(19)

SUOMI - FINLAND
(FI)

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

(10) **FI 960218 A7**

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

(21) Patenttihakemus - Patentansökan - Patent application 960218

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation - International patent classification
B32B 5/08
E04C 2/296

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **08.05.1995**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **17.01.1996**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **17.01.1996**

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

(86) Kansainvälinen hakemus - Internationell ansökan - International application **08.05.1995 PCT/EP1995/001736**

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet - Priority

18.05.1994 IT 94000023

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • **Metecno S.p.A.,** Via per Cassino, 15 20067 Tribiano, Italy, ITALIA, (IT)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • **Tognelli, Giorgio,** Italy, ITALIA, (IT)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Leitzinger Oy, High Tech Center, Tammasaarenkatu 1, 00180 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention
Vuorivillapaneeli ja menetelmä sen valmistamiseksi
Bergsullpanel och förfarande för dess framställning

Vuorivillapaneeli ja menetelmä sen valmistamiseksi. - Bergsullspanel och förfarande för dess framställning.

Tämä keksintö kohdistuu vuorivillapaneeliin ja menetelmään sen valmistamiseksi.

Tunnetaan kerrospaneelit, joita käytetään rakennuksien seinien ja/tai kattojen valmistamiseen. Nämä tunnetut paneelit koostuvat kahdesta litteästä tai rypytetystä metallilevystä, joiden väliin on sijoitettu eristysmateriaalikerros, yleisesti vuorivillaa, varustettuna suunnatuilla kuiduilla.

Eristysmateriaali syötetään metallilevyjen väliin yleisesti rinnakkaisten kaistaleiden muodossa, joiden pitkittäisakselit ovat kohtisuorassa paneelin pitkittäisakseliin nähden ja joiden kuidut on suunnattu kohtisuoraan levyn pintaan nähden.

Muissa tapauksissa peitelevyt voivat olla muovia, tekstiiliä, paperia tai puumateriaalia, ja lisätapauksessa ainoastaan yksi peitelevy on järjestettynä.

Näillä tunnetuilla paneeleilla on kuitenkin tiettyjä haittapuolia, ja erityisesti:

- alhainen mekaaninen taivutuslujuus johtuen täytteen pituussuuntaisessa suunnassa olevien epäjatkuvuuskohtien läsnäolosta,
- ei-ideaalinen materiaalien anisotrooppisten ominaisuuksien hyväksikäyttö.

Jälleen sisäänsyöttämällä eristemateriaali rinnakkaisten kaistaleiden muodossa niiden pitkittäisakselin ollessa yhdensuuntainen paneelin akseliin nähden sisältää haittapuolena pituussuuntaisen epäjatkuvuuden, riippumatta siitä, onko rakenne sellainen, missä niillä on yhteinen poikittainen etuosa tai sellainen, missä ne on siirretty sivuun

porrastetussa järjestyksessä.

Keksinnön eräänä päämääränä on poistaa nämä haittapuolet järjestämällä menetelmä paneelien valmistamiseksi, olennaisesti samankaltainen yllä mainittuun nähden, joilla paneeleilla on hyvä poikittainen lujuus tukemaan tangentiaalisia voimia, kun ne on altistettu taivutusrasitukselle.

Keksinnön eräänä lisäpäämääränä on aikaansaada menetelmä, joka voidaan toteuttaa jatkuvatoimisesti tai epäjatkuvasti, ja automaattisesti tai ei-automaattisesti.

Nämä ja muut päämäärät, jotka tulevat ilmeiseksi seuraavasta kuvauksesta, saavutetaan keksinnön mukaisesti patenttivaatimuksen 1 mukaisella paneelilla.

Vuorivillapaneeli valmistetaan patenttivaatimuksen 4 mukaisella menetelmällä.

Esillä oleva keksintö selvitetään enemmälti tämän jälkeen viittauksella oheisiin piirustuksiin, joissa:

Kuvio 1 on keksinnön mukaisen paneelin perspektiivikuvanto osittain ilman sen ylempää metallilevyä,

Kuvio 2 on tasokuvanto laitoksesta kuvion 1 mukaisen paneelin jatkuvatoimiseksi valmistamiseksi,

Kuvio 3 on suurennettu kuvanto siitä otettuna kuvion 2 viivalla III-III,

Kuvio 4 on suurennettu poikkileikkauskuvanto sen läpi kuvion 2 viivalla IV-IV,

Kuvio 5 on suurennettu leikkaus sen läpi kuvion 2 viivalla V-V,

Kuvio 6 on suurennettu leikkaus sen läpi kuvion 2 viivalla VI-VI,

Kuvio 7 on suurennettu leikkaus sen läpi kuvion 2 viivalla VII-VII,

Kuvio 8 on kuvanto siitä kuvion 2 viivalla VIII-VIII,

Kuvio 9 on osittain ylhäältä nähty kuvanto erilaisesta laitoksen suoritusmuodosta, ja

Kuvio 10 on suurennettu poikkileikkaus sen läpi kuvion 9 viivalla X-X.

Kuten piirustuksista voidaan nähdä, laitos keksinnön mukaisen paneelin valmistamiseksi käsittää olennaisesti:
- syöttöaseman 1 vuorivillapeitekerroksia varten,
- leikkausyksikön 3,
- kääntöyksikön 4,
- aseman 5 kääntöyksiköstä 4 poistuvien kaistaleiden 6 kokoonpanemiseksi, ja
- aseman kaistaleiden näennäissatunnaiseksi (pseudo-random) jakamiseksi.

Asema 1 käsittää hihnakuljettimen 7 peitekerroksien pinojen siirtämiseksi nostopöydälle 8, jonka ylemmässä liikkeenpäättymisasemassa on järjestettynä pneumaattinen työnnin 9. Leikkausyksikkö 3 koostuu usean pyöröterän sahasta 10 asennettuna vaakasuuntaiselle akselille, ja rullasiirtojärjestelmästä 11. Muissa tapauksissa eteenpäinsiirtojärjestelmä voi koostua hihnakuljettimesta.

Myötävirtaan leikkuuyksiköstä 3 on moottoroitu kumipinnoitettu rullapöytä 12, joka voidaan laskea alas yksikön 3 leikkuutason suhteen. Rullapyörän 12 rullien 13 välissä on järjestettynä hihnat 14, jotka etenevät suuntaan, joka on kohtisuorassa etenemissuuntaan pitkin rullia 13, ja joissa

on kääntöyksikkö 4 järjestettynä niiden purkauspäässä.

Mainittu kääntöyksikkö 4 koostuu olennaisesti pyörivästä akselista 15 varustettuna neljällä siivellä 16 ollen tasakulmavälein erillään, ja puolipyöreästä ohjaimesta 17. Myötävirtaan mainitusta kääntöyksiköstä on järjestettynä lisäkuljetin, joka käsittää hihnat 18, jotka jatkuvat hihnaksi 19 kokoonpanoasemaan 5 syöttämistä varten.

