

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

34 634

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

A62C 13/20 (2006.01)

A62C 13/62 (2006.01)

A62C 13/68 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2020-37620**

(22) Přihlášeno: **05.06.2020**

(47) Zapsáno: **08.12.2020**

(73) Majitel:
ASES GROUP, SE, Praha 4, Krč, CZ

(72) Původce:
Marek Duda, Bohumín, Nový Bohumín, CZ
Peter Rončák, Rožnov pod Radhoštěm, CZ

(74) Zástupce:
Silesia Patent, s.r.o., Soukromá 261, 739 34
Václavovice

(54) Název užitého vzoru:
**Hasící a ochlazovací prostředek pro
umístění do chráněného zařízení**

Hasicí a ochlazovací prostředek pro umístění do chráněného zařízení

Oblast techniky

Uvedené technické řešení se týká hasicího a ochlazovacího prostředku pro umístění do chráněného zařízení, které je uzpůsobeno pro uhašení a/nebo ochlazení nežádoucích tepelných jevů, zejména požáru v chráněných zařízeních, primárně v elektrických zařízeních jako jsou například elektrické rozvaděče.

Dosavadní stav techniky

Z dosavadního stavu techniky je známa celá řada automatických hasicích systémů. Společným prvkem těchto hasicích systémů je hasicí náplň, která je typicky v uzavřené nádobě pod tlakem.

Z patentového spisu US 5040610 je známo řešení, kdy hasicí médium je uzavřeno pod tlakem v nádobě z polymerního materiálu. Pokud je nádoba vystavena vysoké teplotě, v místě nejvyššího tepelného namáhání dojde k prasknutí nádoby. Prasklinou může hasicí médium unikat a hasit.

Na stejném principu hašení je také známo řešení hasicího systému tvořené polyamidovou hadicí, která je na obou koncích zalisována. Uvnitř nádoby se nachází hasicí médium pod tlakem. Výhodou tohoto řešení je, že hadice může být ohebná.

Nevýhodou obou výše uvedených řešení je nutnost teploty alespoň 120 °C pro iniciaci hašení, neboť teprve při takto vysoké teplotě dochází k porušení polymerové nádoby a následnému hašení. Teplota 120 °C však může být v celé řadě případů již příliš vysoká a může tedy dojít k poškození prvku, jež má být hasicím systémem chráněn.

Nevýhodu vysoké iniciační teploty odstraňuje řešení CZ PV 2018 – 438 automatický ochlazovací a hasicí systém. Tento systém také obsahuje polymerovou nádobu s hasivem pod tlakem. Toto hasivo je však na bázi chemických hasiv, a je možno jej využít nejen k přímému hašení, ale také k ochlazování, neboť je možné využít ochlazovacího efektu média. Médium unikající z nádoby dosahuje vlivem prudkého poklesu tlaku teplot pod 0 °C, čímž je možné efektivně prostor ochlazovat. Nádoba obsahující hasicí médium je uzpůsobena k požadovanému porušení vlivem teploty již okolo 30 °C.

Výše uvedená řešení mají však nevýhodu v tom, že se jedná o systémy, které je možné použít pouze jednou, neboť porušenou nádobu obsahující hasicí médium již není možné znovu využít. S tím souvisejí vysoké náklady na opravu takovýchto zařízení.

Jsou známa také řešení hasicích systémů pomocí rozvodných soustav obsahujících hasivo. Sestavy se skládají z centrálního zásobníku hasicího média, rozvodů a trysek a senzorů teploty, popř. kouře, umístěných přímo v místě, které má být chráněno. Tato řešení jsou však velice nákladná, prostorově náročná a vyznačující se delší reakční dobou.

Podstata technického řešení

Uvedené nevýhody odstraňuje hasicí a ochlazovací prostředek pro umístění do chráněného zařízení, jež je tvořen nosičem média, které je upraveno jako ochlazovací směs s hasicími a ochlazovacími účinky, podle tohoto technického řešení, jehož podstata spočívá v tom, že nosič je uspořádán jako kovová trubka se dvěma vnitřními průřezy, která je na jednom konci uzavřena pomocí alespoň jednoho pevného čela a na druhém konci je opatřena alespoň jednou mobilní ucpávkou. Mobilní ucpávka je umístěna ve vnitřním prostoru nosiče a její pozice je vymezena přechodovou hranou, jež je definována změnou vnitřního rozměru nosiče. Mobilní ucpávka je dále upravena tak, že umožňuje unik média z vnitřního

prostoru nosiče při zvýšení tlaku média. Složení média je uzpůsobeno dle požadovaných termodynamických podmínek a požadavků na účinnost v chráněném zařízení.

