



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

214 327

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 21 11 80
(21) PV 7970-80

(51) Int. Cl.³ D 06 B 23/18

(40) Zveřejněno 15 09 81
(45) Vydáno 01 06 84

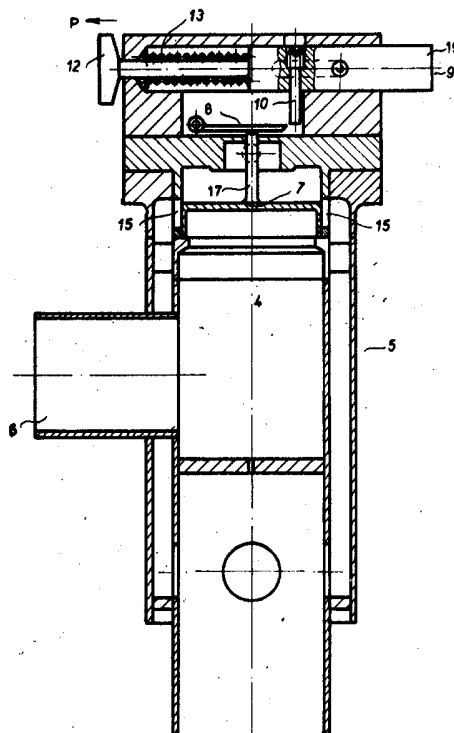
(75)

Autor vynálezu ZÍTKA JAN, TAJOVSKÝ MILOŠ ing., BRNO

(54) Pojistka proti nežádoucímu otevření víka tlakové nádoby, například pařicího kotle

Pojistku podle vynálezu lze použít v textilním průmyslu - při zušlechťování; dále všude, kde se používá tlakových nádob.

Pojistka proti nežádoucímu předčasněmu otevření víka tlakové nádoby se užívá u tlakové nádoby vybavené ovladačem otevíracího mechanismu víka; její podstata spočívá v tom, že ovladač, který je přemístitelný do uvolňovací a do zajišťovací polohy, je držen v zajišťovací poloze zářížkou posuvně uspořádanou v tělese pojistkového válce, nad západkou ovládanou pístem, pohyblivě uloženým v dutině pojistkového válce; zářížka je uzavřena v zajišťovací poloze blokovacím prvkem.



Vynález řeší pojistku proti nežádoucímu předčasnému otevření víka tlakové nádoby, např. víka pařicího kotle.

Tato pojistka umožňuje zabránit otevření víka tlakové nádoby, je-li v ní přetlak média; přetlak může být pouze 0,5 kPa, případně i menší.

U tlakových nádob, kde je tlakový prostor uzavřen víkem, kterým je třeba z technologických důvodů manipulovat, vzniká nebezpečí úrazu obsluhy, např. po skončení technologického procesu, kdy je třeba víko otevřít, přičemž dosud uvnitř tlakové nádoby setrvává přetlak média. Např. při přetlaku 0,5 kPa a průměru víka 1600 mm, tj. ploše $20\,100\text{ cm}^2$, působí ještě na víko síla přibližně 1 000 N.

Bezpečnostní předpisy proto vyžadují, aby nebylo možno víko otevřít, pokud je uvnitř tlakové nádoby nebezpečný přetlak média.

Jsou známá různá zařízení snažící se zajistit splnění tohoto předpisu.

Například u textilních barvicích aparátů se čidlem, kterým je kontaktní teploměr nebo termostat, kontroluje teplota resp. přetlak v pracovním prostoru, takže víko nelze otevřít, dokud čidlem ovládaný elektromagnetický vybavovač neuvolní zajišťovací mechanismus víka.

Použití tohoto zařízení je vyloučeno v případě, kdy vzhledem k ploše víka je nebezpečný i přetlak, který je menší než 100 kPa, protože není známo tak citlivé čidlo, které by zároveň odolávalo vysokému provoznímu přetlaku.

Malý, avšak dosud nebezpečný přetlak, by bylo možno kontrolovat na př. čidlem na principu tenzometru.

Nevýhodou tohoto způsobu však je, že vyžaduje poměrně komplikované elektromické vyhodnocování, včetně prostorově náročného elektromagnetického vybavovače, jak je uvedeno výše.

Oba popsané způsoby jištění mají ještě další nevýhodu; jsou energeticky závislé a tudíž při přerušení dodávky elektrické energie jsou vyřazeny z činnosti tak, že jištěným víkem nelze manipulovat.

