



NORGE

[NO]

**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

[B] (II) UTLEGNINGSSKRIFT Nr. 144659

**[C] (45) PATENT MEDDELT
14.OKT. 1981**

(51) Int. Cl.³ B 27 K 3/10

(21) Patentsøknad nr. 762310

(22) Inngitt 02.07.76

(23) Løpedag 02.07.76

(41) Alment tilgjengelig fra 04.01.77

(44) Søknaden utlagt, utlegningsskrift utgitt 06.07.81

(30) Prioritet begjært 03.07.75, Danmark, nr. 3020/75

(54) Oppfinnelsens benevnelse Anlegg for preservering av tre med en toksisk forbindelse.

(71)(73) Søker/Patenthaver
SADOLIN & HOLMBLAD A/S,
Holmbladsgade 70,
DK-2300 København S,
Danmark.

(72) Oppfinner
ARNE HANSEN, København S,
KARL FRANDSEN, Kastrup,
Danmark.

(74) Fullmektig
Siv.ing. Ole J. Aarflot,
Bryn & Aarflot A/S, Oslo.

(56) Anførte publikasjoner Ingen.

144659

Oppfinnelsen angår et anlegg til preservering av tre med en toksisk forbindelse ved impregnering med et impregneringsmiddel omfattende et væskeformet oppløsningsmiddel inneholdende den toksiske forbindelse i oppløst form, hvilket apparat omfatter en lagertank for impregneringsmiddel, en impregneringstank, organer til overføring av impregneringsmiddel fra lagertanken til impregneringstanken og tilbakeføring av resterende impregneringsmiddel fra impregneringstanken til lagertanken, organer til utsuging av oppløsningsmiddeldamper fra impregneringstanken og ænnføring av disse i organer til kondensering av oppløsningsmiddeldampene, samt organer til overføring av kondensert oppløsningsmiddel til lagertanken.

I tysk utlegningsskrift nr. 2.345.620 er beskrevet et anlegg av ovennevnte art. I dette kjente anlegg er det tilveiebragt en lavtrykkskondensator, som etter bortføring av impregneringsmiddel fra en impregneringstank forbindes med denne.

Under fjernelsen av damper fra oppløsningsmidlet fra treet vil det i starten oppstå en meget kraftig belastning av kondensatoren, hvilken belastning hovedsakelig skyldes en hurtig fordampning av oppløsningsmiddel, som befinner seg på treet overflate. Under den fortsatte fjernelse av oppløsningsmidlet, stiger motstanden mot treet avgivelse av dette, og belastningen av kondensatoren blir mindre.

På grunn av denne topbelastning må det anvendes en kondensator og tilhørende kjølesystem med en meget stor kapasitet, hvilken kapasitet imidlertid bare utnyttes i et relativt kort tidsrom. Som følge herav blir anleggsomkostningene for et anlegg av den beskrevne art relativt store.

Formålet med foreliggende oppfinnelse er å skaffe et anlegg, som ikke er beheftet med den ovenfor nevnte ulempe, og som samtidig sikrer en effektiv fjerning av oppløsningsmiddel fra

det behandlede tre. Dette formål oppnåes med anlegget ifølge oppfinnelsen, hvilket anlegg er karakterisert ved at det omfatter to serieforbunne kondensatorer, idet den første er forbundet med en kjølevæsketank i et kjølesystem omfattende en kompressor og to fordampere, hvorav den ene inngår i den annen kondensator, og den annen er forbundet med kjølevæsketanken.

Ved å fremstille et anlegg med to serieforbunne kondensatorer, hvorav den første er forbundet med en kjølevæsketank og den annen med en fordamper i et kjølesystem, kan man ved utnyttelse av den i kjølevæsketanken forhåndenværende kjølekapasitet dekke toppbelastningen i det nødvendige korte tidsrom med et kjølesystem med en vesentlig mindre kondenseringskapasitet enn i det kjente anlegg. Således kan man i den periode, hvor den nødvendige kondenseringskapasitet er mindre enn svarende til kjølesystemets yteevne, og i de perioder hvor det slett ikke kreves en kondensering, omstille kjølesystemet slik at kjølevæsken i kjølevæsketanken nedkjøles og derved kan anvendes i den etterfølgende toppbelastningsperiode.

