

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

304 164

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2012-695**
(22) Přihlášeno: **12.10.2012**
(40) Zveřejněno: **27.11.2013**
(**Věstník č. 48/2013**)
(47) Uděleno: **16.10.2013**
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **27.11.2013**
(**Věstník č. 48/2013**)

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.:
G08C 15/12 (2006.01)
H04B 3/50 (2006.01)
G08C 19/16 (2006.01)
G08C 19/18 (2006.01)

(56) Relevantní dokumenty:
CN 202794902U U; CN 200947530Y Y; JP S63209327 A; FR 2553950 A1.

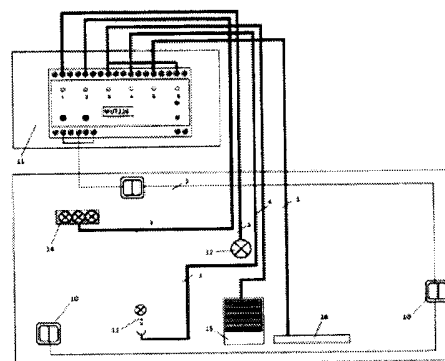
(73) Majitel patentu:
Krejza Petr, Praha 10, CZ
Krejza Pavel Ing., Praha 10, CZ

(72) Původce:
Krejza Petr, Praha 10, CZ
Krejza Pavel Ing., Praha 10, CZ

(74) Zástupce:
Ing. Václav Kratochvíl, Husníkova 2086/22, Praha 13,
15800

(54) Název vynálezu:
**Zařízení pro ovládání více elektrických
spotřebičů umístěných v místnosti jedním
nástěnným ovladačem**

(57) Anotace:
Řešení se týká zařízení pro ovládání více elektrických spotřebičů umístěných v místnosti pomocí jednoho nástěnného ovladače (10), kde nástěnný ovladač (10) je tvořen alespoň základním jednotlačítkovým ovládacím prvkem s řazením klapek 1/0 s možností spínání minimálně 3 výstupů okruhů (3) a/nebo spotřebičů (12, 13, 14, 15, 16). Ve výhodném provedení je nástěnný ovladač (10) tvořen základním dvou tlačítkem řazení 1/0 + 1/0 s možností spínání minimálně 6 výstupů okruhů (3) a/nebo spotřebičů (12, 13, 14, 15, 16). Jednotlivé spínané okruhy (3) jsou nastaveny do režimu bistabilního spínače a/nebo tlačítka pro ovládání spotřebiče a/nebo jako až čtyři individuální časové spínače a/nebo jeden časový spínač závislý na jiném výstupu. Zařízení je umístěno v instalační krabici pod strojkem nástěnného ovladače (10) nebo je integrováno v jednom boxu a umístěno v rozváděči (11).



CZ 304164 B6

Zařízení pro ovládání více elektrických spotřebičů umístěných v místnosti jedním nástěnným ovladačem.

5 Oblast techniky

Vynález se týká zařízení pro ovládání více elektrických spotřebičů umístěných v místnosti pomocí alespoň jednoho nástěnného ovladače.

10

Dosavadní stav techniky

15 Z technické praxe jsou známa různá řešení ovládání elektrických spotřebičů umístěných v jedné místnosti. Celosvětový trend se ubírá ke stále sofistikovanějším řešením za pomoci dálkových rádiových a infra ovladačů nebo také ke sběrníkovému ovládání typu, KNX/EIB, DALI, Open-Therm, EnOcean, Ethernet a mnoho dalších vyspělých systémů ovládání.

20 V minulosti stačilo namontovat světlo, na stěnu vypínač a pár zásuvek a elektroinstalace místnosti byla hotová. Dnes je tomu jinak, přibýly žaluzie, rolety, ventilátory, klimatizace, elektricky ovládaná garážová vrata, dekorativní osvětlení. Uživatel chce ovládat a nastavovat topení přímo z nástěnného ovladače, elektricky zavlažovat květiny, otvírat střešní okna, vysouvat markýzy a řadu dalších funkcí.

