

(19)



SUOMI - FINLAND
(FI)

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

- (10) **FI/EP3919698 T3**
- (12) **EUROOPPAPATENTIN KÄÄNNÖS
ÖVERSÄTTNING AV EUROPEISKT PATENT
TRANSLATION OF EUROPEAN PATENT SPECIFICATION**
- (45) Käännöksen kuulutuspäivä - Kungörelsedag av översättning - **03.11.2023**
Translation available to the public
- (97) Eurooppapatentin myöntämispäivä - Meddelandedatum för **02.08.2023**
det europeiska patentet - Date of grant of European patent
- (51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassificering -
International patent classification
E04B 5/14 (2006 . 01)
E04C 3/36 (2006 . 01)
E04B 1/26 (2006 . 01)
E04C 3/14 (2006 . 01)
E04B 5/12 (2006 . 01)
E04C 3/12 (2006 . 01)
E04C 3/292 (2006 . 01)
- (96) Eurooppapatenttihakemus - Europeisk patentansökan - **EP20382489.1**
European patent application
- (22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **05.06.2020**
- (97) Patentihakemuksen julkiseksitulosopäivä - Patentansökans **08.12.2021**
publiceringsdag - Patent application available to the public

(73) Haltija - Innehavare - Holder
1• PHYLEM STRUCTURES, SL , C/Espronceda 19, 00 A IZ. , 28003 Madrid , (ES)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor
1• Perez Romero, Manuel , 28003 Madrid , (ES)
2• Tarazona Lizarraga, Jaime , 28003 Madrid , (ES)

(74) Asiamies - Ombud - Agent
Leitzinger Oy , c/o Spaces Mannerheiminaukio 1A , 00100 Helsinki , (FI)

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention
**SUUNNITELTU PUURAKENNEJÄRJESTELMÄ
ENGINEERED WOOD STRUCTURAL SYSTEM**

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen suunniteltu puurakennejärjestelmä, **tunnettu** siitä, että:

- ainakin osa pystyliittimistä (60) sisältää yhden tai useamman syvennetyn porrastetun portaan komplementtisesti ja kiinnitettynä syvennettyihin porrastetuihin portaisiin, jotka sisältyvät peräkkäisiin pystytukisegmentteihin (13), jotka on yhdistetty toisiinsa mainitun pystyliittimen (60) kautta, tai
- ainakin osa pystyliittimistä (60) sisältää yhden tai useamman syvennetyn porrastetun portaan komplementtisesti ja kiinnitettynä syvennettyihin porrastetuihin portaisiin, jotka sisältyvät peräkkäisiin pystytukisegmentteihin (13), jotka on yhdistetty toisiinsa mainitun pystyliittimen (60) kautta, ja pystyliitin (60) ja kaksi peräkkäistä pystytukisegmenttiä (13) ovat samassa tasossa.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen suunniteltu puurakennejärjestelmä, **tunnettu** siitä, että kahden vastakkaisen pystytuen (12) välissä oleva palkin ainakin yksi keskipystysäle (23) on kiinnitetty:

- mainittuihin vähintään kahteen vastakkaiseen pystytukeen (12); ja/tai
- pystyliittimiin (60), jotka sisältyvät mainittuihin kahteen vastakkaiseen pystytukeen (12); ja/tai
- pystysuuntaiseen liitinvarteen (61), joka ulkonee vaakasuorassa pystyliittimistä (60), joka sisältyy mainittuihin kahteen vastakkaiseen pystytukeen (12);

aikaansaaden jäykkyyttä palkin (20) ja pilarin (10) välille.

4. Patenttivaatimuksen 1, 2 tai 3 mukainen suunniteltu puurakennejärjestelmä, **tunnettu** siitä, että ainakin osa palkeista (20) on jatkuvia palkkeja (20), jotka on tuettu useille pilareille (10) linjattuna toisiinsa määrittäen rakenteellisen seinän.

5. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen suunniteltu puurakennejärjestelmä, **tunnettu** siitä, että

ainakin osa palkeista (20) on pystysuunnassa limittäin ja tuettu pilarien (10) palkki-istuiimiin (11) ainakin yhden keskipystysäleen (23) kautta; ja/tai

ainakin osa palkeista (20) on pystysuunnassa limittäin ja tuettu pilarien (10) palkkien istuiimiin (11) vähintään yhden keskipystysäleen (23) kahden vastakkaisen päätyosan (23a) kautta; ja tai

ainakin osa palkeista (20) on pystysuunnassa limittäin ja tuettu pilarien (10) palkkien istuimiin (11) alemman vaakasuuntaisen säleen (22) kautta.

5 **6.** Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen suunniteltu puurakennejärjestelmä, **tunnettu** siitä, että useilla palkeilla (20) on vastaavat päät, jotka on liitetty toisiinsa samassa solmukohdassa:

- 10 - vähintään yhden ylemmän liittimen (40) kautta, joka on valmistettu vaakasuuntaisesta puulevystä, ja joka määrittää useita säteittäisiä vaakasuuntaisia liitinvarsia (41), jotka ympäröivät mainittujen vähintään kahden vastakkaisen pystytuen (12) välissä olevaa keskiosaa, jolloin mainitut säteittäiset vaakasuuntaiset liitinvarret (41) on kiinnitetty mainittujen toisiinsa yhdistettyjen palkkien (20) kaikkien ylempien vaakasuuntaisten säleiden (21) päätyosaan (21a); ja
- 15 - vähintään yhden alemman liittimen (50) kautta, joka on mainittujen vähintään kahden vastakkaisen pystytuen (12) välissä, jolloin mainittu alempi liitin (50) on sijoitettu mainittujen toisiinsa yhdistettyjen palkkien (20) kaikkien alempien vaakasuuntaisten säleiden (22) päätyosan (22a) väliin ja läheiseen kosketukseen, taikka väliin ja läheiseen kosketukseen ja kiinnittyneenä.

20 **7.** Patenttivaatimuksen 6 mukainen suunniteltu puurakennejärjestelmä, **tunnettu** siitä, että ainakin jotkin ylemmistä liittimistä (40) ja/tai ainakin jotkin alemmista liittimistä (50) ovat läheisessä kosketuksessa tai läheisessä kosketuksessa ja kiinnittyneet vähintään kahteen vastakkaiseen pystytukeen (12) ja/tai pystyliitimeen (60), joka ympäröi mainitun ylemmän liittimen (40) keskiosaa.

25

8. Patenttivaatimuksen 6 tai 7 mukainen suunniteltu puurakennejärjestelmä, **tunnettu** siitä, että

- 30 - vähintään joissakin ylemmistä liittimistä (40) on yksi tai useampia syvennetyjä porrastettuja portaita komplementtisesti ja liitettynä syvennetyihin porrastettuihin portaisiin, jotka sisältyvät ylemmän vaakasuuntaisen säleen (21), johon mainittu ylempi liitin (40) on kiinnitetty, päätyosan (21a) pääasialliseen yläpuoliseen vaakapintaan, jolloin kukin syvennetyt porrastettu porrastus muodostaa tason, joka on yhdensuuntainen mainitun pääasiallisen yläpuolisen vaakapinnan kanssa, tai

- vähintään joissakin ylemmistä liittimistä (40) on yksi tai useampia syvennettyjä porrastettuja portaita komplementtisesti ja liitettynä syvennettyihin porrastettuihin portaisiin, jotka sisältyvät ylemmän vaakasuuntaisen säleen (21), johon mainittu ylempi liitin (40) on kiinnitetty, päätyosan (21a) pääasialliseen
 5 yläpuoliseen vaakapintaan, jolloin kukin syvennetty porrastettu porras muodostaa tason, joka on yhdensuuntainen mainitun pääasiallisen yläpuolisen vaakapinnan kanssa, jolloin ylempi liitin (40) ja toisiinsa liitetyt ylemmät vaakasuuntaiset säleet (21) ovat samassa tasossa.

