FI000103486B

(12) PATENTTIJULKAISU
PATENTSKRIFT

(10) FI 103486 B

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats 15.07.1999

(51) Kv.lk.6 - Int.kl.6
B 27B 1/00, B 27M 3/00

(21) Patenttihakemus - Patentansökning 934080

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag 17.09.1993

(24) Alkupäivä - Löpdag 17.03.1992

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig 17.09.1993

(86) Kv. hakemus - Int. ansökan PCT/SE92/00164

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet
19.03.1991 SE 9100830 P

SUOMI-FINLAND
(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(73) Haltija - Innehavare
1. **Wiklund, Martin**, Mosstorpsvägen 40, 183 30 Täby, Sverige, (SE)

(72) Keksijä - Uppfinnare
1. **Wiklund, Martin**, Mosstorpsvägen 40, 183 30 Täby, Sverige, (SE)

(74) Asiamies - Ombud: **Kolster Oy Ab**, Iso Roobertinkatu 23, 00120 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Tukin sahausmenetelmä
Sågningsförfarande för en stock

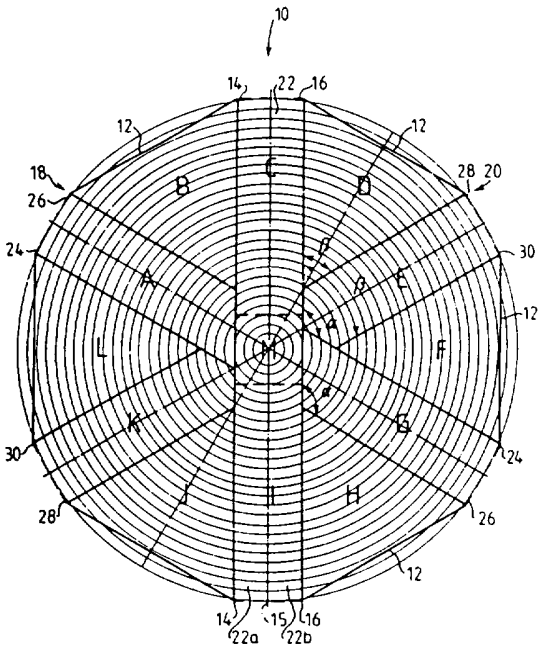
(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

FI C 81986 (B 27B 1/00), EP A 0388507 (B 27M 3/00)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksintö koskee menetelmää tukkien sahaamiseksi kohtisuoran syyrakenteen omaavien sahatavarakappaleiden korkean saannon saamiseksi. Keksinnön mukaisesti tämä saavutetaan sahaamalla tukista poikkileikkaukseltaan kolmikulmaisten tai sektorin muotoisten puutavarakappaleiden (B, D, F, H, J, L) lisäksi suurin piirtein yhdensuuntaisten tasojen rajaamat laudat (A, C, E, G, I, K) vierekkäisten, poikkileikkaukseltaan kolmikulmaisten tai sektorin muotoisten kappaleparien välistä.

Uppfinningen avser ett sågningsförfarande för en stock för att erhålla en mycket hög andel av sågvara som har en vinkelrät fiberkonstruktion. Enligt uppfinningen uppnås detta genom att såga från stocken inte enbart till tvärsnittet triangel- eller sektorformade sågvarustycken (B, D, F, H, J, L) utan dessutom väsentligt plan-parallella bräden (A, C, E, G, I, K) mellan bredvid varande par av styckena som har triangel- eller sektorformade tvärsnitt.



103486

Tukin sahausmenetelmä

Tämä keksintö koskee menetelmää tukin sahaamiseksi kohtisuoran syyrakenteen omaavien sahatavarakappaleiden korkeaa saantoa varten, ts. kappaleiden saamiseksi, joissa vuosirenkaat ovat enemmän tai vähemmän kohtisuorassa sahatun kappaleen leveimpiin pintoihin nähden.

On yleinen käytäntö puun erityiskäyttöä varten, että tuotetaan pystysyistä sahatavaraa, ts. sahatavarakappaleita, jotka on sahattu suurin piirtein tukin säteen suuntaisesti. Pystysyinen sahatavara on vähemmän herkempi halkeilemaan kuivattaessa eikä se käyristy poikkisuunnassa, vaan pysyy tasaisena ja pyrkii vähemmän vetäytymään kieroon ja vääntymään ja puuaineksessa on vähemmän kutistumisanisotropismin aiheuttamia muita vikoja. Pinnat, jotka on sahattu tukin säteen suuntaisesti, ovat kovempia kuin tangentiaalisesti sahatut pinnat. Kalusteet, lattiat ja muut puunjalosteet on tunnustettu parempilaatuisiksi, jos käytetyn puun syyrakenne on kohtisuorassa.

