

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4570838号
(P4570838)

(45) 発行日 平成22年10月27日(2010.10.27)

(24) 登録日 平成22年8月20日(2010.8.20)

(51) Int.Cl.	F I
B 2 1 D 51/38 (2006.01)	B 2 1 D 51/38 E
B 6 5 D 1/02 (2006.01)	B 6 5 D 1/02 Z
B 6 5 D 41/04 (2006.01)	B 6 5 D 41/04 A

請求項の数 2 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2002-233917 (P2002-233917)	(73) 特許権者	305060154
(22) 出願日	平成14年8月9日(2002.8.9)		ユニバーサル製缶株式会社
(65) 公開番号	特開2004-74168 (P2004-74168A)		東京都文京区後楽一丁目4番25号
(43) 公開日	平成16年3月11日(2004.3.11)	(74) 代理人	100101465
審査請求日	平成17年3月25日(2005.3.25)		弁理士 青山 正和
審判番号	不服2009-18681 (P2009-18681/J1)	(72) 発明者	花房 達也
審判請求日	平成21年10月2日(2009.10.2)		静岡県駿東郡小山町菅沼1500番地 三菱マテリアル株式会社 富士小山工場内
		(72) 発明者	伊藤 隆一
			静岡県駿東郡小山町菅沼1500番地 三菱マテリアル株式会社 富士小山工場内
		(72) 発明者	細井 正宏
			静岡県駿東郡小山町菅沼1500番地 三菱マテリアル株式会社 富士小山工場内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ボトル缶体の口金部成形方法及びねじ成形装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ボトル缶体の口金部の外周に、その先端を折り返してなるカール部、及び口金部の先端側から缶底方向に向かい複数段からなるねじ山領域を有するねじ部を形成するボトル缶体の口金部成形方法において、

前記カール部を形成する前のねじ部の形成時、ボトル缶体の口金部の先端側に位置する一段目ねじ山の高さを、不完全ねじ部を含まずねじとして有効に機能するねじ始まり部から少なくとも90度の角度範囲で他段目のねじ山より低く形成しておくことを特徴とするボトル缶体の口金部成形方法。

【請求項2】

ボトル缶体の口金部先端のカール部を形成する前の前記口金部の内周面に当接し、かつ外周に前記口金部に形成すべきねじ部を設けるためのねじ形成部を有する中子と、前記口金部の外周面に当接し、かつ外周に中子の前記ねじ形成部と対応する形状のねじ形成部を有する外側体とを備え、

中子と外側体が前記口金部を挟み込みながらボトル缶体の軸心周りに回転し、前記口金部の外周に対して、複数段からなるねじ山領域を有する巻数のねじ部を形成するねじ成形装置であって、

中子の前記ねじ形成部は、口金部の前記ねじ山領域内の一段目ねじ山を形成する一段目ねじ形成部を、口金部に形成されるねじ部が不完全ねじ部を含まずねじとして有効に機能するねじ始まり部から少なくとも90度の角度範囲で他段目のねじ形成部より低く形成さ

れていることを特徴とするボトル缶体のねじ成形装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、ボトル缶体の口金部にキャップを被着するためにねじ部を形成する口金部成形方法と、そのねじ成形装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

金属製の缶体を絞り加工して得られる、いわゆるボトル缶体は、有底筒状に形成されたボトル缶体の開口部に口金部を形成し、その口金部の外周にキャップを被着するためのねじ部を形成する。

【0003】

このようなねじ部を有するボトル缶体を制作するには、予め有底円筒状のボトル缶体が形成されると、そのボトル缶体の開口部を、図8(a)に示すように、一旦縮径して口金部2を形成し、次いで、その口金部2の開口端から所定距離分だけ拡径して同図(b)に示すように拡径部2を形成した後、さらにねじ成形装置によって開口端から一定の距離に同図(c)のようにねじ部3を形成する。

その場合、口金部2にねじ部3を形成したとき、ねじ部3の形成されていない拡径部分を残すことにより、膨出部4が形成される。

【0004】

従来のねじ成形装置は、図示していないが、口金部2の内周面に当接する中子と、口金部2の外周面に当接する外子とが互いに口金部2を挟み込みながらボトル缶体1の軸心周りに回転することで、口金部2の外周にねじ部3を形成するようになっている。この場合、口金部2に形成されるねじ部3の巻数としては、図9に示すようにおよそ1.7巻程度となっている。

【0005】

また、ねじ部3が形成されたボトル缶体1は、その後、口金部2の先端を外側から内側に折り折り返し、図9に示すようにカール部8を形成するカールかしめ工程を行う等の種々の工程を経た後、内部に内容物が入れると、同図に示すキャップ5が被着されて閉栓される。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

