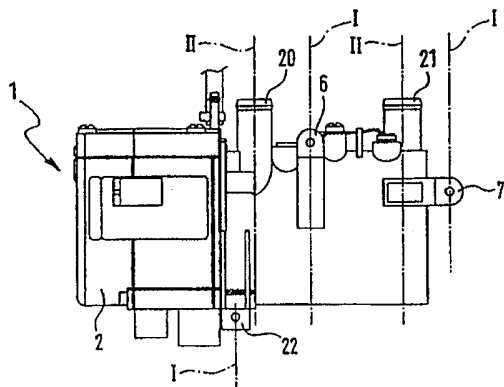
Čermák Karel Dr., Národní třída 32, Praha 1, 11000;

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Topné zařízení motorového vozidla se spalovacím motorem**

(57) Anotace:

Řešení se týká topného zařízení (1) v motorovém vozidle se spalovacím motorem, přičemž uvedený systém obsahuje přídavné topení (2, 3), nebo stálé topení (4). Podle řešení je přídavné topení (2, 3), nebo stálé topení (4), nebo jejich část zkonstruována zcela nebo částečně jako modulární součást, která je uspořádána nebo napojena k rozhraním (I, II, III, IV) topného zařízení, specifickým pro každé vozidlo. Modulární součást se může volitelně nahradit jinou modulární součástí stejného typu.



49017 X

- 1 -

PV 905 - 2000  
04.07.00

01-3237-99-Če

Topné zařízení <sup>ho</sup> X motorovém vozidle se spalovacím motorem

#### Oblast techniky

Vynález se týká topného zařízení v motorovém vozidle se spalovacím motorem, přičemž je přídavné topení, nebo stabilní topení, zcela nebo částečně konstruováno jako modulární součást, která je uspořádána nebo připojena k rozhraním topného zařízení, specifickým pro vozidlo, a přičemž prvním rozhraním, specifickým pro vozidlo, jsou alespoň dvě upevňovací místa, pevně spojená s vozidlem, ke kterým se modulární součást nechá mechanicky připevnit.

#### Dosavadní stav techniky

Ke krytí deficitu topení v motorových vozidlech s moderními, vysoce účinnými spalovacími motory, jsou zapotřebí dodatečné topné zdroje. Během ohřívací fáze spalovacího motoru nebo během celkového provozu vozidla podporují tyto systémy vlastní topný okruh vozidla.

Známy dodatečný topný zdroj k podpoře vlastního topného výkonu vozidla je například přídavné topení na bázi paliva (nafta nebo benzín), které je uspořádáno v oběhu vodního, popř. chladicího/topného média spalovacího motoru a v případě potřeby dodatečně dodává topnému systému motorového vozidla topnou energii. Jednotlivé součásti dodatečného topení na bázi paliva jsou výměnné, takže se mohou realizovat rozdílné topné výkony, paliva (nafta nebo benzín), aplikace, atd.

Přednosti palivových přídavných topidel jsou v podstatě:

- vysoký základní topný výkon 3 kW
- proměnlivý topný výkon až 5 kW
- vysoký komfort topení
- vysoká účinnost

Nevýhodou jsou relativně vysoké náklady na realizaci a montáž, jakož i vznik spalin, škodlivých pro životní prostředí. Při spalování paliv také vzniká hluk.

Jiným známým topným zdrojem jsou elektrická přídavná topidla, jako například PTC-přídavné topidlo, nebo přídavné topidlo na způsob žhavicího kolíku.

Přednosti elektrických přídavných topidel jsou v podstatě:

- malé nároky na aplikaci
- malé náklady (díly včetně aplikace)
- velmi malé prostorové nároky
- nepřítomnost hluku a emisí.

Nevýhodami je zejména omezený topný výkon, malá účinnost a vysoké nároky na elektrickou palubní síť ve vozidle.

Úkolem vynálezu je vytvoření topného zařízení, které se nechá jednoduše namontovat a jednoduchými prostředky umožňuje flexibilní provedení topného systému, přizpůsobené individuálnímu uživateli, a umožňuje také bezproblémovou údržbu.

### Podstata vynálezu

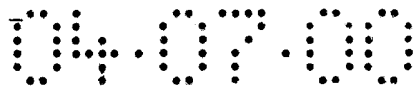
Tento úkol se řeší topným zařízením v motorovém vozidle se spalovacím motorem, přičemž je přídavné topení, nebo stabilní topení, zcela nebo částečně konstruováno jako modulární součást, která je uspořádána nebo připojena k rozhraním topného zařízení, specifickým pro vozidlo, a přičemž prvním rozhraním, specifickým pro vozidlo, jsou alespoň dvě upevňovací místa, pevně spojená s vozidlem, ke kterým se modulární součást nechá mechanicky připevnit, jehož podstatou je, že druhým rozhraním, specifickým pro vozidlo, je místo přerušení oběhu chladicího/topného média spalovacího motoru, ke kterému se může hydraulicky připojit přídavné topení na bázi paliva, nebo elektrické přídavné topení, a zejména se může vyměnit za přídavné topení jiného typu provozní energie.

