NORGE

(12) **UTLEGNINGSSKRIFT**

(19) NO (11) **170140** (13) B

(51) Int Cl[5] B 32 B 15/08, B 44 C 1/20, 3/02

Styret for det industrielle rettsvern

(21) Søknadsnr	861975	(86) Int. inng. dag og søknadsnummer	17.09.85, PCT/SE85/00355
(22) Inng. dag	16.05.86	(85) Videreføringsdag	16.05.86
(24) Løpedag	17.09.85	(30) Prioritet	18.09.84, SE, 8404679
(41) Alm. tilgj.	16.05.86		
(44) Utlegningsdato	09.06.92		

(71) Patentsøker Becker Industrifärg AB, Box 2041, S-195 02 Märsta, SE
(72) Oppfinner Leif Ibsen, Alslev, DK
Gerulf Naglitsch, Knivsta, SE
(74) Fullmektig Tandbergs Patentkontor AS, Oslo

(54) Benevnelse **Fremgangsmåte for overflatebehandling av materialer med plane overflater**

(56) Anførte publikasjoner BRD (DE) off. skrift nr. 2654667, BRD (DE) patent nr. 2916723, Svensk (SE) utl. skrift nr. 363995, USA (US) patent nr. 3078179.

(57) Sammendrag

En fremgangsmåte for overflatebelegging av materialer med plane overflater hvori det på materialer med plan overflate påføres maling- og lakkmaterialer som våt maling i ett eller flere lag, idet hvert lag tørkes (herdes) separat før påføring av neste lag, og hvori den totale malingslagtykkelse er 40-300 mikrometer, hvorpå en plastfolie påføres direkte ved laminering på toppen av den varme malingoverflate.

Foreliggende oppfinnelse angår en fremgangsmåte for overflatebelegning av materialer med plane overflater, f.eks. bestående av bånd- eller platemateriale av metall idet det på materialer med plan overflate anbringes pregningsbare maling- og lakkmaterialer i form av våt maling i ett eller flere lag, hvor eventuelt et primerbelegg påføres som første lag og hvor malingsmaterialet er et pigmentert malingsmateriale eller et upigmentert lakkmateriale, idet hvert lag tørkes (herdes) før påføring av nevnte lag, og idet den totale tykkelse av lagene er fra 40-300 mikrometer, hvilken fremgangsmåte er kjennetegnet ved at en plastfolie deretter anbringes ved laminering direkte på den varme malingoverflate.

Ved fremgangsmåten påføres maling- og lakkmaterialer i ett eller flere lag på substratet med plan overflate. Dette (disse) lag påføres som våte malingslag, som i tørket tilstand vil å ha viss grad av termoplastisitet.

Hvis flere lag av maling- og lakkmaterialer anvendes, vil det første lag være et primerlag, slik som f.eks. en epoxy-, acryl- eller fenolmaling.

Som et andre lag på primerbelegget, kan et pigmentert eller upigmentert malinglag påføres. Eksempler på slike egnede malingsmaterialer er fluorcarbondispersjoner (PVF), PVC-plastisoler, vinyl- eller latexmalinger. En slik våt maling tørkes etter påføring.

Malingene påføres etter konvensjonelle teknikker, slik som valsebelegning, sprøytebelegning, teppebelegning etc. Tørkingen kan også utføres etter konvensjonelle metoder, slik som IR-rør eller konveksjonsoppvarming.

Etter at malinglaget eller lagene er blitt tørket til en tilstand med en viss grad av termoplastisitet, anbringes et plastark eller folie direkte på den varme malingoverflate.

Plastfolien påført direkte på den varme malingsoverflaten ved laminering kan bestå av forskjellige porefrie egnede foliematerialer slik som PVC-folie, PVF-folie, termoplastisk acrylfolie etc.

Ved lamineringen kan gravert trykkvalse anvendes for å fremkalle en pregningseffekt. Derved er det mulig, takket være det underliggende lag av maling- og lakkmateriale, å oppnå en preget folieoverflate. Disse lag har totalt en tyk-

kelse på 40-300 mikrometer som muliggjør en slik en pregning.

