

(19)



Octrooiencentrum
Nederland

(11) 1034026

(12) C OCTROOI²⁰

(21) Aanvraag om octrooi: 1034026

(51) Int.Cl.:
F24F6/02 (2006.01) F24F6/12 (2006.01)

(22) Ingediend: 22.06.2007

(30) Voorrang:
27.06.2006 WO PCT/2006/000314

(41) Ingeschreven:
10.01.2008 I.E. 2008/03

(47) Dagtekening:
10.01.2008

(45) Uitgegeven:
03.03.2008 I.E. 2008/03

(73) Octrooihouder(s):
Cirrus Nederland B.V. te Cuijk.

(72) Uitvinder(s):
Johannes Valster te Cuijk.

(74) Gemachtigde:
Ir. H.V. Mertens c.s. te 2280 GE Rijswijk.

(54) **Luchtbevochtiger.**

(57) De uitvinding betreft een luchtbevochtiger die in een verlaagd plafond geplaatst kan worden, die een behuizing heeft met tenminste één luchtinlaat opening, en tenminste één luchtuitstroom opening, die dragende delen heeft om het de luchtbevochtiger door het verlaagde plafond te laten dragen, zodanig dat de luchtuitstroom opening gesitueerd is beneden het verlaagde plafond, die een vloeistof reservoir heeft en een vernevelaar om de vloeistof uit het reservoir te verdampen, waarbij verdamper en reservoir zodanig uitgevoerd worden dat de opgewekte nevel afgegeven wordt aan de luchtstroom, en een luchtbevochtiger die voorzien is van voorziening die een luchtstroom opwekt, of die kan samenwerken met een externe luchtstroom, tussen de tenminste, één luchtinlaat opening en, tenminste, één luchtuitstroom opening. Een luchtbevochtiger overeenkomstig de uitvinding, gekenmerkt dat het behuizing bestaat uit een bovendeel en een onderdeel, waarbij, in gemonteerde positie, het onderdeel bedoeld is om uit te steken beneden het verlaagde plafond, en het onderdeel het vloeistof reservoir bevat, en dat de luchtbevochtiger verder voorzien is van een koppelmechanisme om het boven- en onderdeel te koppelen, en dat er tenminste één luchtuitstroom opening zijwaarts gericht is waardoor de luchtstroom overwegend aan de onderzijde langs het plafond uitstroomt.

NL C 1034026

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

Octrooiencentrum Nederland is het Bureau voor de Industriële Eigendom, een agentschap van het ministerie van Economische Zaken

Korte aanduiding: Luchtbevochtiger.

5 De uitvinding betreft op een luchtbevochtiger van het type zoals die toegepast worden in gebouwen en kantoren, meer in het bijzonder een luchtbevochtiger volgens de aanhef van conclusie 1.

WO/99/01702 betreft een luchtbevochtiger voor plafond montage. De bekende bevochtiger bestaat uit een behuizing waarin een ventilator is gemonteerd. De ventilator
10 zuigt, door een luchtinlaat, lucht in het omhulsel en creëert een luchtstroom in de behuizing van in- naar de uitlaat, en verlaat daar de behuizing weer. De bevochtiger bestaat verder uit een verdampingselement die in het omhulsel gepositioneerd is. Het verdampingselement bevochtigt de passerende lucht doordat het toegevoerde water er verdampt en zo bereikt de bevochtigde lucht de uitstroomopening.

15 De bekende bevochtiger wordt geheel boven het verlaagde plafond gepositioneerd. De luchtuitstroom opening van de bevochtiger is zijwaarts en van daar wordt de luchtstroom naar 1 of meer openingen in het verlaagde plafond gebracht van, bijvoorbeeld, een kantoor.

De bekende bevochtiger heeft verschillende nadelen. Omdat het geheel boven het verlaagde plafond gesitueerd is, vergen onderhoud en reiniging veel moeite . Bovendien is de
20 luchtstroom uit een opening in het plafond vaak neerwaarts gericht. Een dergelijke neerwaarts gerichte luchtstroom wordt door mensen in de ruimte vaak als onprettig ervaren.

Het doel van de huidige uitvinding is om een verbeterde luchtbevochtiger te realiseren.

Dit wordt gerealiseerd met een luchtbevochtiger volgens claim 1.

25 De luchtbevochtiger, volgens de uitvinding, bestaat uit een behuizing met een bovendeel en een onderdeel. Het boven- en onderdeel sluiten op elkaar aan. De behuizing bevat een luchtinlaat opening waardoor lucht naar binnen gezogen wordt. De behuizing heeft ook een luchtuitlaat opening. Tijdens gebruik wordt er een luchtstroom opgewekt tussen luchtinlaat- en uitlaat opening.

30 In het onderste deel van de behuizing wordt voorzien van een reservoir die het te vernevelen, of te verdampen, vloeistof bevat. De vernevelde, of verdampste, vloeistof bevochtigt de lucht in de behuizing, en verlaat als bevochtigde lucht de behuizing door de luchtuitlaat opening.

