



SUOMI—FINLAND

(FI)

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

**[B] (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLÄGKNINGSSKRIFT 66325**

C (45) Patentti on annettu 10.10.1984
Patent meddelat

(51) Kv. Ik. 3/Int. Cl. 3 B 65 H 54/28

(86) Kv. hakemus — Int. ansökan

(21) Patentihakemus — Patentansökan 811960

(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag 23.06.81

(23) Aikupäivä — Giltighetsdag 23.06.81

(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig 28.12.81

(44) Nähtävölkäminen ja kuuljulkaisun pvm. —
Ansökan utlagd och utskriften publicerad 29.06.84

(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet 27.06.80

Saksan Liittotasavalta-Föbundsrepubliken
Tyskland (DE) P 3024093.8
Toteennäytetty-Styrkt

(71) Rosendahl Maschinen Ges.m.b.H., Südstadtzentrum 2, A 2246 Maria
Enzersdorf-Südstadt, Itävalta-Österrike (AT)

(72) Walter Kytir, Wien, Itävalta-Österrike (AT)

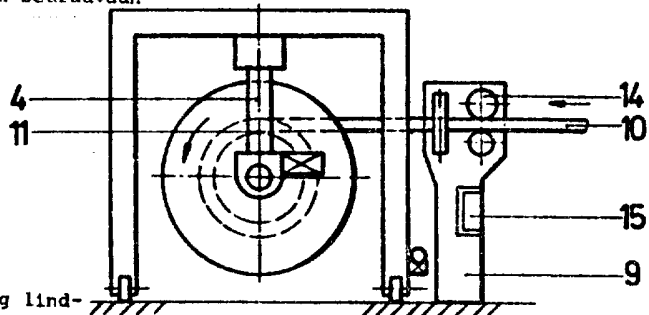
(74) Leitzinger Oy

(54) Kelauskone lankamaisen kelaustavaran puolalle kelaamiseksi -
Upplindningsmaskin för upplindning av en trådartad lindningsprodukt
på en spole

(57) Tiivistelmä

Kelauskone lankamaisen kelaustavaran (10) puolalle kelaamiseksi, jota kelaustavaraa johdetaan langanohjaimen (9) välityksellä, jossa kelauskoneessa on siirtokäyttölaite puolan ja langanohjaimen toisiinsa nähden edestakaista suunnanvaihtoliikettä varten, jolloin siirtolaitetta ohjataan kelaustavaran kohotessa puolan laippaa pitkin ennalta määrätyn ohjelman mukaan siirron aikana seuraavaksi korkeampaan kelauskerrokseen, jolloin puolan kierrosluvun ja kelaustavaran tulonopeuden suhteen määrittävä suunnanvaihtolaite puolan kierrosluvun suhteen tulonopeuteen nähden muuttuessa, kytkee ohjausohjelman siirtymistä varten seuraavaan kelauskerrokseen.

Fig. 2



(57) Sammandrag

Upplindningsmaskin för upplindning av en tråddaktig lindningsprodukt (10) på en spole, vilken lindningsprodukt ledes via en trådförare (9), vilken upplindningsmaskin är försedd med ett överkastningsdrivorgan för fram- och återgående riktningsomkastningsrörelse mellan spolen och trådföraren, varvid överkastningsorganet styrs vid lindningsproduktens uppstigning längs spolens flank enligt ett förut bestämt program under förskjutningen till det nästa högre lindningsläget en av förhållandet mellan rotations-talet och upplindningsproduktens inloppshastighet bestämmande riktningsomkastaranordning, som vid ändring av spolens rotationstal i förhållande till inloppshastigheten kopplar styrningsprogrammet för förskjutning till nästa upplindningsläge.

Kelauskone lankamaisen kelaustavaran puolalle kelaamiseksi. -
Upplindningsmaskin för upplindning av en trådartad lindnings-
produkt på en spole.

Tämän keksinnön kohteena on kelauskone lankamaisen kelaus-
tavaran puolalle kelaamiseksi, jota kelaustavaraa johdetaan
langanohjaimen välityksellä, jossa kelauskoneessa on
siirtokäyttölaite puolan ja langanohjaimen toisiinsa
nähdessä edestakaista suunnanvaihtoliikettä varten, jolloin
siirtolaitetta ohjataan kelaustavaran kohotessa puolan
laippa pitkin ennalta määrätyn ohjelman mukaan siirron
aikana seuraavaksi korkeampaan kelauskerrokseen.

