

(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8月31日(31.08.2017)



(10) 国際公開番号
WO 2017/145288 A1

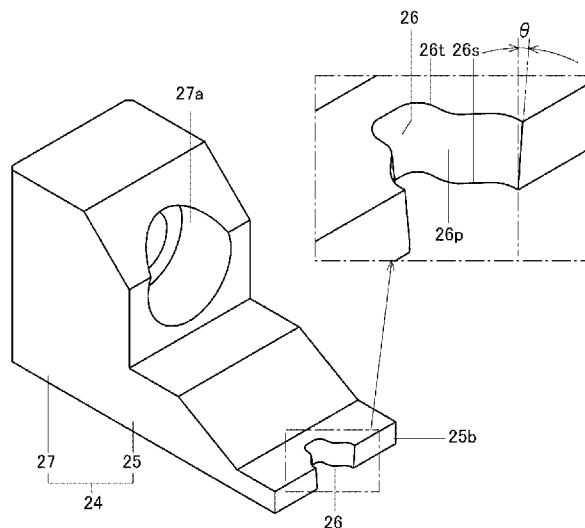
- (51) 国際特許分類:
A44B 19/42 (2006.01) *B21F 45/18* (2006.01)
B21D 53/52 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/055450
- (22) 国際出願日: 2016年2月24日(24.02.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: YKK株式会社(YKK CORPORATION)
[JP/JP]; 〒1018642 東京都千代田区神田和泉町1番地 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 土田 茂(TSUCHIDA Shigeru); 〒9388601 富山県黒部市吉田200番地 YKK株式会社黒部事業所内 Toyama (JP), 青木 敏雄(AOKI Toshio); 〒9388601 富山県黒部市吉田200番地 YKK株式会社黒部事業所内 Toyama (JP).
- (74) 代理人: 宮田 信道, 外(MIYATA Nobumichi et al.); 〒9398205 富山県富山市新根塚町二丁目8-2 Toyama (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, 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).

[続葉有]

(54) Title: CUTTING PUNCH FOR SLIDE FASTENER TEETH FORMING APPARATUS

(54) 発明の名称: スライドファスナー用務歯成形装置のカッティングパンチ



(57) Abstract: [Problem] To shape a blade surface of a cutting punch used in a shearing process into a shape capable of minimizing the wear of a forming die as much as possible. [Solution] This cutting punch for a slide fastener teeth forming apparatus is provided with a blade section (25) which is slidable in a first straight line direction relative to a cutting die (22), and shears a teeth rod (6) having a pair of legs (6b, 6b) branched from a head (6a) together with the cutting die. The blade section is provided with: a sliding surface (25a) which slides on the cutting die; and a blade tip surface (25b) which meets the sliding surface. The blade tip surface is provided with a blade surface (26) which shears from the head side of the teeth rod supplied from the cutting die side to the blade section side in a second straight line direction which is perpendicular to the sliding surface. When viewed in the second straight line direction, the blade surface has a recessed shape which is adapted to collide with the head and the pair of legs, and is provided with an inclined surface (26p) which widens with the distance of the recessed shape from the sliding surface. When viewed in the second straight line direction, the entire circumference of the recessed shape (26t) on the opposite side of the sliding surface is present within a range extending between a reference location which coincides with the recessed shape (26s) on the sliding surface side and a location outside the reference location.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2017/145288 A1



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

【課題】せん断加工に用いられるカッティングパンチの刃面の形状を、フォーミングダイの摩耗をできるだけ抑えられるような形状にすること。 【解決手段】本発明のスライドファスナー用務歯成形装置のカッティングパンチは、一対の脚部 (6 b、6 b) を頭部 (6 a) から二又に分岐した形状の務歯用線材 (6) をカッティングダイ (2 2) と共同してせん断するために、カッティングダイに対して相対的に第一の直線方向に摺動可能な刃部 (2 5) を備える。刃部は、カッティングダイに摺接する摺接面 (2 5 a) と、摺接面に対して交差する刃先端面 (2 5 b) とを備える。刃先端面は、摺接面に対して直交する第二の直線方向のうちカッティングダイ側から刃部側に向かう方向に供給された務歯用線材を、その頭部側からせん断する刃面 (2 6) を備える。第二の直線方向から視て、刃面は、頭部と一対の脚部に衝突するために凹んだ凹形状であると共に、凹形状が摺接面側から離れるにつれて広がる斜面 (2 6 p) を備える。第二の直線方向から視て、摺接面とは反対側の凹形状 (2 6 t) の周方向の全部は、摺接面側の凹形状 (2 6 s) に一致する基準位置と、前記基準位置よりも外側の位置との範囲に存在する。

明 細 書

発明の名称：

スライドファスナー用務歯成形装置のカッティングパンチ

技術分野

[0001] 本発明は、務歯用線材をせん断加工するスライドファスナー用務歯成形装置において、そのせん断加工に用いられるカッティングパンチに関する。

背景技術

[0002] 上記したスライドファスナー用務歯成形装置の一例として、務歯用線材をせん断加工するために、相対的に摺動可能なカッティングダイとカッティングパンチとを備えるものが存在する（特許文献1）。せん断加工は、カッティングダイ側からカッティングパンチ側へ向かって務歯用線材を供給し、務歯用線材の先端部の頭部側からカッティングパンチを相対的に接近させて、務歯用線材の先端部をカッティングパンチとカッティングダイとの共同によってせん断し、務歯用素材を製造するものである。

カッティングパンチ90は図11に示すように、図示しないカッティングダイに対する摺接面90aと、図示しない務歯用線材をせん断する刃面90bとを備えている。そして刃面90bは、摺接面90aに対して直交する面となっている。

[0003] また従来のカッティングダイの他の例として、上記例と同様に、カッティングダイに対する摺接面と、摺接面に対して直交する刃面とを備える他に、刃面に対して直交すると共に刃先側へ延長する延長面と、当該延長面に対して直交すると共に刃面に対して平行な鉛直面とを備えるものが存在する。（特許文献2）。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：中国特許出願公開103386448号明細書

特許文献2：中国実用新案第204686168号明細書

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] ところでせん断加工すると、務歯用線材のうち刃面に衝突した部分には刃面の形状が転写される。そして上記したいずれのカッティングダイも、刃面を摺接面に対して直交する面にしてあるので、務歯素材のうち刃面に衝突した部分が、務歯素材の厚み方向に直交する垂直面となる。

[0006] スライドファスナー用務歯成形装置は、特許文献１にも記載されている通り、せん断加工後に塑性加工を行って、務歯素材の頭部に対して噛合凸部と噛合凹部を成形する。この塑性加工のときに、前述したような垂直面を備える務歯素材は塑性加工に用いるフォーミングダイとの摩擦抵抗との関係で、フォーミングダイの耐久性を悪化させることがある。詳しくは以下の通りである。

[0007] スライドファスナー用務歯成形装置は、特許文献１に記載してあるように、カッティングパンチに対して相対的に摺動可能であると共に務歯素材を収容するフォーミングダイと、フォーミングダイに対して相対的に往復動可能であると共に務歯素材の頭部を押し込むフォーミングパンチと、フォーミングダイに対して相対的に往復動可能であると共に務歯素材を抑えるプレッシャパッドとを備える。

[0008] より詳しくは、フォーミングダイ９２は図１２に示すように、その摺接面９２ａに対して凹むと共に務歯素材９９を収容する成形型部９３を備えている。成形型部９３は、務歯素材９９の頭部９９ａの厚み方向に対向する底面９３ａと、深さ方向に直交する方向に対向すると共に務歯素材９９の垂直な外周面９９ｃに接触する内周面９３ｂとを備え、内周面９３ｂの下部と底面９３ａの後部とを下方に向けて先細りとなる斜面９３ｃとしている。またプレッシャパッド９４は、フォーミングパンチが務歯素材９９を押し込むときに、務歯素材９９の一对の脚部９９ｂ、９９ｂの間に嵌るようになっている。

