



SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(B) (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLAGGNINGSSKRIFT

80107

C

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats
Patent beviljats 1984 10 04 1000
(51) Kv.1k.4 - Int.cl.4

D 21F 7/08, 1/10

(21) Patenttihakemus - Patentansökning	843791
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	27.09.84
(24) Alkupäivä - Löpdag	27.09.84
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	17.05.85
(44) Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	29.12.89
(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet	
16.11.83 SE 8306302	

(71) Hakija - Sökande

1. Nordiskafilt Ab, Box 161, Halmstad, Sverige, (SE)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Österberg, Lars Birger, Börgasgårdsvägen 12, Halmstad, Sverige, (SE)

(74) Asiamies - Ombud: Leitzinger Oy

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Kohdistusraita liikkuvassa päättömässä rainassa
Riktrand vid en löpande ändlös bana

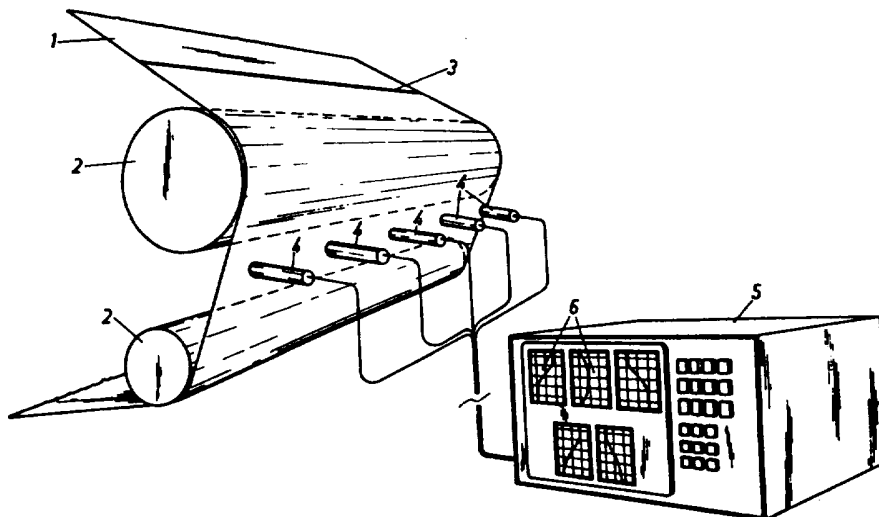
(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

GB C 1157609 (D 21 F 1/10)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Kohdistusraita liikkuvassa päättömässä rainassa. Huopaan tai viiraan (1) on järjestetty huovan poikittaissuunnassa ulottuva kohdistusraita (3). Tämän kohdistusraidan (3) venymä havaitaan anturilla (4) ja esitetään kuvaputkella (6) siten, että huovan tai viiran (1) venymä tulee käyttäjien nähtäväksi, jolloin ne nopeasti voivat ryhtyä toimenpiteisiin huovan tai viiran (1) virheellisen aseman korjaamiseksi.

Vid en filt eller vira (1) har anbragts en i filtens tvärriktning sig sträckande riktrand (3). Sträckningen av denna riktrand (3) avkännes av givare (4) och visas på en bildskärm (6), så att en förskjutning av filtens eller virans (1) blir synlig för personalen, som snabbt kan vidtaga åtgärder för korrigerig av filtens eller virans (1) felaktiga läge.



Kohdistusraita liikkuvassa päättömässä rainassa. - Riktrand
vid en löpande ändlös bana.

Keksinnön kohteena on kohdistusraita, joka on tarkoitettu
huopaan tai viiraan käytettäväksi paperi-, selluloosa-
tai vastaavassa teollisuudessa ja joka on järjestetty
poikittain kyseisen huovan tai viiran kulkusuuntaan nähden.

