

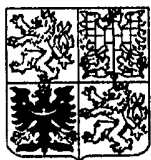
# UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

**6012**

(19)

ČESKÁ  
REPUBLIKA



ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **6447-97**

(22) Přihlášeno: **21. 03. 97**

(47) Zapsáno: **25. 04. 97**

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>:

**F 24 D 19/08**

**F 24 D 3/10**

(73) Majitel:

**GAPO-OLYMP, S.R.O., Hradec Králové, CZ;**

(72) Původce:

**Schreter Roman, Telfs, AT;**

(74) Zástupce:

**Brykner Jan, Desslova 741, Hradec Králové,  
50002;**

(54) Název užitého vzoru:

**Zařízení k odstraňování plynu z kapaliny**

**CZ 6012 U1**

## Zařízení k odstraňování plynu z kapaliny

### Oblast techniky

Technické řešení se týká zařízení k odstraňování plynu z kapaliny, zejména v topném oběhovém okruhu, opatřené vyrovnávací nádobou.

### Dosavadní stav techniky

Doposud známá zařízení k odstraňování plynu, převážně vzduchu z kapaliny v topném oběhovém okruhu jsou tvořena tlakovými nádobami, napojenými na topný oběhový okruh, přičemž tyto tlakové nádoby jsou napojeny na vyrovnávací nádobu, ve které je nad hladinou kapaliny atmosférický tlak a vlivem expanse zde dochází k uvolňování plynu z kapaliny. K doplnění tlaku v oběhovém okruhu je potom studená voda přečerpávána tlakovým čerpadlem z vyrovnávací nádoby do tohoto okruhu. Nevýhodou těchto systémů je to, že kapalina, přečerpávaná zpět do topného okruhu z vyrovnávací nádoby je studená a v topném okruhu musí být vynakládána energie na její ohřátí, přičemž tato kapalina má v sobě zpětně naabsorbovanou část vzduchu z vyrovnávací nádoby.

Cílem technického řešení je proto taková konstrukce zařízení k odstraňování vzduchu z kapaliny v topných oběhových systémech, která podstatně sníží zpětnou absorpci vzduchu, zejména kyslíku do kapaliny, zpětně přiváděné do topného okruhu po odvzdušnění a současně vyloučí nutnost udržování tlaku v tlakové nádobě.

### Podstata technického řešení

Vytyčeného cíle je dosaženo technickým řešením, jehož podstata spočívá v tom, že oběhový okruh je napojen přívodním potrubím na komoru, umístěnou pod vyrovnávací nádobu a s touto vyrovnávací nádobou propojenou, přičemž komora má menší objem než vyrovnávací nádobu a pod napojením přívodního potrubí od oběhového okruhu je z komory vyústěno vratné potrubí do oběhového okruhu. Tímto uspořádáním komory s přiváděcím a vratným potrubím se do oběhového okruhu dostává méně vzduchu, neboť ten zůstává ve výše umístěných částech odvzdušňovacího systému. Zmíněného efektu se snadněji dosáhne vlastním provedením komory, která má válcový nebo prismatický tvar a je umístěna vertikálně. Pro zabránění úniku většího množství teplé vody z komory do vyrovnávací nádoby a naopak přílivu studené a okysličené vody z vyrovnávací nádoby do komory, je komora ve vrchní části opatřena clonou, která může být rovněž umístěna v potrubí mezi komorou a vyrovnávací nádobou. Ve výhodném provedení je clona tvořena deskou, opatřenou alespoň jednou průchozí šterbinou. Pro dosažení většího odvzdušňovacího efektu je rovněž výhodné, když přívodní potrubí kapaliny od oběhového okruhu je zavedeno do vnitřní části komory, kde je situováno směrem nahoru a ukončeno tryskou. Tlakové uvolnění tak nastává z větší části již v komoře, kde vytěsněný vzduch proudí směrem nahoru přes clonu do vyrovnávací nádoby a ještě neochlazená kapalina, zbavená vzduchu je clonou zadržována v komoře. Ve výhodném provedení je do vratného potrubí zařazeno tlakové čerpadlo. Rovněž je výhodné, když do přívodního nebo vratného potrubí je zařazen tlakový snímač, napojený na řídicí jednotku, propo-

jenou také s tlakovým čerpadlem. Při poklesu tlaku v oběhovém okruhu je na základě impulsu od tlakového snímače přes řídicí jednotku zapnuto tlakové čerpadlo, které až k dosažení potřebného tlaku v oběhovém okruhu přičerpává do tohoto okruhu tlakovou kapalinu z komory. Tak je udržován správný provozní tlak v oběhovém okruhu kapaliny prakticky bez velkých výkyvů. Zařízení tak nepotřebuje žádnou nákladnou řídicí jednotku pro řízení a kontrolu celého systému. Kromě toho použité armatury jsou mnohem méně opotřebovávány a zařízení pracuje téměř bez hluku, neboť zde nedochází k otevírání a uzavírání solenoidových ventilů jako je tomu u většiny zařízení, používaných ke stejnému účelu.

