



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 726 711 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
29.11.2006 Patentblatt 2006/48

(51) Int Cl.:
D06F 95/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06001086.5**

(22) Anmeldetag: **19.01.2006**

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

(71) Anmelder: **Electrolux Home Products Corporation
N.V.**
1930 Zaventem (BE)

(72) Erfinder: **Lampe, Hansjörg**
90491 Nürnberg (DE)

(30) Priorität: **25.05.2005 DE 102005024060**

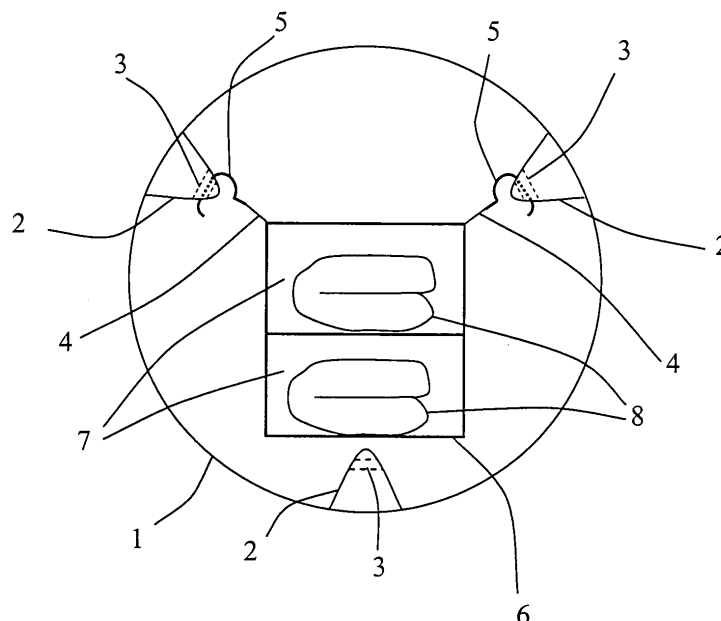
(74) Vertreter: **Baumgartl, Gerhard Willi**
AEG Hausgeräte GmbH,
Patente, Marken & Lizenzen
90327 Nürnberg (DE)

(54) **Lagereinrichtung zum Lagern von feuchtem Gut in einer Trockentrommel und Trommel eines Trockners**

(57) Die Erfindung betrifft eine Lagereinrichtung (6) zum Lagern von feuchtem Gut (8) in einer Trommel (1) einer Trockenvorrichtung mit einem Grundelement zum Lagern von feuchtem Gut und zumindest einem Verbindungselement (4, 5) zum Lagern und/oder Befestigen

des Grundelements an der Trommel (1). Außerdem betrifft die Erfindung eine Trommel (1) für eine Trockenvorrichtung, insbesondere für einen Wäschetrockner oder eine Waschmaschine, wobei im Innern der Trommel zumindest ein Halteelement (3) zum Stützen und/oder Befestigen einer Lagereinrichtung (6) angeordnet ist.

Fig. 1A



EP 1 726 711 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Lagereinrichtung zum Lagern von feuchtem Gut in einer Trommel einer Trockenvorrichtung, insbesondere eines Wäschetrockners oder Waschtrockners. Weiterhin betrifft die Erfindung eine Trommel und eine Trockenvorrichtung zum Trocknen von feuchtem Gut.

[0002] Bei einem bekannten Wäschetrockner kann zum Trocknen von empfindlichen Gegenständen bzw. Feuchtgut im Bereich der Ladeöffnung bzw. an der Tür ein Trockenkorb befestigt werden, in dem das Feuchtgut in den Trommelraum einragend lagert. Während des Trocknens dreht sich die Trommel, so dass das zu trocknende Gut aufgrund von Vibrationen oder der Luftströmung aus dem Korb herausrutschen und durch die Trommeldrehung beschädigt werden kann. Weiterhin ist dabei das zur Trocknung ausnutzbare Volumen in der Trommel beschränkt.

[0003] Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Lagereinrichtung, eine Trommel für eine Trockenvorrichtung sowie eine Trockenvorrichtung und ein Verfahren hierfür vorzusehen, bei denen das Volumen in einer Trommel zum Trocknen empfindlichen Guts optimal ausnutzbar ist.

[0004] Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des Anspruchs 1, 10, 15, 16 bzw. 19 gelöst.

[0005] Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand von Unteransprüchen.

