



**SUOMI—FINLAND**

**(FI)**

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

**[B] (11) KUULUTUSJULKAISU  
UTLÄGGNINGSSKRIFT 61383**

C (45) Patentti myönnetty 10.08.1982  
Patent meddelat

(51) Kv.lk.<sup>3</sup>/Int.Cl.<sup>3</sup> A 01 G 9/10

(21) Patentihakemus — Patentansöknin	792456
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	08.08.79
(23) Aikupäivä — Giltighetsdag	08.08.79
(41) Tullut julkaisui — Blivit offentlig	09.02.81
(44) Nähtäväsipanon ja kuul.julkaisun pvm. — Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	30.04.82
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	

(71) Lännen Tehtaat Oy, Säskylä, FI; 27820 Iso-Vimma, Suomi-Finland(FI)

(72) Reijo Sakari Häkli, Iso-Vimma, Suomi-Finland(FI)

(74) Ruska & Co

(54) Menetelmä ja laitteisto kannaksilla toisiinsa kytkettyjen paakkutaimien erottelemiseksi - Förfarande och anordning för att avskilja plantklumpar som är sammankopplade med remsor

Tämä keksintö koskee menetelmää kannaksilla toisiinsa kytkettyjen paakkutaimien erottelemiseksi ja syöttämiseksi. Keksintö koskee myös laitetta menetelmän soveltamiseksi, jossa laitteessa on rullapari taimen tarttumista ja sen siirtämistä varten sekä laite taimen erottamiseksi taimijonosta.

Keksinnön tarkoituksena on aikaansaada kannaksilla toisiinsa kytkettyjen paakkutaimien erottelu- ja syöttölaite, joka vetää taimet jatkuvana jonona, katkoo kannakset erottaen taimet toisistaan ja siirtää taimet yksitellen syöttäen jatkokäsittelyyn, esimerkiksi istutukseen.

Paakkutaimien paakunmuodostajista osa on sellaisia, että samalla, kun ne toimivat paakkua koossapitävänä kuorena, ne yhdistävät taimet kannaksina toisiinsa jatkuvaksi paakkutaimien jonoksi. Taimien ketjutamisen tarkoitus on yksinkertaistaa taimien jatkokäsittelyä. Käytännössä tähän liittyyviä ongelmia ovat kannasten pituuden vaihtelu ketjutusmenetelmästä riippuen, paakkujen ja siten koko ketjun pituuden vaihtelu täyttömateriaalin ja täytön joustavuuden sekä kulloinkin tarvittavan vetovoiman mukaan.

Ennestään tunnettu on ketjutetun kennoston erottelu- ja syöttölaite, jossa taimijono vedetään rullaparilla ja perforoidut kannakset katkaistaan suurempikehänopeuksisella rullaparilla, joka on joko kartiokas tai kallistettu aiheuttaen katkeamisen repäisemällä. Tämän menetelmän rajoituksena on syötön tahdistuksen määräytyminen itse kennoston kannaksien pituuden ja paakkujen jouston mukaan. Ilman erillistä tahdistuslaitetta syöttösystemiä ei voida liittää jaksottain toimivaan paakkutaimien jatkokäsittelyyn. Katkaisukohdan vetolujuuden tulee olla selvästi pienempi kuin muun ketjun.

Keksinnön mukaiselle menetelmälle on tunnusomaista se, että rullapari siirtyy noutoliikkeen aikana ensin pyörimättömänä kohti paakkutaimijonon päätä työntäen noutoliikkeen aikana taimijonon ensimmäistä tainta syöttösuunnassa taaksepäin, pyörähtää noutoliikkeen loppuvaiheessa, ottaen ensimmäisen taimen puristukseen väliinsä, vetää tainta välissä poispäin taimijonosta vähintään taimijonon maksimijaon verran, pitää taimijonon pään vedettynä katkaisulaitteen katkaistessa ensimmäisen taimen ja taimijonon välisen kannaksen ja pyörähtää vetoliikkeen lopussa poistaen taimen välistään jatkokäsittelyyn, minkä jälkeen liikesarja toistetaan seuraavan taimen kohdalla.

Keksinnön mukaiselle laitteistolle on tunnusomaista se, että rullapari on liikuteltavissa edestakaisin taimijonoa kohti ja jonosta pois päin vähintään taimijonon maksimijaon verran ja saatettavissa pyörähtämään ensimmäisen kerran noutoliikkeen loppuvaiheessa taimen saamiseksi rullaparin väliin ja toisen kerran vetoliikkeen jälkeen taimen poistamiseksi rullaparin välistä.

