

NORGE



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

Utlegningskrift nr. 127074

Int. Cl. F 27 b 7/34 Kl. 31a¹-7/34

Patentsøknad nr. 3627/70 Inngitt 24.9.1970

Løpedag -

Søknaden alment tilgjengelig fra 25.3.1971

Søknaden utlagt og utlegningskrift utgitt 30.4.1973

Prioritet begjært fra: 24.9.1969 Danmark,
nr. 5073/69

A/S Dansk Leca,
Paul Bergsøesvej 17, 2600 Glostrup, Danmark.

Oppfinner: Harry Kamstrup-Larsen,
Åløkkevej 8, Vanløse, Danmark.

Fullmektig: Bryns Patentkontor A/S

Dreieovn til fremstilling av et oppblåret leireprodukt.

Oppfinnelsen vedrører en dreieovn til fremstilling av et oppblåret leireprodukt og av den type som ved sin innløpsende har en innløpskappe og som omfatter en tørkeovn og en brenneovn.

Fra beskrivelsen til dansk patent nr. 97 807 er det kjent en dreieovn, hvori det i innfyllingsenden er montert en innløpskappe, som er slik utformet at det mellom kappens ytterside og ovnsforingens innside kan passere en varm luftstrøm, nemlig den såkalte sekundærluft. Denne luft, som ved grensesonen til den i ovnsutløpsenden innragende flamme suges inn i ovnen og som strømmer nær ovns foring har, da den er forholdsvis kjølig, tilbøyelighet til å forandre den temperaturfordeling langs ovnen som er ønskelig. Det tilstrebes nemlig - av hensyn

127074

til den fulle oppbløring av leiren - at leirens temperatur i tørkeovnen stiger langsomt fra 20°C opp til ca. 300°C og deretter i en overgangssone mellom tørkeovnen og brennerovnen brått bringes opp mellom 1150° og 1175°C. Denne kraftige temperaturstigning kan være vanskelig å sikre hvis sekundærluftmengden er forholdsvis stor.

Det er dessuten fra dansk patentsøknad nr. 2852/68 kjent en dreieovn, hvis ovnsvegg i innløpsenden er omgitt av en stasjonær ytre kappe, hvorfra det ved hjelp av flammer fra noen brennere fra utsiden kan foretas en oppvarming av ovnsveggen. Denne oppvarming foregår på en temmelig ujevn måte og beskadiger i det lange løp ovnsveggen.

Hensikten med foreliggende oppfinnelse er å tilveiebringe en dreieovn av den ovenfor nevnte type, som både muliggjør at sekundærluftstrømmen holdes lav og sikrer så effektiv jevn oppvarming av kappen at forholdsvis våt leire, som fylles i ovnen vil slippe kappen, slik at forstoppelse av innfyllingsåpningen hindres, samtidig med at det oppnåes sikkerhet for at ovnen ikke lider overlast.

Dreieovnen ifølge oppfinnelsen er kjennetegnet ved at innløpskappen er utformet som en opptil innsiden av ovnens foring tett-sluttende innsats og er innrettet til å kunne oppvarmes. Herved oppnåes at den sekundære lufts muligheter til å strømme gjennom ovnen reduseres, idet denne luft, som har tendens til å strømme langs ovnsforingen nu delvis avskjæres herfra. Leiren i ovnen vil derfor oppvarmes på den ønskede måte. Innløpskappen kan over det hele få samme temperatur, nemlig en slik som sikrer at den innfylte leire ikke vil klebe til kappen. Våt og finkornet leire krever at innsatsen varmes særlig kraftig opp, mens forholdsvis tørr og grovkornet leire bare krever mindre oppvarming. Oppvarmingen av den våte leire medfører ingen nedbrytning av ovns materialet.

Ifølge oppfinnelsen kan innsatsen bestå av en eller to kappeplater, hvorpå eller hvorimellom det er dannet et system av delkanaler for føring av en varm fluidumstrøm. Herved oppnåes på meget enkel måte en homogen oppvarming av innsatsen.

En meget lett fremstillbar utforming av dreieovnen ifølge oppfinnelsen er kjennetegnet ved at delkanalene er utformet som en eller to lange kanaler, som bukte seg, idet de enkelte kanalbuktinger er parallelle med ovnens akse.

