

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN
FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 893534 A7**

(12) **JULKISEKSI TULLUT PATENTTIHAKEMUS
PATENTANSÖKAN SOM BLIVIT OFFENTLIG
PATENT APPLICATION MADE AVAILABLE TO THE
PUBLIC**

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **893534**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
B41F 7/12
B41F 13/34

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **21.07.1989**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **21.07.1989**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **24.01.1990**

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date **12.06.2019**

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet - Priority

23.07.1988 DE 3825145

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 •Koenig & Bauer Aktiengesellschaft, Postfach 6060, Friedrich-Koenig-Strasse 4, D-8700 Würzburg 1, BRD, SAKSA, (DE)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •Fischer, Christian Martin Michael, BRD, SAKSA, (DE)

2 •Holm, Helmut, BRD, SAKSA, (DE)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Berggren Oy Ab, Antinkatu 3 C, 00100 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

Rullarotaatio-offsetpainokone, jonka yhdessä painoyksikössä on vauhdissa vaihdettava painolevy

Rullrotations-offsetpress med tryckplåt för flytande plåtombyte

Rullarotaatio-offsetpainokone jonka yhdessä painoyksikössä on vauhdissa vaihdettava painolevy

Keksintö koskee rullarotaatio-offsetpainokonetta, jossa on useampia peräkkäin sijoitettuja painoyksiköitä, joissa aina yksi painopaperirata voidaan peittää painovärillä molemmilta puolilta ja jossa on yksi painoyksikkö, joka soveltuu sekä molemminpuoliseen painamiseen että yksipuoliseen painamiseen vauhdissa tapahtuvalla painolevyn vaihdolla.

Sellainen painoyksikkö on tunnettu patenttijulkaisun DE-PS 35 10 823 perusteella. Tässä painoyksikössä pysäytetään vauhdissa tapahtuvassa painolevyn vaihdossa toinen levysylinteri-kumikan-gassylinteripari, kun taas toinen voidaan ottaa käyttöön yhteistä pyörivää vastapainesylinteriä vastaan. Normaalissa prima- ja sekundapuolen painamisessa käytetään vastapainosylinteriä paperinohjaustelana.

Patenttijulkaisun DE-PS 35 10 823 mukaisen painoyksikön haittana on se, että vastapainesylinterin uloskääntäminen paperiradan ohjauksesta ei ole mahdollista. Vastapainetun paperiradan johtaminen tai kääntäminen tuo nimittäin mukanaan ne tunnetut haitat, jotka seuraavat vastapainetun painojäljen koskettamisesta. Tällaisia ovat lähinnä painojäljen tuhraantuminen, jonka vuoksi painotuotteen laatu huononee. Toisena haittana on värin tarttuminen ohjaustelaan, joka vastaa mainitun patenttijulkaisun DE-PS 35 10 823 vastapainesylinteriä. Tämä värin tarttuminen vastapainesylinteriin vaatii sen säännöllistä puhdistamista ja aiheuttaa siten katkoja tuotantoajoissa. Pahimmassa tapauksessa voi tuoreen painopaperiradan koskettaminen johtaa myös uusintapainatukseen.

Keksinnön tehtävänä on rullarotaatio-offsetpainokoneessa, jossa on useampia painoyksiköitä prima- ja sekundapuolen painamista varten, joista vähintään yhtä painoyksikköä voidaan käyttää sisäänpainettavana painoyksikkönä ja jossa voidaan vaihtaa vauhdissa painolevy, muodostaa tämä sisäänpainettava painoyksikkö siten, että tämän painoyksikön prima- ja sekundapuolena painama painopaperirata värikerroksen saatuaan saapuu seura-

painama painopaperirata värikerroksen saatuaan saapuu seuraavalle painoyksikölle koskettamatta.

Tehtävä ratkaistaan keksinnön mukaisesti patenttivaatimuksen 1 tunnusmerkkiosan avulla.

Keksinnön edut ovat varsinkin siinä, että vauhdissa tapahtuvaan levynvaihtoon tarkoitettua painoyksikköä voidaan käyttää täysipainoisena painoyksikkönä rajoittamatta painolaatua.

Toisessa edullisessa suoritusmuodossa on kumikangassylinterien läpimitta kaksinkertainen, jolloin vastapainesylinterin kääntösuunnalle syntyy edulliset geometriset mittasuhteet, niin että vastapainesylinterin kääntömatka odotustilasta työtilaan on pieni.

Piirroksissa on esitetty yksi toteutusesimerkki, jota kuvataan seuraavassa.

