[B] (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLÄGGNINGSSKRIFT 70813

C (45) Patentti myönnetty
Patent meddelat 27 10 1986

(51) Kv.lk.⁴/Int.Cl.⁴ B 27 B 1/00

SUOMI—FINLAND
(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21) Patenttihakemus — Patentansökning 821871
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag 26.05.82
(23) Alkupäivä — Giltighetsdag 26.05.82
(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig 12.12.82
(44) Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. — Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad 18.07.86
(86) Kv. hakemus — Int. ansökan
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet 11.06.81
Saksan liittotasavalta-Förbundsrepubliken Tyskland(DE) P 3123086.5
Toteennäytetty-Styrkt

(71) Gebrüder Linck Maschinenfabrik und Eisengiesserei "Gatterlinck", Appenweierer Strasse 46, 7602 Oberkirch, Saksan liittotasavalta-Förbundsrepubliken Tyskland(DE)

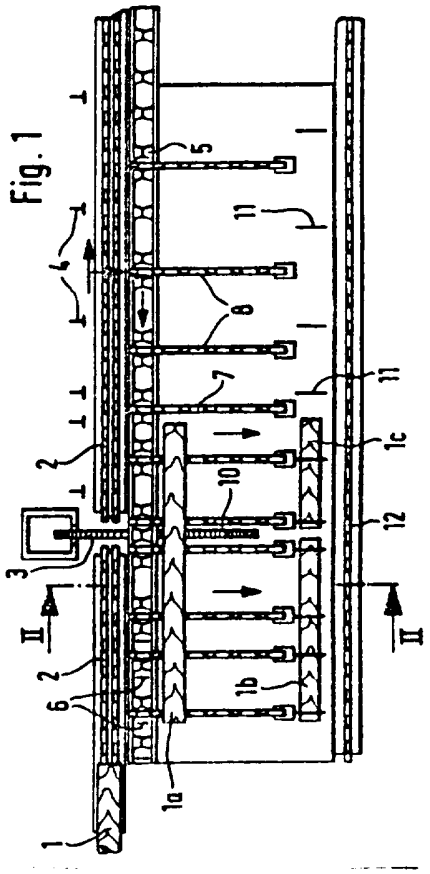
(72) Siegmar Gönner, Oberkirch, Saksan liittotasavalta-Förbundsrepubliken Tyskland(DE)

(74) Munsterhielm Ky Kb

(54) Menetelmä ja laite pyöreän puutavaran katkaisemiseksi määrätyn pituisiin osiin - Förfarande och anordning för styckning av rundvirke i rundvirkesdelar av given längd

(57) Tiivistelmä

Tähänastisten pyöreän puun katkaisumenetelmien työnopeuden nostaminen ei ole ollut mahdollista yksityisten sahausten ja tukkien siirtymisen tarvitseman ajan huomioonottaen. Keksinnön kohteena on menetelmä ja laite pyöreän puutavaran katkaisemiseksi useihin määrätyn pituisiin osiin ja toteutus tapahtuu siten, että katkaistavasta pyöreästä puutavarasta, jota kuljetetaan pitkittäiskuljettimella (2), erotetaan poikittaissuunnassa liikkuvalla sahalla (3) puutavarakappale (1a), joka siirretään pitkittäiskuljetinlaitteen (2) suuntaiseksi sijoitetulle kuljetinpöydälle (5). Siinä puutavarakappale (1a) asetellaan pituussuunnassa ja se otetaan toisella poikittaiskuljetinlaitteella (7) ja syötetään toiselle sahalle (10), joka katkaisee puutavarakappaleen (1a) määrätyn pituisiksi osiksi (1b,1c), samalla kun seuraavasta pyöreästä puusta (1) erotetaan samanaikaisesti ensimmäisellä sahalla (3) puutavarakappaletta (1a).