Přednostně se předmět vynálezu řeší zařízením, jehož podstatou je, že:

- třetím rozhraním, specifickým pro vozidlo, je alespoň jeden elektrický přípoj, pevně spojený s vozidlem, ke kterému se nechá elektricky připojit elektrické přídavné topení nebo elektrická součást elektrického přídavného topení nebo přídavného topení na bázi paliva, zejména jeho ovládací zařízení,

- první modulární součástí je kompletní přídavné topení na bázi paliva, které zahrnuje (obr. 3) vodní plášť popř. plášť s chladicím/topným médiem s pevnými upevňovacími body, uspořádanými v určitém vzoru, tepelný výměník, spalovací komoru, dmychadlo, zejména dmychadlo s bočním kanálem, ovládací zařízení a jednotka s čidly,

- druhou modulární součástí je kompletní elektrické přídavné topení, které má vlastní vodní plášť, popř. plášť s chladicím/topným médiem s upevňovacími body, uspořádanými v určitém vzoru, a jeden nebo několik integrovaných topných členů (tzv. "Monocoque - provedení"),
- vodní plášť, popř. plášť s chladicím/topným médiem přídavného topení na bázi paliva (nebo elektrického) je pevně spojen s vozidlem a má čtvrté rozhraní, specifické pro vozidlo a s ním pevně spojené, přes které se nechá pevně připojit zbytek přídavného topení na bázi paliva (nebo elektrického), konstruovaný jako třetí modulární součást,
- třetí modulární součást přídavného topení na bázi paliva zahrnuje tepelný výměník, spalovací komoru, dmychadlo, zejména dmychadlo s bočním kanálem, a elektrické ovládací zařízení, a přes čtvrté rozhraní, pevně spojené s vozidlem, je tvarově umístěna ve vodním plášti a upevněna,
- třetí modulární součástí elektrického přídavného topení je modul elektrického topného členu, který je přes čtvrté rozhraní, pevně spojené s vozidlem, tvarově umístěn ve vodním plášti a upevněn,
- elektrickým topným členem elektrického přídavného topení je topný had nebo topná spirála popř. žhavicí spirála,
- elektrickými topnými členy elektrického přídavného topení jsou žhavicí kolíky,
- žhavicí kolíky jsou uspořádány v hliníkovém plášti,
- elektrické topné členy (žhavicí kolík, žhavicí spirála nebo podobně) jsou opatřeny přídavnými lamelami výměníku tepla,



- čtvrtou modulární součástí je přídatné topení na bázi plynu, zejména kapalného plynu, s vodním pláštěm popř. pláštěm s chladicím - topným médiem, nebo bez tohoto pláště,

- plášť s chladicím/topným médiem přídatného topení na bázi kapalného paliva se nechá výměnou modulů, specifických pro kapalně palivo, za jiné topné vložky, specificky přiřazené jiným zdrojům energie, přeměnit jednoduchým způsobem na přídatné topení na bázi plynu nebo elektrické přídatné topení,

Podstatou vynálezu je, že přídatné topení, nebo stabilní topení, nebo část přídatného nebo stabilního topení, je konstruováno jako modulární součást, která je uspořádána, popř. připojena na rozhraní, specifických pro vozidlo, topného zařízení, a popřípadě se nechá vyměnit za jinou modulární součást takového typu.

Topné zařízení má zejména první rozhraní, specifické pro vozidlo, na způsob alespoň dvou upevňovacích míst, pevně spojených s vozidlem, na které se modulární součást nechá mechanicky připevnit.

Dále může druhé rozhraní, specifické pro vozidlo, být místem přerušení okruhu chladicího/topného média spalovacího motoru, na které se nechá hydraulicky napojit přídatné topení na bázi paliva, nebo elektrické přídatné topení, a zejména se nechá vyměnit za přídatné topení jiného typu provozní energie.

Třetím rozhráním, specifickým pro vozidlo, je přednostně alespoň jeden elektrický přípoj, pevně spojený s vozidlem, na který se nechá elektricky připojit elektrické přídatné topení, nebo elektrická součást elektrického přídatného topení, nebo přídatné topení na bázi paliva, zejména jejich ovládací zařízení nebo dmychadlo.

První modulární součástí je zejména kompletní přídavné topení na bázi paliva, které zahrnuje vodní plášť, popř. plášť s chladicím/topným médiem, s pevnými upevňovacími body, uspořádanými v určitém vzoru, tepelný výměník, spalovací komoru, dmychadlo, zejména dmychadlo s bočním kanálem, ovládací zařízení a jednotku s čidly.

Druhou modulární součástí je, s výhodou, kompletní elektrické přídavné topení, které má vlastní vodní plášť, popř. plášť s chladicím/topným médiem s pevnými upevňovacími body, uspořádanými v určitém vzoru, a jeden nebo několik integrovaných elektrických topných členů (tzv. "Monocoque - provedení).

