



SUOMI—FINLAND

(FI)

**Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen**

**[B] (11) KUULUTUSJULKAISU 59547
UTLÄGGNINGSSKRIFT**

C (45) Patentti myönnetty 10.09.1981
Patent beviljat

(51) Kv.Ik.³/Int.Cl.³ B 27 D 1/04

(21) Patentihakemus — Patentansöknin	509/73
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	20.02.73
(23) Alkupaivä — Giltighetsdag	20.02.73
(41) Tulut julkiseksi — Blivit offentlig	02.12.73
(44) Nähtävöksiannon ja kuul.julkaisun pvm. — Ansökan utlagd och utskriften publicerad	29.05.81
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	01.06.72
USA(US) 258898 Toteennäytetty-Styrkt	

(71) Trus Joist Corporation, 9777 W. Chinden Blvd. Boise, Idaho 83702,
USA(US)

(72) Arthur L. Troutner, Boise, Idaho, John R. Russell, Boise, Idaho,
Alan W. Johnson, Boise, Idaho, Clifford Ray Johnson, Boise, Idaho,
USA(US)

(74) Leitzinger Oy

(54) Menetelmä ja laite kerrostetun tuotteen valmistamiseksi -
Förfarande och anordning för framställning av en skiktprodukt

Keksinnön kohteena olevassa menetelmässä aineslevyjä asetetaan jatkuvaksi, suoraviivaisesti ulottuvaksi levynipuksi, jossa levyjen päät limittyvät toisten kerrosten levyjen päiden kanssa. Laitteeseen kuuluu muodostettavaa levynippua kannattava lineaarikuljettin ja käyttölaitteet, jotka on kytketty kuljettimeen sen liikuttamiseksi suoraviivaisesti askeleittain ennalta määrätyssä määrin. Lineaarikuljettimelle muodostettava levynippu johdetaan seuraavassa vaiheessa puristimeen. Keksintö soveltuu varsinkin liimalla päällystettyjen puuviilujen yhteenliittämiseen jatkuvaksi pinkaksi.

US-patentissa n:o 3 723 230 on selostettu jatkuvatoimista puristinta, johon jatkuvasti syötetään panos, jonka muodostaa pinkatut, liimalla päällystetyt ohuet puulevyt tai muut aineslevyt. Puristimessa tämä levynipun muodostama panos muutetaan lujaksi, yhtenäiseksi kerrostetuksi tuotteeksi, esim. palkiksi tai rakennuspuutavaraksi. Kuitenkin on huomattu, että puristimeen syötettävän, yhteen liitettävien levypinkan luonteella ja rakenteella on oleellinen ja kriittinen vaikutus puristimella yhteen liitetyn tuotteen ominaisuuksiin.

Koska puristimeen syötettävän jatkuvan panoksen täytyy välttämättä käsittää puuviilujen tai muuta ainetta olevien levyjen monikerran, joka on koottava osista tavalla tai toisella, tästä seuraa, että valmiissa yhteen liitettyssä, puristimesta poistetusta tuotteesta tulee olemaan aina kahden vierekkäisen levyn kosketuskohdassa olevien liitosten monikerta. Jos liitokset ovat liian lähekkäin toisiinsa nähden tuotteen paksuussuunnassa tai liian lähekkäin tuotteen pituussuunnassa, ne aiheuttavat rakenteellisesti heikkoja tasoja tai alueita. Myöskin mikä tahansa epäsäännöllisyys liitosten väleissä tuotteen pituussuunnassa aiheuttaa vastaavia epätasaisuuksia tuotteen lujuusominaisuuksissa. Nämä tekijät voivat vähentää oleellisesti tuotteen taloudellista käyttöä.

Jos raaka-aineena on puuviilut, on vaikeutena se, että ne ovat hauraita ja murtuvat helposti varsinkin syiden suunnassa ja viallisen puun alueilta. Tämä aiheuttaa vaikean ongelman pinkattaessa niitä jatkuvaksi puristuspanokseksi.

Jos edelleen puuviilut ovat kaupan olevia viiluja, jotka on valmistettu tavallisella valmistusmenetelmällä, niiden paksuus vaihtelee aina. Leveysvaihtelut johtuvat monista tekijöistä, joihin kuuluu leikkaus, rikkoutuminen ja kuivurissa tapahtuva kutistuminen. Viilujen leikkaus tasaiseen leveyteen aiheuttaa luonnollisesti huomattavasti hukka-ainetta. Toisaalta epämääräisen levyisten viilujen käyttö pyrkii aikaansaamaan paksuudeltaan epätasaisen puristuspanoksen sen pitkittäisillä reunoilla. Tämä taas tekee välttämättömäksi yhteen liitetyn puristustuotteen tasauksen viallisten alueiden poistamiseksi, mistä on seurauksena raaka-aineen hukkaa.

Toisena ongelmana jatkuvaa puristuspanosta kokoonpantaessa on se, että raaka-aineena käytetyt levyt ja varsinkin vaneriviilut ovat aaltomaisia, eivätkä tasomaisia. Niinpä ilman sopivaa puristusta ne eivät ole tasomaisia päällekkäin pinkattuna. Viilujen tämän ominaisuuden ehdottomana seurauksena on kohtuuttoman paksu ja epätasainen kokoonpantu pinkka, josta viilut pyrkivät poistumaan siirrettäessä pinkkoja paikasta toiseen, jolloin nämä viilut häiritsevät kuljettimien toimintaa, tukkeavat puristimen aukot ja aikaansaavat vakiolaatua huonomman tuotteen.

Edelleen ilmeinen vaikeus esiintyy kerrostettaessa puuviiluja tai muuta ainetta olevia levyjä, jotka ovat aaltomaisia, leveydeltään epätasaisia ja alttiita murtumaan, jatkuville alustoille riittäväällä nopeudella, taloudellisen tuotannon aikaansaamiseksi yhteistoiminnassa olevalla kesto-toimisella puristimella.

Niinpä tämän keksinnön tarkoituksena on aikaansaada menetelmä levyjen, varsinkin puuviilujen kokoamiseksi yhteen jatkuvaksi, suoraviivaiseksi pinkaksi, joka on kooltaan ja laadultaan pääasiallisesti tasainen ja joka soveltuu johdettavaksi jatkuvatoimiseen puristimeen taloudellisesti toteutettavissa olevalla nopeudella.

Tämän tarkoituksen saavuttamiseksi on keksinnön mukainen menetelmä tunnettu siitä, että

- a) lineaarikuljettimen päälle pinkataan ensimmäinen levynippu siten, että levyt ovat etenevästi limitetyt toisiinsa nähden ennalta määrättyllä määrällä kuljettimen liikesuunnassa nipun pohjalevyn ollessa etummaisena ja mainitun pohjalevyn etuosan levätessä lineaarikuljettimen päällä,
- b) siirretään lineaarikuljetinta eteenpäin ennalta määrätty liikematkaksi ensimmäisen nipun pohjalevyn asettamiseksi kokonaan lineaarikuljettimelle,
- c) sijoitetaan toisen levynipun ensimmäinen levy lineaarikuljettimelle siten, että sen etupää limittyy kuljettimelle jo sijoitetun ensimmäisen levynipun levyn takapään kanssa,
- d) siirretään lineaarikuljetinta eteenpäin ennalta määrätty liikematkaksi ensimmäisen nipun uuden pohjalevyn asettamiseksi toisen nipun ensimmäisen levyn päälle,
- e) sijoitetaan toisen levynipun toinen levy ensimmäisen levynipun viimeksi mainitun pohjalevyn päälle, joka asetettiin toisen nipun ensimmäisen levyn päälle,
- f) toistetaan vaiheet b), c), d) ja e) kunnes kaikki ensimmäisen levynipun levyt on asetettu lineaarikuljettimelle ja myös toinen levynippu on rakennettu sen päälle siten, että sen levyt ovat etenevästi limittäin määrättyin välein ensimmäisen nipun levyjen kanssa,
- g) kohotetaan toisen levynipun takapää kuljettimen yläpuolelle, ja
- h) muodostetaan lineaarikuljettimelle samalla tavoin kuin vaiheissa b) - g) peräkkäiset limittäin menevät levyniput, joiden lukumäärä riittää muodostamaan halutun pituisen jatkuvan kerrostetun tuotteen.

Keksinnön mukaisessa menetelmässä ei siis tarvita lainkaan esim. suomalaisista patenttihakemuksista n:o 138/72 ja n:o 416/69 tunnettua järjestelyä levynipun muodostamiseksi jatkuvista viilunauhoista, jotka on muodostettava suorittamalla levyjen päiden tasoitusleikkaukset ja sovittamalla ja liimaamalla levyjen päät vastakkain. Näi-

den toimenpiteiden pois jääminen merkitsee valmistusmenetelmän olennaista helpottumista ja nopeutumista. Myös laiterakenne yksinkertaistuu, koska ei tarvita lainkaan yksittäisten viilujen päiden leikkauslaitteita, laitteita päiden asettamiseksi tarkasti vastakkain ja laitteita yksittäisten viilujen liimaamiseksi jatkuviksi viilunauhoiksi.

Sen sijaan keksinnön mukainen laite on tunnettu levynsijoituslaitteista, ensimmäisen levynipun asettamiseksi lineaarikuljettimelle siten, että levyt tulevat ennalta määrätyllä määrällä etenevästi limitetyksi toisiinsa nähden kuljettimen liikesuunnassa, laitteista levynipun alimman levyn sijoittamiseksi kuljettimelle, sekä levynsijoituslaitteista toisen levynipun ensimmäisen levyn asettamiseksi kuljettimelle siten, että sen etupää limittyy kuljettimelle jo sijoitetun ensimmäisen levynipun levyn takapään kanssa.

Keksinnön lisäetu mainittuihin tunnettuihin menetelmä- ja laiteratkaisuihin verrattuna on siinä, että käytettävien levyjen ei tarvitse täyttää yhtä suuria laatuvaatimuksia kuin tapauksessa, jossa levyt on ennen kerrostusta voitava liittää päätyreunat vastakkain yksittäisiksi levyviiluiksi. Tällöin tuotanto on mahdollista levyjen mahdollisimman pienellä tasauksella ja siten mahdollisimman pienellä hukkamateriaalilla.

Yksityiskohtaisemmin keksinnön mukainen laite on tunnettu siitä, että levynsijoituslaitteet levynippujen pinoamiseksi muodostuvat edestakaisin liikkuvista kuljettimista, jotka etuasennossaan ovat lineaarikuljettimen sisäänsyöttöpään yläpuolella, ja että alimman levyn sijoituslaitteet muodostuvat porttilaitteista, jotka on sijoitettu edestakaisin liikkuvien levynsijoituslaitteiden yläpuolelle, ja porttien käyttölaitteista, jotka on kytketty porttilaitteisiin siten, että ne säätelevät portit avoimen aseman, jossa ne päästävät edestakaisin liikkuvat kuljetinlaitteet ja niiden kannattaman levyn kulkemaan edestakaisin liikkuvien kuljetinlaitteiden edetessä, ja suljetun aseman välillä, jossa portti pidättää levyn takapään ja pyyhkäisee levyn edestakaisin liikkualta kuljettimelta pois tämän palatessa takaisin päin, jolloin levy joutuu lineaarikuljettimelle limityssuhteeseen sillä jo olevan levyn kanssa.

