

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50617/2020
(22) Anmeldetag: 16.07.2020
(43) Veröffentlicht am: 15.02.2022

(51) Int. Cl.: **A47K 10/06** (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
DE 2442584 A1

(71) Patentanmelder:
Thaler Hermann
6780 Schruns (AT)

(72) Erfinder:
Thaler Hermann
6780 Schruns (AT)

(74) Vertreter:
Maschler Christoph MMag. Dr.
6020 Innsbruck (AT)
Lercher Almar Dipl. Phys. Dr.
6020 Innsbruck (AT)
Hofinger Stephan Dipl.Ing. Dr.
6020 Innsbruck (AT)
Hechenleitner Bernhard Dipl.Ing. (FH) Dr.
6020 Innsbruck (AT)
Gangl Markus Mag. Dr.
6020 Innsbruck (AT)

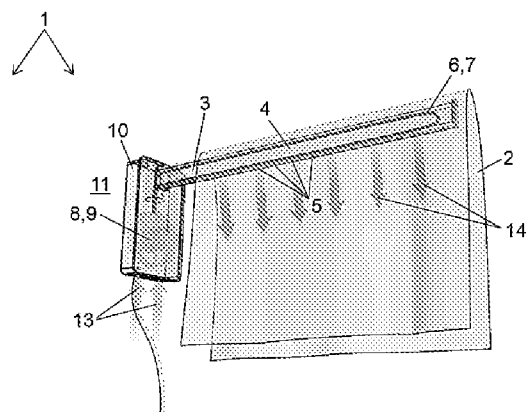
(54) **Vorrichtung zum Trocknen von textilen Gegenständen und Verfahren zum Trocknen von textilen Gegenständen**

(57) Vorrichtung zum Trocknen von textilen Gegenständen (2), vorzugsweise Handtüchern, umfassend wenigstens einen Trägerarm (3), wobei

- der wenigstens eine Trägerarm (3) einen durch ein gasförmiges Fluid – vorzugsweise Luft – durchströmbaren Hohlraum (4) aufweist und
- aus dem Hohlraum (4) wenigstens eine Austrittsöffnung (5) durch eine Wandung des Trägerarms (3) nach außen führt,

wobei im Hohlraum (4) eine elektrische Widerstandsheizung (6) angeordnet ist.

Fig. 2



Zusammenfassung

Vorrichtung zum Trocknen von textilen Gegenständen (2), vorzugsweise Handtüchern, umfassend wenigstens einen Trägerarm (3), wobei

- der wenigstens eine Trägerarm (3) einen durch ein gasförmiges Fluid – vorzugsweise Luft – durchströmbaren Hohlraum (4) aufweist und
 - aus dem Hohlraum (4) wenigstens eine Austrittsöffnung (5) durch eine Wandung des Trägerarms (3) nach außen führt,
- wobei im Hohlraum (4) eine elektrische Widerstandsheizung (6) angeordnet ist.

(Fig. 2)

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Trocknen von textilen Gegenständen mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 sowie ein Verfahren zum Trocknen von textilen Gegenständen mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 16.

Gattungsgemäße Vorrichtungen zum Trocknen von textilen Gegenständen verfügen über wenigstens einen Trägerarm, wobei der wenigstens eine Trägerarm dazu ausgebildet ist, einen textilen Gegenstand – vorzugsweise ein Handtuch – aufzunehmen. Dies kann dadurch erfolgen, dass der textile Gegenstand über den Trägerarm gelegt, gehängt oder an diesem beispielsweise mit Wäscheklammern befestigt wird.

Diese Trägerarme können beispielsweise bei Handtuchhaltern im Badezimmer, bei Wäscheständern, klappbaren Wäscheständern, Wäschespindeln oder dergleichen zum Einsatz kommen.

Es ist bekannt, dass solche Vorrichtungen zum Trocknen von textilen Gegenständen in warmen Umgebungen angeordnet werden, um den Trocknungsprozess zu beschleunigen.

Weiters ist bekannt, einen Trägerarm der Vorrichtung zum Trocknen von textilen Gegenständen mit einem durch Luft durchströmbaren Hohlraum auszustatten, wobei der Trägerarm durch Luft durchströmt werden kann, welche über eine Austrittsöffnung in der Wandung des Trägerarmes nach außen hin geleitet werden kann und direkt an den zu trocknenden textilen Gegenstand herangeführt werden kann.

Dies ist beispielsweise aus der EP 1 834 564 A2 bekannt.

Durch den erhöhten Luftstrom, der an den zu trocknenden textilen Gegenstand geleitet wird, kann die Trocknung beschleunigt werden, da an dem textilen Gegenstand ein größeres Luftvolumen pro Zeit bereitgestellt wird, welches die Feuchtigkeit des textilen Gegenstandes durch Verdampfen aufnehmen kann.

Weiters ist es durch den Stand der Technik auch bekannt, diese Luft, welche zur Durchströmung verwendet wird, zu erwärmen. Dies beschleunigt den Trocknungsprozess zusätzlich, da mit der steigenden Temperatur die relative Luftfeuchtigkeit der Luft sinkt. Durch die sinkende relative Feuchtigkeit der Luft wird ein höheres Potential zur Aufnahme von Feuchtigkeit geschaffen.

Eine solche Vorrichtung ist beispielsweise durch die DE 10 2012 102 129 B3 beschrieben.

Nachteilig an bekannten Vorrichtungen und Verfahren des Standes der Technik ist, dass zur Erzeugung eines erhitzten Luftstroms „Fön“-artige Vorrichtungen zum Einsatz kommen, welche eine Kombination eines Ventilators und einer Heizvorrichtung aufweisen. Diese Vorrichtungen haben eine geringe Standzeit, da sie durch die Erhitzung schon oft nach wenigen Minuten bis Stunden im Dauereinsatz gebrechen. Hinsichtlich der doch relativ hohen Trocknungszeiten von textilen Gegenständen ist dies als großer Nachteil zu sehen.

Ein weiterer Nachteil liegt darin, dass Vorrichtungen des Standes der Technik lediglich mit der Verwendung eines Ventilators oder einer ähnlichen Strömungsvorrichtung einsetzbar sind, wodurch dauerhaft ein gewisser Schallpegel durch die Vorrichtung generiert wird, welcher durch seinen monotonen Ton als störend angesehen werden kann.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Trocknen von textilen Gegenständen und ein Verfahren zum Trocknen von textilen Gegenständen bereitzustellen, wobei eine energieeffizientere und/oder schnellere und/oder bedienungsfreundlichere Trocknung von textilen Gegenständen gegenüber dem bekannten Stand der Technik ermöglicht wird.

Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung zum Trocknen von textilen Gegenständen mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und mit einem Verfahren zum Trocknen von textilen Gegenständen mit den Merkmalen des Anspruchs 16 gelöst.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass im Hohlraum des wenigstens einen Trägerarms eine elektrische Widerstandsheizung angeordnet ist, welche vorzugsweise auch ohne Luftströmung nicht überhitzt.

Durch eine im Hohlraum angeordnete Widerstandsheizung kann das gasförmige durchströmende Fluid – vorzugsweise Luft – und/oder der Trägerarm selbst zur Trocknung erwärmt werden, wobei das an den textilen Gegenstand geleitete, erwärmte gasförmige Fluid und/oder durch die über den Trägerarm an den textilen Gegenstand abgegebene Wärmeenergie die Trocknung des textilen Gegenstandes beschleunigen kann.

Durch das Anordnen der elektrischen Widerstandsheizung im Hohlraum des wenigstens einen Trägerarms kann der Trägerarm selbst über die elektrische Widerstandsheizung erwärmt werden, wobei der anliegende textile Gegenstand, welcher vorzugsweise als Handtuch ausgestaltet ist, in seiner Trocknung beschleunigt werden kann.

Jedoch kann auch ein gasförmiges Fluid, welches den Hohlraum durchströmt, durch die dort angeordnete elektrische Widerstandsheizung erwärmt werden, wodurch auch der gasförmige Fluidstrom, welcher an den textilen Gegenstand weitergeleitet wird, erhitzt werden kann.

Durch diese erfindungsgemäße Ausgestaltung ist die Möglichkeit gegeben, dass

- nur das gasförmige Fluid als Unterstützung der Trocknung eingesetzt wird,
- das gasförmige Fluid als weitere Unterstützung der Trocknung zusätzlich erhitzt wird
- oder auch nur die Erwärmung des Trägerarms zur Trocknung genutzt wird.