Popsané nevýhody odstraňuje pojistka proti nežádoucímu otevření tlakové nádoby, vybavené ovladačem otevíracího mechanismu víka podle vynálezu tím, že ovladač, který je přemístitelný do uvolňovací polohy a do zajišťovací polohy, je držen v zajišťovací poloze záložkou posuvně uspořádanou v tělese pojistkového válce nad západkou ovládanou pístem, pohyblivě uloženým v dutině pojistkového válce, přičemž záložka je uzavřena v zajišťovací poloze blokovacím prvkem uspořádaným na uzavíracím ventilu, nastaveném do uzavírací polohy a umístěném v potrubí spojujícím tlakovou nádobu s dutinou pojistkového válce.

Záložka je např. zhotovena ve tvaru čepu opatřeného ovládacím koncem vystupujícím z tělesa pojistkového válce proti blokovacímu prvku; za ovládacím koncem je na čepu navlečena pružina tlačící záložku do zajišťovací polohy a čep je také opatřen kolíkem směřujícím k západce.

Západku lze nadzvedávat pístem do polohy v rovině ležící nad spodním koncem kolíku a zabráňující vytažení záložky směrem k uzavíracímu ventilu.

Těleso pojistkového válce je opatřeno otvory pro odvod tlakového média z dutiny válce při pracovní poloze pístu, v níž je západka nadzvednuta pístem.

Ovladač při přemístění do zajišťovací polohy se dotýká dotykového spínače umístěného na mechanismu víka.

Pojistka podle vynálezu je spolehlivá, jednoduchá, prostorově nenáročná, energeticky nezávislá, přičemž je levná.

Její obsluha je snadná a zůstává v činnosti i při poruše chráněného zařízení nebo při přerušení dodávky elektrické energie a lze ji vyřadit z činnosti jedinečně svévolným, hrubým poškozením. Pojistka může jistit tlakové zařízení pracující s jakýmkoliv médiem, pokud je vyrobena z materiálu odolávajícího chemickému působení tohoto média.

Výhody pojistky podle vynálezu lépe vyniknou z popisu příkladu jejího provedení, znázorněného na schematickém výkresu, kde představuje obr. 1 řez tělesem pojistkového válce a obr. 2 umístění pojistky a znázornění její funkce.

Pojistka podle vynálezu obsahuje uzavírací ventil 1 zabudovaný do potrubí 6 spojující neznázorněnou tlakovou nádobu s dutinou 4 válce 5 a opatřený ovládací pákou 2, na které je pevně usazen blokovací prvek 3 tak, že je-li ovládací páka 2 uzavíracího ventilu 1 v otevírací poloze a, je blokovací prvek 3 mimo osu posuvu o zářádky 9 s ovládacím koncem 12, a je-li ovládací páka 2 v uzavírací poloze b, je blokovací prvek 3 v ose posuvu o zářádky 9. V dutině 4 válce 5 je uložen píst 7 nahoře opatřený pístnicí 17, na niž dosedá západka 8, která spolupracuje s kolíkem 10 zasazeným v zesílené části zářádky 9. Zářádka 9, jejíž osa posuvu o je kolmá na rovinu pohybu ovladače 11 neznázorněného otevíracího víka, svým zajišťovacím koncem 19 zasahuje do roviny pohybu ovladače 11. Druhý konec 12 zářádky 9 je ovládací. Na zesílené části zářádky 9 je navlečena tlačná pružina 13, která působí na zářádku proti směru šipky P.

V horní části válce 5 jsou vypouštěcí otvory 15 provedeny tak, že je-li píst 7 v dolní poloze, jsou tyto otvory jím zakryty. Na neznázorněném otevíracím víku je usazen dotykový spínač 14, který je sepnut, je-li ovladač 11 v zajištěné poloze.

Pojistka pracuje tak, že je-li ovládací páka 2 uzavíracího ventilu 1 v poloze b, kdy je uzavírací ventil 1 uzavřen, je blokovací prvek 3 postaven proti ovládacímu konci 12 zářádky 9 a tu nelze přesunout ve směru šipky P. Zajišťovací konec 19 zářádky 9 zůstane v zajišťovací poloze, kdy nezasahuje do roviny pohybu ovladače 11, s nímž nelze pohybovat.