Keksinnön mukaisessa laitteessa on paakkutaimiketjun suunnassa edestakaisin liikkuva ja jaksottain pyörivä rullapari, joka siirtyy päin taimijonoa pyörimättömänä kunnes on aina tavoittanut taimen, pyörähtää ja vetää taimen väliinsä, vetää taimijonoa taimijaon maksimin ylittävän matkan, pitää taimiketjun kireänä rullaparin edestakaista liikettä seuraavan leikkurin katkaistessa paakkuja yhdistävän kannaksen ja pyörähtää vetoliikkeen lopussa taimen jatkokäsittelyyn.

Tämän keksinnön mukainen kannaksilla toisiinsa kytkettyjen paakkutaimien erottelu- ja syöttölaite ei edellytä katkaisukohdan esivalmisteltua heikentämistä. Näin ollen laitteistoa voidaan soveltaa useammille paakkutaimimenetelmille. Kannasten ja paakkujen normaali pituusvaihtelu ei aiheuta virhettä tahdistuksessa jaksottaisessa jatkokäsittelyssä ja

jatkuvassakin jatkokäsittelyssä taimivälit tasaantuvat.

Keksintöä selostetaan lähemmin seuraavassa viitaten oheisiin piirustuksiin, joissa

kuvat 1 - 5 esittävät kaaviollisesti keksinnön mukaisen menetelmän eri vaiheita,

kuva 6 esittää erästä sovellutusta keksinnön mukaisesta laitteesta päältä nähtynä, kuvassa on esitetty laitteen kaksi eri asentoa,

kuva 7 esittää kuvassa 6 katkoviivoin esitettyä asentoa nuolen B suunnassa nähtynä,

kuva 8 esittää kuvassa 6 täysin viivoin esitettyä asentoa nuolen C suunnassa nähtynä ja

kuva 9 esittää yksityiskohtaa kuvasta 8 nuolen A suunnassa nähtynä.

Kuvassa 1 rullapari 2 ja sitä seuraava leikkuri 3 siirtyvät ensin paakkutaimien 12 muodostamaa taimijonoa kohti. Tässä vaiheessa rullat 2 eivät pyöri. Kuvassa 2 rullat ovat työntäneet taimia edellään ja ketjun päässä taimien väliset kannakset 13 ovat menneet kokoon. Työntöliikkeen loppuvaiheessa rullat 2 pyörähtävät vetäen yhden taimen 12 väliinsä (kuva 3). Pyörähdysliikkeen jälkeen rullat 12 ovat jälleen pyörimättä ja siirtyvät pois päin taimijonosta vetäen välissään olevaa taimea 12 matkan, jonka pituus on suurempi kuin maksimitaimijako. Kuvassa 4 vetoliike on päättynyt ja leikkuri 3 suorittaa kannaksen 13 katkaisun. Kuvassa 5 rullapari 2 pyörähtää toisen kerran heittäen taimen 12 välistään. Tämän jälkeen kuvien 1 - 5 mukainen liikesarja toistuu seuraavan taimen kohdalla.

Kuvissa 6 - 9 on esitetty yksityiskohtaisemmin laite, jolla edellä esitetty liikesarja voidaan toteuttaa. Rullapari 2 ja 2' on laakeroitu varteen 1, joka kääntyy edestakaisin pystyakselin 14 ympäri siihen kääntyvästi toisesta päästään kiinnitetyn varren 15 liikuttamana. Varren 15 toinen pää on kiinnitetty epäkeskeisesti vaakasuoralla akselilla olevaan käyttöpyörään 11. Taimipaakkujen 12 syöttämistä varten on laitteessa syöttökouru 16. Rullien 2 ja 2' keskinäinen etäisyys on säädettävissä taimipaakkujen koon mukaan ja ne on päällystetty jollain joustavalla materiaalilla. Kourun 16 päästä ulkonee ohjauslistat 24 rullien 2 ja 2' pinnassa oleviin uriin, jolloin listat 24 ohjaavat taimet syöttökourusta rullien väliin.

Rullat 2 ja 2' on kiinnitetty kiinteästi pystyakseleille 17 ja 17', joille on kiinnitetty kiinteästi myös hinhapyörät 18 ja 18'. Hihna 20

kiertää pyörien 18 ja 18' sekä kolmannen hihnapyörän 19 ympäri siten, että pyörän 18 liike saa pyörän 18' pyörimään vastakkaiseen suuntaan.

