



(11) **EP 3 216 913 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.09.2017 Patentblatt 2017/37

(51) Int Cl.:
D06F 57/08 (2006.01) D06F 58/14 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17156810.8**

(22) Anmeldetag: **20.02.2017**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(30) Priorität: **11.03.2016 DE 102016104552**
14.03.2016 DE 102016104580

(71) Anmelder: **Leifheit AG**
56377 Nassau (DE)

(72) Erfinder:
• **SCHAAF, Uwe**
64665 Alsbach-Hähnlein (DE)
• **FISCHER, Klaus-Jürgen**
56379 Holzappel (DE)
• **MÜHLE, Rebecca**
56075 Koblenz (DE)
• **KLOTZ, Markus**
56357 Hainau (DE)
• **SAMBALE, Christian**
65510 Idstein (DE)

(74) Vertreter: **Bungartz Christophersen**
Partnerschaft mbB Patentanwälte
Im Mediapark 6A
50670 Köln (DE)

(54) **WÄSCHETROCKNER**

(57) Die Erfindung betrifft einen Wäschetrockner mit einem Trocknungsfeld (2), das zumindest zwei langgezogene Halteelemente (3) zum Aufhängen von zu trocknenden Wäschestücken aufweist und über ein Traggestell (1) gehalten ist, wobei zumindest ein Lüfter (4) vorgesehen ist, über den eine Strömungsrichtung gerichtete Luftströmung im Bereich des Trocknungsfeldes (2) erzeugbar ist, die zwischen die Halteelemente (3) und/oder die daran hängenden Wäschestücke gerichtet ist.

Die bekannten Wäschetrockner haben den Nachteil,

dass durch eine nicht optimale Luftführung die Ausnutzung der Luftströmung nicht optimal ist.

Dies verbessert die Erfindung dadurch, dass wenigstens eine Luftverteilkammer (5) vorgesehen ist, in die der Lüfter (4) die Luft fördert und dass das Trocknungsfeld wenigstens eine, mit der Luftverteilkammer (5) strömungstechnisch verbundene Luftführung (6) mit Luftströmungsöffnungen (7) aufweist, über die die Luft in Strömungsrichtung austritt.

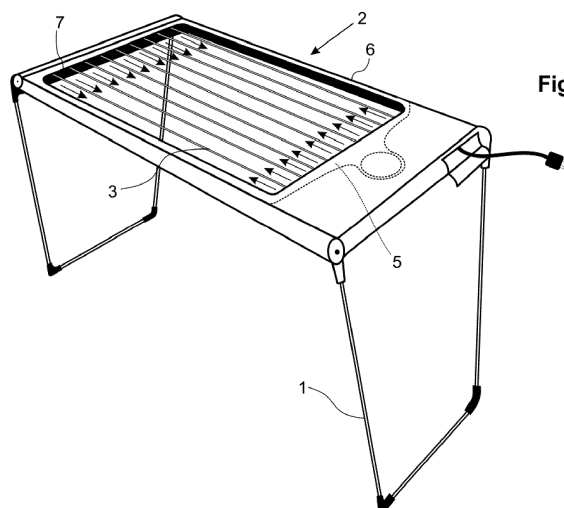


Fig. 1

EP 3 216 913 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen insbesondere als Standwäschetrockner ausgebildeten Wäschetrockner mit einem Trocknungsfeld, das zumindest zwei langgezogene Halteelemente zum Aufhängen von zu trocknenden Wäschestücken aufweist und über ein Traggestell gehalten ist, wobei zumindest ein Lüfter vorgesehen ist, über den eine, in zumindest eine Strömungsrichtung gerichtete Luftströmung im Bereich des Trocknungsfeldes erzeugbar ist, wobei die Strömungsrichtung zwischen die Halteelemente und/oder die daran hängenden Wäschestücke gerichtet ist.

[0002] Wäschetrockner dieser Art sind aus der DE 103 18 486 B3 bekannt. Diese Wäschetrockner sind als Standwäschetrockner ausgebildet und weisen ein Gestell mit zwei seitlichen Bügeln auf, die oben mit dem Trocknungsfeld verbunden sind und mit einem unteren Querträger auf dem Fußboden aufstehen. Zwischen den Querträgern ist eine zusätzliche Stabilisierung vorgesehen, die verhindert, dass die Bügel unbeabsichtigt einklappen.

[0003] An den Bügel des bekannten Wäschetrockners ist jeweils ein großer Lüfter vorgesehen, der Luft zwischen die an dem Trocknungsfeld hängenden Wäschestücke bläst. Hierdurch wird die sich zwischen den Wäschestücken anreichernde feuchte Luft durch trockenere Umgebungsluft ersetzt, so dass der Trocknungsprozess aufgrund des erhöhten Feuchtigkeitsgradienten optimiert wird. Gleichzeitig ist bei dem bekannten Wäschetrockner im Bereich des unteren Stabilisators ein dritter Lüfter vorgesehen, der die Luft von unten nach oben fördert. Auf diese Weise soll die seitlich zwischen die Wäschestücke geblasene Luft nach oben herausgedrückt werden.

[0004] Mit dem bekannten Wäschetrockner lässt sich die feuchte Luft effektiv durch trockenere Luft ersetzen. Er hat aber den Nachteil, dass zum einen der Aufwand für die drei Lüfter sehr groß ist und zum anderen die Lüfter an den Standbügeln bzw. dem unteren Stabilisator vorgesehen sind, was das Zusammenklappen und Lagern des Wäschetrockners aufwendig macht und die Gefahr mit sich bringt, dass der Benutzer mit seinen Fingern in die Lüfter gerät oder auch sonstige Gegenstände in die großen Rotorblätter der Lüfter eingesaugt werden. Ferner leidet der Wäschetrockner unter einem hohen Energieverbrauch.

[0005] Aus der DE 298 00 462 U1 ist ein weiterer Wäschetrockner bekannt, der ebenfalls als Standwäschetrockner ausgebildet ist. Dieser Trockner weist ein oberes Trocknungsfeld auf, das von einem über Rollen verfahrbarem Standgestell getragen ist. Von dem Trocknungsfeld ragen beheizbare Heizstäbe vertikal nach unten. Bei befülltem Wäschetrockner sind dann diese Heizstäbe zwischen den Wäschestücken angeordnet und erwärmen die Luft, die sich ebenfalls zwischen den Wäschestücken befindet, so dass diese zum einen mehr Feuchtigkeit aufnehmen kann und zum anderen durch

die Konvektionsströmung die warme, feuchte Luft nach oben abtransportiert wird. Zusätzlich können die Heizstäbe auch Auslassdüsen aufweisen, über die erwärmte Luft aus den Heizstäben herausgeblasen werden kann.

