PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

307 865

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.:

F21L 4/00	(2006.01)
B60Q 1/34	(2006.01)
B62J 6/00	(2006.01)
H01H 3/16	(2006.01)
G05G 9/053	(2006.01)
A41D 13/01	(2006.01)

(19) ČESKÁ REPUBLIKA

ÚŘAD PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2015-502**

(22) Přihlášeno: **16.07.2015**

(40) Zveřejněno: **25.01.2017**
(Věstník č. 4/2017)

(47) Uděleno: **29.05.2019**

(24) Oznámení o udělení ve věstníku: **10.07.2019**
(Věstník č. 28/2019)

(56) Relevantní dokumenty:

CZ 24743 U1; CZ 27740 U1; CN 201597675 U; CZ 13677 U1.

(73) Majitel patentu:
Kamil Gistr, Ostrava - Pustkovec, CZ

(72) Původce:
Kamil Gistr, Ostrava - Pustkovec, CZ

(74) Zástupce:
Mgr. Jan Buček, advokát, Zátiší 3501, 738 00 Frýdek Místek

(54) Název vynálezu:

Zařízení s integrovanými světelnými ukazateli směru jízdy pro zvýšení viditelnosti cyklistů

(57) Anotace:

Zařízení s integrovanými ukazateli směru jízdy pro zvýšení viditelnosti cyklistů určené k nošení na zápěstí nebo ruce tvořené pevným obalem, uvnitř něhož je umístěn vzájemně propojený bateriový zdroj, elektrický obvod a světelný zdroj, který se automaticky aktivuje, vždy když jeho nositel ukáže paží směr odbočování, a to užitím mechanismu, který se sestává z integrované drážky pro pohyb ocelové kuličky, jejíž pohyb v drážce spíná elektrický obvod pomocí optické závory tak, že v jedné poloze ocelová kulička rozpojuje elektrický obvod přerušením toku světla z diody optického členu na fototranzistor téhož optického členu, přičemž ve druhé poloze při pohybu ocelové kuličky vlivem gravitace v drážce, kdy ocelová kulička opustí prostor optického čidla, dojde k propojení elektrického obvodu a tím k propojení elektrického zdroje se světelným zdrojem. Zařízení může být instalováno na náramku nebo rukavici. Zařízení umožňuje spuštění světelné signalizace toliko upažením ruky nositele, bez nutnosti manuálního rozsvícení signalizace manipulací či jiným manuálním ovládáním přístroje.

CZ 307865 B6

Zařízení s integrovanými světelnými ukazateli směru jízdy pro zvýšení viditelnosti cyklistů

Oblast techniky

Vynález se týká zařízení umístěného na zápěstí nebo rukou se zabudovanými automaticky spínanými světelnými ukazateli směru jízdy pro zvýšení viditelnosti cyklistů ve špatné viditelnosti a v noci. Zařízení je vybaveno přerušovaným zdrojem světla s automatickým spouštěcím mechanismem, který aktivuje LED světla, vždy když cyklista ukáže paží směr odbočování. Svítivost je nastavená pro jasnou viditelnost směru odbočování cyklisty za ním jedoucími účastníky silničního provozu.

Dosavadní stav techniky

Cyklisté jsou před provedením změny směru jízdy povinni tuto změnu naznačit upažením příslušné ruky. Pro ostatní účastníky silničního provozu, ať jedoucí v protisměru, nebo ve stejném směru za cyklistou, jakož i pro chodce přecházející silnici a další osoby pohybující se na silničních komunikacích, může být v období snížené viditelnosti signalizace upaženou rukou nedostatečná a přehlédnutelná. V případě přehlédnutí může dojít ke střetu těchto účastníků silničního provozu, spojenému jak s nebezpečím úrazů osob, tak i s poškozením vozidel, motocyklů a kol.

Cyklisté mohou v současné době užívat také zařízení světelné signalizace připevněné na kolo či vlastní tělo. Taková zařízení však vyžadují pro jejich ovládání manuální manipulaci, jestliže ovládací prvky a spínače světelné signalizace nereagují na pohyb jeho nositele a pro signalizaci změny směru pohybu vyžaduje manuální ovládání a přepnutí režimu signalizace, což velmi ztěžuje nebo v některých případech znemožňuje ovládání světelné signalizace během jízdy.