(57) Sammandrag

En stegring av arbetshastigheten vid kända förfaranden för styckning av rundvirke har ej varit möjlig under beaktande av den erforderliga tiden för de enskilda sågningsskedena och förflyttningen av stockarna. Uppfinningen avser ett förfarande och en anordning för styckning av rundvirke i flera delar av given längd och förverkligandet sker på så sätt, att från det för styckning avsedda rundvirket (1), som transporteras på en längstransportör (2), avskiljes med en i tvärriktning rörlig såg (3) ett rundvirkesstycke (1a) och överföres på ett parallellt med längstransportören (2) anordnat transportbord. Där placeras rundvirkesstycket (1a) i längdriktning och övertages av en tvärtransportör (7) och föres till en ytterligare såg (10), som styckar rundvirkesstycket (1a) i rundvirkesdelar (1b,1c) av förutbestämd längd, medan samtidigt från ett efterföljande rundvirke (1) ett rundvirkesstycke (1a) avskiljes med den första sågen (3).

Menetelmä ja laite pyöreän puutavaran katkaisemiseksi määrätyn pituisiin osiin

Keksinnön kohteena on patenttivaatimuksen 1 johdanto-osan mukainen menetelmä pyöreän puutavaran katkaisemiseksi useihin määrätyn pituisiin osiin.

Pyöreän puun katkaisu jatkokäsittelyä varten haluttuihin osiin voidaan suorittaa yksinkertaisimmalla, joskin paljon työtä vaativalla tavalla käsin ketjusahan avulla. Tämän työmäärän vähentämiseksi on käytetty kiinteästi sovitettuja ketjusahoja, pyörösahoja tai vannesahoja, joihin pyöreä puutavara on syötetty nosto- ja/tai kuljetinlaitteita käyttämällä.

Tätä työvaihetta edelleen mekanisoitaessa ja automatisoitaessa on tunnettua suorittaa poikittais- ja pitkittäiskuljetinlaitteilla syötetyn tukin katkaisu elektronisesti ohjattujen katkaisuasemien avulla, jolloin tukki katkaistaan yhdellä tai useammalla sahauksella pitkittäissuuntaan nähden kohtisuorassa suunnassa. On tunnettua toteuttaa nämä katkaisuasemat ohjelmaohjattuina.

Aikaisemmin tunnetaan eräs johdannossa mainitun tyyppinen menetelmä (DE-hakemusjulkaisu 28 42 935). Sen jälkeen kun pituussuunnassa kuljetettu tukki on ensimmäisellä sahauksella katkaistu siten, että saadaan puutavarakappale, jonka pituus vastaa ainakin kahden muodostettavan osan ennalta määrättyjen pituuksien summaa, tämä puutavarakappale siirretään poikittaissiirtolaitteella kuljetinpöydälle, jossa se asetellaan pituussuunnassa ja katkaistaan kuljetinpöydällä levätessään toisella sahauksella haluttuihin osiin. Tämän toisen sahauksen aikana ei voida tuoda uutta puutavarakappaletta eikä myöskään suorittaa pitkittäisasettelutoimitusta kuljetinpöydällä. Tunnetun menetelmän työnopeutta rajoittaa siten se, että työvaiheet, joissa puutavarakappale siirretään kuljetinpöydälle, asetellaan pituussuunnassa kuljetinpöydällä, jaetaan haluttuihin osiin ja kuljetetaan edelleen, voidaan suorittaa vain ajallisesti peräkkäin.

Nykyaikaisten saha- ja höylälaitosten (profilointilaitosten) työskentelynopeutta on onnistuttu viime aikoina jatkuvasti nostamaan, niin että nykyaikaisten laitosten kapasiteetti edellyttää niin nopeaa katkaistujen puutavarakappaleiden syöttämistä, että tukin katkaisuun käytettävissä oleva aika ei riitä. Tunnetulla menetelmällä ei tämän vuoksi enää voida saada nykyisten saha- ja höylälaitosten vaatimuksia vastaavaa määrää määrätyn pituisia puutavarakappaleita.

Tähänastisten pyöreän puun katkaisumenetelmien työnopeuden nostaminen ei ole ollut mahdollista yksityisten sahausten ja tukkien siirtymisen tarvitseman ajan huomioonottaen.

Keksinnön tehtävänä on siten kehittää patenttivaatimuksen 1 johdanto-osassa esitetyn tyyppistä menetelmää siten, että työskentelykapasiteettia, ts. tukkien läpisyöttömäärää, saadaan oleellisesti suurennettua mahdollistamaan yhteensopivuus nykyaikaisten saha- ja profilointilaitosten kohonneisiin kapasiteetteihin.

