



SUOMI—FINLAND
(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

[B] (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLÄGGNINGSSKRIFT 65725

C (45) Patentti myönnetty 10 07 1984
Patent meddelat

(51) Kv.lk.³ /Int.Cl.³ B 26 D 5/08

(21) Patentihakemus — Patentansökning	782873
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	20.09.78
(23) Aikupäivä — Giltighetsdag	20.09.78
(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig	22.04.79
(44) Nähtävölkäpanon ja kuuljulkaleun pvm. — Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	30.03.84
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	21.10.77

Saksan Liittotasavalta-Förbundsrepubliken
Tyskland(DE) P 2747256.6

- (71) Jagenberg-Werke AG, Himmelgeister Strasse 107, 4000 Düsseldorf 1,
Saksan Liittotasavalta-Förbundsrepubliken Tyskland(DE)
- (72) Dieter Beerenwinkel, Düsseldorf, Saksan Liittotasavalta-
Förbundsrepubliken Tyskland(DE)
- (74) Oy Kolster Ab
- (54) Tavararainojen poikkileikkuri - Tvärskärare för varubanor

Keksinnön kohteena on tavararainojen poikkileikkuri, joka muodostuu kahdesta toisiinsa yhdistetystä terärummusta ja käyttö-laitteesta, jossa on käyttömoottori ja erityisesti säädettävä askel-suhdevaihde (kytkinvaihde) ja joka leikkuuhetkellä panee terärummut käymään synkronisesti tavararainan kanssa, jolloin käyttömoottoria syötetään erityisesti tyristoriohjatun tehoasteen kautta.

Eräässä tällaisessa tunnetussa poikkileikkurissa (DE-hakemus-julkaisu 2 020 199) askelsuhdevaihde on sovitettu käyttömoottorin ja terärumpujen väliin ja yhdistetty jäykästi terärummun akseliin.

Moottorin kierrosluvun ollessa vakio, askelsuhdevaihde saa aikaan sen, että terärumpuja kierroksen aikana kiihdytetään ja hi-dastetaan. Tämä terärumpujen kierrosnopeuden ohjaus mahdollistaa toisaalta tavararainan ja terien välisen synkronismin aikana saksileikkauksen ja toisaalta kaaren pituuden riippumattomuuden terärumpujen ympäryksestä.

Koska askelsuhdevaihde ottaa vastaan terärumpujen kiihdytys- ja hidastusvoimat käyttömoottorin kierrosluvun ollessa vakio ja kos-ka nämä voimat ovat huomattavia terärumpujen suuren massan takia, on

vaihde mitoittettava vastaavan tukevaksi. Askelsuhdevaihteen monimutkaisuuden takia tämä merkitsee huomattavaa kustannustekijää. (Jagenberg "Technische Informationen ti" III/302).

Keksinnön tehtävänä on saada aikaan alussa mainitunlainen poikkileikkuri, jossa askelsuhdevaihde voi olla vähemmän tukeva ja siten hinnaltaan edullisempi.

Tämä tehtävä ratkaistaan keksinnön mukaisesti alussa mainitunlaisella poikkileikkurilla siten, että terärumpuja käyttää käyttömoottori suoraan ja yhdensuuntaisesti kytkinvaihteen kanssa ja että käyttömoottorin kierrosluvun ohjaamiseksi tehoasteelle on sovitettu säätölaite, jolle kytkinvaihde antaa sen kierroslukua vastaavan oloarvon säätösuureena.

Koska keksinnön mukaisessa poikkileikkurissa askelsuhdevaihdetta ei enää ole sovitettu käyttömoottorin ja terärumpujen väliin, vaan niiden kanssa yhdensuuntaisesti, sillä on enää vain ohjaustehäviä, niin että se voidaan mitoittaa vastaavan kevyeksi. Terärumpujen kiihdytys- ja hidastusvoimat ottaa nyt vastaan käyttömoottori, joka kiihdytyksen aikana toimii moottorina ja hidastuksen aikana generaattorina.

