



⑩ A **Terinzagelegging** ⑪ **8003029**

Nederland

⑲ NL

- ⑤4 **Inrichting voor het vloeibaar maken van gasvormige media in chemische reinigingsmachines.**
- ⑤1 Int.Cl.³: D06B23/20.
- ⑦1 Aanvragers: Artur Deeg en Hans-Joachim Schneider beiden te Berlijn, Bondsrepubliek Duitsland.
- ⑦4 Gem.: Ir. H. Mathol c.s.
Octrooi- en Merkenbureau van Exter
Willem Witsenplein 3 & 4
2596 BK 's-Gravenhage.

-
- ②1 Aanvraag Nr. 8003029.
- ②2 Ingediend 23 mei 1980.
- ③2 Voorrang vanaf 23 mei 1979.
- ③3 Land van voorrang: Bondsrepubliek Duitsland (DE).
- ③1 Nummer van de voorrangsaanvraag: P 2921393 .
- ②3 --
- ⑥1 --
- ⑥2 --

-
- ④3 Ter inzage gelegd 25 november 1980.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

Korte aanduiding: Inrichting voor het vloeibaar maken van gasvormige media in chemische reinigingsmachines.

De uitvinding heeft betrekking op een inrichting voor het vloeibaarmaken van gasvormige media in chemische reinigingsmachines waarbij de media zich in een gesloten kringloop bewegen en niet in de atmosfeer ontsnappen.

- 5 De bekende chemische reinigingsmachines bestaan in hoofdzaak uit een van buiten toegankelijke en afsluitbare trommel, waarin het te reinigen textiel geplaatst wordt. Na sluiten van de trommel wordt uit een voorraadhouder een vloeibaar oplosmiddel toegevoerd dat bij voorkeur uit perchloorethyleen bestaat. Daarna laat men de
- 10 trommel gedurende een bepaalde reinigingsperiode wentelen waarna men centrifugeert om het oplosmiddel zoveel mogelijk uit het gereinigde goed te verwijderen. In het gereinigde goed bevinden zich echter afhankelijk van de samenstelling daarvan nog aanzienlijke hoeveelheden oplosmiddel die voordat de trommel voor het verwijderen
- 15 van het gereinigde goed geopend kan worden moeten worden verwijderd. De atmosfeer in de trommel bestaat uit een mengsel van oplosmiddel en lucht. Om dit mengsel uit de trommel te verwijderen wordt de trommel na het bedienen van omschakelkleppen aan een ringleiding aangesloten, waarin zich een ventilator, een verwarmingsselement en
- 20 een koelelement bevinden. De ventilator zorgt voor de verplaatsing van het gasvormige uit lucht en oplosmiddel bestaand medium. Na een bepaalde tijd wordt een naar de trommel leidende klep voor verse lucht geopend, een omkeerplaat in de ringleiding gesloten en een uitblaasklep geopend waardoor het gasvormige medium naar buiten kan
- 25 ontsnappen. Het direkt lozen in de atmosfeer is echter niet mogelijk daar het gasvormige medium nog een veel te hoog gehalte aan oplosmiddel bezit dat schadelijk kan zijn voor de gezondheid.

Om het oplosmiddelgehalte in het gasvormige medium te verlagen en tot het officieel toegelaten niveau te verminderen zijn twee verschillende systemen bekend.

Het ene bekende systeem berust op een buisleiding die
5 van de afblaasklep van de ringleiding naar een vloeistofvanger voert, welke met een ventilator verbonden is waarmee het gasvormige medium in een houder gevoerd wordt die met actieve kool gevuld is en als filter dienst doet. Nadat het gasvormige medium door de filter gestroomd is, is het percentage oplosmiddel tot een toelaatbaar
10 niveau teruggebracht waarna men het gasvormige medium naar buiten, bijvoorbeeld via een schoorsteen, kan leiden. De bekende actieve koolbevattende filters bezitten het nadeel, dat zij duur zijn en dat voor het regenereren een aanzienlijke hoeveelheid energie nodig is. Verder zijn er steeds moeilijkheden met betrekking tot het bepalen
15 van het ogenblik waarop regenereren nodig is, daar door verschillende eventueel voorkomende gebreken van de machine de toestand van de actieve kool wat het verzadigingsniveau betreft nauwelijks gecontroleerd kan worden. Verder komt daar nog het nadeel bij, dat voor het vaststellen van de verzadigingsgraad een afzonderlijke inrichting
20 nodig is.