[0006] Gemäß Anspruch 1 wird eine Lagereinrichtung vorgesehen, die ein Grundelement zum Lagern des feuchten Gutes und zumindest ein Verbindungselement aufweist, wobei mittels des zumindest einen Verbindungselements das Grundelement innerhalb der Trommel lager- oder befestigbar ist. Durch Befestigen oder Lagern des Grundelements innerhalb der Trommel ist nahezu das gesamte Trommelvolumen ausnutzbar. Während des Trocknens ist die Trommel permanent gehalten und es wird lediglich eine Trockenluftströmung durch die Trommel zum Trocknen des feuchten Guts geleitet. Ein zum Trocknen in der stehenden Trommel geeignetes Gut sind beispielsweise empfindliche Textilien, Schuhe oder sonstige kleine Haushaltsgegenstände, die nicht unmittelbar in der Trommel während der Trommeldrehung gelagert werden können. Durch Lagerung des Guts auf dem Grundelement anstatt unmittelbar auf der Trommelinnenwand wird eine allseitige Umströmung des Guts mit Warmluft ermöglicht, so dass der Trockenvorgang weniger Zeit und Energie erfordert. Vorteilhaft ist das Grundelement luftdurchlässig, beispielsweise ein Maschengewebe, so dass auch durch das Grundelement hindurch eine Luftströmung an das zu trocknende Gut gelangt.

[0007] Besonders vorteilhaft ist das Grundelement zusammenklappbar oder faltbar, so dass es bei Nichtverwendung lediglich einen sehr kleinen Stauraum außerhalb einer Trockenvorrichtung benötigt. In weiterer Ausgestaltung ist das Grundelement ein elastisches Band

oder weist ein solches auf, so dass das Grundelement mittels Befestigung an der Trommel innerhalb dieser aufspannbar ist, beispielsweise zwischen zwei Rippen der Trommel.

[0008] Vorteilhaft weist das zumindest eine Verbindungselement einen flexiblen Abschnitt auf, so dass sich die Fixierung bzw. Befestigung des Grundelements innerhalb der Trommel vereinfacht.

[0009] Bei einer Trommel für eine Trockenvorrichtung gemäß Anspruch 10 ist im Innenraum der Trommel zumindest ein Halteelement vorgesehen, an dem eine Lagereinrichtung, insbesondere wie vorstehend beschrieben, abstützbar oder befestigbar ist. Damit vereinfacht sich das Einbringen und gegebenenfalls Befestigen einer Lagereinrichtung mit einem Verbindungselement innerhalb der Trommel. Die Lagereinrichtung nimmt durch die Verbindung mit dem Halteelement eine vorgegebene Ausrichtung bzw. Position ein, beispielsweise frei hängend in der Trommel, so dass die Trockenwirkung optimiert ist. Besonders vorteilhaft sind ein oder mehrere Halteelemente an zumindest einer Rippe der Trommel ausgebildet. Besonders wenn die Rippe ein separates, an der Trommel montiertes Element ist, ist das Ausbilden eines Halteelementes herstellungstechnisch vereinfacht. Ist die Rippe ein Kunststoffspritzteil, so ist die Ausbildung auch von komplexeren Halteelementen besonders kostengünstig. Vorteilhaft ist das Halteelement eine Rastaufnahme oder eine Öse, so dass ein hakenförmig oder als Rastverbindung ausgebildetes Verbindungselement einer Lagereinrichtung schnell einhängbar oder einrastbar ist.

[0010] Bei einer Trockenvorrichtung gemäß Anspruch 15 ist ein mit einer Steuereinrichtung verbundener Sensor vorgesehen. Mittels der Steuereinrichtung ist der Antrieb für die Trommel ansteuerbar, so dass in Abhängigkeit der Steuersignale von der Steuereinrichtung die Trommel separat vom Betrieb der Trockenluft zu- oder abschaltbar ist. Das separate Zu- bzw. Abstellen des Antriebs erfolgt beispielsweise mittels eines separat, unabhängig vom Lüfter betriebenen Motors, oder mittels eines Kupplungselements zwischen Trommel und Antriebsmotor, so dass bei laufendem Motor die Drehung der Trommel zu- oder abschaltbar ist. Mittels des Sensors ist das Einstellen bzw. Befestigen einer Lagereinrichtung innerhalb der Trommel erfassbar. Wird damit das Vorhandensein einer Lagereinrichtung in der Trommel erfasst, wird ein entsprechendes Signal vom Sensor an die Steuereinrichtung übertragen und die Steuereinrichtung verhindert einen Antrieb der Trommel, so dass diese ihre Drehstellung beibehält. Der Sensor ist an der Trommel, angrenzend an die Trommel oder besonders vorteilhaft an der Ladetür der Trockenvorrichtung angeordnet. Der Sensor erfasst die Lagereinrichtung beispielsweise induktiv, kapazitiv, optisch oder mechanisch. Vorzugsweise wird das Einstellen einer Lagereinrichtung mittels eines an der Lagereinrichtung angeordneten Magneten durch einen Reed-Schalter erfasst. Alternativ weist die Lagereinrichtung einen Transponder auf und der Sensor

hat ein Sende-Empfangelement, welches das Vorhandensein des Transponders erfasst. Ein Transponder ist beispielsweise wie eine Sicherungsetikette für Waren in einem Kaufhaus ausgebildet.

