

NORGE



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

Utlegningsskrift nr. 125687

Int. Cl. C 23 b 9/02 Kl. 48a¹9/02
C 23 f 7/06 48d¹-7/06

Patentsøknad nr. 2484/70 Inngitt 25.6.1970

Løpedag -

Søknaden alment tilgjengelig fra 3.3.1971

Søknaden utlagt og utlegningsskrift utgitt 16.10.1972

Prioritet begjært fra: 2.9.1969 Tyskland,
nr. P 19 44 452

Henkel & Cie GmbH,
Henkelstrasse 67, Düsseldorf, Tyskland.

Oppfinnere: Hans Günther Germscheid, Dachsring 12,
4033 Hösel og Roland Geisler, Elbruchstr. 6,
4000 Düsseldorf-Holthausen, Tyskland.

Fullmektig: Bryns Patentkontor A/S

Fremgangsmåte til behandling av overflater av
aluminium eller aluminiumlegeringer.

Oppfinnelsen vedrører en fremgangsmåte til behandling av overflater av aluminium eller aluminiumlegeringer ved anodisk frembringelse av oksydsjikt med en etterfølgende tetning ved hjelp av vann eller vanndamp, idet det hindres opptreden av aluminiumhydroksydbelegg ("forseglingsbelegg").

På aluminiumoverflater påføres for korrosjonsbeskyttelse ofte anodisk frembragte oksydsjikt. Disse oksydsjikt beskytter aluminiumoverflatene mot klimainnvirkning og andre korroderende medier. Videre påføres de anodiske oksydsjikt også for å få en hårdere overflate og dermed å oppnå en øket slitasjefasthet av aluminiumen. Ved fargning av oksydsjiktene resp. deres delvis lette innfargbarhet lar det seg oppnå spesielle dekorative effekter.

125687

For påføring av anodiske oksydsjikt på aluminium er det kjent en rekke fremgangsmåter. Eksempelvis foregår frembringelsen av oksydsjiktene med likestrøm i oppløsninger av svovelsyre (likestrøm-svovelsyre-fremgangsmåte). Ofte anvendes imidlertid også oppløsninger av organiske syrer som spesielt sulfoftalsyre resp. sulfanilsyre eller også disse i blanding med svovelsyre. De sistnevnte fremgangsmåter er spesielt kjent som hårdanodiseringsfremgangsmåter.

Disse anodisk påførte oksydsjikt oppfyller imidlertid ikke alle krav med hensyn til korrosjonsbeskyttelse, da de har en porøs struktur. Av denne grunn er det nødvendig å ettertette oksydsjiktene. Denne ettertetning foretas med varmt resp. kokende vann eller vanndamp og betegnes ofte som "forsegling". Herved lukkes porene og dermed økes korrosjonsbeskyttelsen betraktelig.

Ved ettertetning av anodisk påførte oksydsjikt lukkes imidlertid ikke bare porene, men det danner seg også på den samlede flate et mer eller mindre tykt fløyelsaktig belegg, det såkalte "forseglingsbelegg". Dette består av amorft aluminiumhydroksyd og er ikke gripefast, således at sjiktets dekorative effekt herved influeres. Av denne grunn var det hittil nødvendig å fjerne dette belegg mekanisk for hånden.

Oppfinnelsen vedrører en fremgangsmåte til behandling av overflater av aluminium eller aluminiumlegeringer, hvori overflatene oksyderes anodisk og det fremstilte oksydsjikt tettes ved hjelp av vann eller vanndamp, idet fremgangsmåten er karakterisert ved at overflatene før tetningen, eller når tetningsmidlet er vann, eventuelt samtidig med tetningen, behandles med en vandig oppløsning av 0,1-50 g/l dekstrin og av en temperatur mellom 15 og 100°C.

For fremgangsmåtens gjennomføring kan det anvendes de handelsvanlige dekstriner. Fortrinnsvis gjennomføres mellombehandlingen med oppløsninger som inneholder dekstriner med en viskositet på 50-400 cP, i 50%-ig oppløsning ved 20°C. Viskositeten er herved målt med et Brookfield-rotasjonsviskosimeter.

