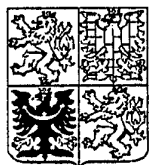


ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **4330-90**

(22) Přihlášeno: 06. 09. 90

(30) Právo přednosti:

06. 09. 89 DE 89/3929649

12. 05. 90 DE 90/4015337

(40) Zveřejněno: 15. 10. 91

(47) Uděleno: 21. 07. 93

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 15. 09. 93

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.⁵:

F 17 C 13/12

A 62 C 4/00

(73) Majitel patentu:

LINDE AKTIENGESSELLSCHAFT, Wiesbaden,
DE;

(72) Původce vynálezu:

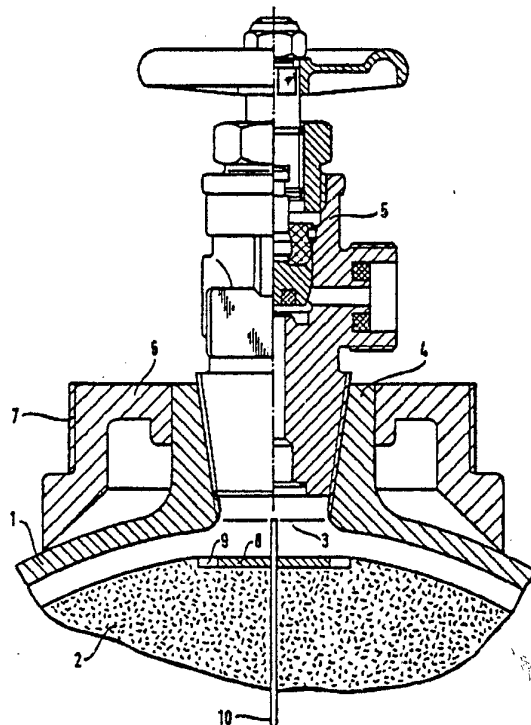
Sontag Hans-Jürgen, Mühldorf, DE;

(54) Název vynálezu:

**Tlaková plynová nádoba s bezpečnostním
zařízením proti zpětnému šlehnutí
plamene**

(57) Anotace:

Tlaková plynová nádoba je naplněna porézním blokem hmoty (2), která je napuštěna rozpouštědlem, v němž je rozpuštěn výbušný plyn. Bezpečnostní zařízení proti zpětnému šlehnutí plamene, tvořené odrazovým kotoučem (8), uspořádaným pod ventilovým otvorem (3), odklání jazyk plamene, který při zpětném šlehnutí plamene vnikne dovnitř, směrem k vnitřní ploše ocelového pláště (1) a směrem k ventilu (5) a odvádí zápalnou energii směrem ven. Tím je zabráněno explozi tlakové plynové láhve. Kolík (10) procházející středem odrazového kotouče (8), jehož průměr nepřevyšuje průměr otvoru v hrdle láhve pro ventil (3), slouží jednak jako montážní prvek a zároveň i k upevnění odrazového kotouče (8) v bloku hmoty (2).



Vynález se týká tlakové plynové nádoby obsahující porézní plnivo, napuštěné rozpouštědlem, v němž se nachází rozpuštěný plyn, přičemž mezi ventilovým otvorem a plnivem je uspořádáno bezpečnostní zařízení proti zpětnému šlehnutí plamene. Porézní plnivo, například monolitický blok křemičitanu vápenatého, je napuštěno rozpouštědlem, například acetone, v němž je rozpuštěn například acetylen. Acetylen je často používaný svařovací plyn. Při svařování může dojít ke zpětnému šlehnutí plamene do přívodního vedení plynu, které se může rozšířit až do tlakové plynové nádoby. Tam potom dochází k zapálení acetylen, což má za následek rozklad plynu, doprovázený uvolňováním tepla, přičemž se tlak a teplota dále zvyšují. Tato situace často končí výbuchem tlakové plynové nádoby. Monolitický blok plniva má zabránit vniknutí plamene, a tím i omezit uvolňování tepla při hoření plynu. Má tedy ochranný účinek proti zpětnému šlehnutí plamene, což je ještě podpořeno tím, že podle bezpečnostních předpisů na objemovou jednotku volného objemu lahve smí připadat pouze určité množství hmoty na množství acetylen, například 0,20 kg/l.