### Přehled obrázků na výkresech

Schema zařízení k odstraňování plynu z kapaliny podle technického řešení je znázorněno na přiloženém výkrese na obr. 1, přičemž na obr. 2 je znázorněn detail provedení clony, umístované do vrchní části komory nebo do potrubí mezi komoru a vyrovnávací nádobu a na obr. 3 je schematicky znázorněna část komory, kde je do ní přivedeno potrubí od oběhového okruhu, které je zahnuto směrem nahoru a opatřeno tryskou.

### Příklad provedení technického řešení

Jak je znázorněno na obr. 1, oběhový okruh je tvořen kotlem 1, ze kterého je vyústěno přívodní potrubí 3 k topným tělesům 2, od kterých je vedeno zpětné potrubí 4 přes čerpadlo 5 nazpět ke kotli 1. Z přívodního potrubí 3 je v jeho vrchní části odbočeno přívodní potrubí 6 do komory 9, které je vedeno přes vzduchový jímač 7 a přepouštěcí ventil 8. Komora 9 je ve vrchní části opatřena clonou 22, na kterou navazuje spojovací trubka 10 s vyrovnávací nádobou 11. Komora 9 je ve spodní části opatřena vypouštěcím ventilem 12 a kromě toho je z této spodní části vyústěno vratné potrubí 13, ve kterém je zařazeno tlakové čerpadlo 14 a za ním zpětná klapka 15. Do přívodního potrubí 6 je zařazen tlakový snímač 16, spojený vodičem 20 s řídicí jednotkou 18, propojenou vodičem 19 s tlakovým čerpadlem 14. Do přívodního potrubí 6 je zařazen rovněž manometr 17 pro vizuelní kontrolu tlaku v systému. Jak je v detailu znázorněno na obr. 3, ve výhodném provedení je do komory 9 přivedeno potrubí 6 od oběhového okruhu tak, že je zahnuto směrem nahoru a opatřeno tryskou 21. Jak je znázorněno na obr. 2, clona 22 je tvořena deskou, ve které jsou provedeny štěrby 23 pro průchod kapaliny.