[0011] Anhand von Figuren werden Ausführungsformen der Erfindung erläutert. Es zeigen:

Fig. 1A bis 1E schematische Querschnittsansichten durch eine Trockentrommel mit einer darin angeordneten Lagereinrichtung in verschiedenen Ausführungen, und ein schematisches Blockschaltbild der Elemente eines Wäschetrockners.

[0012] Fig. 1A zeigt schematisch einen Schnitt durch den vorderen Bereich einer Trommel 1 eines Haushaltstrockners. Am Innenumfang der Trommel 1 sind drei Trommelrippen 2 mit ungefähr dreieckigem Querschnitt und in axiale Richtung der Trommel verlaufend angeordnet. Die Trommelrippen 2 sind hitzebeständige Kunststoffspritzgussteile, die in entsprechende Aufnahmen am Umfang der Trommel eingerastet sind (nicht dargestellt). Pro Rippe 2 sind zwei ungefähr in Umfangsrichtung der Trommel verlaufende Bohrungen 3 bzw. Durchgänge vorgesehen, wobei je Rippe zwei axial zueinander versetzte Bohrungen 3 angeordnet sind (vgl. Seitenansicht in Fig. 1C). In die Bohrungen 3 sind Haken 5 eines Hängekorbs 6 eingehängt. Zum leichteren Einfädeln der Haken 5 in die Bohrungen 3 und zum Ausgleich von Toleranzen sind die Haken 5 über Bänder 4 mit der Oberseite des Korbs 6 verbunden. Im Korb 6 sind zwei von vorne und hinten zugängliche Fächer ausgebildet. Zwei Seitenteile des Korbs sind über drei Ablageböden miteinander verbunden, wobei auf jedem Ablageboden ein Wäschestück bzw. ein anderes zu trocknendes Gut gelagert werden kann. Hier sind auf dem unteren und mittleren Boden abgelegte Wollpullover 8 dargestellt. Von den oberen Seitenkanten des Korbs 6 verlaufen je zwei Bänder 4 mit darin befindlichen Haken 5 zu den Bohrungen 3.

[0013] Die Böden sowie die Seitenteile sind als formstabilisiertes Metallgitter ausgebildet, wobei die Seitenabschnitte zwischen den Böden gelenkig mit den Böden verbunden und die Seitenteile selbst in der halben Höhe zwischen den Böden faltbar sind. Durch Einklappen der Seitenteile jeweils zwischen den Böden lassen sich die Böden parallel zusammenschieben. Der so zusammengeklappte Korb 6 benötigt zur Lagerung sehr wenig Platz. Weiterhin kann der zusammengeklappte Korb bequem durch die Ladeluke in die Trommel eingeführt und dort entfaltet werden, so dass das Trommelvolumen bei entfaltetem Korb maximal genutzt wird.

[0014] Zum Einhängen des Korbs 6 dreht der Nutzer die Trommel 1 ungefähr in eine Stellung wie in Fig. 1A dargestellt, wobei eine asymmetrische Stellung der beiden oberen Rippen 2 aufgrund der Flexibilität der Lagerung mittels der Bänder 4 und der Haken 5 ausgeglichen wird. Der hier nicht weiter dargestellte Wäschetrockner, in dem die Trommel 1 angeordnet ist, sieht am Bedienfeld

eine Programmoption vor, mit der die Trommeldrehung für den Trockenbetrieb von empfindlichem Gut abstellbar ist. Bei abgestellter Trommeldrehung wird durch das Gebläse Trockenluft in die Trommel eingeleitet, so dass das zu trocknende Gut 8 mit einem warmen Luftstrom beaufschlagt wird. Eine alternative Ausgestaltung des Trockenbetriebs wird unten in Bezug auf Fig. 2 beschrieben. Anstelle des Hängekorbs 6 mit Böden und Seitenteilen aus Drahtgeflecht kann auch ein Korb mit einem Kunststoffgitter vorgesehen werden, oder ein Korb aus textilen Seitenteilen und Böden, die dann mit einem Draht- oder Kunststoffrahmen unter Wahrung der Zusammenfaltbarkeit versteift sind.

[0015] Fig. 1B zeigt eine Ausgestaltung der Trommel 1 von Fig. 1A. Bei der Ausgestaltung von Fig. 1B ist lediglich eine Rippe 2a mit versetzt angeordneten Bohrungen 3a vorgesehen. Die Rippen 2b sind ohne Bohrung ausgebildet. Zum Einhängen des Hängekorbs 6 wird die Rippe 2a in die obere Stellung gefahren und die Haken 5 in die ungefähr gegenüberliegend ausgebildeten Bohrungspaare, die zueinander axial versetzt sind, eingehängt.

