NORGE

Utlegningsskrift nr. 127528

Int. Cl. B 21 c 47/10 Kl. 7b-47/10

STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN

Patentsøknad nr. 2958/68 Inngitt 26.7.1968
Løpedag
Søknaden alment tilgjengelig fra 28.1.1969
Søknaden utlagt og utlegningsskrift utgitt 9.7.1973
Prioritet begjært fra: 27.7.1967 Sverige, nr. 10902/67

MORGÅRDSHAMMAR AKTIEBOLAG,
Morgårdshammar, Sverige.

Oppfinner: Sven Erik Malte Norlindh,
Box 235 A, Morgårdshammar,
Sverige.

Fullmektig: A/S Oslo Patentkontor Dr. ing. K. O. Berg.

Fremgangsmåte for oppvikling og eventuell kjøling av varmvalset materiale samt anordning for utførelse av fremgangsmåten.

Foreliggende oppfinnelse vedrörer en fremgangsmåte for oppvikling og eventuell kjöling av varmvalset materiale, hvor materialets forende föres fra et sluttvalsepar gjennom et lederör til en oppfangningsdel for en roterbar vinde, idet materialet ved friksjon fester seg i vinden efter noen vindinger, samt en anordning for utförelse av fremgangsmåten.

Produsenter av valsetråd og spesielt trådtrekkeriene krever stadig större ringvekter for å rasjonalisere fremstillingen, og fordringene til jevn struktur efter hele trådens lengde er dessuten blitt skjerpet for visse trådkvaliteter.

Den önskede större ringvekt har hittil bare kunnet tilfredsstil-

les med större ringdiametre og höyere ringer. Disse ringer blir uhåndterlige og gir större forskjell i avkjölingstid for vindinger midt inne i ringen og ved overflaten.

Ved de konvensjonelle fremgangsmåter for varmvikling med anvendelse av Garret- eller Edenborn-vinder holder volumvekten seg for en ring med 5,5 mm tråd på 1 å 1,5 kg/dm^3. Formålet med oppfinnelsen er å tilveiebringe större ringvekter med mindre ringdimensjoner og samtidig å tilveiebringe en kontrollert kjöling ned til en sådan gjennomsnittstemperatur at strukturen blir den samme langsefter trådens eller profilens hele lengde.

Dette oppnås ved at det varmvalsede materiale på sin vei fra sluttvalseparet til vinden bringes til å passere en reguleringsanordning med trådbuktavsökende organ for justering av sluttvalseparets hastighet og at lederöret bringes til å bevege seg frem og tilbake i vindens aksialretning slik at materialet spoles i lag efter lag ved vindens bevegelse for oppnåelse av önsket viklingstetthet, samt at kjölemiddel ved behov tilföres for hensiktsmessig nedkjöling av den frie flate av de således dannede vindinger.

Hvis man valser 5 mm tråd i 1000 kg ringvekt = 6500 m varm lengde ved 35 m/s fås teoretisk 19,4 t/h. Med en midlere ringdiameter på 1115 mm = 3,5 m omkrets og 500 mm ringhöyde fås 100 vindinger/trådlag og 18,6 trådlag = 95 mm ringtykkelse. Det tar 10 s for å tettvikle et lag og följelig kan trådviklingens sist påviklede lag kjöles i gjennomsnittlig 10 s. Ved tettvikling ifölge denne fremgangsmåte oppnår man ved rund ståltråd en teoretisk volumvekt på $\frac{\pi}{4}$. 7,8 = 6,1 kg/dm^3 og man får tilstrekkelig kjölingstid til en kontrollert kjöling ned til eksempelvis 600°C.

Hvis man valser 25 mm tråd i 2000 kg ringvekt = 518 m varmlengde ved 3,5 m/s fås teoretisk 48,6 t/h. Med en midlere ringdiameter på 1115 mm = 3,5 m omkrets og 500 mm ringhöyde fås 20 vindinger/trådlag og 7,4 trådlag = 200 mm ringtykkelse. Det tar 20 s for å tettvikle et trådlag og gjennomsnittlig 20 s står följelig til disposisjon for kjöling av trådvindingenes sist viklede overflate.

Oppfinnelsen vises i fig. 1 - 3, hvor

Fig. 1 viser et horisontalriss av en trådvinde.

Fig. 2 er et snitt efter linjen II-II i fig. 1.

Fig. 3 er et snitt efter linjen III-III i fig. 2.

