

UŽITNÝ VZOR

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2008 - 19768**

(22) Přihlášeno: **18.03.2008**

(47) Zapsáno: **23.06.2008**

(11) Číslo dokumentu:

18684

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

H04L 27/00 (2006.01)

H05B 37/00 (2006.01)

(73) Majitel:

Vlček Miroslav PhDr., Brno, CZ

(72) Původce:

Vlček Miroslav PhDr., Brno, CZ

(74) Zástupce:

KANIA, SEDLÁK, SMOLA Patentová a známková kancelář, Ing. František Kania,
Mendlovo nám. 1a, Brno, 60300

(54) Název užitého vzoru:

Zařízení pro bezdrátové spínání osvětlovacích těles

CZ 18684 U1

Zařízení pro bezdrátové spínání osvětlovacích těles

Oblast techniky

Technické řešení se týká zařízení pro bezdrátové spínání osvětlovacích těles, zejména v uzavřených místnostech, sestávajícího z alespoň jednoho ovladače pro vysílání řídicího signálu, který obsahuje alespoň jeden spínač, a z alespoň jednoho osvětlovacího tělesa.

Dosavadní stav techniky

Elektrická osvětlovací tělesa v bytech a místnostech budov jsou vesměs ovládána tlačítkovými spínači, které jsou vřazeny do okruhu vodičů, vedených k jednotlivým osvětlovacím tělesům, nezávisle na jejich konkrétním druhu a konstrukci. Za současného stavu techniky jsou spínače osvětlovacích těles v místnostech, obvykle v tlačítkovém nebo i senzorovém provedení, umístěny přímo na stěnách místností v bezprostřední blízkosti vchodu a tedy v dosahu vstupující osoby. U osvětlení průchozích místností s více vchody je v technickém světě již dlouho vyřešen problém, jak sepnout okruh osvětlovacích těles podle potřeby v příslušné místnosti, aniž by uživatel byl nucen se vracet k jedinému spínači u některého z vchodů. Běžně užívaným řešením je tzv. křížové zapojení vodičů k osvětlovacím tělesům, které slouží k obrácení směru proudu v elektrickém okruhu bez polohy „vypnuto“. Uživatel tak pohodlně spíná a vypíná tělesa osvětlení místnosti spínačem, umístěným u kteréhokoliv z více vchodů. Stálým a společným nedostatkem popsané instalace je nestejné umístění tlačítkových spínačů u vchodů, takže zvláště za tmy vstupující musí tápat rukou po stěně a spínač nalézt. To je zvláště v prostorách, s nimiž vstupující není ještě obeznámen, velmi nepohodlné a nepraktické. Existují sice spínače osvětlení, které jsou opatřeny tzv. doutnavkami, které za zanedbatelné spotřeby elektrické energie trvale indikují umístění spínače na stěně. Tento druh spínačů s trvalým osvitom nepůsobí však vhodně zvláště v soukromém prostředí a používá se jich proto vesměs na veřejných chodbách a schodištích budov. Kromě uvedeného je nevýhodou již popsaných spínačů, že jejich funkce je omezena, a to i v případě křížového zapojení vodičů, pouze v místnosti, v jejichž stěnách jsou tyto vodiče zavedeny k osvětlovacím tělesům. Pokud se však má dosáhnout střídaného nebo kumulovaného spínání více osvětlovacích těles, jako jsou například větší lustry, je třeba dalšího paralelního drátového vedení se speciálními prepínači. Těch se užívá například ke zvýšení intenzity osvětlení v místnostech. Tyto instalace vyžadují ukládání většího počtu vodičů do stěn. Jsou sice známy i spínače k oje-

diněným osvětlovacím zdrojům, řešené na principu kapesního generátoru vysokofrekvenčních vln s fixním signálem, vyslaným do vysokofrekvenčního přijímače, uloženého ve světelném tělese, jímž lze sepnout okruh noční lampy nebo žárovky nouzového osvětlení. Jedná se však o dálkové spínače, obdobné s ovladači televizorů a podobně, které nelze funkčně integrovat se standardními instalacemi osvětlení v místnostech za účelem všeobecného používání a mají proto výlučně individuální význam.

