

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5870034号
(P5870034)

(45) 発行日 平成28年2月24日(2016.2.24)

(24) 登録日 平成28年1月15日(2016.1.15)

(51) Int.Cl.	F I
B 6 5 D 17/32 (2006.01)	B 6 5 D 17/32
B 2 1 D 51/44 (2006.01)	B 2 1 D 51/44 G

請求項の数 13 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2012-546051 (P2012-546051)	(73) 特許権者	505257497
(86) (22) 出願日	平成22年12月16日(2010.12.16)		ストール マシーナリ カンパニー, エル
(65) 公表番号	特表2013-514952 (P2013-514952A)		エルシー
(43) 公表日	平成25年5月2日(2013.5.2)		Stollie Machinery Co
(86) 国際出願番号	PCT/US2010/060644		mpany, LLC
(87) 国際公開番号	W02011/079003		アメリカ合衆国 80112 コロラド,
(87) 国際公開日	平成23年6月30日(2011.6.30)		センテニアル, サウス ポトマック スト
審査請求日	平成25年11月6日(2013.11.6)		リート 6949
(31) 優先権主張番号	12/642, 978	(74) 代理人	100066728
(32) 優先日	平成21年12月21日(2009.12.21)		弁理士 丸山 敏之
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100141841
			弁理士 久徳 高寛
		(74) 代理人	100119596
			弁理士 長塚 俊也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 強化リベット孔付きタブ、それを提供するためのツーリング及び関連方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

缶エンドと組み合わせられたタブであって、
 第1端部と、該第1端部に対向し、且つ離間して配置される第2端部とを含む本体と、
 タブの本体の第1端部又はその付近に配置されるノーズ部と、
 タブの本体の第2端部又はその付近に配置されるリフト部と、
 ノーズ部に近接して配置されて、略平面部と、縁のあるリベット孔と、該リベット孔の
 縁の周囲で略平面部から上方に延びる上向き部とを含んでおり、該上向き部は弧状断面形
 状を有しており、上向き部には、角や稜がないリベット受け部と、
 を備えており、

缶エンドは一体型リベットを含み、該缶エンドの一体型リベットは、リベット孔を通
 って延びて、かしめられることによりタブを缶エンドに取り付けられるよう構成されてお
 り、

上向き部の弧状断面形状の先端側の部分は、丸くなっており、

一体型リベットの材料は、リベット受け部の上向き部と重なるように、該上向き部の先
 端を越えて外向きに押しやられている、タブ。

【請求項 2】

略平面部は、第1表面と、該第1表面に対向して配置される第2表面とを有し、上向き
 部の弧状断面形状は第1表面から第2表面へ延びる、請求項1に記載のタブ。

【請求項 3】

リベット受け部の略平面部は厚みを有し、タブの最終形成後、上向き部は略平面部の上方に延び、その高さは、略平面部の厚さの1.0倍未満である、請求項1に記載のタブ。

【請求項4】

缶エンドに取り付けられるように構成されるタブを作製するツーリングであって、

タブは、第1端部と、該第1端部に対向すると共に離間して配置される第2端部とを含む本体と、第1端部又はその付近に配置されるノーズ部と、タブ本体の第2端部又はその付近に配置されるリフト部と、ノーズ部に近接して配置されるリベット受け部とを含んでおり、

第1ツールと、該第1ツールに対向して配置される第2ツールとを含んでおり、該第2ツールは第1ツールと協動して、タブのリベット受け部を貫通して縁を有するリベット孔を開設するように構成されている第1ツールアセンブリと、

10

第1ツールと、該第1ツールに対向して配置される第2ツールとを含んでおり、該第2ツールは第1ツールと協動して、リベット孔の縁の周囲で上方に延びる上向き部を形成するように構成されている第2ツールアセンブリと、

第1ツールと、該第1ツールに対向して配置される第2ツールとを含んでおり、該第2ツールは第1ツールと協動して、弧状断面形状を有するよう上向き部を再形成するように構成されている第3ツールアセンブリと、

を備えるツーリング。

【請求項5】

第1ツールアセンブリは、パンチ及びダイを含み、タブのリベット受け部は、パンチとダイの間に収容され、パンチは、リベット受け部を貫通してダイの中へ進入し、リベット孔を開設するように構成されている、請求項4に記載のツーリング。

20

【請求項6】

第2ツールアセンブリの第1ツールは、窪み部及び第1肩部を含み、第2ツールアセンブリの第2ツールは、テーパ状突起部及び第2肩部を含み、第1ツールの第1肩部は、第2ツールの第2肩部と協動して、タブのリベット受け部をそれらの間で固定し、第2ツールのテーパ状突起部は、第1ツールの窪み部の中へ延びて拭き出し作業を行うように構成されており、この作業では、リベット孔の縁の周囲にあるタブ材料は、第2ツールのテーパ状突起部と第1ツールの第1肩部との間で上方に曲げられる、請求項4に記載のツーリング。

30

【請求項7】

タブのリベット受け部は、厚みのある略平面部を含み、拭き出し作業後、上向き部は略平面部の上方に延びて、その高さは、略平面部の厚さの1.5倍未満である、請求項6に記載のツーリング。

