

(19)



(11)

EP 2 594 709 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

22.05.2013 Patentblatt 2013/21

(51) Int Cl.:

E04H 15/10 (2006.01)

F24H 1/06 (2006.01)

F24H 3/12 (2006.01)

F24H 4/00 (2006.01)

F24D 5/12 (2006.01)

F24F 1/04 (2011.01)

F24F 1/02 (2011.01)

(21) Anmeldenummer: **12193663.7**

(22) Anmeldetag: **21.11.2012**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

BA ME

(72) Erfinder:

- **Dörr, Rudolf**
35325 Mücke (DE)
- **Süsslin, Jürgen**
35452 Heuchelheim (DE)
- **Schindel, Stefan**
35625 Hüttenberg (DE)

(30) Priorität: **21.11.2011 DE 202011052044 U**

(71) Anmelder: **Weiss Umwelttechnik GmbH**

35447 Reiskirchen-Lindenstruth (DE)

(74) Vertreter: **Stoffregen, Hans-Herbert**

Patentanwalt

Friedrich-Ebert-Anlage 11b

63450 Hanau (DE)

(54) **Klimagerät**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf ein Klimagerät (10), insbesondere Zeltklimagerät, umfassend ein Kondensatorteil (34), enthaltend zumindest einen Kondensator, einen Verdichter und einen ersten Ventilator, sowie ein Verdampferteil (36), enthaltend zumindest einen Verdampfer, einen Zuluftventilator, wobei das Kondensatorteil von dem Verdampferteil durch eine Trennwand ge-

trennt ist. Damit das Klimagerät auch extreme klimatische Verhältnisse beherrscht, insbesondere geeignet ist, z.B. Umgebungstemperaturen zwischen -32°C und +60°C abzudecken, wird vorgeschlagen, dass in dem Kondensatorteil (34) eine von einem Wärmeträger durchströmte Brennstoffheizung angeordnet ist und dass in dem Verdampferteil (36) ein von dem Wärmeträger durchströmter erster Wärmetauscher angeordnet ist.

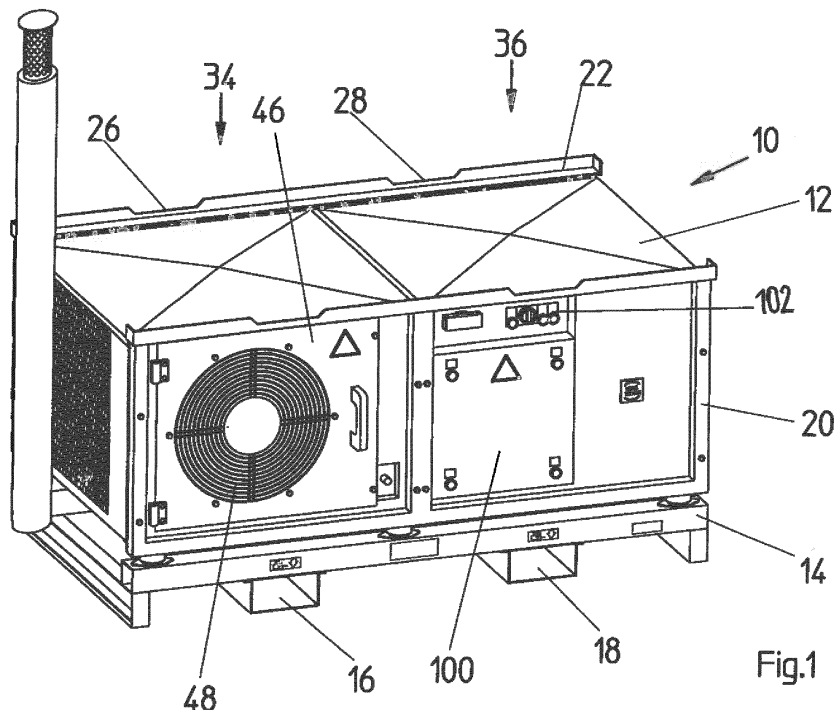


Fig.1

EP 2 594 709 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Klimagerät, insbesondere Zeltklimagerät, umfassend ein Kondensatorteil, enthaltend zumindest einen Kondensator, einen Verdichter und einen ersten Ventilator, sowie ein Verdampferteil enthaltend zumindest einen Verdampfer und einen Zuluftventilator, wobei das Kondensatorteil von dem Verdampferteil durch eine Trennwand getrennt ist.

[0002] Grundbestandteile der meisten Klimageräte sind der Kühlkreislauf mit Kompressor, Kältemittel, Verdampfer, Verflüssiger, Expansionsventil und Ventilator. Klimageräte können als Komplettgeräte, d.h. einteilig ausgebildet sein, wobei Kondensatormodul oder -teil und Verdampfermodul oder -teil eine Einheit bilden. Bei mobilen Klimageräten, wie diese zur Klimatisierung von Zelten benutzt werden, sind entsprechende Klimageräte in dem Kondensatorteil und dem von diesem durch eine Trennwand abgeteilten Verdampferteil unterteilt. Das Verdampferteil weist einen Ventilator auf, mittels dessen über einen Lufteintritt Luft durch den Verdampfer gesaugt und sodann als Zuluft dem zu klimatisierenden Raum zugeführt wird. Entsprechende Klimageräte sind kompakt aufgebaut.

[0003] Um bei extremen klimatischen Verhältnissen den durch das Klimagerät zu klimatisierenden Raum zu erwärmen, wird nach dem Stand der Technik eine elektrisch betriebene Zusatzheizung benutzt.

[0004] Der DE-U-203 13 048 ist ein Klimagerät zu entnehmen, dass in ein Kondensatorteil oder -modul und ein Verdampferteil oder -modul aufgeteilt ist, wobei das Gerät sowohl als Komplettgerät als auch als Split-Gerät nutzbar ist.

[0005] Die DE-A-102 18 157 bezieht sich auf ein Brennheizgerät mit einem Wärmeübertrager, das für ein Fahrzeug bestimmt ist. Dabei ist der Wärmeübertrager druckseitig an einem Gebläse an der Klimaanlage des Fahrzeuges angeordnet.

