

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

29 224

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

G08C 17/00 (2006.01)
G07C 3/00 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2015-31607**
(22) Přihlášeno: **06.10.2015**
(47) Zapsáno: **08.03.2016**

- (73) Majitel:
Ing. Josef Smolka, Přerov, CZ
Ing. Jan Smolka, Přerov, CZ
- (72) Původce:
Ing. Josef Smolka, Přerov, CZ
Ing. Jan Smolka, Přerov, CZ
- (74) Zástupce:
Patentová a známková kancelář Novotný, Ing.
Jaroslav Novotný, Římská 45/2135, 120 00 Praha 2

- (54) Název užitého vzoru:
**Zařízení pro kontrolu a údržbu
osvětlovacích a požárně bezpečnostních
zařízení**

CZ 29224 U1

Zařízení pro kontrolu a údržbu osvětlovacích a bezpečnostních zařízení

Oblast techniky

Technické řešení se týká zařízení pro kontrolu a údržbu osvětlovacích a bezpečnostních zařízení vně i uvnitř budov.

5 Dosavadní stav techniky

Současný problém servisu soustav vnějšího osvětlení a bezpečnostních zařízení uvnitř budov je jeho velmi vysoká nákladnost. Tyto systémy jsou dodány a instalovány jednou firmou („dodavatelem“) a jejich servis je následně po uplynutí záruční doby provozován jinou firmou („správcem“). Navrhovaná soustava bývá složena z různých typů komponentů dle místa a účelu využití (velikosti stožárů, typy LED, elektronické komponenty, atd.). Jednotlivé stožáry vnějšího osvětlení nebo dílčí soustavy osvětlení v budovách se od sebe odlišují a nejsou vždy složeny ze stejných komponentů.

V případě servisního zásahu musí pracovník zjistit skladbu komponentů a poté navrhnout výměnu komponent dle jejich kompatibility. Předpokladem je, že servisní pracovník má k dispozici kompletní servisní historii jednotlivých stožárů nebo vnitřních soustav osvětlení a kompletní skladbu komponent jednotlivých stožárů nebo dílčích soustav osvětlení, popřípadě zná historii zabezpečovacích zařízení, například hasicích přístrojů. Poté pracovník vybere vhodné řešení servisu a následně jej provede. Následně s využitím vysokozdvizné plošiny a řidiče této plošiny provede servis na vnějším osvětlení a pomocí vnitřních prostředků provede servis vnitřních soustav a bezpečnostních zařízení.

V případě, že není k dispozici servisní historie nebo seznam kompletní skladby komponentů je nutné, aby servisní pracovník nejprve osobně zkontroloval daný stožár/vnitřní soustavu osvětlení/bezpečnostní zařízení. Což znamená objednat nebo využít vysokozdviznou plošinu, případně s řidičem, provést kontrolu a soupis komponentů v daném stožáru a vnitřní soustavě osvětlení. Rovněž musí obejít například všechny hasicí přístroje. Poté provede objednávku vhodných nových komponentů a následně znovu provede objednávku plošiny a provede servis.

V těchto případech dochází ke zbytečnému prodloužení servisního zásahu a jeho výraznému prodražení. Současně dochází i ke složitostem při přenášení servisní historie mezi dodavatelem a správcem, případně dalším smluvním servisním společností (třetím stranám).

30 Podstata technického řešení

Uvedené nedostatky odstraňuje zařízení pro kontrolu a údržbu osvětlovacích a bezpečnostních zařízení, podle tohoto technického řešení, jehož podstata spočívá v tom, že každé osvětlovací zařízení a bezpečnostní zařízení je osazeno záznamovým zařízením obsahující např. RFID či UWB (Radio Frequency Identification, Ultra – Wideband) kód s unikátním klíčem pro uložení potřebných informací o daném osvětlovacím či bezpečnostním zařízení. Zařízení je bezdrátově propojeno do čtecího zařízení pro zobrazení a editaci informace. Záznamové zařízení může být také přímo napojeno na zařízení pro měření a regulaci, které je schopno odesílat informace uložené v zařízení přímo servisnímu pracovníkovi do jeho čtecího zařízení. V takovém případě pracovník může na místo servisního zásahu přijet plně připraven bez nutnosti provádět jakoukoliv předchozí vizuální kontrolu komponent. Zařízení obsahuje softwarovou aplikaci pro vkládání a editaci informací. Zařízení je propojeno se systémy přenosu dat, což umožní data uložená v záznamovém zařízení odesílat na neomezenou vzdálenost přímo do čtecího zařízení servisního pracovníka. Zařízení je možné bezdrátovým signálem, který je zachytitelný do vzdálenosti až několika desítek metrů, propojit se čtecím zařízením. K informacím uloženým v záznamovém zařízení lze přistoupit prostřednictvím čtecího zařízení, které se dokáže připojit na vysílaný signál a uložené informace přečíst. Prostřednictvím čtecího zařízení, kterým může být speciální typ čteček, mobilní telefon, tablet, mohou být poté data do záznamového zařízení ukládána, editována, doplňována, nebo mazána, využitím speciální aplikace nainstalované do čtecího zařízení.