塑性加工のときに務歯素材９９は、図１２から図１３に示すようにフォー

ミングダイ 92 の成形型部 93 に向かって押し込まれ、そのときに務歯素材 99 の外周面における下側の角部 99d が成形型部 93 の斜面 93c に衝突するので、フォーミングダイ 92 が摩耗により損傷する。

[0009] 本発明は上記実情を考慮して創作されたもので、その目的は、務歯素材の形状をフォーミングダイの耐久性を向上できるような形状にすること、言い換えればせん断加工に用いられるカッティングパンチの刃面の形状を、フォーミングダイの摩耗をできるだけ抑えられるような形状にすることである。

課題を解決するための手段

[0010] 本発明のスライドファスナー用務歯成形装置のカッティングパンチは、一对の脚部を頭部から二又に分岐した形状の務歯用線材をカッティングダイと共同してせん断する刃部であってカッティングダイに対して相対的に第一の直線方向に摺動可能な刃部を備える。刃部は、カッティングダイに摺接する摺接面と、摺接面に対して交差する刃先端面とを備える。刃先端面は、摺接面に対して直交する第二の直線方向のうちカッティングダイ側から刃部側に向かう方向に供給された務歯用線材を、その頭部側からせん断する刃面を備える。第二の直線方向から視て、刃面は、頭部と一对の脚部に衝突するために凹んだ凹形状であると共に、凹形状を前記摺接面側から離れるにつれて広げる斜面を備える。そのうえで第二の直線方向から視て、摺接面とは反対側の凹形状の周方向の全部は、摺接面側の凹形状に一致する基準位置と、基準位置よりも外側の位置との範囲に存在する。

[0011] また次のようにすることが、カッティングパンチを製作する加工のし易さの点でより望ましい。

すなわち、第二の直線方向から視て、摺接面とは反対側の凹形状の周方向の少なくとも一部は、斜面によって基準位置よりも外側の位置に存在することである。

[0012] 斜面は、刃面のどこかに備えるものであれるかを問わない。ただし頭部を成形型部に收容して、頭部に噛合凸部と噛合凹部を成形するとき、成形型部の損傷をできるだけ抑えるには、次のようにすることが望ましい。

すなわち、刃面は、頭部に衝突する頭部衝突面と、一对の脚部に衝突する一对の脚部衝突面とを備え、斜面は、頭部衝突面に備えることである。

[0013] 斜面は、刃面のうち第二の直線方向のどこに備えても良いが、次のようにすることが望ましい。

すなわち、斜面は、刃面のうち第二の直線方向の両側の何れかに備えることである。

発明の効果

[0014] 本発明によれば、せん断のときに務歯用線材には刃面の形状の一部である斜面が転写されるので、務歯用線材から切り離された務歯素材の形状は、その外周面に斜面を備えるものとなり、外周面のうちカッティングダイ側の角部の強度が斜面の分だけ弱くなる。したがってせん断加工後に、務歯素材に嚙合凸部および嚙合凹部を成形するときに、斜面を備える務歯素材は、従来のような斜面のない務歯素材に比べて、塑性加工に用いるフォーミングダイの成形型部と衝突したときの衝撃を小さくすることが可能となり、フォーミングダイの耐久性が向上する。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]本発明の第一実施形態の務歯成形装置で用いる第一例のカッティングパンチを示す斜視図であり、一部を拡大した図面を併記してある。

[図2]カッティングパンチの第一例を示す断面図であり、一部を拡大した図面を併記してある。

[図3]カッティングパンチの第一例と、務歯用線材との関係を示す平面図である。

[図4]カッティングパンチの第二例を示す断面図であり、一部を拡大した図面を併記してある。

[図5]カッティングパンチの第三例を示す断面図であり、一部を拡大した図面を併記してある。

[図6]本発明の第一実施形態の務歯成形装置の使用状態を示す断面図であって、務歯素材がフォーミングダイに押し込まれた直後の状態を示す。

[図7]本発明の第一実施形態の務歯成形装置の使用状態を示す断面図であって、務歯素材がフォーミングダイに図6の状態よりもさらに押し込まれた状態を示す。

[図8]本発明の第一実施形態の務歯形成装置を示す斜視図である。

[図9]本発明の第一実施形態の務歯形成装置の一部を示す平面図である。

[図10]本発明の第一実施形態の務歯成形装置を示す断面図である。

[図11]従来のカッティングパンチを示す断面図である。

[図12]従来の務歯成形装置の使用状態を示す断面図であって、務歯素材がフォーミングダイに押し込まれた直後の状態を示す。

[図13]従来の務歯成形装置の使用状態を示す断面図であって、務歯素材がフォーミングダイに図12の状態よりもさらに押し込まれた状態を示す。

発明を実施するための形態

[0016] スライドファスナー用務歯形成装置で加工する務歯用線材6は例えば金属製で、図3に示すように、ほぼY字状の断面形状をするもので、頭部6aと、頭部6aから二又に対称的に分岐する一対の脚部6b、6bとを備えるものである。

[0017] 本発明の第一実施形態の務歯形成装置を説明するために、以下のように方向を規定する。3本の直交する直線の方角を、第一、第二、第三の直線方向と称する。また、理解の容易さを考慮して、第一の直線方向は前後方向と称し、図9の左右方向である。また前方向とは、図9の右方向であり、後方向とは図9の左方向である。第二の直線方向は上下方向と称し、図9の紙面に対して直交する方向である。また上方向とは、図9の紙面に対する直交方向のうち手前側を向く方向であり、下方向とは図9の紙面に対する直交方向のうち奥側を向く方向である。第三の直線方向は左右方向と称し、図9の上下方向である。また左方向とは図9の下方向であり、右方向とは図9の上方向である。

[0018] 本発明の第一実施形態の務歯形成装置は図8に示すように、務歯用線材6をせん断加工して務歯素材7を形成するせん断加工部2と、務歯素材7の頭

部 7 a に噛合凸部 7 c と噛合凹部 7 d とを成形する頭部加工部 3 と、噛合凸部 7 c と噛合凹部 7 d が形成された務歯素材 7 をファスナーテープ 8 に取り付ける取付加工部 4 とを備える。

[0019] せん断加工部 2 は、前方向に順番に一直線に整列したラム 2 0 とカッティングダイ 2 2 であって互いの間に務歯用線材 6 を通すラム 2 0 とカッティングダイ 2 2 と、務歯用線材 6 を上方に供給する務歯用線材供給装置（図示略）と、ラム 2 0 とカッティングダイ 2 2 に対して上側に配置されると共にラム 2 0 とカッティングダイ 2 2 に対して前後方向に相対的に摺動可能なカッティングパンチ 2 4 とを備える。そしてせん断加工部 2 は、カッティングダイ 2 2 とカッティングパンチ 2 4 との共同によって、務歯用線材 6 の先端部（上端部）をせん断して務歯素材 7 を形成する。

[0020] ラム 2 0 とカッティングダイ 2 2 は、図示しないフレームに対して前後方向に直線往復動可能に取り付けられる。またラム 2 0 とカッティングダイ 2 2 とは図 1 0 に示すように、それぞれカッティングパンチ 2 4 を向く面、つまり上面 2 0 a, 2 2 a をカッティングパンチ 2 4 に対する摺接面とする。図示の例では、ラム 2 0 とカッティングダイ 2 2 の各摺接面 2 0 a, 2 2 a は、前後方向と左右方向に延長する平面である。またラム 2 0 の摺接面 2 0 a とカッティングダイ 2 2 の摺接面 2 2 a は、同一平面に位置するように、上下方向の位置を同じにするものである。