Akselille 17 on sovitettu kaksi vapaakytkintä 6 ja 8. Vapaakytkimen 6 ulkokehä on ankkuroitu varteen 1 kohdassa 21 ja sen sisempi kehä on kiinnitetty kiinteästi akseliin 17. Vapaakytkin 6 sallii akselin 17 kiertymisen ainoastaan vastapäivään. Toisen vapaakytkimen 8 sisäkehä on kiinnitetty myös kiinteästi akselille 17 ja sen ulkokehä pääsee kiertymään ainoastaan myötäpäivään akselin 17 suhteen. Vapaakytkimen 8 ulkokehälle on kiinnitetty kaksi säteettäisesti ulkonevaa uloketta 22 ja 23 ja ulkokehä on lisäksi kytketty jouseen 6, joka pyrkii kiertämään ulkokehää myötäpäivään. Runkoon on kiinnitetty kaksi aseteltavaa vastetta 9 ja 10. (Vaste 9 on esitetty ainoastaan kuvassa 7 ja vaste 10 ainoastaan kuvassa 8.)

Pyörivä leikkuuterä 3 on kiinnitetty taivutettuun varteen 5, joka on sovitettu kääntövarteen 1 kiinnitettyyn holkkiin 25. Varren 5 toisessa päässä on rulla 26, joka vierii kaarevaa ohjauskiskoa 4 myöten varren 1 kääntyessä akselin 14 ympäri. Ohjauskiskossa 4 on taivutus 27, jossa kisko 4 kohoaa siten, että kuvassa 8 esitetty osa on korkeammalla kuin kuvassa 7 esitetty osa.

Kuvien 6 - 9 mukaisen laitteen toiminta on seuraava: Varsi 1 alkaa kiertyä myötäpäivään. Kohdatessaan taimijonon rullapari 2, 2' työntää taimia edellään. Vapaakytkin 6 estää rullia pyörähtämästä takaisinpäin. Varren kiertyessä edelleen vapaakytkimen 8 ulkoke 22 kohtaa vasteen 9 (kuva 7), joka pyöräyttää rullaa 2 vastapäivään rullan 2' pyörähtäessä samalla myötäpäivään. Taimipaakku asettuu rullien väliin (asento B).

Tämän jälkeen varsi 1 alkaa kiertyä vastakkaiseen suuntaan, jolloin vapaakytkin 8 estää rullia pyörähtämästä taaksepäin. Näin koko taimijono siirtyy rullaparin 2, 2' vetämänä varren 1 liikkeen suuntaan. Liikkeen aikana katkaisuterä 3 siirtyy vivun 5 välityksellä ja ohjauskiskossa 4 olevan taivutuksen ajoittamana taimien välistä kannasta kohti katkaisten sen.

Liikkeen jatkuessa edelleen kohtaa vapaakytkimessä 8 oleva toinen uloke 23 rungossa olevan toisen vasteen 10 (kuva 8) aiheuttaen rullien pyörähdysten ja taimien ulosheiton (asento C).

Varren 1 lähtiessä uuteen liikesarjaan palauttaa jousi 7 vapaakytkimen 8 ulkokehän alkuperäiseen asentoon. Terä 3 voidaan palauttaa alkuasentoon esimerkiksi jousen avulla tai käyttämällä varren 5 päässä tarpeeksi painavaa pyörää 26, tai käyttämällä pyörän 26 yläpuolella kiskoa 4 vastaavaa vastakiskoa.

Keksintö ei rajoitu vain edellä esitettyyn sovellutukseen vaan se voi vaihdella huomattavastikin patenttivaatimusten puitteissa. Rullaparin 2, 2' edestakainen liike voidaan saada aikaan myös muulla tavalla kuin kääntyvän varren 1 avulla. Samoin voidaan rullien kaksi pyörähdysjaksoa järjestää muutenkin kuin edellä selostettujen vapaakytkimien ja toisensa kohtaavien ulokkeiden ja vasteiden avulla. Myös leikkuterän 3 edestakainen liike on mahdollista järjestää muulla tavalla.