Piirustusten selitys

- Kuviot 1A ja 1B esittävät peräkkäin päältä nähtynä laitetta, jolloin eräitä osia on leikattu pois havainnollisuuden parantamiseksi.
- Kuvio 2 esittää kuvioista 1A pitkin viivaa 2-2 otettua leikkausta, havainnollistaen pystysuoraan olevia kannatusvarsia, joita käytetään tässä esitetyssä laitteessa.
- Kuvio 3 esittää kuvioista 2 pitkin viivaa 3-3 otettua pituusleikkausta, havainnollistaen salpalaitetta kannatusvarsia varten.
- Kuvio 4 esittää kuvioista 1B pitkin viivaa 4-4 otettua poikkileikkausta, havainnollistaen laitetta kannatusvarsien käyttämiseksi.
- Kuvio 5 esittää osittain kuvioista 4 pitkin viivaa 5-5 otettua vaakasuoraa leikkausta.
- Kuvio 6 esittää osittain kuvioista 1A pitkin viivaa 6-6 otettua poikkileikkausta, havainnollistaen oikaisulaitetta keksinnön mukaisella laitteella käsiteltävän levyn oikaisemiseksi.
- Kuvio 7 esittää osittain kuvioista 1A pitkin viivaa 7-7 otettua pituusleikkausta, havainnollistaen edelleen laitetta levyjen oikaisemiseksi.
- Kuvio 8 esittää osittain kuvioista 1B pitkin viivaa 8-8 otettua poikkileikkausta, havainnollistaen laitetta keksinnön mukaisella laitteella käsiteltävien levyjen kerrosten pidättämiseksi.
- Kuvio 9 esittää osittain kuvioista 1B pitkin viivaa 9-9 otettua poikkileikkausta, havainnollistaen pinkan pidinlaitetta.
- Kuvio 10 esittää kaaviollisesti sivulta, kuviossa 1A viivaa 10-10 pitkin nuolten suuntaan nähtynä edellä esitetyssä laitteessa käytettyä käyttölaitetta edestakaisin liikkuvaa kuljetinta varten.
- Kuvio 11A esittää kaaviollisesti sivulta nähtynä esitetyllä laitteella koottavan levyn pinkan kerrostusrakennetta, edestakaisin liikkuvien kuljettimien ja ohjausvarsien ollessa taka-asemassa.
- Kuvio 11B esittää kuvion 1A jatkoa edestakaisin liikkuvien kuljettimien ollessa eteenpäin kulkeneena.
- Kuvio 12 esittää puolittain kaaviollisesti sivulta nähtynä osaa kokoaamisen jälkeisestä viilujen pinkan limittäisestä rakenteesta ennen puristimessa puristamista.
- Kuvio 13 esittää samalla tavalla kuin kuvio 12, mutta noin neljä kertaa suuremmassa koossa pinkkaa yhteenliittävän puristuksen jälkeen.

Kuvio 14 esittää kuviosta 13 pitkin viivaa 14-14 otettua lyhennettyä poikkileikkausta.

Kuvio 15 esittää samalla tavalla kuin kuvio 13 puristettua pinkkaa, jossa käytetään levyjä, joiden päät on viistottu keksinnön mukaista menetelmää varten ja

kuvio 16 esittää kaaviollisesti ja perspektiivisesti keksinnön mukaisesta laitteesta, havainnollistaen sen tärkeimpien osalaitteiden järjestelyä.

Keksinnön erään erityisen sovellutusmuodon selitys:

A. Raaka-aine

Kuten edellä on osoitettu, juuri selitettyä laitetta voidaan käyttää erilaisten levyaineiden järjestämiseksi suoraviivaiseksi kerrokseksi. Niinpä sitä voidaan käyttää mineraaliaineita, kuitulevyä ja erilaisia muoveja olevien levyjen kerrostuotteiden valmistukseen. Kuitenkin se on erittäin käyttökelpoinen liitettäessä yhteen liimalla päällystettyjä puulevyjä, varsinkin vaneriviiluja ja valmistettaessa palkkeja sekä rakennuspuutavaraa.

Erään taloudellisen sovellutusmuodon mukaisella laitteella pannaan kokoon jatkuvia, liimattuja, kerrostettuja, määrittelemättömän pituisia palkkeja tai lankkuja, joiden leveys on kolme tai neljä jalkaa ja paksuus kahdesta neljään tuumaan. Tällainen palkki voidaan sahata pituussuunnassa valmistettaessa palkkeja, lankkuja, vuoliaisia tai muita suuren lujuuden ja tasaisuuden omaavia rakenne-elimiä.

Vaneriviilut, jotka ovat edullista raaka-ainetta tämän keksinnön mukaisiin tarkoituksiin, käsittävät teknillisesti valmistetut viilut, joita tavallisesti käytetään vanerin valmistukseen. Tällaisten viilujen pituus on yhdenmukainen, hieman suurempi kuin kahdeksan jalkaa, niiden leveys on epätasainen ja paksuus pääasiallisesti tasainen, noin 1/8". Kuitenkin voidaan käyttää erilaisia viilun paksuuksia, jolloin latomiskaavaa voidaan vaihdella sopivasti. Viiluja valmistettaessa ne lajitellaan leveyden mukaan tai leikataan leveyteen, joka vastaa latomislaitteen tai puristimen leveyttä. Sitten viilut päällystetään liimalla jollakin tavallisella tekniikalla, esim. suihkuttamalla, ruiskuttamalla, sivelemällä tai telapääällystämällä. Tällöin käytetään riittävästi liimaa onteloiden täyttämiseksi ja pintojen peittämiseksi. Liimat voivat olla kuumassa tai kylmässä kovettuvia.

Senjälkeen liimalla päällystetyt viilut ladotaan edellä esitettyyn laitteeseen, johon kuuluu kuusi osalaitetta, nimittäin edestakaisin liikkuva kuljetin, joka syöttää viiluja, viilujen oikaisulaite, joka saat-
taa viilut riviin edestakaisin liikkuvalla kuljettimella, vaakasuoras-
ti ohjaava kehyslaite, joka asettaa viilut riviin edestakaisin liikku-
valle kuljettimelle ja helpottaa niiden siltä poistamista, pystysuoras-
ti ohjaava kannatinvarsilaite, joka kannattaa viiluja lomittaisessa jär-
jestyksessä ennen niiden pinkkaamista, pidätinlaite, joka pidättää pin-
kattua jatkuvaa viilupinkkaa ja suoraviivainen kuljetin, joka kannattaa
jatkuvaa pinkkaa seuraavaan vaiheeseen, esimerkiksi kestotoimiseen pu-
ristimeen.

Seuraavassa yksityiskohtaisessa selityksessä viitataan piirustuksiin ja
selitetään osalaitteiden rakennetta sekä niiden toiminta-tapaa erikseen
ja yhdessä muiden osalaitteiden kanssa.

B. Edestakaisin liikkuva kuljetin

Tuotantomäärän lisäämiseksi ja halutun liitosrakenteen lopullisen ko-
koonpanon aikaansaamiseksi käytetään sopivimmin kahta tai useampaa
edestakaisin liikkuvaa kuljetinta esillä olevassa laitteessa. Ne toi-
mivat levyjen oikaisemiseksi ja syöttämiseksi yksi kerrallaan limite-
tyn, jatkuvan, yhtenäisen pinkan muodostamiseksi, joka on laitteella
aikaansaattava tuote. Keksinnön pian havainnollistettavassa sovellutus-
muodossa on kaksi tälläistä edestakaisin liikkuvaa kuljetinta.

Yleisellä viitenumerolla 10 merkitty edestakaisin liikkuva kuljetin
yhdessä keksinnön mukaisen laitteen muiden osalaitteiden kanssa on
asennettu kehykseen 12, jota taas jalat 14 kannattavat. Kehykseen kuu-
luu ylemmät ja alemmat rakenne-elimet 16 ja 18, joita pylvää 20 kan-
nattavat ja jotka on tuettu poikkielimillä 22.

Havainnollistetussa sovellutusmuodossa kahden edestakaisin liikkuvan
kuljettimen kannattamiseen käytetään ylempää ja alempaa osiin jaettua
kiskoa 24, 26. Nämä on asennettu irroitettavasti vastaavasti vaakasuor-
ien kehyselimiä pintaan asennuskappaleiden 28 välityksellä: Ennalta
muotoillut kannattimet 30, jotka ovat yhtä kappaletta kiskoja 24 ja
26 kanssa, on kiinnitetty kappaleisiin 28 pulteilla 32.

Ylempi ja alempi edestakaisin liikkuva kuljetinlaite on merkitty vas-
taavasti viitenumerolla 34 ja 36. Kumpikin kuljetin käsittää aluslaa-
tan 38. Nämä kannattavat välien päässä pitkittäisellä sivureunalla

useita asennuskappaleita 40, joihin on asennettu pyörivästi kulmaan toisiinsa nähden pyöriä 42. Pyörät kulkevat ylempää ja alempaa kiskoa 24, 26 pitkin. Kun edestakaisin liikkuvaa kuljetinta käytetään vaneriviilujen siirtoon, asennuskappaleita 40 voi olla kuusi kappaletta, joista jokaiseen on asennettu kuusi pyörää 42.

Kummankin edestakaisin liikkuvan kuljettimen aluslaatatassa 38 on välin päässä toisistaan laakeita ripoja tai levyjä 44, jotka ulottuvat aluslaatan koko pituudelle, kuvio 1A. Levyt on erotettu toisistaan urilla, jotka ovat toiminnallisesti tärkeitä poistettaessa viilu tai levy kuljettimelta, kuten jäljempänä tulee ilmenemään. Pystysuora ohjain 45, joka toimii myös vasteena, ulottuu ylöspäin pitkin aluslaatan pitkitäistä sivureunaa. Levyjen 44 takimmaisesta yläpinnasta ulottuu ylöspäin työnninulokkeet 46. Nämä tarttuvat jokaisen arkin tai levyn takareunaan ja auttavat sen eteenpäin kuljetusta.

Kummankin edestakaisin liikkuvan kuljettimen 34 ja 36 saattamiseksi suoraviivaiseen liikkeeseen on järjestetty sopivia laitteita. Keksinnön havainnollistetussa sovellutusmuodossa käyttölaitteeseen kuuluu väliaineella toimivat nestetoimiset sylinterit, erityisesti ilmasylinterit 48 ja 50, niihin yhdistettyine köysineen (kuviot 1A, 2 ja 10).

