

19



Bureau voor de
Industriële Eigendom
Nederland

11 1025535

12 C OCTROOI²⁰

21 Aanvraag om octrooi: 1025535

51 Int.Cl.7
F24D3/10

22 Ingediend: 20.02.2004

41 Ingeschreven:
28.12.2004

47 Dagtekening:
28.12.2004

45 Uitgegeven:
01.03.2005 I.E. 2005/03

73 Octrooihouder(s):
J.K. Beheer B.V. te Ede.

72 Uitvinder(s):
Hendrik Johannes Janssen te Ede

74 Gemachtigde:
Ir. B.J. 't Jong c.s. te 2502 EN Den Haag.

54 **Verdeler in een vloerverwarmingssysteem.**

57 De onderhavige uitvinding verschaft een verdeler in een vloerverwarmingssysteem omvattende een eerste compartiment voorzien van een eerste aansluitdeel voor aansluiting van de aanvoerstream vanaf een extern verwarmingssysteem en een tweede aansluitdeel voor aansluiting van de vloerverwarming, een tweede compartiment voorzien van een of meer eerste aansluitdelen waarop de relatief koude retourstream van de vloerverwarming aansluitbaar zijn alsmede een tweede aansluitdeel voor aansluiting van een afvoer waarmee de koude vloeistof naar het externe verwarmingssysteem te voeren is, ten minste een tussen het eerste en tweede compartiment voorziene doorstroomopening waarlangs de tweede deelstream te geleiden is voor menging van de tweede deelstream met de aanvoerstream, en waarbij een wand van ten minste een van de compartimenten is voorzien van een opening waarlangs een doorstroom-beperkingselement in te brengen is, waarmee in ingebrachte toestand de doorstroom tussen de compartimenten te beperken is.

NL C 1025535

De inhoud van dit octrooi komt overeen met de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekeningen.

VERDELER IN EEN VLOERVERWARMINGSSYSTEEM

De onderhavige uitvinding heeft betrekking op een verdeler in een vloerverwarmingssysteem en op een vloerverwarmingssysteem voorzien van een dergelijke verdeler.

Voor het verwarmen van ruimtes zijn centrale
5 verwarmingsinstallaties bekend waarmee bijvoorbeeld met behulp van een met gas of olie gevoede brander water wordt verwarmd. De installatie leidt het verwarmde water vervolgens langs diverse in de ruimtes gepositioneerde verwarmings-
radiatoren die hun warmte afgeven aan de omgevingslucht.
10 Gewoonlijk heeft elke bouweenheid, zoals bijvoorbeeld een woning, een eigen (huishoudelijke) verwarmingsinstallatie waarmee de ruimtes van de bouweenheid te verwarmen is.

Een alternatief voor dergelijke centrale
verwarmingsinstallaties is het systeem van stadsverwarming.
15 Hierbij wordt overvloedige warmte, bijvoorbeeld afkomstig van een energiecentrale, gebruikt om water te verwarmen, waarna het verwarmde water via een uitgebreid leidingennetwerk naar de verschillende bouweenheden, zoals de woningen, wordt
gestuurd. In de praktijk worden dergelijke systemen gebruikt
20 om een gehele stad of ten minste enige wijken daarvan van warm water te voorzien. Vandaar de term stadsverwarming.

Het van de centrale verwarmingsinstallatie (CV) of van de stadsverwarming afkomstige warme water wordt gebruikt voor het verwarmen van een aantal in de woning aangebrachte
25 verwarmingsradiatoren. Deze radiatoren geven direct warmte af aan de omgevingslucht. Er zijn echter ook systemen bekend waarbij het warme water geleid wordt langs in een bouwdeel, zoals bijvoorbeeld een vloer, aangebrachte
verwarmingsleidingen. Het warme water verwarmt dan het
30 bouwdeel en het bouwdeel brengt de warmte over op de omgevingslucht. Dergelijke systemen staan bekend als

vloerverwarmingssystemen. Opgemerkt wordt dat met een vloerverwarmingssysteem hierin tevens bedoeld wordt een systeem waarin dergelijke verwarmingsleidingen in een ander bouwdeel dan een vloer zijn aangebracht, bijvoorbeeld in de wand of in het plafond van een ruimte.

Een vloerverwarmingssysteem vormt in de meeste gevallen een aanvulling op de eerder genoemde verwarmingsradiatoren die de omgevingslucht direct verwarmen. Een vloerverwarmingssysteem wordt gewoonlijk van warm water voorzien via de eerder genoemde centrale verwarmingseenheid of via de stadsverwarming. Hiertoe is op het leidingnet van de centrale verwarmingseenheid of de stadsverwarming een verdeler aangesloten, die het binnenkomende warme water naar de verwarmingsleidingen leidt en vervolgens de relatief koude retourstroom voor een deel weer terugvoert naar het leidingnet van de centrale verwarmingseenheid of de stadsverwarming en voor een ander deel mengt met de aangevoerde van het centrale verwarmingssysteem of de stadsverwarming afkomstige warme water.

Een vloerverwarmingsverdeler vervult een aantal basisfuncties. De eerste functie betreft het regelen van de temperatuur in de vloerverwarmingsbuizen, dat wil zeggen het terug regelen van te warm c.v.-water of stadsverwarmingswater naar temperaturen die geschikt zijn voor het vloerverwarming. Onderdeel van deze functie is tevens de beveiliging tegen water van zodanig hoge temperatuur, dat daardoor de vloer zou kunnen beschadigen. Een verdere functie betreft het verdelen van het water over de verschillende vloerverwarmingsgroepen. Het water wordt over verschillende groepen verdeeld om de verwarming van verschillende vloerdelen afzonderlijk in- en uit te kunnen schakelen. Tevens heeft verdeling over groepen het voordeel dat de leidinglengte en daarmee de drukval over de leidingen beperkt kan blijven.

Door voorschriften van bepaalde energiemaatschappijen die de woningen met behulp van stadsverwarming voorzien van warm water en door problemen die zich in de praktijk voordoen zijn er op dit moment grofweg drie basis type verdelers te onderscheiden. Een eerste type verdeler wordt gebruikt als er geen sprake is van stadsverwarming en de centrale verwarmingsinstallatie voldoende warm water naar de vloerverwarmingsverdeler transporteert.

Een tweede type betreft een verdeler die gebruikt wordt als er sprake is van stadsverwarming en er aanvullende voorschriften zijn van de energiemaatschappijen. Dit betekent in de praktijk voor de verdeler dat deze onder andere uitgevoerd moet zijn met een terugslagklep voor het verhinderen dat in het geval van calamiteiten, bijvoorbeeld doordat de pomp van de verdeler door welke reden dan ook niet draait, een directe stroming vanaf de warm water aanvoer naar de afvoer kan plaatsvinden, met als gevolg waarvan water van te hoge temperatuur teruggestuurd wordt in het stadsverwarmingssysteem.

