(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
2017 年 1 月 26 日(26.01.2017)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2017/013774 A1

(51) 国際特許分類:
A44B 1/04 (2006.01) *A44B 1/28* (2006.01)
A44B 1/18 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2015/070875

(22) 国際出願日: 2015 年 7 月 22 日(22.07.2015)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(71) 出願人: ＹＫＫ株式会社(YKK CORPORATION) [JP/JP]; 〒1018642 東京都千代田区神田和泉町１番地 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 伊藤　修久(ITO, Nobuhisa); 〒1020075 東京都千代田区三番町５番地７　精糖会館　ＹＫＫスナップファスナー株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: アクシス国際特許業務法人(AXIS PATENT INTERNATIONAL); 〒1050004 東京都港区新橋二丁目６番２号　新橋アイマークビル Tokyo (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, BN, 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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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.

(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, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

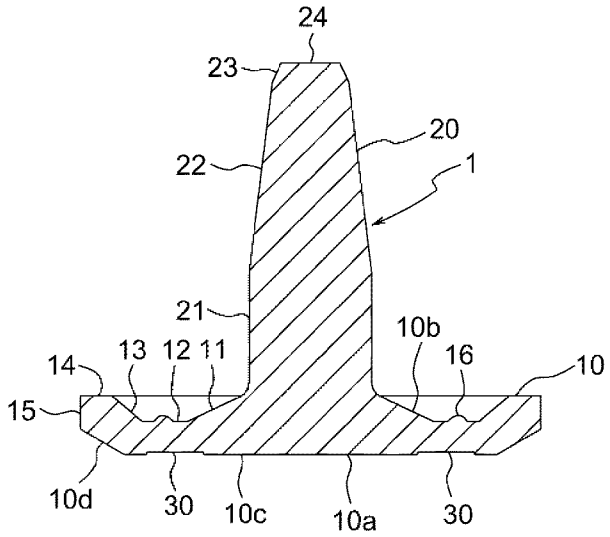
添付公開書類:
— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

WO 2017/013774 A1

(54) **Title**: RIVET

(54) 発明の名称 : リベット

[図2]



(57) **Abstract**: Provided is a rivet with a design that can be formed with reduced or no distortion on the outer surface of a base. The rivet (1) is provided with: a disc-shaped base (10) having an inner surface (10b) and an outer surface (10a); and a post (20) extending from the center of the inner surface (10b) of the base (10). A concave design (30) is formed on the outer surface (10a) of the base (10). The rivet (1) has an annular protrusion (16) circumferentially provided on the inner surface (10b) of the base (10). The annular protrusion (16) has a total volume at least greater than the total volume of a part of the design (30) positioned radially outwardly of the annular protrusion (16) on the outer surface (10a) of the base (10). The base (10) comprises a constant thickness region (10B) having a substantially constant thickness in the radially outward direction and an outer region (10C) having an increasing thickness from the constant thickness region (10B) in the radially outward direction. The annular protrusion (16) is provided on the constant thickness region (10B).

(57) 要約: ベースの外側面に刻印されるデザインの歪みを低減もしくは無くすことができるリベットを提供する。リベット（１）は、内側面（１０ｂ）と外側面（１０ａ）を有する円板状のベース（１０）と、前記ベース（１０）の内側面（１０ｂ）の中央から延びるポスト（２０）とを備える。前記ベース（１０）の外側面（１０ａ）には、凹状のデザイン（３０）が刻印される。リベット（１）は、前記ベースの（１０）の内側面（１０ｂ）側に、周方向に沿って設けられる環状凸部（１６）を有する。前記環状凸部（１６）の総体積は、少なくとも、前記ベース（１０）の外側面（１０ａ）において前記環状凸部（１６）よりも半径方向外側に存在する前記デザイン（３０）の一部の総体積よりも大きくなるように設定される。前記ベース（１０）は、半径方向外側へと厚さがほぼ一定の定厚領域（１０Ｂ）と、定厚領域（１０Ｂ）から半径方向外側へと厚さが厚くなる外側領域（１０Ｃ）とを含み、前記環状凸部（１６）は前記定厚領域（１０Ｂ）に設けられる。

明　細　書

発明の名称 ： リベット

技術分野

[0001] 本発明はリベットに関し、特にバー等のボタンを生地に取り付けるための止具であるリベットに関する。

背景技術

[0002] ジーンズには、ポケットの端部等に対するカン止め補強のため、あるいは装飾のためにバーと称される金属製の飾りボタンが、止具であるリベットにより一般的に取り付けられている。このようなバー及びリベットは、例えば、特開２００５－２０４９１１号公報、国際公開ＷＯ２０１３／０４２２３２号公報等に開示されている。リベットはアルミニウム合金、銅合金等からなり、円板状のベースと、ベースの中央から延びるポストとを備える。バーをジーンズ等の生地に取り付ける場合、リベットのポストを生地に貫通させた後、バーの内側でポストの形状を塑性変形させることにより、バーが生地に固定される（図９参照）。生地にバーを取り付けた状態で、リベットのベースの外側面（ポストとは反対側の面）は、生地の裏側においてユーザが目視可能である。そのため、リベットのベースの外側面には、文字、図形、記号等からなるロゴ等の凹状のデザインが一般的に刻印されている。このようなリベットのベースの外側面に対するデザインの刻印は、リベットとなる棒状の中間材の一方側を冷間鍛造により円板状に潰して成型する時に使用するダイによって行われる（図５及び６参照）。この時、中間材の一方側が塑性流動しながらベース形状に変形するため、ダイ側のデザイン又はその一部を成形する凹凸形状が金属の移動方向に流れて歪むという現象が生じる場合があった。図１３は、従来のリベットのベースの外側面において、デザインの特に半径方向外側部分が半径方向外側に流れて歪んだ状態を示す写真である。このようにデザインが歪むと、デザインが見苦しくなり、未だ改良の余地があった。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開２００５－２０４９１１号公報

特許文献2：国際公開ＷＯ２０１３／０４２２３２号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 本発明は、上記のような問題点に鑑みてなされたもので、ベースの外側面に刻印されるデザインの歪みを低減もしくは無くすことができるリベットを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0005] 上記課題を解決するため、本発明によれば、内側面と前記内側面とは反対側の外側面を備える円板状のベースと、前記ベースの内側面の中央から延びるポストとを備え、前記ベースの外側面に凹状のデザインが刻印されるリベットであって、前記ベースの内側面に、周方向に沿って連続的又は非連続的に設けられる環状凸部を有し、前記環状凸部の総体積が、前記ベースの外側面において前記環状凸部よりも半径方向外側に存在する前記デザインの一部の総体積よりも大きいことを特徴とするリベットが提供される。

[0006] リベットのベースの外側面に対する凹状のデザインは、一般に、リベットの鍛造成型時にダイによって刻印される。この時、デザインのうち、特にリベットのベースの外側面において半径方向外側に来る部分が半径方向外側へと流れて歪み易いことが分かっていた。このようなデザインの半径方向外側部分の歪みは、リベットの厚さが厚くなる部分（図４における中間領域１０Ｂに対する外側領域１０Ｃ参照）で特に顕著であった。この原因について、本発明者は次の点を見出した。ベースをなす金属材料が鍛造成型時に半径方向外側へと流動してベースとなるが（図５及び６参照）、この際、ベースの半径方向外側の特に厚い部分に対しては、金属材料にかかる流動圧力が低くなり、金属材料が流動し易くなる。そのため、金属材料の半径方向外側への

流動速度が上がり、デザインの半径方向外側部分が半径方向外側へと想定以上に流れ過ぎてしまうという点である。

[0007] 本発明では、ベースの内側面に、周方向に沿って連続的又は非連続的に環状凸部を設けることにより、ベースの環状凸部に対応する部分が部分的に厚くなる。そのため、ベースは半径方向外側へと環状凸部で一旦厚くなった後、再度より薄い厚さに戻る。そのため、鍛造成型時において半径方向外側に流動するベースとなる金属材料は、ベースの環状凸部に対応する部分で厚さが厚くなって流動圧力が一旦低くなり、次いで、環状凸部を過ぎた直後に厚さが薄くなって流動圧力が高まる。そのため、金属材料の流動速度は環状凸部に対応する部分から半径方向外側へと流動速度が低下し、これにより、環状凸部より半径方向外側に来るデザインの一部が半径方向外側へと歪み難くなる。

[0008] 本発明において、環状凸部の総体積は、前記ベースの外側面において環状凸部よりも半径方向外側に存在する前記デザインの一部の総体積よりも大きい。ここで、デザインの全部が環状凸部よりも半径方向外側に来る場合、環状凸部の総体積は全デザインの総体積よりも大きく設計される。環状凸部の体積とは、ベースの内側面から隆起する環状凸部の体積である。デザインの体積とは、凹状のデザインによってベースの外側面から窪む体積である。本発明では、環状凸部の総体積を、環状凸部よりも半径方向外側に最終的に配置されるデザイン部分の総体積よりも大きく設計することにより、環状凸部よりも半径方向外側に来るデザイン部分の歪みを低減もしくは無くすることができる。

