

NORGE



STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN

Utlegningssskrift nr. 115630

Int. Cl. B 22 d 11/12

Kl. 31 b²-11/12

Patentsøknad nr. 153 847 Inngitt 29. juni 1964

Søknaden alment tilgjengelig fra 1. juli 1968

Søknaden utlagt og utlegningsskrift utgitt 4. nov. 1968

Prioritet begjært fra 12/7- og 15/8-63 Sveits,
nr. 8725/63 og 10 090/63

Aktien-Gesellschaft der von Moos'schen Eisenwerke, Kasernenplatz 1, Luzern, og
Concast AG., Tödistrasse 7, Zürich 2, Sveits.

Oppfinnere: Jacques Barbé, 10, rue Edmond Charpentier, Saint-Etienne, Loire, Frankrike,
Alfred Turnovszky, Hügelstrasse 43, Zürich, Sveits, og
Herbert Fastert, 77-07 Woodside Avenue, Elmhurst, N.Y., USA.

Fullmektig: Siv.ing. cand. jur. Tom Bryn.

Strengstøpeanlegg.

Foreliggende oppfinnelse angår et strengstøpeanlegg med en krum kokille som er anbragt på en arm og kan svinges i en bue, til hvilken kokille det føres eller transporteres et kjølemiddel.

Ved strengstøpning er det kjent å meddele kokillen en kontinuerlig svingende eller oscillerende bevegelse i strengaksens retning under støpningen for å forhindre en vedheftning av strengen på kokillens vegg.

Ved strengstøpeanlegg for støpning av krumme strenger ved hjelp av en buet kokille må disse svingninger eller oscillasjoner naturligvis skje etter en sirkelbue og om et fast midtpunkt som faller sammen med senteret for kokillens krumningssirkel. Følgelig blir ved slike anlegg kokillen festet på den frie ende av en arm hvis annen ende er svingbart lagret om det nevnte sentrum eller midtpunkt.

Det er videre også kjent å avkjøle kokillen

ved hjelp av et kjølemedium, oftest vann. De ledninger som fører dette driftsmiddel til kokillen og igjen fører det bort fra denne, må i størst mulig grad være beskyttet mot varmpåvirkning og dessuten være lett løsbare fra kokillen for at en hurtig utskiftning av kokillen skal være mulig. Til tross for alle forholdsregler lar det seg ikke unngå at de hittil anvendte slanger eller ledninger for tilførsel og bortføring av driftsmiddelet blir skadet av metallsprut såvel som av oscillasjonsbevegelsen, hvilket betyr en mer hyppig utskiftning av disse deler. Denne utskiftning medfører imidlertid at anleggets dødtid blir større. Det er kjent at den tid som ved strengstøpning medgår for forberedelser til støpningen er temmelig stor sammenlignet med den egentlige støpetid, og enhver forholdsregel som medfører forkortelse av denne dødtid, blir på dette fagområde ansett som et vesentlig fremskritt.

Et slikt fremskritt medfører foreliggende oppfinnelse, som i første rekke er karakterisert ved at det i henholdsvis på armen er anordnet ledninger for transport av kjølemiddelet, henholdsvis at ledningene er utført så bøyingsstive at de selv danner armen.

Fortrinnsvis blir kokillen sammenkoblet med armen på en slik måte at som følge av tilkoblingen av kokillen på armen ved hjelp av en løsbar flensforbindelse vil også kjølemiddelledningene, hvis tilkoblingssteder befinner seg på armens flens, bli forbundet med sine kommuniserende ledninger, hvis tilkoblingsdeler befinner seg i kokillens flens. Med denne koblingsmetode blir ikke bare samtlige ubeskyttede fleksible og ømtålelige slangeledninger i umiddelbar nærhet av kokillen unngått, men videre bortfaller også hele tidstapet i sammenheng med frakobling og tilkobling av disse ledninger ved utskiftning av kokillen, idet anbringelsen av en ny kokille på armen og fastskruingen av denne også samtidig medfører at driftsmiddelledningene på armen og på kokillen blir forbundet med hverandre.