Een derde type verdeler wordt gebruikt wanneer er sprake is van een centrale verwarmingsinstallatie die niet voldoende warm water aan de vloerverwarmingsverdeler levert. Dit kan bijvoorbeeld veroorzaakt worden doordat de centrale verwarmingsketel een circulatiepomp heeft met te weinig capaciteit, doordat de radiatoren niet of niet genoeg ingeregeld zijn of doordat het leidingwerk van de radiatoren met een te geringe diameter en derhalve een te hoge weerstand is uitgevoerd. In dergelijke situaties is het wenselijk om de verdeler "actief" te maken, dat wil zeggen dat de pomp van de vloerverwarming in meer of mindere mate bijdraagt aan de aanvoer van het van de externe centrale verwarmingsinstallatie afkomstige water naar de vloerverwarming. Van belang is bij dit type verdeler dat de mate van door de pomp

van de vloerverwarming uitgevoerde aanzuiging van het centrale verwarmingswater naar het vloerverwarmings-systeem instelbaar is.

Een bezwaar van de bovenstaande typen verdelers is dat
5 voor elke afzonderlijke situatie een apart type verdeler moet worden gefabriceerd. Dit betekent niet alleen relatief hoge fabricagekosten, maar betekent tevens dat een relatief groot aantal verdelers van verschillende typen in voorraad gehouden moeten worden.

10 Een verder bezwaar is dat wanneer een bekende verdeler van een bepaald type wordt gemonteerd, deze verdeler niet aangepast kan worden wanneer bijvoorbeeld een ander type verdeler nodig is. De verdeler dient in dit geval in zijn geheel vervangen te worden. Wanneer men bijvoorbeeld bij een
15 bestaand vloerverwarmingssysteem een nieuwe externe centrale verwarmingseenheid aanbrengt, kan dit ertoe leiden dat in plaats van een verdeler van het eerstgenoemde type een verdeler van het laatstgenoemde type benodigd is. Bij toepassing van de bekende verdelers betekent dit dat het
20 systeem afgeschakeld moet worden waarna pas kan worden overgegaan tot vervanging van de bestaande verdeler van een ander type.

Nog een bezwaar is dat bij langdurig gebruik verschillende onderdelen van de bekende verdelers aan
25 slijtage onderhevig zijn, hetgeen betekent dat de gehele verdeler vervangen moet worden. Dit is arbeidsintensief en kostbaar.

Het is een doel van de onderhavige uitvinding een verdeler in een vloeistofverwarmingssysteem te verschaffen
30 waarin bovengenoemde bezwaren zijn ondervangen en die universeel toepasbaar in verschillende situaties.

Een verder doel van de uitvinding is een verdeler te verschaffen waarvan de werking, ook na langdurig gebruik, nog eenvoudig en snel is aan te passen.

Volgens een eerste aspect van de uitvinding wordt een
5 verdeler verschaft voor het verdelen van de relatief koude retourstroom van de vloerverwarming over een af te voeren eerste deelstroom en een met de relatief warme aanvoerstroom te mengen tweede deelstroom, de verdeler omvattende:

- een eerste compartiment voorzien van een eerste
10 aansluitdeel voor aansluiting van de aanvoerstroom vanaf een extern verwarmingssysteem en een tweede aansluitdeel voor aansluiting van de vloerverwarming;

- een tweede compartiment voorzien van een of meer
15 eerste aansluitdelen waarop de relatief koude retourstroom van de vloerverwarming aansluitbaar zijn alsmede een tweede aansluitdeel voor aansluiting van een afvoer waarmee de koude vloeistof naar het externe verwarmingssysteem te voeren is;

- ten minste een tussen het eerste en tweede
20 compartiment voorziene doorstroomopening waarlangs de tweede deelstroom te geleiden is voor menging van de tweede deelstroom met de aanvoerstroom;

waarbij een wand van ten minste een van de
compartimenten is voorzien van een opening waarlangs een
25 doorstroom-beperkingselement in te brengen is, waarmee in ingebrachte toestand de doorstroom tussen de compartimenten te beperken is.

De doorstroom wordt hier gedefinieerd als het volume van de door de opening per tijdseenheid stromende vloeistof. Doordat het doorstroom-beperkingselement van buiten af aan te
30 brengen is door dit via de openingen in een van beide of beide compartimenten te steken, kan het resterend deel van de verdeler voor de verschillende situaties, namelijk in de situatie van aansluiting op een naar behoren werkende

centrale verwarmingsinstallatie, van aansluiting op een slecht functionerende centrale verwarmingsinstallatie waarbij het pompvermogen van het vloerverwarmingssysteem zelf moet worden gebruikt om extra warme vloeistof vanuit de centrale
5 verwarmingsinstallatie aan te voeren en in de situatie van aansluiting op een stadsverwarmingssysteem, gebruikt worden. Dit betekent dat een enkel type verdeler volgens de uitvinding voor alle genoemde situaties toepasbaar is. Volstaan kan derhalve worden met een enkel type, standaard
10 verdeler die eenvoudig en snel kan worden aangepast aan de specifieke situatie. Tevens maakt dit vervanging van het doorstroombeperkingselement, zoals bijvoorbeeld in de vorm van een stelklep of terugslagklep zoals hierna besproken wordt, uiterst eenvoudig.

15 Als producent kun je aldus met één basisverdeler drie types verdeler maken. In de bekende verdelersystemen is het zo dat de verschillende types niet of althans moeilijk om te bouwen of aan te passen zijn opdat zij een andere functie kunnen uitvoeren. Dit betekent een voorraad van drie types in
20 plaats van één type. Ook is het zo dat er drie verschillende types geproduceerd moeten worden, met de daarbij behorende kosten.

Als groothandel heb je ook het voordeel van één standaardtype met bijvoorbeeld de mogelijkheid om door middel
25 van de bij te leveren losse onderdelen de verdelers op te bouwen. Ook hier is dit een groot voordeel met betrekking tot voorraad en flexibiliteit.

Als installateur heb je tenslotte, indien er althans met voorraad gewerkt wordt, ook het voor de groothandel
30 bestaande voordeel. Bovendien zul je in de praktijk bij het installeren de verdelers ter plaatse aan de omstandigheden nog aan kunnen passen.