[0006] Eine Klimatisierungseinrichtung für den Innenraum eines Fahrzeuges ist der EP-A-11 609 641 zu entnehmen. Diese weist einen Wärmetauscher auf, der als ein Brennstoff betriebener Luft/Luft-Wärmetauscher ausgebildet ist.

[0007] In der DE-A-10 2006 002 233 wird eine Heiz- und Klimaanlage mit Zusatzheizung beschrieben. Die Klimaanlage umfasst einen Kühl- und Heizwärmetauscher sowie ein mit Kraftstoff betriebbares Zusatzaggregat, welches in einem Teil des Kaltluftvolumens angeordnet ist, dem ein Luftstromsteuermittel zugeordnet ist, welches einen Luftstrom entweder über das Zusatzheizaggregat führt oder am Zusatzheizaggregat vorbeiführt.

[0008] Die EP-B-1 623 858 hat ein Klimatisierungssystem für einen zu klimatisierenden Raum in einem Freizeitmobil zum Gegenstand. Das Klimatisierungssystem umfasst eine Heizungsvorrichtung sowie eine Kühlvorrichtung, wobei Luft wahlweise der Heizungsvorrichtung oder der Kühlvorrichtung zugeführt wird.

[0009] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe

zugrunde, ein Klimagerät der eingangs genannten Art so weiterzubilden, dass dieses auch extreme klimatische Verhältnisse beherrscht, insbesondere geeignet sein kann, z.B. Umgebungstemperaturen zwischen - 32°C und +60°C abzudecken.

[0010] Bei üblichen Anschlussleistungen von maximal 9 kVA können Heizleistungen von über 7.200 W erreicht werden. Höhere Leistungen sind aufgrund der Anschlussleistungen nicht möglich. Aufgrund der erfindungsgemäßen Lehre sollen insbesondere Heizleistungen erreicht werden, die üblicherweise nicht erzielt werden können, ohne dass eine merkliche Vergrößerung des Bauvolumens des Klimagerätes erforderlich ist. Es soll ein kompaktes Klimagerät zur Verfügung gestellt werden, das im erforderlichen Umfang kühlen und heizen kann.

[0011] Zur Lösung der Aufgabe sieht die Erfindung im Wesentlichen vor, dass in dem Kondensatorteil eine von einem Wärmeträger durchströmte Brennstoffheizung angeordnet ist und dass in dem Verdampferteil ein von dem Wärmeträger durchströmter erster Wärmetauscher angeordnet ist.

[0012] Dabei ist insbesondere vorgesehen, dass der Wärmeträger einen vorzugsweise flachquaderförmigen Pufferspeicher durchströmt, der mit einem ersten Abschnitt im Kondensatorteil oder unterhalb von diesem und mit einem zweiten Abschnitt im Verdampferteil und unterhalb von diesem angeordnet ist.

[0013] Erfindungsgemäß wird in dem Kondensatorteil eine Brennstoffheizung integriert, die Heizleistungen ermöglicht, die die von elektrischen Heizungen bei üblichen Anschlussleistungen um ein Mehrfaches übersteigen kann. Leistungen von z.B. 30 kW sind ohne Weiteres möglich, ohne dass das Kondensatorteil volumenmäßig vergrößert wird. Durch die Trennung der Brennstoffheizung von dem ersten Wärmetauscher und dessen Anordnung im Verdampferteil kann die über dem Ventilator angesaugte Luft sowohl den Verdampfer als auch den Wärmetauscher durchströmen, um so im erforderlichen Umfang einen Raum wie insbesondere ein Zelt über einen großen Temperaturbereich klimatisieren zu können, insbesondere über einen Bereich zwischen - 32°C und +60°C Umgebungstemperatur.

[0014] Um ein Takten der Brennstoffheizung zu verhindern, ist ein Pufferspeicher vorgesehen, der von dem Wärmeüberträger durchströmt wird - und zwar im Rücklauf von dem ersten Wärmetauscher. Ungeachtet dessen wird die Kompaktheit des Gerätes gewahrt, da der Pufferspeicher abschnittsweise im Bodenbereich sowohl des Kondensatorteils als auch des Verdampferteils angeordnet ist, und zwar vorzugsweise unterhalb des das Kondensatorteil und das Verdampferteil umgebenden Gehäuses. Durch die abschnittsweise Anordnung sowohl im Bereich des Kondensatorteils als auch des Verdampferteils ist eine einfache Verrohrung möglich, die die gewünschte Kompaktheit sicherstellt. Insbesondere sollte der Pufferspeicher ein Volumen von 30 dm³ aufweisen.

[0015] Der zweite Wärmetauscher, über den die Wär-

me der Brennstoffheizung aus dem Wärmeträger wie Wasser-Glykol-Gemisch übertragen wird, wird über eine erste Leitung mit der Einlassöffnung des ersten Wärmetauschers verbunden, wobei ein erster Leitungsabschnitt entlang des ersten Abschnitts und ein zweiter Leitungsabschnitt entlang des zweiten Abschnitts des Pufferspeichers verläuft, wobei von der Auslassöffnung des ersten Wärmetauschers eine zweite Leitung ausgeht, die mit im zweiten Abschnitt des Pufferspeichers angeordneten Einlassöffnung verbunden ist, dessen über eine dritte Leitung mit dem zweiten Wärmetauscher verbundene Auslassöffnung von dem ersten Abschnitt des Pufferspeichers ausgeht.

[0016] Durch die diesbezügliche Anordnung und Verbindungsart wird die gewünschte Kompaktheit sichergestellt.

