

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN
FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 851320 A7**

(12) **JULKISEKSI TULLUT PATENTTIHAKEMUS
PATENTANSÖKAN SOM BLIVIT OFFENTLIG
PATENT APPLICATION MADE AVAILABLE TO THE
PUBLIC**

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 851320

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
C09D 5/10
B23K 35/22
C23F 11/00

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 02.04.1985

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 02.04.1985

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 03.10.1985

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

(32) (33) (31) Etuokeus - Prioritet - Priority

02.04.1984 DE P_3412234.6-45

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • **Inmont GmbH**, Bruehlerstrasse 2-20 Bonn, BRD, SAKSA, (DE)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • **Lorenz, Wolfgang**, BRD, SAKSA, (DE)

2 • **Arenz, Albert**, BRD, SAKSA, (DE)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

Liukkaan pinnan muodostava, hitsattava korroosionestopohjakoostumus fosfatoitujen tai kromattujen elektrolyttisesti ohuesti sinkittyjä, muovattavia teräslevyjä varten.

Svetsbar korrosionsskyddsgrundkomposition bildande en glatt yta för fosfaterade eller förkrommade, elektrolytiskt tunnt förzinkade, formbara stålplåta

Liukkaan pinnan muodostava, hitsattava korroosionestopohja-koostumus fosfatoitujen tai kromattujen elektrolyyttisesti ohuesti sinkittyjä, muovattavia teräslevyjä varten

5 Keksintö kohdistuu liukumiskykyiseen ja hitsattavaan korrosionsuoja-alusmaaliin fosfatoituja tai kromatoituja, elektrolyyttisesti ohuelti sinkittyjä, muotoiltavia teräslevyjä varten.

 Sinkkipöly-alusmaalijärjestelmiä muotoiltavaa,
10 fosfatoitua tai kromatoitua teräslevyä varten, jolloin korrosiosuoja säilyy myös levyn muotoilun jälkeen (esimerkiksi lastuamattomalla muotoilulla puristamalla), tunnetaan ennestään DE-patentista 3 232 755. Näiden sinkkipöly-alusmaalijärjestelmien korrosiosuoja ei kuitenkaan täytä enää nykyisiä vaatimuksia, koska puutteellisen katodisen suojan vuoksi esiintyy verrattain nopeasti ruostepunan muodostumista. Paremminkin katodisen suojan vuoksi samanaikaisesti korkean pinnanlaadun kanssa käytetään nykyisin laajalti elektrolyyttisesti verrattain paksultti päällystettyjä, 7,5 - 10 mikrometrin paksuisesti sinkittyjä levyjä. Sinkkikerroksen levityspaksuuden kasvu aiheuttaa kuitenkin vaikeuksia muotoiltavuuteen. Tosin tällä tavalla elektrolyyttisesti sinkittyjä levyjä voidaan muotoilla, tällöin kuitenkin vaaditaan verrattain runsaasti voiteluainetta. Huolimatta tästä toimenpiteestä kerääntyy puristustyökaluihin ajan mukaan sinkkiä, jolloin niiden käyttöaika lyhenee huomattavasti. Lisäksi on energiantarve levitettäessä korrosiosuojaksi vaadittavia, 7,5 - 10 mikrometriä olevia sinkkikerroksia erittäin suuri. Pelkästään tästä syystä olisi ohuelti sinkittyjen levyjen, joiden sinkkikerroksen paksuus olisi noin 2,5 mikrometriä, käyttö suotavaa. Korrosionsuojaksi tarvittavien, alueella 7,5 - 10 mikrometriä olevien kerrospaksuuksien saavuttamiseksi elektrolyyttisessä sinkityslaitteessa täytyy päällystysnopeutta ohutsinkitykseen verrattuna alentaa huomattavasti, arvoon noin 36 m/min. Jos voitaisiin käyttää ohuelti
35

sinkittyjä levyjä, joiden sinkkikerroksen paksuus on vain 2,5 mikrometriä, voitaisiin tuotantonopeutta suurentaa arvoon 120 m/min.

Keksinnön tehtävänä on siten korrosiosuoja-alusmaalin kehittämisen, joka sallii ohuella sinkittyjen teräslevyjen käytön, joiden sinkkikerroksen paksuus on alueella 2 - 4 mikrometriä, jolloin tämä korrosiosuoja-alusmaali antaa ohuella sinkitylle levyille vähintään saman korrosiosuojan, kuin 7,5 - 10 mikrometrin paksuinen sinkkikerros ja jolloin tämä korrosiosuoja-alusmaali helpottaa tai parantaa muotoiltavuutta paksulta sinkittyyn levyyn verrattuna.

