

19



Octrooi Centrum
Nederland

11 1033704

12 C OCTROOI²⁰

21 Aanvraag om octrooi: 1033704

51 Int.Cl.:
B67D1/08 (2006.01) B67D3/00 (2006.01)

22 Ingediend: 17.04.2007

41 Ingeschreven:
20.10.2008 I.E. 2008/12

73 Octrooihouder(s):
Sara Lee/DE te Utrecht.

47 Dagtekening:
20.10.2008

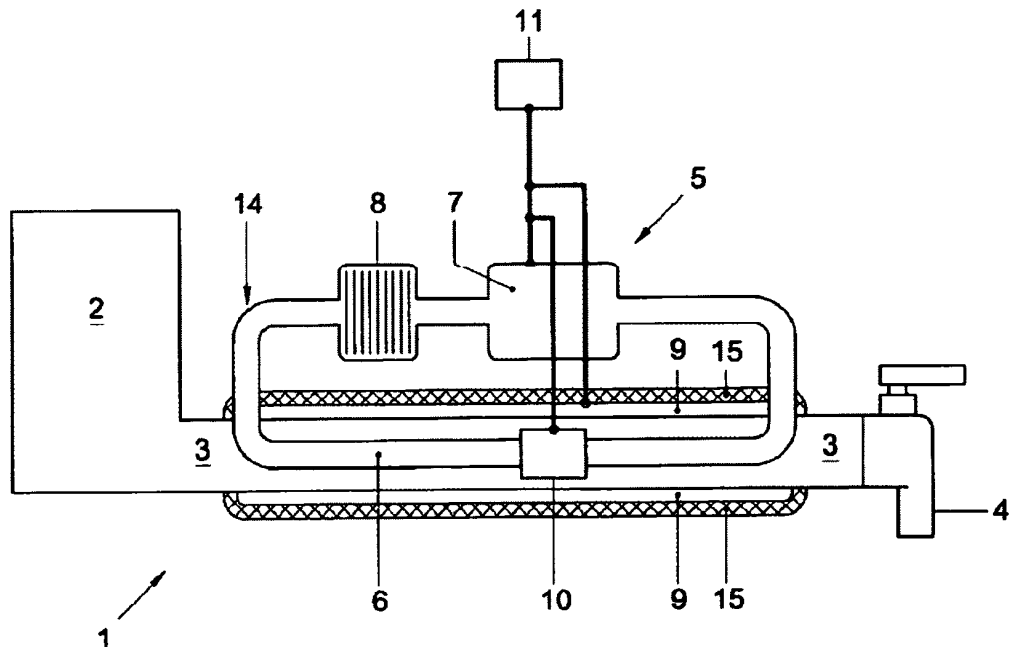
72 Uitvinder(s):
Arend Cornelis Jacobus Biesheuvel te
Werkendam.

45 Uitgegeven:
01.12.2008 I.E. 2008/12

74 Gemachtigde:
Drs. M.J. Hatzmann c.s. te 2508 DH
Den Haag.

54 Afgifte-inrichting en werkwijze voor het gekoeld afgeven van een vloeistof.

57 Afgifte-inrichting voor gekoelde vloeistof, voorzien van een vloeistofhouder, een koelsysteem nabij de vloeistofhouder voor het koelen van vloeistof in de vloeistofhouder, een tap voor het afgeven van vloeistof uit de vloeistofhouder, en middelen voor actieve verwarming van vloeistof in genoemde vloeistofhouder ten einde te verhinderen dat de temperatuur van genoemde vloeistof onder een referentietemperatuur komt.



NL C 1033704

De inhoud van dit octrooi wijkt af van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en). De oorspronkelijk ingediende stukken kunnen bij het Octrooi Centrum Nederland worden ingezien. Octrooi Centrum Nederland is een agentschap van het ministerie van Economische Zaken

Titel: Afgifte-inrichting en werkwijze voor het gekoeld afgeven van een vloeistof

De uitvinding betreft een afgifte-inrichting voor gekoelde vloeistof, voorzien van een vloeistofhouder, een koelsysteem nabij de vloeistofhouder voor het koelen van vloeistof in de vloeistofhouder en een tap voor het afgeven van vloeistof uit de vloeistofhouder.

5 Daarnaast betreft de uitvinding een werkwijze voor het gekoeld afgeven van een af te nemen vloeistof, waarbij een koelsysteem is voorzien.

Afgifte-inrichtingen voor gekoelde vloeistof zijn bijvoorbeeld bekend uit voorzieningen voor het afgeven van koel drinkwater. Wanneer de
10 hoofdtoeding van een dergelijke inrichting wordt geactiveerd, wordt het koelsysteem ingeschakeld en zal door de compressor druk in het koelcircuit worden opgebouwd zodat koelmiddel circuleert ten einde een buffer water te koelen. Terwijl de hoofdtoeding op de afgifte-inrichting geactiveerd blijft, wordt de compressor tussentijds uitgeschakeld. Dit voorkomt bevriezing van het water en daarmee beschadiging van de afgifte-inrichting. Na tussentijds
15 te zijn uitgeschakeld wordt de betreffende compressor, bijvoorbeeld onder invloed van een temperatuurregeling, ook weer tussentijds aangeschakeld om het water actief koel te houden, waarbij telkens enige tijd verstrijkt voordat de nodige druk in het circuit door de compressor is opgebouwd.

Bekende, relatief grote, drinkwaterkoelsystemen houden water in
20 buffers gedurende langere tijd op temperatuur, bijvoorbeeld gedurende kantooruren of zelfs halve of hele dagen. Hiertoe wordt de compressor in en uitgeschakeld, zodat het water binnen een bepaald temperatuursbereik wordt gehouden. Een nadeel van deze inrichtingen is dat hier gedurende relatief lange perioden, relatief veel energie wordt verbruikt. Een ander
25 nadeel is dat relatief grote waterbuffers en/of grote compressors, bijvoorbeeld HBP (High Back Pressure) compressors, worden toegepast.

1 0 3 3 7 0 4

Hierdoor nemen bekende drinkwatervoorzieningen veelal veel ruimte in beslag.

De uitvinding heeft onder meer tot doel tenminste een van genoemde nadelen op te lossen.

5 Dit doel en/of andere doelen kunnen worden bereikt met een afgifte-inrichting voor gekoelde vloeistof, voorzien van een vloeistofhouder, een koelsysteem nabij de vloeistofhouder voor het koelen van vloeistof in de vloeistofhouder, een tap voor het afgeven van vloeistof uit de vloeistofhouder, en middelen voor actieve verwarming van genoemde
10 gekoelde vloeistof in genoemde vloeistofhouder ten einde te verhinderen dat de temperatuur van genoemde vloeistof onder een referentietemperatuur komt.

Doordat bij een afgifte-inrichting voor gekoelde vloeistof volgens de uitvinding middelen voor actieve verwarming worden ingezet wanneer de
15 vloeistof onder een bepaalde referentietemperatuur dreigt te geraken, kan worden verhinderd dat de vloeistof kouder wordt dan gewenst. Met name kan bevriezing van de vloeistof worden tegengegaan. Als de temperatuur van de vloeistof onder een bepaalde referentietemperatuur dreigt te raken, kunnen de middelen voor actieve verwarming worden ingeschakeld, zodat
20 tenminste de lokale temperatuur van de vloeistof gelijk blijft of stijgt en niet onder de referentietemperatuur, bijvoorbeeld onder het vriespunt, raakt. Hoewel het koelsysteem en de middelen voor actieve verwarming elkaar zullen compenseren, en er dus sprake lijkt te zijn van onnodig veel energieverbruik, levert de combinatie van een koelsysteem met
25 verwarmingsmiddelen verrassende voordelen op.

