(19) SUOMI - FINLAND
(FI)

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

(10) **FI 974392 A7**

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

(21) Patenttihakemus - Patentansökan - Patent application 974392

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation - International patent classification
E04B 1/61
E04F 13/10
E04F 15/04
E04B 13/10 (2006.01)
E04B 15/04 (2006.01)

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **02.12.1997**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **02.12.1997**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **03.06.1999**

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date **13.06.2019**

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • **Lopella System Oy,** Puusepänkatu 5, 13110 Hämeenlinnna, SUOMI - FINLAND, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • **Tuomenoja, Markku,** Hämeenlinna, SUOMI - FINLAND, (FI)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Berggren Oy Ab, Antinkatu 3 C, 00100 Helsinki

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

Paneelielementtisarja

Keksinnön kohteena on patenttivaatimuksen 1 johdanto-osassa määritelty paneelielementtisarja.

Ennestään tunnetaan tavanomainen paneelijärjestely, jossa paneelielementit ovat samanlaisia kappaleita, kuten höylättyjä pitkistä reunoista ponteilla varustettuja paneelilautoja. Nämä paneelilaudat liitetään samansuuntaisesti pitkittäisistä reunoista toisiinsa yhtenäisen verhouksen muodostamiseksi esim. kattoon tai seinään. Ongelmana on, että paneelilautojen pituuden tulee olla koko verhouksen levyinen eli paneelilautojen tulee ulottua koko verhouksen yli ilman poikittaisia jatkoksia. Katsotaan, että jatkokset eivät ole esteettisesti hyväksyttäviä. Jos verhottava alue, kuten katto, on suhteellisen suuri, käytettävät paneelilaudat ovat pitkiä ja näin myös raaka-aineeltaan kallita. Lisäksi pitkät paneelilaudet on hankalia käsitellä.

Ennestään tunnetaan paneelielementtisarja, johon kuuluu joukko suorakaiteenmuotoisia litteitä paneelielementtejä, joita liitetään pitkittäin ja rinnakkain toisiinsa. Paneelielementtisarjaan kuuluu joukko ympäriuritettuja eri mittaisia paneelielementtejä, joukko välilistoja ja joukko välipaloja. Paneelliverhousta toteutettaessa paneelielementit sovitetaan pitkittäin peräkkäin ja niiden väleihin asetetaan vuorostaan poikittain välilistat. Seuraavaksi paneelielementtien ja välilistojen rinnalle niiden pituussuuntaan järjestetään välilista ja jälleen uusi paneelielementtien ja välilistojen sarja. Näin jatketaan, kunnes paneeliverhous on valmis. Ongelmana paneelielementtisarjassa on, että se sisältää useita erilaisia osia. Edelleen haittana on, että se on suhteellisen monimutkainen niin valmistaa kuin kootakin.

Tämän keksinnön tarkoituksena on saada aikaan uusi paneelielementtisarja, jonka avulla voidaan tunnettujen paneelijärjestelyjen ongelmat välttää ja rajoitukset poistaa. Keksinnön tarkoituksena on erityisesti saada aikaan uusi paneelielementtisarja, jonka avulla voidaan toteuttaa monipuolisia ja aikaisempiin paneelielementtisarjoihin nähden ulkonäöltään vaihtelevampia verhousratkaisuja.

Keksinnön mukaiseen paneelielementtisarjaan kuuluu joukko suorakaiteen muotoisia liitteitä paneelielementtejä, jotka on varustettu ruoteilla ja urilla, joista paneelielementit on yhdistettävissä toisiinsa pintaverhouksen toteuttamiseksi. Keksinnön tunnusmerkkien mukaisesti paneelielementit on jaettu ensimmäiseen osajoukkoon ja toiseen osajoukkoon, jotka eri osajoukkoihin kuuluvat paneelielementit ovat ruoteit-

ten ja urien sijoittelun osalta toistensa peilikuvia paneelielementtien keskialueelle kuvitellun pituussuuntaan kulkevan pystytason suhteen, ja paneelielementit on järjestetty hyötypituudeltaan porrastettuihin joukkoihin siten, että niiden hyötypituudet ovat hyötyleveyden monikertoja ja jotka ensimmäisen ja toisen osajoukon paneelielementit on liitettävissä toisiinsa ruoteista ja urista kohtisuorasti.

Keksinnön mukaisen paneelielementtisarjan etuna on, että sen avulla voidaan muodostaa erilaisia, edullisesti toistuvia, kuvioita verhoukseen, kuten kattoon tai seinään. Kuviot muodostetaan paneelielementtien osajoukoista, jotka liitetään kohtisuorasti toisiinsa sopivissa ennalta määrätyissä ryhmissä.

Keksinnön etuna on edelleen, että paneelielementit on järjestetty hyötypituudeltaan porrastettuihin joukkoihin, joita on edullisimmin rajallinen määrä. Näin ollen keksinnön mukaista paneelielementtisarjaa on edullista valmistaa, mutta kuitenkin se tarjoaa mahdollisuuksia niillä toteutetun verhouksen monipuoliseen elävöittämiseen.

Keksinnön etuna on, että paneelielementtisarjan paneelielementtien pituudet ovat suhteellisen lyhyitä; enimmillään pituus on edullisesti standardihuonekorkeuden luokkaa eli 255 cm. Näin ollen paneelielementit on mahdollista valmistaa sellaisestakin raaka-aineesta, joka ei ole kovin pitkältä matkalta hyvälaatuista katkaisemalla siitä oksat ja muut puun virheet pois. Näin korkealaatuisten paneelielementtien valmistuskustannukset saadaan pidettyä kohtuullisena.

