

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

37 972

(13) Druh dokumentu: U1

(51) Int. Cl.:

F16L 5/04 (2006.01)
F16L 59/14 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 2024-41996
(22) Přihlášeno: 29.05.2024
(47) Zapsáno: 02.07.2024

(73) Majitel:
Martin Šefl, Praha 7, Holešovice, CZ
(72) Původce:
Martin Šefl, Praha 7, Holešovice, CZ
(74) Zástupce:
artpatent, advokátní kancelář s.r.o., Dukelských
hrdinů 976/12, 170 00 Praha 7, Holešovice

(54) Název užitého vzoru:
Systém pro instalaci a požárně bezpečnostní
revizi potrubního dílu

CZ 37972 U1

System pro instalaci a požárně bezpečnostní revizi potrubního dílu

Oblast techniky

5

Technické řešení se týká oblasti protipožárních opatření, konkrétně systému pro instalaci a požárně bezpečnostní revizi prefabrikovaného potrubního dílu.

10

Dosavadní stav techniky

V případě rekonstrukce či opravy jakýchkoli potrubních dílů je nutná kooperace celého týmu složeného z velkého množství řemesníků a profesionálů. Nejprve je nutné vytvořit otvor do instalační šachty nebo požárně dělicí konstrukce, případně koncového vývodu z instalační šachty, kudy prochází potrubní díly. Následně instalatér vymění poškozené či staré potrubní díly, profesionální technik nainstaluje protipožární ucpávku kolem potrubních dílů a poté nastoupí zedník, který otvor, kudy probíhala oprava potrubních dílů uzavře a zazdí nebo zabetonuje. Takový proces je velmi zdoluhavý, v případě, že na sebe jednotlivé dílčí práce nenavazují, zdržuje se celá rekonstrukce, a navíc také prodražuje. Proto by bylo vhodné optimalizovat tento proces nějakým způsobem, který by byl uživatelsky příjemný, rychlý a levný.

Potrubními díly se rozumí jednotlivé části potrubí, které je složeno z těsně spojených rour či trubek tvořící jednotlivé potrubní díly. Potrubí prochází potrubními prostupy, což jsou zpravidla vertikální instalační šachty, tzv. stoupačky, které jsou svými koncovými vývody horizontálně uspořádané a procházejí z vnitřního prostoru instalačních šachet do obytných částí budov, jako jsou vodovodní baterie nebo odpadní potrubí. Potrubím se rozumí potrubní rozvody pro vytápění nebo chlazení, rozvody vodovodů a kanalizací, rozvody požárních vodovodů a plynu, rozvody kabelů a vodičů, rozvody vzduchotechniky. Šachtou či vývodem ze šachty se rozumí úzký, obvykle hloubený nebo obezděný prostor, který slouží k dopravě, k větrání a odvodu plynů, k přístupu do podzemních prostor a chodeb nebo k montáži potrubí a technologických zařízení.

Požární bezpečnost výše popsaných potrubních prostupů neboli instalačních šachet se řeší protipožárními ucpávkami, které vyplňují prostor kolem potrubních dílů. Protipožární ucpávka se zpravidla skládá z jedné nebo dvou vrstev intumescentního materiálu, a poté nehořlavé minerální vaty a nehořlavého nátěru, který se nanáší na minerální vatu a ochlazuje ji. Volba materiálu protipožární ucpávky je závislá na typu potrubí, který je nutné utěsnit. Jsou známy i protipožární ucpávky, které navíc obsahují i antiseptickou vrstvu, která tvoří bariéru zabráňující přesunu bakterií, virů a plísní z jedné strany potrubního prostupu na druhou, jak popisuje např. užitný vzor CZ 36940 U1. Takové protipožární ucpávky nachází využití zejména ve zdravotnických zařízeních.

