



FI000111536B



SUOMI - FINLAND
(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

(12) PATENTTIJULKAISU
PATENTSKRIFT

(10) FI 111536 B

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats

15.08.2003

(51) Kv.lk.7 - Int.kl.7

B65G 59/04, B60H 3/08

(21) Patentihakemus - Patentansökning

961566

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag

10.04.1996

(24) Alkupäivä - Löpdag

10.04.1996

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig

14.09.1997

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

13.03.1996 DE 19609826 P

(73) Haltija - Innehavare

1 •Siempelkamp Handling Systeme GmbH & Co., Hans-Urmiller-Ring 6, 82515 Wolfratshausen, SAKSA, (DE)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1 •Süss,Manfred, Kaiser-Wilhelm-Strasse 2, 82319 Starnberg, SAKSA, (DE)
2 •Pfeiffer,Bernd, Ludwig-Ganghofer-Strasse 3, 86899 Landsberg/Lech, SAKSA, (DE)
3 •Beins,Hans-Peter, Erlenweg 4, 83670 Bad Heilbrunn, SAKSA, (DE)

(74) Asiamies - Ombud: Kolster Oy Ab
Iso Roobertinkatu 23, 00120 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Menetelmä puulaattojen purkamiseksi pinosta
Förfarande för avstapling av träplattor

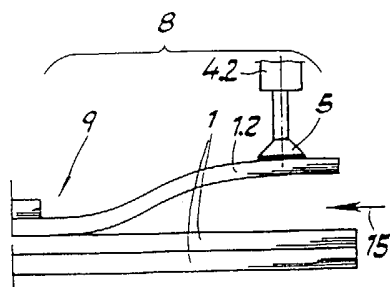
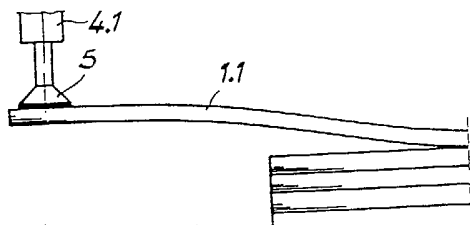
(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksintö koskee menetelmää puulaattojen (1), erityisesti ohuiden ja sen vuoksi taipuvien puulaattojen tahdittaiseksi purkamiseksi pinosta, jolloin puulaatat (1) ovat pinottuina nostopöydällä ja pinosta purkaminen suoritetaan imulistoilla (4), jotka ulottuvat poikittain pinosta purkamissuunnan suhteen, joissa on imukupit (5) ja joita liikutetaan edestakaisin purkausvalssiparin suhteen ja joiden imukupit (5) ovat imulistojen (4) mukana tai näiden vieressä nostettavissa ja laskettavissa. Jokaisessa pinosta poistamisen tahdissa ensiksi nostetaan puulaattapinon purkausvalssiparista poispäin olevan pään luona ensimmäistä pinosta poistettavaa puulaattaa (1.1) imulistalla (4.1) ja vedetään sitä sen pituuden osan verran pois puulaattapinosta. Purkausvalssipariin pään

olevan pään luona vapautetaan tämän takia toisen pinosta poistettavan puulaatan (1.2) alue. Toinen puulaatta (1.2) nostetaan vapautetulla alueella lisäimulistalla (4.2). Molemmat puulaatat viedään porrastettuna kokonaisuutena purkausvalssiparin valssinipin sisään.

Uppfinningen relaterar till ett förfarande för taktvis avstapling av träplattor (1), speciellt tunna och därför böjliga träplattor, varvid träplattorna (1) ligger uppstaplade på ett lyftbord och avstaplingen utförs med suglister (4) gående i avstaplingsanordningens tvärriktning och med sugkoppar (5), och vilka förs fram och åter mot ett avtagsvalspar, och vilkas sugkoppar (5) är höj- och sänkbara med eller på suglisterna (4). Vid varje avstaplingstakt lyfts först i den från avtagsvalsparet vända ändan den första plattan (1.1) från stapeln med suglisten (4.1) och drags till en del av sin längd från stapeln. I den mot avtagsvalsparet vända ändan frigörs härigenom området för en andra träplatta (1.2) som skall avstaplas. Den andra träplattan (1.2) lyfts på det frigjorda området med en tilläggsuglist (4.2). Båda plattorna förs som en stafflerad enhet in i avtagsvalsparets klämspalt.



