

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第6931397号
(P6931397)

(45) 発行日 令和3年9月1日 (2021. 9. 1)

(24) 登録日 令和3年8月17日 (2021. 8. 17)

(51) Int. Cl.	F I
B 2 1 D 22/28 (2006. 01)	B 2 1 D 22/28 A
B 2 1 D 51/26 (2006. 01)	B 2 1 D 51/26 X
B 2 1 D 22/30 (2006. 01)	B 2 1 D 22/30 B
A 4 7 G 19/00 (2006. 01)	B 2 1 D 51/26 Y
	A 4 7 G 19/00 G

請求項の数 6 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2019-542624 (P2019-542624)	(73) 特許権者 501019620
(86) (22) 出願日 平成29年11月20日 (2017. 11. 20)	ボール コーポレイション
(65) 公表番号 特表2020-508874 (P2020-508874A)	BALL CORPORATION
(43) 公表日 令和2年3月26日 (2020. 3. 26)	アメリカ合衆国80021コロラド州ウエ
(86) 国際出願番号 PCT/US2017/062582	ストミンスター、ウエスト・ワンハンドレ
(87) 国際公開番号 W02018/147916	ッドエイス・サークル9200番
(87) 国際公開日 平成30年8月16日 (2018. 8. 16)	(74) 代理人 100145403
審査請求日 令和1年8月29日 (2019. 8. 29)	弁理士 山尾 憲人
(31) 優先権主張番号 15/811, 032	(74) 代理人 100189555
(32) 優先日 平成29年11月13日 (2017. 11. 13)	弁理士 徳山 英浩
(33) 優先権主張国・地域又は機関	(74) 代理人 100135770
米国 (US)	弁理士 鈴木 康弘
(31) 優先権主張番号 62/455, 697	
(32) 優先日 平成29年2月7日 (2017. 2. 7)	
(33) 優先権主張国・地域又は機関	
米国 (US)	

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 テーパ状の金属カップおよびテーパ状の金属カップを形成する方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

薄壁のテーパ状の金属カップを形成する方法であって、
ストック材料を用意し、
前記ストック材料からブランクを切断し、
絞り処理を実行することにより、前記ブランクからカップを形成し、
所定の高さおよび壁厚を有する前記カップを設けるために、前記カップに、再絞り処理を施し、
前記再絞り処理に続いて、前記カップを切り取り、
へりを形成するために、前記カップの上端部を丸め、
前記カップの前記上端部を丸めることに続いて、複数の垂直壁区画を形成するために、更なる複数の絞り工程を施し、ここで、前記複数の垂直壁区画の各々は、順次小さくなる直径を有しており、
前記複数の絞り工程に続いて、各前記垂直壁区画を、テーパ状輪郭を有する各テーパ区画へと形成するために、各々がテーパ状の輪郭を有し、各々が対応する一つの前記垂直壁区画に対して提供される、複数の拡張ダイを用いて、より大きな直径を有する角度のついた側壁へと、前記複数の垂直壁区画の各々を拡張し及びテーパ状にする、ことを備え、
前記複数の垂直壁区画の各々を拡張する工程は、前記カップの高さを、最終高さへと、大きくすることを、含む、
方法。

【請求項 2】

前記ストック材料は、
アルミニウムコイルを含む、
請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記カップの少なくとも内部に、コーティングを施す工程を、さらに備える、
請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

装飾工程およびコーティング工程の少なくとも一つを実施することを、さらに備える、
請求項 1 に記載の方法。

10

【請求項 5】

前記上端部を丸める工程は、
前記複数の垂直壁区画を形成する工程より前に、生じる、
請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

前記ストック材料は、プリコーティングされたアルミニウムコイルを含むことにより、
前記カップの形成において、追加の洗浄およびコーティング工程の必要性を削減する、
請求項 1 に記載の方法。

20

以上

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本開示は、概して、金属カップおよび当該金属カップを形成する方法に関する。より具体的に、本開示は、金属から形成される飲料カップに関する。本開示の様々な実施の形態は、同様の構造を有するカップにより積み重ねることができる、薄壁飲料カップを提供する。

【背景技術】**【0002】**

本米国特許出願は、2017年2月7日に出願された米国仮特許出願（シリアルNo. 62/455,697）に基づく優先権の利益、および2017年11月13日に出願された米国特許出願（シリアルNo. 15/811,032）に基づく優先権の利益を主張し、両出願の全体開示は、全体として、参照により本明細書に組み込まれる。

30

【0003】

既存の使い捨て可能な飲料カップおよび飲み物容器は、典型的には、プラスチック材料を含む。プラスチックカップは、射出成形または熱成形処理により製造され、これにより多くの軽量で使い捨て可能なカップを形成することができる。既存の金属飲料容器は、一般的に、充填された缶の上端部に固定された端閉鎖部を有する飲み物缶を含む。

【0004】

全体として参照により本明細書に組み込まれている特許文献1（Durgin et al.）は、入子可能な缶および、ブランク加工による当該入子可能な缶を形成する方法を、開示している。しかしながら、当該Durgin et al.は、たとえば、ここで示され記載されるようなテーパ状またはステップ状の形状およびその形成方法を含む、本開示の様々な特徴は開示していない。

40

【0005】

全体として参照により本明細書に組み込まれている特許文献2（Bulso et al.）は、テーパ状の容器を形成する方法を開示している。Bulso et al.は、垂直壁のカップおよびその形成方法を提供するが、本開示の様々な教示は欠落している。

【0006】

50

全体として参照により本明細書に組み込まれている特許文献3 (Enoki et al.) は、ネックおよびショルダー部を有するボトル形状の缶の製造方法を開示している。Enoki et al. は、本開示の様々な特徴および方法については開示していない。たとえば、Enoki et al. は、テーパ状、垂直側壁を有するカップ形状の容器を提供してない。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】米国特許第4366696号明細書

【特許文献2】米国特許第4914937号明細書

【特許文献3】米国特許第6463776号明細書

10

【発明の概要】

【0008】

したがって、再使用可能でリサイクル可能な金属カップを提供するという、長年に渡る切実で満たされていない必要性があった。また、複数のカップの輸送および保管を向上するために、積み重ね可能なテーパ状の金属カップを提供する必要性もあった。

