

(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
2014 年 12 月 31 日(31.12.2014)



(10) 国際公開番号

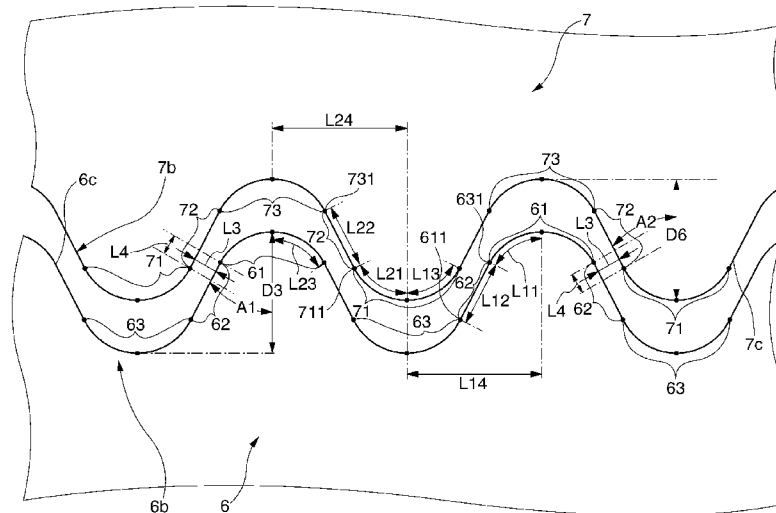
WO 2014/208237 A1

- (51) 国際特許分類:
B42B 5/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/063800
- (22) 国際出願日: 2014 年 5 月 26 日(26.05.2014)
- (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 2013-133909 2013 年 6 月 26 日(26.06.2013) JP
- (71) 出願人: コクヨ S & T 株式会社(KOKUYO S&T CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5378686 大阪府大阪市東成区大今里南 6 丁目 1 番 1 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 山田 登志子(YAMADA, Toshiko); 〒5378686 大阪府大阪市東成区大今里南 6 丁目 1 番 1 号 コクヨ S & T 株式会社内 Osaka (JP). 興津 彰規(OKITSU, Akinori); 〒5378686 大阪府大阪市東成区大今里南 6 丁目 1 番 1 号 コクヨ S & T 株式会社内 Osaka (JP). 長谷川 草(HASEGAWA, So); 〒5378686 大阪府大阪市東成区大今里南 6 丁目 1 番 1 号 コクヨ S & T 株式会社内 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 赤澤 一博(AKAZAWA, Kazuhiro); 〒6048161 京都府京都市中京区烏丸通六角上ル饅頭屋町 6 1 7 六角ビル 6 F Kyoto (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, LT, 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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロパ (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: BINDING TOOL

(54) 発明の名称: 綴じ具



(57) Abstract: [Problem] To provide a binding tool with which at least a given holding force can be secured for the bound sheets even as the energy required for operation is kept low. [Solution] A binding tool capable of binding multiple sheets that have been stacked between a pair of teeth by pressing a portion of said sheets with the inclined surfaces of said teeth while stretching the sheet material. The binding tool is characterized in satisfying at least one of the following: (1) the absolute value of the angle of inclination of the inclined surface with respect to the direction in which the teeth advance and retract is less than 38°; (2) when the teeth are brought close to each other so that the length of a normal line that corresponds to the shortest distance between the inclined surfaces of the pair of teeth 0.09 mm, the length in the direction orthogonal to said normal line of the main region of pressurization by the two inclined surfaces is less than 0.18 mm; and (3) the sheet material stretching rate is greater than 1.32 and equal to or less than 1.60.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2014/208237 A1



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

【課題】操作に要するエネルギーを低く抑えながら、綴じられた用紙が一定以上の保持力を確保することができる綴じ具を提供する。 【解決手段】対をなす歯の傾斜面部で当該歯の間に複数枚積層させて配した用紙の一部を用紙素材の伸長を伴わせつつ圧接することによりこれらの用紙を綴じることが可能な綴じ具であって、(1)前記傾斜面部の歯の接離方向に対する前記傾斜角度の絶対値が 38° を下回る、(2)前記対をなす歯の前記傾斜面部同士の間隔に最短距離に対応する法線の長さが 0.09mm となるように接近させた状態において前記傾斜面部による主要圧接領域の前記法線に直交する方向の長さが 0.18mm を下回る、(3)前記用紙素材の伸長率が 1.32 を超え 1.60 以下である、のうち少なくとも1つを満たすことを特徴とする。

明 細 書

発明の名称：綴じ具

技術分野

[0001] 本発明は、重ね合わせた複数枚の用紙の端部を一体的に綴じ合わせる綴じ具のうち、特に金属製の針を使用しない方式の綴じ具に関する。

背景技術

[0002] 従来、この種の綴じ具として、一定方向に接離する対をなす歯の間に複数枚積層させて配した用紙の一部を、前記歯によって用紙を厚み方向に圧縮することで用紙を綴じるものが知られている（例えば、特許文献1を参照）。

[0003] ところが、従来のものでは、一定以上の保持力を発揮するよう用紙を圧縮するためには、操作ハンドルに加える操作力が過大になってしまうという問題があった。換言すれば、実用的な操作力の範囲内で操作ハンドルを操作した場合には、用紙同士の保持力が実用的なものとならないという問題があった。

[0004] このような不具合は、操作ハンドルを手動で操作するものに限られず、電動で作動させる場合にも容量の大きなアクチュエータが必要となる。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：実公昭36-13206号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 本発明は以上の点に着目し、操作に要するエネルギーを低く抑えながら、綴じられた用紙が一定以上の保持力を確保することができる綴じ具を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明は、以上のような課題を解決するために、次のような構成を採用したものである。すなわち、本発明に係る綴じ具は、一定方向に接離する対を

なす歯に、その接離方向に対して所定の傾斜角度をなす傾斜面部をそれぞれ設けてなり、前記対をなす歯の傾斜面部で当該歯の間に複数枚積層させて配した用紙の一部を用紙素材の伸長を伴わせつつ圧接することによりこれらの用紙を綴じることが可能な綴じ具であって、（１）前記傾斜面部の歯の接離方向に対する前記傾斜角度の絶対値が 38° を下回る、（２）前記対をなす歯の前記傾斜面部同士の最短距離に対応する法線の長さが 0.09 mm となるように接近させた状態において前記両傾斜面部による主要圧接領域の前記法線に直交する方向の長さが 0.18 mm を下回る、（３）前記用紙素材の伸長率が 1.32 を超え 1.60 以下である、のうち少なくとも１つを満たすことを特徴とする。

[0008] ここで、「用紙素材」とは、用紙を構成する素材全般を示す概念であり、紙やプラスチックの繊維等を含む。

[0009] また、「主要圧接領域」とは、歯の傾斜面部間で用紙が最も圧縮される部分であり、具体的には、両方の傾斜面部が共に平面である場合における傾斜面部同士が対面する部分や、少なくとも一方の傾斜面部が線状または点状のものである場合における傾斜面部間の一番接近する部分を指している。

[0010] 前記各歯の好適な一態様としては、歯の山を形成する複数の山側曲面部と、歯の谷を形

成する複数の谷側曲面部と、これら山側曲面部の端部と谷側曲面部の端部との間にそれぞれ連続させて形成された複数の前記傾斜面部とを備え、これら山側曲面部、谷側曲面部及び傾斜面部により断面が波形となる歯面を形成しているものが挙げられる。

[0011] 前記傾斜面部の歯の接離方向に対する前記傾斜角度の絶対値は、 25° 以上 38° 未満であるものが好ましい。

[0012] 前記対をなす歯の前記傾斜面部同士の最短距離に対応する法線の長さが 0.09 mm となるように接近させた状態において前記両傾斜面部による主要圧接領域の前記法線に直交する方向の長さは、 0 mm を超え 0.18 mm 未満であるものが好ましい。

[0013] 前記用紙素材の伸長率は、 1.36 以上 1.47 以下であるものが好ましい。

[0014] 前記山側曲面部の前記波形に沿った長さの半分は、前記傾斜面部の前記波形に沿った長さ以上であるものが好ましい。より好ましくは、前記山側曲面部の前記波形に沿った長さの半分と前記傾斜面部の前記波形に沿った長さとは等しいものが挙げられる。

[0015] ここで、「山側曲面部の波形に沿った長さ」とは、山側曲面部の頂点から傾斜面部との境界に至る測地線の長さを示す概念である。また、「傾斜面部の波形に沿った長さ」とは、山側曲面部との境界と谷側曲面部との境界との間の最短距離を示す概念である。

発明の効果

[0016] 本発明は、以上のような構成であるから、操作に要するエネルギーを低く抑えながら、綴じられた用紙が一定以上の保持力を確保することができる。

図面の簡単な説明

[0017] [図1]本実施形態の第一実施形態にかかる綴じ具の側面図。

[図2]同綴じ具の側面図。

[図3]同綴じ具の要部及びこの綴じ具によって綴じられた冊子を示す平面図。

[図4]図3のA-A線断面図。

[図5]同綴じ具の平面図。

[図6]同綴じ具の正面図。

[図7]同綴じ具の分解斜視図。

[図8]同綴じ具の中央断面図。

[図9]同綴じ具の中央断面図。

[図10]同綴じ具の歯ホルダー及びメインシャフトを示す分解斜視図。

[図11]同綴じ具の歯を示す正面図。

[図12]同綴じ具の第1の歯を示す平面図。

[図13]図11のB-B線断面図。

[図14]図11のC-C線断面図。

- [図15]図11のD部分拡大図。
- [図16]同綴じ具の歯の作成手順を示す概略図。
- [図17]同綴じ具の歯の作成手順を示す概略図。
- [図18]同綴じ具の作動説明図。
- [図19]同綴じ具の作動説明図。
- [図20]同綴じ具の作動説明図。
- [図21]同綴じ具の作動説明図。
- [図22]同綴じ具の作動説明図。
- [図23]同綴じ具の作動を模式的に示した概略図。
- [図24]同綴じ具の実施例及び比較例を示す表。
- [図25]同綴じ具の参考例を示す表。
- [図26]本実施形態の第二実施形態にかかる綴じ具の側面図。
- [図27]同綴じ具の分解斜視図。
- [図28]同綴じ具の中央断面図。
- [図29]同綴じ具の中央断面図。
- [図30]同綴じ具の歯ホルダー、歯及びメインシャフトを示す分解斜視図。
- [図31]同綴じ具の歯を示す斜視図。
- [図32]同綴じ具の歯を示す正面図。
- [図33]同綴じ具の作動説明図。
- [図34]同綴じ具の要部を示す拡大図。
- [図35]同綴じ具の要部を示す拡大図。
- [図36]同綴じ具の要部を示す拡大図。
- [図37]同綴じ具の要部を示す拡大図。
- [図38]本発明の変形例にかかる冊子を示す平面図。
- [図39]本発明の他の変形例にかかる冊子を示す平面図。
- [図40]本発明のさらに他の変形例にかかる冊子を示す平面図。
- [図41]本発明のさらに他の変形例にかかる冊子を示す平面図。
- [図42]本発明の変形例にかかる歯を拡大して示す正面図。

[図43]同変形例にかかる歯の平面図。

発明を実施するための形態

[0018] 以下、この発明の第一実施形態を、図面を参照して説明する。

[0019] この綴じ具 1 は、図 1 ～図 25 に示すように、一定方向に接離する対をなす歯 6、7 の間に複数枚積層させた用紙 P 1 を配し、前記両歯 6、7 で前記用紙 P 1 を挟圧してこれらの用紙 P 1 を綴じることにより、それら複数枚の用紙 P 1 を相互に綴じて冊子 P を作ることができるようにしたものである。より具体的には、この綴じ具 1 は、一定方向に接離する対をなす歯 6、7 に、その接離方向に対して所定の傾斜角度 A 1、A 2 をなす傾斜面部 6 2、7 2 をそれぞれ設けてなり、前記対をなす歯 6、7 の傾斜面部 6 2、7 2 で当該歯 6、7 の間に複数枚積層させて配した用紙 P 1 の一部を用紙素材の伸長を伴わせつつ圧接することによりこれらの用紙 P 1 を綴じることが可能なものである。

[0020] 前記冊子 P は、図 3 及び図 4 に示すように、複数枚の用紙 P 1 を束ねてなるもので、それらの用紙 P 1 は端辺 P 1 1 に設定した一箇所のプレス部 P 2 において相互に接合されている。この実施形態で用いられる 1 枚の用紙 P 1 は、64 グラム/m²、厚み寸法が 0.08 ～ 0.09 mm のコピー用紙 P 1 であるが、後述する作用効果を奏するものであれば他の用紙 P 1 であってもよく、例えば、画用紙、伝票、レシート用紙、インクジェットプリンタ用紙、光沢紙、再生紙コピー用紙等の種々の用紙素材が使用可能である。綴じる用紙 P 1 は、同質のものであることが好ましいが、異なった用紙 P 1 同士を綴じることにも可能である。この実施形態における綴じ具 1 では、前述したコピー用紙 P 1 を 2 枚～5 枚程度綴じることが可能である。

[0021] 以下、プレス部 P 2 について説明する。

[0022] 前記プレス部 P 2 は、図 3 及び図 4 に示すように、平面視矩形状をなしており、幅寸法 L 7 が 0.6 ～ 4.0 mm 未満、長さ寸法 L 8 が 8 ～ 20 mm 未満となるように設定するのがよい。特に、事務用の綴じ具 1 として使用す

る場合、幅寸法 L_7 が約 1.4 mm 、長さ寸法 L_8 が約 10 mm となるように設定するのが好ましく、このようなものであれば一のプレス部 P_2 で用紙 P を保持可能である。すなわち、前記幅寸法 L_7 及び長さ寸法 L_8 がこの範囲内のものであると、プレス部 P_2 の専有面積と、操作に必要な力と、用紙 P_1 を綴じるのに必要な保持力との関係のバランスが特に良好なものとなる。長さ寸法 L_8 が $8\sim 20\text{ mm}$ 未満が好ましい理由は、後述する。

[0023] また、このプレス部 P_2 は、図4に示すように、断面視波形形状をなしており、この実施形態においては、 10 山に設定されている。前記プレス部 P_2 の山数は 10 山に限られず種々変更可能である。しかしながら、前記プレス部 P_2 が、限られた範囲内で山数が多くなると、各山の傾斜角度 A_1 、 A_2 が小さくなりすぎて、用紙 P_1 が破れやすくなるという問題がある。一方、前記プレス部 P_2 が、限られた範囲内で山数が少なくなると、各山の傾斜角度 A_1 、 A_2 が大きくなりすぎて、圧縮すべき面積に力が分散されてしまい単位面積あたりにかける荷重が小さくなってしまいう問題が生じる。すなわち、適切に綴じることができないという不具合が生じる。

[0024] プレス部 P_2 は、一方の歯 6 の山側曲面部 6_1 及び他方の歯 7 の谷側曲面部 7_3 により成形された山状変形部 P_2_1 と、両歯 6 、 7 の傾斜面部 6_2 、 7_2 により圧縮成形された傾斜圧縮部 P_2_2 と、一方の歯 6 の谷側曲面部 6_3 及び他方の歯 7 の山側曲面部 7_1 により成形された谷状変形部 P_2_3 とを複数個連続させてなる断面視波形をなすものである。すなわち、このプレス部 P_2 は、平面をなす各用紙素材を歯 6 、 7 の強圧力によって伸長させることで、このような断面波形をなす形態に成形されたものである。なお、図3では、便宜的に、山状変形部 P_2_1 の頂点と谷状変形部 P_2_3 の谷底との中間地点に線を付している。

[0025] ここで、「用紙素材」とは、用紙 P_1 を構成する素材全般を示す概念であり、紙やプラスチックの繊維等を含む。用紙素材の伸長率は、 1.32 を超え 1.60 以下であることが好ましい。より好ましくは、前記用紙素材の伸長率が 1.36 以上 1.47 以下であり、本実施形態では、用紙素材の伸長

率が 1.44 に設定されている。

[0026] なお、用紙素材の繊維を伸長させて圧縮することにより、用紙 P 1 同士が一定の保持力をもって綴じられるのは、次のような原理に基づくものと推察される。すなわち、隣接する用紙 P 1 同士が離れないように保持されるのは、後述するアンカー効果と、水素結合効果とによるものと考えられる。

[0027] 前記アンカー効果とは、用紙素材の繊維が引き延ばされて露出し、特に傾斜面部 62、72 で挟まれている部分で隣接する用紙素材の繊維同士が圧縮方向に絡み合うため、圧縮した方向に対して傾斜した方向へのせん断剥離には大きな抵抗を伴う現象をいう。

[0028] 前記水素結合効果は、隣接する用紙 P 1 間で圧縮力により近接する OH 基（ヒドロキシル基）同士の結合、詳述すれば、強い圧縮力により水分を伴うことなく、一の用紙 P 1 の用紙素材の繊維を構成しているセルロース分子に含まれる OH 基が、この OH 基の近傍に位置する他の用紙 P 1 の用紙素材の繊維を構成しているセルロース分子の OH 基と直接結合する現象に基づくものであり、用紙 P 1 同士を圧縮する力が大きいほど水素結合効果は顕著となる。

[0029] 前記歯 6、7 の傾斜が比較的緩い場合、具体的には、前記傾斜面部 62、72 の歯 6、7 の接離方向に対する前記傾斜角度 A1、A2 の絶対値が 38° 以上であると、前記アンカー効果が小さくなる。また、前記傾斜面部 62、72 の比較的広い面積の中で圧縮することで用紙 P 1 同士を圧縮する力が分散されるため、前記水素結合も小さくなる。一方、前記歯 6、7 の傾斜が比較的急な場合、具体的には、前記傾斜面部 62、72 の歯 6、7 の接離方向に対する前記傾斜角度 A1、A2 の絶対値が 38° を下回ると、前記アンカー効果が発揮される。その上、前記傾斜面部 62、72 の比較的狭い面積の中で圧縮することで用紙 P 1 同士を圧縮する力が集中されるため、前記水素結合を比較的多く生じさせることができる。

[0030] また、前記伸長率が 1.32 以下であると、十分なアンカー効果が得られず、水素結合効果も小さくなる。そのため、用紙 P 1 の保持力が実用的なも

のでなくなるという問題が生じる。一方、前記伸長率が1.60よりも大きいと、用紙P1が破れたり、操作に必要なエネルギーが過大になったりするという問題が生じる。すなわち、用紙P1が破れない範囲で伸長率を大きくすれば、より多くの繊維を露出させて、前述したアンカー効果及び水素結合効果を発現させやすくなる。換言すれば、伸長率が1.32以下であれば、実用的な操作力の範囲では大きなアンカー効果や水素結合効果を期待することができなくなる。

[0031] このように用紙P1を綴じる際に使用される綴じ具1について、図1～図3及び図5～図23を参照して説明する。

[0032] この綴じ具1は、図1～図9及び図18～図22に示すように、一定方向に接離する対をなす歯6、7の間に複数枚積層させた用紙P1を配し、前記両歯6、7で前記用紙P1を挟圧してこれらの用紙P1を綴じることが可能なものであって、第1の歯6を挟圧方向に付勢するための第1の受ベース2と、第2の歯7を挟圧方向に付勢するための第2の受ベース3と、これら両受ベース2、3を先端近傍部2a、3aで枢着するメインシャフト4と、前記第1、第2の受ベース2、3の基端部2b、3bを相互に押し広げることにより前記両歯6、7に挟圧力を付与するための付勢機構5と、前記メインシャフト4に回動可能に直接支持され第1の歯6を保持する第1の歯ホルダー8と、前記メインシャフト4に回動可能に直接支持され第2の歯7を保持する第2の歯ホルダー9とを備えたものである。そして、この綴じ具1は、綴じるべき用紙P1が配される仮想基準面11に沿って前記第1の歯6の歯先6b及び前記メインシャフト4の軸心4aが配されている。

[0033] 前記第1の受ベース2は、図1、図2、図5～図9及び図18～図22に示すように、先端近傍部2aで第1の歯6を挟圧方向に付勢するためのものである。前記第1の受ベース2は、メインシャフト4に支持されたベース本体21と、このベース本体21に保持され対応する歯6の基端6aを挟圧方向に押圧する硬質な歯受け部材22と、この歯受け部材22と前記ベース本体21との間に配される板部材23とを備えたものである。

- [0034] 前記ベース本体 21 は、図 1、図 2、図 5～図 9 及び図 18～図 22 に示すように、底板 24 と、その底板 24 の両側縁から起立させた対をなす側壁 26 と、これら両側壁 26 の前端から内方に向かって延出させた前壁 25 と、前記底板 24 の後端から上方に向かって延出させた後壁 27 とを備えたもので、板金素材を折り曲げ加工することにより一体に成形されている。前記底板 24 には、屈曲部 241 が設けられている。前記側壁 26 の前端近傍部に、前記メインシャフト 4 が貫通する軸孔 261 が設けてある。
- [0035] 前記歯受け部材 22 は、図 1、図 2、図 8、図 9 及び図 18～図 22 に示すように、挟圧時における第 1 の歯 6 からの反作用力が第 1 の受ベース 2 の特定箇所に集中的に作用するのを抑制するためのもので、ばね鋼等の硬質材料により作られている。
- [0036] 前記板部材 23 は、図 1、図 2、図 6、図 8、図 9 及び図 18～図 22 に示すように、この歯受け部材 22 と前記ベース本体 21 との間に介在させた板状のものである。
- [0037] 前記第 2 の受ベース 3 は、図 1～図 3、図 5～図 9 及び図 18～図 22 に示すように、先端近傍部 3a で第 2 の歯 7 を挟圧方向に付勢するためのものである。前記第 2 の受ベース 3 は、メインシャフト 4 に支持されたベース本体 31 と、このベース本体 31 に保持され対応する歯 7 の基端 7a を挟圧方向に押圧する硬質な歯受け部材 32 と、この歯受け部材 32 と前記ベース本体 31 との間に配される板部材 33 とを備えたものである。
- [0038] 前記ベース本体 31 は、図 1～図 3、図 5～図 9 及び図 18～図 22 に示すように、天板 34 と、その天板 34 の両側縁から垂下させた対をなす側壁 36 と、これら両側壁 36 の前端から内方に向かって延出させた前壁 35 と、前記天板 34 の後端から下方に向かって延出させた後壁 37 とを備えたもので、板金素材を折り曲げ加工することにより一体に成形されている。すなわち、前記第 2 の受ベース 3 は、両側に側壁 36 を有する横断面コ字形をなすものであり、前記側壁 36 が、後述する操作ハンドル 51 が操作されていない状態でこの操作ハンドル 51 に設けられた後述する押圧部材 53 が侵入

する切り欠き部 361 を備えている。前記側壁 36 の前端近傍部に、前記メインシャフト 4 が貫通する軸孔 362 が設けてある。また、前記側壁 36 の後端近傍部に、後述するサブシャフト 10 が貫通する軸孔 363 が設けてある。前記天板 34 には、補強用の膨出部 341 が設けられている。

[0039] 前記歯受け部材 32 は、図 1、図 2、図 8、図 9 及び図 18～図 22 に示すように、挟圧時における第 2 の歯 7 からの反作用力が第 2 の受ベース 3 の特定箇所に集中的に作用するのを抑制するためのもので、ばね鋼等の硬質材料により作られている。

[0040] 前記板部材 33 は、図 1、図 2、図 6、図 8、図 9 及び図 18～図 22 に示すように、この歯受け部材 32 と前記ベース本体 31 との間に介在させた板状のものである。

[0041] 前記メインシャフト 4 は、図 1、図 2、図 5、図 7～図 10 及び図 18～図 22 に示すように、前記第 1、第 2 の受ベース 2、3 を先端近傍部 2a、3a で枢着するものである。また、前記メインシャフト 4 は、第 1 の受ベース 2 と第 2 の受ベース 3 とを枢結するだけでなく、前記第 1、第 2 の歯ホルダー 8、9 を歯 6、7 の接離方向に支持する共通のシャフトとしても機能するものである。

[0042] 前記付勢機構 5 は、図 1、図 2、図 5～図 10 及び図 18～図 22 に示すように、前記第 1、第 2 の受ベース 2、3 の所定部位同士を押し広げることにより前記両歯 6、7 に挟圧力を付与するためのものであり、より具体的には、前記第 1、第 2 の受ベース 2、3 の基端部 2b、3b を相互に押し広げることにより前記第 1 の歯 6 及び第 2 の歯 7 に挟圧力を付与するためのものである。前記付勢機構 5 は、第 2 の受ベース 3 に設けられた操作ハンドル 51 と、前記第 1 の受ベース 2 に設けられた弾性反発部材 52 と、この弾性反発部材 52 に外周面 531 が接するようにして前記操作ハンドル 51 に設けられ当該操作ハンドル 51 の操作に伴って前記弾性反発部材 52 を介して前記第 1 の受ベース 2 の所定部位を第 2 の受ベース 3 の所定部位から離れる方向に押圧する軸状の押圧部材 53 とを備えたものである。

- [0043] 前記操作ハンドル 5 1 は、図 1、図 2、図 5～図 9 及び図 18～図 22 に示すように、両側に側壁 5 1 2 を有する横断面コ字形をなすものであり、前記操作ハンドル 5 1 を最終位置（L）まで操作した状態で、第 2 の受ベース 3 に外嵌するように構成されたものである。すなわち、前記操作ハンドル 5 1 の両側壁 5 1 2 は、前記第 2 の受ベース 3 の側壁 3 6 外面に添接させてあり、操作ハンドル 5 1 の基端部における両側壁 5 1 2 を前記第 2 の受ベース 3 の基端部 3 b における両側壁 3 6 にサブシャフト 10 を介して回動可能に枢着されている。前記操作ハンドル 5 1 の天板 5 1 1 には、補強用の膨出部 5 1 4 が設けられている。前記側壁 5 1 2 の後端近傍部に、前記サブシャフト 10 が貫通する軸孔 5 1 3 が設けてある。また、前記両側壁 5 1 2 の前記軸孔 5 1 3 から偏心した位置に、押圧部材 5 3 が架設されている。
- [0044] 前記押圧部材 5 3 は、図 1、図 2、図 7、図 8、図 9 及び図 18～図 22 に示すように、前記弾性反発部材 5 2 に外周面 5 3 1 が接するようにして前記操作ハンドル 5 1 に設けられたものであり、当該操作ハンドル 5 1 の操作に伴って前記弾性反発部材 5 2 を介して前記第 1 の受ベース 2 の基端部 2 b を第 2 の受ベース 3 の基端部 3 b から離れる方向に押圧する軸状のものである。
- [0045] 前記弾性反発部材 5 2 は、図 1、図 2、図 5、図 7～図 9 及び図 18～図 22 に示すように、直方体形状をなすゴム製の部材本体 5 2 1 と、この部材本体 5 2 1 の上面に設けられた金属製のゴム押さえ板 5 2 2 とを備えてなるもので、前記部材本体 5 2 1 が、第 1 の受ベース 2 の基端部 2 b 上面に取付けられている。ゴム押さえ板 5 2 2 は、押圧部材 5 3 からの荷重を部材本体 5 2 1 に分散して伝達するための天板部 5 2 3 と、この天板部 5 2 3 の前縁及び両側縁から下方に垂下させたずれ止め用の規制板部 5 2 4 とを備えている。
- [0046] 操作ハンドル 5 1 は、図 1、図 8 及び図 18 に示す待機位置（F）から図 2、図 5、図 6、図 9 及び図 22 に示す最終位置（L）までの間で回動し得るようになっており、待機位置（F）から最終位置（L）に達する間に、前

記弾性反発部材 5 2 を前記押圧部材 5 3 により所定のストロークだけ圧縮するようにになっている。本実施形態では、前記ストロークを 3.8 mm 程度に設定してある。

[0047] しかして、前記付勢機構 5 は、図 1、図 2、図 5～図 9 及び図 18～図 23 に示すように、第 2 の受ベース 3 の基端部 3 b にサブシャフト 10 を介して操作ハンドル 5 1 を軸着し、その操作ハンドル 5 1 の前記サブシャフト 10 から偏心した位置に前記押圧部材 5 3 を止着したものであり、前記操作ハンドル 5 1 を第 1、第 2 の受ベース 2、3 の先端 2 c、3 c 側に回転させることにより前記押圧部材 5 3 が弾性反発部材 5 2 に圧接されながら基端 2 d、3 d 側に移動するように構成されている。前記付勢機構 5 は、前記操作ハンドル 5 1 を最終位置 (L) まで操作した状態で、前記押圧部材 5 3 が前記仮想基準面 1 1 よりも第 1 の受ベース 2 側に位置するとともに、前記サブシャフト 10 が前記仮想基準面 1 1 よりも第 2 の受ベース 3 側に位置するように設定されている。

[0048] そして、前記綴じ具 1 は、図 2 及び図 23 に示すように、前記歯 6、7 の歯先 6 b、7 b から前記メインシャフト 4 の軸心 4 a までの前記仮想基準面 1 1 に対する投影距離 L_5 と、前記メインシャフト 4 の軸心 4 a から前記サブシャフト 10 の軸心 10 a までの前記仮想基準面 1 1 に対する投影距離 L_6 との比を $1 : X$ とした場合、前記 X が 1～6.2 となるように構成されているものが好ましい。 X が 1 より小さくなった場合には、手動操作で実用的な枚数の用紙 P 1、例えば、5 枚の用紙 P 1 を綴じるという条件のもとでは、操作ハンドル 5 1 のてこ比を不当に増大させる必要がある。そのため、操作ハンドル 5 1 が受ベース 2、3 に対して大きくなり綴じ具 1 全体のバランスが悪くなるか、綴じ具 1 全体の大型化を招く。一方、 X が 6.2 より大きくなった場合には、実用的な枚数の用紙 P 1 を綴じようとするために、受ベース 2、3 を始めとする各部品の大型化を招く。

[0049] なお、手動で用紙 P 1 を綴じするには、操作ハンドル 5 1 に加える操作力に対する歯 6、7 の挟圧力が 20 倍以上必要となる。したがって、綴じ具 1 全