Tilførselen, henholdsvis bortføringen av kjølemiddelet til, henholdsvis fra armen kan skje gjennom slangeledninger, som er fast tilkoblet ved den svingbart lagrede ende av armen. Avstanden fra kokillen er her på grunn av de store krumningsradier tilstrekkelig til å utelukke beskadigelse av disse fleksible slanger på grunn av varme eller metallsprut. Videre blir det her ved de meget små bevegelser i umiddelbar nærhet av sving- eller omdreiningspunktet for armen ingen nevneverdige påkjenning for slangeledningens fleksibilitet, slik at det praktisk ikke lenger opptrer ledningsbrudd som skyldes utmattingsvirkninger.

Det er imidlertid også mulig å utelate fleksible slangeledninger på denne ende av den svingende arm, idet eksempelvis tilførselen, henholdsvis bortføringen av driftsmiddelet, til henholdsvis fra armen også uten slanger kan skje over armens lagring i svingepunktet.

Endelig kan de nevnte ledninger for tilførsel og/eller bortføring av kjølemiddelet til, henholdsvis fra kokillen velges så bøyingsstive at de selv danner armen.

På tegningene er de for forståelse av oppfinnelsen nødvendige deler av et strengstøpeanlegg delvis skjematisk fremstilt for å illustrere utførelseseksempler for oppfinnelsesgjendstanden.

Fig. 1 er et snitt etter linjen I—I på fig. 2 og viser en krum kokille som er svingbar ved hjelp av en svingbart lagret arm, hvilken kokille har et kokillebord, kjølemiddelledninger, lagring av armen og en oscillasjons- eller svingningsmekanisme,

fig. 2 viser et snitt etter linjen II—II på fig. 1, dvs. gjennom kokillen,

fig. 3 viser et snitt etter linjen III—III på fig. 4 gjennom den svingbare lagring av armen med slangeløs tilførsel og bortføring av kjølevannet,

fig. 4 er et grunnriss av de på fig. 3 viste deler,

fig. 5 er et oppriss av en anordning med

forrådsbeholder og fremføringspumpe, tegnet delvis i snitt,

fig. 6 er et grunnriss av fig. 5, og

fig. 7 er et delvis snitt gjennom kokillebordet ved en utførelsesform med innstillbar ramme.

På fig. 1 er det med henvisningstallet 1 betegnet en buet kokille for fremstilling av krumme strenger. Denne kokille 1 er anbragt i et kokillehus 2. Kokillehuset 2 har en feste-flens 3 som er fastskrudd på et kokillebord 5.

For å unngå at strengen S hefter ved på kokilleveggene blir kokillen under støpeprosessen meddelt en oscillerende bevegelse langs et stykke av en sirkelbue hvis radius svarer til krumningsradien for kokillens krumning. I dette øyemed er kokillebordet 5 festet på den frie ende av en tilnærmet horisontal liggende arm 4. Ved den motsatte ende i forhold til kokillen er armen 4 gjennom en hengseldel 6 lagret fritt dreibart om en faststående tapp 7. Dreiepunktet for armen 4, hvilket dannes av tappen 7, faller sammen med senteret for kokillekrumningen. Svingnings- eller oscillasjonsbevegelsen av kokillen blir meddelt denne over armen 4, som i dette øyemed er støttet mot en kurveskive 10 over ruller 8 som er opplagret på støtter 9 på armen, hvilket er arrangert slik at rotasjonen av kurveskiven bevirker svingning av armen 4 om tappen 7.

For avkjøling av kokillen 1 ved hjelp av vann er kokillehuset 2 på kjent måte dannet av to konsentriske mantelplater, gjennom hvilke vann som tilføres et indre rom, slik som antydnet med piler på fig. 1, og føres i sirkulasjon direkte langs kokilleveggen før det kommer ut i et ytre rom for derfra å forlate den egentlige kokille.

