



SUOMI – FINLAND
(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN



FI000126188B

(12) PATENTTIJULKAISU
PATENTSKRIFT

(10) FI 126188 B

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats

15.08.2016

(51) Kv.lk. - Int.kl.

G08B 17/06 (2006.01)

(21) Patentihakemus - Patentansökning

20155673

(22) Saapumispäivä - Ankomstdag

21.09.2015

(24) Tekemispäivä - Ingivningsdag

21.09.2015

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig

15.08.2016

(73) Haltija - Innehavare

1 • **Innohome Oy**, Helsinki, Linnoitustie 4 B, 02600 ESPOO, SUOMI - FINLAND, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1 • **MYLLYMÄKI, Matti**, ESPOO, SUOMI - FINLAND, (FI)

(74) Asiamies - Ombud

LEITZINGER OY, Tammasaarenkatu 1, 00180 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

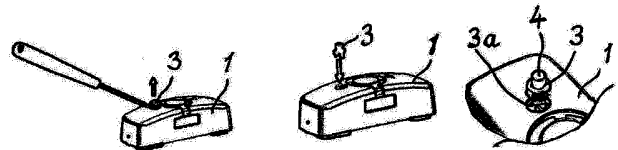
Lämpötilavahdin anturiyksikkö
Sensorenhet för en temperaturvakt

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

US 6788197 B1, US 2014316584 A1, US 5198801 A, WO 2010000947 A2

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksinnön kohteena on lämpötilavahdin anturiyksikkö, joka on liitettävissä osaksi lämpötilan valvontajärjestelmää, jolla valvotaan haluttujen kohteiden lämpötilaa tulipalon ehkäisemiseksi ja vaarallisesta tilanteesta hälyttämiseksi. Anturiyksikköön (1) kuuluu yksi tai useampi etälämpöanturi (2) ja optinen moduuli (3), joka rajaa havaintoalueen, jonka läpi etälämpöanturi tarkkailee halutun kohteen lämpötilaa. Optinen moduuli (3) on kiinnitetty anturiyksikköön (1) vaihdettavasti, jolloin keskenään erilaisilla havaintoalueilla varustettuja optisia moduuleita voidaan valinnaisesti kiinnittää samaan anturiyksikköön (1). Tällöin sama anturiyksikkö soveltuu erilaisiin asennuspaikkoihin ja erilaisiin valvottaviin kohteisiin kun anturiyksikkö on varustettu asennuspaikastaan valvottavan kohteen tarkkailuun soveltuvalla optisella moduulilla (3).



Uppfinningen avser en sensorenhet för en temperaturvakt, vilken sensorenhet kan anslutas som en del av ett temperaturövervakningssystem med vilket önskade objekts temperatur övervakas för att förebygga brand och för att ge larm om en farlig situation. Till sensorenheten (1) hör en eller flera distanstemperatursensorer (2) och en optisk modul (3), som avgränsar observationsområdet genom vilket distanstemperatursensorn observerar temperaturen hos det önskade objektet. Den optiska modulen (3) är utbytbart fäst i sensorenheten (1), varvid optiska moduler försedda med sinsemellan olika observationsområden valbart kan fästas i samma sensorenhet (1). Därmed är samma sensorenhet lämplig för olika installationsplatser och för olika objekt som ska övervakas då sensorenheten är försedd med en optisk modul (3) som lämpar sig för observation av objektet som ska övervakas från dess installationsställe.

Lämpötilavahdin anturiyksikkö

Keksinnön kohteena on lämpötilavahdin anturiyksikkö, joka on liitettävissä osaksi lämpötilan valvontajärjestelmää, jolla valvotaan haluttujen kohteiden lämpötilaa
5 tulipalon ehkäisemiseksi ja vaarallisesta tilanteesta hälyttämiseksi, anturiyksikköön kuuluessa yksi tai useampi etälämpöanturi ja optinen moduuli, joka rajaa havainto-alueen, jonka läpi etälämpöanturi tarkkailee halutun kohteen lämpötilaa.