De luchtuitlaat opening is zodanig gericht dat de luchtstroom parallel met- en onder
35 het verlaagde plafond uitstroomt. Hierdoor is de luchtstroom niet direct gericht op personen in de ruimte waardoor er geen onaangename trek ontstaat.

Het onderdeel van de bevochtiger steekt onder het verlaagde plafond uit. Omdat het onderdeel losgekoppeld kan worden van het bovendeel, is onderhoud, reiniging en controle mogelijk zonder delen van het verlaagde plafond weg te nemen.

5 Bij een verbeterde uitvoering is de vernevelaar eenvoudig bereikbaar als het onderdeel van de behuizing is weggenomen omdat de vernevelaar zich onder het apparaat bevindt. De vernevelaar is vaak een onderdeel dat binnen de levensduur van het apparaat verslijt en vervangen moet worden. Het is dus een voordeel als dit onderdeel bereikt kan worden zonder eerst het verlaagde plafond te openen.

10 Het is bekend dat bij het opwekken van nevel er soms grotere druppels ontstaan die niet met de luchtstroom meegevoerd kunnen worden. Het gewicht van deze druppels is te groot om ze zwevend in de lucht te houden. Als dergelijke druppels ontstaan in de bekende bevochtigers vallen ze op de bodem van het apparaat en vervuilen dit van binnen. In deze vervuilde apparaten ontstaat stank en kunnen bacteriën (zoals de gevaarlijke legionella bacterie) zich vermeerderen.

15 Bij een verbeterde uitvoering heeft het onderdeel van de uitvinding een lekbak die schuin terug voert naar het vloeistof reservoir. Als de opgewekte nevel druppels bevat die niet met de luchtstroom meegenomen kunnen worden, dan vallen deze druppels in de lekbak. Omdat de lekbak schuin, naar het vloeistof reservoir, afloopt zal alle neerslag uit de luchtstroom worden terug geleid naar het vloeistof reservoir.

20 Hierdoor blijft de lekbak overwegend droog. Er ontstaat geen geur en kunnen bacteriën evenmin groeien omdat er geen water volume achterblijft. Door het lekwater terug te voeren naar het reservoir kan deze vloeistof opnieuw vernevelt worden en blijft niet achter om het apparaat te vervuilen.

25 Bij een verder verbeterde uitvoering maakt de wijze van het verbinden van het boven- en onderdeel van de uitvinding het mogelijk om het onderdeel te ontkoppelen zonder gebruik te maken van gereedschap. Aangezien het onderdeel van de uitvinding zich beneden het verlaagde plafond bevindt kan het zodoende door niet-specialistische personeel ontkoppelt worden voor reiniging, onderhoud en inspectie en zonder het verlaagde plafond te openen.

30 Een dergelijke wijze van verbinden kan gerealiseerd worden met een klikverbinding, een bajonet koppeling, elastiek of magneten.

In een verder verbeterde uitvoering bevat de luchtbevochtigers een vloeistof suppletie systemen. Deze vloeistof suppletie systemen vullen het vloeistof reservoir als dat nodig is. Zo mogelijke en bijvoorkeur vullen deze systemen de reservoirs van één of meer bevochtigers.

35 Bij een verder verbeterde uitvoering bevat de bevochtiger tevens een niveau sensor voor het detecteren van een laag vloeistof niveau in het apparaat. Deze niveau sensor kan een laag-vloeistof alarm genereren. Als deze sensor gekoppeld wordt aan het vloeistof

suppletie systeem, dan kan tegelijkertijd de vloeistof gesuppleerd worden. Het vloeistof suppletiesysteem kan al dan niet in combinatie gebruikt worden met een alarm.

In en verder verbeterde uitvoering bevat de luchtbevochtiger ook vloeistof behandeling. In een waterige vloeistof die stilstaat zullen bacteriën zich vermeerderen. Dit kan tot een gevaarlijke situatie leiden als het pathogene bacteriën zijn zoals de legionella bacterie. Eveneens kan er stank ontstaan. Met vloeistof behandeling kan dit voorkomen worden. Voorbeelden van dergelijke behandeling is omgekeerde osmose, behandeling met UV-c stralen of chemische ontsmetting. Bij voorkeur vindt deze behandeling plaats binnen in de luchtbevochtiger.

Bij een verder verbeterde uitvoering bestaat de vloeistof behandeling plaats met een UV-c lamp die in het onderste deel van het apparaat gesitueerd wordt. Bij voorkeur wordt de UV-c lamp zodanig aangebracht dat deze gedeeltelijk onder- en gedeeltelijk boven het vloeistof niveau uitsteekt. Op deze manier worden gelijktijdig de vloeistof en de omgeving daarboven gedesinfecteerd.

De uitvinding wordt meer in detail uitgelegd aan de hand van tekeningen die niet een uitputtende weergave zijn van de uitvinding.