[0009] 本発明において、環状凸部は、ベースの内側面上において周方向に沿って連続的又は非連続的に設けられる。環状凸部が周方向に沿って連続的に設けられる場合、環状凸部は周方向に沿って途切れることなく連続的に延びる。環状凸部が周方向に沿って非連続的に設けられる場合の例として、周方向に沿って延びる複数の凸部によって環状凸部が形成され、複数の途切れ部分が存在する場合や、スポット状の凸部を周方向に並べることにより環状凸部を

形成する場合等である。環状凸部の総体積の条件が満たされる限り、環状凸部は連続的であっても非連続的であってもよく、また、環状凸部は半径方向に複数（例えば半径方向内側の第１の環状凸部と半径方向外側の第２の環状凸部）設けられていてもよい。

[0010] 本発明において、リベットは、アルミニウム、アルミニウム合金、銅、銅合金、鋼、ステンレス鋼等の金属製であるが、これらに限定されるものではない。

[0011] 本発明において、ベースの外側面に刻印される凹状のデザインは、文字、図形、記号等からなり、例えばロゴ等である。

[0012] 本発明の一実施形態において、前記ベースは、半径方向外側へと厚さがほぼ一定の定厚領域と、定厚領域から半径方向外側へと厚さが厚くなる外側領域とを含み、前記環状凸部は前記定厚領域に設けられる。この場合、リベットの鍛造成型時において、ベースとなる金属材料は、定厚領域からより厚い外側領域へと流動する際、環状凸部が設けられていない場合、流動圧力が下がり、半径方向外側へと流動し易くなり、デザインの半径方向外側部分が半径方向外側へと歪み易くなる。本実施形態では、ベースの定厚領域に環状凸部を設けることにより、定厚領域の環状凸部に対応する部分の厚さを厚くする。これにより、金属材料が定厚領域の環状凸部に対応する部分で一旦流動圧力が下がって流動速度が瞬間的に上がった後、環状凸部を過ぎると、流動圧力が上がって半径方向外側への流動速度が落ちる。これにより、ベースの定厚領域及び外側領域の、特に環状凸部より半径方向外側のデザイン部分の半径方向外側への歪みが低減し、もしくは無くなる。

[0013] 本発明の一実施形態において、前記環状凸部の総体積は、前記定厚領域に存在する前記デザインの一部の総体積よりも大きい。本発明者は、環状凸部の総体積を、リベットのベースの外側面におけるデザインのうち、定厚領域に配置されるデザイン部分の総体積よりも大きく設定することにより、デザインの半径方向外側部分が半径方向外側へと流れて歪むことが無くなるか、ほぼ無くなることを見出した。これは、リベットの特にベースの鍛造成型時

に半径方向外側に流動する金属材料が環状凸部で一旦流動圧力が下がった直後に流動圧力が高まって流動速度が下がることにより、より厚い外側領域へ向かう金属材料の流動速度が抑えられるためであると考えられる。

[0014] 本発明の一実施形態において、前記定厚領域の半径方向内側において、前記定厚領域へと厚さが薄くなる内側領域を含む。この場合、リベットのベースは、内側領域において半径方向外側の定厚領域へと厚さが薄くなり、定厚領域において厚さがほぼ一定であり、定圧領域から半径方向外側の外側領域で厚さが厚くなる。

[0015] 本発明の一実施形態において、前記ベースは、前記内側面側に、前記ポストの下端から半径方向外側かつ下方へと斜めに延びる内側傾斜面と、前記内側傾斜面の下端から半径方向外側へとほぼ水平に延びる中間水平面と、前記中間水平面の半径方向外側端から半径方向外側かつ上方へと斜めに延びる外側傾斜面と、前記外側傾斜面の半径方向外側端から半径方向外側へとほぼ水平に延びる外側水平面が設けられ、前記環状凸部は前記中間水平面に形成される。この場合、環状凸部が形成される中間水平面の半径方向外側端から半径方向外側へとベースが厚くなる。そのため、鍛造成型時に金属材料が環状凸部に対応する部分で一旦流動圧力が下がって流動速度が瞬間的に上がった後、環状凸部を過ぎると、流動圧力が上がり、中間水平面の半径方向外側端から半径方向外側への流動速度が落ちる。これにより、ベースの中間水平面から半径方向外側へのデザインの歪みが低減し、もしくは無くなる。

[0016] 本発明の一実施形態において、前記ベースの前記外側面は、円形の水平底面と、前記水平底面の半径方向外側端から半径方向外側かつ上方へと延びる傾斜底面を備え、前記水平底面の半径方向外側端は、前記中間水平面の半径方向外側端よりも半径方向外側にあって、前記水平底面のうち前記水平底面の半径方向外側端と前記中間水平面の半径方向外側端との間にデザインが形成されてなる。この場合、ベースの外側面における水平底面の半径方向外側端と、ベースの外側面における、前記中間水平面の半径方向外側端に対応する位置との間に、デザインの少なくとも一部（デザイン部分）が存在する。

このような水平底面の半径方向外側に存在するデザイン部分が特に鍛造成型時に半径方向外側へと流れて歪み易いが、これを、環状凸部を設けることによって低減もしくは無くすことができる。

発明の効果

[0017] 本発明では、リベットのベースの内側面側に、周方向に沿う環状凸部を設け、環状凸部の総体積を、前記ベースの外側面において環状凸部よりも半径方向外側に存在するデザイン部分の総体積よりも大きく設定する。これにより、リベットの鍛造成型時において、ベースとなる金属材料が半径方向外側へと流動する際、環状凸部に対応する部分で一旦流動圧力が下がった直後に流動圧力が上がり、これにより、金属材料の半径方向外側への流動速度が低下するため、ベースの特に環状凸部より半径方向外側に存在するデザイン部分が半径方向外側に歪むようなことがほとんど無くなる。

図面の簡単な説明

[0018] [図1]図１は、本発明の一実施形態に係るリベットの上面図である。

[図2]図２は図１のＡ－Ａ線断面図である。

[図3]図３はリベットの底面図である。

[図4]図４は、図２の部分拡大図である。

[図5]図５は、リベットの鍛造成型工程を示す断面図であり、鍛造前のベースが表される。

[図6]図６は、リベットの鍛造成型工程を示す断面図であり、鍛造後のベースが表される。

[図7]図７は、デザインの別の例を示す、リベットのベースの底面図である。

[図8]図８は、デザインの更に別の例を示す、リベットのベースの底面図である。

[図9]図９は、リベットを用いてバーを生地に固定した状態を示す断面図である。

[図10]図１０は、リベットで生地に固定可能なボタンの一例を示す断面図である。

[図11]図１１は、リベットで生地に固定可能なボタンの別の例を示す断面図である。

[図12]図１２は、本発明に係るリベットの第２実施形態を示す側面図である。

[図13]図１３は、従来のリベットのベースの外側面において、デザインが半径方向外側に流れて歪んだ状態を示す写真である。

発明を実施するための形態

[0019] 以下、本発明のいくつかの実施形態を図面を参照しつつ説明するが、本発明はそのような実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲及び均等の範囲内で変更等が可能である。図１は、本発明の一実施形態に係るリベット１の上面図であり、図２は図１のＡ－Ａ線断面図である。図３はリベット１の底面図である。図４は、図２の部分拡大図である。以下、リベット１の上下方向については、別途指定する場合を除き、図２の紙面に基づくものとする。リベット１は、アルミニウム合金、銅合金等の金属からなる鍛造成型品であり、内側面（上面）１０ｂと内側面１０ｂとは反対側の面となる外側面（底面）１０ａとを備える円板状のベース１０と、ベース１０の内側面１０ｂの中央から上方に、ベース１０と同心状に延びる中実なポスト２０とを備える。ベース１０の外側面である底面１０ａには、図３に示すように、凹状のデザイン３０の一例として、ＹＫＫＳＮＡＰＦＡＳＴＥＮＥＲＳというアルファベット１６文字からなるロゴが周方向に配列されている。図３中の参照番号３１は、デザイン３０とは別のデザインであり、デザイン３１はデザイン３０よりも半径方向内側において周方向に沿って配置される、三つの周方向に細長い扇形からなる。デザイン３０、３１は、リベット１の鍛造成型時に下方ダイ９０（図５及び６参照）によって底面１０ａに刻印されるもので、底面１０ａから上方へとわずかに窪む。この鍛造成型については後述する。

[0020] ポスト２０は、ベース１０から上方へとほぼ同径にて延びる基部２１と、基部２１から上方へと水平（水平とは、リベット１もしくはポスト２０の軸

線に垂直な面をいう。）に沿う断面がわずかに漸次縮小しつつ延びる上方部２２と、上方部２２から上方に若干突出する先端部２３とを備える。先端部２３の上面２４すなわちポスト２０の上面２４は、水平に沿う面であって、図１の紙面に基づく左右方向に長い略長円形状である。先端部２３の水平断面も、上面２４へと漸次縮小する略長円形状である。上方部２２の水平断面は、基部２１と接する下端では円形であり、先端部２３と接する上端では略長円形状である。水平断面が上方へと縮小する割合は、上方部２２よりも先端部２３で若干大きい。