Tunnettuja etälämpövahteja on mm. liesivahtien sensoriratkaisut joissa on kiinteät
10 IR ilmaisimet ja erilliset anturiyksiköt asennettuna liesituulettimeen tai kattoon. Nykyisten ratkaisujen huono puoli on se, että tarvitaan useita eri anturityyppejä ja niiden toiminta poikkeaa toisistaan, jolloin tarvitaan erilliset turvalaitekokonaisuudet liesituulettimeen ja kattoon asennettaviin lämpötilavahteihin. Tunnettua tekniikkaa edustaa myös kattoon asennettavat differentiaalianturit joiden hälytys perustuu
15 lämpötilan nousunopeuteen. Ongelmana näillä on se, että ne seuraavat ilman lämpenemistä jolloin ne hälyttävät liian myöhään.

Keksinnön tarkoituksena on saada aikaan anturiyksikkö, jolla voidaan toteuttaa yhdellä anturilla useat erilaiset asennuspaikat ja jolla anturiyksiköllä voidaan haluttaessa
20 sa myös valvoa suurempaa aluetta esimerkiksi keittiössä jolloin vaaralliset kodinkoneet saadaan valvontaan yhdellä anturilla.

Tämä keksinnön tarkoitus saavutetaan oheisessa patenttivaatimuksessa 1 esitettyjen tunnusmerkkien perusteella. Epäitsenäisissä patenttivaatimuksissa on esitetty
25 keksinnön edullisia suoritusmuotoja.

Keksinnön mukainen ratkaisu perustuu siis vaihdettavaan optiseen moduuliin ja siihen, että keskenään erilaisilla havaintoalueilla varustettuja optisia moduuleita on järjestetty valinnaisesti kiinnitettäväksi samaan anturiyksikköön. Tällöin sama anturiyksikkö antureineen soveltuu erilaisiin asennuspaikkoihin ja erilaisiin valvottaviin
30 kohteisiin kun anturiyksikkö on varustettu asennuspaikastaan valvottavan kohteen tarkkailuun soveltuvalla optisella moduulilla. Voidaan ennakkoon valmistaa riittävä määrä erilaisilla havaintoalueilla tai linseillä varustettuja optisia moduuleita, joista kulloinkin tarkoitukseen parhaiten sopiva voidaan valita kiinnitettäväksi anturiyksikköön.
35

Kun käytetään IR-etälämpöanturia, saadaan hälytys tehtyä nopeammin kuin differentiaaliantureilla ja valvottava alue voidaan valita keksinnön mukaisen ratkaisun ansiosta pakkauksessa mukana olevista eri tyyppisistä optisista moduuleista. Etälämpövahdin anturiyksikössä voi olla myös useampia suunnattavia optisia moduuleita jolloin samalla anturiyksiköllä voidaan valvoa useita kohteita.

Anturiyksikön rakenne voidaan suunnitella sellaiseksi, että se soveltuu asennettavaksi valinnaisesti liesituulettimeen, seinälle tai kattoon, jolloin anturiyksikön etälämpöanturin optista moduulia vaihtamalla se voidaan asentaa eri paikkoihin ja eri etäisyyksille valvottavasta kohteesta.

Seuraavassa keksinnön suoritus-esimerkkejä havainnollistetaan viittaamalla oheisiin piirustuksiin, joissa:

15

kuvio 1 esittää keksinnön mukaista anturiyksikköä perspektiivikuvana;

kuvio 2 esittää kuinka helposti anturiyksikön optinen moduuli voidaan vaihtaa;

20

kuvio 3 esittää kuinka sama anturiyksikkö voidaan valinnaisesti asentaa eri etäisyyksille ja eri kulmiin suhteessa valvottavaan kohteeseen kuten lieteen 10; ja

25

kuvio 4 esittää leikkauskuvana optisen moduulin 3 yhtä suoritus-esimerkkiä sovitettuna kääntyvästi anturiyksikön vaihdettavaan suoja-kuoreen 3b.

