

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6385252号
(P6385252)

(45) 発行日 平成30年9月5日(2018.9.5)

(24) 登録日 平成30年8月17日(2018.8.17)

(51) Int.Cl.	F 1	
B 2 1 D 51/26	(2006.01)	B 2 1 D 51/26 B
B 2 1 D 22/02	(2006.01)	B 2 1 D 22/02 B
B 2 1 D 37/02	(2006.01)	B 2 1 D 22/02 F
B 6 5 D 8/04	(2006.01)	B 2 1 D 37/02 Z
B 6 5 D 8/08	(2006.01)	B 6 5 D 8/04 G
請求項の数 3 (全 8 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2014-228392 (P2014-228392)
 (22) 出願日 平成26年11月10日(2014.11.10)
 (65) 公開番号 特開2016-87678 (P2016-87678A)
 (43) 公開日 平成28年5月23日(2016.5.23)
 審査請求日 平成29年9月21日(2017.9.21)

(73) 特許権者 505440295
 北海製罐株式会社
 北海道小樽市色内三丁目1番1号
 (74) 代理人 110000800
 特許業務法人創成国際特許事務所
 (72) 発明者 藤川 誠
 埼玉県さいたま市岩槻区鹿室770-13
 北海製罐株式会社中央研究所内
 (72) 発明者 宇田川 誠
 埼玉県さいたま市岩槻区鹿室770-13
 北海製罐株式会社中央研究所内
 審査官 柏原 郁昭

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 缶胴の凹入加工方法及びその装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

円筒状の缶胴の周面の所定位置に凹入部を形成する缶胴の凹入加工方法であって、
 前記凹入部に対応する形状の成形凹部を有する複数の割型からなる内型を、缶胴の内部で拡開させることにより缶胴の内面に当接させる内型当接工程と、

前記成形凹部の輪郭に対応する形状の貫通部を有する複数の押さえ部材を、缶胴の外面に当接させる押さえ工程と、

前記内型当接工程と前記押さえ工程とにより前記内型と前記押さえ部材とで缶胴を挟持して前記成形凹部の外側全周が拘束された状態を維持し、前記押さえ部材の外側に配置された複数の外型を缶胴の軸心に向かって同時に移動させ、前記成形凹部に対応して各外型に形成されている成形凸部を、前記押さえ部材の貫通孔を通して前記成形凹部に圧入する凸部圧入工程と、

前記凸部圧入工程の後に、前記内型を缶胴の内側方向に収束させて缶胴内面から離反させると共に、前記外型を缶胴の外側方向に移動させて前記缶胴に形成された凹入部から前記成形凸部を離反させる離型工程とを備えることを特徴とする缶胴の凹入加工方法。

【請求項2】

円筒状の缶胴の周面の所定位置に凹入部を形成する缶胴の凹入加工装置であって、
 缶胴の内側に配置され、前記凹入部に対応する形状の成形凹部を有する複数の割型からなる内型と、

前記内型の各割型に対向する缶胴の外側に配置され、前記成形凹部に対応する形状の成

形凸部を有する複数の外型と、

前記外型と缶胴の外表面との間に配置され、前記外型の前記成形凸部を案内しつつ貫通させる貫通部を有して缶胴の外表面に当接する複数の押さえ部材と、

前記内型の割型を拡開させる内型駆動手段と、

前記複数の外型を缶胴の軸心に向かって同時に移動させ、前記成形凸部を前記内型の前記成形凹部に圧入する外型駆動手段とを備えることを特徴とする缶胴の凹入加工装置。

【請求項 3】

前記外型と前記押さえ部材との間に、前記外型と前記押さえ部材とを互いに離間させる方向に付勢する付勢手段を設けることを特徴とする請求項 2 記載の缶胴の凹入加工装置。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、缶胴の凹入加工方法及びその装置に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、飲料用缶等における缶体は円筒状の缶胴を備えている。この缶胴は、同一の形状のものが大量に生産されるため、缶胴の形状に個性がなく、例えば、異なる飲料が充填されている缶体同士を、その缶胴の形状のみで識別することは困難である。

