



NORGE

(19) [NO]

STYRET FOR DET
INDUSTRIELLE RETTSVERN

[B] (12) **UTLEGNINGSSKRIFT** (11) **NR. 149638.**

[C] (45) **PATENT MEDDELT**
23. MAI 1984

(51) Int. Cl.³ C 22 C 18/04, C 23 F 13/00

(21) Patentsøknad nr. 814438
(22) Inngivelsesdag 28.12.81
(24) Løpedag 28.12.81
(62) Avdelt/utskilt fra søknad nr.

(71)(73) Søker/Patenthaver NORZINK A.S.,
Eitrheim, 5750 Odda.

(86) Internasjonal søknad nr. -
(86) Internasjonal inngivelsesdag -
(85) Videreføringsdag -
(41) Aiment tilgjengelig fra 29.06.83
(44) Utlegningsdag 13.02.84
(72) Oppfinner TORLEIF N. JØRE, Slemmestad.

(74) Fullmektig Mag.scient. Knud-Henry Lund,
Bryns Patentkontor A/S, Oslo.

(30) Prioritet begjært Ingen.

(54) Oppfinnelsens benevnelse ZINKANODELEGERING FOR OFFERANODER.

(57) Sammendrag Zinkanodelegering for offeranoder for å
hindre interkrystallinsk korrosjon, idet leger-
ingen omfatter 0,10-0,50 vekt-% Al, 0,025-0,15
vekt-% Cd, resten zink og produksjonsbetingede
forurensninger, idet legeringen dessuten inne-
holder 0,01-0,1% magnesium.

(56) Anførte publikasjoner Ingen.

Det har vist seg at offeranoder av zink som brukes på varme nedgravde oljeledninger i Nordsjøen, nedbrytes av interkrySTALLINSK korrosjon. Anodenesom er ihenhold til US-MIL.SPEC. A-18001 H og inneholder 0,10-0,50 vekt-% aluminium, 0,025-
5 0,15 vekt-% kadmium og resten zink med mindre forurensninger av jern, kobber, bly og silisium, smuldrer opp.

At interkrystallinsk korrosjon skjer med de aktuelle anodelegeringer når de utsettes for varme, er også fastlagt ved
10 forsøk.

Fenomenet er også velkjent fra eldre urene zinkpresstøpelegeringer, idet det hevdes at dette skyldes aluminiuminnholdet og for de undersøkte anodelegeringer er anrikning
15 av aluminium påvist i korngrensene. Det hevdes at et Al-innhold på 0,03% vil forårsake dette.

Når det gjelder presstøpelegeringer som inneholder ca. 4% Al, er årsaken til den interkrystallinske korrosjon påvist
20 å ligge i for høyt innhold av Sn, Pb eller Cd. Dersom dette holdes på lavt nok nivå, er det ingen problemer med interkrystallinsk korrosjon. Maksimalverdier for Pb og Cd er satt til 0,003% for hver.

25 Hvordan den interkrystallinske korrosjon foregår i pressstøpelegeringer er lite omtalt i litteraturen, bortsett fra at det skjer når innholdet av Sn, Pb eller Cd overstiger en viss verdi.

30 Det er muligens riktig som det sies i litteraturen at aluminium trenger inn i korngrensene og anrikes der og derved sprenger bindigene, men at denne reaksjon først finner sted når Cd-innholdet (Pb, Sn) overstiger en viss verdi. Det hevdes også at et innhold på 0,03% Al vil
35 forårsake interkrystallinsk korrosjon. Dette synes noe merkelig, da innholdet i presstøpelegeringene som nevnt er 4%. Det er mulig forklaringen ligger i forskjell i krystallstruktur. Presstøpeprodukter vil ha en finere

149638

krystallstruktur enn anodene på grunn av støpemetodikk og avkjølingsbetingelser.

5 For presstøpelegeringer har tilsetning av Mg vist seg å være gunstig og gir en ekstra sikkerhet mot interkrystallinsk korrosjon. Tilsetningen er i spesifikasjoner satt til 0,04-0,06%, da et høyere innhold gir varmeskjørt gods med fare for sprekk-
ing ved utstøting av formene.

10 Hensikten med oppfinnelsen er å tilveiebringe en zinkanodelegering for offeranoder hvor nedbrytningen på grunn av interkrystallinsk korrosjon unngås.

15 Det har tidligere ikke vært kjent med tilsetning av magnesium til slike anodelegeringer.

Oppfinnelsen vedrører følgelig en zinkanodelegering for offeranoder omfattende

20 0,10 - 0,50 vekt-% Al
0,025- 0,15 vekt-% Cd
resten Zn

idet legeringen er karakterisert ved at den dessuten inneholder

25 0,01 - 1,0 % Mg

Av ytterligere mindre mengder metaller kan legeringen inneholde Fe maksimalt 0,005 vekt-%, Cu maksimalt 0,005 vekt-%, Pb maksimalt 0,006 vekt-% og Si maksimalt 0,125 vekt-%.

30 Ved anvendelse av zinkanoder av sammensetningen ifølge oppfinnelsen for katodisk beskyttelse av varme nedgravde oljeledninger, vil man unngå den interkrystallinske korrosjon.

35

P a t e n t k r a v

Zinkanodelegering for offeranoder omfattende

0,10 - 0,50 vekt-% Al

0,025 - 0,15 vekt-% Cd

5 resten zink og fremstillingsbetingede forurens-
ninger, k a r a k t e r i s e r t v e d at legeringen
dessuten inneholder

0,01 - 1,0% magnesium.

10

15

20

25

30

35