25 Bude-li se vše řešit pomocí dálkových ovladačů, aby bylo možné pohodlně z jakéhokoliv místa v domě a přilehlého okolí ovládat dané spotřebiče, vyvstane hned několik problémů. Pomine-li se stále narůstající radiový smog, ve kterém jsou uživatelé nuceni žít a jehož zdravotní nezávadnost není spolehlivě vyvrácena, dále i nespolehlivost způsobená vzájemným rušením, prostupem železobetonových plášťů budov, tak jedním z hlavních problémů je, kam dálkové ovladače odkládat, tak aby je kdokoliv ihned mohl znovu použít. Podle dosavadních zkušeností většinou uživatelé 30 chtějí stejně ještě pevně instalovaný nástěnný ovladač, protože dálkový ovladač pravidelně hledají po bytě či domě. Může se namítnout, že při volbě ovládání pomocí dálkového ovladače se ušetří kabelové rozvody, ale to zdaleka ne zcela. Nákladné silové kabely stejně musí elektřinu přivést ke spotřebiči, takže se jedná pouze o úsporu ovládací kabeláže, která ovšem může být i slaboproudá a tudíž levná. Kromě toho, možnost bezdrátové ovládat spotřebič z jiného místa i 35 přes zeď často žádnou výhodu nepřináší.

Dálkové ovládání rádiové i infra má zcela jistě smysl a výrazně vylepší uživatelský komfort v opakovaných častých změnách. Dálkové ovládání TV toho budiž příkladem. Rádiové dálkové 40 ovládání pak například u garážových vrat, či vjezdové brány. Zastavit auto před bránou, jít v dešti otevřít, popojet, zavřít a pak to samé před samotnými garážovými vraty je nesrovnatelné s komfortem RC dálkového ovládání, kdy uživatel pohodlně vystoupí až v suché garáži. Ale stažení žaluzie, rolety, markýzy, rozsvícení světla, akvária, zapnutí topení a spousty dalších úkonů se provede většinou jednou, či dvakrát denně. Tedy pouze dálkové ovládání ztrácí smysl a je možné tvrdit, že stále hledání ovladačů, spolehlivost, výměna baterií přináší spíše diskomfort. 45 Proto je lze doporučit jedině jako doplněk k nástěnnému ovladači.

Může se namítnout, že toto lze řešit nástěnnými RC ovladači, které si může uživatel přemístit na jiné pevné místo, třeba k posteli, ale pořád se musí počítat s jistou nespolehlivostí. To ovšem lze 50 řešit rovněž drátovým ovladačem instalovaným pevně třeba právě k té posteli.

Druhým trendem jsou sofistikovaná řízení ovládaná pomocí datových sběrnic, ovladačů ve formě barevných dotykových displejů popřípadě počítačů s ovládaním po internetu nebo mobilním telefonem. Ovládání po internetu a pomocí GSM brány jistě svůj smysl má. Uživatel může zapínat 55 spotřebiče nebo sledovat zabezpečení domu či objektu, i když není doma. Může si tak například zapnout topení a vyhrát objekt, do kterého teprve přijede apod. Těžko se ale nachází nadšení pro

nástěnný ovladač typu barevného displeje, kterým lze pomocí maličkých ikon dotykově rozsvěcet světla, stahovat rolety, zapínat topení, volit různé světelné scény zejména pokud se jedná o starší osobu, která na displeji nic nevidí, nebo o návštěvu, pro kterou se tak musí přichystat školení či návod. Nehledě na to, že zařízení je stále velmi drahé pro to, co od něj vlastně uživatel požaduje. Navíc potřebuje stálé spojení s programátorem, protože při výpadku inteligentního systému si uživatel ani nerozsvítí. A tak tyto systémy slouží ve většině případů jen k ohromování návštěv, jak dokonalý systém si uživatel pořídil a co všechno umí. Ve skutečnosti klienti časem zjistí, že nákladné zařízení je pouze velmi efektní záležitostí, která má jen malý dopad na požadovanou funkčnost. Světlo, topení, žaluzií, dokáže ovládat rovněž se stejným efektem obyčejný ovladač nebo vypínač vyvedený v rozličných designech.