Verder zijn inrichtingen bekend waarin geen filter met actieve kool gebruikt wordt. Om het gasvormige medium van het schadelijke percentage oplosmiddel te bevrijden en dit gedeeltelijk weer terug te winnen, wordt in deze inrichtingen het gasvormige
25 medium/^{tot}ongeveer -22°C afgekoeld.

Deze inrichtingen bezitten het nadeel, dat bij het gebruik meer technische inrichtingen nodig zijn daar een koelmachine gebruikt moet worden. Een ander nadeel is de benodigde grotere plaatsruimte.

30 Tenslotte is het hogere energieverbruik een nadeel.

De onderhavige uitvinding beoogt nu de nadelen van de

8003029

bekende systemen te vermijden en een inrichting te verschaffen die op eenvoudige wijze, d.w.z. zonder mechanisch bewegende delen, met een zeer gering energieverbruik, geheel zonder onderhoud en zonder kans op storingen, het concentratieniveau van het oplosmiddel
5 in het gasvormige medium binnen de wettelijk voorgeschreven grenzen houdt.

Volgens de onderhavige uitvinding is deze opgave opgelost met een inrichting die zodanig is uitgevoerd, dat door een gesloten vat met een willekeurige dwarsdoorsnede een vloeibaar koelmiddel
10 stroom, in dit vat een warmteuitwisselaar is aangebracht die met het vat vloeistof- en gasdicht verbonden is, en dat aan het ene einde van het vat een gedeelde toevoerkamer en aan het andere einde van het vat een gedeelde afvoerkamer is aangebracht, waarbij de opstelling zodanig is dat het gasvormige medium onder invloed van een venti-
15 lator van de toevoerkamer via de warmteuitwisselaar naar de afvoerkamer stroomt.

Hierbij heeft men de inrichting zodanig uitgevoerd, dat de inwendige ruimte van de toevoerkamer door een zeefvormige plaat in twee ruimten verdeeld is, waarvan de ene van een buisaansluitstuk
20 voor het gasvormige medium voorzien is en de ander ruimte in een flens overgaat, die een gasdichte verbinding met het gesloten vat vormt. De binnen in het vat aangebrachte warmteuitwisselaar bestaat uit twee gasdicht met het vat verbonden, op enige afstand van elkaar geplaatste en van doorboringen voorziene platen, waarbij in de door-
25 boringen van deze platen een aantal op enige afstand van elkaar geplaatste gasdicht met de doorboringen verbonden buizen zijn aangebracht. Binnenin de buizen zijn spiraalvormig gedraaide metaalrepen aangebracht. Het vat is van een buistoevoerstuk en van een buisafvoerstuk voorzien, die beide met het inwendige van het vat in ver-
30 binding staan en waardoor het koelmiddel toe- en afgevoerd wordt. Verder is de inrichting zodanig uitgevoerd, dat de inwendige ruimte

van de afvoerkamer door een aan de bovenkant bevestigde in dwars-
doorsnede ongeveer tongenvormige keerplaat gedeeltelijk in twee
ruimten verdeeld is, waarvan de ene ruimte van een buisafvoerstuk
voor het gasvormige medium voorzien is en de andere ruimte in een
5 flens overgaat die een gasdichte verbinding met het vat vormt.

Onder in de ruimte die vóór de keerplaat ligt is in de
afvoerkamer een buisafvoerstuk aangebracht die met een slang ver-
bonden naar een houder voor het gecondenseerde oplosmiddel voert.

In de tekening is een uitvoeringsvoorbeeld van de
10 inrichting volgens de uitvinding, gedeeltelijk in doorsnede weer-
gegeven.

