

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-183111

(P2012-183111A)

(43) 公開日 平成24年9月27日(2012.9.27)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
D06F 25/00 (2006.01)	D06F 25/00 A	3B155
F26B 9/06 (2006.01)	F26B 9/06 P	3L113
D06F 58/02 (2006.01)	D06F 58/02 K	4L019
	D06F 58/02 F	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願2011-46744 (P2011-46744)
(22) 出願日 平成23年3月3日 (2011.3.3)

(71) 出願人 000005821
パナソニック株式会社
大阪府門真市大字門真1006番地
(74) 代理人 100067828
弁理士 小谷 悦司
(74) 代理人 100115381
弁理士 小谷 昌崇
(74) 代理人 100109438
弁理士 大月 伸介
(72) 発明者 中西 健浩
大阪府門真市大字門真1006番地 パナ
ソニック株式会社内
(72) 発明者 井上 貴裕
大阪府門真市大字門真1006番地 パナ
ソニック株式会社内

最終頁に続く

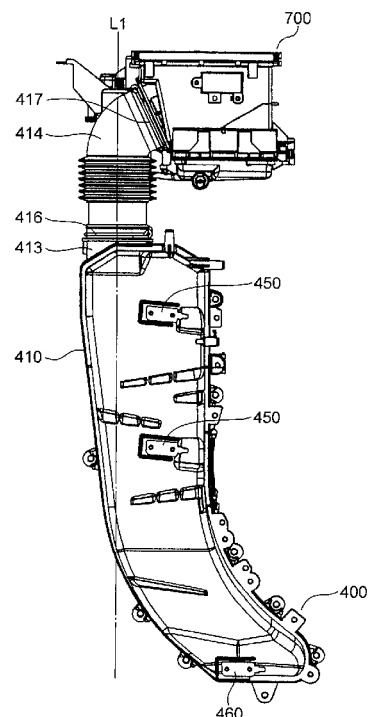
(54) 【発明の名称】 乾燥装置

(57) 【要約】

【課題】効率的なメンテナンス作業を可能にする乾燥装置を提供する。

【解決手段】衣類を乾燥させる乾燥装置であって、前記衣類が収容される乾燥槽と、前記乾燥槽中の前記衣類を乾燥するための乾燥空気を循環させる循環システムと、を備え、該循環システムは、前記乾燥空気を除湿する除湿要素と、該除湿要素によって除湿された前記乾燥空気が送り込まれる下流要素と、を含み、前記除湿要素は、前記乾燥空気を除湿するための除湿液を案内する内面を有する案内管を含み、該案内管は、前記乾燥空気が排気される排気口を含み、前記排気口の開口方向に対して直交する方向にずらされて配置された前記下流要素は、前記排気口を通じた視線が前記内面に到達することを許容することを特徴とする乾燥装置。

【選択図】 図9



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

衣類を乾燥させる乾燥装置であって、
前記衣類が収容される乾燥槽と、
前記乾燥槽中の前記衣類を乾燥するための乾燥空気を循環させる循環システムと、を備え、

該循環システムは、前記乾燥空気を除湿する除湿要素と、該除湿要素によって除湿された前記乾燥空気が送り込まれる下流要素と、を含み、

前記除湿要素は、前記乾燥空気を除湿するための除湿液を案内する内面を有する案内管を含み、

該案内管は、前記乾燥空気が排気される排気口を含み、

前記排気口の開口方向に対して直交する方向にずらされて配置された前記下流要素は、前記排気口を通じた視線が前記内面に到達することを許容することを特徴とする乾燥装置。

【請求項 2】

前記乾燥槽及び前記循環システムを収容する主筐体を更に備え、

該主筐体は、取り外し可能に形成された壁部を含み、

前記排気口は、前記壁部に向けて開口することを特徴とする請求項 1 に記載の乾燥装置。

【請求項 3】

前記乾燥空気が流入する流入口を含む前記案内管は、前記流入口から前記排気口の間で前記壁部に向けて延出することを特徴とする請求項 2 に記載の乾燥装置。

【請求項 4】

前記壁部と前記排気口との間に配設された前記下流要素は、前記乾燥空気からリントを除去する除去装置を含むことを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載の乾燥装置。

【請求項 5】

前記壁部は、前記主筐体の上面を形成する天壁を含み、

前記除去装置は、前記排気口に対して、水平方向にずらされた位置に配設されることを特徴とする請求項 4 に記載の乾燥装置。

【請求項 6】

前記案内面は、前記除湿液を下方に案内することを特徴とする請求項 5 に記載の乾燥装置。

【請求項 7】

前記主筐体は、前記乾燥槽へ前記衣類を投入するための投入部が設けられた正面壁と、該正面壁と反対側の背面壁と、を含み、

前記除湿要素は、前記除去装置と前記排気口とを着脱自在に接続する接続管を含み、

前記除去装置は、前記排気口に対して、前記背面壁に沿う第 1 方向にずらされた位置に配設され、

前記下流要素は、前記除去装置によって前記リントが除去された前記乾燥空気を前記正面壁に向かう第 2 方向に案内するダクト要素を含むことを特徴とする請求項 5 又は 6 に記載の乾燥装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、衣類を乾燥処理する乾燥装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

衣類を乾燥させる乾燥機や乾燥機能に加えて洗濯機能を有する洗濯乾燥機といった乾燥装置は、典型的には、衣類の乾燥に用いられる乾燥空気を除湿するための除湿装置を備える。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 3 】

特許文献 1 は、洗濯乾燥機に用いられる管状の熱交換器を開示する。当該熱交換器は、乾燥空気を除湿するために用いられる。

【 0 0 0 4 】

乾燥空気を衣類に吹き付ける乾燥処理によって、衣類からリント（糸くずといった埃成分）が発生する。リントは、乾燥空気によって、乾燥装置内で循環される。乾燥空気は、管状の熱交換器内を通過する。

【 0 0 0 5 】

熱交換器内には、乾燥空気に加えて、水が供給される。水との熱交換の結果、乾燥空気は除湿される。

10

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 6 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 4 - 1 5 4 4 5 0 号 公 報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 7 】

乾燥空気の除湿に用いられる水の供給の結果、管状の熱交換器の内面は、湿っているので、乾燥空気中のリントは、熱交換器の内面に付着しやすい。熱交換器に付着したリントは、熱交換効率の低下といった不具合を生じさせる。

20

【 0 0 0 8 】

熱交換器は、典型的には、乾燥機の筐体内に配設される。乾燥機の筐体は、多くの場合、小型化への要求に応じて、可能な限り小さく設計される。筐体内には、熱交換器に加えて、乾燥空気の循環に用いられる送風機、乾燥空気からリントを除去するためのフィルタ装置や乾燥空気を案内するための様々な管体が密集して配設される。

【 0 0 0 9 】

筐体内に密集して配設されるこれらの要素は、熱交換器の内部の観察を阻害する。したがって、例えば、乾燥機の不具合の原因を見出そうとする作業者は、筐体内に密集する様々な設備を取り外す必要がある。このことは、乾燥機のメンテナンス作業に大きな労力を要求する。

30

【 0 0 1 0 】

本発明は、効率的なメンテナンス作業を可能にする乾燥装置を提供することを目的とする。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 1 】

本発明の一局面に係る衣類を乾燥させる乾燥装置は、前記衣類が収容される乾燥槽と、前記乾燥槽中の前記衣類を乾燥するための乾燥空気を循環させる循環システムと、を備え、該循環システムは、前記乾燥空気を除湿する除湿要素と、該除湿要素によって除湿された前記乾燥空気が送り込まれる下流要素と、を含み、前記除湿要素は、前記乾燥空気を除湿するための除湿液を案内する内面を有する案内管を含み、該案内管は、前記乾燥空気が排気される排気口を含み、前記排気口の開口方向に対して直交する方向にずらされて配置された前記下流要素は、前記排気口を通じた視線が前記内面に到達することを許容することを特徴とする。

40

【 0 0 1 2 】

上記構成によれば、乾燥装置は、衣類が収容される乾燥槽と、乾燥槽中の衣類を乾燥するための乾燥空気を循環させる循環システムと、を備える。循環システムは、乾燥空気を除湿する除湿要素と、除湿要素によって除湿された乾燥空気が送り込まれる下流要素と、を含む。除湿要素は、乾燥空気を除湿するための除湿液を案内する内面を有する案内管を含む。下流要素は、排気口の開口方向に対して直交する方向にずらされて配置されるので、排気口を通じた視線が内面に到達する。かくして、作業者は、下流要素を除去すること

50

なく、除湿要素の案内管の内面を観察することができ、効率的なメンテナンス作業が達成される。

【 0 0 1 3 】

上記構成において、前記乾燥槽及び前記循環システムを収容する主筐体を更に備え、該主筐体は、取り外し可能に形成された壁部を含み、前記排気口は、前記壁部に向けて開口することが好ましい。

【 0 0 1 4 】

上記構成によれば、乾燥槽及び循環システムを収容する主筐体は、取り外し可能に形成された壁部を含む。排気口は、壁部に向けて開口するので、作業者は、壁部を除去すると、除湿要素の案内管の内面を観察することができる。かくして、効率的なメンテナンス作業が達成される。

10

【 0 0 1 5 】

上記構成において、前記乾燥空気が流入する流入口を含む前記案内管は、前記流入口から前記排気口の間で前記壁部に向けて延出することが好ましい。

【 0 0 1 6 】

上記構成によれば、乾燥空気が流入する流入口を含む案内管は、流入口から排気口の間で壁部に向けて延出するので、作業者は、流入口から排気口までの案内管の内面を観察することができる。かくして、効率的なメンテナンス作業が達成される。

【 0 0 1 7 】

上記構成において、前記壁部と前記排気口との間に配設された前記下流要素は、前記乾燥空気からリントを除去する除去装置を含むことが好ましい。

20

【 0 0 1 8 】

上記構成によれば、壁部と排気口との間に配設された下流要素は、乾燥空気からリントを除去する除去装置を含むので、除湿された乾燥空気からリントが適切に除去される。

【 0 0 1 9 】

上記構成において、前記壁部は、前記主筐体の上面を形成する天壁を含み、前記除去装置は、前記排気口に対して、水平方向にずらされた位置に配設されることが好ましい。

【 0 0 2 0 】

上記構成によれば、作業者は、主筐体の上面を形成する天壁を除去することができる。除去装置は、排気口に対して水平方向にずらされているので、作業者は、天壁を除去すると、除湿要素の案内管の内面を観察することができる。かくして、効率的なメンテナンス作業が達成される。