またラム 2 0 とカッティングダイ 2 2 とは、互いの間に務歯用線材 6 を挿通する線材挿通孔 2 1 を備える。線材挿通孔 2 1 は、上下方向に貫通すると共に、務歯用線材 6 を前後方向および左右方向に移動不能に規制するものである。図 8 の例では、線材挿通孔 2 1 は、務歯用線材 6 より僅かに大きな Y 字状の断面形状の孔である。またラム 2 0 とカッティングダイ 2 2 は、線材挿通孔 2 1 以外の部分では前後方向に接している。図 9、1 0 の例では、線材挿通孔 2 1 は、前後方向に離れたラム 2 0 の前面とカッティングダイ 2 2 の後面とで形成される。カッティングダイ 2 2 の後面は、その左右方向中央部には前方に突出するリブ 2 2 b を備え、務歯用線材 6 が一對の脚部 6 b、

6 bの間にリブ22 bを左右から挟むようにして位置決めされ、リブ22 bとラム20との前後間に務歯用線材6の頭部6 aを位置決めするようにしている。

[0021] カuttingパンチ24はフレームに固定される。またCuttingパンチ24の第一例は図1～3、9、10に示すように、前後方向に整列したラム20とCuttingダイ22に対して相対的に前後方向に摺動可能な刃部25と、刃部25の後部をフレームに固定するための固定部27とを備える。

[0022] 固定部27は、刃部25の後部から上方向に突出すると共に、前後方向に貫通する貫通穴27 aを備えている。この貫通穴27 aに図示しないボルトを挿通して、フレームにボルト止めする。

[0023] 刃部25は、板状であって、その厚み方向に一致する上下方向の面のうちラム20側の面（下面）を、ラム20とCuttingダイ22に摺接する摺接面25 aとする。この摺接面25 aは、図示の例では、前後方向と左右方向に延長する平面である。

[0024] また刃部25は、摺接面25 aの他に、摺接面25 aに対して交差すると共に前方向を向く刃先端面25 bを備える。

刃先端面25 bは、せん断するときには務歯用線材6が接近する方を向く面であって、左右方向の中央部には、務歯用線材6をその頭部6 a側からせん断する刃面26を備える。

[0025] 刃面26は、その内側に内部空間を形成するものであり、その内部空間は、線材挿通孔21の貫通方向でもある上下方向に貫通すると共に、せん断するときには務歯用線材6が相対的に接近する方向、つまり前方向を開口するものである。また刃面26は、務歯用線材6の頭部6 aと一对の脚部6 b、6 bに衝突するために凹んだ凹形状である。より詳しくは刃面26は、上下方向から視て、頭部6 aの外周面（後面および左右側面）に対応する形状の頭部衝突面26 aと、一对の脚部6 b、6 bの外周面（左側の脚部6 bの左側面と右側の脚部6 bの右側面）に対応する形状の一对の脚部衝突面26 b、

26bとを備える。

[0026] 頭部衝突面26aは、後方へ向かってU字状に凹んだ形状である。

一对の脚部衝突面26b、26bは、前端から後端へ向かって左右の間隔W2を狭めた形状である。

[0027] また刃面26は、上下方向から視て、カッティングダイ22側から離れるにつれて凹形状を広げる斜面26p、つまり上方に向かうにつれて凹形状を広げる斜面26pを備えるものである。図3の例では、斜面26pは、上下方向から視て、刃面26の凹形状の全周に亘って形成されている。言い換えれば上下方向から視て、斜面26pは、頭部衝突面26a、一对の脚部衝突面26b、26bの全域に亘って形成されている。したがって摺接面25aとは反対側、つまり上端の凹形状26tの全部は、摺接面25a側、つまり下端の凹形状26sに一致する基準位置よりもわずかに外側の位置に存在する。ちなみに、上端の凹形状26tは、務歯用線材6の外形よりも僅かに小さな形状にしてある。また斜面26pは刃面26の上下方向の全域に亘って形成され、頭部衝突面26aの部分と、刃面26の凹形状の前端との間隔W1を上方に向かって広げ、一对の脚部衝突面26b、26bの部分における左右の間隔W2を上方へ向かうにつれて広げてある。

なお斜面26pの角度 θ は図1、2に示すように、上下方向に対して1度～45度の範囲である。

[0028] カッティングパンチ24の第二例は図4に示すように、刃面26がカッティングパンチ24の第一例と相違するものである。刃面26は、斜面26pの他に、摺接面25aに対して垂直な垂直面26q（上下方向に平行な面）を備えるものである。斜面26pは刃面26の下端部に形成され、垂直面26qは刃面26のうち斜面26pよりも上側全域に形成されている。

[0029] カッティングパンチ24の第三例は図5に示すように、刃面26がカッティングパンチ24の第一例と相違するものである。刃面26は、斜面26pの他に垂直面26qを備えるものである。垂直面26qは刃面26の下端部に形成され、斜面26pは刃面26のうち垂直面26qよりも上側全域に形

成されている。ちなみにカッティングパンチ 24 の第一例から第三例は、いずれも斜面 26 p だけ、または斜面 26 p と垂直面 26 q だけで刃面 26 を形成しているので、刃面 26 を製作するときに加工し易い。

[0030] 上記したせん断加工部 2 は以下の 1) ~ 3) の手順で務歯用線材 6 をせん断する。

1) 務歯用線材 6 が務歯素材 7 の 1 個の厚み分だけカッティングダイ 22 の摺接面 22 a から上方に突出しているものとする。またこのときラム 20 は、前進限の位置とする。

2) ラム 20 が前進限の位置から後退する。そうするとカッティングダイ 22 と頭部加工部 3 の一部（後述するフォーミングダイ 30）とは、ラム 20 と一緒に後退する。

3) ラム 20 の後退中に、カッティングパンチ 24 の刃面 26 が務歯用線材 6 の上端部に衝突し、カッティングダイ 22 とカッティングパンチ 24 とは共同して務歯用線材 6 の上端部をせん断し、務歯素材 7 が切り離される。

このせん断のときに、カッティングパンチ 24 の刃面 26 の形状（頭部衝突面 26 a、一对の脚部衝突面 26 b、26 b の形状）が務歯素材 7 に転写される。カッティングパンチ 24 の第一例の場合であれば、務歯素材 7 の頭部 7 a の外周面のうち後面全域が下端から上端に向かって徐々に後方に向かう斜面 7 p になる（図 6 参照）。また図示しないが、務歯素材 7 の頭部 7 a の外周面のうち左側面全域と、左側の脚部の左側面全域とが下端から上端に向かって徐々に左へ向かう斜面になり、務歯素材 7 の頭部 7 a の外周面のうち右側面全域と、右側の脚部の右側面全域とが下端から上端に向かって徐々に右に向かう斜面になる。したがって務歯素材 7 の外周面のうちカッティングダイ 22 側（下側）の角部 7 z の強度が、たとえば当該外周面を垂直面としたものと比べれば、斜面 7 p の分だけ弱くなる。なおカッティングパンチ 24 の第一例の場合に限らず、第二例、第三例の場合であっても、角部 7 z の強度が、たとえば当該外周面を垂直面としたものと比べれば、斜面 7 p の分だけ弱くなる。このようにしてせん断された務歯素材 7 は、次に頭部加工

部 3 で加工される。

[0031] 頭部加工部 3 は図 8、10 に示すように、せん断加工部 2 の一部でもある
カッティングパンチ 24 と、カッティングダイ 22 に対して前方向に一直線
に整列すると共にカッティングパンチ 24 に対して前後方向に相対的に摺動
可能であるフォーミングダイ 30 と、カッティングパンチ 24 に対して前方
に離隔して配置されると共にフォーミングダイ 30 に対して上下方向に往復
動可能なフォーミングパンチ 32 と、フォーミングパンチ 32 に対して前方
に離隔して配置されると共にフォーミングパンチ 32 に対して上下方向に往
復動可能なプレッシャパッド 34 とを備える。そして頭部加工部 3 は、フォ
ーミングダイ 30 とフォーミングパンチ 32 とが共同して務歯素材 7 の頭部
7a を塑性加工して噛合凸部 7c と噛合凹部 7d とを成形し、塑性加工する
ときにプレッシャパッド 34 が務歯素材 7 の一対の脚部 7b、7b を押さえ
るものである。

