



(12) **PATENT**

(19) NO

(11) **314247**

(13) B1

(51) Int Cl⁷

B 01 D 3/14, 3/16

Patentstyret

(21) Søknadsnr	19963077	(86) Int. inng. dag og søknadsnummer	
(22) Inng. dag	1996.07.23	(85) Videreføringsdag	
(24) Løpedag	1996.07.23	(30) Prioritet	1995.07.24, US, 448064
(41) Alm. tilgj.	1997.01.27		
(45) Meddelt dato	2003.02.24		

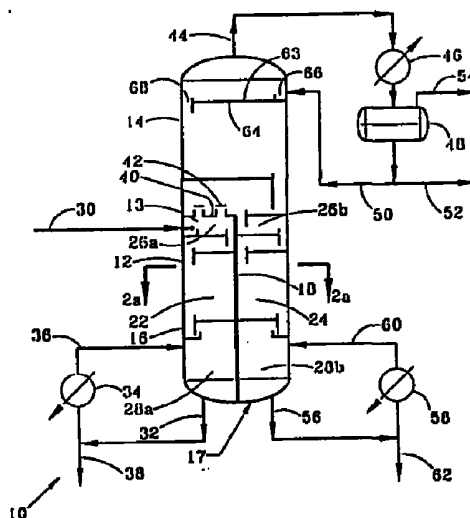
(71) Patenthaver	The M W Kellogg Company, P.O. Box 4557, Houston, TX 77210-4557, US
(72) Oppfinner	Thomas Peter Ognisty, The Woodlands, TX 77383, US
	David Baker Manley, Rolla, MO 65401, US
(74) Fullmektig	Bryn Aarflot AS, 0104 Oslo

(54) Benevnelse **Integrert avdriver/destilleringskolonne**

(56) Anførte publikasjoner US 2134882

(57) Sammendrag

En integrert destilleringskolonne (10) med en delt avdriver- eller absorpsjonsseksjon (14) er beskrevet. Den integrerte avdriver/destilleringskolonne (10) omfatter en enkelt mantel (12) som opptar en tilbakestrømnings-absorpsjonsseksjon (14) og en koker-avdriverseksjon (16). Avdriverseksjonen (16) er ved hjelp av en vertikal vegg (18) delt i første og andre separate deler (22, 24) med øvre ender (26a, 26b) i fluidforbindelse med absorpsjonsseksjonen (14). Avdriverdelene (22, 24) omfatter fluidisolerte nedre ender (28a, 28b) med separate kokere (34, 58). I den integrerte absorpsjons/destilleringskolonnen (10), er absorpsjonsseksjonen (14) delt og separate tilbakestrømningssløyfer er anordnet for hver del av absorpsjonsseksjonen. På en slik måte kan to kolonne-destilleringsprosesser kombineres til én, for å oppnå plass- og utstyrsbesparelser.



Foreliggende oppfinnelse angår en destilleringskolonne, og nærmere bestemt en destilleringskolonne omfattende en delt avdrivings- eller absorpsjonsseksjon for å kombinere en oppstrøms-avdriver eller -absorber med en hoved-destilleringskolonne . jf. kravene.

5 Ved destillering av hydrokarboner, blir en primær-destilleringskolonne så som en de-propaniserings-, de-etaniserings-, demetaniserings-innretning, eller lignende ofte koplet til en sekundær fraksjoneringskolonne, vanligvis kjent som en mate-for-avdriver eller for-absorber, avhengig av angjeldende prosess og sammensetningen og tilstanden til strømmen. I et etylen-anlegg blir f.eks. en for-
10 avrivingskolonne ofte brukt til å minske konsentrasjonen av tyngre komponenter i tilførselen til en energi-intensiv demetaniseringskolonne for å minske dennes kjølebehov. Bruken av separate kolonner for hvert fraksjoneringstrinn er forholdsvis kostbart med hensyn til den plass og det utstyr som kreves. ---

US patent 4 230 533 beskriver en fraksjoneringskolonne med en vertikal
15 skillevegg plassert i kolonnen i et midte område mellom en øvre og nedre damp/væske-kontaktplate, og deler midtområdet i første og andre kamre som avgrenses av de øvre og nedre plater, kolonnemantel og skillevegg.

US patent 1 915 681 beskriver et bobletårn omfattende en mantel med flere
20 avdelinger for fraksjonering av spaltede produkter for å muliggjøre tilbaketrekking av tunge rest-produkter derfra, i hvilke ny gass og olje eller annet innførings-råstoff innmates uten å trekke ut innmatings-råstoffet og derved miste en del av omdanningen under spalteoperasjon. Tårnet er utstyrt med en skillevegg i midtpartiet, som løper gjennom flere avdelinger og deler dem i kanaler.

US patent 2 134 882 omhandler en fraksjoneringskolonne for destillasjon
25 av hydrokarboner. Nedre del av kolonnen omfatter en vertikal vegg slik at kolonnens nedre del deles i to seksjoner.