[0016] Fig. 1D zeigt eine weitere Ausführungsform der Trommel 1 von Fig. 1A, wobei hier wie in Fig. 1B Trommelrippen 2b ohne Bohrungen vorgesehen sind. Auf die seitlichen Flächen der zwei auf etwa gleiche Höhe gedrehten Rippen 2b wird ein formstabiler Rost 9 aufgelegt, auf dem das zu trocknende Gut abstellbar ist, wie hier z. B. Schuhe 10 zum Trocknen. Anstelle eines Rostes kann auch ein Brett oder eine andere Ablage eingesetzt werden.

[0017] In einer nicht dargestellten Abwandlung weisen die Rippen 2b in axiale Richtung verlaufende Nuten oder in axiale Richtung versetzt angeordnete Löcher auf, in die ein Netz oder ein Tuch einhängbar ist. Durch die Verbindung des Tuches bzw. des Netzes mit den Rippen 2b entsteht wie beim Rost 9 eine Fläche, auf die das Gut ablegbar ist.

[0018] Fig. 1E zeigt die Trommel 1 von Fig. 1A, wobei hier anstelle des Hängekorbs 6 als Lagereinrichtung ein Bügel 11 mit einem Haken 4 in die Bohrung 3 eingehängt ist. Am Bügel 11 ist eine Hose 12 zum Trocknen aufgehängt, wobei sich die Verwendung des Bügels 11 auch zum Trocknen von Schals, Krawatten oder dergleichen eignet.

[0019] Fig. 2 zeigt ein vereinfachtes Blockschaltbild von Elementen eines Wäschetrockners 100. Eine Steuerung 102 des Wäschetrockners gibt Steuersignale an einen Leistungssteller 103, der je nach gewünschter Drehzahl einem Motor 104 Leistung zuführt. Der Motor 104 treibt eine Trommel 101 an, die gemäß einem der obigen Ausführungsbeispiele der Fig. 1A bis 1E ausgestaltet ist. Weiterhin gibt die Steuerung 102 Steuersignale an eine Gebläseeinheit 110 aus, die ein Heizelement und ein Gebläse umfasst, um in Abhängigkeit der Solltemperatur der Trommel Warmluft zuzuführen. Über ein Bedienfeld 107 gibt ein Nutzer des Wäschetrockners 100 die gewünschte Trockentemperatur bzw. das gewünschte

Trockenprogramm ein. Der Trommel 101 ist ein Sensor 105 zugeordnet, der das Sensorsignal der Steuerung 102 zuführt. Der Sensor 105 ist beispielsweise ein Transceiver, der ein Transponderelement an einer Lagereinrichtung (beispielsweise am Hängekorb 6, am Rost 9, oder am Bügel 11) anregt und dessen Signalantwort erfasst. Ein weiteres Beispiel für einen Sensor ist ein in einer der Rippen 2 (z. B. bei den Bohrungen 3) angeordnetes Reed-Relais, das durch Einstecken eines magnetischen Hakens 5 ein Signal ausgibt.

[0020] Wenn die Steuerung 102 das Signal vom Sensor 105 erfasst, wird eine Ansteuerung des Motors 104 verhindert. Gleichzeitig wird dem Nutzer am Bedienfeld angezeigt oder signalisiert, dass eine Lagereinrichtung in die Trommel eingestellt wurde und somit keine Trommeldrehung möglich ist. Weiterhin wird mit Anliegen des Signals vom Sensor 105 durch die Steuerung 102 der Programmablauf gegebenenfalls modifiziert, beispielsweise wird die Laufzeit zum Trocknen des eingelagerten Trockenguts verlängert oder die zu erreichende Restfeuchtigkeit, die mit einem Feuchtigkeitssensor erfasst wird, wird herabgesetzt. Dadurch wird erreicht, dass das eingelagerte und nicht bewegte Gut sicher getrocknet wird.

[0021] Optional kann durch eine Verriegelungseinrichtung 106 sichergestellt werden, dass durch Verriegelung der Trommel 101 eine Drehung der Trommel verhindert bzw. gehemmt wird. Vorzugsweise rastet die Verriegelungseinrichtung 106 die Trommel 101 in bestimmten Winkelstellungen ein, die zum Befestigen oder Einbringen von Lagereinrichtungen 6, 9, 11 eine günstige Ausrichtung ergeben.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0022]

1	Trommel
2, 2a, 2b	Trommelrippe
3, 3a	Bohrung
4	Band
5	Haken
6	Hängekorb
7	Fach
8	Wollpullover
9	Rost
10	Schuh
11	Bügel
12	Hose
100	Wäschetrockner
101	Trommel
102	Steuerung
103	Leistungssteller
104	Motor
105	Sensor
106	Verriegelungseinrichtung
107	Bedienfeld
110	Gebläseeinheit

