

NORGE



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

Utlegningskrift nr. 128204

Int. Cl. B 21 d 51/24 Kl. 7c-51/24
B 23 k 31/06 49h-31/06

Patentsøknad nr. 199/70 Inngitt 20.1.1970
Løpedag -

Søknaden alment tilgjengelig fra 1.8.1970

Søknaden utlagt og utlegningskrift utgitt 15.10.1973

Prioritet begjært fra: 31.1.1969 Japan,
nr. 6624/69

Mitsubishi Jukogyo Kabushiki Kaisha,
10, Marunouchi 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo, Japan.

Oppfinner: Akira Ujiie, 7-4, Tsukimiyama-honmachi 1-chome
Suma-ku, Kobe-shi, Hyogo-ken, Japan.

Fullmektig: Siv.ing. Wald. Janset.

Fremgangsmåte og anordning til fremstilling av en tykkvegget sylindrisk beholder ved sveising.

Denne oppfinnelse vedrører en fremgangsmåte og anordning til fremstilling av en tykkvegget sylindrisk beholder ved sveising av flere eventuelt av forskjellige materialer bestående sjikt som består av samtidig i avstand etter hverandre følgende, på en bærende del vindingsformet nedsmeltede sveiselag og er krystallint forbundet med hverandre sideveis og i retning oppover nedover.

I norsk patent 123 885 er det beskrevet en fremgangsmåte og et apparat til fremstilling av en selvbærende trykkbeholder med stor diameter og med relativt tykk vegg. Den kjente fremgangsmåte går ut på at der progressivt mates frem et antall som elektroder tjene-
nende metallstrimler som smeltes fortrinnsvis ved en elektro-slagg sveisemetode, at det smeltede metall avsettes på en roterende ende-
og bæredel i en kontinuerlig skruelinjeformet strimmel av konstant

Kfr. kl. 49h-25/00

jevn bredde, hvis aksialt tilgrensende vindinger er tilstøtende, idet det nye smeltede metall pålegges langs og størkner i kontakt med det umiddelbart foran pålagte størknede sveisemetall som derved progressivt varmebehandles, at dannelsen av skrueinjen fortsettes inntil et med sirkulært tverrsnitt selvbærende legeme med en på forhånd valgt aksial lengde er formet alene ved pålegging av sveisemetall som danner beholderveggen hele tykkelse og ved at de radialt indre og ytre flater av de etter hverandre følgende vindinger progressivt trimmes mekanisk under beholderens oppbygging for å tilveiebringe den forutbestemte indre og ytre diameter av det fremstilte legeme. Den kjente fremgangsmåte tillater fremstilling av en sømløs vegg for en tykkvegget beholder på en forholdsvis enkel måte og med forholdsvis små omkostninger. En slik beholdervegg inneholder forholdsvis få ikke-metalliske innleiringer og har ganske gode og jevne mekaniske egenskaper. Utviklingen fører med seg at det kreves nye beholdere for stadig høyere trykk og stadig høyere temperaturer og ofte også med meget stort volum. Derfor må slike beholdere fremstilles med større diameter, større lengde og tykkere vegger. Når det gjelder beholdere med større veggtykkelse, har den kjente fremgangsmåte visse ulemper ettersom grovere kornvekst i strukturen forårsaker lunke-dannelse, sprekker og andre metallurgiske feil, særlig under forming av en tykk beholdervegg ved kontinuerlig påføring av en stor mengde smeltet sveisegods. Dertil kommer den ulempe at ved forming og størkning av en tykk vegg i et kontinuerlig prosesstrinn, er det umulig å sammensette veggen av forskjellige materialer i retning av veggtykkelsen, slik at man rår over de egenskaper som er nødvendige for enhver veggtykkelse for å tilfredsstille de krav som stilles til beholderen under drift.

I U.S. patent 2 299 747 er det beskrevet en fremgangsmåte til fremstilling av et legeme, f.eks. et rør, ved hjelp av buesveisning, og hvor rørlegemets vegg fremstilles ved pålegging av sveiselarver på en bækjerne. Denne fremgangsmåte kan benyttes til reparasjoner og fremstilling av mindre deler, men er lite egnet til fremstilling av tykkveggede beholdere.