Odjištění otevíracího víka lze provést tedy jen za předpokladu, že uzavírací ventil 1 je v poloze otevírací, kdy je jeho ovládací páka v poloze a a blokovací prvek 3 postaven mimo osu o pohybu zářádky 9 s ovládacím koncem 12 a nebrání jejímu pohybu ve směru šipky P. Pak může obsluha provést odjištění přesunutím zářádky 9 ve směru šipky P proti působení tlačné pružiny 13, čímž se zajišťovací konec 19 vysune z roviny pohybu ovladače 11, a tím pak lze víko otevřít. Toto odjištění je ale možné jedinečně tehdy, když v chráněné tlakové nádobě není nebezpečný přetlak média, takže tento přetlak není ani v prostoru 4 pod pístem 7; píst 7 s pístnicí 17 zůstane v dolní poloze a západka 8 nebrání pohybu zářádky 9 s kolíkem 10 ve

směru šipky P.

Je-li v chráněné tlakové nádobě nebezpečný přetlak média, je přetlak i v prostoru 4 válce 5 a píst 7 s pístnicí 17 je jím zvednut do horní polohy; západka 8 je potom nadzvednuta a zádržku 9 s kolíkem 10 nelze přesunout ve směru šipky P. Obsluha musí počkat, až v nádobě poklesne přetlak média např. únikem otvory 15 pojistky nebo jiným způsobem, kdy píst 7 s pístnicí 17 poklesne do spodní polohy a západka 8 umožní přesunutí zádržky 9 s kolíkem 10 do odjišťovací polohy ve směru šipky P.

Aby nemohla nastat situace, že by byl započat technologický proces v tlakové nádobě, aniž by bylo uzavřeno víko, je uzavření víka kontrolováno dotykovým spínačem 14 tak, že ovladač 11 na něj dosedá jediné v uzavírací poloze, čímž jsou elektrické kontakty dotykového spínače 14 sepnuty. Elektrické kontakty dotykového spínače 14 jsou vřazeny do elektrického ovládacího obvodu chráněného zařízení, takže nejsou-li sepnuty, nelze technologický proces spustit.

Chce-li obsluha otevřít víko tlakové nádoby, musí nejdříve podle obr. 2 dát ovládací páku do polohy a, aby byla uvolněna zádržka 9 s ovládacím koncem 12; avšak pokud je v tlakové nádobě nebezpečný přetlak, nelze ještě zádržkou 9 uvolnit ovladač 11. Obsluha musí vyčkat do okamžiku, kdy únikem média poklesne přetlak v chráněné nádobě pod bezpečnou, pojistkou kontrolovanou hodnotu, kdy lze zatažením za ovládací konec 12 pojistky ovladač 11 otevíracího mechanismu víka uvolnit.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

