



(12) PATENTSKRIFT

Patent- og
Varemærkestyrelsen

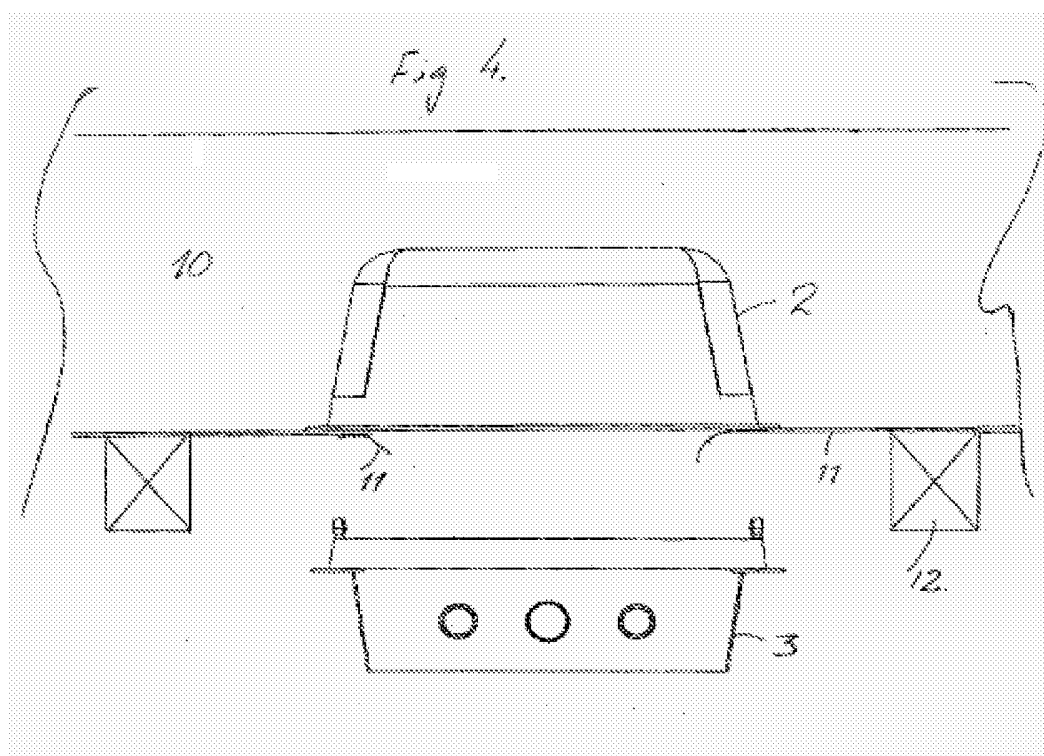
- (51) Int.Cl.[®]: **H 02 G 3/12 (2006.01)** **F 21 S 8/02 (2006.01)** **F 21 V 21/02 (2006.01)**
F 21 V 31/00 (2006.01)
- (21) Patentansøgning nr: **PA 2007 00156**
- (22) Indleveringsdag: **2007-01-31**
- (24) Løbedag: **2007-01-31**
- (41) Alm. tilgængelig: **2008-08-01**
- (45) Patentets meddelelse bkg. den: **2009-03-23**
- (73) Patenthaver: **Optime AS, Postboks 2, NO-3529 Røyse, Norge**
- (72) Opfinder: **Edgar Hanssen, Røyseveien 72, NO-3530 Røyse, Norge**
- (74) Fuldmægtig: **Zacco Denmark A/S, Hans Bekkevolds Allé 7, 2900 Hellerup, Danmark**
-

(54) Benævnelse: **Downlight box og fremgangsmåde til etablering af en elektrisk installation med en sådan box**

- (56) Fremdragne publikationer:
WO A1 2006/007852
US A 4927039
US B1 6457848
US A 4794207
NO B 316544

- (57) Sammendrag:

Downlight box til anbringelse i en loftskonstruktion (10,11,12), fortrinsvist til optagelse af et lysarmatur, hvor boxen omfatter en overdel (2), der monteres således, at overdelens underside i det væsentlige flugter med en dampspærre (11). Underdelen (3) har en højde, der modsvarer lægter (12), der er indrettet til at bære loftsbeklædningen, således at dennes overside i det væsentligt flugter med undersiden af underdelen (3) af boxen. Overdelen (2) og underdelen (3) har indbyrdes samvirkende koblingsorganer, således at underdelen (3) kan monteres på overdelen (2), efter at dampspærren (11) er anbragt. Underdelen (3) har huller eller brudanvisninger for rør- eller kabelgennemføringer, således elinstallationen kan udføres under dampspærren (11), uden at denne perforeres.



