

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 760381 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 760381

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
B41F

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 17.02.1976

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 17.02.1976

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 19.08.1976

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

(32) (33) (31) Etu oikeus - Prioritet - Priority

18.02.1975 US 550552

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Canadian International Paper Co, Sun Life Building, Dominion Square Montreal, Quebec, Canada, KANADA, (CA)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Smith, Richard Edson, Canada, KANADA, (CA)

2 • Snider, Edward Harold, Canada, KANADA, (CA)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Berggren Oy Ab, Antinkatu 3 C, 00100 Helsinki

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

Tapa aikaansaada litograafinen offsetpainatus

Sätt att framställa litografiskt offsettryck

Canadian International Paper Company, Sun Life Buildin, Dominion Square, Montreal, Quebec H3B 2X1, Kanada

Tapa aikaansaada litograafinen offsetpainatus -
Sätt att framställa litografiskt offsettryck

offset litografin

Tämä keksintö koskee offset litograafisen painatusmenetelmän parannusta, jolla voidaan saavuttaa parannettu painon^{kuuma} tummuus ja yhdenmukaisuus sekä pienentynyt nöyhdän irtoaminen ja musteen säästö. Tämä keksintö koskee erikoisesti sanomalehtipaperin parantunutta offset litograafista painatusta.

Offset litograafiset painatusmenetelmät, jotka ovat käyttökelpoisia suurella joukolla alustoja, ovat alalla varsin tunnettuja. Katso esim. US-patentti 3 741 115. Tällaisiin painatusmenetelmiin kuuluu yleensä painolevyn käyttö, jossa on yksi tai useampia vettä vastaanottavia eli hydrofiilisiä pinta-aloja, joille vesikalvo voidaan levittää, tai yksi tai useampia vettä hylkiviä eli hydrofobisia pinta-aloja, joille voidaan levittää mustekalvo, mutta ei vesikalvoa. Painolevyn hydrofobiset pinnat esittävät painettavaa kuvaa ja tämän vuoksi offset litograafista mustetta levitetään näille pinnoille. Painatusprosessin aikana painolevyllä oleva mustekuvio siirretään painokumille ja siitä alustalle. Käytetty offset litograafinen muste on yleensä erikoisesti formuloitu painatusprosessin erikoisia olosuhteita varten, niin, että

se olisi painolevyllä suurin piirtein veteen sekoittumatonta; voitaisiin helposti siirtää painolevyltä painokumille ja alustalle; ja että se imeytyisi nopeasti alustan pintaan painatuksen suorittamiseksi alustalle.

Offset litograafisissa painatusmenetelmissä on olennaista, että painolevyllä olevat musteen peittämät alueet ja veden peittämät alueet pysyvät erillään ja selvästi erottuvina ja että vesi-muste emulsioiden muodostuminen painolevyn hydrofiilisten ja -fobisten alueiden jakopinnoilla minimoidaan. Tämä siksi, että painetun kuvan selvyys riippuu suuresta määrin painolevyn hydrofobisille pinnoille levitetyn ja painokumin kautta painettavalle artikkelille siirretyn mustekalvon koskemattomuudesta. Tämän tuloksena on pidetty toivottavana, että mikäli mahdollista, painolevyllä olevan veden määrää ja levyn lämpötilaa valvotaan tarkoin, jotta yritettäisiin pienentää veden ja musteen taipumusta emulgoida painolevyllä. Kts. tässä yhteydessä US-patenttia 3 630 149, jossa painolevyllä olevaa vesipitoisuutta säännöstellään puhaltamalla ilmavirta painatuslevyä vastaan, sekä US-patenttia 3 741 115, jossa painolevyille levitetty muste ja vesi jäähdytetään lämpötilaan, joka on alle tai jokseenkin sama kuin huoneenlämpötila.

On kuitenkin syntynyt ongelma käytettäessä offset litograafisia painatusmenetelmiä huonompilaatuisen paperin painatukseen, kuten esim. paperin, joka sisältää enemmän kuin 50 % puuhioketta, esim. sanomalehtipaperi. Huonompilaatuisissa papereissa jotkut paperikuidut ovat suhteellisen irtonaisesti kiinni paperin pinnassa. Näillä kuiduilla on taipumus irrota helposti paperin pinnasta käytettäessä suhteellisen tahmeita offset litograafisia musteita ja asetettaessa niitä painokumille. Paperista irronneet paperikuidut kasaantuvat painokumin päälle sekä painolevyn päälle. Samantapainen, vaikkakin vähemmän vakava ongelma on syntynyt käytettäessä offset litografiapainatusta joidenkin päällystettyjen papereiden painamiseen, missä päällystysten kiinnittyminen alustaan on heikkoa mikroskooppisilla ja makroskooppisilla alueilla. Painettaessa näitä alustoja, käytetyt, suhteellisen tahmeat musteet irrottavat päällystettä, ja päällystehiukkasten kerrostumista painokumille tapahtuu.

