

ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

ÚŽITKOVÝ VZOR

- (21) Číslo prihlášky: **66-2023**
(22) Dátum podania prihlášky: **2. 5. 2023**
(30) Údaje o priorite:
(43) Dátum zverejnenia prihlášky: **8. 11. 2023**
Vestník ÚPV SR č.: **21/2023**
(45) Dátum oznámenia o sprístupnení dokumentu: **28. 2. 2024**
Vestník ÚPV SR č.: **4/2024**
(62) Číslo pôvodnej prihlášky
v prípade vylúčenej prihlášky:
(67) Číslo pôvodnej patentovej prihlášky
v prípade odbočenia:
(86) Číslo podania medzinárodnej prihlášky
podľa PCT:
(87) Číslo zverejnenia medzinárodnej prihlášky
podľa PCT:
(96) Číslo podania európskej patentovej prihlášky:

(11) Číslo dokumentu:

9983

(13) Druh dokumentu: **Y1**

(51) Int. Cl.:

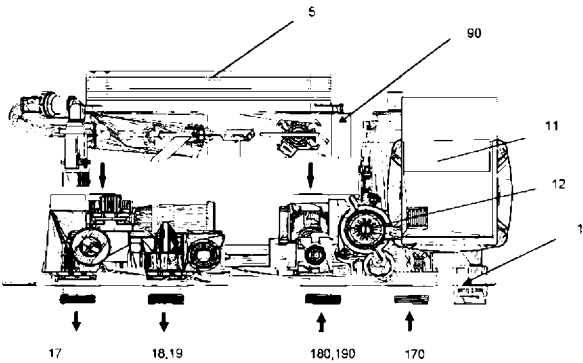
- F24D 3/08** (2006.01)
F24H 1/00 (2022.01)
F24H 9/00 (2022.01)
F24H 9/14 (2006.01)

(73) Majiteľ: **PROTHERM PRODUCTION s.r.o., Skalica, SK;**
VAILLANT GmbH, Remscheid, DE;

(72) Pôvodca: **Vanek Anton, Skalica, SK;**

(54) Názov: **Hydraulický modul s voliteľnými doskami a vykurovacie zariadenie vybavené hydraulickým modulom**

(57) Anotácia:
Hydraulický modul pre vykurovacie zariadenie sa vyznačuje tým, že zahŕňa základné telo (1) hydraulického modulu a aspoň jednu voliteľnú dosku (80) pre systémové vykurovacie zariadenie a/alebo aspoň jednu voliteľnú dosku (90) pre kombinované vykurovacie zariadenie, ktorá je hydraulicky prepojiteľná so základným telom (1) hydraulického modulu.



Oblasť techniky

Technické riešenie sa týka hydraulických modulov, ktoré sú súčasťou vykurovacích zariadení, určených na ohrev priestoru a/alebo na prípravu teplej úžitkovej vody.

5

Doterajší stav techniky

Súčasný vykurovací zariadenia, napríklad nástenné ohrievače vody, sú umiestnené v budovách v blízkosti rozvodov vody a majú svoje vstupné a výstupné pripojovacie konektory usporiadané podľa štandardov a noriem na zabezpečenie jednoduchkej montáže a údržby. Konektory slúžia na pripojenie vykurovacieho zariadenia do jednotlivých okruhov na ohrev priestoru a/alebo na prípravu teplej úžitkovej vody a vnútri vykurovacieho zariadenia sú pripojené k hydraulickému modulu.

10

Hydraulické moduly sa vyrábajú ako samostatné jednotky, sú zabudované vo vykurovacom zariadení, primárne sú určené na zabezpečenie cirkulácie teplotnej tekutiny cez tepelné výmenníky a nasmerovanie ohriatej/studenej vody do/z jednotlivých okruhov pomocou obehového čerpadla a prepínacieho ventilu. Hydraulický modul môže dodávať teplo na ohrev aj do externého akumulátora teplej úžitkovej vody.

15

Okrem základnej funkcie – cirkulácie teplotnej kvapaliny – implementujú hydraulické moduly v sebe čoraz viac rôznych funkcií (funkciu obtoku, plniacu slučku, meranie tlaku, prietoku, teploty, bezpečnostný poistný ventil a podobne), čím sa ich konštrukcia stáva stále komplikovanejšou.

20

Príkladom komplikovaného konštrukčného vyhotovenia hydraulického modulu, zostaveného z troch konštrukčných častí na zabezpečenie množstva funkcií, je technické riešenie opísané v dokumente WO2018202436 A1. Jeho najväčšou nevýhodou je, že na správne fungovanie hydraulického modulu sú potrebné všetky tri konštrukčné časti, ktoré majú diametrálne rozdielny dizajn. Konštrukčné časti sú vzájomne prepojené a upevnené k doskovému výmenníku a funkcie sú implementované pomocou množstva pripojených komponentov. Výroba, zostavenie a údržba takéhoto komplikovaného hydraulického modulu je náročná.

25

V dokumente DE102019215021 A1 je opísaný hydraulický modul pre vykurovací zariadenie na usporiadanie na základnom zariadení, ktoré tvorí vykurovací zariadenie, so spojovacími vedeniami vedenými cez hydraulický modul na hydraulické pripojenie základného zariadenia k zdroju tepla a/alebo chladiču. Hydraulický modul funguje ako hydraulické rozhranie medzi generátorom tepla a akumulátorom tepla na jednej strane a zdrojom tepla a chladičom na strane druhej. Opísaný hydraulický modul môže byť pripravený na montáž v inštaláčnom priestore predmontážnym spôsobom a môže byť tiež dodatočne rozšírený o ďalšie podzostavy. Hydraulický modul je buď usporiadaný na hornej strane základnej jednotky, alebo alternatívne môže byť hydraulický modul usporiadaný priestorovo medzi akumulárnym modulom a modulom generátora tepla. Hydraulický modul je navrhnutý tak, že môže byť alternatívne usporiadaný aj priestorovo oddelene od základnej jednotky na stene inštaláčnej miestnosti. Toto riešenie zaručuje síce väčšiu variabilitu než riešenie opísané v dokumente WO2018202436 A1, ale vyžaduje si veľké množstvo prepojovacieho príslušenstva na rozličné kombinácie funkcií a zariadení.