【0009】

様々な実施の形態において、浅い壁角度を有する、テーパ状の金属カップが設けられる。少なくともここで用いられるものとして、浅い壁角度は、カップの垂直中心線または垂直軸から計測されるものとして、10度よりも小さい壁角度を有する。ここで示され説明されるものとして、カップの角度側壁および浅い壁角度により、少なくとも二つのカップの重ね合わせが可能となり、これにより、輸送および保管の有効性が提供される。

20

【0010】

様々な実施の形態において、薄壁アルミニウムを含むように、金属カップは設けられる。好ましくは、リサイクルされたアルミニウム合金を含むように、金属カップは設けられる。薄壁アルミニウムを有し、軽量であるカップを提供する実施の形態を含む、様々な実施の形態は、たとえば、リサイクルされたおよび/またはリサイクル可能材料から形成され、従来のプラスチックカップよりも、より硬く、役立ち、さらに耐久性がある。

【0011】

好ましい実施の形態において、カップの少なくとも一部に沿って、一定の膜厚を有するように、金属カップは設けられる。カップの側壁において、カップの受入れゲージが、より薄い壁厚となる。水平に延びる段差またはへりは、好ましくは、カップの全周囲を囲むように延設し、カップの軽量である特徴を維持する一方で、仕上げられたカップに、強度を付加するように設けられる。異なる直径を有する仕上げられたカップの区画間において、当該段差またはへりは、移行部として設けられる。あるいは、テーパ状のカップの上端から、閉じられた下端部にかけて延設する、比較的なめらかで、直線的な側壁を、カップが含む場合には、へりなしで、テーパ状のカップが設けられる。

30

【0012】

様々な実施の形態において、金属カップを形成する方法が提供される。一実施の形態において、金属カップを形成する方法は、カップングプレス内に、アルミニウムコイルを供給すること、アルミニウムコイルから切断された、実質的に円形であるブランクから、垂直壁のカップを生産することを、含む。カップは、好ましくは、アルミニウムの受入れゲージにおおよそ等しい、一定の壁厚を有する。金属がしごかれる場合には、その後、カップは、ボディメーカに供給される。カップを洗浄すること、および、カップの外側および内側を装飾および/またはコーティングすることにより、カップは、さらに形作られる。ある実施の形態において、カップの外側の少なくとも一部は、色、ロゴ、または他の視覚的情報により、装飾される。洗浄およびコーティング処理に続いて、プレスにより形成された鋭いエッジを除去するために、カップの上端部は丸められ、部分的に丸められ、または、絞られる(throttled)。その後、カップは絞られ、直径が降下し、複数の垂直壁区画が形成される。テーパ状の輪郭を有するダイを用いて、垂直壁区画の各々は、より大きな直径に拡げられる。最後に、底ドーム部が、カップの底壁に設けられる。ここで、当該

40

50

ドーム部は、向上されたカップに対する構造的安定性を、提供する。様々な実施の形態において、向上された強度および積層可能性という特徴を提供するために、金属カップの底部において、ドーム部が設けられる。しかしながら、「ドーム」という用語は、如何なる特定の幾何学的形状に限定されず、円錐状および円錐台状の「ドーム」部材を含むものとして想定されているが、これに限定されない、ということを経験されるべきである。本開示は、カップの中心底部が、カップのスタンディング面上に垂直に位置される、ということを経験する。

【0013】

他の実施の形態において、カップ（cupper）後の複数の再絞り工程を選択し、ボディメカ工程を除去する、という方法が提供される。この場合において、容器の全体を通して、カップは、一定の壁厚を維持する。

10

【0014】

一実施の形態において、テーパ状の金属カップを形成する方法が提供され、当該方法は、ストック金属材料を準備すること、ブランクおよび絞り処理を用いて、少なくとも一つのカップを形成すること、所定の高さおよび壁厚を有するカップを提供するために、カップに対して再絞り処理を施すこと、上記再絞り処理に続いて、第二の高さまでカップを切り取ること、へりを形成するために、切り取れたカップの上端部を丸めること、カップを絞ることにより、カップに1つ以上の垂直壁区画を形成すること、テーパ状の輪郭を有する1つ以上のダイを用いて、上記1つ以上の垂直壁区画の各々を拡げること、および、カップの底部にドーム部を形成することの、各工程を備える。

20

【0015】

他の実施の形態において、テーパ状の金属カップを形成する方法が提供され、当該方法は、ストック金属材料を用意すること、当該ストック材料から、少なくとも1つの円筒形のプリフォームを形成すること、当該円筒形のプリフォームを、第二の高さで切り取ること、へりを形成するために、切り取られた円筒形のプリフォームの上端部を丸めること、当該プリフォームを絞ることにより、円筒形のプリフォームに1つ以上の垂直壁区画を設けることにより、カップを形成すること、テーパ状の輪郭を有する1つ以上のダイを用いて、1つ以上の垂直壁区画の各々を、より大きな直径へと拡げること、および、カップの底部にドーム部を形成することの、各工程を備える。

【0016】

30

一実施の形態において、テーパ状の金属カップが設けられる。当該テーパ状の金属カップは、上端部、下端部、および、当該上端部と当該下端部との間において延びる高さを、備える。上端部は、丸められた、部分的に丸められた、または、絞られたへりと、開口部とを、含む。複数のテーパ区画は、上端部と下端部との間に設けられ、各テーパ区画間に設けられる段差を有する。テーパ区画の各々は、略一定の壁厚およびテーパ状の輪郭を、有する。複数のテーパ区画うちの隣接するテーパ区画は、連続的に小さくなる直径を有し、テーパ区画の各々間に設けられる段差は、直径の移行部を有する。

【0017】

発明の概要は、本開示の全ての程度および範囲の代表であると、意図されておらず、および、そのように解釈されるべきでない。添付された図面および詳細な説明内と同様、当該概要内において、本開示が、様々な詳細な程度で説明されており、当該概要内における、要素、構成要素などの包含または非包含によって、本開示の範囲に関するいかなる限定も、意図されていない。本開示の追加の側面は、詳細な説明から、特に図面と共に理解されるとき、容易に明らかとなる。

40

【図面の簡単な説明】

【0018】

後述する記述は、多くの異なる代替えとなる実施の形態を提供するために様々な方法で適用され得る、本開示の原理の単なる例示であると、当該技術の当業者であれば認識するであろう。当該記述は、本開示の教示の一般的な原理を例示するためになされており、ここで開示された発明概念に限定することは意図されていない。

50

【 0 0 1 9 】

明細書の一部に組み込まれ明細書の一部を構成する添付の図面は、本開示の実施の形態を説明し、上述した開示の一般的な記述と後述される図面の詳細な記述と共に、本開示の原理を説明するために役立つ。