[0017] Des Weiteren zeichnet sich die Erfindung dadurch aus, dass das Klimagerät ein Gerätegehäuse mit einer Quaderform aufweist, dass sich entlang zwei aneinandergrenzender Seitenflächen des Gerätegehäuses jeweils ein eine Quaderform aufweisender Abschnitt des Kondensators erstreckt, dass benachbart zu einem der Abschnitte der Verdichter und benachbart zu dem anderen Abschnitt ein Ausdehnungsbehälter der Brennstoffheizung angeordnet ist und dass das Gehäuse der Brennstoffheizung zwischen dem Verdichter und dem Ausdehnungsbehälter und mit seiner Längsachse geneigt zu von den Abschnitten des Kondensators aufgespannten Ebenen angeordnet ist. Durch diese Anordnung kann eine optimale Raumausnutzung im Kondensatorteil erfolgen, ohne dass gegenüber Klimageräten, die eine entsprechende Brennstoffheizung nicht aufweisen, eine volumenmäßige Vergrößerung erfolgen muss.

[0018] Das Gerätegehäuse sollte schwingend auf einer Transportplatte gelagert und mit dieser verbunden sein, wobei die Transportpalette bevorzugterweise Stapeltaschen aufweist.

[0019] Das Gerätegehäuse selbst weist bevorzugterweise einen Rahmen mit kopfseitigen Stegen auf, die Ausschnitte zur Aufnahme von Stapeltaschen einer weiteren Transportpalette aufweisen, wobei die Ausschnitte von Normalen der Stapeltaschen der Transportpaletten geschnitten werden. Somit können mehrere Klimageräte gestapelt werden. Folglich ist ein raumsparender Transport möglich.

[0020] Das Ausdehnungsgefäß sollte zwischen einem von dem zweiten Wärmetauscher ausgehenden und in den ersten Leitungsabschnitt übergehenden Abschnitt der den Wärmeträger führenden Leitung und/oder eine den Wärmeträger fördernden Pumpe in einem von dem Pufferbehälter zu dem zweiten Wärmetauscher führenden Leitungsabschnitt angeordnet sein.

[0021] Durch all diese Maßnahmen wird die Kompaktheit sichergestellt.

[0022] Der die zu klimatisierende Luft ansaugende Ventilator sollte ein Radialventilator sein und zwischen der Trennwand und dem ersten Wärmetauscher angeordnet sein.

[0023] Die das Verdampferteil begrenzende Stirnwandung des Gerätegehäuses weist zumindest eine Öffnung oder einen Anschluss für anzugsaugende Luft auf. Entlang einer gegenüberliegenden, das Kondensatorteil stirnseitig begrenzender Wandung geht eine mit der Brennstoffheizung verbundene Abgasleitung auf, die zum Transport abnehmbar ist.

[0024] Das Klimagerät selbst kann als Umluftgerät, als Außenluftgerät und/oder im Mischbetrieb betreibbar sein.

[0025] Typische Abmessungen des Gerätes können sein: Breite ca. 1.800 mm, Tiefe ca. 980 mm, Höhe ca. 885 mm.

[0026] Zusammenfassend ist das erfindungsgemäße Klimagerät wie folgt zu beschreiben, wobei die hervorgehobenen Merkmale nicht zwingend in Kombination zur Anwendung gelangen müssen. Das Klimagerät bietet einen universellen Einsatz und kann insbesondere beim Katastrophenschutz zum Einsatz gelangen. Das Klimagerät kann sowohl als Umluftgerät mit definiertem Frischluftanteil, als reines Außenluftgerät (100 % Frischluft) oder als reines Umluftgerät (100 %) betrieben werden. Die Anbindung an einen zu klimatisierenden Raum wie ein Zelt erfolgt über ein Schlauchsystem. Das Klimagerät ist technisch derart ausgelegt, dass bei einer Umgebungstemperatur zwischen -32 °C und +60 °C ein Einsatz möglich ist. Die typischerweise Abmessungen von 1.800 mm x 885 mm x 980 mm aufweisende Klimagerät besteht aus einem Kondensatorteil und einem Verdampferteil und ist auf einer Transportpalette einschließlich Stapeltasche schwingend gelagert. Eine Stapelbarkeit ist gegeben. Kondensator- und Verdampferteil sind durch eine isolierende Trennwand thermisch voneinander getrennt und nur durch die Kälte- und Wärmeträgerkreisverrohrung miteinander verbunden.

[0027] Im Kondensatorteil befindet sich sowohl die Kältetechnik (wie Kondensatorlüfter, Wärmetauscher, Sammler, Trockner, Kälteverrohrung, Ventile und Sicherheitsorgane) als auch die notwendige Heiztechnik (Brennstoffheizung, Ausdehnungsgefäß, Heizpumpe, Elektronik, Verrohrung und Abgasleitung). Im Verdampferteil befinden sich das E-Teil, der Umlüfter (Ventilator), der Verdampfer (zur Kühlung) sowie der Wärmeträger-tauscher (Brennstoffheizung), Regelorgane und Rohrleitungen für den Kühl- und Heizkreislauf. Unterhalb des Gehäuses des Klimagerätes ist ein Pufferspeicher angebracht, der ein Takten der Brennstoffheizung verhindert. Der Pufferspeicher, der eine Quadergeometrie aufweist, sollte ein Volumen von ca. 30 dm³ aufweisen.

[0028] Das Klimagerät kann über ein steckbares Bedienteil mit Thermostat angesteuert werden. Über das Bedienteil können alle Funktionen der Anlage vorgegeben werden. Durch die vorwählbare Solltemperatur wird das Klimagerät dementsprechend automatisch Heizen oder Kühlen. Fehlermeldungen bei einer Störung können als Sammelstörung an das Bedienteil signalisiert werden.

[0029] Die entstehenden Abgase beim Brennstoffhei-

zen werden über ein an der das Kondensatorteil stirnseitig begrenzenden Außenwand des Gehäuses befestigtes Abgasrohr an die Umgebung abgegeben. Das Abgasrohr ist abnehmbar. Die Abgase können nicht in den luftführenden Teil des Verdampfers gelangen, so dass die bei der Verbrennung des Kraftstoffes entstehende Wärme der Brennstoffheizung über einen Wärmetauscher auf ein Wärmeträgermedium übertragen wird und dieses wiederum über einen Wärmetauscher auf der Verdampferseite an die Zuluft abgegeben wird. Es erfolgt ein indirektes Heizen.

