

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 822144 A7**

(12) **JULKISEKSI TULLUT PATENTTIHAKEMUS
PATENTANSÖKAN SOM BLIVIT OFFENTLIG
PATENT APPLICATION MADE AVAILABLE TO THE
PUBLIC**

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 822144

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
H02G

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 15.06.1982

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 15.06.1982

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 17.12.1982

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

(32) (33) (31) Etu oikeus - Prioritet - Priority

16.06.1981 GB 8118526

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • BICC Public Limited Company, 21 Bloomsbury Street London, United Kingdom, ISO-BRITANNIA, (GB)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Gaylard, Bernard, TOWN UNKNOWN, ISO-BRITANNIA, (GB)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Forssén & Salomaa Oy, Lautatarhankatu 8 B, 00580 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

Parannettu sähkön siirto- ja jakelujärjestelmä, jossa käytetään ilmajohtoa.

Förbättrat elöverförings- och distributionssystem i vilket luftledning användes.

Parannettu sähkön siirto- ja jakelujärjestelmä, jossa käytetään ilmajohtoa

Förbättrat elöverförings- och distributionssystem i vilket luftledning användes

- 5 Keksinnön kohteena on parannettu riippuva sähkönsiirto- tai jakelujärjestelmä, jossa vähintään yksi riippuva kerrattu sähköjohdin on ripustettu vapaasti pitkinä pituuksina torneista, ristikkorakenteista torneista tai muista pystyssä olevista pylväistä, jotka ovat etäisyydellä toisistaan järjestelmää pitkin ja joita kaikkia kutsutaan seuraavassa yksinkertaisuuden vuoksi yleisillä termillä "torni".

- 10 GB-patentissamme n:o 1 598 438 on esitetty käytettäväksi riippuvassa sähkönsiirto- tai jakelujärjestelmässä riippuvaa kerrattua sähköjohtinta, joka sisältää vähintään yhden optisen aaltojohtimen käytettäväksi viestinnän alalla, joka aaltojohdin on sovitettu valon siirtämiseksi, ja joka käsittää vähintään yhden metallista tai metalliseoksesta olevien kierukkamaisesti kierrettyjen paljaiden pitkänomaisten elementtien kerroksen, vähintään yhden pitkänomaisen osaston kerrattun
15 johtimen sisällä ja ulottuu koko sen pituudelle ja löyhästi pitkänomaiseen tai vähintään yhteen pitkänomaiseen osastoon sijoitettuna vähintään yhden erillisen optisen kuidun ja/tai vähintään yhden optisen kimpun.

- 20 Ilmaisulla "optinen kimppu" tarkoitetaan optisten kuitujen ryhmää tai kuitujen ryhmää, jotka sisältävät vähintään yhden optisen kuidun ja sisältävät vähintään yhden ei-optisen vahvistuskuidun tai muun vahvistavan pitkänomaisen elimen.

- 25 Edellä esitetyssä patentissa selitettyä riippuvaa kerrattua sähköjohtinta nimitetään seuraavassa "esitetyn tyyppiseksi riippuvaksi kerratuksi sähköjohtimeksi".

- 30 Kun esitetyn tyyppinen kerrattu sähköjohdin, joka on ripustettu riippuvaan sähkönsiirto- tai jakelujärjestelmään, värähtelee, heilahtelee tai muuten taipuu, kuten voi tapahtua esimerkiksi, kun johtimeen kohdistuvat tuulet, sen johdosta, että se on sijoitettu löyhästi johtimen