上述したように、従来のねじ成形装置は、ボトル缶体1の口金部2の内周面に当接する中子と、口金部2の外周面に当接する外子が互いに挟み込みながらボトル缶体の軸心周りに回転することで、拡径された口金部2に1.7の巻数からなるねじ部3を形成している。

【0007】

ところが、ねじ部の巻数が1.7巻程度であると、図9に示すように、口金部2の周面においてねじ部3が二本ある部分と、ねじ部3が一本しかない部分とが生じ、その本数の差に伴う問題があった。即ち、上記巻数であると、ボトル缶体1にキャップ5を被着し、ボトル缶体1内が陽圧とした場合、キャップ5を押し上げる圧力が加わることから、キャップ5が上方にずれてしまう。そのため、キャップ5がボトル缶体1に対して偏ってしまうので、キャップ5の開口端側のスコア6と6との間に設けられたブリッジ7が引張られて破断してしまい、いわゆるブリッジ切れが起こる不具合があった。

【0008】

上記不具合を解消するため、ねじ部3の巻数を増やし、図10のように、2.2巻にすることが試みられている。このようにボトル缶体1の口金部2に2.2巻のねじ部3を形成すると、ねじ部3のねじ始まり部3Aからねじ終わり部3Bとの間では、ねじ部3が、一段目ねじ山3aと二段目ねじ山3bと三段目ねじ山3cとのように三段からなるねじ山領域が存在することとなる。

【0009】

10

20

30

40

50

ところで、ボトル缶体 1 に 2 . 2 巻のねじ部 3 を形成したとき、上述のような三段からなるねじ山領域が形成されると、その後、カールかしめ工程により、口金部 2 の先端にカール部 8 を形成する際、カール部かしめ装置が口金部 2 の先端を缶底方向に押圧しながらカール部 8 を形成する。

【 0 0 1 0 】

しかしながら、その場合、三段からなるねじ部 3 が設けられていることで、一段目ねじ山 3 a とカール部 8 との距離が近いので、カールかしめ工程時、ねじ部 3 の一段目ねじ山 3 a がカール部かしめ装置の押圧力で下方に押圧されて押し潰されることとなり、そのため、図 1 1 に示すように、一段目ねじ山 3 a が径方向に拡径されて、二段目ねじ山 3 b、三段目ねじ山 3 c の高さより寸法 分だけ周方向に出っ張ってしまう。

10

【 0 0 1 1 】

このように口金部 2 の一段目ねじ山 3 a が周方向に出張った状態にあると、その後、閉栓のためにキャップ 5 がボトル缶体 1 に被着された場合、キャップ 5 が口金部 2 の形状に合った形状で被着されてしまうので、キャップ 5 は、図 1 1 に示すように、天板側の径よりも開口端側の径が小さく、すり鉢状の形状となってしまう。なお、キャップ 5 は図 1 1 では一部破断された状態で図示してある。

【 0 0 1 2 】

このようなすり鉢状の状態では被着されたキャップ 5 は、その後、利用者が飲用するためボトル缶体 1 から取り外され、また飲用を中止したりしたときに口金部 2 を閉めることが繰り返される。ところが、キャップ開口端側の径が天板側の径より小さいすり鉢状となっていると、利用者が閉めるときに、口金部 2 とキャップ 5 間の抵抗が大きく、大きな閉栓トルクが必要となるので、取り扱いに支障をきたすことがあった。

20

【 0 0 1 3 】

この発明は、このような事情を考慮してなされたもので、その目的は、ねじ部の巻数を増やしても、カールかしめ工程に拘わることなく、口金部のねじ部を全て略均等にすることができるボトル缶体の口金部成形方法を提供することにあり、他の目的は、上記方法を的確に実施し得るボトル缶体のねじ成形装置を提供することにある。

【 0 0 1 4 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、この発明は以下の手段を提案している。

30

請求項 1 に係る発明は、ボトル缶体の口金部の外周に、その先端を折り返してなるカール部、及び口金部の先端側から缶底方向に向かい複数段からなるねじ山領域を有するねじ部を形成するボトル缶体の口金部成形方法において、前記カール部を形成する前のねじ部の形成時、ボトル缶体の口金部の先端側に位置する一段目ねじ山の高さを、不完全ねじ部を含まずねじとして有効に機能するねじ始まり部から少なくとも 90 度の角度範囲で他段目のねじ山より低く形成しておくことを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