Patentansprüche

1. Lagereinrichtung zum Lagern von feuchtem Gut (8, 10, 12) in einer Trommel (1) einer Trockenvorrichtung (100), wobei die Lagereinrichtung ein Grundelement (6, 9, 11) zum Lagern von feuchtem Gut und zumindest ein Verbindungselement (4, 5) zum Lagern und/oder Befestigen des Grundelements (6, 9, 11) an der Trommel (1) aufweist.
2. Lagereinrichtung nach Anspruch 1, wobei das Grundelement (6, 9, 11) zumindest einen Bügel oder zumindest eine Platte aufweist.
3. Lagereinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, wobei das Grundelement (6) ein oder mehrere Lagerfächer (7) aufweist.
4. Lagereinrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, wobei das Grundelement ein flexibles, insbesondere dehnbares, Flächenelement aufweist.
5. Lagereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Grundelement (6, 9) zusammenklappbar oder faltbar ist.
6. Lagereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Grundelement (6, 9) zumindest in einem Teilbereich luftdurchlässig ist, insbesondere gitter- oder maschenförmig ausgebildet ist.
7. Lagereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das zumindest eine Verbindungselement (4, 5) einen flexiblen Abschnitt (4) aufweist.
8. Lagereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das zumindest eine Verbindungselement (4, 5) ein Klettverschlusselement, ein Magnetelement, ein Rastelement und/oder ein Haken-element aufweist.
9. Lagereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das zumindest eine Verbindungselement ein Auflageelement ist.
10. Trommel für eine Trockenvorrichtung (100), insbesondere für einen Wäschetrockner oder eine Waschmaschine, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Innern der Trommel (1) zumindest ein Halteelement (3, 3a) zum Stützen und/oder Befestigen einer Lagereinrichtung (6, 9, 11) angeordnet ist.
11. Trommel nach Anspruch 10, wobei ein oder mehrere Halteelemente (3, 3a) an einer oder mehreren am Trommelumfang ausgebildeten Rippen (2, 2a) angeordnet sind.
12. Trommel nach Anspruch 10 oder 11, wobei das zu-

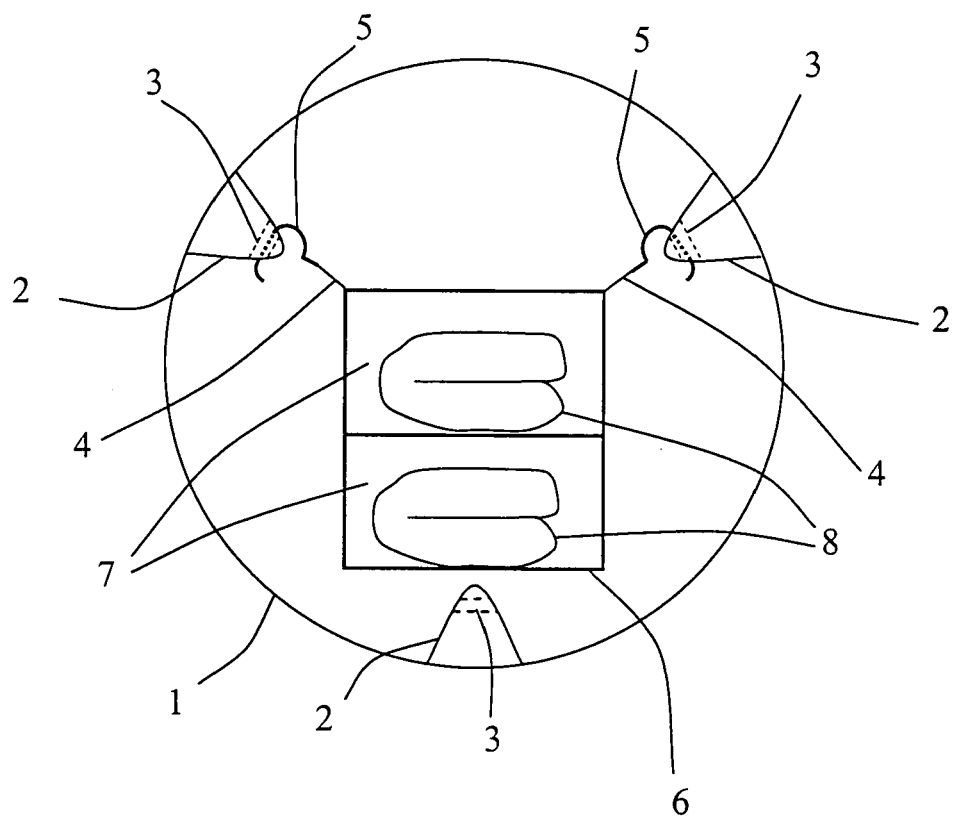
mindest eine Halteelement eine am Trommelumfang oder der zumindest einen Rippe (2, 2a) ausgebildete Nut, Öse oder Öffnung ist.

kenprogrammdurchläufe ausgeführt werden.