Volgens een voorkeursuitvoering van de uitvinding is de openingen in de compartimentwand met afsluitelement afsluitbaar. In de situatie van een goed werkende centrale verwarmingsinstallatie behoeven de openingen in de

5 compartimentwand(en) slechts afgesloten te worden en kunnen verdere maatregelen in de standaard verdeler achterwege blijven. In de andere geschetste situaties moeten maatregelen genomen worden, waartoe het doorstroombeperkingselement dienst doet. Bij voorkeur zijn het afsluitelement en het

10 doorstroom- beperkingselement gecombineerd uitgevoerd, hetgeen betekent dat functies van het afsluiten van de opening(en) in de compartiment-wand(en) en het beperken van de doorstroming door de doorstroomopening tussen de compartimenten met een gecombineerd element tot stand kan

15 worden gebracht.

Volgens een bepaalde voorkeursuitvoeringsvorm, die met name geschikt is voor toepassingen waarin het centrale verwarmingssysteem te weinig vloeistof en/of vloeistof van een te lage temperatuur levert, omvat het beperkingselement

20 een stelelement voor het instellen van de doorstroom door de doorstroomopening. Het instellen van de doorstroom vindt plaats doordat het stelelement naar doorstroomopening toe en van de doorstroomopening af verplaatsbaar voor het verkleinen respectievelijk vergroten van de doorvoer van de

25 doorvoeropening is uitgevoerd.

In een voordelige uitvoering omvat het afsluitelement een in de opening te bevestigen en van een boring voorziene afdichtingsplug en omvat het doorstroom-beperkingselement een

30 stelklep kan in de boring heen en weer bewogen worden om zodoende de afstand tussen de stelklep en de doorstroomopening te variëren, met als gevolg een

corresponderende variatie in de doorstroming door de doorstroomopening.

In een bijzonder voordelige en eenvoudige uitvoering omvatten de afdichtingsplug en de stelklep schroefdraad
5 omvatten opdat door draaiing van de stelklep deze ten opzichte van de afdichtingsplug te verplaatsen is. Door draaiing van de stelklep is zodoende een juiste doorlaar in te stellen. In deze uitvoering is de stelklep bij voorkeur via de boring in de afdichtingsplug van buitenaf bereikbaar
10 is, zodat de doorstroom ook in gemonteerde toestand, bijvoorbeeld wanneer na enige tijd blijkt dat er te weinig warm water door de centrale verwarming wordt geleverd, eenvoudig in te stellen is, zonder dat de druk van het systeem gehaald behoeft te worden.

15 In een voorkeursuitvoering heeft het stelelement een ten minste gedeeltelijk afgeronde stelkop. De stelkop is hierbij gericht naar de doorstroomopening. Door deze vorm van de stelkop kan een stroming door de doorstroomopening gelijkmatig blijven en treedt een minimaal drukverlies op.

20 Een verdere voorkeursuitvoering betreft een of meer tussen de stelklep en de afsluitplug aan te brengen afdichtingsringen, bij voorkeur vervaardigd van rubber. Deze afdichtingsringen verzekert dat het op onderdruk staande centrale verwarmingssysteem geen vloeistof en derhalve druk
25 verliest.

In een andere voorkeursuitvoeringsvorm, die met name geschikt is voor situaties waarin stadsverwarming wordt toegepast, omvat het doorstroombeperkingsselement een terugslagelement voor het in de richting van het tweede naar
30 het eerste compartiment nagenoeg geheel vrijgeven van de doorstroming en het in de tegenovergestelde richting nagenoeg geheel tegenhouden van de doorstroming. Tijdens "normaal" bedrijf zorgt de door de pomp van het vloerverwarmingssysteem

veroorzaakte pompdruk ervoor dat de doorstroomopening (vrijwel) geheel wordt vrijgegeven zodat een ongehinderde stroming van de tweede deelstroom. Als de pomp om wat voor reden dan ook niet draait of althans onvoldoende pompdruk 5 wordt geleverd, sluit het terugslagelement de doorstroomopening af.

In een verdere voorkeursuitvoeringsvorm is het terugslagelement naar de doorstroomopening toe en van de doorstroomopening af verplaatsbaar en omvat het 10 terugslagelement een of meer veren voor het onder voorafbepaalde veerdruk naar de doorstroomopening toe dwingen van het terugslagelement. Hierdoor wordt het terugslagelement altijd tegen de wand(en) tussen de compartimenten gedrukt zodat de doorstroomopening gesloten is, behalve wanneer de 15 pomp voldoende pompdruk kan opwekken om het terugslagelement tegen de veerwerking in te verplaatsen zodat de doorstroomopening geopend is.

In een bijzonder voordelige uitvoeringsvorm omvat het afsluitelement een in de opening te bevestigen en van een 20 boring voorziene afdichtingsplug en omvat het doorstroombeperkingselement een in de boring voorziene veer, een langs de afdichtingsplug verplaatsbaar geleidingselement en een aan het geleidingselement voorziene kop waarmee de doorstroomopening afsluitbaar is, omvat. Het afsluitelement 25 en de afdichtingsplug vormen hiermee een gecombineerd onderdeel dat eenvoudig in een keer in het(de) betreffende compartiment(en) te schuiven is en waarmee beide functies van het afsluiten van het compartiment en het in bepaalde situaties afsluiten van de doorstroomopening tussen de 30 compartimenten te vervullen is.

Volgens een ander aspect van de onderhavige uitvinding wordt een vloerverwarmingssysteem verschaft, dat omvat:

- een op een extern verwarmingssysteem, zoals een centrale verwarming of stadsverwarming, aansluitbare verdeler van de hierboven genoemde soort;

- een aantal tussen de circulatiepomp en de verdeler
5 aangebrachte vloerverwarmingsleidingen; en

- een circulatiepomp waarmee vloeistof door vloerverwarmingsleidingen te pompen is.

Door de uitvoering van de verdeler en in het bijzonder het afsluitelement en de afdichtingsplug is de standaard
10 verdeler universeel geschikt voor zowel aansluiting op een centrale verwarming, al dan niet met voldoende pompcapaciteit, als aansluiting op een stadsverwarmingsnet.

Verdere voordelen, kenmerken en details van de onderhavige uitvinding zullen worden verduidelijkt aan de
15 hand van de navolgende beschrijving van enige voorkeursuitvoeringen daarvan. In de beschrijving wordt verwezen naar de figuren, waarin tonen:

- figuur 1 een schematisch aanzicht van een vloerverwarmingssysteem volgens de uitvinding;
- 20 - figuur 2A een doorsnede van een eerste voorkeursuitvoering van de verdeler, in gesloten stand;
- figuur 2B een doorsnede van de uitvoeringsvorm van figuur 2A, in geopende stand;
- figuur 3A een doorsnede van een tweede
25 voorkeursuitvoeringsvorm van de verdeler volgens de uitvinding, in geopende stand;
- figuur 3B een doorsnede van de tweede uitvoeringsvorm van figuur 3A, in gesloten stand; en
- figuur 4 een doorsnede van een derde
30 voorkeursuitvoering van de verdeler volgens de uitvinding.