Keksinnön erään suoritustavan mukaisesti säätölaite muodostuu kierrosluvun säätimestä, jolla on erityisesti PID-säätö, ja virransäätimestä, jolla on erityisesti PID-säätö, jolloin virransäädin saa ohjesuurena kierrosluvun säätimen säätösuureen ja jolloin virransäätimen säätösuure syötetään käyttömoottorin tehoasteeseen, joka antaa virransäätimelle säätösuureen. Tehoasteessa voi olla ohjauslementteinä tyristoreja, jotka liipaistaan virransäätimen ja tehoasteen väliin sovitettujen impulssianturien avulla. Tyristoreiden ohjaus on mahdollinen virran molempiin suuntiin, jolloin virran johtaminen tehoasteessa on mahdollinen sekä moottori- että generaattorikäytössä.

Keksintöä selitetään seuraavassa lähemmin erästä suoritusesimerkkiä esittävän piirustuksen avulla, jossa

kuvio 1 esittää kaaviollisesti säätölaitteella varustettua poikkileikkuria, ja

kuvio 2 esittää perspektiivisesti poikkileikkuria, jossa on käyttömoottori, askelsuhdevaihde ja takogeneraattori.

Poikkileikkuri muodostuu kahdesta terärummusta 1, 2, jotka on yhdistetty toisiinsa hammaspyörillä 3, 4. Terärumpujen 1, 2 pinnalle on sovitettu vinosti teriä 7, 8, jotka terärumpujen pyöriessä

katkaisevat tavararadan 5 poikittain. Terärummun 1 akseli on mahdollisesti yhdistetty alennusvaihteella käyttömoottoriin. Käyttömoottori 10 käyttää terärumpujen suuntaisesti kytkinvaihteen 11 muodostamaa askelsuhdevaihdetta. Kytkinvaihteen 11 ulostuloon on liitetty takogeneraattori 12.

Käyttömoottori 10 saa virtaa verkosta 17 tehoasteen 13 välityksellä. Tehoasteessa 13 on molempiin suuntiin ohjattavat tyristorit. Tyristoreja ohjaa virransäädin 14, jossa on PID-säätö, impulssianturin 15 välityksellä, jonka ohjausimpulsseja tyristorien ohjaamiseksi voidaan ajallisesti siirtää. Virransäädin 14, jota varten tehoaste 13 sekä impulssianturi 15 muodostavat säätövyöhykkeen, saa tehoasteen 13 ulostulosta säätösuureen R. Lisäksi se saa kierrosluvun säätimestä 16, jossa on PID-säätö, sen säätösuureen S ohjesuureeksi. Kierrosluvun säädin 16, jota varten tehoaste 13 ja virran säädin 14, käyttömoottori 10 kytkinvaihteineen sekä takogeneraattori muodostavat säätövyöhykkeen, saa takogeneraattorilta 12 säätösuureen T. Ohjesuure W annetaan sisään ulkoapäin.

Kuviossa 2 esitetyssä poikkileikkurissa kytkinvaihde 11 on yhdistetty toisen terärummun 1 moottorin 10 käyttöakselin kanssa identtiseen akseliin. Kytkinvaihde 11 muodostuu tulokammesta 23 ja lähtökammesta 18. Molempien kampien 23, 18 vapaat päät on yhdistetty niveltyvästi liitetyillä elimillä 19, 20 niveltyvästi säätöelimeen 21, jonka kiertoakseli 22 voi siirtyä esittämättä jätetyllä ohjaimella molempien esitettyjen nuolien suuntaan askelsuhteen säätöä varten. Niin kauan kuin kiertoakseli 22 on samalla linjalla terätelan 1 akselin ja takogeneraattorin 12 sama-akseliseksi sovitettujen akselin kanssa, akselit pyörivät samanmuotoisesti. Vasta, kun säätöelin 21 on siirtynyt jompaan kumpaan suuntaan, terärummun 1 ja takogeneraattorin 12 akselien välille syntyy askelsuhde.

