

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2016-98979
(P2016-98979A)

(43) 公開日 平成28年5月30日(2016.5.30)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 1 6 B 5/02 (2006.01)	F 1 6 B 5/02	C 3 J 0 0 1
F 1 6 B 37/02 (2006.01)	F 1 6 B 37/02	Z

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2014-238712 (P2014-238712)
(22) 出願日 平成26年11月26日 (2014.11.26)

(71) 出願人 000005267
ブラザー工業株式会社
愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
(74) 代理人 110000578
名古屋国際特許業務法人
(72) 発明者 戸松 義也
愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
ブラザー工業株式会社内
Fターム(参考) 3J001 GA06 GB01 HA02 HA07 HA09
JA01 KA21 KB07

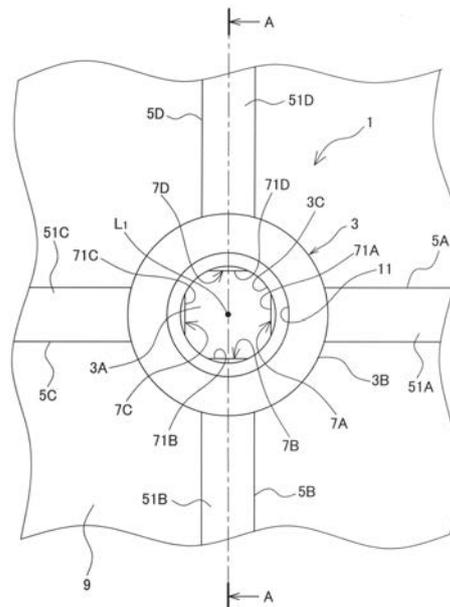
(54) 【発明の名称】 セルフタップ用ボス

(57) 【要約】

【課題】 タッピンねじをねじ込んだ際に、ボスに割れが発生することを抑制するとともに、当該タッピンねじによる締結力が大きく低下することを抑制する。

【解決手段】 筒部3の外壁面3Bと基台部9と連結する板状に形成された複数の補強リブ5と、筒部3の内周面3Cのうち筒部3を挟んで各補強リブ5A~5Dと反対側の位置から内方側に突出した複数の突条部7であって、その突出方向先端を連ねた尾根部71A~71Dが筒部3の中心軸線と平行に延びる複数の突条部7とを備える。これにより、成形収縮した場合であっても、下穴3Aの穴径寸法が大きく拡大することを抑制できる。延いては、タッピンねじの引っかかり率が大きく低下することを抑制できるので、当該タッピンねじによる締結力が大きく低下することを抑制できる。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

タッピンねじがねじ込まれる下穴を有するとともに基台部から突出した筒状の筒部であって、当該基台部と共に樹脂にて一体成形された筒部と、

前記筒部の外壁面と前記基台部と連結する板状に形成された複数の補強リブであって、前記筒部及び前記基台部と共に樹脂にて一体成形された複数の補強リブと、

前記筒部の内周面のうち前記筒部を挟んで各補強リブと反対側の位置から内方側に突出した複数の突条部であって、その突出方向先端を連ねた尾根部が前記筒部の中心軸線と平行に延びる複数の突条部と

を備えることを特徴とするセルフタップ用ボス。

10

【請求項 2】

前記複数の突条部は、内周方向に沿って等間隔に設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載のセルフタップ用ボス。

【請求項 3】

前記複数の突条部は、前記中心軸線を挟んで対向する一对の前記突条部を 1 組として、1 組以上設けられていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のセルフタップ用ボス。

【請求項 4】

前記複数の突条部それぞれの尾根部は、帯板状に延びる平面にて構成されていることを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項に記載のセルフタップ用ボス。

【請求項 5】

前記筒部の内周面のうち中心軸線方向端部側であって前記基台部と反対側は、前記下穴より大きな穴径を有する大径部が設けられて段付き状に構成されていることを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 項に記載のセルフタップ用ボス。