【請求項8】

第3ツールアセンブリの第1ツールは、第3肩部と、縁を有する環状窪み部を含んだ突起部とを備え、第3ツールアセンブリの第2ツールは、第4肩部及びキャビティを含み、第1ツールの第3肩部は第2ツールの第4肩部と協動して、タブのリベット受け部をそれらの間で固定し、第1ツールの突起部は、第2ツールのキャビティ内へ延びて圧印作業を行うように構成されており、この作業では、第1ツールの突起部の環状窪み部の縁と、第2ツールの第4肩部との間で、上向き部が押されることにより、タブの上向き部が再形成されて弧状断面形状がもたらされる、請求項6に記載のツーリング。

40

【請求項9】

タブのリベット受け部は、厚みを有した略平面部を含み、圧印作業後、上向き部は略平面部の上方に延びて、その高さは、略平面部の厚さの1.0倍未満である、請求項8に記載のツーリング。

【請求項10】

第1ツールと、該第1ツールに対向して配置される第2ツールとを含む第4ツールアセンブリを更に備え、第2ツールは第1ツールと協動して、缶エンドの一体型リベットをかしめて、タブを缶エンドに取り付けるよう構成されており、一体型リベットが固定される

50

前後において、タブの上向き部には角や稜がない、請求項4に記載のツーリング。

【請求項11】

タブのリベット受け部は略平面部を含み、該略平面部は第1表面と、該第1表面に対向して配置される第2表面とを有し、上向き部の弧状断面形状は第1表面から第2表面へ延びる、請求項4に記載のツーリング。

【請求項12】

缶エンドに取り付けられるように構成されたタブを提供する方法であって、

タブを提供する工程であって、該タブは、第1端部と、該第1端部に対向すると共に離間して配置される第2端部を有する本体と、第1端部又はその付近に配置されるノーズ部と、タブ本体の第2端部又はその付近に配置されるリフト部と、ノーズ部に近接して配置されるリベット受け部とを含んでいる工程と、

タブのリベット受け部を突き通して、縁を有するリベット孔を開設する工程と、

拭き出し作業を行うことにより、リベット孔の縁の周囲で略平面部から上方に延びる上向き部を最初に形成する工程と、

圧印作業を行うことにより、弧状断面形状を有するように上向き部を再形成する工程と、
を備える方法。

【請求項13】

拭き出し作業とは逆方向に圧印作業を行う工程を更に備え、上向き部を再形成する工程は、該上向き部を押して弧状断面形状を形成することによってリベット孔を強化する工程を含む、請求項12に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

開示される概念は、概して、容器を開けるオープナー(openers)に関し、より具体的には、ビール／飲料用缶エンドや食品用缶エンドのような缶エンドを開けるのに用いられるタブに関する。開示される概念はまた、タブを有する缶エンドと、そのようなタブや缶エンドを提供するためのツーリング(tooling)及び関連方法とに関する。

【背景技術】

【0002】

タブは通常、リベットによって缶エンドに固定されており、タブのリフト部を持ち上げて、リベット周りでタブが回転するようにタブを上方に引っ張ることにより、缶エンドは開けられる。具体的には、タブのリフト部が持ち上げられた後にタブが回転すると、タブの反対端部(即ち、ノーズ部)が、缶エンドに設けられたスコア線を切断し、その結果、エンドユーザは缶の中身にアクセスできる。

【0003】

缶製造業では、多数の缶を製造するためには大量の金属が必要となる。従って、当該業界で現在目標とされているのは、金属の消費量を減らすことである。それ故に、タブ、缶エンド及び缶本体を作るためのストック材料のゲージ(gauge)を小さくする(「ダウングージング(down-gauging)」と称されることもある)ための試みが常に行われている。しかし、用いる材料が少なくなる(例えば、ゲージが小さくなる)と問題が生じ、それに対して特有の解決策が必要となる。一例として、タブのストック材料のゲージを低減する試みに伴う一般的な問題は、リベットアイランド(rivet island)(即ち、リベット孔を含むタブの一部である。リベット孔にリベットが挿入され、かしめられる(staked)ことでタブは缶エンドに固定される)が、不要に伸びたり広がったりし易いという点である。その結果、ユーザーによって動かされると、誤って、タブがリベットから取れることがある。言い換えれば、缶エンドのスコア開口(aperture)を開けて容器の中身にアクセスする前に、タブがリベットから外れて、缶が開けられなくなる。

【0004】

故に、タブと、タブを使用したビール／飲料用缶エンドや食品用缶エンドのような缶エ

10

20

30

40

50

ンドと、そのようなタブと缶エンドを提供するためのツーリング及び方法とには、改善の余地がある。

【発明の概要】

【0005】

これらの要求等に応える開示概念の実施例は、容器(例えば、缶)用のタブに関するものであって、該タブは弧状断面形状を有する強化リベット孔を含む。この利点は幾つかあるが、特に、タブのリベット受け部が強化されて、好ましくない伸びやそれに付随する開口部の損傷が抑制され、さらに、リベットの擦過(scraping)やそれに起因する金属曝露に関連した問題が回避される。

