

(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
2025年1月9日(09.01.2025)



(10) 国際公開番号

WO 2025/009552 A1

- (51) 国際特許分類:
B43K 8/03 (2006.01) *B43K 8/02* (2006.01)
B43K 3/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2024/024052
- (22) 国際出願日: 2024年7月3日(03.07.2024)
- (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 2023-110286 2023年7月4日(04.07.2023) JP
- (71) 出願人: 三菱鉛筆株式会社
(**MITSUBISHI PENCIL COMPANY, LIMITED**)
[JP/JP]; 〒1408537 東京都品川区東大井 5
- 2 3 - 3 7 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 塚田 海斗 (**TSUKADA, Kaito**);
〒1408537 東京都品川区東大井五丁目 2 3
番 3 7 号 三菱鉛筆株式会社内 Tokyo (JP).
神谷 俊史(**KAMITANI, Toshimi**); 〒1408537 東

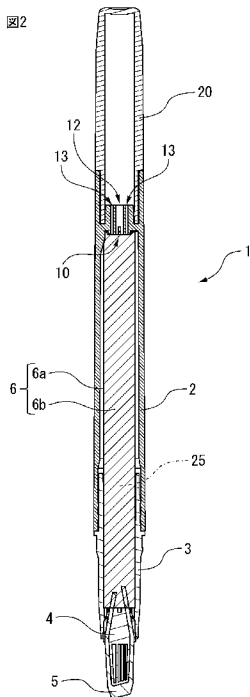
京都品川区東大井五丁目 2 3 番 3 7 号 三
菱鉛筆株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 青木 篤, 外 (**AOKI, Atsushi et al.**);
〒1050001 東京都港区虎ノ門一丁目 2 3
番 1 号 虎ノ門ヒルズ森タワー 青和特
許法律事務所 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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC,
EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR,
HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,
MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(54) Title: WRITING INSTRUMENT AND INK STORAGE MEMBER

(54) 発明の名称: 筆記具及びインク貯蔵部材



(57) Abstract: In the present invention, a writing instrument 1 includes a shaft cylinder 2, an ink storage body 6 disposed inside the shaft cylinder 2 and impregnated with ink, an ink replenishment part 10 that is disposed behind the ink storage body 6 and that has a ventilation hole 12 and an ink discharge hole 13, and an ink storage member 20 that can be attached to a rear end part of the shaft cylinder 2 and can store ink. When the ink storage member 20 is attached to a rear end part of the shaft cylinder 2, the ink in the ink storage member 20 can be supplied to the ink storage body 6 through the ink discharge hole 13 of the ink replenishment part 10.

(57) 要約: 筆記具 1 が、軸筒 2 と、軸筒 2 内に配置され且つインクを含浸するインク吸蔵体 6 と、インク吸蔵体 6 よりも後方に配置され且つ通気孔 12 及びインク吐出孔 13 を有するインク補充部 10 と、軸筒 2 の後端部に取り付け可能で且つインクを収容可能なインク貯蔵部材 20 と、を具備し、インク貯蔵部材 20 を軸筒 2 の後端部に対して取り付けると、インク貯蔵部材 20 内のインクがインク補充部 10 のインク吐出孔 13 を介してインク吸蔵体 6 に対して供給可能となるように構成されている。

WO 2025/009552 A1

(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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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))

明 細 書

発明の名称： 筆記具及びインク貯蔵部材

技術分野

[0001] 本発明は、筆記具及びインク貯蔵部材に関する。

背景技術

[0002] 軸筒内に配置され且つインクを含浸するインク吸蔵体と、インク吸蔵体から誘導されたインクを吐出するペン先である筆記芯とを有する筆記具が公知である（例えば特許文献１）。こうした筆記具として、ペイントマーカー、油性マーカー、水性マーカー及びアンダーラインマーカー等が挙げられる。使用によってインク吸蔵体から誘導されるインクがなくなり、筆記具によって筆記ができなくなった場合には、環境保護の観点から、インク吸蔵体に対してインクが補充可能であることが好ましい。