Jiné řešení představuje užitný vzor CZ 24743 U1, který uvádí zařízení pro vizualizaci změny směru pohybu nebo chování člověka popsané jako elektrické zařízení umístěné na různých částech oděvu či osobní výstroje umožňující signalizaci změny pohybu pomocí pohybového čidla, které je buď se signalizačními světly spojeno elektricky nebo bezdrátově s využitím vysílače a přijímače, nebo pomocí manuálního ovládání prostřednictvím ovládacího panelu. Zařízení však vyžaduje rozmístění a propojení na různých částech oděvu či osobní výstroji nositele, nikoli tedy samostatný technický doplněk, přičemž signalizace pracuje na principu manuálního ovládání nebo využití pohybového čidla. Předmětem řešení není umístění centrální elektronické jednotky a zdroje elektrické energie, potažmo vysílače a přijímače pro bezdrátové řešení. Dále je znám také užitný vzor CZ 27740 U1, který uvádí signalizační sportovní bundu se zabudovanou světelnou signalizací změny směru pohybu jejího nositele. Zařízení je však opět umístěno jako součást svrchního oděvu nositele, nepředstavuje tedy samostatný technický doplněk, přičemž snímač pracuje na principu gyroskopického snímání polohy a předmětem řešení není umístění centrální elektronické jednotky a zdroje elektrické energie.

Podstata vynálezu

Nedostatky známého stavu techniky a uvedené dopravní nebezpečí cyklistiky za snížené viditelnosti výrazně eliminuje předkládaný vynález s automatickým spínáním a vypínáním světelné signalizace toliko upažením ruky jeho nositele, jenž může mít podobu náramku, nebo rukavice s integrovanými ukazateli směru jízdy. Zařízení, jehož se týká předkládaný vynález, umožňuje spuštění světelné signalizace toliko upažením ruky jeho nositele, bez nutnosti manuálního spuštění signalizace jinou manipulací či jiným manuálním ovládáním přístroje, aby došlo k rozsvícení signalizace, a tím bez ohrožení bezpečnosti uživatele, a to pomocí součástky

(ocelové kuličky), která nespíná elektrický obvod přímo, ale která je při pohybu v drážce snímána optočlenem a takto spojuje nebo rozpojuje elektrický obvod.

Podstata vynálezu spočívá vtom, že signalizační zařízení tvoří mechanismus s integrovanou drážkou pro pohyb součástky (kovové kuličky), jejíž pohyb v drážce spíná elektrický obvod instalovaný v zařízení pro sepnutí světelné signalizace pomocí optické závory. A to tak, že v jedné poloze součástka rozpojuje elektrický obvod přerušením toku světla z diody optického členu na fototranzistor téhož optického členu, přičemž ve druhé poloze při pohybu součástky v drážce, kdy součástka opustí prostor optického čidla, dojde k propojení elektrického obvodu a tím k propojení elektrického zdroje se světelným zdrojem. Kovová součástka neslouží jako přímý vodič. Její funkcí je zastínit senzory optického čidla, kdy má být elektrický obvod přerušen, a umožnit propojení tohoto obvodu opuštěním prostoru optického čidla. Kovový materiál kuličky je zvolen z důvodu jeho váhy a využití gravitační síly působící na kuličku. Manipulace se signalizačním zařízením se podle vynálezu provede tak, že cyklista ukáže změnu směru jízdy upažením a vytočením dlaně palcem nahoru. Toto upažení aktivuje pomocí gravitační síly pohyb součástky (kovové kuličky) v integrované drážce, která v této chvíli díky tomuto opustí prostor optického čidla a tím dojde k propojení elektrického obvodu a rozblikání světelného prvku – jímž může být LED diodové světlo či jiný světelný zdroj integrovaný na hřbetu rukavic, popřípadě v náramku umístěném na hřbetu zápěstí. Při opětovném uchopení řídítek kola, tj. při opětovném návratu ruky, na které je mechanismus umístěn do výchozí polohy, se součástka (kovová kulička) opět pomocí gravitační síly přesune na druhý konec drážky, kde se nachází optické čidlo a tím dojde k přerušení elektrického obvodu, čímž se světelná signalizace opět automaticky vypne.

Mechanismus se dá integrovat jak do náramku umístěného na zápěstí, tak přímo do cyklistických rukavic. Zařízení je vybaveno účinným světelným prvkem, jímž může být LED dioda, umístěným na hřbetu náramku nebo rukavic. Mechanismus vždy při upažení sepne přerušovaný světelný zdroj umístěný na hřbetu náramku nebo rukavic a upozorní na změnu směru jízdy cyklisty ostatní účastníky silničního provozu výrazným blikajícím světlem. Samozřejmostí je pak vodovzdornost celého zařízení pro možnost jeho použití i za nepříznivého počasí, např. za deště.