[0032] フォーミングパンチ 32 とプレッシャパッド 34 はフレームに対して上下
方向に直線往復動可能に取り付けられる。フォーミングパンチ 32 は図 6 に
示すように、上下方向に延長する棒で、その下端部を先細りとなる山形形状
(角錐形状) にしてある。またプレッシャパッド 34 は、上下方向に延長す
る棒で、その棒が一対の脚部 7b、7b に挟まれるように棒の左右方向の寸
法を設定し、その棒の下端部の後面を段差状に凹ませ、その凹みの下面 34
a で頭部 7a の上面を押さえ、その凹みの後面 34b で頭部 7a の前面を押
さえるようにしてある。

[0033] フォーミングダイ 30 はフレームに対して前後方向に直線往復動可能に取
り付けられる。またフォーミングダイ 30 は図 10 に示すように、その上面
にはカッティングパンチ 24 に対する摺接面 30a を備えると共に、その上
面の前端部であって線材挿通孔 21 に対して前方には下方に凹むと共に務歯
素材 7 を収容する成形型部 31 を備える。

[0034] フォーミングダイ 30 の摺接面 30a は、カッティングダイ 22 の摺接面
22a と上下方向の位置を同じにしてある。

成形型部 31 は上方から視て務歯素材 7 の形状にほぼ一致するもので、図 6、7 に示すように、その前面を開口すると共に、その底面 31 a の後部を前部よりも段差状に低く形成すると共に、その底面 31 a の後部と後面 31 b の下部と左右側面 31 c、31 c の下部とを下方に向けて先細りとなる山形形状（角錐状）の斜面 31 d にし、その後面 31 b の上部と左右側面 31 c、31 c の上部を上下方向に平行な鉛直面にしてある。

[0035] 上記した頭部加工部 3 は、せん断加工部 2 での 3) の手順の後に、以下の 4) ～ 6) の手順で務歯素材 7 を塑性加工する。

4) せん断加工部 2 で務歯素材 7 を切り離した後に、ラム 20 がさら後退すると、務歯素材 7 はカッティングパンチ 24 の刃面 26 に接触したまま押し出される、

5) ラム 20 が後退限の位置に達すると、務歯素材 7 はフォーミングダイ 30 の成形型部 31 の真上に達する。続いて成形型部 31 の上方からフォーミングパンチ 32 とプレッシャパッド 34 が下降して、プレッシャパッド 34 が一對の脚部 6 b、6 b を規制すると共に、フォーミングパンチ 32 が務歯素材 7 の頭部 7 a を成形型部 31 の底面 31 a へ向かって押し込んでいく。詳しくは、フォーミングパンチ 32 とプレッシャパッド 34 の下降によって、フォーミングダイ 30 の成形型部 31 に務歯素材 7 の頭部 7 a が完全に入ったときには、務歯素材 7 の外周面の上端がフォーミングダイ 30 の成形型部 31 に線状に接触する。より具体的に言えば、図 6 に示すように、頭部 7 a の後面の上端の全周がフォーミングダイ 30 の成形型部 31 に対して線状に接触する。また図示しないが、頭部 7 a の左右側面の上端の全周、左側の脚部 7 b における左側面の上端の全周、右側の脚部 7 b における右側面の上端の全周がフォーミングダイ 30 の成形型部 31 に線状に接触する。

そしてさらにフォーミングパンチ 32 とプレッシャパッド 34 が下降すると、図 7 に示すように務歯素材 7 の外周面のうち下側の角部 7 z は、成形型部 31 の斜面 31 d に衝突し、最終的には、頭部 7 a の下面が成形型部 31 の底面 31 a に押し付けられて、頭部 7 a には噛合凸部 7 c と噛合凹部 7 d

が形成される。斜面 7 p を備える務歯素材 7 は、その下側の角部 7 z の強度が弱いことから、務歯素材 7 の角部 7 z と成形型部 3 1 の斜面 3 1 d との衝突したときの衝撃が、従来のような斜面のない務歯素材に比べて、小さくなるので、フォーミングダイ 3 0 が摩耗しづらくなり、フォーミングダイ 3 0 の耐久性が向上する。

6) フォーミングパンチ 3 2 とプレッシャパッド 3 4 が上昇する。このようにして噛合凸部 7 c と噛合凹部 7 d が形成された務歯素材 7 は、次に取付加工部 4 で加工される。

[0036] 取付加工部 4 は、頭部加工部 3 の一部でもあるフォーミングダイ 3 0 と、フォーミングダイ 3 0 に対して前方においてファスナーテープ 8 を上方向に間欠的に供給する図示しないテープ供給装置と、フォーミングダイ 3 0 に対して上方において左右方向に間隔をあけて配置されると共に噛合凸部 7 c と噛合凹部 7 d とが成形された務歯素材 7 に対してその一対の脚部 7 b、7 b を挟んでファスナーテープ 8 に固定する一対のサイドパンチ 4 0、4 0 とを備える。

[0037] 取付加工部 4 は、頭部加工部 3 での 6) の手順の後に、以下の 7) ~ 1 1) の手順で務歯素材 7 をファスナーテープ 8 に取り付ける。

7) 頭部加工部 3 での 6) の手順、つまりフォーミングパンチ 3 2 とプレッシャパッド 3 4 が上昇する手順と相前後して、ラム 2 0 が前進し、カッティングダイ 2 2 とフォーミングダイ 3 0 とを前進させ、フォーミングダイ 3 0 の前端部をファスナーテープ 8 に接近させる。ラム 2 0 が前進限の位置に達すると、成形型部 3 1 内に収容された務歯素材 7 の一対の脚部 7 b、7 b がファスナーテープ 8 の左右両側に配置され、一対のサイドパンチ 4 0、4 0 が一対の脚部 7 b、7 b の左右外側に配置されている。

8) 一対のサイドパンチ 4 0、4 0 が一対の脚部 7 b、7 b をその左右の間隔を狭めるように押し込んで、一対の脚部 7 b、7 b の間にファスナーテープ 8 が挟持される。

9) ファスナーテープ 8 が所定長さだけ上昇し、停止する。

10) 7) のようにラム20が前進すると、カッティングパンチ24の刃面26は務歯素材7から離れ、ラム20が前進限に達すると、カッティングパンチ24の刃面26の前方には務歯用線材6が供給可能となる。そして図示しない線材供給装置が務歯用線材6を務歯素材1個分の厚みだけカッティングダイ22の摺接面22aよりも上方に供給する。そうするとせん断加工部2での1)の状態に戻る。

11) 以後2) から10) を繰り返すことにより、務歯素材7がファスナーテープ8に取り付けられる。

[0038] 本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、その趣旨を逸脱しない範囲において適宜変更可能である。例えば、カッティングパンチ24の摺接面25aは、上記実施形態の各例では、ラム20とカッティングダイ22の二つの摺接面20a、20bに摺接する平面であったが、本発明ではこれに限らず、上下方向に段差のある面であっても良い。この場合、カッティングパンチ24の摺接面25aは、ラムに対する摺接面と、カッティングパンチに対する摺接面とが上下方向に段差状に離れているものとする。

またラム20とカッティングダイ22とは、上記実施形態では別部品であったが、本発明ではこれに限らずラムとカッティングダイとが一つの部品であっても良い。

またスライドファスナー用務歯成形装置1は、上記実施形態では、ラム20、カッティングダイ22、フォーミングダイ30をまとめて直線往復動可能にし、それによってせん断加工部2と頭部加工部3と取付加工部4とを第一の直線方向に順番に備えるものであったが、本発明ではこれに限らず、少なくともせん断加工部を備えるものであれば良く、頭部加工部と、取付加工部とは第一の直線方向から外れた場所に備えるものであっても良い。