30

35

40

Počet funkcií a teda aj komponentov poskytovaných hydraulickými modulmi v súčasných vykurovacích zariadeniach je stále rastúci. Toto má veľký vplyv na konštrukciu hydraulických modulov, ktoré sú stále zložitejšie a vyžadujú veľké množstvo prepojení.

Úlohou technického riešenia je vytvoriť takú konštrukciu hydraulického modulu, ktorá zabezpečí jednoduchú implementáciu voliteľných funkcií bez konštrukčných zmien základného dizajnu a súčasne aj bez potreby nadbytočného množstva prepojení.

45

Podstata technického riešenia

50

Nedostatky stavu techniky rieši predkladané technické riešenie hydraulického modulu, ktorý zahŕňa základné telo a aspoň jednu voliteľnú dosku.

Základné telo a voliteľné dosky sú samostatné konštrukčné časti, ktoré sú jednoducho vodotesne prepojitelné a umožňujú jednoduchú montáž a tiež aj údržbu výsledného hydraulického modulu.

55

Prvá konštrukčná časť tvorí základné telo hydraulického modulu a zahŕňa prepojenia a základné funkcie, ktoré sú požadované vo všetkých variantoch určitej skupiny hydraulických modulov – to znamená zahŕňa aspoň jedno cirkulačné čerpadlo a trojcestný prepínací ventil na prepínanie vykurovacích okruhov.

Druhá konštrukčná časť – voliteľná doska – zahŕňa voliteľné funkcie, ktoré sú potrebné len v niektorých variantoch určitej skupiny hydraulických modulov. Zahŕňa napríklad funkciu obtoku, plniacu slučku, senzor prietoku a ďalšie požadované funkcie.

Voliteľné funkcie závisia od toho, či ide o vykurovacie zariadenie nazývané systémové – takéto vykurovacie zariadenie vyrába teplo na ohrev priestoru a prípadne dodáva teplú vodu do akumulačného zásobníka, alebo či ide o vykurovacie zariadenie nazývané kombinované – takéto vykurovacie zariadenie vyrába teplo na ohrev priestoru a pomocou sekundárneho doskového výmenníka tepla dodáva teplo na prípravu teplej úžitkovej vody.

Predkladané technické riešenie vďaka takejto konfigurácii umožňuje použiť to isté základné telo hydraulického modulu pre systémové vykurovacie zariadenie alebo kombinované vykurovacie zariadenie. Voliteľné dosky sú vyhotovené s ohľadom na požadované funkcie a môže ich byť niekoľko druhov. Je možné spájať niekoľko voliteľných dosiek do výsledného hydraulického modulu. Voliteľné dosky sú hydraulicky pripojiteľné k základnému telu hydraulického modulu a tiež sú pripojiteľné navzájom.

Inovatívne je integrovanie funkcií (komponentov) do rozličných voliteľných dosiek. Tieto sú jednoducho vodotesne montovateľné k základnému telu hydraulického modulu. V prípade kombinovaných vykurovacích zariadení sa voliteľné dosky montujú medzi základné telo hydraulického modulu a doskový výmenník tepla.

Prehľad obrázkov na výkresoch

Technické riešenie bude vysvetlené s odkazom na obrázky, ale bez obmedzenia na ne.
Ukazujú:

Obr. 1 – voliteľná doska pre systémové vykurovacie zariadenie, určené na ohrev priestoru a dodávku teplej vody pre tepelný výmenník umiestnený v externom zásobníku vody

Obr. 2 – prierez voliteľnou doskou z obrázka 1

Obr. 3 – voliteľná doska pre kombinované vykurovacie zariadenie, určené na ohrev priestoru a prípravu teplej úžitkovej vody

Obr. 4 – prierez voliteľnou doskou z obrázka 3

Obr. 5 – základné telo hydraulického modulu s naznačeným smerom pripojenia voliteľnej dosky z obrázka

Obr. 6 – spojenie dvoch rozličných voliteľných dosiek nad sebou

Obr. 7 – zjednodušená schéma zobrazujúca systémové vykurovacie zariadenie a miesta zapojenia pre voliteľnú dosku pre systémové vykurovacie zariadenia

Obr. 8 – zjednodušená schéma zobrazujúca kombinované vykurovacie zariadenie a miesta zapojenia pre voliteľnú dosku určenú pre kombinované vykurovacie zariadenie

Príklady uskutočnenia

Príklad 1
Hydraulický modul s voliteľnou doskou 80 pre systémové vykurovacie zariadenie

Na obr. 1 a 2 je v bočnom pohľade a v priereze vyobrazený príklad voliteľnej dosky 80 pre systémové vykurovacie zariadenie, ktorá v hydraulickom module poskytuje funkciu obtoku. Voliteľná doska 80 je vyhotovená z vhodného plastového materiálu, má tvar kvádra a sú v nej integrované prepojovacie kanály a pripojovacie miesta. Doska je spevnená rebrami 3. Na najkratších bočných plochách sú vytvarované úchyty 2 s otvormi na upevňovacie skrutky. Obtokový ventil 13 je vložený do pripojovacieho kanála na voliteľnej doske 80 a je upevnený klipom 4. Obtokový ventil 13 je prepojený s obtokovým kanálom 7.

