



(11) FREMLÆGGELSESSKRIFT 143180

DANMARK

(51) Int. Cl.³ B 41 N 9/02



(21) Ansøgning nr. 1374/74 (22) Indleveret den 13. mar. 1974

(24) Løbedag 13. mar. 1974

(44) Ansøgningen fremlagt og
fremlæggelsesskriftet offentliggjort den 13. jul. 1981

DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENET

(30) Prioritet begæret fra den
14. mar. 1973, 2312596, DE

(41) Alm. tilg. 15. sep. 1974

(71) FELDMUEHLE AKTIENGESSELLSCHAFT, Duesseldorf-Oberkassel, Fritz-
Vomfelde-Platz 4, DE.

(72) Opfinder: Guido Dessauer, Duesseldorf-Gerresheim, Ikenstrasse 78,
DE: Egon Leisner, Duesseldorf 11, Qurinstrasse 57, DE: Alfred Rohr,
Bad Salzuflen, Hegelstrasse 18, DE.

(74) Fuldmægtig under sagens behandling:
Ingeniørfirmaet Lehmann & Ree.

(54) Mellembærefolie til fremstilling af mangfoldiggørelser ved offset-
trykkemetoden.

Opfindelsen angår en mellembærefolie til fremstilling af mangfoldiggørelser ved offsettrykkemetoden, hvor et på en fladtrykfolie anbragt trykbillede efter befugtning indfarves og farven overføres på et alene til det pågældende trykbillede anvendt mellembæreorgan og
5 fra dette overføres til et papirark.

Småoffsettrykkemetoden finder stadig større anvendelse overalt, hvor der kræves forholdsvis små oplag, f.eks. ved oplag på 10 og op til 20.000 eksemplarer. Eftersom de hidtil sædvanlige trykbæreorganer, f.eks. zinkplader, er for kostbare ved sådanne forholdsvis
10 små oplag, er der til småoffsettrykkemetoden udviklet fladtrykfolier, navnlig på basis af papir. Derved holdes materialeomkostningerne nede ved sådanne små oplag, og denne papirfolie kan simpelt hen kastes bort efter fremstilling af det nødvendige antal eksemplarer.

Fremstillingen af aftrykkene er hidtil foregået på den måde, at trykbilledet efter befugtning af fladtrykfolien og indfarvning ved hjælp af trykfarven overføres på en gummidug, der ligesom fladtrykfolien er spændt ud på en trykcylinder. Fra denne gummidug overføres trykbilledet derefter til selve det materiale, der skal forsynes med tryk, f.eks. et papirark, der løber gennem trykcylinderen med den
15 udspændte gummidug og en modtrykcylinder, hvorunder der ved hvert aftryk aftages trykfarve fra gummidugen.

Ved denne afsmitningstrykkemetode er det en ulempe, at gummidugen, hver gang et trykbillede er reproduceret i det ønskede antal eksemplarer, skal gennemgå en afvaskning, sædvanligvis med
25 rensebenzin, af hensyn til reproduktion af et andet trykbillede eller gengivelse med en anden farve. Navnlig rensebenzinens brandfarlighed er en ulempe. Selve afvaskningen kræver desuden megen tid og nedsætter derved hastigheden for mangfoldiggørelse ved småoffsetmetoden og gør selve apparatet kompliceret. Man har derfor i den seneste tid udviklet et apparat og en fremgangsmåde, hvor det allerede
30 med hensyn til fladtrykfolien realiserede princip, nemlig at bortkaste fladtrykfolien efter færdigtrykningen af det pågældende oplag også overføres til mellembæreorganet. I stedet for den hidtil som trykfarve- og trykbilledeoverfører tjenende gummidug anvendes her et folieagtigt
35 mellembæreorgan, der anvendes til reproduktion af et trykbillede eller trykgrundlag alene og derefter bortkastes.

Fordelene ved dette nye apparat og den nye fremgangsmåde er åbenbare og består navnlig i, at den hidtil anvendte gummidug helt kan undgås, og at den besværlige afvaskning med benzin eller

andre brandfarlige rensemidler, der i trykkerier frembyder en stor farerisiko, bortfalder, samt at udeladelsen af disse vaskeanordninger bevirker, at kontoroffsetmaskiner i konstruktionsmæssig henseende kan fremstilles væsentligt enklere og mindre.

5 At denne avancerede trykkemetode og det tilhørende apparat endnu ikke har fundet stor anvendelse inden for trykketeknikken skyldes, at det som erstatning for gummidugen tjenende mellembæreorgan skal være i besiddelse af flere indbyrdes modstridende egenskaber, og at et materiale, der som mellembæreorgan opfylder alle disse
10 egenskaber, hidtil ikke har kunnet findes.

