

(19)



(11)

EP 1 834 567 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
26.10.2011 Patentblatt 2011/43

(51) Int Cl.:
A47L 15/48^(2006.01) A47L 15/24^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07003264.4**

(22) Anmeldetag: **16.02.2007**

(54) **Trocknungsaggregat für Spülmaschinen**

Drying assembly for dishwashers

Agrégat de séchage pour lave-vaisselles

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

(30) Priorität: **15.03.2006 DE 102006012282**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.09.2007 Patentblatt 2007/38

(73) Patentinhaber: **Miele & Cie. KG**
33332 Gütersloh (DE)

(72) Erfinder: **Heitmann, Michael**
33739 Bielefeld (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
CA-A1- 2 164 765 DE-A1- 3 143 005
DE-A1- 19 721 538 GB-A- 1 136 370
US-A- 3 242 934

EP 1 834 567 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Trocknungsaggregat für Spülmaschinen, insbesondere für gewerbliche Reinigungs- oder Desinfektionsautomaten, mit einem Lufteinlass und mit einem an einen Spülbehälter der Spülmaschine anschließbaren Luftauslass, wobei im Luftweg dazwischen ein Verdichter, eine Heizung, ein Grobfilter und ein Fein- bzw. Sterilfilter angeordnet sind, wobei der Grobfilter vor dem Verdichter und der Heizung und der Sterilfilter nach dem Verdichter und der Heizung positioniert sind.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind Geschirrspülmaschinen, in der Regel Haushalts-Geschirrspüler bekannt, welche integrierte Trocknungseinrichtungen besitzen, s. bspw. DE 100 22 088 A1. Darüber hinaus ist es insbesondere bei gewerblichen Spülmaschinen bekannt, ein separates Trocknungsaggregat anzuschließen, welches Umgebungsluft ansaugt, aufheizt und anschließend in den Spülbehälter leitet. Die erwärmte Luft nimmt die am Spülgut anhaftende Feuchtigkeit auf und wird durch eine Entlüftungsöffnung nach außen geleitet.

[0003] Bei gewerblichen Spülmaschinen sind im Luftweg des Trocknungsaggregats Filtereinrichtungen vorgesehen. So ist es bei einem von der Anmelderin hergestellten und vertriebenen Desinfektionsautomaten G 7835 bekannt, vor dem Verdichter einen Grobfilter einzusetzen, durch den die angesaugte Umgebungsluft gereinigt wird. Hierdurch werden Schmutzanlagerungen im Verdichter und in der Heizung verhindert. Darüber hinaus wird bei der G 7835 ein Sterilfilter eingesetzt, welches die Umgebungsluft entkeimt. Dieser Filter ist zwischen dem Verdichter und der Heizung angeordnet. Grobfilter und Feinfilter werden in separate Filtergehäuse eingesetzt, was zu einem erhöhten Platzbedarf und größeren Herstellungskosten führt. Bei einer ebenfalls von der Anmelderin hergestellten und vertriebenen G 7828 sind Grob- und Sterilfilter in einem gemeinsamen Filtergehäuse vor dem Verdichter angeordnet. Hierdurch gelangen Rückstände aus dem Verdichter und der Heizung auf das Spülgut. Insbesondere bei medizinischen Instrumenten, aber auch bei Spülgut aus Pharma-, Labor- oder industriellen Reinräumen ist eine Luftaufbereitung mit vorgeschaltetem Sterilfilter hygienisch nicht einwandfrei.

[0004] Die DE 26 29 853 A1 beschreibt eine Durchlauf-Reinigungs- und Sterilisationsmaschine für Flaschen mit einer Trocknungseinrichtung, bestehend aus einem Lufteinlass, einem Ventilator, einer Heizung und einem Sterilfilter, die im Strömungsweg hintereinander angeordnet sind.

[0005] Aus der DE 198 38 180 C2 ist eine Vorrichtung zum Reinigen und Desinfizieren von Gläsern bekannt, an der eine Trocknungsvorrichtung angeschlossen ist. Die in einem Gehäuse angeordnete Trocknungsvorrichtung besteht aus einem Lüfter, der Luft ansaugt und diese durch einen Sterilfilter sowie eine Heizung in das Innere des Spülbehälters bläst.

[0006] Aus der DE 31 43 005 C2 geht eine Spülma-

schine zum Spülen von Gegenständen für den Labor- und Krankenhausbedarf hervor, die zum Trocknen des Geschirrs die von außen angesaugte Luft über mehrere Hochdruckgebläse durch einen Sterilfilter einer regelbaren Heizung zuleiten. Über den Luftauslass wird die getrocknete sterile Luft über einen Luftauslass einem Rohrverteiler zugeführt.

