



[B] (11) **KUULUTUSJULKAISU** 61065
UTLÄGGNINGSSKRIFT

C (45) Patentti myönnetty 10 05 1982

Patent meddelat

(51) Kv.lk./Int.Cl. E 04 C 2/26

SUOMI—FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21) Patentihakemus — Patentansökning	781805
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	06.06.78
(23) Alkupäivä — Giltighetsdag	06.06.78
(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig	25.10.79
(44) Nähtäväksiapanon ja kuul.julkaisun pvm. — Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	29.01.82
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	24.04.78
Ruotsi-Sverige(SE) 7804662-0	

(71) AB Östgöta-Byggen, Box 9001, S-580 09 Linköping, Ruotsi-Sverige(SE)

(72) Arnold Larsson, Linköping, Assar Elwing, Linköping, Ruotsi-Sverige(SE)

(74) Berggren Oy Ab

(54) Raudoitettu rakennuselementti sekä menetelmä sen valmistamiseksi ja muottikone sen valmistamiseksi - Armerat byggelement jämte förfarande vid detsamma framställning och formmaskin för tillverkning av detsamma

Tämä keksintö koskee raudoitettua rakennuselementtiä sekä menetelmää sen valmistamiseksi ja muottikonetta sen valmistamiseksi.

Rakennuksia ja vastaavia varten olevissa raudoitetuissa rakennuselementeissä muodostuu raudoitus joukosta vierekkäin järjestettyjä sik-sak-muotoon taivutettuja lankoja. Tunnusomaista keksinnölle on se, että sik-sak-muotoon taivutettujen lankojen keskiosat sijaitsevat levystä muodostuvan rakennuselementin sisällä, kun taas lankojen huiput ulottuvat levyn molempien sivujen ulkopuolelle.

Ne suuret edut, jotka saavutetaan tällä keksinnöllä valmistettaessa ja asennettaessa raudoitettua rakennuselementtiä, ovat suoritetuissa kokeissa osoittautuneet saavutettaviksi joukossa erilaisia raudoitettuja rakennuselementtejä, jolloin rakennuselementti voi muodostua huokoistetusta eristysmateriaalista, betonista tai kevytbetonista. Muut

valettavat tai huokoistettavat materiaalit voivat myös tulla kysymykseen levyksi muodostetussa rakennuselementissä, jonka molempien sivujen ulkopuolella sik-sak-muotoon taivutetuista langoista muodostuvan raudituksen huiput ulottuvat.

Tämä keksintö koskee myös menetelmää raudoitettun rakennuselementin valmistamiseksi. Sille on tunnusomaista se, että sik-sak-muotoon taivutetut langat sijoitetaan siten vierekkäin parin tason välille, että lankojen huiput ulottuvat tasojen läpi, sekä että rakennuselementin materiaali viedään tasojen väliin ja muotoillaan näiden välissä.

Keksintö koskee lisäksi muottikonetta raudoitettun rakennuselementin valmistamiseksi, joka kone käsittää useita vierekkäin järjestettyjä, toisiaan kohti ja toisistaan poispäin siirrettäviä tasaisia muottiyksikköjä, joiden välissä rakennuselementit muotoillaan. Tunnusomaista sille on se, että muottiyksiköt on varustettu suurella määrällä muottilukkoja, joihin vierekkäin sijaitsevien raudoituksien lankahuiput on järjestetty tarttumaan siten, että huiput limittävät toisiaan, jolloin muottilukot käsittävät siirrettävät lukkotapit tai vastaavat, jotka muotoiltaessa on järjestetty tarttumaan limittävien huippujen väliin tilaan.

Keksintöä kuvataan lähemmin viittaamalla oheiseen piirustukseen, joka erilaisissa suoritusmuodoissa esittää raudoitettua rakennuselementtiä, menetelmää sen valmistamiseksi ja muottikonetta sen valmistamiseksi.

Kuvio 1 esittää poikkileikkauksessa rakennuselementin erästä suoritusmuotoa, jolloin rakennuselementti on molemmilta sivuiltaan varustettu raudoitettulla betonikerroksella.

Kuvio 2 esittää samoin poikkileikkauksessa rakennuselementin suoritusmuotoa, joka toisella sivullaan on yhteistoiminnassa putkikierukan kanssa.

Kuvio 3 esittää pienemmässä mittakaavassa putkikierukkaa ylhäältä nähtynä.

Kuvio 4 esittää muunnelmaa kuvion 2 mukaisesta suoritusmuodosta.

Kuvio 5 esittää menetelmää rakennuselementin valmistamiseksi tämän valmistamista varten olevassa, sivulta nähdyssä koneessa.

Kuvio 6 esittää sivulta kahta toiseen koneeseen kuuluvaa muottiyksikköä.

Kuvio 7 esittää poikkileikkauksessa ja suuremmassa mittakaavassa joitakin vierekkäin järjestettyjä, koneeseen kuuluvia muottiyksikköjä.

Kuvio 8 esittää muutettua suoritusmuotoa kuvion 7 mukaisista muottiyksiköistä.

Kuviot 9-12 esittävät muottiyksikköihin kuuluvaa muottilukkoa toisaalta sivulta ja toisaalta kolmessa toistensa suhteen kohtisuorassa poikkeileikkauksessa.

Itse rauditus muodostuu joukosta sik-sak-muotoon taivutettuja lankoja tai tankoja 1, jotka parhaiten voivat olla ruostumatonta terästä tai vastaavaa. Nämä langat on sijoitettu keskenään yhdensuuntaisesti ja välimatkan päähän toisistaan. Erään vaihtoehdon mukaan langat 1 sijaitsevat toistensa kohdalla, kun taas ne erään toisen vaihtoehdon mukaan on vuorotellen siirretty toistensa suhteen.

Lankojen 1 keskiosat sijaitsevat levystä muodostuvan rakennuselementin 2 keskellä, kun taas lankojen huiput 3 ja 4 ulottuvat levyn 2 molempien sivujen ulkopuolelle, siten että yhtenä kappaleena raudituslankojen kanssa valmistetut sangat tai vastaavat ovat levyn 2 molemmilla sivuilla. Näillä huipuista 3 ja 4 muodostuvilla sangoilla on suuri merkitys sekä rakennuselementtiä valmistettaessa että sitä asennettaessa.

