(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2017 年 1 月 12 日(12.01.2017)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2017/006734 A1

(51) 国際特許分類:
B26B 13/28 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2016/067908

(22) 国際出願日: 2016 年 6 月 16 日(16.06.2016)

(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 2015-135496 2015 年 7 月 6 日(06.07.2015) JP

(71) 出願人: セイコーインスツル株式会社(SEIKO INSTRUMENTS INC.) [JP/JP]; 〒2618507 千葉県千葉市美浜区中瀬１丁目８番地 Chiba (JP).

(72) 発明者: 鈴木 誠(SUZUKI Makoto); 〒2618507 千葉県千葉市美浜区中瀬１丁目８番地 セイコーインスツル株式会社内 Chiba (JP). 古田 一吉(FURUTA Kazuyoshi); 〒2618507 千葉県千葉市美浜区中瀬１丁目８番地 セイコーインスツル株式会社内 Chiba (JP). 飯野 朗弘(IINO Akihiro); 〒2618507 千葉県千葉市美浜区中瀬１丁目８番地 セイコーインスツル株式会社内 Chiba (JP). 篠原 潤(SHINOHARA Jun); 〒2618507 千葉県千葉市美浜区中瀬１丁目８番地 セイコーインスツル株式会社内 Chiba (JP).

(74) 代理人: 志賀 正武, 外(SHIGA Masatake et al.); 〒1006620 東京都千代田区丸の内一丁目９番２号 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

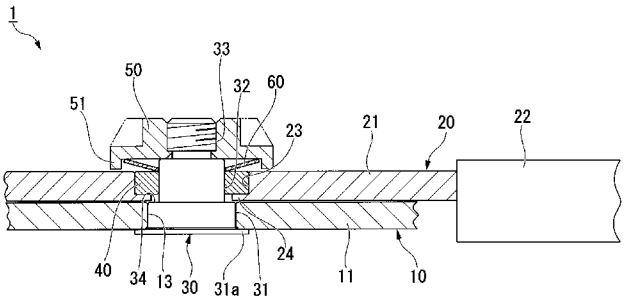
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,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

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

(54) **Title**: CUTTING DEVICE AND SCISSORS

(54) 発明の名称 : 切断機およびはさみ



(57) **Abstract**: This cutting device is provided with a support shaft, a first blade body which holds the support shaft, a slide bearing which is mounted on the support shaft, a second blade body which is provided so as to overlap the first blade body and which is rotatably supported on the support shaft with the slide bearing interposed therebetween, a fixing member which is arranged on the side opposite of the first blade body and which, together with the first blade body, holds the slide bearing of the support shaft from both sides, and a biasing member which is arranged between the slide bearing and the fixing member. A restricting part, which, with respect to the second blade body, restricts movement of the slide bearing towards the first blade body, is provided on the second blade body and/or the slide bearing, and the biasing member biases the slide bearing towards the first blade body.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2017/006734 A1

この切断機は、支持軸と、前記支持軸を保持する第１刃体と、前記支持軸に装着されたすべり軸受と、前記第１刃体に重ね合わさるように設けられ、かつ前記支持軸に前記すべり軸受を介して回転自在に支持された第２刃体と、前記支持軸の前記すべり軸受を挟んで前記第１刃体とは反対側に配置された固定部材と、前記すべり軸受と前記固定部材との間に配置された付勢部材と、を備える。前記第２刃体および前記すべり軸受のうち少なくともいずれか一方には、前記すべり軸受の前記第２刃体に対する前記第１刃体側への移動を規制する規制部が設けられ、前記すべり軸受は、前記付勢部材により前記第１刃体側に向かって付勢されている。

明　細　書

発明の名称 ： 切断機およびはさみ

技術分野

[0001] 本発明は、切断機およびはさみに関するものである。

本願は、２０１５年７月６日に、日本に出願された特願２０１５－１３５４９６号に基づき優先権を主張し、その内容をここに援用する。

背景技術

[0002] 切断機を具備した工具として、例えばはさみが挙げられる。はさみは、一対の刃体と、一対の刃体を支持する支持軸と、を備えている（例えば、特許文献１参照）。このはさみでは、一方の刃体が、支持軸に摺動自在に支持されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：日本国実開平７－５５６４号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、上記従来の切断機を具備するはさみでは、支持軸と支持軸に支持された刃体との摺動により支持軸が摩耗して、刃体にがたつきが生じる場合がある。この場合には、一対の刃体同士の間に隙間が形成されて噛み合わせが悪化し、切断性能が低下する可能性がある。

[0005] 本発明は、優れた切断性能を維持できる切断機およびはさみを提供するものである。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明の第１の態様による切断機は、支持軸と、前記支持軸を保持する第１刃体と、前記支持軸に装着されたすべり軸受と、前記第１刃体に重ね合わさるように設けられ、かつ前記支持軸にすべり軸受を介して回転自在に支持された第２刃体と、前記支持軸の前記すべり軸受を挟んで前記第１刃体とは

反対側に配置された固定部材と、前記すべり軸受と前記固定部材との間に配置された付勢部材と、を備え、前記第２刃体および前記すべり軸受のうち少なくともいずれか一方に、前記すべり軸受の前記第２刃体に対する前記第１刃体側への移動を規制する規制部が設けられ、前記すべり軸受が、前記付勢部材により前記第１刃体側に向かって付勢されている。

上記のように構成することで、第２刃体は、支持軸にすべり軸受を介して回転自在に支持されるため、第１刃体と第２刃体との動きを円滑にすることができる。しかも、第２刃体およびすべり軸受のうち少なくともいずれか一方には、すべり軸受の第２刃体に対する第１刃体側への移動を規制する規制部が設けられている。このため、すべり軸受が付勢部材により第１刃体側に向かって付勢されることで、すべり軸受に作用する付勢部材の付勢力を第２刃体に作用させて、第２刃体を第１刃体に向かって押圧することができる。これにより、第１刃体と第２刃体とが常時圧接され、切断性能を維持することができる。したがって、優れた切断性能を維持できる切断機を提供できる。

[0007] 本発明の第２の態様によれば、本発明の第１の態様に係る切断機において、前記すべり軸受と前記付勢部材との間に、スペーサが介在していてもよい。

上記のように構成した場合、すべり軸受と付勢部材とが直接摺接することを抑制できるため、すべり軸受の摺動摩擦の増加を抑制できる。このため、第１刃体と第２刃体との動きを円滑にすることができる。

[0008] 本発明の第３の態様によれば、本発明の第１の態様または第２の態様に係る切断機において、前記付勢部材が、前記すべり軸受側に座面を有してもよい。

上記のように構成した場合、付勢部材をすべり軸受側の部材に対して面で接触させることができるため、すべり軸受の摺動摩擦の増加を抑制できる。このため、第１刃体と第２刃体との動きを円滑にすることができる。

[0009] 本発明の第４の態様によれば、本発明の第１の態様から第３の態様のいず

れか一の態様に係る切断機において、前記すべり軸受の外周面が、前記固定部材側から前記第１刃体側に向かうに従い漸次縮径し、前記第２刃体が、前記すべり軸受を保持する軸受保持孔を備え、前記軸受保持孔が、前記すべり軸受の前記外周面に対応するように、前記固定部材側から前記第１刃体側に向かうに従い漸次縮径する内周面を備えてもよい。

上記のように構成した場合、すべり軸受に作用する付勢部材の第１刃体側への付勢力の一部を、すべり軸受の外周面と軸受保持孔の内周面との接触箇所において、すべり軸受の径方向の外側へ向けることができる。このため、すべり軸受の外周面と軸受保持孔の内周面との間に、すべり軸受の径方向の隙間が生じることを抑制できる。これにより、第２刃体にがたつきが生じることが抑制されるので、第１刃体と第２刃体とを安定して圧接させることが可能となる。したがって、優れた切断性能を維持できる切断機を提供できる。

[0010] 本発明の第５の態様によれば、本発明の第１の態様から第４の態様のいずれか一の態様に係る切断機において、前記すべり軸受が、前記第２刃体に接触する第１軸受と、前記第１軸受と前記支持軸との間に配置され、前記支持軸が摺動自在に挿通されるとともに、前記付勢部材により前記第１刃体側に向かって付勢される第２軸受と、を備え、前記第２軸受の外周面が、前記固定部材側から前記第１刃体側に向かうに従い漸次縮径し、前記第１軸受の内周面が、前記第２軸受の前記外周面に対応するように、前記固定部材側から前記第１刃体側に向かうに従い漸次縮径している構成を採用してもよい。

上記のように構成した場合、すべり軸受は、第２刃体に接触する第１軸受と、第１軸受と支持軸との間に配置される第２軸受と、を備えているため、支持軸に対して第２刃体が回転する際に、付勢部材による付勢により第２軸受が支持軸に対して回転し難くなった場合でも、第１軸受を第２軸受に対して回転させることができる。これにより、第１刃体と第２刃体との動きを円滑にすることができる。

この際、第２軸受の外周面は、固定部材側から第１刃体側に向かうに従い

漸次縮径しているため、第２軸受の外周面と第１軸受の内周面との接触箇所において、第２軸受に作用する付勢部材の第１刃体側への付勢力の一部を第２軸受の径方向の外側へ向けることができる。このため、第１軸受と第２軸受との間に、第２軸受の径方向の隙間が生じることを抑制できる。したがって、第１軸受および第２軸受ががたつくことを抑制でき、第２刃体にがたつきが生じることを抑制できる。

[0011] 本発明の第６の態様によれば、本発明の第５の態様に係る切断機において、前記第２軸受が、前記第１軸受の前記内周面に接触する円環状の外側部材と、前記外側部材と前記支持軸との間に配置されるとともに、前記付勢部材により前記第１刃体側に向かって付勢される円環状の内側部材と、を備え、前記内側部材の外周面が、前記固定部材側から前記第１刃体側に向かうに従い漸次縮径し、前記外側部材の内周面が、前記内側部材の前記外周面に対応するように、前記固定部材側から前記第１刃体側に向かうに従い漸次縮径している構成を採用してもよい。

上記のように構成した場合、第２軸受が、第１軸受の内周面に接触する円環状の外側部材と、外側部材と支持軸との間に配置される円環状の内側部材と、を備えているため、支持軸に対して第２刃体が回転する際に、付勢部材による付勢により第２軸受の内側部材が支持軸に対して回転し難くなった場合でも、第２軸受の外側部材および第１軸受を第２軸受の内側部材に対して回転させることができる。これにより、第１刃体と第２刃体との動きを円滑にすることができる。

この際、第２軸受の内側部材の外周面は、固定部材側から第１刃体側に向かうに従い漸次縮径しているため、内側部材の外周面と第２軸受の外側部材の内周面との接触箇所において、内側部材に作用する付勢部材の第１刃体側への付勢力の一部を内側部材の径方向の外側へ向けることができる。このため、外側部材と内側部材との間に、内側部材の径方向の隙間が生じることを抑制できる。したがって、外側部材および内側部材ががたつくことを抑制でき、第２刃体にがたつきが生じることを抑制できる。

[0012] 本発明の第７の態様によれば、本発明の第１の態様から第６の態様のいずれか一の態様に係る切断機において、前記第１刃体と前記第２刃体とが常時対向する箇所には、摺動部材が設けられていてもよい。

上記のように構成した場合、摺動部材によって、第１刃体と第２刃体との摺動抵抗を低減することができる。したがって、第１刃体と第２刃体との動きを円滑にすることができる。

[0013] 本発明の第８の態様によれば、本発明の第７の態様に係る切断機において、前記摺動部材が、前記第１刃体および前記第２刃体の前記支持軸よりも基端側に設けられ、前記第１刃体と前記第２刃体とを互いに離間する方向に付勢する構成を採用してもよい。

上記のように構成した場合、摺動部材は、第１刃体および第２刃体の支持軸よりも基端側に設けられ、第１刃体と第２刃体とを互いに離間する方向に付勢することにより、支持軸を支点にして第１刃体および第２刃体の先端側同士を互いに接近させることができる。これにより、第１刃体および第２刃体の先端側に設けられる刃線同士を常時圧接させることができ、切断性能を向上させることができる。

[0014] 本発明の第９の態様によれば、本発明の第１の態様から第８の態様のいずれか一の態様に係る切断機において、前記第１刃体および前記支持軸少なくとも一方に、前記第１刃体および前記支持軸が相対回転できないようにする回り止め部が設けられていてもよい。

上記のように構成した場合、第１刃体を支えた状態で支持軸に固定部材を装着する際に、回り止め部によって支持軸が第１刃体に対して回転することを防止できる。したがって、固定部材の支持軸への着脱を容易に行うことが可能となり、第１刃体および第２刃体の分解や組み立てを容易に行うことができる。

[0015] 本発明の第１０の態様によれば、本発明の第１の態様から第９の態様のいずれか一の態様に係る切断機において、前記支持軸の軸方向における前記第１刃体側の端面に、溝部が形成されていてもよい。

上記のように構成した場合、溝部にドライバ等を差し込んで支持軸を固定することができる。これにより、固定部材の支持軸への着脱を容易に行うことが可能となり、第１刃体および第２刃体の分解や組み立てを容易に行うことができる。

[0016] 本発明の第１１の態様によるはさみは、本発明の第１の態様から第１０の態様のいずれか一の態様に係る切断機と、前記第１刃体の基端側に設けられた第１把持部と、前記第２刃体の基端側に設けられた第２把持部と、を備える。

上記構成によれば、はさみは、上述した切断機を備えるため、優れた切断性能を維持できる。

発明の効果

[0017] 上記各態様の切断機によれば、第２刃体は、支持軸にすべり軸受を介して回転自在に支持されるため、第１刃体と第２刃体との動きを円滑にすることができる。しかも、第２刃体およびすべり軸受のうち少なくともいずれか一方には、すべり軸受の第２刃体に対する第１刃体側への移動を規制する規制部が設けられている。このため、すべり軸受が付勢部材により第１刃体側に向かって付勢されることで、すべり軸受に作用する付勢部材の付勢力を第２刃体に作用させて、第２刃体を第１刃体に向かって押圧することができる。これにより、第１刃体と第２刃体とが常時圧接され、切断性能を維持することができる。また、この切断機を具備するはさみにおいても、同様の作用効果を得ることができる。