Tämä tehtävä ratkaistaan keksinnön mukaan siten, että toinen sahaus suoritetaan puutavarakappaletta poikittaissuuntaan kuljetettaessa, samalla kun samanaikaisesti suoritetaan uutta ensimmäistä sahausta.

Tähän asti tavanomaisten ajallisesti peräkkäin seuraavien yksityisten sahausten sijasta saadaan tunnettuun menetelmään sahausten aika- ja tilaporrastus, jolloin ensimmäinen sahaus paikalle kuljetettuun tukkiin suoritetaan jo silloin, kun edellä erotettuun puutavarakappaleeseen ollaan vielä suorittamassa toista sahausta. Tämän avulla katkaisutoimenpiteen kapasiteettia voidaan nostaa oleellisesti suhteellisen pienillä kustannuksilla. Tällöin nykyaikaiset tehokkaat saha- ja profilointilaitokset voidaan varustaa yhdellä ainoalla katkaisuasemalla, millä vältetään huomattavat henkilö- ja laitelisäkustannukset toisesta katkaisuasemasta, jota muuten tarvittaisiin syöttönopeuden sovittamiseksi saha- tai profilointilaitoksen työskentelynopeuteen. Usean sahauksen samanaikainen suorittaminen samassa tukissa,

mikä myös voisi lisätä kapasiteettia, aiheuttaa huomattavia vaikeuksia, jotka ovat käytännön toteutuksen esteenä.

Keksintöajatuksen edullisia suoritusmuotoja on esitetty muissa patenttivaatimuksissa, jotka kohdistuvat erityisesti myös edulliseen laitteeseen menetelmän toteuttamiseksi.

Keksintöä selitetään lähemmin seuraavassa piirustuksessa esitettyjen suoritusesimerkkien avulla.

Piirustuksessa esittää

Kuvio 1 yksinkertaistettuna esityksenä päällyskuvantoa laitteesta pyöreän puutavaran katkaisemiseksi, jossa poikittaiskuljetuksen aikana suoritetaan vain yksi toinen sahaus,

Kuvio 2 suurennettua leikkausta pitkin kuvion 1 viivaa II-II,

Kuvio 3 kuvion 1 mukaisena päällyskuvantona laitetta pyöreän puutavaran katkaisemiseksi, jossa poikittaiskuljetuksen aikana suoritetaan kaksi peräkkäistä sahausta ja

Kuvio 4 leikkausta pitkin kuvion 3 viivaa IV-IV.

Kuvioiden 1 ja 2 sekä 3 ja 4 mukaisille laitteille on yhteistä, että katkaistavaa pyöreää puuta 1 kuljetetaan ketjukuljetinradalla 2 pituussuuntaan ja se syötetään ketjukuljetinradassa 2 olevaan väliin sijoitetulle ensimmäiselle pyörösahalla 3.

Ketjukuljetinrata 2 on yhdistetty lähemmin esittämättä jätettyyn asettelulaitteeseen, jossa on esimerkiksi saranoidut ja/tai pituussuunnassa aseteltavat vasteet tai joka on kuten esitetyssä suoritusesimerkissä varustettu impulssiohjauksella, jonka avulla aikaisemmin mitattu pyöreä puutavara 1 kuljetetaan sille kohdalle, jossa pyörösaha 3 erottaa ensimmäisellä sahauksella puutavarakappaleen la siten, että pyörösaha 3 siirretään poikittain ketjukuljetinrataan 2 nähden. Erotetun puutavarakappaleen la pituus vastaa kuvioiden 1 ja 2 esimerkissä katkaisutoimenpiteen tuloksena haluttujen kahden osan lb ja lc pituuksien summaa. Kuvioiden 3 ja 4 mukaisessa esimerkissä erotetun puutavarakappaleen la pituus vastaa sahausraot huomioonottaen

kolmen osan 1b, 1d ja 1e summaa.

