

(19)



SUOMI - FINLAND
(FI)

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

(10)

FI/EP4100610 T3

(12)

**EUROOPPAPATENTIN KÄÄNNÖS
ÖVERSÄTTNING AV EUROPEISKT PATENT
TRANSLATION OF EUROPEAN PATENT SPECIFICATION**

(45)

Käännöksen kuulutuspäivä - Kungörelsedag av översättning -
Translation available to the public

20.01.2025

(97)

Eurooppapatentin myöntämispäivä - Meddelandedatum för
det europeiska patentet - Date of grant of European patent

18.12.2024

(51)

Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassificering -
International patent classification

E06B 9/24 (2006 . 01)

B32B 7/12 (2006 . 01)

B32B 17/06 (2006 . 01)

E06B 3/67 (2006 . 01)

E06B 9/264 (2006 . 01)

(96)

Eurooppapatenttihakemus - Europeisk patentansökan -
European patent application

EP21708373.2

(22)

Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date

03.02.2021

(97)

Patenttihakemuksen julkiseksitulosopäivä - Patentansökans
publiceringsdag - Patent application available to the public

14.12.2022

(86)

Kansainvälinen hakemus - Internationell
ansökan - International application

03.02.2021 PCT/IB2021050870

(30)

Etuoikeus - Prioritet - Priority

03.02.2020 US US202016779927

(73)

Haltija - Innehavare - Holder

1 • Guardian Glass, LLC , 2300 Harmon Road , Auburn Hills, MI 48326 , (US)

(72)

Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • KOSKULICS, Jeffrey , 2300 Harmon Road , Auburn Hills, Michigan 48326 , (US)

(74)

Asiamies - Ombud - Agent

Zacco Sweden AB , P.O. Box 5581 Löjtnantsgatan 21 , 114 85 Stockholm , (SE)

(54)

Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

**SÄHKÖPOTENTIALIN OHJAAMA PIMENNYSVERHO, JOKA ON VARUSTETTU SÄHKÖSTAATTISELLA PIMENNYSVERHON SISÄÄNVEDOLLA,
JA/TAI SIIHEN LIITTYVIÄ MENETELMIÄ**

ELECTRIC POTENTIALLY-DRIVEN SHADE WITH ELECTROSTATIC SHADE RETRACTION, AND/OR ASSOCIATED METHODS

Patenttivaatimukset

1. Dynaamisesti ohjattava pimennysverho, joka käsittää ensimmäisen johtavan kerroksen (606a), joka on järjestetty suoraan tai epäsuorasti substraatin pääpinnalle; ja

lamellikaihtimen (312), joka sisältää ainakin yhtä polymeerisubstraattia, ensimmäistä ja toista johtavaa pinnoitetta ja ensimmäisen ja toisen dielektrisen kerroksen, jolloin kyseinen ainakin yksi polymeerisubstraatti on vedettävissä auki lamellikaihtimen suljettuun asentoon ja vedettävissä sisään lamellikaihtimen avoimeen asentoon;

jolloin ensimmäinen ja/tai toinen johtava pinnoite on/ovat sähköisesti kytkettävissä virtalähteeseen, joka voidaan ohjata muodostamaan

(a) ensimmäinen sähköpotentiaalinen ero ensimmäisten sähköstaattisten voimien luomiseksi kyseisen ainakin yhden polymeerisubstraatin ohjaamiseksi lamellikaihtimen suljettuun asentoon,

tunnettu siitä, että

virtalähde on ohjattavissa muodostamaan

(b) toinen sähköpotentiaalinen ero toisten sähköstaattisten voimien luomiseksi niin, että kyseinen ainakin yksi polymeerisubstraatti saadaan vetäytymään ainakin osittain sisään.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen dynaamisesti ohjattava pimennysverho, jossa kyseinen ainakin yksi polymeerisubstraatti sisältää ensimmäisen ja toisen pääpinnan, jolloin ensimmäinen pääpinta tukee ensimmäistä johtavaa pinnoitetta ja ensimmäistä dielektristä kerrosta, jolloin toinen pääpinta tukee toista johtavaa pinnoitetta ja toista dielektristä kerrosta, jolloin ensimmäinen ja toinen dielektrinen pinnoite ovat kauempana kyseisestä ainakin yhdestä polymeerisubstraatista verrattuna ensimmäiseen ja toiseen johtavaan pinnoitteeseen.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen dynaamisesti ohjattava pimennysverho, jossa kyseinen ainakin yksi polymeerisubstraatti sisältää ensimmäisen ja toisen polymeerisubstraatin, jolloin ensimmäinen polymeerisubstraatti tukee ensimmäistä johtavaa kerrosta (606a) ja ensimmäistä dielektristä kerrosta sen vastakkaisilla pääpinnoilla, jolloin toinen polymeerisubstraatti tukee toista johtavaa kerrosta ja toista dielektristä kerrosta sen vastakkaisilla pääpinnoilla.