Etter impregneringen av treet ønskes det anvendte oppløsningsmiddel fjernet ved fordampning og gjenvunnet, mens impregneringsmidlene skal forbli i treet.

Fordampningen iverksettes ved å senke trykket ved hjelp av en mellom impregneringstanken og de to serieforbunne kondensatorer innsatt vakuumpumpe til det for temperaturen svarende metningspunkt. Vakuumpumpen anvendes dessuten til transport av damp til kondensatorsystemet. Den under fordampningen forbrukte varme kan delvis erstattes ved varmetilførsel fra impregneringstanken, som fortrinnsvis er forsynt med oppvarmingsorganer i form av en varmekappe eller varmekabler og en isolering. Idet varmetransporten til treet avtar under trykksenkningen, vil temperaturen på treet overflate være fallende, og dette betinger igjen at trykket faller i impregneringstanken under prosessens forløp.

Dette trykkfall forsterkes ytterligere av det forhold at det ved avdampningens start er en stor mengde fri væske tilstede på treet overflate, mens det etterhånden kreves et trykkfall for å bringe væsken ut fra dypere liggende trelag.

Vakuumpumpens kapasitet bør være stor, hvor trykket ennå er relativt høyt.

Den transporterte mengde damp vil derfor i starten være

stor per tidsenhet for deretter å falle kraftig og flate seg ut ved det trykk, som er grensen for pumpens evakuering (f.eks. ca. 25 Torr).

Idet kondenseringen foretas på pumpens trykkside, vil det til fortetning av rene væskedamper bare kreves en litt lavere temperatur enn svarende til væskens kokepunkt ved 1 atm., men da det foruten væskedamper transporteres luft fra impregneringstanken, vil det være nødvendig med en vesentlig lavere temperatur for å kunne fjerne en rimelig del av de damper, som er bundet til luften.

Den meget varierende dampmengde samt tilstedeværelsen av luft fra impregneringstanken vil således forårsake store krav til kondensator og kjølesystem.

Kjøleanlegget i anlegget ifølge oppfinnelsen er dimensjonert til å dekke det samlede kjølebehov i en periode som svarer til prosessetid samt fyll- og tømmeid.

I tiden før kondenseringen blir kjøleanleggets kapasitet anvendt til nedkjøling av en passende mengde kjølevæske i kjølevæsketanken f.eks. til ca. -5°C .

Under toppbelastningen ved utkokingens start utnyttes som nevnt i den første kondensator den kjølekapasitet som er opplagret i kjølevæsken, mens den annen kondensator kjøles direkte av kjøleanlegget, f.eks. til en temperatur av ca. -20°C .

En stor del av væskedampene vil kondenseres i den første kondensator, mens ytterligere en del av de damper, som er bundet til den medførte luft, vil kondenseres i den annen kondensator ved den lavere temperatur.

I starten av gjenvinningsprosessen vil den annen kondensator kreve kjøleanleggets fulle kapasitet, men etterhånden vil belastningen falle, og overskuddskjøling vil nå bli tilført kjølevæsken til opplagring.

Med dette system oppnår man en høy kondenseringsgrad, 96 - 98 % på trots av at anlegget ved ladning av tre blir tilført luft.

På grunn av det lave sluttrykk (f.eks. ca. 25 Torr) i behandlingstanken vil denne ved opplukning etter prosessen bare inneholde små mengder oppløsningsmiddeldamper.

Den nødvendige kondenseringskapasitet kan holdes på et særlig lavt nivå ved ifølge en foretrukket utførelsesform av oppfinnelsen å anvende en ejetektor som er innsatt i et rør til overføring av oppløsningsmiddeldamper

144659

til den første kondensator, og at ejektorens sugeside er forbundet med utløpsrør fra kondensatorene.