I U.S. patent 3 133 184 er en fremgangsmåte foreslått hvor flere skrueformede sveiselarver legges samtidig i form av aksialt etter hverandre følgende vindinger som har forskjellig store diametere. Disse sveiselarver anbringes på innersiden av en på forhånd fremstilt beholdervegg av blikkplate som utgjør den bærende del. Hensikten med påleggingen av sveiselarvene er å forbedre den eksisterende veggs

slitefasthet eller korrosjonsfasthet.

Fra U.S. patent 2 433 966 er tidligere kjent å fremstille en tykkvegget beholder av flere sjikt av et bånd som forbindes ved pressveising med hverandre. Også i dette tilfelle er det nødvendig å benytte en bærekjerne for pålegging av båndet.

I U.S. patent 3 640 501 er det beskrevet en fremgangsmåte til fremstilling av en beholder ved at flere skrueformede strimler anbringes på en bærekjerne. Strimmelmaterialet for de enkelte sjikt tilføres fra forrådsruller som roterer sammen med kjernen og fremgangsmåten er derfor lite egnet til fremstilling av beholdere med store diametere. Under sammenføyning av sveisestrimlene oppstår uønskede kornstrukturendringer som bringer med seg de kjente ulemper.

Hensikten med oppfinnelsen er å forbedre den innledningsvis omtalte fremgangsmåte hvor beholderen fremstilles av flere sjikt som består av samtidig i avstand etter hverandre følgende, på en bærende del vindingsformet nedsmeltede sveiselag og er krystallint forbundet med hverandre sideveis og i retning oppover nedover, og fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen utmerker seg ved at beholderens bærende del fremstilles som et likedannet viklingsformet nedsmeltet sveiselag på samme tidspunkt som sjiktene, men dog et stykke i forveien. Nedsmeltingen skjer fortrinnsvis ved en elektroslaggsveiseprosess. Ved en utførelse av fremgangsmåten gåes ut fra et hulsylindrisk utgangslegeme som ved sin ene ende er avtrappet i radial og aksial retning tilsvarende antallet av sjikt og sveiselagenes viklingsstigning, og påsveisingen av samtlige sjikt på utgangslegemet påbegynnes samtidig, idet den bærende del danner det innerste sjikt. Da den i samsvar med oppfinnelsen fremstilte beholder består i sin helhet av direkte med hverandre forbundne sveisegodssjikt, unngås ulempen med dannelse av en grov kornstruktur og likeså dannelse av lunke, sprekker og andre strukturelle feil. Videre tillater fremgangsmåten en bedre tilpasning av den metallurgiske sammensetning av bestanddelene i sjiktene.

En anordning til utførelse av fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen er fordelaktig utstyrt med en elektrodeføring som er forbundet med en sveisetransformator og som er væskekjølt og er anordnet for glidebevegelse på det avtrappede endeparti av utgangslegemet.

Oppfinnelsen skal forklares nærmere ved hjelp av eksempler under henvisning til tegningene, hvor:

Fig. 1 er et oppriss av et apparat til utførelse av fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen, fig. 2 tildels et grunnriss og tildels et horisontalsnitt langs linjen II-II på fig. 1, fig. 3 er et snitt langs linjen III-III på fig. 1, og fig. 4 er et riss i retning av pilen IV på fig. 2, men hvor den vannkjølte kobberstrimmel eller kobberskinne er fjernet.

Ved den utførelse som forklares, benyttes en elektroslaggsveiseprosess. Det er imidlertid å forstå at andre elektriske svei-seprosesser kan benyttes.

Apparatet ifølge oppfinnelsen omfatter en sylindrisk bæreblokk 1 hvis ene ende omfatter et indre rør la, et midtre rør lb og et ytre rør lc. Endeflaten la' av innerrøret la er utformet som en skrue og endene av skruen som ligger i et plan la", er trinnforskjovet med en lengde p i aksialretningen som representerer skruens stigning. Endeflatene lb' av midtrøret lb og endeflaten lc' av ytterrøret lc er også skrueformede og skruenes ender ligger i radiale plan lb" og lc" og med aksial avstand mellom hver skrues ender som svarer til den nevnte størrelse p.

Bæreblokken 1 er anordnet roterbar om en horisontal akse på en vogn 2 som kan bevege blokken i den med pilen viste retning over en strekning p som svarer til skruestigningen for hver dreining av bæreblokken 1.