Piirrokset esittävät:

Kuvio 1 esittää kaavamaisista sivukuvaa painoyksiköstä, jossa vaihdetaan painolevy vauhdissa painosylinterien ollessa prima- ja sekundapuolen painamisasennossa;

Kuvio 2 esittää sisäänpainettavan painoyksikön hammaspyöräohjauksen kaavakuvaa käyttöpuolelta;

Kuvio 3 esittää hammaspyöräohjauksen yläkuvaa yksinkertaistetussa muodossa;

Kuvio 4 esittää vastapaino- ja kumikangassylinterin asetussuuntaa;

Kuvio 5 esittää paperiradan kulkua vauhdissa tapahtuvassa painolevynvaihdossa tai yksipuolisessa painamisessa.

Kuviossa 1 esitetään rullarotaatio-offsetpainokoneen kahden painoyksikön 1, 2 sylintereitä prima- ja sekundapuolen painatuksessa ilman väri- ja kosteusyksiköitä. Painoyksiköt 1, 2 on sijoitettu peräkkäin, ja ne käsittävät kumpikin ensimmäisen parin sylintereitä, jotka muodostuvat levysylinteristä 3, 4 ja kumikangassylinteristä 6, 7 ja toisen parin sylintereitä, jotka muodostuvat levysylinteristä 8, 9 ja kumikangassylinteristä 11,

12. Painoyksikön 1 kumikangassylinterit 6, 11 ovat läpimitaltaan kaksinkertaisia. Painoyksikkö 1 on vauhdissa tapahtuvalla painolevynvaihhdolla varustettu sisäänpainettava painoyksikkö, ja se käsittää lisäksi painopaperiradan 13 kulkusuuntaan katsottuna käännettävän vastapainesylinterin 14.

Vastapainesylinteri 14 on sisäänpainettaessa vaihtoehtoisesti kosketuksissa joko kumikangassylinterin 6 tai kumikangassylinterin 11 kanssa tai molempien kanssa yhtäaikaan. Tätä tarkoitusta varten on vastapainesylinteri 14 käännettävissä ensimmäiseen loppuasentoon I "työasento". Prima- ja sekundapuolta painettaessa on vastapainesylinteri 14 käännettävissä toiseen loppuasentoon II "odotusasento".

Sylintereiden ohjaushammaspyörärata on aina painoyksiköiden 1, 2 yhdellä puolella. Käyttö tapahtuu prima- ja sekundapuolen painamisessa ensimmäisen kartiopyörävaihteen kautta. Prima- ja sekundapuolen painaminen tarkoittaa sitä, että ensimmäinen levysylinteri-kumikangassylinteripari 3, 6 on "paina kiinni" -asennossa ja toinen levysylinteri-kumikangassylinteripari 8, 11 on ensimmäisessä "paina kiinni" -asennossa A. Kartiopyörävaihde 16 muodostuu kartiopyörästä 17 ja lautaspyörästä 18 ja se on liitetty säädettävän kytkimen 19 (esimerkiksi sähkömagneettisen kytkimen) avulla käyttöakseliin 21. Lautaspyörään 18 on kiinteästi liitetty sylinterimäinen hammaspyörä 20, joka on liitoksissa levysylinterin 3 hammaspyörään 22 ja tämä jälleen kumikangassylinterin 6 hammaspyörään 23. Hammaspyörä 23 on edelleen liitoksissa kumikangassylinterin 11 hammaspyörään 24 ja tämä levysylinterin 8 hammaspyörään 26. Vastapainesylinterin 14 hammaspyörä 27 ei ole kosketuksissa kumikangassylintereiden 6, 11 hammaspyörien 23, 24 hampaisiin.

Kun sylinterit painetaan sisään painoasentoon, tapahtuu painoyksikön 1 ohjaus toisen kartiopyörävaihteen 28 kautta.

Käyttöliitântä päävetoakselin 21 ja kartiopyörävaihteen 16 välillä on sitten erotettu kytkimen 19 kautta.

Kartiopyörävaihde 28 muodostuu ensimmäisestä kartiopyörästä 29 ja lautaspyörästä 31, ja se on liitetty ensimmäistä painopaperi-

radan ohjausta varten (yhtenäinen linja kuviossa 5) ensimmäisen säädettävän kytkimen 32 (esimerkiksi sähkömagneettisen kytkimen) avulla päävetoakseliin 21.