Mellombehandlingsoppløsningen inneholder 0,1 til 50 g/l av de nevnte forbindelser som kan anvendes enkeltvis eller i blanding. Det er selvsagt mulig også å anvende større mengder, imidlertid medfører dette ingen ytterligere fordeler.

De ovennevnte oppløsninger for mellombehandlingen har en pH-verdi som ligger mellom 5 og 7. Denne pH-verdi har vist seg hensiktsmessig således at det ikke er nødvendig med en ekstra pH-

innstilling. For fremstilling av oppløsningen er det fordelaktig å anvende fullavsaltet resp. destillert eller kondensvann.

Mellombehandlingen gjennomføres ved temperaturer mellom 15°C og 100°C, fortrinnsvis ved temperaturer over 50°C, idet de anodiserte gjenstander av aluminium eller aluminiumlegeringer indyppes eller besprøytes med oppløsningene. Behandlingsvarigheten ligger vanligvis under 15 minutter. Lengere behandlingstider virker ikke uheldig. Etter mellombehandlingen med de ovennevnte oppløsninger kan det foretas en vannspyling for å unngå en medslepning av avspylbare stoffer i ettertetningen. Denne spyling er imidlertid ikke nødvendig. Det fremkommer ingen ulemper når aluminiumdelene med en gang etter mellombehandlingen overføres i ettertetningen.

En spesiell utførelsesform av denne fremgangsmåte består i at ettertetningen med vann og mellombehandlingen gjennomføres i ett arbeidstrinn. I dette tilfelle blandes det for ettertetningen foreskrevne vann med de nevnte forbindelser i de angitte mengder og tetningen gjennomføres på vanlig måte. Hensiktsmessig spyles deretter dessuten med fullavsaltet vann resp. destillert eller kondensvann.

Herved kan ettertetningen videre dessuten også inneholde for dette formål i og for seg kjente tilsetninger, som nikkelacetat i små mengder. Ved den nye fremgangsmåte er det mulig å hindre dannelsen av forseglingsbelegg uten at det anodiske oksydsjikt influeres eller ettertetningens kvalitet nedsettes. Overflatens utseende influeres ikke ved fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen, således bibeholdes den effekt slik den ble oppnådd ved forbehandling og anodisering.

I de følgende eksempler ble oksydsjiktets kvalitet bestemt ved den såkalte testalverdi ifølge DIN 50 949. Videre ble kvaliteten av tetningen prøvet ved hjelp av råprøven ifølge DIN 50 146. Betegnelsen av aluminiumlegeringen i eksemplene foregår ifølge DIN 1725.

Eksempel 1.

På vanlig måte alkalisk avfettet og beiset aluminiumprofiler (Al Mg Si 0,5) som var oksydert anodisk i likestrømsvovelsyrefremgangsmåten (sjikttykkelse 20 µm), ble behandlet i 10 min. med en oppløsning av 5 g/l dekstrin med en viskositet på 80 cP (målt i 50%-ig oppløsning ved 20°C med Brookfield-rotasjonsviskosi-

meter) i fullavsaltet vann ved 85°C. Etter den etterfølgende tetning i fullavsaltet varmtvann (100°C, 60 min.) viste profilen ingen forseglingsbelegg. Sjikttykkelsen utgjorde etter tetningen 20,um, testalverdien var falt fra over 300 til 6,5. Råprøven viste en uklanderlig tetning.

Eksempel 2.

På vanlig måte avfettet aluminiumblikk (Al Si 5), som var oksydert anodisk ved likestrøm-svovelsyre-oksalsyrefremgangsmåten (sjikttykkelse 10,um), ble behandlet i 15 minutter med en oppløsning av 10 g/liter dekstrin med en viskositet på 275 cP (målt i 50%-ig oppløsning ved 20°C med Brookfield-rotasjonsviskosimeter) i destillert vann ved 50°C. Etter en mellomspyling ble aluminiumdelene tettet i vanndamp i 60 minutter. Deretter viste blikkene på ingen måte forseglingsbelegg. Lagtykkelsen utgjorde etter tetningen 10,um og testalverdien var falt fra over 300 til 16,0 og råprøven viste en uklanderlig tetning.