Známe protipožární ucpávky jsou zpravidla vytvořené jako desky sestávající z několika funkčních vrstev, které se vkládají do otvoru či instalační šachty s potrubními rozvody tak, aby vyplnily celý prostor instalační šachty a vytvořily kompaktní plochu v instalační šachtě. Nevýhody těchto protipožárních ucpávek spočívají zejména v tom, že při jejich instalaci je nutné do desky protipožární ucpávky vyříznout otvory pro jednotlivá potrubí a protipožární ucpávku nasadit kolem potrubí do požadované výšky v instalační šachtě a mezery v otvorech kolem potrubí pak nakonec zatmelit. To vyžaduje odbornou manipulaci vyškoleného pracovníka, tudíž přivolání specialisty v dané oblasti. Instalaci protipožárních ucpávek provádí specializované požární firmy a osoby, které prošly školením od výrobce materiálů, získaly patřičné osvědčení a disponují veškerou nutnou dokumentací. Instalace protipožární ucpávky je také poměrně pracná. Při revizích protipožárních ucpávek pak je problém identifikovat jednotlivé prostupy, protože protipožární ucpávky ani potrubí nemají žádný viditelný identifikační prostředek, často je v šachtě, nebo za omítkou.

55

Úkolem technického řešení je proto vytvoření systému pro instalaci a revizi požárně bezpečnostního potrubního dílu, který by odstraňoval výše uvedené nedostatky a usnadňoval by montáž protipožární ucpávky bez nutnosti přivolání profesionálního vyškoleného pracovníka v oblasti protipožárních ucpávek.

5

Podstata technického řešení

Vytčený úkol je vyřešen pomocí systému pro instalaci a požárně bezpečnostní revizi potrubního dílu v potrubních prostupech v budovách podle tohoto technického řešení. Podstata tohoto technického řešení spočívá v tom, že systém zahrnuje požárně bezpečnostní potrubní díl tvořený trubkou s protipožární ucpávkou, prostředek pro automatizovaný sběr dat uspořádaný na vnějším plášti trubky, čtecí zařízení pro čtení prostředku pro automatizovaný sběr dat, vzdálený server s datovým úložištěm a komunikačním rozhraním a alespoň jeden první uživatelský hardwarový prostředek.

15

Požárně bezpečnostní potrubní díl je tvořený trubkou, jejíž alespoň část vnějšího povrchu je opatřena protipožární ucpávkou z intumescentního materiálu, která je překryta ochrannou vrstvou obklopující protipožární ucpávku s přesahem na vnější povrch trubky. Intumescentní materiál je hořlavý materiál, který v případě kontaktu s požárem několikanásobně zvětší svůj objem, zpění do všech stran a uzavře potrubní prostup, kudy je veden požárně bezpečnostní potrubní díl, při požáru. Ochranná vrstva překrývá celý povrch protipožární ucpávky, čímž je protipožární ucpávka chráněna proti nežádoucímu mechanickému poškození.

20

Vzdálený server s datovým úložištěm obsahuje softwarový modul nesoucí instrukce pro příjem a zpracování dat z prostředku pro automatizovaný sběr dat a generování potvrzení o instalaci požárně bezpečnostního potrubního dílu. Vzdálený server dále obsahuje komunikační rozhraní pro přenos zpracovaných dat do GSM sítě a/nebo do LTE sítě a/nebo NB-IOT sítě a/nebo LPWAN sítě. Toto připojení slouží pro přenos dat do vzdáleného zařízení, kde se uživatel instalující požárně bezpečnostní potrubní díl zaregistruje a obdrží online školení, doklady a návrh servisní smlouvy, tedy veškerou nutnou a potřebnou dokumentaci bez nutnosti fyzické přítomnosti specializované požární firmy na místě montáže.

25

30

První uživatelský hardwarový prostředek je vybrán ze skupiny mobilní telefon nebo tablet nebo notebook nebo počítač a stejně jako čtecí zařízení obsahuje komunikační rozhraní pro komunikaci se vzdáleným serverem. Vzdálený server s komunikačním rozhraním tak umožňuje posílat data vzdáleného prvního uživatelského hardwarového prostředku, kde specializovaná firma může kontrolovat, zda došlo k montáži a odeslat potvrzení o instalaci zpět.