Somit wird die Möglichkeit geschaffen, dass beispielsweise eine störende Geräuschkulisse, welche durch die Strömung des gasförmigen Fluides hervorgerufen wird, bei dennoch höherer Unterstützung der Trocknung (durch die elektrische Widerstandsheizung, welche Wärmeenergie über den Trägerarm an den textilen Gegenstand überträgt) wahlweise ausgeschaltet werden kann.

Es kann auch vorgesehen sein, dass eine Vorrichtung zum Trocknen von textilen Gegenständen gemäß der vorliegenden Erfindung zum Erwärmen der Umgebung, beispielsweise Räume, genutzt wird.

Textile Gegenstände können beispielsweise Handtücher, Laken, Decken, Kleidung oder Ähnliches sein.

Die Vorrichtung zum Trocknen kann vorzugsweise als Teil eines – vorzugsweise zusammenklappbaren oder an einer Wand hochklappbaren – Wäscheständers ausgebildet sein. Jedoch ist es auch durchaus denkbar, dass die Vorrichtung zum Trocknen von textilen Gegenständen als Handtuchhalter, beispielsweise in einem Bad, eingesetzt wird oder als Teil einer Wäschespindel vorgesehen ist.

Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen definiert.

Es kann vorgesehen sein, dass der wenigstens eine Trägerarm eine rohrförmige Längserstreckung – vorzugsweise mit konstantem Querschnitt – aufweist. So kann beispielsweise vorgesehen sein, dass der Trägerarm durch ein Rohrmaterial, welches als Stangenmaterial verfügbar sein kann, ausgebildet ist.

Es kann jedoch auch vorgesehen sein, dass der wenigstens eine Trägerarm mit einem variablen Querschnitt ausgebildet ist, welcher vorzugsweise mit seiner Querschnittsform entlang der Längserstreckung fluidtechnisch oder strömungstechnisch angepasst ist. So kann beispielsweise der wenigstens eine Trägerarm auch mit einem sich verjüngenden Querschnitt ausgebildet sein, sodass entlang einer Längserstreckung (wenn entlang der Längserstreckung mehrere Austrittsöffnungen vorgesehen sind) eine Strömungsgeschwindigkeit oder ein Druck konstant gehalten werden kann.

Es kann vorgesehen sein, dass die textilen Gegenstände am – vorzugsweise horizontalen – Trägerarm aufgehängt sind.

Vorzugsweise kann vorgesehen sein, dass der wenigstens eine Trägerarm entlang seiner Längserstreckung eine Vielzahl an seitlichen Austrittsöffnungen aufweist.

Bevorzugt kann vorgesehen sein, dass die Austrittsöffnungen an eine Anbringung eines textilen Gegenstandes angepasst sind. So kann beispielsweise, wenn ein Handtuch über den Trägerarm aufgehängt wird, die Vielzahl an seitlichen Austrittsöffnungen nach unten hin gerichtet sein, sodass die durch die Austrittsöffnungen tretende Strömung an gasförmigem Fluid nicht durch ein anliegendes Handtuch gehemmt wird, sondern in den unteren, freien Raum geleitet wird.

Es kann vorgesehen sein, dass die elektrische Widerstandsheizung – vorzugsweise schleifen- oder mäanderförmig – entlang einer Längsachse des Trägerarms angeordnet ist.

Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die elektrische Widerstandsheizung im Hohlraum des Trägerarms im Bereich der wenigstens einen Austrittsöffnung angeordnet ist.

Ein Abstand der elektrischen Widerstandsheizung zu der wenigstens einen Austrittsöffnung kann beispielsweise kleiner als 5 cm, vorzugsweise kleiner als 2 cm, besonders bevorzugt kleiner als 1 cm, sein. Auch Abstände größer als 5 cm sind jedoch durchaus vorstellbar.

Es kann vorgesehen sein, dass die elektrische Widerstandsheizung im Hohlraum kontaktierend mit dem Trägerarm angeordnet ist.

Es kann vorgesehen sein, dass die elektrische Widerstandsheizung mindestens einen Heizdraht aufweist, wobei dieser mindestens eine Heizdraht vorzugsweise durch eine isolierende Schicht ummantelt ist.

Vorzugsweise kann vorgesehen sein, dass die elektrische Widerstandsheizung eine oder mehrere Litzen aufweist. Eine Litze besteht aus einer Vielzahl von dünnen Drähten, wobei die Gesamtheit dieser dünnen Drähte, welche in Kontakt miteinander stehen, als Litze bezeichnet wird. Diese Drähte werden vorwiegend aus Kupfer oder

einem anderen elektrisch leitenden Metall hergestellt. Umgangssprachlich werden solche Litzen oft auch als Kabel bezeichnet.

Es kann vorgesehen sein, dass die Vorrichtung wenigstens eine Vorrichtung zum Erzeugen einer Strömung im Hohlraum des wenigstens einen Trägerarms aufweist. Eine solche Vorrichtung zum Erzeugen einer Strömung im Hohlraum kann beispielsweise einen Ventilator, eine Turbine und/oder eine Pumpe aufweisen.

Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die elektrische Widerstandsheizung von der Vorrichtung zum Erzeugen einer Strömung im Hohlraum gesondert ausgebildet ist und von dieser beabstandet ist.

Die Vorrichtung zum Erzeugen einer Strömung im Hohlraum kann beispielsweise als zentrale Einheit ausgebildet sein, welche vorzugsweise mehrere Hohlräume oder Vorrichtungen zum Trocknen eines textilen Gegenstandes versorgt. So kann beispielsweise die Vorrichtung zum Erzeugen einer Strömung im Hohlraum beabstandet vom Hohlraum vorgesehen sein, sodass sich die durch die Vorrichtung zum Erzeugen einer Strömung im Hohlraum verursachte Geräuschkulisse nicht direkt am Einsatzbereich der Vorrichtungen zum Trocknen eines textilen Gegenstandes bemerkbar macht.

Durch die räumliche Separierung der elektrischen Widerstandsheizung von der Vorrichtung zum Erzeugen einer Strömung kommt es auch nicht zu Komplikationen durch den Wärmeeinfluss der Widerstandsheizung auf die Vorrichtung zum Erzeugen einer Strömung, wie es beispielsweise bei einem Fön (auch als Haartrockner bekannt) der Fall ist. Durch dieses räumliche Trennen wird das Risiko einer thermischen Beschädigung oder einer Überhitzung der Vorrichtung zum Erzeugen einer Strömung wesentlich reduziert.

Es kann vorgesehen sein, dass die Vorrichtung ein Befestigungselement – insbesondere zum Befestigen an der Wand – aufweist, wobei das wenigstens eine Trägerelement am Befestigungselement angeordnet ist oder einstückig mit diesem ausgebildet ist.

Es kann vorgesehen sein, dass das Trägerelement beweglich am Befestigungselement gelagert ist.

Es kann dabei vorgesehen sein, dass das Trägerelement verschwenkbar am Befestigungselement angeordnet ist.

Alternativ oder zusätzlich kann es vorgesehen sein, dass das Befestigungselement eine rohrförmige Längserstreckung – vorzugsweise mit konstantem Querschnitt – aufweist.

Vorzugsweise kann vorgesehen sein, dass das Befestigungselement und das wenigstens eine Trägerelement dermaßen zueinander angeordnet sind, dass ein Hohlraum des Befestigungselements mit einem Hohlraum des wenigstens einen Trägerelementes verbunden ist, wobei die Hohlräume sequentiell durch das gasförmige Fluid durchströmbar sind.

Somit kann beispielsweise vorgesehen sein, dass eine Vorrichtung zum Erzeugen einer Strömung mit dem Befestigungselement verbunden ist, wobei durch das Befestigungselement die Strömung des gasförmigen Fluides an das Trägerelement (genauer gesagt: den Hohlraum des Trägerelementes) weitergeleitet wird, wobei im Hohlraum des Trägerelementes das durchströmende, gasförmige Fluid durch die elektrische Widerstandsheizung erhitzt werden kann und über die wenigstens eine Austrittsöffnung in der Wandung des Trägerarms austritt.

Gemäß eines erfindungsgemäßen Verfahrens kann es vorgesehen sein, dass durch eine im Hohlraum angeordnete elektrische Widerstandsheizung das gasförmige, durchströmende Fluid und/oder der Trägerarm selbst zur Trocknung erwärmt wird, wobei durch das an den textilen Gegenstand geleitete, erwärmte gasförmige Fluid und/oder durch die über den Trägerarm an den textilen Gegenstand abgegebene Wärmeenergie die Trocknung des textilen Gegenstands beschleunigt wird.

