

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2011-56269
(P2011-56269A)

(43) 公開日 平成23年3月24日(2011.3.24)

(51) Int.Cl.

A47J 43/046 (2006.01)
A47J 43/07 (2006.01)
A47J 43/08 (2006.01)

F 1

A 4 7 J 43/046
A 4 7 J 43/07
A 4 7 J 43/08

テーマコード(参考)

4 B 0 5 3

審査請求 未請求 請求項の数 45 O L 外国語出願 (全 44 頁)

(21) 出願番号 特願2010-217835 (P2010-217835)
 (22) 出願日 平成22年9月8日 (2010.9.8)
 (31) 優先権主張番号 61/240,440
 (32) 優先日 平成21年9月8日 (2009.9.8)
 (33) 優先権主張国 米国(US)
 (31) 優先権主張番号 12/870,346
 (32) 優先日 平成22年8月27日 (2010.8.27)
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(71) 出願人 510258924
 ウォルマート ストアーズ インコーポレ
 イテッド
 アメリカ合衆国 アーカンソー州 727
 16-0520 ヴェントンヴィル サウ
 スウェスト エイス ストリート 702
 (74) 代理人 100092093
 弁理士 辻居 幸一
 (74) 代理人 100082005
 弁理士 熊倉 祐男
 (74) 代理人 100088694
 弁理士 弟子丸 健
 (74) 代理人 100103609
 弁理士 井野 砂里

最終頁に続く

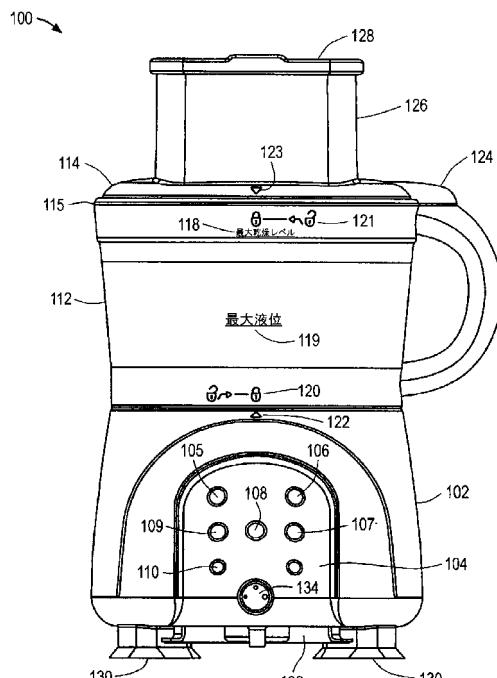
(54) 【発明の名称】加工装置及びその組立て方法

(57) 【要約】

【課題】改良型インターロックシステム及びブレードしまい込み手段を備えた加工装置を提供する。

【解決手段】加工装置(100)は、モータと、モータ(202)により駆動軸線回りに回転可能な駆動係合装置付き駆動シャフト(236)とを備えたハウジング(102)を有し、ボウル(112)を有し、駆動シャフトはボウルが作業位置でハウジングに固定されるとボウル内に伸び、シート(126)付きボウル蓋(114)を有し、ボウル及びボウル蓋が作業位置にあるときに駆動シャフトと軸方向に整列する蓋係合装置(304)を備えた蓋シャフト(303)を有し、プッシャはボウル及びボウル蓋が作業位置にあるとき蓋係合装置が駆動係合装置を引っ込み位置に動かすようにするためのプッシャ係合部分を備えたプッシャ(128)を有し、駆動係合装置が引っ込み位置にあるとき、駆動シャフトはモータによって回転可能である。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

加工装置であって、

ハウジングを有し、前記ハウジングは、モータと、前記ハウジングから伸びる駆動シャフトとを有し、前記駆動シャフトは、モータによって駆動軸線回りに回転可能であり、前記駆動シャフトは、前記駆動軸線に沿って伸長位置と引っ込み位置との間で動くことができる駆動係合装置を有し、

口を備えたボウルを有し、前記ボウルは、前記ハウジングに対して着脱可能に取り付け可能であり、前記駆動シャフトは、前記ボウルが作業位置で前記ハウジングに固定されると、前記ボウル内に伸び、

前記ボウルの前記口を覆って着脱可能に取り付け可能であるボウル蓋を有し、前記ボウル蓋は、前記ボウルを覆って取り付けられると、作業位置にあり、前記ボウル蓋は、シートを有し、

前記ボウル蓋及び前記シートに取り付けられた蓋シャフトを有し、前記蓋シャフトは、前記ボウル及び前記ボウル蓋が前記作業位置にあるときに前記駆動シャフトと軸方向に整列するよう構成された蓋係合装置を有し、

前記シートを通って動くことができるプッシュアームを有し、前記プッシュアームは、前記ボウル及び前記ボウル蓋が前記作業位置にあるとき、前記蓋係合装置が前記駆動係合装置を前記引っ込み位置に動かすようにするためのプッシュアーム係合部分を有し、

前記駆動係合装置が前記引っ込み位置にあるとき、前記駆動シャフトは、前記モータによって回転可能である、加工装置。

【請求項 2】

前記プッシュアームは、加工されるべき材料に接触する底面を更に有し、前記底面は、前記駆動軸線に対して垂直ではない角度をなす部分を有する、請求項 1 記載の加工装置。

【請求項 3】

前記底面の前記部分の角度は、前記加工装置の作動中、材料を前記プッシュアーム又は前記シートから除去する作用効果を生じさせるよう設定されている、請求項 2 記載の加工装置。

【請求項 4】

前記ハウジングは、モータ係合装置を更に有し、前記モータ係合装置は、前記モータ係合装置に前記駆動係合装置を係合させると、前記モータに係合する、請求項 1 記載の加工装置。

【請求項 5】

前記モータ係合装置は、スイッチから成る、請求項 4 記載の加工装置。

【請求項 6】

前記モータ係合装置は、クラッチから成る、請求項 4 記載の加工装置。

【請求項 7】

前記シートに取り付けられていて、前記プッシュアーム係合部分の位置を案内する蓋シャフト案内を更に有する、請求項 1 記載の加工装置。

【請求項 8】

前記蓋シャフトは、前記プッシュアーム係合部分が作動位置にあるかどうかを検知するセンサを更に有する、請求項 7 記載の加工装置。

【請求項 9】

前記プッシュアーム係合部分が作動位置にあることを前記センサが検知すると、前記センサは、前記蓋係合装置を動かして前記駆動係合装置を前記引っ込み位置に動かすことができる、請求項 8 記載の加工装置。

【請求項 10】

材料を加工する複数個のブレードアタッチメントを更に有する、請求項 1 記載の加工装置。

【請求項 11】

10

20

30

40

50

前記複数個のブレードアタッチメントの全ては、前記駆動シャフトに取り付けた状態でしまい込み可能である、請求項10記載の加工装置。

【請求項12】

前記複数個のブレードアタッチメントのうちの1つが材料を加工するために使用状態にあるとき、残りのブレードアタッチメントは、前記駆動シャフトに取り付けられた状態でしまい込み可能である、請求項10記載の加工装置。

【請求項13】

しまい込まれた状態の前記ブレードアタッチメントは、前記駆動シャフトが材料を加工させるよう前記しまい込み状態のブレードアタッチメントを働かせることなく回転可能であるように、前記駆動シャフトに取り付けられた状態でゆとりを持たせてしまい込まれる、請求項12記載の加工装置。

10

【請求項14】

前記蓋係合装置を動かす蓋ばねを更に有する、請求項1記載の加工装置。

【請求項15】

前記駆動係合装置の端部に装着された駆動シャフトプロテクタを更に有する、請求項1記載の加工装置。

【請求項16】

加工装置の組立て方法であって、

ハウジングを用意するステップを有し、前記ハウジングは、モータと、前記ハウジングから延びる駆動シャフトとを有し、前記駆動シャフトは、モータによって駆動軸線回りに回転可能であり、前記駆動シャフトは、前記駆動軸線に沿って伸長位置と引っ込み位置との間で動くことができる駆動係合装置を有し、

20

口を備えたボウルを用意するステップを有し、前記ボウルは、前記ハウジングに対しても脱可能に取り付け可能であり、前記駆動シャフトは、前記ボウルが作業位置で前記ハウジングに固定されると、前記ボウル内に延び、

前記ボウルの前記口を覆って着脱可能に取り付け可能であるボウル蓋を用意するステップを有し、前記ボウル蓋は、前記ボウルを覆って取り付けられると、作業位置にあり、前記ボウル蓋は、シートを有し、

前記ボウル蓋及び前記シートに取り付けられた蓋シャフトを用意するステップを有し、前記蓋シャフトは、前記ボウル及び前記ボウル蓋が前記作業位置にあるときに前記駆動シャフトと軸方向に整列するよう構成された蓋係合装置を有し、

30

前記シートを通って動くことができるプッシャを用意するステップを有し、前記プッシャは、前記ボウル及び前記ボウル蓋が前記作業位置にあるとき、前記蓋係合装置が前記駆動係合装置を前記引っ込み位置に動かすようにするためのプッシャ係合部分を有し、

前記駆動係合装置が前記引っ込み位置にあるとき、前記駆動シャフトは、前記モータによって回転可能である、方法。

【請求項17】

前記プッシャは、加工されるべき材料に接触する底面を更に有し、前記底面は、前記駆動軸線に対して垂直ではない角度をなす部分を有する、請求項16記載の方法。

40

【請求項18】

前記底面の前記部分の角度は、前記加工装置の作動中、材料を前記プッシャ又は前記シートから除去する作用効果を生じさせるよう設定されている、請求項17記載の方法。

【請求項19】

前記ハウジングは、モータ係合装置を更に有し、前記モータ係合装置は、前記モータ係合装置に前記駆動係合装置を係合させると、前記モータに係合する、請求項16記載の方法。

【請求項20】

前記モータ係合装置は、スイッチから成る、請求項19記載の方法。

【請求項21】

前記モータ係合装置は、クラッチから成る、請求項19記載の方法。

50

【請求項 2 2】

前記シートに取り付けられていて、前記プッシュアタッチメントの位置を案内する蓋シャフト案内を更に有する、請求項 1 6 記載の方法。

【請求項 2 3】

前記蓋シャフトは、前記プッシュアタッチメントが作動位置にあるかどうかを検知するセンサを更に有する、請求項 2 2 記載の方法。

【請求項 2 4】

前記プッシュアタッチメントが作動位置にあることを前記センサが検知すると、前記センサは、前記蓋シャフトを動かして前記駆動シャフトを前記引込み位置に動かすことができる、請求項 2 3 記載の方法。

【請求項 2 5】

材料を加工する複数個のブレードアタッチメントを更に有する、請求項 1 6 記載の方法。

【請求項 2 6】

前記複数個のブレードアタッチメントの全ては、前記駆動シャフトに取り付けた状態でしまい込み可能である、請求項 2 5 記載の方法。

【請求項 2 7】

前記複数個のブレードアタッチメントのうちの 1 つが材料を加工するために使用状態にあるとき、残りのブレードアタッチメントは、前記駆動シャフトに取り付けられた状態でしまい込み可能である、請求項 2 5 記載の方法。

【請求項 2 8】

しまい込まれた状態の前記ブレードアタッチメントは、前記駆動シャフトが材料を加工させるよう前記しまい込み状態のブレードアタッチメントを動かすことなく回転可能であるように、前記駆動シャフトに取り付けられた状態でゆとりを持たせてしまい込まれる、請求項 2 7 記載の方法。