Keksinnön etuna on myös se, että paneelielementit voidaan jatkaa siistein liitoksin myös pituussuunnassa toisillaan. Näin ollen paneelielementtisarjasta voidaan myös muodostaa suoria peräkkäin asetetuista ensimmäisen osajoukon paneelielementeistä muodostettuja paneelielementtirivejä esim. poikittaisten toisen osajoukon paneelielementien avulla toteutettujen kuvioiden väliin.

Keksinnön etuna on myös se, että paneelielementtien osajoukot ovat toistensa peilikuvia, jolloin ne ovat siis symmetrisiä toistensa suhteen ja ne voidaan valmistaa samalla valmistuslaitteistolla yksinkertaisesti kääntämällä aihio ympäri ennen työstämistä.

Keksintö selostetaan seuraavassa yksityiskohtaisesti viitaten oheisiin piirustuksiin, joissa

kuvio 1 esittää ensimmäisen osajoukon paneelielementtiä; ja

kuvio 2 tämän poikkileikkausta C-C;
kuvio 3 esittää toisen osajoukon paneelielementtiä; ja
kuvio 4 tämän poikkileikkausta D-D;
kuvio 5 esittää havainnollisesti hajoituskuvantona erästä paneelielementtisarjasta koottavaa pintaverhouksen osaa;
kuvio 6 esittää havainnollisesti erästä toista paneelielementtisarjasta koottua pintaverhouksen osaa; ja
kuvio 7 esittää havainnollisesti paneelielementtisarjan paneelielementtien pituuksia.

Keksinnön mukaiseen paneelielementtisarjaan kuuluu joukko suorakaiteenmuotoisia liitteitä paneelielementtejä 1, 2 (kuviot 1-4), jotka on varustettu ruoteilla ja urilla. Paneelielementit 1, 2 on yhdistettävissä toisiinsa ruoteista ja urista pintaverhouksen, edullisimmin katto- ja/tai seinäverhouksen, toteuttamiseksi.

Paneelielementtisarjan paneelielementit 1, 2 on jaettu ensimmäiseen osajoukkoon 1; 1^1, 1^2, 1^3,..., 1^n (n = positiivinen kokonaisluku) ja toiseen osajoukkoon 2; 2^1, 2^2, 2^3,..., 2^m (m = positiivinen kokonaisluku). Eri osajoukkoihin kuuluvat paneelielementit ovat ruoteitten 3, 4; 7, 10 ja urien 5, 6; 8, 9 sijoittelun osalta toistensa peilikuvia paneelielementtien keskialueelle kuvitellun pituussuuntaan kulkevan pystytason A-A; B-B suhteen.

Ensimmäisen osajoukon paneelielementti 1; 1^1, 1^2, 1^3,..., 1^n on esitetty havainnollisesti kuviossa 1 ja 2. Tämä paneelielementti 1 on varustettu ensimmäisestä päädystään 1a ja ensimmäseltä sivultaan 1b ruoteilla 3, 4 ja vastaavasti toisesta päädystään 1c ja toiselta sivultaan 1d urilla 5, 6. Toisen osajoukon paneelielementti 2; 2^1, 2^2, 2^3,..., 2^m on esitetty havainnollisesti kuvioissa 3 ja 4. Tämä paneelielementti 2 on varustettu ensimmäisestä päädystään 2a ja toiselta sivultaan 2d ruoteilla 7, 10 ja vastaavasti ensimmäiseltä sivultaan 2b ja toisesta päädystään 2c urilla 8, 9. Näin ollen kummankin osajoukon paneelielementit 1, 2 on ympäröity sopivilla liitosvälineillä, ruoteilla ja urilla, niiden liittämiseksi sivuiltaan ja päädyiltään vastaavanlaisiin paneelielementteihin jäljempänä esitetyin tavoin.

Paneelielementtisarjan paneelielementit 1, 2 on lisäksi järjestetty hyötypituudeltaan p; p_1, p_2 porrastettuihin joukkoihin siten, että paneelielementtien hyötypituudet p; p_1, p_2 ovat hyötyleveyden M monikertoja p = kM (k = positiivinen kokonaisluku) eli hyötypituudet p; p_1, p_2 ovat 1M, 2M, 3M, 4M..., 25M (vert. kuvio 7) tai näiden joukosta sopivasti valituja.

Paneelielementtisarjan paneelielementtien ensimmäiset ja toiset osajoukot 1; 1^1, 1^2, 1^3,..., 1^n; 2; 2^1, 2^2, 2^3,..., 2^m on liitettävissä kohtisuorasti toisiinsa useiden samansuuntaisten, edullisesti eripituisten ja pituudeltaan p; p_1, p_2 porrastettujen, paneelielementtien osajoukkoina. Tätä on havainnollistettu kuvioiden 5 ja 6 verhousesimerkeissä.

Ensimmäisen ja toisen osajoukon paneelielementtien 1; 1^1, 1^2, 1^3,..., 1^n; 2; 2^1, 2^2, 2^3,..., 2^m paksuus N; N_1 on edullisesti yhtäsuuri. On kuitenkin mahdollista, että yhden osajoukon paneelielementit ovat paksumpia kuin toisen osajoukon paneelielementit. Tällöin esim. toisen osajoukon paneelielementtien 2; 2^1, 2^2, 2^3,..., 2^m paksuus N_2 on suurempi kuin ensimmäisen osajoukon paneelielementtien 1; 1^1, 1^2, 1^3,..., 1^n paksuus N_1, kuten kuviossa 4 on havinnollisesti esitetty. On huomattava, että paneelielemettien 1, 2 ruoteet ja urat ovat tällöin samalla tasolla eli samalla etäisyydellä paneelielementtien takapinnasta, jotta ne voidaan asianmukaisesti liittää toisiinsa. Esitetyllä järjestelyllä voidaan myös vaikuttaa paneelielementtisarjalla toteutettavan verhouksen ulkonäköön; se osa verhouksesta, joka on toteutettu paksummalla N_2 paneelielementtien osajoukolla erottuu ulkonevasti ja reliefimäisesti siitä verhouksen osasta, joka on toteutettu ohuemmalla N_1 paneelielementtien osajoukolla.