Kummassakin kuljettimessa 34 ja 36 on niiden kanssa samaa kappaletta oleva pidike 52, johon köysi 54 vast. 56 on kiinnitetty. Köydet kulkevat köysipyörien 58 ympäri, jotka on asennettu pyörivästi sylintereihin 48, 50 kiinnitettyihin kannattimiin 60. Köysipyöriltä 58 köydet kulkevat sulkuseinän 62 läpi, jolla sylinteri on varustettu, sylinterin männän 64 takapäähän.

Sylintereitä 48, 50 syötetään paineilmalla johdon 66 kautta. Kumpaankin sylinteriin on yhdistetty iskunvaimennin, joka vaimentaa edestakaisin liikkuvan kuljettimen toistuvista suunnan muutoksista pakosta syntyvät iskut. Lopuksi sylinterit on kiinnitetty vastaavasti levyihin 68, 70. Viimeksi mainittuja taas kannattavat vaakasuorat kehyselimet 16, 18.

Kuljettimien tai vaunujen 34, 36 oikeanpuoleisista takakulmista ulkonee ulospäin puskurivarret 72 ja 74. Vaunujen liikeradan rajoilla varret 72, 74 koskettavat levyihin 68 asennettuja iskunvaimentimia 76, 78.

Levyjen tai arkkien suoraan riviin asettamiseksi ja tämän säilyttämiseksi niiden edetessä laitteen läpi on järjestetty erityiset laitteet.

Tätä tarkoitusta varten on järjestetty kuvioiden 1, 2 ja 6 mukaan osiin jaetut, välin päässä toisistaan olevat, yhdensuuntaiset ohjausaidat 80, joita pylvää 82 ja tuet 84 kannattavat laitteen pituudella.

Kumpaankin kuljettimeen on yhdistetty myös vaakasuora arkkien oikaisulaite, joka on merkitty yleisellä viitenumerolla 86 kuviossa 1A ja 6.

Kumpaankin vaakasuoraan oikaisulaitteeseen kuuluu vipuvarsi 88, jossa on suorakulmainen tyvi 90. Tämä on asennettu niveltyvästi olekepultin 92 välityksellä, joka on kierretty aluslaattaan 38. Kääntyvästi asennettua vipuvartta jousi painaa levyä vastaan sen etenemissuunnassa, josta joustaa kannattaa edestakaisin liikkuva kuljetin kierretapin 94 välityksellä. Tämä on asennettu niveltyvästi kieppitapin 96 välityksellä vipuvarren suorakulmaiseen tyveen 90. Kierretappi kulkee levyn 98 läpi, joka on samaa kappaletta aluslaatan 38 kanssa ja joka asentaa kiristysjousen 100 paikalleen.

Kiristysjousi 100 nojaa toisella päällään levyä 98 vastaan ja toisella päällään jännitystä säätävää vastamutteria 102 vasten. Suorakulmaisen tyven 90 takimmaiseen ulkokulmaan on laakeroitu rulla 104. Vaunun taka-asemassa rulla nojaa kaltevaa ohjausnokkaa 106 vastaan. Tämä on kiinnitetty pulteilla vaakasuorien kehyselimien 16, 18 päällä oleviin kannattimiin 110.

Edestakaisin liikkuvan kuljettimen ollessa etenevässä asemassa jousi 100 pakottaa vipua 88 eteenpäin kosketukseen kuljettimella olevan levyn sivureunaa vastaan. Vivun tämän liikkeen keskeyttää ohjain 45.

Etummaisessa asennossaan vipu 88 nojaa edestakaisin liikkuvalla kuljettimella olevan levyn sivureunaa vasten, pakottaen levyn vaunun vastakkaista sivuseinää vastaan, jolloin levy tulee oikaistuksi. Kuljettimen peruutusliikkeen aikana vivun tyvessä 90 oleva rulla koskettaa kaltevaa ohjausnokkaa, joka liikuttaa vipuvarren takaisinvedettyyn asentoon, jolloin uusi levy voidaan asettaa edestakaisin liikkuvalla kuljettimelle.

C. Ohjausporttilaite

Edellä esitetylle edestakaisin liikkuvalla kuljettimelle sijoitettu levy oikaistaan vielä, kuljetetaan ja poistetaan kuljettimelta ohjausporttilaitteella, joka on merkitty yleisellä viitenumerolla 112 ja havainnollistettu kuvioissa 1A, 6 ja 7.

Porttilaite on kahden uritetun, pystysuoran pylvään kannattama, jotka pylvääät sijaitsevat kehyselimien 16, 18 sisäpuolella ja ovat samaa kappaletta näiden kanssa. Pylväiden ylä- ja alapäähän on kiinnitetty pulteilla 120 kaksi niiden päällä olevaa, väliaineella toimivaa sylinteriä, sopivimmin ilmasylintereitä 116, 118.

Sylintereiden männät 122 on kiinnitetty tapeilla 124 ylemmän porttielimen 120 ulkopäihin 126 ja alemman porttielimen 132 ulkopäihin 130. Porttielimien ulkopäät 126 ja 130 päättyvät pylväiden 114 sisäpintoihin 136 tehtyihin uriin 134.

Porttielimien keskiosat 138 toimivat ohjausaitojen 80 välissä. Niiden alareunat on lovettu, jolloin muodostuu yhtenäisiä, alaspäin ulottuvia lyhyitä puikkoja tai sormia 140, jotka ovat välin päässä kohdakkain edestakaisin liikkuvan kuljettimen aluslaattojen 38 koholla olevien levyjen 44 kanssa. Kohdakkain aluslaattojen urien 47 ja lyhyiden puikkojen 140 välissä on vähän pidempiä puikkoja tai sormia 142. Nämä ulottuvat uriin 47, kun porttielimet 138, 142 on laskettu alas. Porttielimien täysin alaslasketussa asemassa lyhyet puikot 140 ovat juuri ja juuri välin päässä pitkittäisten levyjen 44 yläpinnasta.

Toistettakoon, että kun edestakaisin liikkuvan kuljettimen kuljettamina levyinä ovat vaneriviilut, esiintyy käsittelyongelma, koska viilut pyrkivät olemaan epätasomaisia, ts. aaltomaisia. Niinpä laite on varustettu levyjen ohjain- ja pidätinlaitteella levyjen etupäiden ohjaamiseksi ja pidättämiseksi, kun ne johdetaan edestakaisin liikkuvalla kuljettimelle. Tällainen laite on esitetty erityisesti kuviossa 7.

Edestakaisin liikkuvien kuljettimien 34, 36 ylemmän etureunan päälle on asennettu sormilevy 146 ruuvien 148 välityksellä, jotka kulkevat välikekappaleiden 150 läpi ja ovat kierretyt aluslaatatassa 38 oleviin kierrereikiin. Levyn 146 sormien väliset tilat vuorottelevat lovetun porttielimen puikkojen 140 kanssa niin, että nämä pystysuorat puikot pääsevät alaspäin.

Kummankin sormilevyn 146 hieman etu- ja yläpuolelle on sijoitettu poikittainen ohjain 156. Tämän uloimmat päät on asennettu uritettuihin pylväisiin 114 varsien 158 ja pulttien 160 välityksellä, jotka viimeksi mainitut on kierretty pylväisiin.

Porttilaitteen toimiessa edestakaisin liikkuvalle kuljettimelle sovitun epäsäännöllisen levyn etupäätt ohjataan ohjaimen 156 kulmapinnan avulla sormilevyn 146 alle. Sylinterien 116 toimiessa portti kohoaa, jolloin kuljetin ja sen päällä oleva levy voivat kulkea portin alitse. Kuljettimen etenevän kulun päättyessä portti laskeutuu ja kuljetin peräytyy takaisin. Lovetun porttielimen pitkät puikot tarttuvat levyn takareunaan, poistaen levyn kuljettimelta.

D. Pystysuorasti ohjaava kannatusvarsilaitte

Edellä esitetyllä tavalla kuljettimelta poistettu levy vastaanotetaan neljällä yhdessä toimivalla, vaakasuoran välin päähän parittain pystysuorasti ohjaavalla kannatusvarrella. Laitteeseen kuuluvat kannatusvarsilaitteet käsittävät useita pystysuorassa ohjaavia hyllyjä, joita esitetyssä tapauksessa on kolme, levyjen vastaanottamiseksi, niiden pinkkaamiseksi ja siirtämiseksi kokoamislinjaa pitkin tavalla, joka kokoaa ne täydelliseksi levyrakenteeksi, jossa on haluttu jatkuvuus ja limirakenne. Edellä esitetyn laitteen tämän yksikön rakennetta ja toimintaa on havainnollistettu kuvioissa 1A, 1B ja 4.

Kaikki kannatusvarsilaitteet, jotka on merkitty yleisellä viitenumerolla 162, on sidottu yhteen siten, että niitä voidaan ohjata yhdessä ylöspäin laitteella, johon kuuluu kaksi paria ylempiä ja alempia askeleita 164, 166, jotka on laakeroitu kehyselimiin 16, 18 kiinnitettyihin laakereihin 168. Ylempiin ja alempiin akseleihin 164, 166 on kiinnitetty ketjupyörät 170, jotka kannattavat päättömiä ketjuja 172.

Kuvion 2 mukaan kummankin ketjun 172 ulommat nivelet 174 ulottuvat ulospäin ja ovat taivutetut vastakkaisiin suoriin kulmiin korvakkeiden 176 muodostamiseksi. Nämä on asennettu kappaleisiin 178 kierretereikiin 182 kierrettyjen pulttien 180 välityksellä. Jokaisen kappaleen sivuilla on neljä rullaa 184, jotka toimivat raoissa 186. Viimeksi mainittu on tehty pystysuorien ohjainten 188 sisäpintoihin, jotka ohjaimet on kiinnitetty pulteilla 190 kehysten 16, 18 sisäisivuun. Ohjainten pituus on riittävä tarttumaan samanaikaisesti kolmeen kappaleeseen 178.

Jokaisen kappaleen 178 keskelle on tehty reikä 192, johon on kierretty ohjausvarren 194 sisäpää. Viimeksi mainittu on varustettu kolmella kitkaa vähentävällä rullalla 196, jotka sijaitsevat välin päässä toisistaan sen sisänpäin suuntautuvan osan 198 pituudella.

Kannatusvarsien ohjauksen helpottamiseksi jokaisen ohjausvarsilaitteen yhteyteen on sovitettu salpalaite 202, kuvio 2. Tämä laite on asennettu kehyksen 16 pohjaan ketjun 172 keskiviivaa pitkin pulttien 200 välityksellä. Salpalaitteeseen kuuluu runko 204 ja kaksi sen kanssa samaa kappaletta olevaa uloketta 206. Runkoon 204 on tehty vaakasuora poraus 207, johon on sovitettu liukuvasti salpatappi 208. Tämän toimintapäässä 210 on viistottu osa 209, joka pääsee vapaasti ketjun 172 sisempien nivelien 174 sisäpintojen väliin. Tapin käyttöä 210 päättyy kaltevaan pintaan 212.