Puutavarakappale 1a siirretään poikittaissiirtolaitteella 4, jossa on esimerkiksi liikkuvat työntöelimet, ketjukuljetinpöydän 2 suuntaiseksi sijoitetulle rullakuljetinpöydälle 5. Tällä rullakuljetinpöydällä 5 puutavarakappaletta 1a siirretään pituussuunnassa ja se asetellaan esim. aseteltavaa vastetta 6 vastaan siirtämällä. Rullakuljetinpöytä on nousevan poikittaisketjukuljetinlaitteen 7 kohdalla, jossa on useita vierekkäisiä ketjuja 8, jotka on varustettu mukaanottimilla 9. Poikittaiskuljetinlaitetta 7 käytetään jaksottaisesti ja se ottaa kullakin liikeaskeleella mukaanottimillaan 9 puutavarakappaleen 1a rullakuljetinpöydältä 5. Puutavarakappaleen 1a poikittaiskuljetuksessa sitä siirretään poikittaiskuljetinlaitteen 7 alueelle sijoitettua toista pyörösahaa 10 kohti, joka katkaisee puutavarakappaleen 1a osiin 1b ja 1c, joiden pituus on asetettu ennalta määrätyksi rullakuljetinpöydällä 5 suoritetulla asettelutoimenpiteellä.

Kuvioiden 1 ja 2 laitteessa osat 1b ja 1c kulkevat poikittaiskuljetinlaitteen 7 yläpäässä kääntyvälle siirtolaitteelle 11, joka siirtää ne pitkittäiselle ketjukuljettimelle 12, joka kuljettaa osat 1b ja 1c esimerkiksi jäljessä seuraavan saha- ja profilointilaitoksen lajittelulaitteeseen. Siirtolaite voi olla jaettu erillisinä ohjattaviin, osiin, jotka mahdollistavat puutavaran yksityisten osien toisistaan riippumattoman siirtämisen.

Pyörösaha 10 on laakeroitu kääntövarteen 13, jota voidaan kääntää paineväliainekäyttöisellä sylinterillä 14. Tällöin voidaan käyttää kahta erilaista toimintatapaa pyöreän puutavaran paksuudesta riippuen. Ohutta puutavaraa katkaistaessa pyörösaha 10 on jatkuvasti yläasennossa ja poikittaiskuljetinlaite 7 siirtää puuta pyörösahaa 10 vastaan, kun taas paksun puutavaran tapauksessa puutavarakappaleen kuljetus tapahtuu pyörösahan 10 ollessa aluksi alaslasketussa sahausasennossa. Puutavarakappaletta pitää paikallaan tässä asennossa kuviossa 2 vain viitteellisesti osoitettu alhaalla pitävä pidin 15 pyörösahan 10 kääntyessä

ylöspäin sylinterin 14 vaikutuksesta ja sahatessa puutavarakappaleen poikki.

Kuvioiden 3 ja 4 mukainen toteutus eroaa kuvioiden 1 ja 2 toteutuksesta siten, että pyörösahan 10 ohituksessa puutavarakappaleesta la katkaistuista osista vain toinen osa 1b siirretään poikittaisketjukuljetinlaitteella 7 selitetyllä tavalla pitkittäiselle ketjukuljettimelle 12. Osa 1c siirretään sahauksen jälkeen lyhyemmällä poikittaisketjukuljettimella 7' toiselle rullakuljetinpöydälle 16, jolla osa 1c asetellaan pituussuuntaisella liikkeellä asetettavaa vastetta 17 vastaan. Toinen, samoin nousevaksi sovitettu poikittaisketjukuljetinlaite 7" nostaa osan 1c rullakuljetinpöydältä 16 ja siirtää sen pyörösahalle 18, joka on toteutettu ja sijoitettu pyörösahan 10 yhteydessä esitettyä vastaavalla tavalla. Pyörösaha 18 katkaisee osan 1c osiin 1d ja 1e, jotka siirtolaite 11' siirtää tämän jälkeen samalla tavalla pitkittäiselle ketjukuljettimelle 12.

Kuvioiden 1 ja 2 laitteen toteuttamalla menettelyllä, jossa ensimmäiseksi erotetulla puutavarakappaleella 1c on kahden osan 1d ja 1e pituus ja jossa se katkaistaan tämän jälkeen kerran, saadaan nykyisiin katkaisuasemiin verrattuna lähes kaksinkertainen kapasiteetti.

Kuvioiden 3 ja 4 laitteiden toteuttamalla menettelyllä saadaan jopa lähes kolminkertainen kapasiteetti, koska ensimmäistä, pyörösahalla 3 suoritettavaa sahausta varten käytettävissä olevana aikana suoritetaan lisäksi samanaikaisesti kaksi muuta sahausta sahoilla 10 ja 18, jolloin katkaistuksi ja poiskuljetetuksi tulee yhteensä kolme osaa 1b, 1d, 1e.

