

(12) **Patentschrift**

(21) Anmeldenummer: A 51024/2021 (51) Int. Cl.: **F16L 37/26** (2006.01)
(22) Anmeldetag: 21.12.2021 **D06F 58/10** (2006.01)
(45) Veröffentlicht am: 15.02.2023 **F16L 37/138** (2006.01)
H05B 3/06 (2006.01)

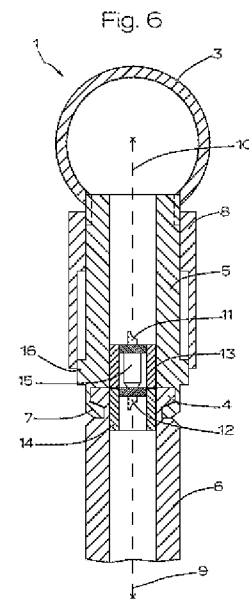
(56) Entgegenhaltungen:
EP 3683484 A1
WO 0234094 A1
EP 3002360 A1
DE 10052345 A1
TW 200420788 A
CN 204455655 U
EP 3002361 A1
CN 2907465 Y

(73) Patentinhaber:
Jannach Helmut
8045 Graz (AT)

(74) Vertreter:
Puchberger & Partner Patentanwälte
1010 Wien (AT)

(54) **Koppelsystem**

(57) Koppelsystem (1) für das Koppeln zumindest eines Trockenbügels (2) an einen Verteilerarm (3) einer Trocknungsanlage, wobei das Koppelsystem (1) ein erstes mit dem Verteilerarm (3) verbindbares Anschlusselement (5) aufweist, welches über ein Verbindungselement (4) mit einem zweiten Anschlusselement (6) verbindbar ist, welches mit zumindest einem Trockenbügel (2) verbunden ist, wobei der Trockenbügel (2) elektrisch beheizbar ist und wobei im oder am Trockenbügel (2) ein elektrischer Heizleiter (9) vorgesehen ist, der von einer elektrischen Zuleitung (10) mit Strom versorgt wird, und wobei im ersten Anschlusselement (5) ein erstes elektrisches Kontaktelement (11) und im zweiten Anschlusselement (6) ein zweites elektrisches Kontaktelement (12) angeordnet ist, wobei das erste Kontaktelement (11) mit einer Stromquelle und das zweite Kontaktelement (12) mit dem elektrischen Heizleiter (9) verbunden ist.



Beschreibung

KOPPELSYSTEM

[0001] Die Erfindung betrifft ein Koppelsystem sowie eine Trocknungsanlage, welche das erfindungsgemäße Koppelsystem umfasst.

[0002] Trocknungsvorrichtungen bzw. Trocknungsanlagen sind im Stand der Technik für das Trocknen von Gegenständen wie insbesondere Kleidungsstücken bekannt. Bekannte Vorrichtungen umfassen üblicherweise einen fluidführenden Trockenbügel, welcher in seiner Form bzw. in seinem Verlauf an das zu trocknende Kleidungsstück angepasst ist. Konventionelle Trockenbügel weisen mehrere Luftauslassöffnungen auf, durch welche die durch den Trockenbügel geleitete, gegebenenfalls erwärmte Druckluft entweichen kann, um so das Kleidungsstück von innen zu trocknen. Um ein bereits getrocknetes Kleidungsstück in effizienter Weise von der Trocknungsvorrichtung entfernen zu können, ist es im Stand der Technik bekannt, das Kleidungsstück mit dem Trockenbügel von der Trocknungsvorrichtung abzunehmen.

[0003] Um die Verbindung des Trockenbügels mit der Trocknungsvorrichtung zu verbessern, wurden im Stand der Technik, beispielsweise in der AT 522 120 A1, bereits derartige Koppelsysteme vorgeschlagen.

[0004] Die bekannten Systeme sind jedoch dazu geeignet, lediglich mit Luft, insbesondere mit erwärmter Luft, gespeist zu werden. Dadurch ergibt sich für eine effiziente Trocknung die Notwendigkeit, eine Heizeinheit mit einem Gebläse vorzusehen, die die aufzubringende Wärmemenge in die Trockenbügel fördern kann. In speziellen Fällen soll aber von einer Wärmezufuhr durch ein Gebläse abgesehen werden und stattdessen die für das Heizen erforderliche Energie elektrisch zugeführt werden. Um die vorteilhaften mechanischen Koppelleigenschaften bekannter Systemen mit einer elektrischen Speisung ausbilden zu können, müssen jedoch weiterbildende Konstruktionsmaßnahmen getroffen werden.

[0005] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, diesen Nachteil des Standes der Technik zu überwinden und ein Koppelsystem zu schaffen, welches die vorteilhaften Koppelleigenschaften von bekannten fluidführenden Systemen aufweist und zudem elektrisch gespeist werden kann.

[0006] Die Aufgabe der Erfindung wird durch das kennzeichnende Merkmal des unabhängigen Patentanspruchs gelöst. Weitere Merkmale von bevorzugten Ausführungsformen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen, den Figuren sowie aus den Ausführungsbeispielen.

[0007] Die Erfindung betrifft ein Koppelsystem für das Koppeln zumindest eines Trockenbügels an einen Verteilerarm einer Trocknungsanlage, wobei das Koppelsystem ein erstes mit dem Verteilerarm verbindbares Anschlusselement aufweist, welches über ein Verbindungselement mit einem zweiten Anschlusselement verbindbar ist, welches mit zumindest einem Trockenbügel verbunden ist, wobei das Verbindungselement des zweiten Anschlusselements in einen Aufnahmebereich des ersten Anschlusselements einführbar ist und eine Sicherungshülse über den Aufnahmebereich positionierbar ist.

[0008] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass der Trockenbügel elektrisch beheizbar ist.

