

NORGE



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

Utlegningskrift nr. 127797

Int. Cl. B 23 p 3/16 kl. 491-3/16

Patentsøknad nr. 1240/69 Inngitt 25.3.1969

Løpedag -

Søknaden alment tilgjengelig fra 23.10.1969

Søknaden utlagt og utlegningskrift utgitt 20.8.1973

Prioritet begjært fra: 22.4.1968 USA,
nr. 723055

Olin Mathieson Chemical Corporation, (a Corporation of Virginia),
275 Winchester Avenue, New Haven,
Conn. 06504, USA.

Oppfinner: Norval Andrew Keith, 171 North Clearview Drive,
East Alton, Ill., USA.

Fullmektig: Siv.ing. Ole J. Aarflot.

Fremgangsmåte for anbringelse av mønstre
av sveishindrende materiale på metallbånd.

Oppfinnelsen angår en fremgangsmåte for dannelselse av nøyaktig avgrensede sveisesoner på en metallplate eller på et metallbånd ved påføring av et sveishindrende materiale, særlig ved fremstilling av laminerte metallplater eller -bånd hvor en metallplate eller et -bånd sammensveises med en tiliggende metallplate eller et -bånd i de avgrensede sveisesoner, idet de ikke-sveisbare soner er oppblåsbare.

Det er tidligere kjent å sammenbinde to plater ved sonevis sammenliming, idet det for sammenliming anvendte plastfolie oppviser utstansinger langs hvilke sammenbinding av plater ikke finner sted. Ved innblåsing av trykkluft blir de mellom retningsplater anordnede plater oppblåst på disse steder, hvorved det oppstår kanalsystemer tilsvarende mønstre (tysk utleg-

127797

ningsskrift 1 077 419).

Videre er det kjent å forbinde metallplater med hverandre ved hjelp av valse-trykksveising, idet det i platene på forhånd er utspart kanaler som er fylt med et sveishindrende materiale (U.S. patent 2 106 014).

Det sveishindrende materiale kan også påtrykkes i det ønskede mønster eller påsprøytes ved hjelp av en sprøytepistol (U.S. patent 2 690 002).

Mens ved den første fremgangsmåte den ved liming oppnådde styrke i mange tilfeller ikke er tilstrekkelig, har den andre fremgangsmåte den ulempe at dimensjonene på de soner eller områder som skal sveises, i seg selv eller i forhold til bestemte referansepunkter, ikke lar seg holde innenfor snevre toleransegrenser.

Formålet med foreliggende oppfinnelse er derfor å tilveiebringe en fremgangsmåte av den innledningsvis nevnte art ved hjelp av hvilken de soner som ikke er belagt med sveishindrende materiale kan avgrenses og lokaliseres med stor nøyaktighet også i forhold til gitte referansepunkter.

Dette formål oppnås ved den innledningsvis nevnte fremgangsmåte, idet den ene overflaten på den metallplate eller det -bånd som skal sammensveises fullstendig dekkes av et belegg av et sveishindrende materiale, hvorefter det sveishindrende belegg på de soner som skal sveises, samt eventuelt oksyðbelegg på platen eller båndet, fjernes.

Fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen er særlig fordelaktig når det sveishindrende materiale fjernes ved hjelp av fresing, sliping eller skraping.

Ved fresing har det vist seg at et fresomdreiningstall på omtrent 3 500 O/min. er særlig gunstig.

Fjernelsen av oksyðbelegg uten vesentlig tykkelsesendring på platen blir f.eks. ved aluminiumsplater oppnådd ved at det fjernede metallsjikt ved fjerning av sveishindrende materiale har en tykkelse på 0,0254 til 0,0762 mm.

Dersom platebåndet rulles av fra en snelle og igjen opprulles på en i avstand derfra anordnet snelle så følger fortrinnsvis påføringen og den sonevise fjerning av det sveishindrende materiale kontinuerlig i suksessivt anordnede stasjoner.

Det har også vist seg fordelaktig å rense metallplaten eller -båndet før påføring av det sveishindrende materiale.

Fremgangsmåte ifølge oppfinnelsen har den fordel at dimensjoneringen og plasseringen av de områder som ikke belegges med et sveishindrende materiale kan avgrenses meget nøyaktig, at oksyd, metalldeleler og oksydstøv fjernes i de overflateområder som skal sveises, slik at en god sveisforbindelse oppnås, idet den ved trykksveising opptredende tykkelsesreduksjon ligger 10 til 15 % under den normalt opptredende tykkelsesavgang på 40 til 75 %.

