



C (15) Patenttihakemus  
Patent mällolat 05 05 1988

(51) Kv.1k.5 - Int.c1.5

F 24D 13/02, H 05B 3/20 // E 04F 13/14, 15/08

(21) Patenttihakemus - Patentansökning	870351
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	27.01.87
(24) Alkupäivä - Löpdag	27.01.87
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	04.08.87
(44) Nähtäväsipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	14.02.92
(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet	
03.02.86 DE 3603233 P	

SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus  
Patent- och registerstyrelsen

(71) Hakija - Sökande

1. Buchtal Gesellschaft mit beschränkter Haftung, 8471 Schwarzenfeld/Opf., BRD, (DE)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Cremer, Gottfried, Steyrer Weg 6, 5000 Köln 40, BRD, (DE)  
2. Bard, Martin, Seminargasse 26, 8450 Amberg, BRD, (DE)

(74) Asiamies - Ombud: Oy Kolster Ab

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

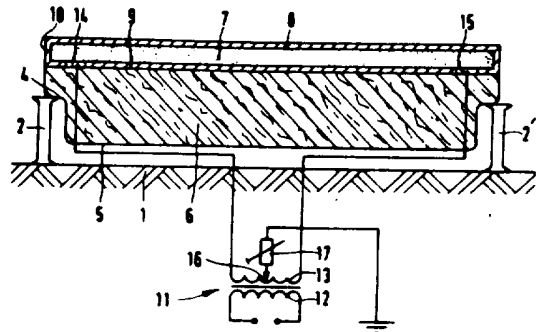
Päällyste seinän, katon tai lattian päällystämistä varten  
Beklädnad för vägg-, tak- eller golvbeläggning

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

DE A 3433669 (H 05B 3/26), DE C 2645286 (F 24D 13/02), EP C 158091 (H 05B 3/26),  
US A 3974360 (H 05B 3/16), US A 4544828 (H 05B 3/10), US A 3603764 (H 05B 1/00)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Ehdotetaan keraamisia laattoja käsittävää päällystettä seinä-, katto- tai lattiaverhousta varten, jossa keraamiset laatat on varustettu sähköä johtavalla pinnoitteella tai ne on muodostettu itse sähköä johtaviksi ja liitetty tulo- ja lähtöjohtimiin, jossa päällysteessä keraamiset laatat ovat kulloinkin liitoselementin näkyvän puolen muodostava rakenneosa, joka on tuettu ennalta määrättyin välein kantokykyiselle alustarakenteelle sovitetuille tuille suoraan tai epäsuorasti.



En keramikplattor uppvisande beläggning föreslås för vägg-, tak- och golvbeläggningar, varvid keramikplattorna försetts med ett elektriskt ledande skikt eller själva utformats elektriskt ledande och anslutits till till- och frånledningar, varvid den beståndsdel av de keramiska plattorna som bildar den synliga sidan, består av ett laminatelement, vilka direkt eller indirekt vilar på stöd, vilka på bestämda inbördes avstånd anordnats på en bärkapabel underkonstruktion.

Päällyste seinän, katon tai lattian päällystämistä varten

5 Keksintö koskee keraamisia laattoja käsittävää  
päällystettä seinä-, katto- tai lattiaverhousta varten,  
jossa keraamiset laatat on varustettu sähköä johtavalla  
pinnoitteella tai ne on muodostettu itse sähköä johtaviksi  
ja liitetty tulo- ja lähtöjohtimiin.