【 0 0 2 0 】

図面は必ずしも必ずしも縮尺にしたがっていないということを、理解されるべきである。場合によっては、本開示の理解には必要でない又は知覚することが困難な他の詳細を表す細部は、省略され得る。もちろん、本開示は、ここで例示される特定の実施の形態に、必ずしも限定されない、ということを理解されるべきである。

【 0 0 2 1 】

【図 1】形成の一つの段階における、および本開示の一実施の形態に係る、容器本体の正面図である。

【図 2】形成の一つの段階における、および本開示の一実施の形態に係る、容器本体の正面図である。

【図 3】本開示の一実施の形態に係る金属容器の正面図である。

【図 4】本開示の一実施の形態に係る、積み重ね可能な金属容器の正面図である。

【図 5】A - A 断面線における図 4 の実施の形態に係る容器の断面図である。

【図 6】図 4 の実施の形態に係る容器の上面図である。

【図 7】本開示の一実施の形態に係る重ねられた複数の容器の一部の詳細図である。

【図 8】本開示の一実施の形態に係る容器の一部の詳細図である。

【図 9】図 4 の実施の形態による容器の一部の詳細図である。

【図 10】本開示の一実施の形態に係る金属カップを形成する方法を示すフローチャートである。

【図 11】本開示の一実施の形態に係る金属カップを形成する方法を示すフローチャートである。

【図 12】本開示の一実施の形態に係る金属カップを形成する方法を示すフローチャートである。

【図 13】本開示の一実施の形態に係る金属カップを形成する方法を示すフローチャートである。

【図 14】本開示の一実施の形態に係る金属カップを形成する方法を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 2 】

図 1 は、垂直壁プリフォーム 2 の正面図である。プリフォーム 2 は、本開示の一実施の形態に係る金属カップの最初の形成段階を表す。垂直壁プリフォーム 2 は、好ましくは、カップングプレス内に、ある量の金属（たとえば、アルミニウム）を送り込み、さらに、金属材料のコイルから切断されたブランクシートから予備絞りされたカップを形成することにより、形成される。結果として生じる垂直壁絞りカップは、好ましくは、カップングプレス内に送り込まれた金属の受入れ（incoming）ゲージにおおよそ等しい、一定の壁厚を有する。予備絞りされたカップは、その後、金属がしごかれるボディメーカに送り込まれる。結果物である垂直壁プリフォーム 2 は、ベースが金属の受入れゲージにおおよそ等しい厚さを有する、側壁を備え、さらに当該側壁は、薄壁部と厚壁部とを、有する。垂直壁プリフォーム 2 は、カップを形成するパンチの直径に概して対応しており、当該パンチの直径におおよそ等しい、初期直径 D_i を有する。様々な実施の形態において、初期直径 D_i は、おおよそ、2.0 インチと 6.0 インチとの間である。好ましい実施の形態においては、当該初期直径 D_i は、おおよそ、3.0 と 4.0 インチの間であり、より好ましくは、約 3.290 インチである。

【 0 0 2 3 】

垂直壁プリフォーム 2 は、おおよそ、3.0 と 10.0 インチとの間である、高さ H_1 を有する。好ましい実施の形態において、プリフォーム 2 は、おおよそ、3.5 と 5.5

10

20

30

40

50

インチとの間である高さH 1を有し、より好ましくは、約4.463インチである。プリフォームの底部は、カップを形成するために使用されるパンチの形状および接触から生じる曲率半径を、有する。様々な実施の形態において、当該半径Rは、およそ、0.025インチと0.250インチとの間であり、好ましくは約0.059インチである。

【0024】

図2は、形成のさらなる段階における、丸められた(curled)プリフォーム4の正面図である。図2の丸められたプリフォーム4は、図1の薄壁プリフォーム2を含み、カール部6が、カップの上端部またはへりに、設けられている。カール部6は、鋭いエッジを除去するため、付加された剛性を提供するため、および絞加工具からの除去のための手段を提供するために、設けられる。図2に示すように、丸められたプリフォーム4は、図1のプリフォーム2と比較して、減少した高さを有する。特に、図2の丸められたプリフォーム4は、およそ、4.5と5.5インチとの間にある高さH 2を有しおり、好ましくは、約4.947インチである。

【0025】

カール部6の形成よりも前または後に、プリフォーム4は、洗浄され、コーティングされ、および/または装飾されてもよい。プリフォームの内部および外部の少なくとも一方が、エポキシ樹脂、および/または、当該技術の当業者により認識される他の材料により、コーティングされる、ということが考えられる。アルミニウムの酸化、およびカップの内容物へのアルミニウムの溶出を防ぐため、カップはコーティングされる。カップの内部および/または外部に、塗料または他の装飾処理が施されるといっても、さらに考えられる。

【0026】

図3は、図2の丸められたプリフォーム4から形成される、本開示の一実施の形態に係る垂直絞りカップ8の正面図である。示されているように、垂直絞りカップ8は、カップの上端部またはへりにおいて、カール部6を有する。

【0027】

垂直絞りカップ8は、複数の区画10a, 10b, 10c, 10d, 10eを、さらに有する。ここで、図3に示すように、当該区画は、連続的に小さくなる直径および異なる高さの垂直壁区画を、各々備える。本開示の他の図面と同様に、図3には、大きさが提供されている。これらの大きさは、単なる一例であり、ある実施の形態に係るカップおよび特徴を例示している。本開示の装置、発明、および特徴は、図面において提供されている大きさに限定されないということ、および、様々な変更および比率が考えられるということが、明白に認識される。図3の垂直絞りカップ8は、本開示のカップの形成工程の中間段階を含む。

【0028】

図3に示すように、垂直絞りカップ8は、複数の区画10を有する。ここで、各区画10は、垂直絞りカップ8の上端部から下端部にかけて、連続的に小さくなる直径を、有している。また、最上段区画10aは、最も大きい直径を有しており、最下段区画10eは、最も小さい直径を有している。区画は異なる高さを有しており、相対的な高さは、 $10c > 10d > 10b > 10e > 10a$ 、のように特徴づけることができる。図3に示すように、垂直絞りカップ8は、5つの区画と4つのリブを、有する。区画およびリブの数は、消費者の要望に応じて変わり得る。区画の高さも、消費者の要望に応じて変わり得る。

