

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 752741 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **752741**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
B27B

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **30.09.1975**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **30.09.1975**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **06.10.1976**

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date **12.06.2019**

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

05.04.1975 DE 2514901

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Gebrüder Linck Maschinenfabrik, Postfach 32 Oberkirch/Baden, BRD, SAKSA, (DE)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Traben, Josef, BRD, SAKSA, (DE)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

Menetelmä ja laite hyötöpuun tuottamiseksi pyöreistä puutavararungoista

Förfarande och anordning för alstring av sortimentsvirke av rundvirkesstammar

Gebrüder Linck Maschinenfabrik U. Eisengiesserei, Postfach 32,
7602 Oberkirch/Baden, Länsi-Saksa

Menetelmä ja laite hyötypuun tuottamiseksi pyöreistä puutavararungoista -
Förfarande och anordning för alstring av sortimentsvirke av
rundvirkesstammar

Keksintö koske ~~menetelmää~~ hyötypuun tuottamiseksi pyöreistä puutavara-
rungoista, niin että rungon keskiosa sahataan särmätyksi puutavaraksi l.pii-
ruiksi, sekä po. menetelmän soveltamiseen käytettävää laitetta.

"Profiililastutuksena" tunnetussa menetelmässä, jota sovelletaan
piirujen valmistamiseen sivulla eli piirun ulkopuolella olevat puusegmentit
pienennetään lastuiksi pyörivien teräpäiden avulla esimerkiksi lastulevyjen
tai selluloosan valmistukseen (saksalainen patentti 1 403 686). Tämän mene-
telmän taloudellisuus perustuu lähinnä siihen, että koko pyöreä runko pysty-
tään melkein sataprosenttisesti käyttämään hyödyksi lastuina, koska tällöin
ei juuri jää sellaisia pintalautoja, kutterinlastuja eikä muitakaan lastuja,
joita ei voitaisi käyttää valmistukseen. Tällöin on kuitenkin otettava huo-
mioon, että näin aikaansaatu lastujen yms. arvo, kun sitä verrataan käsi-
tellyn puun tilavuusyksikköön, on tuntuvasti pienempi kuin tällöin särmäämällä
tuotetun puutavaran, ts. lankuiksi, laudoiksi, palkeiksi tms. valmistetun puu-
tavaran arvo. Lisäksi tätä jo ennestään tunnettua menetelmää voidaan soveltaa
taloudellisesti ainoastaan silloin, kun lastut voidaan kuljettaa niiden edel-
leenkäsittelypaikalle kohtuullisilla kustannuksilla. Koska tällä tavoin las-

tumateriaaliksi yms. käsitellyn puun arvo on verrattain alhainen, korkeammat kuljetuskustannukset tekevät valmistuksen jo taloudellisesti kannattamattomaksi.

Keksinnön tarkoituksena onkin kehittää alussa selostettua menetelmää siten, että särmäämällä tuotetun puutavaran ulkopuolelle jäävistä puusegmenteistä pystytään suhteellisin pienin kustannuksin valmistamaan korkealaatuinen tuote joka vastaa tilavuusyksikköarvoltaan särmättyä puutavaraa - lautoja, lankkuja, palkkeja - niin että pyöreät rungot pystytään jalostamaan sataprosenttisesti korkealuokkaisiksi tuotteiksi, joiden kuljettaminen on taloudellista myös kauempanakin sijaitsevaan jalostuspaikkaan.

Tähän päästään keksinnön mukaan taas siten, että särmätyn puutavaran ulkopuolelle jäävät puusegmentit halkaistaan syöttämällä puunrungot pituussuunnassa ryhmiksi järjestettyjen kuorimateriaalien läpi. Po. teräset on tällöin sijoitettu useiksi ryhmiksi ja ne leikkaavat puun useiksi levyjäisiksi kerroksiksi.

Nämä levykerrokset voidaan sitten kuivata, lajitella, leikata, liittää yhteen ja liimata halutunpituiseksi ja -levyiseksi nauhoiksi. Nämä nauhat voidaan puolestaan leikata ja liimata levyiksi tai muiksi korkealuokkaisiksi rakennustarvikkeiksi, joille saadaan näin hyvä kestävyys. Puutavaran kuutiotilavuuteen liittyvä hyötyaste nousee näin tuntuvasti, koska samassa prosessissa pystytään tuottamaan sekä särmättyä puutavaraa (prismoja) ja a.o. puutavarasta tehtyjä kerroslevyjä.

Menetelmän soveltaminen tapahtuu edullisimmin siten, että pyöreän rungon mennessä ensimmäisen kerran laitteen läpi siitä leikataan kaksi toisiinsa nähden vastapäistä puusegmenttiä kerroslevyiksi ja että näin syntyneen piirun mennessä laitteen läpi toisen kerran siitä leikataan jälleen kaksi vastakkaista puusegmenttiä kerroslevyiksi. Näin pyöreästä rungosta saadaan suhteellisen pienellä työllä ja yksinkertaisella laitteistolla särmätty tuote 1. piiru, jossa on haluttu määrä suorita reunoja. Piirujen reunaluku määrää taas laitteella suoritettavien "ajojen" lukumäärän siten, että nelikulmaisen piirun valmistamiseen tarvitaan kaksi ajoa, kuusikulmaiselle piirulle kolme ajoa jne.

Keksinnön suositettavan rakenne - 1. suoritusmuodon mukaan särmätty puutavara 1. piirut valmistetaan siten, että siinä/niissä on yli neljä reunaa. Samalla puutavara sahataan joko poikkileikkaukseltaan suorakaiteiksi suunnikkaiksi tai kolmioiksi, jotka voidaan sitten liimata levyiksi, palkkeiksi, lankkuiksi yms. Tällöin suuren tehoasteen lisäksi - ajonopeus esim. 50 m/min - pystytään samalla lisäämään puun kuutiotilavuuden hyväksikäyttöastetta esim. 30 % koska puutavara pystytään melkein kokonaisuudessaan jalostamaan kerroslevyiksi ja suorakulma- tai monikulmiprismoiksi, jotka voidaan edelleen liimata levyiksi. Tähän ei taas pystytä tähänastisella sahaustekniikalla.

Puun hyväksikäyttöasteen lisääntyminen näin paljon tulee estistä tärkeämmäksi myös siitä syystä, että raaka-ainepula kasvaa tulevaisuudessa jatkuvasti. Keksinnön mukaisella menetelmällä verrattain halvasta ja pienestä pyöreästä puutavarasta pystytäänkin valmistamaan halutunlevyisiä ja suhteellisen paksuja levyjä. Tällöin voidaan ilman muuta tehdä myös monikerroslevyjä. Näin saadaan viilutyypistä rakennusmateriaalia, jonka lujuusominaisuudet ovat erittäin hyvät.

Eräälle varsin edulliselle laitteelle, joka on tarkoitettu keksinnön mukaisen menetelmän soveltamiseen ja joka varustettu pyöreän rungon ottavalla ja sitä pituussuunnassa liikuttavalla kuljetus- ja syöttölaitteella ja vähintään yhdellä käsittelylaitteella, on tunnusomaista, että po. käsittelylaitteessa on useita kuorimateriaa, jotka on porrastettu peräkkäin syöttösuuntaan. Näin ollen pyöreä puunrunko pystytään leikkaamaan yhdellä laitteella ja yhdessä työstökohdassa heti kerroslevyiksi (niiden lukumäärä valinnan mukaan) sekä särmätyksi puutavaksi l. piiruiksi, ilman että särmätystä puutavarasta sahatuille puusegmenteille joudutaan suorittamaan lisäkäsittelyä kerroslevyjä valmistettaessa.

Kuorimaterät järjestetään mieluummin poikittain rungon syöttösuuntaan nähden, niin että kerroslevyjen lukumäärää ja/tai paksuutta voidaan muuttaa.

Kuorimateräs voidaan järjestää kiinteinä työsuuntaan nähden. Niiden rakenne onkin tässä tapauksessa hyvin yksinkertainen. Syöttövoimantarpeen pienentämiseksi kuorimaterät voivat olla liikkeeltään ohjattuja. Ne voivat esimerkiksi suorittaa heilahdusliikettä, joka voi yksinkertaisessa tapauksessa olla pyöröheilahdusliike. Kuorimateräs voidaan myös järjestää täryliikkeelle. Lisäksi teriä voidaan liikuttaa siten, että ne saavat aikaan vetävän leikkuliikkeen terän pituussuunnassa. Jotta syöttöön tarvittava käyttövoima voidaan erottaa osittain leikkuuvoimista ja siirtää leikkuuvoimat aikaansaava voima ainakin osittain kuorimaterän käyttölaitteeseen, kuorimaterät voidaan keksinnön erään toisen rakennemuodon mukaan järjestää siten, että ne liikkuvat kuorimaterän pituussuuntaan nähden vinosti.