Je známo i řešení, u něhož zařízení pro bezdrátové spínání osvětlovacích těles, zejména v uzavřených místnostech, sestává z dveřního ovladače pro vysílání řídicího signálu, který obsahuje manipulátor a je uspořádán ve dveřích a opatřen spínačem, a z alespoň jednoho osvětlovacího tělesa, přičemž manipulátor je uspořádán v dosahu hřbetu alespoň jednoho prstu obepínající kliku a dveřní ovladač dále obsahuje vysokofrekvenční modulátor s vysílací anténou a kódovým voličem řídicího signálu pro adresování zvoleného osvětlovacího tělesa, přičemž dále spínač je spojen do série s aretačním členem pro blokování vysílání řídicích signálů dveřním ovladačem při zavřených dveřích, a každé osvětlovací těleso je opatřeno výkonovou jednotkou obsahující dekodér řídicího signálu pro dekodování pouze toho signálu, který je určen zvolenému osvětlovacímu tělesu, a přijímací anténu a spínač, připojený k dekodéru řídicího signálu přes vyhodnocovací člen. Nedostatky tohoto řešení spočívají v tom, že blokování vysílání řídicích signálů, které je výhodné např. pro hotely, kde zabraňuje zneužívání zařízení těmi, kdo procházejí okolo dveří hotelových pokojů, je nevýhodné pro domácnosti, kde její členy zbytečně omezuje. Jiným

nedostatkem pak je to, že dveřní manipulátor je opatřen jen jedním spínačem a osvětlení lze tedy ovládat jen z jedné strany dveří.

Podstata technického řešení

Uvedené nedostatky odstraňuje v podstatné míře zařízení pro bezdrátové spínání osvětlovacích těles, zejména v uzavřených místnostech, sestávající z alespoň jednoho ovladače pro vysílání řídicího signálu, který obsahuje alespoň jeden spínač řídicího signálu, a z alespoň jednoho osvětlovacího tělesa, kde podstatou technického řešení je, že ovladač obsahuje vysokofrekvenční modulátor s vysílací anténou a kódovým voličem řídicího signálu pro adresování zvoleného osvětlovacího tělesa, a každé osvětlovací těleso je spojeno s výkonovou jednotkou obsahující přijímací anténu, k jejímuž výstupu je připojen vstup vysokofrekvenčního demodulátoru řídicího signálu pro dekódování pouze toho signálu, který je určen zvolenému osvětlovacímu tělesu, přičemž k výstupu vysokofrekvenčního demodulátoru řídicího signálu je přes vyhodnocovací člen připojen řídicí vstup spínače napájecího proudu osvětlovacího tělesa.

Ve výhodném provedení technického řešení je spínač řídicího signálu uspořádán v dosahu hřbetu alespoň jednoho prstu ruky obepínající kliku.

V dalším výhodném provedení technického řešení je ovladač pro vysílání řídicího signálu uspořádán ve dveřích nebo na dveřích.

V jiném výhodném provedení technického řešení obsahuje ovladač alespoň jednu dvojici spínačů řídicího signálu, přičemž jednotlivé spínače řídicího signálu z každé dvojice spínačů řídicího signálu jsou uspořádány na opačných stranách dveří.

V ještě jiném výhodném provedení technického řešení je ovladač pro vysílání řídicího signálu vytvořen jako dálkový ovladač.

V dalším výhodném provedení technického řešení je do okruhu vyhodnocovacího členu výkonové jednotky vřazeno čidlo okolního osvětlení, případně čidlo pohybu, přičemž do okruhu čidla pohybu je s výhodou vřazen časovač.

V ještě dalším výhodném provedení technického řešení je vyhodnocovací člen výkonové jednotky propojen s okruhem alespoň jednoho standardního spínače.

Konečně v ještě jiném výhodném provedení technického řešení je ovladač vytvořen pro spolupráci s alespoň dvěma výkonovými jednotkami.

Přehled obrázků na výkresech

Technické řešení bude blíže osvětleno pomocí výkresů, z nichž obr. 1 znázorňuje vnější pohled na dveřní ovladač se spínačem pod klikou dveřního zámku s polohou ruky při ovládání, obr. 2 schematický pohled na sestavu ovladače, obr. 3 schematický pohled na sestavu výkonové jednotky s čidlem okolního osvětlení a obr. 4 schematický pohled na sestavu podle obr. 3, propojenou s vodiči a se standardním spínačem osvětlovacího tělesa.