Een bijvoorbeeld cilindervormig vat 1 is aan beide zijden
door de twee platen 2 en 2a afgesloten, die vast en gasdicht met vat
1 zijn verbonden. Deze platen 2 en 2a zijn van een aantal doorbo-
15 ringen voorzien, waarin de buizen 3 zijn aangebracht die met de
platen 2 en 2a vast en gasdicht verbonden zijn. De platen 2 en 2a
en de buizen 3 vormen gezamenlijk een warmteuitwisselaar, waarvan
de werkzaamheid door de binnen in de buizen 3 aanwezige spiraal-
vormig gedraaide metaalreep 4 versterkt wordt. In vat 1 zijn buis-
20 toevoerstuk 5 en een buisafvoerstuk 6 aangebracht, die voor de
toe- en afvoer van vloeibaar koelmiddel 7 dienen, die in de richting
van pijl 8 toegevoerd wordt en in de richting van pijl 9 wegvloeit.
Toevoerkamer 10 is aan de voorkant van buistoeverstuk 11 voorzien,
waardoor via een niet weergegeven buis- of slangvormige leiding in
25 de richting van pijl 12 het gasvormige medium wordt toegevoerd. Door
zeefvormige plaat 13 wordt toevoerkamer 10 in de twee ruimten 14 en
15 verdeeld, waarbij het gasvormige medium zich in ruimte 14 in de
richting van pijl 16 verdeelt, door zeefplaat 13 stroomt en in de
richting van pijl 17 in de buizen 3 terechtkomt. Toevoerkamer 10
30 is van flens 18 voorzien, waarmee de toevoerkamer op vat 1 geschoven
en met willekeurige middelen gasdicht verbonden is. Afvoerkamer 19

voor het gasvormige medium is aan de voorkant van buisafvoerstuk 20 voorzien waaruit in de richting van pijl 21 het gasvormig medium tevoorschijn komt en in een niet weergegeven buis- of slangvormige leiding terechtkomt. Afvoerkamer 19 is door een in doorsnede ongeveer 5 tongvormige keerplaat 22 in de ruimten 23 en 24 verdeeld. De ongeveer tongvormige keerplaat 22 die alleen aan de bovenrand met de binnenkant van afvoerkamer 19 verbonden is, verwijderd zich aan de zijkanten steeds verder van de zijwanden van de afvoerkamer en laat aan de onderkant een grote doorlaatopening vrij. Aan het open uit- 10 einde is afvoerkamer 19 van flens 25 voorzien, waarmee de kamer op vat 1 geschoven en gasdicht verbonden is. Het uit de buizen 3 in de richting van pijl 26 tevoorschijn komende gasvormige medium, dat intussen gedeeltelijk afgekoeld is, raakt in de richting van pijl 26 keerplaat 22 en condenseert hier gedeeltelijk tot een 15 vloeibaar medium, dat langs keerplaat 22 in de richting van pijl 27 naar beneden druppelt. Het vloeibare medium komt vanuit de ruimten 23 en 24 in buisafvoerstuk 28 terecht, dat met slang 29 verbonden is, die in de richting van pijl 30 naar een niet weergegeven opvangvat voor het vloeibare medium, d.w.z. het oplosmiddel, voert.

20 De inrichting volgens de uitvinding wordt op de hierna beschreven wijze volgens het in de tekening weergegeven uitvoeringsvoorbeeld vervaardigd, waarbij van een cirkelvormige doorsnede wordt uitgegaan. Na het aanbrengen van de op elkaar aansluitende doorboringen in de platen 2 en 2a worden de einden van de buizen 3 in deze 25 doorboringen aangebracht en gasdicht met plaat 2 en 2a verbonden. De aldus gevormde buizenbundel vormt de warmteuitwisselaar. In de buizen 3 worden spiraalvormig gedraaide metaalrepen 4 aangebracht waarvan de zijkanten in aanraking komen met de binnenkant van de buizen. In het van boven van buisafvoerstuk 5 en buisafvoerstuk 30 6 voorzien vat 1 wordt te een samenhangend geheel vormende warmte-uitwisselaar geschoven en de platen 2 en 2a gasdicht en vloeivast

dicht met de binnenwand van vat 1 verbonden. Toevoerkamer 10 wordt van zeefplaat 13 voorzien en met flens 18 gasdicht met vat 1 verbonden. Men kan plaat 2 ook in plaats van vlak langs de rand van vat 1 meer naar binnen op een met de hoogte van ruimte 15 overeenkomende afstand aanbrengen.