En annen utforming for dreieovnen ifølge oppfinnelsen er kjennetegnet ved at fluidumstrømmens tilføring og fjerning fra inn-

127074

satsen foregår gjennom aksialt i ovnen anbragte rørledninger samt radialt gående rør, som nær innsatsens indre er forbundet med innsatsens delkanaler. Herved oppnåes særlig enkel tilføring av fluidumstrømmen, idet ovnens akse under ovnens rotasjon er den roligste del av ovnen.

Ifølge oppfinnelsen kan rørledningene være koaksialt montert. Herved oppnåes at rørledningene forholdsvis lett vil kunne holdes fri for klebende leire.

Ifølge oppfinnelsen kan fluidumstrømmen være en oppvarmet oljestrøm som sirkuleres av et sentraloppvarmingsanlegg. Herved oppnåes at fluidumstrømmens temperatur lett kan bringes opp på en temperatur over 110°C , fortrinnsvis en temperatur mellom 140°C og 150°C .

Fremdeles kan ifølge oppfinnelsen den benyttede olje være av den type som ikke krakker under 300°C . Det oppnåes herved at oljen kan strømme uten trykkforstyrrelser.

En tredje utforming for dreieovnen ifølge oppfinnelsen, som i overgangssonen mellom tørkeovn og brenneovn har varmeoverføringslegemer, er kjennetegnet ved at innsatsen er oppvarmet ved hjelp av en fluidumstrøm som sirkuleres gjennom et omkring noen eller alle varmeoverføringslegemer ført rørsystem. Herved oppnåes at leirens temperaturstigning, mens den befinner seg i tørkeovnen, blir forholdsvis beskjedent, mens temperaturstigningen i den første del av brenneovnen blir meget stor.

Oppfinnelsen skal i det følgende nærmere forklares under henvisning til tegningen, hvor

fig. 1 viser den ene ende av en utførelsesform for dreieovnen ifølge oppfinnelsen forsynt med sentraloppvarmet innsats,

fig. 2 en del av en innsats,

fig. 3 en innsats i utfoldet tilstand,

fig. 4 en annen utførelsesform for dreieovnen ifølge oppfinnelsen, hvor innsatsen oppvarmes av en fluidumstrøm som er ført gjennom et rørsystem som er anbragt omkring varmeoverføringslegemer i overgangssonen mellom tørkeovn og brenneovn, og

fig. 5 en tredje utførelsesform for dreieovnen ifølge oppfinnelsen, som er forsynt med en elektrisk oppvarmet innsats.

På fig. 1 er veggen hørende til dreieovnens tørkeovn forsynt med henvisningstallet 1, mens ovnforingen bærer henvisningstallet 2. Ovnforingen er, som vist, utformet svakt konisk i nærheten av innløpsevnen, slik at leiren, etter at den er ført inn i ovnen gjennom

127074

en renne 12 hurtig vil gli fremover. I innfyllingsenden er det montert en innløpskappe 3, som er utførmet som en innsats som ligger tett an mot innsiden av foringen 2. Innsatsen har en krave 4, som hindrer den nettopp innførte leire i å flyte baklengs ut av ovnen. Innsatsen 3, hvis oppbygning ikke er vist detaljert på figuren, men som vil bli forklart nærmere nedenfor, oppvarmes av et sentralvarmeanlegg hvori det sirkuleres varm olje. Oljen strømmer inn i en oppvarmingsenhet 6 og herfra til en pumpe 5. Herfra ledes oljen via et rør 7a til et rør 7, som er montert på ovnens akse. Ved den innerste ende av innsatsen løper den varme olje ut i et radielt rør 8 og herfra videre til selve innsatsen. Heri løper den så frem- og tilbake gjennom noen kanaler som beskrives nedenfor, og når den har avgitt en vesentlig del av sin varme forlater den innsatsen gjennom et radielt rør 9 som er forbundet med et med røret 7 koaksialt rør 10. Fra dette rør løper oljen ut i et ytre rør 11 som er forbundet med oppvarmingsenheten 6. Herved er oljens kretsløp sluttet. Oppvarmingen av innsatsen 3 er viktig, fordi mange typer leire, særlig våt leire som er finkornet, hvis innsatsen ikke oppvarmes, vil klebe til den, noe som hurtig medfører tilstopning av ovnens innløpsende. Når leiren møter innsatsen 3's varme overflate vil en del av vannet fordampe og hermed vil all klebing umuliggjøres. Da ovnen dreies med en hastighet på 1 - 1.5 omdr./min. vil leiren 14 hurtig trille fremover.

