

(19)



(10) **LT 2015 037 A**

(12) **PARAIŠKOS APRAŠYMAS**

(21) Paraiškos numeris: **2015 037**

(51) Int. Cl. (2016.01): **B62J 6/00**

(22) Paraiškos padavimo data: **2015-05-08**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **2016-11-10**

(62) Paraiškos, iš kurios dokumentas išskirtas, numeris: —

(86) Tarptautinės paraiškos numeris: —

(86) Tarptautinės paraiškos padavimo data: —

(85) Nacionalinio PCT lygio procedūros pradžios data: —

(30) Prioritetas: —

(71) Pareiškėjas:

**VILNIAUS UNIVERSITETAS, Universiteto g. 3, LT-01513 Vilnius, LT**

(72) Išradėjas:

**Saulius RUDYS, LT**  
**Robertas GRIGALAITIS, LT**  
**Jūras BANYŠ, LT**

(74) Patentinis patikėtinis/atstovas:

**Jurga PETNIŪNAITĖ, AAA Law, J.Jasinskio g. 16A, LT-03163 Vilnius, LT**

(54) Pavadinimas:

**Kompaktiškas žibintas**

(57) Referatas:

Kompaktišką žibintą sudaro bent vienas šviesos šaltinis, bent vienas glaudžiantysis lęšis, specialios formos antrinis lęšis su balno formos spinduliavimo paviršiumi, bent vienas šviesą praleidžiantis elementas, maitinimo elemento talpinimo kamera su valdymo elektrine schema, kuri per magnetinį kontaktą yra sujungta su mygtuku, skirtu žibinto šviesos šaltinio valdymui. Dalis šių elementų yra sumontuoti žibinto korpuse, kuris įsistato į skersinio vamzdžio tipo vairo antgalį, ar kitą tinkamą pašvietimo įtaisą, o dalis su maitinimo elementu ir magnetine valdymo schema yra patalpinti dalyje vamzdžio tipo vairo arba pašvietimo įtaiso korpuse. Mažų gabaritų optinė schema, leidžia gauti staigiai apribotą šviesos spindulį vertikaliajoje plokštumoje ir pakankamai platų horizontalioje plokštumoje tinkamą dienos, nakties ar signalinėms šviesoms. Naudojant bent du šviesos šaltinius viename žibinte, galima elektriniu būdu perjunginėti spindulius, kurie turi skirtingas spinduliavimo diagramas.

## Kompaktiškas žibintas

### Technikos sritis

Išradimas yra susijęs su ant transporto priemonių montuojamais apšvietimo prietaisais, o tiksliau su ant skersinio vamzdžio tipo vairo montuojamais signalizavimo ir apšvietimo prietaisais.

### Technikos lygis

Ant dviračių yra montuojami įvairūs apšvietimo įtaisai, kurie yra skirti tiek signalizuoti tiek ir apšviesti dviratį ir dviratininką. Įprastai, apšvietimo įtaisai apima vieną arba daugiau LED šviestuvų, sumontuotų korpuse su maitinimo šaltiniu. Tokie įtaisai yra montuojami ant dviračio dalies, kaip pavyzdžiui vairo, sėdynės strypo ir pan. centrinėje tokių dalių srityje todėl tamsiu paros metu atvažiuojant priešais dviratį yra sunku spręsti apie dviračio gabaritus. Kadangi įprastai naudojama tik po vieną žibintą – sunku nustatyti atstumą. LED šviestuvai pasižymi formuojamu kryptingu ir intensyviu spinduliu, dėl ko priešais esantis asmuo gali būti akinamas. Norint išvengti akinimo naktį, pageidautina, kad spindulys būtų kontrastingai apribotas iš viršaus. Reflektoriniai žibintai to neužtikrina. Lęšiniai žibintai tai gali padaryti, tačiau jiems įprastai yra būdingas siauras simetriškas spindulys, arba turi mažesnį efektyvumą. Didesnės galios (apytiksliai nuo 30 lm) dviračių žibintai yra pakankamai gremėzdiški ir būna įprastai sudaryti iš dviejų, laidais sujungtų dalių – žibinto ir akumulatoriaus.