体の大型化やバランスの崩れを招くことなく実用的な枚数の用紙 P 1 を綴じ
るためには、以上のような条件を満たすことが望ましい。本実施形態では、
前記歯 6、7 の歯先 6 b、7 b から前記メインシャフト 4 の軸心 4 a までの
前記仮想基準面 1 1 に対する投影距離 L 5 が 1 1. 0 mm 程度であるとともに、
前記メインシャフト 4 の軸心 4 a から前記サブシャフト 1 0 の軸心 1 0
a までの前記仮想基準面 1 1 に対する投影距離 L 6 が 5 0. 0 mm 程度であ
り、前記 X が 4. 5 となるように構成されており、この値前後に設定してお
けば、綴じ具 1 全体をバランス良く設計することができる。

[0050] 以下、第 1 の歯 6 について説明する。

[0051] 前記第 1 の歯 6 は、図 1、図 2、図 6、図 8～図 1 5 及び図 1 8～図 2 2
に示すように、歯 6 の山を形成する複数の山側曲面部 6 1 と、歯 6 の谷を形
成する複数の谷側曲面部 6 3 と、これら山側曲面部 6 1 の端部 6 1 1 と谷側
曲面部 6 3 の端部 6 3 1 との間にそれぞれ連続させて形成された複数の前記
傾斜面部 6 2 とを備え、これら山側曲面部 6 1、谷側曲面部 6 3 及び傾斜面
部 6 2 により断面が波形となる歯面 6 c を形成しているものである。前記第
1 の歯 6 は、前記歯面 6 c の幅寸法が 0. 6～4. 0 mm 未満に設定された
プレス加工を容易に行い得る板状の金属素材で作られたものである。

[0052] 前記第 1 の歯 6 は、図 6、図 1 1 及び図 1 5 に示すように、前記傾斜面部
6 2 の歯 6 の接離方向に対する前記傾斜角度 A 1 の絶対値が 3 8° を下回る
ように設定されている。前記傾斜面部 6 2 の歯 6 の接離方向に対する前記傾
斜角度 A 1 の絶対値は、2 5° 以上 3 8

° 未満であるものが好ましい。前記傾斜角度 A 1 の絶対値が 2 5° を下回ると、
第 1 の歯 6 の角度が急勾配となり用紙 P 1 が破れやすい。一方、前記傾
斜角度 A 1 の絶対値が 3 8° を超えると、前述したアンカー効果及び水素結
合効果が十分発揮できなくなる。したがって、十分な綴じ力を得るためには
大きな操作力が必要となり、手動で操作するときの実用の範囲内に収まらな
くなる。しかして、前記傾斜角度 A 1 の絶対値が上述した範囲内ものであれ
ば、用紙 P 1 を破ることなく効率よく引き延ばして圧縮することができる。

[0053] 前記第1の歯6は、図6、図11及び図15に示すように、前記山側曲面部61の前記波形に沿った長さの半分 L_{11} が、前記傾斜面部62の前記波形に沿った長さ L_{12} 以上である。なお、前記第1の歯6は、前記山側曲面部61の前記波形に沿った長さの半分 L_{11} と前記傾斜面部62の前記波形に沿った長さ L_{12} とが等しいものが好ましい。ここで、「山側曲面部61の（前記）波形に沿った長さの半分 L_{11} 」とは、山側曲面部61の頂点から傾斜面部62との境界に至る測地線の長さを示す概念である。また、「傾斜面部62の（前記）波形に沿った長さ L_{12} 」とは、山側曲面部61との境界と谷側曲面部63との境界との間の最短距離を示す概念である。本実施形態では、第1の歯6が、山側歯6と谷側歯7とを噛み合わせたときに、前記山側曲面部61の前記波形に沿った長さの半分 L_{11} と、前記傾斜面部62の前記波形に沿った長さ L_{12} と、前記谷側曲面部63に対向する山側曲面部71の前記波形に沿った長さの半分 L_{13} とがおおむね等しくなるように設定されている。なお、前記山側曲面部61の前記波形に沿った長さの半分 L_{11} が、前記傾斜面部62の前記波形に沿った長さ L_{12} 以上であるように設定すると、用紙素材を伸長させて変形を起こしやすくなる。しかしながら、用紙P1の引っ張りすぎを抑制したり用紙P1の一部に負荷が過大にかかったりすることを防止するためには、前記山側曲面部61の前記波形に沿った長さの半分 L_{11} が、前記傾斜面部62の前記波形に沿った長さ L_{12} と等しくなるようにするのがよい。

[0054] なお、この明細書でいう「伸長率」とは、次のように定義される。すなわち、山側歯6と谷側歯7とを噛み合わせたときに、前記山側曲面部61の前記波形に沿った長さの半分 L_{11} と、前記傾斜面部62の前記波形に沿った長さ L_{12} と、前記谷側曲面部63に対向する山側曲面部71の前記波形に沿った長さの半分 L_{13} とを合計した長さ寸法を Y とし、山側曲面部61の中心点と、谷側曲面部63に対向する山側曲面部71の中心点とを結んだ線を前記仮想基準面11上に投影した長さ寸法 L_{14} を Z としたときに、前記伸長率は、 Y/Z で表される。

[0055] 前記第1の歯6は、図6及び図10～図15に示すように、前述したように山と谷とを有する断面が波形となる歯面6cを備えたものであって、歯先6bにおける前面側の縁部に用紙P1を用紙挿入用隙間12に導くための傾斜案内部66を備えたものである。詳述すれば、前記第1の歯6は、図16及び図17に模式的に示すように、金属素材60をプレス加工により打ち抜いて作られたものであり、歯先6bにおける金属素材60の厚み方向両側に面取り部64、65が形成されている。これらの面取り部64、65は、金属素材60の厚み方向両側に、切削加工を施したりプレス金型により塑性変形させたりして形成したものである。

[0056] 前記第1の歯6は、図13及び図14に示すように、一方の面取り部64が、他方の面取り部65よりも大きく設定してある。この実施形態においては、歯6の前面側に位置する面取り部65の面取り深さD2は、歯6の背面側に位置する面取り部64の面取り深さD1よりも浅く設定されており、この前面側の面取り部65の中間平面部分を前記傾斜案内部66となしている。具体的には、前面側の面取り部65の面取り深さD2は、歯6の谷の深さD3とほぼ同等に設定されており、前記傾斜案内部66は、前記各歯6の谷よりも歯先6b側に位置している。なお、「歯6の谷の深さD3」とは、互いに隣接する歯6の山同士を結ぶ面から歯6の谷までの最短距離を示す概念である。

[0057] 次に、第2の歯7について説明する。

[0058] 前記第2の歯7は、図1～図3、図5～図11、図13～図15及び図18～図22に示すように、歯7の山を形成する複数の山側曲面部71と、歯7の谷を形成する複数の谷側曲面部73と、これら山側曲面部71の端部711と谷側曲面部73の端部731との間にそれぞれ連続させて形成された複数の前記傾斜面部72とを備え、これら山側曲面部71、谷側曲面部73及び傾斜面部72により断面が波形となる歯面7cを形成しているものである。前記第2の歯7は、前記歯面7cの幅寸法が0.6～4.0mm未満に設定されたプレス加工を容易に行い得る板状の金属素材で作られたものであ

る。

[0059] 前記第2の歯7は、図6、図11及び図15に示すように、前記傾斜面部72の歯7の接離方向に対する前記傾斜角度A2の絶対値が 38° を下回るように設定されている。前記傾斜面部72の歯7の接離方向に対する前記傾斜角度A2の絶対値は、 25° 以上 38° 未満であるものが好ましい。前記傾斜角度A2の絶対値が 25° を下回ると、第1の歯6の角度が急勾配となり用紙P1が破れやすい。一方、前記傾斜角度A2の絶対値が 38° を超えると、前述したアンカー効果及び水素結合効果が十分発揮できなくなる。したがって、十分な綴じ力を得るためには大きな操作力が必要となり、手動で操作するときの実用の範囲内に収まらなくなる。しかして、前記傾斜角度A2の絶対値が上述した範囲内のものであれば、用紙P1を破ることなく効率よく引き延ばして圧縮することができる。

[0060] 前記第2の歯7は、図6、図11及び図15に示すように、前記山側曲面部71の前記波形に沿った長さの半分L21が、前記傾斜面部72の前記波形に沿った長さL22以上である。なお、前記第2の歯7は、前記山側曲面部71の前記波形に沿った長さの半分L21と前記傾斜面部72の前記波形に沿った長さL22とが等しいものが好ましい。ここで、「山側曲面部71の（前記）波形に沿った長さL22」とは、山側曲面部71の頂点から傾斜面部72との境界に至る測地線の長さを示す概念である。また、「傾斜面部72の（前記）波形に沿った長さL22」とは、山側曲面部71との境界と谷側曲面部73との境界との間の最短距離を示す概念である。本実施形態では、第2の歯7が、山側歯7と谷側歯6とを噛み合わせたときに、前記山側曲面部71の前記波形に沿った長さの半分L21と、前記傾斜面部72の前記波形に沿った長さL22と、前記谷側曲面部73に対向する山側曲面部61の前記波形に沿った長さの半分L23とがおおむね等しくなるように設定されている。なお、前記山側曲面部71の前記波形に沿った長さの半分L21が、前記傾斜面部72の前記波形に沿った長さL22以上であるように設定すると、用紙素材を伸長させて変形を起こしやすくなる。しかしながら、

用紙 P 1 の引っ張りすぎを抑制したり用紙 P 1 の一部に負荷が過大にかかったりすることを防止するためには、前記山側曲面部 7 1 の前記波形に沿った長さの半分 L_{21} が、前記傾斜面部 7 2 の前記波形に沿った長さ L_{22} と等しくなるようにするのがよい。

[0061] なお、この明細書でいう「伸長率」とは、次のように定義される。すなわち、山側歯 7 と谷側歯 6 とを噛み合わせたときに、前記山側曲面部 7 1 の前記波形に沿った長さの半分 L_{21} と、前記傾斜面部 7 2 の前記波形に沿った長さ L_{22} と、前記谷側曲面部 7 3 に対向する山側曲面部 6 1 の前記波形に沿った長さの半分 L_{23} とを合計した長さ寸法を Y とし、山側曲面部 7 1 の中心点と、谷側曲面部 7 3 に対向する山側曲面部 6 1 の中心点とを結んだ線を前記仮想基準面 1 1 上に投影した長さ寸法 L_{24} を Z としたときに、前記伸長率は、 Y/Z で表される。

[0062] 前記第 2 の歯 7 は、図 6 及び図 1 1、図 1 3～図 1 5 に示すように、前述したように山と谷とを有する断面が波形となる歯面 7 c を備えたものであって、歯先 7 b における前面側の縁部に用紙 P 1 を用紙挿入用隙間 1 2 に導くための傾斜案内部 7 6 を備えたものであ

る。詳述すれば、前記第 2 の歯 7 は、図示しない金属素材をプレス加工により打ち抜いて作られたものであり、歯先 7 b における金属素材の厚み方向両側に面取り部 7 4、7 5 が形成されている。これらの面取り部 7 4、7 5 は、切削加工を施したりプレス金型により塑性変形させたりして形成したものである。

[0063] 前記第 2 の歯 7 は、図 1 3 及び図 1 4 に示すように、一方の面取り部 7 4 が、他方の面取り部 7 5 よりも大きく設定してある。この実施形態においては、歯 7 の前面側に位置する面取り部 7 5 の面取り深さ D_5 は、歯 7 の背面側に位置する面取り部 7 4 の面取り深さ D_4 よりも浅く設定されており、この前面側の面取り部 7 5 の中間平面部分を前記傾斜案内部 7 6 となしている。具体的には、前面側の面取り部 7 5 の面取り深さ D_5 は、歯 6、7 の谷の深さ D_6 とほぼ同等に設定されており、前記傾斜案内部 7 6 は、前記各歯 7

の谷よりも歯先 7 b 側に位置している。なお、「歯 7 の谷の深さ D 6」とは、互いに隣接する歯 7 の山同士を結ぶ面から歯 7 の谷までの最短距離を示す概念である。

[0064] しかして、前記第 1 の歯 6 及び第 2 の歯 7 は、図 1 5 に示すように、前記対をなす歯 6、7 の前記傾斜面部 6 2、7 2 同士の距離、すなわち傾斜面部 6 2、7 2 同士の最短距離に対応する法線の長さ L 3 が 0. 0 9 mm となるように接近させた状態において前記傾斜面部 6 2、7 2 同士が対面する部分の長さ、すなわち前記両傾斜面部 6 2、7 2 による主要圧接領域の前記法線に直交する方向の長さ L 4 が 0. 1 8 mm を下回るように設定されている。具体的には、前記対をなす歯 6、7 の前記傾斜面部 6 2、7 2 同士の最短距離に対応する法線の長さ L 3 が 0. 0 9 mm となるように接近させた状態において前記両傾斜面部 6 2、7 2 による主要圧接領域の前記法線に直交する方向の長さ L 4 は、0 mm を超え 0. 1 8 mm 未満であるものが好ましい。前記傾斜面部 6 2、7 2 同士が対面する部分の長さ L 4 が 0. 1 8 mm 以上であると、圧縮すべき広い面積に力が分散されてしまうため保持力を大きくすることが難しいという不具合が生じる。すなわち、前記両傾斜面部 6 2、7 2 による主要圧接領域の前記法線に直交する方向の長さ L 4 が、前述した 0 mm を超え 0. 1 8 mm 未満のものであれば、圧縮面積を適切なものとすることができ、隣接する用紙 P 1 の繊維同士が絡まる部分にだけ効率的に力を集中させることができる。そのため、実用的な範囲内の力で強い綴じ力を得ることができる。

[0065] 以下、第 1 の歯 6 及び第 2 の歯 7 の好ましい実施例 1、2、3 及び比較例に関して、図 2 4 を用いて説明する。

[0066] ＜実施例 1＞

- ・前記プレス部 P 2 の幅寸法 L 7 : 4 mm
- ・前記プレス部 P 2 の長さ寸法 L 8 : 1 0 mm
- ・山の数 : 1 0 山
- ・前記傾斜面部 6 2、7 2 の歯 6、7 の接離方向に対する前記傾斜角度 A

1、 A_2 の絶対値： 27°

- ・前記山側曲面部61、71の前記波形に沿った長さの半分 L_{11} 、 L_{21} ： 0.24 mm

- ・前記傾斜面部62、72の前記波形に沿った長さ L_{12} 、 L_{22} ： 0.24 mm

- ・一方の歯6、7の谷側曲面部63、73に対向する他方の歯7、6の山側曲面部71、61の前記波形に沿った長さの半分 L_{13} 、 L_{23} ： 0.24 mm

- ・伸長率： 1.44

- ・対をなす歯6、7の前記傾斜面部同士の間隔に最短距離に対応する法線の長さ L_3 が 0.09 mm （2枚の用紙P1の圧縮後の厚さを想定した値）となるように接近させた状態（以下、「想定接近状態」と呼ぶ。）において前記両傾斜面部62、72による主要圧接領域の前記法線に直交する方向の長さ（前記傾斜面部62、72同士が対面する部分の長さ） L_4 ： 0.06 mm

<実施例2>

- ・前記プレス部P2の幅寸法 L_7 ： 4 mm

- ・前記プレス部P2の長さ寸法 L_8 ： 10 mm

- ・山の数： 10 山

- ・前記傾斜面部62、72の歯6、7の接離方向に対する前記傾斜角度 A_1 、 A_2 の絶対値： 25°

- ・前記山側曲面部61、71の前記波形に沿った長さの半分 L_{11} 、 L_{21} ： 0.245 mm

- ・前記傾斜面部62、72の前記波形に沿った長さ L_{12} 、 L_{22} ： 0.22 mm

- ・一方の歯6、7の谷側曲面部63、73に対向する他方の歯7、6の山側曲面部71、61の前記波形に沿った長さの半分 L_{13} 、 L_{23} ： 0.245 mm

- ・伸長率： 1.461

・前記想定接近状態において前記両傾斜面部 6 2、7 2 による主要圧接領域の前記法線に直交する方向の長さ $L_4 : 0.02 \text{ mm}$

<実施例 3>

- ・前記プレス部 P 2 の幅寸法 $L_7 : 4 \text{ mm}$
- ・前記プレス部 P 2 の長さ寸法 $L_8 : 10 \text{ mm}$
- ・山の数 : 10 山
- ・前記傾斜面部 6 2、7 2 の歯 6、7 の接離方向に対する前記傾斜角度 A_1 、 A_2 の絶対値 : 32.5°
- ・前記山側曲面部 6 1、7 1 の前記波形に沿った長さの半分 L_{11} 、 $L_{21} : 0.22 \text{ mm}$
- ・前記傾斜面部 6 2、7 2 の前記波形に沿った長さ L_{12} 、 $L_{22} : 0.12 \text{ mm}$
- ・一方の歯 6、7 の谷側曲面部 6 3、7 3 に対向する他方の歯 7、6 の山側曲面部 7 1、6 1 の前記波形に沿った長さの半分 L_{13} 、 $L_{23} : 0.22 \text{ mm}$
- ・伸長率 : 1.36
- ・前記想定接近状態において前記両傾斜面部 6 2、7 2 による主要圧接領域の前記法線に直交する方向の長さ $L_4 : 0.1 \text{ mm}$

<比較例>

- ・前記プレス部 P 2 の幅寸法 $L_7 : 4 \text{ mm}$
- ・前記プレス部 P 2 の長さ寸法 $L_8 : 10 \text{ mm}$
- ・山の数 : 10 山
- ・前記傾斜面部 6 2、7 2 の歯 6、7 の接離方向に対する前記傾斜角度 A_1 、 A_2 の絶対値 : 38°
- ・前記山側曲面部 6 1、7 1 の前記波形に沿った長さの半分 L_{11} 、 $L_{21} : 0.18 \text{ mm}$
- ・前記傾斜面部 6 2、7 2 の前記波形に沿った長さ L_{12} 、 $L_{22} : 0.15 \text{ mm}$

- ・一方の歯 6、7 の谷側曲面部 6 3、7 3 に対向する他方の歯 7、6 の山側曲面部 7 1、6 1 の前記波形に沿った長さの半分 $L 1 3$ 、 $L 2 3 : 0.18 \text{ mm}$

- ・伸長率 : 1.32

- ・前記想定接近状態において前記両傾斜面部 6 2、7 2 による主要圧接領域の前記法線に直交する方向の長さ $L 4 : 0.19 \text{ mm}$

次に、歯ホルダー 8、9 について説明する。

[0067] 前記第 1 の歯ホルダー 8 及び第 2 の歯ホルダー 9 は、図 1、図 2、図 6～図 10 及び図 18～図 22 に示すように、それぞれ、相互に摺接してこれら両歯ホルダー 8、9 のシャフト 4 軸心 4 a 方向の位置決めを行うための位置決め面 8 6、9 6 を備えている。

[0068] 前記第 1 の歯ホルダー 8 は、図 1、図 2、図 6～図 10 及び図 18～図 22 に示すように、合成樹脂により一体に成形されたもので、歯 6 を保持するホルダー本体 8 1 と、このホルダー本体 8 1 を前記シャフト 4 に回転可能に支持させる軸受部 8 2 とを備えたものである。前記第 1 の歯ホルダー 8 は、両側に位置決め面 8 6 を有した単一の軸受部 8 2 を備えるものである。なお、前記第 1 の歯ホルダー 8 は、第 1 の受ベース 2 に保持されたものである。すなわち、この第 1 の歯ホルダー 8 は、第 1 の受ベース 2 の板部材 2 3 の上面にビス 8 5 を用いて止着されている。前記第 1 の歯ホルダー 8 は、当該第 1 の歯ホルダー 8 の上面側と前記第 2 の歯ホルダー 9 の下面側との間に形成された用紙挿入用隙間 1 2 に挿入された用紙 P 1 が当接する部位、すなわち隙間の奥に係止壁 8 3 を備えている。前記第 1 の歯ホルダー 8 は、前記係止壁 8 3 の中央部に、前記用紙 P 1 の角部 P 1 2 を当接させることにより用紙 P 1 の位置決めを行うための、該係止壁 8 3 を平面視略直角二等辺三角形状に切り欠いて形成された位置決め部 8 4 を有している。

[0069] 前記第 2 の歯ホルダー 9 は、図 1、図 2、図 6～図 10 及び図 18～図 22 に示すように、合成樹脂により一体に成形されたもので、歯 7 を保持するホルダー本体 9 1 と、このホルダー本体 9 1 を前記シャフト 4 に回転可能に

支持させる軸受部 9 2 とを備えたものである。前記第 2 の歯ホルダー 9 は、対向面にそれぞれ位置決め面 9 6 を有した対をなす軸受部 9 2 を備えるものであり、第 1 の歯ホルダー 8 の軸受部 9 2 の両側に第 2 の歯ホルダー 9 の対をなす軸受部 9 2 を配して、それら各軸受部 9 2 の位置決め面 9 6 同士を摺接させている。前記第 2 の歯ホルダー 9 は、第 2 の受ベース 3 に保持されていないものである。すなわち、第 2 の歯ホルダー 9 の上面と第 2 の受ベース 3 の板部材 3 3 の下面との間には、前方に向かって漸次拡開する隙間 1 3 が形成されている。

[0070] 次いで、この綴じ具 1 の作動を図 1 8 ～図 2 2 を用いて説明する。

[0071] まず、図 1 8 に示すように、待機位置（F）においては、第 1 の受ベース 2 と第 2 の受ベース 3 との間に設けられた図示しない復帰スプリングの作用により、第 1 の受ベース 2 と第 2 の受ベース 3 の基端部 2 b、3 b 同士が最接近した状態となっている。その結果、操作ハンドル 5 1 が上方に跳ね上がった状態で、押圧部材 5 3 が弾性反発部材 5 2 の上面に添接している。この状態においては、第 1 の歯 6 及び第 2 の歯 7 の歯先 6 b、7 b 同士が相互に離間した状態に保持されている。

[0072] 以上のような待機位置（F）において、積層した複数枚の用紙 P 1 を前記第 1 の歯 6 と第 2 の歯 7 との間に形成された用紙挿入用隙間 1 2 に挿入し、前記係止壁 8 3 に当接させた位置で位置決めする。

[0073] しかる後に、前記操作ハンドル 5 1 を下方に回動操作すると、前記第 2 の歯 7 が用紙 P 1 に当接するまでの間、押圧部材 5 3 を支点にしてサブシャフト 1 0 が上動し、このサブシャフト 1 0 の上動に付勢されて、図 1 9 に示すように第 2 の受ベース 3 が回動する。その結果、前記第 1 の歯 6 と第 2 の歯 7 との間に用紙 P 1 が挟持されることになる。

[0074] この状態からさらに操作力を加えると、図 2 0 及び図 2 1 に示すように、前記押圧部材 5 3 が前記弾性反発部材 5 2 の上面を後方に移動しながら下方に押圧するとともに、前記第 2 の歯 7 が第 1 の歯 6 方向に強力に付勢されて、用紙 P 1 が挟圧される。用紙 P 1 が極限近くまで圧縮された段階から、図

22に示すような、さらに操作ハンドル51を最終位置(L)まで回転操作する段階においては、前記押圧部材53がもっぱら弾性反発部材52を弾性変形させながら下方に移動することになる。そのため、用紙P1に対する歯6、7の挟圧力を徐々に高めながら、操作ハンドル51の回転を許容することとなる。

[0075] このような挟圧力を受けた用紙P1は、用紙素材の伸長を伴いながら断面波形に圧縮変形されることになる。その際、第1の歯6の傾斜面部62と第2の歯7の傾斜面部72とが対面している領域において、最も強い圧縮力が用紙P1に加えられることになり、主にこの部分において、前述したアンカー効果及び水素結合効果が発揮され、複数枚の用紙P1が相互に綴じられることとなる。

[0076] 次に、この綴じ具1の歯6、7を用いて用紙P1を綴じた前述の実施例1、2、3及び比較例の結果について図24を用いて説明する。

[0077] 図24において、「保持力」とは、A4版に相当する再生紙コピー用紙P1の長手方向一端側を、例えば綴じ具1を用いて前記両歯6、7による挟圧力が150kg前後の一定値になる状態で綴じておき、前記コピー用紙P1の他端側をめくり上げたときの剥がれやすさを示す指標である。ここで、保持力が「不可」とは、めくり上げた際にプレス部P2が簡単に剥がれてしまい、実用に供しない状態を言う。保持力が「可」とは、めくり上げた際にプレス部P2が簡単には剥がれることがない状態を言う。保持力が「良」とは、めくり上げた際にプレス部P2がしっかりと綴じられており、十分に実用に供し得る状態を言う。その結果を下記に示す。なお、保持力は、綴じられる用紙の質、用紙を綴じる空間の温度や湿度等によって変化するため、保持力の具体的な数値は示していない。

[0078] 実施例1においては、2枚及び4枚を綴じたときのいずれも保持力が「良」という結果を得た。実施例2においては、2枚を綴じたときの保持力は「良」、4枚を綴じたときの保持力は「可」という結果を得た。実施例3においては、4枚の場合には保持力が若干劣るが、2枚の場合には保持力が「良

」という結果を得た。

[0079] 以上の結果から、実施例 1、2、3 については、実用的な保持力が得られるが、比較例については、2 枚及び 4 枚を綴じたときのいずれの場合にも保持力が弱く、実用に供し得ない、ということがわかる。

[0080] このような実験結果から、前記傾斜角度 A_1 、 A_2 の絶対値が大きくなると前記アンカー効果が得られにくく、また、前記傾斜面部 62、72 に力が集中しないため前記水素結合効果が発揮しにくくなり、実用的な保持力を得るのが難しいと考えられる。また、前記傾斜面部 62、72 同士が対面する部分の長さ、すなわち両傾斜面部 62、72 による主要圧接領域の前記法線に直交する方向の長さ L_4 が大きくなると、圧縮面積が大きくなってしまい、前記傾斜面部 62、72 に力が集中しないため前記水素結合効果が発揮しにくくなり、実用的な保持力を得るのが難しいと考えられる。さらに、前記用紙素材の伸長率が小さくなると、前記水素結合を行うための用紙素材をたくさん露出させることができずに、前記水素結合効果が発揮しにくくなり、実用的な保持力を得るのが難しいと考えられる。

[0081] しかして、前述した前記傾斜角度 A_1 、 A_2 の絶対値と、前記両傾斜面部 62、72 による主要圧接領域の前記法線に直交する方向の長さ L_4 と、前記用紙素材の伸長率とは、それぞれ独立して前記アンカー効果及び／または前記水素結合効果に影響を与え得るものであるが、互いに連動関係はないと考えられる。

[0082] なお、前述した実施例において再生紙コピー用紙 P1 を通常のコピー用紙に替えて実施すれば、前述した保持力よりも大きな保持力が得られることが期待できる。

[0083] 次に、前述したプレス部 P2 の長さ寸法 L_8 に関する参考例 1、2、3、4、5 について、図 25 を用いて説明する。これら参考例 1、2、3、4、5 は、1 ピッチ（1 山）分

の歯の形状が上述した実施例 1 と同じであり、山の数を変更することにより長さ寸法 L_8 をそれぞれ 5 mm、8 mm、10 mm、15 mm、20 mm に

設定したものである。

[0084] 図25は、これら参考例1～5の歯を用いて実施例1～3及び比較例に対して行った保持力の実験と同じ実験を行った結果を示すものであり、保持力に関する「不可」、「可」、及び「良」の指標についても前述したものと同様である。

[0085] 参考例2については2枚及び4枚を綴じたときのいずれの保持力も「可」であり、参考例3及び参考例4については2枚及び4枚を綴じたときのいずれの保持力も「良」という結果を得た。一方、参考例1及び参考例5については2枚及び4枚を綴じたときのいずれの保持力も「不可」であった。

[0086] このような実験結果から、プレス部P2の長さ寸法L8（及びこれに対応する歯6、7の長手寸法）は、8mm～15mmが望ましい、と言える。すなわち、前記プレス部P2の長さ寸法L8が8mmよりも小さい場合には、歯6、7全体における前記傾斜面部62、72同士が対面する面積の合計が小さく、プレス部P2全体から見た用紙P1の圧縮される箇所が少なすぎるため、水素結合効果を十分発揮できない。一方、前記プレス部P2の長さ寸法L8が20mm以上の場合には、歯6、7全体における前記傾斜面部62、72同士の対面する面積の合計が大きくなることで単位面積当たりの荷重が減ってしまう。これは、歯6、7に加えられる力が集中しないため、前記水素結合効果が発揮しにくいことによるものであると考えられる。

[0087] なお、この実験では、参考例1及び参考例5の保持力は好ましくない結果となったが、歯6、7の挟圧力を少し増大させることによって、実用に供し得る保持力が得られることもある。

[0088] 以下、本実施形態にかかる綴じ具1の効果を述べる。

[0089] 本実施形態の綴じ具1は、一定方向に接離する対をなす歯6、7に、その接離方向に対して所定の傾斜角度A1、A2をなす傾斜面部62、72をそれぞれ設けてなり、前記対をなす歯6、7の傾斜面部62、72で当該歯6、7の間に複数枚積層させて配した用紙P1の一部を用紙素材の伸長を伴わせつつ圧接することによりこれらの用紙P1を綴じることが可能なものであ

って、前記傾斜面部 6 2、7 2 の歯 6、7 の接離方向に対する前記傾斜角度 A_1 、 A_2 の絶対値が 38° を下回り、前記対をなす歯 6、7 の前記傾斜面部 6 2、7 2 同士の最短距離に対応する法線の長さ L_3 が 0.09 mm となるように接近させた状態において前記両傾斜面部 6 2、7 2 による主要圧接領域の前記法線に直交する方向の長さ L_4 が 0.18 mm を下回り、前記用紙素材の伸長率が 1.32 を超え 1.60 以下である。

[0090] すなわち、前記傾斜面部 6 2、7 2 の対面距離が 0.09 になったときの傾斜面部 6 2、7 2 同士が対面する部分の長さ L_4 が 0.18 mm を下回るように設定しているので、伸長率が 1.32 を超え 1.60 以下となる状態を保ちながら比較的小さな操作力で用紙 P 1 を綴じることができ、その綴じた状態で実用的な保持力を維持することが可能になる。

