

NORGE



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

Utlegningssskrift nr. 127216

Int. Cl. G 03 g 5/00 Kl. 57e-5/00

Patentseknað nr. 4576/68 Inngitt 19.11.1968

Løpedag -

Søknaden alment tilgjengelig fra 27.5.1969

Søknaden utlagt og utlegningsskrift utgitt 21.5.1973

Prioritet begjært fra: 24.11.1967 USA,
nr. 685536

Xerox Corporation,
Xerox Square, Rochester, N.Y. 14603, USA.

Oppfinnere: Alan Bruce Amidon, 28 Oakhill Terrace,
Penfield, N.Y. og William Locke Goffe,
301 Burnett Road, Webster, N.Y., USA.

Fullmektig: A/S Bergen Patentkontor.

Fremgangsmåte til fremstilling av en
migreringsavbildningsplate.

Den foreliggende oppfinnelse vedrører en fremgangsmåte til fremstilling av en migreringsavbildningsplate som omfatter partikler i eller på et mykgjørbart lag, ved at partiklene påføres en donator, hvorefter donatorens overflate presses an mot det mykgjørbare lag, og deretter atskilles donatoroverflaten og det mykgjørbare lag hvorved partiklene overføres til det mykgjørbare lag.

Det er nylig blitt utviklet et migreringsavbildningssystem som gjør det mulig å fremstille høykvalitetsbilder med høy dekkkraft, kontinuerlig tone og høy billedoppløsning. Utførelsesformer for dette system er beskrevet i fransk patentskrift 1.466.349.

Ifølge en utførelsesform herav avbildes en avbildningsplate som inneholder et ledende underlag hvorpå det er anbragt et lag mykgjørbart (heri også ment å omfatte oppløselig) materiale som inneholder fotofølsomme partikler, generelt på følgende måte:

et latent bilde dannes på platen, for eksempel ved homogen elektrostatisk lading og eksponering til et mønster ved aktiverende, elektromagnetisk bestråling. Avbildningsplaten blir så fremkalt ved å behandle den med en oppløsning som løser bare det mykgjørbare lag. De fotofølsomme partikler som har vært utsatt for bestråling, migrerer gjennom det mykgjørbare lag, idet dette er myknet og oppløst, og etterlater et bilde av migrerte partikler som svarer til bestrålingsmønsteret av en original på det ledende underlag. De partier av det fotofølsomme materiale som ikke migrerer til det ledende underlag kan vaskes bort med oppløsningsmidlet sammen med det mykgjørbare lag. Som beskrevet i nevnte patentskrift kan ved annen fremkallingsteknikk det mykgjørbare lag i det minste delvis bli igjen på underlaget.

For noen foretrukne fotofølsomme partiklers vedkommende, for eksempel slike som amorft selen, er bildet, fremstilt ifølge ovennevnte fremgangsmåte et negativ av en positiv original, det vil si at de fotofølsomme partikler migrerer i de billedvis belyste områder.

Ved visse rekkefølger av prosessstrinn og plateutformninger kan imidlertid positiv til positiv avbildning gjennomføres, det vil si at de fotofølsomme partikler migrerer i de billedvis ikke-eksponerte områder, se for eksempel fransk patentskrift 1.561.711 og fransk patentskrift 1.572.571.

Rent generelt kan det anvendes tre forskjellige typer avbildningsplater, nemlig en lagdelt utforming som omfatter et underlag belagt med et lag mykgjørbart materiale og et sprøtt og fortrinnsvis partikkelformet lag av fotofølsomt materiale ved eller innhyllet i det mykgjørbare lags overflate, en bindemiddelstruktur hvori de fotofølsomme partikler er dispergert i det mykgjørbare lag som er belagt på et underlag samt en belagt struktur hvori et underlag er belagt med et lag mykgjørbart materiale fulgt av et ytterligere belegg av fotofølsomme partikler og et andre belegg av mykgjørbart materiale, slik at de fotofølsomme partikler blir liggende mellom de to mykgjørbare lag. Sprø lag eller sprøtt materiale, slik det brukes heri, er ment å skulle forstås som hvilket som helst lag eller materiale som kan brekkes istykker til atskilte partikler av størrelse som et billedelement eller mindre under fremkalling og som muliggjør at deler migrerer mot underlaget i billedvis utforming.