Kuten selviää kuvioista 1-4, on lankojen 1 huiput 3 ja 4 järjestetty ainakin levyn 2 toisella sivulla mekaanisesti liitettäväksi lankaverkkoon 5 tai S-muotoon taivutettuun putkikierukkaan 6.

Kuvion 1 mukaan on huiput 3 taivutettu lankaverkkoon 5 kuuluvien lankojen yli. Tietyissä tapauksissa on rakennuselementti ainoastaan toiselta sivultaan varustettu lankaverkolla 5, mutta normaalisti pitäisi rakennuselementti olla varustettu lankaverkolla 5 molemmilta sivuiltaan.

Kuvioissa 2 ja 3 esitetyn suoritusmuodon mukaan on huiput varustettu ulospäin laajenevalla, neppikiinnittimenä palvelevalla osalla, joka on järjestetty napsahtamaan kiinni putkikierukkaan 6 tai vastaavaan mekaanisen liitoksen aikaansaamiseksi langan 1 ja putkikierukan 6 välille. Vastaavalla tavalla voi neppikiinnitin tarttua verkon 5 vierekkäisiin lankoihin.

Kuviossa 4 esitetyssä suoritusmuodossa on putkikierukka 6 järjestetty tarttumaan raudituslankojen 1 alastaivutettuihin huippuihin 3, jolloin se kiinnitetään huippuihin 3 erityisten korvakkeiden 7 avulla.

Viitenumerolla 6 merkitty putkikierukka on tarkoitettu aurinkoenergian vastaanottamista varten, minkä vuoksi se on tarkoitettu yhteistoimintaan ainoastaan levyn 2 toisella sivulla oleviin huippuihin 3 ja vastaavasti 4, kun taas levyn 2 toisella sivulla olevat huiput 3 ja vastaavasti 4 on tarkoitettu kiinnitettäväksi rakennuksen tai vastaavan allaolevaan rakennuselementtiin. Tässä tapauksessa on levy 2, joka muodostuu pääasiassa eristysmateriaalista, varustettu putkikierukkaa 6 kohti olevalta sivultaan Al-kalvolla 8 tai muulla säteitäheijastavalla materiaalilla. Tämä kalvo 8 on tehty heijastimeksi 9, jonka polttopisteessä putkikierukan 6 putket sijaitsevat.

Kuviossa 4 esitetty korvake 7 on tehty siten, että se putkikierukan 6 taivutettuihin huippuihin 3 tapahtuvan kiinnityksen lisäksi aikaansaa limittävien lasiruutujen 10 kiinnityksen rakennuselementin aurinkoa kohti olevalle sivulle.

Kuten selviää kuviossa 5 esitetystä menetelmästä rakennuselementin valmistamiseksi, taivutetaan langat ensiksi sik-sak-muotoon. Tämän jälkeen sijoitetaan sik-sak-muotoon taivutetut langat 1 siten vierekkäin parin tason 11 ja 12 väliin, että lankojen 1 huiput 3 ja vastaavasti 4 ulottuvat tasojen 11 ja 12 läpi ja ulkopuolelle. Rakennuselementin 2 materiaali, joka parhaiten muodostuu huokoistettavasta eristysmateriaalista, viedään kohdassa 13 tasojen 11 ja 12 väliin ja muotoillaan näiden välissä. Kuten näkyy raudoitettun rakennuselementin valmistusta varten olevan koneen seuraavassa lähemmin kuvatussa suoritusmuodosta, voivat tasot 11 ja 12 olla paikallaanolevia ja kuulua suljettaviin muotteihin. Kuvion 5 mukaan muodostuvat tasot 11 ja 12 kuitenkin kahdesta vastakkain sijaitsevasta päättömästä käytetystä kuljetushihnasta, jotka sallivat jatkuvan valmistuksen. Jatkuvasti valmistettu raudoitettu rakennuselementti leikataan kohdassa 14 sopiviin pituuksiin, jotka ensin varustetaan verkolla 5 toiselta sivulta ja sitten, kääntämisen jälkeen, verkolla 5 toiselta sivulta.

Kuvio 6 esittää pari muottiyksikköä 15 ja 16, joiden tasojen välissä raudoitettu rakennuselementti muotoillaan. Muottiyksiköt 15 ja 16 on varustettu suurella määrällä muottilukkoja 17, joiden kanssa raudoituslankojen 1 huiput 3 on järjestetty tarttumaan muottiyksikköjen 15 ja 16 kiinnittämiseksi ennalta määrättylle keskinäiselle etäisyydelle, joka vastaa levyn 2 paksuutta. Molemmissa yksiköissä 15 ja 16 olevat muottilukot 17 ovat sivuttaissiirrettyjä toistensa suhteen lankahuippujen 3 so-

vitusta varten.

Kuten selviää kuvioista 7 ja 8, käsittää muottikone useita vierekkäin järjestettyjä, toisiaan kohti ja toisistaan poispäin siirrettäviä ta-saisia muottiyksikköjä 15 ja 16, joiden välillä rakennuselementit muot-toillaan. Muottiyksiköt 15 ja 16 on varustettu suurella määrällä muot-tilukkoja 17, joihin vierekkäin sijaitsevien raudoitusten lankahuiput on järjestetty tarttumaan siten, että huiput limittävät toisiaan. Muottilukko 17 käsittää tällöin siirrettävät lukkotapit 18 tai vastaavat, jotka on muotoiltaessa järjestetty tarttumaan limittävien huippujen vä-liseen tilaan. Raudoitukset stabiloivat siten muottiyksiköt 15 ja 16 rakennuselementin muotoilussa.

Jokainen muottilukko 17 käsittää kaksi vastakkainsuunnattua taskua 19 ja 20 kummassakin vierekkäin sijaitsevassa raudoituksessa olevia lanka-huippuja varten. Nämä molemmat taskut 19 ja 20 on siirretty toistensa suhteen lankahuippujen 3 limityksen aikaansaamiseksi.