Pokud uživatel dospěje ke stejnému závěru, který je výše popsán a zůstane při řešení běžných ovládání jednoduchými jednoúčelovými vypínači, tak u větších prostor s větším počtem elektrických spotřebičů, narazí na problém a to, kam všechny ovladače instalovat. V obývacím pokoji, kuchyních tak vznikají baterie vypínačů v 5 i více rámečcích a to často i ve dvou řadách nad sebou. Stěna se tak stává spíše nevzhledným ovládacím panelem dispečinku elektrárny, nehledě na to, že není zpravidla kam umístit nábytek, pokud je žádoucí, aby baterie vypínačů zůstaly přístupné. Navíc přehlednost, co se čím ovládá, se samotnému obyvateli stejně vytrácí, natož pak návštěvě. Potřebuje-li navíc ovládání všech spotřebičů z více míst, což například u velkých hal či obývacích místností, kde je více vstupů, pak je nutné tyto vypínače – okruhy vzájemně propojit tak, aby bylo možné z každého vstupu spotřebič zapnout i vypnout. Toto přináší potřebu obrovského množství drahé kabeláže nehledě na pracnost instalace.

25 Podstata vynálezu

Výše uvedené nedostatky eliminuje zařízení pro ovládání více elektrických spotřebičů umístěných v místnosti pomocí alespoň jednoho nástěnného ovladače, tzv. multitáče. Jeho podstatou je to, že nástěnný ovladač je tvořen základním dvoutlačítkovým ovládacím prvkem s řazením klapky 1/0 + 1/0 s alespoň 6 spínanými výstupy pro ovládání spotřebičů.

V alternativním provedení je nástěnný ovladač tvořen pouze základním jednotlačítkovým ovládacím prvkem s řazením klapky 1/0 pro 3 spínané výstupy.

35 Nástěnný ovladač může pracovat v režimech bistabilního spínače, tlačítka, či časových spínačů, a to i v jejich vzájemné kombinaci.

Nástěnné ovladače, které mají ovládat elektrické spotřebiče z různých míst, jsou mezi sebou propojeny nízkonapěťovými vodiči. A dále propojeny s rozvaděčem. Toto lze provést ve dvou variantách, kdy vlastní elektronický spínací prvek je umístěn v rozvaděči a k jednotlivým spotřebičům vedou již přímo silové vodiče. Výhodou tohoto řešení je přívodní kabel bez napětí, pokud není spotřebič aktivní. Nebo lze použít druhou variantu, kdy elektronický spínací prvek je umístěn pod ovladačem v místnosti. Z rozvaděče je potom přivedeno k elektronickému spínači napájení 12 až 24 V a k jednotlivým spotřebičům jsou přivedeny nízkonapěťové vodiče, přičemž u spotřebičů jsou osazeny výkonové spínací prvky, které tvoří relé nebo optočleny. Ty zajistí zapnutí daného spotřebiče. Výhodou je výraznější úspora silové kabeláže, kdy například několik typů osvětlení může být napojeno na jednom silovém okruhu.

Výhody navrženého řešení využití nástěnného ovladače pro ovládání více spotřebičů jsou ve značné úspoře kabeláže. Je zde snadná montáž, na kterou není nutné volat speciální dodavatelskou firmu. Výhodou tohoto řešení je, že není potřeba žádné složité programování. Podstatnou výhodou je úspora nástěnných ovladačů a tím i úspora instalačního místa, přičemž lze použít libovolný počet ovladačů. Je možné užít bezpečné napětí ovládacích prvků 12 až 24 V – pro prostory se zvýšeným rizikem úrazu elektrickým proudem. Rovněž je výhodné, že není potřeba propojovacích a odbočovacích krabic. Jedná se o jednoduché paralelní spojování, proto lze použít

libovolný počet ovladačů. Podstatnými výhodami jsou rovněž velmi snadná projektová dokumentace a příznivá pořizovací cena.

5 Toto technické řešení vylepšuje ověřené klasické funkční ovládání pomocí ovladačů a tlačítek ovšem tak, že se eliminují rozsáhlé baterie jednoúčelových vypínačů do menšího počtu s tím, že z ovladače nebo vypínače se udělá víceúčelový spínací prvek.

10 Velmi snadná projektová dokumentace, jednoduché kabelové rozvody, úspora na ovladačích zejména pokud se jedná o drahý design a obrovská variabilita, to jsou atributy, které přináší předmětný ovladač – vícenásobný ovladač, spínač a případně i časovač.

Elektronika tak především lidem slouží, je pohodlná na ovládání, ale hlavně je finančně dostupná.