Keksinnön mukainen poikkileikkuri toimii seuraavalla tavalla:

Kun kierrosluvun säätimeen 16 on annettu ohjesuure W, säädettään käyttömoottorin 10 peruskierrosluku. Tästä kierrosluvusta ja syötetyn tavararainan nopeudesta riippuu, miten pitkiä yksittäiset, poikkileikkurin leikkaamat kaaret ovat. Rainan nopeus ja kierrosluku on kuitenkin säädettävä toistensa suhteen siten, että leikkauksen aikana päästään synkronismiin terien 7, 8 ja rainan välillä. Jotta määrättyllä rainan nopeudella ja sen mukaan säädetyllä käyttömoottorin peruskierrosluvulla päästäisiin tahdistettuun leikkaukseen, on terärumpuja niiden pyörimisen aikana kiihdytettävä ja hidastettava lukuun ottamatta erikoistapausta, että terät 7, 8 saman

ajan kuluessa kulkevat saman matkan kuin tavararaina. Käyttömoottorin 10 kierrosluvun vastaava askelsuhde säädetään nyt kytkinvaihteseen 11. Kytkinvaihde antaa tällöin, vaikkakin käyttömoottorin 10 erimuotoisesti käyttämänä, ulostulopuolella samanmuotoisen kierrosluvun takogeneraattorille 12. Tästä lähtee tällöin muuttumaton säätösuure T kierrosluvun säätimeen 16, jonka suuruus vastaa ohjesuureen W suuruutta. Jos säätöpiirissä nyt esiintyy häiriösuure, esim. kytkinvaihteen askelsuhde muuttuu, kytkinvaihteen 11 ulostulosta takogeneraattorin 12 välityksellä käynnistetty kierrosluvun säädin 16 lähettää säätösuureen S säätövyöhykkeeseen 10-15.

Koska kytkinvaihteen 11 tarvitsee käyttää vain takogeneraattoria 12, se voidaan mitoittaa vastaavan pieneksi, niin että se on enää ohjauskytkinvoimansiirto. Terärumpujen 1, 2 kiihdytykseen ja hidastukseen tarvittavat voimat ja tehot ottaa tässä poikkileikkurissa välittömästi vastaan moottori 10, ja ne otetaan verkosta 17 tai syötetään verkkoon.

Patenttivaatimukset:

1. Tavararainojen poikkileikkuri, joka muodostuu kahdesta toisiinsa yhdistetystä terärummusta (1, 2) ja käyttölaitteesta, jossa on käyttömoottori (10) ja erityisesti säädettävä askelsuhdevaihde (kytkinvaihde) (11) ja joka leikkuuhetkellä panee terärummut (1, 2) käymään synkronisesti tavararainan (5) kanssa, jolloin käyttömoottoria syötetään erityisesti tyristoriohjatun tehoasteen (13) kautta, t u n n e t t u siitä, että terärumpuja (1, 2) käyttää käyttömoottori (10) suoraan ja yhdensuuntaisesti kytkinvaihteen (11) kanssa ja että käyttömoottorin (10) kierrosluvun ohjaamiseksi tehoasteelle on sovitettu säätölaite (13-16), jolle kytkinvaihde (11) antaa sen kierroslukua vastaavan oloarvon säätösuureena.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen poikkileikkuri, t u n n e t t u siitä, että säätölaite (13-16) muodostuu kierrosluvun säätimestä (16), jossa on erityisesti PID-säätö, ja virransäätimestä, (14), jossa on erityisesti PID-säätö ja joka saa ohjesuurena kierrosluvun säätimen (16) säätösuureen (S) ja jonka säätösuure syötetään käyttömoottorin (10) tehoasteeseen (13), joka antaa virransäätimelle (14) säätösuureen.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen poikkileikkuri, t u n n e t t u siitä, että tehoasteen (13) tyristorit on sovitettu liipaistavaksi virransäätimen (14) ja tehoasteen (13) väliin sovitetun impulssianturin (15) avulla ja että tyristorit ovat ohjattavissa molempiin virran suuntiin.

Patentkrav:

1. Tvärskärare för varubanor bestående av två med varandra kopplade knivtrummor (1, 2) och en drivmotor (10) och en speciellt inställbar olikformighetsväxel (kopplingsväxel) (11) uppvisande drivanordning, som i skärögonblicket driver knivtrummorna (1, 2) synkront med varubanan (5), varvid drivmotorn matas speciellt genom ett tyristorstyrst effektsteg (13), k ä n n e t e c k n a t därav, att knivtrummorna (1, 2) drivs av drivmotorn (10) direkt och parallellt med kopplingsväxeln (11) och att för styrning av drivmotorns (10) varvtal i effektsteget är anordnad en regleranordning (13-16), till vilken kopplingsväxeln (11) avger det dess varvtal motsvarande ärvärdet som regleringsstorhet.

