ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)

ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(12)

(21) 7436-89.R

(13) A3

(51) E 21 F 5/20
E 21 F 5/00

(22) 27.12.89

(32) 14.01.89

(31) 89/3900973

(33) DE

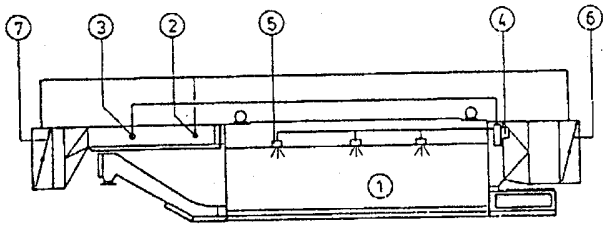
(40) 17.03.93

(71) Hölter Heinz dipl. ing., Gladbeck, DE;

(72) Hölter Heinz dipl. ing., Gladbeck, DE;

(54) Filtrační zařízení se stupňovitě působícím varovným a hasicím zařízením

(57) Filtrační zařízení pro podzemní hornické práce a stavbu tunelů je vybaveno varovným a hasícím zařízením (5) upraveným ve filtrační skříni (1). Filtrační skříň (1) je za tím účelem opatřena na straně vstupu a výstupu klapkovým uzávěrem (6,7), jehož ovládání dostává signály přes spřažené teplotní a kouřové hlásiče (2,3). Při překročení mezní hodnoty kysličníku uhelnatého se nejdříve vypne větrák a uzavřou klapkové uzávěry (6,7). Stoupá-li teplota a hodnota kysličníku uhelnatého dále, spustí se hasicí zařízení (5). Pokud zůstanou hodnoty stejné nebo pokud dosáhnou opět spodní hranice, klapkové uzávěry (6,7) se opět otevřou a větrák se zapne, načež se, při zprovozněném filtračním zařízení vnitřní prostor filtrační skříně (1) opět rychle vysuší.



Vynález se týká filtračního zařízení, opatřeného větším počtem filtračních jednotek, upravených ve filtrační skříni a ve tvaru filtračních tašek nebo filtračních hadic, určeného obzvláště pro použití při podzemních hornických pracech a stavbě tunelů, kde k filtrační skříni je přiřazeno varovné a hasicí zařízení.

Při podzemních pracech v hornictví a stavbě tunelů, právě tak jako v ostatním průmyslu, se používají odprašovací filtry, které jsou s hasicími zařízeními spřaženy zejména tehdy, když jsou tyto vybaveny filtračními taškami nebo filtračními hadicemi, zhotovenými z plachtoviny nebo podobného materiálu. K těmto filtračním zařízením s hasicími zařízeními bývají dodatečně přiřazena varovná zařízení, vybavená hlavně teplotními čidly, která mají včas upozorňovat na zapálení jednotlivých částí filtru. Po uvedení varovného zařízení do chodu se pak doutnající nebo hořící oheň hasí pomocí hasičů, umístěných v oblasti filtračního zařízení.

Tyto filtry však jsou nevýhodné tím, že signální ústrojí teploty nemůže být umístěno vždy v tom místě, kde ohnisko požáru vznikne. To znamená, například u velkých filtračních zařízení, opatřených jedním stem až tisícem jednotlivých filtračních hadic nebo filtračních tašek, že když při požáru jedné tašky nebude teplota této tašky náhodně snímána a že bude oheň zjištěn až příliš pozdě. Není totiž možné umístit na každém možném místě, kde by mohl vzniknout požár, například 1 000 teplotních čidel. Vzhledem k tomu, že tyto filtry bývají 2 až 3 m vysoké, musela by teplotní čidla být upravena rozděleně po celé výšce tak, aby mohla dávat odpovídající varovné signály.

Vynálezu byla stanovena úloha vytvořit varovné a hasicí zařízení, zajišťující jak při chybném poplachu a zároveň při skutečném signálu funkční schopnost a použitelnost filtru filtračního zařízení, uváděného současně v činnost.

Podle vynálezu byla úloha vyřešena tím, že filtrační skříň je na straně vstupu a výstupu opatřena řízeným klapkovým uzávěrem, že k filtrační skříni je přídavně k teplotnímu hlásiči přiřazen kouřový hlásič, které jsou ovládáním spřaženy navzájem a ovládáním spřaženy s hasicím zařízením a že ovládání je vytvořeno tak, že při překročení předem stanovené mezní hodnoty kysličníku uhelnatého se nejdříve vypne větrák a uzavřou klapkové uzávěry a že při nadále stoupající teplotě a stoupající hodnotě kysličníku uhelnatého se zapne hasicí zařízení a že při konstantní teplotě,konstantní hodnotě kysličníku uhelnatého bez nebo po zapojení hasicího zařízení se otevřou klapkové uzávěry a větrák se opět zapne.

Při takto vybaveném filtračním zařízení je zajištěno, že se včas zjistí požáry, vzniklé ve filtru a potom zvládnou vhodnými opatřeními, přičemž hašení, bránící provozu, se provede až tehdy, když se po přezkoušení požární poplach prokáže jako správný. Vynález přitom využívá skutečnosti, že při skutečném doutnajícím nebo jiném požáru stoupne po uzavření filtrační skříně skokově jak hodnota kysličníku uhelnatého, tak také teplota. Jenom v tomto případě se otevře ovládaný ventil hasicího zařízení, takže postup hašení proběhne rychle a zaručeně bezpečně. Teprve po uhašení se opět otevře filtr a po výměně poškozených filtračních tašek se opět započne s jeho provozem. Vznikne-li například vlivem odstřelových prací do filtrační skříně vzduch, obsahující prach a kysličník uhelnatý, zapne se předběžné varovné ústrojí, aniž by se uvedlo do chodu vlastní hasicí zařízení, jelikož po odpovídajícím přezkoušení chybějícího nárůstu hodnoty kysličníku uhelnatého a teploty se opět otevře filtrační skříň a zapne větrák. Tím je vytvořena soustava vhodná optimálně pro podzemní použití, které plně vyhovuje zvláštním

bezpečnostním potřebám v současné době.

K teplotnímu hlásiči a hlásiči kouře nebo k ovládání jsou přiřazeny hodiny, které po signalizaci teplotních a kouřových hlásičů opakují hodiny přezkoušení měřených hodnot, takže se bez dalšího zjistí, zda ve filtru skutečně vznikl požár nebo ne. V úvahu přichází opakování měřených hodnot po 30 nebo 60 vteřinách nebo také více, a to podle délky skříně.

Aby bylo možno uvést filtrační zařízení co nejdříve opět do provozu, je výhodné hasit výhradně vodou, přičemž její použití má ještě další výhodu, spočívající v tom, že nemohou vzniknout nevhodné sloučeniny s prachem, odloučeným ve filtračních jednotkách. Za tím účelem vynález předpokládá, že hasicí zařízení je vytvořeno jako vodné zaplavovací zařízení, což znamená, že do filtrační skříně vteče velké množství vody a v krátkém čase.

Aby se jednak dosáhl rychlý vtok velkého množství vody do filtrační skříně a také včasné uhašení požáru, předpokládá vynález, že hasicí zařízení je tvořeno hasicími tryskami, upravenými rozděleně podél délky filtrační skříně. Pomocí hasicích trysek se voda dostává do filtrační skříně prakticky po celém jejím průřezu, takže stávající požáry mohou být jak místně, ale také pro velké ploše uhašeny, přičemž stávající doutnající požáry mohou být rychle uhašeny vzniklými proudovými vlnami. Rychlé otevření přívodu vody se přitom zajišťuje tak, že hasicí zařízení je opatřeno ovládaným magnetickým ventilem, předřazeným hasicím tryskám.

Pro zjišťování hodnot kysličníku uhelnatého je výhodné, když kouřový hlásič je tvořen čidlem kysličníku uhelnatého, přičemž je možno použít přístroje, které registrují hodnoty kysličníku uhličitého pod 0,1 %.

Vynález se vyznačuje obzvlášť tím, že filtrační zařízení je opatřeno varovným a hasicím zařízením, které pracuje velmi krátkodobě a bezpečně a kterým je možno zajistit, že pouze jen při skutečném ohni se provede zaplavení filtrační skříně. Celá soustava pracuje automaticky, čímž se výhodně vyloučí chybná lidská činnost.

Další jednotlivosti jsou blíže vysvětleny podle výkresu, na němž obrázek značí podélný řez filtračním zařízením.

Filtrační zařízení je znázorněno v bokoryse, přičemž stěny filtrační skříně 1 v řezu jsou znázorněny pouze jednoduchými čarami, jelikož tyto detaily jsou pro daný vynález bez významu. Ve filtrační skříni 1 je umístěn teplotní hlásič 2 a kouřový hlásič 3 a sice mezi vstupním klapkovým uzávěrem 6 a výstupním klapkovým uzávěrem 7. Vzhledem k tomu, že jde o zjišťování požáru, vzniklého ve filtrační skříni 1, jsou teplotní hlásič 2 a také kouřový hlásič 3 umístěny v oblasti výstupního klapkového uzávěru.

Ve filtrační skříni 1 je instalováno hasicí zařízení 5, které sestává z hasicích trysek 5', 5'', 5''', rozdělených po délce. Tyto jsou při otevření magnetického ventilu 4 napájeny vodou, takže filtrační skříň 1 je v krátké době zaplavena vodou, takže požárů může být uhašen v krátké době.