In dat geval zou zeefplaat 13 met de rand vat 1 afsluiten waarbij toevoerkamer 10 korter wordt en nog slechts uit ruimte 14 en flens 18 bestaat. Volgens beide mogelijke uitvoeringsvormen wordt flens 18 gasdicht met vat 1 verbonden. Keerplaat 22 wordt met de 10 bovenrand vast in afvoerkamer 19 aangebracht, waarbij laatstgenoemde van buisafvoerstuk 28 wordt voorzien. Vervolgens wordt flens 25 gasdicht met vat 1 verbonden. Alle genoemde onderdelen zijn uit roestvrij staal vervaardigd. Nadat de vijf openingen met de daarbij behorende leidingen zijn verbonden is de inrichting klaar voor ge- 15 bruik.

De werking van de inrichting volgens de uitvinding is als volgt:

Na het reinigen en centrifugeren in de chemische reinigingsmachine wordt de trommel stilgezet en de afsluitkleppen zodanig 20 ingesteld, dat de inwendige ruimte van de trommel met een ringleiding in verbinding staat waarin met behulp van een ventilator op een op zichzelf bekende wijze het gasvormige medium uit de trommel stroomt. Het gasvormige medium bestaat uit lucht met een hoog gehalte aan vloeibaar oplosmiddel, bij voorkeur perchloorethyleen.

25 Door de inrichting volgens de uitvinding die in de ringleiding is aangebracht, stroomt het gasvormig medium. Voordat hiermee begonnen wordt laat men koelmiddel 7, dat bij voorkeur uit leidingwater bestaat, in de richting van pijl 3 in vat 1 en in de richting van pijl 9 weer wegstromen, waardoor een constante koelwaterstroom 30 ontstaat die de buizen 3 van de warmteuitwisselaar omspoelt.

Het door de ringleiding voortgestuwde gasvormige medium

8003029

stroomt in de richting van pijl 12 in ruimte 14 van toevoerkamer 10, en verdeelt zich daarin in de richting van pijl 16 en zet zijn weg voort door de doorboringen van zeefplaat 13 in ruimte 15. Van hieruit komt het gasvormige medium in de richting van pijl 17 in het
5 inwendige van buis 3 terecht en wordt hier door het koelmiddel 7 afgekoeld, wat door de spiraalvormige metaalrepen 4 bevorderd wordt daar door de afremmende werking een goede warmtegeleiding bereikt wordt.

Na het doorstromen van de buizen 3 komt het gasvormige
10 medium terecht in ruimte 23 van de afvoerkamer 19 en treft in de richting van pijl 26 keerplaat 22. Hierbij condenseert een gedeelte van het gasvormige medium, waarbij het vloeibare gedeelte langs keerplaat 22 in de richting van pijl 27 in buisafvoerstuk 23 stroomt en vandaar via slangvormige leiding 29 in de richting van pijl 30
15 in een opvanghouder terecht komt.

Het gasvormig medium bevat nu reeds een kleinere hoeveelheid vloeibaar medium, d.w.z. oplosmiddel, dat echter nog steeds te hoog is. Daarom wordt het gasvormige medium langs de zijkanten van keerplaat 22 en ook via de beneden liggende opening verder naar
20 ruimte 24 gevoerd en stroomt via buisafvoerstuk 20 in de richting van pijl 21. en wordt opnieuw naar de ringleiding teruggevoerd. Hierin wordt de kringloop voortgezet en het gasvormige medium in de richting van pijl 12 weer in de inrichting gevoerd, waarin het op de reeds beschreven wijze opnieuw afgekoeld wordt waarbij opnieuw een gedeelte
25 op keerplaat 22 condenseert en als vloeibaar oplosmiddel op de reeds beschreven wijze in de richting van pijl 30 wegstroomt. De kringloop door de inrichting wordt zolang voortgezet tot het gehalte aan oplosmiddel in de gereinigde voorwerpen een percentage bereikt heeft waarbij geen gevaar meer voor de gezondheid bestaat. Dit is na
30 enkele minuten het geval. vervolgens kan de stroom van de chemische

reinigingsmachine geopend en het gereinigde materiaal verwijderd worden. Het spreekt vanzelf dat de toevoer van koelmiddel 7 kan worden onderbroken.