Vanhempi menetelmä pystysyisen sahatavaran saamiseksi on nk. säteittäissahaus. Tätä menetelmää käytettäessä saanto on kuitenkin alhainen ja vain tiettyjen puutavaran osien syyt ovat kohtisuorassa.

Julkaisu DE-C-692 987 kuvaa vanerin keskikerroksen tai muun pystysyisen rakenteen omaavan tuotteen valmistusmenetelmää, jonka avulla tukki sahataan säteensuuntaisin, pitkittäisin leikkauksin useisiin sektorin tai kiilan muotoisiin sahatavarakappaleisiin, jotka tangentiaalisen särmäyksen jälkeen liimataan yhteen kappaleiksi, joissa kiilat vuorottelevat. Kappaleesta voidaan sitten sahata lankkuja tai lautoja, joissa syyt ovat kohtisuorassa.

Julkaisu WO 89/04 747 kuvaa menetelmää tukkien sahaamiseksi, jossa tukit sahataan pitkittäisin, säteen suuntaisin leikkauksin kiilan muotoisiksi sahatavarakappaleiksi, joissa syyt ovat kohtisuorassa.

Sahatavarasaanto näitä kahta edellä kuvattua menetelmää käyttäen on melko hyvä.

Käytännöllisesti katsoen kaikki näiden kahden menetelmän avulla saatu sahatavara täytyy liimata ennen käyttöä. Tämä on kallista ja joskus teknisesti tai esteettisesti epätyydyttävää.

Tämän keksinnön ensisijainen tarkoitus on saada tukeista, ensisijaisesti keskikokoisen tai suuren halkaisijan omaavista tukeista, ts. tukeista, joiden halkaisija on noin 18 cm ja enemmän, parempi pystysyisten sahatavarakappaleiden saanto. Periaatteessa tämä saavutetaan tämän keksinnön mukaisesti sahaamalla ei ainoastaan poikkileikkaukseltaan kolmiomaisia tai sektorin muotoisia kappaleita, vaan myös lankkuja, joiden sivut ovat suurin piirtein yhdensuuntaiset, kolmiomaisten tai sektorin muotoisten kappaleiden vierekkäisten parien välistä. Tarkemmin sanottuna tukki jaetaan ainakin kahdella yhdensuuntaisella, pitkittäisellä ja melkein diametrisellä leikkauksella, jotka ovat yhdensuuntaisia ytimeen nähden, ainakin yhden suurin piirtein diametrisen ja yhdensuuntaisten tasojen rajaaman laudan ja suurin piirtein puolipyöreän poikkileikkauksen omaavan kappaleparin saamiseksi ja yhdensuuntaisilla suurin piirtein säteen suuntaisilla, pitkittäisillä leikkauksilla, jotka ovat suurin piirtein yhdensuuntaisia ytimeen nähden, mitkä jakavat kunkin kappaleen ainakin kolmeen sahatavarakappaleeseen, jotka ovat pääosin sektorin tai kolmion muotoisia poikkileikkaukseltaan ja ainakin yhden suurin piirtein yhdensuuntaisten tasojen rajaaman laudan vierekkäisten sahatavarakappaleiden parien välissä, jotka ovat poikkileikkaukseltaan sektorin tai kolmion muotoisia. Tämä sahausmenetelmä tuottaa erityisesti suuria tukkeja varten paremman pystysyisen sahatavaran saannon, tällaista materiaalia voidaan käyttää korkealaatuisten konstruktioiden, puutuotteiden ja kalusteiden raaka-aineena.

Keksinnön menetelmän edullisen suoritusmuodon mukaisesti yhdensuuntaisin, melkein säteen suuntaisin leikkauksin jaetut kappaleet sijaitsevat 60°:n kulmavälein kuuden suurin piirtein samanlaisen puutavarakappaleen saamiseksi pääasiallisesti pyöreästä tukista, kappaleiden poikkileikkaus on tasasivuinen kolmio sahatavaran kunkin kappaleen tangentiaalisen särmäyksen jälkeen, ja ainakin viiden pääosin yhdensuuntaisten tasojen rajaamien lautojen saamiseksi. Tukkien kuudeksi kappaleeksi jakamisen nojalla, kappaleiden poikkileikkauksen ollessa tasasivuinen kolmio, kappaleet voidaan kuivumisen jälkeen joko liimata yhteen ja sitten joko halkaisusahata sinänsä tunnetulla tavalla halutuiksi tuotteiksi, edullisesti pystysyiseksi, tai niitä voidaan käyttää lattioiksi, myymäläpöydiksi (counters) tai vastaaviksi, joihin halutaan päittäispinta työpintaan.