【請求項 2 9】

前記蓋シャフトを動かす蓋ばねを更に有する、請求項 1 6 記載の方法。

【請求項 3 0】

前記駆動シャフトの端部に装着された駆動シャフトプロテクタを更に有する、請求項 1 6 記載の方法。

【請求項 3 1】

加工装置であって、

ハウジングを有し、前記ハウジングは、モータと、前記ハウジングから延びる駆動シャフトとを有し、前記駆動シャフトは、モータによって駆動軸線回りに回転可能であり、前記駆動シャフトは、前記駆動軸線に沿って伸長位置と引込み位置との間で動くことができる駆動手段を有し、

口を含む収納手段を有し、前記収納手段は、前記ハウジングに対して着脱可能に取り付け可能であり、前記駆動シャフトは、前記収納手段が作業位置で前記ハウジングに固定されると、前記収納手段内に延び、

前記収納手段の前記口を覆って着脱可能に取り付け可能である覆い手段を有し、前記覆い手段は、前記収納手段を覆って取り付けられると、作業位置にあり、前記覆い手段は、シート機能を発揮する手段を有し、

前記覆い手段及び前記シート機能発揮手段に取り付けられた蓋シャフトを有し、前記蓋シャフトは、前記収納手段及び前記覆い手段が前記作業位置にあるときに前記駆動シャフトと軸方向に整列するよう構成された蓋合手段を有し、

前記シート機能発揮手段を通じて動くことができる押圧手段を有し、前記押圧手段は、前記収納手段及び前記覆い手段が前記作業位置にあるとき、前記蓋合手段が前記駆動シャフトを前記引込み位置に動かすようにするためのプッシュアタッチメントを有し、

前記駆動シャフトが前記引込み位置にあるとき、前記駆動シャフトは、前記モータによって回転可能である、加工装置。

10

20

30

40

50

【請求項 3 2】

前記押圧手段は、加工されるべき材料に接触する底面を更に有し、前記底面は、前記駆動軸線に対して垂直ではない角度をなす部分を有する、請求項 3 1 記載の加工装置。

【請求項 3 3】

前記底面の前記部分の角度は、前記加工装置の作動中、材料を前記押圧手段又は前記シート機能発揮手段から除去する作用効果を生じさせるよう設定されている、請求項 3 2 記載の加工装置。

【請求項 3 4】

前記ハウジングは、モータ係合手段を更に有し、前記モータ係合手段は、前記モータ係合手段に前記駆動係合手段を係合させると、前記モータに係合する、請求項 3 1 記載の加工装置。

10

【請求項 3 5】

前記モータ係合手段は、スイッチから成る、請求項 3 4 記載の加工装置。

【請求項 3 6】

前記モータ係合手段は、クラッチから成る、請求項 3 4 記載の加工装置。

【請求項 3 7】

前記シート機能発揮手段に取り付けられていて、前記ブッシャ係合手段の位置を案内する蓋シャフト案内手段を更に有する、請求項 3 1 記載の加工装置。

20

【請求項 3 8】

前記蓋シャフトは、前記ブッシャ係合手段が作動位置にあるかどうかを検知する係合検知手段を更に有する、請求項 3 7 記載の加工装置。

【請求項 3 9】

前記ブッシャ係合手段が作動位置にあることを前記係合検知手段が検知すると、前記係合検知手段は、前記蓋係合手段を動かして前記駆動係合手段を前記引っ込み位置に動かすことができる、請求項 3 8 記載の加工装置。

【請求項 4 0】

材料を加工する複数個のブレード機能発揮手段を更に有する、請求項 3 1 記載の加工装置。

【請求項 4 1】

前記複数個のブレード機能発揮手段は全て、同時に前記駆動シャフトに取り付けた状態でしまい込み可能である、請求項 4 0 記載の加工装置。

30

【請求項 4 2】

前記複数個のブレード機能発揮手段のうちの 1 つは、材料を加工するために使用状態にあるとき、残りのブレード機能発揮手段は、前記駆動シャフトに取り付けられた状態でしまい込み可能である、請求項 4 0 記載の加工装置。

【請求項 4 3】

しまい込まれた状態の前記ブレード機能発揮手段は、前記駆動シャフトが材料を加工させるよう前記しまい込み状態のブレード機能発揮手段を働かせることなく回転可能であるように前記駆動シャフトに取り付けられた状態でゆとりを持たせてしまい込まれる、請求項 4 2 記載の加工装置。

40

【請求項 4 4】

前記蓋係合手段を動かす蓋ばね機能発揮手段を更に有する、請求項 3 1 記載の加工装置。

【請求項 4 5】

前記駆動係合手段の端部に装着された駆動シャフトプロテクタを更に有する、請求項 3 1 記載の加工装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0 0 0 1】**

本発明は、加工装置及びその組立て方法に関する。

50

【背景技術】**【0002】**

加工装置は、材料、例えば食品を切り刻み、細切りし、混練し、或いはこれらとは違ったやり方で加工又は処理するブレード（刃）ツールを用いている。典型的には、食品をシート中に押し込むプッシュを用いて、食品は、シートを開始して使用中のブレードツールに導入される。ブレードツールが食品に作用した後では、食品はボウル内に納められる。

【発明の概要】**【0003】**

本発明の実施形態は、有利には、改良型インターロックシステム及びブレードしまい込み手段を備えた加工装置を提供する。 10

【0004】

本発明の実施形態は、加工装置であって、ハウジングを有し、ハウジングは、モータと、ハウジングから延びる駆動シャフトとを有し、駆動シャフトは、モータによって駆動軸線回りに回転可能であり、駆動シャフトは、駆動軸線に沿って伸長位置と引っ込み位置との間で動くことができる駆動係合装置を有する加工装置を含む。この加工装置は、口を備えたボウルを有し、ボウルは、ハウジングに対して着脱可能に取り付け可能であり、駆動シャフトは、ボウルが作業位置でハウジングに固定されると、ボウル内に延び、加工装置は、ボウルの口を覆って着脱可能に取り付け可能であるボウル蓋を更に有し、ボウル蓋は、ボウルを覆って取り付けられると、作業位置にあり、ボウル蓋は、シートを有し、加工装置は、ボウル蓋及びシートに取り付けられた蓋シャフトを更に有し、蓋シャフトは、ボウル及びボウル蓋が作業位置にあるときに駆動シャフトと軸方向に整列するよう構成された蓋係合装置を有し、加工装置は、シートを通って動くことができるプッシュを更に有し、プッシュは、ボウル及びボウル蓋が作業位置にあるとき、蓋係合装置が駆動係合装置を引っ込み位置に動かすようにするためのプッシュ係合部分を有し、駆動係合装置が引っ込み位置にあるとき、駆動シャフトは、モータによって回転可能である。 20

【0005】

本発明の別の実施形態は、加工装置の組立て方法であって、ハウジングを用意するステップを有し、ハウジングは、モータと、ハウジングから延びる駆動シャフトとを有し、駆動シャフトは、モータによって駆動軸線回りに回転可能であり、駆動シャフトは、駆動軸線に沿って伸長位置と引っ込み位置との間で動くことができる駆動係合装置を有する方法を含む。この方法は、口を備えたボウルを用意するステップを更に有し、ボウルは、ハウジングに対して着脱可能に取り付け可能であり、駆動シャフトは、ボウルが作業位置でハウジングに固定されると、ボウル内に延び、この方法は、ボウルの口を覆って着脱可能に取り付け可能であるボウル蓋を用意するステップを更に有し、ボウル蓋は、ボウルを覆って取り付けられると、作業位置にあり、ボウル蓋は、シートを有し、この方法は、ボウル蓋及びシートに取り付けられた蓋シャフトを用意するステップを更に有し、蓋シャフトは、ボウル及びボウル蓋が作業位置にあるときに駆動シャフトと軸方向に整列するよう構成された蓋係合装置を有し、この方法は、シートを通って動くことができるプッシュを用意するステップを更に有し、プッシュは、ボウル及びボウル蓋が作業位置にあるとき、蓋係合装置が駆動係合装置を引っ込み位置に動かすようにするためのプッシュ係合部分を有し、駆動係合装置が引っ込み位置にあるとき、駆動シャフトは、モータによって回転可能である。 30

【0006】

本発明の別の実施形態は、加工装置であって、ハウジングを有し、ハウジングは、モータと、ハウジングから延びる駆動シャフトとを有し、駆動シャフトは、モータによって駆動軸線回りに回転可能であり、駆動シャフトは、駆動軸線に沿って伸長位置と引っ込み位置との間で動くことができる駆動係合手段を有する加工装置を含む。この加工装置は、口を含む収納手段を更に有し、収納手段は、ハウジングに対して着脱可能に取り付け可能であり、駆動シャフトは、収納手段が作業位置でハウジングに固定されると、収納手段内に 40

10

20

30

40

50

延び、加工装置は、収納手段の口を覆って着脱可能に取り付け可能である覆い手段を更に有し、覆い手段は、収納手段を覆って取り付けられると、作業位置にあり、覆い手段は、シート機能を発揮する手段を有し、加工装置は、覆い手段及びシート機能発揮手段に取り付けられた蓋シャフトを更に有し、蓋シャフトは、収納手段及び覆い手段が作業位置にあるときに駆動シャフトと軸方向に整列するよう構成された蓋係合手段を有し、加工装置は、シート機能発揮手段を通って動くことができる押圧手段を更に有し、押圧手段は、収納手段及び覆い手段が作業位置にあるとき、蓋係合手段が駆動係合手段を引っ込み位置に動かすようにするためのプッシュ係合手段を有し、駆動係合手段が引っ込み位置にあるとき、駆動シャフトは、モータによって回転可能である。

【0007】

10

かくして、本発明の幾つかの実施形態の概要をかなり広義に説明した。その目的は、本明細書において行われる本発明の詳細な説明を良好に理解することができるようになると及び当該技術分野に対する本発明の貢献を良好に理解することができるようになることがある。当然のことながら、以下に説明すると共に本明細書に添付された特許請求の範囲の内容を形成する本発明の追加の実施形態が存在する。

【0008】

20

この点に関し、本発明の少なくとも1つの実施形態を詳細に説明する前に、本発明は、その用途が以下の説明に記載され又は図面に示されているコンポーネントの構成の細部及びコンポーネントの配置状態に限定されるものではないということが理解されるべきである。本発明は、上述の実施形態に加えて、種々の仕方で具体化されて実施可能な実施形態に具体化可能である。また、本明細書において用いられている言い回し及び用語並びに要約は、説明の目的に過ぎず、本発明を限定するものと解されてはならないということは理解されるべきである。

【0009】

したがって、当業者であれば理解されるように、この開示内容の立脚する概念を本発明の幾つかの目的を達成する他の構造、方法及びシステムの設計の基準として容易に理解することができる。したがって、特許請求の範囲の記載は、かかる均等構造が本発明の精神及び範囲から逸脱しない限り、かかる均等構造を含むものと解されることが重要である。

【0010】

30

この開示内容の上述の特徴及び利点並びに他の特徴及び利点並びにこれらの達成の仕方は、添付の図面と関連して行われる本発明の種々の実施形態の以下の説明を参照すると、明らかになると共に本発明の内容それ自体が良好に理解されよう。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の一実施形態としての食品加工装置の側面図である。