20

【請求項 6】

前記基台部から前記大径部に向かう向きを延び方向としたとき、

前記中心軸線と平行な仮想面に投影された前記補強リブの延び方向先端は、当該仮想面に投影された前記大径部と前記下穴との境界部と同じ位置又は当該境界部より延び方向先端側に位置することを特徴とする請求項 5 に記載のセルフタップ用ボス。

【請求項 7】

前記大径部と前記下穴との境界部には、前記基台部側に近づくほど穴径が小さくなる円錐部が設けられていることを特徴とする請求項 5 又は 6 に記載のセルフタップ用ボス。

30

【請求項 8】

前記補強リブは、

前記筒部に連結された薄板部、及び

当該薄板部より厚み寸法が大きい厚板部であって当該薄板部を挟んで前記筒部と反対側に位置する厚板部を有して構成されていることを特徴とする請求項 1 ないし 7 のいずれか 1 項に記載のセルフタップ用ボス。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、タッピンねじ（JIS B 0101 等参照）がねじ込まれる下穴を有するセルフタップ用ボスに関する。

40

【背景技術】**【0002】**

例えば、特許文献 1 に記載のセルフタップ用のボスでは、当該ボスの上端側に下穴より大きな穴径を有する大径部を設けることにより、タッピンねじがボスにねじ込まれた際に当該ボスの上端側からクラック（割れ）が生じることを防止している。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

50

【特許文献1】特開2006-316818号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ボスに割れ生じることを抑制する手法と1つとして、ボスの厚み（肉厚）を大きくしてボスの強度を大きくする手法がある。しかし、厚みを大きくしたボスをインジェクション成形法等の型成形にて製造すると、大きな成形収縮（いわゆる「ヒケ」）が発生し易いので、下穴の穴径寸法が大きくなってしまふ可能性がある。

【0005】

そして、下穴の穴径寸法が大きくなると、タッピンねじをねじ込んだ際に、十分な引っかけ率（JIS B 0101等参照）を得ることができないので、十分な締結力を得ることができない可能性がある。

【0006】

本発明は、上記点に鑑み、タッピンねじをねじ込んだ際に、ボスに割れが発生することを抑制するとともに、当該タッピンねじによる締結力が大きく低下することを抑制することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本願に係るセルフタップ用ボスでは、タッピンねじがねじ込まれる下穴（3A）を有するとともに基台部（9）から突出した筒状の筒部（3）であって、当該基台部（9）と共に樹脂にて一体成形された筒部（3）と、筒部（3）の外壁面（3B）と基台部（9）と連結する板状に形成された複数の補強リブ（5A～5D）であって、筒部（3）及び基台部（9）と共に樹脂にて一体成形された複数の補強リブ（5A～5D）と、筒部（3）の内周面（3C）のうち筒部（3）を挟んで各補強リブ（5A～5D）と反対側の位置から内方側に突出した複数の突条部（7A～7D）であって、その突出方向先端を連ねた尾根部（71A～71D）が筒部（3）の中心軸線（L1）と平行に延びる複数の突条部（7A～7D）とを備える。

【0008】

そして、本願に係るセルフタップ用ボスでは、補強リブ（5A～5D）により筒部（3）が補強されるので、タッピンねじをねじ込んだ際に筒部（3）に割れが発生することを抑制できる。

【0009】

ところで、筒部（3）のうち補強リブ（5A～5D）が設けられた部位は、実質的に厚み（肉厚）寸法が大きくなった状態に等しい。このため、筒部（3）の内周面（3C）のうち補強リブ（5A～5D）に対応する部位が成形収縮し易くなる。

【0010】

しかし、本願に係るセルフタップ用ボスでは、筒部（3）の内周面（3C）のうち各補強リブ（5A～5D）に対応する位置に内方側に突出した複数の突条部（7A～7D）が設けられている。このため、仮に、当該部位が成形収縮した場合であっても、下穴（3A）の穴径寸法が大きく拡大することを抑制できる。延いては、タッピンねじの引っかけ率が大きく低下することを抑制できるので、当該タッピンねじによる締結力が大きく低下することを抑制できる。