【0006】

開示される概念の一態様として、缶エンドに取り付けられるように構成されたタブが提供される。タブは、第1端部及び該第1端部に対向し離間して配置される第2端部を含む本体と、タブ本体の第1端部又はその付近に配置されるノーズ部と、タブ本体の第2端部又はその付近に配置されるリフト部と、該ノーズ部に近接して配置されるリベット受け部とを備えており、リベット受け部は、略平面部と、縁のあるリベット孔と、該リベット孔の縁の周囲で略平面部から上方に延びる上向き部とを備えている。該上向き部は、弧状断面形状を有する。

【0007】

開示される概念の他の態様として、缶エンドに取り付けられるように構成されたタブを作製するツーリングが提供される。タブは、第1端部及び該第1端部に対向し離間して配置される第2端部を含む本体と、第1端部又はその付近に配置されるノーズ部と、タブ本体の第2端部又はその付近に配置されるリフト部と、該ノーズ部に近接して配置されるリベット受け部とを含んでいる。ツーリングは、第1ツールと、該第1ツールに対向して配置される第2ツールとを含んでおり、第2ツールは、第1ツールと協動して、タブのリベット受け部を貫通して縁を有するリベット孔を開設するように構成されている第1ツールアセンブリと、第1ツールと、該第1ツールに対向して配置される第2ツールとを含んでおり、第2ツールは、第1ツールと協動して、リベット孔の縁の周囲で上方に延びる上向き部を形成するように構成されている第2ツールアセンブリと、第1ツールと、該第1ツールに対向して配置される第2ツールとを含んでおり、第2ツールは、第1ツールと協動して、弧状断面形状を有するように上向き部を再形成するように構成されている第3ツールアセンブリと、を含んでいる。

【0008】

ツーリングは、第1ツールと、該第1ツールに対向して配置される第2ツールとを含む第4ツールアセンブリを更に備えてよく、第2ツールは、第1ツールと協動して、缶エンドの一体型リベット(integral rivet)をかしめて、タブを缶エンドに取り付けるように構成されている。一体型リベットが固定される前後において、タブの上向き部には、角や稜がなくてもよい。

【0009】

開示される概念の他の態様として、缶エンドに取り付けることができるように構成されたタブを作製する方法が提供される。この方法は、タブを提供する工程であって、該タブは、第1端部及び該第1端部に対向し離間して配置される第2端部を有する本体と、第1端部又はその付近に配置されるノーズ部と、タブ本体の第2端部又はその付近に配置されるリフト部と、ノーズ部に近接して配置されるリベット受け部とを含んでいる工程と、タブのリベット受け部を貫通して縁を有するリベット孔を開設する工程と、拭き出し(wipe up)作業を行うことにより、該リベット孔の縁の周囲で略平面部から上方に延びる上向き部を最初に形成する工程と、圧印(coin down)作業を行うことにより、弧状断面形状を有するように上向き部を再形成する工程と、を含んでいる。

【0010】

この方法は、缶エンドの一体型リベットをかしめてタブを缶エンドに取り付ける工程を更に含んでよい。この方法は、拭き出し作業とは逆方向に圧印作業を行う工程を更に含ん

10

20

30

40

50

でよく、上向き部を再形成する工程は、該上向き部を押して弧状断面形状を形成し、それによりリベット孔を強化する工程を含んでよい。タブのリベット受け部は略平行部を含んでよく、この方法は、形成過程を通して、略平行部をほぼ同じ高さに維持する工程を更に含んでよい。

【図面の簡単な説明】

【0011】

好適な実施例についての以下の説明と添付の図面から、開示される概念を十分に理解することができる。

【図1】図1は、開示される概念の実施例に基づいたタブの平面図である。

【図2】図2は、図1の2-2線に沿って見た断面図である。

【図3】図3は、開示される概念の実施例に基づいた、最初の形成工程後におけるタブ及び該タブのリベット孔の断面図である。

【図4】図4は、次の形成工程後であって、缶エンドの一体型リベットをリベット孔に挿入してかしめることによりタブを缶エンドに取り付けた後の、タブ及び該タブのリベット孔の拡大断面図である。

【図5】図5は、図4の缶エンドとタブの側断面図である。

【図6】図6は、開示される概念の実施例に基づいた、タブ形成作業とこれに対応するツーリングとを示す。

【図7】図7は、開示される概念の実施例に基づいた、タブ形成作業とこれに対応するツーリングとを示す。

【図8】図8は、開示される概念の実施例に基づいた、タブ形成作業とこれに対応するツーリングとを示す。

【図9】図9は、開示される概念の実施例に基づいた、タブ形成作業とこれに対応するツーリングとを示す。

【図10】図10は、図7の一部の拡大図である。

【図11】図11は、図8の一部の拡大図である。

【図12】図12は、図11の一部の拡大図である。

【図13】図13は、図9の一部の拡大図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

例示を目的として、開示される概念の実施例を、食品容器の缶エンド用タブとして示して説明する。このタブは通常スチールから作られるが、実施例は、既知又は適当なあらゆる他の材料(例えば、限定するものでないが、アルミニウムなど)から作られるタブにも適用されてよく、既知又は適当なあらゆる他の種類の缶エンド及び容器(例えば、限定するものでないが、ビール／飲料用の缶エンドなど)に用いられてよいことは、明らかになるであろう。