13. Trommel nach Anspruch 10 oder 11, wobei das zu- 5
mindest eine Halteelement eine Rastaufnahme ist.
14. Lagerungsanordnung zum Lagern von feuchtem Gut 10
in einer Trockenvorrichtung (100), mit einer Trommel (1), insbesondere mit einer Trommel nach einem der Ansprüche 10 bis 13, und einer in der Trommel (1) angeordneten Lagereinrichtung (6, 9, 11) nach einem der Ansprüche 1 bis 9.
15. Trockenvorrichtung, insbesondere Wäschetrockner 15
oder Waschtrockner, mit einer Trommel (1) nach einem der Ansprüche 10 bis 13 oder einer Lagerungsanordnung (1; 6, 9, 11) nach Anspruch 14.
16. Trockenvorrichtung, insbesondere nach Anspruch 20
15, mit einer Trommel (101) zum Aufnehmen von zu trocknendem Gut (8, 10, 12), einer Steuereinrichtung (102), und einem Antriebsmotor (104) für die Trommel (101), wobei der Antriebsmotor durch die Steuereinrichtung ansteuerbar ist, **gekennzeichnet** 25
durch einen mit der Steuereinrichtung (102) verbundenen Sensor (105), mit dem das Vorhandensein einer Lagereinrichtung (6, 9, 11) in der Trommel (101) erfassbar ist. 30
17. Trockenvorrichtung nach Anspruch 16, wobei der 35
Sensor (105) ein Sende-Empfangselement aufweist.
18. Trockenvorrichtung nach Anspruch 16 oder 17, wo- 40
bei die Trockenvorrichtung (100) eine Blockiereinrichtung (106) zum Blockieren einer Trommeldrehung oder eine Rasteinrichtung zum Einrasten der Trommel (101) in zumindest einer vorgegebenen Winkelstellung aufweist.
19. Verfahren zum Trocknen von empfindlichem Gut (8, 45
10, 12) in einer Trockenvorrichtung (100), insbesondere in einer Trockenvorrichtung nach einem der Ansprüche 15 bis 18, mit den Schritten:

Erfassen des Vorhandenseins einer Lagereinrichtung (6, 9, 11) in einer Trommel (1, 101) der Trockenvorrichtung, und, 50
falls die Lagereinrichtung erfasst wird, Starten des Trockenluftbetriebs ohne Trommeldrehung.
20. Verfahren nach Anspruch 19, wobei die Erfassung 55
der Lagereinrichtung (6, 9, 11) optisch und/oder akustisch signalisiert wird.
21. Verfahren nach Anspruch 19 oder 20, wobei bei Erfassung der Trockenvorrichtung modifizierte Trock-