[0009] Durch das Zusammenwirken aus Verbindungselement und Aufnahmebereich wird eine verschleißfreie Konstruktion für einen Sicherungsmechanismus geschaffen, wobei in eingerasterter Position des zweiten Anschlusselements im ersten Anschlusselement Strom durch die Koppelschnittstelle bzw. durch die Kontaktstelle Strom fließen kann.

[0010] Eine präzise Führung bei der Kopplung der beiden Anschlusselemente ist wesentlich für die Langlebigkeit des Koppelsystems, da eine formgetreue und lagegetreue Orientierung der beiden Teile zueinander im gekoppelten Stand maßgeblich für eine elektrische Speisung mit der Nennleistung der Trocknungsanlage ist. Über die Lebensdauer eine Trocknungsanlage werden die Trockenbügel Hunderte bis zu Tausende Male mit der Anlage entkoppelt und wieder gekop-

pelt, sodass mechanische Festigkeit erforderlich ist.

[0011] Insbesondere im Heizbetrieb soll ein Stromfluss ausgehend von einer Stromquelle über eine elektrische Zuleitung in den elektrischen Heizleiter stets sichergestellt sein, wobei das Kopplensystem die Schnittstelle von zwei elektrischen Leitern bildet. Der elektrische Heizleiter kann für den Zweck der Trocknung im Trockenbügel vorgesehen und in diesem geführt sein. Sowohl die elektrische Zuleitung als auch der elektrische Heizleiter können ein Kontaktelement aufweisen, mit denen die beiden Leiter in Verbindung stehen.

[0012] Einerseits soll sichergestellt werden, dass über die gesamte Lebensdauer der Trocknungsanlage die Anschlusselemente im gekoppelten Zustand zueinander mechanisch gesichert sind und andererseits dabei auch der vorgesehene Stromfluss sichergestellt wird. Dies betrifft sowohl einen Heizbetrieb mit gewünschter elektrischer Heiznennleistung als auch das Unterbinden von etwaigen Kriechströmen, die gegebenenfalls zwischen der elektrischen Zuleitung und den Bauteilen mit mechanischer Funktion auftreten können. Koppeln bedeutet somit im erfindungsgemäßen Zusammenhang, dass das System den elektrischen und mechanischen Erfordernissen genügt und eine Kopplung bzw. eine Verbindung mechanisch und elektrisch im Wesentlichen gleichzeitig erfolgt.

[0013] Gegebenenfalls kann neben der elektrischen Energiespeisung auch eine konventionelle Zuführung von Luft, insbesondere von warmer Luft, vorgesehen sein, sodass entweder elektrisch oder fluidführend oder elektrisch und fluidführend geheizt werden kann.

[0014] Das erste und das zweite Anschlusselement können je ein Kontaktelement aufweisen. Das erste oder das zweite Kontaktelement ist gegebenenfalls von einer Isolationshülse umschlossen und kann von dieser nach Außen, insbesondere gegenüber dem ersten und dem zweiten Anschlusselement, isoliert werden. Gegebenenfalls sind die oder eines der Kontaktelemente zur Isolation auch in einem Harz, insbesondere in einem Epoxidharz, eingegossen. Ein Kontaktelement kann auch einen gefederten Kontaktstift aufweisen, der im gekoppelten Zustand eine Kraft auf das weitere Kontaktelement oder auf ein damit in Kontakt stehendes Teil ausübt.

[0015] Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass im oder am Trockenbügel ein elektrischer Heizleiter vorgesehen ist, der von einer elektrischen Zuleitung mit Strom versorgt wird. Dadurch kann eine elektrische Energiezufuhr bereitgestellt werden, die räumlich entkoppelbar und koppelbar ist.

[0016] Zudem soll neben einer formgetreuen und lagegetreuen Kopplung im Heizbetrieb durch die Erfindung auch gesichert sein, dass das Auftreten einer fehlerhaften Orientierung im Betrieb, bei der gegebenenfalls die elektrische Speisleistung unterbrochen ist, unterbunden wird. Hierfür ist kann eine geeignete Sicherungshülse zweckmäßig sein.

[0017] Die Sicherungshülse ist bevorzugt als rohrförmige Struktur oder als rohrförmiges Element ausgebildet. Der Innendurchmesser der Sicherungshülse ist bevorzugt nur etwas größer als der Außendurchmesser des Anschlusselements, auf welchem gegebenenfalls ein Rastelement für den Einführbereich der Sicherungshülse vorgesehen ist. Dabei kann der Innendurchmesser der Sicherungshülse gegebenenfalls zwischen 0,01 mm und 0,5 mm größer sein als der Außendurchmesser des Anschlusselements. Dies bedeutet, dass das erste oder das zweite Anschlusselement in bestimmten Bereichen einen größeren Außendurchmesser aufweisen kann, wenn nicht vorgesehen ist, dass die Sicherungshülse über jenen Bereich bewegt wird.

[0018] Gegebenenfalls kann eine Verbreiterung des Anschlusselements auch als Hülsenanschlag dienen, um die Bewegbarkeit der Sicherungshülse zu begrenzen. Der Begriff „Innendurchmesser der Sicherungshülse“ bezieht sich auf jenen Bereich der Sicherungshülse, in welchem kein Einführbereich vorgesehen ist, also insbesondere auf den kleinsten Durchmesser eines kreisförmigen Querschnitts der Sicherungshülse.