De voordelen van de inrichting volgens de uitvinding
5 betreffen in de eerste plaats de bijzonder eenvoudige opbouw en het feit dat als koelmiddel uitsluitend leidingwater nodig is, waardoor elk energieverbruik komt te vervallen. Een ander voordeel is dat in tegenstelling tot de inrichtingen die met onderkoeling werken geen bewegende delen aanwezig zijn, wat het extra voordeel
10 met zich brengt dat de inrichting volgens de uitvinding zonder storingen werkt. Voordelig is ook de technisch eenvoudige bouw, waarbij de ongecompliceerdheid t.o.v. de inrichtingen die met actieve koelfilters of met onderkoeling werken een zeer goedkope fabricatie mogelijk maakt. Een bijzonder belangrijk voordeel is dat
15 de inrichting volgens de uitvinding zeer klein is en dus vergeleken met de bekende inrichtingen zeer weinig plaats inneemt. In de praktijk kan de inrichting boven de reinigingsmachine worden aangebracht zodat geen extra ruimte nodig is.

De uitvinding beperkt zich niet tot de in de afbeelding
20 weergegeven uitvoeringsvorm. Zo kan bijvoorbeeld de doorsnede van het vat, de platen en de buizen willekeurig gekozen worden, hoewel een ronde doorsnede voordelen biedt. Bij elke gewenste uitvoeringsvorm wordt het doel, het in zeer korte tijd verwijderen van het gasvormig medium uit het gereinigde goed, bereikt en een zo groot mogelijk
25 gedeelte van het oplosmiddel direct teruggewonnen.