Keksinnön mukaisesta paneelielementtisarjasta toteutettu seinä- ja/tai kattoverhouksen osa on esitetty hajoituskuvantona kuviossa 5. Paneelielementtien ensimmäiseen osajoukkoon 1; 1^1, 1^2, 1^3, 1^4 kuuluu paneelielementtejä, joiden pituudet ovat 5M, 6M, 7M, 8M, jossa M = paneelielementin hyötyleveys. Paneelielementtien toiseen osajoukkoon 2; 2^1, 2^2, 2^3 kuuluu paneelielementtejä, joiden pituudet ovat 4M, 5M ja 6M. Neljän samanlaisen ja rinnakkaisen paneelielementin 1^1; 1^1a; 1^1b päätyruoteet 3a (vasemmalla kuviossa 5) ja vastaavasti päätyurat 5a (oikealla kuviossa 5) liitetään paneelielementin 2^1; 2^1a; 2^1b sivun uraan 8a ja vastaavasti ruoteeseen 10a. Paneelielementtien 1^1; 1^1a; 1^1b ja 2^1; 2^1a; 2^1b rinnalle paneelielementin 1^1; 1^1a; 1^1b pituussuuntaan liitetään paneelielementti 1^2; 1^2a; 1^2b siten, että tämän paneelielementin ruode 4b, 4c sovitetaan paneelielementin 1^1; 1^1a; 1^1b sivun uraan 6a, 6b ja paneelielementin 2^1; 2^1a; 2^1b päädyn uraan 9a, 9b. Tämän jälkeen paneelielementti 2^2; 2^2a; 2^2b liitetään paneelielementteihin 1^2; 1^2a; 1^2b ja 2^1; 2^1a; 2^1b siten, että sen ura 8b ja vastaavasti ruode 10b sovitetaan paneelielementin 1^2; 1^2a; 1^2b päädyn ruoteeseen 3b, vastaavasti uraan 5b, ja paneelielementin 2^1; 2^1a; 2^1b sivun ruoteeseen 10c, vastaavasti uraan 8c. Edellä kuvatulla tavalla paneelielementit 1^3; 1^3a; 1^3b ja 2^3; 2^3a; 2^3b sovitetaan paneelielementteihin 1^2; 1^2a; 1^2b ja 2^2; 2^2a; 2^2b. Paneelielementti 1^4; 1^4a; 1^4b voidaan nyt liittää muodostetun ku-

vion yläreunaan G ja alareunaan H, kun katsotaan kuvion 5 suuntia. Tällöin on saatu aikaan neliönmuotoinen kuvioalue 11, joka toisaalta on liitetty vastaavanlaiseen alueeseen 12, jotka alueet 11, 12 ovat toistensa peilikuvia. Kaksi tällaista kuvioaluetta 11, 12 on siis esitetty kuviossa 5. Edelleen kuvioalueita 11, 12 voidaan lisätä osittain tai kokonaisina alueina eri suuntiin periaatteessa samalla tavalla.

Kuviossa 6 on esitetty eräs toinen keksinnön mukaisesta paneelielementtisarjasta koottu seinä- ja/tai kattoverhouksen osa. Tässä tapauksessa paneelielementtien kummassakin osajoukossa 1, 2 pituudet p; p_1, p_2 on porrastettu siten, että ne ovat kaksinkertaisen hyötyleveyden M monikertoja eli p = k x 2M. Paneelielementtien ensimmäiseen osajoukkoon 1 kuuluu tässä tapauksessa paneelielementit 1^2, 1^4, 1^6 ja 1^8, joiden pituudet p_1 ovat vastaavasti 6M, 8M, 10M ja 12M. Paneelielementtien toiseen osajoukkoon 2 kuuluu vuorostaan paneelielementit 2^1, 2^3, 2^5, joiden pituudet p_2 ovat vastaavasti 4M, 6M ja 8M. Paneelielementtien ensimmäisen osajoukon paneelielementit 1; 1^2, 1^4, 1^6 ja 1^8 ja toisen osajoukon paneelielementit 2; 2^1, 2^3, 2^5 on liitetty kohtisuorasti toisiinsa periaatteessa samalla tavoin kuin kuviossa 5 on esitetty. On huomattava, että paneeliverhous on katkaistavissa ensimmäisen osajoukon 1 suhteen halutusta kohdasta s1, kuten katon ja seinän rajapinnasta siten, että paneelielementeistä katkaistut osat voidaan liittää vuorostaan vastakkaiselle puolelle paneloitavaa aluetta, kuten katon ja seinän toiseen rajapintaan s2. Tällöin mitään hukkapaloja eli hylättäviä ja poisheitettäviä paneelikappaleita ei muodostu, vaan kaikki paneelielementit voidaan koko pituudeltaan p käyttää hyväksi verhousta toteutettaessa. On lisäksi huomattava, että kuviossa 6 verhouksessa on kaksi paneelielementtien toisesta osajoukosta 2 muodostettua kuvioaluetta 13, 14, joiden etäisyys toisistaan määräytyy ensimmäiseen paneelielementtien osajoukkoon kuuluvien paneelielementtien 1^2 (1^4, 1^6 ja 1^8) pituuden perusteella. On selvää, että paneelielementtien ensimmäiseen osajoukkoon kuuluvien paneelielementtien pituuksia voidaan muunnella sopivasti siten, että haluttu verhousalue tulee peitettyä halutuille etäisyyksille toisistaan järjestettyjen paneelielementtien toiseen osajoukkoon 2 kuuluvilla paneelielementeillä toteutettujen kuvioiden 13, 14 avulla.

