

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2010 年 10 月 14 日(14.10.2010)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2010/117009 A1

- (51) 国際特許分類:
B65D 1/02 (2006.01) B65D 1/12 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/056267
- (22) 国際出願日: 2010 年 4 月 6 日(06.04.2010)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2009-091910 2009 年 4 月 6 日(06.04.2009) JP
特願 2009-167686 2009 年 7 月 16 日(16.07.2009) JP
特願 2009-253801 2009 年 11 月 5 日(05.11.2009) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 武内プレス工業株式会社 (TAKEUCHI PRESS INDUSTRIES CO., LTD) [JP/JP]; 〒9300816 富山県富山市上赤江町 1 丁目 10 番 1 号 Toyama (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 中川 雅之 (Nakagawa Masayuki) [JP/JP]; 〒9300816 富山県富山市上赤江町 1 丁目 10 番 1 号 武内プレス

工業株式会社内 Toyama (JP). 久米 治 (Kume Osamu) [JP/JP]; 〒9300816 富山県富山市上赤江町 1 丁目 10 番 1 号 武内プレス工業株式会社内 Toyama (JP). 浅井 吉夫 (Asai Yoshio) [JP/JP]; 〒9300816 富山県富山市上赤江町 1 丁目 10 番 1 号 武内プレス工業株式会社内 Toyama (JP).

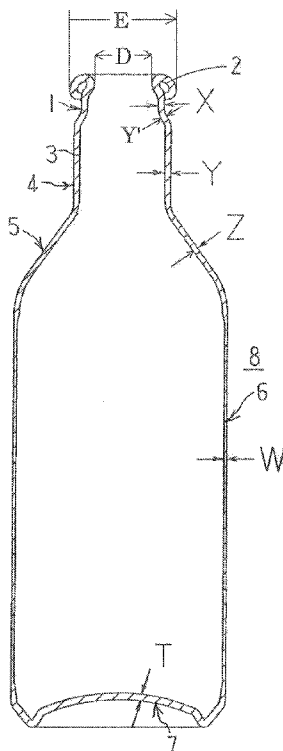
- (74) 代理人: 秋山 重夫 (Akiyama Shigeo); 〒5410041 大阪府大阪市中央区北浜 1 丁目 9 番 9 号 北浜長尾ビル 3 階 Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54) Title: METAL BOTTLE CAN

(54) 発明の名称: 金属ボトル缶

[図2]



(57) Abstract: A metal bottle can, wherein thinning and weight reduction are balanced while maintaining the strength. The metal bottle can in which a mouth part having a curl part at the end, a neck part having a straight part parallel to the can axis, a taper-shaped shoulder part, a barrel part, and a bottom part are molded in one piece, wherein a diameter (A) of the barrel part is formed into 40 mm to 70 mm, a diameter (B) of the neck part is formed into 20 mm to 35 mm, a length (S) of the straight part of the neck part is formed into 10 mm to 40 mm, and a tilt angle (α) of the shoulder part is formed at 40 degrees to 70 degrees, and also a material thickness (X) of the mouth part is formed into 0.46 mm to 0.33 mm, and a material thickness (Y) of the straight part of the neck part is formed into 0.43 mm to 0.30 mm by subjecting an original plate (material thickness (T)) having a thickness of 0.48 mm to 0.30 mm to draw-ironing work.

(57) 要約: 【課題】強度を保持しながら、薄肉化、軽量化とのバランスを図った金属ボトル缶。【解決手段】先端にカール部を有する口部、缶軸に平行なストレート部を有する首部、テーパ状の肩部、胴部及び底部が一体成形で造られる金属ボトル缶において、0.48 mm ~ 0.30 mmの厚みの元板(肉厚 T)を絞りしごき加工して、胴部の直径 A が 40 mm ~ 70 mm、首部の直径 B が 20 mm ~ 35 mm、首部のストレート部の長さ S が 10 mm ~ 40 mm 及び肩部の傾斜角 α が 40 度 ~ 70 度に形成されると共に、前記口部の肉厚 X が 0.46 mm ~ 0.33 mm 及び首部のストレート部の肉厚 Y が 0.43 mm ~ 0.30 mm に形成されることを特徴とする金属ボトル缶。



(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ,

CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称 : 金属ボトル缶

技術分野

[0001] 本発明は、口部に易開封性キャップを巻締め又は口部の雄ねじ部にキャップを螺合する金属ボトル缶に関し、さらに詳しくは、必要な強度を保持しながら、薄肉化、軽量化とのバランスを図った、保持し易い金属ボトル缶に関する。

背景技術

[0002] 従来、市場において、ビール、清涼飲料等を充填する金属缶が、多種にわたり製造、販売され、一般消費者に使用されている。このような金属容器は、一般にアルミニウム合金の板材、例えば、元板の厚さが0.5mm以上の3104-H19材等の板材が使用され、絞りしごき加工、ネッキング加工等によって、口部、肩部、胴部及び底部が一体成形で製造される。金属ボトル缶の口部には、プルタブを引張ることにより開口される易開封性キャップを巻締め、若しくは開封後、口部のリシールが可能なねじキャップを螺合して内容物を保存している。従来の金属ボトル缶は、金属ボトル缶の口部にカール部を成形する際、易開封性キャップを巻締めする際、又はねじキャップをキャッピングする際に、缶軸下方向の荷重により、首部、肩部又は胴部に座屈が発生したり、カール部を潰す方向の荷重により口部が変形したりする欠点があり、このため全体的に肉厚の厚い元板材を用いることで、全体的に肉厚の厚い口部、肩部又は胴部を有する金属ボトル缶が製造されていた。当初から肉厚の薄い元板を用いた場合、口部、肩部又は胴部が強度的に不十分であり、従来、必要な部分の肉厚を厚く、不必要な部分の肉厚を薄くした、首部の寸法が長い金属ボトル缶はなかった。従来の金属ボトル缶の特許公報としては、特許文献1がある。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特願昭56-183155号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、近年、世界的な省資源化の要請、内容物充填メーカーによる金属ボトル缶のコストダウンの要請等から、金属ボトル缶の肉厚のゲージダウンが積極的に行われている。しかし、コストダウンを目的として金属ボトル缶の各部を一律に薄肉化することは、金属ボトル缶の強度の低下、口部のカール及び雄ねじの成形不良を招くおそれがあり、不容易な薄肉化は、金属ボトル缶の品質低下を招くことは明らかである。すなわち、必要な部分は適正な肉厚により強度を有し、不必要な部分は薄肉化された合理的な金属ボトル缶を前提とし、コストダウンを図った金属ボトル缶が要望されている。本発明は、このような課題に着目してなされたものであり、カール部の成形時の荷重、易開封性キャップの巻締め時の荷重、又はねじキャップのキャッピング時の荷重等に対して十分耐え得る強度を有する薄肉化された合理的な金属ボトル缶、すなわち、製造工程、内容物の充填工程において口部、首部又は胴部の変形、座屈が生じない十分な強度を維持しながら、薄肉化、軽量化とのバランスを図ると共に、製品として輸送、販売又は消費の各段階において、変形、陥没しない、保持し易く取り扱いが容易な金属容器を提供することを自的とする。

課題を解決するための手段

[0005] この課題を解決するため、請求項1記載の発明の解決手段は、先端にカール部を有する口

部、缶軸に平行なストレート部を有する首部、テーパ状の肩部、胴部及び底部が一体成形で造られる金属ボトル缶において、0.48mm～0.30mmの厚みの元板(肉厚T)を絞りしごき

加工して、胴部の直径Aが40mm～70mm、首部の直径Bが20mm～35mm、首都のストレート部の長さSが10mm～40mm及び肩部の傾斜角 α が40度～70度に形成されると共に、前記口部の肉厚Xが0.46mm～0.33mm及び首部の

ストレート部の肉厚 Y が $0.43 \sim 0.30$ mmに形成されることを特徴とする金属ボトル缶である。

[0006] 請求項2記載の発明の解決手段は、テーパ状の肩部の肉厚 Z が 0.33 mm $\sim$ 0.20 mm、胴部の肉厚 W が 0.22 mm $\sim$ 0.12 mmに形成されることを特徴とする金属ボトル缶である。

