



FI000093706B



SUOMI-FINLAND  
(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus  
Patent- och registerstyrelsen

(B) (11) KUULUTUSJULKAISU  
UTLAGNINGSSKRIFT

93706

C (15) Patentti myönnetty  
Patent meddelat 26 05 1995

(51) Kv.1k.6 - Int.c1.6

B 27D 1/06, B 27N 3/06

(21) Patentihakemus - Patentansökning	914523
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	26.09.91
(24) Alkupäivä - Löpdag	26.09.91
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	29.03.92
(44) Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	15.02.95
(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet	
	28.09.90 DE 4030774 P

(71) Hakija - Sökande

1. Maschinenfabrik J. Dieffenbacher GmbH & Co., 7519 Eppingen, BRD, (DE)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Feldbacher, Kurt, Zobelhof, 2505 Rohrbach, Österreich, (AT)  
2. Melzer, Gerhard, Grenzweg 11, 6147 Lautertal 1, BRD, (DE)

(74) Asiamies - Ombud: Forssén & Salomaa Oy

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Monikerrospuulevyn valmistusmenetelmä ja sillä valmistettu monikerrospuulevy  
Förfarande för framställning av en flerskiktsträskiva och en med förfarandet framställd  
flerskiktsträskiva

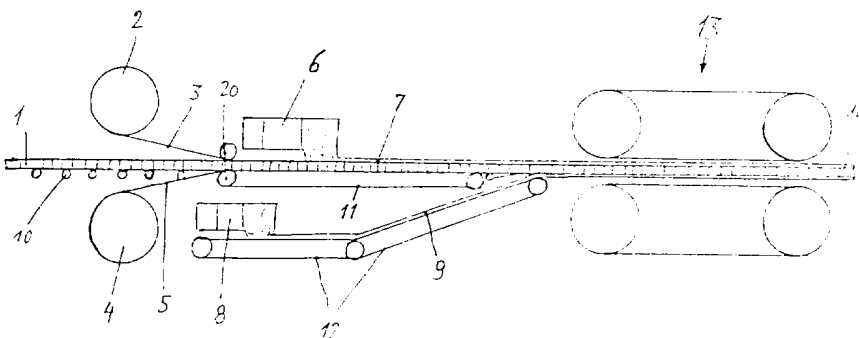
(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

-----

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksinnön kohteena on menetelmä monikerrospuulevyn valmistamiseksi, jossa puulistoista muodostuvalle, päättömälle nauhalle liimatulle ja puristetulle keskikerrokselle (1) asetetaan molemmin puolin lastu- ja/tai kuitumateriaalia (7;9) päälystyslaitteiden avulla ja joka kerros puristetaan jatkuvassa työvaiheessa kaksoishihnapuristimen (13) läpi päättömäksi monikerrospuulevyksi (14). Keskikerroksen (1) kahdelle liimatulle puolelle johdetaan kulloinkin kudos tai verkko (3;5), jonka päälle lastu- ja/tai kuitumateriaali (7;9) tuodaan ja puristetaan lopuksi viidestä kerroksesta muodostuvaksi monikerrospuulevyksi (14).

Uppfinningen avser ett förfarande för tillverkning av träskivor i flera skikt där man på ett mittskikt (1) som består av trälistor och som limmas och pressas på ett ändlöst band placerar flis- och/eller fibermaterial (7;9) på bägge sidor med hjälp av beläggningsanordningar och vilket skikt pressas i ett kontinuerligt arbetsskede genom en dubbel bandpress (13) till en ändlös flerskiktsträskiva (14). På limmade sidor om mittskiktet (1) leds vid ifrågavarande tillfälle en vävnad eller ett nät (3;5), ovanpå vilket flis- och/eller fibermaterial (7;9) införs och till slut pressas till en flerskiktsträskiva (14) av fem skikt.



Monikerrospuulevyn valmistusmenetelmä ja sillä valmistettu monikerrospuulevy

Förfarande för framställning av en flerskiktsträskiva och

5 en med förfarandet framställd flerskiktsträskiva

10 Keksinnön kohteena on menetelmä patenttivaatimuksen 1 johdanto-osan mukaisen monikerrospuulevyn valmistamiseksi ja patenttivaatimuksen 6 mukainen monikerrospuulevy.