【0003】

そこで、従来、他の缶体との識別を容易とするために、胴部に模様を付すことが行われている。この種の模様を缶胴に付与する方法として、例えば、缶胴の所定位置に凹入加工を施すことが行われている。この種の凹入加工は、例えば、缶胴の内側に挿入される第 1 回転体と、缶胴の外側に配置された第 2 回転体とを用いて行うものが知られている（特許文献 1 参照）。

20

【0004】

更に詳しくは、第 1 回転体の外周面及び第 2 回転体の外周面には互いに対応する凹凸が形成されている。そして、第 1 回転体の外周面と第 2 回転体の外周面とで胴部を挟み込み、この状態で、第 1 回転体及び第 2 回転体を同期回転させることにより缶胴に凹入加工が施される。

【先行技術文献】

30

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特許第 3704359 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかし、第 1 回転体と第 2 回転体との回転により缶胴に形成された凹入部は、凹入方向の深さが比較的浅く、凹入部の輪郭が不明瞭であるため近接位置からでないとは視認できない不都合がある。

【0007】

40

そして、視認性を向上させるために、第 1 回転体と第 2 回転体とで缶胴を挟持して回転させる方法を採用して缶胴の凹入部の深さを大きくすると、次のような問題が生じる。即ち、第 1 回転体と第 2 回転体との回転によって形成される凹入部は、缶胴の周方向の側縁から凹入が開始され、その後他側縁で凹入が終了される。このため、凹入部が形成されるときに回転する第 1 回転体及び第 2 回転体から缶胴が受ける押圧力は、凹入が開始される側縁よりも凹入が終了する側縁のほうが小さくなる。これに伴い、凹入部は、その深さが十分に形成されていても、凹入が終了する側縁の屈曲が十分に得られないために凹入部の輪郭が曖昧となり、美観を損なうおそれがある。

【0008】

上記の点に鑑み、本発明は、円筒状の缶胴に視認性及び美観の高い凹入部を容易に形成

50

することができる缶胴の凹入加工方法及びその装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

かかる目的を達成するために、本発明は、円筒状の缶胴の周面の所定位置に凹入部を形成する缶胴の凹入加工方法であって、前記凹入部に対応する形状の成形凹部を有する複数の割型からなる内型を、缶胴の内部で拡開させることにより缶胴の内面に当接させる内型当接工程と、前記成形凹部の輪郭に対応する形状の貫通部を有する複数の押さえ部材を、缶胴の外面に当接させる押さえ工程と、前記内型当接工程と前記押さえ工程とにより前記内型と前記押さえ部材とで缶胴を挟持して前記成形凹部の外側全周が拘束された状態を維持し、前記押さえ部材の外側に配置された複数の外型を缶胴の軸心に向かって同時に移動させ、前記成形凹部に対応して各外型に形成されている成形凸部を、前記押さえ部材の貫通孔を通して前記成形凹部に圧入する凸部圧入工程と、前記凸部圧入工程の後に、前記内型を缶胴の内側方向に収束させて缶胴内面から離反させると共に、前記外型を缶胴の外側方向に移動させて前記缶胴に形成された凹入部から前記成形凸部を離反させる離型工程とを備えることを特徴とする。

10

【0010】

また、本発明は、円筒状の缶胴の周面の所定位置に凹入部を形成する缶胴の凹入加工装置であって、缶胴の内側に配置され、前記凹入部に対応する形状の成形凹部を有する複数の割型からなる内型と、前記内型の各割型に対向する缶胴の外側に配置され、前記成形凹部に対応する形状の成形凸部を有する複数の外型と、前記外型と缶胴の外面との間に配置され、前記外型の前記成形凸部を案内しつつ貫通させる貫通部を有して缶胴の外面に当接する複数の押さえ部材と、前記内型の割型を拡開させる内型駆動手段と、前記複数の外型を缶胴の軸心に向かって同時に移動させ、前記成形凸部を前記内型の前記成形凹部に圧入する外型駆動手段とを備えることを特徴とする。