Flexibilita topného zařízení se dále zvyšuje, když v přednostním provedení vynálezu je vodní plášť popř. plášť s chladicím/topným médiem přídavného topení na bázi paliva (nebo elektrického) připevněn pevným způsobem k vozidlu a má čtvrté rozhraní, specifické pro vozidlo a s vozidlem pevně spojené, přes které se nechá pevně připojit zbytek přídavného topení na bázi paliva (nebo elektrického), konstruovaný jako třetí modulární součást.

Třetí modulární součástí může být část přídavného topení na bázi paliva, s tepelným výměníkem, spalovací komorou, dmychadlem, zejména dmychadlem s bočním kanálem, elektrickým ovládacím zařízením a jednotkou s čidly, tedy dříve zmíněné kompletní přídavné topidlo na bázi paliva, bez vodního pláště, přičemž tato modulární součást je přes čtvrté rozhraní, pevně spojené s vozidlem, tvarově umístěna ve vodním plášti a připevněna.

Třetí modulární součástí může ale být i část elektrického přídavného topení, zejména modul elektrického topného členu, který je přes čtvrté rozhraní, pevně spojené s vozidlem,

tvárově umístěn ve vodním plášti a zde připevněn.

Elektrickým topným členem elektrického přídavného topení je zejména topný had nebo topná spirála, v přednostním provedení to může být i žhavicí kolík nebo uspořádání žhavicích kolíků s několika žhavicími kolíky.

Žhavicí kolíky se necházejí přednostně v hliníkovém plášti.

Pro zvýšení ploch, přenášejících teplo, se mohou elektrické topné členy (žhavicí kolíky, žhavicí spirály, atd.) opatřovat zejména také dodatečnými lamelami výměníku tepla.

Modulární součástí může být i plynové, zejména na bázi kapalného plynu, přídavné topení, nebo část tohoto přídavného topení.

Vynálezem se pomocí velmi jednoduchých prostředků dosahuje nejvyšší míra flexibility topného zařízení v motorových vozidlech, což je ku prospěchu nejenom výrobci, nýbrž také uživateli nebo prodejcem, a sice s ohledem na individuální (původní nebo dodatečné) provedení topného zařízení v určitém motorovém vozidle, vzhledem k typu palivového provozu, topnému výkonu, velikosti atd., nebo podobně, podle toho, které výhody jsou žádány (a které nevýhody typu provozu se mohou v jednotlivém případě strpět), ale také s ohledem na údržbu, montáž, atd.. Zásadně se můžeme u provedení topného zařízení podle vynálezu obracet ke známým topným systémům a tím i využívat jejich dosud získané zkušenosti.

Zákazník výrobce topného zařízení, např. výrobce vozidel, může tedy v určitém typu vozidla jednoduchými prostředky realizovat oba topné systémy.



Přídavná topení se také mohou jednoduchými prostředky doplnit do motorového vozidla. Pokud by se například měly krátko- a dlouhodobě na trhu prosadit systémy přídavného topení, integrované do oběhu vody, tak kvůli přísnějším předpisům týkajících se spalin se motory musí velmi rychle přivést na provozní teplotu a náklady na aplikaci jsou pro alternativní systémy (např. systémy na bázi spalin) rovněž velmi vysoké, mohou se, protože rozhraní na vozidle již existují, přídavná topení takového typu bez problému a rychle, bez velké odbornosti, vestavět dodatečně jako stavební součást popř. modul.

Zvláště zajímavé je také napojení takového topného systému na bázi elektřiny do takzvaných elektromobilů, tzn. do vozidel, vybavených elektrickým pohonem, protože zde se zejména provoz bez emisí a hluku ukazuje jako zvláště výhodný.

Jako výsledek se tedy pomocí vynálezu vytváří tzv. MEC-systém (Multi Energy Concept), jehož přednosti především jsou:

- univerzální topný výkon od 0 kW až do 5 kW
- velká šířka pásma různých řešení přídavného topení; tím je možné mimo jiné přizpůsobení varianty přídavného topení nákladovému cíli zákazníka
- minimální náklady na aplikaci u zákazníka, popř. u výrobce motorových vozidel
- nechá se univerzálně používat
- dodatečné vybavení stabilního topidla přídavným topným

systemem je možné s minimálními náklady

- pro všechny systémy je třeba jenom jediný dodavatel

- rozhraní (vodní oběh, šasi, elektřina, atd.) u výrobce topného zařízení a u zákazníků, popř. u výrobců vozidel, eventuálně i u různých zákazníků, jsou stejné.

