

(19)



SUOMI - FINLAND  
(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS  
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN  
FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(19)(11) **FI 12331**  
(12) **HYÖDYLLISYYSMALLIJULKAISU**  
**NYTTIGHETSMODELLSKRIFT**  
**UTILITY MODEL SPECIFICATION**

(47) Rekisteröintipäivä - Registreringsdag - Registered **13.03.2019**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -  
International patent classification  
**D03D 1/00 (2006.01)**  
**D03D 15/00 (2006.01)**

(21) Hakemuksen numero - Ansökningsnummer - Application  
number **U20174282**

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **08.12.2017**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **08.12.2017**

(73) Haltija - Innehavare - Proprietor  
**1 • Oy Sda Finland Ltd, Helsinki, c/o Unikulma Oy Petikontie 4, 01720 VANTAA, SUOMI - FINLAND, (FI)**

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor  
**1 • Tuominen, Vesa, VANTAA, SUOMI - FINLAND, (FI)**

Hyödyllisyysmallioikeudesta annetun lain 12 §:n 3 momentin mukainen tutkimus on tehty.  
Granskning enligt 12 § 3 mom. i lagen om nyttighetsmodellrätt har utförts.

(74) Asiamies - Ombud - Agent  
**Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki**

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention  
**Kangas**  
**Tyg**  
**Fabric**

## Kangas

### Keksinnön tausta

Keksinnön kohteena on kangas.

Keksijän aiemmasta hyödyllisyysmallista U20100023 tunnetaan  
 5 kangasrakenne, jossa käytetään erillistä verkostorakennetta, joka on hyvin  
 sähköä ja lämpöä johtavasta materiaalista. Verkoston avulla estetään  
 sähkömagneettisen säteilyn läpipääsy kankaan läpi. Verkoston lankojen väli  
 määrää sen sähkömagneettisen säteilyn aallonpituuden, jota ei lasketa kankaan  
 verkostorakenteen läpi. Verkosto toimii suodattimena.

### 10 Keksinnön lyhyt selostus

Tässä keksijän uudessa hakemuksessa kangas käsittää sähköä  
 johtavasta, käämitystä eli keritystä langasta olevan verkoston, joka estää, kankaan  
 ollessa vaate, sähkömagneettisen säteilyn ja magneettien synnyttämien  
 magneettikenttien siirtymisen kankaan läpi vaatteen käyttäjään. Saavutetaan  
 15 siten henkilölle suojaus sähkömagneettiselta säteilyltä ja suojaus magneettien  
 aikaansaamilta magneettikentiltä. Näin esimerkiksi grafiittilangasta muodostettu  
 kankaan käämitty verkkorakenne toimii sähkömagneettisen säteilyn  
 suodattimena, joka estää sähkömagneettisen säteilyn tietyn aallonpituuden  
 yläpuolelta pääsemästä kankaasta lävitse, esimerkiksi lakanan lävitse nukkujaan.  
 20 Käämitetty verkosto estää myös magneetin magneettikentän siirtymisen kankaan  
 läpi kangasta kuten vaatetta käyttävään henkilöön.

Verkoston lankamateriaali johtaa myös hyvin lämpöä, joten verkoston  
 avulla edistetään, lakanan ollessa kyseessä, nukkujan lämpötilan pysymistä  
 lakanan sisäpuolella miellyttävän alhaisena hyvien yöunien saavuttamiseksi.

25 Sähkömagneettinen säteily muuttuu sähköä johtavissa langoissa  
 lämmöksi ja kankaan lämpötila nousee useita asteita. Kankaasta saadaan tehtyä  
 terveysvaate. Vaatetta käyttävä henkilö pysyy lämpimänä pienemmälläkin  
 vaatemäärällä.

Verkoston lankojen välinen etäisyys eli hilaväli D1 voi olla 0,5 mm – 50  
 30 mm. Langat ovat sähköä hyvin johtavasta materiaalista. Langat voivat olla  
 esimerkiksi grafiittia, hopeaa tai kuparia. Hilavälin D1 valinnalla määrätään se  
 aallonpituusalue, joka ei pääse verkoston läpi.

Pitkäaikainen oleskelu magneettikentissä aiheuttaa terveysriskejä.  
 Avoimet johdot, voimalinjat, sähkölaitteet aiheuttavat sähkömagneettisia kenttiä,  
 35 jotka voivat aiheuttaa biologisia vaurioita. Jotkut ovat lisäksi sähköyliherkkiä ja

oirehtivat monin tavoin jo arvoiltaan alhaisempienkin kenttien vaikutuksen alaisiksi joutuessaan.

Tässä hakemuksessa on muodostettu uudentyyppinen kangas tai kudus tai neule tai vastaava. Keksinnössä on entisestään tehostettu 5 sähkömagneettisten kenttien suodatusta. Keksinnössä sammutetaan sähkömagneettiset kentät kuin myös magneettien synnyttämät magneettikentät niin sisältä ihmisestä päin tulevat kuin ulkoapäin ihmistä kohti tulevat. Tämä tapahtuu käyttämällä kankaassa loimi- tai kudelankana hyvin sähköä johtavasta materiaalista olevaa lankaa. Kyseinen lanka on osa kankaan perusmateriaalia 10 siten, että se on rakenteellinen osa kangasta tai neulosta esimerkiksi osa kudusrakennetta; filamenttirakennetta.

Sähköä hyvin johtava lanka voi muodostua yhdestä tai useammasta säikeestä, jolloin yksi säie on hyvin sähköä johtavasta materiaalista ja muut säikeet samaan kietomissuuntaan sähköä johtavasta materiaalista olevan säikeen 15 kanssa kiedottuja tukisäikeitä.

Kyseinen sähköä hyvin johtavasta materiaalista oleva lanka kiedotaan eli keritään/kehrätään käämiksi. Ensimmäinen lanka on kiedottu kietomisakselinsa X1 ympäri myötäpäivään ja toinen sen vieressä oleva sähköä johtavasta materiaalista oleva lanka on kiedottu kietomisakselinsa X2 ympäri 20 vastapäivään. Toinen kiedottu lanka hyvin sähköä johtavasta materiaalista on myös kiedottu käämiksi ja asetetaan etäisyydelle D1 kyseisetä ensimmäisestä langasta. Siis vierekkäiset sähköä johtavat langat on kiedottu käämeiksi kietomisakseliensa X1 ja X2 ympäri eri suuntiin, toiset myötäpäivään ja toiset vastapäivään.

25 Ensimmäinen lanka on siis kiedottu myötäpäivään ja toinen lanka on kiedottu vastapäivään.

Kietomisakselit X1 ja X2 ovat toistensa suuntaisia. Kukin lanka muodostuu ainakin yhdestä hyvin sähköä johtavan materiaalin säikeestä. Edullisesti lanka käsittää kyseisen säikeen lisäksi yhden tai useamman 30 tukisäikeen, joka/jotka on kiedottu samaan kietomissuuntaan kuin sähköä johtava säie. Tukisäikeet tukevat lankarakennetta ja sähköä johtavaa säiettä. Ulkopuolelta henkilöön päin tulevat sähkömagneettiset kentät ja/tai magneettikentät sammuvat ja henkilöstä itsestään lihasjännitteistä syntyvät sähkömagneettiset kentät sammuvat. Kangas siten suojaa tehokkaasti kaikelta 35 magneettiselta säteilyltä.