Schéma na obr. 7 vyobrazuje príkladné systémové vykurovacie zariadenie 100 s primárnym výmenníkom 10 tepla, s obehovým čerpadlom 11, s trojcestným prepínacím ventilom 12 a s obtokovým ventilom 13, pričom obtokový ventil 13 je usporiadaný na voliteľnej doske 80 a pričom obehové čerpadlo 11 a trojcestný prepínací ventil 12 sú usporiadané na základnom tele 1 hydraulického modulu.

Základné telo 1 hydraulického modulu je vybavené konektormi 17, 170 do/z okruhu vykurovacej vody a 19, 190 do/z externého akumulačného zásobníka. Konektory 17 na výstup teplej vody určenej na vykurovanie priestoru a 170 (spiatočka z vykurovania) prepájajú vykurovacie zariadenie so systémom radiátorov (alebo iných tepelných výmenníkov) vo vykurovanom priestore (nevyobrazenom). Konektory 19 (do externého zásobníka) a 190 (z externého zásobníka) prepájajú vykurovacie zariadenie s tepelným výmenníkom v externom akumulačnom zásobníku vody (nevyobrazenom).

V prípade, že externý akumulčný zásobník nie je využívaný, konektory 19 a 190 je možné uzatvoriť zásepkou 6.

Konektory 19 a 190 je možné výhodne prepojiť navzájom na zabezpečenie funkcie obtoku.

Voliteľná doska 80 je hydraulicky pripojiteľná k základnému telu 1 hydraulického modulu vykurovacieho zariadenia a je vybavená pripojovacími miestami A, B, C, D.

Pripojovacie miesto A je prípojka do kanála privádzajúceho ohriatu vodu z primárneho výmenníka 10 tepla.

Pripojovacie miesto B je prípojka do kanála privádzajúceho spätočnú vodu do trojcestného ventilu 12.

Pripojovacie miesto C je prípojka do kanála privádzajúceho ohriatu vodu do výmenníka tepla v externom akumulčnom zásobníku cez konektor 19.

Pripojovacie miesto D je prípojka do kanála privádzajúceho spätočnú vodu z externého akumulčného zásobníka cez konektor 190. Výmenník tepla v externom akumulčnom zásobníku je napríklad had.

Príklad 2

Hydraulický modul s voliteľnou doskou 90 pre kombinované vykurovacie zariadenie

Na obr. 3 a 4 je v bočnom pohľade a v priereze vyobrazený príklad voliteľnej dosky 90 pre kombinované vykurovacie zariadenie, ktorá v hydraulickom module poskytuje viacero funkcií.

Voliteľná doska 90 je vyhotovená z vhodného plastového materiálu, má tvar kvádra a sú v nej integrované prepojovacie kanály a pripojovacie miesta. Doska je spevnená rebrami 3. Na najkratších bočných plochách sú vytvarované úchyty 2 s otvormi na upevňovacie skrutky. Obtokový ventil 13 je vložený do pripojovacieho kanála na voliteľnej doske 90 a je upevnený klipom 4. Voliteľná doska 90 okrem obtokového ventilu 13 ďalej zahŕňa prepojovacie kanály a konektory pre plniacu slučku 14, senzor 15 teploty a senzor 16 prietoku.

Obr. 5 vyobrazuje zostavu hydraulického modulu pozostávajúceho z voliteľnej dosky 90 pre kombinované vykurovacie zariadenie a zo základného tela 1 hydraulického modulu.

Schéma na obr. 8 vyobrazuje zapojenie príkladného kombinovaného vykurovacieho zariadenia 200 s primárnym výmenníkom 10 tepla, s obehovým čerpadlom 11, s trojcestným prepínacím ventilom 12 a s obtokovým ventilom 13. Obtokový ventil 13 je prepojený s obtokovým potrubím 7.

Konektory 17 (do okruhu vykurovacej vody) a 170 (spätočka z okruhu vykurovacej vody) prepájajú vykurovacie zariadenie so systémom radiátorov (alebo iných tepelných výmenníkov) vo vykurovanom priestore (nevyobrazenom).

Konektor 180 (spätočka z okruhu teplej úžitkovej vody) je prepojený so senzorom 16 prietoku. Konektor 18 (výstup teplej vody do okruhu teplej úžitkovej vody) je prepojený so senzorom 15 teploty a s plniacou slučkou 14.

Voliteľná doska 90 pre kombinované vykurovacie zariadenie je hydraulicky pripojiteľná k základnému telu 1 hydraulického modulu vykurovacieho zariadenia a je vybavená pripojovacími miestami A1, B1, E, F.

Pripojovacie miesto A1 je prípojka do kanála privádzajúceho ohriatu vodu z primárneho výmenníka 10 tepla.

Pripojovacie miesto B1 je prípojka do kanála privádzajúceho spätočnú vodu do trojcestného prepínacieho ventilu 12.

Pripojovacie miesto E je prípojka do kanála privádzajúceho ohriatu úžitkovú vodu z doskového výmenníka 5 tepla do okruhu teplej úžitkovej vody cez konektor 18.

Pripojovacie miesto F je prípojka do kanála privádzajúceho studenú úžitkovú vodu do doskového výmenníka 5 tepla cez konektor 180.

Na schéme na obr. 8 nie je vyobrazený sekundárny doskový výmenník 5 tepla, ktorý je súčasťou kombinovaného vykurovacieho zariadenia 200.

Príklad 3

Hydraulický modul s voliteľnou doskou 80 pre systémové vykurovacie zariadenie a s voliteľnou doskou 90 pre kombinované vykurovacie zariadenie

Obr. 6 ukazuje spojenie dvoch rozličných voliteľných dosiek (80, 90) nad sebou. Pripojením takejto zostavy k základnému telu 1 hydraulického modulu a k doskovému výmenníku 5 tepla (nie sú vyobrazené) vznikne ďalší variant hydraulického modulu.

Voliteľné dosky (80, 90) sú navzájom hydraulicky prepojené a mechanicky sú spojené pomocou úchyto (2) a skrutiek (nevyobrazených).