Tämä tehtävä ratkaistaan keksinnön mukaan patenttivaatimuksen 1 tunnusomaisten piirteiden avulla.

Yllättävästi antaa keksinnön mukainen korrosiosuoja-alusmaali, jos sitä levitetään kuivakalvon vähintään 4 mikrometrin paksuuteen ohuella sinkitylle teräslevylle, jonka sinkkikerroksen paksuus on noin 2,5 mikrometriä, korrosiosuojan, joka paksulta sinkittyyn levyyn, jonka sinkkikerroksen paksuus on 7,5 mikrometriä, verrattuna ei ole pelkästään yhtä hyvä vaan jopa parempi.

Tämän lisäksi voidaan keksinnön mukaisesti päällystettyä, ohuella sinkittyä levyä muotoilla (esimerkiksi syvävetää) paremmin kuin paksulta sinkittyä levyä. Välttää muotoilutyökalujen likaantumisen ja sen mukanaan tuomalla lyhyemmältä käyttöajalta. Keksinnön mukainen korrosiosuoja-alusmaali on muotoiltavaa, esimerkiksi lastuamattoman muotoilun avulla ja hitsattavaa niin, että sillä päällystetyt, teräslevyt riittävän katodisen korrosiosuojan lisäksi ovat pistehitsattavia ja niitä voidaan uudestaan fosfatoida ja päällystää elektroforeettisesti. Keksinnön mukainen korrosiosuoja-alusmaali sallii autoteollisuudessa käyttökelpoiset, peräkkäiset työvaiheet, kuten rasvanpoiston, fosfatoinnin, pohjustuksen ruiskutus- tai sähkökastopohjustuksilla moitteettomasti. Koska keksinnön mukaan ei ole mahdollista pelkästään erittäin suurten pintojen käsittely, vaan myös

elektrolyyttisen sinkityslaitoksen tuotantokyky paranee huomattavasti, muodostaa keksintö erittäin suuren edistysaskeleen, erikoisesti teräs- ja autoteollisuutta varten. Keksintöä voidaan samalla tavalla käyttää myös laivanrakennuksessa, teräshuonekalujen valmistuksessa ja pakkaus- sekä autoalihankintateollisuudessa.

Keksinnön mukaisessa korrosionsuoja-alusmaalissa käytetyt sideaineet ovat tunnettuja tuotteita. Tällöin ovat kyseessä tyydytetyt polyesterihartsit ja/tai epoksihartsit sekä niiden johdannaiset, kuten esikondensaattit ja esterit.

Sinkin, alumiinin ja/tai liukuaineen, kuten grafiitin tai molybdeenisulfidin lisäksi käytetään haluttaessa myös muita korrosionsuojapigmenttejä, edullisesti kromaatti-, fosfaatti- tai boraattiperusteisia, kuten esimerkiksi sinkkikaliumkromaattia ja/tai sinkkifosfaattia. Edelleen voi korrosionsuoja-alusmaali, jota levitetään tavanomaisissa orgaanisissa liuottimissa, sisältää lisäyksenä tunnettuja lisäaineita, jotka estävät laskeutumisen. Tällöin ovat kyseessä sinänsä tunnetut laskeutumisen estoaineet, kuten esimerkiksi pyrogeeniseen piihappoon, bentoniitteihin ja hydrattuun risiiniöljyyn perustuvat aineet.

Keksinnön mukaisen korrosionsuoja-alusmaalin sisältämän liukuaineen määrä riippuu käytetyn liukuaineen lajista ja se on noin 1 - 5 % kuivakalvosta laskettuna. Liukuaineen liian suuri määrä vaikuttaa haitallisesti seuraavien kerrosten kiinnittymiseen, liian pieni määrä heikentää muotoiltavuutta.

Kuivakalvon paksuuden täytyisi edullisesti olla vähintään 4 mikrometriä. Paksuutta ylöspäin rajoittaa hitsattavuus; yläraja on säännöllisesti 10 mikrometriä.

Painomäärät tarkoittavat liukukykyisessä ja sähköisesti johtavassa korrosionsuoja-alusmaalissa kuivauksen jälkeen jäänyttä kiinteää ainetta.