Kuitujen ja päällysteen irtoamisen ongelmilla (joihin tämän jälkeen viitataan yleisesti "nöyhdän irtoamisena") ja tästä johtuvalla kuitujen ja päällysteen kasaantumisella (johon tämän jälkeen viitataan

"nöyhdän kasaantumisenä") painolevyllä ja painokumille on taipumus häiritä musteen kunnollista siirtämistä painolevyiltä painokumille ja siitä painettavalle paperille. Varsinkin paperin pienillä kuiduilla, jotka ovat pysyneet kiinni painolevyn ja painokumin musteisella pinnalla, on taipumus imeä itseensä enemmän vettä ja vähemmän mustetta kuin olisi tapahtunut ilman kuituja. Tämän seurauksena painetulle kuvalle muodostuu vaaleita painokohtia.

Lisäksi kuitujen irtoaminen paperipinnan kuva-alueelta on aiheuttanut painamattomia alueita painetussa kuvassa. Kun kuitujen kasaantuminen painolevyllä ja painokumille on ollut liiallista, tästä seurannut painojälki on ollut kelvotonta painokuvassa olevien lukuisien, painamattomien ja vaaleiden painokohtien vuoksi, jotka ovat vastanneet paperin pinnasta irtaantuneita kuituja, sekä painokerroksen kuva-alueelle kasaantuneiden kuitujen vuoksi.

Nöyhdän irtoamisen vaikutusten pienentämiseksi offset litografia-painatuksessa on käytetty eri menettelytapoja. Näistä yleisimpiä ja tehokkaimpia on ollut kallis ja aikaaviepä menetelmä, jossa painatustoiminta keskeytetään usein kasaantuneen nöyhdän pesemiseksi painolevyiltä ja -kumilta.

Kuitenkaan tähän päivään mennessä ei ole löydetty keinoa nöyhdän ongelman pienentämiseksi vaikuttamatta haitallisesti offset litograafisten painatusmenetelmien kustannuksiin ja toimintaan tai paperin valmistuksen kustannuksiin. Esimerkiksi pinnan lisäaineita, kuten esim. tärkkiä, on lisätty paperiin yritettäessä lujittaa niitä sidosvoimia, jotka pitävät pintakuidut kiinni alustassa. Valitettavasti tällaisten lisäaineiden käytön on huomattu olevan yleensä tehotonta ja/tai liian kallista.

Toisena esimerkkinä on koetettu yhdistää musteen konventionaalisia liuottimia sen tahmeuden vähentämiseksi. Tämän menettelytavan on myös huomattu olevan yleisesti käyttökelvoton, koska liuotinpitoisuuden lisäämisellä on ollut taipumus edistää musteen ja veden emulgoimista painatuslevyllä, vähentäen siten seurauksena olevan painetun kuvan terävyyttä tai tiheyttä.

Nöyhdän irtoamisen ja sitä seuraavan painetun kuvan värin huonontumisen ongelma on ollut erikoisen vakava silloin, kun on suoritettu

painatuksia, joissa on käytetty suurta määrää painoja peräkkäispainatuksessa, esim. moniväripainatusmenetelmissä. On huomattu, että vettä on pyrkinyt kasaantumaan paperin pinnalle jokaisesta painatusvaiheesta. Peräkkäisillä säiliöliuosveden levityksillä paperille on ollut taipumus vähentää jatkuvasti paperin pintakuitujen sitomislujuutta sekä myöskin vähentää paperin sileyttä. Tämä on ollut melko vakava ongelma sellaisen sanomalehtipaperin kohdalla, jonka pintaa ei ole kiillotettu tai jota ei ole tehty vähäisessä määrin vettä hylkiväksi.

Tämän vuoksi offset litograafiapainatusmenetelmillä, joissa käytetään suhteellisen huonolaatuisia papereita, kuten sanomalehtipaperia, on ollut tyydyttämätön tarve saada taloudellinen menettelytapa seurauksena oleva painetun kuvan parantamiseksi ja niiden ongelmien pienentämiseksi, jotka liittyvät nöyhdän kasaantumiseen painokumille ja painolevyille.

Tämän offset litograafisten painatusmenetelmiä koskevan keksinnön mukaisesti tarjotaan parannusta, joka käsittää painokumilla olevan musteen lämmittämisen noin $8,3^{\circ}\text{C}$ - n. 25°C :n lämpötilaan ympäröivän prosessin lämpötilan yläpuolelle, samalla kun painolevy pysytetään suunnitteen ympäröivän prosessin lämpötilassa.

Tällä offset litograafisten painatusmenetelmien parannuksella vähentyy nöyhdän irtoaminen huomattavasti. Lisäksi saavutetaan tummempi ja yhdenmukaisemmin painettu kuva suhteellisen huonoilla paperilaaduilla, kuten sanomalehtipaperilla. Myös musteensäästö toteutuu ilman painotummuuden huonontumista.

Kuvassa on esitetty kaavamainen näkymä yksinkertaisesta offset litografia painokoneesta, jossa käytetään tämän keksinnön mukaista laitetta painokumilla olevan musteen lämmittämiseksi.