[0019] Die Erstreckungsmaße des Einführbereichs werden in Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung als „Tiefe“ und „Höhe“ bezeichnet. Die Tiefe bezeichnet die Erstreckungstiefe des Einführbereichs, welche bevorzugt parallel zur Zentralachse bzw. zur Haupterstreckungsrichtung der Sicherungshülse verläuft. Bevorzugt ist die Tiefe kleiner als die Hüslenlänge, wodurch ein

Hülsenanschlag im Inneren der Sicherungshülse gebildet wird, sodass die Sicherungshülse nur in begrenztem Maße in Richtung des jeweils anderen Anschlusselements bewegt werden kann, nämlich nur soweit, bis das Rastelement mit dem Hülsenanschlag in Kontakt kommt. Die Höhe des Einführbereichs bezeichnet hingegen die Höhe des Einführbereichs in der Wandung der Sicherungshülse. Bevorzugt ist die Höhe kleiner als die Dicke der Wandung der Sicherungshülse. Es kann jedoch auch vorgesehen sein, dass der Einführbereich eine Höhe aufweist, welcher der Dicke der Wandung entspricht. Der Einführbereich kann also von einem Teil der Wandung nach oben abgedeckt sein, sie kann aber auch nach oben offen sein.

[0020] Die oben genannte Tiefe ist bevorzugt so bemessen, dass die Sicherungshülse in der Sperrstellung den Aufnahmebereich abdeckt bzw. das Herausrutschen des Verbindungselements aus dem Aufnahmebereich verhindert. Dazu ist bevorzugt das Eingriffsmittel am ersten Anschlusselement passend positioniert.

[0021] Die Form des Einführbereichs kann gemäß den Möglichkeiten eines Fachmanns gewählt werden und ist bevorzugt an die Form eines Rastelements angepasst. Die Querschnittsform einer Nut kann also gegebenenfalls der Form des Rastelements, insbesondere eines Zapfens, entsprechen. Die Form des Nutquerschnitts und die Form des Rastelements können insbesondere rechteckig, quadratisch, halbkreisförmig oder bogenförmig sein. Bevorzugt ist das Eingriffsmittel halbkugelförmig ausgebildet, wobei in diesem Fall der Querschnitt der Nut halbkreisförmig sein kann.

[0022] Bevorzugt ist der Eingriff aus Verbindungselement und korrespondierendem Aufnahmebereich so ausgebildet, dass das Innere des ersten Anschlusselements und des zweiten Anschlusselements fluchtend angeordnet sind.

[0023] Gegebenenfalls ist also vorgesehen, dass in vollständig eingeführter Stellung des Verbindungselements in den Aufnahmebereich die Innenwandung des ersten Anschlusselements mit der Innenwandung des zweiten Anschlusselements fluchtend angeordnet ist.

[0024] Bevorzugt ist auf jener dem Aufnahmebereich entgegengesetzten Seite des Anschlusselements ein Anschlag vorgesehen, um das Herausrutschen des Rastelements aus der Nut zu verhindern. Der Anschlag kann als Anschlagsmittel gebildet sein, beispielsweise als Vorsprung, jedoch alternativ auch als Verbreiterung des Anschlusselements. Bevorzugt wird der Anschlag durch ein Verteilerarm gebildet, an welchem das erste Anschlusselement befestigt ist. Bevorzugt wird die Verbindung zwischen dem ersten Anschlusselement und dem Verteilerarm durch eine Gewindeverbindung hergestellt.

[0025] Gegebenenfalls ist also vorgesehen, dass das erste Anschlusselement oder das zweite Anschlusselement an einem Verteilerarm anordenbar oder angeordnet ist, wobei die Hauptstreckungsrichtung des Verteilerarms orthogonal zur Hauptstreckungsrichtung des ersten Anschlusselements oder des zweiten Anschlusselements verläuft.

[0026] Gegebenenfalls kann vorgesehen sein, dass der Trockenbügel über eine Steckverbindung mit dem ersten Anschlusselement oder dem zweiten Anschlusselement lösbar verbindbar ist.

[0027] Bevorzugt ist das Rastelement an jenem Anschlusselement angeordnet, welches mit dem Verteilerarm verbunden oder verbindbar ist. Bevorzugt ist das Rastelement am ersten Anschlusselement angeordnet, wenn das erste Anschlusselement mit dem Verteilerarm verbindbar oder verbunden ist. Demgemäß ist bevorzugt der Trockenbügel mit dem zweiten Anschlusselement verbunden oder verbindbar. Es ist also bevorzugt, dass das Rastelement an jenem Anschlusselement angeordnet ist, welches sich in der bestimmungsgemäßen Verwendung des Koppelsystems oben befindet. Dies bedeutet, dass die Sicherungshülse durch Schwerkraftwirkung in die Sperrstellung bewegt wird.

[0028] Wäre das Rastelement alternativ am unteren Anschlusselement angeordnet, würde die Sicherungshülse durch die Schwerkraftwirkung in die Freigabestellung bewegt werden. In diesem Fall müsste ein Haltemittel, wie etwa ein innenliegender Ring, vorgesehen sein, um die Sicherungshülse dauerhaft in der Sperrstellung zu halten.

[0029] Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass ein Hülsenanschlag vorgesehen ist, wobei die Länge des Einführbereichs kleiner ist als die Hüslenlänge der Sicherungshülse.

[0030] Bevorzugt ist vorgesehen, dass das Rastelement am ersten Anschlusselement angeordnet ist, dass das erste Anschlusselement mit dem Verteilerarm verbunden oder verbindbar ist, und dass der Trockenbügel am zweiten Anschlusselement anordenbar oder angeordnet ist.

[0031] Die Erfindung betrifft ferner eine Trocknungsvorrichtung umfassend ein erfindungsgemäßes Koppelsystem.

[0032] Bei einer Trocknungsvorrichtung, die das erfindungsgemäße Koppelsystem umfasst, können gegebenenfalls mehrere Verteilerarme vorgesehen sein, am welchen jeweils bevorzugt mehrere erste und zweite Anschlusselemente befestigt sind.

[0033] Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass im oder am Trockenbügel ein elektrischer Heizleiter vorgesehen ist, der von einer elektrischen Zuleitung mit Strom versorgt wird.