Die tekening die weergegeven wordt in fig. 1; een dwarsdoorsnede van de uitvoering van de luchtbevochtiger volgens de uitvinding,

Figuur 2: de uitvoering van figuur 1 waarbij boven- en onderdeel van de behuizing ontkoppeld zijn,

Figuur 3: een mogelijk alternatief voor de verbindingswijze van boven- en onderdeel

Figuur 4: een dwarsdoorsnede van een tweede uitvoering van de bevochtiger volgens de uitvoering.

De figuren 1 en 2 tonen de verbeterde uitvoering, overeenkomstig de uitvinding, van de luchtbevochtiger.

Figuur 1 toont het verlaagde plafond met de plafond panelen 2 en het metalen plafondraster die de panelen 2 van het plafond dragen. Dit soort plafonds wordt algemeen toegepast in bijvoorbeeld kantoren.

De uitvoering die in het de figuren en 1 en 2 getoond wordt, wordt gedragen door het raster van het verlaagde plafond. In dit voorbeeld functioneren de hoeken 4 van luchtbevochtiger 1 als drager.

De luchtbevochtiger van de uitvinding heeft een bovendeel 10 en een onderdeel 30. Het bovendeel 10 en het onderdeel 30 zijn koppelbaar met elkaar door de koppeling 20.

In het voorbeeld van figuur 1 en 2 bestaat de koppeling 20 uit meervoudige verende elementen 21 die gedragen worden door het bovendeel 10. De verende elementen 21 zijn voorzien van een steel 22. Het bovendeel van dit steel 22 is aan het uiteinde voorzien van een deel met een grotere doorsnede 24 dan de steel. Het deel met een grotere doorsnede 24

wordt door het bovendeel 10 gedragen. De verende elementen 21 hebben een kop 23 die een de onderzijden van de steel 22 zit. De kop 23 heeft een grotere doorsnede van de steel 22.

Elk van de verende elementen 21 valt in een opening 25 in het onderdeel 30. Opening 25 is aangepast om tenminste een deel van steel 22 door te laten. Opening 25 is kleiner dan kop 23. Hierdoor belet de kop 23 dat de onderdeel 30 van het bovendeel 10 afvalt.

In plaats van verende elementen 21 kunnen er kantelbare stelen 26 toegepast worden van betrekkelijk stevig materiaal zoals metaal of een stevig kunststof. Dergelijke stelen 26 zijn voorzien van een kop 27. Dit wordt in figuur 3 getoond.

In alternatieve uitvoeringen, dit niet zijn weergegeven, kan de koppeling bestaan uit magneten, klik koppelingen of bajonet sluitingen. Verschillende koppel mechanismen, van de uitvinding, kunnen gelijktijdig in één uitvoering voorkomen.

In de uitvoering van figuur 1 bevat de luchtbevochtiger ook een ventilator 11. De ventilator 11 zuigt lucht uit de onderliggende ruimte in de behuizing van de luchtbevochtiger 1. In een alternatieve uitvoering kan er lucht boven het verlaagde plafond worden aangezogen. Teneinde de lucht in de in bevochtiger 1 te laten stromen is deze voorzien van een of meer luchtinlaatopeningen 12. In het voorbeeld van figuur 1 zijn de luchtinlaat openingen 12 voorzien in het bovendeel 10, maar gesitueerd onder het verlaagde plafond. Het zal voor de deskundige duidelijk zijn dat de luchtinlaatopeningen 12 op elke geschikte plaats aangebracht kunnen worden.

In plaats van een eigen ventilator 11, kan de luchtbevochtiger óók aangesloten worden op ventilatie systeem 40 van de het gebouw waarin de luchtbevochtiger moet worden geplaatst (zie figuur 4). In dat geval is één luchtinlaat opening 41 voorzien, in plaats van de luchtinlaatopeningen 12 van de behuizing.

De luchtbevochtiger tevens is voorzien van lucht uitstroom openingen 17. In de uitvoering van figuur 1 veroorzaakt de ventilator 11 een luchtstroom 18 van luchtinlaat opening 12 naar de luchtuitstroom openingen 17. In de uitvoering van figuur 4 genereert het ventilatie systeem 40 luchtstroom 18.

Bij de luchtbevochtiger van de uitvinding zijn De luchtuitstroom openingen zodanig gesitueerd dat de luchtstroom 18, die luchtuitstroom opening 17 verlaat, langs het plafond gestuurd wordt (de pijlen 18* in figuur 1). Op deze manier ontstaat er geen onprettige trek in de ruimte door de bevochtigde lucht.

Het wordt benadrukt dat bij het positioneren van de luchtuitstroom openingen 17 rekening gehouden wordt met de plaats van de luchtbevochtiger in de ruimte, waarbij er, bijvoorbeeld, geen luchtuitstroom openingen 17 aangebracht worden in dat deel van de behuizing dat zich dicht bij een muur of raam bevindt. Op deze manier wordt een onprettige koudeval van de bevochtigde lucht langs de muur voorkomen.

Het wordt benadrukt dat de luchtbevochtiger verder luchtstroom geleidingen kan krijgen (zoals leidschoepen) om de luchtstroom 18 langs de gunstigste weg te geleiden.