[0006] Die Ausstattung des Wäschetrockners mit den Heizstäben hat den Nachteil, dass diese Heizstäbe das Zusammenlegen des Wäschetrockners erschweren, eine Verbrennungsgefahr besteht, wenn der Benutzer die Heizstäbe anfasst und der Aufwand zur Herstellung des beheizten Wäschetrockners recht groß ist. Ein weiterer Nachteil des beheizten Wäschetrockners besteht darin, dass dieser vergleichsweise viel Energie verbraucht und so im Vergleich zu einem klassischen, elektrischen Kondensationstrockner nur geringe Vorteile aufweist.

[0007] Aus der WO2005/085512 A1 ist ein Wäschetrockner bekannt, der oberhalb eines Trocknungsfeldes Heißluftkanäle mit unteren Luftaustrittsöffnungen aufweist, über die heiße Luft von oben auf die darunter hängenden Wäschestücke geblasen werden kann. Dieser Wäschetrockner leidet auch unter dem Nachteil, dass die Luftführung aufwendig ist und dass für die Erzeugung der Heißluft vergleichsweise viel Energie aufgewendet werden muss. Ferner ist ein externes Aggregat zum Aufheizen und Einleiten der Luft in die Kanäle erforderlich, das wiederum das Handling des Wäschetrockners aufwendig werden lässt.

[0008] Aus der DE 196 31 716 A1 ist wiederum ein Wäschetrockner bekannt, der unterhalb des Trocknungsfeldes an den beiden Schmalseiten des rechteckigen Trocknungsfeldes jeweils vier, nebeneinander angeordnete Axiallüfter aufweist, die Luft zwischen die am Trocknungsfeld hängenden Wäschestücke blasen. Bei diesem Wäschetrockner ist der Aufwand für die insgesamt acht Lüfter, die unabhängig voneinander mit Strom versorgt werden müssen, relativ groß.

[0009] Aufgabe der Erfindung ist es daher, einen kostengünstig herstellbaren Wäschetrockner zu schaffen, bei dem mit geringem Energiebedarf eine möglichst effektive Verdrängung feuchter Luft durch trockenere Luft möglich ist.

[0010] Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, dass zumindest eine Luftverteilkammer vorgesehen ist, in die der Lüfter die Luft fördert bzw. in die die Lüfter Luft fördern, und dass das Trocknungsfeld wenigstens eine, mit der Luftverteilkammer strömungstechnisch verbundene Luftführung mit Luftströmungsöffnungen aufweist, über die die Luft in Strömungsrichtung austritt.

[0011] Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung des Wäschetrockners kann nun kostengünstig ein Wäschetrockner aufgebaut werden, der einen Luftaustausch zwischen den am Trocknungsfeld hängenden Wäschestücken ermöglicht. Hierzu ist die Luftverteilkammer vorgesehen, die von dem Lüfter mit Umgebungsluft beschickt wird. Die Luftverteilkammer ist strömungstechnisch mit der Luftführung verbunden, die wiederum Luftströmungsöffnungen aufweist, über die Luft zwischen die Wäschestücke geblasen wird.

[0012] Der Erfindung liegt grundsätzlich ein erster Gedanke zugrunde, dass nämlich die Strömungsgeschwindigkeit und die Menge der zwischen die Wäschestücke eingeblasenen Luft vergleichsweise klein gehalten werden kann, um dennoch ein gutes Trocknungsergebnis zu erreichen. Dieser bewusste Verzicht auf hohe Austauschleistungen ermöglicht es bei einem Ausführungsbeispiel der Erfindung, die Luftführung in das Trocknungsfeld zu integrieren und mit einer geringen Anzahl von Lüftern, bevorzugt mit nur einem Lüfter auszukommen. Dies reduziert nicht nur die Materialkosten, sondern auch den Energieverbrauch des Wäschetrockners.

[0013] Nach der Erfindung ist die Luftverteilkammer so angeordnet, dass sie über die Luftströmungsöffnungen, die auch über Leitungen mit der Luftverteilkammer verbunden sein können, im Vergleich zur Luft, die sich zwischen den Wäschestücken befindet, trockenere Luft in den Bereich zwischen die Wäschestücke fördert. Vorteilhaft sind alle Bereiche der Luftführung für die Strömung widerstandsarm ausgebildet, so dass der Energieverbrauch hierdurch minimiert werden kann.

[0014] Im Falle einer möglichen Ausgestaltung der Erfindung ist das Trocknungsfeld mit einem Rahmen versehen, der zumindest abschnittsweise als Hohlkammer ausgebildet ist, wobei diese Hohlkammer dann die Luftverteilkammer bildet. Bei dieser Ausgestaltung kann der Lüfter unmittelbar an der Hohlkammer angeordnet sein und die Luft durch ein Durchtrittsfenster, in dem der Lüfter mit seinem Rotor angeordnet ist, in die Luftverteilkammer fördern.

[0015] Alternativ kann der Lüfter natürlich auch an einer anderen Stelle vorgesehen sein und über eine Zuleitung die Luft in die Luftverteilkammer fördern. Auch können zum Beispiel zwei gegenüberliegende Luftverteilkammern vorgesehen sein, wobei dann beispielsweise jeder Luftverteilkammer wenigstens ein Lüfter zugeordnet sein kann. Auch diese Lüfter können unmittelbar an einer der die Luftverteilkammern bildenden Hohlkammern angeordnet sein.

[0016] Die Luftströmungsöffnungen können unmittelbar an der Luftverteilkammer angeordnet sein. Auch hier ist jedoch eine entferntere Anordnung der Luftströmungsöffnungen möglich, so dass sich die Luftströmungsöffnungen zum Beispiel am Ende einer Luftleitung befinden oder in den Tragstäben des Trocknungsfeldes angeordnet sein können. Im letztgenannten Fall sind die Tragstäbe dann röhrenartig ausgebildet und stehen in Strömungsverbindung mit der Luftverteilkammer.

[0017] Eine grundsätzlich mögliche Ausgestaltung der Erfindung weist einen Rahmen oder ein Rahmenteil des Trocknungsfeldes auf, in dem sich die Luftverteilkammer befindet. Bei dieser Ausgestaltung kann im Trocknungsfeld eine Luftführung vorgesehen sein, die die Luft zu den Luftströmungsöffnungen fördert, die entfernt zur Luftverteilkammer angeordnet sind oder die Luftströmungsöffnungen sind unmittelbar an der Luftverteilkammer vorgesehen. Auch kann sich die Luftverteilkammer

zum Beispiel auf einen vollständig hohlen Rahmen erstrecken, der das Trocknungsfeld vollständig umgibt.

[0018] Eine andere grundsätzliche Ausgestaltung der Erfindung weist eine oder mehrere Luftverteilkammern auf, die an einer Seite des Trocknungsfeldes angeordnet sind, aber vom Trocknungsfeld unabhängig sind. In diesem Fall kann die Luftverteilkammer in einem gesonderten Bauteil vorgesehen sein, dass zum Beispiel an den Standrohren des Standwäschetrockners befestigt ist. Auch eine Befestigung am Trocknungsfeld selbst ist natürlich möglich. Auch in diesem Fall kann grundsätzlich eine Anordnung der Luftströmungsöffnungen sowohl unmittelbar an dem Bauteil, das die Luftverteilkammer aufweist, als auch an anderen Bauteilen des Wäschetrockners erfolgen.