I fig. 1 er 1 en valsetråd som föres mellom ytre og indre flenser 2 og 3 i en styrerenne, gjennom et lederör 6 til en vinde. Lederöret 6 kan bevege seg vinkelen 61, fig. 2, f.eks. ved hjelp av en motor 64, en skrue 63 og en mutter 62.

Vinden består av et stativ 21, fig. 2, en aksel 22 med lagring 23 og vindeplate 24 med en ytre, forholdsvis lav flens 25. Vindens innertrommel består f.eks. av tre sektorer 7, hvis stendere 71, fig. 3, festes i vindeplaten 24. De tre sektorer kan gjöres sammenleggbare ved hjelp av tapper 72 og lagre 73 samt eksentrisk anbragte lagre 75 i holderne 74, som via skruer 76 og fjærer 77 bærer sektorplater 78 med pinnene 79 på hvilke tråden vikles.

Trådringene kan efter viklingen löftes opp ved hjelp av en opplöfterplate 27, fig. 2, festet i en sentral opplöfterstang 26.

Vinden forsynes fortrinnsvis med en övre styring 8, hvis plane plate 81 har en lagring 83 i en stempelstang 84. Den övre styring 8 holdes fortrinnsvis i radial retning av en styreflens 82 mot stenderne 71.

Vinden omgis av en ytre beskyttelsestrommel 28 med slisser for kjölemiddel 91 fra munnstykker 9.

Ved oppvikling föres materialets 1 forende langs styredelens ytterflens 2, fig. 1, gjennom lederöret 6, som da befinner seg i sin nedre stilling, fig. 2, mot vindens bunn. Trådens forende fanges da opp mellom opplöfterplaten 27, vindeplatens ytterflens 25 og de indre pinner 79.

127528

Hvis vindens tomgangsturtall er blitt således innstilt at innerpinnene har noe höyere periferihastighet enn trådens hastighet, vil tråden, når dens ende er blitt viklet opp noen vindinger i oppfangningsdelen (ved ytterflensen 25) og på grunn av friksjon mot vinden har festnet seg mot denne, bli trukket inn fra styredelens ytterflens 2. Styringsjusteringen griper da inn ved å sette i gang lederörets 6 bevegelse og justerer den innbyrdes hastighet mellom sluttvalseparet og vinden slik at materialet holdes i hensiktsmessig stilling mellom den ytre og indre flens 2 og 3 i fig. 1 i styredelen.

Lederörets hastighet tilpasses fortrinnsvis slik at trådvindingene legger seg tett mot hverandre. Ved 500 mm vindehöyde og 5 mm tråd fordres 100 vindeomdreininger på et enkelt lederörslag og ved 25 mm tråd og 20 vindeomdreininger på et enkelt lederörslag. Hvis man önsker å kjöle tråden under oppviklingen, tilföres kjölemiddel 91 gjennom munnstykkene 9, hvorved de ytre trådlag kjöles hvilke beskytter de innenfor liggende trådvindinger mot ytterligere kjöling. Det tilföres så meget kjölemiddel at önsket middeltemperatur fås. Kjölemiddelet kan være væske, gass eller væske suspendert i gass.

For slike trådkvaliteter, som man ikke önsker å kjöle men vil beise ved nedsenkning av ringene i et beisebad, kan man vikle med öket (eksempelvis fordoblet) hastighet for lederörets 6 bevegelse. Man får da en mere voluminös ring, som tillater at beisevæsken trenger inn i ringen.

Like för trådens sluttende har nådd lederöret, senkes dette fortrinnsvis til sin nederste stilling, slik at sluttenden opptas i vindens oppfangningsdel for å hindre at den glir mot og skades av beskyttelsestrommelen 28.

Når ringen er ferdigoppviklet bremses vinden til stillstand, den övre styring 8 löftes opp og opplöfterplaten 27 presses opp. Derved löftes ringen og sektorplatene 78 med pinner 79 likeledes inntil eksenterlagringen 72 til 74 har passert låsestilling, hvorved fjærene 77 komprimeres. Derefter klapper sektorene 7 sammen, og ringen frigjöres og kan löftes helt opp.

Vindens sektorer faller derefter på ny ned av sin egen vekt og hviler mot vindeplaten 24. Ved denne utförelse av sammenleggbarheten fordres ingen ekstra manöver ved opplöfting av ringen og ved igangsetting av vinden.