Objasnění výkresů

Vynález je blíže objasněn a specifikován pomocí výkresů znázorňujících příklad provedení vynálezu. Tento vynález lze používat pro umístění v náramku, nebo pro prstové rukavice i pro rukavice tzv. bez prstů. Zařízení spouští přerušované LED světlo umístěné v rukavici na hřbetu ruky nad zápěstím, nebo přímo v náramku. Toto LED světlo je určeno pro dobrou viditelnost protijedoucích účastníků silničního provozu. Vseje integrováno přímo do samotných rukavic, nebo umístěno přímo v náramku.

Na obr. 1a až 1d je zachycen a popsán mechanismus spouštění světelné signalizace. Na obr. 2 a obr. 3a až 3d je pro znázornění zakresleno příkladné provedení propojení jednotlivých součástí mechanismu a jeho obal. Obr. 4a až 4e znázorňují schéma použitého optického členu (optické závory). Obr. 5 znázorňuje schéma zapojení elektrického obvodu optické závory.
Obr. 6a a 6b znázorňují schéma zapojení elektrického obvodu blikače s časovacím čipem (555).

Příklady uskutečnění vynálezu

Podle obrázku 1a až 1d zařízení tvoří pouzdro 5 mechanismu s integrovanou drážkou – plastový skelet (včetně přišroubovatelného víka 6 pouzdra). Zařízení je vybaveno elektrickým obvodem, kdy baterie je uložena v příslušném prostoru 9 pro uložení baterie v pouzdře 13 pro uložení baterie a elektrický proud je veden měděným vodičem. Samotný mechanismus se sestává:
- z drážky 1 pro pohyb kovové kuličky 14,
- z prostoru 2 pro uložení optického členu,

- z drážky 3 pro elektrické vedení – dráty,
- z prostoru 4 pro elektronické součástky
- z ocelové kuličky 14 (průměr 4 mm).

Obrázek č. 1 zachycuje podobu zařízení a mechanismu pro pravou ruku. Verze pro levou ruku by byla zrcadlově obrácena se skosením drážky pro pohyb ocelové kuličky 14 směrem doleva.

Z obr. 2 a 3a až 3d je zřejmé, že napájením baterií se vede elektrický proud do plastového pouzdra 5 mechanismu s integrovanou drážkou 1, kde je uloženo optické čidlo (optická závora), vypínač, ocelová kulička 14. Po propojení elektrického obvodu, k němuž dojde, když ocelová kulička 14 opustí prostor 2 pro uložení optického členu, vede elektrický proud do blikače 7 a dále pokračuje až k blikající LED diodě 8. Obrázek č. 2 zachycuje podobu zařízení a mechanismu pro pravou ruku. Verze pro levou ruku by byla zrcadlově obrácena. Propojení jednotlivých součástí mechanismu a jeho obal se sestává:

- z prostoru 9 pro uložení baterie (CR 2450),
- z prostoru 10 pro vedení elektrického proudu z baterie do mechanismu signalizačního zařízení,
- z úchytek 11 pro zašroubování pouzdra 13 pro uložení baterie,
- přišroubovatelného víka 12 pouzdra 13 pro uložení baterie,
- pouzdra 13 pro uložení baterie,
- pouzdra 5 mechanismu,
- led blikače 7,
- blikající LED diody 8.

Obr. 4, 5 a 6 znázorňují elektronické zapojení zařízení a propojení jednotlivých prvků, přičemž

- Obr. 4 znázorňuje schéma použitého optického členu (optické závory).
- Obr. 5 znázorňuje schéma zapojení elektrického obvodu optické brány.
- Obr. 6 znázorňuje schéma zapojení elektrického obvodu blikače s časovacím čipem (555).