35

Komunikačním rozhraním, kterým je opatřeno čtecí zařízení, vzdálený server a první uživatelský hardwarový prostředek, se rozumí softwarové rozhraní zajišťující správnou komunikaci a přenos dat mezi odlišnými zařízeními nebo programy, konkrétně mezi čtecím zařízením, které načte prostředek pro automatizovaný sběr dat, a vzdáleným serverem a prvním uživatelským hardwarovým prostředkem. Komunikační rozhraní je tedy soubor prostředků, který definuje komunikační zónu mezi dvěma oddělenými entitami, a je tedy komunikačním kanálem mezi uživatelem a systémem.

40

45

Ve výhodném provedení je prostředek pro automatizovaný sběr dat je QR kód a čtecí zařízení a současně první uživatelský hardwarový prostředek je mobilní telefon. To znamená, že pro načtení QR kódu čtecím zařízením a zároveň pro obdržení online informací o instalaci požárně bezpečnostního potrubního dílu prvním uživatelským hardwarovým prostředkem postačuje jeden mobilní telefon.

50

Systém s výhodou dále zahrnuje druhý uživatelský hardwarový prostředek, který obsahuje komunikační rozhraní pro komunikaci se vzdáleným serverem. To znamená, že informaci

55

o instalaci požárně bezpečnostního potrubního dílu a veškerou dokumentaci s tím spojenou lze obdržet na jakékoli jiné další zařízení, které může být jiný mobilní telefon nebo tablet nebo notebook nebo počítač.

- 5 Protipožární ucpávka je ve výhodném uspořádání vytvořena jako alespoň jeden pásek probíhající částečně nebo zcela kolem obvodu trubky, jedná se o tzv. omotávku, která pokrývá alespoň část obvodu trubky nebo celý obvod trubky.

- 10 V jiném výhodném provedení je protipožární ucpávka vytvořena jako dva pásy uspořádané vedle sebe a probíhající zcela kolem obvodu trubky. Tímto způsobem je na trubce umístěna větší plocha protipožární ucpávky, která chrání trubku proti požáru.

- 15 Protipožární ucpávka je s výhodou k trubce připevněna pomocí lepeného spoje. Lepený spoj je tvořen hliníkovou oboustrannou páskou, která zajistí trvalý spoj mezi protipožární ucpávkou a trubkou.

- 20 Ve výhodném provedení je ochranná vrstva tvořená z materiálu ze skupiny: polyvinylchlorid, polyetylen, polypropylen, random polypropylen neboli PPR, což označuje vlastnost krystalické mřížky polymeru. Ochranná vrstva je hořlavá, tudíž při kontaktu s ohněm shoří, oheň se dostane k protipožární ucpávce, která zpění a uzavře otvor a trubku.

- 25 Trubka je s výhodou z plastu. Jedná se o klasické potrubní díly, které jsou běžně dostupné a používány při výstavbě potrubních rozvodů, čímž rozumíme potrubní rozvody vytápění nebo chlazení, rozvody vodovodů a kanalizací z materiálů jako jsou polyvinylchlorid, polyetylen, polypropylen, random polypropylen či jiné. Takové potrubní rozvody si mnohdy na svatbě instaluje svépomocí majitel výstavby, případně kompetentní firma zabývající se instalací těchto potrubních rozvodů. Není potřeba povolávat specializační firmu zabývající se protipožární technikou, čímž se významně ušetří na stavbě.

- 30 Výhody systému pro instalaci a požárně bezpečnostní revizi potrubního dílu podle tohoto technického řešení spočívají zejména v tom, že usnadňuje montáž protipožární ucpávky bez nutnosti přivolání profesionálního vyškoleného pracovníka v oblasti protipožárních ucpávek a díky mobilním sítím umožňuje vyřízení veškerých povinných náležitostí online, což zrychluje a zlevňuje celou instalaci protipožárních ucpávek do potrubních prostupů.

35

Objasnění výkresů

Uvedené technické řešení bude blíže objasněno na následujících vyobrazeních, kde:

- 40 obr. 1 znázorňuje perspektivní pohled na požárně bezpečnostní potrubní díl s jedním páskem;
 obr. 2 znázorňuje boční pohled na požárně bezpečnostní potrubní díl podle obr. 1;
 obr. 3 znázorňuje perspektivní pohled na požárně bezpečnostní potrubní díl se dvěma pásky;
 obr. 4 znázorňuje boční pohled na požárně bezpečnostní potrubní díl podle obr. 3; a
 obr. 5 znázorňuje schéma systému pro instalaci a požárně bezpečnostní revizi potrubního dílu.