【図2】本発明の一実施形態としての食品加工装置の第1の部分の分解組立て図である。

【図3】本発明の一実施形態としての食品加工装置の第2の部分の分解組立て図である。

【図4】本発明の一実施形態としての食品加工装置の断面図である。

【図5】本発明の一実施形態としての駆動シャフトプロテクタの斜視図である。

【図6】本発明の一実施形態としての食品プッシュの斜視図である。

40

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下の詳細な説明において、本明細書の一部をなす添付の図面が参考され、添付の図面は、例示として本発明を具体化した特定の実施形態を示している。これら実施形態は、当業者がこれらを実施することができるほど十分詳細に説明され、又理解されるべきこととして、他の実施形態を利用することができ、しかも構造的変更、論理的変更、加工上の変更及び電気的な変更が可能である。説明する加工ステップの進捗状況は、一例であるが、ステップの順序は、本明細書に記載された順序には限定されず、当該技術分野において知られているように変更可能であり、ステップは、必ずしも、或る特定の順序で実施されることは限らない。

50

【0013】

次に、図面を参照して本発明について説明するが、図中、同一の参照符号は、同一の部分を示している。いま図1を参照すると、加工装置100がモータハウジング102を有し、このモータハウジングは、装置100の機能を制御するコントロールパネル104を有するのが良い。コントロールパネル104は、装置の機能を選択するためのユーザインターフェイスとしてボタン、例えばボタン105～110を有するのが良い。かかる機能としては、速度、加工時間、パルス、動作の作動形式及び電力が挙げられるが、これらには限定されない。コントロールパネル104は、視覚表示器又はインジケータ（図示せず）を更に有するのが良く、これらインジケータは、例えば、情報をユーザに提供する灯（例えば、LED）又はスクリーン（例えば、LCD）であるのが良い。ボウル112がモータハウジング102を覆って配置されるのが良い。ボウル蓋114がボウル112の口115を覆って配置されるのが良い。ボウル112は、取っ手又はハンドル116、加工材料のレベル（高さ位置）を指示する第1及び第2のレベルインジケータ118, 119並びにボウル112がモータハウジング102及びボウル蓋114に固定されているかどうかを指示する第1及び第2のロックインジケータ120, 121を有するのが良い。第3のロックインジケータ122がモータハウジング102に設けられるのが良く、この第3のロックインジケータは、第1のロックインジケータ120の一部分と整列すると、ボウル112がモータハウジング102に固定されていて、作業位置にあることをユーザに知らせることができるようになっている。第4のロックインジケータ123がボウル蓋114に設けられるのが良く、この第4のロックインジケータは、第2のロックインジケータ121の一部分と整列すると、ボウル蓋114がボウル112に固定されていて、作業位置にあることをユーザに知らせることができるようになっている。ボウル蓋114は、ユーザがボウル蓋114をボウル112上に正しく位置合わせするのを助けるハンドルロック124及びプッシュ128を受け入れるプッシュアシート126を更に有するのが良い。また、ボウル112をモータハウジング102に固定する第1のロック機構体（図示せず）及びボウル蓋114をボウル112に固定する第2のロック機構体（図示せず）が設けられるのが良い。

【0014】

装置100は、足部130を更に有するのが良く、足部は、装置100のための跡を残さないベースを提供することができる材料、例えばゴムで作られるのが良い。足部130は、更に、装置100が作動中、その作業面上で動くことがないように掴み機能を提供し、例えば吸引力となるよう形成されるのが良い。装置100が使用されていないときには電気コード210（図2）を巻き取ることができ又は使用中にはコード210を短くすることができるようコード巻き取り132が設けられるのが良い。変形例として、引っ込み可能なコード組立体（図示せず）を設けても良い。装飾アイテム、例えばロゴ134が追加の情報の提供及び/又は審美的目的のために設けられるのが良い。

【0015】

図2は、加工装置100の第1の部分の分解組立て図である。モータハウジング102は、駆動軸線を備えたモータ、例えばモータ組立体202及び所望の機械的作用を生じさせる関連部品を更に有する。モータハウジング102は、ベース204及び本体206を有するのが良い。モータハウジング102は又、電気及び/又は電子モータ制御装置、例えば第1のプリント回路板208を収納するのが良く、この第1のプリント回路板は、この例では、電源コード210とモータ組立体202との間の電力を調節すると共にインターフェイスする。また、図1のコントロールパネル104は、ユーザインターフェイス及び動作要素、例えばメンブレンスイッチ表面212を有するのが良く、このメンブレンスイッチ表面は、動作マーク、例えばラベル、エンボス、エッチング又はその均等手段を有するのが良い。これらマークは、ユーザインターフェイスシステム、例えばボタン105～110に寄与する個々の調整つまみ、ボタン及び/又はインジケータに対応するのが良い。所望ならば、種々の中間要素、例えばこの例ではコントロールプレート214及び灯カバー216に取り付けられたボタン及び灯を介して情報がユーザに行き来することがで

10

20

30

40

50

きる。信号が種々の調整つまみ及びインジケータと例えば第2のプリント回路板218のような装置との間で流れるのが良く、この第2のプリント回路板は、この例では、第1のプリント回路板208に適した信号を生じさせ、所望の活動が起こるようにする。

【0016】

モータハウジング102は又、少なくとも1つの吸引カップ、例えば足部130を採用するのが良く、かかる足部は、装置を作業面に固定するのに役立ち得る。モータハウジング102は、電源コード210をモータハウジング102内の固定位置に拘束することができる支持ハードウェア、例えばワイヤカバー220を更に有するのが良い。

【0017】

例えばゴムで作られたモータ支持体222がモータ組立体202を収納するのが良く、このモータ組立体は、モータアクスル歯車224を回転させることができる。モータアクスル歯車224は、ドライブトレーン組立体と噛み合うのが良く、このドライブトレーン組立体は、少なくとも1つの歯車226（例えば、星形歯車）、歯車プラケット228、歯車プラケット228に取り付けられた第1のブッシュ230並びにブッシュマウント234に取り付け可能な第2及び第3のブッシュ232, 233を有するのが良い。ブッシュ230, 232, 233は、例えば青銅で作られるのが良い。ドライブトレーン組立体は、駆動シャフト236を回転させることができ、この駆動シャフトは、モータハウジング102の外部に露出されるよう位置決め可能であり、この駆動シャフトは、駆動シャフトマウント238によって支持されるのが良い。

【0018】

ドライブトレーン組立体の1つ又は2つ以上の部品は、ベース歯車カバー240、頂部歯車ケース242及び第1のワッシャ244、例えばベークライトワッシャによって包囲され又は支持されるのが良い。モータハウジング102の種々のコンポーネントも又、密封リング246及びショックサークル又は緩衝輪248によって支持されると共に保護されるのが良い。

【0019】

また、オプションとしてのトリム要素、例えば装飾カバー250、装飾リング252及び他の装飾アイテム、例えばロゴ134が更に設けられるのが良い。装置100は、例えば種々の組立て及び締結方式を用いることにより経済的に且つ確実に製造可能であり、かかる組立て及び締結方式は、ハードウェア、例えば締結具254及びねじ256~264を用いるのが良い。例えばユーザに見え又は屑片の影響を受けやすい少なくとも何本かのねじは、ねじカバー265によって覆われるのが良い。

【0020】

モータハウジング102は、装置が正しく構成された場合にのみ装置が作動することができるようになるインターロックシステムを更に収納するのが良い。典型的には、インターロックシステムは、作動に必要なアイテムの存否を検出する。インターロックシステムは、電力がモータ組立体202に流れるのを制限することができるモータ係合装置、例えばマイクロスイッチ266を有するのが良い。変形例として、ドライブトレーン組立体を通る機械的エネルギーの流れを妨げるための機構体、例えばクラッチをモータ係合装置のために用いても良い。

【0021】

インターロックシステム内のマイクロスイッチ266をスイッチレバー268により作動させることができ、このスイッチレバーは、支点バー270によって支持されるのが良い。スイッチレバー268は、アクションバー272とインターフェイスすることができ、アクションバーは、通常、ばねマウント267によって支持された第1のばね274によってアクションバー272に加えられる圧力の結果としてデフォルト伸長位置に維持されるのが良い。アクションバー272は、滑動して第1のレバー280に連結されているピン278に当たることができ、ピン278と第1のレバー280の両方は、駆動シャフト236内に収納されるのが良い。第1のレバー280は、駆動係合装置であるのが良く、この第1のレバーは、駆動シャフト236内に配置されるのが良い。これらアイテムは

10

20

30

40

50

、この場合、デフォルト伸長位置と引っ込み位置との間で共通の運動を伝えることができ、引っ込み位置は、第1のばね274によって加えられる圧力に抗してのみ達成可能である。第1のレバー280は、駆動シャフト236の中心を通ってモータハウジング102の外部とインターフェイスすることができる。この構成により、第1のレバー280は、その伸長又は引っ込み位置をマイクロスイッチ266に伝えることができる。インターロックシステムは、装置100の作動に必要と考えられるアイテムの存在により第1のレバー280がその引っ込み位置を取り、それにより機械を作動させることができるように構成されているのが良い。

【0022】

駆動シャフト236及びインターロック機構体の適正な向きは、追加のハードウェア、例えば締結カラー282、追加のワッシャ284, 285及び固定ガスケット286によって維持されるのが良い。また、第1のレバー280が検出されるようになったアイテムの適正な取り付けによってのみ引っ込められるようにするための駆動シャフトプロテクタ288が設けられるのが良い。図5を参照して駆動シャフトプロテクタ288について以下に詳細に説明する。

【0023】

次に図3を参照すると、装置100の第2の部分が示されている。モータハウジング102(図1及び図2)は、容器組立体300とインターフェイスすることができ、この容器組立体は、ボウル112及びボウル蓋114を有している。ボウル112は、取っ手又はハンドル116を有するのが良く、このハンドルは、ボウルハンドルカバー302を更に有するのが良い。ボウル112は駆動シャフト236(図2)に被さることができるように構成されているのが良い。ボウル蓋114は、蓋シャフト303を有するのが良く、この蓋シャフトは、ボウル112、ボウル蓋114及び作動に必要な任意他のアイテムの適正な取り付けの結果としてのみ第1のレバー280(図2)を引っ込める第2のレバー304を収容するのが良い。

【0024】

装置100は、ブレードツール306, 308, 310を更に有するのが良く、これらブレードツールは、ボウル112の内部で駆動シャフト236に取り付けた状態で位置決め可能であり、これらブレードツールをモータハウジング102によって生じる機械的作用の結果として回転させることができる。ブレードツール306, 308, 310は、再構成可能であるのが良く、ユーザは、装置によって加工されるべき材料の性状及び意図した結果に基づいてブレードツールを選択することができる。ブレードツール306, 308, 310は、切り刻みブレード306、ドウ(生地用)ブレード308及びカッターディスク310を含むのが良い。ブレードツール306, 308, 310のうちの1つ又は2つ以上をブレードシャフト312に固定することができ、ブレードシャフト312は、ボウル112内に挿入されて駆動シャフト236とインターフェイスされるのが良い。これらアイテムのうちの幾つかは、追加のハードウェア、例えばフォックスキャップ(fox cap)314によって安定化されるのが良い。

【0025】

ブレードシャフト312は、機械的回転を挿入状態のブレードツールに伝えることができる活動領域のうちの1つ又は2つ以上を有するのが良い。ブレードシャフト312は、機械が作動しているとき又は装置100が使用されていないときに保管又はしまい込みのためにブレードツールを回転させないでこれを保持する非活動領域の内の1つ又は2つ以上を更に有するのが良い。この形態により、使用されないブレードのための外部保管又はしまい込み手段を設ける必要がなくなり又は使用されていないブレードをなくすことがない。加うるに、ボウル蓋114がボウル112に取り付けられ、ブレードツール306, 308, 310がボウル内に収納された状態で装置100を保管する場合、ほこりやデブリの堆積を避けることができる。