15 Přehled obrázků na výkresech

20 Zařízení pro ovládání více elektrických spotřebičů umístěných v místnosti podle tohoto vynálezu bude podrobněji popsáno na konkrétních příkladech provedení s pomocí příložených výkresů, kde na obr. 1 je znázorněno schéma příkladného zapojení s ovládáním spotřebičů pomocí multiovladače umístěným v rozvaděči. Na obr. 2 je znázorněno schéma s ovládáním spotřebičů pomocí nízkonapětového multiovladače instalovaným pod jeden ovladač. Na obr. 3 je potom pro porovnání znázorněna klasická nákladná instalace, kterou je právě předmětné multiovladače řeší. Na obr. 4 je uvedena tabulka variant, do kterých je možné multiovladač naprogramovat.

25

Příklady provedení vynálezu

30 U příkladného zařízení pro ovládání více elektrických spotřebičů umístěných v místnosti pomocí nástěnných ovladačů 10, jsou všechny tyto ovladače 10 tvořeny základním dvoutlačítkovým ovládacím prvkem s řazením klapky 1/0 + 1/0 v libovolném designu s instalační krabicí hloubky do 40 mm. Alternativně lze použít i jednotlačítko s polovičním počtem spínání, které v některých případech postačí.

35 V provedení, kdy multiovladač je instalován do rozvaděče 11 na DIN lištu není potřeba kromě slaboproudé kabeláže od ovladačů 10 a silové kabeláže ke spotřebičům žádné další komponenty. V provedení, kdy multiovladač je instalován pod jedním z nástěnných ovladačů 10 je potřeba kromě silových a slaboproudých kabelů v rozvaděči 11 zajistit zdroj napájení 12 až 24 V a u spotřebičů spínací prvek. Spínací prvky jsou tvořeny relé nebo optočleny.

40 Při vlastním použití se využívá vícenásobných stisků klapky popřípadě kombinace obou klapek, ale aby se ovládání zbytečně nekomplikovalo, omezil se počet ovládání jedním ovladačem 10 právě na maximálně 6 výstupů. Tzn., že každé klapce jsou přiřazeny 3 výstupy.

45 Zařízení je navíc programovatelně variabilní a lze jej použít v šesti variantách a v každé z variant mimo těchto šesti, si ještě programovatelně zvolit zda spínač bude klasický nebo časově sám vypne.

50 Tzn., že například v první variantě bude sloužit jako šesti násobný vypínač, ve druhé variantě jako čtyřnásobný vypínač a ovladač žaluzie nebo dvojnásobný stmívač osvětlení, v další variantě pak jeden dvojitý ovladač může ovládat tři žaluzie nezávisle, nebo dvě nezávisle a centrálně obě. Dále může zařízení sloužit i jako schodišťový spínač s nastavitelnou dobou vypnutí nebo jako časovač se zpožděným rozběhem a zpožděným vypnutím například pro ventilátor na WC.

55 Podrobný popis jednotlivých variant, do kterých lze zařízení nastavit je popsán v příložené tabulce variant obr. 4.

Výhodou je, že zařízení si pamatuje všechny stavy, do kterých bylo naposledy nastaveno i po výpadku proudu. To znamená, že není nutné provádět znovu programování, ale dokonce ani znovu zapnutí světla pokud před výpadkem svítilo a náhlým přerušením dodávky elektrické energie zhaslo.

K zapamatování postačí tyto kombinace ovládání: krátký stisk, dva krátké stisky po sobě, jeden dlouhý stisk a společný stisk obou klapek. To je vše.

K vlastnímu ovládání se tak třeba jako hlavní světlo použije jeden krátký stisk, nejběžnější úkon, takže ani návštěvě se nemusí nic vysvětlovat, automaticky si přirozeně rozsvítí. Světlo například nad pracovním stolem se může připojit na výstup se dvěma krátkými stisky a bude-li si chtít například zapnout topení, nebo rozsvítit akvárium tak se stiskne a podrží klapka déle, například déle než 0,6 s, a výstup zařízení sepne. To samé se může připojit na druhou půlku. Také je možné druhou půlku využít pro jinou místnost.