På fig. 2 sees en del av en innsats, som er bygget opp av to koaksiale metallplater 15 og 16, hvorimellom det er tilveiebragt delkanaler i form av rør 17. Gjennom disse rør kan varmt fluidum, f.eks. olje ledes, slik at den innerste plate 16 oppvarmes kraftig. Dens temperatur bør ligge et sted over 110°C , fortrinnsvis mellom 140° og 150°C . Rørene 17 kan være forbundet med rørbøyninger, slik at det tilveiebringes et langt rør hvorigjennom oljen strømmer. Det er dog også mulig å forbinde rørene på en slik måte at det tilveiebringes et langt rør hvorigjennom oljen strømmer. Det er dog også mulig å forbinde rørene på en slik måte at det tilveiebringes to lange kanaler. Dette er vist på fig. 3. Den i denne figur viste utfoldede innsats inneholder to meget lange rør 19, henholdsvis 20. Oljen strømmer til disse rør gjennom røret 8 og strømmer bort gjennom røret 9. Rørene 19 og 20 er således i strømningsmessig henseende anbragt parallelt. Det er på fig. 3 vist stiptet idet de ligger bak platen 16. Platen 15, fig. 2, kan eventuelt utelates, og det er heller ikke nød-

vendig at delkanalen er utformet som sirkulære rør 17. Mange andre utforminger er mulig.

På fig. 4 er det vist en skisse av en annen utførelsesform for dreieovnen ifølge oppfinnelsen. Ovnens består av en tørkeovn 21 og en brenneovn 22 og i overgangssonen mellom disse ovner er det anbragt varmeoverføringslegemer 23, det vil først og fremst si metallstenger som forløper aksielt i ovnen. Disse stenger oppsamler en del av den varme som kommer med luftgjennomstrømningen gjennom ovnen og medvirker til å varme leiren kraftig opp når den når frem til overgangssonen. Som vist på figuren er en rørledning 9 som leder den avkjølte olje bort fra innsatsen 3 forbundet med en rørledning 24. Den er forbundet med en pumpe 25, som på samme måte som med røret 24 er montert på ovnsens 21 ytterside. Fra pumpen strømmes oljen inn i en rørledning 26 av hvilken en del er formet etter en skrueelinje, slik at røret ligger tett an mot varmeoverføringslegemene 23. Etter å ha passert disse legemer strømmes oljen, som nu er varm, gjennom en rørledning 27 tilbake til innsatsen 3 og via en rørledning 8a føres den inn heri. Etter å ha blitt avkjølt i innsatsen, strømmes oljen ut i rørledningen 9a og videre til rørledningen 24, osv. Det er intet i veien for at rørene 24, 26 og 27 samt pumpen 25 kan være anbragt på ovnsens innside. Da rørledningen 24 og 27 roterer sammen med rørledningene 8a og 9a er det ikke nødvendig å tilveiebringe noen bevegelig rørkobling ved overgangen til 8a og 9a slik det er nødvendig i konstruksjonen ifølge fig. 1. Rørkoblingen på denne figur bærer henvisningstallet 18.