Doordat de compressor na het inschakelen van een hoofdvoedingssignaal continu blijft lopen en de middelen voor actieve verwarming kunnen worden ingezet om bijvoorbeeld lokale bevriezing van vloeistof te verhinderen hoeft de compressor niet te worden uitgeschakeld en
30 vindt geen tussentijdse druk af- en opbouw plaats binnen het koelsysteem.

Ook hoeft het relatief grote drukverschil in het koelcircuit, van de druk vóór en de druk na de kleppen, dat ontstaat na het uitvallen van de compressor niet te worden geëgaliseerd en/of hoeven geen relatief zware (HBP) compressors te worden gebruikt om dit drukverschil te overwinnen. Slechts na manuele activering van het hoofdvoedingssignaal dient een
5 compressordruk te worden opgebouwd. Omdat geen tussentijdse druk af- of opbouw nodig is, en geen overwinning van het verschil in druk vóór en na de kleppen, kan het koelsysteem met een relatief kleine en/of goedkope compressor, bijvoorbeeld met een lager koppel, worden uitgerust,
10 bijvoorbeeld een LBP compressor. Dit kan tot een compacter en/of goedkoper koelsysteem in de afgifte-inrichting leiden die ook relatief snel beschikbaar is, en relatief weinig energie verbruikt, ondanks het feit dat dubbele maatregelen worden toegepast, dit wil zeggen zowel verkoelings- als verwarmingsmiddelen. Tijdens gebruik wordt minder tijd verloren aan het
15 tussentijds opbouwen van de druk door de compressor aangezien de druk na het aanschakelen continu op niveau wordt gehouden. Bijvoorbeeld wordt op dergelijke wijze lokale bevroering van drinkwater in een drinkwatervoorziening tegengegaan terwijl het risico dat tussentijds niet direct koude vloeistof kan worden getapt hierdoor wordt vermindert.

20 De uitvinding is onder meer geschikt voor het koel houden van relatief kleine porties gekoelde vloeistof, in het bijzonder drank, meer in het bijzonder drinkwater, waarbij het niet gewenst is de afgifte-inrichting continu van stroom te voorzien, zoals bijvoorbeeld bij relatief grote drinkwaterkoelinrichtingen. De hoofdvoeding zal in principe manueel
25 worden in en uitgeschakeld. De inrichting zal slechts gedurende door de gebruiker bepaalde perioden stroom verbruiken, bijvoorbeeld wanneer de inrichting daadwerkelijk in gebruik is, waardoor relatief weinig energie wordt verbruikt.

30 Terwijl de hoofdvoeding is aangeschakeld en/of ook nog enige tijd daarna kan relatief frequent koud water worden afgenomen, bijvoorbeeld

kan elke 60 seconden of minder een glas gekoeld water worden getapt. Doordat relatief kleine compressors kunnen worden toegepast en/of doordat de uitvinding geschikt is voor relatief kleine porties water kan de afgifte-inrichting bovendien relatief klein worden vormgegeven zodat deze relatief
5 weinig ruimte in beslag neemt en bijvoorbeeld geschikt is voor gebruik op tafels, op aanrechten, in keukens, etc. De afgifte-inrichting volgens de uitvinding is daarmee bijvoorbeeld geschikt voor het gedurende relatief korte periodes, bijvoorbeeld minuten of enkele uren, toevoeren van de hoofdvoeding, waarbij tussentijds de compressor niet hoeft te worden
10 uitgeschakeld.

Verschillende middelen voor actieve verwarming kunnen worden toegepast om te verhinderen dat de vloeistof onder een bepaalde referentietemperatuur komt. Bijvoorbeeld kan een actief verwarmingselement worden ingezet voor het verwarmen van de vloeistof
15 wanneer de temperatuur van de vloeistof bijvoorbeeld het vriespunt nadert. In een andere uitvoeringsvorm wordt bijvoorbeeld actief vloeistof uit een vloeistofbuffer toegevoerd aan de vloeistofhouder en/of vloeistof gecirculeerd, zodat te zeer gekoeld vloeistof in de vloeistofhouder wordt vervangen en/of aangevuld door vloeistof uit de buffer.

20 Genoemd doel en/of andere doelen kunnen tevens worden bereikt met een werkwijze voor het gekoeld afgeven van een af te nemen vloeistof, waarbij een koelsysteem is voorzien, dat na manueel inschakelen en tot manueel uitschakelen van een hoofdvoeding in hoofdzaak continu wordt aangedreven voor het koelen en/of koel houden van de af te nemen vloeistof,
25 waarbij door het continu aandrijven de temperatuur van althans een deel van de af te nemen vloeistof daalt, waarbij de temperatuur van de vloeistof wordt vergeleken met een referentietemperatuur, en waarbij wanneer genoemde temperatuur de referentietemperatuur bereikt of benadert, de af te nemen vloeistof, of althans genoemd deel daarvan, actief wordt verwarmd
30 tijdens het continu aandrijven van het koelsysteem.

Verdere voordelen en kenmerken van de onderhavige uitvinding volgen uit de volgende beschrijving, waarin de uitvinding in meerdere uitvoeringsvoorbeelden aan de hand van de bijgevoegde tekeningen nader wordt beschreven. Daarin toont:

5 figuur 1 schematisch een drinkwatervoorziening volgens de uitvinding;

 figuur 2A en 2B schematisch een warmtewisselaar volgens de uitvinding in bovenaanzicht en vooraanzicht, respectievelijk;

 figuur 3 schematisch een drinkwatervoorziening volgens de
10 uitvinding.

 In deze beschrijving hebben gelijke of corresponderende delen gelijke of corresponderende verwijzingscijfers. In de tekening zijn slechts als voorbeeld uitvoeringsvormen getoond. De daarbij gebruikte elementen zijn slechts als voorbeeld genoemd en dienen geenszins beperkend te worden
15 uitgelegd. Ook andere onderdelen kunnen worden toegepast binnen het raam van de onderhavige uitvinding. De in de figuren getoonde verhoudingen van de uitvoeringsvormen zijn veelal schematisch en/of overdreven weergegeven en dienen geenszins beperkend te worden uitgelegd.

20 Enkele principes van een uitvoeringsvorm van een afgifte-inrichting volgens de uitvinding kunnen worden uitgelegd aan de hand van figuur 1. Figuur 1 toont een uitvoeringsvorm van een afgifte-inrichting volgens de uitvinding in de vorm van een drinkwatervoorziening 1 voor het leveren van gekoeld drinkwater. Het water wordt geleverd door een
25 waterbron 2 welke op de drinkwatervoorziening 1 is aangesloten of daar deel van uitmaakt. Volgens verschillende uitvoeringsvormen zijn geschikte waterbronnen 2 bijvoorbeeld uitgevoerd als een buffer bijvoorbeeld in de vorm van een waterfles, tank of kanaal, en/of als een aansluiting op een waternetwerk. Bij voorkeur omvat de bron 2 een waterbak van ongeveer 1
30 liter, althans minder dan 5 liter en bij voorkeur minder dan 2 liter.

De drinkwatervoorziening 1 is voorzien van een tap 4 voor het aftappen van het gekoelde water. De tap 4 wordt bijvoorbeeld manueel bediend. Tussen de waterbron 2 en de tap 4 is een waterhouder voorzien in de vorm van een waterkanaal 3. Dit waterkanaal 3 geleidt het water uit de bron 2 langs een koelcircuit 5, of althans langs een koelkanaal 6 daarvan, zodat het water koelt en de tap 4 koel drinkwater aflevert. Bij bediening van de tap 4 wordt bijvoorbeeld middels een niet-getoonde pomp of anderszins toegevoerde druk water uit de bron 2 door het waterkanaal 3 geleidt.

