



⑩ A **Terinzagelegging** ⑪ **8003764**

Nederland

⑲ NL

- ⑤4 **Werkwijze voor het voorsteriliseren van een vulinrichting voor gepasteuriseerde melk en voor het vullen van de gepasteuriseerde melk in houders.**
- ⑤1 Int.Cl.³: B67C3/02.
- ⑦1 Aanvrager: Papier- und Kunststoff-Werke Linnich GmbH te Düsseldorf, Bondsrepubliek Duitsland.
- ⑦4 Gem.: Ir. G.F. van der Beek c.s.
NEDERLANDSCH OCTROOIBUREAU
Joh. de Wittlaan 15
2517 JR 's-Gravenhage.

- ②1 Aanvraag Nr. 8003764.
- ②2 Ingediend 27 juni 1980.
- ③2 Voorrang vanaf 3 juli 1979.
- ③3 Land van voorrang: Bondsrepubliek Duitsland (DE).
- ③1 Nummer van de voorrangsaanvraag: P 2926739 .
- ②3 --
- ⑥1 --
- ⑥2 --

- ④3 Ter inzage gelegd 6 januari 1981.

De aan dit blad gehechte afdruk van de beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en) bevat afwijkingen ten opzichte van de oorspronkelijk ingediende stukken; deze laatste kunnen bij de Octrooiraad op verzoek worden ingezien.

N.O. 29.237

Werkwijze voor het voorsteriliseren van een vulinrichting voor gepasteuriseerde melk en voor het vullen van de gepasteuriseerde melk in houders.

De uitvinding heeft betrekking op een werkwijze voor het vormen en vullen van gepasteuriseerde melk in houders in een installatie, die bestaat uit een verhitter met een daaraan aansluitend leidingnet, een voorraadtank voor gepasteuriseerde melk en een vulmachine, waar-
5 bij voor het vormen en vullen van de melk het leidingnet achter de verhitter en de vulmachine gesteriliseerd worden. Verder heeft de uitvinding betrekking op een inrichting voor het uitvoeren van de werkwijze.

Het is bekend, dat de houdbaarheid van gepasteuriseerde melk
10 aanzienlijk beïnvloed wordt door de herinfektie van de gepasteuriseerde melk in de installatiedelen van de vulinrichting aansluitend op de verhitter. Om een dergelijke herinfektie te vermijden en daardoor de houdbaarheid van de gepasteuriseerde melk aanzienlijk te verlengen, is reeds voorgesteld bij het vullen zeer aseptisch te werken. Hiertoe
15 moet het leidingnet achter de verwarmers met inbegrip van de voorraadtank tot aan de vulmachine vóór het vullen met heet water van 120° tot 130°C vóórgesteriliseerd worden. Ook moet de tussenopslag van de melk plaatshebben in een aseptische voorraadtank met een overdruk van steriele lucht (zie "Die Molkerei-Zeitung Welt der Milch", 32ste
20 jaargang, 1978/48, blz. 1.542/43).

Deze voorgestelde maatregelen voor het verhogen van de houdbaarheid van gepasteuriseerde melk zijn duur en oneconomisch. Vooral bij reeds geïnstalleerde installaties vereisen zij aanzienlijke ombouw-
werkzaamheden of kunnen in het geheel niet uitgevoerd worden. Zo zijn
25 steriel te houden voorraadtanks vóór de gepasteuriseerde melk, die vóór de vulmachine geplaatst zijn, in aanschaf en in onderhoud zeer duur, daar de hiervoor noodzakelijke kleppen eveneens steriel gehouden moeten worden en een eigen installatie aanwezig moet zijn voor het opwekken van de met overdruk toegevoerde steriele lucht. Verder ver-
30 eist de voorsterilisatie van het leidingnet achter de verhitter met heet water van 120° tot 130°C een zo hoge heetwaterdruk, dat daardoor de maximaal toelaatbare druk van de tot het leidingnet behorende installatie en vooral ook van de verhitter bereikt wordt zoal niet overschreden wordt.