Lautaspyörä 31 on liitetty kiinteästi sylinterimäiseen hammaspyörään 30. Tämä on hammaskosketuksessa välipyörään 34 ja tämä taas vastapainesylinterin 14 hammaspyörään 27. Hammaspyörä 27 on ensimmäisen levysylinteri-kumikangassylinteriparin 3, 6 "paina kiinni" -asennossa ja toisen levysylinteri-kumikangassylinteriparin 8, 11 "paina irti" -asennossa C yhteydessä kumikangassylinterin 6 hammaspyörään 23.

Suunnitellussa toisessa painopaperiradan ohjauksessa (pistekatkoviiva kuviossa 5) joudutaan vastapainesylinterin 14 kulkusuuntaa kääntämään, sen vuoksi tapahtuu lautaspyörän 31 käyttö toisen kartiopyörän 33 avulla. Kartiopyörä 33 on liitettävissä toisen säädettävän kytkimen 36 avulla vetoakseliin 21. Vetoakseli kulkee kaikkien kartiopyörien 17, 29, 33 kautta.

Toisen levysylinteri-kumikangassylinteriparin 8, 11 toisessa "paina kiinni" -asennossa B ja ensimmäisen levysylinteri-kumikangassylinteriparin 3, 6 "paina irti" -asennossa on hammaspyörä 27 kosketuksissa kumikangassylinterin 11 hammaspyörän 24 kanssa ja tämä taas levysylinterin 8 hammaspyörän 26 kanssa. Tällöin jää kumikangassylinterin 11 hammaspyörä 24 kumikangassylinterin 6 hammaspyörän 23 hammaskosketuksen ulkopuolelle. Hammaspyörän 27 ja hammaspyörän 24 hammaskosketuksen kautta käytetään toista levysylinteri-kumikangassylinteriparia 8, 11 tarvittavaan päinvastaiseen kulkusuuntaan.

Kaikki levy-, kumikangas- ja vastapainesylinterit on laakeroitu tunnetulla tavalla rullarotaatio-offsetpainokoneen sivuseiniin, joita ei ole esitetty.

Levysylintereitä 3, 4, 8, 9 ei ole laakeroitu kääntyviksi. Kumikangassylinterit 6, 7, 12 on laakeroitu käännettäväksi säädettävien epäkeskokoalkkien avulla joko "paina kiinni" tai "paina irti" -asentoihin.

Epäkeskot on tällöin sijoitettu siten, että kumikangassylinterien 6, 7, 12 hammaspyörät pysyvät "paina irti" -asennossa hammaskosketuksessa levysylintereiden 3, 4, 9 hammaspyörien kanssa, jolloin ohjaus pysyy kunkin levysylinteri-kumikangassylinteriparin välillä.

Vastapainesylinteri 14 on akselitappinsa 38 avulla laakeroitu epäkeskokoholkin 39 sivutelineisiin. Epäkeskokoholkin 39 säätämiseksi käytetään tankojen 41 kautta säätöelintä (ei esitetty kuvassa). Kääntämällä epäkeskokoholkkia 39 voidaan vastapainesylinteri 14 kääntää odotustilasta II, johon se joutuu prima- ja sekundapuolipainatuksessa, työasentoon I, johon se joutuu vauhdissa tapahtuvassa levynvaihdossa (1/0), 0/1) tai kaksinkertaisessa yksipuolisessa painatuksessa (2/0, 0/2).

Jotta vastapainesylinteri 14 saataisiin työasennostaan I odotusasentoon II, täytyy epäkeskokoholkkia 39 kääntää kääntökulman α (n. 35°) verran. Aina vastapainesylinterin 14 epäkeskolaakeroinnin koon mukaan kasvaa kääntökulma α (noin $25^\circ - 90^\circ$).

Kääntökulma α määritellään samana kulmana, jonka verran vastapainesylinteri 14 joutuu kääntymään "paina kiinni" -asennosta kumikangassylinterin 11 (asento B) kanssa, jotta vastapainesylinteri 14 saavuttaa riittävän suuren etäisyyden a painopaperiradasta 13. Epäkeskokoholkin 39 kääntöakseli 40 on ajatellulla suoralla linjalla 42, joka leikkaa vastapainesylinterin 14 "paina kiinni" -asennossa kumikangassylinterin 11 kanssa vastapainesylinterin 14 ja kumikangassylinterin 11 kääntöakselit 45, 49 suorassa kulmassa.

Odotusasennossa II vastapainesylinteri 14 kääntyy pois molemmista kumikangassylintereistä 3, 6 ja on painopaperiradalla 13 kosketusvapaassa odotusasennossa II etäisyydellä a (noin 1 - 5 mm) painopaperiradasta 13. Sen käyttö pysähtyy sammuttamalla kytkimet 32, 34.