【0013】

例えば、上、下、頂、底及びそれらの派生語のような、本明細書で用いられる方向を示す語句は、図面に示された要素の向きに関しており、特に言及されない限り、請求の範囲を限定するものではない。

【0014】

図面に示されており、本明細書で説明される特定の要素は、単に、開示される概念の例示的な実施例である。従って、本明細書で開示される実施例に関する具体的な寸法、向き及びその他の物理的特徴は、開示される概念の範囲を限定するものと考えられるべきではない。

【0015】

本明細書で使われる通り、「缶」及び「容器」という用語は、互いにほぼ置き換え可能であって、開示されるタブが連結され得るエンドを有する、既知又は適当な容器や缶を称するのに用いられる。

【0016】

本明細書で用いられる通り、「弧状」という用語は、楕円又は丸形の(i)弧、(ii)アーチ、(iii)曲がり(bend)、(iv)弓形(bow)、(v)湾曲、(vi)半径、及び／又は、(vii)1又は複数の曲率半径を有し、角や鋭い稜が明らかにない同様なもの、を意味するものとする。

【0017】

本明細書で用いられる通り、「タブ」という用語は、1又は複数の形成及び／又はツーリング作業を受けた略剛性の材料から作られる開封具(例えば、オープナー)の呼称であって、該開封具は、缶エンドに適切に取り付けられて、回転してスコア線を切断し、缶エンドの少なくとも一部分を開けるように構成される。

【0018】

本明細書で用いられる通り、「縁取りされる(hemmed)」という用語は、開示されるタブ弧状部のリベット孔を強固にする又は強化するために、圧印される又は加圧されるか、或いは適切に成形されることを意味する。

【0019】

本明細書で使われる通り、2以上の部品が互いに「連結される」という記述は、それらの部品が直接的に結合されるか、或いは1又は複数の中間部品を介して結合されることを意味する。

【0020】

本明細書で使われる通り、「数」という用語は、1又はそれより大きい整数(つまり、複数)を意味する。

【0021】

図1及び図2は、開示される概念の非限定的な一実施例に基づくタブ(2)の平面図及び側断面図をそれぞれ示す。タブ(2)は、本体(4)を含んでおり、本体(4)は、対向する第1端部(6)及び第2端部(8)を有する。ノーズ部(10)は、本体(4)の第1端部(6)又はその付近に配置され、リフト部(12)は、第2端部(8)又はその付近に配置される。タブ(2)は、リベット受け部(14)を更に含み、リベット受け部(14)は、ノーズ部(10)に近接して配置される。リベット受け部(14)は、略平面部(16)と、縁(20)を有するリベット孔(18)と、上向き部(22)とを含む。上向き部(22)は、リベット孔(18)の縁(20)の周囲で略平面部(16)から上方に延びる。以下でより詳細に説明されるが、上向き部(22)は、弧状断面形状(24)を有する(図2、図4、及び図11-13に最も良く示されている)。幾つかある利点の中でも、弧状断面形状(24)は特に、タブ(2)のリベット受け部(14)(リベットアイランドと称することもある)を強化するように機能して、タブ(2)が動かされて缶エンド(100)の開封に伴う力を受けると(図4、図9及び図13に部分的に示されている。図5も参照)、リベット孔(18)が不要に伸びて、缶が開けられなくなる事態(例えば、タブ(2)が意図せず早々にリベットから取れる(図4、図5、図9及び図13のリベット(102)を参照))を阻止できる。

【0022】

リベット受け部(14)において、リベット孔(18)の縁(20)の周囲をこうして強固にする又は強化することは、その結果として、タブ(2)を作製するためのストック材料(stock material)(例えば、限定するものでないが、アルミニウム、スチールなど)の厚さ、つまりゲージ(gauge)(30)(図2、図10及び図12)を小さくできる利点があるということとは、理解されるだろう。このような厚さ又はゲージ(30)の減少は、当該分野では一般的に「ダウングージング(down-gauging)」と称され、より少ない材料でタブ(2)を作製できることから、顕著な費用節減に繋がる。一例として、限定するものでないが、開示される概念に基づいてスチールストック材料からタブ(2)を作製する場合、スチールストック材料の厚さ(30)は、標準的な厚さである約0.014インチ(0.3556mm)乃至約0.012インチ(0.3048mm)から、約0.012インチ未満、例えば0.010(0.254mm)インチ以下の薄さにまでダウングージングできる。同様に、例えばアルミニウム製のビール／飲料缶用として、開示される概念に基づくタブ(2)をアルミニウムストック材料から作製する場合、アルミニウムストック材料の厚さ、つまりゲージ(30)は、標準的な厚さである約0.011インチ(0.2794mm)から、約0.011イン