Ved å frembringe en slik tvungen strømming gjennom kondensatorene, økes disses kondenseringskapasitet.

Den nevnte vakuumpumpe er fortrinnsvis en væskeringpumpe, inneholdende mineralolje. For å kjøle oljen er den tilhørende oljetank fortrinnsvis forsynt med en varmeveksler, som på kjølesiden er forbundet med kjølevæskesystemet.

Oppfinnelsen skal i det følgende beskrives nærmere under henvisning til tegningen, som skjematisk viser en foretrukket utførelsesform for anlegget ifølge oppfinnelsen.

På tegningen betegner 1 en impregneringstank som er omsluttet av elektriske varmekabler 2. En isolert lagertank 3 er gjennom et rør 4 med en ventil 5 forbundet med impregneringstanken 1. Røret 4 er i lagertanken 3 tilsluttet en nedsenkningspumpe 6. Mellom røret 4 og lagertanken 3 er det dessuten anbragt et retur-rør 7 med en ventil 8. Impregneringstanken 1, som kan åpnes ved den ene ende, er over en sikkerhetsventil 9 gjennom et rør 10 forbundet med en trykk-vakuumentil 11, som likeledes står i forbindelse med lagertanken 1. Fra toppen av impregneringstanken 1 går ut en ledning 12, hvori det er innsatt en ventil 13 og en ekspansjonsbeholder 14. Ledningen 12 er ved sin annen ende forbundet med en kontraventil 15, som er forbundet med en ejetektor 16. Ejektoren 16 er gjennom en ledning 17 forbundet med en væskeringpumpe 18, som dels står i forbindelse med den øverste del av en oljetank 19 og dels med et oljereservoar 20 i oljetanken 19 over en ventil 21. Toppen av oljetanken 19 er gjennom et rør 22 forbundet med en første kondensator 23, hvori det er anordnet en kjølespiral 24 og et utløpsrør 25. Røret 25 forbinder den første kondensator 23 med en annen kondensator 26 som inneholder en som kjøleaggregat virkende fordamper 27 i et kjøleanlegg, som vil bli nærmere omtalt i det følgende. Fra bunnen av den annen fordamper 26 går ut et returrør 28, hvori det er innsatt en ventil 29, som er forbundet med et returrør 30 fra den første fordamper 23, og som over en ventil 31 og en beholder 32 og en ytterligere ventil 33 er forbundet med lagertanken 3.

Ejektorens 16 sugeside er forbundet med to ventiler 40 og 41, som gjennom rør 42 og 43 er forbundet med de to kondensatorer 23 og 26.

Det ovenfor nevnte kjøleanlegg omfatter en kompressor 44, hvis trykkledning gjennom ventiler 45 og 46 er forbundet med dels en kombinert fordamper og varmeveksler 47 og dels for-

144659

damperen 27 i den annen kondensator 26.

Varmeveksleren 47 er over en pumpe 48 forbundet med en kjølevæsketank 49. Tanken 49 kan ved passende innstilling av ventiler 50, 51 og 52 forbindes dels med en kjølespiral 53 i oljereservoaret 20 i oljetanken 19 og dels med kjølespiralen 24 i den første kondensator 23.

En kondensator 54 i kjøleanlegget er anbragt i lagertanken 3 og er forbundet med kompressoren 44 ved hjelp av rør 55 og 56. I lagertanken 3 er det videre en varmeveksler 57, som er forbundet med et ikke vist forråd for oppvarmningsmedium. Endelig har den annen kondensator 26 et utluftningsrør 58, som er forbundet med den fri luft.