【0026】

ユーザは、装置100の作動中に追加の材料を容器組立体内に加えることができる。プ

10

20

30

40

50

ツシャシユート 126 が追加の材料及びプッシャ 128 を受け入れるようボウル蓋 114 に設けられるのが良い。また、ユーザによる材料の挿入を助けるために、新たに追加される材料の導入及び加工を完了させるためにユーザがプッシャシユート 126 内に挿入することができるツールとして使用される外側プッシャ 316 を設けるのが良い。

【0027】

外側プッシャ 316 の取り付けにより、装置の作動が保証されるのが良く、しかも、外側プッシャは、ユーザが回転中のブレード組立体との直接的な接触が起こることから保護することができる。したがって、インターロックが外側プッシャ 316 の取り付けをモニタすると共にこれを必要とするようにすることが望ましい場合がある。ボウル蓋 114 は、係合センサ 318 を有するのが良く、この係合センサは、ブラケット 320 によって固定されると共に第 2 のばね 322 によって及ぼされる機械的压力によってデフォルト伸長位置に維持されるのが良い。係合センサ 318 は、外側プッシャ 316 の一部として設けられたプッシャ係合部分 602 (図 6) 及びオプションとしてのプッシャ係合部分用ランプ又は傾斜部 604 (図 6) と相互作用することができるよう構成されているのが良い。この作用により、係合センサ 318 は、第 2 のばね 322 の力に抗してその引っ込み位置を取る。係合センサ 318 は又、第 2 のレバー 304 と相互作用し、この第 2 のレバーは、蓋シャフト 303 内に設けられた蓋ばね、例えば第 3 のばね 324 によって加えられる力によりデフォルト位置に同様に維持される。その結果、係合センサ 318 及び第 2 のレバー 304 の運動は、外側プッシャ 316 の取り付けに関連づけられるのが良い。係合センサ 318 及び蓋ばね (例えば、第 3 のばね 324) の運動により、蓋係合装置 (例えば、第 2 のレバー 304) を押し下げることができ、それにより駆動係合装置 (例えば、第 1 のレバー 280) を引っ込み、作業又は動作可能な位置に動かしてこれを稼働させることができる。

10

20

30

【0028】

外側プッシャ 316 をプッシャシユート 126 内に挿入し、ボウル蓋 114 をボウル 112 に固定し、そしてボウル 112 をモータハウジング 102 に固定すると、装置 100 は、作動可能又は作業位置になっているのが良い。この位置では、蓋係合装置 (例えば、第 2 のレバー 304) 、駆動係合装置 (例えば、第 1 のレバー 280) 及び駆動シャフト 236 は、軸方向に互いに整列することができる。駆動係合装置 (例えば、第 1 のレバー 280) を引っ込み位置に動かすことができる。

【0029】

これら要素のうちの 1 つ又は 2 つ以上は、係合センサ 318 及びブラケット 320 を覆うシェルタ 326 によって保護されるのが良い。また、係合センサ 318 の一部分がプッシャ係合部分 602 以外の何らかの物体による係合センサ 318 の作動を回避するようシユート 126 に取り付けられている蓋シャフト案内 328 内に突き出るのが良い。プッシャ係合部分 602 は、例えばレールとして蓋シャフト案内 328 を通って動くのが良い。

【0030】

第 2 のレバー 304 は、第 1 のレバー 280 と相互作用するよう位置決めされるのが良い。この形態により、インターロック機構体は、重要な要素、例えばボウル 112 、ブレードシャフト 312 、ボウル蓋 114 及び外側プッシャ 316 のうちの 1 つ又は 2 つ以上の適正な取り付けの結果としてのみ機械が作動することができるようになる。

40

【0031】

外側プッシャ 316 は、内側シユート 606 (図 6) を有するのが良く、この内側シユートは、追加の材料を受け入れることができると共に内側プッシャ 330 を受け入れることができ、この内側プッシャは、内側シユート 606 内への材料の挿入を完了させるツールとして使用されるのが良い。内側プッシャ 330 は、装置の作動中にユーザが流体、例えば水を容器組立体内に注ぎ込むことができるようになる液体取り入れポート 332 を有するのが良く、この場合、部品を取り外す必要がなく、しかも、追加の流体が回転中のブレード組立体との接触時に機械からはね出る恐れが生じないようになっている。内側プッシャ 330 と外側プッシャ 316 は、プッシャロック機構体 334, 336 によって互い

50

に接合されるのが良く、その結果、複数個のプッシュアクションを単一組立体、例えば図1に示されているプッシュアクション128として作動させることができるようになっている。

【0032】

図4は、装置100の断面図であり、図1～図3の要素は、これらの組立て位置で示されている。理解されるべきこととして、図示の構成では、装置100は、インターロックを働かせるよう作動位置にある。

【0033】

図5は、装置100用の駆動シャフトプロテクタ288を示している。駆動シャフトプロテクタ288は、第1のレバー280の端部に被さる本体505を有している。第1のレバー280(図2)の端部は、本体内に突き出て穴515のところでこれに接近可能であるのが良く、したがって、外側プッシュアクション316をシート126内に挿入すると、第2のレバー304(図3)が第1のレバー280に接触してこれを押し下げるができるようになっている。オプションとして設けられたスロット510により、第1のレバー280の端部の側部が駆動シャフトプロテクタ288の内部で視認でき、それにより、組立て中、駆動シャフトプロテクタ288の適正な配置が可能である。

10

【0034】

図6は、外側プッシュアクション316を示しており、この外側プッシュアクションは、プッシュアクション機構体334の上述の部分、プッシュアクション組合部分602、オプションとしてのプッシュアクション組合部分ランプ604及び内側シート606を有している。外側プッシュアクション316は、傾斜部分610を備えた底面608を更に有している。傾斜部分610の角度は、駆動軸線に対して非垂直であるのが良い。傾斜部分610の角度の非限定的な例は、水平軸線に対して30°～40°又は駆動軸線に対して50°～60°であるのが良い。傾斜部分610は、これが底面608の残部に出会う角度、例えば30°をなしても良い。装置100の作動中、外側プッシュアクション316をプッシュアクションシート126内に挿入すると、傾斜部分610は、外側プッシュアクション316又はプッシュアクションシート126の側部にくっついている場合のある材料を使用中のブレードツール(例えば、ブレードツール306, 308, 310のうちの任意のもの)中に押し込み、そしてボウル112内に投入する作用効果を生じさせる。加工装置の実施形態は、他の機能を有することができる。例えば、温度制御システム、例えば氷入れ又は加熱装置を設けることができる。かかる温度制御システムは、食品の維持に役立ち得る。

20

【0035】

例えば泡立ち又は圧力増大の場合にオーバーフロースイッチが機械を作動停止させるのが良い。一実施形態では、このスイッチは、組合センサ318に取り付けられるのが良い。オーバーフロー注ぎ口が容器の容量を超えた材料の出口経路を方向づけることができる。実施形態は、自動クリーニング機能を更に備えるのが良く、かかる自動クリーニング機能により、ユーザは、容器組立体に水又は他の洗浄材料を意図的に過剰充填しながら機械を作動させることができ、それにより、かかる水又は他の洗浄材料は、オーバーフロー注ぎ口を通って出て、それにより、通常機械が加工している材料と相互作用している装置の部分がクリーニングされる。場合によっては自動クリーニングサイクル後に用いられる自動乾燥機能は、例えば遠心力の作用、空気流、熱又は装置の作動に関与する類似の活動によって、残存している水又は洗浄材料の大部分を機械からなくし又は追い出すことができる。

30

【0036】

空気取り入れ制御ポートが加工中の材料の結果に影響を及ぼす場合がある。これは、例えば泡立てクリーム、シェービングクリームを作る際に特定の結果を達成するため若しくはドウ又はバターをコンディショニングして次に焼かれる又は調理される製品のふわふわを制御するために使用可能である。

40

【0037】

装置を空気取り入れと関連して作動させ、空気が収容状態の材料を押し退けて制御された量の材料が意図的にオーバーフロー注ぎ口を通って排出されるようにする給仕又は小分

50

けモードを設けることができる。これは、例えば、装置内の材料を個々の消費のために分配することができるようするために使用できる。

【0038】

実施形態は、容易な再構成及び識別のために種々の部品、例えばブレードツール306, 308, 310の色分け手段を有する。本発明の追加の実施形態は、モータハウジング102が装置の頂部に設けられて例えば台所カウンタ又はキャビネットの下から吊り下げ状態で取り付けられるよう逆さま設計となっているのが良い。

【0039】

別の実施形態は、アイスクリーム又は他の冷菓を作るためのプログラムモードであるのが良いアイスクリームサイクルを有する。電源コードアダプタを設けるのが良く、この電源コードアダプタは、例えば、ユニット全体を通常のフリーザの内部に配置することができるよう特に平べったい領域を有するのが良く、したがって、電源コードの平べったい領域を既存のフリーザドア用シールガスケットを横切って位置決めしてフリーザドアが閉じることができ、そしてフリーザが通常通り作動するようになっているのが良い。

10

【0040】

実施形態は、制御アルゴリズムの幾つかのモードの一部として用いられる加工済み材料の温度の測定温度センサ（例えば、温度計、熱電対又はサーミスター）を有するのが良い。温度センサは、上述の温度制御システムと併用可能であり又は制御の決定を行う際にリアルタイム温度を考慮する必要のあるプロセス及びレシピ用に使用できる。

20

【0041】

加工されるべき材料は「食品」として説明されている場合が多いが、他の材料を加工することができるということは理解されるべきである。さらに、装置100の種々のアイテムを形成する本明細書において説明した材料は、本発明を限定するものではなく、例として挙げられているに過ぎない。

20

【0042】

上述の説明及び図面に記載されたプロセス及び装置は、本明細書において説明した実施形態の目的、特徴及び利点を達成するために使用されたり構成されたりすることが可能な方法及び装置のうちのほんの幾つかの例を示しているに過ぎない。かくして、これらプロセス及び方法は、実施形態に関する上述の説明によって限定されるものと理解されてはならず、特許請求の範囲の記載によってのみ限定される。本発明の範囲内において或る請求項の内容又は特徴を任意他の請求項の内容又は特徴と組み合わせることができる。

30

【0043】

本発明の多くの特徴及び利点は、詳細な説明から明らかであり、かくして、本発明の真の精神及び範囲に属する本発明のかかる全ての特徴及び利点を包含することが特許請求の範囲によって意図されている。さらに、多くの改造例及び変形例が当業者に容易に明らかなので、本発明を図示すると共に説明した構成及び作用そのものに限定するものではなく、したがって、適当な改造例及び均等例は全て、本発明の範囲に含まれるものである。