Ved oppfinnelsen oppnås at man kan få optimalt tettviklede trådringer og at tråden kan gis en kontrollert kjöling som medförer jevn struktur gjennom hele trådringen ved såvel grovere som tynnere tråd. Dessuten kan tråden vikles opp ifölge Garret-prinsippet ("pouring-reels") selv ved meget höy valsehastighet. Ifölge hittil anvendte oppviklingsmetoder er hastigheten blitt begrenset til 25 á 30 m/s da sentrifugalkraften har gitt så höyt anleggstrykk mot ytterpinnene eller den ytre trommel at trådvindingene ikke har kunnet falle til bunnen men har tilveiebragt hulrom der og fölgelig hindret utnyttelse av vindens höyde.

Samme vinde kan således benyttes for hele dimensjonsprogrammet og også for flat tråd og andre tverrsnittsformer som ikke må vris en omdreining for hver omdreining av vinden slik som skjer ved Edenbornvindene.

I og med at önsket om store ringvekter har gjort seg stadig mere gjeldende har forskjellen i avkjölingstid mellom trådvindingene midt i ringen og ved ringens ytterflate medfört större forskjeller i struktur. Forat oppfinnelsen med tettvikling skal kunne utnyttes i praksis fordres således at kjölingen skal kunne utföres på en så godt definert og kontrollert måte at strukturen blir jevn gjennom hele ringen. Ved mindre ringvekter og blött jern fordres ingen kjöling.

Det ligger selvsagt innenfor oppfinnelsens ramme å anordne vindene med vertikal, horisontal eller hellende aksel.

P a t e n t k r a v

1. Fremgangsmåte for oppvikling og eventuell kjöling av varmvalset materiale, hvor materialets forende föres fra et sluttvalsepar gjennom et lederör til en oppfangningsdel for en roterbar vinde, idet materialet ved friksjon fester seg i vinden

127528

efter noen omdreininger, k a r a k t e r i s e r t v e d at det varmvalsede materiale på sin vei fra sluttvalseparet til vinden bringes til å passere en reguleringsanordning med trådbuktavsökende organ for justering av sluttvalseparets hastighet og at lederöret bringes til å bevege seg frem og tilbake i vindens aksialretning slik at materialet spoles i lag efter lag ved vindens bevegelse for oppnåelse av önsket viklingstetthet, samt at kjölemiddel ved behov tilföres for hensiktsmessig nedkjöling av den frie flate av de således dannede vindinger.

2. Anordning for oppvikling og eventuell kjöling av varmvalset materiale under utövelse av fremgangsmåten som angitt i krav 1, hvor et lederör er anordnet for å före materialets forende fra et sluttvalsepar til en oppfangningsdel for en roterbar vinde, k a r a k t e r i s e r t v e d at en reguleringsanordning med trådbuktavsökende organ er anordnet mellom sluttvalseparet og lederöret for justering av sluttvalseparets hastighet, og organ for forflytning av lederöret frem og tilbake i vindens aksialretning, samt at organ for tilförsel av kjölemiddel efter behov er anordnet for kjöling av den frie flate under oppviklingen.

3. Anordning som angitt i krav 2, hvor vinden omfatter en sentral, hul aksel (22) på hvilken er anordnet en vindeplate (24) som bærer den egentlige vinde, k a r a k t e r i s e r t v e d at oppfangningsdelen er utformet som en ytre flens (25) på vindeplaten (24) med en slik höyde at den kan fange opp materialets forende og eventuelt også sluttenden.

4. Anordning som angitt i krav 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at vindens innerdel består av et antall seksjoner som er eksentrisk lagret på stendere, festet til vindeplaten og med fjærer for å oppta materialringens krympning samt at en löfteplate frigjör den eksentriske lagring slik at seksjonene frigjöres fra den oppviklede ring.

5. Anordning som angitt i krav 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at en övre dekkplate begrenser viklingsbevegelsen oppad for å oppnå en velformet ring med rektangulært tverrsnitt.