Downlight box og fremgangsmåde til etablering af en elektrisk installation med en sådan box

Opfindelsen vedrører en downlight box til anbringelse i en lofts konstruktion således, at boxens underside i det væsentlige flugter med oversiden af en loftsbeklædning.

Det er almindeligt kendt at anbringe loftsdåser i tagkonstruktionerne, således at dåsens underside flugter med oversiden af den færdige loftsbeklædning. Loftsbeklædningen anbores derefter for montage af elektriske udtag, downlights eller andet.

Downlight boxe adskiller sig principielt kun fra almindelige dåser til elektriske udtag ved, at downlight boxen har en relativt stor højde for at kunne bortlede den varme, der afgives fra lysarmaturet. Specielt ved de relativt høje downlight boxe, se f.eks. WO 2006/007852, men også ved de relativt lavere, almindelige dåser til andet elektrisk installationsmateriel, se f.eks. NO 316544, er det et problem at få arbejdet udført således og i en sådan rækkefølge, at den dampspærre, der som bekendt skal anbringes på den varme side af isolationsmaterialet, ikke gennembrydes flere steder for at man kan trække ledninger og kabler mellem dåserne eller boxene. Det har tidligere været meget anvendt at lægge et elektrisk rør på den kolde side af isolationsmaterialet, og da de kendte boxe eller dåser ikke er diffusionstæt adskilt fra den varme fugtige luft i bygningen, trænger denne ud i de kolde rør og kondenserer. Dette giver anledning til fugt, overgang og kortslutning og i sidste ende brand.

Ved begge de nævnte eksempler på den kendte teknik er huller til rør eller kablet beliggende over dampspærren. Ved WO 2006/007852 findes der end- og sådanne huller højt op i boxen svarende til den kolde del af isoleeringen.

Formålet med opfindelsen er at angive en downlight box, som gør det muligt at udføre den elektriske installation således, at der både kan opnås en relativt stor byggehøjde for boxen, og således at boxens indre og de tilhørende elektriske installationer udelukkende vender imod bygningens varme rum, uden risiko for at der sker en perforering af dampmembranen.

Dette formål opnås ved, at boxen omfatter en overdel og en underdel, som har indbyrdes samvirkende koblingsorganer på en respektiv rand, som er i det væsentlige parallel med nævnte underside, og at mindst én af underdelens sider har huller eller brudanvisninger for huller til optagelse af elektriske installationsrør eller –kabler, idet underdelens højde er lig med eller større end tykkelsen af de elektriske installationsrør eller –kabler.

Opfindelsen angår også en fremgangsmåde til etablering af en elektrisk installation i en lofts konstruktion omfattende tagbjælker, hvor der benyttes downlight boxe af ovennævnte art, som forbindes indbyrdes ved hjælp af elektriske installationsrør eller –kabler, og hvor boxens underside i det væsentlige flugter med oversiden af en loftsbeklædning.

Fremgangsmåden er egendommelig ved,

- at der anvendes en i højden todelt downlight box,
- at en øvre del af boxen anbringes således, at dens underkant i hovedsagen flugter med undersiden af tagbjælkerne,
- at der anbringes en dampspærre på undersiden af tagbjælkerne,
- at underdelen af downlight boxen monteres på overdelen, således at dampspærren klemmes inde mellem boxens overdel og underdel,

og at

- loftsbeklædningen anbringes op mod boxens underdel.

Ved udøvelse af denne fremgangsmåde vil det umiddelbart kunne forstås, hvilke tekniske forbedringer, der opnås ved downlight boxen ifølge opfindelsen.

- 5 Boxen og arbejdsprocessen er også meget hensigtsmæssig i forhold til de arbejdsgange i et byggeri, hvor forskellige fag flettes ind i hinanden. Når tømreren har lagt tagbjælkerne, kan installatøren eller tømreren selv anbringe overdelen af downlight boxen og andre loftsdåser således, at boxenes/dåsernes underkant flugter med undersiden af tagbjælkerne. Derefter
- 10 anbringes dampspærren under tagbjælkerne og boxene/dåserne, hvorefter der skal lægtes ned et stykke, som i det mindste svarer til højden for boxens underdel, som igen i det mindste er lig med eller større end tykkelsen af det anvendte installationskabel eller rørmateriale. Derefter kan elektrikerens gå i gang med at montere underdelene til boxene og forbinde rør og kabler mellem boxene indbyrdes uden at der på nogen måde er risiko for perforering af
- 15 dampspærren.

