

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4813504号
(P4813504)

(45) 発行日 平成23年11月9日 (2011. 11. 9)

(24) 登録日 平成23年9月2日 (2011. 9. 2)

(51) Int. Cl.	F 1
A 4 7 J 31/44 (2006. 01)	A 4 7 J 31/44 Z
A 4 7 J 31/34 (2006. 01)	A 4 7 J 31/34
G O 7 F 13/06 (2006. 01)	G O 7 F 13/06 1 O 3

請求項の数 8 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2008-26782 (P2008-26782)	(73) 特許権者	506423970
(22) 出願日	平成20年2月6日 (2008. 2. 6)		ダブリューエムエフ ヴェルテンベルギッ
(65) 公開番号	特開2008-194468 (P2008-194468A)		シュ メタルヴァーレンファブリック ア
(43) 公開日	平成20年8月28日 (2008. 8. 28)		ーゲー
審査請求日	平成20年2月6日 (2008. 2. 6)		ドイツ国 7 3 3 0 9 ガイスリンゲン／
(31) 優先権主張番号	07002755. 2		シュタイゲ
(32) 優先日	平成19年2月8日 (2007. 2. 8)	(74) 代理人	100105050
(33) 優先権主張国	欧州特許庁 (EP)		弁理士 鷲田 公一
		(72) 発明者	ヨッヘン グスマン
			ドイツ国 7 3 5 2 7 シュヴェービッシ
			ューグミュント ツム ベッケルスベルグ
			2 2
		(72) 発明者	トビアス クリップス
			ドイツ国 8 9 0 7 5 ウルム クライン
			クネヒトヴェグ 2 4
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コーヒーメーカー

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

コーヒー挽き装置（9）と、浸出装置（5）と、浸出用の湯供給源（7）と、流量計（8）と、前記流量計（8）によって測定された流量を表示するための表示装置（16）と、前記流量計（8）によって得た測定データを少なくとも一つの限度と比較するための比較器装置とを具備し、

前記表示装置（16）は、限度の違反を表示し、

前記流量計（8）によって得た測定データがある限度を超えたときは浸出を中止させるように構成された、コーヒーメーカー（1）。

【請求項 2】

前記コーヒー挽き装置（9）の挽き度をユーザ個別に設定するための装置（19）によって特徴づけられる、請求項 1 に記載のコーヒーメーカー。

【請求項 3】

前記流量計（8）が前記浸出装置（5）の前に配置されることを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載のコーヒーメーカー。

【請求項 4】

前記流量計（8）によって得た測定データを処理し、これらの測定データを特に浸出圧力の表示データに変換するための装置によって特徴づけられる、請求項 1 から 3 のいずれかに記載のコーヒーメーカー。

【請求項 5】

10

20

前記表示装置（１６）は、視覚表示向けに構成されることを特徴とする、請求項１から４のいずれかに記載のコーヒーマーカー。

【請求項６】

前記表示装置（１６）は、レベル表示、特にバー・インジケータ（１７）を含むことを特徴とする、請求項１から５のいずれかに記載のコーヒーマーカー。

【請求項７】

前記コーヒー挽き装置（９）は、手動で作動することができる挽き度の設定装置（１９）を有することを特徴とする、請求項１から６のいずれかに記載のコーヒーマーカー。

【請求項８】

コーヒー挽き装置（９）と、浸出装置（５）と、浸出用の湯供給源（７）と、流量計（８）とを具備するコーヒーマーカー（１）を動作させる方法であり、

- － 前記流量計（８）で流量の測定データを取得するステップと、
- － 測定データを表示データへ変換するステップと、
- － 表示装置（１６）上でユーザにより識別可能な形式で表示データを表示するステップと、

前記流量計（８）によって得た測定データを少なくとも一つの限度と比較するステップと、

- － 前記コーヒー挽き装置（９）上の挽き度設定をユーザにより変更するステップと
- － 前記表示装置（１６）が、限度の違反を表示するステップと、
- － 前記流量計（８）によって得た測定データがある限度を超えたときは浸出を中止させるステップと、

によって特徴づけられる方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、請求項１の前提部分に記述したタイプのコーヒーマーカーに関する。