Kuvion 7 mukaisessa suoritusmuodossa on muottiyksiköissä 15 ja 16 ole-vat muottilukot 17 käännetty vuorotellen toisiaan kohti siten, että ylemmät taskut 19 sijaitsevat ylempien taskujen 19 kohdalla ja alemmat taskut 20 sijaitsevat alempien taskujen 20 kohdalla. Kuvion 8 mukai-nessa suoritusmuodossa on muottilukko 17 samoin järjestetty muottiyk-sikköihin 15 ja 16, jotka on siirretty toistensa suhteen siten, että vastakkaisten muottilukkojen 17 alemmat taskut 20 ja ylemmät taskut 19 sijaitsevat toistensa kohdalla.

Kuvioiden 7 ja 8 mukaisissa suoritusmuodoissa on muottiyksiköt 15 ja 16 normaalisti järjestetty riippumaan ainakin pääasiassa pystysuoraan alas-päin, jolloin ne on siirretty vaakasuorassa suunnassa yläpäistään. Muottiyksiköiden 15 ja 16 sovittamiseksi korkeussuunnassa voidaan ne edullisesti ripustaa oikea- ja vasenkätisillä ruuveilla. Näiden avulla voidaan siten muottien tiiviys varmistaa.

Muottilukon 17 edullinen suoritusmuoto näkyy kuvioista 9-12. Muottiluk-ko 17 on siten varustettu molemmilla vastakkainsuunnatuilla taskuilla 19 ja 20, jotka ovat siirrettäviä korkeussuunnassa toistensa suhteen. Muottilukko 17 käsittää kolme pystysuoraa reikää 21-23, joista keskim-äinen 21 muodostaa ohjauksen lukkotapille 18, joka valettaessa on jär-jestetty tarttumaan limittävien huippujen 3 väliseen tilaan. Molempien

ulompien reikien 22 ja 23 läpi kulkevat muottilukkoon 17 kiinnitetyt tangot 24 ja 25, jotka ovat nostettavia ja laskettavia. Nämä tangot 24 ja 25 ovat yhtenäisiä kaikille toistensa kohdalle järjestetyille muottilukoille 17, siten että nämä lukkotapit 18 voidaan samanaikaisesti siirtää lukitusasentoonsa ja pois siitä.

Keksintö ei ole rajoitettu edellä kuvattuihin ja piirustuksessa esitettyihin, vaan sitä voidaan muutella seuraavien patenttivaatimusten puitteissa.

Patenttivaatimukset

1. Raudoitettu rakennuselementti, jossa rauditus muodostuu joukosta vierekkäin järjestettyjä sik-sak-muotoon taivutettuja lankoja (1), t u n n e t t u siitä, että sik-sak-muotoon taivutettujen lankojen (1) keskiosat sijaitsevat levystä (2) muodostuvan rakennuselementin sisällä, kun taas lankojen (1) huiput (3,4) ulottuvat levyn (2) molempien sivujen ulkopuolelle.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen raudoitettu rakennuselementti, t u n n e t t u siitä, että lankojen (1) huiput (3,4) on ainakin levyn (2) toisella sivulla järjestetty mekaanisesti liitettäväksi lankaverkkoon (5), S-muotoisesti taivutettuun putkikierukkaan (6) tai vastaavaan.
3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen raudoitettu rakennuselementti, t u n n e t t u siitä, että lankojen (1) huiput (4) on ainakin levyn (2) toisella sivulla varustettu ulospäin laajenevalla, neppi-kiinnittimenä toimivalla osalla, joka on järjestetty napsahtamaan kiinni lankaverkkoon (5), putkikierukkaan (6) tai vastaavaan mekaanisen liitoksen aikaansaamiseksi.
4. Patenttivaatimuksen 2 mukainen raudoitettu rakennuselementti, t u n n e t t u siitä, että lankojen (1) huiput (3) on järjestetty taivutettaviksi lankaverkon (5) lankojen tai vastaavien ympärille mekaanisen liitoksen aikaansaamiseksi.
5. Menetelmä patenttivaatimuksen 1 mukaisen raudoitettun rakennuselementin valmistamiseksi, t u n n e t t u siitä, että sik-sak-muotoon taivutetut langat (1) sijoitetaan siten vierekkäin parin tason (11,12) väliin, että lankojen (1) huiput (3,4) ulottuvat tasojen (11,12) läpi, sekä että rakennuselementin materiaali viedään tasojen (11,12) väliin ja muotoillaan näiden välissä.

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että tasoina (11,12), joiden väliin rakennuselementit muotoillaan, käytetään kahta toistensa kohdalla sijaitsevaa, päätöntä, käytettyä kuljetusketjua tai vastaavaa.

7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että tasoina (15,16), joiden väliin rakennuselementit muotoillaan, käytetään useita vierekkäin järjestettyjä tasoja, joiden läpi lankojen (1) huiput (3) ulottuvat, jolloin toisiaan kohti olevat lankahuiput kytketään toisiinsa muotteina palvelevien tasojen stabiloimiseksi.

8. Muottikone patenttivaatimuksen 1 mukaisen raudoitettun rakennuselementin valmistamiseksi, joka käsittää useita vierekkäin järjestettyjä, toisiaan kohti ja poispäin toisistaan siirrettäviä tasaisia muottiyksiköitä (15,16), joiden välissä rakennuselementit muotoillaan, t u n n e t t u siitä, että muottiyksiköt (15,16) on varustettu suurella määrällä muottilukkoja (17), joihin vierekkäin sijaitsevien raudoitusten lankahuiput on järjestetty tarttumaan siten, että huiput limittävät toisiaan, jolloin muottilukot (17) käsittävät siirrettävät lukkotapit (18) tai vastaavat, jotka muotoiltaessa on järjestetty tarttumaan limittävien huippujen väliseen tilaan.

9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen muottikone, t u n n e t t u siitä, että jokainen muottilukko (17) käsittää kaksi vastakkainsuunnattua taskua (19,20) molemmissa vierekkäin sijaitsevilla raudoituksissa olevia lankahuippuja varten, jotka taskut (19,20) on siirretty toistensa suhteen lankahuippujen limityksen aikaansaamiseksi.