## Patenttivaatimukset

1. Menetelmä kannaksilla toisiinsa jatkuvaksi jonoksi kytkettyjen paakkutaimien (12) erottelemiseksi jonosta ja syöttämiseksi jatkokäsittelyyn pyörivän rullaparin (2, 2') ja katkaisulaitteen (3) avulla, jolloin rullapari (2, 2') ottaa jonon ensimmäisen taimen puristukseen väliinsä, ja katkaisulaite (3) katkaisee ensimmäisen taimen ja taimijonon välisen kannaksen (13), t u n n e t t u siitä, että syötön tahdistamiseksi riippumatta taimijaon pituusvaihtelusta rullapari (2, 2') suorittaa edestakaista nouto- ja vetoliikettä ja siirtyy noutoliikkeen aikana ensin pyörimättömänä kohti taimijonon päätä työntäen noutoliikkeen aikana taimijonon ensimmäistä tainta (12) syöttösuunnassa taaksepäin, pyörähtää noutoliikkeen loppuvaiheessa ottaen ensimmäisen taimen puristukseen väliinsä, vetää tainta välissään pois päin taimijonosta vähintään taimijonon maksimijaon verran, pitää taimijonon pään vedettynä katkaisulaitteen (3) katkaistessa ensimmäisen taimen ja taimijonon välisen kannaksen (13) ja pyörähtää vetoliikkeen lopussa poistaen taimen välistään jatkokäsittelyyn, minkä jälkeen liikesarja toistetaan seuraavan taimen kohdalla.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että katkaisulaite (3) seuraa rullaparia (2, 2') sen edestakaisessa liikkeessä.
3. Laitteisto patenttivaatimuksen 1 mukaisen menetelmän soveltamiseksi, jossa laitteistossa on pyörivä rullapari (2, 2') taimeen (12) tarttumista ja sen siirtämistä varten sekä katkaisulaite (3) taimen erottamiseksi taimijonosta, t u n n e t t u siitä, että rullapari (2, 2') on liikuteltavissa edestakaisin taimijonoa kohti ja jonosta pois päin vähintään taimijonon maksimijaon verran ja saatettavissa pyörähtämään ensimmäisen kerran noutoliikkeen loppuvaiheessa taimen (12) saamiseksi rullaparin (2, 2') väliin ja toisen kerran vetoliikkeen jälkeen taimen poistamiseksi rullaparin välistä.
4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä, että rullapari (2, 2') on laakeroitu akselin (14) ympäri edestakaisin liikuteltavissa olevaan kääntövarteen (1), ja että kääntövarteen (1) on yhdistetty leikkuri (3), joka on saatettavissa taimien välisen kannaksen (13) kohdalle tietyssä kääntövarren (1) asennossa.

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä, että leikkurin (3) liike leikkuuasentoon ja siitä pois saadaan aikaan kääntövarren (5) ja ohjauskiskon (4) avulla.

6. Jonkin patenttivaatimuksen 3 - 5 mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä, että rullaparin rullat (2, 2') kiertyvät kumpikin ainoastaan yhteen, toisilleen vastakkaiseen suuntaan.

#### Patentkrav

1. Förfarande för att åtskilja klumpplantor (12) fästade vid varandra i en fortlöpande rad med tillhjälp av bryggor, från en rad samt inmata dessa för vidarebehandling med tillhjälp av ett roterande rullpar (2, 2') och en kapanordning (3), varvid rullparet (2, 2') tar radens första planta i kläm, och kapanordningen (3) kapar bryggan (13) mellan den första plantan och plantraden, k ä n n e t e c k n a t därav, att för att synkronisera inmatningen oberoende av längdvariationerna i plantfördelningen rullparet (2, 2') utför en av och an pågående hämt- och dragrörelse och förflyttar sig under hämtrörelsen först utan att rotera mot plantradens ända skjutande under hämtrörelsen plantradens första planta (12) bakåt i matningsriktningen, roterar i hämtrörelsens slutskede och tar därvid den första plantan i kläm, drar plantan mellan sig utåt från plantraden åtminstone i mån av radens maximifördelning av plantor, håller plantradens ända i drag medan kapanordningen (3) kapar bryggan (13) mellan den första plantan och plantraden samt roterar i slutet av dragrörelsen avlägsnande plantan från kläm till vidarebehandling, varefter rörelseserien upprepas vid nästa planta.

2. Förfarande enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att kapanordningen (3) åtföljer rullparet (2, 2') under dess rörelse av och an.