この発明に係るボトル缶体の口金部成形方法によれば、ねじ部の形成時、ボトル缶体の口金部の先端側に位置する一段目ねじ山の高さを、所定の角度範囲で他段目のねじ山より低く形成していると、この状態でボトル缶体がカールかしめ工程にて押圧力を受けた場合、一段目ねじ山が押し潰されて拡径するので、一段目ねじ山が他段目のねじ山と略同等の高さとなり、全てのねじ山を良好に形成することができる。この場合、ねじ部のねじ始まり部から 90 度の範囲で一段目のねじ山の高さが他段目のねじ山より低くなっているため、カールかしめ工程での押圧力により、ねじ山が潰されて拡径する範囲の一段目ねじ山を確実にカバーすることができる。

40

【 0 0 1 7 】

また、本発明の成形装置は、ボトル缶体の口金部先端のカール部を形成する前の前記口金部の内周面に当接し、かつ外周に前記口金部に形成すべきねじ部を設けるためのねじ形成部を有する中子と、前記口金部の外周面に当接し、かつ外周に中子の前記ねじ形成部と対応する形状のねじ形成部を有する外側体とを備え、中子と外側体が前記口金部を挟み込

50

みながらボトル缶体の軸心周りに回転し、前記口金部の外周に対して、複数段からなるねじ山領域を有する巻数のねじ部を形成するねじ成形装置であって、中子の前記ねじ形成部は、口金部の前記ねじ山領域内の一段目ねじ山を形成する一段目ねじ形成部を、口金部に形成されるねじ部が不完全ねじ部を含まずねじとして有効に機能するねじ始まり部から少なくとも90度の角度範囲で他段目のねじ形成部より低く形成されていることを特徴とする。

【0018】

この発明に係るねじ成形装置によれば、中子の一段目ねじ形成部が、所定の角度範囲で他段目のねじ形成部より低く形成されているので、ボトル缶体の口金部の外周には一段目ねじ山を他段目ねじ山より確実に低く形成することができる。

10

【0023】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照し、この発明の実施の形態について説明する。図1から図6はこの発明の一実施の形態に係る口金部成形方法を示す図であって、図1は口金部成形方法を実施するためのねじ成形装置を示す説明図、図2はねじ成形装置がボトル缶体の口金部にねじ部を形成している状態を示す説明図、図3はねじ成形装置の中子を示す外観図、図4は図3の中子におけるねじ形成部の拡大図、図5は図3のA矢視に相当する図、図6はボトル缶体の口金部にねじ部を形成した状態を示す説明図である。

この実施形態の口金部成形方法を説明する前に、この口金部成形方法で取り扱うボトル缶体1は、内部に炭酸飲料、果汁飲料等の内容物を入れるためのものであって、アルミニウム又はアルミニウム合金からなる薄板金属によって有底筒状に形成された後、そのボトル缶体1の開口部に缶胴よりも小径の口金部2が形成され、その後、口金部2の周囲にねじ成形装置10によってねじ部3が形成される(図8参照)。

20

【0024】

そして、口金部成形方法を実施するためのねじ成形装置は、大別すると、ボトル缶1の口金部2の内周面に当接される中子11と、外周面に当接される外子12(外側体)とを有し、中子11と外子12とで口金部2を挟み込みながらボトル缶体1の軸心O周りに回転することで、口金部2の周囲にねじ部3が形成されるようになっている。

【0025】

これら中子11及び外子12は、図1及び図2に示すように、その外周面にねじ部3を形成するための凹凸状のねじ形成部21、22が螺旋状に、しかも互いに対応する形状でそれぞれに形成されており、第一ハウジング41に対する第二ハウジング42の位置に応じて径方向に移動するカムローラC1、C2によって径方向に移動されることにより、互いの凹凸形状間にボトル缶体1の口金部2を挟み込んでねじ部3を形成すべく変形させることができるようになっている。

30

【0026】

中子11及び外子12は、第二ハウジング42の内方に備えられている。第二ハウジング42は、第一ハウジング41に対して先端側に付勢保持されると共に、第三ハウジング44を固定している。第三ハウジングには、押さえ環47が軸Oを中心に回転自在に取り付けられている。押さえ環47には、ばね45を介して先端側に付勢された弾性部材46が取り付けられている。弾性部材46は、ボトル缶体1に形成されたテーパ状の肩部に沿う円錐面46aと缶胴部に沿う円筒面46bとを有し、ボトル缶体1に対してねじ成形装置10が前進した際にボトル缶体1に押し付けられるようになっている。

40

【0027】

なお、図1及び図2において、符号35はワーク保持部30側に固定されたストッパー部材であって、このストッパー部材35に押さえ環47が当接することにより、押さえ環47が固定された第三ハウジング44、第二ハウジング42及びその内側に備えられた中子11、外子12のワーク保持部30に対する軸方向最前進位置が決定される。