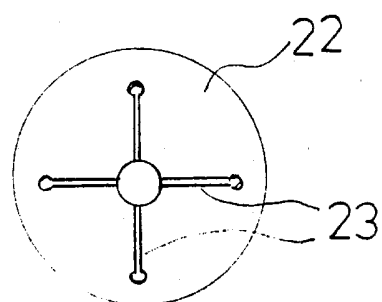
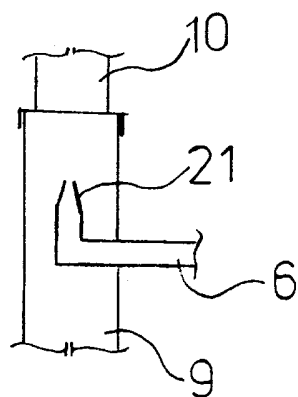
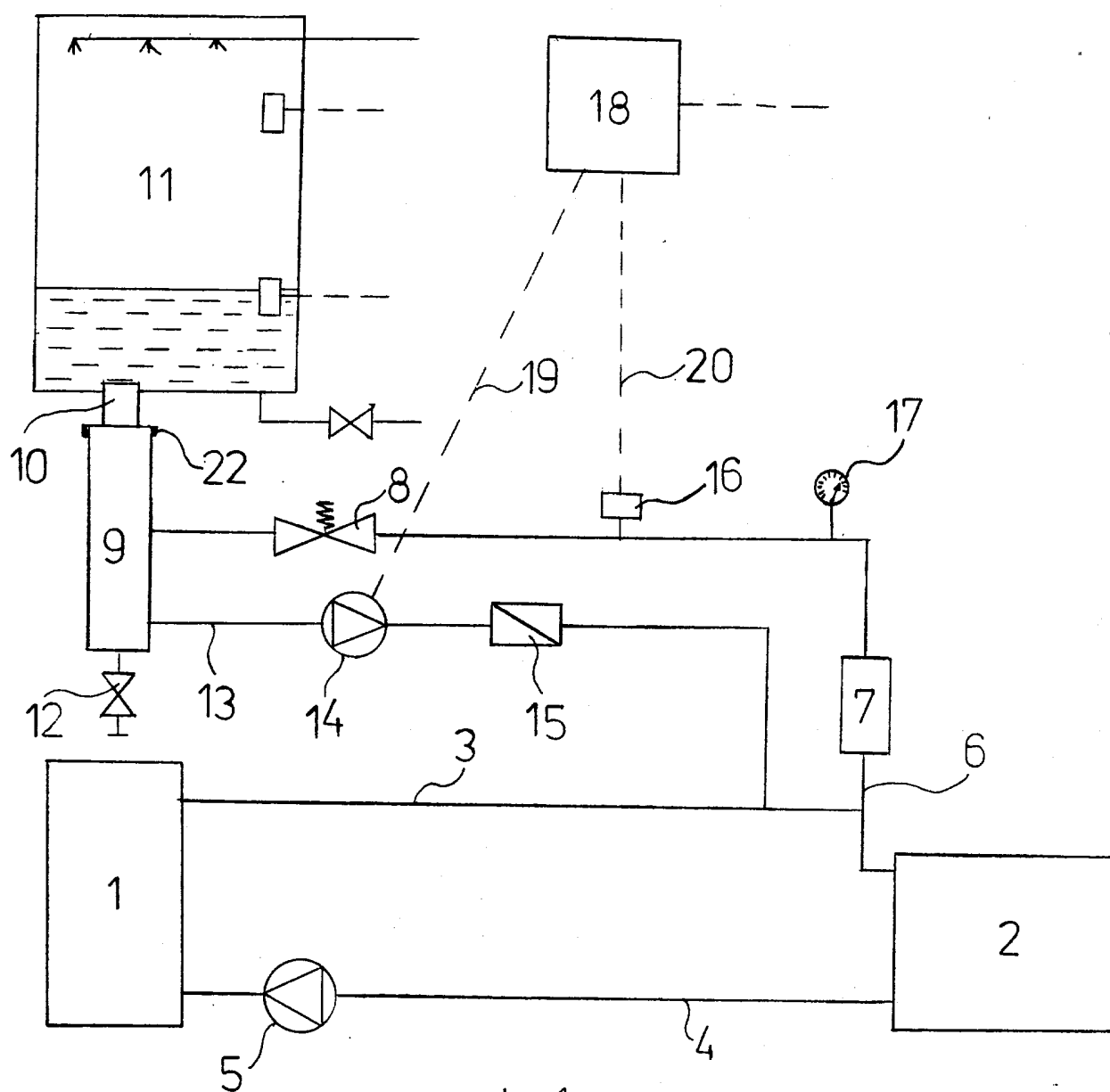
Z oběhového okruhu, tvořeného kotlem 1, topnými tělesy 2, přívodním potrubím 3 k topným tělesům 2 a zpětným potrubím 4 ke kotli 1, je kapalina, obsahující plyn, v daném případě vzduch, vedena přívodním potrubím 6 přes vzduchový jímač 7 a přepouštěcí ventil 8 do komory 9, která je beztlaková a kapalina zde opouští přívodní potrubí 6 přes trysku 21, přičemž dochází k okamžitému uvolnění tlaku, při kterém kapalina zůstává pod clonou 22 a její část odchází spolu s vytěsněným vzduchem do vyrovnávací nádoby 11. Do oběhového okruhu je kapalina zbavená vzduchu vracena přes vratné potrubí 13 prostřednictvím tlakového čerpadla 14, přičemž kapalina proudí přes zpětnou klapku 15, zabráňující případnému zpětnému úniku kapaliny z přívodního potrubí 3 k topným tělesům 2 do vratného potrubí 13. Tlak v systému je možno vizuelně kon-

trolovat manometrem 17, umístěným na přívodní potrubí 6 do komory (9).

## N Á R O K Y   N A   O C H R A N U

1. Zařízení k odstraňování plynu z kapaliny, zejména v topném oběhovém okruhu, v y z n a č u j í c í s e t í m, že oběhový okruh je napojen přívodním potrubím (6) na komoru (9), umístěnou pod vyrovnávací nádobou (11), přičemž komora (9) má menší objem než vyrovnávací nádoba (11) a pod napojením přívodního potrubí (6) od oběhového okruhu je z komory (9) vyústěno vratné potrubí (13) do oběhového okruhu.
2. Zařízení podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že komora (9) má válcový nebo prismatický tvar a je v zařízení umístěna vertikálně.
3. Zařízení podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že komora (9) má ve vrchní části zařazenu clonu (22).
4. Zařízení podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že mezi komoru (9) a vyrovnávací nádobu (11) je umístěna clona (22).
5. Zařízení podle nároku 3 nebo 4, v y z n a č u j í c í s e t í m, že clona (22) je tvořena deskou, ve které je provedena alespoň jedna štěrbina (23).
6. Zařízení podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že přívodní potrubí (6) je zavedeno do komory (9), kde je situováno směrem nahoru a ukončeno tryskou (21).
7. Zařízení podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že do vratného potrubí (13) je zařazeno tlakové čerpadlo (14).
8. Zařízení podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že do přívodního potrubí (6) ke komoře (9) nebo do vratného potrubí (13) od této komory (9) je zařazen tlakový snímač (16), napojený na řídicí jednotku (18), propojenou s tlakovým čerpadlem (14).

1 výkres



Konec dokumentu

obr. 3

cbr.2