[0091] また、前記各歯 6、7 が、歯 6、7 の山を形成する複数の山側曲面部 6 1、7 1 と、歯 6、7 の谷を形成する複数の谷側曲面部 6 3、7 3 と、これら山側曲面部 6 1、7 1 の端部 6 1 1、7 1 1 と谷側曲面部 6 3、7 3 の端部 6 3 1、7 3 1 との間にそれぞれ連続させて形成された複数の前記傾斜面部 6 2、7 2 とを備え、これら山側曲面部 6 1、7 1、谷側曲面部 6 3、7 3 及び傾斜面部 6 2、7 2 により断面が波形となる歯面 6 c、7 c を

形成しているものであるので、歯面 6 c、7 c を比較的に簡単に形成することができる。また、これらの歯 6、7 によって形成されたプレス部 P 2 は方向性を持つため、プレス部 P 2 の長手方向に直交する方向の用紙 P 1 のめくりに対しては比較的に強い力で抵抗することができる。

[0092] 特に、本実施形態では、前記傾斜面部 6 2、7 2 の歯 6、7 の接離方向に対する前記傾斜角度 A_1 、 A_2 の絶対値が 25° 以上 38° 未満であるので、歯 6、7 の傾斜角度 A_1 、 A_2 が小さすぎる、すなわち、歯 6、7 の傾斜が急すぎることにより前記プレス部 P 2 の前記傾斜面部 6 2、7 2 により押圧される部分、すなわち傾斜圧縮部 P 2 2 が破れることを抑制できる。換言すれば、角度を急にすると歯 6、7 の用紙 P 1 への食い込みが深くなるため、用紙 P 1 が歯 6、7 から受ける力に耐えられなくなり破れてしまう、とい

う問題を解消できる。それとともに、歯 6、7 の傾斜角度 A_1 、 A_2 が大きすぎる、すなわち、歯 6、7 の傾斜が緩すぎるにより前記用紙 P 1 が圧縮される面積が大きくなって、力が分散されてしまう、という不具合を抑制できる。そのため、前記アンカー効果及び前記水素結合効果を効果的に発揮することができる。

[0093] また、前記対をなす歯 6、7 の前記傾斜面部 6 2、7 2 同士の最短距離に対応する法線の長さ L_3 が 0.09 mm となるように接近させた状態において前記両傾斜面部 6 2、7 2 による主要圧接領域の前記法線に直交する方向の長さ L_4 が 0 mm を超え 0.18 mm 未満であるので、比較的小さい面積に力を集中させることができ、前記水素結合効果を十分に発揮させることができる。

[0094] さらに、本実施形態では、前記用紙素材の伸長率が 1.36 以上 1.47 以下であるので、伸長率が大きすぎるにより用紙 P 1 が破れてしまうことを抑制しつつ、伸長率が小さすぎるにより圧縮すべき用紙素材の表面積を大きくできずに前記水素結合効果を十分発揮することが難しい、という問題を解消できる。

[0095] また、前記山側曲面部 6 1、7 1 の前記波形に沿った長さの半分 L_{11} 、 L_{21} が、前記傾斜面部 6 2、7 2 の前記波形に沿った長さ L_{12} 、 L_{22} 以上であるので、山側曲面部 6 1、7 1 の波形に沿った長さの半分 L_{11} 、 L_{21} が前記傾斜面部 6 2、7 2 の波形に沿った長さ L_{12} 、 L_{22} よりも小さい場合に比べて、圧縮によって用紙 P 1 をより大きく変形させることができる。

[0096] 特に、本実施形態の歯 6、7 は、前記山側曲面部 6 1、7 1 の前記波形に沿った長さの半分 L_{11} 、 L_{21} と前記傾斜面部 6 2、7 2 の前記波形に沿った長さ L_{12} 、 L_{22} とが等しいので、用紙 P 1 の引っ張りすぎや用紙 P 1 の一部に負荷がかかることを抑制できる。

[0097] また、本実施形態の綴じ具 1 は、一定方向に接離する対をなす歯 6、7 の間に複数枚積層させた用紙 P 1 を配し、前記両歯 6、7 で前記用紙 P 1 を挟

圧してこれらの用紙P 1を綴じることが可能なものであって、第1の歯6を挟圧方向に付勢するための第1の受ベース2と、第2の歯7を挟圧方向に付勢するための第2の受ベース3と、これら第1、第2の受ベース2、3の所定部位同士を押し広げることにより前記両歯6、7に挟圧力を付与するための付勢機構5とを備え、その付勢機構5が、第2の受ベース3に設けられた操作ハンドル5 1と、前記第1の受ベース2に設けられた弾性反発部材5 2と、この弾性反発部材5 2に外周面5 3 1が接するようにして前記操作ハンドル5 1に設けられ当該操作ハンドル5 1の操作に伴って前記弾性反発部材5 2を介して前記第1の受ベース2の所定部位を第2の受ベース3の所定部位から離れる方向に押圧する軸状の押圧部材5 3とを備えたものである。この綴じ具の構造は、本実施形態の他の構成要素との組合せに限定されるものではなく、別途独立した発明を構成し得るものである。

[0098] すなわち、従来のものは、一定以上の保持力を発揮するよう用紙を圧縮するためには、操作ハンドルに加える操作力が過大になりすぎるといった問題があった。換言すれば、実用的な操作力の範囲内で操作ハンドルを操作した場合には、用紙同士の保持力が実用的なものにならないという問題があった。このような不具合は、操作ハンドルを手動で操作するものに限られず、電動で作動させる場合にも容量の大きなアクチュエータが必要となる。ところが、本実施形態のようなものであれば、操作に要するエネルギーを低く抑えながら、綴じられた用紙P 1が一定以上の保持力を確保することができる綴じ具1を提供することができる。すなわち、前記押圧部材5 3が軸状であるので、前記弾性反発部材5 2上に外周面5 3 1を滑らかに移動させることができる。なお、軸状の押圧部材5 3は、本実施形態のように前記操作ハンドル5 1に回転不能に取り付けられたもののみならず、前記操作ハンドル5 1に回転動作可能に取り付けられたものであってもよい。

[0099] より具体的には、この綴じ具1は、一定方向に接離する対をなす歯6、7の間に複数枚積層させた用紙P 1を配し、前記両歯6、7で前記用紙P 1を挟圧してこれらの用紙P 1を綴じることが可能なものであって、先端部で第

1の歯6を挟圧方向に付勢するための第1の受ベース2と、先端部で第2の歯7を挟圧方向に付勢するための第2の受ベース3と、これら両受ベース2、3を先端近傍部2a、3aで枢着するメインシャフト4と、前記第1、第2の受ベース3の基端部2b、3bを相互に押し広げることにより前記両歯6、7に挟圧力を付与するための付勢機構5とを備え、その付勢機構5が、第2の受ベース3に設けられた操作ハンドル51と、前記第1の受ベース2に設けられた弾性反発部材52と、この弾性反発部材52に外周面531が接するようにして前記操作ハンドル51に設けられ当該操作ハンドル51の操作に伴って前記弾性反発部材52を介して前記第1の受ベース2の基端部2bを第2の受ベース3の基端部3bから離れる方向に押圧する軸状の押圧部材53とを備えてなる。そのため、前記弾性反発部材52上に押圧部材53の外周面531を滑らかに移動させることができ、操作に要するエネルギーを低く抑えることができる。この綴じ具の構造は、本実施形態の他の構成要素との組合せに限定されるものではなく、別途独立した発明を構成し得るものである。

[0100] また、前記付勢機構5が、第2の受ベース3の基端部3bにサブシャフト10を介して操作ハンドル51を軸着し、その操作ハンドル51の前記サブシャフト10から偏心した位置に前記押圧部材53を止着したものであり、前記操作ハンドル51を第1、第2の受ベース2、3の先端2c、3c側に回動させることにより前記押圧部材53が弾性反発部材52に圧接されながら基端2d、3d側に移動するように構成されているので、実用的な枚数の用紙P1を綴じるようにするために、操作ハンドル51と受ベース2、3との大きさがアンバランスになり綴じ具1全体のバランスが悪くなったり、綴じ具1全体の大型化を招いたりするという不具合を解消することができる。

[0101] さらに、前記付勢機構5が、前記操作ハンドル51を最終位置(L)まで操作した状態で、前記押圧部材53が綴じるべき用紙が配される仮想基準面11よりも第1の受ベース2側に位置するとともに、前記サブシャフト10が前記仮想基準面11よりも第2の受ベース3側に位置するように設定され

ている。すなわち、前記押圧部材 5 3 と前記サブシャフト 1 0 とを前記仮想基準面 1 1 をまたいで配置させることができるため、綴じ具 1 全体をコンパクトにできる。ここで、仮想基準面 1 1 は、綴じるべき用紙 P 1 が配される面であればどのようなものであってもよく、歯の歯先やメインシャフトの軸心がこの面上に配されていないものであってもよい。

[0102] より具体的には、本実施形態の綴じ具 1 は、綴じるべき用紙 P 1 が配される仮想基準面 1 1 に沿って第 1 の歯 6 の歯先 6 b 及びメインシャフト 4 の軸心 4 a が配されており、前記付勢機構 5 が、前記操作ハンドル 5 1 を最終位置 (L) まで操作した状態で、前記押圧

部材 5 3 が前記仮想基準面 1 1 よりも第 1 の受ベース 2 側に位置するとともに、前記サブシャフト 1 0 が前記仮想基準面 1 1 よりも第 2 の受ベース 3 側に位置するように設定されているので、綴じ具 1 全体をコンパクトにすることができる。

[0103] 前記歯 6、7 の歯先 6 b、7 b から前記メインシャフト 4 の軸心 4 a までの前記仮想基準面 1 1 に対する投影距離 L 5 と、前記メインシャフト 4 の軸心 4 a から前記サブシャフト 1 0 の軸心 1 0 a までの前記仮想基準面 1 1 に対する投影距離 L 6 との比が、 $1 : 1 \sim 1 : 6.2$ であるので、綴じ具 1 全体を適切なバランスに保つことができる。すなわち、本実施形態の綴じ具 1 では、X が 6.2 を上回ると、ハンドルを限界まで引き上げても上下歯 6、7 の間に用紙 P 1 を 5 枚挿入できなくなる。ただし、メインシャフト 4 とサブシャフト 1 0 間の距離や、前記シャフト 4、1 0 がなす角度、または弾性反発部材 5 2 の厚み寸法等を変更すると、これに限られない。一方、X が 1 を下回ると、部品を配置するための物理的なスペースがなくなってしまう。なお、本実施形態の綴じ具 1 は、X がおよそ 4.5 に設定されており、X がこれよりも小さいと、操作ハンドル 5 1 に対して受ベース 2、3 やその他の部品が大きくなりすぎてしまい、X がこれよりも大きいと、受ベース 2、3 に対して操作ハンドル 5 1 が大きくなりすぎてしまう。そのため、本実施形態のように X を 4.5 程度に設定しておけば、手動で操作する綴じ具 1 とし

て使用感を良くすることができ、綴じ具 1 全体のサイズバランスを最適にすることができる。

[0104] 前記操作ハンドル 5 1 が、両側に側壁 5 1 2 を有する横断面コ字形をなすものであり、前記操作ハンドル 5 1 を最終位置（L）まで操作した状態で、第 2 の受ベース 3 に外嵌するように構成されたものであるので、操作ハンドル 5 1 を最終位置（L）まで操作した状態でコンパクトにすることができる。

[0105] また、前記第 2 の受ベース 3 が、両側に側壁 3 6 を有する横断面コ字形をなすものであり、前記側壁 3 6 が、前記操作ハンドル 5 1 が操作されていない状態でこの操作ハンドル 5 1 に設けられた押圧部材 5 3 が侵入する切り欠き部 3 6 1 を備えているので、前記サブシャフト 1 0、前記押圧部材 5 3 及び前記メインシャフト 4 を前記仮想基準面 1 1 に近づけて配置することができる。そのため、綴じ具 1 全体として、コンパクトにすることができる。

[0106] さらに、本実施形態の綴じ具 1 の歯 6、7 は、一定方向に接離する対をなす歯 6、7 の間に複数枚積層させた用紙 P 1 を配し、前記両歯 6、7 で前記用紙 P 1 を挟圧してこれらの用紙 P 1 を綴じることが可能な綴じ具 1 に用いられるものであって、歯先 6 b、7 b に山と谷とを有する断面が波形となる歯面 6 c、7 c と、歯先 6 b、7 b における前面側の縁部に用紙 P 1 を用紙挿入用隙間 1 2 に導くための傾斜案内 6 6、7 6 とを備え、前記傾斜案内 6 6、7 6 が前記谷よりも歯先 6 b、7 b 側に位置している。この歯の構造は、本実施形態の他の構成要素との組合せに限定されるものではなく、別途独立した発明を構成し得るものである。

[0107] すなわち、従来のものは、各歯の歯先における金属素材の厚み方向両側に面取り部が設けられており、各面取り部の面取り深さがともに、前記各歯の谷の深さよりも大きく設定されていた。このようなものであると、面取り部形成後に谷の研磨加工をする等して前記谷部分の端部にバリが生じた場合、湾曲形状をなす谷部分が前記面取り部に露出することもあり得る。この状態で、対をなす歯の間に形成された用紙挿入用隙間に用紙を挿入しようとする

と、前記用紙を挿入する側の面、すなわち、前面側に位置する面取り部に露出された谷部分に、用紙の縁部が引っ掛かってしまうという不具合が生じる。ところが本実施形態のような綴じ具 1 であれば、用紙 P 1 を挿入する際の当該用紙 P 1 の歯 6、7 への引っ掛かりを可及的に抑制することができる。なお、このような傾斜案内部 6 6、7 6 を備えた歯 6、7 は、切削加工により形成されたものであってもよいし、プレス加工により形

成されたものであってもよい。切削加工の具体例としては、手作業または機械加工が考えられる。

[0108] また、前記傾斜案内部 6 6、7 6 が前記谷よりも歯先 6 b、7 b 側に設定されているので、用紙挿入側の面取り部 6 5、7 5 の傾斜を用紙 P 1 の破れを招かない程度に緩やかなものとすることができ、用紙 P 1 を圧縮した後のプレス部 P 2 における用紙 P 1 の反端辺側の長手方向端部とプレスされていない部分との境界部分 P 2 4 の破れを抑制することができる。詳述すれば、綴じ具 1 の前側（歯先 6 b、7 b の前縁部分）によって形成される前記境界部分 P 2 4 は、綴じられた冊子 P の本体側に位置することとなる。プレス部 P 2 が用紙 P 1 の端部に設定されていると、使用者が用紙 P 1 をめくる際には冊子 P の本体側からめくることが多い。そのため、用紙 P 1 の端辺 P 1 1 側の長手方向端部とプレスされていない部分との境界部分 P 2 5 に比べて、前記本体側の前記境界部分 P 2 4 に用紙 P 1 同士を剥離する方向の力がかかることが多い。したがって、この境界部分 P 2 4 にはできるだけ破れが生じないようにするのが好ましい。

[0109] また、前記各歯 6、7 が金属素材 6 0 のプレスによる打ち抜き成形により作られたものであり、前記歯先 6 b、7 b における金属素材 6 0 の厚み方向両側に面取り部 6 4、6 5、7 4、7 5 がプレス加工により設けられており、前記一方の面取り部 6 5、7 5 の一部が前記傾斜案内部 6 6、7 6 をなしているため、各歯 6、7 をプレス加工により簡単に形成できるとともに、前記傾斜案内部 6 6、7 6 もプレス加工により簡単に形成することができる。すなわち、プレス加工のみによる順送の中で流れ作業を行うこと

で、比較的成本を抑えながら歯 6、7 を形成することができる。

[0110] 特に、一方の面取り部 6 4、7 4 が、他方の面取り部 6 5、7 5 よりも大きく設定してあるので、用紙 P 1 を圧縮するための歯面 6 c、7 c の大きさを確保しつつ、用紙 P 1 の破れを抑制することができる。

[0111] また、本実施形態の各歯 6、7 は、一定方向に接離する対をなす歯 6、7 の間に複数枚積層させた用紙 P 1 を配し、前記両歯 6、7 で前記用紙 P 1 を挟圧してこれらの用紙 P 1 を綴じることが可能な綴じ具 1 に用いられるものであって、金属素材 6 0 のプレスによる打ち抜き成形により作られたものであり、歯先 6 b、7 b における金属素材 6 0 の厚み方向両側に面取り部 6 4、6 5、7 4、7 5 がプレス加工により設けられている。この歯の構造は、本実施形態の他の構成要素との組合せに限定されるものではなく、別途独立した発明を構成し得るものである。

[0112] すなわち、従来のものは、各歯が、金属素材に比較的手間のかかる研磨加工を施すことにより作られており、このような手作業や機械加工等の切削加工により形成された歯は、大量生産には向かないものであった。しかしながら、本実施形態のようなものであれば、プレスのみによって打ち抜き加工及び面取り加工が可能となり、生産コストを抑えながら比較的簡単に綴じ具 1 用の歯 6、7 を成形できる。なお、各歯 6、7 の歯面 6 c、7 c は、波状に限られず種々変更可能であり、さらに、各歯 6、7 の谷は、面取り部の下端部とほぼ同一の高さのものであってもよいし、面取り部の下端部よりも歯先側に位置しているものや、面取り部の下端部よりも歯の基端側に位置しているものであってもよい。また、一方の面取り部の大きさと他方の面取り部の大きさとが相互に異なるものであってもよい。具体的な一例としては、プレスのみにより形成された歯であって、一方の面取り部と他方の面取り部とが相互に異なる大きさに設定されており、歯の谷が、両側の面取り部の下端部及び傾斜案内部の下端部よりも歯の歯先側に位置しているものが挙げられる。

[0113] また、本実施形態の各歯 6、7 は、一定方向に接離する対をなす歯 6、7

の間に複数枚積層させた用紙 P 1 を配し、前記両歯 6、7 で前記用紙 P 1 を挟圧してこれらの用紙 P 1

を綴じることが可能な綴じ具 1 に用いられる歯 6、7 であって、用紙挿入方向の前後両縁に面取り部 6 4、6 5、7 4、7 5 を備え、用紙挿入側の面取り部 6 5、7 5 の傾斜を反対側の面取り部 6 4、7 4 の傾斜よりも緩やかに設定していることを特徴とする。ここで、「傾斜」とは、綴じべき用紙が配される仮想基準面に対する角度をいう。この歯の構造は、本実施形態の他の構成要素との組合せに限定されるものではなく、別途独立した発明を構成し得るものである。

[0114] 本実施形態のようなものであれば、用紙挿入側の面取り部 6 5、7 5 の傾斜を緩やかに設定しているので、用紙 P 1 を圧縮した後のプレス部 P 2 における用紙 P 1 の反端辺側の長手方向端部とプレスされていない部分との境界部分 P 2 4 の破れを抑制することができる。なお、用紙の破れを可及的に少なくするべく両側の面取り部の傾斜を緩やかにすることも考えられるが、用紙を圧縮する部分の面積を確保することが難しくなる。ところが、本実施形態のものであれば、特に強度が要求される境界部分 P 2 4 に対応する用紙挿入側の面取り部 6 5、7 5 の傾斜のみを緩やかにしているので、歯 6、7 全体として圧縮する部分の面積を確保しながら、用紙 P 1 の破れも抑制することができる。さらに、このようなものであれば、用紙 P 1 を用紙挿入用隙間 1 2 に容易に挿入することができるという効果も得られる。

[0115] なお、このような用紙挿入側の面取り部の傾斜を反対側の面取り部の傾斜よりも緩やかに設定された歯は、前記面取り部が、切削加工により形成されたものであってもよいし、プレス加工により形成されたものであってもよい。切削加工の具体例としては、手作業または機械加工が考えられる。

[0116] また、面取り部の下端部は、歯の谷よりも歯先側に位置しているもの、歯の谷と同じ高さに位置しているもの、歯の谷よりも基端側に位置しているもの等、どのようなものであってもよい。

[0117] なお、本実施形態では、望ましい態様として、用紙挿入側の面取り部 6 5

、 75 の傾斜が緩やかなものとなるように構成したが、これらの面取り部 65、 75 の傾斜が緩やかでないものを採用することもできる。

[0118] さらに、本実施形態の綴じ具 1 は、一定方向に接離する対をなす歯 6、 7 の間に複数枚積層させた用紙 P 1 を配し、前記両歯 6、 7 で前記用紙 P 1 を挟圧してこれらの用紙 P 1 を綴じることが可能なものであって、第 1 の歯 6 を挟圧方向に付勢するための第 1 の受ベース 2 と、第 2 の歯 7 を挟圧方向に付勢するための第 2 の受ベース 3 と、第 1 の歯 6 を保持する第 1 の歯ホルダー 8 と、第 2 の歯 7 を保持する第 2 の歯ホルダー 9 と、これら第 1、第 2 の歯ホルダー 8、 9 同士を一定の相對動作をし得るように位置決めする位置決め手段とを備えていることを特徴とする。この綴じ具の構造は、本実施形態の他の構成要素との組合せに限定されるものではなく、別途独立した発明を構成し得るものである。ここで、位置決め手段とは、第 1、第 2 の歯ホルダーが完全に連結されるものや、第 1、第 2 の歯ホルダーが嵌り合って位置決めされるもの等種々変更できる。本実施形態では、前記位置決め手段を用いて、第 1、第 2 の歯ホルダー 8、 9 を操作ハンドル 5 1、及びこの操作ハンドル 5 1 が取り付けられている第 2 の受ベース 3 から独立させている。

[0119] 従来のものは、第 1 の歯を保持する第 1 の歯ホルダーが第 1 の受ベースに固定されているとともに、第 2 の歯を保持する第 2 の歯ホルダーが第 2 の受ベースに固定されており、この第 2 の受ベースに操作ハンドルが枢着されていた。そのため、操作ハンドルを回動操作した際に第 1 の歯と第 2 の歯とが適切な位置で噛み合うように、受ベースに対する歯ホルダーの位置を非常に正確に設定する必要があった。換言すれば、部品同士の大きさの誤差や歯ホルダーの受ベースへの取り付け位置のずれによって、歯同士の位置が少しでもずれてしまうと、所望の挟圧力を発揮させることができないという問題があった。しかしながら、本実施形態のようなものであれば、第 1、第 2 の受ベース 2、 3 と歯ホルダー 8、 9 とが別々に位置決めされているため、受ベース 2、 3 の精度にかかわらず歯 6、 7 同士の精度を向上させることができる。そのため、綴じられた用紙 P 1 が一定以上の保持力を確保することがで

きる綴じ具 1 を提供することができる。また、受ベース 2、3 の精度が問われないので、受ベース 2、3 として前述したような板金素材を適用することもできる。なお、前記位置決め手段は、少なくとも第 1、第 2 の歯ホルダー 9 を支持するものであればよく、前記第 1、第 2 の受ベース 2、3 にも枢着されるメインシャフト 4 には限られない。また、本実施形態では、第 1、第 2 の歯ホルダー 8、9 が前記第 2 の受ベース 3 から独立したものであるように設定していたが、各歯ホルダー 8、9 が第 1 の受ベース 2 から独立したものであってもよいし、両受ベース 2、3 から独立したものであってもよい。また、第 1、第 2 の歯ホルダー 8、9 同士の一定の相対動作は、回転動作に限られず、直線動作その他種々変更可能である。

[0120] 前記第 1 の歯 6 及び第 2 の歯 7 が一定方向に伸びる形状を有するものであり、前記位置決め手段が、前記歯 6、7 の短寸方向の相対的な位置決めを行うための短寸方向位置決め要素と、前記歯 6、7 の長手方向の相対的な位置決めを行うための長手方向位置決め要素とを備えたものであるので、用紙 P 1 に対する歯 6、7 の位置を適切なものとすることができる。

[0121] 前記短寸方向位置決め要素が、前記第 1、第 2 の歯ホルダー 8、9 を歯 6、7 の接離方向に支持する共通のシャフト 4 であるので、前記歯ホルダー 8、9 の回動動作をシャフト 4 の径で規制することができる。

[0122] さらに、前記短寸方向位置決め要素が、第 1 の受ベース 2 と第 2 の受ベース 3 とを枢結するメインシャフト 4 であるので、受ベース 2、3 に対する歯ホルダー 8、9 の前後方向の位置ずれを抑制できる。

[0123] 前記長手方向位置決め要素が、前記第 1 の歯ホルダー 8 及び第 2 の歯ホルダー 9 に設けられ、相互に摺接してこれら両歯ホルダー 8、9 の前記歯 6、7 の長手方向の位置決めを行うための位置決め面 8 6、9 6 であるので、歯ホルダー 8、9 同士の左右方向の位置ずれを防止することができる。

[0124] 前記各歯ホルダー 8、9 が、歯 6、7 を保持するホルダー本体 8 1、9 1 と、このホルダー本体 8 1、9 1 を前記短寸方向位置決め要素に回動可能に支持させる軸受部 8 2、9 2 とを備えたものであるので、前記ホルダー本体

８１、９１で歯６、７を適切に保持しつつ、前記軸受部８２、９２を貫通する短寸方向位置決め要素である共通のシャフト４で支持されることによって歯６、７同士の位置を適切なものとすることができる。

[0125] 特に、本実施形態では、前記第１の歯ホルダー８が、両側に位置決め面８６を有した単一の軸受部８２を備えるものであり、前記第２の歯ホルダー９が、対向面にそれぞれ位置決め面９６を有した対をなす軸受部９２を備えるものであり、第１の歯ホルダー８の軸受部８２の両側に第２の歯ホルダー９の対をなす軸受部９２を配して、それら各軸受部８２、９２の位置決め面８６、９６同士を摺接させているので、簡単な構造で左右方向の位置決めができるとともに、組み立て作業が行いやすい。

[0126] また、第１の歯ホルダー８及び第２の歯ホルダー９がそれぞれ、一体に成形されたものであるので、軸受部８２、９２と歯ホルダー８、９との位置関係をしっかりと決めることができ、歯６、７同士の精度が出しやすい。特に、本実施形態では、第１の歯ホルダー８及び第２の歯ホルダー９がそれぞれ合成樹脂により一体に成形されたものであるため、比

較的複雑な形状であるにもかかわらず前記精度を一定に保つことができる。

[0127] さらに、前記第１の歯ホルダー８が、第１の受ベース２に保持されたものであり、第２の歯ホルダー９が、第２の受ベース３に保持されていないものであるので、前記操作ハンドル５１に操作力が加えられた際に前記位置決め面８６、９６に無理な力がかからない。

[0128] また、本実施形態の綴じ具１は、一定方向に接離する対をなす歯６、７の間に複数枚積層させた用紙Ｐ１を配し、前記両歯６、７で前記用紙Ｐ１を挟圧してこれらの用紙Ｐ１を綴じることが可能なものであって、第１の歯６を挟圧方向に付勢するための第１の受ベース２と、第２の歯７を挟圧方向に付勢するための第２の受ベース３と、これら両受ベース２、３を先端近傍部２ａ、３ａで枢着するメインシャフト４と、前記第１、第２の受ベース３の基端部２ｂ、３ｂを相互に押し広げることにより前記両歯６、７に挟圧力を付与するための付勢機構５と、前記メインシャフト４に回転可能に直接支持さ

れ第1の歯6を保持する第1の歯ホルダー8と、前記メインシャフト4に回転可能に直接支持され第2の歯7を保持する第2の歯ホルダー9とを備えたものである。このようなものであれば、第1、第2の受ベース2、3は挟圧方向に押圧するだけでよく、歯6、7の位置決めは、第1、第2の歯ホルダー8、9同士で行えばよい。

[0129] また、前記第1の受ベース2及び第2の受ベース3がそれぞれ、前記メインシャフト4に支持されたベース本体21、31と、このベース本体21、31に保持され対応する歯6、7の基端6a、7aを挟圧方向に押圧する硬質な歯受け部材22、32とを備えたものであるので、前記第1、第2の歯6、7同士の挟圧力によって歯6、7の基端6a、7a側にかかる大きな力を前記歯受け部材22、32で分散させ、前記受ベース2、3が変形することを防ぐことができる。

[0130] 次に、この発明の第二実施形態を、図面を参照して説明する。なお、前述した第一実施形態におけるものに対応する各部位には、同一の名称及び符号を付している。

[0131] 本実施形態の綴じ具X1は、図26～図37に示すように、一定方向に接離する対をなす歯6、7の間に複数枚積層させた用紙を配し、前記両歯6、7で前記用紙を挟圧してこれらの用紙を綴じることが可能なものであって、第1の歯6を挟圧方向に付勢するための第1の受ベース2と、第2の歯7を挟圧方向に付勢するための第2の受ベース3と、これら両受ベース2、3を先端近傍部2a、3aで枢着するメインシャフト4と、前記第1、第2の受ベース2、3の基端部2b、3bを相互に押し広げることにより前記両歯6、7に挟圧力を付与するための付勢機構5と、第1の歯6を保持する第1の歯ホルダー8と、第2の歯7を保持する第2の歯ホルダー9とを備えたものである。

[0132] 前記第1の受ベース2は、図26～図29及び図33に示すように、先端近傍部2aで第1の歯6を挟圧方向に付勢するためのものである。前記第1の受ベース2は、メインシャフト4に支持されたベース本体21と、このベ

ース本体 2 1 の上面に添接される板部材 2 3 とを備えたものである。

[0133] 前記ベース本体 2 1 は、図 2 6、図 2 8、図 2 9 及び図 3 3 に示すように、底板 2 4、前記底板 2 4 の両側縁から起立させた対をなす側壁 2 6、及び前記底板 2 4 の前端から上方に向かって延出させた前壁 2 5 を有し、板金素材に打ち抜き及び曲げ加工を施すことにより一体に作られた板金製のものである。また、ベース本体 2 1 の後部には、底板 2 8 a、底板 2 8 a の両側縁から起立させた対をなす側壁 2 8 b、及び前記底板 2 8 a の後端から上方に向かって延出させた後壁 2 8 c を有する後ベース 2 8 を固設している。この後ベース 2 8 の側壁 2 8 b には、後述する弾性反発部材 5 2 のゴム押さえ板 5 2 2 の上方への抜脱を防ぐための外れ止め突起 2 8 d を設けている。この後ベース 2 8 も、板金素材に打ち抜き及び曲げ加工を施すことにより一体に作られた板金製のものであり、溶接等によりベース本体 2 1 に相対移動不能に固定されている。前記ベース本体 2 1 の側壁 2 6 の前端近傍部には、前記メインシャフト 4 を貫通させるための軸孔 2 6 1 を設けている。この軸孔 2 6 1 と前記メインシャフト 4 との間のクリアランスは、組立完成状態において歯 6、7 同士の噛み合わせに支障を来さないようにすべく極めて小さく設定されている。また、前壁 2 5 の前方には、後述するマウスカバー M 及びガイド部材 G を取り付けるための雌ねじ孔 2 5 1 a を備えたブラケット 2 5 1 を固設している。そして、前記底板 2 4 の前部の上面に半パンチ加工等による図示しない位置決め突起を設けており、その位置決め突起を前記板部材 2 3 に設けた位置決め孔に係合させた状態で前記板部材 2 3 をこのベース本体 2 1 の上面に添接させている。