Ako je zrejmé z príkladov uskutočnenia, voliteľné dosky (80, 90) umožňujú integrovať rôzne kombinácie funkcií a najmä funkcie doteraz nepoužívané, čo uľahčuje zmenu dizajnu hydraulického modulu v budúcnosti.

Na dosiahnutie variability postačuje dodržanie rozmerov voliteľných dosiek a umiestnenia pripojovacích miest.

Pripojovacie miesta sú v uvedených príkladoch vyhotovené ako vyhlbené otvory na umiestnenie C-tesnenia, ale tým nie sú obmedzené iné spôsoby prepojenia.

5

Priemyselná využiteľnosť

10 Voliteľné dosky umožňujú jednoduchú výrobu a montáž hydraulických modulov a najmä veľkú variabilitu funkcií poskytovaných vykurovacími zariadeniami vybavenými takýmito hydraulickými modulmi.

Zároveň sa zjednodušuje údržba hydraulického modulu, keďže v prípade poruchy sa ľahšie diagnostikuje miesto poruchy a nie je nutné vymieňať celý hydraulický modul, ale len chybnú dosku alebo nefunkčný ventil, alebo senzor.

Zoznam vzťahových značiek

	100 – systémové vykurovacie zariadenie
	200 – kombinované vykurovacie zariadenie
5	1 – základné telo hydraulického modulu
	2 – úchyty na priskrutkovanie
	3 – spevňovacie rebrá
	4 – klip
	5 – doskový výmenník tepla
10	6 – záslepka
	7 – obtokový kanál
	80 – voliteľná doska pre systémové vykurovacie zariadenie
	90 – voliteľná doska pre kombinované vykurovacie zariadenie
	10 – primárny výmenník tepla
15	11 – obehové čerpadlo
	12 – trojcestný prepínací ventil
	13 – obtokový ventil
	14 – plniaca slučka
	15 – senzor teploty
20	16 – senzor prietoku
	17, 170 – konektory k okruhu vykurovacej vody
	18, 180 – konektory k okruhu teplej úžitkovej vody
	19, 190 – konektory k externému akumulčnému zásobníku
	šípky označujú smer toku (do, z) vedeného príslušným okruhom vody a (do, z) externého zásobníka
25	A, A1 – prípojka do kanála privádzajúceho ohriatu vodu z primárneho výmenníka tepla
	B, B1 – prípojka do kanála privádzajúceho spätočnú vodu do trojcestného ventilu
	C – prípojka do kanála privádzajúceho ohriatu vodu do výmenníka tepla v externom zásobníku
	D – prípojka do kanála privádzajúceho spätočnú vodu z výmenníka tepla v externom zásobníku
	E – prípojka do kanála privádzajúceho ohriatu úžitkovú vodu z doskového výmenníka tepla do okruhu
30	teplej úžitkovej vody
	F – prípojka do kanála privádzajúceho studenú úžitkovú vodu do doskového výmenníka tepla

NÁROKY NA OCHRANU

1. Hydraulický modul pre vykurovacie zariadenie, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m , ž e** zahŕňa základné telo (1) hydraulického modulu a aspoň jednu voliteľnú dosku (80) pre systémové vykurovacie zariadenie a/alebo aspoň jednu voliteľnú dosku (90) pre kombinované vykurovacie zariadenie, ktorá je hydraulicky prepojiteľná so základným telom (1) hydraulického modulu.

2. Hydraulický modul podľa nároku 1, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m , ž e** základné telo (1) hydraulického modulu zahŕňa aspoň jedno obehové čerpadlo (11), trojcestný prepínací ventil (12) na prepínanie vykurovacích okruhov, konektory (17, 170) k okruhu vykurovacej vody, konektory (18, 180) k okruhu teplej úžitkovej vody a konektory (19, 190) k externému zásobníku vody.

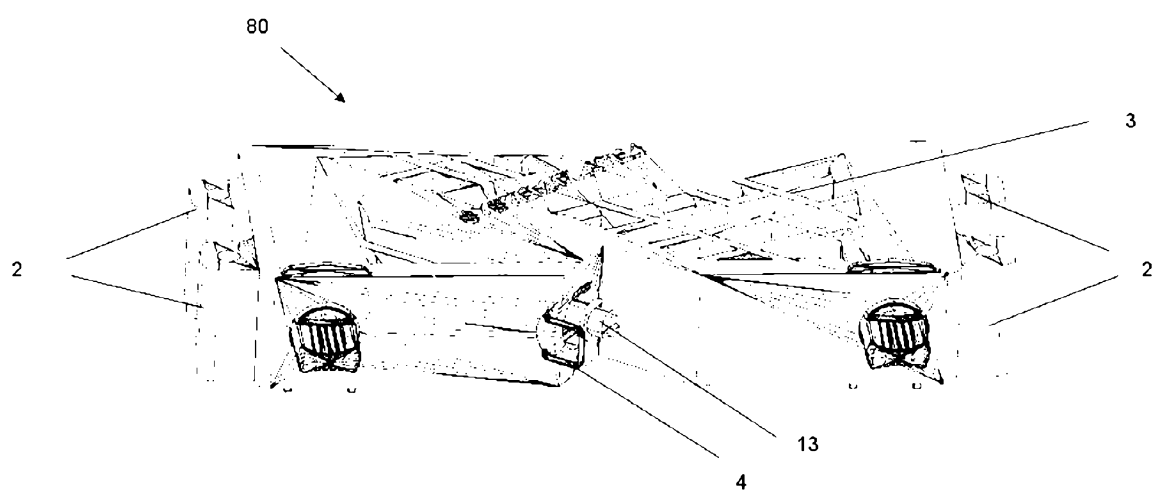
3. Hydraulický modul podľa nárokov 1 alebo 2, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m , ž e** obtokový ventil (13) je usporiadaný na voliteľnej doske (80) pre systémové vykurovacie zariadenie a voliteľná doska (80) pre systémové vykurovacie zariadenie zahŕňa úchyty (2), kanály, konektory a pripojovacie miesta (A, B, C, D).