20

【0011】

更に、本発明の缶胴の凹入加工装置において、前記外型と前記押さえ部材との間に、前記外型と前記押さえ部材とを互いに離間させる方向に付勢する付勢手段を設けたことを特徴とする。

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、缶胴の内面に内型を当接させ、缶胴の外表面を押さえ部材により押えた状態で、各外型を缶胴の軸心に向かって移動させるので、内型の成形凹部の内部に外型の成形凸部が均等に圧入される。これにより、缶胴の周面の所定位置に十分な深さのある凹入部を形成することができ、更に、凹入部の輪郭に沿った屈曲が確実に得られて凹入部の輪郭も明瞭に形成されるので、視認性及び美観の高い凹入部を容易に形成することができる。

30

【0013】

しかも、複数の外型は缶胴に向かって同時に移動することにより、各成形凸部を各成形凹部に同時に圧入するので、缶胴に一挙動で複数の凹入部を形成して製造工数を削減することができる。

40

【0014】

更に、上述した通り、凹入部の輪郭に沿った屈曲を確実に形成することができるので、本発明を採用した凹入部の形成によって缶胴のパネリング強度も向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】缶体を示す図であって、(a)は缶胴の一部を断面視した側面図、(b)は(a)のI b - I b線断面図。

【図2】本発明の実施形態の凹入加工装置の要部を示す縦断面図。

【図3】本発明の実施形態の凹入加工装置の要部を示す横断面図。

50

【図4】本発明の実施形態の凹入加工装置の要部の分解斜視図。

【発明を実施するための形態】

【0016】

本発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。本実施形態において製造される缶体1は、図1に示すように、円筒状の缶胴2と、缶胴2の上端を閉塞する円盤状の天蓋3と、缶胴2の下端を閉塞する円盤状の底蓋4とによって構成される所謂スリーピース缶である。

【0017】

缶胴2の材料は、板厚約0.15mmの錫メッキ鋼板であり、内面と外面とにポリエステルフィルムが被覆されている。缶胴2の各部の寸法を具体的に示すと、缶径が約52.4mm、缶高が約104.03mmである。なお、缶胴2の材料及び寸法はこれに限定されるものでない。

10

【0018】

缶胴2には、複数の凹入部5が周方向に所定間隔を存して形成されている。凹入部5は、本実施形態の後述する凹入加工装置6によって形成されたものである。本発明の方法及び装置によれば、凹入部5の数や寸法は適宜設定することができるが、本実施形態においては、缶胴2に6つの同一形状の凹入部5が形成され、具体的な寸法は、周方向の幅が約20mm、縦方向（高さ方向）の長さが約75mm、深さ（凹入寸法）が約1.5mmに形成されている。このように、凹入部5は、幅及び深さが極めて大きい、凹入部5の形状を示す輪郭全周に亘って確実に屈曲しており、不明瞭な部分もないので、視認性がよく、美観も高いものとなっている。

20

【0019】

次に、缶胴2に凹入部5を形成する本実施形態の凹入加工装置6について説明する。図2～図4は、凹入加工装置6の要部の構成を示している。図2(a)及び図2(b)に示すように、凹入加工装置6は、内型7と、押さえ部材8と、外型9とを備えている。内型7と押さえ部材8とはベースプレート10上にスライド自在に取付けられている。

【0020】

内型7は、図3(a)及び図3(b)に示すように、円形に配列された複数（本実施形態では6個）の割型7aを備えている。各割型7aは、缶胴2の内側に配置され、収束状態から拡開することにより缶胴2の内面に当接するようになっている。なお、図3(b)においては、缶胴2の図示を省略している。

30

【0021】

即ち、これらの割型7aは、全体として外側面が缶胴2の内面に沿う形状に形成されており、収束状態では缶胴2の最小内径よりも小径となり、拡開すると缶胴2の内面に沿って外側面が当接する。