Příklad

Pokoj má jedno stropní světlo 12, jednu lampu 13 na čtení, dekorativní osvětlení 14, jednu venkovní elektrickou žaluzii 15 nebo roletu a vypínač elektrického topení 16. Protože jsou do místnosti tři vchody, tak je potřeba ovládání navíc od všech dveří nebo od dvou dveří a třetí ovládání všeho například od postele.

Ke každému vchodu je dán místo tří dvojjvypínačů ve trojrámečku pouze jeden ovladač 10. Ovladače 10 jsou mezi sebou propojeny obyčejnou slaboproudou tenkou trojlinkou – kabelem Sykfy, UTP zvonkový drát a podobně a jsou zavedeny do rozvaděče 11.

Multiovladač na DIN lištu se umístí v rozvaděči 11 a silové kabely ke spotřebičům se připojí na silové svorky výstupů multiovladače. A společná trojlinka, která paralelně propojuje všechny nástěnné ovladače 10 se přivede na multiovladač na svorky pro ovládání viz obr. 1.

Pokud je ovšem rozvaděč 11 daleko od spotřebičů a byly by potřeba příliš dlouhé přívodní silové kabely k jednotlivým spotřebičům, použije se model multiovladače do krabice, který se instaluje přímo pod jeden nástěnný ovladač 10. U tohoto provedení se propojení mezi nástěnnými ovladači 10 provede stejným způsobem, ale z rozvaděč 11 se přivede k nástěnnému ovladači 10 s multiovladačem jen napájení 12 až 24 V. K jednotlivým spotřebičům potom od ovladače 10 s multiovladačem vedou již opět tenké relativně levné nízkonapěťové vodiče – Sykfy UTP, zvonkové dráty. U spotřebičů, které tak mohou být na jednom silovém okruhu, se osadí výkonové spínací prvky – relé, optočleny apod., které již daný spotřebič zapnou, viz obr. 2.

Při vlastním ovládání, krátký stisk levého tlačítka zapne hlavní stropní světlo 12, aktivuje se výstup I, stejný úkon toto světlo 12 zhasne. Dva krátké stisky levého tlačítka zapnou dekorativní osvětlení 14, aktivuje se výstup II a opět stejný úkon dekorativní osvětlení 14 zhasne. Na krátký stisk pravého tlačítka, které ovládá výstup IV, se připojí lampa 13 na čtení – vypínaná zásuvka, stejný stisk lampu 13 na čtení vypne.

Dva krátké stisky pravého tlačítka zapnou topení 16 – výstup V a opět stejný úkon topení 16 vypne. Na ovládání žaluzie 15 jsou potřeba obě tlačítka, protože pohon se ovládá nahoru a dolů a navíc nesmí výstupy po aktivaci zůstat sepnuty jako v předchozích případech světel 12, 13 a topení 16. Takže krátce se současně stisknou obě tlačítka. Tím se přepne celé zařízení z modu vypínače do modu ovladače, tzn., že výstup III a VI bude aktivní jen po dobu stisku pravého nebo levého tlačítka, popřípadě obou současně a pohodlně se upraví žaluzie 15 či roleta do polohy, která vyhovuje. Zpět do režimu vypínače se ale už vracet nemusí, protože se zařízení po skončení

ovládání pohonu rolety či žaluzie 15 opět automaticky vrátí do režimu vypínač pro světla a topení.

5 Takto lze využít zařízení ve variantě dvě. Variant, do kterých lze zařízení nastavit je celkem šest. Varianta se zvolí při instalaci, podle toho jaké spotřebiče bude potřeba ovládat. Spotřebiče se následně připojí a dál se už není třeba o nic starat.

Průmyslová využitelnost

10 Zařízení pro ovládání více elektrických spotřebičů umístěných v místnosti podle tohoto vynálezu nalezne uplatnění v rodinných domech, bytech, ubytovacích zařízeních, administrativních budovách, lodích a podobně. Všude tam, kde klasická instalace začíná být příliš komplikovaná, nákladná a neestetická.