【0029】

図4, 5は、本開示の一実施の形態に係る、テーパ状に仕上げられた、金属テーパ状カップ20を、例示している。テーパ状カップ20は、好ましくは、テーパ状の輪郭を有するダイ(図示せず)を用いて、(図3に示されているものと比較して)垂直壁区画10の各々を、より大きな直径へと広げることにより、図3の垂直絞りカップ8から形成される。

【0030】

図4にさらに示すように、仕上げられたテーパ状カップ20は、H 2よりも大きい最終

10

20

30

40

50

高さH3まで、拡張されている。特に、仕上げられたテーパ状カップ20は、およそ、4.5と6.50インチとの間にある高さH3を有しており、より好ましくは、約5.330インチである。最終高さH3は、最終の形成工程において、拡張ダイにより、作り出される。開口部7は、テーパ状カップ20の上端部に配設され、当該開口部は、閉鎖、シール等は、されていない。当該開口部は、カール部6の外周により、少なくとも部分的に規定されており、当該カール部6は、ユーザ接触部の少なくとも1部を含んでいる。ここで、飲料の際に、ユーザの口は、カール部6との接触を目指す。

【0031】

図5は、図4に示されるような、テーパ状の金属テーパ状カップ20の断面図であり、当該断面は、図4のA-A断面線において切断されている。図5に示すように、テーパ状カップ20は、複数段の区画10a, 10b, 10c, 10d, 10eを含む、テーパ状輪郭を有している。ここで、連続する各区画は、段差22の手段により、より小さい直径を有する。さらに、各区画は、テーパ状の拡張ダイにより形成された、角度付けされた又はテーパ状の側壁を、有する。

【0032】

複数の区画10の様々な内径が、設けられる。好ましい実施の形態において、仕上げられたテーパ状カップ20は、 $10a > 10b > 10c > 10d > 10e$ 、のように特徴づけられる相対的直径を有する、複数の区画10を有する。各個別の区画10の上部から計測されるように、具体的な直径は、設けられ、例示されている。複数の区画10は、様々な高さを有し、相対的高さは、 $10c > 10d > 10b > 10e > 10a$ 、のように特徴づけることができる。飲用の接触部も含むカール部6の内径は、およそ、2.0と5.0インチの間にある直径を有し、好ましくは約3.290インチである。詳細部Yおよび詳細部Zは、図5において示されており、図9および図8に各々、詳細に示されている。図5に、様々な漸拡角度が例示されており、各区画10は、区画10の高さに沿って外方向に拡がっている。示されているように、各区画10は、異なる漸拡角度を有する(区画の高さに関する直径のパーセンテージとして表されている)。しかしながら、別の実施の形態において、各区画10は同じ漸拡角度を有する、ということが考えられる。図示されている実施の形態において、相対的漸拡角度は、 $10e > 10b > 10d > 10c$ 、のように表わすことができる。図5において設けられている最上段区画10aは、漸拡角度を有さない、垂直壁区画を有する。

【0033】

図5の垂直壁区画は、カップを絞ること、および各区画に対して拡張または増加した直径を設けることにより、形成されるものと考えられる。いくつかの実施の形態において、各区画は絞りを利用して形成されると考えられ、絞られた各区画の初期形成に続いて、一つ以上の拡張ダイが各区画を拡張するために提供される。他の実施の形態において、垂直壁区画の絞りおよび拡張は、別の方法で実施される、ということが考えられる。ここで、第1の区画は、絞られ、その後に拡張され、また第二の区画は、その後に絞られ及び拡張されるなど。絞り及び拡張処理の数は、必ずしも同じである必要はない、ということも考えられる。たとえば、単一の絞り処理から形成される部分について、複数の拡張工程が提供されてもよい。さらに、区画は絞られ、対応する拡張処理が提供されなくてもよい。

【0034】

図6は、図4の実施の形態に係る、仕上げられたテーパ状カップ20の上面図である。複数段の区画10が、平面視において示されており、いくつかの実施の形態において、テーパ状カップ20の底部は、ドーム部24を有する。

【0035】

図7は、積層配置で配設された、2つの仕上げられたテーパ状カップ20の詳細図である。ここで、各テーパ状カップ20のそれぞれのカール部6には、セパレーションまたはスタンドオフ高さが、設けられている。高さまたは、カール部6の一連の上端部間の隔たりを有する、スタンドオフ高さが設けられている。図示されている実施の形態において、スタンドオフ高さは、およそ、0.00インチと1.0インチとの間である。好ましく

10

20

30

40

50

は、スタンドオフ高さは、約 0.28 インチである。たとえば、スタンドオフ高さは、ユーザが、積層されたカップをつかみ、分離することができるように、設けられている。様々な実施の形態がスタンドオフ高さを想定しているが、そのようなスタンドオフの特徴は、必須ではなく、別の実施の形態では、そのようなスタンドオフが配設されないことを想定している。

【0036】

図 8 は、カール部 6 を含むカップの上部を示す、仕上げられたテーパ状カップ 20 の詳細断面図である。図 8 は、図 5 の詳細部 Z の詳細図である。図 8 に示すように、カップのカール部 6 は、おおよそ、0.010 インチと 0.250 インチとの間の、曲率半径を有する。図示されている実施の形態において、好ましい曲率半径は、約 0.040 インチの曲率を有する。図 8 は、テーパ状カップ 20 の隣接する区画 10a, 10b 間における、段差 22 も提供している。示されているように、当該段差は、約 0.040 インチである第一の曲率半径と、約 0.040 インチである第二の半径とを、有する。ここで、二つの曲率半径は、区画 10a, 10b の隣接する側壁からの移行部または逸脱部を、各々有する。唯一の段差 22 が図 8 に示されているが、テーパ状カップ 20 の各段差 22 が、図 8 に示すような段差 22 と同じ大きさを含むように設けられる、ということが考えられる。段差 22 は、あらゆる大きさ、または一つ以上の半径のあらゆる組み合わせを、有することができる。