4. Eristyslasi (IG) -yksikkö, joka käsittää

ensimmäisen ja toisen substraatin (102, 104), joista kummallakin on sisä- ja ulkopääpinnat, jolloin ensimmäisen substraatin sisäpääpinta on toisen substraatin sisäpääpintaa päin;

välikejärjestelmän, joka auttaa pitämään ensimmäisen ja toisen substraatin (102, 104) erillään toisistaan suhteessa toisiinsa ja rajaamaan raon (108) niiden väliin; ja jonkin patenttivaatimuksen 1–3 mukaisen dynaamisesti ohjattavan pimennysverhon, joka on sijoitettu ensimmäisen ja toisen substraatin väliin.

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen IG-yksikkö, joka lisäksi käsittää dielektrisen kalvon, joka on järjestetty suoraan tai epäsuorasti ensimmäiselle johtavalle kerrokselle (606a), jolloin dielektrinen kalvo on erillään verhopinnasta (312).

6. Jommankumman patenttivaatimuksen 4–5 mukainen IG-yksikkö, jossa lamellikaihdin (312) tukee lisäksi päällään olevaa dielektristä kalvoa siten, että kun kyseinen ainakin yksi polymeerisubstraatti on lamellikaihtimen suljetussa asennossa ja lamellikaihdin on ojennettu auki, dielektrinen kalvo koskettaa suoraan fyysisesti ensimmäistä johtavaa kerrosta (606a) niin, että niiden välissä ei ole muita kerroksia.

7. Jonkin patenttivaatimuksen 4–6 mukainen IG-yksikkö, jossa ensimmäinen johtava kerros (606a) ja ensimmäinen ja toinen johtava pinnoite muodostavat yhdessä ensimmäisen ja toisen johdinparin, jolloin ensimmäinen johdinpari on lasin ja lamellikaihtimen johdinpari, jonka muodostavat ensimmäinen johtava kerros ja toinen tai molemmat ensimmäisestä ja toisesta johtavasta pinnoitteesta, jolloin toinen johdinpari on lamellikaihdin-lamellikaihdinjohdinpari, jonka muodostavat ensimmäinen ja toinen johtava pinnoite mutta ei ensimmäinen johtava kerros.

8. Patenttivaatimuksen 4 mukainen IG-yksikkö, joka käsittää lisäksi ensimmäisen ja toisen mustekerroksen, jotka ovat vastaavasti tuettuina kyseisen ainakin yhden polymeerisubstraatin ensimmäisellä ja toisella pääpinnalla, jolloin ensimmäinen ja toinen mustekerros ovat lamellikaihtimen (312) uloimmat kerrokset, jolloin edullisesti ensimmäinen mustekerros on ensimmäinen dielektrinen kerros ja toinen mustekerros on toinen dielektrinen kerros.

9. Jonkin patenttivaatimuksen 4–8 mukainen IG-yksikkö, jossa ensimmäinen ja toinen johtava kerros käsittävät kumpikin alumiinia, jolloin edullisesti ensimmäinen johtava kerros (606a) on edullisesti ohuempi kuin toinen johtava kerros.

5

10. Patenttivaatimuksen 4 mukainen IG-yksikkö, jossa ensimmäinen ja toinen polymeerisubstraatti on liitetty toisiinsa siten, että ensimmäinen ja toinen johtava pinnoite ovat vastakkain, jolloin edullisesti ensimmäinen ja toinen polymeerisubstraatti on liitetty toisiinsa paineherkän liiman avulla.