Paperikoneessa on tavallisesti kolme osaa, nimittäin muotoi-
luosa, puristusosa ja kuivausosa. Muotoiluosassa paperiarkki
muotoillaan muotoiluviiran päällä tai kahden muotoiluviiran
välissä. Nämä muotoiluviirat on valmistettu tavallisesti
tekstiilikudoksista monofilamentti-, multifilamentti-
tai metallilangasta. Puristusosassa suurin osa jäljelle
jääneestä kosteudesta puristetaan pois paperirainasta
sen kulkiessa lukuisten puristinnippien lävitse. Kussakin
puristinnipissä huopa tai viira kulkee yhdensuuntaisesti
paperirainan kanssa nipin lävitse. Huopa on muodostettu
sopivimmin kehrätyistä langoista tai filamentista valmis-
tetusta tekstiiliperuskudoksesta, johon on neulottu kuituvanu.
Puristusviirat ovat konstruktioltaan samanlaisia joskin
karkeampia. Kuivausosassa paperiraina kuivataan sopivaan
kosteuteen. Kuivaus tapahtuu siten, että paperiraina saatetaan
nojaamaan vasten lämmitettyjä kuivaussylintereitä. Nojaamista
vahvistetaan siten, että kuivaushuopa tai kuivausviira
puristaa rainan vasten sylinteriä. Sekä kuivaushuopa että
kuivausviira ovat tekstiilikudoksia. Huopa voi olla muodos-
tettu peruskudoksesta, jossa on päälle neulottu vanu tai
siinä voi olla pelkästään kudoksesta. Kuivausviira on yleisesti
monikerroksinen mono- tai multifilamenttikudos. Kaikki
huovat ja viirat paperikoneessa toimivat päättöminä lukuisten
eri tehtäviä suorittavien telojen päällä. Päättymättömyys
aikaansaadaan joko kutomalla päättömäksi tai liittämällä
päättövalmistuksen tai asennuksen yhteydessä.

Huopa tai viira on joustava yksikkö, joka voi joustaa
tiettyyn kulmaan. Mikäli tämä kulma ylitetään, muodostuu

laskoksia tai harjanteita huovan tai viiran pituussuunnassa. Huovan tai viiran liikkuesssa sillä on tietty pitkittäisjännitys ja koska se itse samoinkuin telajärjestelmä kiertorainalla ei ole täydellinen, syntyy ohjausongelma käytettäessä usein korkeitakin 1000 m/min. ja jopa ylikin olevia nopeuksia. Huopaa tai viiraa ohjataan siten, että telajärjestelmään kuuluu yksi tai useampia teloja, joita voidaan kallistaa. Tietyissä huopa- tai viirarainoissa on automaattinen sisäänrakennettu järjestelmä, joka toimii siten, että rainan joutuessa liian pitkälle kohti toista reunaa reuna-anturi vaikuttaa ohjaustelaan.

Erityisesti puristushuovissa järjestetään kohdistusraita huopaan siten, että paperikoneen käyttäjät voivat nähdä, kuinka huopa kulkee ja manuaalisesti korjata liian suuren vinouden huovan ohjauksessa. Kudotut huovat ja puristusviirat varustetaan kohdistusraidalla siten, että lukuisia värjättyjä lankoja järjestetään kudokseen. Kohdistusraita aikaansaatiin neulottuun huopaan aiemmin maalaamalla, mikä menetelmä on sekä työtä vaativa että epätydyttävä. Viime vuosina on sublimoituvaa väriainetta johdettu lämmön avulla paperiarkilta huovalle. Tämä menetelmä on tuonut valmistusteknisen edun, mutta samanaikaisesti lujuus on heikentynyt. Erityisesti tämä koskee huopia, jotka sisältävät polyamidikuituja, koska sublimoituvat väriaineet eivät tyydyttävällä tavalla voi kemiallisesti sitoutua polyamidikuituihin. Erityisesti märkälujuus kohdistusraidassa on tällöin ollut epätydyttävä ja väri katoaa joskus sangen nopeasti.

Kuitenkin suurena ongelmana on se, että visuaalinen kohdistusraidan muodon havaitseminen on vaikeaa, kun huovan nopeus on likimain 1000 m/min. Sitä paitsi huopa likaantuu voimakkaasti, joten kohdistusraidan havaitseminen tästä syystä voi olla mahdotonta. On ehdotettu varustaa poikittais-

raita huovassa valoherkästä materiaalista, mikä voitaisiin helpommin havaita visuaalisesti. Myös tämän apuvälineen avulla voi olla vaikeata havaita visuaalisesti kohdistusraidan muoto nopeasti kulkevilla huovilla ja myös tässä kasvaa vaikeudet lisääntyvän likaantumisen johdosta. Tässä yhteydessä on ehdotettu myös valosähköisiä antureita poikittain radan leveyssuuntaan nähden, jolloin signaali annettaisiin kun kohdistusraidan muoto poikkeaa normaalista muodosta. Kohdistusraita on kuitenkin muuttuvainen monessa muodossa ja rajatila, missä signaali annettaisiin, on vaikea osoittaa. Vähitellen tapahtuva kohdistusraidan muodonmuutos on myös vaikea tunnistaa, koska paperikone on ympärivuorokautisessa käytössä ja sen käyttäjiä vaihdetaan jatkuvasti. Maalatun tai muusta aineesta muodostetun kohdistusraidan eräänä epäkohtana on vielä se, että kohdistusraita voi aiheuttaa häiriöitä ja värähtelyitä.