Taip pat yra žinomi apšvietimo įtaisai montuojami į dviračio rankeną. Europos patentinėje paraiškoje Nr. 08019563.9 yra atskleidžiamos įspėjimo žibintas, montuojamas į dviračio rankenos galus. Toks žibintas apima ant vairo galo montuojamą pagrindą, šviestuką, lęšį ir reflektorių. Tokios konstrukcijos apšvietimo įtaiso pagrindinis trūkumas yra pritaikymas tik kaip gabaritinį šviesų, kurios negali veikti kaip dienos šviesos lempos, ar kelių apšviečiančios nakties šviesos lempos.

Tarptautinėje patentinėje paraiškose PCT/EP2004/011465 ir Europos patentinėje paraiškoje Nr. 10190046.2 aprašyti dviračio apšvietimo sistemų montavimo įvairiose dviračio rankenos vietose būdai ir montuojami įtaisai veikia ir kaip gabaritiniai apšvietimo įtaisai ir kaip kelio apšvietimo įtaisai. Pirmosios atveju yra smarkiai susilpninamas vairo atsparumas, kadangi reikia daryti dideles kiaurymes vaire bei nėra numatyta priemonių optimizuoti spindulio sklaidai. Antrosios atveju, žibintai yra integruoti į papildomas rankenas, kurios ne visada reikalingos ir taip pat nėra numatyta priemonių optimizuoti spindulio sklaidai.

Artimiausias analogas yra atskleistas Korėjos patente Nr. KR101406282 (B1). Dviračio žibintas yra montuojamas į dviračio rankeną, jos galuose ir apimantis į rankeną įstatomą žibinto korpusą, maitinimo šaltinį, apšvietimo valdymo priemonę ir keletą šviestukų. Nors šio įtaiso pagalba ir galima realizuoti kompaktišką į dviračio rankeną įmontuojamą žibintą su keleto apšvietimo tipo

funkcijų, tokių kaip posūkių rodymas, kelio apšvietimas, tačiau visų šviestukų formuojami šviesos spinduliai vairui statmenoje vertikalioje plokštumoje sklinda vienodai visomis kryptimis. Jei naudojami šviestukai, kurie nukreipti tik kelio kryptimi, jie nesukuria šviesos srauto, tinkamo kelio apšvietimui, ar dienos šviesoms.

Pasiūlytas žibintas išvengia visų anksčiau minėtų prietaisų trūkumų, išlaikydamas kompaktiškus gabaritus ir universalumą. Pagrindinis žibinto privalumas yra keleto atskirų lęšių panaudojimas LED šviestuvų skleidžiamos šviesos spindulio formavimui vertikalioje ir horizontalioje plokštumoje.

### **Trumpas išradimo aprašymas**

Kompaktišką plokščią žibinto optinę schemą sudaro šviesos šaltinis, glaudžiantysis lęšis, siauras lęšis su balno, cilindro, formos, ar išgaubtu paviršiumi, bent vienas strypelis-šviesolaidis. Visi šie elementai yra korpuse-vairo antgalyje. Vairo vamzdžio viduje yra talpinami: maitinimo elemento talpinimo kamera su valdymo elektrine schema su magnetiniu jungikliu, kuris per magnetinį lauką yra valdomas mygtuku su magnetu, skirtu žibinto šviesos šaltinio valdymui. Žibintas pailgina standartinį vairo antgalį tik 8-12 mm. Mažų gabaritų optinė schema, leidžia gauti staigiai apribotą vertikalioje plokštumoje ir pakankamai platų horizontalioje plokštumoje spindulį dienos, nakties ar signalinėms šviesoms. Naudojant bent du šviesos šaltinius viename žibinte, galima elektriniu būdu perjunginėti spindulius, kurie turi skirtingas spinduliavimo diagramas.

### **Trumpas brėžinių aprašymas**

Kiti išradimo požymiai ir privalumai yra aprašomi detaliame išradimo aprašyme su nuoroda į žemiau pateiktus brėžinius:

Fig. 1 yra pavaizduotas žibintas;

Fig. 2 yra pavaizduotas žibintas su vienu šviestuku ir dviem lęšiais;

Fig. 3 yra pavaizduotas žibinto pagal išradimą pavyzdys su dviem šviestukais ir dviem lęšiais;

Fig. 4 yra pavaizduotas žibinto pagal išradimą pavyzdys su dviem šviestukais ir trim lęšiais;

Fig. 5 yra pavaizduotas žibinto pagal išradimą lęšis, skirtas naudoti su dviem atskirais šviestukais;

Fig. 6 yra pavaizduotas žibinto formuojam apšvietimo lauko pavyzdys.