ワーク保持部30は、詳細に図示されていないが、ボトル缶体1の底部を嵌め込むことでボトル缶体1を保持するダイリング31と、エアにより膨張してボトル缶体1の缶胴部を

50

締め付け保持するリング状中空弾性部材 3 2 とでチャック機能をなしている。

【 0 0 2 8 】

このねじ形成装置 1 0 は、予め、ワーク保持部 3 0 のダイリング 3 1 に底部が保持されたボトル缶体 1 が、図 1 に示すように、対向する位置に位置決めされると、まず、ワーク保持部 3 0 の前進により円筒面 4 6 b がボトル缶体 1 の肩部から缶胴部に嵌め込まれ、次いで、ワーク保持部 3 0 がより前進して押さえ環 4 7 がストッパ部材 3 5 に当接し、第二ハウジング 4 2 及び第三ハウジング 4 4 の前進が停止され、ワーク保持部 3 0 が更に前進して第一ハウジング 4 1 と第二ハウジング 4 2 との軸方向の間隔が狭められる。

【 0 0 2 9 】

このとき、第一ハウジング 4 1 が図 2 に示すように所定位置まで前進することで、第一ハウジング 4 1 が第二ハウジング 4 2 に対して移動し、カムローラ C 1、C 2 が第一ハウジングの斜面 4 1 a、4 1 b に沿ってそれぞれ移動し、それに伴って中子 1 1 がボトル缶体 1 の口金部 2 の内周面に移動して当接すると共に、外子 1 2 が口金部 2 の外周面に移動して当接することにより、中子 1 1 と外子 1 2 とで口金部 2 を挟み込み、この状態でさらに装置 1 0 全体が軸心 O 周りに回転することで、口金部 2 にねじ部 3 が形成されるようになっている。

10

【 0 0 3 0 】

その場合、ボトル缶 1 の口金部 2 に形成されるねじ部 3 は、本例では巻数が 2 . 2 巻として形成される。2 . 2 巻のねじ部 3 は、図 3 のように、口金部 2 の外周面において一段目ねじ山 3 a と二段目ねじ山 3 b と三段目ねじ山 3 c との三段からなるねじ山領域 L が存在することとなる。そのため、中子 1 1 に設けられた凹凸状のねじ形成部 2 1 は、図 3 に示すように、ねじ部 3 と対応する形状に形成されている。

20

【 0 0 3 1 】

この実施形態では、口金部 2 の外周に対するねじ部 3 の形成時、一段目ねじ山 3 a が、図 6 に示すように、二段目ねじ山 3 b 及び三段目ねじ山 3 c の高さより予め若干低い寸法で形成されている。

即ち、図 4 に示すように、中子 1 1 のねじ形成部 2 1 においては、一段目ねじ形成部 2 1 a の高さが、二段目ねじ形成部 2 1 b 及び三段目ねじ形成部 2 1 c より若干低い寸法で形成され、これによって、中子 1 1 と外子 1 2 とによってボトル缶体 1 の口金部 2 にねじ部 3 を形成したとき、図 6 に実線にて示すように、口金部 2 のねじ始まり部 3 A 側である一段目ねじ山 3 a が、二段目ねじ山 3 b 及び三段目ねじ山 3 c より寸法 分だけ、予め低く形成されるようになっている。

30

この場合、 としては、例えば 0 . 8 mm のねじ山高さを設定値とすると、それより 0 . 1 mm 程度低い値となっており、従って、0 . 7 mm 程度になっているが、厳密には適宜選定するのが好ましい。

【 0 0 3 2 】

また、中子 1 1 のねじ形成部 2 1 において、一段目ねじ形成部 2 1 a が二段目ねじ山 3 b、三段目ねじ山 3 c より低くなっている範囲としては、本例では、図 5 に示すように、ねじ山領域 L を含む 9 0 度の角度範囲 である。この場合、一段目ねじ形成部 2 1 a のねじ始まり部 2 1 A を 0 度とし、そこからねじ方向に 9 0 度の角度範囲 である。

40

【 0 0 3 3 】

但し、9 0 度の範囲に限らず、ねじ部 3 の巻数の変化やねじ山が押し潰される可能性の領域等を考慮すれば、1 8 0 度までの角度範囲にするのが概ね良好で、より好ましいのは、1 0 0 ~ 1 4 0 度 (1) の角度範囲である。

なお、ねじ形成部 2 1 のねじ始まり部 2 1 A とは、口金部 2 に形成されたねじ部 3 がネジとして有効に機能する部分であり、ねじ部 3 のねじ始まり部 3 A に相当する。従って、ねじ終わり部 2 1 B 及びねじ部 3 のねじ終わり部 3 B もそれに準じている。