#### Přehled obrázků na výkresech

Vynález se v dalším blíže popisuje na základě příkladných provedení se zřetelem na připojené obrázky; ukazují:

obr. 1: schématický vertikální dílčí řez přidavného topení na bázi paliva, s předem danými rozhraními, pevně spojenými s vozidlem,

obr. 2: schématický vertikální dílčí řez elektrického přidavného topení se stejnými, předem danými rozhraními obr. 1, pevně spojenými s vozidlem,

obr. 3: přidavné topení obr. 1 na bázi paliva ve schématickém rozloženém zobrazení,

obr. 4: elektrické přidavné topení obr. 2 ve schématickém rozloženém zobrazení,

obr. 5: jiné elektrické přidavné topení, podobně zobrazení podle obr. 4,

obr. 6: přidavné topení obr. 3 na bázi paliva, s přidavným rozhraním, pevně spojeným s vozidlem,

obr. 7: další elektrické přidavné topení se stejným přidavným rozhraním obr. 6, pevně spojeným s vozidlem, a

obr. 8: varianta podle obr. 1 po přestavbě ke stabilnímu topení.

### Příklady provedení vynálezu

Podle obr. 1 zahrnuje topné zařízení 1 pro (neznázorněné motorové vozidlo se spalovacím motorem) přídavné topení 2 na bázi paliva, které má v předem daném vzoru rozhraní, vztažené k vozidlu, která se dále nazývají "rozhraní specifická pro vozidlo, popř. rozhraní pevně spojené s vozidlem").

Prvním rozhraním I, specifickým pro vozidlo, jsou upevňovací místa 6, 7 a 22 přídavného topení 2 na bázi paliva, která jsou vytvořena v určité velikosti a tvaru a která leží v určité poloze vůči sobě (a vzhledem k vozidlu), takže přídavné topení 2, které je jedinou modulární součástí, se může upevnit jasně definovaně ve vozidle lokálně jednoduchým způsobem, a případně se může opět uvolnit a vyměnit za jinou takovou modulární součást.

Druhé rozhraní II, specifické pro vozidlo, se definuje hydraulickými přípoji 20, 21, které jsou přiřazeny místu přerušeni (neznázorněného) oběhu topného/chladicího média spalovacího motoru motorového vozidla, takže přídavné topení 2 po definovaném připevnění ve vozidle přes jeho první rozhraní I leží svými přípoji 20, 21 exaktně na místě nebo v oblasti místa, na kterém jsou také upravena místa přerušeni, upravená ve vozidle, a odborník může tedy lehce zhotovit popřípadě hydraulický přípoj přídavného topení 2 k chladicímu/topnému oběhu motoru.

Třetí rozhraní III, specifické pro vozidlo, mezi přídavným topením 2 a vozidlem, se definuje pomocí jednoho nebo několika elektrických přípojů, např. zástrček nebo

kolíků, pomocí kterých se elektrické spotřebičové části přídatného topení 2 (např. ovládací přístroj nebo motor dmyhadla) mohou jednoduchým způsobem elektricky připojovat na definovaném předem daném místě na vozidle a mohou se zásobovat proudem z palubní sítě.

Také existuje čtvrté rozhraní IV, specifické pro vozidlo, které se bude ještě blíže vysvětlovat.

Přes dříve uvedená rozhraní I, II, III a IV se zejména může přídatné topení 2 na bázi paliva, vytvořené jako modulární součást, vyměnit ve vozidle za elektrické přídatné topení 3 podle obrázku 2, vytvořené jako modulární součást. Jak se může rozpoznat zejména na obrázcích 1 a 2, jsou poloha a velikost upevňovacích míst 6 a 7 obou přídatných topení 2 a 3 stejné. Upevňovací místo 22 se pro (dimenzované jako menší) elektrické přídatné topení 3 nepožaduje, spíše možná pro ostatní větší modulární přídatné topení 2 na bázi paliva nebo pro zabudování modulárně konstruovaného stabilního topení 25 podle obr. 8, které také při vypnutém motoru dává na požádání k dispozici topnou energii pro topný systém motorového vozidla a/nebo pro vnitřní prostor vozidla.

Pomocí vynálezu se tedy může lehce vyměňovat např. přídatné topení 2 na bázi paliva za elektrické přídatné topení 3 nebo naopak.

Na obr. 3 je ukázáno přídatné topení obr. 1 na bázi paliva ve větších podrobnostech v rozloženém zobrazení, které je (první) modulární součástí, skládající se zejména z vodního pláště 5 popř. pláště s chladicím/topným médiem s pevnými upevňovacími místy 6, 7, uspořádanými v určitém vzoru, z výměníku tepla 8, ze spalovací komory 9, dmyhadla 10, zejména dmyhadla s bočním kanálem, z ovládacího zařízení 11 a z jednotky 12 s čidly.

Na obr. 4 je schematicky v rozloženém zobrazení ukázáno elektrické přídatné topení 3 podle obrázku 2, které je (druhou) modulární součástí, skládající se zejména z vodního pláště 13 popř. pláště s chladicím/topným médiem s upevňovacími místy 6, 7, uspořádanými v určitém vzoru, a s několika integrovanými elektrickými topnými členy na způsob žhavicích kolíků 14 v tzv. "Monocoque-provedení", tzn. v provedení, u kterého jsou žhavicí kolíky 14 konstruovány integrovaně s vodním pláštěm, většinou odlitkem, přičemž také upevňovací místa 6, 7, popř. upevňovací oka jsou integrovanou součástí vodního pláště. Topný systém nemá vlastní regulaci a pro optimalizaci účinnosti, popř. k ochraně žhavicích kolíků je uvnitř vybaven vodícími zařízeními (tzv. "Fences").