Esitetyistä suoritusesimerkeistä poiketen keksinnön mukainen menetelmä voidaan toteuttaa myös siten, että pitkittäisketjukuljettimen 2 kohdalla ei ole pyörösahaa 3. Pyöreä puutavara siirretään tällöin ilman sahausta rullakuljetinradalle 5, jossa se asetellaan pituussuunnassa ja syötetään pyörösahalle 10. Siinä erotettu osa 1c jaetaan kuvioiden 3 ja 4 laitteen mukaisesti toisella pyörösahalla 18 haluttuihin osiin 1d ja 1e.

On selvää, että suoritusesimerkeissä esitettyjen pyörösahojen 3, 10 ja 18 tilalla voidaan käyttää myös muita sahoja, esimerkiksi ketjusahoja.

Patenttivaatimukset

1. Menetelmä pyöreän puutavaran katkaisemiseksi määrätyn pituisiin osiin, jossa pyöreä puu (1) kuljetetaan ja asetellaan pituussuunnassa ja siitä erotetaan sen pituussuuntaan nähden poikittaisella ensimmäisellä sahauksella puutavarakappale (1a), joka tämän jälkeen kuljetetaan poikittaissuuntaan, asetellaan pituussuunnassa ja katkaistaan ainakin yhdellä toisella sahauksella osiin (1b,1c tai 1b,1d,1e), t u n n e t t u siitä, että toinen sahaus suoritetaan puutavarakappaletta (1a) poikittaissuuntaan kuljetettaessa, samalla kun samanaikaisesti suoritetaan uutta ensimmäistä sahausta.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että kuljetettu pyöreä puu (1) siirretään ensin poikittaissuuntaisesti pitkittäiskuljetinradaltaan ja asetellaan pituussuunnassa ja että ensimmäinen sahaus puutavarakappaleen (1a) erottamiseksi suoritetaan pyöreän puun (1) seuraavan poikittaiskuljetuksen yhteydessä.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että poikittaiskuljetuksen yhteydessä suoritettavaa sahausta seuraa ainakin yksi toinen pituusasettelutoimitus ja sitä seuraava poikittaiskuljetus ja tämän yhteydessä suoritettava sahaus.

4. Laite jonkin patenttivaatimuksista 1-3 mukaisen menetelmän suorittamiseksi, jossa on pitkittäiskuljetinlaite (2) pyöreää puutavaraa varten ja tähän poikittaissiirtolaitteella (4) yhdistetty pitkittäiskuljetinlaitteen (2) suuntaiseksi sijoitettu kuljetinpöytä (5), joka on varustettu pitkittäisasettelulaitteella (6) ja sahalla (3), t u n n e t t u siitä, että kuljetinpöytä (5) on yhteydessä poikittaiskuljetinlaitteeseen (7,7'), jonka kuljetinradalle on sijoitettu toinen saha (10).

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että poikittaiskuljetinlaitteen (7') jälkeen on sijoitettu ainakin yksi toinen pitkittäisasettelulaitteella (17) varustettu kuljetinpöytä (16), joka on

yhteydessä toiseen poikittaiskuljettimeen (7"), jonka kuljetinradalle on samoin sijoitettu saha (18).

6. Patenttivaatimuksen 4 tai 5 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että poikittaiskuljetinlaitteeseen (7,7', 7") sijoitettu saha (10 tai 18) on siirrettävissä pois poikittaiskuljetinlaitteen (7,7',7") kuljetinradasta.

Patentkrav

1. Förfarande för styckning av rundvirke i rundvirkesdelar av given längd, varvid rundvirket (1) transporteras i sin längdriktning och positioneras och med ett tvärs till rundvirkets längdriktning löpande första sågsnitt avskiljes ett rundvirkesstycke (1a), som härefter förflyttas i tvärriktning, positioneras i längdriktning och styckas med åtminstone ett ytterligare sågsnitt i rundvirkesdelar (1b,1c resp. 1b,1d,1e), k ä n n e t e c k n a t därav, att det ytterligare sågsnittet utföres vid en förflyttning av rundvirkesstycket (1a) i tvärriktning, medan samtidigt ett ytterligare, första sågsnitt utföres.