[0030] Die Spannungsversorgung der Anlage erfolgt über ein Netzkabel. Dabei kann ein Betrieb über ein herkömmliches Stromnetz oder einen Generator erfolgen.

[0031] Zum Versorgen der Brennstoffheizung wird ein Tank benutzt, der außerhalb des Gerätes aufgestellt wird und mit der Heizung über einen Schnellverschluss verbunden ist. Als Brennstoffe kommen Diesel und Heizöl in Frage. Ein Anschluss z.B. eines 20 l Kanisters oder eines 200 l Fasses ist möglich.

[0032] Weitere Einzelheiten, Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich nicht nur aus den Ansprüchen, den diesen zu entnehmenden Merkmalen -für sich und/oder in Kombination-, sondern auch aus der nachfolgenden Beschreibung eines der Zeichnung zu entnehmenden bevorzugten Ausführungsbeispiels.

[0033] Es zeigen:

- Fig. 1 eine dimetrische Darstellung eines erfindungsgemäßen Klimagerätes,
- Fig. 2 eine Seitenansicht des Klimagerätes gemäß Fig. 1,
- Fig. 3 eine Vorderansicht des Klimagerätes gemäß Fig. 1,
- Fig. 4 eine Rückansicht des Klimagerätes gemäß Fig. 1,
- Fig. 5 eine Draufsicht auf das Klimagerät gemäß Fig. 1,
- Fig. 6 eine Prinzipdarstellung des Innenaufbaus des Klimagerätes gemäß Fig. 1 in Draufsicht und
- Fig. 7 ein Detail der Fig. 6.

[0034] Den Figuren ist ein Klimagerät 10 zu entnehmen, das geeignet ist, in einem Bereich zwischen -32 °C bis 60 °C Umgebungstemperatur eingesetzt zu werden, wobei ein überaus kompakter Aufbau gegeben ist. Das Klimagerät weist ein quaderförmiges Gehäuse 12 auf, das schwingend mit einer Transportpalette 14 mit Staplertaschen 16, 18 verbunden ist. Das Gehäuse 12 weist entlang der Längsseiten einen aus Vierkantprofilen bestehenden U-Rahmen 20 auf, der kopfseitig über Profile 22, 24 verbunden ist. Die kopfseitig verlaufenden Profile

22, 24 wie Winkleisen weisen Ausklinkungen 26, 28, 30, 32 auf, die von von Staplertaschen 16, 18 ausgehenden Normalen geschnitten werden. Hierdurch wird die Möglichkeit gegeben, zumindest zwei entsprechende Klimageräte 10 zu stapeln, wobei das obere Klimagerät eine eindeutige Positionierung aufgrund der Ausklinkungen 26, 28, 30, 32 zu dem unteren Klimagerät einnehmen muss.

[0035] Das erfindungsgemäße Klimagerät besteht aus einem Kondensatorteil 34 und einem Verdampferteil 36, die durch eine thermisch isolierende Trennwand 38 getrennt sind.

[0036] Als wesentliche Bestandteile befinden sich in dem Kondensatorteil 34 zwei jeweils von einem eine Quaderform aufweisenden Gehäuse umgebenen Kondensatorabschnitte 40, 42, ein Kondensatorventilator 44, über den über eine in der Seitenwandung 46 vorhandene Öffnung 48 Luft angesaugt wird, ein Verdichter 50, eine Brennstoffheizung 52, ein in dem Wärmeträgerkreislauf der Brennstoffheizung 52 angeordneter Ausdehnungsbehälter 54, ein Saugdruckregler 56 sowie ein Elektrikteil (E-Teil) 58 für die Brennstoffheizung 52.

[0037] Die Brennstoffheizung 52, die einen Aufbau wie eine Standheizung aufweisen kann und ein zylindrisches Gehäuse 60 aufweist, ist über einen Schnellverschluss 62 mit einem außerhalb des Klimageräts 10 aufstellbaren nicht dargestellten Tank oder Kanister zur Versorgung mit Brennstoff verbunden.

[0038] Von der Brennstoffheizung 52 geht eine Leitung 64 aus, die in ein Abgasrohr 68 mündet, das entlang der das Kondensatorteil 34 begrenzenden Stirnwandung 67 verläuft und von der die Abgasleitung 64 abnehmbar ist. Dies erfolgt dann, wenn das Klimagerät 10 transportiert wird.

[0039] In dem Verdampferteil 36 sind ein Verdampfer 70 und diesem nachgeschaltet ein erster Wärmetauscher 72 angeordnet, der von dem die Brennstoffheizung 52, und zwar von einem einen nicht dargestellten zweiten Wärmetauscher durchströmenden Wärmeträger durchströmt wird. Zwischen der thermisch isolierten Trennwand 38 und dem ersten Wärmetauscher 72 ist ein Radialventilator 74 angeordnet, über den in der Stirnseite 76 des Gehäuses 12 angesaugte Luft einem zu klimatisierenden Raum über eine Luftaustrittsöffnung zugeführt wird. Die Luftaustrittsöffnung kann über einen Schlauch mit dem Raum verbunden sein.

[0040] Über die Lufteintrittsöffnung kann - je nach Betrieb des Klimagerätes 10 - Außenluft, Abluft oder eine Mischung von Abluft und Außenluft angesaugt werden. Zwischen dem Verdampfer 70 und der Stirnwandung 76 ist im Ausführungsbeispiel ein zweistufiges Filter 78 angeordnet.

[0041] Unterhalb des Gehäuses 12 und durch die Transportpalette 14 bzw. Abschnitte dieser geschützt ist ein Pufferbehälter 80 angeordnet, der sich abschnittsweise sowohl unterhalb des Kondensatorteils 34 als auch unterhalb des Verdampferteils 36 erstreckt.

[0042] Der Pufferbehälter 80 weist eine Quaderform

auf und ist in den Kreislauf des Wärmeträgers wie Glykol-Wasser-Mischung der Brennstoffheizung 52 integriert, um ein Takten der Brennstoffheizung zu vermeiden. Der Pufferbehälter 10 verfügt über einen Anschluss 81, über den der Wärmeträger abgelassen werden kann.