On sopivaa jakaa pääosin diametrinen sahatavarakappale ainakin kahdeksi osaksi poistamalla ydin keskuksineen eli ei-toivottu nuori puu.

Hyvin suuria tukkeja varten voi olla sopivaa ottaa sahatavaroiden sektorin muotoisten tai kolmion muotoisten kappaleiden kunkin parin välistä useita suurin piirtein säteen suuntaisia, yhdensuuntaisten tasojen rajaamia lautoja.

Edullisen suoritusmuodon mukaisesti tukin ulkopinnalla olevat tasaiset tukipinnat valmistetaan ennen tukin jakamista, mainitut tukipinnat ovat poikkileikkaukseltaan kolmiomaisten kappaleiden ulkosivuja. Näitä tukipintoja voidaan myös käyttää tukin ohjaamisessa sahausta jatkettaessa.

Keksintöä kuvataan seuraavassa yksityiskohtaisemmin viitaten oheisiin piirustuksiin, joissa:

Kuvio 1 esittää poikkileikkausta tukista, jonka sahausmalli on tämän keksinnön mukainen, ja

kuvio 2 esittää kolmiomaisista sahatavarakappaleista koottua kappaletta.

Kuviossa 1 esittää tämän keksinnön menetelmän mukaista sahausmallia. Esitetyssä suoritusmuodossa tukki 10 on ensin särmätty tukipintojen 12 saamiseksi kuuteen kolmiomaiseen kappaleeseen B, D, F, H, J, L, jotka pitää sahata tukista. Tukki 10 jaetaan kahden yhdensuuntaisen, melkein diametrisen, pitkittäisen leikkauksen 14, 16 avulla kahdeksi suurin piirtein puolipyöreäksi kappaleeksi 18 ja 20 ja keskellä olevaksi, yhdensuuntaisten tasojen rajaamaksi kappaleeksi 22, josta särmäyksen jälkeen saadaan lauta tai lankku. Tämä suurin piirtein diametrinen, yhdensuuntaisten tasojen rajaama lauta 22 sahataan sopivasti kahteen kappaleeseen C, I, kun keskellä oleva epäsopiva nuori puu M poistetaan.

Sitten nämä kaksi kappaletta 18 ja 20 jaetaan kahden yhdensuuntaisen, melkein säteen suuntaisen, leikkauksiin 16 ja 14 nähden kulmassa $\alpha = 120°$ olevan leikkauksen 24 ja 26 avulla, jolloin saadaan kummastakin kappaleesta säteen suuntaisen, yhdensuuntaisten tasojen rajaama kappale, joka on muodoltaan särmäämätön lauta tai lankku G ja A, ja kappale H ja B, joiden poikkileikkaus on tasasivuinen kolmio, ja jäljelle jäävä osa, joka vuorostaan jaetaan kahdella melkein säteen suuntaisella leikkauksella 28 ja 30, jotka ovat kulmassa $\beta = 60°$ leikkauksiin 16 ja 14 nähden. Tämä tuottaa kustakin kappaleesta kaksi lisäkappaletta D, F ja J, L, joiden kunkin poikkileikkaus on tasasivuisen kolmion muotoinen sekä säteen suuntaisen, yhdensuuntaisten tasojen rajaaman kappaleen E ja K. Tukista 10 saadaan siten tällä menetelmällä kuusi suurin piirtein samanlaista sahatavarakappaletta B, D, F, H, J ja L, joiden poikkileikkaus on tasasivuinen kolmio ja neljä yhdensuuntaisten tasojen rajaamaa lautaa A, E, G ja K sekä yhden diametrisen, yhdensuuntaisten tasojen rajaaman laudan 22, joka voidaan jakaa kahdeksi osaksi C ja I, kun ei-toi-

vottu ydin ja sitä ympäröivä nuori puu M poistetaan. Kaikissa tällä sahausmenetelmällä saaduissa sahatavarakappaleissa syyt ovat suurin piirtein kohtisuorassa ja samalla kertaa materiaalisaanto on korkea.