I det viste eksempel skjer tilførselen av kjølevann til det indre mantelrom i kokillehuset, og bortføringen av dette kjølevann fra det ytre mantelrom i kokillehuset gjennom armen 4. I denne er det for dette formål anbragt rørledninger 11, 12 som alle munner ut i kokillebordet 5, på hvilket festeflensen 3 ligger tetsluttende an. I denne flens er det utformet borer 13, 14 som hver for seg danner en forlengelse av de ledninger 11, 12 som munner ut i kokillebordet 5. Disse borer 13, 14 i festeflensen 3 kommuniserer direkte med innløp, henholdsvis utløp i kokillehuset 2. Anordningen er utført slik at munningen av kjølevannsledningene 11 i kokillebordet 5, av hvilke ledninger det i dette eksempel er fire, ligger på en sirkel med kokillemidtpunktet som sentrum. Dette ligger konsentrisk i en annen sirkel på hvilken munningene av ledningene 12 fra armen 4 ligger i kokillebordet 5, hvile ledninger 12 gjennom borer 14 i festeflensen 3 fører bort det kjølevann som flyter tilbake fra det ytre mantelrom i kokillen.

Ved utskiftning av kokillen er det naturlig ikke nødvendig å løsne noen kjølemiddeltilkoblinger og deretter igjen tilkoble disse, men koblingen skjer direkte samtidig med fastskruingen av den nye kokillen på kokillebordet 5. De hittil vanlige fleksible slanger bortfaller, hvilke slanger var utsatt for skader på grunn av metallsprut, oppvarming og utmattelse på

grunn av den stadige deformering som følge av kokilleoscillasjonen. Istedenfor å føre det fra kokillen kommende kjølevann bort gjennom ledningene 12, kan dette vann anvendes for kjøling av strengen etter at denne er kommet ut av kokillen.

Som særpreget ved den beskrevne anordning skal det videre påpekes at ledningsknippet 11, 12 kan oppvise en slik styrke at denne selv kan danne armen, og bare holdes i innbyrdes stilling ved hjelp av tynne plater 15 (fig. 1).

Tilførselen og bortføringen av kjølevann til, henholdsvis fra armen 4 ved den motsatte kokille liggende, svingbart lagrede ende er på tegningen vist i to modifikasjoner.

Ifølge fig. 1 skjer vannforsyningen til den under anleggets drift oscillerende tilførselsledning 11 gjennom en stasjonær mateledning 16 over fleksible slangeledninger 17 i umiddelbar nærhet av tappen 7, dvs. på et sted med meget liten oscillasjons-amplitude. Denne lille amplitude og den store avstand fra kokillen, som på dette sted oftest beløper seg til mellom 2, 5 og 6 m, medfører i de fleste tilfeller tilstrekkelig sikkerhet for at slangeledningene er beskyttet mot varmeskader, tretthetsbrudd og skader på grunn av metallsprut. På tilsvarende måte skjer også bortføringen av det kjølevann som kommer fra kokillen gjennom ledningen 12 og de fleksible ledninger 18.

I visse tilfeller har imidlertid de på figurene 3 og 4 viste modifikasjoner også en slangeløs tilførsel og bortføring av kjølevannet, og dette skjer da over armens 4 lagring i sitt svingepunkt. I dette øyemed er det på begge sider av tappen 7 boret en aksiell boring 19, henholdsvis 20. Gjennom radielle boringer står disse boringer 19, henholdsvis 20, i forbindelse med hver sitt ringformede rom 21, henholdsvis 22, som er utformet mellom tappen 7 og lagerhylsen 23 på hengseldelen 6. I de deler av de indre vegger av lagerhylsen 23 som begrenser disse ringformede rom, munner tilførselsledningen 11, henholdsvis bortføringsledningen 12, fra armen ut på en slik måte at alle tilførselsledninger står i forbindelse med det ene ringformede rom 21 og fra denne med den ene boring 19 i tappen 7, mens alle bortføringsledninger 12 står i forbindelse med det annet ringformede rom 22, henholdsvis med den andre boring 20 i tappen 7. De to ringformede rom eller kammere 21 og 22 kan være avtettet mot hverandre, slik at kjølevann som f.eks. tilføres over en mateledning 24, uten bruk av slanger føres gjennom boringen 19 og ringkammeret 21 til tilførselsledningen 11 i armen, og derfra videre slangeløst på den allerede beskrevne måte inn i kokillen. Det vann som gjennom ledningen 12 i armen strømmer tilbake fra kokillen, kommer inn i ringkammeret 22 og derfra føres det gjennom den radielle boring til den aksielle boring 20 i tappen 7 og blir så ført gjennom en bortføringsledning 25 som er tilkoblet denne boring. Den nevnte avtetting kan også utelates, hvorved det i lageret inntrengende kjølevann tjener som smøremiddel.