【0011】

因みに、上記各手段等の括弧内の符号は、後述する実施形態に記載の具体的手段等との対応関係を示す一例であり、本発明は上記各手段等の括弧内の符号に示された具体的手段等に限定されるものではない。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明の第1実施形態に係るセルフタップ用ボス1の斜視図である。

【図2】本発明の第1実施形態に係るセルフタップ用ボス1の上面図である。

10

20

30

40

50

【図3】本発明の第1実施形態に係るセルフタップ用ボス1の断面図である。

【図4】本発明の第1実施形態に係るセルフタップ用ボス1の断面図である。

【図5】本発明の第2実施形態に係るセルフタップ用ボス1の上面図である。

【図6】本発明のその他の実施形態に係るセルフタップ用ボス1の上面図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下に説明する「発明の実施形態」は実施形態の一例を示すものである。つまり、特許請求の範囲に記載された発明特定事項等は、下記の実施形態に示された具体的手段や構造等に限定されるものではない。

【0014】

本実施形態は、プリンタ等の画像形成装置に本発明に係るセルフタップ用ボスを適用したものである。具体的には、画像形成装置のフレーム又は外装カバーを基台部としてセルフタップ用ボスが構成されている。

【0015】

以下、本発明の実施形態を図面と共に説明する。なお、各図に付された方向を示す矢印等は、各図相互の関係を理解し易くするために記載したものである。本発明は、各図に付された方向に限定されるものではない。少なくとも符号を付して説明した部材又は部位は、「複数」や「2つ以上」等の断りをした場合を除き、少なくとも1つ設けられている。

【0016】

(第1実施形態)

1. セルフタップ用ボスの構成

図1及び図2に示すように、セルフタップ用ボス1は、1つの筒部3、複数の補強リブ5A、5B、5C、5D、及び複数の突条部7A、7B、7C、7D等が基台部9と共に樹脂にて一体成形されたものである。なお、本実施形態では、樹脂材として、ハイインパクトポリスチレン(HIPS)又はABS等を使用している。

【0017】

筒部3は、図3に示すように、基台部9から突出した筒状(本実施形態では、円筒状)の部位であって、内側にタッピンねじ(図示せず。)がねじ込まれる下穴3Aが設けられている。なお、タッピンねじとは、JIS B 0101等に規定されているように、ねじ切り機能(タッピング)を有するねじである。

【0018】

下穴3Aとは、ねじの外形寸法(ねじの山径寸法)より小さく、かつ、ねじの谷径寸法より大きい穴径を有する穴であって、雌ねじが形成されていない穴である(JIS B 0104等参照)。

【0019】

各補強リブ5A~5Dは、図1に示すように板状に形成された部位であって、筒部3の外壁面3Bと基台部9と連結する補強部材である。複数の各補強リブ5A~5Dは、図2に示すように、外壁面3Bの円周方向に沿って等間隔で設けられている。なお、本実施形態では、4つの補強リブ5が90度間隔で設けられている。

【0020】

各突条部7A~7Dは、筒部3の内周面3Cのうち筒部3を挟んで各補強リブ5A~5Dと反対側の位置に設けられ(図2参照)、かつ、当該位置から内方側に突出した部位である(図3参照)。

【0021】

そして、各突条部7A~7Dの突出方向先端を連ねた尾根部71A~71Dは、図3に示すように、筒部3の中心軸線L1と平行に延びている。なお、本実施形態に係る各尾根部71A~71Dは、図3に示すように、帯板状に延びる平面にて構成されている。

【0022】

各突条部7A~7Dは、図2に示すように、筒部3の内周面3Cのうち補強リブ5に対応する位置において、内周方向に沿って等間隔に設けられている。そして、複数の突条部

10

20

30

40

50

7は、中心軸線L1を挟んで対向する一対の突条部7を1組として、1組以上設けられている。このため、本実施形態では、補強リブ5の個数と突条部7の個数とは同一であって、4つの突条部7が90度間隔で設けられている。

【0023】

図3に示すように、下穴3Aの入口側は、大径部11が設けられて段付き状に構成されている。大径部11は、下穴3Aと同心状に設けられた穴部であって、下穴3Aより大きな穴径を有する穴である。