Kun tällaisissa kelauskoneissa kelauskerrosta muodostettaessa
kelaustavaran tulo- eli kelauskohta on kulkenut puolan
laipan viereen, hyvän kelauskuvan saavuttamiseksi ja
jäljellä olevan sivutilan tarkasti täyttämiseksi täytyy
suorittaa joukko erityisiä siirtoliikkeitä, jotta saa-
vutettaisiin säännöllinen siirtymä seuraavaan kelausker-
rokseen. Tavanimukaisesti kelaustavara johdetaan puolan
molempien laippojen väliin tietyssä tulo- eli pidätys-
kulmassa, kierrosten tiiviin sijainnin varmistamiseksi.
Siirtoliikkeet suoritetaan tunnetuissa kelauskoneissa
joko puolan aksiaalisella siirrolla tai langanohjaimen
puolan akselin kanssa yhdensuuntaisella siirrolla. Kelaus-
tavaran kelauskohdan tullessa puolan laipan viereen taval-
lisesti (DE-PS 1 574 425) suoritettu siirtoliikkeiden
ohjelmointi käsittää:

1) kelaustavaran yhdensuuntaisvetämisen laippaan nähden
tietyllä puolan kiertymisellä seuraavan kelauskerroksen
ensimmäisen kierroksen aikaansaamiseksi.

2) kelaustavaran laipasta erilleen vetämisen, kierrosten
laippaa pitkin edelleen seuraavaan kerrokseen kiipeämisen
estämiseksi ja

3) kelaustavaran takaisin kääntämisen puolan tietyn lisäkiertymisen jälkeen, halutun tulokulman asettamiseksi seuraavaan kelauskerrokseen kelausta varten.

Säännölliselle siirtymiselle on ratkaiseva merkitys todeta varmasti kelaus- eli tulokohdan laipan viereen tulo tai uuden käämikerroksen nousu laippaa pitkin, jotta sen mukaan suoritettava ohjelmointi voitaisiin kytkeä aina tarkalleen oikeana ajankohtana.

Julkaisuista DE-PS 1 574 425 ja 1 902 722 on tunnettu kelauskoneet, joissa on suunnanvaihtolaite puolaa varten ja joiden runkoon on sovitettu raja- eli päätekatkaisimet puolan pituudesta riippuvien pääteasemien määräämiseksi, jotka päätekatkaisimet yhdessä muiden päätekatkaisimien kanssa, joita ohjataan riippuvaisena kelaustavaran tulokulmasta, ohjaavat siirtoliikkeiden kulkuja siirryttäessä seuraavaan kelauskerrokseen. Siirtolaitteen tällainen huomiointi ja ohjaus siirryttäessä seuraavaan kelauskerrokseen on kuitenkin rakenteellisesti kallis ja vaatii tarkkoja mekaanisia asennuksia. US-patenttijulkaisusta 3 951 355 on tunnettua määrätä uuden kelauskerroksen nostaminen kosketuksettomasti toimivien lähestymiskytkimien välityksellä. Kuitenkin ne täytyy kohottaa kelauskerroksesta toiseen erityisten askelmoottoreiden avulla, minkä johdosta tällainen laite tulee verraten kalliiksi ja häiriöille alttiiksi. Edelleen julkaisusta DE-OS 25 56 484 on tunnettu kaapelinkelauskone, jossa nousu seuraavaan kelauskerrokseen aikaansaadaan aesmanvalvontalaitteiden avulla, joissa on liukukenkällä puolaan nojaava, jousivoimaa vastaan kohoava kääntövarsi, jolloin varsien ylöspäin kääntyessä aiheutetaan tai herätetään sähköinen merkki. Tällaiset asemanvalvontalaitteet välittömästi kelaustavaraa koskettavine kosketus- tai liukukappaleineen eivät kuitenkaan ole sopivia monesta syystä, koska ne esimerkiksi kuluvat helposti ja voivat mm. vahingoittaa herkkää kelaustavaraa.