【背景技術】

【０００２】

浸出装置への自動給湯を基本的に備え、コーヒー挽き装置を一体化したまたは補助組み込みユニットとして前記装置を有する多数のコーヒーマーカーが知られている。このようなコーヒーマーカーの一つが、例えば、特許文献１に記載されている。この公知のコーヒーマーカーでは、グラインダーの作動によってコーヒーパウダーが浸出チャンバー内へ供給されると、浸出チャンバーは、変位可能なピストンによって、コーヒーパウダーの塊に加わるピストンの接触圧力が指定の圧力に達するまで密閉され、その後、浸出用の湯を通過させる。繰り返した調理サイクルの後、少なすぎるまたは多すぎるコーヒーパウダーが浸出チャンバーへ供給されていたことが判明すれば、プログラム可能な制御装置の動作の下でグラインダーの挽き時間が自動的に長くまたは短くされる。同時にまたはこれに加えて、流量測定素子が供給される浸出用の湯の量を測定し、制御装置がそれにかかる時間を測定する。この時間期間が指定された設定時間期間から正または負側へ偏移している場合、数回の調理サイクルの後に、グラインダーによって行われた挽き度を自動的に「より細かく」または「より粗く」する再調整が行われる。通常の許容範囲内のわずかな偏移は、いずれにせよここでは考慮されない。

【０００３】

公知のコーヒーマーカーは、様々な種類のコーヒーを淹れることに伴うユーザの手間を簡便にすることを目的にした完全に自動的な装置として構成される。原則として、顧客は所望のコーヒー飲み物を得るために、あるプログラム・キーを作動することだけをすればよい。装置の制御は、工場設定によりプログラムされた、飲み物の所定の種類ごとに最適な結果となるように設計されているパラメータに従って行われる。これらのパラメータは、味見と動作の試験を通じて予め決定される。これらのパラメータには、例えば、コーヒ

一挽き粉の供給量、挽き粉の挽き度、ピストンまたはピストン型浸出器の接触圧力、及び分配時間が含まれる。浸出プロセスのたびにこれらのパラメータの維持が自動的にモニタされて、程度の大きな偏移があれば、ユーザの介入を伴わずに補正される。

【0004】

このように、飲み物の調理時間がその設定時間から偏移しているときは、グラインダーの挽き度が自動的に修正される設計も施されている。

【0005】

浸出される挽き粉の挽き度は、コーヒーの質に決定的な影響を及ぼす。挽き度が細かすぎれば、浸出プロセスはあまりにも長い時間かかってしまう、または浸出器が詰まってしまて浸出できない状態になる。挽き度が粗すぎれば、浸出湯はあまりに早く挽き粉を通過し、コーヒーの味に弊害を及ぼす。特に、よいエスプレッソを淹れるためには、浸出湯とコーヒーの接触時間を最小にする必要がある。また、細かく挽いた挽き粉は浸出湯との接触面積がより大きくなるので、よりよく抽出され、香りもより強くなる。さらに、味を高めつつエスプレッソの上に所望のクリーム層を形成するためには、6から9バールの間の浸出圧力を作り出すように、押された挽き粉層がポンプに対して適度な抵抗を与える必要がある。細かい挽き度の場合、これは決定的な好影響をもたらす。

【0006】

使用する豆の種類によって堅さにばらつきがあるため、定められた一定の挽き度の設定でも結果は非常に異なる可能性があることから、「最適な」挽き度への工場設定も実用的でない。一つの同じ種類の豆を使ったとしても、異なる焙煎の程度により挽かれたコーヒーの細かさは大きく異なることがある。

【0007】

しかし、公知のコーヒーメーカーに搭載される自動制御装置は、挽き度を調節するために専用のドライブが必要になるので、例えば、家庭用の装置としては高価すぎる。さらに、感度の高すぎるクローズド・ループ制御挙動を防止する複雑なアルゴリズムを制御装置に格納する必要がある。また、異なるコーヒー飲み物の異なる調理量を考慮に入っていない、または調理量ごとに特定の設定値を格納しなければならないことから、調理時間の測定の方法は必ずしも適切ではない。

【特許文献1】独国特許第3615158号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

したがって、本発明の目的は、浸出装置が詰まってしまう危険を伴わずに、コーヒーメーカーのグラインダーの挽き度を使用されるコーヒー豆に応じてできるだけ細かく設定する簡便で経済的なオプションを顧客に提供するコーヒーメーカーを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