45

Příklad uskutečnění technického řešení

- 50 Systém 1 pro instalaci a požárně bezpečnostní revizi potrubního dílu podle tohoto technického řešení zahrnuje požárně bezpečnostní potrubní díl 2, který je zobrazen na obr. 1 až obr. 4. Jedná se o prefabrikovaný požárně bezpečnostní potrubní díl 2, který je tvořen plastovou trubkou 3 z polyetylenu, konkrétně KG vysokozátěžovou odpadní trubku 3 s hrdlem. Délka trubky 3 je 300 mm. V jiném příkladu provedení může být trubka 3 jiného typu a jiné velikosti nebo může být z jiného plastu s různými rozměry.

55

Trubka 3 má na svém vnějším povrchu připevněnou pomocí hliníkové oboustranné pásky protipožární ucpávky 4. Protipožární ucpávka 4 je vytvořena jako pásek o rozměrech 50 mm x 2 mm a je jednou svou stranou přilepena po celém obvodu trubky v jedné nebo více vrstvách omotů 3. Jednotlivé konce pásky jsou orientovány k sobě a mezi oběma konci pásky je mezer, jak je znázorněno na obr. 2. Protipožární ucpávka 4 je tvořena páskou z intumescentního materiálu Hilti CFS-W P.

V druhém příkladu provedení je protipožární ucpávka 4 tvořena dvěma vedle sebe paralelně umístěnými páskami o rozměrech 50 mm x 2 mm, které pokrývají vnější povrch trubky 3 o délce 100 až 105 mm, jak je zobrazeno na obr. 3 a obr. 4.

Na vnější povrch protipožární ucpávky 4 je instalovaná ochranná vrstva 5 tak, že je protipožární ucpávka 4 zalitá tenkou ochrannou vrstvou 5 z polyetylenu s tloušťkou do 2 mm. V jiném příkladu provedení může být ochranná vrstva 5 z jiného materiálu, jako je např. polyvinylchlorid, polypropylen nebo random polypropylen. Ochranná vrstva 5 překrývá a obklopuje celý vnější povrch protipožární ucpávky 4 s přesahem na vnější povrch trubky 3. Žádná část protipožární ucpávky 4 tedy není bez ochranné vrstvy 5. Na vnějším plášti trubky 3 je nalepen prostředek 6 pro automatizovaný sběr dat, což je v tomto příkladu provedení QR kód o velikosti 20 x 20 mm až 50 mm x 50 mm.

Na obr. 5 je znázorněno schéma systému 1 pro instalaci a požárně bezpečnostní revizi potrubního dílu v potrubních prostupech v budovách podle tohoto technického řešení. V systému 1 je zahrnut výše popsany požárně bezpečnostní potrubní díl 2 s prostředkem 6 pro automatizovaný sběr dat, což je v tomto příkladu provedení QR kód, který se na trubce 3 požárně bezpečnostního potrubního dílu 2 vyskytuje mimo oblast instalace, tudíž i po nainstalování do potrubí je tento prostředek 6 pro automatizovaný sběr dat vidět a nic ho nezakrývá. Před samotnou instalací požárně bezpečnostního potrubního dílu 2 do požárně dělící konstrukce si uživatel načte QR kód na vnějším povrchu trubky 3, který je mimo instalační linie, čtecím zařízením 12 pro čtení prostředku 6 pro automatizovaný sběr dat, kterým je v tomto příkladu provedení mobilní telefon s aplikací, která obsahuje čtečku QR kódů, tedy rozpoznává QR kódy.

Čtecí zařízení 12, které je v tomto příkladu provedení rovněž i prvním uživatelským hardwarovým prostředkem 10, obsahuje komunikační rozhraní pro komunikaci se vzdáleným serverem 7 pro jejich zobrazení specializovanou požární firmou bez nutnosti fyzicky jít až k příslušnému požárně bezpečnostnímu potrubnímu dílu 2.