[0034] Ferner kann vorgesehen sein, dass im ersten Anschlusselement ein erstes elektrisches Kontaktelement und im zweiten Anschlusselement ein zweites elektrisches Kontaktelement angeordnet ist, wobei das erste Kontaktelement mit einer Stromquelle und das zweite Kontaktelement mit dem elektrischen Heizleiter verbunden ist.

[0035] Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass bei in den Aufnahmebereich eingeführtem Verbindungselement das erste Kontaktelement über ein Kontaktplättchen mit dem zweiten Kontaktelement in elektrischem Kontakt steht.

[0036] Insbesondere ist vorgesehen, dass das erste Kontaktelement von einer ersten Isolationshülse nach Außen gegen das erste Anschlusselement elektrisch isoliert ist und dass das zweite Kontaktelement von einer zweiten Isolationshülse nach Außen gegen das zweite Anschlusselement elektrisch isoliert ist.

[0037] Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass das erste Kontaktelement einen gefederten Kontaktstift aufweist.

[0038] Es kann vorgesehen sein, dass der Verteilerarm und das mit ihm verbundene erste Anschlusselement rohrförmig sind und eine elektrische Zuleitung zum ersten Kontaktelement enthalten und dass das zweite Anschlusselement und der Trockenbügel rohrförmig sind und den elektrischen Heizleiter enthalten.

[0039] Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass die Sicherungshülse an ihrer Innenwandung einen Einführbereich aufweist, in welchen ein an der Außenseite des ersten Anschlusselements oder des zweiten Anschlusselements angeordnetes Rastelement einführbar oder eingeführt ist.

[0040] Bevorzugt ist vorgesehen, dass das Rastelement als Zapfen ausgebildet ist und der Einführbereich als Nut ausgebildet ist, die parallel zur Hauptstreckungsrichtung der Sicherungshülse verläuft.

[0041] Ferner kann vorgesehen sein, dass das Rastelement als das erste Anschlusselement teilweise oder vollständig radial umlaufender Halterung ausgebildet ist, oder dass das Rastelement als Vorsprung des ersten Anschlusselements oder des zweiten Anschlusselements ausgebildet ist.

[0042] Insbesondere ist vorgesehen, dass die Sicherungshülse zwischen einer Freigabestellung und einer Sperrstellung bewegbar ist, wobei die Sicherungshülse in der Freigabestellung den Aufnahmebereich freigibt, und wobei die Sicherungshülse in der Sperrstellung wenigstens teilweise über dem Aufnahmebereich angeordnet ist.

[0043] Es kann ferner am inneren Umfang der Sicherungshülse ein Anschlag vorgesehen sein, wobei die Tiefe des Einführbereichs kleiner ist als die Hüslenlänge der Sicherungshülse.

[0044] Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass die Tiefe des Einführbereichs größer als der Abstand des Rastelements zum Aufnahmebereich ist.

[0045] Insbesondere ist vorgesehen, dass der Aufnahmebereich eine den inneren Umfang des ersten Anschlusselements teilweise umlaufende Haltenut umfasst, und dass das Verbindungselement als Kragen ausgebildet ist, wobei der Kragen derart ausgeführt ist, dass er in die Haltenut einführbar ist.

[0046] Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass der Verteilerarm einen Anschlag für die Sicherungshülse bildet, wobei der Abstand des Rastelements zum Anschlag kleiner als die Hülsenlänge ist.

[0047] Bevorzugt ist vorgesehen, dass das mit dem Verteilerarm verbundene Anschlusselement ein Gewinde zur lösbaren Verbindung mit dem Verteilerarm umfasst.

[0048] Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass der Aufnahmebereich zum Einführen des Verbindungselements eine Einführöffnung umfasst.

[0049] Zudem kann vorgesehen sein, dass die Stromversorgung im Niederspannungsbereich vorgesehen ist. Es kann eine Spannungsversorgung mit bevorzugt unter 230V, zwischen 10 und 100V, insbesondere mit 12 oder 24 oder 48V Gleich- oder Wechselstrom vorgesehen sein.

[0050] Ferner kann vorgesehen sein, dass die elektrische Zuleitung mit einem Pol am ersten elektrischen Kontaktelement und mit dem zweiten Pol am ersten Anschlusselement oder am Verteilerarm angeschlossen ist.

[0051] Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass der elektrische Heizleiter einerseits am zweiten elektrischen Kontaktelement und andererseits am Trockenbügel oder am zweiten Anschlusselement angeschlossen ist.

[0052] Weitere erfindungsgemäße Merkmale ergeben sich aus den Ansprüchen, den Figuren und der Beschreibung des Ausführungsbeispiels.

[0053] Die Erfindung wird nun anhand eines nicht ausschließlichen Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

[0054] Fig. 1 eine schematische Darstellung eines erfindungsgemäßen Koppelsystems im gekoppelten Zustand mit Trockenbügel und Verteilerarm;

[0055] Fig. 2 eine exemplarische graphische Schnittdarstellung eines erfindungsgemäßen Koppelsystems mit abgebrochen dargestelltem Trockenbügel, und wobei Zuleitung, Heizleiter sowie Kontaktelemente schematisch dargestellt sind;

[0056] Fig. 3 eine exemplarische graphische Schnittdarstellung eines ersten Anschlusselements eines erfindungsgemäßen Koppelsystems;

[0057] Fig. 4 eine exemplarische graphische Ansicht eines ersten Anschlusselements eines erfindungsgemäßen Koppelsystems;

[0058] Fig. 5 eine weitere exemplarische graphische Schnittdarstellung eines erfindungsgemäßen Koppelsystems mit dargestelltem Verteilerarm, und wobei Zuleitung, Heizleiter sowie Kontaktelemente schematisch dargestellt sind;

[0059] Fig. 6 eine weitere exemplarische graphische Schnittdarstellung eines erfindungsgemäßen Koppelsystems mit nicht dargestelltem Trockenbügel und dargestelltem Verteilerarm mit schematisch dargestellter Zuleitung und Heizleiter sowie exemplarische Ausführungsformen der Kontaktelemente.

