

NORGE

[B] (11) UTLEGNINGSSKRIFT Nr. 129443



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

(51) Int. Cl. B 22 d 11/00

(52) Kl. 31b²-11/00

(21) Patentsøknad nr. 4891/70

(22) Inngitt 21.12.1970

(23) Løpedag 21.12.1970

(41) Søknaden alment tilgjengelig fra 23.6.1971

(44) Søknaden utlagt og
utlegningsskrift utgitt 16.4.1974

(30) Prioritet begjært fra: 22.12.1969 USSR,
nr. 1382082

-
- (71)(73) Kuibyshevsky Metallurgichesky Zavod im. V.I. Lenina,
Kuibyshev 51, USSR.
- (72) Zinovy Naumovich Getselev, Prospekt Metallurgov 73,
kv. 29, Kuibyshev, USSR.
- (74) Bryns Patentkontor A/S
- (54) Apparat til fremstilling av barrer ved kontinuerlig eller halvkonti-
nuerlig vertikal støping av metaller ved elektromagnetisk formgivning.

Oppfinnelsen vedrører et apparat til fremstilling av barrer ved kontinuerlig eller halvkontinuerlig vertikal støping av metaller ved elektromagnetisk formgivning, og apparatet omfatter minst en med strømskinner utstyrt induktor til dannelselse av et elektromagnetisk felt for forming av barrer av det smeltede metall, samt elektromagnetiske skjermmer og en samletank for tilførsel av kjølevæske til barreoverflaten.

Apparater av denne type er kjent og omfatter dels et traktformet organ for tilførsel av smeltet metall til en kokille, dels en induktor som hindrer metallet i å flyte bort fra kokillen, dels en samletank med en skjerm på den vegg som vender inn mot en under ut-

129443

støping varende barre og bestemt for tilførsel av kjølevann på siden av denne.

Induktoren og samletanken med skjermen er anbragt på en med barren konsentrisk understøttelse. Det er anordnet rør for tilførsel av kjølevæske til strømforsyningsskinner for induktoren, som selv ligger i et hulrom som kan fylles med et kjølemedium.

Under tilførselen av det smeltede metall til kokillen og deretter ned på den øverste størknede del av barren oppbygger induktoren et elektromagnetisk vekselfelt, som i det smeltede metall frembringer innover i dette rettede krefter, som hindrer det smeltede metall i å flyte ut og former det til en barre.

Under disse forhold får det smeltede metall i tverrsnitt en form som avhenger av induktorfeltets form og induksjon. Kjølevæsken som ledes inn på siden av barren bidrar også til å fastlegge barreformen.

Induktoren er vanligvis konstruert som et ringformet rør med rektangulært tverrsnitt eller som en massiv rektangulær kobber-skinne anbragt i en underdel fastgjort på kollektoren.

Slike kjente apparater har imidlertid den ulempe at tilstedeværelsen av strømskinnen bevirker en forandring av det elektromagnetiske felts fordeling ved barrens overflate rett ut for strømskinnen, noe som igjen bevirker at det forekommer en deformasjon av barreoverflaten.

Den samme vanskelighet oppstår når man med henblikk på å øke produksjonen kombinerer slike apparater med seriekoblede induktorer. Mellom to etter hverandrefølgende induktorer er det innsatt ytterligere strømskinner, som også bevirker en forandring av feltfordelingen.

Isåfall har strømmen henholdsvis i naboinduktorer i områdene tett ved uttakene og ved strømskinnene dog motsatte retninger, og følgelig svekkes feltet i induktorene i disse områder. Forstyrrelsen av feltsymmetrien i det horisontale plan bevirkes av den gjensidige påvirkning mellom de felt som oppbygges av induktorene og strømskinnene som forbinder dem, men er også avhengig av luftmellomrom ved induktorenes forbindelsessteder til kraftledninger.

Oppfinnelsen har til hensikt å avhjelpe de nevnte ulemper og å tilveiebringe et apparat til forming av barrer under kontinuerlig eller halvkontinuerlig metallstøping, hvilket apparat kan fremstille barrer uten fremspring på sidene.

Dette oppnås med et apparat av den omhandlede type, som ifølge oppfinnelsen er kjennetegnet ved at induktoren avtar jevnt i høyde i retning henimot hver strømskinne, mens dens overkant er holdt på konstant nivå.

Herved oppnås at barreoverflaten forbedres på den side som vender mot strømskinnen, og når flere apparater settes sammen med seriekoblede induktorer, forekommer det ingen deformasjon av barreoverflaten, samtidig med at denne konstruksjonsform gjør anlegget meget kompakt og reduserer antallet av elektriske enheter, transformatorer og høyfrekvensgeneratorer i sammenligning med et anlegg i hvilket de nevnte apparater arbeider separat.