したがって、本発明の上記各態様によれば、優れた切断性能を維持できる切断機およびはさみを提供できる。

図面の簡単な説明

[0018] [図1]本発明の第１実施形態に係るはさみの平面図である。

[図2]図１のＩＩ－ＩＩ線における断面図である。

[図3]第１実施形態に係るはさみの第１刃体の平面図である。

[図4]第１実施形態に係るはさみの第２刃体の平面図である。

[図5]第１実施形態に係るはさみの支持軸の平面図である。

[図6]付勢部材の変形例を示す説明図であって、図１のＩＩ－ＩＩ線に相当する部分における断面図である。

[図7]本発明の第２実施形態に係るはさみの説明図であって、図１のＩＩ－ＩＩ線に相当する部分における断面図である。

[図8]本発明の第３実施形態に係るはさみの説明図であって、図１のＩＩ－ＩＩ線に相当する部分における断面図である。

[図9]付勢部材の変形例を示す説明図であって、図１のＩＩ－ＩＩ線に相当する部分における断面図である。

[図10]本発明の第４実施形態に係るはさみの閉じた状態における平面図である。

[図11]第４実施形態に係るはさみの開いた状態における平面図である。

[図12]図１０のＸＩＩ－ＸＩＩ線における断面図である。

[図13]本発明の第５実施形態に係るはさみの説明図であって、図１０のＸＩＩ－ＸＩＩ線に相当する部分における断面図である。

[図14]付勢部材の変形例を示す説明図であって、図１０のＸＩＩ－ＸＩＩ線に相当する部分における断面図である。

[図15]本発明の第６実施形態に係るはさみの説明図であって、図１０のＸＩＩ－ＸＩＩ線に相当する部分における断面図である。

[図16]本発明の第７実施形態に係るはさみの説明図であって、図１０のＸＩＩ－ＸＩＩ線に相当する部分における断面図である。

[図17]本発明の第８実施形態に係るはさみの第１刃体の平面図である。

[図18]第８実施形態に係るはさみの支持軸の平面図である。

[図19]第８実施形態に係るはさみの支持軸の側面図である。

[図20]本発明の第９実施形態に係るはさみの説明図であって、図１のＩＩ－ＩＩ線に相当する部分における断面図である。

[図21]固定部材の変形例を示す説明図であって、図１のＩＩ－ＩＩ線に相当する部分における断面図である。

発明を実施するための形態

[0019] 以下、本発明の各実施形態を図面に基づいて説明する。

［第１実施形態］

最初に、第１実施形態のはさみ１（切断機）について説明する。

図１は、第１実施形態に係るはさみの平面図である。図２は、図１のＩＩ－ＩＩ線における断面図である。

図１および図２に示すように、はさみ１は、いわゆる洋鋏である。はさみ１は、支持軸３０を保持する第１刃体１０と、第１刃体１０に重ね合わさるように設けられ、かつ支持軸３０にすべり軸受４０を介して回転自在に支持された第２刃体２０と、を備えている。第１刃体１０および第２刃体２０は、支持軸３０から先端に向かうに従って、漸次互いに接近するように湾曲している。なお、以下の説明では、支持軸３０の軸方向（以下、単に「軸方向」という。）において、第１刃体１０から見て第２刃体２０側を上側といい、その反対側を下側という。

[0020] 図３は、第１実施形態に係るはさみの第１刃体の平面図である。

図３に示すように、第１刃体１０は、軸方向に厚みを有する金属板により形成された第１基体１１と、第１基体１１の基端部に取り付けられた第１把持部１２と、を備えている。第１基体１１には、刃線が形成されている。第１基体１１の上面は、平面状に形成されている。第１基体１１には、支持軸３０（図２参照）が挿通される支持軸挿通孔１３が形成されている。支持軸挿通孔１３は、横断面視円形状に形成され、第１基体１１を軸方向に一定の内径で貫通している。第１把持部１２は、第１刃体１０の基端側に設けられている。第１把持部１２は、例えば樹脂材料等により、環状に形成されている。

[0021] 図４は、第１実施形態に係るはさみの第２刃体の平面図である。

図４に示すように、第２刃体２０は、軸方向に厚みを有する金属板により形成された第２基体２１と、第２基体２１の基端部に取り付けられた第２把持部２２と、を備えている。第２基体２１には、刃線が形成されている。第

２基体２１の下面は、平面状に形成されている。第２基体２１には、すべり軸受４０（図２参照）が圧入または挿入される軸受保持孔２３が形成されている。軸受保持孔２３は、横断面視円形状に形成され、第２基体２１を軸方向に一定の内径で貫通している。軸受保持孔２３の内径は、支持軸挿通孔１３（図２参照）の内径よりも大きく設定されている。軸受保持孔２３の下端部には、内フランジ部２４（規制部）が設けられている。内フランジ部２４は、すべり軸受４０の第２刃体２０に対する第１刃体１０側への移動を規制する（図２参照）。第２把持部２２は、第２刃体２０の基端側に設けられている。第２把持部２２は、例えば樹脂材料等により、環状に形成されている。

[0022] 図２に示すように、第１刃体１０の支持軸挿通孔１３には、支持軸３０が圧入されている。支持軸３０は、下端部に形成された大径部３１と、大径部３１の上端に連なる小径部３２と、小径部３２よりも小径とされ、小径部３２の上端と連なる雄ネジ部３３と、を備えている。大径部３１、小径部３２および雄ネジ部３３は、同軸に配置されている。

[0023] 図５は、第１実施形態に係るはさみの支持軸の平面図である。

図２および図５に示すように、大径部３１は、横断面視円形状に形成され、支持軸挿通孔１３に圧入されている。大径部３１の下端部には、外フランジ部３１ａが形成されている。外フランジ部３１ａの上面は、第１基体１１の下面に当接している。大径部３１と小径部３２との間の段差面３４は、第１基体１１の上面と面一になっている。

小径部３２は、横断面視円形状に形成されている。小径部３２の上端部は、第２基体２１の上面よりも上方に位置している。

[0024] 図２に示すように、小径部３２には、円環状のすべり軸受４０が摺動自在に外挿されている。すべり軸受４０は、例えばポリアセタールやポリアミド、ポリテトラフルオロエチレン、ポリフェニレンサルファイド、ポリエチレン、エラストマー、ポリオレフィン、熱硬化性樹脂、いわゆるスーパーエンプラ等の摺動性のよい樹脂材料により形成されている。なお、すべり軸受４

０としては、上述した樹脂軸受の他に、例えば含油軸受や、セラミック等により形成されたすべり軸受、表面にダイヤモンドライクカーボン等の硬質膜がコーティングされたすべり軸受等を用いることも可能である。すべり軸受４０は、軸方向に沿って一様に形成されている。すべり軸受４０の上端面は、第２刃体２０の第２基体２１の上面と面一になっている。

[0025] 支持軸３０のすべり軸受４０を挟んで第１刃体１０とは反対側（すなわちすべり軸受４０よりも上側）には、固定部材５０が装着されている。固定部材５０は、支持軸３０の雄ネジ部３３に螺着された平面視円形状のナット部材である。固定部材５０には、その外周縁部から下方に向かって延びる環状の囲繞壁５１が形成されている。囲繞壁５１の下端縁は、第２基体２１の上面に対して僅かに離間している。囲繞壁５１は、すべり軸受４０の上端部をその径方向外側から囲っている。

[0026] すべり軸受４０と固定部材５０との間には、付勢部材６０が配置されている。付勢部材６０は、皿ばねである。付勢部材６０の内周縁は、すべり軸受４０の上端面に上側から摺動自在に当接している。付勢部材６０の外周縁は、固定部材５０の下面に下側から当接している。これにより、すべり軸受４０は、付勢部材６０により固定部材５０に対して第１刃体１０側に向かって付勢されている。

[0027] このように、本実施形態によれば、第２刃体２０は、支持軸３０にすべり軸受４０を介して回転自在に支持されるため、第１刃体１０と第２刃体２０との動きを円滑にすることができる。しかも、第２刃体２０およびすべり軸受４０のうち少なくともいずれか一方（本実施形態では第２刃体２０）には、すべり軸受４０の第２刃体２０に対する第１刃体１０側への移動を規制する内フランジ部２４が設けられている。このため、すべり軸受４０が付勢部材６０により第１刃体１０側に向かって付勢されることで、すべり軸受４０に作用する付勢部材６０の付勢力を第２刃体２０に作用させて、第２刃体２０を第１刃体１０に向かって押圧することができる。これにより、第１刃体１０と第２刃体２０とが常時圧接され、切断性能を維持することができる。

したがって、優れた切断性能を維持できるはさみ１を提供できる。

[0028] また、固定部材５０は、その底面と囲繞壁５１とによりすべり軸受４０の上端部を覆っているため、すべり軸受４０と支持軸３０との摺動部等に塵埃等が侵入して摺動摩擦が増加することを抑制できる。したがって、スムーズに第１刃体１０および第２刃体２０を動かすことができる。

[0029] なお、上記第１実施形態では、付勢部材６０は皿ばねであったが、これに限定されるものではなく、例えば圧縮コイルばねやウェーブワッシャ等であってもよい。

図６は、付勢部材の変形例を示す説明図であって、図１のＩＩ－ＩＩ線に相当する部分における断面図である。

また、図６に示すように、付勢部材６０は、すべり軸受４０側に座面６０ａを有していてもよい。この構成によれば、付勢部材６０をすべり軸受４０に対して面で接触させることができるため、すべり軸受４０の摺動摩擦の増加を抑制できる。このため、第１刃体１０と第２刃体２０との動きを円滑にすることができる。

[0030] ［第２実施形態］

次に第２実施形態のはさみ１０１について説明する。

図７は、第２実施形態に係るはさみの説明図であって、図１のＩＩ－ＩＩ線に相当する部分における断面図である。

図２に示す第１実施形態では、第２刃体２０の軸受保持孔２３は、内フランジ部２４を備えている。これに対して、図７に示す第２実施形態では、第２刃体１２０の軸受保持孔１２３は、軸方向に一定の内径で貫通している点で、第１実施形態と異なっている。また、図２に示す第１実施形態では、すべり軸受４０は、軸方向に沿って一様に形成されている。これに対して、図７に示す第２実施形態では、すべり軸受１４０は、外フランジ１４１（規制部）を備えている点で、第１実施形態と異なっている。なお、上述した実施形態と同様の構成については、同一符号を付して詳細な説明を省略する（以下の各実施形態についても同様）。

[0031] 図７に示すように、すべり軸受１４０は、その径方向外側に向かって張り出す外フランジ１４１を備えている。外フランジ１４１は、すべり軸受１４０の第１刃体１０とは反対側（すなわち上側）の外周縁に形成されている。外フランジ１４１の下面は、第２刃体１２０の第２基体１２１の上面に当接している。外フランジ１４１は、すべり軸受１４０の第２刃体１２０に対する第１刃体１０側への移動を規制している。

[0032] このように、本実施形態によれば、第２基体１２１を軸方向に一定の内径で貫通する貫通孔を軸受保持孔１２３とすることができるため、第２刃体１２０を従来のはさみと同様に、低コストで製造することができる。

[0033] ［第３実施形態］

次に第３実施形態のはさみ２０１について説明する。

図８は、第３実施形態に係るはさみの説明図であって、図１のＩＩ－ＩＩ線に相当する部分における断面図である。

図２に示す第１実施形態では、すべり軸受４０と付勢部材６０とは接触している。これに対して、図８に示す第３実施形態では、すべり軸受４０と付勢部材６０との間には、例えば円環状のスペーサ６１が介在している点で、第１実施形態と異なっている。

[0034] このように、本実施形態によれば、すべり軸受４０と付勢部材６０との間には、スペーサ６１が介在しているので、すべり軸受４０と付勢部材６０とが直接摺接することを抑制できる。このため、すべり軸受４０の摺動摩擦の増加を抑制でき、第１刃体１０と第２刃体２０との動きを円滑にすることができる。したがって、優れた切断性能を維持できるはさみ２０１を提供できる。

[0035] 図９は、付勢部材の変形例を示す説明図であって、図１のＩＩ－ＩＩ線に相当する部分における断面図である。

なお、図９に示すように、すべり軸受４０は、例えばゴムやシリコンゴム、ウレタン等の弾性材料により形成された環状の付勢部材１６０により、第１刃体１０側に向かって付勢されていてもよい。

[0036] ［第４実施形態］

次に第４実施形態のはさみ３０１について説明する。

図１０は、第４実施形態に係るはさみの閉じた状態における平面図である。図１１は、第４実施形態に係るはさみの開いた状態における平面図である。図１２は、図１０のＸＩＩ－ＸＩＩ線における断面図である。

図２に示す第１実施形態では、第１刃体１０と第２刃体２０とは、直接重ね合わされている。これに対して、図１０から図１２に示す第４実施形態では、第１刃体３１０と第２刃体２０との間に、摺動部材３７０が設けられている点で、第１実施形態と異なっている。

[0037] 図１０から図１２に示すように、はさみ３０１は、摺動部材３７０を備えている。摺動部材３７０は、第１刃体３１０および第２刃体２０の支持軸３０よりも基端側であって、第１刃体３１０と第２刃体２０とが常時対向する箇所に設けられている。摺動部材３７０は、軸方向から見て支持軸３０を中心とする周方向に沿って延びるように形成されている。図１２に示すように、摺動部材３７０は、第１刃体３１０の第１基体３１１の上面に形成された収容溝３１４内に配置されている。収容溝３１４は、摺動部材３７０の形状に対応して形成されている。摺動部材３７０の上面は、第２刃体２０の第２基体２１の下面に当接している。摺動部材３７０は、第１刃体３１０と第２刃体２０とを互いに離間する方向に付勢している。

[0038] 本実施形態によれば、第１刃体３１０と第２刃体２０とが常時対向する箇所には、摺動部材３７０が設けられているので、第１刃体３１０と第２刃体２０との摺動抵抗を低減することができる。したがって、第１刃体３１０と第２刃体２０との動きを円滑にすることができる。

[0039] また、摺動部材３７０は、第１刃体３１０および第２刃体２０の支持軸３０よりも基端側に設けられ、第１刃体３１０と第２刃体２０とを互いに離間する方向に付勢するので、支持軸３０を支点にして第１刃体３１０および第２刃体２０の先端側同士を互いに接近させることができる。これにより、第１刃体３１０および第２刃体２０の先端側に設けられる刃線同士を常時圧接