Vorzugsweise kann dabei vorgesehen sein, dass folgende Betriebsarten der Vorrichtung zum Trocknen von textilen Gegenständen wahlweise ausführbar sind:

- Durchströmen des Hohlraumes und der wenigstens einen Austrittsöffnung mit einem gasförmigen – nicht mit der elektrischen Widerstandsheizung erwärmten – Fluid,
- Durchströmen des Hohlraumes und der wenigstens einen Austrittsöffnung mit einem gasförmigen Fluid und Erwärmen des Fluides und/oder des wenigstens einen Trägerarms mit einer im Hohlraum angeordneten elektrischen Widerstandsheizung, oder
- Erwärmung des wenigstens einen Trägerarms mittels der im Hohlraum angeordneten elektrischen Widerstandsheizung, ohne Durchströmen des Hohlraums mit dem gasförmigen Fluid (beispielsweise zum geräuschlosen Erwärmen des Raumes oder zum Trocknen des textilen Gegenstandes).

Weitere Einzelheiten und Ausführungsformen der Erfindung sind anhand der Figuren sowie der dazugehörigen Figurenbeschreibung ersichtlich. Dabei zeigt:

Fig. 1 und 2	ein erstes Ausführungsbeispiel gemäß der Erfindung,
Fig. 3 und 4	ein zweites Ausführungsbeispiel gemäß der Erfindung,
Fig. 5 und 6	ein drittes Ausführungsbeispiel gemäß der Erfindung,
Fig. 7 bis 11	alternative Ausführungsbeispiele gemäß der Erfindung,
Fig. 12	ein Ausführungsbeispiel eines Wäscheständers gemäß der Erfindung, und
Fig. 13 bis 16	ein Ausführungsbeispiel einer Wäschespindel gemäß der Erfindung.

Fig. 1 zeigt ein erstes Ausführungsbeispiel einer Vorrichtung 1 zum Trocknen von textilen Gegenständen 2. Der Trägerarm 3 der Vorrichtung 1 ist verschwenkbar mit einem Befestigungselement 10 verbunden, welches Befestigungselement 10 an einer Wand 11 angebracht ist.

Die Fig. 2 zeigt eine transparente Ansicht des Ausführungsbeispiels der Fig. 1, wobei der textile Gegenstand 2 (welcher durch ein Handtuch dargestellt ist), der Trägerarm

3 und das Befestigungselement 10 transparent gezeigt sind, sodass sich das Innere dieser Bauteile offenbart.

So ist zu erkennen, dass im Trägerarm 3 eine elektrische Widerstandsheizung 6 vorgesehen ist, welche genau genommen als Heizdraht 7 ausgebildet ist.

Im Befestigungselement 10 ist eine Vorrichtung 8 zum Erzeugen einer Strömung durch einen Ventilator 9 vorgesehen.

Durch den Ventilator 9 kann Kaltluft 13 über das Befestigungselement 10 angesaugt werden und über den Hohlraum im Befestigungselement 10 in den Hohlraum 4 des Trägerelements 3 weitergeleitet werden.

Im Trägerelement 3 wird die Strömung der kalten Luft 13 über die elektrische Widerstandsheizung 6 erwärmt und anschließend über die Austrittsöffnungen 5 an den textilen Gegenstand 2 weitergeleitet.

Durch das Zuführen von einem erwärmten Luftstrom 14, lässt sich das Trocknen des textilen Gegenstands 2 begünstigen und beschleunigen.

Die Austrittsöffnungen 5 sind der Anbringung eines textilen Gegenstandes 2 angepasst sind, wobei ein Handtuch über den Trägerarm aufgehängt ist. Die Vielzahl an seitlichen Austrittsöffnungen 5 ist nach unten hin gerichtet, sodass die durch die Austrittsöffnungen 5 tretende erwärmte Luft 14 nicht durch ein anliegendes Handtuch gehemmt wird, sondern in den unteren, freien Raum entlang des textilen Gegenstandes 2 strömen kann, um diesen zu Trocknen.

Die Figuren 3 und 4 zeigen eine zweite Version eines Ausführungsbeispiels gemäß der Erfindung, wobei die Vorrichtung 1 zum Trocknen eines textilen Gegenstands 2 ähnlich wie in den Figuren 1 und 2 ausgestaltet ist. Jedoch sind zwei Trägerarme 3 vorgesehen.

Fig. 3 zeigt wiederum eine perspektivische Ansicht des Ausführungsbeispiels und Fig. 4 eine transparente Ansicht zur Begutachtung des Innenlebens. Das

Funktionsprinzip dieses Ausführungsbeispiels entspricht dem der Figuren 1 und 2, wobei sich jedoch zwei Trägerarme 3 ein Befestigungselement 10 teilen.

Die Figuren 5 und 6 zeigen ein drittes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 zum Trocknen von textilen Gegenständen 2, wobei wiederum Fig. 5 eine perspektivische Darstellung zeigt und Fig. 6 eine transparente Ansicht zur Veranschaulichung des Innenlebens.

Die Ausführungsvariante der Figuren 5 und 6 verfügt über ein Befestigungselement 10, welches an einer Wand 11 angeordnet ist. Am Befestigungselement 10 sind drei Trägerarme 3 vorgesehen, welche jeweils über einen Hohlraum 4 verfügen, in welchen Widerstandsheizungen 6 angeordnet sind.

Über den im Befestigungselement 10 angeordneten Ventilator 9 lässt sich Umgebungsluft ansaugen und an die Hohlräume 4 der Trägerarme 3 weiterleiten, in welchen Hohlräumen 4 die angesaugte Luft 13 durch die elektrische Widerstandsheizung 6 erwärmt wird und anschließend über die Austrittsöffnungen 5 an die textilen Gegenstände 2 weitergeleitet werden kann. Es kann auch vorgesehen sein, dass die Luftzufuhr über eine externe, zentrale Lüftereinheit erfolgt.

Die Figuren 7 bis 10 zeigen alternative Ausführungsvarianten einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 zum Trocknen eines textilen Gegenstandes 2, welche durch ihr Design variieren.

Das gezeigte Ausführungsbeispiel der Fig. 7 verfügt über einen Ventilator 9 und eine elektrische Widerstandsheizung 6, welche in demselben Hohlraum 4 des Trägerarms 3 angeordnet sind. Das Befestigungselement 10, an welchem der Trägerarm 3 angeordnet ist, ist im Vergleich zu den vorhergehenden Ausführungsvarianten relativ klein.

Es wird auch wiederum kalte Luft 13 über den Ventilator 9 angesaugt, über die elektrische Widerstandsheizung 6 erwärmt und über die Austrittsöffnungen 5 an den textilen Gegenstand 2 weitergeleitet.

Die Figuren 8 und 9 entsprechen in ihrer Funktionalität den Ausführungsvarianten der Figuren 1 bis 4.

Fig. 10 entspricht in Ihrer Ausgestaltung der Variante der Fig. 7, wobei jedoch drei Trägerarme 3 ein gemeinsames Befestigungselement 10 teilen.

Fig. 11 zeigt ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 zum Trocknen eines textilen Gegenstandes 2, welche im Trägerarm 3 wiederum eine elektrische Widerstandsheizung 6 aufweist, welche genau genommen als Heizdraht 7 ausgebildet ist.

Im Trägerarm ist Weiters eine Vorrichtung 8 zum Erzeugen einer Strömung durch einen Ventilator 9 vorgesehen.

Durch den Ventilator 9 kann Kaltluft 13 angesaugt werden und über den Hohlraum 4 des Trägerelements 3 weitergeleitet werden.

Im Trägerelement 3 wird die Strömung der kalten Luft 13 über die elektrische Widerstandsheizung 6 erwärmt und anschließend über die Austrittsöffnungen 5 an den textilen Gegenstand 2 weitergeleitet.

Der Trägerarm 3 dieses Ausführungsbeispiels weist einen horizontalen Teil zur Aufnahme des textilen Gegenstandes 2 auf und einen vertikalen Teil, beispielsweise zur Befestigung an einer Wand. Im vertikalen Teil des Trägerarmes 3 sind dabei die Vorrichtung 8 zum Erzeugen einer Strömung, der Hohlraum 4, die elektrische Widerstandsheizung 6 und die Austrittsöffnungen 5 vorgesehen.

Fig. 12 zeigt ein Ausführungsbeispiel, bei dem die Vorrichtung 1 zum Trocknen von textilen Gegenständen 2 als Teil eines klappbaren Wäscheständers 12 ausgebildet ist.

Die Befestigungselemente 10 sind – wenn man so will – in diesem Ausführungsbeispiel als klappbare Fußelemente des Wäscheständers vorgesehen und die Trägerarme 3 könnten hierbei auch als Aufhängelemente bezeichnet werden.

Es sind zwei Vorrichtungen 8 zum Erzeugen einer Strömung vorgesehen, über welche ein Luftstrom an die einzelnen Trägerarme 3 des Wäscheständers weiterleitbar ist.