Yllä selostettu tekninen ongelma ratkaistaan siten, että huopa tai viira sisältää sähköisen signaalin antavan elementin, joka on järjestetty poikittaissuuntaisesti huopaan tai viiraan. Tällöin järjestetään kiinteästi paperikoneeseen ja pitkin sen poikittaissuuntaa joukko antureita, jotka tunnistavat signaalin antavan elementin aseman ja ilmoittavat tämän aseman vastaanottimeen, sopivimmin teitojenkäsittelyjärjestelmään, jossa on kuvaputki tai kirjoitin. Eri antureista tulevien signaaleiden välinen aikaero asetettuna suhteeseen huovan tai viiran nopeuden kanssa antaa ilmauksen signaali-elementin asemasta niissä pisteissä, joissa tunnistus on tapahtunut ja näiden pisteiden välinen linja kuvaa signaalin antavan elementin muotoa ja siten myös huovan tai viiran poikittaisprofiilia. Tunnistettu profiili voidaan sen jälkeen tallentaa ja verrata myöhempien mittausten kanssa sen päättelemiseksi, kuinka poikittaisprofiili on muuttunut. Kohdistusraita sisältää sähköisesti johtavaa materiaalia, kun taas huopa tai viira muuten on valmistettu sähköisesti ei-johtavasta materiaalista. Kohdistusraita voi esim. olla muodostettu sähköisesti johtavasta lankamateriaalista tai siinä voi olla magneettisesti käsitelty vyöhyke. Kohdistusraita voidaan sopivimmin jakaa kahteen tai useampaan yksikköön, jotka

ovat tietyllä etäisyydellä toisistaan. Kun anturi muodostaa ensimmäisen pulssin, käynnistyy ajastin. Jos uusi pulssi muodostuu tietyn aikaeron kuluttua ensimmäisestä pulssista, rekisteröityvät pulssit. Vastakkaisessa tapauksessa ensimmäistä pulssia pidetään häiriönä.

Kohdistusraitaa käytetään laitteessa, jossa huopa tai viira kulkee päättymättömällä radalla. Laitteeseen kuuluu joukko radan ulkopuolelle ja poikittain sen liikesuuntaan nähden järjestettyjä, kiinteitä antureita, jotka kohdistusraidan kulkies-
sa niiden ohitse antavat signaalin tietojenkäsittelyjärjestelmään, joka on järjestetty mittaamaan ja rekisteröimään aikaero eri antureiden antamien signaalien välillä. Ensimmäisessä käyttösovellutusmuodossa anturit ovat induktiivisia ja järjestetyt tunnistamaan magneettisesta materiaalista muodostetun kohdistusraidan. Toisessa sovellutusmuodossa kohdistusraitaan on järjestetty jännite ainakin sen kulkiessa antureiden ohitse. Jännitteen rekisteröivät anturit tunnistavat jännitteen. Yksi muisti voi olla järjestetty rekisteröimään aikaero eri antureista tullevien signaalien välillä ja tallentamaan nämä rainan muodonmuutosten vertaamiseksi. Eri antureista tulevien signaalien välisen aikaeron rekisteröinti tapahtuu sopivimmin kuva-putkella, jonka yksi akseli ilmaisee aikaeron ja toinen akseli antureiden aseman rainan poikittaissuunnassa.

Keksinnön lisätunnusmerkit ilmenevät alivaatimuksista.

Keksintöä selostetaan seuraavassa lähemmin viittaamalla oheiseen, kaaviomaiseen piirustukseen.

Viitenumerolla 1 on merkitty huopaa tai viiraa, joka kulkee päättymättömänä lukuisten telojen 2 kautta. Huopa tai viira on varustettu kohdistusraidalla 3. Tämä kohdistusraila 3 on muodostettu sopivimmin sähköisesti johtavaa materiaalia olevien sisäänkudottujen lankojen muodostamasta yhdestä tai useammasta vyöhykkeestä. Sopivimmin tämä sähköisesti johtava materiaali on myös magneettista. Yksi tai useampia

vyöhykkeitä voi olla myös järjestetty magneettisiksi tai ne on muodostettu valoherkästä materiaalista. Huoparainan ulkopuolella rainan poikittaissuunnassa on kiinteästi asennettu anturi 4, joka on valittu kohdistusraidan lajin mukaan. Magneettisessa kohdistusraidassa kohdistusraita tunnistetaan induktiivisella magneettianturilla. On myös mahdollista asettaa jännite sähköisesti johtavalle vyöhykkeelle huovassa ja tunnistaa tämä jännite anturilla 4, joka sisältää jännitteen mittaavan yksikön.