En vannkjølt kobberskinne 3 har en avtrappet kant som svarer nøyaktig til de skrueformede endeflater la', lb' og lc' og til de periferiske flater la'', lb'' og lc'' av de respektive rør la, lb og lc. Kobberskinnen 3 er også innrettet til å komme i anlegg med den indre omkretsflate ld av blokken 1.

I de respektive omkretsflater la", lb" og lc" finnes forsenkninger A, B og C. Metalliske sveisematerialer 5a, 5b og 5c i form av tråd, stenger eller strimler er viklet på respektive tromler 4a, 4b og 4c og mates til forsenkningene A, B og C ved hjelp av matningsinnretninger 6a, 6b og 6c. Med 8 er betegnet en kraftkilde for en sveisetransformator som tilføres sveiestrøm til sveisematerialene 5a, 5b og 5c gjennom de respektive elektriske kontaktbørster eller ruller 7a, 7b og 7c.

Apparatet virker på følgende måte: Når endene av sveiestrimplene 5a, 5b og 5c er innsatt i de respektive forsenkninger A, B og C, innføres en bestemt mengde flussmateriale i disse forsenknin-

ger og kraftkilden 8 for transformatoren settes i gang og elektrisk strøm strømmer mellom endene av sveisestrimlene 5a, 5b og 5c og de respektive omkretspartier 1a, 1b og 1c av blokken 1 i forsenkningene og gjennom sveiseflussmidlet. Flussmidlet smeltes for å danne smelteslagg og smeltingen av strimlene 5a, 5b og 5c kommer i gang.

Når smeltingen er kommet i gang, dreies bæreblokken 1 på vognen 2 i en retning som er med urviseren når man ser på fig. 3. Samtidig trekkes blokken 1 aksialt et stykke som svarer til skruens stigning p for hver fullstendige omdreining. Under denne dreining og tilbaketrekning av blokken 1, størkner smeltet sveisemetall fra strimlene 5a, 5b og 5c i forsenkningene A, B og C på de respektive omkretsflater 1a, 1b og 1c på blokken 1 og avsettes suksessivt på det allerede størknede sveisemetall for å danne de skrueformede strimler. På denne måte dannes samtidig rørformede beholdere ved blokkens 1 høyre ende, og endene av den formede beholder har samme form som den høyre ende av blokken ifølge fig. 1.

Hvis man fremstiller en beholder med et innersjikt av et korrosjonsbestandig metall, et mellomsjikt med stor fasthet ved høye temperaturer og et yttersjikt som tåler ytterst høye temperaturer, fåes en beholder som ikke bare er motstandsdyktig overfor kjemikalier, men som også tåler godt høye temperaturer og høye trykk. Som eksempel kan nevnes beholdere for reaksjonstårn for oljeraffinerier o.l., hvor mengden av det kostbare materiale med stor bestandighet overfor hydrogen kan reduseres vesentlig samtidig som fremstillingsomkostningene kan senkes.

P a t e n t k r a v

1. Fremgangsmåte til fremstilling av en tykkvegget sylindrisk beholder av flere eventuelt av forskjellige materialer bestående sjikt som består av samtidig i avstand etter hverandre følgende, på en bærende del vindingformet nedsmeltede sveiselag og er krystallint forbundet med hverandre sideveis og i retning oppover nedover, karakterisert ved at beholderens bærende del fremstilles som et likedannet viklingsformet nedsmeltet sveiselag på samme tidspunkt som sjiktene, men dog et stykke i forveien.

2. Fremgangsmåte ifølge krav 1, karakterisert ved at nedsmeltingen skjer ved en elektroslaggsveiseprosess.

3. Fremgangsmåte ifølge krav 1 eller 2, k a r a k t e r i - s e r t ved at det gøres ut fra et hul cylindrisk utgangslegeme som ved sin ene ende er avtrappet i radial og aksial retning tilsvarende antallet av sjikt og sveiselagenes viklingsstigning og at påsveisingen av samtlige sjikt på utgangslegemet påbegynnes samtidig idet den bærende del danner det innerste sjikt.

4. Fremgangsmåte ifølge krav 1, 2 og 3, k a r a k t e r i - s e r t ved at utgangslegemet dreies om sin akse og forskyves i aksialretningen.