[0134] 前記板部材 2 3 は、図 2 6、図 2 8、図 2 9 及び図 3 3 に示すように、前記ベース本体 2 1 と前記第 1 の歯 6 との間に介在させた板状のものである。また、この板部材 2 3 には、第 1 の歯ホルダー 8 に設けた位置決め突起 8 a を挿入可能な位置決め孔 2 3 a を設けている。

[0135] 前記第 2 の受ベース 3 は、図 2 6～図 2 9 及び図 3 3 に示すように、先端近傍部 3 a で第 2 の歯 7 を挟圧方向に付勢するためのものである。前記第 2

の受ベース 3 は、メインシャフト 4 に支持されたベース本体 3 1 と、このベース本体 3 1 の下面に添接される板部材 3 3 とを備えたものである。

[0136] 前記ベース本体 3 1 は、図 2 6 ～図 2 9 及び図 3 3 に示すように、天板 3 4 と、その天板 3 4 の両側縁から垂下させた対をなす側壁 3 6 と、前記天板 3 4 の前端から下方に向かって延出させた前壁 3 5 と、前記天板 3 4 の後端から下方に向かって延出させた後壁 3 7 とを備えたもので、板金素材に打ち抜き加工及び折り曲げ加工を施すことにより一体に成形された板金製のものである。すなわち、前記ベース本体 3 1 は、両側に側壁 3 6 を有する横断面コ字形をなすものである。前記側壁 3 6 は、後述する操作ハンドル 5 1 が操作されていない状態でこの操作ハンドル 5 1 に設けられた後述する押圧部材 5 3 が侵入する切り欠き部 3 6 1 を備えている。前記側壁 3 6 の前端近傍部には、前記メインシャフト 4 を貫通させるための軸孔 3 6 2 を設けている。この軸孔 3 6 2 と前記メインシャフト 4 との間のクリアランスは、組立完成状態において歯 6、7 同士の噛み合わせに支障を来さないようにすべく極めて小さくしている。また、前記側壁 3 6 の後端近傍部には、後述するサブシャフト 1 0 を貫通させるための軸孔 3 6 3 を設けている。そして、前記天板 3 4 の前部の下面に半パンチ加工等による図示しない位置決め突起を設けており、その位置決め突起を前記板部材 3 3 に設けた位置決め孔に係合させた状態で前記板部材 3 3 をこのベース本体 3 1 の下面に添接させている。

[0137] 前記板部材 3 3 は、図 2 6、図 2 8、図 2 9 及び図 3 3 に示すように、前記ベース本体 3 1 と前記第 2 の歯 7 との間に介在させた板状のものである。また、この板部材 3 3 には、第 2 の歯ホルダー 9 に設けた位置決め突起 9 a を挿入可能な位置決め孔 3 3 a を設けている。

[0138] また、図 2 6、図 2 8、図 2 9 及び図 3 3 に示すように、これら第 1 の受ベース 2 及び第 2 の受ベース 3 を、ベースカバー 2 0 及びミドルカバー 3 0 により被覆している。

[0139] 前記ベースカバー 2 0 は、合成樹脂製のもので、図 2 6、図 2 8、図 2 9 及び図 3 3 に示すように、前記ベース本体 2 1 の外方に配されたもので前記

第1の受ベース2に固定されており、前記ベース本体21を下方、前方、後方及び両側方から被覆することができる形状をなしている。

[0140] 前記ミドルカバー30は、合成樹脂製のもので、図26、図28、図29及び図33に示すように、前記ベース本体31の前部の外方に配されたもので前記ベースカバー20に固定されており、前記ベース本体31の前部を上方、前方及び両側方から被覆することができる形状をなしている。

[0141] さらに本実施形態では、前記ベースカバー20及び前記ミドルカバー30の前端部分に合成樹脂製のマウスカバーMを取り付けている。このマウスカバーMは、図26、図28、図29及び図33に示すように、用紙を挿入するための用紙挿入口M1を備えたくちばし状のもので、下部に座ぐり孔付きのビス挿通孔M2aを備えた取付部M2を備えている。このマウスカバーMの用紙挿入口M1は、歯6、7の間に形成される用紙挿入空間Sに連通している。

[0142] 加えて、このマウスカバーMの用紙挿入口M1と第1の歯6との間には、図26～図29及び図33に示すように、用紙挿入口M1から挿入された用紙を歯6、7の間に形成される用紙挿入空間Sに案内するためのガイド部材Gを設けている。このガイド部材Gは、用紙の下面を案内する薄板状のガイド部G0と、このガイド部G0の基端部と一体に接続され下面側にビス挿通孔G1aを有する取付部G1とを備えている。

[0143] そして、図26～図29及び図33に示すように、前記ビス挿通孔M2a、G1aを通過させたビス252を前記ブラケット251の雌ねじ孔251aに締着することにより、これらマウスカバーM及びガイド部材Gを前記第1の受ベース2のベース本体21に共締め固定している。

[0144] 前記メインシャフト4は、図26～図30、図33及び図34に示すように、前記第1、第2の受ベース2、3を先端近傍部2a、3aで枢着するものであり、前記両受ベース2、3がこのメインシャフト4を軸として回転することにより前記両歯6、7が接離するようになっている。

[0145] 前記付勢機構5は、図26～図29、図33及び図35に示すように、前

記第 1、第 2 の受ベース 2、3 の所定部位同士を押し広げることにより前記両歯 6、7 に挟圧力を付与するためのものであり、より具体的には、前記第 1、第 2 の受ベース 2、3 の基端部 2 b、3 b を相互に押し広げることにより前記第 1 の歯 6 及び第 2 の歯 7 に挟圧力を付与するためのものである。前記付勢機構 5 は、第 2 の受ベース 3 に設けられた操作ハンドル 5 1 と、前記第 1 の受ベース 2 に設けられた弾性反発部材 5 2 と、この弾性反発部材 5 2 に外周面が接するようにして前記操作ハンドル 5 1 に設けられ当該操作ハンドル 5 1 の操作に伴って前記弾性反発部材 5 2 を介して前記第 1 の受ベース 2 の所定部位を第 2 の受ベース 3 の所定部位から離れる方向に押圧する軸状の押圧部材 5 3 と、前記第 1 の歯ホルダー 8 と前記第 2 の歯ホルダー 9 とを歯 6、7 同士が離間する方向に付勢する復帰用の引張ばね 5 4 とを備えたものである。

[0146] 前記操作ハンドル 5 1 は、図 2 6 及び図 2 8 に示す待機位置（F）から図 2 7 及び図 2 9 に示す最終位置（L）までの間で回転し得るようになっている。この操作ハンドル 5 1 は、図 2 6～図 2 9 及び図 3 3 に示すように、天板 5 1 1、及びこの天板 5 1 1 の両側縁から垂下させた側壁 5 1 2 を有する横断面コ字形をなすハンドル本体 5 1 a と、このハンドル本体 5 1 a を上方及び側方から被覆するハンドルカバー 5 1 b とを備えている。前記ハンドル本体 5 1 a は、最終位置（L）まで操作した状態で、第 2 の受ベース 3 に外嵌するように構成されている。すなわち、前記ハンドル本体 5 1 a の両側壁 5 1 2 は、前記第 2 の受ベース 3 のベース本体 3 1 の側壁 3 6 の外面に添接させてあり、操作ハンドル 5 1 の基端部における両側壁 5 1 2 を前記第 2 の受ベース 3 の基端部 3 b における両側壁 3 6 にサブシャフト 1 0 を介して回転可能に枢着されている。前記側壁 5 1 2 の後端近傍部に、前記サブシャフト 1 0 を貫通させるための軸孔 5 1 3 を設けている。また、前記側壁 5 1 2 において前記軸孔 5 1 3 を貫通させている部位から偏心した位置に、前記押圧部材 5 3 を架設するための孔 5 1 4 を設けている。

[0147] 前記押圧部材 5 3 は、図 2 8、図 2 9、図 3 3 及び図 3 5 に示すように、

前記操作ハンドル 5 1 の側板 5 1 2 間に架設された軸状の部材である押圧軸 5 3 a と、この押圧軸 5 3 a の周囲に配されたカラー 5 3 b とを備え、前記弾性反発部材 5 2 にこの押圧部材 5 3 の外周面 5 3 1 すなわちカラー 5 3 b の外周面が接するものである。また、この押圧部材 5 3 は、当該操作ハンドル 5 1 の操作に伴って前記弾性反発部材 5 2 を介して前記第 1 の受ベース 2 の基端部 2 b を第 2 の受ベース 3 の基端部 3 b から離れる方向に押圧する部材である。

[0148] 前記弾性反発部材 5 2 は、図 2 8、図 2 9、図 3 3 及び図 3 5 に示すように、ゴム製の部材本体 5 2 1 と、この部材本体 5 2 1 の上面に設けた金属製のゴム押さえ板 5 2 2 とを備えてなるものである。この弾性反発部材 5 2 は、操作ハンドル 5 1 が待機位置（F）から最終位置（L）に達する間に、前記押圧部材 5 3 により所定のストロークだけ圧縮されるようになっている。

[0149] 前記部材本体 5 2 1 は、第 1 の受ベース 2 の基端部 2 b の上面に取付けられている。また、前記部材本体 5 2 1 は、上面の前後方向中間部に傾斜部 5 2 1 b を有する。この傾斜部 5 2 1 b は、前方から後方に向かうにつれ漸次上昇する傾斜を有する。そして、部材本体 5 2 1 の上面のうち前記傾斜部 5 2 1 b の前側すなわちメインシャフト 4 側の部位である低位部分 5 2 1 a、及び前記傾斜部 5 2 1 b の後側すなわちメインシャフト 4 と反対側の部位である高位部分 5 2 1 c はいずれも水平で、低位部分 5 2 1 a が高位部分 5 2 1 c よりも低い位置にある。また、この部材本体 5 2 1 の上後部には、下方に向かって漸次降下する切欠き 5 2 1 d を設けている。この切欠き 5 2 1 d を設けることにより、この部材本体 5 2 1 の弾性反発力の変位に対する変動を抑制するようにしている。例えば、部材本体 5 2 1 の最大高さ寸法が 10 mm、幅寸法が 14 mm、前後の奥行き寸法が 20 mm である場合において、切欠き 5 2 1 d の形状は、側面視、等辺寸法が 4 mm 程度の直角二等辺三角形形状に設定されており、前記高位部分 5 2 1 c の前後寸法は、6 mm 程度に設定されている。

[0150] 前記ゴム押さえ板 5 2 2 は、押圧部材 5 3 からの荷重を部材本体 5 2 1 に

分散して伝達するための天板部 5 2 3 と、この天板部 5 2 3 の両側縁、前縁及び後縁からそれぞれ下方に垂下させたずれ止め用の側規制板部 5 2 4 a、前規制板部 5 2 4 b 及び後規制板部 5 2 4 c と、前規制板部 5 2 4 b の下端から前方に伸びる抜け止め部 5 2 5 とを備えている。前記天板部 5 2 3 も、上面の前後方向中間部に、後方に向かうにつれ漸次上昇する傾斜を有する傾斜部 5 2 3 b を有する。前記天板部 5 2 3 の上面のその他の部位は水平であり、前記傾斜部 5 2 3 b よりも前方の部位である低位部分 5 2 3 a が該傾斜部 5 2 3 b よりも後方の部位である高位部分 5 2 3 c よりも低い位置にある。後規制板部 5 2 4 c は、第 1 の受ベース 2 の後壁 2 8 c に面的に接触可能である。一方、前記抜け止め部 5 2 5 は、前記後ベース 2 8 の外れ止め突起 2 8 d に対向している。このゴム押さえ板 5 2 2 は、部材本体 5 2 1 の上方に配した上で、部材本体 5 2 1 を弾性変形させつつ前記抜け止め部 5 2 5 を前記外れ止め突起 2 8 d の下方に潜り込ませることにより部材本体 5 2 1 上に取り付けることができるようにしている。

[0151] しかして、前記付勢機構 5 は、図 2 6 ～図 2 9 及び図 3 3 に示すように、前記操作ハンドル 5 1 の自由端側を第 1、第 2 の受ベース 2、3 に向けて回転させることにより前記押圧部材 5 3 が弾性反発部材 5 2 のゴム押さえ板 5 2 2 の天板部 5 2 3 に摺接しつつ該天板部 5 2 3 の前記低位部分 5 2 3 a から前記傾斜部 5 2 3 b を通過して前記高位部分 5 2 3 c に移動するように前記サブシャフト 1 0 と前記押圧部材 5 3 との位置関係が設定されている。

[0152] 以下、第 1 の歯 6 について説明する。

[0153] 前記第 1 の歯 6 は、以下に述べる点以外、第一実施形態に係るものと同様の構成を有する。以下、第一実施形態に係るものとの相違点についてのみ説明する。

[0154] 前記第 1 の歯 6 は、図示は省略するが、左右両側縁部に切り欠きを有している。また、図示は省略するが、一方の側縁部は、切り欠きの上方が切り欠きの下方と比較して所定距離だけ内側に配されている。つまり、この第 1 の歯 6 は、全体として左右非対称な形状を有し、前記第 1 の歯ホルダー 8 にイ

ンサート成形手法により一体に組み付けられるものである。

[0155] 次に、第2の歯7について説明する。

[0156] 前記第2の歯7も、以下に述べる点以外、第一実施形態に係るものと同様の構成を有する。以下、第一実施形態に係るものとの相違点についてのみ説明する。

[0157] 前記第2の歯7は、図31及び図32に示すように、板金加工により形成される歯本体7xと、この歯本体7xの高さ方向中間部の周囲に一体に巻装される樹脂製の帯7yとを備えている。

[0158] 前記歯本体7xは、図31及び図32に示すように、左右両側縁部に切り欠き7x1を有している。また、一方の側縁部では、切り欠き7x1の上方7x2が切り欠きの下方7x3と比較して所定距離だけ外側に配されている。つまり、歯本体7xは、全体として左右非対称な形状を有する。さらに、歯本体7xの一方の面には、他方の面と区別するための表示部7x4を刻印等により設けている。

[0159] 前記帯7yは、上述したように、前記歯本体7xの高さ方向中間部の周囲に前記歯本体7xをインサート部品として合成樹脂により一体成型されている。また、この帯7yには、第2の歯ホルダー9に挿入する際の向きを決定するための突起7y1を設けている。

[0160] そして、本実施形態では、第2の歯7は、組立前においては第2の歯ホルダー9と別体をなしており、組立途中において前記第2の歯ホルダー9に接着剤により位置決め固定されるものである。すなわち、図30及び図34に示すように、第2の歯7は、第2の歯ホルダー9の後述する歯挿入孔91aに挿入され、第1の歯6に噛み合わせた状態で接着剤により第2の歯ホルダー9に位置決め固定されるものである。

[0161] 次に、歯ホルダー8、9について説明する。

[0162] 前記第1の歯ホルダー8及び第2の歯ホルダー9は、図30に示すように、それぞれ、相互に摺接してこれら両歯ホルダー8、9のシャフト4の軸心方向の位置決めを行うための位置決め面86、96を備えている。

[0163] 前記第1の歯ホルダー8は、図30に示すように、第1の歯6をインサート部品として合成樹脂により一体成型されている。この第1の歯ホルダー8は、前記第1の歯6を保持するホルダー本体81と、このホルダー本体81の後方に形成される単一の軸挿通部82とを一体に備えている。前記第1の歯ホルダー8は、第1の受ベース2に位置決め状態で保持されたものである。具体的には、この第1の歯ホルダー8を、前記板部材23を介して前記ベース本体21に取り付ける構造は、以下のようなものである。この歯ホルダー8は下方に突出する位置決め突起8aを下面に有し、この位置決め突起8aを前記板部材23の位置決め孔23aに挿入するようにしている。さらに詳述すると、この位置決め突起8aはテーパ状をなし、前記板部材23の位置決め孔23aに圧入するようにしている。また、この歯ホルダー8には、前記位置決め突起8aを貫通するねじ孔8xを設けている。そして、ビス85を、第1の受ベース2のベース本体21及び板部材23にそれぞれ設けたねじ挿通孔に下方から挿し通し、前記ねじ孔8xに螺着するようにしている。なお、前記ベース本体21と前記板部材23とは、前述したように図示しない位置決め突起と図示しない位置決め孔との係合により相互に位置決めされている。

[0164] さらに、前記第1の歯ホルダー8は、前記歯6、7の間に形成される用紙挿入空間Sの終端となる部位に係止壁83を備えている。この係止壁83の中央部には、前記用紙挿入空間Sに挿入した用紙の角部を当接させることにより該用紙の位置決めを行うための、該係止壁83を平面視略直角二等辺三角形形状に切り欠いて形成された位置決め部84を備えている。

[0165] 前記軸挿通部82には、メインシャフト4との間に比較的大きなクリアランスCを確保しつつ該メインシャフト4を挿通させるための軸挿通孔82aを備えている。そして、この軸挿通部82の後端近傍には、前記引張ばね54の一端部と接続するための切り欠き8bを設けている。

[0166] 前記第2の歯ホルダー9は、図30に示すように、合成樹脂により一体に成形されたもので、歯7を保持するホルダー本体91と、このホルダー本体

9 1 の後方に形成される軸挿通部 9 2 とを一体に備えたものである。前記第 2 の歯ホルダー 9 は、対向面にそれぞれ位置決め面 9 6 を有した対をなす前記軸挿通部 9 2 を備えるものであり、第 1 の歯ホルダー 8 の軸挿通部 8 2 の両側に第 2 の歯ホルダー 9 の対をなす前記軸挿通部 9 2 を配して、それら各軸挿通部 8 2、9 2 の位置決め面 8 6、9 6 同士を摺接させている。第 2 の歯ホルダー 9 は、第 2 の受ベース 3 に位置決め状態で保持されているものである。具体的には、この第 2 の歯ホルダー 9 を、前記板部材 3 3 を介して前記ベース本体 3 1 に取り付ける構造は、以下のようなものである。この歯ホルダー 9 は上方に突出する位置決め突起 9 a を上面に有し、この位置決め突起 9 a を前記板部材 3 3 の位置決め孔 3 3 a に挿入するようにしている。さらに詳述すると、この位置決め突起 9 a はテーパ状をなし、前記板部材 3 3 の位置決め孔 3 3 a に圧入するようにしている。また、この歯ホルダー 9 には、前記位置決め突起 9 a を貫通するねじ孔 9 x を設けている。そして、ビス 9 5 を、第 2 の受ベース 3 のベース本体 3 1 及び板部材 3 3 にそれぞれ設けたねじ挿通孔に上方から挿し通し、前記ねじ孔 9 x に螺着するようにしている。なお、前記ベース本体 3 1 と前記板部材 3 3 とは、前述したように図示しない位置決め突起と図示しない位置決め孔との係合により相互に位置決めされている。

[0167] 前記ホルダー本体 9 1 には、図 3 0 及び図 3 4 に示すように、前記第 2 の歯 7 を挿入するための歯挿入孔 9 1 a が設けられている。この歯挿入孔 9 1 a の内法寸法は、前記第 2 の歯 7 の帯 7 y の外法寸法よりも若干大きくしている。この歯ホルダー 9 と前記第 2 の歯 7 との間の位置決めは、操作ハンドル 5 1 を前記待機位置（F）とした状態で前記歯挿入孔 9 1 a に前記第 2 の歯 7 を挿入した後、以下のようにして行う。すなわち、操作ハンドル 5 1 を前記待機位置（F）から前記最終位置（L）まで移動させ、第 1 の歯 6 と第 2 の歯 7 とを噛み合わせた後、第 2 の歯 7 と第 2 の歯ホルダー 9 の歯挿入孔 9 1 a との間の隙間を接着剤等により接着し、これら第 2 の歯 7 と第 2 の歯ホルダー 9 とを固定する。

- [0168] 前記軸挿通部 9 2 には、メインシャフト 4 との間に比較的大きなクリアランス C を確保しつつ該メインシャフト 4 を挿通させるための軸挿通孔 9 2 a を備えている。そして、この軸挿通部 9 2 の後端近傍には、前記引張ばね 5 4 の他端部と接続するための切り欠き 9 b を設けている。
- [0169] さらに本実施形態では、前記第 2 の受ベース 3 のベース本体 3 1 の後部の上面に、操作完了検知部材 3 9 を設けている。この操作完了検知部材 3 9 は、図 3 6 及び図 3 7 に示すように、前記ベース本体 3 1 の上面に取り付けるための基台 3 9 1 と、この基台 3 9 1 と一体に設けられ弾性変形可能な爪部 3 9 2 とを備えている。前記爪部 3 9 2 は、長手方向中間部に位置し、操作ハンドル 5 1 が前記最終位置（L）に達したときに上面が操作ハンドル 5 1 の天板 5 1 1 に衝き当たる突出部 3 9 2 a と、先端部に位置し、図 3 7 に示すように、操作ハンドル 5 1 が前記最終位置（L）に達したときに前記基台 3 9 1 の突起 3 9 1 a を越えて下方に移動する爪 3 9 2 b とを有する。
- [0170] 次いで、この綴じ具 X 1 の作動を、図 2 8、図 2 9 及び図 3 3 を用いて説明する。
- [0171] まず、図 2 8 に示すように、待機位置（F）においては、第 1 の歯ホルダー 8 と第 2 の歯ホルダー 9 との間に設けられた引張ばね 5 4 の作用により、第 1 の受ベース 2 と第 2 の受ベース 3 の基端部 2 b、3 b 同士が最接近した状態となっている。その結果、操作ハンドル 5 1 が上方に跳ね上がった状態で、カラー 5 3 b が弾性反発部材 5 2 の前記天板部 5 2 3 の低位部分 5 2 3 a に添接している。この状態においては、第 1 の歯 6 及び第 2 の歯 7 の歯先 6 b、7 b 同士が相互に離間した状態に保持されている。
- [0172] 以上のような待機位置（F）において、積層した複数枚の用紙を前記第 1 の歯 6 と第 2 の歯 7 との間に形成された用紙挿入用隙間 S に挿入し、前記係止壁 8 3 に当接させた位置で位置決めする。
- [0173] しかる後に、前記操作ハンドル 5 1 を下方に回動操作すると、前記第 2 の歯 7 が用紙に当接するまでの間、押圧部材 5 3 を支点にしてサブシャフト 1 0 が上動し、このサブシャフト 1 0 の上動に付勢されて、第 2 の受ベース 3

が回転する。その結果、前記第 1 の歯 6 と第 2 の歯 7 との間に用紙が挟持されることになる。

[0174] この状態からさらに操作力を加えると、図 33 に示すように、前記押圧部材 53 が前記ゴム押さえ板 522 の天板部 523 の上面を後方に移動しながら下方に押圧するとともに、前記第 2 の歯 7 が第 1 の歯 6 方向に強力に付勢されて、用紙が挟圧される。この移動中に、前記押圧部材 53 は前記天板部 523 の上面に摺接しつつ前記低位部分 523a から傾斜部 523b を越えて高位部分 523c に移動する。用紙が極限近くまで圧縮された段階から、図 29 に示すような、さらに操作ハンドル 51 を最終位置 (L) まで回転操作する段階においては、前記押圧部材 53 がもっぱら弾性反発部材 52 を弾性変形させながら下方に移動することになる。そのため、用紙に対する歯 6、7 の挟圧力を徐々に高めながら、操作ハンドル 51 の回転を許容することとなる。ここで、前記押圧部材 53 の下方への移動及び弾性反発部材 52 の部材本体 521 の弾性変形に伴い、前記ゴム押さえ板 522 の後規制板部 524c が第 1 の受ベース 2 の後壁 28c に対して摺接して、該ゴム押さえ板 522 の昇降移動の円滑化が図られる。

[0175] このような挟圧力を受けた用紙は、用紙素材の伸長を伴いながら断面波形に圧縮変形されることになる。その際、第 1 の歯 6 の傾斜面部と第 2 の歯 7 の傾斜面部とが対面している領域において、最も強い圧縮力が用紙に加えられることになり、主にこの部分において、前述したアンカー効果及び水素結合効果が発揮され、複数枚の用紙が相互に綴じられることとなる。

[0176] そして、操作ハンドル 51 が最終位置 (L) 付近に達すると、図 29 及び図 37 に示すように、操作完了検知部材 39 の爪 392b が突起 391a を越えて下方に移動し、操作者にクリック感を与えると同時に、クリック音を提供する。

[0177] なお、用紙の接合部位であるプレス部の幅寸法は、0.6～4.0mm 未満となるように設定するのがよい。さらに望ましくは、前記幅寸法を約 1.4mm、又は約 1.6mm に設定するとよい。

[0178] 本実施形態に係る綴じ具X 1の構成を採用しても、歯6、7は第一実施形態に係る綴じ具1におけるものと同様の構成を有するので、第一実施形態に係る歯6、7の構成に由来する効果を同様に得ることができる。

[0179] また、本実施形態の綴じ具X 1の構成を採用することにより、以下に述べるような効果を得ることができる。すなわち、第2の受ベース3のベース本体3 1の上面に、前記ベース本体3 1の上面に取り付けるための基台3 9 1と、この基台3 9 1と一体に設けられ弾性変形可能な爪部3 9 2とを備える操作完了検知部材3 9を設けており、前記爪部3 9 2がその先端に爪3 9 2 bを有し、操作ハンドル5 1が前記最終位置（L）に達したときに前記爪3 9 2 bが前記基台3 9 1の突起3 9 1 aを越えて下方に移動し、その際にクリック音が発生するとともに、操作ハンドル5 1が前記最終位置（L）に達したときに使用者にクリック感を与える。そのため、操作ハンドル5 1の最終位置（L）を操作者に明確に認識させることができ、挟圧力不足による綴じ不良等の発生を有効に抑制することができる。

[0180] 操作ハンドル5 1が待機位置（F）にある場合に押圧部材5 3が弾性反発部材5 2に突き当たる位置を低くしている、すなわち、前記部材本体5 2 1に低位部分5 2 1 aを設け、さらに前記ゴム押さえ板5 2 2の天板部5 2 3にも前記低位部分5 2 3 aを設けているので、待機位置（F）の高さを第一実施形態に係るものと比較して小さく設定することができる。従って、手の大きさに関わらずこの綴じ具X 1を把持しやすくすることができる。

[0181] ゴム押さえ板5 2 2の後端面すなわち前記後規制板部5 2 4 cの後面が、第1の受ベース2の後壁2 8 cに面的に接触可能であるので、前記後規制板部5 2 4 cを前記後壁2 8 cに対して摺動させることができる。従って、ゴム押さえ板5 2 2を円滑に昇降させることができる。その結果、ゴム押さえ板5 2 2の天板部5 2 3に傾斜部5 2 3 bを設けているにもかかわらず、前記ゴム押さえ板5 2 2の後端が第1の受ベース2に引っ掛かる可能性を低下させることができ、作動の信頼性を高めることができる。

[0182] メインシャフト4と第1及び第2の受ベース2、3の軸孔2 6 1、3 6 2

との間のクリアランスを、メインシャフト4と第1及び第2の歯ホルダー8、9との間のクリアランスCよりも小さく設定しているので、メインシャフト4により第1及び第2の受ベース2、3の位置決めがなされることとなる。そのため、組立途上において、現物あわせにより第2の歯7を第2の歯ホルダー9に接着剤により接着しさえすれば、常に正確に第1の歯6と第2の歯7とが噛み合うことになる。特に、歯ホルダー8、9にテーパ形状をなす位置決め突起8a、9aを設け、これら位置決め突起8a、9aを受ベース2、3の板部材23、33の位置決め孔23a、33aに圧入するようにしているので、受ベース2、3に歯6、7を保持する歯ホルダー8、9を正確に位置決めした状態で固定しておくことができる。そのため、歯6、7が受けベース2、3に常時正確に固定されることになり、その正確なかみ合い状態を長期に亘って維持することができる。

[0183] その上、第2の歯7が、板金加工により形成される歯本体7xと、この歯本体7xの高さ方向中間部の周囲に一体に巻装される樹脂製の帯7yとを備えているので、接着剤を介して樹脂製の歯ホルダー9に同じく樹脂製の帯7yを接着させることができ、第2の歯ホルダー9に第2の歯7をより強固に取り付けることができる。

[0184] 弾性反発部材52の部材本体521の後上部に切り欠き521dを設けているので、以下のような課題を解決することができる。すなわち、部材本体521の形状を直方体とした場合、綴じるべき用紙の枚数が増加し部材本体521がより多く押し込まれた場合に、部材本体521からゴム押さえ板522、押圧部材53を経て第2の歯7に伝達される反力が、綴じるべき用紙の枚数が少ない場合よりも極端に大きくなるという特性が存在するが、部材本体521の後上部に切り欠き521dを設けることにより、綴じるべき紙葉類の枚数が増大した際の前記反力の急激な増大を抑えることができる。

[0185] なお、本発明は以上に述べた実施形態に限られない。

[0186] 例えば、用紙に設けられるプレス部の位置は、用紙の辺に沿った位置に限られず、用紙の角部であってもよい。さらにプレス部は、冊子に対して1つ

に限られず、複数のプレス部を有するものであってもよい。

[0187] 以下、図38～図41を用いて、本発明の他の実施形態を説明する。図38～図41では、前述した実施形態と同じ部分には同一の符号を付して、詳細な説明を省略する。なお、便宜的に、山状変形部P21の頂点と谷状変形部P23の谷底との中間地点に線を付している。また、後述する冊子Pを作るための綴じ具は、図示していないが、前述した実施形態と同様に、一定方向に接離する対をなす歯の間に複数枚積層させた用紙を配し、前記両歯で前記用紙を挟圧してこれらの用紙を綴じることにより、それら複数枚の用紙を相互に綴じて冊子Pを作ることができるようにしたものであればどのようなものであってもよい。