Prieš pateikiant detalų išradimo aprašymą su nuoroda į išradimo įgyvendinimo pavyzdžių brėžinius, atkreipiame dėmesį, kad identiški elementai yra pažymėti tokiais pačiais skaitmenimis visuose brėžiniuose.

## Išsamus išradimo aprašymas

Kompaktiškas plokščias žibintas (1) apima šviesos šaltinį (2), pavyzdžiui LED šviestuką, glaudžiantįjį lęšį (3), įgaubtą ir išgaubtą balno formos paviršių turintį siaurą specialų lęšį (4), papildomą šviesą praleidžiantį elementą (6), skirtą papildomam šviesos išvedimui iš korpuso (5) į išorę, maitinimo elementą (7) jo talpinimo kameroje (8), valdymo elektrinę schemą (9), kuri per magnetinį kontaktą (10) yra sujungta su mygtuku (11), skirtu žibinto (1) šviesos šaltinio (2) valdymui. Jeigu yra reikalingas siauresnis žibinto spindulys, išorinis šio specialaus lęšio (4) paviršius gali būti cilindrinis, ar išgaubtas. Dalis žibinto elementų, konkrečiai šviesos šaltinis (2), lęšiai (3, 4) yra korpusė (5), kuris yra montuojasi ant skersinio tipo vairo vamzdžio (13) galo, pavyzdžiui dviračio vairo vamzdžio galo, o kita dalis, t.y. maitinimo elementas (7) su jo talpinimo kamera (8), valdymo elektrinė schema (9), magnetinis kontaktas (10) ir jungiamieji laidai (12), yra patalpinta bent dalyje vairo vamzdžio (13). Žibintas (1) pailgina skersinio tipo vairo vamzdžio antgalį tik 8-12 mm.

Figūroje 2 yra pavaizduota lęšių sistema, kuomet yra naudojamas tik vienas šviestukas (2) ir du lęšiai (3, 4). Tokia schema leidžia gauti staigiai apribotą šviesos spindulį dienos, nakties ar signalinėms šviesoms, naudojant staigiai apribotą šviesos šaltinį, pavyzdžiui LED su kvadratinio kristalu, vertikalioje plokštumoje ir pakankamai platų horizontalioje plokštumoje. Lęšių (3, 4) formos, kampai horizonto ir antgalio galinės plokštumos atžvilgiu, šviesos šaltinio vieta ir dydis gali būti pakeisti priklausomai nuo pageidaujamos šviesos spindulio sklaidos. Įrengus antrą šviesos šaltinį, galima gauti kitą spindulį su kita spinduliavimo diagrama. Tokiu būdu perjunginėjant šviesos šaltinius, galima spinduliuoti šviesos spindulį, kuris optimizuotas nakties (spindulys susiaurintas horizontalioje plokštumoje ir nuleistas žemyn) ar dienos (spindulys platus horizontalioje plokštumoje ir pakeltas aukštyn) sąlygoms.

Figūroje 3 yra pavaizduotas pavyzdys, kuomet yra naudojami du atskiri šviestukai (2) ir du lęšiai (3, 4), o figūroje 4 pavyzdys, kuomet naudojami du atskiri šviestukai (2) ir trys lęšiai (3, 4). Abiem atvejais, siaurasis lęšis (4) yra specialios formos, apimančios balno formos išspinduliavimo paviršių (4') ir bent dviejų skirtingų plokštumų (4'', 4''') šviesos patekimo į lęšį (4) paviršius. Kiekvienas iš bent dviejų skirtingų plokštumų (4'', 4''') šviesos patekimo į lęšį (4) paviršius nukreipia atitinkamo, šalia jo esančio šviesos šaltinio šviesos srautą aukštyn arba žemyn vertikalioje plokštumoje priešais žibintą (1).

