

NORGE



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

Utlegningssskrift nr. 126815

Int. Cl. F 26 b 9/06 Kl. 82a-30/40

Patentsøknad nr.	4732/68	Inngitt	27.11.1968
Løpedag	-		
Søknaden alment tilgjengelig fra			25.3.1970
Søknaden utlagt og utlegningsskrift utgitt			26.3.1973
Prioritet begjært fra:	24.9.1968	Storbritannia,	
	nr. 45284/68		

Ayrodev Processes Limited,
Prestons Road, Poplar, London E. 14, England.

Oppfinner: Dennis George Furnell, 42 Kidbrooke
Park Road, Blackheath, London S.E. 3, England.

Fullmektig: Siv.ing. Audun Kristensen.

Tørre- eller herde-ovn for gjenstander som er
overtrukket med ferniss eller lakk.

Foreliggende oppfinnelse angår ovner for tørring og/eller herding av overtrekk av lakk eller ferniss for å bevirke en hurtig og jevn avdamping av løsningsmidler og herding av overtrekkene, særlig på hule eller uregelmessig formede gjenstander.

Under tørring og herding av lakker, fernisser o.l. er det vanlig å tilføre varme for å avdampe løsningsmidler og herde bindemidlet så hurtig som mulig. Dette kan gjennomføres i stasjonære ovnsanlegg eller horisontale tunnelovner, med de følgende ulemper til følge:

Når det anvendes stasjonære ovnsanlegg kan åpning av dørene for innføring av den lakkerte gjenstand bevirke tap av varme og en tilsvarende forsinkelse i tid før ovnen på nytt når likevekts-temperaturen. Varmeoverføring til gjenstanden som skal tørres foregår sakte hvis det anvendes naturlig konveksjon. Når det anvendes tvungen sirkulasjon, forbedres varmeoverføringen, men den er ofte ujevn, særlig når gjenstanden er hul, idet visse deler av den kan bli utsatt for høye lufthastigheter, mens andre forblir i relativt rolige soner. Dette kan gi anledning til ujevn fordamping av løsningsmiddel og uensartede herdehastigheter for lakkovertrekkene. Videre kan siging av lakken før stivningen gi anledning til ujevn filmdannelse.

Under tørring og herding av lakkerte elektriske komponenter som for eks. ringformede trådkvæilerspoler, kan spesielt bruk av slike ovner gi anledning til sakte, ujevn herding og, hvis spolekomponenten er anbragt i en horisontal strøm av oppvarmet luft slik at strømmene passerer både gjennom og rundt komponenten, fører siging under avdampingstrinnet for løsningsmidlet til opphopning av lakk langs de nedre deler av spolen, med påfølgende risiko for blæredannelse, dårlig avdamping av løsningsmiddel og utilstrekkelig herding.

Det er nå funnet at hurtig, ensartet oppvarming av gjenstandene belagt med ferniss eller lakk kan oppnås ved hjelp av den foreliggende ovn for tørring og/eller herding.

Ved ovnen i henhold til oppfinnelsen kan innføringshastigheten for gjenstandene i ovnen styres i den hensikt gradvis å momentantfordampe det meste av løsningsmidlet i overtrekket på gjenstandene når de føres inn i ovnen, slik at det derved sikres ensartet herding av lakken eller bindemidlet og det unngås at det bygges opp farlige konsentrasjoner av oppløsningsmiddeldamper inne i ovnen.

Oppfinnelsen angår således en tørre- eller herdeovn for gjenstander som er overtrukket med ferniss eller lakk, omfattende en kombinasjon av et ovnskammer med indre og ytre vegg anordnet i avstand fra hverandre og som mellom seg danner et ringformet rom, innretninger