Elektrické přídatné topení 3 může také například být konstruováno na způsob obr. 5 a žhavicí kolíky 16 jsou ve vodním plášti, přičemž vlastní žhavicí kolíky 16 jsou uspořádány v hliníkovém plášti 17. Pro větší plochu pro přenos tepla jsou žhavicí kolíky 16 opatřeny dodatečnými lamelami 18 výměníku tepla.

Příkladné provedení, znázorněné na obr. 6, odpovídá v podstatě tomuto podle obr. 3, přičemž je zde "za" vodním pláštěm 5 upraveno dříve zmíněné dodatečné čtvrté rozhraní IV, specifické pro vozidlo.

Vodní plášť 5 je zejména podle této varianty samostatnou součástí a je upevněn na vozidle přes svá upevňovací místa 6, 7 a 22. Modulární součást je zde určena zbytkem přídatného topení na bázi paliva, přičemž také jednotka 12 s čidly popř. senzory nemusí, jako vodní plášť 5, být součástí vozidla, pevně patřící k modulu. U uspořádání takového typu se tedy může přes rozhraní IV při stejném popř. identickém vodním plášti 5 (a eventuálně při stejné jednotce 12 s čidly) zbytek

přídavného topení, který sám je modulární součástí, vyměnit a popřípadě nahradit (třetí) modulární částí elektrického přídavného topení 3 podle obr. 7. Třetí modulární část elektrického přídavného topení 3 podle obr. 7 je zejména elektrický topný člen - modul 14, přičemž tento je přes čtvrté rozhraní IV, pevně spojené s vozidlem, tvarově umístěn ve vodním plášti 5 a upevněn.

Elektrický topný člen elektrického přídavného topení 3 může být topný had nebo topná spirála. Podle obr. 7 je upraveno několik elektrických topných členů na způsob žhavicích kolíků 15, které jsou umístěny v patici 26, která tvarově zapadá a lícuje s vodním pláštěm 5.

Přídavné topení může být i čtvrtou modulární součástí, a může se provozovat s plynem, zejména s kapalným plynem. Modulární konstrukcí je tedy také možná varianta přídavného topení s plynem. Varianta ukázaná na obr. 7 se nechá příslušnou volbou vhodného plynového hořáku velmi jednoduše přeměnit na variantu přídavného nebo stabilního hořáku na bázi plynu.

Mělo by se ještě poznamenat, že znaky, samostatně schopné ochrany a obsažené ve vedlejších nárocích, by přes provedený formální odkaz na hlavní nárok měly mít příslušnou samostatnou ochranu. Všechny znaky podle vynálezu, obsažené v celkových podkladech přihlášky, ostatně spadají do chráněného rozsahu vynálezu.

49017x)

-14

04.07.00

PV 905 - 2000

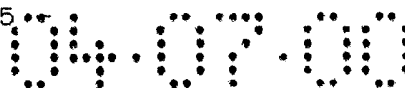
## P A T E N T O V É   N Á R O K Y

1. Topné zařízení (1) v motorovém vozidle se spalovacím motorem, přičemž je přídavné topení (2 nebo 3), nebo stabilní topení (4), zcela nebo částečně konstruováno jako modulární součást, která je uspořádána nebo připojena k rozhraním (I, II, III, IV) topného zařízení, specifickým pro vozidlo, a přičemž prvním rozhraním (I), specifickým pro vozidlo, jsou alespoň dvě upevňovací místa (6, 7), pevně spojená s vozidlem, ke kterým se modulární součást nechá mechanicky připevnit, v y z n a č u j í c í s e t í m, že druhým rozhraním (II), specifickým pro vozidlo, je místo přerušení oběhu chladicího/topného média spalovacího motoru, ke kterému se může hydraulicky připojit přídavné topení (2) na bázi paliva, nebo elektrické přídavné topení (3), a zejména se může vyměnit za přídavné topení (3 popř. 2) jiného typu provozní energie.

2. Zařízení podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že třetím rozhraním (III), specifickým pro vozidlo, je alespoň jeden elektrický přípoj, pevně spojený s vozidlem, ke kterému se nechá elektricky připojit elektrické přídavné topení (3) nebo elektrická součást elektrického přídavného topení nebo přídavného topení (2) na bázi paliva, zejména jeho ovládací zařízení.

3. Zařízení podle nároku 1 nebo 2, v y z n a č u j í c í s e t í m, že první modulární součástí je kompletní přídavné topení (2) na bázi paliva, které zahrnuje (obr. 3) vodní plášť (5) popř. plášť s chladicím/topným médiem s pevnými upevňovacími body (6, 7), uspořádanými v určitém vzoru, tepelný výměník (8), spalovací komoru (9), dmychadlo (10), zejména dmychadlo s bočním kanálem, ovládací zařízení (11) a jednotka (12) s čidly.