[0188] 例えば、図38に示す冊子Pは、複数枚の用紙P1を束ねてなるもので、それらの用紙P1は角部P12に設定した一箇所のプレス部P2において相互に接合されている。より具体的には、前記プレス部P2は、用紙P1の一端辺P13とこの端辺P13に隣接する他の端辺P14とに跨って形成されたものであり、平面視台形状をなしている。詳述すれば、プレス部P2の長手方向の端部とプレスされていない部分との境界部分P24、P25が用紙P1に対して斜めに形成されている。一方、プレス部P2の短手方向の端部が用紙P1上に存在しないため、用紙P1の端辺P13、P14は、側面視波状をなしている。

[0189] このようなものであれば、用紙P1をめくったときに、短手方向の端部に比べて抵抗力

を発揮する長手方向の端部との境界部分P24を支点として用紙P1が移動されるので、保持力を生かすことができる。すなわち、上述した実施形態で示したような用紙P1の端辺P11に平行にプレス部P2が配されたものにおいては、用紙P1をめくる方向は前記プレス部P2の長手方向の端部の境界部分P24、P25を支点とする場合と、前記プレス部P2の短手方向の端部の境界部分P26を支点とする場合との二種類が考えられる。前者の場合であれば、保持力を生かすことができるが、後者の場合であると、プレス

部P 2の波状に沿って用紙P 1がめくられてしまうため、保持力を生かすことができないという不具合が生じる。ところが、本変形例のようなものであれば、使用者が用紙P 1をめくる方向を一意に決めることができるため、期待する保持力を得ることができる。しかも、本変形例のような用紙P 1の端辺P 1 3、P 1 4に沿って前記プレス部P 2による波状が形成されると、プレス部P 2の短手側から用紙P 1をめくることが難しくなるため、用紙P 1をしっかりと綴じておくことができる。なお、プレス部P 2は、用紙P 1の端辺P 1 3、P 1 4のうち少なくとも一方にかかって形成されるものであってもよい。詳述すれば、短手方向の一方の端部が用紙P 1上に存在するようにするとともに、短手方向の他方の端部が用紙P 1上に存在しないようにプレス部P 2が形成されてもよい。

[0190] また、図39に示す冊子Pは、複数枚の用紙P 1を束ねてなるもので、それらの用紙P 1は端辺P 1 1に設定した一箇所のプレス部P 2において相互に接合されている。より具体的には、前記プレス部P 2は、用紙P 1の端辺P 1 1の縁部に沿って形成されたものであり、平面視矩形状をなしている。詳述すれば、プレス部P 2の長手方向の一方の端部とプレスされていない部分との境界部分P 2 4が用紙P 1に対して平行に形成されている。一方、プレス部P 2の長手方向の他方の端部が用紙P 1上に存在しないため、用紙P 1の端辺P 1 1は、側面視波状をなしている。

[0191] このようなものであれば、用紙P 1の端辺P 1 1に沿って前記プレス部P 2による波状が形成されているので、用紙P 1をしっかりと綴じておくことができる。

[0192] また、図40に示す冊子Pは、複数枚の用紙P 1を束ねてなるもので、それらの用紙P 1は端辺P 1 1に設定した一箇所のプレス部P 2において相互に接合されているとともに、前記プレス部P 2の近傍、具体的には、プレス部P 2の長手方向端部側に折り線P 3が設けられている。前記プレス部P 2は、前述した実施形態と同様のものであり、用紙P 1の端辺P 1 1に当該用紙P 1の縁部から一定の距離離間させた状態で形成されたものであり、平面

視矩形状をなしている。前記折り線 P 3 は、前記プレス部 P 2 の長手方向に対して平行に設けられたもので、前記プレス部 P 2 における用紙 P 1 の反端辺側の長辺部分とプレスされていない部分との境界部分 P 2 4 から所定距離離れた位置に形成されている。なお、前記所定距離は 0 であってもよい。すなわち、前記折り線 P 3 は前記境界部分 P 2 4 に接していてもよい。

[0193] このようなものであれば、用紙 P 1 をめくったときに、長手方向の端部の境界部分 P 2 4 よりも先に前記折り線 P 3 を支点として用紙 P 1 が移動されるので、前記プレス部 P 2 の保持力を生かすことができる。また、本変形例のようなものであれば、使用者が用紙 P 1 をめくる方向を一意に決めることができるため、期待する保持力を得ることができる。このような折り線 P 3 は、用紙 P 1 をめくった際に前記プレス部 P 2 にかかる力を低減させるための逃げ部の一例である。なお、前記折り線 P 3 は、前記プレス部 P 2 を形成するのと同じ綴じ具 1 で形成するものであってもよいし、プレス部 P 2 の形成とは別の道具を用いて形成するものであってもよい。また、折り線 P 3 の他に、ミシン目状のものであってもよい。さらに、これらの逃げ部は、直線状のものには限られない。

[0194] また、図 4 1 に示す冊子 P は、複数枚の用紙 P 1 を束ねてなるもので、それらの用紙 P 1 は端辺 P 1 1 に設定した一箇所のプレス部 P 2 において相互に接合されているとともに、前記プレス部 P 2 の近傍、具体的には、プレス部 P 2 の周囲に放射状にスリット P 4 が設けられている。より具体的には、前記プレス部 P 2 は、前述した実施形態と同様のもの

であり、用紙 P 1 の端辺 P 1 1 に当該用紙 P 1 の縁部から一定の距離離間させた状態で形成されたものであり、平面視矩形状をなしている。前記スリット P 4 は、前記プレス部 P 2 の長手方向端部と短手部分端部とが交差する角部 P 2 7 から所定距離離れた位置に形成されている。なお、前記所定距離は 0 であってもよい。すなわち、前記スリット P 4 は前記角部 P 2 7 に接していてもよい。

[0195] このようなものであれば、重ね合わせた用紙 P 1 を綴じる際、具体的には

用紙 P 1 の一部が波形に変形されてプレス部 P 2 が形成される際に、プレス部 P 2 の周辺の用紙 P 1 の引っ張り抵抗を緩和することができる。なお、前記スリット P 4 は、用紙 P 1 にプレス部 P 2 を形成する際に前記プレス部 P 2 の周辺にかかる力を低減させるための逃げ部の他の一例である。なお、前記スリット P 4 は、前記プレス部 P 2 を形成するのと同じ綴じ具 1 で形成するものであってもよいし、プレス部 P 2 の形成とは別の道具を用いて形成するものであってもよい。このスリット P 4 を形成する位置や形状等も図示したものに限られず種々変更可能である。

[0196] また、各歯の形状は、前述した波状には限られず種々変更可能である。一例としては、歯先が先端に向かって漸次縮径する複数のコーン状すなわち円錐状の歯面が、長手方向に間欠的に設けられたものであってもよい。このようなものであれば、プレス部は、長手方向に間欠的に形成された円形状の圧縮部を備えたものとなる。また、波状の歯であっても、用紙の圧縮に大きな影響を与える山側曲面部や傾斜面部の形状に比べて、用紙の圧縮に与える影響の少ない谷側曲面部の形状は上述したものに限られず、種々変更可能である。

[0197] さらに、傾斜面部は、上述したような平らな面状のものには限られず、例えば緩やかな湾曲形状をなすもの等、種々変更可能である。具体的な一例としては、図 4 2 及び図 4 3 に示すように、一定方向に接離する対をなす歯 6、7 に、その接離方向に対して所定の傾斜角度 A_1 、 A_2 をなす傾斜面部 6 2、7 2 をそれぞれ設けてなり、前記対をなす歯 6、7 の傾斜面部 6 2、7 2 で当該歯 6、7 の間に複数枚積層させて配した用紙 P 1 の一部を用紙素材の伸長を伴わせつつ圧接することによりこれらの用紙 P 1 を綴じることが可能な綴じ具 1 であって、少なくとも前記対をなす歯 6、7 の前記傾斜面部 6 2、7 2 同士の最短距離に対応する法線の長さ L_3 が 0.09 mm となるように接近させた状態において前記両傾斜面部 6 2、7 2 による主要圧接領域の前記法線に直交する方向の長さ L_4 が 0.18 mm を下回る綴じ具 1 であり、本実施形態では特に、前記法線の長さ L_3 が 0.09 mm となるように

接近させた状態で前記長さ L_4 がほぼ0 mmである線接触状のものとなる綴じ具1を図示している。具体的には、各歯6、7の少なくとも一方が、歯6、7の山を形成する複数の山側曲面部61、71と、歯6、7の谷を形成する複数の谷側曲面部63、73との間に突出部分67を有する傾斜面部62、72を形成したものであり、より具体的には、第1の歯6が山側曲面部61と谷側曲面部63との間に幅方向に伸びるリブ状の突出部分67を備えている。すなわち、第1の歯6は、平らでない傾斜面部62を備えたものであり、第1の歯6の傾斜面部62のうち、第2の歯7の傾斜面部72と対面する部分に前記突出部分67が形成されており、第1の歯6の傾斜面部62の突出部分67と第2の歯7の傾斜面部72とが線状に主要圧接領域を形成するとともに、主要圧接領域及びこの領域近傍で用紙を圧接するようにしている。

[0198] このようなものであれば、前記突出部分67と、この突出部分67に対面する歯面7cとの間によって、用紙P1を挟圧することができる。そのため、前述した実施形態に準ずる効果を得ることができる。なお、傾斜面部の突出部分は、第2の歯に設けられてもよく、第1の歯及び第2の歯の両方に設けられるものであってもよい。また、突出部分の形状は、図示したものに限られず、例えば、前記対をなす歯6、7の前記傾斜面部62、72同士の間最短距離に対応する法線の長さ L_3 が0.09 mmとなるように接近させた状態において前記両傾斜面部62、72による主要圧接領域の前記法線に直交する方向の長さ L_4 がほぼ0 mmである線接触状のものとなる綴じ具、すなわち線状に主要圧接領域を形成

するとともに、主要圧接領域及びこの領域近傍で用紙を圧接するようにしたものであってもよい。なお、突出部分が歯の幅（短手）方向に間欠的に設けられて点状に主要圧接領域を形成するものであってもよい。また、突出部分は、歯と別体に形成されたものであってもよい。

[0199] 本発明の綴じ具は、（1）前記傾斜面部の歯の接離方向に対する前記傾斜角度の絶対値が 38° を下回る、（2）前記対をなす歯の前記傾斜面部同士

の最短距離に対応する法線の長さが0.09mmとなるように接近させた状態において前記両傾斜面部による主要圧接領域の前記法線に直交する方向の長さが0.18mmを下回る、(3)前記用紙素材の伸長率が1.32を超え1.60以下である、のうち少なくとも1つを満たすものであれば、操作に要するエネルギーを低く抑えながら、綴じられた用紙が一定以上の保持力を確保することができる。すなわち、上述した実施形態のように(1)、(2)、(3)全ての条件を備えた綴じ具の他に、(1)、(2)または(3)の条件のみを備えたもの、(1)の条件及び(2)の条件を備えたもの、(2)の条件及び(3)の条件を備えたもの、(1)の条件及び(3)の条件を備えたものであってもよいのはもちろんである。

[0200] 本発明の綴じ具は、第1の受ベースを卓上に配置した据え置きタイプとしての使用のみならず、第1の受ベース及び操作ハンドルに手を掛けて使用するハンディタイプとして用いてもよい。なお、その際には、第1の受ベースを上側に位置させるとともに操作ハンドルを下側に位置させるようにして、前述した実施形態とは上下方向を逆にして使用してもよいのはもちろんである。

[0201] また、本発明の綴じ具は、用紙を2枚～5枚程度綴じるものに限られず、例えば、6枚以上の用紙等、複数枚の用紙を綴じるものであればどのようなものであってもよい。

[0202] 用紙は、シート状であれば、紙製またはプラスチック製等種々変更可能である。また、同質の材料により作られた複数枚のシート体を綴じるようにすれば、分別廃棄の際の手間をより少なくすることができる。

[0203] 本実施形態では、操作ハンドルを手動で操作するものについて説明したが、電動で作動させるものであってもよい。この場合であっても、大きな操作力を加える必要がなくなり、容量の小さなアクチュエータで対応することができるという効果が得られる。すなわち、モータ等を用いて、機械的に操作力を加える場合、必要なエネルギーが従来のものに対して小さくなる。そのため、比較的小さいモータで駆動させることができ、綴じ機の小型化に資す

ることができる。

[0204] 操作ハンドルは、本実施形態に示した往復回転させるレバーに限らず、例えば一方向に回転させるダイヤル式のものや、直線的に作動させるスライド式のもの等であってもよい。

[0205] また、各部品を初期状態に復帰させるための復帰機構を備えていてもよい。例えば、復帰機構として、第2の受ベースを上方に移動させるコイルスプリングを配したものであれば、操作ハンドルは第2の受ベースの上動に伴って初期位置に復帰することとなる。

[0206] 加えて、歯先における金属素材の厚み方向両側に形成する面取り部の角度は、上述した実施形態におけるもののような $40^{\circ} \sim 60^{\circ}$ でなく、より小さな角度、例えば $20^{\circ} \sim 30^{\circ}$ に設定してもよい。

[0207] 歯の谷に傾斜を設けてもよく、歯の谷の両端を面取りしてもよい。

[0208] 歯全体を基端から先端に向かうにつれ厚さ寸法が漸次小さくなるテーパ状に形成してもよい。

[0209] 歯の表面の平滑性を山と谷とで異ならせてもよい。より詳細には、山部分の表面よりも谷部分の表面をより平滑に形成するとよい。

[0210] そして、上述した実施形態の説明においては、「上下」、「左右」及び「前後」という表現を使用しているが、これらの方向は便宜的なものであり、部材の設置の方向が上述した実施形態に係るものに限られないのはもちろんである。

[0211] その他、本発明の趣旨を損ねない範囲で種々に変更してよい。

符号の説明

- [0212] P 1 …用紙
1 …綴じ具
6、7 …歯
6 1、7 1 …山側曲面部
6 1 1、7 1 1 …端部
6 2、7 2 …傾斜面部

6 3、7 3 …谷側曲面部

6 3 1、7 3 1 …端部

6 6、7 6 …傾斜案内面

A 1、A 2 …傾斜角度

L 1 1、L 2 1 …山側曲面部の波形に沿った長さの半分

L 1 2、L 2 2 …傾斜面部の波形に沿った長さ

L 3 …歯の前記傾斜面同士との最短距離に対応する法線の長さ

L 4 …両傾斜面による主要圧接領域の前記法線に直交する方向の長さ

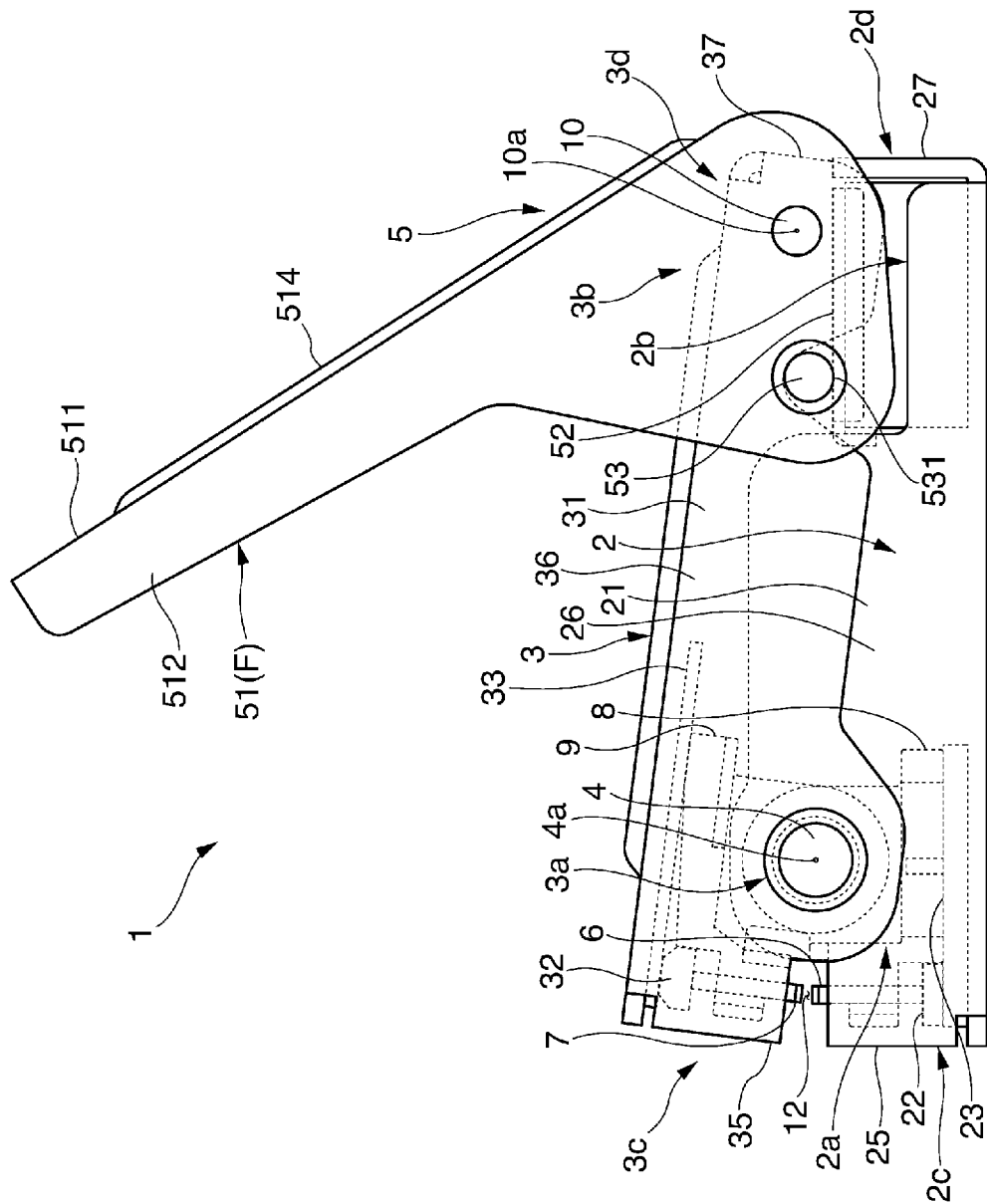
請求の範囲

- [請求項1] 一定方向に接離する対をなす歯に、その接離方向に対して所定の傾斜角度をなす傾斜面部をそれぞれ設けてなり、前記対をなす歯の傾斜面部で当該歯の間に複数枚積層させて配した用紙の一部を用紙素材の伸長を伴わせつつ圧接することによりこれらの用紙を綴じることが可能な綴じ具であって、
前記傾斜面部の歯の接離方向に対する前記傾斜角度の絶対値が 38° を下回る、
前記対をなす歯の前記傾斜面部同士の間隔に最短距離に対応する法線の長さが 0.09 mm となるように接近させた状態において前記両傾斜面部による主要圧接領域の前記法線に直交する方向の長さが 0.18 mm を下回る、
前記用紙素材の伸長率が 1.32 を超え 1.60 以下である、
のうち少なくとも1つを満たすことを特徴とする綴じ具。
- [請求項2] 前記各歯が、歯の山を形成する複数の山側曲面部と、歯の谷を形成する複数の谷側曲面部と、これら山側曲面部の端部と谷側曲面部の端部との間にそれぞれ連続させて形成された複数の前記傾斜面部とを備え、これら山側曲面部、谷側曲面部及び傾斜面部により断面が波形となる歯面を形成しているものである請求項1記載の綴じ具。
- [請求項3] 前記傾斜面部の歯の接離方向に対する前記傾斜角度の絶対値が 25° 以上 38° 未満である請求項1または2記載の綴じ具。
- [請求項4] 前記対をなす歯の前記傾斜面部同士の間隔に最短距離に対応する法線の長さが 0.09 mm となるように接近させた状態において前記両傾斜面部による主要圧接領域の前記法線に直交する方向の長さが 0 mm を超え 0.18 mm 未満である請求項1、2または3記載の綴じ具。
- [請求項5] 前記用紙素材の伸長率が 1.36 以上 1.47 以下である請求項1、2、3または4記載の綴じ具。
- [請求項6] 前記山側曲面部の前記波形に沿った長さの半分が、前記傾斜面部の前

記波形に沿った長さ以上である請求項 2 記載の綴じ具。

[請求項 7] 前記山側曲面部の前記波形に沿った長さの半分と前記傾斜面部の前記波形に沿った長さとは等しい請求項 2 記載の綴じ具。

[図1]



[図2]

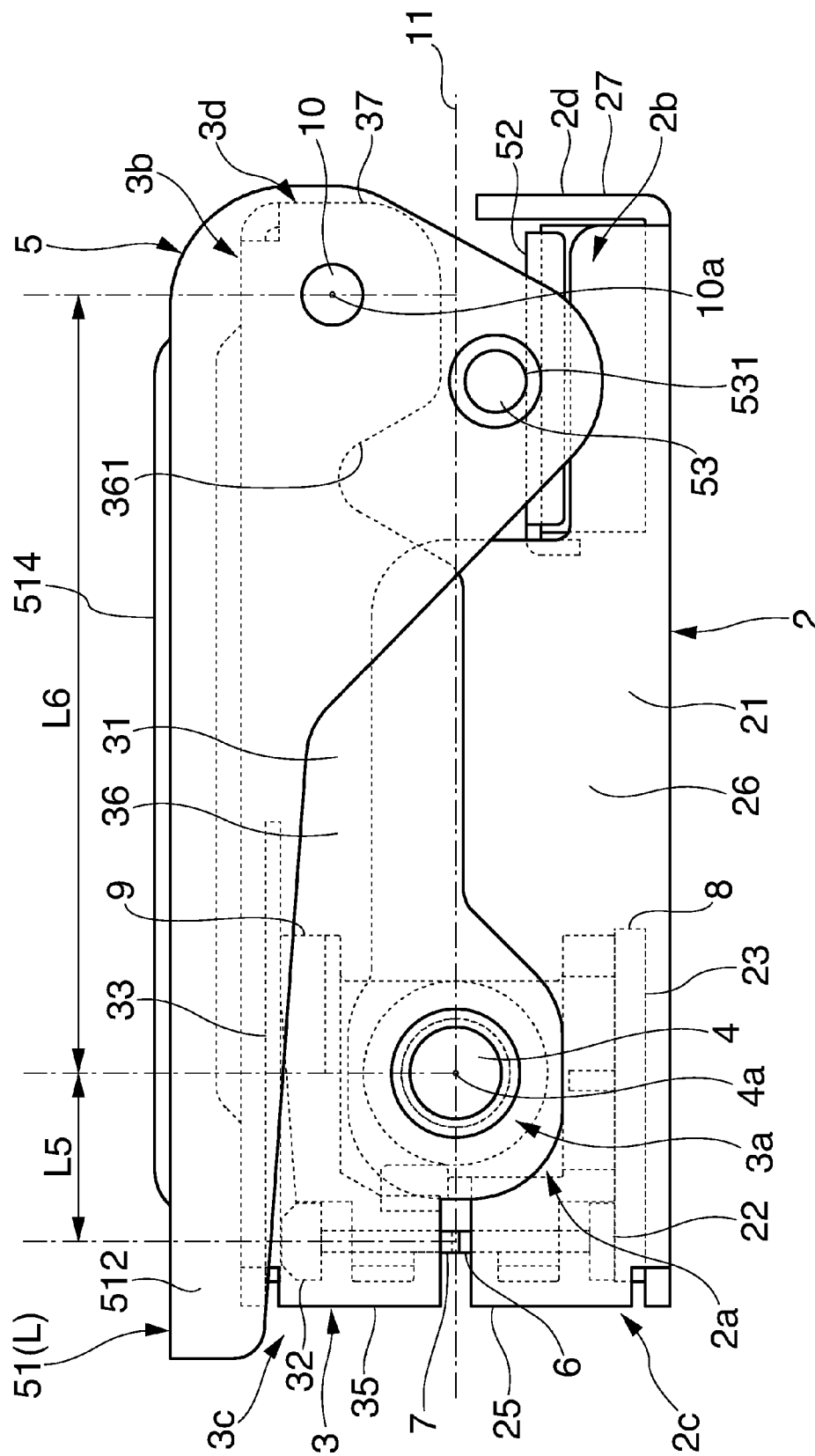
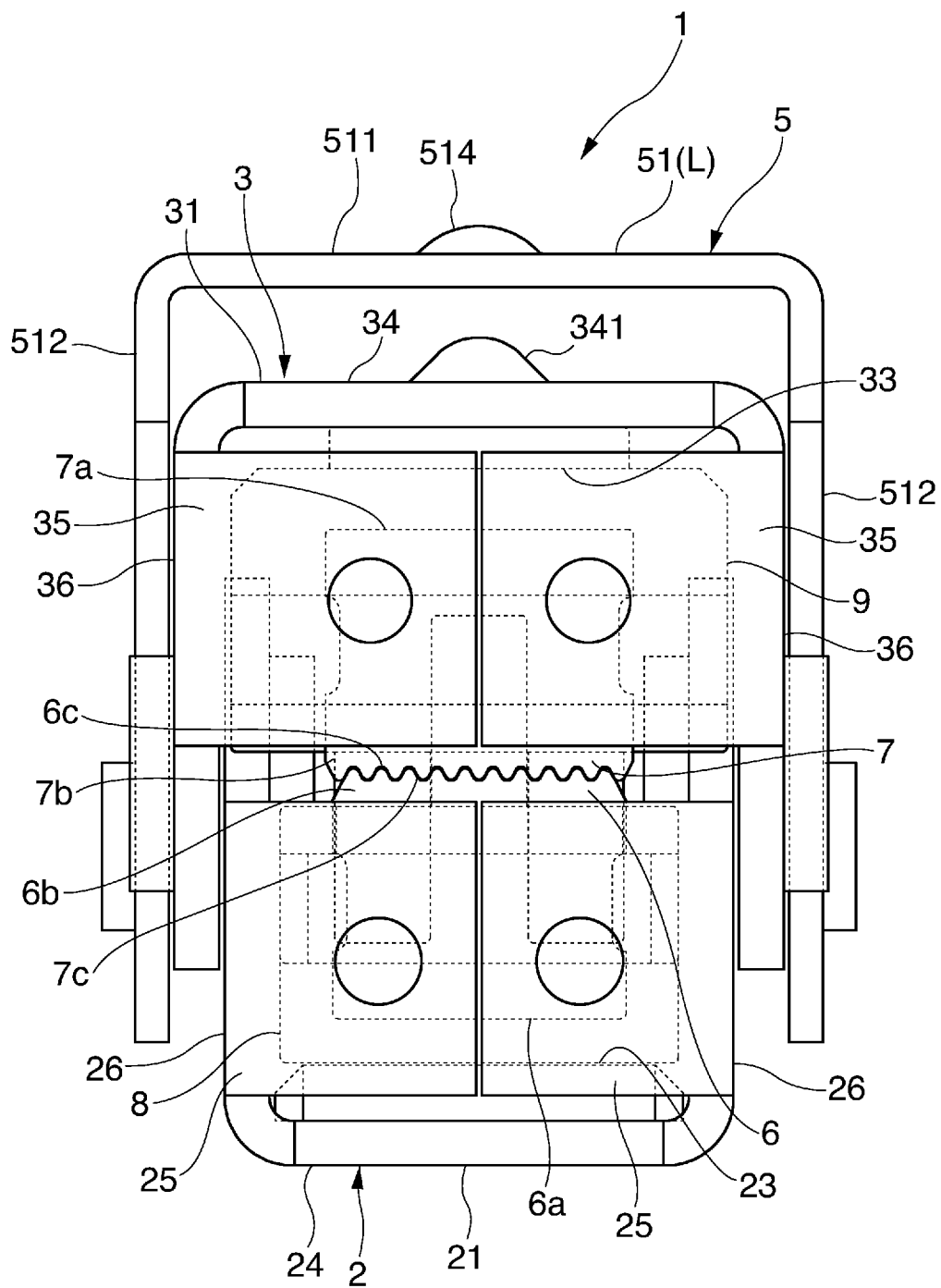


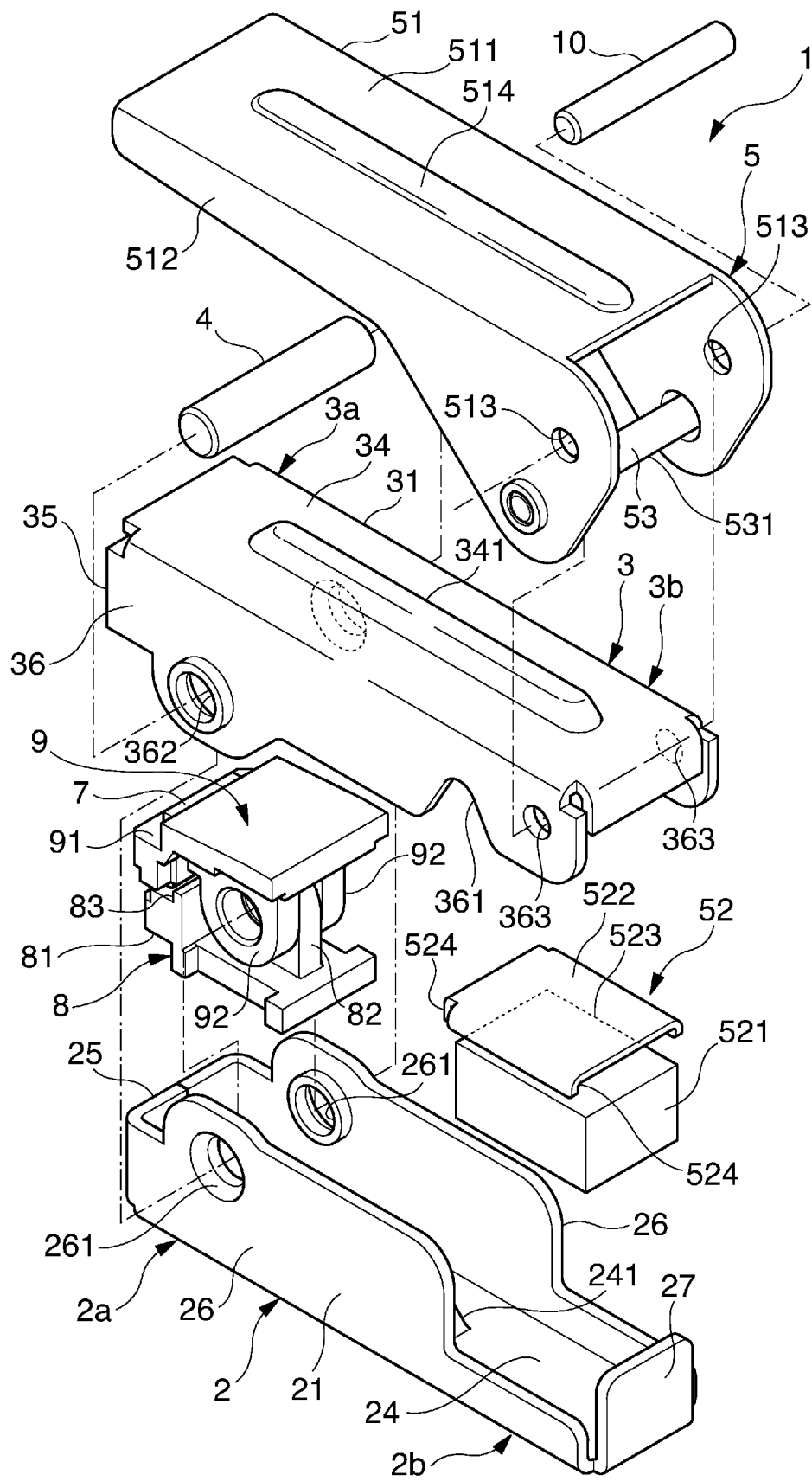
Figure 1 is a schematic diagram of a vehicle seat assembly. The left side shows a side view of a seat backrest with labels P11, P1, P12, P2, P21, P22, P23, P24, P25, P26, L7, L8, and A. The right side shows a top view of a seat cushion with labels 35, 36, 7, 3c, 31, 3, 34, and 3a. A dashed line indicates a connection between the two views.