Kumikangassylinteri 11 on laakeroitu akselitappinsa 43 avulla ensimmäiseen epäkeskokoholkkiin 44 ja toiseen epäkeskokoholkkiin 46. Tämän kaksinkertaisen epäkeskokiinnityksen avulla voidaan kumikangassylinteriä 11 kääntää kolmeen loppuasentoon A, B, C

epäkeskokoolkkeihin 44, 46 tankojen 47, 48 kautta vaikuttavien säätöelimien kautta (ei esitetä kuvassa).

Kuvassa esittämättömät säätöelimet voidaan toteuttaa esimerkiksi hydraulisina tai pneumaattisina sylintereinä, mutta myös muut ohjaustavat ovat yhtä hyvin ajateltavissa.

Loppuasennossa A, jota merkitään yhtäjaksoisella viivalla, on kumikangassylinteri 11 ensimmäisessä "paina kiinni" -asennossa kumikangassylinterin 6 kanssa ja yhteydessä levysylinteriin 8.

Loppuasennossa B, jota merkitään pistekatkoviivalla, on kumikangassylinteri 11 toisessa "paina kiinni" -asennossa vastapainesylinterin 14 kanssa, jolloin tämä on työasennossa ja kosketuksessa levysylinterin 8 kanssa. Kumikangassylintereillä 6 ja 11 ei ole silloin kosketusta.

Loppuasennossa C "paina irti" -asennossa, jota merkitään katkoviivalla, ei kumikangassylinterillä 11 ole mitään kosketusta kumikangassylinteriin 6, vastapainesylinteriin 14 ja levysylinteriin 8. Silloin kumikangassylinterikäyttö katkeaa.

Vauhdissa tapahtuvan painolevyn vaihdon kiihdytys- ja ajosuunnat eivät ole patenttivaatimuksen kohteena ja siksi niitä kuvataan vain lyhyesti.

Kumisylintereillä 3, 11 on kummallakin oma ohjaus (esimerkiksi sähkömoottori, hydrauliiikkamoottori jne), jonka avulla nämä sylinterit voidaan kiihdyttää kulloisestakin "paina irti" -asennostaan tai myös lepotilasta konenopeudelle. Synkroninopeuden saavuttamisen jälkeen tapahtuu kyseessä olevan aikaisemmin levynvaihtoa varten pysäytetyn kumikangassylinterin 6, 11 asetus "paina kiinni" -asentoon. Tällöin joutuvat hammaspyörät 23, 24 jälleen hammaskosketuksiin hammaspyörän 27 kanssa. Ennalta suunniteltu kulloinenkin kiihdytysohjaus voidaan sitten pysäyttää.

Patenttivaatimukset

1. Rullarotaatio-offsetpainokone johon on sijoitettu useampia peräkkäisiä painoyksiköitä (1, 2), joissa kulloinkin yksi painopaperirata (13) voidaan päällystää molemmin puolin värillä, jolloin yksi painoyksikkö (1) on varattu vauhdissa tapahtuvaa painolevynvaihtoa varten, jolloin toinen levysylinteri-kumikangassylinteripari (3, 6; 8, 11) voidaan pysäyttää painolevynvaihtoa varten ja toinen voidaan saattaa kosketuksiin yhteisen vastapainesylinterin (14) kanssa, t u n n e t t u siitä, että vastapainesylinteri kääntyy vauhdissa tapahtuvassa painolevynvaihdossa painopaperirataa (13) koskettavaan "työasentoon" (I) ja prima- ja sekundapuolen painatuksessa "odotusasentoon" (II), joka ei kosketa painopaperirataa (13).
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen rullarotaatio-offsetpainokone, t u n n e t t u siitä, että painoyksikön (1) kumikangassylinterit (6, 11) ovat läpimitaltaan kaksinkertaisia.
3. Patenttivaatimusten 1 ja 2 mukainen rullarotaatio-offsetpainokone, t u n n e t t u siitä, että toisen levysylinteri-kumikangassylinteriparin (8, 11) kumikangassylinteri (11) kääntyy ensimmäiseen loppuasentoon (A), toiseen loppuasentoon (B) ja kolmanteen loppuasentoon (C).
4. Patenttivaatimusten 1 - 3 mukainen rullarotaatio-offsetpainokone, t u n n e t t u siitä, että säätöelimet (39, 41) on tarkoitettu vastapainesylinterin (14) kääntämiseen työ- tai odotusasentoonsa (I, II) ja säätöelimet (44, 47; 46, 48) kumikangassylinterin (11) kääntämiseen kolmeen loppuasentoonsa (A, B, C).
5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen rullarotaatio-offsetpainokone, t u n n e t t u siitä, että säätöelimet (41, 44, 46) on toteutettu epäkeskoolkkeina.
6. Patenttivaatimusten 1 - 5 mukainen rullarotaatio-offsetpainokone, t u n n e t t u siitä, että vastapainesylinterin (14) työasento (I) suhteessa odotusasentoon (II) on kääntökulmassa α .