Elektronické zapojení zařízení a propojení jednotlivých elektrických prvků je provedeno tak, že napájením baterií (2ks 3V baterie CR 2450) je veden elektrický proud do vypínače, který je napojen na tištěný spoj s kontakty. Z tištěného spoje přes vypínač je elektrickými dráty uloženými v příslušné drážce 3 pro elektrické vedení – dráty – veden proud na optickou závoru, která slouží jako regulátor PNP tranzistoru, který zajišťuje plný průtok elektrického proudu. Ze vstupu (+5V) proudí proud (I), který se dělí a část jde na výstup (V+ – větší část) a menší část (omezená rezistory R1, R2) jde do optické závory, resp. na blikající LED diodu 8 optočlenu. Průchodem proudu se blikající LED dioda 8 rozsvítí a spíná fototranzistor propouštějící proud pro otevření PNP tranzistoru. Ten při otevření uzemní výstup (V–) a na něm se projeví plná síla vstupního napětí (5V), které pokračuje dále k astabilnímu klopnému obvodu. Celý obvod řídí časovači čip (555) jež je popsán na obrázku č. 6. (V tomto případě je zapojen jako astabilní klopný obvod = = obvod se dvěma stavy (dále jen AKO), takže piny TRI i TRE, jež čip řídí, jsou napojeny na RC obvod, který tvoří součástky kondenzátor C1 a odpory R1, R2. Tento člen RC určuje dobu kladného a záporného stavu – frekvenci blikání. Funguje na principu nabíjení C1 skrz R1 a R2 a následné vybíjení C1, když dosáhne klopícího napětí pro AKO a ten se překlopí, což se projevuje na výstupu z časovacího čipu 555, tím že LED dioda svítí nebo nesvítí. Rezistor R3 je v tomto případě pouze pro ochranu a správnou funkci blikající LED diody 8. Kondenzátor C2 chrání časovací čip 555 proti elektrickému rušení. V popisovaném případě R1 se rovná R2, který se rovná hodnotě odporu 100 kΩ, C1 se rovná hodnotě 5 μF. Vcc (vstupní napětí VIII. pro čip) se rovná 6 V. Blikající LED dioda 8 v popisovaném případě tak bude svítit po dobu času T1 a bude zhasnutá po dobu času T2, kdy T1 = 0,65142s a T2= 0,62517s.

Před jízdou za soumraku nebo ve tmě, resp. za snížené viditelnosti, si cyklista upevní zařízení pomocí náramku či nasazením rukavic na obě ruce a zařízení zapne. Při změně směru jízdy upaží, čímž se pomocí shora popsaného mechanismu rozsvítí přerušovaná světelná signalizace pomocí LED diod, jimiž je zařízení upevněné na upažené ruce cyklisty opatřeno. Tímto budou

upozorněni ostatní účastníci provozu na předpokládaný manévr cyklisty. Vrácením upažené ruky zpět do polohy uchopením řídítek se světelná signalizace automaticky vypne.

Průmyslová využitelnost

Zařízení s integrovanými světelnými ukazateli směru jízdy pro zvýšení viditelnosti cyklistů je možno využít zejména při jízdě na kole v silničním provozu při snížené viditelnosti, ať už za soumraku nebo po setmění či v nepříznivém počasí, a rovněž i jinými účastníky silničního provozu, je-li potřeba signalizovat směr pohybu, např. motocyklisty na mopedu nevybaveném směrovými světly či jezdci na kolečkových bruslích nebo také chodci nebo běžci.

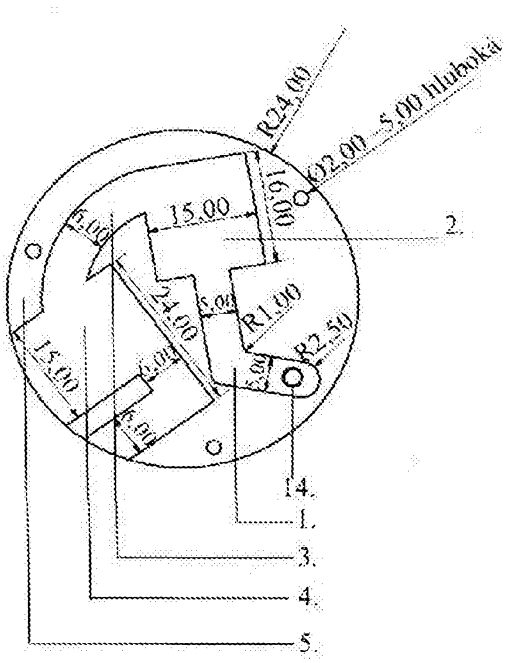
PATENTOVÉ NÁROKY

1. Zařízení s integrovanými světelnými ukazateli směru jízdy pro zvýšení viditelnosti cyklistů určené k nošení na zápěstí nebo ruce tvořené pevným obalem, uvnitř něhož je umístěn vzájemně propojený bateriový zdroj, elektrický obvod a světelný zdroj, jehož ovládání zajišťuje automatický mechanismus, který aktivuje zdroj světla, vždy když jeho nositel ukáže paží směr odbočování, **vyznačující se tím**, že tento mechanismus sestává z integrované drážky (1) pro pohyb ocelové kuličky (14), jejíž pohyb v drážce (1) spíná elektrický obvod pomocí optické závory tak, že v jedné poloze ocelová kulička (14) rozpojuje elektrický obvod přerušením toku světla z diody optického členu na fototranzistor téhož optického členu, přičemž ve druhé poloze při pohybu ocelové kuličky (14) vlivem gravitace v drážce (1), kdy ocelová kulička opustí prostor optického čidla, dojde k propojení elektrického obvodu a tím k propojení elektrického zdroje se světelným zdrojem.