In een uitvoeringsvorm omvat het koelmiddelcircuit 5 volgens een bekend principe onder meer een compressor 7, een condensor 8 en een capillaire buis 14. Wanneer de hoofdvoeding 11 van de drinkwatervoorziening 1 volgens de uitvinding manueel is ingeschakeld, wordt het koelcircuit 5 continu aangedreven en het koelmiddel in het circuit 5 gecirculeerd. Bij gebruik van relatief kleine porties water, kan bijvoorbeeld met een relatief weinig krachtige compressor 7 worden volstaan, bijvoorbeeld een compressor 7 met een 'low back pressure' (LBP), welke compressors 7 relatief weinig energie verbruiken.

Door het continu aandrijven van de compressor 7 wordt het water continu koel gehouden zodat relatief continu koud water kan worden getapt en het water bovendien relatief snel koud wordt.

Om bevrozing, althans daling van de watertemperatuur beneden een bepaalde referentietemperatuur volgens de uitvinding tegen te gaan is een drinkwatervoorziening 1 volgens de uitvinding nabij het koelcircuit 5 voorzien van middelen voor het actief verwarmen van het water in het waterkanaal 3, zonder dat de compressor 7 hoeft te worden uitgeschakeld. In de uitvoeringsvorm van figuur 1 zijn deze middelen uitgevoerd als een verwarmingselement 9. Het verwarmingselement 9 is bijvoorbeeld uitgevoerd als een verwarmingsweerstand en is bij voorkeur bevestigd tegen het waterkanaal 3, nabij koelkanaal 6. In het waterkanaal 3 kan het water ter plaatse koeling van het koelkanaal 6 en/of verwarming van het

verwarmingselement 9 ondergaan. Een voordeel is dat niet eerst een watervat en/of buffer hoeft te worden gekoeld om koel water te tappen. Water in het waterkanaal 3 kan relatief snel worden gekoeld. Dit zal bijvoorbeeld bij het tappen van een eerste kop gekoeld water tijdswinst opleveren.

Voor het meten van de temperatuur en vergelijken met één referentietemperatuur bevindt zich bij of tegen bijvoorbeeld het waterkanaal 3 een geschikte temperatuursensor 10, bij voorkeur voorzien van een thermokoppel. De sensor 10 is ingericht met een temperatuursregelingscircuit om het verwarmingselement 9 te activeren wanneer de temperatuur van het water, of althans het waterkanaal 3, de referentietemperatuur bereikt of benadert. Bijvoorbeeld signaleert de sensor 10 het wanneer de temperatuur van het water of het waterkanaal 3 het vriespunt nadert, bijvoorbeeld indien gedurende een relatief lange periode geen water is getapt terwijl het koelcircuit 5 continu wordt aangedreven. De sensor 10 activeert vervolgens, tijdens het aandrijven van het koelcircuit 5, het verwarmingselement 9 zodat het water automatisch wordt verwarmd en bijvoorbeeld wordt verhinderd dat het bevroert of althans te koud wordt. Tevens wordt verhinderd dat het koelcircuit 5, zoals bij veel bekende systemen telkens opnieuw op gang moet worden gebracht.

In een uitvoeringsvorm is de drinkwatervoorziening 1 ingericht om gedurende een door de gebruiker te bepalen periode te zijn ingeschakeld, waarbij het koelcircuit 5 tussen in en uitschakeling het koelsysteem in hoofdzaak continu van een voedingssignaal voorziet. Bijvoorbeeld wordt de compressor 7 bij aansluiting van de stekker van de drinkwatervoorziening 1 in het stopcontact geactiveerd en vervolgens in hoofdzaak continu, dit wil zeggen bij in hoofdzaak continue compressordruk, aangedreven, tot de stekker weer uit het stopcontact wordt gehaald.

Bij andere uitvoeringsvormen volgens de uitvinding met een dergelijk continu voedingssignaal is bijvoorbeeld in een aan/uit knop

voorzien op de drinkwatervoorziening 1 waarmee het hoofdvoedingssignaal manueel wordt in en uitgeschakeld, terwijl de stekker niet uit het stopcontact hoeft te worden gehaald. In nog een uitvoeringsvorm kan de drinkwatervoorziening 1 manueel worden ingeschakeld, waarbij de lengte
5 van het hoofdvoedingssignaal vooraf kan worden ingesteld. Bijvoorbeeld kan middels een bedieningspaneel digitaal worden ingesteld dat het koelsysteem gedurende 30, 60, 90, 120, of andere aantallen minuten ingeschakeld blijft. Dit is voordelig ten opzichte van de stand van de techniek omdat gedurende relatief korte tijden een relatief lichte compressor in werking wordt gesteld,
10 hetgeen energiegunstig is. Onderwijl kan men frequent koel water tappen.

Genoemde uitvoeringsvormen, waarbij na inschakeling een continue hoofdvoeding wordt voorzien, sluiten uiteraard niet uit dat de drinkwatervoorziening 1 een soort 'stand-by' stand kan hebben waarbij wel stroom wordt verbruikt maar het koelcircuit 5, of althans de compressor 7,
15 uitstaat. In een dergelijke stand kan in uitgeschakelde stand alsnog een kleine hoeveelheid energie worden gebruikt, bijvoorbeeld voor het laten lopen van een klokje en/of het vooraf instellen van tijden voor het laten lopen van het koelcircuit 5.

In koelende toestand van de drinkwatervoorziening 1 zal het water
20 bijvoorbeeld op geschikte wijze binnen een temperatuursbereik van ongeveer 0,5°C (althans boven het vriespunt) tot 15°C worden gehouden, bij voorkeur tussen de 1° en 5°C, meer bij voorkeur tussen 2° en 4°. Bijvoorbeeld is de temperatuursensor 10 voorgeprogrammeerd om het verwarmingselement 9 in te schakelen bij het bereiken van een referentie
25 temperatuur van 2°, en/of uit te schakelen bij een referentietemperatuur van ongeveer 4°. Uiteraard kunnen andere temperatuursbereiken tevens geschikt zijn binnen het raamwerk van de uitvinding en bijvoorbeeld afhankelijk zijn van het type toepassing van de uitvinding. Bijvoorbeeld zal de temperatuur van een deel van het water gemiddeld dalen als het

verwarmingselement 9 is uitgeschakeld en gemiddeld gelijk blijven en/of stijgen als het verwarmingselement 9 is ingeschakeld. Het gelijk blijven en/of stijgen van de temperatuur van het te koelen water kan ook passief worden bereikt als het water manueel wordt afgetapt zodat het wordt
5 vervangen en/of aangevuld met water uit de waterbron 2. Het verwarmingselement 9 kan dan ook worden uitgeschakeld wanneer het drinkwater in het waterkanaal 3 wordt vervangen en/of aangevuld door water uit de waterbron 2.

In een uitvoeringsvorm, zoals getoond in figuur 1, strekt het
10 koelkanaal 6 zich tenminste deels uit in de waterhouder, in dit geval in een waterkanaal 3. In een ander geval omvat de waterhouder bijvoorbeeld een buffer, zoals een watertank, waarin bijvoorbeeld een koelkanaal 6 is gedompeld en/of waarlangs een koelkanaal 6 is aangebracht.