Salvan runkoon 204 on tehty kiilan ura 214. Tähän on sovitettu liukuvasti kiila 215, joka on kiinnitetty salpatappiin 208 tavalliseen tapaan.

Salpatapissa 208 on laajempi pää 216, joka toimii yhdessä laajemman porauksen 217 kanssa. Laajemman pää 216 ja ruuveilla 219 kiinnitetyn kannen 218 väliin on sovitettu painejousi 220, joka pakottaa salpatapin laajempaa päätä olaketta 222 vastaan.

Salpalaitteen toimiessa, kun ketjun 172 kohotessa sen nivelien rullat 175 koskettavat salpatapin 208 kaltevaa pintaa 212, salpatappi painuu sisään, päästäen rullat 175 ohitse. Kuitenkin ohjauslaitteen peräytyessä salpatappi lukitsee tehokkaasti ketjun paikalleen. Ohjaavan varsilaitteen käyttölaite on esitetty kuvioissa 4 ja 5.

Takimmaisten varsilaitteiden 162 väliin on sovitettu poikittainen ohjausmekanismi, joka on merkitty yleisellä viitenumerolla 224. Keskivivalle on asennettu käyttösylinteri 226, joka on niveltävästi asennettu yhtenäisen väliakselin 228 välityksellä, joka on laakeroitu poikittaiseen lisäkehykseen 232 kiinnitettyyn asennuskappaleeseen 230. Pultit 234 kulkevat lisäkehykseen tehtyjen reikien 236 läpi ja ne on kierretty asennuskappaleeseen 230 tehtyihin kierrereikiin 238.

Sylinterin männän 240 yläpää on kiinnitetty poikittaiseen, U:n muotoiseen kehykseen 242. Kehyksen 242 pystysuoraan osaan 246 on kiinnitetty pulteilla 248 kaksi hammastankoa 244. Pultit 248 kulkevat pystysuorissa elimissä 246 oleviin reikiin ja ne on kierretty hammastankoihin 244 tehtyihin kierrereikiin 252.

Hammastangot 244 on sovitettu liukuvasti kahden välin päässä toisistaan olevan pystysuoran kulmakehyksen 254 väliin, jotka on kiinnitetty pohjistaan lisäkehykseen 232 ja yläpäistään kehykseen 18. Kulmakehysten

254 sisäpinnat 256 on varustettu lisäohjaimilla kehyksen 232 pystysuoria osia 246 varten.

Akseleille 166 on laakeroitu pyörivästi hammaspyörät 258, jotka sijaitsevat kohdakkain hammastankojen 244 kanssa. Akseleihin 258 on kiinnitetty kiilojen 262 avulla varokitkakytkimet 260, jotka on liitetty yhteen hammaspyörien 258 kanssa.

Niinpä kun halutaan johtaa kannatusvarsilaitteet ylöspäin, saatetaan sylinteri 226 toimimaan. Kumpaakin akselia 166 käytetään hammastangon ja hammaspyörän välityksellä, mikä nostaa kaikki kannatusvarsilaitteet ylöspäin yhden askeleen ketjujen ja ketjupyörien välityksellä. Varret pidetään uudessa asemassaan salpalaitteen 202 vaikutuksella. Senjälkeen sylinterin 226 mäntä vedetään sisään, jolloin hammastangot 244 palautuvat takaisin. Paluuliikkeen aikana hammaspyörät 258 toimivat vapaapyörinä, johtuen niihin yhdistettyjen varokitkakytkimien 260 vaikutuksesta. Senjälkeen käyttölaite on valmiina seuraavaa ohjausiskua varten.

E. Levyjen pidätinlaite

Levyistä kasattujen pinkkojen pidättämiseksi varsien päällä on järjestetty laitteet, jotka toimivat edestakaisin liikkuvien kuljettimien vaikutuksesta, kuten on esitetty kuvioissa 1B ja 8.

Pidätinlaite 264 on kiinnitetty kehyksiin 12 pulteilla 268 kiinnitettyjen kulmarautojen 266 välityksellä. Kumpikin pidätinlaite 264 käsittää sivuseinät 270, jotka ovat välin päässä toisistaan ja on kiinnitetty ylempään ja alempaan levyyn 272, 274 pulteilla 276.

L:n muotoiseen vaunun kehykseen, joka on merkitty yleisellä viitenumerolla 277, on asennettu kaksi sisäänpäin ulottuvaa pidätintankoa 278, joita kannattaa kehyksen pystysuora osa 280.

Käyttösylinteri 282 on asennettu niveltyvästi akselitappien 284 välityksellä sivuseinissä 270 olevaan kahteen korvakkeeseen 286. Sylinterin männän varsi 288 on kytketty tapilla 290 kehyksen 277 osan 294 ulokkeisiin 292. Kaksi paria rullia 296 on kiinnitetty kehyksen 277 osien 280 ja 294 sivuihin. Rullat työntyvät vastaavasti ylemmän ja alemman kiskon 298 ja 300 sisään. Lisäksi kaksi paria rullia 302 on kiinnitetty osien 294 ylä- ja alapintaan ja ne ulkonevat vähän osan 294 ulkopuolelle, koskettaen seinien 270 sisäpintoja 304. Näin on

aikaansaatu kehyksen 277 poikittainen ohjaus.

Kun männän varsi 280 ulkonee, tangot 278 tulevat täysin sisään vedetyiksi kotelon 306 sisään, jonka muodostaa sivuseinät 270 ja levyt 272 sekä 274. Kun männän varsi 280 vedetään sisään, rullat 296 kulkevat kiskojen 298 ja 300 vastaavia kaltevia osia 308, 310 pitkin. Tämä liikuttaa tankoja 278 sisään ja alaspäin siksi, kunnes kehys 277 koskettaa seiniin 270 yhdistettyä vastetta 312. Senjälkeen, kuten on esitetty kuviossa 8, ylemmät pidätintangot 278 koskettavat ja pidättävät levypinkan ylempien varsien päällä, samalla kun alemmat pidätintangot 278 koskettavat ja pidättävät levypinkan alemman varsiryhmän päällä.

Tankolaitteen 264 kanssa yhdessä toimii pidätinrullalaitte, joka on merkitty yleisellä viitenumerolla 314 ja joka on havainnollistettu erityisesti kuviossa 9.

Kehyksen 18 sisäpintaan on kiinnitetty pulteilla 318 ylösalaisin käännetyin U:n muotoinen kehys 316. Lisäksi se on kiinnitetty poikkikehykseen 232 pulteilla 320. Käyttösylinteri 322 on kiinnitetty kehykseen 316 pulteilla 324. Sylinterin männän varsi 326 on kiinnitetty tapilla 330 ylösalaisin käännetyin U:n muotoisen liikkuvan kehyksen 328 keskelle. Kehyksen 328 alaspäin suunnatut ulokkeet 332 kannattavat kahta paria ulospäin suuntautuvia rullia 334. Nämä toimivat pystysuorissa ohjauskiskoissa 336, jotka on tehty kehyksen 316 alaspäin ulottuviin haaroihin 340. Lisäksi kaksi rullaa 342 on sijoitettu alempien ulokkeiden 332 sivuille ja alaosiin. Nämä rullat ulkonevat vähän ulokkeiden 332 pintojen 344 ulkopuolelle. Ne ovat kosketuksessa haarojen 340 sisäpintojen 338 kanssa.

Rullat 334, 342 muodostavat ohjauslaitteen kehyksen 328 pystysuoraa liikettä varten. Poikittainen akseli 346 on kiinnitetty kummastakin päästään kehyksen ulokkeisiin 332 tapeilla 348. Pyörivästi asennettu- ja pidätinpyöriä 350 on laakeroitu tasaisin välein akselille 346, kuten on esitetty kuvioissa 1B ja 9. Välittömästi pyörien 350 alapuolelle on sijoitettu kannatintela 352, jonka molemmat päät on laakeroitu kehyksen 332 alaosaan.

F. Suoraviivainen kuljetinlaite

Levyt, jotka on pinkattu kannatusvarsilaitteen 162 päälle ja syötetty pystysuorilta kannatusvarsilaitteilta, kerrostetaan limittäisessä jär-

jestyksessä suoraviivaiselle kuljetinjärjestelmälle, joka on havainnollistettu kuvioissa 1 ja 11. Tämä kuljetinjärjestelmä kuljettaa limitettyjen ja pinkattujen levyjen jatkuvan ryhmän edelleen käsiteltäväksi, esimerkiksi kestotoimiseen vaneripuristimeen.

Kuljetinjärjestelmään kuuluu jaksottaiset ryhmät kuljettimia 354. Nämä ovat toistensa kanssa kohdakkain, samassa tasossa ja sijoitettu ylempien työalueiden kanssa vähän kannatusvarsilaitteiden alempien työvarsien tason yläpuolelle, kuten käy selville kuvioista 11B.

Kaikki kuljettimet on kytketty yhteen ja käytetty tahdissa. Kun pinkatut levyt ovat vaneriviiluja, syötettynä jatkuvasti puristimeen 356, kuljettimet 354 voidaan edullisesti lukita kestotoimisen puristimen käyttölaitteeseen, millä varmistetaan se, että niiden liike on ajoitettu oikein puristimen läpi tapahtuvan panostusliikkeen kanssa. Tässä yhteydessä huomautettakoon, että keksinnön eräässä sovellutusmuodossa jatkuvasti pinkatut viilut voidaan siirtää puristimeen sen käyttölaitteen vaikutuksella, millä eliminoidaan voimansiirron voiman käytön tarve kuljettimissa 354. Kuitenkin havainnollistetussa sovellutusmuodossa kaikkia kuljettimia käyttää puristimen 356 käyttölaite, josta voima siirretään käyttöketjujen 358, 360 välityksellä.

Poikittaiset telat 362 on sijoitettu samalle keskiviivalle kuljettimien kanssa ja ne aikaansaavat lisäkannatuksen. Molemmat kuljettimet ja telat saavat lopullisen kannatuksen kehyselimissä 364.

G. Toiminta

Edellä esitetyn laitteen suunnittelussa ja ohjelmoinnissa on otettava huomioon levyjen koko ja erityisesti niiden paksuus. Yleensä laite suunnitellaan aikaansaamaan seitsemän, sopivimmin kymmenkertainen limitys levyjen paksuuteen nähden. Muuten heikompi viiva syntyy tuotteeseen limisaumoja pitkin. Myöskin erityisesti kun kerrostettu tuote on useiden levyjen paksuinen, on edullista suunnitella sellainen laite, jossa on kaksi tai useampia edestakaisin liikkuvia kuljettimia 34, 36, jotka kerrostavat kaksi tai useampia levyjä samanaikaisesti ja vastavasti lisäävät limisaumojen suoraviivaista välimatkaa.