[0043] Wie sich aus der Fig. 6 ergibt, erstreckt sich die Brennstoffheizung 52, das heißt dessen Gehäuse 60, von der Trennwand 38 in Richtung des Kondensatorgehäuses 40, das entlang der Seitenwandung des Gehäuses 12 verläuft, die in der Fig. 6 an dem oberen Rand der Zeichnung verläuft. Das Gehäuse 60 erstreckt sich ferner zwischen dem Verdichter 50 und dem Ausdehnungsbehälter 54.

[0044] Durch die Positionierung des Gehäuses 60 der Brennstoffheizung 52 erfolgt eine optimale Ausnutzung des Innenraums des Kondensatorteils 34, so dass sich eine kompakte Einheit ergibt.

[0045] Von der Brennstoffheizung 52 getrennt ist der erste Wärmetauscher 72 parallel zu dem Verdampfer 70 angeordnet. Zum Durchströmen des ersten Wärmetauschers 72 durch den von der Brennstoffheizung 52 erwärmten Wärmeträger geht von dem Wärmetauscher der Brennstoffheizung 52, der auch zweiter Wärmetauscher genannt wird, eine Leitung aus, die unterhalb des Gehäuses 12 verläuft und im Ausführungsbeispiel an dem Pufferbehälter 80 entlang geführt wird, und zwar mit einem ersten Leitungsabschnitt 82 entlang des Abschnitts 84 des Pufferbehälters 80, der unterhalb des Kondensatorteils 34 angeordnet ist und mit einem zweiten Abschnitt 86 entlang des zweiten Abschnitts 88 des Pufferbehälters 80, der unterhalb des Verdampferteils 36 verläuft. Der zweite Abschnitt 86 führt sodann zu dem Wärmetauscher 72. Nach Durchströmen des Wärmetauschers 72 wird der Wärmeträger über eine nicht dargestellte Leitung dem Pufferbehälter 80 über eine Einlassöffnung 90 zugeführt, die unterhalb des Verdampferteils 36 angeordnet ist. Von einer Auslassöffnung 92 wird der Wärmeträger sodann dem zweiten Wärmetauscher zugeführt, der sich unterhalb des Gehäuses 60 der Brennstoffheizung 52 befindet. In der Leitung befindet sich des Weiteren eine Pumpe 61.

[0046] Der Ausdehnungsbehälter 54 ist zwischen dem Wärmetauscher der Brennstoffheizung 52 und dem ersten Abschnitt 82 der den Wärmeträger führenden Leitung angeordnet.

[0047] Durch die diesbezügliche Anordnung ergibt sich ein überaus kompakter Aufbau, so dass das erfindungsgemäße Klimagerät im Vergleich zu solchen, die eine Brennstoffheizung nicht aufweisen, dem Grunde nach volumenmäßig nicht oder nur im geringen Umfang vergrößert werden muss.

[0048] Die Steuerung 100 des Klimagerätes 10 befindet sich in dem Verdampferteil 36. Über ein Bedienteil 102 ist das Klimagerät 10 bedienbar. Das Bedienteil 102 ist steckbar und kann über einen nicht dargestellten Thermostat angesteuert werden. Über das Bedienteil 102 können alle Funktionen des Klimagerätes 10 vorgegeben werden. Durch ein vorwählbare Solltemperatur wird

das Klimagerät 10 automatisch Heizen oder Kühlen. Fehlermeldungen bei einer Störung werden als Sammelstörung an das Bedienteil 102 signalisiert.

[0049] Die Spannungsversorgung des Klimageräts erfolgt über ein Netzkabel, wobei ein herkömmliches Stromnetz oder ein Generator zum Einsatz gelangen können.

10 Patentansprüche

1. Klimagerät (10), insbesondere Zeltklimagerät, umfassend ein Kondensatorteil (34), enthaltend zumindest einen Kondensator (40, 42), einen Verdichter (50) und einen ersten Ventilator (44), sowie ein Verdampferteil (36), enthaltend zumindest einen Verdampfer (70), einen Zuluftventilator (74), wobei das Kondensatorteil von dem Verdampferteil durch eine Trennwand (38) getrennt ist,

dadurch gekennzeichnet,

dass in dem Kondensatorteil (34) eine von einem Wärmeträger durchströmte Brennstoffheizung (52) angeordnet ist und dass in dem Verdampferteil (36) ein von dem Wärmeträger durchströmter erster Wärmetauscher (72) angeordnet ist.

2. Klimagerät nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Wärmeträger einen vorzugsweise quaderförmigen Pufferspeicher (80) durchströmt, der mit einem ersten Abschnitt (84) im Kondensatorteil (34) oder unterhalb von diesem und mit einem zweiten Abschnitt (88) im Verdampferteil (36) oder unterhalb von diesem angeordnet ist.