Keksinnön mukaisen paneelielementtisarjan paneelielementtien pituuslajitelmia on esitetty havainnollisesti kuviossa 7. Paneelielementtien ensimmäisen osajoukon 1 ja toisen osajoukon 2 pituudet p; p_1, p_2 voivat periaatteessa vaihdella välillä 1M-25M tai jopa enemmän. On kuitenkin käytännöllistä keskittyä vain tiettyihin pituuksiin. Tällöin esim. toiseen osajoukkoon 2 järjestetään kuulumaan pituudet p_2 = 4M, 5M, 6M, 7M ja 8M ja vastaavasti ensimmäiseen osajoukkoon 1 pituudet p_1 = 12M, 13M,...,15M,...,20M, kuten havainnollisesti kuvioon 6 kohtaan E on merkitty X-

kirjaimin. Sellaisia hyötypituuksia ei edullisimmin käytetä, jotka on merkitty O-kirjaimin. Näin menetellen paneelielementtien pituusjoukko saadaan supistettua merkittävästi tiettyihin suosituspituuksiin X. Paneelielementtien ensimmäiseen osajoukkoon kuuluu tällöin edullisesti paneelielementtejä 1, joiden pituudet ovat yli 10M. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että paneelielementtien 1 pituudet p_1 ovat yli 80 cm, koska paneelielementtien hyötyleveys M on yleensä 80 mm. Vastaavasti paneelielementtien toiseen osajoukkoon kuuluu tässä tapauksessa paneelielementtejä 2, joiden pituudet p_2 ovat alle 8M. Tämä tarkoittaa yleensä käytännössä sitä, että niiden pituudet ovat alle 80 cm.

Ensimmäisen osajoukon paneelielementtien 1 pituudet p_1 voidaan myös rajoittaa selkeämmin, edullisesti siten, että ne ovat välillä 12M-26M. Tällöin, jos paneelielementin 1, 2 hyötyleveys M on 85 mm, pisin paneelielementti 1 ensimmäisessä osajoukossa on pituudeltaan p_1 = 255 cm eli nykyinen huonekorkeus. Vastaavalla tavalla toisen osajoukon paneelielementteihin 2 kuuluu rajoitetun pituuden p_2 omaavia paneelielementtejä esim. väliltä M-8M, mikä käytännössä tarkoittaa sitä, että pituudet ovat yleensä välillä 25-80 cm, kuitenkin jopa yli metrin. Tällaisilla paneelielementtijoukoilla voidaan toteuttaa paneelielementtien ensimmäisistä osajoukoista 1 toteutetulle pohjalle kuvioita paneelielementtien toisen osajoukon 2 avulla (tai päinvastoin). On todettava, ettei paneelielementtien 1, 2 hyötypituus p = 1M = hyötyleveys ole käytännössä sovellettava pituus, vaan alin käytetty pituus p = 2M, edullisesti 3M.

Kuviossa 7 on esitetty myös havainnollisesti sellaiset paneelielementtijoukot 1, 2, joiden pituudet p; p_1, p_2 on porrastettu siten, että ne ovat kaksinkertaisesti hyötyleveyden M monikertoja eli p = k x 2M. Tällaiset paneelielementtijoukot on merkitty kohtaan F siten, että Y-kirjain merkitsee valittuja paneelielementtipituuksia, kun taas O-kirjain merkitsee väliin jätettyjä paneelielementtipituuksia. Tällöin esim. paneelielementtien toiseen osajoukkoon 2 kuuluvat pituudet p_2 = 4M, 6M ja 8M, kuten kuviossa 6 on myös havainnollisesti esitetty. Vastaavasti paneelielementtien ensimmäiseen osajoukkoon 1 kuuluu pituudet p_1 = 12M, 14M, 16M, 18M, 20M ja mahdollisesti lisäksi 22M, 24M ja 26M.

Edellä keksintöä on kuvattu lähinnä sen eräiden edullisten sovellusmuotojen avulla, mutta on selvää, että keksintöä voidaan monin tavoin soveltaa oheisten patenttivaatimusten määrittelemän keksinnöllisen ajatuksen puitteissa. Edellä esitetyissä esimerkeissä paneelielementit on toteutettu puusta höyläämällä sopivasta sahatavarasta. On selvää, että tällaiset paneelielementit voidaan myös toteuttaa monesta muusta

materiaalista, kuten esim. muovista, metallista tai erilaisten aineiden yhdistelmistä. On myös huomattava, että paneelielementtien ulospäin näkyvä pinta voi olla paitsi suora tasainen pinta niin myös poikkileikkaukseltaan kaareva tai halutulla tavalla kuvioitu reliefipinta.

Patenttivaatimukset

1. Paneelielementtisarja, johon kuuluu joukko suorakaiteenmuotoisia litteitä paneelielementtejä (1, 2), jotka on varustettu ruoteilla ja urilla, joista paneelielementit on yhdistettävissä toisiinsa pintaverhouksen toteuttamiseksi, **tunnettu** siitä, että
- paneelielementit on jaettu ensimmäiseen osajoukkoon (1; 1^1, 1^2, 1^3,..., 1^n) ja toiseen osajoukkoon (2; 2^1, 2^2, 2^3,..., 2^m), jotka eri osajoukkoihin kuuluvat paneelielementit ovat ruoteitten (3, 4; 7, 10) ja urien (5, 6; 8, 9) sijoittelun osalta toistensa peilikuvia paneelielementtien keskialueelle kuvitellun pituussuuntaan kulkevan pystytason (A-A; B-B) suhteen,
- paneelielementit (1, 2) on järjestetty hyötypituudeltaan (p; p_1, p_2) porrastettuihin joukkoihin (2M, 3M, 4M,..., 25M) siten, että niiden hyötypituudet (p; p_1, p_2) ovat hyötyleveyden (M) monikertoja (k x M), ja
jotka ensimmäisen ja toisen osajoukon paneelielementit on liitettävissä toisiinsa ruoteista ja urista kohtisuorasti.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen paneelielementtisarja, **tunnettu** siitä, että paneelielementtien (1, 2) pituudet (p; p_1, p_2) on porrastettu siten, että niiden pituudet ovat kaksinkertaisen hyötyleveyden (M) monikertoja (k x 2M).