Kokoonpanoasema 5 käsittää pneumaattisen työntimen 20, sivuunsiirtolaitteen (offsetting device) 21, välike-elimen 22 ja elementin takakosketuksen aikaansaamiseksi, joka elementti koostuu hihnakuljettimesta 24, joka johtaa tiivistyslaitteeseen 25.

Yksityiskohtaisemmin sivuunsiirtolaite 21 käsittää kaksi ohjaavaa sivuseinää 26 ja joukon välissä olevia ohjaimia 27, jotka viettävät ylöspäin kaistaleiden etenemissuunnassa. Mainittujen ohjaimien 27 lukumäärä vastaa puolta rinnakkaisten kaistaleiden lukumäärästä, niiden akselien välisen etäisyyden ollessa yhteneväinen kolmen vierekkäisen kaistaleen interaksiaalisen etäisyyden suhteen.

Välike-elin 22 koostuu joukosta vaakasuuntaisia ohjaimia 29, joiden sisäänmenopää on liitetty vastaavan välissä olevan ohjaimen 27 päähän ja jotka ovat divergoiva laajennus.

Myötävirtaan tiivistyslaitteesta 25 on järjestetty liimauspuristin ja hihnasaha muodostettavaa jatkuvatoimista paneelia varten.

On huomattava, että työnnin 20, sivuunsiirtolaite 21, välike-elin 22, hihnakuljetin 24 ja tiivistyslaite on sijoitettu jatkuvien päällekkäin sijoitettujen rainojen väliin, jotka rainat edustavat ylempää metallilevyä ja alempaa metallilevyä 32, 32', joiden keralla paneelit muodostetaan.

Keksintö tarjoaa myös ohjainelimien, sensorien, rajakytkimien ja muiden laitteiden joukon käytön, jotka ovat tarkoituksenmukaisia käyttösyklin oikeaa toimintaa varten.

Kaikki nämä sijaitsevat alan ammattilaisen normaalin tietämyksen sisäpuolella ja niitä ei tämän vuoksi ole kuvattu tai esitetty, kuitenkin niihin viitataan toiminnan kuvauksen aikana.

Keksinnön mukaisen paneelin valmistamiseen tarkoitetun laitoksen toiminnan aikana vuorivillapeitekerroksien 2 pinot, joiden peitekerroksien kuidut on järjestetty poikittain niiden pitkittäisakseliin nähden, poistetaan varastosta haarukkatrukkien avulla ja sijoitetaan kuljetinhihnalle 7.

Täällä peitekerrospinot syötetään yksi kerrallaan nostopöydälle 8, joka nousee askelittain matkan, joka vastaa yksittäisen peitekerroksen paksuutta ja ajassa, joka on riittävä sallimaan työntimen 9 työntävän peitekerroksen, joka on ylimmässä asemassa, eteenpäinsiirto-rullajärjestelmän päälle, joka on järjestettynä leikkuuyksikköön.

Tämän vaiheen aikana alla sijaitsevaa peitekerrosta estetään siirtymästä eteenpäin sillä, että se nojaa vasten pysäytinelintä, joka on järjestetty leikkuuyksikköön 3.

Siirtymisellä pyörösahanterien 10 välissä peitekerros jaetaan kaistaleiksi (10 kuvatussa suoritusmuodossa), joiden pituus ja paksuus vastaa lähtöpeitekerroksen pituutta ja paksuutta, niiden leveyden vastatessa muodostettavan paneelin paksuutta.

Leikatut kaistaleet, jotka sijaitsevat rinnakkain, siirretään pitkin moottoroitua kumipinnoitettua rullapöytää 12, jonka päässä on järjestettynä liikkeen päättymisen sensori, joka, kun kaistaleet ovat tulleet sijoitetuksi sen päälle, aikaansaa rullapöydän 12 laskeutuvan siten, että kaistaleet

lepäävät hihnalla 14 niiden siirtämiseksi edelliseen suuntaan nähden kohtisuoraan suuntaan kohti kääntöyksikköä 4. Kaistaleet 6 saatetaan peräkkäisesti mainitun kääntöyksikön 4 siipien 16 väliin hihnojen 14 eteenpäinsiirtämisen avulla ja seuraten 90° kääntämistä ne tulevat järjestetyksi kuljettimelle 19 niiden kuitujen ollessa suunnattuna ylöspäin. On huomattava, että kuljetinhihnan 19 kehänopeus on samanarvoinen kääntöyksikön siipien kehänopeuden suhteen, jotta varmistetaan kyseisten kahden välinen toiminnallinen synkronointi. Kaistaleet 6 siirretään sitten kokoonpanoasemaan 5, missä ne yhdistetään määrässä, joka vastaa muodostettavan paneelin leveyttä, ennen kuin työnnin 20 asettaa ne sivuunsiirtolaitteeseen 21. Tässä, johtuen viettävien välissä olevien ohjaimien 27 läsnäolosta, kukin kaistale siirretään pystysuuntaisesti sivuun vierekkäisten kaistaleiden suhteen (kts. kuvio 6) ja saatetaan sitten divergoimaan näistä (kts. kuvio 7).

Sitten yhteenliitettyjen kaistaleiden seuraavan sarjan kaistaleiden työntövoiman seurauksena ensimmäisen sarjan kaistaleet työnnetään välikkeeseen 22, jota pitkin ne eivät ainoastaan säilytä pystysuuntaista sivuunsiirtoaan vaan saatetaan aksiaalisesti erilleen toisistaan.

Välikeosan 22 poistopäässä kaistaleet saatetaan etenemään pitkin kuljetinhihnaa 24 kohti tiivistyslaitetta ja tämän eteenpäinsiirtymisen aikana ensimmäisen sarjan kaistaleet siirretään sivuun (offset)·pituussuuntaisesti, joko automaattisesti, esimerkiksi sijoittamalla väliin pystysuuntaisesti siirrettävät pysäyttimet, tai manuaalisesti, esimerkiksi sopivasti muotoillun mallineen avulla, omaksumaan täten näennäissatunnaisen jakauman, mikä myös säilytetään tiivistyslaitteen läpikulkemisen aikana, ennen niiden asemointia levymetallirainalle 32'.

Koska kuljetinhihnan 24 nopeus on noin kaksinkertainen jatkuvien metallilevyrainojen etenemisnopeuteen nähden, on

itsestään selvää, että kaistaleet, jotka ovat peräisin seuraavasta peitekerroksesta, liikkuvat kosketuksiin vasten niitä edeltävän peitekerroksen sivuunsiirrettyjen kaistaleiden takapäätä, säilyttäen siten tämän näennäissatunnaisen jakauman.