In den Trägerarmen 3 sind die elektrischen Widerstandsheizungen 6 angeordnet, welche dazu genützt werden, den gasförmigen Fluidstrom zu erwärmen, bevor er über die Austrittsöffnungen 5 an die textilen Gegenstände 2 weitergeleitet wird.

Figuren 13, 14, 15 und 16 zeigen Ausführungsbeispiele, bei denen die Vorrichtung 1 zum Trocknen von textilen Gegenständen 2 als Teil einer Wäschespindel 13 ausgebildet ist.

Die Trägerarme 3 sind wiederum als tragende Elemente für die textilen Gegenstände 2 vorgesehen, welche über die Befestigungselemente 10 getragen werden. Über den zentral angeordneten Ventilator 9, welcher als Teil der Vorrichtung 8 zur Erzeugung einer Strömung vorgesehen ist, können die Trägerarme 3 mit einem gasförmigen Fluidstrom versorgt werden.

In den Trägerarmen 3 sind wiederum die elektrischen Widerstandsheizungen 6 angeordnet, wobei die Trägerarme 3 durch die in den Hohlräumen 4 der Trägerarme 3 angeordneten Widerstandsheizungen 6 erwärmt werden können. Auch der die Hohlräume 4 durchfließende, gasförmige Fluidstrom kann vor dem Austritt durch die Austrittsöffnungen 5 erwärmt werden.

Fig. 13 zeigt eine aufgespannte Stellung der Wäschespindel 15, Fig. 14 einen eingeklappten Zustand der Wäschespindel 15 und Fig. 15 eine transparente Ansicht in Vergrößerung der Ausführungsform der Figuren 13 und 14.

Fig. 16 zeigt eine Draufsicht auf die Ausführungsvariante der Fig. 13, 14 und 15 wobei durch Pfeile der Strömungsverlauf der durch den Ventilator 9 angesaugten Luft durch die Wäschespindel 15 bis hin zu den Austrittsöffnungen veranschaulicht wird.

Die durch den zentral am oberen Ende der Wäschespindel 15 angeordneten Ventilator 9 angesaugte Luft wird über die vier diagonalen Verbindungstreben an den Rahmen der Wäschespindel geleitet.

Im Rahmen der Wäschespindel 15 verteilt sich die angesaugte Luft annähernd symmetrisch und wird an die Trägerelemente 3 weitergeleitet, wobei durch die in den Trägerelementen 3 und dem Rahmenteil der Wäschespindel 15 angeordnete elektrische Widerstandsheizung 6 (genauer gesagt: den Heizdraht 7) die Luft vor Austritt durch die Austrittsöffnungen 5 erwärmt wird.

Bezugszeichenliste:

- | | |
|----|---|
| 1 | Vorrichtung zum Trocknen eines textilen Gegenstands |
| 2 | textiler Gegenstand |
| 3 | Trägerarm |
| 4 | Hohlraum |
| 5 | Austrittsöffnung |
| 6 | elektrische Widerstandsheizung |
| 7 | Heizdraht |
| 8 | Vorrichtung zum Erzeugen einer Strömung |
| 9 | Ventilator |
| 10 | Befestigungselement |
| 11 | Wand |
| 12 | Wäscheständer |
| 13 | kalte Luft |
| 14 | warme Luft |
| 15 | Wäschespindel |

Innsbruck, am 16. Juli 2020

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Trocknen von textilen Gegenständen (2), vorzugsweise Handtüchern, umfassend wenigstens einen Trägerarm (3), wobei
 - der wenigstens eine Trägerarm (3) einen durch ein gasförmiges Fluid – vorzugsweise Luft – durchströmbaren Hohlraum (4) aufweist und
 - aus dem Hohlraum (4) wenigstens eine Austrittsöffnung (5) durch eine Wandung des Trägerarms (3) nach außen führt,dadurch gekennzeichnet, dass im Hohlraum (4) eine elektrische Widerstandsheizung (6) angeordnet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der wenigstens eine Trägerarm (3) eine rohrförmige Längserstreckung – vorzugsweise mit konstantem Querschnitt – entlang seiner Längserstreckung aufweist.
3. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der wenigstens eine Trägerarm (3) entlang seiner Längserstreckung eine Vielzahl an seitlichen Austrittsöffnungen (5) aufweist.
4. Vorrichtung nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die elektrische Widerstandsheizung (6) – vorzugsweise schleifen- oder mäanderförmig – entlang einer Längsachse des Trägerarms (3) angeordnet ist.
5. Vorrichtung nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die elektrische Widerstandsheizung (6) im Hohlraum (4) des Trägerarms (3) im Bereich der wenigstens einen Austrittsöffnung (5) angeordnet ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass ein Abstand der elektrischen Widerstandsheizung (6) zu der wenigstens einen Austrittsöffnung (5) kleiner als 5 cm, vorzugsweise kleiner als 2 cm, besonders bevorzugt kleiner als 1 cm, ist.

7. Vorrichtung nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die elektrische Widerstandsheizung (6) mindestens einen Heizdraht (7) aufweist, welcher mindestens eine Heizdraht (7) vorzugsweise durch eine isolierende Schicht ummantelt ist.
8. Vorrichtung nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die elektrische Widerstandsheizung (6) mehrere Litzen aufweist.
9. Vorrichtung nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (1) wenigstens eine Vorrichtung (8) zum Erzeugung einer Strömung im Hohlraum (4) des wenigstens einen Trägerarms (3) – vorzugsweise einen Ventilator (9) – aufweist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die elektrische Widerstandsheizung (6) von der Vorrichtung (8) zum Erzeugung einer Strömung im Hohlraum (4) gesondert ausgebildet ist und von dieser beabstandet ist.
11. Vorrichtung nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (1) ein Befestigungselement (10) – insbesondere zum Befestigen an einer Wand (11) – aufweist, wobei der wenigstens eine Trägerarm (3) am Befestigungselement (10) angebracht ist oder einstückig mit diesem ausgebildet ist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der wenigstens eine Trägerarm (3) verschwenkbar am Befestigungselement (10) angeordnet ist.
13. Vorrichtung nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Befestigungselement (10) eine rohrförmige Längserstreckung – vorzugsweise mit konstantem Querschnitt – aufweist.
14. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Befestigungselement (10) und der wenigstens eine

Trägerarm (3) dermaßen zueinander angeordnet sind, dass ein Hohlraum (4) des Befestigungselementes (10) mit einem Hohlraum (4) des wenigstens einen Trägerarms (3) verbunden ist, wobei die Hohlräume (4) sequenziell durch das gasförmige Fluid durchströmbar sind.

15. Vorrichtung nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (1) zumindest als Teil eines – vorzugsweise zusammenklappbaren oder an einer Wand hochklappbaren – Wäscheständers (12) oder einer Wäschespindel (13) ausgebildet ist.
16. Verfahren zum Trocknen von textilen Gegenständen mit einer Vorrichtung (1) zum Trocknen – vorzugsweise nach einem der vorangegangenen Ansprüche –, wobei der textile Gegenstand (2) an wenigstens einen Trägerarm (3) der Vorrichtung (1) angeordnet wird, wobei
 - der wenigstens eine Trägerarm (3) einen durch ein gasförmiges Fluid – vorzugsweise Luft – durchströmbar Hohlraum (4) aufweist und
 - aus dem Hohlraum (4) wenigstens eine Austrittsöffnung (5) durch eine Wandung des Trägerarms (3) nach außen führt,dadurch gekennzeichnet, dass durch eine im Hohlraum (4) angeordnete elektrische Widerstandsheizung (6) das gasförmige durchströmende Fluid und/oder der Trägerarm (3) selbst zur Trocknung erwärmt wird, wobei durch das an den textilen Gegenstand (2) geleitete erwärmte gasförmige Fluid und/oder durch die über den Trägerarm (3) an den textilen Gegenstand (2) abgegebene Wärmeenergie die Trocknung des textilen Gegenstands (2) beschleunigt wird.
17. Verfahren nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass folgende Betriebsarten der Vorrichtung (1) zum Trocknen von textilen Gegenständen (2) wahlweise ausführbar sind:
 - Durchströmen des Hohlraumes (4) und der wenigstens einen Austrittsöffnung (5) mit einem gasförmigen – nicht mit der elektrischen Widerstandsheizung (6) erwärmten – Fluides,
 - Durchströmen des Hohlraumes (4) und der wenigstens einen Austrittsöffnung (5) mit einem gasförmigen Fluid und Erwärmung des Fluides und/oder des

wenigstens einen Trägerarms (3) mit einer im Hohlraum (4) angeordneten elektrischen Widerstandsheizung (6), oder

- Erwärmung des wenigstens einen Trägerarms (3) mittels der im Hohlraum (4) angeordnete elektrischen Widerstandsheizung (6) ohne Durchströmen des Hohlraumes (4) mit dem gasförmigen Fluid.