Virkemåten av det viste anlegg er følgende:

Etterat impregneringstanken 1 er blitt fylt med tre, som skal impregneres, lukkes den lufttett, og det etableres et undertrykk ved hjelp av pumpen 18. Deretter innpumpes ved hjelp av pumpen 6 varmt impregneringsmiddel fra lagertanken 3 gjennom røret 4 og ventilen 5. Under impregneringsmidlets opphold i impregneringstanken 1 holdes det eventuelt på den ønskede temperatur ved hjelp av varmekabler 2, og ved lukning av ventilen 13 kan det eventuelt frembringes et overtrykk i tanken 1.

Når impregneringen er avsluttet, føres impregneringsmidlet tilbake til lagertanken 3, f. eks. gjennom røret 7 og ventilen 8, som derpå lukkes.

Ventilene 13 og 15 åpnes derpå, og oppløsningsmiddel-damper suges ved hjelp av væskeringpumpen 18 over i oljetanken 19. Herfra passerer dampene gjennom røret 22 over i den første kondensator 23, i hvilken det skjer en delvis kondensering. De ikke kondenserte damper passerer gjennom røret 25 over i den annen kondensator 26, hvor disse kondenseres, og medført luft passerer ut i den fri luft gjennom røret 58. De i bunnen av kondensatorene 23 og 26 oppsamlede kondensater føres gjennom rørene 30 og 28 og ventilene 29 og 31 til beholderen 32, hvorfra de etter tilsetning av toksiske forbindelser, og eventuelt tilsetningsstoffer i beholderen 32 gjennom ventilen 33 kan føres tilbake til lagertanken 3. Anleggets kjølesystem er således innrettet at det mellom de tidspunkter, hvor utpumpingen av damper fra impregneringstanken 1 finner sted, frembringer en nedkjøling av kjølevæsken i kjølevæsketanken 49 ved hjelp av varmeveksleren 47 og pumpen 48. Ved anvendelsen av metylenklorid som oppløsnings-

middel bringes kjølevæskens temperatur f. eks. ned på -5°C . Under utpumpingen av damper fra tanken 1 lukkes ventilen 46, og ventilen 45 åpnes slik at det frembringes en kraftig avkjøling i den annen kondensator 26. Samtidig hermed pumpes kjølevæske fra tanken 49 gjennom kjølespiralene 20 og 24 og herfra tilbake til tanken 49.

Den i kjøleanleggets kondensator 54 utviklede varme anvendes til oppvarming av impregneringsmidlet i tanken 3, og denne oppvarming suppleres med en oppvarming ved hjelp av varmeveksleren 57.

P a t e n t k r a v :

1. Anlegg for preservering av tre med en toksisk forbindelse ved impregnering med et impregneringsmiddel omfattende et væskeformet oppløsningsmiddel inneholdende den toksiske forbindelse i oppløst form, hvilket anlegg omfatter en lagertank (3) for impregneringsmiddel, en impregneringstank (1), organer (4, 7) for overføring av impregneringsmiddel fra lagertanken (3) til impregneringstanken (1) og tilbakeføring av resterende impregneringsmiddel fra impregneringstanken (1) til lagertanken (3), organer (18) for utsuging av oppløsningsmiddeldamper fra impregneringstanken (1) og innføring av disse i organer (23, 26) til kondensering av oppløsningsmiddeldampene samt organer (28, 30) til overføring av kondensert oppløsningsmiddel til lagertanken (3), k a r a k t e r i s e r t ved at det omfatter to serieforbundne kondensatorer (23, 26) idet den første (23) er forbundet med en kjølevæsketank (49) i et kjølesystem omfattende en kompressor (44) og to fordampere (27, 47), hvorav den ene (27) inngår i den annen kondensator (26) og den annen (47) er forbundet med kjølevæsketanken (49).

2. Anlegg som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t ved at det ytterligere omfatter en ejetektor (16) som er innsatt i et rør (12) til overføring av oppløsningsmiddeldamper til den første kondensator (23) og at ejetektorens (16) sugeside er forbundet med utløpsrør fra kondensatorene (23, 26).

144659