Při provozu takovýchto tlakových plynových nádob může díky mechanickým namáháním, působícím zvnějšku, dojít k poškození monolitického bloku hmoty, čímž při zpětném šlehnutí plamene může tento v závislosti na své intenzitě proniknout lépe a dále do hmoty plniva, může toto plnivo rozrušit, jakož i podnítit zapálení většího množství plynu, z čehož vyplývá velká pravděpodobnost výbuchu tlakové plynové nádoby. Ochranný vliv porézního plniva je tedy zmenšen, přičemž míru snížení bezpečnosti nelze odhadnout.

Bylo již navrženo opatřit tlakové plynové nádoby přidavným bezpečnostním zařízením proti zpětnému šlehnutí plamene. Takováto tlaková plynová nádoba v podobně acetylenové tlakové láhve je popsána v DE - PS 510 486. K zadržení zpětného šlehnutí plamene je tam použito svazku pružných, vějířových kovových pásek, uspořádaných v plynové láhvi bezprostředně pod ventilovým otvorem, které mají za úkol odklonit jazyk plamene směrem k tepelně vodivé vnitřní stěně plynové láhve tak, aby došlo k rychlému zániku plamene. Nevýhodou tohoto uspořádání proti zpětnému šlehnutí plamene je jeho komplikovaná konstrukce, podmiňující drahou a nákladnou výrobu, jakož i zdoluhavá a nekontrolovatelná instalace do plynové láhve.

Předkládaný vynález si klade za cíl odstranit zmíněné nevýhody a navrhnout tlakovou plynovou nádobu shora zmíněného druhu, jež by byla opatřena bezpečnostním zařízením proti zpětnému šlehnutí plamene, a to zařízením jednoduché konstrukce vykazujícím spolehlivou funkci.

Podle vynálezu je tohoto cíle dosaženo tím, že bezpečnostní zařízení sestává z odrazového kotouče, uspořádaného kolmo ke středové ose ventilového otvoru v určité vzdálenosti od vnitřní stěny tlakové plynové láhve. Výroba takového odrazového kotouče je levná a jednoduchá, přičemž dobře splňuje požadavek na něj kladený, a totiž, že jazyk plamene, proniknuvší z ventilového otvoru do tlakové plynové láhve, odklání směrem k tepelně vodivé kovové vnitřní stěně tlakové plynové nádoby jakož i k tepelně vodivému tělesu ventilu. Zápalná energie obsažená v plameni je takto prostřednictvím kovu odvedena směrem ven. Prostřednictvím bez-

pečnostního zařízení podle vynálezu je ochrana proti zpětnému šlehnutí plamene, zajišťovaná dosud pouze plnivem, dále zvýšena. Díky tomu může být zvýšena také nákladka tlakové plynové láhve explosivním plynem, takže zásobník je nutno plnit méně často. Například u menších acetylenových lahví s objemem menším než 20 l může být množství acetylenu, redukované dříve na 0,18 kg/l, zvýšeno až na hodnotu 0,20 kg/l, obvyklou u větších lahví.

Je výhodné, když odrazový kotouč je vytvořen v podobě kruhového kotouče z ocelového plechu, jeho průměr nepřesahuje průměr otvoru pro ventil v hrdle láhve.

Díky tomu mohou být tlakové láhve, jejichž plnivo bylo již poškozeno, dodatečně vybaveny bezpečnostním zařízením podle vynálezu. Hladina bezpečnosti snižena v důsledku poškození plniva je takto znovu vyrovnána.

Instalaci odrazového kotouče do tlakové plynové nádoby je možno usnadnit tím, že středem odrazového kotouče prochází drátěný kolík, přičemž jeho konce vyčnívají na obou stranách odrazového kotouče. Konec kolíku vyčnívající na opačné straně než se nachází ventilový otvor je zašpičatěn a upevněn v plnivu. Druhý konec drátěného kolíku slouží jako montážní pomůcka.