[0007] 請求項3記載の発明の解決手段は、カール部において、カール部の肉厚 X が 0.48 mm $\sim$ 0.35 mm、カール直線部と水平線との角度 θ が $0 \leq \theta \leq 25$ 度及びカール下部の曲率 R が 0.5 mm $\leq R \leq 1.0$ mm、若しくはカール直線部と水平線との角度 θ' が $0 \leq \theta' \leq 25$ 度及びカール下部の曲率 R' が 0.5 mm $\leq R' \leq 1.0$ mmであることを特徴とする金属ボトル缶である。

[0008] 請求項4記載の発明の解決手段は、カール部に、易開封性キャップが巻締めされていることを特徴とする金属ボトル缶である。

[0009] 請求項5記載の発明の解決手段は、易開封性キャップの天面壁とプルタブを連結する舌片が、金属ボトル缶の口部の凹所の壁面に沿うように、凹所の外径 C が、首部のストレート部の外径 B より縮径されていることを特徴とする金属ボトル缶である。

[0010] 請求項6記載の発明の解決手段は、首部のストレート部の外径 B が縮径されないで、カール部の下部まで延長されていることを特徴とする金属ボトル缶である。

[0011] 請求項7記載の発明の解決手段は、外周に雄ねじ部が形成され、先端にカール部を有する口部、缶軸に平行なストレート部を有する首部、テーパ状の肩部、胴部及び底部が一体成形で造られる金属ボトル缶において、 0.48 mm $\sim$ 0.30 mmの厚みの元板(肉厚 T)を絞りしごき加工して、胴部の直径 A が 40 mm $\sim$ 70 mm、肩部の傾斜角 α が 40 度 $\sim$ 70 度に形成されると共に、前記口部の肉厚 E が 0.45 mm $\sim$ 0.35 mm、ねじ部の肉厚 E' が 0.42 mm $\sim$ 0.32 mm及び首部のストレート部の肉厚 F が 0.40 mm $\sim$ 0.30 mmに形成されることを特徴とする金属ボトル缶である。

[0012] 請求項8記載の発明の解決手段は、缶軸に平行なストレート部を有しない首部を有することを特徴とする金属ボトル缶である。

- [0013] 請求項9記載の発明の解決手段は、テーパ状の肩部の肉厚Gが0.33mm～0.20mm、胴部の肉厚Hが0.22mm～0.12mmに形成されることを特徴とする金属ボトル缶である。
- [0014] 請求項10記載の発明の解決手段は、先端にカール部を有する口部、テーパ状の首部、テーパ状の肩部、胴部及び底部が一体成形で造られる金属ボトル缶において、0.48mm～0.30mmの厚みの元板(肉厚T)を絞りしごき加工して、胴部の直径Aが40mm～70mm、肩部の傾斜角 β が50度～89度に形成されると共に、前記口部の肉厚Oが0.46mm～0.33mm及びテーパ状の首部の肉厚Pが0.43mm～0.30mmに形成されることを特徴とする金属ボトル缶である。
- [0015] 請求項11記載の発明の解決手段は、テーパ状の肩部の肉厚Qが0.33mm～0.20mm、胴部の肉厚Uが0.22mm～0.12mmに形成されることを特徴とする金属ボトル缶である。

発明の効果

- [0016] 本発明に係る金属ボトル缶は、カール部の成形時の荷重、易開封性キャップの巻締め時の荷重、又はねじキャップのキャッピング時の荷重等に対して十分耐え得る強度を有する効果を有する。そして、強度を維持しながら、薄肉化、軽量化とのバランスを図ったコストの安価な合理的な金属ボトル缶を提供できる効果を有する。さらに、製品として輸送、販売又は消費の各段階において、変形、陥没しないと共に保持し易く取り扱いが容易である効果を奏する。

図面の簡単な説明

- [0017] [図1]本発明に係る金属ボトル缶の実施例1を示す正面図。
[図2]本発明に係る金属ボトル缶の実施例1を示す正面断面図。
[図3]本発明に係る金属ボトル缶の口部のカール部に、易開封性キャップを巻締めた場合を示す正面図。
[図4]本発明に係る金属ボトル缶の口部のカール部に、易開封性キャップを巻締めた場合を示す断面図。
[図5]本発明に係る金属ボトル缶の口部のカール部を示す拡大断面図。

[図6]本発明に係る金属ボトル缶の口部のカール部の他の実施態様を示す拡大断面図。

[図7]本発明に係る金属ボトル缶の実施例2を示す一部切欠き断面図。

[図8]本発明に係る金属ボトル缶の実施例2の他の実施態様を示す一部切欠き断面図。

[図9]本発明に係る金属ボトル缶の実施例2の他の実施態様を示す正面図(a)(b)。

[図10]本発明に係る金属ボトル缶の実施例3を示す正面図。

[図11]本発明に係る金属ボトル缶の実施例4を示す一部切欠き断面図(a)(b)。

発明を実施するための最良の形態

[0018] 以下、本発明の実施例の一例を図面に基づいて説明する。

図1の金属缶8は、円筒状の胴部6と、その下端を閉じる底部7と、その胴部上端に形成されたテーパ状の肩部5と、その肩部上端に形成された円筒状の首部4と、その首部の上端にテーパ部4aを介して形成された口部1とからなり、その口部の上端にはカール部2が形成されている。

カール部2は、図5、6に示すように、略円形となっており、口部の上端から縮径する縮径部2bと、その縮径部の上端から上方に延びる立上部2cと、その立上部の上端の上部屈曲部2dと、その上部屈曲部から滑らかに外方に広がりながら下方に延び、外方に突出した湾曲部2eと、その湾曲部の下端の下部屈曲部2fと、その下部屈曲部から直線状に縮径部まで延びる直線部2aとを有している。口部上端から胴部の上端（肩部の下端）の高さLが40～100mm、好ましくは50～86mmである（図1）。

[0019] 前記底部（元板）の肉厚Tが0.48～0.30mm、好ましくは0.44～0.35mmである（図2）。前記胴部の直径Aが40～70mm、好ましくは45～66mmである（図1）。前記胴部の肉厚Wが0.22～0.12mm、好ましくは0.19～0.12mmである（図2）。前記肩部の傾斜角 α が40°～70°、好ましくは55°～62°である（図1）。前記肩部の肉厚Zが0.33～0.20mm、好ましくは0.30～0.20mm

である（図 2）。前記首部の直径 B が 10～40mm、好ましくは 22～29mm である（図 1）。前記首部の肉厚 Y が 0.43～0.30mm、好ましくは 0.41～0.32mm である（図 2）。前記首部の高さ S が 10～37mm である（図 1）。前記口部の直径 C が 17～24mm、好ましくは 22～24mm である（図 1）。前記口部の肉厚 X が 0.46～0.33mm、好ましくは 0.44～0.35mm である（図 2）。前記カール部の肉厚 X' が 0.48～0.35mm、好ましくは 0.47～0.37mm である（図 5）。前記カール部の内径 D が 22～17mm、好ましくは 20.5～18.5mm である（図 2）。前記カール部の外径 E が 28～26mm、好ましくは 26.4～26.2mm である（図 2）。前記カール部の高さ I が 6.0～3.0mm、好ましくは 4.0～3.5mm である（図 5）。前記カール部の幅 J が 5.0～2.0mm、好ましくは 4.0～2.8mm である（図 5）。口部の直径 C / 首部の直径 B $\times 100 = 65 \sim 100\%$ 、好ましくは 80～100% である。前記縮径部の傾斜角 σ が $25^{\circ} \sim 65^{\circ}$ 、好ましくは $35^{\circ} \sim 50^{\circ}$ である（図 5）。前記上部屈曲部の曲率半径 R₁ が 0.5～1.0mm、好ましくは 0.6～0.9mm である（図 5）。前記湾曲部の曲率半径 R₂ が 2.0～3.0mm である（図 5）。前記下部屈曲部の曲率半径 R₃ が 0.5～1.0mm である（図 5）。前記直線部の水平に対する角度 θ が $0^{\circ} \sim 25^{\circ}$ 、好ましくは $0^{\circ} \sim 5^{\circ}$ であり、角度 θ' が $0^{\circ} \sim -25^{\circ}$ 、好ましくは $0^{\circ} \sim -5^{\circ}$ である（図 5）。