Menetelmä puulaattojen purkamiseksi pinosta

Keksintö kohdistuu menetelmään puulaattojen, erityisesti ohuiden ja sen vuoksi taipuvien puulaattojen tahdittaiseksi purkamiseksi pinosta, jolloin puulaatat ovat pinottuina nostopöydälle ja pinosta purkaminen suoritetaan imulistoilla, jotka ulottuvat pinon pinnan suuntaisesti ja poikittain kuljetussuunnan suhteen ja joissa on imukupit, jotka ovat imulistojen kanssa tai näiden vieressä nostettavissa ja laskettavissa, jolloin imulistoja liikutetaan edestakaisin purkausvalssiparin suhteen, joka tarttuu puulaattoihin ja kuljettaa niitä, kuljetussuunnassa edelleen.

Käytännöstä tunnetuissa toimenpiteissä, joista keksintö lähtee, nostetaan jokaisessa pinosta purkamisen tahdissa yksi ainoa puulaatta ja syötetään se purkausvalssipariin. Tällöin toimitaan sen mukaisesti, kuin on selostettu paperista tai kartongista muodostuvien arkkien yhteydessä julkaisussa DE-AS 12 16 888. Käytännöstä tunnetut menetelmät ovat osoittautuneet luotettaviksi, kuitenkin tarvitaan pinossa olevien puulaattojen purkamiseksi pinon edeltä käsin määrätystä puulaattojen määrästä n suhteellisen pitkä kokonaisaika, koska tarvitaan n tahtia, joista jokainen kuitenkin on kuormitettuna kinemaattisesti vaaditulla keskeytysajalla. Samanlaisia ovat olosuhteet, kun toimitaan yksittäisten laattojen purkamiseksi pinosta mekaanisilla työntöelimillä, kuten julkaisussa EP 0 200 120 B1.

Keksintö perustuu tekniseen ongelmaan edellä selostetun menetelmän yhteydessä lyhentää huomattavasti kokonaisaikaa, joka tarvitaan puulaattojen purkamiseksi edeltä käsin annetun määrän puulaattoja sisältävästä pinosta.

Tämän teknisen ongelman ratkaisemiseksi keksinnön kohteena on menetelmä puulaattojen, erityisesti ohuiden taipuvien puulaattojen tahdittaiseksi purkamiseksi pinosta, jolloin puulaatat ovat pinottuina nostopöydälle ja

purkaminen pinosta suoritetaan imulistoilla, jotka ulottuvat pinon pinnan suuntaisesti ja kuljetussuunnan suhteen poikkisuunnassa ja joissa on imukupit, jotka ovat imulisto-
5 tojen mukana tai näiden vieressä nostettavia ja lasketta-
via, jolloin imulistoja liikutetaan edestakaisin purkaus-
valssiparin suhteen, joka tarttuu puulaattoihin ja kuljet-
taa niitä kuljetussuunnassa edelleen, jolloin jokaisessa
pinosta purkamisen tahdissa ensiksi purkausvalssiparista
10 poispäin olevassa pinon päässä ensimmäiseen puulaattaan
tarttuu ensimmäinen imulista ja vetää laattaa sen pituuden
osan verran pinon kuljetussuuntaa vasten, minkä takia va-
pautetaan purkausvalssipariin päin olevassa päässä toisen
puulaatan alue, jolloin toiseen puulaattaan tarttuu vapau-
tetulla alueella toinen imulista, ja molemmat puulaatat
15 porrastettuna kokonaisuutena viedään purkausvalssiparin
valssinippiin. - Porrastettu tarkoittaa, että kaksi puu-
laattaa ovat poisvetosuunnassa peittoalueella ikään kuin
suomutettuina päällekkäin.

Puulaatat, jotka porrastettuna syötetään purkaus-
20 valssipariin, myös lähtevät tästä porrastettuna. Mutta ne
lasketaan myös pareittain vastaanottolaatikoon ylhäältä,
ikään kuin työnnetään tämän sisään ja suunnitellun pino-
korkeuden saavuttamisen jälkeen poistetaan vastaanottolaa-
tikosta suoristettuna pakettina. Tämä on erityisesti sen
25 vuoksi helposti mahdollista, koska kahden päällekkäisen
puulaatan välinen kitka on vähäinen. Tuloksena keksinnöllä
saavutetaan se, että kokonaisaika, joka tarvitaan edeltä
käsin annetun määrän puulaattoja purkamiseksi pinosta,
pienenee huomattavasti. Tahtien määrä pienenee myös puo-
30 leen ja sen seurauksena pienenee kinemaattisesti vaadittu
keskeytysaika yksittäisten poistotahtien välillä.

Keksinnön peruskonseptin puitteissa voidaan porras-
tetut kokonaisuudet muodostaa myös kolmesta puulaatasta,
esim. jokaisen purkamistahdin yhteydessä porrastetut koko-
35 naisuudet voidaan muodostaa kolmella puulaatalla. Esim.

voidaan tämän lisäksi kahdesta puulaatasta muodostuvan kokonaisuuden muodostamiseen liittyen liikuttaa näitä yhdessä ja kolmannen imulistan avulla syöttää kolmas puulaatta tähän kokonaisuuteen. Tämä toimenpide on laajennettavissa
5 niin, että jokaisessa pinosta purkamisen tahdissa voidaan käsitellä porrastettuja kokonaisuuksia, joissa on myös neljä tai jopa viisi puulaattaa.