10 EP-hakemusjulkaisussa O 157 179 kuvataan laakeapin-  
tainen keraaminen muotokappale, joka näkyvältä puoleltaan  
poispäin olevalta sivultaan on varustettu sähköisellä vas-  
tuspinnoitteella. Verhottavalla seinä-, katto- tai lattia-  
pinnalla käytettävissä olevan säteilypinnan muodostamisen  
15 optimoimiseksi mahdollisimman vähillä sähköisillä liitos-  
ja yhdistyselementeillä ja tasaisen lämpösäteilyn aikaan-  
saamiseksi on käytettäessä keraamisesta lähtömateriaalis-  
ta puristettuja, valssattuja ja poltettuja levyjä sähköi-  
nen vastuspinnote muodostettu vastuskerrokseksi materiaa-  
lista, jossa epämetalliset, laajan ulkopinnan omaavat,  
sähköjohtavat, lämpötilan kohotessa sähköjohtavuutensa  
20 oleellisesti muuttumattomina säilyttävät hiukkaset on upo-  
tettu ei sähköjohtavaan tai sähköä vain huonosti johta-  
vaan täyteaineeseen, jolloin tämä materiaali on levitetty  
siten, että vastuspinnoitteella on tasainen sähköjohta-  
vuus ja lämmönjohtavuus. Tällainen muotokappale liitetään  
25 välittömästi verhoiltavalle seinä-, katto- tai lattiapin-  
nalle, jolloin erityisesti lattiapintoja verhoiltaessa voi  
syntyä merkittäviä vaikeuksia. Ensinnäkään ei kerran va-  
littu täysi- tai osapinnoitetun huoneen ympäryseinien  
lämmitys ole päällysteen valmistamisen jälkeen enää muu-  
30 tettavissa. Jos toisaalta lattiapinnoitteiden yhteydessä  
lämmitettyjä pintoja peitetään matoilla, huonekaluilla tai  
vastaavilla kappaleilla, niin nämä pinta-alueet kuumenevat  
erityisen voimakkaasti, koska lämmön johtuminen estyy mer-  
kittävästi niiden päälle sovitettujen esineiden johdosta.  
35 Huoneen ympäryspinnoilla oleva lämpötila on kuitenkin sää-

dettävissä vain riippuvaisesti yhdestä vastaavien ympäryspintojen valitusta pisteestä. Erityiset kytkinpiirit ovat joko liian kalliita tai ne eivät ole enää muutettavissa. Suuressa kattavassa huoneen ympäryspintojen päällysteessä  
5 täytyy, koska ympäryspinnoite on syötettävissä ainoastaan reunasta, joko syöttää pienellä käyttöjännitteellä suuria johtopoikkipintoja tai pienemmäksi valituilla poikkipinnoilla vastaavasti korkeampia jännitteitä, mikä voi mahdollisesti johtaa huonetta käyttävien henkilöiden vaaran-  
10 tamiseen. Tällaisen huoneen ympärysseiniä pinnoitteen vaurioituessa on tavallisesti mahdotonta tai ainakin erittäin vaikeaa korjata vahingot.

Tähän esillä oleva keksintö puuttuu ja ehdottaa, että keraamiset laatat ovat kulloinkin liitoselementin  
15 näkyvän puolen muodostava rakenneos, joka on tuettu ennalta määrättyin välein kantokykyiselle alustarakenteelle sovitetuille tuille suoraan tai epäsuorasti, että keraamisen laatan alle on sovitettu liitoselementin rakenneosan muodostava tukirunko, että kukin liitoselementti on muo-  
20 dostettu vaihdettavaksi, sinänsä suljetuksi sähköiseksi yksiköksi ja yksiköt ovat yksittäin erillisten kytkinpiirien kautta liitettävissä virranlähteeseen, ja että tehon syöttö keraamisille laatoille tai niiden ryhmille on yksittäin ohjattavissa ja säädettävissä. Tällöin voi kukin  
25 yksittäinen liitoselementti liittyä mielivaltaisella tavalla tulo- ja lähtöjohtimiin, jolloin paikallisesti erilaiset lämmitykset ovat mahdollisia. Jonkin liitoselementin vaurioitumisen yhteydessä nämä ovat vaikeuksitta vaihdettavissa, mielivaltainen määrä yksittäisiä liitoselementtejä voidaan liittää ryhmäksi ja tällöin tiettyjä huonetilaa rajoittavien seinien pintoja voidaan yksilöllisesti syöttää virralla. Edelleen on kulloinkin mahdollista suorittaa jälkepäin tapahtuva yksittäisten liitoselementtien uudelleenjärjestely tai uudelleenryhmittely, koska  
30 niitä voidaan syöttää erillisten kytkinpiirien kautta.  
35

