



SUOMI—FINLAND
(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

[B] (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLÄGGNINGSSKRIFT

67448

C (45) Julkaisu: 1985.11.13 1985

Patentti- ja rekisterihallitus

(51) Kv. lk. ³/Int. Cl. ³ G 01 N 21/89

(86) Kv. hakemus — Int. ansökan

(21) Patenttihakemus — Patentansöknings

832347

(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag

28.06.83

(23) Alkuperäisyys — Giltighetsdag

28.06.83

(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig

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

30.11.84

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

(71) Enso-Gutzeit Oy, Kanavaranta 1, 00160 Helsinki, Suomi-Finland(FI)

(72) Pertti Puumalainen, Kuopio, Suomi-Finland(FI)

(74) Oy Heinänen Ab

(54) Menetelmä ja laitteisto paperissa olevien koneensuuntaisten viirujen havaitsemiseksi - Förfarande och anordning för detektering av strimmor i maskinriktningen hos papper

(57) Tiivistelmä

Keksintö koskee menetelmää ja laitetta paperin tai sen päällysteen koneensuuntaisten viirujen havaitsemiseksi jatkuvassa liikkeessä olevasta radasta (1), jolloin paperiradan poikki liikutetaan edestakaisin mittakotelo (2), jonka sisällä olevasta valolähteestä (A) valo johdetaan radan (1) poikkisuunnassa yhtäsuurten välimatkojen päässä toisistaan olevina erillisinä valosuihkuina (5) paperirataa (1) vastaan, jonka jälkeen paperista tulevien transmissiosäteitten tai paperin päällysteestä tulevien heijastussäteitten intensiteetit mitataan erikseen kunkin valosuihkun (5) tielle sijoitetulla detektorilla (7), josta saatava intensiteettihäiriö rekisteröidään automaattisesti ajallisesti ja paikallisesti, jonka jälkeen muista detektoreista (7) myöhemmin peräkkäin tulevat intensiteettihäiriöt siirretään ajallisesti päällekkäin, jolloin samanlaatuisten intensiteettihäiriöiden tullessa suurimmasta osasta eri detektoreja on häiriön täytynyt aiheutua koneensuuntaisesta viirusta, jonka poikki on kulkenut vastaava määrä valosuihkuja (5).

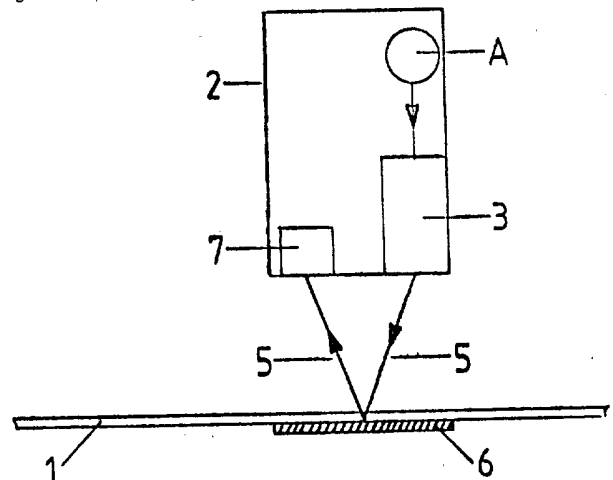


FIG. 2

(57) Sammandrag

Uppfinningen avser ett förfarande och en anordning för detektering av strimmor i maskinriktningen hos papper eller dess ytbeläggning vid en kontinuerligt rörlig bana (1), varvid ett mätbölje (2) förs fram och tillbaka tvärs över pappersbanan, där ljuset från en i bøljet belägen ljuskälla (A) leds i banans (1) tvärriktning i form av på ett bestämt avstånd från varandra belägna skilda ljusknippen (5) mot pappersbanan (1), varefter intensiteten hos de från papperet kommande transmissionsstrålarna eller de från papperets ytbeläggning kommande reflexionsstrålarna mätes skilt med en vid varje ljusknippes (5) väg placerad detektor (7), ur vilken den erhållna intensitetsstörningen automatiskt registreras med avseende å tid och rum, varefter de i följd erhållna intensitetsstörningarna från de andra detektorerna (7) superponeras tidsmässigt, varvid när intensitetsstörningar av samma typ erhålles från flertalet av de skilda detektorerna, måste störningen vara orsakad av ett i maskinens riktning liggande strimma, över vilken en motsvarande mängd ljusstrålar (5) har passerat.