Podle dalšího provedení předmětu vynálezu je odrazový kotouč směrem k ventilovému otvoru konkávně vyklenut, aby bylo dosaženo požadovaného odklonění jazyka plamene.

Podle výhodného provedení je odrazový kotouč uspořádán na vnitřní straně ventilu tlakové plynové nádoby v určitém odstupu od něj. Tímto vzniká kombinace ventilu a bezpečnostního zařízení. Bezpečnostní zařízení není proto třeba montovat samostatně, ale může být montováno spolu s ventilem.

Z hlediska výroby velice příznivá kombinace ventilu a bezpečnostního zařízení je provedena tak, že podle výhodného provedení předmětu vynálezu je odrazový kotouč vytvořen jako dno vsuvky zašroubované do kuželky, přičemž vsuvka je opatřena axiálním otvorem navazujícím na dutinu ventilu a v blízkosti dna je potom opatřena radiálními otvory, spojenými s axiálním otvorem. Radiální otvory odvádějí jazyk plamene směrem k ocelovému plášti tlakové plynové nádoby. Vsuvka je s výhodou provedena jako šestihraná, přičemž středem každé ze šesti ploch prochází radiální otvor. Tímto způsobem je jazyk plamene rozšířen do okolí šestihranu velice pravidelně.

Několik příkladných provedení zařízení podle vynálezu je znázorněno na připojených výkresech, kde na obr. 1 je částečný řez tlakovou plynovou nádobou podle vynálezu, na obr. 2 je bezpečnostní zařízení podle vynálezu, na obr. 3 je jiné provedení bezpečnostního zařízení, na obr. 4 je kombinace ventilu a bezpečnostního zařízení, na obr. 5 je kombinace ventilu a bezpečnostního zařízení podle obr. 3 a na obr. 6 je kombinace ventilu a odrazového kotouče, zabudovaného v závitové vsuvce.

Tlakovou plynovou nádobou je v tomto případě acetylenová tlaková láhev, jejíž ocelový plášť 1 obklopuje monolitický blok

hmoty 2 z vysoce porézního křemičitanu vápenatého. Na horním konci tlakové láhve je v hrdle 4 láhve vytvořen ventilový otvor 3. Ve ventilovém otvoru 3 je upevněn běžný ventil 5. Na hrdle 4 láhve je nasazen hrdelní kroužek 6, opatřený závitem 7 pro upevnění závitové čepičky.

Blok hmoty 2 se minimálně v horní oblasti tlakové plynové láhve nachází v určité vzdálenosti od vnitřního povrchu ocelového pláště 1. V prodloužení středové osy ventilového otvoru 3 směrem dovnitř láhve je kolmo ke středové ose uspořádán kruhovitý odrazový kotouč 8, který leží ve vybrání 9 bloku hmoty 2 a jehož průměr nepřesahuje průměr ventilového otvoru 3.

Středem odrazového kotouče 8 prochází kolík 10, vyčnívající z obou jeho stran, přičemž část kolíku 10, vyčnívající na opačné straně než se nachází ventilový otvor 3 je zašpičatěna a je pevně uchycena v bloku hmoty 2. Kolík 10, přesněji řečeno jeho část nacházející se blíže ventilového otvoru 3, slouží jednak jako montážní pomůcka při instalaci odrazového kotouče 8 dovnitř láhve, a jednak je prostřednictvím toho konce kolíku 10, jenž zasahuje do bloku hmoty 2, upevněn odrazový kotouč 8. Odrazový kotouč 8 sestává z ocelového plechu. Jak je znázorněno na obr. 3, je možné, aby byl odrazový kotouč 8 směrem k ventilovému otvoru 3 konkávně vyklenut. Také existují varianty, znázorněné na obr. 4 a 5, podle nichž je odrazový kotouč 8 prostřednictvím můstku 11 přímo upevněn na spodní straně ventilu 5 a spolu s ním je zašroubován do ventilového otvoru 3.