Järjestelyssä tapahtuu niin, että sisältä ja ulkoa tulevat sähkömagneettiset säteilyt synnyttävät sähkövirrat käämeissä, jotka synnyttävät edelleen sähkömagneettiset kentät kiedotuissa käämeissä, jotka sammuvat vierekkäisissä säikeissä toisensa lankojen luona. Henkilön omat kehon kuten  
5 lihasten synnyttämät sähkömagneettiset kentät sammuvat ja henkilöä kohti ulkoapäin tulevat sähkömagneettiset kentät ja magneettikentät sammuvat. Keksinnön mukaisesta kankaasta valmistettua vaatetta pitävä tai keksinnön mukaisesta kankaasta valmistettua lakanaa tai neulosta käytävä henkilö saavuttaa hyvän kokonaisvaltainen suojauksen sähkömagneettiselta säteilyltä ja  
10 magneettikentiltä. Henkilön kohdalla saavutetaan sähkömagneettisesta säteilystä ja magneettikentistä vapaa tila.

Kankaassa sen sähköä johtavissa langoissa sähkömagneettinen säteily muuttuu sähkövirroiksi ja edelleen lämmöksi. Kankaan kohdalla tapahtuu lämpötilan nousu ja kangasta voidaan käyttää lämpövaatteissa. Näin ollen edellä  
15 mainittua ilmiötä voidaan hyödyntää kankaiden käytössä.

Kiedottava lanka voi käsittää tukisäikeen tai useampia tukisäikeitä, jotka on kiedottu myötäpäivään toisen langan kohdalla ja samaan suuntaan kuin sähköä johtava säie. Ne toimivat spiraalimaisen rakenteen tukirunkona. Toisen langan kohdalla tukisäierakenne on sama, mutta kietomissuunta vastapäivään.  
20 Tukisäikeet eivät johda sähköä. Niitä on edullisesti kaksi tai kolme tai neljä tai enemmän ja sähköä johtavia säikeitä kussakin langassa edullisesti yksi.

Vierekkäiset lankarivit toistuvat siten, että aina joka toinen lanka on kiedottu myötäpäivään ja joka toinen lanka on kiedottu vastapäivään. Näin saadaan koko kankaan pituudelta ja leveydeltä sähkömagneettiselta säteilyltä  
25 suojaava verkkorakenne. Langan sähköä johtavien säikeiden kuten myös tukisäikeiden poikkileikkaus on edullisesti ympyrä ja langan sähköä johtavan säikeen kietomiskierrosten lukumäärällä pituusyksikköä kohti voidaan säätää suodatuksen tehoa.

Langat voi olla asetettu kietomisakseleihin X1 ja X2 nähden myös  
30 poikittain, jolloin saadaan suojaus myös 90 astetta käännettyyn värähtelytasoon nähden. Järjestely näin kulkevien lankojen kohdalla on sama kuin X1, X2 suuntaisten lankojen kohdalla. Vierekkäiset langat on kiedottu toiset myötäpäivään ja toiset vastapäivään. Lankojen kietomisakseliin X1, X2 ja X3, X4 välinen etäisyys D1 on alueella 0,5 mm–50 mm. Saadaan lankojen rajaama  
35 ruudukko G1,G2,G3....Gn ja tehokas suojaus sähkömagneettiselta säteilyltä.

Kyseiset kolmannet ja neljännet sähköä johtavat langat käsittävät kukin säikeen, joka on hyvin sähköä johtavasta materiaalista kuten myös ensimmäiset ja toiset langat. Säie voi olla muun muassa hopeasta, grafiitista tai kuparista tai muusta sähköä johtavasta aineesta. Kun langat sijaitsevat kankaan tai neuleen eri puolilla, ne eivät tällöin kosketa toisiaan risteämiskohdissa.

Ne on voitu asettaa verkostoksi kankaan jommallekummalle puolelle. Mahdollinen on tällöin siten suoritusmuoto, jossa pokittain kulkevat langat sijaitsevat samalla kankaan puolella ja koskettavat ensimmäisiä ja toisia lankoja verkoston lankojen risteyspisteissä.

Näin keksinnön mukaisella kangasrakenteella suodatetaan ja sammutetaan sähkömagneettista säteilyä ja magneettien synnyttämiä magneettikenttiä.

Keksinnön mukaiselle kankaalle, kudokselle, neuleelle on tunnusomaista se, mitä on esitetty suojavaatimuksissa.

Keksintöä selostetaan seuraavassa viittaamalla kuvioiden eräisiin edullisiin suoritusmuotoihin, joihin keksintöä ei ole tarkoitus yksinomaan rajoittaa.

### **Kuvioiden lyhyt selostus**

Kuviossa 1A on esitetty keksinnön mukainen kangas päältäpäin ja havainnollisesti.

Kuviossa 1B on esitetty muuten kuvion 1A ratkaisu, mutta kukin lanka käsittää maadoitusjohdon.

Kuviossa 2A on esitetty sähköä johtavien lankojen vienti silmukkamaisesti kangasrakenteessa sen eräs edullinen suoritusmuoto.

Kuviossa 2B on esitetty muuten kuvion 2A mukainen ratkaisu, mutta lankaviennit eivät ole suljettuja.

Kuviossa 2C on esitetty kuvion 2B ratkaisu käsittäen lenkkien maadoituksen.

Kuviossa 3 on esitetty Y-suuntaisten lankojen asettaminen pokittain X-suuntaan nähden, langat rajaavat suorakaiteen tai neliön muotoisia alueita.

35

Kuviossa 4 on havainnollistettu Y-suuntaisten lankojen asettaminen kankaan toiselle puolelle, kun taas X-suuntaiset langat ovat kankaan toisella puolella.

5 Kuviossa 5 langat X-suunnissa ja Y-suunnissa leikkaavat toisensa.

Kuviossa 6 on esitetty sähköä johtavien säikeiden tukeminen samaan suuntaan kiedotuilla tukisäikeillä, jotka eivät johda sähköä.

## 10 **Keksinnön yksityiskohtainen selostus**

Kuviossa 1A on kaaviomaisesti esitetty keksinnön mukainen kangas 10. Se voi olla myös neule tai kude.

Kangas käsittää vierekkäiset ja rinnakkaiset sähköä johtavat langat 11a1, 12a1; 11a2,12a2; 11a3,12a3;....

15 Langat 11a1 ja 12a1 on kiedottu käämeiksi vastakkaisiin suuntiin S1 ja S2. Langan 11a1 kietomissuunta S1 kietomisakselinsa X1 ympäri on myötäpäivään ja langan 12a1 kietomissuunta S2 kietomisakselinsa X2 ympäri on vastapäivään.