På fig. 5 og 6 blir det vist hvordan tilførsel av smøremiddel og beskyttelsesgass kan

skje på lignende måte som kjølemiddeltilførselen. Smøremiddelet blir bragt inn i kokillen 1 gjennom en fordelingsring 40 og flyter langs kokilleveggen til bruksstedet. Fordelingsringen 40 står i forbindelse med flensen 3 gjennom et rør 41. Med dette rør 41 kommuniserer et ytterligere rør 42 som munner ut i kokillebordet 5. Ved løsning av kokillehuset 2 fra kokillebordet 5 blir det samtidig foretatt en adskillelse av oljetilførselen. Denne anordning gjør det overflødig med en ytterligere adskillelse og dermed også en ytterligere tilkobling av oljeledningene, hvilket medfører tidsbesparelse ved utskiftning av kokille. Ledningen 42 blir forsynt med smøremiddel fra en pumpe 43 som er anordnet i armen. Denne pumpe 43 som drives av en elektromotor 44, regulerer tilførselen av smøremiddelet fra en forrådsbeholder 45 som også er anordnet i armen.

Som ytterligere driftsmiddel kan det tilføres en beskyttelsesgass over et fordelingshode 50 som er festet på kokillen 1. Dette fordelingshode 50 er forbundet med flensen 3 over en ledning 51. Denne ledning 51 kommuniserer med en ledning 52 som ender i kokillebordet 5, hvilken ledning 52 står i forbindelse med en forrådsbeholder i form av en beskyttelsesgassflaske 53 som også er anordnet i armen 4. Ved demontering eller løsning av kokillehuset 2 fra kokillebordet 5 blir også denne ledning frakoblet uten spesielle arbeidsoperasjoner.

På fig. 7 er det vist ytterligere praktiske konstruksjonstrekk med en innstillingsanordning for kokillen 1. På armen 4 er det også her festet et kokillebord 5. Armen 4 er i denne utførelsesform laget av bærebjelker. På kokillebordet 5 er det anordnet en ramme 70 til hvilken ledningen 71, 72 for kjølevannet er koblet, hvilke ledninger ved sin ende er fleksible. Kokillebordet 5 har i dette øyemed en åpning for disse ledninger 71, 72. I den nevnte ramme er det på hver side av kokillen utformet slisser 73. Ved hjelp av skruer 74 blir rammen 70 festet på kokillebordet 5. Denne slissanordning gjør innstilling av rammen 70 i et plan vinkelrett på strengaksen. Denne innstilling av rammen 70 i forhold til armen 4 skjer ved hjelp av forstillingsskruer 75 anordnet på fire sider på kokillebordet 5. Videre er det på alle sider av kokillen anordnet ytterligere innstillingskruer 76 for innstilling av kokillens 1 skråstilling. Kokillen 1 er festet med skruer 77 på rammen 70. Andre driftsmidler kan bli tilført gjennom andre ledninger svarende til ledningen 71, 72 (ikke vist).

Patentkrav:

1. Strengstøpeanlegg med en krum kokille som er anbragt på en arm og kan svinges eller oscilleres langs en bue, til hvilken kokille det føres et kjølemiddel, karakterisert ved at det i henholdsvis på armen (4) er anordnet ledninger (11, 12) for transport av kjølemiddelet til og fra kokillen (fig. 1, 5 og 7), henholdsvis at ledningene (11, 12) er utført så bøyningstive at de selv danner armen (fig. 1 og 5).