10

11. Jonkin patenttivaatimuksen 4–10 mukainen IG-yksikkö, joka käsittää lisäksi ensimmäisen ja toisen mustekerroksen, jotka ovat vastaavasti tuettuina kyseisen ainakin yhden polymeerisubstraatin ensimmäisellä ja toisella pääpinnalla, jolloin ensimmäinen ja toinen mustekerros ovat lamellikaihtimen (312) uloimmat kerrokset, jolloin edullisesti ensimmäinen mustekerros on ensimmäinen dielektrinen kerros ja toinen mustekerros on toinen dielektrinen kerros.

15

12. Jonkin patenttivaatimuksen 4–11 mukainen IG-yksikkö, joka käsittää lisäksi piirin, joka sisältää ainakin ensimmäisen ja toisen itsenäisesti ohjattavan jännitelähteen, jolloin edullisesti toinen jännitelähde on rakennettu siten, että se muodostaa käytön aikana sähkökentän ensimmäisen ja toisen johtavan kerroksen välille saaden aikaan toiset sähköstaattiset voimat, jolloin edullisemmin IG-yksikkö käsittää lisäksi piirin, joka sisältää kolme elektrodia, jotka muodostavat kolmivaiheisen sillan, jolloin vielä edullisemmin piiri sisältää lisäksi kolme yksittäin kunkin siltalähdön kanssa sarjaan kytkettyä induktoria.

20

25

13. Jonkin patenttivaatimuksen 4–12 mukainen IG-yksikkö, jossa kyseinen ainakin yksi polymeerisubstraatti sisältää ensimmäisen ja toisen polymeerisubstraatin, jolloin ensimmäinen polymeerisubstraatti tukee ensimmäistä johtavaa kerrosta (606a) ja ensimmäistä dielektristä kerrosta, jolloin toinen polymeerisubstraatti tukee toista johtavaa kerrosta ja toista dielektristä kerrosta, jolloin edullisesti ensimmäinen ja toinen polymeerisubstraatti ovat vierekkäin siten, että ensimmäinen ja toinen johtava kerros ovat poispäin toisistaan, jolloin edullisemmin ensimmäinen ja toinen dielektrinen kerros on järjestetty vastaavasti ensimmäisen ja toisen johtavan

30

kerroksen päälle siten, että ensimmäinen ja toinen dielektrinen kerros ovat poispäin toisistaan.

14. Menetelmä eristyslasin (IG) ikkunayksikön valmistamiseksi, jolloin menetelmä

5 käsittää seuraavat:

sellaisten ensimmäisen (102) ja toisen (104) substraatin hankkimisen, joista kummallakin on sisä- ja ulkopääpinnat, jolloin ensimmäisen substraatin sisäpääpinta on toisen substraatin sisäpääpintaa päin;

10 dynaamisesti säädettävän pimennysverhon aikaansaannin ensimmäiselle ja/tai toiselle substraatille, jolloin dynaamisesti ohjattava pimennysverho sisältää ensimmäisen johtavan kerroksen (606a), joka on järjestetty suoraan tai epäsuorasti ensimmäisen substraatin sisäpääpinnalle; ja

15 lamellikaihtimen (312), joka sisältää ainakin yhtä polymeerisubstraattia, ensimmäistä ja toista johtavaa pinnoitetta ja ensimmäisen ja toisen dielektrisen kerroksen, jolloin kyseinen ainakin yksi polymeerisubstraatti on vedettävissä auki lamellikaihtimen (312) suljettuun asentoon ja vedettävissä sisään lamellikaihtimen (312) avoimeen asentoon; ensimmäisen (102) ja toisen (104) substraatin yhdistämisen toisiinsa olennaisesti yhdensuuntaisesti, erilleen toisistaan siten, että niiden väliin muodostuu rako (108), ja siten, että dynaamisesti ohjattava pimennysverho sijaitsee ainakin osittain raossa
20 (108);

jolloin ensimmäinen ja/tai toinen johtava pinnoite on/ovat sähköisesti kytkettävissä virtalähteeseen, joka voidaan ohjata muodostamaan (a) ensimmäinen sähköpotentiaalinen ero ensimmäisten sähköstaattisten voimien luomiseksi kyseisen ainakin yhden polymeerisubstraatin ohjaamiseksi lamellikaihtimen (312) suljettuun
25 asentoon,

tunnettu siitä, että virtalähde voidaan ohjata muodostamaan (b) toinen sähköpotentiaalinen ero toisten sähköstaattisten voimien luomiseksi niin, että kyseinen ainakin yksi polymeerisubstraatti saadaan vetäytymään ainakin osittain sisään.