Foreliggende oppfinnelse integrerer en primær-destilleringskolonne med en sekundær mate-for-avdriver eller for-absorber i en enkelt kolonne hvor fraksjonstrinnene utføres ved det samme generelle trykk for å oppnå plass- og utstyrs-
30 besparelser ved fraksjoneringsprosessen.

En ny, integrert destilleringskolonne ifølge foreliggende oppfinnelse omfatter en delt avdrivings- eller absorpsjonsseksjon som kombinerer funksjonen til en hoved-destillerings-kolonne og en mate-for-avdriver eller for-absorber. Den delte

seksjon av kolonnen utgjøres av en vertikal vegg som tettende strekker seg i dens lengderetning. Hvert parti av den delte seksjon har en separat koker i tilfelle av en delt avdrivingsseksjon eller en separat kondensator i tilfelle av en delt absorpsjonsseksjon.

5 I en utføringsform tilveiebringer foreliggende oppfinnelse en integrert avdriver/destilleringskolonne. Et enkelt kolonnehus er anordnet med en øvre tilbakeløp-absorpsjonsseksjon og en nedre avdriverseksjon. En generelt vertikal vegg er anordnet for avdeling av avdriver-seksjonen i første og andre separate partier med en øvre ende i fluidforbindelse med den nedre ende av absorpsjonsseksjonen. En
10 tilførselssone nær den øvre ende av det første parti av avdriverseksjonen er innrettet til å oppta en hovedsakelig væske-tilførselsstrøm og føre damp til den nedre ende av absorpsjonsseksjonen. Første og andre respektive kokere er anordnet for oppvarming av de første og andre partier av avdriverseksjonen. Første og andre respektive bunnstrømmer muliggjør gjenvinning av bunnprodukter fra avdriverseksjonen. Den første bunnstrøm er forholdsvis mindre flyktig enn den andre
15 bunnstrøm. En overliggende strøm er anordnet for gjenvinning av et destillatprodukt fra absorpsjonsseksjonen.

Ved en foretrukket utføringsform av den integrerte avdriver/destilleringskolonne, er den vertikale vegg varmeisolert. En fordelingspanne er anordnet i det
20 første parti av avdriver-seksjonen for å la damp strømme opp fra tilførselssonen til absorpsjonssonen og avlede væske som kommer ned fra absorpsjonssonen til det andre parti av avdriverseksjonen. Absorpsjons- og avdriverseksjonene har eventuelt og fortrinnsvis samme diameter. Avdriverseksjonen anvender eventuelt og fortrinnsvis fyllmateriale for å bevirke damp/væske-kontakt, og absorpsjonsseksjonen anvender fyllmateriale eller plater.
25

Ved en annen utføringsform tilveiebringer foreliggende oppfinnelse en integrert absorber-destilleringskolonne. Et enkelt kolonnehus er utstyrt med en øvre absorpsjons-seksjon og en nedre koker-avdriverseksjon. En generelt vertikal vegg deler absorpsjons-seksjonen i første og andre separate partier med en nedre
30 ende i fluidforbindelse med den øvre ende av avdriverseksjonen. En tilførselssone nær den nedre ende av det første parti av absorpsjonsseksjonen er innrettet til å oppta en hovedsakelig damptilførselsstrøm og føre væske til avdriverseksjonen. Første og andre respektive tilbakeløp-kondensatorer er anordnet for avkjøling av

de første og andre partier av absorpsjonsseksjonen. Første og andre respektive overliggende produktstrømmer gjør det mulig å gjenvinne destillatprodukter fra de første og andre partier av absorpsjonsseksjonen. Destillatproduktet i den første overliggende produktstrøm er forholdsvis mer flyktig enn destillatproduktet i den andre overliggende produktstrøm. En bunnstrøm er anordnet for gjenvinning av et bunnprodukt fra avdriverseksjonen.

I en foretrukket utføringsform av den integrerte absorber/destilleringskolonne, er den vertikale vegg varmeisolert. En fordelingspanne er anordnet i det første parti av absorpsjonsseksjonen for å la væske strømme ned fra tilførselsseksjonen til avdriverseksjonen og avlede damp som kommer opp fra avdriverseksjonen til det andre parti av absorpsjonsseksjonen. Absorpsjons- og avdriverseksjonene har eventuelt og fortrinnsvis samme diameter. Det første og andre parti anvender eventuelt og fortrinnsvis fyllmateriale for å bevirke damp/væske-kontakt og avdriverseksjonen anvender fyllmateriale eller plater.

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

Fig. 1 er en skjematisk gjengivelse av en integrert avdriver/destilleringskolonne ifølge foreliggende oppfinnelse, omfattende en delt avdriverseksjon med separate kokere.

Fig. 2a er et snitt gjennom den delte avdriverseksjon til kolonnen på fig. 1, hvor det anvendes et parallelt platearrangement vist langs linjene 2-2a i fig. 1.

Fig. 2b er et snitt gjennom en alternativ utføringsform av en delt avdriverseksjon lik den i fig. 2a, men som anvender et tverrplatearrangement.

Fig. 2c er et snitt gjennom en annen alternativ utføringsform av en delt avdriverseksjon lik den i fig. 2a og 2b, men som anvender kolonnefylling.