Žibinto (1) maitinimo šaltinis (7), pavyzdžiui daugkartinio įkrovimo akumulatorius, ar vienkartinio įkrovimo maitinimo elementai, yra įmontuojamas į vairo vamzdžio vidų ir gali būti naudojamas bent vienam iš tokių žibintų (1). Minėtų žibintų (1) gali būti ir du arba daugiau, priklausomai nuo galimybės juos montuoti prie vairo vamzdžio galo ir jame ar prie vairo vamzdžio tvirtinamų kitų vamzdinių elementų, kaip pavyzdžiui papildomų rankenų. Visi atskiri žibintai gali būti sujungti laidininkais prie vieno maitinimo šaltinio ir valdymo mygtuko, arba gali turėti atskirus maitinimo

šaltinius ir valdymo mygtukus. Jungiklis (10) yra montuojamas vairo vamzdžio išorėje, signalui tarp jungtuko (10) ir elektrinės žibinto valdymo schemos (9) perduodant naudojant magnetą (13) išorėje ir herkoną, ar kitokį magnetinio lauku jutiklį viduje. Taip sudarytam žibintui nereiktų gręžti kiaurymės vairo jungiklio laidams.

Pagrindinis išradimo taikymas yra dviračio žibintas, tačiau gali būti taikomas ir kitose transporto priemonėse ir ne tik transporto priemonėse, kaip pavyzdžiu rankiniuose pašvietimo įtaisuose. Nors išradimo aprašyme buvo išvardinta daugybė charakteristikų ir privalumų, kartu su išradimo struktūrinėmis detalėmis ir požymiais, aprašymas yra pateikiamas kaip pavyzdinis išradimo išpildymas. Gali būti atlikti pakeitimai detalėse, ypatingai medžiagų formoje, dydyje ir išdėstyme nenuolstant nuo išradimo principų, vadovaujantis plačiausiai suprantamomis apibrėžties punktuose naudojamų sąvokų reikšmėmis.

### Apibrėžtis

1. Kompaktiškas plokščias žibintas (1) apimantis į dviračio rankenos vamzdį (13) įstatomą žibinto korpusą (5), maitinimo šaltinį (7), apšvietimo valdymo priemonę (9) ir bent vieną šviestuką (2) b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad bent vienas žibinto (1) šviestukas (2) yra patalpintas žibinto korpuse (5) už vieno glaudžiamojo lęšio (3) ir už minėto bent vieno šviestuko (2) spindulį papildomai nukreipiančio specialaus siauro lęšio (4), skirto pageidaujamo kryptingumo šviesos spinduliavimui į aplinką, kur žibinto korpusas yra tinkamas montuoti ant dviračio vairo vamzdžio (13) galo.
2. Kompaktiškas žibintas (1) pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad žibinto (1) šviestuko valdymo priemonė (9) yra elektrinė schema (9), kuri yra patalpinta dviračio vairo vamzdžio (13) vidinėje dalyje ir kuri per magnetinį kontaktą (10) yra sujungta su mygtuku (11), esančiu vairo vamzdžio išorinėje dalyje ir skirtu žibinto (1) šviesos šaltinio (2) valdymui.
3. Kompaktiškas žibintas (1) pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad žibintas (1) papildomai apima bent vieną šviesa praleidžiantį elementą (6), įmontuotą žibinto (1) korpuse (5).
4. Kompaktiškas žibintas (1) pagal bet kurį vieną ankstesnį punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad žibinto (1) korpuse (5) yra bent du šviestukai (2), patalpinti už minėto vieno glaudžiamojo lęšio (3) ir už minėtų bent dviejų šviestukų (2) spindulį papildomai nukreipiančio specialaus siauro lęšio (4).
5. Kompaktiškas žibintas (1) pagal 3 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad kiekvienas žibinto (1) korpuse (5) esantis šviestukas (2) iš minėtų bent dviejų šviestukų (2) yra patalpinti už atskiro glaudžiamojo lęšio (3) ir už minėtų dviejų šviestukų (2) spindulį papildomai nukreipiančio specialaus siauro lęšio (4).
6. Kompaktiškas žibintas (1) pagal bet kurį vieną ankstesnį punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad minėtas papildomai šviestuko (2) spindulius nukreipiantis specialus siauras lęšio (4) paviršius yra įgaubto ir išgaubto balno formos.
7. Kompaktiškas žibintas (1) pagal bet kurį vieną ankstesnį punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad minėtas papildomai šviestuko (2) spindulius nukreipiantis specialus siauras lęšio (4) paviršius yra cilindrinis.