Příklady provedení technického řešení

Zařízení podle obr. 1 sestává z ovladače 1, který je v příkladném provedení uchycen na tělese dveří 2 u dveřního zámku 3. K horní části ovladače 1 je připojen spínač 4 řídicího signálu, který je umístěn přímo pod tělesem kliky 5 dveřního zámku 3. Spínač 4 řídicího signálu je vytvořen buď jako tlačítkový spínač jednoduchého provedení a konstrukce s neznázorněnou vratnou pružinou nebo jako dotykový senzor běžného provedení, který plní analogickou funkci. Jako spínače 4 řídicího signálu lze použít i piezoelektrický spínač, který nevyžaduje žádné napájení.

Podle obr. 2 tvoří ovladač 1 zapouzdřený celek, v němž jsou uloženy jeho podstatné části, které tvoří především vysokofrekvenční modulátor 6, opatřený vysílací anténou 7, a dále kódový volič

8, jehož funkcí je zajistit předem nastavený kód signálu. Vysokofrekvenční modulátor 6 představuje v podstatě vysílač s lokálním dosahem. Ke kódovému voliči 8 jsou připojeny dva spínače 4 řídicího signálu, každý z nich na opačné straně dveří, takže jeden z nich je pro použití při vcházení do místnosti, zatímco druhý z nich je pro použití při vycházení z místnosti. Jako spínače lze
 5 použít např. tlačítkový spínač nebo dotykový senzor. Ke kódovému voliči 8 je dále připojen i zdroj 10 energie, který v příkladném provedení představuje článkovou baterii, dodávající proud do celé sestavy dveřního ovladače 1.

Jak je zřejmé z obr. 3, další podstatnou částí zařízení podle technického řešení je výkonová jednotka 14, která je umístěna na libovolném místě osvětlované místnosti, avšak vždy v dosahu
 10 signálu z vysokofrekvenčního modulátoru 6, uloženého ve dveřním ovladači 1. Tato výkonová jednotka 14 sestává z vysokofrekvenčního demodulátoru 15, který ve spojení s přijímací anténou 16 představuje v podstatě vysokofrekvenční přijímač s dekodérem signálu. Další podstatnou částí výkonové jednotky 14 je vyhodnocovací člen 17, určený k dekódování signálů z vysokofrekvenčního modulátoru 6 a jeho funkcí je změnit pro výkonovou jednotku 14 určený kódový signál
 15 v elektrický impuls do spínacího členu 18. Kódový signál, který pro výkonovou jednotku 14 není určený, vyhodnocovací člen 17 ignoruje. Spínací člen 18 tvoří výstupní část výkonové jednotky 14 a je svým výstupem propojen s vodičem 19 osvětlovacího tělesa 20, do něhož spíná proud pomocí elektronického spínacího prvku.

Podle obr. 4 je výkonová jednotka 14 zapojena do okruhu standardního vodiče 19 k osvětlovacímu tělesu 20. Použití standardního tlačítkového spínače 21, umístěného na stěně místnosti, je umožněno jeho zapojením na vyhodnocovací člen 17. Na něj lze rovněž připojit okruh čidla 22
 20 okolního osvětlení, které reaguje na nastavenou intenzitu světla v příslušné místnosti a je-li v ní v daném čase dostatečné přirozené denní světlo, zůstává okruh vyhodnocovacího členu 17 přerušen a osvětlovací těleso 20 je i přes přítomnost spínacího dekódovaného signálu vypnuto. Do
 25 okruhu vyhodnocovacího členu 17 výkonové jednotky 14 může být s výhodou vřazeno čidlo pohybu.

Zařízení podle technického řešení pracuje takto: Osoba, vstupující do místnosti dveřmi 2, sepně spínačem 4 řídicího signálu kódový volič 8 řídicího signálu, který aktivuje vysokofrekvenční modulátor 6. Spínač 4 řídicího signálu je ve výhodném provedení na obr. 1 uspořádán v dosahu
 30 hřbetu alespoň jednoho prstu ruky obepínající kliku. V jiném příkladném provedení je spínač 4 řídicího signálu uspořádán na dálkovém ovladači, který může mít osoba vstupující do místnosti např. ve svazku klíčů. Vysokofrekvenční modulátor 6 vysílá kódovaný signál, který je přijímán
 35 přijímacími anténami 16 vysokofrekvenčních demodulátorů 15 ve výkonových jednotkách 14 osvětlovacích těles v dosahu kódovaného signálu a je předán do vyhodnocovacích členů 17 výkonových jednotek 14. V případě, že jeden vyhodnocovací člen 17 rozpozná, že kódovaný signál je určen právě této výkonové jednotce 14, předá impuls dále do spínacího členu 18, který sepně okruh osvětlovacího tělesa 20, umístěného v místnosti.