この目的は、請求項1に言明した特徴によって解決される。

【0010】

本発明によれば、浸出に使用される湯の浸出装置への流量が所望のコーヒーの質（抽出物含量、味）の重要な尺度となることがわかった。流量は、挽き粉を通過する浸出用の湯の流れの速度及び挽き粉に集まる浸出圧力の尺度である。したがって、挽き粉の細かさについての結論を引き出すことができる。挽き粉の量に加えて、挽き粉の細かさはコーヒーの質に最も大きく影響するパラメータである。

【0011】

コーヒーメーカーの追加の構成変更は必要ないように、流量計は、好ましくは、浸出用の湯供給源と浸出装置の間に配置される。これは、本発明に従って装備されていないコーヒーメーカーにもあてはまる。

【0012】

しかし、流量の飲み物の香り含量への依存関係は、逆関係である。すなわち、高流量は

10

20

30

40

50

香りの弱い飲み物を暗示する。さらに、粗い挽き度が香りの弱い飲み物を作り出すことをあらゆるユーザが理解しているわけではない。したがって、処理装置は、好ましくは、流量計から得た測定データを供給され、これらの測定データを不慣れなユーザでもより容易に理解できるパラメータの表示データに変換する。浸出圧力の明示によって、ユーザが直感的に実際の関係をより容易に理解できるように、例えば、高い浸出圧力（エスプレッソ・メーカーから知られた）を香りの高い飲み物に関連付けたり、さらに高い浸出圧力が細かく挽いた挽き粉によって生じることを関連付けることができるように、パラメータは利用可能にされる。浸出圧力は流量に反比例するので、流量計で得た測定データを浸出圧力の表示データへこのように変換することは可能である。

【0013】

10

安全性を高めるために、ユーザ個別の設定が可能である限度を定めることが好ましい。これは、浸出圧力の最高値に関して特に望ましい。

【0014】

表示装置については、好ましくはバー・インジケータとして構成される視覚表示が適当である。

【0015】

挽き度は、好ましくは、ユーザによって直接的に手動で設定され、挽き度のための設定装置が備えられる。

【0016】

コーヒーメーカーを動作させる特に好適な方法は、流量計での流量の測定データの取得、測定データの浸出圧力の表示データへの変換、表示装置上でユーザにより識別可能な形式での表示データの表示、挽き装置上の挽き度設定の変更を含む。

20

【発明を実施するための最良の形態】**【0017】**

本発明の実施形態について、図面に基づいて以下により詳細に説明する。

【0018】

図1は、当該発明で考慮すべき構成要素のみを示した非常に簡略にした形の本発明によるコーヒーメーカー1を示す。コーヒーメーカー1は、ハウジング2を含み、そこから分配器3が外に出され、その下に飲み物を受ける容器4（ここではカップが示される）が配置され得る。分配器3は、従来型の構造の、例えば、ピストン型浸出器であり得る浸出装置5に接続される。浸出装置5には、湯供給源7から湯パイプ6を通して熱い浸出用の湯が供給される。湯供給源7としては、例えば、湯ボイラー、フロー・ヒーターまたはその他の内部または外部の湯供給装置が可能である。浸出装置5の前に、かつ湯供給源7の前または後ろに、好ましくは、湯供給源7への冷水供給パイプ7aに含まれる流量計8が配置される。流量計は、浸出プロセスを開始するために図示しない湯バルブが開かれるときにそこを通過する水の流量を測定する。

30

【0019】

浸出装置5にはまた、好ましくはハウジング2の外側に搭載される貯蔵部11の供給シュート10を通じてコーヒー豆が供給されるコーヒー挽き装置のグラインダー9が接続され、グラインダーは供給漏斗12または同等装置を通じて挽き粉を分量ずつ浸出装置5へ投入する。

40

【0020】

さらに、コーヒーメーカー1は、工場指定またはユーザ指定パラメータに基づいて、操作装置14を介した要求に応じて飲み物、特にコーヒー飲み物を調理するために、浸出装置5、湯供給源7、流量計8及びグラインダー9に接続されているコントローラ13を含む。