4. Hydraulický modul podľa nárokov 1 alebo 2, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m , ž e** obtokový ventil (13) je usporiadaný na voliteľnej doske (90) pre kombinované vykurovacie zariadenie a voliteľná doska (90) pre kombinované vykurovacie zariadenie zahŕňa konektory pre plniacu slučku (14), pre senzor (15) teploty a pre senzor (16) prietoku, úchyty (2), kanály a pripojovacie miesta (A1, B1, E, F).

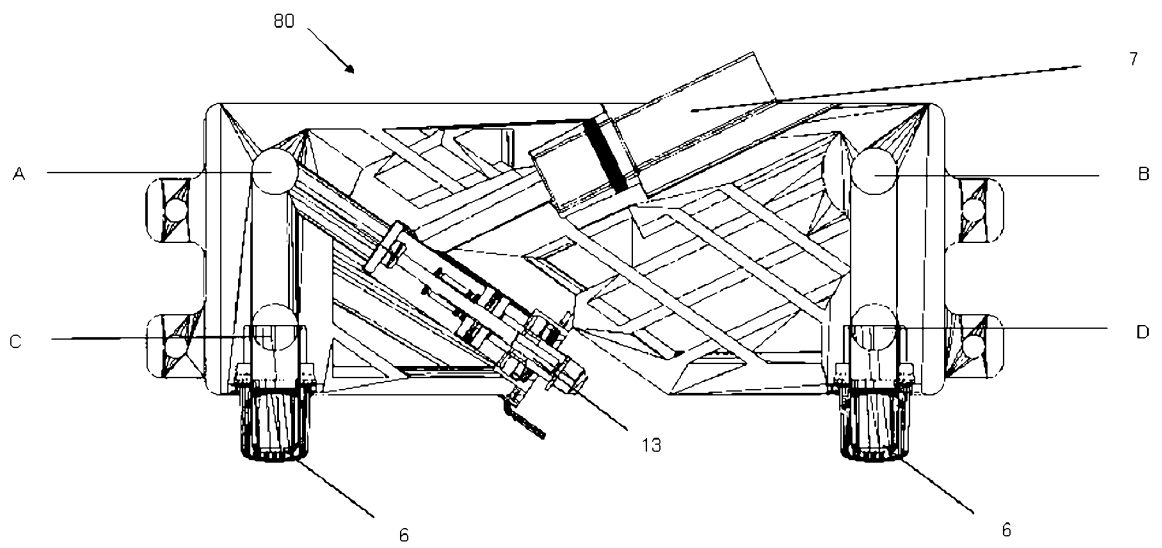
5. Systémové vykurovacie zariadenie (100), s hydraulickým modulom podľa nároku 1, vybaveným voliteľnou doskou (80) pre systémové vykurovacie zariadenie, s primárnym výmenníkom (10) tepla, pričom vykurovacie zariadenie (100) je prepojiteľné s okruhom na vykurovanie priestoru a s externým akumuláčným zásobníkom pomocou konektorov (17, 170, 19, 190), **v y z n a č u j ú c e s a t ý m , ž e** pripojovacie miesto (A) je prípojka do kanála privádzajúceho ohriatu vodu z primárneho výmenníka (10) tepla, pripojovacie miesto (B) je prípojka do kanála privádzajúceho spätočnú vodu do trojcestného ventilu (12), pripojovacie miesto (C) je prípojka do kanála privádzajúceho ohriatu vodu do výmenníka tepla v externom akumuláčnom zásobníku cez konektor (19), pripojovacie miesto (D) je prípojka do kanála privádzajúceho spätočnú vodu z výmenníka tepla v externom akumuláčnom zásobníku cez konektor (190).

6. Kombinované vykurovacie zariadenie (200), s primárnym výmenníkom (10) tepla, s doskovým výmenníkom (5) tepla, vybavené hydraulickým modulom podľa nároku 4, zahŕňajúcim voliteľnú dosku (90) pre kombinované vykurovacie zariadenie, pričom vykurovacie zariadenie (200) je prepojiteľné s okruhom na vykurovanie priestoru a s okruhom teplej úžitkovej vody pomocou konektorov (17, 170, 18, 180), **v y z n a č u j ú c e s a t ý m , ž e** pripojovacie miesto (A1) je prípojka do kanála privádzajúceho ohriatu vodu z primárneho výmenníka (10) tepla, pripojovacie miesto (B1) je prípojka do kanála privádzajúceho spätočnú vodu do trojcestného ventilu (12), pripojovacie miesto (E) je prípojka do kanála privádzajúceho ohriatu úžitkovú vodu z doskového výmenníka (5) tepla do okruhu teplej úžitkovej vody cez konektor (18), pripojovacie miesto (F) je prípojka do kanála privádzajúceho studenú vodu z okruhu úžitkovej vody do doskového výmenníka (5) tepla cez konektor (180).