Tämän takaosaan liikkumisen jälkeen sivuttaisten tiivistimien 25 pari saattaa erillään olevat ja pituussuuntaisesti sivuunsiirretyt kaistaleet poikittaiseen kosketukseen. Jatkuvatoiminen peitekerros, joka muodostuu asteittain, liimataan sitten, asennetaan metallilevyjen 32, 32' väliin ja altistetaan puristusvaikutukselle jatkuvan paneelin muodostamiseksi, perinteisten menetelmien mukaisesti, jotka eivät muodosta keksinnön osaa.

Edellä esitetystä on itsestään selvää, että kaistaleiden näennäissatunnaisesta järjestelystä johtuen ja siten etusijalla olevien poikittaisten murtoviivojen puuttumisesta johtuen paneeli, joka on aikaansaatu keksinnön mukaisesti, omaa suuremman kapasiteetin tangentiaalisten voimien tukemiseksi, jotka syntyvät taivutusrasituksessa, sallien täten muodostaa jäykkyydeltään suuremman rakenteen.

Yllä kuvattu laite sallii minkä tahansa pituussuuntaisten kaistaleiden järjestyksen muodostamisen sillä, että kun alkuperäinen kaistalekokoonpano on asennettu, kaikki peräkkäiset kaistaleet tukeutuvat vasten takaosaa kadottamatta koskaan alkuperäistä kokoonpanoa.

Kuvioissa 9 ja 10 esitetyssä suoritusmuodossa myötävirtaan leikkuuyksiköstä 3 on kuljetinhihna 33 jaettuna kahteen osastoon, joista ensimmäinen vastaanottaa leikkuuyksiköstä poistuvat kaistaleet 6, ja toinen on asemoitu siirtotyöntimen 34 alapuolelle. Siirtotyönnin on asennettu poistohihnan 33 yläpuolelle ja se koostuu ketjujen 35 parista, jotka on varustettu työnninsiivillä 36 ja pidätinsiivillä 36'. Kahden peräkkäisen parin työnninsiipien 36 välinen etäisyys edustaa

työntimen iskunpituutta ja on sellainen, jotta yhdestä ja samasta peitekerroksesta peräisin olevien kaistaleiden 6 sallitaan tulevan siirretyiksi.

Myötävirtaan poistohihnasta on järjestetty kuljetin/kokoaja 36 varustettuna sivusuuntaisesti säädettävillä ohjaimilla 50 ja sijoitettuna hieman viistoon ylöspäin etenemissuuntaan nähden, jotta sallitaan saavuttaa tarvittava korkeus kääntöyksikön 38 panostamiseksi. Kuljettimen 37 nopeus on pienempi kuin ketjun 35, jotta estetään ei-haluttu kaistaleiden kiihtyminen.

Kääntöyksikkö 38 käsittää olennaisesti levymetalliohjaimen 39, joka on samankeskinen kuljettimen käyttörullan 40 kanssa, puristusyksikön 41, joka on elektronisesti tai mekaanisesti synkronoitu työntöyksikön 42 kanssa, jota käytetään edestakaisella liikkeellä liittävän sauva-kampijärjestelmän 43 avulla tai putkijärjestelmällä, jota käytetään ketjulla 44, joka on kiinteä rullan 45 kanssa, joka käyttää kehtotyyppistä sisäänsyöttöyksikköä 46.

Kääntöyksikkö 38 käsittää myös saranoidun levyn 47, joka on vuorovaikutuksessa kaistaleiden yläpinnan kanssa, kun nämä ovat valmiiksi asennetut kehtojen väliin, jotta ne asemoidaan oikeaan asentoon, vaikka ne eivät olisi pudonneet oikein. Puristusyksikkö ja levyt ovat asennetut kiinteästi tuelle, jota voidaan säätää korkeudeltaan riippuen valmistettavan paneelin paksuudesta.

Kehtotyyppisen sisäänsyöttöyksikön 46 yläpuolella on järjestettynä siirtoteline 48, joka on siirrettävissä yhdensuuntaisesti kaistaleiden 6 pitkittäisakselin suhteen. Mainittu työnnin koostuu ketjujen parista, jotka on varustettu profiloidulla siivellä 49, joka kykenee työntymään sisäänsyöttöyksikön kehtojen väliin.

Laitoksen tämän toisen suoritusmuodon toiminnan aikana

pyörösahanterien leikkaamat kaistaleet 6 pakotetaan työnnin-siivillä 36 kuljettimelle/kokoajalle 37, ja seuraten niiden sisäänsyöttöä kääntöyksikköön 38 kaistaleet tulevat järjestetyiksi kuljettimella oleviin istukoihin niiden kuitujen osoittaessa ylöspäin.

Tämän vaiheen aikana puristusyksikkö pidättää hihnalle 37 koottujen kaistaleiden sarjan toisen kaistaleen, samanaikaisesti, kun ensimmäinen asennetaan sisäänsyöttöyksikön kehtoon. Kun kaikki kehdot on täytetty, profiloitu työntimen 48 siipi 49 siirtää kaistaleet hihnalle, missä, kuten edellä olevassa esimerkissä, ensimmäisen sarjan kaistaleet siirretään pituussuuntaisesti sivuun automaattisesti tai manuaalisesti näennäissatunnaisen jakauman omaksumiseksi. Tätä tarkoitusta varten taaemman kosketuselimen kuljetinhihna on ympäröity sarjalla yhdensuuntaisia ohjaimia, joiden tarkoitus on ylläpitää kaistaleet erotettuna toisistaan kosketukseensaattovaiheen aikana.

Tällä suoritusmuodolla on seuraavat edut edeltävään laitokseen nähden:
- pienempi kokonaismitta siinä, että kehtotyyppisen kuljettimen tietty muoto, jonka tarkoitus on erottaa kaistaleet erilleen, sallii sivuunsiirtolaitteen ja välike-elimen (22) tulevan eliminoiduiksi,
- suurempi toiminnallinen kääntöelimen luotettavuus,
- vähäisempi rakenteellinen monimutkaisuus.

Patenttivaatimukset

1. Paneeli, joka käsittää vähintään yhden päällyslevyn, joka tukee vuorivillapeitekerrosta, joka koostuu joukosta rinnakkaisia kaistaleita (6), joiden pitkittäisakselit ovat yhdensuuntaiset paneelin akseliin nähden ja joiden kuidut on suunnattu kohtisuoraan päällyslevyn pintaan nähden, t u n n e t t u siitä, että kaistaleet on siirretty sivuun (offset) näennäissatunnaisen (pseudo-random) järjestelyn mukaisesti.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen paneeli, t u n n e t t u siitä, että kaistaleilla on sama pituus.

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen paneeli, t u n n e t t u siitä, että kunkin kaistaleen päätyosat on pystysuorasti kohdistettu ensimmäisten ei-vierekkäisten kaistaleiden vastaavien kanssa.