Vzdálený server 7 má v sobě uložené datové úložiště 8 nesoucí softwarový modul 9 s komunikačním rozhraním, ve kterém jsou obsaženy instrukce pro příjem a zpracování dat z QR kódu, které přijdou ze čtecího zařízení 12, tedy z mobilního telefonu. Načtením QR kódu mobilním telefonem se uživatel dostane do aplikace nebo webového rozhraní, kam zadá údaje jako je jméno, příjmení, případně firmu a stavební údaje, včetně údaje o požárním úseku, kam se požárně bezpečnostní potrubní díl 2 instaluje. Vzdálený server 7 obsahuje komunikační rozhraní ve formě modemu 13 pro přenos zpracovaných dat do GSM sítě, do LTE sítě, do NB-IOT sítě, i do LPWAN sítě. Toto připojení umožňuje přenos získaných dat do druhého uživatelského hardwarového prostředku 11.

Z modemu 13 vzdáleného serveru 7 odchází potvrzení o instalaci požárně bezpečnostního potrubního dílu 2 do druhého uživatelského hardwarového prostředku 11, což je v tomto příkladu provedení notebook, což vypadá tak, že uživatel obdrží návod a online školení montáže požárně bezpečnostního potrubního dílu 2, které potvrdí a do e-mailu obdrží potvrzení a doklad o proškolení a také certifikát o instalaci požárně bezpečnostního potrubního dílu 2. Dále musí potvrdit údaje o GDPR. Po všech potvrzovacích krocích uživatel nainstaluje požárně bezpečnostní potrubní díl 2 do potrubního prostupu ve zdi nebo stropu, vyfotí nainstalovaný požárně bezpečnostní potrubní díl 2 a zadá do aplikace nebo webového rozhraní, vyplní číslo z QR kódu

a zadá do aplikace nebo webového rozhraní. Po zadání všech požadovaných údajů obdrží uživatel doklad o montáži a kompletní dokumentaci.

5 Průmyslová využitelnost

10 Systém pro instalaci a požárně bezpečnostní revizi potrubního dílu podle tohoto technického řešení lze využít v případě výstavby nebo rekonstrukce jakékoli budovy či bytového domu, kde je vyžadována instalace protipožárních ucpávek bez nutnosti fyzické přítomnosti specializované požární firmy.

NÁROKY NA OCHRANU

1. Systém (1) pro instalaci a požárně bezpečnostní revizi potrubního dílu v potrubních prostupech v budovách, **vyznačující se tím**, že zahrnuje požárně bezpečnostní potrubní díl (2) tvořený trubkou (3), jejíž alespoň část vnějšího povrchu je opatřena protipožární ucpávkou (4) z intumescentního materiálu, která je překryta ochrannou vrstvou (5) obklopující protipožární ucpávku (4) s přesahem na vnější povrch trubky (3), dále zahrnuje alespoň jeden prostředek (6) pro automatizovaný sběr dat uspořádaný na vnějším plášti trubky (3), dále zahrnuje čtecí zařízení (12) pro čtení prostředku (6) pro automatizovaný sběr dat, dále zahrnuje vzdálený server (7) s datovým úložištěm (8) obsahujícím softwarový modul (9) obsahující instrukce pro příjem a zpracování dat z prostředku (6) pro automatizovaný sběr dat a generování potvrzení o instalaci požárně bezpečnostního potrubního dílu (2), a vzdálený server (7) dále obsahuje komunikační rozhraní pro přenos zpracovaných dat do GSM sítě a/nebo do LTE sítě a/nebo NB-IOT sítě a/nebo LPWAN sítě, a systém (1) dále zahrnuje alespoň jeden první uživatelský hardwarový prostředek (10) vybraný ze skupiny mobilní telefon nebo tablet nebo notebook nebo počítač obsahující komunikační rozhraní pro komunikaci se vzdáleným serverem (7).

2. Systém (1) podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že prostředkem (6) pro automatizovaný sběr dat je QR kód a čtecí zařízení (12); a že současně prvním uživatelským hardwarovým prostředkem (10) je mobilní telefon.