[0021] ベース１０は、上面（内側面）１０ｂ側に、ポスト２０の下端から半径方向外側かつ下方へと斜めに延びる内側傾斜面１１と、内側傾斜面１１の下端から半径方向外側へとほぼ水平に延びる中間水平面１２と、中間水平面１２の半径方向外側端から半径方向外側かつ上方へと斜めに延びる外側傾斜面１３と、外側傾斜面１３の半径方向外側端から半径方向外側へとほぼ水平に延びる外側水平面１４とを有する。これら内側傾斜面１１、中間水平面１２、外側傾斜面１３、及び外側水平面１４がベース１０の内側面である上面１０ｂを構成する。内側傾斜面１１の水平に対する傾斜角度は、外側傾斜面１３のそれよりもわずかに小さい、すなわち内側傾斜面１１は外側傾斜面１３よりも傾斜がわずかに緩い。外側水平面１４の上下方向（リベット１の軸方向）における位置は、ポスト２０の下端とほぼ同じ位置である。内側傾斜面１１、外側傾斜面１３及び中間水平面１２は、外側水平面１４からポスト２０の下端への仮想延長水平面に対し下方に環状に窪んでいるとも言える。中間水平面１２の半径方向ほぼ中間部には、上方に凸となる環状凸部１６が周方向に連続するように設けられている。環状凸部１６は、図１において分かり易くするため黒い太線で表される。環状凸部１６は、後述する環状凸部１６の総体積に関する条件を満たす限り、必ずしも周方向に連続する必要はなく、例えば、周方向に細長い複数の凸部を周方向に沿って環状に配置したり、スポット状の凸部を周方向に多数並べて環状凸部を構成することができる。環状凸部１６は、図４に拡大して示すように、半径方向に沿う縦断面が略円

弧形状である。すなわち、環状凸部１６は、中間水平面１２において、半径方向内側から半径方向外側に次第に上方へと隆起して頂点に達した後、更に半径方向外側へと高さが次第に低くなる。ベース１０の底面１０ａに設けられたデザイン３０のうち、環状凸部１６よりも半径方向外側に存在する部分とは、環状凸部１６の半径方向外側端１６ａよりも半径方向外側に存在するデザイン部分３０ａである。換言すれば、ベース１０の底面１０ａにおける、環状凸部１６の半径方向外側端１６ａと半径方向において同じ位置の仮想線１７よりも半径方向外側に存在するデザイン部分３０ａである。本実施形態では、図３から、デザイン３０をなすアルファベット１６文字それぞれのほぼ半分が、仮想線１７よりも半径方向外側に存在していることが分かる。

[0022] ベース１０の底面１０ａは、円形の水平底面１０ｃと、水平底面１０ｃの半径方向外側端から半径方向外側かつ上方へと延びる傾斜底面１０ｄとからなる。傾斜底面１０ｄの水平に対する傾斜角度は、上面側の外側傾斜面１３のそれよりもわずかに小さい。傾斜底面１０ｄの半径方向外側端と上面側の外側水平面１４の半径方向外側端との間には周側面１５がある。周側面１５は、上下方向（軸方向）に沿って延びる。底面１０ａに刻印されるデザイン３０、３１は、水平底面１０ｃの範囲内に収まるように設計される。より好ましくは、底面１０ａに刻印されるデザイン３０、３１は、すべてが水平底面１０ｃの半径方向外側端には接しておらず、デザイン３０、３１の最も外側にある部分と、水平底面１０ｃの半径方向外側端の間には凹凸が無い環状水平面が存在する。水平底面１０ｃと傾斜底面１０ｄとの境界の半径方向位置は、上面１０ｂ側の外側傾斜面１３の半径方向中間に対応する。ベース１０の厚さ、すなわちデザイン３０、３１の凹みを除く、上面１０ｂ側と底面１０ａとの間の上下方向に沿う間隔は、次のようになる。図４を参照して、内側傾斜面１１に対応する内側領域１０Ａでは半径方向外側へと次第に薄くなる。内側領域１０Ａから半径方向外側の中間水平面１２に対応する中間領域（定厚領域）１０Ｂでは厚さはほぼ一定である。中間領域１０Ｂから半径方向外側の外側傾斜面１３に対応する外側領域１０Ｃでは、半径方向外側へ

と次第に厚くなる。外側領域１０Ｃより半径方向外側の外側水平面１４に対応する領域では、ベース１０の半径方向外側端（周側面１５）へと次第に薄くなる。内側領域１０Ａは、ベース１０における、内側傾斜面１１の半径方向内側端及び半径方向外側端それぞれから上下方向（軸方向）に沿って延びる第１及び第２仮想延長面１０ｌ、１０ｍで囲まれた環状の領域である。中間領域１０Ｂは、ベース１０における、第２仮想延長面１０ｍと、中間水平面１２の半径方向外側端から上下方向に沿って延びる第３仮想延長面ｌ０ｎとで囲まれた環状の領域である。更に、外側領域１０Ｃは、ベース１０における、第３仮想延長面１０ｎと、外側傾斜面１３の半径方向外側端から上方方向に沿って延びる第４仮想延長面１０ｏとで囲まれた環状の領域である。

[0023] 本実施形態において、ベース１０の底面１０ａにおけるデザイン３０は、図４に基づいて、半径方向内側の約１／４の部分３０ｃが内側領域１０Ａ内に存在し、残りの約３／４のデザイン部分３０ａが中間領域１０Ｂに存在するものとする。デザイン３０の半径方向外側端は、線状の環状凸部１６の半径方向外側端１６ａからの仮想線１７よりも半径方向外側で、かつ第３仮想延長面１０ｎよりもわずかに半径方向内側に位置する。以下、デザイン３０のうち、仮想線１７よりも半径方向外側に存在する部分を「デザイン部分３０ｂ」という。本例において、デザイン部分３０ｂは、中間領域１０Ｂにおけるデザイン部分３０ａのうちの一部である（３０ｂ＜３０ａ）。リベット１のベース１０の中間水平面１２に設けられる環状凸部１６の総体積は、中間領域１０Ｂのデザイン部分３０ａの総体積、すなわちデザイン部分３０ａに対応する凹状に窪んだ部分の総体積以上に設定される。また、環状凸部１６の総体積は、仮想線１７よりも半径方向外側のデザイン部分３０ｂよりも大きくなる。なお、環状凸部１６の総体積は少なくも仮想線１７よりも半径方向外側のデザイン部分３０ｂよりも大きければよく、環状凸部１６の総体積は、中間領域１０Ｂのデザイン部分３０ａの総体積よりも少なくても良い。なお、中間領域１０Ｂのデザイン部分３０a、３０ｂの体積とは、水平底面１０ｃの面よりも凹んだ空間の空間体積のことであり、総体積とは、その空

間体積を合算したものである。

[0024] 環状凸部１６が設けられていない点を除きリベット１と実質的に同様の形態を有する従来のリベットの場合、リベットの鍛造成型時にベースの底面（外側面）にデザインを刻印する際、金属材料が中間領域（１０Ｂ）から外側領域（１０Ｃ）へと流動するが、この時、中間領域（１０Ｂ）から外側領域（１０Ｃ）へとベースの厚さが厚くなるため、金属材料の半径方向外側への流動圧力が低下し、これにより流動速度が高める。そのため、中間領域（１０Ｂ）の半径方向外側端付近のデザイン部分が半径方向外側に流れて歪みが生じる場合があった（図１３の写真参照）。これに対し、本発明に係るリベット１では、中間領域１０Ｂの中間水平面１２上に環状凸部１６を設けたため、環状凸部１６に対応する部分でベース１０の（中間水平面１２における）厚さが厚くなる。そのため、鍛造成型時に半径方向外側へと流動するリベット１をなす金属材料は、環状凸部１６に対応する部分で一時的に半径方向外側への流動圧力が低下し、次いで、環状凸部１６を過ぎるや否やリベット１の厚さが再び環状凸部１６の無い中間水平面１２の厚さへと縮小するため、半径方向外側への流動圧力が高まる。このような流動圧力の変化により、中間領域１０Ｂにおける環状凸部１６よりも半径方向外側において金属材料の半径方向外側への流動速度が低下する。これにより、デザイン部分３０ａ、３０ｂが半径方向外側に間延びするようなことがほとんどなくなる。なお、三つの扇形からなるデザイン３１は、内側領域１０Ａに存在するため、従来のリベットのように見苦しく歪むようなことはほとんどない。また、環状凸部１６の総体積が、デザイン部分３０ｂの総体積よりも大きくする、好ましくは、環状凸部１６の総体積が、デザイン部分３０ａの総体積よりも大きくすることによって、適切な流動圧力、流動量で、鍛造成形することができるので、デザイン３０が綺麗に成形できる。また、円形の水平底面１０ｃは、デザイン上、成形性の観点からできるだけ底面１０ａ全体に対してできるだけ大きくするように設計されている。一方ベース１０の内側面１０ｂは生地５０に強固に取り付けることを可能にするための形状にするため、全体と

