

(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2016-101373

(P2016-101373A)

(43) 公開日 平成28年6月2日(2016.6.2)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
DO6F 58/22 (2006.01)	DO6F 58/22	4LO19
DO6F 58/02 (2006.01)	DO6F 58/02	K
DO6F 58/28 (2006.01)	DO6F 58/28	Z

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2014-241961 (P2014-241961)
 (22) 出願日 平成26年11月28日 (2014.11.28)

(71) 出願人 390019839
 三星電子株式会社
 Samsung Electronics
 Co., Ltd.
 大韓民国京畿道水原市靈通区三星路129
 129, Samsung-ro, Yeon
 gtong-gu, Suwon-si, G
 yeonggi-do, Republic
 of Korea
 (74) 代理人 110001427
 特許業務法人前田特許事務所
 (72) 発明者 松延 陽一
 神奈川県横浜市鶴見区菅沢町2-7 株式
 会社サムスン日本研究所内

最終頁に続く

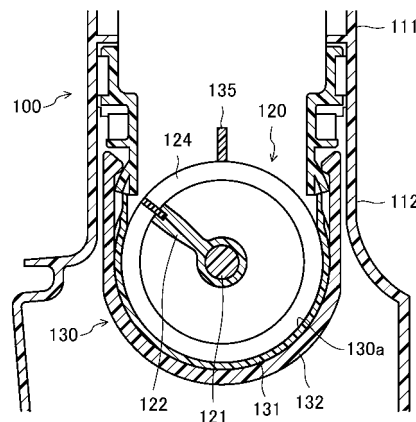
(54) 【発明の名称】 衣類乾燥機

(57) 【要約】

【課題】 フィルタとスクリューとの間にリントが挟まったままとなるのを抑える。

【解決手段】 スクリュー120のフィン122の外縁部には、弾性部材124が設けられている。弾性部材124の外縁部は、リントフィルタ130の内周面に接触している。リントフィルタ130の開口側には、リントフィルタ130の軸方向に延びる縦壁部135が設けられている。縦壁部135は、スクリュー120のフィン122に設けられた弾性部材124に接触する位置に配設されている。

【選択図】 図8



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

衣類を収容するドラムと、該ドラムの排気口から排気された乾燥用の空気が流通する空気流路と、該空気流路の途中に配設されて衣類から発生したリントを除去するリント除去装置とを備えた衣類乾燥機であって、

前記リント除去装置は、

前記空気流路を横切るように配設され、該空気流路の上流側が開口した断面円弧状に形成されることで、空気中のリントを内周面に捕捉するリントフィルタと、

前記リントフィルタの内部に回転可能に配設され、該リントフィルタの軸方向にリントを搬送する螺旋状のフィンをも有するスクリュウとを備え、

前記スクリュウのフィンの外縁部の少なくとも一部には、前記リントフィルタの内周面に接触する弾性部材が設けられ、

前記リントフィルタの開口側には、該リントフィルタの軸方向に沿って延びて前記弾性部材に接触する縦壁部が設けられていることを特徴とする衣類乾燥機。

【請求項 2】

請求項 1 において、

前記リントフィルタには、該リントフィルタの周方向に沿って延び且つ該リントフィルタの軸方向に傾斜したフレーム枠部が設けられていることを特徴とする衣類乾燥機。

【請求項 3】

請求項 1 において、

前記リントフィルタには、該リントフィルタの軸方向に沿って延びるフレーム梁部と、該フレーム梁部から該リントフィルタの周方向に沿ってそれぞれ反対側に延び且つ該リントフィルタの軸方向に互いにシフトした位置に配設された一対のフレーム枠部とが設けられていることを特徴とする衣類乾燥機。

【請求項 4】

請求項 1 乃至 3 のうち何れか 1 つにおいて、

前記リントフィルタにおける断面円弧状の面と同じ曲率半径で形成された円筒部の全周長さ R [mm] と、該リントフィルタの開口の周方向の開口長さ R' [mm] とが、 $R'/R = 1/4$ であるときに、前記スクリュウのフィンの角度 [°] が、

$$45 < \theta < 70$$

という条件を満たすように設定されていることを特徴とする衣類乾燥機。

【請求項 5】

請求項 1 乃至 4 のうち何れか 1 つにおいて、

前記スクリュウの回転数 R_s [rpm] が、

$$20 < R_s < 25$$

という条件を満たすように設定されていることを特徴とする衣類乾燥機。

【請求項 6】

請求項 1 乃至 5 のうち何れか 1 つにおいて、

前記スクリュウを回転駆動させるスクリュウモータと、

前記スクリュウモータの回転動作を制御する制御部とを備え、

前記制御部は、前記リントフィルタの軸方向の下流側から上流側に向かってリントを搬送する逆回転動作を所定時間行った後で、該リントフィルタの軸方向の上流側から下流側に向かってリントを搬送する正回転動作を行うように、前記スクリュウモータの回転動作を切り替えることを特徴とする衣類乾燥機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、衣類乾燥機に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来より、衣類乾燥機では、ドラムから排出される空気にリント（糸屑）が混入している。そこで、空気流路の途中にフィルタを設けるとともに、フィルタに付着したリントをリント除去装置で除去するようにしている（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

特許文献1には、略半円筒形のメッシュ部を備えたフィルタの内周面にリントが付着しており、メッシュ部の内周面に沿って当接する螺旋形状部としてのスクリューを備えたリント除去装置によってリントを掻き取るようにした構成が開示されている。スクリューによって掻き取られたリントは、リント除去装置の回転軸に沿う方向に移動することで、リント収容領域まで移送される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2013-123444号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、従来のリント除去装置では、掻き取ったリントがスクリューのフィンの外縁部に引っ掛かり、スクリューのフィンの回転に伴ってリントが同一円周上を周回し続けてしまうことがある。この場合には、フィルタとスクリューとの間にリントが挟まったままとなり、リントを搬送して回収することができないという問題がある。

【0006】

本発明は、かかる点に鑑みてなされたものであり、その目的は、フィルタとスクリューとの間にリントが挟まったままとなるのを抑えることにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、衣類を収容するドラムと、該ドラムの排気口から排気された乾燥用の空気が流通する空気流路と、該空気流路の途中に配設されて衣類から発生したリントを除去するリント除去装置とを備えた衣類乾燥機を対象とし、次のような解決手段を講じた。

【0008】

すなわち、第1の発明は、前記リント除去装置は、前記空気流路を横切るように配設され、該空気流路の上流側が開口した断面円弧状に形成されることで、空気中のリントを内周面に捕捉するリントフィルタと、前記リントフィルタの内部に回転可能に配設され、該リントフィルタの軸方向にリントを搬送する螺旋状のフィンを有するスクリューとを備え、前記スクリューのフィンの外縁部の少なくとも一部には、前記リントフィルタの内周面に接触する弾性部材が設けられ、前記リントフィルタの開口側には、該リントフィルタの軸方向に沿って延びて前記弾性部材に接触する縦壁部が設けられていることを特徴とするものである。

【0009】

第1の発明では、スクリューのフィンの外縁部の少なくとも一部に弾性部材を設けるようにしている。これにより、リントフィルタの内周面に捕捉されたリントを弾性部材で確実に掻き取ることができる。

【0010】

また、リントフィルタの開口側に、リントフィルタの軸方向に延びて弾性部材に接触する縦壁部を設けるようにしている。これにより、スクリューのフィンの外縁部にリントが引っ掛かった場合でも、リントが縦壁部に接触して掻き取られて落下するため、リントフィルタとスクリューとの間にリントが挟まったままとなるのを抑えることができる。

【0011】

なお、弾性部材は、スクリューのフィンの外縁部の全体に設けてもよいし、スクリューのフィンの外縁部の一部を径方向に突出させてその先端部に設けるようにしてもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 2 】

第 2 の発明は、第 1 の発明において、

前記リントフィルタには、該リントフィルタの周方向に沿って延び且つ該リントフィルタの軸方向に傾斜したフレーム枠部が設けられていることを特徴とするものである。

【 0 0 1 3 】

第 2 の発明では、フレーム枠部をリントフィルタの軸方向に傾斜させているから、縦壁部によって掻き取られて落下したリントを回収しやすくなる。具体的に、フレーム枠部がリントフィルタの周方向に沿って延びて軸方向と直交している場合には、フレーム枠部によって仕切られる上流側の区画内において縦壁部で掻き取られたリントは、そのまま真下に落下して同一の区画内に位置することとなる。そのため、スクリュウの推進力が弱い場合には、再びスクリュウのフィンの外縁部に引っ掛かってしまい、同一円周上を周回してしまうおそれがある。

10

【 0 0 1 4 】

これに対し、本発明では、フレーム枠部を軸方向に傾斜させるようにしたから、上流側の区画内において縦壁部で掻き取られたリントは、そのまま真下に落下したときに下流側の区画内に移動することとなり、リントを回収しやすくなる。

【 0 0 1 5 】

第 3 の発明は、第 1 の発明において、

前記リントフィルタには、該リントフィルタの軸方向に沿って延びるフレーム梁部と、該フレーム梁部から該リントフィルタの周方向に沿ってそれぞれ反対側に延び且つ該リントフィルタの軸方向に互いにシフトした位置に配設された一対のフレーム枠部とが設けられていることを特徴とするものである。

20

【 0 0 1 6 】

第 3 の発明では、リントフィルタの軸方向に互いにシフトした位置に一対のフレーム枠部を配設したから、フレーム枠部によって仕切られる上流側の区画内において縦壁部で掻き取られたリントは、そのまま真下に落下したときに下流側の区画内に移動することとなり、リントを回収しやすくなる。

【 0 0 1 7 】

第 4 の発明は、第 1 乃至第 3 の発明のうち何れか 1 つにおいて、

前記リントフィルタにおける断面円弧状の面と同じ曲率半径で形成された円筒部の全周長さ R [mm] と、該リントフィルタの開口の周方向の開口長さ R' [mm] とが、 $R'/R = 1/4$ であるときに、前記スクリュウのフィンの角度 [°] が、

$$45 < \theta < 70$$

という条件を満たすように設定されていることを特徴とするものである。

30

【 0 0 1 8 】

第 4 の発明では、スクリュウのフィンの角度を、上述した条件を満たすように設定することで、スクリュウで搬送中のリントがリントフィルタの開口から溢れ出るのを抑えてリントを確実に搬送することができる。

【 0 0 1 9 】

第 5 の発明は、第 1 乃至第 4 の発明のうち何れか 1 つにおいて、

前記スクリュウの回転数 R_s [rpm] が、

$$20 < R_s < 25$$

という条件を満たすように設定されていることを特徴とするものである。

40

【 0 0 2 0 】

第 5 の発明では、スクリュウの回転数を上述した条件を満たすように設定することで、リントを確実に搬送してリントの回収量を増やすことができる。

【 0 0 2 1 】

第 6 の発明は、第 1 乃至第 5 の発明のうち何れか 1 つにおいて、

前記スクリュウを回転駆動させるスクリュウモータと、

前記スクリュウモータの回転動作を制御する制御部とを備え、

50

前記制御部は、前記リントフィルタの軸方向の下流側から上流側に向かってリントを搬送する逆回転動作を所定時間行った後で、該リントフィルタの軸方向の上流側から下流側に向かってリントを搬送する正回転動作を行うように、前記スクリーモータの回転動作を切り替えることを特徴とするものである。

【0022】

第6の発明では、スクリーモータの回転動作を切り替えることで、逆回転動作を所定時間行った後で正回転動作を行うようにしている。これにより、例えば、リントフィルタの軸方向の上流端にリントが残っていた場合でも、逆回転動作を行うことで、このリントをスクリーで巻き込んで確実に回収することができる。

【発明の効果】

10

【0023】

本発明によれば、リントフィルタの内周面に捕捉されたリントを弾性部材で確実に掻き取ることができる。また、スクリーのフィンの外縁部にリントが引っ掛かった場合でも、リントが縦壁部に接触して掻き取られて落下するため、リントフィルタとスクリーとの間にリントが挟まったままとなるのを抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】本実施形態1の衣類乾燥機の外観を示す概略斜視図である。

【図2】衣類乾燥機の内部の構造を示す概略断面図である。

【図3】衣類乾燥機的主要な機器を示す概略斜視図である。

20

【図4】リント除去装置を示す概略斜視図である。

【図5】リント除去装置の概略正面図である。

【図6】リント除去装置の概略断面図である。

【図7】スクリーモータの配置を示す斜視図である。

【図8】縦壁部の構成を示す側面断面図である。

【図9】ドラムから流出する空気の流れを説明する概略図である。

【図10】リントフィルタの開口長さを示す側面断面図である。

【図11】スクリーのフィンの角度を示す平面断面図である。

【図12】本実施形態2のスクリーの構成を示す斜視図である。

30

【図13】縦壁部の構成を示す側面断面図である。

【図14】本変形例1に係るリントフィルタの構成を示す概略正面図である。

【図15】本変形例2に係るリントフィルタの構成を示す概略正面図である。

【図16】衣類乾燥機のその他の実施形態を示す概略斜視図である。

【図17】本他製品適用例1の模式図である。

【図18】本他製品適用例2の模式図である。

【発明を実施するための形態】

【0025】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。なお、以下の好ましい実施形態の説明は、本質的に例示に過ぎず、本発明、その適用物或いはその用途を制限することを意図するものではない。また、説明で用いる上下左右等の方向は、図1に示す矢印に従うものとする。

40

【0026】

《実施形態1》

<衣類乾燥機の全体構造>

図1及び図2に、本実施形態の衣類乾燥機1を示す。この衣類乾燥機1は、やや縦長な略直方体形状をした筐体2を有し、その筐体2の前面の上部に、衣類が出し入れされる投入口3が形成されている。

【0027】

投入口3は、馬蹄形状の外観を有している。具体的には、投入口3の縁の上側部分は、優弧状に形成されており、投入口3の縁の下端部は、左右幅方向（略水平方向）に延びる

50

弦状に形成されている。

【 0 0 2 8 】

投入口 3 の上側には、タッチパネル等の操作部 4 が設置されている。操作部 4 の後方の筐体 2 の内部には、基板等の電子部品 5 が設置されている。筐体 2 の前面には、扉 6 がヒンジを介して取り付けられていて、投入口 3 は、その扉 6 によって開閉される。

【 0 0 2 9 】

筐体 2 の前部には、円環状に凹む環状凹部 2 a と、環状凹部 2 a の内縁から張り出して投入口 3 を区画する外フランジ部 2 b、外フランジ部 2 b の内縁から筐体 2 の内部に向かって張り出す筒状の内フランジ部 1 1 などが形成されている。

【 0 0 3 0 】

扉 6 の投入口 3 側には、環状凹部 2 a、外フランジ部 2 b、及び内フランジ部 1 1 に嵌まり込む膨出部 6 a が設けられている。内フランジ部 1 1 の下端部には、排気口 2 0 が設けられている。

【 0 0 3 1 】

(ドラム)

筐体 2 の内部には、衣類を収容するドラム 3 0 が設置されている。ドラム 3 0 は、その前端部に、衣類が出し入れされる開口 3 0 a を有する有底円筒状の部材である。ドラム 3 0 は、その開口 3 0 a を投入口 3 に向け、前後方向に延びる横軸 J 回りに回転自在な状態で筐体 2 に支持されている。

【 0 0 3 2 】

具体的には、ドラム 3 0 の後端部の中心部分が筐体 2 の後部に軸支されており、ドラム 3 0 の前端部の周縁部分が筐体 2 の前部に設置された複数のガイドローラ 1 3 に支持されている。

【 0 0 3 3 】

ドラム 3 0 の後端部には、メッシュフィルタで覆われた円形の通気口 3 0 b が形成されている。ドラム 3 0 の内面には、攪拌板 3 0 c が取り付けられている。乾燥運転時には、不図示の駆動モータにより、ドラム 3 0 は回転駆動される。

【 0 0 3 4 】

(構成機器)

図 3 に示すように、空調装置 4 0、送風装置 5 0、リント除去装置 1 0 0 などの衣類乾燥機 1 を構成する主な機器は、衣類乾燥機 1 の下部に集約して配置されている。

【 0 0 3 5 】

これら機器を衣類乾燥機 1 の下部に配置することで、十分な設置スペースが確保でき、大型で強力な機器が選択できる。重心が下がって衣類乾燥機 1 を安定的に設置できるし、乾燥運転時に振動を発生するドラム 3 0 の下側に位置するため、その振動が抑制できる効果も得られる。

【 0 0 3 6 】

(空調装置)

空調装置 4 0 は、蒸発器 4 1、凝縮器 4 2、圧縮機 4 3 などで構成されている。ドラム 3 0 の下方には、ダクトカバー 4 4 が設置されている。筐体 2 の床面にダクトカバー 4 4 が取り付けられることにより、前後方向に延びる横幅の大きい排気ダクト 4 5 が構成されている。

【 0 0 3 7 】

蒸発器 4 1、凝縮器 4 2 は、いずれも横幅が大きい直方体状の外観を有し、前後に並んだ状態でダクトカバー 4 4 に収容されている。それにより、乾燥運転時に排気口 2 0 から流出する空気は、蒸発器 4 1 の前側から取り込まれ、蒸発器 4 1 で冷却されて除湿された後、凝縮器 4 2 で再加熱され、乾燥した状態で排気ダクト 4 5 に送り出される。

【 0 0 3 8 】

圧縮機 4 3 は、ダクトカバー 4 4 の左横に配置されている。なお、空調装置 4 0 には、これら以外にも弁や配管等が設置されているが、これらについては図示を省略している。

10

20

30

40

50

【0039】

(送風装置)

送風装置50は、ファンモータ51、送風ファン52、ファンカバー53などで構成されていて、衣類乾燥機1の後部における圧縮機43の後方に配置されている。圧縮機43の前方には、筐体2の内部に外気を取り込む外気取込ファン55が配置されている。

【0040】

送風ファン52は、例えば遠心ファンなどであり、ファンカバー53で覆われている。ファンカバー53には、吸込口と吐出口とが設けられていて、吸込口が排気ダクト45の後端(下流側)に接続されている。

【0041】

筐体2の後壁の内面に沿って、給気ダクト56が設けられている。ファンカバー53の吐出口は、給気ダクト56の一端に接続されている。給気ダクト56の他端には、円形の給気口57が形成されている。給気口57がドラム30の通気口30bに突き合わされることにより、給気ダクト56は、給気口57及び通気口30bを通じてドラム30の後部に連通している。

【0042】

送風ファン52は、乾燥運転時に、ファンモータ51の駆動によって回転し、排気口20から給気口57に向かう空気の流れを発生させる。それにより、ドラム30を経由する空気の循環が形成される(図2の矢印参照)。送風ファン52と空調装置40との協働により、開口30a及び排気口20を通じて湿った空気がドラム30から流出し、給気口57及び通気口30bを通じて乾燥した空気がドラム30に流入する。

【0043】

内フランジ部11の下側には、空気を受け入れる横長な空気導入口111a(図3参照)が上向きに開口している。空気導入口111aは、空気取込口17(図9参照)を介して排気ダクト45に連通している。

【0044】

(排気口)

図2に示すように、排気口20は、複数のフィンなどで構成されていて、内フランジ部11の下端部に設けられている。排気口20の上部20aは、横長な矩形に形成されている。排気口20の内側部20bは、弓形に形成されていて、ドラム30の開口30aの下端部と前後に対向するように配置されている。

【0045】

扉6が閉じられた時には、排気口20の上部20aは、扉6の膨出部6aと隙間を隔てて上下に対向し、排気口20の内側部20bは、ドラム30の内部に臨む。すなわち、排気口20は、扉6が閉じられた状態においてドラム30の前部に連通する。乾燥運転中のドラム30の空気は、主に排気口20の内側部20bを通過して下方に向かう。

【0046】

(リント除去装置)

リント除去装置100は、排気口20から流出する空気中のリントを除去する装置である。

【0047】

図4~図6に、リント除去装置100の構成を詳しく示す。リント除去装置100は、枠体110、スクリー120、リントフィルタ130などで構成されている。

【0048】

スクリー120は、回転軸121や螺旋状のフィン122などで横長に構成されている。スクリー120のフィン122の外縁部には、弾性部材124が設けられている。具体的に、フィン122の外縁部には、フィン122の螺旋形状に沿って全周にわたって溝部が形成されており、この溝部に弾性部材124を嵌め込むことで、フィン122の外縁部に弾性部材124が取り付けられている(図11等も参照)。弾性部材124を含むフィン122の外径は、全域にわたって同一となるように設計されており、その外縁部が

10

20

30

40

50

リントフィルタ 130 の内周面に接触している。なお、弾性部材 124 は、例えば、ゴム材、樹脂材、ブラシ等で構成すればよい。

【0049】

なお、フィン 122 の外縁部を全周にわたってリントフィルタ 130 の内周面に接触させると、リントフィルタ 130 の摩耗が懸念されるが、本実施形態では、以下のようにすることでその問題を解決している。

【0050】

一つ目は、リントフィルタ 130 に接触する部材を弾性部材 124 としている。二つ目に、弾性部材 124 はリントを確実に掻き取ることができ、かつ、リントフィルタ 130 が摩耗しにくい材質を選定している。三つ目に、弾性部材 124 はリントを確実に掻き取ることができ、かつ、リントフィルタ 130 が摩耗しにくいように弾性部材 124 の高さを調整している。四つ目に、リントの回収性と耐摩耗性を両立するリントフィルタ 130 のメッシュの粗さを選定している。

【0051】

図 7 に示すように、スクリー 120 は、スクリーモータ 125 によって回転駆動される。スクリーモータ 125 は、モータ軸 126 がスクリーの回転軸 121 と平行となるようにスクリー 120 に隣接して配設されている。

【0052】

スクリーモータ 125 のモータ軸 126 には、モータ側プーリ 127 が取り付けられている。スクリー 120 の回転軸 121 には、モータ側プーリ 127 よりも外径の大きなスクリー側プーリ 128 が取り付けられている。モータ側プーリ 127 及びスクリー側プーリ 128 には、プーリベルト 129 が巻き掛けられており、スクリーモータ 125 の回転駆動力がプーリベルト 129 を介してスクリー 120 に伝達される。なお、スクリー 120 の回転軸 121 にスクリーモータ 125 を直結させた構成としてもよい。

【0053】

スクリーモータ 125 の回転方向は、制御部 140 によって切り替えられる。制御部 140 は、例えば、図 2 に示す電子部品 5 として基板に組み込まれている。

【0054】

制御部 140 は、スクリー 120 で掻き取ったリントをリントフィルタ 130 の軸方向の下流側から上流側に向かってリントを搬送する逆回転動作を所定時間行った後で、リントフィルタ 130 の軸方向の上流側から下流側に向かってリントを搬送する正回転動作を行うように、スクリーモータ 125 の回転動作を切り替える。

【0055】

これにより、例えば、リントフィルタ 130 の軸方向の上流端にリントが残っていた場合でも、逆回転動作を行うことで、このリントをスクリー 120 で巻き込んで確実に回収することができる。

【0056】

図 4 ~ 図 6 に示すように、枠体 110 は、空気導入部 111、リント処理部 112、リント導出部 113 などで構成されている。空気導入部 111 は、排気口 20 を通って下方に向かう空気をリント処理部 112 に導入する横長な筒状部分である。空気導入部 111 の上部には、空気を受け入れる横長な空気導入口 111a が上向きに開口している。

【0057】

リント処理部 112 は、空気導入部 111 の下側に連続して設けられていて、スクリー 120 が、空気導入部 111 に対して右方向にずれて位置するように、オフセットされている。

【0058】

リント処理部 112 の上流側及び下流側には、上流側支持部 115 及び下流側支持部 116 がそれぞれ配設されている。スクリー 120 の回転軸 121 における上流端及び下流端は、上流側支持部 115 及び下流側支持部 116 によってそれぞれ回転可能に支持さ

10

20

30

40

50

れている。下流側支持部 1 1 6 は、リント導出部 1 1 3 の天井部分から下方に延びることで、リント導出部 1 1 3 の排出空間 1 1 3 a 内に配設されている。

【 0 0 5 9 】

リント処理部 1 1 2 には、空気の流路を横切るようにして、断面 U 状の横長なリントフィルタ 1 3 0 が脱着可能に装着されている。リントフィルタ 1 3 0 は、リントを通さない孔径のシート状のメッシュフィルタ 1 3 1 と、メッシュフィルタ 1 3 1 を支持する断面 U 状の横長なフィルタフレーム 1 3 2 とで一体的に構成されている。

【 0 0 6 0 】

フィルタフレーム 1 3 2 には、メッシュフィルタ 1 3 1 の周方向に沿って延びるフレーム枠部 1 3 2 a と、メッシュフィルタ 1 3 1 の軸方向に沿って延びるフレーム梁部 1 3 2 b とが設けられている。フレーム枠部 1 3 2 a は、メッシュフィルタ 1 3 1 の軸方向と直交して延びている。

10

【 0 0 6 1 】

リントフィルタ 1 3 0 は、その内側の断面円弧状の表面（捕捉面 1 3 0 a）を空気の流路の上流側に向け、その捕捉面 1 3 0 a がスクリー 1 2 0 に沿うようにして、リント処理部 1 1 2 に装着されている。

【 0 0 6 2 】

捕捉面 1 3 0 a の内径は、弾性部材 1 2 4 を含むフィン 1 2 2 の外径と略同じとなるように設定されていて、フィン 1 2 2 の外縁部に設けられた弾性部材 1 2 4 がリントフィルタ 1 3 0 の内周面に接触することで、捕捉面 1 3 0 a に捕捉されたリントが掻き取られる。

20

【 0 0 6 3 】

図 8 にも示すように、リントフィルタ 1 3 0 の開口側には、リントフィルタ 1 3 0 の軸方向に延びて立設する板状の縦壁部 1 3 5 が設けられている。縦壁部 1 3 5 は、スクリー 1 2 0 のフィン 1 2 2 に設けられた弾性部材 1 2 4 に接触する位置に配設されている。これにより、スクリー 1 2 0 の外縁部にリントが引っ掛かった場合でも、リントが縦壁部 1 3 5 に接触して掻き取られて落下するため、リントフィルタ 1 3 0 とスクリー 1 2 0 との間にリントが挟まったままとなるのを抑えることができる。

【 0 0 6 4 】

このリント除去装置 1 0 0 は、衣類の乾燥運転中は作動せず、衣類の乾燥が行われていない時（例えば、衣類乾燥機 1 の運転終了後や運転開始前などの送風装置や空調装置が作動していない時）の一定期間に作動するように設定されている。

30

【 0 0 6 5 】

すなわち、乾燥運転中に循環する空気中のリントは、リントフィルタ 1 3 0 に捕捉され、捕捉面 1 3 0 a に蓄積される。リントフィルタ 1 3 0 は、少なくとも 1 回の乾燥運転で発生するリント量では目詰まりを生じない大きさ及び形状に設計されている。

【 0 0 6 6 】

その結果、乾燥運転の終了後には、捕捉面 1 3 0 a に残るリントによって膜状のリントの塊が形成される（リント膜 L M）。このリント膜 L M が、スクリー 1 2 0 が回転することによってリントフィルタ 1 3 0 から掻き取られ、リントフィルタ 1 3 0 の左側に押し出される。

40

【 0 0 6 7 】

乾燥運転中に、リント除去装置 1 0 0 が作動することがないうえ、リントを一括して除去できるため、短時間での除去が可能になる。その結果、複雑な制御や高機能な装置が不要になり、部材コストやランニングコストが抑制できる。

【 0 0 6 8 】

リント導出部 1 1 3 は、リント処理部 1 1 2 の左側に隣接し、空気導入部 1 1 1 の左端の下方に位置する筒状の部分であり、内部に排出空間 1 1 3 a を有する。リント導出部 1 1 3 は、リントフィルタ 1 3 0 から押し出されるリント膜 L M を受け入れて、そのリント膜 L M をリントボックス 6 1 へと誘導する。

50

【 0 0 6 9 】

(リントボックス)

図 9 に示すように、リントボックス 6 1 は、上方が開口した箱形状に形成されており、リント導出部 1 1 3 の下方に配置されている。リントボックス 6 1 には、リント導出部 1 1 3 から落下したリント膜 L M が蓄積される。

【 0 0 7 0 】

リント膜 L M が押し出されるリントフィルタ 1 3 0 の左端部の近くにリントボックス 6 1 を配置することで、移送し難いリント膜 L M を、複雑な移送機構を設けなくても容易にリントボックス 6 1 に送り込むことができる。

【 0 0 7 1 】

10

リントフィルタ 1 3 0 の左に隣接するリント導出部 1 1 3 の下方にリントボックス 6 1 を配置したことで、リントフィルタ 1 3 0 から押し出されたリント膜 L M を、そのままリントボックス 6 1 に落とし込むことができる。

【 0 0 7 2 】

2 次フィルタ 6 4 は、排気ダクト 4 5 の手前側に開口する空気取込口 1 7 を覆う、横長の矩形のシート状のスクリーンフィルタを有する。2 次フィルタ 6 4 のスクリーンフィルタは、リントフィルタ 1 3 0 よりも孔径の小さなメッシュフィルタを用いて形成されている。

【 0 0 7 3 】

< スクリューのフィンの角度について >

20

図 1 0 に示すように、リントフィルタ 1 3 0 の上方は、リントフィルタ 1 3 0 の内部に空気を取り込むために、周方向の一部が開口している。ここで、リントを搬送するスクリュー 1 2 0 のフィン 1 2 2 の角度が小さすぎると、リントフィルタ 1 3 0 の開口から搬送中のリントが溢れ出してしまふことがある。また、フィン 1 2 2 の角度が大きすぎると、フィン 1 2 2 の下流側においてリントが詰まりやすくなる。

【 0 0 7 4 】

そこで、本実施形態では、スクリュー 1 2 0 のフィン 1 2 2 の角度を適切に設定することで、スクリュー 1 2 0 で搬送中のリントがリントフィルタ 1 3 0 の開口から溢れ出たり、リントが詰まるのを抑えるようにしている。

【 0 0 7 5 】

30

具体的に、図 1 0 に示すように、リントフィルタ 1 3 0 の開口の大きさは、リントフィルタ 1 3 0 における断面円弧状の面と同じ曲率半径で形成された円筒部の全周長さ R を [mm]、リントフィルタ 1 3 0 の開口の周方向の開口長さを R ' [mm] としたときに、下記の (1) 式を満たすように設定されている。

【 0 0 7 6 】

$$R' / R = 1 / 4 \quad \dots (1)$$

そして、リントフィルタ 1 3 0 の開口が上述した (1) 式を満たす大きさであるときに、図 1 1 に示すように、スクリュー 1 2 0 のフィン 1 2 2 の角度を [°] としたときに、下記の (2) 式を満たすように設定されている。

【 0 0 7 7 】

40

$$45 < \theta < 70 \quad \dots (2)$$

上述した (2) 式を満たすような寸法で形成されたスクリュー 1 2 0 を用いることで、スクリュー 1 2 0 で搬送中のリントがリントフィルタ 1 3 0 の開口から溢れ出るのを抑えてリントを確実に搬送することができる。

【 0 0 7 8 】

なお、フィン 1 2 2 の角度 θ を 6 0 ° に設定することが好ましいが、あくまでも一例であり、上述した (2) 式を満たすものであれば特にこの数値に限定されない。

【 0 0 7 9 】

< スクリューの回転数について >

本実施形態では、スクリュー 1 2 0 の回転数を適切に設定することで、リントを確実に

50

回収できるようにしている。具体的には、スクリー１２０の回転数を R_s [rpm]としたときに、下記の(３)式を満たすように設定されている。

【００８０】

$$20 < R_s < 25 \quad \dots (3)$$

上述した(３)式を満たすような回転数 R_s でスクリー１２０を回転させることで、スクリー１２０の推進力を十分に確保して、リントを確実に搬送するとともにリントの回収量を増やすことができる。

【００８１】

《実施形態２》

図１２は、本実施形態２に係るスクリーの構成を示す斜視図である。以下、前記実施形態１と同じ部分については同じ符号を付し、相違点についてのみ説明する。

10

【００８２】

図１２に示すように、スクリー１２０のフィン１２２には、径方向に突出するように弾性部材１２４が設けられている。弾性部材１２４は、例えば、ゴム材、樹脂材、ブラシ等で構成されており、その先端部がリントフィルタ１３０の内周面に接触している。

【００８３】

図１３に示すように、捕捉面１３０aの内径は、フィン１２２の外径よりも大きく設定されていて、フィン１２２と捕捉面１３０aとの間には、軸方向の全体に亘って所定の隙間が設けられている。

【００８４】

ここで、リントは、複数の繊維が互いに絡み合っただけでバラバラになりにくいという特性を有している。そのため、リントフィルタ１３０の内周面に捕捉された薄膜状のリントを、スクリー１２０に設けた弾性部材１２４によって部分的に剥がしてフィン１２２に巻き込むようにすれば、弾性部材１２４で剥がされた部分が大きくめくれ上がることにより薄膜状のリントが捻れてリント全体を搬送することができる。

20

【００８５】

このように、リントフィルタ１３０とスクリー１２０との間に隙間を設けることでリントが挟まり難い構造にしつつ、リントの特性を利用して、スクリー１２０に設けた弾性部材１２４によってリントを掻き取ることができる。

【００８６】

なお、本実施形態では、弾性部材１２４を１つ設けた構成について説明したが、この形態に限定するものではない。例えば、軸方向に離間するフィン１２２のピッチ毎に弾性部材１２４を設けてもよい。また、スクリー１２０の周方向に間隔をあけて複数の弾性部材１２４を配設してもよい。また、弾性部材１２４を複数設けた場合には、複数の弾性部材１２４をそれぞれ異なる高さに設定して段差状に形成してもよい。また、弾性部材１２４は、スクリー１２０のフィン１２２に対して、嵌合、圧入、又はネジ等によって着脱可能に取り付けるようにすれば、弾性部材１２４の交換作業が容易となるため好ましい。

30

【００８７】

《変形例１》

図１４は、本変形例１に係るリントフィルタの構成を示す概略正面図である。図１４に示すように、リントフィルタ１３０は、リントを通さない孔径のシート状のメッシュフィルタ１３１と、メッシュフィルタ１３１を支持する断面U状の横長のフィルタフレーム１３２とで一体的に構成されている。

40

【００８８】

フィルタフレーム１３２には、メッシュフィルタ１３１の周方向に沿って延びるフレーム枠部１３２aと、メッシュフィルタ１３１の軸方向に沿って延びるフレーム梁部１３２bとが設けられている。

【００８９】

フレーム枠部１３２aは、リントフィルタ１３０の軸方向に対して傾斜している。具体的には、フレーム枠部１３２aの上端部が、フレーム枠部１３２aの下端部よりもリント

50

搬送方向の下流側に位置するように傾斜している。

【0090】

このように、フレーム枠部132aをリントフィルタ130の軸方向に傾斜させることで、縦壁部135によって掻き取られて落下したリント膜LMを回収しやすくなる。つまり、フレーム枠部132aによって仕切られる上流側の区画内において縦壁部135で掻き取られたリント膜LM(図14に仮想線で表示)は、そのまま真下に落下したときに下流側の区画内に移動することとなり、リント膜LMを回収しやすくなる。

【0091】

なお、フレーム枠部132aを図14に示す例とは逆方向に傾斜させた場合、つまり、フレーム枠部132aの上端部を、フレーム枠部132aの下端部よりもリント搬送方向の上流側に位置するように傾斜させた場合であっても、同様の効果を得ることができる。

10

【0092】

《変形例2》

図15は、本変形例2に係るリントフィルタの構成を示す概略正面図である。図15に示すように、リントフィルタ130は、リントを通さない孔径のシート状のメッシュフィルタ131と、メッシュフィルタ131を支持する断面U状の横長なフィルタフレーム132とで一体的に構成されている。

【0093】

フィルタフレーム132には、メッシュフィルタ131の周方向に沿って延びる上下一対のフレーム枠部132a、132aと、メッシュフィルタ131の軸方向に沿って延びるフレーム梁部132bとが設けられている。

20

【0094】

ここで、上下一対のフレーム枠部132a、132aは、フレーム梁部132bからリントフィルタ130の周方向に沿ってそれぞれ反対側に延びているとともに、リントフィルタ130の軸方向に互いにシフトした位置に配設されている。

【0095】

このように、リントフィルタ130の軸方向に互いにシフトした位置に上下一対のフレーム枠部132a、132aを配設したから、フレーム枠部132aによって仕切られる上流側の区画内において縦壁部で掻き取られたリント膜LMは、そのまま真下に落下したときに下流側の区画内に移動することとなり、リント膜LMを回収しやすくなる。

30

【0096】

《その他の実施形態》

前記実施形態については、以下のような構成としてもよい。

【0097】

本実施形態では、ドラム30に空気を循環供給する空気循環型の衣類乾燥機1を説明したが、排気型の衣類乾燥機1であってもよい。

【0098】

図16にその一例を示す。排気ダクト45の内部には、空調装置40は設置されておらず、排気ダクト45の下流側に、筐体2の外部に通じる排風口45aが形成されている。ファンカバー53の側面には吸込口53aが形成されていて、送風装置50は、吸込口53aを通じてその内部に外気を取り入れる。

40

【0099】

給気ダクト56は、排気ダクト45と別個に形成されている。給気ダクト56の内部には、ヒータなどの加熱装置200が設置されており、吸込口53aから取り入れられた空気が加熱装置200で加熱された後、給気口57を通じてドラム30に流入する。

【0100】

排気ダクト45に流入する空気は、そのまま排風口45aを通じて衣類乾燥機1の外部に流出する。

【0101】

《他製品適用例1》

50

本実施形態に係るリント除去装置 100 は、自動車のエンジンのエアクリーナに適用してもよい。

【0102】

図 17 は、本他製品適用例 1 の模式図である。図 17 に示すように、外気に含まれるごみや粉塵などの細かい物質は、エアクリーナ 210 内のフィルタエレメント 211 で除去され、吸気バルブ 212 で空気量が調節された後で図示しないエンジン内に供給される。

【0103】

フィルタエレメント 211 は、濾紙が蛇腹状に畳まれた状態になっており、空気に含まれるごみや粉塵などの細かい物質を捕捉する。

【0104】

フィルタエレメント 211 が汚れた状態で使い続けると、エンジンの性能が低下したり、燃費の悪化の原因になる。そのため定期的な清掃や交換を必要とする。しかしながら、フィルタエレメント 211 はエアクリーナ 210 の筐体内に設置されているため、実情としては大半のユーザは運転毎には清掃は行わず、定期的な清掃や交換の際には整備業者に委託して実施している。

【0105】

従って、フィルタエレメント 211 を、本実施形態のリント除去装置 100 に置き換えるようにすれば、清掃や交換の手間をかける必要がなくなり、常に最適なエンジンの出力を維持でき、燃費の悪化も防止できるようになる。

【0106】

《他製品適用例 2》

本実施形態に係るリント除去装置 100 は、空気清浄機の第 1 のフィルタに適用してもよい。

【0107】

図 18 は、本他製品適用例 2 の模式図である。図 18 に示すように、空気清浄機 220 では、ファン 225 によって吸い込まれた外気に含まれる髪の毛や糸くずのような目に見える大きなゴミを第 1 のフィルタ 221 で捕捉する。次に、第 1 のフィルタ 221 をすり抜けて来た細かい粉塵を第 2 のフィルタ 222 で濾過する。最後に、第 2 のフィルタ 222 をすり抜けて来た臭いの原因物質を第 3 のフィルタ 223 で吸着して除去する。その後、清浄化された空気が放出される。

【0108】

第 1 のフィルタ 221 は、多くがプラスチック製で何度も洗浄再使用が可能なものが多いが、ユーザは定期的に掃除機などを使って清掃する必要がある。

【0109】

従って、第 1 のフィルタ 221 を、本実施形態のリント除去装置 100 に置き換えるようにすれば、清掃の手間を大幅に削減することができるようになる。

【産業上の利用可能性】

【0110】

以上説明したように、本発明は、フィルタとスクリュウとの間にリントが挟まったままとなるのを抑えることができるという実用性の高い効果が得られることから、きわめて有用で産業上の利用可能性は高い。

【符号の説明】

【0111】

- 1 衣類乾燥機
- 20 排気口
- 30 ドラム
- 100 リント除去装置
- 120 スクリュー
- 122 フィン
- 124 弾性部材

10

20

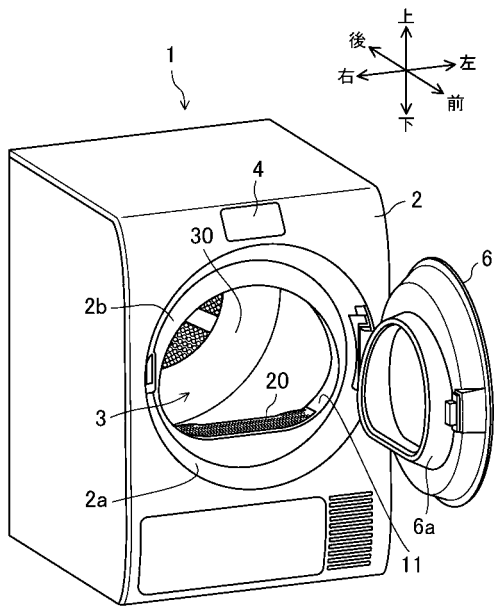
30

40

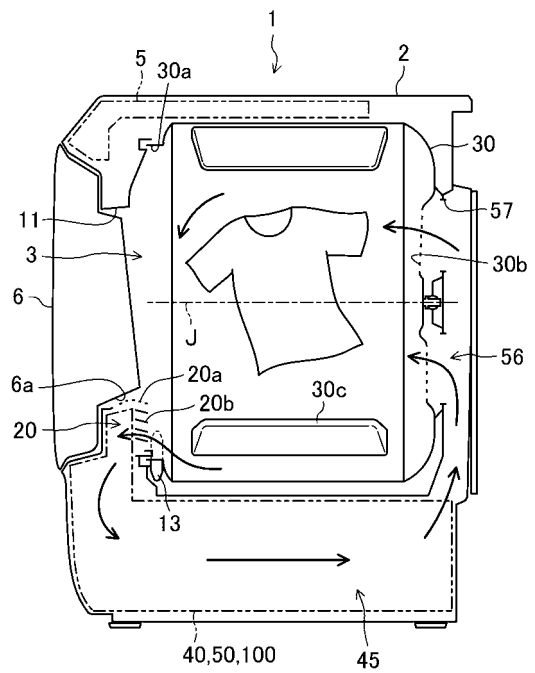
50

- 1 2 5 スクリューモータ
- 1 3 0 リントフィルタ
- 1 3 2 a フレーム枠部
- 1 3 2 b フレーム梁部
- 1 3 5 縦壁部
- 1 4 0 制御部

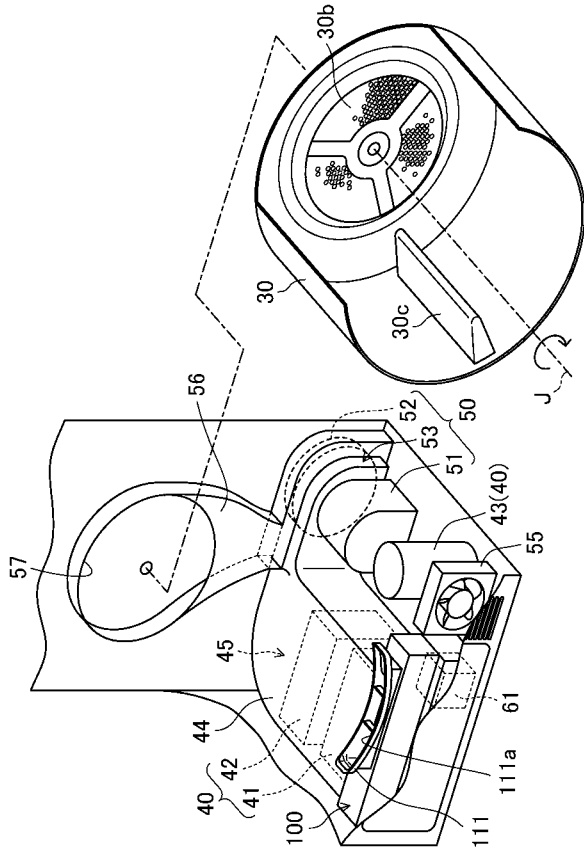
【 図 1 】



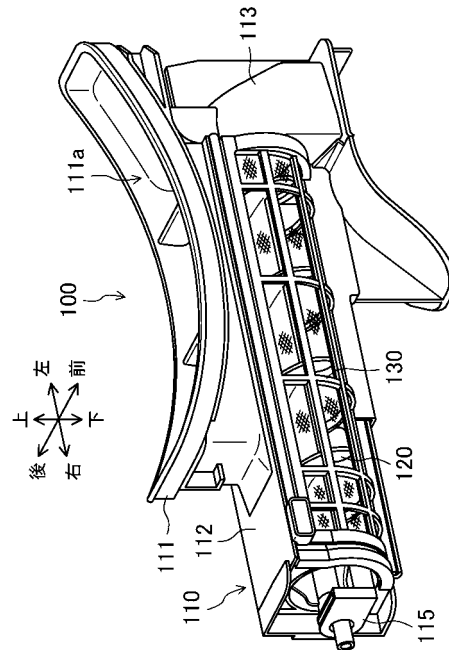
【 図 2 】



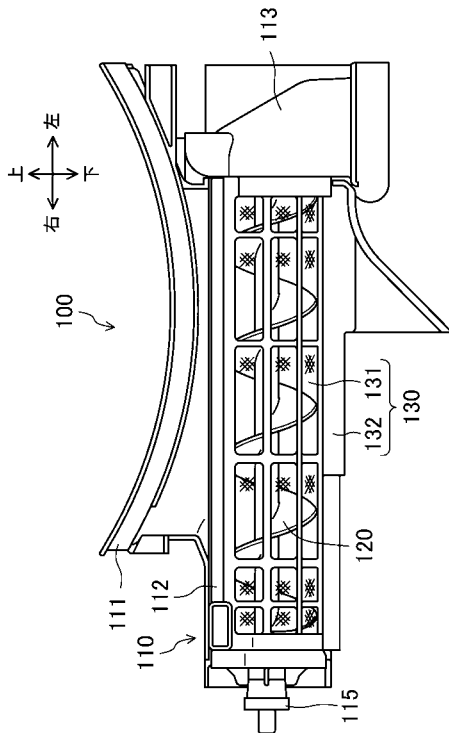
【 図 3 】



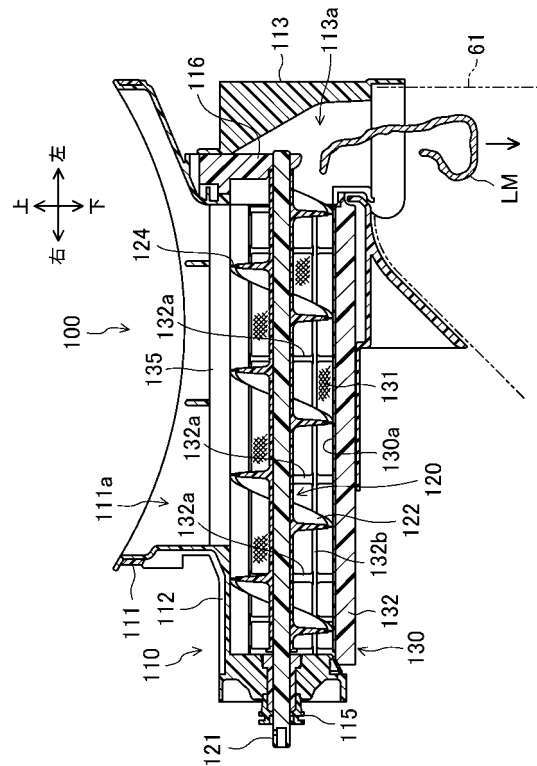
【 図 4 】



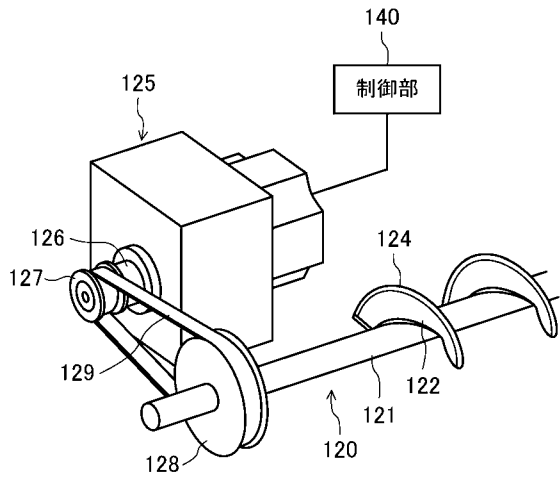
【 図 5 】



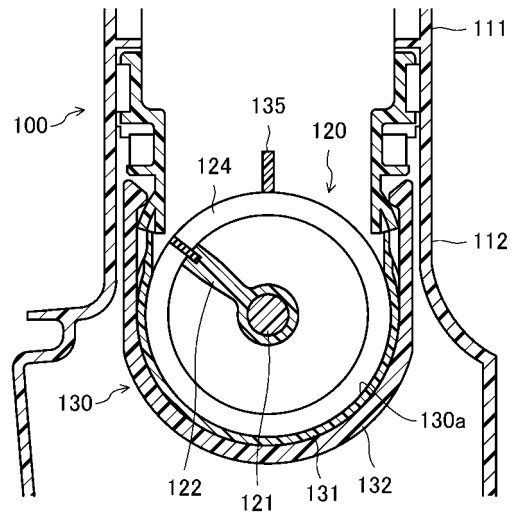
【 図 6 】



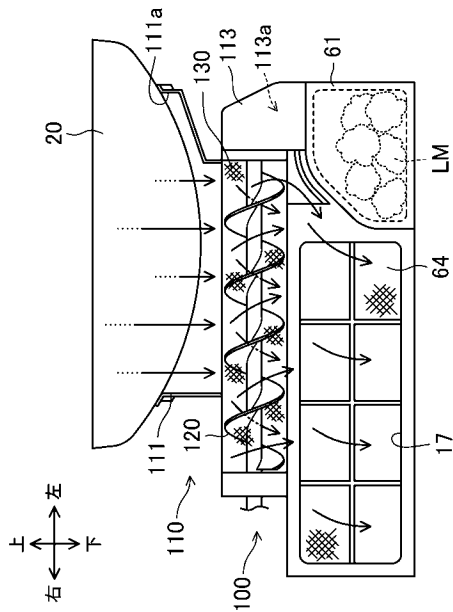
【 図 7 】



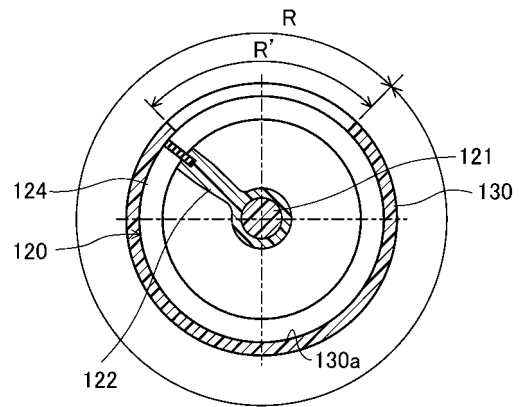
【 図 8 】



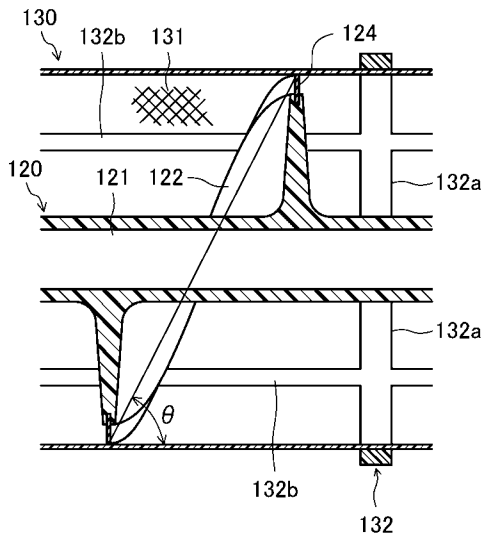
【 図 9 】



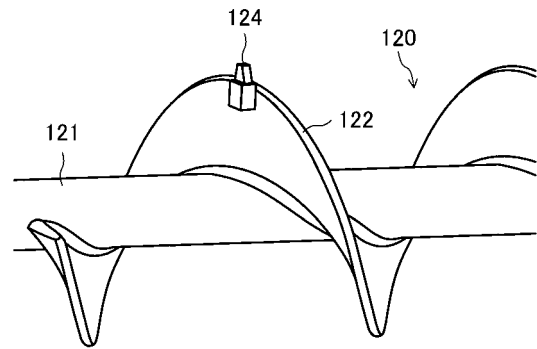