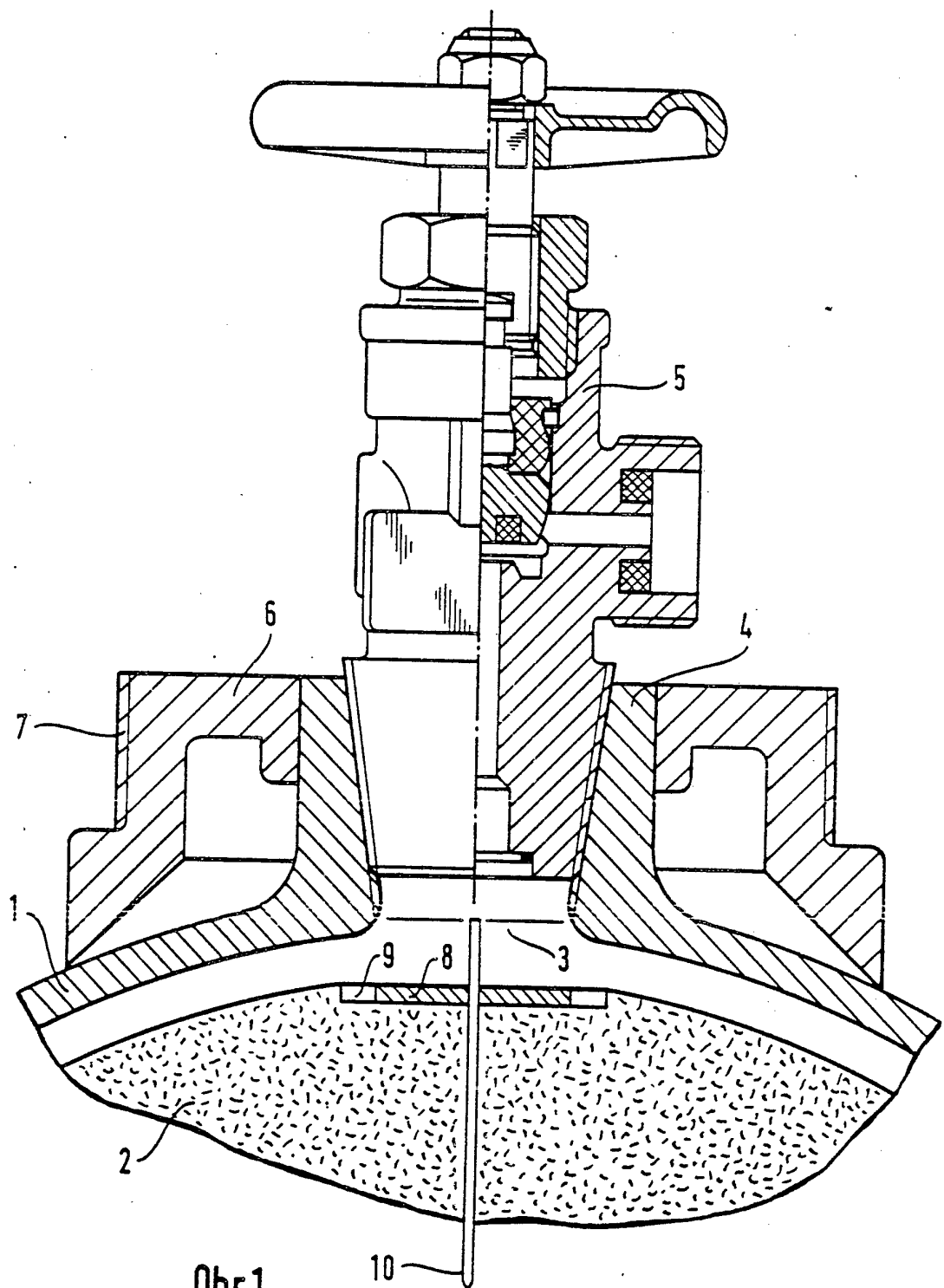
Na obr. 6 je znázorněn ventil 5, v jehož kuželce 12 je zašroubována vsuvka 17, v tomto případě šestihranná. Vsuvka 13 je opatřena axiálním otvorem 14, který navazuje na axiální dutinu 15 ventilu. Část vsuvky 13 nacházející se vně kuželky 12 je tvořena dnem 16, které uzavírá axiální dutinu 15 a přebírá funkci odrazového kotouče. Odvádění plamene se děje prostřednictvím radiálních otvorů 17, které se nacházejí v blízkosti dna vsuvky 13 a jsou spojeny s axiálním otvorem 14. Otvory 16 jsou umístěny vždy ve středu každé ze šesti ploch vsuvky.

