



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

226 976

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 01 06 82
(21) PV 4036-82

(51) Int. Cl.³

E 04 F 11/12

(40) Zveřejněno 26 08 83

(45) Vydáno 01 01 86

(75)

Autor vynálezu GÖTZ JOSEF ing., BRNO

(54) Ocelové, schodišťové rameno se zvýšenou požární odolností

Předmětem vynálezu je celooceľové schodišťové rameno, u něhož se docílí mimořádná požární odolnost vnitřním chlazením.

Vnitřní schodišťové trakty poschodových objektů se nejčastěji zhotovují ze železobetonových prefabrikátů. Ocelové konstrukce schodišť se používají vzhledem k nízké přirozené požární odolnosti /do 15 min./ jen tam, kde slouží pro méně než 10 osob nebo v prostorách bez požárního rizika. Tam, kde schodiště představuje z požárního hlediska nechráněnou únikovou cestu, určuje norma i požadovanou požární odolnost a projektant může navrhnout jen takové konstrukce, které mají minimálně tuto předepsanou požární odolnost.

Uvedené nedostatky v požární odolnosti tepelně neizolovaných ocelových schodišťových ramen odstraňuje, využitím principu vnitřního chlazení, schodišťové rameno podle vynálezu, jehož požární odolnost lze stupňovat libovolně podle potřeby až do neomezené požární odolnosti. Schodišťové rameno se zvýšenou požární odolností je vyznačeno tím, že obě schodnice, vytvořené z dutého, uzavřeného ocelového profilu, jsou těsně připojeny k dutým nosníkům, na nichž spočívají konstrukční i nášlapné části jednotlivých stupňů, přičemž dutiny schodnic a dutiny nosníků jsou prostupné cirkulací chladicí kapaliny, přiváděné do konstrukce oběhovými potrubími v nejnižším místě schodnice a odváděné z konstrukce v nejvyšším bodě schodnice oběhovými potrubími, a tato neuzavíratelná oběhová potrubí vyúsťují do plnicí nádrže, opatřené kontrolním otvorem a výfukovým potrubím.

Za účelem snížení strhávání vodních kapek výfukem lze konstrukci zdekonalit tím, že v plnicí nádrži se přivodní oběhové potrubí opatří stříškou nebo oddělovacím plechem.

Úplné vyloučení strhávání vodních kapek vyvinuteu parou z chladiva lze docílit tím, že na konec přivedního oběhového potrubí v plnicí nádrži se osadí odlučovač vody z mokré páry.

Pro docílení neomezené požární odolnosti lze zlepšit konstrukci tím, že plnicí nádrž se napojí na vedovodní domevní síť potrubím opatřeným uzavíracím ventilem a plovákovým ventilem.

Zlepšení předchozích konstrukcí spočívá v tom, že výfukové potrubí nejnižší ležícího schodišťového ramene je ve svém predloužení společné pro všechna výfuková potrubí ostatních nad ním ležících schodišťových ramen téhož schodišťového traktu.

Další zlepšení spočívá v tom, že ocelové schodišťové rameno je těsně připojeno a dutinami prepojeno k dutinám ocelové podestové konstrukce a dále následující schodišťová ramena a podestové konstrukce tak, že celý schodišťový trakt má jedineu plnicí nádrž, napojenou oběhovým potrubím na nejnižší bed spodního schodišťového ramene a na nejvyšší bed horního schodišťového ramene.