De væsentligste krav, som dette mellembæreorgan skal kunne opfylde, er følgende:

Dets overflade skal være af en sådan karakter, at det nemt befugtes, både af fugte vandet og af offsettrykfarven. Det skal endvi-
15 dere være i besiddelse af en stor ensartet farveoptagelsesevne og al- ligevel nemt atter kunne afgive trykfarven.

Det skal være i besiddelse af tilstrækkelig tilbagestillingsela- sticitet til, at der under trykningen af hele oplaget sikres en ensartet og tilstrækkelig kontakt mellem alle punkter af mellembæreorganet og
20 det pågældende trykgrundlag, men navnlig med det materiale, der skal forsynes med tryk.

Det skal for at kunne modstå de mekaniske belastninger ved op til 20.000 aftryk pr. oplag være i besiddelse af tilstrækkelig rive- styrke og rivepropageringsstyrke.

25 Det må desuden ikke kunne oplades elektrostatisk, fordi dette medfører elektrostatisk stækning af trykfarven og dermed uskarpe konturer, og der kan desuden opstå vanskeligheder ved mellembæreorganets udkastning.

Det skal være i besiddelse af tilstrækkelig stivhed til at
30 sikre effektiv udkastning fra mangfoldiggørelsesapparatet efter tryk- ningen.

Man har hidtil forsøgt at anvende polystyrenskumfolie til dette mellembæreorgan, uden at dette materiale dog har kunnet opfylde alle de ovennævnte krav, navnlig fordi det ikke er stift nok, og fordi
35 det oplades elektrostatisk, og fordi dets overflade ikke har optimal op- sugningsevne med hensyn til trykfarve og trykvæske. Også forsøg på at anvende andre skumformstoffer, at laminere disse på papir eller som mellembærefolie at anvende papir med en påført belægning har ikke kunnet løse det foreliggende tekniske problem.

Ifølge tysk offentliggørelsesskrift nr. 2.219.752 foreslås at eliminere disse ulemper ved, at et mellembæreorgan, som kun skal anvendes til mangfoldiggørelse af et enkelt trykgrundlag, fremstilles af et bæremateriale bestående af papir, som gives en belægning, der i sin sammensætning svarer til de hidtil anvendte gummiduge, d.v.s. med et gummilag, der indeholder fyldstoffer. Imidlertid indebærer også dette forslag en hel række ulemper. For det første påføres denne gummi med organiske opløsningsmidler, såsom benzin, der er brandfarlige og miljøskadelige. For det andet aftager lagets elasticitet i z-aksen ved stigende indhold af fyldstoffer. Fyldstofferne har imidlertid hidtil ikke kunnet undværes, fordi de er ubetinget nødvendige af hensyn til den amfotere befugtningsmulighed, såvel hvad angår vand som trykfolien, d.v.s. den oleofile og hydrofile karakter af påføringen på mellembæreren. For ved disse allerede kendte mellembærefolier at opnå en tilstrækkelig høj trykkvalitet er man desuden nødt til at trykke på godt glittet satineret, for det meste træfrit papir. Der eksisterer imidlertid et stort behov for en mellembærefolie, der ikke kræver så fint glittet og satineret papir, men også muliggør trykning på mere ujævnt papir med uregelmæssig overflade.

Hertil kræves imidlertid en mellembærefolie med tilstrækkelig elasticitet og tilstrækkelig stor tilbagefjederingskraft i z-aksen, en egenskab, der netop forringes ved øget indhold af fyldstoffer.

De foran beskrevne ulemper kan ved en mellembærefolie til fremstilling af mangfoldiggørelser, navnlig ved småoffsettrykkemetoden, hvor et på en fladtrykfolie anbragt trykbillede efter befugtning indfarves, og farven overføres på et alene til det pågældende trykbillede anvendt mellembæreorgan og fra dette overføres til et papirark, elimineres ved, at mellembærefolien består af et bæremateriale, på hvilket der er påført et lag fyldstoffri opskummet latex, hvis optimale farveafsmitningsevne er bestemt af dens tværbindingsgrad.

Ved hjælp af mellembærefolien ifølge opfindelsen bestemmes den nødvendige amfotere karakter ikke længere ved tilsætning af fyldstoffer, der forringer det påførte lags elastiske egenskaber, men i stedet af tværbindingsgraden af det på bærematerialet, fortrinsvis papir, påførte lag latex.

Den særlige fordel herved består i, at den amfotere karakter af mellembærefolien i udstrakt grad kan varieres og tilpasses efter de aktuelle krav ved hjælp af tværbindingsmidlet.