【符号の説明】

【0044】

100 加工装置

40

102 モータハウジング

104 コントロールパネル

105 ~ 110 ボタン

112 ボウル

114 ボウル蓋

115 ボウル口

116 ハンドル

118, 119 レベルインジケータ

121, 123 ロックインジケータ

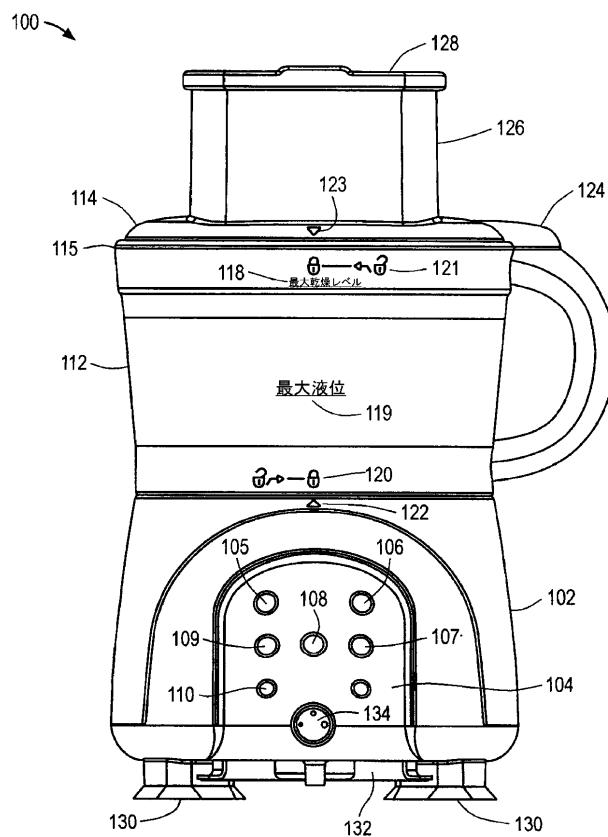
124 ハンドルロック

50

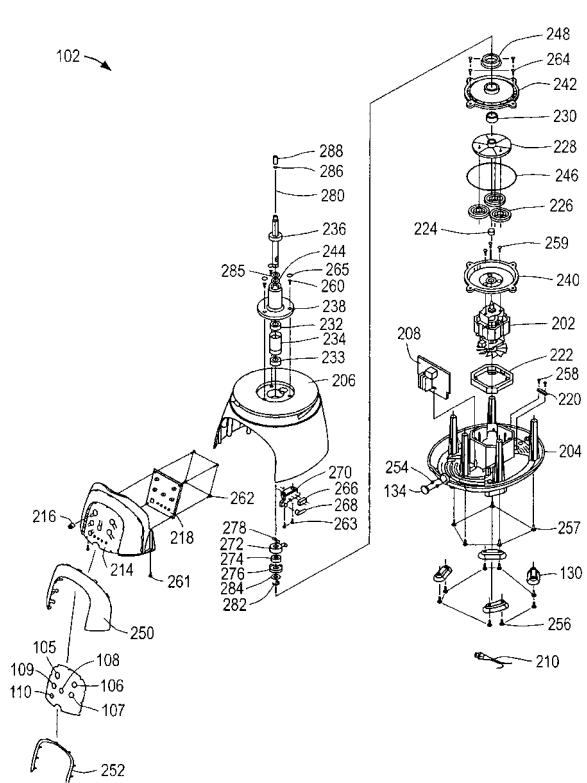
- | | |
|-------|------------------|
| 1 2 6 | プッシュアシュート |
| 1 2 8 | プッシュア |
| 2 0 2 | モータ組立体 |
| 2 3 6 | 駆動シャフト |
| 2 6 6 | モータ係合部又はマイクロスイッチ |
| 2 8 0 | 駆動係合装置又は第1のレバー |
| 2 8 8 | 駆動シャフトプロテクタ |
| 3 0 0 | 容器組立体 |
| 3 0 3 | 蓋シャフト |
| 3 0 4 | 蓋係合装置又は第2のレバー |
| 3 1 0 | ブレードツール |
| 3 1 6 | 外側プッシュア |
| 3 1 8 | 係合センサ |

10

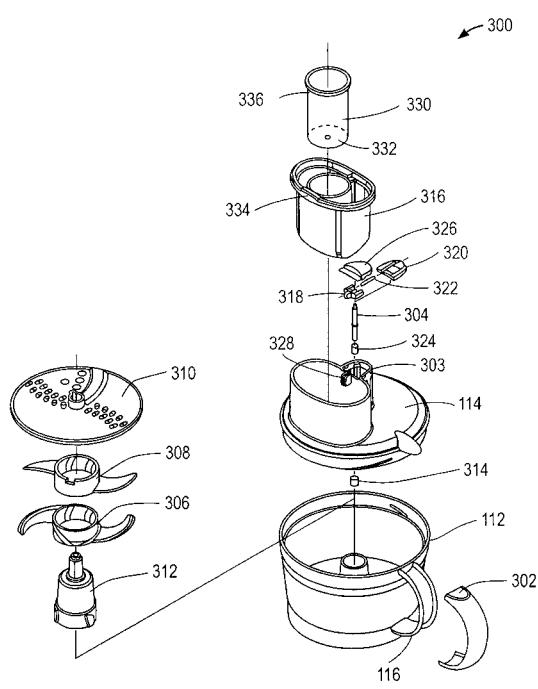
【 図 1 】



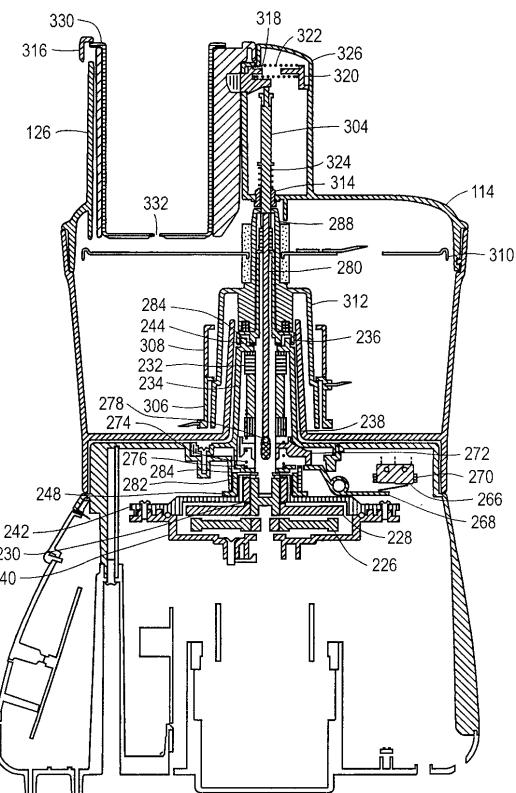
【 図 2 】



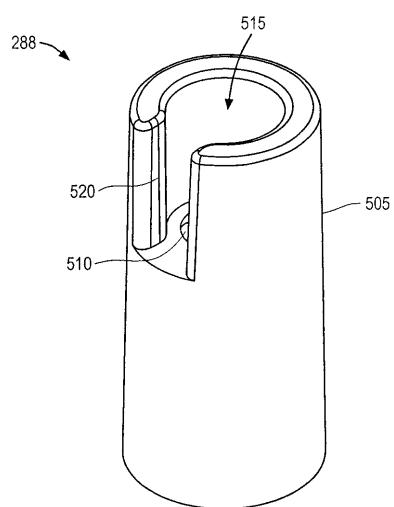
【図3】



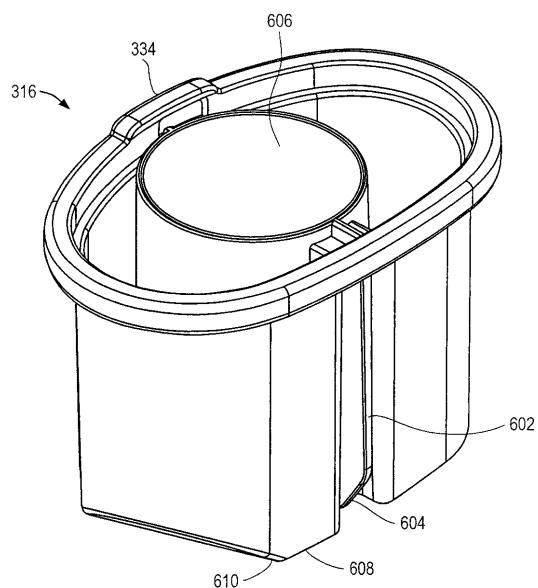
【 図 4 】



【図5】



【 四 6 】



フロントページの続き

(74)代理人 100095898

弁理士 松下 満

(74)代理人 100098475

弁理士 倉澤 伊知郎

(74)代理人 100147968

弁理士 工藤 由里子

(72)発明者 ジョージ ピー ガーシア

アメリカ合衆国 アーカンソー州 72758 ロジャーズ ベント ツリー ドライヴ 550

1

F ターム(参考) 4B053 AA01 BA03 BB02 BD13 BK26 BL20

【外國語明細書】

PROCESSING APPARATUS AND METHOD

FIELD OF THE INVENTION

The present invention relates to a processing apparatus and method.

BACKGROUND OF THE INVENTION

Processing apparatuses use blade tools to chop, shred, knead, and otherwise process materials, such as food. Typically, the food is introduced to a blade tool in use via a chute with a pusher for pushing the food through the chute. After the blade tool has acted on the food, the food is then stored in a bowl.

SUMMARY OF THE INVENTION

Embodiments of the present invention advantageously provide a processing apparatus with an improved interlock system and blade storage.

An embodiment of the invention includes a processing apparatus which includes a housing, including: a motor, and a drive shaft extending from the housing, the drive shaft being rotatable by the motor about a drive axis, the drive shaft including a drive engagement device being movable along the drive axis between an extended position and a retracted position. The apparatus further includes a bowl including a mouth, the bowl being removably mountable to the housing, the drive shaft extending into the bowl when the bowl is secured to the housing in a working position, a bowl lid removably mountable over the mouth of the bowl, the bowl lid being in a working position when mounted over the bowl, the bowl lid including a chute, a lid shaft mounted on the bowl lid and the chute, the lid shaft including a lid spring configured to be axially aligned with the drive shaft when the bowl and bowl lid are in the working position, and a pusher operable to be moved through the chute, the pusher

including a pusher engagement portion for causing the lid spring to move the drive engagement device into the retracted position when the bowl and bowl lid are in the working position. When the drive engagement device is in the retracted position, the drive shaft is rotatable by the motor.

Another embodiment of the invention includes a method of assembling a processing apparatus, the method including: providing a housing, including: a motor, and a drive shaft extending from the housing, the drive shaft being rotatable by the motor about a drive axis, the drive shaft including a drive engagement device being movable along the drive axis between an extended position and a retracted position. The apparatus further includes providing a bowl including a mouth, the bowl being removably mountable to the housing, the drive shaft extending into the bowl when the bowl is secured to the housing in a working position, providing a bowl lid removably mountable over the mouth of the bowl, the bowl lid being in a working position when mounted over the bowl, the bowl lid including a chute, providing a lid shaft mounted on the bowl lid and the chute, the lid shaft including a lid spring configured to be axially aligned with the drive shaft when the bowl and bowl lid are in the working position, and providing a pusher operable to be moved through the chute, the pusher including a pusher engagement portion for causing the lid spring to move the drive engagement device into the retracted position when the bowl and bowl lid are in the working position. When the drive engagement device is in the retracted position, the drive shaft is rotatable by the motor.

Another embodiment of the invention includes a processing apparatus, including: a housing, including: a motor, and a drive shaft extending from the housing, the drive shaft being rotatable by the motor about a drive axis, the drive shaft including a drive engagement means being movable along the drive axis between an extended position and a

retracted position. The apparatus further includes means for containing including a mouth, the containing means being removably mountable to the housing, the drive shaft extending into the containing means when the containing means is secured to the housing in a working position, means for covering removably mountable over the mouth of the containing means, the covering means being in a working position when mounted over the containing means, the covering means including a means for a chute, a lid shaft mounted on the covering means and the chute means, the lid shaft including a lid spring configured to be axially aligned with the drive shaft when the containing means and covering means are in the working position, and a pushing means operable to be moved through the chute means, the pushing means including a pusher engagement portion for causing the lid spring to move the drive engagement means into the retracted position when the containing means and covering means are in the working position. When the drive engagement means is in the retracted position, the drive shaft is rotatable by the motor.