Innsbruck, am 16. Juli 2020

Fig. 1

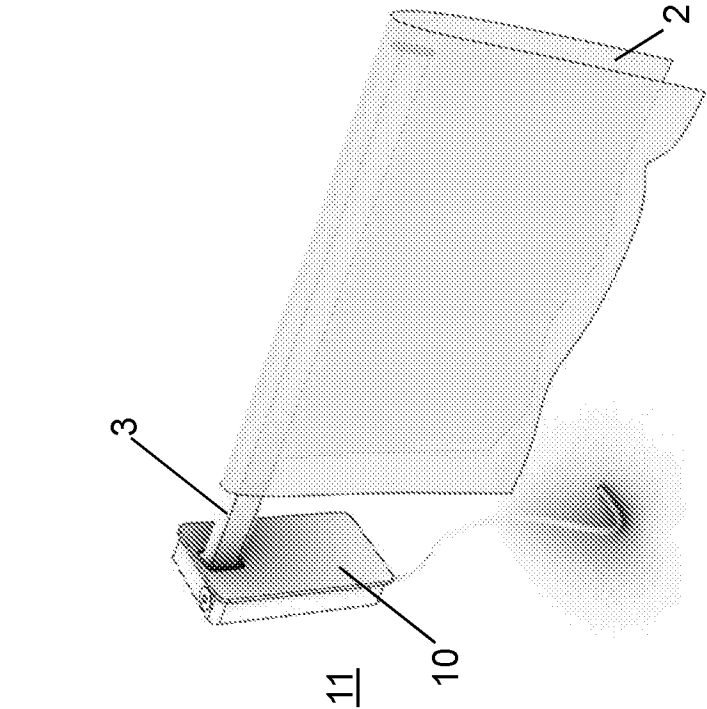


Fig. 2

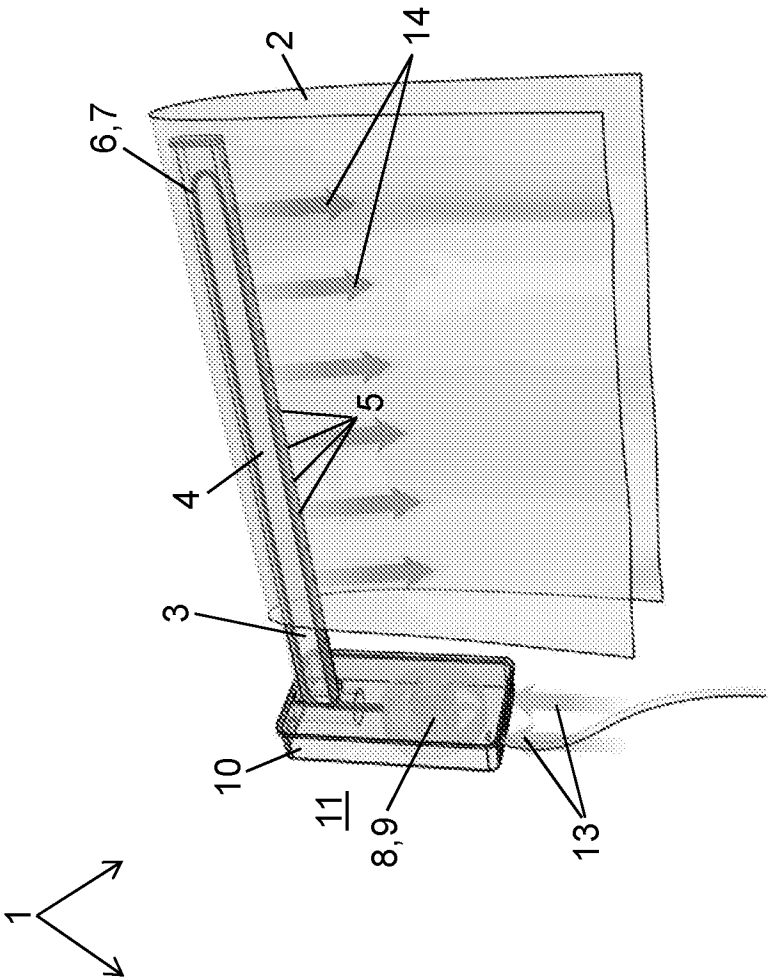


Fig. 3

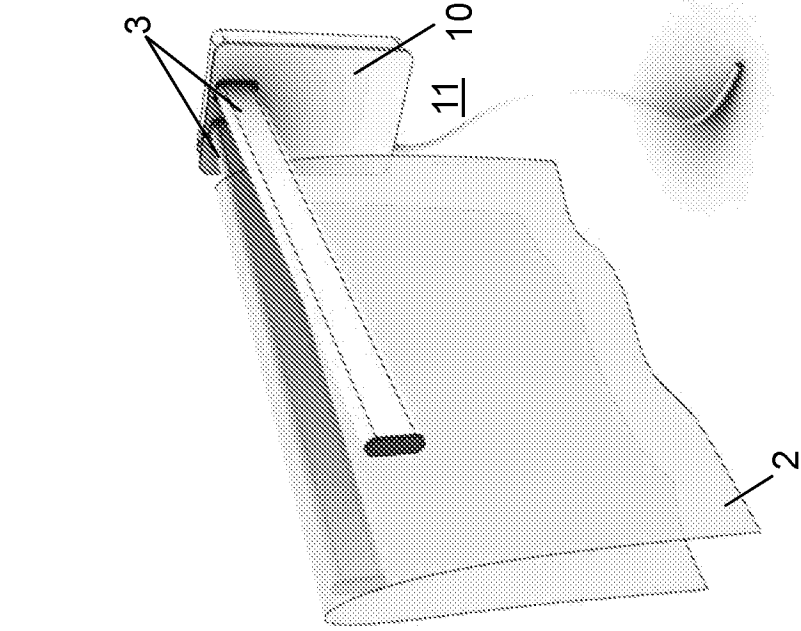


Fig. 4

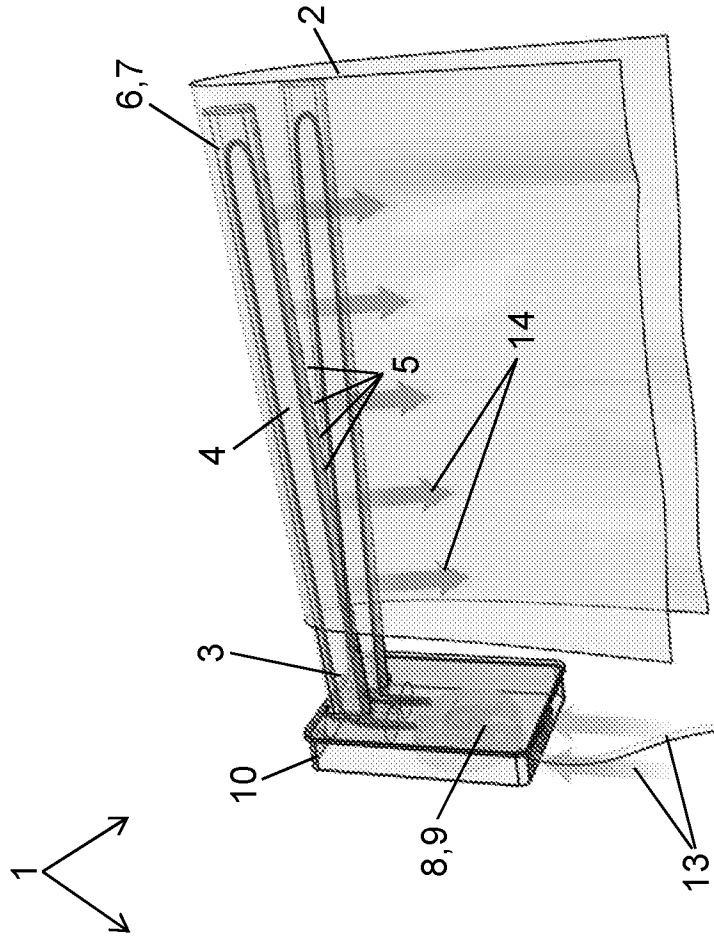


Fig. 5

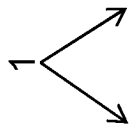


Fig. 6