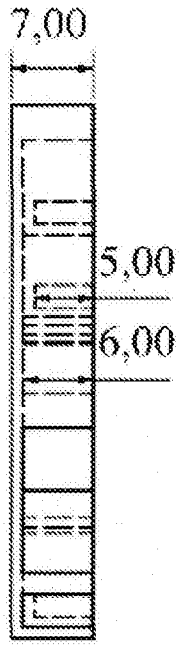
7 výkresů

Seznam vztahových značek

- drážka 1 pro pohyb kovové kuličky 14,
- prostor 2 pro uložení optického členu,
- drážka 3 pro elektrické vedení – dráty,
- prostor 4 pro elektronické součástky,
- pouzdro 5 mechanismu s integrovanou drážkou,
- přišroubovatelné víko 6 pouzdra 5 mechanismu,
- blikač 7,
- blikající LED dioda 8,
- prostor 9 pro uložení baterie,
- prostor 10 pro vedení elektrického proudu z baterie do mechanismu signalizačního zařízení,
- úchytka 11 pro zašroubování pouzdra 13 pro uložení baterie,
- přišroubovatelné víko 12 pouzdra 13 pro uložení baterie,
- pouzdro 13 pro uložení baterie,
- ocelová kulička 14,
- zem I.,
- spuštění II.,
- výstupní signál III.,
- reset IV.,
- řídicí napětí V.,
- komparátor VI.,
- vybíjení VII.,
- vstupní napětí VIII. pro čip


R24,00
Ø2,00 – 5,00 hluboká
16,00
15,00
5,00
2.
24,00
5,00
R1,00
R2,50
15,00
5,00
5,00
14.
1.
3.
4.
5.