させることができ、切断性能を向上させることができる。

[0040] ［第５実施形態］

次に第５実施形態のはさみ４０１について説明する。

図１３は、第５実施形態に係るはさみの説明図であって、図１０のＸＩＩ－ＸＩＩ線に相当する部分における断面図である。

図１２に示す第４実施形態では、すべり軸受４０が軸方向に沿って一様に形成されている。これに対して、図１３に示す第５実施形態では、すべり軸受４４０の外周面４４０ａ（規制部）が固定部材５０側から第１刃体３１０側に向かうに従い漸次縮径している点で、第４実施形態と異なっている。また、図１２に示す第４実施形態では、第２刃体２０の軸受保持孔２３が軸方向に一定の内径で貫通している。これに対して、図１３に示す第５実施形態では、第２刃体４２０の軸受保持孔４２３の内周面４２３ａ（規制部）が固定部材５０側から第１刃体３１０側に向かうに従い漸次縮径している点で、第４実施形態と異なっている。

[0041] 図１３に示すように、すべり軸受４４０の外周面４４０ａは、固定部材５０側から第１刃体３１０側に向かうに従い漸次縮径する傾斜面である。軸受保持孔４２３の内周面４２３ａは、すべり軸受４４０の外周面４４０ａに対応するように、固定部材５０側から第１刃体３１０側に向かうに従い漸次縮径する傾斜面である。すべり軸受４４０の外周面４４０ａおよび軸受保持孔４２３の内周面４２３ａは、すべり軸受４４０の第２刃体４２０に対する第１刃体３１０側への移動を規制している。

[0042] このように、本実施形態によれば、付勢部材６０によりすべり軸受４４０に作用する第１刃体３１０側への付勢力の一部を、すべり軸受４４０の外周面４４０ａと軸受保持孔４２３の内周面４２３ａとの接触箇所において、すべり軸受４４０の径方向の外側へ向けることができる。このため、すべり軸受４４０の外周面４４０ａと軸受保持孔４２３の内周面４２３ａとの間に、径方向の隙間が生じることを抑制できる。これにより、第２刃体４２０にがたつきが生じることが抑制されるので、第１刃体３１０と第２刃体４２０と

を安定して圧接させることが可能となる。したがって、優れた切断性能を維持できるはさみ４０１を提供できる。

[0043] 図１４は、付勢部材の変形例を示す説明図であって、図１０のＸＩＩ－ＸＩＩ線に相当する部分における断面図である。

なお、上記第５実施形態においても、図９に示す第３実施形態の変形例と同様に、図１４に示すように、例えばゴムやシリコンゴム、ウレタン等の弾性材料により形成された環状の付勢部材１６０を用いることができる。

[0044] ［第６実施形態］

次に第６実施形態のはさみ５０１について説明する。

図１５は、第６実施形態に係るはさみの説明図であって、図１０のＸＩＩ－ＸＩＩ線に相当する部分における断面図である。

図１３に示す第５実施形態では、すべり軸受４４０は１つの部材として構成されている。これに対して、図１５に示す第６実施形態では、すべり軸受５４０は、第１軸受５４２と第２軸受５４３とを備えている点で、第５実施形態と異なっている。

[0045] 図１５に示すように、すべり軸受５４０は、第２刃体４２０に接触する第１軸受５４２と、第１軸受５４２と支持軸３０との間に配置された第２軸受５４３と、を備えている。

第２軸受５４３には、支持軸３０が摺動自在に挿通されている。第２軸受５４３は、例えば樹脂材料や金属材料等により円環状に形成されている。第２軸受５４３の外周面５４３ａは、固定部材５０側から第１刃体３１０側に向かうに従い漸次縮径する傾斜面とされている。第２軸受５４３は、付勢部材６０により第１刃体３１０側に向かって付勢されている。

[0046] 第１軸受５４２は、例えば樹脂材料により円環状に形成されている。第１軸受５４２の内周面５４２ａは、固定部材５０側から第１刃体３１０側に向かうに従い漸次縮径する傾斜面である。第１軸受５４２の内周面５４２ａは、第２軸受５４３の外周面５４３ａに対応するように形成されている。第１軸受５４２の外周面５４２ｂは、固定部材５０側から第１刃体３１０側に向

かうに従い漸次縮径する傾斜面である。第１軸受５４２の外周面５４２ｂは、軸受保持孔４２３の内周面４２３ａに対応するように形成されている。

[0047] このように、本実施形態によれば、すべり軸受５４０は、第２刃体４２０に接触する第１軸受５４２と、第１軸受５４２と支持軸３０との間に配置される第２軸受５４３と、を備えているため、支持軸３０に対して第２刃体４２０が回転する際に、付勢部材６０による付勢により第２軸受５４３が支持軸３０に対して回転し難くなった場合でも、第１軸受５４２を第２軸受５４３に対して回転させることができる。これにより、第１刃体３１０と第２刃体４２０との動きを円滑にすることができる。

[0048] この際、第２軸受５４３の外周面５４３ａは、固定部材５０側から第１刃体３１０側に向かうに従い漸次縮径しているため、第２軸受５４３の外周面５４３ａと第１軸受５４２の内周面５４２ａとの接触箇所において、第２軸受５４３に作用する付勢部材６０の第１刃体３１０側への付勢力の一部を、径方向の外側へ向けることができる。このため、第１軸受５４２と第２軸受５４３との間に、径方向の隙間が生じることを抑制できる。したがって、第１軸受５４２および第２軸受５４３ががたつくことを抑制でき、第２刃体４２０にがたつきが生じることを抑制できる。

[0049] ［第７実施形態］

次に第７実施形態のはさみ６０１について説明する。

図１６は、第７実施形態に係るはさみの説明図であって、図１０のＸＩＩ－ＸＩＩ線に相当する部分における断面図である。

図１５に示す第６実施形態では、第２軸受５４３は１つの部材として構成されている。これに対して、図１６に示す第７実施形態では、第２軸受６４３は、外側部材６４４と内側部材６４５とを備えている点で、第６実施形態と異なっている。

[0050] 図１６に示すように、すべり軸受６４０は、第１軸受５４２と第２軸受６４３とを備えている。第２軸受６４３は、第１軸受５４２の内周面５４２ａに接触する円環状の外側部材６４４と、外側部材６４４と支持軸３０との間

に配置された円環状の内側部材６４５と、を備えている。

内側部材６４５には、支持軸３０が摺動自在に挿通されている。内側部材６４５は、例えば樹脂材料により形成されている。内側部材６４５の外周面６４５ａは、固定部材５０側から第１刃体３１０側に向かうに従い漸次縮径する傾斜面である。内側部材６４５は、付勢部材６０により第１刃体３１０側に向かって付勢されている。

[0051] 外側部材６４４は、例えば金属材料等の第１軸受５４２および内側部材６４５と異なる材料により形成されている。外側部材６４４の内周面６４４ａは、固定部材５０側から第１刃体３１０側に向かうに従い漸次縮径する傾斜面である。外側部材６４４の内周面６４４ａは、内側部材６４５の外周面６４５ａに対応するように形成されている。外側部材６４４の外周面６４４ｂは、固定部材５０側から第１刃体３１０側に向かうに従い漸次縮径する傾斜面である。外側部材６４４の外周面６４４ｂは、第１軸受５４２の内周面５４２ａに対応するように形成されている。

[0052] このように、本実施形態によれば、第２軸受６４３は、第１軸受５４２の内周面５４２ａに接触する円環状の外側部材６４４と、外側部材６４４と支持軸３０との間に配置される円環状の内側部材６４５と、を備えているため、支持軸３０に対して第２刃体４２０が回転する際に、付勢部材６０による付勢により第２軸受６４３の内側部材６４５が支持軸３０に対して回転し難くなった場合でも、第２軸受６４３の外側部材６４４および第１軸受５４２を第２軸受６４３の内側部材６４５に対して回転させることができる。これにより、第１刃体３１０と第２刃体４２０との動きを円滑にすることができる。

[0053] この際、第２軸受６４３の内側部材６４５の外周面６４５ａは、固定部材５０側から第１刃体３１０側に向かうに従い漸次縮径しているため、内側部材６４５の外周面６４５ａと第２軸受６４３の外側部材６４４の内周面６４４ａとの接触箇所において、第２軸受６４３の内側部材６４５に作用する付勢部材６０の第１刃体３１０側への付勢力の一部を、径方向の外側へ向ける

ことができる。このため、外側部材６４４と内側部材６４５との間に、径方向の隙間が生じることを抑制できる。したがって、外側部材６４４および内側部材６４５ががたつくことを抑制でき、第２刃体４２０にがたつきが生じることを抑制できる。

[0054] しかも、第２軸受６４３の外側部材６４４は、第１軸受５４２および第２軸受６４３の内側部材６４５とは異なる材料で形成されているので、外側部材６４４と第１軸受５４２との接触箇所、および外側部材６４４と内側部材６４５との接触箇所における摺動抵抗を低下させることができる。したがって、第１刃体３１０と第２刃体４２０との動きをより円滑にすることができる。

[0055] ［第８実施形態］

次に第８実施形態のはさみ７０１について説明する。

図１７は、第８実施形態に係るはさみの第１刃体の平面図である。図１８は、第８実施形態に係るはさみの支持軸の平面図である。図１９は、第８実施形態に係るはさみの支持軸の側面図である。

図３に示す第１実施形態では、支持軸挿通孔１３は、横断面視で円形状に形成されている。これに対して、図１７に示す第８実施形態では、支持軸挿通孔７１３が横断面視で非円形状（異形）に形成されている点で、第１実施形態と異なっている。また、図５に示す第１実施形態では、支持軸３０の大径部３１は、横断面視で円形状に形成されている。これに対して、図１８に示す第６実施形態では、支持軸７３０の大径部７３１は、横断面視で非円形状（異形）に形成されている点で、第１実施形態と異なっている。

[0056] 図１７に示すように、第１刃体７１０の第１基体７１１における支持軸挿通孔７１３の内周面には、互いに対向する一対の２方取り面７１３ａ（回り止め部）が形成されている。

図１８および図１９に示すように、支持軸７３０は、支持軸挿通孔７１３（図１７参照）に嵌合される大径部７３１を備えている。大径部７３１は、円柱状に形成されており、軸方向に直交する所定径方向の両側に２方取り部

７３１ｂ（回り止め部）が形成されている。図１７および図１８に示すように、２方取り部７３１ｂは、支持軸挿通孔７１３の２方取り面７１３ａに対応する形状に形成されている。これにより、２方取り面７１３ａおよび２方取り部７３１ｂは、第１刃体７１０および支持軸７３０が相対回転できないようにしている。支持軸７３０は、第１刃体７１０に対して着脱可能であって、かつ相対回転不能とされた状態で圧入されている。

[0057] 本実施形態によれば、第１刃体７１０を支えた状態で支持軸７３０に固定部材５０（図２参照）を装着する際に、第１刃体７１０および支持軸７３０が相対回転できないようにする２方取り面７１３ａおよび２方取り部７３１ｂによって、支持軸７３０が第１刃体７１０に対して回転することを防止できる。したがって、固定部材５０の支持軸７３０への着脱を容易に行うことが可能となり、第１刃体７１０および第２刃体２０（図２参照）の分解や組み立てを容易に行うことができる。

[0058] なお、本実施形態では、支持軸挿通孔７１３および支持軸７３０を２方取り（２面取り）することにより、第１刃体７１０および支持軸７３０を、分解可能であって、かつ相対回転できないようにしているが、これに限定されるものではない。第１刃体と支持軸とは、互いに分解可能であって、かつ相対回転できなければよく、これらの連結箇所が軸方向から見て例えば多角形状等の非円形状に形成されていてもよい。また、第１刃体と支持軸とは、ピン等の回り止め部により相対回転できないようにされていてもよい。

[0059] ［第９実施形態］

次に第９実施形態のはさみ８０１について説明する。

図２０は、第９実施形態に係るはさみの説明図であって、図１のＩＩ－ＩＩ線に相当する部分における断面図である。

図２に示す第１実施形態では、支持軸３０の下端面は、平面状に形成されている。これに対して、図２０に示す第９実施形態では、支持軸８３０の下端面（軸方向における第１刃体１０側の端面）には、軸方向に直交する方向に沿って延びる溝部８３４が形成されている点で、第１実施形態と異なって

いる。

[0060] 本実施形態によれば、支持軸８３０の下端面には、溝部８３４が形成されているため、溝部８３４にドライバ等を差し込んで支持軸８３０を固定することができる。これにより、固定部材５０の支持軸８３０への着脱を容易に行うことが可能となり、第１刃体１０および第２刃体２０の分解や組み立てを容易に行うことができる。

[0061] なお、本発明は、図面を参照して説明した上述の実施形態に限定されるものではなく、その技術的範囲において様々な変形例が考えられる。

例えば、上記各実施形態においては、切断機の一例としてはさみを例に挙げて説明しているが、これに限定されず、切断機は例えば裁断機であってもよい。

[0062] また、上記各実施形態では、固定部材は支持軸の上端部（雄ネジ部）に螺着されるナット部材であったが、これに限定されるものではない。図２１に示すように、固定部材９５０は、支持軸９３０の上端部を座屈変形させたカシメ部であってもよい。

[0063] その他、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で、上記した実施の形態における構成要素を周知の構成要素に置き換えることは適宜可能である。

産業上の利用可能性

[0064] 上記各実施形態の切断機によれば、第２刃体は、支持軸にすべり軸受を介して回転自在に支持されるため、第１刃体と第２刃体との動きを円滑にすることができる。しかも、第２刃体およびすべり軸受のうち少なくともいずれか一方には、すべり軸受の第２刃体に対する第１刃体側への移動を規制する規制部が設けられている。このため、すべり軸受が付勢部材により第１刃体側に向かって付勢されることで、すべり軸受に作用する付勢部材の付勢力を第２刃体に作用させて、第２刃体を第１刃体に向かって押圧することができる。これにより、第１刃体と第２刃体とが常時圧接され、切断性能を維持することができる。また、この切断機を具備するはさみにおいても、同様の作用効果を得ることができる。