[0019] Die Luftströmungsöffnungen können je nach Anforderung speziell geformt sein. So kann zum einen die Strömungsrichtung über die Geometrie der Luftströmungsöffnungen eingestellt werden. Grundsätzlich wird eine einfache Luftströmung ausreichen, bei Bedarf kann es aber auch praktikabel sein, dass zum Beispiel jede zweite Luftaustrittsöffnung die Luftströmung eher zu einer Seite lenkt, während die anderen Luftströmungsöffnungen die Luftströmung zur gegenüberliegenden Seite lenken.

[0020] Auch kann über die Geometrie der Luftströmungsöffnungen der Abstrahlwinkel der Luftströmung eingestellt werden, auch hier kann zum Beispiel jede zweite Luftaustrittsöffnung einen sehr kleinen Aufweitungswinkel aufweisen, um eine Luftströmung zu erzeugen, die eher nach unten gerichtet ist. Die verbleibenden Luftströmungsöffnungen können dann zum Beispiel einen großen Strahlaufweitungswinkel aufweisen, so dass die hieraus geförderte Luft eher im oberen Bereich der Wäschestücke verbleibt.

[0021] Auch im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung ist es möglich, in dem Luftstrom, zum Beispiel im Bereich der Luftverteilkammer, eine Heizung vorzusehen, um die Luft anzuwärmen. Üblicherweise wird dies jedoch nicht notwendig sein, da hiermit ein zu hoher Energieverbrauch verbunden sein wird.

[0022] Um nicht unnötig Energie zu verbrauchen, kann eine Zeitschaltung vorgesehen sein, die nach einer gewissen Betriebsdauer den Lüfter 4 abschaltet. Ferner kann vorgesehen sein, dass sich der Lüfter 4 periodisch an- und ausschaltet, um die Tatsache zu nutzen, dass sich die Luft zwischen den Wäschestücken erst wieder mit Feuchtigkeit anreichern muss, um einen positiven Effekt durch den Luftaustausch zu erreichen. Die Intervalle können an die Betriebsdauer angepasst werden um weitere Energie zu sparen. Hierzu kann zum Beispiel vorgesehen sein, dass die Pausen zwischen den Phasen, in denen der Lüfter in Betrieb ist, mit zunehmender Betriebsdauer verlängert werden, da bei zunehmender Betriebsdauer mit einer geringeren Feuchtigkeit infolge des fortschreitenden Abtrocknens der Wäsche gerechnet wird. Auf gleiche Weise können auch die Phasen, in denen der Lüfter im Betrieb ist, verkürzt werden. Schließlich

ist es natürlich möglich, die Förderleistung der Lüfter durch Reduzierung der aufgenommenen Leistung mit zunehmender Betriebsdauer zu reduzieren.

[0023] Eine weitere Steuerungsmöglichkeit zur Energieeinsparung kann darin bestehen, dass der Wäschetrockner Mittel aufweist, über die das Gewicht der Wäsche bestimmt werden kann. Diese Messgröße kann dann als Eingangsgröße für eine Regelung des Lüfters verwendet werden, da mit abnehmendem Gewicht davon ausgegangen werden kann, dass die Wäsche zunehmend trocknet. Um eine solche Lösung zu realisieren, können beispielsweise an den Bügeln des Traggestells eines Standwäschetrockners Wägezellen vorgesehen sein, die mit einer zentralen Steuerung für die Lüfterleistung verbunden sind.

[0024] Alternativ könnte auch ein Feuchtigkeitssensor vorgesehen sein, der die Luftfeuchtigkeit oder die Feuchtigkeit der Wäsche misst, wobei die so bestimmte Feuchtigkeit dann ebenfalls als Eingangsgröße für die Lüfterregelung verwendet werden kann. Vorteilhafte Ausführungsformen des Wäschetrockners sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche. Schließlich sei ausdrücklich bemerkt, dass mit Luftströmung nicht nur eine Strömung gemeint ist, die von der Luftströmungsöffnungen durch die Wäschestücke hindurch gerichtet ist, sondern auch das der umgekehrte Strömungsweg hiermit gemeint sein soll, dass nämlich der Lüfter über die Luftströmungsöffnungen die feuchte Luft in die Luftverteilkammer ansaugt.

[0025] Grundsätzlich wird als Luftverteilkammer ein gesonderter Hohlraum vorgesehen sein, der an einer seiner Seiten oder, wenn er sich zumindest teilweise um das Trocknungsfeld herum erstreckt, an mehreren Seiten die Luftströmungsöffnungen aufweisen kann. Letztere können aber auch an einer mit der Luftverteilkammer verbundenen Luftführungen in Form von Kanälen oder Röhren vorgesehen sein. Schließlich kann aber auch die Luftverteilkammer selbst als kanal- oder röhrenartige Luftführung ausgebildet sein.

[0026] Die Erfindung wird in den nachfolgenden Figuren am Beispiel eines Standwäschetrockners weiter erläutert. Die Anwendung der Erfindung ist aber nicht auf Standwäschetrockner beschränkt, das erfindungsgemäße Prinzip kann auch in Verbindung mit Wandtrocknern oder auch mit Wäschespinnen Anwendung finden.

[0027] Weitere Ausgestaltungen eines Wäschetrockners weisen mehrere Luftverteilkammern auf, wobei diese von einem gemeinsamen Lüfter oder auch von mehreren Lüftern, beispielsweise jeweils einen für jede Luftverteilkammer, beschickt werden können.

[0028] Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele anhand der Zeichnungen.

[0029] In den Zeichnungen zeigt:

Fig. 1 einen erfindungsgemäßen, als Standwäschetrockner ausgebildeten Wäschetrockner,

Fig. 2 das Trocknungsfeld des in Figur 1 dargestellten

Standwäschetrockners in einer Ansicht von oben,

Fig. 3 das in Figur 2 dargestellte Trocknungsfeld in einer Ansicht von unten,

Fig. 4 das in den Figuren 2 und 3 dargestellte Trocknungsfeld in einer Explosionsdarstellung,

Fig. 5 eine weitere Ausgestaltung eines als Standwäschetrockners ausgebildeten Wäschetrockners und

Fig. 6 eine dritte Ausgestaltung eines als Standwäschetrockners ausgebildeten Wäschetrockners.