[0007] Aus der DE 197 21 538 A1 ist eine Vorrichtung zum Reinigen, Sterilisieren, und Lagern von medizinischen Geräten bekannt, die eine in einem Gehäuse angeordnete Trocknungseinrichtung besitzt. Die Trocknungseinrichtung weist ein Gebläse, einen Sterilfilter und eine Heizeinrichtung auf und führt die Trocknungsluft über einen Luftauslass unter Druck dem Waschraum zu.

[0008] Die GB 1 136 370 A offenbart eine Trocken- und Sterilisiereinrichtung für eine Durchlauf-Spülmaschine. Bei dieser Einrichtung wird ein Luftstrom geteilt. Der erste Teil streift das Wasser von durchlaufendem Spülgut ab und trocknet es. Der zweite Teil wird erhitzt und sterilisiert das getrocknete Spülgut

[0009] Der Erfindung stellt sich somit das Problem, bei einem Trocknungsaggregat die Nachteile der bekannten Trocknungsaggregate zu vermeiden und eine hygienisch einwandfreie Filterung der Trocknungsluft bei gleichzeitiger Optimierung der Einbauverhältnisse zu erreichen.

[0010] Erfindungsgemäß wird dieses Problem durch ein Trocknungsaggregat mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ergibt sich aus dem nachfolgenden Unteranspruch.

[0011] Die mit der Erfindung erreichbaren Vorteile bestehen darin, dass neben einer hygienisch einwandfreien Heißluftfilterung ein kostengünstiger Aufbau erreicht wird. Insbesondere dadurch, dass die Trennwand wenigstens in einem Teilbereich des Gehäuses diagonal verläuft, werden trichterförmige Luftsammler realisiert, was zu einer Vermeidung von Strömungsverlusten führt.

[0012] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen rein schematisch dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. Es zeigt

Figur 1 eine Prinzipskizze der Luftführung bei einem erfindungsgemäß aufgebauten Trocknungsaggregat;

Figur 2 eine Prinzipskizze der Luftführung bei einem Trocknungsaggregat nach dem Stand der Technik;

Figur 3 den Aufbau eines erfindungsgemäß aufgebauten Trocknungsaggregat in der Draufsicht;

Figur 4 das Trocknungsaggregat aus Figur 3 in der Seitenansicht.

[0013] Die Figur 2 zeigt den Luftweg eines Trocknungsaggregats 20, wie es beispielsweise aus der G 7828 bekannt ist. Die Aufgabe eines solchen Aggregats besteht darin, Umgebungsluft 21 anzusaugen, diese aufzuheizen und anschließend an den nicht dargestellten

Spülbehälter einer Spülmaschine abzugeben. Hierzu ist das Aggregat 20 mit einem Einlass 22 versehen, von welcher die Umgebungsluft 21 weiter in einen Verdichter 23 geleitet wird. Von dort wird die Luft über ein Heizregister 24 zum Luftauslass 25 geblasen und gelangt anschließend in den Spülbehälter. Zur Filterung der Luft ist ein Filtergehäuse 26 vorgesehen, in dem sich nacheinander angeordnet ein Grobfilter 27 und ein Sterilfilter 28 befinden. Dabei erfolgt der Lufteinlass 22 über die gesamte Fläche des Grobfilters 27. In der Figur ist zu erkennen, dass die Luftreinigung durch das Sterilfilter 28 erfolgt, bevor die Luft den Verdichter 23 und das Heizregister 24 passiert.

[0014] Figur 1 zeigt den Luftweg bei einem erfindungsgemäß ausgebildeten Trocknungsaggregat 10. Dabei ist das Filtergehäuse durch eine diagonale Trennwand 19 unterteilt. In der ersten Hälfte wird eine Lufteinlasskammer 161 gebildet, die sich an den Lufteinlass 12 mit dem Grobfilter 17 anschließt. Von dort wird die gereinigte Umgebungsluft 11 über einen Anschlussstutzen 162 zum Verdichter 13 gesaugt. Der Verdichter 13 leitet die Luft über das Heizregister 14, welches direkt an das Filtergehäuse 16 angekoppelt ist. Anschließend gelangt die erhitzte Luft über den Sterilfilter 18 in eine Luftauslasskammer 163 und von dort in den Luftauslass 15 zum Spülbehälter.