A cross-sectional view of a substrate 100. The substrate has a wavy pattern on its top surface. The wavy pattern is divided into regions labeled P21, P22, and P23. P21 is the top surface of the wavy pattern, P22 is the side surface of the wavy pattern, and P23 is the bottom surface of the wavy pattern. The substrate is labeled P1. A dimension L8 is indicated between two vertical dashed lines. An arrow P2 points to the bottom surface of the wavy pattern.

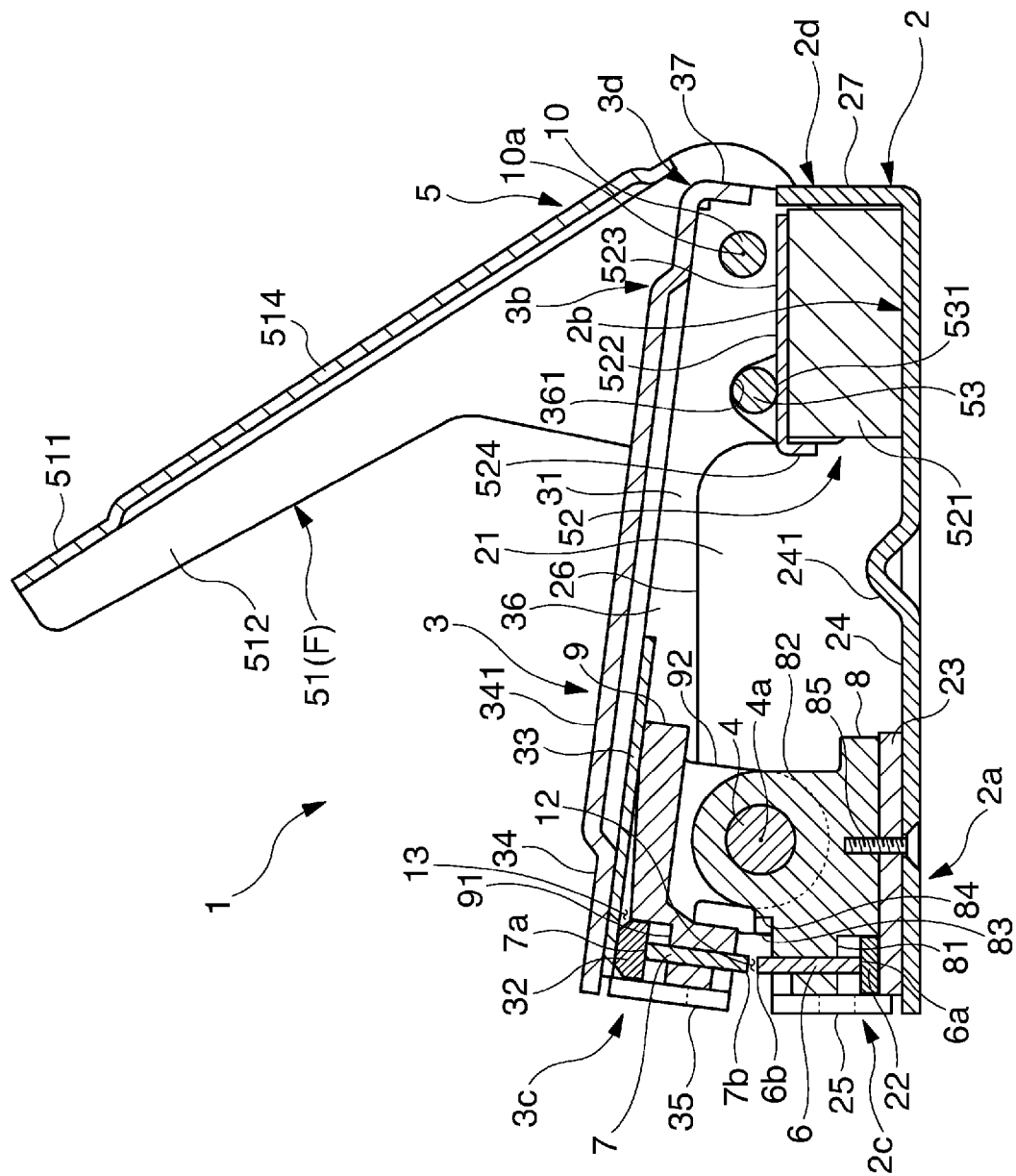
[図6]



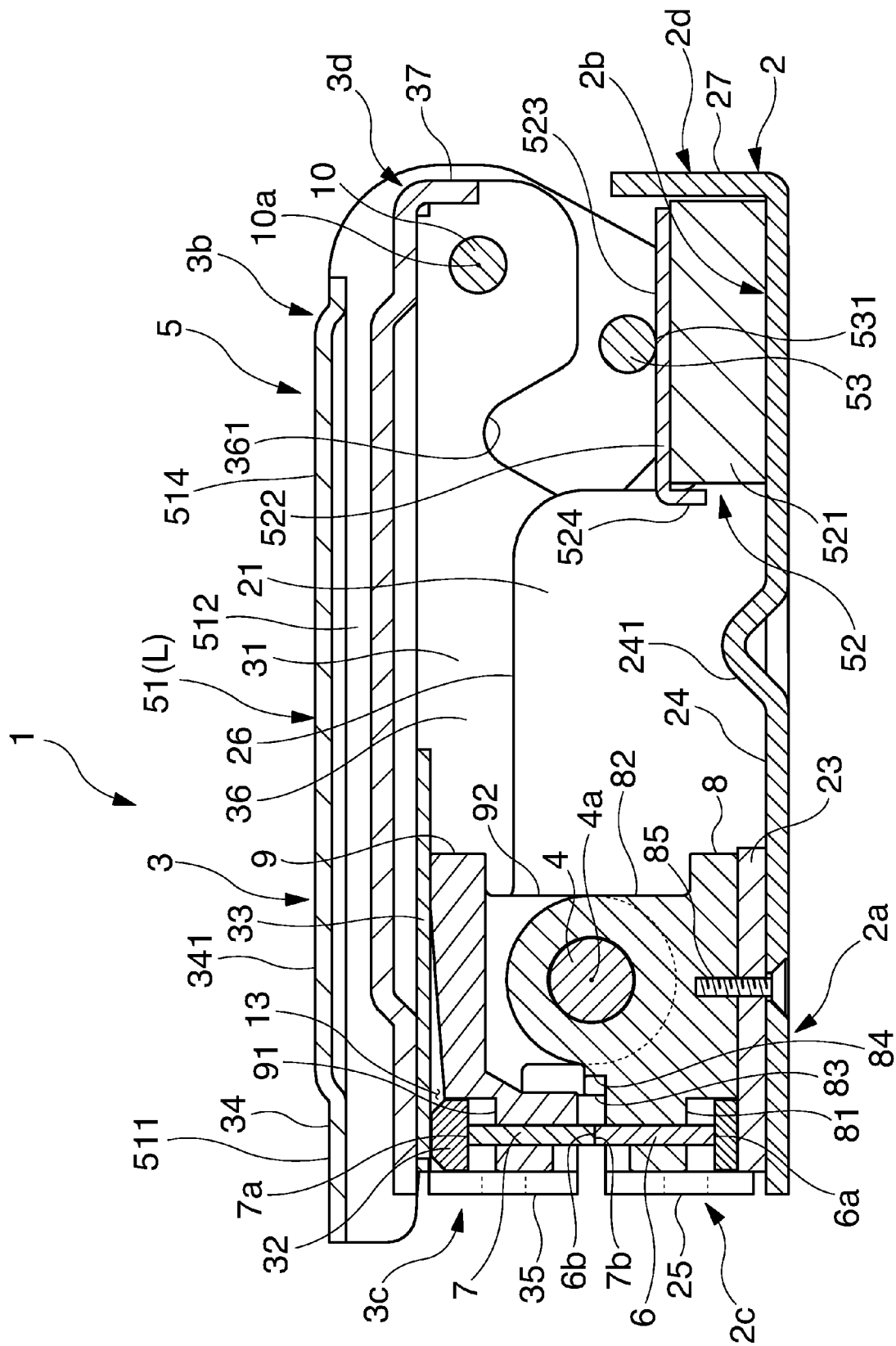
[図7]



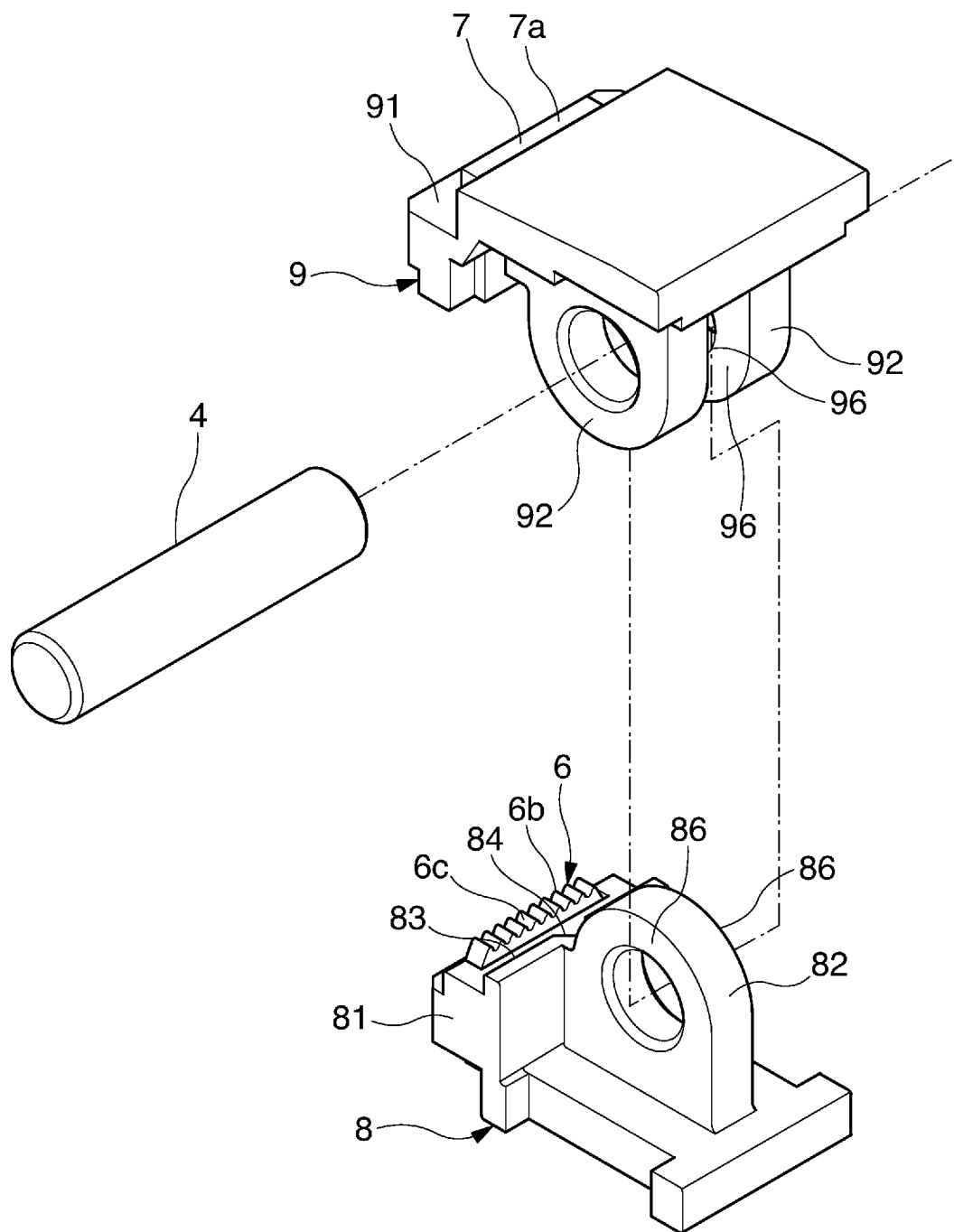
[図8]



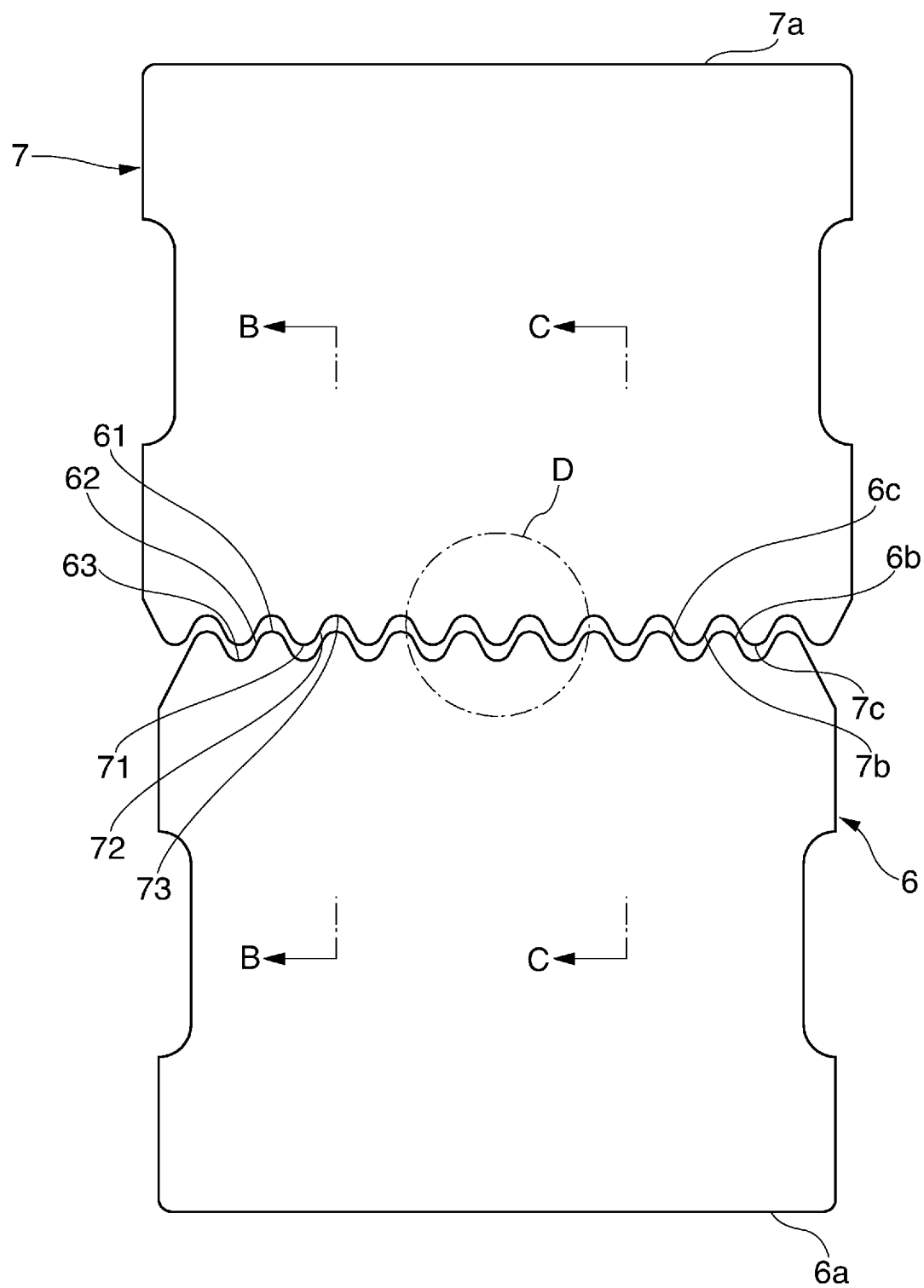
[図9]



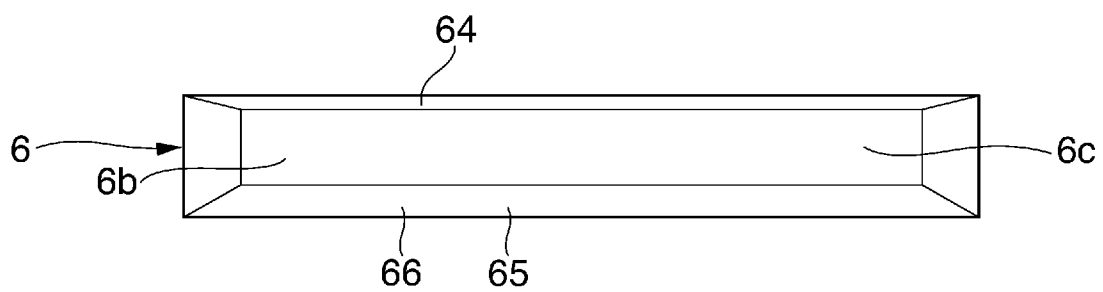
[図10]



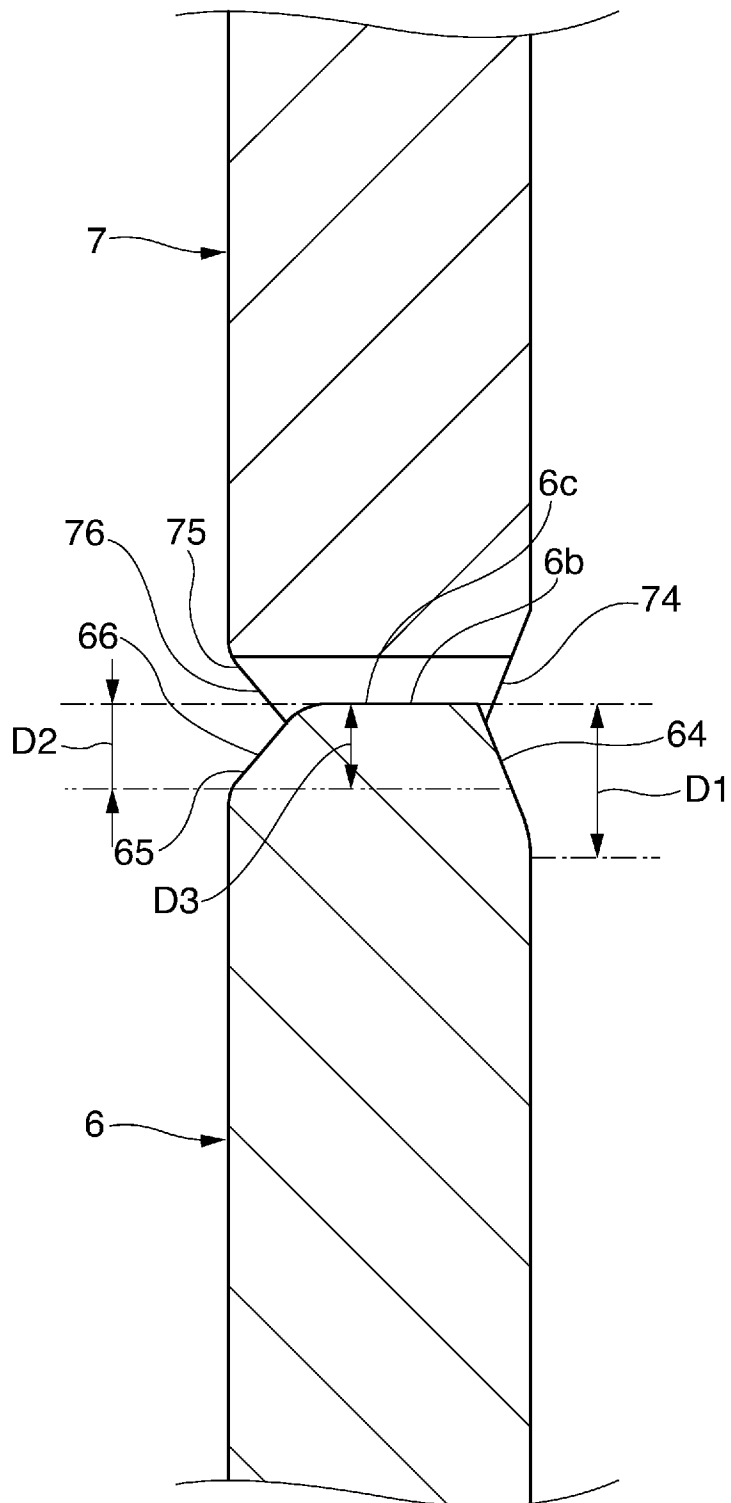
[図11]



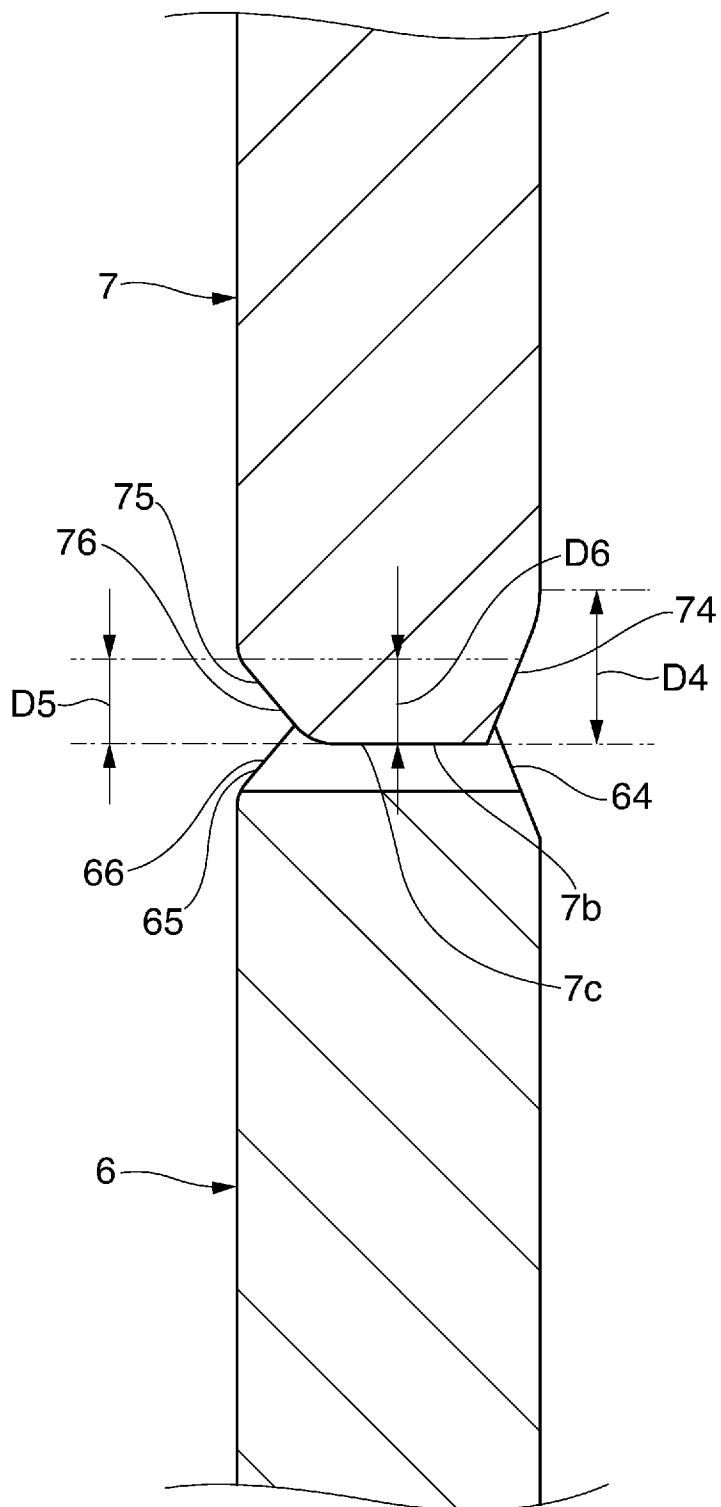
[図12]



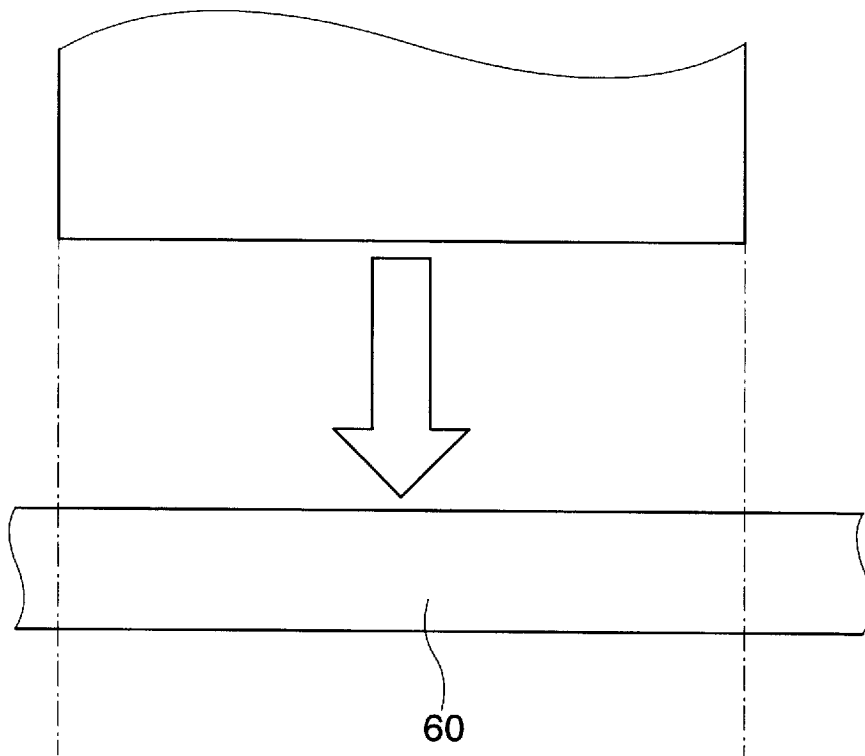
[図13]



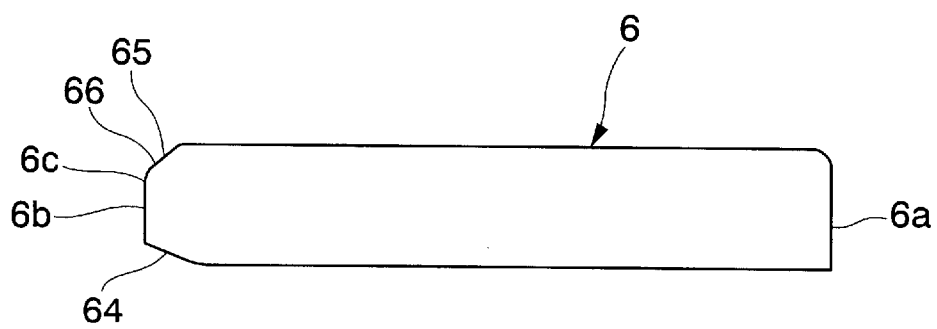
[図14]



