



УКРАЇНА

(19) UA (11) 36793 (13) A

(51) 6 H05B39/04

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДИСТАНЦІЙНОГО КЕРУВАННЯ ЕЛЕКТРОЛАМПАМИ

(21) 2000020706

(22) 09.02.2000

(24) 16.04.2001

(33) UA

(46) 16.04.2001, Бюл. № 3, 2001 р.

(72) Антонюк Павло Дмитрович, Блиндюк Петро Михайлович, Жук Олександр Дмитрович, Лаптев Анатолій Іванович, Рибчинський Юхим Борисович

(73) Рибчинський Юхим Борисович

(57) Пристрій дистанційного керування електролампами, що містить кнопки керування з замикаючим контактом, силовий ключ, світлові індикатори та їх резистори перші, який **відрізняється** тим, що введені джерело низької напруги, формувач імпульсів, тригер, підсилювач, резистор другий, слабко-струмове реле та його два замикаючі контакти і реле часу, причому джерело низької напруги по першому входу з'єднано з фазним проводом електросітки, а по першому виходу з'єднано з нульовим проводом електросітки, те ж джерело по другому виходу – виходу "плюс" – з'єднано з загальним входом усіх кнопок керування з замикаючим контактом, з загальним входом усіх світлових індикаторів, а другий вхід джерела низької напруги – "мінус" – з'єднано з загальним проводом при-

строю, формувач імпульсів по входу з'єднано з загальним виходом усіх кнопок керування з замикаючим контактом, а по виходу – через тригер – з'єднано з першим входом підсилювача, вихід підсилювача з'єднано з загальним проводом, другий вхід підсилювача з'єднано з виходом обмотки реле, вхід котрої з'єднано з "плюсом" джерела низької напруги, перший кінець першого замикаючого контакту реле через резистор другий з'єднано з керуючим входом сімістора, а другий кінець першого замикаючого контакту реле з'єднано як з нульовим проводом електросітки, так і з силовим електродом сімістора зі сторони основи сімістора, силовий електрод сімістора зі сторони керуючого електрода сімістора з'єднано з загальним входом усіх електроламп, загальний вихід котрих з'єднано з фазним проводом електросітки, вихід кожного світлового індикатора з'єднано зі своїм резистором першим, загальний вихід усіх резисторів перших з'єднано з загальним проводом пристрою, при цьому перший кінець другого замикаючого контакту реле з'єднано з "плюсом" джерела низької напруги, а його другий кінець з'єднано зі входом реле часу, вихід котрого з'єднано з наявним входом тригера.

Винахід відноситься до обладнання експлуатації джерел електроосвітлення та може бути використаний, зокрема, для комутації однієї чи декількох електроламп з декількох постів керування, наприклад, для керування електролампами сходових клітин житлових будинків, довгих коридорів чи галерей в промислових спорудах.

Відомий автоматичний вимикач з витримкою часу типу АВ-2, котрий повинен монтуватися на кожному поверсі сходових клітин для одночасної комутації групи електроламп. Він має витримку часу на вимкнуте становище електроламп від 1,5 до 3 хвилин.

Цей вимикач не може врахувати реального часу, необхідного для перебування людини в зоні електроосвітлення. Молода людина йде швидко, а стара людина йде поволі.

Найбільш близьким за своїм технічним змістом є "Устройство для управления освещением" (див.: А.с. 1453632, СРСР, H05B39/04), утримуюче кнопки керування, реле часу, силовий ключ, трьо-

хобмотковий трансформатор, дві однакові первинні обмотки, котрі включені послідовно в ланцюги підключення електроламп, вторинна обмотка трансформатора підключена до вхідних двох контактів реле часу, вихід котрого підключено до управляючого входу силового ключа. Паралельно контактам кнопок керування включені неонові лампи, чи інші індикатори, послідовно з резисторами, для забезпечення пошуку кнопок керування в темряві.

Цей пристрій також не може врахувати реального часу, необхідного для перебування людини в зоні електроосвітлення. Виключення електроламп відбувається з витримкою часу, незалежно від того, чи потрібно людині світло, чи не потрібно. Не розкрита схема реле часу, невдало застосовано трьохобмотковий трансформатор. Тут занадто багато заліза та міді. Тут дві обмотки підключені послідовно з електролампами, тому це не звичайний трансформатор напруги, а трансформатор струму, до вихідної обмотки якого підключено реле

часу, а до такої обмотки пред'являють дуже серйозні вимоги по техніці безпеки, бо в випадку розриву ланцюга в цій обмотці, напруга на апаратурі досягне 1000 вольт, що небезпечно для людини, яка обслуговує цю апаратуру.

