

NORGE



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

Utlegningskrift nr. 120204

Int. Cl. B 22 d 11/10 Kl. 31b²-11/10

Patentsøknad nr. 169.427 Inngitt 18.VIII 1967

Løpedag -

Søknaden alment tilgjengelig fra 1.VII 1968

Søknaden utlagt og utlegningskrift utgitt 14.IX 1970

Prioritet begjært fra: 1.IX-66 USA,
nr. 576.768

Aluminum Company of America, (a Corporation of Pennsylvania),
Alcoa Building, Pittsburgh, Pa., USA.

Oppfinnere: Alan Ray Burkart, 15 Orchard Road,
Shrewsbury, Mass. og John Harrison Mudge,
2401 Post Oak Road, Rochdale, Tex., USA.

Fullmektig: Siv.ing. Ole J. Aarflot.

Fremgangsmåte og apparat for kontinuerlig
støpning av barrer.

Foreliggende oppfinnelse angår et apparat og en fremgangsmåte for kontinuerlig støpning av metaller og deres legeringer, og særlig angår den kontinuerlig støpning av mekanisk og metallurgisk feilfrie blokker og barrer av aluminium og aluminiumlegeringer som senere lar seg bearbeide til smidde produkter. Uttrykket "aluminium og aluminiumlegeringer" som brukes i det følgende omfatter aluminiummetall og legeringer som inneholder minst 65% aluminium.

Konvensjonell kontinuerlig støpning består i å innføre smeltet metall i en ende av en åpenendet, aksialt kortkjølt kokille, mens et kjølemedium rettes direkte mot det indre av kokillen i en mengde som er tilstrekkelig til å lede bort varmen fra det smeltede metall i kokillen og til å danne omsluttende

størknede vegger og utvendige overflater i en blokk eller barre med tilstrekkelig mekanisk styrke og tykkelse for å understøtte et smeltet krater med konusformet eller V-formet kontur i blokken eller barren som kontinuerlig trekkes ut fra utløpsenden, dvs. fra den ende av kokillen som ligger motsatt den ende ved hvilken smeltet metall kontinuerlig innføres. Det er også konvensjonell praksis å innføre og rette kjølemediet direkte mot de utvendige overflater av blokker eller barrer som kommer ut fra de aksialt korte kokiller brukt for kontinuerlig støpning, i en slik mengde at kjølemediet fullstendig størkner den indre smeltede fase i de vordende støpte blokker eller barrer i et plan som ligger i en viss avstand fra den åpne utløpsende av kokillen.

Det er også foreslått i litteraturen som angår kontinuerlig støpning, å anordne ytterligere varmefjernende midler som strekker seg aksialt i det indre av de konusformede smeltede kratere i de vordende barrer eller blokker, fjerner varmen fra det indre av blokkene og aksellererer hastigheten med hvilken den smeltede fase innenfor kratrene i de vordende blokker størkner. Disse offentliggjorte forslag har alltid foreslått bruken av kjølte kjerner eller beholdere av forholdsvis godt varmeledende materialer som rager inn i smeltekraterene i de vordende blokker eller barrer som blir kontinuerlig støpt.

Oppfinnelsen angår en fremgangsmåte for kontinuerlig støpning av barrer av smeltet metall og som innbefatter kontinuerlig tilførsel av smeltet metall til innløpet av en åpenendete kjølt kokille som er midlertidig lukket ved utløpsenden, avkjøling av det smeltede metall gjennom veggene i den kjølte kokille og den midlertidig lukkede ende for å danne en vordende blokk i form av et størknet skall bestående av størknede sidevegger samt en størknet endevegg som ligger an mot den midlertidig lukkede ende, og et innvendig smeltet metallkrater innenfor skallet, idet det er anordnet en varmeisolerende kjerne neddykket i det smeltede metallkrater, og idet den midlertidige endelukning og den vordende barre som ligger an mot lukningen, kontinuerlig trekkes ut samtidig som smeltet metall mates inn i kokillen, og fremgangsmåten karakteriseres ved at det smeltede metall innføres gjennom et innløp til et varmeisolerende kammer som understøttes av den åpenendete kjølte kokille, og i tilstrekkelig mengde til å fylle tverrsnittet av den kjølte kokille, idet det smeltede metall fordeles rundt den varmeisolerende kjerne i kammeret slik at det smeltede metall mates til kokillen gjennom

omkretsrommet mellom kjernen og kammeret idet den varmeisolerende kjerne føres aksialt fra det varmeisolerende kammer inn i den avkjølte kokille slik at den plasseres i det smeltede metallkrater i det vordende barreskall med en viss sideveis og aksiell klaring i forhold til de størknede sidevegger og endeveggen av det vordende barreskall samt kammeret og den kjølte kokille ved begynnelsen av støpeoperasjonen.