3. Patenttivaatimuksen 1 ja 2 mukainen paneelielementtisarja, **tunnettu** siitä, että yhden osajoukon paneelielementien (1; 1^1, 1^2, 1^3,..., 1^n) paksuus (N_2) on suurempi kuin toisen osajoukon paneelielementien (2; 2^1, 2^2, 2^3,..., 2^m) paksuus (N_1).

4. Patenttivaatimuksen 1, 2 tai 3 mukainen paneelielementtisarja, **tunnettu** siitä, että paneelielementtien ensimmäiseen osajoukkoon (1; 1^1, 1^2, 1^3,..., 1^n) kuuluu paneelielementtejä, joiden pituudet (p_1) ovat yli 80 cm, ja paneelielementtien toiseen osajoukkoon (2; 2^1, 2^2, 2^3,..., 2^m) kuuluu paneelielementtejä, joiden pituudet (p_2)ovat alle 80 cm.

5. Patenttivaatimuksen 1, 2 tai 3 mukainen paneelielementtisarja, **tunnettu** siitä, että paneelielementtien ensimmäiseen osajoukkoon (1; 1^1, 1^2, 1^3,..., 1^n) kuuluu paneelielementtejä, joiden pituudet (p; p_1, p_2) ovat välillä 100 - 255 cm.

6. Patenttivaatimuksen 1, 2 tai 3 mukainen paneelielementtisarja, **tunnettu** siitä, että paneelielementtien toiseen osajoukkoon (2; 2^1, 2^2, 2^3,..., 2^m) kuuluu paneelielementtejä, joiden pituudet (p; p_1, p_2) ovat välillä 20 - 100 cm.