- pitkänomaiseen osastoon, voi tapahtua rajoitettua suhteellista liikettä erillisen optisen kuidun tai jokaisen erillisen optisen kuidun ja kerratun johtimen välillä tai optisen kimpun ja kerratun johtimen välillä, jolloin olennaisesti optisen kuidun murtumisvaara vähenee.
- 5 Rajoitettua suhteellista liikettä erillisen optisen kuidun tai jokaisen optisen kuidun ja kerratun johtimen välillä ja/tai optisen kimpun tai jokaisen optisen kimpun ja kerratun johtimen välillä voi tapahtua myös silloin, kun riippuvaan kerrattuun johtimeen kohdistuu vetokuormituksen muutos sen asennuksen aikana ja sen jälkeen johtuen vinttureiden ja jarrujen jne. siihen kohdistamista voimista, joita laitteita käytetään kerrattua johdinta vedettäessä ennalta määrätyn riipputilan aikaan-
- 10 saamiseksi; asennuksen jälkeen vetokuormituksen muutoksia riippuvassa kerratussa johtimessa voi tapahtua myös ulkoisten kuormitusten ja lämpötilan muutoksista. Rajoitettua suhteellista liikettä erillisen optisen
- 15 kuidun tai jokaisen erillisen optisen kuidun ja kerratun johtimen ja/tai optisen kimpun tai jokaisen optisen kimpun ja kerratun johtimen välillä voi tapahtua myös sillä aikaa, kun riippuva kerrattu johdin on huollossa ja ryömy aiheuttaa ei-elastista kerratun johtimen venymää.
- 20 Esillä olevan keksinnön tehtävänä on saada aikaan parannettu riippuva sähkönsiirto- tai jakelujärjestelmä, joka sisältää vähintään yhden kerratun esitetyn tyyppisen riippuvan sähköjohtimen ja jossa siinä tapauksessa, että riippuvaan kerrattuun johtimeen kohdistuu vetokuormitus, joka on suurempi, kuin se, jonka optinen kuitu tai jokainen opti-
- 25 nen kuitu ja/tai optinen kimppu on suunniteltu kestävänsä, optisen kuidun murtumisvaara olennaisesti on vähentynyt.

- Keksinnön mukaisesti parannettu riippuva sähkönsiirto- tai jakelujärjestelmä käsittää vähintään yhden esitetyn tyyppisen riippuvan kerratun sähköjohtimen, joka on tuettu vapaasti pitkinä pituuksina tor-
- 30 neista, jotka ovat etäisyydellä toisistaan järjestelmää pitkin, missä menetelmässä vähintään yhdessä järjestelmän tornissa mainittu riippuva kerrattu johdin tai jokin mainituista riippuvista kerratuista johtimista on tuettu tornin kummastakin kahdesta vastakkaisesta sivusta
- 35 kannatinlaitteesta, joka käsittää heikon nivelen, joka on suunniteltu murtumaan vetokuormituksessa, joka on olennaisesti pienempi kuin se, jonka kerratun johtimen optinen kuitu tai jokainen optinen kuitu ja/tai

optinen kimppu voi kestää ennen murtumista ja jossa mainitun kerrattun johtimen ylimääräinen pituus ulottuu kohtien väliin, joissa mainittu kannatinlaite on kiinnitetty kerrattuun johtimeen, jolloin tämä järjestely on sellainen, että siinä tapauksessa, että kerrattuun johtimeen kohdistuva vetokuormitus kasvaa arvoon, joka on suurempi kuin se, jonka heikot nivelet voivat kestää, yksi tai jokainen heikko nivel murtuu ja kerratun johtimen ylimääräinen pituus vähentää olennaisesti kerrattuun johtimeen kohdistuvaa vetokuormitusta ja tällöin vähentää olennaisesti optisen kuidun murtumisvaaraa.

10

Mieluummin kannatinlaite, jolla riippuva kerrattu johdin on tuettu tornin kahdesta vastakkaisesta sivusta, kukin käsittää kerratun teräsköyden, jossa on heikko nivel liitettynä sen päiden väliin tai jompaan kumpaan sen päistä. Jokainen heikko nivel voi olla minkä tahansa tunnetun muotoinen.

15

Kerratun johtimen ylimääräinen pituus tornissa on mieluummin järjestetty mutkittelevasti alaspäin tornin toista sivupintaa pitkin ja, milloin kerrattu johdin on maajohdin, se on kiinnitetty irroitettavasti torniin etäisyydellä toisistaan oleviin kohtiin ylimääräistä pituutta pitkin. Mutkittelevasti kulkevan kerratun johtimen ylimääräisen pituuden viereiset osat voidaan kytkeä yhteen tai kerratun johtimen mutkittelevasti kulkeva ylimääräinen pituus voidaan kiinnittää torniin etäisyydellä toisistaan oleviin kohtiin sen pituudella irroitettavilla kiinnittimillä, jotka irtoavat siinä tapauksessa, että kerrattuun johtimeen kohdistuva vetokuormitus kasvaa arvoon, joka on suurempi kuin se, minkä heikot nivelet voivat kestää.