符号の説明

- [0039] 1 務歯成形装置
2 せん断加工部
20 ラム

- 2 0 a 摺接面
- 2 1 線材挿通孔
- 2 2 カuttingダイ
- 2 2 a 摺接面
- 2 2 b リブ
- 2 4 カuttingパンチ
- 2 5 刃部
- 2 5 a 摺接面
- 2 5 b 刃先端面
- 2 6 刃面
- 2 6 a 頭部衝突面
- 2 6 b 脚部衝突面
- 2 6 p 斜面
- 2 6 q 垂直面
- 2 6 s 下端の凹形状
- 2 6 t 上端の凹形状
- 2 7 固定部
- 2 7 a 貫通穴
- 3 頭部加工部
- 3 0 フォーミングダイ
- 3 0 a 摺接面
- 3 1 成形型部
- 3 1 a 底面
- 3 1 b 後面
- 3 1 c 側面
- 3 1 d 斜面
- 3 2 フォーミングパンチ
- 3 4 プレッシュャパッド

3 4 a 凹みの下面

3 4 b 凹みの後面

4 取付加工部

4 0 サイドパンチ

6 務歯用線材

6 a 頭部

6 b 脚部

7 務歯素材

7 a 頭部

7 b 脚部

7 c 嚙合凸部

7 d 嚙合凹部

7 p 斜面

7 z 角部

θ 角度

W 1 刃先端面の前端から頭部衝突面までの間隔

W 2 一对の脚部衝突面の間隔

8 ファスナーテープ

9 0 カッティングパンチ

9 0 a 摺接面

9 0 b 刃面

9 2 フォーミングダイ

9 2 a 摺接面

9 3 成形型部

9 3 a 底面

9 3 b 内周面

9 3 c 斜面

9 4 プレッシャパッド

9 9 務齒素材

9 9 a 頭部

9 9 b 脚部

9 9 c 垂直面

9 9 d 角部

請求の範囲

[請求項1]

一対の脚部（6 b、6 b）を頭部（6 a）から二又に分岐した形状の務歯用線材（6）をカッティングダイ（2 2）と共同してせん断する刃部（2 5）であって前記カッティングダイ（2 2）に対して相対的に第一の直線方向に摺動可能な前記刃部（2 5）を備え、

前記刃部（2 5）は、前記カッティングダイ（2 2）に摺接する摺接面（2 5 a）と、前記摺接面（2 5 a）に対して交差する刃先端面（2 5 b）とを備え、

前記刃先端面（2 5 b）は、前記摺接面（2 5 a）に対して直交する第二の直線方向のうち前記カッティングダイ（2 2）側から前記刃部（2 5）側に向かう方向に供給された前記務歯用線材（6）を、その前記頭部（6 a）側からせん断する刃面（2 6）を備え、

前記第二の直線方向から視て、前記刃面（2 6）は、前記頭部（6 a）と一対の前記脚部（6 b、6 b）に衝突するために凹んだ凹形状であると共に、前記凹形状を前記摺接面（2 5 a）側から離れるにつれて広げる斜面（2 6 p）を備え、

前記第二の直線方向から視て、前記摺接面（2 5 a）とは反対側の凹形状（2 6 t）の周方向の全部は、前記摺接面（2 5 a）側の凹形状（2 6 s）に一致する基準位置と、前記基準位置よりも外側の位置との範囲に存在することを特徴とするスライドファスナー用務歯成形装置のカッティングパンチ。

[請求項2]

前記摺接面（2 5 a）とは反対側の前記凹形状（2 6 t）の周方向の少なくとも一部は、前記斜面（2 6 p）によって前記基準位置よりも外側の位置に存在することを特徴とする請求項1記載のスライドファスナー用務歯成形装置のカッティングパンチ。

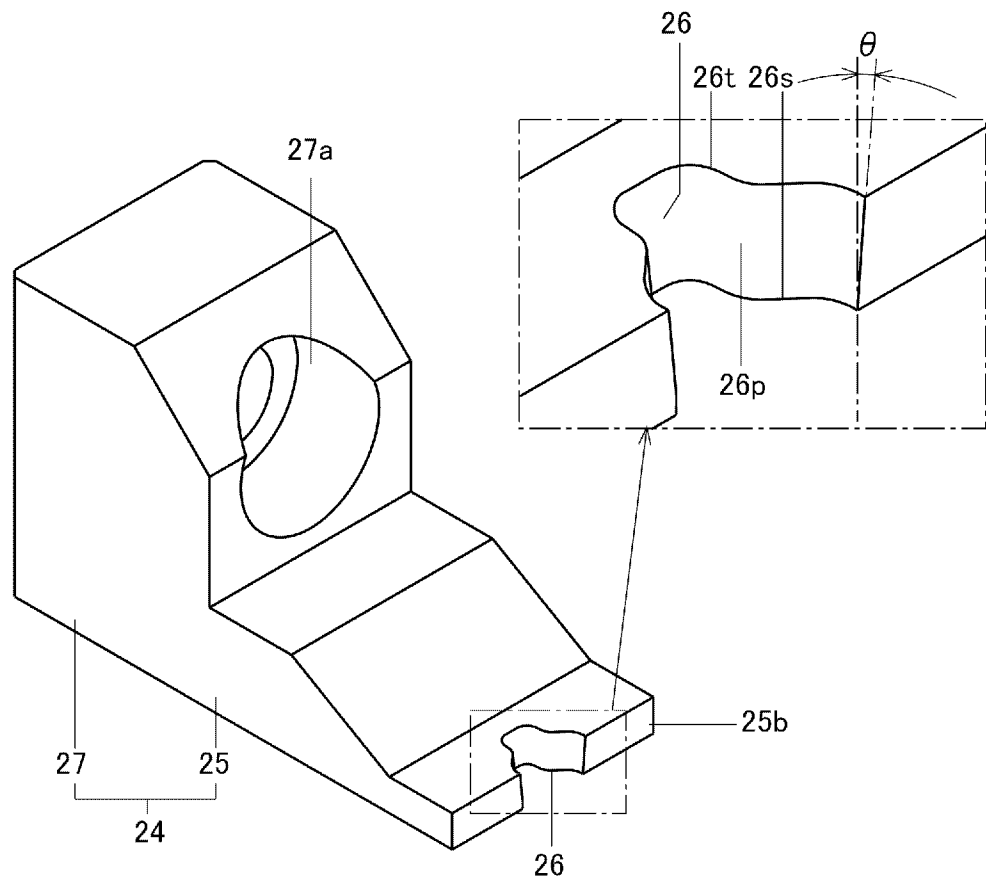
[請求項3]

前記刃面（2 6）は、前記頭部（6 a）に衝突する頭部衝突面（2 6 a）と、一対の前記脚部（6 b、6 b）に衝突する一対の脚部衝突面（2 6 b、2 6 b）とを備え、