【0022】

図2(a)に示すように、各割型7aの内側面には、上端から下端に向かって次第に小径となるように傾斜面が形成されている。これにより、円形に配列された割型7aの中央部分は、下方に行くに従って小径となるテーパ面となる。そして、割型7aの中央部分には、図2(b)に示すように、これらの割型7aを押し広げるテーパ面を持つプランジャ11が挿入され、図3(b)に示すように、割型7aが拡開する。割型7aは、図2(a)に示すように、付勢手段である環状バネ12により収束方向に付勢されている。

40

【0023】

これにより、拡開した割型7aの中央部分からプランジャ11を抜き取ると、各割型7aは環状バネ12によって収束する。プランジャ11は、図示しない昇降手段により昇降される。プランジャ11及びその昇降手段は本発明の装置における内型駆動手段を構成するものである。なお、他のカム機構やリンク機構等を採用した内型駆動手段によって各割型7aの拡開を駆動してもよい。

【0024】

更に、各割型7aの外側面には、図4に示すように、缶胴2の凹入部5に対応する形状

50

の成形凹部 13 が形成されている。

【0025】

外型 9 と押さえ部材 8 とは、図 2 (a) 及び図 2 (b) に示すように、缶胴 2 の外側に配置されており、図 3 (a) 及び図 3 (b) に示すように、各割型 7 a に対応して円形に配列されている。

【0026】

外型 9 は、図 4 に示すように、基部 14 と、基部 14 から缶胴 2 に向かって突出する成形凸部 15 とを備えている。成形凸部 15 は、割型 7 a の成形凹部 13 に対応する形状に形成されている。

【0027】

押さえ部材 8 は、図 3 (a) 及び図 3 (b) に示すように、内側面が缶胴 2 の外面に沿う形状に形成されて、缶胴 2 の外面に当接する。押さえ部材 8 には、図 2 (a) 及び図 4 に示すように、外型 9 の成形凸部 15 が貫通する貫通孔 16 (貫通部) が形成されている。

【0028】

押さえ部材 8 の貫通孔 16 は、図 4 に示すように、割型 7 a の成形凹部 13 と略同一形状に開口している。これにより、図 2 (b) に示すように、押さえ部材 8 と割型 7 a とで缶胴 2 を挟持し、成形凹部 13 の周縁全周に沿って缶胴 2 を押えることができる。

【0029】

また、外型 9 の基部 14 の外側面は、上端から下端に向かって次第に缶胴 2 から遠ざかる方向に傾斜している。この傾斜する外側面には、図 2 (b) に示すように、外型 9 を缶胴 2 に向かって移動させる傾斜面を持つ駆動ブロック 17 が摺接する。駆動ブロック 17 は、図 3 (b) に示すように、各外型 9 を缶胴 2 の軸心に向かって同時に移動させる。駆動ブロック 17 は、図示しない昇降手段により昇降される。

【0030】

図 2 (a) 及び図 2 (b) に示すように、外型 9 と押さえ部材 8 との間には、スプリング 18 (付勢手段) が設けられている。このスプリング 18 は、外型 9 と押さえ部材 8 とを互いに離反する方向に付勢している。駆動ブロック 17 が下降し、外型 9 の基部 14 を介して成形凸部 15 が缶胴 2 を押圧すると、それに伴ってスプリング 18 の付勢を受けた押さえ部材 8 が缶胴 2 に圧接する。

【0031】

また、図 4 においては説明の便宜上外型 9 が押さえ部材 8 の外側に抜け出した状態を示しているが、外型 9 の成形凸部 15 は、実際には図 2 (a) 及び図 2 (b) に示すように、押さえ部材 8 の貫通孔 16 に挿入状態とされ、成形凸部 15 に形成された抜止段部 15 a により貫通孔 16 からの外側への抜け出しが規制されている。

【0032】

駆動ブロック 17 及びその昇降手段は本発明の装置における外型駆動手段を構成するものである。なお、他のカム機構やリンク機構等を採用した外型駆動手段によって各外型 9 を移動させてもよいことは内型駆動手段と同様である。