MENETELMÄ JA LAITTEISTO PAPERISSA OLEVIEN KONEENSUUNTAISTEN VIIRUJEN HAVAITSEMISEKSI - FÖRFARANDE OCH ANRODNING FÖR DETEKTERING AV STRIMMOR I MASKINRIKTNINGEN HOS PAPPER

Keksintö koskee menetelmää ja laitteistoa paperissa olevien koneensuuntaisten viirujen havaitsemiseksi jatkuvassa liikkeessä olevasta paperiradasta.

- 5 Paperikoneessa muodostuvaan paperirataan voi syntyä koneensuuntaisia eli paperiradan etenemissuuntaisia viiruja eri syistä. Ns. positiiviset viirut, joissa ainetta on paperin pinnalla lähiympäristöä enemmän, voivat johtua esimerkiksi siitä, että paperikoneen perälaatikosta viirulle tulee joltakin kohtaa radan poikkisuunnassa enemmän sulppua kuin vieressä olevista kohdista. Päällystekoneissa, joissa paperirataan levitetään terän avulla mineraalipigmenttiä, aiheuttaa terän lohkeaminen sen, että syntyneestä raosta pääsee enemmän pigmenttiä radan pintaan, jolloin saattaa syntyä
10 hyvinkin terävästi ympäristöstään kohoava viiru. Tällaiset viirut aiheuttavat vaikeuksia kalanterilla, jossa paperirataa puristetaan telojen välissä voimakkaasti kokoon. Saattaapa seurauksena olla jopa kokonaisen kalanterirullan vaurioituminen, niin ettei paperia voida toimittaa asiakkaalle. Negatiiviset viirut, joita ovat paperin tai sen päällysteen pinnassa olevat urat tai naarmut, syntyvät yleensä siten, että perälaatikon huulirakoon tai päällysterään
15 on jäänyt kiinni jokin roska, joka tekee pintaan lähiympäristöä syvemmän viirun. Tällaiseen viiruun on painovärin tunkeutuminen huonoa ja viirun kohdalla syntyy paperiin painatusvirheitä.
- 25 Tällä hetkellä ei ole olemassa automaattista menetelmää viirujen havaitsemiseksi, vaan viirujen paljastaminen taphtuu tarkkailemalla paperirataa silmämääräisesti.

Tämän keksinnön tarkoituksena on aikaansaada automaattinen menetelmä ja laite viirun havaitsemiseksi liikkeessä olevasta radasta
30 käyttämällä hyväksi radan poikki suunnattuja erillisiä valosuihkuja.

Keksinnön mukaiselle menetelmälle ja laitteistolle on tunnusomais-
35 ta se, mikä on esitetty oheisissa patenttivaatimuksissa.

Seuraavassa keksintöä kuvataan yksityiskohtaisesti viittaamalla oheiseen piirustukseen, jossa

5 Kuva 1 esittää erästä suoritusmuotoa katsottuna paperiradan etene-
missuuntaan, ja

Kuva 2 esittää sitä sivulta päin eli radan poikkisuuntaan.

10 Keksinnön eräs laitesuoritusmuoto on kuvassa 1 esitetty laitteis-
to, jossa paperiradan 1 yläpuolelle on asetettu kotelo 2, jota
voidaan liikutella radan poikkisuunnassa edestakaisin kaksoisnuo-
len osoittamalla tavalla. Kotelon 2 toisessa päässä sen sisällä
on 45° kaltevuuteen asetettu peili 3, johon valonlähteestä A tuo-
daan valo, joka voi olla esim. laser-valoa. Valo heijastuu pei-
15 listä 3 vaakasuoraan kohti kotelon 2 toisessa päässä olevaa pei-
liä 3, joka puolestaan heijastaa valon alaspäin.