4. Zařízení podle jednoho z nároků 1 až 3,



v y z n a č u j í c í s e t í m, že druhou modulární součástí je kompletní elektrické přídatné topení (3), které má (obr. 4) vlastní vodní plášť (13), popř. plášť s chladicím/topným médiem s upevňovacími body (6, 7), uspořádanými v určitém vzoru, a jeden nebo několik integrovaných topných členů (tzv. "Monocoque - provedení").

5. Zařízení podle jednoho z nároků 1 až 3, v y z n a č u j í c í s e t í m, že vodní plášť (5 popř. 13), popř. plášť s chladicím/topným médiem přídatného topení na bázi paliva (nebo elektrického) je pevně spojen s vozidlem a má čtvrté rozhraní (IV), specifické pro vozidlo a s ním pevně spojené, přes které se nechá pevně připojit (obr. 6, 7) zbytek přídatného topení na bázi paliva (nebo elektrického), konstruovaný jako třetí modulární součást.

6. Zařízení podle nároku 5, v y z n a č u j í c í s e t í m, že třetí modulární součást přídatného topení (3) na bázi paliva zahrnuje tepelný výměník (8), spalovací komoru (9), dmyhadlo (10), zejména dmyhadlo s bočním kanálem, a elektrické ovládací zařízení (11), a přes čtvrté rozhraní (IV), pevně spojené s vozidlem, je tvarově umístěna ve vodním plášti (5 popř. 13) a upevněna.

7. Zařízení podle nároku 5, v y z n a č u j í c í s e t í m, že třetí modulární součástí elektrického přídatného topení (3) je modul (14) elektrického topného členu, který je přes čtvrté rozhraní (IV), pevně spojené s vozidlem, tvarově umístěn ve vodním plášti (5 popř. 13) a upevněn.

8. Zařízení podle jednoho z nároků 1 až 7, v y z n a č u j í c í s e t í m, že elektrickým topným členem elektrického přídatného topení (3) je topný had nebo topná spirála popř. žhavicí spirála.

9. Zařízení podle jednoho z nároků 1 až 8, vyznačující se tím, že elektrickými topnými členy elektrického přídatného topení jsou žhavicí kolíky (15).

10. Zařízení podle nároku 9, vyznačující se tím, že žhavicí kolíky (16) jsou uspořádány v hliníkovém plášti (17) (obr. 5).

11. Zařízení podle jednoho z nároků 8 až 10, vyznačující se tím, že elektrické topné členy (žhavicí kolík, žhavicí spirály nebo podobně) jsou opatřeny přídatnými lamelami (18) výměníku tepla (obr. 5).

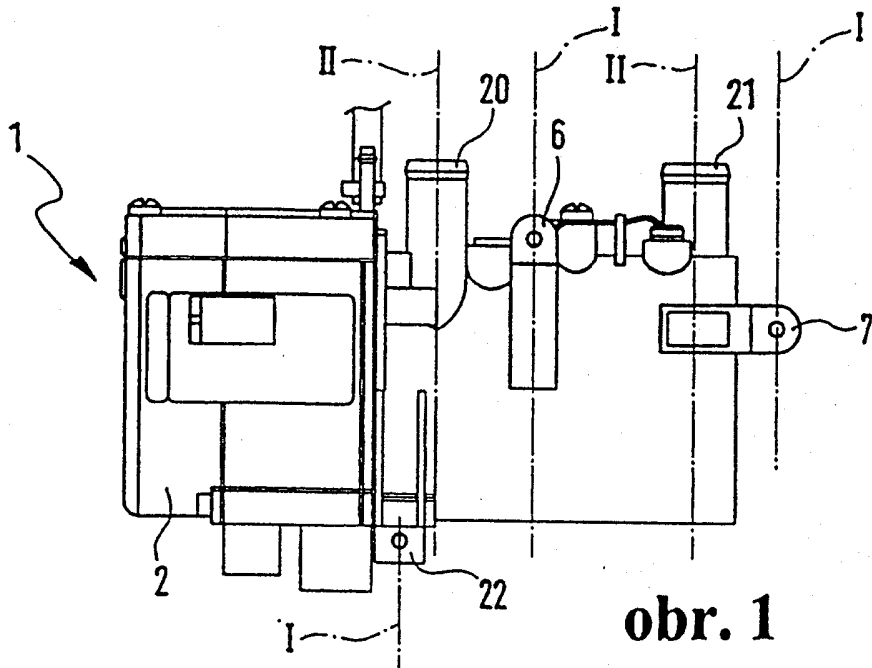
12. Zařízení podle jednoho z nároků 1 až 11, vyznačující se tím, že čtvrtou modulární součástí je přídatné topení na bázi plynu, zejména kapalného plynu, s vodním pláštěm popř. pláštěm s chladicím - topným médiem, nebo bez tohoto pláště.