15

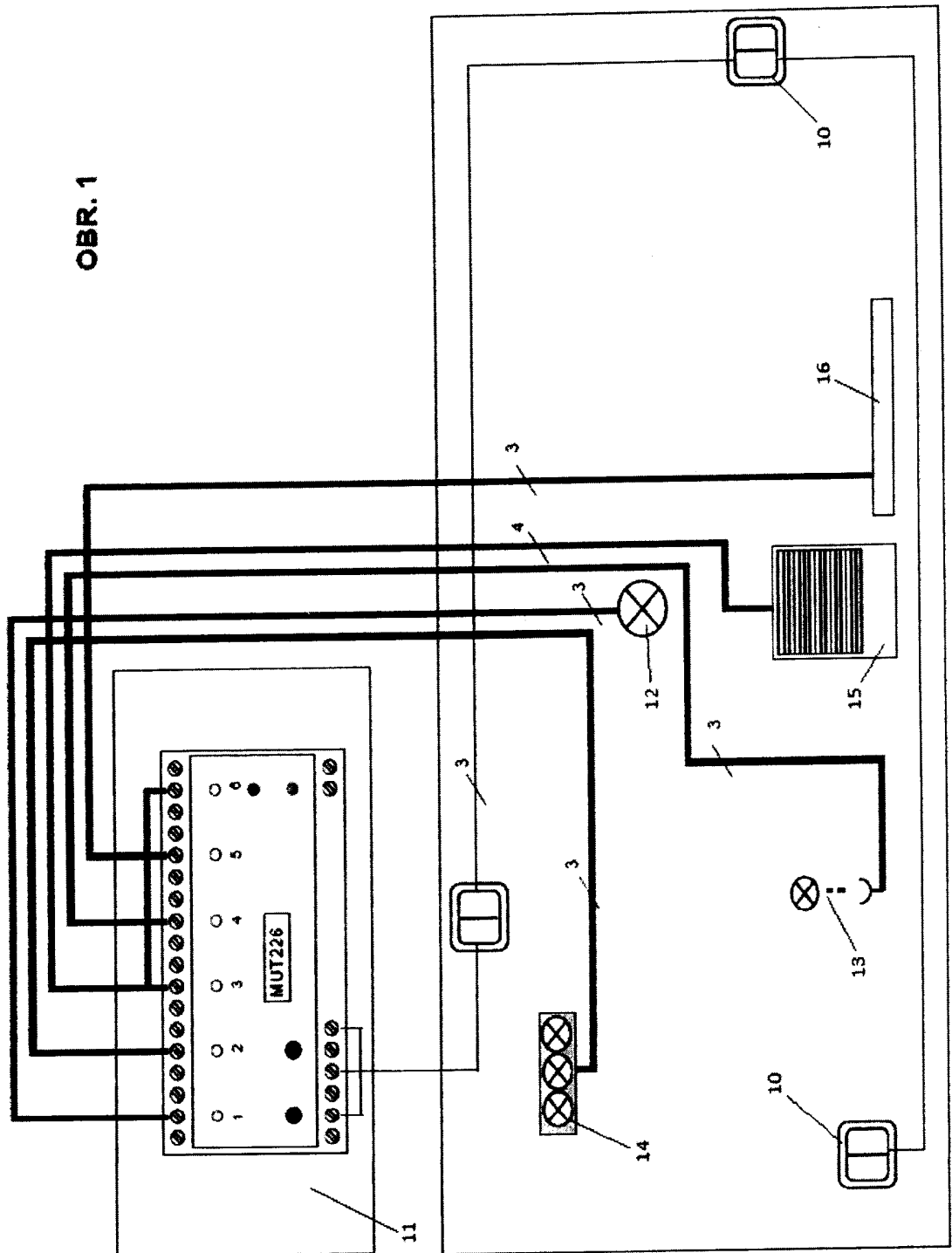
PATENTOVÉ NÁROKY

20

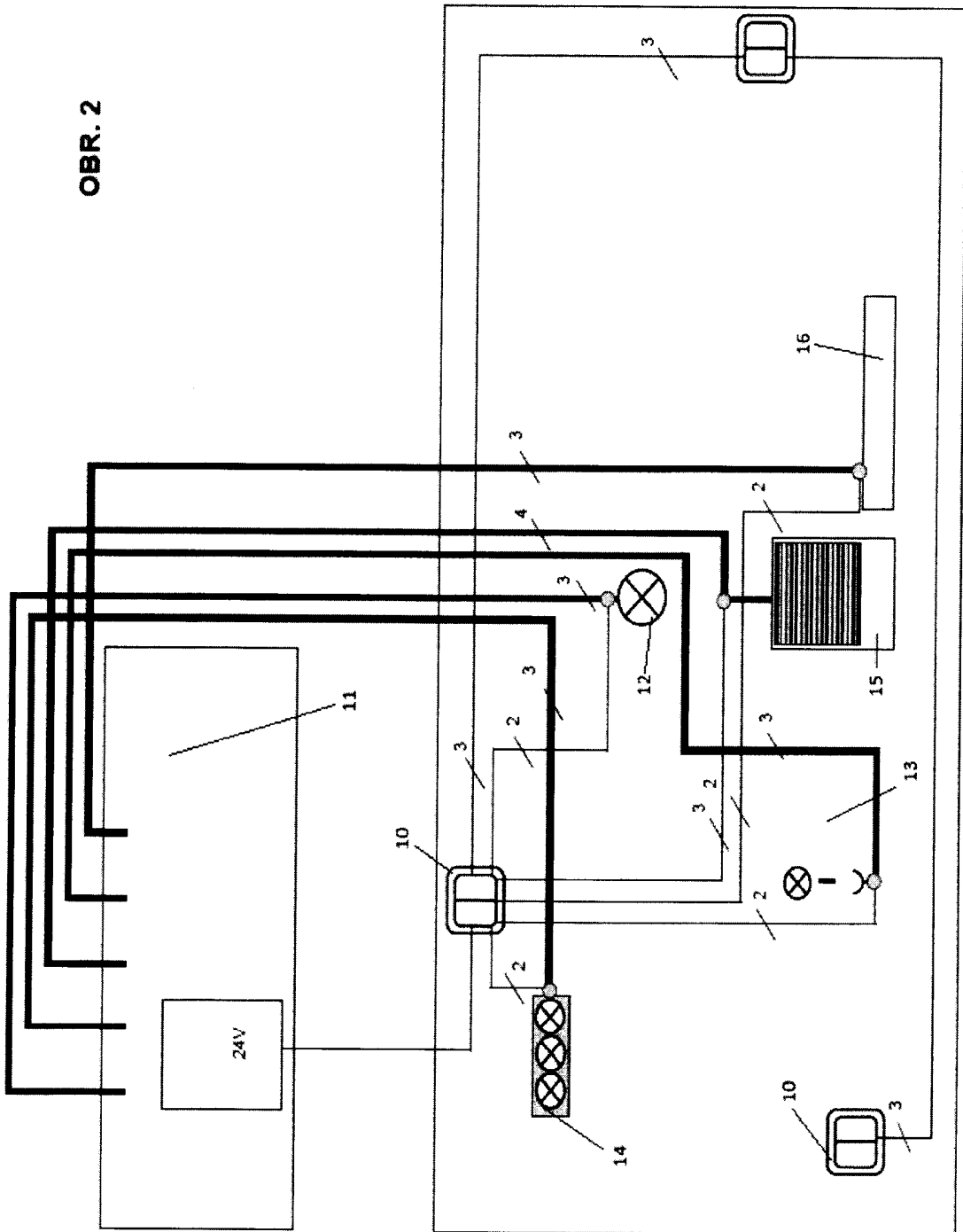
1. Zařízení pro ovládání více elektrických spotřebičů umístěných v místnosti pomocí jednoho nástěnného ovladače (10), **vyznačující se tím**, že je opatřen programovatelným multi-spínačem s možností spínání minimálně 3 výstupů okruhů a/nebo spotřebičů ovládaným alespoň 25 jedním nástěnným ovladačem (10) tvořeným alespoň základním jednotlačítkovým ovládacím prvkem s řazením klapek 1/0, propojeným s výkonovými spínacími prvky pro spínání silových okruhů.
2. Zařízení podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že nástěnný ovladač (10) je tvořen 30 základním dvoutlačítkem řazení 1/0 + 1/0 s možností spínání minimálně 6 výstupů okruhů a/nebo spotřebičů.
3. Zařízení podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že jednotlivé spínané okruhy jsou nastavitelné do režimu bistabilního spínače a/nebo tlačítka pro ovládání spotřebiče a/nebo 35 jako až čtyři individuální časové spínače a/nebo jeden časový spínač závislý na jiném výstupu.
4. Zařízení podle nároků 1, 2 nebo 3, **vyznačující se tím**, že je uzpůsobeno pro ovládání multispínače krátkým stiskem nebo dvojtiskem nebo delším stiskem.
- 40 5. Zařízení podle kteréhokoli z nároků 1 až 4, **vyznačující se tím**, že je umístěno v instalační krabici pod strojkem nástěnného ovladače (10) a je propojeno s rozvaděčem (11) napájením 12 až 24 V a k jednotlivým spotřebičům jsou přivedeny nízkonapěťové vodiče, přičemž spotřebiče jsou osazeny výkonovými spínacími prvky pro zapnutí daného spotřebiče.
- 45 6. Zařízení podle nároků 1 až 4, **vyznačující se tím**, že napájecí zdroj, spínací prvky a samotné zařízení jsou integrovány v jednom boxu a umístěno v rozváděči (11).
7. Zařízení podle nároku 5 nebo 6, **vyznačující se tím**, že výkonové spínací prvky 50 jsou tvořeny relé nebo optočleny.