In een uitvoeringsvorm die de voorkeur geniet omvat het
15 waterkanaal 3 een buisvormig kanaal, met goede warmtewisselende eigenschappen, bijvoorbeeld een koperen buis. Ook andere materialen kunnen geschikt zijn, bijvoorbeeld andere metaalsoorten en/of kunststoffen, waarbij bijvoorbeeld tevens gunstige vervaardigingseigenschappen, bijvoorbeeld extrudeerbaarheid, een rol kunnen spelen. Goede
20 warmtewisselende eigenschappen zijn bijvoorbeeld voordelig om de warmte van het verwarmingselement 9 over te brengen. Het koelkanaal 6 is tevens buisvormig uitgevoerd en strekt zich coaxiaal uit binnen het waterkanaal 3. De warmte, althans de koelte, van het koelkanaal 6 wordt uitgewisseld met het omringende water waardoor het water relatief efficiënt en over de lengte
25 van de kanalen 3, 6 wordt gekoeld. Het koelkanaal 6 heeft bij voorkeur goede warmtewisselende eigenschappen en is daartoe bijvoorbeeld van koper vervaardigd. Langs het waterkanaal 3 strekt zich tenminste één verwarmingselement 9 uit. Het verwarmingselement 9 is bij voorkeur over zijn lengte langs beide kanalen 3, 6, tegen het waterkanaal 3 gepositioneerd.
30 Het verwarmingselement 9 kan zich tevens langs slechts een deel van het

waterkanaal 3 uitstrekken. Het verwarmingselement 9 is bijvoorbeeld uitgevoerd als verhittingsdraad of verwarmingspiraal en kan gunstig langs tenminste een deel van de lengte van het waterkanaal 3 worden gepositioneerd. Door verwarming van het waterkanaal 3 kan bevriezing van
5 het water in het waterkanaal 3 tenminste plaatselijk worden tegengegaan.

Waterkanaal 3, koelkanaal 5 en warmte-element 9 vormen bijvoorbeeld een warmtewisselaar 13. Om het geheel koel te houden is bijvoorbeeld een isolering 15 om de warmtewisselaar 13 voorzien. De temperatuursensor 10 is bij voorkeur tegen de buitenzijde van het
10 waterkanaal 3 en/of binnen de isolering 15 aangebracht.

In een uitvoeringsvorm is de warmtewisselaar 13 gewikkeld, zoals bijvoorbeeld is getoond in figuur 2A en 2B in boven en zijaanzicht, respectievelijk. Door de kanalen 3, 6 te wikkelen kunnen relatief lange kanalen 3, 6 worden gebruikt en wordt het water over een lange weg
15 gekoeld, terwijl de warmtewisselaar 13 relatief compact kan blijven. De kanalen 3, 6, hebben bijvoorbeeld een lengte van meer dan 3 meter, terwijl de lengte L en/of breedte B van de gewikkelde warmtewisselaar 13 onder de 300mm kunnen blijven, bijvoorbeeld ongeveer 270 mm. De buisvormige kanalen 3, 6 en het verwarmingselement 9 zijn geschikt gekozen,
20 bijvoorbeeld van koper en verhittingsdraad, respectievelijk, om relatief eenvoudig te worden gebogen en een gewikkelde vorm aan te nemen. Zoals te zien in figuren 2A en 2B zijn bij de uiteinden van de kanalen 3, 6 in en uitvoeren voorzien voor het invoeren en uitvoeren van water en koelmiddel. Bij een eerste uiteinde zijn bijvoorbeeld een wateruitvoer 16 en een
25 koelmiddelinvoer 17 voorzien. Bij het tweede uiteinde zijn een waterinvoer 18 en een koelmiddeluitvoer 19 voorzien. De wateruitvoer 16 voert naar de tap 4 en de waterinvoer is aangesloten op een waterbron 2.

In een uitvoeringsvorm wordt gebruik gemaakt van dunwandige buizen en omvat het waterkanaal 3 bij voorkeur een koperen buis met een
30 buitendiameter van ongeveer 11.8 mm met een wanddikte van ongeveer

1.8mm. Het koelkanaal 6 is bijvoorbeeld een bij voorkeur koperen buis met een buitendiameter van ongeveer 6 mm en een wanddikte van ongeveer 1.8 mm, en is coaxiaal opgesteld binnen het waterkanaal 3. De lengte van beide bij voorkeur koperen buizen is bijvoorbeeld ongeveer 3m. Bij voorkeur zijn
5 de kanalen 3, 4, althans de buizen, zo dunwandig mogelijk.

In een uitvoeringsvorm is het koelsysteem zodanig ingericht dat de afgifte-inrichting 1 inclusief een waterbron 2 van bijvoorbeeld ongeveer 1L, genoemde buisvormige waterkanalen 3, 6 en een compressor 7 een volume van nog geen 5 liter hoeft in te nemen. Hiermee kan op geschikt wijze in een
10 afgifte-inrichting 1 worden voorzien welke geschikt is voor gebruik op bijvoorbeeld een aanrecht of tafel, voor relatief kleine porties water, waarbij telkens hoeveelheden water worden afgenomen van tussen de 0.1 en de 1 liter.

Een vborkeursuitvoeringsvorm heeft bij voorkeur kanalen 3, 6 met
15 geringere wanddiktes, zodat lagere thermische capaciteiten kunnen worden bereikt. Een lage thermische capaciteit en/of een dunwandig kanaal 3, 6 is onder meer gunstig voor het relatief snel koelen van het water, zodat de eindgebruiker relatief snel een hoeveelheid koel water kan tappen. Ook na het aanschakelen van de hoofdvoeding 11 kan relatief snel een eerste kop
20 water worden getapt. Daarnaast kan ook het warmte-element 9 effectief warmte overbrengen op het water. Het is berekend dat het gunstig is indien de koperen buis van het waterkanaal 3 bijvoorbeeld een buitendiameter van 12mm en een wanddikte van 0.9 mm heeft. De koperen buis van het koelkanaal 6 heeft bijvoorbeeld een buitendiameter van ongeveer 6 mm en
25 een wanddikte van ongeveer 0.7 mm.. Het verwarmingselement 9 omvat daarbij bijvoorbeeld een draad van ongeveer 3.3 m en heeft bijvoorbeeld een verwarmingscapaciteit van ongeveer 300W bij 220V. Een dergelijke uitvoeringsvorm vertoont volgens berekeningen gunstige warmtewisselende eigenschappen. Bovendien kan de thermische capaciteit in andere
30 uitvoeringsvormen bijvoorbeeld verder worden geoptimaliseerd.

Het verwarmingselement 9 is bijvoorbeeld aangesloten op een beveiliging die is ingericht om het verwarmingselement 9 uit te schakelen indien het een bepaalde verwarmingsreferentietemperatuur bereikt of benadert. Bijvoorbeeld wordt het verwarmingselement 9 uitgeschakeld bij
5 een verwarmingsreferentietemperatuur van ongeveer 56° C. Het verwarmingselement 9 zal na uitschakeling als vanzelf worden gekoeld door het koelcircuit 5 en zal spoedig en op automatische wijze weer worden aangeschakeld indien dit nodig is.

De temperatuursensor 10, in het bijzonder het thermokoppel, heeft
10 bij voorkeur een lage thermische capaciteit. Dit komt ten goede van de warmtewisselende eigenschappen van de warmtewisselaar 13. Het thermokoppel kan bijvoorbeeld tegen het waterkanaal 3, bijvoorbeeld de koperen buis worden aangebracht. Bijvoorbeeld kan het thermokoppel zo worden geconstrueerd dat een metalen behuizing om thermokoppel niet
15 aanwezig is dan wel is verwijderd, respectievelijk. De sensor 10 is tevens voorzien van een temperatuurregelingscircuit dat de middelen voor verwarming 9 in en uitschakelt. Dit circuit activeert het verwarmingselement 9 als een bepaalde minimum temperatuur wordt bereikt of benadert en schakelt het uit als een maximum temperatuur wordt
20 gemeten, zodat het water ongeveer binnen een bepaald gekoeld temperatuursbereik wordt gehouden, doch niet bevroert.