Andre formål vil fremgå av den følgende beskrivelse og tegningen, hvori:

Figur 1 er et riss av utgangsmetallbåndet etter at et mønster av sveishindrende middel er påført hele overflaten.

Figur 2 er et riss av metallbåndet etter at visse deler av det sveishindrende middel er fjernet for avgrensing av de ikke-sammenbindende områder.

Figur 3 er et riss av freseoperasjonen i henhold til foreliggende oppfinnelse.

Figur 4 er et skjematisk riss av fremgangsmåten i henhold til foreliggende oppfinnelse, slik den kan utføres i fabrikken.

I henhold til foreliggende oppfinnelse er det funnet at hvis hele metallflaten dekkes med sveishindrende material og området som skal sammenbindes deretter fjernes, blir det resulterende sammenbindende område en ren, fersk og oksydfri flate. Ennvidere kan området som skal sammenbindes, meget nøyaktig reguleres ved maskineringsoperasjoner, som fresing, sliping, skraping etc.

Således kan som vist på tegningene, utgangsmetallbåndet som vist i figur 1, belegges som vist med et mønster 20 av sveishindrende material over hele overflaten. I figur 2 har utvalgte partier 21 og 22 blitt fjernet fra mønsteret, hvorved det område som skal sammenbindes med et samvirkende metallbånd, er blitt avgrenset.

Fremgangsmåte for fjerning av det sveishindrende belegg fra metallbåndet kan, som tidligere nevnt, utføres ved flere forskjellige fremgangsmåter, omfattende fresing, sliping, skraping etc. Imidlertid er fresing den foretrukne fremgangsmåte for utførelse av dette trinn.

Som vist i figur 3, blir således det sveishindrende belegg på båndet 10 delvis fjernet ved hjelp av et freseverk-

127797

tøy 30 for tilveiebringelse av det sammenbindende område 23. Det er funnet at freseverktøy med hell kan arbeide med for eksempel ca. 3 500 omdreininger per minutt. Mengden av material som skal fjernes, vil variere med metallet som behandles. For aluminium imidlertid er 0,025 - 0,075 mm funnet å være tilfredsstillende.

Figur 4 illustrerer hvordan fremgangsmåten i henhold til foreliggende oppfinnelse kan utføres i verkstedet. Et materialbånd 10 rulles av fra en snelle 40 som er montert på en bærende konstruksjon 41. Båndet passerer inn mellom roterende lederuller 51 og 52.

Om ønsket, kan båndet fullstendig renses i tanken 54 med en rensemiddelopløsning 55. Rensemiddelopløsninger for dette formål er kjent, og kan for eksempel være tetrakloretylen eller andre kjente rensemidler kjent for formålet.

Da imidlertid trinnet for fjerning av sveisehindrende material også bevirker fjerning av en del metall i tillegg til det sveisehindrende material, oppnåes en ren, oksydfri overflate, hvilket eliminerer behovet for rensing og stålborsting.

Etter å ha forlatt rensetanken, i tilfelle av at en renseoperasjon anvendes, beveger en innstilt rull 56 båndet til belegningsanordningen 60 for sveisehindrende material. Det sveisehindrende material kan være hvilket som helst av følgende stoffer eller andre: karbon, voks, plast, epoksy-TiO₂, eller andre. Det sveisehindrende material oppbevares i toppkammeret 61 og passerer gjennom en dyse 62 for fullstendig å belegge båndoverflaten 10. Ruller 63 og 64 holder båndet i en horisontal stilling og med en jevn hastighet. Om ønsket, kan det sveisehindrende material mates under trykk gjennom ledningen 65. Dette sikrer oppnåelsen av et jevnt belegg. Imidlertid er dette ikke et vesentlig trekk ved foreliggende oppfinnelse.

Det belagte bånd kan så utsettes for atmosfæren ved 66 og ytterligere tørking kan tilveiebringes ved hjelp av en gassbrenner 67 som har en flamme 68, eller ved hjelp av et kjent elektrisk tørkeapparat, om ønsket.

Etter tørking kan båndet rulles opp på snellen 70 montert på en bærende konstruksjon 71, og det således belagte bånd kan lagres på ubestemt tid, eller det kan mates til freseanordningen umiddelbart etter belegningsoperasjonen ved 60, forutsatt at belegget har hatt anledning til å tørke enten ved å bli utsatt for atmosfæren eller ved passering gjennom en tørkeinnretning,

127797

slik som 67.