Kuvassa on esitetty yksinkertaisen offset litografia painokoneen olennaiset osat. Painokoneessa 1 paperi 10 kulkee painokumitelan eli sylinterin 11 ja puristustelan eli painatussylinterin 12 välistä kosketusviivaa pitkin. Kun paperi 10 kulkee painokumitelan 11 ja puristustelan 12 ohi, painopeite painaa siihen mustekuvan painokumitelalla 11. Painokumitelalla 11 oleva mustekuva, joka lopulta levitetään paperille 10, siirretään painokumitelalla 11 olevalle painokumille litograafisella painolevytelalla 13 olevalta litografia painokonelevyltä.

Kuvassa esitetty paino 1 painaa paperin 10 toiselle puolelle. Luonnollisesti voidaan myös käyttää tämän keksinnön mukaisia pikapainoja, jotka painavat samanaikaisesti paperin molemmille puolille ja joissa on pareittain kumitelat 11 ja litografia painolevytelat 13.

Tämän keksinnön mukaisessa offset litograafia painatusmenetelmässä painon 1 painokumitela 11, puristustela 12 ja litograafinen painatuslevytela 13 voivat olla konventionaalisia offset litografia painokoneen telaelementtejä, kuten US-patenteissa 3 630 149 ja 3 741 115 on esitetty. Painokumitela 11 voi olla mikä tahansa tela, jossa on kuminen tai muovinen painokumi, joka on sovitettu siirtämään mustekuvan offset litograafiselta painatuslevytelalta paperille. Litograafinen painatuslevytela 13 voi olla mikä tahansa konventionaalinen tela, johon on asennettu litografia painolevy, ja jolla on hydrofiiliset tausta-alueet ja hydrofobiset kuva-alueet ja joka on sovitettu ottamaan vastaan mustetta ja vettä ja siirtämään mustekuvion kumiselle tai muoviselle painokumille.

Pyöriessään täyden kierroksen litograafinen painatuslevytela 13 kuljettaa siinä olevan litograafisen puristuslevyn kastelu- ja musteasemien läpi. Kuten piirustuksessa on osoitettu, kastelu- ja musteasemat käsittävät kaksi muototelaa 14 ja 15, jotka koskettavat painatuslevytelaa 13 ja jotka samanaikaisesti kostuttavat painolevyn vedellä ja musteella. Mustelähde on mustesäiliö 16, josta muste siirretään teiloille 14 ja 15 mustejunan kautta, joka käsittää telat 16a, 16b, 16c, 16d, 17, 15 ja 18. Vesi siirretään kastelu- ja musteteloille 14 ja 15 vesisäiliöstä 19 vesijunan kautta, joka käsittää telat 19a, 19b, 17, 15 ja 18. Vaihtoehtoisesti mustejunan yhteydessä voidaan käyttää erillistä mustetelaa ja vesijunan yhteydessä erillistä kostutustelaa kosketuksen aikaansaamiseksi litograafisen painatuslevytelan 13 kanssa.

Käytettäessä yksinkertaista offset litografia painokonetta 1, mustetta siirretään jatkuvasti mustesäiliöstä 16 mustejunan peräkkäisille teiloille 16a, 16b, 16c, 16d, 17, 15, 18 ja 14. Kostutus- ja mustetelat 14 ja 15 koskettavat litograafista painolevytelaa 13 ja siirtävät niiden pinnoilla olevan musteen litograafisen painolevytelan 13 painolevyn hydrofobisille kuva-alueille. Samanaikaisesti vettä siirretään jatkuvasti vesisäiliöstä 19 vesijunan teloja 19a, 19b, 17, 15, 18 ja 14 pitkin. Kostutus- ja mustetelojen 14 ja 15 pinnalla oleva vesi siirretään litograafisen painolevytelan 13 puristinlevyn hydrofiilisille

tausta-alueille. Kun litograafinen painolevytela 13 kiertää pyörivän jaksonsa ympäri, se koskettaa painokumitelaa 11. Ainakin osa musteesta siirtyy tällöin peilikuvana painokumitelalla 11 olevalle painokumille, joka pyörii samalla ympyränopeudella, kuin litograafinen painolevytela 13. Kun painokumitela 11 pyörii kierroksensa ympäri, painokumitelalla 11 oleva kuva siirtyy paperille 10 puristustelan 12 ja painokumitelan 11 välisellä kosketusviivalla.

Kuten edellä olevasta nähdään, ovat piirustuksessa esitetyt litograafisen painokoneen 1 peruselementit ja sen osien välinen yhteistyö konventionaalisia. On kuitenkin havaittu tämän keksinnön mukaan, että lämmittämällä painokumitelaa 11 niin, että painokumin muste lämpenee noin $8,3^{\circ}\text{C}$ - 25°C ympäröivän prosessin lämpötilan yläpuolelle, saavutetaan uusia ja odottamattomia, hyödyllisiä tuloksia. Saavutetut tulokset käsittävät huomattavan nöyhdän kasaantumisen vähenemisen painopeitteellä ja puristinlevyllä. Etujen joukossa on myös painokumitelalta 11 paperille 10 siirretyn kuvan yhdenmukaisuuden ja tummuuden paraneminen. Lisäetuna on mahdollinen säästö musteen kulutuksessa ilman, että painotummuus heikkenee.