Ved en foretrukken udførelsesform udføres fremgangsmåden ved,

- at en del af dampspærren, som er beliggende under overdelen, skæres op, således
 - at der etableres flige af dampspærren, som strækker sig mod hinanden fra hver sin respektive underkant af overdelen, og
 - at fligene presses opad til anlæg mod overdelens indvendige sidevægge ved hjælp af opadragende flanger på underdelen, når denne
- 20
- 25 monteres op under overdelen.

Dette er en meget enkel måde at sikre, at downlight boxens indre slutter tæt til dampspærren. Alternativt kunne boxens overdel være forsynet med et selvklæbende materiale langs den nedadvendende rand. Downlight boxens underdel vil typisk have en højde, som svarer til de mest anvendte standard-

30 dimensioner for de lægter, som man anbringer under tagbjælkerne. Der kan

enten findes flere højder på underdele, eller findes en lav underdel, som kan sammenkobles med afstandsringe. Hvis underdelen består af flere komponenter, er det ikke nødvendigt, at disse indbyrdes er damptætte, da det alene er tætheden imellem dampmembranen og boxens overdel, som er afgørende.

Ved en foretrukken udførelsesform findes der nogle fremspringende låsetappe i hjørnerne af den ene boxdel, mens den anden boxdel har modsvarende huller til optagelse og fastlåsning af nævnte tappe. I praksis vil man derfor montere underdelen på overdelen ved at forskyde underdelen lodret opad, således at tappene griber ind i hullerne. Ved denne lodret opadgående bevægelse kan membranen klemmes inde mellem en opdragende flange på boxens underdel og de indvendige sidevægge af boxens overdel.

Opfindelsen vil blive nærmere forklaret ved den følgende beskrivelse af en udførelsesform, idet der henvises til tegningen, hvor

fig. 1 viser en udførelsesform for en downlight box ifølge opfindelsen,

fig. 2 viser overdelen af downlight boxen fra fig. 1,

fig. 3 viser underdelen af downlight boxen fra fig. 2,

fig. 4 viser et lodret snit gennem et eksempel på en loftskonstruktion med en downlight box ifølge opfindelsen, mens

fig. 5 viser det samme som fig. 4, men på et senere tidspunkt i monteringsforløbet.

Den på fig. 1 viste udførelsesform for downlight boxen 1 adskiller sig principielt ikke fra en almindelig loftsdåse, men adskiller sig dog i dimensionerne,

fordi en downlight box er større, især i højden, fordi boxen skal kunne fordele varmen fra lysarmaturet i boxen til omgivelserne. Ifølge opfindelsen består downlight boxen af en overdel 2 og en underdel (eller flere) 3. Underdelen 3 er på en eller flere sider forsynet med huller eller brudanvisninger 4, således at der kan trækkes kabler eller elektriske installationsrør ind gennem et sådant hul. Ifølge opfindelsen er højden af underdelen 3 større end eller lig med tykkelsen på det anvendte installationsrør/-kabel, og downlight boxen er egendommelig ved, at den tillader, at loftskonstruktionens dampspærre kan være beliggende mellem overdelen 2 og underdelen 3, og på en sådan måde, at dampspærren kan forbindes damptæt til overdelen 2. Som det senere vil blive forklaret i forbindelse med fig. 4 og 5, er det derved muligt at etablere en elektrisk installation fuldstændigt under dampspærren og uden risiko for, at denne bliver gennembrudt.

Fig. 2 viser overdelen 2 af downlight boxen, som på et par modstående sider har sideflanger 5, som fortrinsvist anvendes til at fastgøre overdelen 2 af boxen til en tagbjælke. I hjørnerne af overdelen 2 findes der huller 6, som er indrettet til at optage låsetappe 7, som kan ses på underdelen 3, der er vist på fig. 3. Underdelen 3 har endvidere nogle sideflanger 8, som har en hældning, der modsvarer hældningen for sidevæggene for overdelen 2, og som har en dimension, således at flangerne 8 netop indeklemmer dampspærren stramt mellem flangerne og sidevæggene på overdelen 2.