13. Zařízení podle jednoho z nároků 3 až 12, vyznačující se tím, že plášť (5) s chladicím/topným médiem přídatného topení na bázi kapalného paliva se nechá výměnou modulů (8, 9, 10, 11), (obr. 3), specifických pro kapalné palivo, za jiné topné vložky, specificky přiřazené jiným zdrojům energie, přeměnit jednoduchým způsobem na přídatné topení na bázi plynu nebo elektrické přídatné topení (15 popř. 26), (obr. 7).

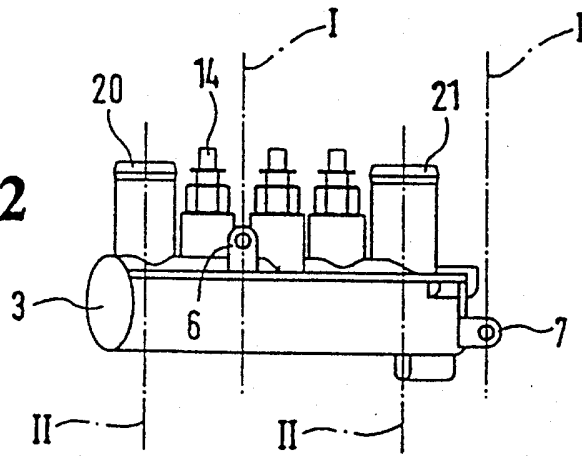
49017x)

PV 905-2000  
04.07.00

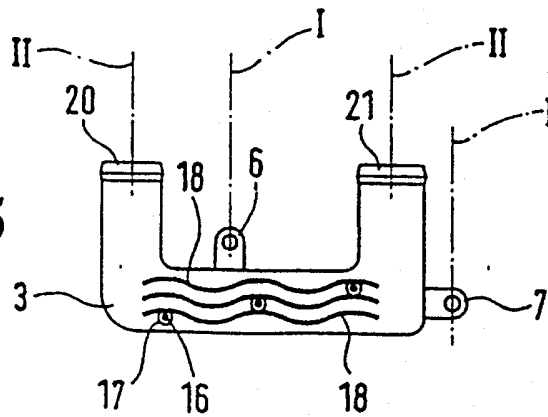
1 / 3



obr. 2

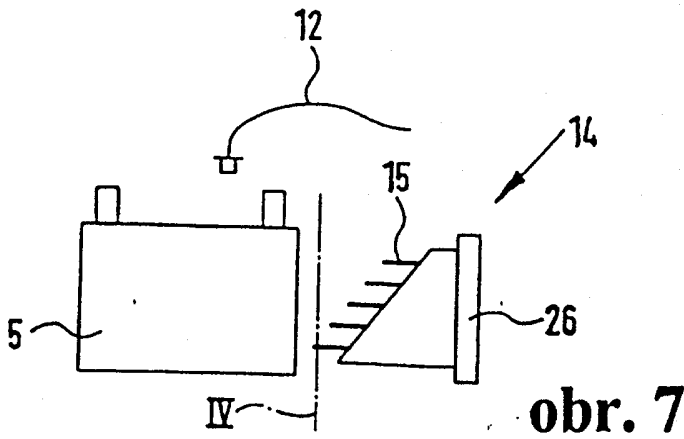
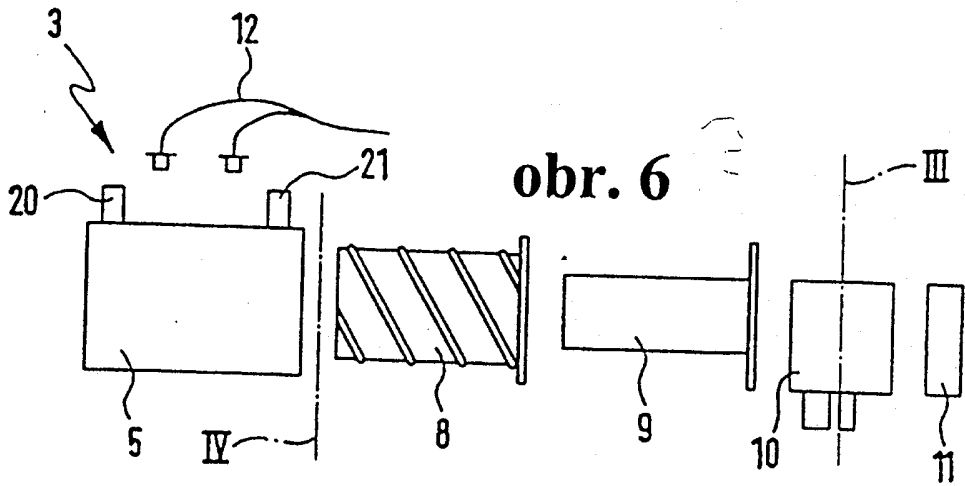
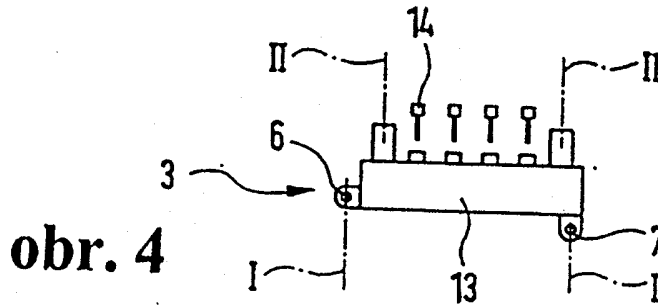
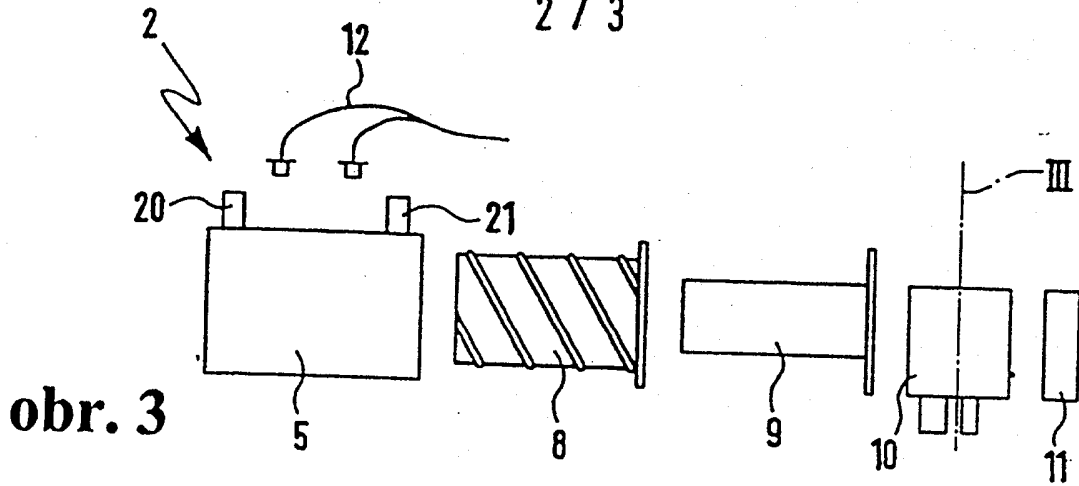