U všech znázorněných příkladů provedení zařízení podle vynálezu je funkce následující: Jazyk plamene, který po zpětném šlehnutí plamene pronikne ventilem 5 a ventilovým otvorem 3 do tlakové plynové láhve je odražen odrazovým kotoučem směrem k vnitřní ploše ocelového pláště 1 a k ventilu 5, kde je zápalná energie pohlcena a dále rozptýlena směrem ven. Tím je zabráněno hlubšímu vniknutí jazyku plamene do bloku hmoty 2, a tím je zabráněno i explozi láhve. Bezpečnost tlakové plynové láhve je takto jednoduchým způsobem podstatně zvýšena.

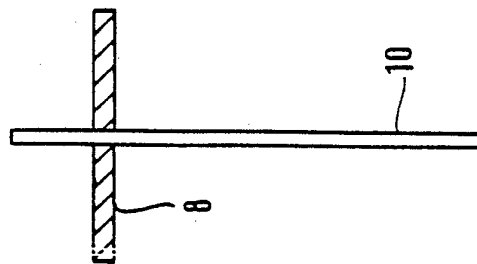
P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Tlaková plynová nádoba obsahující porézní plnivo napuštěné rozpouštědlem, v němž se nachází rozpuštěný výbušný plyn, přičemž mezi ventilovým otvorem a plnivem je uspořádáno bezpečnostní zařízení proti zpětnému šlehnutí plamene, vyznačující se tím, že bezpečnostní zařízení sestává z odrazového kotouče (8), uspořádaného kolmo ke středové ose ventilového otvoru (3) v určité vzdálenosti od vnitřní stěny tlakové plynové láhve.
2. Tlaková plynová nádoba podle nároku 1, vyznačující se tím, že odrazový kotouč (8) je vytvořen v podobě kruhového kotouče z ocelového plechu, jehož průměr nepřesahuje průměr otvoru (3) pro ventil (5) v hrdle (4) láhve..
3. Tlaková plynová nádoba podle nároků 1 nebo 2, vyznačující se tím, že odrazový kotouč (8) je směrem k ventilovému otvoru (3) konkávně vyklenut.
4. Tlaková plynová nádoba podle jednoho z předcházejících nároků, vyznačující se tím, že středem odrazového kotouče (8) prochází kolík (10), vyčnívající z obou stran odrazového kotouče (8), přičemž část kolíku (10) vyčnívající na opačné straně než se nachází ventilový otvor (3) je zašpičatěna a je pevně uchycena v bloku hmoty (2).
5. Tlaková plynová nádoba podle jednoho z nároků 1 až 3, vyznačující se tím, že odrazový kotouč (8) je upevněn na vnitřní straně ventilu (5) v určitém odstupu od něj.