Betegnelsen "fyldstoffri latex" udelukker ikke, at det påfør-

te latexlag indeholder minimale tilsætninger af uorganiske stoffer, som f.eks. kan være hensigtsmæssige til at forhindre, at det påførte lag bliver klæbrigt eller til opnåelse af tværbindingen.

5 Anvendelsen af opskummet latex bevirker, at latexlaget kan udføres med betydeligt mindre vægt, end når der anvendes gummi med tilsætning af fyldstoffer. Derved opnås, at der med væsentligt mindre materiale kan opnås samme virkning og samme elasticitet i z-aksen, således at man får et betydeligt lettere og alligevel tilstrækkeligt voluminøst lag, der egner sig til trykning på samtlige papirkvaliteter og ikke kræver glittet papir af høj kvalitet.

10 Det påførte lag opskummet latex har hensigtsmæssigt en tykkelse på mellem 30 og 300 μ . En foretrukken tykkelse af det påførte lag ligger mellem 120 og 170 μ .

15 Egenskaberne af mellembærefoliens påførte lag kan desuden varieres og forbedres stærkt ved, at der anvendes en opskummet latex, der også indeholder carboxylgrupper. Disse må ganske vist ikke forekomme i for stort antal, fordi det påførte lag ellers bliver for hydrofilt, således at dets evne til at overføre trykfarve forringes.

20 Ved påførte latexlag, der indeholder sådanne carboxylgrupper, kan det være fordelagtigt at indstille den amfotere karakter ved yderligere tilsætning af oleofile tilsætninger, såsom stearat, voks, formstoffdispersioner, såsom acrylat-, vinylacetatdispersioner og lignende.

25 Der anvendes fortrinsvis latexskum med en vægt på mellem 250 og 800 g/l. Optimum ligger ved ca. 400 g/l. Et sådant skum indeholder tilstrækkeligt med luft i tilstrækkeligt små blærer og besidder således endnu den tilstrækkelige strukturstyrke, der er afgørende både for latexskummets påføringsegenskaber og for det antal aftryk, der kan fremstilles.

30 Volumenvægten af selve det tørrede påførte lag ligger fordelagtigt ved 0,2-0,4 g/cm³, fortrinsvis er området ved 0,25 g/cm³.

35 I beskrivelsen til USA patent nr. 2.027.322 er der beskrevet trykkeduge og trykvalseovertræk, der består af et lag basismateriale, f.eks. flere lag tekstilmateriale, og som på trykkefladen er påført en fyldstofholdig gummibelægning fremstillet direkte ud fra en latex, eventuelt i forbindelse med en vulkanisering af gummien. Den kendte dug er ikke en éngangsdug og er på grund af dens modstandsdygtighed mod olieabsorption og tryksværteskyende egenskaber ikke egnet til brug ved den i indledningen omtalte trykmetode.

I tysk offentliggørelsesskrift nr. 1.926.947 er der beskrevet en offsettrykkedug med et dæklag bestående af en fotopolymeriseret masse af en polyen og en polythiol. Denne kendte trykkedug, hvis dæklag eventuelt indeholder et fyldstof, er heller ikke beregnet til éngangsbrug.

Mellembærefolien har ifølge opfindelsen hensigtsmæssigt et mellemlag mellem bærematerialet og det påførte latexlag. Dette mellemlag er navnlig af betydning for en god udformning af overfladen, når latexbelægningen i det væsentlige gøres stiv ved varmepåvirkning.

Det er imidlertid også muligt at arbejde uden dette mellemlag, dersom man arbejder med latexskum, der koagulerer ved, at dispersionsvandet hurtigt opsuges af papiret, således at færdigkoaguleringen sker på papirmaterialet.

En yderligere fordel ved mellemlaget er, at det bidrager til at forbedre forbindelse mellem det påførte lag af opskummet latex og bærematerialet. Dette gælder navnlig ved mellemlag af styren-butadienpolymerisater, der desuden også kan indeholde andre bindemidler. Sådanne mellemlag består f.eks. af blandinger af styren-butadien og kasein eller styren-butadien og polyvinylalkohol eller styren-butadien og stivelse, og dette mellemlag kan desuden indeholde pigment. Fordelen ved også at anvende pigment er, at papirets ruhed derved udlignes.

Ved hjælp af et yderligere mellemlag eller endnu bedre et bagsidelag opnås på hensigtsmæssig måde, at mellembærefolien slutter tæt til, hvilket er af stor betydning, dersom trykningen skal forløbe upåklageligt. Ved påføringen af et bagsidelag opnås den yderligere fordel, at dette bagsidelag kan gives antistatiske egenskaber, f.eks. ved tilsætning af elektrolyt, såsom lithiumchlorid, eller ved anvendelse af lededygtige polymere.