したがって、上記各実施形態によれば、優れた切断性能を維持できる切断機およびはさみを提供できるので、産業上の利用可能性は大である。

符号の説明

[0065] １，１０１，２０１，３０１，４０１，５０１，６０１，７０１，８０１　はさみ（切断機）

１０，３１０，７１０　第１刃体

１２　第１把持部

２０，１２０，４２０　第２刃体

２２　第２把持部

２４　内フランジ部（規制部）

３０，７３０，８３０，９３０　支持軸

４０，１４０，４４０，５４０，６４０　すべり軸受

５０，９５０　固定部材

６０，１６０　付勢部材

６０ａ　座面

６１　スペーサ

１４１　外フランジ（規制部）

３７０　摺動部材

４２３　軸受保持孔

４２３ａ　軸受保持孔の内周面

５４２　第１軸受

５４２ａ　第１軸受の内周面

５４３，６４３　第２軸受

５４３ａ　第２軸受の外周面

６４４　外側部材

６４４ａ　外側部材の内周面

６４５　内側部材

６４５ａ　内側部材の外周面

７１３ａ　２方取り面（回り止め部）

７３１ｂ　２方取り部（回り止め部）

８３４　溝部

請求の範囲

[請求項1] 支持軸と、

前記支持軸を保持する第１刃体と、

前記支持軸に装着されたすべり軸受と、

前記第１刃体に重ね合わさるように設けられ、かつ前記支持軸に前記すべり軸受を介して回転自在に支持された第２刃体と、

前記支持軸の前記すべり軸受を挟んで前記第１刃体とは反対側に配置された固定部材と、

前記すべり軸受と前記固定部材との間に配置された付勢部材と、

を備え、

前記第２刃体および前記すべり軸受のうち少なくともいずれか一方には、前記すべり軸受の前記第２刃体に対する前記第１刃体側への移動を規制する規制部が設けられ、

前記すべり軸受は、前記付勢部材により前記第１刃体側に向かって付勢されている切断機。

[請求項2] 前記すべり軸受と前記付勢部材との間には、スペーサが介在している請求項１に記載の切断機。

[請求項3] 前記付勢部材は、前記すべり軸受側に座面を有する請求項１または請求項２に記載の切断機。

[請求項4] 前記すべり軸受の外周面は、前記固定部材側から前記第１刃体側に向かうに従い漸次縮径し、

前記第２刃体は、前記すべり軸受を保持する軸受保持孔を備え、

前記軸受保持孔は、前記すべり軸受の前記外周面に対応するように、前記固定部材側から前記第１刃体側に向かうに従い漸次縮径する内周面を備える、

請求項１から請求項３のいずれか１項に記載の切断機。

[請求項5] 前記すべり軸受は、

前記第２刃体に接触する第１軸受と、

前記第１軸受と前記支持軸との間に配置され、前記支持軸が摺動自在に挿通されるとともに、前記付勢部材により前記第１刃体側に向かって付勢される第２軸受と、

を備え、

前記第２軸受の外周面は、前記固定部材側から前記第１刃体側に向かうに従い漸次縮径し、

前記第１軸受の内周面は、前記第２軸受の前記外周面に対応するように、前記固定部材側から前記第１刃体側に向かうに従い漸次縮径している、

請求項１から請求項４のいずれか１項に記載の切断機。

[請求項6] 前記第２軸受は、

前記第１軸受の前記内周面に接触する円環状の外側部材と、

前記外側部材と前記支持軸との間に配置されるとともに、前記付勢部材により前記第１刃体側に向かって付勢される円環状の内側部材と、

を備え、

前記内側部材の外周面は、前記固定部材側から前記第１刃体側に向かうに従い漸次縮径し、

前記外側部材の内周面は、前記内側部材の前記外周面に対応するように、前記固定部材側から前記第１刃体側に向かうに従い漸次縮径している、

請求項５に記載の切断機。

[請求項7] 前記第１刃体と前記第２刃体とが常時対向する箇所には、摺動部材が設けられている請求項１から請求項６のいずれか１項に記載の切断機。

[請求項8] 前記摺動部材は、前記第１刃体および前記第２刃体の前記支持軸よりも基端側に設けられ、前記第１刃体と前記第２刃体とを互いに離間する方向に付勢する請求項７に記載の切断機。

[請求項9] 前記第１刃体および前記支持軸の少なくとも一方には、前記第１刃体および前記支持軸が相対回転できないようにする回り止め部が設けられている請求項１から請求項８のいずれか１項に記載の切断機。

[請求項10] 前記支持軸の軸方向における前記第１刃体側の端面には、溝部が形成されている請求項１から請求項９のいずれか１項に記載の切断機。

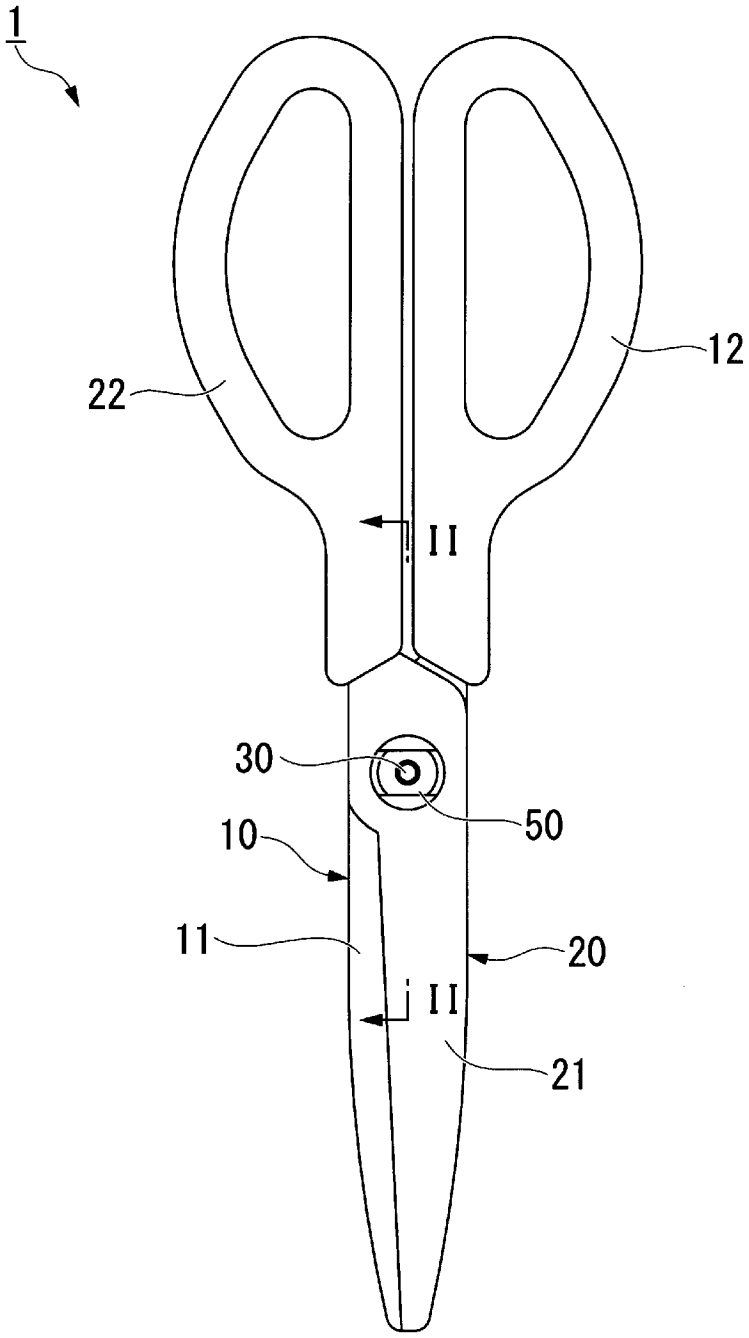
[請求項11] 請求項１から請求項１０のいずれか１項に記載の切断機と、

前記第１刃体の基端側に設けられた第１把持部と、

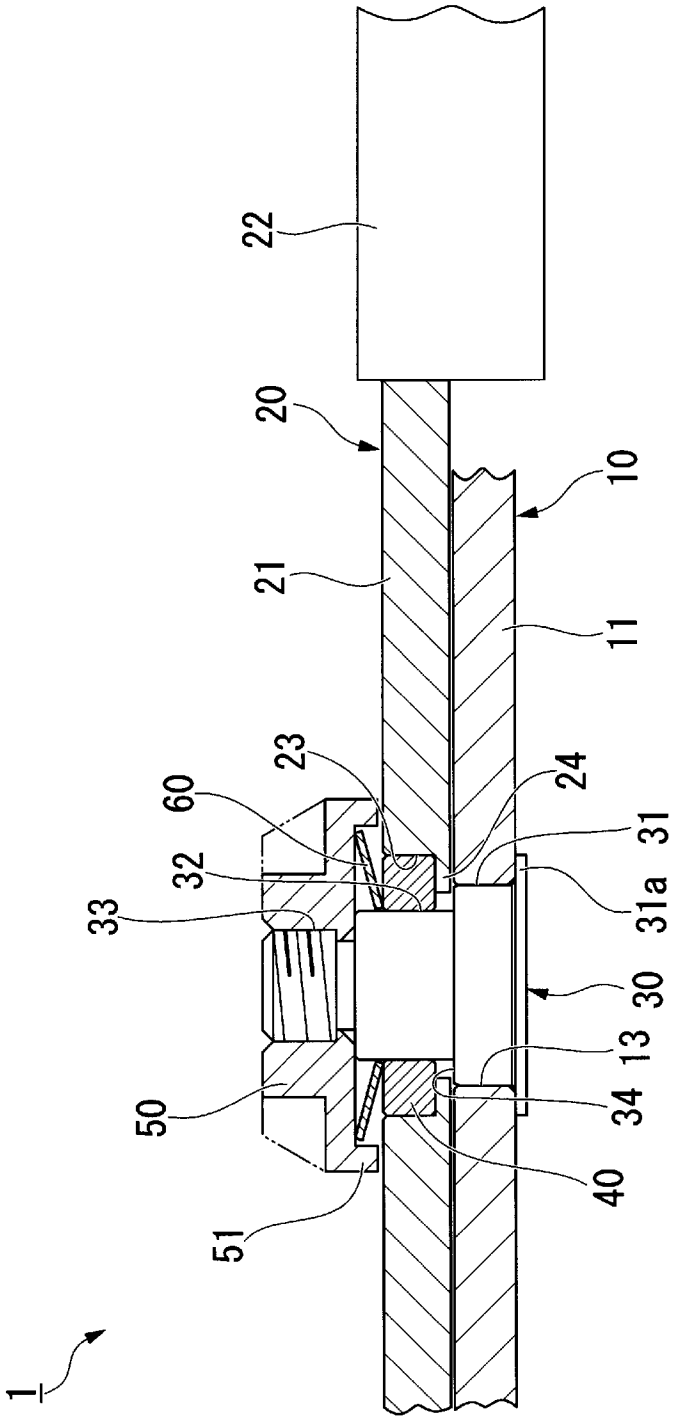
前記第２刃体の基端側に設けられた第２把持部と、

を備えるはさみ。

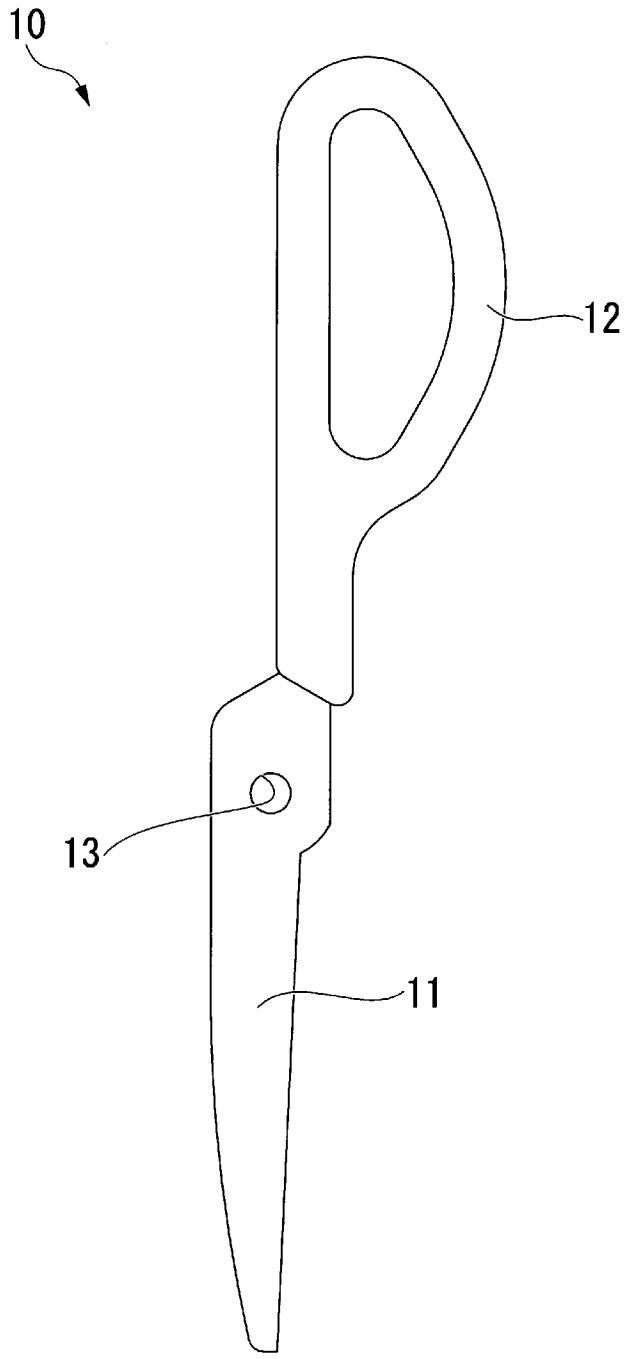
[図1]