Ved visse fremgangsmåter for dannelsen av det latente bilde kan ikke-fotofølsomme eller inerte, sprø og partikkelformete lag og materialer brukes for dannelsen av bilder, som beskrevet i fransk patentskrift 1.466.349, hvori et latent bilde dannes ved en rekke fremgangsmåter, som innbefatter lading i billedform gjennom bruken av en maske eller sjablon, eller først dannelsen av et slikt ladingsmønster på et separat, fotoledende, isolerende lag ifølge vanlig xerografisk reproduksjonsteknikk og etterfølgende overføring av dette ladingsmønster til foreliggende plate ved å bringe de to lag tett inn til hverandre og så bruke gjennomslagsteknikk som eksempelvis beskrevet i US-patentskrifter 2.982.647, 2.825.814 og 2.937.943. Dessuten kan ladingsmønstre som svarer til utvalgte, formete elektroder eller kombinasjoner av elektroder, dannes ved "TESI"-utladingsteknikk, som mer fullstendig beskrevet i US-patentskrifter 3.001.848 og 3.001.849, såvel som ved elektronstråleregistreringsteknikk, slik som eksempelvis beskrevet i US-patentskrift 3.113.179.

Som omtalt i det forannevnte franske patentskrift 1.466.349, er det to fremgangsmåter for påføring av det partikkelformete materiale og som i rimelig grad tilfredsstiller kravene til jevnhet og stabilitet av det partikkelformete lag, nemlig vakuumpåførings-teknikk og kaskadeteknikk hvor det partikkelformete materiale blandes med større "bære"-kuler, for eksempel av den type som brukes i xerografi, og som helles eller drysses over det oppløselige eller mykgjørbare lags frie overflate.

Hver av disse fremgangsmåter har visse begrensninger. Eksempelvis er vakuumpådampling bare anvendbar for visse typer partikkelformet materiale og krever vakuum samt omhyggelig kontroll av underlagstemperaturen og pådamplingshastigheten for oppnåelse av optimale resultater. Kaskadeteknikken kan frembringe statisk elektrisitet på grunn av gjensidig virkning mellom bære-kulene og det partikkelformete materiale og krever i mange tilfeller mer enn en kaskadebehandling for påføring av det partikkelformete materiale i tilstrekkelig tykkelse og kan dessuten være følsom overfor fuktighet samt være langsom og brysom og under tiden vanskelig å regulere.

Fra US-patentskrift 2.603.575 er det kjent en fremgangsmåte for fremstilling av en avbildningsplate, hvorved det mykgjørbare lag som partikklene skal overføres til fra donatoren, forut for overføringen gjøres adhesivt ved fukting.

Formålet med den foreliggende oppfinnelse er å fremskaffe en fremgangsmåte for sikker fremstilling av en stabil migrerings-avbildningsplate, idet adhesjon, dersom den i det hele tatt forekommer, er sterkt redusert, for å redusere risikoen for at platen skal bli forurenset med fremmede stoffer eller at platene skal klebe til hverandre under lagring.

Ovennevnte formål oppnås ifølge oppfinnelsen overraskende ifølge en fremgangsmåte som kjennetegnes ved at

a) partiklene som har en gjennomsnittlig partikkelstørrelse på 0,01-0,2 mikron, påføres donatoroverflaten som et stort sett jevnt, høyst 5 mikron tykt lag,

b) at den belagte donatoroverflate presses jevnt i ikke-glidende kontakt med overflaten av et mottakerlag i form av det mykgjørbare lag som er mellom 1/2 og 16 mikron tykt, ved å føre den belagte donator og det mykgjørbare lag med samme hastighet i samme retning mellom trykkruller ved trykk på mellom 5,6 og 77 kg/cm^2 , og

c) at donatoroverflaten og det mykgjørbare lag deretter atskilles for derved å overføre det jevne partikkellag til det mykgjørbare lag, hvorved et sprøtt partikkellag innhylles i overflaten av det mykgjørbare lag.

For bedre forståelse av oppfinnelsen såvel som andre formål og ytterligere trekk ved denne vises til den etterfølgende detaljerte beskrivelse av oppfinnelsen sett i sammenheng med den medfølgende tegning, hvori:

Fig. 1 viser et delvis, skjematisk snitt som viser en avbildningsplate fremstilt ifølge oppfinnelsen.

Fig. 2 er en skjematisk illustrasjon av en utførelsesform av et apparat for kontinuerlig gjennomføring av plasseringen av partikler ifølge oppfinnelsen.

I fig. 1 er det vist en lagdelt type av en migreringsavbildningsplate 10 ifølge oppfinnelsen, som omfatter et underlag 11 og et elektrisk isolerende, mykgjørbart lag 12 hvis overflate inneholder et sprøtt lag av partikkelformet, fotofølsomt materiale 13.