8. Kompaktiškas žibintas (1) pagal bet kurį vieną ankstesnį punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad minėtas papildomai šviestuko (2) spindulius nukreipiantis specialus siauras lęšio (4) paviršius yra išgaubtas.
9. Kompaktiškas žibintas (1) pagal bet kurį vieną ankstesnį punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad minėtas papildomai šviestuko (2) spindulius nukreipiantis specialus siauras lęšis (4) turi bent du galinius paviršius (4“, 4“”), esančius skirtingose plokštumose
10. Kompaktiškas žibintas (1) pagal bet kurį vieną ankstesnį punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad kiekvienas žibinto (1) šviestukas (2) gali būti atskirai valdomas jungikliu (11) tam, kad žibintas veiktų kaip posūkio rodymo priemonė ir/arba šviesaus paros meto pašvietimo priemonė, ir/arba tamsaus paros meto pašvietimo priemonė.
11. Kompaktiško žibinto (1) pagal bet kurį vieną ankstesnį punktą panaudojimas cilindro formos vamzdinį korpusą turinčiuose įtaisuose.
12. Būdas suformuoti dviračio žibinto skleidžiamai šviesai b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad žibinto (1) bent vieno šviestuko (2) skleidžiama šviesa yra praleidžiama pro bent du lęšius (3, 4).
13. Būdas pagal 12 punktą b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad žibinto (1) bent vieno šviestuko (2) skleidžiama šviesa yra pirma praleidžiama pro pirmą individualų lęšį (3) ir po to pro bendrą specialų siaurą lęšį (4).
14. Būdas pagal 12 arba 13 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad šviesa į specialų siaurą lęšį (4) patenka pro du paviršius (4“, 4“”), esančius skirtingose plokštumose.