В основу винаходу поставлено задачу обладнання дистанційного керування електролампами шляхом використання для комутації електроламп групи повторного натиснення любої з кнопок керування цієї ж групи; використання формувача імпульсів для перетворення напруги з "плюс"-потенціала в "плюс"-імпульс, що дає змогу тригеру по черзі видавати в підсилювач сигнали то на його відкриття, то на його закриття; використання слабкострумового реле для передачі керуючого сигналу низької напруги в силову частину пристрою; використання реле часу для контролю часу включеного стану усіх електроламп, а також спроможність останнього допомогти автоматично виключити електролампи, коли контрольний час освітлення закінчився; забезпечити включення та виключення всіх електроламп з кожного поста керування, кожен з яких має тільки одну кнопку керування з підсвіткою її розташування, а також загальне виключення всіх електроламп (якщо людина забула їх виключити) після закінчення контрольного часу освітлення.

Все це досягається тим, що в відоме обладнання, що містить кнопки керування з замикаючим контактом, силовий ключ, світлові індикатори та їх резистори перші, введено джерело низької напруги, формувач імпульсів, тригер, підсилювач, резистор другий, слабкострумове реле з двома замикаючими контактами та реле часу, причому джерело низької напруги по першому входу з'єднано з фазним проводом електросітки, а по першому виходу з'єднано з нульовим проводом електросітки, те ж джерело по другому виходу – виходу "плюс"-з'єднано з загальним входом усіх кнопок керування з замикаючим контактом, з загальним входом усіх світлових індикаторів, а другий вхід джерела низької напруги – "мінус" – з'єднано з загальним проводом пристрою, формувач імпульсів по входу – з'єднано з загальним виходом усіх кнопок керування, а по виходу – через тригер – з першим входом підсилювача, вихід підсилювача з'єднано з загальним проводом, другий вхід підсилювача з'єднано з виходом обмотки реле, вхід котрої з'єднано з "плюсом" джерела низької напруги, перший кінець першого замикаючого контакту реле через резистор другий з'єднано з керуючим входом сімістора, а другий кінець першого замикаючого контакту реле з'єднано як з нульовим проводом електросітки, так і з силовим електроодом сімістора зі сторони основи сімістора, силовий електроод сімістора зі сторони керуючого електрода сімістора з'єднано з загальним входом усіх електроламп, загальний вихід котрих з'єднано з фазним проводом електросітки, вихід кожного світлового індикатора з'єднано зі своїм резистором першим, загальний вихід усіх резисторів перших з'єднано з загальним проводом пристрою, при цьому перший кінець другого замикаючого контакту реле з'єднано з "плюсом" джерела низької напруги, а його другий кінець з'єднано зі входом реле часу, вихід котрого з'єднано з наявним входом тригера.

На фігурі зображена електрична блок – схема керування електролампами сходової клітини житлового будинку.

Формувач імпульсів наведено в журналі "Радио" (1985. - № 8. - С. 33).

Тригер – мікросхема K561ТМ2.

Підсилювач – один транзистор.

Реле часу наведено в журналі "Радио" (1988. - № 1. - С. 40; 1991. - № 8. - С. 26).

Пристрій дистанційного керування електролампами містить джерело 1 низької напруги, яке по першому входу з'єднано з фазним проводом електросітки, а по першому виходу з'єднано з нульовим проводом електросітки, те ж джерело 1 по другому виходу – виходу "плюс" з'єднано з загальним входом усіх кнопок 2 керування з замикаючим контактом, з загальним входом усіх світлових 3 індикаторів, а другий вихід джерела 1 низької напруги – "мінус" – з'єднано з загальним проводом пристрою, формувач 4 імпульсів по входу з'єднано з загальним виходом усіх кнопок 2 керування, а по виходу – через тригер 5 – з'єднано зі входом підсилювача 6, вихід підсилювача 6 з'єднано з загальним проводом, другий вхід підсилювача 6 з'єднано з виходом обмотки 7 реле, вхід котрої з'єднано з "плюсом" джерела 1 низької напруги, перший кінець першого замикаючого 8 контакту реле через резистор 9 другий з'єднано з керуючим входом сімістора 10, а другий кінець цього ж 8 контакту реле з'єднано як з нульовим проводом електросітки, так і з силовим електроодом сімістора 10 зі сторони основи сімістора 10, силовий електроод сімістора 10 зі сторони керуючого електрода сімістора 10 з'єднано з загальним входом усіх електроламп 11, загальний вихід котрих з'єднано з фазним проводом електросітки, вихід кожного світлового 3 індикатора з'єднано зі своїм резистором 12 першим, загальний вихід усіх резисторів 12 перших з'єднано з загальним проводом пристрою, при цьому перший кінець другого 13 замикаючого контакту реле з'єднано з "плюсом" джерела 1 низької напруги, а його другий кінець з'єднано зі входом реле 14 часу, вихід котрого з'єднано з наявним входом тригера 5.

На поверсі сходової клітини будинку розташовані одноштифтові кнопки 2 керування з замикаючим контактом з вмонтованими в кожний з них по світловому 3 індикатору та резистору 12 першому.