Istedenfor å oppvarme innsatsen 3 ved hjelp av olje, som mottar kalorier i et utenfor ovnen montert oppvarmingsinnlegg kan oppvarmingen av innsatsen foregå direkte ved hjelp av elektrisk energi. En dreieovn hvori innsatsen oppvarmes elektrisk er vist på fig. 5. Innsatsen 3 oppvarmes ved hjelp av elektriske oppvarmingslegemer 30, som strekker seg parallelt med ovnsens akse. Det er dog intet i veien for at de kan forløpe på andre måter, bare de gir en jevn oppvarming. Strømmen tilføres til oppvarmingslegemene via slepesko 31. Det er viktig at oppvarmingslegemene er godt isolert fra selve innsatsen 3, slik at faren for overgang blir minst mulig. Som det fremgår av figuren ligger oppvarmingslegemene 30 tett an mot ovnsforingen 2, slik at varme luftstrømmer ikke kan passere mellom ovnsforing og innsats. et er dog intet i veien for at det mellom oppvarmingslegemene 30 og

127074

ovnsforingen kan være innskutt en ekstra metallplate.

Istedenfor olje kan det benyttes ethvert passende fluidum som ikke koker under 300°C og som har en passende stor varmekapasitet.

P a t e n t k r a v

1. Dreieovn til fremstilling av et oppblåret leireprodukt og av den type som ved sin innløpsende har en innløpskappe (3), og som omfatter en tørkeovn (21) og en brenneovn (22), k a r a k t e r i s e r t v e d at innløpskappen er utformet som en opp til innsiden av ovnsens foring (2) tettsluttende innsats (3) og er innrettet til å kunne oppvarmes.
2. Dreieovn ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at innsatsen (3) består av en eller to kappeplater (15,16), hvorpå henholdsvis hvorimellom det er dannet et system av delkanaler (17) til føring av en varm fluidumstrøm.
3. Dreieovn ifølge krav 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at delkanalene er utformet som en eller to lange kanaler (19,20), som bukker seg, idet de enkelte kanalbuktninger er parallelle med ovnsens akse.
4. Dreieovn ifølge krav 2 eller 3, k a r a k t e r i s e r t v e d at fluidumstrømmens tilføring til og fjerning fra innsatsen (3) foregår gjennom aksialt i ovnen anbragte rørledninger (7,10) samt radialt gående rør (8,9), som nær innsatsens indre ende er forbundet med innsatsens delkanaler (19,20).
5. Dreieovn ifølge krav 2 - 4, k a r a k t e r i s e r t v e d at rørledningene (7,10) er montert koaksialt.
6. Dreieovn ifølge krav 2 - 5, k a r a k t e r i s e r t v e d at fluidumstrømmen er en oppvarmet oljestrøm, som sirkuleres av et sentraloppvarmingsanlegg (11,6,5,7a).
7. Dreieovn ifølge krav 2 - 6, k a r a k t e r i s e r t v e d at den anvendte olje er av en type som ikke krakker under 300°C .
8. Dreieovn ifølge krav 1 - 3 og som i overgangssonen mellom tørkeovnen (21) og brenneovn (22) har varmeoverføringslegemer (23), k a r a k t e r i s e r t v e d at innsatsen (3) er oppvarmet ved hjelp av en fluidumstrøm som sirkuleres gjennom et rundt noen eller alle varmeoverføringslegemer (23) ført rørsystem (24,25,26,27).

Anførte publikasjoner:

Fig. 1

127074

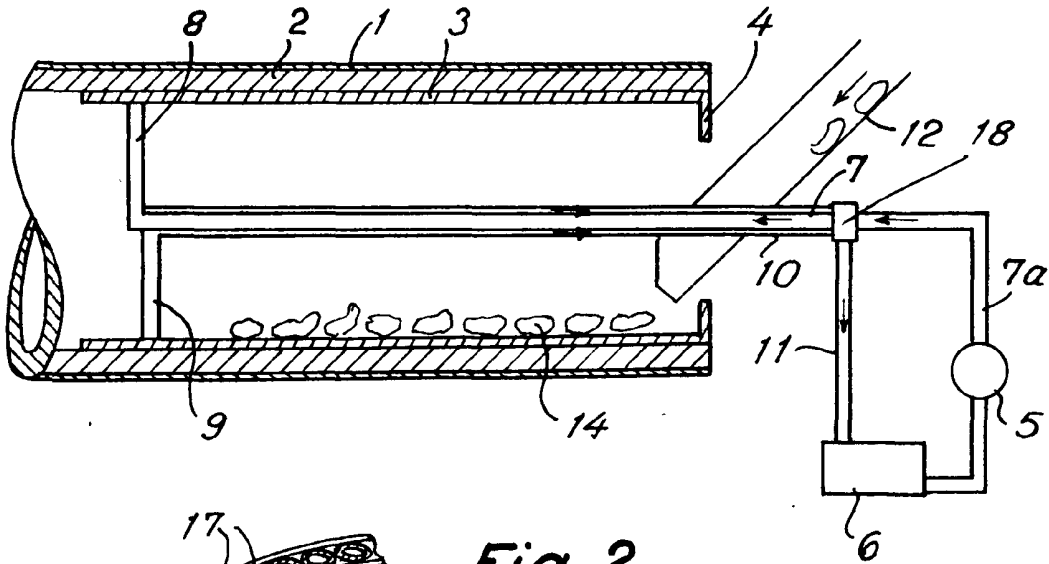


Fig. 2

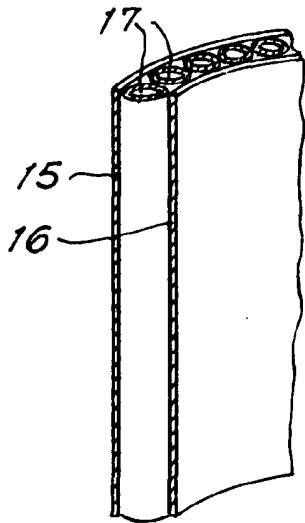


Fig. 3

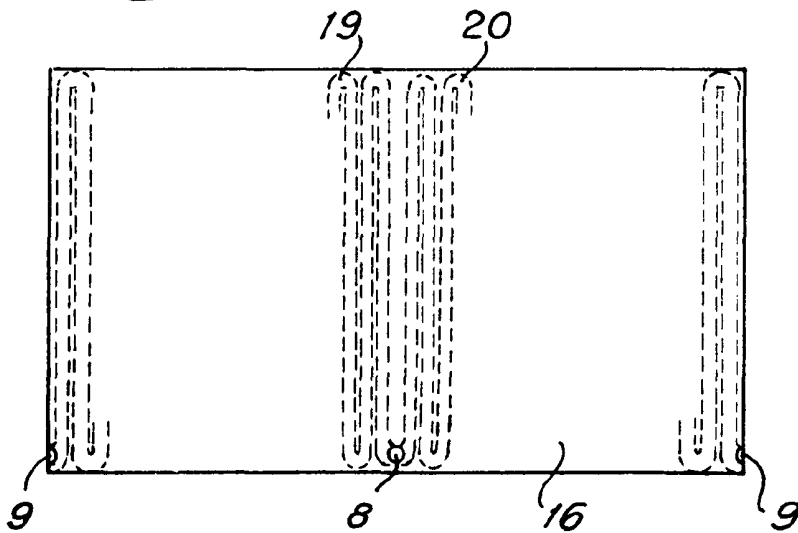


Fig. 4

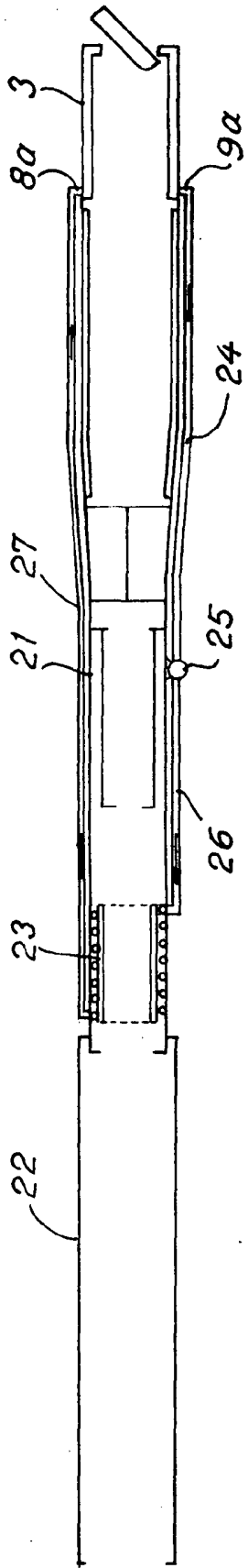


Fig. 5