Naopak, když daná osoba z této místnosti vychází stejnými dveřmi 2, použije k vypnutí osvětlovacího tělesa 20 opět spínače 4 řídicího signálu, tentokrát na vnější straně dveří 2 nebo na dálkovém ovladači, který může mít osoba vstupující do místnosti např. ve svazku klíčů. Vysokofrekvenční modulátor 6 vysílá kódovaný signál, který je přijímán přijímacími anténami 16
 40 vysokofrekvenčních demodulátorů 15 ve výkonových jednotkách 14 osvětlovacích těles v dosahu kódovaného signálu a je předán do vyhodnocovacích členů 17 výkonových jednotek 14. V případě, že vyhodnocovací člen 17 rozsvíceného osvětlovacího tělesa 20 rozpozná, že kódovaný signál je určen právě této výkonové jednotce 14, předá impuls dále do spínacího členu 18, který
 45 rozepne okruh tohoto osvětlovacího tělesa 20.

Každá výkonová jednotka 14 je nastavena na příjem určitým způsobem modulovaného signálu a pouze na takto modulovaný signál reaguje. Ovladač 1 je tedy zpravidla opatřen tolika spínači 4
 50 řídicího signálu, kolik osvětlovacích těles 20 je praktické z místa ovladače 1 ovládat. Každý spínač 4 řídicího signálu tedy slouží k volbě jednoho kódovaného signálu kódového voliče 8, který pak ovládá pouze tu výkonovou jednotku 14, která je nastavena na příjem právě tohoto kódova-

ného signálu. Výkonová jednotka 14 může být společná pro více osvětlovacích těles 20 nebo může být individuální pouze pro jediné osvětlovací těleso 20, zatímco ovladač 1 může obsluhovat prostřednictvím několika spínačů 4 řídicího signálu několik osvětlovacích těles 20. Pokud je ovladač 1 vytvořen jako dálkový, umístěný např. na svazku klíčů, může obsahovat spínače 4 řídicího signálu pro všechna osvětlovací tělesa 20 v celém bytě. Pokud je ovladač 1 vytvořen jako dveřní ovladač, je praktické, aby ovládal pouze ta osvětlovací tělesa 20, která jsou v dohledu od příslušných dveří 2.

Zařízení lze použít i k časově omezenému osvětlení místností zapojením časovače do okruhu vyhodnocovacího členu 17, případně do spínacího členu 18, což je účelné v případech pouhého průchodu místnostmi. Někdy může být praktické vřadit do okruhu vyhodnocovacího členu 17 výkonové jednotky 14 čidlo pohybu, které rozsvítí místnost v okamžiku příchodu osoby do místnosti. Čidlo pohybu je možno spojit s časovým spínačem, takže vstoupí-li někdo do místnosti, osvětlovací tělesa 20 se rozsvítí na dostatečně dlouhou dobu, aby se člověk v místnosti zorientoval a případně rozsvítil natrvalo nebo nerozsvítil a světlo po jeho průchodu místností automaticky zhasne.

Spínač 4 řídicího signálu, vytvořený jako dveřní spínač a ovládaný pouze hřbetem prstů jedné ruky, je umístěn přímo v bezprostřední blízkosti dveřního zámku 3 a není nutno vyhledávat, zejména za tmy, spínač osvětlení poslepu hmatem u vchodů místnosti. Osoba, vstupující dovnitř, má možnost předem a souběžně s otevřením dveří 2, sepnout osvětlení uvnitř dveří, než do místnosti vstoupí.

Pro případ, že v místnosti je souběžně instalováno i standardní drátové vedení proudu k osvětlovacímu tělesu 20 s použitím běžného tlačítkového spínače na stěně, je možno výkonovou jednotku 14 zapojit místo běžného spínače na stěně, přičemž mechanická funkce tohoto spínače je zachována v součinnosti s výkonovou jednotkou 14. Podle specifických podmínek může vysokofrekvenční modulátor 6, uložený v ovladači 1, představovat vysílač rádiových, infračervených nebo ultrazvukových vln.