Edestakaisin liikkuvien kuljettimien iskun pituus on suhteessa levyjen pituuteen. Tasaisen tuloksen saavuttamiseksi levyjen pituuden pitäisi

olla tasainen ja jaollinen kuljettimen iskun pituuteen.

Toiminnan alussa edestakaisin liikkuvat kuljettimet 34, 36 ovat peruutettuina, oikaisuvipulaite 86 on sisäänvedettynä, porttilaitteet 112 ovat suljettuina ja pystysuoraan ohjaavat kannatinvarsilaitteet 162 ovat paikallaan kohdakkain olevien varsien kolmen vaakasuoran sarjan aikaansaamiseksi. Nämä muodostavat itseasiassa kolme vaakasuoraa hyllyä, joiden päälle levyt voidaan pinkata limittäin. Pidätinlaitteet on siirretty eteen ja puristin 356 toimii jatkuvasti. Suoraviivaiset kuljettimet 354 toimivat tahdistetusti eteenpäin samalla nopeudella kuin puristimen käyttölaite siirtää työkappaleita puristimen läpi.

Käynnistettäessä koneenkäyttäjällä on kaksi mahdollisuutta. Toisen mukaan hän voi käsin limittää ja pinkata käynnistyslevyt, syöttäen ne puristimeen ja rakentaa panoksen kuljettimille sekä kannatusvarsille, mikä on kaksinkertainen työ siihen nähden, jonka edestakaisin liikkuvat ja suoraviivaiset kuljettimet suorittavat. Tämä poistaa puristettavan kappaleen päiden järjestykseen panemisen.

Vaihtoehtoisesti koneenkäyttäjä voi käynnistää keksinnön mukaisen laitteen ja antaa sen käydä normaaliin tapaan. Tämä tulee lopullisesti koamaan puristuspanoksen lopulliseen paksuuteen. Kuitenkin tämä menetelmä vaatii levypinkan etupään tasausta useiden jalkojen pituudelta.

Jatkuvan pinkan tai kerroksen edistyvää kokoamista on havainnollistettu kuvioissa 11A ja 11B.

Tulkittaessa kuvioita 11A ja 11B on pidettävä mielessä, että nämä kuvat on kaaviollisia. Nimenomaan levyt on esitetty havainnollisuuden parantamiseksi yhdensuuntaisina suorina viivoina. Todellisuudessa, joutuessa levyjen painosta ja taipuisuudesta, varsinkin vaneriviilujen kyseessä ollessa, ne poimuttuvat kannatuspinnoiltaan välittömästi alaspäin. Kannatuspintoina voi olla laitteiden 162 kannatusvarsien sarja tai yksi tai useampi suoraviivainen kuljetin 354 tai telat 362. Havainnollistetussa sovellutusmuodossa levyt kootaan kahdeksi erilliseksi pinkaksi kahdella erillisellä edestakaisin liikkuvalla kuljettimella. Levyt on esitetty näin piirustuksissa, mutta on pidettävä mielessä, että laitteen poistopäässä nämä kaksi pinkkaa sulautuvat yhdeksi pinkaksi, joka senjälkeen syötetään puristimeen 356.

Toimintakierroksen alussa pinkan tila on oleellisesti sellainen kuin on esitetty kuviossa 11B, pienine muutoksineen, joita selitetään lähemmin jäljempänä. Ensimmäinen levyjen V muodostama pinkka on kannatusvarsien ylemmän kerroksen päällä. Viilujen V' toinen pinkka on välillä olevien kannatusvarsien päällä.

Edestakaisin liikkuva kuljetin 34 on sovitettu kulkemaan kannatusvarsien ylemmän ja välillä olevan kerroksen välissä viilujen V pinkan alapuolella. Edestakaisin liikkuva kuljetin 36 on sovitettu kulkemaan kannatusvarsien välillä olevan kerroksen ja alemman kerroksen välissä, viilujen V' pinkan alapuolella. Kuljettimet 354 sijaitsevat edestakaisin liikkuvan kuljettimen 36 alapuolella. Kuljettimien taso on vähän kannatusvarsien alemman kerroksen tason yläpuolella, jolloin nämä kannatusvarret eivät toimi.

Nyt esimerkiksi vaneriviilua olevat levyt johdetaan edestakaisin liikkuvalle kuljettimelle 34. Tällöin kuljetin on kuviossa 1A pilkkuvii-voilla esitetyssä asemassa. Porttilaite 112 on suljetussa asemassa.

Toiminnan seuraavassa vaiheessa portti kohotetaan ja edestakaisin liikkuva kuljetin 34 siirtyy eteenpäin siksi, kunnes levyn takapää on portin pystysuoran tason toisella puolella. Tämän etenemisliikkeen aikana levy on oikaistu sivusuunnassa oikaisuivivun 88 käsittävän oikaisulaitteen 86 vaikutuksesta ja levyn jatkuvuussiirtyminen taaksepäin kuljettimen takapäähän yli estetään sen päällä olevalla työntölevyllä 46.

Ylemmän kuljettimen täysin siirryttyä eteenpäin alempi kuljetin 36 kuor-mataan ja se liikkuu täydellisesti eteenpäin samalla tavalla.

Kummankin kuljettimen liikuttua täysin eteenpäin yhdistetyt portit las-ketaan alas ja kuljettimet vedetään samanaikaisesti taaksepäin. Kuljet-timien peruutuksen aikana levyjen takapäätkoskettavat porttien etupin-toja, jolloin ne pyyhkäisevät levyt limitettyjen levyjen pinkkojen alle.

Sitten käynnistetään suoraviivaiset kuljettimet 354 kytkemällä ne puris-timen 356 käyttölaitteeseen. Tämä siirtää pinkat ennalta määrätyn määrän, joka on riittävä aikaansaamaan kummankin pinkan alimmaisen levyn putoa-misen pois siltä kannatusvarrelta, joka on etummaisimpana kulkusuunnassa ja tulemisen alla olevan levyn päälle, samalla kun levyjen päät limitty-vät tarkalleen halutussa määrässä, jonka määrää porttilaitteen asema ja levyn pituus.

Jos vaaditaan kolmentoista levyn lopullinen pinkka halutun paksuisen viilupalkin tai levynipun aikaansaamiseksi, edellä esitetyt vaiheet toistetaan kuusi kertaa. Tämä kerrostaa kaksitoista levyä päällekkäisiksi pinkkoiksi. Ylemmän pinkan levyt on merkitty kirjaimella V kuvioidissa 11A ja 11B, kun taas alemman pinkan levyt on merkitty V': 11a. Senjälkeen kummankin pinkan peräkkäinkerrostettuja levyjä on merkitty peräkkäisillä numeroilla 1, 2, 3, 4, 5, ja 6.

Senjälkeen kun tällä tavalla on kerrostettu kaksitoista levyä, pystysuoraan liikkuvat kannatusvarsilaitteet johdetaan ylöspäin yhdessä vaiheessa, kuten on esitetty nuolilla kuviossa 11A. Tämä saattaa pinkat kuviossa 11B esitettyyn asemaan.

Jos täydellisesti koottu pinkka sisältää tasaluvun levyjä, edellä esitetty vaihe toistetaan selitetyllä tavalla. Jos kuitenkin on välttämättöntä johtaa pariton luku levyjä, esitetyssä esimerkissä kolmastoista levy, tämä aikaansaadaan johtamalla ylimääräinen, numerolla 7 merkitty levy levyjen V ja V' muodostamien pinkkojen väliin kuviossa 11B esitetyllä tavalla. Seitsemäs levy johdetaan ylemmälle edestakaisin liikkuvalla kuljettimelle 34, alemman edestakaisin liikkuvan kuljettimen pysyessä tyhjänä.

Sitten toistetaan edellä esitetty vaihe. Ylempi edestakaisin liikkuva kuljetin toimii levyjen V ja V' muodostamien pinkkojen välisessä tilassa, kun taas alempi kuljetin toimii levyjen V' muodostaman alemman pinkan ja kuljettimen 354 välisessä tilassa. Ne kerrostavat seuraavat levysarjat kerrallaan samanaikaisesti vastaaville alla oleville pinnoille. Senjälkeen kuljettimien liikkuesssa yhden askeleen kerrallaan, päällekkäisten pinkkojen alimmat levyt putoavat alas äskettäin kerrostettujen levyjen päälle, limittyen halutulla määrällä.

Kun menetellään tällä tavalla, samoin sijaitsevat levyt aina tulevat limittämään aikaisemmin samalla tavalla kerrostetut levyt. Niinpä levy V-1 tulee limittymään aikaisemmin kerrostetun levyn V-1 kanssa ja levy V-7 tulee limittymään aikaisemmin kerrostetun levyn V-7 kanssa jne.

Jos levyinä oleat vaneriviilut on yhdistettävä jatkuvaksi kerrosteiksi palkiksi tai levynipuksi, ne päällystetään ensin sopivalla vaneriliimalla. Kuitenkin ylin levy V-6 jätetään ilman tätä käsittelyä, mutta sen yläpintaan levitetään poikittainen liimajuova liimapäälly-

teisen limityspinnan aikaansaamiseksi.

Kun kaksi viilujen V ja V' muodostamaa pinkkaa poistuvat laitteesta, ylempi pinkka putoaa alaspäin ja sulautuu yhteen alemman pinkan kanssa yhtenäiseksi, kolmetoista levyä käsittäväksi pinkaksi, joka johdetaan puristimeen. Edellä selitetyn tuotteen rakenne on havainnollistettu kuvioissa 12-15.

Kuvio 12 esittää kolmentoista levyn tyypillistä pinkkarakennetta. Itse asiassa tämä yhdistetty pinkka 366 on pantu kokoon tietystä lukumäärästä kolmentoista levyn kerroksia, joissa kussakin levyt eivät ole kohdakkain suoraviivaisessa suunnassa, vaan viereisten kerrosten päät sijaitsevat välikkain ja ovat limitetyt ennalta määrättyssä määrässä. Tämä aikaansaa limiliitosten tasaisen kuvion, jotka liitokset ovat välillä päässä toisistaan parhaalla tavalla mahdollisimman suuren lujuuden omaavan yhtenäisen tuotteen aikaansaamiseksi.