Kangas, neule tai vastaava tulee olla pienen etäisyyden päässä  
 20 henkilön ihosta. Kangas voi olla vaate kuten urheilupuku tai lakana tai yöpuku. Ihmisen lihasjännityksestä syntyvä sähkömagneettinen kenttä sammuu lankojen käämitysten kohdalla. Samoin sammuvat ulkoapäin tulevan sähkömagneettisen säteilyn kenttä ja magneettien magneetikentät. Magneetikentät synnyttävät sähkövirran lankoihin, jotka virrat synnyttävät edelleen viereisissä langoissa  
 25 erisuuntaiset sähkövirtaukset ja edelleen sähkömagneettiset kentät, jotka edelleen sammuttavat toisensa. Kangas 10 on muodostettu keksinnön mukaisesti käämeiksi kiedotuista langoista 11a1,12a1; 11a2,11a2; ... ja loimilangoista 14 tai vastaavista kutomalla tai neulomalla ja edullisesti konekutomalla/koneneulomalla automaattisesti. Käämityksessä sähköä johtavan  
 30 säikeen c1 kietomiskierrosten lukumäärällä pituusmatkaa kohti säädetään suodatuksen tehoa. Kuten kuviossa 1A on esitetty langat ulottuvat koko kankaan alueelle kulkiessa kuviossa 1A esitetysti alhaalta ylös kankaan alareunasta sen yläreunaan. Kukin lanka alkaa kankaan alareunasta ja päättyy kankaan yläreunaan. Kietomisakselit X1 ja X2 ovat etäisyydellä D1 toisistaan. Akselit X1 ja  
 35 X2 ovat toistensa suuntaisia ja edullisesti suorina.

Kankaalla 10 tässä hakemuksessa ymmärretään myös neulosta esimerkiksi koneneulottua vaatetta kuten puseroa lakanaa jne. Myös tapetti on mahdollinen.

5 Kuvion 1B ratkaisu vastaa muuten kuvion 1A ratkaisua, mutta kukin lanka 11a1,12a1,11a2,12a2,11a3,12a3... käsittää maadoitusjohdon 15a1,15a2,... Maadoitus tehostaa voimakkaasti kenttien suodatusta mutta ei ole välttämättömyys.

10 Kuviossa 2A on keksinnön suoritusmuoto, jossa lanka 11a1 on viety silmukkamaisesti, aaltomaisesti ja samoin lanka 12a1 on viety silmukkamaisesti ja aaltomaisesti. Ne on viety avoimina lenkkeinä niin, että langat on asetettu toisiinsa nähden siten, että langan 11a1 vieressä on aina lanka 12a1 eli myötäpäivään kiedotun langan 11a1 vieressä on aina vastapäivään kiedottu lanka 12a1.

15 Kuviossa 2B on muuten kuvion 2A ratkaisu, mutta sähköä johtavat langat 11a1,12a1 ovat suljettuja lenkkejä.

Kuviossa 2C langat ja suljetut lenkit 11a1 ja 12a1 kuvion 2B suoritusmuodosta on maadoitettu johdoilla tai ylipäätänsä sähköä johtavilla langoilla 15a1,15a2.

20 Kuviossa 3 on esitetty keksinnön suoritusmuoto, jossa pystysuuntaisten lankojen 11a1,12a1 lisäksi on vaakasuuntaiset langat 13a1,14a1, jotka on asetettu ja kiedottu samalla periaatteella kuin kuvion 1A langat 11a1,12a1.

25 Langat 13a1,14a1 on kiedottu niin, että langat 13a1 on kiedottu vaakasuuntaisen kietomisakselinsa Y1 ympäri myötäpäivään ja langat 14a1 on kiedottu kietomisakselinsa Y2 ympäri vastapäivään. Akselit Y1 ja Y2 ovat vaakasuuntaisia suorina toistensa suuntaisia akseleita. Niiden välinen etäisyys on D1. Näin ollen kietomisella langat 13a1,14a1 on muodostettu käämeiksi. Niiden synnyttämät magneettikentät sammuttavat toisensa ja vaikuttavat 90 astetta käännettyyn säteilyyn. Näin ratkaisulla sammutetaan tehokkaasti 30 sähkömagneettiset säteilyt eri tasoissa. Myös tässä ratkaisussa sähköä hyvin johtavasta materiaalista olevat langat 13a1,14a1 on niin järjestetyt toisiinsa nähden, että myötäpäivään kiedottu lanka on vastapäivään kiedotun langan vieressä.

35 Kuviossa 4 on havainnollistettu kuvion 3 ratkaisua. Langat 11a1,12a1;13a1,14a1 sijaitsevat kankaan pinnalla ja puolella T1 ja koskettavat risteämiskohdissa suoritusmuodossa toisiaan. Verkko on kiinnitetty kankaaseen.

Se on osa kankaan loimi- ja kuderakennetta. Verkosto muodostaa ruudukon G1,G2,G3....

5 Kuviossa 5 sijaitsevat langat 13a1,14a1 kangasrakenteen puolella T2 ja lankojen 11a1,12a1 muodostama rakenne kangasrakenteen toisella puolella T1. Yhdessä ne muodostavat verkkorakenteen katsottaessa tasokangasta sen tason E normaalin suuntaan.

10 Kuviossa 6 on esitetty ratkaisu, jossa lanka 11a1 on muodostettu niin, että se käsittää ainakin yhden sähköä hyvin johtavasta materiaalista olevan kiedotun säikeen c1 ja samaan kietomissuuntaan kiedotut tukisäikeet b1,b2, jotka eivät ole sähköä johtavasta materiaalista. Tukisäikeiden b1,b2 tehtävänä on tukea lankarakennetta.

Säikeet c1,b1,b2 on kiedottu keskenään samaan suuntaan ja kuvion suoritusmuodossa myötäpäivään.

15 Samanlainen rakenne on langan 12a1 kohdalla. Myös se käsittää hyvin sähköä johtavasta materiaalista olevan säikeen c1 ja tukisäikeet b1,b2, jotka eivät ole sähköä johtavasta materiaalista. Ne on kiedottu keskenään samaan suuntaan ja kuvion 6 suoritusmuodossa vastapäivään. Vierekkäisissä langoissa 11a1,12a1 kietomissuunnat ovat toisiinsa nähden erit. Toiset langat 11a1 on kiedottu myötäpäivään ja toiset langat 12a1 on kiedottu vastapäivään.

20 Lanka 11a1,12a1,13a1,14a1 voi yhdessä suoritusmuodossa muodostua vai yhdestä hyvin sähköä johtavasta materiaalista olevasta säikeestä c1, jossa suoritusmuodossa tukisäikeitä ei ole.

25 Lankojen sähköä johtavien säikeiden c1 ja tukisäikeiden b1,b2 poikkileikkaus on edullisesti ympyrä. Poikkileikkaus on otettu kohtisuorasti säikeen pituus- ja keskiakseliin nähden. Lankojen 11a1,12a1,13a1,14a1 poikkileikkausmitta on alle 3mm ja edullisesti alle 1 mm.

30 Myös muut poikkileikkausmuodot ovat mahdollisia. Alan ammattilaiselle on ilmeistä, että tekniikan kehittyessä keksinnön perusajatus voidaan toteuttaa monin eri tavoin. Keksintö ja sen suoritusmuodot eivät siten rajoitu yllä kuvattuihin esimerkkeihin, vaan ne voivat vaihdella suojavaatimusten puitteissa.