Hyvin suurten tukkien kohdalla on mahdollista sahata tukki kolmella tai useammalla yhdensuuntaisella leikkauksella kahden tai useamman yhdensuuntaisten tasojen rajaamien lautojen saamiseksi kolmiomaisten sahatavarakappaleiden viereisten parien välistä. Kuviossa 1 kaksi tällaista lautaa on esitetty viitenumeroilla 22a, 22b, jotka voidaan saada ylimääräisen diametrisen leikkauksen 15 avulla.

Kuivauksen jälkeen tasasivuisten kolmioiden poikkileikkauksen omaavat sahatavarakappaleet voidaan liimata yhteen sinänsä tunnetulla tavalla, kuten esimerkiksi kuviossa 2 kuvataan, kappaleiksi, jotka sitten sahataan esimerkiksi piirustuksen tasossa olevin leikkauksin koristeellisten ja kestävien lautojen saamiseksi laajalle käyttöalueelle.

Vaikka keksintöä on kuvattu erityisen edullisen suoritusmuodon avulla kuuden poikkileikkaukseltaan tasasivuisen kolmion muotoisen ja viiden tai kuuden yhdensuuntaisten tasojen rajaaman laudan saamiseksi, joissa kaikissa syyrakenne on kohtisuorassa, on myös mahdollista keksinnön puitteissa ja yhtälailla korkealla saannolla sahata tukki kahdeksaan, kahteentoista tai useampaan kolmikulmaiseen tai kiilan muotoiseen kappaleeseen sekä yhdensuuntaisten tasojen rajaamiin lautoihin kunkin kolmikulmaisen tai kiilan muotoisten sahatavarakappaleiden kunkin parin välistä.

Patenttivaatimukset:

1. Tukin sahausmenetelmä kohtisuoran syyrakenteen omaavan sahatavaran hyvin korkeaa saantoa varten käsittää tukin (10) jakamisen ainakin kahdella yhdensuuntaisella, pitkittäisellä ja melkein diametrisellä leikkauksella (14, 16), jotka ovat yhdensuuntaisia ytimeen nähden, ainakin yhden pääasiallisesti diametrisen ja yhdensuuntaisten tasojen rajaaman laudan (22) ja poikkileikkaukseltaan suurin piirtein puolipyöreiden kappaleiden (18, 20) saamiseksi, t u n n e t t u siitä, että kappaleet (18, 20) jaetaan kolmeen sahatavarakappaleeseen (B, L, J, D, F, H), jotka ovat suurin piirtein kolmikulmaisia poikkileikkaukseltaan, ainakin kahdella yhdensuuntaisella, melkein säteen suuntaisella, pitkittäisellä leikkauksella (24, 26, 28, 30), jotka ovat suurin piirtein yhdensuuntaisia ytimeen nähden ja sijoitettu 60°:n kulmavälein, jotta suurin piirtein pyöreästä tukista saadaan kuusi suurin piirtein samanlaista sahatavarakappaletta (B, L, J, D, F, H), joiden poikkileikkaus on tasasivuinen kolmio, kun kukin sahatavarakappale on tangentiaalisesti särmätty, ja ainakin viisi suurin piirtein yhdensuuntaista tasojen rajaamaa lautaa (A, K, E, G, 22).

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että suurin piirtein diametrinen lauta (22) jaetaan ainakin kahteen osaan (C, I), samalla kun keskellä oleva nuori puu (M) poistetaan.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että tukipinnat (12) valmistetaan tukin sivupinnalle niin, että sahatavarakappaleiden ulkosivut, joiden poikkileikkaukset ovat kolmikulmaisia, valmistetaan ennen tukin sahausta.

Patentkrav:

1. Sågningsförfarande för en stock för att erhålla en mycket hög andel av sågvara som har en vinkelrät fiberkonstruktion, omfattande skeden där man delar stocken (10) med åtminstone två parallella longitudinala och nästan diametrala skärningar (14, 16), som är parallella i förhållande till kärnan, för att erhålla åtminstone ett huvudsakligt diametralt och plan-parallellt bräde (22) och till tvärsnittet i stort sett halvrunda block (18, 20), k ä n n e t e c k n a t därav, att blockena (18, 20) uppdelas i tre sågvarustycken (B, L, J, D, F, H), vars tvärsnitt i stort sett är trekantigt, med åtminstone två parallella, nästan radiala, longitudinala skärningar (24, 26, 28, 30), som är väsentligt parallella med kärnan och är arrangerade med 60° vinkelmellanrum för att från en väsentligt rund stock utvinna sex väsentligt enhetliga sågvarustycken (B, L, J, D, F, H), med tvärsnitt som har formen av en jämnsidig trehörning, efter varje sågvarustycke har kantsågats, och åtminstone fem i stort sett plan-parallella bräden (A, K, E, G, 22).