なお、図 1 ~ 図 6 において、図 8 ~ 図 1 1 と同一部分には同一符号を付している。

【 0 0 3 4 】

このねじ成形装置 1 0 は、上記のように構成されているので、次に、その動作に関連して

50

本発明方法の一実施形態について説明する。

まず、ボトル缶体 1 にねじ部 3 を設けるため、図 1 に示すように、ダイリング 3 1 及びリング状中空弾性部材 3 2 からなるワーク保持部 3 0 に底部が保持されたボトル缶体 1 が、対向する位置に位置決めされ、ワーク保持部 3 0 の前進により円筒面 4 6 b がボトル缶体 1 の肩部から缶胴部に嵌め込まれ、次いで、ワーク保持部 3 0 がより前進して押さえ環 4 7 がストッパー部材 3 5 に当接し、第二ハウジング 4 2 及び第三ハウジング 4 4 の前進が停止され、ワーク保持部 3 0 が更に前進して第一ハウジング 4 1 と第二ハウジング 4 2 との軸方向の間隔が狭められる。

【 0 0 3 5 】

このとき、第一ハウジング 4 1 が、図 2 に示すように所定位置まで前進することで、第一ハウジング 4 1 が第二ハウジング 4 2 に対して移動し、カムローラ C 1、C 2 が第一ハウジングの斜面 4 1 a、4 1 b に沿ってそれぞれ移動すると、それに伴って中子 1 1 がボトル缶体の口金部 2 内周部に移動して当接すると共に、外子 1 2 が口金部 2 外周部に移動して当接することにより、中子 1 1 と外子 1 2 とで口金部 2 を挟み込み、この状態でさらに装置全体が軸心 O 周りに回転することで、口金部 2 に図 6 に実線にて示すようなねじ部 3 が形成されることとなる。

10

【 0 0 3 6 】

その場合、中子 1 1 と外子 1 2 との回転によって 2 . 2 巻のねじ部 3 を口金部 2 の外周面に沿って形成すると、中子 1 1 の一段目ねじ形成部 2 1 a の高さが二段目ねじ形成部 2 1 b、三段目ねじ形成部 2 1 c より低くなっているため、口金部 2 に設けられたねじ山領域のうち、一段目ねじ山 3 a が二段目ねじ山 3 b、三段目ねじ山 3 c のそれぞれの高さより低く形成される。

20

【 0 0 3 7 】

このようにして口金部 2 の外周にねじ部 3 が形成された後、このねじ部 3 を有する口金部 2 の先端にカール部 8 を設けるため、図示しないカールかしめ装置によってカールかしめ工程を行うと、カールかしめ装置がボトル缶体 1 を缶底方向に押圧しながら口金部 2 の先端を外側から内側に折り返してカール部 8 (図 9 及び図 1 1) を形成するので、口金部 2 の先端が押圧力を受け、口金部 2 における一段目ねじ山 3 a が押し潰されることで、一段目ねじ山 3 a が図 6 の実線から鎖線のように拡張される。

【 0 0 3 8 】

この場合、前述のように、口金部 2 における一段目ねじ山 3 a が、二段目ねじ山 3 b 及び三段目ねじ山 3 c の高さより予め低い寸法で形成されているため、カールかしめ装置の押圧力で押し潰されることで拡張されても、結果的には、二段目ねじ山 3 b 及び三段目ねじ山 3 c と略同様の高さとなる。

30

【 0 0 3 9 】

従って、本発明によれば、口金部 2 のねじ部 3 における一段目ねじ山 3 a を予め低く形成しておき、その後、口金部 2 の先端にカールかしめ工程によって押圧力を作用させると、そのときの押圧力で一段目ねじ山 3 a の高さを二段目ねじ山 3 b、三段目ねじ山 3 c の高さに略揃えることができるので、ねじ山を略均一化させることができる。

【 0 0 4 0 】

そのため、このようなボトル缶体 1 にキャップ 5 が被着されると、キャップ 5 が天板側と開口端側とで略同径となる真直な有底円筒形状となるので、利用者がボトル缶体 1 を開栓した後で閉栓するとき、スムーズに閉栓することができ違和感を与えることがなくなり、従来のようにすり鉢状のキャップとなる問題を解消することができ、それだけ信頼性を高めることができる。

40

【 0 0 4 1 】

そして、このねじ成形装置 1 0 によれば、中子 1 1 における一段目ねじ形成部 2 1 a だけの高さを他のねじ形成部 2 1 b、2 1 c より低くすることで、口金部 2 のねじ部 3 における一段目ねじ山 3 a を予め低く形成することができ、キャップの閉栓が良好となるねじ部 3 を的確に形成することができる。

50

【 0 0 4 2 】

図 7 は、この発明の第二の実施形態を示す図であって、ボトル缶体の口金部に設けたねじ部を示す要部の拡大説明図である。

ボトル缶体 1 の口金部 2 に 2 . 2 巻のねじ部 3 を形成すると、三段からなるねじ山領域を除いた領域では、ねじ山が二段となる。

この実施形態では、そのような二段からなる領域内のねじ部 3 をも考慮したものであって、一段目のねじ山 3 0 1 の高さが、二段目のねじ山 3 0 2 の高さより低く形成されている。

【 0 0 4 3 】

つまり、一段目のねじ山 3 0 1 は、三段に重なる領域 (L) とねじ終わり部の不完全ねじ部とを除く領域内であって、かつその高さを、二段目ねじ山 3 0 2 のより寸法 分だけ低く形成したものである。そのため、その高さに応じ、ねじ成形装置 1 0 の中子 1 1 のねじ形成部 2 1 は、上記ねじ山 3 0 1、3 0 2 の高さに応じて形成されている。

この実施形態によれば、一段目ねじ山 3 0 1 の高さが二段目ねじ山 3 0 2 の高さより低く形成されているので、カールかしめ工程による押圧力で押し潰されて拡張することで、一段目ねじ山 3 0 1 を二段目ねじ山 3 0 2 の高さと同程度の高さにすることができる。

【 0 0 4 4 】

また、図示実施形態では、ねじ成形装置 1 0 がボトル缶体 1 の口金部 2 に 2 . 2 巻のねじ部 3 を形成した例を示したが、巻数をそれ以上増やした場合、例えば 2 . 5 巻のような巻数に形成した場合にも適用することができ、図示実施形態に限定されるものではない。

また、図示実施形態では、ねじ成形装置 1 0 が、口金部 2 の外周に当接しながら中子 1 1 と共に軸心 O 周りに回転する外子 1 2 を用いた例を示したが、外子 1 2 の代わりとして、中子 1 1 と共にねじ部 3 を形成できる他の外側体を用いてもよく、図示例に限定されるものではない。

【 0 0 4 5 】

【発明の効果】

以上説明したように、請求項 1 に係る発明によれば、ねじ部の形成時、ボトル缶体の口金部の先端側に位置する一段目ねじ山の高さを、所定の角度範囲で他段目のねじ山より低く形成しておき、口金部がその後に押圧力を受けることで、一段目ねじ山が他段目のねじ山と同程度の高さとなる結果、ねじ部の巻数を増やしても、全てのねじ山を良好に形成することができる効果が得られる。

【 0 0 4 6 】

請求項 2 に係る発明によれば、ねじ部のねじ始まり部から 9 0 度の範囲で一段目のねじ山の高さが他段目のねじ山より低くなっているので、ねじ山が潰されて拡張する範囲の一段目ねじ山を確実にカバーすることができる効果が得られる。

【 0 0 4 7 】

請求項 3 に係る発明によれば、中子の一段目ねじ形成部が、所定の角度範囲で他段目のねじ形成部より低く形成されているので、ボトル缶体の口金部の外周には一段目ねじ山を他段目ねじ山より確実に低く形成できるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 この発明を実施するためのねじ成形装置を示す説明図である。