2. Strengstøpeanlegg ifølge krav 1, karakterisert ved at som følge av tilkoblingen av kokillen på armen ved hjelp av en løslig flensforbindelse, vil også kjølemiddelledningene (11, 12), hvis tilkoblingsdeler befinner seg på armens flens, bli forbundet med sine kommuniserende ledninger, hvis tilkoblingsdeler befinner seg i kokillens flens (fig. 1, 5 og 7).

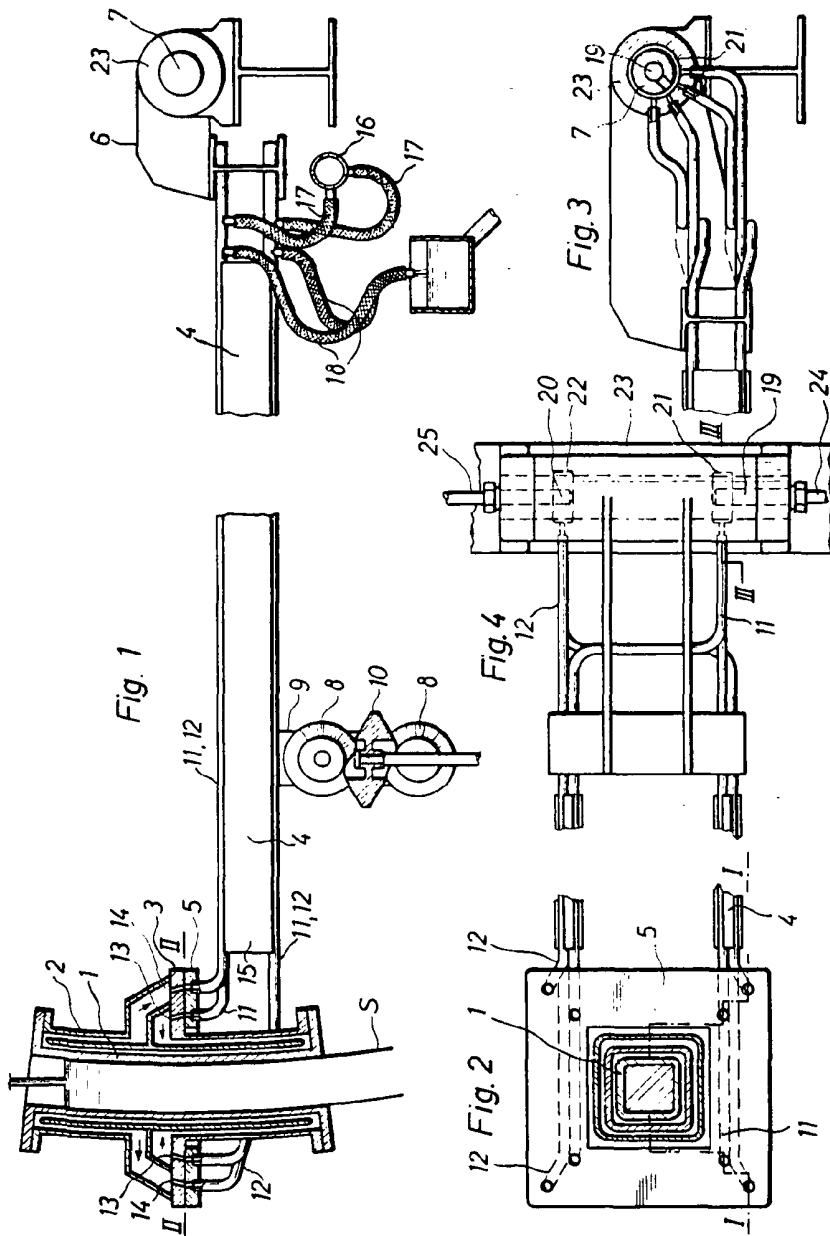
3. Strengstøpeanlegg ifølge krav 1 eller 2, karakterisert ved at tilførselsledningen (11) og bortføringsledningen (12) for kjølemiddelet til, henholdsvis fra armen (4) er ført over dennes lagring (7, 23) i svingepunktet (fig. 3 og 4).