[0015] Die Figuren 3 und 4 zeigen den Aufbau des Trocknungsaggregats 10. Zu erkennen sind das Filtergehäuse 16 mit Lufteinlass 12 und Luftauslass 15, das Gehäuse 9 des Heizregisters 14 und der Verdichter 13 mit seinem Antriebsmotor 131 und der Turbine 132. Die gestrichelte Linie 191 deutet die Trennwand 19 an, welche als Blech in das Filtergehäuse eingeschweißt ist. Zum Filterwechsel werden die Befestigungshaken 8 gelöst und das Gehäuse vom Heizregister abgenommen. Anschließend können beide Filter 17 und 18 in einem Arbeitsgang gewechselt werden.

Patentansprüche

1. Trocknungsaggregat (10) für Spülmaschinen, insbesondere für gewerbliche Reinigungs- oder Desinfektionsautomaten, mit einem Lufteinlass (12) und mit einem an einen Spülbehälter der Spülmaschine anschließbaren Luftauslass (15), wobei im Luftweg dazwischen ein Verdichter (13), eine Heizung (14), ein Grobfilter (17) und ein Sterilfilter (18) angeordnet sind, wobei der Grobfilter (17) vor dem Verdichter (13) und der Heizung (14) und der Sterilfilter (18) nach dem Verdichter (13) und der Heizung (14) positioniert sind,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Grobfilter (17) und **der** Sterilfilter (18) in einem gemeinsamen Gehäuse (16) angeordnet sind, welches auch den Lufteinlass (12) und den Luftauslass (15) umfasst, und dass der Gehäusebereich (161) mit **dem** Lufteinlass (12) und **dem** Grob-

filter (17) von dem Gehäusebereich (162) mit **dem** Luftauslass (15) und **dem** Sterilfilter (18) durch eine Trennwand (19) unterteilt ist.

2. Trocknungsaggregat (10) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Trennwand (19) wenigstens in einem Teilbereich des Gehäuses (16) diagonal verläuft.

Claims

1. Drying unit (10) for dishwashers, in particular for industrial cleaning or disinfection machines, comprising an air inlet (12) and comprising an air outlet (15) which can be connected to a washing container of the dishwasher, a compressor (13), a heater (14), a coarse filter (17) and a sterile filter (18) being arranged in the air path between said air inlet and said air outlet, the coarse filter (17) being positioned before the compressor (13) and the heater (14) and the sterile filter (18) being positioned after the compressor (13) and the heater (14), **characterised in that** the coarse filter (17) and the sterile filter (18) are arranged in a common housing (16) which also comprises the air inlet (12) and the air outlet (15), and **in that** the housing region (161) comprising the air inlet (12) and the coarse filter (17) is divided from the housing region (162) comprising the air outlet (15) and the sterile filter (18) by a partition wall (19).
2. Drying unit (10) according to claim 1, **characterised in that** the partition wall (19) extends diagonally, at least in a portion of the housing (16).

Revendications

1. Groupe de séchage (10) pour machines à laver, en particulier pour des machines automatiques professionnelles de nettoyage ou de désinfection, avec une entrée d'air (12) et avec une sortie d'air (15) pouvant être raccordée à une cuve de lavage de la machine à laver, un compresseur (13), un chauffage (14), un filtre grossier (17) et un filtre stérile (18) étant disposés sur le trajet de l'air en position intermédiaire, le filtre grossier (17) étant positionné avant le compresseur (13) et le chauffage (14), et le filtre stérile (18) étant positionné après le compresseur (13) et le chauffage (14),
caractérisé en ce que
le filtre grossier (17) et le filtre stérile (18) sont disposés dans un logement (16) commun qui comprend également l'entrée d'air (12) et la sortie d'air (15), et **en ce que** la zone de logement (161) avec l'entrée d'air (12) et avec le filtre grossier (17) est séparée de la zone de logement (162) avec la sortie d'air (15) et avec le filtre stérile (18) par une cloison de sépa-

ration (19).

2. Groupe de séchage (10) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la cloison de séparation (19) est placée en diagonale au moins dans une zone partielle du logement (16).