Underlaget 11 kan være elastisk ledende eller isolerende. Ledende underlag vil generelt lette ladingen eller følsomgjøringen av platen ifølge oppfinnelsen og kan typisk være av kobber, messing, nikkel, sink, krom, rustfritt stål, ledende plast og gummi, aluminium, stål, kadmium, sølv og gull. Underlaget kan ha hvilken

som helst egnet form som for eksempel metallbånd, ark, plate, kveil, sylinder, trommel, endeløst bånd, "moebius"-bånd eller liknende. Om ønskes kan det ledende underlag være belagt på en isolator som for eksempel papir, glass eller plast. Eksempler på denne type underlag er stort sett gjennomsiktig, tinnoksydbelagt glass som er tilgjengelig under varebetegnelsen "NESA" og aluminisert polyesterfilm som er tilgjengelig under varebetegnelsen "Mylar" eller "Mylar" belagt med kobberjodid.

Elektrisk isolerende underlag kan også brukes, hvilket åpner en lang rekke muligheter med filmdannende materialer som for eksempel plastmaterialer til bruk som underlag 11.

Det mykgjørbare lag kan være hvilket som helst egnet materiale som er løselig eller mykgjørbart i flytende eller dampformet oppløsningsmiddel, eller i varme eller i kombinasjoner av disse, og som i tillegg er i det vesentlige elektrisk isolerende under dannelsen av det latente bilde og fremkallingen av dette. Typiske materialer omfatter "Staybelite Ester 10", det vil si en delvis hydrert kolofoniumester, "Foral Ester", det vil si en hydrert kolofoniumtriester og "Neolyne 23" som er en alkyd, "SR"-type silikonplaster, sukrosebenzoat, "Velsicol X-37", det vil si en polystyren-olefinkopolymer, hydrert "Piccopale 100", det vil si et sterkt forgrenet polyolefin, "Piccotex 100", det vil si polystyren-vinytoluen-kopolymer, "Piccolastic A-75, 100 og 125", alle polystyrener, "Piccodiene 2215", en polystyren-olefin-kopolymer, "Araldite 6060 og 6071", det vil si epoksyplaster, "5061A", en fenylmetyl silikonplast, "Epon 1001", en bisfenol-A-epiklorhydrin epoksyplast og "PS2" og "FS3" begge polystyrener, og "ET-693", en fenolformaldehydplast, en vanlig syntetisert kopolymer av styren og heksylmetakrylat, et vanlig syntetisert polydifenylsiloksan, et vanlig syntetisert polyadipat, akrylplaster tilgjengelig under varebetegnelsen "Acryloid" og tilgjengelig under varebetegnelsen "Lucite", termoplastiske plaster tilgjengelig under varebetegnelsen "Pliolite", et klorert hydrokarbon tilgjengelig under varebetegnelsen "Aroclor", termoplastiske polyvinylplaster tilgjengelig under varebetegnelsen "Vinylite", samt blandinger av disse.

Ovennevnte gruppe materialer er ikke ment å være begrensende, men utelukkende illustrerende for materialer som egner seg som mykgjørbare lag 12. Det mykgjørbare lag kan ha en tykkelse på fra 1/2 til 16 mikron, idet en tykkelse på 1-4 mikron er funnet å være

optimalt. Laget 12 kan også være av flerlagsutforming med lag av forskjellige mykgjørbare materialer.

Partikkelmaterialet 13, hvorav deler migrerer til underlaget under billeddannelse, kan omfatte hvilket som helst egnet fotofølsomt, sprøtt materiale.

Fotofølsomme materialer som omfatter amorft selen, for eksempel amorft selen eller amorft selen legert med arsen, tellur, antimon, vismut, etc., eller amorft selen eller en legering derav dopet med et halogen, og slike som omfatter ftalocyaninpartikler, som beskrevet i fransk patentskrift 1.447.277, og som inneholder det nye X-form, metallfri ftalocyanin, fremstilt som beskrevet i fransk patentskrift 1.508.173, er foretrukne fotofølsomme materialer på grunn av deres evne til å danne jevne partikkellag ifølge den foreliggende oppfinnelse og deres evne til å bli optisk avbildet under dannelse av høykvalitets migreringsbilder.

Hvilket som helst egnet fotofølsomt, sprøtt materiale kan imidlertid brukes i den foreliggende oppfinnelse. Typiske slike materialer omfatter uorganiske eller organiske, fotofølsomme, isolerende materialer.