Koska yksittäisiä liitoselementtejä voidaan syöttää yksilöllisesti, saavutetaan myös mahdollisuus merkittäviin energian säästöihin. Sen johdosta, että liitoselementit on tuettu kantokykyisellä tukirakenteella oleville tuille  
5 suoraan tai epäsuorasti, jää syöttöjohtimille mahdollisesti koottuina kaapelikimpuiksi vastaava tila, joka riittää mahdollisesti vielä ylimääräisille kytkinelementeille ja muille sähköisille ohjauslaitteille, joita tällöin voidaan ohjata tai säätää ulkoa päin.

10 Kootun liitosrungon stabiilisuuden parantamiseksi edelleen on ainakin tukirunko ainakin liitoselementin sivureunat päällystävän kehysten verhoama. Tämä kehys voi olla muodostettu tukirungoksi ja mahdollisesti myös sen päälle tuetun keraamisen levyn vastaanottavaksi kaukaloksi.  
15 si.

Keksinnön avulla on mahdollista varustaa keraaminen levy molemmilta sivuilta sähköä johtavalla pinnoitteella, jolloin näkyvällä puolella oleva sähköä johtava pinnoite on valittu sähköisen vastuksensa suhteen siten, että esim.  
20 käytettäessä päällystettä leikkaussalien lattianpäällysteenä tai vastaavana aikaansaadaan jatkuva staattisen sähköön poisjohtaminen ja samalla estetään, että kosketettaessa puutteellisesti eristettyjä virtaa johtavia osia seuraa virran kulku voimakkuudeltaan vaarallisena ihmiskehon läpi. On siis mahdollista valita sähköinen pinnoite siten,  
25 että saavutetaan sähköinen vastus suuruusluokaltaan  $10^4 - 10^6 \Omega$ . Näkyvältä puolelta pois päin olevalle sivulle sovitettu sähköä johtava pinnoite valitaan sitä vastoin siten, että on mahdollista lämmittää päällystelaatta haluttuun  
30 lämpötila-arvoon.

Kuhunkin sähköiseen yksikköön voidaan integroida vastaavia virranrajoituselementtejä tai vastaavankaltaisia automaattisesti toimivia kytkentäelementtejä. Liitoselementit voivat olla ennalta valmistettuja rakenneosia.

35 Koska päällyste on tuettu tuille, tarjoutuu edelleen mahdollisuus sijoittaa sähköiset energian syöttö- ja

poistojohteet tukien sisään, koska niistä on erittäin edulliset kosketusmahdollisuudet tukipisteisiin.

5 Koska on olemassa mahdollisuus syöttää sähköteho yksittäisiin levyihin tai levyryhmiin, voidaan käyttää suojapienjännitettä, koska kullekin levyille tai levyryhmälle vaadittava teho on rajoitettu. Täten tarjoutuu myös mahdollisuus varustaa suojapienjännitteen käytölle välttämättömät muuntajat toisiopuolelta väliulosotolla, joka on edullisesti aseteltavan vastuksen kautta maadoitettu. Tämä  
10 mahdollistaa näkyvälle puolelle muodostettujen sähköä johtavien pinnoitteiden maadoituksen säätämisen maadoitusvastuksen pienempi kuin  $\leq 10^6 \Omega$  ja paikallisen ylimenovastuksen = 50 k $\Omega$  suhteen.