Vielä yhtenä lisäetuna on se, että paperin sileyden tai kiillotuksen säilyminen paranee, kun painamiseen käytetään suurta määrää painoja. Lisäksi autotypia-painatustoimenpiteissä saavutetaan kuva, jonka kirkkaus on parantunut.

Kuvassa on järjestetty ulkoinen lämmityslaite 20 painopeitteellä olevan musteen lämmittämiseksi lämpötilaan, joka on n. $8,3^{\circ}\text{C}$ - 25°C ympäröivän prosessin lämpötilan yläpuolella. Tämän keksinnön mukaan tämä nimenomainen käytettävä lämmityslaite ei ole ratkaiseva, vaan se voi hyvin olla mikä tahansa konventionaalinen lämpökoje, jolla musteen lämpötila puristuslevyllä voidaan nostaa $8,3^{\circ}\text{C}$ - 25°C ympäröivän prosessin lämpötilan yläpuolelle. Sellaaisia lämmittimiä ovat mm. infrapunalamput ja kuumailmahuuhtimet, jotka on tuotu esiin US-patenteissa 3 067 056, 3 630 149 2 884 885 ja 3 741 115. Vaihtoehtoisesti painokumilla oleva muste voidaan lämmittää $8,3^{\circ}\text{C}$ - 25°C ympäröivän prosessin lämpötilan yläpuolelle painokumitelan 11 sisäpuolelle sijoitetun lämmittimen avulla, kuten sähkölämmittimellä US-patentissa 3 255 695 tai kiertävällä kuumalla vedellä.

Yhdessä lämmityslaitteen 20 käytön kanssa vaaditaan lämpötilaa aistivan ei-kosketuksessa olevan laitteen 21 käyttöä. Aistinlaitteen 21 tarkoituksena on valvoa tarkoin painokumilla olevan musteen lämpötilaa ja mikäli halutaan, säännöstellä painokumilla olevan musteen lämmittämistä, jonka lämmityslaitte 20 suorittaa. Niiden laitteiden joukossa, joita voidaan käyttää painokumilla olevan musteen lämpötilan valvontaa on infrapunasensori.

Tarkka lämpötila, johon painokumilla oleva muste lämmitetään, ei ole ratkaiseva. Keksinnön kannalta ratkaisevaa on tässä tapauksessa se, että muste lämmitetään noin $8,3^{\circ}\text{C}$ - 25°C , mieluummin noin $16,7^{\circ}\text{C}$ ympäröivän prosessin lämpötilan yläpuolelle.

Termillä "ympäröivä prosessilämpötila" tarkoitetaan tässä sovellutuksessa lämpötilaa alueella, missä offset litograafinen painatusprosessi suoritetaan. Yleisesti "ympäröivä prosessilämpötila" on painohuoneen keskilämpötila. Tyypillisesti tämä lämpötila on alueella noin $16,1^{\circ}\text{C}$ - $29,4^{\circ}\text{C}$. "Ympäröivä prosessilämpötila" voi kuitenkin olla n. $8,3^{\circ}\text{C}$ korkeampi tai matalampi. Termi "ympäröivä prosessilämpötila" ei käsitä paikallisia kylmiä tai kuumia kohtia painatusprosessissa. Kohdat, joissa ei ole tyypillisesti korkea tai alhainen lämpötila, joka saat-
taa esimerkiksi johtua mekaanisesta kitkasta tai painokoneen elementin tai elementtien paikallisesta jäähtymisestä, sillä esimerkiksi muste- ja vesijunien jäähtymisen, niin kuin US-patentissa 3 741 115 on tuotu esiin, katsotaan olevan suhteellisen rajoitettuja lämpötilaolosuhteita, eivätkä ne muodosta tämän keksinnön mukaista "ympäröivää prosessilämpötilaa". Pikemminkin termi "ympäröivä prosessilämpötila" kattaa vain kokonaiskeskilämpötilan painokoneen läheisyydessä, mihin lämpötilaan erityisten prosessielementtien paikallinen lämpeneminen ja jäähtyminen voi jonkin verran vaikuttaa. Täten termi "ympäröivä prosessilämpötila" käsittää käytännössä lämpötilat n. $16,1^{\circ}\text{C}$ - $29,4^{\circ}\text{C} \pm 8,3^{\circ}\text{C}$.

Tässä painatusmenetelmässä paperi 10 voi olla mikä tahansa konventionaalinen alusta, joka voidaan viedä puristustelan 12 ja painokumitelan 11 välistä ja joka soveltuu painettavaksi siten, että se imee itseensä painokumitelan levittämää offset litograafista mustetta.