Ved overflatebelegningsprosessen ifølge oppfinnelsen erholdes en overflate med ekstraordinær hårdhet og slitestyrke, og som ovenfor angitt kan være preget. Ved hjelp av overflatebelegningsprosessen ifølge oppfinnelsen erholdes ennvidere et lag som tilveiebringer en ekstraordinær korrosjonsbesittelse til det underliggende substratmateriale.

Kjent teknikk

Det er tidligere kjent å behandle metallplater (bånd) ved maling med et primerlag og tilføre et toppbelegg på toppen av dette. Bare en begrenset grad av korrosjonsfasthet av metallplaten oppnås imidlertid, på grunn av en viss porøsitet i lagmaterialene.

Det er også tidligere kjent å behandle overflaten av f.eks. metallplater ved først å påføre et klebelag på 5-10 mikrometer og deretter påføre en plastfolie. Selv i dette tilfelle erholdes en begrenset korrosjonfasthet takker være det faktum at klebelaget er så tynt.Ennvidere er det ikke mulig, slik som ifølge oppfinnelsen, å prege plastfolien ved hjelp av en trykkvalse.

SE-B2 363 995 beskriver en fremgangsmåte for å anbringe et lakksjikt på et plant underlag av metallfolie limt på et underlag, tørke dette og påføre en termoplastfolie på lakksjiktet. Ifølge dette svenske patentskrift tilveiebringes således et aggregat omfattende et fibrøst underlag, et lim (varmeherdende), en tynn metallfolie, et transparent sjikt av epoksyfenolharpiks (fortørket/forherdet) og et transparent dekksjikt av plastimpregnert papir med påtrykt mønster, hvoretter det således oppbygde aggregat varmpresses ved 120-160 °C under trykk, for å erholde et laminat.

Fremgangsmåten ifølge foreliggende oppfinnelse skiller seg vesentlig fra fremgangsmåten som beskrives i det motholdte svenske patentskrift, ved at det ved fremgangsmåten ifølge foreliggende oppfinnelse appliseres en plastfolie på fargesjiktet, mens det ved fremgangsmåten som beskrives i motholdet appliseres et papirark som er plastimpregnert. En ytterligere forskjell er at ved fremgangsmåten ifølge foreliggende oppfinnelse appliseres plastfolien direkte på den varme fargemasse, mens ifølge motholdet appliseres

det plastimpregnerte papirark på en ikke oppvarmet fargemasse, og således ikke direkte, dvs. i forbindelse med tørkingen av fargen. Ved fremgangsmåten ifølge foreliggende oppfinnelse oppnås således en foliering uten lim, og det erholdes på en enkel og billig måte valgfri farge, glans og struktur, mens ved fremgangsmåten ifølge motholdet fremstilles et dekorativt laminat på et fibrøst underlag ved hjelp av marge prosesstrinn. Ved fremgangsmåten ifølge foreliggende oppfinnelse anvendes til slutt en farge på materialet med den plane overflate, hvorved den totale fargesjikttykkelse oppgår til 40-300 µm, mens det ved fremgangsmåten ifølge den motholdte publikasjon anvendes et lim (betegnet transparent sjikt av epoksyfenolharpiks), hvilket limsjikt har en tykkelse på 3-30 µm, se side 4, siste linje i patentskrift 363 995.

DE-A1 2 916 723 beskriver en varmpressingsfolie bestående av en bærerfolie, et skillesjikt, et dekklakksjikt, et metallsjikt bestående av varmeklebende sjikt som, ifølge det som er angitt på side 1, siste avsnitt, kan valsepresses.