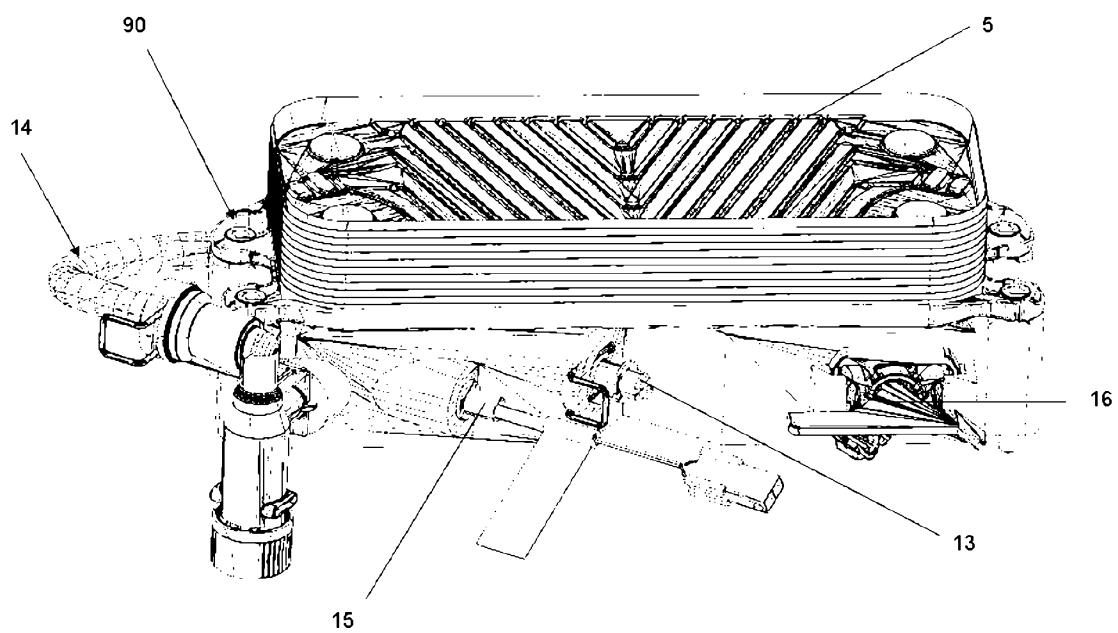
8 výkresov



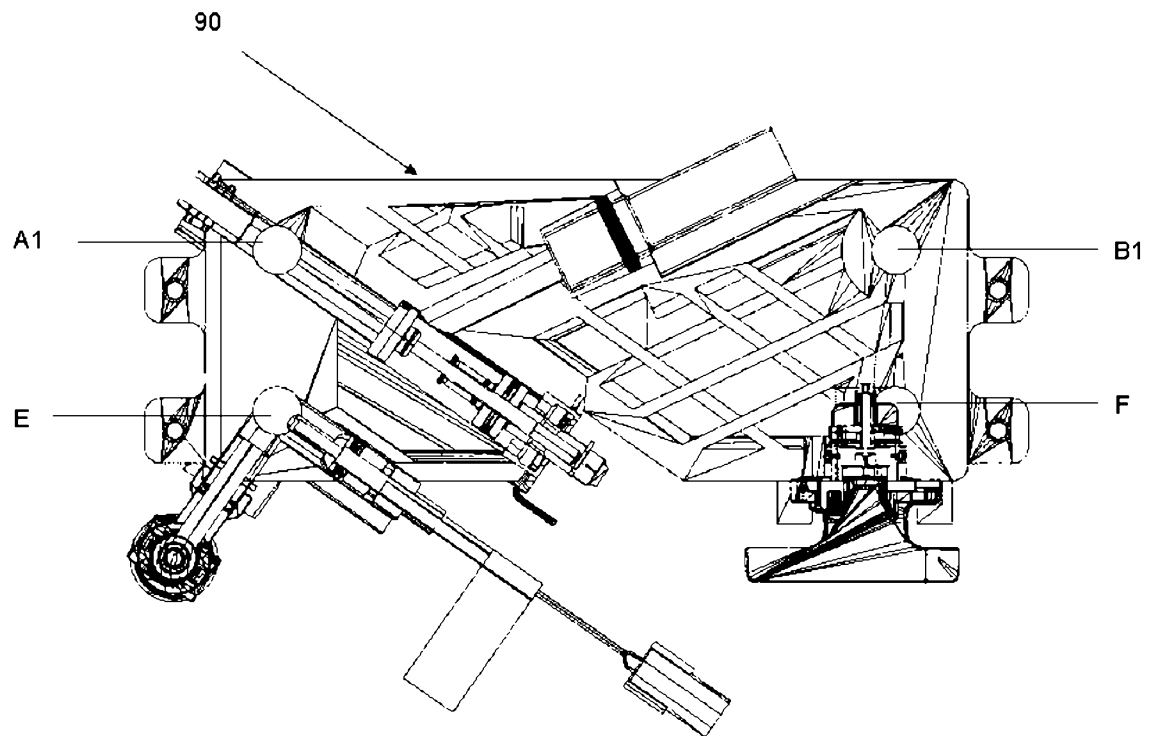
Obr. 1