10 **9.** Jonkin edellisen patenttivaatimuksen 6–8 mukainen suunniteltu puurakennejärjestelmä, **tunnettu** siitä, että kukin palkki (20) sisältää kaksi yhdensuuntaista ja erillistä keskipystysälettä (23), ja jossa alempien vaakasuuntaisten säleiden (22) päätyosa (22a), joka yhtyy samaan pilariin (10) on keskipäätyosa, joka on sijoitettu mainittujen kahden yhdensuuntaisen ja erillisen keskipystysäleen (22) väliin.

15

10. Patenttivaatimuksen 9 mukainen suunniteltu puurakennejärjestelmä, **tunnettu** siitä, että alempi liitin (50) käsittää kapenevan muotoisen kappaleen, joka on työnnetty tiukasti laskevassa suunnassa alempien vaakasuuntaisten säleiden (22) mainitun päätyosan (22a) väliin.

20

11. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen suunniteltu puurakennejärjestelmä, **tunnettu** siitä, että

25

- vähintään yksi palkki (20) on jälkijännitetty palkki, joka sisältää vähintään yhden jälkijännitetyn kaapelin (70) sen kahden vastakkaisen pään välillä, jolloin mainitun ainakin yhden palkin (20) vastakkaiset päät pitävät mainitun ainakin yhden jälkijännitetyn kaapelin (70) yläpositiossa ylemmän vaakasuuntaisen säleen (21) ja mainitun ainakin yhden palkin (20) keskialueen vieressä, sijoitettuna mainittujen vastakkaisten päiden väliin, pitäen mainitun ainakin yhden jälkijännitetyn kaapelin (70) ala-positiossa alemman vaakasuuntaisen säleen (22) vieressä; tai

30

- useat peräkkäiset palkit (20) ovat jälkijännitettyjä palkkeja, jotka sisältävät vähintään yhden jatkuvan esijännitetyn kaapelin (70), joka kulkee kaikkia mainittuja peräkkäisiä palkkeja (20) pitkin, jolloin kunkin palkin (20) vastakkaiset päät pitävät vähintään yhden jälkijännitetyn kaapelin (70) yläpositiossa

ylemmän vaakasuuntaisen säleen (21) ja kunkin palkin (20) keskialueen vieressä, sijoitettuna sen vastakkaisten päiden väliin pitäen ainakin yhden jälkijännitetyn kaapelin (70) alapositiassa alemman vaakasuuntaisen säleen (22) vieressä;

- 5 - useat peräkkäiset palkit (20) ovat jälkijännitetyjä palkkeja, joista jokaisessa on vähintään yksi kaapeliholkki, jolloin kunkin palkin (20) vastakkaiset päät pitävät vähintään yhden kaapeliholkin yläpositiassa ylemmän vaakasuuntaisen säleen (21) ja kunkin palkin (20) keskialueen vieressä, sijoitettuna sen vastakkaisten päiden väliin, ja joka pitää mainitun ainakin yhden kaapeliholkin alapositiassa alemman vaakasuuntaisen säleen (22) vieressä, jolloin kunkin palkin (20) kukin kaapeliholkki on yhdistetty mainittujen peräkkäisten palkkien seuraavan palkin (20) kaapeliholkilla holkkiliittimen läpi, ja jossa mainitut useat peräkkäiset palkit (20) sisältävät vähintään yhden jatkuvan jälkijännitetyn kaapelin (70), joka kulkee kaikkia mainittuja peräkkäisiä palkkeja (20) pitkin vastaavien kaapeliholkkien läpi, jotka on yhdistetty toisiinsa mainituilla holkkiliittimillä.

20 **12.** Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen suunniteltu puurakennejärjestelmä, **tunnettu** siitä, että jokainen laattaosa (30) käsittää ylemmän vaakalevyn (33), alemman vaakalevyn (34) ja niiden väliin sijoitettuna ja niihin kiinnitettynä:

- useita toistensa suuntaisia ensimmäisiä ripoja (31); tai
- useita toistensa kanssa yhdensuuntaisia ensimmäisiä ripoja (31) ja useita toisia ripoja (32), jotka ovat kohtisuorassa ensimmäisiin ripoihin (31) nähden, jotka määrittävät kaksisuuntaisen laattarakenteen,

25 ja jossa ylemmällä vaakalevyllä (33) on kehävyöhyke, joka on mainittujen palkkien (20) ylemmän vaakasuuntaisen säleen (21), johon laattaosa (30) on tuettu, kanssa pystysuunnassa limittäin, tai pystysuunnassa limittäin ja siihen kiinnittyneenä, ja alemmalla vaakalevyllä (34) on kehävyöhyke, joka on kiinnitetty palkkeihin (20), joihin laattaosa (30) on liitetty alempien levyliittimien (35) kautta.