して実施例１のような形状となる。例えば、水平底面１０ｃの半径方向外側端は第３仮想延長面１０ｎよりも外側に位置する。これは、デザイン３０の一部が第３仮想延長面１０ｎよりも半径方向外側にくる場合があり、第３仮想延長面１０ｎよりも外側は流動圧力が弱くなる。その結果デザインが歪みやすいが、このような構成であっても環状凸部１６があることで、従来のリベットのように見苦しく歪むようなことはほとんどない。

[0025] 次に、リベット１の鍛造成型工程について説明する。リベット１は、棒状の中間材１Ｄを上方ダイ８０及び下方ダイ９０を使用して塑性変形させる冷間鍛造成型によって得られる。図５は、中間材１Ｄの上方部分を上方ダイ８０によってポスト２０に成型した状態を示す。図５には、中間材１Ｄの下方部分すなわち鍛造前のベース１０Ｄが表される。上方ダイ８０は、その下面８１から上方に窪む、ベース１０の内側面１０ｂの凹凸形状に合致する形状の上キャビティ８２を有する。上方キャビティ８２は、環状凸部１６に対応する環状凹部８３を含む。他方、下方ダイ９０は、その上面９１から下方に窪む、ベース１０の外側面１０ａに合致する形状の下キャビティ９２を有する。下キャビティ９２は、ベースの外側面１０ａにデザイン３０、３１を刻印するための微小凸部９３を含む。図５の状態から上方ダイ８０を下方ダイ９０に向けて降下させる。これにより、図６に示すように、中間材１Ｄの鍛造前のベース１０Ｄが、上方ダイ８０の上キャビティ８２と下方ダイ９０の下キャビティ９２との間で、軸方向に圧縮されつつ半径方向外側に拡張するように鍛造成型され、上述した上面１０ｂ及び底面１０ａを有するベース１０が形成される。この鍛造成型時において、リベット１のベース１０となる金属材料は半径方向外側に流動し、環状凸部１６に対応する環状凹部８３で一時的に半径方向外側への流動圧力が低下し、次いで、環状凹部８３を過ぎるや否やリベット１の厚さが縮小するため、半径方向外側への流動圧力が高まる。このような流動圧力の変化により、環状凹部８３よりも半径方向外側において金属材料の半径方向外側への流動速度が低下する。これにより、デザイン３０、３１が半径方向外側に流れて歪むようなことがほとんどなくな

る。

[0026] 図７は、リベット１のベース１０の底面１０ａに刻印するデザインの別の例（デザイン３２、３３）を示す底面図であり、デザイン３２、３３以外は既述したリベット１と同じであるため、同じ参照番号を用いる。この例では、ＹＫＫというアルファベット３文字からなるデザイン３２と、デザイン３２をほぼ囲む長方形の枠からなるデザイン３３とからなり、デザイン３２であるＹＫＫの太字部分が凹状に窪むと共にデザイン３３の長方形をなす線が窪む。この例でも、ベース１０の上面側に設けた環状凸部１６（図７には図示せず）の総体積を、デザイン３２、３３のうち、第２仮想延長面１０ｍ、第３仮想延長面１０ｎ間の中間領域１０Ｂに存在する部分の総体積以上に設定する。このような環状凸部１６の総体積は、デザイン３２、３３のうち、環状凸部１６よりも半径方向外側すなわち仮想線１７よりも半径方向外側に存在する部分の総体積よりも大きい。そのため、デザイン３２、３３の半径方向外側部分が半径方向外側に歪むようなことはほとんどない。

[0027] 図８はリベット１のベース１０の底面１０ａに刻印するデザインの更に別の例（デザイン３４）を示す底面図であり、デザイン３４以外は既述したリベット１と同じであるため、同じ参照番号を用いる。デザイン３４は、大きさが異なる複数の正六角形からなる幾何学模様であり、各正六角形をなす線が凹状に窪む。デザイン３４において、一番大きい正六角形３４ａの半径方向内側に次に大きい正六角形３４ｂが、正六角形３４ａの各辺の中間点に正六角形３４ｂの各頂角が接するように配置される。同様に、正六角形３４ｂの半径方向内側に次に大きい正六角形が、正六角形３４ｂの各辺の中間点に次に大きい正六角形の各頂角が接するように配置され、これが最も小さい正六角形３４ｃまで繰り返される。この例でも、ベース１０の上面側に設けた環状凸部１６（図８には図示せず）の総体積を、デザイン３４のうち、第２仮想延長面１０ｍ、第３仮想延長面１０ｎ間の中間領域１０Ｂに存在する部分の総体積以上に設定する。このような環状凸部１６の総体積は、デザイン３４のうち、環状凸部１６よりも半径方向外側すなわち仮想線１７よりも半

径方向外側に存在する部分の総体積よりも大きい。そのため、デザイン３４の半径方向外側部分が半径方向外側に歪むようなことはほとんどない。

[0028] 図９は、以上に述べたリベット１を用いてバーの一例であるバー４０を生地５０に固定した状態を示す断面図である。バー４０はジーンズのカン止め等に使用される金属製の飾りボタンであり、中央のドーム部４１と、ドーム部４１の下端から上方に延びた後、半径方向外側に広がるフランジ部４２とを含む。バー４０を生地５０に取り付ける場合、図示しないボタン取付機を使用して、リベット１のポスト２０を生地５０の上方に貫通させた後、バー４０のドーム部４１の内側空間で図９に示すように加締めることにより、バー４０が生地５０に固定される。

[0029] リベット１は、バー４０等のバー以外でも、例えば図１０及び１１に例示する、ボタン穴に出し入れするタイプのボタン６０、７０を生地に固定する場合に使用可能である。図１０のボタン６０は金属板を絞り加工等してなり、胴部６１と、胴部６１の上端にて拡径する頭部６２とを備える。胴部６１の底部６３には、生地への固定時にリベット１のポスト２０を受け入れるための開口部６４が、底部６３から胴部６１の内部へと円筒状に入り込むようにして形成される。開口部６４から受け入れたリベット１のポスト２０を胴部６１の内部で図示しないパンチで加締めることにより、ボタン６０がリベット１により生地に固定される。図１１のボタン７０は、胴部７１と、胴部７１の上端にて拡径する頭部７２とを備える。ボタン７０は、胴部７１と頭部７２の下面側部分とをなす金属製のボタン本体７０ａと、ボタン本体７０ａの頭部７２に対応する下面側部分に上方から被せて一体的に組み付ける金属製のキャップ７０ｂとからなる。胴部７１の底部７３は、半径方向内側へと上方に窪むように形成され、その中央に小孔７４が開いている。生地にボタン７０を固定する場合、生地を貫通したリベット１のポスト２０を小孔７４から底部７３を突き破るように胴部７１の内側に受け入れた後、ポスト２０を加締めることにより、ボタン７０が生地に固定される。上記の通り、環状凸部１６は生地５０と対向する面に取り付けられているためデザインの歪

みを防ぐとともに、生地５０への取り付け強度が向上するという効果も備える。デザインの歪み防止の観点から見れば、環状凸部１６の総体積が、ベースの外側面において環状凸部１６よりも半径方向外側に存在するデザインの一部の総体積よりも大きければよいが、生地５０への取り付け強度が下がらない程度の大きさにすることが好ましい。

[0030] 図１２は、本発明に係るリベット１０１の第２実施形態を示す側面図である。リベット１０１は、アルミニウム合金、銅合金等の金属からなる鍛造成型品であり、円板状のベース１１０と、ベース１１０の中央から上方に、ベース１１０と同心状に延びる中実なポスト１２０とを備える。ベース１１０の、ポスト１２０とは反対側の外側面である底面１１０ａには、図示しない凹状のデザインが鍛造成型時に刻印される。ベース１１０の内側面である上面１１０ｂは水平である。ベース１１０の底面１１０ａは、円形の水平底面１１０ｃと、水平底面１１０ｃの半径方向外側端から半径方向かつ上方へと延びる傾斜底面１１０ｄとからなる。傾斜底面１１０ｄの半径方向外側端と上面１１０ｂの半径方向外側端との間には周側面１１５がある。凹状のデザイン（図示せず）は水平底面１１０ｃに設けられる。リベット１０１において、ベース１１０の上面１１０ｂにおけるポスト１２０の下端と周側面１１５との間のほぼ中間に環状凸部１１６が設けられる。環状凸部１１６の総体積は、デザインのうち、環状凸部１１６の半径方向外側端と半径方向において同じ位置の仮想線１１７よりも半径方向外側に存在するデザイン部分よりも少なくとも大きくなるように設定される。これにより、ベース１１０の底面１１０ａに設けられるデザインの特に半径方向外側部分が半径方向外側に歪むようなことはほとんどなくなる。なお、リベット１と同様に、リベット１０１を用いてバー４０やボタン６０、７０等を生地に固定することができる。