15 Jos sitä vastoin käytetään korkeampaa käyttöjännitettä, esimerkiksi 220 V, niin tätä mahdollisuutta ei tarjoutuukaan vaan päällysteet levyn molemmilla pinnoilla täytyy erottaa sähköisesti.

Tämä tapahtuu tarkoituksenmukaisesti jättämällä yhtenäiset johtavasta lasitteesta vapaat alueet keraamisen levyn näkyvältä puolelta pois päin olevalle sivulle.  
20

Oheisissa piirustuksissa

25 kuvio 1 esittää leikkauksen liitoselementin edullisesta suoritusmuodosta, jollaisena se - kaaviollisesti esitettyinä - voi tulla käyttöön keksinnön mukaisen päällysteen rakenneosana liittyneenä edulliseen kytkentäjärjestelyyn energian syöttämiseksi piensuojajännitteen avulla, ja

30 kuvio 2 esittää levyn alhaalta päin nähtynä näkyvälle puolelle vastaavasti vastakkaiselle puolelle sovitettujen sähköä johtavien pinnoitteiden sähköiseksi erottamiseksi.

35 Kuvion 1 mukaisesti on kantokykyiselle tukirakenteelle 1 pystytetty sopivin välein tukia 2, 2' jne, joilla reunoistaan 4 lepää kaukalo 5, joka voi olla muodostettu myös yksinkertaisena kehyksenä, toisin sanoen ilman kattavaa pohjapintaa. Tähän kehykseen vastaavasti tähän kauka-

loon on sovitettu tukirunko 6, joka koostuu huonosti lämpöä johtavasta materiaalista. Tämän tukirungon 6 ylemmillä päätypinnoilla lepää esitetyssä suoritusmuotoesimerkissä kaukalon 5 reunan 4 ylitse ulottuva keraaminen levy 7, joka voi olla itse muodostettu sähköä johtavaksi tai kuten esitetyssä suoritusmuotoesimerkissä varustettu näkyvällä puolellaan sähköä johtavalla pinnoitteella 8. Keraamisen levyn 7 näkyvältä puolelta pois päin olevalla sivulla on toinen sähköä johtava pinnoite 9. Pinnoite 8 ympäröi kuvion 1 mukaisessa suoritusmuotoesimerkissä keraamisen levyn 7 reunaa kohdassa 10. Pinnoitteella 8 on sähköinen vastus suuruusluokaltaan  $10^4 - 10^6 \Omega$ . Sen sijaan että valittaisiin tällaisen vastuksen omaava pinnoite, voidaan myös keraaminen laatta 7 muodostaa vastaavasti sähköä johtavaksi.

Pinnoite 9 on kuumennettavissa ja tämä tapahtuu kuviossa 1 esitetyssä suoritusmuotoesimerkissä syöttämällä tehoa piensuojajännitteen avulla muuntajan 11 kautta, jonka ensiöpuoli 12 on liitetty esimerkiksi 220 V vaihtojännitteeseen. Toisiopuoli 13 on kytketty pinnoitteen 9 päätylistoihin 14 ja 15 ja siinä on väliulosotto 16, joka on maadoitettu säätövastuksen 17 kautta, joka mahdollistaa näkyvälle puolelle muodostetun sähköä johtavan pinnoitteen 8 maadoituksen säädön maadoitusvastuksen  $\leq 10^6 \Omega$  ja paikallisen ylimenovastuksen  $\geq 50 \text{ k} \Omega$  suhteen.

Kuvio 2 esittää pinnoitteiden liitännän ja järjestyksen käytettäessä korkeampaa käyttöjännitettä, esimerkiksi 220 V vaihtojännitettä. Keraamisen levyn 27 näkyvällä puolella on sähköä johtava pinnoite 28, joka on nähtävissä levyn 27 reunojen ympäryshehällä. Viitenumero 29 merkitsee keraamisen levyn 27 näkyvältä puolelta pois päin olevalle sivulle muodostettua pinnoitetta 29, joka jättämällä pois vastaavat reunakaistaleet erotettu sähköisesti pinnoitteesta 28. Pinnoitteella 29 on liitäntäliuskat 24 ja 25, jotka ovat 220 V vaihtojännitteessä. Pinnoite 28 on maadoitettu.