Fig. 1A



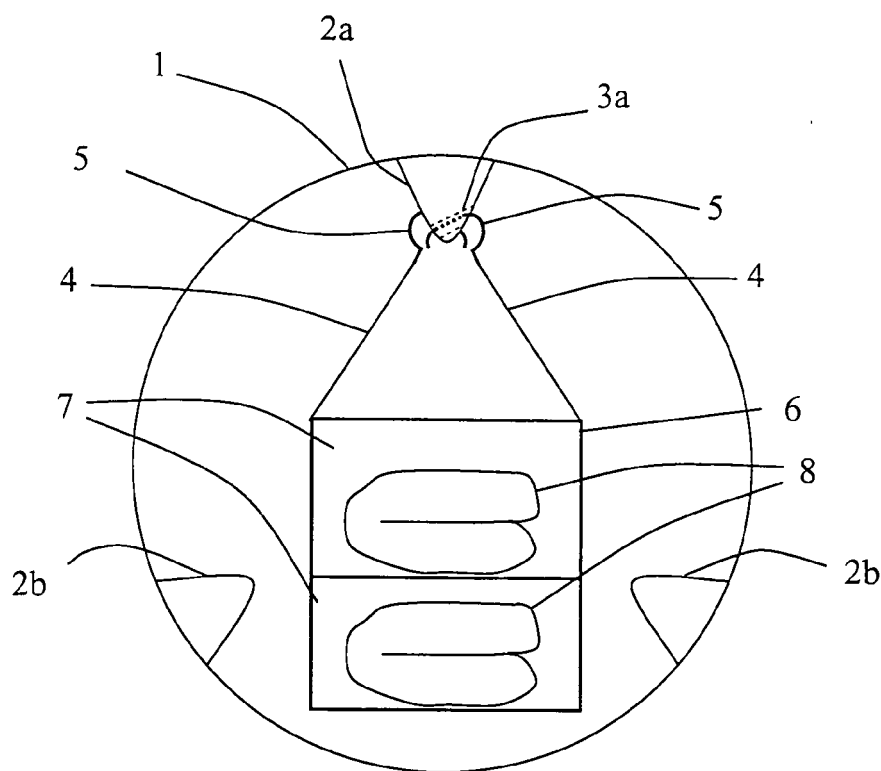


Fig. 1B

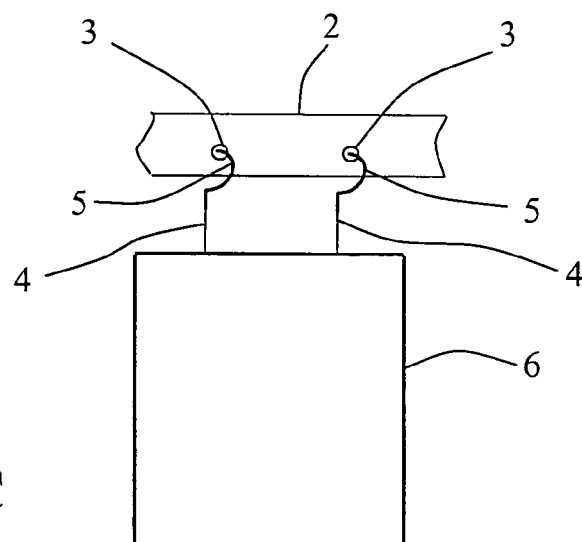


Fig. 1C