符号の説明

[0031] １、１０１　リベット

１Ｄ　中間材　１０、１１０　ベース

１０Ａ　内側領域

１０Ｂ　中間領域（定厚領域）

１０Ｃ　外側領域

１０ａ、１１０ａ　ベースの底面（外側面）

１０ｂ、１１０ｂ　ベースの上面（内側面）

１０ｃ　水平底面

１０ｄ　傾斜底面

１０ｌ　第１仮想延長面

１０ｍ　第２仮想延長面

１０ｎ　第３仮想延長面

１０ｏ　第４仮想延長面

１１　内側傾斜面

１２　中間水平面

１３　外側傾斜面

１４　外側水平面

１６、１１６　環状凸部

１７、１１７　仮想線

２０、１２０　ポスト

３０、３１、３２、３３、３４　デザイン

３０ａ　中間領域（定厚領域）に存在するデザイン部分

３０ｂ　環状凸部１６（仮想線１７）よりも半径方向外側に存在するデザイン部分

４０　バー

５０　生地

６０、７０　ボタン

８０　上方ダイ

９０　下方ダイ

請求の範囲

[請求項1] 内側面（１０ｂ、１１０ｂ）と前記内側面（１０ｂ、１１０ｂ）とは反対側の外側面（１０ａ、１１０ａ）を備える円板状のベース（１０、１１０）と、前記ベース（１０、１１０）の内側面（１０ｂ、１１０ｂ）の中央から延びるポスト（２０、１２０）とを備え、前記ベース（１０、１１０）の外側面（１０ａ、１１０ａ）に凹状のデザイン（３０、３１、３２、３３、３４）が刻印されるリベット（１、１０１）であって、

前記ベース（１０、１１０）の内側面（１０ｂ、１１０ｂ）に、周方向に沿って連続的又は非連続的に設けられる環状凸部（１６、１１６）を有し、

前記環状凸部（１６、１１６）の総体積が、前記ベース（１０、１１０）の外側面（１０ａ、１１０ａ）において前記環状凸部（１６、１１６）よりも半径方向外側に存在する前記デザイン（３０、３１、３２、３３、３４）の一部の総体積よりも大きいことを特徴とするリベット。

[請求項2] 前記ベース（１０）は、半径方向外側へと厚さがほぼ一定の定厚領域（１０Ｂ）と、定厚領域（１０Ｂ）から半径方向外側へと厚さが厚くなる外側領域（１０Ｃ）とを含み、前記環状凸部（１６）は前記定厚領域（１０Ｂ）に設けられる請求項１に記載のリベット。

[請求項3] 前記環状凸部（１６）の総体積は、前記定厚領域（１０Ｂ）に存在する前記デザイン（３０）の総体積よりも大きいことを特徴とする請求項２に記載のリベット。

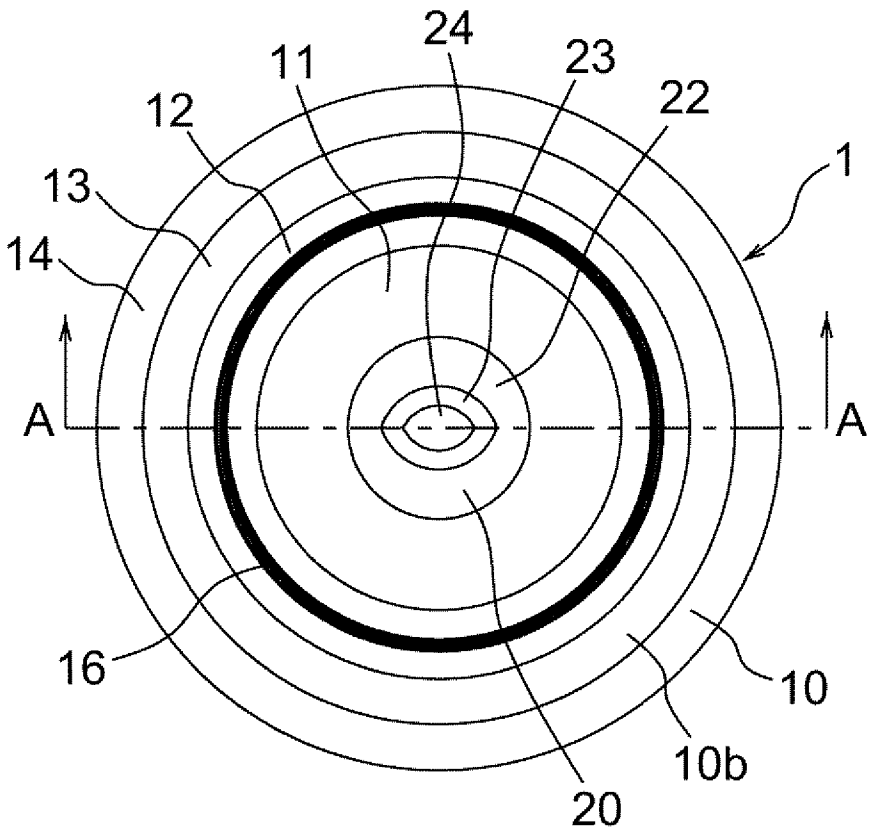
[請求項4] 前記定厚領域（１０Ｂ）の半径方向内側において、前記定厚領域（１０Ｂ）へと厚さが薄くなる内側領域（１０Ａ）を含む請求項２又は３に記載のリベット。

[請求項5] 前記リベット（１、１０１）は金属製である請求項１に記載のリベット。

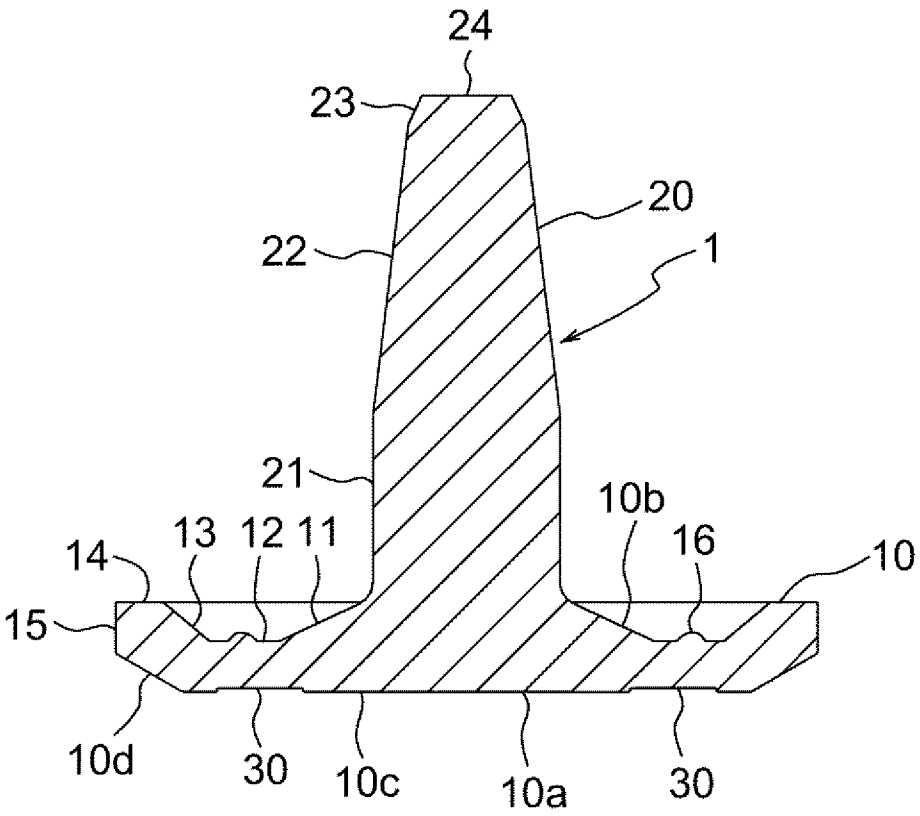
[請求項6] 前記ベース（１０）は、前記内側面（１０ｂ）側に、前記ポスト（２０）の下端から半径方向外側かつ下方へと斜めに延びる内側傾斜面（１１）と、前記内側傾斜面（１１）の下端から半径方向外側へとほぼ水平に延びる中間水平面（１２）と、前記中間水平面（１２）の半径方向外側端から半径方向外側かつ上方へと斜めに延びる外側傾斜面（１３）と、前記外側傾斜面（１３）の半径方向外側端から半径方向外側へとほぼ水平に延びる外側水平面（１４）が設けられ、前記環状凸部（１６）は前記中間水平面（１２）に形成される請求項１に記載のリベット。

[請求項7] 前記ベース（１０）の前記外側面（１０ａ）は、円形の水平底面（１０ｃ）と、前記水平底面（１０ｃ）の半径方向外側端から半径方向外側かつ上方へと延びる傾斜底面（１０ｄ）を備え、前記水平底面（１０ｃ）の半径方向外側端は、前記中間水平面（１２）の半径方向外側端よりも半径方向外側にあって、前記水平底面（１０ｃ）のうち前記水平底面（１０ｃ）の半径方向外側端と前記中間水平面（１２）の半径方向外側端との間にデザイン（３０）が形成されてなる請求項６に記載のリベット。

