



NORGE

[NO]

**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

[B] (11) UTLEGNINGSSKRIFT Nr. 144892

(51) Int. Cl.³ C 09 D 11/02

(21) Patentsøknad nr. 741970

(22) Inngitt 31.05.74

(23) Løpedag 31.05.74

- (41) Alment tilgjengelig fra 06.12.74
(44) Søknaden utlagt, utlegningsskrift utgitt 24.08.81
- (30) Prioritet begjært 05.06.73, Storbritannia, nr. 26709/73
- (54) Oppfinnelsens benevnelse Trykkfarve.
- (71)(73) Søker/Patenthaver BRADBURY WILKINSON & COMPANY LIMITED,
West Barnes Lane,
New Malden, Surrey,
England.
- (72) Oppfinner ARTHUR CHARLES HEALEY,
Surbiton, Surrey,
England.
- (74) Fullmektig Tandbergs Patentkontor A-S, Oslo.
- (56) Anførte publikasjoner USA (US) patent nr. 3446683 (156-89), 3775867
(260/21), 3781214 (260-22)

Foreliggende oppfinnelse vedrører trykkfarver, spesielt for dyptrykk.

Kjente trykkfarver for dyptrykk inneholder vanligvis en ferniss og ett eller flere pigmenter. Bindemidlet fremstilles vanligvis av linolje eller alkydharpiks eller en fast harpiks såsom en oljeoppløselig fenol- eller maleinsyreharpiks, oppløst i et oppløsningsmiddel med høyt kokepunkt, såsom et petroleumdestillat med kokepunkt i området 230 - 310°C, eller kombinasjoner av disse sammen med tørremidler eller sikkativer såsom coboltoctoat, i meget små mengder. De farvede pigmenter er vanligvis kombinert med inerte ekstendere, såsom kalsiumcarbonat, bariumsulfat eller andre lignende materialer som er velkjent innen trykkerifaget. Den således sammensatte trykkfarve er ved romtemperatur vanligvis stiv og har generelt en myk kittlignende konsistens. Når trykkfarven påføres papiret under trykkeprosessen, vil noe trekke inn i papiret og oxyderes, hvilket forårsaker at trykkfarven størkner eller herdner. Imidlertid vil den ikke størkne raskt nok etter trykkeprosessen, og hvis de trykkede ark stables på hverandre, kan trykkbildet smitte av til undersiden av tilstøtende ark. For å unngå dette problem blir trykkede ark ofte stablet med mellomliggende papirer som skal absorbere den trykkfarve som ellers ville avsettes på baksiden av tilstøtende trykkede ark. Alternativt kan det trykkede papir lagres på en rull av paraffinvokset papir og vikles inn i rullen under trykkeprosessen.

Ved foreliggende oppfinnelse tilveiebringes en trykkfarve som er fast ved romtemperatur, men som smelter ved oppvarmning, omfattende

- a) 13 - 34 vekt% voks
 - b) eventuelt en med vokset forlikelig harpiks
 - c) 6 - 19 vekt% av en ytterligere voksforlikelig komponent som herder i luften og er valgt fra gruppen av tørrende oljer og alkydharpikser og blandinger av disse, og
 - d) resten - til 100 vekt% - av pigmenter, drøyemidler og ytterligere bestanddeler, hvilken trykkfarve er kjenne-
- tegnet ved at harpiksen b) er en hydrocarbonharpiks som -

når den er tilstedeværende - finnes i en vektandel på mindre enn det dobbelte av vokset, og at trykkfarven dessuten inneholder et tørremiddel, hvorved den kan anvendes for dyptrykk av verdipapirer, idet den etter størkning blir permanent
5 usmeltelig ved oksydasjon av den oxyderbare komponent c) under innvirkning av tørremidlet.

Vanligvis vil det anvendes 50 - 82 vekt% av pigmentet og ekstenderen og 18 - 50 vekt% av det oxyderbare bindemiddel. Alternativt kan det anvendes 60 - 82 vekt% av pigmentet og ekstenderen og 18 - 40 vekt% av det oxyderbare
10 bindemiddel.