## Suojavaatimukset

1. Kangas (10), joka käsittää kangasmateriaalissa sähköä hyvin johtavasta materiaalista olevat langat (11a1,12a1;13a1,14a1), joiden avulla suodatetaan sähkömagneettista säteilyä ja magneettikenttiä, t u n n e t t u siitä, 5 että

langat (11a1,12a1;13a1,14a1) on asetettu toistensa viereen ja kiedottu kietomisakselinsa (X1,X2;Y1,Y2) ympäri siten, että kankaassa ensimmäinen lanka (11a1,13a1) on kiedottu myötäpäivään ja sen vieressä oleva toinen lanka (12a1, 14a1) on kiedottu vastapäivään ja että langat käsittävät hyvin sähköä johtavaa 10 materiaalia.

2. Suojavaatimuksen 1 mukainen kangas (10), t u n n e t t u siitä, että ensimmäisen langan (11a1, 13a1) ja toisen langan (12a1, 14a1) kietomisakselit (X1, Y1; X2, Y2) ovat yhdensuuntaiset ja etäisyydellä (D1) toisistaan, joka on 0,5–50 mm.

3. Suojavaatimuksen 1 tai 2 mukainen kangas (10), t u n n e t t u siitä, 15 että

ensimmäinen lanka (11a1) on viety aaltomaisesti ja että se on viety suljettuna lenkkinä tai avoimena lenkkinä ja että sen vieressä oleva toinen lanka (12a1) on viety myös aaltomaisesti suljettua tai avoimena lenkkinä niin, että 20 vierekkäiset langat (11a1,12a1) ovat erikätisesti kiedottuja toinen kietomisakselinsa (X1) suhteen myötäpäivään kiedottu ja toinen kietomisakselinsa (X2) suhteen vastapäivään kiedottu.

4. Suojavaatimuksen 1, 2 tai 3 mukainen kangas (10), t u n n e t t u siitä, että

kangas (10) käsittää pystysuuntaisten lankojen (11a1,12a1) yhteydessä tai läheisyydessä langat (13a1,14a1), jotka kulkevat vaakasuuntaisesti ja että kyseiset langat (11a1,12a1;13a1,14a1) muodostavat ruudukon (G1,G2,G3...).

5. Suojavaatimuksen 4 mukainen kangas (10), t u n n e t t u siitä, että 30 kolmannet ja neljännet langat (13a1,14a1) on myös niin asetettu vierekkäin, että kolmannet langat (13a1) on kiedottu myötäpäivään ja neljännet langat (14a1) on kiedottu vastapäivään ja että myötäpäivään kiedotun langan (13a1) vieressä on vastapäivään kiedottu lanka (14a1).

6. Suojavaatimuksen 5 mukainen kangas (10), t u n n e t t u siitä, että 35 vaakasuuntaisien kietomisakselien (Y1) ja (Y2) välinen etäisyys (D1) on 0,5mm–50 mm.

7. Suojavaatimuksen 4, 5 tai 6 mukainen kangas (10), t u n n e t t u siitä, että

lankojen (11a1,12a1;13a1,14a1) muodostama ruudukko (G1,G2,G3...) sijaitsee kankaan (10) pinnalla tai keskellä.

5 8. Suojavaatimuksen 4, 5, 6 tai 7 mukainen kangas (10), t u n n e t t u siitä, että

pystysuuntaiset langat (11a1,12a1) sijaitsevat kankaan toisella pinnalla ja että vaakasuuntaisesti kulkevat langat (13a1,14a1) sijaitsevat kankaan (10) toisella pinnalla.

10 9. Jonkin edellä olevan suojavaatimuksen mukainen kangas (10), t u n n e t t u siitä, että

kangas (10) käsittää sähköä johtavaan lankaan (11a1,12a1;13a1,14a1) liitetyn maadoitusjohdon (15a1,15a2,...).

15 10. Jonkin edellä olevan suojavaatimuksen mukainen kangas (10), t u n n e t t u siitä, että

sähköä johtava lanka käsittää kuparia (Cu), hopeaa (Ag) tai grafiittia (C) tai muuta sähköä johtavaa materiaalia.

11. Jonkin edellä olevan suojavaatimuksen mukainen kangas (10) t u n n e t t u siitä, että

20 kangas (10) on langoista tehty kudος, neulos, lakana, vaate tai tapetti.

12. Jonkin edellä olevan suojavaatimuksen mukainen kangas (10), t u n n e t t u siitä, että

25 sähköä johtava lanka (11a1; 12a1; 13a1; 14a1) muodostuu ainakin yhdestä hyvin sähköä johtavasta materiaalista olevasta säikeestä (c1) ja ainakin yhdestä tukisäikeestä (b1,b2), joka ei ole sähköä hyvin johtavasta materiaalista ja että samassa langassa sähköä johtavan materiaalin säie (c1) ja tukisäie/tukisäikeet (b1,b2) ovat kiedottu samaan kietomissuuntaan samassa langassa.

30 13. Jonkin edellä olevan suojavaatimuksen mukainen kangas (10), t u n n e t t u siitä, että

sähköä johtavan säikeen (c1) poikkileikkausmuoto on edullisesti ympyrä.

35 14. Suojavaatimuksen 1 mukainen kangas (10), t u n n e t t u siitä, että lanka (11a1,12a1,13a1,14a1) muodostuu ainakin yhdestä hyvin sähköä johtavasta materiaalista olevasta säikeestä (c1).

### Skyddskrav

1. Tyg (10), som omfattar i tygmaterialet trådar (11a1,12a1;13a1,14a1) av ett material som leder elektricitet väl med hjälp av vilka filtreras elektromagnetisk strålning och magnetfält, k ä n n e t e c k n a t av att

trådarna (11a1,12a1;13a1,14a1) är placerade intill varandra och lindade runt sin lindningsaxel (X1,X2;Y1,Y2) så, att i tyget är den första tråden (11a1, 13a1) lindad medsols och den intilliggande andra tråden (12a1, 14a1) är lindad motsols och att trådarna omfattar material som leder elektricitet väl.

2. Tyg (10) enligt skyddskrav 1, k ä n n e t e c k n a t av att den första trådens (11a1, 13a1) och den andra trådens (12a1, 14a1) lindningsaxlar (X1, Y1; X2, Y2) är parallella och på ett avstånd (D1) från varandra som är 0,5–50 mm.

3. Tyg (10) enligt skyddskrav 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a t av att den första tråden (11a1) har förts vågformigt och att den har förts som en sluten länk eller en öppen länk och att den andra tråden (12a1) intill den har också förts vågformigt som en sluten eller en öppen länk så att de intilliggande trådarna (11a1, 12a1) har lindats i olika riktningar den ena medsols i förhållande till sin lindningsaxel (X1) och den andra motsols i förhållande till sin lindningsaxel (X2).

4. Tyg (10) enligt skyddskrav 1, 2 eller 3, k ä n n e t e c k n a t av att tyget (10) omfattar i anslutning till eller i närheten av de vertikala trådarna (11a1, 12a1) trådarna (13a1, 14a1), som löper horisontellt och att de ifrågavarande trådarna (11a1, 12a1;13a1, 14a1) bildar ett rutfält (G1, G2, G3...).