30

【 0 0 2 1 】

上記構成において、前記案内面は、前記除湿液を下方に案内することが好ましい。

【 0 0 2 2 】

上記構成によれば、案内面は、重力作用を用いて、除湿液を下方に案内するので、除湿液とともにリントが除去されやすくなる。

【 0 0 2 3 】

上記構成において、前記主筐体は、前記乾燥槽へ前記衣類を投入するための投入部が設けられた正面壁と、該正面壁と反対側の背面壁と、を含み、前記除湿要素は、前記除去装置と前記排気口とを着脱自在に接続する接続管を含み、前記除去装置は、前記排気口に対して、前記背面壁に沿う第1方向にずらされた位置に配設され、前記下流要素は、前記除去装置によって前記リントが除去された前記乾燥空気を前記正面壁に向かう第2方向に案内するダクト要素を含むことが好ましい。

40

【 0 0 2 4 】

上記構成によれば、主筐体の正面壁には、乾燥槽へ衣類を投入するための投入部が設けられる。除湿要素は、除去装置と排気口とを着脱自在に接続する接続管を含む。除去装置は、排気口に対して、正面壁と反対側の背面壁に沿う第1方向にずらされた位置に配設される。下流要素は、除去装置によってリントが除去された乾燥空気を前記正面壁に向かう第2方向に案内するダクト要素を含むので、背面壁及び天壁に沿う空間領域が循環システ

50

ムのために好適に利用される。かくして、小型の乾燥装置が提供される。

【発明の効果】

【0025】

上述の如く、本発明に係る乾燥装置は、効率的なメンテナンス作業を可能にする。

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図1】一実施形態に従う乾燥機の概略的な斜視図である。

【図2】図1に示される乾燥機の正面図である。

【図3】図1に示される乾燥機の平面図である。

【図4】図1に示される乾燥機の内部構造を示す斜視図である。

10

【図5】図1に示される乾燥機の内部構造を示す概略的な断面図である。

【図6】図1に示される乾燥機の内部構造を示す平面図である。

【図7】図1に示される乾燥機が備える熱交換器の側面図である。

【図8】図1に示される乾燥機が備えるフィルタ装置、ダクトユニット、送風機、ヒータ及び管路の概略的な配置図である。

【図9】図1に示される乾燥機が備える熱交換器及びフィルタ装置の背面図である。

【図10】図1に示される乾燥機が備えるフィルタ装置の断面図である。

【図11】図10に示されるフィルタ装置が備える下側ユニットの断面図である。

【図12】図1に示される乾燥機の平面図である。

【図13】図10に示されるフィルタ装置が備える上側ユニットの斜視図である。

20

【図14】図13に示される上側ユニットの断面図である。

【図15】図13に示される上側ユニットの正面図である。

【図16】図13に示される上側ユニットが備える第1筐体の右側面図である。

【図17】図13に示される上側ユニットの概略的な断面図である。

【図18】図13に示される上側ユニットの概略的な正面図である。

【図19】図13に示される上側ユニットが備える第1筐体及び回転突起を示す図である。

【図20】図13に示される上側ユニットが備える第2筐体及び支持筒を示す図である。

【図21】図13に示される上側ユニットが備える第1筐体及び第2筐体を示す図である。

30

【図22】図21に示される第2筐体の第1支持筒と、第1筐体の第1回転突起と、を示す図である。

【図23】図21に示される第2筐体の概略的な断面図である。

【図24】図13に示される上側ユニットの斜視図である。

【図25】図24に示される上側ユニットを示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0027】

以下、図面を参照しつつ、乾燥装置の一実施形態が説明される。尚、以下の説明で用いられる「上」、「下」、「左」や「右」などの方向を表す用語は、単に、説明の明瞭化を目的とするものであり、乾燥装置の原理を何ら限定するものではない。

40

【0028】

(乾燥機の全体構成)

図1は、乾燥機能に加えて、洗濯機能を有する乾燥機の概略的な斜視図である。図2は、図1に示される乾燥機の正面図である。図3は、図1に示される乾燥機の平面図である。

【0029】

本実施形態において、図1乃至図3に示される乾燥機100は、衣類を乾燥させるための乾燥装置として例示される。代替的に、洗濯機能を有さない乾燥機が、乾燥装置として用いられてもよい。

【0030】

50

乾燥機 100 は、略矩形箱状の主筐体 110 を備える。主筐体 110 は、正面壁 111、正面壁 111 とは反対側の背面壁 112、正面壁 111 と背面壁 112 との間で直立した左側壁 113 及び右側壁 114 を含む。主筐体 110 は、正面壁 111、背面壁 112、左側壁 113 及び右側壁 114 の上縁に囲まれた天壁 115 と、正面壁 111、背面壁 112、左側壁 113 及び右側壁 114 の下縁に囲まれた底壁 116 と、を更に含む。

【0031】

乾燥機 100 は、正面壁 111 の上部に取り付けられた操作パネル 120 を更に備える。使用者は、操作パネル 120 を通じて、乾燥機 100 の動作に関連する情報（例えば、洗濯、すすぎ、脱水、乾燥のための期間に関する情報や使用される洗剤に関する情報）を入力することができる。

10

【0032】

乾燥機 100 は、正面壁 111 に回動可能に取り付けられた扉体 130 を更に備える。使用者は、扉体 130 を開き、衣類を主筐体 110 内に投入する、或いは、主筐体 110 内の衣類を取り出すことができる。本実施形態において、扉体 130 は、衣類を投入するための投入部として例示される。

【0033】

図 4 は、主筐体 110 内に配設される様々な要素を示す乾燥機 100 の斜視図である。図 4 に示される乾燥機 100 からは、正面壁 111、背面壁 112、左側壁 113、右側壁 114 及び天壁 115 が除去されている。図 5 は、主筐体 110 内に配設される様々な要素を示す乾燥機 100 の概略的な断面図である。図 1、図 4 及び図 5 を用いて、乾燥機 100 が更に説明される。

20

【0034】

図 4 に示される如く、乾燥機 100 は、衣類が収容される処理槽 200 を備える。処理槽 200 には、正面壁 111 に向けて開口する投入口 201 が形成される。図 1 に関連して説明された如く、使用者は、扉体 130 を開け、衣類を、投入口 201 を介して、処理槽 200 内に投入することができる。或いは、使用者は、扉体 130 を開け、衣類を、投入口 201 を介して、処理槽 200 から取り出すことができる。本実施形態において、処理槽 200 は、乾燥槽として例示される。

【0035】

図 5 に示される如く、処理槽 200 は、衣類を洗濯するために用いられる洗濯水を貯留する水槽 210 と、水槽 210 内に配設される回転ドラム 220 と、を含む。回転ドラム 220 は、略円筒状の周壁 221 と、投入口 201 に対向する底壁 222 と、を含む。水槽 210 は、回転ドラム 220 の周壁 221 を取り囲む略円筒状の周壁 211 と、回転ドラム 220 の底壁 222 に沿う底壁 212 と、を含む。回転ドラム 220 は、水槽 210 に対して、略同心に配設される。

30

【0036】

乾燥機 100 は、回転ドラム 220 の底壁 222 から、水槽 210 の底壁 212 を貫き、底壁 212 から突出する回転シャフト 231 と、水槽 210 の下方に配設された駆動モータ 230 と、駆動モータ 230 の駆動力を回転シャフト 231 に伝達するための駆動ベルト 232 と、を更に備える。駆動モータ 230 が作動すると、駆動ベルト 232 及び回転シャフト 231 を通じて、回転ドラム 220 に駆動力が伝達され、回転ドラム 220 は、水槽 210 内で回転する。

40

【0037】

図 4 に示される如く、乾燥機 100 は、主筐体 110 の底壁 116 と処理槽 200 とを接続するダンパ要素 240 と、主筐体 110 の天壁 115 と処理槽 200 とを接続するサスペンション要素 245 と、を更に備える。主筐体 110 内で、処理槽 200 を支持するダンパ要素 240 及びサスペンション要素 245 は、回転ドラム 220 の回転に伴う処理槽 200 の振動を減衰させる。したがって、主筐体 110 には、処理槽 200 からの振動はほとんど伝達されない。

【0038】

50

図４に示される如く、乾燥機１００は、制御装置２５０を更に備える。制御装置２５０は、乾燥機１００の様々な動作を制御する。例えば、使用者が操作パネル１２０を操作し、乾燥機１００の乾燥動作を指示すると、制御信号を出力し、駆動モータ２３０を作動させる。

【００３９】

図１に示される如く、乾燥機１００は、主筐体１１０内に水を供給するための給水口３０１を更に備える。本実施形態において、給水口３０１は、天壁１１５の背面縁１１７と天壁１１５の左縁１１８とで形成される角隅部に現れる。

【００４０】

図４に示される如く、乾燥機１００は、天壁１１５の下方に配設された給水ユニット３００を更に備える。給水ユニット３００は、給水口３０１に接続される制御弁３１０と、制御弁３１０が固定される外面を含む筐体３２０と、を含む。筐体３２０内には、処理槽２００へ水を供給するための流路（図示せず）が形成される。

【００４１】

乾燥機１００は、乾燥空気と熱交換し、乾燥空気を除湿する熱交換器４００を更に備える。給水ユニット３００の筐体３２０内には、処理槽２００へ水を供給するための流路に加えて、乾燥空気を除湿するために用いられる除湿水を供給するための流路が形成される。制御弁３１０は、制御装置２５０の制御下で、給水口３０１から筐体３２０内への給水或いは給水の停止を切り替える。また、制御弁３１０は、処理槽２００へ水を供給するための流路及び除湿水を供給するための流路を開閉する。例えば、使用者が、操作パネル１２０を操作し、洗濯工程の開始を指示すると、制御弁３１０は、制御装置２５０の制御下で、筐体３２０内への水の流入を許容する。また、制御弁３１０は、処理槽２００へ水を供給するための流路を開く。この結果、処理槽２００内に水が供給される。或いは、使用者が、操作パネル１２０を操作し、乾燥工程の開始を指示すると、制御弁３１０は、制御装置２５０の制御下で、筐体３２０内への水の流入を許容する。また、制御弁３１０は、熱交換器４００へ除湿水を供給するための流路を開く。この結果、熱交換器４００内に除湿水が供給され、乾燥空気が除湿される。

【００４２】

筐体３２０は、右方に突出する排水筒３２１を含む。制御弁３１０が、熱交換器４００へ除湿水を供給するための流路を開くと、排水筒３２１と熱交換器４００とを接続する接続チューブ（図示せず）を通じて、除湿水が熱交換器４００へ流入する。