4. Menetelmä jonkin patenttivaatimuksen 1 - 3 mukaisten vuorivillapaneelien valmistamiseksi, johon menetelmään kuuluu:

- leikataan pituussuuntaisesti vuorivillapeitekerros muodostamaan joukko rinnakkaisten kaistaleiden sarjoja, joiden kaistaleiden kuidut ovat vaakasuuntaiset ja järjestetyt poikittain kaistaleiden pitkittäisakseliin nähden,
- siirretään kaistaleiden yksilöllisiä sarjoja eteenpäin suunnassa, joka on poikittainen niiden pitkittäisakseliin nähden,
- käännetään yksilöllisiä sarjojen kaistaleita 90°,

t u n n e t t u siitä, että:

- ensimmäisen sarjan kaistaleet järjestetään erilleen suunnassa, joka on yhdensuuntainen niiden eteenpäin siirtämisen suunnan kanssa,
- siirretään näin erilleen järjestettyjä kaistaleita niiden pitkittäisakselin kanssa yhdensuuntaisessa suunnassa,

- siirretään pituussuuntaisesti sivuun ensimmäisen sarjan kaistaleiden etupäät,
- tiivistetään sivusuuntaisesti kaistaleet,
- kiinnitetään mainitut kaistaleet mainittuun päällyslevyyn, ja
- saatetaan seuraavan sarjan kaistaleet takakosketukseen siirtämään niitä eteenpäin vasten niitä edeltävien kaistaleiden sarjaa.

5. Menetelmä jonkin patenttivaatimuksen 1 - 3 mukaisten vuorivillapaneelien muodostamiseksi, t u n n e t t u siitä, että, kaistaleiden kääntämisen jälkeen:
- ensimmäisen sarjan kukin kaistale erotetaan viereisistä kaistaleista muodostamaan vähintään kaksi vuorotellen pystysuuntaisesti sivuun siirrettyä ryhmää,
- erotetaan vaakasuuntaisesti kukin kaistale vierekkäisistä kaistaleista,
- palautetaan mainittujen vähintään kahden ryhmän kaistaleet niiden samassa tasossa olevaan kokoonpanoon,
- siirretään pituussuuntaisesti sivuun ensimmäisen sarjan kaistaleiden etupäät,
- tiivistetään sivusuuntaisesti kaistaleet,
- kiinnitetään mainitut kaistaleet mainittuun päällyslevyyn, ja
- saatetaan seuraavan sarjan kaistaleet takakosketukseen siirtämällä niitä vasten niitä edeltävien kaistaleiden sarjaa.

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että ensimmäisen sarjan kaistaleiden etupäät siirretään pituussuuntaisesti sivuun sijoittamalla automaattisesti väliin pystysuuntaisesti siirrettävät pysäyttimet.

7. Patenttivaatimuksen 5 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että ensimmäisen sarjan kaistaleiden etupäät siirretään pituussuuntaisesti sivuun manuaalisesti sopivasti muotoillun mallineen avulla.

8. Laitos paneelin valmistamiseksi, t u n n e t t u siitä, että siihen kuuluu peräkkäin:
- syöttöasema (1) vuorivillapeitekerroksia (2) varten, joissa kerroksissa kuidut on järjestetty pitkin vaakasuuntaista akselia, joka on kohtisuorassa peitekerroksien eteenpäin siirtämiseen nähden,
- yksittäisen peitekerroksen leikkausyksikkö (3) peitekerroksen jakamiseksi kaistaleiksi (6), joilla on muodostettavan paneelin paksuutta vastaava leveys, leikkausakselin ollessa yhdensuuntainen peitekerroksen (2) etenemissuuntaan nähden,
- kuljetuselementti (14, 33) kaistaleita varten varustettuna eteenpäinsiirtämisliikkeellä, joka on poikittainen leikkausakseliin nähden,
- kunkin kaistaleen (6) 90^{o} kääntöyksikkö (4, 38) kaistaleen pitkittäisakselin ympäri,
- käännettyjen kaistaleiden, joiden lukumäärä on sovelias halutun levyisen paneelin muodostamiseksi, kokoonpanoasema (5),
- yksittäisten kaistaleiden välike-elin (22, 46) niiden leveyssuunnassa,
- sivuunsiirtoelin kaistaleiden pitkittäisessä radassa siten, että kaistaleiden etupäät porrastetaan näennäissatunnaisesti toinen toistensa suhteen,
- poikittainen tiivistyslaite (25) porrastettuja kaistaleita varten jatkuvan paneelin muodostamiseksi,
- paneelin liimaus- ja puristusasema vähintään yhteen jatkuvaan päällyslevyyn (32, 32'),
- paneelin leikkausyksikkö haluttuun pituuteen.

9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen laitos, t u n n e t t u siitä, että syöttöasema (1) käsittää hihnakuljettimen (7) peitekerrosten (2) siirtämiseksi nostopöydälle (8), jonka ylemmässä liikkeen loppumisasemassa on järjestetty työnnin (9) kohti leikkuuyksikköä.

10. Patenttivaatimuksen 8 mukainen laitos, t u n n e t t u

siitä, että leikkausyksikkö koostuu moniteräisestä pyörösahasta (10).

11. Patenttivaatimuksen 8 mukainen laitos, t u n n e t t u siitä, että kääntöyksikkö (4) koostuu olennaisesti pyöriväs-tä akselista (15) varustettuna neljällä siivellä (16) sijoitettuna 90^{o} erilleen.

12. Patenttivaatimuksen 8 mukainen laitos, t u n n e t t u siitä, että välike-elin (22) koostuu joukosta ohjaimia (27), jotka viettävät ylöspäin kaistaleiden etenemissuunnassa, mainittujen ohjaimien lukumäärän vastatessa puolta vierekkäisten kaistaleiden lukumäärästä, niiden akselien välisen etäisyyden vastatessa kolmen vierekkäisen kaistaleen interaksiaalista etäisyyttä, ja vastaavasta joukosta vaakasuuntaisia ohjaimia (29), joiden sisäänmenopää on kytketty vastaavien ohjaimien 27 poistopäähän ja jotka ovat divergoiva laajennus.

13. Patenttivaatimuksen 8 mukainen laitos, t u n n e t t u siitä, että sivuunsiirtoelin koostuu siirrettävästä pysäyttimestä, joka toimii vuorovaikutuksessa näennäissatunnaisesti kaistaleiden etupäiden kanssa, niiden siirtyessä eteenpäin kohti tiivistyslaitetta (25).