3. Anordning för att tillämpa förfarandet enligt patentkrav 1 omfattande ett roterande rullpar (2, 2') för att gripa tag i plantan (12) och förflytta denna samt en kapanordning (3) för att åtskilja plantan från plantraden, k ä n n e t e c k n a t därav, att rullparet (2, 2') kan röras fram och tillbaka mot och ifrån plantraden åtminstone i mån av radens maximifördelning av plantor och kan bringas att rotera första gången i hämtrörelsens slutskede för att få plantan (12)

i kläm mellan rullparet (2, 2') och andra gången efter dragrörelsen för avlägsnande av plantan från kläm mellan rullparet.

4. Anordning enligt patentkrav 3, k ä n n e t e c k n a d därav, att rullparet (2, 2') är lagrat på en rörlig vridarm (1) som är svängbar fram och tillbaka runt en axel (14), och att till vridarmen (1) har anslutits ett kapverktyg (3), vilket kan bringas intill bryggan (13) mellan plantorna i ett visst läge hos vridarmen (1).

5. Anordning enligt patentkrav 4, k ä n n e t e c k n a d därav, att kapverktygets (3) rörelse till och från kapningsläget åstadkommes med tillhjälp av vridarmen (5) och en styrskena (4).

6. Anordning enligt något av patentkraven 3 - 5, k ä n n e t e c k - n a d därav, att rullparets rullar (2, 2') vrider sig var och en i endast en, sinsemellan motsatt riktning.

#### Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia:-Offentliga finska patentansökningar:  
770677 (A 01 G 9/10), 802386 (A 01 G 9/10).  
Patentijulkaisuja:-Patentskrifter: Ruotsi-Sverige(SE) 337 957 (A 01 G 9/10).  
USA(US) 4 036 087 (B 65 H 35/06).