3. Klimagerät nach zumindest einem der vorherigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

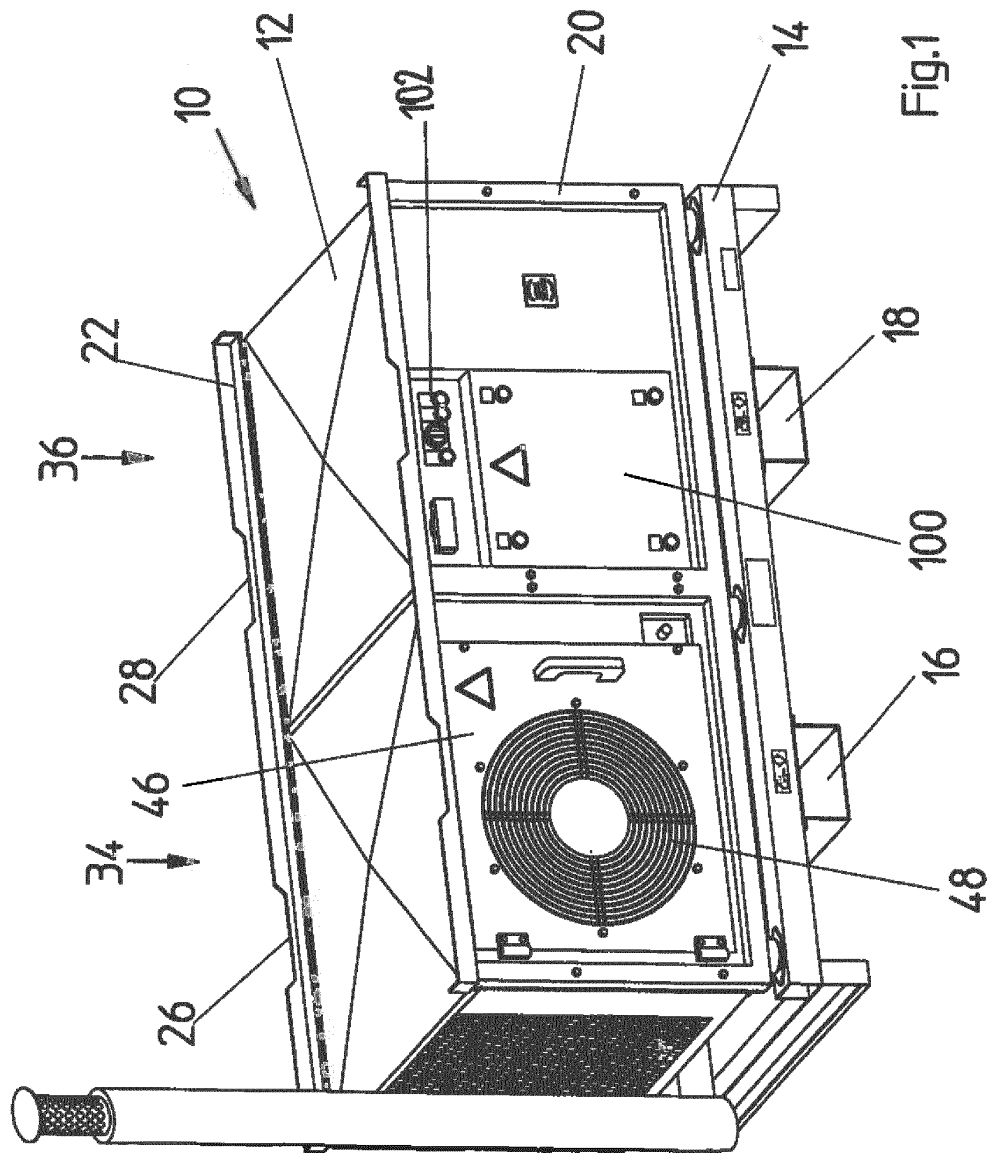
dass das Klimagerät (10) ein Gerätegehäuse (12) in Quaderform aufweist, dass sich entlang zwei aneinandergrenzenden Wandungen (67) jeweils ein Abschnitt des Kondensators (40, 42) erstreckt, dass benachbart zu einem der Abschnitte der Verdichter (50) und benachbart zu dem anderen Abschnitt ein Ausdehnungsbehälter (54) der Brennstoffheizung (52) angeordnet ist und dass das Gehäuse (60) der Brennstoffheizung zwischen dem Verdichter und dem Ausgleichsbehälter und mit seiner Längsachse geneigt zu von den Abschnitten des Kondensators aufgespannten Ebenen angeordnet ist.

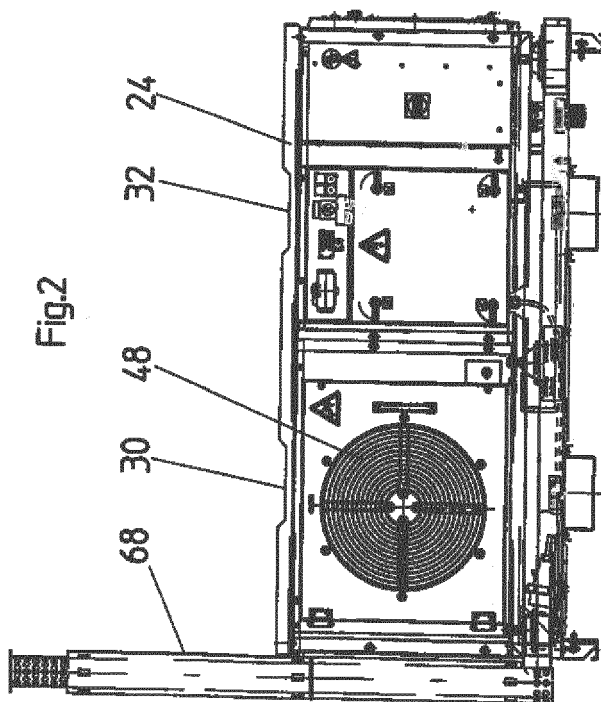
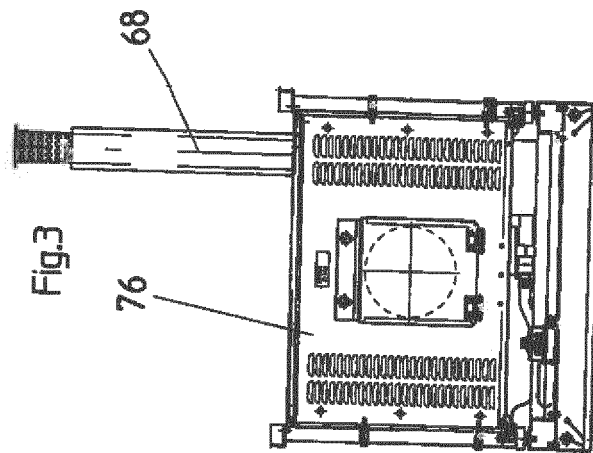
4. Klimagerät nach zumindest einem der vorherigen Ansprüche,