5. Tyg (10) enligt skyddskrav 4, k ä n n e t e c k n a t av att tredje och fjärde trådar (13a1, 14a1) också har placerats intill varandra så, att de tredje trådarna (13a1) har lindats medsols och de fjärde trådarna (14a1) har lindats motsols och att intill den medsols lindade tråden (13a1) finns en motsols lindad tråd (14a1).

6. Tyg (10) enligt skyddskrav 5, k ä n n e t e c k n a t av att avståndet (D1) mellan de horisontella lindningsaxlarna (Y1) och (Y2) är 0,5 mm–50 mm.

7. Tyg (10) enligt skyddskrav 4, 5 eller 6, k ä n n e t e c k n a t av att rutfältet (G1, G2, G3...) som trådarna (11a1,12a1;13a1,14a1) bildar är belägen på tygets (10) yta eller på mitten.

8. Tyg (10) enligt skyddskrav 4, 5, 6 eller 7, k ä n n e t e c k n a t av att

de vertikala trådarna (11a1, 12a1) är belägna på tygets ena yta och att de horisontellt löpande trådarna (13a1, 14a1) är belägna på tygets (10) andra yta.

9. Tyg (10) enligt något av de föregående skyddskraven,  
k ä n n e t e c k n a t av att

5 tyget (10) omfattar en jordningsledare (15a1, 15a2,...) som är ansluten till tråden (11a1, 12a1, 13a1, 14a1) som leder elektricitet.

10. Tyg (10) enligt något av de föregående skyddskraven,  
k ä n n e t e c k n a t av att

10 tråden som leder elektricitet omfattar koppar (Cu), silver (Ag) eller grafit (C) eller något annat material som leder elektricitet.

11. Tyg (10) enligt något av de föregående skyddskraven,  
k ä n n e t e c k n a t av att

tyget (10) är en vävnad, stickning, ett lakan, klädplagg eller en tapet som framställts av trådar.

15 12. Tyg (10) enligt något av de föregående skyddskraven,  
k ä n n e t e c k n a t av att

20 tråden som leder elektricitet (11a1; 12a1; 13a1; 14a1) bildas av åtminstone en tåga (c1) av ett material som leder elektricitet väl och av åtminstone en stödtåga (b1, b2), som inte är av ett material som leder elektricitet väl och att i samma tråd är en tåga (c1) av materialet som leder elektricitet och en stödtåga/stödtågor (b1, b2) lindade i samma lindningsriktning i samma tråd.

13. Tyg (10) enligt något av de föregående skyddskraven,  
k ä n n e t e c k n a t av att

25 tvärsnittet på tågan (c1) som leder elektricitet har fördelaktigt formen av en cirkel.

14. Tyg (10) enligt skyddskrav 1, k ä n n e t e c k n a t av att

tråden (11a1, 12a1, 13a1, 14a1) bildas av åtminstone en tåga (c1) av ett material som leder elektricitet väl.