[0030] In Figur 1 ist ein erfindungsgemäßer Wäschetrockner dargestellt, der ein Trocknungsfeld 2 aufweist, das einen umlaufenden Rahmen besitzt. An den Enden des Trocknungsfeldes 2 ist über Scharniergelenke jeweils ein Standbügel eines Traggestells 1 mit dem Trocknungsfeld 2 verbunden. Das Trocknungsfeld 2 selbst ist rechteckig und rahmenartig mit einem Fenster ausgebildet, wobei in dem Fenster zwischen zwei gegenüberliegenden Schmalseiten Halteelemente 3 zum Aufhängen von Wäschestücken parallel zueinander verlaufen. Natürlich kann das Trocknungsfeld 2 auch dreidimensional ausgebildet sein, wobei die Halteelemente 3 in einer, zwei oder mehreren Ebenen angeordnet sein können. Die Halteelemente 3 können Leinen bzw. Schnüre oder auch Stangen sein. Letztlich kommen hier alle Halteelemente 3 in Betracht, die auch mit herkömmlichen Wäschetrocknern verwendet verbunden werden können.

[0031] Im rechten Bereich ist der Rahmen des Trocknungsfeldes 2 vergrößert und nimmt die Luftverteilkammer 5 auf. Gleichzeitig ist im rechten Bereich (hier nicht sichtbar) der Lüfter 4 vorgesehen, über den Luft, hier von unten, in die neben dem Lüfter 4 vorgesehene Luftverteilkammer 5 gefördert wird. Hierzu ist der Lüfter 4 als Radiallüfter ausgebildet, der die Luft von der Unterseite ansaugt und in die links neben ihm angeordnete Luftverteilkammer 5 fördert.

[0032] Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist der Lüfter 4 elektromotorisch betrieben und wird über einen Netzstecker mit Energie versorgt. Alternativ kann der Lüfter 4 auch akkubetrieben sein. Auch eine Versorgung über Solarzellen, die beispielsweise an einem gesonderten, schwenkbar mit dem Trocknungsfeld 2 oder dem Traggestell 1 verbundenen Panel angeordnet sein können, wäre möglich.

[0033] Der in Figur 1 dargestellte Standwäschetrockner weist an jeder Seite seines Rahmens eine Luftführung 6 auf, über die die von dem Lüfter 4 in die Luftverteilkammer 5 geförderte Luft auf die gegenüberliegende Seite des Rahmens des Trocknungsfeldes 2 gefördert wird. An den beiden Schmalseiten des Fensters im Trocknungsfeld 2, zwischen den Halteelementen 3, sind Luftströmungsöffnungen 7 vorgesehen, über die die Luft auf beiden Schmalseiten zwischen die Halteelemente 3 gedrückt wird.

[0034] Die Luftströmungsöffnungen 7 können so aus-

gebildet sein, dass die Luft schräg nach unten austritt, so dass sie zwischen die Wäschestücke, die an den Halteelementen 3 hängen, strömt. Die Luftführung 6 ist eine normale Leitung, die die auf der linken Seite angeordneten Luftströmungsöffnungen 7 mit der Luftverteilkammer 5 verbindet. Selbstverständlich können auch auf beiden Seiten des Rahmens Luftführungen 6 vorgesehen sein. Ferner müssen diese Luftführungen auch nicht in den Rahmen integriert sein, sie können auch von unten auf den Rahmen aufgesetzt werden, gleiches gilt für die Luftverteilkammer 5 und den Lüfter 4.

[0035] In den Figuren 2, 3 und 4 ist das Trocknungsfeld 2 des Wäschetrockners aus Figur 1 in separaten Abbildungen als Ansicht von oben, als Ansicht von unten und als Explosionsdarstellung gezeigt. Insbesondere aus der Explosionsdarstellung (Figur 4) ist die Luftführung 6 gut zu erkennen. Der Rahmen des Trocknungsfeldes 2 besteht im Wesentlichen aus zwei gegenüberliegenden Luftführungen 6, die rohrartig ausgebildet sind. An den beiden Enden dieser Luftführungen 6 ist jeweils ein Endstück vorgesehen, wobei an einem in den Figuren 2, 3 und 4 links dargestellten Ende ein größeres Rahmenteil zur Aufnahme des Lüfters 4 angeordnet ist. Dieses linke Rahmenteil ist als hohles Bauteil ausgebildet, wobei eine vertikale Wandung zusammen mit dem Boden und der Decke die Luftverteilkammer 5 begrenzt.

[0036] In der Luftverteilkammer 5 ist im Boden eine Öffnung vorgesehen, in die der Lüfter 4 eingesetzt ist, wobei der Lüfter 4 hier als Radiallüfter ausgebildet ist und die Luft von unten in die Luftverteilkammer 5 ansaugt. Infolge dieser Tätigkeit des Lüfters 4 ergeben sich in der Luftverteilkammer 5 ein Überdruck und damit eine Strömung der angesaugten Luft zum einen durch die beiden Luftführungen 6 zum rechten Rahmenteil, das ebenfalls als Hohlkammer ausgebildet ist. In diesem rechten Rahmenteil sind nach schräg unten gerichtete Luftströmungsöffnungen 7 vorgesehen, durch die die Luft dann in Richtung der an den Halteelementen 3 hängenden Wäschestücke strömt.

[0037] Zum anderen sind auf der linken Seite ebenfalls Luftströmungsöffnungen 7 vorgesehen (in den Figuren 2 und 4 nicht sichtbar, vgl. aber Figur 3), so dass von den beiden Schmalseiten aus die Luft zwischen die Wäschestücke gefördert wird. Im Bereich des linken Rahmenteils, hinter der Abgrenzung der Luftverteilkammer 5, kann zum Beispiel ein Anschlusskabel, auch mit einer Aufwickelautomatik, vorgesehen sein.

[0038] Wesentliche Charakteristika des in den Figuren 1 bis 4 dargestellten Ausführungsbeispiels sind also der als Radiallüfter ausgebildete Lüfter 4, der von unten Luft in die Luftverteilkammer 5 ansaugt, dort für einen Überdruck sorgt und so die Strömung durch die Luftströmungsöffnungen 7 auf der linken Seite sowie durch die Luftführungen 6 auch durch die Luftströmungsöffnungen 7 auf der rechten Seite bewirkt. Die Ausgestaltung der Luftverteilkammer 5 sowie der Luftführung 6 und die Beschickung der Luftströmungsöffnungen 7 kann besonders einfach durch die hohle Ausgestaltung des Trock-

nungsfeldes 2 realisiert werden, so dass die Teile des Trocknungsfeldes 2 zum Beispiel als Spritzgussteile aus Kunststoff hergestellt werden können.

[0039] In den Figuren 5 und 6 sind zwei weitere Ausführungsbeispiele eines erfindungsgemäßen Wäschetrockners dargestellt, die ebenfalls als Standwäschetrockner ausgebildet sind.