Příkladné provedení vynálezu ocelového schodišťového ramene se zvýšenou odolností proti požáru je znázorněno na výkresu, kde na obr. 1 je v pohledu s řezem, na obr. 2 je schematický příklad spirálního odlučovače vody v půdorysu, na obr. 3 je znázorněn v pohledu v nárysu a na obr. 4 je v pohledu náčrtek vnitřního chlazení ocelových prvků celého schodišťového traktu. Na obr. 1 jsou znázorněny v řezu schodišťové stupně 3, včetně nášlapné vrstvy 3. Schodišťové stupně jsou připevněny k nosníkům 2, jejichž dutina je prepojena s šikmými schodnicemi 1. Schodnice 1, k nimž jsou vedetěsně připevněny nosníky 2, jsou opatřeny v nejnižším místě hrdlem pro připojení oběhového potrubí 4 ukončeného ve dně plnicí nádrže 6. V nejvyšším místě druhé schodnice 1 se nachází hrdle pro připojení oběhového potrubí 5, které je vedeno přes plnicí nádrž 6 a v ní je vytaženo až nad normální hladinu chladicí kapaliny, která vyplňuje všechny dutiny konstrukce ocelového schodišťového ramene. Oběhové potrubí 5 je mimoto v nádrži 6 opatřeno několika otvory 21 v úrovni několika cm nad dnem nádrže. Obě oběhová potrubí 4, 5 jsou neuzavíratelná. Plnicí nádrž je opatřena kontrolním otvorem-poklepem 7 a výfukovým potrubím 8, vyústěným nejkratší cestou mimo budovu nebo zapojeným na potrubí 15, které tvoří společný výfuk vyvedený nad střechu s napojením všech dílčích výfuků od každého schodišťového ramene a je spojeno s odpadovým potrubím 15.

Nad oběhové potrubí je možno uvnitř plnicí nádrže 6 upevnit stříšku 9 nebo oddělovací plech 10, popřípadě je možno na konec potrubí 5 pevně nasadit odlučovač vody 11.

Při potřebě delší požární odolnosti je výhodné zavést do plnicí nádrže vedovodní potrubí 12 opatřené před nádrží uzavíracím ventilem 13 a uvnitř nádrže plovákovým ventilem 14, zajišťujícím případné doplnění vypařené vody. Udržení stálé hladiny v plnicí nádrži znamená současně to, že byla docílěna časově neomezená požární odolnost.

V případě, že voda není doplňována je požární odolnost dána dobou, za kterou se ze všech dutin vypaří všechna voda nebo chladicí kapalina s přičtením doby přirozené požární odolnosti ocelové nechlazené konstrukce.

Rby při požáru na schodišti nebyla zkracována doba požární odolnosti tím, že vyfukující pára strhává sebou i vodní kapky, možno použít odlučovače vody 11, který z mokré páry odloučí kapalinou fází. V příkladném vyobrazení je znázorněn na obr. 2 jako plechová spirála, do níž se z hustě perforovaného ukončení trubky 5 fouká tangenciálním směrem otvory 16 proud mokré páry 17. Odstředivou silou stéká pak voda dolů ve směru šipek 19 a sytá pára nahoru

směrem šipek 18, jak již je znázorněno na obr. 3.