【００４３】

給水ユニット３００は、筐体３２０内に配設された収容ケース３３０を更に備える。収容ケース３３０内には、洗濯工程で用いられる洗剤やすすぎ工程で用いられる柔軟剤が収容される。

【００４４】

図１に示される如く、収容ケース３３０は、使用者が指を挿入できるように形成された取手部３３１を含む。使用者は、取手部３３１を用いて、収容ケース３３０を筐体３２０から引き出すことができる。この結果、収容ケース３３０の内部は、主筐体１１０外に露出する。その後、使用者は、洗剤や柔軟剤を収容ケース３３０内に投入し、収容ケース３３０を筐体３２０内に押し込むことができる。

【００４５】

図４に関連して説明された制御弁３１０が処理槽２００へ水を供給するための流路を開くと、筐体３２０内へ流入した水は、収容ケース３３０内の洗剤或いは柔軟剤と混合される。この結果、洗濯工程において、収容ケース３３０内の洗剤と給水口３０１から供給された水とが混合された洗濯水が処理槽２００に供給される。また、すすぎ工程において、収容ケース３３０内の柔軟剤と給水口３０１から供給された水とが混合された混合液が処理槽２００に供給される。

【００４６】

図５に示される如く、乾燥機１００は、給水ユニット３００と水槽２１０の底壁２１２

10

20

30

40

50

の上部とを接続する給水管 350 を更に備える。制御弁 310 が処理槽 200 へ水を供給するための流路を開くと、給水口 301 から供給された水は、給水管 350 を通じて、処理槽 200 内に供給される。

【0047】

乾燥機 100 は、水槽 210 の周壁 211 の下部に接続された排水管 360 と、排水管 360 を制御装置 250 の制御下で開閉する制御弁 361 と、を更に備える。

【0048】

図 4 に示される如く、主筐体 110 の底壁 116 の側面には、排水口 362 が形成される。排水管 360 は、排水口 362 に連通する。制御弁 361 が排水管 360 を開くと、排水口 362 を介して、処理槽 200 内の水は、主筐体 110 外へ排出される。

10

【0049】

図 5 に示される如く、熱交換器 400 は、水槽 210 の底壁 212 の下部に接続される。したがって、給水ユニット 300 から熱交換器 400 に供給された除湿水は、最終的に、処理槽 200 内に流入する。制御弁 361 が排水管 360 を開くと、乾燥空気の除湿に用いられた除湿水も排水口 362 を介して、主筐体 110 外へ排出される。

【0050】

乾燥機 100 は、排水管 360 に接続されたフィルタユニット 500 を備える。排水管 360 は、フィルタユニット 500 を介して、排水口 362 に接続される。フィルタユニット 500 は、排水管 360 中を流れる水からリントや他の異物を除去するためのフィルタ部材 510 を備える。したがって、排水口 362 からは、フィルタ部材 510 によってリントといった異物が除去された水が排出される。

20

【0051】

フィルタユニット 500 は、正面壁 111 に固定される。図 4 に関連して説明された如く、ダンパ要素 240 及びサスペンション要素 245 は、処理槽 200 からの振動を減衰させるので、フィルタユニット 500 は、正面壁 111 に安定的に保持される。

【0052】

図 5 に示される如く、フィルタ部材 510 は、正面壁 111 に向けて突出する取手部 511 を含む。図 1 に示される如く、正面壁 111 は、制御装置 250 を覆う保護カバー 251 と、保護カバー 251 に回動可能に取り付けられた扉部 252 と、を含む。フィルタユニット 500 は、保護カバー 251 に固定される。使用者が扉部 252 を開くと、取手部 511 が露出する。使用者は、取手部 511 を摘み、フィルタ部材 510 を取り出すことができる。

30

【0053】

乾燥機 100 は、処理槽 200 中の衣類を乾燥するための乾燥空気を循環させる循環システム 600 を更に備える。循環システム 600 は、上述の熱交換器 400 に加えて、乾燥空気を処理槽 200 に流入させる送風機 610 と、送風機 610 から処理槽 200 までの乾燥空気の流路を規定する管路 615 と、送風機 610 から処理槽 200 に向かう乾燥空気を加熱するヒータ 620 と、を備える。

【0054】

図 4 及び図 5 に示される如く、管路 615 は、投入口 201 の近傍で、水槽 210 の周壁 211 に接続される。送風機 610 が作動すると、管路 615 を通じて、処理槽 200 内に乾燥空気が流入する。ヒータ 620 は、送風機 610 から処理槽 200 に向けて流れる乾燥空気を加熱するので、比較的高温の乾燥空気が、処理槽 200 内の衣類に吹き付けられる。この結果、衣類から水分が蒸発する。

40

【0055】

蒸発した水分を含む乾燥空気は、その後、水槽 210 の底壁 212 に接続された熱交換器 400 に流入する。上述の如く、熱交換器 400 内には、給水ユニット 300 から供給された除湿水が流下するので、熱交換器 400 に流入した乾燥空気は、除湿される。本実施形態において、熱交換器 400 は、除湿要素として例示される。

【0056】

50

循環システム 600 は、送風機 610 と熱交換器 400 との間に配設されたフィルタ装置 700 を更に備える。熱交換器 400 は、フィルタ装置 700 と連結されるペローズ管 414 を含む。乾燥空気が吹き付けられた衣類からリントが分離する。分離したリントは、その後、熱交換器 400 及びペローズ管 414 を通じて、フィルタ装置 700 に向かう。フィルタ装置 700 は、乾燥空気からリントを除去する。本実施形態において、フィルタ装置 700 は、除去装置として例示される。

【0057】

図 5 に示される如く、循環システム 600 は、フィルタ装置 700 から送風機 610 へ流れる乾燥空気を案内するダクトユニット 660 を更に備える。送風機 610 は、ダクトユニット 660 内を負圧にするので、フィルタ装置 700 によってリントが除去された乾燥空気は、ダクトユニット 660 を通じて、送風機 610 に向かう。かくして、循環システム 600 は、主筐体 110 内で、乾燥空気の循環経路を形成する。本実施形態において、ダクトユニット 660 は、ダクト要素として例示される。また、フィルタ装置 700 及びダクトユニット 660 は、除湿要素によって除湿された乾燥空気が送り込まれる下流要素として例示される。

10

【0058】

(フィルタ装置と熱交換器との接続構造)

図 6 は、乾燥機 100 の内部構造を示す平面図である。図 1 及び図 6 を用いて、乾燥機 100 の主筐体 110 の分解方法が説明される。

【0059】

主筐体 110 の上面を形成する天壁 115 は、正面壁 111、背面壁 112、左側壁 113 及び右側壁 114 といった周壁に、ネジといった固定具を用いて固定される。乾燥機 100 を修繕或いは点検する作業者は、固定具を取り外し、天壁 115 を主筐体 110 の周壁から除去することができる。かくして、作業者は、乾燥機 100 の内部を観察することができる。本実施形態において、天壁 115 は、取り外し可能な壁部として例示される。

20

【0060】

図 7 は、熱交換器 400 の側面図である。図 5 及び図 7 を用いて、熱交換器 400 からフィルタ装置 700 へ向かう乾燥空気の流れが説明される。

【0061】

熱交換器 400 は、乾燥空気と熱交換を行う熱交換管 410 を備える。熱交換管 410 は、乾燥空気が流動する流路を規定する内面 411 を含む。熱交換器 400 は、熱交換管 410 が規定する流路に乾燥空気を除湿するための除湿水を供給するための略円筒状の給水口 420 を更に備える。給水口 420 は、最も下方の第 1 給水口 421 と、第 1 給水口 421 の上方に形成された第 2 給水口 422 と、第 2 給水口 422 より上方に形成された第 3 給水口 423 と、を含む。本実施形態において、熱交換管 410 は、案内管として例示される。

30

【0062】

熱交換管 410 は、流入口 412 と、流入口 412 の上方に形成された排気口 413 と、を含む。熱交換管 410 は、流入口 412 と排気口 413 との間で、天壁 115 に向けて延出する。図 5 に示される如く、熱交換器 400 の下端に形成された流入口 412 は、水槽 210 の底壁 212 に接続される。乾燥工程において、処理槽 200 へ送られた乾燥空気は、流入口 412 を通じて、熱交換管 410 に流入する。尚、洗濯工程やすすぎ工程の間、処理槽 200 内に供給された水（洗濯水や柔軟剤を含む水溶液）も、流入口 412 を通じて、熱交換管 410 内に流入する。

40

【0063】

熱交換管 410 内に流入した乾燥空気は、熱交換管 410 の上端に形成された排気口 413 から排出される。その後、乾燥空気は、フィルタ装置 700、送風機 610 及びヒータ 620 を通過し、処理槽 200 に戻される。

【0064】

50

図 8 は、フィルタ装置 7 0 0、ダクトユニット 6 6 0、送風機 6 1 0、ヒータ 6 2 0 及び管路 6 1 5 の概略的な配置図である。図 1、図 4 乃至図 8 を用いて、熱交換器 4 0 0 への除湿水の供給が説明される。

【 0 0 6 5 】

処理槽 2 0 0 中での衣類の乾燥処理及び熱交換器 4 0 0 中の熱交換によって、乾燥空気の温度は、ヒータ 6 2 0 の直後の乾燥空気の温度よりも低くなる。したがって、フィルタ装置 7 0 0 から送風機 6 1 0 までの経路において、結露が生じやすい。

【 0 0 6 6 】

ダクトユニット 6 6 0 は、フィルタ装置 7 0 0 に向けて下方に傾斜する底壁 6 6 1 と、底壁 6 6 1 の下端と熱交換器 4 0 0 の第 3 給水口 4 2 3 とに接続される接続管 6 6 2 と、を備える。ダクトユニット 6 6 0 中で結露し、ダクトユニット 6 6 0 の内面に付着した結露は、重力作用によって、底壁 6 6 1 に沿って流下する。その後、結露は、接続管 6 6 2 及び第 3 給水口 4 2 3 を通じて、除湿水として熱交換器 4 0 0 に供給される。

10

【 0 0 6 7 】

フィルタ装置 7 0 0 中で結露した結露は、重力作用及び乾燥空気によってダクトユニット 6 6 0 に滴下する。その後、結露は、ダクトユニット 6 6 0 の底壁 6 6 1 に沿って流下し、最終的に、接続管 6 6 2 及び第 3 給水口 4 2 3 を通じて、除湿水として熱交換器 4 0 0 に供給される。