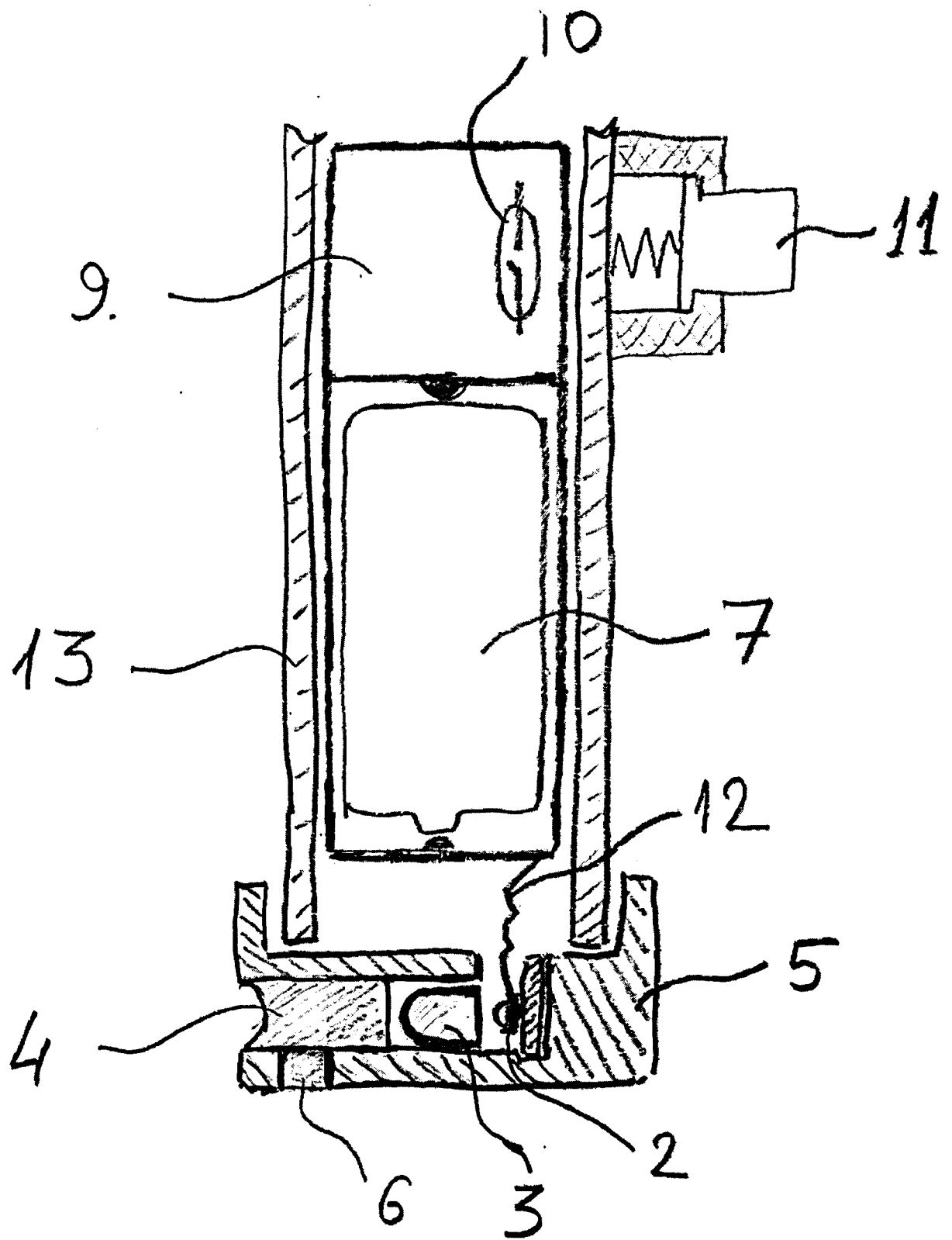


Fig. 1

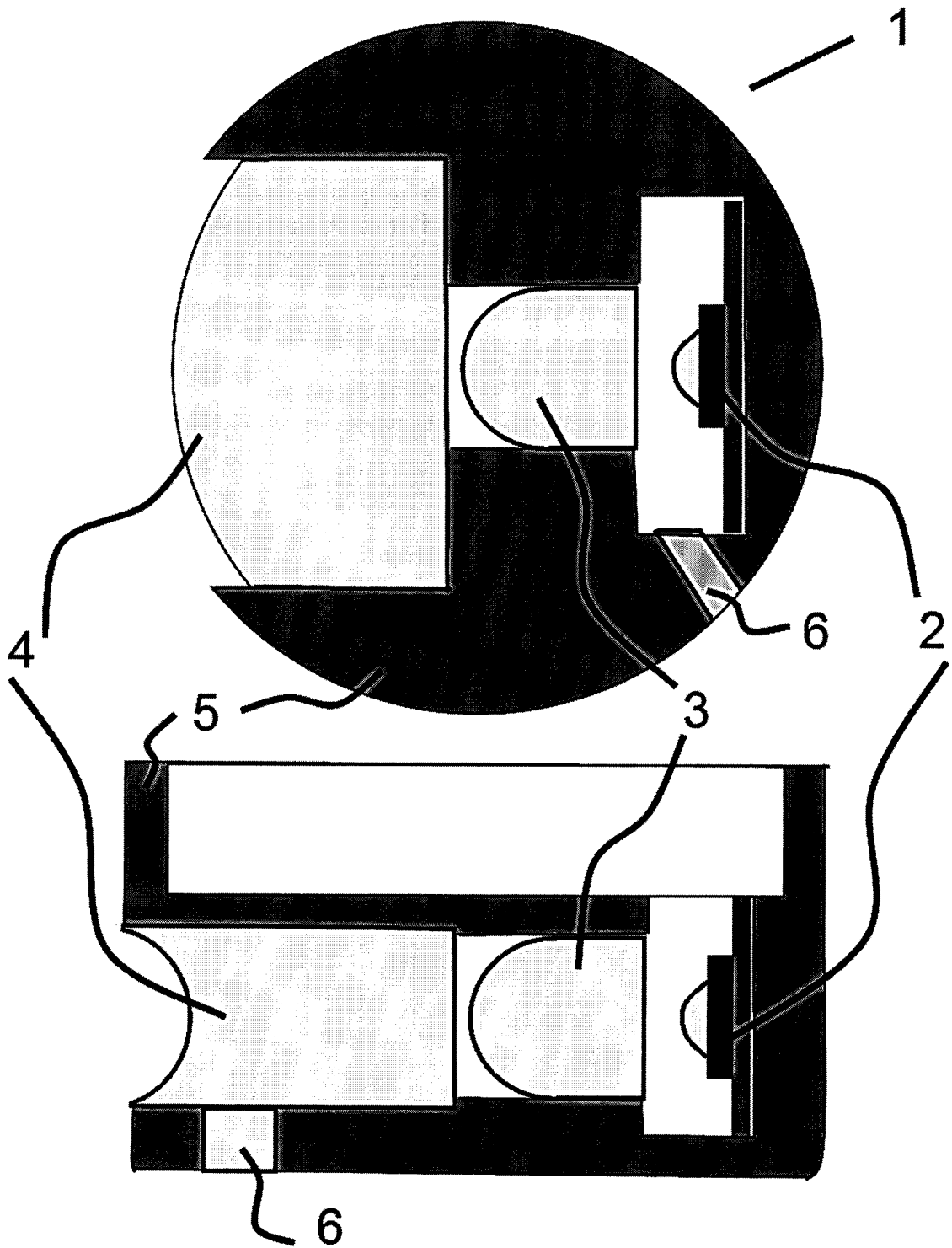