3. Systém (1) podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že dále zahrnuje druhý uživatelský hardwarový prostředek (11) vybraný ze skupiny mobilní telefon nebo tablet nebo notebook nebo počítač obsahující komunikační rozhraní pro komunikaci se vzdáleným serverem (7).

4. Systém (1) podle některého z nároků 1 až 3, **vyznačující se tím**, že protipožární ucpávka (4) je vytvořena jako alespoň jeden pásek probíhající částečně nebo zcela kolem obvodu trubky (3).

5. Systém (1) podle některého z nároků 1 až 3, **vyznačující se tím**, že protipožární ucpávka (4) je vytvořena jako dva pásy uspořádané vedle sebe a probíhající částečně nebo zcela kolem obvodu trubky (3).

6. Systém (1) podle některého z nároků 1 až 5, **vyznačující se tím**, že protipožární ucpávka (4) je k trubce (3) připevněna pomocí lepeného spoje.

7. Systém (1) podle některého z nároků 1 až 6, **vyznačující se tím**, že ochranná vrstva (5) je tvořená z materiálu vybraného ze skupiny: polyvinylchlorid, polyetylen, polypropylen, random polypropylen.

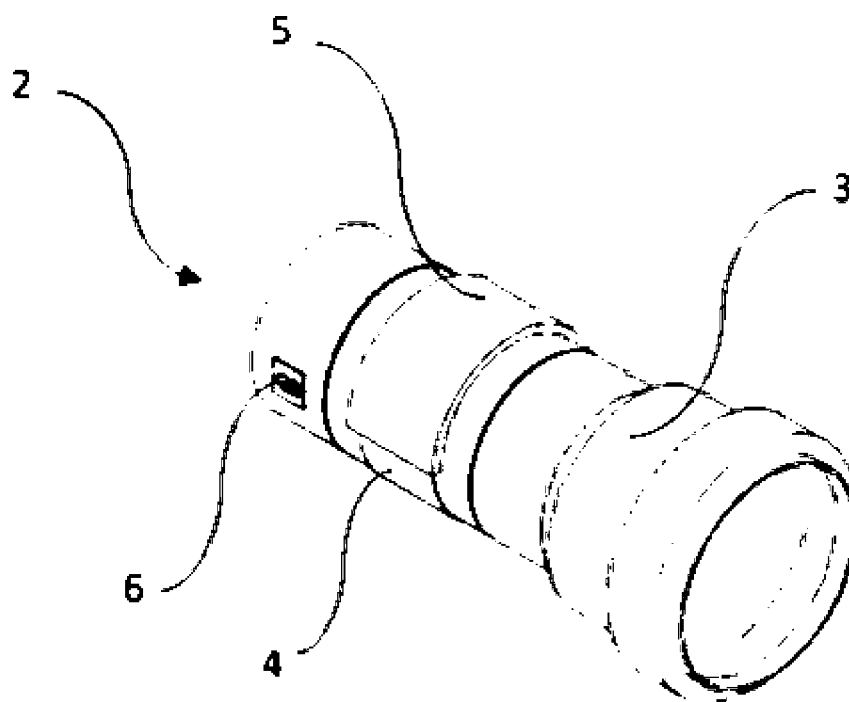
8. Systém (1) podle některého z nároků 1 až 7, **vyznačující se tím**, že trubka (3) je z plastu.