20

25

30

Kerratun johtimen ylimääräinen pituus, joka on järjestetty mutkittelevasti alaspäin tornin toista sivupintaa pitkin, voi sisältää liitoksen esitetyn tyyppisen kerratun johtimen kahden vierekkäisen pituuden välillä.

35

Milloin esitetyn tyyppinen riippuva kerrattu sähköjohdin on maajohdin, heikon nivelen sisältävä kannatinlaite tornin kummallakin sivulla voidaan kiinnittää tornin yläosaan. Milloin esitetyn tyyppinen riippuva kerrattu sähköjohdin on jännitteinen johdin, heikon nivelen sisältävä

kannatinlaite tornin kummallakin puolella voidaan ripustaa tornin poikkikannattimeen asennetusta tai siitä ripustetusta sähköeristimestä tai sähköeristinketjusta.

- 5 Keksintöä selitetään lähemmin kahden parhaimpana pidetyn riippuvan sähkönsiirtojärjestelmämuodon avulla viitaten oheisiin kaaviomaisiin piirustuksiin, joissa

10 kuvio 1 on osina esitetty esitys riippuvan sähkönsiirtojärjestelmän ensimmäisen parhaimpana pidetyn muodon mukaisesta tornista, ja

kuvio 2 on osina esitetty esitys riippuvan sähkönsiirtojärjestelmän toisen parhaimpana pidetyn muodon mukaisesta tornista.

- 15 Kuviossa 1 esitetyssä riippuvassa sähkönsiirtojärjestelmässä esitetyn tyyppinen riippuva kerrattu sähköjohdin 1 on maajohdin ja tornin 2 yläosan kummallekin vastakkaiselle sivulle on ripustettu kerrattu johdin tornin yläosasta kerratun teräsköyden 3 avulla, jonka päiden väliin on yhdistetty heikko nivel 4, jolloin teräsköyden toinen pää on
20 kiinnitetty tornin yläosaan ja teräsköyden toinen pää on kiinnitetty kerratтуun johtimeen 1 kiilamaisella liittimellä 5. Kerratun johtimen 1 ylimääräinen pituus 6 kulkee mutkittielevasti alaspäin tornin 2 toista sivupintaa pitkin, jolloin ylimääräinen pituus on kiinnitetty irroitettavasti torniin etäisyydellä olevissa kohdissa sen pituudella irroitettavilla kiinnittimillä 7.

Jokainen heikko nivel 4 on suunniteltu murtumaan vetokuormituksessa, joka on olennaisesti pienempi kuin se, jonka kerratun johtimen 1 optinen kuitu tai jokainen optinen kuitu ja/tai optinen kimppu voi kestää
30 ennen murtumista.

Siinä tapauksessa, että kerratun johtimen 1 vetokuormitus kasvaa arvoon, joka on suurempi kuin se, minkä heikkon nivel 4 voi kestää, yksi tai jokainen heikko nivel murtuu, irroitettavat kiinnittimet 7 kytkeytyvät
35 irti tornista 2 ja kerratun johtimen ylimääräinen pituus 6 vähentää olennaisesti kerratun johtimen vetokuormitusta ja vähentää tällöin olennaisesti optisen kuidun murtumisvaaraa.