Je výhodné, aby mobilní ucpávka byla upravena jako plný prvek kopírující vnitřní tvar a/nebo průřez nosiče, v nejvýhodnějším provedení jsou ve vnitřním prostoru nosiče umístěny dvě mobilní ucpávky.

Je účelné, aby poloha mobilní ucpávky byla definována polohou nosiče, přičemž směr opuštění mobilní ucpávky je dán polohou nosiče.

Je rovněž výhodné, aby mobilní ucpávka byla ukončena patou a dále aby byla opatřena otvorem, přičemž v otvoru je umístěn alespoň jeden píst. Píst je tvořen hlavou a tělem a dále obsahuje kanálek, který na jedné straně ústí do stěn těla a do hlavy na straně druhé, přičemž poloha, pístu je dána vzdáleností hlavy pístu a patou mobilní ucpávky.

Je účelné, aby volný konec nosiče obsahoval alespoň jeden otvor pro definování směru proudícího média.

Je rovněž účelné, aby médium bylo v nosiči upraveno jako nízkotlaké.

Je výhodné, aby hasicí a ochlazovací prostředek byl opatřen nejméně jedním čidlem snímajícím parametry média a čidlo bylo výhodně opatřeno elektronickým zařízením pro komunikaci s ovládacím systémem chráněného zařízení.

Je účelné, aby hasicí a ochlazovací prostředek byl zapojen do systému odpojení zdroje napájecí energie chráněného zařízení, dále do systému ovládání chráněného zařízení a výhodně do systému elektronické signalizace chráněného zařízení.

Je výhodné, aby přenos signálů mezi hasicím a ochlazovacím prostředkem a ovládáním či elektronickou signalizací chráněného zařízení byl bezdrátový.

Výhodně lze hasicí a ochlazovací prostředek použít pro různá chráněná zařízení jako jsou eklektické rozvaděče, elektrické prvky automobilu a další jeho variantní použití.

Nespornou výhodou hasicího a ochlazovacího prostředku lze spatřovat v jednoduchosti konstrukčního uspořádání a ve variabilitě jeho použití pro širokou řadu druhů zařízení s potřebou zamezení vzniku tepelného jevu.

Objasnění výkresů

Na obrázku 1 je schematicky znázorněn Hasicí a ochlazovací prostředek pro umístění do chráněného zařízení v řezu, kdy mobilní ucpávka 4 je provedena jako plný prvek, v tomto případě jsou umístěny v nosiči 1 dvě mobilní ucpávky 4. Na obrázku 2 je zobrazen Hasicí a ochlazovací prostředek pro umístění do chráněného zařízení v řezu, u kterého je mobilní ucpávka 4 ukončena jako píst.

Příklady uskutečnění technického řešení

Hasicí a ochlazovací prostředek pro umístění do chráněného zařízení sestává z nosiče 1 a média 2. Nosič 1 je tvořen kovovou trubkou, nejvýhodněji kruhovou, se dvěma vnitřními průměry, ve výhodném provedení je trubka vyrobena z oceli nebo mědi.

Na jednom konci je nosič 1 uzavřen pomocí pevné ucpávky 3, která je do trubky příkladně nalisována s přesahem. Pevná ucpávka 3 ve výhodném provedení obsahuje čidlo 7 snímající parametry média 2, příkladně tlak.

Na druhém konci nosiče 1 se nachází mobilní ucpávka 4, která je umístěna ve vnitřním prostoru nosiče 1 a její pozice je vymezena přechodovou hranou 5. Mobilní ucpávka 4 je uspořádána tak, že v případě zvýšení tlaku média 2 umožňuje jeho únik do prostoru chráněného zařízení. Složení média 2 je upraveno dle požadovaných termodynamických podmínek a požadavků na účinnost v chráněném zařízení, napříkladně rozvodová skříň, serverovna, HDS (hlavní domovní skříň) a další.

Tlak média 2 v nosiči 1 je srovnatelný s okolním atmosférickým tlakem. V případě nárůstu teploty v chráněném zařízení dochází ke zvyšování teploty nosiče 1 a tím k postupnému zvyšování tlaku média 2 a ke změně skupenství média z kapalného na plynné. Při překročení předem určeného tlaku média 2 dojde k uvolnění mobilní ucpávky 4 a rozptýlu média 2 do prostoru chráněného zařízení a zároveň k prudkému poklesu tlaku média 2 v nosiči 1.

Tlak média 2 je průběžně snímán čidlem 7, ve výhodném provedení čidlo 7 je opatřeno elektronickým zařízením 8 pro komunikaci s ovládacím systémem chráněného zařízení. Pomocí signalizace čidla 7 je zajištěno odpojení zdroje napájení od chráněného zařízení. Hasící a ochlazovací prostředek je výhodně zapojen do systému elektronické signalizace chráněného zařízení, kdy v případě poklesu tlaku média 2 v nosiči 1 je informace předána systému signalizace chráněného zařízení. Komunikaci mezi hasícím a ochlazovacím prostředkem a systémem ovládání či signalizace chráněného zařízení je možné realizovat pomocí vodičů (drátů) nebo bezdrátově, napříkladně prostřednictvím Wifi standardu.