Typiske uorganiske fotoledere omfatter amorft selen, amorft selen legert med arsen, tellur, antimon eller vismut, etc., amorft selen eller dets legering dopet med halogener, kadmiumsulfid, sinkoksyd, kadmiumsulfoselenid, gule kadmumpigmenter som "Lemon Cadmium Yellow X-2273" og mange andre. I US-patentskrift 3.121.006 er angitt en rekke typiske uorganiske, fotoledende pigmenter. Typiske organiske fotoledere omfatter azo-fargestoffer som "Watchung Red B", et bariumsalt av 1-(4'-metyl-5'-klorazobenzen-2'-sulfonsyre)-2-hydroksy-3-naftensyre, "C.I. No. 15865", og "Monastral Red B", "Indofast double scarlet toner" et pyrantron type pigment, "Quindo Magenta RV-6803", et kinakridon-type-pigment, "Cyan Blue, GTMR", betaformen av kobberftalocyanin, "C.I. No. 74160", "Monolite Fast Blue GS", alfa-formen av metallfri ftalocyanin, "C.I. No. 74100", kommersielt indigo, gule pigmenter som beskrevet i fransk patentskrift 1.457.288 eller i britisk patentskrift 1.145.373, X-formen av metallfri ftalocyanin fremstilt som beskrevet i fransk patentskrift 1.508.173, kinakridonkinon, følsomt gjort polyvinylkarbazol "Diane Blue", 3,3'-metoksy-4-4'-difenylobis-(1'-azo-2'-hydroksy-3'-naftanilid), "C.I. No. 21180" og "Algol G.C.", 1,2,5,6-di(D,D'-difenylobis)-tiazol-antrakinson, "C.I.

No. 67300", samt blandinger av disse.

Tykkelsen av det sprø lag i den lagdelte utforming ifølge fig. 1 er generelt foretrukket i området fra 0,01 til 2,0 mikron, selv om 5 mikron lag er funnet å gi gode resultater for noen materialers vedkommende.

Platen 10 er fremstilt for å danne et bilde, generelt ved å forme et latent bilde på eller i laget 13 med etterfølgende fremkalling av det latente bilde. Dannelsen av det latente bilde og fremkallingen gjennomføres typisk i det alt vesentlige i fravær av omgivende aktinisk bestråling av avbildningsplaten. Som beskrevet i nevnte franske patentskrift 1.466.349, kan det latente bilde dannes ved jevn elektrostatiske lading av laget 13, eksempelvis til et overflatepotensial av fra omkring $\pm$ 60-200 volt, eksponering av laget med et optisk bilde og fremkalling ved å løse bort laget 12 med et oppløsningsmiddel.

Imidlertid kan hvilken som helst egnet fremgangsmåte for dannelse av et bile på platene ifølge oppfinnelsen samt fremkalling anvendes. Andre fremgangsmåter for dannelse av et latent bilde på platen 10 er kjent på området og omfatter corona-utlading gjennom en sjablon som vist i nevnte franske patentskrift 1.466.349, eller dannelse av et latent bilde ved andre fremgangsmåter som beskrevet deri, hvor det sprø materiale ikke behøver å være fotofølsomt. En annen fremgangsmåte for optisk dannelse av et latent bilde er å bruke en plate som omfatter et fotoledende, oppløselig lag og sprøtt materiale som ikke behøver å være fotofølsomt, slik som mer fullstendig beskrevet i fransk patentskrift 1.533.289.

Også hvilke som helst egnede fremgangsmåter for å bringe partiklene til å migrere for fremkalling av platene, kan brukes, inklusive mykgjøring av det mykgjørbare lag, eksempelvis med oppløsningsmiddeldamp og/eller varme for å frembringe migrering som mer fullstendig beskrevet i nevnte franske patentskrift 1.466.349 og i belgisk patentskrift 709.703.

Selv om laget 12 og ikke-migrerte områder av sprøtt materiale ikke vaskes bort ved damp- og varmfremkalling, kan det fremstilte bilde sees ved hjelp av spesiell fremvisningsteknikk, som omfatter for eksempel fokusering av lys reflektert fra platen på en fremvisningsskjerme. Videre kan et flytende oppløsningsmiddel som inneholder elektrisk ledende væsker når som helst senere påføres et slikt bilde for å omdanne det til et bilde fremkallbart

med væske.

I fig. 2 er det vist et donatorlag 14 i form av en kontinuerlig bane som fremføres fra tilførselsrullen 15 fortløpende forbi beleggingsstasjonen 16 og overføringsstasjonen 18 for å bli rullet opp på mottakerrullen 20 drevet av motoren 22.

Ved overføringsstasjonen 18 føres et egnet mykgjørbart lag 12 på et egnet underlag 11, som beskrevet i forbindelse med fig. 1, fra tilførselsrullen 28 for å forenes med den partikkelbelagte donator, hvorefter de to deler føres sammen mellom trykkruller 30 og 36. De to deler rives fra hverandre som lag 11 og 12 og føres rundt lede- og en strammerulle 31. Lagene 11 og 12, idet laget 12 har tatt opp partikler fra donatoren, blir så ført forbi en smelteinnretning 33 til en mottaksrulle 32 drevet av en motor 34.