Kuorimaterien käyttövoima voidaan järjestää mekaanisesti, pneumaattisesti, hydraulisesti tai magneettisesti.

Pyöreän rungon valmistamiseksi yhdellä ajolla särmätyksi puutavaraksi l. piuruksi, jossa on vähintään neljä reunaa sekä useammaksi suikaleenmuotoiseksi kerroslevyksi keksinnön erään rakennemuodon mukaan po. laite voi olla konsfruoitu siten, että sen työstölaitteessa on useita syöttösuuntaan peräkkäin järjestettyjä kuorimateräryhmiä. Kun käsiteltävä runko on mennyt näiden peräkkäisten kuorimateräryhmien läpi se on käsitelty yhtenä ajona joka puolelta, koska se pyörii pituusakselinsa ympäri eri käsittelyasemien välissä.

Keksintöä selostetaan lähemmin seuraavassa viittaamalla rakenne-esimerkkeihin ja niihin liittyvään piirustukseen, jossa

kuvio 1 esittää sivukuvana laitetta, joka on tarkoitettu särmätyn puutavarän 1. piirujen ja kerrolsevyjen valmistamiseen pyöreästä puutavarasta,

kuviossa 2 nähdään kuvion 1 esittämä laite tasokuvana, jossa kuorimaterät on esitetty leikkauksena ja yläpuolella olevatkoneenosat sekä käsiteltävä runko jätetty pois kuvasta,

kuviot 3a-c havainnollistavat yksinkertaistetulla tavalla kuorimaterien käyttölaitevaihtoehtoja,

kuvio 4 on yksinkertaistettu sivukuva kuvion 3c mukaisen teränliikkeen käyttölaitteesta,

kuvio 5 on osittainen suurennos kuvion 4 esittämän teräkehyksen käyttölaakeroinnista,

kuvio 6 on leikkaus kuvion 5 linjaa VI-VI pitkin,

kuvio 7 on leikkaus kuvion 6 linjaa VII-VII pitkin,

kuvio 8 on yksinkertaistettu sivukuva kuviossa 3a näkyvän teräliikkeen käyttölaitteesta,

kuvio 9 on yksinkertaistettu sivukuva kuvion 3b mukaisen teräliikkeen käyttölaitteesta,

kuvio 10 on osittainen suurennos kuvion 9 mukaisen teräkehyksen käyttölaakeroinnista,

kuvio 11 on leikkaus kuvion 10 linjaa XI-XI pitkin,

kuvio 12 on leikkaus kuvion 11 linjaa XI-XI pitkin,

kuviossa 13 nähdään suurennettuna tasokuvana kuvioiden 1 ja 2 mukaisen laitteen työkalut,

kuviossa 14 on kuvion 1 ja 2 mukainen laitteisto varustettuna kahdella peräkkäin järjestetyllä työstölaitteella,

kuvio 15 havainnollistaa laitteistoa, joka on varustettu kuvioiden 1 ja 2 mukaisella käsittelylaitteella sekä työkappaleen (piirun) takaisinkuljetuslaitteella ensimmäisen ajon jälkeen,

kuvio 16 on leikkaus pyöreästä rungosta, molemmat ensimmäisessä ajossa leikatut puusegmentit ovat tällöin näkyvissä,

kuvio 17 esittää toisessa ajossa käsiteltyjä puusegmenttejä, jolloin po. ajossa on saatu poikkileikkaukseltaan suorakulmainen piiru,

kuvio 18a on poikkileikkaus pyöreästä rungosta, joka käsitellään po. laitteella kuusikulmaiseksi,

kuviot 18b ja 18c esittävät kuvaa 18a vastaavasta kuusikulmiosta erotusleikkauksilla 1. -sahauksilla valmistettuja prismoja, jotka ovat poikkileikkaukseltaan joko suunnikkaita tai kolmioita ja jotka on liimattu levyiksi,

kuvio 19a on poikkileikkaus pyöreästä rungosta, joka on sahattu kahdeksankulmioksi, ja

kuviot 19b ja 19c havainnollistavat kuvion 19a mukaisesta kahdeksankulmiosta erotussahauksilla valmistettua suorakaiteen muotoista prismaa sekä suunnikkaanmuotosia prismoja, jotka on liimattu levyiksi.

Kuvioissa 1 ja 2 näkyvä laite on varustettu käyttövoimaisella ketjupe-
tillä 1, jonka päällä pyöreä runko 2 kulkee. Pidinlaitteet 3 painavat rungon
2 ketjupetiin 1, jonka jälkeen keskiöintilaitteet 4 tarttuvat rungon sivui-
hin ja ohjaavat sen kahteen vastakkain sijoitettuun, vinosti porrastettuun
kuorimaterään 5, jotka on kuvion 1 mukaisessa rakenne-esimerkissä järjestet-
ty samaan kehyksen 6. Kehys 6 on laakeroitu kahteen, moottorin 7 käyttämään
epäkeskoakseliin 8, jotka liikuttavat kehystä 6 ja siihen kiinnitettyjä
kuorimateriaa 5 pyörivänä heilahdusliikkeenä. Terät 5 on asennettu vinoon ja
porrastettu siten, että kuvioissa 1 ja 2 vasemmalta oikealle liikkuva puun-
runko tulee ensin toisistaan kauimpana olevien kuorimaterien väliin ja liik-
kuu sitten lähempänä toisiaan sijaitseviin teriin päin.

Pidinlaite 9 ja käyttövoimalla varustetut sivusuunnan keskiöintilait-
teet 10 muodostavat yhdessä ketjupetin 1 kanssa käsitellyn puun luovutus -l.
ulossyöttölaitteen, puun ollessa tällöin esimerkiksi piiru 11 tai särmätty
puu 12 (kuv. 1). Kuljetuslaite 13 siirtää käsitellyn puun sitten eteenpäin.

Nyt selostettavan laitteen molemmille puolille on järjestetty kuljetus-
hihnat 14, jotka vetävät valmiit kerroslevyt 15 (kuv. 2) pois laitteesta
lisäkäsittelyä varten.

Jotta syöttövoimat saataisiin pysymään mahdollisimman alhaisina, jot-
ta puuhun ei myöskään tulisi repeämiä ja jotta valmiin tuotteen pinta saatai-
siin mahdollisimman tasaiseksi ja jotta pystyttäisiin myös ottamaan huomioon
kulloinkin käsiteltävän puun rakenne, kuorimaterät 5 suorittavat heiluri-
liikettä. Kuvio 3a esittää kaaviona kampikäytön terän pituussuunnassa tapahtu-
vaa kuorimaterän liikettä varten, jolloin saadaan vetävä leikkaus. Jos kampi-
akselikäytön avulla saadaan aikaan iskuliike tietyssä kulmassa kuorimaterään
(kuv. 3b) nähdessä teränsyöttölaite synnyttää alaspäin liikkueessaan myös
melkoisen määrän leikkuuvoimaa, jolloin syöttökäyttö vapautuu. Kuvion 3c
mukaisessa kaksoiskampikäytössä kuorimaterät 5 suorittavat pyöreää heilurili-
kettä.

Kuvioissa 4 - 12 nähdään yksityiskohtia erilaisista teränliikkeen käyt-
tölaittevaihtoehdoista. Terän liikesuunta on esitetty tällöin aina kaaviona.
Kaikissa näissä rakennemuodoissa moottori 7 pyörittää hihnakäytön 7.1 kautta
epäkeskoakseleita 8, jotka on ketjuvoimansiirron 8.1 avulla yhdistetty keske-
nään tasatahtiin. Epäkeskot 8.2 on kiilattu akseliin 8.

Kuvioiden 4 - 7 esittämässä rakenteessa, joka vastaa kuvion 1 havain-
nollistamaa käyttölaitetta, epäkeskot 8.2 liikkuvat teräkehykseen 6 yhdistetyn
laakeripukin 6.1 reiässä. Tässä rakenteessa teräkehyksen 6 jokainen kohta
ja näin ollen myös terien 5 jokainen kohta suorittavat ympyränmuotoista lii-
kettä, kuten kuviosta 5 voidaan nähdä.