[0040] Figur 5 zeigt einen Wäschetrockner, bei dem die Luftströmungsöffnungen 7 an den Halteelementen 3 vorgesehen sind. Hierzu sind die Halteelemente 3 als hohle Stangen ausgebildet und verlaufen von einer Seite des Traggestells 1 zur gegenüberliegenden Seite. Dabei ist es nicht unbedingt notwendig, dass diese Halteelemente 3 starre Rohre sind, auch schlauchartige, elastische Halteelemente 3 können hier Anwendung finden. Die Halteelemente 3 können aus Metall oder aus Kunststoff gefertigt sein.

[0041] Bei diesem Ausführungsbeispiel ist der Lüfter 4 ebenfalls als Radiallüfter ausgebildet, sitzt aber in einem Bauteil, das am linken Bügel des Traggestells 1 vorgesehen ist. In diesem Fall befindet sich auch die Luftverteilkammer 5 an diesem Bauteil. Von hier aus strömt infolge des Überdrucks die Luft in den linken Teil des Trocknungsfeldes 2. Dieser linke Teil ist als Hohlkammer ausgebildet und steht in Strömungsverbindung mit den röhrenartigen Halteelementen 3.

[0042] Die vom Lüfter 4 seitlich angesaugte Luft wird daher durch die Luftverteilkammer 5 sowie linken Teil des Trocknungsfeldes 2 in die Halteelemente 3 gepresst. Von hier aus strömt sie durch die an der Unterseite der Halteelemente 3 angeordneten Austrittsöffnungen zwischen die hier nicht dargestellten Wäschestücke.

[0043] In Figur 6 ist schließlich eine dritte Ausgestaltung der Erfindung dargestellt, bei der drei Lüfter 4, die hier als Axiallüfter ausgebildet sind, auf jeder Seite vorgesehen sind. Hier befindet sich die Luftverteilkammer 5 vor den Lüftern 4, so dass die Lüftergitter der Lüfter 4 die Luftströmungsöffnungen 7 bilden. Die Axiallüfter saugen eine seitliche Ansaugöffnung 8 die Luft in die Luftverteilkammer 5 an und fördern sie zwischen die an den Halteelementen 3 des Trocknungsfeldes 2 hängenden Wäschestücke.

Bezugszeichenliste:

[0044]

- | | |
|---|----------------------|
| 1 | Traggestell |
| 2 | Trocknungsfeld |
| 3 | Halteelement |
| 4 | Lüfter |
| 5 | Luftverteilkammer |
| 6 | Luftführung |
| 7 | Luftströmungsöffnung |
| 8 | Ansaugöffnung |

Patentansprüche

1. Wäschetrockner mit einem Trocknungsfeld (2), das zumindest zwei langgezogene Halteelemente (3) zum Aufhängen von zu trocknenden Wäschestücken aufweist und über ein Traggestell (1) gehalten ist, wobei zumindest ein Lüfter (4) vorgesehen ist, über den eine, in zumindest eine Strömungsrichtung oder Ansaugrichtung gerichtete Luftströmung im Bereich des Trocknungsfeldes (2) erzeugbar ist, die zwischen die Halteelemente (3) und/oder die daran hängenden Wäschestücke von dem Lüfter zwischen die Wäschestücke gerichtet oder in entgegengesetzte Richtung gerichtet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Luftverteilkammer (5) vorgesehen ist, in die der Lüfter (4) die Luft fördert, und dass das Trocknungsfeld (2) wenigstens eine, mit der Luftverteilkammer (5) strömungstechnisch verbundene Luftführung (6) mit Luftströmungsöffnungen (7) aufweist, über die die Luft in Strömungsrichtung austritt.
2. Wäschetrockner nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trocknungsfeld (2) einen vorderen Rahmenteil aufweist, der zumindest bereichsweise zur Bildung der Luftverteilkammer (5) als Hohlkammer ausgebildet ist.
3. Wäschetrockner nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trocknungsfeld (2) einen Rahmen aufweist, der von einem vorderen Rahmenteil und einem hinteren Rahmenteil sowie zumindest einem, an einer der Seiten des Trocknungsfeldes (2) angeordneten Seitenteil gebildet ist, wobei zur Bildung der Luftverteilkammer (5) der vordere Rahmenteil oder der hintere Rahmenteil als Hohlkammer ausgebildet ist.
4. Wäschetrockner nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der vordere Rahmenteil, der hintere Rahmenteil und das Seitenteil als durchgängige Hohlkammer ausgebildet sind.
5. Wäschetrockner nach einem der Ansprüche 2, 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lüfter (4) in eine Öffnung in der Wandung der Luftverteilkammer (5) eingesetzt ist und die Umgebungsluft unmittelbar in die Luftverteilkammer (5) fördert.
6. Wäschetrockner nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteelemente (3) von einer an dem vorderen Rahmenteil angeordneten, vorderen Befestigungslinie zu einer gegenüberliegenden Befestigungslinie verlaufen, wobei die Luftströmungsöffnungen (7) längs der vorderen Befestigungslinie oder parallel zu der vorderen Befestigungslinie angeordnet sind.
7. Wäschetrockner nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteelemente (3) von einer an dem vorderen Rahmenteil angeordneten, vorderen Befestigungslinie zu einer an dem hinteren Rahmenteil angeordneten hinteren Befestigungslinie verlaufen, wobei die Luftströmungsöffnungen (7) sowohl längs der vorderen Befestigungslinie oder parallel zu der vorderen Befestigungslinie als auch längs der hinteren Befestigungslinie oder parallel zu der hinteren Befestigungslinie angeordnet sind.
8. Wäschetrockner nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteelemente (3) als elastisches oder starres Rohr ausgebildet sind, das mit der Luftverteilkammer (5) in Strömungsverbindung steht, wobei an den Halteelementen (3), insbesondere an deren Unterseite, Luftströmungsöffnungen (7) angeordnet sind, die zumindest teilweise düsenförmig ausgebildet sein können.
9. Wäschetrockner nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftströmungsöffnungen (7) unterschiedliche Ausgestaltungen der Düsengeometrie und/oder unterschiedliche gerichtete Austrittswinkel des Luftstroms aufweisen, um den Luftstrom mit unterschiedlichen Abstrahlwinkeln und/oder unterschiedlichen Strahlaufweitungswinkeln ausgeben zu können.
10. Wäschetrockner nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Luftverteilkammer (5) eine Heizung zum Aufheizen der Luft vorgesehen ist und/oder dass in der Luftverteilkammer (5) Trocknungsmittel zum Trocknen der angesaugten Umgebungsluft vorgesehen sind, die insbesondere von einem feuchtigkeitsaufnehmenden Granulat oder einem Superabsorber gebildet sind.
11. Wäschetrockner nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lüfter elektromotorisch betrieben ist und eine Abschaltautomatik vorgesehen ist, die über eine Steuerung den Motor in seiner Leistungsaufnahme zu reduzieren vermag oder vollständig abschaltet, wobei die Steuerung eine Zeitsteuerung, die nach Erreichen einer vorgegebenen oder einer einstellbaren Laufdauer den Motor steuert, oder eine Gewichtsteuerung, die über eine Bestimmung der Zugbelastung der Halteelemente (3) den Trocknungsverlauf und in Abhängigkeit des Trocknungsverlaufes den Motor zu steuern vermag, sein kann.
12. Wäschetrockner nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wäschetrockner einen Akku aufweist, über den der elektromotorisch angetriebene Lüfter (4) mit Energie

versorgt ist.