Anførte publikasjoner:

Britisk patent nr. 822224

127528

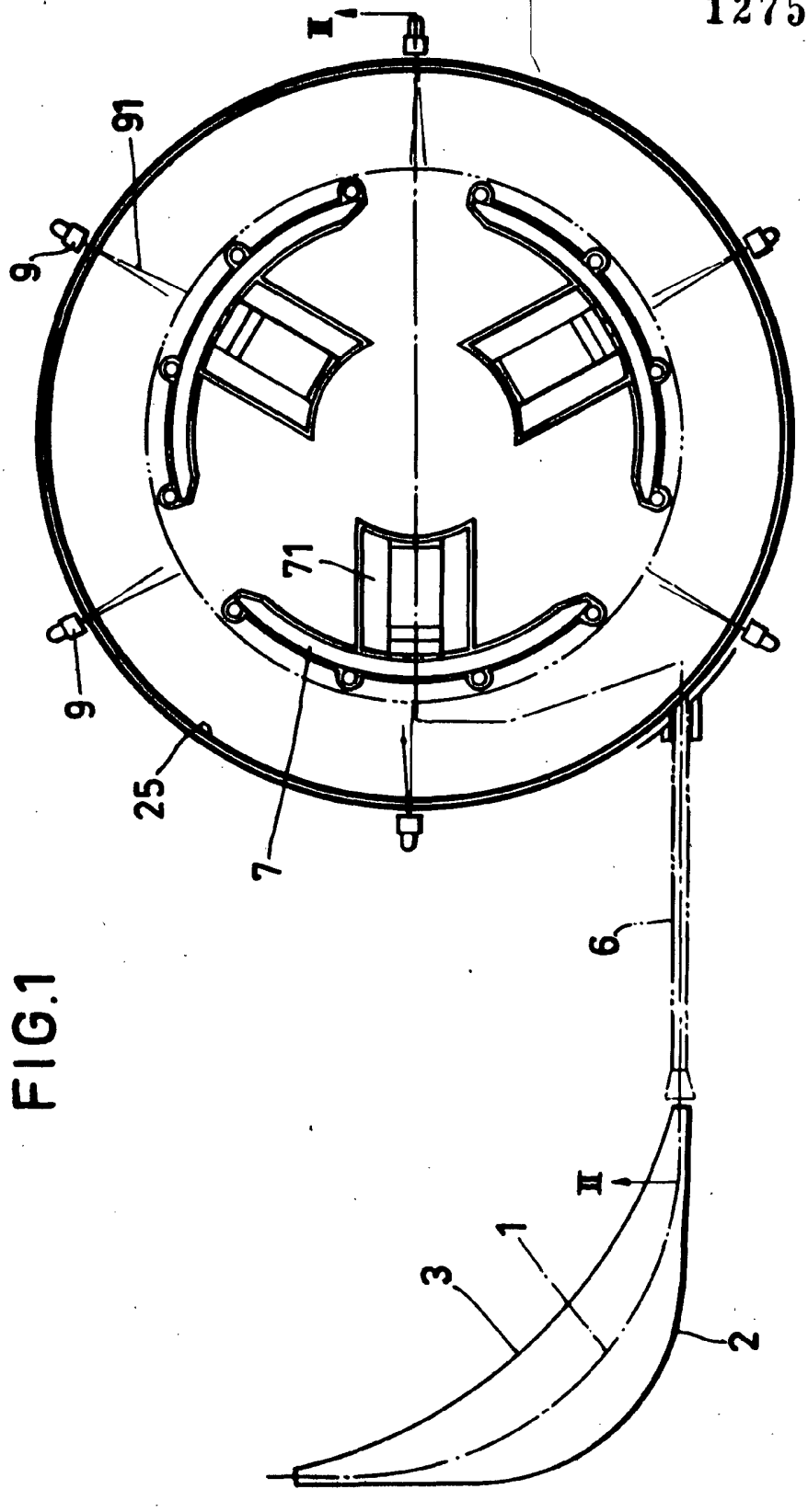

FIG.1

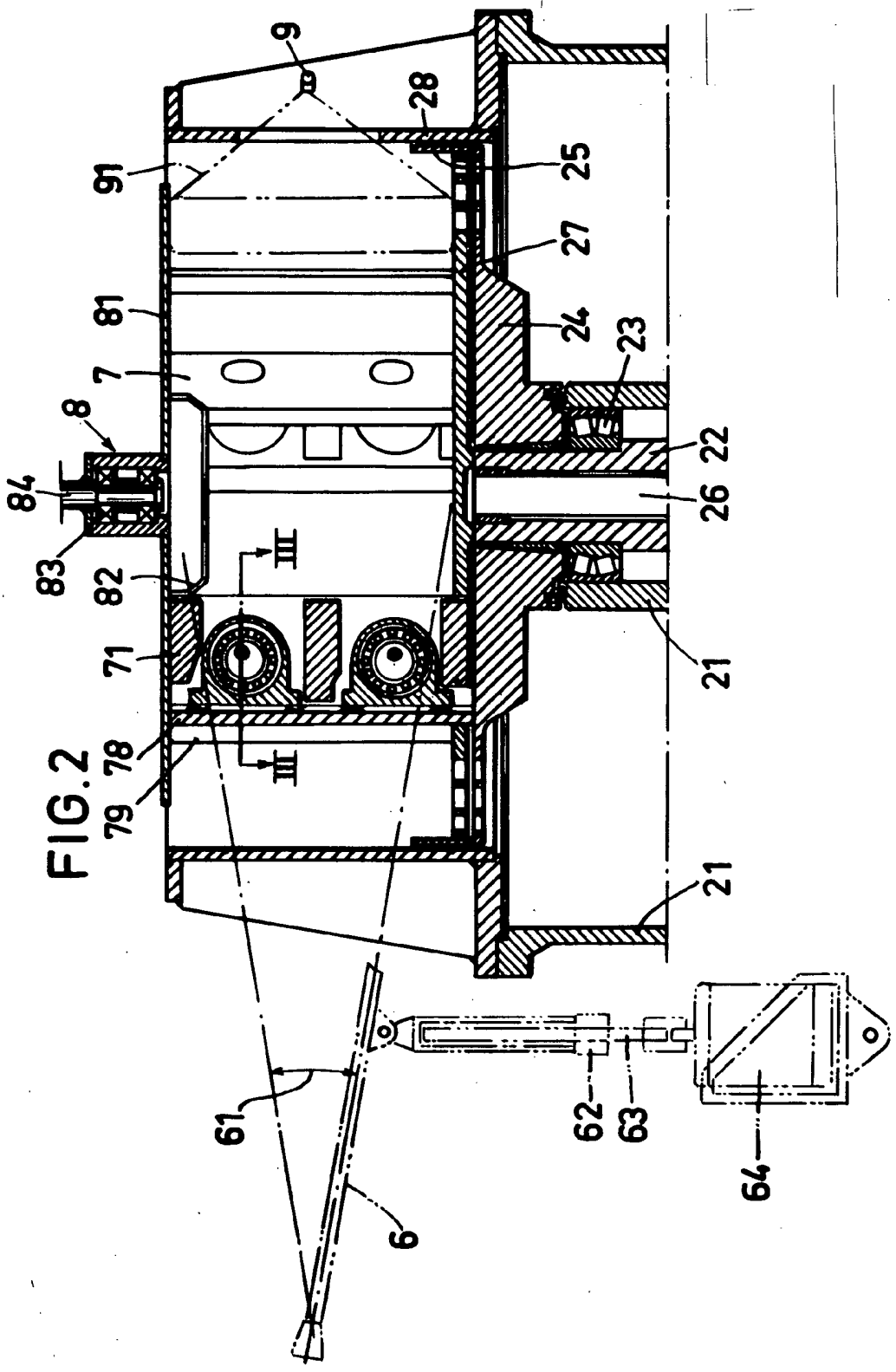