Anturiyksikkö 1 on liitettävissä osaksi lämpötilan valvontajärjestelmää, jolla valvotaan haluttujen kohteiden lämpötilaa tulipalon ehkäisemiseksi ja vaarallisesta tilanteesta hälyttämiseksi. Anturiyksikköön 1 kuuluu yksi tai useampi etälämpöanturi 2 ja optinen moduuli 3, jossa on putkimainen tai lieriömäinen aukko 4 (Fig. 2 ja 4), joka rajaa optisen havaintoalueen, jonka läpi etälämpöanturi 2 tarkkailee halutun kohteen lämpötilaa. Jos halutaan laajempaa havaintoaluetta kun anturiyksikkö on asennettu lähelle kohdetta, voidaan käyttää Fresnel linssiä. Voidaan käyttää myös normaalia optista linssiä. Kohdealueen oikea raja on tarpeen, jotta vältetään virhehälytykset mutta saavutetaan riittävä havaintoherkkyys.

Kuvien 1 ja 2 suoritusmuodossa ilmaisinyksikössä 1 on optisen moduulin 3 vastaanottotila 3a, johon optinen moduuli 3 on kiinnitetty vaihdettavasti. Kuvassa 2 on havainnollistettu, miten optinen moduuli voidaan vaihtaa helposti nostamalla se meisselin kärjellä ylös vastaanottotilasta 3a. Tilalle voidaan asentaa painamalla vastaanottotilaan 3a toinen optinen moduuli 3, jonka havaintoaluetta rajaava aukko 4 soveltuu asennuspaikkaan ja valvottavaan kohteeseen. Aukko 4 voi olla putkimainen tai lieriömäinen tai se voi perustua Fresnelin linssiin. Linssin tai aukon 4 muoto ja vastaavasti havaintoalue voi olla myös elliptinen, jolloin se voi valvoa leveämpää aluetta katosta käsin.

Kuvassa 3 esitetään kuinka lieden 10 lämpövahdin anturiyksikkö 1 voidaan asentaa eri etäisyyksille liedestä ja eri kulmiin niin, että aukon 4 rajaaman havaintoalueen 9 keskiakseli 9a on eri kulmissa lieteen 10 nähden. Seinälle 11 asennettaessa etäisyys ja kulma ovat suuremmat kuin liesituulettimeen 12 asennettaessa. Molemmissa asennuspaikoissa voidaan käyttää samaa anturiyksikköä 1 kun optinen moduuli 3 vaihdetaan asennuspaikkaan sopivaksi niin, että havaintoalue 9 kattaa lieden 10 alueen.

Kuvan 1 suoritusmerkissä anturiyksikkö 1 on varustettu kiinnikkeellä 5, joka liittyy kääntönivelellä 6 anturiyksikköön 1 halutun valvontakulman aikaansaamiseksi. Kiinnike 5 voidaan kiinnittää valinnaisesti liesituulettimeen 12 tai kattoon tai seinälle 11.

Kuten on esitetty kuviossa 4, anturiyksikön optinen moduuli 3 voi olla osana vaihdettavaa suojakuorta 3b. Tällöin optisen moduulin 3 kiinnittämiseen voidaan käyttää nivelöityä 7 kiinnikettä halutun valvontakulman aikaansaamiseksi. Esitettyssä suoritusmerkissä nivel 7 on pallonivel. Samassa anturiyksikössä 1 voi olla yksi tai useampi optinen moduuli 3. Viitenumerolla 14 on merkitty piirilevyä, johon etälämpöanturi 2 on liitetty tapilla 13.

Sama anturiyksikkö voidaan sijoittaa valinnaisesti liesituulettimeen 12 tai kattoon tai seinälle 11. Samaa anturiyksikköä ja vaihdettavaa optista moduulia käyttäen voidaan asennus tehdä helposti eri etäisyyksille ja eri paikkoihin vain optista moduulia 3 vaihtaen.