2. Förfarande enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att det transporterade rundvirket (1) till först förflyttas i tvärriktning från sin längstransportbana och positioneras i längdriktning och att det första sågsnittet för avskiljning av rundvirkesstycket (1a) utföres vid rundvirkets (1) sig därtill anslutande tvärförflyttning.

3. Förfarande enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a t därav, att till det vid tvärförflyttningen skeende sågsnittet ansluter sig minst ett ytterligare längspositioneringskede jämte efterföljande tvärförflyttning och ett därvid utfört sågsnitt.

4. Anordning för utförande av förfarandet enligt något av patentkraven 1-3 som uppvisar en längstransportör (2) för rundvirket och ett med denna genom en tväröverföringsanordning (4) förbundet, parallellt till längstransportören (2) anordnat transportbord (5), som är försett med en

längspositioneringsanordning (6) och en såg (3), k ä n n e t e c k n a d därav, att transportbordet (5) står i förbindelse med en tvärförflyttningsanordning (7,7') i vars transportbana anordnats en ytterligare såg (10).

5. Anordning enligt patentkravet 4, k ä n n e t e c k n a d därav, att efter tvärförflyttningsanordningen (7') anordnats minst ett ytterligare, med en längspositioneringsanordning (17) försett transportbord (16), som står i förbindelse med en ytterligare tvärförflyttningsanordning (7") i vars transportbana likaså en såg (18) är anordnad.

6. Anordning enligt patentkravet 4 eller 5, k ä n n e t e c k n a d därav, att den i tvärförflyttningsanordningen (7,7',7") anordnade sågen (10 resp. 18) är förflyttbar bort från tvärförflyttningsanordningens (7,7', 7") transportbana.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Hakemusjulkaisuja:-Ansökningspublikationer: Saksan liittotasavalta-Förbundsrepubliken Tyskland(DE) 2 842 935 (B 27 B 1/08).
Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: USA(US) 3 799 015 (B 27 b 5/02), 4 007 654 (B 27 B 7/00).