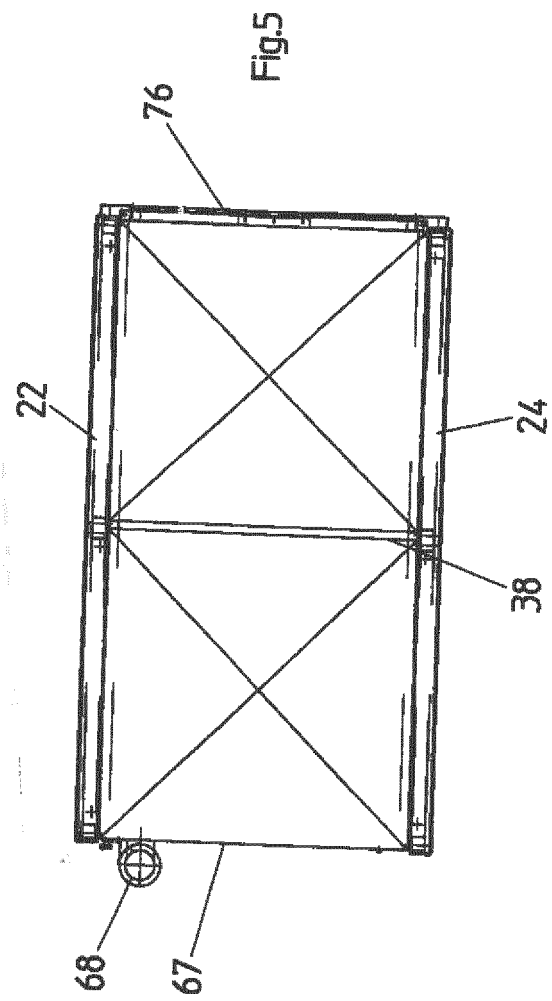
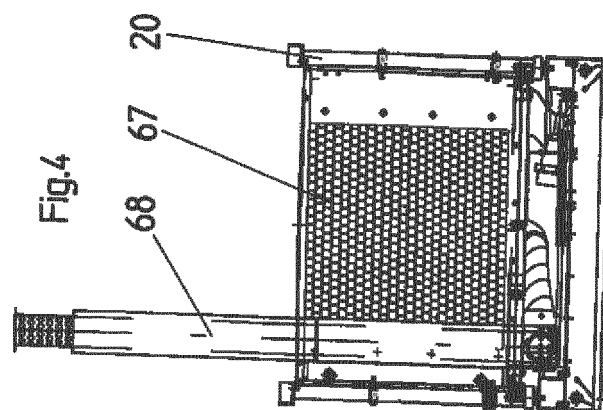
dadurch gekennzeichnet,

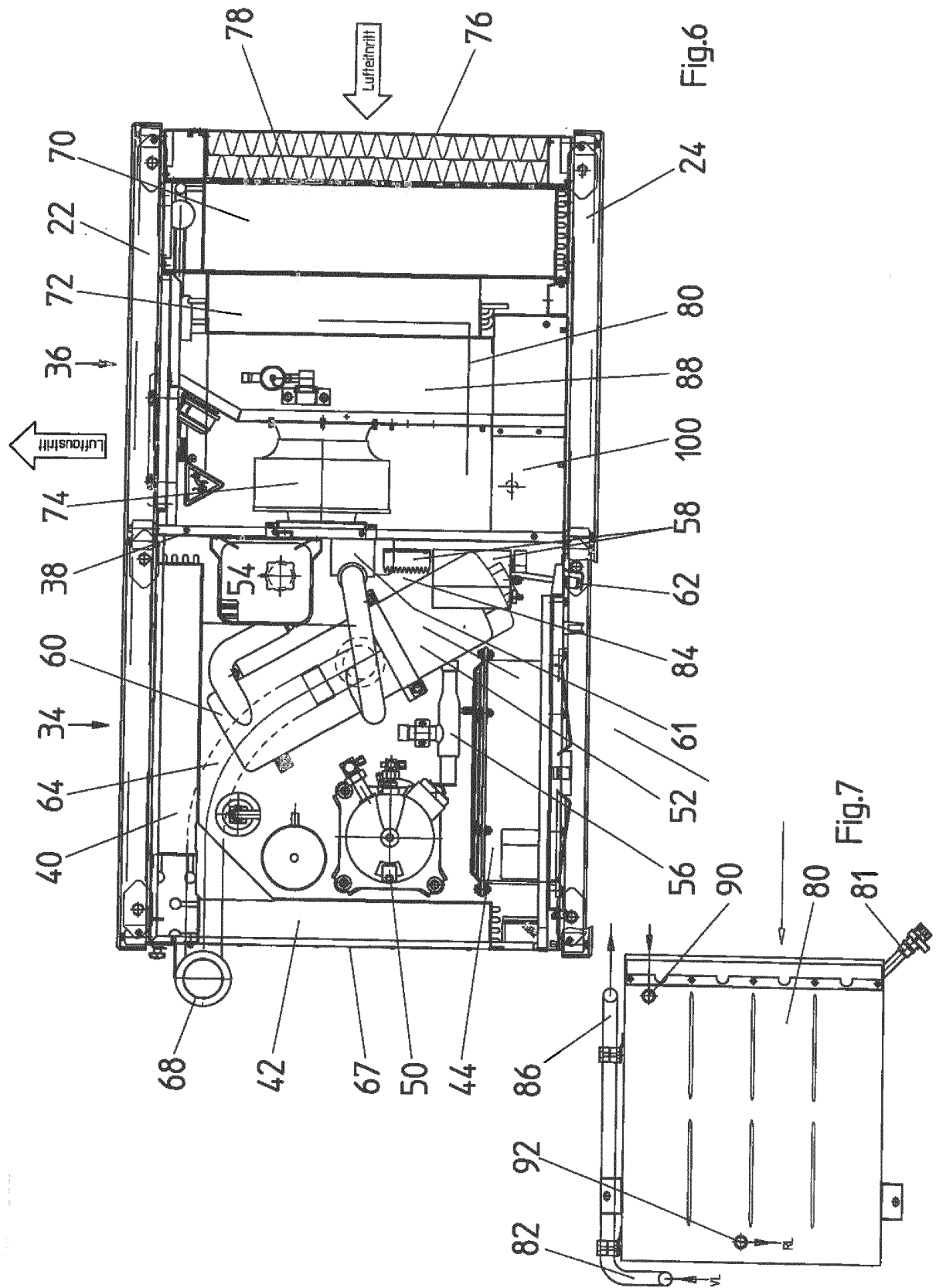
dass zwischen der Trennwand (38), dem Ausgleichsbehälter (54) und dem Gehäuse (60) der Brennstoffheizung (52) eine den Wärmeträger fördernde Pumpe (61) angeordnet sind.