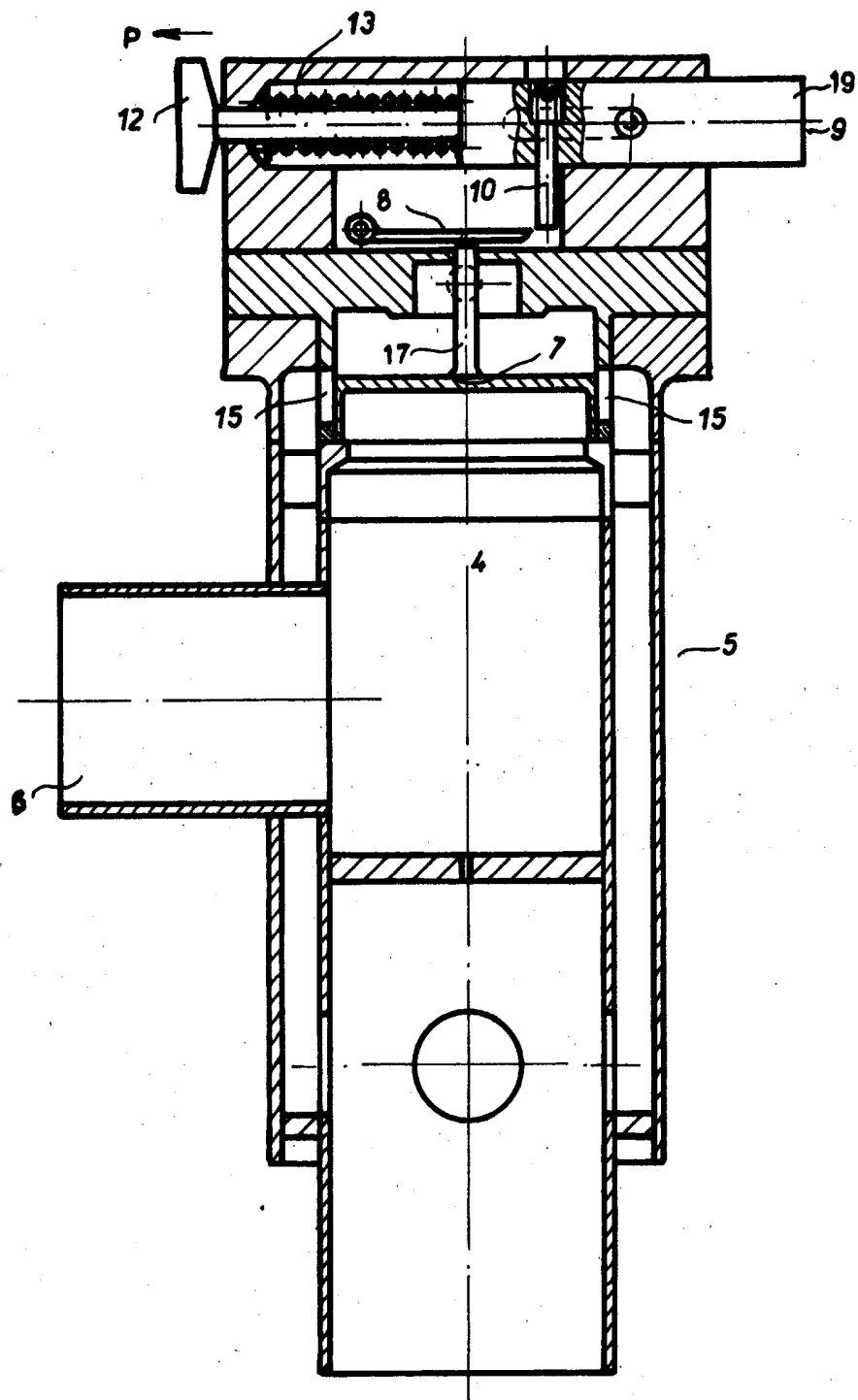
1. Pojistka proti nežádoucímu otevření víka tlakové nádoby, vybavené ovladačem otevíracího mechanismu víka, vyznačená tím, že ovladač /11/, který je přemístitelný do uvolňovací polohy a do zajišťovací polohy, je držen v zajišťovací poloze zádržkou /9/, posuvně uspořádanou v tělese pojistkového válce /5/ nad západkou /8/ spolupracující s kolíkem /10/ zádržky /9/ a ovládanou pístem /7/, pohyblivě uloženým v dutině /4/ pojistkového válce /5/, přičemž zádržka /9/ je uzavřena v zajišťovací poloze blokovacím prvkem /3/ uspořádaným na uzavíracím ventilu /1/, nastaveném do uzavírací polohy /b/ a umístěném v potrubí spojujícím tlakovou nádobu s dutinou /4/ pojistkového válce /5/.
2. Pojistka podle bodu 1, vyznačující se tím, že zádržka /9/ je ve tvaru čepu opatřeného ovládacím koncem /12/ vyčnívajícím z tělesa pojistkového válce /5/ proti blokovacímu prvku /3/ a za ovládacím koncem /12/ je na čepu navlečena tlačná pružina /13/ tlačící zádržku /9/ do zajišťovací polohy a kolík /10/ směřující k západce /8/ je upevněn v zesílené části zádržky /9/.
3. Pojistka podle bodu 1 vyznačující se tím, že západka /8/ je nadzvedávatelná pístem /7/ do polohy ležící v rovině, nacházející se nad spodním koncem kolíku /10/ a zabraňující vytažení zádržky /9/ směrem k uzavíracímu ventilu /1/.
4. Pojistka podle bodu 1 vyznačující se tím, že těleso pojistkového válce /5/ je opatřeno

otvory /15/ pro odvod tlakového média z dutiny /4/ při pracovní poloze pístu /7/, v níž je západka /8/ nadzvednuta pístem /7/.

5. Pojistka podle bodu 1, vyznačující se tím, že ovladač /11/ v zajišťovací poloze je ve styku s dotykovým spínačem /14/ umístěným na mechanismu víka.

2 výkresy

Obr. 1



Obr. 2