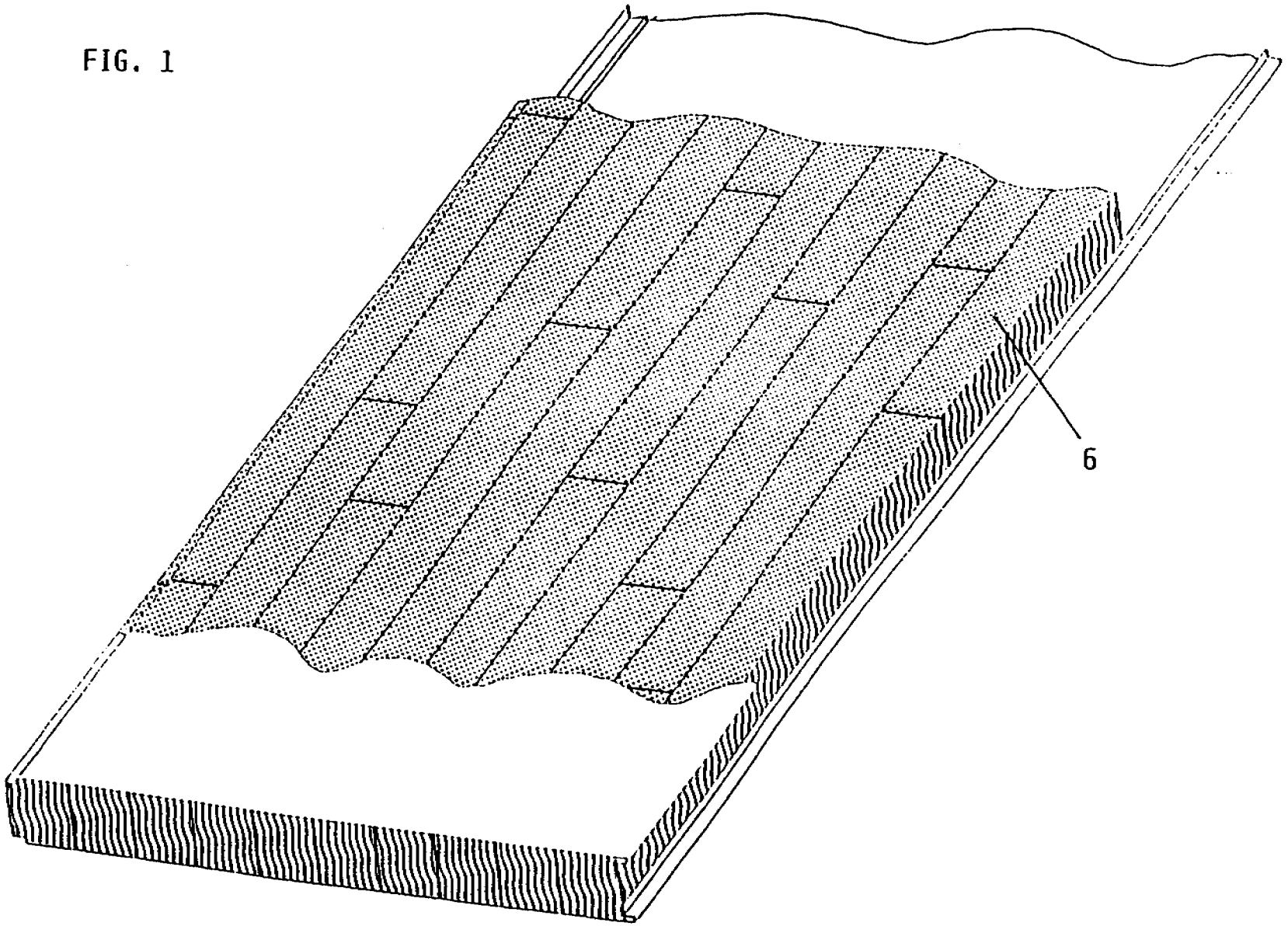
14. Patenttivaatimuksen 8 mukainen laitos, t u n n e t t u siitä, että kuljetinelementti (33) on jaettu kahteen osastoon, joista ensimmäinen vastaanottaa leikkausyksiköstä poistuvat kaistaleet (6), toisen ollessa sijoitettu siirtotyöntimen (34) alapuolelle, asennettuna kuljetinelementin (33) yläpuolelle ja varustettuna työnninsiivillä (36), joiden etäisyys vastaa vierekkäisten kaistaleiden täydellistä leveyttä.

15. Patenttivaatimuksen 8 mukainen laitos, t u n n e t t u siitä, että kääntöyksikkö (38) käsittää kuljettimen (37), jonka poistopäähän on järjestetty levymetallinohjain (39)

samankeskisesti kuljettimen käyttörullan (40) kanssa ja joka muodostaa kaarevan kanavan, välike-elementin (46) ollessa järjestettynä asemaan, joka sijaitsee sellaisen kanavan poistoaukon alapuolella.

16. Patenttivaatimuksen 15 mukainen laitos, t u n n e t t u siitä, että välike koostuu kehtotyyppisestä sisäänsyöttöyksiköstä (46) kaistaleita varten, jonka päällä siirtoteline (48) toimii yhdensuuntaisesti kaistaleiden pitkittäisakseliin nähden.