Fremgangsmåten ifølge foreliggende oppfinnelse adskiller seg imidlertid vesentlig fra det som angis i denne tyske publikasjon, fordi det ved fremgangsmåten ifølge foreliggende oppfinnelse beskrives pressing av en plastfolieoverflate som er applisert på en varm fargemasse, direkte i forbindelse med fargens tørknings-/herdningsmoment. Den motholdte tyske patentpublikasjon er derimot rettet på pressing av en folie som er lagt på et "skillesjikt" i et flersjiktslaminat og som presses i en prosess som er frittstående fra applisering av folien.

DE-A1 2 654 667 beskriver lettmetallaminat, hvori et minst 40 µm tykt plastsjikt anbringes på et metallunderlag, på hvilket plastsjikt det finnes et minst 1 µm tykt metallsjikt.

Fremgangsmåten ifølge foreliggende oppfinnelse skiller seg vesentlig fra det sistnevnte tyske mothold, blant annet ved at det ved fremgangsmåten ifølge foreliggende oppfinnelse appliseres ett eller flere fargesjikt som et ledd i et lamineringsprosess, mens det i den tyske patentpublikasjon beskrives applisering av et plastsjikt som underlag for en metalliseringsprosess. En ytterligere viktig forskjell er at det ved fremgangsmåten ifølge foreliggende oppfinnelse appliseres på plane overflater, mens fremgangsmåten ifølge dette mothold er rettet på detaljer som vanligvis er av kompleks form.

US-A1 3 078 179 beskriver en fremgangsmåte for anbringelse av ett belegg av uplastifisert vinylkloridharpiks på et substratark, hvorved den overflate av substratet som skal belegges foroppvarmes til mykningspunktet for harpiksen, arket ledes gjennom et par valser, en lateks av det uplastifiserte vinylkloridharpiks sprøytes på overflaten av valsen som kommer i kontakt med siden av substratet som skal belegges, hvilken valse er oppvarmet til en temperatur som er tilstrekkelig til å fordampe vannet fra lateksen, hvorved det dannes et løst sittende og løst sammenhengende vinylkloridharpikssjikt. Det sistnevnte sjikt føres med valsen mot arket og valseparet der trykk og varme sintrer sammen vinylkloridharpikssjiktet til en jevn film som klebes til arket.

Fremgangsmåten ifølge dette mothold skiller seg fra fremgangsmåten ifølge foreliggende oppfinnelse ved at det ifølge dette mothold appliseres en plastfilm på en varm overflate som kan være metall eller et annet konstruksjonsmateriale, men dog ikke et fargesjikt, mens ved fremgangsmåten ifølge foreliggende oppfinnelse appliseres en plastfolie på en varm fargeoverflate.

Som materialer med plane overflater som kan behandles ved overflatebelegningsprosessen ifølge oppfinnelsen egner seg metallmaterialer slik som kaldvalset stål, metallisert stål, rustfritt stål, galvanisert stål, aluminium etc.

Ved belegning av metallplatematerialene forbehandles metallplaten fortrinnsvis kjemisk ved vanlige metoder slik som beising, fosfatering, kromatering etc.

Laget eller lagene av maling- og lakkmateriale kan bestå av et primerlag og et andre malingslag som kan være pigmentert eller upigmentert. En egnet kombinasjon er å anvende et pigmentert lag av valgfri farge, og deretter å anbringe en klar plastfolie på toppen av dette. Således erholdes store variasjonsmuligheter vedrørende sluttproduktets utseende, og som ovenfor angitt, kan dette ytterligere forbedres ved hjelp av en pregningseffekt erholdt ved hjelp av en gravert trykkvalse anvendt ved lamineringen av plastfolien. Ved den angitte laminering er temperaturen på metallplaten fra 150 opptil 300°C.

Som tidligere understreket kan et av malingslagene utelates, slik at det kan anvendes enten et primerlag eller

bare et malingslag uten noe underliggende primerlag, idet det imidlertid må observeres at tykkelsen på malingslaget må være minst 20 mikrometer tørrfilm for oppnåelse av nødvendig tykkelse som muliggjør både god adhesjon og muligheten for pregning. Som ovenfor angitt må malingslaget i tørket tilstand utvise en viss grad av termoplastisitet.