De luchtbevochtiger bevat voorts een reservoir 14 die de vloeistof 15 bevat. Vloeistof 15 is de vloeistof die verstoven wordt om de lucht te bevochtigen. Vloeistof 15 is meestal water.

Het reservoir 15 is ontworpen om de minimum hoeveelheid vloeistof 15 te bevatten. Hierdoor is de groei van bacteriën in stilstaand water minimaal. Zo mogelijk is de inhoud van reservoir 0,5 liter vloeistof 15, of minder.

Bij de bevochtiger volgens de uitvinding is reservoir 14 gesitueerd in de het onderdeel 30. Dit is een voordeel want hierdoor kunnen reiniging, controle en onderhoud op eenvoudige wijze plaatsvinden. Onderdeel 30 steekt onder het verlaagde plafond en is daardoor gemakkelijk toegankelijk. De toegankelijkheid is verder zelfs verbeterd omdat er geen gereedschap nodig is om het onderdeel 30 van bovendeel 10 te ontkoppelen. Door de toegankelijkheid van onderdeel 30 is er geen gespecialiseerd personeel nodig om het onderdeel 30 te verwijderen om reservoir 14 schoon te maken.

De luchtbevochtiger bestaat verder uit vernevelaar 16. deze vernevelaar 16 dient om vloeistof 15 uit reservoir 14 te vernevelen. Verneveling betekent dat vloeistof 15 wordt omgezet in damp, bijvoorbeeld door verdamping of door het produceren van nevel of door verstuiwen.

De damp die uit vloeistof 15 ontstaat, komt vrij in reservoir 14 en komt in de luchtstroom 18. De luchtstroom 18 voert de damp door de behuizing naar luchtuitstroom opening 17. Op deze manier ontstaat bevochtigde lucht.

In een mogelijke uitvoering bestaat vernevelaar 16 uit een ultrasone vernevelaar. Dergelijke vernevelaars moeten in vloeistof ondergedompeld worden om goed te werken. Bij voorkeur past deze ultrasone vernevelaar nauw in reservoir 14 zodat het reservoir 14 tijdens bedrijf de minimale hoeveelheid vloeistof 15 bevat.

In de getoonde uitvoering is de vernevelaar 16 gesitueerd beneden het verlaagde plafond. Op deze manier is de vernevelaar 16 gemakkelijk bereikbaar voor vervanging, onderhoud reiniging of controle als onderdeel 30 is verwijderd.

In de weergegeven, mogelijke, uitvoering van de bevochtiger bevat de luchtbevochtiger ook een vloeistof verzamel vlak 31. Dit vlak 31 is in het onderdeel 30 gesitueerd en loopt af naar reservoir 14. Als enig gevormde vloeistof druppel te groot is om de luchtstroom 18 te blijven zweven, dan zullen deze druppels neerslaan op het vloeistof verzamelvlak 31. De hoek van het vlak 31 met de horizon is dusdanig dat de druppel terugstromen naar reservoir 14.

Bij de verbeterde uitvoering van de luchtbevochtiger is deze voorzien van een vloeistof suppletie voorziening die niet getoond wordt. Dit kan bijvoorbeeld zijn een slangen

netwerk dat water van de voeding naar het reservoir van een of meer (bijvoorbeeld 6) bevochtigers leidt.

5 Bij voorkeur bevat de bevochtiger een niveau sensor 32 waarmee het vloeistof niveau van vloeistof 15 in reservoir 14 bepaald wordt. De niveau sensor is bijvoorkeur aangesloten op een regel systeem dat een alarm geeft als het niveau van de vloeistof 15 in reservoir 14 te laag is en dat enig vloeistof suppletie systeem activeert die reservoir 14 weer opvult.

De luchtbevochtiger wordt bijvoorkeur voorzien van een luchtfilter 19. Hiermee wordt de interne vervuiling van de bevochtiger vanaf het filter verminderd.

10 Bij de verbeterde uitvoering van de luchtbevochtiger bevat deze een vloeistof behandeling die bijvoorkeur in het apparaat gepositioneerd wordt, in of bij het vloeistof reservoir 12. Omgekeerde osmose bestraling met UV-c stralen en of desinfectie zijn voorbeelden van geschikte vloeistof behandelingen.

15 In de verbeterde uitvoering wordt een UV-c lamp 50 voorzien in de nabijheid van reservoir 14, en wel op zodanige wijze dat de UV-c lamp 50 zowel de vloeistof 15 doorstraalt als de lucht in de directe omgeving van het vloeistof oppervlak. Dit kan bereikt worden door de vloeistof UV-c lamp 50 zo te positioneren als getoond in figuur 1. De vloeistof behandelingsvoorziening maakt doorstraling van de vloeistof 15 en het erboven gelegen reservoir gelijktijdig mogelijk.

20 Geurstoffen kunnen toegevoegd worden aan de vloeistof 15 in reservoir 14, óf voor óf nadat vloeistof 15 in reservoir 14 is gedaan.