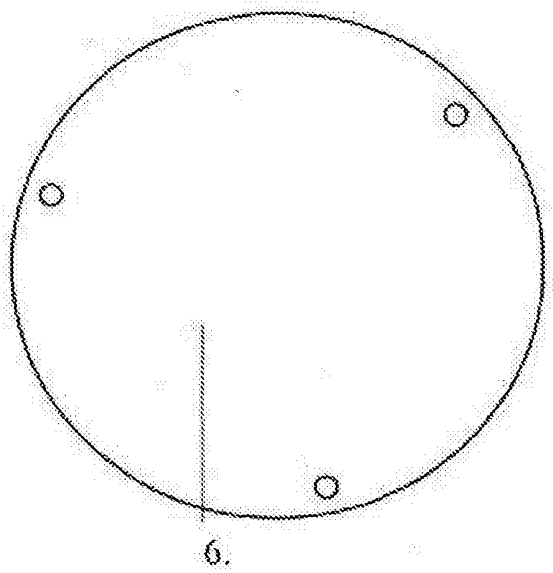
Obr. 1a


7,00
5,00
6,00

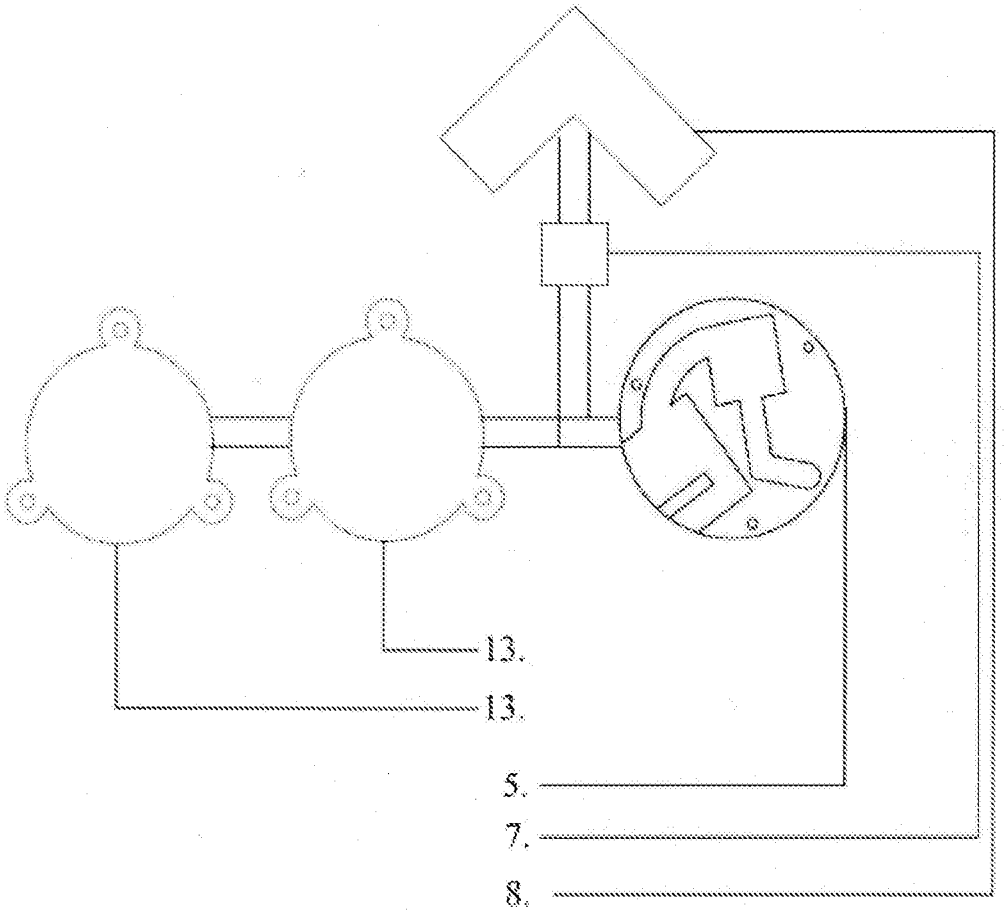
Obr. 1b



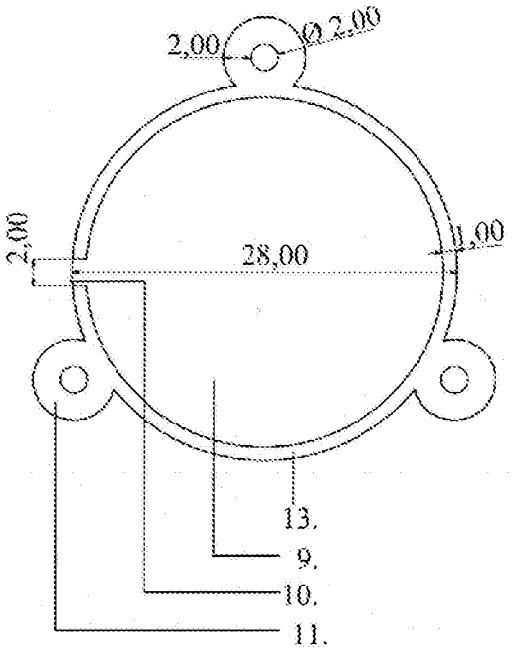
Obr. 1c



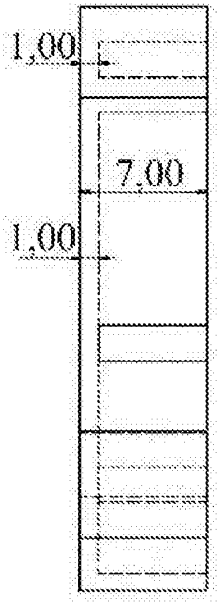
Obr. 1d



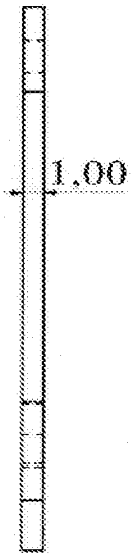
Obr. 2



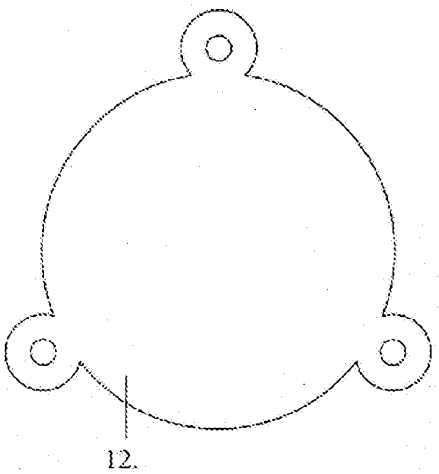