10. Patenttivaatimuksen 9 mukainen muottikone, t u n n e t t u siitä, että muottilukot (17) on muottiyksiköissä (15,16) vuorotellen käännetty toisiaan kohti niin, että ylemmät taskut (19) sijaitsevat ylempien taskujen (19) kohdalla ja alemmat taskut (20) sijaitsevat alempien taskujen (20) kohdalla.

11. Patenttivaatimuksen 9 mukainen muottikone, t u n n e t t u siitä, että muottilukot (17) ovat samansuuntaisesti muottiyksiköissä, jotka on siten siirretty toistensa suhteen, että vastakkaisten muottilukkojen (17) alemmat (20) ja ylemmät taskut (19) sijaitsevat vastakkain.

Patentkrav

1. Armerat byggelement, vid vilket armeringen utgöres av ett antal vid sidan av varandra anordnade i sick-sack bockade trådar (1), k ä n n e t e c k n a t därav, att de i sick-sack bockade trådarnas (1) mittpartier befinner sig i det av en platta (2) bestående byggelementet, medan trådarnas (1) toppar (3;4) når utanför plattans (2) båda sidor.
2. Armerat byggelement enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att trådarnas (1) toppar (3;4) är åtminstone vid plattans (2) ena sida anordnade att mekaniskt förbindas med ett trådnät (5), en S-formigt bockad rörslinga (6) eller liknande.
3. Armerat byggelement enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a t därav, att trådarnas (1) toppar (4) är åtminstone vid plattans (2) ena sida utformade med ett utåt sig vidgande som snäppe tjänande parti, vilket är anordnat att snäppa fast vid trådnätet (5), rörslingan 6 eller dylikt i och för åstadkommande av den mekaniska förbindningen.
4. Armerat byggelement enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a t därav, att trådarnas (1) toppar (3) är anordnade att bockas kring trådnätets (5) trådar eller dylikt i och för åstadkommande av den mekaniska förbindningen.
5. Förfarande vid framställning av armerade byggelement enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att de i sick-sack bockade trådarna (1) placeras så vid sidan av varandra mellan ett par plan (11,12), att trådarnas (1) toppar (3;4) når genom planen (11,12), samt att materialet för byggelementet införes mellan planen (11,12) och formas mellan dessa.
6. Förfarande enligt patentkravet 5, k ä n n e t e c k n a t därav, att som plan (11,12), mellan vilka byggelementen formas, användes två

mitt för varandra belägna, ändlösa, drivna transportband eller liknande.

7. Förfarande enligt patentkravet 6, k ä n n e t e c k n a t därav, att som plan (15,16), mellan vilka byggelementen formas, användes ett flertal vid sidan av varandra anordnade plan, genom vilka trådarnas (1) toppar (3) når, varvid mot varandra vända trådtoppar kopplas till varandra i och för stabilisering av de som formar tjänande planen.

8. Formmaskin för tillverkning av armerade byggelement enligt patentkravet 1, vilken innefattar ett flertal vid sidan av varandra anordnade, mot och från varandra förskjutbara plana formenheter (15,16), mellan vilka byggelementen är anordnade att formas, k ä n n e t e c k n a d därav, att formenheterna (15,16) är försedda med ett stort antal formlås (17), med vilka trådtopparna vid intill varandra belägna armeringar är anordnade att så ingripa, att topparna överlappar varandra, varvid formlåsen (17) innefattar förskjutbara låspinnar (18) eller motsvarande, som vid formningen är anordnade att ingripa i utrymmet mellan de överlappade topparna.

9. Formmaskin enligt patentkravet 8, k ä n n e t e c k n a d därav, att varje formlås (17) innefattar två motriktade fickor (19,20) för en trådtopp vid var och en av de båda intill varandra belägna armeringarna, vilka fickor (19,20) är förskjutna i förhållande till varandra för medgivande av trådtopparnas överlappning.

10. Formmaskin enligt patentkravet 9, k ä n n e t e c k n a d därav, att formlåsen (17) är vid formenheterna (15,16) växelvis vända mot varandra, så att över fickor (19) är belägna mitt för övre fickor (19) och undre fickor (20) är belägna mitt för undre fickor (20).

11. Formmaskin enligt patentkravet 9, k ä n n e t e c k n a d därav, att formlåsen (17) är lika orienterade vid formenheterna, som är så förskjutna i förhållande till varandra, att undre (20) och övre fickor (19) vid motstående formlås (17) är belägna mitt för varandra.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Kuulutuspulkaisuja:-Utläggningsskrifter: Saksan Liittotasavalta-Föbundsrepubliken Tyskland(DE) 1 609 708 (E 04 c 2/26).

Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: Ruotsi-Sverige(SE) 190 669 (37 b 2/02).
USA(US) 3 555 131 (B 29 d 9/00), 3 879 908 (E 04 c 2/26).