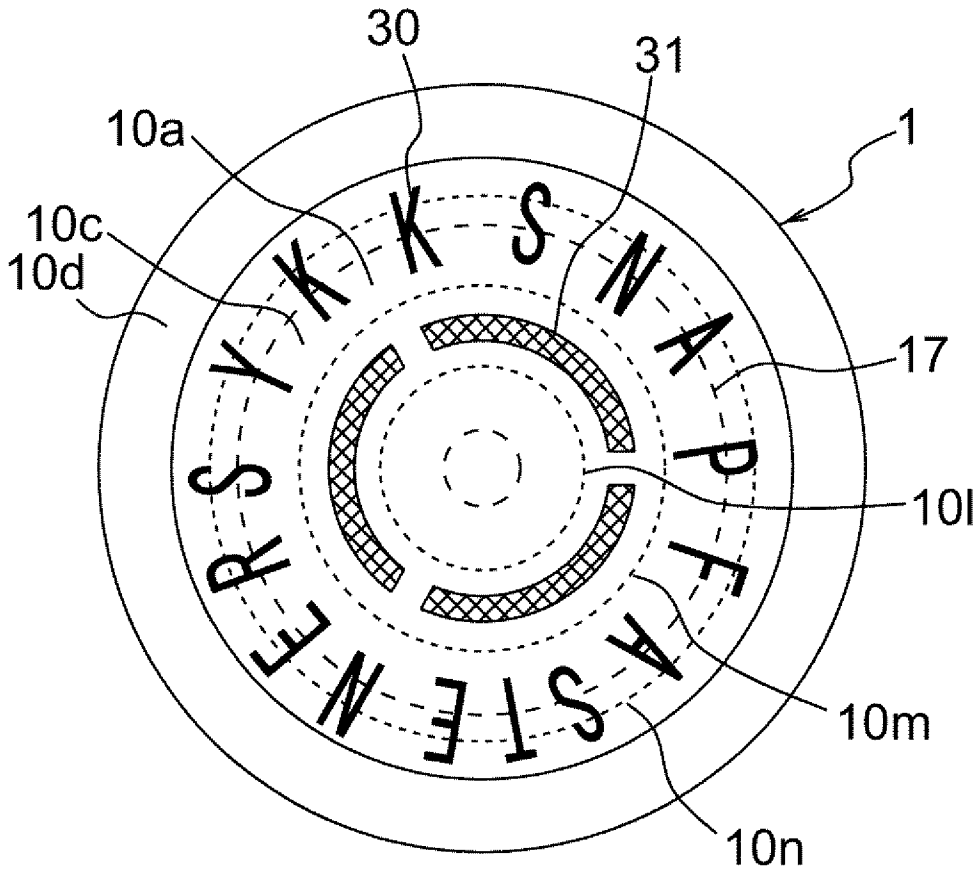
[図1]



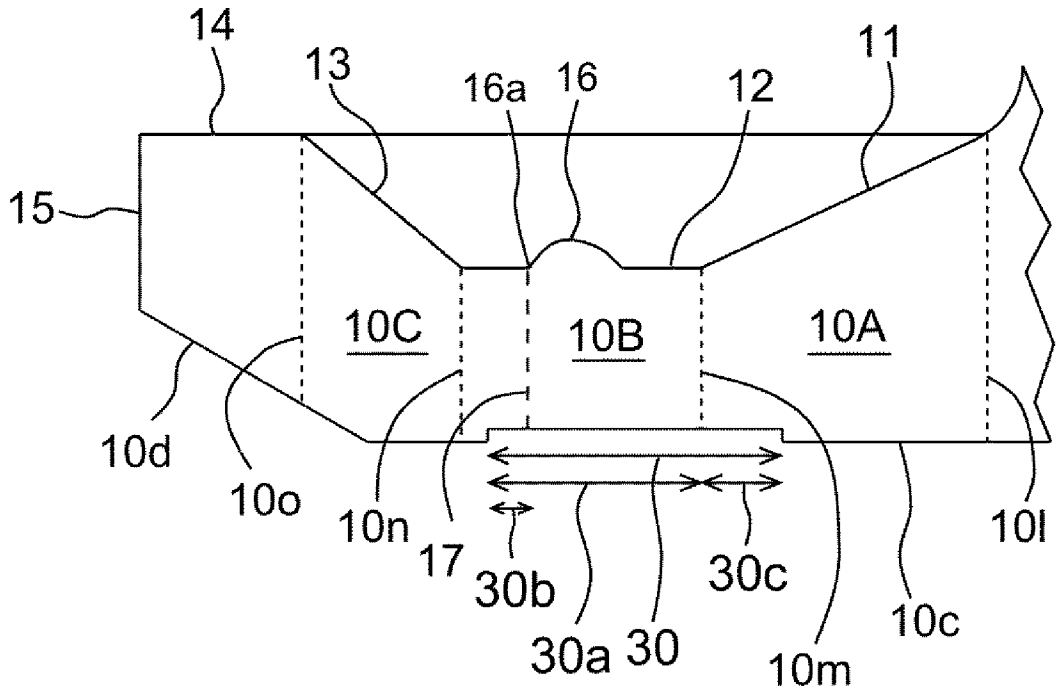
[図2]



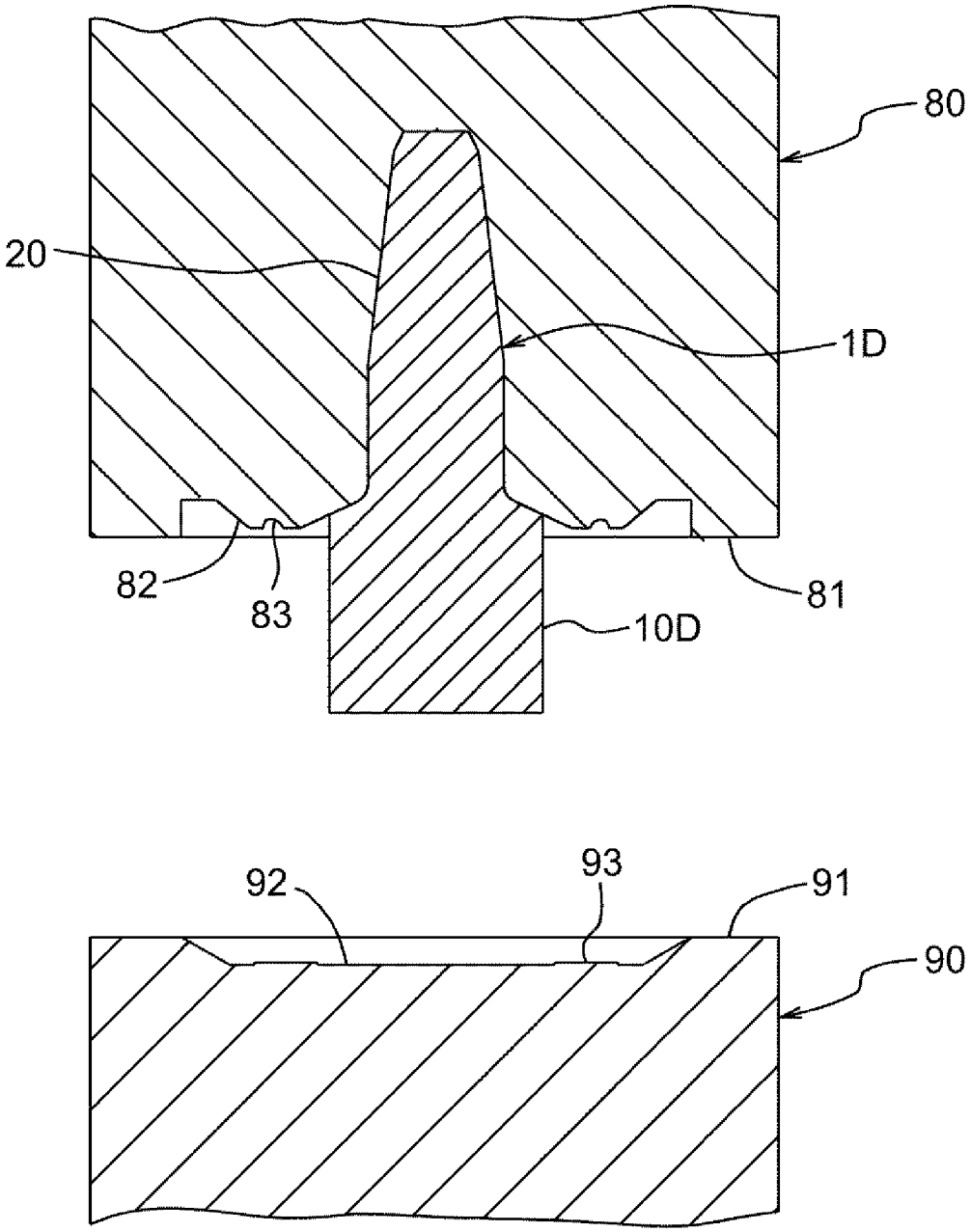
[図3]