2. Förfarande enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att det väsentligt diametriska brädet (22) delas i åtminstone två delar (C, I), medan man avlägsnar det unga trädet (M) i mitten.

3. Förfarande enligt patentkrav 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a t därav, att stödytor (12) framställs på stockens sidoytor så att sågvarustyckenas yttre sidor, vars tvärsnitt är trekantiga, tillverkas före stocken sågas.

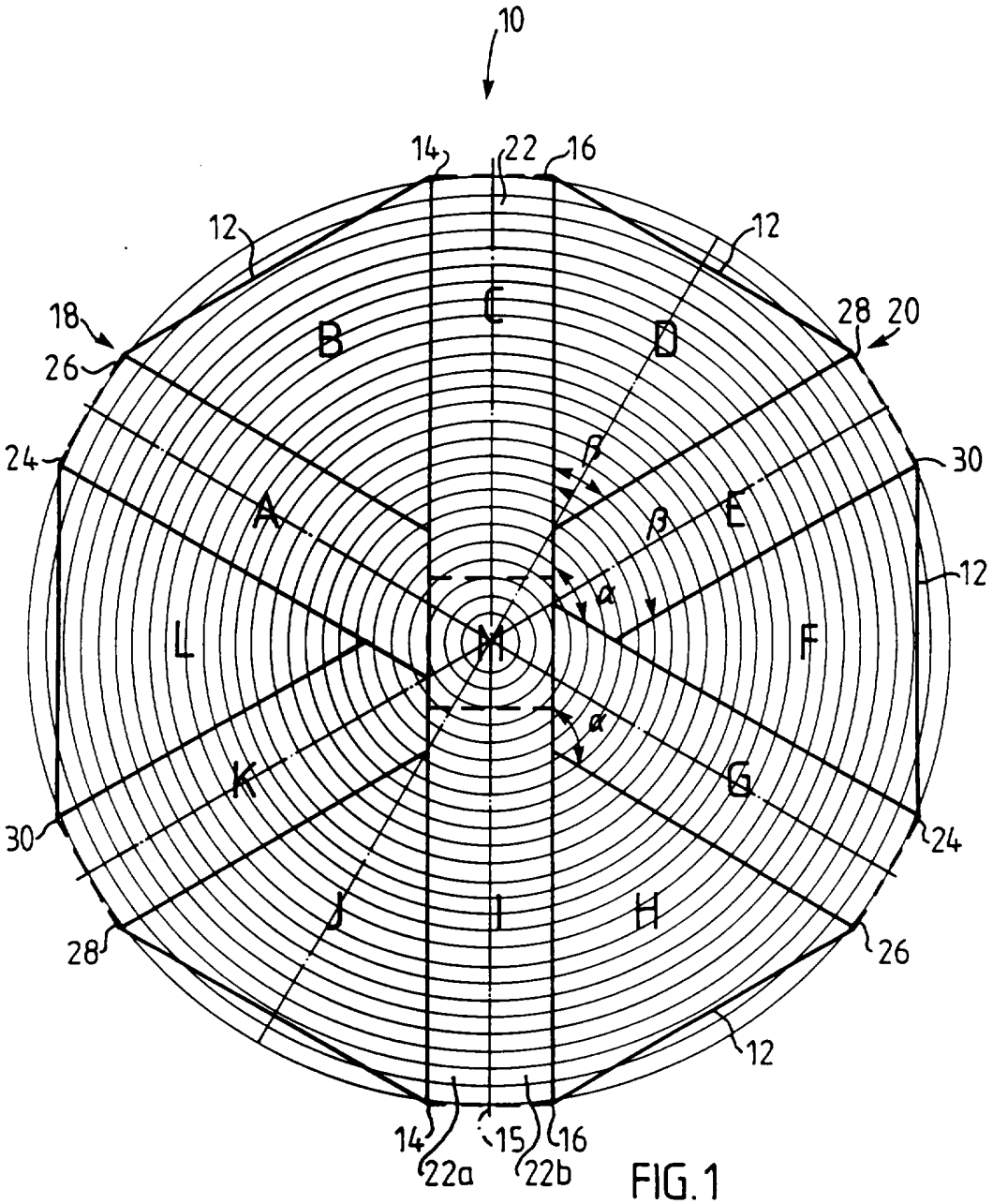

10
14
22
16
12
12
18
28
20
26
24
30
12
30
24
28
26
12
14
15
16
22a
22b
A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
α
β