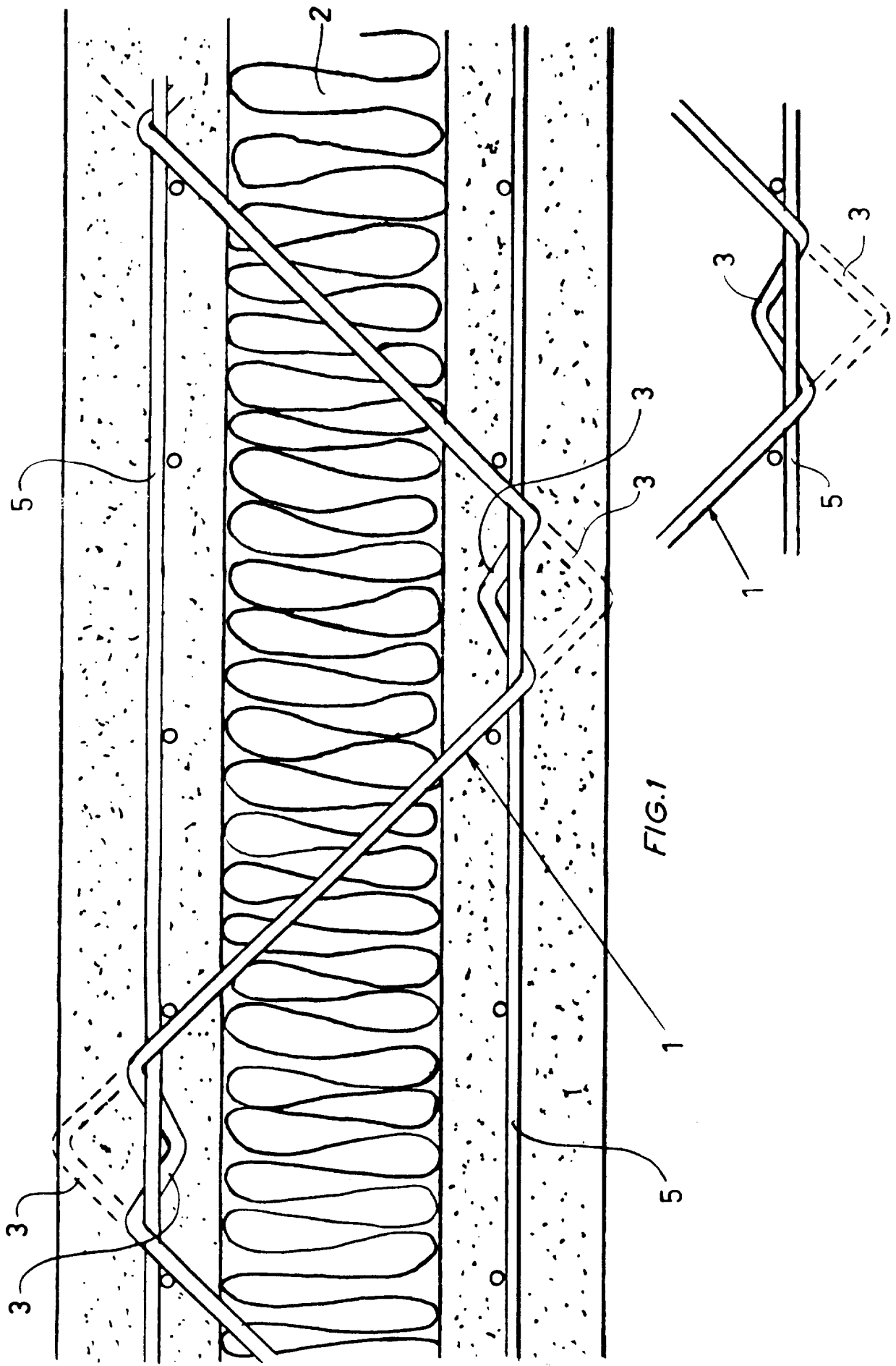


FIG. 2

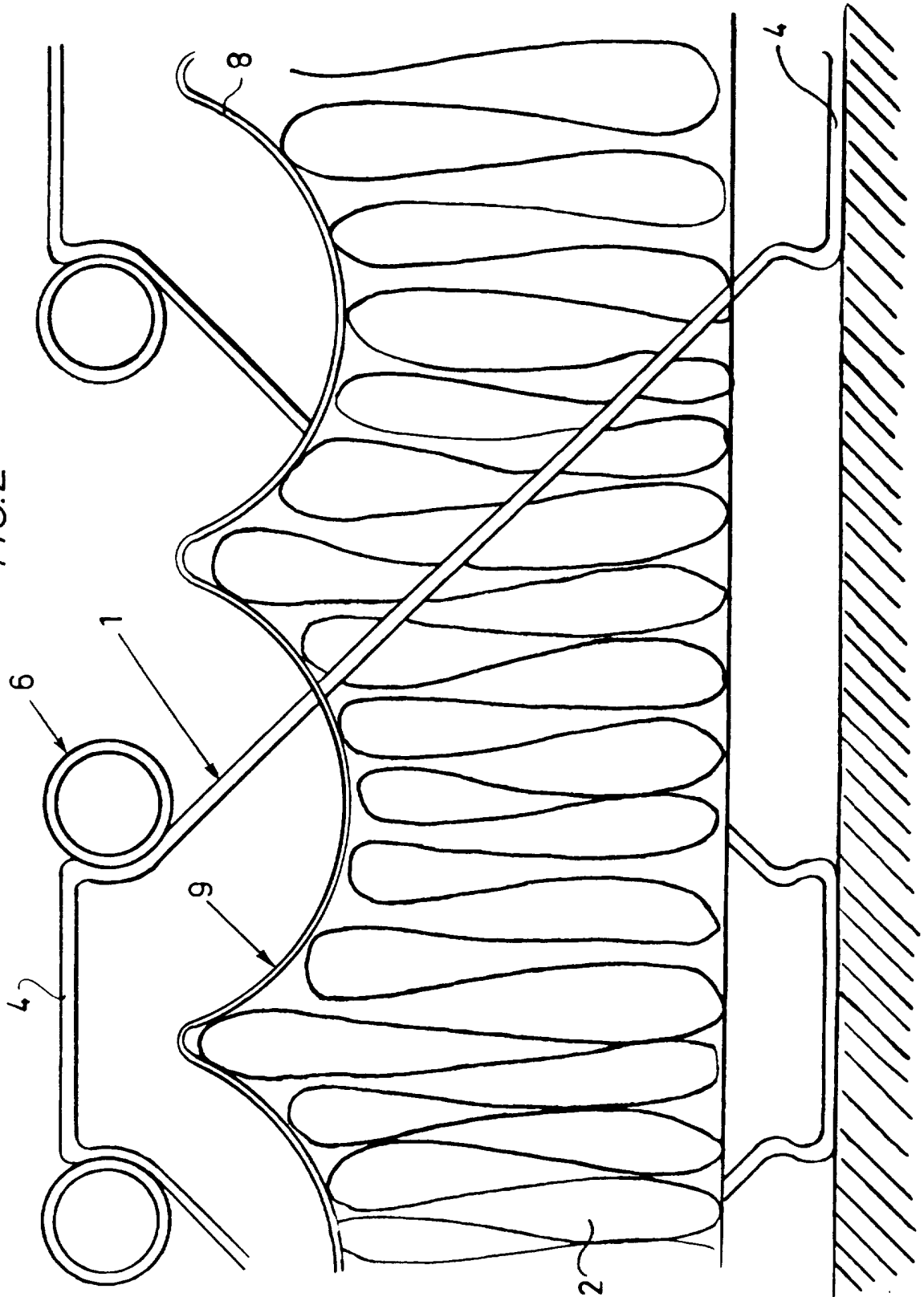
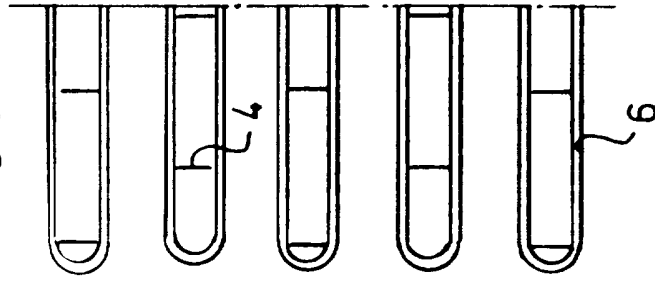