Kuviot 13 ja 14 havainnollistavat pinkkaa yhdeksi kappaleeksi yhdistämisen jälkeen. On huomattava, että yhdistetty kappale 368 on määrätyn pituinen ja sen leveyden määrää yksityisten levyjen leveys. Jos yksityiset levyt ovat eri levyisiä, palkin tai kappaleen toinen sivu tulee olemaan tasainen, johtuen sivuttain suuntaavan laitteen 86 suuntausvaikutuksesta. Tämä on edullista siksi, että tarvitaan ainoastaan kappaleen toisen pitkittäisen sivun tasaus koko leveydeltään tasapaksun lopullisen tuotteen aikaansaamiseksi. Kappaleen tasainen paksuus aikaansaadaan lisäksi puristamalla limitetyt levyt puristimessa tasapaksuuteen. Kuten on esitetty kuviossa 13, puuviilujen kyseessä ollessa tämä vaatii jonkin verran puukuitujen murskautumista ja kokoonpuristumista limiliitosten alueilla. Näillä alueilla olevat ontelot täyttyvät liimalla, jolla levyt on päällystetty. Heikompien kohtien, kuten rakojen muodostuminen välteittäin ylläpitämällä välit limiliitosten välillä sekä poikittaisessa että pitkittäisessä suunnassa, jotka välit ovat sopivimmin tasaiset. Tämä takaa tuotteiden tasaiset ominaisuudet ja tasaisen lujuuden. Jos tarvitaan vielä suurempaa lujuutta, se voidaan aikaansaada viistoamalla levyjen päät ja aikaansaamalla vinopuskuliitoksia eikä limiliitoksia, mikä on esitetty kuvion 15 mukaisessa viilupalkissa tai levynipussa.

Patenttivaatimukset

1. Menetelmä kerrostetun tuotteen valmistamiseksi, jossa menetelmässä aineslevyjä asetetaan jatkuvaksi, suoraviivaisesti ulottuvaksi levynipuksi, jossa levyjen päät limittyvät toisten kerrosten levyjen päiden kanssa, t u n n e t t u siitä, että

a) lineaarikuljettimen (354) päälle pinkataan ensimmäinen levynippu (V) siten, että levyt ovat etenevästi limitetyt toisiinsa nähdessä ennalta määrätyllä määrällä kuljettimen liikesuunnassa nipun pohjalevyn ollessa etummaisena ja mainitun pohjalevyn etuosan levätessä lineaarikuljettimen (354) päällä,

b) siirretään lineaarikuljetinta (354) eteenpäin ennalta määrätty liikematka ensimmäisen nipun pohjalevyn asettamiseksi kokonaan lineaarikuljettimelle,

c) sijoitetaan toisen levynipun (V') ensimmäinen levy lineaarikuljettimelle siten, että sen etupää limittyy kuljettimelle jo sijoitetun ensimmäisen levynipun levyn takapään kanssa,

d) siirretään lineaarikuljetinta eteenpäin ennalta määrätty liikematka ensimmäisen nipun uuden pohjalevyn asettamiseksi toisen nipun ensimmäisen levyn päälle,

e) sijoitetaan toisen levynipun toinen levy ensimmäisen levynipun viimeksi mainitun pohjalevyn päälle, joka asetettiin toisen nipun ensimmäisen levyn päälle,

f) toistetaan vaiheet b), c), d) ja e) kunnes kaikki ensimmäisen levynipun levyt on asetettu lineaarikuljettimelle (354) ja myös toinen levynippu on rakennettu sen päälle siten, että sen levyt ovat etenevästi limittäin määrättyin välein ensimmäisen nipun levyjen kanssa,

g) kohotetaan toisen levynipun takapää kuljettimen yläpuolelle, ja

h) muodostetaan lineaarikuljettimelle samalla tavoin kuin vaiheissa b) - g) peräkkäiset limittäin menevät levyniput, joiden lukumäärä riittää muodostamaan halutun pituisen jatkuvan kerrostetun tuotteen.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että levynipun alin levy astetaan paikoilleen kuljettimelle painovoiman avulla samanaikaisesti kuljettimen etenemisen kanssa.

3. Laite patenttivaatimuksen 1 mukaisen menetelmän soveltamiseksi, johon laitteeseen kuuluu muodostettavaa levynippua kannattava lineaarikuljetin (354) ja käyttölaitteet (48, 50), jotka on kytketty

kuljettimeen sen liikuttamiseksi suoraviivaisesti askeleittain ennalta määrättyssä määrin, t u n n e t t u levynsijoituslaitteista (34,36), ensimmäisen levynipun asettamiseksi lineaarikuljettimelle (354) siten, että levyt tulevat ennalta määrättyllä määrällä etenevästi limitetyksi toisiinsa nähden kuljettimen liikesuunnassa, laitteista (112) levynipun alimman levyn sijoittamiseksi kuljettimelle (354), sekä levynsijoituslaitteista (36) toisen levynipun ensimmäisen levyn asettamiseksi kuljettimelle siten, että sen etupää limitty kuljettimelle jo sijoitetun ensimmäisen levynipun levyn takapään kanssa.

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että levynsijoituslaitteet levynippujen pinoamiseksi muodostuvat edestakaisin liikkuvista kuljettimista (34, 36), jotka etuasennossaan ovat lineaarikuljettimen (354) sisäänsyöttöpään yläpuolella, ja että alimman levyn sijoituslaitteet (112) muodostuvat porttilaitteista, jotka on sijoitettu edestakaisin liikkuvien levynsijoituslaitteiden (34, 36) yläpuolelle, ja porttien käyttölaitteista (116, 118), jotka on kytketty porttilaitteisiin (112) siten, että ne säätelevät portit avoimen aseman, jossa ne päästävät edestakaisin liikkuvat kuljetinlaitteet (34, 36) ja niiden kannattaman levyn kulkemaan edestakaisin liikkuvien kuljetinlaitteiden edetessä, ja suljetun aseman välillä, jossa portti (138) pidättää levyn takapään ja pyyhkäisee levyn edestakaisin liikkuvilta kuljettimelta (34, 36) pois tämän palatessa takaisin päin, jolloin levy joutuu lineaarikuljettimelle limityssuhteeseen sillä jo olevan levyn kanssa.

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että porttilaitteisiin (112) kuuluu portin muodostavat vaakasuora tanko (138), joka on sovitettu poikittain edestakaisin liikkuvan kuljettimen (34, 36) radan poikki, useita pitkittäisiä välin päähän toisistaan sovitettuja sormia (140), jotka ulottuvat tangosta alaspäin sekä edestakaisin liikkuva käyttölaite (116, 118), joka on kytketty tankoon sen liikuttamiseksi ylösnostetun ja alaslasketun asennon välillä.

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että edestakaisin liikkuvaan kuljettimeen (34, 36) kuuluu kaukalo (146), jonka pohjalla on useita poikittaisen välin päässä toisistaan olevia, pituussuuntaan ulottuvia ripoja (154) niiden välisten urien aikaansaamiseksi, jotka on mitoitettu vastaanottamaan portin

(112) sormet (140) edestakaisin liikkuvan kuljettimen (34, 36) paluuliikkeen aikana, jolloin edestakaisin liikkuviin käyttölaitteisiin kuuluu paineväliaineella käytetyt sylinterit, jotka on yhdistetty tankoon (138).

Patentkrav

1. Förfarande för framställning av en skiktprodukt, varvid ämnesark placeras i en kontinuerlig, rätlinjig skivstapel, där skivornas ändrar överlappar skivändarna i andra lager, k ä n n e t e c k n a t därav, att

- a) på en lineartransportör (354) staplas en första skivstapel (V) så, att skivorna progressivt överlappar varandra med ett förut bestämt tillskott i transportörens rörelseriktning, varvid stapelns understa skiva ligger främst och den nämnda understa skivans främre del ligger på lineartransportören (354),
- b) lineartransportören (354) förskjutes framåt över ett förut bestämt avstånd för placering av den första stapelns understa skiva helt och hållet på lineartransportören,
- c) den andra skivstapelns (V') första skiva placeras på lineartransportören så, att dess främre ända överlappar med bakre ändan av den första skivstapelns skiva, som redan placerats på transportören,
- d) lineartransportören förskjutes framåt ett förut bestämt avstånd för placering av den första skivstapelns nya understa skiva på den andra stapelns första skiva,
- e) den andra skivstapelns andra skiva placeras på den första skivstapelns sistnämnda understa skiva, som placerades på den andra stapelns första skiva,
- f) stegen b), c), d) och e) upprepas tills den första skivstapelns alla skivor placerats på lineartransportören (354) och även den andra skivstapelns uppbyggts därpå så, att dess skivor progressivt överlappar med bestämda avstånd den första stapelns skivor,
- g) den andra skivstapelns bakre ända höjes ovanför transportören, och
- h) på lineartransportören bildas på samma sätt som i stegen b) - g) successiva, överlappande skivstaplar, vilkas antal är tillräckligt för bildning av en kontinuerlig skiktprodukt med önskad längd.

2. Förfarande enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att skivstapelns nedersta skiva placeras på transportören med tyngdkraft samtidigt som transportören rör sig framåt.

3. Anordning för utförande av förfarandet enligt patentkravet 1, vilken anordning omfattar en lineartransportör (354), som uppbär en för sammansättning avsedd skivstapel, och drivanordningar (48, 50), som är anslutna till transportören för dess förskjutning lineärt stegvis med förut bestämda tillskott, k ä n n e t e c k n a d av skivläggningsanordningar (34, 36) för placering av en första skivstapel på lineartransportören (354) på så sätt, att skivorna med ett förut bestämt tillskott progressivt överlappar varandra i transportörens rörelseriktning, anordningar (112) för placering av skivstapelns nedersta skiva på transportören (354), samt av skivläggningsanordningar (36) för placering av den andra skivstapelns första skiva på transportören så, att dess främre ända överlappar den bakre ändan av den första skivstapelns skiva, som redan placerats på transportören.

4. Anordning enligt patentkravet 3, k ä n n e t e c k n a d därav, att skivläggningsanordningarna för stapling av skivstaplarna utgörs av fram och tillbaka förskjutbara transportörer (34, 36), som i sitt främre läge ligger ovanför lineartransportörens (354) inloppsända, och att anordningarna (112) för placering av den nedersta skivan utgörs av portanordningar, som är belägna ovanför de fram och tillbaka rörliga skivläggningsanordningarna (34, 36), och av drivanordningar (116, 118) för portarna anslutna till portanordningarna (112) så, att de styr portarna mellan ett öppet läge, vari dessa tillåter genomgång av de fram och tillbaka rörliga transportöranordningarna (34, 36) och den därav uppburna skivan samtidigt som de fram och tillbaka rörliga transportörerna rör sig framåt, och ett slutet läge, vari porten (138) stoppar skivans bakre ända och stryker skivan bort från den fram och tillbaka rörliga transportören (34, 36) under dess bakåtgående rörelse, varvid skivan kommer i överlappsningssläge på lineartransportören med den därpå redan placerade skivan.