10

20

30

40

50

チ未満、0.009インチ(0.2286mm)以下の薄さにまでダウングージングできる。つまり、タブ(2)の上向き部(22)がリベット孔(18)を強固にする又は強化することで、ゲージ(30)が薄い材料から作製されてもタブ(2)が十分な強度を有するという事実から、開示される概念によって、タブ(2)を作製するためのストック材料の厚さ、つまりゲージ(30)が低減又はダウングージングされることは、理解されるだろう。このようなダウングージングは顕著な材料費節減に繋がり、結果としてタブ(2)の製造費全体を減らすという利点を生む。このことは、結果的に、タブ(2)を用いた缶又は容器の費用低減に結び付く。上向き部(22)、具体的にはその弧状断面形状(24)の更なる利点は、該形状(24)が丸形であることである(例えば、限定するものでないが、1又は複数の曲率半径を含む)。即ち、上向き部(22)は、滑らかであるか、角や比較的鋭い稜を有していない。このことは、タブ(2)が缶エンド(100)に取り付けられる前(図2、図8、図11及び図12)でも後(図4、図5及び図13)でも当てはまる。

10

【0023】

より具体的には、缶エンド(100)は好ましくは一体型リベット(102)を含んでおり、タブ(2)を缶エンド(100)に取り付けるために、リベット(102)がリベット孔(18)を通して延びるように、タブ(2)はリベット(102)に配置され、次に、タブ(2)を缶エンド(100)に取り付けるために、図4、図5、図9及び図13に示されるようにかしめられる。タブ(2)の上向き部(22)にある滑らかな弧状断面形状(24)によって、リベット(102)を不要に擦過することなく、タブ(2)は、リベット(102)に沿って下方に滑っていくことができる。リベットの擦過は、例えば、既知のリベット孔の角や比較的鋭い稜に関係しており、保護コーティング(図示せず)を引っ掻くか又は切り裂いて、好ましくない金属の曝露やそれに付随するものとして一般的に知られる問題を引き起こす。リベットの擦過に対処することを試みた従来の提案には、リベット孔の周りで材料を曲げ戻すことやカールすること(図示せず)などが含まれていた。しかし、比較的鋭い角(図示せず)が上方の縁(図示せず)やその周囲に残り、及び／又は、リベット孔のカール部が押されると、比較的鋭い角(図示せず)が、次のリベットかしめ作業の間に生じた。開示される概念の上向き部(22)の弧状断面形状(24)は、リベットかしめ工程を通して丸形で滑らかなままなので、従来の技術に付き物であったリベット擦過という不利益を克服できる。

20

【0024】

弧状の断面形状(24)は、図2及び図12に最も良く示されており、これらの図は、最終形成後であって一体型リベット(102)(図4、図5、図9及び図13)によって缶エンド(100)にかしめられる前の、タブ(2)の上向き部(22)を示している。図4及び図13は、タブ(2)は缶エンド(100)にかしめられた後の、タブ(2)の上向き部(22)を示す。これらの図面を参照すれば、上向き部(22)の弧状断面形状(24)が、タブ(2)が缶エンド(100)に取り付けられる前も後も維持されていることは理解されるだろう。本明細書で示され、説明される実施例において、タブ(2)のリベット受け部(14)の略平面部(16)は、第1表面(26)(例えば、図4で見た場合の底面)と、第1表面(26)に対向する第2表面(28)(例えば、図4で見た場合の上面)とを有する。上向き部(22)の弧状断面形状(24)は、図示のように第1表面(26)から第2表面(28)へと延びるのが好ましい。しかしながら、既知又は適当な代替的な断面形状を用いることで、例えば、曲率半径に関して既知又は適当な代替的な数、形態及び／又は構成を有する断面形状を用いることで、開示される概念に従って、リベット孔(18)を適切に強化してリベットの擦過を阻止できることは、理解されるだろう。

30

40

【0025】

タブ(2)を作製するためのツーリング(200)及び方法を、(図6ー図13)を参照して説明する。ツーリング(200)はダイに連結されてよく、それらは一般的によく知られた方法で、同様に加工プレス(conversion press)に連結されてよいことは、理解されるだろう。加工プレス及びダイは、説明の簡単化と開示の簡潔化のために、本明細書では特に示さない。また、本明細書で説明されるツーリング(200)及び関連する形成工程又は処理は、加工プレスにおける既知又は適当な任意の数及び／又は構造のツーリングステーシ

50

ョンで用いられてよいことは、理解されるだろう。各ステーションは一般的に1又は複数の工具を含み、該1又は複数の工具の各々が、材料にツーリング作業を施す。本明細書では限られた数のステーションが示されて、説明されているが、開示される概念に基づくタブ(2)の製造方法は、ここに図示されない数多くの他の既知又は適当なステーションを含んでよいことは、理解されるだろう。更に、各ステーションは、別個の機械筐体か、単一の機械筐体か、或いはそれらのあらゆる組合せに配置されてよい(例えば、格納されるが、これに限定されない)ことは、理解されるだろう。最後に、タブ(2)を作製するためのストック材料を、既知又は適当な任意の手段によって加工プレス内で搬送できることは、理解されるだろう。通常、材料はシートとして、又は伸ばされて加工プレスに供給され、固いシートとしてツーリングステーション内を搬送された後、材料にツーリング作業が施されて、所望の通り複数のタブ(2)が別個に形成される。