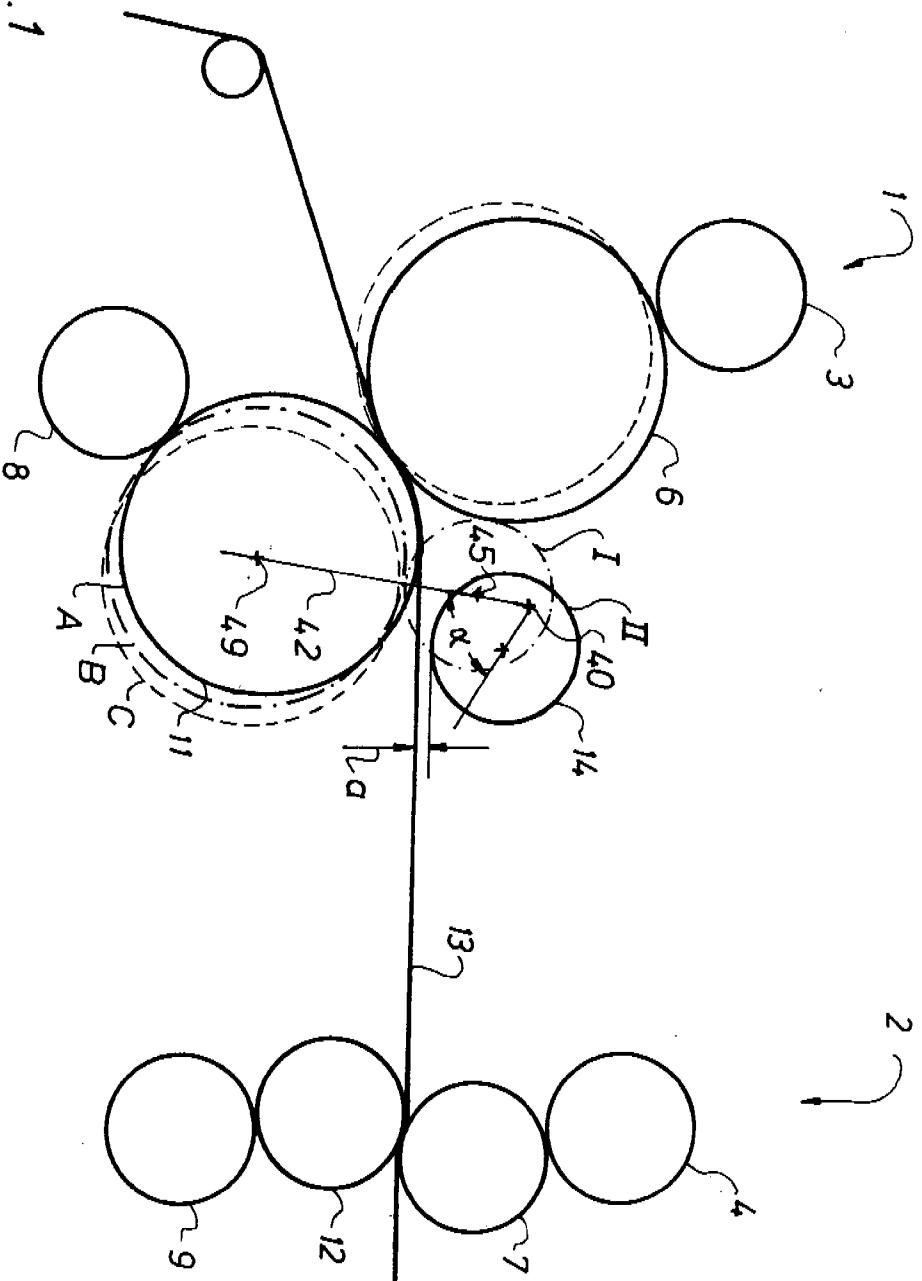
7. Patenttivaatimusten 1 - 6 mukainen rullarotaatio-offset-painokone, t u n n e t t u siitä, että painoyksikön (1) sylintereiden ohjausta varten prima- ja sekundapuolen painamisessa on asennettu kytkin (19), joka liittää hammasvaihdesarjan (17, 18, 22, 23, 24, 26) vetoakseliin (21).