30
31
10a
1
10c
10d
17
10l
10m
10n

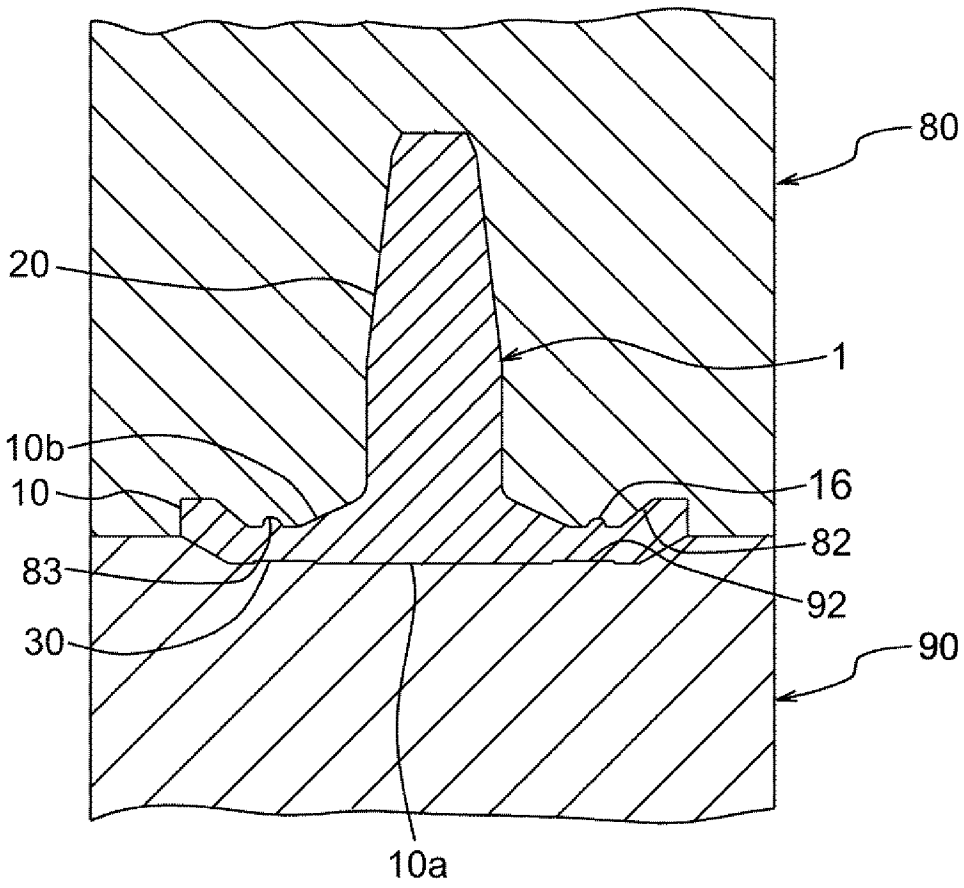
[図4]


14
13
16a
16
12
11
15
10C
10B
10A
10d
10o
10n
17
30b
30c
10l
30a
30
10m
10c

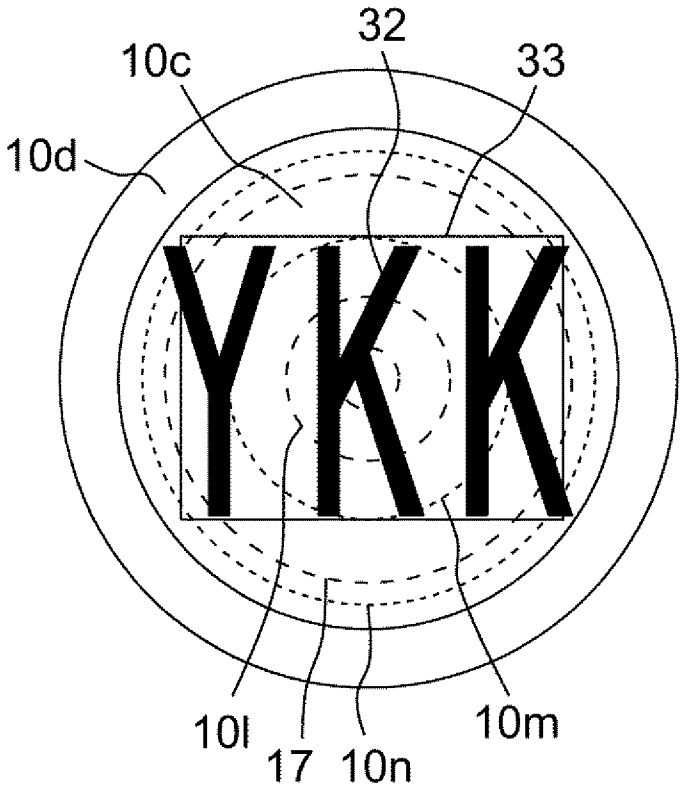
[図5]



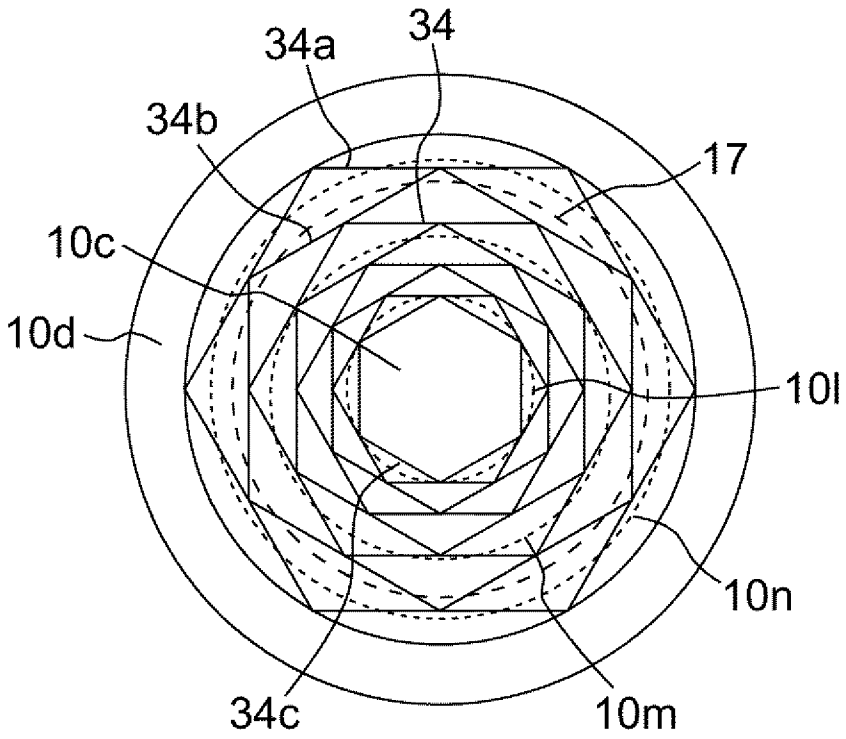
[図6]



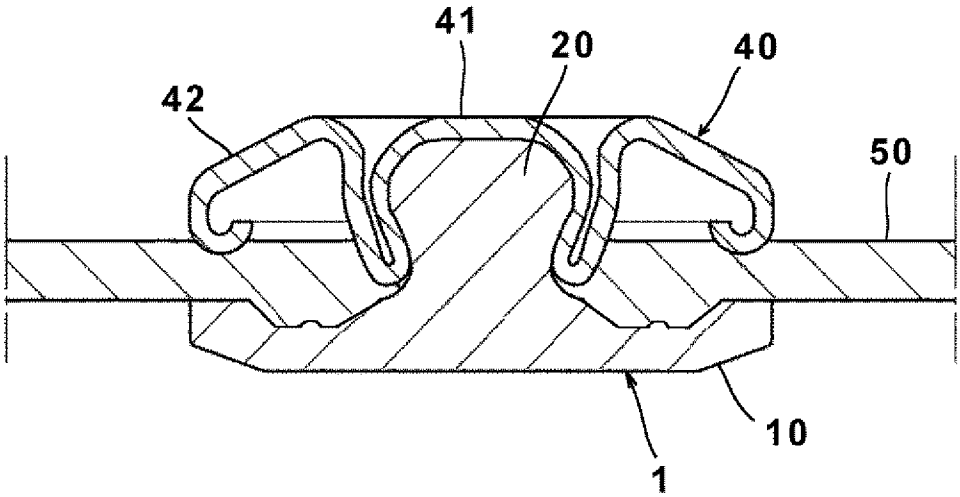
[図7]