Hensikten med den foreliggende oppfinnelse er å tilveiebringe en trykkfarve som vil størkne eller herdne nesten øyeblikkelig, etter at den er påført papiret under dyptrykkprosessen. Derved vil det oppstå minimal avsetning, om i det
15 hele tatt noen, av trykket på baksiden av det etterfølgende ark eller tilstøtende papiroverflater hvis papiret oppvikles på en rull etter trykking ved rotasjonstrykking. Trykkfarven må bli permanent usmeltbar for at den ikke skal smelte når
20 lufttemperaturen stiger, spesielt hvis det fremstilles sikkerhetspapirer såsom pengesedler, reisesjekker etc. Når trykkfarven én gang har størknet, må derfor den oxyderbare komponent av bindemidlet forårsake en permanent herdning. Hvis den oxyderbare komponent velges omhyggelig, og konvensjonelle
25 sikkativer innarbeides, vil oksydasjonen finne sted i løpet av ca. 8 timer, hvilket forårsaker at trykkfarven blir permanent usmeltbar. Vokskomponenten i trykkfarven forårsaker at trykkfarven størkner meget raskt.

De fleste vokser kan innarbeides i trykkfarven ifølge
30 foreliggende oppfinnelse, og disse kan være paraffinvoks, bivoks, spermacetvoks, carnaubavoks såvel som estere av høyere fettsyrer og flerverdige alkoholer såsom glycerol. Polymere vokser såsom polyethylenvoks, er også egnet. Andre vokser som kan anvendes, er eksempelvis amider av fettsyrer. Generelt
35 oxyderes ikke vokser til harde materialer, men amider av umettede fettsyrer kan herdne i luften. Det vil forstås at den valgte vokstype må tilfredsstille de nedenfor angitte

betingelser.

Umettede oljer som kan anvendes i trykkfarven ifølge foreliggende oppfinnelse, kan være vegetabiliske oljer såsom linolje, treolje (kinesisk), dehydratisert ricinusolje eller perillaolje, men valget av olje er ikke kritisk så lenge bindemidlet tilfredsstiller de detaljerte betingelser som angitt nedenfor. Disse tørrende oljer er ofte varmebehandlet og har en moderat viskositet. Også alkydharpikser kan inkluderes i lakken for å tilveiebringe oxyderbarhet.

En del av vokskomponenten kan erstattes med en fast, smeltbar hydrocarbonharpiks som er forlikelig med vokset, i den hensikt å kontrollere viskositeten. Med "hydrocarbonharpiks" menes her harpikser slik disse er omtalt i Kirk-Othmer: "Encyclopedia of Chemical Technology", Second Edition, 1966, vol. 11, sider 242 - 262.

Vokstypen må velges omhyggelig, idet der tas hensyn til trykketemperaturen. Det valgte voks er fortrinnsvis et som ikke inneholder anti-oxydant. Under dyptrykkprosesser vil trykkmaskinen generelt arbeide ved meget høye hastigheter, og der er et visst samspill mellom valsene på pressene. Dette betyr at der utvikles varme ved trykkprosessen muligens opp til 50°C. Det er derfor nødvendig å formulere trykkfarven slik at den har konvensjonelle egenskaper ved driftstemperaturen for pressene. Viskositeten av det oxyderbare bindemiddel som inngår i disse trykkfarver, bør derfor være innen området for det som er vanlig for "lakk" for konvensjonelle platetrykkfarver, dvs. 0,5 - 15 poise, målt ved tryknings-temperaturen. Smeltede vokser har vanligvis lav viskositet, og en viss tilsetning av harpikser til vokset er ønskelig for å øke viskositeten. Trykkfarven påføres trykkepressens valser vanligvis i smeltet tilstand, og konvensjonell dyptrykkstrykking finner sted. Selv om trykkfarven er smeltet, må den utvise normale trykkfarveegenskaper, dvs. viskositet og "lengde", ved driftstemperaturen. Straks trykkfarven når papiret, størkner den. Papiret har romtemperatur, hvilket forårsaker at vokset i trykkfarven størkner på papiret straks dette forlater pressen. Ved formulering av trykkfarven fore-

- trekkes det å anvende blandinger av vokser for å oppnå de ønskede optimale egenskaper.

Den gjenværende del av trykkfarven utgjøres av de samme komponenter som for konvensjonelle dyptrykksfarver. Sikkativer er vanligvis innbefattet, og disse kan være kobbernafthenat, manganooctoat eller blyoctoat, i mengder på 0 - 2,5, vanligvis ca. 0,5 vekt%. Pigmentene som anvendes, er konvensjonelle sådanne, og ekstenderne er fortrinnsvis kalsiumcarbonat, bariumsulfat, magnesiumcarbonat og zinkoxyd.