Kun kohdistusraita 3 kulkee anturin 4 ohitse, antaa anturi signaalin tietojenkäsittelyjärjestelmään 5. Jos kohdistusraita ei ole suora, jolloin se esimerkiksi on keskeltä tai toisesta reunasta edellä muuta osaa, tapahtuu suorassa linjassa olevien antureiden 4 ohitus tietyllä aikaerolla. Tämän aikaeron tietojenkäsittelyjärjestelmä mittaa ja rekisteröi. Tietojenkäsittelyjärjestelmään voi kuulua kuvaputki 6 tai XY-kirjoitin. Kuvaputken 6 tai kirjoittimen toisella akselilla voidaan antaa eri antureilta tulevien signaaleiden aikaero ja toisella akselilla voidaan antaa vastaavan anturin sijainti rainan poikittaissuunnassa. Kun signaalipisteet eri antureista kohdistusraidan tietyn ohituksen yhteydessä yhdistetään, saadaan käyrä kuvaputkelle 6 tai kirjoittimeen ja tämä käyrä on identtinen kohdistusraidan ulkonäön kanssa ja siten huoparainan muodonmuutoksen kanssa. Piirustuksessa tietojenkäsittelyjärjestelmässä 5 on viisi kuvaputkea 6. Näissä on esimerkkejä kohdistusraidan 3, eli huovan tai viiran 1 joustoista. Signaalit voidaan tallentaa tietojenkäsittelylaitteen muistiin ja myöhemmin näyttää kuvaputkella tai kirjoittimessa olemassa olevan käyrän vertaamiseksi.

Yksittäisten häiriöpulssien eliminoimiseksi huopa 2 voi sopivimmin olla varustettu kahdella kohdistusraidalla, joilla on tietty etäisyys toisistaan. Kun ensimmäinen

anturi muodostaa pulssin, käynnistyy ajastin. Jos sama anturi ei rekisteröi uutta pulssia lasketun aikamarginaalin kuluessa, pidetään ensimmäistä pulssia häiriönä.

Signaaleja anturilta tietojenkäsittelylaitteeseen voidaan käyttää myös muihin tarkoituksiin, esimerkiksi rekisteröimään yhden huopakierroksen aikaa.

Patenttivaatimukset

1. Kohdistusraita, joka on tarkoitettu huopaan tai viiraan käytettäväksi paperi-, selluloosa- tai vastaavassa teollisuudessa ja joka on järjestetty poikittain kyseisen huovan tai viiran kulkusuuntaan nähden, t u n n e t t u siitä, että kohdistusraita (3) sisältää sähköisesti johtavaa materiaalia, kun taas huopa tai viira (1) muuten on valmistettu sähköisesti ei-johtavasta materiaalista.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kohdistusraita, t u n n e t t u siitä, että sähköisesti johtava materiaali on lankamateriaalia.
3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kohdistusraita, t u n n e t t u siitä, että sähköisesti johtava materiaali on muodostettu magneettisesti käsitelystä vyöhykkeestä.
4. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen kohdistusraita, t u n n e t t u siitä, että kohdistusraita on jaettu kahteen tai useampaan poikittain kulkevaan yksikköön, jotka on sijoitettu keskenään tietylle etäisyydelle toisistaan huovan tai viiran kulkusuunnassa.
5. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukaisen kohdistusraidan käyttö laitteessa, jossa huopa tai viira, mikä muodostuu sähköisesti ei-johtavasta materiaalista ja jossa kohdistusraita, joka sisältää sähköisesti johtavaa materiaalia, ulottuu poikittain huovan tai viiran kulkusuuntaan, kulkee päättymättömällä radalla, t u n n e t t u siitä, että rainan (1) ulkopuolella, poikittain sen kulkusuuntaan nähden, on järjestetty joukko kiinteitä antureita (4), jotka on järjestetty kohdistusrainan (3) ohittaessaan antamaan signaalin tietojenkäsittelyjärjestelmään (5), joka on järjestetty mittaamaan ja rekisteröimään eri antureista (4) tulevien signaalien välinen aikaero.

