

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2012-500687

(P2012-500687A)

(43) 公表日 平成24年1月12日(2012.1.12)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 4 7 L 15/42 (2006.01)	A 4 7 L 15/42 E	3 B 0 8 2
A 4 7 L 15/46 (2006.01)	A 4 7 L 15/46 J	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 38 頁)

(21) 出願番号 特願2011-524301 (P2011-524301)
(86) (22) 出願日 平成21年8月6日 (2009.8.6)
(85) 翻訳文提出日 平成23年4月28日 (2011.4.28)
(86) 国際出願番号 PCT/EP2009/060238
(87) 国際公開番号 W02010/023079
(87) 国際公開日 平成22年3月4日 (2010.3.4)
(31) 優先権主張番号 102008039894.2
(32) 優先日 平成20年8月27日 (2008.8.27)
(33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

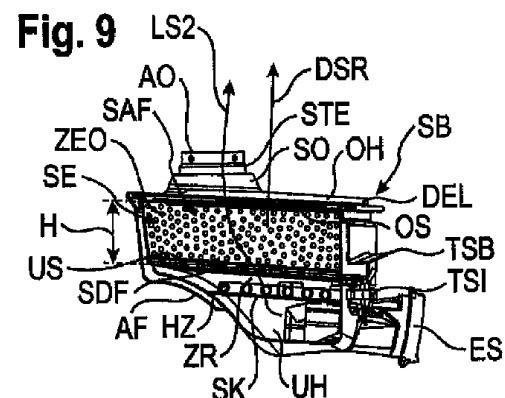
(71) 出願人 390040578
ベークスハー ボッシュ ウント ジーメ
ンス ハウスゲレーテ ゲゼルシャフト
ミット ベシュレンクテル ハフツング
BSH Bosch und Sieme
ns Hausgeraete GmbH
ドイツ連邦共和国 ミュンヘン カール
ヴェリーシュトラッセ 34
Carl-Wery-Strasse 3
4, D-81739 Muenchen
, Germany
(74) 代理人 100099483
弁理士 久野 琢也
(74) 代理人 100061815
弁理士 矢野 敏雄

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 収着乾燥装置を備えた食器洗浄機

(57) 【要約】

食器洗浄機 (GS) の乾燥装置は、可逆的に脱水可能な収着材料 (ZEO) を備えた少なくとも1つの収着容器 (SB) を有している。この収着容器 (SB) は、食器洗浄機の洗浄庫 (SPB) に少なくとも1つの空気案内通路 (LK) を介して接続されている。収着容器 (SB) 内には、収着材料 (ZEO) に対して、ほぼ80～800 cm²、特に150～500 cm²の通流横断面が設けられている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

食器洗浄機（G S）、特に家庭用食器洗浄機であって、少なくとも 1 つの洗浄庫（S P B）と、洗浄物を乾燥させるための少なくとも 1 つの収着乾燥システム（T S）とが設けられており、該収着乾燥システム（T S）が、可逆的に脱水可能な収着材料（Z E O）を備えた少なくとも 1 つの収着容器（S B）を有しており、該収着容器（S B）が、空気流れ（L S 1）を発生させるために、洗浄庫（S P B）に少なくとも 1 つの空気案内通路（L K）を介して接続されている形式のものにおいて、収着容器（S B）内に、収着材料（Z E O）に対して、ほぼ $80 \sim 800 \text{ cm}^2$ 、特に $150 \sim 500 \text{ cm}^2$ の通流横断面が設けられていることを特徴とする、食器洗浄機。

10

【請求項 2】

収着材料（Z E O）として、酸化アルミニウムおよび／または酸化ケイ素を含有した可逆的に脱水可能な材料、シリカゲルおよび／またはゼオライト、特に単独でまたは任意に組み合わせられて A 型、X 型、Y 型のゼオライトが設けられている、請求項 1 記載の食器洗浄機。

【請求項 3】

収着材料（Z E O）が、収着容器（S B）内に、ほぼ $1 \sim 6 \text{ mm}$ 、特に $2.4 \sim 4.8 \text{ mm}$ の粒径を有する多数の粒子体を備えた粒状の固形物または造粒物の形で充填体として設けられており、粒子体の充填高さ（H）が、粒子体の粒径の少なくとも 5 倍に相当している、請求項 1 または 2 記載の食器洗浄機。

20

【請求項 4】

粒状の固形物または造粒物として提供される収着材料（Z E O）が、重力方向で収着容器（S B）内に、粒状の固形物または造粒物の粒径の $5 \sim 40$ 倍、特に $10 \sim 15$ 倍にほぼ相当する充填高さ（H）を備えて提供されている、請求項 1 から 3 までのいずれか 1 項記載の食器洗浄機。

【請求項 5】

収着材料（Z E O）の充填高さ（H）が、ほぼ $1.5 \sim 25 \text{ cm}$ 、特に $2 \sim 8 \text{ cm}$ 、有利には $4 \sim 6 \text{ cm}$ に選択されている、請求項 1 から 4 までのいずれか 1 項記載の食器洗浄機。

【請求項 6】

粒状の固形物または造粒物が、ほぼ球形の多数の粒子体から形成されている、請求項 1 から 5 までのいずれか 1 項記載の食器洗浄機。

30

【請求項 7】

収着容器（S B）内に、ほぼ $150 \sim 400 \text{ ml}$ 、特に $200 \sim 300 \text{ ml}$ の水量を吸収するための収着材料（Z E O）が形成されている、請求項 1 から 6 までのいずれか 1 項記載の食器洗浄機。

【請求項 8】

収着容器（S B）内に、空気流れ（L S 1）内で運ばれる湿分量を吸収するための可逆的に脱水可能な収着材料（Z E O）が以下のような重量で、すなわち、収着材料（Z E O）によって吸収される湿分量が、洗浄物に付与される液体量、特に仕上げすすぎステップにおいて付与される液体量よりも少ないような重量で設けられている、請求項 1 から 7 までのいずれか 1 項記載の食器洗浄機。

40

【請求項 9】

収着容器（S B）内に、可逆的に脱水可能な収着材料（Z E O）が以下のような重量で、すなわち、洗浄物を 1 回の仕上げすすぎステップの終了後に湿潤する湿潤量にほぼ相当する湿分量を吸収するために十分であるような重量で設けられている、請求項 1 から 8 までのいずれか 1 項記載の食器洗浄機。

【請求項 10】

吸収される水量が、洗浄物に付与される液体量の $4 \sim 25 \%$ 、特に $5 \sim 15 \%$ に相当している、請求項 1 から 9 までのいずれか 1 項記載の食器洗浄機。

50

【請求項 1 1】

収着容器（S B）内に、ほぼ0. 2～5 k g、特に0. 3～3 k g、有利には0. 5～2. 5 k gの重量の収着材料（Z E O）が収納されている、請求項 1 から 1 0 までのいずれか 1 項記載の食器洗浄機。

【請求項 1 2】

収着材料（Z E O）が、ほぼ1～1 2 オングストローム、特に2～1 0 オングストローム、有利には3～8 オングストロームのサイズを備えた細孔を有している、請求項 1 から 1 1 までのいずれか 1 項記載の食器洗浄機。

【請求項 1 3】

収着材料（Z E O）が、その乾燥重量のほぼ1 5～4 0 重量パーセント、有利には2 0～3 0 重量パーセントの吸水容量を有している、請求項 1 から 1 2 までのいずれか 1 項記載の食器洗浄機。

【請求項 1 4】

ほぼ8 0～4 5 0℃、特に2 2 0～2 5 0℃の範囲内の温度で脱着可能である収着材料（Z E O）が設けられている、請求項 1 から 1 3 までのいずれか 1 項記載の食器洗浄機。

【請求項 1 5】

収着および／または脱着のための収着材料（Z E O）を通して、ほぼ2～1 5 l / s e c、特に4～7 l / s e cの体積流を備えた空気流れ（L S 2）が実現可能となるように、空気案内通路（L K）、収着容器（S B）および／または流れに影響を与える1 つまたはそれ以上の付加的なエレメント（L T, S K）が形成されている、請求項 1 から 1 4 までのいずれか 1 項記載の食器洗浄機。

【請求項 1 6】

収着材料（Z E O）に少なくとも1 つの加熱装置（H Z）が対応配置されており、該加熱装置（H Z）によって、2 5 0～2 5 0 0 W、特に1 0 0 0～1 8 0 0 W、有利には1 2 0 0～1 5 0 0 Wの等量の加熱出力が、脱着の目的で収着材料（Z E O）を加熱するために提供可能である、請求項 1 から 1 5 までのいずれか 1 項記載の食器洗浄機。

【請求項 1 7】

脱着のために収着材料（Z E O）に対応配置された少なくとも1 つの加熱装置（H Z）の加熱出力と、収着材料（Z E O）を通流する空気流れ（L S 2）の空気体積流との比が、1 0 0～1 2 5 0 W s e c / l、特に1 0 0～4 5 0 W s e c / l、有利には2 0 0～2 3 0 W s e c / l に選択されている、請求項 1 から 1 6 までのいずれか 1 項記載の食器洗浄機。

【請求項 1 8】

粒状の固形物または造粒物として形成された収着材料（Z E O）が、少なくとも5 0 0 k g / m³、特にほぼ5 0 0～8 0 0 k g / m³、特に6 0 0～7 0 0 k g / m³、特に6 3 0～6 5 0 k g / m³、特に有利には約6 4 0 k g / m³の平均的な嵩密度を有している、請求項 1 から 1 7 までのいずれか 1 項記載の食器洗浄機。

【請求項 1 9】

収着材料（Z E O）の充填高さ（H）が、収着容器（S B）の収着ユニット（S E）の流入横断面（S D F）にわたってほぼコンスタントである、請求項 1 から 1 8 までのいずれか 1 項記載の食器洗浄機。

【請求項 2 0】

収着容器（S B）が、洗浄庫（S P B）の底部（B O）の下方に設けられた底部アッセンブリ（B G）内に収納されている、請求項 1 から 1 9 までのいずれか 1 項記載の食器洗浄機。

【請求項 2 1】

空気案内通路（L K）が、洗浄庫（S P B）の十分に外部に配置されている、請求項 1 から 2 0 までのいずれか 1 項記載の食器洗浄機。

【請求項 2 2】

流れ方向で見て収着容器（S B）の前方で空気案内通路（L K）の流入側の管区分（R

10

20

30

40

50

A 1) 内に、収着容器 (S B) の少なくとも 1 つの流入開口 (E O) に向けられた強制空気流れ (L S 1) を発生させるための少なくとも 1 つのファンユニット (L T) が組み込まれている、請求項 1 から 2 1 までのいずれか 1 項記載の食器洗浄機。

【請求項 2 3】

ファンユニット (L T) が、洗浄庫 (S P B) の下方の底部アッセンブリ (B G) 内に配置されている、請求項 2 2 記載の食器洗浄機。

【請求項 2 4】

空気流れ (L S 1) が、収着容器 (S B) の底部付近の領域に流入方向 (E S R) で流入しかつ該流入方向 (E S R) と異なる、収着容器 (S B) の内部を通流する流れ方向 (D S R) に変化するように、空気案内通路 (L K) が、収着容器 (S B) に接続されている、請求項 1 から 2 3 までのいずれか 1 項記載の食器洗浄機。

10

【請求項 2 5】

空気案内通路 (L K) の流入側の管区分 (R A 1) が、収着容器 (S B) に開口しており、該収着容器 (S B) の流入方向 (E S R) が、収着容器 (S B) の通流方向 (D S R) に、特に約 90° だけ変向させられている、請求項 1 から 2 4 までのいずれか 1 項記載の食器洗浄機。

【請求項 2 6】

収着容器 (S B) の内部に設けられた収着材料 (Z E O) に対する通流横断面 (S D F) が、空気案内通路 (L K) の流入管片 (E S) の、収着容器 (S B) の流入開口 (E O) に開口する通流横断面よりも大きく形成されている、請求項 1 から 2 5 までのいずれか 1 項記載の食器洗浄機。

20

【請求項 2 7】

収着容器 (S B) の通流横断面 (S D F) が、空気案内通路 (L K) の端部側の流入管片 (E S) の、収着容器 (S B) の流入開口 (E O) に開口する通流横断面よりも 2 ~ 40 倍、特に 4 ~ 30 倍、有利には 5 ~ 25 倍大きく形成されている、請求項 1 から 2 6 までのいずれか 1 項記載の食器洗浄機。

【請求項 2 8】

収着容器 (S B) 内に、収着材料 (Z E O) を備えた少なくとも 1 つの収着ユニット (S E) が収納されており、これによって、収着材料 (Z E O) が、洗浄庫 (S P B) から空気案内通路 (L K) を介して収着容器 (S B) 内に案内された空気 (L S 1, L S 2) によってほぼ重力方向にまたは重力方向に対して逆方向に通流可能である、請求項 1 から 2 7 までのいずれか 1 項記載の食器洗浄機。

30

【請求項 2 9】

収着ユニット (S E) が、少なくとも 1 つの下側の篩エレメントまたは格子エレメント (U S) と、少なくとも 1 つの上側の篩エレメントまたは格子エレメント (O S) とを、互いに設定可能な高さ間隔 (H) を置いて有しており、両篩エレメントまたは両格子エレメント (U S, O S) の間の空間容積が、収着材料 (Z E O) でほぼ完全に埋め尽くされている、請求項 1 から 2 8 までのいずれか 1 項記載の食器洗浄機。

【請求項 3 0】

収着容器 (S B) が、重力方向に対して逆方向で見て、加熱装置 (H Z) と、後置された中間室 (Z R) と、後続の収着ユニット (S E) とから成る少なくとも 1 つの層状体を有している、請求項 1 から 2 9 までのいずれか 1 項記載の食器洗浄機。

40

【請求項 3 1】

収着容器 (S B) の通流方向 (D S R) で見て収着容器 (S B) の収着ユニット (S E) の前方に少なくとも 1 つの加熱装置 (H Z) が設けられている、請求項 1 から 3 0 までのいずれか 1 項記載の食器洗浄機。

【請求項 3 2】

収着容器 (S B) が、その底部付近の下側の中空室 (U H) 内に少なくとも 1 つの加熱装置 (H Z) を有している、請求項 1 から 3 1 までのいずれか 1 項記載の食器洗浄機。

【請求項 3 3】

50

収着容器（S B）内にかつ／または空気案内通路（L K）の入口側の管区分（V A，E S）内に1つまたはそれ以上の流れ状態調整エレメント（S K）が設けられており、これによって、通流方向（D S R）での収着容器（S B）の通流時に空気流れ（L S 2）の局所的な流れ横断面分布の均等化が行われている、請求項1から32までのいずれか1項記載の食器洗浄機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、食器洗浄機、特に家庭用食器洗浄機であって、少なくとも1つの洗浄庫と、洗浄物を乾燥させるための少なくとも1つの収着乾燥システムとが設けられており、該収着乾燥システムが、可逆的に脱水可能な収着材料を備えた少なくとも1つの収着容器を有しており、該収着容器が、空気流れを発生させるために、洗浄庫に少なくとも1つの空気案内通路を介して接続されている形式のものに関する。

10

【0002】

たとえばドイツ連邦共和国特許出願公開第10353774号明細書、ドイツ連邦共和国特許出願公開第10353775号明細書またはドイツ連邦共和国特許出願公開第102005004096号明細書に基づき、食器を乾燥させるための、いわゆる「収着カラム」を備えた食器洗浄機が公知である。この公知の食器洗浄機では、その各食器洗浄プログラムのパートプログラムステップ「乾燥」において、食器を乾燥させるために、湿分を帯びた空気が食器洗浄機の洗浄庫からブロワによって収着カラムを通して案内され、この収着カラムの可逆的に脱水可能な乾燥材料によって凝縮により湿分が、通過させられる空気から奪取される。収着カラムの再生、すなわち、脱着のためには、この収着カラムの可逆的に脱水可能な乾燥材料が極めて高い温度に加熱される。これによって、この材料内に吸蔵された水が高温の水蒸気として流出し、ブロワにより発生させられた空気流れによって洗浄庫内に案内される。これによって、洗浄処理液および／または洗浄庫内に位置する食器ならびに洗浄庫内に位置する空気を加熱することができる。このような形式の収着カラムは、食器のエネルギー節約的なかつ静かな乾燥に対して極めて有利であると判った。脱着工程時の乾燥材料の局所的な過熱を回避するために、たとえばドイツ連邦共和国特許出願公開第102005004096号明細書では、空気の流れ方向で見て収着カラムの空気入口の前方に加熱手段が配置されている。脱着時のこの「空気加熱」にもかかわらず、実際、可逆的に脱水可能な乾燥材料を常に十分にかつ申し分なく乾燥させることは困難なままである。

20

30

【0003】

本発明の課題は、収着乾燥装置の収着ユニットの可逆的に脱水可能な乾燥材料に対する一層改善された収着結果および／または脱着結果を有する食器洗浄機、特に家庭用食器洗浄機を提供することである。

【0004】

この課題を解決するために、本発明に係る食器洗浄機では、収着容器内に、収着材料に対して、ほぼ $80 \sim 800 \text{ cm}^2$ 、特に $150 \sim 500 \text{ cm}^2$ の通流横断面が設けられているようにした。

40

【0005】

本発明に係る食器洗浄機の有利な態様によれば、収着材料として、酸化アルミニウムおよび／または酸化ケイ素を含有した可逆的に脱水可能な材料、シリカゲルおよび／またはゼオライト、特に単独でまたは任意に組み合わせられてA型、X型、Y型のゼオライトが設けられている。

【0006】

本発明に係る食器洗浄機の有利な態様によれば、収着材料が、収着容器内に、ほぼ $1 \sim 6 \text{ mm}$ 、特に $2 \sim 4 \sim 8 \text{ mm}$ の粒径を有する多数の粒子体を備えた粒状の固形物または造粒物の形で充填体として設けられており、粒子体の充填高さが、粒子体の粒径の少なくとも5倍に相当している。

50

【0007】

本発明に係る食器洗浄機の有利な態様によれば、粒状の固形物または造粒物として提供される収着材料が、重力方向で収着容器内に、粒状の固形物または造粒物の粒径の5～40倍、特に10～15倍にほぼ相当する充填高さを備えて提供されている。

【0008】

本発明に係る食器洗浄機の有利な態様によれば、収着材料の充填高さが、ほぼ1.5～25cm、特に2～8cm、有利には4～6cmに選択されている。

【0009】

本発明に係る食器洗浄機の有利な態様によれば、粒状の固形物または造粒物が、ほぼ球形の多数の粒子体から形成されている。

10

【0010】

本発明に係る食器洗浄機の有利な態様によれば、収着容器内に、ほぼ150～400ml、特に200～300mlの水量を吸収するための収着材料が形成されている。

【0011】

本発明に係る食器洗浄機の有利な態様によれば、収着容器内に、空気流れ内で運ばれる湿分量を吸収するための可逆的に脱水可能な収着材料が以下のような重量で、すなわち、収着材料によって吸収される湿分量が、洗浄物に付与される液体量、特に仕上げすすぎステップにおいて付与される液体量よりも少ないような重量で設けられている。

【0012】

本発明に係る食器洗浄機の有利な態様によれば、収着容器内に、可逆的に脱水可能な収着材料が以下のような重量で、すなわち、洗浄物を1回の仕上げすすぎステップの終了後に湿潤する湿潤量にほぼ相当する湿分量を吸収するために十分であるような重量で設けられている。

20

【0013】

本発明に係る食器洗浄機の有利な態様によれば、吸収される水量が、洗浄物に付与される液体量の4～25%、特に5～15%に相当している。

【0014】

本発明に係る食器洗浄機の有利な態様によれば、収着容器内に、ほぼ0.2～5kg、特に0.3～3kg、有利には0.5～2.5kgの重量の収着材料が収納されている。

【0015】

本発明に係る食器洗浄機の有利な態様によれば、収着材料が、ほぼ1～12オングストローム、特に2～10オングストローム、有利には3～8オングストロームのサイズを備えた細孔を有している。

30

【0016】

本発明に係る食器洗浄機の有利な態様によれば、収着材料が、その乾燥重量のほぼ15～40重量パーセント、有利には20～30重量パーセントの吸水容量を有している。

【0017】

本発明に係る食器洗浄機の有利な態様によれば、ほぼ80～450℃、特に220～250℃の範囲内の温度で脱着可能である収着材料が設けられている。

【0018】

本発明に係る食器洗浄機の有利な態様によれば、収着および／または脱着のための収着材料を通して、ほぼ2～15l/sec、特に4～7l/secの体積流を備えた空気流れが実現可能となるように、空気案内通路、収着容器および／または流れに影響を与える1つまたはそれ以上の付加的なエレメントが形成されている。

40

【0019】

本発明に係る食器洗浄機の有利な態様によれば、収着材料に少なくとも1つの加熱装置が対応配置されており、該加熱装置によって、250～2500W、特に1000～1800W、有利には1200～1500Wの等量の加熱出力が、脱着の目的で収着材料を加熱するために提供可能である。

【0020】

50

本発明に係る食器洗浄機の有利な態様によれば、脱着のために収着材料に対応配置された少なくとも1つの加熱装置の加熱出力と、収着材料を通流する空気流れの空気体積流との比が、 $100 \sim 1250 \text{ W s e c} / \text{l}$ 、特に $100 \sim 450 \text{ W s e c} / \text{l}$ 、有利には $200 \sim 230 \text{ W s e c} / \text{l}$ に選択されている。

【0021】

本発明に係る食器洗浄機の有利な態様によれば、粒状の固形物または造粒物として形成された収着材料が、少なくとも $500 \text{ kg} / \text{m}^3$ 、特にほぼ $500 \sim 800 \text{ kg} / \text{m}^3$ 、特に $600 \sim 700 \text{ kg} / \text{m}^3$ 、特に $630 \sim 650 \text{ kg} / \text{m}^3$ 、特に有利には約 $640 \text{ kg} / \text{m}^3$ の平均的な嵩密度を有している。

【0022】

本発明に係る食器洗浄機の有利な態様によれば、収着材料の充填高さが、収着容器の収着ユニットの流入横断面にわたってほぼコンスタントである。

【0023】

本発明に係る食器洗浄機の有利な態様によれば、収着容器が、洗浄庫の底部の下方に設けられた底部アッセンブリ内に収納されている。

【0024】

本発明に係る食器洗浄機の有利な態様によれば、空気案内通路が、洗浄庫の十分に外部に配置されている。

【0025】

本発明に係る食器洗浄機の有利な態様によれば、流れ方向で見て収着容器の前方で空気案内通路の流入側の管区分内に、収着容器の少なくとも1つの流入開口に向けられた強制空気流れを発生させるための少なくとも1つのファンユニットが組み込まれている。

【0026】

本発明に係る食器洗浄機の有利な態様によれば、ファンユニットが、洗浄庫の下方の底部アッセンブリ内に配置されている。

【0027】

本発明に係る食器洗浄機の有利な態様によれば、空気流れが、収着容器の底部付近の領域に流入方向で流入しかつ該流入方向と異なる、収着容器の内部を通流する流れ方向に変化するように、空気案内通路が、収着容器に接続されている。

【0028】

本発明に係る食器洗浄機の有利な態様によれば、空気案内通路の流入側の管区分が、収着容器に開口しており、該収着容器の流入方向が、収着容器の通流方向に、特に約 90° だけ変向させられている。

【0029】

本発明に係る食器洗浄機の有利な態様によれば、収着容器の内部に設けられた収着材料に対する通流横断面が、空気案内通路の流入管片の、収着容器の流入開口に開口する通流横断面よりも大きく形成されている。

【0030】

本発明に係る食器洗浄機の有利な態様によれば、収着容器の通流横断面が、空気案内通路の端部側の流入管片の、収着容器の流入開口に開口する通流横断面よりも2～40倍、特に4～30倍、有利には5～25倍大きく形成されている。

【0031】

本発明に係る食器洗浄機の有利な態様によれば、収着容器内に、収着材料を備えた少なくとも1つの収着ユニットが収納されており、これによって、収着材料が、洗浄庫から空気案内通路を介して収着容器内に案内された空気によってほぼ重力方向にまたは重力方向に対して逆方向に通流可能である。

【0032】

本発明に係る食器洗浄機の有利な態様によれば、収着ユニットが、少なくとも1つの下側の篩エレメントまたは格子エレメントと、少なくとも1つの上側の篩エレメントまたは格子エレメントとを、互いに設定可能な高さ間隔を置いて有しており、両篩エレメントま

10

20

30

40

50

たは両格子エレメントの間の空間容積が、収着材料でほぼ完全に埋め尽くされている。

【0033】

本発明に係る食器洗浄機の有利な態様によれば、収着容器が、重力方向に対して逆方向で見て、加熱装置と、後置された中間室と、後続の収着ユニットとから成る少なくとも1つの層状体を有している。

【0034】

本発明に係る食器洗浄機の有利な態様によれば、収着容器の通流方向で見て収着容器の収着ユニットの前方に少なくとも1つの加熱装置が設けられている。

【0035】

本発明に係る食器洗浄機の有利な態様によれば、収着容器が、その底部付近の下側の中空室内に少なくとも1つの加熱装置を有している。

10

【0036】

本発明に係る食器洗浄機の有利な態様によれば、収着容器内にかつ／または空気案内通路の入口側の管区分内に1つまたはそれ以上の流れ状態調整エレメントが設けられており、これによって、通流方向での収着容器の通流時に空気流れの局所的な流れ横断面分布の均等化が行われている。

【0037】

本発明によって、洗浄庫内の洗浄物を申し分なく、エネルギー効率よく、しかも、確実に乾燥させることができることが十分に確保されている。さらに、食器洗浄機内への乾燥装置のコンパクトな収納が可能となる。

20

【0038】

特にその都度所望の乾燥工程時に洗浄庫から空気案内通路を介して収着容器内に案内された、収着乾燥材料を備えた収着ユニットを通流する湿分を帯びた空気を、収着乾燥材料による収着によって申し分なく、確実にかつエネルギー効率よく乾燥させることができることが十分に確保されている。この乾燥工程の後には、たとえば新たに開始される後続の1回の食器洗浄プログラムの少なくとも1回のすすぎ工程または洗い工程の際には、次の1回の乾燥工程に対する準備のために、収着乾燥材料を申し分なく、エネルギー効率よく、しかも、材料を保護して再び脱着によって再生、すなわち、準備することができる。

【0039】

本発明のその他の改良態様は、従属請求項に記載してある。

30

【図面の簡単な説明】

【0040】

【図1】洗浄庫と、本発明における構成原理により形成された構成要素を備えた収着乾燥システムとを備えた食器洗浄機を概略的に示す図である。

【図2】部分的に露出された状態で、すなわち、カバーなしで示した収着乾燥システムの構成要素を備えた図1の食器洗浄機の開放された洗浄庫の概略的な斜視図である。

【図3】一部で洗浄庫の一方の側壁に外側で取り付けられ、一部で洗浄庫の下方の底部アッセンブリ内に収納された構成要素を備えた図1および図2の収着乾燥システムの全体の概略的な側面図である。

【図4】図1および図3の収着乾燥装置の収着容器の種々異なる構成部材を個別部材として概略的に示す斜視的な分解図である。

40

【図5】図4の収着容器の概略的な平面図である。

【図6】図5の収着容器の構成部材として、収着容器内の収着材料を通流する空気を流れ状態調整するためのスリット付き金属薄板を下方から見た概略的な平面図である。

【図7】図4の収着容器の別の個別部材として、収着容器内の収着材料をその脱着の目的で加熱するための蛇管加熱手段を下方から見た概略的な平面図である。

【図8】図6のスリット付き金属薄板の上方に配置された図7の蛇管加熱手段を上方から見た概略的な平面図である。

【図9】図4および図5の収着容器を側方から見た概略的な断面図である。

【図10】図4、図5および図9の収着容器の内部構造を部分的に破断した状態で示す概

50

略的な斜視図である。

【図 1 1】図 1～図 1 0 の収着乾燥システムの構成要素の全体を上方から見た概略的な平面図である。

【図 1 2】図 1 および図 3 の収着乾燥システムの流出エレメントを個別部材として上方から見た概略図である。

【図 1 3】図 1 および図 3 の収着乾燥システムの流出エレメントを個別部材として側方から見た概略図である。

【図 1 4】図 1 および図 3 の収着乾燥システムの流出エレメントを個別部材として下方から見た概略図である。

【図 1 5】図 1 および図 3 の収着乾燥システムの流入エレメントを個別部材として側方から見た概略的な断面図である。

【図 1 6】図 1 ならびに図 2 の食器洗浄機の底部アセンブリを上方から見た概略的な平面図である。

【図 1 7】図 1、図 3 および図 1 1 の収着乾燥システムの図 4 および図 1 0 の収着容器の熱電的な防熱部材の概略図である。

【0041】

本発明および本発明の改良形態を以下に図面につき詳しく説明する。

【0042】

同じ機能および作用形式を備えたエレメントは、図 1～図 1 7 において、それぞれ同一の符号を備えている。

【0043】

図 1 には、概略図で食器洗浄機 G S が示してある。この食器洗浄機 G S は、主構成要素として、洗浄庫 S P B と、この洗浄庫 S P B の下方に配置された底部アセンブリ B G と、本発明における構成原理による収着乾燥システム T S とを有している。この収着乾燥システム T S は、有利には外部、すなわち、洗浄庫 S P B の外側において、一部で側壁 S W に設けられていて、一部で底部アセンブリ B G に設けられている。収着乾燥システム T S は、主構成部材として、少なくとも 1 つの空気案内通路 L K と、この空気案内通路 L K 内に組み込まれた少なくとも 1 つのファンユニットもしくはブロワ L T と、少なくとも 1 つの収着容器 S B とを有している。洗浄庫 S P B 内には、有利には、洗浄物、たとえば食器類を収容しかつ洗浄するための 1 つまたはそれ以上の格子かご G K が収納されている。洗浄したい洗浄物に液体を噴きかけるためには、洗浄庫 S P B の内部に 1 つまたはそれ以上のスプレー装置、たとえば 1 つまたはそれ以上の回転式のスプレーアーム S A が設けられている。本実施の形態では、洗浄庫 S P B 内に 1 つの下側のスプレーアーム S A と 1 つの上側のスプレーアーム S A とが回転するように懸架されている。

【0044】

洗浄物を洗浄するためには、食器洗浄機が洗浄プログラムを実行する。この洗浄プログラムは複数のプログラムステップを有している。各洗浄プログラムは、特に時間的に連続して実行される以下の個別プログラムステップ：すなわち、粗い汚れを取り除くための予備洗いステップと、液体もしくは水への洗剤添加を伴う本洗いステップと、中間すすぎステップと、張力低下剤もしくはリンス剤と混合された液体もしくは水の付与を伴う仕上げすすぎステップと、洗浄された洗浄物を乾燥させる最後の乾燥ステップとを有している。選択された 1 回の食器洗浄プログラムの本洗いステップもしくはすすぎ工程に応じて、クリーナと混合された新水および／または使用水が、たとえば本洗い工程、中間すすぎ工程および／または仕上げすすぎ工程に対して、それぞれ洗浄したい洗浄物に付与される。

【0045】

ファンユニット L T と収着容器 S B とは、本実施の形態では、洗浄庫 S P B の底部 B O の下方の底部アセンブリ B G 内に収納されている。空気案内通路 L K は、洗浄庫 S P B の底部 B O の上方で洗浄庫 S P B の側壁 S W に設けられた流出開口 A L A から、側壁 S W の外部において流入側の管区分 R A 1 で下向きに、底部アセンブリ B G に設けられたファンユニット L T に延びている。このファンユニット L T の出口は空気案内通路 L K の接

続区分 V A を介して、収着容器 S B の底部付近の領域に設けられた流入開口 E O に接続されている。洗浄庫 S P B の流出開口 A L A は、洗浄庫 S P B の底部 B O の上方で、有利には側壁 S W の中央領域もしくは中心領域に、洗浄庫 S P B の内部から空気を吸い込むために設けられている。これに対して択一的には、当然ながら、流出開口 A L A を洗浄庫 S P B の背壁 R W (図 2 参照) に設けることも可能である。一般的に表現するならば、流出開口を、有利には少なくとも本洗い工程時に泡沫が形成されてよい泡沫レベルの上方で、有利には洗浄庫 S P B の側壁 S W および／または背壁 R W の上側の部分半部に設けることが特に有利である。場合により、洗浄庫 S P B の少なくとも 1 つの側壁、天井壁および／または背壁 R W に複数の流出開口を加工し、これらの流出開口を少なくとも 1 つの空気案内通路によって、収着容器 S B の収着材料区間の開始部もしくは始端部の前方で収着容器 S B のハウジングに設けられた 1 つまたはそれ以上の流入開口に接続することも有利であり得る。

10

【0046】

ファンユニット L T は、有利には軸流ファンとして形成されている。ファンユニット L T は、洗浄庫 S P B から湿分を帯びた高温の空気 L U を収着容器 S B 内の収着ユニット S E に強制通流させるために働く。この収着ユニット S E は、可逆的に脱水可能な収着材料 Z E O を有している。この収着材料 Z E O は、収着ユニット S E を通して案内される空気 L U から湿分を吸収しかつ吸蔵することができる。収着容器 S B はそのハウジングの上側の蓋付近の領域に流出開口 A O (図 4 および図 5 参照) を有している。この流出開口 A O は、洗浄庫 S P B の底部 B O に設けられた差通し開口 D G (図 1 3 参照) を通って流出エレメント A U S を介して洗浄庫 S P B の内部に接続されている。こうして、洗浄された洗浄物を乾燥させるための 1 回の食器洗浄プログラムの 1 回の乾燥ステップの間、湿分を帯びた高温の空気 L U を洗浄庫 S P B の内部から流出開口 A L A を通して、スイッチオンされたファンユニット L T によって空気案内通路 L K の流入側の管区分 R A 1 に吸い込むことができ、接続区分 V A を介して、収着ユニット S E 内の可逆的に脱水可能な収着材料 Z E O への強制通流のために収着容器 S B の内部に送ることができる。収着ユニット S E の収着材料 Z E O は、通流する湿分を帯びた空気から水を奪取し、これによって、収着ユニット S E の後方において、乾燥させられた空気を流出エレメントもしくは吹出しエレメント A U S を介して洗浄庫 S P B の内部に吹き込むことができる。こうして、収着乾燥システム T S によって、閉じられた空気循環システムが提供されている。収着乾燥システム T S の種々異なる構成要素の空間的な配置形態は、図 2 の概略的な斜視図ならびに図 3 の概略的な側面図から明らかである。図 3 には、底部 B O の経過が付加的に一点鎖線で記入してある。これによって、収着乾燥システム T S の構造の立体幾何学的な状況がより良好に明らかとなる。

20

30

【0047】

流出開口 A L A は、有利には底部 B O の上方の箇所に配置されている。この箇所によって、湿分を帯びた可能な限り多くの高温の空気 L U を洗浄庫 S P B の上側の部分半部から空気案内通路 L K 内に集めるかもしくは吸い込むことが可能となる。なぜならば、所定の洗浄工程、特に加熱された液体による仕上げすすぎ工程の後、湿分を帯びた高温の空気 L U が、有利には底部 B O の上方、特に洗浄庫 S P B の上側の半部に集められるからである。流出開口 A L A は、有利には、規則的な洗浄運転時にまたは故障の際に生じることがある泡沫のレベルの上方の高さ位置に位置している。特に泡沫は水内の洗剤によって本洗い工程時に発生させられ得る。もう 1 つには、流出箇所もしくは流出開口 A L A の位置は、空気案内通路 L K の流入側の管区分 R A 1 に対して、さらに、上昇する区間が側壁 S W に自由に提供されるように選択されている。さらに、洗浄庫 S P B の側壁 S W のかつ／または背壁 R W の中央領域、天井領域および／または上側の領域に設けられた出口開口もしくは流出開口 A L A によって、水が、洗浄庫 S P B の底部に設けられた槽または洗浄庫 S P B の液体スプレーシステムから洗浄庫 S P B の流出開口 A L A を通って直接空気案内通路 L K 内に噴き込んで、次いで、収着容器 S B 内に到達し得ることが十分に回避されている。さもないと、このことは、そこで、収着材料 Z E O を許容できないほど湿らせ、部分的

40

50

に損なうかまたは使用不能にするかまたは完全に破壊する恐れさえある。

【0048】

収着容器 S B 内には、流れ方向で見て、この収着容器 S B の収着ユニット S E の前方に、収着材料 Z E O の脱着ひいては再生のための少なくとも 1 つの加熱装置 H Z が配置されている。この加熱装置 H Z は、ファンユニット L T によって空気案内通路 L K を通って収着容器 S B 内に送り込まれた空気 L U を加熱するために働く。この強制加熱された空気は、吸蔵された湿分、特に水を収着材料 Z E O の通流時にこの収着材料 Z E O から受け取る。この収着材料 Z E O から回収された水は、加熱された空気によって収着容器 S B の流出エレメント A U S を介して洗浄庫 S P B の内部に運ばれる。この脱着工程は、有利には、後続の 1 回の食器洗浄プログラムの 1 回の本洗い工程またはその他の洗浄工程に対して液体が通過させられる場合に行われる。その際には、脱着工程のために加熱装置 H Z によって加熱された空気を同時に洗浄庫 S P B 内の液体の加熱のために使用することができる。このことは、エネルギー節約的である。

【0049】

図 2 には、図 1 の食器洗浄機 G S の扉 T R を開放して、側壁 S W と底部アッセンブリ B G とに設けられた収着乾燥システム T S の主構成要素が、部分的に露出された状態で斜視図で示してある。これに合わせて、図 3 には、側方から見た収着乾燥システム T S の構成要素の全体図が示してある。空気案内通路 L K の入口側の管区分 R A 1 は、洗浄庫 S P B の流出開口 A L A の箇所における流入開口 E I の高さ位置から出発して、重力方向に対して上向きに上昇する管区分 A U と、その後、重力方向 S K R に対して下向きに下降する管区分 A B とを有している。上向きに上昇する管区分 A U は、鉛直な重力方向 S K R に対してやや斜め上向きに延びていて、湾曲区分 K R A に移行している。この湾曲区分 K R A は凸状に曲げられていて、流入した空気流 L S 1 に対して、湾曲区分 K R A に続くほぼ鉛直下向きに下降する管区分 A B への約 180° だけ下向きの方向転換を強要している。この管区分 A B はファンユニット L T で終わっている。上向きに上昇する第 1 の管区分 A U と、湾曲区分 K R A と、後置された下向きに下降する第 2 の管区分 A B とは、ほぼ扁平な方形の横断面幾何学形状を備えた扁平通路を形成している。

【0050】

湾曲区分 K R A の内部には、1 つまたはそれ以上の流れ案内リブもしくは流下リブ A R が設けられている。この流下リブ A R は湾曲区分 K R A の湾曲経過に追従している。本実施の形態では、円弧状の複数の流下リブ A R がほぼ同心的に内外に組み合わされていて、互いに横方向間隔を置いて湾曲区分 K R A の内部に配置されている。流下リブ A R は、本実施の形態では、上昇する管区分 A U 内にも、下降する管区分 A B 内にも所定の部分長さで延びている。流下リブ A R は、高さ位置において、洗浄庫 S P B の出口 A L A の上方もしくは空気案内通路 L K の流入側の管区分 R A 1 の入口 E I の上方に配置されている。流下リブ A R は、洗浄庫 S P B から吸い込まれた空気流れ L S 1 から液滴および／または凝縮物を受け止めるために働く。上向きに上昇する管区分 A U の区分範囲では、流れ案内リブ A R に集められた液滴が出口 A L A の方向に滴下することができる。下向きに下降する管区分 A B の範囲では、液滴が流れ案内リブ A R から戻しリブ R R に向かって滴下することができる。この戻しリブ R R は、下降する管区分 A B の内部において、洗浄庫 S P B の流出開口 A L A よりも高く位置する箇所もしくは空気案内通路 L K の流入開口 E I よりも高く位置する箇所に設けられている。下降する管区分 A B の内部に設けられた戻しリブ R R は流下斜面を形成していて、洗浄庫 S P B の出口 A L A に向かって横方向接続管路 R F に整合している。この横方向接続管路 R F は、上向きに上昇する管区分 A U の脚部と、下向きに下降する管区分 A B の脚部との間の中間室に跨っている。横方向接続管路 R F は、上向きに上昇する管区分 A U の内部と、下向きに下降する管区分 A B の内部とを互いに接続している。戻しリブ R R と、この戻しリブ R R に続く整合した横方向接続管路 R F との勾配は、洗浄庫 S P B の流出開口 A L A への、下降する管区分 A B の領域で流下リブ A R から下向きに滴下した凝縮水滴またはその他の液滴の凝縮物戻しが確保されているように選択されている。

10

20

30

40

50

【0051】

流下リブARは、有利には、空気案内通路LKの、洗浄庫側壁SWと反対の側の内壁に設けられている。なぜならば、空気案内通路LKのこの外側の内壁が、空気案内通路LKの、洗浄庫SPBに近い方の内壁よりも低温であるからである。この低温の内壁には、凝縮水が、空気案内通路LKの、側壁SWに近い方の内壁よりも著しく堆積させられる。すなわち、流下リブARはウェブエレメントとして形成されていれば十分であり得る。このウェブエレメントは、空気案内通路LKの、外側に位置する内壁から、空気案内通路LKの、側壁SWに近い方の内側に位置する内壁に向かって、扁平通路として形成された空気案内通路LKの全横断面幅の一部幅にわたってしか突出しておらず、これによって、空気通流に対する横方向の横断面空所が残されている。しかし、場合により、流下リブARを、空気案内通路LKの、外側に位置する内壁と、内側に位置する内壁との間に一貫して、つまり、全横断面幅にわたって形成することも有利である。これによって、特に湾曲区分KRAにおいて適切な空気案内が達成される。障害となる空気渦流発生は十分に回避されている。こうして、扁平通路として形成された空気案内通路LKを通して所望の空気を送ることができる。

10

【0052】

戻しリブRRは、有利には、空気案内通路LKの、外側に位置する内壁の内面にウェブエレメントとして設けられている。このウェブエレメントは、扁平に形成された空気案内通路LKの全幅の所定の部分幅もしくは一部幅で空気案内通路LKの、内側に位置する内壁に向かって突出している。これによって、空気流LS1を通流させるための十分な通流横断面が戻しリブRRの領域に残されていることが確保されている。択一的には、当然ながら、戻しリブRRを空気案内通路LKの外側の内壁と、内側に位置する内壁との間の一貫したエレメント、つまり、空気案内通路LKの全幅にわたるエレメントとして設け、空気通過のために、特に中間に位置する通流開口を設けることも有利である。

20

【0053】

流下リブARと戻しリブRRとは、特に水滴、洗剤滴、仕上げすすぎ剤滴および／または流入した空気LS1内に存在するその他のエアロゾルを分離しかつ流出開口ALAを通して洗浄庫SPB内に戻すために働く。このことは、1回の脱着工程の際に同時に1回の本洗いステップが行われる場合に特に有利である。この本洗いステップの間には、比較的多くの蒸気もしくは霧が洗浄庫SPB内に、特にスプレーアームSAによる液体の撒布に基づき存在し得る。このような蒸気もしくは霧は、水だけでなく、洗剤またはリンス剤ならびにその他の洗浄物質も微細に分配された状態で含有し得る。空気流LS1内で連行される微細に分散されたこの液体粒子に対して、流下リブARは分離装置を形成している。択一的には、流下リブARの代わりに、有利には、その他の分離手段、特に複数の縁部を備えた構造体、たとえば線材編組が設けられていてもよい。

30

【0054】

特に斜め上向きに上昇するかまたはほぼ鉛直に上昇する管区分AUによって、液滴または、1つのスプレー装置SA、たとえば1つのスプレーアームによって本洗い工程またはその他の洗浄工程の際に噴出されるスプレー噴流さえ、吸い込まれた空気流れLS1を介して収着容器SBの収着材料ZEOに直接到達することが十分に防止される。液滴、特に霧滴もしくは蒸気滴のこの引止めもしくは分離がないと、収着材料ZEOが乾燥ステップにおける1回の収着工程に対して許容できないほど湿分を帯びてしまい、使用できなくなってしまう恐れがある。特に送り込まれた液滴、たとえば霧滴もしくは蒸気滴による早期の飽和が生じてしまう恐れがある。さらに、流れ案内通路LKの流入側の上昇する区分AUと、流れ案内通路LKのこの上昇する区分AUと下降する区分ABとの間の湾曲区分KRAの曲折領域もしくは頂上領域に設けられた1つまたはそれ以上の分離エレメントもしくは捕集エレメントとによって、洗剤滴、リンス剤滴および／またはその他のエアロゾル滴がこのバリヤを越えて引き続き下向きにファンLTに到達して、そこから収着容器SB内に到達し得ることも十分に回避されている。当然ながら、上昇する管区分AUと下降する管区分ABとの組合せならびに1つまたはそれ以上の分離エレメントの代わりに、同じ

40

50

機能を備えた異なる形式で形成されたバリヤ装置を設けることも可能である。

【0055】

まとめて考えると、食器洗浄機GSは、本実施の形態では、収着容器SB内に蓄えられた可逆的に脱水可能な収着材料ZEOによる収着によって洗浄物を乾燥させるための乾燥装置を有している。収着容器SBは、空気流れLS1を発生させるために、少なくとも1つの空気案内通路LKを介して洗浄庫SPBに接続されている。空気案内通路LKはその流入側の管区分RA1に沿って、ほぼ扁平に方形の横断面幾何学形状を有している。空気案内通路LKは、流れ方向で見て、その流入側の管区分RA1の後、ほぼ円筒状の管区分VAに移行している。空気案内通路LKは、有利には、少なくとも一種類のプラスチック材料から製作されている。空気案内通路LKは、特に洗浄庫SPBの一方の側壁SWおよび／または背壁RWと、食器洗浄機GSの外側のハウジング壁との間に配置されている。空気案内通路LKは、上向きに上昇する少なくとも1つの管区分AUを有している。この管区分AUは洗浄庫SPBの流出開口ALAから出発して上向きに延びている。さらに、空気案内通路LKは、流れ方向で見て、上昇する管区分AUの後、下向きに下降する少なくとも1つの管区分ABを有している。上昇する管区分AUと下降する管区分ABとの間には、少なくとも1つの湾曲区分KRAが設けられている。この湾曲区分KRAは、特に上昇する管区分AUおよび／または下降する管区分ABよりも大きな横断面を有している。湾曲区分KRAの内部には、空気流れLS1を均等化するための1つまたはそれ以上の流れ案内リブARが設けられている。この流れ案内リブARの少なくとも1つは、場合により湾曲区分KRAを越えて、上昇する管区分AU内にかつ／または下降する管区分AB内に延びている。1つまたはそれ以上の流れ案内リブARは、洗浄庫SPBの出口ALAの高さ位置の上方の位置に設けられている。各流れ案内リブARは、空気案内通路LKの、洗浄庫ハウジングに近い方の通路壁から、洗浄庫ハウジングから遠い方の向かい合った通路壁に向かって、有利にはほぼ一貫して、つまり、空気案内通路LKの全幅にわたって延びている。下降する管区分ABの内部では、空気案内通路LKの、洗浄庫ハウジングに近い方の通路壁および／または洗浄庫ハウジングから遠い方の通路壁において、空気案内通路LKの流入開口EIよりも高く位置する箇所にも少なくとも1つの戻しリブRRが設けられている。この戻しリブRRは、上昇する管区分AUと下降する管区分ABとの間の中間室に設けられた横方向接続管路RFを介して凝縮物戻しのために空気案内通路LKの流入開口EIに接続されている。戻しリブRRは流入開口EIに向かって勾配を有している。戻しリブRRは、空気案内通路LKの、洗浄庫ハウジングに近い方の通路壁から、洗浄庫ハウジングから遠い方の向かい合った通路壁に向かって、有利には一部横断面幅でしか延びていない。

【0056】

図3では、空気案内通路LKの下降する区分ABが、ほぼ鉛直にファンユニットLTに導入されている。吸い込まれた空気流れLS1はファンユニットLTから出口側で管状の接続区分VAを介して、この接続区分VAに接続された、収着容器SBの底部付近の領域に設けられた流入管片ESに吹き込まれる。空気流れLS1は収着容器SBの下側の領域に流入方向ESRで流入し、この流入方向ESRと異なる流れ方向DSRに変化する。この流れ方向DSRで空気流れLS1は収着容器SBの内部を通流する。通流方向DSRは下方から上方に収着容器SBを通して延びている。特に流入管片ESは、到来した空気流れLS1を収着容器SB内に導入し、これによって、空気流れLS1がその流入方向ESRから、特に約90°だけ収着容器SBの通流方向DSRに変向させられている。

【0057】

図3によれば、収着容器SBは、底部BOの下方で洗浄庫SPBの底部アッセンブリBG内にほぼ自由に懸吊した状態で配置されていて、この底部アッセンブリBGの、隣り合った構成要素および／または部材に対して、防熱のために、設定された最小ギャップ間隔LS（図10参照）を有している。底部アッセンブリBGの底部BOの下方に自由に懸吊した状態で取り付けられた収着容器SBに対して、設定された自由室間隔FRAを置いて少なくとも1つの搬送安全エレメントTRSが設けられており、これによって、収着容器

S Bが、搬送時にその懸吊位置から下方に運動させられる際に下方から支持されている。収着容器 S Bは、少なくとも収着ユニット S Eの領域に内側ハウジング I Gに対して付加的に少なくとも1つの外側ハウジング A Gを有しており、これによって、そこで、収着容器 S Bの全体ハウジングが二重壁状に形成されている。したがって、内側ハウジング I Gと外側ハウジング A Gとの間には、断熱層としてのエアギャップ自由室 L Sが存在している。収着容器 S Bが、少なくとも収着ユニット S Eの位置範囲を部分的にまたは完全に環状に取り囲んで少なくとも二重壁状に形成されていることによって、収着容器 S Bの自由に懸吊した状態での支承もしくは取付けに対して付加的にまたは関わりなく、別の過熱防護手段が提供されており、これによって、底部アッセンブリ B Gの、場合により存在する隣り合った構成部材および構成要素が、許容できないほど高い過熱または燃焼に対して十分に防護されている。

10

【0058】

一般化して表現するならば、収着容器 S Bのハウジングは、底部アッセンブリ B Gの残りの部材もしくは構成要素に対して、防熱手段としての十分なギャップ間隔が全周にわたって存在しているような幾何学形状を有している。たとえば、この目的のために、収着容器 S Bは、底部アッセンブリ B Gの背壁 R Wに向けられたハウジング壁 S W 2に、湾曲させられた成形部 A Fを有している。この成形部 A Fは、背壁 R Wの、成形部 A Fに向けられた幾何学形状に対応している。

【0059】

収着容器 S Bは、洗浄庫 S P Bの底部 B Oの下側、特に底部 B Oの貫通開口 D G（図 3 および図 1 3 参照）の領域に取り付けられている。このことは、特に図 3 の概略的な側面図に示してある。そこでは、洗浄庫 S P Bの底部 B Oがその外縁部 A R Aから出発して、液体集合領域 F S Bに延びる勾配を有している。収着容器 S Bは、そのカバー部材 D E Lが底部 B Oの下面に対してほぼ平行にならびに底部 B Oに対して設定されたギャップ間隔 L S Pを備えて延びているように、洗浄庫 S P Bの底部 B Oに組み付けられている。収着容器 S Bを自由に懸吊した状態で支承するためには、洗浄庫 S P Bの底部 B Oに設けられた貫通開口 D Gの領域において、底部下側の収着容器 S Bの少なくとも1つの構成部材、特にベース S Oと、底部上側の収着容器 S Bの少なくとも1つの構成部材、特に流出エレメント A U Sとの間に連結結合部が設けられている。この連結結合部として、特に緊締結合部が設けられている。この緊締結合部は、パヨネットクロージャ B J（図 1 3 参照）の有無にかかわらず、解離可能な結合部、特に螺合部によって、底部下側の収着容器 S Bの構成部材と底部上側の収着容器 S Bの構成部材との間に形成することができる。底部 B Oの1つの貫通開口 D Gを環状に取り囲む縁部ゾーン R Z（図 1 3 参照）は、底部下側の流出構成部材、たとえば収着容器 S Bのベース S Oと、底部 B Oの上方に配置された流出エレメントもしくは防沫構成部材 A U Sとの間に固く緊締されている。図 1 3 には、図面を簡単にするために、底部 B Oと底部下側の下側部材とが単に一点鎖線で示してある。底部下側の流出構成部材および／または底部上側の防沫構成部材 A U Sはその端面側の端区分で底部 B Oの貫通開口 D Gを貫いて突出している。底部側の流出部材は、収着容器 S Bのカバー部材 D E Lの流出開口 A Oを環状に取り囲むベース S Oを有している。底部上側の防沫構成部材 A U Sは、流出管片 A K Tと防沫フード S Hとを有している。底部上側の構成部材 A U Sと底部下側の構成部材 S Oとの間には、少なくとも1つのシールエレメント D I 1が設けられている。

20

30

40

【0060】

すなわち、まとめて考えると、収着容器 S Bは、洗浄庫 S P Bの底部 B Oの下方にほぼ自由に懸吊した状態で配置されていて、底部アッセンブリ B Gの、隣り合った構成要素および部材に対して、防熱のために、設定された最小ギャップ間隔 L Sを有している。収着容器 S Bの下方には、付加的に搬送安全エレメント T R Sが、設定された自由室間隔 F R Aを置いて底部アッセンブリ B Gの底部に不動に取り付けられている。搬送安全エレメント T R Sは、洗浄庫 S P Bの底部 B Oの下方に自由に懸吊した状態で取り付けられた収着容器 S Bを、場合により、この収着容器 S Bが、たとえば搬送時に底部 B Oと一緒に振動

50

に基づき下方に振れる場合に下方から支持するために働く。搬送安全エレメント T R S は、特に下向きに U 字形に曲げられた金属クランプによって形成することができる。この金属クランプは底部アッセンブリ B G の底部に不動に組み付けられている。収着容器 S B は上側でそのカバー部材 D E L に流出開口 A O を有している。この流出開口 A O の外縁部を環状に取り囲んで、上向きに突出したベース S O が取り付けられている。このベース S O のほぼ円形の開口内には、円筒状のベース管片エレメント S T E が取り付けられている（図 4、図 5、図 9 および図 13 参照）。このベース管片エレメント S T E は上向きに突出していて、このベース管片エレメント S T E に固定したい流出管片もしくは吹出し送気管片 A K T に対する対応片として働く。ベース管片エレメント S T E は、有利には、組み込まれたバヨネットクロージャ B J を備えた雄ねじ山を有している。この雄ねじ山は吹出し送気管片 A K T の雌ねじ山と相応に協働する。ベース S O は、ベース管片 S T E を環状に同心的に取り囲んで延びる上側の収容縁部にシールリング D I 1 を有している。このことは、図 3、図 4、図 9 および図 13 に示してある。収着容器 S B はシールリング D I 1 で底部 B O の下面に固く圧着されて接触している。収着容器 S B はベース S O の高さによって底部 B O の下面から間隔もしくは自由室 L S P を置いて保持される。底部 B O の上側から、底部 B O の差通し開口 D G に吹出し送気管片 A K T が下向きに差し通されていて、対応片状のベース管片 S T E に螺合されていて、バヨネットクロージャ B J によって開放防護されている。吹出し送気管片 A K T は、通流開口 D G を中心とした底部 B O の外縁部ゾーン R Z を環状の外縁部 A P R によって環状に取り囲んで、外縁部ゾーン R Z に不動に載置された状態で接触している。なぜならば、通流開口 D G を環状に取り囲む底部 B O の外縁部ゾーン R Z が、流出送気管片 A K T の、環状に全周にわたって延びる下側の載置縁部 A P R と、ベース S O の上側の載置縁部との間に、そこに配置されたシールリング D I 1 によって液密に固く緊締されているからである。このシールリング D I 1 は下側から底部 B O に押し付けられるので、シールリング D I 1 は、洗浄液内の洗剤による万が一の損傷または損害に対して、劣化に対して防護されている。こうして、吹出し送気管片 A K T とベース S O との間に密な差通し結合部が形成されている。この差通し結合部は、有利には同時に収着容器 S B に対する懸吊装置として機能する。

【0061】

ベース S O がベース高さ L S P だけカバー部材 D E L の残りの上面から上向きに突出していることによって、カバー部材 D E L と底部 B O の下面との間にギャップ自由室が存在していることが確保されている。洗浄庫 S P B の底部 B O は、図 3 の実施の形態では、側壁 S W および背壁 R W による全周にわたって延びる縁部ゾーンから出発して、有利には中央の液体集合領域 F S B に向かって勾配を備えて斜めに傾けられて延びている。その下方には、循環ポンプ U W P のポンプ槽 P S U が位置してよい（図 16 参照）。図 3 では、より深く設けられた集合領域 F S B に外側から内側に向かって斜めに延びる底部 B O が一点鎖線で記入してある。より深く設けられた集合領域 F S B の下方への、循環ポンプ U W P が内部に装着されたポンプ槽 P S U の配置形態は、図 16 の底部アッセンブリ B G の平面図から明らかである。収着容器 S B は、有利には、そのカバー部材 D E L が底部 B O の下面に対してほぼ平行にならびに底部 B O に対して設定されたギャップ間隔 L S P を置いて延びるように、洗浄庫 S P B の底部 B O に組み付けられている。この目的のためには、ベース S O が、内部に装着されたベース管片 S T E においてカバー部材 D E L の面法線に対して相応の傾角を備えて傾けられている。

【0062】

図 4 および図 10 に相応して、収着容器 S B はポット状のハウジング部材 G T を有している。このハウジング部材 G T はカバー部材 D E L によって閉鎖されている。ポット状のハウジング部材 G T 内には、少なくとも可逆的に脱水可能な収着材料 Z E O を備えた収着ユニット S E が設けられている。この収着ユニット S E はポット状のハウジング部材 G T 内に収納されており、これによって、収着ユニット S E の収着材料 Z E O がほぼ重力方向にまたは重力方向に対して逆方向に空気流れ L S 2 によって通流可能となる。この空気流れ L S 2 は、空気案内通路 L K を介して案内された空気流れ L S 1 の変向によって発生さ

せられている。収着ユニット S E は、下側の少なくとも 1 つの篩エレメントまたは格子エレメント U S と、上側の少なくとも 1 つの篩エレメントまたは格子エレメント O S とを、互いに設定可能な高さ間隔 H を置いて有している（特に図 9 参照）。両篩エレメントまたは両格子エレメント U S, O S の間の空間容積は、収着材料 Z E O でほぼ完全に埋め尽くされている。ポット状のハウジング部材 G T 内には、少なくとも 1 つの加熱装置 H Z が設けられている。ポット状のハウジング部材 G T 内には、収着容器 S B の通流方向 D S R で見て、特に可逆的に脱水可能な収着材料 Z E O を備えた収着ユニット S E の前方に加熱装置 H Z が設けられている。この加熱装置 H Z は、空気案内通路 L K からの流入空気 L S 1 を集めるためのポット状のハウジング部材 G T の下側の中空室 U H 内に設けられている。ポット状のハウジング部材 G T には、空気案内通路 L K に対する流入開口 E O が設けられている。カバー部材 D E L には、流出エレメント A U S に対する流出開口 A O が設けられている。カバー部材 D E L とポット状のハウジング部材 G T とに対して、耐熱性の材料、特に金属薄板、有利には特殊鋼または特殊鋼合金が使用されている。カバー部材 D E L はポット状のハウジング部材 G T を十分に気密に閉鎖している。カバー部材 D E L の全周にわたって延びる外縁部は、ポット状のハウジング部材 G T の上側の縁部に単に機械的な結合、特に変形加工結合、接合、係止結合、緊締結合、特に縁曲げ結合またはクリンチング結合によって結合されている。ポット状のハウジング部材 G T は 1 つまたはそれ以上の側壁 S W 1, S W 2 を有している（図 5 参照）。この側壁 S W 1, S W 2 は、ほぼ鉛直方向に延びている。ポット状のハウジング部材 G T は、特に底部アッセンブリ B G における、ポット状のハウジング部材 G T に対して設けられた組込み領域 E B R の内側輪郭形状にほぼ相当する外側輪郭形状を有している（図 16 参照）。互いに隣接する両側壁 S W 1, S W 2 は、互いにほぼ直交して延びる外面を有している。少なくとも 1 つの側壁、たとえば側壁 S W 2 は、たとえば少なくとも 1 つの成形部 A F を有している。この成形部 A F は、洗浄庫 S P B の底部 B O の下方に設けられた底部アッセンブリ B G の背壁および／または側壁における成形部に対してほぼ相補的である。収着容器 S B は、食器洗浄機 G S、特に食器洗浄機 G S の底部アッセンブリ B G の、背壁 R W と、隣接した 1 つの側壁 S W との間の後方の角隅領域 E B R に設けられている。

【0063】

ポット状のハウジング部材 G T は、少なくとも 1 つの電気的なコンタクトエレメント A P 1, A P 2 に対する少なくとも 1 つの貫通開口 D U F を有している（図 4 参照）。この貫通開口 D U F の上方の屋根領域には、少なくとも貫通開口 D U F の延在長さ にわたって防滴金属薄板 T S B が取り付けられている。この防滴金属薄板 T S B は流下斜面を有している。

【0064】

図 4 には、概略的なならびに斜視的な分解図につき、収着容器 S B の種々異なる構成要素が互いに分解された状態で示してある。収着容器 S B の構成要素は、複数の位置レベルにおいて上下に配置されている。収着容器 S B の、下方から上方に積み重ねられた構造体は、特に図 9 の断面図ならびに図 10 の破断斜視図に示してある。収着容器 S B は、流入管片 E S からの流入空気を集めるための底部付近の下側の中空室 U H を有している。この下側の中空室 U H の上方には、スリット付き金属薄板 S K が装着されている。このスリット付き金属薄板 S K は、その上方に配置された蛇管加熱手段 H Z に対する流れ状態調整手段として働く。スリット付き金属薄板 S K は、収着容器 S B の内室で環状に全周にわたって延びる載置縁部に装着されている。この載置縁部は、収着容器 S B の内底に対して、下側の中空室 U H を形成するための設定された高さ間隔を有している。スリット付き金属薄板 S K は、有利には 1 つまたはそれ以上の緊締部材を有していて、これによって、横方向でもしくは側方で収着容器 S B の少なくとも 1 つの内壁の所定の部分面に緊締される。これによって、スリット付き金属薄板 S K に対する確実な位置固定を提供することができる。図 6 のスリット付き金属薄板 S K の下面図に相応して、このスリット付き金属薄板 S K はスリット S L を有している。このスリット S L は、スリット付き金属薄板 S K の上方に配置された蛇管加熱手段 H Z の蛇行経過にほぼ追従している。スリット付き金属薄板 S K

のスリットもしくは通過路 S L は、収着容器 S B 内に流入した空気流れ L S 1 が収着容器 S B の通流方向 D S R でより低い速度を有する箇所において、収着容器 S B 内に流入した空気流れ L S 1 が収着容器 S B の通流方向 D S R でより高い速度を有する箇所よりも大きく、特に広幅にもしくは幅広に形成されている。これによって、通流方向 D S R で下方から上方に収着容器 S B を通流する空気流れ L S 2 の局所的な流れ横断面分布の十分な均等化が達成される。本発明の範囲において、空気流れの局所的な流れ横断面分布の均等化とは、特に主として通流面の各流入箇所において、ほぼ同一の空気体積が同一の流速で通流することを意味している。

【0065】

蛇管加熱手段 H Z は、設定された高さ自由室を備えて、通流方向 D S R で見てスリット付き金属薄板 S K の後方に配置されている。このためには、蛇管加熱手段 H Z を、ウェブ状に形成された多数の金属薄板部材 B T によって高さ間隔を置いて通過路 S L の上方に保持することができる。金属薄板部材 B T (図 6 参照) は、有利には交互に上下から蛇管加熱手段 H Z をその経過において支持している。これによって、1 つには、スリット付き金属薄板 S K の上方への蛇管加熱手段 H Z の確実な位置固定が可能となる。もう 1 つには、蛇管加熱手段 H Z の発熱下で生じる恐れがあるスリット付き金属薄板 S K の反りが十分に回避されている。通流方向 D S R で見て、蛇管加熱手段 H Z には、ほぼ下方から上方に上昇する空気流れ L S 2 が収着ユニット S E の流入横断面 S D F に流入するまで、自由な中間室 Z R (図 9 参照) が続いている。収着ユニット S E は入口側に下側の篩エレメントまたは格子エレメント U S を有している。この篩エレメントまたは格子エレメント U S から所定の高さ間隔 H を置いて、出口側の上側の篩エレメントまたは格子エレメント O S が設けられている。両篩エレメント U S, O S に対して、収着容器 S B の内壁には部分的にまたは環状に載置縁部が設けられており、これによって、篩エレメント U S, O S が、これに割り当てられた高さ位置に位置決めされ、保持される。両篩エレメント U S, O S は、有利には、設定された高さ間隔 H を置いて互いに平行に配置されている。下側の篩エレメント U S と上側の篩エレメント O S との間には、収着材料 Z E O が詰め込まれており、これによって、両篩エレメント U S, O S の間の容積がほぼ完全に埋め尽くされている。収着容器 S B の組込み状態では、入口側の篩エレメント U S と出口側の篩エレメント O S とが、収着容器 S B の、鉛直に延びる中心軸線もしくは収着容器 S B の通流方向 D S R を基準として、互いに設定された高さ間隔 H を置いて、ほぼ水平な位置レベルで上下に配置されている。つまり、別の言葉で表現するならば、収着ユニット S E が、本実施の形態では、収着材料 Z E O に対する、下側の篩エレメント U S と上側の篩エレメント O S との間の充填容積によって形成されている。通流方向 D S R で見て、収着ユニット S E の上方には、流出空気 L S 2 を集めるための上側の中空室 O H が設けられている。流出空気 L S 2 は、ベース管片 S T E の出口 A O を通って吹出し送気管片 A K T に案内され、そこから、洗浄庫 S P B の内室に吹き出される。

【0066】

スリット付き金属薄板 S K によって、通流方向 D S R で下方から上方に上昇する流れ L S 2 が状態調整されるかもしくは流れ L S 2 に影響が与えられ、これによって、蛇管加熱手段 H Z の周りで、主として、その長手方向経過の各位置において、ほぼ同一の空気体積流が流過される。スリット付き金属薄板 S K と、その上方に配置された蛇管加熱手段 H Z との組合せによって、収着ユニット S E の下側の篩エレメント U S の流入面の前方の空気流れ L S 2 を脱着工程の際に十分に均一に加熱することができることが十分に確保される。スリット付き金属薄板 S K は、収着ユニット S E の流入横断面 S D F にわたる、加熱された空気体積流の十分に均一な局所的な分配のために働く。

【0067】

スリット付き金属薄板 S K に対して付加的にまたは関わりなく、場合により、加熱装置を収着容器 B E の外部でファンユニット L T と収着容器 S B の流入開口との間の接続区分 V A に設けることも有利であり得る。この管状の接続区分 V A の平均横断面は、所定の空気流れに対する収着容器 S B の平均横断面よりも小さく設定されているので、空気流れ L

S 1 が収着容器 S B に到達する前に空気流れ L S 1 をすでに前もって十分に均一に脱着工程のために加熱することができる。この実施の形態では、場合により、スリット付き金属薄板 S K を完全に省略することができる。

【0068】

特に空気の加熱が収着容器 S B 内の加熱装置によって行われる場合には、下側の篩エレメント U S の流入横断面 S D F の背後の収着材料 Z E O の体積量が各箇所ではほぼ等しい空気体積流によって通流可能となるように、収着容器 S B の通流方向 D S R で見て、加熱装置 H Z の前方だけでなく後方にも、それぞれ少なくとも 1 つの流れ状態調整エレメントを設けることも有利であり得る。これによって、特に加熱装置 H Z が作動させられていない、すなわち、スイッチオフされている収着工程の際にも、全ての収着材料 Z E O がほぼ完全に通流空気 L S 1 の脱湿に関与していることが十分に達成される。類似して、通流空気 L S 2 が加熱装置 H Z によって加熱されている脱着工程の際には、両篩エレメント U S , O S の間の中間室内の全ての収着材料から、吸蔵された水が再び流出させられ、これによって、この室容積の内部の全ての箇所で収着材料 Z E O をほぼ完全に乾燥させることができ、ひいては、再生させて、次の乾燥工程に対して提供することができる。

【0069】

収着容器 S B の内部に設けられた収着ユニット S E の通流横断面 S D F は、本実施の形態では、空気案内通路 L K もしくは管状の接続区分 V A の端部側の流入管片 E S の平均横断面よりも大きく形成されている。収着材料 Z E O の通流横断面 S D F は、空気案内通路 L K の流入管片 E S の、収着容器 S B の流入開口 E O に開口する平均横断面よりも、有利には 2 ~ 4 0 倍、特に 4 ~ 3 0 倍、有利には 5 ~ 2 5 倍大きく形成されている。

【0070】

まとめて考えると、収着材料 Z E O は、下側の篩エレメント U S と上側の篩エレメント O S との間で、鉛直方向に延びる通流方向 D S R に対してほぼ垂直な流れ流入横断面 S D F と流れ流出横断面 S D F とを有する充填容積を埋め尽くしている。下側の篩エレメント U S と、上側の篩エレメント O S と、両篩エレメント U S , O S の間に埋め込まれた収着材料 Z E O とは、それぞれ通流空気 L S 2 に対する互いに合同なもしくは合致する貫流面を有している。これによって、収着ユニット S E の容積内の各箇所で収着ユニット S E の収着材料をほぼ等しい体積流によって負荷することができることが十分に確保されている。これによって、脱着時に収着材料 Z E O の過熱箇所ひいては万が一の損害が十分に回避されている。収着時には、乾燥させたい空気からの均一な吸湿ひいては収着ユニット S E 内に提供された収着材料 Z E O の最適な使用が可能となる。

【0071】

すなわち、一般化してまとめると、1 つまたはそれ以上の流れ状態調整エレメント S K を、収着容器 S B 内にかつ／または空気案内通路 L K の入口側の管区分 V A 内に、特に空気案内通路 L K に組み込まれた少なくとも 1 つのファンユニット L T の後方に、1 つまたはそれ以上の空気通過路 S L を備えて設けることが有利であり、これによって、下方から上方に向けられた通流方向 D S R での収着容器 S B の通流時に空気流れ L S 2 の局所的な流れ横断面分布の均等化が行われている。収着容器 S B の通流方向 D S R で見て、収着容器 S B の下側の中空室 U H 内には、少なくとも 1 つの流れ状態調整エレメント S K が加熱装置 H Z の前方に高さ間隔を置いて設けられている。流れ状態調整エレメント S K として、本実施の形態では、スリット付き金属薄板または孔付き金属薄板が設けられている。スリット付き金属薄板 S K に設けられたスリット S L は、蛇管加熱手段 H Z の蛇行経過にはほぼ追従している。この蛇管加熱手段 H Z は、スリット付き金属薄板 S K に設けられたスリット S L の上方に自由室間隔を置いて加熱装置として位置決めされている。スリット付き金属薄板 S K は、収着容器 S B の収着ユニット S E の空気流入横断面 S D F に対してほぼ平行にかつ所定の自由室間隔を置いて配置されている。流れ状態調整エレメント S K に設けられた空気通過路、特にスリット S L は、収着容器 S B 内に流入した空気流れ L S 1 が収着容器 S B の通流方向 D S R でより低い速度を有する箇所において、収着容器 S B 内に流入した空気流れ L S 1 が収着容器 S B の通流方向 D S R でより高い速度を有する箇所よ

りも大きく形成されている。

【0072】

まとめると、収着乾燥システムTSは、収着容器SBの領域において以下の特殊な流れ状況を有している。空気案内通路LKが収着容器SBに接続されており、これによって、流入する空気流れLS1が収着容器SBに流入方向ESRで流入し、この流入方向ESRと異なる通流方向DSRに移行し、この通流方向DSRで収着容器SBの内部を通流するようになっている。この収着容器SBから流出する空気流れLS2の流出流れ方向は通流方向DSRにほぼ相当している。空気案内通路LKの流入側の管区分VAは収着容器SBに開口しており、これによって、管区分VAの流入方向ESRが、特に $45^{\circ} \sim 135^{\circ}$ 、有利には約 90° だけ収着容器SBの通流方向DSRに変向させられている。流れ方向で見て、収着容器SBの前方では、この収着容器SBの少なくとも1つの流入開口EOに向けられた強制空気流れLS1を発生させるために、空気案内通路LKの流入側の管区分RA1に少なくとも1つのファンユニットLTが組み込まれている。このファンユニットLTは洗浄庫SPBの下方の底部アッセンブリBG内に配置されている。収着容器SBの内部に設けられた収着材料ZEOに対する通流横断面SDFは、空気案内通路LKの流入管片ESの、収着容器SBの流入開口EOに開口する通流横断面よりも大きく形成されている。収着容器SBの通流横断面SDFは、空気案内通路LKの端部側の流入管片ESの、収着容器SBの流入開口EOに開口する通流横断面よりも、有利には2～40倍、特に4～30倍、有利には5～25倍大きく形成されている。収着容器SB内には、収着材料ZEOを備えた少なくとも1つの収着ユニットSEが収納されており、これによって、収着材料ZEOがほぼ重力方向にまたは重力方向に対して逆方向に空気LS1によって通流可能となる。この空気LS1は洗浄庫SPBから空気案内通路LKを介して収着容器SB内に案内されている。この収着容器SBの収着ユニットSEは、少なくとも1つの下側の篩エレメントまたは格子エレメントUSと、少なくとも1つの上側の篩エレメントまたは格子エレメントOSとを、互いに設定可能な高さ間隔Hを置いて有している。両篩エレメントまたは両格子エレメントUS、OSの間の空間容積は、収着材料ZEOでほぼ完全に埋め尽くされている。収着容器SBの収着ユニットSEの流入横断面SDFと流出横断面SAFとは、特にほぼ同じ大きさを選択されている。さらに、収着容器SBの収着ユニットSEの流入横断面SDFと流出横断面SAFとは、有利には互いにほぼ合致して配置されている。収着容器SBはその通流方向DSRで見て、下側の中空室UHと、この下側の中空室UHの上方に配置された、通流方向DSRで後置された収着ユニットSEとから成る少なくとも1つの層状体を有している。収着容器SBはその下側の中空室UH内に少なくとも1つの加熱装置HZを有している。収着容器SBはその収着ユニットSEの上方に、流出空気LS2を集めるための少なくとも1つの上側の中空室OHを有している。収着材料ZEOは収着容器SBの収着ユニットSE内で充填容積を、通流方向DSRに対してほぼ垂直に配置された流れ流入横断面SDFと、この流れ流入横断面SDFに対してほぼ平行に配置された流れ流出横断面SAFとが形成されているように埋め尽くしている。収着容器SBはその上側の蓋部材DELに少なくとも1つの流出開口AOを有している。この流出開口AOは、洗浄庫SPBの底部BOに設けられた貫通開口DGを介して洗浄庫SPBの内部に少なくとも1つの流出構成部材AKTによって接続されている。

【0073】

収着材料ZEOは収着容器SB内に、有利には収着ユニットSEの形で蓄えられており、これによって、主として、この収着ユニットSEの通流横断面SDFの各流入箇所が、ほぼ同じ空气体積流値で負荷可能となる。収着材料ZEOとして、有利には酸化アルミニウムおよび／または酸化ケイ素を含有した可逆的に脱水可能な材料、シリカゲルおよび／またはゼオライト、特に単独でまたは任意に組み合わせられてA型、X型、Y型のゼオライトが設けられている。収着材料ZEOは収着容器SB内に、有利には、ほぼ1～6mm、特に2.4～4.8mmの粒径を有する多数の粒子体を備えた粒状の固形物または造粒物の形で充填体として設けられている。粒子体の充填高さHは粒子体の粒径の少なくとも5倍に相当している。粒状の固形物または造粒物として提供される収着材料ZEOは、重力

方向で収着容器 S B 内に、有利には、粒状の固形物または造粒物の粒径の 5 ～ 40 倍、特に 10 ～ 15 倍にほぼ相当する充填高さを備えて提供されている。収着材料 Z E O の充填高さ H は、有利にはほぼ 1.5 ～ 25 cm、特に 2 ～ 8 cm、有利には 4 ～ 6 cm に選択されている。粒状の固形物または造粒物は、有利には、ほぼ球形の多数の粒子体から形成することができる。有利には、粒状の固形物または造粒物として形成された収着材料 Z E O は、有利には、少なくとも 500 kg/m^3 、特にほぼ $500 \sim 800 \text{ kg/m}^3$ 、特に $600 \sim 700 \text{ kg/m}^3$ 、特に $630 \sim 650 \text{ kg/m}^3$ 、特に有利には約 640 kg/m^3 の平均的な嵩密度を有している。

【0074】

空気流れ L S 2 内で運ばれる湿分量を吸収するための可逆的に脱水可能な収着材料 Z E O は、この収着材料 Z E O によって吸収される湿分量が、洗浄物に付与される液体量、特に仕上げすすぎステップにおいて付与される液体量よりも少ないような重量で収着容器 S B 内に設けられている。

【0075】

特にこの収着容器 S B 内に可逆的に脱水可能な収着材料 Z E O が、洗浄物を 1 回の仕上げすすぎステップの終了後に湿潤する湿潤量にほぼ相当する湿分量を吸収するために十分であるような重量で設けられていると有利であり得る。吸収される水量は、洗浄物に付与される液体量の、有利には 4 ～ 25 %、特に 5 ～ 15 % に相当している。

【0076】

有利には、収着容器 S B 内にほぼ 0.2 ～ 5 kg、特に 0.3 ～ 3 kg、有利には 0.5 ～ 2.5 kg の重量の収着材料 Z E O が収納されている。

【0077】

この収着材料 Z E O は、特に有利には、ほぼ 1 ～ 12 オングストローム、特に 2 ～ 10 オングストローム、有利には 3 ～ 8 オングストロームのサイズを備えた細孔を有している。

【0078】

収着材料 Z E O は、有利には、その乾燥重量のほぼ 15 ～ 40 重量パーセント、有利には 20 ～ 30 重量パーセントの吸水容量を有している。

【0079】

特にほぼ 80 ～ 450 °C、特に 220 ～ 250 °C の範囲内の温度で脱着可能である収着材料 Z E O が設けられている。

【0080】

空気案内通路 L K、収着容器 S B および／または流れに影響を与える 1 つまたはそれ以上の付加的なエレメントは、有利には、収着および／または脱着のための収着材料を通して、ほぼ $2 \sim 15 \text{ l/sec}$ 、特に $4 \sim 7 \text{ l/sec}$ の体積流を備えた空気流れが実現可能となるように形成されている。

【0081】

特に収着材料 Z E O に少なくとも 1 つの加熱装置 H Z が対応配置されていると有利であり得る。この加熱装置 H Z によって、250 ～ 2500 W、特に 1000 ～ 1800 W、有利には 1200 ～ 1500 W の等量の加熱出力が、脱着の目的で収着材料 Z E O を加熱するために提供可能となる。

【0082】

有利には、脱着のために収着材料 Z E O に対応配置された少なくとも 1 つの加熱装置 H Z の加熱出力と、収着材料 Z E O を通流する空気流れの空気体積流との比は、 $100 \sim 1250 \text{ Wsec/l}$ 、特に $100 \sim 450 \text{ Wsec/l}$ 、有利には $200 \sim 230 \text{ Wsec/l}$ に選択されている。

【0083】

収着容器 S B 内には、収着材料 Z E O に対して、有利には、ほぼ $80 \sim 800 \text{ cm}^2$ 、特に $150 \sim 500 \text{ cm}^2$ の通流横断面が設けられている。

【0084】

10

20

30

40

50

有利には、収着材料 Z E O の充填高さ H は、収着容器 S B の流入横断面 S D F にわたってほぼコンスタントである。

【0085】

特に収着容器 S B 内に、ほぼ 150～400 ml、特に 200～300 ml の水量を吸収するための収着材料 Z E O を形成することが有利である。

【0086】

さらに、収着乾燥システム T S の少なくとも 1 つの構成要素に対して、少なくとも 1 つの熱的な過熱防護装置 T S I (図 4、図 6、図 8 および図 9 参照) が設けられている。収着乾燥システム T S の少なくとも 1 つの構成要素は、有利には、収着容器 S B の 1 つの構成部材によって形成することができる。この構成部材には、少なくとも 1 つの熱的な過熱防護装置 T S I を対応配置することができる。この熱的な過熱防護装置 T S I は外側で収着容器 S B に取り付けられている。熱的な過熱防護装置 T S I として、少なくとも 1 つの電気的な過温防護ユニットが設けられている。この過温防護ユニットは、本実施の形態では、収着容器 S B 内に収納された加熱装置 H Z に対応配置されている。

【0087】

電気的な過温防護ユニットは、図 4、図 6、図 8 および図 9 の実施の形態では、収着容器 S B の内側ハウジング I G に設けられた外側の凹部 E B U 内に加熱装置 H Z の高さ位置範囲で設けられている。電気的な過温防護ユニットは、少なくとも 1 つの電気的なサーモスイッチ T S A および／または少なくとも 1 つのヒューズ S S I (図 17 参照) を有している。電気的な過温防護ユニット T S I の電気的なサーモスイッチ T S A および／またはヒューズ S S I は、それぞれ有利には直列に加熱装置 H Z の少なくとも 1 つの給電線路 U B 1、U B 2 に組み込まれている (図 8 参照)。

【0088】

さらに、少なくとも 1 つの制御装置 H E、Z E を設けることが有利であり得る (図 16 参照)。この制御装置 H E、Z E は、特に欠陥例において、加熱装置 H Z へのエネルギー供給を遮断する。1 つの欠陥例は、たとえば温度上限の超過によって形成されている。

【0089】

さらに、熱的な過熱防護装置として、特に洗浄庫 S P B の底部 B O の下方に収着容器をほぼ自由に懸吊する懸吊手段が使用されてもよい。

【0090】

さらに、熱的な過熱防護装置は、収着容器 S B が、底部アセンブリ B G の、隣り合った構成要素および／または部材に対して、設定された最小ギャップ間隔 L S P を有するように、収着容器 S B の支承手段を含んでいてよい。

【0091】

熱的な過熱防護装置として、上述した手段に対して付加的にまたは関わりなく、少なくとも収着容器 S B の収着ユニット S E の領域に少なくとも 1 つの外側ハウジング A G を収着容器 S B の内側ハウジング I G に対して付加的に設けることができる。この内側ハウジング I G と外側ハウジング A G との間には、断熱層としてのエアギャップ自由室 L S が存在している。

【0092】

図 4、図 7、図 8 および図 9 の蛇管加熱手段 H Z は 2 つの接続極 A P 1、A P 2 を有している。両接続極 A P 1、A P 2 は、洗浄庫 S P B のハウジングに設けられた相応の貫通開口を通して外向きに案内されている。各接続極もしくは各接続ピン A P 1、A P 2 は、有利には直列に過熱防護エレメントに接続されている。この過熱防護エレメントは温度ヒューズユニット T S I 内にまとめられている。この温度ヒューズユニット T S I は収着容器 S B のハウジングに外側で両極ピン A P 1、A P 2 の近くに配置されている。図 17 には、図 8 の蛇管加熱手段 H Z に対する過熱防護回路が示してある。第 1 の剛性的な極ピン A P 1 には、溶接結合部 S W E 1 によって第 1 のジャンパ線路 U B 1 が取り付けられている。相応して、第 2 の剛性的な極ピン A P 2 には、溶接結合部 S W E 2 によって第 2 のジャンパ線路 U B 2 が固定されている。このジャンパ線路 U B 2 は差込み接続部 S V 4 によ

10

20

30

40

50

ってサーモスイッチ T S A に電氣的にコンタクティングされている。ジャンパ線路 U B 1 は差込みコンタクト S V 3 を介して熱電的なヒューズ S S I に電氣的に接続されている。入口側では、差込み接続部 S V 1 を介して第 1 の給電線路 S Z L 1 が、ヒューズエレメント S S I の、外方に案内された接続ラグ A F 1 に接続されている。相応して、第 2 の給電線路 S Z L 2 が差込み接続部 S V 2 を介してサーモスイッチエレメント T S A の、外方に案内された接続ラグ A F 2 に接続されている。特に第 2 の給電線路 S Z L 2 が中性線を形成してよいのに対して、第 1 の給電線路 S Z L 1 は「電圧案内相」であってよい。サーモスイッチ T S A は、蛇管加熱手段 H Z の温度に対する第 1 の上限が上回られるやいなや開放される。この上限が再び下回られるやいなや、サーモスイッチ T S A は再び閉鎖し、これによって、蛇管加熱手段 H Z が再度加熱される。しかし、この蛇管加熱手段 H Z に対する、第 1 の上限を上回る臨界的な温度上限が達成されると、ヒューズ S S I が溶断し、蛇管加熱手段 H Z に対する電流回路が永続的に遮断される。温度ヒューズ装置 T S I の両温度ヒューズエレメントは、収着容器 S B の内側ハウジング I G にほぼ密接に伝熱接触させられている。両温度ヒューズエレメントは、これらに固有に割り当てられた規定の温度上限が上回られる場合に、互いに別個に切り離されてよい。

【0093】

図 10、図 13 および図 14 に相応して、収着容器 S B のベース S O に設けられた流出開口 A O に接続された流出管片 A K T は、底部 B O の貫通開口 G K を、有利には洗浄庫 S P B の角隅領域 E B R において貫通している。この角隅領域 E B R は、スプレーアーム S A によって通過される回転面の範囲外に位置している。このことは、図 2 に示してある。すなわち、一般的に表現するならば、流出管片 A K T は底部 B O から、下側のスプレーアーム S A によって描かれる回転面の範囲外に位置する箇所で洗浄庫 S P B の内室に突入している。吹出し送気管片もしくは流出管片 A K T はその上側の端区分に沿って防沫フード S H によってカバーされているかもしくは吹出し送気管片もしくは流出管片 A K T にはその上側の端区分に沿って防沫フード S H が被せられている。この防沫フード S H は流出管片 A K T に傘状にまたはきのこ状に被さっている。防沫フード S H は上方から観察されている。防沫フード S H は、上方から見て（図 12 参照）、上側で完全に閉鎖されている。特に防沫フード S H はその下側でも、スプレーアーム S A に向けられた領域で完全に閉鎖されている。防沫フード S H は、本実施の形態では、第 1 の近似において、つまり、ほぼ半円筒状の幾何学形状を有している。防沫フード S H は、図 12 に概略的に上方から見た図で示してある。防沫フード S H はその上側において、ほぼ平坦面状の上面と、ほぼ鉛直下向きに突出した側壁との間の移行ゾーン G F, U R A に、（内部から外部に向かって見て）凸状に湾曲させられた面取り加工部 G F（図 13 参照）を有している。スプレーアーム S A からのスプレー噴流が、縁部表面で面取り加工されたかもしくは湾曲させられた移行ゾーン G F, U R A に到来すると、スプレー噴流がほぼ防沫フード S H の全面にわたって膜状に流動し、この防沫フード S H を脱着工程の際に冷却する。

【0094】

下側のスプレーアーム S A によるスプレー時に液体が流出管片 A K T の流出開口を通して収着容器 S B 内に達することを回避するためには、防沫フード S H の半円筒区分状の側壁の下側の縁部ゾーン U R が、流出管片 A K T に向かって内方に曲げられているかもしくは湾曲させられている。このことは、図 13 から良好に明らかである。さらに、流出管片 A K T の上縁部の領域には、半径方向外向きに突出した周方向に延びる水飛沫逸らしエレメントもしくは遮蔽エレメント P B、特に衝突金属薄板が設けられている。この遮蔽エレメント P B は、円筒状の流出管片 A K T と防沫フード S H の内壁との間の中間室もしくはギャップ室に半径方向外向きに突出している。遮蔽エレメント P B の外縁部と防沫フード S H の内壁との間には、流出管片 A K T から防沫フード S H の天井の方向に流出しかつ防沫フード S H の下側の縁部 U R に下向きに、特に約 180° だけ変向させられる空気流れに対する自由な貫通開口が残されている。変向路は、図 13 に符号 A L S で示してある。外向きに突出した遮蔽エレメント P B は、図 13 の実施の形態では、その外縁部の個々の周面箇所においてウェブエレメント S E T によって、防沫フード S H の、環状セグメント

区分の形で周方向に延びる側壁の内壁に支持されている。防沫フード S H は流出管片 A K T に対して自由な高さ間隔を置いて自由室もしくは中空室の形成下で配置されている。

【0095】

図 14 には、防沫フード S H が下方から見た図で流出管片 A K T と一緒に示してある。図 14 では、遮蔽エレメント P B が流出管片 A K T の流出開口を、横方向にもしくは側方に突出した縁部もしくはウェブとしてほぼ環状に取り囲んで遮蔽している。特に遮蔽エレメント P B は防沫フード S H の下側を、スプレーアーム S A に向けられた直線状の側壁の領域で閉鎖している。遮蔽エレメント P B と、この遮蔽エレメント P B に対して半径方向にずらされて延びる、外側に同心的に配置された防沫フード S H の側壁との間の防沫フード S H の半円形に曲げられた区分でしか、空気を流出管片 A K T から洗浄庫 S P B の内部に流出させることができるギャップ自由室 L A O は開放されていない。図 14 の実施の形態では、このギャップ自由室 L A O がほぼ三日月状に形成されている。これによって、空気流れ L S 2 が変向路 A L S に強制される。この変向路 A L S は空気流れ L S 2 を、上方に向けられた鉛直な流出方向から下向きに変向させ、そこで、空気流れ L S 2 が三日月状の部分円区分状のギャップ自由室 L A O を通って初めて防沫フード S H の下側の領域に流出することができる。流出管片 A K T は、有利には、その上縁部が、1 回の洗浄工程に対して設定された目標洗浄槽総量または目標洗浄槽泡沫量のレベルよりも高いような高さ H O で底部 B O に対して突出している。

【0096】

すなわち、収着容器 S B に出口側で取り付けられていて、洗浄庫 S P B の内室に突入した流出エレメント A U S は、有利には、この流出エレメント A U S から流出した空気流れ L S 2 がスプレーアーム S A から離れる方向に向けられているように形成されている。特に流出する空気流れ L S 2 は、洗浄庫 S P B の背壁 R W と、隣接する側壁 S W との間の背後のもしくは後方の角隅領域に案内される。こうして、本洗い工程時にまたはその他の洗浄工程時に水飛沫または泡沫が流出管片 A K T の開口を通して収着容器 S B の内部に到達し得ることが十分に回避される。この到達によって、脱着工程が損なわれるかまたは全く台無しにされる恐れがある。さらに、洗浄液によって、収着材料 Z E O が永続的に損なわれる恐れがある。なぜならば、水、洗剤またはすすぎ水内のリンス剤が収着材料 Z E O 内に到達し得ることが確実に阻止されている場合には、収着容器 S B 内の収着材料 Z E O の機能性を食器洗浄機の寿命にわたって十分に維持することができるかもしくは保証することができる、大規模な試験から判ったからである。

【0097】

まとめて考えると、収着容器 S B の少なくとも 1 つの流出開口 A O に接続された流出装置 A U S は、この流出装置 A U S から吹き出された空気 L S 2 が、洗浄庫 S P B 内に収納された少なくとも 1 つのスプレー装置 S A から十分に離れる方向に向けられているように、洗浄庫 S P B の内部に配置されている。流出装置 A U S はスプレー装置 S A の作業範囲外に配置されている。このスプレー装置 S A は、たとえば回転式のスプレーアーム S A であってよい。流出装置 A U S は、有利には、洗浄庫 S P B の背壁 R W と、隣接する 1 つの側壁 S W との間の後方の角隅領域 E B R に設けられている。流出装置 A U S は洗浄庫 S P B の底部 B O の上方に高さ間隔 H O を置いて、特に 1 回の洗浄工程に対して設定された目標洗浄槽総量のレベルよりも高く位置する吹出し開口 A B O を有している。流出装置 A U S は流出管片 A K T と防沫フード S H とを有している。この防沫フード S H は、流出管片 A K T の吹出し開口 A B O に被さる幾何学形状を有している。防沫フード S H は、収着容器 S B から流出管片 A K T を通って上昇する流れ方向で上向きに流れる空気に、流出管片 A K T の吹出し開口 A B O からの流出後、下方に向けられた強制流路 A L S を与えることができるように、流出管片 A K T に被せられている。洗浄庫 S P B の底部 B O の上方に上向きに突出した流出管片 A K T は、底部 B O の下方に配置された収着容器 S B のカバー部材 D E L に設けられた接続管片 S T E に連結されている。防沫フード S H は、スプレー装置 S A に向けられたハウジング領域 G F において上側でならびに下側で閉鎖されて形成されている。防沫フード S H は流出管片 A K T の吹出し開口 A B O を上側の自由室を備えて

覆っている。流出管片 A K T は、外向きに湾曲させられた上側の縁部もしくは環状に全周にわたって延びるつば K R を有している。防沫フード S H は流出管片 A K T の上側の端区分を、防沫フード S H の内壁と流出管片 A K T の外壁との間にギャップ自由室 S P F が形成されているように被覆している。防沫フード S H と流出管片 A K T との間のギャップ自由室 S P F は、流出管片 A K T からの、洗浄庫 S P B 内のスプレー装置 S A から離れる方向に向けられた空気流出路 A L S が提供されているように形成されている。流出管片 A K T には、ギャップ自由室 S P F 内に突入した水飛沫逸らしエレメント P B が設けられている。防沫フード S H の下側の縁部ゾーン U R は内方に湾曲させられている。防沫フード S H は、スプレー装置 S A の衝突するスプレー噴流を防沫フード S H の表面にわたって膜状に流動させることができるように丸み付けられた外表面を有している。

10

【0098】

図 15 には、図 2 の洗浄庫 S P B の側壁 S W に設けられた流出開口 A L A の領域への空気案内通路 L K の流入側の端面側の端区分 E T の位置固定部の概略的な縦断面図が示してある。空気案内通路 L K の端面側の端区分 E T は洗浄庫 S P B の内部に突入しており、これによって、側壁 S W に対して垂直に環状に突出したつば縁部が形成されている。このつば縁部は雌ねじ山 S G を有している。この雌ねじ山 S G には、雄ねじ山を備えた環状の流入エレメント I M が螺合されている。すなわち、この流入エレメント I M は、端区分 E T を固持するための位置固定エレメントとして機能する。この円環状の位置固定エレメントは、シールエレメント D I 2 のための環状に延びる円環体状の収容室を有している。シールエレメント D I 2 は、空気案内通路 L K の流入側の端面側の端区分 E T の外縁部と、位置固定エレメントとの間の環状ギャップをシールする。位置固定エレメントは、本実施の形態では、特にユニオンナット状の螺合リングによって形成されている。この螺合リングは、空気案内通路 L K の流入側の端面側の端区分 E T に螺合されている。本実施の形態では、環状の位置固定エレメント I M が中央の貫通孔 M D を有している。この貫通孔 M D を通して、空気を洗浄庫 S P B の内室から吸い込むことができる。

20

【0099】

場合により、空気案内通路 L K の流入側の管区分 E T の入口開口 M D 内にまたは入口開口 M D の前方にリブ状の少なくとも 1 つの防侵手段を設けることも有利であり得る。この防侵手段はその防侵リブ R I P の間に、洗浄庫 S P B からの空気を流入させるための自由に一貫して延びるギャップを有している。図 15 には、リブ R I P が一点鎖線で示してある。

30

【0100】

図 16 には、概略的な平面図で底部アッセンブリ B G が示してある。この底部アッセンブリ B G は、ファンユニット L T、収着容器 S B、循環ポンプ U W P 等に対して付加的に、これらの構成部材を制御しかつコントロールするための主制御装置 H E を有している。収着容器 S B の加熱装置 H Z も収着容器 S B の脱着工程のために少なくとも 1 つの制御装置によって調整される。この制御装置は、本実施の形態では、付加制御装置 Z E によって形成されている。この付加制御装置 Z E は、加熱装置 H Z への給電線路 S Z L を要求に応じて遮断するかまたは接続するために働く。付加制御装置 Z E は主制御装置 H E からバス線路 B U L を介して制御される。主制御装置 H E から、給電線路 S V L が付加制御装置 Z E に案内されている。付加制御装置 Z E は制御線路 S L L を介してファンユニット L T も制御する。制御線路 S L L には、特にファンユニット L T の給電線路と一緒に組み込まれていてもよい。

40

【0101】

主制御装置 H E には、信号線路を介して少なくとも 1 つの温度センサ T S E (図 2 参照) も接続されている。この温度センサ T S E は、洗浄庫 S P B の内室における温度に対する相応の測定信号を主制御装置 H E に供給する。温度センサ T S E は、空気案内通路 L K の流入側の管区分 R A 1 の両脚部の間の中間室に設けられた補強リブ V R (図 3 参照) の間に懸架されている。その際、温度センサ T S E は洗浄庫 S P B の側壁 S W に接触させられる。

50

【0102】

1 回の本洗い工程が開始されるやいなや、同時に主制御装置 H E がバス線路 B U L を介して付加制御装置 Z E をスイッチオンし、これによって、電圧が電流接続線路 S Z L を介して加熱装置 H Z の極ピン A P 1, A P 2 に印加されるようになっている。洗浄庫 S P B の内室に、設定された規定の温度上限が達成されていて、このことを主制御装置 H E が温度センサ T S E の測定信号を介して確認することができるやいなや、主制御装置 H E が付加制御装置 Z E にバス線路 B U L を介して次のような指令、すなわち、給電線路 S Z L における電圧を除去し、これによって、加熱装置 H Z を完全にスイッチオフする指令を与えることができる。これによって、たとえば収着容器 S B 内の収着材料 Z E O に対する脱着工程を終了することができる。

10

【0103】

場合により、食器洗浄機の使用者に対して、特別に設けられたプログラムキーの作動もしくは停止またはプログラムメニューの相応の選択を介して収着乾燥システム T S を作動させるかまたは停止するオプションを設けることも有利であり得る。図 1 6 には、このことが、プログラムキーもしくはプログラムメニューポイント P G 1 を記入したことによって概略的に示してある。このプログラムキー P G 1 は、制御線路 S L 1 を介して制御信号 S S 1 によって制御論理回路 H E に収着乾燥システム T S のスイッチオンおよびスイッチオフのための相応の作動信号もしくは停止信号を与える。

【0104】

特に食器洗浄機の操作範囲には、プログラムバリエーション「エネルギー」または「収着運転」を選択するための第 1 の選択キーが設けられていてよい。このプログラムでは、重点がエネルギーの節約にある。これは、仕上げすすぎ工程時に主にフローズルーヒータによって加熱が行われず、洗浄物、特に食器の乾燥が単に収着乾燥システム T S によって行われることによって達成される。

20

【0105】

特に純粋な収着乾燥に対して付加的に洗浄庫 S P B の内室を、仕上げすすぎ工程時の加熱された仕上げすすぎ液によって加熱することも有利であり得る。有利には、乾燥させたい洗浄物への、仕上げすすぎ工程によって生じる熱移動が、収着乾燥なしの例よりも少ないエネルギー使用で行われれば十分であり得る。なぜならば、収着乾燥システムの使用によって、空気湿分の収着により電気的な加熱エネルギーを節約することができるからである。すなわち、いわゆる「比熱乾燥」だけでなく、収着乾燥によっても、すなわち、両乾燥形態の組合せもしくは補填によって、濡れている洗浄物または湿分を帯びた洗浄物の改善された乾燥を達成することができる。

30

【0106】

キー「エネルギー」に付加的にまたは関わりなく、食器洗浄機の操作範囲に別のキー「乾燥性能」が設けられていてよい。この別のキー「乾燥性能」はファンユニット L T のブロワ運転時間を増加させる。これによって、全ての食器類の改善された乾燥を達成することができる。

【0107】

上述した特別なキーに付加的にまたは関わりなく、別のキー「プログラム運転時間」が設けられていてよい。収着乾燥システムがスイッチオンされると、プログラム運転時間を（収着乾燥なしの）従来の乾燥システムに比べて減少させることができる。場合により、洗い段階での付加的な加熱と、選択的に、循環ポンプのモータ回転数の増加によるスプレ－圧の増加とによって、洗い時の運転時間を一層短縮することができる。さらに、仕上げすすぎ温度を高めることによって、乾燥時間を一層短縮することもできる。

40

【0108】

前述した特別なキーに付加的にまたは関わりなく、機能「洗い性能に影響を与える」を備えた操作キーが設けられていてよい。このキーの操作時には、エネルギー消費を収着乾燥システムなしの食器洗浄機に比べて高めることなしに、運転時間を変えずに洗い性能を高めることができる。なぜならば、洗い工程時に同時に収着工程が開始され、これによって

50

、収着材料から流出させられた水量を含んだ高温の空気が洗浄庫内に到達することによって、所望の洗浄槽総液量を加熱するための加熱エネルギーを節約することができるからである。

【符号の説明】

【0109】

A B	下降する管区分	
A B O	吹出し開口	
A F	成形部	
A F 1	接続ラグ	
A F 2	接続ラグ	10
A G	外側ハウジング	
A K T	流出管片	
A L A	流出開口	
A L S	変向路	
A O	流出開口	
A P 1	接続ピン	
A P 2	接続ピン	
A P R	外縁部	
A R	流下リブ	
A R A	外縁部	20
A U	上昇する管区分	
A U S	流出装置	
B G	底部アッセンブリ	
B J	バヨネットクロージャ	
B O	底部	
B T	金属薄板部材	
B U L	バス線路	
D E L	カバー部材	
D G	貫通開口	
D I 1	シールエレメント	30
D I 2	シールエレメント	
D S R	通流方向	
D U F	貫通開口	
E B R	角隅領域	
E B U	凹部	
E I	流入開口	
E O	流入開口	
E S	流入管片	
E S R	流入方向	
E T	端区分	40
F R A	自由室間隔	
F S B	液体集合領域	
G F	移行ゾーン	
G K	格子かご	
G S	食器洗浄機	
G T	ハウジング部材	
H	高さ間隔	
H E	主制御装置	
H O	高さ間隔	
H Z	加熱装置	50

I G	内側ハウジング	
I M	流入エレメント	
K R A	湾曲区分	
L A O	ギャップ自由室	
L K	空気案内通路	
L S	最小ギャップ間隔	
L S 1	空気流れ	
L S 2	空気流れ	
L S P	ギャップ間隔	
L T	ファンユニット	10
L U	空気	
M D	貫通孔	
O H	上側の中空室	
O S	上側の篩エレメント	
P B	遮蔽エレメント	
P G 1	プログラムキー	
P S U	ポンプ槽	
R A 1	管区分	
R F	横方向接続管路	
R I P	防侵リブ	20
R R	戻しリブ	
R W	背壁	
R Z	外縁部ゾーン	
S A	スプレーアーム	
S A F	流出横断面	
S B	収着容器	
S D F	流入横断面	
S E	収着ユニット	
S E T	ウェブエレメント	
S G	雌ねじ山	30
S H	防沫フード	
S K	スリット付き金属薄板	
S K R	重力方向	
S L	スリット	
S L 1	制御線路	
S L L	制御線路	
S O	ベース	
S P B	洗浄庫	
S P F	ギャップ自由室	
S S 1	制御信号	40
S S I	ヒューズ	
S T E	ベース管片	
S V 1	差込み接続部	
S V 2	差込み接続部	
S V 3	差込みコンタクト	
S V 4	差込み接続部	
S W	側壁	
S W 1	側壁	
S W 2	側壁	
S W E I	溶接結合部	50

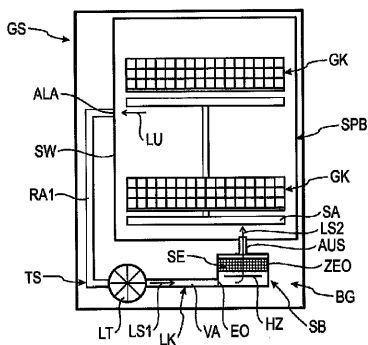
S W E 2 溶接結合部
 S Z L 給電線路
 S Z L 1 第 1 の給電線路
 S Z L 2 第 2 の給電線路
 T R 扉
 T R S 搬送安全エレメント
 T S 収着乾燥システム
 T S A サーモスイッチ
 T S B 防滴金属薄板
 T S E 温度センサ
 T S I 過熱防護装置
 U B 1 第 1 のジャンパ線路
 U B 2 第 2 のジャンパ線路
 U H 下側の中空室
 U R 縁部ゾーン
 U R A 移行ゾーン
 U S 下側の篩エレメント
 U W P 循環ポンプ
 V A 接続区分
 V R 補強リブ
 Z E 付加制御装置
 Z E O 収着材料
 Z R 中間室