30

13. Patenttivaatimuksen 12 mukainen suunniteltu puurakennejärjestelmä, **tunnettu** siitä, että

ylempi vaakalevy (33) on kiinnitetty toisen viereisen laattaosan (30) ylempään vaakalevyyn (33) komplementtisesti syvennettyjen porrastettujen portaiden kautta,

jotka on järjestetty, tai molempien toisiinsa liitettyjen ylempien vaakalevyjen (33) ylemmän vaakalevyn (33) kehävyöhykkeelle kiinnitettyjen ylempien levyliittimien (36) kautta,

ja/tai jossa

5 alempi vaakalevy (34) on yhdistetty toisen viereisen laattaosan (30) alempaan vaakalevyyn (34) vastaavien alempien levyliittimien (35) kautta läheisessä kosketuksessa puristuskokoonpanojen kanssa tai läheisessä kosketuksessa niihin ja niihin kiinnittyneet, jotka puristuskonfiguraatiot ovat liitettyjen molempien vierekkäisten laattaosien (30) vaakalevyjen (34) välissä tai näiden kanssa samassa tasossa ja välissä,
10 jossa mainitut puristuskonfiguraatiot ovat palkin (20) alempi vaakasuuntainen säle (22) tai sisältyvät mainittuun ainakin yhteen palkin (20) keskipystysäleeseen (23) puristuskormien siirtämiseksi alempien vaakalevyjen (34) välillä keskipystysäleen (23) poikki.

15 **14.** Patenttivaatimuksen 12 tai 13 mukainen suunniteltu puurakennejärjestelmä, **tunnettu** siitä, että kukin laattaosa (30) on jaettu useisiin laattasegmentteihin (30a, 30b, 30c), jotka on liitetty toisiinsa laattaliitoksilla, ja kukin laattasegmentti (30a, 30b, 30c) käsittää osan ylemmästä vaakalevystä (33), osan alemmasta vaakalevystä (34), joukon mainittuja ensimmäisiä ripoja (31) ja osan kaikista toisista rivoista (32), joista
20 kukin laattaliitos käsittää

- ylemmän levyliitoksen, joka käsittää ylemmän levyliitosliittimen (37), joka on kiinnitetty ylemmän vaakalevyn (33) kahteen vierekkäiseen osaan liitosalueella kahden toisiinsa liitetyn vierekkäisen laattasegmentin (30a, 30b, 30c) välisen reunan vieressä,
- 25 - alemman levyliitoksen, joka käsittää komplementtisesti upotetut porrastetut portaat, jotka on järjestetty alemman vaakalevyn (34) kahdelle vierekkäiselle osalle liitosalueella kahden vierekkäisen laattasegmentin (30a, 30b, 30c) välisen reunan vieressä, jotka on yhdistetty toisiinsa, tai käsittäen alemman levyliittimen, joka on kiinnitetty kahteen vierekkäiseen alemman vaakalevyn (34)
30 osaan liitosalueella kahden toisiinsa liitetyn vierekkäisen laattasegmentin (30a, 30b, 30c) välisen reunan vieressä, ja
- toisen ripaliitoksen laattaosan (30) kutakin yksittäistä toista ripaa (32) varten, joka toinen ripaliitos käsittää komplementtisesti syvennettyjä porrastettuja portaita, jotka on järjestetty kahdelle vierekkäiselle toisen rivan (32) osalle

liitosalueella, joka sijaitsee kahden toisiinsa liitetyn vierekkäisen laattasegmen-
tin (30a, 30b, 30c) välisen reunan vieressä, tai käsittäen toisen ripaliittimen
(39), joka on kiinnitetty toisen rivan (32) kahteen vierekkäiseen osaan liitos-
alueella kahden toisiinsa liitetyn vierekkäisen laattasegmentin (30a, 30b, 30c)
5 välisen reunan vieressä.