Людина відчиняє двері, які ведуть з вулиці на сходову клітину, бачить перед собою червоний вогник світлового 3 індикатора, розташованого поряд з кнопкою 2 керування.

Людина підходить до світлового 3 індикатора і натискає імпульсно на штифт кнопки 2 керування. Вмить включаються всі електролампи 11 сходової клітини.

Сталося в електросхемі наступне.

Після натиску на штифт кнопки 2 керування "плюс" – потенціал джерела 1 низької напруги пройшов через формувач 4 імпульсів і перетворився в "плюс" – імпульс, прослідкував далі на вхід тригера 5, котрий переключився в новий логічний стан, де на його пряму вихід з'явився "плюс"-потенціал, який пройшов далі на підсилювач 6. Останній відчинився. Одержала низьку напругу обмотка 7 реле, перший замикаючий контакт 8 котрого замкнувся і через резистор 9 другий та

керуючий вхід сімістора 10 відчинив сімістор 10, котрий підключив електролампи 11 сходової клітини до електросітки. Електролампи 11 засвітилися.

А людина іде по сходах пішки по освітленій сходовій клітині чи підіймається на свій поверх ліфтом. Відчиняє двері своєї квартири, вмикає електроосвітлення своєї квартири, повертається до сходової клітини, де бачить червоний вогник світлового 3 індикатора поряд зі штифтом кнопки 2 керування.

Людина підходить до них і натискає штифт кнопки 2 керування. Вмикає гасне електроосвітлення на всій сходовій клітині.

Сьалося в електросхемі наступне.

Після натиску на штифт кнопки 2 керування "плюс"-потенціал від джерела 1 низької напруги пройшов через формувач 4 імпульсів і перетворився в "плюс"-імпульс, прослідував далі на вхід тригера 5, котрий переключився в новий логічний стан, де на його прямому виході з'явився "нуль"-потенціал, який зачинив підсилювач 6, через що загубила напругу обмотка 7 реле, розімкнувся його перший замикаючий 8 контакт реле, зачинився

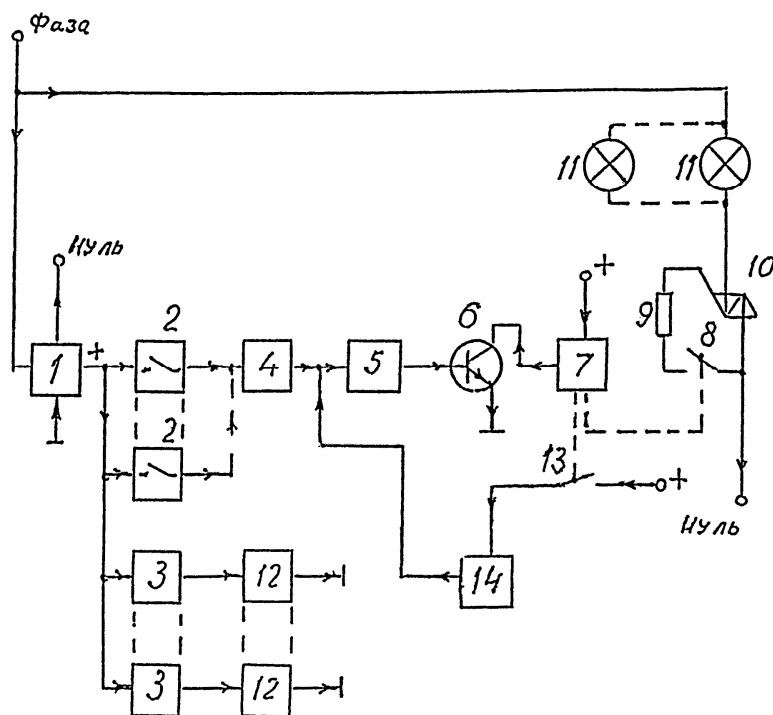
сімістор 10, котрий відключив електролампи 11 від електросітки.

Схема прийшла в початковий стан. Але може бути і такий випадок – людина забула виключити електролампи 11 сходової клітини.

Тоді згадаємо, що реле має другий 13 замикаючий контакт, котрий всякий раз включає реле 14 часу.

Якщо людина забула виключити електролампи, то останнє весь час працює. Як тільки час контролю закінчиться, то реле 14 часу подає "плюс"-потенціал на наявний вхід тригера 5. Останній переключиться в новий логічний стан, котрий відключить підсилювач 6, котушку 7 реле, сімістор 10 та електролампи 11.

Одержано пристрій керування електролампами, де забезпечено включення та виключення всіх електроламп з кожного поста керування, кожен з яких має тільки одну кнопку керування з підсвіткою її розташування, а також загальне виключення всіх електроламп (якщо людина забула їх виключити) після закінчення контрольного часу освітлення.



Фіг.

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
(044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2001 р. Формат 60x84 1/8.
Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
(044) 268-25-22