【 0 0 6 8 】

送風機 6 1 0 は、乾燥空気の流路内に配設されたファン 6 1 1 と、ファン 6 1 1 を回転させる駆動モータ 6 1 2 とを備える。ファン 6 1 1 に付着した結露は、重力作用及びファン 6 1 1 の回転によって、ダクトユニット 6 6 0 に滴下する。その後、結露は、ダクトユニット 6 6 0 の底壁 6 6 1 に沿って流下し、最終的に、接続管 6 6 2 及び第 3 給水口 4 2 3 を通じて、除湿水として熱交換器 4 0 0 に供給される。

20

【 0 0 6 9 】

ダクトユニット 6 6 0 は、底壁 6 6 1 の下端部に配設された逆止弁 6 6 3 を更に備える。逆止弁 6 6 3 は、乾燥空気が、熱交換器 4 0 0 からダクトユニット 6 6 0 に直接的に流入することを抑制する。

【 0 0 7 0 】

図 4 に関連して説明された如く、給水ユニット 3 0 0 の筐体 3 2 0 から突出する排水筒 3 2 1 からは、給水口 3 0 1 から供給された水が、除湿水として排出される。排水筒 3 2 1 に接続された接続チューブは、熱交換器 4 0 0 の第 1 給水口 4 2 1 及び第 2 給水口 4 2 2 にそれぞれ接続される。

30

【 0 0 7 1 】

熱交換器 4 0 0 内に供給された除湿水は、熱交換管 4 1 0 の内面 4 1 1 に案内され、乾燥空気と熱交換する。この結果、乾燥空気は除湿される。熱交換管 4 1 0 の内面 4 1 1 に沿って流下した除湿水は、最終的に、熱交換器 4 0 0 の下端の流入口 4 1 2 を介して、熱交換器 4 0 0 から排出される。

【 0 0 7 2 】

図 6 に示される如く、熱交換器 4 0 0 は、第 1 殻体 4 3 0 と、第 1 殻体 4 3 0 と主筐体 1 1 0 の背面壁 1 1 2 との間に配設される第 2 殻体 4 4 0 と、を備える。第 2 殻体 4 4 0 は、背面壁 1 1 2 に沿って配設される。図 7 に示される如く、第 2 殻体 4 4 0 は、第 1 殻体 4 3 0 に重ね合わされ、熱交換管 4 1 0 を形成する。流入口 4 1 2 及び排気口 4 1 3 は、第 1 殻体 4 3 0 に形成される。給水口 4 2 0 は、第 2 殻体 4 4 0 に形成される。

40

【 0 0 7 3 】

第 1 殻体 4 3 0 及び第 2 殻体 4 4 0 は、略 C 状に湾曲した流路を形成する。熱交換器 4 0 0 の下端に形成された流入口 4 1 2 から流入した乾燥空気は、湾曲した流路を通過し、熱交換器 4 0 0 の上端に形成された排気口 4 1 3 から排出される。

【 0 0 7 4 】

図 7 には、水平線 H L と、略円筒状に形成された排気口 4 1 3 の中心線 L 1 が示されて

50

いる。熱交換器４００は、好ましくは、排気口４１３の中心線Ｌ１が水平線に対して略直交するように主筐体１１０内に配設される。したがって、排気口４１３の中心線Ｌ１に略平行な第２壳体４４０の上側部分は、主筐体１１０の背面壁１１２に沿う。

【００７５】

図９は、熱交換器４００とフィルタ装置７００との間の接続構造を示す背面図である。図１、図６、図７及び図９を用いて、熱交換器４００とフィルタ装置７００との間の接続構造が説明される。

【００７６】

図９に示されるように、排気口４１３とフィルタ装置７００とを接続するペローズ管４１４の下端は、固定バンド４１６を用いて、排気口４１３に固定される。同様に、ペローズ管４１４の上端も、固定バンド４１７を用いて、フィルタ装置７００に固定される。本実施形態において、ペローズ管４１４は、除去装置と排気口とを接続する接続管として例示される。

【００７７】

図６及び図９に示される如く、フィルタ装置７００は、排気口４１３の中心線Ｌ１に対して水平方向（右側壁１１４から離間する方向）にずらされて配置される。図６に関連して説明された如く、作業者は、天壁１１５を取り外すことができる。その後、作業者は、ペローズ管４１４の固定に用いられた固定バンド４１６、４１７を取り外し、ペローズ管４１４を除去することができる。

【００７８】

図９に示される如く、乾燥機１００は、洗濯水の物性を測定するための導電センサ４５０と、アース電極４６０と、を更に備える。導電センサ４５０及びアース電極４６０は、熱交換管４１０の内部に突出する。上述の如く、熱交換管４１０内には、リントを含む乾燥空気やリントを含む洗濯水が流入する。乾燥空気又は洗濯水中のリントは、熱交換管４１０の内部に突出した導電センサ４５０及びアース電極４６０に堆積しやすい。

【００７９】

排気口４１３は、上方に開口する（即ち、天壁１１５に向けて開口する）。フィルタ装置７００は、排気口４１３の開口する方向に対して直交する方向（即ち、背面壁１１２に沿う方向）にずらされているので、作業者の視線は、排気口４１３を通じて、案内管４１０の内面に到達する。したがって、ペローズ管４１４を除去した作業者は、排気口４１３を介して、熱交換管４１０の内部を観察することができ、導電センサ４５０及び／又はアース電極４６０にリントが堆積しているか否かを容易に確認することができる。

【００８０】

（フィルタ装置）

図１０は、ペローズ管４１４に接続されたフィルタ装置７００の断面図である。図１、図８及び図１０を用いて、フィルタ装置７００が説明される。

【００８１】

フィルタ装置７００は、下側ユニット７１０と、下側ユニット７１０の上方に配設される上側ユニット７２０と、を備える。下側ユニット７１０は、主筐体１１０の内部で固定されるのに対し、上側ユニット７２０は、主筐体１１０から容易に取り外される。図８に関連して説明されたダクトユニット６６０は、下側ユニット７１０に取り付けられる。

【００８２】

図１１は、下側ユニット７１０の断面図である。図１０及び図１１を用いて、下側ユニット７１０が説明される。

【００８３】

下側ユニット７１０は、上側ユニット７２０を収容するための筐体７３０を備える。筐体７３０は、ペローズ管４１４に向けて突出する略円筒状の流入口７３１が形成された右側壁７３２と、右側壁７３２に対向する左側壁７３３と、を含む。乾燥空気は、ペローズ管４１４及び流入口７３１を通じて、フィルタ装置７００内に流入する。

【００８４】

下側ユニット 710 は、右側壁 732 と左側壁 733 とに接続された下側フィルタ部 735 を更に備える。下側フィルタ部 735 は、筐体 730 が形成する内部空間を、流入口 731 に連通する上側空間 US と上側空間 US に隣接する下側空間 LS とに分割する。流入口 731 から流入した乾燥空気は、上側空間 US に流入した後、上側空間 US の下方に形成された下側空間 LS に至る。

【0085】

図 10 に示される如く、上側空間 US 内に上側ユニット 720 が收容される。上側ユニット 720 は、上側フィルタ部 725 を備える。上側フィルタ部 725 は、下側フィルタ部 735 に隣接する。また、上側フィルタ部 725 は、下側フィルタ部 735 に対して略平行である。

10

【0086】

流入口 731 から流入した乾燥空気は、上側空間 US 内に配設された上側ユニット 720 内に流入する。上側ユニット 720 内に流入した乾燥空気は、左側壁 733 に向かう第 1 方向 FD (即ち、背面壁 112 に沿う方向) に流れる。

【0087】

下側フィルタ部 735 と左側壁 733 との接続部分は、下側フィルタ部 735 と右側壁 732 との接続部分よりも上方に形成される。したがって、下側フィルタ部 735 及び下側フィルタ部 735 に平行な上側フィルタ部 725 は、第 1 方向 FD の乾燥空気の流れに対して傾斜する (図 10 において、 $0^\circ < \theta < 90^\circ$ (θ は、第 1 方向 FD に対する上側フィルタ部 725 の傾斜角度))。

20

【0088】

下側フィルタ部 735 及び上側フィルタ部 725 は、上側空間 US から下側空間 LS に向けて流れる乾燥空気からリントを除去する。上述の如く、下側フィルタ部 735 及び上側フィルタ部 725 は、第 1 方向 FD の乾燥空気の流れに対して傾斜するので、リントを除去するための比較的広い面積が確保される。

【0089】

図 12 は、上側ユニット 720 が除去された乾燥機 100 の平面図である。図 3、図 10 乃至図 12 を用いて、下側フィルタ部 735 の清掃方法が説明される。

【0090】

図 12 に示される如く、主筐体 110 の天壁 115 には、上方に開口した取出口 701 が形成される。上側ユニット 720 は、取出口 701 を通じて、上側空間 US に挿入され、主筐体 110 に取り付けられる。上側ユニット 720 が取出口 701 を通じて主筐体 110 から取り出されると、下側フィルタ部 735 が露出する。

30

【0091】

上述の如く、下側フィルタ部 735 は、フィルタ装置 700 の右側壁 732 と左側壁 733 とに接続されるので、使用者は、取出口 701 を通じて、下側フィルタ部 735 を容易に観察することができる。したがって、使用者は、下側フィルタ部 735 上で堆積したリントを容易に発見並びに除去することができる。

【0092】

図 5、図 6、図 10 及び図 11 を用いて、フィルタ装置 700 内の乾燥空気の流動が説明される。

40

【0093】

図 10 に示される如く、流入口 731 から上側空間 US に流入した乾燥空気は、第 1 方向 FD (右側壁 732 から左側壁 733 へ向かう方向) に流れる。その後、乾燥空気は、下方向 DD に流れる。

【0094】

図 5 に示される如く、ダクトユニット 660 は、フィルタ装置 700 から正面方向に延びる。したがって、下側空間 LS に流入した乾燥空気は、正面方向 (即ち、左側壁 733 に沿う方向) に向けて流れ、送風機 610 に到達する。以下の説明において、フィルタ装置 700 から送風機 610 へ向かう (即ち、正面壁 111 に向かう) 乾燥空気の流れ方向