Fig. 3 er en skjematisk gjengivelse av en integrert absorber/destilleringskolonne ifølge foreliggende oppfinnelse, som omfatter en delt absorpsjonsseksjon med separate kondensatorer.

Fraksjoneringskolonner anordnet på rekke, f.eks. en hoved-destilleringskolonne med enten en oppstrøms-avdriver eller absorber kan integreres i en enkelt kolonne ifølge foreliggende oppfinnelse, omfattende en avdriver- eller absorpsjonsseksjon som er mekanisk delt ved en varmeisolert vegg. Hver del av den del-

te seksjon har en separat koker i tilfelle av en delt avdriverseksjon eller en separat kondensator i tilfelle av en delt absorpsjonsseksjon. Den integrerte kolonne ifølge foreliggende oppfinnelse er særlig anvendbar ved begrensede plassforhold og kan gi utstyrbesparelser.

I fig. 1 og 2a er det vist en destilleringskolonne 10 ifølge foreliggende oppfinnelse, en tilførsels-for-avdriverkolonne som er integrert med en hovedkolonne. Destilleringskolonnen 10 omfatter en vertikalt orientert mantel 12 med en øvre absorpsjonsseksjon 14 og en nedre avdriverseksjon 16. I samsvar med foreliggende oppfinnelse er avdriverseksjonen 16 delt ved en vegg 18. Veggen 18 strekker seg vertikalt gjennom mantelen 12 fra en kolonne-tilførselssone 13 nær den nedre ende av absorpsjonsseksjonen 14 til et bunnstykke 17 og danner en hjelpe-avdriverdel 22 på den ene side og en hoveddestillerings-avdriverdel 24 på den andre side. Skilleveggen 18 ligger fortrinnsvis tettende an mot mantelens 12 innervegg, for å holde avdriverdelene 22, 24 stort sett fluidisolert fra hverandre. Avdriverdelene 22, 24 omfatter øvre ender 26a, 26b i fluidforbindelse med absorpsjonsseksjonen 14 og separate kokersoner 28a, 28b som er fluidisolert fra hverandre.

Ved utøvelse av foreliggende oppfinnelse blir en flerkomponentvæsketilførselsstrøm som skal destilleres, først innført i hjelpe-avdriverdelen 22 for avdriving av de letteste komponenter som et foreløpig tiltak forut for ytterligere destillering. Typisk blir en hovedsakelig væskeformig tilførselsstrøm innført gjennom en ledning 30 til den øvre ende 26a av hjelpe-avdriverdelen 22.

I avdriverdelen 22 blir lettere, mer flyktige komponenter i tilførselsvæsken som strømmer nedad, avdrevet ved nær kontakt med en oppadstrømmende damp. Ved koker-sonen 28a, strømmer en bunn-væskestrøm som stort sett er fri for de lettere, mer flyktige komponenter, gjennom en ledning 32 til porsjonskoker 34. En del av bunnvæsken fordampes for å danne avdriverdamp for tilbakeføring til delen 22 gjennom en ledning 36. En annen del av bunnvæsken suges ut gjennom en ledning 38 som en første, tung bunnproduktstrøm.

Lettere, mer flyktige damper som er avdrevet fra tilførselsvæsken i avdriverdelen 22, strømmer oppad for å mate absorpsjonsseksjonen gjennom en fordelingspanne 40 som skiller avdriverdelen 22 fra en nedre ende av absorpsjonsseksjonen 14. Fordelingspannen 40 er konstruert for å lette strømming av damp fra hjelpe-avdriverdelen 22 gjennom denne og lede væsker fra absorpsjonsseksjonen

14 til hoved-avdriverdelen 24. Selv om flere konstruksjoner for fordelingspannen 40 er kjent, er det typisk anordnet avløp 42 for å tillate strømmingen av den oppadstrømmende damp, og begrense nedadstrømmende væske til hoved-avdriverdelen 24.

5 I absorpsjonsseksjonen 14 blir en eller flere tunge, mindre flyktige komponenter i den oppadstrømmende damptilførsel absorbert fra denne ved nær kontakt med en nedadstrømmende væske. En dampstrøm som fjernes fra toppen av absorpsjonsseksjonen 14 gjennom en ledning 14 er således fattigere på tunge komponenter. Topp-dampstrømmen 44 som omfatter de letteste, mest flyktige komponenter, blir i det minste delvis kondensert ved hjelp av en tilbakestrømningskondensator 46 for frembringelse av en væske som er fattigere på tunge komponenter for tilbakestrømning til absorpsjonsseksjon 14. Den fattige væsken kan samles i et kar 48 hvorfra en del returneres til absorpsjonsseksjonen 14 gjennom en ledning 50 og en annen del trekkes ut gjennom en ledning 52 som et væskedestillatprodukt. Et damp-destillat-produkt kan trekkes ut fra samlekar 48 via en ledning 54 der delvis kondensering finner sted i kondensatoren 46.