【0021】

操作装置14は、通常事前選択装置15を含み、これを使用して飲み物のタイプ及び／または飲み物の量を前もって選択できる。通常事前選択装置15を使用して、例えば、シングルのエスプレッソ、ダブルのエスプレッソ、2杯のエスプレッソ、コーヒー・クリー

50

ム、1杯のフィルタ・コーヒーまたは同等の飲み物を前もって選択することができる。

【0022】

操作装置14はまた、通常の方法でユーザとの通信に使用される、例えば、通常事前選択装置15による事前選択（例えば、「1杯のエスプレッソ」）、整備指示（例えば、「装置を清掃してください」）または動作状態（例えば、「予熱段階」）または同等の情報を表示する、表示部18または同等機能をもつ表示装置16を含む。さらに、表示装置16は、見やすいバーが最小値と最大値の間で動く、例えば、バー・インジケータの形態の表示部17を含む。表示部17は、流量計8での流量を表わしたり、浸出装置5における圧力として表現された流量を示す。

【0023】

操作装置14はまた、グラインダー9の挽き度を設定するための設定装置19を含む。図示した実施形態では、設定装置19は回転ノブとして形成される。

【0024】

様々な形態の装置を図示しているが、これらは設定素子としてよりよい識別を考慮した例にすぎない。もちろん、表示及び／または設定及び／または事前選択は、ユーザを導く通常のメニュー制御の一部であることも可能である。

【0025】

コントローラ13は、工場指定パラメータ並びにユーザ指定パラメータの両方に基づいてコーヒーメーカー1を動作させる。工場指定パラメータは、例えば、浸出用の湯の温度、浸出用の湯の量及びある事前選択に対応した挽き粉の量及び同等のパラメータを含む。挽き粉の挽き度は、各事前選択に対応したある標準値に工場で設定可能であるが、ユーザによって変更可能である。

【0026】

所望の結果、すなわち、より弱いまたはより強いコーヒー飲料が得られるように、ユーザが挽き度を設定できるようにするために、浸出用の湯の流量が流量計8によって測定されて表示部17に表示される。これを行う際に流量を直接的に表示することができるが、これは不慣れなユーザを混乱させる。なぜならば、流量と飲み物の所望の香りの強さは逆関係であるからである。すなわち、香りがより強い飲み物を得るには流量をより低くする必要がある。好ましくは、制御装置13は、流量計8によって得た測定データを処理するための、すなわち測定データを表示データ、好ましくは浸出圧力に変換する装置を含む。この表示データは、次に表示部17内に、例えば、より高い浸出圧力が香りの強い飲み物を表わし、弱い浸出圧力が香りの弱い飲み物を表わすような形で可視化される。設定装置19を使用して、ユーザは挽き度を、必要に応じて、「粗い」方向または「細かい」方向へ変更することができる。これにより、飲み物の強さ、すなわち、抽出物含量に影響を及ぼす、挽き粉と浸出用の湯との接触時間を短くするまたは長くすることができる。挽き度の調整は、例えば、挽き度をより細かく設定すると、表示部のバーが「最大」の方向へ移動し、より粗い挽き度の設定に伴って「最小」の方向へ移動する形で表示部17に現れる。

【0027】

図3に示すように、浸出圧力と流量は互いに反比例するので、流量計8により得た測定データを浸出圧力の表示データに変換することは可能である。図3は、以下に示す凡例に従った三つの異なる飲み物についての圧力、流量計で測定した秒当りのパルス数及び挽き粉量の曲線を示す。ここでパルス数は流量の指標となる。

_____	圧力、エスプレッソ
_____	圧力2、エスプレッソ、強い
_____	圧力、クリーム
- - - - -	パルス、エスプレッソ
— . — . — . — . — . — .	パルス、クリーム
— . . — . . — . . — . .	挽き粉量2、エスプレッソ (g)
_____	挽き粉量、エスプレッソ (g)

10

20

30

40

50

挽き粉量、クリーム
パルス 2、エスプレッソ、強い

【0028】

ユーザが個別に修正可能な飲み物の質（抽出物含量）とは別に、本発明による流量の表示部は、エスプレッソの調理に基づいて以下に説明するように、障害矯正、流量モニタリング／圧力最適化のために利用することもできる。