[0003] 特許文献１に記載の筆記具は、軸筒と、軸筒の内部に配置されたインク吸蔵体と、ペン先を保持した栓体とを有している。インクを補充するためには、軸筒から栓体を取り外し、インクが収容された補充具を軸筒の前端部から挿入し、インク吸蔵体に対してインクを供給することができる。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献１：特開２０１９－１４２００６号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 特許文献１に記載の筆記具では、栓体を取り外すときにペン先に触れることで手指等が汚れる可能性がある。また、軸筒の後端部が閉鎖されていることから、インクの供給時にインク吸蔵体内の空気と供給されたインクとの置換が適切に行われず、供給したインクが、インク吸蔵体、ひいては軸筒から溢れる可能性がある。補充具からゆっくりとインクを供給すれば、インクが溢れることが防止されるが、補充に時間がかかり過ぎる場合がある。

[0006] 本発明は、インク吸蔵体に対するインクの補充を簡易且つ迅速に行うことができる筆記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] 本発明の一態様によれば、軸筒と、前記軸筒内に配置され且つインクを含浸するインク吸蔵体と、前記インク吸蔵体よりも後方に配置され且つ通気孔及びインク吐出孔を有するインク補充部と、前記軸筒の後端部に取り付け可能で且つインクを収容可能なインク貯留部材と、を具備し、前記インク貯留部材を前記軸筒の後端部に対して取り付けると、前記インク貯留部材内の前記インクが前記インク補充部の前記インク吐出孔を介して前記インク吸蔵体に対して供給可能となるように構成されていることを特徴とする筆記具が提供される。

[0008] 本発明の別態様によれば、通気孔及びインク吐出孔を有するインク補充部と、インクを含浸するインク吸蔵体が内部に配置された軸筒の後端部に装着可能で且つインクが収容された、筆記具用のインク貯蔵部材であって、前記軸筒の後端部に対して装着すると、前記インクが前記インク補充部の前記インク吐出孔を介して前記インク吸蔵体に対して供給されるように構成されていることを特徴とするインク貯蔵部材が提供される。

[0009] 前記通気孔が前記インク吐出孔よりも前記軸筒の中心軸線寄りに設けられていてもよい。前記通気孔が前記中心軸線上に設けられていてもよい。前記インク吐出孔が、前記中心軸線回りに同心円状に設けられていてもよい。前記インク吸蔵体が、少なくとも2種類の毛細管力を有するように構成されていてもよい。

発明の効果

[0010] 本発明の態様によれば、インク吸蔵体に対するインクの補充を簡易且つ迅速に行うことができる筆記具を提供するという共通の効果を奏する。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]図1は、本発明の実施形態による筆記具の斜視図である。

[図2]図2は、図1の筆記具の縦断面図である。

[図3]図 3 は、図 1 の筆記具の分解斜視図である。

[図4]図 4 は、インク貯蔵部材の縦断面図である。

[図5]図 5 は、インク貯蔵部材の別の縦断面図である。

[図6]図 6 は、軸筒の後端部の拡大縦断面図である。

[図7]図 7 は、インク補充部の横断面図である。

[図8]図 8 は、インク補充部を示す軸筒の部分的な断面斜視図である。

[図9]図 9 は、インク補充部を示す軸筒の部分的な別の断面斜視図である。

[図10]図 10 は、芯保持部材の斜視図である。

[図11]図 11 は、芯保持部材の縦断面図である。

[図12]図 12 は、図 11 の線 D-D による断面図である。

発明を実施するための形態

[0012] 以下、図面を参照しながら本発明の実施の形態を詳細に説明する。全図面に亘り、対応する構成要素には共通の参照符号を付す。

[0013] 図 1 は、本発明の実施形態による筆記具の斜視図であり、図 2 は、図 1 の筆記具の縦断面図であり、図 3 は、図 1 の筆記具の分解斜視図である。