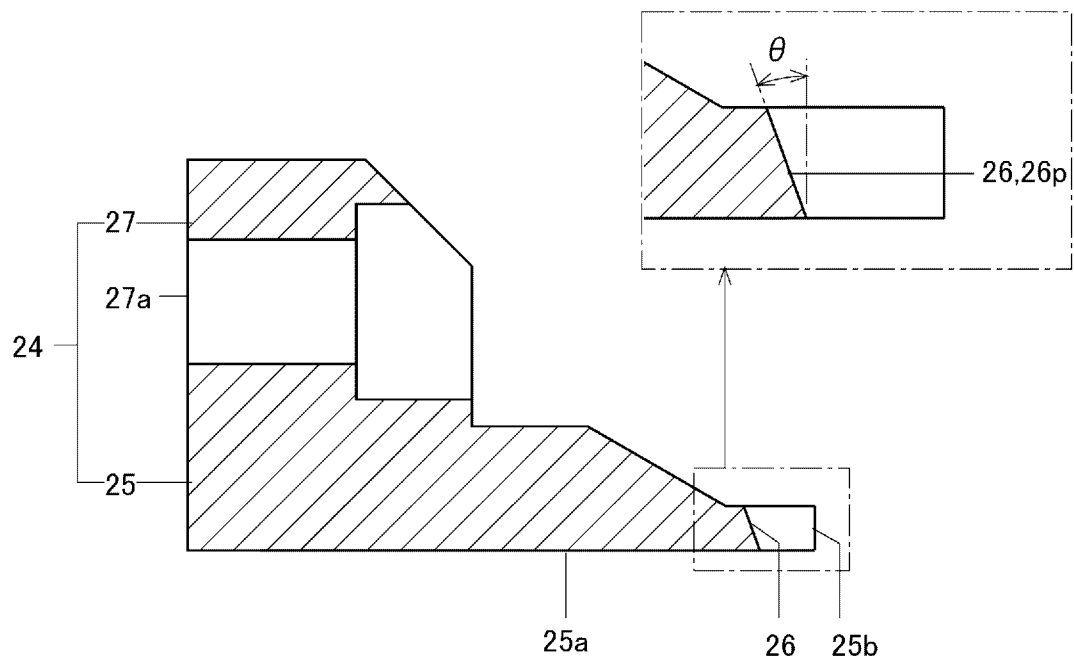
前記斜面（26 p）は、前記頭部衝突面（26 a）に備えることを特徴とする請求項1又は2記載のスライドファスナー用務歯成形装置のカッティングパンチ。

[請求項4] 前記斜面（26 p）は、前記刃面（26）のうち前記第二の直線方向の両側の何れかに備えることを特徴とする請求項1、2又は3記載のスライドファスナー用務歯形成装置のカッティングパンチ。

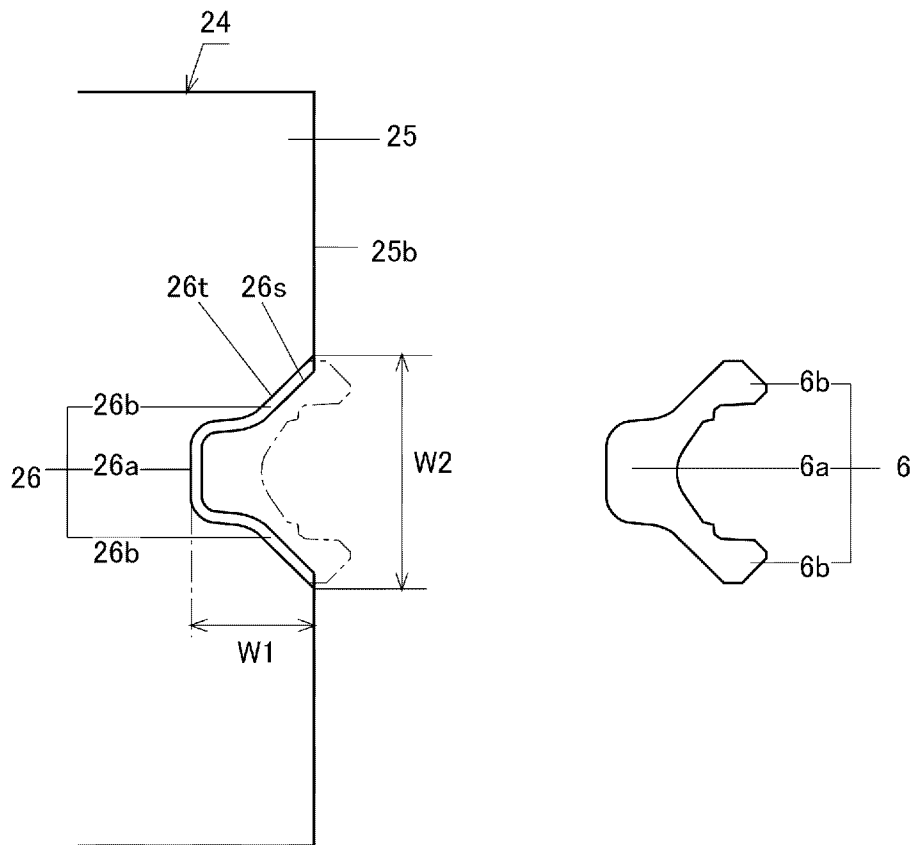
[図1]



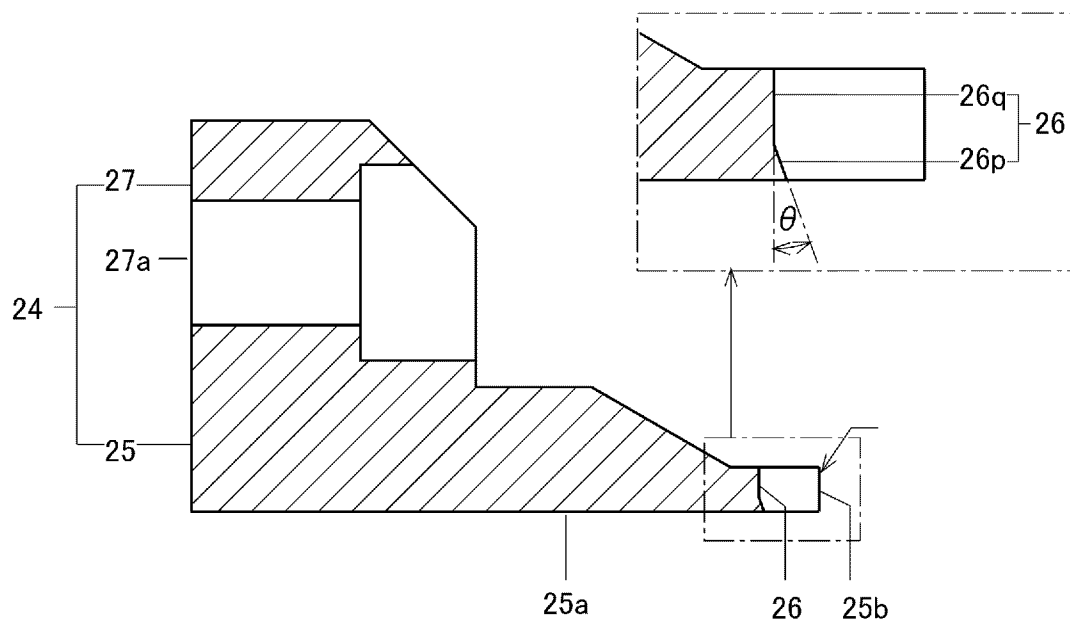
[図2]



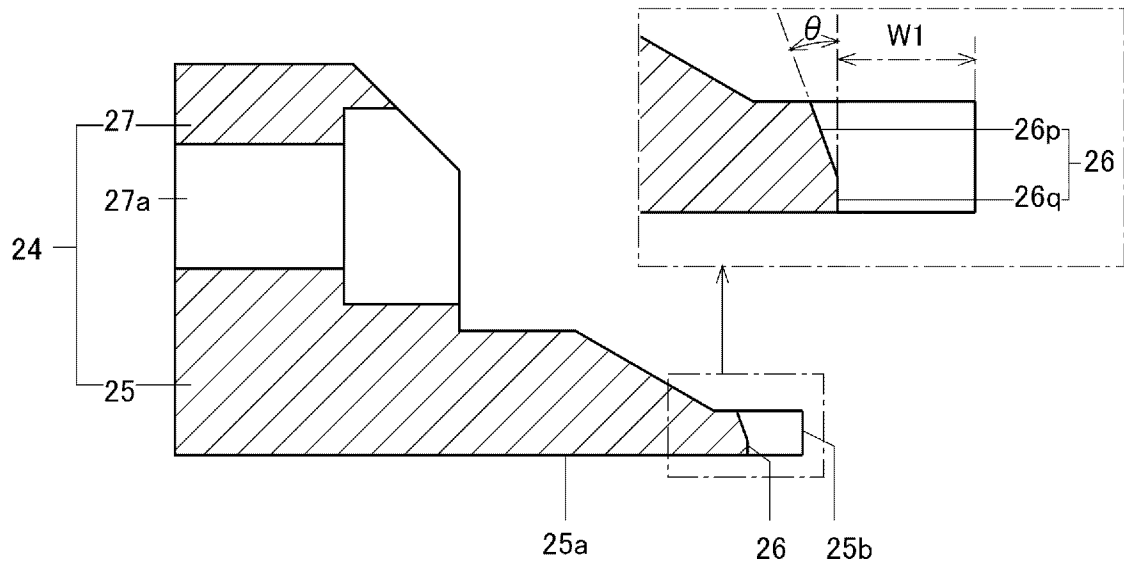
[図3]