Væske som har en forholdsvis rik konsentrasjon av de tyngre komponenter, strømmer ned gjennom absorpsjonsseksjonen 14 for å mate hoved-avdriverdelen 24. I avdriverdelen 24 blir, i likhet med avdriverdelen 22, lettere, mer flyktige komponenter gitt en nedadstrømmende væske avdrevet i nær kontakt med oppadstrømmende damp. Ved kokersonen 28b strømmer en bunn-væskestrøm som er stort sett fri for de lettere, mer flyktige komponenter, gjennom en ledning 56 til en hovedkoker 58. En del av bunnstrømmen fordampes for å danne avdriverdamp for tilbakeføring til delen 24 gjennom en ledning 60. En annen del av bunnvæsken trekkes ut gjennom en ledning 62 som en andre bunnproduktstrøm som er forholdsvis lettere og mer flyktig enn den første bunnproduktstrøm 38.

Selv om hvilken som helst konvensjonell damp/væske-kontaktinnretning kan anvendes, inneholder absorpsjonsseksjonen 14 og avdriverdelene 22 og 24 fortrinnsvis en passende mengde damp/væske-kontaktplater 63 som er best vist i fig. 1 og 2a. Platekonstruksjonen omfatter typisk en aktiv damp-dispergeringssone 64 hvor damp/væske-kontakt fremmes, en omkrets-tetningssone 66 og en omkrets-nedløpssone 68 motsatt tetningssonen 66. Tetningssonen 66 lar væske strømme fra den aktive sone 64 til nedløpssonen 68 for passasje til en nedre et-

terfølgende plate. Et antall anordninger (ikke vist), så som f.eks. hull, ventiler, klokkeplater eller lignende, er konvensjonelt anordnet for å la damp strømme oppad fra den nedre påfølgende plate. Plater er stablet vekselvis, slik at en nedløps- sone 68 er beliggende under eller over tetningssonen 66 hos en tilstøtende nedre eller høyere plate slik det er kjent innen faget. I den delte avdriverseksjon 16 kan
 5 plater stables slik at tetningssonen 66 til en plate 63 ligger an mot skilleveggen 18 og mantelveggen på en vekselvis parallell måte som vist i fig. 1 og 2a. I fig. 2b er platene stablet slik at den aktive platesone 64', tetningssonen 66' og nedløpsso- nen 68' strekker seg på tvers fra skilleveggen 18. I fig. 2c er fyllmateriale 70 benyt-
 10 tet for å fylle avdriverdelene 22, 24 istedenfor plater.

I fig. 3 er det vist en destilleringskolonne 100 ifølge foreliggende oppfinnel- se, som har en tilførsels-for-absorberkolonne integrert med en hoved-destillerings- kolonne på lignende måte som ved den integrerte avdriver-destilleringskolonne 10. Kolonnen 100 omfatter en vertikalt orientert mantel 102 med en øvre absorp- sjonsseksjon 104 og en nedre avdriverseksjon 106. Absorpsjonsseksjonen 104 er
 15 delt ved en vegg 108. Vegg 108 strekker seg vertikalt gjennom mantelen 102 fra et toppstykke 110 til en kolonne-tilførselsone 111 nær en øvre ende av avdri- verseksjonen 106 og danner en hjelpe-absorpsjonsdel 112 på den ene side, og en hoved-absorpsjonsdel 114 på den andre side. Skilleveggen 108 ligger fortrinnsvis
 20 tettende an mot mantelens 102 innervegg for å holde absorpsjonspartiene 112, 114 hovedsakelig fluid-isolert fra hverandre. Absorpsjonsdelene 112, 114 omfatter nedre ender 116a, 116b i fluid-forbindelse med avdriverseksjonen og separate tilbakestrøm-ningssoner 118a, 118b som er fluid-isolert fra hverandre.

En flerkomponent-damptilførselsstrøm som skal destilleres blir først innført i
 25 hjelpe-absorpsjonsdelen 102 for å absorbere de tyngste komponenter som et fo- reløpig tiltak forut for ytterligere destillering. Typisk blir den mest dampformige tilførselsstrøm innført gjennom en ledning 120 til den nedre ende 116a av hjelpe- absorpsjonsdelen 112.

I absorpsjonsdelen 112 blir tyngre, mindre flyktige komponenter i tilførsels-
 30 dampen som strømmer oppad, absorbert, ved nær kontakt med en nedadstrøm- mende væske. Ved tilbakestrømningssonen 118a, strømmer en topp-dampstrøm som hovedsakelig er fri for de tyngre, mindre flyktige komponenter, gjennom en ledning 122 til en hjelpe-tilbakestrømnings-kondensator 124. En del av topp-

strømmen kondenseres for å frembringe en væske som er fattigere på tyngre komponenter for tilbakestrømning til hjelpedelen 112. Væsken som er fattig på tyngre komponenter kan samles i et kar 126 hvorfra en del tilbakeføres til hjelpedelen 112 gjennom en ledning 128 og en annen del trekkes ut gjennom en ledning 130 som et første, lett destillat-væskeprodukt. Et første, lett damp-destillatprodukt kan trekkes ut fra samlekarret 126 via en ledning 132 hvor delvis kondensering finner sted i kondensatoren 124. Væske som har en forholdsvis rik konsentrasjon av de tyngre komponenter, strømmer ned gjennom hjelpedelen 112 for å mate avdriverseksjonen 106.