【0029】

流量モニタリング／圧力最適化、エスプレッソ

図3のグラフから、浸出圧力は流量にほぼ反比例することがわかる。

【0030】

この関係を根拠として、流量をモニタすることにより、高すぎる浸出器中の圧力を検出し、防止することができ、ひいては浸出器が詰まりそうなことを検出しこれを防ぐこともできる。

【0031】

浸出圧力の制御は、流量の評価を通じて浸出される飲み物ごとに行われる。

【0032】

「挽き度が粗すぎる」という評価は、設定メニューにだけ表示されるべきで、通常の飲み物分配中には表示されない（顧客は香りの弱いコーヒーを実際に好むと想定される）。

【0033】

t = 0 秒から t = 2.5 秒

流量パルス数（以下 F P）がカウントされているか否かをチェックする。

はい = （継続）浸出

いいえ = 中止、F P エラー

【0034】

t = 2.5 秒から浸出終了

— F P < 8 / s のとき、浸出を中止し、以下を表示する。

```

┌──────────────────┐
│ 流量エラー！        │
├──────────────────┤
│ 浸出器に詰まり発生？ │
├──────────────────┤
│ 挽き粉が細かすぎる？ │
└──────────────────┘

```

— F P < 2 / s のとき、浸出を中止し、以下を表示する。

```

┌──────────────────┐
│ 流量エラー！        │
├──────────────────┤
│                      │
└──────────────────┘

```

— F P < 11 / s、しかし $\geq 8 / s$ のとき、浸出を最後まで続けて表示部に以下の指示を出す。

```

┌──────────────────┐
│ お選び下さい        │
├──────────────────┤
│ 挽き粉が細かすぎる？ │
└──────────────────┘

```

【0035】

設定ステップ「挽き度を設定する」

設定メニューで「挽き度設定」を選択する。

現在の挽き度／圧力設定を特定するために、レシピ「2 × エスプレッソ、強い香り」を

10

20

30

40

50

使用して浸出を実行する。

時間 $t = 2.5$ 秒後に、これまでの浸出プロセスの最大レベルが表示される。

最大レベルの表示は、1 または 2 秒ごとに更新される。

表示：

```

┌──────────┐
│ 浸出試験  │
├──────────┤
│ 挽き度チェック中 │
└──────────┘

```

浸出試験の開始と表示（表に示すようにライン 2 を表示）：

10

```

┌──────────┐
│ Min.      圧力      Max. │
├──────────┤
│ ■■■■■■      │
└──────────┘

```

【0036】

レベル表示の定義

F P のレベル表示への変換：最小 = $16 \text{ FP} / \text{s}$ 、最大 = $11 \text{ FP} / \text{s}$

→ 6 「圧力」 = 表示されるべき流量クラス

20

Min.	圧力	Max.	パルス数 / s
■			> 16
■■■■■			16
■■■■■■■■■			15
■■■■■■■■■■■			14
■■■■■■■■■■■■■			13
■■■■■■■■■■■■■■■			12
■■■■■■■■■■■■■■■■■			11
■■■■■■■■■■■■■■■■■■■			< 11

30

【0037】

$< 11 \text{ FP} / \text{s}$ の場合

40

表示：

```

┌──────────┐
│ 挽き粉が細かすぎる │
├──────────┤
│                    │
└──────────┘

```

グラインダーを 2 回転開くように示唆する。

【0038】

$> 15 \text{ FP} / \text{s}$ の場合

表示：

50

```

┌──────────────────┐
│ 挽き粉が粗すぎる │
├──────────────────┤
│                    │
└──────────────────┘

```

グラインダーを1回転閉じるように示唆する。

【0039】

= 11 F P / s 及び = 15 の場合

表示：

```

┌──────────────────┐
│ 挽き粉OK          │
├──────────────────┤
│                    │
└──────────────────┘

```

10

【0040】

すでに前述したように、挽き度の設定装置としての回転ノブは、よりよい説明の目的で図示したにすぎない。設定装置は、例えば、メニューに含めることも可能であり、設定中にユーザが次の浸出で調理されるべき飲み物が関係において自動的にどれだけ強くまたは弱くなるかを予め印象づけられるように、挽き度の変更に伴い、表示部17も同時に変わるように構成される。挽き粉を細かく挽きすぎることにより、浸出圧力が増加し強くなりすぎる危険がある場合には特に、前述したように、浸出の中止を生じさせる限度が設定される。この実施形態では、8パルス／秒未満の流量が限度として定められる。