Donatoren 14 kan være hvilket som helst banemateriale, slik som metall eller plast, beleggbart med partikkelformet materiale, som ved trykkontakt med et oppmykbart lag overfører en vesentlig del av det bårne partikkelformete materiale til det mykgjørbare lag. Foretrukne donatorer for bruk i den foreliggende oppfinnelse på grunn av deres evne til å bli jevnt belagt med partikkelformet materiale, deres mekaniske styrke enten alene eller på et bærende underlag og deres evne til å overføre nevnte materiale til laget 12 ifølge den foreliggende oppfinnelse, er funnet å være forskjellige filmdannende plaster, hvorav en spesiell oppgave vil finnes i fransk patentskrift 1.568.821. "Mylar"-film er funnet å være spesielt fordelaktig som donatoren 14 på grunn av dets elastisitet, dimensjonsstabilitet, uoppløselighet i mange oppløsningsmidler og fordi det frigjør partikkelformet materiale i et trykkoverføringstrinn.

Ved donatorbelegningsstasjonen 16 belegges donatoren ved hjelp av hvilken som helst egnet fremgangsmåte for jevn belegning av donatoren med partikkelformet materiale som deretter overføres til overflaten av det mykgjørbare lag 12. Det partikkelformete materiale som lettvint påføres donatoren i et jevnt fordelt, frigjørbart, klebende lag ved forskjellig teknikk som for eksempel vakuumpådampning som beskrevet i fransk patentskrift 1,466.349, fører donatoren gjennom et kvantum partikkelformet materiale, pulver-sky-teknikk, feiling av materialet på donatoren, dryssing eller sprøyting av materialet på donatoren, eksempelvis som beskrevet i fransk patentskrift 1,466.349, påføring ved forskjellig børste-teknikk eksempelvis som beskrevet i US-patentskrift 3.375.806, eller avsetning av et jevnt lag partikler ved migreringsavbild-

ningsteknikk som beskrevet i de forannevnte franske patentskrifter, for eksempel ved vakuumpådampling av selen på et mykgjørbart lag og lading, jevn eksponering og oppløsningsmiddelfremkalling under dannelse av et lag selenpartikler på donatoren 14.

For å fremskaffe den jevneste fordeling av det partikkelformete materiale på donatoren er det imidlertid funnet at det mest fordelaktige er å dispergere det partikkelformete materiale i et flytende medium under dannelse av en oppslemming eller dispersjon som kan påføres donatoren ved hvilken som helst kjent vanlig påstryknings- eller belegningsteknikk, inklusive sprøyting, trekking, flytebelegning, knivbelegning, elektrodebelegning, belegning ved jevn ladning av donatoren og la ladete partikler i en beholder klebe til banen, som eksempelvis beskrevet i US-patentskrift 2.877.133, "Mayer-bar"-trekking, dyppebelegging, omvendt rullebelegning, sprøyting i et elektrisk felt o.s.v. Denne teknikk, å dispergere det partikkelformete materiale i et flytende medium og etterfølgende belegning av donatoren, er foruten å frembringe en meget jevn belegning også vel egnet til den foreliggende belegningsprosess siden mange av de flytende media som er brukt ved belegning kan være oppløsningsmidler for det mykgjørbare lag 12 eller bringe dette til å endre form, hvilket således forbyr bruken av slik dispersjons- eller oppslemmingsteknikk for direkte belegning av laget 12. Slik direkte belegningsteknikk vil dessuten ikke feste eller bare delvis feste det partikkelformete materiale til laget 12, hvilket er et ønsket sluttresultat av den foreliggende oppfinnelse og gjennomføres på grunn av trykkoverførings-trinnet.

I den foretrukne partikkel-væske-dispersjonsmåte å belegge donatoren er tørrvektsforholdet partikler / flytende medium for passende partikkelplasseringsresultater ifølge den foreliggende oppfinnelse funnet å variere mellom 1/80 til 1/1, med et foretrukket området mellom 1/40 og 1/1.

For dispersjoner som inneholder relativt store mengder væske, eksempelvis nær 1/80-verdien, er det funnet at det er forbundet med økende vanskelighet å foreta belegning til dannelse av et jevnt partikkellag på donatoren etter tørking, idet det er en økende tendens til at påføringen av partikler blir flekket med åpne områder uten partikler. Med disse store væskemengder blir det også en stigende vanskelighet å belegge dispersjonen, spesielt ved enkel trekkbelegningsteknikk, til en tilstrekkelig tykkelse for frembringelse av et tilstrekkelig tett lag av partikler på

donatoren, hvilket er nødvendig å fremskaffe ved den foreliggende oppfinnelse for å gi et tilstrekkelig tett partikkellag på en foretrukken avbildningsplate for å gi passende dekkraft og kontrast til det fremkalte migreringsbilde fremstilt på den foreliggende plate.

For dispersjoner som inneholder relativt små mengder væske, eksempelvis i området av 1/1-verdien, er det funnet at partikkellagene påført donatoren etter tørking har en tendens til å briste ved det tidspunkt de blir overført ifølge den foreliggende oppfinnelse.