Oppfinnelsen angår også et apparat for utførelse av fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen og apparatet omfatter en åpenendet kjølt kokille som i det minste tilnærmet avgrenser den utvendige fortløpende utsiden av en barre som skal støpes kontinuerlig og trekkes ut av kokillen, anordninger for innføring av smeltet metall i kokillen og for uttrekking av den kontinuerlig støpte barre fra denne, og apparatet ifølge oppfinnelsen karakteriseres ved et varmeisolerende kammer som direkte kommuniserer med den kjølte kokillen og er utført i ett med kokillen og over denne, et kjerneelement som strekker seg inn i det varmeisolerte kammeret og den kjølte kokillen, anordninger i form av et regulerbart bærestativ for plasering av kjerneelementets utsideplater i stilling i kammeret og den kjølte kokillen slik at kjerneelementets utsider kontaktes av det smeltede metallet som leveres til og opptas i det isolerende kammeret og til den kjølte kokillen, og at den kjølte kokillen er utført av et varmeisolerende materiale.

I motsetning til tidligere praksis er foreliggende oppfinnelse basert på anordningen av varmeisolerende midler, såsom en fortrinnsvis aksialt bevegelig kjerne, innenfor det smeltede metallkrater i kontinuerlig støpte produkter, samt på anordningen av midler og arbeidstrinn for deres håndtering og understøttelse som flytter det smeltede metall innenfor krateret og regulerer dets størkningshastighet. Valget og bruken av varmeisolerende midler eller kjerner istedenfor de hittil brukte varmfjernende kjerner eller beholdere, i kombinasjon med midler som beveger dem under begynnelsen og før avslutningen av den kontinuerlige støpeprosess har resultert i dannelsen av et fullstendig omsnudd størkningsmønster i det smeltede metallkrater innenfor de vordende kontinuerlig støpte produkter. Det er konstatert usedvanlig gode resultater ved å erstatte de kjente kjerner med varmeisolerende kjerner ifølge oppfinnelsen, hvilket viser seg ved økningen av produksjonshastigheten av kontinuerlig støpte barrer eller blokker og dannelsen av mekanisk og strukturelt feilfrie finkornede produkter.

Dessuten har kontinuerlig støpning i henhold til oppfinnelsen av legeringer, særlig aluminiumlegeringer og lignende som har en tendens til å danne under overflaten soner med mindre innhold av normale bestanddeler når de kontinuerlig støpes ved hjelp av konvensjonelle metoder, vist en vesentlig minskning av dybden av seigrede soner, hvilket forårsaker en mindre overflatehøvling nødvendig for fremstilling av ekstruderde kontinuerlig støpte blokker og lignende støpte produkter som skal brukes for den senere fremstilling av smidde produkter fra disse blokker.

Et apparat for gjennomføring av fremgangsmåten er eksempelvis beskrevet i det følgende under henvisning til vedføyde tegninger, hvor:

fig. 1 viser et grunnriss av innføringssenden for smeltemetall i et apparat for kontinuerlig støpning, og illustrerer en konstruksjonsform for å utføre fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen.

Fig. 2 viser et snitt etter linjen 2-2 av fig. 1 ved begynnelsen av støpeprosessen, og

fig. 3 viser et snitt etter linjen 3-3 av fig. 1 ved et senere tidspunkt av støpeprosessen.

Vedrørende disse figurer og den følgende beskrivelse, bør det forstås at den vertikale anordning og den rette sylindriske form av støpeapparatet og den ved hjelp av apparatet kontinuerlig støpte blokk, representerer bare eksempelvis illustrasjoner av apparatet og metoden ifølge oppfinnelsen.