Tämän keksinnön tehtävänä on varustaa edellä esitettyä laatua olevat kelauskoneet huokeahintaisella ja häiriöttömällä sekä kulumattomalla laitteella kierrosten seuraavaan kelauskerrokseen nousun määrittämiseksi.

Tämän tehtävän ratkaisemiseksi keksinnön mukainen kelauskone tunnetaan suunnanvaihtolaitteesta, joka havaitsee puolan kierrosluvun ja kelaustavaran tulonopeuden suhteen ja joka suunnanvaihtolaite puolan kierrosluvun ja kelaustavaran tulonopeuden suhteen muuttuessa - siirryttäessä uuteen, suuremman halkaisijan omaavaan kelauskerrokseen - noudattaa ohjausohjelmaa, joka kelaustavaran oikeata kelausta varten ohjaa puolan vastakkaisuuntaiseen suunnanvaihtoliikkeeseen. Tällöin keksinnön mukaan suunnanvaihtolaite käsittää kelan kierrosluvunlaskimen, kelaustavaran tulonopeuden mittaavan mittauslaitteen ja ohjelmoitavan laskimen, joka ilmaisee heti valvotun olosuhteen muutoksen.

Tavallisissa kelauskoneissa kaapelinvalmistuslaitteistojen päässä tulo- eli syöttönopeus pysyy muuttumattomana, samalla kun puolan kierroslukua pienennetään vastaavasti hidastusmekanismin tai vääntömomentinvalvontalaitteen välityksellä kelauskerroksesta toiseen. Sitä vastoi käämityslaitteissa vastaanottavaa puolaa voidaan käyttää jatkuvasti muuttumattomalla kierrosluvulla, missä tapauksessa kelaustavaran tulonopeus nousee kelauskerroksesta toiseen. Molemmissa tapauksissa ja myöskin silloin, kun kierrosluku ja tulonopeus ovat muuttuvia suureita, aikaansaadaan keksinnön mukaisella suunnanvaihtolaitteella kulloinkin luotettava siirto uuteen kelauskerrokseen varmasti ja nopeasti niin, että kulloinkin uusiutuvilla muuttumattomilla edellytyksillä aloitetaan ja suoritetaan suunnanvaihto-ohjelmointi siirtolaitetta varten. Koska laskimen sopivalla ohjelmoinnilla on mahdollista poistaa erilaisia häiriövaikutuksia, kuten esimerkiksi kelaustavaran paksuuden toistuvista vaihteluista johtuvia vaikutuksia, keksinnön mukaisella suunnanvaihtotavalla voidaan saavuttaa erittäin hyviä tuloksia laipan tuntemiseksi ja kelaustavaran nostamiseksi seuraavaan kerrokseen. Tässä käytetyn tavan rajat ovat kelaustavaran pienimmän läpimitan suhteessa puolan läpimittaan ja epä-

tarkkuuksiin. Käytännölliset tutkimukset johtivat parhaimpiin tuloksiin kelaustavaran läpimitan ollessa 8 - 10 mm.

Keksintöä selitetään lähemmin seuraavassa viitaten erään sovellutusesimerkin oheiseen piirustukseen, jossa:

Kuvio 1 esittää edestä nähtynä keksinnön mukaista kelauskonetta.

Kuvio 2 esittää kelauskonetta nähtynä nuolen II suuntaan kuviossa 1.

Kuvio 3 esittää päältä nähtynä kuvion 2 mukaista kelauskonetta rungon ollessa poistettuna.

Kuvioissa 1 - 3 esitetyssä kelauskoneessa on nelijalkainen, pyörillä 1 kulkeva runko 2, jonka yläosaan on ripustettu kaksi vartta 3, 4, joiden alaosiin 5, 6 on sovitettu puola 7, jossa on laipat 8. Puolalle 7 johdetaan paikalleen sovitetun langanohjaimen 9 välityksellä lankamaista kelaustavaraa 10, joka täytyy kelata tiiviisti vierekkäisiksi kierroksiksi ja tarkalleen päällekkäisiksi kelauskerroksiksi. Kelausvaiheen aikana kelaustavaran tulo- eli kelauskohta 11 liikkuu edestakaisin kelan laippoien 8 välissä, jolloin vierekkäisten kierrosten tiiviin sijainnin saavuttamiseksi kelaustavaran täytyy juosta puolalle muuttumatottomassa tulokulmassa (α). Tässä sovellutusesimerkissä kulman (α) säilyttämiseksi kelauskonetta siirretään edestakaisin siirtokäyttölaitteen 12 välityksellä langanohjaimen 9 edessä olevia kiskoja pitkin.