35 Uitgaande van de beschreven stand der techniek heeft de uitvinding tot doel, een werkwijze en een daarvoor bestemde vulinrichting te

800 3764

verschaffen, die het met aanzienlijk eenvoudiger middelen mogelijk maken herinfekties van de gepasteuriseerde melk bij het vullen te vermijden en daardoor de houdbaarheid van de gepasteuriseerde melk te vergroten.

5 Volgens de uitvinding wordt het doel bereikt, doordat de verhit-
ter met inbegrip van het aansluitende leidingnet door heetwater met
in hoofdzaak omgevingsdruk en de vulmachine gescheiden van de verhit-
ter en het leidingnet door hete stoom gesteriliseerd worden, en door-
dat bij het vullen de in de verhitter gepasteuriseerde melk om
10 de niet-gesteriliseerde voorraadtank heen direct naar de vulmachine
wordt geleid en wordt gevuld.

Binnen het kader van de werkwijze volgens de uitvinding worden
dus voor de voorsterilisatie van de verhitter en het daarop aansluitende
buisleidingnrt enerzijds en de vulmachine anderzijds gescheiden kring-
15 lopen en sterilisatiemiddelen gebruikt. In de verhitter en het leiding-
net wordt gesteriliseerd met heetwater, dat overeenkomstig de heersende
omgevingsdruk een temperatuur heeft tussen 95°C en maximaal 115°C .
Bij deze methode bestaat praktisch geen drukbelasting, zodat ook de
verhitter zelf gesteriliseerd kan worden.

20 De meeste vulmachines zijn zo uitgevoerd, dat zij een sterilisa-
tie mogelijk maken met hete stoom met een temperatuur van bijvoorbeeld
 130°C tot 145°C . Als gevolg daarvan wordt binnen het kader van de
werkwijze volgens de uitvinding de vulmachine gescheiden van het ver-
hitterdeel en de daarop aansluitende buisleiding gesteriliseerd. Door
25 de sterilisatie met stoom kan de vulmachine praktisch volledig kiemvrij
gesteriliseerd worden en worden korte sterilisatietijden verkregen.
Een verder voordeel van de gescheiden sterilisatie van de vulmachine
bestaat daarin, dat de sterilisatie plaats kan hebben gedurende perio-
den, waarin vulmachine niet nodig is, omdat vanaf de verhitter op
30 andere installatiedelen gewerkt wordt.

Tenslotte is van groot belang, dat het eigenlijk vullen van de
gepasteuriseerde melk plaatsheeft, zonder dat de niet-gesteriliseerde
voorraadtank wordt gepasseerd. De gepasteuriseerde melk komt dus van
de verhitter, waarin aanwezige kiemen gedood worden, direkt bij de
35 voorgesteriliseerde vulmachine en komt daarom noch met de voorraad-
tank noch met de daarin aanwezige niet-kiemvrije omgevingslucht in
aanraking. Een herinfektie is daardoor uitgesloten.

De werkwijze volgens de uitvinding kan zonder wezenlijke ver-
anderingen toegepast worden bij bestaande installaties. Een installatie

voor het uitvoeren van de werkwijze volgens de uitvinding bevat behalve de verhitter, het daarop aansluitende leidingnet, de voorraadtank en de vulmachine bovendien slechts omschakelkleppen voor de verhitter en aan het einde van het aansluitende leidingnet voor het invoeren van heetwater en aan het einde van het leidingnet voor het naar keuze verbinden van de verhitter met de voorraadtank en de vulmachine. Aan geen van de wezenlijke installatiecomponenten is echter een ombouwen of zelfs een uitwisselen noodzakelijk.

Daar in het algemeen de verhittercapaciteit ligt boven de capaciteit van de vulmachine, wordt bij de bekende werkwijze voor het vullen van gepasteuriseerde melk de totale hoeveelheid uit de verhitter komende melk opgeslagen in de voorraadtank, die als buffer werkt. Zoals hierboven toegelicht, wordt echter bij het uitvoeren van de werkwijze volgens de uitvinding tenminste met die hoeveelheid aan melk om de voorraadtank heen gegaan, die door de vulmachine als gepasteuriseerde melk in de houders wordt gevuld. De boven de capaciteit van de vulmachine stijgende meerhoeveelheid aan gepasteuriseerde melk, die uit de verhitter komt, kan hetzij in de voorraadtank gevoerd worden, of direct naar verdere verwerkingsinrichtingen, die wat betreft de herinfectie niet zo kritisch zijn.