Tämän keksinnön mukaan paperi 10 voi hyvin olla mitä tahansa suhteellisen halpaa sanomalehtipaperia, jossa on joitakin suhteellisen irt-

naisesti sidottuja pintakuituja. Sellaaisia sanomalehtipapereita ovat ne, jotka sisältävät yli 50 % puuhioketta, tyypillisesti noin 75 % - 80 % puuhioketta. Paperi voi myös olla jatkuvaa tai katkonaista, ts. paperirulla tai -arkkeja.

Tämän keksinnön mukaan voidaan käyttää mitä tahansa konventionaalista offset litograafista painomustetta, joka kuivuu imeytymällä. Seuraavassa on kaaviointi esimerkkinä offset litograafisesta painomusteesta, jota voidaan käyttää sanomalehtipaperin painamiseen, ja joka on painettu niin, että se imeytyy sanomalehtipaperin pintaan:

- 23 % väriainetta esim. kimröökiä
- 50 % korkeaviskositeettista nafteenikivennäisöljyä
- 7 % matalaviskositeettista parafiinikivennäisöljyä
- 3 % hiilivety-hartsisideainetta
- 3 % pellavaöljytäyteainetta
- 6 % pellavaöljylakkasideainetta ja
- 8 % hiilivety-raakaöljyn tislattua liuosta.

Yleensä tämän keksinnön offset litografia painatusmenetelmässä käytettävät musteet on formuloitu käytettävää määrättyä painokonetta varten halutun viskositeetin ja imeytymisominaisuuksien takaamiseksi ympäröivässä prosessilämpötilassa. Käytettyjä mustekaavioita voidaan vaihdella konventionaalisella tavalla, jotta varmistettaisiin, että musteen siirto mustesäiliöstä 16 telojen 14 ja 15 kautta litograafiselle painolevytelalle 13, painokumitelalle 11 ja lopuksi paperille 10 tapahtuu tyydyttävästi ennakoitussa ympäröivän prosessin lämpötilassa ja jotta taattaisiin kaupallisesti hyväksyttävän tumma ja selvä painokuva.

Tämän keksinnön mukaan on saatu selville, että painokumitelalla 11 olevan offset litograafisen musteen lämmittäminen $8,3^{\circ}\text{C}$ - 25°C ympäröivän prosessilämpötilan yläpuolelle, missä muste on formuloitu varmistamaan hyväksyttävän painokuvan syntymisen ympäröivässä prosessilämpötilassa (ilman musteen lämmittämistä), antaa painokuvan, jonka yhtenäisyys ja tummuus on parantunut ja jossa nöyhdän irtoaminen on suuresti vähentynyt. Tämä tulos on saatu aikaan sekaantumatta oleellisesti: musteen siirron tehokkuuteen mustejunaa pitkin telojen 16a, 16b, 16c, 16d, 17, 15, 18 ja 14 kautta; musteen ja veden suhteisiin ja litograafisella painolevytelalla 13 olevien hydrofiilisten ja hydrofobisten

alueiden suhteisiin; tai musteen siirron tehokkuuteen litograafiselta painolevytelalta 13 painokumitelalle 11.

Lisäksi on odottamatta saatu selville, että tämän keksinnön mukaan pelkästään lämmittämällä painokumitelalla oleva muste noin $13,9^{\circ}\text{C}$ - $19,4^{\circ}\text{C}$ ympäröivän prosessilämpötilan yläpuolelle, mieluiten noin $16,7^{\circ}\text{C}$ ympäröivän prosessilämpötilan yläpuolelle, saavutetaan suhteellisen korkea kaupallisesti hyväksyttävä sanomalehtipaperitummuus, jossa prosenttinen tummuus on noin 75-80 % (painettaessa mustalla musteella), samalla kun käytetyn musteen määrä vähenee 10-15 %. Esimerkiksi lämmittämällä painokumia noin $16,7^{\circ}\text{C}$:een ympäröivän prosessilämpötilan yläpuolelle, joka on noin $22,2^{\circ}\text{C}$ voidaan sanomalehtipaperilla, jossa käytetään noin 13 % vähemmän offset litograafista mustaa mustetta, saavuttaa painokuva, jolla on kaupallisesti hyväksyttävä painotummuus, 79-83 % välillä prosentuaalisella heijastuvuussuhteella mitattuna.

Tämä tarkoittaa, että painotummuuden pysyessä samana voidaan toteuttaa 10-15 % säästö musteen käytössä. Tämä parannus musteen kulutuksessa, painotummuuden pysyessä samana, saavutetaan painon yhdenmukaisuuden paranemisen lisäksi siten, että nöyhdän irtoaminen ja täten painokuvassa esiintyvien painamattomien ja vähäisesti painettujen kohtien määrä vähenee.