Kuvioiden 8-9 esittämässä rakenteissa teräkehykseen 6 kiinteästi
liittyvät laakeriputkit 6.1 on yhdistetty tapilla 6.2 sekä kääntövipuun 6.3,
joka on laakeroitu koneen rungossa kääntyväksi, että myös työntötankoon 6.4,

jossa olevassa reiässä epäkesko 8.2 pyörii. Koska kääntövivut 6.3 on järjestetty vaakasuoraan (kuviot 9 ja 10), teräkehys 6 suorittaa pääasiassa pystysuoraa värähtelyliikettä, joka saa vinoon asennetuissa terissä 5 aikaan hakkuu- 1. viilutusliikkeen. Säättämällä epäkeskot 8.2 ja kääntövivut 6.3 määrätuihin asentoihin pystytään saamaan aikaan haluttu värähtelyliike terälle kaikissa halutuissa kaltevuusasteissa. Hakkuu- ja värähtelyliikkeen yhdistelmä on myös mahdollinen. Jos kääntövivut 6.3 asennetaan niin vinoon, että ne liikkuvat käytännöllisesti katsoen pystysuoraan teränpituusliikkeeseen nähden, saadaan aikaan kuvion 3a mukainen värähtelevä teräliike terän leikkuureunan pituussuunnassa.

Kuviossa 13 esitetään kuorimaterien järjestely yksityiskohtaisesti. Jokaisessa teräpitimessä 5.1 on pituussuunnassa säädettävä kuorimaterä 5. Teränpidin muodostaa ulokkeen 5.2 kanssa liuku-1. puristusreunan aina seuraavan kuorimaterän irrottamalle kerroslevylle 15. Tällä pystytään estämään se, ettei kuorimaterän 5 aikaansaama kiilahalkaisu pääse liian kauas teräreunan eteen, jolloin se synnyttäisi puuhun repemänä. Reunat 5.2 ohjaavat puun samanaikaisesti käsittelykohtaan.

Kuvioissa 14 ja 15 esitetään kaksi erilaista laitetta pyöreiden runkojen käsittelyä varten. Kummassakin tapauksessa rungot ohjataan lajittelulaitteen 20 kautta syöttölaitteeseen 21, jona toimii esimerkiksi ketjuhihna tai kuljetushihna. Sieltä rungot siirtyvät edelleen vetolaitteeseen 22, joka kuuluu esim. kuvioissa 1 ja 2 näkyvään puuntyöstölaitteeseen 23.

Kuvion 14 mukaisessa rakenne-esimerkissä pyöreästä puusta muodostettu piiru (kahdelta toisiltaan nähden vastakkaiselta sivulta käsitelty pyöreä runko) käännetään 90° pituusakselinsa ympäri, minkä jälkeen se käsitellään työstölaitteessa 23 molemmilta vielä käsittelemättömiltä sivuiltaan.

Kuviota 15 vastaavassa rakenne-esimerkissä (laitteessa) piiru siirtyy laitteen 23 läpi mentyään ketjupetiltä 1 edelleen takaisinkuljetuslaitteeseen 24, esimerkiksi kuljetushihnalle ja sieltä edelleen takaisin syöttölaitteeseen 21. Jo käsitellyn pintansa päällä lepäävä piiru menee nyt uudelleen laitteeseen 23, jolloin siitä tulee nelikulmainen kappale, joka syötetään sitten kuten kuvion 14 mukaisessa laitteessakin (ei-esitetty kuviossa) edelleen lajittelu- ja kokoomalaitteeseen 25. Sivulla sijaitsevat kuljetushihnat 14 siirtävät myös kerroslevyt lajittelu- ja kokoomalaitteeseen 26. Sieltä ne ohjataan edelleen laitteeseen 27, jossa ne liitetään suikaleiksi, levyiksi yms. ja kuljetetaan sitten taas eteenpäin.

Kuvioissa 16,17 esitetään yksinkertaistettuna, miten rungon sivusegmentit 28, 29 nelikulmaista piirua 30 valmistettaessa käsitellään peräkkäin kerroslevyiksi. Valmistettaessa kuusikulmaista piirua (kuvio 18a) kerroslevyiksi muodostetun puun osuus jää pienemmäksi. Tämä osuus tulee vieläkin pienemmäksi, jos valmistetaan särmättyä puutavaraa, jossa on vielä useampia reunoja,

esim. kahdeksankulmaisia piiruja kuvion 19a mukaisesti. Kuvioissa 18a ja 19a on esitetty pistekatkoviivoilla monikulmion jakaminen useiksi prismoiksi. Kuvion 18a mukainen kuusikulmio voidaan esimerkiksi erotusleikkauksella (pystylinja kuviossa 18a) jakaa kahdeksi, poikkileikkaukseltaan suunnikkaan muotoiseksi prismaksi, jotka voidaan sitten kuvion 18b esittämällä tavalla liimata toisiinsa, jolloin saadaan levypinta. Useista tällaisista prismoista voidaan sitten valmistaa leveydeltään halutunsuuruisia levyjä, jotka voidaan liimata toisiinsa ja saada siten useista kerroksista koostuvia levyjä.

Jos kuvion 18a mukainen kuusikulmio tai kuviossa 19a näkyvä kahdeksankulmio jaetaan säteittäisillä leikkauksilla poikkileikkaukseltaan kolmionmuotoisiksi prismoiksi, niistä voidaan valmistaa liimaamalla halutunlevyisiä, kuviota 18c vastaavia levyjä.

Kuviossa 19a esitetään lisäksi, miten kahdeksankulmion keskiosasta voidaan leikata ensin prisma, joka on poikkileikkaukseltaan suorakaiteen muotoinen (19b). Tällöin jäljelle jäävät, poikkileikkaukseltaan suunnikkaan muotoiset prismat voidaan samoin kuvion 19c esittämällä tavalla liimata levyksi.

Jos verrataan kuvioissa 16-19 esitettyjä poikkileikkauskuvioita, voidaan havaita, että sivujen lukumäärän ollessa suurempi saadaan aikaan parempi sopivuus ympyränmuotoiseen poikkileikkaukseen ja näin ollen myös parempi kuutiotilavuuteen liittyvä hyötyaste rungon keskiosalle, ts. 80 - 95 %. Kun po. kerroslevyt liimataan yhteen, voidaan suhteellisen pienestä pyöreästä puutavarasta valmistaa lautoja, lankkuja, levyjä yms. halutunlevyisinä. Mahdollisesti näiden pinta voidaan myös käsitellä, jolloin esim. kerroslevyjä voidaan käyttää myös peiteviiluina.

Ennen em. kuorimiskäsittelyä pyöreät rungot voidaan normaaliin tapaan esikäsitellä kastelemalla, keittämällä tai höyryttämällä ja puulajista riippuen käsitellä ne myös kemiallisilla lisäaineilla.

Patenttivaatimukset:

1. Menetelmä lautojen ja vastaavien leikkaamiseksi lastuttomasti puutukeista, jolloin tukkia syötetään eteenpäin pituussuunnassa ja sen kahdesta vastakkaisesta pintaosasta leikataan välittömästi toisiaan seuraavien työvaiheiden aikana lautoja tai vast. ja tukin sydänosasta särmättyä puutavaraa, t u n n e t t u siitä, että leikkaaminen suoritetaan leikkuuterien heilahdusliikkeellä leikkaustasojen suuntaisessa tasossa.

2. Laite patenttivaatimuksen 1 mukaisen menetelmän suorittamiseksi, jossa laitteessa on vastaterin (5, 2) varustetut leikkuuterät (5), jotka on sovitettu kahteen rinnakkaiseen ryhmään tukin (2) kummallekin puolelle siten, että niiden keskinäinen etäisyys tukin poikittaissuunnassa pienenee leikattavien kappaleiden paksuutta vastaavin portain, t u n n e t t u siitä, että leikkuuterät (5) on sovitettu kehykseen (6), joka suorittaa heilahdusliikkeen leikkuutasojen suuntaisessa tasossa.