4. Strengstøpeanlegg ifølge krav 3, karakterisert ved at kjølemiddel-tilførsels-

ledningen (11) til armen (4), henholdsvis bortføringsledningen (12) fra armen, er forbundet med hver sin boring (19, 20) i tappen (7) på hvilken armen (4) er lagret, og at hver av disse boringer (19, 20) separat gjennom radielle boringer kommuniserer med hvert sitt tilhørende ringkammer (21, 22) som er dannet mellom tappen (7) og lagerhylsen (23) for armen (4), hvorved kjølemiddel-tilførselsledningen (11) munner ut i det ene ringkammer (21) og kjølemiddel-bortføringsledningen (12) munner ut i det annet (22) av disse to ringkamre (fig. 3 og 4).

Anførte publikasjoner:

— — —



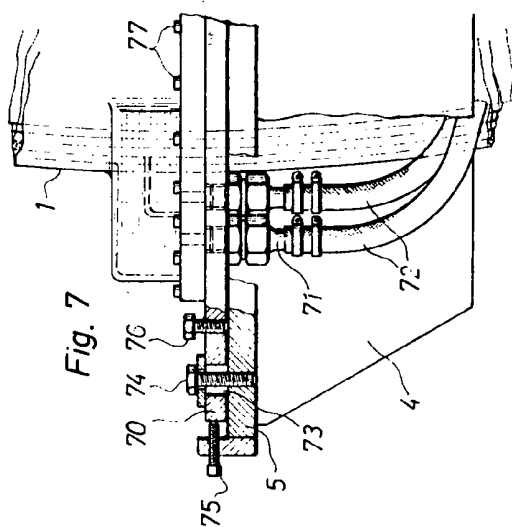


Fig. 7

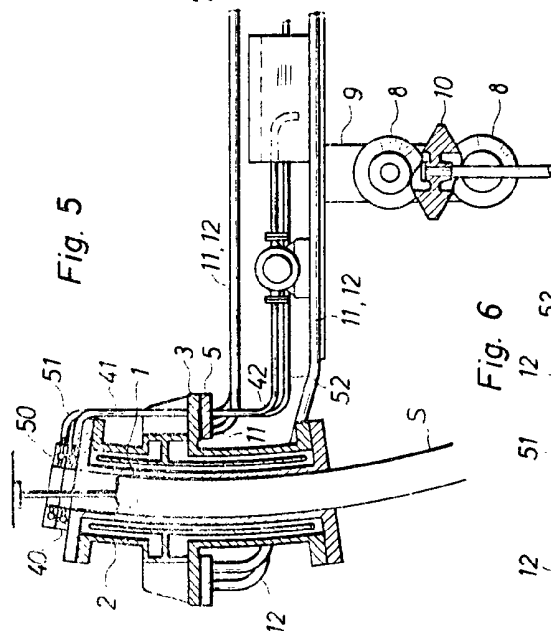


Fig. 5

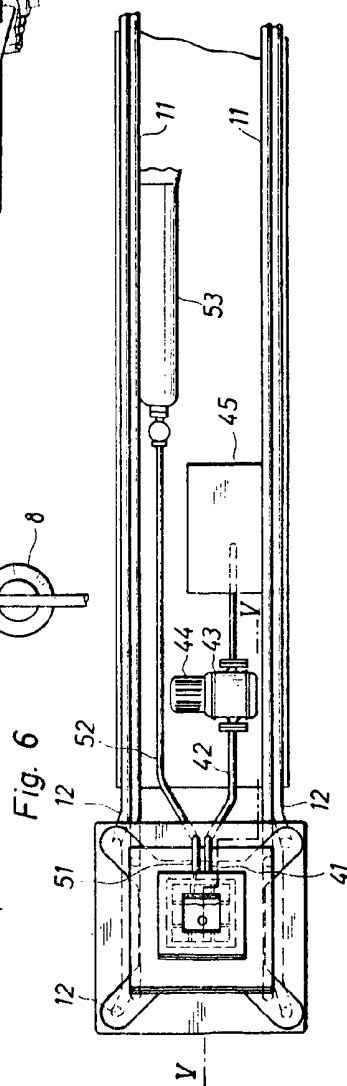


Fig. 6