20

【0041】

説明した図示の実施形態の変形として、流量の表示を直接的に行うこともできる、すなわち、浸出圧力の表示に変換しない。浸出圧力の代わりに、例えば、味または香りのレベルなどの他の表示データを生成することもできる。バー・インジケータの代わりに、表示データを他のレベルまたはグラフ表示により視覚化することもできる。本発明は、浸出用の湯が自動的に浸出装置に供給される、あらゆる形式のコーヒーマーカー及び飲み物メーカーで使用可能である。また、例えば、イタリアの設計の半自動の装置でよくあるように、コーヒー挽き装置がコーヒーマーカーの構成部分になっていなくてよく、修正可能な挽き度をもつ個別の専用装置であることも可能である。流量計は、例えば、湯供給源と浸出装置の間の湯パイプ中など適当な個所に備え付けることができる。

30

【図面の簡単な説明】

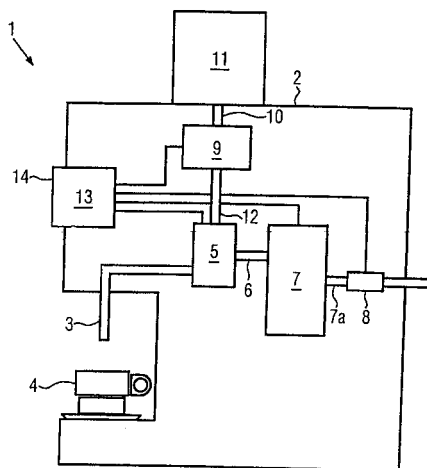
【0042】

【図1】本発明に従って装備されたコーヒーマーカーの概略説明図

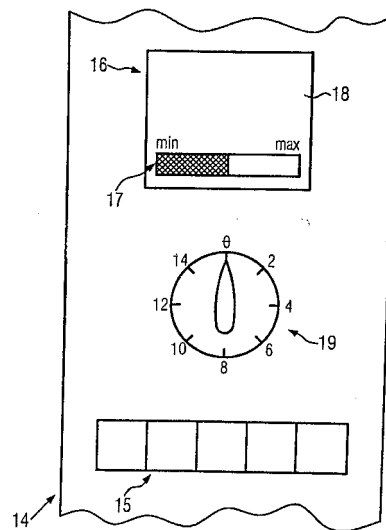
【図2】ユーザ・インタフェースの一部

【図3】浸出器入力時の圧力、流量計でのパルス数、及び挽き度の関係のグラフ

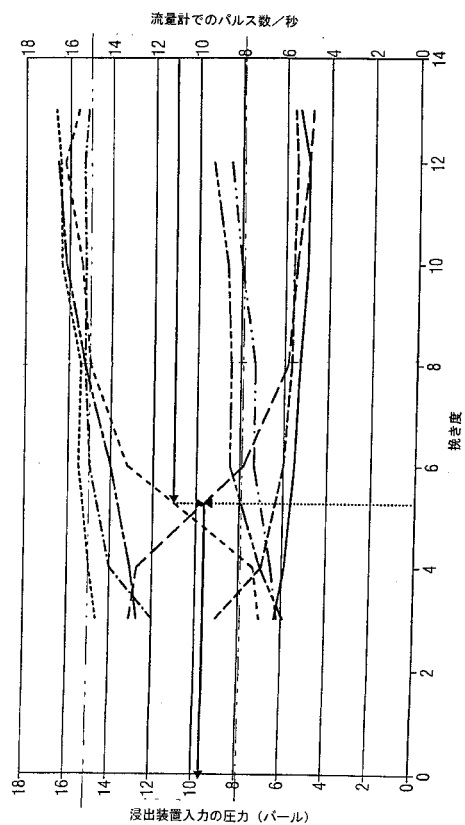
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

(72)発明者 ルドウィグ ヴァインベルガー
ドイツ国 89134 ブラウスタイン アンナーゼーガーズーヴェグ 8

審査官 島田 信一

(56)参考文献 特開2001-167354 (JP, A)
国際公開第2006/121514 (WO, A1)
特開平8-107826 (JP, A)
特開平10-137124 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A47J 31/44
A47J 31/34
G07F 13/06