Tämän keksinnön mukaan pidetään olennaisena, että hankitaan laite litograafisen painolevytelan 13 lämpötilan pysyttämiseksi suunnilleen samassa ympäröivän prosessilämpötilan kanssa, ts. noin $16,1-29,4 \pm 8,3^{\circ}\text{C}$. Kuten yllä on esitetty, offset litografia painatusmenetelmissä voi olla ratkaisevaa, että litograafisen painatuslevytelan 13 lämpötilan ei sallita nousta suhteessa koko prosessiin. Tämä siksi, että vain noin ympäröivässä prosessilämpötilassa voidaan sopivasti säilyttää niiden vaiheiden eheys, jotka litograafisella painolevyllä oleva ympäröivälle prosessilämpötilalle formuloitu muste ja vesi ovat muodostaneet. Ellei tällaista kaksivaiheista koskemattomuutta säilytetä, tästä seurauksena oleva mustekuva, joka siirretään painokumitelalle 11 ja lopulta paperille 10 litograafiselta painolevytelalta 13 on väriltään heikko ja siitä puuttuu terävyyttä.

Litograafinen painolevytela 13 voidaan pitää ympäröivässä prosessilämpötilassa millä tahansa konventionaalisella jäähdytysmenetelmällä.

Piirroksessa litograafinen painolevytela 13 pysytetään ympäröivässä prosessilämpötilassa käyttämällä lämpösuojalevyä 22 ja ulkoista jäähdytyslaitetta 23, ts. ilmasuutinta 23, joka puhaltaa ilmapirran painolevytela 13 vasten. Joissakin tapauksissa litograafinen painolevytela 13 voidaan kuitenkin pitää ympäröivässä prosessilämpötilassa pelkästään ulkoisen jäähdytyslaitteen 23, kuten juuri kylmäilmasuuttimen avulla, ilman että tarvittaisiin lämpösuojalevyä 22. Vaihtoehtoisesti, tai lämpösuojalevyn 22 ja ilmasuuttimen 23 lisäksi voidaan järjestää laite litograafisen painolevytelan 13 jäähdyttämiseksi sisäisesti. Tällainen sisäinen jäähdytyslaite voi käsittää litograafisessa painolevytelassa 13 olevat sisäiset jäähdytysputket. Painolevytela 13 voidaan myös jäähdyttää jäähdyttämällä vesi- ja/tai mustesäiliöt. Parhaana pidetty laite litograafisen painolevytelan 13 jäähdyttämiseksi on ilmasuutin, joka puhaltaa kylmäilmaverhon koko viereistä litograafisen painolevytelan 13 pintaa vastaan.

Litograafisen painolevytelan 13 ympäröivän prosessilämpötilan säilyttämiseksi voidaan käyttää mitä tahansa konventionaalista lämpösuojalevyä 22, kuten asbestilevyä. Samaan tapaan voidaan käyttää mitä tahansa konventionaalista ilmasuutinta 23 ympäröivän tai kylmän ilman puhaltamiseksi, kuten US-patenteissa 1 989 375, 2 147 651, 1 911 592 ja 3 630 149 esiintuodut ilmasuuttimet. Myöskin voidaan käyttää mitä tahansa konventionaalista sisäistä jäähdytysmenetelmää, kuten US-patenteissa 1 911 592 ja 2 147 651 yleisesti esiintuotuja sisäisiä jäähdytysmenetelmiä. Lisäksi muste- ja vesisäiliöt voidaan jäähdyttää konventionaalisella tavalla, kuten US-patentissa 3 741 115 esiintuoduilla jäähdytyslaitteilla.

Tämän keksinnön mukaan paperia 10 voidaan myös hiukan esilämmittää. Mieluimmin esilämmitys ei ylitä lämpötilaa, joka on $5,5^{\circ}\text{C}$ ympäröivän prosessin lämpötilan yläpuolella. Edellä mainittua painokuvan tummuuden parantumista, joka on saavutettu lämmittämällä painokumilla olevaa mustetta, voidaan vielä lisätä esilämmittämällä paperia 10. Paperin esilämmittäminen voi myös minimoida paperin kuvattomilta alueilta löytyviä vesimääriä ja sen vaikutusta. Tämä vesi normaalisti heikentää huonolaatuisten paperipintojen säilyttä ja kiilloitusta. Tämän seurauksena tällainen vesi vaikuttaa haitallisesti myöhempien painatus-toimintojen painettujen kuvien laatuun. Esilämmittämällä paperia osa vedestä haihtuu ennen kuin se voi pahasti vaikuttaa paperin pintaan. Tähän tarkoitukseen voidaan käyttää mitä tahansa konventionaa-

lista laitetta paperin 10 esilämmittämiseksi. Kuvassa on esitetty laite 24 paperin esilämmittämiseksi, mikä laite käsittää yhden tai useampia infrapunalamppuja, kuten US-patentissa 3 741 115 on esiintuotu. Kuitenkin paperin esilämmittämiseksi voidaan käyttää muitakin laitteita, kuten esimerkiksi lämpöteloja, kuten US-patentissa 1 911 592 on esiintuotu, lämmitettyjä ilmasuuttimia ja säteileviä sähkölämmittimiä.