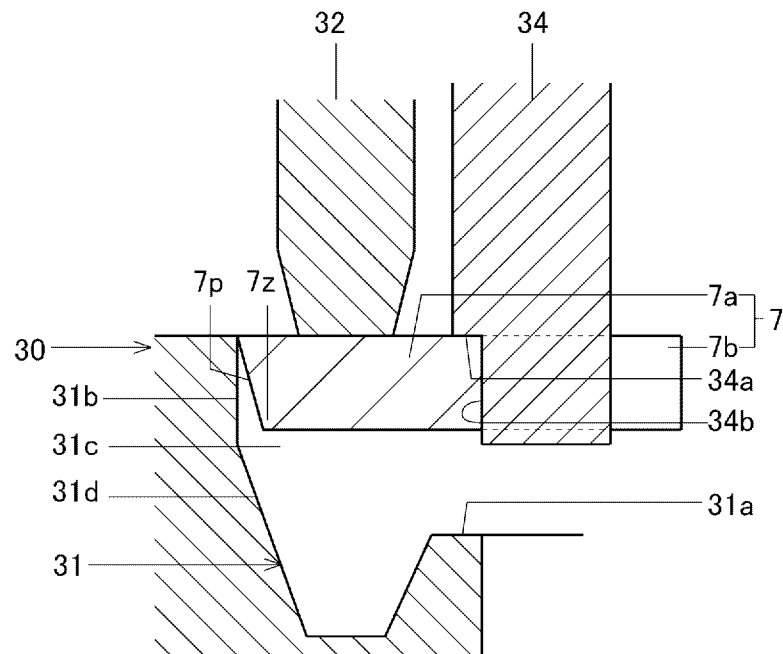
[図4]



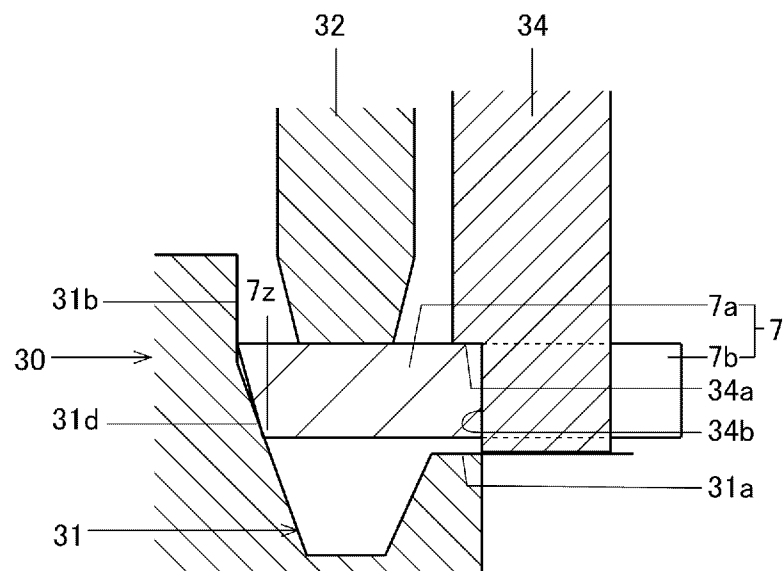
[図5]



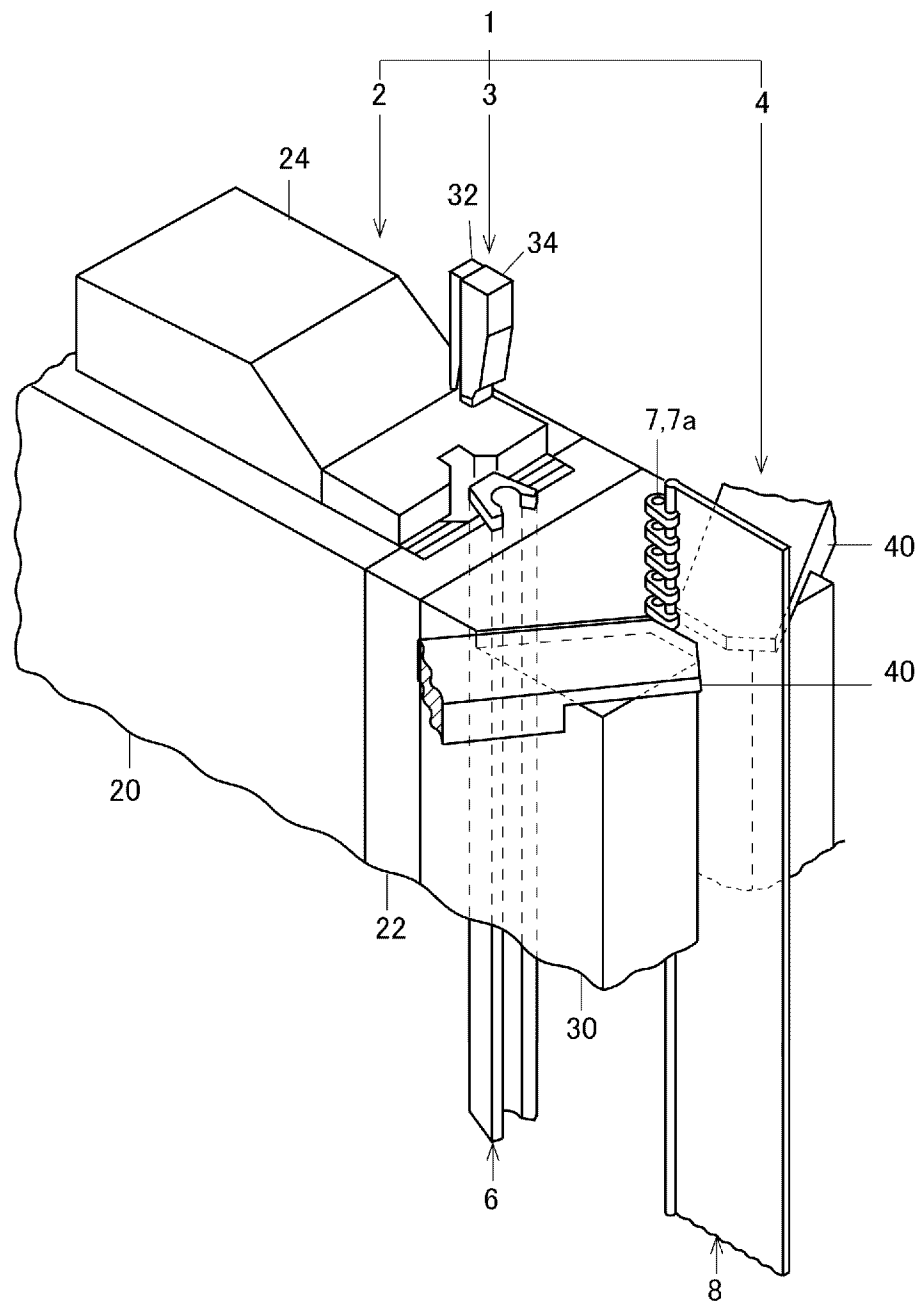
[図6]