In een alternatieve uitvoeringsvorm omvatten de middelen voor actieve verwarming van het drinkwater een klep 20 voor het toelaten van water uit de waterbron 2 of buffer in het waterkanaal 3. Een dergelijke
25 uitvoeringsvorm is schematisch geïllustreerd in figuur 3. Bevriezing in het waterkanaal 3 dan worden tegengegaan door reeds gekoeld water in het waterkanaal 3 automatisch te vervangen en/of aan te vullen met water uit de waterbron 2, of althans een waterbuffer. Het water uit de waterbron 2 is relatief warmer dan het door koelkanaal 6 gekoelde water in het
30 waterkanaal 3. Bijvoorbeeld is de waterbron 2 niet zo goed van de omgeving

geïsoleerd als het waterkanaal 3, of althans de warmtewisselaar 13, waardoor het water in de waterbron 2 de neiging zal vertonen richting een omgevingstemperatuur te verwarmen. Wanneer het water in het waterkanaal 3 de bevroeringstemperatuur benadert, wordt dit gesignaleerd
5 door de sensor 10. De sensor 10 of althans het temperatuurregelingscircuit stuurt een klep 20 en bijvoorbeeld een pomp 22 aan die het mogelijk maken dat automatisch vers water vanaf de bron 2 in het waterkanaal 3 stroomt terwijl bijvoorbeeld gekoeld water richting de bron 2 stroomt, in stromingsrichting R. Aangezien het water uit de bron 2 warmer is dan het
10 water in het waterkanaal 3, zal de temperatuur van het water in het waterkanaal 3 stijgen door de automatische toevoer van het water uit de bron 2. Het gebruik van een klep 20 kan het gebruik van een verwarmingselement 9 overbodig maken. Echter kan het tevens zijn de klep 20 en het verwarmingselement 9 te combineren.

15 Volgens hetzelfde principe, bijvoorbeeld doch niet persé ingericht met klep 20, kan bijvoorbeeld het water in het waterkanaal 3 worden aangevuld met water uit een waterbron 2 of buffer zonder dat het geheel wordt vervangen. Het principe is dat water met een relatief (te) lage temperatuur actief wordt vervangen en/of aangevuld met water met een
20 relatief hoge temperatuur, zodat het niet bevriest of althans te koud wordt, in principe onafhankelijk van het feit of water langs tap 4 wordt afgenomen.

Binnen het raamwerk van de uitvinding zijn tevens andere toepassingen dan drinkwatervoorzieningen 1 denkbaar. Bijvoorbeeld kan de uitvinding zijn uitgerust voor het koel houden van bijvoorbeeld fruit en/of
25 frisdranken. Naast drinkbare vloeistoffen kunnen ook andere, bijvoorbeeld niet-drinkbare, vloeistoffen worden toegepast.

Een uitvoeringsvorm volgens de uitvinding omvat een afgifte-inrichting voor gekoeld drinkwater, welke een omtreksvolume van bijvoorbeeld ongeveer 5 liter heeft. Uiteraard zijn grotere of kleinere
30 volumes ook denkbaar, bijvoorbeeld in de orde grootte van 5 of 10 liter, of

meer. Deze uitvoeringsvorm is voorzien van een stekker voor aansluiting op het lichtnet en een hoofdschakelaar voor het in en/of uitschakelen van de hoofdvoeding 11 en daarmee de compressor 7. Tevens is een waterbron 2 in de vorm van een bak voorzien, in welke bak water kan worden toegevoerd, 5 bijvoorbeeld kraanwater, of bronwater uit een fles. Als de inrichting door genoemde hoofdschakelaar wordt ingeschakeld zal een deel van het water in het waterkanaal 3 worden gepompt en relatief snel worden gekoeld. In het geval dat de inrichting 1 gedurende perioden van bijvoorbeeld enkele minuten of uren is ingeschakeld kan gedurende diezelfde periode 10 verschillende malen water van een gewenste koele temperatuur worden afgenomen middels de tap 4, zolang de voorraad water in de inrichting 1 strekt.

De beschreven en vele vergelijkbare variaties, evenals combinaties daarvan, worden geacht binnen het door de conclusies geschetste raam van 15 de uitvinding te vallen. Uiteraard kunnen verschillende aspecten van verschillende uitvoeringsvormen en/of combinaties daarvan met elkaar worden gecombineerd en uitgewisseld binnen het raam van de uitvinding. De water en koelkanalen 3, 6 kunnen bijvoorbeeld zijn gewonden en/of buizen omvatten, bijvoorbeeld volgens het principe van figuur 2A, 2B. Ook 20 kunnen verschillende middelen voor verwarming worden gecombineerd, bijvoorbeeld kan een uitvoeringsvorm volgens figuur 3 tevens een verwarmingselement 9 bevatten. Er dient aldus niet tot slechts de genoemde uitvoeringsvormen te worden beperkt.

CONCLUSIES

1. Afgifte-inrichting voor gekoelde vloeistof, voorzien van een vloeistofhouder, een koelsysteem nabij de vloeistofhouder voor het koelen van vloeistof in de vloeistofhouder, een tap voor het afgeven van vloeistof uit de vloeistofhouder, en middelen voor actieve verwarming van vloeistof in
5 genoemde vloeistofhouder ten einde te verhinderen dat de temperatuur van genoemde vloeistof onder een referentietemperatuur komt.
2. Afgifte-inrichting volgens conclusie 1, waarbij een temperatuursensor is voorzien die is ingericht om de middelen voor actieve verwarming te activeren wanneer de temperatuur van vloeistof in de
10 vloeistofhouder een bepaalde referentietemperatuur bereikt of benadert.
3. Afgifte-inrichting volgens conclusie 1 of 2, waarbij de afgifte-inrichting is ingericht om gedurende een door de gebruiker te bepalen periode te zijn ingeschakeld, en om tussen in en uitschakeling het koelsysteem in hoofdzaak continu van een voedingssignaal te voorzien.
- 15 4. Afgifte inrichting volgens conclusie 3, waarbij het koelsysteem is voorzien van een compressor, en waarbij de afgifte-inrichting is ingericht om tussen genoemde in en uitschakeling de compressor in hoofdzaak continu van een voedingssignaal te voorzien, zodat de compressor in hoofdzaak continu wordt aangedreven.
- 20 5. Afgifte-inrichting volgens een der voorgaande conclusies, waarbij de middelen een verwarmingselement omvatten.
6. Afgifte-inrichting volgens een der voorgaande conclusies, waarbij het koelsysteem een koelkanaal omvat dat zich tenminste deels binnen de vloeistofhouder uitstrekt voor het koelen van vloeistof in de houder.
- 25 7. Afgifte-inrichting volgens een der voorgaande conclusies, waarbij de vloeistofhouder een vloeistofkanaal omvat.