Som vist på tegningene, er en konvensjonell åpenend et aksialt kort kjølt kokille 10 fremstilt av et forholdsvis meget effektivt varmeledende materiale, såsom grafitt eller aluminium, flenset utvendig eller på annen måte utformet ved sin innløpsende 12, i direkte forbindelse med en åpenend et ikke-kjølende meget varmemotstandsdyktig og varmeisolerende formdel 14. Et materiale kjent som "Marinite" (varmeisolernde asbest-siliciumdioksyd-blanding) ble med hell brukt for formdelen 14. Marinite kan erstattes med andre kommersielt tilgjengelige ikke-kjølende varmemotstandsdyktige materialer, såsom ildfast stein og lignende, som vanligvis brukes for å føre ved høye temperaturer arbeidsende metallurgiske ovner.

Formdelen 14 kan bestå av ett stykke, men det er mekanisk og konstruksjonsmessig fordelaktig å fremstille den av tilstøtende varmeisolerende plater eller lameller 16 som er om-

sluttet av en beskyttende stålramme eller mantel 18 som er festet til innløps-endeplensen 12 i kjølekokillen 10. Mantelen 18 som omslutter, avgrenser og understøtter den ikke-kjølede varmeisolerende formdel 14 har i lengdesnitt fortrinnsvis en kanalformet kontur og er forsynt med en utoverrettet innløpsflens 20 som tjener til å understøtte forbindelsen med en stål- eller metallplate eller ring 22 festet til flensen 20 f.eks. ved hjelp av en periferisk boltrekke 26 (fig. 1). En trykkplate eller ring 28 er også fortrinnsvis anordnet innenfor innløpsenden i den utvendige mantel 18 i kontakt med den varmeisolerende plate eller lamell 16 som ligger an mot flensen 20, mens manuelt innstillbare trykkskruer 30 (fig. 1 og 3) skrudd inn i den stasjonære grunnplate eller ring 22 ligger an og utøver trykk ved deres frie ender mot ringen 28 og sikrer at platene eller lameller 16 innenfor mantelen 18 av den ikke-kjølede varmeisolerende formdel 14 danner en kompakt enhet.

Motsatt hverandre anordnede stål- eller lignende braketter eller stendere 32 er festet til den ytre overflate av grunnplaten eller ringen 22, f.eks. ved hjelp av bolter 34 (fig. 1), og parallelle avstandsstaver 36, fortrinnsvis minst to, hvorav hver bærer på deres motsatte gjengede ender parvis anordnede pennbolter 38 og 40, tilveiebringer en enhetlig overbygning som omfatter de forannevnte stendere 32 i fast forbindelse med ringen 22.

En tverraksel 42 er dreibart understøttet i tilsvarende åpninger i brakettene eller stenderne 32, og den understøtter aksialt og sentralt en pinjong 44 kilet fast dertil og festet ved hjelp av en settskrue eller lignende, for å tilveiebringe inngrep med en tannstang 46 som detaljert skal beskrives senere. En nøyaktig innstilling av tverrakselen 42 mellom stenderne 32 opprettholdes og sikres ved hjelp av med settskruer festede krager 48 montert på tverrakselen 42 i berøring med de innovervendende overflater av stenderne 32. Et håndratt 50 (fig. 1 og 2) er festet til en forlengelse av tverrakselen 42 som omfatter en med en åpning 54 (fig. 2) forsynt skive 52 anordnet konsentrisk i flukt med hvilken som helst av en rekke av like åpninger 56 (fig. 2 og 3) som passerer gjennom stenderen 32 tilstøttende men i innoveravstand fra stenderen. Det kan sees på fig. 2 at en vinkelformet låsepinne eller låsestang 58 passerer i utstrakt stilling gjennom åpningen 54 og rager inn i en valgt åpning 56 for å fastlåse håndrattet 50, tverrakselen 42 og pinjongen 44 mot eventuell bevegelse i forhold til de aksialt i flukt liggende formdeler 10 og 14.

Et hus av vuggetypen er understøttet av tverrgående avstandsstenger 36 og er konstruert i form av i avstand liggende sideskinner eller rammedeler 60 forsynt med styrepinner 62 som rager inn i passende åpninger i stengene 36 (fig. 2). De fremspringende ender av styrepinner 62 kan være gjenget for opptagelse av muttere (ikke vist eller vesentlig ved den vertikale anordning av det på tegningene viste støpeapparat), hvilket tillater en stiv og og enhetlig montering av vuggen på avstandsstengene 36. Sidedeler 60 av det vuggeformede hus er stivt forbundet med hverandre i planet for deres ytterste overflater liggende i avstand fra de understøttende avstandsstenger 36, ved hjelp av en tverrstang eller plate 64 som understøtter eller bærer en antifriksjons-kant-bæreplate 66 av bronse i friksjonskontakt med en flate av tannstangen 46 som ligger like overfor eller i avstand fra pinjongen 44 (fig.3). Det fremgår klart av den beskrevne mekanisme at en omdreining av tverrakselen 42 ved hjelp av håndrattet 50 vil forårsake en frem- og tilbakegående bevegelse av tannstangen 46.