[0020] 図 7 の金属ボトル缶 18 は、円筒状の胴部 16 と、その下端を閉じる底部 17 と、その胴部上端に形成されたテーパ状の肩部 15 と、その肩部上端に形成された円筒状の首部 14 と、その首部の上端にテーパ部 14a を介して形成された口部 11 とからなり、その口部の上端にはカール部 12 が形成されている。また、首部 14 には、ストレート部 13 とネジ部 11a と環状凹部 14c が形成されている。このものは、図 1 のような金属ボトル缶 1 の首部にネジ加工を施したものである。

この金属ボトル缶 18 のネジ部の肉厚は、0.42～0.32mm、好ましくは 0.38～0.33mm である。また、口部 11 の肉厚は、0.45～0.35mm、好ましくは 0.43～0.37mm である（図 7）。他の構成は、図 1 の金属ボトル缶 1 と実質

的に同じである。

- [0021] 図8の金属ボトル缶は、カール部12aが、カール部の湾曲部2eの代わり、上部屈曲部から外方に突出する半円部12cと、その端部から上下に真っ直ぐに延びる平面部12bとを備えた略半月状のものである。また、半円部12cと平面部12bの交点には、突部12dが形成されている。また、口部11もテーパ状となっている。

図9の金属ボトル缶は、図7の金属ボトル18のストレート部18が無いものであり、図8の半月状のカール部12aを備えている。

- [0022] 図10の金属ボトル缶は、首部と口部とが一体のものであり、図1のテーパ部4aを備えていないものである。この実施例3では、首部の高さMが20~50mm、好ましくは20~45mmである。

- [0023] 図11の金属ボトル缶は、円筒状の胴部36と、その下端を閉じる底部37と、その胴部上端に形成されたテーパ状の肩部35と、その肩部上端に形成された円筒状のストレート部39と、そのストレート部の上端に形成されたテーパ状の首部34と、その首部の上端に形成された口部31とからなり、口部の上端にはカール部32が形成されている。

実施例 1

- [0024] 図1は、この発明に係る実施例1を示す図面である。この金属ボトル缶8は、口部1の先端にカール部2が形成されると共に、この口部1の下方に、缶軸に平行なストレート部3を有する、首部4が長い点が特徴である。このストレート部3の形成により、金属ボトル缶8を保持し易く、取り扱いが容易となる。そして、口部1、首部4、肩部5、胴部6及び底部7が一体成形で造られる。実施例1は、0.44mmの厚みの元板(肉厚T)を絞りしごき加工して、胴部の直径Aが60mm、首部の直径Bが27mm、首部のストレート部の長さSが25mm及び肩部の傾斜角 α が54.5度に形成されると共に、前記口部の肉厚Xが0.43mm及び首部のストレート部の肉厚Yが0.40mmに形成されている。さらに、テーパ状の肩部の肉厚Zが0.29mm、胴部の肉厚Wが0.18mmに形成されている。胴部6の肉厚は、カール部2及び首部4に比べ、薄くても十分強度的に耐え得ること及び薄肉化によ

りコスト削減できることを、発明者等は見出した。その他の実施例として、元板の肉厚が0.40mm、0.38mm、0.36mm等の板材を絞りしごき加工しでもよい。この場合、元板の薄肉化により、強度を保持しながら、軽量化及びコストの低減が一層図れることはいうまでもない。なお、本発明で使用されるアルミニウム合金の板材は、3104-H19材の他、3004、3204等の板材が使用される。

[0025] 図3及び図4に示すように、通称マキシキャップ、リップキャップ等と呼ばれる易開封性キャップ10は、カール部2に巻締められて固定される。そして、易開封性キャップ10の巻締めの際に、カール部2に押圧力がかかるため、カール部2が耐える得る強度が不足する場合、カール部2が一点鎖線に示すように変形する。このような場合、カール部2と易開封性キャップ10の隙間から内容物が漏洩するという問題がある。実施例1の金属ボトル缶8は、口部1の先端のカール部2が、図5に示すように、肉厚 X' が0.46mmの肉厚に形成されており、この肉厚において、外形26.3mmのカール部2に適合する易開封性キャップ10を巻締めた場合、カール部2には変形が発生しない(図5の一点鎖線)、又首部4も楕円形等に変形しないことを発明者等は見出した。すなわち、発明者等は、首部4の寸法Bが20mm~35mm、胴部6の外径Aが40mm~70mm、肩部5の傾斜角 α が40度~70度に形成される金属ボトル缶において、カール部2の強度を維持しながら、薄肉化、軽量化とのバランスを図ることができる肉厚の範囲を特定した。

[0026] 次に、発明者等は、上記したような耐え得る強度のカール部2の肉厚 X' を見出すと共に、カール部2の形状自体に着目した。図5に示すように、カール部2の直線部2aが水平から上方向に延びる場合、カール部2の直線部2aの上方向の傾斜角 θ が $0 \leq \theta \leq 25$ 度と小さく形成し、かつカール部2下部の曲率Rを $0.5\text{mm} \leq R \leq 1.0\text{mm}$ に小さく形成すれば、易開封性キャップを巻締める際に、缶軸方向にカール部1を潰す荷重(矢印K=約1600N)に対して、強度的に耐え得ることを見出した。図6は変形しないカール部2の他の実施態様であり、カール部2の直線部2aが、水平から下方向に延びる場合、カール部2の直線

部2a の下方向の傾斜角 θ' を $0 \leq \theta \leq 25$ 度に小さく形成し、かつカール部2下部の曲率 R' を $0.5\text{mm} \leq R' \leq 1.0\text{mm}$ に小さく形成すれば、易開封性キャップ10の巻締めの際に、缶軸方向にカール部を潰す荷量(矢印K=約1600N)に対して、強度的に耐えることができた。上述のように、 θ 、 θ' 、 R 及び R' の範囲を決定し、カール部2の形状を保持できれば、図5、図6に示すカールハイト l 、 l' の寸法を安定化することができ、カールハイト l 、 l' の寸法を安定化できれば、カール部2及び易開封性キャップ10からの内容物の漏洩を防ぐことができる。因みに、実施例1の金属ボトル缶8の口部1に巻締められた易開封性キャップ10から、内容物が漏洩する圧力は1.2MPa以上の場合である。

[0027] さらに、この実施例1は、図4に示す口部1が寸法 $C=23.1\text{mm}$ であり、首部4のストレート部3の寸法 $B=27\text{mm}$ から縮径されている。これは易開封性キャップ10の天面壁10aから下方に延びるスカート部10bとプルタブ10dを連結する舌片10cを、口部2の縮径された凹所1aに密着させておくことにより、易開封性キャップ10のプルタブ10dが、首部4のストレート部3の寸法 B の外周より、大きく外側に張り出すのを防止することができる。そして、易開封性キャップ10のプルタブ10dが、首部4より大きく張り出すことにより、金属ボトル缶8の輸送、販売又は消費の各段階において、プルタブ10dが引っかかるのを防止できる。又凹所1aに巻締爪(図示せず)を容易に入れることができるので、カール部2に易開封性キャップ10を巻締める際に、易開封性キャップ10の巻締部先端を、カール部2の下側に確実に当接できる。 $C/B \times 100 = 65\% \sim 100\%$ が適する。

[0028] この実施例1の金属ボトル缶の製造方法は、アルミニウム合金の板材、例えば、3104-H19材の板材を、まず絞りしごき加工を施し、胴部を有する有底筒状体を形成する。その後、この有底筒状体の開口にネッキング加工を施して、開口部に、口部及びストレート部を有する首部の予定成形部を形成する。そして、この予定成形部の上部を縮径することにより口部を形成する。次に、この口部先端にカール部が形成されて完成する。次にこの金属ボトル缶内に内容物が充填された後、カール部に易開封性キャップが巻締められる。一方、実施例2の口部の下方にねじを形成する金属ボトル缶の場合、同様に開口部

に、口部及びストレート部を有する首部の予定成形部を形成する。そして、口部下方の成形予定部に雄ねじ加工が施されると共に、口部先端にカール加工が施され完成する。金属ボトル缶内に内容物が充填された後、口部に円筒状のキャップ円筒体が被せられ、ねじ成形機により、キャップ円筒体の側面に雄ねじが形成される。すなわち、プレシャブロックでキャップ予定筒体の天面を缶軸下方向に押圧して、金属ボトル缶の口部の雄ねじに沿って、ねじ切りローラを缶周りに回転させてねじキャップが形成される。