2. Tvärskärare enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att regleranordningen (13-16) består av en varvtalsreglerare (16), speciellt med PID-reglering, och en strömreglerare (14), speciellt med PID-reglering, och vilken reglerare som styrstorhet erhåller varvtalsreglerarens (16) regleringsstorhet (S) och vars regleringsstorhet matas till effektsteget (13) för drivmotorn (10), vilket effektsteg avger en regleringsstorhet till strömregleraren (14).

3. Tvärskärare enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a t därav, att tyristorerna i effektsteget (13) anordnats att utlösas av en mellan strömregleraren (14) och effektsteget (13) anordnad impulsgivare (15) och att tyristorerna är styrbara i båda strömriktningarna.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Hakemusjulkaisuja:-Ansökningspublikationer: Saksan Liittotasavalta-Föbundsrepubliken Tyskland(DE) 2 020 199 (B 26 D 1/40).

Muita julkaisuja:-Andra publikationer: Tekniikan käsikirja 1, kahdeksan painos, pp. 306-307.

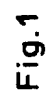


Fig. 1

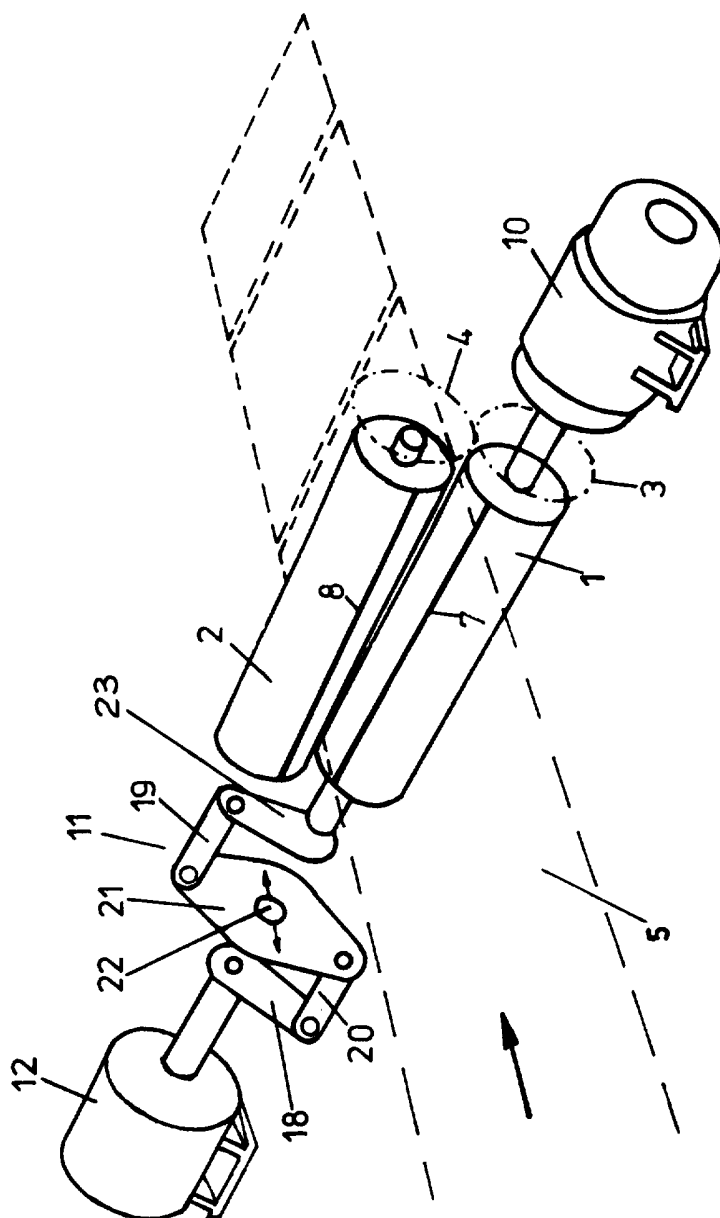


Fig 2