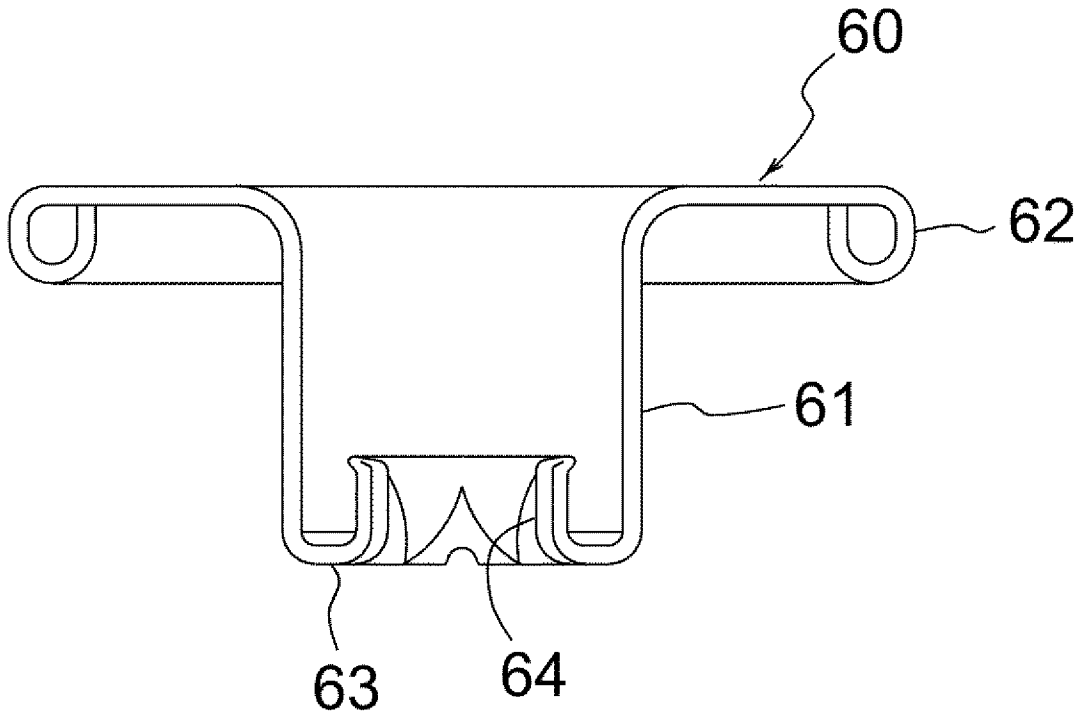
[図8]



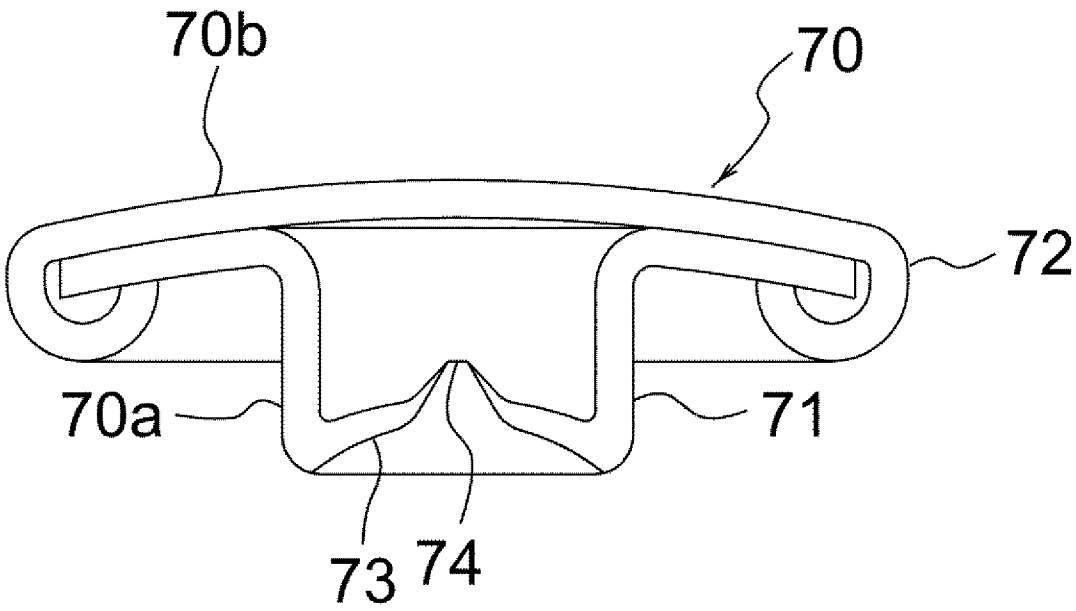
[図9]



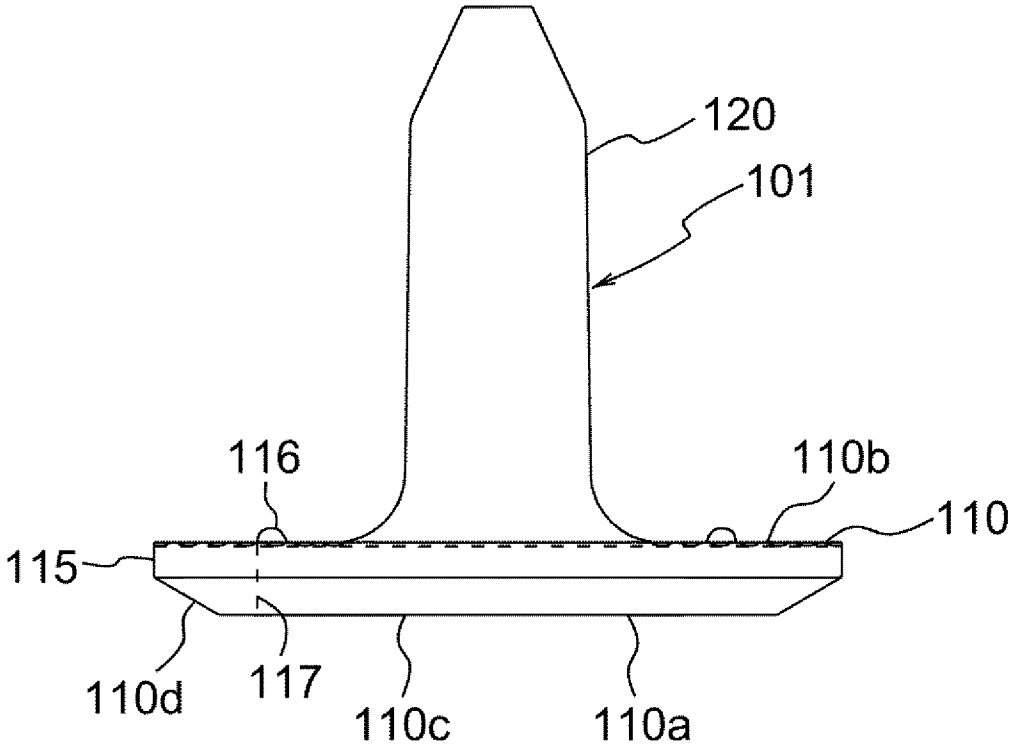
[図10]



[図11]



[図12]



[図13]

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2015/070875

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
A44B1/04(2006.01)i, *A44B1/18*(2006.01)i, *A44B1/28*(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)
A44B1/00-1/44, A44B17/00

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	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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.
Y	WO 2015/097895 A1 (YKK Corp.), 02 July 2015 (02.07.2015), paragraphs [0021] to [0030]; fig. 1 to 23 (Family: none)	1-7
Y	JP 08-019405 A (Yukio YAMAZAKI), 23 January 1996 (23.01.1996), paragraphs [0002] to [0005] (Family: none)	1-7

☒ 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	Date of mailing of the international search report
06 October 2015 (06.10.15)	13 October 2015 (13.10.15)

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3,Kasumigaseki,Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915,Japan	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2015/070875

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 072958/1977(Laid-open No. 001502/1979) (Sei TAKEDA), 08 January 1979 (08.01.1979), page 1, line 14 to page 6, line 3; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-7
X A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 015460/1988(Laid-open No. 119508/1989) (Morito Co., Ltd.), 14 August 1989 (14.08.1989), page 2, line 12 to page 7; fig. 1 to 3 (Family: none)	1 2-7
A	JP 2002-095503 A (Morito Co., Ltd.), 02 April 2002 (02.04.2002), entire text; all drawings (Family: none)	1-7

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１５／０７０８７５

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　A44B1/04(2006.01)i, A44B1/18(2006.01)i, A44B1/28(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（ＩＰＣ））

Int.Cl.　A44B1/00-1/44, A44B17/00

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	１９７１－２０１５年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１５年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１５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
Y	WO 2015/097895 A1（ＹＫＫ株式会社）2015.07.02, 段落[0021]-[0030],図 1-23（ファミリーなし）	1-7
Y	JP 08-019405 A（山崎幸雄）1996.01.23, 段落[0002]-[0005]（ファミリーなし）	1-7

☑　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	国際調査報告の発送日
０６．１０．２０１５	１３．１０．２０１５

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
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）　３Ｂ　３１１９
西藤　直人
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３２０

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
Y	日本国実用新案登録出願52-072958号(日本国実用新案登録出願公開54-001502号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（武田精）1979.01.08, 第1頁第14行-第6頁第3行,図1-3（ファミリーなし）	1-7
X A	日本国実用新案登録出願63-015460号(日本国実用新案登録出願公開01-119508号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（モリト株式会社）1989.08.14, 第2頁第12行-第7頁,図1-3（ファミリーなし）	1 2-7
A	JP 2002-095503 A（モリト株式会社）2002.04.02, 全文,全図（ファミリーなし）	1-7