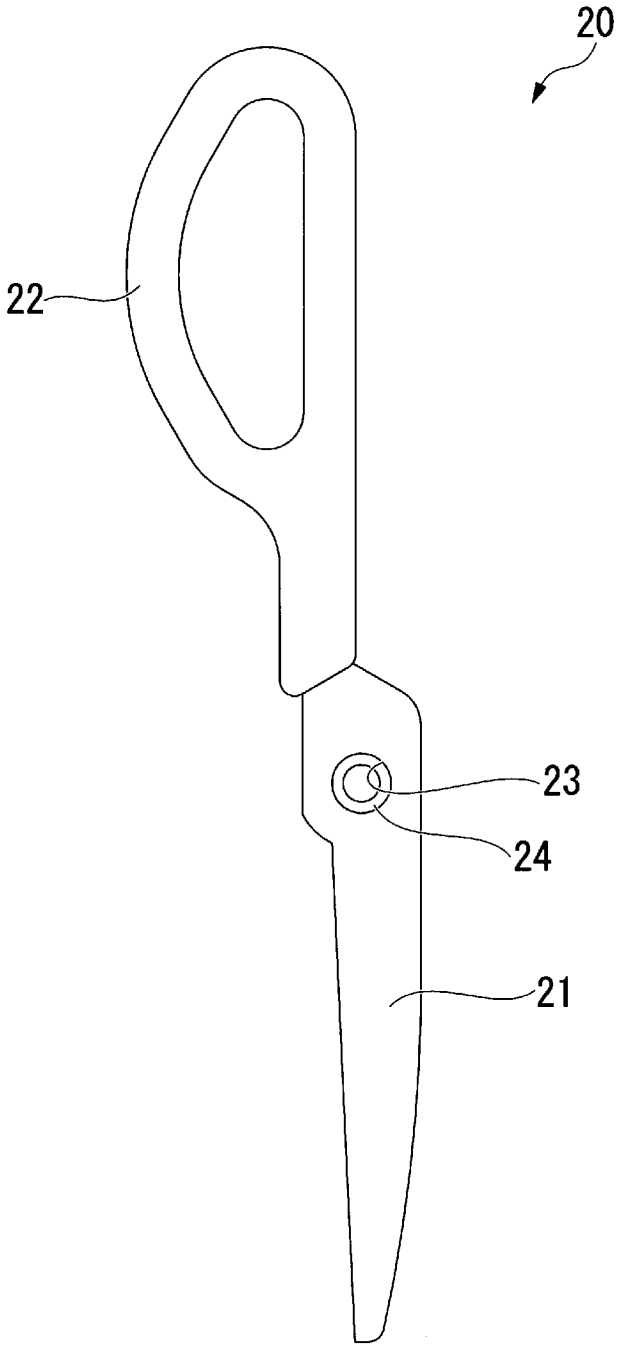
[図2]



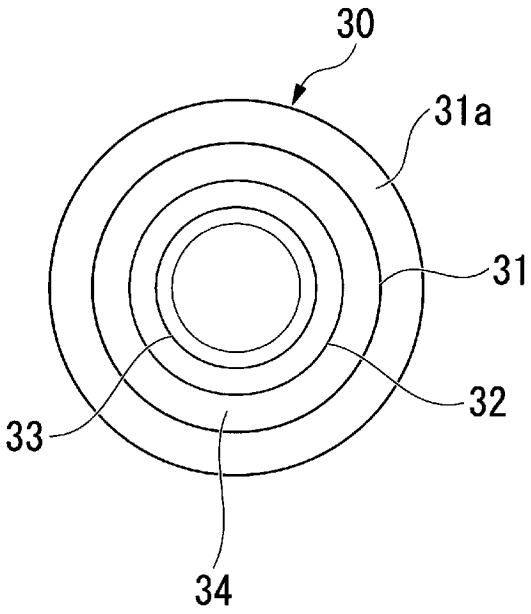
[図3]



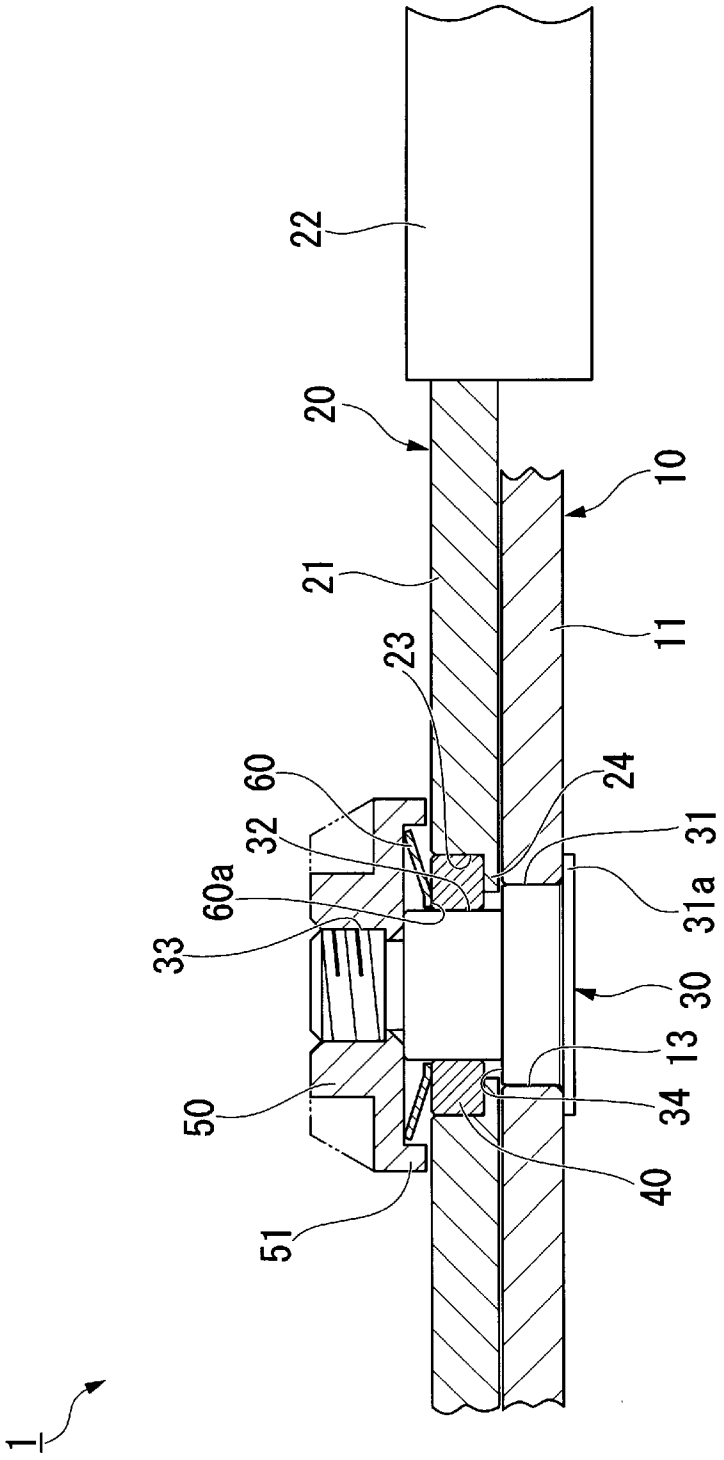
[図4]



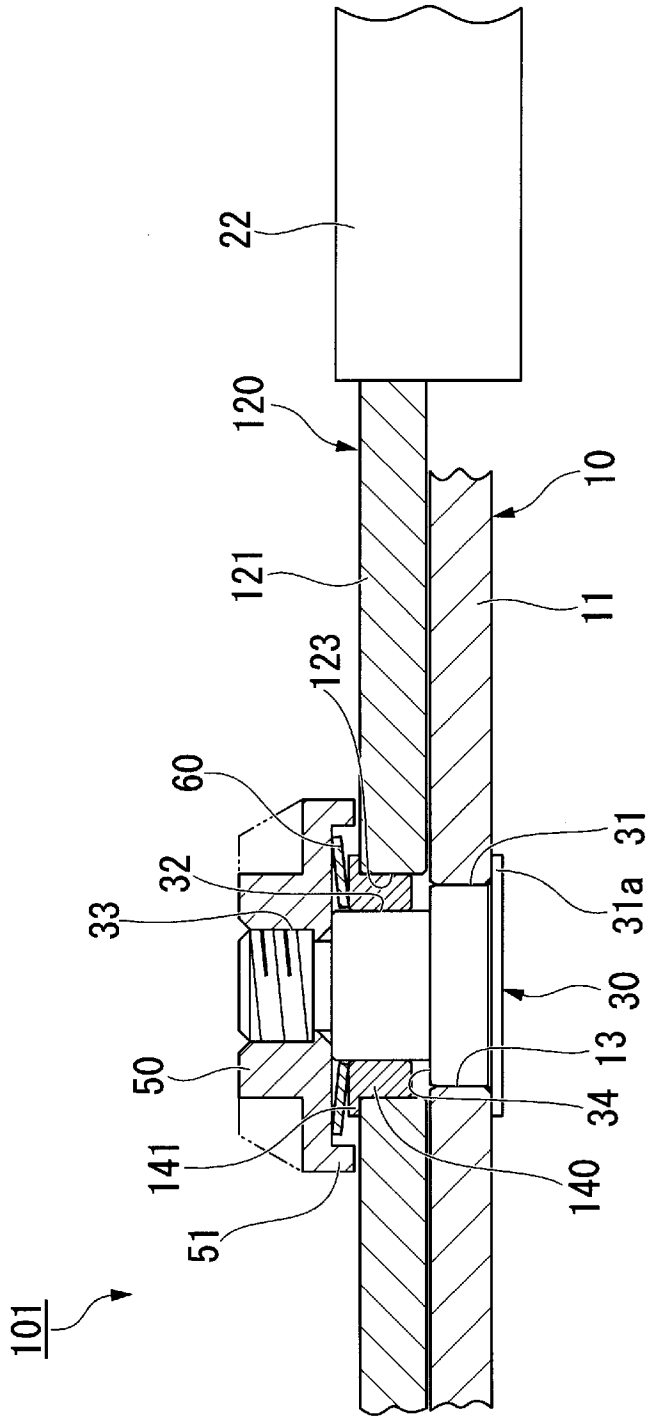
[図5]



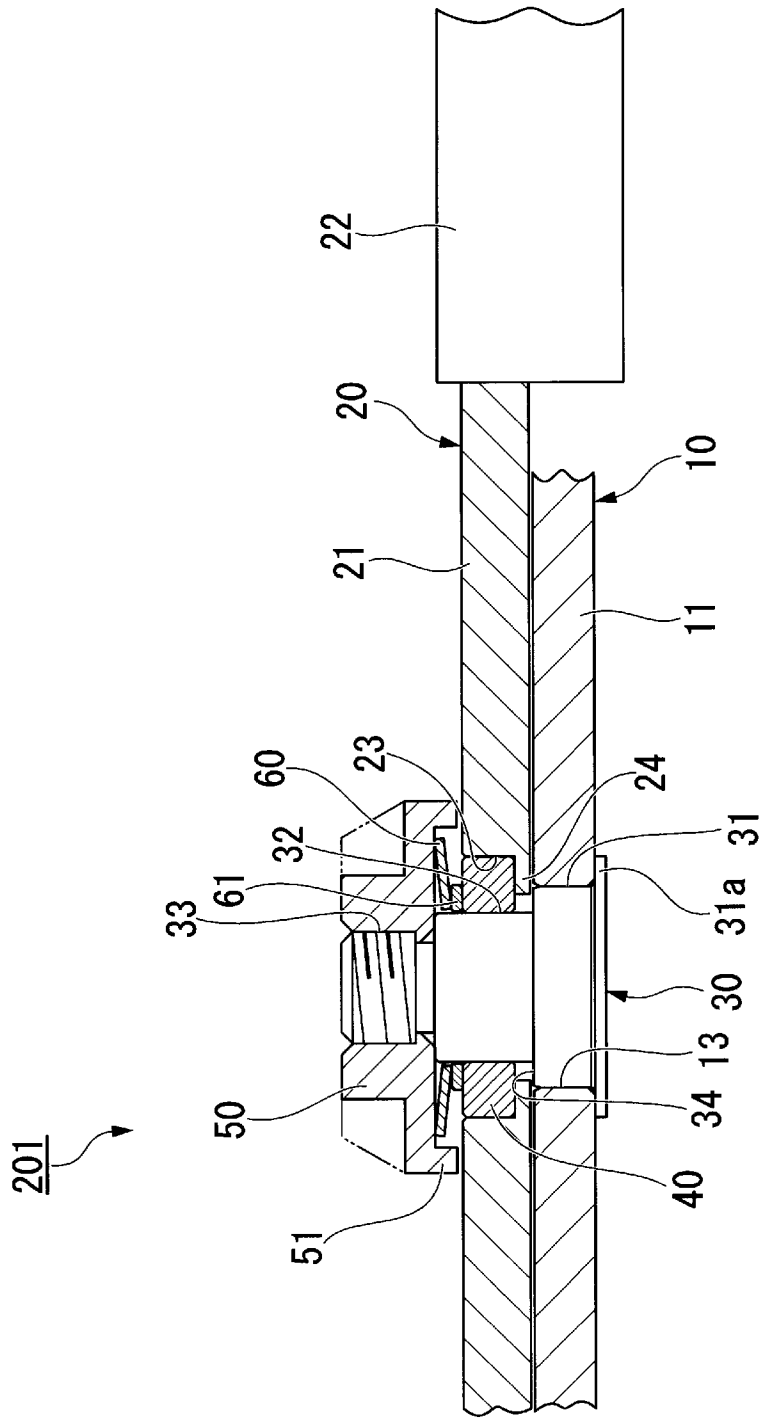
[図6]