Fig. 2 og 3 illustrerer best de vesentlige trekk ved oppfinnelsen. Det kan sees at en sylindrisk eller kasseformet beholder, i det følgende betegnet som kjerne, og vist med henvisningstallet 68, er enhetlig og stivt festet til enden av en enhetlig forlengelse av tannstangen 46 som ligger i avstand fra pinjongen 44 som står i berøring med tannstangen.

Den varmeisolerende kjerne 68 er anordnet konsentrisk eller sentralt i forhold til den felles lengdeakse av den kjølte kokille 10 og den varmeisolerende formdel 14 ved hjelp av en hensiktsmessig innstilling av tverrakselen 42 og pinjongen 44 i forhold til planet og aksens av den rettlinjede bevegelse av tannstangen 46 som står i inngrep med pinjongen 44.

I tillegg dertil, omfatter den varmeisolerende kjerne en hul del av stål eller annet metall forsynt med motstående ende- og mellomliggende tverrplater eller forsterkningsflenser 70, 72 og 74 som er festet ved sveising eller lignende til innvendige overflater som danner en uavbrutt sidevegg eller sidevegger av den trommel- eller kasseformede mantel av kjernen 68. Tannstangen 46 er stivt forbundet med kjernen 68 og dens tverrsnitt er fortrinnsvis minsket i den forlengede del som strekker seg utover tannstangen og gjennom i flukt med hverandre liggende tilsvarende åpninger i en motstående ende- og mellomliggende plate 72 og 74 (fig. 2 og 3), hvor tannstangen er forsynt med sveisede eller andre mekaniske forbundede deler. Det er også anordnet styrestenger 76 som er festet til

endeplaten 72 og som rager oppover, for å styre stengene gjennom med hverandre i flukt liggende åpninger i avstandsstengene 36, og de bærer ved deres ytre gjengede ender innstillbare muttere 78 (fig. 2) for å begrense den aksiale translasjonsbevegelse av kjernen 68 innenfor de integrerte formdeler 10 og 14.

Det vesentlige trekk ved oppfinnelsen er anordningen av en ikke-kjølede varmemotstandsdyktig og meget varmeisolerende overflateføring eller utvendig vegg for kjernen 68. Dette krav blir tilfredsstillende oppfylt ved anordningen av en endeplate eller skive 80 av "Marinite" eller lignende ikke-kjølede varmeisolerende materiale, festet til den tilstøttende endeplate 70 av kjernen 68 på hvilken som helst passende måte, f.eks. ved hjelp av den sentrale og utenfra manipulerende bolt 82. En underlagsskive 84 er anordnet under boltehodet 82 for å fordele det av boltens utøvde klemmetrykk mellom den sentralt løftede bæreovertflate av platen 80 og den utoverrettede overflate av platen 70 i den innvendige mantel av kjernen 68 som står i berøring dermed.

Endeplaten 80 rager fortrinnsvis til sidene eller strekker seg utenfor den innvendige uavbrutte sidevegg eller vegger av kjernen 68 for å skaffe kontakt med den utvendige ikke-kjølede varmeisolerende sidevegg 86 som omgir den innvendige vegg eller vegger derav og som understøtter en trykkutøvende ring eller plate 88 av stål eller lignende i avstand fra endeplaten 80. De frie ender av boltene 90 bringer fortrinnsvis platen 88 i innstillbar gjenget trykkontakt med en utoverragende flens 92 som er enhetlig forbundet med sideveggen av kjernen 68, og tilveiebringer således en enhetlig forbindelse mellom de varmeisolerende utvendige side- og endeoverflater av den sentralt anordnede kjerne 68 ifølge oppfinnelsen. Termoelementer 94 (fig. 2) eller lignende temperaturfølsomme og/eller målende innretninger er anordnet i minst tre aksialt adskilte plan parallelle til tverrplanet av endeplaten 80 av kjernen 68, hvorved man kan bestemme de i formen herskende varmebetingelser.