【図 2】 ねじ成形装置がボトル缶体の口金部にねじ部を形成している状態を示す説明図である。

【図 3】 ねじ成形装置の中子を示す外観図である。

【図 4】 図 3 の中子におけるねじ形成部の拡大図である。

【図 5】 同じく図 3 の A 矢視に相当する図である。

【図 6】 ボトル缶体の口金部にねじ部を形成した状態を示す説明図である。

【図 7】 この発明の第二の実施形態を示す図であって、ボトル缶体の口金部に設けたねじ部を示す要部の拡大説明図である。

10

20

30

40

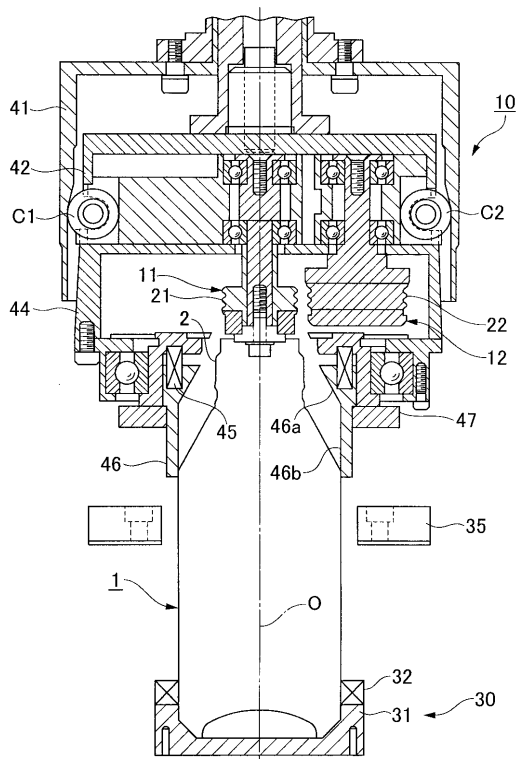
50

- 【図 8】 ボトル缶体にねじ部を形成するまでの工程を示す説明図である。
- 【図 9】 ねじ部を有するボトル缶体にキャップを被着する説明図である。
- 【図 10】 ボトル缶体の口金部に 2 . 2 巻のねじ部を設けたときの説明図である。
- 【図 11】 ボトル缶体のねじ部に生じた従来の問題点を示す説明図である。

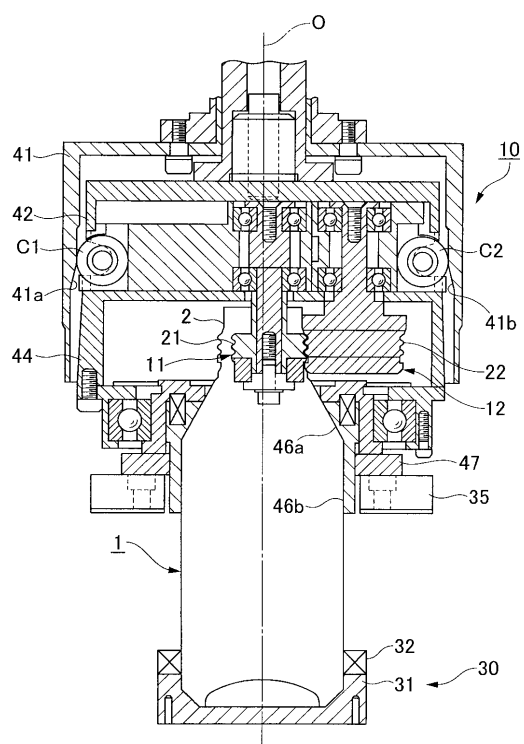
【符号の説明】

- 1 ボトル缶体
- 2 口金部
- 3 ねじ部
- 3 a、3 0 1 一段目ねじ山
- 3 b、3 0 2 二段目ねじ山
- 3 c 三段目ねじ山
- 3 A ねじ始まり部
- 3 B ねじ終わり部
- 10 ねじ成形装置
- 11 中子
- 12 外子（外側体）
- 21 中子のねじ形成部
- 2 1 a 中子のねじ形成部における一段目ねじ形成部