for å tilføre varm gass til den øvre ende av det ringformede rom hvorigjennom den varme gass føres slik at den går inn i den nedre del av ovnskammeret og passerer oppover i dette, idet ovnskammeret er lukket på toppen ved hjelp av en vegg med åpninger hvorigjennom gass som stiger oppgjennom ovnskammeret slippes ut og delvis gjennomvarmes og resirkuleres ved hjelp av innretningene. Det særegne ved ovnen i henhold til oppfinnelsen er at både den nedre del av ovnskammeret og den nedre del av det omgivende, ringformede rom er åpne mot omgivelsene og at det er anordnet innretninger for å heise eller løfte gjenstander inn i ovnskammeret opp gjennom dets åpne, nedre ende, idet den nedre ende av innerveggen for ovnskammeret er tildannet med deflektorsjalusier eller kantplater for å eliminere eller nedsette til et minimum turbulensen i gassen når den endrer sin strømningsretning ved å passere fra den nedre åpne ende av det ringformede rom og inn i den nedre åpne ende av ovnskammeret, idet en ytterligere kanal er anordnet fra toppen av ovnskammeret med en regulerbar strupeinnretning som påvirkes for bare å styre omfanget av ventilasjonen av ovnskammeret uten samtidig å styre resirkulasjonen av gassen gjennom de nevnte oppvarmnings- og resirkulasjonsinnretninger slik at det i gassen, hvor denne går inn i den nedre av ovnskammeret som er åpen mot omgivelsene, tilveiebringes en likevekststilstand.

Ved at den nederste del av kammeret åpen og sirkulasjonstemperatur og ventilasjonsbetingelser holdes i likevekststilstand, kan gjenstander som skal behandles gradvis løftes opp i ovnskammeret uten at denne likevekt forstyrres, og ved at det er anordnet konveksjonskanaler og vifteinnretninger på toppen av ovnen, i tillegg til at det foretas resirkulasjon av den oppvarmede luft, kan tilførsel og ekspansjon av gassformede forbrenningsprodukter kompenseres.

Oppfinnelsen skal nærmere forklares ved den etterfølgende beskrivelse og vedføyde skjematiske tegning, som gjengir et loddrett snitt gjennom en ovn hvor direkte forbrenning anvendes som varmekilde.

126815

4

I den ovn som er vist i tegningen antennes en blanding av luft fra viften 1 og lett fyringsolje fra røret 2 i et rør 3 slik at flammen trer inn i venturikammeret 4 hvor den møter strømmen av sirkulasjonsluft fra et ringformet rom 5 drevet av viften 6. Blandingen av oppvarmet luft og forbrenningsprodukter innføres i bunnen av et ovnskammer 13 etter å ha passert ned gjennom et eller flere rom 19 tildannet mellom de indre og ytre vegger 7 henhv. 8. i ovnen. Blandingen trekkes ut ved hjelp av viften 6 fra en eller fortrinnsvis to eller flere utløpsåpninger 9 og 10 og resirkuleres kontinuerlig. For å kompensere for luft og forbrenningsprodukter som trer ut fra røret 3 er ytterligere kanalinnretninger 11 som om ønsket omfatter en vifte eller andre passende uttrekningsinnretninger også inkorporeres ved toppen av ovnskammeret 13. Disse kanalinnretninger omfatter også en regulerbar strupeinnretning 12 e.l. for å styre ventilasjonshastigheten og derved gjøre det lettere å oppnå en likevektstilstand ved den åpne bunndel av ovnen 13. Ovnen 13 understøttes av passende innretninger, som f.eks. ben 14 over gulvet slik at det er mulig å innføre de gjenstander som skal oppvarmes. Gjenstandene kan enten heises inn i ovnen ved hjelp av en eller flere kjeder 15 eller trekkes opp ved hjelp av en vinsj 16 fra oversiden av ovnstaket, eller løftes inn i ovnen ved hjelp av mekaniske, pneumatiske eller hydrauliske innretninger, f.eks. ved hjelp av et hydraulisk drevet og løftet bord 17. Når gjenstandene løftes inn i ovnen, er det viktig at de understøttes på en slik måte, f.eks. ved hjelp av en nettverksramme 18, at sirkulasjonen av den oppvarmede luft ikke hindres. Alternativt kan selve den løftbare stativinnretning ha åpen konstruksjon.

Som et alternativ til viften 6 for å sende og resirkulere oppvarmet luft til venturikammeret 4, kan resirkulasjon opprettholdes ved hjelp av en vifte anordnet mellom venturikammeret 4 og ovnen 13, idet en slik vifte også kan trekke inn forbrenningsluft til brenneren for å eliminere viften 1.