Etter påføring ved stasjonen 16 føres donatoren til overføringsstasjonen 18. I dette tidsrom kan det flytende medium som er brukt ved belegging av donatoren med partikkelformet materiale fordampes i ønsket grad for optimalisering av materialoverføringen ved stasjonen 18. Hvis det flytende medium som er brukt ved belegningen er et oppløsningsmiddel for laget 12, er det funnet fordelaktig fullstendig å fordampe all væske før donatoren når overføringsstasjonen 18. For visse anvendelser av oppfinnelsen er det funnet at hvis en liten lengde væske, som er et oppløsningsmiddel for laget 12, blir igjen på det partikkelformete materiale ved overføringen, vil denne væske mykne og gjøre laget 12 klebrig for faktisk å øke lagets mottakelighet av partikkelformet materiale. Laget 12 kan også myknes eller på annen måte behandles i bevegelsesområdet mellom tilførselsrullen 28 og trykkrullen 30 for å gjøre det mer mottakelig for partikler fra donatoren.

Hvis intervallet mellom stasjonene 16 og 18 er langt nok, er fordampning til atmosfæren tilstrekkelig, men ved høye hastigheter kan fordampningen påskyndes ved bruken av vanlig teknikk som oppvarming, trykkluft og kombinasjon av disse.

Ved overføringsstasjonen 18 for partikkelformet materiale overføres materialet anbragt på donatoren fra denne til det mykgjørbare lag 12 som beveges i ikke-glippende trykkontakt med den ladete donator 14. De to lag presses sammen mellom trykkrullene 30 og 36.

Det kan brukes hvilket som helst passende trykk for jevn overføring av partikler fra donatoren til laget 12. For det illustrerte apparat kan det eksempelvis brukes en kraft på fra omkring 1,8 til 12,6 kg pr. lineær cm av rullen for ruller med diameter omkring 5 cm med lagene 12 og 14 fremført med en hastighet av omkring 3,8 cm/sek, for frembringelse av en utmerket overføring.

Det vil naturligvis forståes at en flat donator kan trykkes mot en platelignende avbildningsplate for avsetning av partikkelformet materiale på og i det mykgjørbare lag i en diskontinuerlig operasjon i motsetning til den kontinuerlige operasjon illustrert i fig. 2. Foretrukne trykk for den gunstigste partikkeloverføring er funnet å ligge mellom 5,6 og 77 kg/cm².

I tillegg til trykk er det generelt funnet å være fordelaktig å utføre trykkkontakten med en temperatur på laget 12 mellom 50 og 200°C, fortrinnsvis mellom 50 og 150°C. Det antas at lagets 12 klebrighet ved disse temperaturer øker overføringen av partikler. Anvendelse av en oppvarmet rull 30 til en temperatur i ovennevnte område ble funnet å være en foretrukken måte til oppvarming av laget 12 på grunn av lettvintheten og den resulterende utmerkete overføring av partikkelmaterialet.

Mykgjøring av laget 12 ved å utsette det for oppløsningsmidler eller damper av sådanne er også funnet å være egnet.

Hvilken som helst fremgangsmåte for å rive lagene 12 og 14 fra hverandre kan brukes. Det er funnet fordelaktig å kjøle laget 12 til omkring romtemperatur, eksempelvis mellom 10 og 30°C, etter trykkontakt mellom lagene 12 og 14, før lagene rives fra hverandre ved rullen 31. Slik avkjøling forhøyer lagets 12 evne til mer fullstendig å motta partikkelformet materiale fra donatoren 14.

Etter atskillelse fortsetter laget 12 som inneholder partikkelformet materiale festet til samme forbi fikseringsstasjonen 33 og til mottaksrullen 32.

Fiksering ved stasjonen 33 er funnet å være valgfritt, men foretrukket i noen utførelsesformer av oppfinnelsen for å bringe det partikkelformete materiale fastere festet til laget 12 for å hindre forskyvning til tilstøtende lag ved opprulling på mottaksrullen 32. Varme- og dampfiksering samt kombinasjoner av disse er funnet å være egnet.

Dampfiksering med damper av sterke oppløsningsmidler for laget 12 er funnet å bevirke migrering og dispergering av partikkelformet materiale i laget 12. Etter å være blitt avsatt som et lag liggende inntil lagets 12 frie overflate, vil nemlig noen partikler dispergeres til avstander opp til omkring 2 mikron fra lagets 12 frie overflate under dannelse av en bindemiddelttype avbildningsplate.

De følgende eksempler vil ytterligere forklare foreliggende oppfinnelse med hensyn til partikkelplasseringssystemet. Alle angitte an deler og prosenter er basert på vekt hvis ikke annet spe-

sielt er angitt. De følgende eksempler er ment å illustrere forskjellige foretrukne utførelsesformer for den foreliggende oppfinnelse.