3 výkresy

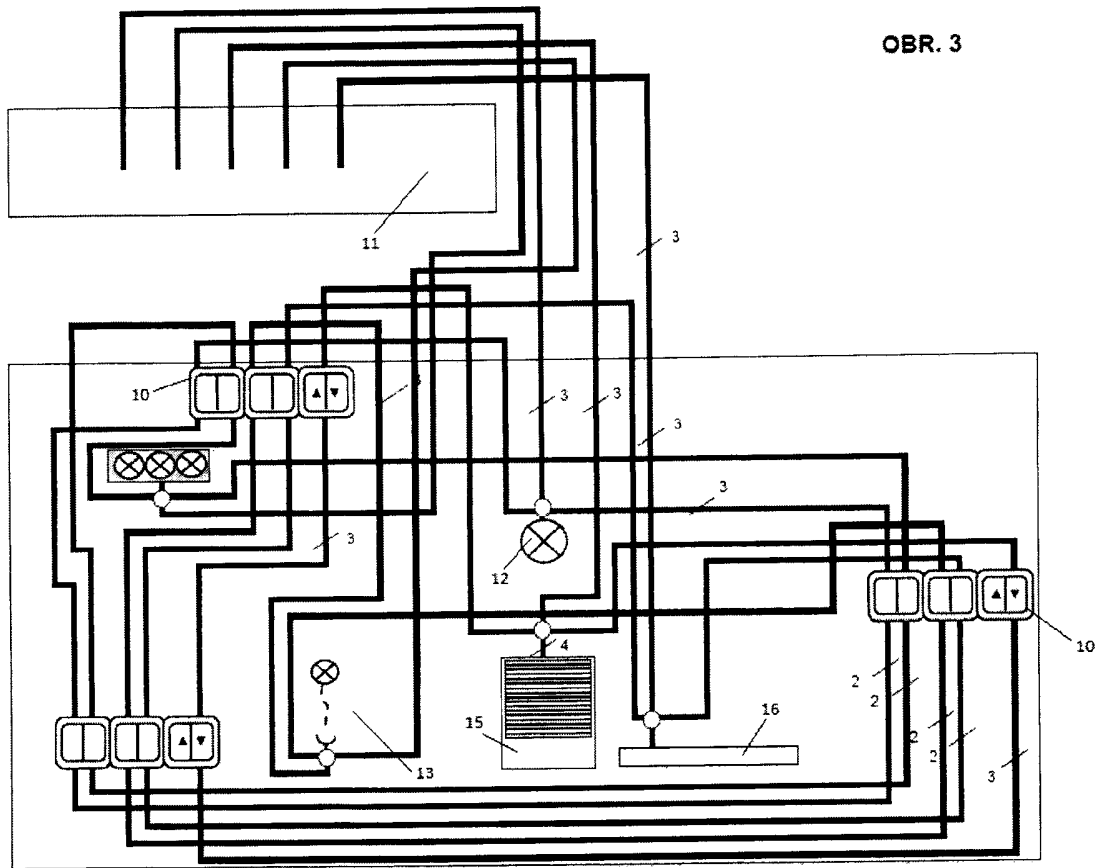
OBR. 1



OBR. 2



OBR. 3



Konec dokumentu