Selostetussa menetelmässä vedetään porrastettua kokonaisuutta johdettaessa sitä valssinipin sisään ja työnnetään samalla, jolloin se imulista, joka aikaansaa veto-
10 voimia, tarttuu toiseen tai alempaan puulaattaan, ja imulista, joka aiheuttaa työnnön, tarttuu ensimmäiseen puulaattaan. Tästä ei ole tuloksena mitään ongelmia, kun imulistojen liike järjestetään siten, että työntövoimat eivät
15 johda ensimmäisen puulaatan niin kutsuttuun pullistumaan. Tämä on aina mahdollista, mutta johtaa ohuiden ja työntövoiman takia helposti pullistuvien puulaattojen yhteydessä imulistojen suhteellisen pieniin nopeuksiin porrastetun kokonaisuuden valssinipin sisään viennin yhteydessä, mikä
20 pidentää tahtiaikoja.

Keksintö perustuu edellä kuvattujen toimenpiteiden edelleen kehittämiseksi ja parantamisessa konkreettiseen tekniseen ongelmaan suorittaa menetelmä niin, että myös
25 lyhyiden ja hyvin lyhyiden tahtiaikojen yhteydessä myöskään ohuissa tai hyvin ohuissa puulaatoissa ei esiinny kuvattua pullistumista.

Tämän konkreettisen teknisen ongelman ratkaisemiseksi keksinnön mukaan ennen puulaattojen porrastetun kokonaisuuden viemistä valssinipin sisään purkausvalssipariin päin olevaan ensimmäisen puulaatan päähän tarttuu
30 kolmas imulista ja vie puulaattojen porrastetun kokonaisuuden toisella imulistalla ja kolmannella imulistalla yhteisesti valssinipin sisään. Keksinnön edullisen sovelluksen mukaan tällöin ensimmäisen puulaatan purkausvalssiparista poispäin oleva pää vapautetaan ja puulaattojen
35

porrastettu kokonaisuus poistetaan pinosta ainoastaan toisella ja kolmannella imulistalla. Mutta voidaan kuitenkin myös menetellä niin, että ensimmäisen puulaatan purkausvalssiparista pois päin olevaa päätä pidetään ensimmäisellä imulistalla ja ensimmäistä imulistaa liikutetaan yhdessä toisen ja kolmannen imulistan kanssa. - Keksintö hyödyntää viimeksi kuvatun toimenpiteen puitteissa sitä, että kahden puulaatan porrastetun kokonaisuuden selostetun valssinipin sisään viemisen yhteydessä välttämättä ei ole pakko toimia työnnöllä ja että kolmannen imulistan avulla menetelmä voidaan suorittaa niin, että porrastetun kokonaisuuden ei ole vastaanotettava valssinipin sisään johtamiseen saakka häiritseviä työntövoimia.

Seuraavassa menetelmätekniisiä yhteyksiä selostetaan ainoastaan yhtä sovellutusesimerkkiä esittävän piirustuksen avulla seikkaperäisemmin. Piirustuksessa esittää

kuvio 1 sivukuvassa kaaviota laitoksesta, joka on asennettu menetelmää varten, jolloin toimitaan työntövaikutuksella porrastetulle kokonaisuudelle,

kuvio 2 esittää kuvion 1 suhteen olennaisesti suurennetussa mittakaavassa menetelmän ensimmäistä vaihetta suoritettuna kuvion 1 laitteella, ja

kuvio 3 menetelmän toista vaihetta,

kuvio 4 kuvion 1 mukaisen laitoksen edelleenkehitysmuotoa, jolloin toimitaan ilman työntövaikutusta porrastetulle kokonaisuudelle, ensimmäisessä menetelmävaiheessa, ja

kuvio 5 kuvion 2 kohdetta toisessa menetelmävaiheessa.