5 výkresů

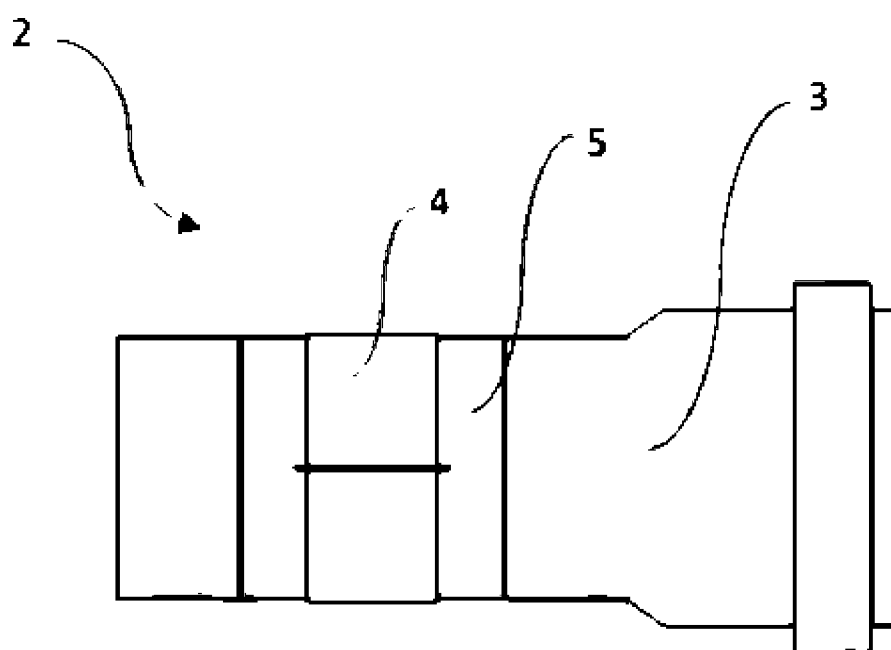
Seznam vztahových značek:

- 1 systém
- 2 požárně bezpečnostní potrubní díl
- 3 trubka
- 4 protipožární ucpávka
- 5 ochranná vrstva
- 6 prostředek pro automatizovaný sběr dat
- 7 vzdálený server

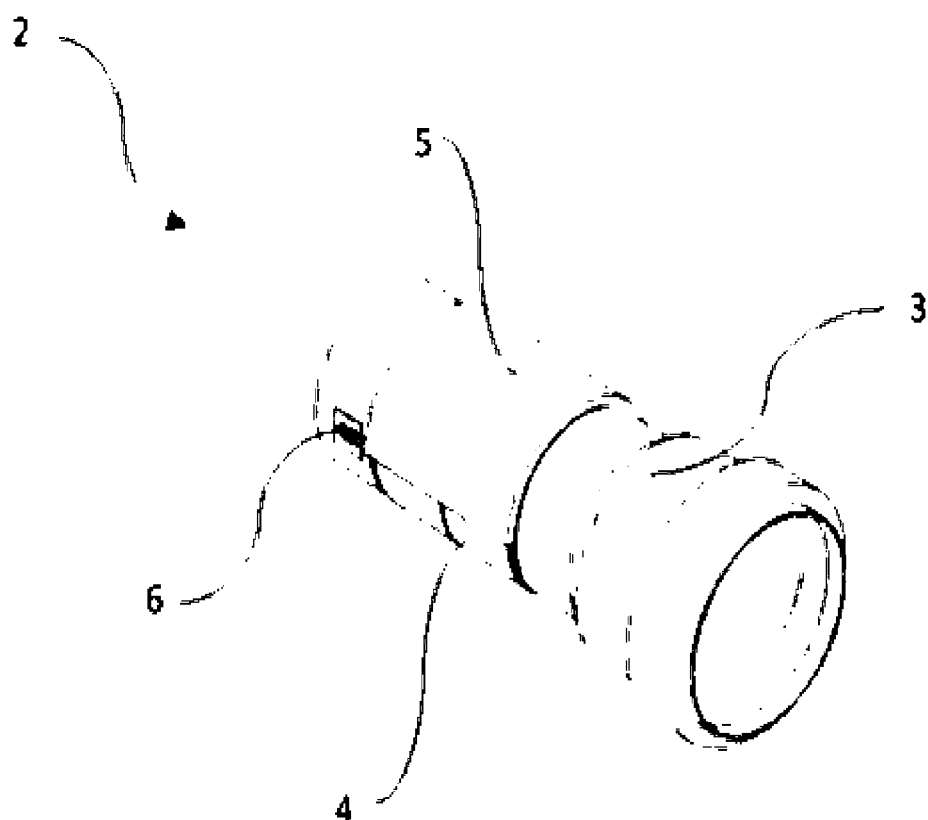
- 8 datové úložiště
- 9 softwarový modul
- 10 první uživatelský hardwarový prostředek
- 11 druhý uživatelský hardwarový prostředek
- 12 čtecí zařízení
- 13 modem