CONCLUSIES

1. Luchtbevochtiger voor plaatsing in een verlaagd plafond, welke luchtbevochtiger bevat:
 - 5 - een behuizing die ten minste een luchtinlaatopening en een luchtuitstroomopening heeft,
 - een ondersteuning voor het ondersteunen van de luchtbevochtiger op het verlaagde plafond, zodanig dat de luchtuitstroomopening beneden het verlaagde plafond uitsteekt,
 - een vloeistofreservoir,
 - een vernevelaar of verdamper voor het vernevelen respectievelijk verdampen van de
 - 10 vloeistof uit het reservoir, en waarbij het reservoir zodanig uitgevoerd is dat tijdens gebruik de nevel of damp aan de luchtstroom wordt afgegeven,
 - waarbij de luchtbevochtiger ofwel middelen bevat voor het verschaffen van een luchtstroom in de behuizing tussen de ten minste ene luchtinlaatopening en de ten minste ene luchtuitstroomopening, ofwel met dergelijke middelen te verbinden is,
 - 15 met het kenmerk, dat
 - de behuizing een bovendeel en een onderdeel omvat, waarbij het onderdeel ingericht is om beneden het verlaagde plafond uit te steken als de bevochtiger in het verlaagde plafond geplaatst is, waarbij het vloeistofreservoir zich in het onderdeel bevindt, en waarbij er een koppelvoorziening is voor het met elkaar koppelen van het onderdeel en het bovendeel van
 - 20 de bevochtiger, en waarbij de ten minste ene luchtuitstroomopening zijwaarts gericht is, zodanig dat de luchtstroom de luchtuitstroomopening in hoofdzaak langs de onderkant van het verlaagde plafond verlaat.
2. Een luchtbevochtiger volgens conclusie 1, waarin het onderdeel een
 - 25 vloeistofopvangvlak heeft dat afloopt in de richting van het reservoir.
3. Een luchtbevochtiger volgens een van de voorgaande conclusies, waarbij de luchtbevochtiger is ingericht om in het raster van een verlaagd plafond te worden gevat, waarbij de ondersteuning is aangepast om de luchtbevochtiger door het plafondraster te laten
- 30 dragen.
4. Luchtbevochtiger volgens een van de voorgaande conclusies, waarin de koppelvoorziening toestaat dat het koppelen en ontkoppelen van het boven- en onderdeel van de bevochtiger zonder hulp van gereedschap plaatsvindt.
- 35
5. Luchtbevochtiger volgens conclusie 4, waarbij de koppelvoorziening een klikmechanisme is.

6. Luchtbevochtiger volgens conclusie 4, waarbij de koppelvoorziening koppelmechanisme een of meer stangen omvat, waarbij elk van de stangen een kop heeft met een dwarsdoorsnede die groter is dan de dwarsdoorsnede van de bijbehorende stang, waarbij elk van de stangen scharnierbaar bevestigd is aan het bovendeel, waarbij de koppelvoorziening verder een of meer sleuven in het onderdeel omvat, waarbij elk van de sleuven ingericht is om samen te werken met een scharnierbare stang, waarbij een sleuf een breedte heeft die groter is dan de dwarsdoorsnede van de stang, maar kleiner dan de dwarsdoorsnede van de kop van die stang.
7. Luchtbevochtiger volgens conclusie 4, waarbij de koppelvoorziening een bajonetkoppeling omvat.
8. Luchtbevochtiger volgens conclusie 4, waarbij de koppelvoorziening een of meer verende elementen omvat.
9. Luchtbevochtiger volgens conclusie 4, waarbij de koppelvoorziening magnetische vasthoudmiddelen omvat.
10. Luchtbevochtiger, volgens een van de voorgaande conclusies, waarbij de luchtbevochtiger verder voorzien is van een vloeistofsuppletiesysteem om het reservoir te vullen.
11. Luchtbevochtiger, volgens een van de voorgaande conclusies, waarbij het bovendeel van de luchtbevochtiger boven het verlaagde plafond aangebracht is.
12. Luchtbevochtiger, volgens een van de voorgaande conclusies, waarbij de luchtbevochtiger verder voorzien is van een stoffilter.
13. Luchtbevochtiger, volgens een van de voorgaande conclusies, waarbij de luchtbevochtiger verder voorzien is van leidmiddelen om de luchtstroom door de luchtbevochtiger te geleiden.
14. Luchtbevochtiger, volgens een van de voorgaande conclusies, waarbij de luchtbevochtiger een vloeistofbehandelvoorziening heeft.

15. Luchtbevochtiger volgens conclusie 14, waarbij de vloeistofbehandelvoorziening in de behuizing aangebracht is.
16. Luchtbevochtiger volgens conclusie 14 of 15, waarbij de vloeistofbehandelvoorziening
5 middelen voor omgekeerde osmose omvat.
17. Luchtbevochtiger volgens conclusie 14, 15 of 16, waarbij de vloeistofbehandelvoorziening het bestralen met UV-c stralen omvat.
- 10 18. Luchtbevochtiger volgens conclusie 17, waarbij de vloeistofbehandelvoorziening zodanig aangebracht is dat de vloeistofbehandelvoorziening geschikt is voor het gelijktijdig bestralen van de vloeistof en de lucht boven het vloeistofoppervlak.
- 15 19. Luchtbevochtiger volgens een van de conclusies 14-18, waarbij de vloeistofbehandelvoorziening middelen voor desinfectie omvat.
20. Luchtbevochtiger volgens een van de voorgaande conclusies, waarbij de luchtbevochtiger verder een niveausensor heeft voor het detecteren van een laag-vloeistofniveau in het vloeistofreservoir.