Det er ifølge oppfinnelsen hensiktsmessig at strømskinnen skråner nedover fra induktorene. Herved oppnås den mest jevne feltfordeling.

Oppfinnelsen skal i det følgende nærmere forklares under henvisning til den skjematiske tegning, som viser:

fig. 1 et aksielt lengdesnitt av en utførelsesform for et anlegg med to apparater ifølge oppfinnelsen,

fig. 2 et planriss av to serieforbundne induktorer i anlegget på fig. 1,

fig. 3 den ene induktor sett i pilretningen A, og

fig. 4 induktorene på fig. 2 sett i pilretningen B.

Det omhandlede apparat har for tilførsel av smeltet metall et utstyr, f. eks. i form av en eller flere trakter 1 med strømfordelingsskåler 2.

Skålene 2 har flere åpninger for avgivning av metall, og etter forming av en barre 4 på en kokille 3 svømmer de på barrens øverste smeltede del.

I apparatet inngår flere utstyr med komponenter anbragt konsentrisk i forhold til barrene 4 på en bæreplate 5 og omfattende en samletank 6 for kjølevæske med et skjold 7 på den side som vender inn mot barren og en kjølt induktor 9 fastgjort i en underdel 8 og tjenende til frembringelse av et magnetfelt for hindring av at det smeltede metall flyter ned fra den øverste del av barren.

En av induktorene har strømtilførselsskinner 10, mens de øvrige induktorer er serieforbundet med denne gjennom strømskinner 11, som har form som to fra hverandre isolerte skinner.

Strømskinnene 10 og 11 skråner nedover fra den induktor 9 med hvilken de er forbundet med en vinkel på $40 - 45^{\circ}$. Induktoren 9

129443

er utført i ett stykke med skinnene 10 og 11 av massiv kobberskinne med rektangulært tverrsnitt. Hver induktor er anbragt i en kanal 12 mellom samletanken 6 og underdelen 8 og er fastgjort i ringspor i disse. Kanalene 12 er bestemt for tilførsel av kjølevann til induktoren og er tett med pakningsringer. Underdelene 8 og samletankene 6 er fremstilt av dielektrisk materiale, f. eks. textolitt eller fiberglass. Kobberrør 13 med rektangulært tverrsnitt er loddet fast på skinnene 10 og utgår fra induktoren 9 gjennom langsgående spor i samletanken 6 og underdelen 8, i hvilke skinnene 10 også er beliggende. Mellom skinnene 10 og mellom skinnene 11 finnes ved hjelp av epoksyharpiks fastklebete isolasjonsmellomlegg.

Apparatet virker på følgende måte:

Vann til avkjøling av barrene ledes til hver samletank 6, og vann til kjøling av induktorene 9 og skinnene 10 tilføres gjennom rørene 13. Induktoren 9 tilføres elektrisk strøm i den ved pilene angitte retning, og det smeltede metall ledes til kokillen 3 gjennom trakten 1.

Under innflytelse av det elektromagnetiske felt fra induktoren 9 får smelten en form som er avhengig av induktorens form og induksjonen i feltet. Vannet fra samletanken 6 strømmes ned på utsiden av skjoldet 7 og derfra inn på siden av den barre som støpes og bidrar således til fastlegging av dens form. Den svømmende skål 2 er anbragt på den øverste flytende del av barren 4 for å skape en ensartet tilførsel av det metall som støpes.

Idet barren 4 vokser senkes kokillen 3 til frembringelse av en barre med en bestemt lengde.

Praktiske forsøk har vist at det foreslåtte anlegg har stor produksjonskapasitet og kan brukes til på samme tid å fremstille flere barrer uten overflatefremspring. Anlegget er kompakt og økonomisk fordelaktig.

P a t e n t k r a v

1. Apparat til fremstilling av barrer ved kontinuerlig eller halvkontinuerlig vertikal støping av metall ved elektromagnetisk formgivning og omfattende minst en med strømskinner utstyrt induktor for dannelsen av et elektromagnetisk felt for forming av barrer ut fra det smeltede metall, samt elektromagnetiske skjærmer og en samletank for tilførsel av kjølevæske til barreoverflaten, k a r a k t e

129443

r i s e r t v e d at induktoren avtar jevnt i høyde i retning mot hver strømskinne, mens dens overkant er holdt på konstant nivå.

2. Apparat ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at strømskinnen skråner nedover fra induktorene.

- (56) Anførte publikasjoner:
Alment tilgjengelig norsk søknad nr. 4189/70

129443