5. Anordning enligt patentkravet 4, k ä n n e t e c k n a d därav, att portanordningarna (112) uppvisar en port bildande organ, som omfattar en horisontal stång (138), som är anordnad tvärs över den fram och tillbaka rörliga transportörens (34, 36) bana, flera längsgående på avstånd från varandra anordnade fingrar (140), som sträcker sig nedåt från stången samt en fram och tillbaka rörlig drivanordning (116, 118), som är ansluten till stången för dess förskjutningen mellan ett upplyft och ett nedsänkt läge.

6. Anordning enligt patentkravet 5, k ä n n e t e c k n a d därav, att den fram och tillbaka rörliga transportören (34, 36) uppvisar ett tråg (146), vars botten är försedd med flera på tvärgående avstånd från varandra belägna, i längdriktning sig sträckande ribbor (154) för åstadkommande av däremellan liggande spår, som dimensionerats för mottagning av portens (112) fingrar (140) under den fram och tillbaka rörliga transportörens (34, 36) returrörelse, varvid de fram och tillbaka rörliga drivanordningarna uppvisar med tryckmedel drivna cylindrar, som är anslutna till stången (138).

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

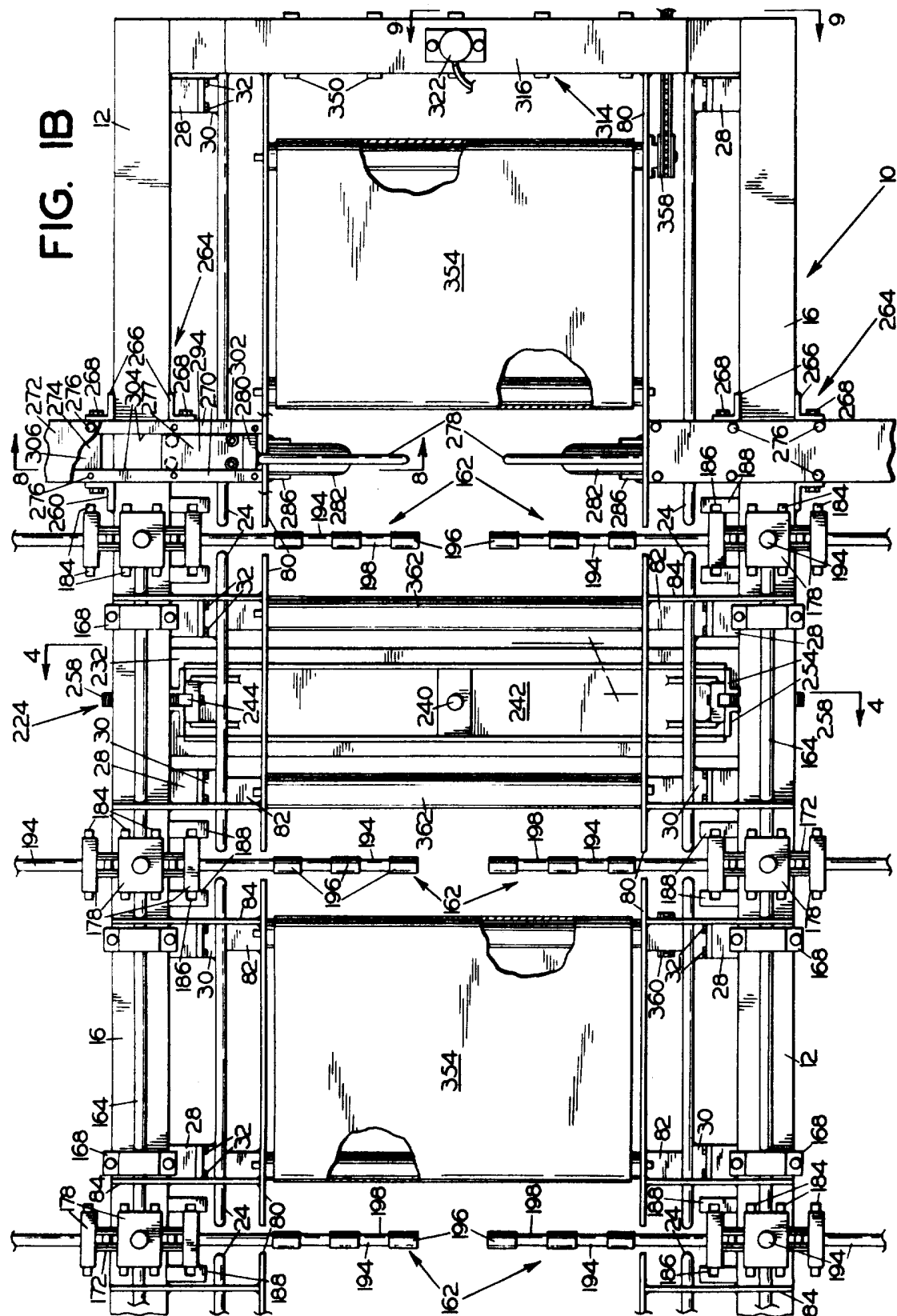
Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia:-Offentliga finska patentansökningar: 138/72 (B 27 D 1/00, 2804/72 (B 27 D 3/04), 416/69 (B 27 D 1/04).

Kuulutusjulkaisuja:-Utläggningsskrifter: Saksan Liittotasavalta-Föbundsrepubliken Tyskland(DE) 1 528 281 (B 27 d 3/00).

Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: Iso-Britannia-Storbritannien(GB) 1 080 876 (B 27 d 3/04).

10

FIG. 1B



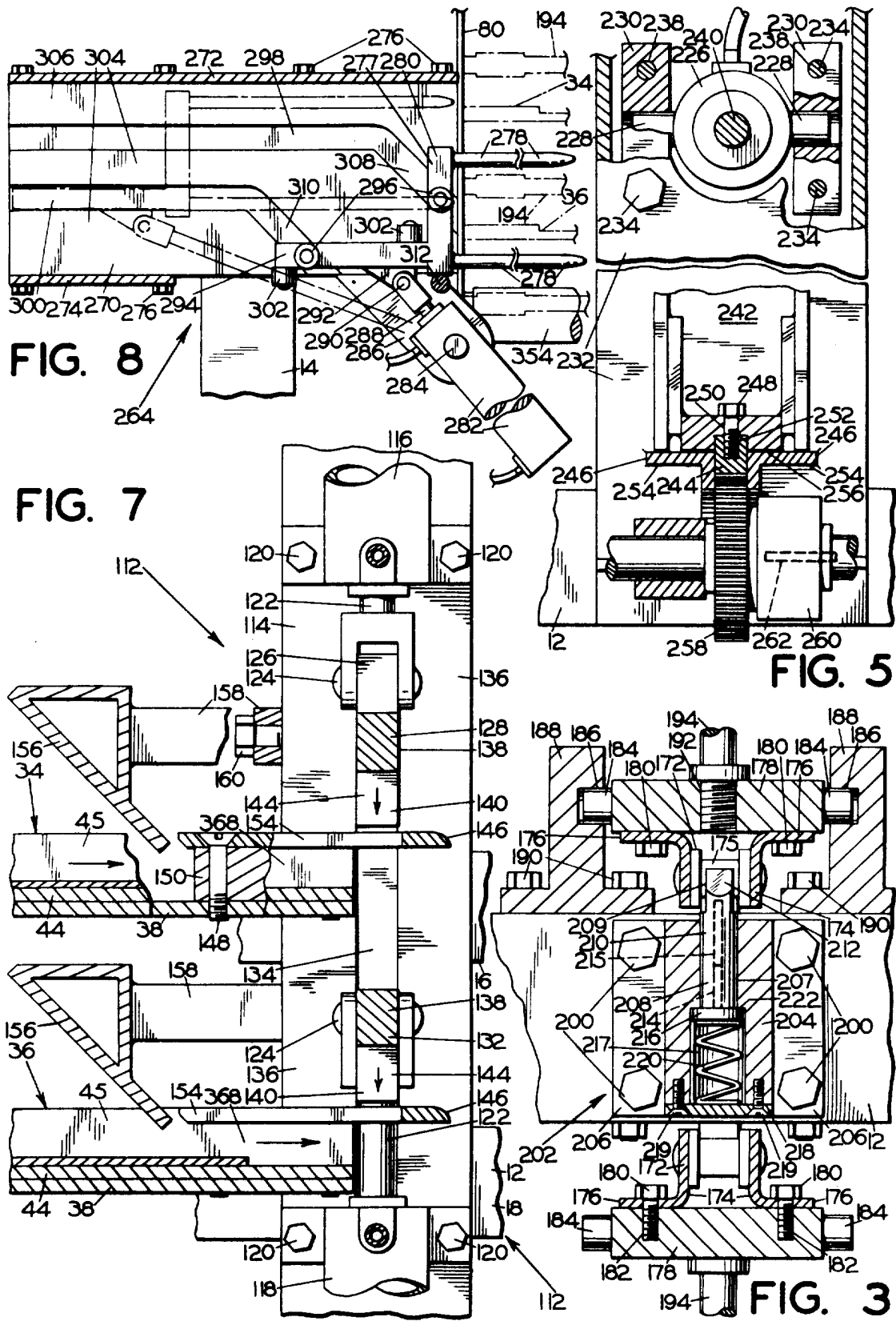
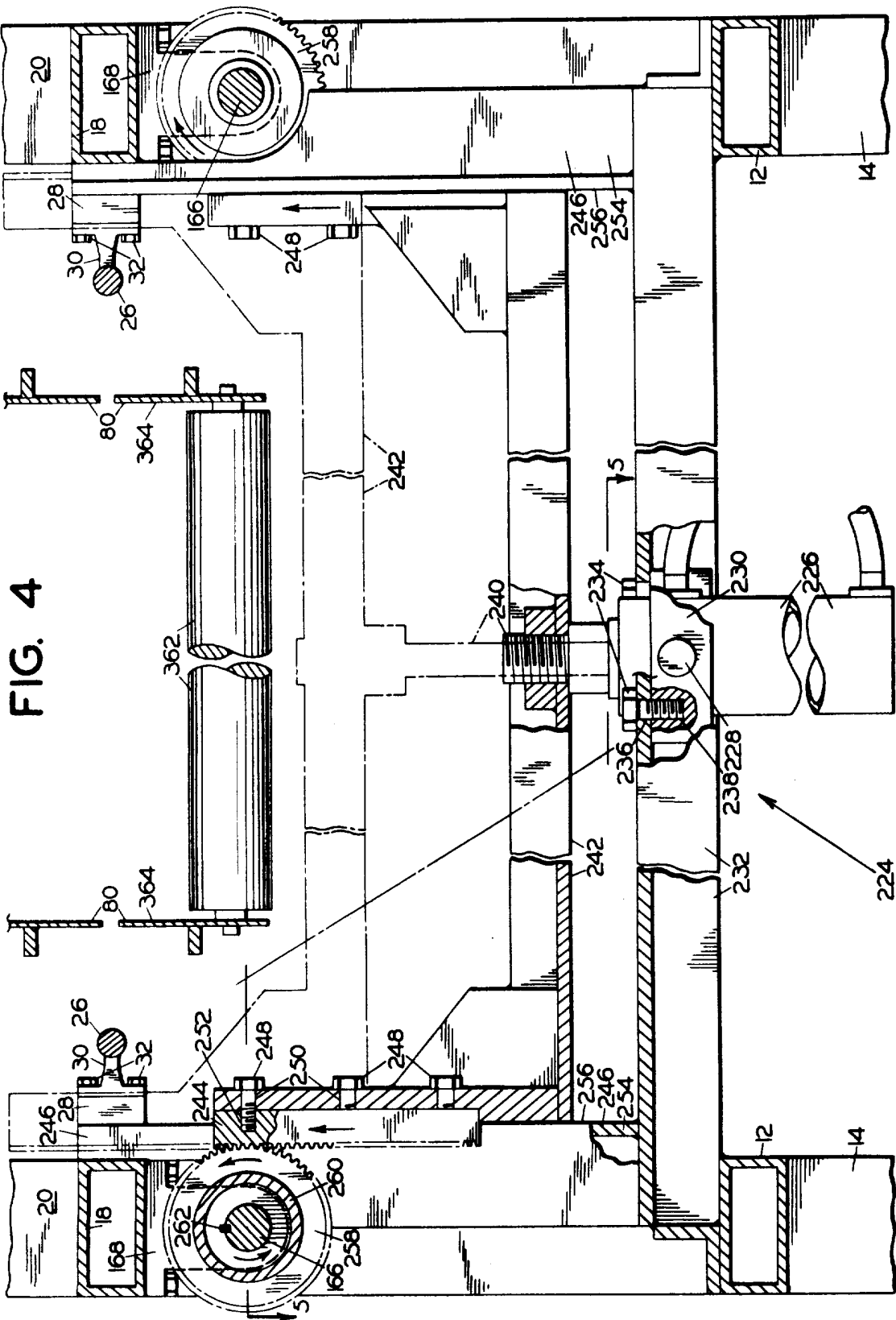