[0060] Fig. 1 zeigt eine schematische Darstellung eines erfindungsgemäßen Koppelsystems 1 im gekoppelten Zustand mit Trockenbügel 2 und Verteilerarm 3. Der Trockenbügel 2 ist in diesem Ausführungsbeispiel derart ausgebildet, dass er dazu geeignet ist, Overall-Kleidung zu halten. In anderen Ausführungsbeispielen kann der Trockenbügel 2 auch dazu ausgebildet sein, andere Kleidungsstücke zu halten, sodass sich die Erfindung nicht auf die Trocknung von Overall-Kleidungsstücken beschränkt. Der Trockenbügel 2 ist elektrisch beheizbar, wobei er im Inneren mit einem Heizleiter 9 versehen ist, der elektrische Energie in Wärme umwandelt. In diesem Ausführungsbeispiel wird der Heizleiter 9 durch den gesamten Trockenbügel 2 geführt, sodass das gesamte geschlossene Formstück des Trockenbügels 2 durch den Heizleiter 9 beheizbar ist. Der

Trockenbügel 2 ist ein gebogenes Metallrohr, in dem der Heizleiter 9 angeordnet ist. Der Trockenbügel 2 kann auch zum Beispiel als U-Rohr oder als Gitterkonstruktion ausgebildet sein.

[0061] Das Koppelsystem 1 koppelt den Trockenbügel 2 an den Verteilerarm 3 einer Trockenanlage, sodass durch das Koppelsystem eine mechanisch koppelbare Verbindung zwischen dem Trockenbügel 2 und dem Verteilerarm 3 besteht. Im Verteilerarm 3 ist eine elektrische Zuleitung 10 vorgesehen, die den Heizleiter 9 mit elektrischer Energie im Niederspannungsbereich versorgt. Das Koppelsystem 1 stellt auch eine elektrische Verbindung zwischen dem Heizleiter 9 und der elektrischen Zuleitung 10 her, wobei die Pole erfindungsgemäß in unterschiedlicher Art angeschlossen sein können. Eine erfindungsgemäße Trocknungsanlage kann eine Vielzahl von Trockenbügeln 2 gemäß Fig. 1 umfassen.

[0062] Fig. 2 zeigt eine exemplarische graphische Schnittdarstellung eines erfindungsgemäßen Koppelsystems 1 mit abgebrochen dargestelltem Trockenbügel 2. Der Verteilerarm 3 ist nicht dargestellt und die Zuleitung 10 sowie der Heizleiter 9 sind schematisch dargestellt. Das erste Kontaktelement 11 und das zweite Kontaktelement 12 sind schematisch dargestellt und koppeln in diesem Ausführungsbeispiel die Zuleitung 10 mit dem Heizleiter 9 elektrisch, sodass der Heizleiter 9 von der Zuleitung 10 mit elektrischer Energie versorgt wird.

[0063] Das erste Kontaktelement 11 und das zweite Kontaktelement 12 sind im gekoppelten Zustand über eine Kontaktplatte in elektrischer Verbindung miteinander. Das erste Kontaktelement 11 ist am ersten Anschlusselement 5 befestigt und das zweite Kontaktelement 12 ist am zweiten Anschlusselement 6 befestigt. Durch den gesamten Trockenbügel 2 ist ein Heizleiter 9 geführt, sodass in diesem Ausführungsbeispiel der Heizleiter 9 im nicht dargestellten Trockenbügel 2 rückgeführt ist. In diesem Ausführungsbeispiel ist der Heizleiter 9 am zweiten elektrischen Kontaktelement 12 und an der Polanbindung 17 des zweiten Anschlusselements 6 angeschlossen. Anstatt am zweiten Anschlusselement 6 könnte die Polanbindung 17 des Heizleiters 9 auch am Trockenbügel 2 oder an einem anderen Bauteil, das mit einer Masse verbunden ist, angeschlossen sein. Die elektrische Zuleitung 10 ist in diesem Ausführungsbeispiel an einer Stromquelle und am ersten Kontaktelement 11 angeschlossen.

[0064] Die Sicherungshülse 8 ist in einer Position über dem Aufnahmebereich 7 des ersten Anschlusselements 5 angeordnet, sodass der dargestellte Zustand nicht gesichert ist. Die Sicherungshülse 8 ist in dieser Ausführungsform mit zwei Dichtringen versehen, sodass die Sicherungshülse 8 in der Position über dem Aufnahmebereich 7 trotz wirkender Schwerkraft durch den Reibschluss der Dichtringe in Position gehalten wird. Für das Überführen zum Positionieren der Sicherungshülse 8 anliegend am Rastelement 16, also in Sperrstellung, muss in diesem Ausführungsbeispiel eine externe Kraft aufgewandt werden, sodass die Sicherungshülse 8 den Koppelnzustand sichern kann. Das erste Anschlusselement 5 ist am oberen Ende mit einem Gewinde versehen, das das erste Anschlusselement 5 mit dem nicht dargestellten Verteilerarm 3 verschraubt.

[0065] Fig. 3 zeigt eine exemplarische graphische Schnittdarstellung eines Anschlusselements 5 eines erfindungsgemäßen Koppelsystems 1. Das erste Anschlusselements 5 ist am oberen Ende zur Befestigung am Verteilerarm 3 mit einem Gewinde versehen. Am unteren Ende ist das erste Anschlusselements 5 mit einem Aufnahmebereich 7 ausgebildet, der dazu geeignet ist, das Verbindungselement 4 eines zweiten Anschlusselements 6 aufzunehmen. Die Verbindung des dargestellten Aufnahmebereichs 7 und dem Verbindungselement 4 sind eine Ausführungsform für die mechanische Kopplung des Koppelsystems 1.