【0037】

図 9 は、ドーム部 24 を有するテーパ状カップ 20 の底部を示す、仕上げられたテーパ状カップ 20 の詳細断面図である。図 9 は、図 5 の詳細部 Y の詳細図である。図 9 は、本開示の一実施の形態に係るテーパ状カップ 20 の様々な大きさおよび詳細を、含んでいる。示されているように、テーパ状カップ 20 は、プリフォーム 20 の下部において、ドーム部 24 を有する。カップの底部 10e は、おおよそ、1.50 と 3.50 インチとの間、好ましくは約 2.349 インチである、外径を有する。曲率半径 R2 は、底区画 10e とドーム部との間における移行部として、設けられている。ここで、曲率半径 R2 は、おおよそ、0.010 インチと 0.250 インチとの間である、半径を含む。好ましくは、当該曲率半径は、約 0.10 インチである。フラットスタンディング面 30 は、半径 R2 とドーム部 24 との間に設けられており、フラット面 30 は、仕上げられたプリフォーム 20 のための、寄りかかり部 (resting) または支持部 (supporting) を含む。フラット面 30 は、一般的に、おおよそ、0.0010 インチと 0.125 インチとの間、好ましくは約 0.084 インチである幅を有する、環状面を含む。フラット面 30 は、複数の曲率半径を有するドーム化された区画 24 に至るように、延設している。ドーム化された特徴 24 の中心部は、約 15.0 インチの半径を有し、示されているように、ドーム化された特徴 24 は、フラット面 30 へ移行する。ドーム化された部分 24 とその大きさは、大きさにおいて違いがあってもよい。さらなる実施の形態において、フラットスタンディング面は、設けられない。

【0038】

図 9 に示すように、カップの底区画 10e は、約 0.0090 インチのゲージ (gauge) または壁厚を有し、隣接する区画 10d は、約 0.0040 インチのゲージまたは壁厚を有する。底区画 10e は、ゲージを増大させている区画を含み、これにより、底区画 10e の他の面との接触が意図されているとき、たとえばカップを面上に置くまたは落とされる等のとき、増強された耐久性を有する。ある実施の形態において、カップは、単一金属厚を有する。

【0039】

図 10 は、本開示の一実施の形態に係る金属カップを形成する方法を図示している、フローチャートである。示されているように、図 10 の方法は、金属材料のコイルを用意する第一の工程 50 を有し、当該コイルから、カップが形成される。好ましくは、工程 50 において用意されるコイルは、アルミニウムのストック材料のコイルを含む。第二の工程 52 が設けられ、ここでは、少なくとも一つのカップが、コイルから切断されたブランク

から形成される。カップは、好ましくは、抜きおよび絞り (blank and draw) 処理を用いて形成される。次に、再絞り工程 5 4 が設けられ、ここでは、カップは、少なくとも 1 回の再絞り処理を受ける。方法の工程 5 0, 5 2, 5 4 により、本開示の方法の方法に係る更なるプロセスのために用意される、初期カップが提供される。

【0040】

再絞り工程 5 4 から設けられたカップは、ここで示され記述されるように、形成および仕上げ工程を、さらに受ける。図 10 の図示された実施の形態において、カップは、切り取り処理を受け、ここでは、工程 5 8 で材料を取り除くために、カップの上部の開口端が、カットされ (cut) または切り取られる (trimmed)。次に、工程 6 0 で、カップの上部の切り取られた端部には、少なくとも一つのカール部 (たとえば、図 2 の 6 参照) が設けられる。次に、工程 6 2 を参照して、少なくとも 1 回の段階的絞り処理が実施され、ここでは、複数の垂直壁区画が、カップに形成される (たとえば、図 3 参照)。その後、工程 6 4 において、少なくとも 1 回の拡張処理を通じて、カップは拡張される。いくつかの実施の形態において、拡張工程 6 4 は、テーパ状の輪郭を有する一つ以上のダイを用いて、垂直壁区画の各々を、より大きな直径へと拡張することを、含む。その後、カップの底部にドーム部を配設するために、ドーム処理 6 6 が実施される。当該ドーム部は、カップの構造的完全性および安定性を高めるために、設けられ得る。ここで記述され、シーケンス 5 6 として言及される、一連の工程は、設計、顧客の要望、および / または機械技術に応じて、並び替え又は削除されるものと考えられる、複数の工程を含む。少なくとも一つの実施の形態で、図 10 に例示されるような工程を実施することが予定されている一方で、5 6 により示される 1 つ以上の工程が、削除または並び替えられ得る、ということも考えられる。

【0041】

図 10 において、5 6 として説明されたシーケンスに続いて、その後、カップは、洗浄工程 6 8 を受ける。洗浄後、工程 7 0 でカップは装飾され、工程 7 2 および / または内部コーティング (IC) スプレー工程 7 4 で、底部のコーティングが施される。図 10 において 7 6 により示される複数の方法工程は、設計、顧客の要望、および / または機械技術に応じて、並び替え又は削除されるものと考えられる。たとえば、顧客のニーズおよび要望に応じて、装飾工程 7 0 の後、当該方法は終了してもよい。

【0042】

図 11 は、本開示の他の実施の形態に係る金属カップを形成する方法を図示した、フローチャートである。示されているように、最初の工程 8 0 が設けられており、ここでは、ストック材料の形で、コーティングされたコイルが用意される。好ましくは、工程 8 0 におけるコイルは、コーティングされたアルミニウムを含む。しかしながら、本開示の様々な実施の形態で、エポキシ、フィルム、ポリマー、または、様々な方法を用いて金属の表面に対して硬化、積層、または押出された他の塗料を含む、コーティングされたコイルが提供され、予定されている。工程 8 2 で、コイルから少なくとも一つのカップが形成される。当該カップは、コイルから切断された材料のブランクシートと絞りダイとから、形成される。工程 8 2 で形成された初期のカップは、その後、工程 8 4 において、少なくとも 1 回の再絞り処理を受ける。初期のカップが形成されると、処理は工程 8 8 へと進み、工程 8 8 では、カップの上部の開口部が切り取られ、続いて工程 9 0 で、カール部が設けられ、工程 9 2 で、少なくとも 1 つの垂直壁部を形成するために、段階的絞り処理を受け、工程 9 4 で、直径が拡張され、そして工程 9 6 でのドーム処理を通じて、底ドーム部が配設される。図 11 の工程 8 8 ~ 9 6 は、シーケンス 8 6 として、まとめて言及されている。当該シーケンス 8 6 の複数の工程は、設計、顧客の要望、および / または機械に応じて、並び替え又は除去されるものと、考えられる。

【0043】

図示されたシーケンス 8 6 の方法工程に続いて、その後、カップは、リンス又は洗浄処理 1 0 0 および装飾工程 1 0 2 を、受ける。図 11 において、洗浄および装飾は、最終シーケンス 9 8 として図示され、当該最終シーケンス 9 8 において、カップは完成される。

しかしながら、再絞り工程 8 4 に続いて、およびシーケンス 8 6 の前に、シーケンス 9 8 を設けることができる、ということも考えられる。

【 0 0 4 4 】

図 1 2 は、本開示の他の実施の形態に係る金属カップを形成する方法を図示した、フローチャートである。図 1 2 に示すように、複数の初期カップ形成工程が設けられており、ここで、コイル 1 0 4 が用意される。工程 1 0 6 では、好ましくは抜きおよび絞り処理により、コイル材料から、少なくとも 1 つのカップが形成される。カップをさらに形成するために、再絞り工程 1 0 8 が設けられており、その後、最終カップ高さを形成するために、工程 1 1 0 で、ボディメーカ内にカップが提供される。その後、工程 1 1 2 で、カップの上部が切り取られる。その後、好ましくは、切り取りがなされたカップは、洗浄処理 1 1 4 を受ける。洗浄に続いて、装飾および / またはコーティングシーケンス 1 1 6 が設けられ、当該装飾シーケンスは、工程 1 1 8 でカップを装飾する工程を含み、底部コーティング 1 2 0 を提供し、および / または、工程 1 2 2 でカップに対する内部コーティングを提供する。コーティングシーケンス 1 1 6 の 1 つ以上の工程は、並び替えられ、削除され、および / またはリンス工程 1 3 2 の後に移動されてもよい。

10

【 0 0 4 5 】

好ましくは、コーティングシーケンス 1 1 6 に続いて、最終形成工程 1 2 4 が設けられる。最終形成工程は、好ましくは、工程 1 2 6 でカップの切り取られた部分にカール部を設けること、カップに 1 つ以上の垂直壁区画を形成するために、少なくとも 1 回の段階的絞り処理 1 2 8 を実施すること、および、垂直壁区画の直径を拡張するために、拡張工程 1 3 0 を実施することの、少なくとも 1 つを有する。最終形成工程 1 2 4 は、ユーザの要望に応じて、並び替え又は削除されると、考えられる。リンス工程 1 3 2 は、仕上げ工程として設けられる。しかしならば、前述されたように、コーティングシーケンス 1 1 6 の 1 つ以上の工程が、リンス工程 1 3 2 に続いて生じるように、並び替えられてもよい。図 1 2 の実施の形態は、カップの底部にドーム部を設けることを、予定している。ドーム処理 1 3 4 は、ボディメーカ処理 1 1 0 の間に、または、最後の個別の処理としてリンスの前に生じるように、設けられ、予定されている。

20

【 0 0 4 6 】

図 1 3 は、本開示の他の実施の形態に係る金属カップを形成する方法を図示した、フローチャートである。図 1 3 に示すように、工程 1 4 0 でカップが設けられ、好ましくは、ブランクアルミニウムのコイルから形成される。その後、工程 1 4 2 で、カップは再絞りされる。ここで、カップは、1 回以上の再絞り処理を受ける。その後、最終カップ高さおよび直径を形成するために、工程 1 4 4 で、カップはボディメーカへ供給される。続いて、工程 1 4 6 で、カップは切り取られ、再絞りおよび / またはボディメーカ処理から生成された、余分なカップ高さが切り取られる。クリーニングおよび装飾シーケンス 1 5 0 が設けられ、ここで、カップは、1 5 2 でのリンス工程および装飾工程 1 5 4 のうちの、少なくとも一つを受ける。クリーニングおよび装飾シーケンス 1 5 0 の工程は、図 1 3 に設けられた、拡張 1 6 2 またはドーム工程 1 6 4 の後に、移動されてもよい。

30

【 0 0 4 7 】

その後、カップは、最終シーケンス 1 5 6 へと進む。最終シーケンスは、工程 1 5 8 でカップの切り取られた部分にカール部を設けること、段階的再絞り処理 1 6 0 を設けること、拡張処理 1 6 2 を設けること、および工程 1 6 4 でカップの底部にドーム部を設けることを、含む。ドーム工程 1 6 4 は、図 1 3 の実施の形態における最終工程で生じるように、予定されているけれども、拡張処理 1 6 2 が図 1 3 の実施の形態の最終工程となるように、ドーム工程が、工程 1 4 4 でのボディメーカ内に生じてもよい、ということも考えられる。図 1 3 の最終シーケンス 1 5 6 の工程は、設計、顧客の要望、および / または機械技術に応じて、並び替え又は削除されてもよい。

40

【 0 0 4 8 】

図 1 4 は、本開示の他の実施の形態に係る金属カップを形成する方法を図示した、フローチャートである。図 1 4 に示すように、カップは、ブランク材料の小さな塊から、設け

50

られる。示されているように、初期工程 170 は、材料の小さな塊（たとえば、アルミニウム）を準備することを、含む。当該塊は、カップを形成するために、工程 172 において、衝撃押し出される。カップの上部は、工程 174 で、好ましい高さで切り取られ、その後、工程 176, 178 において、それぞれ、ブラッシングおよび洗浄される。いくつかの実施の形態において、衝撃押し出されたカップをしごく（ironing）工程は、衝撃押し出し処理（工程 172）の後、および切り取り処理（工程 174）の前に、設けられる。その後、洗浄されたカップ 178 が設けられ、示されているように、コーティングおよび装飾シーケンス 180 を受ける。図 14 のコーティングおよび装飾シーケンス 180 は、カップを装飾する工程 182、カップに底部コーティングを設ける工程 184、およびカップに内部コーティング（たとえば、スプレコーティング）を施す工程 186 を、含む。コーティングおよび装飾シーケンス 180 の工程は、並び替えられてもよく、および / または、リンス工程 198 の後に設けられてもよい。

10

【0049】

コーティングおよび装飾シーケンス 180 の後、図 14 の方法は、工程 190 で、カップの上部の切り取られた部分を丸め、段階的絞り処理 192 を施し、一つ以上の拡張ダイを用いた拡張処理 194 を施し、およびカップの底部にドーム部を形成する処理 196 の各工程を含む、仕上げシーケンス 188 へと進む。仕上げシーケンスの工程は、ユーザの選択、設計、顧客の要望、および / または利用できる機械技術に応じて、並び替え又は削除されてもよい。仕上げシーケンス 188 に続いて、工程 198 で、カップは洗浄および / またはリンスされる。