【0024】

下穴3Aの入口側とは、筒部3の内周面3Cのうち中心軸線L1方向端部側であって基台部9と反対側(図3では、筒部3の上端側)をいう。なお、以下、基台部9から大径部11に向かう向き(図3では、下側から上側に向かう向き)を延び方向という。

10

【0025】

そして、中心軸線L1と平行な仮想面に投影された補強リブ5の延び方向先端51A~51Dは、当該仮想面に投影された大径部11と下穴3Aとの境界部11Aと同じ位置又は当該境界部11Aより延び方向先端側(図3では、上側)に位置している。

【0026】

なお、中心軸線L1と平行な仮想面は無限に存在する。しかし、いずれの仮想平面が選択された場合であっても、各補強リブ5A~5D及び境界部11Aが投影された仮想平面においては、各補強リブ5A~5Dの延び方向先端51A~51Dは、境界部11Aと同じ位置又は当該境界部11Aより延び方向先端側に位置している。

20

【0027】

そして、境界部11Aには円錐状の円錐部11Bが設けられている。円錐部11Bは、基台部9側に近づくほど穴径が小さくなる円錐テーパ面により構成されている。なお、本実施形態に係る境界部11Aは円錐部11Bにて構成されているので、本実施形態における境界部11Aの位置とは、円錐部11Bのうち大径部11側の端部(図3では、円錐部11Bの上端部)をいう。

【0028】

2. 本実施形態に係るセルフタップ用ボスの特徴

本実施形態に係るセルフタップ用ボス1では、複数の補強リブ5A~5Dにより筒部3が補強されるので、タッピンねじをねじ込んだ際に筒部3に割れが発生することを抑制できる。

30

【0029】

ところで、本実施形態に係るセルフタップ用ボス1では、筒部3の内周面3Cのうち補強リブ5に対応する部位が成形収縮し易くなる。しかし、本実施形態では、筒部3の内周面3Cのうち各補強リブ5A~5Dに対応する位置に内方側に突出した複数の突条部7A~7Dが設けられている。

【0030】

このため、仮に、当該部位が成形収縮した場合であっても、下穴3Aの穴径寸法が大きく拡大することを抑制できる。延いては、タッピンねじの引っかかり率が大きく低下することを抑制できるので、当該タッピンねじによる締結力が大きく低下することを抑制できる。

40

【0031】

ところで、本実施形態に係る複数の突条部7A~7Dは、筒部3の内方側に突出した部位である。このため、タッピンねじがねじ込まれると、その雄ねじ部は複数の突条部7A~7Dに食い込む。したがって、タッピンねじは、複数の突条部7A~7Dから内方向きの力を受ける。

【0032】

このとき、本実施形態では、複数の突条部7A~7Dは、内周方向に沿って等間隔に設けられているので、ねじ込まれたタッピンねじが一方向に偏る等の不具合が発生することを抑制できる。

50

【 0 0 3 3 】

つまり、ねじ込まれたタッピンねじが一方向に偏ると、各突条部 7 A ~ 7 D におけるタッピンねじの組み込み量が相違してしまうので、十分な締結力を得ることができなくなる可能性がある。

【 0 0 3 4 】

これに対して、本実施形態では、複数の突条部 7 A ~ 7 D は、内周方向に沿って等間隔に設けられているので、各突条部 7 A ~ 7 D における組み込み量が略同一量となる。したがって、ねじ込まれたタッピンねじが一方向に偏ることなく、十分な締結力を得ることができ得る。

【 0 0 3 5 】

そして、本実施形態では、複数の突条部 7 A ~ 7 D は、中心軸線 L 1 を挟んで対向する一对の突条部を 1 組として、1 組以上設けられている。これにより、複数の突条部 7 A ~ 7 D が中心軸線 L 1 を中心とした回転対称に配置された構成となる。したがって、ねじ込まれたタッピンねじが一方向に偏る等の不具合が発生することを抑制できるので、十分な締結力を得ることができ得る。