Fig. 1

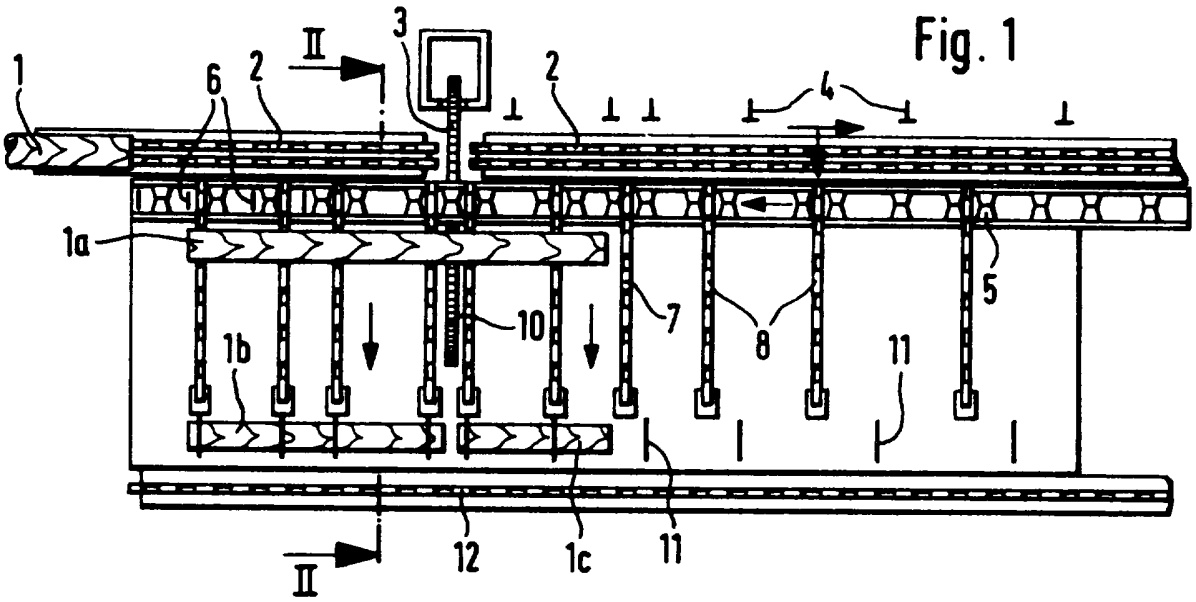
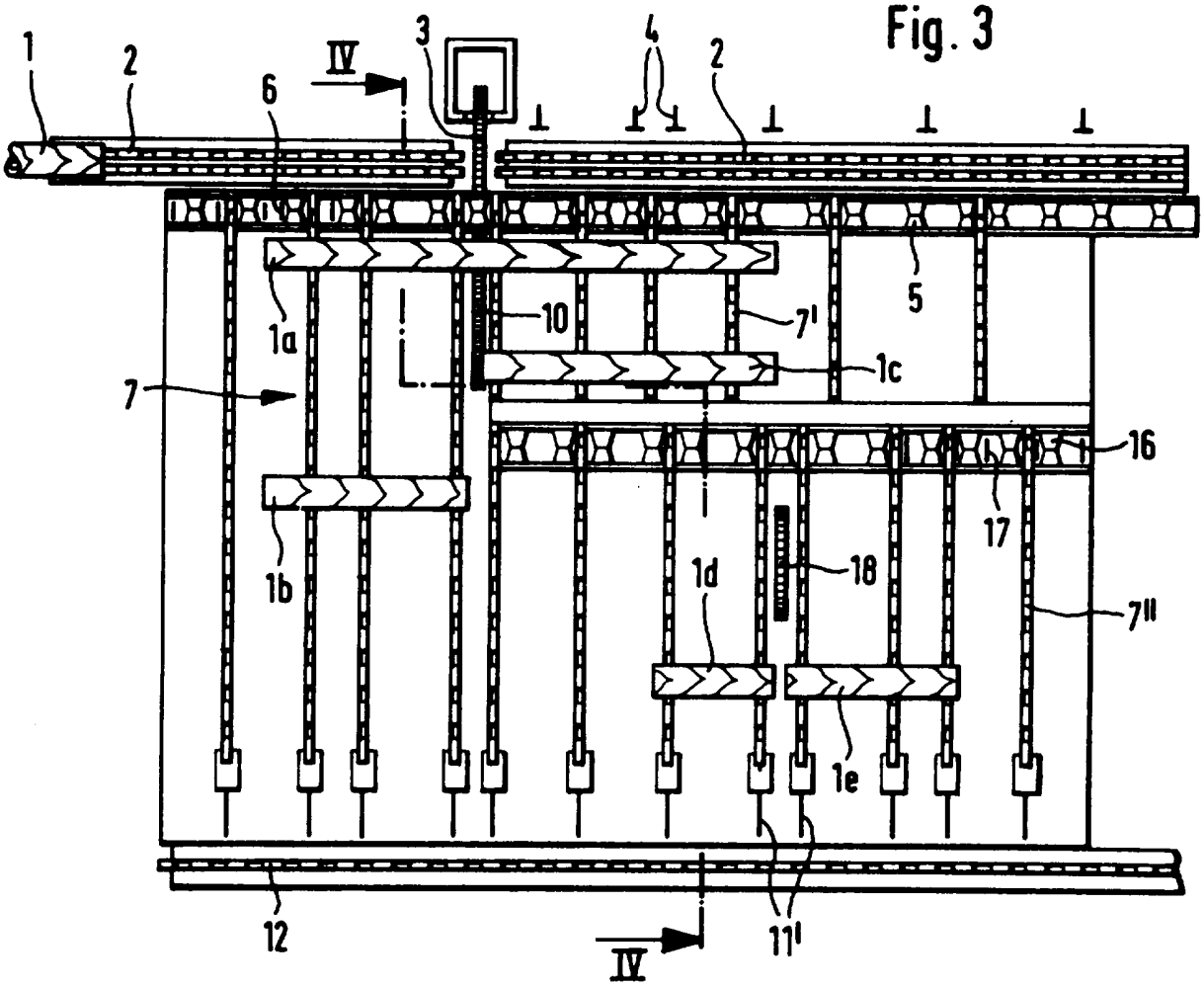


Fig. 3



Gebrüder Linck Maschinenfabrik und
Eisengiesserei "Gatterlinck"