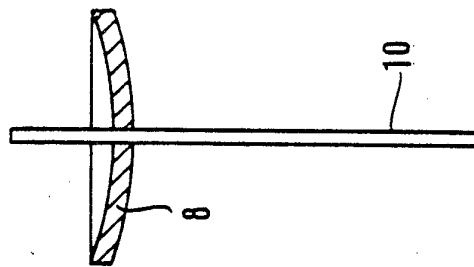
3 výkresy



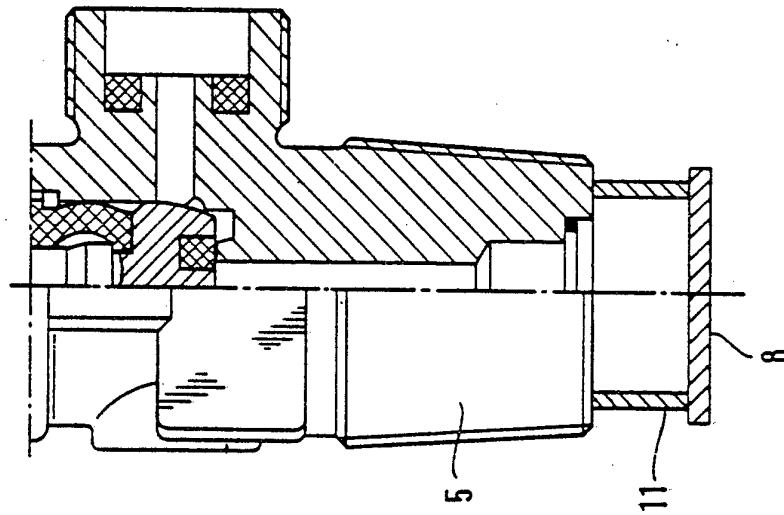
Obr.1



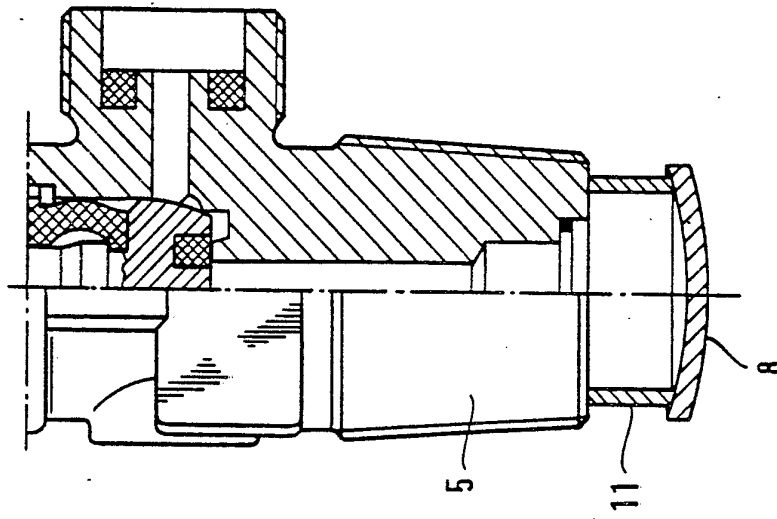
0br.2



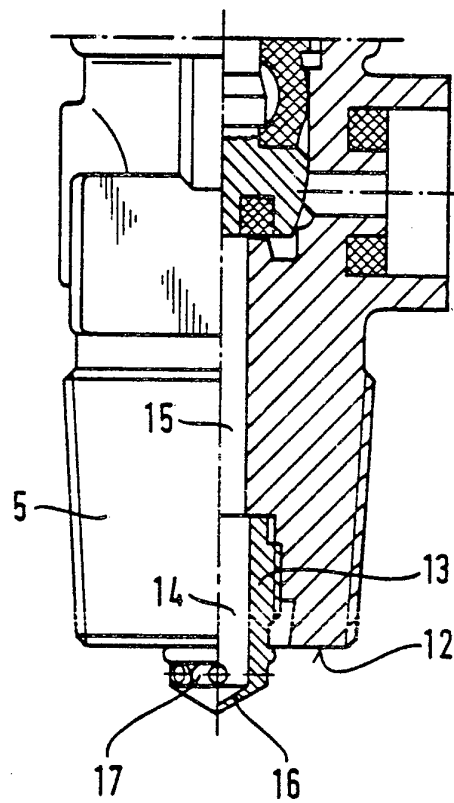
0br.3



0br.4



0br.5



Obr.6