20 Valon jakamiseksi tasaisesti paperiradan 1 poikkisuunnassa viiru-
jen löytämiseksi peilistä 3 lähtevä valo on jaettu osittain läpäi-
sevien peilien 4 avulla intensiteetiltään likimain yhtäsuuriksi
valosuihkuiksi, jotka on suunnattu noin 90° kulmasa paperirataa 1
vastaan ja ovat sen poikkisuunnassa yhtäsurten välimatkojen pääs-
sä toisistaan. Paperiradan 1 alle sen välittömään läheisyyteen
on radan poikki sijoitettu peili 6, jonka avulla heijastetaan ta-
25 kaisin uudestaan paperiradan läpi päällystämättömän paperin läpi
kulkenut valo, mistä johtuen ei radan alapuolella tarvitse välttä-
mättä liikkuttaa identtisesti detektorikoteloä. Tämän transmis-
siosäteilyn intensiteetti määritetään kunkin valosuihkun 5 takana
olevalla detektorilla 7 (kuva 2). Jos paperiradassa on viiru, jo-
30 ka siis saattaa johtua päällystämättömässä paperissa siitä, että
paperikoneen perälaatikko antaa radan poikkisuunnassa joltakin
kohtaa ympäristöään enemmän tai vähemmän sulppua, muuttuu tässä
kohdassa paperiradasta tulevan transmissiosäteilyn intensiteetti,
kun kotelon 2 jokin valosuihku 5 osuu tähän viiruun ja kulkee sen
35 poikki. Tällainen häiriö rekisteröidään ajallisesti ja paikalli-
sesti, minkä mahdollistaa se, että kotelo 2 liikkuu paperiradan 1
poikki tietyllä tasaisella nopeudella. Jos kaikissa ajallisesti
peräkkäin olevissa detektoreissa 7, joitten näytöt on ajallisesti

67448

siirretty tietokoneen avulla päällekkäin, esiintyy samanlaatuinen intensiteettihäiriö, on paperiradassa 1 koneensuuntainen viiru, jonka paikka siis on rekisteröity asemaan, jossa ensimmäinen häiriön ilmaissut valosuihku 5 oli ja jonka tietokone on detektorin 7 avulla tallettanut muistiinsa. Käytännössä riittää, että häiriö esiintyy suurimmassa osassa (90 %) eri detektoreista.

Ylläkuvattu, kotelon 2 radan poikki tapahtuvaan liikkeeseen perustuva mittaus voidaan suorittaa myös päällystetyille papereille. Tällöin mitataan kuitenkin valon heijastumista päällysteen pinnasta ja mitattavat intensiteetit käsitellään kuten transmissiota-pauksessa.

Keksinnön mukaisen menetelmän laitesovellutuksissa voidaan valosuihkut 5 muodostaa muutoinkin kuin kuvassa 1 on esitetty. Eräs edullinen tapa on saattaa valolähteen A antama valo, tavallinen tai laser-valo, kimppuun optisia kuituja, joista kukin kiinnitetään omalle kohdalleen kotelon 2 poikkisuunnassa. Toisistaan erilliset valosuihkut 5 saadaan aikaan tietenkin myös siten, että koteloon 2 kiinnitetään niin monta yksittäistä valolähdettä kuin radan leveys vaatii, joista kustakin tulee oma valosuihkunsa 5 paperirataa vasten.

Ylläolevan valossa on selvää, etteivät keksinnön mukainen menetelmä ja laite rajoitu piirustuksessa esitettyyn suoritusmuotoon vaan niitä voidaan muunnella oheisten patenttivaatimusten puitteissa.

PATENTTIVAATIMUKSET

1. Menetelmä paperissa olevien koneensuuntaisten viirujen havaitsemiseksi jatkuvassa liikkeessä olevasta paperiradasta (1), jossa menetelmässä paperiradan poikittaissuunnassa liikutetaan mittakoteloä (2), josta paperirataan kohdistetaan valosuihkuja (5), jotka ovat intensiteetiltään olennaisesti yhtäsuuria ja sijaitsevat tiettyjen välimatkojen päässä toisistaan radan poikittaissuunnassa, ja jossa menetelmässä valosuihkujen aiheuttamien heijastussäteiden intensiteetit mitataan mittakoteloon sijoitetuilla detektoreilla (7), t u n n e t t u siitä, että mittakoteloä (2) siirretään tasaisella nopeudella paperiradan (1) poikki siten, että määrättyin välimatkoin olevat valosuihkut (5) ja niiden heijastussäteitä mittaavat detektorit (7) kulkevat peräkkäin paperiradan yli, jolloin paperiradassa oleva koneensuuntainen viiru havaitaan eri detektoreista peräkkäin saatavana samanlaisena intensiteettihäiriönä.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että menetelmällä havaitaan paperin päällysteessä olevia viiruja mittaamalla päällysteen pinnasta heijastuvien säteiden intensiteetit.