I avdriverseksjonen 106 blir lettere, mer flyktige komponenter i tilførselsvæsken som strømmer nedad, avdrevet ved nær kontakt med en oppadstrømmende damp. En væskestrøm som er fattig på lettere, mer flyktige komponenter trekkes ut gjennom en ledning 134 for å mate en koker 136. En del av bunnstrømmen 134 fordampes i en koker 136 for å skaffe avdriverdamp for tilbakeføring til avdriverseksjonen 106 via en ledning 138. En annen del av bunnstrømmen trekkes ut som et bunnprodukt gjennom en ledning 140.

Lettere, mer flyktige damper som er avdrevet fra tilførselsvæsken i avdriverseksjonen 106, strømmer oppad for å mate hoved-absorpsjonsdelen 114 gjennom en fordelingspanne 144 som skiller avdriverseksjonen 106 fra en nedre ende av absorpsjonsdelene 112, 114. Fordelingspannen 144 er konstruert til å lede tilførsels-strømmen 120 inn i hjelpe-absorpsjonsdelen 112, lette strømmingen av væsker fra absorpsjonsdelene 112, 114 til avdriverseksjonen 106 og lede damp fra avdriverseksjonen 106 til hoved-absorpsjonsdelen 114. Fordelingspannen 144 har en tverrløpende lederplate-seksjon 146 som strekker seg over en bunnende av hoved-absorpsjonsdelen 112 til tettende anlegg mot mantelveggen. Et antall avløp 148 lar damp passere opp fra avdriverseksjonen 106 inn i hoved-absorpsjonsdelen 114. Et nedløp 150 er anordnet nær hoved-absorpsjonsdelen 114, gjennom hvilket væsker som er samlet fra absorpsjonsdelene 112, 114 strømmer ned til avdriverseksjonen 106.

I hoved-absorpsjonsdelen 114 blir tyngre, mindre flyktige komponenter i den oppadstrømmende damptilførsel fra avdriverseksjonen 106 absorbert fra denne ved nær kontakt med en nedadstrømmende væske. Ved tilbakestrømningssonen 118b strømmer en overliggende dampstrøm som omfatter de letteste,

mest flyktige komponenter, gjennom en ledning 154 til hoved-tilbakestrømnings-kondensatoren 156. En del av den overliggende strøm kondenseres for å frem-bringe en væske som er fattig på tyngre komponenter for tilbakestrømning til ab-sorpsjonsdelen 114. Væsken fattig på tyngre komponenter kan samles i et kar 158
 5 hvorfra en del tilbakeføres til hoved-absorpsjonsdelen 114 gjennom en ledning 160 og en annen del trekkes ut gjennom en ledning 162 som et væskedestillat-produkt. Et dampdestillatprodukt kan trekkes ut fra samlekarret 158 via en ledning 164 der delvis kondensering foregår i kondensatoren 156.

Den integrerte absorber/destillerings-kolonnen 100 har en damp/væske-
 10 kontaktinnretning, så som fyllelementer og/eller plater lik de som anvendes i den ovenfor beskrevne avdriver/destilleringskolonne 10.

De atskilte deler av foreliggende integrerte destilleringskolonner 10, 100 drives under et forholdsvis jevnt trykk for å minimere mekanisk spenning som føl-ge av en stor trykkforskjell over de respektive vegger 18, 108. Ettersom de inte-grerte kolonner 10, 100 kan erstatte en to-kolonne-destilleringsprosess hvor en
 15 trykkforskjell mellom kolonnene kan anvendes, blir de atskilte deler av de integrerte kolonner 10, 100 drevet ved forhold som kompenserer for eventuelle trykkend-ringer for å opprettholde ønskede produktresultater. Blant kompenseringsendring-ene ved drift kan nevnes heving/senking av koker/kondensator-temperaturene, endring av koker/tilbakestrømnings-forhold, tilføyning eller uttrekking av likevektpla-
 20 ter og lignende.

Skilleveggene 18, 108 kan, om hensiktsmessig, installeres ved de integrerte kolonnens 10, 100 aksiale midtplan, for å todele absorpsjons- eller avdriverseks-
 25 sjonene i stort sett like deler. Alternativt, og mer typisk, blir skilleveggen eksentrisk anordnet på den ene eller annen side av midten, for å kompensere for forskjeller i damp/væske-trafikk mellom hoved- og hjelpedelene. Selv om en stort sett plan vegg foretrekkes på grunn av enkel installasjon, kan en buet eller skråstilt vegg anvendes, særlig der de ønskede hjelpe- og hoveddeler er av ulik størrelse. Leng-den av skilleveggene 18, 108 og den tilsvarende høyde av den avdelte seksjon av
 30 de integrerte destilleringskolonner 10, 100, vil avhenge av antallet likevektsplater som er nødvendig for å oppnå konstruksjons-separeringskriteriene til hoved- og hjelpedelene.