Eksempel I.

Det ble fremstilt en dispersjon av partikkelformet materiale i et flytende medium ved maling i kulemølle med en 57 grams beholder på en rystemaskin i ca. 5 timer sammen med en del metallfri ftalocyanin av X-form, eksempelvis fremstilt som beskrevet i fransk patentskrift 1.508.173, ca. 10 deler av et langkjedet, mettet, flytende, alifatisk hydrokarbon som koker mellom 315 og 350°C og er tilgjengelig under varebetegnelsen "Isopar G", og ca. 150 deler rustfri hagl. Etter denne blanding ble det ytterligere tilsett ca. 30 deler "Isopar G" fulgt av fem minutters rysting. Den resulterende dispersjon ble belagt på en ca. 0,1 mm tykk "Mylar"-film under anvendelse av en Bird-påfører, hvorefter belegget fikk tørke i omgivende luft under dannelse av et 1 mikrons lag av metallfri ftalocyanin av X-form jevnt avsatt på "Mylar"-filmen.

Et mykgjørbart lag ble påført på en aluminisert "Mylar"-film ved hjelp av en Bird-påfører, hvilket lag besto av en ca. 40% oppløsning av "Piccopale 70 SF", en petroleumshydrokarbonplast i xylen, under dannelse av et 2 mikron tykt, tørt lag av det mykgjørbare materiale på det aluminiserte "Mylar".

Den partikkelladete donator og det mykgjørbare lag ble så trykkvalset sammen under anvendelse av et apparat i likhet med det som er vist i fig. 2 med en fremføringshastighet av de to lag på omkring 3,8 cm/sek og med et trykk på de to 5 cm trykkrullene på omkring 10,8 kg pr. lineær cm og med en temperatur på det mykgjørbare lag på omkring 100°C. Etter denne trykkontakt fikk de to laminerte lag avkjøles til omkring romtemperatur hvorefter de to lag ble atskilt for å bevirke overføring av det partikkelformete materiale fra donatoren til laget 12.

Etter atskillelse eller frariving ble det belagte lag 12 behandlet med damp fra trikloretylenoppløsningsmiddel "FLO-SET" i omkring 5 sekunder og tørket i ca. 5 minutter ved 50°C før lagring.

Det ble oppnådd et dekkraftig bilde med billedoppløsning større enn 25 linjepar pr. millimeter under anvendelse av avbildningsplaten fremstilt ifølge det foreliggende eksempel ved fremgangsmåten som beskrevet i det forannevnte franske patentskrift

127216

1.466.349.

Eksempel II.

Eksempel I ble fulgt med unntakelse av at donatoren var et bøyelig messingark istedenfor en "Mylar"-film.

Eksempel III.

Eksempel I ble fulgt med unntakelse av at det mykgjørbare lag ble dannet ved belegning med en 20% oppløsning av "Amberol ST-137X", en ikke-reaktiv fenolformaldehydplast i xylen.

Eksempel IV.

Eksempel I ble fulgt med unntakelse av at det mykgjørbare lag ble dannet ved belegning med en 20% oppløsning av "Staybelite Ester 10" i xylen.

Eksempel V.

Eksempel I ble fulgt med unntakelse av at det resulterende partikkelformete materiale omfattet en trekomponents blanding av ca. 50% metallfri ftalocyanin av X-form, ca. 32% "Watchung Red B" og ca. 18% av et gult pigment fremstilt som beskrevet i fransk patentskrift.

Selv om spesielle komponenter og forhold er nevnt i den foreliggende beskrivelse av foretrukne utførelsesformer av partikkelplasserings-fremgangsmåten ifølge den foreliggende oppfinnelse, kan andre materialer som ovenfor nevnt brukes med liknende resultater. Dessuten kan andre materialer tilsettes til blandingen eller variasjoner kan foretas i de forskjellige prosessstrinn for å synergisere, forhøye eller på annen måte modifisere egenskaper. Eksempelvis kan det i tidsrommet når donatoren 14 føres mellom rullene 30 og 31, brukes andre kjølemuligheter enn omgivende luft for å påskynde avkjølingen. Et frigjøringsmiddel kan også påføres donatoren 14 før denne lades med partikkelformet materiale for å lette overføringen av det ladete partikkelmateriale ved overføringsstasjonen 18. Også de heri anvendte mykgjørbare materialer kan modifiseres ved tilsetning av fargestoffer eller myknere eller fuktighet samt andre "forbedrende" midler som er kjent av fagfolk på området.

127216

14

P A T E N T K R A V .