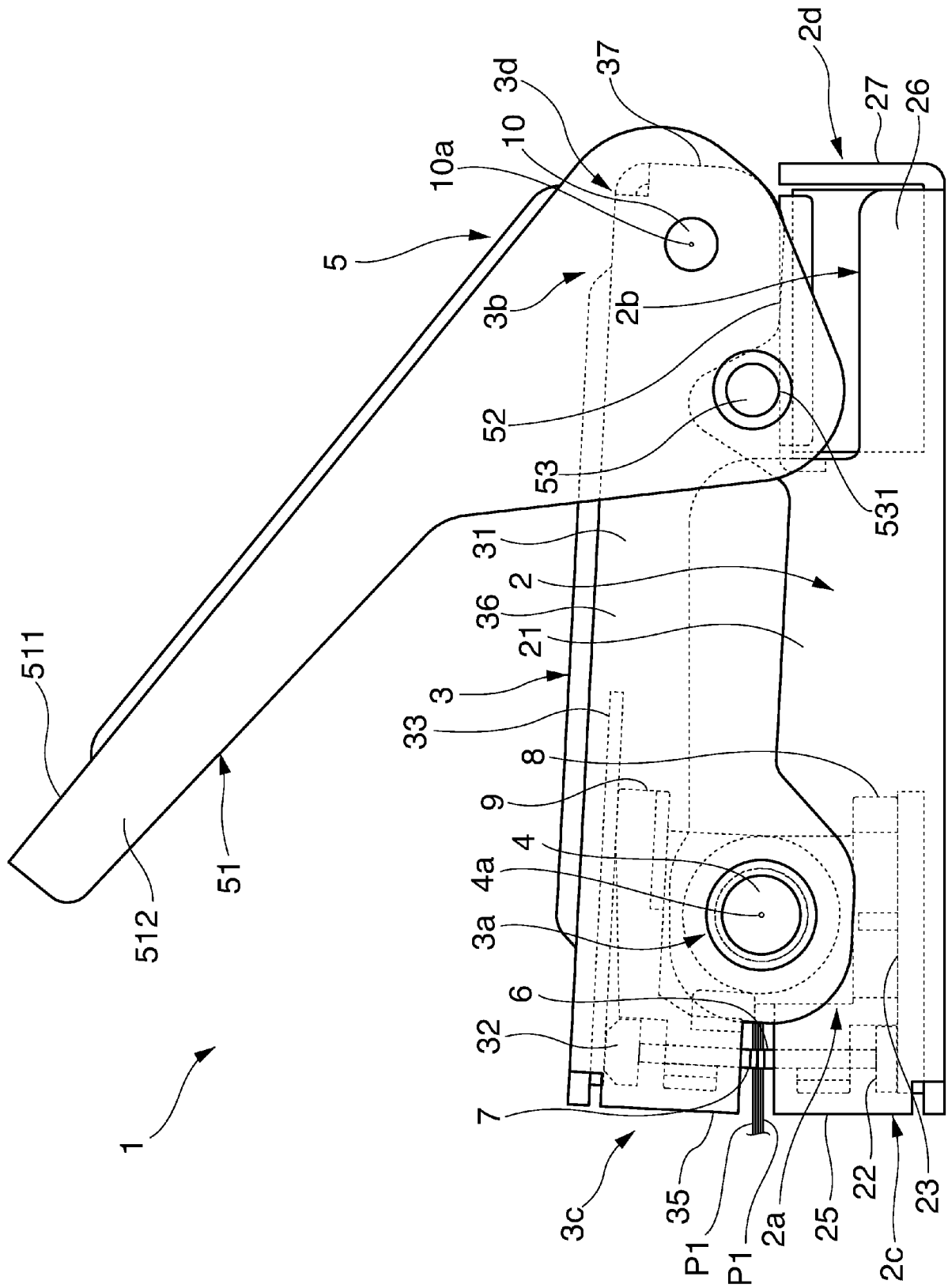
[図16]



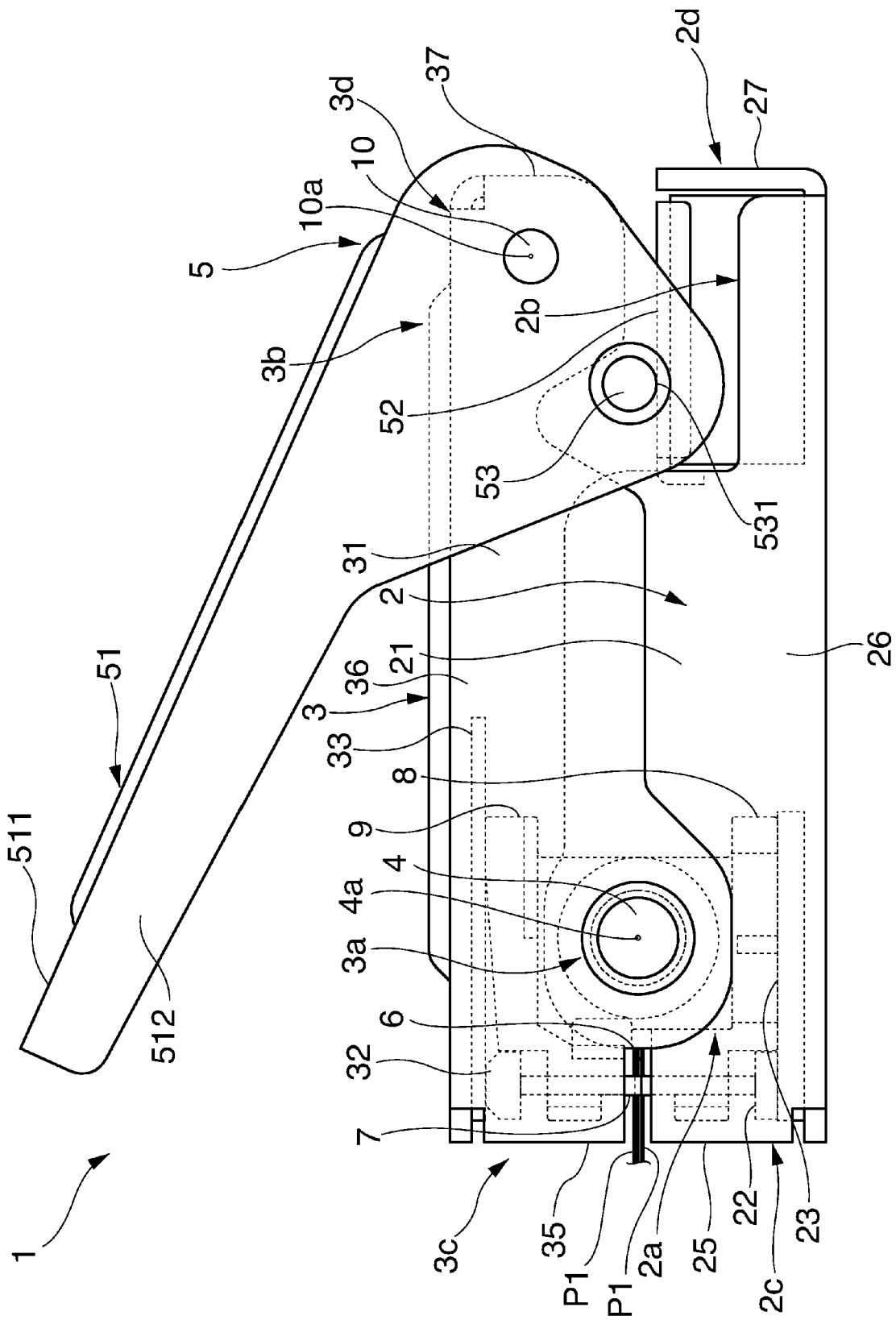
[図17]



[図19]



[図20]

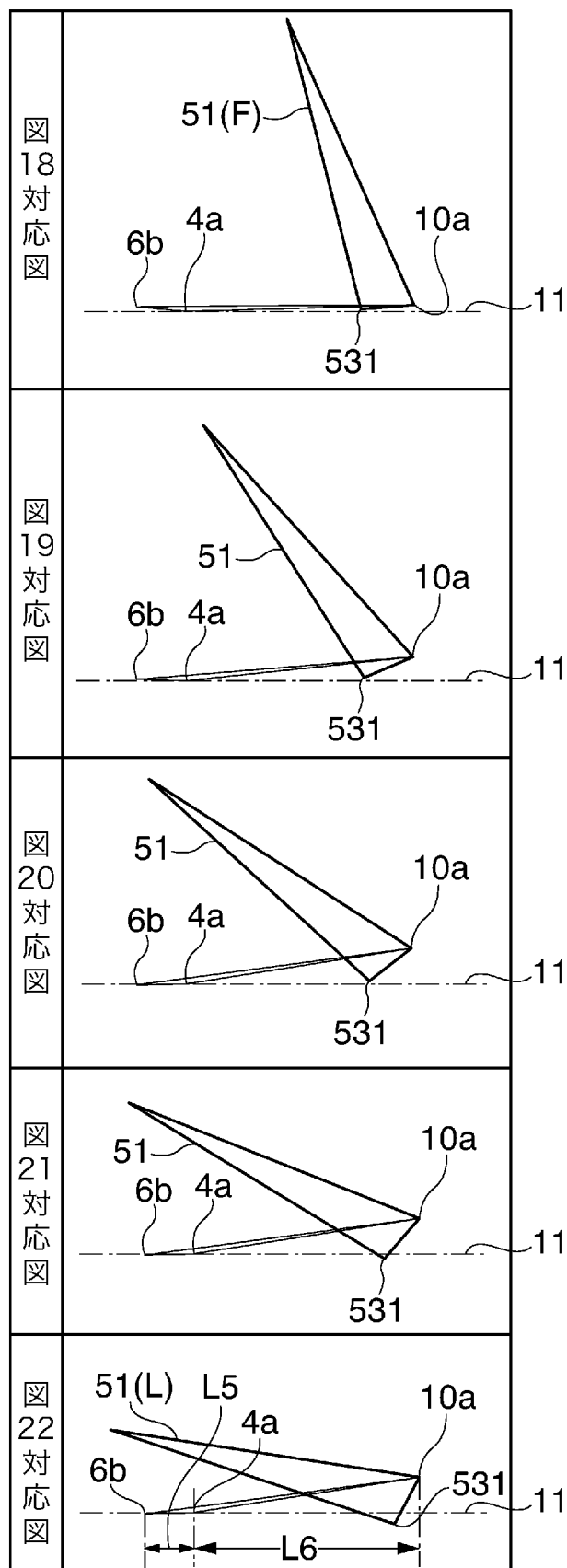


This diagram illustrates a complex mechanical assembly, possibly a vehicle seat or backrest mechanism, shown in a cross-sectional perspective. The main body consists of several interconnected parts:

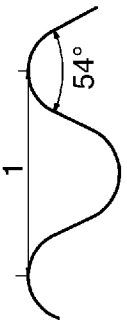
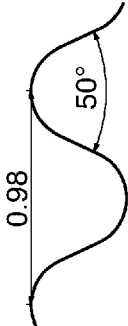
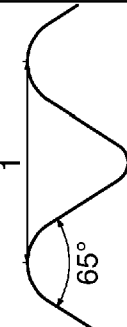
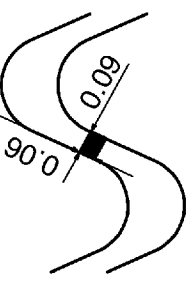
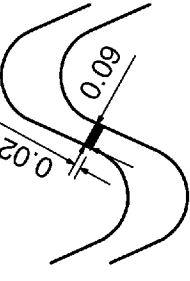
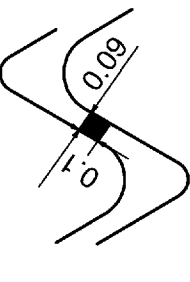
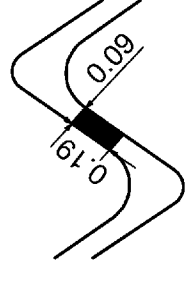
- Base Structure:** A large rectangular base (26) supports the entire assembly. It includes a front flange (27) and a rear flange (28).
- Internal Components:** Inside the base, there are various structural elements like ribs (e.g., 29, 30) and internal cavities (e.g., 31, 32). A central vertical support (33) is visible.
- Mechanical Linkages:** A series of linkages connect different parts of the assembly. These include a horizontal bar (34), a vertical rod (35), and various pivot points (e.g., 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100).
- Pivots and Joints:** Numerous circular features represent pivots or joints where different components meet, such as the large circular joint at the top center (10) and smaller ones throughout the linkage system.
- External Features:** On the left side, there's a curved outer shell (11) with a hinge mechanism (12) connecting it to the base. This shell has a textured surface (13) and a small protrusion (14). Below this, there's another component (15) with a similar texture (16) and a small protrusion (17).
- Adjustment Mechanism:** At the bottom right, there's a control lever (18) with a handle (19) and a spring-loaded return mechanism (20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100).

The drawing uses solid lines for visible surfaces and dashed lines to indicate hidden internal features and components.

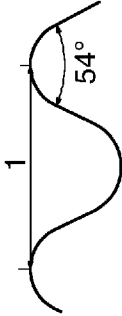
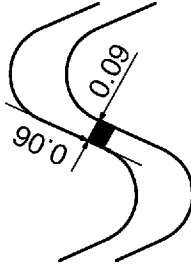
[図23]



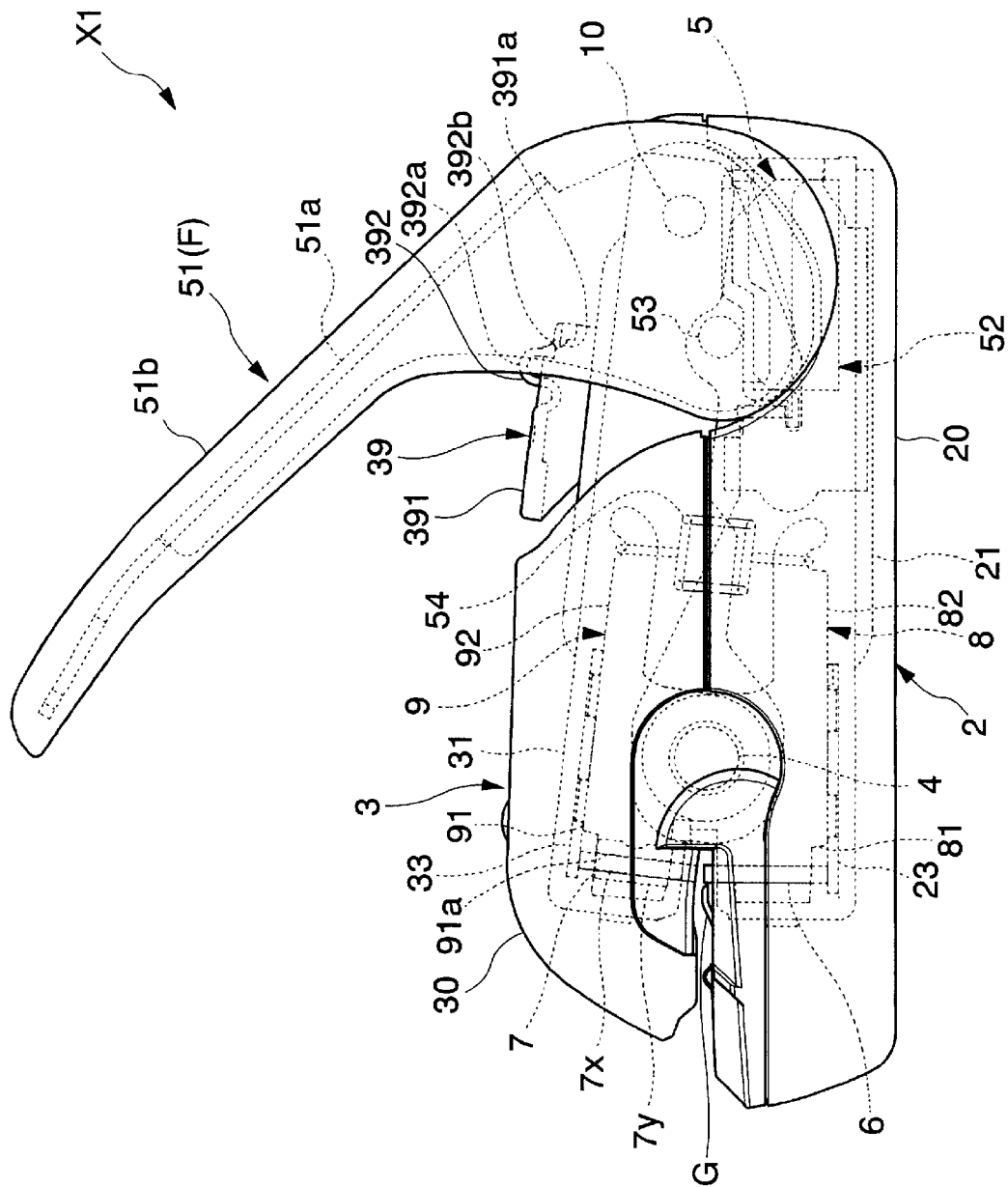
[図24]

	<実施例1>	<実施例2>	<実施例3>	<比較例>
寸法図				
伸長率	1.44	1.461	1.36	1.32
傾斜角度A1、A2	27	25	32.5	38
山側曲面部61、71の長さ mm	0.48	0.49	0.44	0.36
傾斜面部62、72の長さ mm	0.24	0.22	0.24	0.3
想定接近状態を示す図				
対面する部分の長さL4 mm	0.06	0.02	0.1	0.19
プレス部P2面積4mm×10mm 用紙2枚時 保持力	良	良	良	不可
プレス部P2面積4mm×10mm 用紙4枚時 保持力	良	可	不可	不可

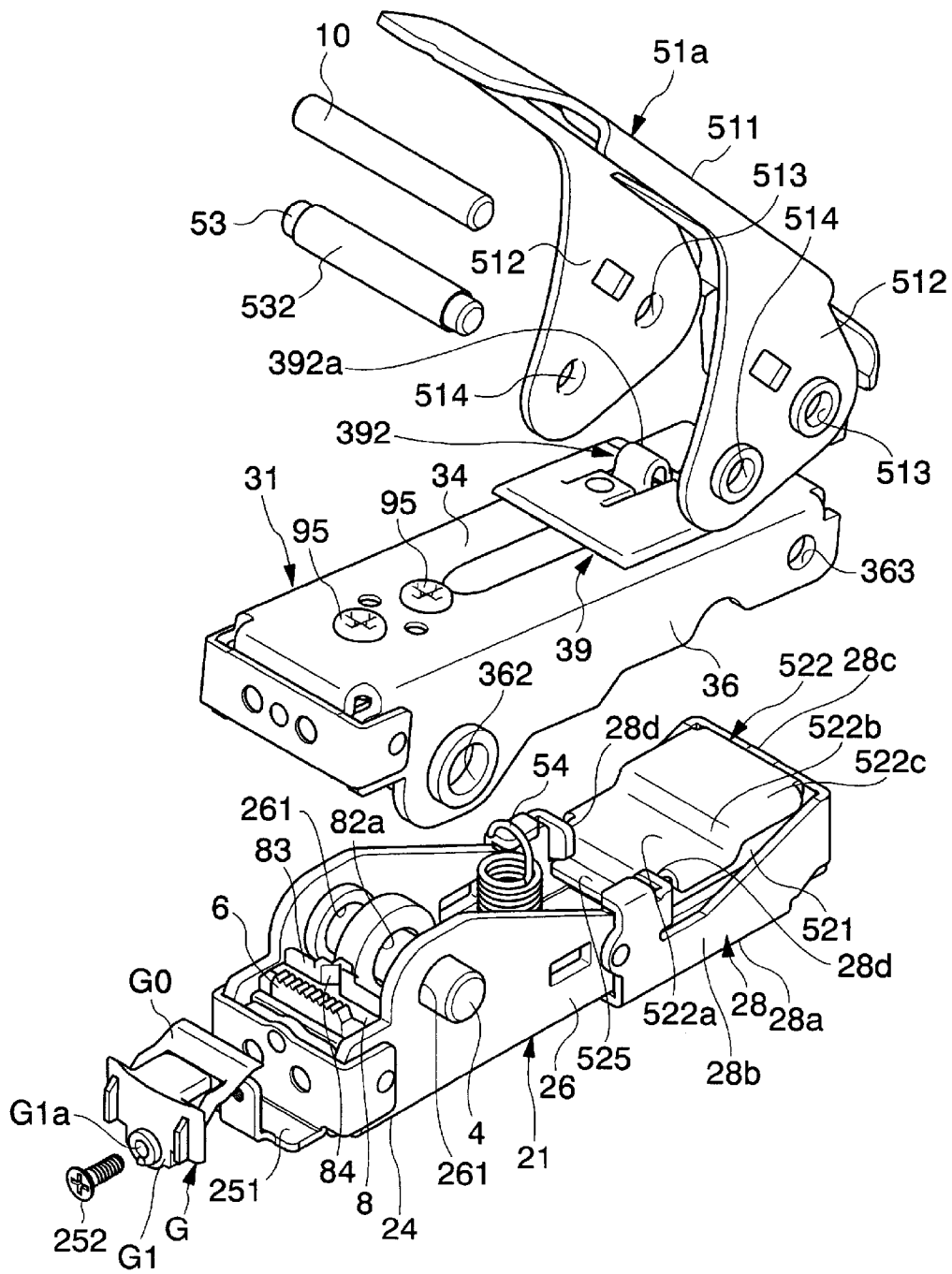
[図25]

	< 参考例1 >	< 参考例2 >	< 参考例3 >	< 参考例4 >	< 参考例5 >
寸法図					
伸長率	1.44				
傾斜角度A1、A2	27				
山側曲面部61、71の長さ mm	0.48				
傾斜面部62、72の長さ mm	0.24				
想定接近状態を示す図					
対面する部分の長さL4 mm	0.06				
プレス部P2面積	4mm x 5mm	4mm x 8mm	4mm x 10mm	4mm x 15mm	4mm x 20mm
用紙2枚時 保持力	不可	可	良	良	不可
用紙4枚時 保持力	不可	可	良	良	不可

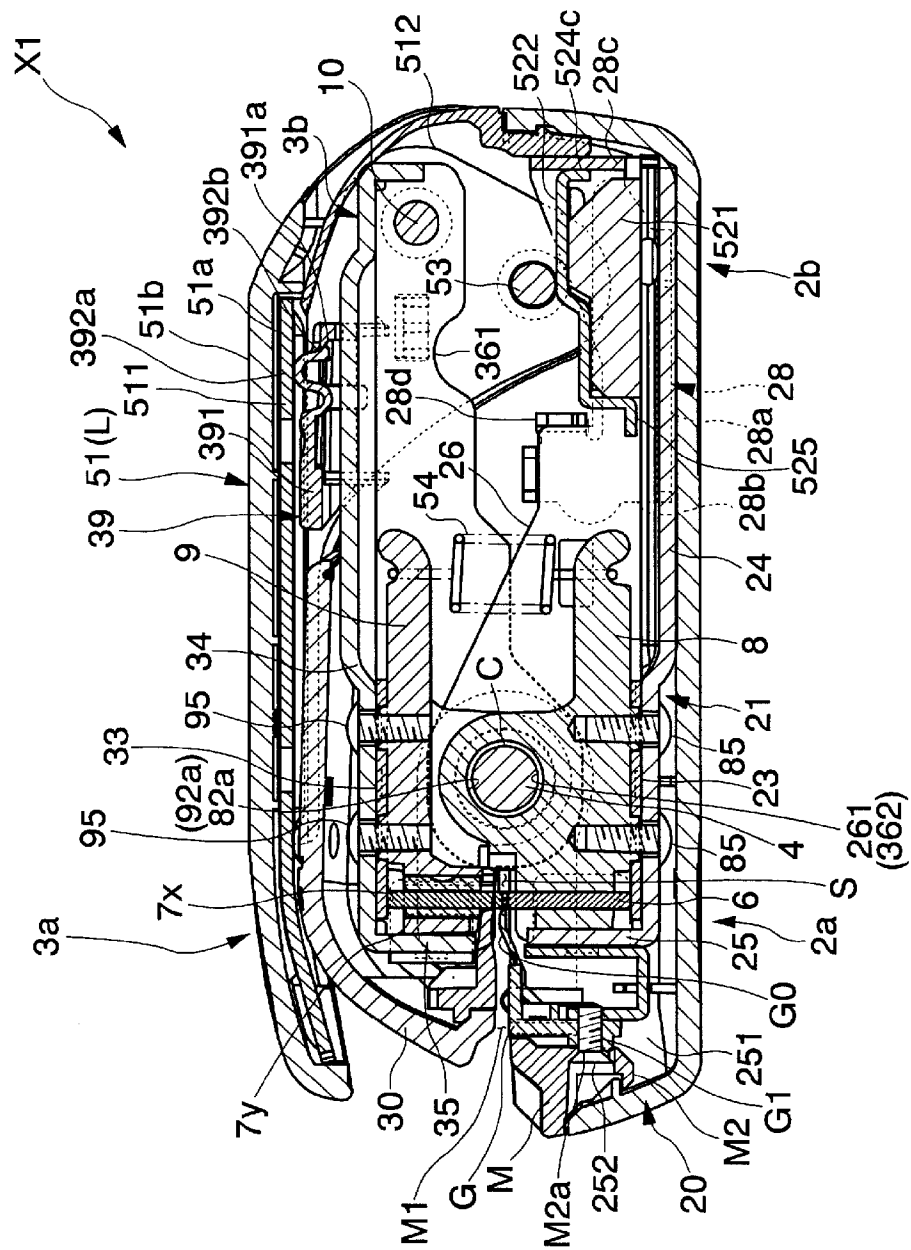
[図26]



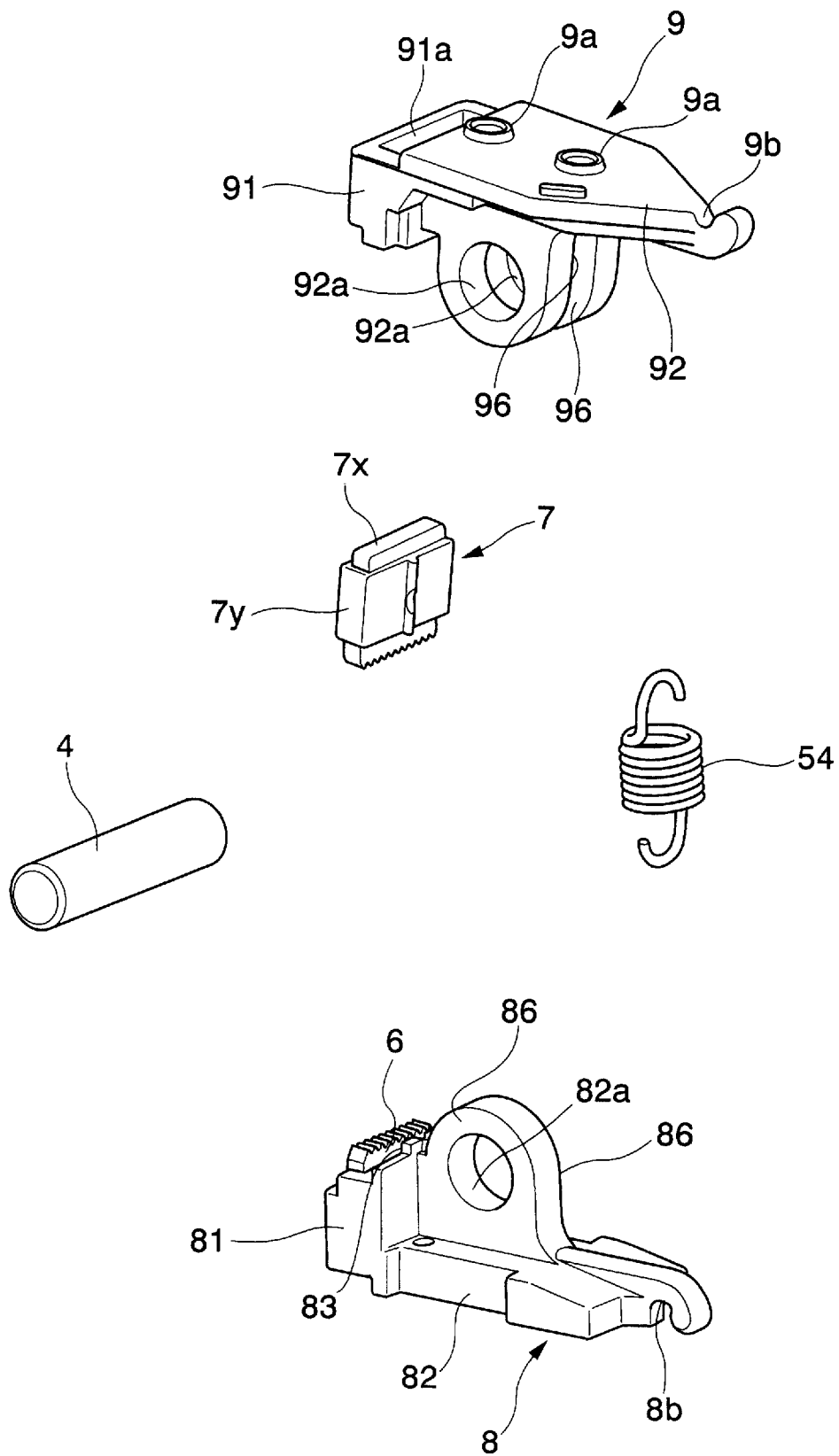
[図27]



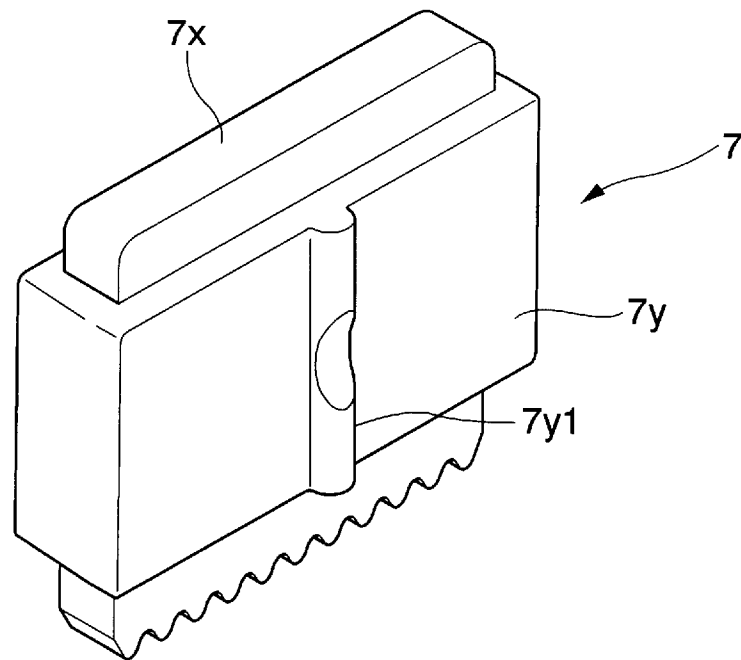
[図29]