[0066] Fig. 4 zeigt eine exemplarische Ansicht eines Anschlusselements 5 eines erfindungsgemäßen Koppelsystems 1. Die Ansicht ist eine Ansicht von Unten des Anschlusselements 5 gemäß Fig. 3, sodass das Profil des Aufnahmebereichs 7 abgebildet ist. Der Aufnahmebereich 7 ist in dieser Ausführungsform als U-förmige Ausnehmung ausgebildet.

[0067] Fig. 5 zeigt eine weitere exemplarische graphische Schnittdarstellung eines erfindungsgemäßen Koppelsystems 1 mit nicht dargestelltem Trockenbügel 2 und mit Verteilerarm 3 mit schematisch dargestellter Zuleitung 10 und Heizleiter 9 sowie schematisch dargestellten Kontakt-

elementen 11, 12. Das zweite Anschlusselement 6 ist abgeschnitten dargestellt. Das erste Kontaktelement 11 und das zweite Kontaktelement 12 sind schematisch dargestellt, wobei in diesem Ausführungsbeispiel die Zuleitung 10 und der Heizleiter 9 elektrisch gekoppelt sind, sodass der Heizleiter 9 von der Zuleitung 10 mit elektrischer Energie versorgt wird. Die Sicherungshülse 8 ist im Gegensatz zur Ausführungsform gemäß Fig. 2 nicht mit zwei Dichtringen versehen, sondern es ist ein Zapfen als Rastelement 16 vorgesehen. Alle weiteren Merkmale dieser Ausführungsform entsprechen der Ausführungsform gemäß Fig. 2, jedoch wird in dieser Darstellung der Verteilerarm 3 gezeigt.

[0068] Fig. 6 zeigt eine weitere exemplarische graphische Schnittdarstellung eines erfindungsgemäßen Koppelsystems 1 mit nicht dargestelltem Trockenbügel 2 mit schematisch dargestellter Zuleitung 10 und schematisch dargestelltem Heizleiter 9 sowie eine exemplarische Ausführungsform der Kontaktelemente 11, 12. Als Rastelement 16 ist am ersten Anschlusselement 5 ein umlaufender Vorsprung gebildet, an dem die Sicherungshülse 8 in der Sperrstellung anliegt, wenn die Sicherungshülse nach unten geschoben wird. In dieser Darstellung ist das Koppelsystem 1 jedoch nicht gesichert, da die Sicherungshülse 8 über dem Aufnahmebereich 7 angeordnet ist.

[0069] Bei entsprechenden Fertigungsmaßtoleranzen der Sicherungshülse 8 und des ersten Anschlusselements 5 bewegt sich die Sicherungshülse 8 alleine aufgrund der wirkenden Schwerkraft über in die gesicherte Position. In dieser Ausführungsform ist das erste Kontaktelement 11 als Element ausgebildet, in das ein Leiterende der elektrischen Zuleitung 10 eingesteckt wird und das zweite Kontaktelement 12 als Element ausgebildet, in das ein Leiterende des Heizleiters 9 eingesteckt wird. In dieser Ausführungsform sind die Verbindung zwischen elektrischer Zuleitung 10 und erstem Kontaktelement 11 und die Verbindung zwischen Heizleiter 9 und zweitem Kontaktelement 12 also als reine Steckverbindungen ausgebildet. In anderen Ausführungsformen können die Verbindungen auch mit zusätzlichem Lötzinn versehen sein oder auch als Klemmverbindungen ausgebildet sein. Das erste Kontaktelement 11 ist gegenüber dem ersten Anschlusselement 5 durch eine erste Isolationshülse 13 isoliert und das zweite Kontaktelement 12 ist gegenüber dem zweiten Anschlusselement 6 durch eine zweite Isolationshülse 14 isoliert. In dieser Ausführungsform ist das erste Kontaktelement 11 von der ersten Isolationshülse 13 umschlossen.

[0070] Unter dem ersten Kontaktelement 11 ist ein Kontaktplättchen angeordnet, das eine elektrische Verbindung zu einem gefederten Kontaktstift 15 herstellt. Durch den gefederten Kontaktstift 15 wird im dargestellten gekoppelten Zustand über ein weiteres Kontaktplättchen ein elektrischer Kontakt zum zweiten Kontaktelement 12 hergestellt. Der elektrische Kontakt zwischen dem weiteren Kontaktplättchen und dem gefederten Kontaktstift 15 wird durch die Feder, die in dem Kontaktstift 15 untergebracht ist, sichergestellt. Das zweite Kontaktelement 12 steht mit dem Heizleiter 9 in Verbindung, der weiter im nicht dargestellten Trockenbügel 2 verläuft und rückgeführt wird.

[0071] Beim in Fig. 6 dargestellten Ausführungsbeispiel erfolgt die Stromanbindung 1-polig über die Kontaktelemente 11, 12 und der zweite Pol liegt an den Anschlusselementen 5, 6. Es liegt aber auch im Rahmen der Erfindung, die Kontaktelemente 11, 12 zweipolig auszuführen, sodass die metallischen Bauteile stromlos bleiben.

[0072] Die Erfindung beschränkt sich nicht auf die beschriebenen Ausführungsbeispiele, sondern umfasst auch weitere Ausführungen im Rahmen der nachfolgenden Patentansprüche.