5. Anordning til utførelse av fremgangsmåten ifølge et eller flere av de foregående krav, k a r a k t e r i s e r t ved at en elektrodeføring (3) som er forbundet med en sveisetransformator, er væskekjølt og er anordnet for glidebevegelse på det avtrappede endeparti av utgangslegemet (1).

Anførte publikasjoner:

Norsk patent nr. 123885
U.S. patent nr. 2299747

128204

FIG. 1

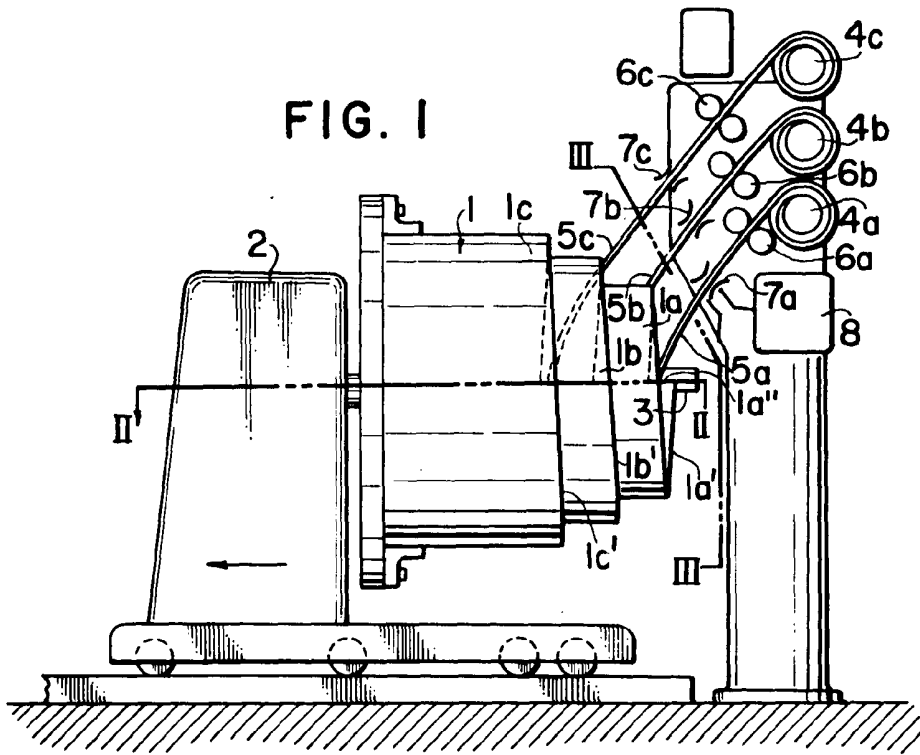


FIG. 2

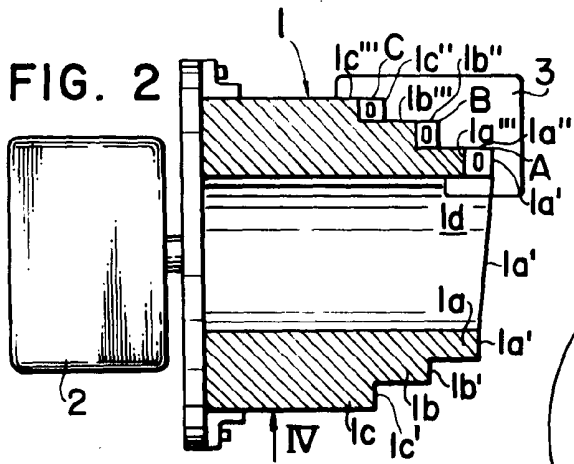


FIG. 3

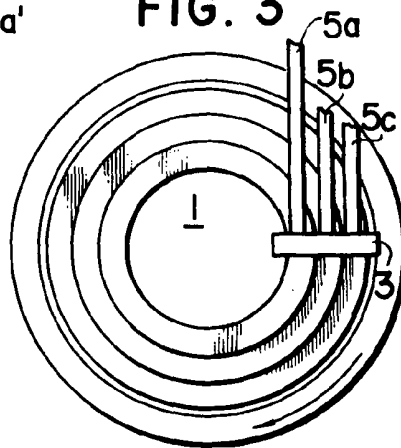


FIG. 4