15 Levyjen valmistuksen alkuvaiheessa toivomuksena oli saada aikaan suuripintaisia, oksattomia tuotteita. Kalliita paneelilevyjä ja osittain kestäviä vanerilevyjä lukuunottamatta puuttui kuitenkin kuormittamisen mahdollisuus, mikä johtui jo ominaispainon aiheuttamasta taipumisesta, kuten kovakuitulevyjen, lastulevyjen, jne. yhteydessä.

20 Kun käytettiin monikerrosliimausta ja pinnanjalostusta tekohartsikalvojen tai vaneriviilujen yhteydessä, saatiin aikaan parannuksia, mutta pitkäikäisluontokuitua, joka on ainoa takuu tällaiselle kuormitettavuudelle, ei voitu korvata tällaisten liimausten avulla.

25 Uudenaikaisten liimojen ja vastaavien puristustekniikoiden avulla saatiin aikaan monikerroksinen luonnonpuulevy, jonka keskikerros muodostui puulistoista ja päälikerros vaneriviiluista.

30 Tällaiset keskikerrokset, joilla on valitut laatupäälikerrokset, jotka koostuvat esim. kuusesta, männystä ja sitä myötä myös jalopuista ja kovapuupinnoista, eivät ole kuitenkaan vaneroitavia tai laminoitavia, koska luonnonpuun kosteusvaihtelut aiheuttavat halkeutumisia.

Yksi keino oli pehmeästä puusta muodostuvien keskikerrosten yhdistäminen

molemminpuolisten sulkulevyjen, kuten kovakuitulevyjen, kanssa, jotta huonekalurakenteeseen saatiin lisää vanerointia, tai ohuiden lastulevyjen kanssa molemminpuolisesti alikerrokseksi laminaattipapereille tai keinohartsikalvoille tai metallialumiinikalvoille, jne.

5

Nämä levyt valmistustyyppien toivomuksesta, kuten varastojen valmistuksen ja laboratoriohuonekalun valmistuksen yhteydessä, joiden edellytyksenä ovat kosteutta kestävä pinta, ja samalla käytettävillä levyillä on oltava myös staattisia rakennepiirteitä.

10

Liimalajien kehittyminen edelleen toi mukanaan mahdollisuuksia levyt valmistukseen, jotka olivat aikaisempina vuosina ainoastaan levyteollisuudessa toimivien valmistajien tai teknikoiden toiveajattelua - joita liimalajeja olivat liimajauheet tai niukkavetiset tekohartsiliimat. Liimakalvot ovat tosin jo pitkään

15

korvanneet menestyksellisesti nestemäiset liimat. Puu on aine, joka, kun käytetään oikeita liimoja ja otetaan huomioon eri kuivausajat (kasvun alueen ja vuodenajan mukaan), voi korvata jopa metallin tai betonin. Tällaisten monikerros-

20

puulevyjen, myös huonekalulevyiksi, valmistamiseen liittyy kuitenkin huomattavia materiaalikustannuksia, koska keskikerrokset on muodostettava täysin tasaisiksi, jotta päälikerrosten (vanerilevyjen, kalvojen, papereiden) liimaaminen olisi mahdollista. Tällaisten korkealuokkaisten monikerros-

25

puulevyjen valmistamiseen tarvitaan huomattavan lukuisia työvaiheita. Tästä huolimatta niitä on erittäin vaikea vaneroida, kuten päällystää päälikerroksilla, koska puu, vaikka se olisi koottu useista kerroksista, vielä elää. Tämän johtaa kuitenkin jännityksiin ja halkeamiin erityisesti ohuita vanerikalvoja käytettäessä.