実施例 2

[0029] 図7は、この発明に係る実施例2を示す図面である。実施例2の金属ボトル缶18は、口部11の先端にカール部12が形成され、このカール部12の下方に雄ねじ部11aが形成されている。又その下方には缶軸に平行なストレート部13を有する、首部14が長く形成されている点が特徴である。このストレート部13の形成により、金属ボトル缶18を保持し易く、取り扱いが容易となる。口部11、ストレート部13を有する首部14、テーパ状の肩部15、胴部16及び底部17が一体成形で造られる点は、実施例1と同様である。実施例2は、実施例1と同様に0.44mmの厚みの元板(肉厚T)を絞りしごき加工して、胴部の直径Aが60mm、首部の直径Bが27mm、首部のストレート部13の長さLが20mm及び肩部の傾斜角 α が54.5度に形成されると共に、前記口部の肉厚Eが0.41mm、ねじ部の肉厚E'が0.38mm及び首部14のストレート部13の肉厚Fが0.37mmに形成されている。

[0030] なお、実施例2の金属ボトル缶18の他の実施態様として、図8に示すように、カール部の断面形状が、図7に示すように円形状ではなく、半月状のカール部12aが形成されてもよい。この半月状のカール部12aは、外側の外周に平面部12bが形成され、この平面部12bから上方の天面及び天面内周は半円部12cが形成されている。そして、平面部12bと半円部12cとの交点には、突部12dが形成されている。この半月状のカール部12aの機能は、キャップを螺合して金属ボトル18の口部11を封鎖した場合に、突部12dがキャップのパッキンに食い込み、かつ平面部12bの表面がパッキンに強く圧接し、キャップで口部11を堅固に密閉することができる点にある。したがって、内圧を有する内容物が充填さ

れた場合であっても、内容物の品質保持が可能となる。

[0031] 又、実施例2の上記寸法を有する口部11及び首部14の金属ボトル缶18は、テーパー状の肩部15の肉厚Gが0.28mm、胴部の肉厚Hが0.18mmに形成することにより、キャッピング加工の際の約1050Nのプレッシャーブロックの缶軸下方向の圧力に対して、ねじ部11aのねじ切りの際に、ねじ部11a、肩部15の陥没及び胴部16の座屈等が発生しない。すなわち、口部11及びねじ部11aの強度を維持しながら、薄肉化、軽量化とのバランスを図ることができる。

口部11及びねじ部11aの内厚の範囲を特定した。この実施例2の金属ボトル缶18は、テーパー状の肩部の肉厚Gが0.33mm～0.20mm、胴部の肉厚Hが0.22mm～0.12mmに形成されている。

[0032] さらに、実施例2の他の実施態様を図9に示す。図9の実施態様の特徴は、缶軸に平行なストレート部を有しない首部14を有する点にある。ストレート部を有しない場合であっても、金属ボトル缶18を保持し易く、取り扱いが容易になるように、口部11、雄ねじ部11a、首部14及び肩部15の各寸法、傾斜角 α 並びに胴部16に対する口部11及び首部14の外径が特定されている。すなわち、この実施態様の金属ボトル缶18は、同様に0.44mmの厚みの元板(肉厚T)を絞りしごき加工して、口部11、首部14、テーパー状の肩部15、胴部16及び底部17が一体成形で造られ、胴部の直径Aが60mm、口部の外径が28mm(図a)又は38mm(図b)、並びに肩部の傾斜角 α が54.5度に形成されると共に、前記口部の肉厚Eが0.41mm、ねじ部の肉厚E'が0.38mmに形成されている。金属ボトル缶18の口部11の先端には、同様に半月状のカール部12aが形成され、このカール部12aの下方には、雄ねじ部11aが形成されている。半月状のカール部12aは、外側の外周に平面部12bが形成され、この平面部12bから上方の天面及び天面内周には半円部12cが形成されている。又平面部12bと半円部12cとの交点には、突部12dが形成されている。なお、肩部15の肉厚G、胴部の肉厚Hは、同様に、加工の際のプレッシャーブロック圧及びねじ切りの際の座屈強度等にも十分耐え得る肉厚であることはいうまでもない。

実施例 3

[0033] 図10は、この発明に係る実施例3を示す図面である。この金属ボトル缶28は、同様に口部21の先端にカール部22が形成されると共に、この口部21の下方に、缶軸に平行なストレート部23を有する、首部24が長く形成されている点が特徴である。そして、口部21、首部24、肩部25、胴部26及び底部27が一体成形で造られる。実施例3は、絞りしごき加工する元板の肉厚、胴部26の直径A、首部24の直径B、肩部25の傾斜角 α 、口部21の肉厚及び首部24の肉厚は実施例1と同様である。又、テーパ状の肩部25の肉厚及び胴部26の肉厚も、実施例1と同様に形成されている。実施例1と異なる点は、首部のストレート部の長さMが35mmであり、首部24の上方が縮径されていない。

実施例 4

[0034] 図11は、この発明に係る実施例4を示す図面である。この金属ボトル缶38は、口部31の先端にカール部32が形成されると共に、この口部31の下方から肩部35にかけて、角度 β のテーパを呈している点が特徴である。この実施例4は、同様に口部31、首部34、肩部35、胴部36及び底部37が一体成形で造られており、0.44mmの厚みの元板(肉厚T)を絞りしごき加工して、胴部36の直径Aが60mm、首部34の傾斜角 β は50度～89度に形成されると共に、前記口部の肉厚Oが0.43mm及びテーパ状の首部34の肉厚Pが0.40mmに形成され、さらに、肩部35の肉厚Qが0.29mm、胴部36の肉厚Uが0.18mmに形成されている。この実施例4は同様に、カール部32に、易開封性キャップが巻締められて口部31が閉鎖される。図11の図(a)と図(b)の実施態様の違いは、図11の図(a)の実施態様は、首部34と肩部35の間に、若干缶軸に平行なストレート部を有するが、図11の図(b)の実施態様は缶軸に平行なストレート部を有しない点で異なる。なお、実施例2、実施例3、実施例4は、実施例1と同様に、カール部の成形時の荷重、ねじキャップのキャッピング時の荷重、又は易開封性キャップの巻締め時の荷重等に対して十分耐え得る強度を有し、かつ薄肉化された金属ボトル缶38であり、又製造工程、内容物の充填工程において口部、首都又は胴部の変形、座屈が生じない十分な強度を維持し、薄肉化、軽量化とのバランスを図つ

た合理的な金属ボトル缶38であることはいうまでもない。

産業上の利用可能性

[0035] 本発明に係る金属ボトル缶は、強度を保持しながら、簿肉化、軽量化とのバランスを図ったコストの安価な金属ボトル缶であるから、内容物として、ビール、コーラ等の炭酸飲料、ジュース、お茶等の清涼飲料、食品、健康飲料、薬品等を充填する容器として広く利用することができる。

符号の説明

[0036] 口部 1、11、21、31
凹所 1a
カール部 2、12、31、
直線部 2a
ストレート部 3、13、23
首部 4、14、24、34
肩部 5、15、25、35
胴部 6、16、26、36
底部 7、17、27、37
金属ボトル缶 8、18、28、38
易開封性キャップ 10
天面壁 10a
スカート壁 10b
舌片 10c
プルタブ 10d

請求の範囲

- [請求項1] 先端にカール部を有する口部、缶軸に平行なストレート部を有する首部、テーパ状の肩部、胴部及び底部が一体成形で造られる金属ボトル缶において、 $0.48\text{ mm} \sim 0.30\text{ mm}$ の厚みの元板(肉厚 T)を絞りしごき加工して、胴部の直径 A が $40\text{ mm} \sim 70\text{ mm}$ 、首部の直径 B が $20\text{ mm} \sim 35\text{ mm}$ 、首部のストレート部の長さ S が $10\text{ mm} \sim 40\text{ mm}$ 及び肩部の傾斜角 α が $40\text{ 度} \sim 70\text{ 度}$ に形成されると共に、前記口部の肉厚 X が $0.46\text{ mm} \sim 0.33\text{ mm}$ 及び首部のストレート部の肉厚 Y が $0.43\text{ mm} \sim 0.30\text{ mm}$ に形成されることを特徴とする金属ボトル缶。
- [請求項2] 前記テーパ状の肩部の肉厚 Z が $0.33\text{ mm} \sim 0.20\text{ mm}$ 、胴部の肉厚 W が $0.22\text{ mm} \sim 0.12\text{ mm}$ に形成されることを特徴とする請求項1記載の金属ボトル缶。
- [請求項3] 前記カール部において、カール部の肉厚 X' が $0.48\text{ mm} \sim 0.35\text{ mm}$ 、カール直線部と水平線との角度 θ が $0 \leq \theta \leq 25\text{ 度}$ 及びカール下部の曲率 R が $0.5\text{ mm} \leq R \leq 1.0\text{ mm}$ 、若しくはカール直線部と水平線との角度 θ' が $0 \leq \theta' \leq 25\text{ 度}$ 及びカール下部の曲率 R' が $0.5\text{ mm} \leq R' \leq 1.0\text{ mm}$ であることを特徴とする請求項1記載の金属ボトル缶。
- [請求項4] 前記カール部に、易開封性キャップが巻締めされていることを特徴とする請求項1記載の金属ボトル缶。
- [請求項5] 易開封性キャップの天面壁とプルタブを連結する舌片が、金属ボトル缶の口部の凹所の壁面に沿うように、凹所の外径 C が、首部のストレート部の外径 B より縮径されていることを特徴とする請求項1記載の金属ボトル缶。
- [請求項6] 首部のストレート部の外径 B が縮径されないで、カール部の下部まで延長されていることを特徴とする請求項1記載の金属ボトル缶。
- [請求項7] 外周に雄ねじ部が形成され、先端にカール部を有する口部、缶軸に平

行なストレート部を有する首部、テーパ状の肩部、胴部及び底部が一体成形で造られる金属ボトル缶において、 $0.48\text{ mm} \sim 0.30\text{ mm}$ の厚みの元板(肉厚 T)を絞りしごき加工して、胴部の直径 A が $40\text{ mm} \sim 70\text{ mm}$ 、肩部の傾斜角 α が $40\text{ 度} \sim 70\text{ 度}$ に形成されると共に、前記口部の肉厚 E が $0.45\text{ mm} \sim 0.35\text{ mm}$ 、ねじ部の肉厚 E' が $0.42\text{ mm} \sim 0.32\text{ mm}$ 及び首部のストレート部の肉厚 F が $0.40\text{ mm} \sim 0.30\text{ mm}$ に形成されることを特徴とする金属ボトル缶。

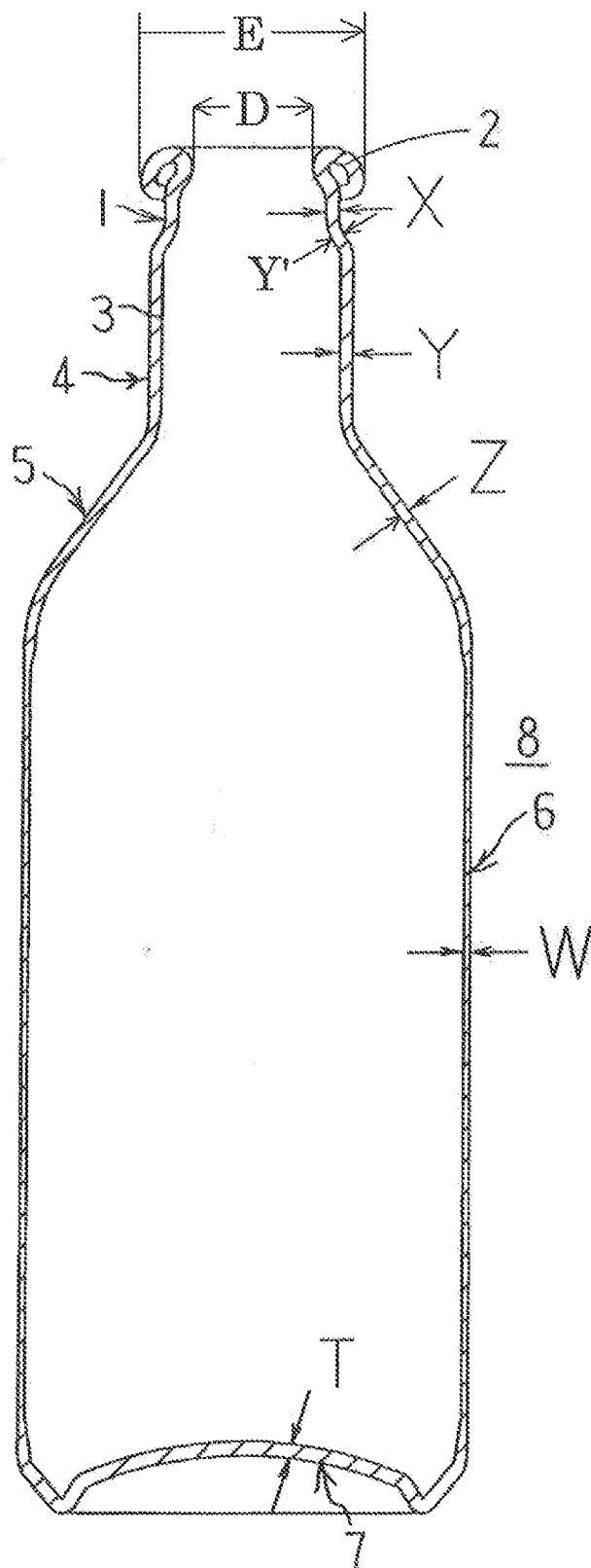
[請求項8] 缶軸に平行なストレート部を有しない首部を有することを特徴とする請求項7記載の金属ボトル缶。

[請求項9] 前記テーパ状の肩部の肉厚 G が $0.33\text{ mm} \sim 0.20\text{ mm}$ 、胴部の肉厚 H が $0.22\text{ mm} \sim 0.12\text{ mm}$ に形成されることを特徴とする請求項7記載の金属ボトル缶。

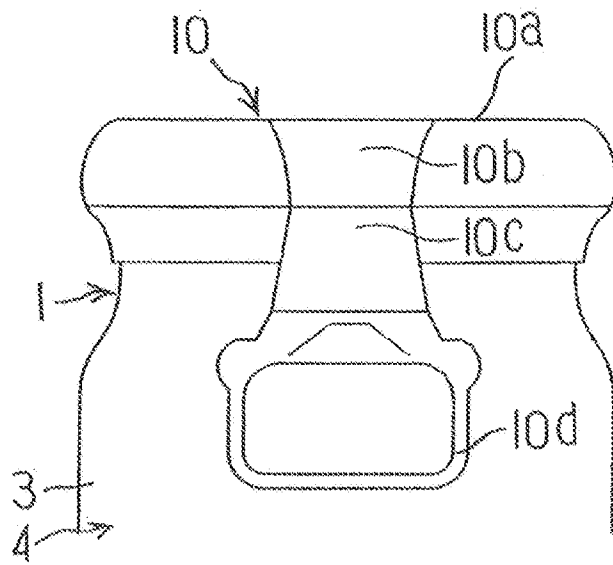
[請求項10] 先端にカール部を有する口部、テーパ状の首都、テーパ状の肩部、胴部及び底部が一体成形で造られる金属ボトル缶において、 $0.48\text{ mm} \sim 0.30\text{ mm}$ の厚みの元板(肉厚 T)を絞りしごき加工して、胴部の直径 A が $40\text{ mm} \sim 70\text{ mm}$ 、肩部の傾斜角 β が $50\text{ 度} \sim 89\text{ 度}$ に形成されると共に、前記口部の肉厚 O が $0.46\text{ mm} \sim 0.33\text{ mm}$ 及びテーパ状の首部の肉厚 P が $0.43\text{ mm} \sim 0.30\text{ mm}$ に形成されることを特徴とする金属ボトル缶。

[請求項11] テーパ状の肩部の肉厚 Q が $0.33\text{ mm} \sim 0.20\text{ mm}$ 、胴部の肉厚 U が $0.22\text{ mm} \sim 0.12\text{ mm}$ に形成されることを特徴とする請求項10記載の金属ボトル缶。

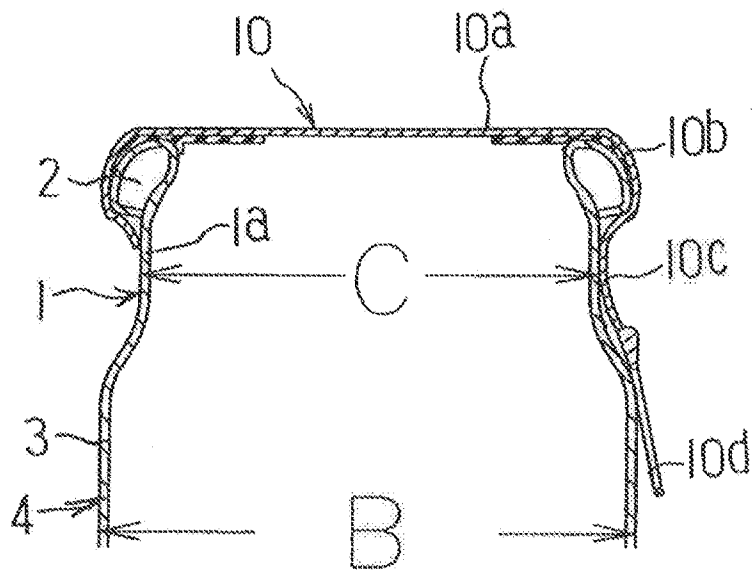
[図2]



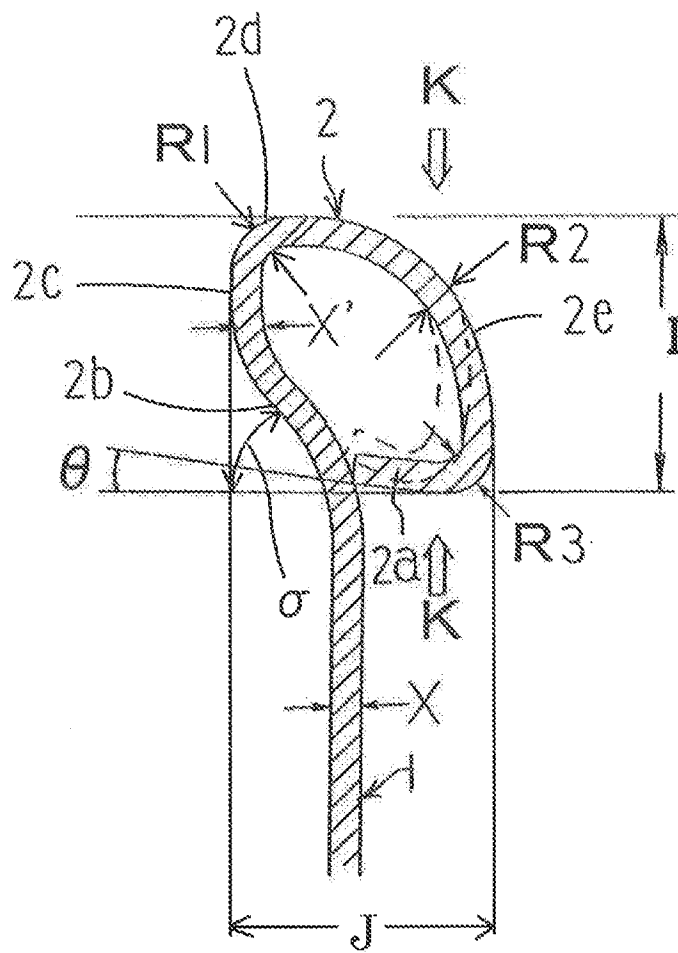
[図3]



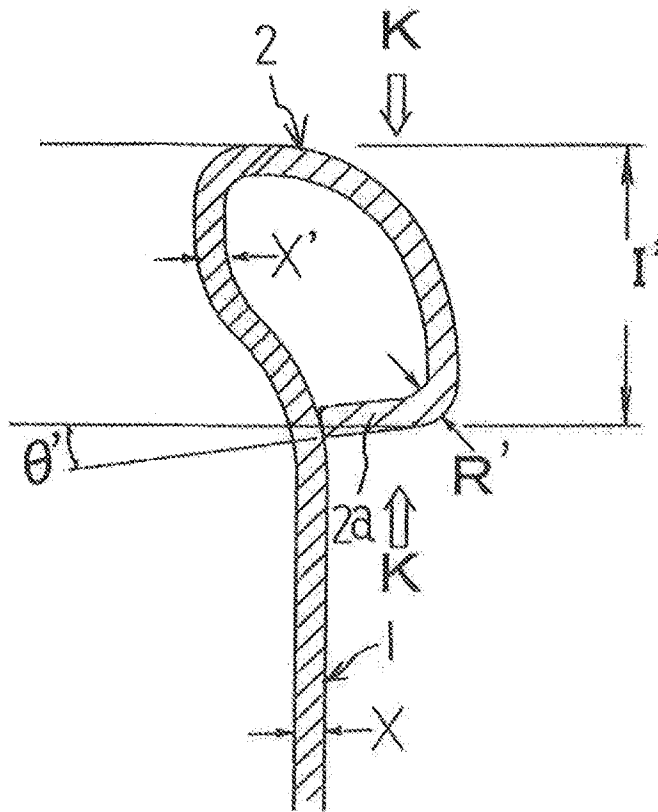
[図4]



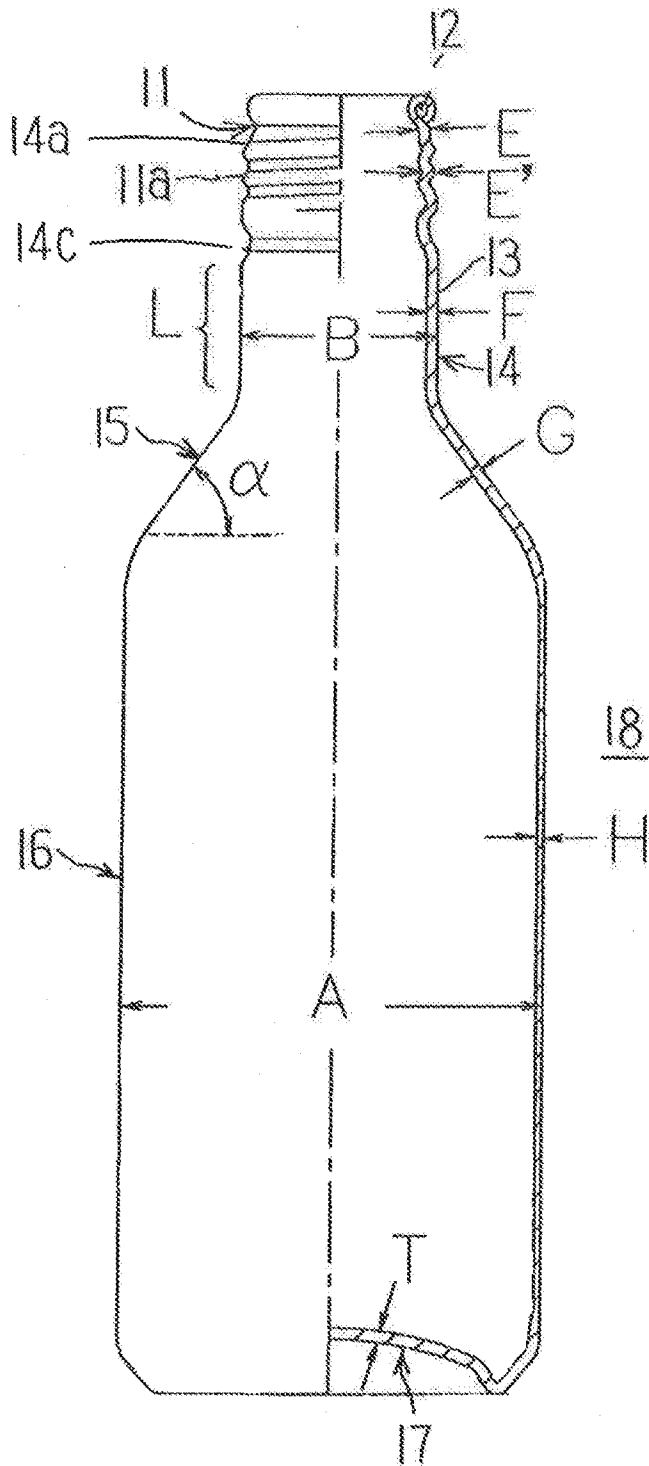
[図5]