10

【0026】

開示される概念に基づき、強化又は縁取りリベット孔(18)の形成は、一般的に、貫通作業、拭き出し作業、圧印作業、及びかしめ作業の4つの形成作業を伴っており、これらの作業は、図6、図7、図8及び図9にそれぞれ示されている。図6に示すように、貫通作業では、タブ(2)のリベット受け部(14)は、第1ツールアセンブリ(300)に案内される。第1ツールアセンブリ(14)は、第1ツール(302)と、第1ツール(302)に対向して配置され、第1ツール(302)と協動するよう構成された第2ツール(304)とを有する。具体的には、第1ツールはパンチ(302)であり、第2ツールはダイ(304)である。まず、タブ(2)のリベット受け部(14)が、パンチ(302)とダイ(304)の間に案内される。その後、パンチ(302)が進められて、ダイ(304)の中へと移動しながらリベット受け部(14)を貫き、材料を除去する(例えば、打ち抜く)ことにより、縁(20)を有するリベット孔(18)が形成される。次に、タブ(2)のリベット受け部(14)は、図7及び図10に示す第2ツールアセンブリ(400)に案内され、拭き出し作業が行われる。具体的には、第2ツールアセンブリ(400)は、窪み部(406)及び第1肩部(408)を有する第1ツール(402)を含む。第1ツール(402)に対向して配置され、第1ツール(402)と協動可能な第2ツール(404)は、テーパ状突起部(410)及び第2肩部(412)を有する。作業時には、第1ツール(402)の第1肩部(408)は第2ツール(404)の第2肩部(412)と協動して、タブ(2)のリベット受け部(14)をその間で固定する。その後、第2ツール(404)のテーパ状突起部(410)が進んで、第1ツール(402)の窪み部(406)の中へと延びる。そうすると、拭き出し作業が行われ、図10に最も良く示されるように、リベット孔(18)の縁(20)の周囲にあるタブ(2)の材料は、第2ツール(404)のテーパ状突起部(410)と第1ツール(402)の第1肩部(408)との間で上向きに曲げられる。拭き出し作業後であって、圧印作業(以下に説明される)前におけるタブ(2)の断面を、図3に示す。換言すれば、拭き出し作業は、タブ(2)の上向き部(22')(図3及び図10)を最初に形成する役割を果たす。拭き出し作業の間、寸法、特に上向き部(22')の高さ(32')を適切に定めることが重要であることは理解されるだろうが、これは、とりわけ上向き部(22')の高さ(32')は、次に続く圧印作業(以下に説明される)が適切に行われるか否かに影響を与える。拭き出し作業の後、上向き部(22')はタブ(2)の略平面部(16)の上方に延び、その高さ(32')は、略平面部(16)の厚さ(30)の1.5倍未満であるのが好ましい。

20

30

40

【0027】

拭き出し作業に続いて、図8、図11及び図12に示すように、タブ(2)は、次に第3ツールアセンブリ(500)に案内されて、そこで圧印作業が行われる。具体的には、第3ツールアセンブリ(500)は、第3肩部(506)と、縁(512)を有する環状窪み部(510)を含んだ突起部(508)とを有する第1ツール(502)を備える。第2ツール(504)は、第1ツール(502)に対向して配置され、第1ツール(502)と協動可能であって、第4肩部(514)及びキャビティ(516)を含む。作業時には、第1ツール(502)の第3肩部(506)は、第2ツール(504)の第4肩部(514)と協動して、タブ(2)のリベット受け部(14)をその間で固定する。その後、第1ツール(502)の突起部(50

50

8)は、第2ツール(504)のキャビティ(516)内へ延びて、その結果、第1ツール(502)の突起部(508)の環状窪み部(510)の縁(512)と、第2ツール(504)の第4肩部(514)との間で、タブ(2)の上向き部(22)が押される。このような方法で、タブ(2)の上向き部(22)を再形成して望ましい弧状断面形状(24)をもたらす圧印作業が完了する。上向き部(22)、特にその弧状断面形状(24)に関するこの最終圧印形成作業が、リベット孔(18)を縁取り形成して強化し、缶を開ける操作でのリベット孔の伸びや伸張を減らすことができる。完成した縁取り又は上向き部(22)の高さ(32)(図12)は、次に最終のかしめ作業(以下に説明される)を適切に行う能力に、特に、所望のリベット直径を得る能力に影響するため、重要である。特に、所望のリベット直径を得ることが重要である。その理由は、図4及び図13に最も良く示されるように、リベット(102)の重なり材料(overlapping material)が、完成したタブ(2)を缶エンド(100)上で保持するからである。仕上げ縁取り高さ(例えば、圧印作業完了後の上向き部(22)の高さ(32))が高過ぎると、適切なリベット直径を得ることができず、タブのリベット受け部(14)へのリベット(102)の重なりが不十分となるだろう。更に、かしめ作業の間に、比較的鋭い稜(図示せず)が、例えば、上向き部(22)の基部半径内に(例えば、下側表面(28)に近接する部分(図2-図4))生じるが、これは前に述べた通り、リベット(102)のリベット擦過や金属曝露に不要にも繋がってしまう。開示される上向き部(22)、特に、その弧状断面形状(24)は、上記の圧印作業の後だけでなく、リベットかしめ作業(以下に説明される)の後においても、角や鋭い稜も全くもたないことは理解されるだろう。図12に示すように圧印作業完了後、タブ(2)の上向き部(22)はタブ収容部(14)の略平面部(16)の上方に延び、その高さ(32)は、略平面部(16)の厚さ(30)の1.0倍未満であるのが好ましい。図2の断面は、上述の圧印作業完了後であって、缶エンド(100)への取付け(図4、図5、図9及び図13)前の完成タブ(2)を示す。