CONCLUSIES

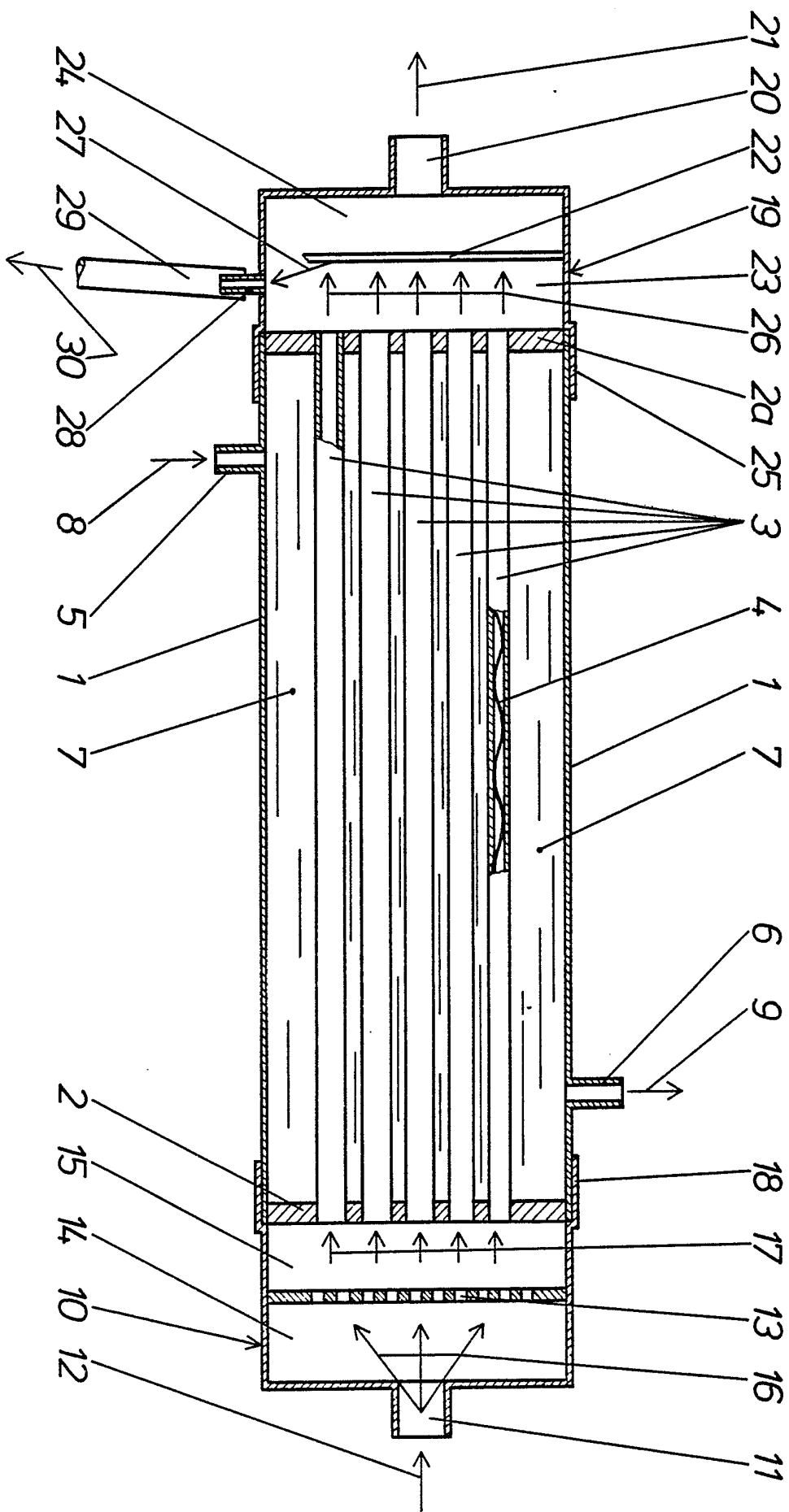
1. Inrichting voor het vloeibaar maken van gasvormige media in chemische reinigingsmachines, met het kenmerk, dat de inrichting uit een gesloten vat (1) met een willekeurige doorsnede bestaat, waar een vloeibaar koelmiddel (7) doorheen kan stromen in het vat 5, (1) een warmte-uitwisselaar is aangebracht, die met het vat (1) vloeistof- en gasdicht vast verbonden is, terwijl aan het ene einde van het vat (1) een verdeelde toevoerkamer (10) en aan het andere einde van het vat (1) een verdeelde afvoerkamer (19) is aangebracht, waarbij het gasvormige medium door middel van een ventilator van 10 de toevoerkamer (10) door de warmte-uitwisselaar naar de afvoerkamer (19) gevoerd kan worden.
2. Inrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de inwendige ruimte van de toevoerkamer (10) door een zeefplaat (13) in twee ruimten (14, 15) verdeeld is, waarvan ruimte (14) van een buis- 15 toevoerstuk (11) voor het gasvormig medium voorzien is en de andere ruimte (15) in een flens (18) overgaat, waarmee een gasdichte verbinding met het gesloten vat (1) tot stand komt.
3. Inrichting volgens conclusie 1 en 2, met het kenmerk, dat de in het vat (1) aangebrachte warmte-uitwisselaar uit twee gasdicht 20 met het vat (1) verbonden en op enige afstand van elkaar liggende en van doorboringen voorziene platen (2 en 2a) bestaat en dat in de doorboringen van deze platen (2 en 2a) een aantal op enige afstand van elkaar aangebrachte buizen (3) zijn aangebracht die gasdicht en vast met de doorboringen verbonden zijn.
- 25 4. Inrichting volgens conclusie 1-3, met het kenmerk, dat binnen- in de buizen (3) spiraalvormig gedraaide metaalrepen (4) zijn aangebracht.
5. Inrichting volgens conclusie 1-4, met het kenmerk, dat het vat (1) van een buistoevoerstuk (5) en een buisafvoerstuk (6) voorzien is, die beide met het bovengenoemde van het vat (1) in verbinding

staan en waardoorheen het koelmiddel (7) toe en afgevoerd wordt.

6. Inrichting volgens conclusie 1-5, met het kenmerk, dat de inwendige ruimte van de afvoerkamer (19) gedeeltelijk door een aan de bovenkant bevestigde in doorsnede ongeveer tongvormige keerplaat
5 (22) in twee ruimten (23 en 24) verdeeld is, waarvan de ene ruimte (24) van het buisafvoerstuk (20) voor het gasvormig medium voorzien is en de andere ruimte (23) in een flens (25) overgaat die een gasdichte verbinding met vat (1) vormt.

7. Inrichting volgens conclusie 1-6, met het kenmerk, dat het
10 onderste gedeelte van de ruimte (23) die voor de keerplaat (22) ligt in de afvoerkamer (19) een buisafvoerstuk (28) is aangebracht.

8. Inrichting volgens de conclusies 1-7, met het kenmerk, dat het buisafvoerstuk (28) een slangverbinding (29) aangebracht is die naar een houder voor het gecondenseerde oplosmiddel voert.



8003029