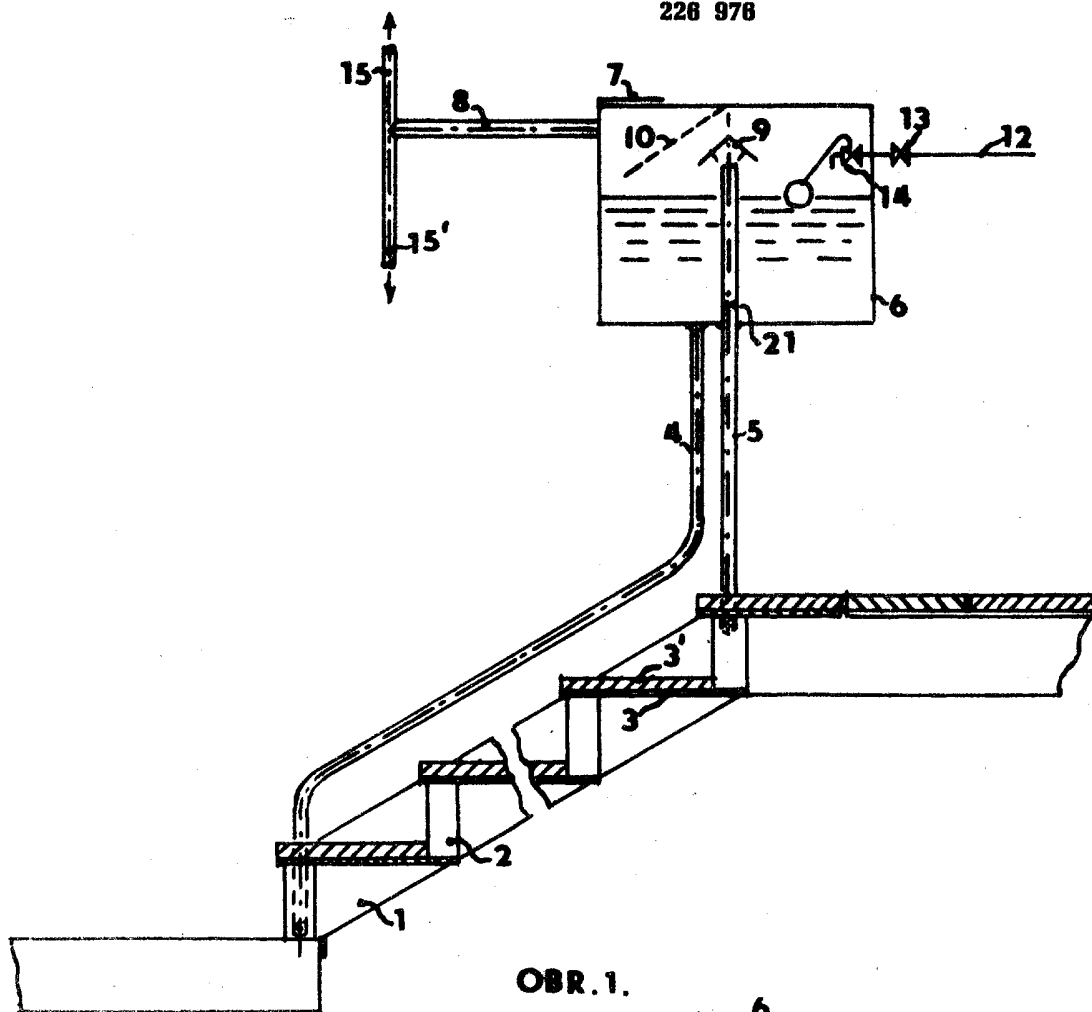
Obr. 4 zachycuje v pohledu ocelová schodišťová ramena 1 těsně připevněná a dutinami propojená na podesty 20. Oběhové potrubí 4 je pak vyvedeno z nejnižšího bodu a oběhové potrubí 5 z nejvyššího bodu schodišťových ramen do nádrže 6. Průtok chladicí kapaliny schodišťovými rameny i podestami je veden tak, aby se docílil jednoznačný cirkulační oběh chladiva za požáru.

Jako chladicí kapalina se nepoužívá vesměs čistá voda, ale vodní roztok těch solí, s kterými je možno žádoucí měrou vytvářet nezamrzající kapaliny. Pouze schodiště v trvale vytápěných prostorách je možno vnitřně chladit čistou vodou.