Ved fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen oppnås en laminering uten anvendelse av noe spesielt klebemiddel i én og samme prosess, og forskjellige farger, glansgrader og overflatestrukturer kan enkelt og billig oppnås uten at det er nødvendig å holde et stort lagersortiment av forskjellige plastfolier.

Oppfinnelsen illustreres nærmere i de etterfølgende eksempler.

Eksempel 1

I et konvensjonelt båndbelegningsanlegg ble følgende påført på 0,8 mm tykk varmegalvanisert stål, kjemisk forbehandlet med Bonder® 1303 (et fosfateringsmiddel fra Metallgesellschaft GmbH, Vest-Tyskland):

Første lag: En acrylpolymer (EE212-1002 Coilon Primer fra BIFAB, Märsta, Sverige) ble påført ved valsning (reverse roller coat) til en tykkelse på 6-8 mikrometer tørr film, ble tørket/herdet ved 225°C PMT (peak metal temperature) og ble deretter avkjølt.

Andre lag: På det foregående lag ble en pigmentert polyvinylkloridplastisolmaling (FJ220-2403 Coilon Plastisol Umbra fra BIFAB, Märsta, Sverige) påført til en tykkelse på 70 mikrometer tørr film ved valsning (reverse roller coat) ble tørket/herdet ved 205°C PMT.

Tredje lag: Direkte på det foregående varme lag ble en klar myknet plastfolie av polyvinylklorid (Type 1951 fra Gislaved AB, Sverige) og en tykkelse på 70 mikrometer påført.

Pregning: Etter påføring av den foregående folie, passerte den belagte båndstålbane, uten separat avkjøling, en pregningsvalse av stål som ga et relieffmønster, hvorpå avkjøling fant sted.

Eksempel 2

Samme som eksempel 1 med følgende unntak:

Tredje lag: Som plastfolie ble anvendt en klar polyacrylfolie (Type 2/1033 fra Alkor GmbH, Vest-Tyskland) med en tykkelse på 60 mikrometer.

Eksempel 3

Samme som eksempel 1 med følgende unntak:

Andre lag: På det foregående lag ble en klar (upigmentert) polyvinylkloridplastisol (FJ220 Coilon Plastisol Clear, fra BIFAB, Märsta, Sverige) påført til en tykkelse på 200 mikrometer tørr film ved valsning (reverse roller coat), og ble tørket/herdet ved 205°C PMT.

Tredje lag: Direkte på det foregående varme lag ble anbragt en myk, dekkende (pigmentert) plastfolie av polyvinylklorid (Type 1951 pigmentert, fra Gislaved AB, Sverige) med en tykkelse på 75 mikrometer.

P a t e n t k r a v

1. Fremgangsmåte for overflatebelegning av materialer med plane overflater, f.eks. bestående av bånd- eller platemateriale av metall idet det på materialer med plan overflate anbringes pregningsbare maling- og lakkmaterialer i form av våt maling i ett eller flere lag, hvor eventuelt et primerbelegg påføres som første lag og hvor malingsmaterialet er et pigmentert malingsmateriale eller et upigmentert lakkmateriale, idet hvert lag tørkes (herdes) før påføring av nevnte lag, og idet den totale tykkelse av lagene er fra 40-300 mikrometer, k a r a k t e r i s e r t v e d at en plastfolie deretter anbringes ved laminering direkte på den varme malingsoverflate.

2. Fremgangsmåte ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at folien som lamineres på toppen av malingslaget består av porefritt foliemateriale, f.eks. PVC-folie, PVF-folie, termoplastisk acrylharpiks etc.

3. Fremgangsmåte ifølge hvilke som helst av de foregående krav,
k a r a k t e r i s e r t v e d at en preget folieoverflate dannes ved utførelse av lamineringen av folien til malingsoverflaten ved hjelp av en gravert trykkvalse.