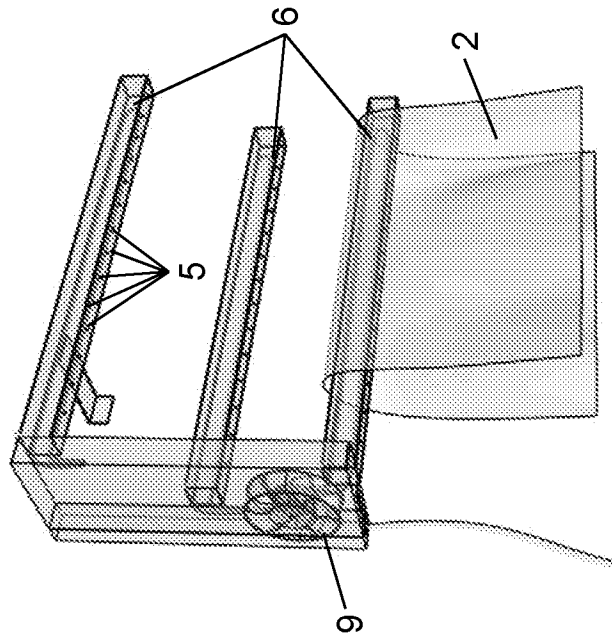


Fig. 7

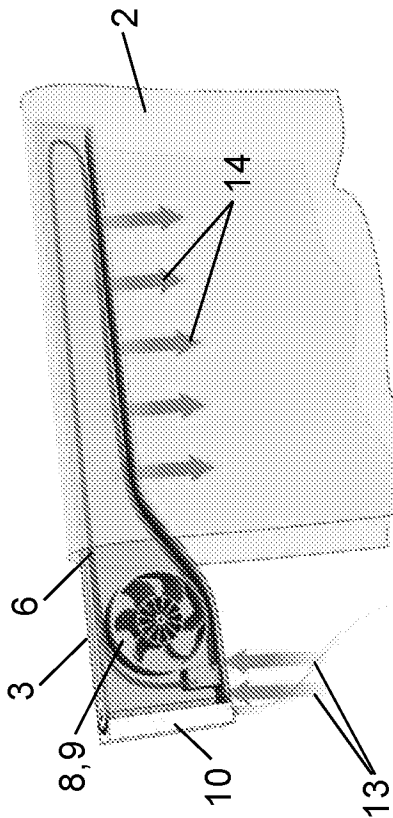


Fig. 8

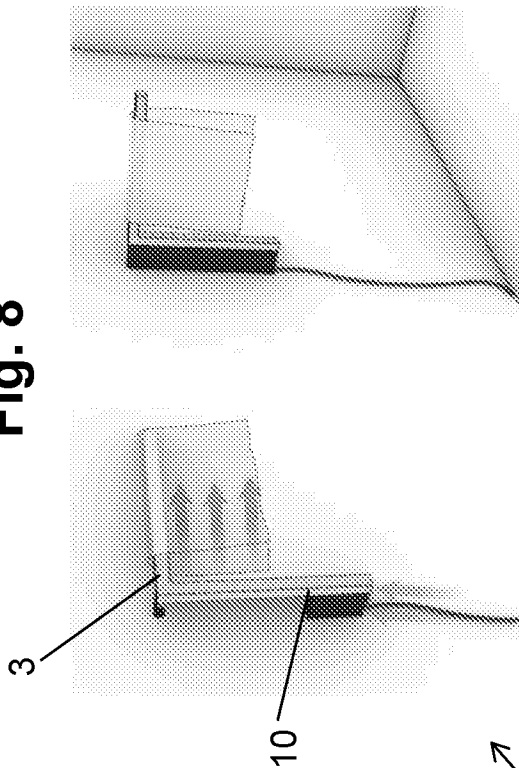


Fig. 9

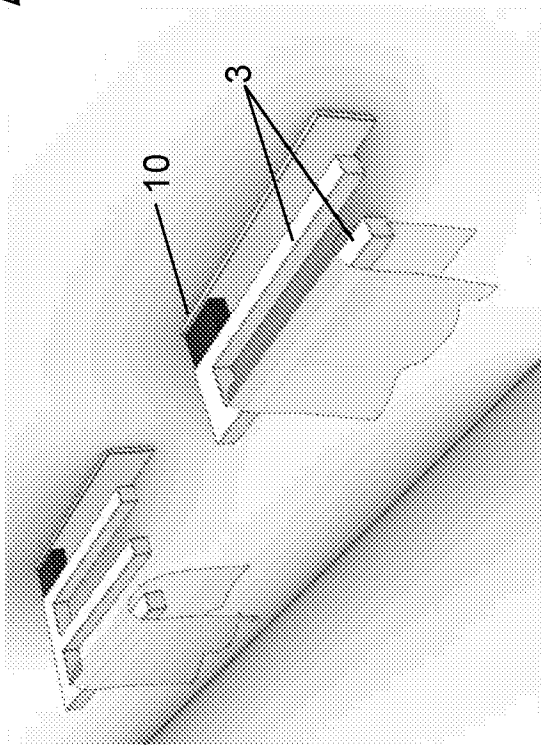


Fig. 10

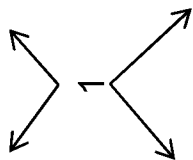
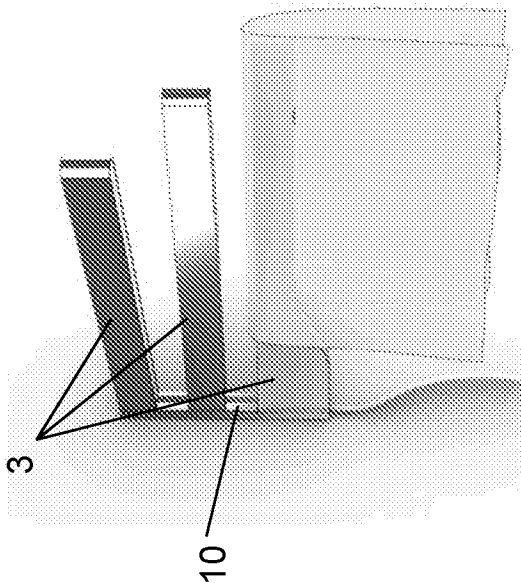