Eksempel 3.

På vanlig måte alkalisk avfettet og beiset aluminiumprofiler (Al Mg 3), som var blitt oksydert ved hårdanodiseringsfremgangsmåten (sjikttykkelse 29,um), ble i 60 minutter tettet i en oppløsning av 1 g/liter dekstrin med en viskositet på 200 cP (målt i 50%-ig oppløsning ved 20°C med Brookfield-rotasjonsviskosimeter) i fullavsaltet vann ved 100°C. Deretter ble delene spylt kort i fullavsaltet vann. Profilene viste ingen forseglingsbelegg. Lagtykkelsen utgjorde etter tetning 29,um, testalverdien var sunket fra over 300 til 4,0. Råprøven viste likeledes en uklanderlig tetning av eloksal-sjiktet.

Eksempel 4.

På vanlig måte alkalisk avfettet og beiset aluminiumprofiler (Al Mg Si 0,5) som var oksydert anodisk ved likestrøm-svovelsyrefremgangsmåten (sjikttykkelse 20-22,um), ble tettet i 60 minutter i oppløsninger som inneholdt 5 g/liter av nedenforstående kjemikalier ved 100°C resp. forbehandlet i 10 minutter i oppløsningene ved 80°C og etter en mellomspyling tettet i varmtvann ved 100°C i 60 minutter. Sjikttykkelsene forblir uforandret etter tetningen ved de enkelte profiler. Dannelsen resp. hindring av forseglingsbelegg og de forskjellige kvaliteter av tetningen, målt ved hjelp av testalverdien, er oppstilt i tabellen. Bare ved anvendelsen av forbindelsene ifølge oppfinnelsen inntreffer ikke noe forseglingsbelegg og

125687

ingen skadelig innvirkning på ettertetningen.

Tabell.

Anvendte kjemikalier	Testalverdi DIN 50949 etter fortetning	Forseglingsbelegg
Glukose	10,0	ikke forhindret
Saccarose	5,0	ikke forhindret
Stivelse, lavviskos	21,0	delvis forhindret
Stivelse, høyviskos	13,0	delvis forhindret
Karboksymetyleellulose	12,0	delvis forhindret
Hydroksyetylcellulose	11,5	ikke forhindret
Karboksymetyl-metyl- cellulose	10,0	delvis forhindret
Dekstrin (60 cP - x/)	6,0	forhindret
Dekstrin (150 cP - x/)	5,0	forhindret
Dekstrin (300 cP - x/)	5,5	forhindret
Dekstrin (380 cP - x/)	6,5	forhindret

x/ Viskositeten ble målt i 50%-ig oppløsning ved 20°C med Brookfield-rotasjonsviskosimeter.

P a t e n t k r a v :

1. Fremgangsmåte til behandling av overflater av aluminium eller aluminiumlegeringer, hvor overflatene oksyderes anodisk og det fremstilte oksydsjikt tettes ved hjelp av vann eller vanndamp, k a r a k t e r i s e r t ved at overflatene før tetningen, eller når tetningsmidlet er vann, eventuelt samtidig med tetningen, behandles med en vandig oppløsning av 0,1-50 g/l deksrin og av en temperatur mellom 15 og 100°C.

2. Fremgangsmåte ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t ved at man gjennomfører behandlingen med en oppløsning som inneholder deksrin med en viskositet mellom 50 og 400 cP i 50%-ig oppløsning ved 20°C.

3. Fremgangsmåte ifølge krav 1-2, k a r a k t e r i s e r t ved at man gjennomfører behandlingen med oppløsninger hvis pH-verdi utgjør 5-7.

Anførte publikasjoner: