

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4152907号
(P4152907)

(45) 発行日 平成20年9月17日(2008.9.17)

(24) 登録日 平成20年7月11日(2008.7.11)

(51) Int.Cl.

F I

D O 6 F 58/02 (2006.01)
F 2 6 B 11/04 (2006.01)D O 6 F 58/02 F
F 2 6 B 11/04

請求項の数 2 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2004-60805 (P2004-60805)	(73) 特許権者	592176055
(22) 出願日	平成16年3月4日(2004.3.4)		株式会社アサヒ製作所
(62) 分割の表示	特願2002-346463 (P2002-346463) の分割	(74) 代理人	100084412 弁理士 永井 冬紀
原出願日	平成14年11月28日(2002.11.28)	(72) 発明者	室谷 信晃
(65) 公開番号	特開2004-209269 (P2004-209269A)		神奈川県横浜市戸塚区秋葉町568 株式
(43) 公開日	平成16年7月29日(2004.7.29)	(72) 発明者	会社アサヒ製作所横浜工場内
審査請求日	平成17年11月28日(2005.11.28)	(72) 発明者	杉沼 雄一
(31) 優先権主張番号	特願2002-213336 (P2002-213336)		神奈川県横浜市戸塚区秋葉町568 株式
(32) 優先日	平成14年7月23日(2002.7.23)	(72) 発明者	会社アサヒ製作所横浜工場内
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	(72) 発明者	池見 朋則
			神奈川県横浜市戸塚区秋葉町568 株式
			会社アサヒ製作所横浜工場内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 乾燥機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

左右端にそれぞれ被乾燥物の投入側開口と取出側開口とが形成されるとともに、周面が多孔板で形成され、フレーム内で回転する横型円筒形の内胴と、

流入する外気を加熱する1つのヒータと、

前記ヒータで加熱された加熱空気を前記内胴を通して外部へ送風するファンと、

前記フレームに固定されて、前記投入側開口を閉塞する投入側閉塞部と、

前記フレームに固定されて、前記取出側開口を閉塞する取出側閉塞部とを備え、

前記投入側閉塞部には、被乾燥物の投入口が設けられ、

前記取出側閉塞部には、被乾燥物の取出口が設けられ、

前記投入側閉塞部には、前記投入口の上方に、前記ファンにより前記内胴に導入される前記加熱空気を投入側開口から前記内胴内へ吹き込む第1の吹込口が設けられ、

前記取出側閉塞部には、前記取出口の上方に、前記ファンにより前記内胴に導入される前記加熱空気を取出側開口から前記内胴内へ吹き込む第2の吹込口が設けられ、

前記内胴の上方に設けられて、外気を取り入れる空気入口を有し、前記ヒータからの加熱空気を前記第1および第2の吹込口へ導く空気通路を備え、

前記ヒータは、前記空気入口に、前記内胴に対して左右方向にオフセットされて配設され、

前記空気通路は、前記内胴の中心軸を含む鉛直面に略垂直な方向に前記加熱空気を導いた後に前記加熱空気を前記内胴の左右両端に向かってそれぞれ分配する分岐空間と、前記

10

20

分岐空間で分配した加熱空気を前記第 1 および第 2 の吹込口にそれぞれ導く分岐通路とをさらに有し、

前記空気通路には、前記鉛直面に略垂直な方向に導かれた前記加熱空気の流れの下流側に一對の側板と、これら側板に両端で接続された突起とが設けられ、

前記突起は、前記鉛直面に略垂直な方向に導かれた前記加熱空気の流れる方向とは逆向きに突出しており、その突出した先端の位置が前記ヒータについての前記内胴に対する左右方向の中心位置と略一致しており、前記鉛直面に略垂直な方向に導かれた前記加熱空気を前記内胴の左右両端に向かってそれぞれ分配することを特徴とする乾燥機。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の乾燥機において、

前記内胴の外周と離間して設けられて前記フレームに結合された外胴と、

前記フレームの天井部分を形成する天板とをさらに備え、

前記空気通路の上側の面は、前記天板の下面で形成され、

前記空気通路の下側の面は、前記外胴の上部の外周面で形成されていることを特徴とする乾燥機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、タオル、衣類等の乾燥機に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、多孔板製の横形円筒形内胴を回転駆動するように支持し、空気入口と空気出口を除いて内胴と隙間において外胴で内胴を覆って、外胴に空気入口と空気出口を設け、前記空気入口と大気側を連通する空気通路にヒータを設け、前記空気出口と大気側を連通する空気通路に排湿ファンを設けた乾燥機が多用されている。また、内胴の被乾燥物の投入側を空気入口として内胴内へ熱風を吹き込み、内胴から外胴側へ抜けた排気を外胴の空気出口から空気通路を通じて排湿ファンで外部へ排気するものも多い（特許文献 1～3 参照）。

【0003】

【特許文献 1】特開平 8-240385 号公報（0025～0029、図 1）

【特許文献 2】特開平 8-240386 号公報（0036、0037、図 1）

【特許文献 3】特開平 9-206500 号公報（0017、図 1）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

内胴を衣類等の投入側から取出側へ向って空気流を生ずるようにすると衣類等は取出側へ押しやられ、乾燥に預からない熱風のまま内胴の多孔板から外胴へ逃げる空気が多く効率がよくない。また、外胴の空気入口から加熱空気を給気し、内胴の内外にわたって多孔板を通じて給排気させその後、外胴の空気出口から排気するものは空気抵抗が多く、また乾燥するのに有効に加熱空気が用いられないで排出される。

【0005】

本発明は衣類等の被乾燥物が内胴の前後方向の中間部にあって効率よく乾燥ができる乾燥機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】

【0006】

請求項 1 の発明による乾燥機は、左右端にそれぞれ被乾燥物の投入側開口と取出側開口とが形成されるとともに、周面が多孔板で形成され、フレーム内で回転する横型円筒形の内胴と、流入する外気を加熱する 1 つのヒータと、ヒータで加熱された加熱空気を内胴を通して外部へ送風するファンと、フレームに固定されて、投入側開口を閉塞する投入側閉

10

20

30

40

50

塞部と、フレームに固定されて、取出側開口を閉塞する取出側閉塞部とを備え、投入側閉塞部には、被乾燥物の投入口が設けられ、取出側閉塞部には、被乾燥物の取出口が設けられ、投入側閉塞部には、投入口の上方に、ファンにより内胴に導入される加熱空気を投入側開口から内胴内へ吹き込む第1の吹込口が設けられ、取出側閉塞部には、取出口の上方に、ファンにより内胴に導入される加熱空気を取出側開口から内胴内へ吹き込む第2の吹込口が設けられ、内胴の上方に設けられて、外気を取り入れる空気入口を有し、ヒータからの加熱空気を第1および第2の吹込口へ導く空気通路を備え、ヒータは、空気入口に、内胴に対して左右方向にオフセットされて配設され、空気通路は、内胴の中心軸を含む鉛直面に略垂直な方向に加熱空気を導いた後に加熱空気を内胴の左右両端に向かってそれぞれ分配する分岐空間と、分岐空間で分配した加熱空気を第1および第2の吹込口にそれぞれ導く分岐通路とをさらに有し、空気通路には、鉛直面に略垂直な方向に導かれた加熱空気の流れの下流側に一对の側板と、これら側板に両端で接続された突起とが設けられ、突起は、鉛直面に略垂直な方向に導かれた加熱空気の流れる方向とは逆向きに突出しており、その突出した先端の位置がヒータについての内胴に対する左右方向の中心位置と略一致しており、鉛直面に略垂直な方向に導かれた加熱空気を内胴の左右両端に向かってそれぞれ分配することを特徴とする。

10

【0007】

請求項2の発明は、請求項1に記載の乾燥機において、内胴の外周と離間して設けられてフレームに結合された外胴と、フレームの天井部分を形成する天板とをさらに備え、空気通路の上側の面は、天板の下面で形成され、空気通路の下側の面は、外胴の上部の外周面で形成されていることを特徴とする。

20

【発明の効果】

【0011】

(1) 本発明によれば供給される熱風の損失が少ない。
(2) そして、被乾燥物の両側に内胴の両端開口から吹き込む熱風が夫々当るので乾燥が効率よく行われ、且つ乾燥時間が短くなる。そして更に省エネルギーとなる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、本発明の実施の形態を図面に従って説明する。

30

【0013】

(実施の形態1)

図1～図8は実施の形態1を示す。図1は正面図、図2は側面図、図3は正面断面図、図4は側断面図、図5は図1のA-A断面図、図6は図1のB-B断面図である。

【0014】

内胴1は多孔板、例えばステンレス鋼板製で横形の円筒形の内胴本体1aを有し、内周側軸方向に内胴1bが周方向を等配して設けられている。内胴1の両端部の外周には内胴本体1aと同心で回転中心を含む断面がL形の輪状の軌道輪1cが設けられている。

【0015】

前記軌道輪1cの下半円側を4個のゴムローラ2により支持している。ゴムローラ2は本体フレーム4に軸受を介して回転自在に支持されている。また、フレーム4に回転自在に支持された補助ローラ17対が内胴1の前側の軌道輪1cのツバの両側面に接しており(図1にツバの1側面側の補助ローラ17が現れている。ツバの他側面側にも同位置に補助ローラがある)、前側の軌道輪1cのツバを補助ローラ17で挟持して内胴1の軸方向移動を止めている(図1参照)。ゴムローラ2の内少なくとも同軸の1対は駆動装置のモータ19に動力伝達部材例えばチェーン伝動装置21を介して連結されている。モータ19は本体フレーム4に固定されている。補助ローラ17は図示されない軸受を介してフレーム4に支持されている。

40

【0016】

50

ここで、モータ 19 は例えばインバータ制御により速度制御されるようになっている。
また、正逆転可能であり、正転、逆転時間を設定により変更可能であり、正転、逆転の時間を任意に設定する制御及び正転、逆転の回転角を内胴 1 の回転角にして 360 度以内として内胴 1 にスイング運動をさせることも可能な制御が図示されない制御装置により行われる。

【0017】

内胴 1 の外周と隙間をおいて外胴 3 が設けてある。外胴 3 は内胴 1 との間で両端部が密封されている。外胴 3 は本体フレーム（以下、フレームという）4 と一体的になるように結合されている。外胴 3 は内胴 1 に沿う円筒形外胴部 3 a の下部が半径方向に開口して空気出口となる外胴出口 3 b を構成している。図 1、図 4 に示すように外胴部 3 a の前端側には前扉装置 5 が設けられ、図 2、図 4 に示すように外胴部 3 a の後端側には後扉装置 6 が設けられている。前扉装置 5 は衣類等の被乾燥物を投入する投入口 4 a を開閉する開閉部材である。投入口 4 a と内胴 1 の一方端の投入側の開口とは対応して一致した位置にある。後扉装置 6 は被乾燥物を取り出す取出口 4 b を開閉する開閉部材である。取出口 4 b と内胴 1 の他端の取出側開口とは対応して一致した位置にある。投入口 4 a、取出口 4 b はフレーム 4 を開口して設けてある。

10

【0018】

内胴 1 の被乾燥物の投入側、取出側とも円形である。この内胴 1 の軸直角断面の外形状内に方形の投入口 4 a が内胴端部より軸方向に離れて設けてある。この投入口 4 a はフレーム 4 の正面手前の板面が垂直な方向の前側板 4 c に設けてある。この前側板 4 c と外胴部 3 a との間は周壁で閉じられている。それ故投入口 4 a は外部と内胴 1 間を通ずるものである。投入口 4 a の下縁から内胴 1 へ向って下るシュート 4 t が設けてある。

20

【0019】

投入口 4 a のすぐ外側には投入口 4 a を開閉する開閉部材として前扉装置 5 が設けてある。この前扉装置 5 は上げ下げのスライドドアである。

【0020】

図 1 に示すように前扉 5 a は投入口 4 a の両側の縁に設けた上下方向のガイドレール 5 b に係合して上下動自在に案内されるようになっている。前扉 5 a の両側にピストンロッドを固定された流体圧シリンダ 5 c の上端はフレーム 4 に取り付けられている。図 1 で閉じている前扉 5 a はシリンダ 5 c のピストンロッドの延出によりガイドレール 5 b に案内されて下方に移動し投入口 4 a を開くようになっている。

30

【0021】

図 2 に示すように後扉装置 6 は後扉 6 a の上端が水平な枢軸 6 b でフレーム 4 に回転自在に支持されている。即ち、後扉 6 a は外開き扉である。後扉 6 a に根本が固定されたアーム 6 c の先端とフレーム 4 上部間をクレビス型シリンダ 6 d で結合してある。後扉 6 a はクレビス型シリンダ 6 d のピストンロッドの進退で開閉される。

【0022】

図 4 に示す投入口 4 a 内側の四角筒部 4 d は外胴部 3 a とフレーム 4 の前側板 4 c につながっている。取出口 4 b 側の欠円筒部 4 e とその上部の弦板 4 g は後端板 4 p の下端でフレーム 4 につながっている。

40

【0023】

四角筒部 4 d の上板 4 f はほぼ水平であるが、前述したように下板は斜板のシュート 4 t である。また、取出口 4 b は外胴部 3 a と同心の円の一部の欠円筒部 4 e と、その上部の水平な弦板 4 g とが連続してなる。外胴部 3 a 上部の前後端と上板 4 f、弦板 4 g 間には垂直な板材のゲート板 4 h、4 i が設けてある。ゲート板 4 h、4 i は内胴 1 の回転中心線に対して直角である。ゲート板 4 h、4 i にはゲート 4 j、4 k が開口して設けてある。ゲート 4 j、4 k は円弧形（ほぼ三ヶ月形）である。

【0024】

図 3 に示すようにフレーム 4 の右上側面には図 2 に示す方形の空気入口 8 a が設けてある。空気入口 8 a にはヒータ 9 が設けてある。ヒータ 9 は熱媒体がスチームの熱交換器等

50

である。このヒータ 9 は空気入口 8 a から流入する外気を加熱して湿度を低下させた加熱空気として後述のファンの吸込力で乾燥した空気流の熱風とするための手段である。

【 0 0 2 5 】

フレーム 4 の上部は入口側の空気通路 8 を構成するようになっている。この空気通路 8 はほぼ上板 4 f、後端板 4 p の下端から内部側へ斜設した下板 4 u、フレーム 4 上部の前後の端板 4 n、4 p、天板 4 m と、側板 4 q、4 r 及び円筒形外胴部 3 a の上板 4 f、下板 4 u よりも上部分で囲まれている。図 5 に示すようにこの空気通路 8 は空気入口 8 a ヒータ 9 加熱空気出口 8 b 分岐空間 8 c 分岐通路 8 d、8 e ゲート 4 j、4 k 内胴 1 となっている。

【 0 0 2 6 】

側板 4 q には分岐空間 8 c から分岐通路 8 d、8 e への空気流を滑らかに流し乱流となるのを押えるように風切り突起 4 r が空気入口 8 a 側へ向って突出している。風切り突起 4 r は外胴部 3 a から天板 4 m にわたって設けてある。この風切り突起 4 r があるために内胴 1 の両側へ流入する空気流の分配を等しくし風量、風速を均一にする効果がある。

【 0 0 2 7 】

図 3 に示すように外胴 3 に続いて設けられた空気出口となる外胴出口 3 b には排気ダクト 1 1 が連続して設けられ、排気ダクト 1 1 の出口は排湿ファン（以下、ファンという）1 2 の吸込口 1 2 a に連結されている。排気ダクト 1 1 には綿ぼこりを除去する除塵フィルタ 1 3 が空気通路を横切って設けてある。除塵フィルタ 1 3 は引出式であって図 3 において紙面手前側に向って引き出し可能であり綿ぼこりを取り除くことができる。又は、除塵フィルタ 1 3 に変えて無端の網ベルトを 2 本のローラに掛け渡して、この網ベルトをダクト 1 1 を横切って配設し、更にダクト 1 1 のスリットを通じてダクト 1 1 内外へ配設し、ダクト 1 1 外で網ベルト上の綿ぼこりを集塵装置で集めるようにしてもよい（図示されない）。

【 0 0 2 8 】

図 1、図 2、図 8 に示すように、ファン 1 2 の吐出口 1 2 b は排気ダクト 1 4 の入口 1 4 a に連結されている。排気ダクト 1 4 の出口はフレーム 4 の上部に位置する排気口 1 5 で終わっている。

【 0 0 2 9 】

内胴本体 1 a は多孔板であって内胴本体 1 a の多孔は被乾燥物の除湿のために作用して湿度上昇し温度低下した空気が内胴 1 の内から外に出て外胴 3 と内胴 1 間の空間へ出るようになっている。

【 0 0 3 0 】

図 8 に示すように排気のための出口側空気通路 1 6 は外胴出口 3 b 除塵フィルタ 1 3 ダクト 1 1 排湿ファン 1 2 の吸込口 1 2 a ファン 1 2 吐出口 1 2 b 排気ダクト 1 4 排出口 1 5 となっている。

図 5、図 8 に示すように出口側空気通路 1 6 を流れる空気の流れに関しファン 1 2 よりも下流側において出口側空気通路 1 6 から分岐して内胴 1 の投入側開口に到る還流通路 2 2 を設けてある。還流通路 2 2 を構成する部材は還流ダクト 2 3 である。

【 0 0 3 1 】

図 6 に示すように排気ダクト 1 4 の上部には正面側に開口 1 4 b が設けてある。この開口 1 4 b と一致する還流通路入口 2 3 a を一端に有する断面角形の還流ダクト 2 3 の他端はフレーム 4 の端板 4 n に設けた還流入口 4 s を蔽っている。この入口 4 s と還流ダクト 2 3 の出口 2 3 b は一致している。還流入口 4 s とゲート 4 j は対向した位置にあることが望ましい。即ち、還流入口 4 s からゲート 4 j に向う流れが滑らかでゲート 4 j から内胴 1 内へ吹き込む風量、風圧の損失が少なく、且つ、ゲート 4 j から内胴 1 へ向う風向きが適当となるように還流入口 4 s、ゲート 4 j の位置、形状が選択される。このときゲート 4 j から内胴 1 内へ向う風向きが斜め下方へ向うように還流入口 4 s を位置を選択し、必要により空気流を規制するガイドを設ける。

【 0 0 3 2 】

10

20

30

40

50

上記出口側空気通路 1 6 と還流通路 2 2 との間には出口側空気通路 1 6 のファン 1 2 の吐出側の空気を出口側空気通路 1 6 を通じて排気するか還流通路 2 2 を通じて内胴 1 の投入側開口に還流させるか何れかを選択する空気通路切換手段を有し、被乾燥物の取出時に還流通路を通じて空気を内胴 1 の投入側開口へ送り込むようにしてある。

【 0 0 3 3 】

図 6 に示すように、空気通路切換手段は開口 1 4 b の縁であって排気ダクト 1 4 の内側に接するダンパ 2 4 が設けてある。このダンパ 2 4 は支点 2 4 a を中心として回動可能としてあって開口 1 4 b を閉じるか排気弁口 1 4 c を閉じるか何れか一つを閉じ、他を開くようになっている。支点 2 4 a を構成する部材は図略されているが、支点 2 4 a を通り図の紙面に直交する軸がダクト 1 4 外に設けたアクチュエータにより駆動されるものである。このアクチュエータとしては例えば前記軸に直結した流体圧駆動のロータリアクチュエータ、又は前記軸とリンク機構を介して連結した流体圧シリンダ等である。

10

【 0 0 3 4 】

上記構成の作用を説明する。作用は、被乾燥物投入工程、乾燥工程、冷却工程、取出工程の順に行われる。操業状態においてヒータ 9 は常に付勢されている。

【 0 0 3 5 】

(被乾燥物投入工程)

後扉 6 a を閉めた状態でシリンダ 5 c のピストンロッドを延出して前扉 5 a を開き、洗濯後の布、衣類等の被乾燥物を投入口 4 a から内胴 1 内へ投入する。シリンダ 5 c のピストンロッドを引き込めて前扉 5 a を閉じる。

20

【 0 0 3 6 】

(乾燥工程)

始動前にダンパ 2 4 が開口 1 4 b を閉じた状態とする。内胴 1 内に被乾燥物があることを図示されないセンサが検知し、且つ、前扉 5 a を閉めたことを検知した信号が制御装置に入力される、又は、始動スイッチ (図示されない) を入れるとモータ 1 9、ファン 1 2 が駆動され、乾燥工程が始る。モータ 1 9 はチェン伝動装置 2 1 を介してローラ 2 を駆動する。

【 0 0 3 7 】

内胴 1 はローラ 2 に支持された状態でローラ 2 により回転させられる。これにより内胴 1 の動きもあって上方へ移動する内胴 1 の内周面に保たれた被乾燥物は持ち上げられ、内胴 1 の上部において斜め上方へ付勢された状態で内胴から放れ、落下し、再び持ち上げられることを繰り返す。ここで、モータ 1 9 を制御することにより、内胴 1 の運動を制御する。即ち、内胴 1 を正転又は逆転させる。また、正転と逆転を交互にくり返す。そして、正転及び逆転する時間は任意に設定できる。また、内胴 1 の回転速度を変更する。正転と逆転を交互にくり返す等の内胴 1 の運動の態様をとることにより被乾燥物の種類、量に対応する。同時にファン 1 2 の駆動により入口側空気通路 8、内胴 1 内、外胴 3 内、出口側空気通路 1 6 を通じて空気が流れる。空気入口 8 a からファン 1 2 まではファン 1 2 による吸込流で負圧であるから、熱風が機外に洩れることはない。

30

【 0 0 3 8 】

次に空気流について詳細に説明する。図 3 において、外気は空気入口 8 a から矢印 I のように吸込まれる。次に矢印 II に示すようにヒータ 9 を空気入口 8 a から吸込んだ空気が通過する際に、この空気が加熱乾燥され、加熱空気出口 8 b へ出る。加熱空気出口 8 b へ出た加熱空気は外胴 3 の上部外側を矢印 III のように進み乍ら、図 5 に示す矢印 II、ホのように乾燥機の前後側に分れて向きを変えて行く。このとき風切り突起 4 r により、空気流は矢印 II、ホがほぼ風量が等しくなるようにされる。外胴 3 の前後の端部附近でフレーム 4 の端板 4 n、4 p とゲート板 4 h、4 i の夫々の間の分岐通路 8 d、8 e をとおり、ゲート 4 j、4 k から矢印 IV、ト (図 4 参照) に示すように内胴 1 内へ斜め下方へ主として軸方向に流入する。

40

【 0 0 3 9 】

内胴 1 への加熱空気の流入通路は内胴 1 の両端の被乾燥物の投入側及び取出側からであ

50

るから、外胴側から多孔板をとる従来例のような、多孔を通過する際の絞り抵抗、多孔が被乾燥物で一部閉塞されることによる通過面積の減少等により内胴外側から内胴内側へ通過する損失がなくなる。また、ゲート 4 j、4 k から対向して被乾燥物の両側から加熱空気が吹き込むので被乾燥物の曝気される面積が大きい。そして、被乾燥物は内胴 1 の前後方向の中央に寄せられるから、被乾燥物の片側のみに加熱空気が作用することがない。そして、内胴 1 の両端の投入側、取出側のみから主に軸方向に対向して熱風が吹き込むと共に被乾燥物は内胴 1 により、内胴 1 内で持ち上げられて落下をして被乾燥物の多面が熱風に当たるため、被乾燥物は効率よく乾燥する。

【 0 0 4 0 】

従って従来、投入側からのみ加熱空気を送り込む形式の乾燥機のように後扉に被乾燥物が押し付けられて加熱空気を有効に被乾燥物に作用させられないということがなくなる。

【 0 0 4 1 】

内胴 1 中で被乾燥物から水分を奪って湿度が上昇すると共に温度低下した空気は内胴本体 1 a の多孔を通じて図 3 に矢印チで示すように内胴 1 と外胴 3 間の円筒形の空間へ出る。この円筒形の空間を図 3 に矢印リで示す周方向下方へ流れた排気は外胴出口 3 b に集められる。外胴出口 3 b から矢印ヌに示すように進んだ排気は除塵フィルタ 1 3 を通過する際、綿ぼこりを除去され、矢印ルのように進み、ファン 1 2 の吸込口 1 2 a に吸い込まれて吐出口 1 2 b から排出され、図 1 に示すようにダクト 1 4 中を矢印ヲのように進んで排気口 1 5 から機外に排出される。

【 0 0 4 2 】

(冷却工程)

被乾燥物の乾燥が終わると、被乾燥物の冷却工程が始る。冷却工程は乾燥工程の状態のままヒータ 9 を消勢することなく行われる。なお、ここで、内胴 1 の正又は逆回転、正逆回転、回転速度、正転及び逆転の時間設定は乾燥工程と同様に行うことができる。このとき、前扉 5 a を半開する。なお、ここで半開とは部分開のことである。これにより、空気入口 8 a より吸い込まれる空気流は生じない。外気は投入口 4 a から内胴 1 内へ吸込まれ内胴 1 内に入り被乾燥物に冷風を当てて被乾燥物を冷却する。被乾燥物に作用して温度上昇した空気は内胴 1 の多孔を通過して内胴 1 と外胴 3 間に出てその後外胴出口 3 b から出口側空気通路 1 6 をとおりファン 1 2 により機外へ排出される。

【 0 0 4 3 】

(取出工程)

冷却工程が終了すると引き続き内胴 1 を回転し乍ら行う。ここで、モータ 1 9 を制御することにより、内胴 1 の運動を制御する。即ち、内胴 1 を正転又は逆転させる。また、正転と逆転を交互にくり返す。そして、正転及び逆転する時間は任意に設定できる。また、内胴 1 の回転速度を変更する。正転と逆転を交互にくり返し、正逆転の際内胴 1 の回転角を 3 6 0 度以内とするスイングを行う等の内胴 1 の運動の態様をとることにより被乾燥物の種類、量に対応する。また、ファン 1 2 は回転したままである。

【 0 0 4 4 】

先ず今まで開口 1 4 b を閉じていたダンパ 2 4 を図示されないアクチュエータを付勢して図 6 において支点 2 4 a を中心にして反時計回りに回転して排気弁口 1 4 c を閉じる。そしてクレビス型シリンダ 6 d のピストンロッドを引き込むと後扉 6 a は枢軸 6 b を中心にして図 4 において実線位置から二点鎖線の位置に反時計回りに回動して開く。シリンダ 5 c のピストンロッドを引き込んで前扉 5 a を閉じる。

【 0 0 4 5 】

取り出しの第 1 段階では前扉 5 a は閉めたままであり、被乾燥物が半分位取り出された後は第 2 段階として前扉 5 a を全開して残りの被乾燥物の取り出しを行う。

【 0 0 4 6 】

第 1 段階での作用は次のとおりである。ファン 1 2 への吸込流は、空気入口 8 a をとおり内胴 1 に到る入口側空気通路 8 と内胴 1 からファン 1 2 の吸込口 1 2 a に到る出口側空

10

20

30

40

50

気通路 16 をとおる乾燥工程のと同じ流れと、外気が取出口 4 b を通じて内胴 1 内へ流入して内胴 1 から内胴 1 と外胴部 3 a 間に出て、内胴 1 と外胴部 3 a 間を外胴出口 3 b へ流れ出口側空気通路 16 をとおりファン 12 の吸込口 12 a に到る流れとなる。ただし、ゲート 4 j 側へは後出のファン 12 からの吐出空気が流入するため、ゲート 4 j からの吸込流は無視し得る。これらの流れのうち外気を取り込む空気入口 8 a と取出口 4 b とから内胴 1 へ流入する空気の流れは極めて緩いものとなる。ファン 12 は吸込抵抗が減少しただけ、吐出量は増加する。

【 0 0 4 7 】

ファン 12 で増速昇圧された吐出空気はダクト 14 中を図 1 の矢印ヲのように進み、図 5 に示すように開いている開口 14 b から矢印ワに示すように還流ダクト 23 中へ流れる。還流ダクト 23 中の還流通路 22 を図 5 に示す矢印カの方へ流れた空気は還流通路出口 23 b、還流入口 4 s から、矢印ヨに示すように還流入口 4 s に対向しているゲート 4 j へ向って流れ、矢印タで示すようにゲート 4 j から内胴 1 内へ吹き込まれる。このゲート 4 j から内胴内への吹き込み空気流により、被乾燥物は取出口 4 b へ向って付勢され取出口 4 b から取り出される。このとき、前扉 5 a が閉まっているため、前扉 5 a と内胴 1 につまっている被乾燥物間においては吹き込む空気の流れエネルギーは圧力に変換され被乾燥物を取出口 4 b へ向って押し出す力が強くなる。

【 0 0 4 8 】

被乾燥物が内胴 1 内から半分位取り出された後は、シリンダ 5 c を伸張して前扉 5 a を下方へ押す。前扉 5 a はガイドレール 5 b に案内されて下方へ移動し投入口 4 a は全開する。これにより、ファン 12 の吸込通路は投入口 4 a 内胴 1 内胴 1 と外胴部 3 a 間外胴出口 3 b ダクト 11 ファン 12 となりファン 12 の吸込通路の空気抵抗は更に低下し、ファン 12 の吸込風量、吐出風量は更に増加し、ゲート 4 j から内胴 1 内への吹き込み風量は大幅に増加し風速は増大する。これによって残りの被乾燥物は取出口 4 b から排出される。

【 0 0 4 9 】

このように実施の形態の取出工程においてはファン 12 の吐出全風量がゲート 4 j から内胴 1 に吹き込まれ、且つ、その風向が内胴 1 中から取出口 4 b 側に向っているため、被乾燥物を効果的に取出口 4 b から排出できる。そして、被乾燥物の一部、例えば半分位まで取り出されるまでは前扉を閉めて空気圧をより多く発生させる。そして、被乾燥物の一部取り出した後は前扉を全開して吸込抵抗を更に小さくして風量、風速を増大して内胴内に残っている被乾燥物に風速、風圧の増加した空気流を当てて被乾燥物を取り出しているため、効率よく被乾燥物を取り出すことができ省力化される。

【 0 0 5 0 】

上述において被乾燥物の乾燥に重点を置いて構成すれば還流通路は必要がない。そこで、この実施の形態 1 の構成は、

(1) 回転駆動されるようにフレーム 4 に支持された多孔板製横円筒形で被乾燥物の投入側と取出側が開放された開口を両端に有する内胴 1 と、内胴 1 の外周側に内胴 1 と間隔を有する外胴 3 と、内胴 1 との間で両端部が密封された外胴 3 を有するフレーム 4 と、フレーム 4 が有する空気入口 8 a に設けられ取り入れる外気を加熱するヒータ 9 と、ヒータ 9 を通過し加熱された空気を内胴 1 の両端開口へ導く入口側空気通路 8 と、内胴 1 の多孔板を通じて外胴 3 へ流れる空気を外胴 3 から外部へ導く出口側空気通路 16 と、前記入口側空気通路 8、内胴 1、外胴 3、出口側空気通路 16 の順に空気流を生ぜしめるためのファン 11 と、を有し、内胴 1 の両端開口から内胴内へ加熱された空気を吹き込み被乾燥物を乾燥する乾燥機となる。

【 0 0 5 1 】

この構成によれば、被乾燥物へ導かれる熱風は空気抵抗が少ない入口側空気通路を通じて被乾燥物に達するので空気流の損失が小さく、効果的に被乾燥物に作用するものにおいて、被乾燥物の両側から熱風が当るので熱風が当る被乾燥物の面積が大きい。単純に考えると内胴の片側から被乾燥物に熱風を当てる場合の乾燥物に熱風が当る面積に対して該面

10

20

30

40

50

積は2倍となる。従って、内胴の両側から熱風を吹き込むという空気抵抗による損失の少ない空気流と相待って効果的に乾燥が行われる。実施の形態によれば片側より内胴へ熱風を吹き込む場合又は内胴の多孔を通して内胴へ熱風を吹き込む場合の何れに対しても乾燥時間が短い。そして、ヒータで加熱された熱風が効率よく使われ且つ乾燥時間が短いので消費エネルギーが少さく省エネルギーとなる。

【0052】

実施の形態1の実施例によれば被乾燥物の1回の処理量が50kgの乾燥機では従来例では被乾燥物の乾燥時間は20分であったが本発明の実施例では13分と著しく短縮された。

【0053】

次に上記構成(1)において、被乾燥物の乾燥、冷却工程後の乾燥機からの取り出しを容易とする構成は、

(2)前記(1)において、フレーム4には内胴の投入側開口に対応して開閉可能な開閉部材である前扉5aを有する被乾燥物の投入口4aと、内胴1の取出側開口に対応して開閉可能な開閉部材である後扉6aを有する被乾燥物の取出口4bと、空気取入口8aからヒータ9の出口8b、出口側空気通路16を流れる空気の流れに関しファン12よりも下流側において出口側空気通路16から分岐して内胴1の投入側開口に向って開口するゲート4jに向う還流通路22と、出口側空気通路16のファン12の吐出側の空気を出口側空気通路16を通じて排気するか還流通路22を通じて内胴の投入側開口に還流させるか何れかを選択する空気通路切換手段であるダンパ24を有し、被乾燥物の取出時に還流通路22を通じて空気を内胴1の投入口側開口へ送り込む構成である。

【0054】

この構成によれば乾燥、冷却工程の終了した被乾燥物を容易に取り出すことができる。特にファンで吐出する全風量を内胴の投入側開口に導き、ファンで生ずる吐出側の風量、風速の大きな吹き出し風を被乾燥物に吹き付けるため効果的に被乾燥物を取り出せ、省力化に寄与できる。

【0055】

次に熱効率のよいヒータを備えた乾燥機について説明する。図7は図2、図3におけるヒータの他の実施の形態を模式的に示す図である。

【0056】

図においてヒータ9は高温の蒸気を熱媒体とするスチームヒータ9aの外部側(空気入口8a側)に熱水を熱媒体とする前置ドレンヒータ9bを設ける。スチームヒータ9aにはドレンを排出する配管9cを設ける。配管9cはドレントラップ18の入口側へ結合する。ドレントラップ18の出口に結合した配管9dは前置ドレンヒータ9bの入口に連結する。スチームヒータ9aは図示されないボイラから送られた高温スチームが入口9a1, 9a2から供給される。スチームヒータ9aは空気入口8aから出口8bへ外気が通過する際に外気を加熱すると共に自らは温度、圧力を下げる。そこで、その圧力と温度における飽和蒸気となり得る以上の水分はドレンとしてドレントラップ18の手前に溜まる。

【0057】

ここで、ドレントラップ18としては温調式、デスク式、フロート式等がある。ドレントラップ18が開弁すると高温のドレンは配管9d、前置ドレンヒータ9bの一次側中をとってボイラの給水器等へ送られる。ドレンヒータ9bを空気入口8aから出口8bへ通過する外気は前置ドレンヒータ9bにより予め加熱される。

【0058】

上述を要約すると、ヒータ9は熱媒体をスチームとする熱交換器であるスチームヒータ9aであって、スチームヒータ9aの外気側に熱交換器である前置ドレンヒータ9bを設け、スチームヒータ9aにドレントラップ18を設け、ドレントラップ18から排出されるドレンを前置ドレンヒータ9bの一次側に流入させ外気をドレンヒータ9b、スチームヒータ9aの順に通過させるものである。

【0059】

10

20

30

40

50

このように、従来は乾燥機のヒータにおいて、ドレンとして排出されていた熱エネルギーが利用されるため乾燥用の空気を加熱するヒータの熱効率が向上する。

【 0 0 6 0 】

実施の形態 1 では前扉 5 a を半開にして冷却工程を行ったが、後述の実施の形態 2 と同様に冷風取入れ口を設けて冷風を取り入れるようにしてもよい。

【 0 0 6 1 】

(実施の形態 2)

実施の形態 1 は内胴の一方の開口を被乾燥物の投入側とし他方の開口を取出側としたが、本実施の形態 2 は内胴の一方の開口を被乾燥物の投入と取出を行う投入出口としたものである。

【 0 0 6 2 】

図 9 から図 1 3 は実施の形態 2 を示す。図 9 は正面図、図 1 0 は側断面図である。実施の形態 2 の説明において実施の形態 1 と相当する機能部材には同一の符号を付し、該部材の詳細な説明は実施の形態 1 における説明を援用する。

【 0 0 6 3 】

内胴 1 の軌道輪 1 c の下半円側を 4 個のゴムローラ 2 により支持している (図 1 2 参照) 。ゴムローラ 2 はフレーム 4 に軸受を介して回転自在に支持されている。また、図示されないが、フレーム 4 に回転自在に支持された補助ローラ対が内胴 1 の前後の軌道輪 1 c の外側の側面に接しており、内胴 1 の軸方向移動を止めている。ゴムローラ 2 の内少なくとも同軸の 1 対は駆動装置のモータ 1 9 に動力伝達部材例えばチェン伝動装置 2 1 を介して連結されている。モータ 1 9 はフレーム 4 に固定されている。

【 0 0 6 4 】

ここで、モータ 1 9 の制御は実施の形態 1 と同様である。

【 0 0 6 5 】

内胴 1 の外周と間隔をにおいて外胴 3 が設けてある。外胴 3 は内胴 1 との間で両端部が密封されている。外胴 3 はフレーム 4 と一体的になるように結合されている。外胴 3 は前端板 3 c 、後端板 3 d 間にわたって外胴板 3 g , 3 h と上板 4 f 、側板 4 y の一部で構成されている。外胴 3 の図 9 における形状は、 a - b - c - d - e - f - g - h - a のほぼ八角形状をしており、両端は前端板 3 c 、後端板 3 d の線と結合され閉じた形状である。上側の外胴板 3 g とフレームの上板 4 f 、側板 4 y の隅側は乾燥機の前方向にトンネル状となっていて分岐通路 8 d (後述) となっている。外胴板 3 h は開口して空気出口となる外胴出口 3 b を構成している。フレーム 4 の前端側には前扉装置 5 が設けられている。前扉装置 5 は衣類等の被乾燥物を投入する及び取り出す投入出口 4 v を開閉する開閉部材である。前扉装置 5 は外開きドアである。投入出口 4 v と内胴 1 の一方端の開口とは対応して一致した位置にある。投入出口 4 v はフレーム 4 を開口して設けてある。

【 0 0 6 6 】

内胴 1 に対する被乾燥物の投入出口 4 v は円形である。この投入出口 4 v はフレーム 4 の正面手前の板面が垂直な方向の前側板 4 c に設けてある。前側板 4 c は投入出口 4 v の上部ではオフセットして手前側へせり出して端板 4 n となっている。投入出口 4 v は外部と内胴 1 間を通ずるものである。

【 0 0 6 7 】

図 9 に示すように前扉 5 a は投入出口 4 v の傍に設けた上下方向のヒンジピン 5 e に係合して回動自在に支持されている。ヒンジピン 5 e はフレーム 4 の前側板 4 c に両端が固定されている。前扉 5 には開閉操作のための把手 5 d が設けてある。把手 5 d を手前に引くと前扉 5 a はヒンジピン 5 e を中心にして回動し投入出口 4 v を開くようになっている。

【 0 0 6 8 】

両端板 3 c , 3 d は内胴 1 の端部に接近して図示されない密封部材で密封されている。両端板 3 c , 3 d には吹込口 3 e , 3 f (図 1 1 、図 1 3 参照) が設けてある。吹込口 3 e は前端板 3 c の上部において、内胴内上部に通ずるように開口している。吹込口 3

10

20

30

40

50

f は後端板 3 d に設けられ、内胴 1 の後部内の中心よりやや下方に開口している。従って吹込口 3 e , 3 f は対向する位置からはいく違った位置にある。本例では上下にいく違わせてあるが、左右又は斜めにおいていく違わせることも可能である。吹込口 3 e は円弧形（ほぼ三ケ月形）である。吹込口 3 f は各種の形状のものが選択できる。本例では図 1 3 に図示のようにやや横長の方形である。

【 0 0 6 9 】

図 1 0 に示すようにフレーム 4 の後側面には空気入口 8 a が設けてある。空気入口 8 a にはヒータ 9 が設けてある。ヒータ 9 は熱媒体がスチームの熱交換器等である。ヒータ 9 はフレーム 4 に支持されている。

【 0 0 7 0 】

フレーム 4 の上部及び前部並びに背部は外胴 3 との間で入口側の空気通路 8 を構成するようになっている。この空気通路 8 はフレーム 4 の上板 4 f、側板 4 y と外胴板 3 g 間（図 9 における左右上部）、フレーム 4 の後端板 4 p と外胴 3 の後端板 3 d、フレーム 4 上部の前端板 4 n と外胴 3 の前端板 3 c との間で構成されている。この空気通路 8 は空気入口 8 a ヒータ 9 加熱空気出口 8 b 分岐空間 8 c 分岐通路 8 d , 8 e 吹込口 3 e , 3 f 内胴 1 となっている。分岐通路 8 e は実質短かく、分岐空間 8 c において分岐通路 8 d とは直ちに分れている。

【 0 0 7 1 】

図 1 0 に示すように外胴 3 に続いて設けられた空気出口となる外胴出口 3 b にはリントボックス 2 5 が乾燥機の手前側から出し入れ可能に設けてある。リントボックス 2 5 にはリント袋 2 6 が設けてある。外胴出口 3 b から出る綿ぼこりを含む排気は粉塵用のバグフィルタよりも目の粗いリント袋 2 6 により除去される。リントボックス 2 5 はフレーム 4 に装着すると、その奥側は排湿ファン（以下、ファンという）1 2 の吹込口 1 2 a に接合されファン 1 2 と連通するようになっている。

【 0 0 7 2 】

ファン 1 2 の吐出口は排気ダクト（図示されない）を通じて排気されるようになっている。

【 0 0 7 3 】

フレーム 4 の前端板 4 n には冷風取入れ口 4 x が開口している。該冷風取入れ口 4 x を開閉する冷風ダンパ 2 7 が設けてある。冷風ダンパ 2 7 は上部が前端板 4 n に水平軸のヒンジ 2 7 a で冷風取入れ口 4 x の上縁に枢着されている。冷風ダンパ 2 7 が冷風取入れ口 4 x を開くと、外胴 3 の前端板 3 c に冷風ダンパ 2 7 の下縁が接し、冷風取入れ口 4 x からは吹込口 3 e を介して内胴 1 内と通ずるようになっている。このとき、分岐通路 8 d は冷風ダンパ 2 7 によって閉塞される。この冷風ダンパ 2 7 による分岐通路 8 d の閉塞をよりよくするために、例えば、ダンパ 2 7 の正面より見て左右を囲む隔壁を設けてもよい。

【 0 0 7 4 】

従って、冷風ダンパ 2 7 は吹込口 3 e へ加熱空気と外気を選択的に送風する空気通路切換手段となっている。冷風ダンパ 2 7 は図示されないが流体圧シリンダとリンク装置を用いて開閉される。又、手動で開閉も可能としてある。

【 0 0 7 5 】

上記構成の作用を説明する。作用は、被乾燥物投入工程、乾燥工程、冷却工程の順に行われる。操業状態ではヒータ 9 は常に付勢されている。

【 0 0 7 6 】

（被乾燥物投入工程）

前扉 5 a を開き、洗濯後の布、衣類等の被乾燥物を投入出口 4 v から内胴 1 内へ投入する。前扉 5 a を閉じる。

【 0 0 7 7 】

（乾燥工程）

始動前に冷風ダンパ 2 7 が冷風取入れ口 4 x を閉じた状態とする。内胴 1 内に被乾燥物があることを図示されないセンサが検知し、且つ、前扉 5 a を閉めたことを検知した信号

10

20

30

40

50

が制御装置に入力される、又は、始動スイッチ（図示されない）を入れるとモータ１９、ファン１２が駆動され、乾燥工程が始る。モータ１９はチェン伝動装置２１を介してローラ２を駆動する。

【００７８】

内胴１はローラ２に支持された状態でローラ２により回転させられる。これにより内胴１の内周面に保たれた被乾燥物は持ち上げられ、内胴１の上部において斜め上方へ付勢された状態で内胴から放れ、落下し、再び持ち上げられることを繰り返す。ここで、モータ１９を制御することにより、内胴１の運動を制御する。即ち、内胴１を正転又は逆転させる。また、正転と逆転を交互にくり返す。そして、正転及び逆転する時間は任意に設定できる。また、内胴１の回転速度を変更する。正転と逆転を交互にくり返す等の内胴１の運動の態様をとることにより被乾燥物の種類、量に対応する。同時にファン１２の駆動により入口側空気通路８、内胴１内、外胴３内、出口側空気通路を通じて空気が流れる。空気入口８ａからファン１２まではファン１２による吸込流で負圧であるから、熱風が機外に洩れることはない。

【００７９】

次に空気流について詳細に説明する。図１０において、外気は空気入口８ａから矢印イのように吸込まれる。次に矢印ロに示すようにヒータ９を空気入口８ａから吸込んだ空気が通過する際に、この空気が加熱乾燥され、加熱空気出口８ｂへ出る。加熱空気出口８ｂへ出た加熱空気は分岐空間８ｃに入る。そして、一部加熱空気は分岐通路８ｅへ分れて、矢印ハのように吹込口３ｆから内胴１へ入る。残りの加熱空気は外胴３の上部外側を分岐通路８ｄを矢印ニのように進んで乾燥機の前側に回り込み、吹込口３ｅから矢印ホのように内胴１内へ入る。

【００８０】

内胴１への加熱空気の流入通路は内胴１の両端開口であるから、外胴側から多孔板をとる従来例のような、多孔を通過する際の絞り抵抗、多孔が被乾燥物で一部閉塞されることによる通過面積の減少等により内胴外側から内胴内側へ通過する損失がなくなる。また、吹込口３ｅ、３ｆからくい違い対向して被乾燥物の両側から加熱空気が吹き込むので被乾燥物の曝気される面積が大きい。そして、被乾燥物は内胴１の前後方向の中央に寄せられるから、被乾燥物の片側のみに加熱空気が作用することがない。そして、内胴１の両端から主に軸方向にくい違い対向して熱風が吹き込むと共に被乾燥物は内胴１の内周面により、内胴１内で持ち上げられて落下をして被乾燥物の多面が熱風に当たるため、被乾燥物は効率よく乾燥する。なお、吹込口３ｅ、３ｆをくい違って対向させている本実施の形態によれば、吹込口３ｅ、３ｆから内胴１内へ吹き込む加熱空気の風力によって図１０において紙面に直角方向の軸心でみて被乾燥物に回転を与える傾向となるから、一層被乾燥物の多面に熱風が当たり、効率よく乾燥する。本実施の形態において、吹込口３ｆを吹込口３ｅと同高さの位置に設けると、内胴１内の加熱空気の被乾燥物に対する作用は実施の形態１と同様になる。

【００８１】

従って従来、投入出口側からのみ加熱空気を送り込む形式の乾燥機のように内胴の奥側に被乾燥物が押し付けられて加熱空気を有効に被乾燥物に作用させられないということがなくなる。

【００８２】

内胴１中で被乾燥物から水分を奪って湿度が上昇すると共に温度低下した空気は内胴本体１ａの多孔を通じて図１０に矢印ヘで示すように内胴１と外胴３間の空間２９へ出る。この空間２９を下方へ流れた排気は外胴出口３ｂに集められる。外胴出口３ｂから矢印トに示すように進んだ排気はリント袋２６を通過する際、綿ぼこりを除去され、矢印チのように進み、ファン１２の吸込口１２ａに吸い込まれて吐出口から機外に排出される。

【００８３】

（冷却工程）

冷却工程は乾燥工程の状態のままヒータ９を消勢することなく行われる。なお、ここで

10

20

30

40

50

、内胴 1 の正又は逆回転、正逆回転、回転速度、正転及び逆転の時間設定は乾燥工程と同様に行うことができる。このとき、冷風ダンパ 27 を図 10 の実線位置から点線位置へ回動し、冷風取入れ口 4 x を開放する。これにより、分岐通路 8 d より吸い込まれる空気流は生じない。外気は冷風取入れ口 4 x から吹込口 3 e へ進み、吹込口 3 e から内胴 1 内へ吸込まれ内胴 1 内に入り被乾燥物に冷風を当てて被乾燥物を冷却する。被乾燥物に作用して温度上昇した空気は内胴 1 の多孔を通過して内胴 1 と外胴 3 間に出てその後外胴出口 3 b から出口側空気通路をとおりファン 12 により機外へ排出される。

【 0 0 8 4 】

冷却工程が終了するとモータ 19 を停止して内胴 1 の回転を止める。また、ファン 12 を停止する。前扉 5 a を開いて被乾燥物を取り出す。

10

【 0 0 8 5 】

この実施の形態 2 の構成は、要約すると、

フレーム 4 には内胴 1 の一方の開口に対応して開閉可能な開閉部材である前扉 5 a を有する被乾燥物の投入及び取出しを行う投入出口 4 v と、回転駆動されるようにフレーム 4 に支持された多孔板製横円筒形で開放された開口を両端に有する内胴 1 と、内胴 1 の外周側に内胴 1 と間隔をおいて固設され、内胴 1 との間で両端部が密封された外胴 3 を有するフレーム 4 と、フレーム 4 が有する空気入口 8 a に設けられ取り入れる外気を加熱するヒータ 9 と、ヒータ 9 を通過し加熱された空気を内胴 1 の両端開口へ導く入口側空気通路 8 と、内胴 1 の多孔板を通じて外胴 3 へ流れる空気を外胴 3 から外部へ導く出口側空気通路と、前記入口側空気通路 8、内胴 1、外胴 3、出口側空気通路の順に空気流を生ぜしめるためのファン 12 と、を有し、内胴 1 の両端開口から内胴内へ加熱された空気を吹き込み被乾燥物を乾燥する乾燥機となる。

20

【 0 0 8 6 】

この構成によれば、被乾燥物の乾燥時間、省エネルギーに関しては実施の形態 1 についてのべたのと同効を奏するものである。

【 0 0 8 7 】

なお、実施の形態 2 において冷風取入れ口を設けなくて、冷却工程において前扉を半開としてもよい。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 8 8 】

30

図面は何れも本発明の実施の形態を示し、図 1 から図 8 に実施の形態 1、図 9 から図 13 に実施の形態 2 を示す。

【図 1】乾燥機の正面図である。

【図 2】図 1 の側面図である。

【図 3】乾燥機の正面断面図である。

【図 4】乾燥機の側断面図である。

【図 5】図 1 の A-A 断面図である。

【図 6】図 1 の B-B 断面図である。

【図 7】ヒータの他の実施の形態を模式的に示す断面図である。

【図 8】乾燥機の概略斜視図である。

40

【図 9】乾燥機の正面図である。

【図 10】図 9 の A-A 断面図である。

【図 11】図 10 の B-B 断面図である。

【図 12】乾燥機の正面中央断面図である。

【図 13】図 10 の C-C 断面図である。

【符号の説明】

【 0 0 8 9 】

1...内胴 1a...内胴本体 1b...内胴棧 1c...軌道輪

2...ゴムローラ

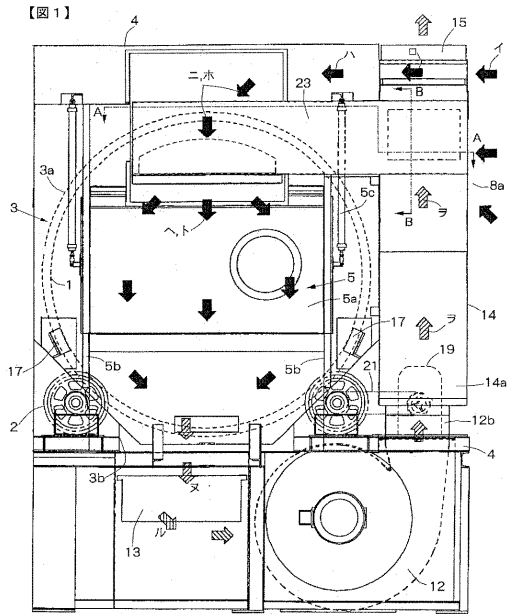
3...外胴 3a...外胴部 3b...外胴出口 3c...前端板 3d...後端板 3e,3f...吹込口 3g...外

50

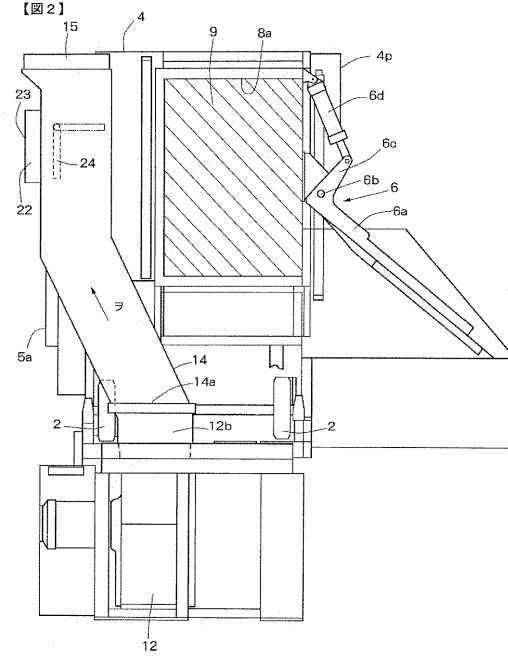
胴板

- 4...本体フレーム 4a...投入口 4b...取出口 4c...前側板 4d...四角筒部 4e...欠円筒部
4f...上板 4g...弦板 4h,4i...ゲート板 4j,4k...ゲート 4n,4p...端板 4m...天板 4
q...側板 4r...風切り突起 4s...還流入口 4t...シュート 4u...下板 4v...投入出口 4
x...冷風取入れ口 4y...側板
5...前扉装置 5a...前扉 5b...ガイドレール 5c...流体圧シリンダ 5d...把手 5e...ヒン
ジピン
6...後扉装置 6a...後扉 6b...枢軸 6c...アーム 6d...クレビス型シリンダ
8...入口側空気通路 8a...空気入口 8b...加熱空気出口 8c...分岐空間 8d,8e...分岐通路
9...ヒータ 9a...スチームヒータ 9a1,9a2...入口 9b...前置ドレンヒータ 9c...配管 9d 10
...配管
11...排気ダクト
12...排湿ファン 12a...吸込口 12b...吐出口
13...除塵フィルタ
14...排気ダクト 14a...入口 14b...開口 14c...排気弁口
15...排気口
16...出口側空気通路
17...補助ローラ
18...ドレントラップ
19...モータ 20
21...チェン伝動装置
22...還流通路
23...還流ダクト 23a...還流通路入口 23b...還流通路出口
24...ダンパ 24a...支点
25...リントボックス
26...リント袋
27...冷風ダンパ 27a...ヒンジ
29...空間

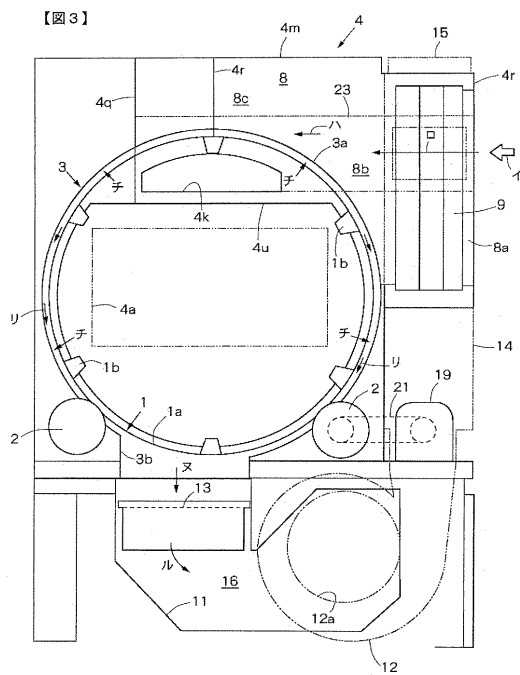
【図 1】



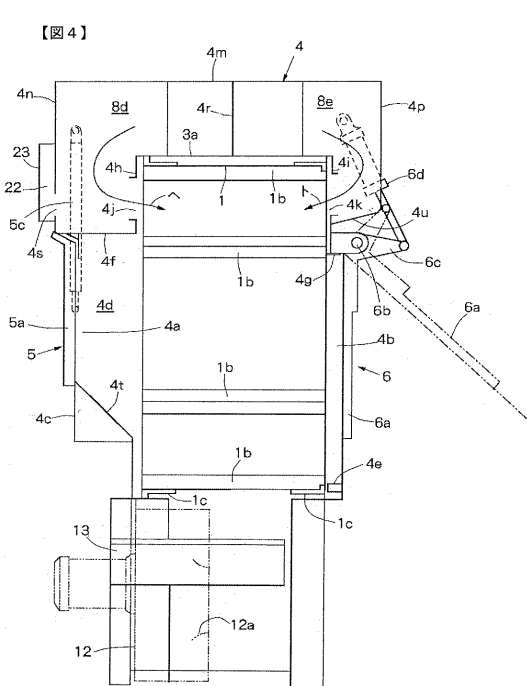
【図 2】



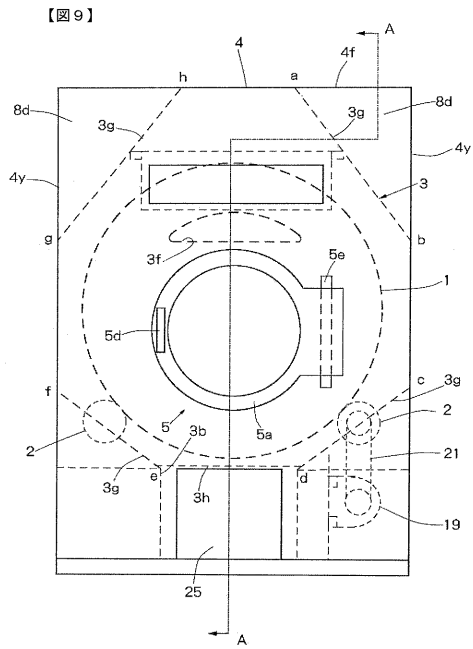
【図 3】



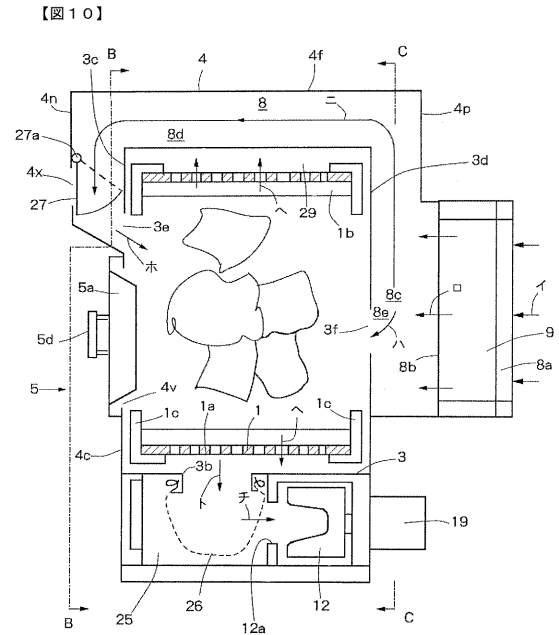
【図 4】



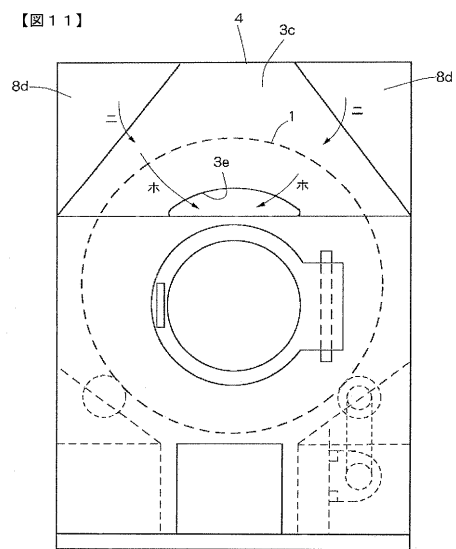
【図 9】



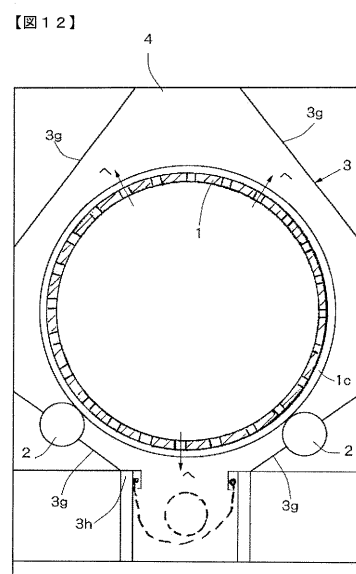
【図 10】



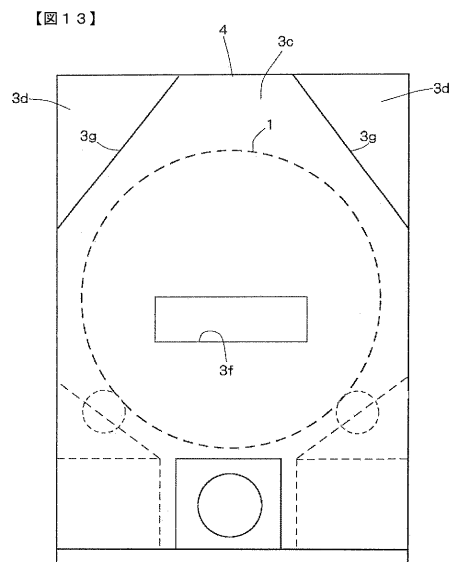
【図 11】



【図 12】



【図 13】



フロントページの続き

審査官 山田 由希子

(56)参考文献 特開平08-240385(JP,A)
特開昭57-096696(JP,A)
特開平02-024249(JP,A)
特開2001-009188(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
D06F 58/02
F26B 11/04