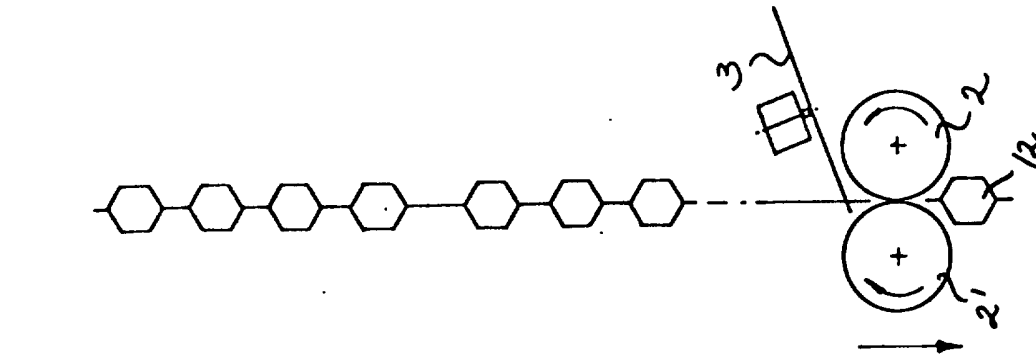


Fig. 1

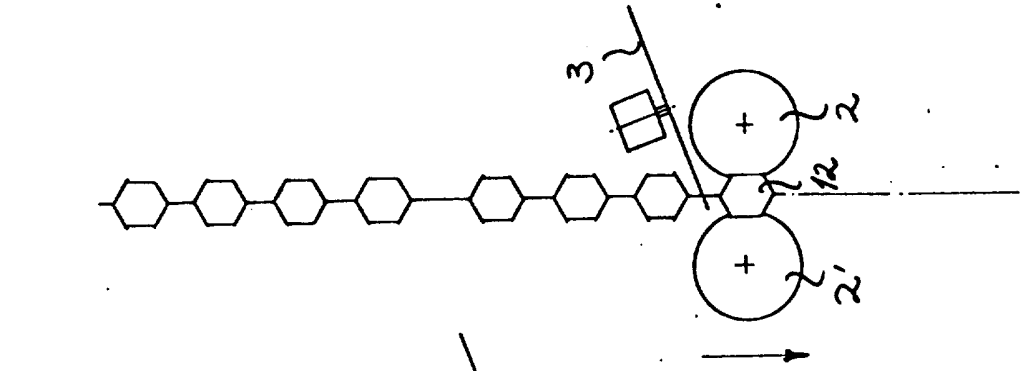


Fig. 2

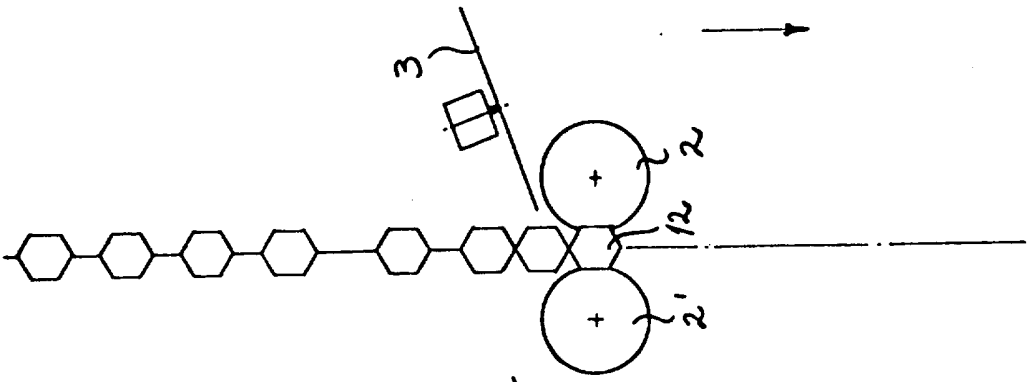


Fig. 3