5. Klimagerät nach zumindest einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Gerätegehäuse (12) schwingend auf einer Transportpalette gelagert und mit dieser verbunden ist. 5
6. Klimagerät nach zumindest einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Transportpalette (14) Staplertaschen (16, 18) aufweist, dass das Gerätegehäuse (12) einen Rahmen mit kopfseitigen Profilelementen (22, 24) aufweist, die Ausschnitte (26, 28, 30, 32) zur Aufnahme von Staplertaschen einer weiteren Transportpalette aufweisen, wobei die Ausschnitte von den Staplertaschen der Transportpalette ausgehenden Normalen geschnitten sind. 10 15
7. Klimagerät nach zumindest einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Brennstoffheizung (52) einen zweiten Wärmetauscher aufweist, der über eine erste Leitung mit Einlassöffnung des ersten Wärmetauschers (72) verbunden ist, wobei ein erster Leitungsabschnitt (82) entlang des ersten Abschnitts (84) des Pufferspeichers (80) und ein zweiter Leitungsabschnitt (86) entlang des zweiten Abschnitts (88) des Pufferspeichers verläuft, und dass von der Auslassöffnung des ersten Wärmetauschers eine zweite Leitung ausgeht, die mit dem zweiten Abschnitt (88) des Pufferspeichers (80) angeordneter Einlassöffnung (90) des Pufferspeichers verbunden ist, dessen über eine dritte Leitung mit dem zweiten Wärmetauscher verbundene Auslassöffnung (92) von dem ersten Abschnitt (84) des Pufferspeichers ausgeht. 20 25 30 35
8. Klimagerät nach zumindest einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Ausdehnungsbehälter (54) zwischen einem von dem zweiten Wärmetauscher ausgehenden und in den ersten Leitungsabschnitt (82) übergehenden Abschnitt der den Wärmeträger führenden Leitung und/oder die den Wärmeträger fördernde Pumpe (61) in einem von dem Pufferbehälter (80) zu dem zweiten Wärmetauscher führenden Leitungsabschnitt angeordnet ist. 40 45 50
9. Klimagerät nach zumindest einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Zuluftventilator (74) ein Radialventilator ist und zwischen der Trennwand (38) und dem ersten Wärmetauscher (72) angeordnet ist. 55
10. Klimagerät nach zumindest einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Trennwand (38) das Kondensatorteil (34) von dem Verdampferteil (36) thermisch trennt.
11. Klimagerät nach zumindest einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Verdampferteil (36) eine Luft ansaugende Öffnung in der das Verdampferteil begrenzenden Stirnwandung (76) des Gehäuses (12) aufweist und entlang gegenüberliegender das Kondensatorteil (34) begrenzenden Stirnwandung (67) des Gerätegehäuses (12) ein abnehmbares und mit der Brennstoffheizung (52) verbundenes Abgasrohr (68) verläuft.
12. Klimagerät nach zumindest einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Pufferspeicher (80) unterhalb des Gerätegehäuses (12) angeordnet ist.
13. Klimagerät nach zumindest einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Klimagerät (10) als Umluftgerät, als Außenluftgerät und/oder als Gerät im Mischbetrieb betreibbar ist











EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 12 19 3663

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 203 13 048 U1 (WEISS KLIMATECHNIK GMBH [DE]) 19. Februar 2004 (2004-02-19) * das ganze Dokument *	1-13	INV. E04H15/10 F24H1/06 F24H3/12 F24H4/00 F24D5/12 F24F1/04 F24F1/02
A	DE 32 20 978 A1 (MITSUBISHI ELECTRIC CORP [JP]) 10. Februar 1983 (1983-02-10) * das ganze Dokument *	1-13	
A	US 4 191 023 A (SISK FRANCIS J [US] ET AL) 4. März 1980 (1980-03-04) * das ganze Dokument *	1-13	
A	DE 30 24 956 A1 (KOOL FIRE LTD [CA]; VANDERVAART GERRY [CA]) 2. April 1981 (1981-04-02) * das ganze Dokument *	1-13	
A	EP 1 623 858 A2 (TRUMA GERAETETECHNIK GMBH & CO [DE]) 8. Februar 2006 (2006-02-08) * das ganze Dokument *	1-13	
A	EP 1 376 025 A1 (GASTEC TECHNOLOGY B V [NL]) 2. Januar 2004 (2004-01-02) * das ganze Dokument *	1-13	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E04H F24H F24D F24F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 24. Januar 2013	Prüfer Decking, Oliver
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 3
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 12 19 3663

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

24-01-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 20313048	U1	19-02-2004	KEINE		

DE 3220978	A1	10-02-1983	AU	543615 B2	26-04-1985
			AU	8446582 A	09-12-1982
			CA	1179161 A1	11-12-1984
			DE	3220978 A1	10-02-1983
			JP	57202462 A	11-12-1982
			JP	63043658 B	31-08-1988
			US	4441901 A	10-04-1984

US 4191023	A	04-03-1980	KEINE		

DE 3024956	A1	02-04-1981	CA	1143959 A1	05-04-1983
			DE	3024956 A1	02-04-1981
			FR	2461204 A1	30-01-1981
			GB	2059564 A	23-04-1981
			NL	8003855 A	06-01-1981
			US	4311192 A	19-01-1982

EP 1623858	A2	08-02-2006	DE 102004037862	A1	16-03-2006
			EP	1623858 A2	08-02-2006
			ES	2349419 T3	03-01-2011

EP 1376025	A1	02-01-2004	EP	1376025 A1	02-01-2004
			NL	1020944 C2	30-12-2003

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 20313048 U [0004]
- DE 10218157 A [0005]
- EP 11609641 A [0006]
- DE 102006002233 A [0007]
- EP 1623858 B [0008]