Den kontinuerlige støpeprosess ved hjelp av det ovenfor beskrevne apparat utføres ifølge en foretrukket utførelsesform for oppfinnelsen på følgende måte: En konvensjonell, i tverrretning bevegelig kjøleblokk eller plate 102 anbringes tett innenfor den ellers åpne utløpsende av den kjølte kokille 10, som vist med punkterte linjer på fig. 2, og når kjernen 68 enten er helt

trukket aksialt ut fra den isolerende formdel 14 eller når den for å spare rom er anordnet aksialt i midten av dens lengde, som vist på fig. 2, hvilket i det følgende vil bli betegnet som den foretrukne startstilling av kjernen, innføres smeltet metall i den åpne ende av formdelen 14 i avstand fra kokillen 10 fra en passende kilde eller beholder av smeltet metall ved hjelp av en eller flere innføringsrenner 96, for å fylle kokillen 10 over den med punkterte linjer viste stilling av endeplaten 102 (fig. 2) til en høyde innenfor den isolerte formdel 14 som er regulert av innføringsrennen eller rennene 96.

Kjølemiddel, som vann eller lignende, rettes mot den utvendige del av kokillen 10 fra et perforert fordelingsrør 98 i tilstrekkelig mengde for å fjerne varme fra det smeltede metall som innføres i formdelene 10 og 14, og for å størkne en vordende blokk 100 avgrenset av et i sideretning omsluttende og understøttende skall innenfor den aksiale lengde av kjølekokillen 10 og en tilstøttende endevegg som er i kontakt med endeplaten 102, og den vordende blokk har et sentralt smeltet metallkratersom strekker seg aksialt i formdelen 14, hvor metallchargen forblir flytende.

Bevegelser av endeplaten 102 ut av tett inngrep med kokillen 10 til en i aksial avstand liggende stilling av platen, vist med hele linjer på fig. 2 under uavbrudt og regulert innføring av smeltet metall i den isolerte formdel 14 og en regulert innføring av kjølemidlet rettet mot kokillen 10 og mot det friliggende størknede skall av den vordende blokk 100 er karakteristisk for konvensjonell kontinuerlig støpning.

Den foretrukne utførelsesform av oppfinnelsen er satt igang ved den ellers konvensjonelle kontinuerlige støpemetode som er beskrevet ovenfor, ved å bevege kjernen 68 aksialt gjennom det smeltede krater i den vordende blokk 100 til den på fig. 3 viste stilling som er karakteristisk for blokkens beliggenhet under den kontinuerlige støpning i henhold til oppfinnelsen. Det vil forståes at det kan sees, særlig ved å sammenligne de krumlinjede solidus-linjer 104 og 106 på fig. 2 og 3, og at det smeltede metallkrater og de soliduslinjer som avgrenser dem er radikalt forandret på grunn av translasjonsbevegelsen av kjernen 68 til den på fig. 3 viste stilling i hvilken den strekker seg aksialt gjennom den isolerte formdel 14 inn i kokillen 10 langs en strekning som utgjør halvparten av den aksiale lengde av kokillen 10.

Nærværet og bruken av den ovenfor beskrevne kerne 68

skaffer en minsket eller trang innføringskanal 108 i tverrsnittsområdet mellom den innvendige vegg av den varmeisolerende form 14 og den utoverrettede varmeisolerende vegg av kjernen 68 både foran og innenfor kokillen 10 (fig. 3), sammenlignet med tverrsnittet av de omsluttende overflater av formdeler 10 og 14 i fravær av en kjerne 68, og det er dette minskede tverrsnittet av innføringskanalen 108 samt de varmeisolerte vegger av den isolerende formdel 14 og kjerne 68 som danner innføringskanalen, som tilveiebringer den økede støpehastighet.

EKSEMPEL

Det ovenfor beskrevne og på tegningene viste apparat ble brukt for kontinuerlig støpning av blokker med en diameter på 61 cm av en 2214 aluminiumlegering, med en støpehastighet som var dobbelt så stor som støpehastigheten av blokker med samme sammensetning og under bruken av samme apparater, men uten kjernen 68. Sammensetningen av 2214-aluminiumlegeringen i vektprosent er: 0,8% silisium, 4,4% kobber, 0,8% mangan, 0,4% magnesium og resten aluminium.