8. Afgifte-inrichting volgens conclusie 7, waarbij het koelsysteem een koelkanaal omvat, welk koelkanaal coaxiaal binnen de vloeistofkanaal is opgesteld.
9. Afgifte-inrichting volgens conclusie 8, waarbij een
5 temperatuursensor is voorzien waarvan tenminste een deel zich langs tenminste één van de twee kanalen uitstrekt, welke sensor is ingericht om de middelen voor actieve verwarming te activeren wanneer een bepaalde referentietemperatuur wordt bereikt of benaderd, waarbij de sensor bij voorkeur een thermokoppel omvat.
- 10 10. Afgifte-inrichting volgens conclusie 8 of 9, waarbij de middelen voor actieve verwarming een verwarmingselement omvatten, dat zich langs koel en vloeistofkanaal uitstrekt, en bijvoorkeur is ingericht tegen het vloeistofkanaal.
11. Afgifte-inrichting volgens conclusie 10, waarbij de afgifte-inrichting
15 is voorzien van een verwarmingselementbeveiliging die het verwarmingselement uitschakelt indien deze een verwarmingsreferentietemperatuur bereikt.
12. Afgifte-inrichting volgens een der voorgaande conclusies, waarbij een vloeistofbuffer is voorzien en de middelen een klep omvatten voor het
20 toelaten van vloeistof uit de vloeistofbuffer in de vloeistofhouder.
13. Afgifte-inrichting volgens een der voorgaande conclusies, waarbij de afgifte-inrichting een drinkwatervoorziening betreft en een tap is voorzien die manueel bedienbaar is.
14. Werkwijze voor het gekoeld afgeven van een af te nemen vloeistof,
25 waarbij een koelsysteem is voorzien, dat na manueel inschakelen en tot manueel uitschakelen van een hoofdvoeding in hoofdzaak continu wordt aangedreven voor het koelen en/of koel houden van de af te nemen vloeistof, waarbij door het continu aandrijven van het koelsysteem de temperatuur van althans een deel van de af te nemen vloeistof daalt, waarbij de
30 temperatuur van de vloeistof wordt vergeleken met een

referentietemperatuur, en waarbij wanneer genoemde temperatuur de referentietemperatuur bereikt of benadert, de af te nemen vloeistof, of althans genoemd deel daarvan, actief wordt verwarmd tijdens het continu aandrijven van het koelsysteem.

- 5 15. Werkwijze volgens conclusie 14, waarbij het koelsysteem is voorzien van een compressor die na manueel inschakelen en tot manueel uitschakelen in hoofdzaak continu wordt aangedreven.
16. Werkwijze volgens conclusie 14 of 15, waarbij de af te nemen vloeistof wordt verwarmd met behulp van een verwarmingselement.
- 10 17. Werkwijze volgens conclusie 16, waarbij het verwarmingselement wordt uitgeschakeld wanneer de af te nemen vloeistof wordt vervangen en/of aangevuld met vloeistof uit een vloeistofbuffer.
18. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, waarbij de af te nemen vloeistof actief wordt verwarmd door deze te vervangen en/of aan te vullen met een vloeistof van gelijke samenstelling uit een buffer met een hogere temperatuur dan de referentietemperatuur.
- 15 19. Werkwijze of inrichting volgens een der voorgaande conclusies, waarbij de vloeistof een drinkbaar vloeistof, bij voorkeur drinkwater, omvat.