Fig. 11

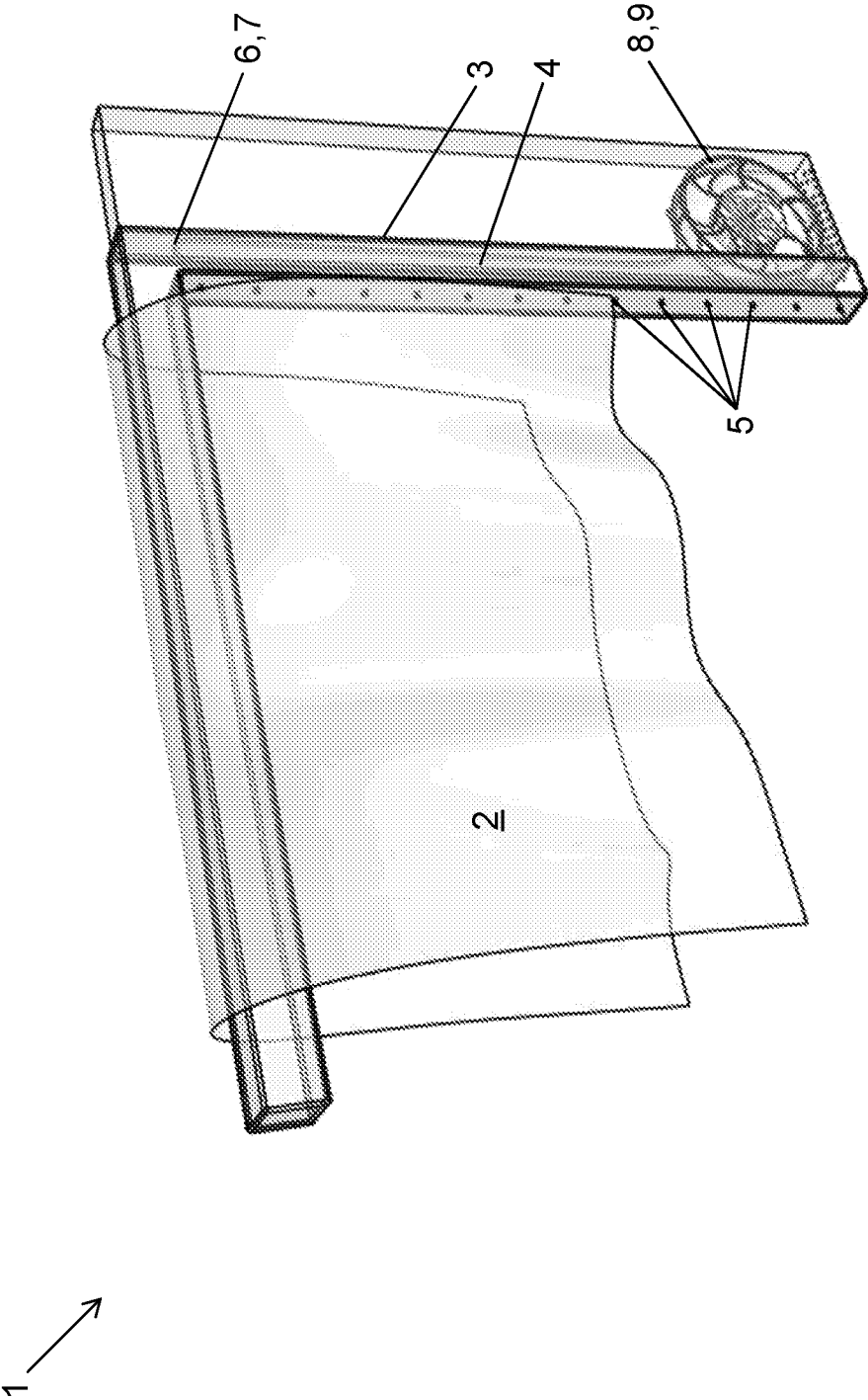


Fig. 12

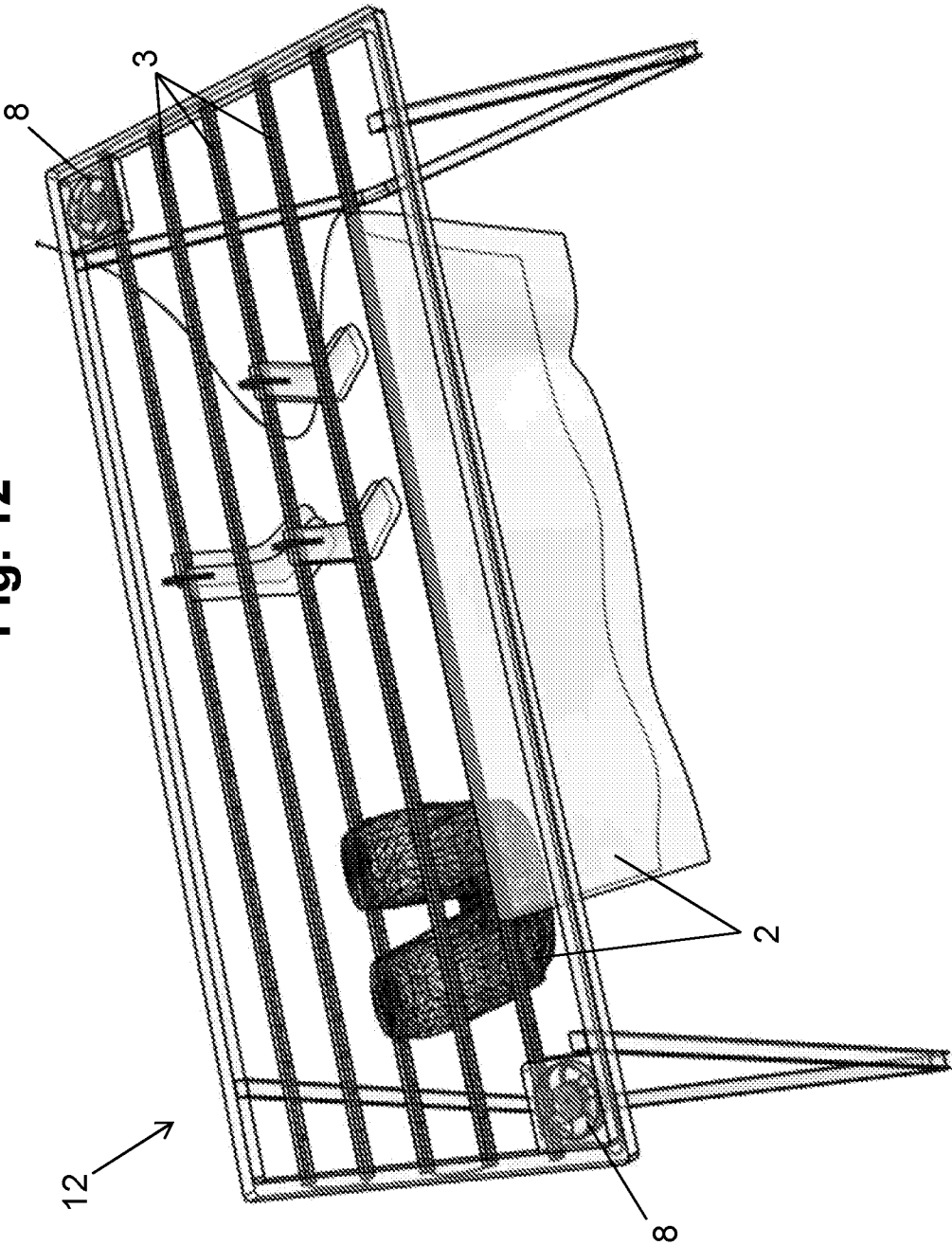


Fig. 13

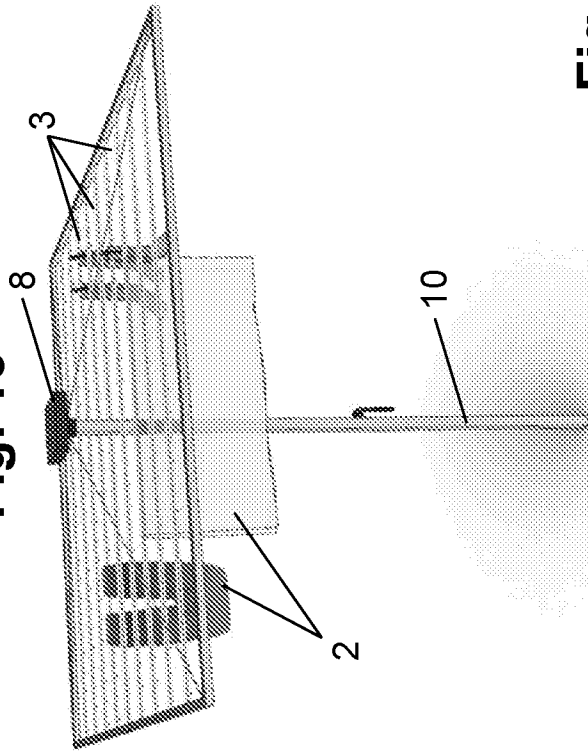


Fig. 14

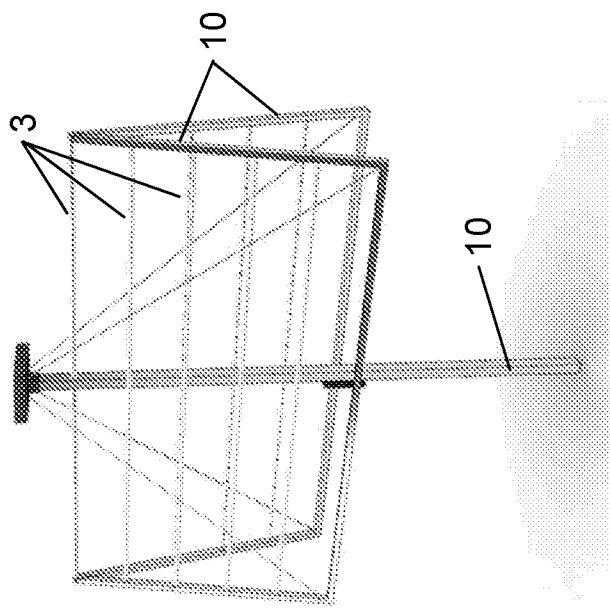
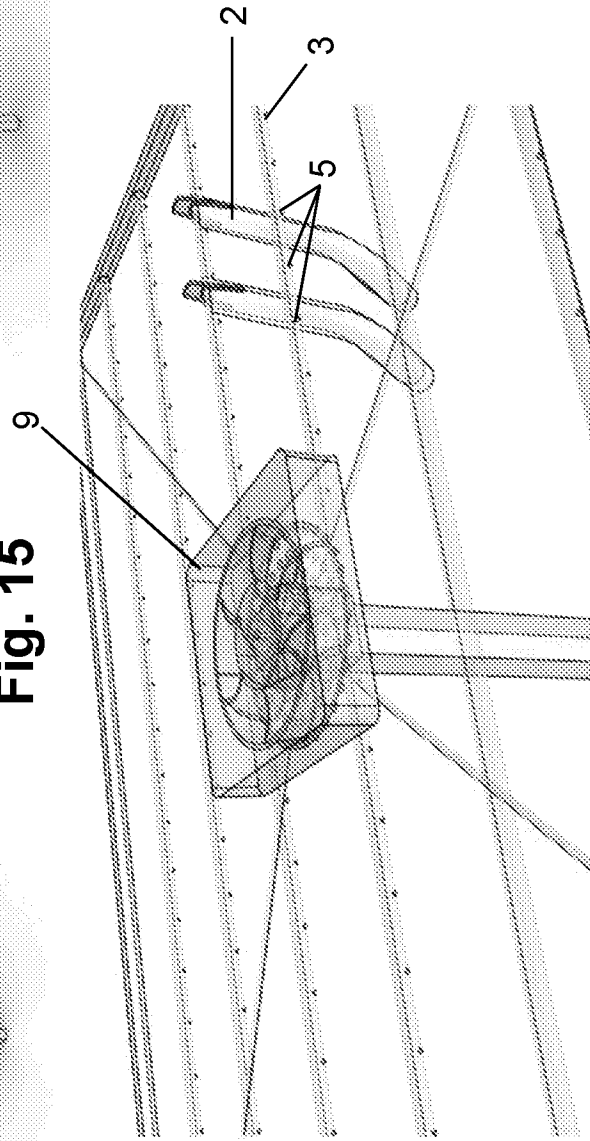