Figuur 1 toont op schematische wijze een vloerverwarmingssysteem 1. Via een extern verwarmingssysteem, zoals een stadsverwarming of een centrale verwarmings-

installatie (CV) wordt warm water aangevoerd (in de
zogenaamde aanvoerstroom in richting P_1) en via een verdeler 4
en een pomp 9 door een aantal in de vloer van het gebouw
aangebrachte leidingen 10,11,12 geleid (richting P_2). Het
5 warme water doorloopt de leidingen 10-12 en geeft warmte af
aan de vloer waarin de leidingen zijn aangebracht. De
leidingen 10-12 zijn hierbij geplaatst in een aantal in de
betonvloer of de daarop voorziene dekvloer aangebrachte
sleuven. Het verloop van de leidingen in de vloer is in
10 figuur 1 slechts schematisch weergegeven. In de praktijk zijn
er vele mogelijkheden om de leidingen door de vloer te laten
verlopen, die alle binnen het bereik van de vakman geacht
worden te liggen.

Wanneer het inmiddels tenminste gedeeltelijk
15 afgekoelde water terugkeert bij de verdeler (de zogenaamde
retourstroom) wordt een deel hiervan afgevoerd (richting P_3)
en wordt een ander deel van de retourstroom gemengd met de
aanvoerstroom (richting P_4). De verdeler 4 is hiertoe voorzien
van een warmwateraansluitelement 5 waarop een
20 warmwateraanvoerbuis 2 van de stadsverwarming of de centrale
verwarmingsinstallatie kan worden aangesloten. De verdeler 4
is voorts voorzien van een aansluitelement 6 waarop de pomp 9
aan te sluiten is. De pomp 9 is gekoppeld aan een verdere
verdeeleenheid 10, die het aangevoerde warme water verdeelt
25 over de leidingen. Het moge duidelijk zijn dat het aantal
leidingen varieert van één in het geval van relatief kleine
vloeroppervlakken tot enige (bijvoorbeeld vijf) leidingen 10-
12 in geval van grotere vloeroppervlakken.

De verdeler 4 is voorts voorzien van een of meer
30 aansluitelementen ($7,7',7''$) waarop de retourleidingen 10-12
aangesloten kunnen worden. Tenslotte is de verdeler voorzien
van een aansluitelement 8 waarop de naar de centrale

verwarmingseenheid of stadsverwarming leidende retourleiding 3 kan worden aangesloten.

Verdeler 4 bevat een tweetal compartimenten 14,15 die middels een scheidingswand 16 van elkaar gescheiden zijn. Op 5 het linker compartiment 15 zijn aansluitelementen 5,6 voorzien, terwijl in het rechter compartiment 14 aansluitelementen 7,7',7'',8 zijn voorzien.

In figuren 2A en 2B is een deel van de verdeler 4 meer gedetailleerd weergegeven. De hierin weergegeven verdeler 10 wordt toegepast wanneer het externe verwarmingssysteem een stadsverwarmingssysteem is.

Uit figuur 2A blijkt dat in de scheidingswand 16 een doorstroomopening 30 is voorzien, waarlangs in de richting P_4 het met de aanvoerstroom te mengen deel van de 15 retourvloeistof kan stromen. In de wand van het compartiment 15 is voorts een opening voorzien, langs de randen waarvan schroefdraad 28 is aangebracht. In deze opening is een element 13 geplaatst waarmee de opening in de compartimentwand 22 alsmede de doorstroomopening 30 in de 20 scheidingswand 16 tussen de compartimenten 14,15 af te sluiten is.

Zoals hierboven reeds besproken is, vormt de in figuren 2A en 2B weergegeven uitvoering van element 13 een terugslagklep voor de situatie waarin de verdeler wordt 25 toegepast op een stadsverwarmingssysteem. Figuur 2A toont hierbij de klep in gesloten toestand, terwijl figuur 2B de klep in geopende toestand toont. Het element 13 omvat een klepgeleidingsplug 17 die voorzien is van een van schroefdraad 27 voorzien deel waarmee de plug in de opening 30 van de compartimentwand 16 te schroeven is. De klepgeleidingsplug 17 is voorzien van een langgerekte boring 18, waarin een geleidingselement 19 schuifbaar is. Het geleidingselement 19 is aan zijn kopse einde voorzien van een

flens 22, die als steun fungeert voor een van flexibel
materiaal vervaardigd afdichtingsdeel 24. Het afdichtingsdeel
24 is bij voorkeur vervaardigd van rubber maar kan ook van
een ander daartoe geschikt materiaal zijn opgebouwd. Het
5 geleidingselement 19 is aan haar tegenoverliggende uiteinde
voorzien van een boring 20. In deze boring 20 van het
geleidingselement 20 en de boring 18 van de
klepgeleidingsplug 17 is een drukveer 21 voorzien. De
drukveer 21 zorgt voor een continue druk op het
10 geleidingselement 19, waardoor dit in de getekende situatie
in de richting van pijl P_5 gedrukt wordt. Dit heeft tot gevolg
dat de doorstroomopening 30 in de scheidingswand 16 gesloten
is en dat er geen stroming is tussen de compartimenten 14,15.
Ook in uitzonderingstoestanden, waarin bijvoorbeeld de pomp
15 van het vloerverwarmingssysteem niet of al dan niet voldoende
functioneert, is de doorstroomopening gesloten. Wanneer de
pomp 9 echter wel voldoende functioneert, creëert de pomp een
zodanige drukverschil tussen de compartimenten 14 en 15 dat
het geleidingselement 19 tegen de werking van de veer 21 in,
20 in de richting P_6 verplaatst wordt, zodat de doorstroomopening
30 geopend wordt en stroming vanaf het rechter compartiment
14 naar het linker compartiment 15 optreedt. Het
afdichtingsdeel 24 kan in de richting van P_6 verplaatst worden
totdat de uitsparingen 25 daarin terechtkomen op het uiteinde
25 26 van de afdichtingsplug 17.

Wanneer de pomp 9 derhalve naar behoren functioneert,
is de opening 30 geopend zoals is weergegeven in figuur 2B.
In deze situatie kan de verdeler de eerder beschreven
mengfunctie vervullen. Als de pomp 9 van het
30 vloerverwarmingssysteem door welke reden dan ook niet draait,
zal de klep sluiten zoals is weergegeven in figuur 2A en is
er geen directe stroom mogelijk van de aanvoer via
aansluitelement 5 naar de afvoer via aansluitelement 8.