Den varme gass innføres gjennom rommet mellom de indre og ytre vegger 7 og 8, idet dette rom fullstendig omgir den indre loddrette vegg 7, slik at når hvis ovnskammeret har sirkulært tverrsnitt, blir rommet ringformet. Formålet for venturikammeret 4 er å for-

hindre forstyrrelser fra flammen når det anvendes direkte oppvarming, f.eks. når det opptrer et tilbaketrykk eller ved utblåsing av flammen. Konstruksjonen for venturikammeret 4 kan varieres i henhold til f.eks. stillingen for viften. Hvis det således tilføres et undertrykk i venturikammeret 4 kan den rørformede mansjett 5 erstattes av en deflektor eller plate som skiller flammen fra den sirkulerende varme luft.

Alternativt kan brenneren 3 og venturikammeret 4 konstrueres og anbringes slik at den antente gass river med seg den oppvarmede luft og derved driver denne fremover, slik at behovet for viften 6 elimineres.

Mens det på grunn av økonomi og forbrenning av avdampede løsningsmidler, for å forhindre oppbygging av farlige brennbare dampkonsentrasjoner, foretrekkes direkte oppvarming, som med fordel kan baseres på gass, lett fyringsolje e.l., kan det også anvendes indirekte oppvarming av sirkulasjonsluften basert f.eks. på elektrisitet eller høytrykksdamp.

For å eliminere eller nedsette luftturbulensen ved bunnen av ovnen 13 til et minimum er det som nevnt den nedre ende av innerveggen 7 av ovnskammeret anordnet deflektorkanter. For å lette styringen av strømmen av den oppvarmede luft, og følgelig likevekt i ovnskammeret 13 kan det også eventuelt anordnes regulerbare strupeinnretninger, f.eks. i rommet mellom de indre og ytre ovnsvegger 7 henhv. 8. Det skal videre forstås at for å oppnå god termisk nytteeffekt bør evnen og sirkulasjonskanalene være skikkelig issolert.

Det nevnes vider at et flertall gjenstander med fordel kan oppvarmes ved forskjellige syklustrinn, idet ovnen kan omfatte et flertall vinsjinnretninger med kjeder og/eller pneumatisk eller hydraulisk løftbare bordinnretninger.

126815

PATENTKRAV

Tørre- eller herdeovn for gjenstander som er overtrukket med ferniss eller lakk, omfattende en kombinasjon av et ovnskammer (13) med indre og ytre vegg (7, 8) anordnet i avstand fra hverandre og som mellom seg danner et ringformet rom (19), innretninger (1-5) for å tilføre varm gass til den øvre ende av det ringformede rom (19) hvorigjennom den varme gass føres slik at den går inn i den nedre del av ovnskammeret (13) og passerer oppover i dette, idet ovnskammeret er lukket på toppen ved hjelp av en vegg med åpninger (9 og 10) hvorigjennom gass som stiger opp gjennom ovnskammeret (13) slippes ut og delvis gjenoppvarmes og resirkuleres ved hjelp av innretningene (1-6)

k a r a k t e r i s e r t v e d at både den nedre del av ovnskammeret (13) og den nedre del av det omgivende, ringformede rom (19) er åpne mot omgivelsene og at det er anordnet innretninger (15 - 18) for å heise eller løfte gjenstander inn i ovnskammeret (13) opp gjennom dets åpne, nedre ende, idet den nedre ende av innerveggen (7) for ovnskammeret er tildannet med deflektorsjalusier eller kantplater for å eliminere eller nedsette til et minimum turbulensen i gassen når den endrer sin strømningsretning ved å passere fra den nedre åpne ende av det ringformede rom (19) og inn i den nedre åpne ende av ovnskammeret (13), idet en ytterligere kanal (11) er anordnet fra toppen av ovnskammeret (13) med en regulerbar strupeinnretning (12) som påvirkes for bare å styre omfanget av ventilasjonen av ovnskammeret uten samtidig å styre resirkulasjonen av gassen gjennom de nevnte oppvarmings- og resirkulasjonsinnretninger (1-6) slik at det i gassen, hvor denne går inn i den nedre ende av ovnskammeret som er åpen mot omgivelsene, tilveiebringes en likevektstilstand.

Anførte publikasjoner:

Norsk patent nr. 71227
Dansk patent nr. 110123
Svensk patent nr. 56375
U.S. patent nr. 1559076

126815