FIG. 1



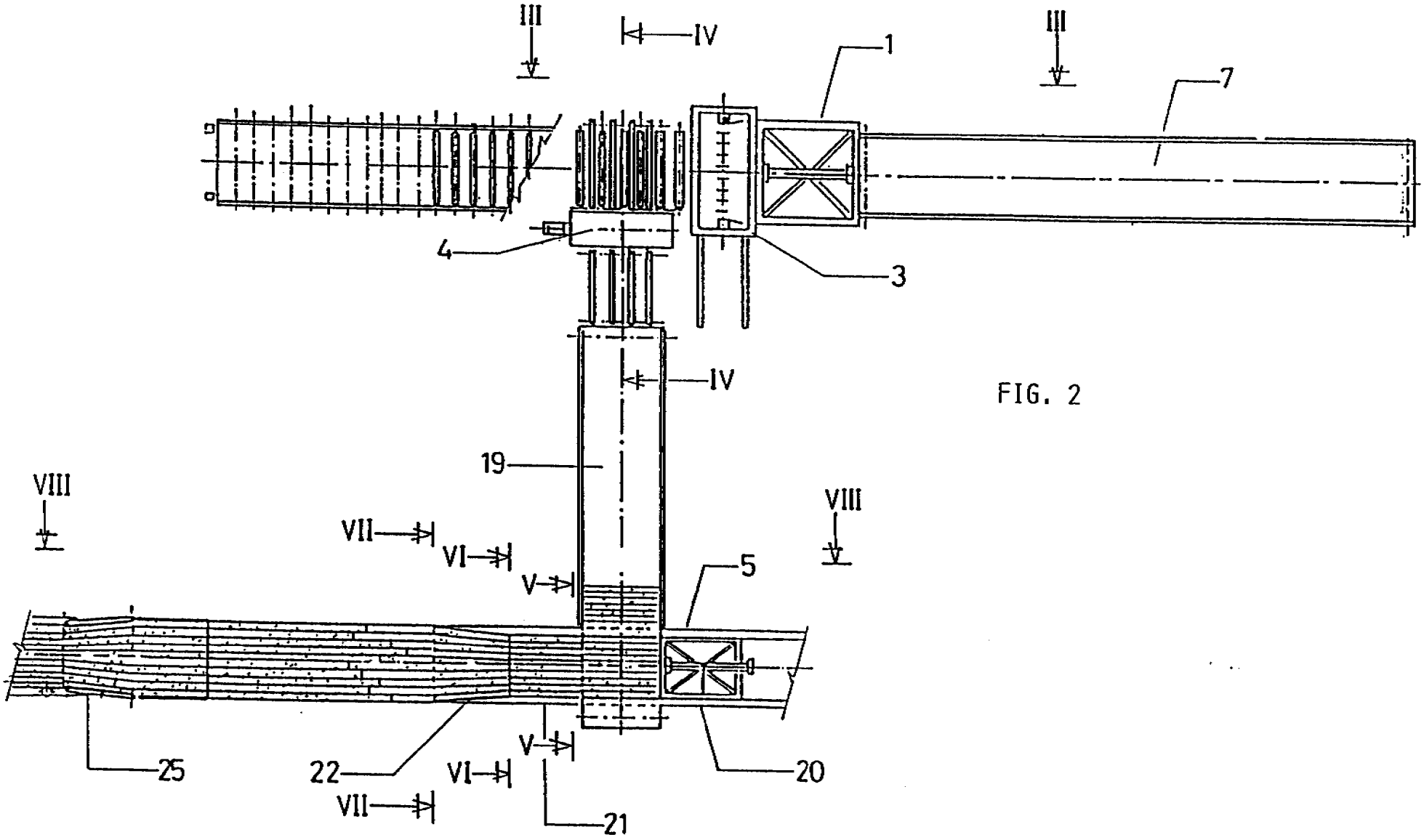


FIG. 2

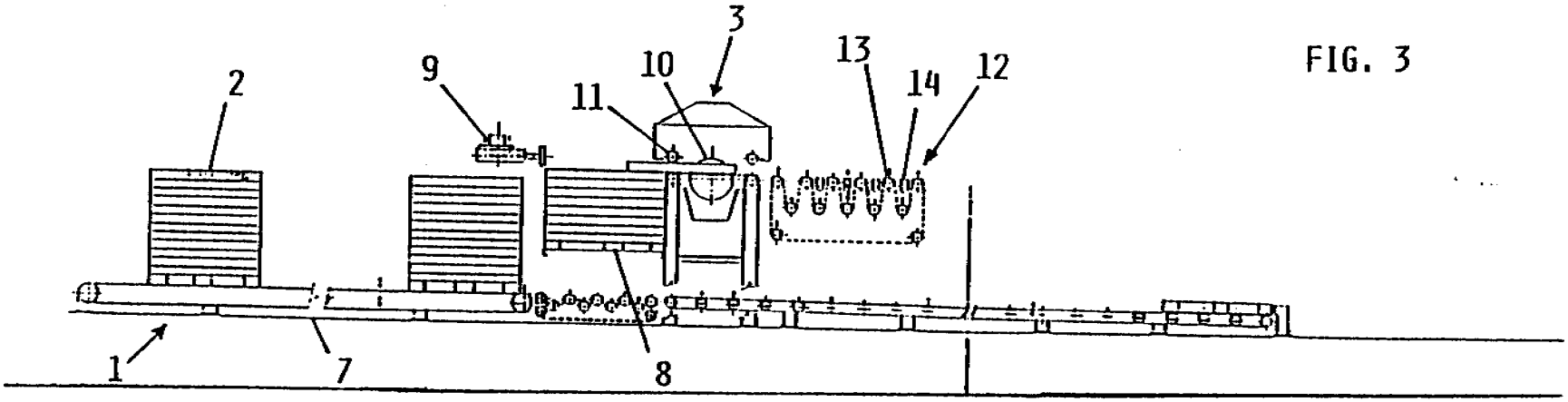


FIG. 3

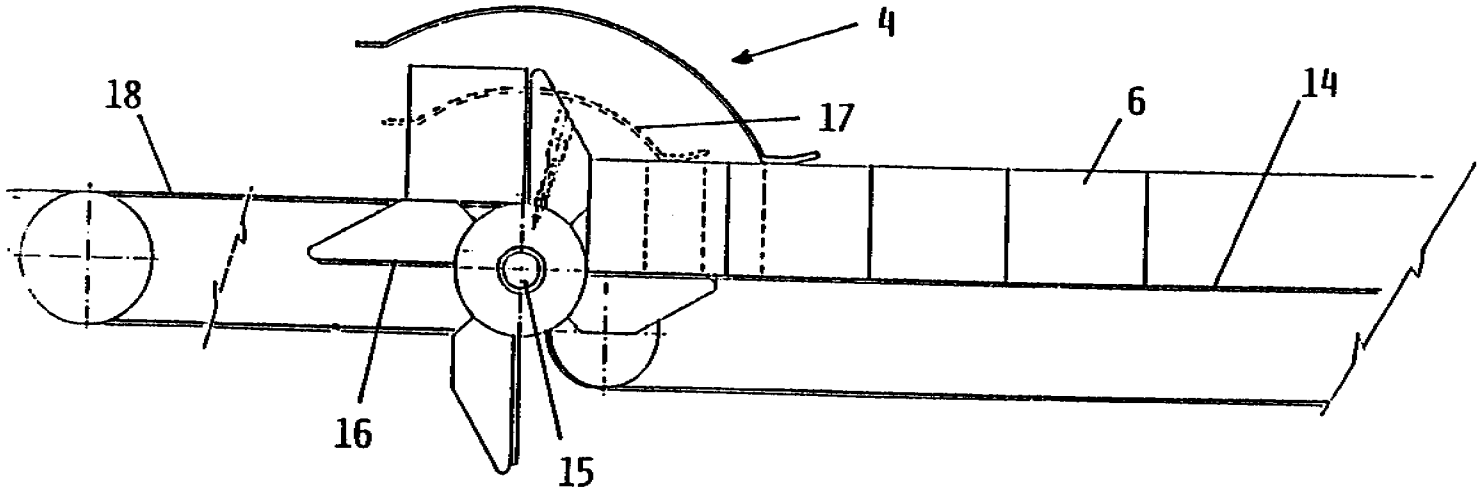


FIG. 4

FIG. 5

