



NORGE

[NO]

**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

[B] (11) UTLEGNINGSSKRIFT Nr. 133374

(51) Int. Cl.² C 25 D 11/14

(21) Patentsøknad nr. 2122/72

(22) Inngitt 15.06.72

(23) Løpedag 15.06.72

(41) Alment tilgjengelig fra 19.12.72

(44) Søknaden utlagt, utlegningsskrift utgitt 12.01.76

(30) Prioritet begjært 17.06.71, Sveits, nr. 8845/71

(54) Oppfinnelsens benevnelse Fremgangsmåte for innfarging av anodisert aluminium i en metallsaltløsning.

(71)(73) Søker/Patenthaver SCHWEIZERISCHE ALUMINIUM AG,
CH-3965 Chippis, Sveits.

(72) Oppfinner ZWEIFEL, Walter, Neuhausen am Rheinfall,
SCHNEEBERGER, Fritz, Schaffhausen,
Sveits.

(74) Fullmektig Siv.ing. Audun Kristensen,
J.K. Thorsens Patentbureau, Oslo.

(56) Anførte publikasjoner Norsk patent nr. 131551 (C 25 D 11/14)

Etterspørselen etter lysbestandig farget anodisert aluminium er i de senere år steget. Dette førte til utvikling av forskjellige fremgangsmåter for fremstilling av egenfargede eller innfargede anodiske sjikt.

Foreliggende oppfinnelse angår en forbedret fremgangsmåte for elektrolyttisk innfarging av anodisk fremstilte oksydsjikt på aluminium og aluminiumlegeringer.

Den elektrolyttiske farging i metallsaltløsning er som en prinsipiell fremgangsmåte kjent fra året 1936 fra det italienske patenskrift 339.232. I den nyere tid er det publisert en rekke metoder som utgjør videre utvikling av den nevnte fremgangsmåte. F.eks. har nikkelsaltholdig bad oppnådd praktisk betydning.

Disse kjente fremgangsmåter for elektrolyttiske metallsaltfarging viser ved industriell anvendelse ofte den ulempe at det er vanskelig å frembringe reproducerbare fargetoner slik at det enten opptrer fargeuregelmessigheter på en og den samme metallbane, f.eks. med mørkere kantsoner, eller fargeavvikelser fra arbeidsstykke til arbeidsstykke. Problemet med fargeuregelmessighet har man tidligere forsøkt løst på forskjellige måter, f.eks. ved valg av spesielle innsjaltingsmetoder ved innfargingsspenningen, som f.eks. strömstöt ved begynnelsen av fargingen, videre ved mørkfarging med påfølgende elektrolyttisk avfarging, eller anbringelse av blender av ledende eller ikke ledende material ved gjenstanden og/eller motelektroden, eller med spesiell anordning, form eller kobling av motelektrodene. Disse metoder er for den industrielle anvendelse ikke alltid helt tilstrekkelige.

Ved den foreliggende oppfinnelse modifiseres fargebads sammensetningen slik at der på driftsmessig enkel måte kan fremstilles ensartede og reproduserbare fargetoner.

Foreliggende oppfinnelse går således ut på en fremgangsmåte for innfarging av anodisert aluminium og aluminiumlegeringer ved elektrolyttisk behandling i en metallsaltløsning som ved siden av kobbersalter også inneholder nikkel- og/eller koboltsalter.

Det særegne ved fremgangsmåten i henhold til oppfinnelsen er at det i innfargingsbadet innstilles et innhold på 0,02 til 0,75 g Cu per liter.

Ved en foretrukket utførelsesform for den foreliggende oppfinnelse innstilles i innfargingsbadet et innhold på 0,02 til 0,4 g Cu per liter, fortrinnsvis tilsatt i form av $\text{Cu SO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$.

Kobbersulfat er således et foretrukket kobbersalt. Fordelaktig opprettholder man i innfargingsbadet et innhold på 0,1 til 1,0 g kobbersulfat ($\text{Cu SO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$) pr liter.

De anioner som tilsettes sammen med kobbersaltet til innfargingsbadet er mindre kritiske så lenge innfargingsevnen for elektrolytten ikke påvirkes i skadelig retning og så lenge elektrolytten er stabil.