Doutnající požár, vzniklý ve filtrační skříni 1, vytváří nutně kysličník uhelnatý. Nejmenší stopy kysličníku uhelnatého, také v oblasti pod 0,1 % jsou jednoznačně měřitelné a ověřitelné, což se provádí kouřovým hlásičem 3, tvořeným čidlem kysličníku uhelnatého. Signalizuje-li tento kouřový hlásič 3 měřené hodnoty kysličníku uhelnatého, ležícími nad stanovenou mezní hodnotou, tak se klapkové uzávěry 6, 7 z bezpečnostních důvodů uzavřou, přičemž se zároveň vypne větrák. Je-li ve filtrační skříni 1 zjištěn doutnající požár, zákonitě stoupnou skokově měřené hodnoty kysličníku uhelnatého právě tak, jako teploty, které se zjistí tep-

lotním hlásičem 2 a kouřovým hlásičem 3. To pak vede ke spuštění hasicího zařízení 5, přičemž stávající ovládání vydá nutné spínací signály.

V hornictví a při stavbě tunelů, ale také v jiných oblastech je možné, že po ukončení odstřelů nebo podobných prací nutně vzroste obohacení vzduchu kysličníkem uhelnatým, což ale nesmí vésti k tomu, aby bylo odpojeno filtrační zařízení. Vlastní hašení by také bylo zcela neúčelné, jelikož by celá filtrační soustava musela být uvedena na několik hodin mimo provoz. Proto se přibližně po 30 vteřinách nebo také 60 vteřinách nebo jiném předem stanoveném čase, a to podle velikosti filtračního zařízení, změří ještě jednou teplota a množství kysličníku uhelnatého, z čehož je pak možno vyvozovat, zda ve filtru je skutečně požár či nikoliv. Není-li tomu tak, otevřou se opět klapkové uzávěry 6, 7 a po zapnutí větráku může filtrační zařízení začít automaticky opět pracovat.

Dojde-li však k požáru filtru, ovládá řízení přes teplotní hlásič 2 a kouřový hlásič 3 současně magnetický ventil 4, takže do filtračního zařízení 1 se přes hasicí zařízení 5 vstřikuje výhradně voda. Vstřikuje se tedy pouze voda, jelikož tato zaplaví filtrační skříň 1 hermetickým uzavřením sací a tlakové strany a přitom uhasí oheň, aniž by zcela porušila funkci filtračního zařízení jako takovou. Po zaplavení je pak rychle možné vyměnit poškozenou filtrační tašku nebo hadici a vysušit normálním vzduchem celou filtrační skříň 1 a tak míti celé filtrační zařízení v krátké době připravené k provozu.

ADVOKÁTNÍ KANCELÁŘ
115 04 PRAHA 1, Žitná 25

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Filtrační zařízení se stupňovitě působícím varovným a hasícím zařízením, obsahující filtrační jednotky ve tvaru filtračních tašek nebo filtračních hadic, upravených ve filtrační skříni, obzvláště pro použití při podzemních hornických pracích a stavbě tunelů, kde k filtrační skříni je přiřazeno varovné a hasicí zařízení, vyznačené tím, že filtrační skříň (1) je opatřena na vstupní a výstupní straně ovládaným klapkovým uzávěrem (6, 7), k filtrační skříni s teplotním hlásičem (2) je přiřazen kouřový hlásič (3), jejichž ovládání je navzájem a ovládáním spřaženo s hasicím zařízením (5) a že ovládání je vytvořeno tak, že při překročení předem stanovené mezní hodnoty kysličníku uhelnatého se nejdříve vypne větrák a uzavřou klapkové uzávěry (6, 7), že při dále narůstající teplotě a stoupajícím množství kysličníku uhelnatého se zapne hasicí zařízení (5) a že při stálé teplotě a stálé hodnotě kysličníku uhelnatého bez nebo po zapnutí hasicího zařízení (5) se klapkové uzávěry otevřou a opět zapne větrák.

2. Filtrační zařízení podle bodu 1 vyznačené tím, že k teplotnímu hlásiči (2) a kouřovému hlásiči (3) jsou přiřazeny hodiny.

3. Zařízení podle bodu 1 vyznačené tím, že hasicí zařízení (5) je vytvořeno jako vodní zaplavovací zařízení.

4. Filtrační zařízení podle bodu 1 a 3 vyznačené tím, že hasicí zařízení (5) je tvořeno hasicími tryskami (5′, 5″, 5‴), rozdělenými po délce filtrační skříně (1).

5. Filtrační zařízení podle bodu 1, 3 a 4 vyznačené tím, že hasicí zařízení (5) je opatřeno ovládaným magnetickým ventilem (4), předřazeným hasicím tryskám (5′, 5″, 5‴).

6. Filtrační zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že kouřový hlásič (3) je tvořen čidlem kysličníku uhelnatého.

Zastupuje:

JUDr. Ivan KOREČEK
Advokátní poradna č. 10
115 04 PRAHA 1, Žitná 25

PV 7436-83R