【0033】

次に、以上の構成による凹入加工装置 6 を用いた缶胴 2 への凹入加工について説明する。

【0034】

先ず、図 2 (a) に示すように、収束状態の内型 7 と押さえ部材 8 との間に缶胴 2 を差し込む。これにより、缶胴 2 の内側に内型 7 が配置される。

【0035】

次いで、図 2 (b) 及び図 3 (b) に示すように、プランジャ 11 が下降して割型 7 a の中央部分に挿入されることにより、内型 7 の割型 7 a が拡開し、缶胴 2 の内面に当接する(内型当接工程)。

【0036】

10

20

30

40

50

続いて、駆動ブロック 17 が下降して、外型 9 を缶胴 2 に向かって移動させる。これに伴い、図 2 (b) に示すように、スプリング 18 の付勢により押さえ部材 8 が缶胴 2 の内面に圧接する。この圧接状態が維持されることで、割型 7 a と押さえ部材 8 とによって缶胴 2 が挟持され、缶胴 2 が固定された状態となる (押さえ工程) 。

【 0 0 3 7 】

そして、このときの駆動ブロック 17 の下降による外型 9 の移動によって、成形凸部 15 が缶胴 2 を介して成形凹部 13 に圧入される (凸部圧入工程) 。これにより、図 1 に示す形状の凹入部 5 が缶胴 2 に形成される。このとき、成形凹部 13 の外周縁に沿った缶胴 2 は、割型 7 a と押さえ部材 8 とによって押さえられているので、成形凹部 13 の形状に沿って確実に凹入成形される。しかも、全ての外型 9 が同時に移動して缶胴 2 に凹入成形を施すことにより、工数が少なく効率が良い。

10

【 0 0 3 8 】

その後、駆動ブロック 17 とプランジャ 11 とを共に上昇させる。これにより、外型 9 は、スプリング 18 の付勢によって押さえ部材 8 から離反すると同時に成形凸部 15 が成形凹部 13 から抜け出し、内型 7 は、その各割型 7 a が収束して缶胴 2 の内面から離反する。この状態で内型 7 と押さえ部材 8 との間から缶胴 2 を引き抜くことで離型が完了する (離型工程) 。

【 0 0 3 9 】

こうして缶胴 2 に形成された凹入部 5 は、図 1 に示すように、形状が明瞭で視認性が高く美観に優れたものとなる。しかも、凹入部 5 の深さが深く、凹入部 5 の輪郭に明確な角部が形成されることにより、缶胴 2 のパネリング強度も向上する。

20

【 0 0 4 0 】

なお、本実施形態においては、同一形状の凹入部 5 を缶胴 2 に形成する例を示したが、これに限らず、例えば、異なる形状の凹入部 5 を缶胴 2 の周方向に交互に形成する場合には、異なる形状の成形凹部を有する割型及びそれに対応する成形凸部を有する外型を缶胴 2 の周方向に沿って交互に配設すればよい。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 1 】

2 ... 缶胴、 5 ... 凹入部、 7 ... 内型、 7 a ... 割型、 8 ... 押さえ部材、 9 ... 外型、 11 ... プランジャ (内型駆動手段) 、 13 ... 成形凹部、 16 ... 貫通孔 (貫通部) 、 15 ... 成形凸部、 17 ... 駆動ブロック (外型駆動手段) 、 18 ... スプリング (付勢手段) 。

30

【 図 1 】

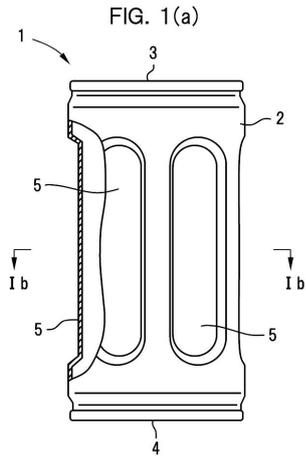
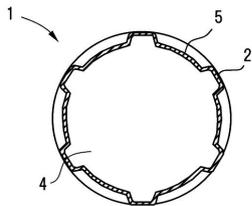


FIG. 1(b)