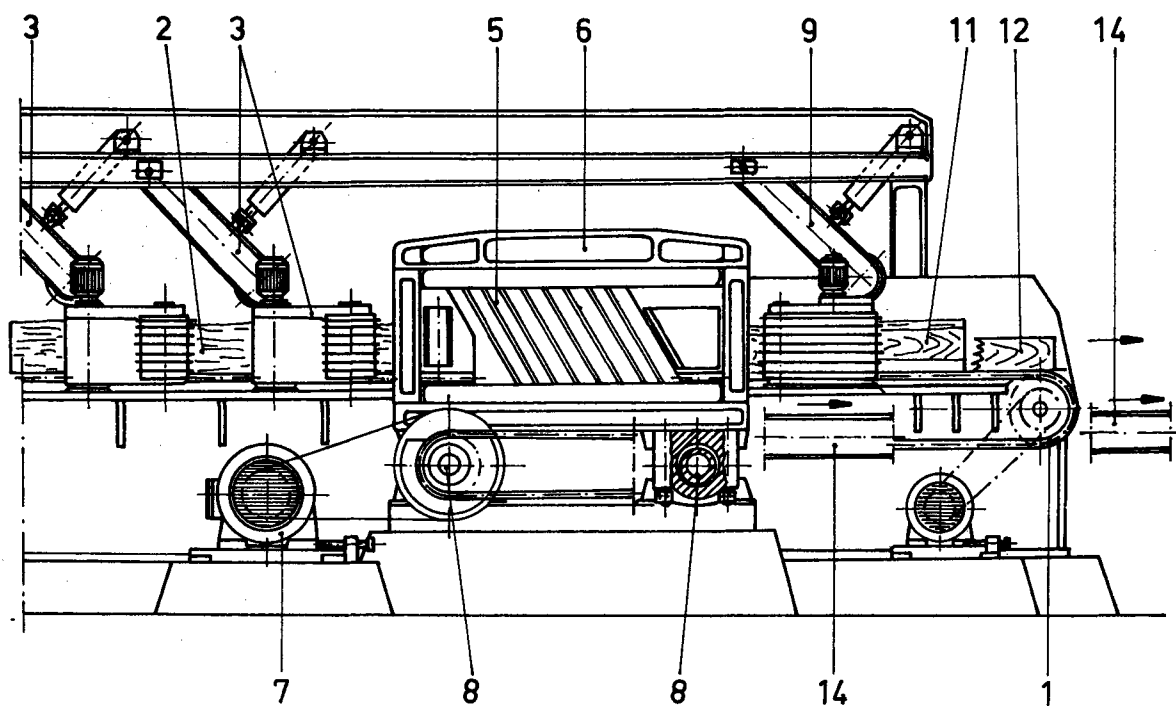


FIG. 1

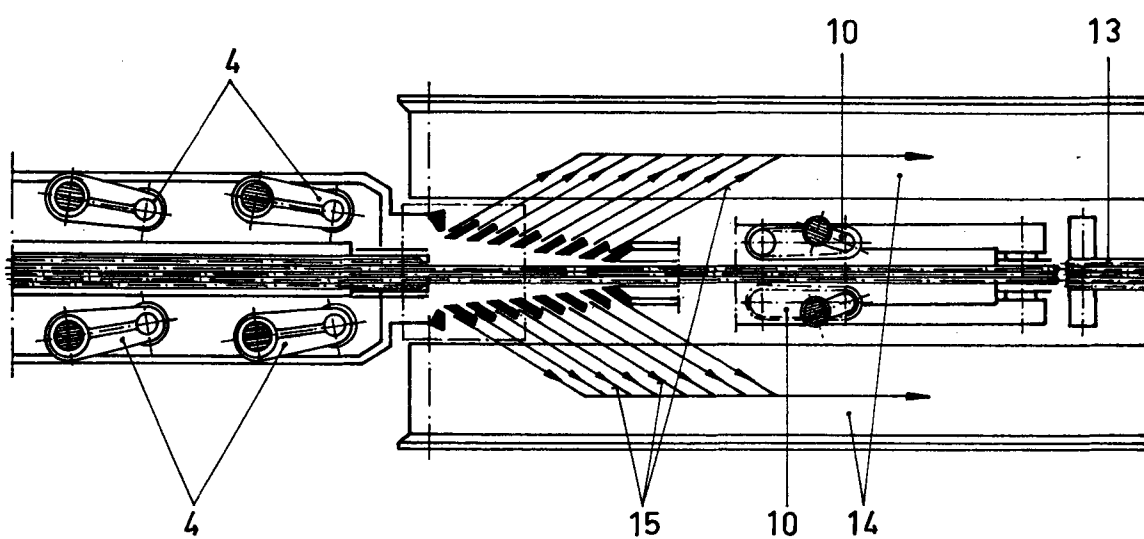


FIG. 2

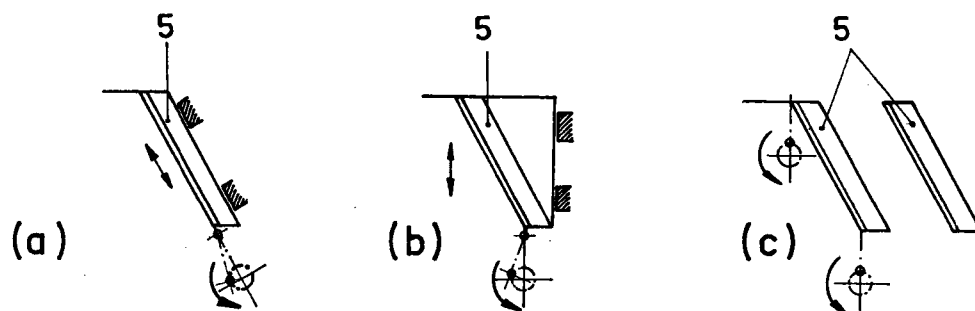


FIG. 3

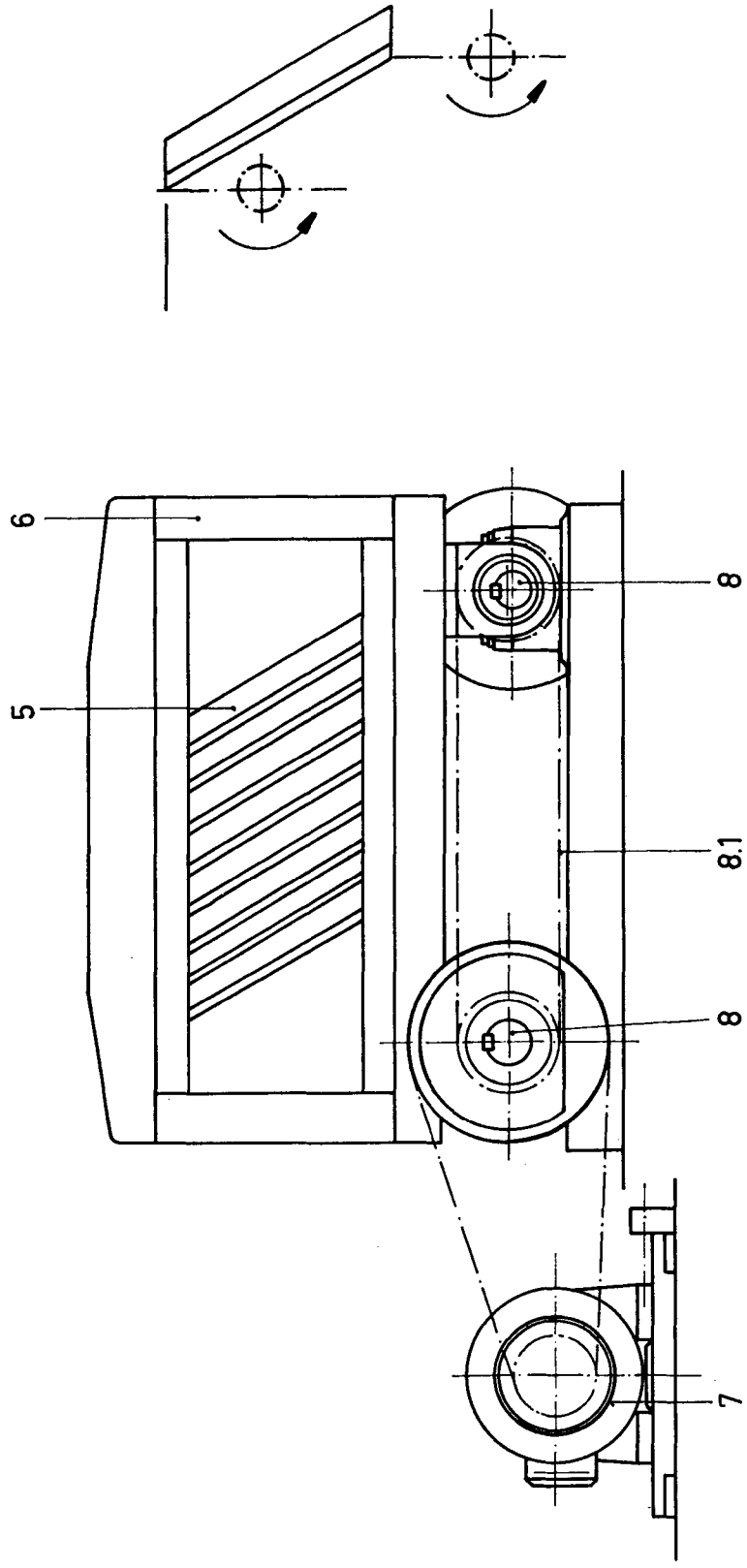


FIG. 4

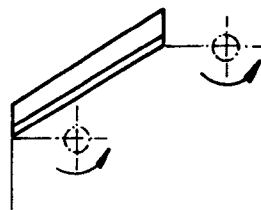
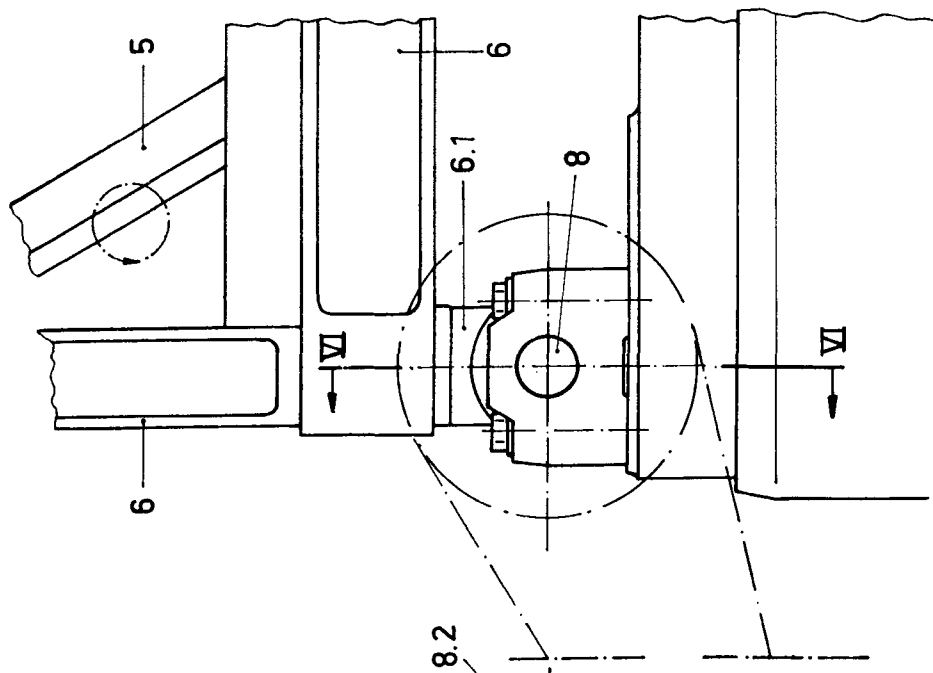