## Patenttivaatimukset

1. Keraamisia laattoja (7) käsittävä päällyste seinä-, katto- tai lattiaverhousta varten, jossa keraamiset  
5 laatat (7) on varustettu sähköä johtavalla pinnoitteella (8,9) tai ne on muodostettu itse sähköä johtaviksi ja liitetty tulo- ja lähtöjohtimiin, t u n n e t t u siitä, että keraamiset laatat (7) ovat kulloinkin liitoselementin näkyvän puolen muodostava rakenneosa, joka on tuettu en-  
10 naltamäärätyin välein kantokykyiselle alustarakenteelle (1) sovitetuille tuille (2) suoraan tai epäsuorasti, että keraamisen laatan (7) alle on sovitettu liitoselementin rakenneosan muodostava tukirunko (6), että kukin liitoselementti on muodostettu vaihdettavaksi, sinänsä suljetuksi  
15 sähköiseksi yksiköksi ja yksiköt ovat yksittäin erillisten kytkinpiirien kautta liitettävissä virranlähteesseen, ja että tehon syöttö keraamisille laatoille (7) tai niiden ryhmille on yksittäin ohjattavissa ja säädettävissä.
- 20 2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen päällyste, t u n n e t t u siitä, että tukirunko (6) on muodostettu huonosti lämpöä johtavasta materiaalista.
3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen päällyste, t u n n e t t u siitä, että ainakin tukirunko (6) on ainakin liitoselementin sivureunat päällystävän kehyksen  
25 verhoama.
4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen päällyste, t u n n e t t u siitä, että kehys on muodostettu tukirungoksi (6) ja mahdollisesti myös sen päälle sovitetun  
30 keraamisen laatan (7) vastaanottavaksi kaukaloksi (5).
5. Jonkin edeltävän patenttivaatimuksen mukainen päällyste, t u n n e t t u siitä, että keraaminen laatta (7) on varustettu molemmilta sivuilta sähköä johtavalla pinnoitteella (8,9).
- 35 6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen päällyste, t u n n e t t u siitä, että näkyvällä puolella olevan

sähköä johtavan pinnoitteen (8) vastus on korkeaohmisempi kuin näkyvältä puolelta pois päin olevalla sivulla oleva vastus.

5 7. Jonkin patenttivaatimuksen 1-4 mukainen päällyste, jossa keraamiset laatat (7) on itse muodostettu sähköjohtaviksi, t u n n e t t u siitä, että sähköä johtavaksi muodostettujen laattojen (7) vastus on korkeaohmisempi kuin näkyvältä puolelta pois päin olevalle sivulle sovitetun sähköä johtavan pinnoitteen (9) vastus.

10 8. Jonkin edeltävän patenttivaatimuksen mukainen päällyste, t u n n e t t u siitä, että liitoselementit ovat ennalta valmistettuja rakennuskappaleita.

15 9. Jonkin edeltävän patenttivaatimuksen mukainen päällyste, t u n n e t t u siitä, että sähköön syöttö ja poisjohtaminen tapahtuu tukien (2) sisällä.

20 10. Jonkin edeltävän patenttivaatimuksen mukainen päällyste, t u n n e t t u siitä, että tehon syöttö näkyvältä puolelta pois päin olevalla pinnalla olevalle sähköä johtavalle pinnoitteelle (9) tapahtuu piensuojajännitteen avulla.

25 11. Patenttivaatimuksen 10 mukainen päällyste, t u n n e t t u siitä, että ensiöpuoleltaan (12) verkkoon kytketyn muuntajan (11) piensuojajännitteen syöttävällä toisiopuolella (13) on väliulosotto (16), joka on maadoitettu vastuksen (17) kautta.