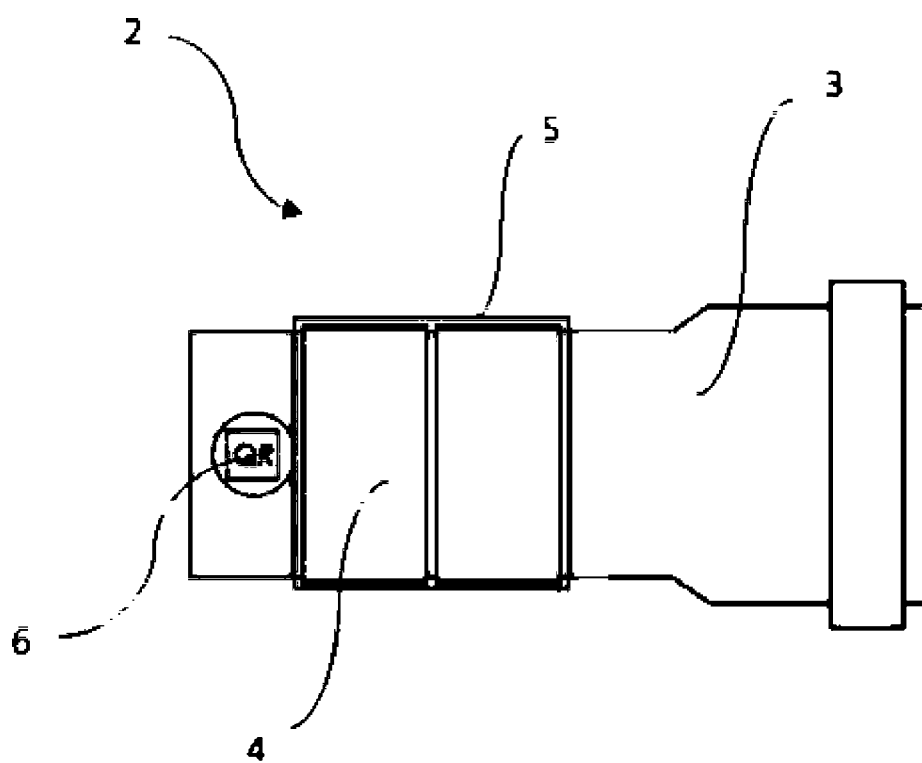
Obr. 1



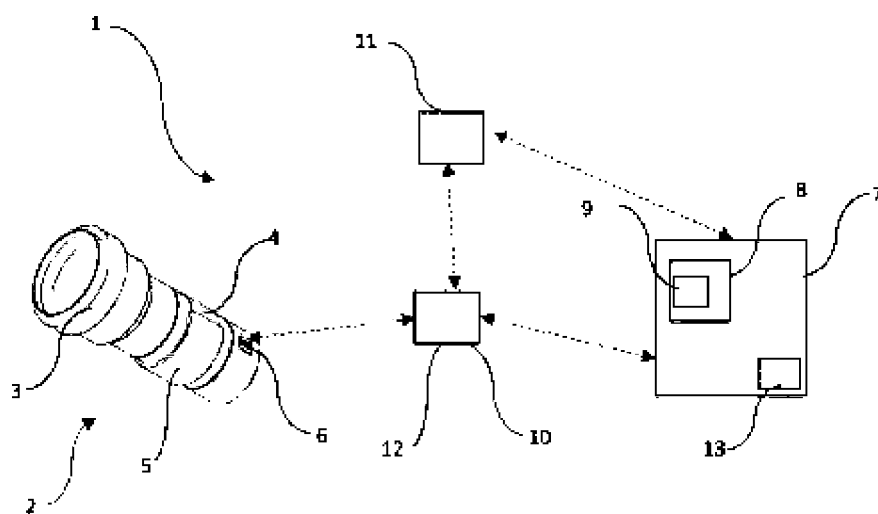
Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4



Obr. 5