[0014] 筆記具 1 は、筒状に形成された軸筒 2 と、軸筒 2 の前端部の内部に嵌合し且つ筒状に形成された先軸 3 と、先軸 3 の前端部の内部に嵌合する芯保持部材 4 と、芯保持部材 4 によって保持された筆記芯 5 と、軸筒 2 の内部に配置され且つインクを含浸するインク吸蔵体 6 と、軸筒 2 の後端部の内部に螺合し筒状に形成されたインク貯蔵部材 20 とを有している。軸筒 2 の後端部近傍の内面には、インク補充部 10 が形成されている。なお、先軸 3 も含めて、さらにはインク貯蔵部材 20 も含めて軸筒 2 と称してもよい。

[0015] 本明細書中では、筆記具 1 の軸線方向において、筆記芯 5 側を「前」側と規定し、筆記芯 5 とは反対側を「後」側と規定する。各部材の説明では、筆記具 1 として組み立てられた状態を基準に前側及び後側を規定する。また、特に断りのない限り、中心軸線とは、筆記具 1、すなわち軸筒 2 の中心軸線を意味する。

[0016] 筆記具 1 は、インク吸蔵体 6 から誘導されたインクを筆記芯 5 から吐出す

るよう構成された筆記具であり、具体的には、マーキングペンである。筆記芯5は、例えば、焼結体、繊維束体、発泡体、海绵体、フェルト体及びポラス体等の多孔体から構成される。筆記芯5は、略U字状の部材であり、U字の両端部分は、インク吸蔵体6内に挿入されている。インク吸蔵体6内のインクは毛細管力によって筆記芯5全体に誘導され、筆記時のインクの吐出が可能となる。なお、筆記具1は、インク吸蔵体6から誘導されたインクを筆記芯5から吐出するよう構成された筆記具である限り、ペイントマーカー、油性マーカー及び水性マーカー等であってもよく、筆記芯5の形状は、筆記具の種類に応じて任意に形成してもよい。

[0017] 筆記によってインク吸蔵体6から誘導されるインクがなくなり、筆記具1によって筆記ができなくなった場合には、インク吸蔵体6に対してインクを補充することができる。具体的には、軸筒2の後端部からインク貯蔵部材20を取り外し、その代わりに、インクが充填された新しいインク貯蔵部材20を嵌合する。インク貯蔵部材20について、図4及び図5を参照しながら説明する。

[0018] 図4は、インク貯蔵部材20の縦断面図であり、図5は、インク貯蔵部材20の別の縦断面図である。図4及び図5において、上方が前側である。図4は、未使用状態のインク貯蔵部材20を示している。インク貯蔵部材20は、一方の端部、すなわち後端が閉鎖しており、インク25を内部に貯留可能となっている。インク貯蔵部材20の他方の端部、すなわち前端は開口している。未使用状態のインク貯蔵部材20の前端部には、インク25が漏出しないように蓋部材30が嵌合している。

[0019] 図5は、蓋部材30を取り外したインク貯蔵部材20を示している。インク貯蔵部材20の前端部には、後方の部分よりも小径の小径部21が形成されている。小径部21の外周面には、雄ねじ部22が形成されている。図3に示されているように、雄ねじ部22のねじ山は、一連の螺旋状には形成されておらず、一連の螺旋の軌跡上に配置された断続的なねじ山として形成されている。すなわち、雄ねじ部22のねじ山は、中心軸線回りに所定回転角

に対応する長さだけ、且つ、螺旋方向に沿って等間隔に形成されている。ねじ山が規則正しく形成されていることによって、軸線方向に整列した複数のねじ山の組が、周方向に沿って等間隔に形成されている。図5に示されているようにインク貯蔵部材20の前端部の内周面には、環状に形成された環状突起23が形成されている。なお、後述する図6に示されるように、軸筒2の後端部の内周面には、インク貯蔵部材20の雄ねじ部22と螺合可能で、同様の形状である雌ねじ部7が形成されている。

[0020] 図4を参照すると、蓋部材30の前端面の内側には、インク貯蔵部材20の前端部の内周面と嵌合する閉鎖部材31が形成されている。閉鎖部材31は、後方に延びる筒状の突起であり、閉鎖部材31の外周面には嵌合突起32が環状に形成されている。蓋部材30の内周面には、インク貯蔵部材20の雄ねじ部22と螺合可能な雌ねじ部（図示せず。）が形成されている。インク貯蔵部材20と蓋部材30との螺合時には、インク貯蔵部材20の内部に挿入された閉鎖部材31の嵌合突起32及びインク貯蔵部材20の環状突起23が弾性変形を伴いながら互いに乗り越えることによって、螺合が完了する。その結果、インク貯蔵部材20及び閉鎖部材31間のシール性が向上し、インク貯蔵部材20からインクの漏出が防止される。また、内部にインクが充填されたインク貯蔵部材20に対して、蓋部材30を螺合させることによって、インク貯蔵部材20を未使用状態のまま保管及び運搬等を行うことができる。

[0021] インク貯蔵部材20の外周面は、図1及び図2に示されるように、軸筒2に取り付けられた状態で、軸筒2の外周面と面一になるように、すなわち一体的となるように形成されている。なお、蓋部材30の外周面も、インク貯蔵部材20の外周面と面一となるように、すなわち一体的となるように形成されている。

[0022] インクを補充するために、インクが漏れないように前端を上方に向けた状態で、未使用のインク貯蔵部材20から蓋部材30を取り外す。次いで、既に取り付けられているインク貯蔵部材20を軸筒2から取り外し、その代わ

りに、筆記具 1 の筆記芯 5 を上方に向けた状態で、軸筒 2 に対して未使用のインク貯蔵部材 20 を螺合によって取り付け。次いで、筆記芯 5 が下方を向くよう筆記具 1 を傾けると、重力によって、インク貯蔵部材 20 の内部のインク 25 が、軸筒 2 内に移動し、さらにインク補充部 10 を通過する。インク補充部 10 を通過したインク 25 は、インク吸蔵体 6 に供給され、インクの補充が完了する。インク補充部 10 について、図 6 乃至図 9 を参照しながら説明する。

[0023] 図 6 は、軸筒 2 の後端部の拡大縦断面図である。図 7 は、インク補充部 10 の横断面図である。具体的には、図 7 (A) は、図 6 の線 A-A による断面図であり、図 7 (B) は、図 6 の線 B-B による断面図であり、図 7 (C) は、図 6 の線 C-C による断面図である。また、図 8 は、インク補充部 10 を示す軸筒の部分的な断面斜視図であり、図 9 は、インク補充部 10 を示す軸筒の部分的な別の断面斜視図である。具体的には、図 8 及び図 9 は、インク補充部 10 近傍の軸筒 2 を切り出した斜視図であって、図 8 は、インク補充部 10 を軸筒 2 の後方側から見た斜視図であり、図 9 は、インク補充部 10 を軸筒 2 の前方側から見た斜視図である。

[0024] 軸筒 2 の後端部近傍には、インク貯蔵部材 20 の雄ねじ部 22 と螺合可能な雌ねじ部 7 が形成されている。雌ねじ部 7 は、インク貯蔵部材 20 の雄ねじ部 22 と同様に、同一螺旋状に配置され、軸線方向に整列し且つ周方向に沿って等間隔に形成された複数のねじ山を有している。上述したように、軸筒 2 の後端部近傍の内面には、インク補充部 10 が形成されている。インク補充部 10 は、軸筒 2 の内面を横断する隔壁 11 を有し、隔壁 11 には、隔壁 11 を軸線方向に貫通する、通気孔 12 及び 2 つのインク吐出孔 13 が設けられている。隔壁 11 の前方には、周方向に沿って等間隔に配置された 3 つのリブ 8 が形成されている。リブ 8 には、前方に面した斜面 9 が形成されている。軸筒 2 の前方から内部に挿入されたインク吸蔵体 6 は、軸筒 2 及びインク吸蔵体 6 の中心軸線が一致するよう、リブ 8 の斜面 9 によって中心に向かって案内される。それによって、インク吸蔵体 6 は、リブ 8 間に挟持さ