【0028】

開示される概念に基づいたタブ(2)の作製には必須の工程ではないが、タブ(2)は、缶エンド(100)に適切に取り付けられることになる(図4、図5、図9及び図13)。例えば、限定するものでないが、これは、一般的に、缶エンド(100)の一体型リベット(102)をかしめることで達成される。リベット(102)が押されて外側へ広がって、リベット孔(18)の周囲にあるタブ(2)の一部に重なり、その結果、タブ(2)が缶エンド(100)にかしめられる。具体的には、完成タブ(2)が缶エンド(100)の一体型リベット(102)上に設置された後、缶エンド(100)/タブ(2)の組合せが第4ツールアセンブリ(600)に案内される。第4ツールアセンブリ(600)は、第5肩部(606)と窪み部(608)とを有する第1ツール(602)を含む。第2ツール(604)は、第1ツール(602)に対向して配置され、第1ツール(602)と協動可能となるよう構成されており、第6肩部(610)及び延出部(612)を含む。図13の拡大図に最も良く示されるように、リベットかしめ作業は、第1ツール(602)及び第2ツール(604)のうち少なくとも一つを他方に向かって進める工程を伴っており、第1ツール(602)の窪み部(608)の平坦部分が、ツール(604)の延出部(612)に一体型リベット(102)を押し付けるまで進めることによって、図示のように、一体型リベット(102)の材料を変形させて、縁取りリベット孔(18)の上向き部(22)に重なるように外側横向きに押しやることができる。このような手法で、かしめたりベット(102)に所定の所望の直径が与えられ、タブ(2)を缶エンド(100)に堅固に取り付けることができる。図13に示すように、上向き部(22)、特にその弧状断面形状(24)は、上記のリベットかしめ作業及びその後を通して、丸形且つ滑らかなままである(限定するものでないが、比較的鋭い角や稜がない)。こうして、上述したように、リベット擦過やそれに付随する不利益が避けられる。更に、例えば図3-図5に示すように、タブ(2)の略平面部(16)は、上記のタブ形成及びかしめプロセスの間中、ほぼ同じ高さで略平坦な状態を維持することは、理解されるだろう(例えば、図3及び図4に示される基準軸(reference axis)を参照)。このことは更に、タブ(2)と缶エンド(100)との関係が適切且つ効果的であることを保証するのに役立つ。

【0029】

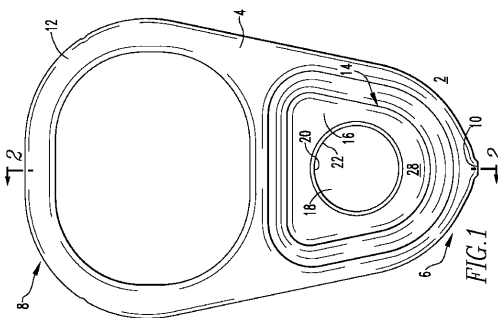
従って、開示される概念が提供するタブ(2)は、上向き部(22)で強化(例えば、縁取り)されたリベット孔(18)を有し、これによりタブ(2)が強化されて、不要な伸びやそれによって缶が開けられない事態が阻止される。このことは同様に、タブ(2)を作製するためのストック材料のダウングージングも可能にする。更に、縁取りリベット孔(18)の上向き部(22)は、リベットかしめ作業及びその後を通して弧状断面形状(24)を有したままであって、これにより不要なリベット擦過(102)が避けられる。

【0030】

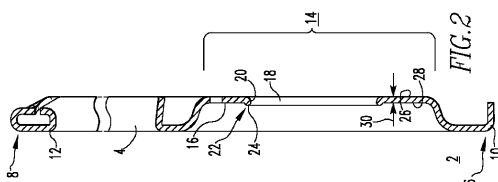
開示される概念の特定の実施例を詳細に説明したが開示される概念による教示の全体に照らして、これらの細部に対して種々の変更と代替がなされ得ることは、当業者には理解されるだろう。従って、開示される特定の構成は例示のみを意図しており、開示される概念の範囲を限定するものではない。開示される概念の範囲は、添付の特許請求の全範囲と、その任意及び全ての均等物に対して適用される。