【 0 0 3 6 】

本実施形態では、筒部 3 の内周面 3 C のうち中心軸線方向端部側であって基台部 9 と反対側は、下穴 3 A より大きな穴径を有する大径部 1 1 が設けられて段付き状に構成されていることを特徴とする。これにより、筒部 3 の端部に割れが発生することを確実に抑制できる。

【 0 0 3 7 】

すなわち、タッピングねじがねじこまれると、筒部 3 には、内径寸法を拡大させる向き力（以下、拡大力という。）が作用する。このとき、筒部 3（下穴 3 A）の基台部 9 側は基台部 9 にて閉塞されているのに対して、筒部 3（下穴 3 A）の入口側は開放されている。

【 0 0 3 8 】

このため、筒部 3（下穴 3 A）の入口側は、筒部 3（下穴 3 A）の基台部 9 側に比べて拡大力に対する耐力が小さい。つまり、筒部 3（下穴 3 A）の入口側及び筒部 3（下穴 3 A）の基台部 9 側に同一の拡大力が作用すると、筒部 3（下穴 3 A）の入口側、つまり筒部 3 の端部に割れ発生する。

【 0 0 3 9 】

これに対して、本実施形態では、筒部 3 の端部側に大径部 1 1 が設けられているので、図 4 に示すように、タッピンねじが筒部 3 に触れない、又は仮にタッピンねじが筒部 3 に触れてもその接触面圧が小さくなる。したがって、筒部 3 の端部側に作用する拡大力を小さくできるので、筒部 3 の端部に割れが発生することを確実に抑制できる。

【 0 0 4 0 】

本実施形態では、中心軸線 L 1 と平行な仮想面に投影された各補強リブ 5 A ~ 5 D の延び方向先端 5 1 A ~ 5 1 D は、当該仮想面に投影された大径部 1 1 と下穴 3 A との境界部 1 1 A と同じ位置又は当該境界部 1 1 A より延び方向先端側（図 3 では上側）に位置することを特徴とする。

【 0 0 4 1 】

これにより、タッピンねじがねじ込まれた際に大きな応力が発生する部位を各補強リブ 5 A ~ 5 D にて確実に補強できる。なお、本実施形態では、各補強リブ 5 A ~ 5 D の延び方向先端 5 1 A ~ 5 1 D は、境界部 1 1 A より延び方向先端側に位置する。

【 0 0 4 2 】

本実施形態では、大径部 1 1 と下穴 3 A との境界部 1 1 A には、基台部 9 側に近づくほど穴径が小さくなる円錐部 1 1 B が設けられていることを特徴とする。これにより、タッピンねじをねじ込む際に、当該ねじを下穴 3 A に確実に誘導することができる。

【 0 0 4 3 】

因みに、本実施形態では、M 3 のタッピンねじに対して、下穴 3 A の寸法を 2 . 5 mm

10

20

30

40

50

、突条部 7 の突出寸法を 5 / 1 0 0 mm、突条部 7 の幅寸法を 0 . 7 m、大径部 1 1 の穴径を 3 . 1 mm としている。そして、本実施形態に係るセルフタップ用ボス 1 の型抜き方向は、中心軸線 L 1 と平行な方向である。

【 0 0 4 4 】

(第 2 実施形態)

上述の実施形態に係る各補強リブ 5 A ~ 5 D は、厚み寸法が一定の板状部材であったが、本実施形態は、図 5 に示すように、厚み寸法が異なる薄板部 5 2 A ~ 5 2 D 及び厚板部 5 3 A ~ 5 3 D にて各補強リブ 5 A ~ 5 D を構成したものである。

【 0 0 4 5 】

すなわち、各補強リブ 5 A ~ 5 D は、筒部 3 に連結された薄板部 5 2 A ~ 5 2 D、及び薄板部 5 2 A ~ 5 2 D より厚み寸法が大きい厚板部 5 3 A ~ 5 3 D 等を有して構成されている。厚板部 5 3 A ~ 5 3 D は、薄板部 5 2 A ~ 5 2 D を挟んで筒部 3 と反対側に位置している。つまり、厚板部 5 3 A ~ 5 3 D は、薄板部 5 2 A ~ 5 2 D を介して筒部 3 と連結している。