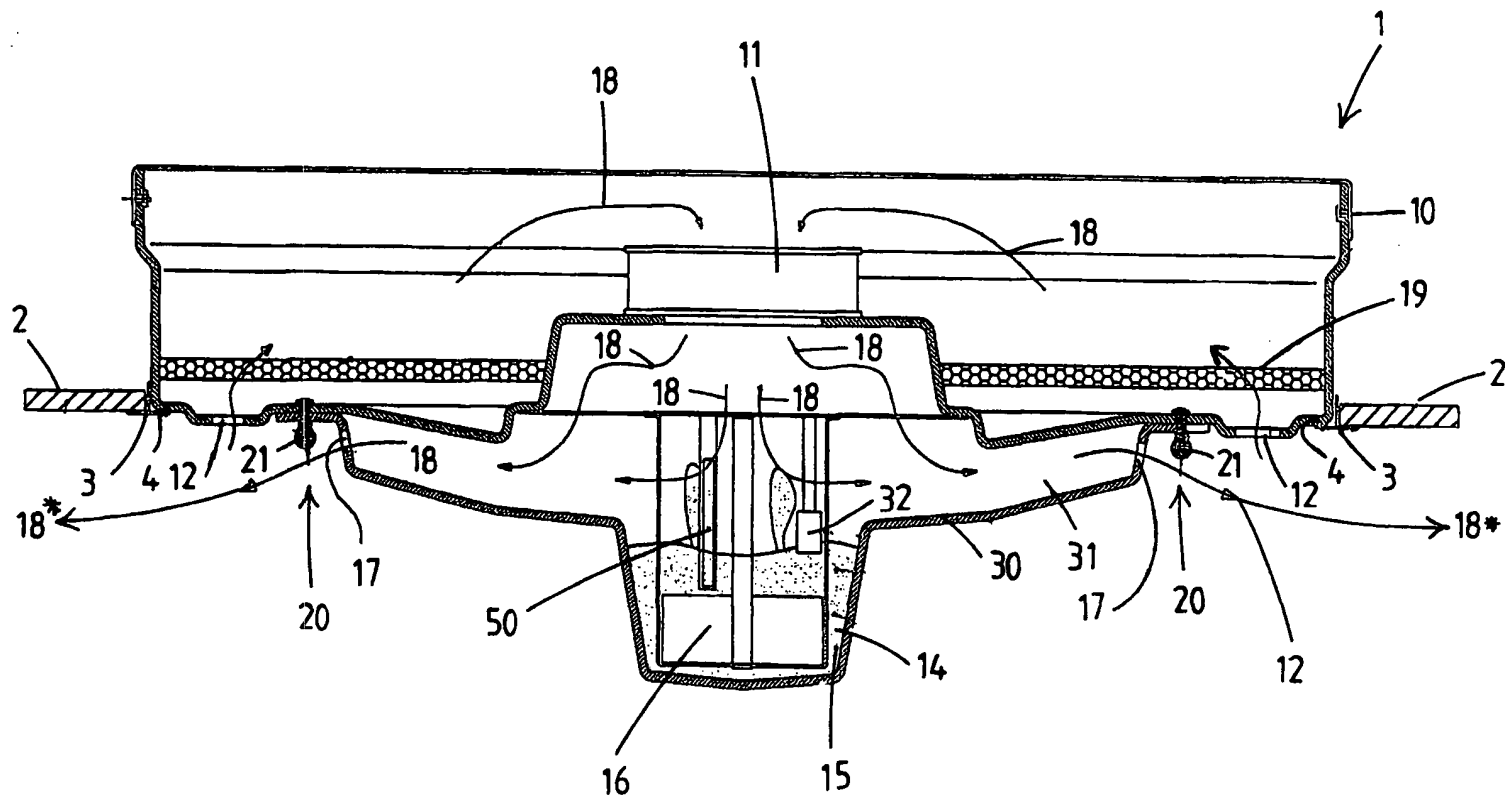
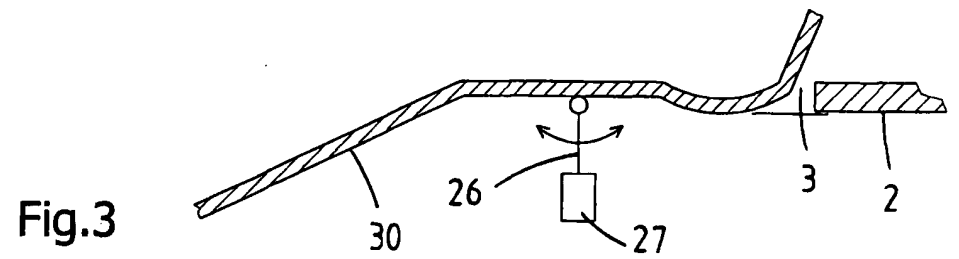