Fig. 4 viser et lodret snit gennem en loftskonstruktion omfattende en tagbjælke 10, på hvilken der er anbragt en overdel 2 af en downlight box ifølge opfindelsen. Så snart downlight boxen er anbragt, kan der monteres en dampspærre 11 under tagbjælkerne, hvorefter der kan monteres en underdel 3 af boxen og lægter 12, som skal bære loftsbeklædningen. Rækkefølgen af anbringelsen af lægterne 12 og underdelene 3 er ikke afgørende. Derimod er det afgørende, at dampspærren klemmes inde eller på anden måde forbindes damptæt til boxens overdel 2, hvilket ved en foretrukken udførelsesform

kan opnås ved at skære membranen op ud for overdelen 2, således som det er antydnet på fig. 4. Derefter presses underdelen 3 opad og på plads, således at tappene 7 låses fast i hullerne 6, hvorved dampspærren klemmes inde imellem over- og underdelen.

5

Det er naturligvis afgørende, at højden for underdelen 3 svarer til højden for lægterne 12, således at undersiden af underdelen 3 i hovedsagen flugter med undersiden af lægterne 12, og således at undersiden af den monterede downlight box ikke rager længere ned men helst passer i højde med oversiden af loftsbeklædningen, som er vist ved 13 på fig. 5.

10

Fig. 5 viser, at overdelen 2 og underdelen 3 er samlet, og at membranen 11 er indeklemmt mellem disse deles henholdsvis sidevægge og flanger. Fig. 5 viser også installationsrør 14, 15, hvor røret 15 er vist således, at det strækker sig gennem en lægte 12. Uanset hvordan man trækker rørene, er der ingen risiko for, at dampmembranen bliver perforeret.

15

Når loftet er færdigt og malet, anbores loftet nedefra med en hulbor, som skærer op gennem loftsbeklædningen 13 og undersiden af downlight boxen, hvorefter der kan anbringes et lysarmatur 16. Anboringen kan let udføres ved at anvende en i og for sig kendt magnet i downlight boxen.

20

Det vil kunne forstås, at dampspærren 11 kan fastgøres dampstæt til downlight boxens overdel 2 på andre måder end beskrevet, f.eks. ved hjælp af limning eller tape. Det vil også kunne forstås, at samleorganerne såsom de beskrevne huller og tappe 6, 7 kan være udformet på mange andre måder, f.eks. ved hjælp af skruer. Hullerne eller anboringerne 4 er typisk udformet i to eller flere standarddimensioner.

25

Patentkrav

1. Downlight box (1) til anbringelse i en loftskonstruktion (10,12,13) således, at boxens underside i det væsentlige flugter med oversiden af en loftsbe-
5 klædning (13), **kendetegnet** ved, at boxen omfatter en overdel (2) og en underdel (3), som har indbyrdes samvirkende koblingsorganer (6,7) på en respektiv rand, som er i det væsentlige parallel med nævnte underside, og at mindst én af underdelens (3) sider har huller (4) eller brudanvisninger for huller til optagelse af elektriske installationsrør eller –kabler (14,15), idet under-
10 delens (3) højde er lig med eller større end tykkelsen af de elektriske installationsrør eller –kabler.
2. Downlight box ifølge krav 1, **kendetegnet** ved, at der findes flere underdele (3) med indbyrdes forskellige højder.
- 15 3. Downlight box ifølge krav 1 eller 2, **kendetegnet** ved, at en underdel (3) er sammensat af flere dele i højden ved hjælp af sammenhørende koblingsorganer.
- 20 4. Downlight box ifølge krav 1-3, **kendetegnet** ved, at de nævnte koblingsorganer omfatter huller (6) og modsvarende låsetappe (7) i de samvirkende boxdele.
5. Downlight box ifølge krav 1-4, **kendetegnet** ved, at den ene boxdel har sidevægge (8), som strækker sig et stykke ind i nabodelen til anlæg mod dennes indvendige sidevæg.
- 25 6. Fremgangsmåde til etablering af en elektrisk installation i en loftskonstruktion omfattende tagbjælker, hvor der benyttes downlight boxe, som forbindes
30 indbyrdes ved hjælp af elektriske installationsrør eller –kabler, og hvor bo-

xens underside i det væsentlige flugter med oversiden af en loftsbeklædning, **kendetegnet** ved,

- at der anvendes en i højden todelt downlight box (2,3),
 - 5 • at en øvre del (2) af boxen anbringes således, at dens underkant i hovedsagen flugter med undersiden af tagbjælkerne (10),
 - at der anbringes en dampspærre (11) på undersiden af tagbjælkerne (10),
 - at underdelen (3) af downlight boxen monteres på overdelen (2), således at dampspærren (11) klemmes inde mellem boxens overdel og
 - 10 underdel,
- og at
- loftsbeklædningen (13) anbringes op mod boxens underdel.