BEZUGSZEICHEN

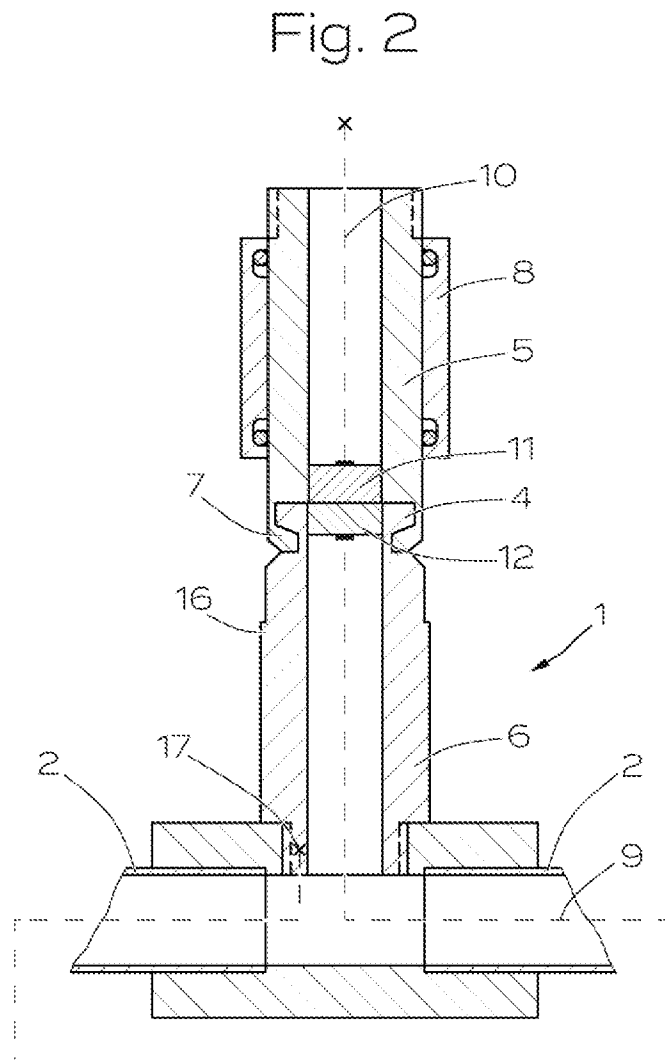
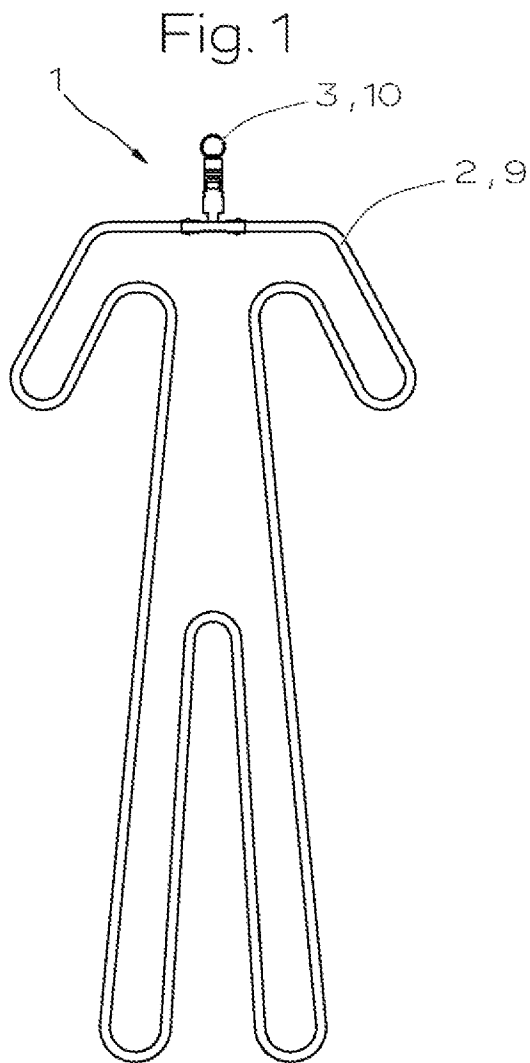
- 1 Koppelsystem
- 2 Trockenbügel
- 3 Verteilerarm
- 4 Verbindungselement
- 5 Erstes Anschlusselement
- 6 Zweites Anschlusselement
- 7 Aufnahmebereich
- 8 Sicherungshülse
- 9 Heizleiter
- 10 Zuleitung
- 11 Erstes Kontaktelement
- 12 Zweites Kontaktelement
- 13 Erste Isolationshülse
- 14 Zweite Isolationshülse
- 15 Kontaktstift
- 16 Rastelement
- 17 Polanbindung