Det kan sees at soliduslinjen 106 (fig. 3) nærmer seg eller følger den generelle konfigurasjon av den varmeisolerende neddyppet endeblokk 80 av kjernen, sammenlignet med den dypere krater vist på fig. 2 ved hjelp av soliduslinjen 104. Det kan også sees at innføringskanalen 108 kan ha et litt større tverrsnitt når den passerer inn i den vordende blokk, ved 110 (fig. 3), i tverrplanet for berøringsoverflaten mellom kokillen 10 og den varmeisolerende form 14. Det antas at den opprinnelige innførte smeltede metallcharge med høy temperatur blir i matningskanalen 108 utsatt for en maksimal kraftig kjøling og varmfjernelse i berøring med matningsområdet med øket tverrsnitt 110, og at det således kjølte smeltede metall følger konturen av den varmeisolerende kjerneblokk 80 og tilveiebringer en jevnt synkende temperaturgradient fra midten til de ytre overflater av den støpte blokk.

Den av en 2214-aluminiumlegering på en slik måte kontinuerlig støpte blokk med 61 cm diameter var mekanisk og strukturelt feilfri, den hadde en finkornet struktur og seigrede overflate- og under overflaten liggende soner med mindre dybde, og den var i det vesentlige fri for kolde sveisesteder. Alle disse egenskaper skyldes en jevnere og retningsstabil varmfjernelse på tvers

av bredden, eller loddrett til den felles lengdeakse, av former 10 og 14, i de i henhold til oppfinnelsen dannede kontinuerlig støpte produkter innenfor den aksiale lengde av kokillen 10. Den forkortede aksiale lengde av den smeltede metallfase i det på fig. 3 viste krater, tyder også på det faktum at temperaturen av det smeltede metall i et tverrplan gjennom krateret er jevnere, og at størkningen skjer betydelig jevnere innover mot midten av de støpte produkter enn det var tilfelle når det gjaldt de lengre konusformede kraterer dannet ved konvensjonelle støpemetoder som i det minste delvis er illustrert på fig. 2.

Den ovenfor beskrevne kontinuerlige støpning ved hjelp av det beskrevne apparat kan avsluttes ved å bryte av innføringen av smeltet metall i den isolerende formdel 14, å fjerne kjernen 68 fra fysisk kontakt med det resterende smeltede metall i krateret i det støpte produkt, og å fortsette den aksiale fjernelse av det støpte produkt 100, mens man fortrinnsvis opprettholder en kontinuerlig strøm av kjølemidlet mot kokillen 10 og produktet 100 inntil det smeltede metallkrater er fullstendig størknet, i hvilket øyeblikk kjølemiddelstrømmen avbrytes og produktet 100 fjernes fra støpeapparatet ifølge oppfinnelsen.

P A T E N T K R A V

1. Fremgangsmåte for kontinuerlig støpning av barrer av smeltet metall og som innbefatter kontinuerlig tilførsel av smeltet metall til innløpet av en åpenendet kjølt kokille som er midlertidig lukket ved utløpsenden, avkjøling av det smeltede metall gjennom veggene i den kjølte kokille og den midlertidig lukkede ende for å danne en vordende blokk i form av et størknet skall bestående av størknede sidevegger samt en størknet endevegg som ligger an mot den midlertidig lukkede ende, og et innvendig smeltet metallkrater innenfor skallet, idet det er anordnet en varmeisolerende kjerne neddykket i det smeltede metallkrater, og idet den midlertidige endelukning og den vordende barre som ligger an mot lukningen, kontinuerlig trekkes ut samtidig som smeltet metall mates inn i kokillen,

k a r a k t e r i s e r t ved at det smeltede metall innføres gjennom et innløp til et varmeisolerende kammer som understøttes av den åpenendede kjølte kokille, og i tilstrekkelig mengde til å fylle tverrsnittet av den kjølte kokille, idet det smeltede metall fordeles rundt den varmeisolerende kjerne i kammeret slik at det smeltede metall mates til kokillen gjennom omkretsrommet mellom kjernen og kammeret idet den varmeisolerende kjerne føres aksialt fra det varmeisolerende kammer inn i den avkjølte kokille slik at den plasseres i det smeltede metallkrater i det vordende barreskall med en viss sideveis og aksiell klaring i forhold til de størknede sidevegger og endeveggen av det vordende barreskall samt kammeret og den kjølte kokille ved begynnelsen av støpeoperasjonen.