Obr. 3a



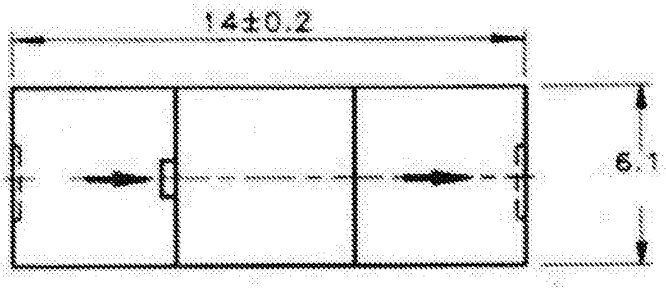
Obr. 3b



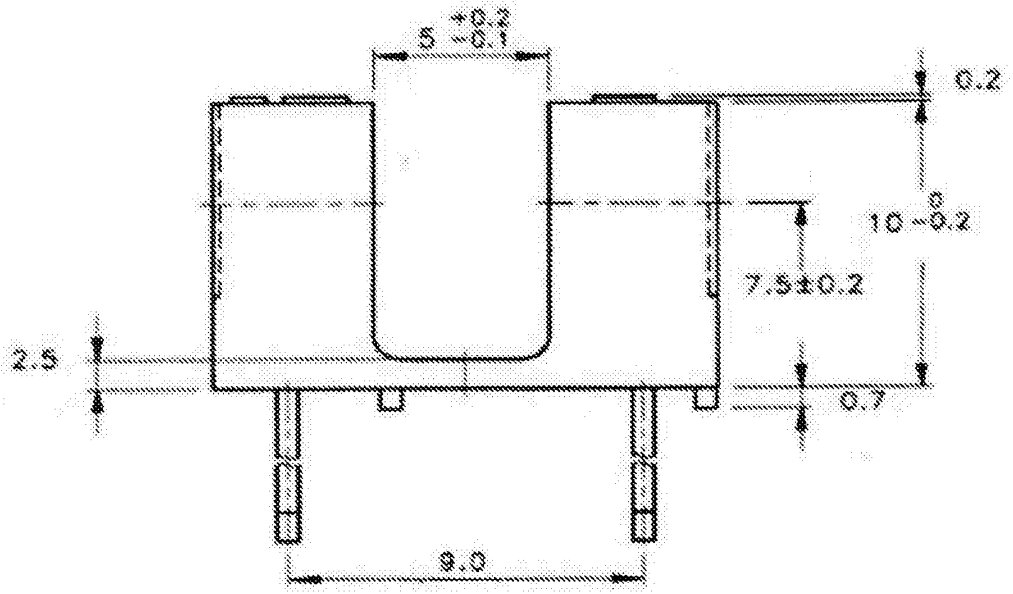
Obr. 3c



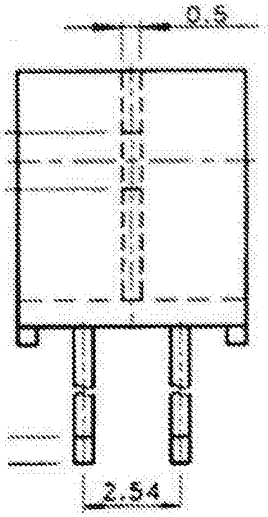
Obr. 3d



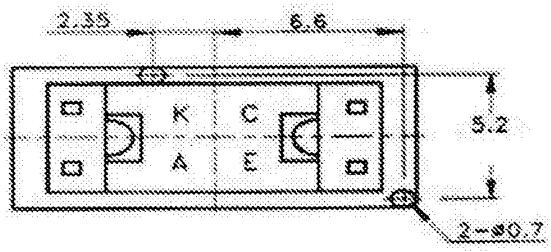
Obr. 4a



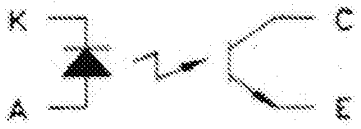
Obr. 4b