Průmyslová využitelnost

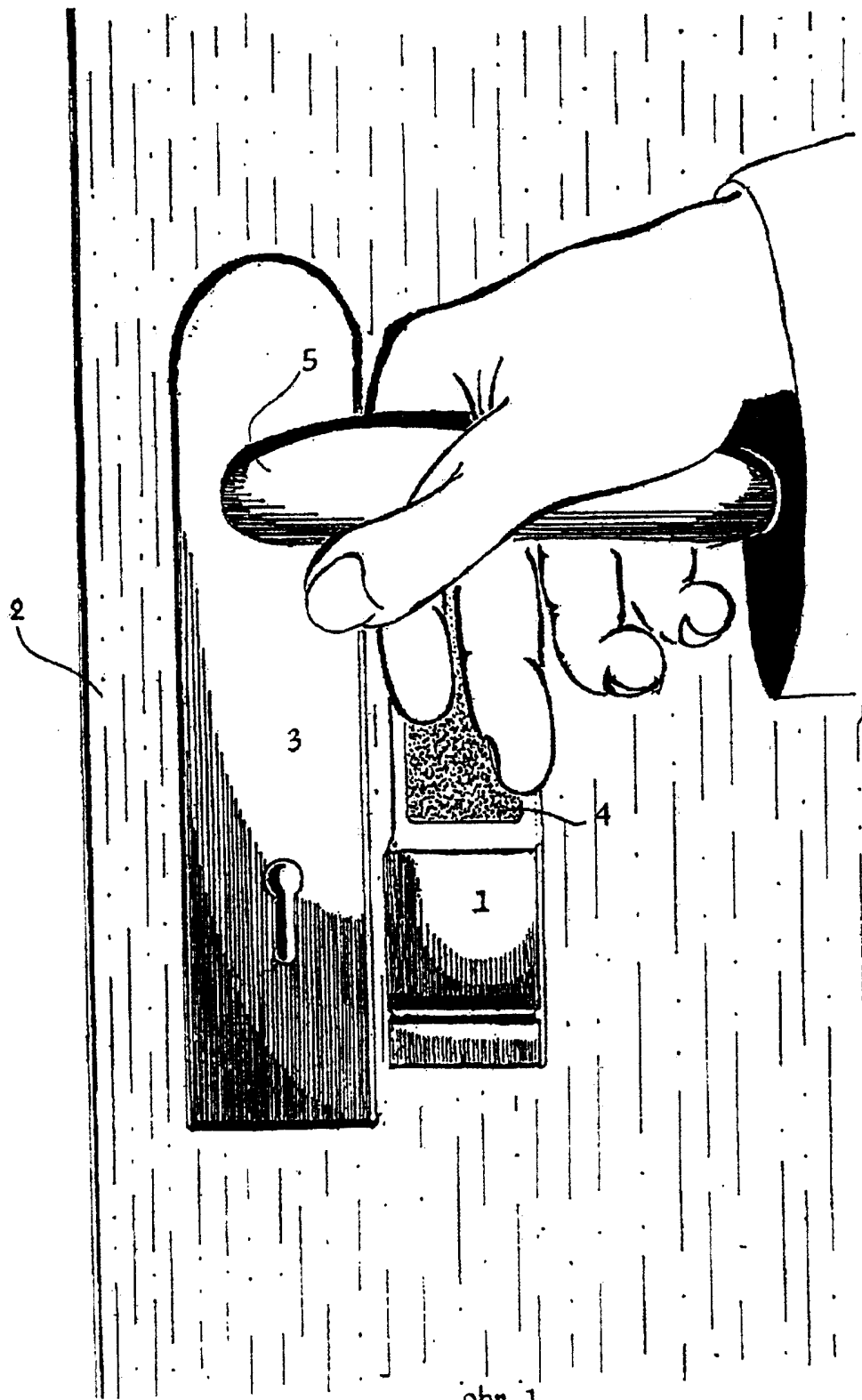
Zařízení podle technického řešení lze využít prakticky ve všech uzavřených místnostech a prostorách nejen bytů, hotelových pokojů a bytoven, nýbrž stejně účelně i v úřadech, v jiných veřejných budovách, v průmyslových objektech, nemocnicích i školách. Lze je adaptovat i na dveře, opatřené různými typy zámků, včetně elektronicky ovládaných, například pomocí kódovaných štítků a podobných prvků.