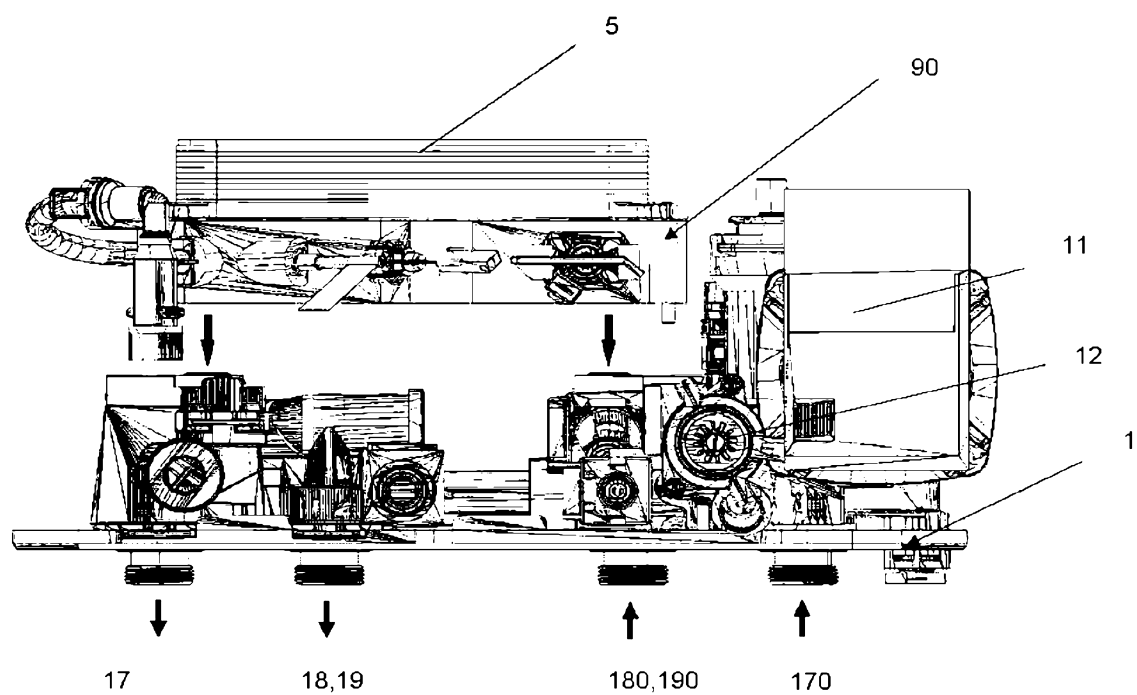
Obr. 2



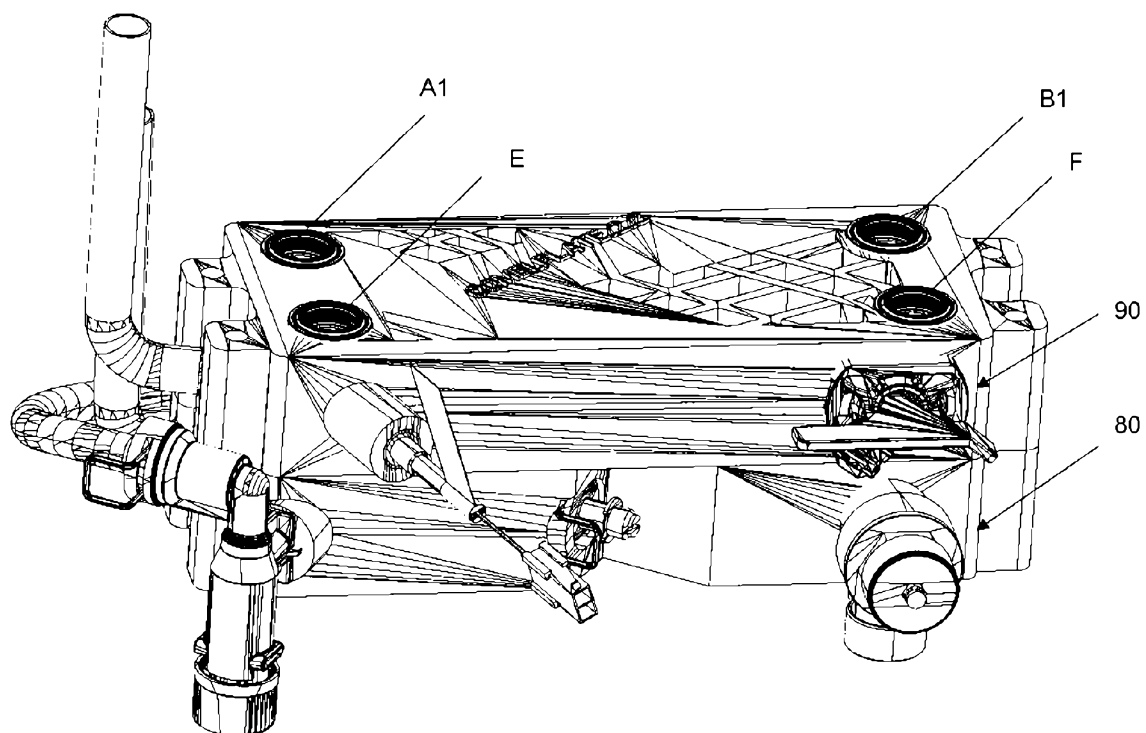
Obr. 3



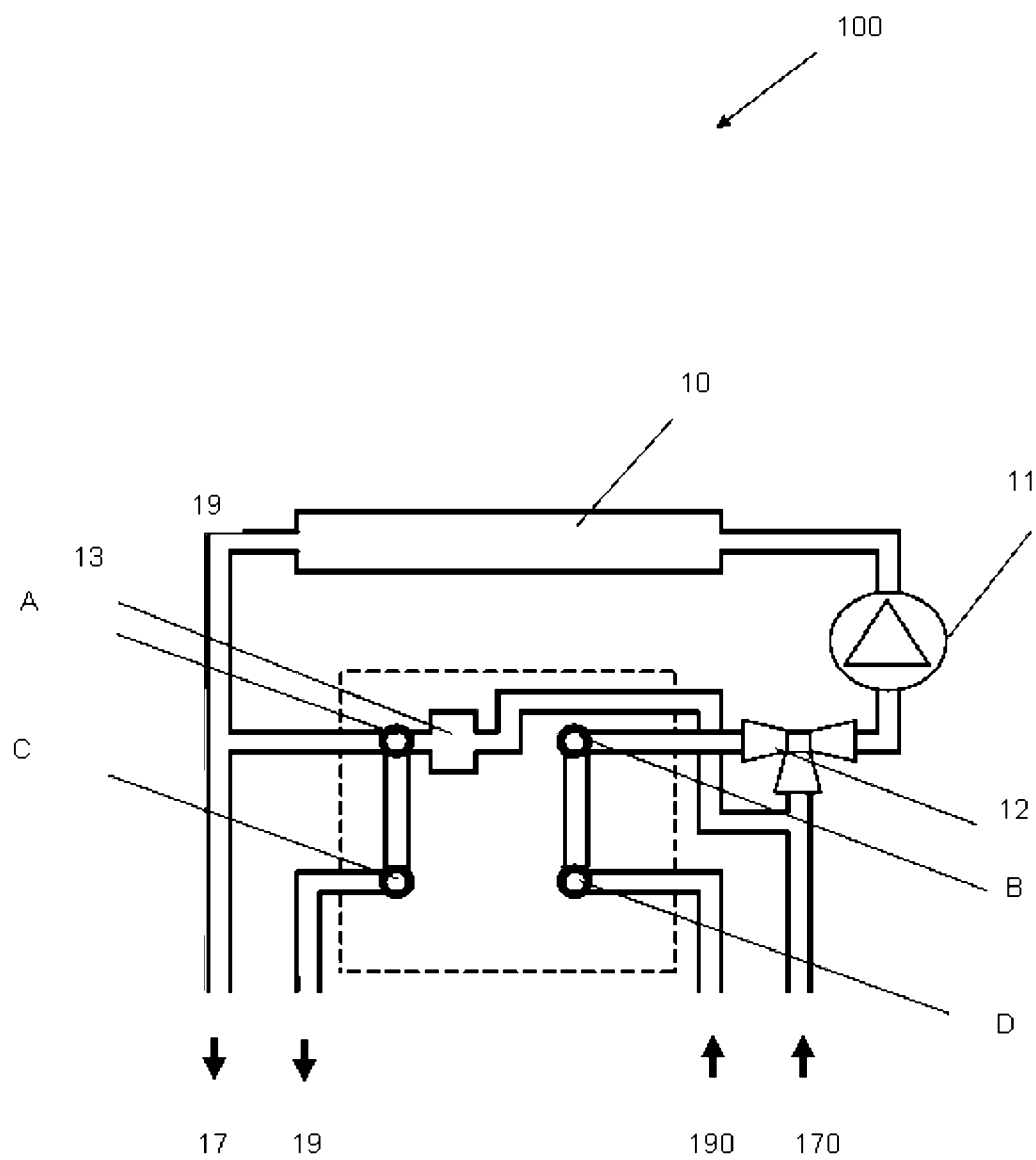