7. Fremgangsmåde ifølge krav 6, **kendetegnet** ved,

- 15 • at en del af dampspærren (11), som er beliggende under overdelen, skæres op, således
- at der etableres flige af dampspærren, som strækker sig mod hinanden fra hver sin respektive underkant af overdelen, og
- at fligene presses opad til anlæg mod overdelen (2) indvendige side-
- 20 vægge ved hjælp af opadragende flanger (8) på underdelen (3), når denne monteres op under overdelen.

Fig 1.

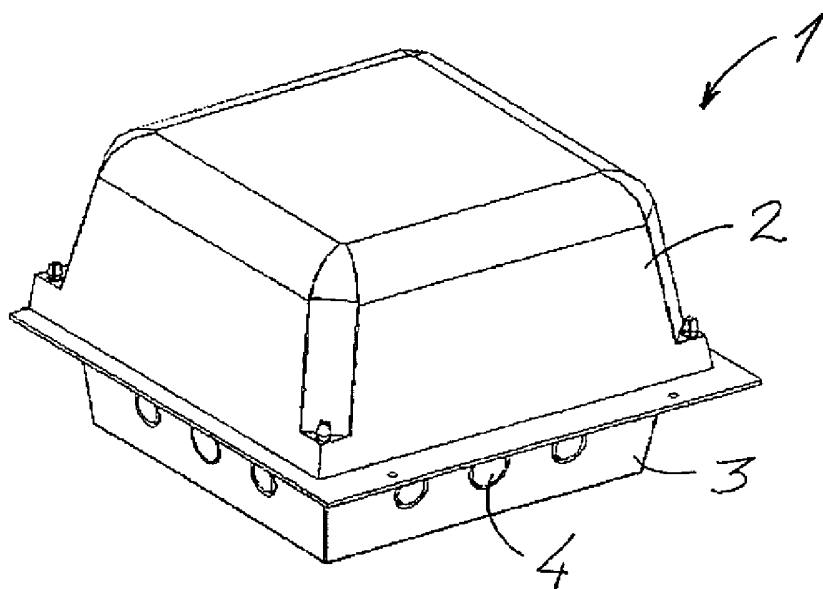


Fig 2.

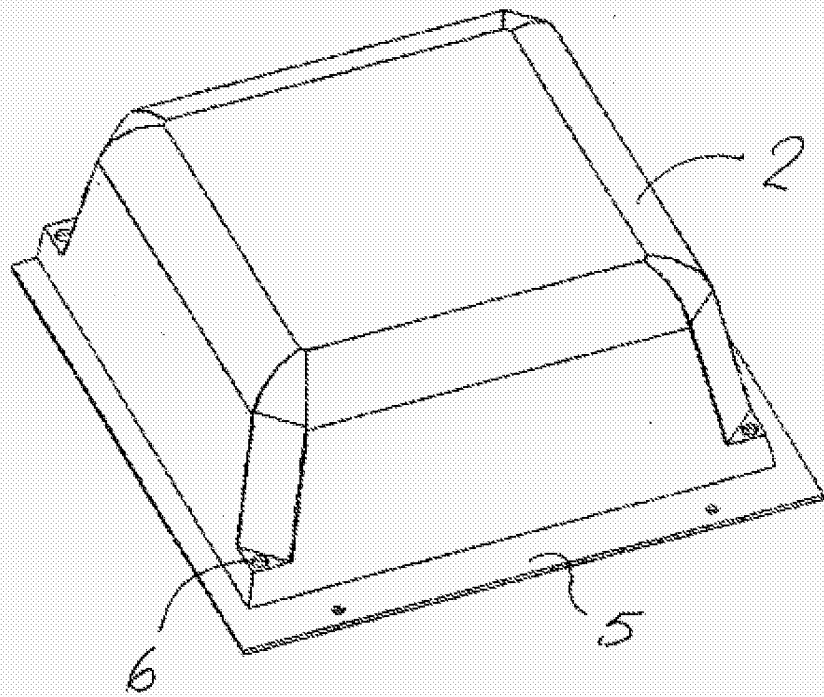


Fig 3.