There has thus been outlined, rather broadly, certain embodiments of the invention in order that the detailed description thereof herein may be better understood, and in order that the present contribution to the art may be better appreciated. There are, of course, additional embodiments of the invention that will be described below and which will form the subject matter of the claims appended hereto.

In this respect, before explaining at least one embodiment of the invention in detail, it is to be understood that the invention is not limited in its application to the details of construction and to the arrangements of the components set forth in the following description or illustrated in the drawings. The invention is capable of embodiments in addition to those described and of being practiced and carried out in various ways. Also, it is to be understood

that the phraseology and terminology employed herein, as well as the abstract, are for the purpose of description and should not be regarded as limiting.

As such, those skilled in the art will appreciate that the conception upon which this disclosure is based may readily be utilized as a basis for the designing of other structures, methods and systems for carrying out the several purposes of the present invention. It is important, therefore, that the claims be regarded as including such equivalent constructions insofar as they do not depart from the spirit and scope of the present invention.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

The above-mentioned and other features and advantages of this disclosure, and the manner of attaining them, will become more apparent and the disclosure itself will be better understood by reference to the following description of various embodiments of the disclosure taken in conjunction with the accompanying figures, wherein:

FIG. 1 is a side view of a food processing apparatus in accordance with an embodiment of the present invention.

FIG. 2 is an exploded view of a first portion of the food processing apparatus in accordance with an embodiment of the present invention.

FIG. 3 is an exploded view of a second portion of the food processing apparatus in accordance with an embodiment of the present invention.

FIG. 4 is a cross-sectional view of a food processing apparatus in accordance with an embodiment of the present invention.

FIG. 5 is a perspective view of a drive shaft protector in accordance with an embodiment of the present invention.

FIG. 6 is a perspective view of a food pusher in accordance with an embodiment of the present invention.

DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION

In the following detailed description, reference is made to the accompanying drawings, which form a part hereof and show by way of illustration specific embodiments in which the invention may be practiced. These embodiments are described in sufficient detail to enable those skilled in the art to practice them, and it is to be understood that other embodiments may be utilized, and that structural, logical, processing, and electrical changes may be made. The progression of processing steps described is an example; however, the sequence of steps is not limited to that set forth herein and may be changed as is known in the art, with the exception of steps necessarily occurring in a certain order.

The invention will now be described with reference to the drawing figures in which like reference numerals refer to like parts throughout. Referring now to FIG. 1, a processing apparatus 100 includes a motor housing 102 which may include a control panel 104 for controlling functions of the apparatus 100. The control panel 104 may include buttons, e.g., buttons 105-110, as a user interface to select the apparatus functions. Such functions may include, without limitation, speed, processing time, pulse, operation type, and power. The control panel 104 may further include a visual indicator (not shown), which may be, for example, a light (e.g., an LED) or a screen (e.g., LCD) for providing information to a user. A bowl 112 may be placed over the motor housing 102. A bowl lid 114 may be placed over the mouth 115 of the bowl 112. The bowl 112 may include a handle 116, first and

second level indicators 118, 119 for indicating levels of processed material, and first and second lock indicators 120, 121 for indicating whether the bowl 112 is secured to the motor housing 102 and to the bowl lid 114. A third lock indicator 122 may be located on the motor housing 102 such that, when aligned with a portion of the first lock indicator 120, may inform the user that the bowl 112 is secured to the motor housing 102 and in a working position. A fourth lock indicator 123 may be located on the bowl lid 114 such that, when aligned with a portion of the second lock indicator 121, may inform the user that the bowl lid 114 is secured to the bowl 112 and in a working position. The bowl lid 114 may further include a handle lock 124 for assisting the user in aligning the bowl lid 114 properly on the bowl 112 and a pusher chute 126 for receiving a pusher 128. There may also be a first locking mechanism (not shown) for securing the bowl 112 to the motor housing 102, and a second locking mechanism (not shown) for securing the bowl lid 114 to the bowl 112.

The apparatus 100 may further include feet 130 which may be formed of a material, for example, rubber, which may provide a non-marking base for the apparatus 100. The feet 130 may further be formed to provide a gripping function, e.g., as suction cups, such that the apparatus 100 does not move on its working surface during operation. A cord wrap 132 may be provided to allow an electrical cord 210 (FIG. 2) to be wrapped up when the apparatus 100 is not in use or to shorten the cord 210 when in use. Alternatively, a retractable cord assembly (not shown) may be provided. Decorative items, e.g., logo 134, may be provided for additional information and/or for aesthetic purposes.

FIG. 2 is an exploded view of a first portion of the processing apparatus 100. The motor housing 102 further includes a motor having a drive axis, e.g., a motor assembly 202, and related parts that generate the desired mechanical action. The motor housing 102 can have a base 204 and a body 206. The motor housing 102 may also incorporate electric

and/or electronic motor control devices such as a first printed circuit board 208 that, in this example, regulates and interfaces electrical power between a power cord 210 and the motor assembly 202. Also, the FIG. 1 control panel 104 may include user interface and operation elements such as a membrane switch surface 212 which could include operational markings such as labels, embossments, etchings, or equivalent. These markings can correspond with individual controls, buttons and/or indicators contributing to the user interface system, e.g., the buttons 105-110. If desired, information could flow to and from the user through various intermediating elements, such as buttons and lights that in this example are attached to control plate 214 and light cover 216. Signals could flow between the various controls and indicators and a device such as a second printed circuit board 218, which, in this example, creates the appropriate signals for the first printed circuit board 208, causing the desired activity to occur.

The motor housing 102 could also employ at least one suction cups, e.g. a foot 130, that can help secure the apparatus to a work surface. The motor housing 102 could also include supporting hardware such as wire cover 220 that may constrain the power cord 210 in a fixed position inside the motor housing 102.

A motor supporter 222, formed of, e.g., rubber, could contain the motor assembly 202 which could rotate a motor axle gear 224. The motor axle gear 224, in turn, may mesh with a drivetrain assembly that may include at least one gear 226 (e.g., a star gear), a gear bracket 228, a first bushing 230 attached to the gear bracket 228, and a second and third bushing 232, 233 that may be attached to a bushing mount 234. The bushings 230, 232, 233 may be formed of, e.g., bronze. The drivetrain assembly can rotate a drive shaft 236 that

could be positioned to be exposed to the exterior of the motor housing 102, and can be supported by a drive shaft mount 238.

One or more parts of the drivetrain assembly may be enclosed or supported by a base gear cover 240, a top gear case 242, and a first washer 244, e.g., a bakelite washer. Various components of the motor housing 102 may also be supported and protected by a sealing ring 246, and a shock circle 248.

There can also be included optional trim elements such as a decorative cover 250, a decorative ring 252, and other decorative items, e.g., the logo 134. The apparatus 100 may be manufactured in an economical and reliable manner, for example, by using various assembly and fastening strategies that could include hardware such as fasteners 254 and screws 256-264. At least some screws, for example, those visible to the user or subject to debris, may be covered by screw covers 265.

The motor housing 102 may also incorporate an interlock system that can permit the apparatus to operate only when it is properly configured. Typically, the interlock system would detect the presence or absence of items necessary for operation. The interlock system may include a motor engagement device, e.g., a microswitch 266, that can restrict electrical power from flowing to the motor assembly 202. Alternatively, a mechanism such as a clutch could also be used for the motor engagement device to disrupt the flow of mechanical energy through the drivetrain assembly.

The microswitch 266 within the interlock system may be actuated by a switch lever 268 that can be supported by a fulcrum bar 270. The switch lever 268 may interface with an action bar 272 that can ordinarily be maintained in a default extended position as a result of pressure applied to the action bar 272 by a first spring 274 supported by a spring

mount 276. The action bar 272 may glide against a pin 278 connected to a first lever 280, both of which may be contained within the drive shaft 236. The first lever 280 may be a drive engagement device, and may be located in the drive shaft 236. These items may then convey a common motion between an extended default position and a retracted position, the retracted position only being achievable against the pressure applied by the first spring 274. The first lever 280 may interface with the exterior of the motor housing 102, through the center of the drive shaft 236. This arrangement allows the first lever 280 to convey its extended or retracted position to the microswitch 266. The interlock system may be arranged so the presence of items deemed necessary for the operation of the apparatus causes the first lever 280 to assume its retracted position, allowing the machine to be activated.

The proper orientation of the drive shaft 236 and the interlock mechanism may be maintained by additional hardware such as a fastening collar 282, additional washers 284, 285 and a securing gasket 286. Also, a drive shaft protector 288 may be introduced to ensure that the first lever 280 is only retracted by proper the installation of the items intended to be detected. The drive shaft protector 288 will be described in more detail below with respect to FIG. 5.

Now turning to FIG. 3, a second portion of the apparatus 100 is illustrated. The motor housing 102 (FIGs. 1 and 2) may interface with a container assembly 300 that may include the bowl 112 and a bowl lid 114. The bowl 112 may include the handle 116 that may further include a bowl handle cover 302. The bowl 112 may be constructed so it can fit over the drive shaft 236 (FIG. 2). The bowl lid 114 may include a lid shaft 303 that may house a second lever 304 that retracts the first lever 280 (FIG. 2) only as a result of the proper installation of the bowl 112, bowl lid 114, and any other items required for operation.

The apparatus 100 may further include blade tools 306, 308, 310 that can be positioned inside the bowl 112 on the drive shaft 236 and be rotated as a result of the mechanical action created by the motor housing 102. The blade tools 306, 308, 310 may be reconfigurable and can be selected by the user based on the properties of the material to be processed by the apparatus and the intended results. The blade tools 306, 308, 310 may include a chopping blade 306, a dough blade 308, and a cutter disc 310. One or more of the blade tools 306, 308, 310 may be secured to a blade shaft 312 that may be inserted into the bowl 112 and interfaced with the drive shaft 236. Some of these items may be stabilized by additional hardware such as a fox cap 314.

The blade shaft 312 may include one or more of an active region that can convey mechanical rotation to the inserted blade tools. The blade shaft 312 may also include one or more of an inactive region that could retain a blade tool without rotating it while the machine is otherwise operating or for storage when the apparatus 100 is not in use. This configuration could avoid having to provide exterior storage for unused blades or losing blades that are not in use. In addition, if the apparatus 100 is stored with the bowl lid 114 on the bowl 112 with the blades blade tools 306, 308, 310 in the bowl, accumulation of dust and debris may be averted.

The user may add additional material into the container assembly while the apparatus 100 is operating. The pusher chute 126 may be included with the bowl lid 114, to accept the additional material and the pusher 128. Also, to help the user insert the material, an outer pusher 316 may be provided for use as a tool that the user may insert into the pusher chute 126 to complete the introduction and processing of newly added material.

The installation of the outer pusher 316 may ensure operation of the apparatus, and may protect the user from suffering direct contact with the rotating blade assembly. Therefore, it may be desirable for the interlock to monitor and require the installation of the outer pusher 316. The bowl lid 114 may include an engagement sensor 318 that may be secured by a bracket 320 and that may be maintained in a default extended position through mechanical pressure exerted by a second spring 322. The engagement sensor 318 may be configured so the proper installation of the outer pusher 316 could cause the engagement sensor 318 to interact with a pusher engagement portion 602 (FIG. 6) and an optional pusher engagement portion ramp 604 (FIG. 6) included as part of the outer pusher 316. This action causes the engagement sensor 318 to assume its retracted position against the force of the second spring 322. The engagement sensor 318 also interacts with the second lever 304 that is similarly maintained in a default position through force applied by a lid spring, e.g., a third spring 324, located in the lid shaft 303. As a result, the movements of the engagement sensor 318 and the second lever 304 can be related to the installation of the outer pusher 316. Through motion of the engagement sensor 318 and lid spring (e.g., third spring 324), the lid engagement device (e.g., the second lever 304) may be pushed down, which can move and engage the drive engagement device (e.g., the first lever 280) into the retracted, working, or operable position.