Kuviossa 2 esitetty riippuvan sähkönsiirtojärjestelmän toinen parhaimpana pidetty muoto sisältää maajohtimen 19, joka on ripustettu tornin 12 yläosasta, ja vähintään yhden esitetyn tyyppisen riippuvan kerrattun sähkövaihejohtimen, joka on tuettu vapaasti tornin poikkikannattimesta 20 ripustetun sähköeristimen 18 avulla. Kerrattu johdin 11 on tuettu eristimen ¹⁸~~19~~ alimmasta päästä tornin 12 kummallakin vastakkaisella sivulla kerratun teräsköyden 13 avulla, jonka päiden väliin on yhdistetty heikko nivel 14, jolloin teräsköyden toinen pää on kiinnitetty eristimen 18 alimpaan päähän ja teräsköyden toinen pää on kiinnitetty kerrattuun johtimeen 11 kiilamaisen liittimen 15 avulla. Kerrattun johtimen 11 ylimääräinen pituus 16 kulkee kiilamaisten liittinten 15 välissä ja se on järjestetty mutkittilevasti alaspäin ja etäisyydellä poikittain johtimesta tornin toisesta sivupinnasta, jolloin kerratun johtimen mutkittilevasti kulkevan ylimääräisen pituuden vierekkäiset osat on kytketty yhteen irroitettavilla kiinnittimillä 17. Jokainen heikko nivel 14 on suunniteltu murtumaan vetokuormituksessa, joka on olennaisesti pienempi kuin se, jonka kerratun johtimen 11 optinen kuitu tai jokainen optinen kuitu ja/tai optinen kimppu voi kestää ennen murtumista.

Siinä tapauksessa, että kerrattuun johtimeen 11 kohdistuva vetokuormitus kasvaa arvoon, joka on suurempi kuin se, jonka heikot nivelet 14 voivat kestää, yksi tai jokainen heikko nivel murtuu, irroitettavat kiinnittimet 17 kytkeytyvät irti ja kerratun johtimen ylimääräinen pituus vähentää olennaisesti kerrattuun johtimeen kohdistuvaa kuormitusta ja vähentää tällöin olennaisesti optisen kuidun murtumisvaaraa.

Patenttivaatimukset

1. Riippuva sähkönsiirto- tai jakelujärjestelmä, joka käsittää vähintään yhden esitetyn tyyppisen kerratun sähköjohtimen, joka on tuettu vapaasti pitkinä pituuksina torneista, jotka on sijoitettu järjestelmää pitkin, t u n n e t t u siitä, että vähintään yhdessä järjestelmän tornissa (2,12) riippuva kerrattu johdin (1,11) tai yksi riippuvista kerratuista johtimista on tuettu tornin kummaltakin vastakkaiselta sivulta kannatinlaitteella (3,13), joka sisältää heikon nivelen (4,14), joka on suunniteltu murtumaan vetokuormituksessa, joka on olennaisesti pienempi kuin se, jonka kerratun johtimen optinen kuitu tai jokainen optinen kuitu ja/tai optinen kimppu voi kestää ennen murtumista ja että kerratun johtimen ylimääräinen pituus (6,16) kulkee kohtien (5,15) välillä, joissa kannatinlaitteet on kiinnitetty kerrattuihin johtimiin, jolloin tämä on suoritettu siten, että siinä tapauksessa, että kerrattuun johtimeen kohdistuva vetokuormitus kasvaa arvoon, joka on suurempi kuin se, minkä heikot nivelet voivat kestää, yksi tai jokainen heikko nivel murtuu ja kerratun johtimen ylimääräinen pituus vähentää olennaisesti kerrattuun johtimeen kohdistuvaa vetokuormitusta ja vähentää tällöin olennaisesti optisen kuidun murtumisvaaraa.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen riippuva sähkönsiirto- tai jakelujärjestelmä, t u n n e t t u siitä, että kumpikin kannatinlaite, jolla riippuva kerrattu johdin on tuettu tornin kummaltakin vastakkaiselta sivulta, käsittää kerratun teräsköyden (3,13), jonka päiden väliin tai toiseen päähän on liitetty heikko nivel.
3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen riippuva sähkönsiirto- tai jakelujärjestelmä, t u n n e t t u siitä, että kerratun johtimen ylimääräinen pituus tornissa on järjestetty mutkittelevasti tornin toista sivupintaa pitkin alaspäin.
4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen riippuva sähkönsiirto- tai jakelujärjestelmä, jossa kerrattu johdin on maajohdin (1), t u n n e t t u siitä, että kerratun johtimen ylimääräinen pituus (6) on kiinnitetty irroitettavasti torniin etäisyydellä olevissa kohdissa ylimääräistä pituutta pitkin.

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen riippuva sähkönsiirto- tai jakelujärjestelmä, t u n n e t t u siitä, että kerratun johtimen mutkittelevasti kulkeva ylimääräinen pituus on kiinnitetty irroitettavasti torniin etäisyydellä olevissa kohdissa sen pituudella irroitettavilla kiinnittimillä (7), jotka kytkeytyvät irti siinä tapauksessa, että kerrattuun johtimeen kohdistuva vetokuormitus kasvaa arvoon, joka on suurempi kuin se, minkä heikko nivel voi kestää.