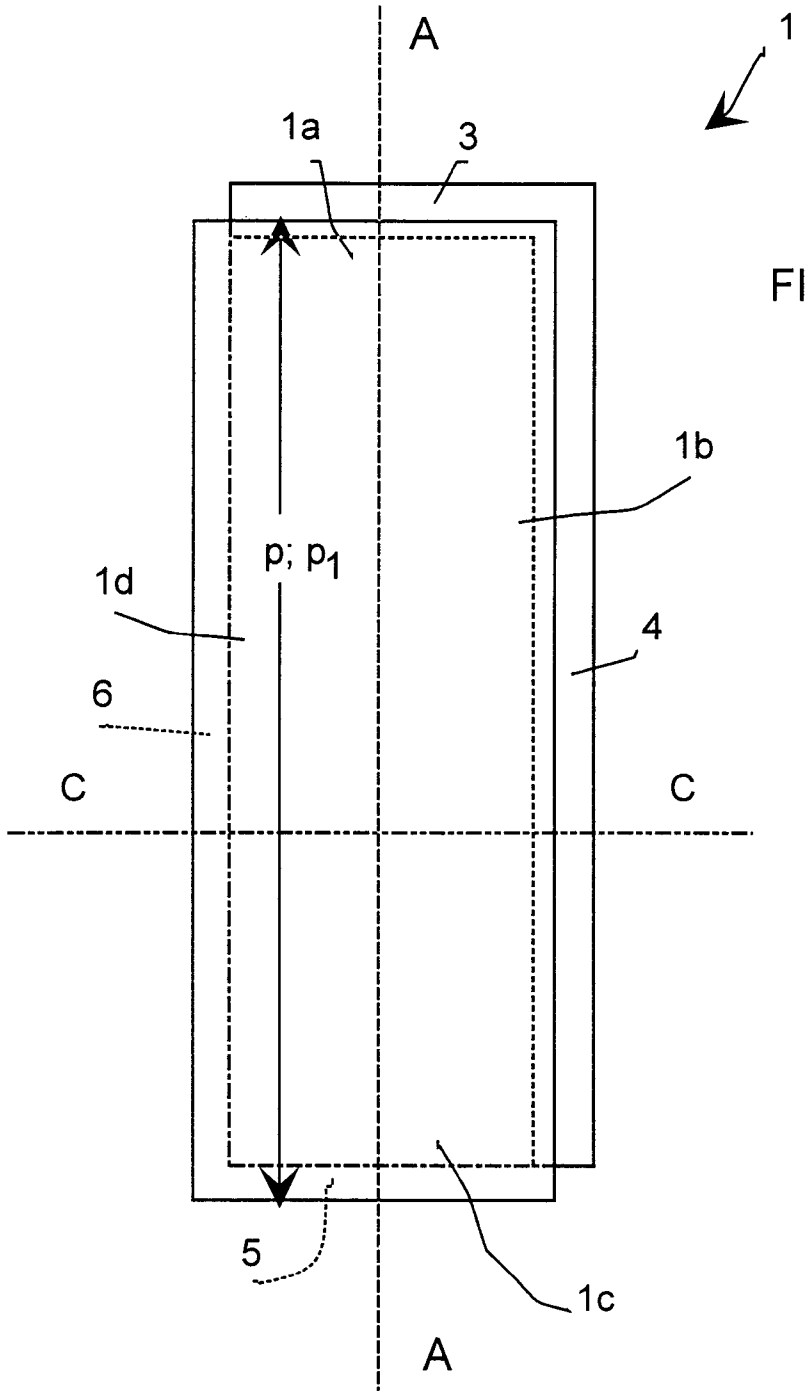

FIG. 1

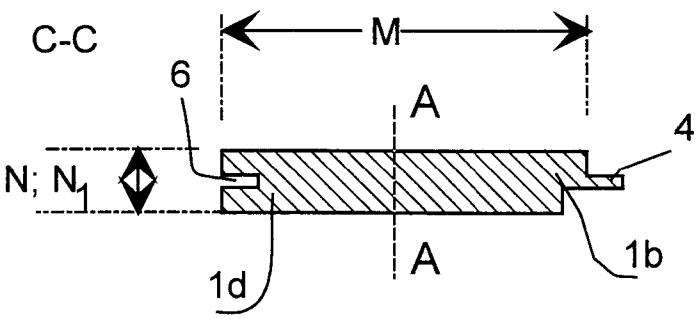

FIG. 2

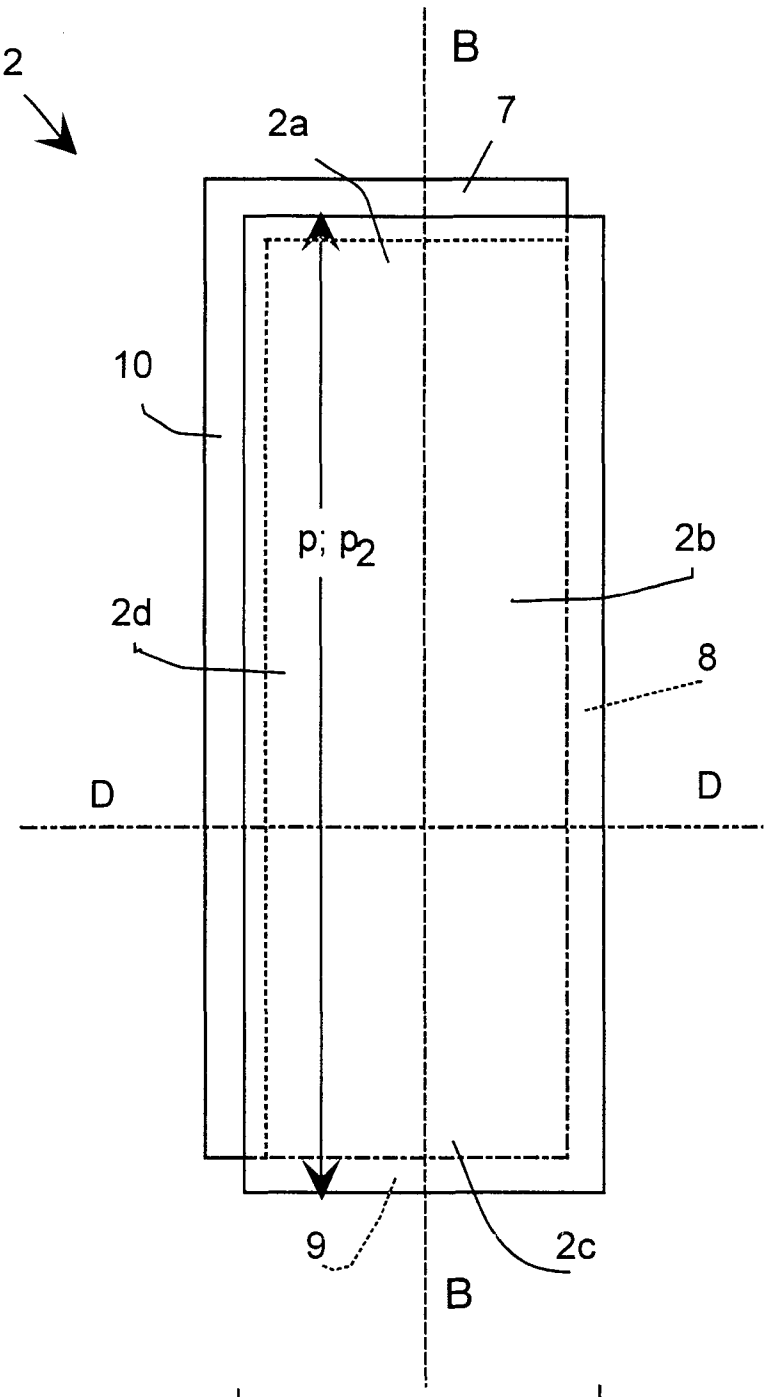

FIG. 3