Patenttivaatimukset

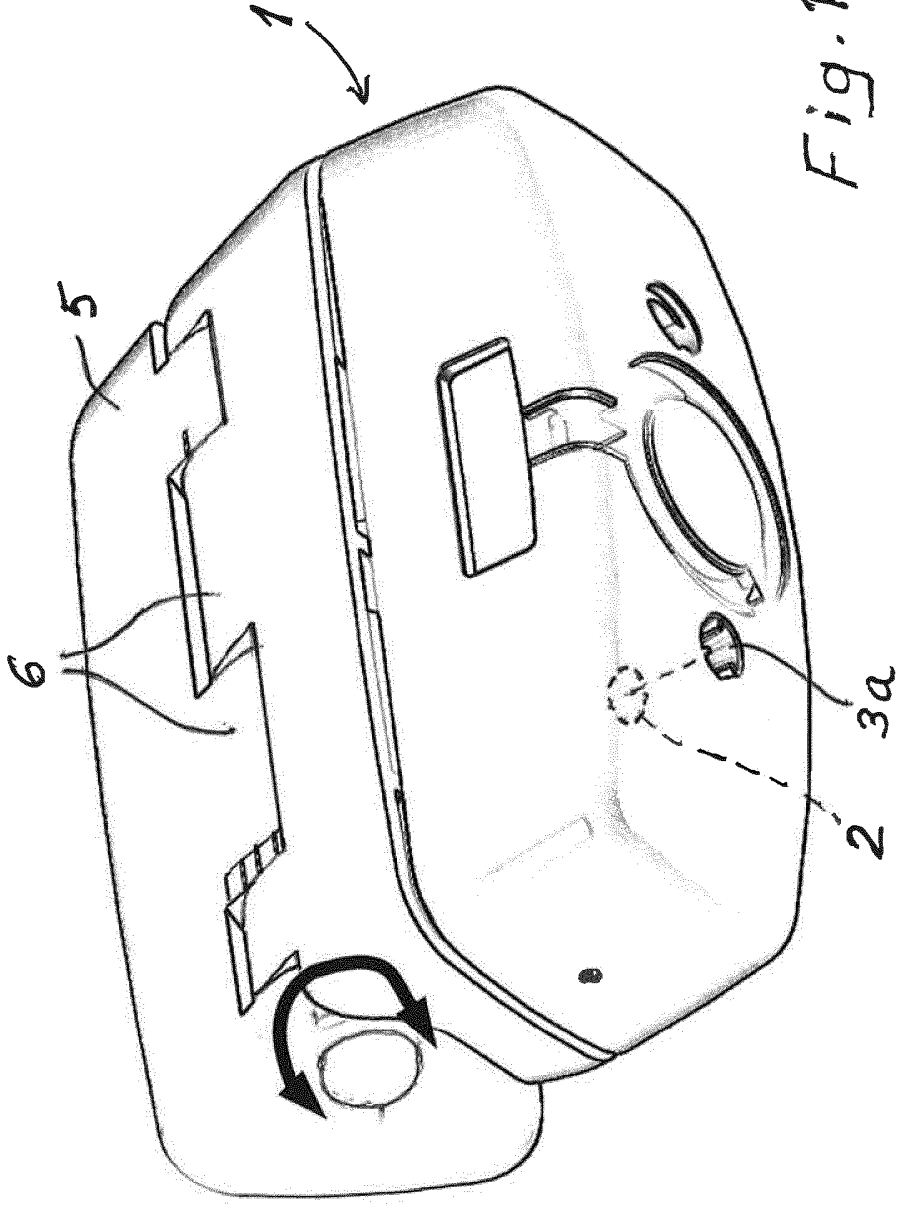
1. Lämpötilavahdin anturiyksikkö, joka on liitettävissä osaksi lämpötilan valvontajärjestelmää, jolla valvotaan haluttujen kohteiden lämpötilaa tulipalon ehkäisemiseksi ja vaarallisesta tilanteesta hälyttämiseksi, anturiyksikköön (1) kuulussa yksi tai useampi etälämpöanturi (2) ja optinen moduuli (3), joka rajaa havaintoalueen, jonka läpi etälämpöanturi tarkkailee halutun kohteen lämpötilaa, **tunnettu** siitä, että optinen moduuli (3) on kiinnitetty anturiyksikköön (1) vaihdettavasti ja että keskenään erilaisilla havaintoalueilla varustettuja optisia moduuleita on järjestetty valinnaisesti kiinnitettäväksi samaan anturiyksikköön (1), jolloin sama anturiyksikkö soveltuu erilaisiin asennuspaikkoihin ja erilaisiin valvottaviin kohteisiin kun anturiyksikkö on varustettu asennuspaikastaan valvottavan kohteen tarkkailuun soveltuvalla optisella moduulilla (3).
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen anturiyksikkö, **tunnettu** siitä, että samaan anturiyksikköön on kiinnitettävissä valinnaisesti optisia moduuleita, joiden havaintoalue on jokin seuraavista: putkimainen, lieriömäinen tai perustuu Fresnelin linssiin.
3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen anturiyksikkö, **tunnettu** siitä, että optisen moduulin havaintoalue on elliptinen.
4. Jonkin patenttivaatimuksen 1–3 mukainen anturiyksikkö, **tunnettu** siitä, että anturiyksikkö (1) on sijoitettavissa valinnaisesti kattoon, seinälle (11) tai liesituulettimeen (12) käyttämällä kussakin sijoituskohteessa havaintoalueeltaan (9) siihen soveltuvaa optista moduulia (3).
5. Jonkin patenttivaatimuksen 1–4 mukainen anturiyksikkö, **tunnettu** siitä, että valinnaisesti liesituulettimeen (12) tai kattoon tai seinälle (11) sijoitettu anturiyksikkö (1) on varustettu nivelöidyllä (6) kiinnikkeellä (5) halutun valvontakulman aikaansaamiseksi.
6. Jonkin patenttivaatimuksen 1–5 mukainen anturiyksikkö, **tunnettu** siitä, että valinnaisesti liesituulettimeen (12) tai kattoon tai seinälle (11) sijoitetun anturiyksikön yhden tai useamman optisen moduulin (3) kiinnittämiseen on käytetty nivelellä (7) varustettua kiinnikettä halutun valvontakulman aikaansaamiseksi.