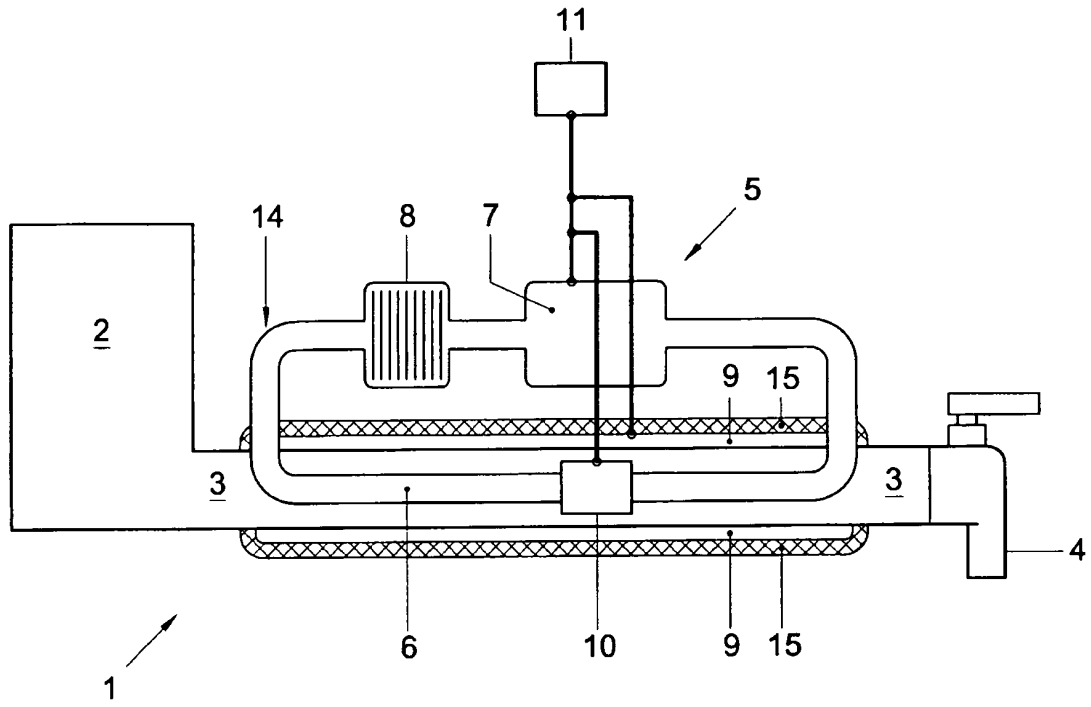


Fig. 1

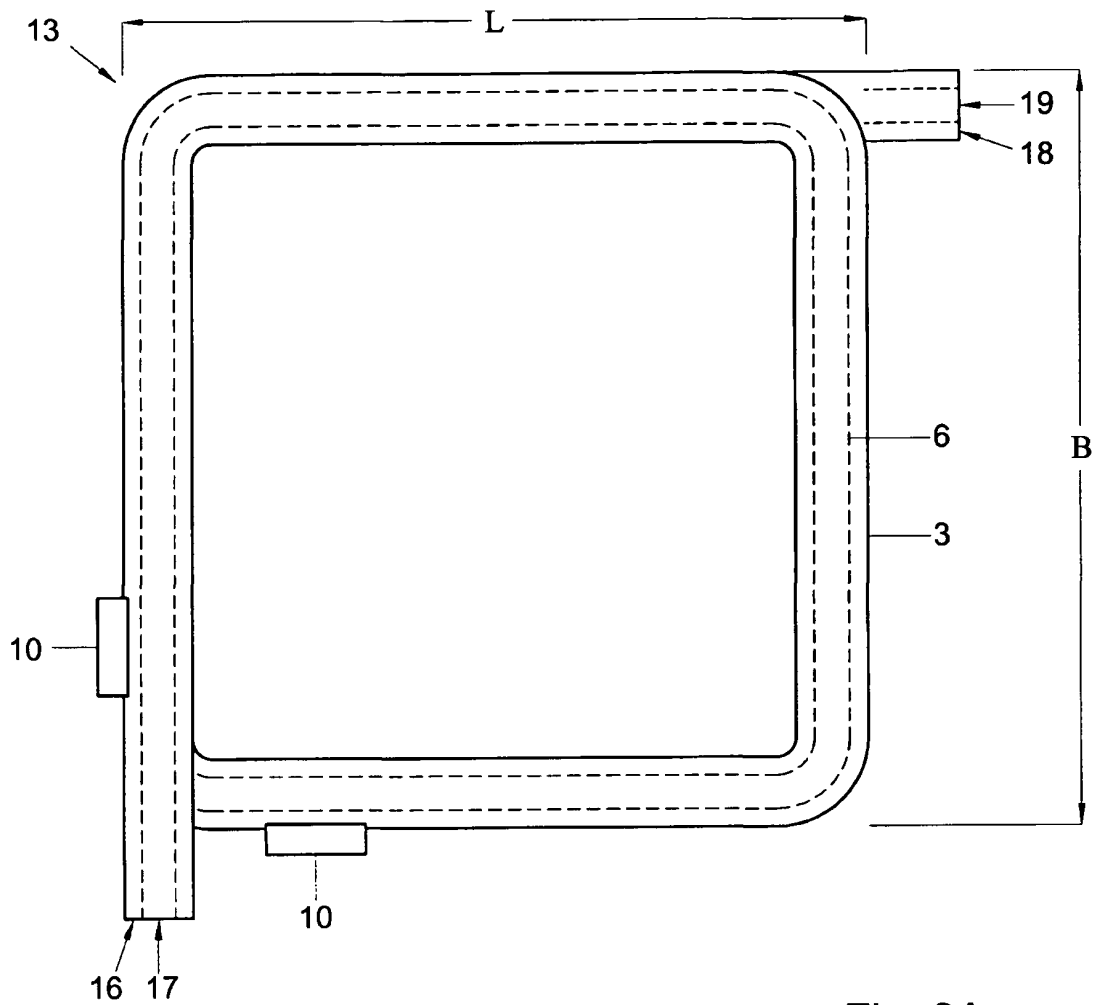


Fig. 2A

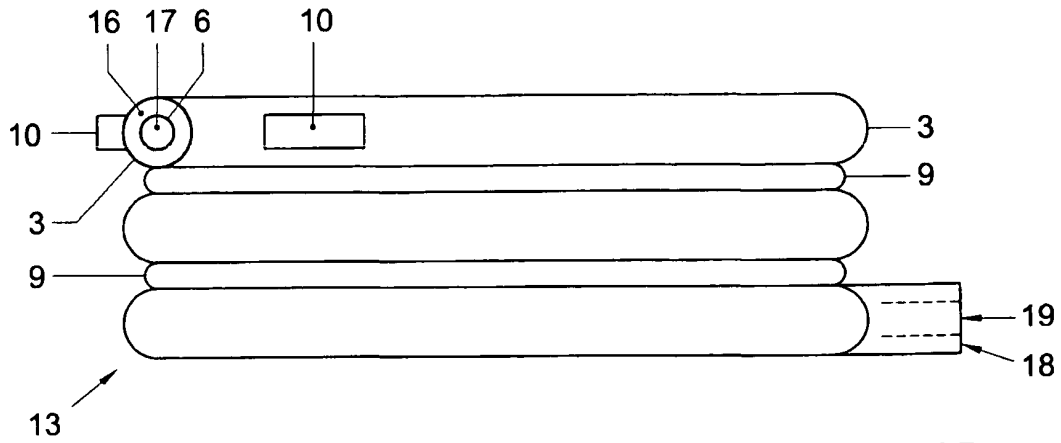


Fig. 2B

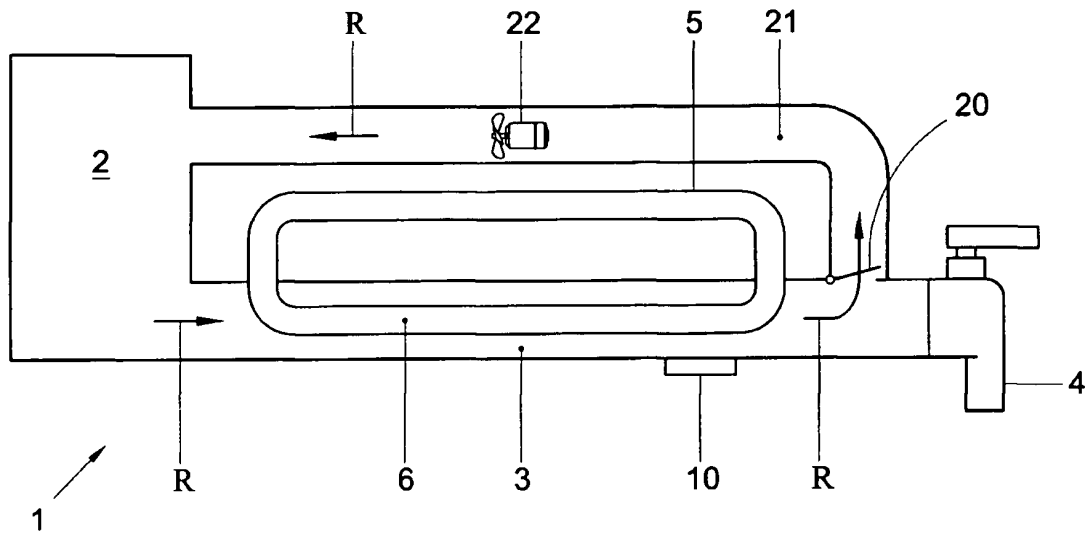


Fig. 3

SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)

RAPPORT BETREFFENDE NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

IDENTIFICATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE	KENMERK VAN DE AANVRAGER OF VAN DE GEMACHTIGDE	
	P79333NLOO	
Nederlands aanvraag nr.	Indieningsdatum	
1033704	17-04-2007	
	Ingeroepen voorrangsdatum	
Aanvrager (Naam)		
Sara Lee/DE N.V.		
Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type	Door de Instantie voor Internationaal Onderzoek aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr.	
	SN 48821 NL	
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)		
Volgens de internationale classificatie (IPC)		
B67D1/08 B67D3/00		
Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen	
IPC8	B67D	
Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen		
III.	GEEN ONDERZOEK MOGELIJK VOOR BEPAALDE CONCLUSIES	(opmerkingen op aanvullingsblad)
IV.	GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING	(opmerkingen op aanvullingsblad)

**ONDERZOEKSRAPPORT BETREFFENDE HET
RESULTAAT VAN HET ONDERZOEK NAAR DE STAND
VAN DE TECHNIEK VAN HET INTERNATIONALE TYPE**

Nummer van het verzoek om een onderzoek naar
de stand van de techniek
NL 1033704

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP
INV. B67D1/08 B67D3/00

Volgens de Internationale Classificatie van octroolen (IPC) of zowel volgens de nationale classificatie als volgens de IPC.

B. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK

Onderzochte minimum documentatie (classificatie gevolgd door classificatiesymbolen)
B67D

Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor dergelijke documenten, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen

Tijdens het onderzoek geraadpleegde elektronische gegevensbestanden (naam van de gegevensbestanden en, waar uitvoerbaar, gebruikte trefwoorden)

EPO-Internal

C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie °	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
X	WO 02/081360 A (NEVERFAIL SPRINGWATER LTD [AU]; TAYLOR BRUCE [AU]; SHIPWAY ADAM [AU]) 17 oktober 2002 (2002-10-17) bladzijde 9, regel 1 - regel 9	1, 3, 4, 6, 12, 13
X	US 4 913 318 A (FORRESTER THOMAS L [US]) 3 april 1990 (1990-04-03) kolom 4, regel 26 - regel 53	1, 3, 5, 13
X	US 5 212 954 A (BLACK WILLIAM J [US] ET AL) 25 mei 1993 (1993-05-25) bladzijde 5, regel 24 - regel 37 samenvatting	1, 3, 5, 7

Verdere documenten worden vermeld in het vervolg van vak C. Leden van dezelfde octrooifamilie zijn vermeld in een bijlage

° Speciale categorieën van aangehaalde documenten

A niet tot de categorie X of Y behorende literatuur die de stand van de techniek beschrijft

D in de octrooiaanvraag vermeld

E eerdere octrooi(aanvraag), gepubliceerd op of na de indieningsdatum, waarin dezelfde uitvinding wordt beschreven

L om andere redenen vermelde literatuur

O niet-schriftelijke stand van de techniek

P tussen de voorrangdatum en de indieningsdatum gepubliceerde literatuur

T na de indieningsdatum of de voorrangdatum gepubliceerde literatuur die niet bezwarend is voor de octrooiaanvraag, maar wordt vermeld ter verheldering van de theorie of het principe dat ten grondslag ligt aan de uitvinding

X de conclusie wordt als niet nieuw of niet inventief beschouwd ten opzichte van deze literatuur