N Á R O K Y N A O C H R A N U

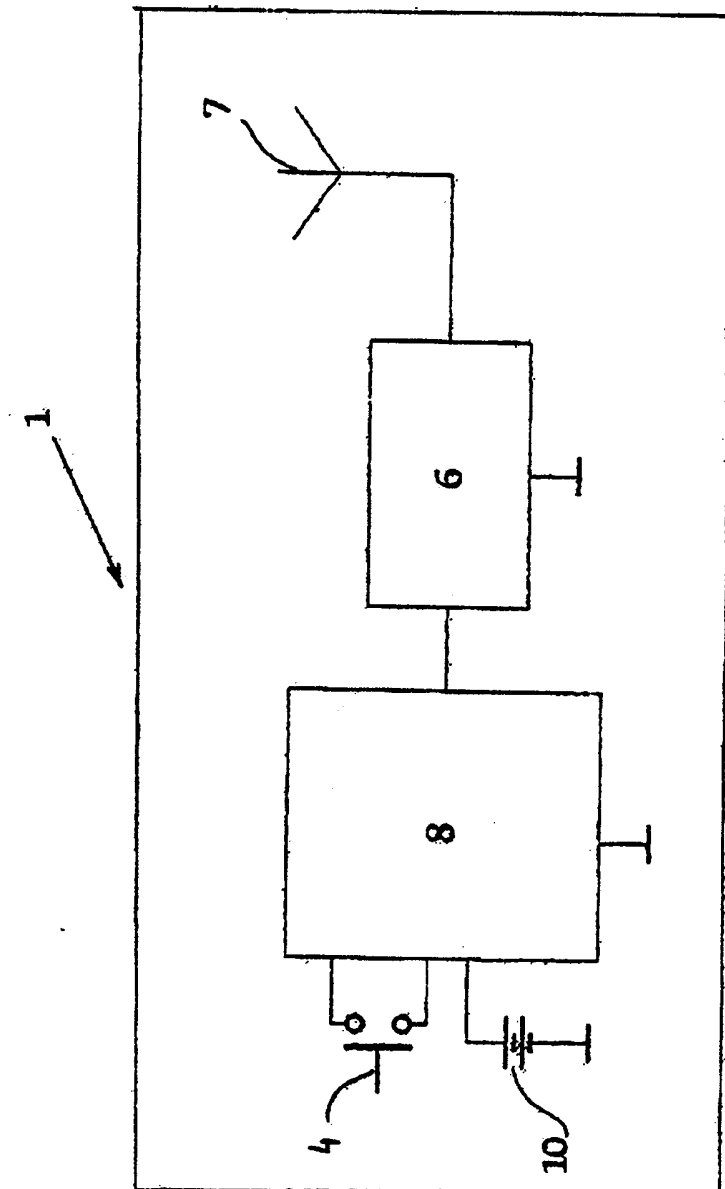
1. Zařízení pro bezdrátové spínání osvětlovacích těles (20) zejména v uzavřených místnostech, sestávající z alespoň jednoho ovladače (1) pro vysílání řídicího signálu, který obsahuje alespoň jeden spínač (4) řídicího signálu, a z alespoň jednoho osvětlovacího tělesa (20), **v y - z n a č u j í c í s e t í m**, že ovladač (1) obsahuje vysokofrekvenční modulátor (6) s vysílací anténou (7) a kódovým voličem (8) řídicího signálu pro adresování zvoleného osvětlovacího tělesa (20), a každé osvětlovací těleso (20) je spojeno s výkonovou jednotkou (14) obsahující přijímací anténu (16), k jejímuž výstupu je připojen vstup vysokofrekvenčního demodulátoru (15) řídicího signálu pro dekódování pouze toho signálu, který je určen zvolenému osvětlovacímu tělesu (20), přičemž k výstupu vysokofrekvenčního demodulátoru (15) řídicího signálu je přes vyhodnocovací člen (17) připojen řídicí vstup spínacího členu (18) napájecího proudu osvětlovacího tělesa (20).