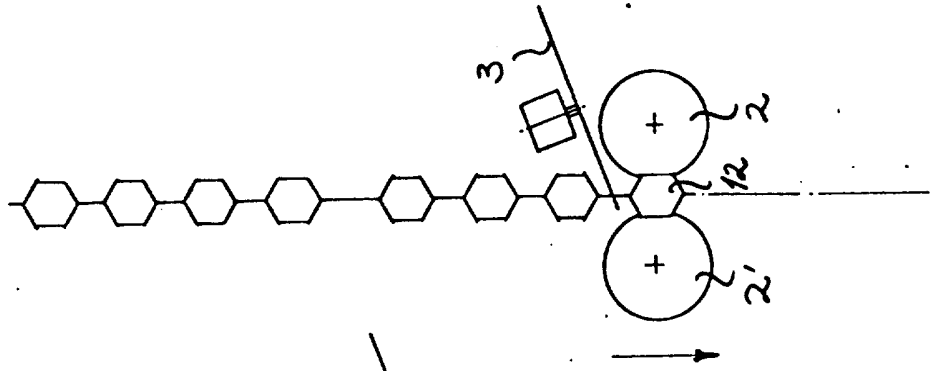


Fig. 4

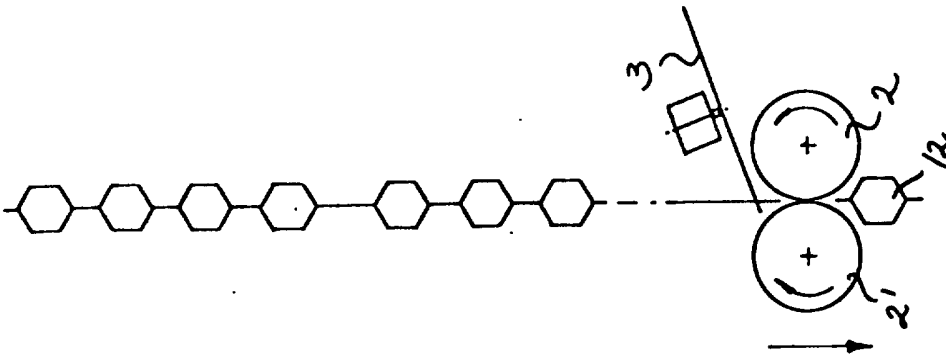


Fig. 5

61383

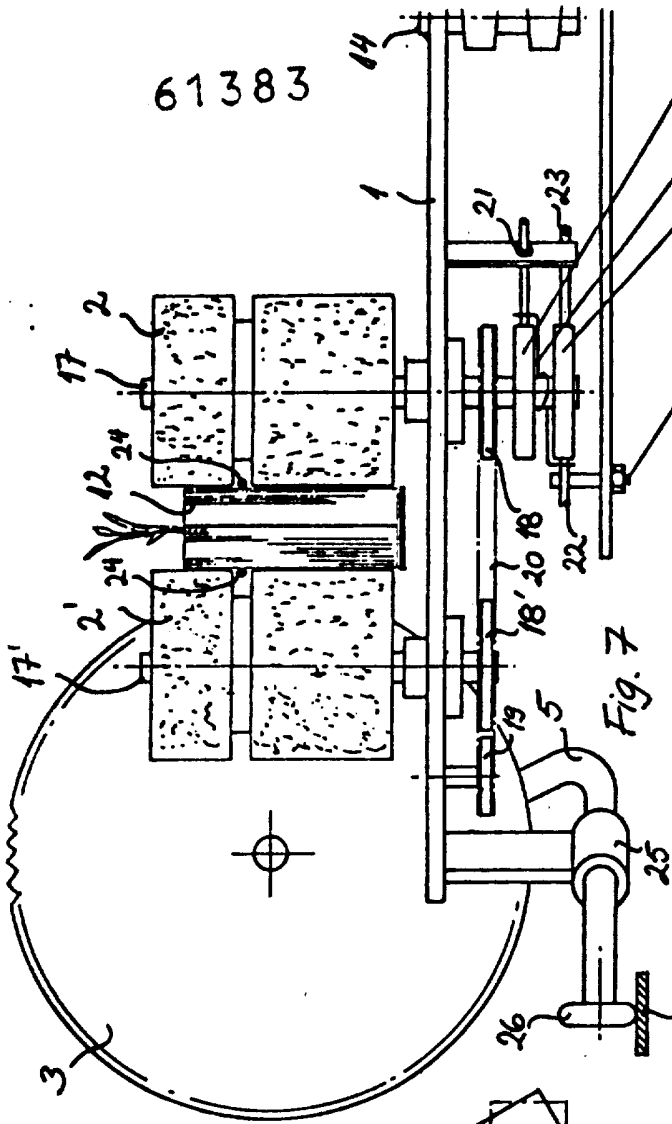


Fig. 7