FIG. 3



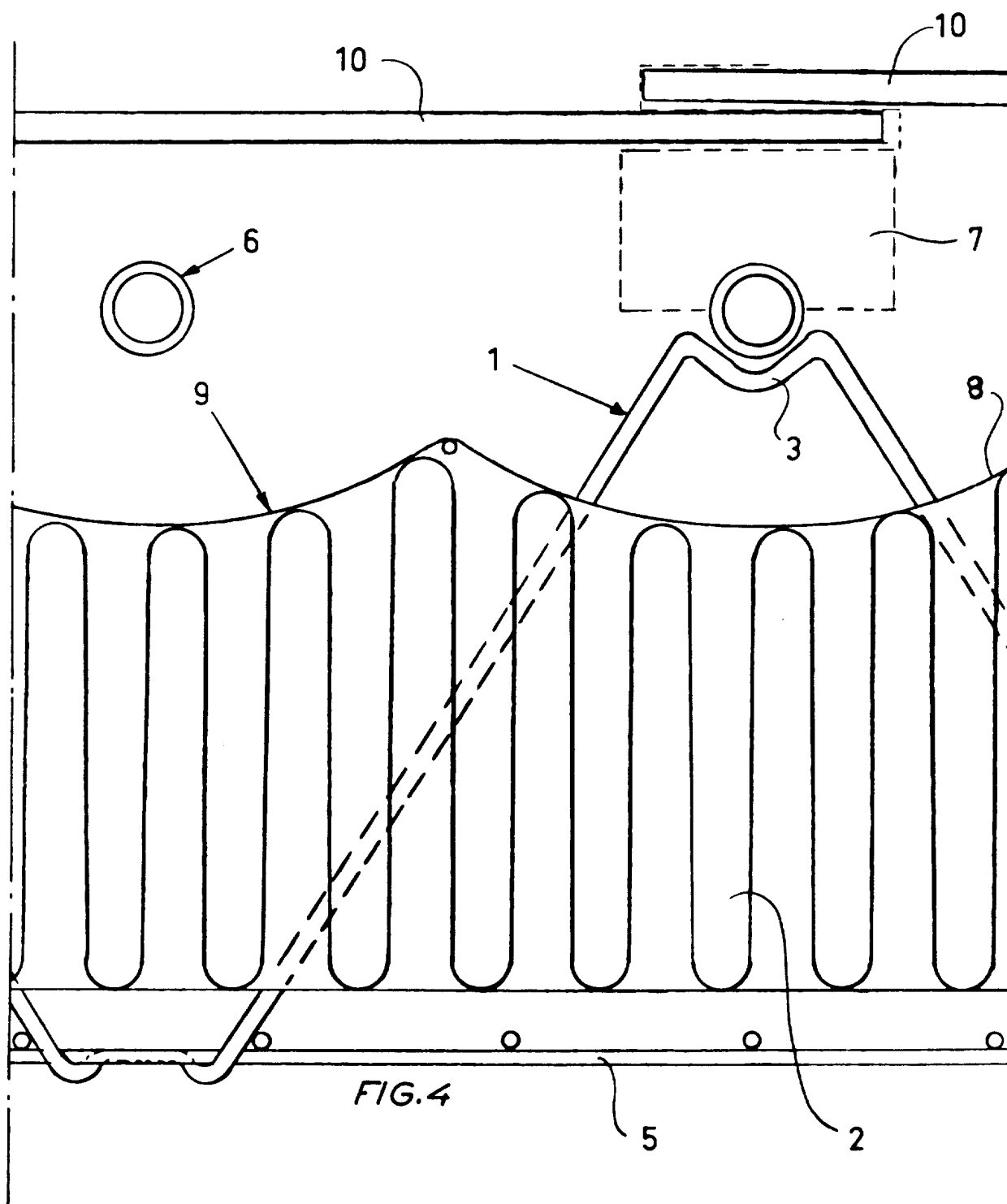


FIG.5