50

は、第 2 方向 S D と称される。

【 0 0 9 5 】

図 6 は、第 1 方向 F D 及び第 2 方向 S D の乾燥空気の流れを概略的に示す。上述の如く、乾燥空気は、第 1 方向 F D に流れ、その後、下方向 D D に流れる。更にその後、乾燥空気は、下側ユニット 7 1 0 の筐体 7 3 0 及びダクトユニット 6 6 0 によって、第 1 方向 F D と略直交する第 2 方向 S D に案内される。このような乾燥空気の流れの捻れは、上側フィルタ部 7 2 5 及び下側フィルタ部 7 3 5 の周囲で生ずる。この結果、上側フィルタ部 7 2 5 及び下側フィルタ部 7 3 5 の周囲での乾燥空気の流れは、複雑になり、上側フィルタ部 7 2 5 及び下側フィルタ部 7 3 5 上でリントの堆積位置は、変動する。上側フィルタ部 7 2 5 及び下側フィルタ部 7 3 5 上でリントは好適に分散されるので、上側フィルタ部 7 2 5 及び下側フィルタ部 7 3 5 の目詰まりの頻度は低減される。

10

【 0 0 9 6 】

図 1 0 及び図 1 1 に示される如く、下側空間 L S は、下側ユニット 7 1 0 の筐体 7 3 0 の右側壁 7 3 2 から左側壁 7 3 3 に向けて徐々に広くなる。上述の如く、捻れた流動をする乾燥空気の流れにおいて、遠心方向に位置する左側壁 7 3 3 の近傍での下側空間 L S の拡張は、乾燥空気の圧力損失の低減に貢献する。

【 0 0 9 7 】

(上側ユニット)

図 1 3 は、上側ユニット 7 2 0 の斜視図である。図 1 4 は、上側ユニット 7 2 0 の断面図である。図 3、図 1 0、図 1 2 乃至図 1 4 を用いて、上側ユニット 7 2 0 が説明される。

20

【 0 0 9 8 】

上側ユニット 7 2 0 は、上述の上側フィルタ部 7 2 5 に加えて、主筐体 1 1 0 から取り外し可能に形成された筐体 7 4 0 と、筐体 7 4 0 に取り付けられる略矩形状の蓋体 7 5 0 と、を備える。筐体 7 4 0 は、上側フィルタ部 7 2 5 を支持する第 1 筐体 7 6 0 と、第 1 筐体 7 6 0 を回転可能に支持する第 2 筐体 7 7 0 と、を含む。蓋体 7 5 0 は、第 2 筐体 7 7 0 に取り付けられる。

【 0 0 9 9 】

図 1 2 に関連して説明された如く、主筐体 1 1 0 の天壁 1 1 5 には取出口 7 0 1 が形成される。図 3 に示される如く、蓋体 7 5 0 は、取出口 7 0 1 を覆う。

30

【 0 1 0 0 】

図 1 3 に示される如く、略三角箱状に形成された第 1 筐体 7 6 0 は、傾斜面 7 6 1 を含む。傾斜面 7 6 1 は、格子状に形成される。上側フィルタ部 7 2 5 として用いられるフィルタメッシュは、格子状の傾斜面 7 6 1 に取り付けられる。図 1 0 に関連して説明された如く、傾斜面 7 6 1 は、下側フィルタ部 7 3 5 に対して略平行である。

【 0 1 0 1 】

図 1 5 は、上側ユニット 7 2 0 の正面図である。図 1 3 及び図 1 5 を用いて、上側ユニット 7 2 0 が更に説明される。

【 0 1 0 2 】

第 1 筐体 7 6 0 は、回転突起 7 6 2 を備える。回転突起 7 6 2 は、第 1 筐体 7 6 0 の右上端に形成される。第 2 筐体 7 7 0 は、回転突起 7 6 2 に対して略相補的な支持筒 7 7 1 を備える。第 1 筐体 7 6 0 の右上端に形成された回転突起 7 6 2 は、支持筒 7 7 1 に挿通される。この結果、第 1 筐体 7 6 0 は、第 2 筐体 7 7 0 に回転可能に支持並びに連結される。本実施形態において、第 1 筐体 7 6 0 に回転突起 7 6 2 が形成され、第 2 筐体 7 7 0 に支持筒 7 7 1 が形成される。代替的に、第 1 筐体に支持筒が形成され、第 2 筐体に回転シャフトが形成されてもよい。

40

【 0 1 0 3 】

図 1 6 は、第 1 筐体 7 6 0 の右側面図である。図 1 0、図 1 3 及び図 1 6 を用いて、第 1 筐体 7 6 0 が説明される。

【 0 1 0 4 】

50

図 10 に示される如く、第 1 筐体 760 は、上側空間 U5 内に完全に收容される。図 16 に示される如く、第 1 筐体 760 は、開口部 763 が形成された右側壁 764 を含む。流入口 731 を通過した乾燥空気は、開口部 763 を通じて、第 1 筐体 760 内に流入する。格子状の傾斜面 761 に取り付けられた上側フィルタ部 725 は、乾燥空気中のリントを捕捉する。

【0105】

図 13 に示される如く、第 1 筐体 760 の左端が、第 2 筐体 770 に接続される第 1 位置に第 1 筐体 760 に存するとき、第 1 筐体 760 及び第 2 筐体 770 は、協働して、上側フィルタ部 725 に捕捉されたリントを收容するための收容空間を形成する。

【0106】

図 17 は、右方に回動された第 1 筐体 760 を有する上側ユニット 720 の概略的な断面図である。図 13、図 16 及び図 17 を用いて、上側ユニット 720 からのリントの除去方法が説明される。

【0107】

第 1 筐体 760 の左端が第 2 筐体 770 から離間する離間方向（図 17 中、右方向）に第 1 筐体 760 が回動すると、上側フィルタ部 725 に捕捉されたリントが除去可能となる。

【0108】

図 18 は、更に離間方向に回動された第 1 筐体 760 を有する上側ユニット 720 が概略的な正面図である。図 15 乃至図 18 を用いて、第 1 筐体 760 の回動が説明される。

【0109】

第 1 筐体 760 は、回転突起 762 周りに更に離間方向に回動可能である。図 15 に示される如く、右方に大きく突出する蓋体 750 は、右縁 751 を含む。図 18 に示される如く、右縁 751 は、離間方向に回動する第 1 筐体 760 の右側壁 764 に接触し、第 1 筐体 760 の回動を制限する。以下の説明において、蓋体 750 によって回動を制限される第 1 筐体 760 の位置は、第 2 位置と称される。

【0110】

図 18 には、蓋体 750 が第 2 筐体 770 から除去されたときに、第 2 筐体 770 から、最大限、離間方向に回動された第 1 筐体 760 が点線で示されている。図 18 に示される如く、蓋体 750 が第 2 筐体 770 から除去されると、第 1 筐体 760 は、第 2 位置から更に離間方向に回動可能である。第 2 筐体 770 は、蓋体 750 との接続に用いられる接続部 772 を含む。接続部 772 は、外方に突出する。蓋体 750 が第 2 筐体 770 から除去された後、第 1 筐体 760 が、最大限、離間方向に回動すると、第 1 筐体 760 の右側壁 764 は、第 2 筐体 770 の接続部 772 に接触する。

【0111】

（第 1 筐体と第 2 筐体との接続構造）

図 19 は、第 1 筐体 760 の回転突起 762 を示す。図 19（a）は、第 1 筐体 760 の右側面図である。図 19（b）は、正面方向に突出する回転突起 762 の部分正面図であり、回転突起 762 の端面形状を表す。図 19（c）は、背面方向に突出する回転突起 762 の端面形状を表す部分背面図である。図 19 を用いて、回転突起 762 が説明される。

【0112】

回転突起 762 は、正面方向に突出する第 1 回転突起 765 と、第 1 回転突起 765 とは反対側に形成された第 2 回転突起 766 と、を含む。第 1 回転突起 765 とは反対方向に突出する第 2 回転突起 766 は、第 1 回転突起 765 と略同軸に形成される。略円柱形状の第 2 回転突起 766 は、略円形の断面を有する。一方、D カット処理された第 1 回転突起 765 は、非円形断面を有する。

【0113】

D カット処理された第 1 回転突起 765 の周面は、平坦面 767 を含む。平坦面 767 は、第 1 平坦面 768 と、第 1 平坦面 768 と反対側に形成された第 2 平坦面 769 と、

10

20

30

40

50

を含む。第 2 平坦面 7 6 9 は、第 1 平坦面 7 6 8 に対して略平行である。第 1 回転突起 7 6 5 の周面は、第 1 平坦面 7 6 8 と第 2 平坦面 7 6 9 との間の弧状面 7 8 1 を更に含む。

【 0 1 1 4 】

図 2 0 は、第 2 筐体 7 7 0 の支持筒 7 7 1 を示す。図 2 0 (a) は、第 2 筐体 7 7 0 の右側面図である。図 2 0 (b) は、図 2 0 (a) に示される矢印 A の方向から見た第 2 筐体 7 7 0 の部分断面図であり、第 1 回転突起 7 6 5 が挿入される支持筒 7 7 1 を示す。図 2 0 (c) は、図 2 0 (a) に示される矢印 B の方向から見た第 2 筐体 7 7 0 の部分断面図であり、第 2 回転突起 7 6 6 が挿入される支持筒 7 7 1 を示す。図 1 9 及び図 2 0 を用いて、支持筒 7 7 1 が説明される。

【 0 1 1 5 】

支持筒 7 7 1 は、第 1 回転突起 7 6 5 を支持する第 1 支持筒 7 7 3 と、第 2 回転突起 7 6 6 を支持する第 2 支持筒 7 7 4 と、を含む。支持筒 7 7 1 は、回転突起 7 6 2 と接触する内面 7 7 5 を含む。第 1 筐体 7 6 0 が回転するとき、第 1 回転突起 7 6 5 の弧状面 7 8 1 は、第 1 支持筒 7 7 3 の内面 7 7 5 に摺接される。一方で、第 1 回転突起 7 6 5 の平坦面 7 6 7 は、第 1 支持筒 7 7 3 の内面 7 7 5 から離間している。第 2 回転突起 7 6 6 の周面は、第 2 支持筒 7 7 4 の内面 7 7 5 に全体的に接触する。

【 0 1 1 6 】

第 2 支持筒 7 7 4 は、第 1 支持筒 7 7 3 に対向する対向面 7 7 6 を含む。第 1 支持筒 7 7 3 は、対向面 7 7 6 から第 1 距離 D 1 だけ離間した第 1 部分 7 7 7 と、対向面 7 7 6 から第 2 距離 D 2 だけ離間した第 2 部分 7 7 8 と、を含む。尚、第 2 距離 D 2 は、第 1 距離 D 1 よりも長い。

【 0 1 1 7 】

第 1 部分 7 7 7 は、第 1 部分 7 7 7 と第 2 部分 7 7 8 との境界において形成された空隙部 G を規定する縁部 7 7 9 を含む。空隙部 G は、回転突起 7 6 2 の回転軸 R X に対して半径方向に開口する。