2. Zařízení podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že spínač (4) řídicího signálu je uspořádán v dosahu hřbetu alespoň jednoho prstu ruky obepínající kliku (5).
3. Zařízení podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že ovladač (1) pro vysílání řídicího signálu je uspořádán ve dveřích (2) nebo na dveřích (2).
- 5 4. Zařízení podle nároku 3, **vyznačující se tím**, že ovladač (1) obsahuje alespoň jednu dvojici spínačů (4) řídicího signálu, přičemž jednotlivé spínače (4) řídicího signálu z každé dvojice spínačů (4) řídicího signálu jsou uspořádány na opačných stranách dveří (2).
5. Zařízení podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že ovladač (1) pro vysílání řídicího signálu je vytvořen jako dálkový ovladač.
- 10 6. Zařízení podle kteréhokoliv z nároků 1 až 5, **vyznačující se tím**, že do okruhu vyhodnocovacího členu (17) výkonové jednotky (14) je vřazeno čidlo (22) okolního osvětlení.
7. Zařízení podle kteréhokoliv z nároků 1 až 6, **vyznačující se tím**, že do okruhu vyhodnocovacího členu (17) výkonové jednotky (14) je vřazeno čidlo pohybu.
- 15 8. Zařízení podle nároku 7, **vyznačující se tím**, že do okruhu čidla pohybu je vřazen časovač.
9. Zařízení podle kteréhokoliv z nároků 1 až 8, **vyznačující se tím**, že vyhodnocovací člen (17) výkonové jednotky (14) je propojen s okruhem alespoň jednoho standardního spínače (21).
- 20 10. Zařízení podle kteréhokoliv z nároků 1 až 9, **vyznačující se tím**, že ovladač (1) je vytvořen pro spolupráci s alespoň dvěma výkonovými jednotkami (14).