13. Wäschetrockner nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wäschetrockner eine Steuerung aufweist und einen Gewichtssensor aufweist, der zur Bestimmung des Trocknungsgrades der Wäsche den Verlauf des Gewichtes des Trocknungsfeldes (2) zu bestimmen vermag, wobei die Steuerung nach Erreichen einer vordefinierten Gewichtsabnahme den Lüfter (4) abschaltet. 5 10
14. Wäschetrockner nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wäschetrockner eine Steuerung aufweist, die den Lüfter (4) in vorgegebenen Intervallen an- und ausschaltet. 15
15. Wäschetrockner nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerung derart ausgebildet ist, dass die Pausen zwischen den Intervallen, in denen der Lüfter (4) nicht läuft, mit zunehmender Zeitdauer länger gehalten sind und/oder die Intervalle, in denen der Lüfter (4) läuft, mit zunehmender Zeitdauer kürzer gehalten sind. 20 25

30

35

40

45

50

55

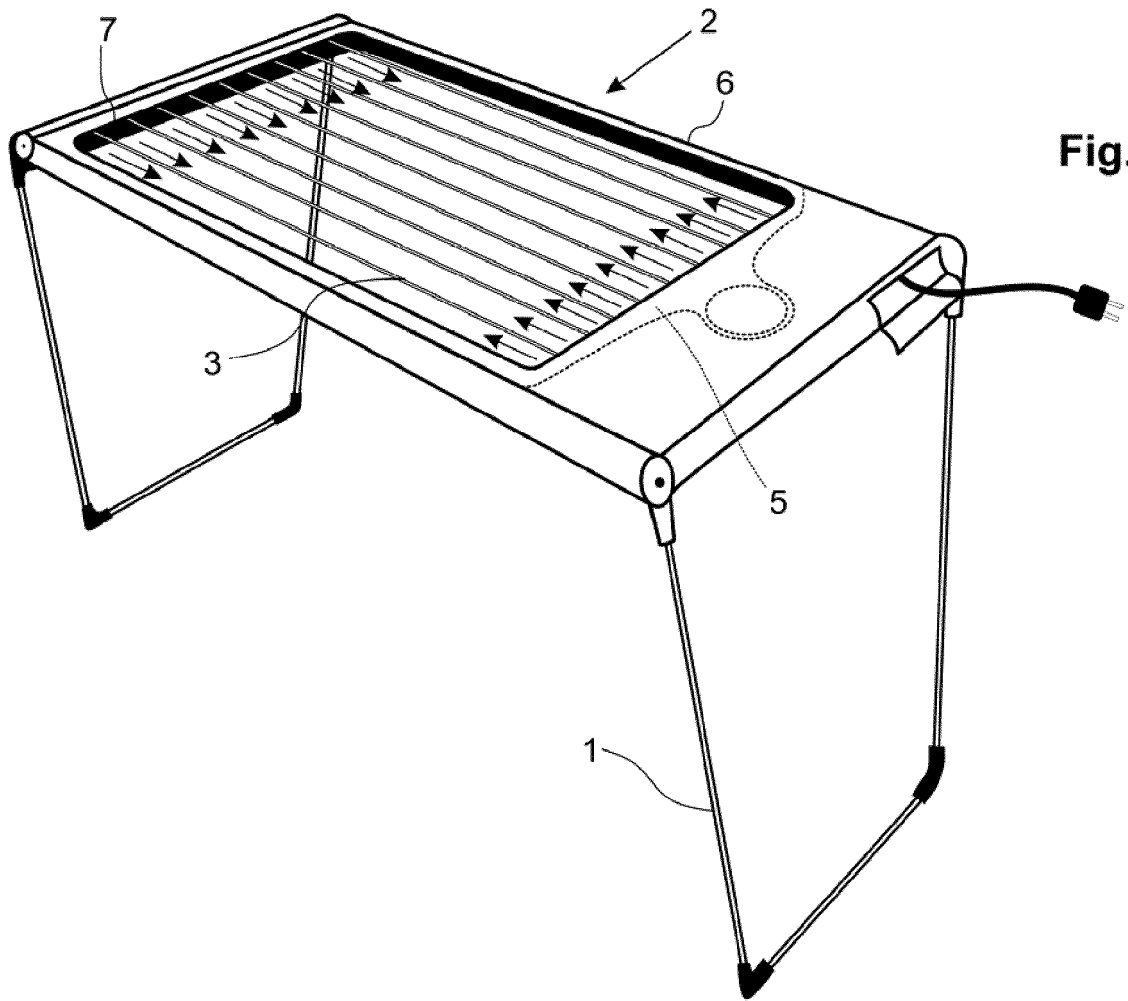


Fig. 1

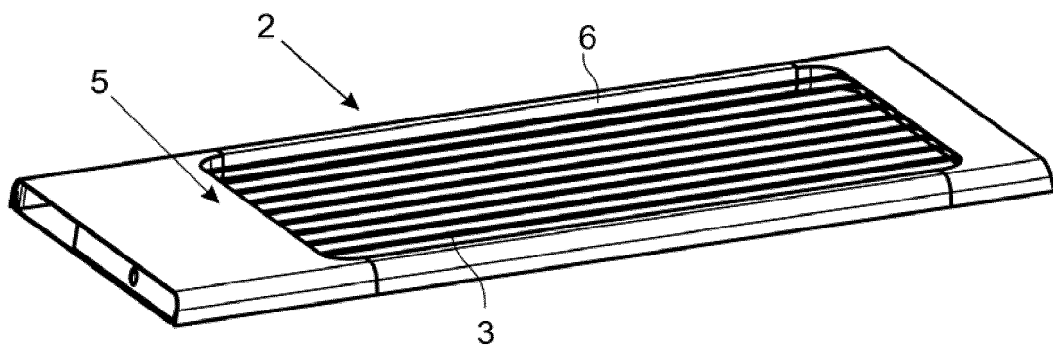


Fig. 2

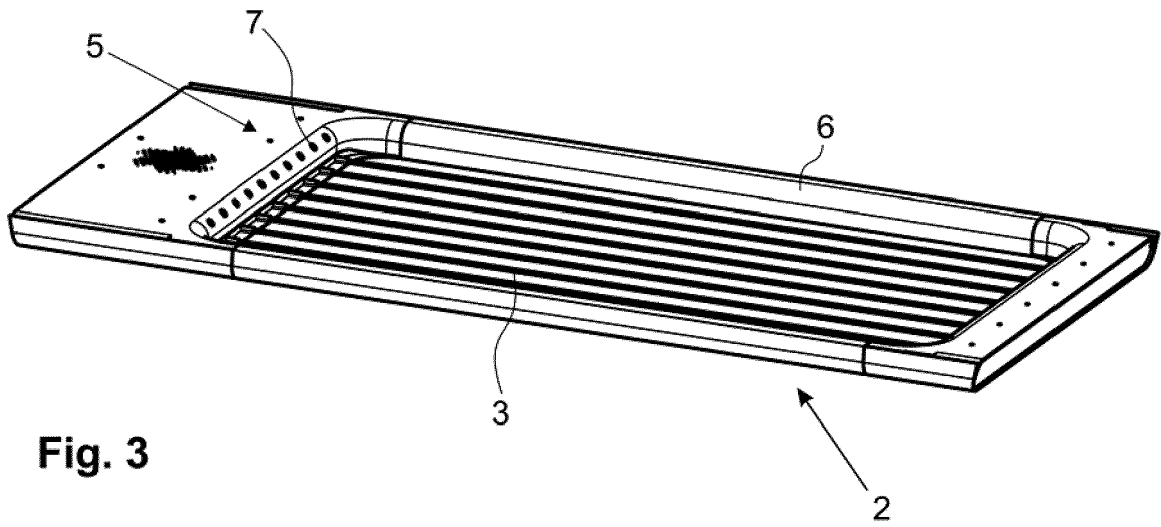


Fig. 3

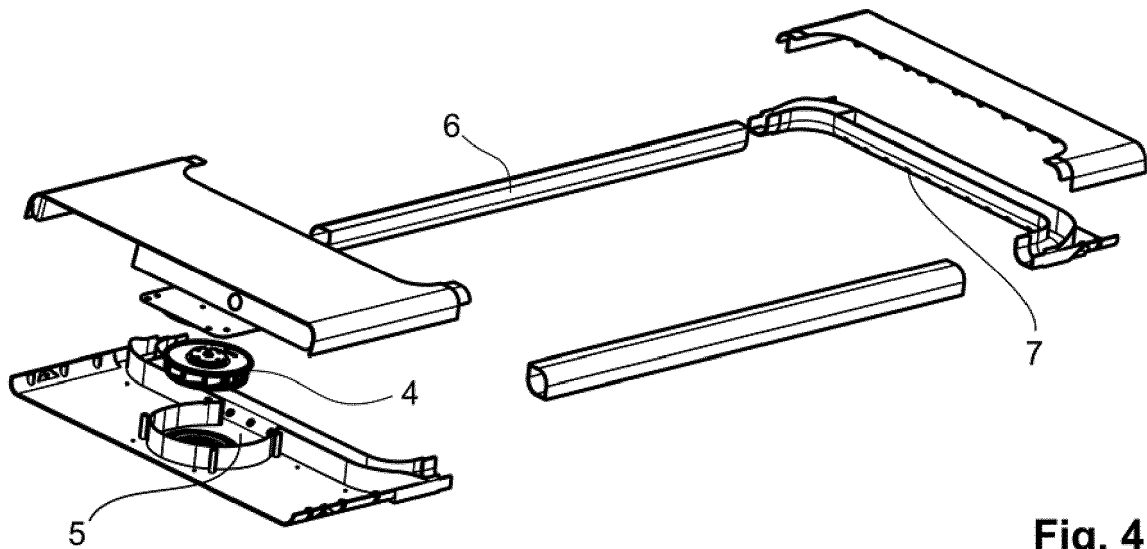


Fig. 4

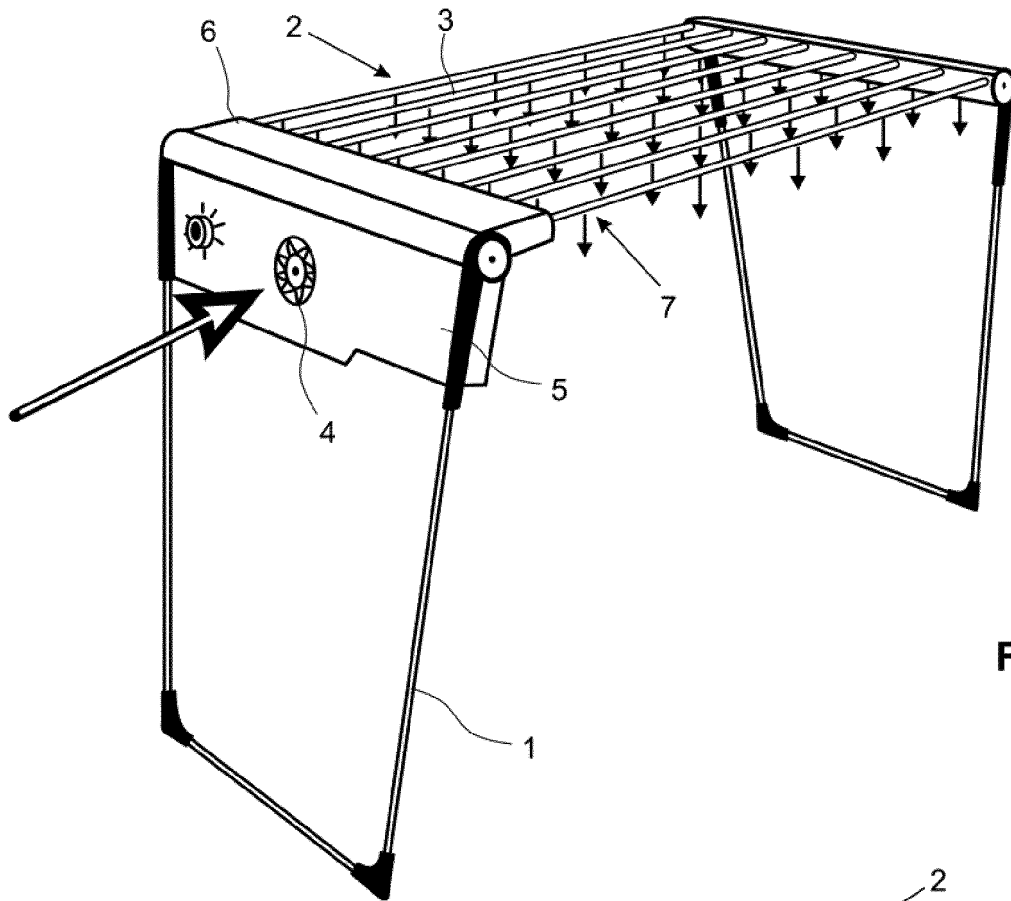


Fig. 5

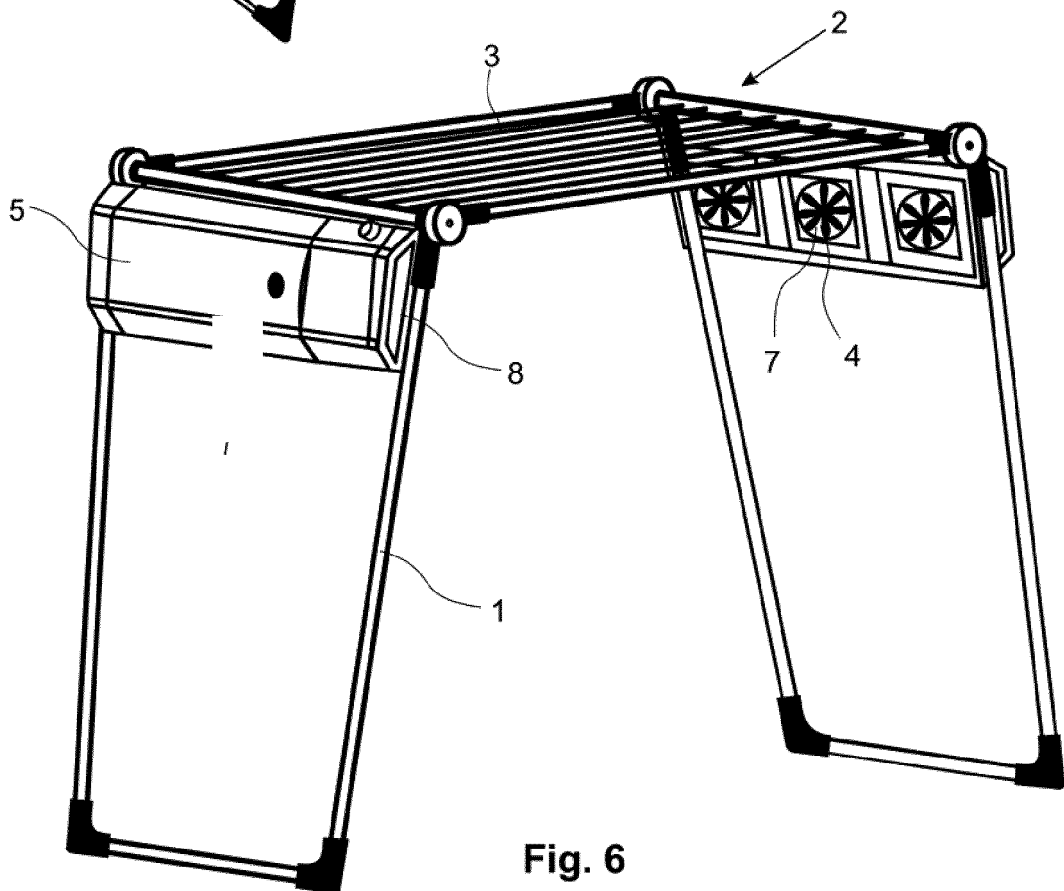


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 17 15 6810

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2012/168505 A1 (MARTIN ARCA ILDEFONSO [ES]) 13. Dezember 2012 (2012-12-13)	1-10	INV.
Y	* Seite 4 - Seite 8; Abbildungen 1-8 *	11-15	D06F57/08 D06F58/14