Patentansprüche

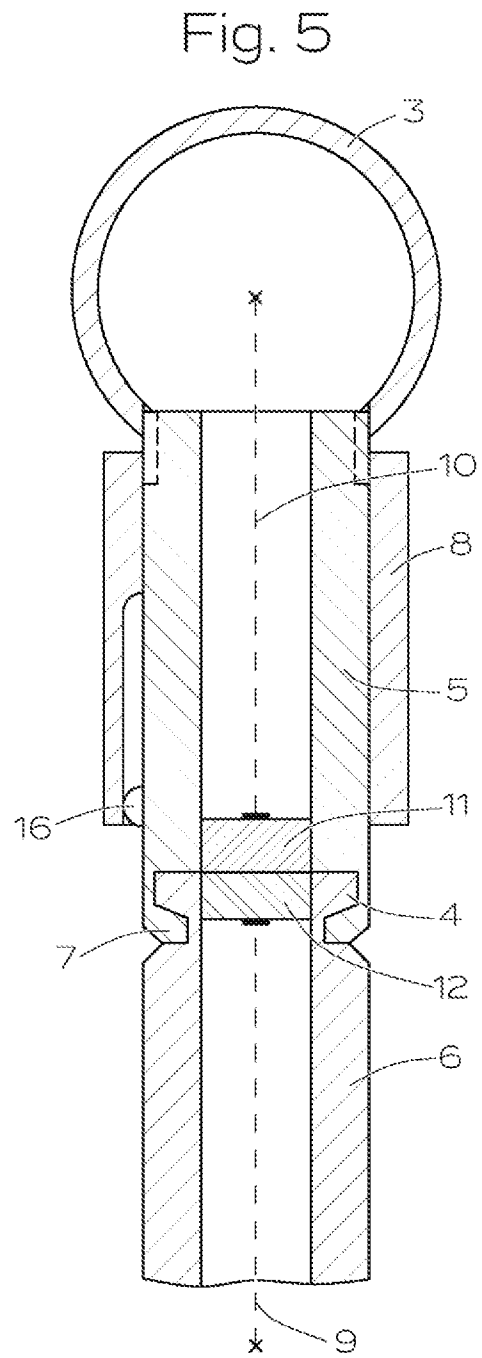
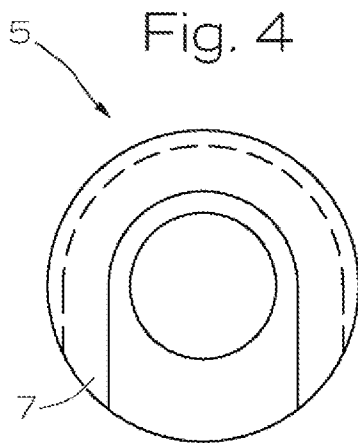
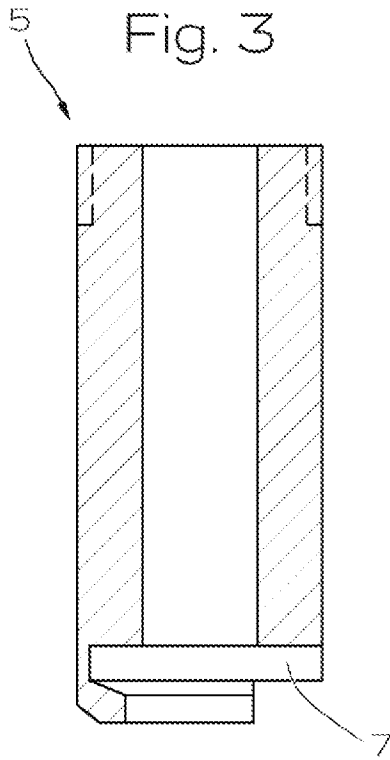
1. Koppelsystem (1) für das Koppeln zumindest eines Trockenbügels (2) an einen Verteilerarm (3) einer Trocknungsanlage, wobei das Koppelsystem (1) ein erstes mit dem Verteilerarm (3) verbindbares Anschlusselement (5) aufweist, welches über ein Verbindungselement (4) mit einem zweiten Anschlusselement (6) verbindbar ist, welches mit zumindest einem Trockenbügel (2) verbunden ist, wobei das Verbindungselement (4) des zweiten Anschlusselements (6) in einen Aufnahmebereich (7) des ersten Anschlusselements (5) einführbar ist und eine Sicherungshülse (8) über den Aufnahmebereich (7) positionierbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Trockenbügel (2) elektrisch beheizbar ist, wobei im oder am Trockenbügel (2) ein elektrischer Heizleiter (9) vorgesehen ist, der von einer elektrischen Zuleitung (10) mit Strom versorgt wird, und wobei im ersten Anschlusselement (5) ein erstes elektrisches Kontaktelement (11) und im zweiten Anschlusselement (6) ein zweites elektrisches Kontaktelement (12) angeordnet ist, wobei das erste Kontaktelement (11) mit einer Stromquelle und das zweite Kontaktelement (12) mit dem elektrischen Heizleiter (9) verbunden ist.
2. Koppelsystem (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass bei in den Aufnahmebereich (7) eingeführtem Verbindungselement (4) das erste Kontaktelement (11) über ein Kontaktplättchen mit dem zweiten Kontaktelement (12) in elektrischem Kontakt steht.
3. Koppelsystem (1) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das erste Kontaktelement (11) von einer ersten Isolationshülse (13) nach Außen gegen das erste Anschlusselement (5) elektrisch isoliert ist und dass das zweite Kontaktelement (12) von einer zweiten Isolationshülse (14) nach Außen gegen das zweite Anschlusselement (6) elektrisch isoliert ist.
4. Koppelsystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das erste Kontaktelement (11) einen gefederten Kontaktstift (15) aufweist.
5. Koppelsystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Verteilerarm (3) und das mit ihm verbundene erste Anschlusselement (5) rohrförmig sind und eine elektrische Zuleitung (10) zum ersten Kontaktelement (11) enthalten und dass das zweite Anschlusselement (6) und der Trockenbügel (2) rohrförmig sind und den elektrischen Heizleiter (9) enthalten.
6. Trocknungsanlage umfassend ein Koppelsystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Stromversorgung im Spannungsbereich unter 230V, bevorzugt im Niederspannungsbereich bevorzugt unter 100V, insbesondere mit 12V, 24V oder 48V Gleich- oder Wechselspannung vorgesehen ist.
7. Trocknungsanlage nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die elektrische Zuleitung (10) mit einem Pol am ersten elektrischen Kontaktelement (11) und mit dem zweiten Pol am ersten Anschlusselement (5) oder am Verteilerarm (3) angeschlossen ist.
8. Trocknungsanlage nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass der elektrische Heizleiter (9) einerseits am zweiten elektrischen Kontaktelement (12) und andererseits am Trockenbügel (2) oder am zweiten Anschlusselement (6) angeschlossen ist.

Hierzu 3 Blatt Zeichnungen

1/3



2/3



3/3

Fig. 6