Pigmentene utgjør generelt opptil 30% av den totale mengde av pigment og ekstender. De farvede pigmenter tilfører generelt ikke tilstrekkelig konsistens, så det er nødvendig å fortykke trykkfarven ved hjelp av en ekstender slik at trykkfarven får den korrekte viskositet.

Ved fremstillingen av trykkfarve vil vokskomponenten i bindemidlet vanligvis settes til en forblending av den oxyderbare komponent, dvs. harpiksen eller oljen, og pigmentet. Ekstenderen tilsettes deretter, og hele satsen blandes med sikkativet og males deretter sammen. Det må naturligvis forstås at når farven er fremstilt, må den ikke komme i kontakt med luft. Hvis den oxyderes, vil den bli ubrukelig.

Foreliggende oppfinnelse skal ytterligere beskrives under henvisning til de etterfølgende eksempler, hvori alle deler er angitt som vektdeler hvis intet annet er angitt, og hvor bestanddelene med samme betegnelse i de forskjellige eksempler er de samme.

Eksempel 1

	<u>Vektdeler</u>
Alkydharpiks modifisert med tørrende olje	6,0
Krom-oransje-pigment	3,6
Rubinrødt	1,4

De to pigmenter ble malt inn i alkydharpiksen til en stiv pasta som utgjorde forblendingen, alkydharpiksen anvendt i dette eksempel markedsføres under handelsnavnet "Surkyd 1092". Det rubinrøde pigment markedsføres under han-

delsnavnet "Rubine Toner 8972".

	<u>Vektdeler</u>
Paraffinvoks (smp. 55°C)	7,5
Hydrocarbonharpiks	2,5

- 5 Paraffinvoksen og hydrocarbonharpiksen, som markedsføres under handelsnavnet "A 100", ble blandet sammen i smeltet tilstand i en blander med en oppvarmet beholder, og til denne blanding i varm tilstand ble tilsatt først 10 vektdeler av forblandingen og deretter 30 vektdeler kritt og 0,05 vektdeler coboltoctoat (6% cobolt). Alle bestanddelene ble malt sammen i en oppvarmet trevalsemølle, hvilket ga en trykkfarve med et smeltepunkt på ca. 53°C.
- 10 Hydrocarbonharpiksen, "A 100", er angitt å være et aromatisk hydrocarbon, 100% ikke-flyktig uten løsningsmiddel. Smeltepunkt 95 - 105°C (Ring og Ball), løselig i tørrende oljer og uløselig i alkoholer, se "Surface Resin Index" 1974, side 20 (publisert av The British Resin Manufacturers Association).

Eksempel 2

- 20 De følgende komponenter ble sammenblandet til en trykkfarve med et smeltepunkt på ca. 73°C.

	<u>Vektdeler</u>
"Syntha"-voks (hydrogenert ricinusolje)	30
Alkydharpiks	15
25 Krom-oransje-pigment	12
Kritt	85
Rubinrødt	36
Coboltnafthenat (6% cobolt)	0,5

- 30 Alkydharpiksen selges under handelsnavnet "Esterkyd A2". Alle bestanddeler ble blandet sammen i en oppvarmet beholder og valset i en varm trevalsers farvemølle.

Eksempel 3

	<u>Vektdeler</u>
35 Alkydharpiks modifisert med tørrende olje	6,0
Krom-oransje-pigment	3,5
Rubinrødt	1,2

144892

6

Den anvendte alkydharpiks var den samme som anvendt i eksempel 1.

De to pigmenter ble malt inn i alkydharpiksen til en stiv pasta som utgjorde forblendingen. En trykkfarve ble deretter fremstilt på samme måte som angitt i eksempel 1 ved å blande de følgende bestanddeler med 6,8 vektdeler av forblendingen:

	<u>Vektdeler</u>
Paraffinvoks (smeltepunkt 55°C)	7,0
10 Carnauba-voks	0,5
Hydrocarbonharpiks ("A 100")	2,5
Kritt	40,0
Coboltoctoat (6% cobolt)	0,06

Bestanddelene ble blandet sammen i en oppvarmet beholder og deretter malt i en varm mølle.

Denne trykkfarve hadde et smeltepunkt på ca. 56°C.