Kuviossa 1 esitetty laite toimii puulaattojen 1 pinoamiseksi, erityisesti ohuiden ja sen vuoksi taipuvien puulaattojen pinoamiseksi. Näillä puulaatoilla voi olla esim. alle 4 mm paksuus. Laitteen periaatteelliseen rakenteeseen kuuluvat nostopöytä 2 puulaattapinoa 3 varten, jossa on pinosta purettavia puulaattoja 1, useita nosto-

pöydän yläpuolelle sovitettuja, poikittain purettavien puulaattojen 1 suhteen ulottuvia, ilmaohjatuilla imukuppeilla 5 varustettuja imulistoja 4 yksittäisten puulaattojen 1 nostamiseksi. Imulistat 4 ovat puulaattojen 1 kuljetussuunnassa edestakaisin liikkuvia ja niiden imukupit 5 ovat imulistojen 4 mukana tai niiden vieressä nostettavia ja laskettavia. Nämä liikkeen vapausasteet on merkitty kuvioon 1 kaksoisnuolin. Imukupit 5 voivat olla imulistojen 4 vieressä myös kääntyviä sovittuakseen puulaatan 1 nostamisen yhteydessä tämän muodonmuutokseen. Pinosta purettavia puulaattoja 1 varten olevaan nostopöytään 2 on sovitettu ainakin yksi purkausvalssipari 6. Purkausvalssien nippi 7 vastaanottaa puulaatat 1 pinosta purkamisen yhteydessä ja purkausvalssit kuljettavat puulaatat 1 edelleen.

15 Kuviossa 1 nähdään ensimmäinen imulista 4.1 purkausvalssiparista 6 pois päin olevan puulaattapinon 3 pään alueella ja toinen imulista 4.2 purkausvalssipariin 6 päin olevan puulaattapinon 3 alueella.

20 Kuvioden 2 ja 3 vertailevasta tarkastelusta huomataan, että pinosta purkamisen ensimmäisessä vaiheessa ensimmäinen imulista 4.1 nostaa ensimmäisen puulaatan 1.1 purkausvalssipariin 6 päin olevassa päässä, josta purkausvalssipari 6 vetää sitä pois ja sen kautta vapauttaa ensimmäisen puulaatan 1.1 alapuolella sovitetun puulaatan 1.2 purkausvalssipariin 6 päin olevan alueen 8. Tämän jälkeen toinen imulista 4.2 nostaa toisen puulaatan 1.2 vapautetulla alueella 8. Huomataan, että molemmat nostetut puulaatat 1.1 ja 1.2 yhdessä ovat vedettävissä purkausvalssiparin 6 valssinipin 7 sisään. Kuvattua toimintatapaa voidaan tukea puhallusilmalla, joka vaikuttaa nostettavien puulaattojen alueella puulaattapinoa 3 vasten. Tämän lisäksi esimerkiksi imulistojen 4.1 sivuilla voi olla vastaavia puhallusilmalaitteita, mitä ei ole esitetty.

30 Kuvio 1 selventää, että poistettu porrastettu kokonaisuus 9 johdetaan laatikkomaisen vastaanottolaitteen 10

päälle. Tätä varten voidaan toimia kuljetushihnojen 11 avulla, jotka tarttuvat sivulta kokonaisuuteen 9, mitä ei ole kuvattu. Luovutus tapahtuu sellaisella nopeudella, että yksittäiset puulaatat putoavat vastaanottolaitteeseen ja siellä muodostavat reunoiltaan samassa tasossa olevan yksikön. Suuri määrä näitä yksikköjä muodostaa paketin, joka johdetaan pois ja voidaan viedä esimerkiksi sahaan 12. Lisäksi kuviossa 1 on esitetty rullarata 13. On ymmärrettävä, että myös voidaan toimia muilla kuljettimilla kuin kuljetushihnoilla ja rullaradoilla. Kuljetushihnat 11 voivat myös puutua, esim. kun vastaanottolaitteeseen 10 liittyy suoraan puulaattapinoon 3. Muutoin huomataan vastaanottolaitteen 10 yläreunassa ikään kuin suppilonmuotoisia vinopintoja 14, jotka työntävät porrastetun kokonaisuuden 9 vastaanottolaitteeseen 10 laskettaessa jälleen yhteen. On ymmärrettävä, että keksinnön puitteissa voidaan tunnetulla tavalla toimia puhallusilmatuen 15 kanssa. Tämä on esitetty kuviossa 3.

Kuvioissa 4 ja 5 on selvennetty menetelmävaihteita, jotka ovat olennaiset kuvioiden 1 - 3 avulla selitetyn menetelmän edelleen kehittämiseksi ja parantamiseksi. Kuvioista 4 nähdään tilanne, joka käytännössä vastaa jo selostettua kuvion 2 tilannetta, kuitenkin siten, että laitteessa, joka on asennettu keksinnön mukaisen menetelmän suorittamiseksi, on lisäimulista 4.3. Kaksi imulistaa 4.2 ja 4.3 voi olla myös yhdistetty toisiinsa, kuten kuvioissa 4 ja 5 osoitetaan.