7. Jonkin patenttivaatimuksen 1–6 mukainen anturiyksikkö, **tunnettu** siitä, että anturiyksikön (1) optinen moduuli (3) on osana vaihdettavaa suojakuorta (3b).
- 5 8. Jonkin patenttivaatimuksen 1–7 mukainen anturiyksikkö, **tunnettu** siitä, että etälämpöanturina (2) käytetään IR etälämpöanturia.

Patentkrav

1. Sensorenhet för en temperaturvakt, vilken sensorenhet kan anslutas som en del av ett temperaturövervakningssystem, med vilket önskade objekts temperatur övervakas för att förebygga brand och för att ge larm om en farlig situation, varvid det till sensorenheten (1) hör en eller flera distanstemperatursensorer (2) och en optisk modul (3), som avgränsar observationsområdet genom vilket distanstemperatursensorn observerar temperaturen hos det önskade objektet, **kännetecknad** av att den optiska modulen (3) är utbytbart fäst i sensorenheten (1) och att med sinsemellan olika observationsområden försedda optiska moduler är arrangerade att valbart fästas i samma sensorenhet (1), varvid samma sensorenhet är lämplig för olika installationsplatser och för olika objekt som ska övervakas då sensorenheten är försedd med en optisk modul (3) som lämpar sig för observation av objektet som ska övervakas från dess installationsställe.
2. Sensorenhet enligt patentkrav 1, **kännetecknad** av att i samma sensorenhet är optiska moduler valbart fästbara, observationsområdet för vilka är något av följande: rörformigt, cylinderformigt eller baserat på en Fresnel-lins.
3. Sensorenhet enligt patentkrav 1, **kännetecknad** av att den optiska modulens observationsområde är elliptiskt.
4. Sensorenhet enligt något av patentkraven 1–3, **kännetecknad** av att sensorenheten (1) kan placeras valbart i ett tak, på en vägg (11) eller i en spisfläkt (12) genom att i vart utplaceringsobjekt använda en med avseende på observationsområdet (9) därtill lämplig optisk modul (3).
5. Sensorenhet enligt något av patentkraven 1–4, **kännetecknad** av att en valbart i spisfläkt (12) eller i tak eller på vägg (11) placerad sensorenhet (1) är försedd med en ledad (6) fästansordning (5) för att åstadkomma önskad övervakningsvinkel.
6. Sensorenhet enligt något av patentkraven 1–5, **kännetecknad** av att för fästning av en eller flera optiska moduler (3) hos en valbart i spisfläkt (12) eller i tak eller på vägg (11) placerad sensorenhet har använts en med led (7) försedd fästansordning för att åstadkomma önskad övervakningsvinkel.

7. Sensorenhet enligt något av patentkraven 1–6, **kännetecknad** av att sensorenhetens (1) optiska modul (3) är en del av ett utbytbart skyddshölje (3b).
- 5 8. Sensorenhet enligt något av patentkraven 1–7, **kännetecknad** av att som distanstemperatursensor (2) används en IR distanstemperatursensor.