Keksintöä esitellään edelleen seuraavien esimerkkien avulla, jolloin käytetään elektrolyyttisesti 2,5 mikromet-

rin paksuudelta sinkittyä teräslevyä, joka tunnetulla tavalla oli puhdistettu, suoritettu rasvanpoisto ja kromatoitu tai fosfatoitu ja joka sitten ruiskutus-, kasto-, sively-, valutus- tai käämilyksimenetelmän avulla oli päällystetty keksinnön mukaisella alusmaalilla ja kovetettu 210^o - 250^oC olevassa kohdelämpötilassa.

Esimerkeissä on esitetty liuotinpitoisen korroosionestopohjakoostumuksen painonmukainen koostumus, s.o. liuotettu koostumus, jollainen vaaditaan levitystä varten.

Esimerkki 1

Käytetyn, sinkityn teräslevyn paksuus on 0,75 mm ja leveys 1,85 m ja se on tavanomaisella tavalla puhdistettu rasvasta, fosfatoitu tai kromatoitu.

Pinnan jatkokäsittelyyn käytetään seuraavassa tarkemmin esitettyjä liuoksia. Näissä valmistusohjeissa tarkoitavat osat kaikissa tapauksissa paino-osia.

Epoksi/fenoli-esikondensaattia (42-%:ista)	17,00
Epoksiesteriä (45-%:ista)	17,00
Hydrattua risiiniöljyä (tiheys 1,021)	1,00
Etyleeniglykoliaasettaattia	18,00
Aromaattista hiilivetyä (kiehumisalue 162 - 180 ^o C)	15,30
Sinkkipölyä (99,9 % Zn)	20,00
Molybdeenisulfidia	1,30
Alumiinipronssia (65 % arom. hiilivedyissä)	6,40
Sinkkikaliumkromaattia	2,00
Metoksiopropanolia	2,00
	<hr/>
	100,00

Esimerkin 1 mukaan päällystettyä levyä verrattiin korrosiotestissä (SS DIN 50021) elektrolyyttisesti paksult sinkitetyn levyn kanssa, jonka sinkkikerroksen paksuus oli 7,5 - 8 mikrometriä, jolloin korrosiorasitus mitattiin 360 tunnin kuluttua.

Kuplien lukumäärä ja suuruus määrättiin DIN 53209 mukaan ja ruostumisaste Ri DIN 53 219 mukaan.

Saatiin seuraavat tulokset:

		<u>DIN 53209</u>	<u>DIN 53219</u>
	1. 7,5 - 8 mikrometrin sinkki- kerroksella varustettu levy	m0/g0	Ri 1-2
5	2. Keksinön mukaisesti pääl- lystetty levy, kerrospaksuus 5 mikrometriä	m0/g0	Ri 0
	<u>Esimerkki 2</u>		
	Pohjustus, kuten esimerkissä 1		
10	Epoksi/fenoli-esikondensaattia (42-%:ista)		17,00
	Epoksiesteriä		17,00
	Hydrattua risiiniöljyä (tiheys 1,021)		1,00
	Etyyliglykoliasettaattia		18,00
15	Aromaattisia hiilivetyjä (kiehumisalue 162 - 180°C)		14,30
	Sinkkipölyä (99,9 % Zn)		20,00
	Molybdeenisulfidia		1,30
	Alumiinipronssia (65 % arom. hiili- vedyssä)		6,40
20	Sinkkikaliumortofosfaattia		3,00
	Metoksiopropanolia		<u>2,00</u>
			100,00

Esimerkki 3

	Pohjustus, kuten esimerkissä 1	
	Tereftaalihappoon perustuvaa tyydy-	42,00
	tettyä, lineaarista öljyvapaata seka-	
5	polyesteriä, 30-%:ista (Dynapol L 205	
	Heksametoksimetyylimelamiinia,	
	98-%:ista	3,00
	Etyyiliglykoliaasettaattia	14,00
	Aromaattista hiilivetyä (162 - 180°C)	8,20
10	Sinkkipölyä (99,9 % Zn)	20,00
	Molybdeenidisulfidia	1,30
	Alumiinipronssia, 65-%:ista arom.	6,50
	hiilivedyssä)	
	Sinkkikaliumkromaattia	2,00
15	Metoksiopropanolia	2,00
	Paratoleolisulfonihapon morfo-	
	liinisuolaan perustuvaa katalyyttiä,	
	kapseloitua	<u>1,00</u>
		100,00

Patenttivaatimukset:

1. Liukumiskykyinen ja hitsattava korrosionsuoja-
alusmaali fosfatoitua tai kromatoitua, elektrolyyttisesti
5 ohuelti sinkittyä ja muotoiltavaa teräslevyä varten, t u n -
n e t t u siitä, että korrosionsuoja-alusmaali muodostuu
seoksesta, joka sisältää

a) 70 - 95 paino-% kuivakalvosta laskettuna sinkkiä,
alumiinia, muita korrosiosuojapigmentejä, grafiittia ja/tai
10 molybdeenisulfidia ja

b) 5 - 30 paino-% kuivakalvosta laskettuna orgaanis-
ta sideainetta sekä haluttaessa tavanomaisia lisäaineita.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen korrosionsuoja-
alusmaali, t u n n e t t u siitä, että seos sisältää
15 80 - 90 paino-% aineosaa (a) ja 10 - 20 paino-% aineosaa (b).

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen korrosion-
suoja-alusmaali, t u n n e t t u siitä, että se sisältää
polyesterihartseja ja/tai epoksihartseja sekä niiden johdan-
naisia orgaanisena sideaineena.

20 4. Patenttivaatimusten 1 - 3 mukainen korrosion-
suoja-alusmaali, t u n n e t t u siitä, että kuivakalvon
kerrospaksuus on 4 - 10 mikrometriä.

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen korrosionsuoja-
alusmaali, t u n n e t t u siitä, että sen kuivakalvon
25 kerrospaksuus on 5 - 9 mikrometriä.

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen korrosionsuoja-
alusmaali, t u n n e t t u siitä, että sen kuivakalvon
kerrospaksuus on 6 - 8 mikrometriä.

7. Patenttivaatimusten 1 - 6 mukaisen korrosio-
30 suoja-alusmaalin käyttö elektrolyyttisesti ohuelti sinkit-
tyä teräslevyä varten, jonka sinkkikerroksen paksuus on
2 - 4 mikrometriä.

Patentkrav:

1. Svetsbar, korrosionsskyddande grundfärg med
glidförmåga för fosfaterade eller kromaterade, elek-
5 trolytiskt tunnförzinkade och formbara stålplåter,
k ä n n e t e c k n a d därav, att den korrosionsskyd-
dande grundfärgen omfattar en blandning av

a) 70-95 vikt%, beräknat på torrfilmen, av zink,
aluminium, andra korrosionsskyddande pigment, grafit
10 och/eller molybdensulfid och

b) 5-30 vikt%, beräknat på torrfilmen, av ett
organiskt bindemedel samt eventuellt sedvanliga
tillsatser.

2. Korrosionsskyddande grundfärg enligt
15 patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att
blandningen omfattar 80-90 vikt% av komponenterna
a) och 10-20 vikt% av komponenterna b).

3. Korrosionsskyddande grundfärg enligt patentk-
ravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att
20 dnem innehåller polyesterharts och/eller epoxidharts
och deras derivat som organiskt bindemedel.

4. Korrosionsskyddande grundfärg enligt
patentkraven 1-3, k ä n n e t e c k n a d därav, en
torrfilmstjocklek av 4-10 μ .

5. Korrosionsskyddande grundfärg enligt patentk-
ravet 5, k ä n n e t e c k n a d därav, en torr-
filmstjocklek av 5-9 μ .

6. Korrosionsskyddande grundfärg enligt patentk-
ravet 6, k ä n n e t e c k n a d därav, en torr-
30 filmstjocklek av 6-8 μ .

7. Användning av den korrosionsskyddande
grundfärgen enligt patentkraven 1-6 för elektrolytiskt
tunnförzinkad stålplåt med en zinkskiktstjocklek
av 2-4 μ .



Missing part

Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar

H-851164 (C09D 5/10)

Hakemus-, kuulutus- ja patenttijulkaisuja: - Ansökningspublikationer, utläggnings- och patentskrifter:

FI _____

CH _____

DE P-3232755 (B05D 7/16)

DK _____

FR _____

GB _____

NO _____

SE _____

US P-4079163 (H01B 1/00) P-3446770 (C09D 5/10)

Merkitse hakemusjulkaisun (esim. saksal. Offenlegungsschrift) numeron eteen H ja vastaavasti kuulutus- ja patenttijulkaisun numeron eteen K ja P.

EP _____

WO _____

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

*Chemical Abstracts, vol. 93 (1980), 208521 y,
joka on julkaisusta JP-8030987*

3.12.88

Harjo Valtima

Allekirjoitus