I samsvar med foreliggende oppfinnelse, er avdriver- eller absorpsjonsdelene som dannes av skilleveggene 18, 108, i det vesentlige termisk og materielt isolert fra hverandre og vil således typisk ha en forskjellig karakteristisk temperatur og sammensetningsprofil fra trinn til trinn. Derfor vil bunn- eller toppstrømmene fra avdriver- eller absorpsjons-delene ha forskjellige fordampnings- eller kondenseringstemperaturer. Følgelig er det anordnet separate koker/tilbakestrømnings-sløyer for de atskilte deler av destillerings-kolonnene 10, 100.

Skilleveggene 18, 108 er fortrinnsvis varmeisolert for å minimere spenninger som skyldes en potensielt større temperaturforskjell i de sammenstilte avdriver- eller absorpsjonsdeler, særlig der skilleveggene 18, 108 er festet ved hjelp av sveiser, f.eks. til mantlene 12, 102. Skilleveggene 18, 108 kan ha en laminatkonstruksjon for å opprette en luftspalte eller et isolasjonslag mellom tilstøtende lag. Dessuten kan andre teknikker som er kjent innen beholder- og materialkonstruksjon, anvendes for å sikre varmeisolasjon av den avdelte seksjon og minimere varmespenninger ved mantelveggen. F.eks. kan mekaniske spenninger i den delte seksjon avhjelpes ved bruk av en tverribbe eller forsterkning av bikube-typen for veggene 18, 108 og/eller eventuelle plater i den delte seksjon.

PATENTKRAV

1. Integrert avdriver/destilleringskolonne (10) omfattende:

en vertikalt orientert, enkelt mantel (12) som opptar en øvre tilbakestrømnings-absorpsjonsseksjon (14) og en nedre avdriverseksjon (16);

en generelt vertikal vegg (18) som tettende ligger an mot mantelens (12) innvendige vegg og deler avdriverseksjonen (16) i en hjelpe-avdriverdel (22) på den ene side av veggen (18) for innledende avdriving av en hovedsakelig væskeformig tilførselsstrøm og en hoveddestillerings-avdriverdel (24) på den motsatte side av veggen (18) for avdriving av en væske som strømmer ned fra absorpsjonsseksjonen (14), idet hver av delene (22, 24) har en øvre ende (26a, 26b) i fluidforbindelse med en nedre ende av absorpsjonsseksjonen (16) og hver av delene (22, 24) er hovedsakelige fluidisolert fra den andre del;

en fordelingspanne (40) ved den øvre ende av hjelpe-avdriverdelen (22) fra absorpsjonsseksjonen (14), for å lette dampstrømningen fra hjelpe-avdriverdelen (22) opp til absorpsjonsseksjonen (14) og for å lede væske som strømmer ned fra absorpsjonsseksjonen (14) til hoveddestillerings-avdriverdelen (24);

5 en tilførselsledning (30) nær hjelpe-avdriverdelens (22) øvre ende (26a) og under fordelingspannen (40) for innføring av den hovedsakelig væskeformige tilførselsstrøm inn i kolonnen (10);

henholdsvis første og andre kokere (34, 58) for oppvarming av avdriverseksjonens (16) hjelpe-avdriver- (22) og hoveddestillerings-avdriverdeler (24);

10 første og andre bunnledninger (38, 62) for gjenvinning av avdriverseksjonens (16) henholdsvis hjelpe-avdriver- (22) og hoveddestillerings-avdriverdeler (24), idet de første bunnstrømmer (38) er forholdsvis mindre flyktige enn de andre bunnstrømmer (62); og

en toppledning (44) for gjenvinning av et destillatprodukt fra absorpsjonsseksjonen (14).

15

2. Kolonne ifølge krav 1, hvor den vertikale vegg (18) er varmeisolert.

3. Kolonne ifølge krav 1, hvor absorpsjons- og avdriverseksjonene (14, 16)
20 har lik diameter.

4. Kolonne ifølge krav 1, hvor den første og andre del (22, 24) er fylt med et fyllmateriale (70).

25 5. Integrert absorber/destilleringskolonne (100) omfattende:

en vertikalt orientert, enkelt mantel (102) som opptar en øvre absorpsjonsseksjon (104) og en nedre koker-avdriverseksjon (106) :

en generelt vertikal vegg (108) som tettende ligger an mot en innvendig vegg i mantelen (102) og deler absorpsjonsseksjonen (104) i en hjelpe-
30 absorpsjonsdel (112) på den ene side av veggen (108) for innledende absorbering av en hovedsakelig dampformig tilførselsstrøm (120) og en hoved-absorpsjonsdel (114) på den motsatte side av veggen (108) for absorbering av tyngre mindre flyktige komponenter fra en damp ført oppad fra avdriverseksjonen (106), idet hver av

delene (112, 114) har en nedre ende (116a, 116b) i fluidforbindelse en øvre ende av avdriverseksjonen (106) og hver av delene (112, 114) er hovedsakelig fluidisolert fra den andre delen;