Ved den nye mellembærefolie er navnlig tværbindingen af stor betydning, idet mellembærefoliens hydrofobe-hydrofile karakter ifølge opfindelsen styres over tværbindingen.

Denne tværbinding kan ved en foretrukken udførelsesform ske med urinstof-, melamin- eller phenolformaldehydharpiksforkondensater.

Det er imidlertid ligeledes muligt som tværbindingsmiddel at anvende vulkaniseringsmidler, der desuden kan iblandes acceleratorer som ammoniumchlorid, ammoniumacetat og lignende. Som sådanne vulkaniseringsmidler kan anvendes blandinger af kolloid svovl og

langkædede svovlforbindelser og zinkoxid. Disse stoffer iblandes for det meste desuden ældningsbeskyttelsesmidler, emulgeringsmidler og lignende.

5 Ved styringen af mellembærefoliens amfotere egenskaber over tværbindingsgraden opnås mange muligheder for at variere og øve indflydelse på mellembærefoliens egenskaber, således at dette kan tilpasses efter forskellige trykfarver, papirarter og lignende.

10 En yderligere mulighed for at øve indflydelse på det lag, der er påført mellembærefolien består i, at der tilsættes latex'en fortykkelsesmiddel som tylose og alginater, hvorved der kan opnås en højere viskositet og dermed bedre påføringsegenskaber ved fremstillingen af mellembærefolien.

15 Derved har denne mellembærefolies tryktekniske egenskaber kunnet forbedres i en sådan grad, at antallet af mulige aftryk langt overstiger det ved småoffsettrykmotoden sædvanlige antal, idet der nu med én eneste mellembærefolie kan opnås op til 20.000 aftryk.

I det efterfølgende forklares opfindelsen nærmere ved hjælp af eksempler.

20 Eksempel 1

På træfrit råpapir med en fladevægt på 100 g/m^2 med god harpikslimning påføres et bagsidelag på 5 g/m^2 bestående af 66 vægt% kaolin, 33 vægt% polyvinylalkohol med middelveiskositet og 1 vægt% at et pigmentfarvestof, hvorefter laget tørres. I en påfølgende arbejds-
25 gang fremstilles en blanding bestående af 20 vægtdele styrenbutadien-latex, 0,1 vægtdele tylose som fortykkelsesmiddel, 2 vægtdele tværbindingsmiddel i form af en blanding af zinkoxid og svovlforbindelser og 0,1 vægtdele kaliumoleat som emulgeringsmiddel og 25 vægtdele vand. I et opskumningsredskab tilsættes denne grundopløsning
30 umiddelbart inden påføringen af laget for hver 100 dele grundblanding 6 vægtdele af en geleringsmiddelopløsning i form af en 10% ammoniumacetatopløsning i vand. Den således opskummede pasta med en skumvægt på 400 g/l påføres den limede papirbane ved påstrygning på sædvanlig måde, hvorefter tørring og tværbinding foretages i en
35 flerzonekanal med langsomt stigende tørretemperatur.

Eksempel 2

Et præpareret træfrit råpapir ifølge eksempel 1 påføres 830 vægtdele af en carboxyleret styrenbutadien-latex, 222 vægtdele af en

50% opløsning af melaminformaldehydharpiks, 30 vægtdele af en 10% alginatopløsning som fortykkelsesmiddel og 50 vægtdele p-toluolsulfosyre som katalysator for melamin-formaldehydharpikstværbindingen og 10 vægtdele af en 30% paraffindispersion, hvorefter der tørres og dermed tværbindes med temperaturer op til 160°C.

P a t e n t k r a v

- 5 1. Mellembærefolie til fremstilling af mangfoldiggørelser ved offsettrykkemetoden, hvorved et på en fladtrykfolie anbragt trykbillede efter befugtning indfarves og farven indføres på et alene til det pågældende trykbillede anvendt mellembæreorgan og fra dette overføres til et papirark, k e n d e t e g n e t ved, at mellembærefolien består af et bæremateriale, på hvilket der er påført et lag fyldstoffri opskummet latex, hvis optimale farveafsmitningsevne er bestemt af dens tværbindingsgrad.
- 10 2. Mellembærefolie ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved i det mindste ét mellemlag mellem bærematerialet og latex'en.
3. Mellembærefolie ifølge krav 1 eller 2, k e n d e t e g n e t ved et påført bagsidelag til sikring af mellembærefoliens fladestilling.

Fremdragne publikationer:

Tysk offentliggørelsesskrift nr. 1926947
USA patent nr. 2027322.