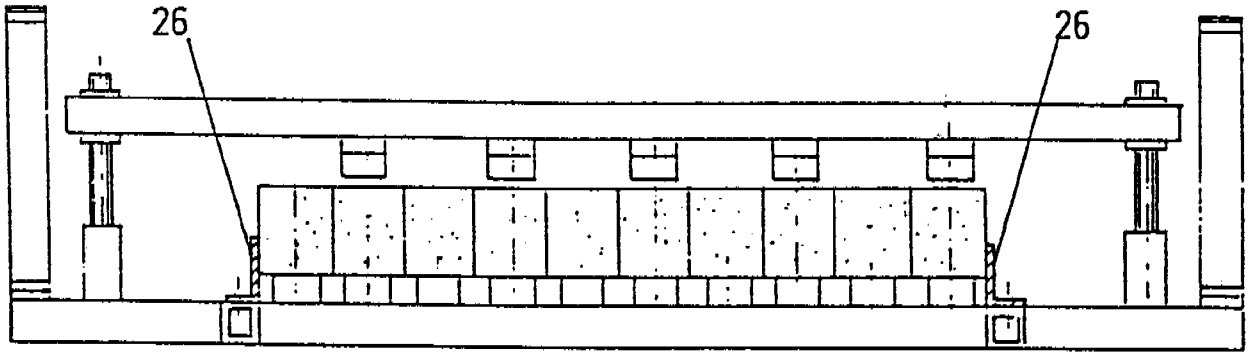


FIG. 6

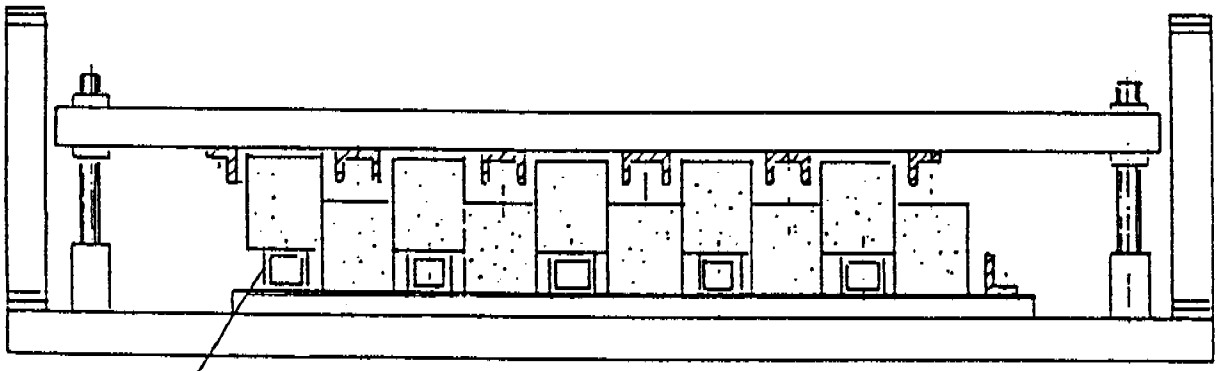


FIG. 7

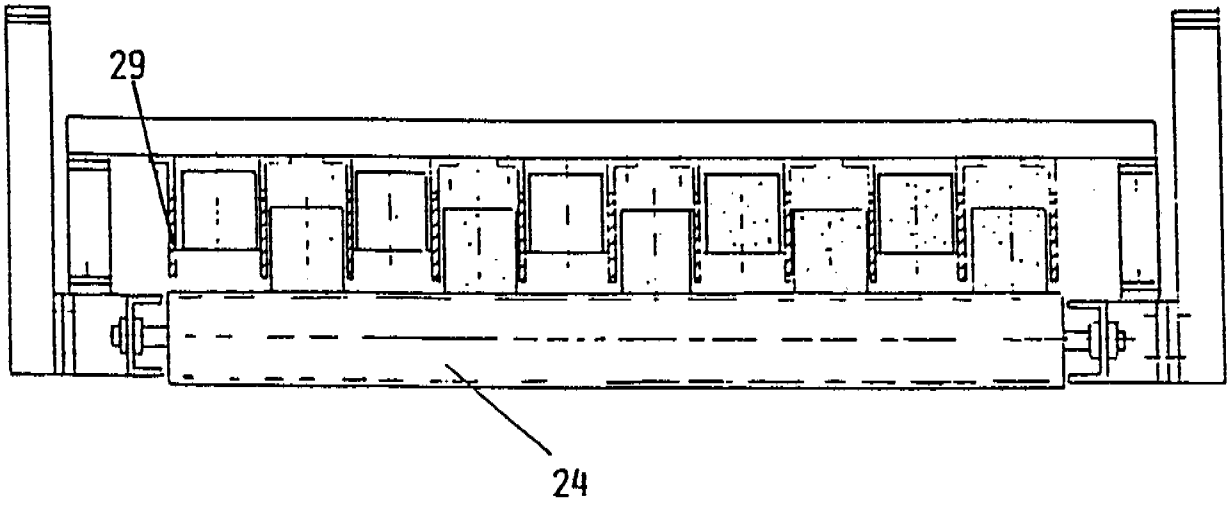
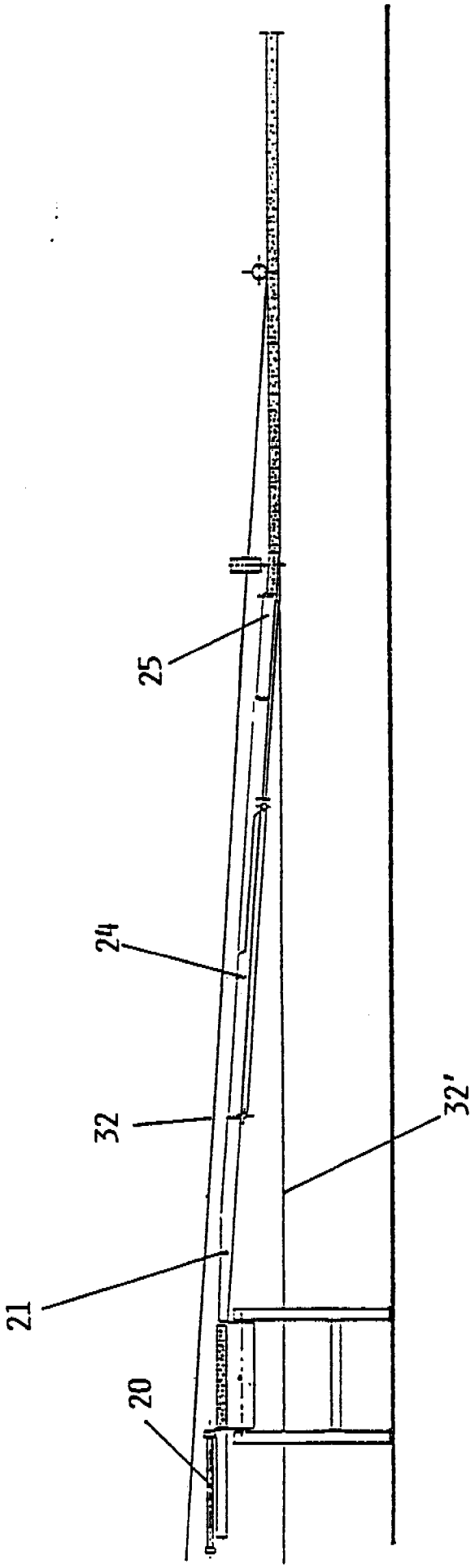