【 図 10 】



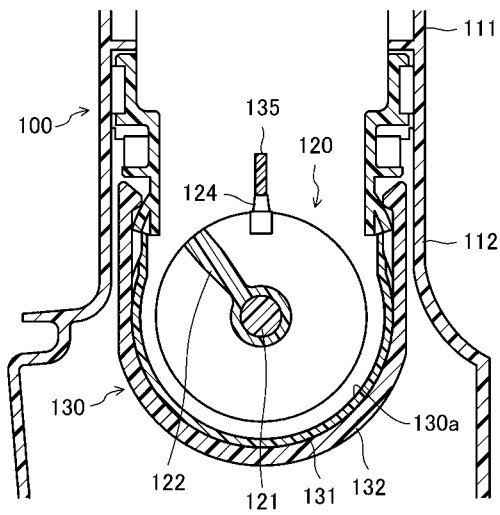
【 図 1 1 】



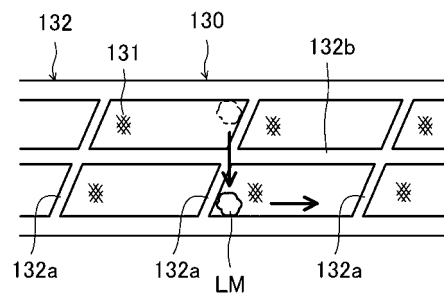
【 図 1 2 】



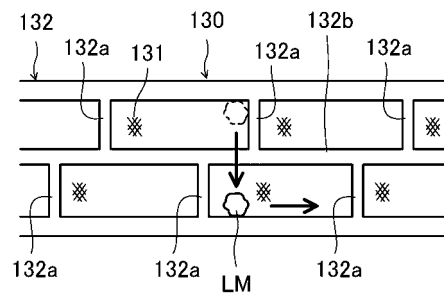
【 図 1 3 】



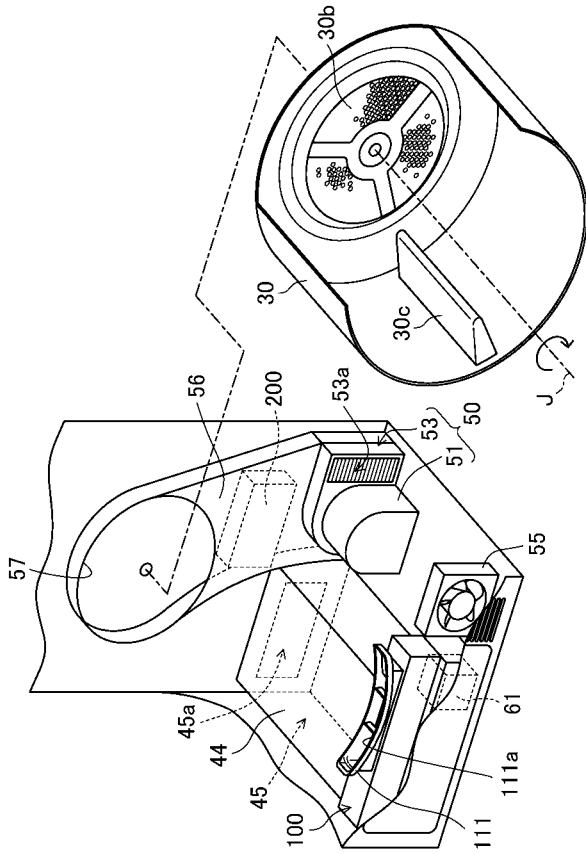
【 図 1 4 】



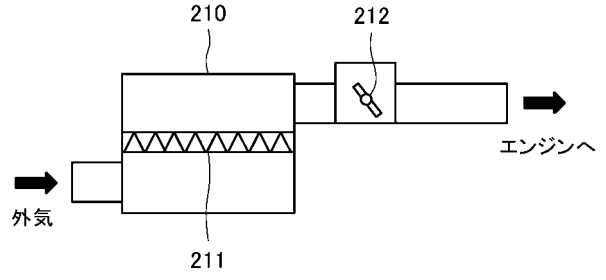
【 図 1 5 】



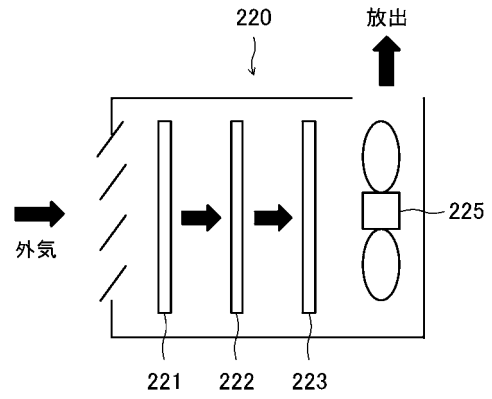
【図16】



【図17】



【図18】



フロントページの続き

(72)発明者 奥野 智行

神奈川県横浜市鶴見区菅沢町 2 - 7 株式会社サムスン日本研究所内

(72)発明者 浦井 康司

神奈川県横浜市鶴見区菅沢町 2 - 7 株式会社サムスン日本研究所内

Fターム(参考) 4L019 AD03 EA01 EB10 EC06