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen kohdistusraidan käyttö, t u n n e t t u siitä, että anturit (4) on muodostettu induktiiviseksi antureiksi, jotka on järjestetty tunnistamaan magneettisesta materiaalista muodostettu kohdistusraita (3).
7. Patenttivaatimuksen 5 mukainen kohdistusraidan käyttö, t u n n e t t u siitä, että kohdistusraitaan (3) vähintään sen kulkiessa antureiden (4) ohitse kohdistetaan jännite, jonka anturit rekisteröivät.
8. Patenttivaatimuksen 5 mukainen kohdistusraidan käyttö, t u n n e t t u muistista, joka on järjestetty rekisteröimään aikaero eri antureista (4) tulevien signaalien välillä ja tallentamaan nämä rainan (1) muodonmuutoksen vertaamiseksi eri aikoina.
9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen kohdistusraidan käyttö, t u n n e t t u kuvaputkesta, jolla eri antureista (4) tulevien signaalien välisen aikaeron rekisteröinti visualisoidaan.
10. Patenttivaatimuksen 9 mukainen kohdistusraidan käyttö, t u n n e t t u siitä, että kuvaputken yksi akseli ilmaisee aikaeron signaalien välillä ja sen toinen akseli antureiden (4) aseman rainan (1) poikittaissuunnassa.
11. Jonkin patenttivaatimuksen 5 - 10 mukainen käyttö, t u n n e t t u siitä, että anturi muodostaa vähintään kaksi pulssia tietyllä ennalta määrätyllä aikaerolla, jotta rekisteröinti voisi tapahtua.

Patentkrav

1. Riktrand, som är avsedd för en filt eller vira för användning inom pappers-, cellulosa- eller liknande industrier och är anbragt tvärs mot denna filts eller viras löpriktning, k ä n - n e t e c k n a d därav, att i riktranden (3) ingår elektriskt ledande material, medan filten eller viran (1) i övrigt utgöres av elektriskt icke ledande material.
2. Riktrand enligt kravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att det elektriskt ledande materialet består av trådmaterial.
3. Riktrand enligt kravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att det elektriskt ledande materialet utgöres av en magnetiskt preparerad zon.
4. Riktrand enligt något av föregående krav, k ä n n e - t e c k n a d därav, att riktranden är uppdelad i två eller flera tvärgående enheter placerade med visst inbördes avstånd från varandra i filtens eller virans löpriktning.
5. Användningen av riktranden enligt något av föregående krav i en anordning, där filten eller viran, vilken utgöres av elektriskt icke ledande material och på vilken riktranden, i vilken ingår elektriskt ledande material, sträcker sig tvärs mot filtens eller virans löpriktning, löper i en ändlös bana, k ä n n e - t e c k n a d därav, att utanför banan (1), tvärs mot dess löpriktning, är anordnat ett antal fasta givare (4), som är anordnade att när riktranden (3) passerar, avge signal till ett datorsystem (5), vilket är anordnat att uppmäta och registrera tidsskilladen mellan signalerna från de olika givarna (4).
6. Användningen av riktranden enligt kravet 5, k ä n n e - t e c k n a d därav, att givarna (4) utgöres av induktiva

givare, som är anordnade att avsöka en av magnetiskt material bestående riktrand (3).

7. Användningen av riktranden enligt kravet 5, k ä n n e - t e c k n a d därav, att riktranden (3) åtminstone vid passerandet förbi givarna (4) pålägges en spänning, som registreras av givarna.

8. Användningen av riktranden enligt kravet 5, k ä n n e - t e c k n a d av ett minne, som är anordnat att registrera tidsskillnaden mellan signalerna från de olika givarna (4) och lagra dessa för jämförelse av distorsionen hos banan (1) vid olika tidpunkter.

9. Användningen av riktranden enligt kravet 8, k ä n n e - t e c k n a d av en bildskärm, på vilken registreringen av tidsskillnaden mellan signalerna från de olika givarna (4) visualiseras.

10. Användningen av riktranden enligt kravet 9, k ä n n e - t e c k n a d därav, att bildskärmens ena axel indikerar tidsskillnaden mellan signalerna och dess andra axel givarnas (4) läge i banans (1) tvärriktning.

11. Användningen enligt något av kraven 5 - 10, k ä n n e - t e c k n a d därav, att givaren regenererar åtminstone två pulser med förutbestämd tidsskillnad, för att registrering skall kunna ske.

80107