en fordelingspanne (144) ved nedre ender av hjelpe- og hoved-
5 absorpsjonsdelene (112, 114) for separering av absorpsjons- og avdriverseksjonene (104, 106), for å lede damptilførselsstrømmen (120) til hjelpe-absorpsjonsdelen (112), for å lette væskestrømningen fra hjelpe- og hoved-absorpsjonsdelene (112, 114) ned til avdriverseksjonen (106) og for å lede damp som strømmer opp fra avdriverseksjonen (106) til hoved-absorpsjonsdelen (114);
10 en tilførselslinje (120) er hjelpe-absorpsjonsdelens (112) nedre ende (116a) og over fordelingspannen (144) for innføring av den hovedsakelig dampformige tilførselsstrømmen (120) inn i kolonnen (100);

henholdsvis første og andre tilbakestrømningskondensatorer (124, 156) for avkjøling av absorpsjonseksjonens (104) hjelpe-absorpsjons- og hoved-
15 absorpsjonsdeler (112, 114);

henholdsvis første og andre toppledninger (122, 154) for gjenvinning av første og andre destillatprodukter fra absorpsjonsseksjonens (104) henholdsvis hjelpe-absorpsjons- og hoved-absorpsjonsdeler (112, 114), idet destillatproduktet i den første toppledningen (122) er forholdsvis flyktigere enn destillatproduktet i den
20 andre toppledningen (154); og

en bunnledning (140) for gjenvinning av et bunnprodukt fra avdriverseksjonen (106).

6. Kolonne ifølge krav 5, hvor den vertikale vegg (108) er varmeisolert.

25

7. Kolonne ifølge krav 5, hvor absorpsjons- og avdriverseksjonene (104, 106) har lik diameter.

8. Kolonne ifølge krav 6, hvor de første og andre deler (112, 114) er fylt med
30 et fyllmateriale (70).

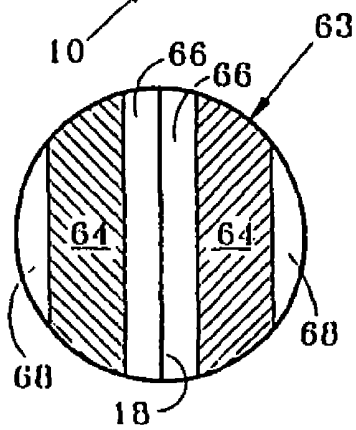
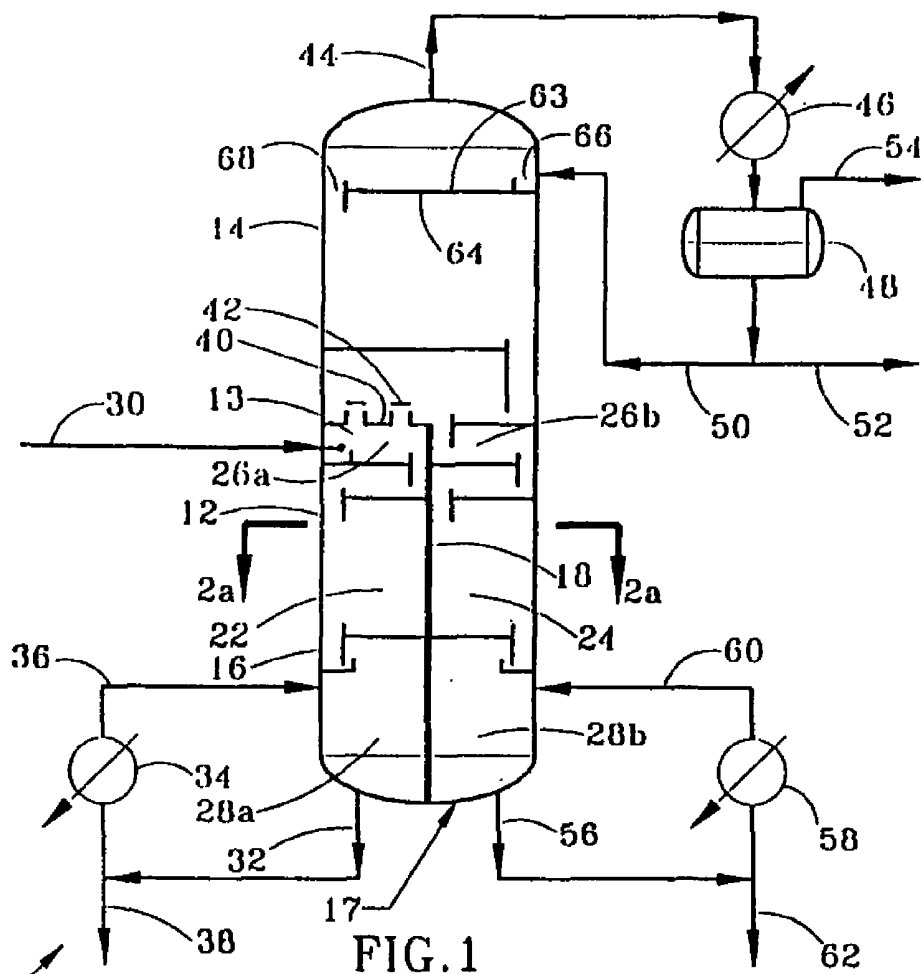