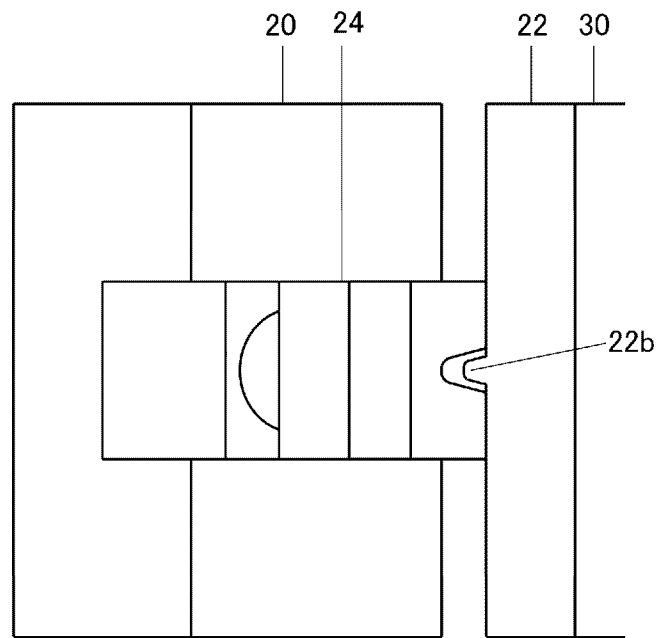
[図7]



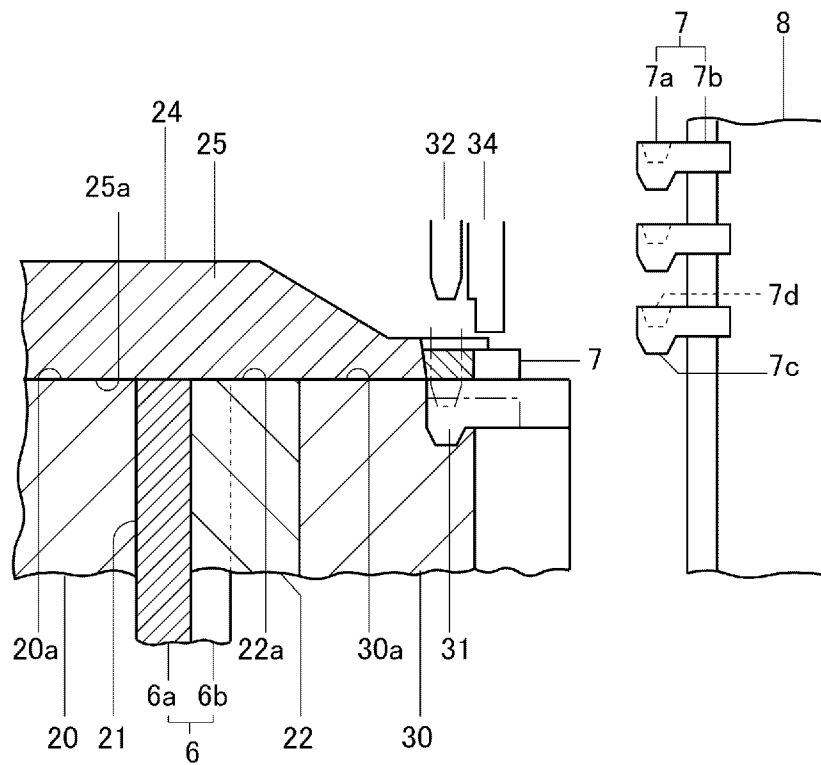
[図8]



[図9]

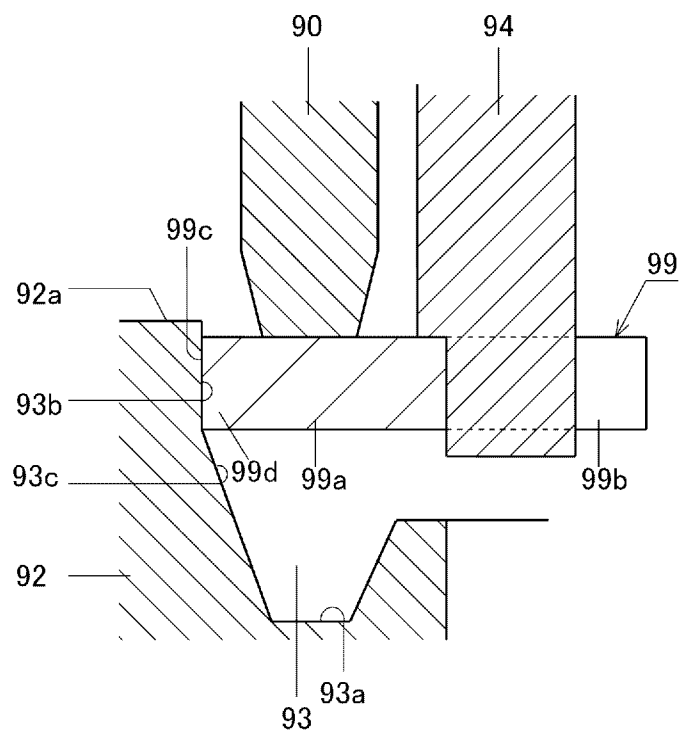


[図10]



A cross-sectional view of a semiconductor device 90. The device consists of a substrate 90a and a top layer 90b. The top layer 90b is divided into a central rectangular region and two side regions. The side regions are formed by a sequence of steps, with the outermost layer being a thin film. The central region is a rectangular block. The substrate 90a is a thick layer at the base. The top layer 90b is a thin film on top of the substrate. The side regions are formed by a sequence of steps, with the outermost layer being a thin film. The central region is a rectangular block.

[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/055450

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A44B19/42(2006.01)i, B21D53/52(2006.01)i, B21F45/18(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)

A44B19/42, B21D53/52, B21F45/18

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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.
X	US 2141200 A (TALON INC.), 27 December 1938 (27.12.1938), page 1, left column, line 5 to page 4, left column, line 72; fig. 1 to 17 (Family: none)	1-4
A	JP 46-007016 B1 (Yoshida Kogyo Co., Ltd.), 22 February 1971 (22.02.1971), (Family: none)	1-4
A	US 2763051 A (SCOVILL MANUFACTURING CO.), 18 September 1956 (18.09.1956), (Family: none)	1-4
A	CN 103386448 A (YKK Corp.), 13 November 2013 (13.11.2013), & KR 10-2013-0126511 A	1-4

☒ 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
29 March 2016 (29.03.16)

Date of mailing of the international search report
05 April 2016 (05.04.16)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/055450

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 204686168 U (FUJIAN SBS ZIPPER SCI & TECH), 07 October 2015 (07.10.2015), (Family: none)	1-4

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. A44B19/42(2006.01)i, B21D53/52(2006.01)i, B21F45/18(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. A44B19/42, B21D53/52, B21F45/18

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	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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
X	US 2141200 A (TALON INC.) 1938.12.27, 第1頁左欄第5行-第4頁左欄第72行, 図1-17 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 46-007016 B1 (吉田工業株式会社) 1971.02.22, (ファミリーなし)	1-4
A	US 2763051 A (SCOVILL MANUFACTURING COMPANY) 1956.09.18, (ファミリーなし)	1-4

☒ 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

29.03.2016

国際調査報告の発送日

05.04.2016

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/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）

西藤 直人

3B

3119

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
A	CN 103386448 A (Y K K株式会社) 2013. 11. 13, & KR 10-2013-0126511 A	1-4
A	CN 204686168 U (FUJIAN SBS ZIPPER SCI & TECH) 2015. 10. 07, (ファミリーなし)	1-4