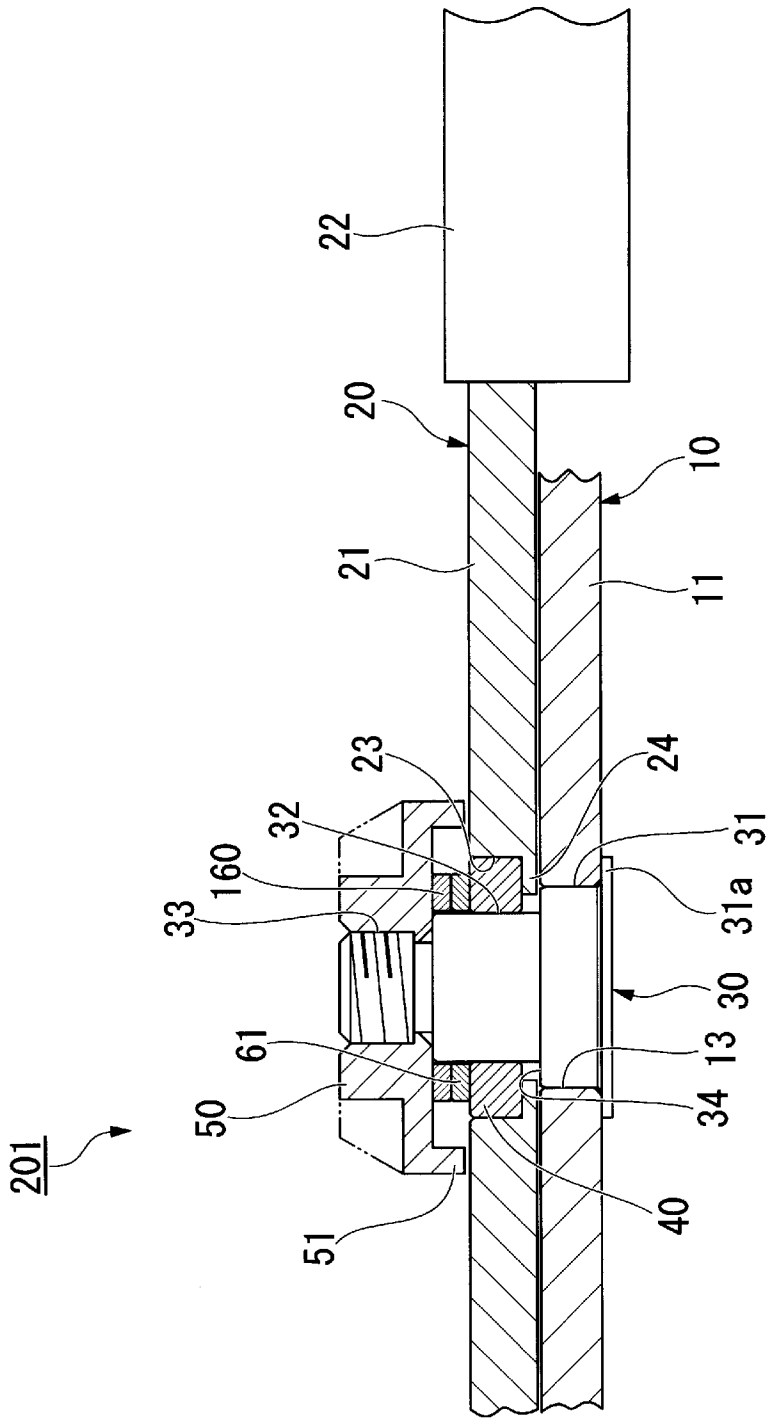
[図7]



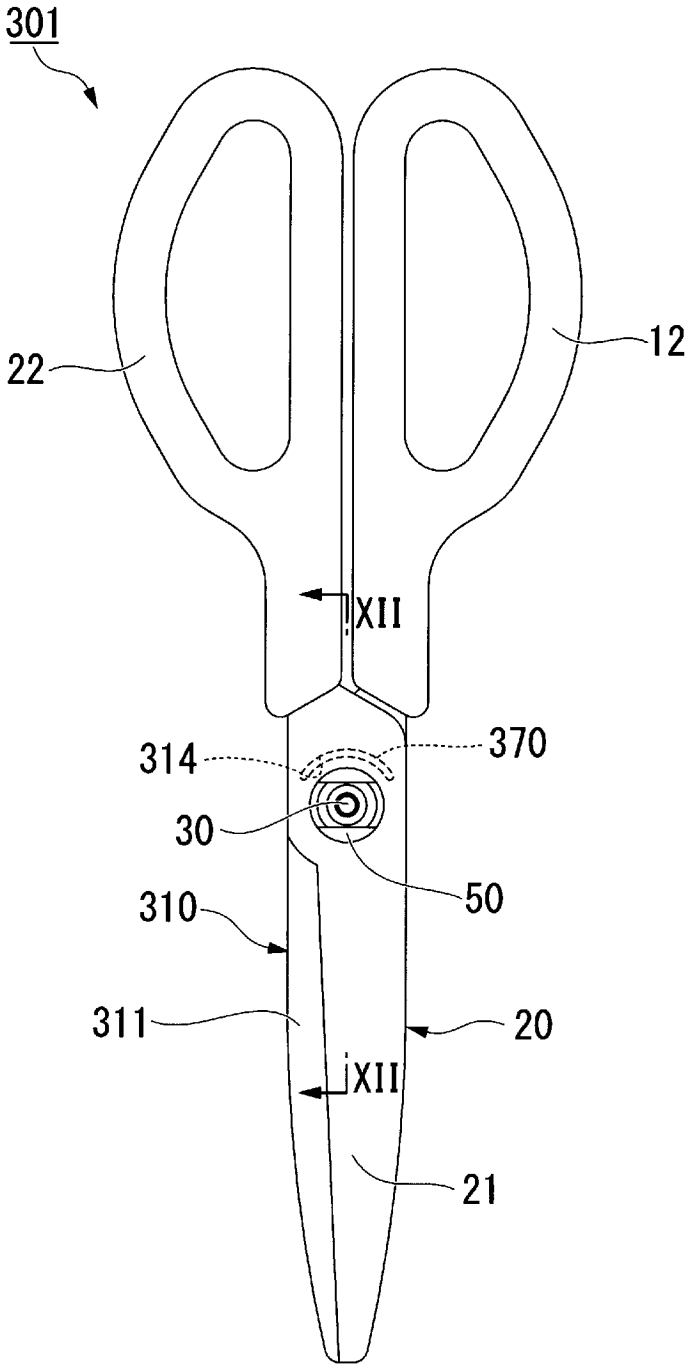
[図8]



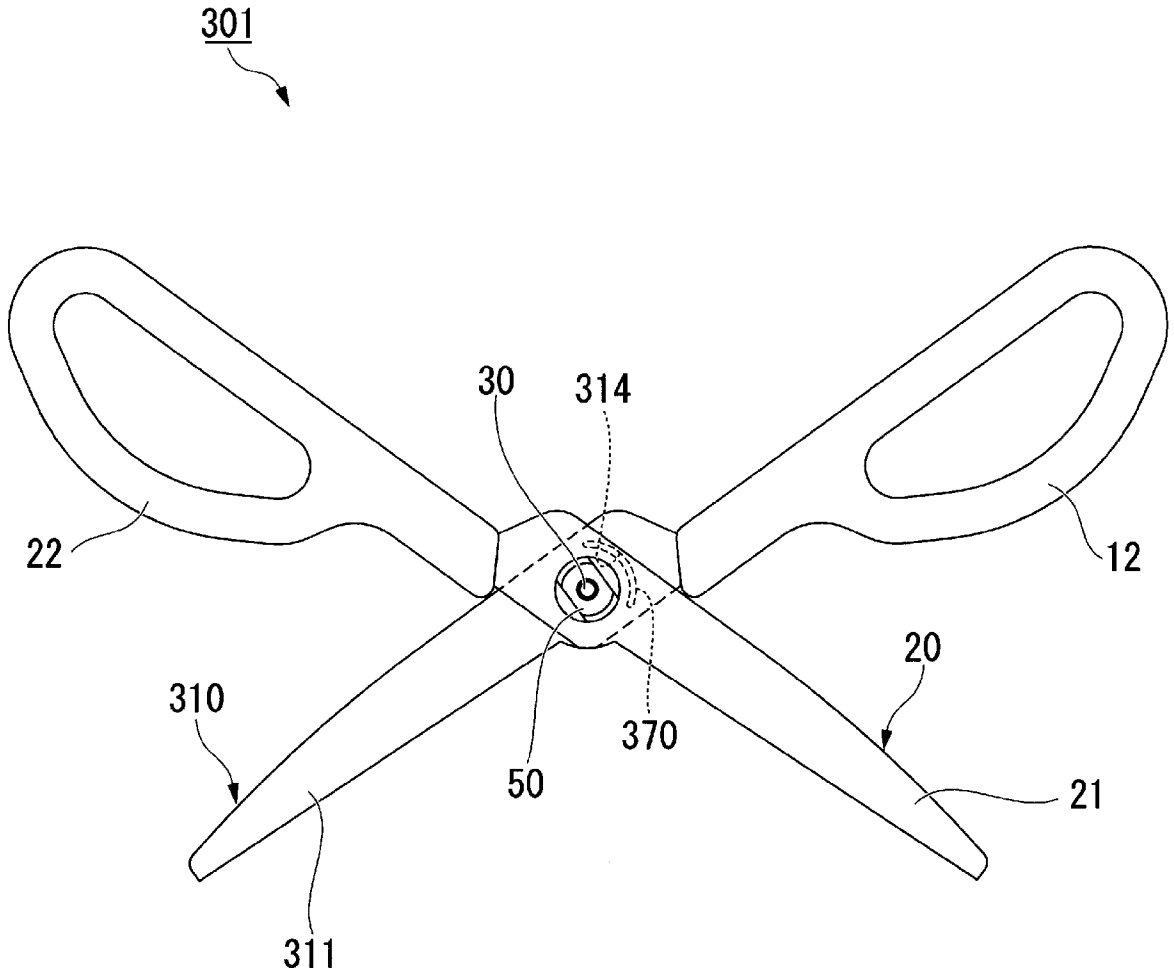
[図9]



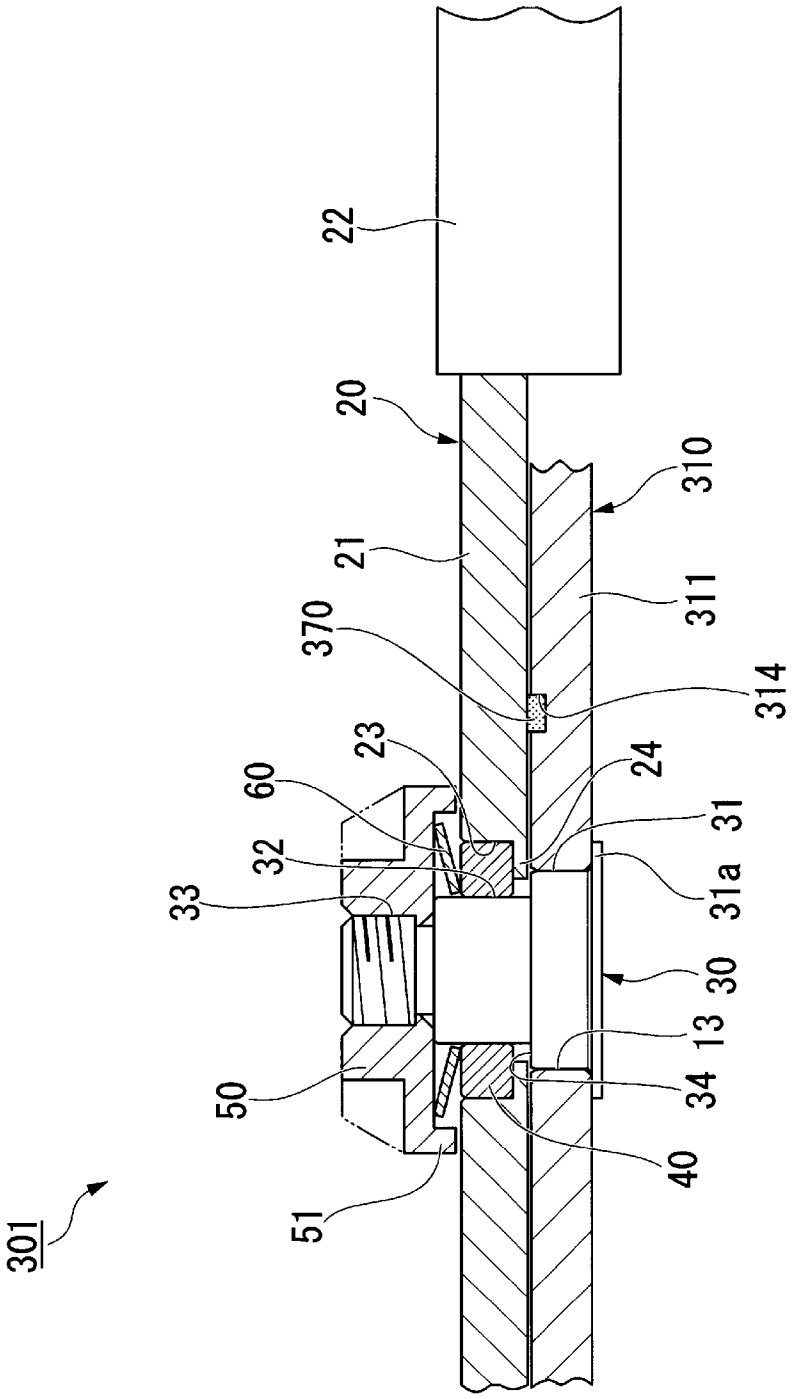
[図10]