12. Patenttivaatimuksen 11 mukainen päällyste, t u n n e t t u siitä, että väliulosotolla (16) oleva vastus (17) on säätövastus.

## Patentkrav

1. Beläggning omfattande keramiska plattor (7) för vägg-, tak- eller golvbeklädning, vari de keramiska plattorna (7) är försedda med ett elektriskt ledande ytskikt (8,9) eller de är i sig självt utförda elektriskt ledande och anslutna till till- och frånledningar, k ä n n e t e c k n a d därav, att de keramiska plattorna (7) var och en är en synlig sida utgörande konstruktionsdel vid ett anslutningselement, vilken konstruktionsdel vid förutbestämda mellanrum är stödd vid en bärkraftig underkonstruktion (1) anordnade stöd (2) direkt eller indirekt, att under den keramiska plattan (7) är anordnad en anslutningselementets konstruktionsdel utgörande stödkropp (6), att vart och ett anslutningselement är utfört som en utbytningsbar, i och för sig sluten enhet och enheterna är enskilt via separata kopplingskretsar anslutbara till en strömkälla, och att effektmatning till de keramiska plattorna (7) eller grupper av desamma är enskilt styrbart och reglerbart.

2. Beläggning enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att stödkroppen (6) är utförd av svagt värmeledande material.

3. Beläggning enligt patentkravet 2 eller 3, k ä n n e t e c k n a d därav, att åtminstone stödkroppen (6) är beklädd av åtminstone en anslutningselementets sidokanter täckande ram.

4. Beläggning enligt patentkravet 3, k ä n n e t e c k n a d därav, att ramen är utförd som stödkropp (6) och möjligen också som ett tråg (5) mottagande av en på denna anordnad keramisk platta (7).

5. Beläggning enligt något av föregående patentkrav, k ä n n e t e c k n a d därav, att den keramiska plattan (7) är försedd på bägge sidor med det elektriskt ledande skiktet (8,9).

5 6. Beläggning enligt patentkravet 5, k ä n n e -  
t e c k n a d därav, att motståndet hos det på den synli-  
ga sidan belägna elektriskt ledande skiktet (8) är hög-  
ohmigare än motsåndet som är beläget på sidan bortåt från  
den synliga sidan.

10 7. Beläggning enligt något av patentkraven 1-4,  
vari de keramiska plattorna (7) i sig självt är utförda  
elektriskt ledande, k ä n n e t e c k n a d därav, att  
motståndet hos de elektriskt ledande plattorna (7) är hög-  
ohmigare än motståndet hos ett elektriskt ledande skikt  
(9) anordnat på sidan bortåt från den synliga sidan.

8. Beläggning enligt något av föregående patent-  
krav, k ä n n e t e c k n a d därav, att anslutningsele-  
menten är prefabricerade konstruktionsstycken.

15 9. Beläggning enligt något av föregående patent-  
krav, k ä n n e t e c k n a d därav, att matning och  
bortledning av elektricitet sker inom stöden (2).

20 10. Beläggning enligt något av föregående patent-  
krav, k ä n n e t e c k n a d därav, att effektmatning  
till det elektriskt ledande skiktet (9) på sidan bortåt  
från den synliga sidan sker medelst lågskyddsspänning.

25 11. Beläggning enligt patentkravet 10, k ä n n e -  
t e c k n a d därav, att en lågskyddsspänning matande se-  
kundärsida (13) vid en från sin primärsida (12) till ett  
nät kopplad transformator (11) uppvisar ett mellanuttag  
(16) som är jordat genom ett motstånd (17).

12. Beläggning enligt patentkravet 11, k ä n n e -  
t e c k n a d därav, att motståndet (17) vid mellanutta-  
get (16) är ett reglermotstånd.