Hvis båndet har vært lagret, rulles det av fra snellen 80, montert på en bærende konstruksjon 81, og føres til fjerningsoperasjonen av sveisehindrende middel, for eksempel fresemaskinen 100. Fresemaskinen har lederuller 101 og 102 som holder båndet i en horisontal stilling og nivå. Freseverktøyet 103 reguleres i overensstemmelse med en vanlig operasjon for fjerning av den forønskede mengde fra det sveisehindrende belegg for dermed å avgrense områder som skal sammenbindes. Operasjonen av fresemaskinen er i og for seg kjent og utgjør ingen del av foreliggende oppfinnelse. Men som tidligere nevnt, er det funnet at fjerning av visse metallmengder er spesielt effektivt.

Det er verdt å legge merke til at ikke bare fjernes det sveisehindrende belegg under freseoperasjonen, men også eventuelle oksyder, metallpartikler og oksydstøv fjernes fra båndets overflate. For eksempel i tilfelle av et bånd av aluminiumlegering fjernes aluminiumoksydfilmen og i tilfelle av kopplerlegering fjernes eventuell koppperoksyd som kan være tilstede. Som kjent, er fravær av oksydfilm og andre forurensninger på overflaten som skal sammenbindes, ytterst viktig.

Det er også verdt å legge merke til at under freseoperasjonen kan i henhold til vanlig fresefremgangsmåte materialet som skal fjernes, fastsettes i forhold til en gitt avstand fra kanten av metallbåndet. Muligheten for å oppnå en slik bestemt avstand fra kanten er således et spesielt viktig trekk ved foreliggende oppfinnelse. Dette kan gjøres enten ved hjelp av et fotoelektrisk øye som følger kanten, eller en anordning som bruker mekanisk kontakt med kanten. Slike anordninger for styring av maskineringsoperasjoner som fresing er vel kjent på området.

Den materialmengde som freseverktøyet vil fjerne, er en meget nøyaktig mengde. Således vil dimensjonene av den del som skal fjernes, kunne reguleres til $\pm 0,038$ mm. Det resulterende sammenbundne område etter oppblåsing kan reguleres til mindre enn 0,025 mm som et resultat av denne nøyaktige dimensjonering.

Etter freseoperasjonen kan om ønsket båndet vikles opp og lagres. Dette kan imidlertid resultere i dannelsen av ny oksydfilm. Om ønsket, kan derfor en ikke-oksyderende atmosfære anvendes for lagring. I henhold til den foretrukne utførelsesform blir imidlertid to eller flere bånd valset sammen umiddel-

127797

bart etter at det sveisehindrende belegg er fjernet for utførelse av sammenbindingen. Dette kan gjøres enten ved varmvalsing eller kaldvalsing hvorved oppnåes effektiv sammenbinding. Det har faktisk vært iaktatt at det kan brukes reduksjoner 10 - 15 % lavere enn 40 - 75 %-reduksjonene som normalt kreves for oppnåelse av god sammenbinding, og at en like sterk sammenbinding oppnåes. Som vist i figur 4, kan således et annet metallbånd 110 rullas av fra snellen 111 som understøttes ved 112, og en sammenbinding mellom båndene 10 og 110 kan finne sted mellom rullene 122 og 123. Det sammenbundne produkt kan rullas opp på snellen 220 ved stasjonen 221.

De sammenbundne områder kan ikke bare adskille kanalpartiene, men kan også adskille kanalpartiene fra ribbeområdene, slik som båndets kantpartier. Etter at metallbåndene er bundet sammen, kan båndene skjæres av i passende dimensjon og pumpes opp. Også ribbene kan formes. Eksempelvis kan kantpartiene kuttes og båndene adskilles på grunn av nærværet av et sveisehindrende mønster. Om ønsket, kan også ribbene bøyes og dreies. Dessuten kan båndet inneholdende dette ribbeområde formes til serpentinform, skruelinjeform etc. for spesielle varmeveksleranvendelser.

Endelig skal det påpekes at fremgangsmåten i henhold til foreliggende oppfinnelse muliggjør en større elastisitet i utformingen hva angår dimensjonene av rørene, ribbeområdene og banene som skiller rørene fra ribbene. Hvor et sveisehindrende mønster er trykt på de områder av båndet hvor sammenbinding ikke skal finne sted, kreves det spesielle trykkruller for hver utforming. I fremgangsmåten i henhold til oppfinnelsen kan utformingen av mønsteret forandres på fresespindelen for dermed å frembringe hvilken som helst kombinasjon av rør, baner og ribber som måtte ønskes. Det er derfor klart at variasjoner i fremgangsmåten vil bli betraktelig billigere og lettere endret i overensstemmelse med fremgangsmåten i henhold til foreliggende oppfinnelse.