De uitvinding zal nu aan de hand van de tekeningen nader worden toegelicht, waarin:

fig. 1 toont een blokschema van de voor het uitvoeren van de werkwijze volgens de uitvinding toegepaste installatie in het stadium van de voorsterilisatie, en

fig. 2 toont een analoog blokschema van de installatie in het stadium van het vormen en vullen van gepasteuriseerde melk.

Volgens het blokschema dat is weergegeven in fig. 1, bevat de installatie voor het vormen en vullen van gepasteuriseerde melk een voorraadtank 1 voor de rauwe melk, die via een leiding 2 in verbinding staat met een uit meerdere trappen bestaande verhitter 3. Aan de verhitter 3, waarmede een tussen de beide verhittertrappen liggende centrifuge 4 en een homogeniseermachine 5 is verbonden, sluit een koeler 6 aan. Aan de op de koeler 6 volgende buisleiding 7 zijn een vulmachine 8, een voorraadtank 9 voor gepasteuriseerde melk en verdere verwerkingsinrichtingen 10, 11 aangesloten. De installatiecomponenten 8 tot 11 takken ieder af van de buisleiding 7.

Het blokschema volgens fig. 1 toont de toestand van de voorsterilisatie van de belangrijkste installatiecomponenten. Zoals reeds vermeld, wordt voor de voorsterilisatie het reeds aanwezige leidingnet in de verhitter 3 tot aan de vulmachine 8 en in de vulmachine 8 zelf
5 gebruikt. De verhitter 3 en het daaraan aansluitende buisleidingdeel 7 tot aan de vulmachine 8 wordt gesteriliseerd met heet water van in hoofdzaak atmosferische druk. Als gevolg daarvan heeft het hete water een temperatuur van 95°C tot maximaal 115°C .

Om de kringloop, waarin het hete water door de verhitter beweegt,
10 vast te leggen is in de buisleiding 2 een omschakelklep 12 aangebracht, die de heetwaterkringloop opent naar een aansluiting 13. Evenzo bevindt zich in de buisleiding 7 stroomopwaarts van de vulmachine 8 een omschakelklep 14, waardoor het hete water teruggevoerd wordt naar een heetwaterafvoer 15. Op deze wijze ontstaat een open kringloop, die
15 een eenvoudige voorverhitting van het hete water tot de gewenste temperatuur mogelijk maakt. De heetwaterkringloop is in fig. 1 met dikke lijnen getekend.

De vulmachine 8 wordt met hete stoom van 130° tot 145°C gesteriliseerd, wat aangegeven is door aansluitingen 16, 17 voor de toe- resp. afvoer van de stoom. Het is duidelijk, dat ook de aansluitingen
20 16, 17 liggen aan overeenkomstige omschakelkleppen, die een kringloop van stoom in de vulmachine 8 gescheiden van de buisleiding 7 mogelijk maken.

Zoals blijkt uit fig. 1, worden de centrifuge 4 en de homogeni-
25 seermachine 5 niet meegenomen door de kringloop van het hete water door de verhitter 3.

Fig. 2 toont de toestand van de installatie, waarin gepasteuriseerde melk wordt gevormd en door de vulmachine 8 in houders wordt gevuld. De stromingsweg van de melk is in het blokschema dik getekend.
30 Daaruit blijkt, dat de rauwe melk vanaf de voorraadtank 1 via de buisleiding 2 en de op overeenkomstige wijze geschakelde omschakelklep 12 terechtkomt in de verhitter 3 en in de beide trappen waarvan eerst wordt voorverhit tot 55°C , wordt gecentrifugeerd en gehomogeniseerd en aansluitend wordt gepasteuriseerd bij 74°C . In de koeler 6
35 heeft dan een afkoeling plaats van de melk tot ongeveer 4°C . De omschakelklep 14 stroomt opwaarts van de vulmachine 8 is nu zo geschakeld, dat die hoeveelheid aan gepasteuriseerde melk, die door de verhitter 3 wordt geleverd en overeenkomt met de capaciteit van de vulmachine 8, direct in de vulmachine 8 terechtkomt en daar in