Tämän keksinnön mukaan on huomattu, että käytettäessä suhteellisen huonolaatuista papereita, kuten sanomalehtipaperia, nöyhdän kasaantumista painokumille voidaan vähentää noin 30-90 % pelkästään lämmittämällä painokumilla oleva muste lämpötilaan, joka on noin 8,3 - 25°C ympäröivän prosessilämpötilan yläpuolella. Tästä seurauksena olevan nöyhdän irtoamisen väheneminen voi tarjota huomattavaa säästöä painohuoneen tehottoman työajan kuluissa ja yrityksissä, joita on vaadittu poistettaessa irronnutta nöyhtää, jota on kasaantunut painoteloille normaaliin painatustoimintojen aikana.

Lisäksi voidaan saavuttaa tummempi kuva (mitattuna %-heijastuvuus-suhteella), jossa on vähemmän painamattomia kohtia, jotka ovat aiheutuneet kuidun tai päällysteen irtoamisesta painetun paperin pinnasta, ja vähemmän vaaleasti painettuja kohtia, jotka ovat aiheutuneet painokumin kuva-alueelle kasaantuneesta nöyhdästä.

Myös noin 10-15 % musteensästö voidaan toteuttaa, painettaessa kaupallisesti hyväksyttävää sanomalehtipaperitummuutta, lämmittämällä painokumilla olevaa mustetta lämpötilaan, joka on noin 13,9-19,4°C ympäröivän prosessilämpötilan yläpuolella.

Lisäksi voidaan saavuttaa parantunut paperin sileyden tai kiilloituksen säilyminen painettaessa perättäin suurella määrällä painoja. Tämä johtuu siitä, että veden haihtumisen vuoksi lämmitetyiltä painokumeilta siirtyy vähemmän vettä kunkin painon painokumilta paperin kuvattomille alueille. Tämän tuloksena voidaan vähentää paperien pinnan kuten esim. sanomalehtipaperien koko ajan lisääntyvää huonontumista jouduttaessa kosketukseen peräkkäisten painojen painokumeilla olevan veden kanssa.

Vielä lisäksi voidaan huomattavasti parantaa pisteviivan jäljennöstä autotyyliapainatuksessa. Käytännöllisesti katsoen pisteiden poisjääminen ja epätäydellisten pisteiden muodostuminen voidaan eliminoida.

Tuloksena voidaan saada terävämpi ja tarkemmin jäljennetty autotypia, sävytetty kuva, painettaessa sellaisille papereille kuten esimerkiksi sanomalehtipaperille.

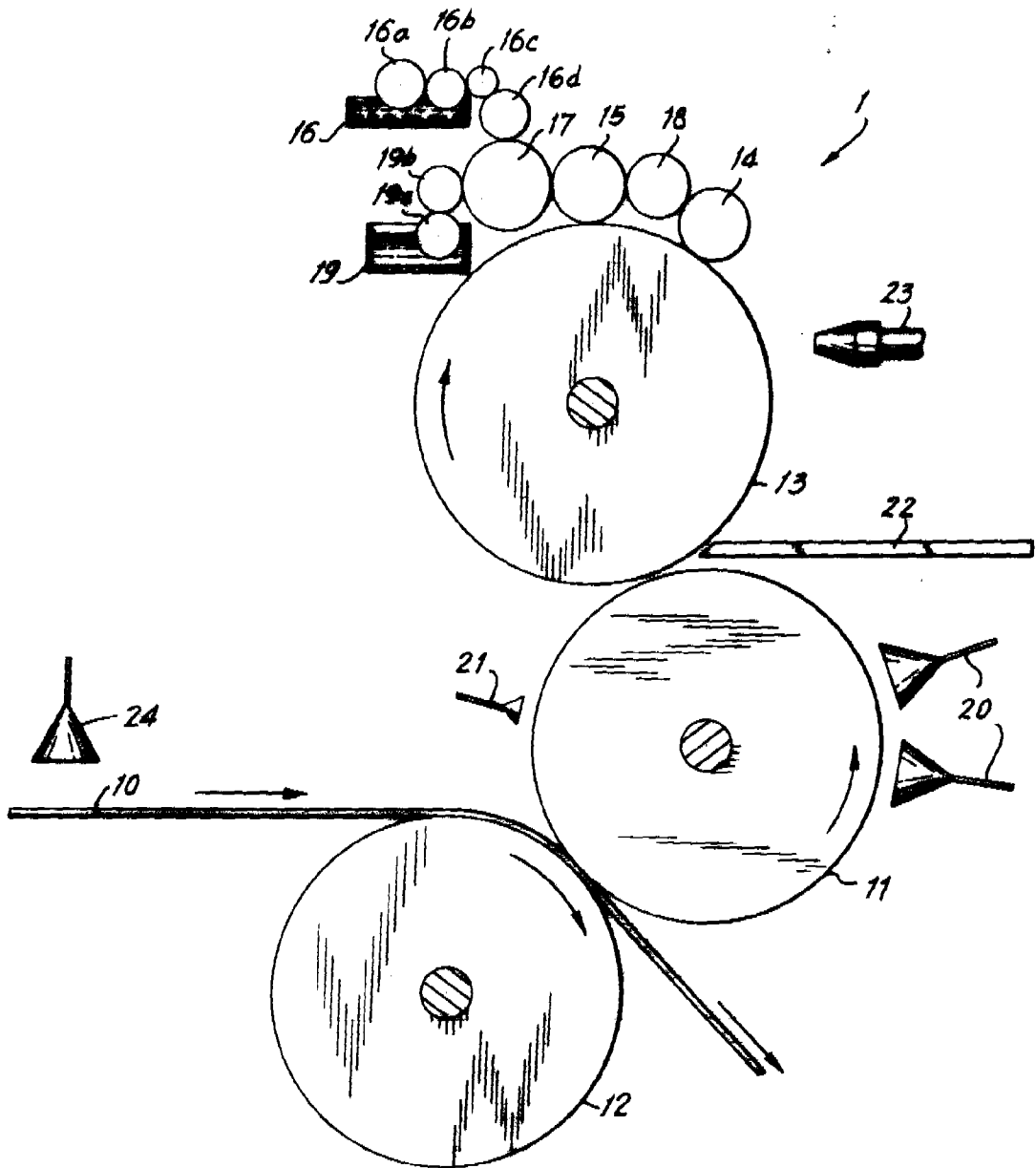
Odotetaan, että edellä olevasta esityksestä ymmärretään keksintö ja monet siihen liittyvät edut ja on selvää, että monia muutoksia voidaan tehdä kuvattujen prosessien aikana ilman, että poiketaan keksinnön hengestä ja puitteista tai että uhrataan kaikkia sen aineellisia etuja, minkä keksinnön parhaimpana pidetty ilmentymä edellä kuvattu prosessi pelkästään on.