X	AU 2004 100 506 A4 (GOONETILLEKE MIKE) 23. September 2004 (2004-09-23)	1-4,6-10	
X	KR 2015 0145995 A (DAEDUK COLLEGE IACF [KR]) 31. Dezember 2015 (2015-12-31)	1-4,6,8,9,11	
X	DE 298 00 462 U1 (SLADEK LEOPOLD [AT]) 14. Mai 1998 (1998-05-14)	1-4,6-8,10,11	
X	KR 2013 0117060 A (KIM YANG HYON [KR]; KIM CHI OK [KR]) 25. Oktober 2013 (2013-10-25)	1-4,6-10	
X	US 2014/360043 A1 (BAEK YOON SU [KR]) 11. Dezember 2014 (2014-12-11)	1-6,8,9	RECHERCHIERTESACHGEBIETE (IPC) D06F
X	KR 2010 0046635 A (JUNGWOO INNOTECH CO LTD [KR]) 7. Mai 2010 (2010-05-07)	1-8	
X	WO 2005/085512 A1 (ARIETE SPA [IT]; ROSA CARLO [IT]) 15. September 2005 (2005-09-15)	1-4,8	
		-/--	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 23. März 2017	Prüfer Kising, Axel
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 : nichtschriftliche 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	

10

15

20

25

30

35

40

45

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

50

55



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 17 15 6810

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y,D	DE 196 31 716 A1 (GIUSEPPE ROSSELLO [DE]) 21. August 1997 (1997-08-21) * Anspruch 1 *	11	
Y	----- CN 204 080 488 U (PAN BAGONG) 7. Januar 2015 (2015-01-07) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 *	11-13	
Y	----- DE 20 2013 002248 U1 (SCHUHMANN KARL JOSEF [DE]) 13. Juni 2013 (2013-06-13) * Absatz [0012] *	12	
Y	----- CN 203 960 614 U (XU ZHIQIANG) 26. November 2014 (2014-11-26) * Zusammenfassung *	14,15	