【 0 1 1 8 】

図 2 1 は、第 2 筐体 7 7 0 に取り付けられる第 1 筐体 7 6 0 を示す。図 2 2 は、図 2 1 に示される第 2 筐体 7 7 0 の第 1 支持筒 7 7 3 と、図 2 1 に示される第 1 筐体 7 6 0 の第 1 回転突起 7 6 5 と、を示す。図 1 8、図 2 0 乃至図 2 2 を用いて、第 1 筐体 7 6 0 と第 2 筐体 7 7 0 との接続が説明される。

【 0 1 1 9 】

図 2 1 に示される第 1 筐体 7 6 0 の回転位置は、図 1 8 において点線で示される第 1 筐体 7 6 0 の位置に対応する。図 2 1 に示される第 1 筐体 7 6 0 の回転位置において、第 1 筐体 7 6 0 は、第 2 筐体 7 7 0 に接続される。第 1 筐体 7 6 0 が第 2 筐体 7 7 0 に接続された後、蓋体 7 5 0 が第 2 筐体 7 7 0 に取り付けられる。以下の説明において、図 2 1 に示される第 1 筐体 7 6 0 の回転位置は、取付位置と称される。

【 0 1 2 0 】

図 1 8 に関連して説明された如く、蓋体 7 5 0 は、第 1 筐体 7 6 0 の取付位置への回動を妨げる。したがって、蓋体 7 5 0 が第 2 筐体 7 7 0 から除去されない限り、第 1 筐体 7 6 0 と第 2 筐体 7 7 0 との接続は維持される。

【 0 1 2 1 】

図 2 2 に示される如く、空隙部 G を規定する縁部 7 7 9 は、空隙部 G の上側境界を定める上側縁部 7 8 2 と空隙部 G の下側境界を定める下側縁部 7 8 3 とを含む。上側縁部 7 8 2 と下側縁部 7 8 3 との間の距離は、第 1 回転突起 7 6 5 の第 1 平坦面 7 6 8 と第 2 平坦面 7 6 9 との距離に略等しく定められる。第 1 筐体 7 6 0 が取付位置に到達すると、上側縁部 7 8 2 と下側縁部 7 8 3 とを通過する面として規定される境界面 B に対して、平坦面 7 6 7 は略直交する。

【 0 1 2 2 】

第 1 平坦面 7 6 8 と第 2 平坦面 7 6 9 との距離は、第 1 回転突起 7 6 5 の断面寸法の中で最も短い。したがって、第 1 筐体 7 6 0 が取付位置以外の他の位置に存するとき、縁部

10

20

30

40

50

779は、第1支持筒773への第1回転突起765の挿入或いは第1支持筒773からの第1回転突起765の取り外しを妨げる。一方、第1筐体760が取付位置に到達すると、第1回転突起765は空隙部Gを通じて、第1支持筒773に挿入され、或いは、第1回転突起765は空隙部Gを通過し、第1支持筒773から分離される。

【0123】

本実施形態において、第2回転突起766は、第1回転突起765と異なる断面形状を有する。代替的に、第2回転突起は、第1回転突起と同形の断面を有してもよい。また、第2支持筒774は、第1支持筒773と異なる形状を有する。代替的に、第2支持筒は、第1支持筒に対して鏡像形状をなしてもよい。

【0124】

(フィルタ装置からの放熱)

図23は、第2筐体770の概略的な断面図である。図23を用いて、第2筐体770が説明される。

【0125】

第2筐体770は、水平に横たわる底壁791と、底壁791から上方に立設された周壁792と、底壁791の上面に形成されたリブ793と、を含む。第2筐体770は全体的に皿形状に形成され、底壁791及び周壁792は、蓋体750に対して窪んだ凹領域を形成する。底壁791の上面に形成されたリブ793は、周壁792の上面に沿って延びる。

【0126】

図24は、上側ユニット720の斜視図である。図1、図12、図23及び図24を用いて、上側ユニット720が説明される。

【0127】

図24に示される如く、第1筐体760、第2筐体770及び蓋体750は、連結され、上側ユニット720として一体化される。図12に関連して説明された如く、蓋体750は、主筐体110の天壁115に形成された開口部701を部分的に覆う。

【0128】

第2筐体770に取り付けられた蓋体750は、第2筐体770の底壁791と周壁792とによって規定された凹領域も部分的に閉塞する。蓋体750には、開口部754が形成される。蓋体750は、主筐体110から露出する外面(上面)を有する主板752と、第2筐体770の底壁791と周壁792とによって規定された凹領域内に突出する取手壁753と、を含む。取手壁753は、開口部754の縁部から主筐体110に対して凹設された凹領域に突出する。

【0129】

図25は、上側ユニット720を示す。図25(a)は、上側ユニット720の平面図である。図25(b)は、図25(a)に示されるC-C線に沿う断面図である。図5及び図25を用いて、上側ユニット720からの放熱が説明される。

【0130】

図5に関連して説明された如く、乾燥空気は、ヒータ620によって加熱される。図25(b)に示される如く、第2筐体770の底壁791及び周壁792は、第1筐体760と蓋体750との間を仕切る。また、底壁791及び周壁792は、第1筐体760と協働して、リントを収容するための収容空間を形成する。ヒータ620によって加熱された乾燥空気は、図25(b)の矢印で示されるように、収容空間に流入する。

【0131】

乾燥空気からの熱伝達によって、底壁791及び周壁792は加熱される。蓋体750の開口部754及び蓋体750に対向する底壁791及び周壁792の上面に形成されたリブ793は、底壁791及び周壁792からの放熱を促す。したがって、底壁791及び周壁792の過度の昇温が抑制される。

【0132】

使用者は、蓋体750の開口部754に指を挿入し、上側ユニット720を主筐体11

10

20

30

40

50

0 から除去することができる。上述の如く、底壁 7 9 1 及び周壁 7 9 2 の過度の昇温が抑制されるので、使用者の指が底壁 7 9 1 又は周壁 7 9 2 に接触しても、使用者は過度の熱を感じない。したがって、高い安全性を有する乾燥機 1 0 0 が提供される。

【産業上の利用可能性】

【0 1 3 3】

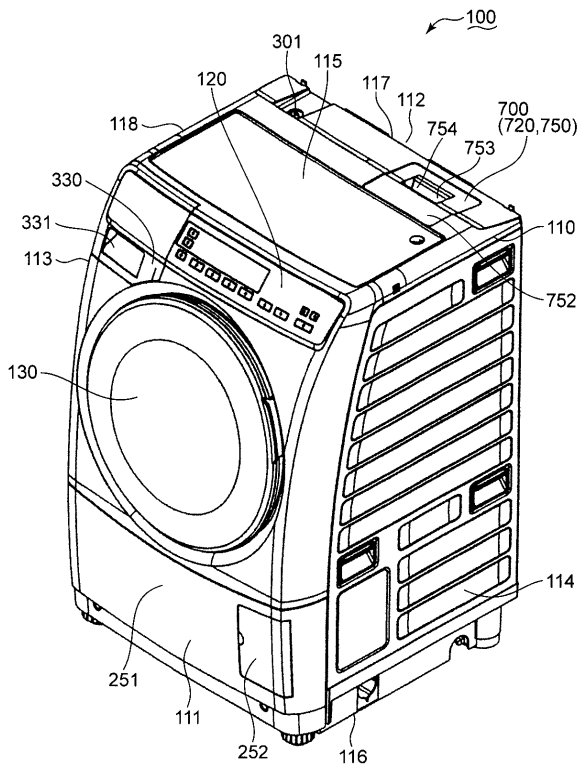
本発明は、衣類を乾燥させるための装置に好適に利用される。

【符号の説明】

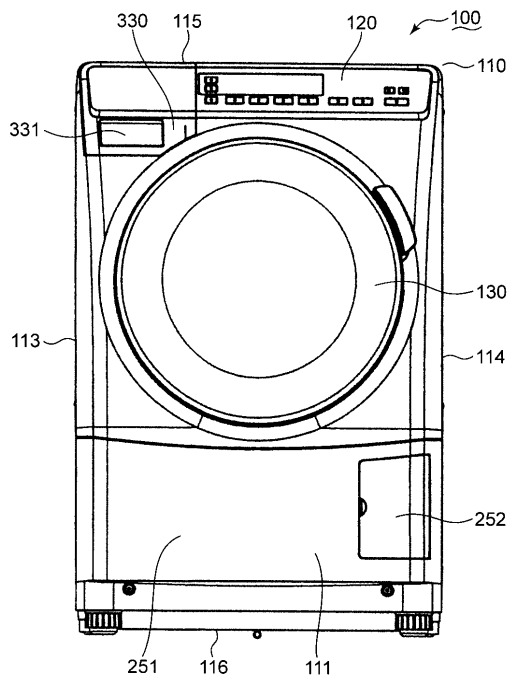
【0 1 3 4】

1 0 0	乾燥機	
1 1 0	主筐体	10
1 1 1	正面壁	
1 1 2	背面壁	
1 1 5	天壁	
1 3 0	扉体	
2 0 0	処理槽	
4 0 0	熱交換器	
4 1 0	熱交換管	
4 1 1	内面	
4 1 2	流入口	
4 1 3	排気口	20
4 1 4	ペローズ管	
6 0 0	循環システム	
6 6 0	ダクトユニット	
7 0 0	フィルタ装置	
F D	第 1 方向	
S D	第 2 方向	