15. Patenttivaatimuksen 12, 13 tai 14 mukainen suunniteltu puurakennejärjestelmä,
tunnettu siitä, että

- 10 - kukin laattaosa (30) on jälkijännitetty laattaosa, joka sisältää useita laatan
jälkijännitettyjä kaapeleita (73), jotka ovat yhdensuuntaisia ensimmäisten ri-
pojen (31) kanssa ja/tai yhdensuuntaisia toisten ripojen (32) kanssa mainitun
laatan (30) kahden vastakkaisen pään välissä kehävyöhykkeen vieressä tai
kohdakkain sen kanssa, jolloin mainitun ainakin yhden laattaosan (30) vastak-
kaiset päät pitävät mainitut useat laatan jälkijännitetyt kaapelit (73) yläpositi-
15 ossa ylemmän vaakalevyn (33) ja mainitun laattaosan (30) keskialueen vie-
ressä, sijoittuneena mainittujen vastakkaisten päiden väliin, pitäen ainakin yh-
den laatan jälkijännitetyn kaapelin (73) alapositiassa alemman vaakalevyn
(34) vieressä; tai
- 20 - useat peräkkäiset laattaosat (30) ovat jälkijännitettyjä laattaosia, sisältäen
useita jatkuvia laatan jälkijännitettyjä kaapeleita (73), jotka ovat yhdensuun-
taisia ensimmäisten ripojen (31) kanssa ja/tai yhdensuuntaisia toisten ripojen
(32) kanssa, ja ainakin jotkut mainituista laatan jälkijännitetyistä kaapeleista
(73) kulkevat kaikkia mainittuja peräkkäisiä laattaosia (30) pitkin, ja kunkin
laattaosan (30) kaksi vastakkaista päätä, jotka ovat kehävyöhykkeen vieressä
25 tai ovat samansuuntaisia sen kanssa, pitävät ainakin yhden laatan jälkijänni-
tetyn kaapelin (73) yläpositiassa ylemmän vaakalevyn (33) ja kunkin laatta-
osan keskialueen vieressä, sijoittuneena mainittujen vastakkaisten päiden vä-
liin, pitäen laatan jälkijännityskaapelit (73) alapositiassa alemman vaakalevyn
(34) vieressä;
- 30 - useat peräkkäiset laattaosat (30) ovat jälkijännitettyjä laattaosia, joista jokai-
sessa on useita laattakaapeliholkkeja, jotka ovat yhdensuuntaisia ensimmäis-
ten ripojen (31) kanssa ja/tai yhdensuuntaisia toisten ripojen (32) kanssa, ja
kunkin laattaosan (30) kaksi vastakkaista päätä, jotka ovat kehävyöhykkeen
vieressä tai ovat samansuuntaisia sen kanssa, pitävät ainakin yhden

laattakaapeliholkin yläpositiossa ylemmän vaakalevyn (33) ja kunkin laatta-
osan keskialueen vieressä, sijoittuneena mainittujen vastakkaisten päiden vä-
liin, pitäen laattakaapeliholkit alapositiossa alemman vaakalevyn (34) vieressä,
5 jolloin ainakin osa ainakin joidenkin laattaosien (30) laattakaapeliholkeista on
yhdistetty mainitun peräkkäisten laattaosien (30) peräkkäisten laattaosien
laattakaapeliholkkien kanssa laattaholkkiliittimen avulla, ja jossa mainitut
useat peräkkäiset laattaosat (30) sisältävät jatkuvia laatan jälkijännitetyjä
kaapeleita (73), jotka on työnnetty mainittuihin laattakaapeliholkkeihin, ja ai-
10 nakin osa mainitusta laatan jälkijännitetyistä kaapeleista (73) kulkee kaikkia
mainittuja peräkkäisiä laattaosia (30) pitkin vastaavien laattakaapeliholkkien
läpi, jotka on yhdistetty toisiinsa mainituilla holkkiliittimillä.