20

【0050】

金属カップの様々な特徴および実施の形態が、ここで提供された。しかしながら、様々な特徴は、必ずしも、ある実施の形態に特有なものである必要はなく、1 つ以上の実施の形態において提供されてもよい、ということが認識される。ここで提供された本開示および実施の形態は、相互に排他的ではなく、組み合わせられ、置換され、および省略されてもよい。よって、ここで提供された発明の範囲は、如何なる特定の実施の形態、図面、または特徴の特定の配置に、限定されない。

【0051】

本開示の様々な実施の形態が詳細に述べられてきたが、これらの実施の形態の変更および改変は、当該技術の当業者においてなされることは、明らかである。しかしながら、そのような変更および改変は、本開示の範囲および主旨内にあるということは、明確に理解される。さらに、ここで説明された発明は、他の実施の形態をとることができ、様々な方法で、実用化または実行することができる。加えて、ここで使用された用語および専門用語は、説明のためのものであり、限定としてみなされるべきではない、ということが理解される。「including」、「comprising」、「adding」および、これらの変形例のここでの使用は、列記される事項およびその等価物を包括することが意図されており、追加的の事項も包括する。

30

【図 1】

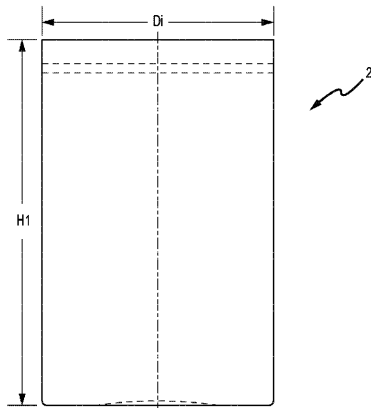


FIG.1

【図 2】

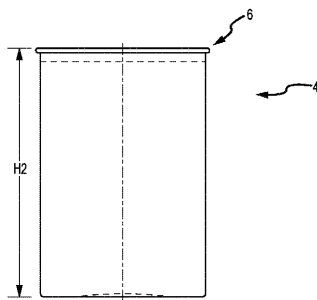


FIG.2

【図 5】

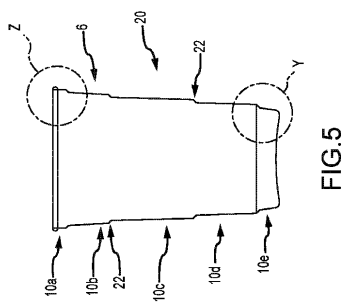


FIG.5

【図 6】

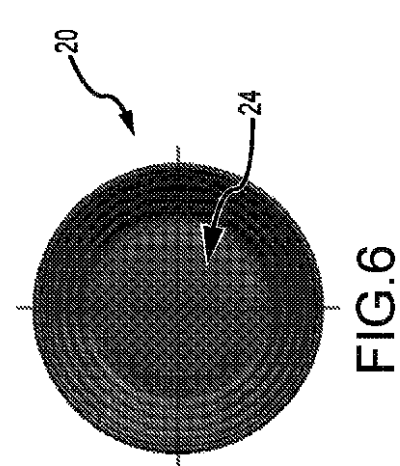


FIG.6

【図 3】

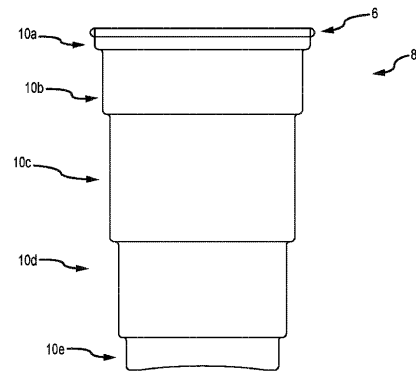


FIG.3

【図 4】

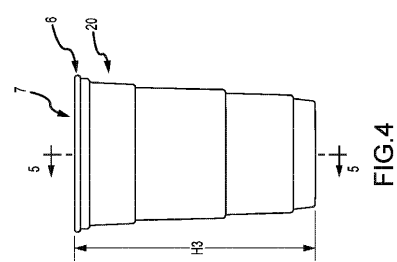


FIG.4

【図 7】

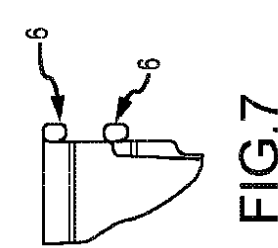


FIG.7

【図 8】

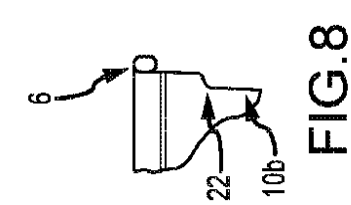


FIG.8

【図 9】

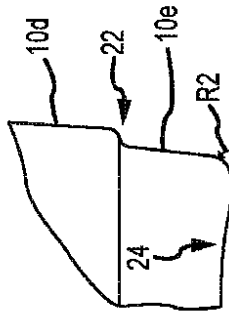
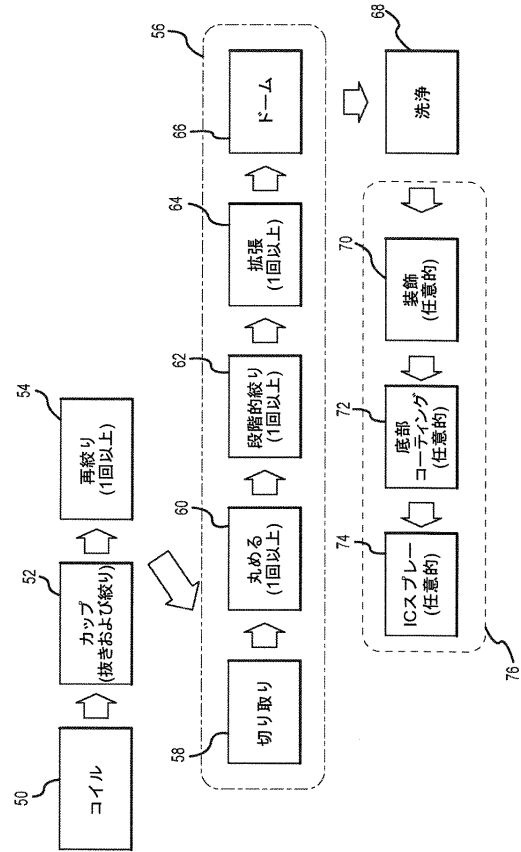
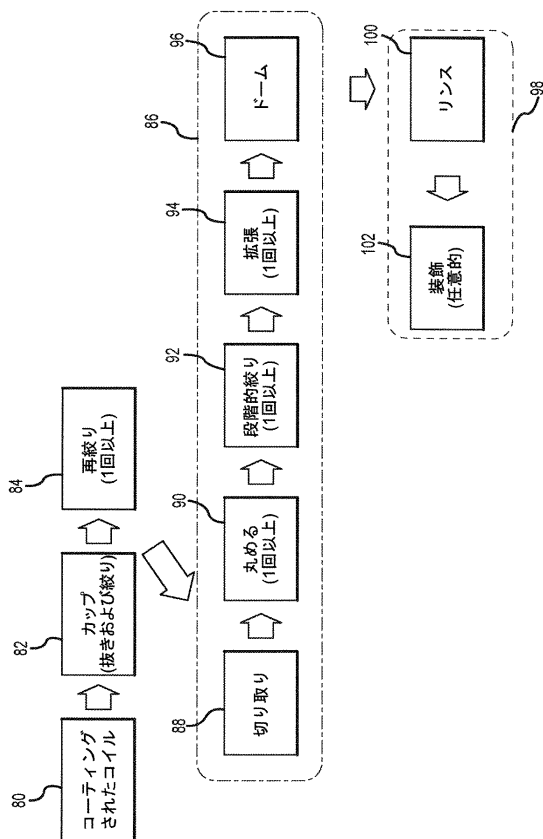