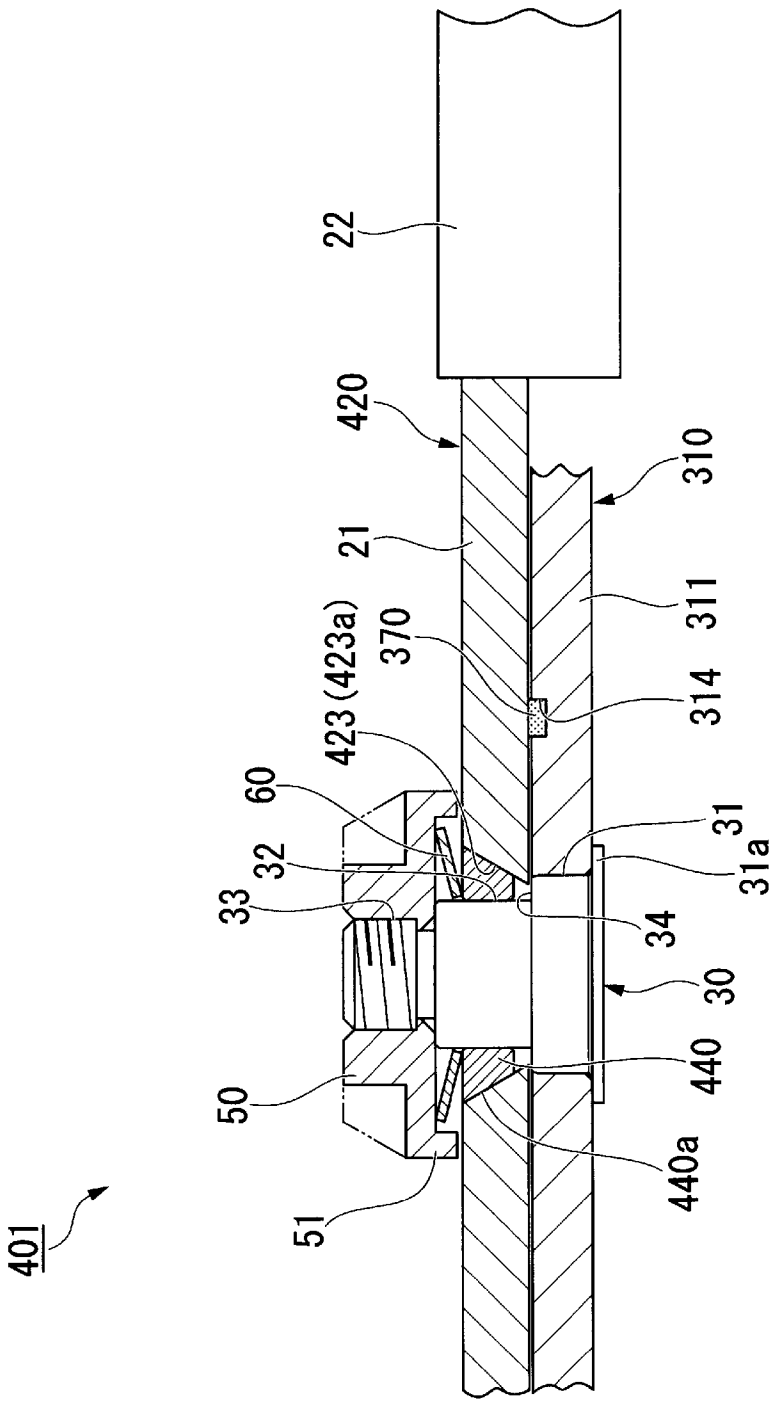
[図11]



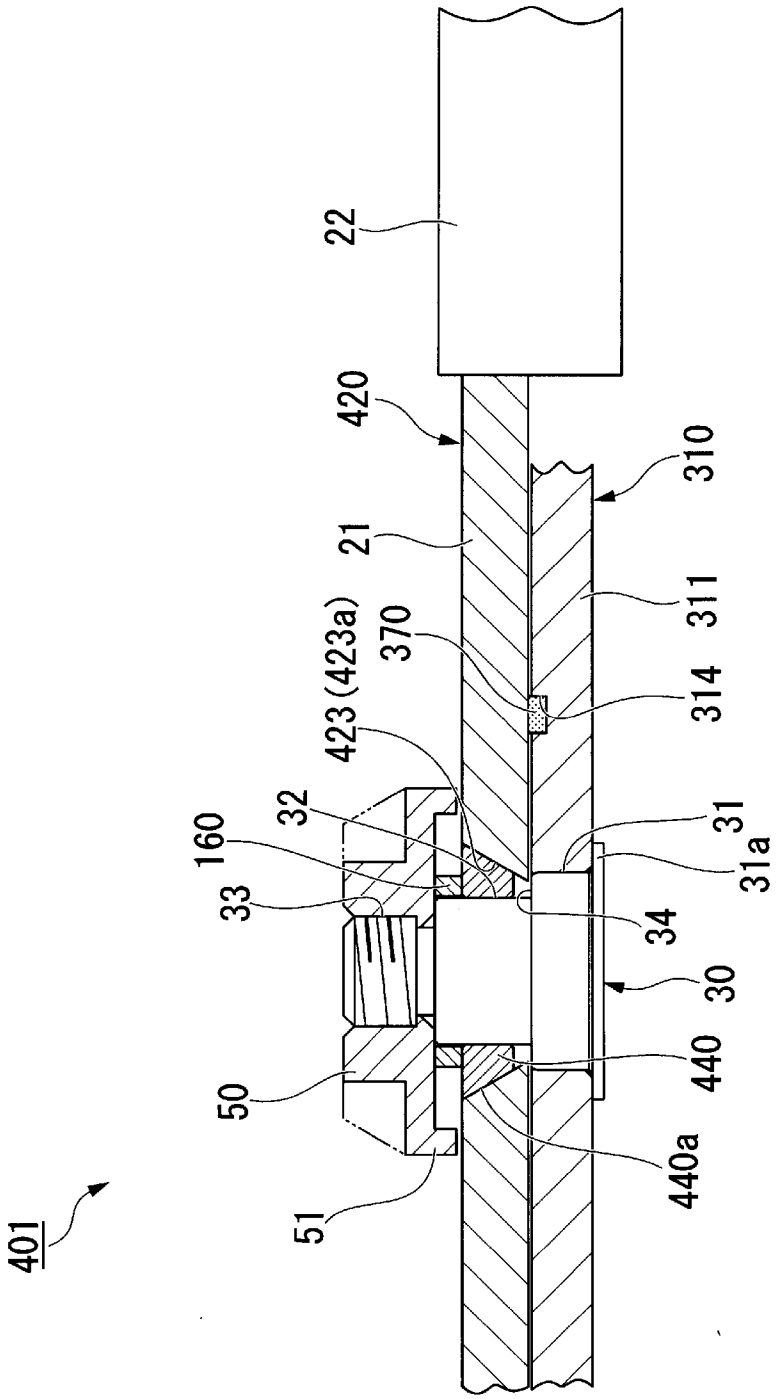
[図12]



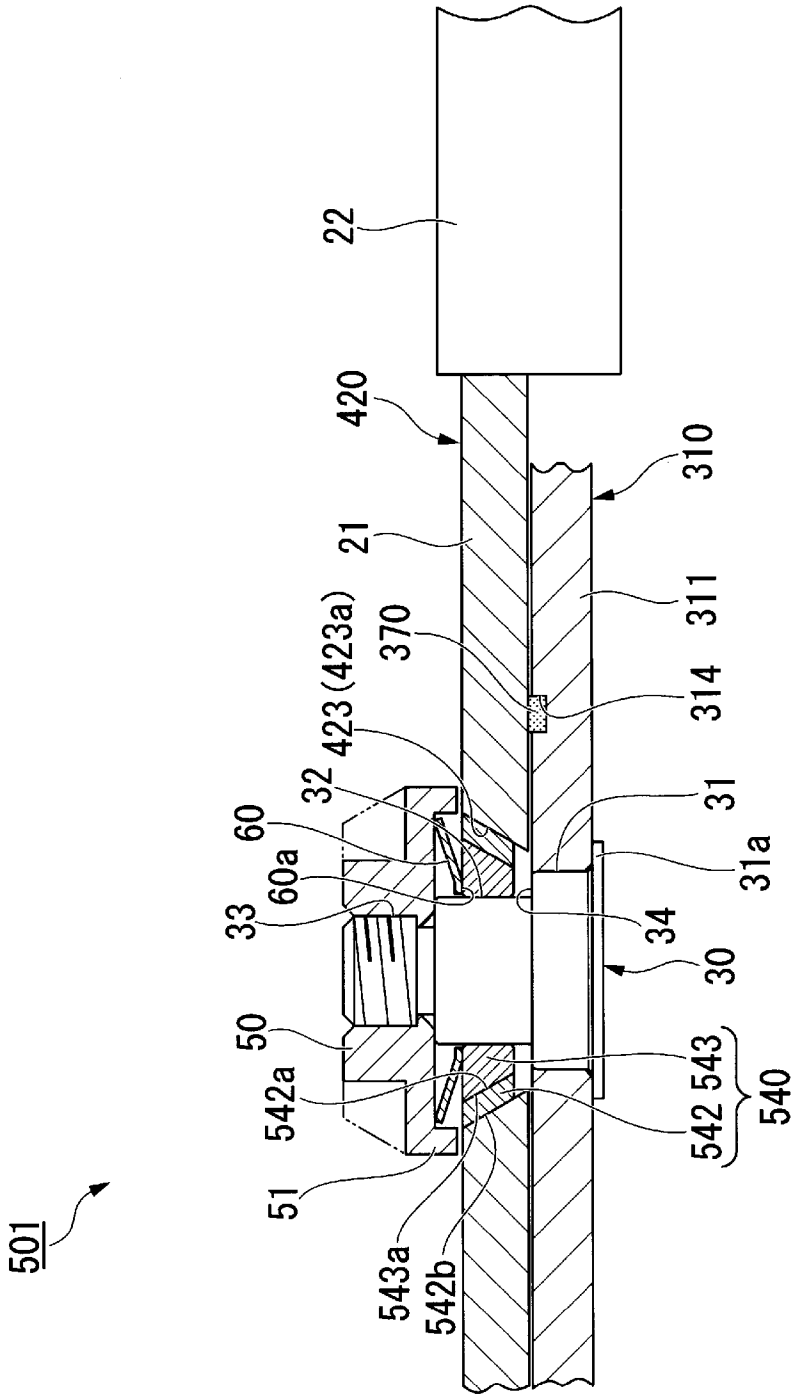
[図13]


22
420
310
21
311
370
314
423(423a)
60
31
32
31a
33
34
30
440
50
440a
51
401

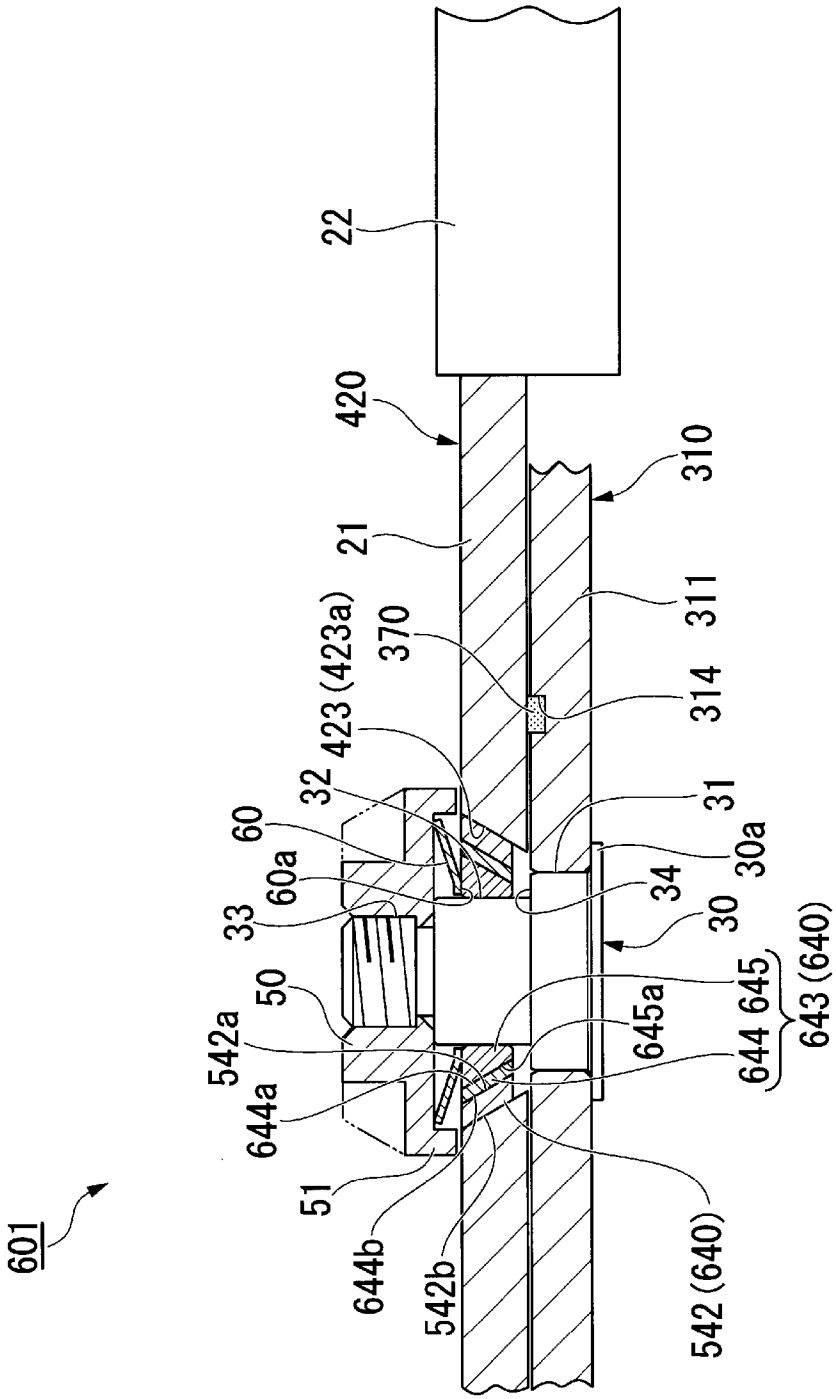
[図14]