10

20

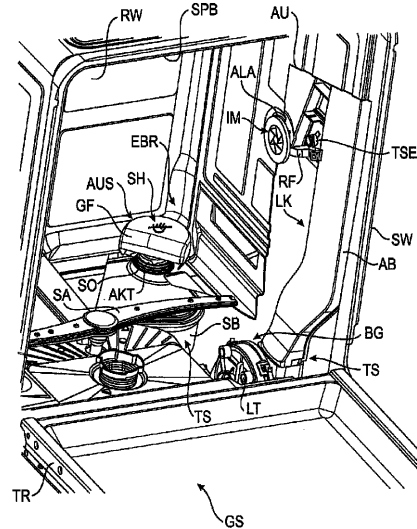
【図 1】

Fig. 1

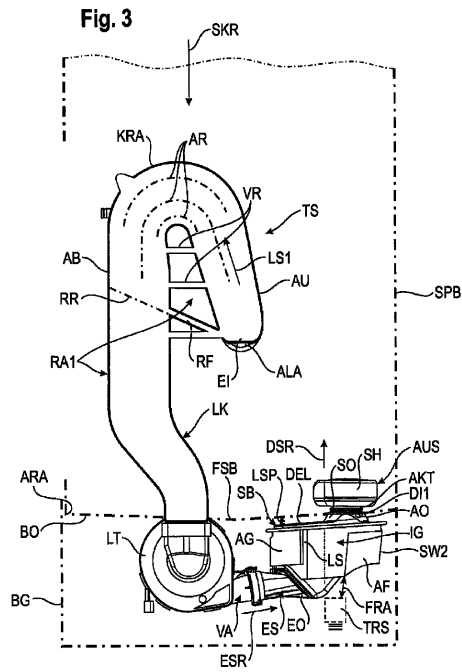


【図 2】

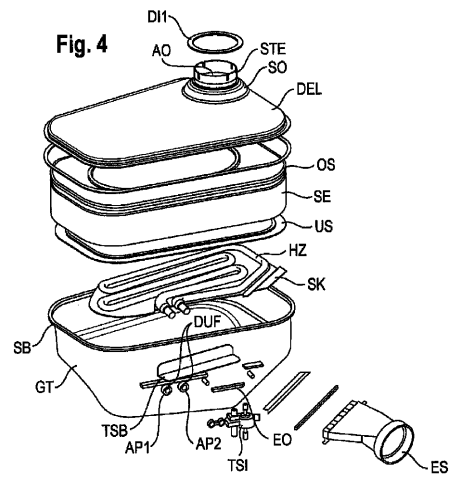
Fig. 2



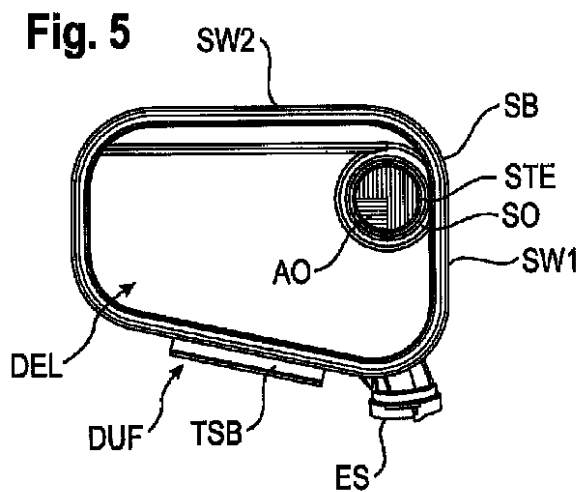
【 図 3 】



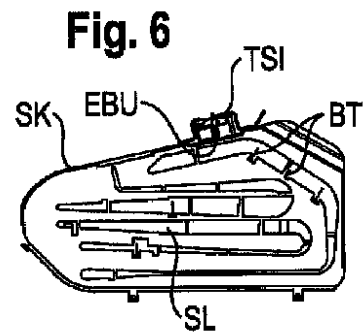
【 図 4 】



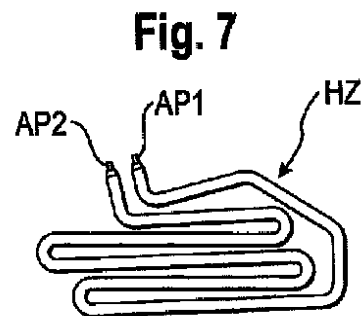
【 図 5 】



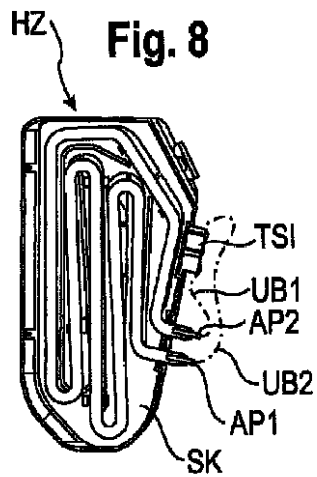
【 図 6 】



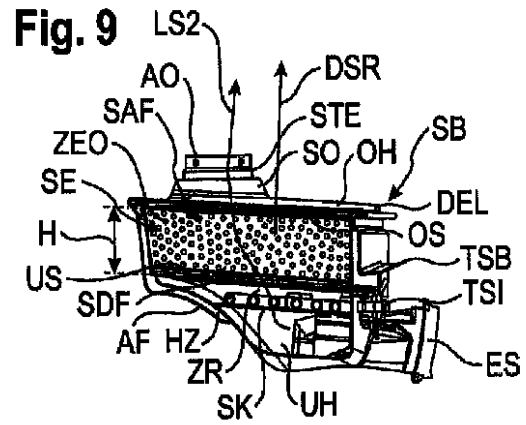
【 図 7 】



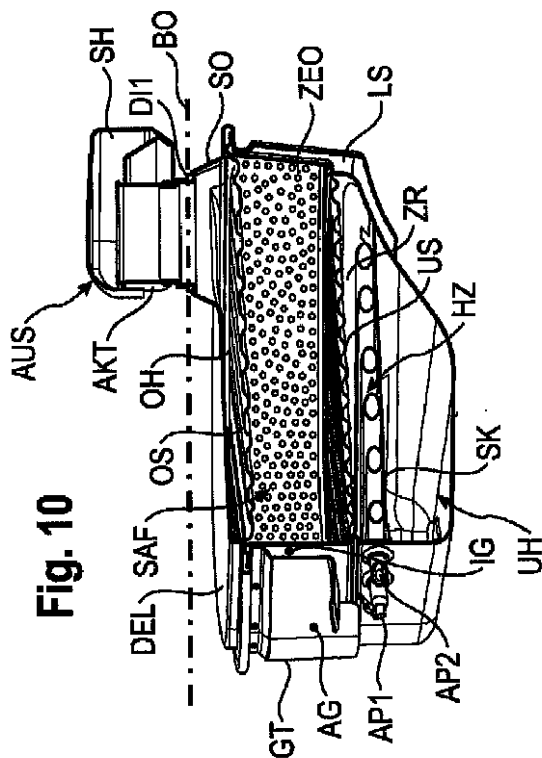
【図 8】



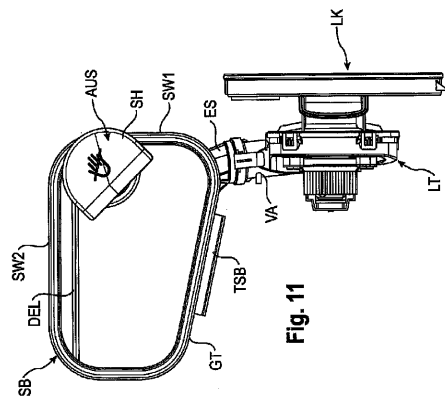
【図 9】



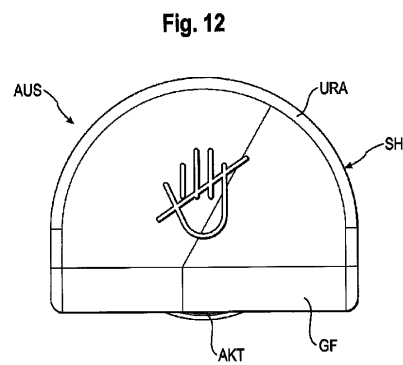
【図 10】



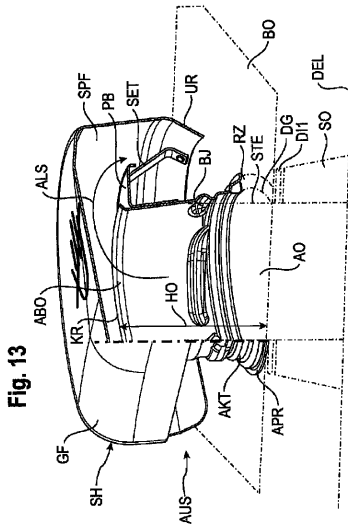
【図 11】



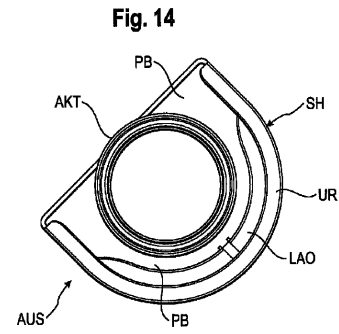
【図 12】



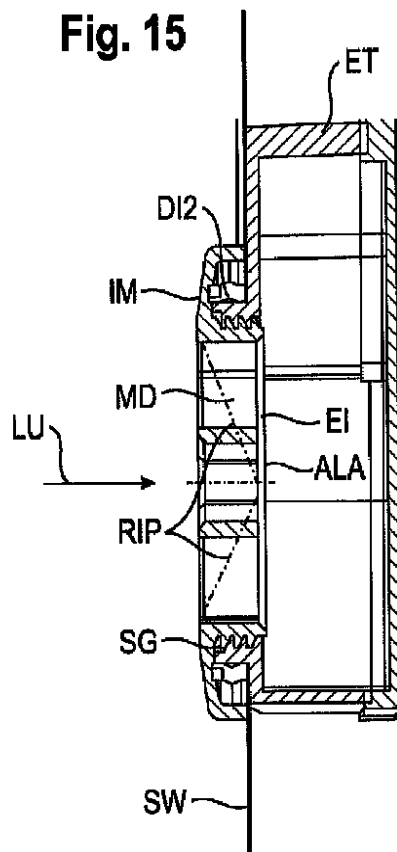
【図 13】



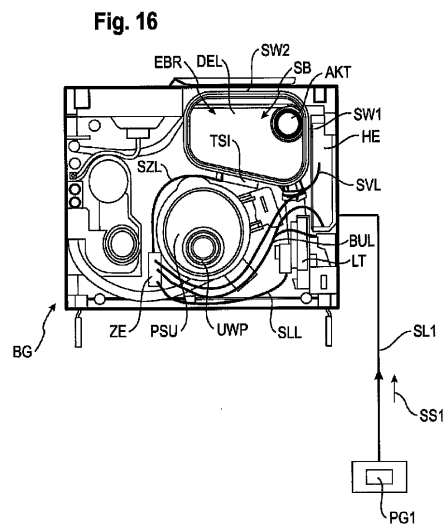
【図 14】



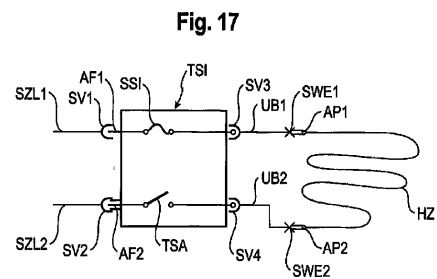
【図 15】



【図 16】



【図 17】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2009/060238

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A47L15/48

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A47L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 10 2005 004096 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE [DE]) 14 June 2006 (2006-06-14) cited in the application paragraph [0032] - paragraph [0035]	1-33
A	WO 2005/053502 A (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE [DE]; CLASSEN EGBERT [DE]; MUELLER BERND) 16 June 2005 (2005-06-16) page 5, line 15 - page 8, line 14; figure 1	1-33
A	EP 0 777 998 A (WHIRLPOOL EUROP [NL] WHIRLPOOL CO [US]) 11 June 1997 (1997-06-11) the whole document	1-33

-/--



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

- *X* document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

Z document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 Oktober 2009

Date of mailing of the international search report

27/10/2009

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Hannam, Martin

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/EP2009/060238

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 44 41 264 A1 (BEHR GMBH & CO [DE]; BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 23 May 1996 (1996-05-23) column 5, line 49 - line 59 -----	1-33

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2009/060238

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102005004096 A1	14-06-2006	AU 2005313473 A1 BR PI0518518 A2 EP 1833353 A1 WO 2006061287 A1 JP 2008522687 T KR 20070085898 A US 2007295373 A1	15-06-2006 25-11-2008 19-09-2007 15-06-2006 03-07-2008 27-08-2007 27-12-2007
WO 2005053502 A	16-06-2005	CN 1889883 A DE 10356786 A1 EP 1737334 A1 KR 20060121251 A US 2007234588 A1	03-01-2007 07-07-2005 03-01-2007 28-11-2006 11-10-2007
EP 0777998 A	11-06-1997	AT 212817 T DE 69525350 D1 DE 69525350 T2	15-02-2002 21-03-2002 14-08-2002
DE 4441264 A1	23-05-1996	FR 2727063 A1	24-05-1996

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/060238

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. A47L15/48		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) A47L		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 10 2005 004096 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 14. Juni 2006 (2006-06-14) in der Anmeldung erwähnt Absatz [0032] – Absatz [0035]	1-33
A	WO 2005/053502 A (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]; CLASSEN EGBERT [DE]; MUELLER BERND) 16. Juni 2005 (2005-06-16) Seite 5, Zeile 15 – Seite 8, Zeile 14; Abbildung 1	1-33
A	EP 0 777 998 A (WHIRLPOOL EUROP [NL] WHIRLPOOL CO [US]) 11. Juni 1997 (1997-06-11) das ganze Dokument	1-33
-/-		
☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
19. Oktober 2009		27/10/2009
Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Hannam, Martin

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (April 2005)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2009/060238

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 44 41 264 A1 (BEHR GMBH & CO [DE]; BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 23. Mai 1996 (1996-05-23) Spalte 5, Zeile 49 - Zeile 59 -----	1-33

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/060238

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102005004096 A1	14-06-2006	AU 2005313473 A1	15-06-2006
		BR PI0518518 A2	25-11-2008
		EP 1833353 A1	19-09-2007
		WO 2006061287 A1	15-06-2006
		JP 2008522687 T	03-07-2008
		KR 20070085898 A	27-08-2007
		US 2007295373 A1	27-12-2007
WO 2005053502 A	16-06-2005	CN 1889883 A	03-01-2007
		DE 10356786 A1	07-07-2005
		EP 1737334 A1	03-01-2007
		KR 20060121251 A	28-11-2006
		US 2007234588 A1	11-10-2007
EP 0777998 A	11-06-1997	AT 212817 T	15-02-2002
		DE 69525350 D1	21-03-2002
		DE 69525350 T2	14-08-2002
DE 4441264 A1	23-05-1996	FR 2727063 A1	24-05-1996

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(74)代理人 100112793

弁理士 高橋 佳大

(74)代理人 100128679

弁理士 星 公弘

(74)代理人 100135633

弁理士 二宮 浩康

(74)代理人 100156812

弁理士 篠 良一

(74)代理人 100114890

弁理士 アインゼル・フェリックス＝ラインハルト

(72)発明者 ヘルムート イェルク

ドイツ連邦共和国 ギーンゲン リンゲンタール 15

(72)発明者 カイ パイントナー

ドイツ連邦共和国 アーデルスリート シュタイクフェルトシュトラッセ 20

Fターム(参考) 3B082 BE00 DC03