Kuviosta 4 huomataan, että puulaattojen 1.1 ja 1.2 porrastetun kokonaisuuden sisäänviemiseksi valssinippiin 7 purkausvalssipariin päin olevaan ensimmäiseen puulaatan 1.1 päähän on tarttunut kolmas imulista 4.3. Porrastettu puulaattojen 1.1 ja 1.2 kokonaisuus johdetaan, kuten kuvio 5 esittää, toisella imulistalla 4.2 ja kolmannella imulistalla 4.3 yhdessä valssinipin 7 sisään.

Kuviossa 5 on purkausvalssiparista 6 poispäin oleva ensimmäinen puulaatan 1.1 pää vapautettu ensimmäisestä imulistasta. Puulaattojen 1.1 ja 1.2 porrastettu kokonaisuus vedetään toisen imulistan 4.2 samoin kuin kolmannen imulistan 4.3 välityksellä puulaattojen 1 pinosta 3. Jos ensimmäinen imulista 1.1 pitää kiinni ensimmäisestä puulaatasta 1.1, niin porrastetun kokonaisuuden 9 puulaatoista 1.1 ja 1.2 sisääntyöntöliikkeen yhteydessä tämä lista myötävaikuttaa.

10 On erityisen edullista, että puulaatat 1.1 ja 1.2 voidaan vetää imulistoilla 4.2 ja 4.3 niin pitkälle purkausvalssiparin 6 sisään, että alla oleva puulaatta purkausvalssiparista poispäin olevasta päästä on vapaana. Silloin voidaan jo tässä tilassa aloittaa lähin työjakso 15 porrastetun kokonaisuuden muodostamiseksi.

Patenttivaatimukset

1. Menetelmä puulaattojen (1), erityisesti ohuiden ja sen vuoksi taipuvien puulaattojen tahdittaiseksi purkamiseksi pinosta, t u n n e t t u siitä, että puulaatat (1) ovat pinottuina nostopöydällä (2) ja pinosta purkamisen suoritetaan imulistoilla (4), jotka ulottuvat pinon pinnan suuntaisesti ja poikittain kuljetussuunnan suhteen ja joissa on imukupit (5), jotka ovat imulistojen (4) mukana tai näiden vieressä nostettavissa ja laskettavissa, jolloin imulistoja (4) liikutetaan edestakaisin purkausvalssiparin (6) suhteen, joka tarttuu puulaattoihin ja kuljettaa niitä kuljetussuunnassa edelleen, jolloin jokaisen pinosta poistamisen tahdin yhteydessä aluksi purkausvalssiparista (6) pois päin olevaan pinon (3) pään luona ensimmäiseen puulaattaan (1) tarttuu ensimmäinen imulista (4) ja laatta vedetään pois sen pituuden osan verran kuljetussuuntaa vastaan pinosta (3), minkä johdosta purkausvalssipariin (6) päin olevan pään luona vapautetaan toisen puulaatan (1) alue (8), jolloin toiseen puulaattaan (1) vapautetulla alueella (8) tarttuu toinen imulista (4) ja molemmat puulaatat (1) porrastettuna kokonaisuutena johdetaan purkausvalssiparin (6) valssinippiin (7).

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että ennen puulaattojen (1.1 ja 1.2) porrastetun kokonaisuuden viemistä valssinipin (7) sisään purkausvalssipariin (6) päin olevaan ensimmäisen puulaatan (1.1) päähän tartutaan kolmannella imulistalla (4.3) ja puulaattojen (1.1 ja 1.2) porrastettu kokonaisuus (9) viedään toisella imulistalla (4.2) ja kolmannella imulistalla (4.3) yhteisesti valssinipin (7) sisään.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että ensimmäisen puulaatan (1.1) purkausvalssiparista (6) pois päin oleva pää vapautetaan ja puulaattojen (1.1 ja 1.2) kokonaisuus vedetään toisella

imulistalla (4.2) ja kolmannella imulistalla (4.3) puulaattojen (1) pinosta (3).

5 4. Patenttivaatimuksen 2 mukainen menetelmä, tunnetaan siitä, että ensimmäisen puulaatan (1.1) purkausvalssiparista (6) pois päin olevaa päätä pidetään kiinni ensimmäisellä imulistalla (4.1) ja ensimmäistä imulistaa (4.1) liikutetaan yhteisesti toisella ja kolmannella imulistalla (4.2 tai 4.3).

Patentkrav

1. Förfarande för taktvis avstapling av träplattor (1), speciellt tunna och därför böjliga träplattor, kännetecknat av att träplattorna (1) ligger uppstaplade på ett lyftbord (2) och avstaplingen utförs med suglister (4), som sträcker sig parallellt med stapelns yta och på tvären i förhållande till transportriktningen och som uppvisar sugkoppar (5), som kan lyftas och sänkas med suglisterna (4) eller intill dessa, varvid suglisterna (4) förs fram och åter i förhållande till ett avtagsvalspar (6), som griper tag i träplattorna och transporterar dem vidare i transportriktningen, varvid i samband med varje avstaplingstakt en första suglist (4) först griper tag i en första träplatta (1) som är vänd bort från avtagsvalsparet (6) i ändan av stapeln (3), och plattan dras till en del av sin längd bort från stapeln (3) mot transportriktningen, vilket resulterar i att i den mot avtagsvalsparet (6) vända ändan frigörs ett område (8) för en andra träplatta (1), varvid en andra suglist (4) griper tag i den andra träplattan (1) på det frigjorda området (8) och de båda plattorna (1) förs som en stafflerad enhet in i avtagsvalsparets (6) valsnypp (7).