10

【 0 0 4 6 】

これにより、本実施形態では、補強リブ 5 のうち筒部 3 と繋がる部位の厚みを小さくできるので、筒部 3 の内周側で成形収縮が発生することを確実に抑制できる。したがって、突条部 7 の突出寸法を過度に大きくすることなく、引っかかり率が低下することを抑制できる。

【 0 0 4 7 】

因みに、本実施形態では、各薄板部 5 2 A ~ 5 2 D の厚み寸法 T 1 は約 0 . 7 mm であり、各厚板部 5 3 A ~ 5 3 D の厚み寸法 T 2 は約 1 . 2 mm である。

20

(その他の実施形態)

上述の実施形態に係る境界部 1 1 A に円錐部 1 1 B が設けられていたが、本発明はこれに限定されるものではなく、円錐部 1 1 B を設けることなく、階段状の段付き形状にて境界部 1 1 A を構成されもよい。

【 0 0 4 8 】

上述の実施形態では、大径部 1 1 が設けられていたが、本発明はこれに限定されるものではなく、大径部 1 1 を廃止してもよい。

上述の実施形態に係る補強リブ 5 は矩形板状であったが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば三角板状であってもよい。

30

【 0 0 4 9 】

上述の実施形態では、突条部及び補強リブそれぞれが 4 つ設けられていたが、本発明はこれに限定されるものではなく、突条部及び補強リブそれぞれが少なくとも 2 つ設けられていれば十分である。

【 0 0 5 0 】

したがって、突条部及び補強リブの個数は、偶数個に限定されるものではなく、奇数個であってもよい。なお、図 6 は、突条部及び補強リブを 1 2 0 度間隔で 3 つの突条部 7 A ~ 7 C 及び 3 つの補強リブ 5 A ~ 5 C とした例である。