houders wordt gevuld. Alleen de meerhoeveelheid aan gepasteuriseerde melk, die eventueel groter is dan de capaciteit van de vulmachine 8, wordt verder gevoerd naar de voorraadtank 9 en eventueel naar verdere inrichtingen 10, 11. Daar het installatiegebied tussen de omschakelklep 12 en de vulmachine 8 volledig steriel is, treedt geen herinfectie op van de gepasteuriseerde melk, zoals bijvoorbeeld onvermijdelijk is in de voorraadtank 9 als gevolg van het contact van de gepasteuriseerde melk met niet-gesteriliseerde omgevingslucht en de daar aanwezige kleppen. Desondanks kan in hoofdzaak met dezelfde installatie gewerkt worden, als tot nu toe geïnstalleerd was.

De sterilisatietijden voor de sterilisatie van de verhitter 3 met heet water liggen in de orde van grootte van 30 minuten, voor de vulmachine in de orde van grootte van 15 minuten.

De werkzaamheid van de werkwijze volgens de uitvinding kan in het volgende voorbeeld gedemonstreerd worden: Bij een opslagtemperatuur van 10° tot 12°C bevatte een met de werkwijze volgens de uitvinding gevormde en gevulde gepasteuriseerde melk na vier dagen minder dan 50×10^3 kiemen/ml. Pas na zeven dagen overschreed het aantal kiemen 100×10^3 /ml. De smaak en het uiterlijk van de melk was na zeven dagen nog zonder fouten. In tegenstelling daarmee vond men bij een gepasteuriseerde melk, die met dezelfde installatie op de tot nu toe gebruikelijke wijze was gevormd, reeds na 3 dagen kiemgetallen van meer dan 500×10^3 /ml en een aanzienlijke kwaliteitsverlaging wat smaak betreft.

25

C O N C L U S I E S

1. Werkwijze voor het vormen en vullen van gepasteuriseerde melk in houders op een installatie, die een verhitter, met daaraan aansluitend leidingnet, een voorraadtank voor gepasteuriseerde melk en een vulmachine omvat, waarbij voor het vormen en vullen van de melk
5 het leidingnet achter de verhitter en de vulmachine gesteriliseerd worden, m e t h e t k e n m e r k , dat de verhitter (3) met inbegrip van het daarop aansluitende leidingnet (7) door heet water met in hoofdzaak omgevingsdruk en de vulmachine (8) gescheiden van de verhitter (3) en van het leidingnet (7) door hete stoom gesteri-
10 liseerd worden, en dat bij het vullen de in de verhitter (3) gepasteuriseerde melk om de niet -gesteriliseerde voorraadtank (9) heen direkt naar de vulmachine (8) wordt gevoerd en wordt gevuld.

2. Werkwijze volgens conclusie 1, m e t h e t k e n m e r k , dat een door de verhitter (3) gevormde, hoeveelheid aan gepasteuriseerde
15 melk, welke hoeveelheid groter is dan de behoefte van de vulmachine (8), wordt gevoerd naar de voorraadtank (9) of naar verdere verwerkingsinrichtingen (10,11).

3. Werkwijze volgens conclusie 1 of 2, m e t h e t k e n m e r k , dat de verhitter (3) zonder de aangesloten centrifuge (4)
20 en de homogeniseermachine (5) wordt gesteriliseerd.

4. Werkwijze volgens één of meer der conclusies 1 t/m 3, m e t h e t k e n m e r k , dat de vulmachine (8) wordt gesteriliseerd met hete stoom van 135⁰ tot 145⁰C.

5. Vulinrichting voor gepasteuriseerde melk voor het uitvoeren
25 van de werkwijze volgens conclusie 1, met een verhitter, een daaraan aansluitend leidingnet, een voorraadtank en een vulmachine, m e t h e t k e n m e r k , dat de verhitter (3) en het aansluitende leidingnet (2,7) omschakelkleppen (12,14) bevatten voor het invoeren van heet water en voor het naar keuze verbinden van het leidingnet
30 (7) met de voorraadtank (9) en de vulmachine (8).