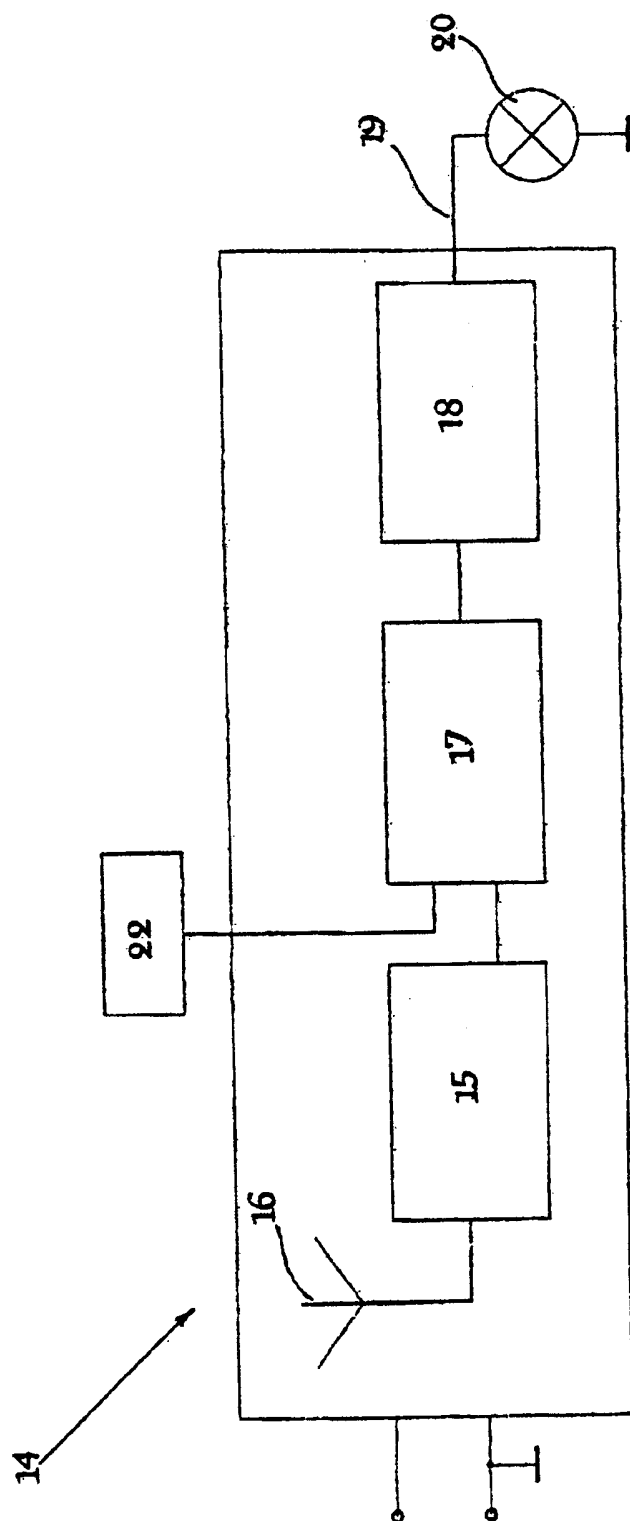
4 výkresy



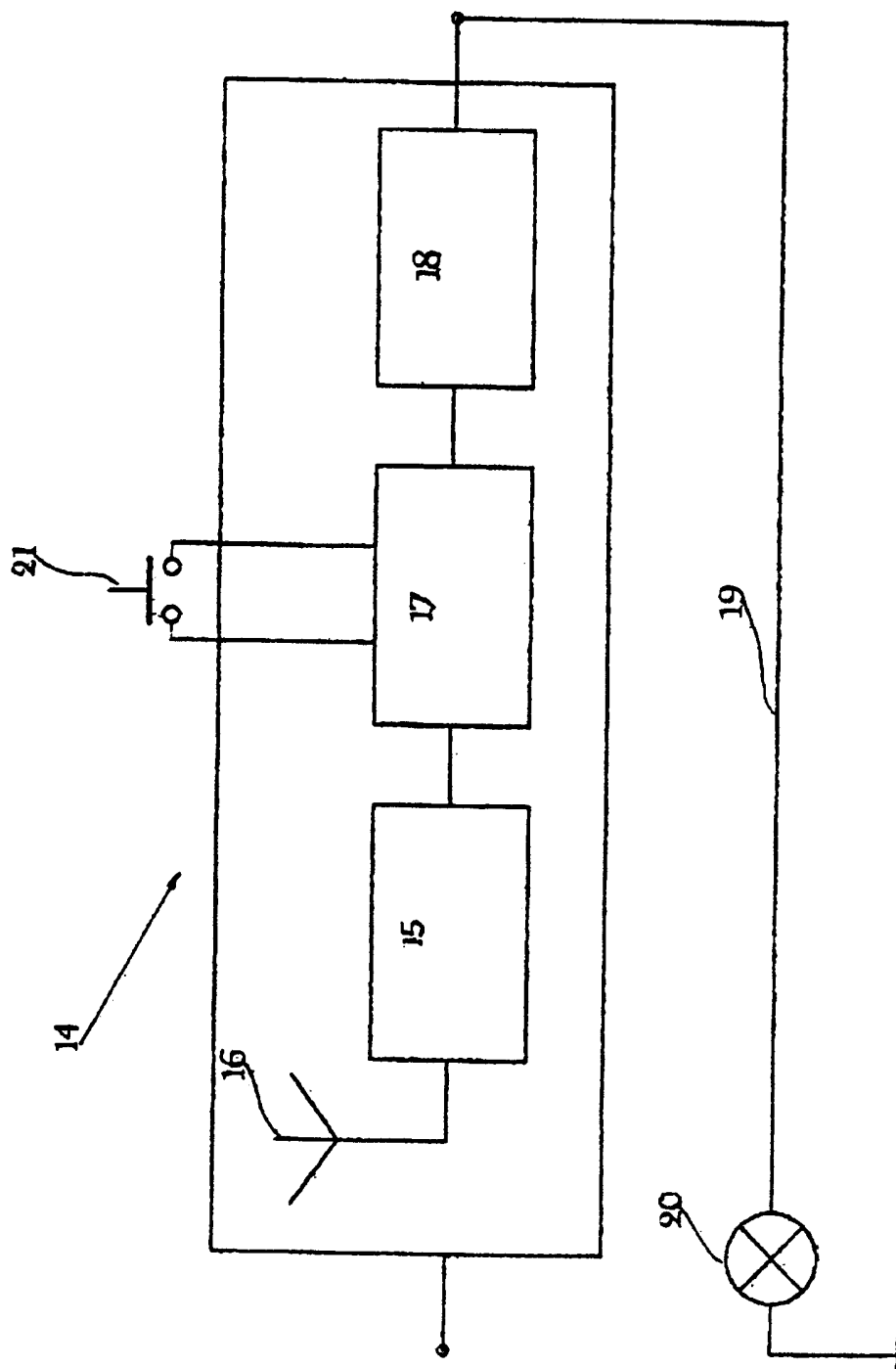
obr. 1



obr. 2



obr. 3



obr. 4

Konec dokumentu