Fig. 2

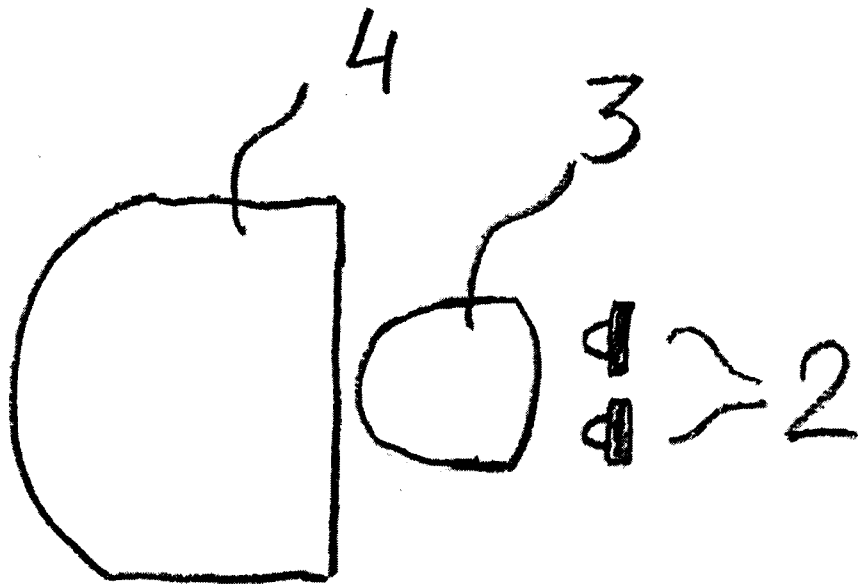


Fig. 3

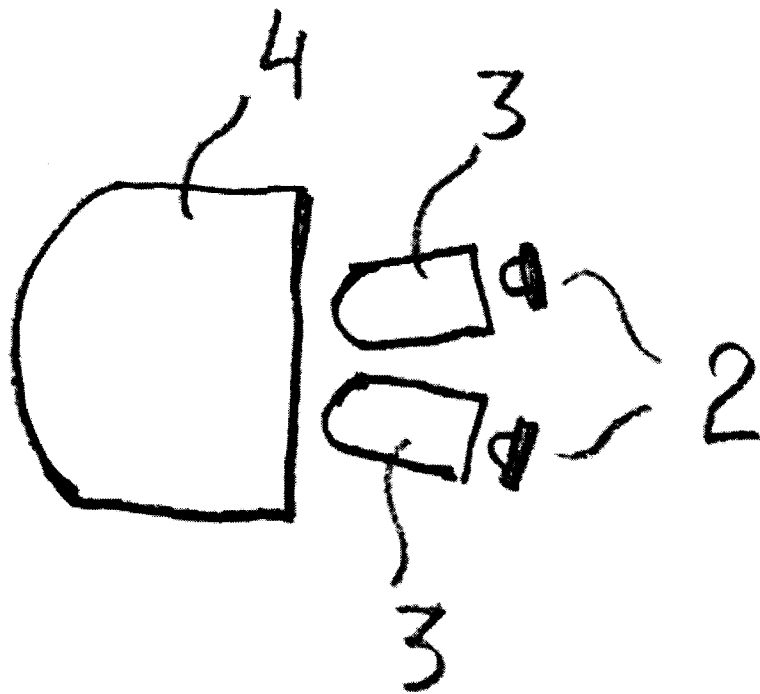