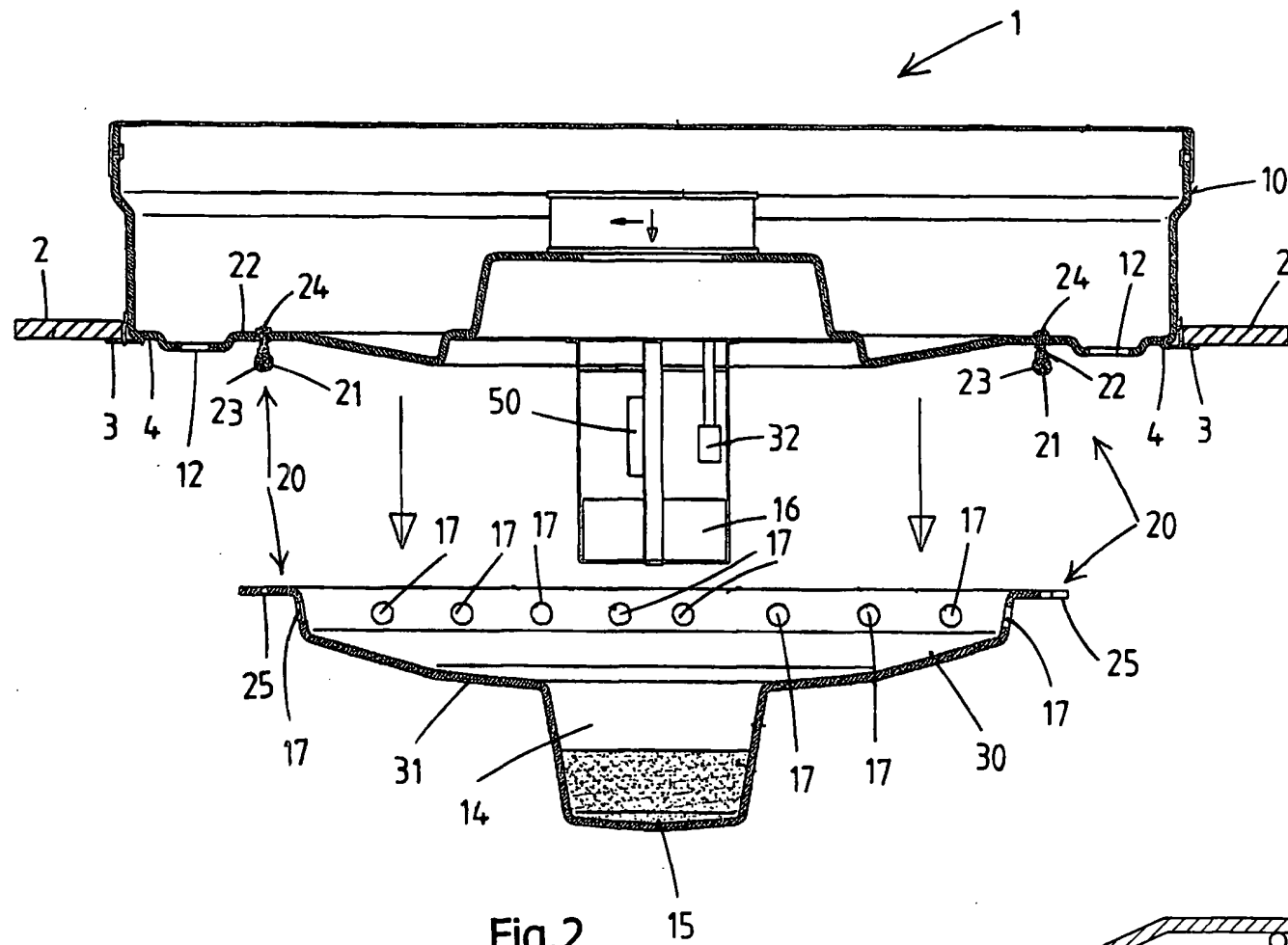