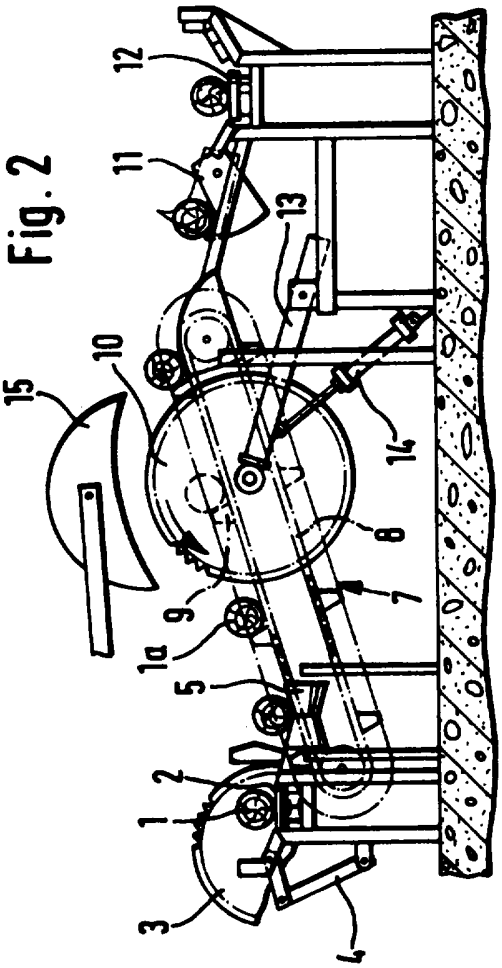


Fig. 2

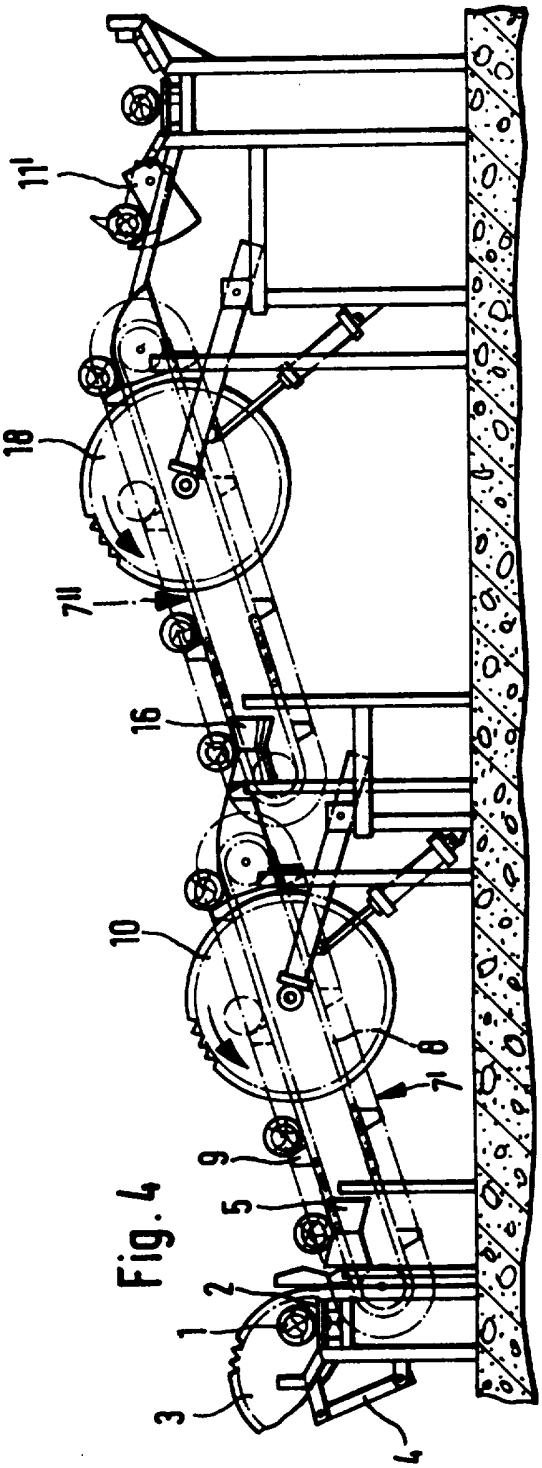


Fig. 4

Gebrüder Linck Maschinenfabrik und
Eisengiesserei "Gatterlinck"