127797

P a t e n t k r a v :

1. Fremgangsmåte for dannelselse av nøyaktig avgrensede sveisesoner på en metallplate eller et metallbånd ved påføring av et sveishindrende materiale, særlig ved fremstilling av laminerte plater eller -bånd hvor en metallplate eller et -bånd sammensveises med en inntilliggende metallplate eller et -bånd i de avgrensede sveisesoner, idet de ikke-sveisbare soner er oppblåsbare, k a r a k t e r i s e r t ved at en overflate på metallplaten eller -båndet som skal sammensveises fullstendig dekkes av et belegg av sveishindrende materiale hvorefter det sveishindrende belegg på de soner som skal sveises, samt eventuelt oksydbelegg på platen eller båndet, fjernes.
2. Fremgangsmåte som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t ved at den sonevise fjerning av det sveishindrende belegg utføres ved hjelp av fresing, sliping eller skraping.
3. Fremgangsmåte som angitt i krav 1 eller 2, k a r a k t e r i s e r t ved at ved den sonevise fjerning av det sveishindrende belegg, f.eks. ved anvendelse av aluminiumsplate, fjernes samtidig et metallsjikt av tykkelse 0,0254 til 0,0762 mm.
4. Fremgangsmåte som angitt i et av foregående krav, k a r a k t e r i s e r t ved at påføringen og den sonevise fjerning av det sveishindrende belegg på et metallbånd følger kontinuerlig etter hverandre.
5. Fremgangsmåte ifølge et av foregående krav, k a r a k t e r i s e r t ved at den overflate på metallplaten eller metallbåndet som skal belegges renses før påføringen av det sveishindrende materiale.

Anførte publikasjoner:

127797



FIG-1

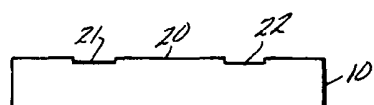


FIG-2

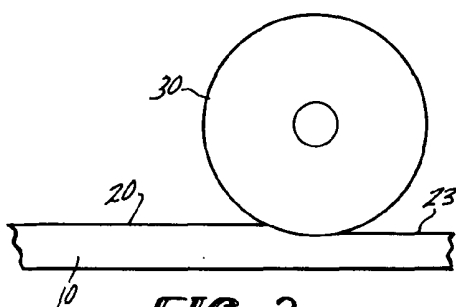


FIG-3

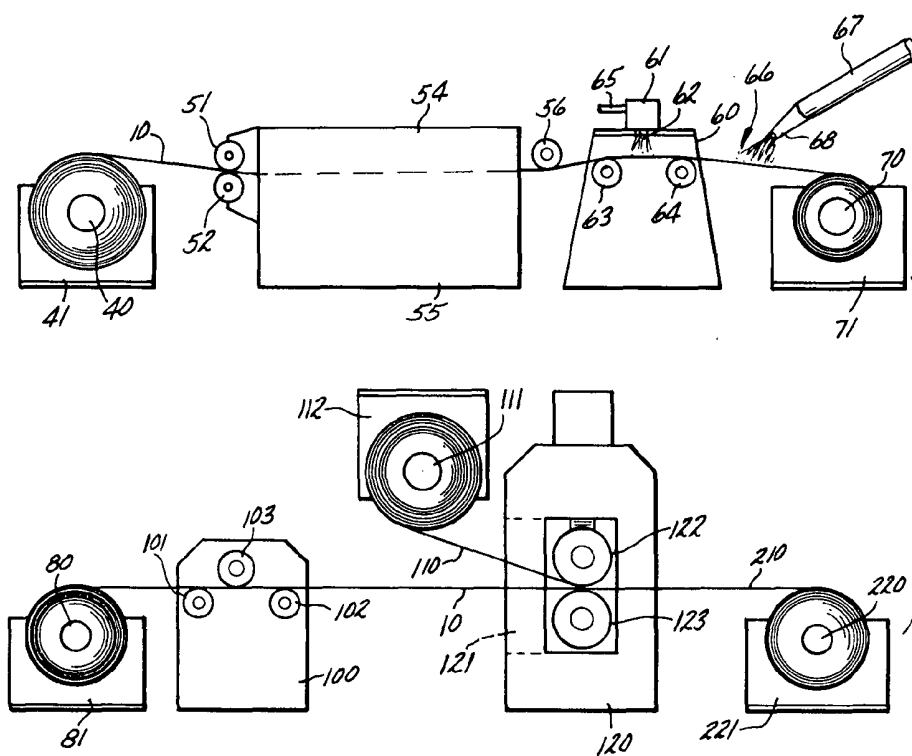


FIG-4