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

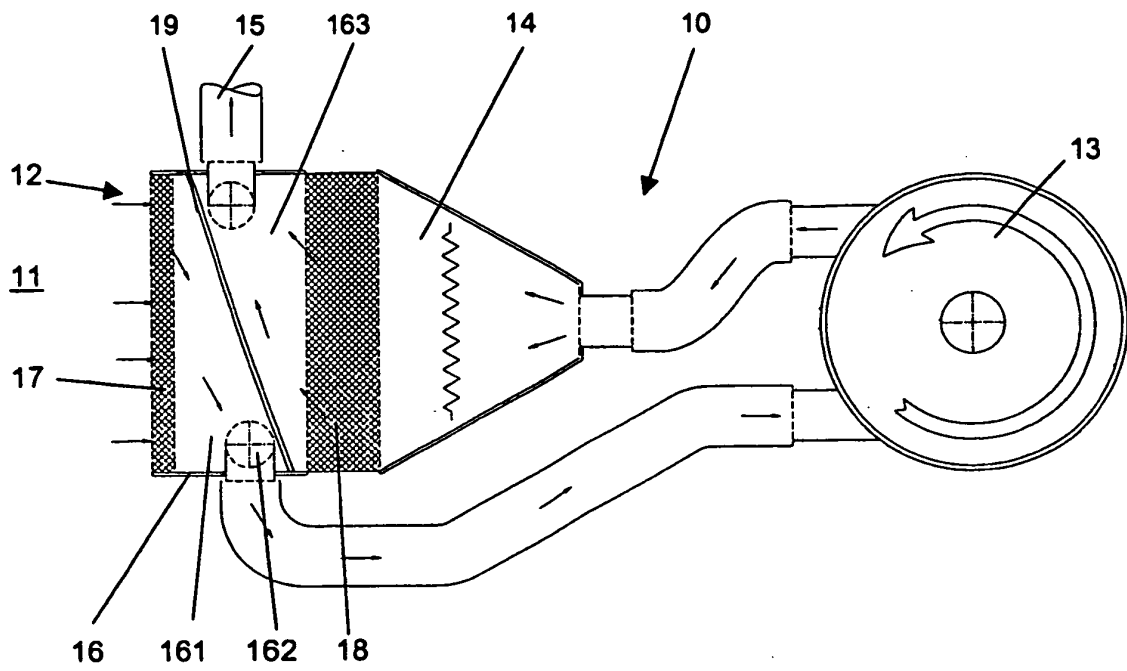


Fig. 1

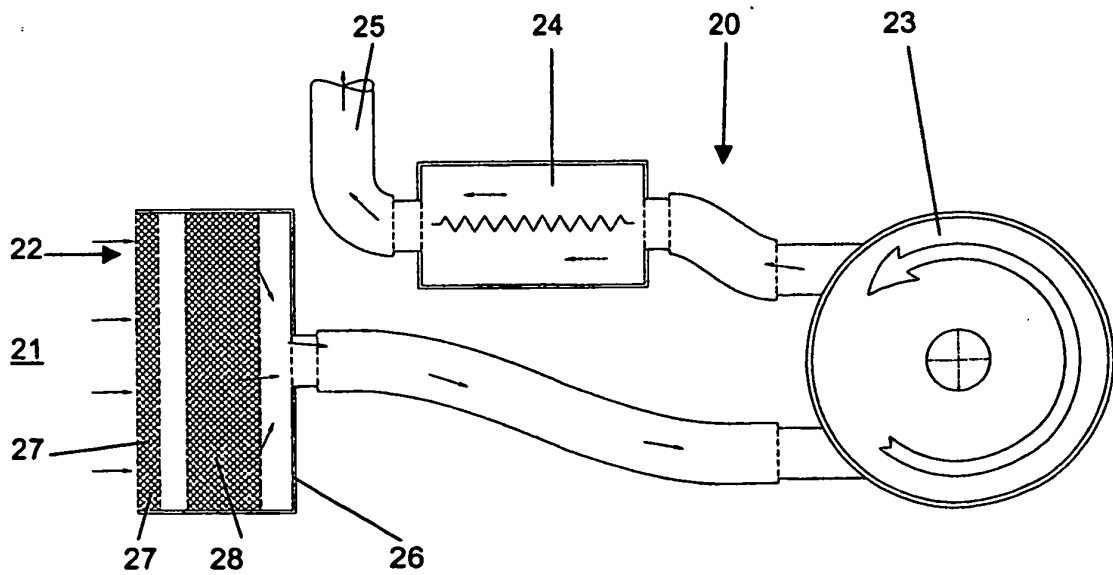
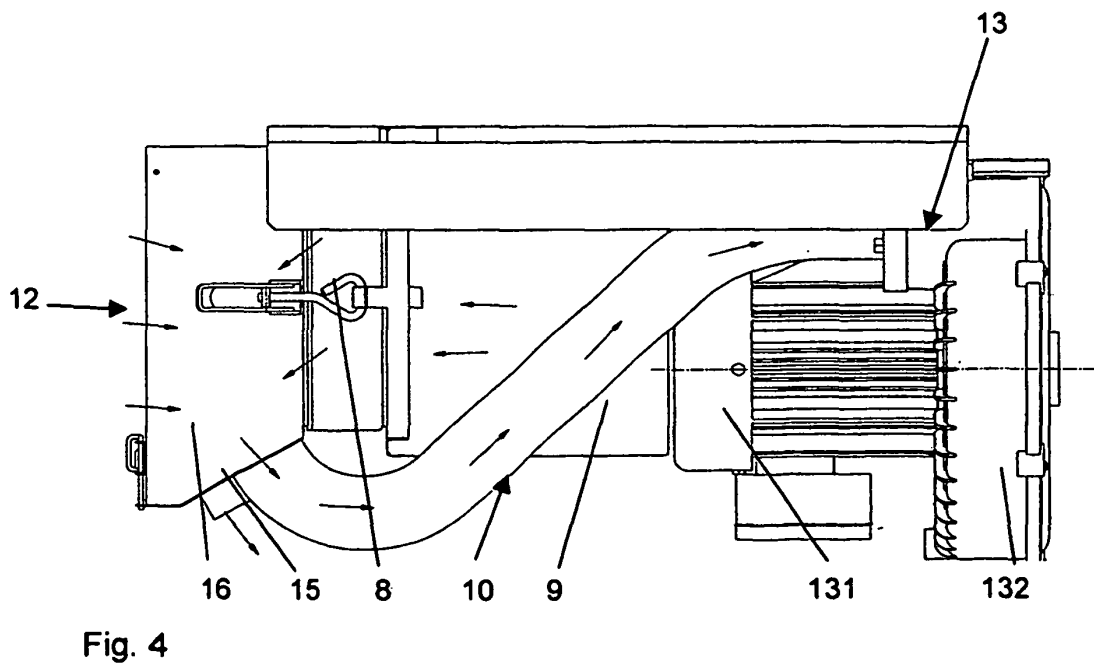
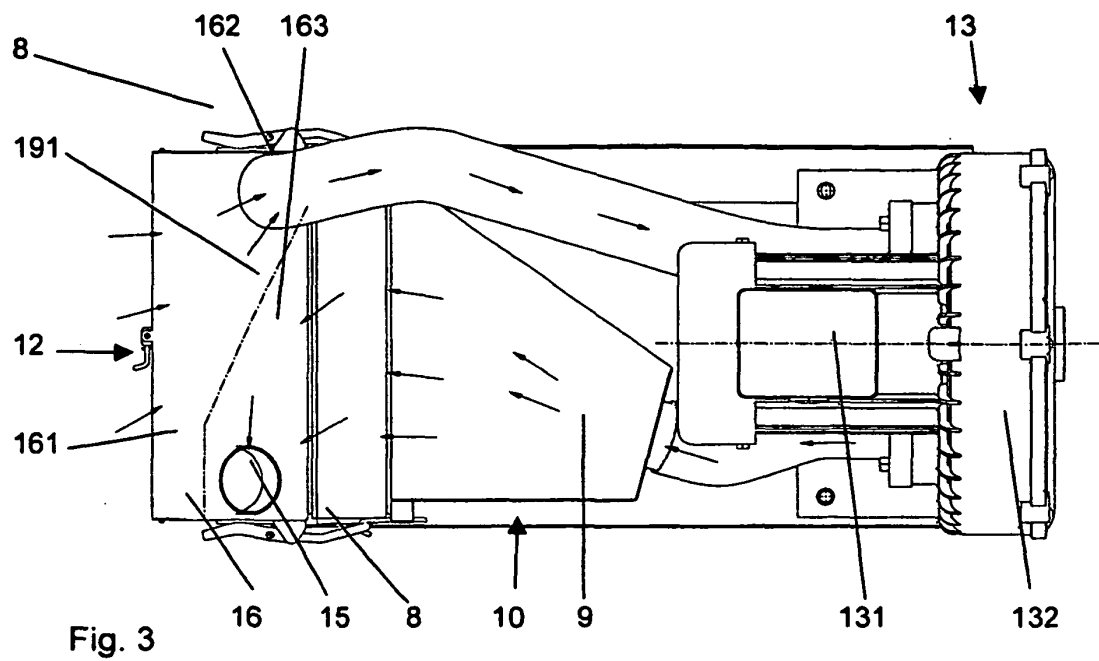


Fig. 2



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 10022088 A1 [0002]
- DE 2629853 A1 [0004]
- DE 19838180 C2 [0005]
- DE 3143005 C2 [0006]
- DE 19721538 A1 [0007]
- GB 1136370 A [0008]