FIG. 2a

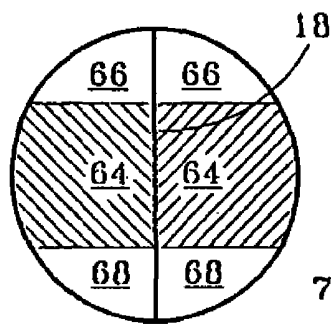


FIG. 2b

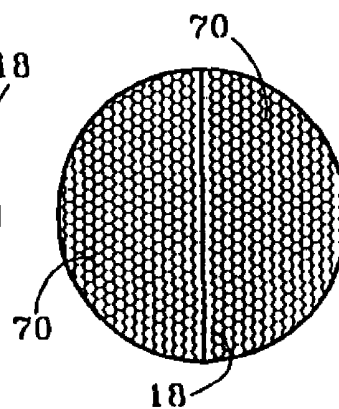


FIG. 2c

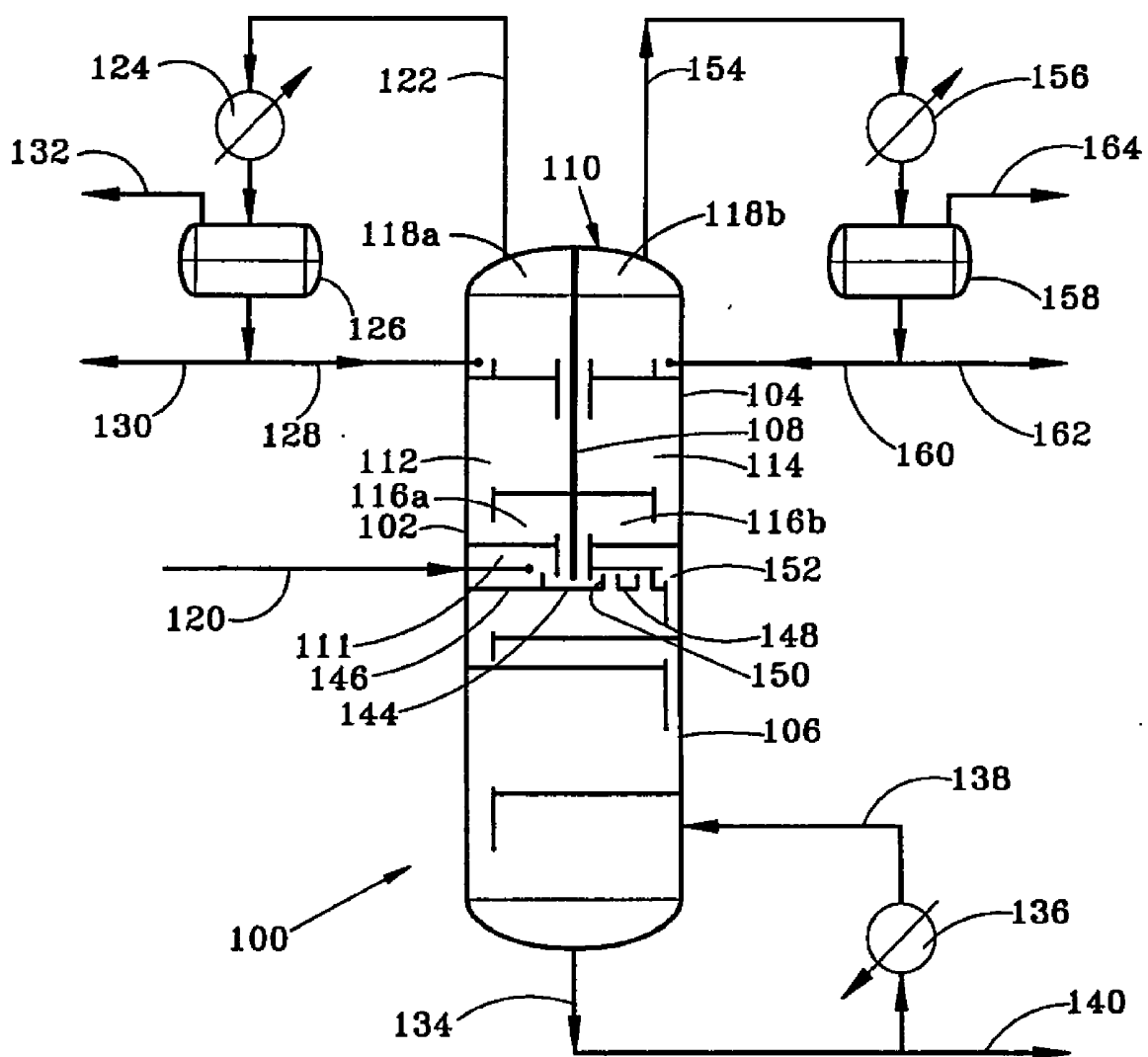


FIG.3