When the outer pusher 316 is inserted into the pusher chute 126, the bowl lid 114 is secured to the bowl 112, and the bowl 112 is secured to the motor housing 102, the apparatus 100 may be in a operable, or working, position. In this position, the lid engagement device (e.g., second lever 304), drive engagement device (e.g., first lever 280), and drive shaft 236 may be axially aligned. The drive engagement device (e.g., first lever 280) may be moved into the retracted position.

One or more of these elements may be protected by a shelter 326 over the engagement sensor 318 and bracket 320. Also, a portion of the engagement sensor 318 may protrude into a lid shaft guide 328 located on the chute 126 to avoid actuation of the engagement sensor 318 by any object other than the pusher engagement portion 602. The pusher engagement portion 602 may move through the lid shaft guide 328, for example, as a rail.

The second lever 304 may be positioned to interact with the first lever 280. This configuration causes the interlock mechanism to only allow the machine to operate as a result of the proper installation of critical elements, such as one or more of the bowl 112, the blade shaft 312, the bowl lid 114, and the outer pusher 316.

The outer pusher 316 may include an inner chute 606 (FIG. 6) that may accept additional material and may accept an inner pusher 330 that may be used as a tool to complete the insertion of material into the inner chute 606. The inner pusher 330 may include a liquid intake port 332 to allow the user to pour fluid, e.g., water, into the container assembly while the apparatus is operating without the need to remove parts and without the risk of the additional fluid splashing out of the machine upon contact with the rotating blade assembly. The inner pusher 330 and the outer pusher 316 may be joined by a pusher locking mechanism 334, 336 so the plurality of pushers may be operated as a single assembly, e.g., the pusher 128 shown in FIG. 1.

FIG. 4 shows a cross-section of the apparatus 100 such that elements of FIGs. 1-3 are illustrated in their assembled positions. It should be appreciated that, in the configuration shown, the apparatus 100 would be in an operative position, such that the interlock is engaged.

FIG. 5 shows a drive shaft protector 288 for use with the apparatus 100. The drive shaft protector 288 includes a body 505 that fits over an end of the first lever 280. The end of the end of the first lever 280 (FIG. 2) may protrude into the body and be accessible at a hole 515 such that the second lever 304 (FIG. 3) may contact and depress the first lever 280 when the outer pusher 316 is inserted into the chute 126. An optional slot 510 may allow the side of the end of the first lever 280 to be visible inside the drive shaft protector 288, which may in proper placement of the drive shaft protector 288 during assembly.

FIG. 6 depicts the outer pusher 316, which includes the aforementioned part of the pusher locking mechanism 334, the pusher engagement portion 602, the optional pusher engagement portion ramp 604, and the inner chute 606. The outer pusher 316 also has a bottom surface 608 that includes an angled portion 610. The angle of the angled portion 610 may be nonperpendicular to the drive axis. A nonlimiting example of an angle of the angled portion 610 may be 30-40° from a horizontal axis, or 50-60° from the drive axis axis. The angled portion 610 may also have an angle where it meets the remainder of the bottom surface 608, e.g., 30°. During operation of the apparatus 100, when the outer pusher 316 is inserted into the pusher chute 126, the angled portion 610 generates an effect to force material that may stick to the outer pusher 316 or to the side of the pusher chute 126 through the blade tool in use (e.g., any of blade tools 306, 308, 310) and into the bowl 112.

Embodiments of the a processing apparatus may include other functions. For example, a temperature control system, such as an ice vessel or heating device, may be provided. Such a temperature control system may help to maintain food.

An overflow switch may shut off machine, e.g., in case of foaming or pressure buildup. In one embodiment, the switch may be attached to the engagement sensor 318. An

overflow spout can direct the exit path of material that exceeds the capacity of the container. Embodiments may also include an automatic cleaning capability that allows the user to operate the machine while intentionally overfilling the container assembly with water or other cleaning material, causing it to exit through the overflow spout, thereby cleaning the parts of the apparatus that ordinarily interact with the material it is processing. An automatic drying capability, possibly used after the automatic cleaning cycle, may eliminate or expel most of the remaining water or cleaning material from the machine, such as by centrifugal action, airflow, heat, or similar activity involved with the apparatus's operation

An air intake control port can affect the results of the material being processed. This could be used for achieve specific results, such as in making whipped cream, shaving cream, or to condition dough or batter to control the fluffiness of the subsequently baked or cooked product.

A serving or portioning mode may be provided in which the apparatus is operated in conjunction with the air intake, causing the air to displace contained material and a controlled amount of material to intentionally be discharged through the overflow spout. This could be used, for example, to allow the material within the apparatus to be distributed for individual consumption.

Embodiments include color coding of various parts, e.g., the blade tools 306, 308, 310, for easy reconfiguration and identification. Additional embodiments of the invention may include an inverted design such that the motor housing 102 is located at the top of the apparatus and is installed suspended, for example, from under a kitchen counter or cabinet.

Further embodiments include an ice cream cycle, which may be a program mode to make ice cream and other frozen desserts. A power cord adapter may be provided which may include, for example, a specially flattened region to allow the entire unit to be placed inside an ordinary freezer such that the flattened region of the power cord may be positioned across the existing freezer door seal gasket to allow the freezer door to close and the freezer operate normally.

Embodiments may include a temperature sensor (e.g., a thermometer, thermocouple, or thermistor) for measuring the temperature of processed material for use as part of the some modes of the control algorithm. The temperature sensor may be used with the aforementioned temperature control system or for processes and recipes requiring the real-time temperature to be considered when making control decisions.

It should be appreciated that, although the material to be processed is often discussed as “food,” other materials may be processed. Further, the materials described herein for forming various items of the apparatus 100 are not intended to be limiting, and are only provided as examples.

The processes and devices in the above description and drawings illustrate examples of only some of the methods and devices that could be used and produced to achieve the objects, features, and advantages of embodiments described herein. Thus, they are not to be seen as limited by the foregoing description of the embodiments, but only limited by the appended claims. Any claim or feature may be combined with any other claim or feature within the scope of the invention.

The many features and advantages of the invention are apparent from the detailed specification, and, thus, it is intended by the appended claims to cover all such

features and advantages of the invention which fall within the true spirit and scope of the invention. Further, since numerous modifications and variations will readily occur to those skilled in the art, it is not desired to limit the invention to the exact construction and operation illustrated and described, and, accordingly, all suitable modifications and equivalents may be resorted to that fall within the scope of the invention.

What is claimed is:

1. A processing apparatus, comprising:

a housing, comprising:

a motor; and

a drive shaft extending from the housing, the drive shaft being rotatable by the motor about a drive axis, the drive shaft comprising a drive engagement device being movable along the drive axis between an extended position and a retracted position;

a bowl including a mouth, the bowl being removably mountable to the housing, the drive shaft extending into the bowl when the bowl is secured to the housing in a working position;

a bowl lid removably mountable over the mouth of the bowl, the bowl lid being in a working position when mounted over the bowl, the bowl lid comprising a chute;

a lid shaft mounted on the bowl lid and the chute, the lid shaft comprising a lid engagement device configured to be axially aligned with the drive shaft when the bowl and bowl lid are in the working position; and

a pusher operable to be moved through the chute, the pusher comprising a pusher engagement portion for causing the lid engagement device to move the drive engagement device into the retracted position when the bowl and bowl lid are in the working position,

wherein, when the drive engagement device is in the retracted position, the drive shaft is rotatable by the motor.

2. The processing apparatus of claim 1, wherein the pusher further comprises a bottom surface for contacting material to be processed, the bottom surface comprising a portion at an angle nonperpendicular to the drive axis.

3. The processing apparatus of claim 2, wherein angle of the portion of the bottom surface is configured to generate an effect during operation of the apparatus to remove material from the pusher or the chute.

4. The processing apparatus of claim 1, wherein the housing further includes a motor engagement device for engaging the motor when the motor engagement device is engaged by the drive engagement device.

5. The processing apparatus of claim 4, wherein the motor engagement device comprises a switch.

6. The processing apparatus of claim 4, wherein the motor engagement device comprises a clutch.

7. The processing apparatus of claim 1, further comprising a lid shaft guide mounted on the chute for guiding a position of the pusher engagement portion.

8. The processing apparatus of claim 7, wherein the lid shaft further comprises an engagement sensor for sensing whether the pusher engagement portion is in an operative position.

9. The processing apparatus of claim 8, wherein, when the engagement sensor senses that the pusher engagement portion is in an operative position, the engagement sensor is operable to move the lid engagement device to move the drive engagement device into the retracted position.

10. The processing apparatus of claim 1, further comprising a plurality of blade attachments for processing material.

11. The processing apparatus of claim 10, wherein all of the plurality of blade attachments are capable of being stored on the drive shaft.

12. The processing apparatus of claim 10, wherein, when one of the plurality of blade attachments is in use for processing material, the remaining blade attachments are capable of being stored on the drive shaft.

13. The processing apparatus of claim 12, wherein the stored blade attachments are loosely stored on the drive shaft such that the drive shaft is capable of being rotated without engaging the stored blade attachments to process material.

14. The processing apparatus of claim 1, further comprising a lid spring for moving the lid engagement device.

15. The processing apparatus of claim 1, further comprising a drive shaft protector fitted over an end of the drive engagement device.

16. A method of assembling a processing apparatus, the method comprising:

providing a housing, comprising:

a motor; and

a drive shaft extending from the housing, the drive shaft being rotatable by the motor about a drive axis, the drive shaft comprising a drive engagement device being movable along the drive axis between an extended position and a retracted position;

providing a bowl including a mouth, the bowl being removably mountable to the housing, the drive shaft extending into the bowl when the bowl is secured to the housing in a working position;

providing a bowl lid removably mountable over the mouth of the bowl, the bowl lid being in a working position when mounted over the bowl, the bowl lid comprising a chute;

providing a lid shaft mounted on the bowl lid and the chute, the lid shaft comprising a lid engagement device configured to be axially aligned with the drive shaft when the bowl and bowl lid are in the working position; and

providing a pusher operable to be moved through the chute, the pusher comprising a pusher engagement portion for causing the lid engagement device to move the drive engagement device into the retracted position when the bowl and bowl lid are in the working position,

wherein, when the drive engagement device is in the retracted position, the drive shaft is rotatable by the motor.

17. The method of claim 16, wherein the pusher further comprises a bottom surface for contacting material to be processed, the bottom surface comprising a portion at an angle nonperpendicular to the drive axis.

18. The method of claim 17, wherein angle of the portion of the bottom surface is configured to generate an effect during operation of the apparatus to remove material from the pusher or the chute.

19. The method of claim 16, wherein the housing further includes a motor engagement device for engaging the motor when the motor engagement device is engaged by the drive engagement device.