Kun kelaustavaran tulo- eli kelauskohta 11 tulee laipan 8 viereen, seuraava kierros kohoaa seuraavaksi korkeammaksi kelauskerrokseksi, jonka kierroksen halkaisija on kaksi kertaa kelaustavaran paksuus suurempi kuin aikaisemmin. Siten puolan kierrosluvun ja kelaustavaran tulo- eli kelausnopeuden välinen suhde muuttuu hyppäyksittäin.

Kelauskone on varustettu kelan kierrosluvunmittarilla 13 ja kelaustavaran tulonopeuden mittaavalla mittauslaitteella 14, jonka mittausarvot toimitetaan ohjelmoitavaan laskimeen 15, joka valvoo molempia mittaussuureita ja näiden muuttuessa kytkee siirtymä-ohjausohjelman siirtokäyttölaitetta 12 varten.

Patenttivaatimukset

1. Kelauskone lankamaisen kelaustavaran (10) puolalle (7) kelaamiseksi, joka kelaustavaraa johdetaan langanohjaimen (9) välityksellä, jossa kelauskoneessa on siirtokäyttölaite (12) puolan (7) ja langanohjaimen (9) toisiinsa nähden edestakaista suunnanvaihtoliikettä varten, jolloin siirtolaitetta (12) ohjataan kelaustavaran (10) kohotessa puolan laippaa (8) pitkin ennalta määrätyn ohjelman mukaan siirron aikana seuraavaksi korkeampaan kelauskerrokseen, t u n n e t t u suunnanvaihtolaitteesta, joka havaitsee puolan (7) kierrosluvun ja kelaustavaran (10) tulonopeuden suhteen ja joka suunnanvaihtolaite puolan kierrosluvun ja kelaustavaran tulonopeuden suhteen muuttuessa - siirryttäessä uuteen, suuremman halkaisijan omaavaan kelauskerrokseen - noudattaa ohjausohjelmaa, joka kelaustavaran oikeata kelausta varten ohjaa puolan vastakkaissuuntaiseen suunnanvaihtoliikkeeseen.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kelauskone, t u n n e t t u siitä, että suunnanvaihtolaite käsittää kelan kierrosluvunlaskimen (13), kelaustavaran tulonopeuden mittaavan mittauslaitteen (14) ja ohjelmoitavan laskimen (15).

Patentkrav

1. Upplindningsmaskin för upplindning av en trådaktig lindningsprodukt (10) på en spole (7), vilken lindningsprodukt leds via en trådförare (9), vilken upplindningsmaskin är försedd med ett överkastningsdrivorgan (12) för fram- och återgående riktningsomkastningsrörelse mellan spolen (7) och trådföraren (9), varvid överkastningsorganet (12) styrs vid lindningsproduktens (10) uppstigning längs spolens flank (8) enligt ett förut bestämt program under förskjutningen till det nästa högre lindningsvarvet, k ä n n e t e c k n a d av en riktningsomkastare, som iaktar förhållandet mellan spolens (7) varvtal och upplindningsproduktens (10) inloppshastighet och vilken riktningsomkastare vid en ändring av förhållandet mellan spolens varvtal och upplindningsproduktens inloppshastighet - vid övergång till ett nyt upplindningsvarv med större diameter - följer ett styrprogram, som för riktig lindning av upplindningsprodukten styr spolen i en motsatt riktad riktningsomkastningsrörelse.

2. Upplindningsmaskin enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d av att riktningsomkastaranordningen består av spolens varvtalsräknare (13), en upplindningsproduktens inloppshastighet uppmätande mätanordning (14) och en programmerbar räknare (15).