2. Apparat for utførelse av fremgangsmåten som angitt i krav 1, og som omfatter en åpenendet kjølt kokille som i det minste tilnærmet avgrenser den utvendige fortløpende utsiden av en barre som skal støpes kontinuerlig og trekkes ut av kokillen, anordninger for innføring av smeltet metall i kokillen og for uttrekking av den kontinuerlig støpte barre fra denne,

k a r a k t e r i s e r t ved at et varmeisolerende kammer (108) som direkte kommuniserer med den kjølte kokillen og er utført i ett

med kokillen og over denne, et kjerneelement (68) som strekker seg inn i det varmeisolerte kammeret og den kjølte kokillen (10), anordninger i form av et regulerbart bærestativ (22, 30, 32, 44, 46) for plassering av kjerneelementets (68) utsideplater (80, 86) i stilling i kammeret og den kjølte kokillen slik at kjerneelementets (68) utsider kontaktes av det smeltede metallet som leveres til og opptas i det isolerte kammeret (108) og til den kjølte kokillen, og at den kjølte kokillen er utført av et varmeisolerende materiale.

3. Apparat som angitt i krav 2,
k a r a k t e r i s e r t ved at kjerneelementet (68) har mindre tverrsnittsareal enn tverrsnittsarealet av den kjølte kokillen når kjernes rager inn i denne.

4. Apparat som angitt i krav 3,
k a r a k t e r i s e r t ved at kjernen har mindre tverrsnittsareal i den delen som er bestemt til å strekke seg inn i den kjølte kokillen.

Anførte publikasjoner:

Norsk patent nr. 70.191
Sveitsisk patent nr. 364.080, (31c-21)

120204

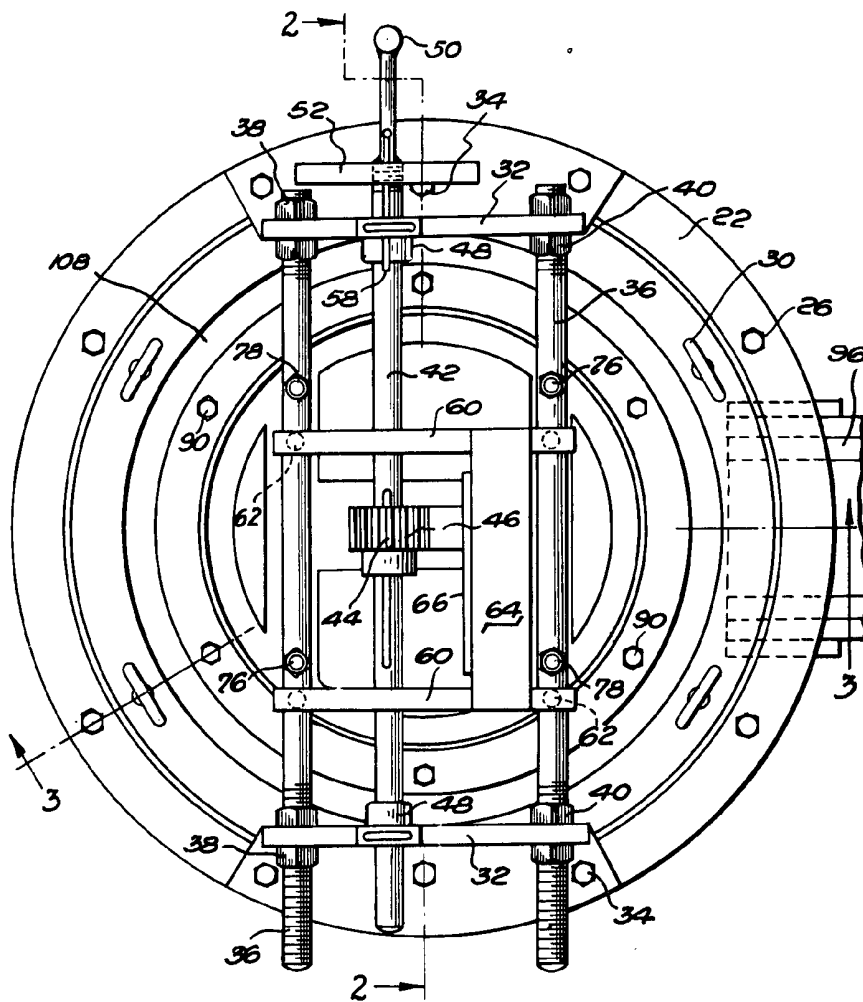


FIG. 1.