:

Sahateollisuudessa suurina määrinä käytettäviä sivutuotteita voidaan käyttää taloudellisesti keskikerrosten valmistuksessa, lukuunottamatta selvästi kiertynyttä puuta tai sienen peittämää puuta, suuripintaisten paksuudeltaan erilaisten keskikerrosten valmistamiseen, kun toimitaan patenttien DE-AS 12 09 734 ja DE-OS 24 39 016 menetelmän mukaisesti. Tämän menetelmän mukaisesti vähempiarvoisista sahatavaroista muodostuva keskikerros liimataan jatkuva-

30

..

toimisella työmenetelmällä päättömäksi nauhaksi ja varustetaan liimauskoneessa molemminpuolisesti liimalla. Tässä yhteydessä monikerrospuulevyn muodostamiseksi liimatut lastut, liimattu kuituaines tai vastaavat hiukkaset muodostetaan levytyskoneen avulla kuitumatoksi ja johdetaan keskikerroksen molemmille puolille asetuslaitteen avulla päättömästi ja puristetaan kuumaksi kaksoishihnapuristimessa.

Tämän menetelmän haittapuolena on se, että yksittäisten listojen ja suurempien halkeamien välissä olevat oksanreiät, saumat tai painumat johtavat lastu- ja/tai kuitupäälikerroksen epätasaiseen pintaan. Erityisesti suuremmat oksanreiät, raot, välitilat, halkeamat tai viillokset, jotka vajoavat myös pidempiin lastuihin, kuituihin tai hiukkasiin, johtavat sisäänpainumiin siten, ettei näin valmistettua monikerrospuulevyä voida vaneroida ilman esihiontaa. Seurauksena on lopullisen tuotteen olennainen kallistuminen. Käytännössä on edelleen osoittautunut, etteivät lastu- tai kuitumateriaalikerrokset tartu riittävästi keskikerrospintoihin ja eroavat siitä osittain levyksi.

Keksinnön tavoitteena on saada aikaan menetelmä, jonka avulla keskikerroksen ja päälikerrosten välille voidaan taata riittävä tarttuvuus ja jonka avulla voidaan valmistaa virheettömiä tasaisia päälikerrospintoja myös pinnoiltaan epätasaiseen keskikerrokseen, sekä tämän mukaisesti erityisen sopivan monikerrospuulevyn muodostaminen ja rakenne.

Tämä tavoite saavutetaan keksinnön patenttivaatimuksissa 1 ja 6 esitetyn tunnusmerkkiosan avulla.

Keksinnön muut edulliset piirteet ja suoritusmuodot on esitetty alivaatimuksissa.

Keksinnön mukaisen menetelmän mukaisesti valmistettu monikerrospuulevy on edellytys lisäpinnanjalostukselle. Keksinnön erityisenä etuna on se, että oksanreiät, viillokset, painumat ja halkeamat peitetään kudoksilla tai verkoilla varustetuilla vahvistuskerroksilla siten, että lastu- ja/tai kuitumateriaalia estetään vajoa-

masta siihen, jolloin sisäänpainumia tai epätasaisuuksia ei esiinny päälikerrosten pinnoilla. Koepuristukset ovat osoittaneet, että kudokset tai verkot vaikuttavat myös keskikerroksen ja niille asetettujen päälikerrosten väliseen parempaan tarttumiseen. Mikään päälikerros ei irronnut kokeiden yhteydessä keskikerroksesta.

5

Vahvistuskerros lisää myös keksinnön mukaisen monikerrospuulevyn murtumislujuutta, estää kokoonpainumisen ja kieroutumisen ja lisää taivutusjoustavuutta sekä sitkeyttä. Keskikerrosten pinnat sekä niiden päälle muodostetut päälikerrokset 10  
kustuvat paremmin liimalla vahvistuskerroksen ansiosta. Tulokseksi saadaan tällöin aikaan se, että virheliimaukset vältetään ja suuripintaisten liimasaumojen sisään, eli keskikerroksen ja päälimateriaalin väliin, saadaan aikaan varma kosteustasapaino, sekä liimasaumavoimien jakautuminen. Kokeet ovat edelleen osoittaneet, että isosyanaattiliimoja käyttämällä saadaan aikaan parhaat tulokset 15  
monikerrospuulevyn jalostusominaisuuksien kannalta.