Fig.1



1034026

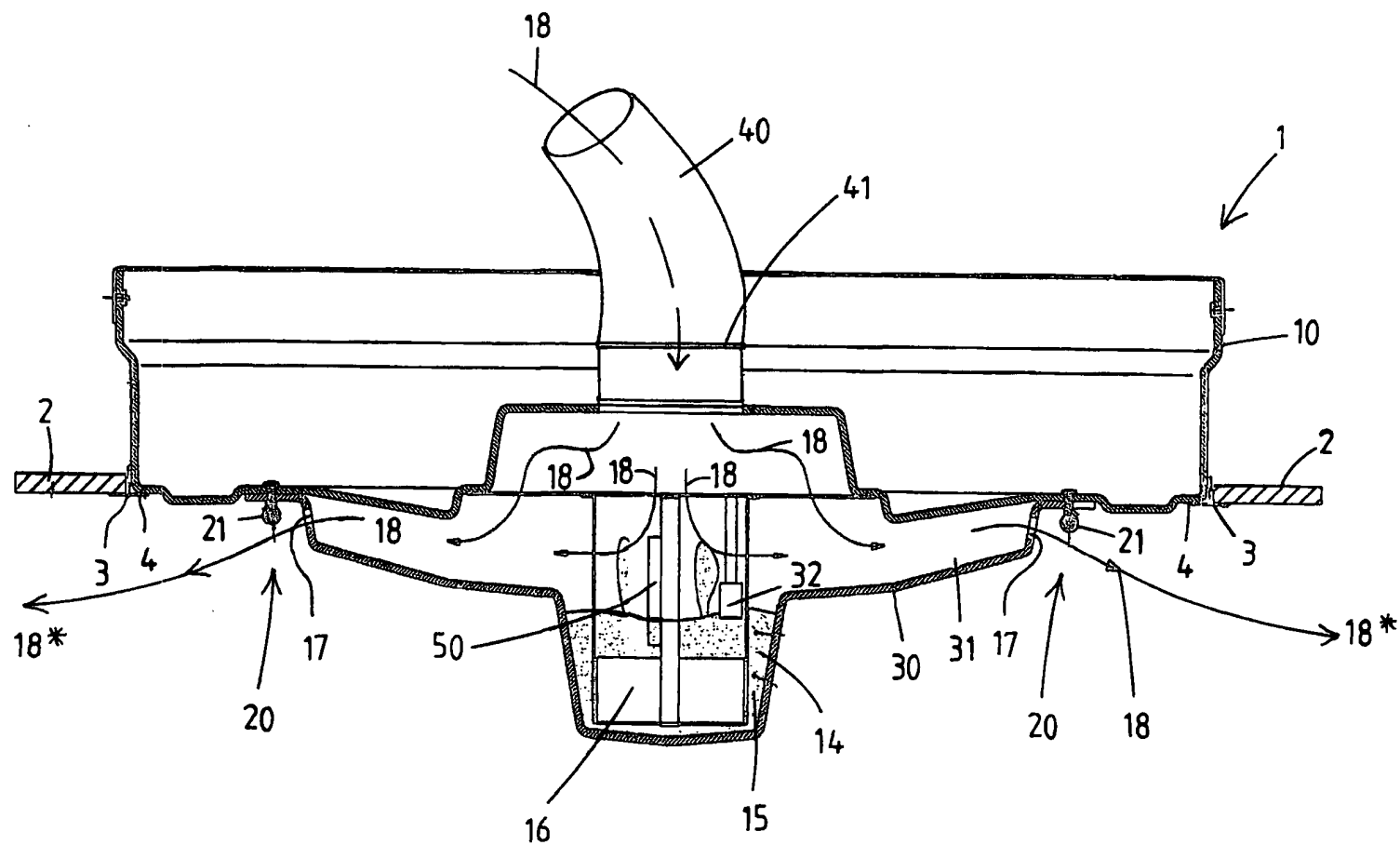


Fig.4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/NL2006/000314

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F24F6/02

OCTROOICENTRAAL BUREAU

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

22 JUNI 2007

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
F24F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2002 267215 A (UCAN CO LTD) 18 September 2002 (2002-09-18) paragraph [0014] - paragraph [0028]; figures	1-20
A	GB 30007 A A.D. 1910 (LAKE HAROLD WILLIAMSON [GB]) 17 August 1911 (1911-08-17) the whole document	1
A	NL 7 804 572 A (DELTA NEU SA) 21 November 1978 (1978-11-21) the whole document	1,12
A	US 2 554 868 A (MILLS RALPH B) 29 May 1951 (1951-05-29) the whole document	1,2,10
	----- -/--	



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

5 March 2007

Date of mailing of the international search report

13/03/2007

Name and mailing address of the ISA/

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

Authorized officer

GONZALEZ-GRANDA, C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/NL2006/000314

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	GB 367 950 A (ALFRED HENRY SMITH) 3 March 1932 (1932-03-03) the whole document -----	1, 10, 20
A	US 2003/067086 A1 (MULVANEY PATRICK T [US] ET AL) 10 April 2003 (2003-04-10) -----	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/NL2006/000314

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
JP 2002267215	A	18-09-2002	WO	02073095 A1	19-09-2002
GB 191030007	A	17-08-1911	NONE		
NL 7804572	A	21-11-1978	BE	866849 A1	01-09-1978
			BR	7803125 A	26-12-1978
			CH	626154 A5	30-10-1981
			DE	2820610 A1	30-11-1978
			ES	469653 A1	16-01-1979
			FR	2391428 A1	15-12-1978
			GB	1599574 A	07-10-1981
			IT	1096098 B	17-08-1985
			PT	67999 A	01-06-1978
			US	4181690 A	01-01-1980
US 2554868	A	29-05-1951	NONE		
GB 367950	A	03-03-1932	NONE		
US 2003067086	A1	10-04-2003	NONE		