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että heijastussäteet aikaansaadaan poikittain paperiradan (1) alle sijoitetulla peilillä (6), joka heijastaa paperiradan läpäisseet valosuihkut (5) takaisin radan läpi mittakotelossa (2) oleviin detektoreihin (7), jolloin viirun havaitseminen perustuu poikkeamaan radan läpäisevyydessä viirun kohdalla, josta seuraa heijastussäteen intensiteetin hetkellinen muutos.

4. Patenttivaatimuksen 1 mukaisen menetelmän soveltamiseen tarkoitettu laitteisto, joka käsittää liikkuvan paperiradan (1) päälle sijoitetun, edestakaisin radan poikittaissuunnassa liikkuvan mittakotelon (2), jossa on elimet intensiteetiltään olennaisesti yhtäsuurten valosuihkujen (5) suuntaamiseksi rataa vasten siten, että suihkut ovat tiettyjen välimatkojen päässä toisistaan radan poikittaissuunnassa, ja jossa on lisäksi detektorit (7) valosuihkujen aiheuttamien heijastussäteiden intensiteettien mittaamiseksi, t u n n e t t u siitä, että laitteis-

toon kuuluu poikittain paperiradan (1) alle sijoitettu peili (6), jolla paperiradan läpäisseet valosuihkut (5) ovat heijastettavissa takaisin radan läpi mittakotelossa (2) oleviin detektoreihin (7).

PATENTKRAV

1. Förfarande för detektering av strimmor i maskinriktningen hos papper eller dess ytbeläggning vid en kontinuerligt rörlig bana (1), i vilket förfarande ett mätbälte (2) förs fram och tillbaka tvärs över pappersbanan, från vilket ljusknippen (5) riktas mot pappersbanan, vilka till sin intensitet är väsentligen lika stora och är belägna på bestämda avstånd från varandra i banans tvärriktning, och i vilket förfarande intensiteten hos de av ljusstrålarna åstadkomna reflektionsstrålarna mätes med detektorer (7) placerade i mätbältet, k ä n n e t e c k n a t därav, att mätbältet (2) förflyttas med en jämn hastighet tvärs över pappersbanan så, att de på bestämda avstånd från varandra belägna ljusstrålarna (5) och detektorerna (7) mätande deras reflektionsstrålar passerar i följd över pappersbanan, varvid en i pappersbanan befintlig, i maskinens riktning liggande strimma observeras medelst en från olika detektorer i följd erhållen likadan intensitetsstörning.
2. Förfarande enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att med förfarandet observeras i papperets ytbeläggning befintliga strimmor genom att mäta intensiteterna hos strålar som reflekteras från beläggningens yta.
3. Förfarande enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att reflektionsstrålarna åstadkommes med en tvärs under pappersbanan (1) placerad spegel (6), som reflekterar ljusstrålarna (5) som genomträngt pappersbanan tillbaka genom banan till detektorer (7) belägna i mätbältet (2), varvid observerandet av en strimma baserar sig på en avvikelse i banans genomtränglighet vid strimman, av vilket följer en temporär förändring i reflektionsstrålens intensitet.
4. Anordning avsedd för tillämpning av ett förfarande

enligt patentkravet 1, som omfattar ett på en rörlig pappersbana (1) placerat mätölje (2) som rör sig fram och tillbaka tvärs över pappersbanan, och som har organ för riktande av till sin intensitet väsentligen lika stora
5 ljusstrålar (5) mot banan så, att strålarna är belägna på bestämda avstånd från varandra i banans tvärriktning, och som vidare har detektorer (7) för mätning av intensiteten hos de av ljusstrålarna åstadkomna reflektionsstrålarna,
k ä n n e t e c k n a t därav, att till anordningen hör en
10 tvärs under pappersbanan (1) placerad spegel (6), med vilken ljusstrålarna (5) som genomträngt pappersbanan kan reflekteras tillbaka genom banan till de i mätöljet (2) belägna detektorerna (7).

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Hakemusjulkaisuja:-Ansökningspublikationer: Iso-Britannia-Storbritannien(GB)
2 027 191 (G 01 N 21/88). EP 32 117 (G 01 N 21/89).
Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: USA(US) 4 274 747 (G 01 N 21/89),
3 754 146 (G 01 N 21/32).