10

15

Taloudellisuutta voidaan lisätä edelleen vähentämällä tuotantokustannuksia siten, että keksinnön mukainen monikerrospuulevy varustetaan yhdessä työvaiheessa irtolastumassasta koostuvilla lisäpäälikerroksilla ja niiden päällä olevilla puristetun huonekalulevyn päätekerroksilla, kuten papereilla, vanereilla, muovikalvoilla, 20  
jne. Tällaista lopputuotetta voidaan käyttää menestyksellisesti kaikilla huonekaluteollisuuden alueilla, varastorakennuksessa, lattialaattoina, betonilaudoituslaattoina, konttilevyinä, valmistalorakennuksessa, kannattimien valmistuksessa hallirakennuksessa, rautatievaunun- ja laivanrakennuksessa, joissa esimerkiksi 25  
lastulevyjä ei voida käyttää.

20

25

Keksinnön suoritusmuotoesimerkki on esitetty piirustuksessa ja sitä kuvataan seuraavassa lähemmin.

30 Piirustuksessa esitetään seuraavaa:

30

Kuvio 1 esittää laitetta keksinnön mukaisen menetelmän toteuttamiseksi,

Kuvio 2 esittää keksinnön mukaista monikerrospuulevyä,

Kuvio 3 esittää kuvion 2 mukaista monikerrospuulevyä päälikerroksilla varustettuna ja

5

Kuvio 4 esittää kuvion 2 mukaista monikerrospuulevyä jalostuskerroksilla varustettuna.

Kuvion 1 mukainen laite menetelmän toteuttamiseksi muodostuu pääosiltaan  
10 rullaradasta 10, jolla päätöntä keskikerrosta 1 johdetaan jatkuvasti syöttöhihnalle  
11, levytyskoneen 8 alalastumattoa 9 varten tarkoitettua levytyshihnasta 12,  
levytyskoneesta 6, jonka avulla ylälastumatto 7 asetetaan suoraan keskikerrokselle  
1, ja jatkuvatoimisesta kaksoishihnapuristimesta 13. Kudokset tai verkot 3 ja 5  
aukirullataan rummuilla 2 ja 4 ja johdetaan puristusrullien 20 välityksellä  
15 keskikerroksen 1 molempiin pintoihin. Tätä ennen keskikerros 1 liimataan  
molemmilta puolilta ja/tai kudokset tai verkot 3 ja 5 liimauskoneilla (ei esitetty).  
Liima voidaan applisoida myös suulakkeiden avulla. Ennen kaksoishihnapuristinta  
13 muovikalvot, paperit, kalvot tai vanerit voidaan johtaa rullien avulla keskiker-  
roksen 1 päälikerrokseksi 15 ja/tai 16 tai lastumattoon. Kuumennetussa jatkuva-  
20 toimisessa kaksoishihnapuristimessa 13 lastumatot 7 ja 9 sekä päälikerrokset 15  
ja 16 puristetaan ja liimataan keskikerroksen 1 kanssa.

Monikerrospuulevy 14 syrjätään tässä yhteydessä puusahoilla ja erotetaan  
keskikerroksen puskureunojen kohdalta toisella sahalla. Levyjen pituus määrite-  
25 tään keskikerrosten 1 esivalitun pituuden avulla. Tämän jälkeen levyt 14 jäähdy-  
tetään ja puretaan pinosta. Alapäälikerros 16 voidaan myös johtaa ennen  
levytyskonetta 8 lastumattoalustaksi levytyshihnalle 12. Laitteen avulla, kuten  
kuviot 2-4 osoittavat, vähempiarvoisempi, halvempi keskikerros 1, joka muodos-  
tuu erilevyisistä, höyläämättömistä ja/tai höylätyistä sekä kuivatetuista laudoista  
30 tai listoista 21, yhdistetään yhdessä työvaiheessa päälikerrosten 7,9,15 ja 16  
kanssa, jotka muodostuvat lastuista, kuiduista, kankaista, säikeistä, vanereista,  
papereista tai kalvoista. Tällöin keskikerroksen 1 paksuuserot tasautuvat pääli-

kerrosten 7 ja 9 välityksellä. Keksinnön mukaisesti höyläämättömistä ja/tai höylätyistä laudoista 21 muodostuvat keskikerrokset, joissa on oksanreikiä 17 tai syvennyksiä 19 (välitiloja), katetaan kannattimilla 3 ja 5, jotka muodostuvat kudoksesta tai verkosta, joka muodostuu pellava- tai juuttiradoista, lasikuitukudoksesta, jne. siten, ettei mitään lastuja tai hiukkasia voi tunkeutua päälikerroksista 7 ja 9 oksanreikien 17 aukkoihin, halkeamiin 18 ja rakoon 19. Päälikerrokset 7,9,15 ja 16 voivat muodostua yhdestä tai useammasta kerroksesta. Päälikerrokseen voidaan käyttää mm. sellaisia materiaaleja kuin puu, pellava, hamppu, bagassi, paperi, muovi, mineraali tai metalli.