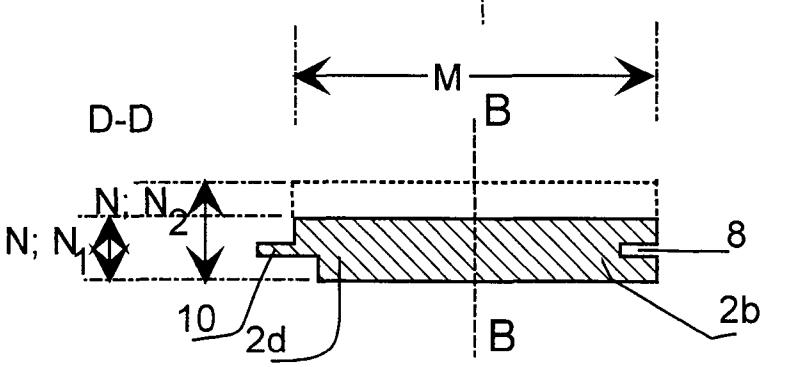

FIG. 4

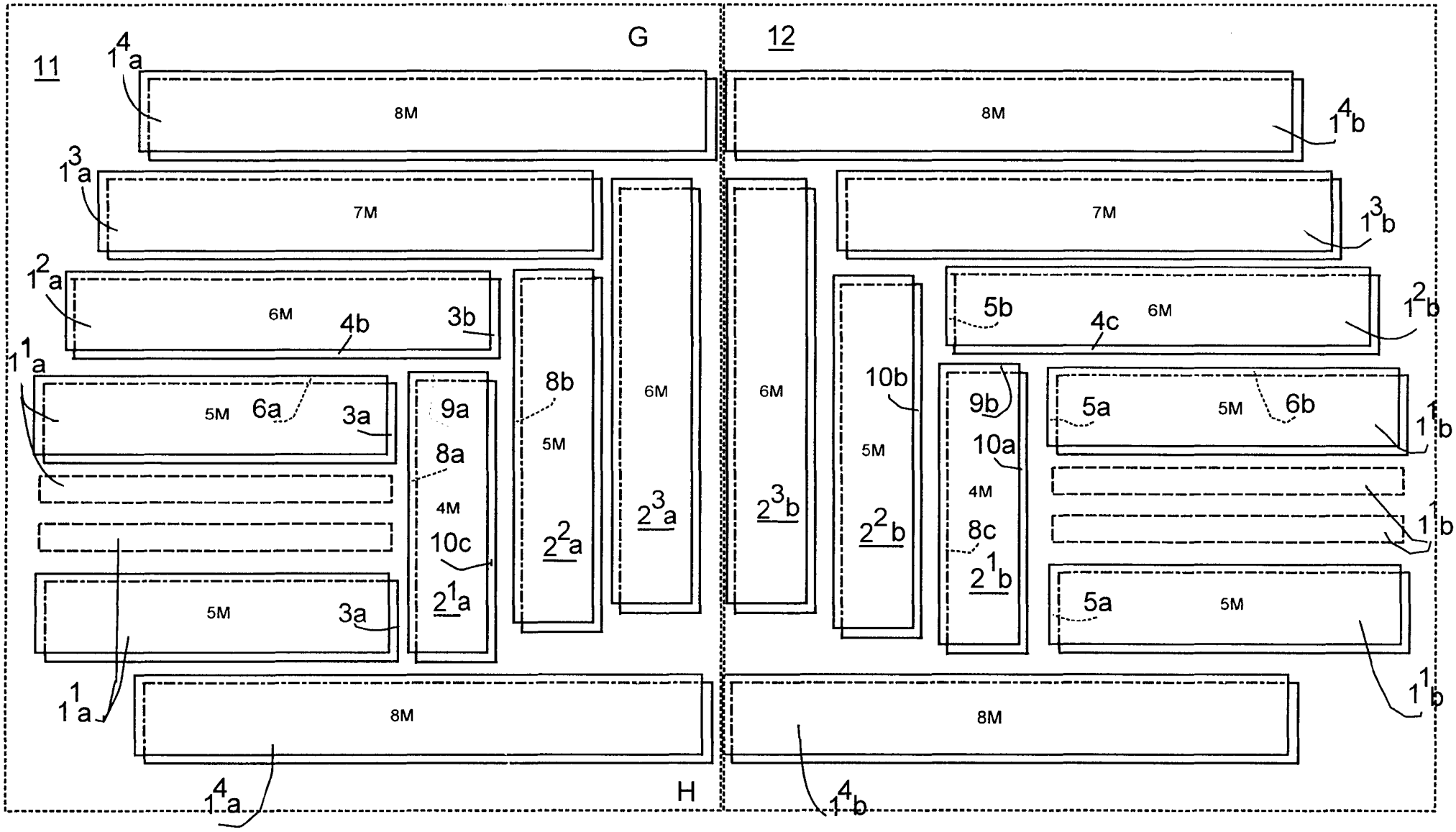
11
12
G
H
8M
7M
6M
5M
4M
4b
3b
6a
3a
9a
8a
10c
8b
10b
9b
10a
8c
4c
5b
6b
5a