Příklad 1

Hasící a ochlazovací prostředek dle obrázku 1 obsahuje mobilní ucpávku 4, která je upravena jako plný prvek, nejvýhodněji plný váleček. Ve výhodném provedení jsou ve vnitřním prostoru nosiče 1 umístěny dvě mobilní ucpávky 4, jež jsou napříkladně do nosiče nalisovány.

Hasící a ochlazovací prostředek je dle potřeb uživatele vložen do chráněného zařízení, napříkladně trafostanice. V případě vzniku nehody, tj. kdy dojde ke zkratu a chráněné zařízení se začne nadměrně zahřívat, popřípadě se vznítí, dojde ke zvýšení teploty nosiče 1 a tím rovněž ke zvýšení tlaku média 2 uvnitř nosiče 1, čímž dojde k vytlačení mobilní ucpávky 4 ve směru působící síly a k jejímu úplnému oddělení od nosiče 1 a to v předem určeném směru, který je definován polohou a natočením nosiče 1. Otvorem, který vyplňovala mobilní ucpávka 4, začne médium 2 unikat do prostoru chráněného zařízení.

Ve výhodném provedení je nosič 1 opatřen alespoň jedním otvorem 6 pro definování směru proudícího média 2, nejvýhodněji obsahuje tři otvory 6 pro definování směru proudícího média 2.

Rozptýlené médium 2 v prostoru chráněného zařízení ochladí chráněné zařízení, případně jej uhasí.

Příklad 2

Hasící a ochlazovací prostředek dle obrázku 2 obsahuje mobilní ucpávku 4, která je ukončena patou 43 a obsahuje otvor 41, přičemž v otvoru 41 je umístěn alespoň jeden píst 42, který je tvořen hlavou 421 a tělem 422, a dále obsahuje kanálek 423, který na jedné straně vyústí stěnami těla 422 a hlavou 421 na straně druhé, přičemž poloha pístu 42 je dána vzdáleností hlavy 421 pístu a patou 43 mobilní ucpávky. Pozice pístu 42 je taková, že vyústění kanálku 423 z těla pístu 42 je uzavřeno stěnami mobilní ucpávky 4.

Hasící a ochlazovací prostředek je dle potřeb uživatele vložen do chráněného zařízení, napříkladně trafostanice. V případě vzniku nehody, tj. kdy dojde ke zkratu a chráněné zařízení se začne nadměrně zahřívat, popřípadě se vznítí, dojde ke zvýšení teploty nosiče 1 a tím rovněž ke zvýšení tlaku média 2 uvnitř nosiče 1. Tím dojde k uvolnění pístu 42 a jeho následnému posunutí ve směru působící síly vlivem tlaku média 2. Čímž se vyústění kanálku 423 z těla pístu 42 posune mimo stěny mobilní ucpávky 4 a dojde k úniku média 2 do prostoru chráněného zařízení. Rozptýlené médium 2 v prostoru chráněného zařízení ochladí chráněné zařízení, případně uhasí vzniklý požár.

Průmyslová využitelnost

- 5 Hasící a ochlazovací prostředek pro umístění do chráněného zařízení lze využít k potlačení a rovněž k signalizaci vzniku nežádoucích tepelných jevů v prostorech chráněných zařízeních, zejména v elektrických rozvaděčích, přičemž je možné pomocí elektronické komunikace hasící prostředek implementovat do dalších systémů protipožární ochrany objektů.