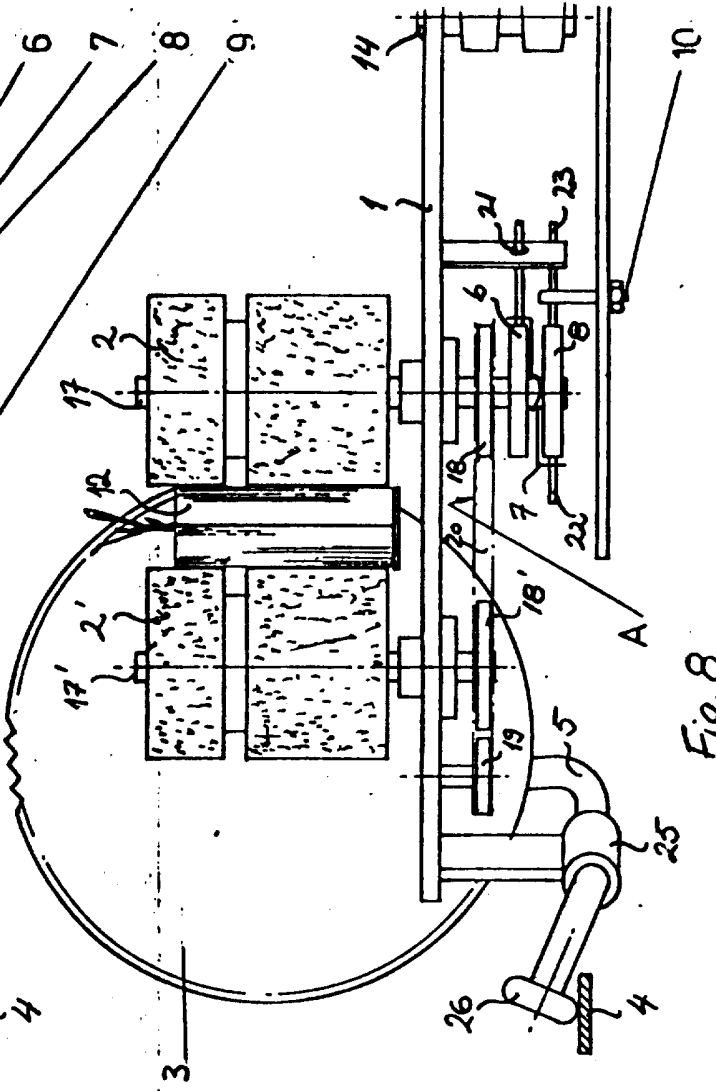


Fig. 8

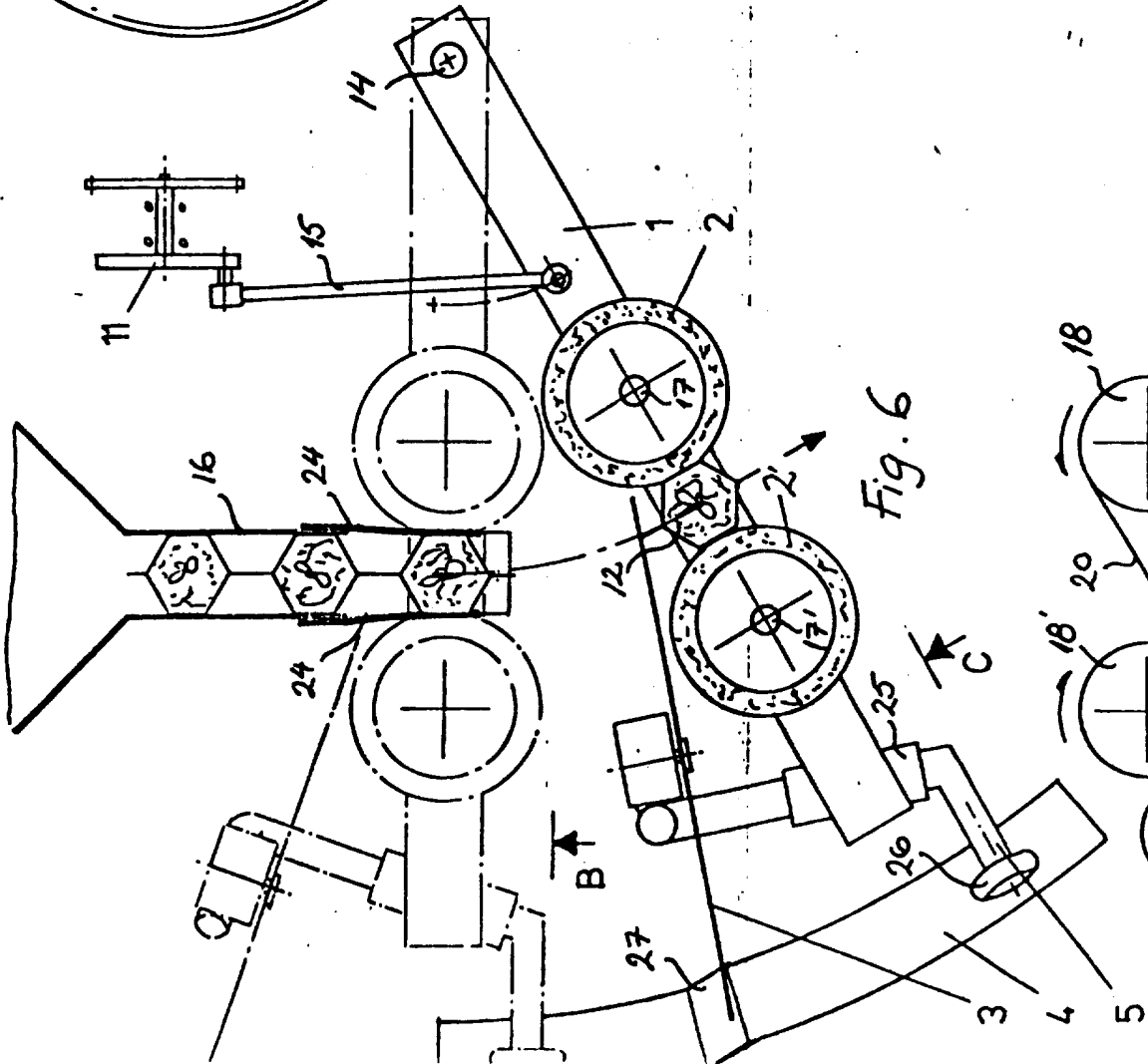


Fig. 6

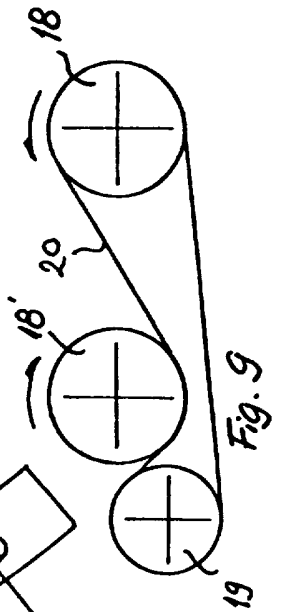


Fig. 9