22
420
310
21
311
370
423(423a)
314
160
32
31
31a
33
34
30
50
440
440a
51
401

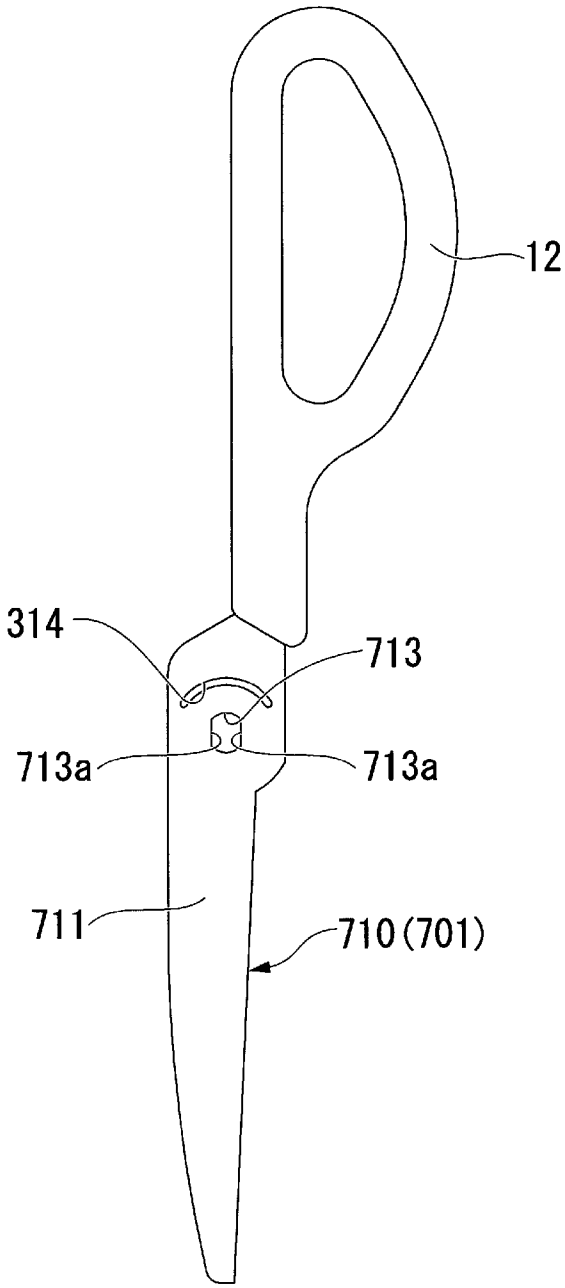
[図15]


501
22
420
21
423(423a)
370
423
32
60
60a
33
50
542a
51
543a
542b
310
311
314
31
31a
34
30
543
542
540

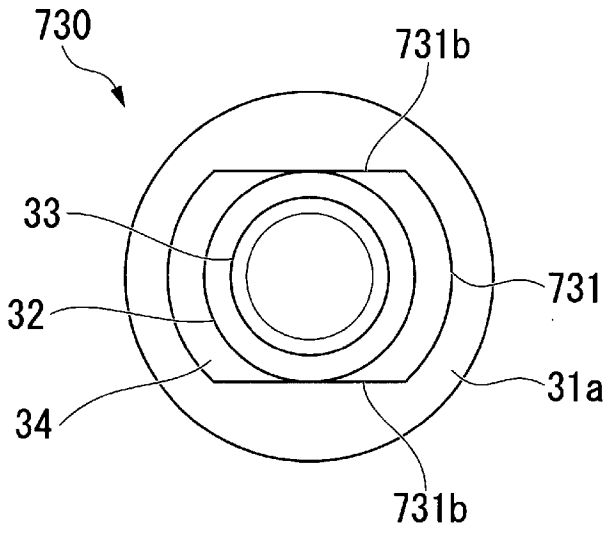
[図16]


601
22
420
21
423 (423a)
370
32
60
60a
33
50
542a
644a
51
644b
542b
542 (640)
310
311
314
31
30a
34
30
645
644
643 (640)
645a

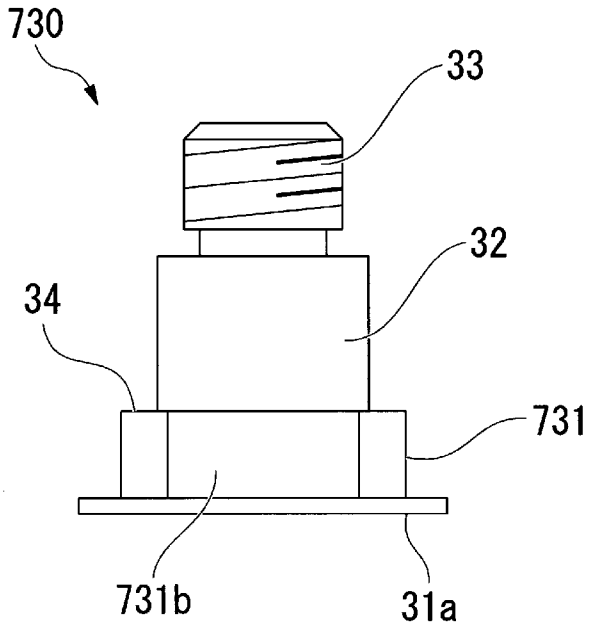
[図17]



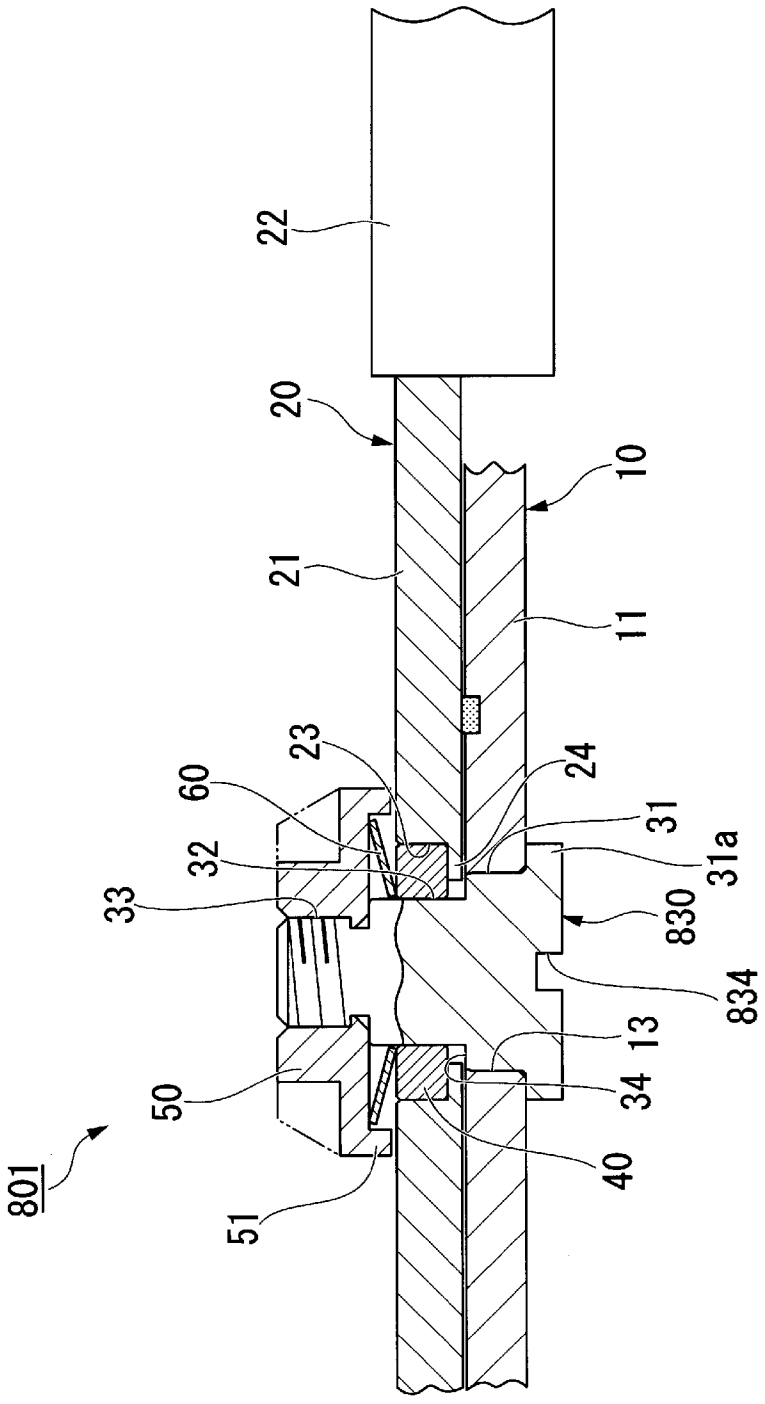
[図18]



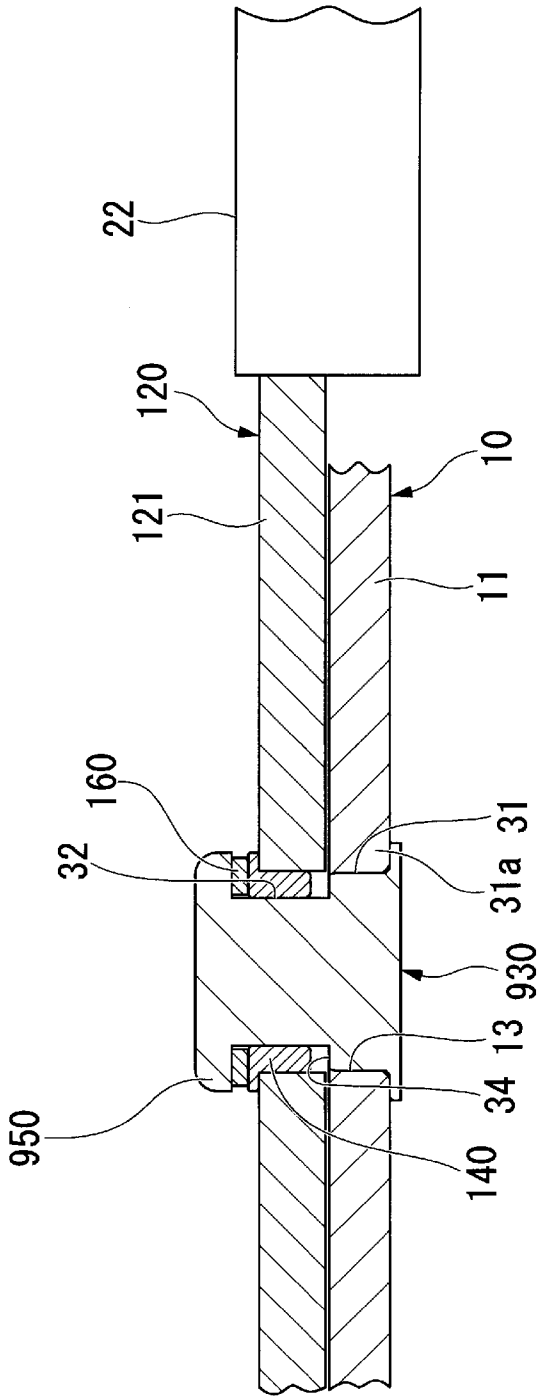
[図19]



[図20]



[図21]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/067908

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B26B13/28(2006.01)i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B26B13/28, B25B7/06

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)
WPI

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2006-314745 A (Yugen Kaisha Kawashima Seikyosho), 24 November 2006 (24.11.2006), paragraph [0013]; fig. 1 (Family: none)	1-4,7-11 5-6
Y A	JP 11-244551 A (Tokosha Co., Ltd.), 14 September 1999 (14.09.1999), paragraph [0008]; fig. 2 (Family: none)	1-4,7-11 5-6

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
05 July 2016 (05.07.16)	19 July 2016 (19.07.16)
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/JP2016/067908

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2000-510358 A ("Jaguar" Stahlwarenfabrik GmbH & Co. KG), 15 August 2000 (15.08.2000), page 7, lines 24 to 29; fig. 1 & US 6408523 B1 column 3, lines 35 to 42; fig. 1 & WO 1997/038829 A1 & EP 892700 A1 & CN 1200063 A	1-4,7-11 5-6
Y	JP 5-154259 A ("Jaguar" Stahlwarenfabrik GmbH & Co. KG), 22 June 1993 (22.06.1993), paragraph [0032]; fig. 6 & US 5319854 A column 5, lines 52 to 59; fig. 6 & EP 515830 A1 & DE 4117396 C1	4
Y	JP 57-139386 A (Fukutaro TAKAHASHI), 28 August 1982 (28.08.1982), page 1, lower right column, line 10 to page 2, upper right column, line 10; fig. 2 to 3 & DE 3145000 A1	7-8
Y	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 4048/1992(Laid-open No. 63467/1993) (Marusyo Industry Inc.), 24 August 1993 (24.08.1993), paragraphs [0010] to [0011]; fig. 4 (Family: none)	9
A	US 2001/0002514 A1 (HOMANN STEFFEN), 07 June 2001 (07.06.2001), paragraphs [0047] to [0048]; fig. 6 to 8 & WO 1998/016355 A1 & EP 949989 A1 & DE 296018309 U1	1-11

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１６／０６７９０８

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B26B13/28(2006.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B26B13/28, B25B7/06

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）

WPI

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
Y A	JP 2006-314745 A（有限会社河島製鋏所）2006.11.24, 段落[0013], 図１（ファミリーなし）	1-4,7-11 5-6
Y A	JP 11-244551 A（株式会社東光舎）1999.09.14, 段落[0008], 図２（ファミリーなし）	1-4,7-11 5-6

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

＊　引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
０５．０７．２０１６	１９．０７．２０１６

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
郵便番号１００－８９１５
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

特許庁審査官（権限のある職員）　３Ｃ　３９３４
小川　真
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３２４

Ｃ（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
Y A	JP 2000-510358 A (“ヤグアール”・シュタールウアーレンファブリーク・ゲゼルシャフト・ミト・ベシュレンクテル・ハフツング・ウント・コンパニー・コマンディトゲゼルシャフト) 2000.08.15, 第7ページ第24-29行, 図1 & US 6408523 B1,第3欄第35-42行, FIG.1 & WO 1997/038829 A1 & EP 892700 A1 & CN 1200063 A	1-4,7-11 5-6
Y	JP 5-154259 A (“ヤグアール”・シユタールウアーレンフアブリーク・ゲゼルシヤフト・ミト・ベシユレンクテル・ハフツング・ウント・コンパニー・コマンデイトゲゼルシヤフト) 1993.06.22, 段落[0032], 図6 & US 5319854 A,第5欄第52-59行,FIG.6 & EP 515830 A1 & DE 4117396 C1	4
Y	JP 57-139386 A (高橋福太郎) 1982.08.28, 第1ページ右下欄第10行－第2ページ右上欄第10行, 第2-3図 & DE 3145000 A1	7-8
Y	日本国実用新案登録出願4-4048号(日本国実用新案登録出願公開5-63467号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録したCD-ROM (丸章工業株式会社) 1993.08.24, 段落[0010]-[0011], 図4 (ファミリーなし)	9
A	US 2001/0002514 A1 (HOMANN STEFFEN) 2001.06.07, 段落[0047]-[0048], Fig.6-8 & WO 1998/016355 A1 & EP 949989 A1 & DE 296018309 U1	1-11