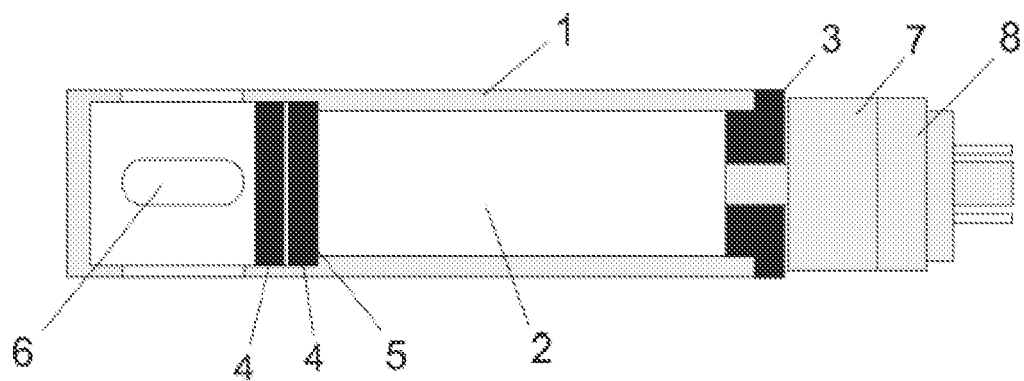
NÁROKY NA OCHRANU

1. Hasící a ochlazovací prostředek pro umístění do chráněného zařízení, je tvořen nosičem (1) média (2), které je upraveno jako ochlazovací směs, s hasicími a ochlazovacími účinky, **vyznačující se tím**, že nosič (1) je uspořádán jako kovová trubka se dvěma vnitřními průřezy, která je na jednom konci uzavřena pomocí alespoň jednoho pevného čela (3), a na druhém konci je opatřena alespoň jednou mobilní ucpávkou (4), přičemž mobilní ucpávka (4) je umístěna ve vnitřním prostoru nosiče (1) a její pozice je vymezena přechodovou hranou (5), jež je definována změnou vnitřního průřezu nosiče (1), a mobilní ucpávka (4) je upravena tak, že umožňuje únik média (2) z vnitřního prostoru nosiče (1) při zvýšení tlaku média (2).
2. Hasící a ochlazovací prostředek, podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že mobilní ucpávka (4) je upravena jako plný prvek kopírující vnitřní tvar a/nebo průřez nosiče (1).
3. Hasící a ochlazovací prostředek podle některého z nároků 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že poloha mobilní ucpávky (4) je definována polohou nosiče (1).
4. Hasící a ochlazovací prostředek podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že mobilní ucpávka (4) je ukončena patou (43) a dále je opatřena alespoň jedním otvorem (41), přičemž v otvoru (41) je umístěn alespoň jeden píst (42), který je tvořen hlavou (421) a tělem (422), a dále obsahuje alespoň jeden kanálek (423), který na jedné straně vyúsťuje stěnami těla (422) a hlavou (421) na straně druhé, přičemž poloha pístu (42) je dána vzdáleností hlavy (421) pístu a paty (43) mobilní ucpávky.
5. Hasící a ochlazovací prostředek podle některého nároku 1 až 4, **vyznačující se tím**, že médium (2) je v nosiči (1) upraveno jako nízkotlaké.
6. Hasící a ochlazovací prostředek podle některého z nároků 1 až 4, **vyznačující se tím**, že volný konec nosiče (1) obsahuje alespoň jeden otvor (6) pro definování směru proudícího média (2).
7. Hasící a ochlazovací prostředek podle některého z nároků 1 až 6, **vyznačující se tím**, že je opatřen nejméně jedním čidlem (7) snímajícím parametry média.
8. Hasící a ochlazovací prostředek podle některého z nároků 1 až 7, **vyznačující se tím**, že čidlo (7) je opatřeno elektronickým zařízením (8) pro komunikaci s ovládacím systémem chráněného zařízení.

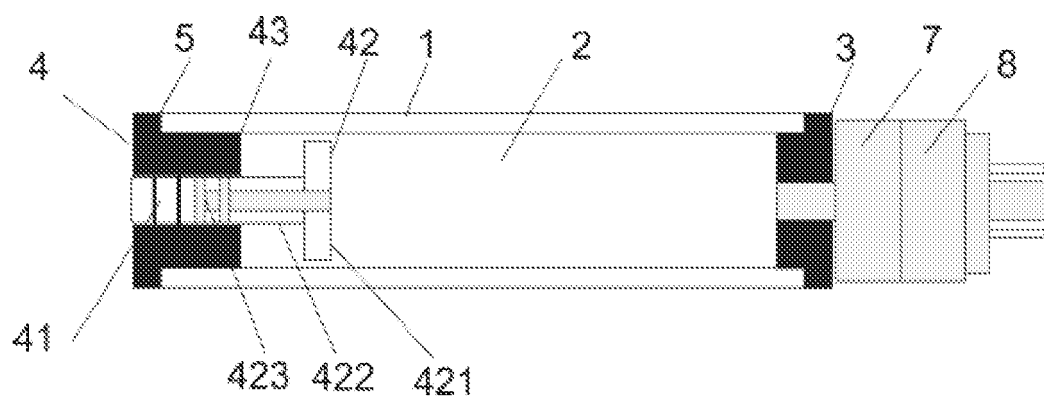
2 výkresy

Seznam vztahových značek:

- 1 nosič hasícího a ochlazovacího média
- 2 médium
- 3 pevná ucpávka
- 4 mobilní ucpávka
- 41 otvor
- 42 píst
- 421 hlava
- 422 tělo
- 423 kanálek
- 43 pata
- 5 přechodová hrana
- 6 otvor pro definování směru proudícího média
- 7 čidlo
- 8 elektronické zařízení pro komunikaci s ovládacím systémem chráněného zařízení.



Obr. 1



Obr. 2