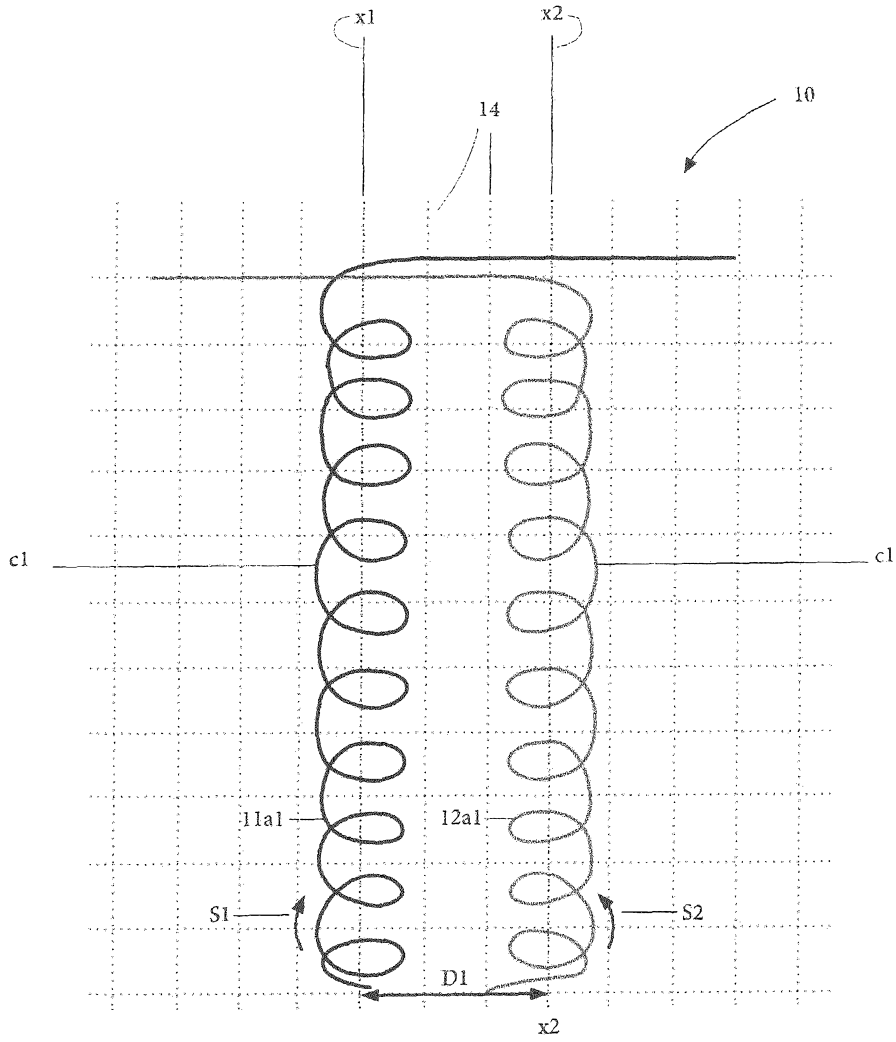


FIG1A

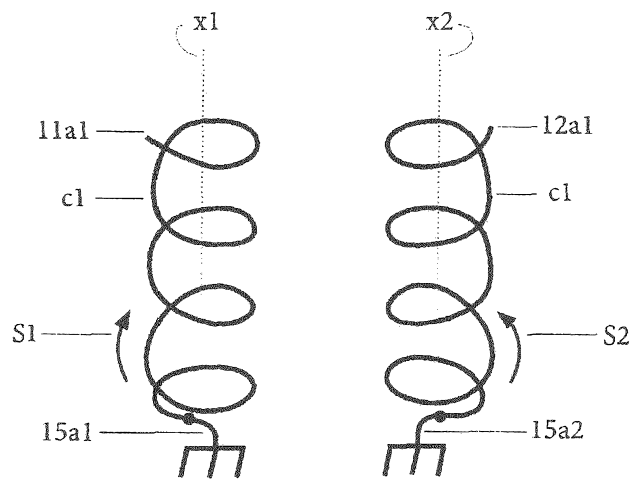


FIG1B

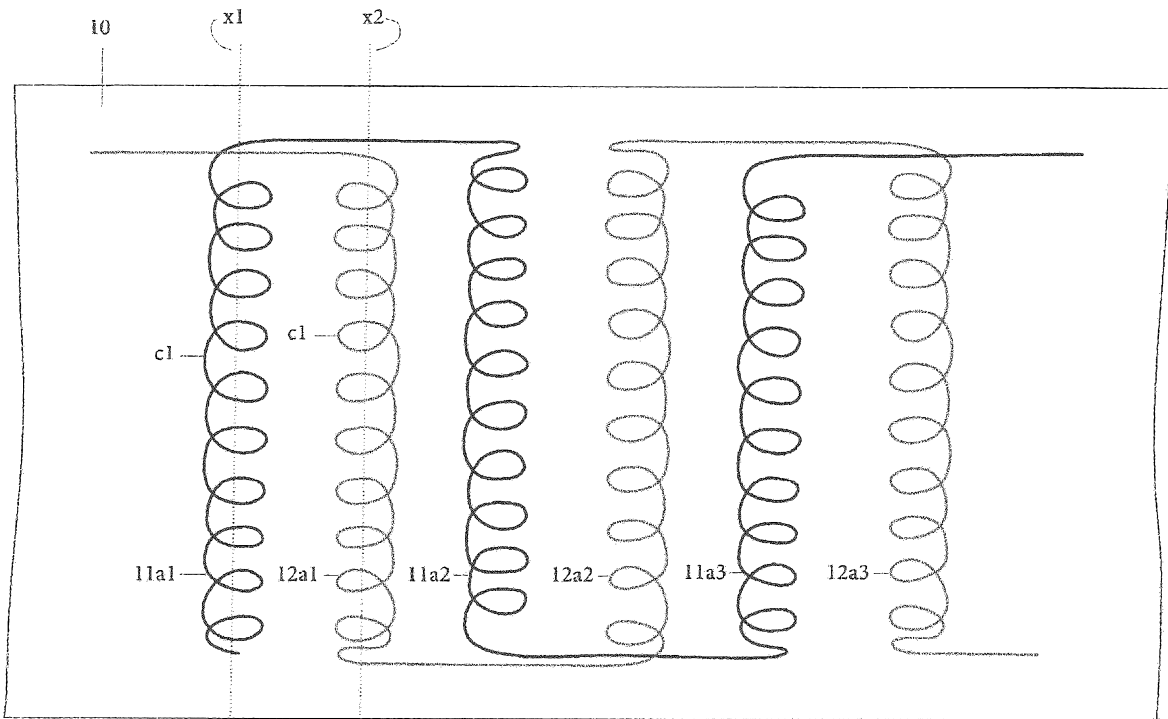


FIG2A