FIG.9

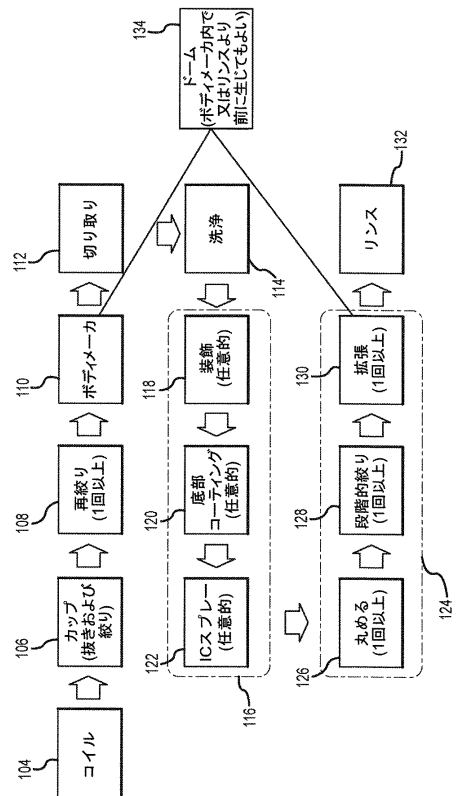
【図 10】



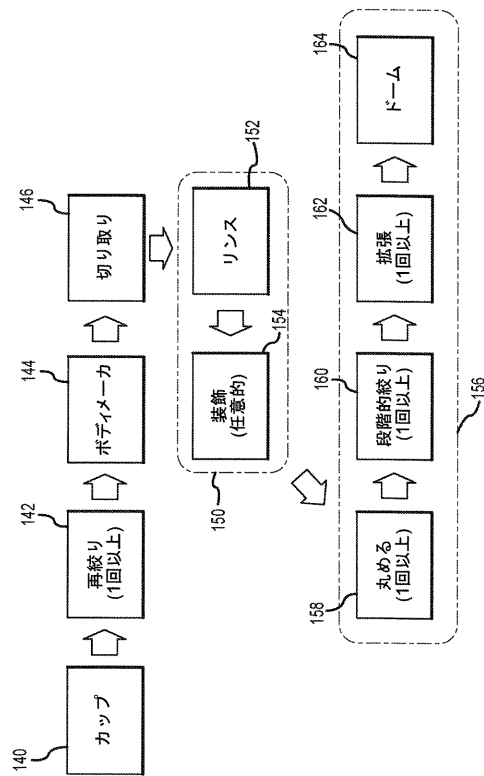
【図 11】



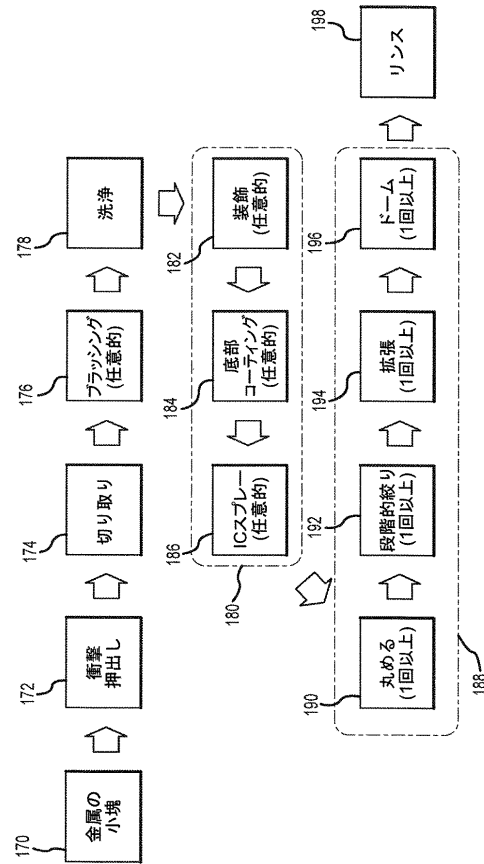
【図 12】



【図 13】



【図 14】



フロントページの続き

前置審査

(72)発明者 アンソニー・ジェイ・スコット
アメリカ合衆国 8 0 2 3 4 コロラド州ウエストミンスター、ウエスト・ワンハンドレッドサード
ファースト・レイン 1 9 2 3 番

審査官 大宮 功次

(56)参考文献 特許第 2 6 1 0 9 5 8 (J P , B 2)
米国特許出願公開第 2 0 1 5 / 0 2 0 8 8 3 9 (U S , A 1)
特開平 0 1 - 1 5 0 4 1 8 (J P , A)
米国特許第 0 4 8 3 2 2 0 2 (U S , A)
米国特許第 0 4 0 4 0 5 3 7 (U S , A)
米国特許第 0 6 5 5 4 1 5 4 (U S , B 1)
特表 2 0 0 9 - 5 4 1 0 6 6 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
B 2 1 D 2 2 / 2 8
A 4 7 G 1 9 / 0 0
B 2 1 D 2 2 / 3 0
B 2 1 D 5 1 / 2 6