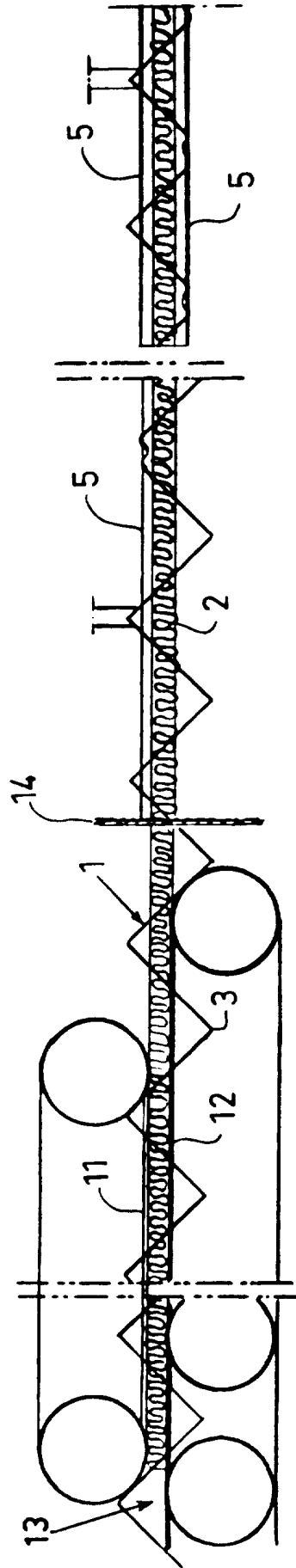
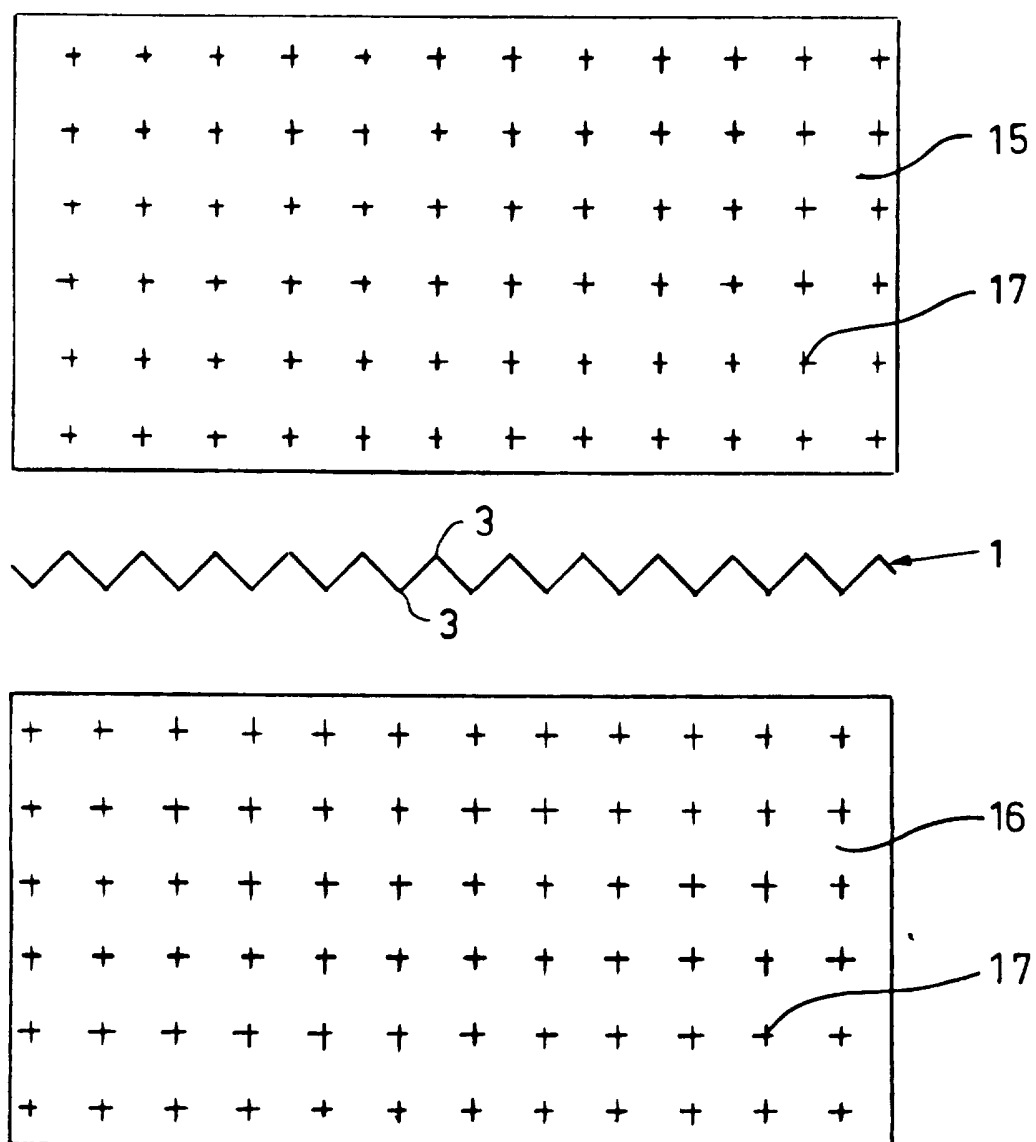