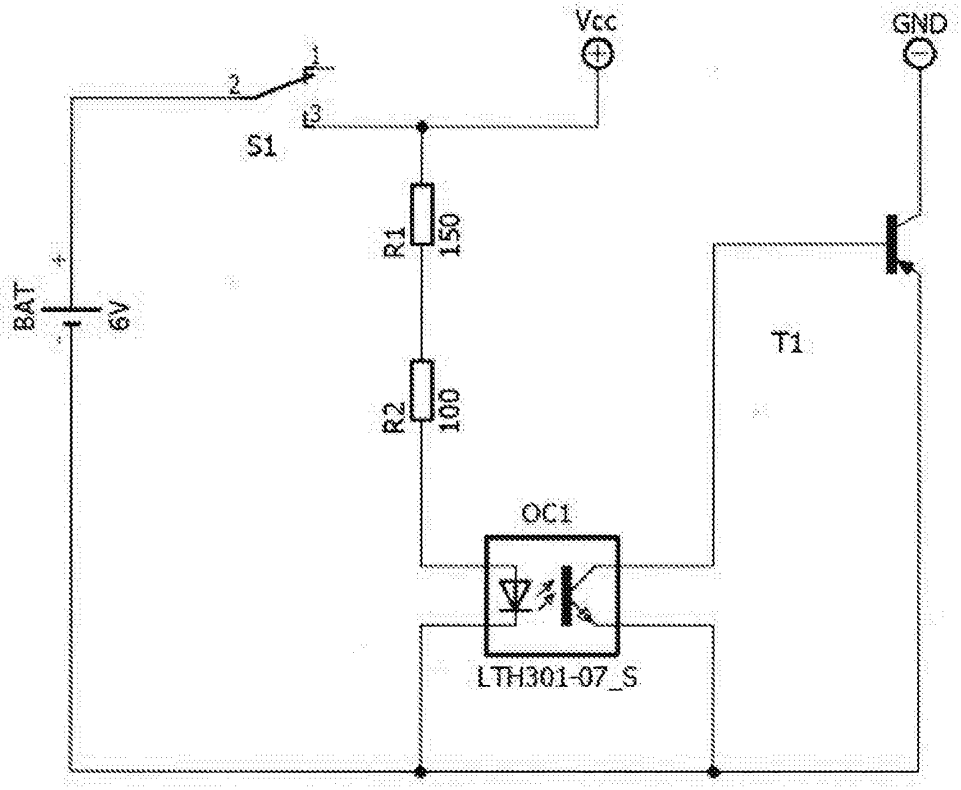
Obr. 4c



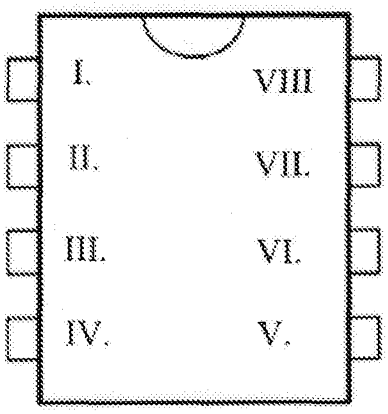
Obr. 4d



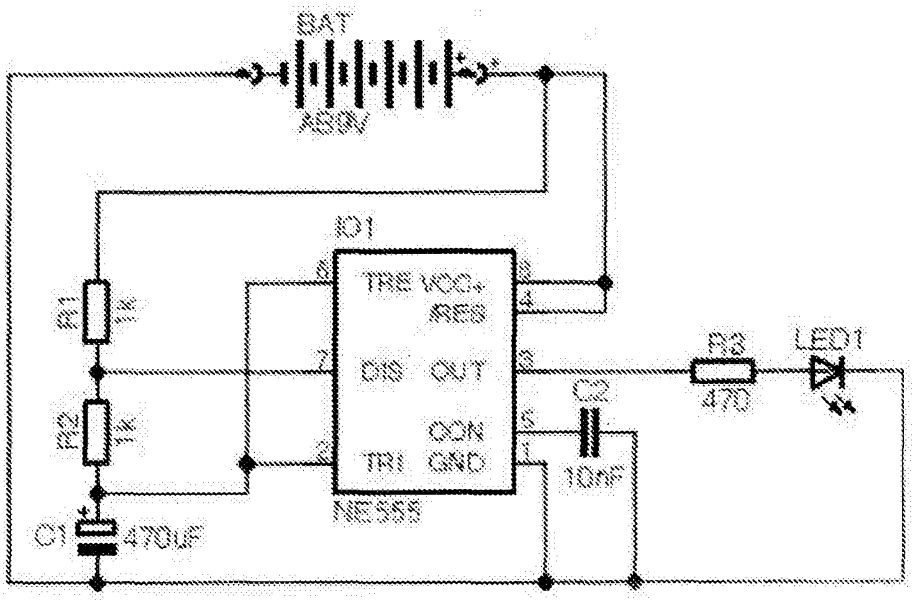
Obr. 4e



Obr. 5


I.
II.
III.
IV.
VIII
VII.
VI.
V.

Obr. 6a


BAT
4,5V
IO1
TRE
VCC+
RES
DIS
OUT
CON
TRI
GND
NE555
R1
1K
R2
1K
C1
470uF
R3
470
LED1
C2
10nF

Obr. 6b