Fig. 15



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:

A47K 10/06 (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC:

A47K 10/06 (2013.01)

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):

A47K

Konsultierte Online-Datenbank:

EPODOC, WPI, TXTG

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 16.07.2020 eingereichten Ansprüchen 1-17 erstellt.

Kategorie ^{*)}	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	DE 2442584 A1 (SCHINK) 18. März 1976 (18.03.1976) Figuren	1-17

Datum der Beendigung der Recherche:

18.05.2021

Seite 1 von 1

Prüfer(in):

WANKMÜLLER Alfred

^{*)} Kategorien der angeführten Dokumente:

- X** Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- Y** Veröffentlichung **von Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für einen Fachmann naheliegend** ist.

- A** Veröffentlichung, die den allgemeinen **Stand der Technik** definiert.
- P** Dokument, das von **Bedeutung** ist (Kategorien **X** oder **Y**), jedoch **nach dem Prioritätstag** der Anmeldung veröffentlicht wurde.
- E** Dokument, das **von besonderer Bedeutung** ist (Kategorie **X**), aus dem ein „**älteres Recht**“ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).
- &** Veröffentlichung, die Mitglied der selben **Patentfamilie** ist.

Geänderte Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Trocknen von textilen Gegenständen (2), vorzugsweise Handtüchern, umfassend wenigstens einen Trägerarm (3), wobei
 - der wenigstens eine Trägerarm (3) einen durch ein gasförmiges Fluid – vorzugsweise Luft – durchströmbaren Hohlraum (4) aufweist und
 - aus dem Hohlraum (4) wenigstens eine Austrittsöffnung (5) durch eine Wandung des Trägerarms (3) nach außen führt,dadurch gekennzeichnet, dass im Hohlraum (4) eine elektrische Widerstandsheizung (6) angeordnet ist, wobei wenigstens eine Vorrichtung (8) zur Erzeugung einer Strömung im Hohlraum (4) des wenigstens einen Trägerarms (3) vorgesehen ist, wobei die elektrische Widerstandsheizung (6) von der Vorrichtung (8) zur Erzeugung einer Strömung im Hohlraum (4) gesondert ausgebildet ist und von dieser beabstandet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der wenigstens eine Trägerarm (3) eine rohrförmige Längserstreckung – vorzugsweise mit konstantem Querschnitt – entlang seiner Längserstreckung aufweist.
3. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der wenigstens eine Trägerarm (3) entlang seiner Längserstreckung eine Vielzahl an seitlichen Austrittsöffnungen (5) aufweist.
4. Vorrichtung nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die elektrische Widerstandsheizung (6) – vorzugsweise schleifen- oder mäanderförmig – entlang einer Längsachse des Trägerarms (3) angeordnet ist.
5. Vorrichtung nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die elektrische Widerstandsheizung (6) im Hohlraum (4) des Trägerarms (3) im Bereich der wenigstens einen Austrittsöffnung (5) angeordnet ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass ein Abstand der elektrischen Widerstandsheizung (6) zu der wenigstens einen Austrittöffnung (5) kleiner als 5 cm, vorzugsweise kleiner als 2 cm, besonders bevorzugt kleiner als 1 cm, ist.
7. Vorrichtung nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die elektrische Widerstandsheizung (6) mindestens einen Heizdraht (7) aufweist, welcher mindestens eine Heizdraht (7) vorzugsweise durch eine isolierende Schicht ummantelt ist.
8. Vorrichtung nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die elektrische Widerstandsheizung (6) mehrere Litzen aufweist.
9. Vorrichtung nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (8) zur Erzeugung einer Strömung im Hohlraum (4) des wenigstens einen Trägerarms (3) einen Ventilator (9) aufweist.
10. Vorrichtung nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (1) ein Befestigungselement (10) – insbesondere zum Befestigen an einer Wand (11) – aufweist, wobei der wenigstens eine Trägerarm (3) am Befestigungselement (10) angebracht ist oder einstückig mit diesem ausgebildet ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass der wenigstens eine Trägerarm (3) verschwenkbar am Befestigungselement (10) angeordnet ist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Befestigungselement (10) eine rohrförmige Längserstreckung – vorzugsweise mit konstantem Querschnitt – aufweist.
13. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Befestigungselement (10) und der wenigstens eine Trägerarm (3) dermaßen zueinander angeordnet sind, dass ein Hohlraum (4) des

Befestigungselementes (10) mit einem Hohlraum (4) des wenigstens einen Trägerarms (3) verbunden ist, wobei die Hohlräume (4) sequenziell durch das gasförmige Fluid durchströmbar sind.

14. Vorrichtung nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (1) zumindest als Teil eines – vorzugsweise zusammenklappbaren oder an einer Wand hochklappbaren – Wäscheständers (12) oder einer Wäschespindel (13) ausgebildet ist.
15. Verfahren zum Trocknen von textilen Gegenständen mit einer Vorrichtung (1) zum Trocknen – vorzugsweise nach einem der vorangegangenen Ansprüche –, wobei der textile Gegenstand (2) an wenigstens einen Trägerarm (3) der Vorrichtung (1) angeordnet wird, wobei
- der wenigstens eine Trägerarm (3) einen durch ein gasförmiges Fluid – vorzugsweise Luft – durchströmbar Hohlraum (4) aufweist und
 - aus dem Hohlraum (4) wenigstens eine Austrittsöffnung (5) durch eine Wandung des Trägerarms (3) nach außen führt,
- dadurch gekennzeichnet, dass durch eine Vorrichtung (8) zur Erzeugung einer Strömung im Hohlraum (4) des wenigstens einen Trägerarms (3) eine Durchströmung des gasförmigen Fluids durch den Hohlraum (4) erzeugt wird und durch eine im Hohlraum (4) gesondert und beabstandet von der Vorrichtung (8) zur Erzeugung einer Strömung im Hohlraum (4) angeordnete elektrische Widerstandsheizung (6) das gasförmige durchströmende Fluid und/oder der Trägerarm (3) selbst zur Trocknung erwärmt wird, wobei durch das an den textilen Gegenstand (2) geleitete erwärmte gasförmige Fluid und/oder durch die über den Trägerarm (3) an den textilen Gegenstand (2) abgegebene Wärmeenergie die Trocknung des textilen Gegenstands (2) beschleunigt wird.
16. Verfahren nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass folgende Betriebsarten der Vorrichtung (1) zum Trocknen von textilen Gegenständen (2) wahlweise ausführbar sind:
- Durchströmen des Hohlraumes (4) und der wenigstens einen Austrittsöffnung (5) mit einem gasförmigen – nicht mit der elektrischen Widerstandsheizung (6) erwärmten – Fluides,

- Durchströmen des Hohlraumes (4) und der wenigstens einen Austrittsöffnung (5) mit einem gasförmigen Fluid und Erwärmung des Fluides und/oder des wenigstens einen Trägerarms (3) mit einer im Hohlraum (4) angeordneten elektrischen Widerstandsheizung (6), oder
- Erwärmung des wenigstens einen Trägerarms (3) mittels der im Hohlraum (4) angeordnete elektrischen Widerstandsheizung (6) ohne Durchströmen des Hohlraumes (4) mit dem gasförmigen Fluid.

Innsbruck, am 22. Juli 2021