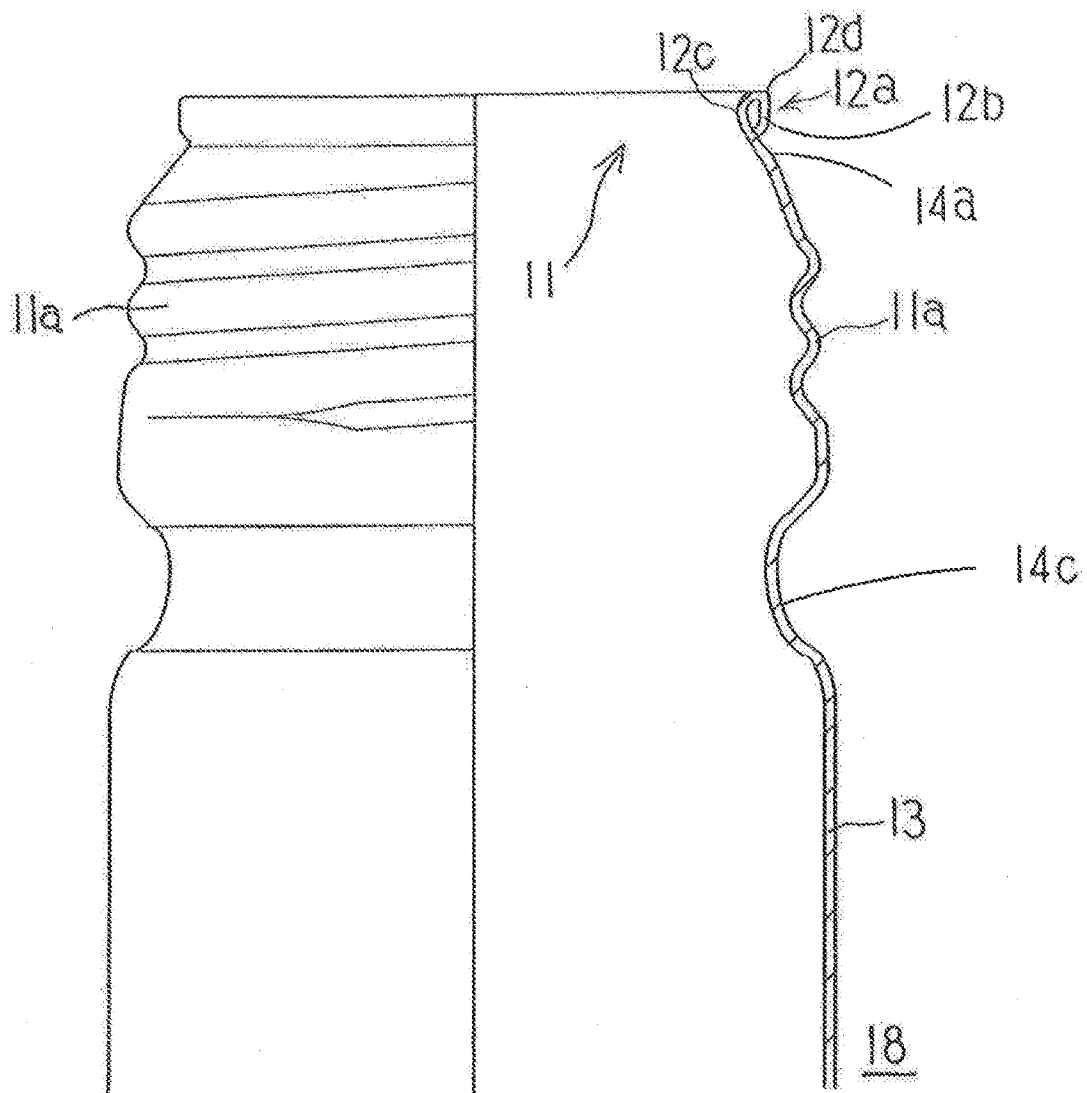
[図6]



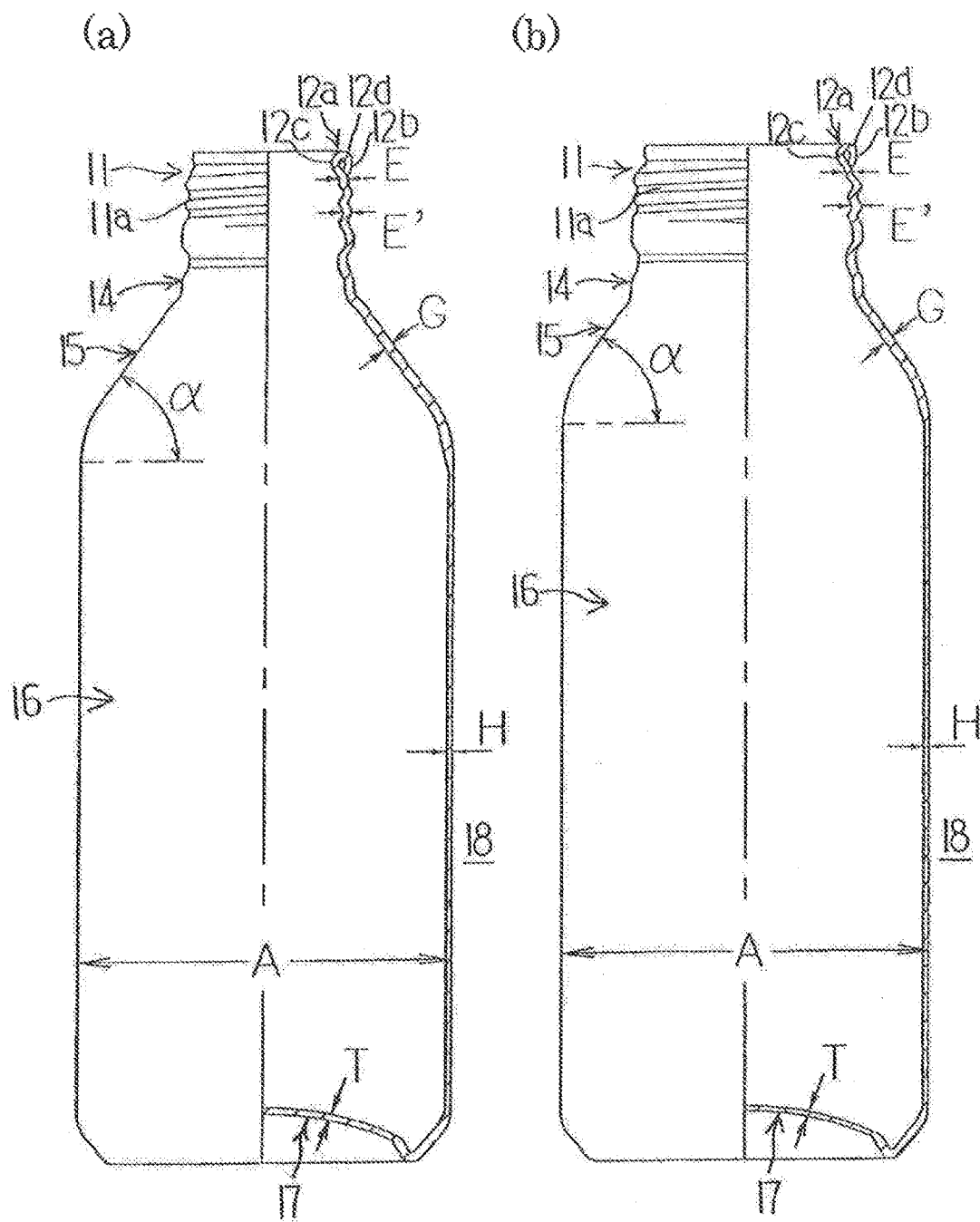
[図7]