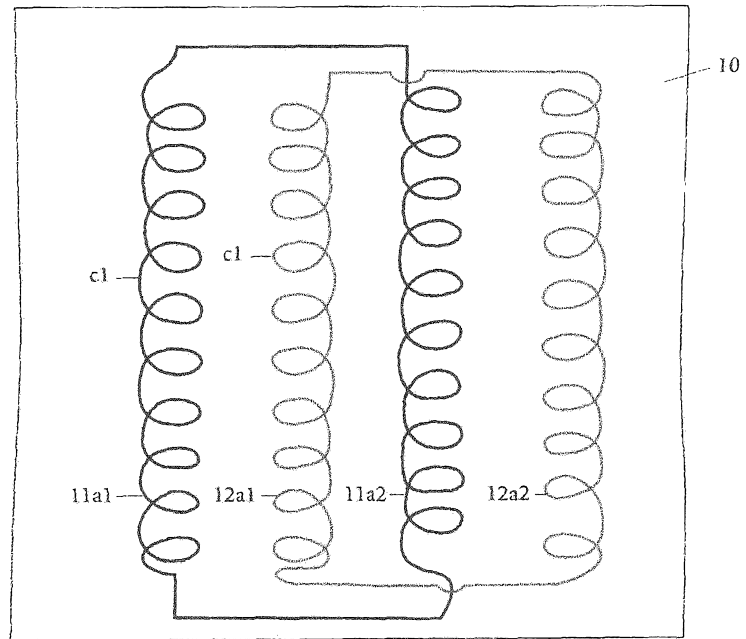


FIG2B



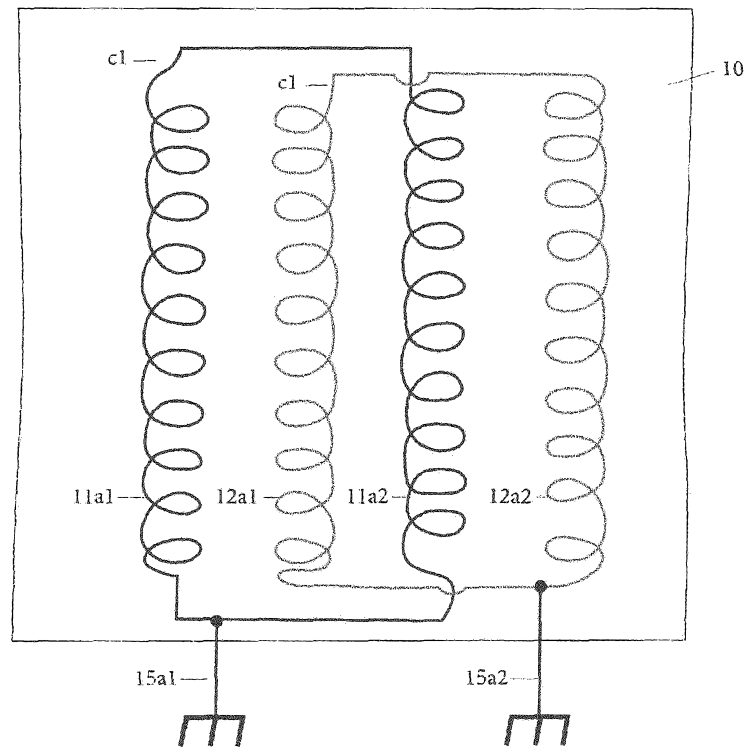


FIG2C

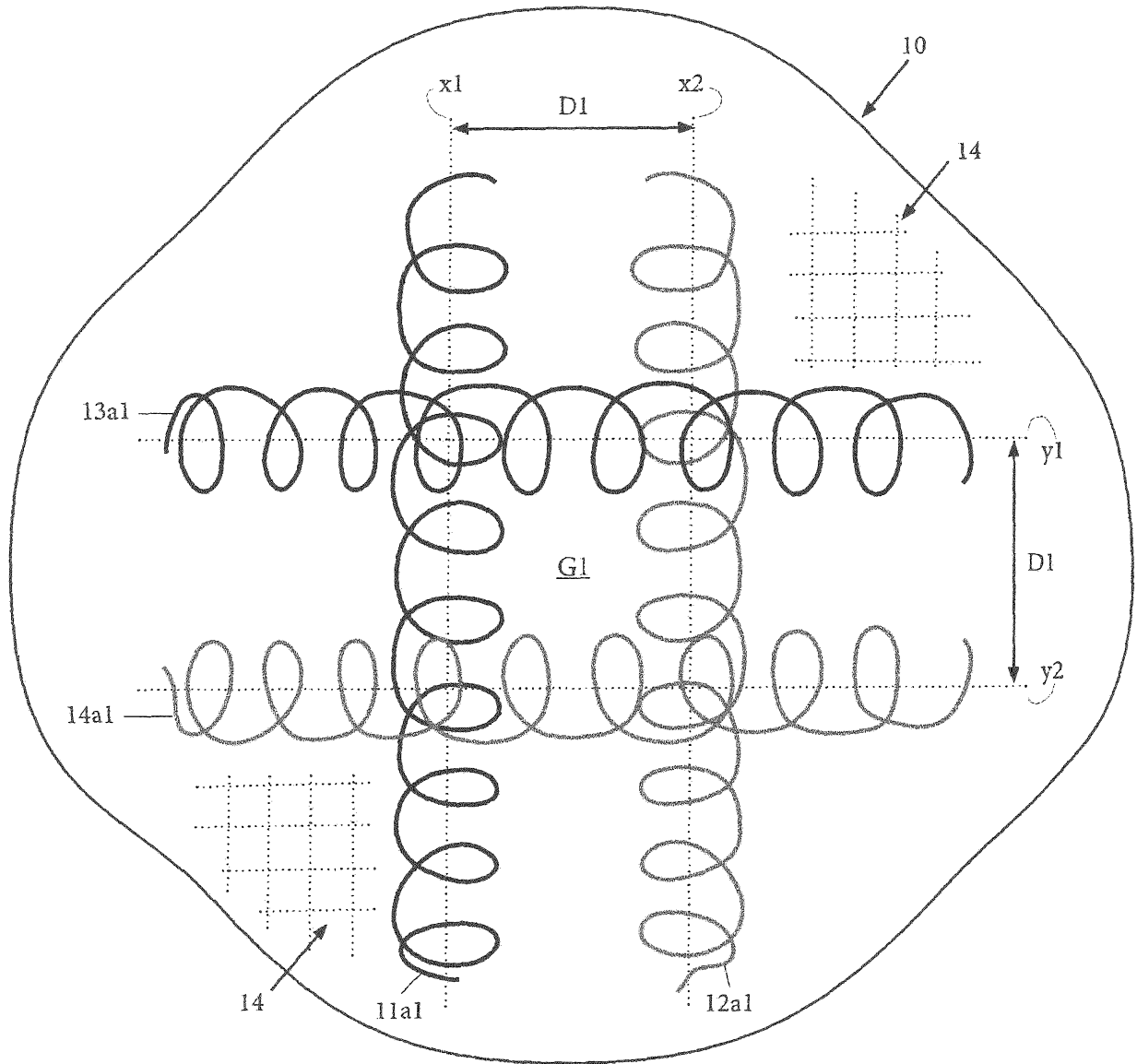