Zařízení má schopnost vysílat signál na několik desítek metrů. Prostřednictvím speciální aplikace, si může servisní pracovník informaci načíst do čtecího zařízení, ve kterém může informace zobrazit a editovat.

- 5 Navrhované řešení výrazně zefektivňuje celý proces servisu. To umožní vytvoření systému, který umožňuje vytvořit a upravovat servisní historii každého stožáru nebo dílčí osvětlovací soustavy a zabezpečovacího zařízení a využití vzdáleného přístupu k nim, s využitím čtečky uložených informací (případně mobilního telefonu, tabletu, speciální čtečky kódu).

10 Servisní pracovník při využití tohoto systému nemusí fyzicky/vizuálně provádět kontrolu daného zařízení s využitím vysokozdvizné plošiny a asistence dalšího pracovníka. Informace k jednotlivým stožárům/dílčím osvětlovacím soustavám a jiným zabezpečovacím zařízením, jsou načteny ze záznamového zařízení s využitím speciální aplikace do čtecího zařízení, jakmile je v dosahu signálu a může provést návrh servisního zásahu bez využití dalších pomocných prostředků.

- 15 Pracovník provádějící kontrolu, tak prostřednictvím čtecího zařízení provede načtení informací o kontrolovaném zařízení a provede potvrzení kontroly vložení servisní historie kontrol. Signál, který propojuje obě zařízení, je šifrován, aby nebylo možné jej neautorizovaně upravovat.

20 Navrhované řešení tak umožňuje zrychlit kontrolu veškerých těchto zařízení bezdrátovým načtením ze záznamových zařízení a zkontrolovat tak velké množství těchto položek, aniž by se musely všechny osobně kontaktovat. V případě, že se v dosahu signálu nachází kontrolující pracovník se čtecím zařízením, provede se hromadné načtení informací ze záznamových zařízení, a tím dojde k vytvoření záznamů, případně aktualizaci dat ve čtecím zařízení. Záznamy lze poté s využitím softwarové aplikace uložit do kontrolního protokolu a provést export do požadovaných výstupů.

25 Příklad uskutečnění technického řešení

Každý stožár nebo dílčí osvětlovací soustava, popřípadě každý hasicí přístroj je osazen záznamovým zařízením (např. RFID či UWB kód), které dokáže vysílat rádiodířekvenční signál. Zároveň zařízení dokáže v sobě uchovávat informace, které se do něj uloží. Při instalaci dílčí osvětlovací soustavy/stožáru/hasicího přístroje jsou do tohoto zařízení uloženy informace (o výrobci, seznam komponent, identifikační číslo, servisní historie – datum provedení, popis servisní činnosti, výměna komponent). Data jsou do zařízení nahrána čtecím zařízením, kterým může být čtečka, mobilní telefon, tablet. Záznamové zařízení umístěné na stožáru nebo na dílčí osvětlovací soustavě, či hasicím přístroji dokáže svůj signál vysílat na vzdálenost několika desítek metrů. Pomocí tohoto signálu je možné s využitím čtecího zařízení a v něm instalované aplikace, dekodovat a přečíst uložené informace a prostřednictvím čtecího zařízení je poté zobrazit na displeji a editovat.

35 Servisní pracovník poté v situaci, kdy bude potřeba provést servisní úkon, může bezdrátově a z dostatečné vzdálenosti bez potřeby vizuální kontroly zařízení, se spojit se signálem vysílaným z daného stožáru/dílčí osvětlovací soustavy/hasicího přístroje a načíst si aktuální data do čtecího zařízení a ihned zjistit potřebné informace potřebné pro servisní úkon. Po provedení servisního úkonu vloží do tohoto signálu prostřednictvím aplikace ve čtecím zařízení záznam o tomto úkonu. Záznam uloží do záznamového zařízení, umístěném na stožáru/dílčí osvětlovací soustavě/hasicím přístroji. Každý stožár/dílčí osvětlovací soustava/hasicí přístroj, tak má uloženou vlastní servisní historii, informace o skladbě vlastních komponent a výrobci. Aplikace umožňuje servisní historii i uložit do zařízení a odeslat mailem. Pro přečtení/aktualizaci uložených informací v záznamovém zařízení je potřeba být v dosahu signálu záznamového zařízení.