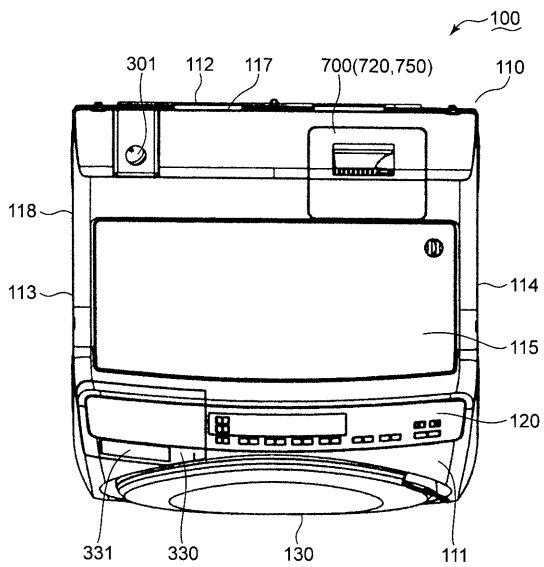
【図 1】



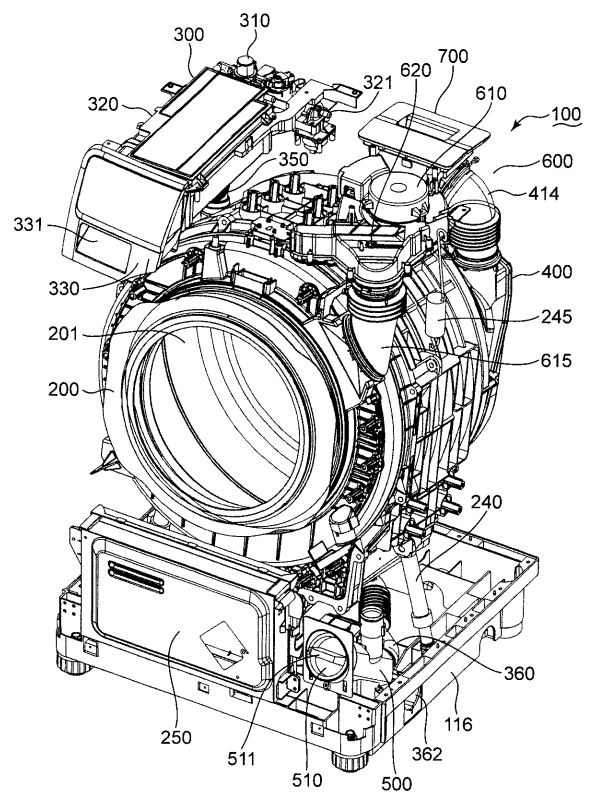
【図 2】



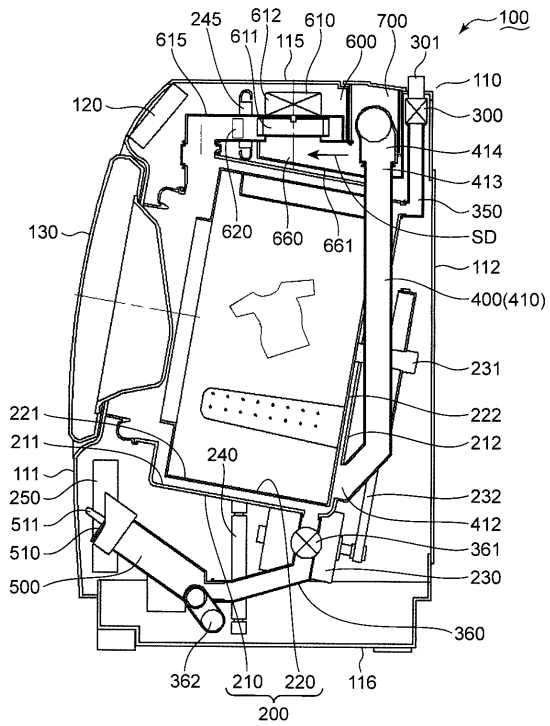
【図 3】



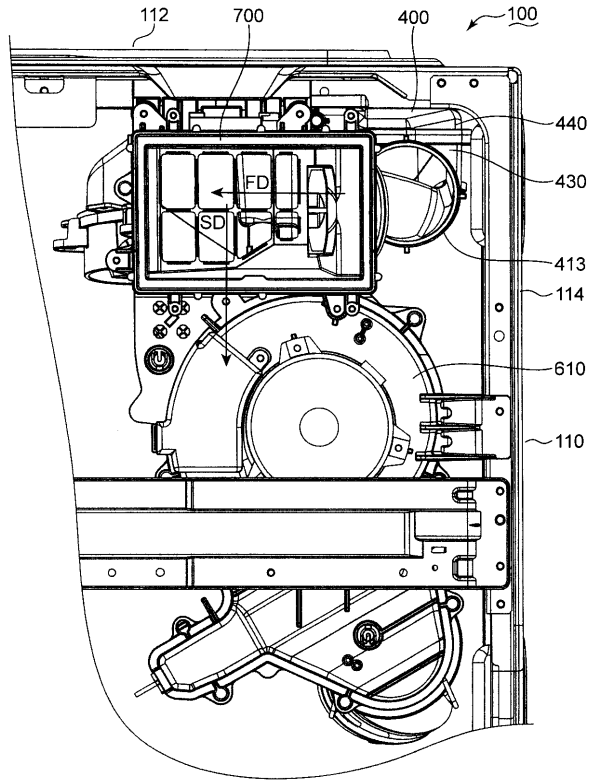
【図 4】



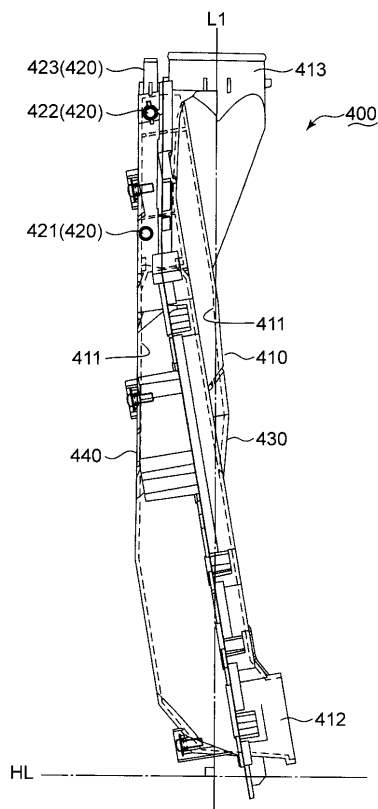
【図 5】



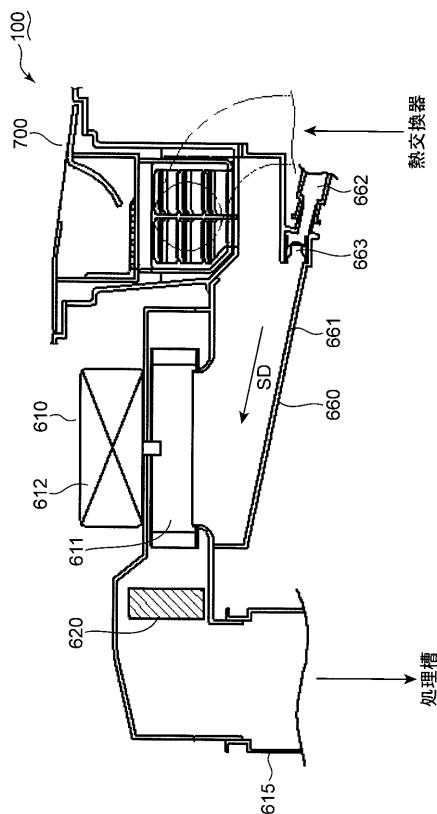
【図 6】



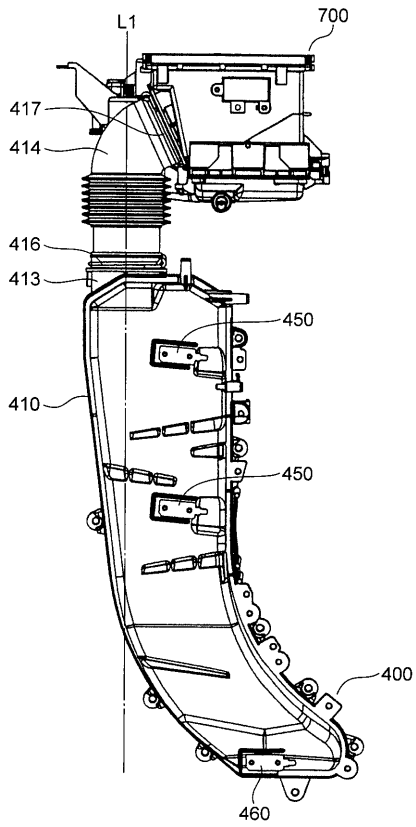
【図 7】



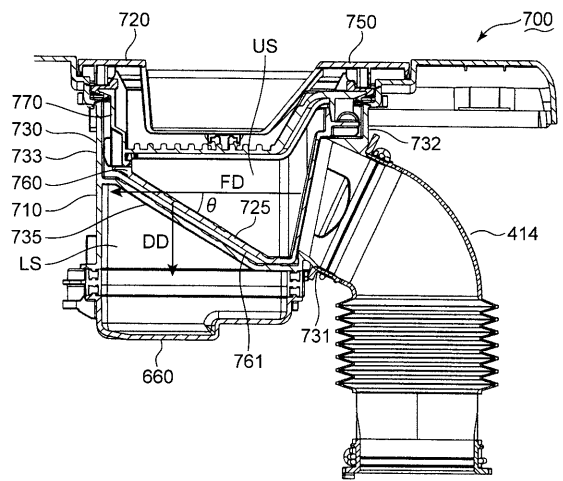
【図 8】



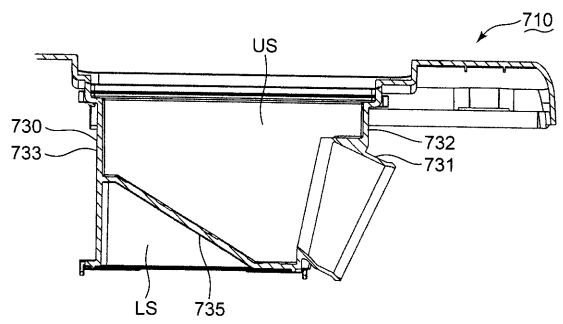
【図 9】



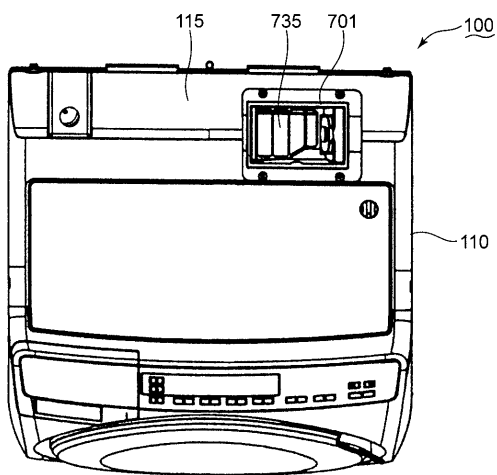
【図 10】



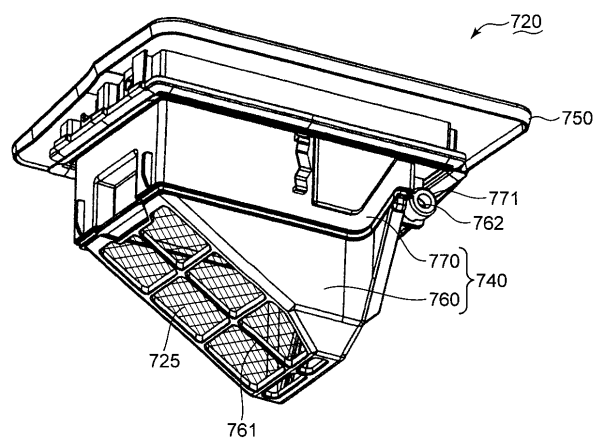
【図 11】



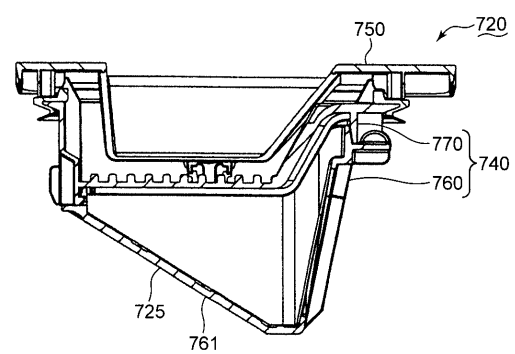
【図 12】



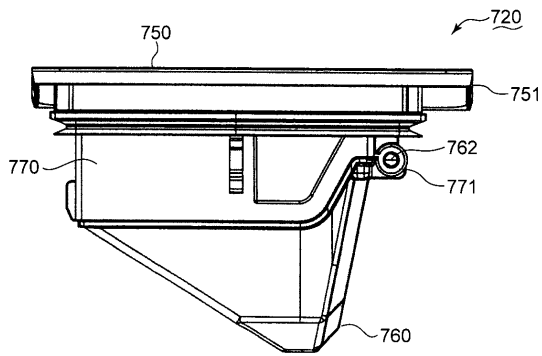
【図 13】



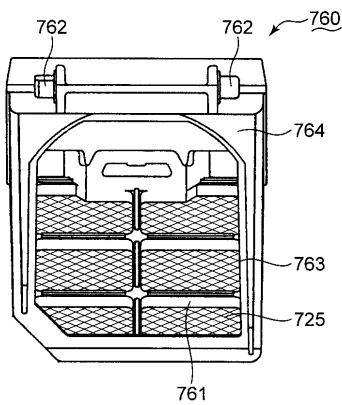
【図 14】



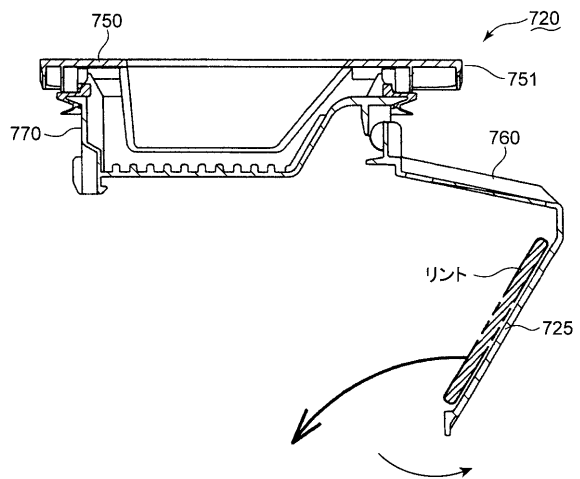