1. Fremgangsmåte til fremstilling av en migreringsavbildningsplate som omfatter partikler i eller på et mykgjørbart lag, ved at partiklene påføres en donator, hvorefter donatorens overflate presses an mot det mykgjørbare lag, og deretter atskilles donatoroverflaten og det mykgjørbare lag, hvorved partiklene overføres til det mykgjørbare lag, k a r a k t e r i s e r t v e d

a) at partiklene, som har en gjennomsnittlig partikkelstørrelse på 0,01-0,2 mikron, påføres donatoroverflaten som et stort sett jevnt, høyst 5 mikron tykt lag,

b) at den belagte donatoroverflate presses jevnt i ikke-glidende kontakt med overflaten av et mottakerlag i form av det mykgjørbare lag som er mellom 1/2 og 16 mikron tykt, ved å føre den belagte donator og det mykgjørbare lag med samme hastighet i samme retning mellom trykkruller ved trykk på mellom 5,6 og 77 kg/cm², og

c) at donatoroverflaten og det mykgjørbare lag deretter atskilles for derved å overføre det jevne partikkellag til det mykgjørbare lag, hvorved et sprøtt partikkellag innhylles i overflaten av det mykgjørbare lag.

2. Fremgangsmåte i samsvar med krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d, at det som mykgjørbart materiale anvendes en termoplast, og at minst den ene trykkrull oppvarmes til en temperatur på mellom 50 og 200°C.

3. Fremgangsmåte i samsvar med krav 2, k a r a k t e r i s e r t v e d, at etter oppvarmingstrinnet avkjøles det termoplastiske materiale til mellom 10 og 30°C før atskillelsestrinnet.

Anførte publikasjoner:

Norsk utl. skrift nr. 123871
U.S. patent nr. 2861008, 2603575

127216

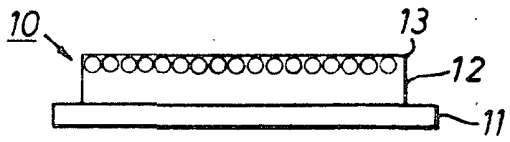


FIG. 1A

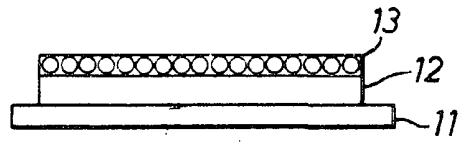


FIG. 1B

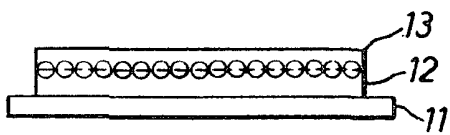


FIG. 1C

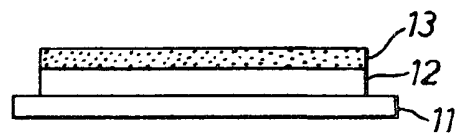


FIG. 1D

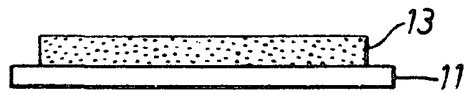


FIG. 1E

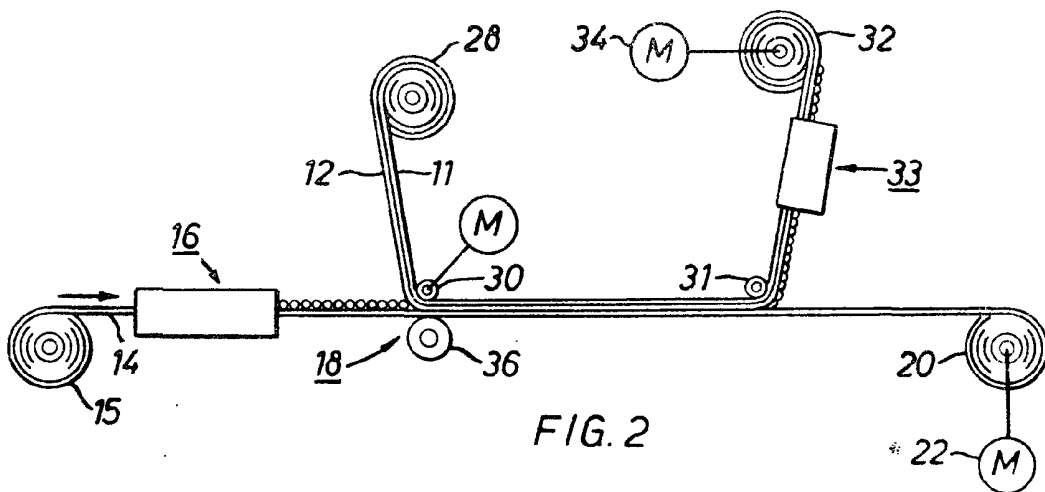


FIG. 2