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

—

Fig. 1

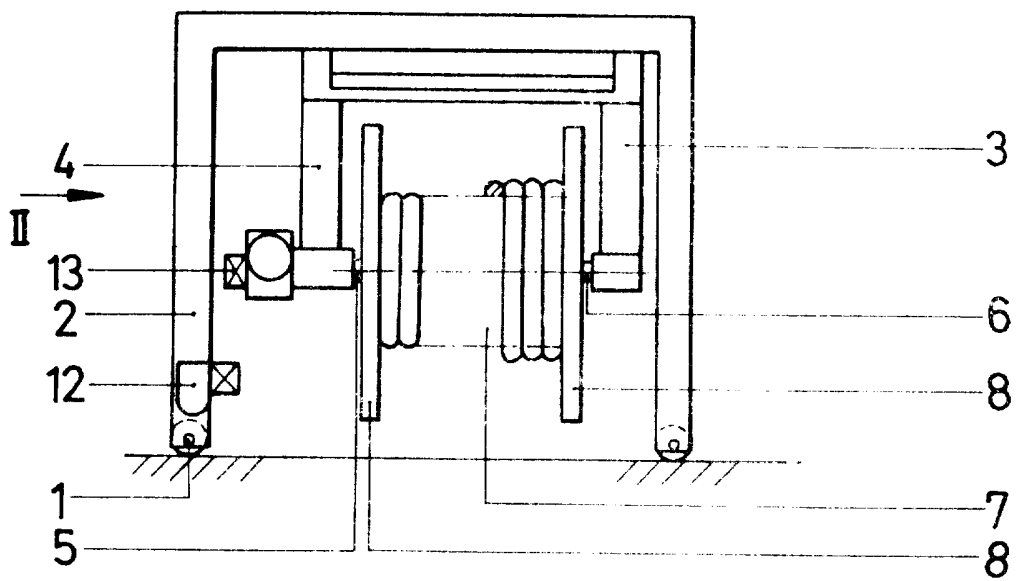


Fig. 2

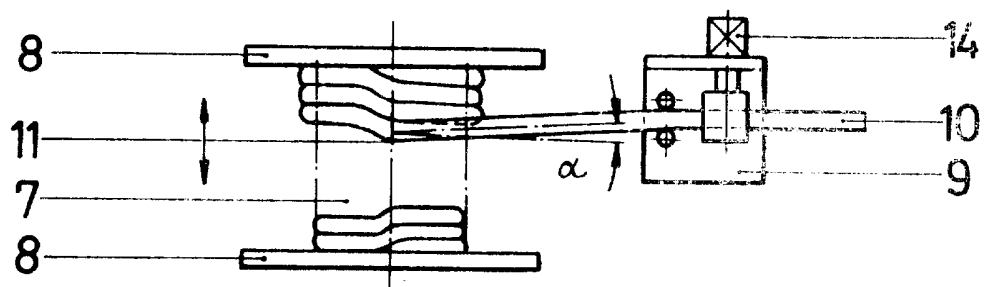
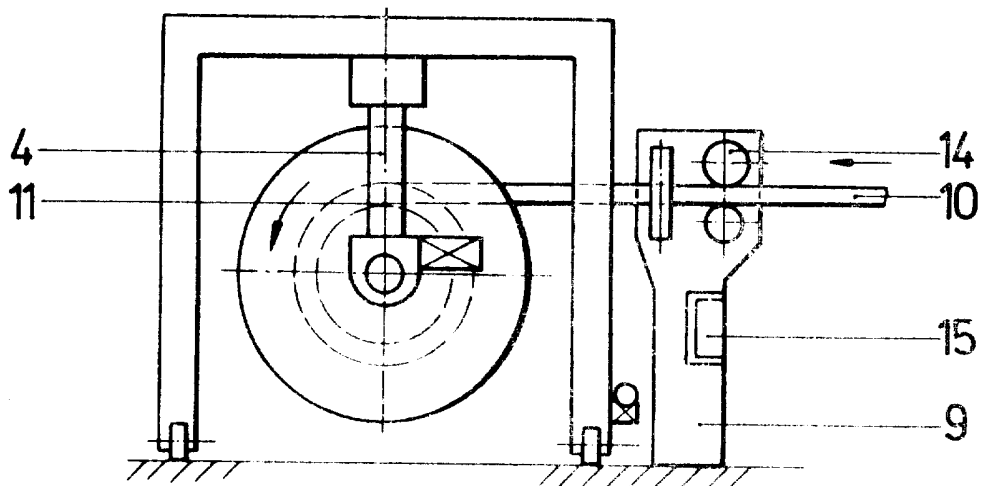


Fig. 3