9
28
91
25
27
81
24
23
7
8
22
84
26
83
III
82
71
21
78
III
79
21
61
62
63
64
6

FIG.2
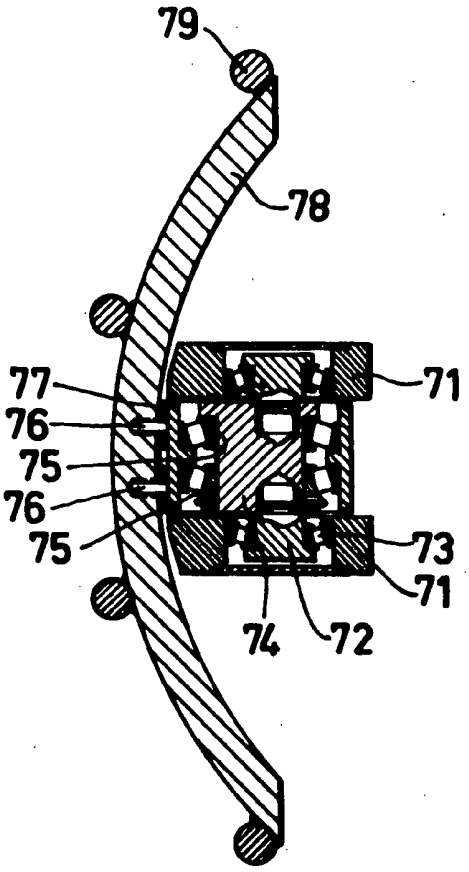
FIG.3