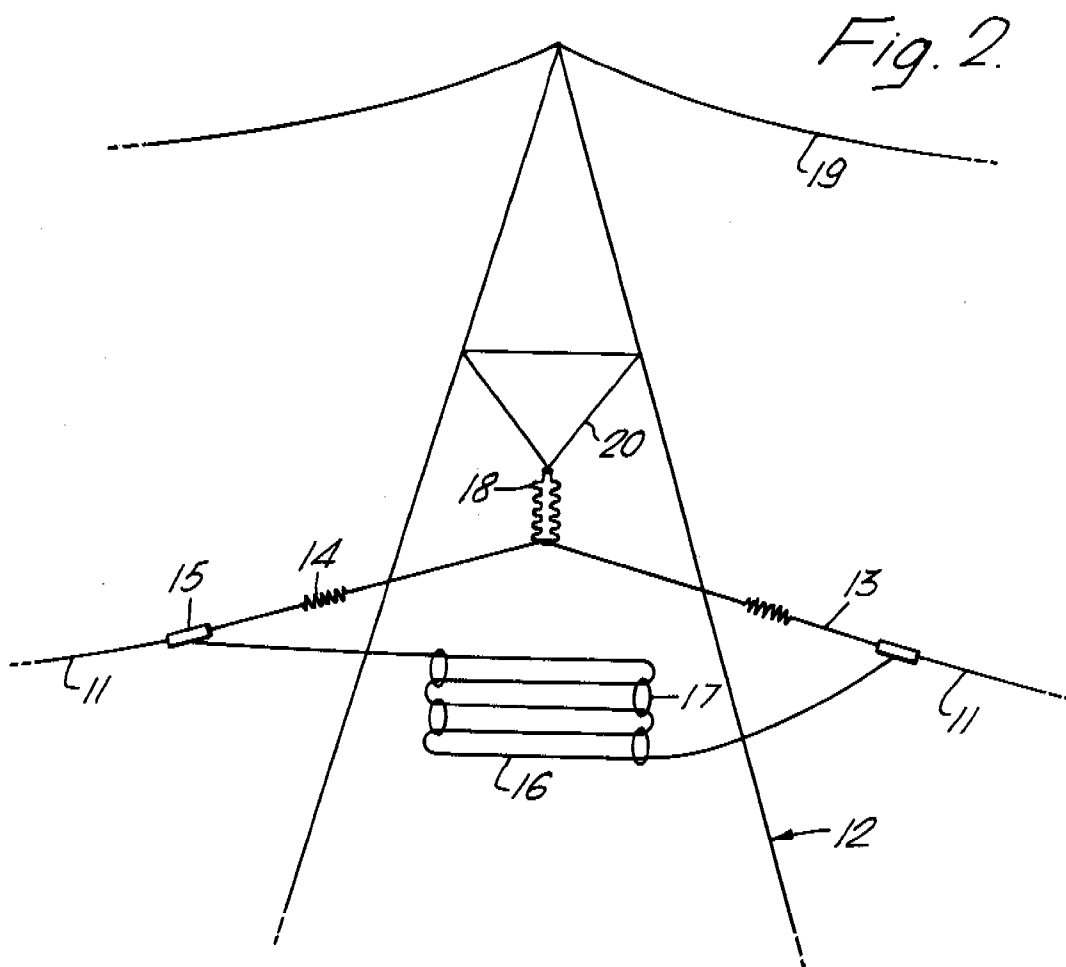
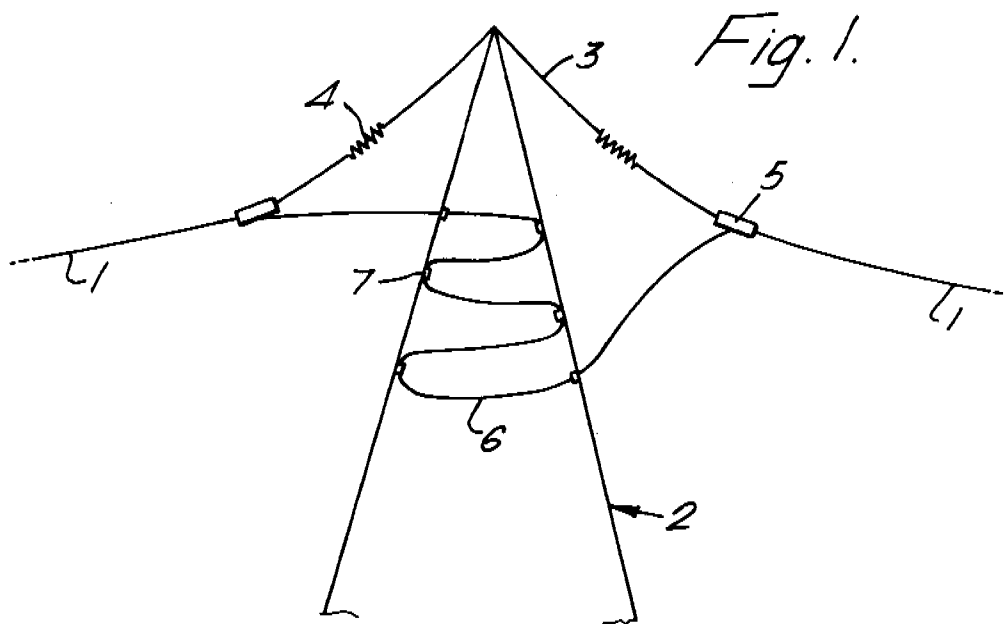
6. Jonkin patenttivaatimuksen 1-3 mukainen riippuva sähkönsiirto- tai jakelujärjestelmä, jossa kerrattu johdin on jännitteinen johdin (11), t u n n e t t u siitä, että heikon nivelen (14) sisältävä kannatinlaite (13) tornin kummallakin sivulla on ripustettu tornista sähköeristimestä (18) tai sähköeristinketjusta, joka on asennettu tornin poikkikannattimen (20) päälle tai ripustettu siitä.