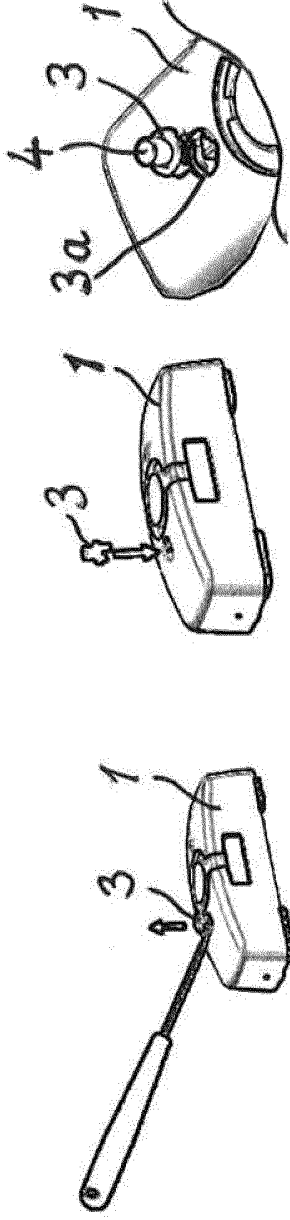


Fig. 2

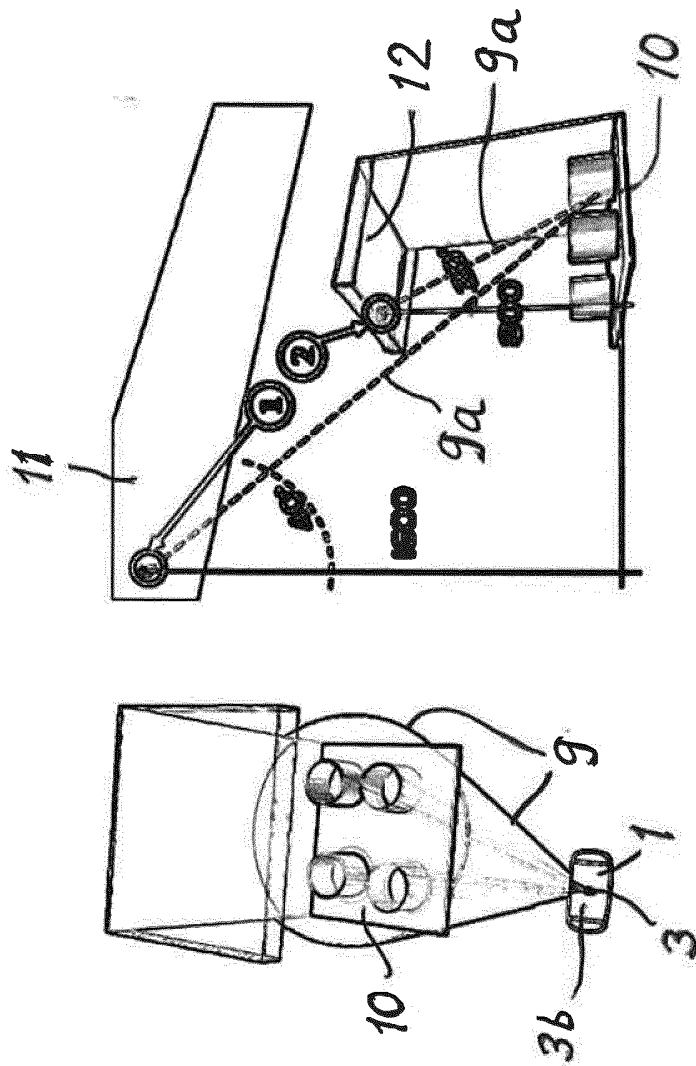


Fig.3

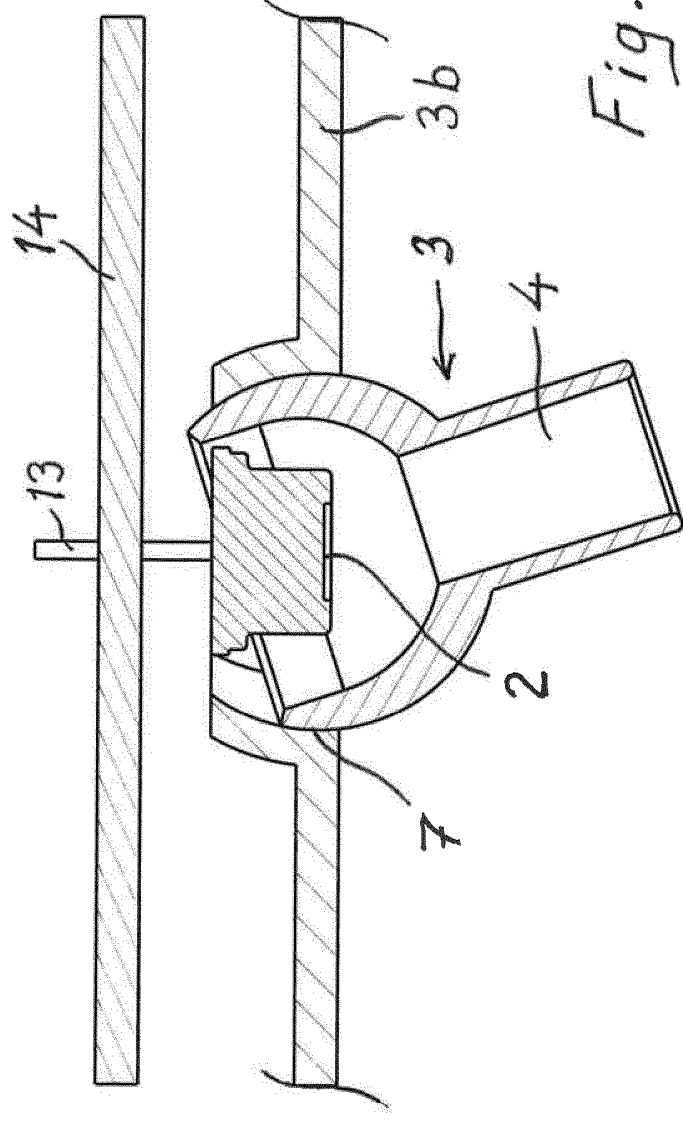


Fig. 4