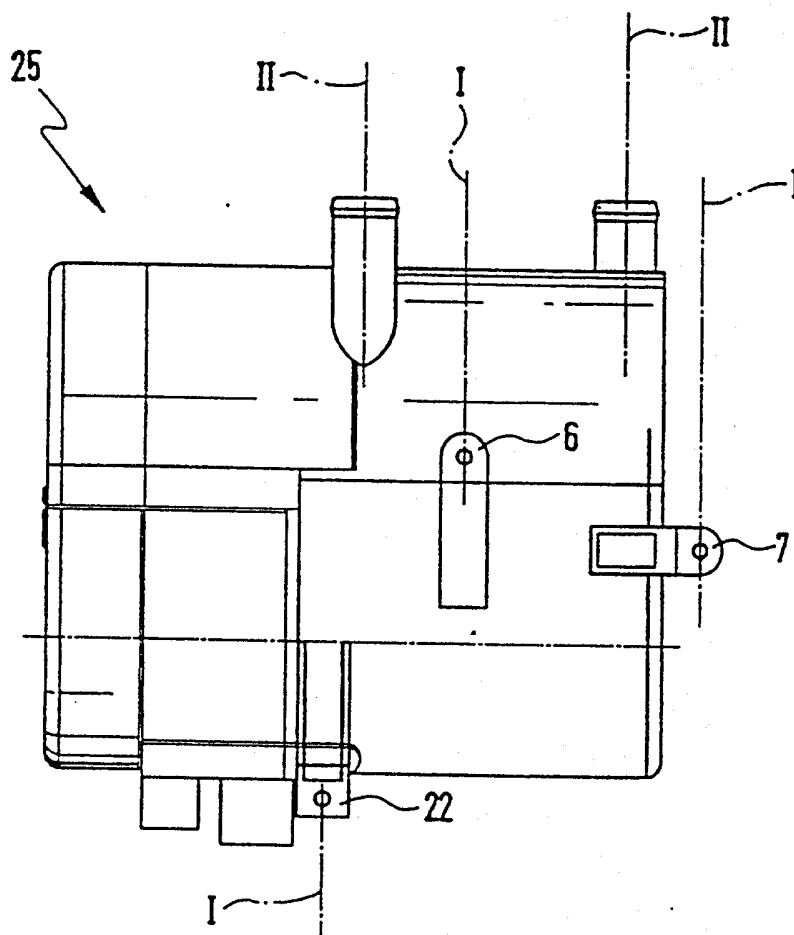
obr. 5



49017x) 04.07.00

2 / 3





obr. 8