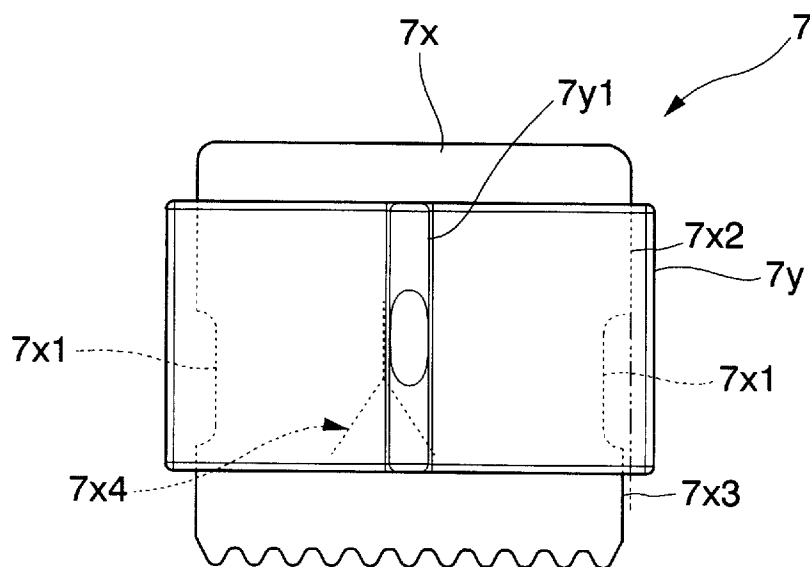
[図30]



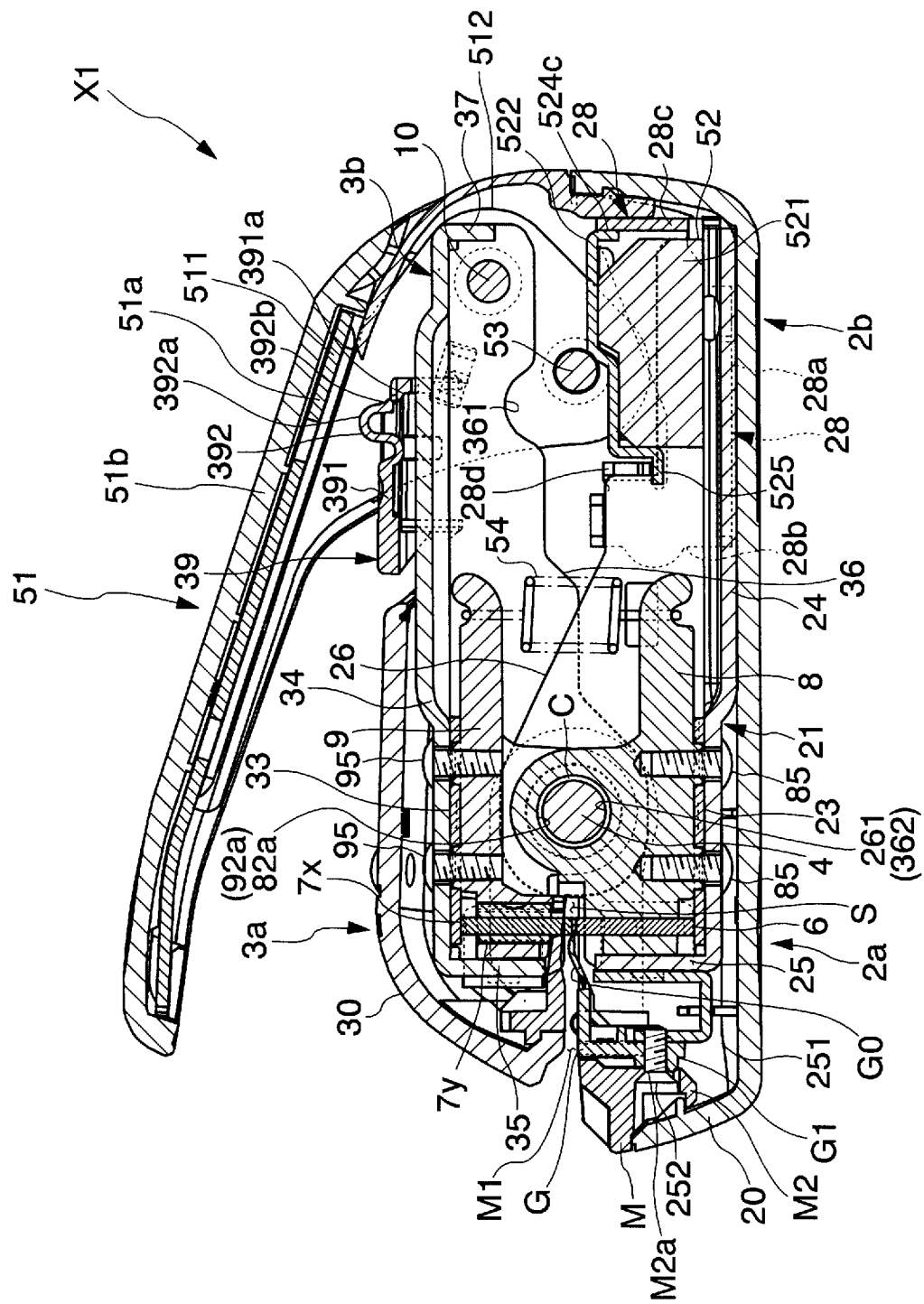
[図31]



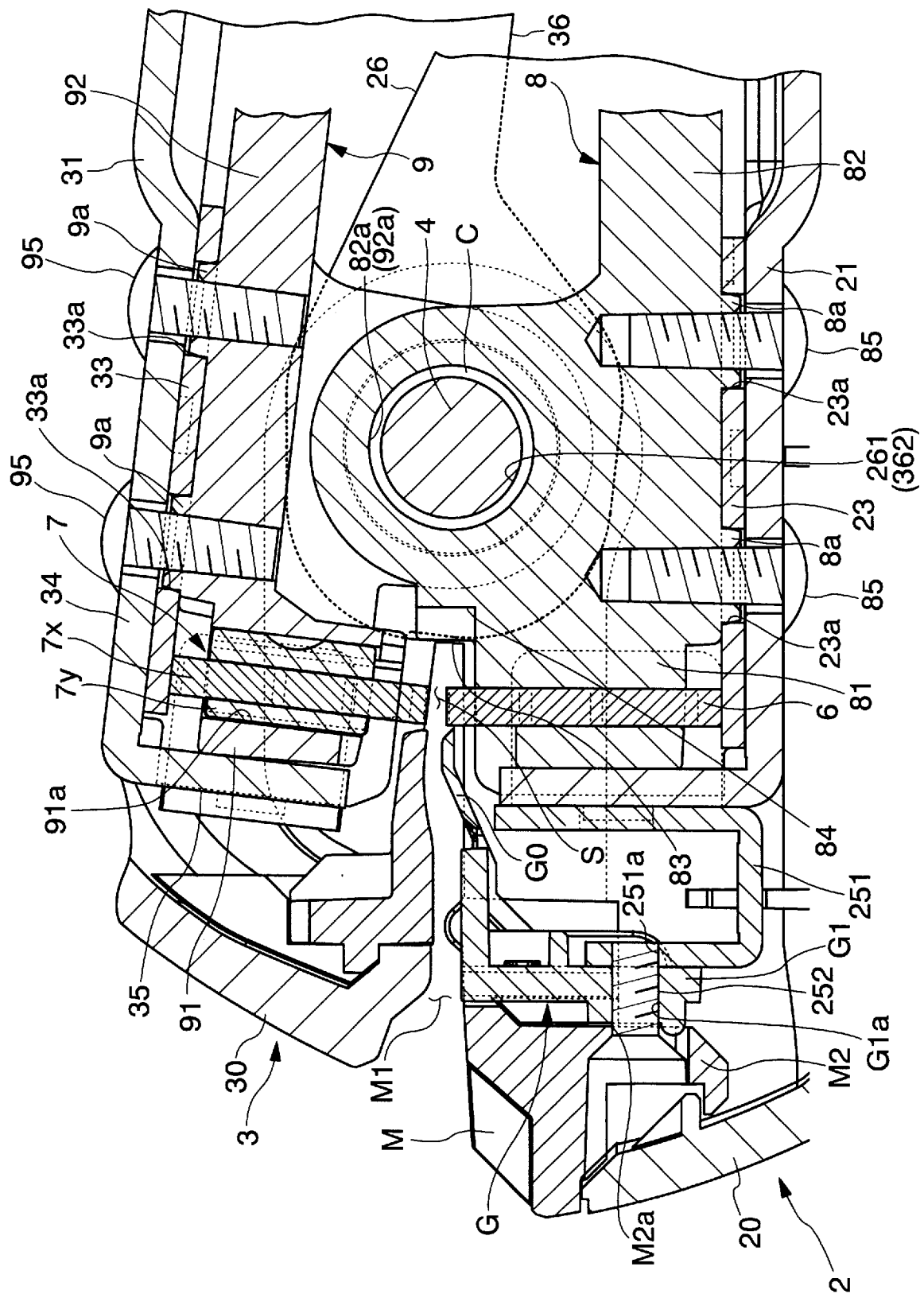
[図32]



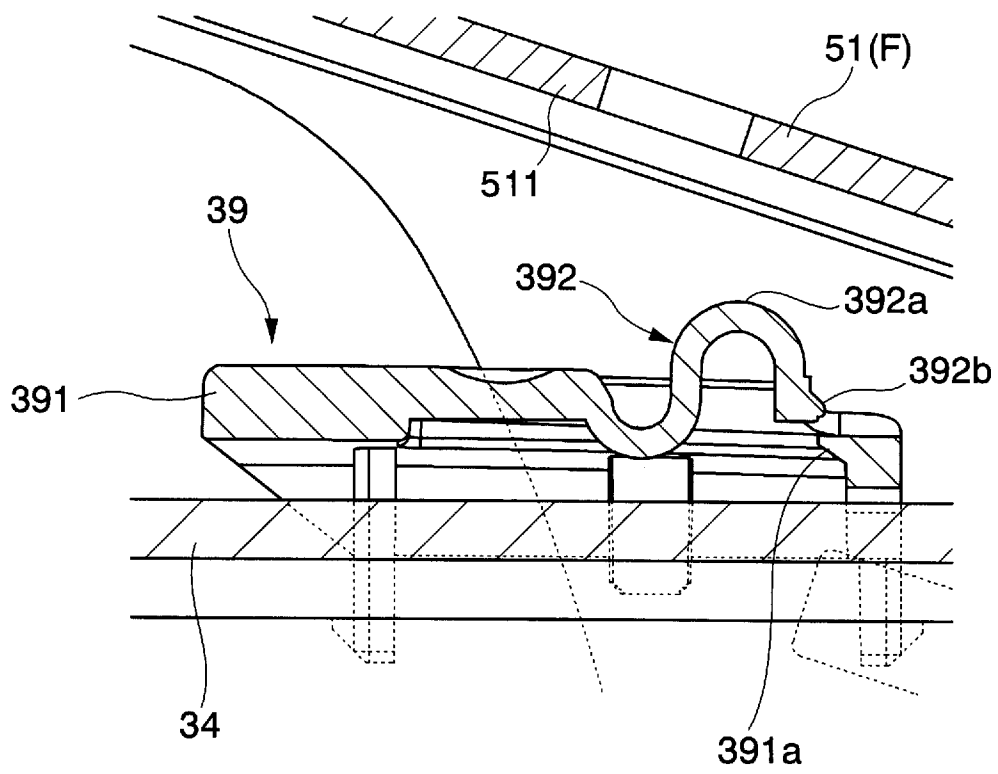
[図33]



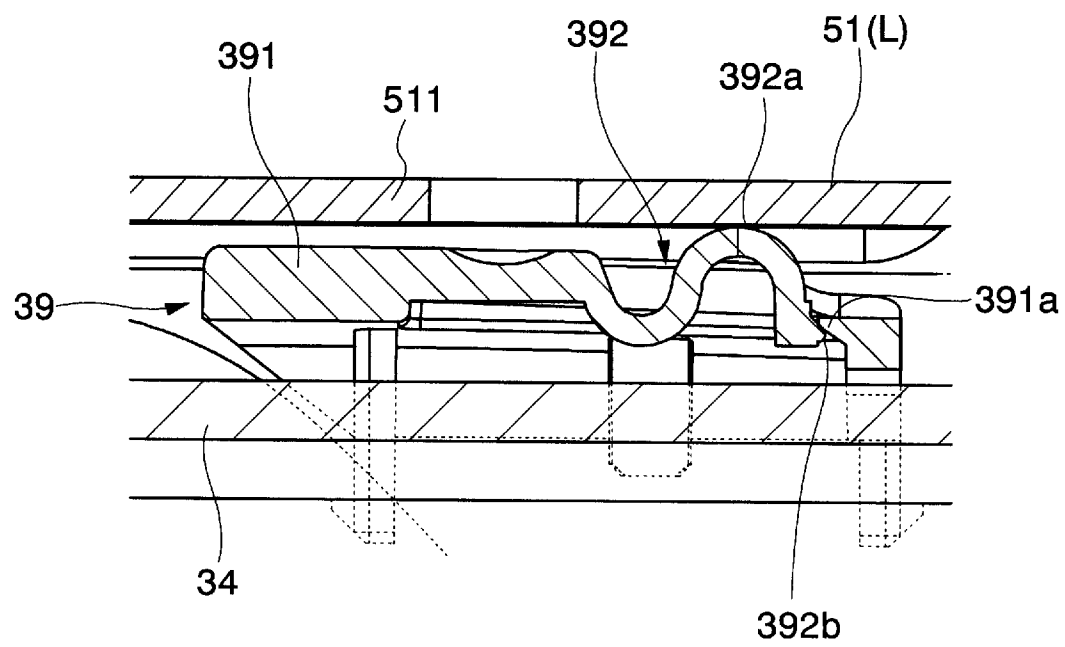
[図34]



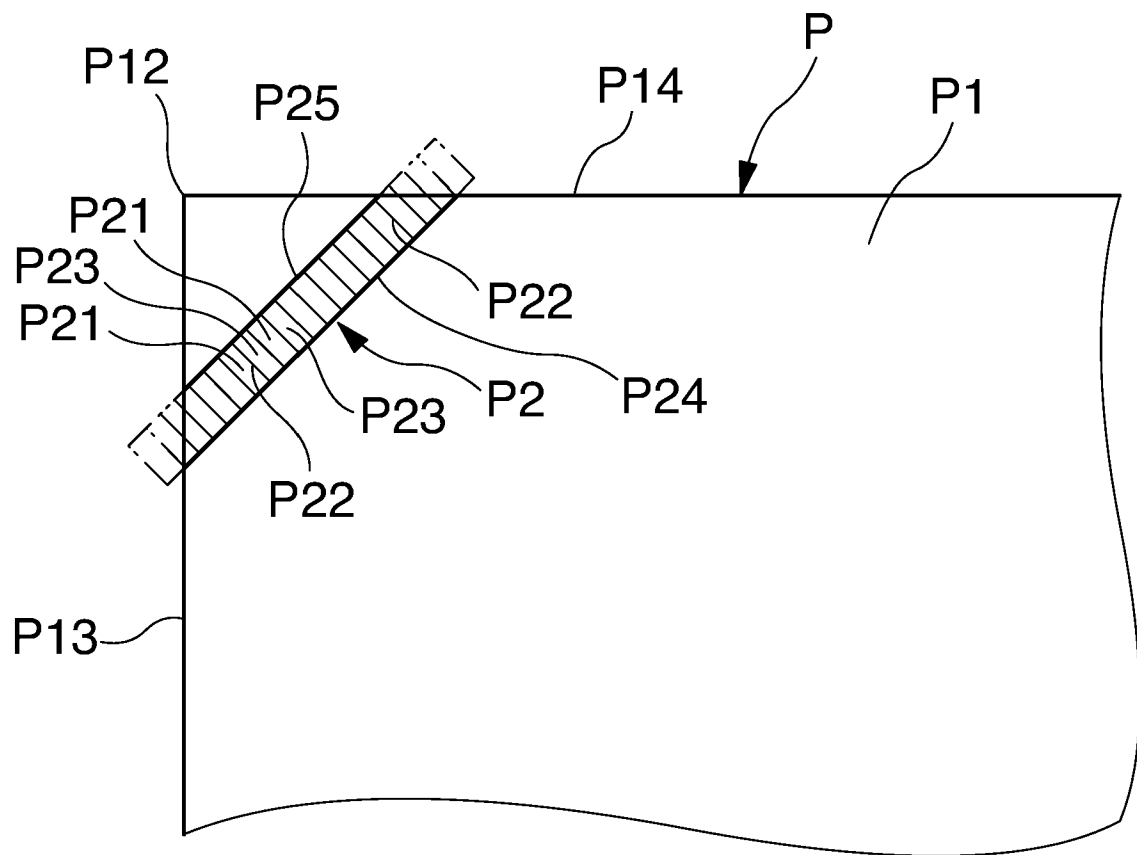
[図36]



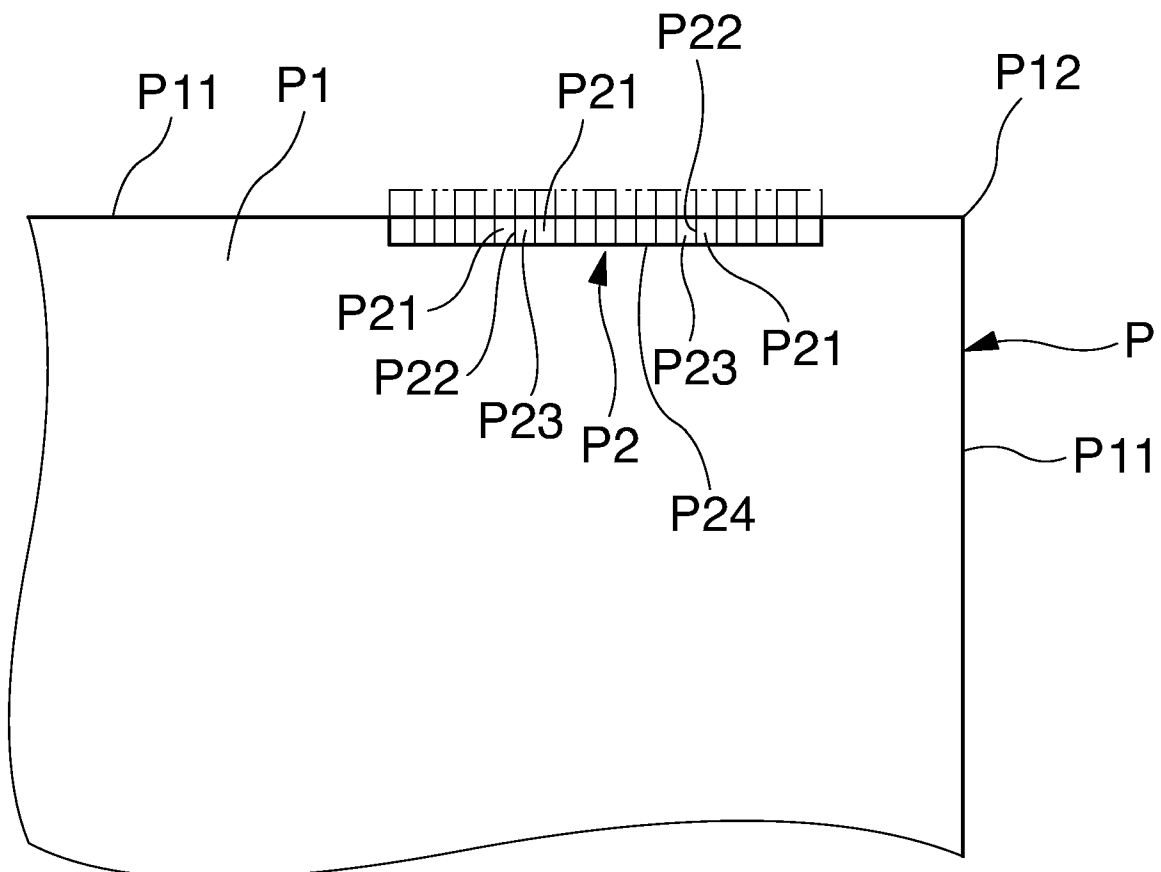
[図37]



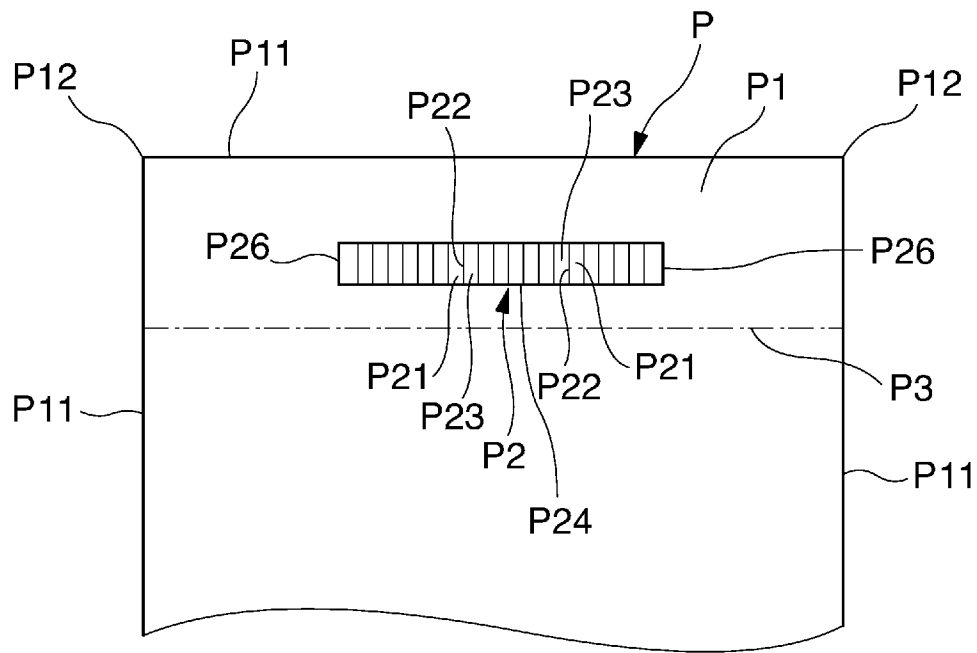
[図38]



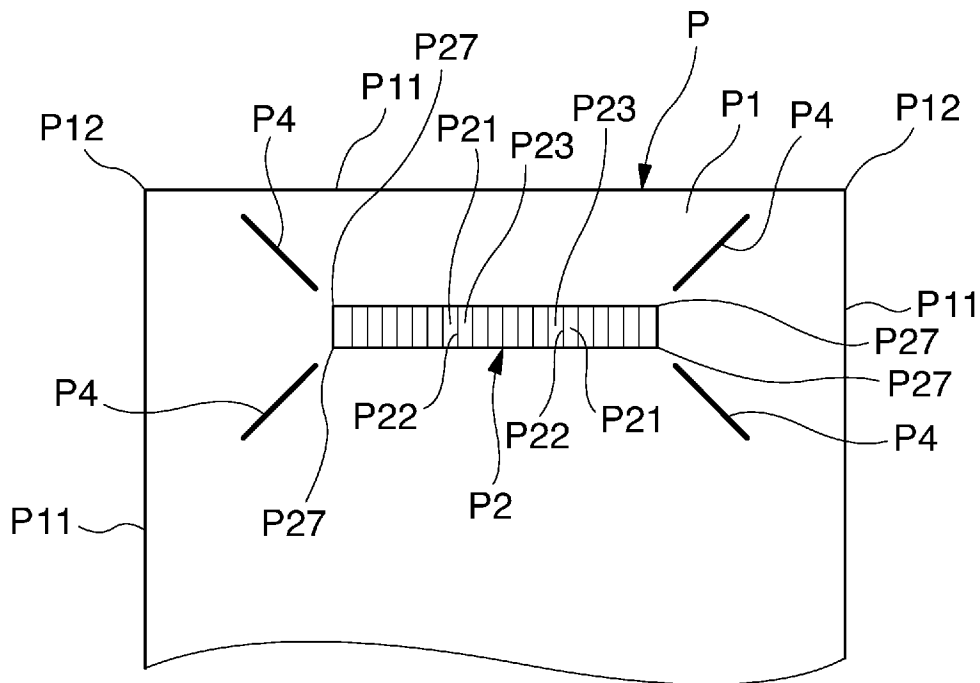
[図39]



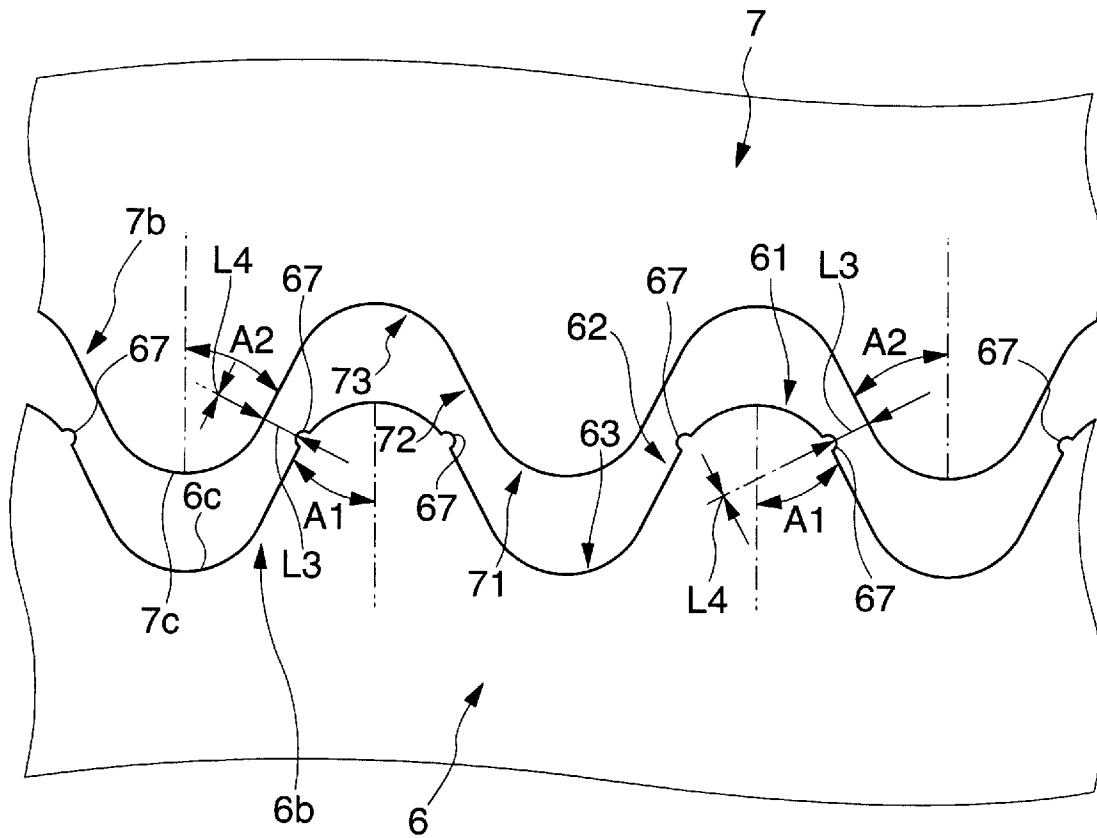
[図40]



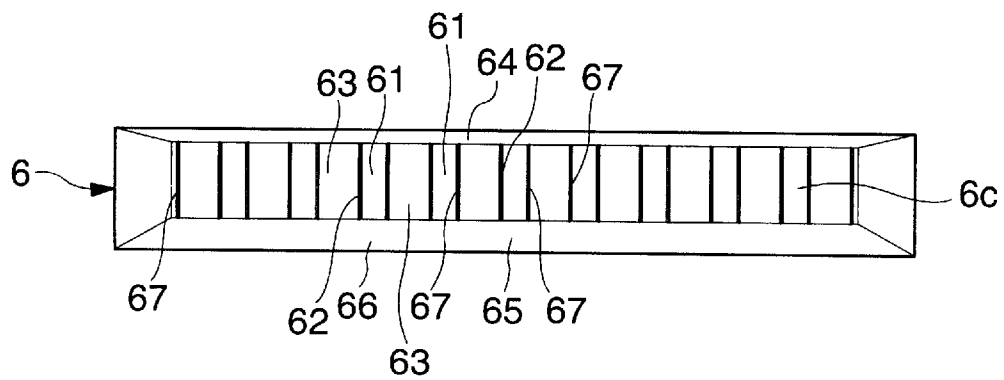
[図41]



[図42]



[図43]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/063800

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B42B5/00(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)

B42B5/00

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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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	JP 2010-274623 A (Canon Inc.), 09 December 2010 (09.12.2010), entire text; fig. 1 to 17 (Family: none)	1-7
A	WO 2011/018897 A1 (Shohei MORI), 17 February 2011 (17.02.2011), entire text; all drawings & JP 5080691 B2 & US 2012/0148372 A1 & EP 2465693 A1 & CN 102596583 A	1-7
A	JP 36-13206 Y1 (Takeo TAKEMOTO), 24 May 1961 (24.05.1961), entire text; all drawings (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
11 July, 2014 (11.07.14)

Date of mailing of the international search report
29 July, 2014 (29.07.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/063800

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 40-14329 Y1 (Yoshihito KIRYU), 25 May 1965 (25.05.1965), entire text; all drawings (Family: none)	1-7
P,X	JP 2014-29492 A (Canon Inc.), 13 February 2014 (13.02.2014), paragraph [0034]; fig. 7 to 8 (Family: none)	1-5

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B42B5/00(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. B42B5/00

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	1971-2014年
日本国実用新案登録公報	1996-2014年
日本国登録実用新案公報	1994-2014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	JP 2010-274623 A（キヤノン株式会社）2010.12.09, 全文, 図1-図17（ファミリーなし）	1-7
A	WO 2011/018897 A1（森 昭平）2011.02.17, 全文, 全図 & JP 5080691 B2 & US 2012/0148372 A1 & EP 2465693 A1 & CN 102596583 A	1-7
A	JP 36-13206 Y1（竹本武男）1961.05.24, 全文, 全図 （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

11.07.2014

国際調査報告の発送日

29.07.2014

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）

砂川 充

2B

9231

電話番号 03-3581-1101 内線 3237

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 40-14329 Y1 (桐生芳人) 1965.05.25, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-7
P, X	JP 2014-29492 A (キヤノン株式会社) 2014.02.13, 【0034】, 図7-図8 (ファミリーなし)	1-5