8. Patenttivaatimusten 1 - 7 mukainen rullarotaatio-offset-painokone, t u n n e t t u siitä, että siinä on välineet painoyksikön (1) sylintereiden vastakkaiseen suuntaan tapahtuvaa käyttöä varten yksipuolisessa painamisessa, jotka liittävät hammasvaihdesarjan (29, 33, 31, 34, 27, 23, 22, 24, 26) kytkettävänä vetoakseliin (21).

9. Patenttivaatimusten 1 - 8 mukainen rullarotaatio-offset-painokone, t u n n e t t u siitä, että välineinä on sähkömagneettisia kytkimiä (19, 32, 36) ja kartiopyörävaihteita (16, 28).

10. Patenttivaatimusten 1 - 9 mukainen rullarotaatio-offset-painokone, t u n n e t t u siitä, että epäkeskholkin (39) kääntöakseli (40) on sijoitettu ajatellulle suoralle linjalle (42), joka leikkaa vastapainesylinterin (14) ja kumikangas-sylinterin (11) kääntöakselit (45, 49) suorassa kulmassa, kun vastapainesylinteri on toisessa "paina kiinni" -asennossa.

Fig. 1



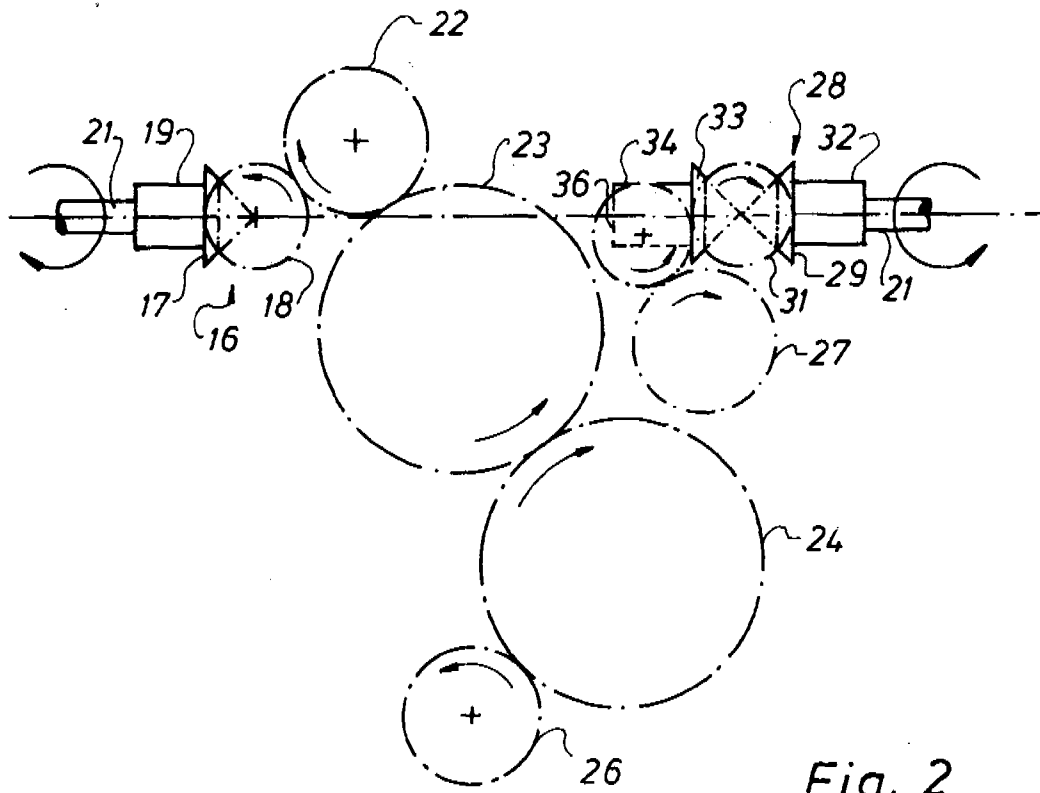


Fig. 2

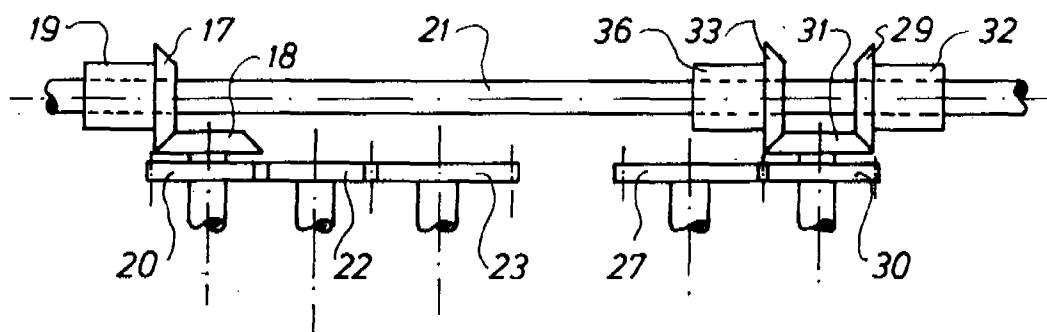


Fig. 3

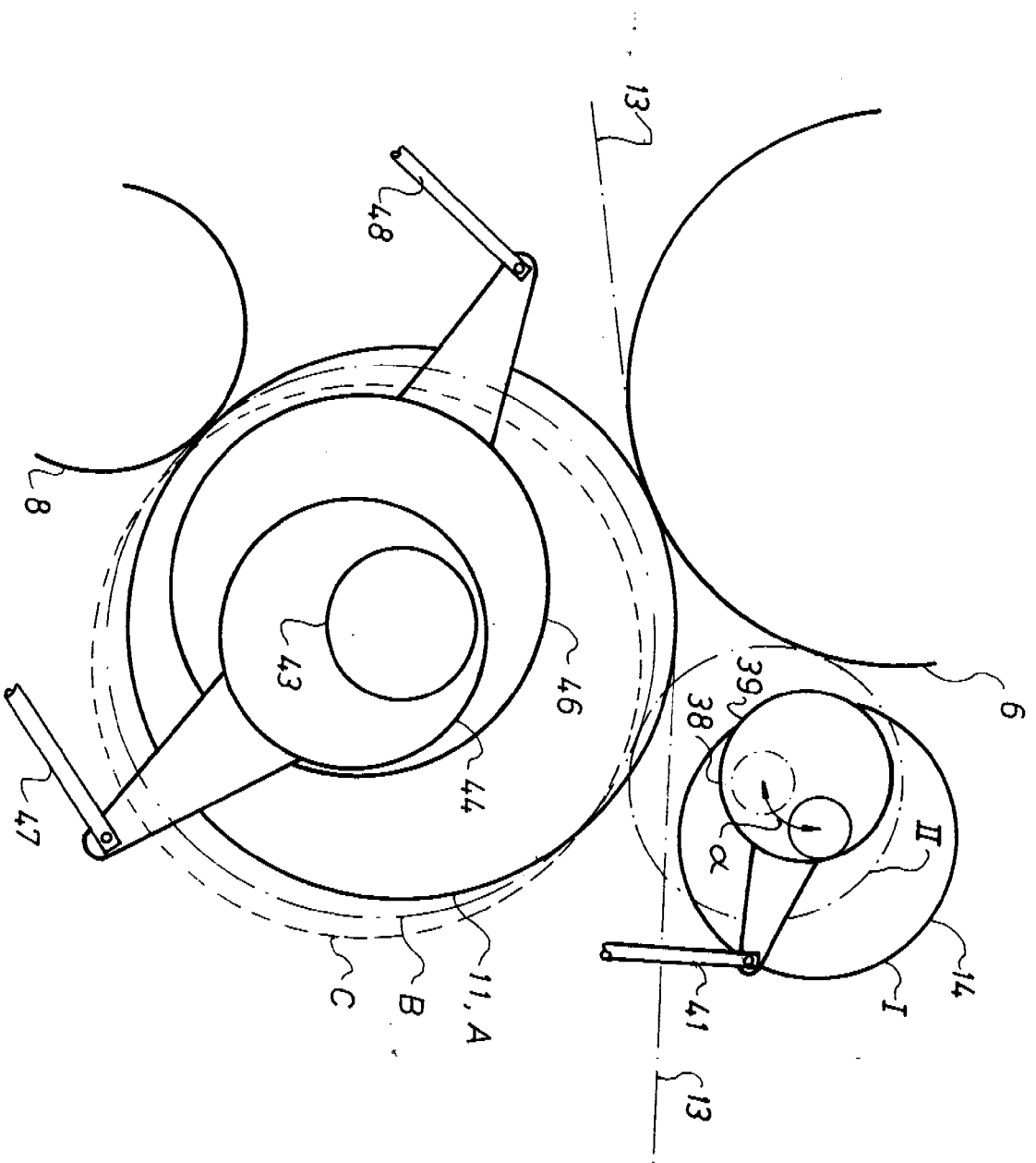


Fig. 4

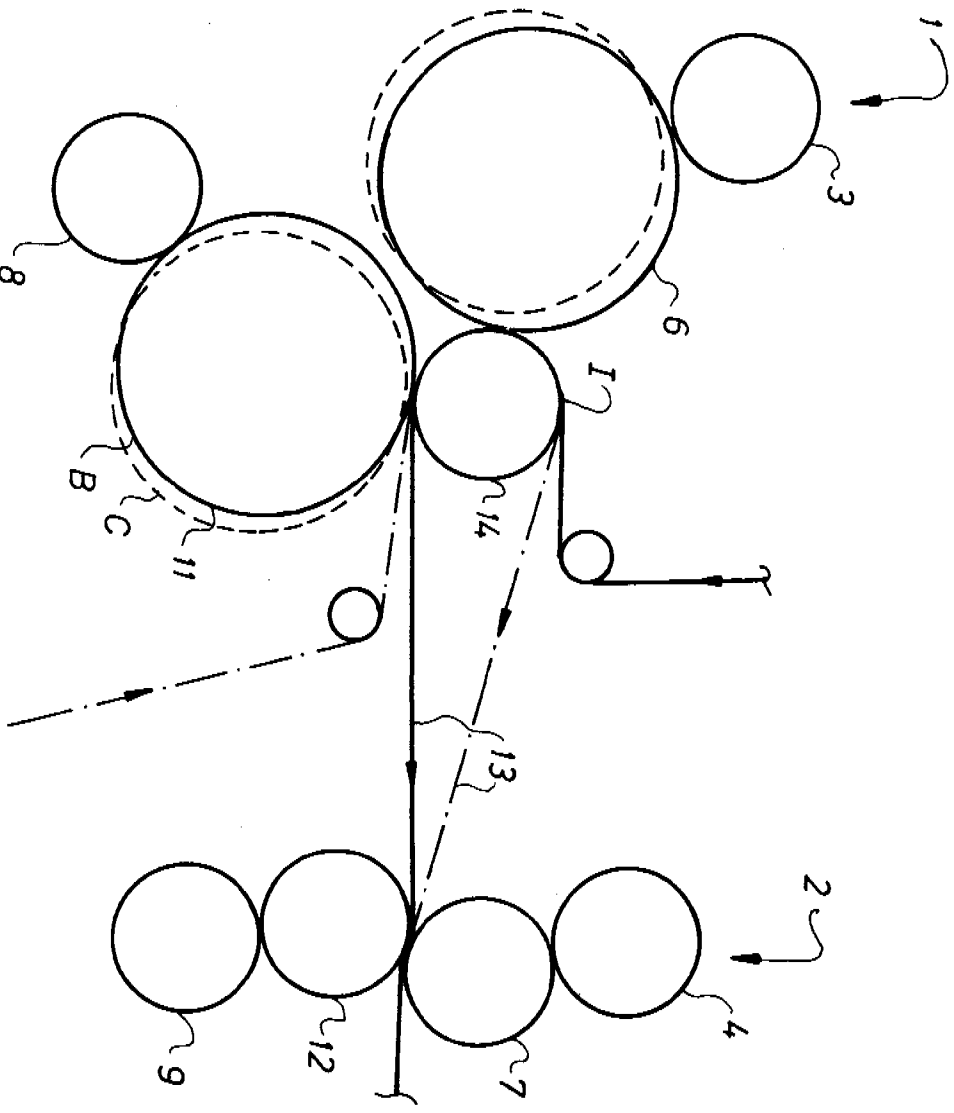


Fig.5

TUTKIMUSRAPORTTI

PATENTTIVIRASTOJEN JULKAISUT	LUOKKA	HUOM!
1) <u>DEL-3510823</u>	<u>B41F 7/12</u>	
2) <u>DE-B-2024482</u>	<u>B41F 13/20</u>	
3)		
4)		
5)		
6)		
7)		
8)		
9)		

*)

TUTKIMUS KESKEYTETTY ESTEEN LÖYTYMISEN TAKIA

KÄÄNNÄ!

[illegible]