Y de conclusie wordt als niet inventief beschouwd ten opzichte van de combinatie van deze literatuur met andere geciteerde literatuur van dezelfde categorie, waarbij de combinatie voor de vakman voor de hand liggend wordt geacht

& lid van dezelfde octrooifamilie of overeenkomstige octrooipublicatie

Datum waarop het onderzoek naar de stand van de techniek van internationaal type werd voltooid

4 December 2007

Verzenddatum van het rapport van het onderzoek naar de stand van de techniek van internationaal type

Naam en adres van de instantie

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

De bevoegde ambtenaar

Desittere, Michiel

**ONDERZOEKSRAPPORT BETREFFENDE HET
RESULTAAT VAN HET ONDERZOEK NAAR DE STAND
VAN DE TECHNIEK VAN HET INTERNATIONALE TYPE**

Nummer van het verzoek om een onderzoek naar
de stand van de techniek
NL 1033704

C.(Vervolg). VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN		
Categorie *	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
X	WO 00/14008 A (TREMBLAY CLERMONT [CA]; TREMBLAY NORMAND [CA]) 16 maart 2000 (2000-03-16) bladzijde 4, regel 10 - regel 14 bladzijde 4, regel 26 - bladzijde 5, regel 12 -----	1,2,5,13

**ONDERZOEKSRAPPORT BETREFFENDE HET
 RESULTAAT VAN HET ONDERZOEK NAAR DE STAND
 VAN DE TECHNIEK VAN HET INTERNATIONALE TYPE**

Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

Nummer van het verzoek om een onderzoek naar
 de stand van de techniek

NL 1033704

In het rapport genoemd octrooigeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
WO 02081360	A	17-10-2002	CA 2443029 A1 17-10-2002
			EP 1383706 A1 28-01-2004
			US 2004154313 A1 12-08-2004
US 4913318	A	03-04-1990	GEEN
US 5212954	A	25-05-1993	GEEN
WO 0014008	A	16-03-2000	AU 5612999 A 27-03-2000
			CA 2243870 A1 08-03-2000
			US 6418730 B1 16-07-2002



OCTROOICENTRUM NEDERLAND

WRITTEN OPINION

File No. SN48821	Filing date (day/month/year) 17.04.2007	Priority date (day/month/year)	Application No. NL1033704
International Patent Classification (IPC) INV. B67D1/08 B67D3/00			
Applicant Sara Lee/DE te Utrecht			

This opinion contains indications relating to the following items:

- Box No. I Basis of the opinion
- Box No. II Priority
- Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- Box No. IV Lack of unity of invention
- Box No. V Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- Box No. VI Certain documents cited
- Box No. VII Certain defects in the application
- Box No. VIII Certain observations on the application

Examiner Desittere, Michiel

WRITTEN OPINION**Box No. I Basis of this opinion**

1. This opinion has been established on the basis of the latest set of claims filed before the start of the search.
2. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the application and necessary to the claimed invention, this opinion has been established on the basis of:
 - a. type of material:
 - a sequence listing
 - table(s) related to the sequence listing
 - b. format of material:
 - on paper
 - in electronic form
 - c. time of filing/furnishing:
 - contained in the application as filed.
 - filed together with the application in electronic form.
 - furnished subsequently for the purposes of search.
3. In addition, in the case that more than one version or copy of a sequence listing and/or table relating thereto has been filed or furnished, the required statements that the information in the subsequent or additional copies is identical to that in the application as filed or does not go beyond the application as filed, as appropriate, were furnished.
4. Additional comments:

Box No. V Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty	Yes: Claims	2,4,6,8-12,14-19
	No: Claims	1,3,5,7,13
Inventive step	Yes: Claims	8-11,14-19
	No: Claims	1-7,12,13
Industrial applicability	Yes: Claims	1-19
	No: Claims	

2. Citations and explanations

see separate sheet

Re Item V

**Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability;
citations and explanations supporting such statement**

1. Claims 1, 3, 5, 7 and 13 lack novelty

Document WO-A-02 081360, hereinafter referred to as D1, discloses in the current wording of claim 1:

Afgifte-inrichting 2 voor gekoelde vloeistof, voorzien van een vloeistofhouder 16, een koelsysteem 100 nabij de vloeistofhouder voor het koelen van vloeistof in de vloeistofhouder, een tap 140, 142 voor het afgeven van vloeistof uit de vloeistofhouder, en middelen (page 9, lines 1-9) voor actieve verwarming van vloeistof in genoemde vloeistofhouder ten einde te verhinderen dat de temperatuur van genoemde vloeistof onder een referentietemperatuur komt.

The features of dependent claims 3 and 13 are also known from D1:

Claim 3: as the device of claim 1 comprises no automatic control system, the cooling system remains constantly connected.

Claim 13: abstract ("water bottle"); the tap is designed to be manually activated, as can be seen from fig. 1.

It is pointed out that also documents US-A-5 212 954 and US-A-4 913 318 disclose all the features of claims 1 and 3.

The features of dependent claim 5 are all known from US-A-4 913 318, hereinafter known as D2: vloeistofhouder 24, 28; koelsysteem 43, 45; tap 16, 18; middelen voor verwarming, verwarmingselement 41, 47.

The features of dependent claim 7 are all known from US-A-5 212 954, hereinafter known as D3: vloeistofhouder 20a, 20b; koelsysteem 33a, 33b; tap 14; middelen voor verwarming 46a, 46b; vloeistofkanaal 20a, 20b.

Therefore claims 1, 3, 5, 7 and 13 lack novelty.

2. Dependent claims 2, 4, 6 and 12 lack an inventive step.

Document WO-A-00 14008, hereinafter referred to as D4, discloses the following features of claims 1 plus 2:

vloeistofhouder 12; koelsysteem 30; middelen voor verwarming 30 (page 5, lines 1-12), temperatuursensor 24 om de middelen voor actieve verwarming te activeren wanneer de temperatuur van vloeistof in de vloeistofhouder een bepaalde referentietemperatuur bereikt of benadert.

The device of claim 2 therefore differs from the device of D4 in that it further comprises a "tap voor het afgeven van vloeistof uit de vloeistofhouder".

As the device disclosed in D4 is explicitly intended to be used as a drinking water dispenser (see the title of the document), it is considered to be obvious for a skilled practitioner to connect said device to a tap, in order to dispense the liquid in a controlled manner when it is intended to be consumed.

Therefore the subject-matter of claim 2 is not considered to involve an inventive step.

The device of dependent claim 4 differs from the device disclosed in D1 in that the "koelsysteem" comprises a "compressor", whereas the "koelsysteem" of D1 is based on a thermoelectric principle.

It is however generally known to the person skilled in the art that cooling system with a compressor is an equivalent to the feature 100 of document D1 and can be interchanged with that feature where circumstances make it desirable.

Therefore the subject-matter of claim 4 does not substantiate an inventive step.

The features of claims 6 and 12 are considered to be routine measures for the skilled person, and do therefore not contribute to an inventive step.

3. Claims 8-11 and 14-19 are inventive.

Insofar can be understood by interpreting the vague and unclear expression "koelkanaal" in the light of the description, the subject-matter of claim 8 solves in an inventive way the problem of maximising the surface for chilling the liquid, by maintaining the possibility of an effective heating of the liquid.

Claims 9-11 depend on claim 8 and therefore also benefit from its novelty and inventive step.

**WRITTEN OPINION
(SEPARATE SHEET)**

Application number
NL1033704

Independent claim 14 solves the problem of reducing the costs of a dispensing system for chilled liquid by rendering it possible to use a smaller compressor. Therefore claim 14 is considered to involve an inventive step.

Claims 15-19 depend on claim 14 and therefore also benefit from its novelty and inventive step.