2. Förfarande enligt patentkrav 1, kännetecknat av att innan den stafflerade enheten av träplattor (1.1 och 1.2) förs in i valsnyppet (7), görs med en tredje suglist (4.3) ingrepp i den första träplattans (1.1) mot avtagsvalsparet (6) vända ända, och den stafflerade enheten (9) av träplattor (1.1 och 1.2) förs med en andra suglist (4.2) och en tredje suglist (4.3) gemensamt in i valsnyppet (7).

3. Förfarande enligt patentkrav 2, kännetecknat av att den första träplattans (1.1) från avtagsvalsparet (6) bort vända ända frigörs, och träplattornas (1.1 och 1.2) enhet dras med en andra suglist (4.2) och en tredje suglist (4.3) från stapeln (3) med träplattor (1).

4. Förfarande enligt patentkrav 2, kännetecknat av att den första träplattans (1.1) från avtagsvals-paret (6) bort vända ända hålls fast med den första sug-listen (4.1), och den första suglisten (4.1) rörs gemen-samt med den andra och tredje suglisten (4.2 eller 4.3).

5

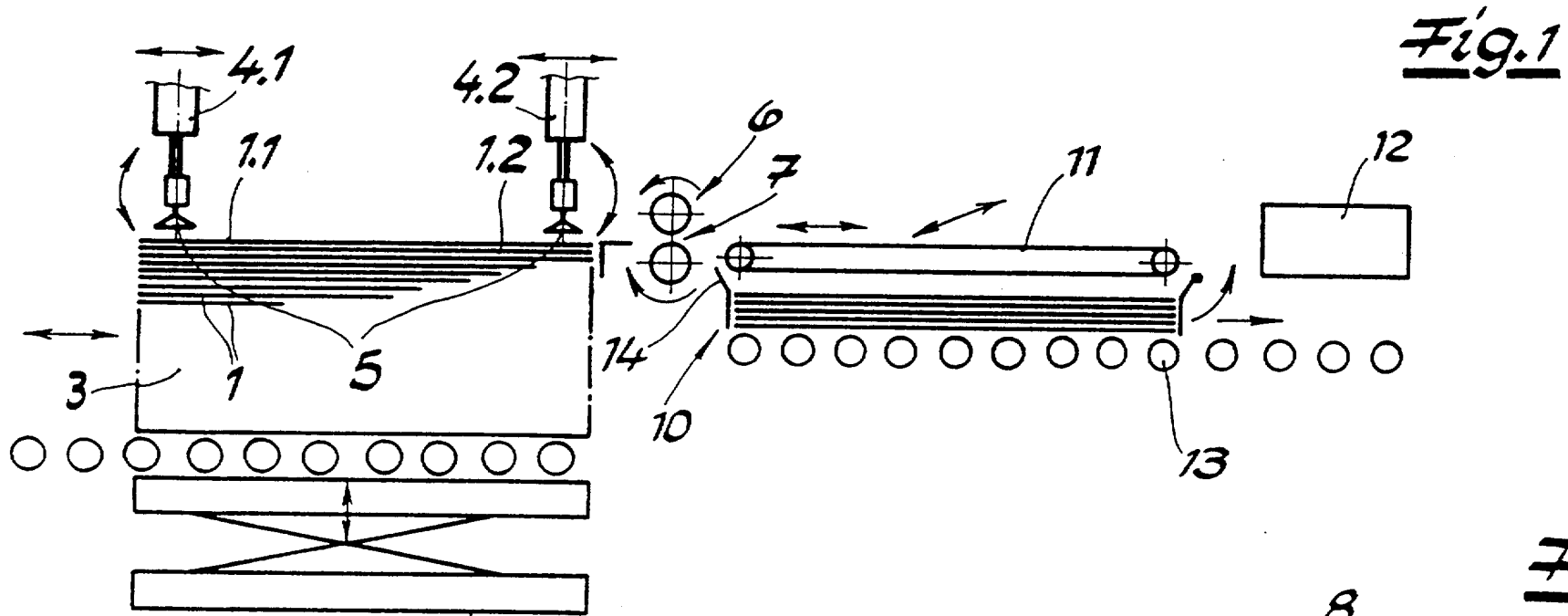


Fig. 1

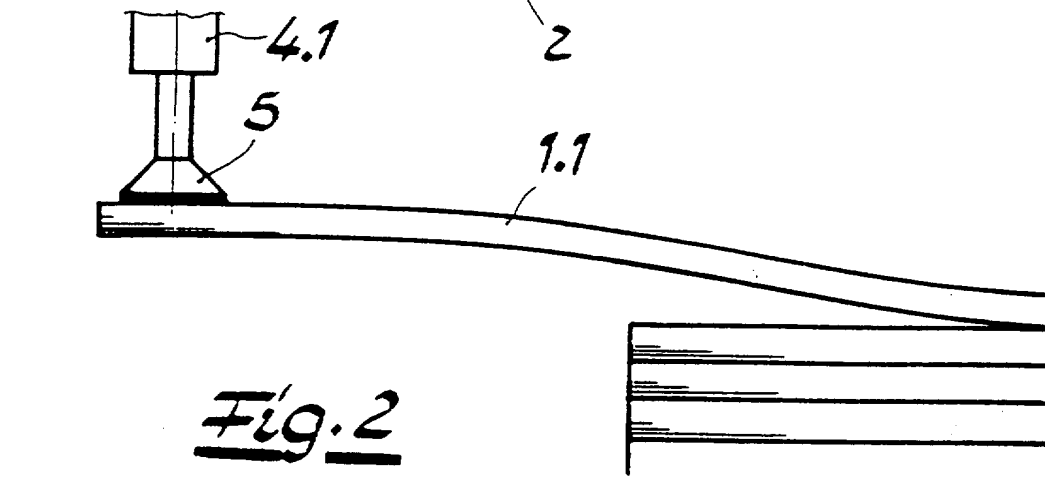


Fig. 2

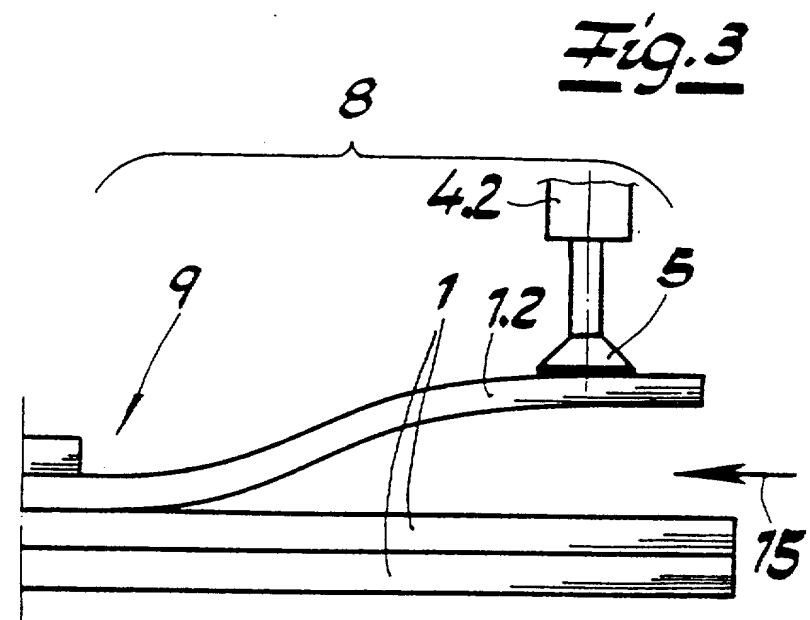


Fig. 3

Fig. 4

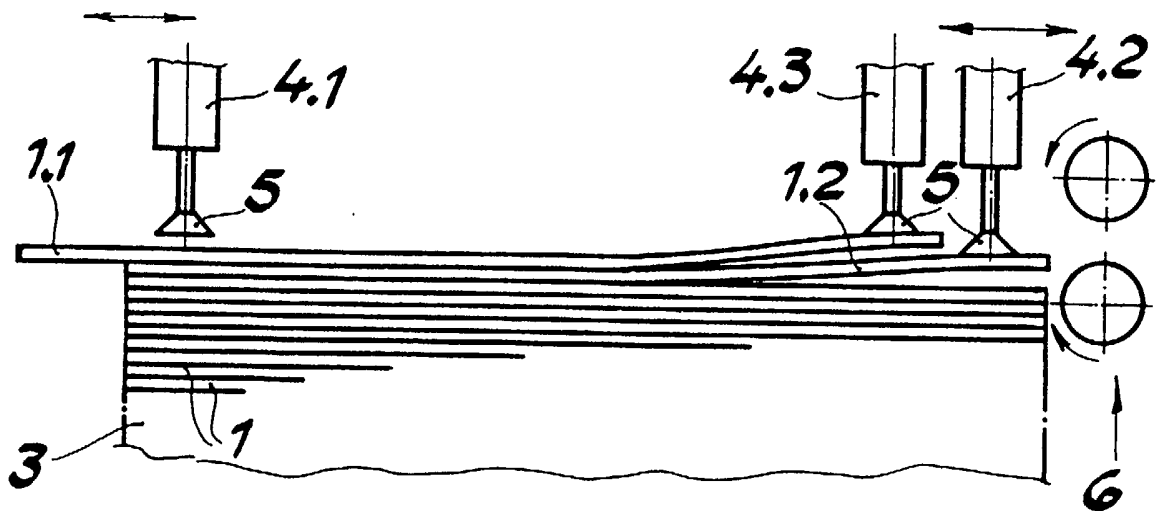
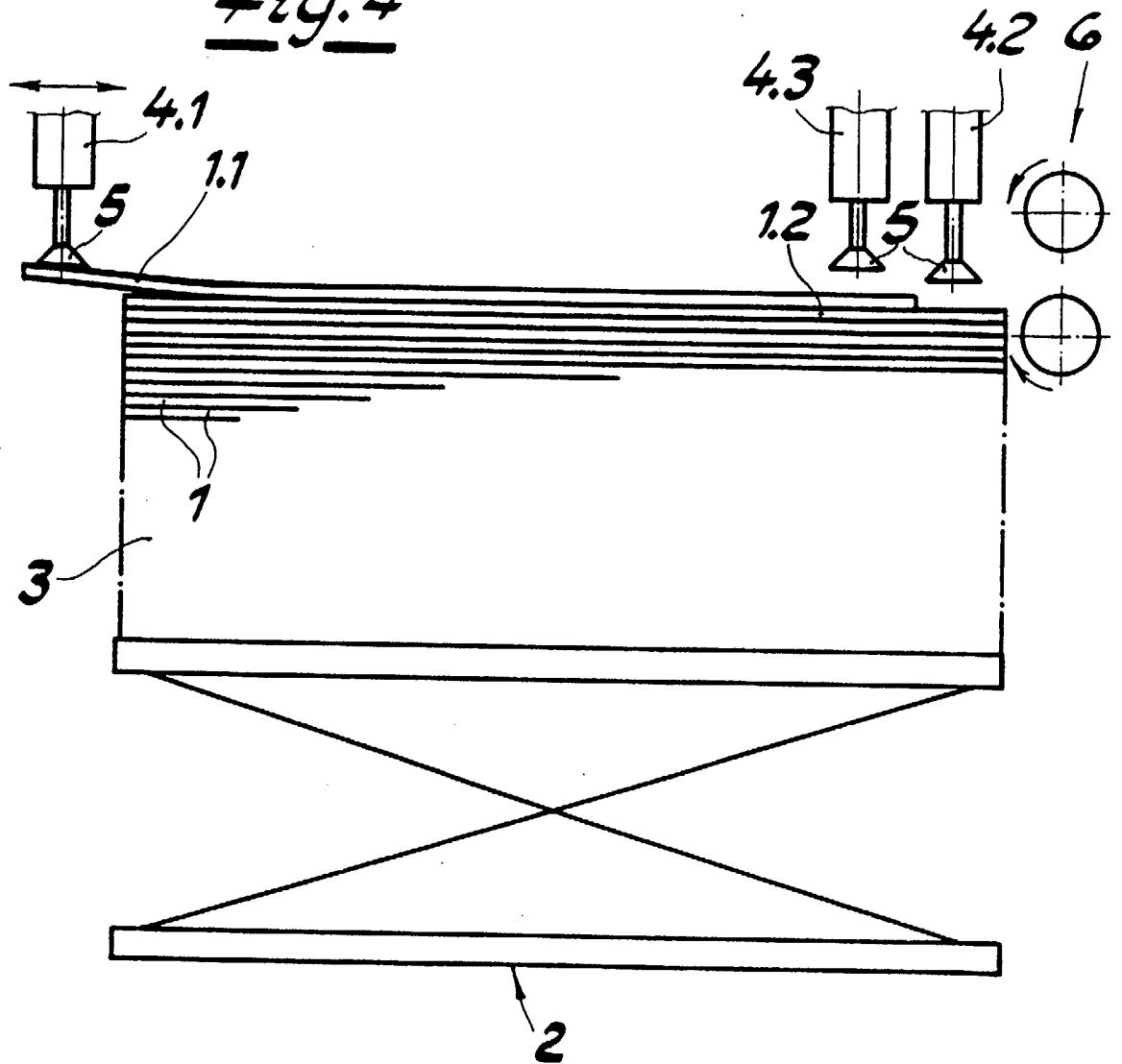


Fig. 5