Fig. 4

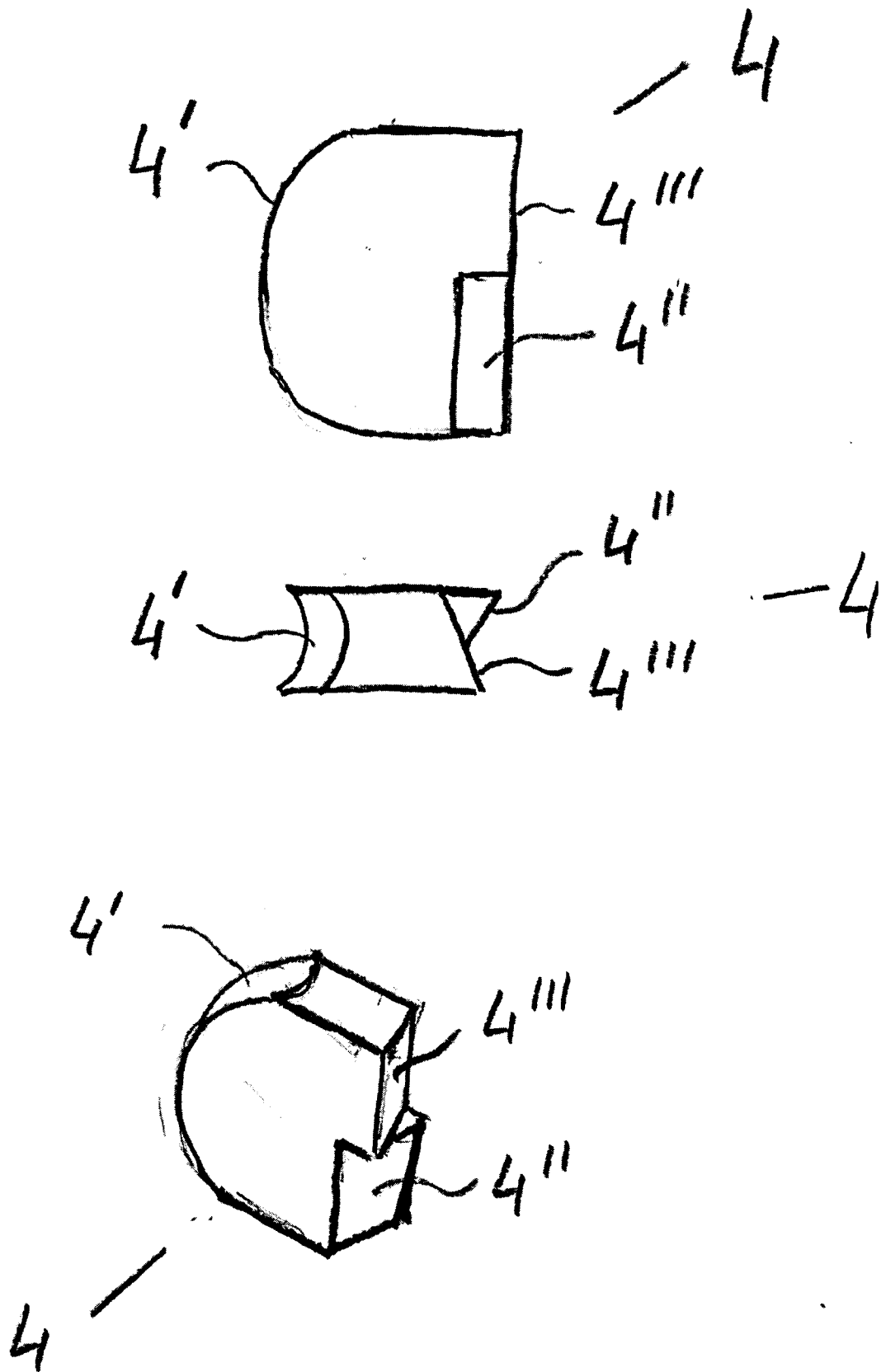


Fig. 5



Fig. 6