FIG. 5

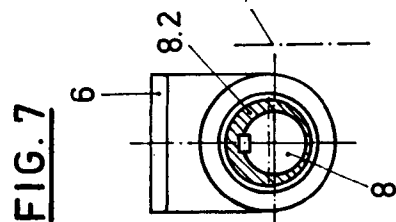


FIG. 7

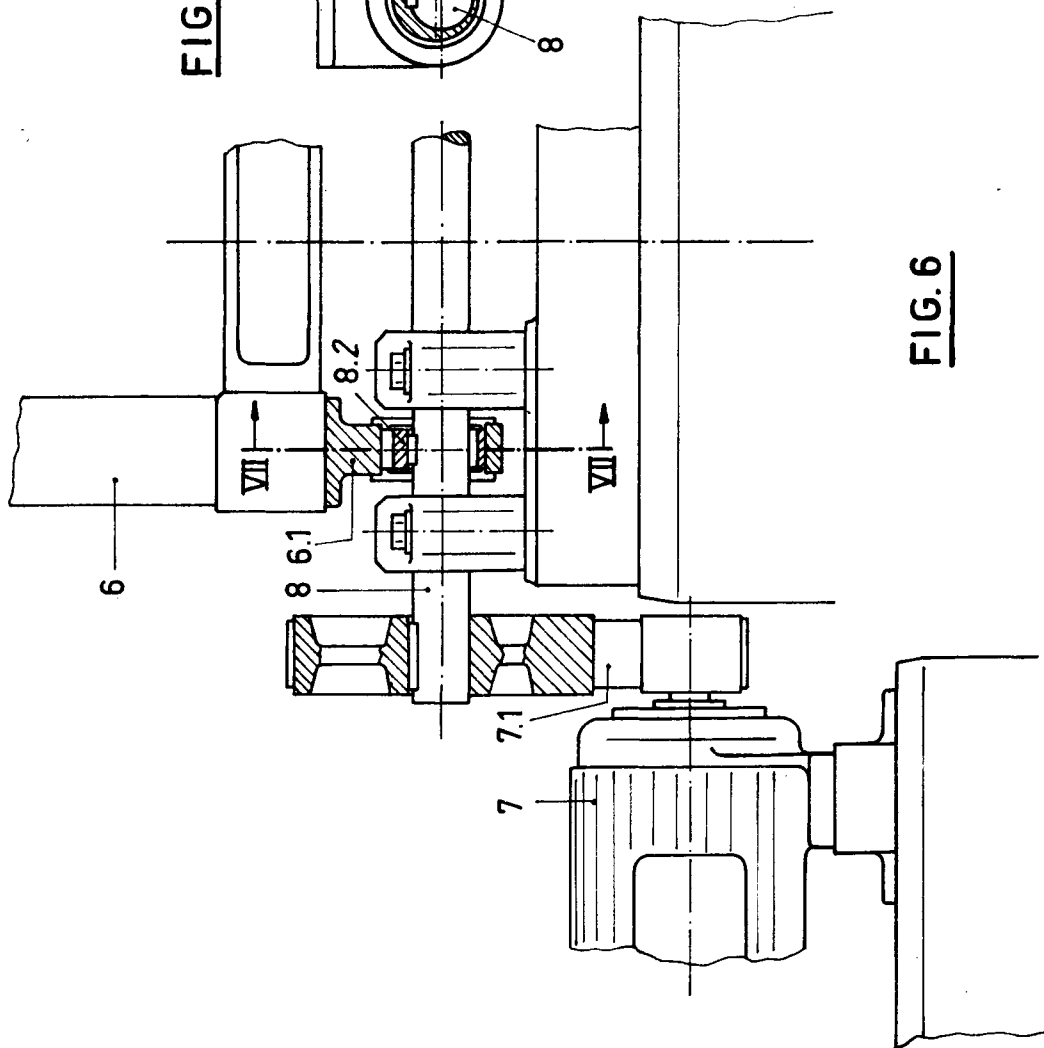


FIG. 6

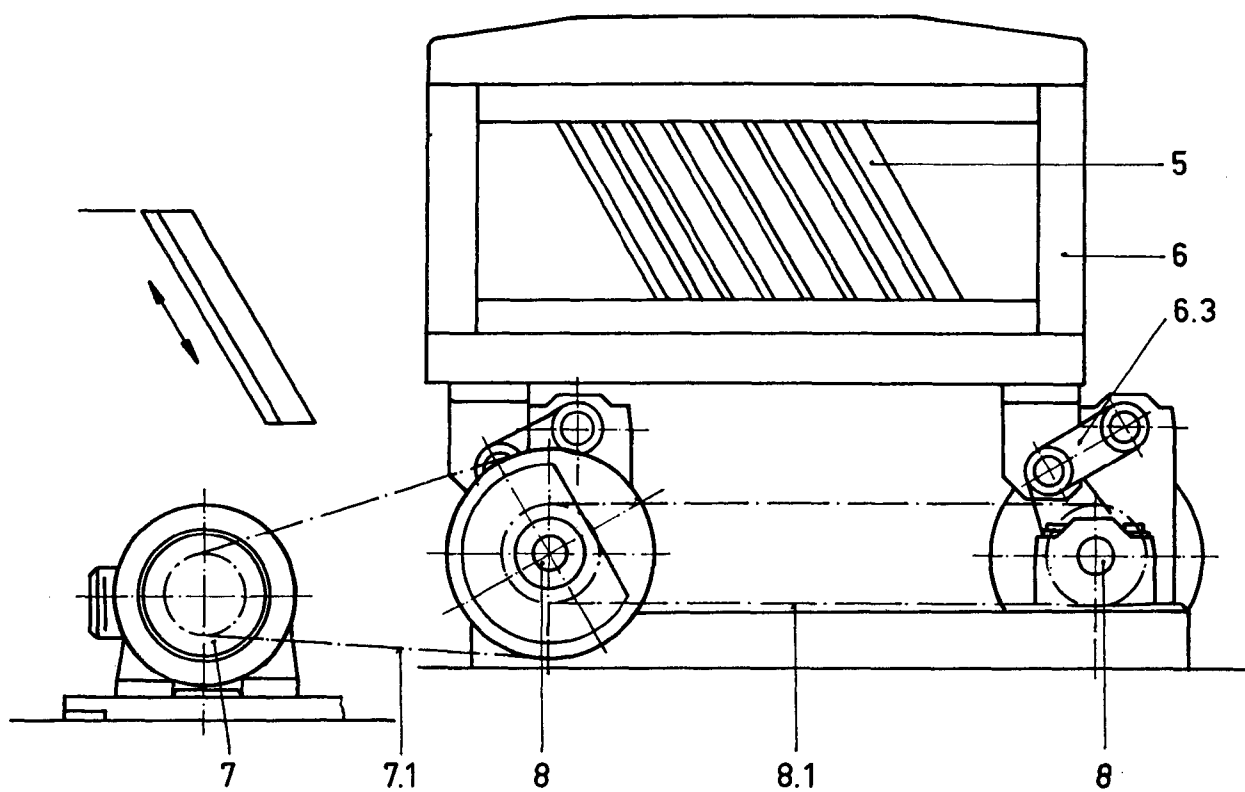


FIG. 8

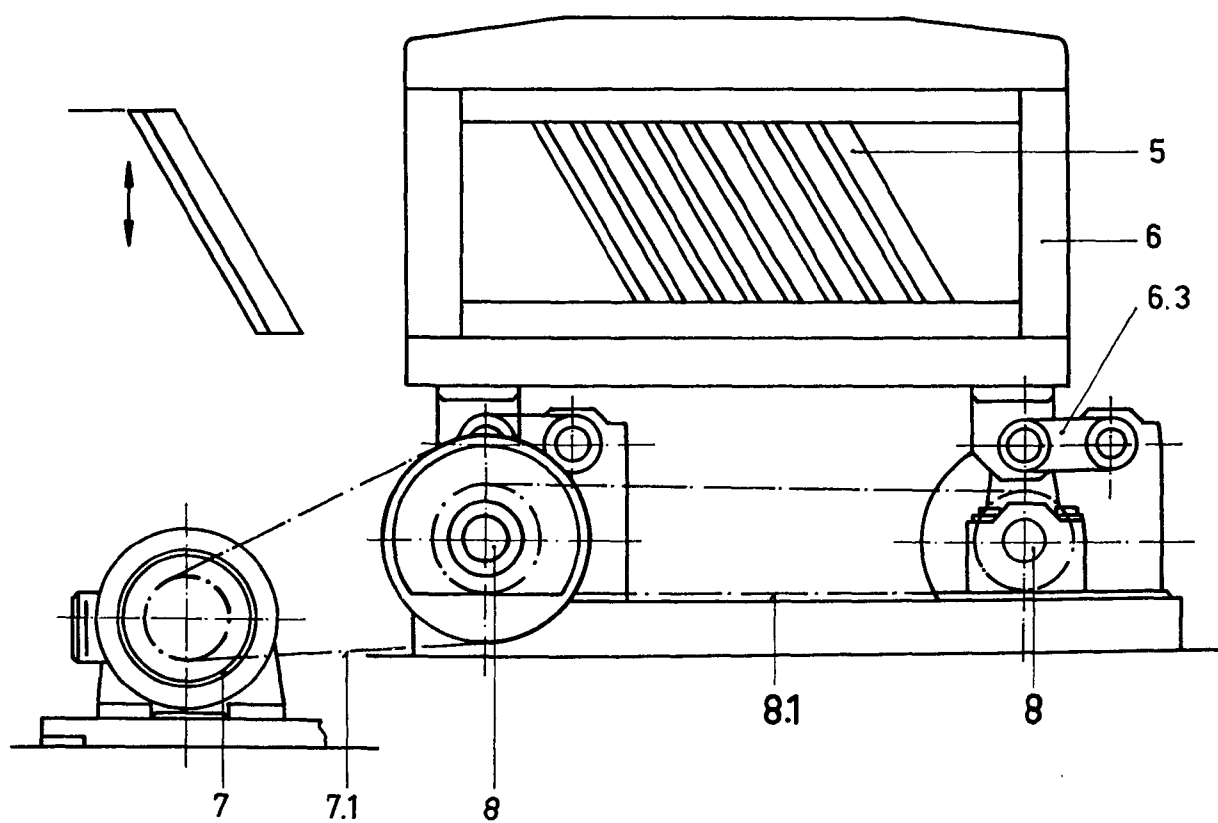


FIG. 9

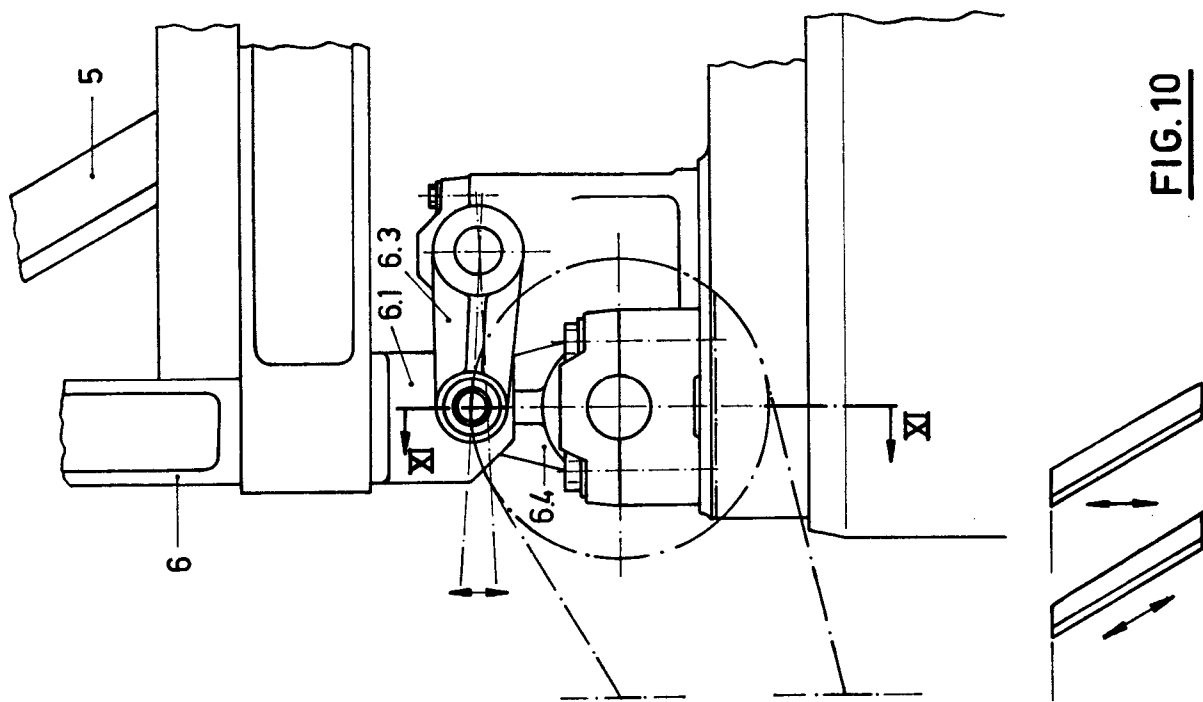


FIG. 10

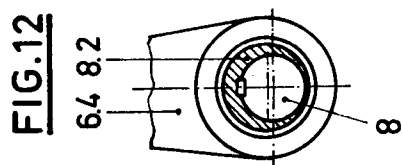


FIG. 12

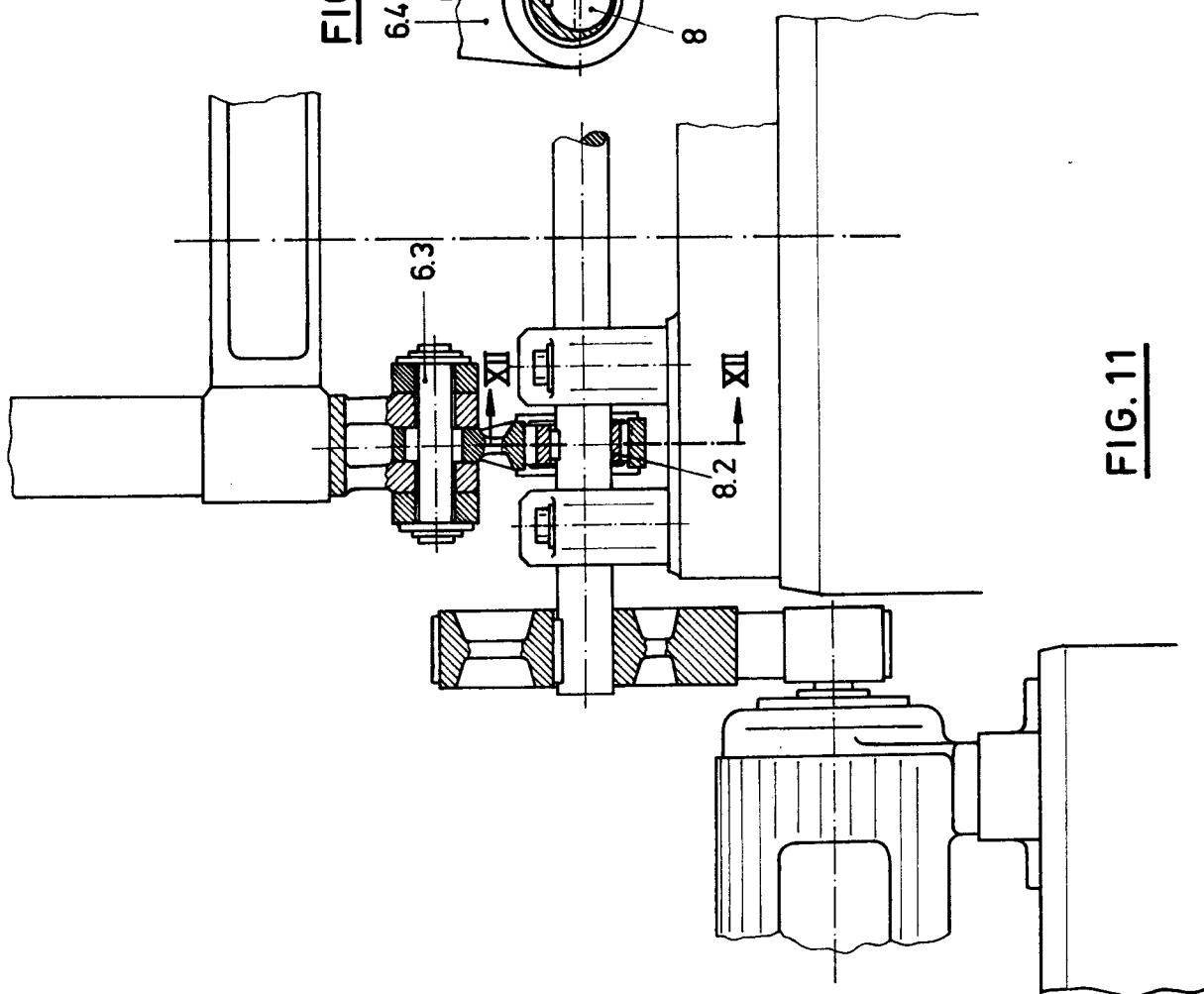