EKSEMPEL 1.

Et aluminiumblikk på 1000 x 2000 x 2 mm av legeringen AlMg med 1,5% magnesium ble ved hjelp av GS-metoden (170 g/l H_2SO_4 , temperatur 18°C, 1,5 A/dm² i 40 min.) anodisert til en oksydsjikttykkelse på 17 µm. Blikket ble spyllt i kaldt, rennende vann og deretter farget i en elektrolytt bestående av

30 g/l nikkelsulfat $\cdot 6\text{H}_2\text{O}$

30 g/l borsyre.

i løpet av 10. min. ved 12 V vekselspanning. Blikket viste etter fargingen en midlere bronsefarge med mørke kantsoner.

EKSEMPEL 2.

Et aluminiumblikk 1000 x 2000 x 2 mm, av legeringen AlMg med 1,5 % magnesium ble ved hjelp av GS-metoden (170 g/l H_2SO_4 , temperatur 18°C , $1,5 \text{ A/dm}^2$ i løpet av 40 min.) anodisert til en oksydsjikttykkelse på $17 \mu\text{m}$. Blikket ble spylt med kaldt, rennende vann og deretter farget i en elektrolytt bestående av

30 g/l nikkelsulfat $6\text{H}_2\text{O}$

30 g/l borsyre

0,5 g/l kobbersulfat

i 10 min. ved 12 V vekselspanning. Blikket viste etter fargingen en ensartet midlere bronsefarge. Ved en gjentatt anodisering og farging på et nytt blikk av den samme legering ble der under identiske betingelser oppnådd den samme midlere bronsefarge uten at det derved kom til syne noen tendens til rödfarging.

I henhold til et tidligere fremsatt forslag norsk utlegningsskrift 131.551 kan anodisk oksyderte gjenstander innfarges i to fargerekker under anvendelse av Ni- eller Co-salter, samt borsyre og kaliumsalter av fler-basiske sulfonsyreholdige elektrolytter, som også inneholder 5-100 g, foretrukket 10 g kobbersulfat per liter lösning, etter valg under anvendelse av forskjellige elektriske betingelser, nemlig i en rød rekke og i en bronse-farget rekke, idet kobberinnholdet forårsaker fremkosten av den röde rekke, og nikkel- eller Co-innholdet forårsaker den bronse-fargede rekke. Mangelen ved den nevnte fremgangsmåte ved det området for kobbertilsetning som der må opprettholdes er at bronsetonene ikke er rene, men alltid har tendens til rödfarging.

Den foreliggende oppfinnelse har ikke til formål å tilveiebringe noen tofarge skala, men har til formål å oppnå forbedret ensartethet og regelmessighet innenfor den ved hjelp av nikkel- og/eller

koboltsaltholdige fargeløsninger fremstillbare fargerekke av lyse bronsefarger over midlere og mørkere bronsefarger til svart farge, og da uten at det derved opptrer noen tendens til rødfarging. For dette anvendes kobbersalttilsetninger med vesentlig andre konsentrasjonsområder enn ved den fremgangsmåte som tidligere er foreslått, og derved sikres oppnåelsen av en reproduserbar ny teknisk effekt, som også består deri at enhver tendens til rødtoning unngås, i tillegg til den oppnådde ensartethet ved innfarging.

PATENTKRAV

1. Fremgangsmåte for innfarging av anodisert aluminium og aluminiumlegeringer ved elektrolyttisk behandling i en metallsaltløsning som ved siden av kobbersalter også inneholder nikkel- og/eller koboltsalter, k a r a k t e r i s e r t v e d at det i innfargingsbadet innstilles et innhold på 0,02 til 0,75 g Cu per liter.
2. Fremgangsmåte som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at det i innfargingsbadet opprettholdes et innhold på 0,02 til 0,4 g Cu/l, fortrinnsvis i form av $\text{Cu SO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$.
3. Fremgangsmåte som angitt i krav 1 - 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at det i innfargingsbadet opprettholdes et innhold på 0,1 til 1,0 g kobbersulfat ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$) per liter.