## Patenttivaatimukset

1. Menetelmä monikerrospuulevyn valmistamiseksi, jossa puulistoista muodostuvalle, päättömälle nauhalle liimatulle ja puristetulle keskikerrokselle asetetaan molemmin puolin lastu- ja/tai kuitumateriaalia päällystyslaitteiden avulla ja joka kerros puristetaan jatkuvassa työvaiheessa kaksoishihnapuristimen läpi päättömäksi monikerrospuulevyksi, t u n n e t t u siitä, että keskikerroksen (1) kahdelle liimatulle puolelle johdetaan kulloinkin kudokset tai verkot (3;5), jonka päälle lastu- ja/tai kuitumateriaali (7;9) tuodaan ja puristetaan lopuksi viidestä kerroksesta muodostuvaksi monikerrospuulevyksi (14).

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että lastu- ja/tai kuitumateriaalikerroksille (7;9) asetetaan ennen puristustoimintoa lisäpää- likerroksia (15) ja/tai vanereja (16).

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että kudokset tai verkot (3;5) johdetaan liimattuina keskikerroksen (1) ja lastu- ja/tai kuitumateriaalikerrosten (7;9) väliin.

4. Patenttivaatimuksen 1-3 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että keskikerrokset (1) ja/tai lastu- ja/tai kuitumateriaalikerrokset (7;9) ja/tai kudokset tai verkot (3;5) kostutetaan isosyanaattiliimalla.

5. Patenttivaatimuksen 1-4 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että liimauksen asemesta keskikerroksen (1) ja kudosten tai verkkojen (3;5) väliin ja/tai kudosten tai verkkojen (3;5) ja lastu- ja/tai kuitumateriaalikerrosten (7;9) väliin asetetaan liimakalvoja.

6. Patenttivaatimuksen 1 mukaisen menetelmän mukaan valmistettu monikerrospuulevy, t u n n e t t u siitä, että päällystyskerrokset (3;5) muodostuvat kudoksesta tai verkosta, joka muodostuu juutista, niinistä tai muovista ja/tai lasikuitumatoista.

7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että monikerrospuulevy (14) on varustettu yksi- tai kaksipuolisesti päälikerroksena hienolastukerrostuksella (15).
- 5 8. Patenttivaatimuksen 6 ja 7 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että monikerrospuulevy (14) on varustettu yksi- tai kaksipuolisesti päälikerroksina (16) vanereilla tai muovikerroksilla tai papereilla tai kalvoilla.

## Patentkrav

1. Förfarande för framställning av en träskiva i flera skikt, där man på ett mittskikt som består av trälister och som limmats och pressats på ett ändlöst band placerar flis- och/eller fibermaterial på bägge sidor med hjälp av be-  
5 läggingsanordningar och vilket skikt pressas i ett kontinuerligt arbetskede genom en dubbelbandpress till en ändlös flerskiktsträskiva, k ä n n e t e c k n a t därav, att man på två limmade sidor om mittskiktet (1) vid varje tillfälle leder en vävnad eller ett nät (3;5), ovanpå vilken/vilket flis- och/eller fibermate-  
10 rialet (7;9) införs och till slut pressas till en flerskiktsträskiva (14) av fem skikt.
2. Förfarande enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att man på flis- och/eller fibermaterialslikten (7;9) före pressfunktionen placerar extra omslagsskikt (15) och/eller faner (16).  
15
3. Förfarande enligt patentkrav 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a t därav, att vävnaderna eller näten (3;5) leds limmade mellan mittskiktet (1) och flis- och/eller fibermaterialslikten (7;9).
- 20 4. Förfarande enligt patentkraven 1-3, k ä n n e t e c k n a t därav, att mittskik- ten (1) och/eller flis- och/eller fibermaterialslikten (7;9) och/eller vävnaderna eller näten (3;5) fuktas med isocyanatlim.  
..
5. Förfarande enligt patentkraven 1-4, k ä n n e t e c k n a t därav, att i stället  
25 för limningen placeras limfilmer mellan mellanskiktet (1) och vävnaderna eller näten (3;5) och/eller mellan vävnaderna eller näten (3;5) flis- och/eller fiberma-  
30 terialslikten (7;9).  
..
6. Flerskiktsträskiva framställd enligt förfarandet enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att omslagsslikten (3;5) består av en vävnad eller ett nät som består av jute, bast eller plast och/eller glastifibermattor.

7. Förfarande enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att flerskiktsträskivan (14) försetts enkel- eller dubbelsidigt med en finflisupplagring (15) som omslagsskikt.
- 5 8. Förfarande enligt patentkraven 6 och 7, k ä n n e t e c k n a t därav, att flerskiktsträskivan (14) försetts enkel- eller dubbelsidigt med faner eller plastskikt eller papper eller filmer som omslagsskikt (16).

∴

∴

Fig.1

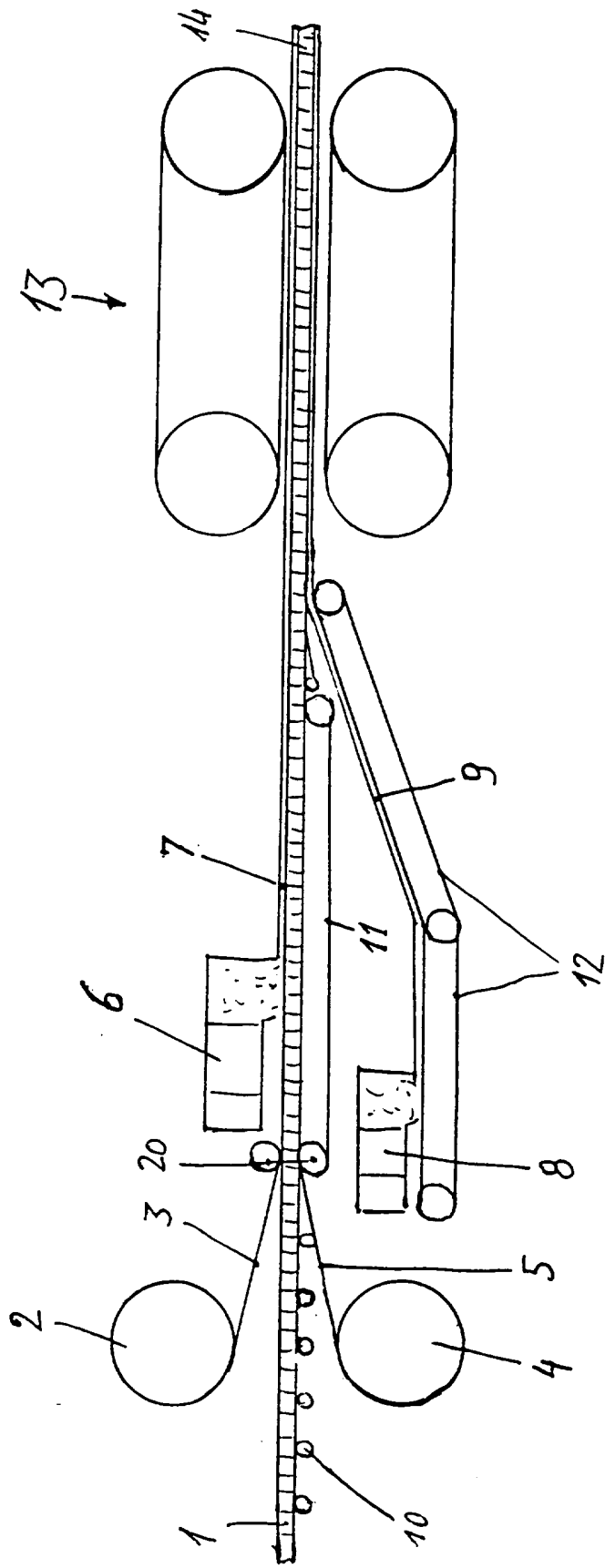


Fig. 2

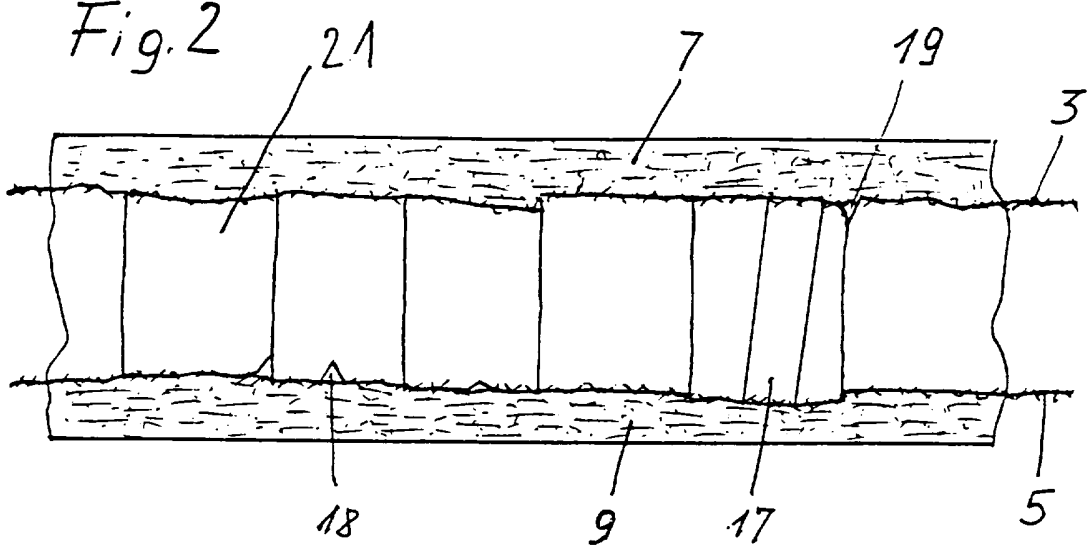


Fig. 3

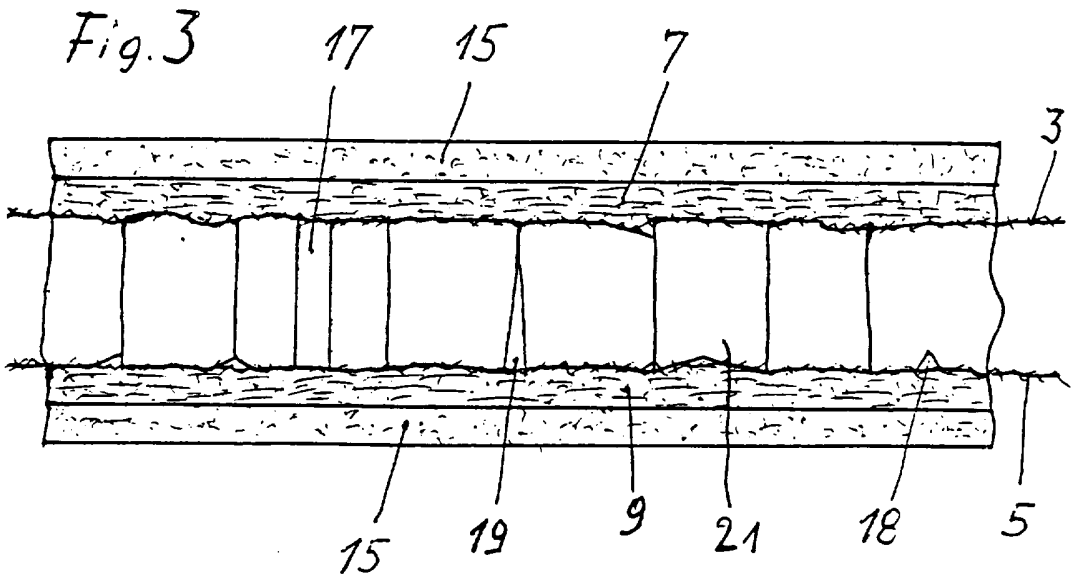


Fig. 4