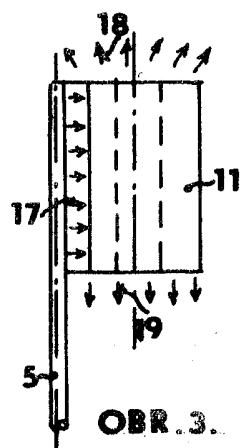
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Ocelové schodišťové rameno se zvýšenou požární odolností, vyznačené tím, že obě schodnice (1), vytvořené z dutého, uzavřeného profilu, jsou těsně připojeny k dutým nosníkům (2), na nichž spočívají konstrukční i nášlapné části jednotlivých stupňů (3), přičemž dutiny schodnic (1) a dutiny nosníků (2) jsou prostupné cirkulaci chladicího média, přiváděného do konstrukce oběhovým potrubím (4) v nejnižším místě schodnice a odváděné z konstrukce v nejvyšším bodě schodnice (1) oběhovým potrubím (5), a tato neuzavíratelná oběhová potrubí vyúsťují do plnicí nádrže (6), opatřené kontrolním otvorem (7) a výfukovým potrubím (8).
2. Ocelové schodišťové rameno podle bodu 1, vyznačené tím, že v plnicí nádrži je přívodní oběhové potrubí (5) opatřeno stříškou (9) nebo oddělovacím plechem (10).
3. Ocelové schodišťové rameno podle bodu 1, vyznačené tím, že na konec přívodního oběhového potrubí (5) je osazen odlučovač vody (11) z mokré páry.
4. Ocelové schodišťové rameno podle bodů 1 až 3, vyznačené tím, že plnicí nádrž (6) je napojitelná na vodovodní domovní síť potrubím (12), opatřeným uzavíracím ventilem (13) a plovákovým ventilem (14).
5. Ocelové schodišťové rameno podle bodů 1 až 4, vyznačené tím, že výfukové potrubí (8) nejnižle ležícího schodišťového ramene je ve svém prodloužení (15) společné pro všechna výfuková potrubí ostatních nad ním ležících schodišťových ramen téhož schodišťového traktu.
6. Ocelové schodišťové rameno podle bodů 1 až 4, vyznačené tím, že je těsně připojeno a dutinami propojeno k dutinám podestové konstrukce (20) a dále následující schodišťová ramena a podestové konstrukce tak, že celý schodišťový trakt má jedinou plnicí nádrž (6), napojenou oběhovými potrubími (4,5) na nejnižší bod a nejvyšší bod schodišťového traktu.

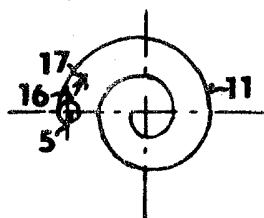
1 výkres



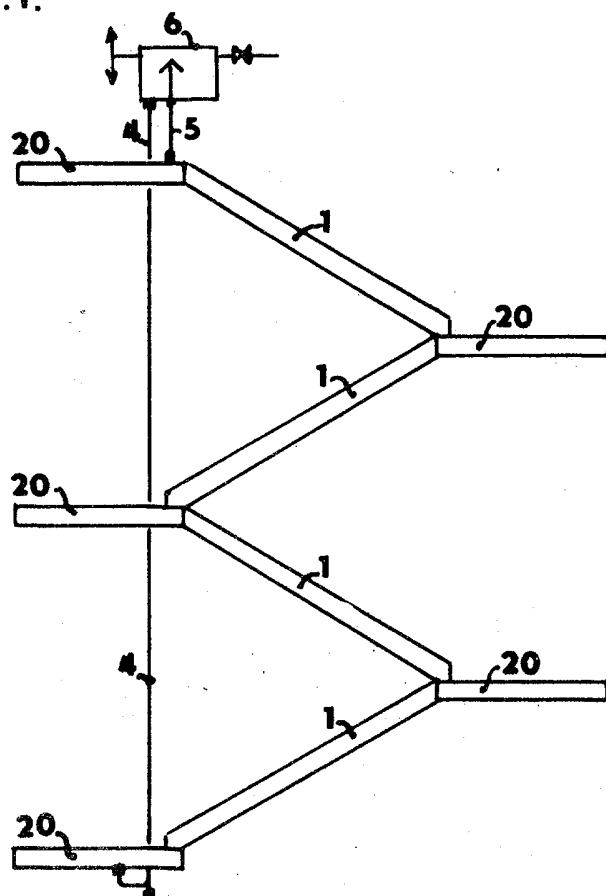
OBR.1.



OBR.3.



OBR.2.



OBR.4.