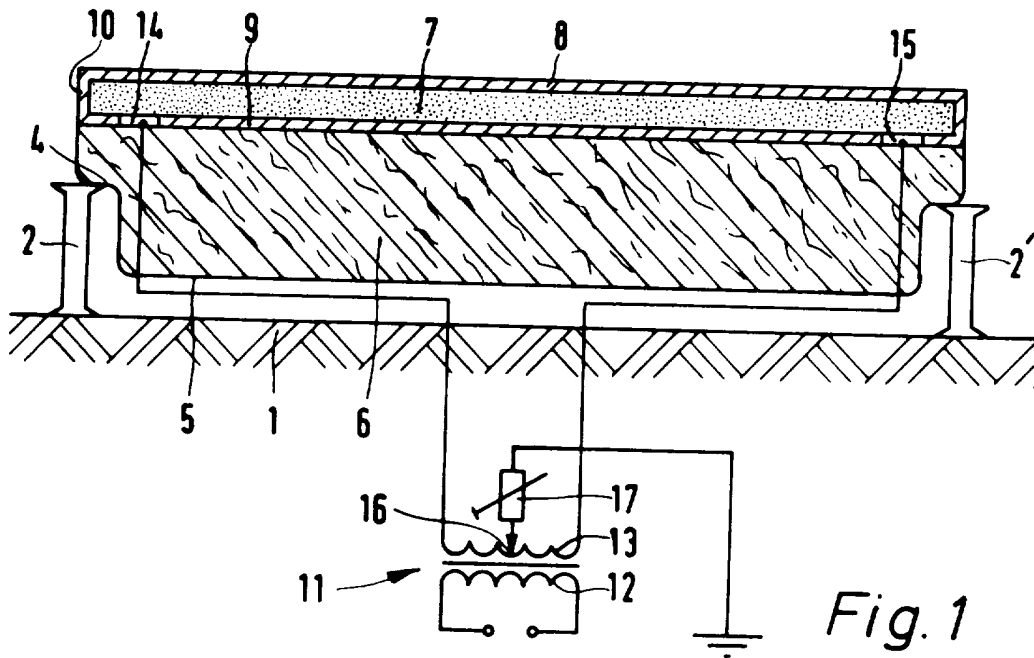


Fig. 1

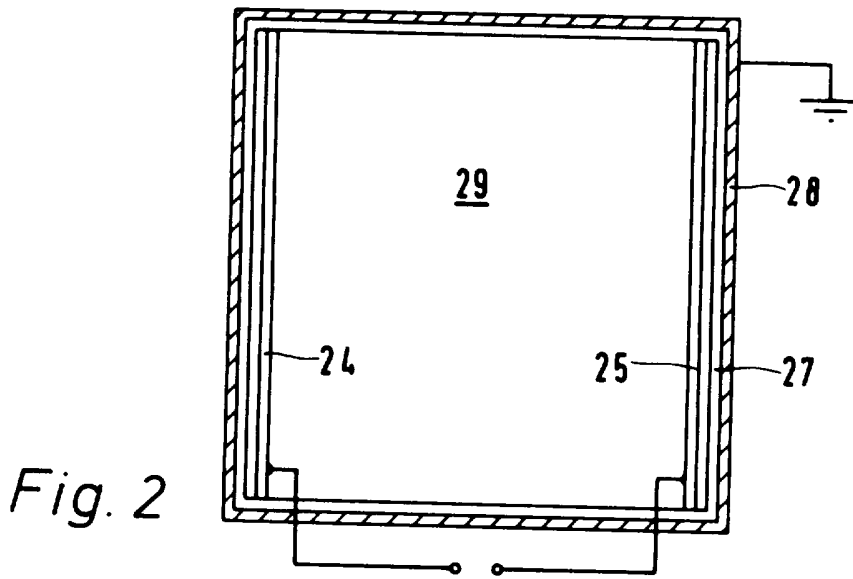


Fig. 2