Det vil sees at trykkfarven ifølge dette eksempel inneholder en blanding av vokser istedenfor et enkelt voks slik som i eksempel 1 og 2. I hvert av eksemplene 1 - 3 anvendes en harpiks som den oxyderbare komponent. Imidlertid kan det istedet anvendes en olje eller en olje/harpiksblending, og eksempler på slike trykkfarver er som følger:

Eksempel 4

	<u>Vektdeler</u>
Polyvinylether-voks	30
Krom-oransje-pigment	10
Rubinrødt	3
Aragonitisk kalsiumcarbonat	35
30 Standolje (40 poise)	5
Standolje (5,4 poise)	5
"Cobolt 254"	0,25

Denne anvendte voks selges under handelsnavnet "V-wax", og sikkativet markedsføres under handelsnavnet "Cobalt 254".

Denne trykkfarve ble fremstilt ved den samme metode som angitt i eksempel 2 og hadde et smeltepunkt på ca. 47°C.

Eksempel 5

	<u>Vektdeler</u>
Alkydharpiks	5
Standolje	5
5 Paraffinvoks (smp. 55°C)	10
Oleamid	10
Blått pigment	2
Gult krompigment	5
Kritt	60
10 Bariumsulfat	60
Coboltoctoat (6% cobolt)	0,1

Alkydharpiksen selges under handelsnavnet "Terlon 7", oleamidet var et umettet amid av oljesyre, det blå pigment selges under handelsnavnet "Irgalite Blue BCA", og det gule krompigment selges under handelsnummeret "26437".

Denne trykkfarve ble fremstilt på samme måte som angitt i eksempel 2 og hadde et smeltepunkt på ca. 62°C.

I hvert av eksemplene 1 - 5 har vekten av pigmentet og ekstenderen oversteget vekten av det oxyderbare bindemiddel. Selv om dette generelt er foretrukket, kan imidlertid vekten av det oxyderbare bindemiddel økes, og det angis nå to eksempler hvori vekten av oxyderbart bindemiddel overstiger vekten av pigment + ekstender.

25 Eksempel 6

	<u>Vektdeler</u>
Paraffinvoks (smp. 55°C)	26
Carnaubavoks	8
"A 100" harpiks	9
30 Alkydharpiks modifisert med tørrende olje	17
Fthalocyanin-grønt pigment	16
Coboltoctoat (6% cobolt)	0,08
Aragonitisk kalsiumcarbonat	24

Alkydharpiksen var den samme som anvendt i eksempel 1.

Denne trykkfarve ble fremstilt på samme måte som angitt i eksempel 2 og hadde et smeltepunkt på ca. 59°C.

144892

8

Eksempel 7

	<u>Vektdeler</u>
Paraffinvoks (smp. 55°C)	10
Carnauba-voks	3
5 "A 100" harpiks	17
Alkydharpiks modifisert med tørrende olje	10
Gult pigment	3,8
Rubinrødt	1,0
Siliciumdiøxyd	3,5
10 Aragonitisk kalsiumcarbonat	5,5
Coboltoctoat (6% cobolt)	0,1

Alkydharpiksen er den samme som anvendt i eksempel 1. Siliciumdiøxydet var erholdt ved hydrolyse av silicium-tetraklorid.

15 Denne trykkfarve ble fremstilt på samme måte som beskrevet i eksempel 2 og hadde et smeltepunkt på 57°C.

20

P a t e n t k r a v

1. Trykkfarve som er fast ved romtemperatur, men som smelter ved oppvarmning, omfattende:

- 25 a) 13 - 34 vekt% voks
b) eventuelt en med vokset forlikelig harpiks
c) 6 - 19 vekt% av en ytterligere voksforlikelig komponent som herder i luften og er valgt fra gruppen av tørrende oljer og alkydharpikser og blandinger av disse, og
30 d) resten - til 100 vekt% - av pigmenter, drøyemidler og ytterligere bestanddeler,

35 k a r a k t e r i s e r t v e d at harpiksen b) er en hydrocarbonharpiks som - når den er tilstedeværende - finnes i en vektandel på mindre enn det dobbelt av vokset, og at trykkfarven dessuten inneholder et tørremiddel, hvorved den kan anvendes for dypptrykk av verdipapirer, idet den etter størkning blir permanent usmeltelig ved oxydasjon av den oxyderbare komponent c) under innvirkning av tørremidlet.

- 2. Trykkfarve ifølge krav 1,
k a r a k t e r i s e r t v e d at vokskomponenten ut-
gjøres av et antioxydantfritt voks.

5

10

15

20

25

30

35