【 0 0 5 1 】

また、本発明は、特許請求の範囲に記載された発明の趣旨に合致するものであればよく、上述の実施形態に限定されるものではない。

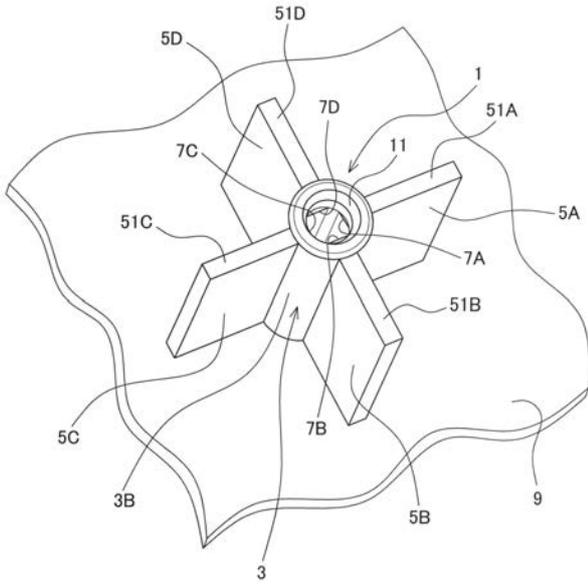
40

【 符号の説明 】

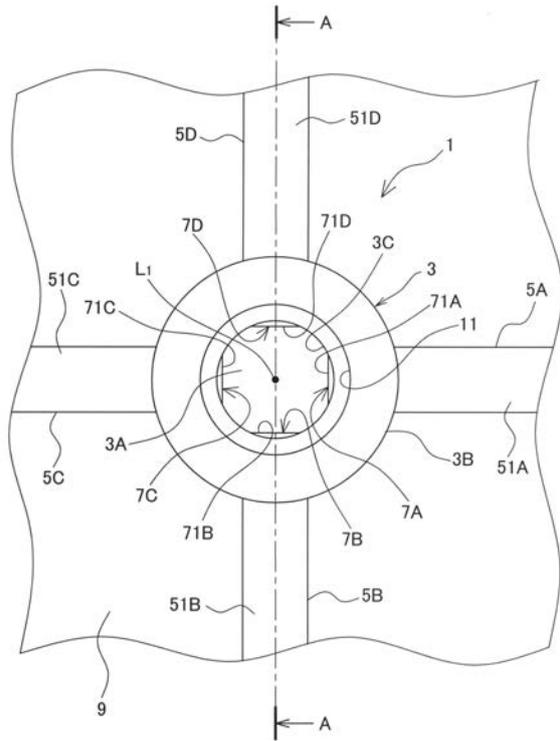
【 0 0 5 2 】

1 ... セルフタップ用ボス 3 ... 筒部 3 A ... 下穴
 3 B ... 外壁面 3 C ... 内周面 5 A ~ 5 D ... 補強リブ
 7 1 A ~ 7 1 D ... 尾根部 7 A ~ 7 D ... 突条部 9 ... 基台部
 1 1 ... 大径部 1 1 A ... 境界部 1 1 B ... 円錐部
 5 2 A ~ 5 2 D ... 薄板部 5 3 A ~ 5 3 D ... 厚板部

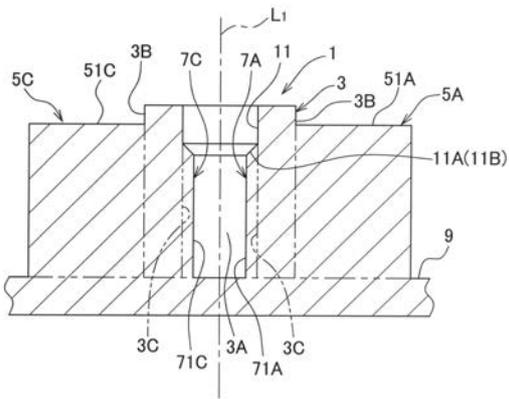
【 図 1 】



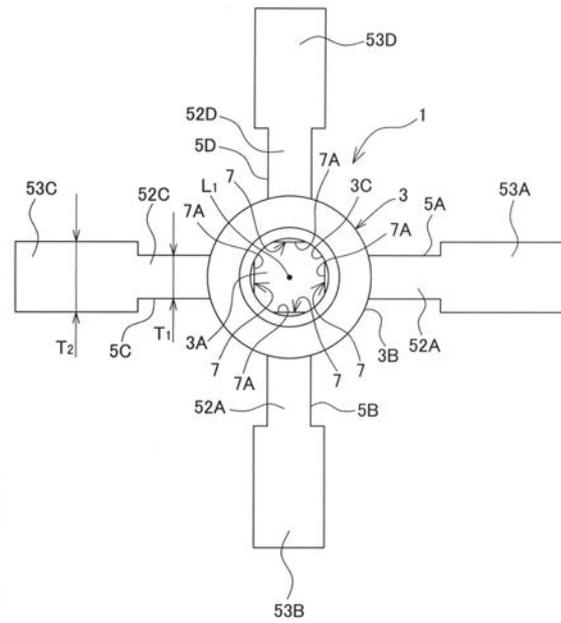
【 図 2 】



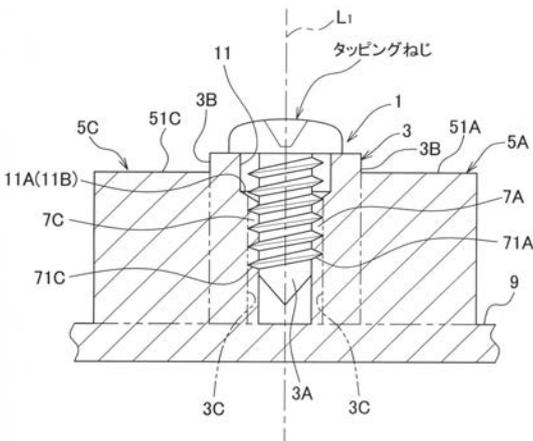
【 図 3 】



【 図 5 】



【 図 4 】



【 図 6 】