50 Dalším možným rozšířením tohoto navrhovaného řešení je jeho propojení se systémy datové komunikace a přenosu dat, jakými jsou např. GPRS, Ethernet, systémy platformy IoT (Internet of Things), LoRa (Low Power Wide Area Network), SIGFOX (celoplošnou bezdrátovou síť sloužící pro komunikaci elektronických zařízení a pracujících ve volném pásmu). LoRa a SIGFOX jsou

protokoly bezdrátové komunikace, které fungují na radiofrekvenčním principu. S využitím aplikace je záznamové zařízení propojeno s tímto systémem přenosu dat, což umožní data uložená v tomto záznamovém zařízení odesílat na neomezenou vzdálenost přímo do čtecího zařízení servisního pracovníka.

- 5 Aplikaci ve čtecím zařízení pak může využívat jak investor, tak smluvní servisní společnost. Aplikace je přenositelná mezi čtecími zařízeními, tím se výrazně zjednodušuje případná změna smluvní servisní společnosti, která si pouze nainstaluje tuto aplikaci, a tím má přístup k potřebným informacím při servisních úkonech.

Příklad praktického řešení s využitím RFID technologie

- 10 Uvedený následující praktický postup i princip je totožný v obou případech, jak u stožárů veřejného osvětlení, tak dílčích osvětlovacích soustav v budovách (dále jen „d.o.s.“). Zhotovitelem pověřený servisní tým pracovníků připravuje realizaci zakázky dle zadání klienta. Zadání v podobě projektové dokumentace a položkového rozpočtu představuje seznam jednotlivých komponentů a jejich parametrů. Tyto informace dávají podrobný obrázek o složení dílčích částech každého stožáru/d.o.s. a jejich přesného umístění v rámci areálu.

- 15 V průběhu fyzické instalace stožáru/d. o. s. je na bezpečné místo (chráněné před vnějšími vlivy) na tomto stožáru/d.o.s. umístěno záznamové zařízení např. RFID tag (úchytným mechanismem, lepidlem, lepicí páskou, atd. dle podmínek). Do tohoto RFID tagu servisní pracovník uloží prostřednictvím čtecího zařízení veškeré údaje o daném stožáru/d.o.s. potřebné pro budoucí servis. Informace mohou obsahovat: ID kód stožáru, názvy a parametry jednotlivých komponentů, datum instalace, jméno servisních pracovníků, přesné umístění a označení stožáru/d.o.s. atd.

- Před servisním zásahem pracovník pouze spustí danou aplikaci ve svém čtecím zařízení (tablet). Po přihlášení do systému a ověření vstupu do dané soustavy se pracovníkovi zobrazí/aktualizují detailní informace o soustavě, skladbě komponent a historii servisních zásahů. Servisní pracovník je tak schopen okamžitě získat informace, které potřebuje pro nejvhodnější řešení servisu. Po jeho provedení prostřednictvím této aplikace provede zápis o servisním zásahu a uloží je do záznamového zařízení RFID tagu. Aplikace mu poté umožní vygenerovat servisní protokol s datem zápisu do záznamového zařízení, který si poté vytiskne nebo odešle mailem. V případě tohoto postupu se jedná o řešení bez propojení k systému datové komunikace a přenosu dat a je nutné být se čtecím zařízením v místě dosahu radiofrekvenčního signálu.

V případě využití propojení se systémy datové komunikace a přenosu dat servisní pracovník nemusí být v dosahu RFID tagu a k informacím uložených v RFID tagu se prostřednictvím aplikace přihlásí odkudkoliv (s přístupem na internet, wifi, atd.).

Průmyslová využitelnost

- 35 Zařízení pro kontrolu a údržbu osvětlovacích a bezpečnostních systémů, lze využít pro všechna zařízení, která je nutno na dálku kontrolovat a zabezpečovat jejich bezproblémový chod a zajišťovat co nejrychlejší provozuschopnost v případě jejich poruchy.

NÁROKY NA OCHRANU

- 40 1. Zařízení pro kontrolu a údržbu osvětlovacích a bezpečnostních zařízení, **v y z n a č u - j í c í s e t í m**, že každé osvětlovací zařízení a bezpečnostní zařízení je osazeno záznamovým zařízením obsahující RFID či UWB kód s unikátním klíčem pro uložení potřebných informací o daném osvětlovacím či bezpečnostním zařízení, přičemž záznamové zařízení je bezdrátově propojeno do čtecího zařízení pro zobrazení a editaci informace, přičemž záznamové zařízení dále obsahuje softwarovou aplikaci pro vkládání a editaci informací.

2. Zařízení pro kontrolu a údržbu osvětlovacích a bezpečnostních zařízení, podle nároku 1, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že záznamové zařízení je přímo napojeno na zařízení pro měření, regulaci a odesílání informace uložené v zařízení přímo do přenosného čtecího zařízení.
- 5 3. Zařízení pro kontrolu a údržbu osvětlovacích a bezpečnostních zařízení, podle nároku 1, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že zařízení je propojeno se systémy přenosu dat pro umožnění odesílání dat uložených v záznamovém zařízení na neomezenou vzdálenost.

Konec dokumentu