7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen riippuva sähkönsiirto- tai jakelujärjestelmä, t u n n e t t u siitä, että kerratun johtimen ylimääräinen pituus (16) tornissa on järjestetty mutkittitelevasti alaspäin ja etäisyydellä poikittain johtimesta tornin toisesta sivupinnasta.

8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen riippuva sähkönsiirto- tai jakelujärjestelmä, t u n n e t t u siitä, että kerratun johtimen mutkittitelevasti kulkevan ylimääräisen pituuden vierekkäin olevat osat on kytketty yhteen irroitettavilla kiinnittimillä (17), jotka kytkeytyvät irti siinä tapauksessa, että kerrattuun johtimeen kohdistuva vetokuormitus kasvaa arvoon, joka on suurempi kuin se, minkä heikot nivelet voivat kestää.

9. Jonkin patenttivaatimuksen 3-8 mukainen riippuva sähkönsiirto- tai jakelujärjestelmä, t u n n e t t u siitä, että kerratun johtimen ylimääräinen pituus, joka on järjestetty mutkittitelevasti alaspäin tornin toista sivupintaa pitkin, sisältää liitoksen esitetyn tyyppisen kerratun johtimen kahden vierekkäisen pituuden välissä.

10. Jonkin patenttivaatimuksen 1-3 mukainen riippuva sähkönsiirto- tai jakelujärjestelmä, jossa kerrattu johdin on maajohdin, t u n n e t t u siitä, että heikon nivelen tornin kummallakin sivulla sisältävä kannatinlaite on kiinnitetty tornin yläosaan.



Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar:

Hakemus-, kuulutus- ja patenttijulkaisuja: - Ansökningspublikationer,
utläggnings- och patentskrifter:

FI _____

CH _____

DE P 410 554

DK _____

FR P 1379 444 , H 2390 816

GB P 977 529

NO _____

SE _____

US _____

Merkitse hakemusjulkaisun (esim. saksal. Offenlegungsschrift) numeron eteen H ja vastaavasti kuulutus- ja patenttijulkaisun numeron eteen K ja P.

EP

WO

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

Ease - Trail

Allekirjoitus