FIG3

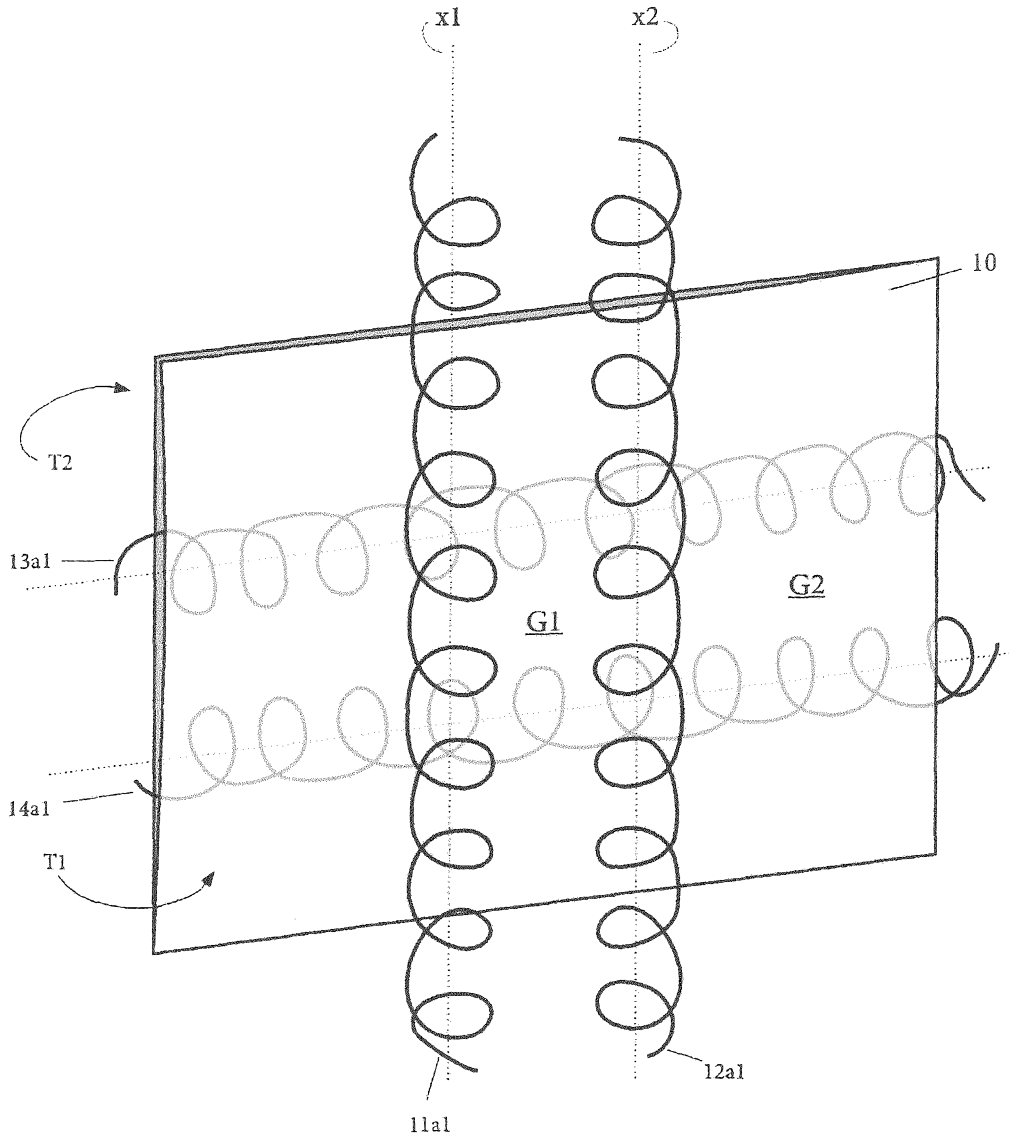


FIG4

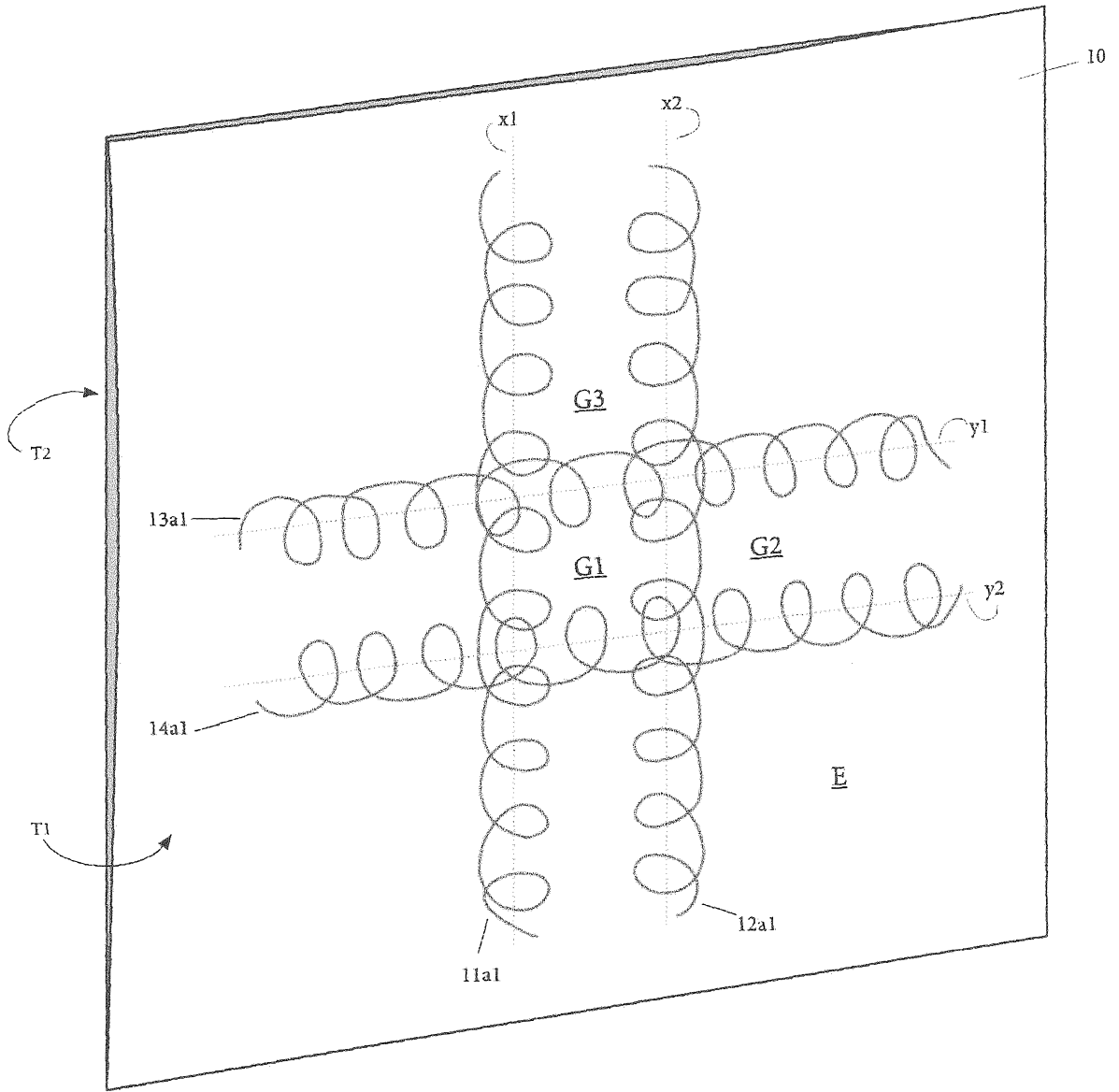


FIG5

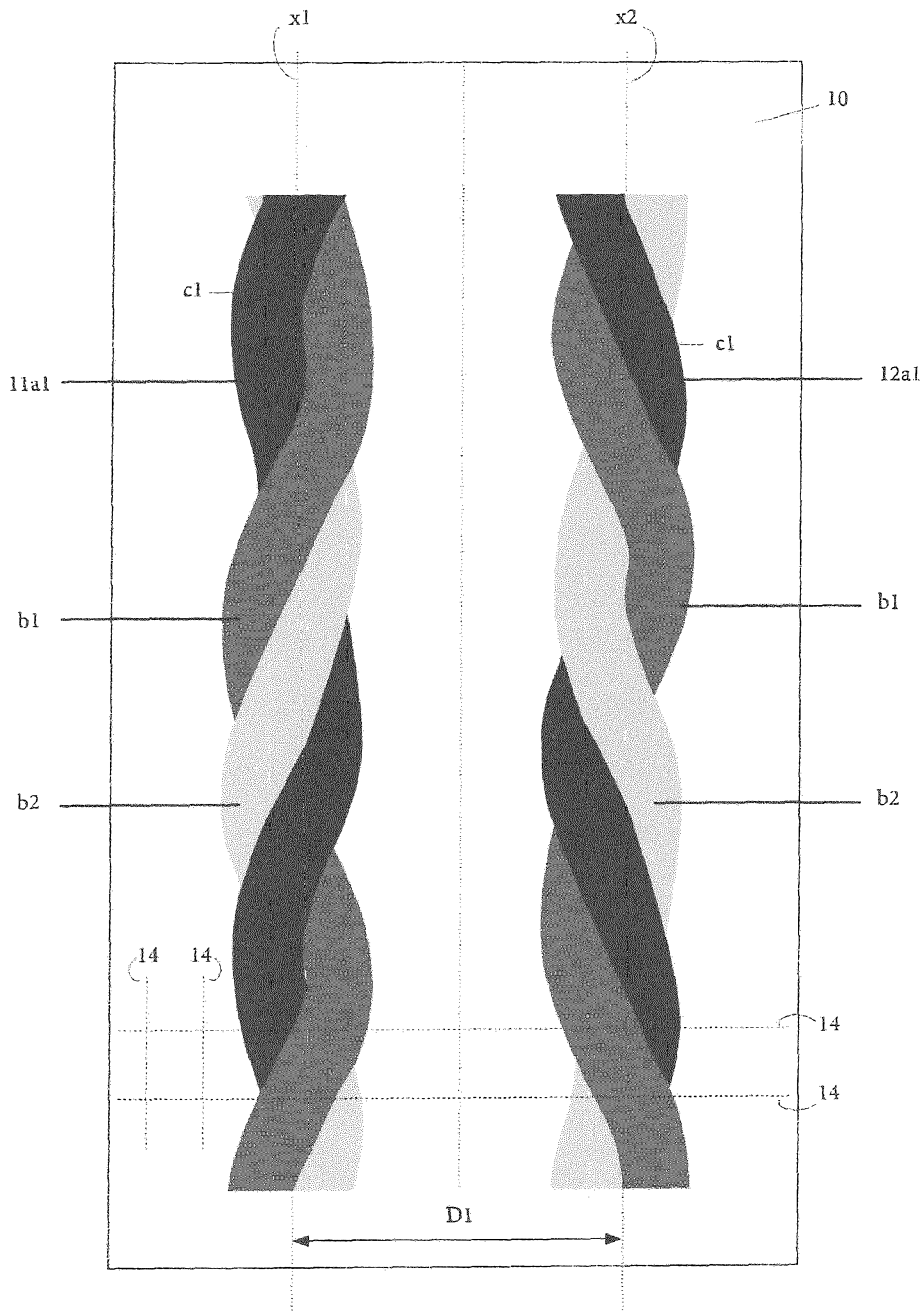


FIG6