In figuur 2A en 2B is voorts weergegeven dat de flens 22 bij voorkeur voorzien is van afgeschuinde randen 23. De afschuining fungeert hierbij als zoekrand zodat het geleidingselement 19 altijd in de opening in de
5 compartimentwand 16 gecentreerd wordt. Hierdoor wordt verzekerd dat het geleidingselement 19 altijd op juiste wijze gepositioneerd wordt.

Figuren 3A en 3B tonen een tweede voorkeursuitvoering van de uitvinding. In deze uitvoeringsvorm fungeert het
10 element 13' als stelklep voor toepassing in situaties waarin de hoeveelheid aanvoerwater vanuit de centrale verwarmingsinstallatie onvoldoende is. In de standaard verdeler 4 die reeds in verband met de uitvoeringsvorm van figuren 2A en 2B besproken is, wordt nu een plug 31
15 bevestigd, bijvoorbeeld door de plug met behulp van schroefdraad 27 in het schroefdraad 28 in de compartimentwand 22 te schroeven. De plug 31 is in deze uitvoeringsvorm voorzien van een geheel doorgaande boring 32. De boring 32 is aan de binnenzijde voorzien van schroefdraad 33. In de boring
20 32 is een stelklep 34 aangebracht. De stelklep 34 is aan haar omtreksoppervlak voorzien van met binnenschroefdraad 33 corresponderend buitenschroefdraad 35, zodat de stelklep 34 in de boring 32 door draaiing verplaatsbaar is. Doordat immers de stelklep 34 en de plug 31 voorzien is van binnen-
25 en buitenschroefdraad 33 respectievelijk 35 zal de draaiende beweging van de stelklep 34 omgezet worden in een lineaire beweging, waarbij het uiteinde 36 van de stelklep 34 de doorstroomopening 30 van de scheidingswand 16 in meer of mindere mate afsluit. Het uiteinde van de stelklep heeft een
30 kop 36 van afgeronde vorm. De diameter van de kop 36 is enigszins groter dan de diameter (d) van de doorstroomopening 30 in de scheidingswand 16. De kop 36 heeft een afgeronde vorm om bij verplaatsing van de kop 36 een gelijkmatige

verandering van de doorstroming door doorstromingopening 30 te verzekeren.

In de getoonde uitvoering heeft het element 34 aan haar tegenover de kop 36 liggend uiteinde een langgerekte uitsparing 37. De uitsparing 37 is via de boring 32 vanaf de buitenzijde van de verdeler 4 toegankelijk. Dit biedt de mogelijkheid om extern gereedschap, bijvoorbeeld een schroevendraaier, van buitenaf in de uitsparing 37 aan te brengen om daarmee de stelklep 34 te draaien, met als gevolg waarvan de kop 36 in de richting van de opening 30 (P_5) of in de tegenovergestelde richting (P_6) verplaatst wordt.

Bij een door de stelklep 34 geheel gesloten doorstroomopening 30 zal alle door de verdelerpomp 9 verplaatste vloeistof via het aansluitelement 5 van de aanvoerstroom en het aansluitelement 8 van de afvoerstroom gaan. Bij een geheel geopende doorstroomopening, waarbij de kop 36 zoveel mogelijk in de richting van pijl P_6 teruggedraaid is, zal de gehele hoeveelheid vloeistof die door de verdeler pomp verplaatst wordt door de doorstroomopening 30 gaan en is er geen stroming via het aansluitelement 5 van de aanvoerstroom en via het aansluitelement 8 van de retour stroom. Dit betekent dat de verdeler 4 voor de centrale verwarmingsinstallatie in hoofdzaak neutraal is. Binnen geheel open en geheel dicht situatie liggen de stel mogelijkheden van de onderhavige stelklep 34.

Doordat het element 34 voorts voorzien is van O-ringen 38 van flexibel materiaal, die zijn aangebracht in de uitsparingen 39 in het element 34, ontstaat een vloeistofdichte afsluiting waardoor het onder druk staande water van het centrale verwarmingssysteem geen water en derhalve druk verliest en het toch mogelijk is het stelement 34 van buitenaf te verstellen.

In figuur 4 is tenslotte een derde voorkeursuitvoering van de uitvinding weergegeven. Deze uitvoeringsvorm wordt toegepast wanneer de verdeler is aangesloten op een naar behoren werkend extern centrale verwarmingsinstallatie. In 5 een dergelijke situatie behoeft er geen terugslagklep in de doorstroomopening te worden aangebracht om te voorkomen dat bij calamiteiten warm water van de aanvoerstream in de afvoerstream terecht komt en behoeft er geen stelklep te worden voorzien om te compenseren voor een niet goed werkende 10 externe centrale verwarmingsinstallatie. In de weergegeven uitvoering is de van schroefdraad 28 voorziene opening in de wand 22 van het compartiment 15 afgedicht met een van corresponderend schroefdraad 28 voorziene afdopplug 42.

De gevraagde rechten worden niet bepaald door de 15 hierboven beschreven voorkeursuitvoeringsvormen van de uitvinding. De gevraagde rechten worden veeleer bepaald door de navolgende conclusies, binnen de strekking waarvan velerlei modificaties denkbaar.

CONCLUSIES

1. Verdeler in een vloerverwarmingssysteem voor het verdelen van de relatief koude retourstroom van de vloerverwarming over een af te voeren eerste deelstroom en een met de relatief warme aanvoerstroom te mengen tweede
5 deelstroom, de verdeler omvattende:

- een eerste compartiment voorzien van een eerste aansluitdeel voor aansluiting van de aanvoerstroom vanaf een extern verwarmingssysteem en een tweede aansluitdeel voor aansluiting van de vloerverwarming;

10 - een tweede compartiment voorzien van een of meer eerste aansluitdelen waarop de relatief koude retourstroom van de vloerverwarming aansluitbaar zijn alsmede een tweede aansluitdeel voor aansluiting van een afvoer waarmee de koude vloeistof naar het externe verwarmingssysteem te voeren is;

15 - ten minste een tussen het eerste en tweede compartiment voorziene doorstroomopening waarlangs de tweede deelstroom te geleiden is voor menging van de tweede deelstroom met de aanvoerstroom;

met het kenmerk dat

20 een wand van ten minste een van de compartimenten is voorzien van een opening waarlangs een doorstroom-beperkingselement in te brengen is, waarmee in ingebrachte toestand de doorstroom tussen de compartimenten te beperken is.

25 2. Verdeler volgens conclusie 1, waarin de opening in de compartimentwand met een afsluitelement afsluitbaar is.