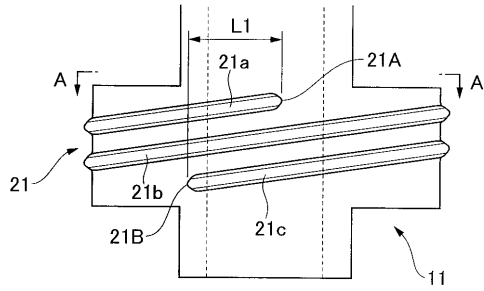
【図 1】



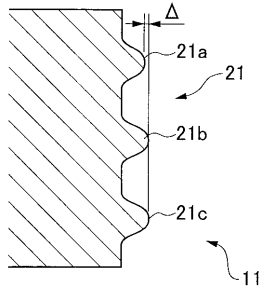
【図 2】



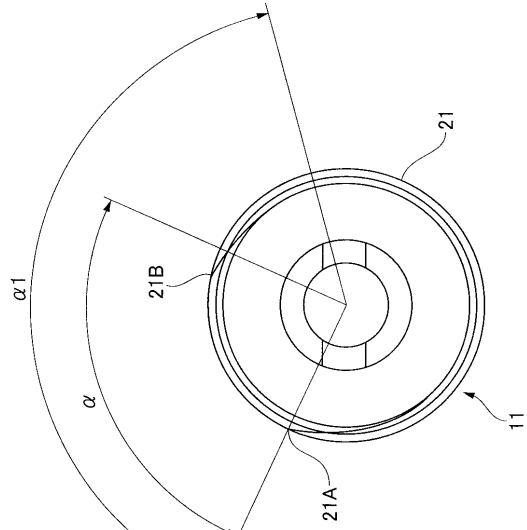
【図3】



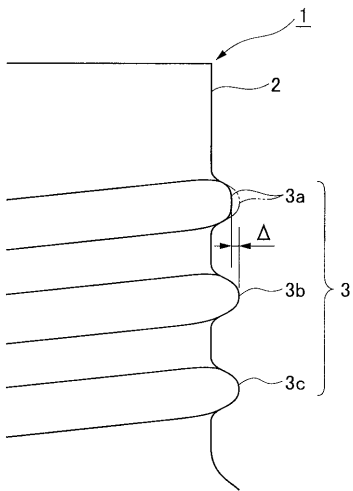
【図4】



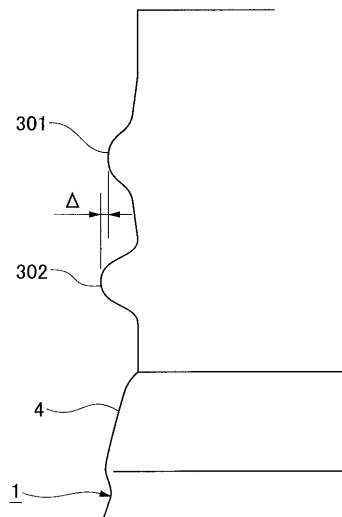
【図5】



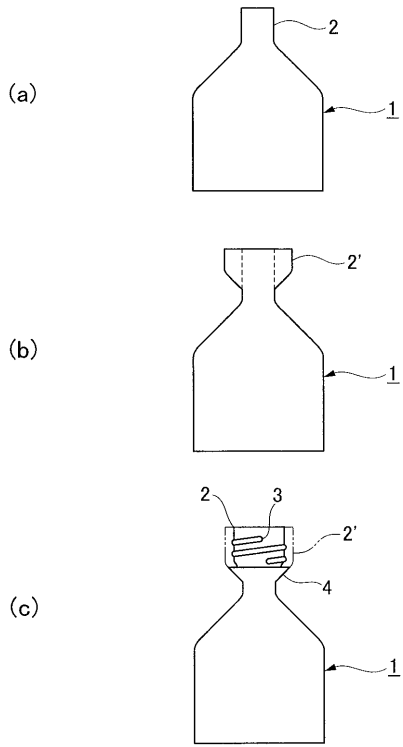
【図6】



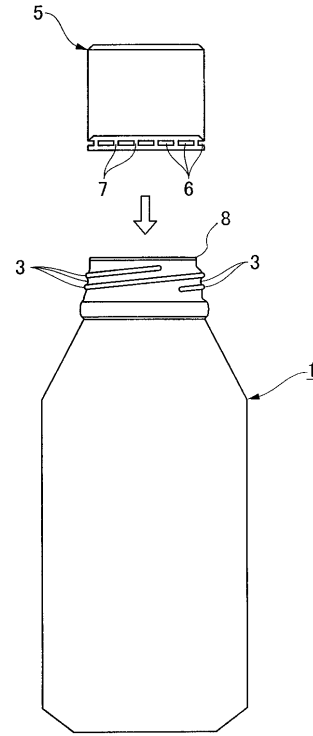
【図7】



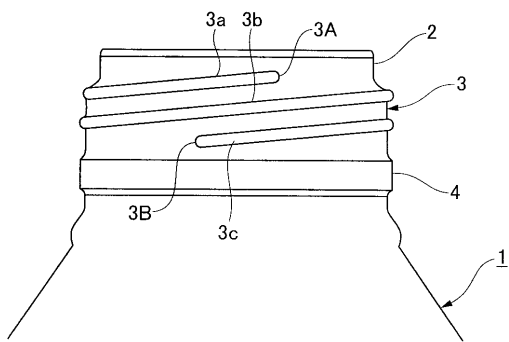
【 図 8 】



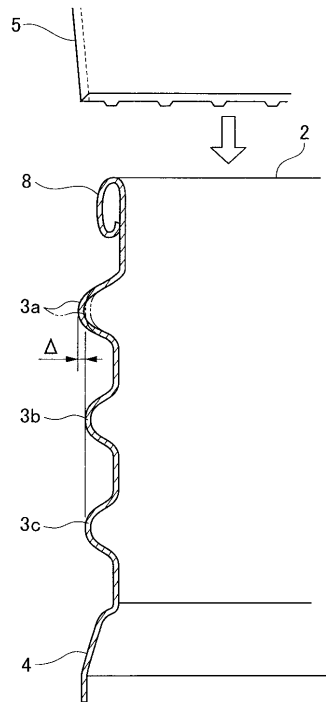
【 図 9 】



【 図 10 】



【 図 11 】



フロントページの続き

合議体

審判長 千葉 成就

審判官 菅澤 洋二

審判官 遠藤 秀明

(56)参考文献 特開2002-219539(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B21D51/38