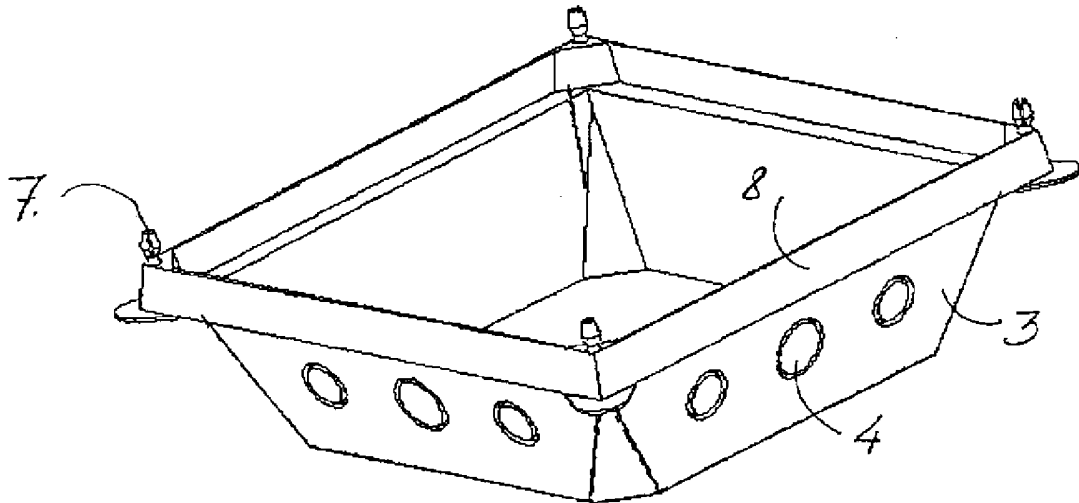


Fig 4.

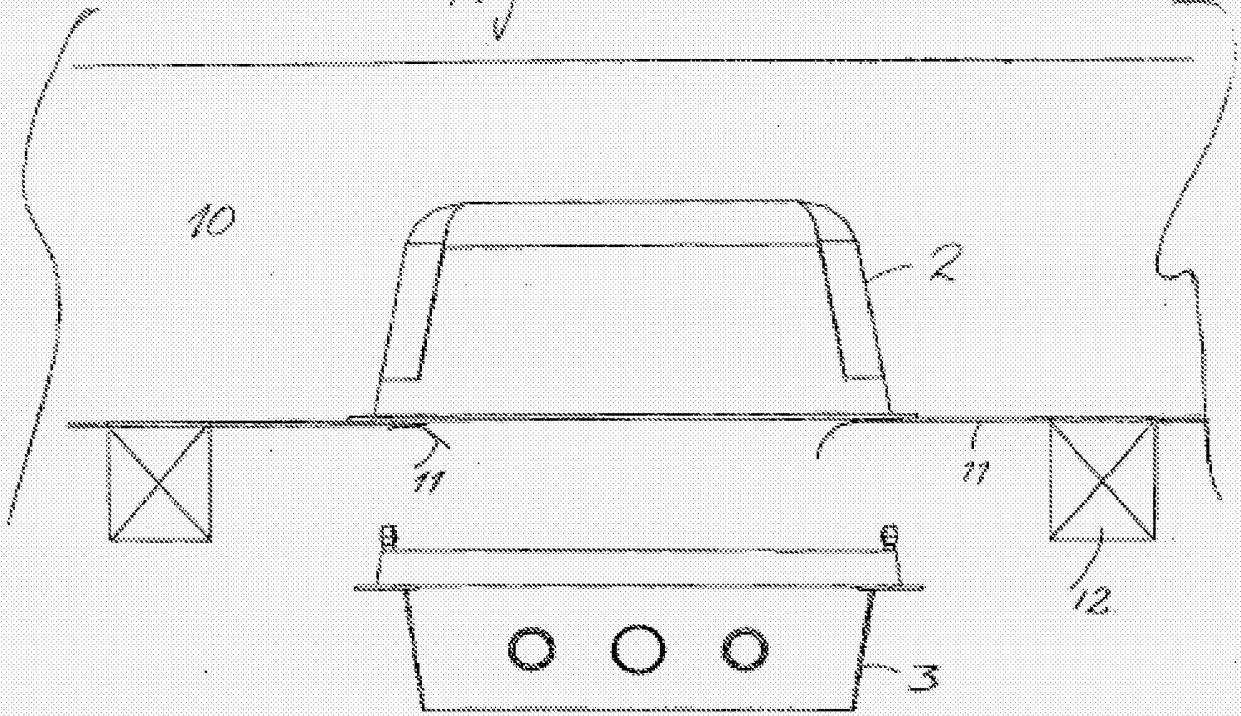


Fig 5.