FIG. 8



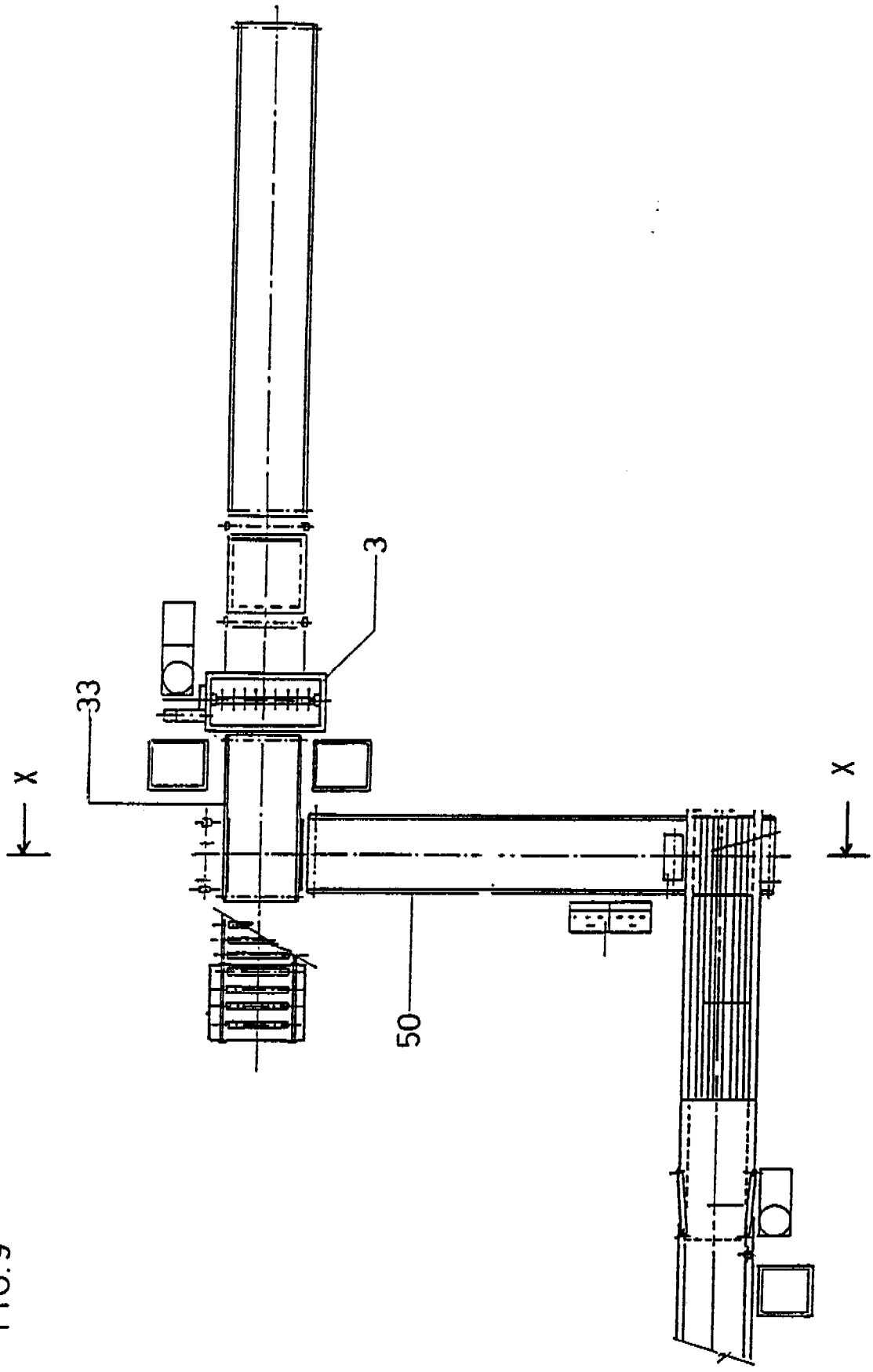


FIG.9

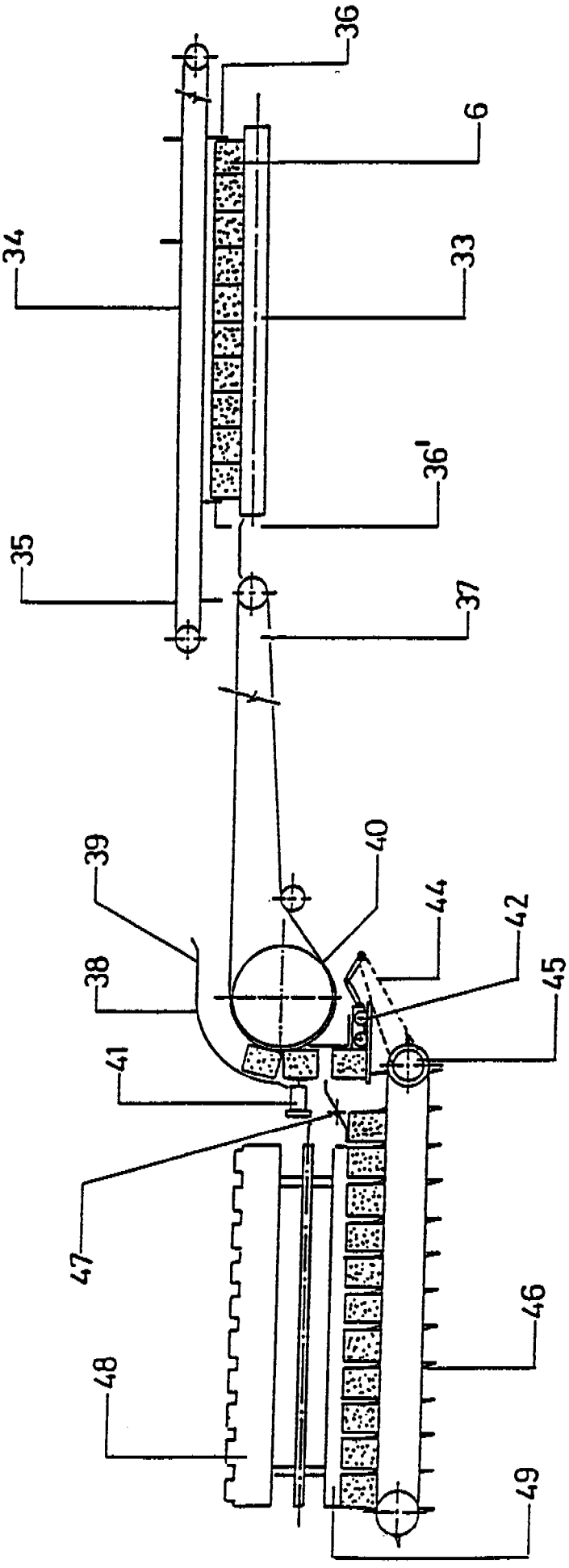


FIG. 10