Patenttivaatimukset

1. Offset litograafinen painatusprosessi, t u n n e t t u siitä, että painokumilla oleva muste lämmitetään lämpötilaan, joka on noin $8,3^{\circ}\text{C}$ - noin 25°C ympäröivän prosessilämpötilan yläpuolella, samalla kun painolevy pidetään suunnilleen ympäröivässä prosessilämpötilassa.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että muste lämmitetään lämpötilaan, joka on noin $16,7^{\circ}\text{C}$ ympäröivän prosessilämpötilan yläpuolella.
3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen prosessi, t u n n e t t u siitä, että kaupallisesti hyväksyttävä sanomalehtipainotummuus saavutetaan lämmittämällä painokumilla oleva muste lämpötilaan, joka on noin $13,9^{\circ}\text{C}$ - $19,4^{\circ}\text{C}$ ympäröivän prosessilämpötilan yläpuolella.
4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen prosessi, t u n n e t t u siitä, että noin 79-83 %:inen painotummuus saavutetaan lämmittämällä mustaa mustetta painokumilla noin $16,7^{\circ}\text{C}$ ympäröivän prosessilämpötilan yläpuolelle, joka on noin $22,2^{\circ}\text{C}$.
5. Minkä tahansa edeltävien patenttivaatimusten mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että paperia esilämmitetään noin $5,5^{\circ}\text{C}$ ympäröivän prosessilämpötilan yläpuolelle.

Patentkrav

1. Sätt att framställa litografiskt offsettryck, k ä n n e t e c k n a t därav, att färgen på tryckduken värmes till en temperatur av omkring $8,3^{\circ}\text{C}$ till omkring 25°C över omgivningens temperatur, medan tryckplåten hålles vid omkring omgivande temperatur.
2. Sätt enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att färgen värmes till en temperatur av omkring $16,7^{\circ}\text{C}$ över omgivningens temperatur.
3. Sätt enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att en kommersiellt acceptabel, tidningstrycksvärta erhålles genom att värma färgen på tryckduken till en temperatur av omkring $13,9^{\circ}\text{C}$ till omkring $19,4^{\circ}\text{C}$ över omgivningens temperatur.
4. Sätt enligt patentkravet 3, k ä n n e t e c k n a t därav, att en trycksvärta av omkring 79 till 83 % åstadkommes genom värmning av en svart färg på tryckduken omkring $16,7^{\circ}\text{C}$ över en omgivande temperatur av omkring $22,2^{\circ}\text{C}$.
5. Sätt enligt något av föregående patentkrav, k ä n n e t e c k n a t därav, att papperet förvärms omkring $5,5^{\circ}\text{C}$ över omgivningens temperatur.



2025-01-10

Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar:

Hakemus-, kuulutus- ja patenttijulkaisuja: - Ansökningspublikationer, utläggnings- och patentskrifter:

Suomi - Finland _____

Iso-Britannia - Storbritannien _____

Norja - Norge _____

Ranska - Frankrike _____

Ruotsi - Sverige _____

Saksa - BRD - Tyskland P 929612 (15k3)

Sveitsi - Schweiz _____

Tanska - Danmark _____

USA 3 255 695 (101-211), 3 593 661 (B41F17/18)

2 972 298 (101-211), 3 230 106 (117-58)

3 741 115 (B41L 25700)

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

Merkitse hakemusjulkaisun (esim. saksal. Offenlegungsschrift) numeron eteen H ja vastaavasti kuulutus- ja patenttijulkaisun numeron eteen K ja P.

RP

Allekirjoitus