【 図 2 】

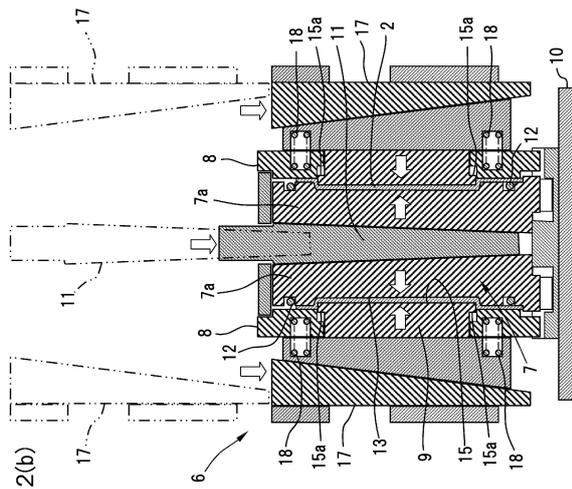
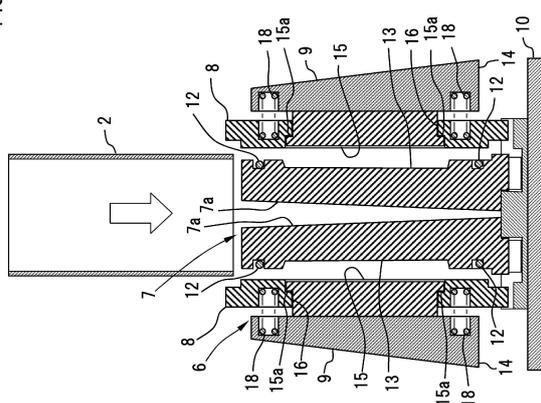
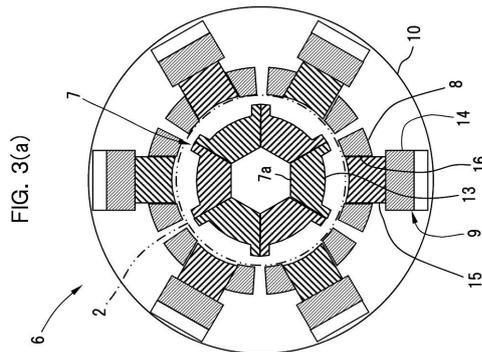
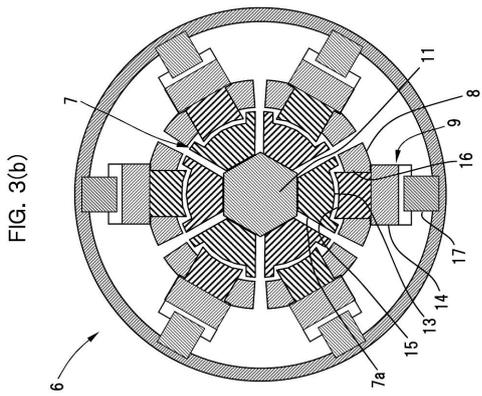


FIG. 2(a)

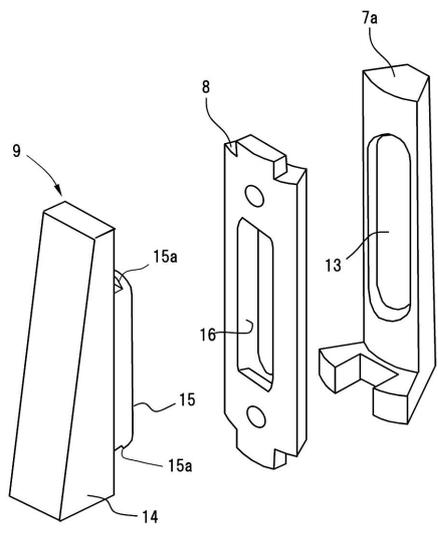


【 図 3 】



【 図 4 】

FIG. 4



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
B 6 5 D 8/12 (2006.01) B 6 5 D 8/08
B 6 5 D 8/12

(56)参考文献 特開2004-25286(JP,A)
特開平11-254068(JP,A)
特開2008-169564(JP,A)

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