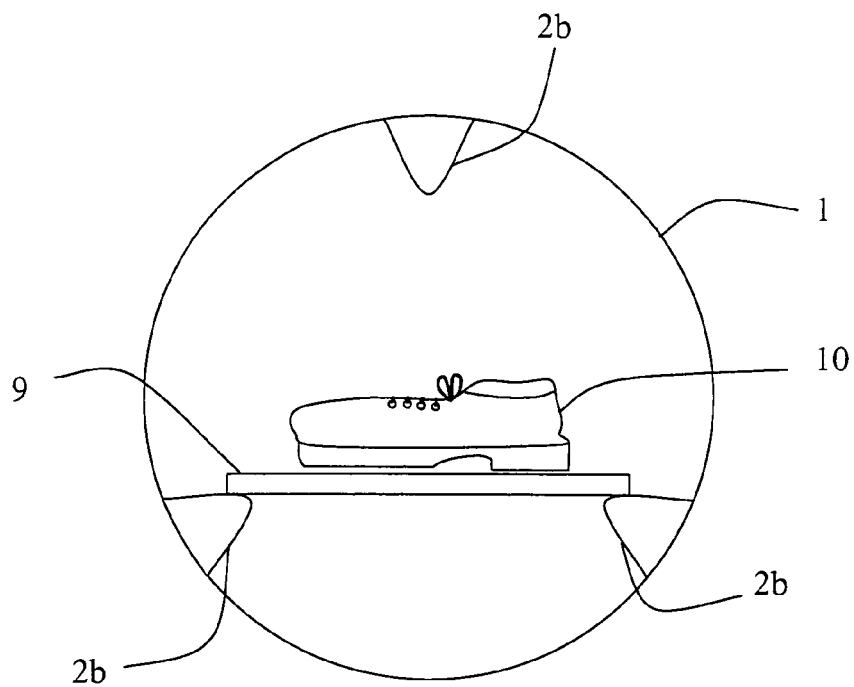


Fig. 1D

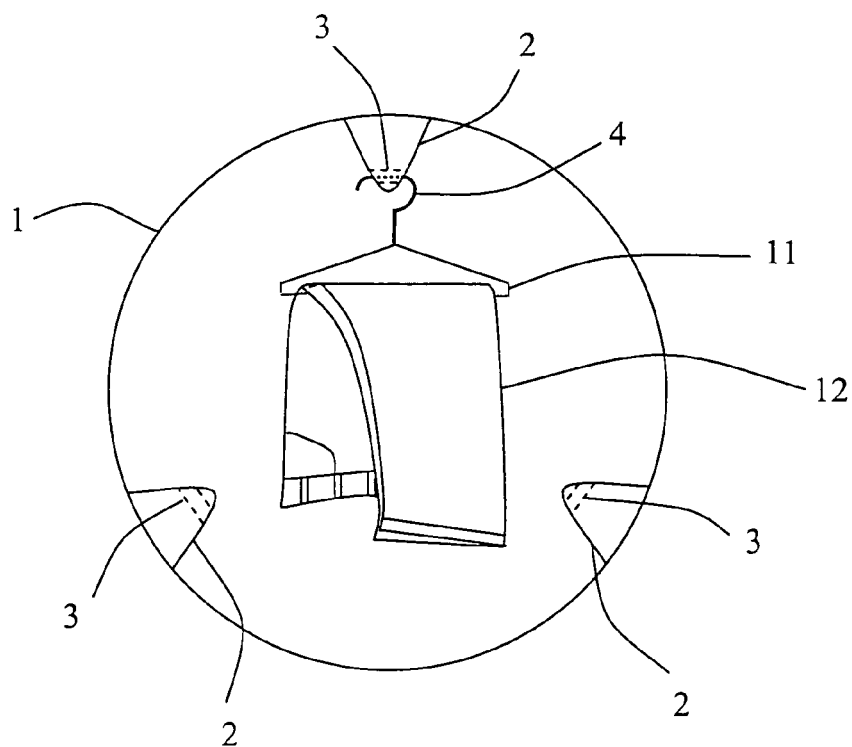


Fig. 1E

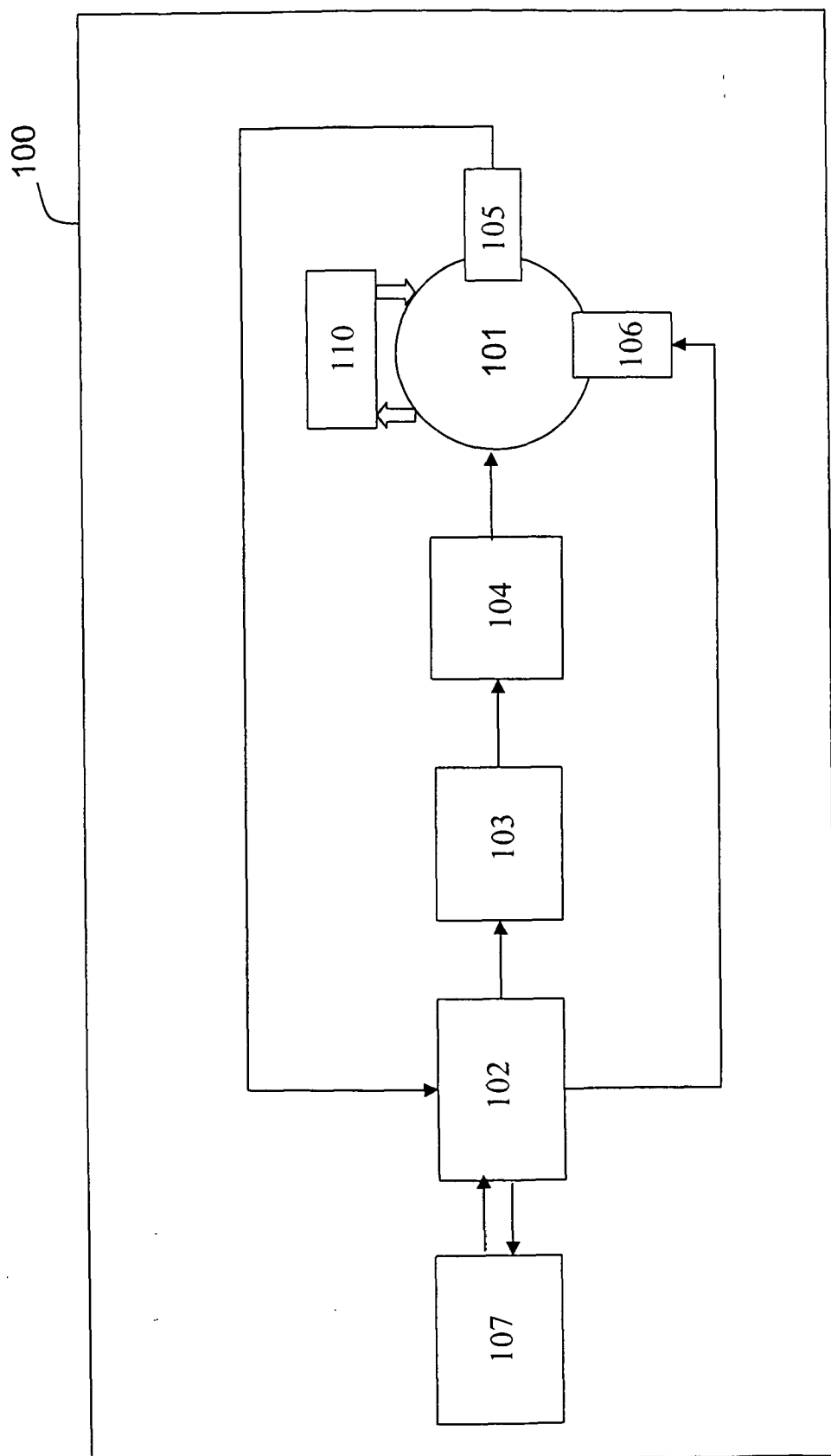


Fig. 2