Obr. 4



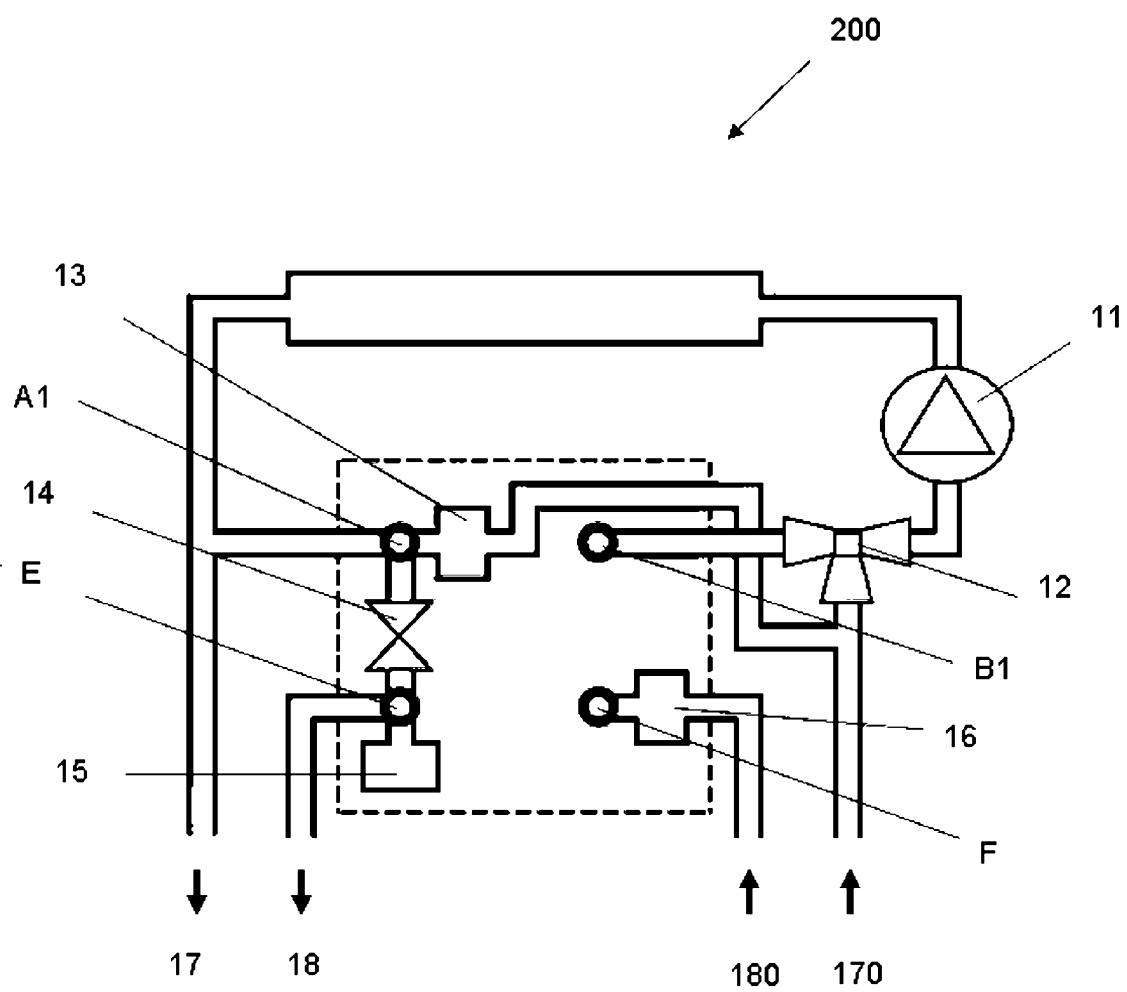
Obr. 5



Obr. 6



Obr. 7



Obr. 8

Koniec dokumentu