FIG. 6



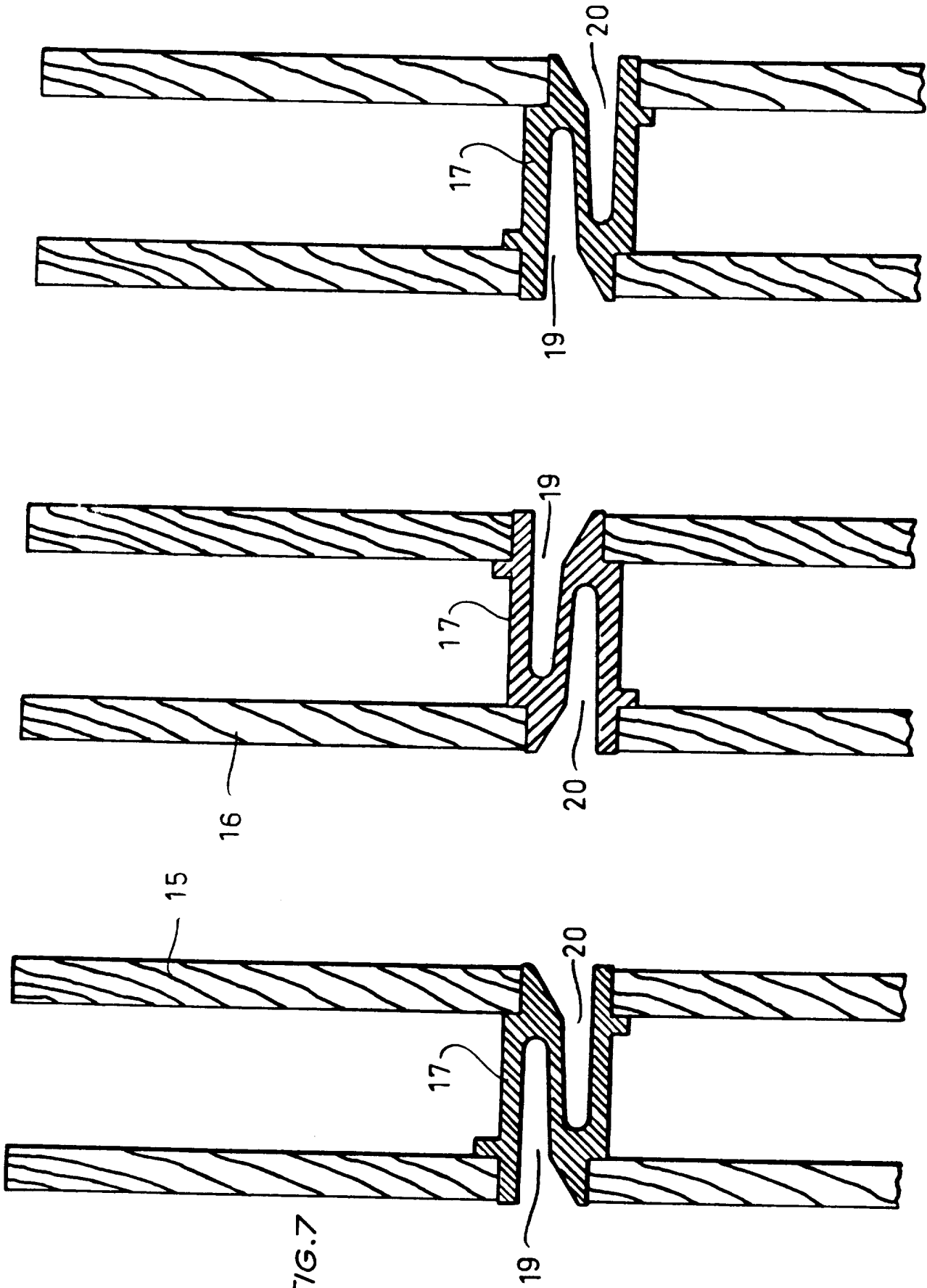


FIG.7

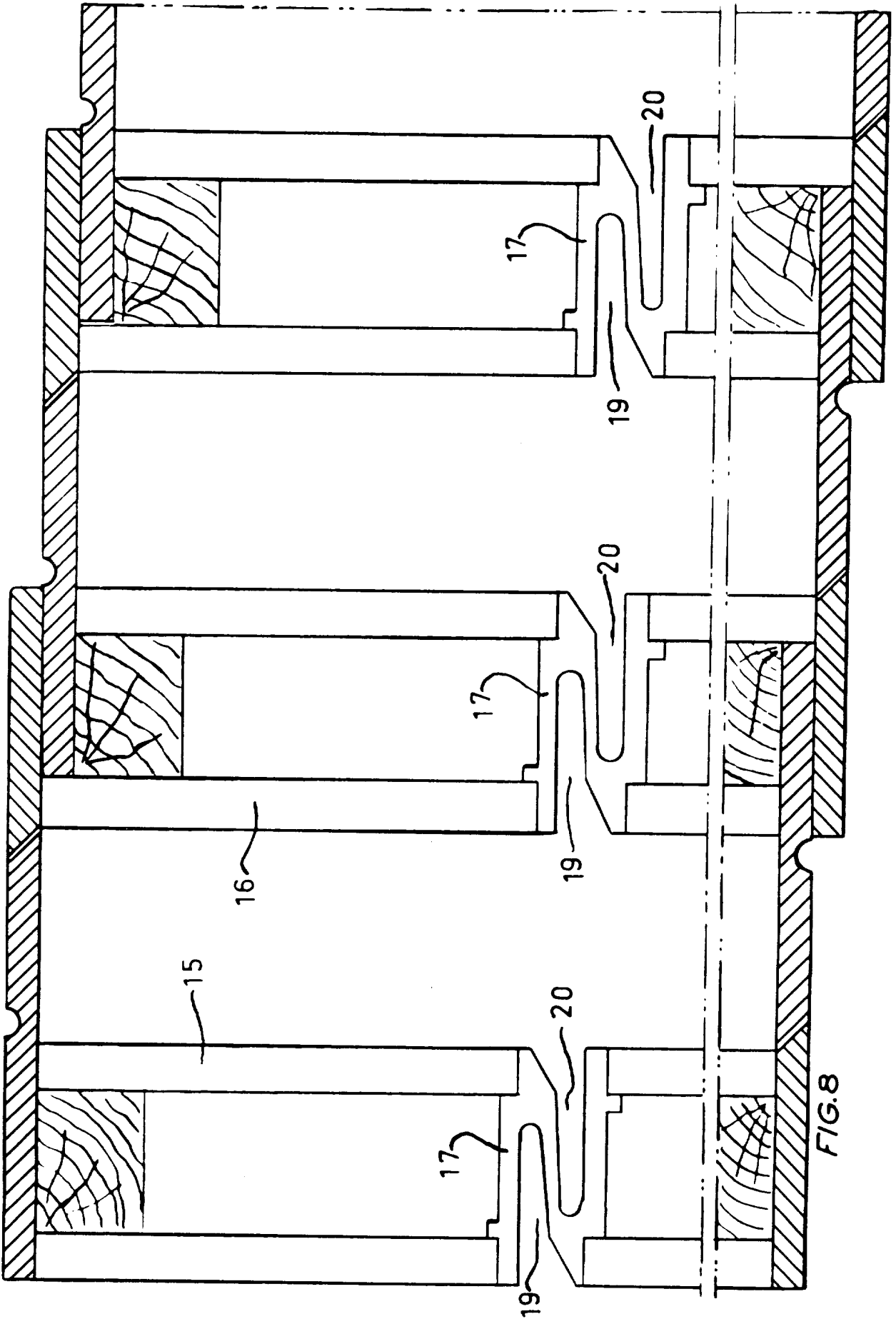


FIG.8