【図 15】



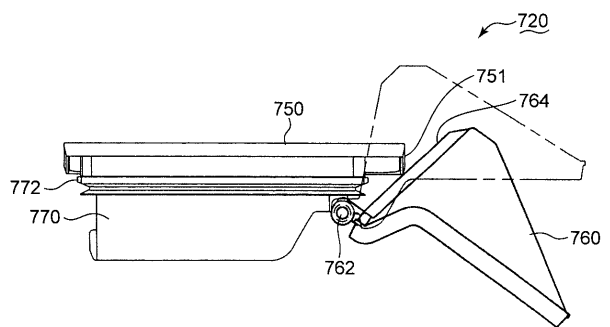
【図 16】



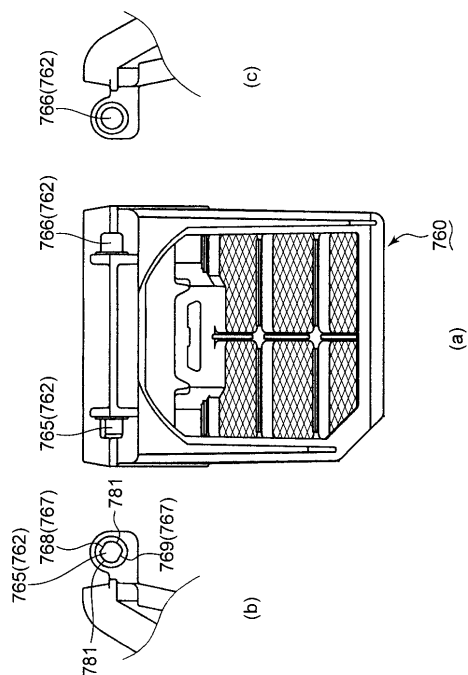
【図 17】



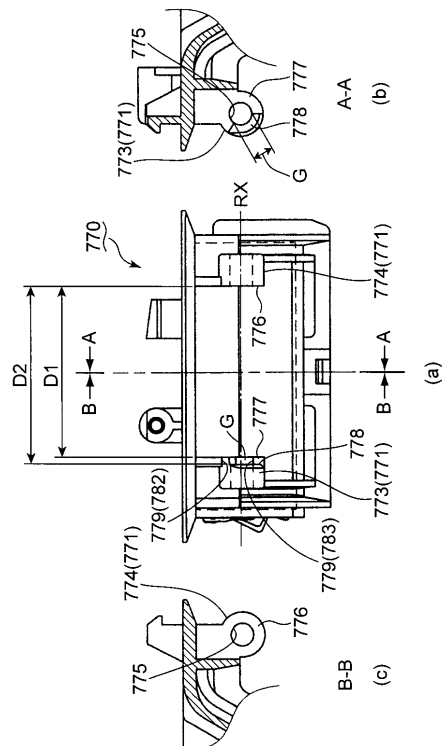
【図 18】



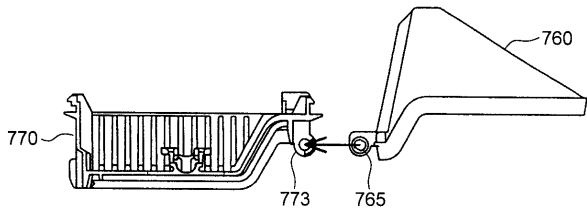
【図 19】



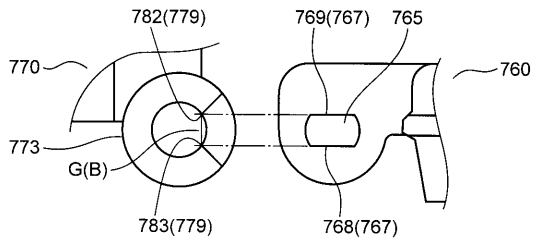
【図 20】



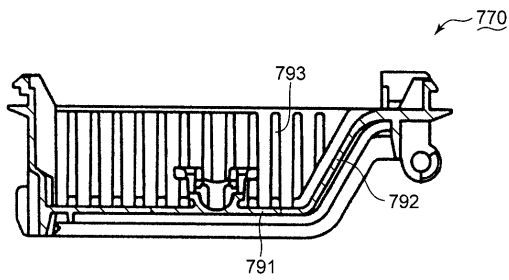
【図 2 1】



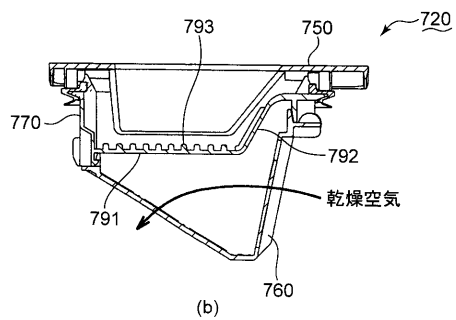
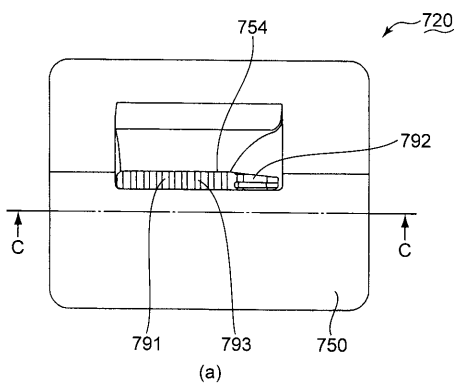
【図 2 2】



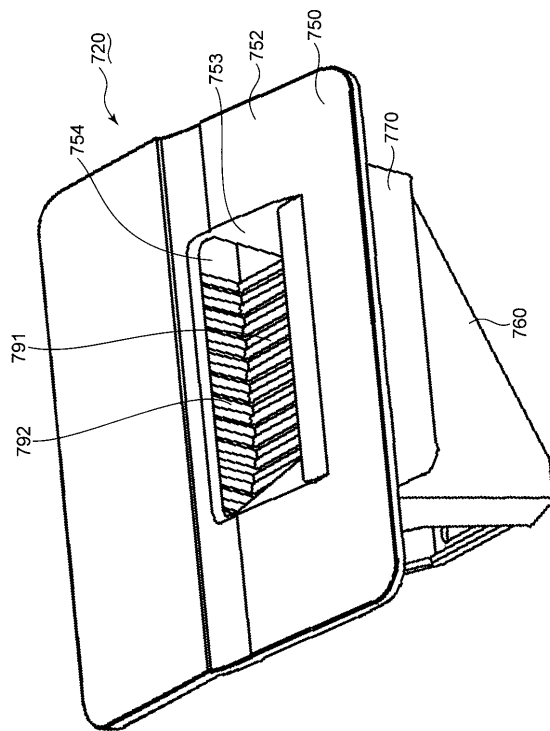
【図 2 3】



【図 2 5】



【図 2 4】



フロントページの続き

(72)発明者 小谷 淳二

大阪府大阪市北区梅田 1 丁目 3 番 1 - 4 0 0 号 パナソニックエクセルテクノロジー株式会社内

F ターム(参考) 3B155 AA16 CA02 CB07 MA01 MA02

3L113 AA06 AB02 AB10 AC08 AC25 AC45 AC48 AC51 AC58 AC67

AC83 BA14 CB05 CB17 CB24 DA22

4L019 AA00 AA05 AD00 AD04