FIG.1

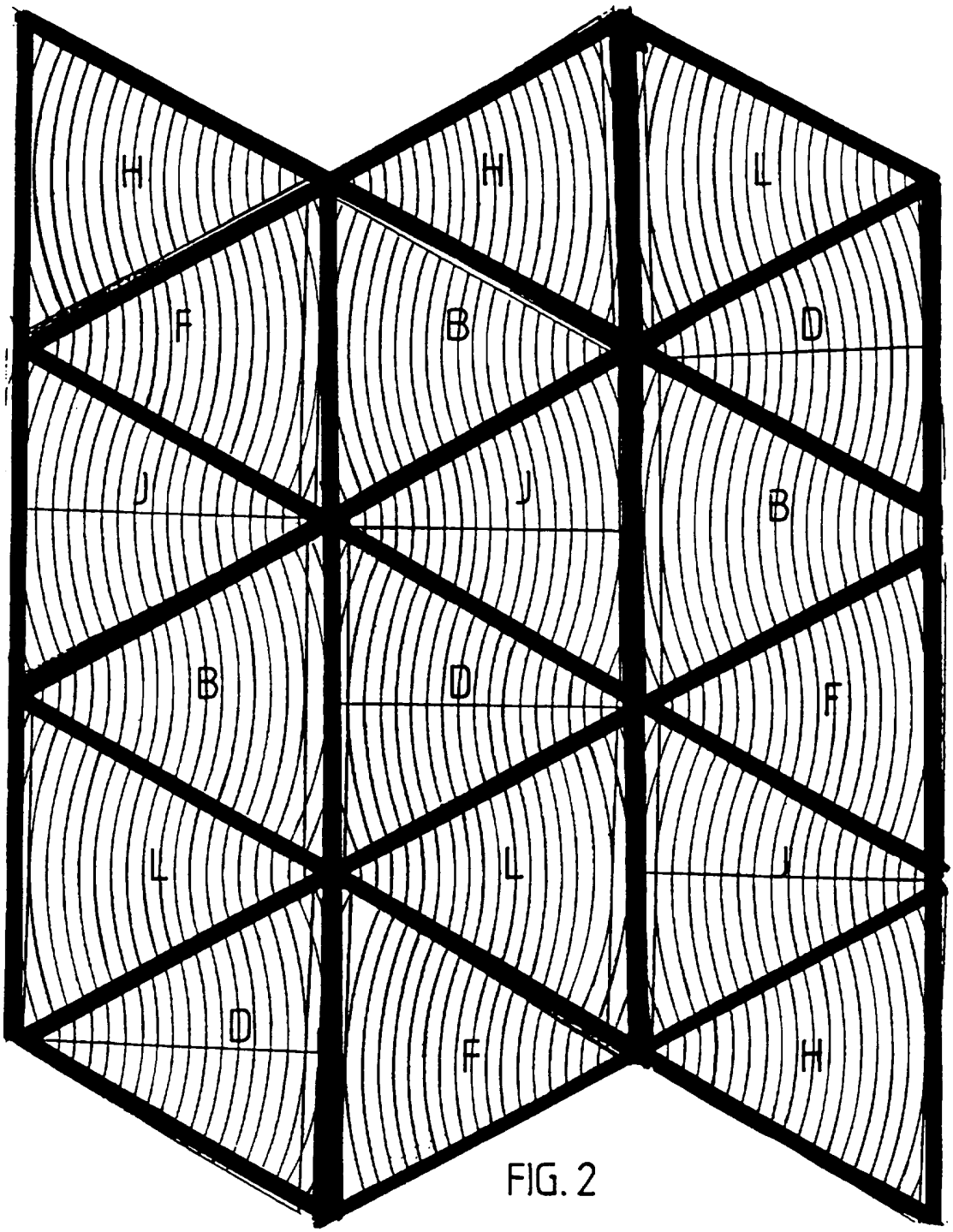


FIG. 2