FIG. 11

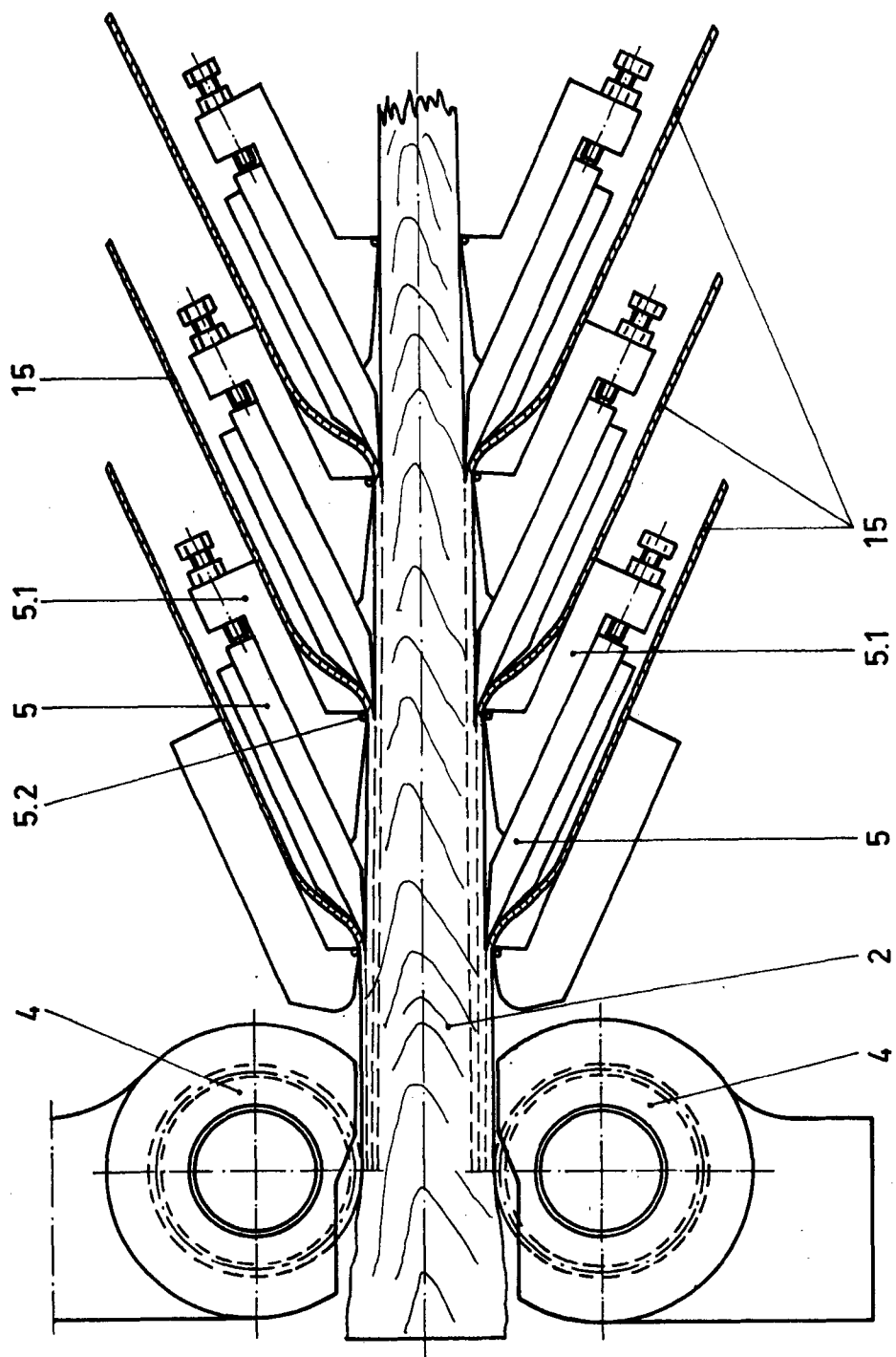


FIG. 13

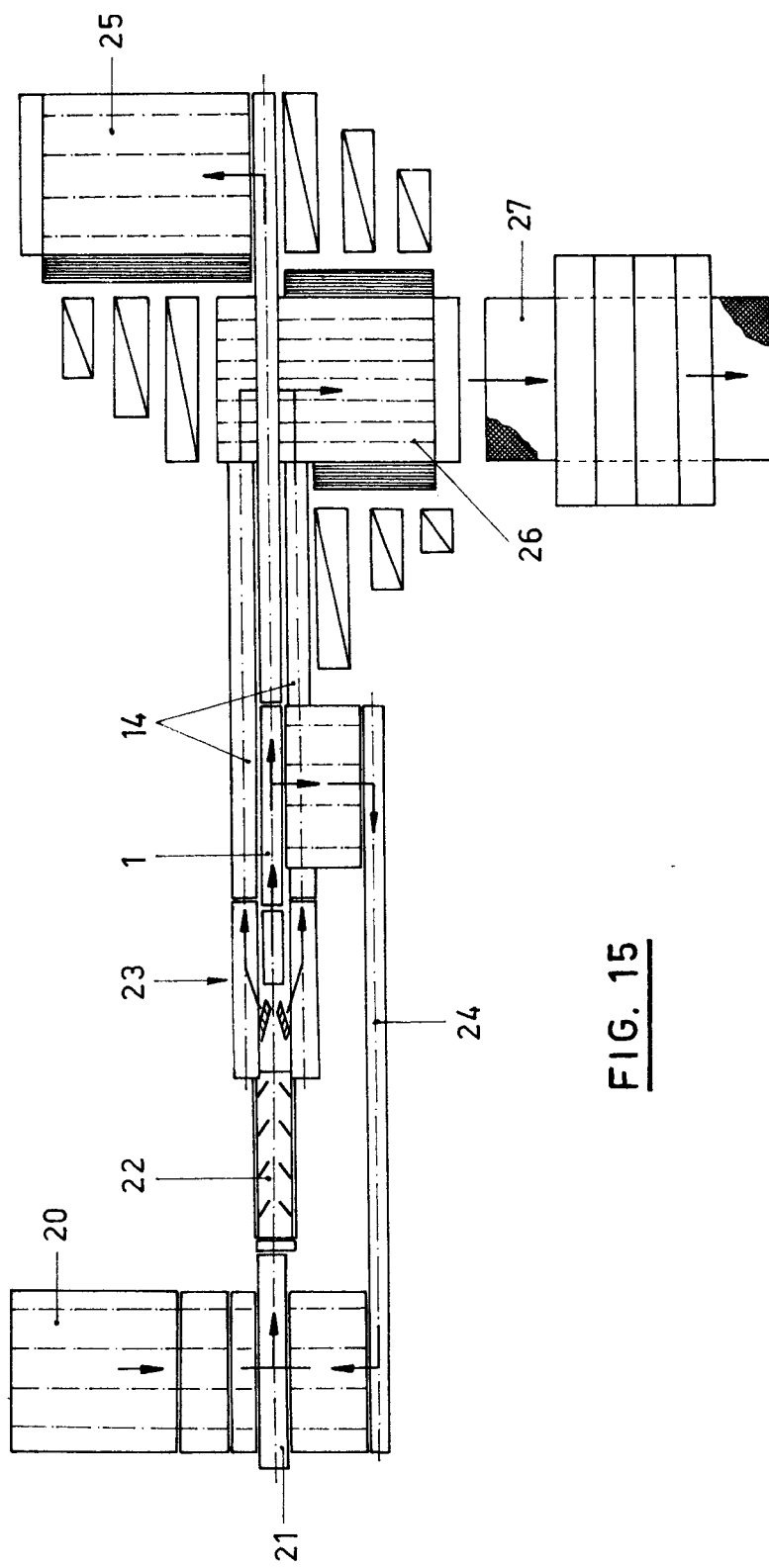
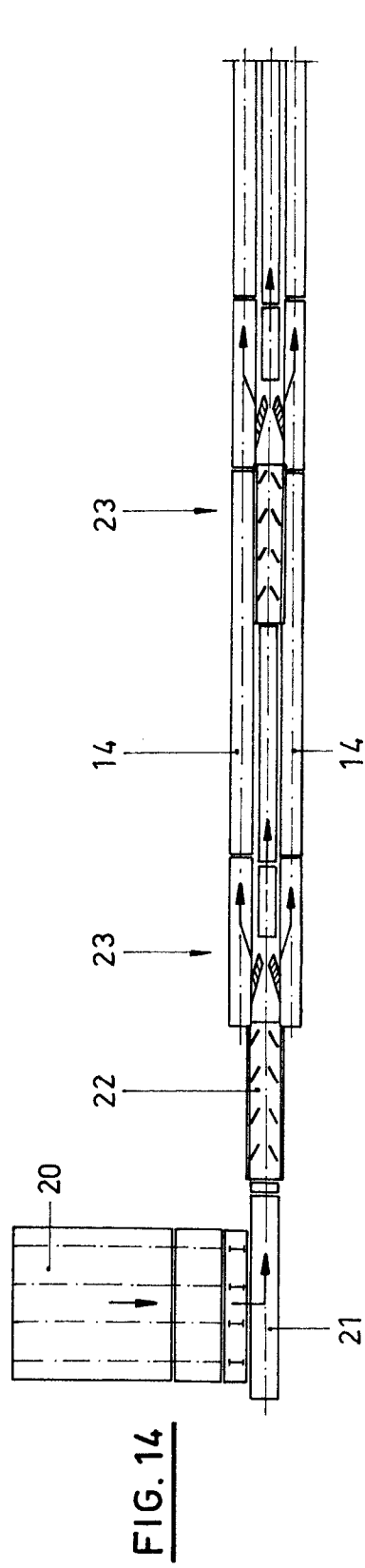


FIG. 16

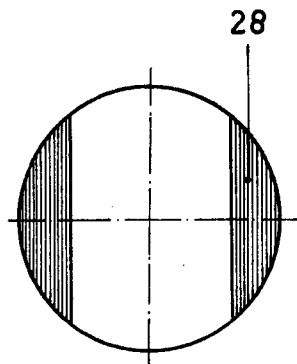


FIG. 17

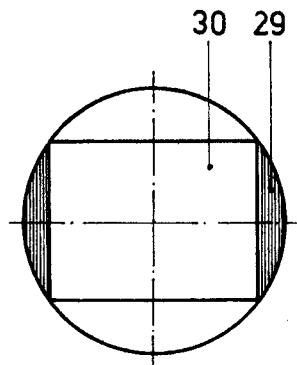


FIG. 18

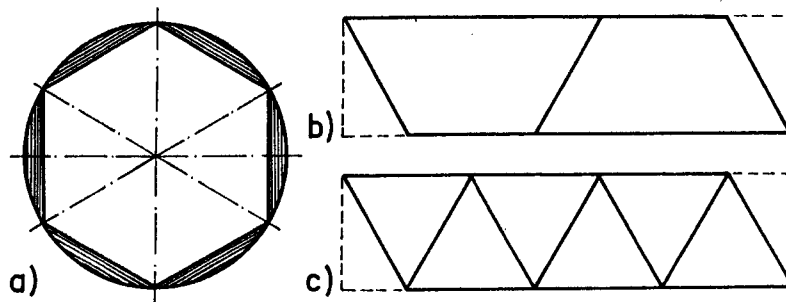
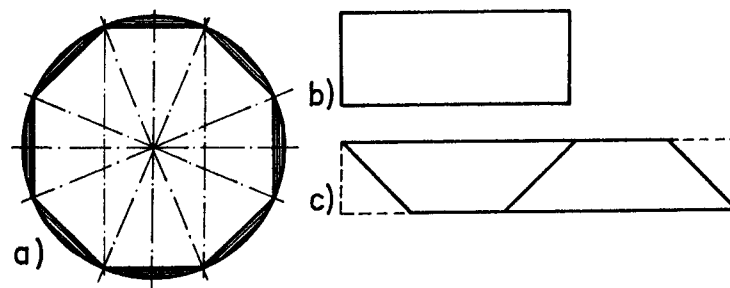


FIG. 19



Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar

Hakemus-, kuulutus- ja patenttijulkaisuja: - Ansökningspublikationer, utläggnings- och patentskrifter:

FI P 28194, H 984/62, H 322/71 (B272⁵/66).

CH

DE P 856052 (3861), K 1211785 (3861)

DK

FR

GB P 344295 (1452)

NO

SE P 19636 (3861)

US P 2418570 (144-159) P 2717012 (144-162)
P 3327747 (144-312) P 1503787 (144-184)

Merkitse hakemusjulkaisun (esim. saksal. Offenlegungsschrift) numeron eteen H ja vastaavasti kuulutus- ja patenttijulkaisun numeron eteen K ja P.

EP

WO

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

Mekaaninen Pentecostismus I, Suomen Pentecostisuus-
järjestöjen yhdistys, joulukuu 1964, p 443-452.

7.3.85 *Vilho S. S. S. S.*

Allekirjoitus