10

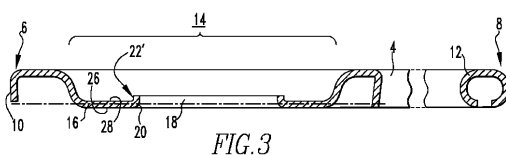
【図1】



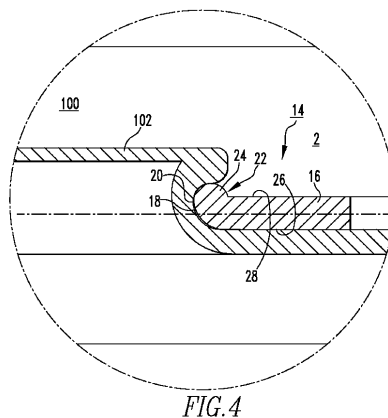
【図2】



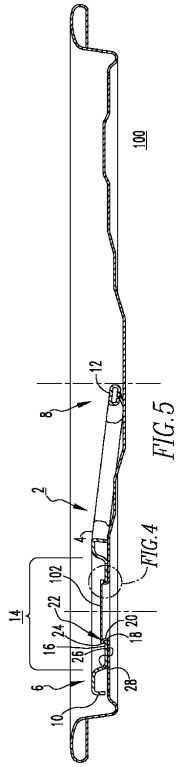
【図3】



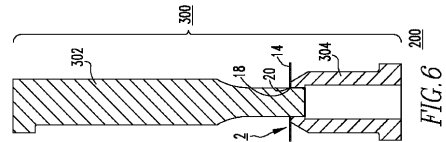
【図4】



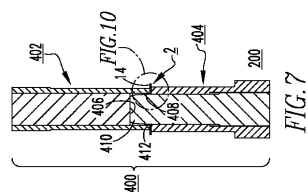
【図 5】



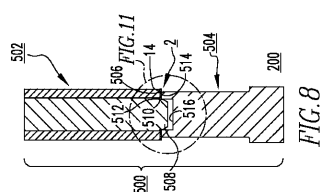
【図 6】



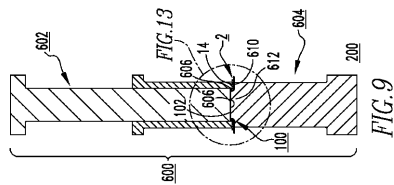
【図 7】



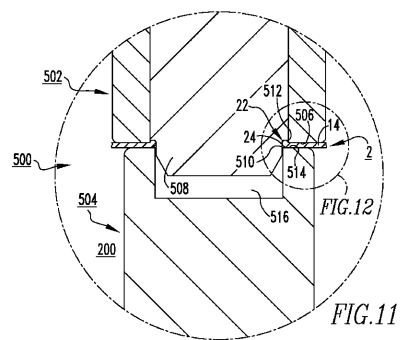
【図 8】



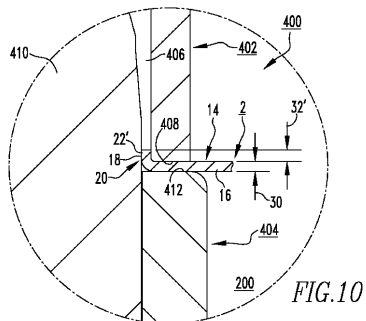
【図 9】



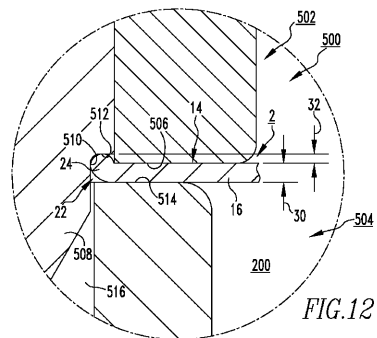
【図 11】



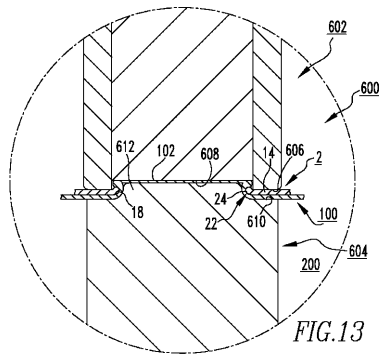
【図 10】



【図 12】



【図 13】



フロントページの続き

(74)代理人 100100099

弁理士 宮野 孝雄

(74)代理人 100100114

弁理士 西岡 伸泰

(72)発明者 ミッチェル, マーク リチャード

アメリカ合衆国 4 5 3 6 5 オハイオ, シドニー, イースト メイソン ロード 1 6 9 0 2

(72)発明者 マクエルダウニー, クレイグ アレン

アメリカ合衆国 4 5 3 6 3 オハイオ, ロシア, サイモン ロード 3 3 5 0

(72)発明者 ブリュッセル, ロバート エイチ.

アメリカ合衆国 4 5 8 6 9 オハイオ, ニュー ブレーメン, ノース メイン 5 0 7

審査官 神山 茂樹

(56)参考文献 実開平07-028827 (JP, U)

米国特許出願公開第2008/0078764 (US, A1)

特表2002-513367 (JP, A)

特開昭58-041047 (JP, A)

特開2006-176146 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 6 5 D 1 7 / 0 0 - 1 7 / 5 2

B 2 1 D 5 1 / 4 4