FIG. 5

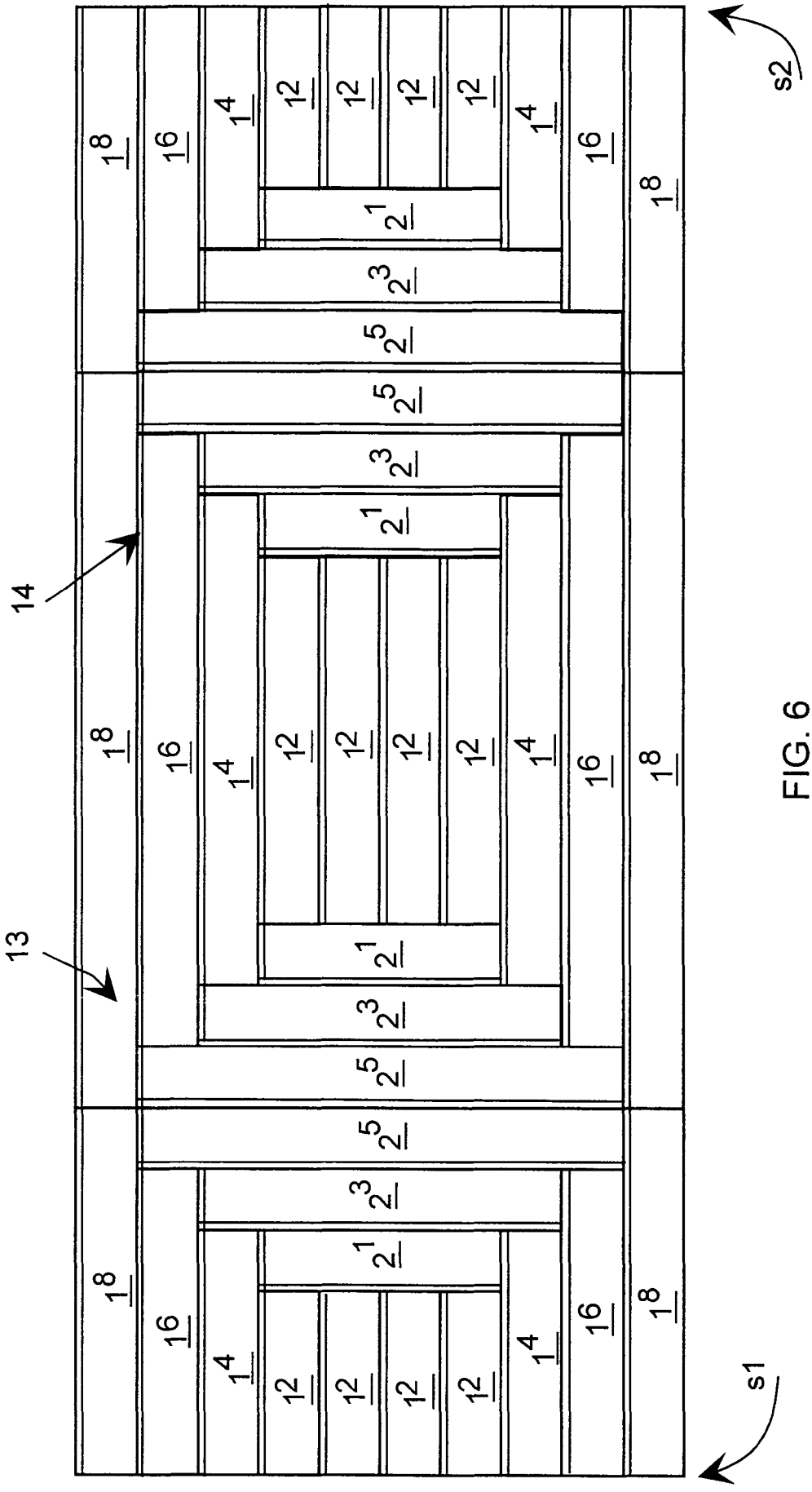

FIG. 6

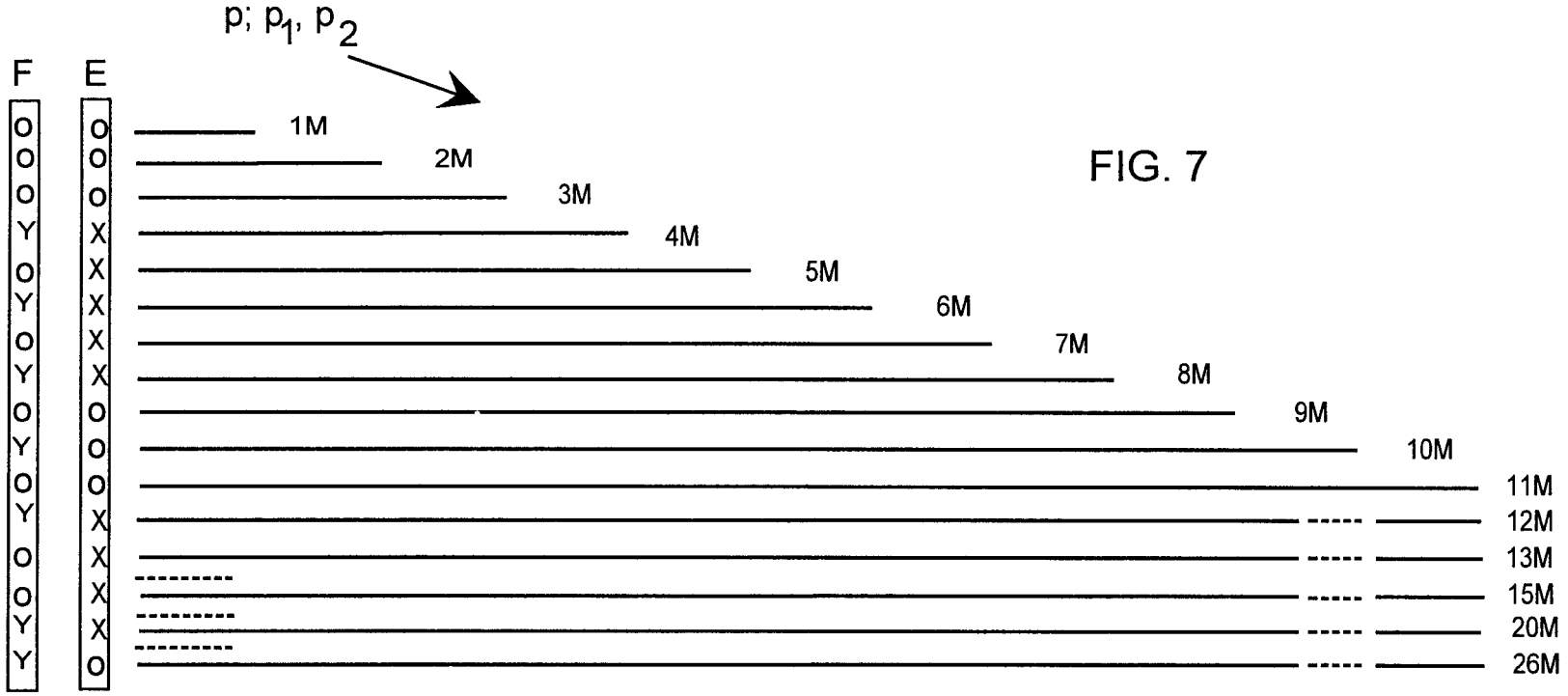

FIG. 7