FIG. 5

FIG. 3



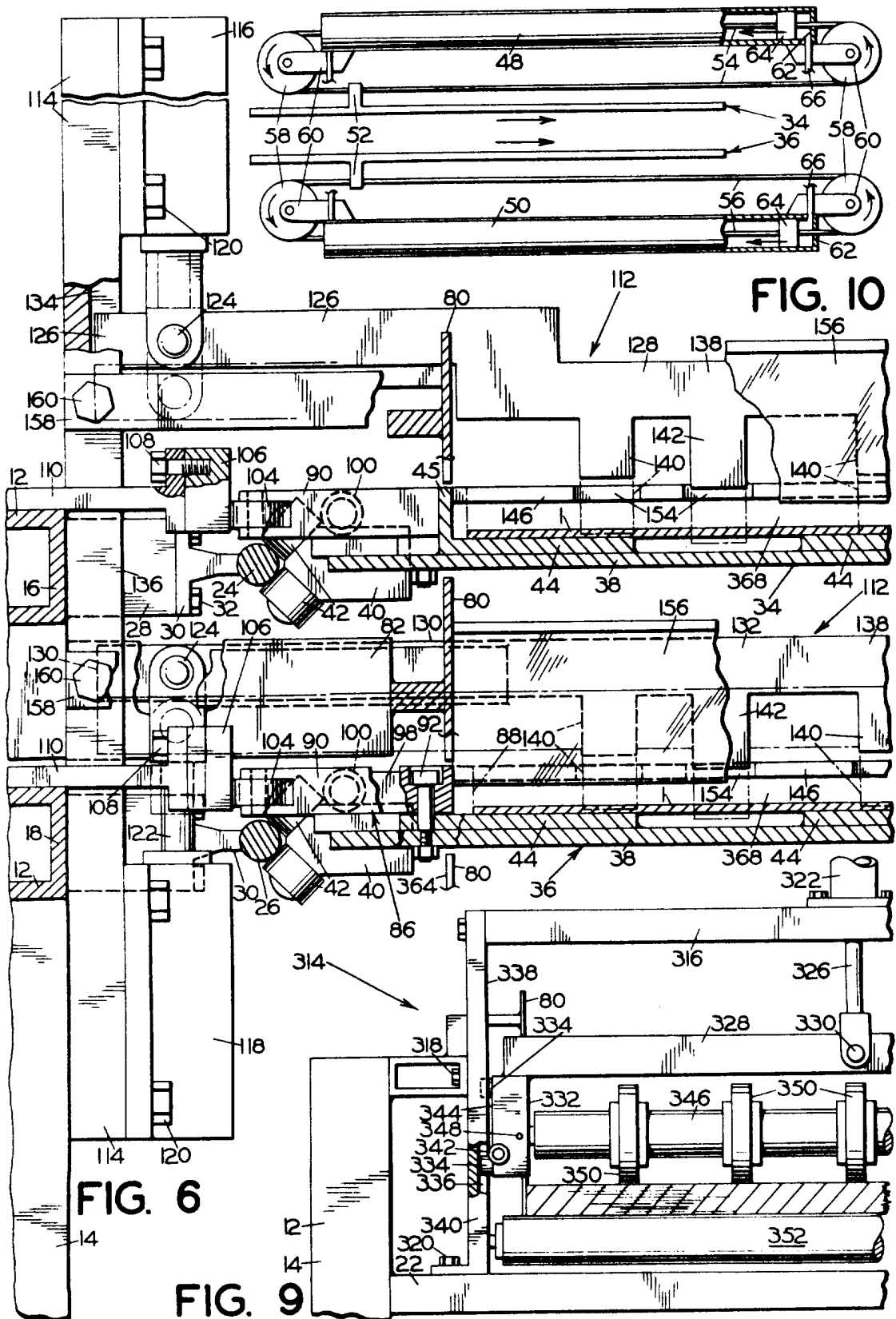


FIG. 12

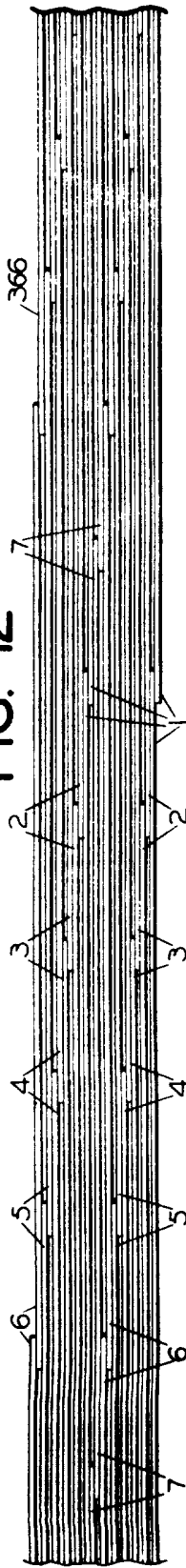


FIG. 13

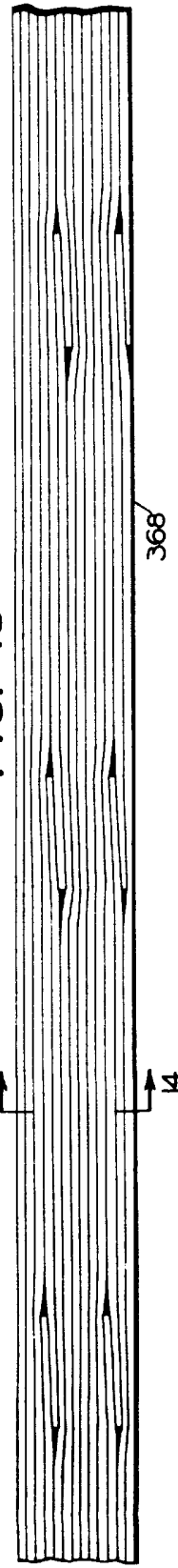


FIG. 15

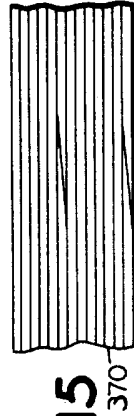


FIG. 14

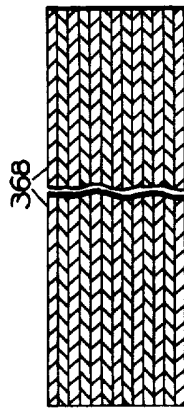


FIG. 11A

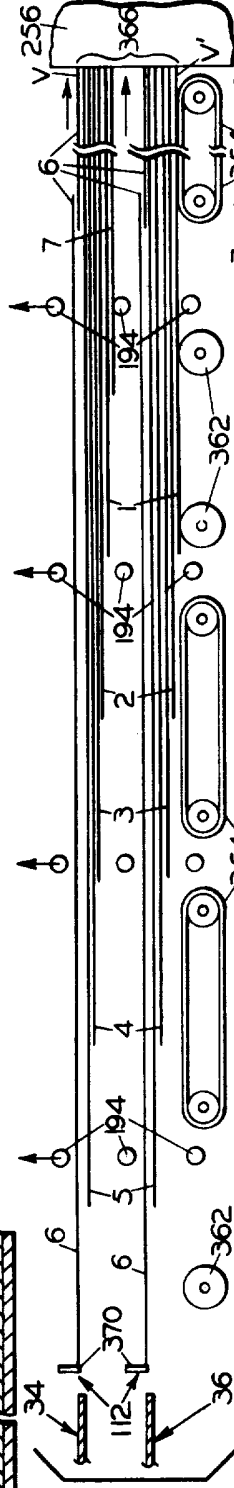


FIG. 11B

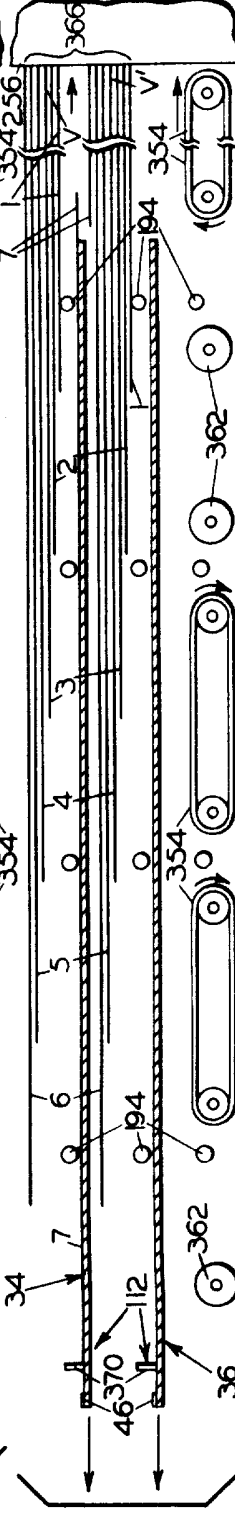


FIG. 16