6. Vulinrichting volgens conclusie 5, m e t h e t k e n m e r k , dat in het leidingnet (7) verdere omschakelkleppen aanwezig zijn voor het verbinden van de verhitter (3) met verdere verwerkingsinrichtingen (10,11) voor gepasteuriseerde melk.

35

800 37 64

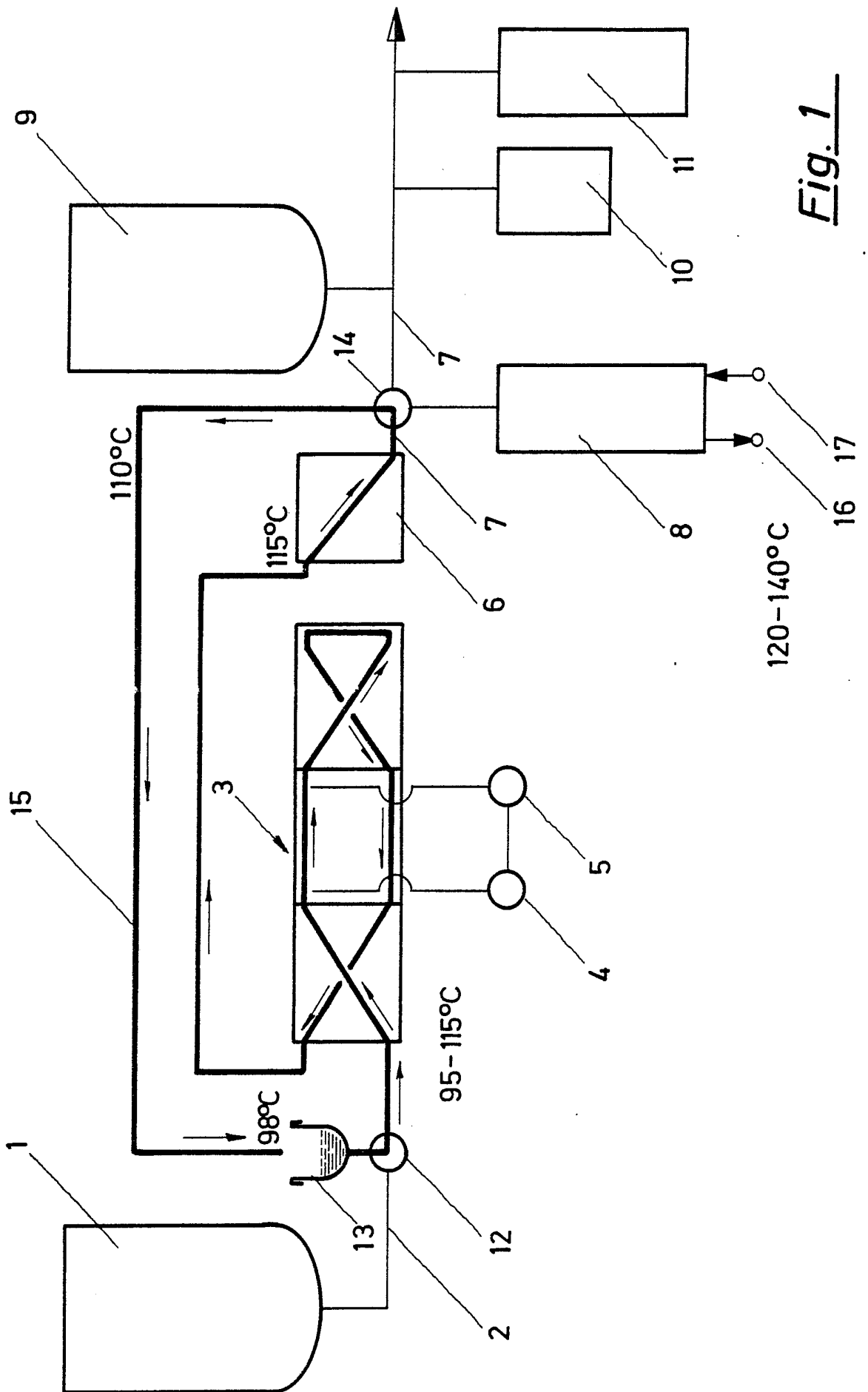


Fig. 1

800 37 64

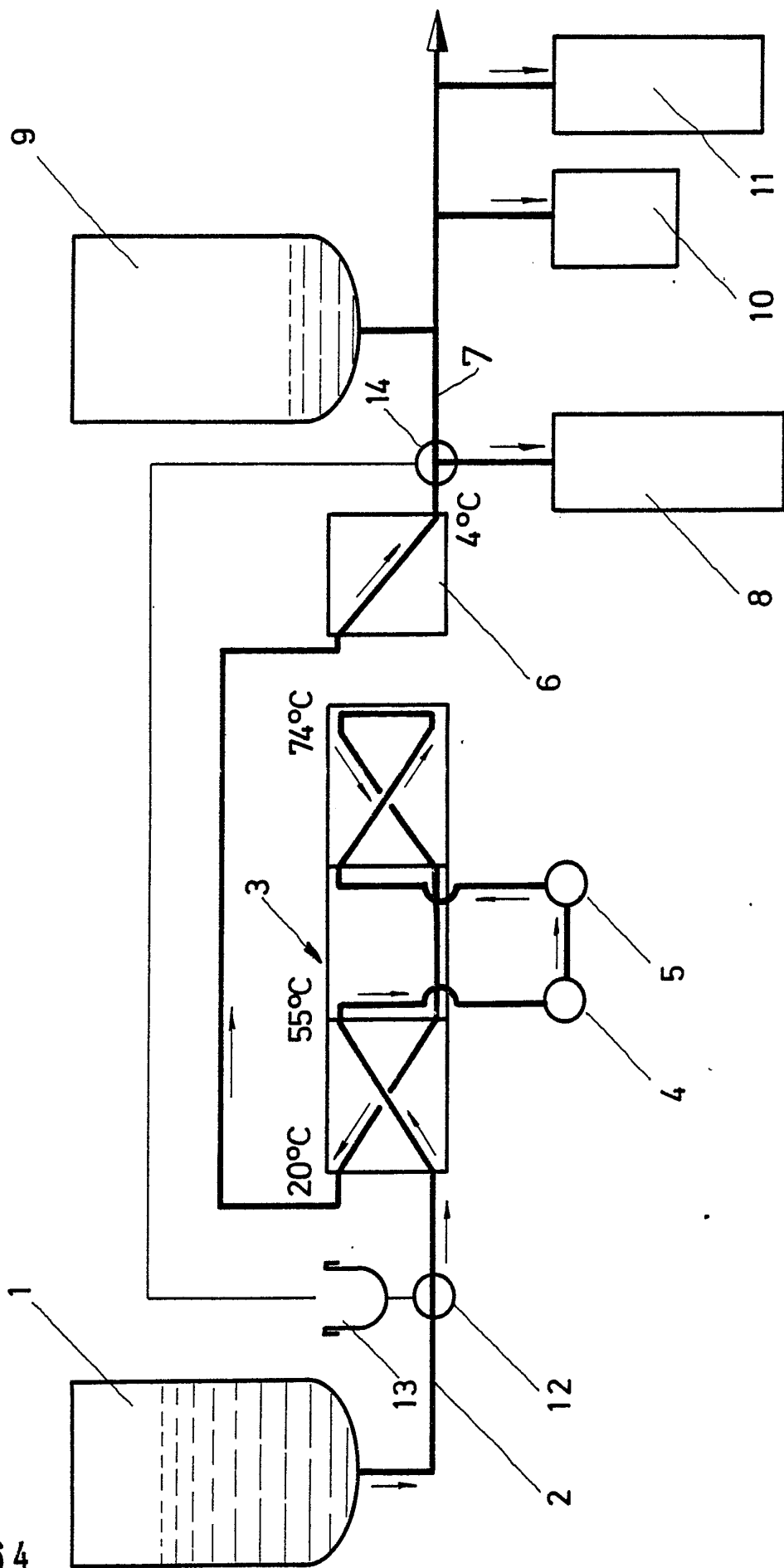


Fig. 2