3. Verdeler volgens conclusie 2, waarbij het afsluitelement en het doorstroombeperkingselement gecombineerd zijn.

30 4. Verdeler volgens een der voorgaande conclusies, waarbij het beperkingselement een stelelement omvat voor het instellen van de doorstroom door de doorstroomopening.

5. Verdeler volgens conclusie 4, waarbij het stelelement naar doorstroomopening toe en van de doorstroomopening af verplaatsbaar is voor het verkleinen respectievelijk vergroten van de doorvoer van de
5 doorvoeropening.

6. Verdeler volgens een der conclusies 4-5, waarbij het stelelement een ten minste gedeeltelijk afgeronde stelkop omvat.

7. Verdeler volgens een der conclusies 4-6, waarin het
10 afsluitelement een in de opening te bevestigen en van een boring voorziene afdichtingsplug omvat en het doorstroombeperkingselement een in de boring voorziene en daarin verschuifbare stelklep omvat.

8. Verdeler volgens conclusie 7, waarbij de
15 afdichtingsplug en de stelklep schroefdraad omvatten voor het door draaiing van de stelklep verplaatsen daarvan.

9. Verdeler volgens conclusie 7, waarbij de stelklep via de boring in de afdichtingsplug van buitenaf bereikbaar is.

20 10. Verdeler volgens een der conclusies 4-9, omvattende een of meer tussen de stelklep en de afsluitplug aan te brengen afdichtingsringen, bij voorkeur vervaardigd van rubber.

11. Verdeler volgens een der conclusies 1-3, waarbij
25 het doorstroombeperkingselement een terugslagelement omvat voor het in de richting van het tweede naar het eerste compartiment nagenoeg geheel vrijgeven van de doorstroming en het in de tegenovergestelde richting nagenoeg geheel tegenhouden van de doorstroming.

30 12. Verdeler volgens conclusie 11, waarin het terugslagelement naar de doorstroomopening toe en van de doorstroomopening af verplaatsbaar is en waarin het terugslagelement een of meer veren omvat voor het onder

voorafbepaalde veerdruk naar de doorstroomopening toe dwingen van het terugslagelement.

13. Verdeler volgens conclusie 12, waarin de veren drukveren omvatten voor het met het terugslagelement
5 dichtdrukken van de doorstroomopening.

14. Verdeler volgens conclusie 12, waarin de veren trekveren omvatten voor het met het terugslagelement dichttrekken van de doorstroomopening.

15. Verdeler volgens een der conclusies 11-14, waarin
10 het afsluitelement een in de opening te bevestigen en van een boring voorziene afdichtingsplug omvat en het doorstroombeperkingselement een in de boring voorziene veer, een langs de afdichtingsplug verplaatsbaar geleidingselement en een aan het geleidingselement voorziene kop waarmee de
15 doorstroomopening afsluitbaar is, omvat.

16. Verdeler volgens een der conclusies 11-15, omvattende een van flexibel materiaal, bij voorkeur rubber, vervaardigd afdichtingsdeel.

17. Vloerverwarmingssysteem, omvattende:
20 - een op een extern verwarmingssysteem, zoals een centrale verwarming of stadsverwarming, aansluitbare verdeler volgens een der voorgaande conclusies;
- een aantal tussen de circulatiepomp en de verdeler aangebrachte vloerverwarmings-leidingen; en
25 - een circulatiepomp waarmee vloeistof door vloerverwarmingsleidingen te pompen is.

18. Vloerverwarmingssysteem volgens conclusie 17, waarin de verdeler zowel geschikt is voor aansluiting op een centrale verwarming als op stadsverwarming.

30 19. Gebruik van een verdeler of een vloerverwarmingssysteem volgens een der voorgaande conclusies.

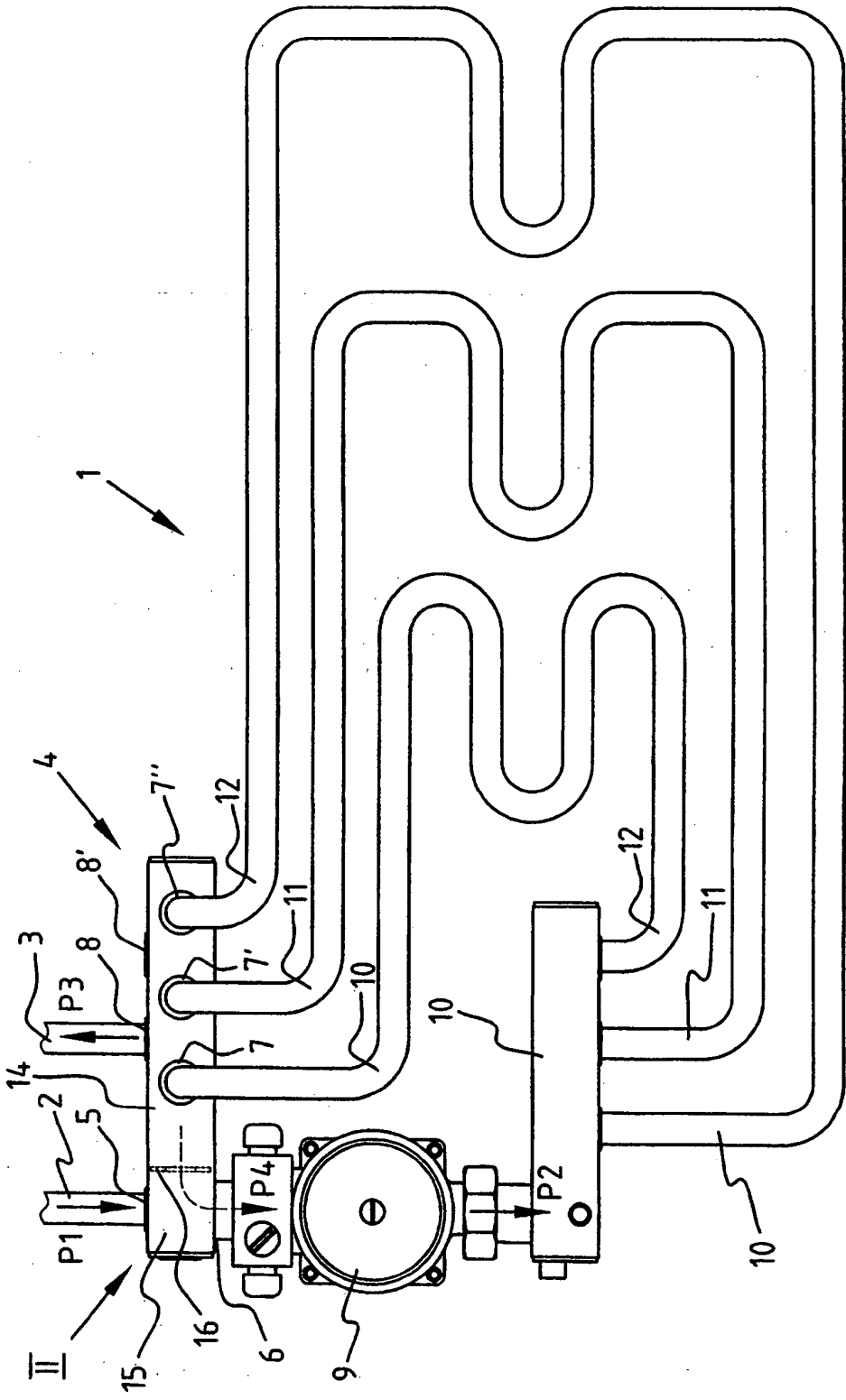


FIG. 1

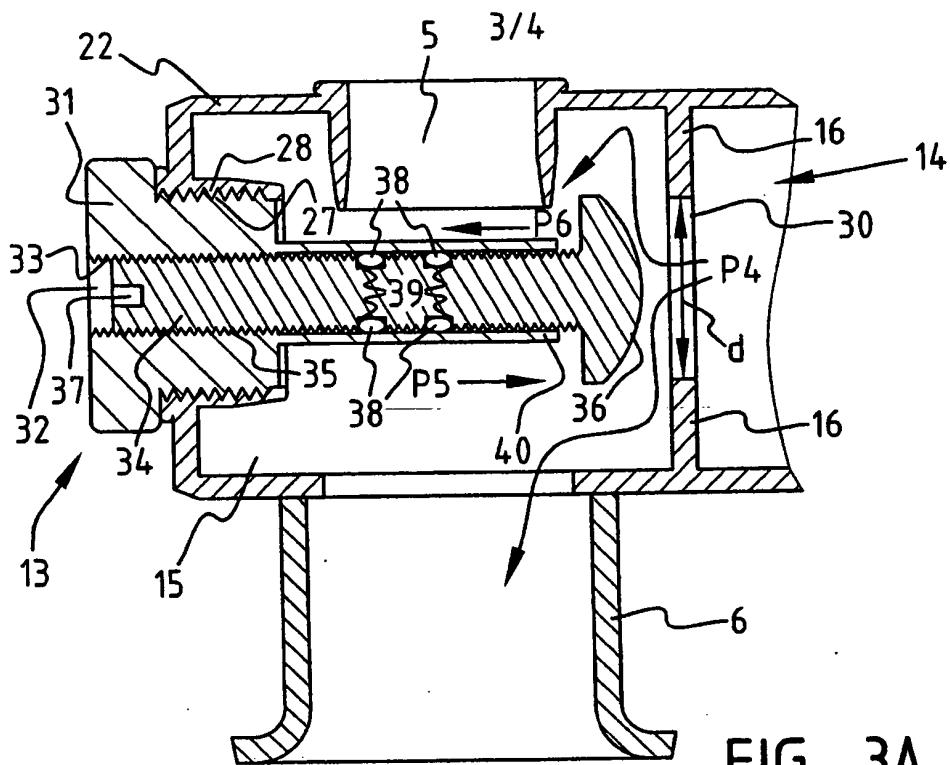


FIG. 3A

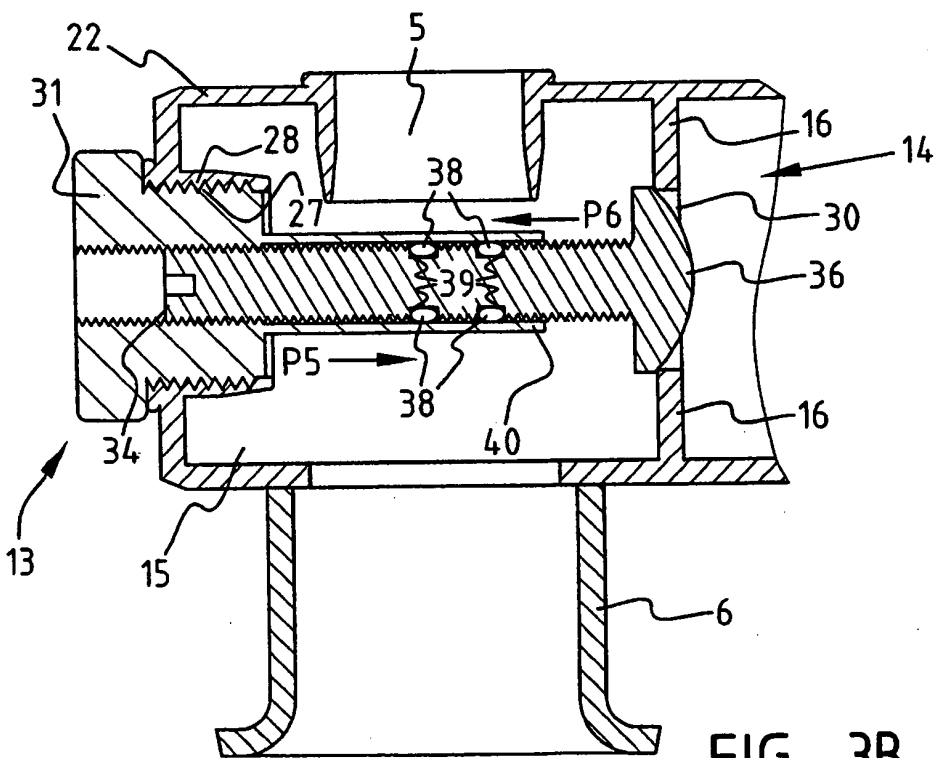


FIG. 3B

4/4

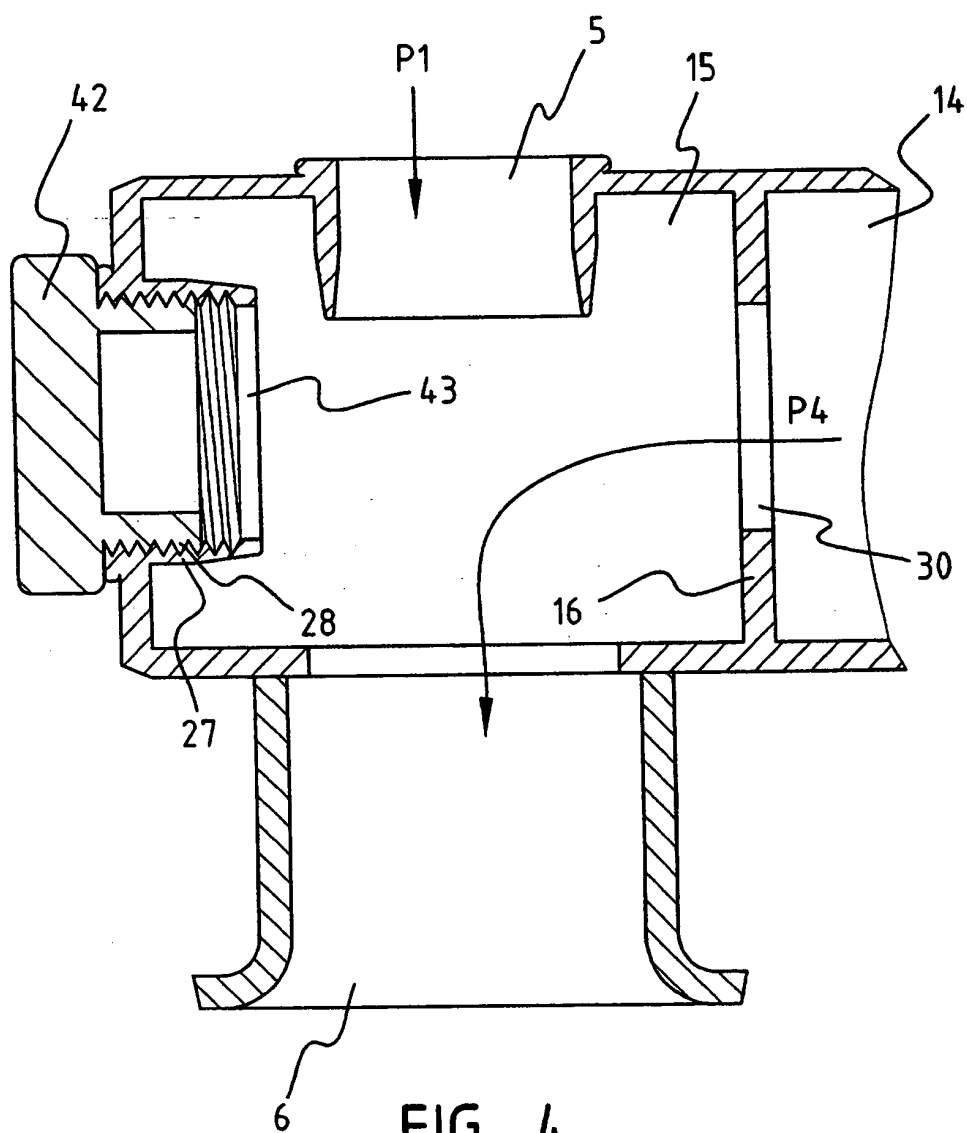


FIG. 4

1025535

SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)

RAPPORT BETREFFENDE NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

IDENTIFICATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE	KENMERK VAN DE AANVRAGER OF VAN DE GEMACHTIGDE C/2AP16/SK/3
Nederlands aanvraag nr. 1025535	Indieningsdatum 20 februari 2004
	Ingeroepen voorrangsdatum
Aanvrager (Naam) J.K.Beheer B.V.	
Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type	Door de instantie voor Internationaal Onderzoek (ISA) aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr. SN 42776 NL
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)	
Volgens de internationale classificatie (IPC) Int.Cl: F24D3/10	
II. ONDERZOCHETE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK	
Onderzochte minimum documentatie	
Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen
Int.Cl.7:	F24D
Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen	
III. <input type="checkbox"/> GEEN ONDERZOEK MOGELIJK VOOR BEPAALDE CONCLUSIES (opmerkingen op aanvullingsblad)	
IV. <input type="checkbox"/> GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING (opmerkingen op aanvullingsblad)	

**VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE**

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1025535

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP
IPC 7 F24D3/10

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

B. ONDERZOCHETE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK

Onderzochte minimum documentatie (classificatie gevolgd door classificatiesymbolen)

IPC 7 F24D

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

Tijdens het internationaal nieuwheidsonderzoek 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.
A	DE 42 41 139 A (TRILLITZSCH HARALD) 9 juni 1994 (1994-06-09) samenvatting	1,17
A	NL 7 709 960 A (CORNELIS ANTONIUS JOHANNES SAN) 13 maart 1979 (1979-03-13) figuur	1,17
A	EP 0 592 788 A (GRAMMER MEINRAD) 20 april 1994 (1994-04-20) samenvatting	1,17

Verdere documenten worden vermeld in het vervolg van vak C.

Leden van dezelfde octroofamilie zijn vermeld in een bijlage

* Speciale categorieën van aangehaalde documenten

A document dat de algemene stand van de techniek weergeeft, maar niet beschouwd wordt als zijnde van bijzonder belang

E eerder document, maar gepubliceerd op de datum van indiening of daarna

L document dat het beroep op een recht van voorrang aan twijfel onderhevig maakt of dat aangehaald wordt om de publikatiedatum van een andere aanhaling vast te stellen of om een andere reden zoals aangegeven

O document dat betrekking heeft op een mondelinge uiteenzetting, een gebruik, een tentoonstelling of een ander middel

P document gepubliceerd voor de datum van indiening maar na de ingeroepen datum van voorrang

T later document, gepubliceerd na de datum van indiening of datum van voorrang en niet in strijd met de aanvraag, maar aangehaald ter verduidelijking van het principe of de theorie die aan de uitvinding ten grondslag ligt

X document van bijzonder belang; de uitvinding waarvoor uitsluitende rechten worden aangevraagd kan niet als nieuw worden beschouwd of kan niet worden beschouwd op inventiviteit te berusten

Y document van bijzonder belang; de uitvinding waarvoor uitsluitende rechten worden aangevraagd kan niet worden beschouwd als inventief wanneer het document beschouwd wordt in combinatie met één of meerdere soortgelijke documenten, en deze combinatie voor een deskundige voor de hand ligt

Z document dat deel uitmaakt van dezelfde octroofamilie

Datum waarop het nieuwheidsonderzoek van internationaal type werd voltooid

7 Oktober 2004

Verzenddatum van het rapport van het nieuwheidsonderzoek 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

Van Gestel, H

VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN

INTERNATIONAAL TYPE

Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1025535

In het rapport genoemd octrooigeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
DE 4241139	A 09-06-1994	DE 4241139 A1	09-06-1994
NL 7709960	A 13-03-1979	BE 870315 A2	08-03-1979
EP 0592788	A 20-04-1994	DE 4234960 C1	17-02-1994
		AT 132608 T	15-01-1996
		EP 0592788 A1	20-04-1994