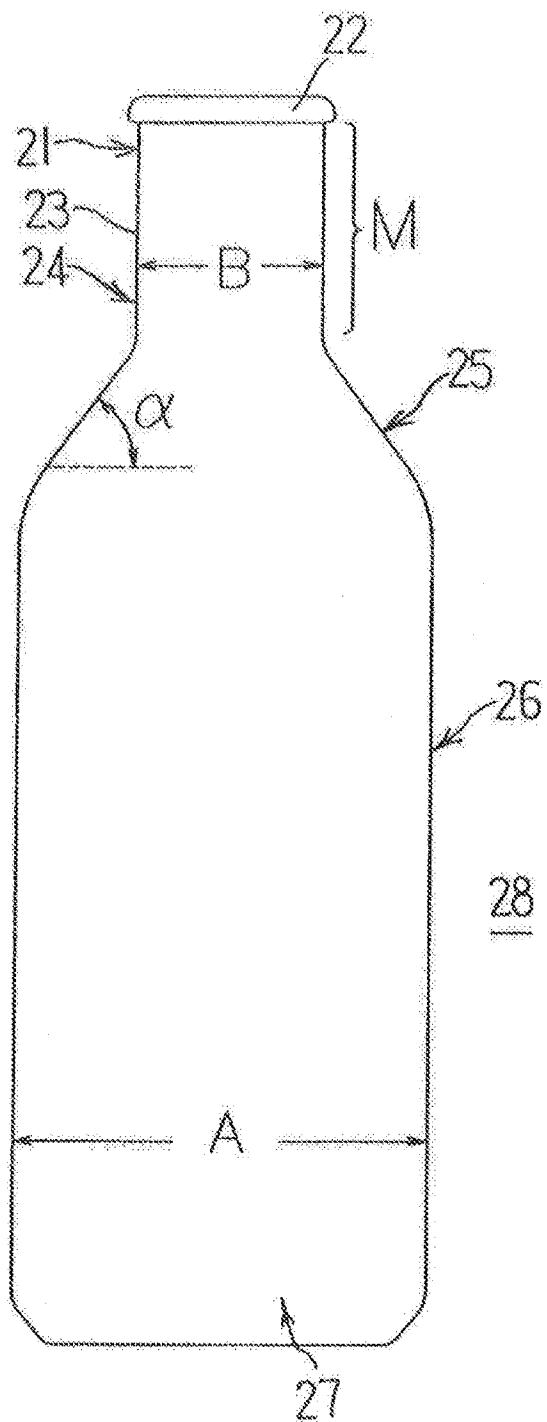
[図8]



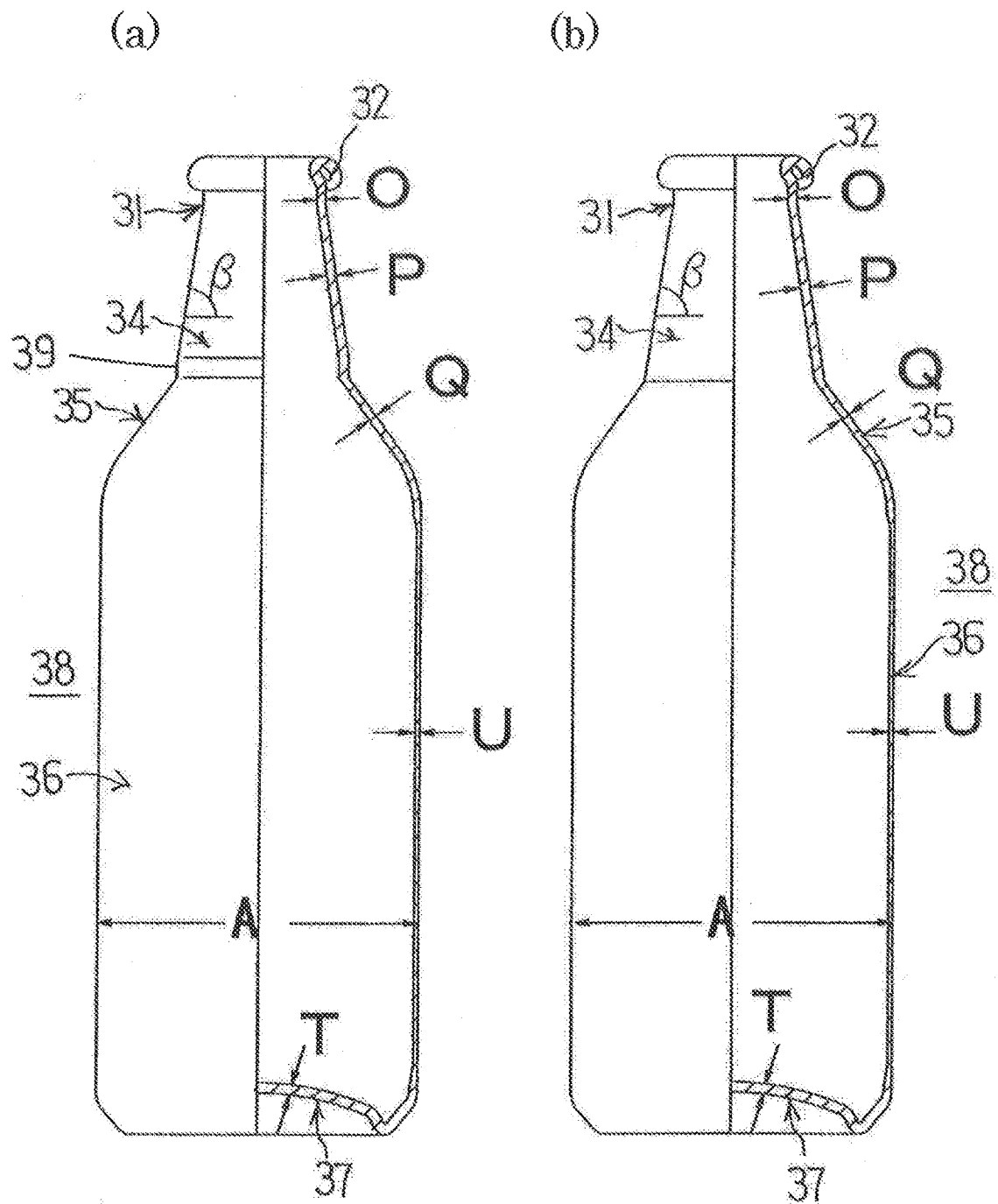
[図9]



[図10]



[図11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/056267

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B65D1/02(2006.01) i, B65D1/12(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B65D1/02, B65D1/12

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2005-511418 A (Exal Corp.), 28 April 2005 (28.04.2005), paragraph [0021]; fig. 1, 3, 9, 12 & US 6779677 B2 & EP 1461262 B1 & WO 2003/047991 A1	1-11
A	JP 2005-271973 A (Mitsubishi Materials Corp.), 06 October 2005 (06.10.2005), claims 1 to 3; paragraph [0023]; fig. 1, 2 (Family: none)	1-11
A	JP 4159956 B2 (Universal Can Corp.), 01 October 2008 (01.10.2008), claim 1; paragraphs [0011], [0015], [0020] (Family: none)	1-11

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
21 April, 2010 (21.04.10)

Date of mailing of the international search report
11 May, 2010 (11.05.10)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/056267

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2007-45510 A (JFE Steel Corp.), 22 February 2007 (22.02.2007), paragraph [0056]; table 1; fig. 1 & WO 2007/020955 A1	1-11
A	JP 2007-153376 A (Daiwa Can Co.), 21 June 2007 (21.06.2007), claims 1 to 4; paragraphs [0014], [0026]; fig. 1 (Family: none)	1-11

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. B65D1/02(2006.01)i, B65D1/12(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. B65D1/02, B65D1/12

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2010年
日本国実用新案登録公報	1996-2010年
日本国登録実用新案公報	1994-2010年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2005-511418 A (エグザル コーポレイション) 2005.04.28, 【0021】, 図1, 図3, 図9, 図12 & US 6779677 B2 & EP 1461262 B1 & WO 2003/047991 A1	1-11
A	JP 2005-271973 A (三菱マテリアル株式会社) 2005.10.06, 請求項1-3, 【0023】, 図1, 図2 (ファミリーなし)	1-11

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

21.04.2010

国際調査報告の発送日

11.05.2010

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

石田 宏之

電話番号 03-3581-1101 内線 3361

3 N

9 2 5 8

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 4159956 B2 (ユニバーサル製缶株式会社) 2008.10.01, 請求項 1, 【0011】, 【0015】, 【0020】 (ファミリーなし)	1-11
A	JP 2007-45510 A (J F E スチール株式会社) 2007.02.22, 【0056】, 表 1, 図 1 & WO 2007/020955 A1	1-11
A	JP 2007-153376 A (大和製罐株式会社) 2007.06.21, 請求項 1-4, 【0014】, 【0026】, 図 1 (ファミリーなし)	1-11