A	----- EP 1 537 821 A2 (THERM IC PRODUCTS GMBH [AT]) 8. Juni 2005 (2005-06-08) * Absatz [0012] *	1,12	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 23. März 2017	Prüfer Kising, Axel
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 : nichtschriftliche 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	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 17 15 6810

5 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.

23-03-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2012168505 A1	13-12-2012	ES 2393567 A1 WO 2012168505 A1	26-12-2012 13-12-2012

AU 2004100506 A4	23-09-2004	KEINE	

KR 20150145995 A	31-12-2015	KEINE	

DE 29800462 U1	14-05-1998	KEINE	

KR 20130117060 A	25-10-2013	KEINE	

US 2014360043 A1	11-12-2014	KR 20120087628 A US 2014360043 A1 WO 2012102465 A2	07-08-2012 11-12-2014 02-08-2012

KR 20100046635 A	07-05-2010	KEINE	

WO 2005085512 A1	15-09-2005	IT GE20040006 U1 WO 2005085512 A1	10-06-2004 15-09-2005

DE 19631716 A1	21-08-1997	DE 19631716 A1 DE 29604103 U1	21-08-1997 11-07-1996

CN 204080488 U	07-01-2015	KEINE	

DE 202013002248 U1	13-06-2013	KEINE	

CN 203960614 U	26-11-2014	KEINE	

EP 1537821 A2	08-06-2005	AT 449558 T CA 2489207 A1 DE 10358042 B3 DK 1537821 T3 EP 1537821 A2 US 2005126033 A1	15-12-2009 05-06-2005 30-06-2005 08-02-2010 08-06-2005 16-06-2005

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 10318486 B3 [0002]
- DE 29800462 U1 [0005]
- WO 2005085512 A1 [0007]
- DE 19631716 A1 [0008]