20. The method of claim 19, wherein the motor engagement device comprises a switch.

21. The method of claim 19, wherein the motor engagement device comprises a clutch.

22. The method of claim 16, further comprising providing a lid shaft guide mounted on the chute for guiding a position of the pusher engagement portion.
23. The method of claim 22, wherein the lid shaft further comprises an engagement sensor for sensing whether the pusher engagement portion is in an operative position.
24. The method of claim 23, wherein, when the engagement sensor senses that the pusher engagement portion is in an operative position, the engagement sensor is operable to move the lid engagement device to move the drive engagement device into the retracted position.
25. The method of claim 16, further comprising providing a plurality of blade attachments for processing material.
26. The method of claim 25, wherein all of the plurality of blade attachments are capable of being stored on the drive shaft.
27. The method of claim 25, wherein, when one of the plurality of blade attachments is in use for processing material, the remaining blade attachments are capable of being stored on the drive shaft.

28. The method of claim 27, wherein the stored blade attachments are loosely stored on the drive shaft such that the drive shaft is capable of being rotated without engaging the stored blade attachments to process material.

29. The method of claim 16, further comprising providing a lid spring for moving the lid engagement device.

30. The method of claim 16, further comprising providing a drive shaft protector fitted over an end of the drive engagement device.

31. A processing apparatus, comprising:

a housing, comprising:

a motor; and

a drive shaft extending from the housing, the drive shaft being rotatable by the motor about a drive axis, the drive shaft comprising a drive engagement means being movable along the drive axis between an extended position and a retracted position;

means for containing including a mouth, the containing means being removably mountable to the housing, the drive shaft extending into the containing means when the containing means is secured to the housing in a working position;

means for covering removably mountable over the mouth of the containing means, the covering means being in a working position when mounted over the containing means, the covering means comprising a means for a chute;

a lid shaft mounted on the covering means and the chute means, the lid shaft comprising a lid engagement means configured to be axially aligned with the drive shaft when the containing means and covering means are in the working position; and

a pushing means operable to be moved through the chute means, the pushing means comprising a pusher engagement means for causing the lid engagement means to move the drive engagement means into the retracted position when the containing means and covering means are in the working position,

wherein, when the drive engagement means is in the retracted position, the drive shaft is rotatable by the motor.

32. The processing apparatus of claim 31, wherein the pushing means further comprises a bottom surface for contacting material to be processed, the bottom surface comprising a portion at an angle nonperpendicular to the drive axis.

33. The processing apparatus of claim 32, wherein the angle of the portion of the bottom surface is configured to generate an effect during operation of the apparatus to remove material from the pushing means or the chute means.

34. The method of claim 31, wherein the housing further includes a motor engagement means for engaging the motor when the motor engagement means is engaged by the drive engagement means.

35. The method of claim 34, wherein the motor engagement means comprises a switch.

36. The method of claim 34, wherein the motor engagement means comprises a clutch.

37. The processing apparatus of claim 31, further comprising a lid shaft guide means mounted on the chute means for guiding a position of the pusher engagement means.

38. The processing apparatus of claim 37, wherein the lid shaft further comprises an engagement sensing means for sensing whether the pusher engagement means is in an operative position.

39. The processing apparatus of claim 38, wherein, when the engagement sensing means senses that the pusher engagement means is in an operative position, the engagement sensing means is operable to move the lid engagement means to move the drive engagement means into the retracted position.

40. The processing apparatus of claim 31, further comprising a plurality of blade means for processing material.

41. The processing apparatus of claim 40, wherein more than of the plurality of blade means are capable of being stored on the drive shaft at the same time.

42. The processing apparatus of claim 40, wherein, when one of the plurality of blade means is in use for processing material, the remaining blade means are capable of being stored on the drive shaft.

43. The processing apparatus of claim 42, wherein the stored blade means are loosely stored on the drive shaft such that the drive shaft is capable of being rotated without engaging the stored blade means to process material.

44. The processing apparatus of claim 31, further comprising a lid spring means for moving the lid engagement means.

45. The processing apparatus of claim 31, further comprising a drive shaft protector fitted over an end of the drive engagement device.

ABSTRACT

A processing apparatus and method includes a housing, including: a motor, and a drive shaft rotatable by a motor about a drive axis, including a drive engagement device movable along the drive axis, a bowl, the drive shaft extending into the bowl when the bowl is secured to the housing in a working position, a bowl lid including a chute, a lid shaft including a lid engagement device axially aligned with the drive shaft when the bowl and bowl lid are in the working position, and a pusher including a pusher engagement portion for causing the lid engagement device to move the drive engagement device into the retracted position when the bowl and bowl lid are in the working position, wherein, when the drive engagement device is in the retracted position, the drive shaft is rotatable by the motor.

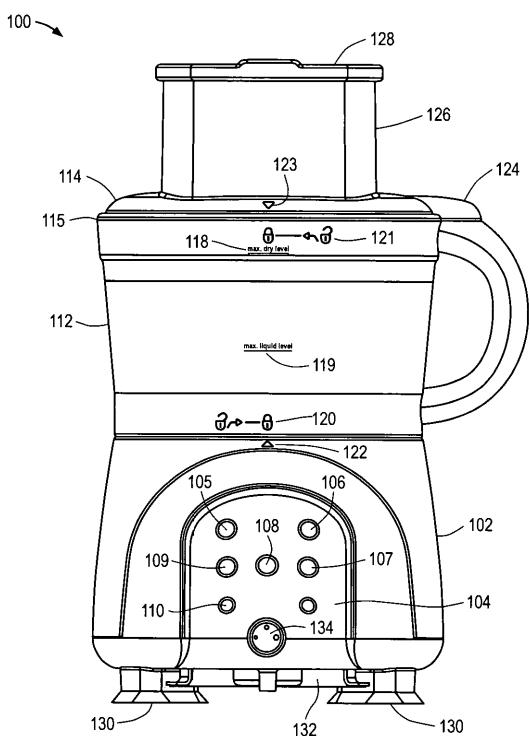


FIG. 1

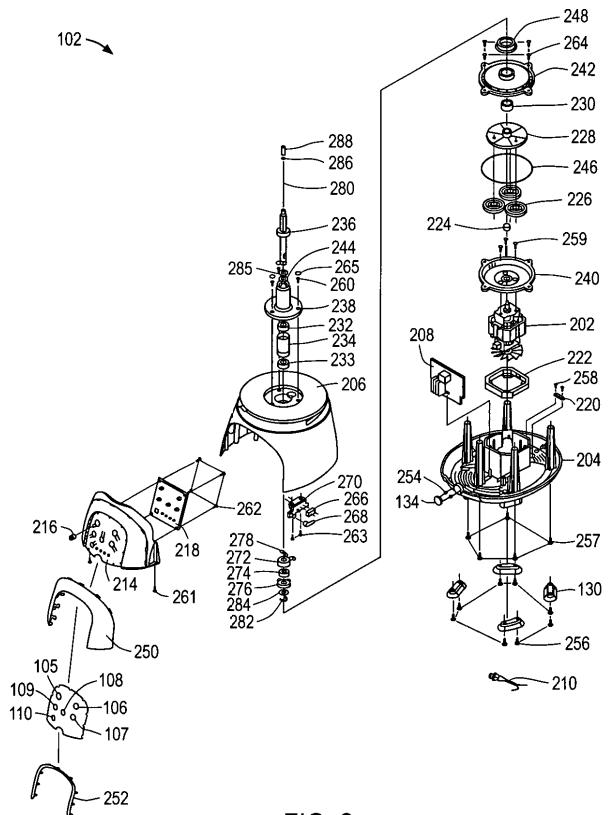


FIG. 2

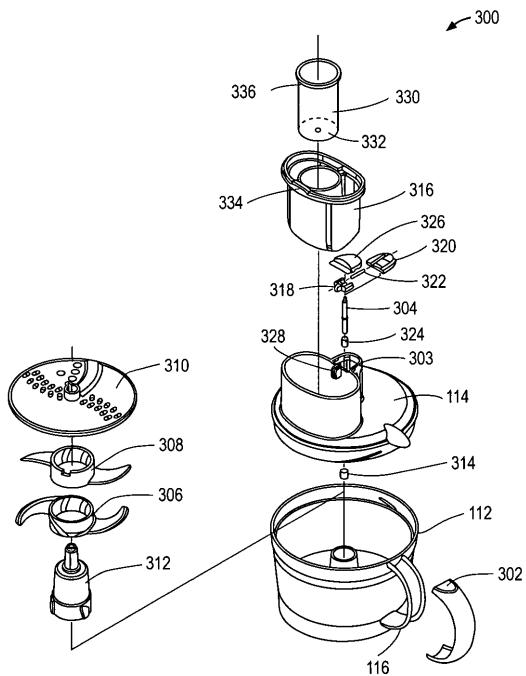


FIG. 3

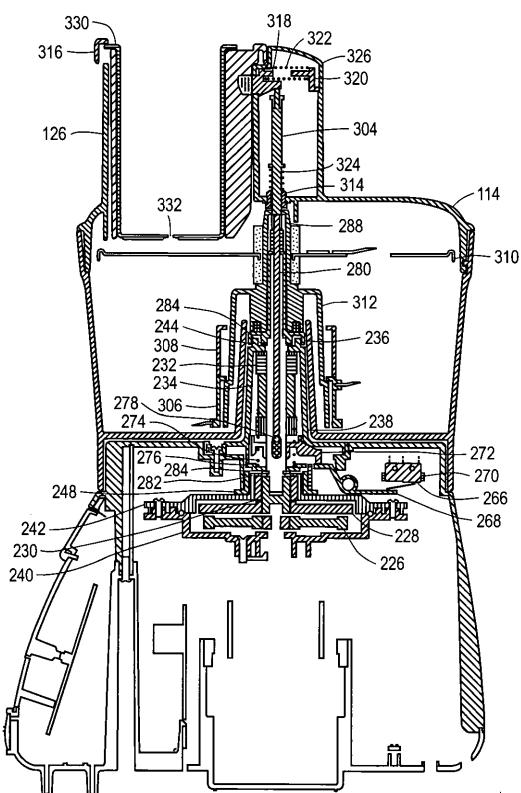


FIG. 4

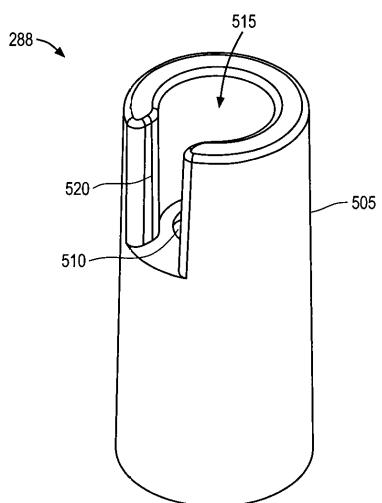


FIG. 5

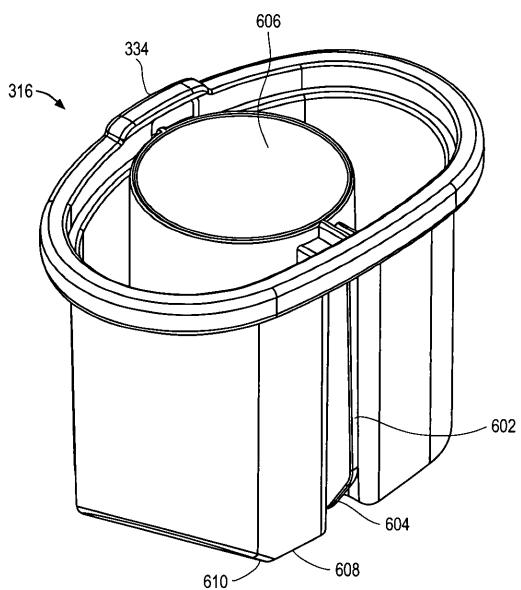


FIG. 6