れるように軸筒 2 に対して固定される。

[0025] 特に図 8 に示されるように、隔壁 1 1 から後方に向かって、円筒状に第 1 円筒壁 1 4 が形成され、第 1 円筒壁 1 4 を包囲するよう円筒状に第 2 円筒壁 1 5 が形成されている。第 1 円筒壁 1 4 及び第 2 円筒壁 1 5 の各々の中心軸線は、軸筒 2 の中心軸線と一致している。第 2 円筒壁 1 5 の外周面及び軸筒 2 の内周面間には、嵌合空間 1 6 が画成される。なお、インク貯蔵部材 2 0 を軸筒 2 に対して取り付けるとき、嵌合空間 1 6 にはインク貯蔵部材 2 0 の小径部 2 1 が嵌合し、嵌合空間 1 6 が埋められる。それによって、インクを補充するときにインク貯蔵部材 2 0 から軸筒 2 内に流入したインクが、第 2 円筒壁 1 5 の周囲に溜まることが防止され、すべてのインクをインク吸蔵体 6 に含浸させることができる。

[0026] 図 7 (B) に示されるように、隔壁 1 1 には、第 1 円筒壁 1 4 の内径と等しい円形の貫通孔 1 1 a が形成されている。第 1 円筒壁 1 4 の内部及び隔壁 1 1 を貫通する貫通孔 1 1 a によって、円柱状の通気孔 1 2 が画成される。したがって、通気孔 1 2 は、軸筒 2 の中心軸線上に設けられ、隔壁 1 1 の前方及び後方を連通している。

[0027] また、図 7 (B) に示されるように、隔壁 1 1 の貫通孔 1 1 a の周囲には、第 1 円筒壁 1 4 及び第 2 円筒壁 1 5 間に画成された円筒状の空間の一部に対応する円弧状の 2 つの貫通孔 1 1 b が形成されている。2 つの貫通孔 1 1 b は、中心軸線に対して対称的に配置されている。図 7 (C) に示されるように、隔壁から前方に向かってドーナツ状の 2 つの当接突起 1 7 が形成されている。2 つの当接突起 1 7 は、径方向に延びるスリット 1 8 によって等分され、対称的に配置されている。2 つの当接突起 1 7 の外接円の径は、インク吸蔵体 6 の外径よりも小さく形成されている。2 つの貫通孔 1 1 b は、対応する当接突起 1 7 を軸線方向に貫通している。第 1 円筒壁 1 4 及び第 2 円筒壁 1 5 間に画成された円筒状の空間、並びに、隔壁 1 1 及び当接突起 1 7 を貫通する 2 つの貫通孔 1 1 b によって、2 つのインク吐出孔 1 3 が画成される。したがって、2 つのインク吐出孔 1 3 は、軸筒 2 の中心軸線回りに同

心円状に設けられ、隔壁 11 の前方及び後方を連通している。筆記具 1 の組立状態では、当接突起 17 の前端面はインク吸蔵体 6 の後端面によってすべて覆われることから、インク吐出孔 13 の出口は、インク吸蔵体 6 と当接している。

[0028] 上述したように、インクを補充するため、筆記具 1 の筆記芯 5 を上方に向けた状態で、軸筒 2 に対して未使用のインク貯蔵部材 20 を螺合によって取り付け、次いで、筆記芯 5 が下方を向くよう筆記具 1 を傾ける。その結果、インク貯蔵部材 20 の内部のインクは、重力によってインク補充部 10 のインク吐出孔 13 を通り、インク吸蔵体 6 の後端面からインク吸蔵体 6 の内部に供給される。詳細には、筆記具 1 を傾げるに従って、インクはインク貯蔵部材 20 の壁面に沿って下降する。インク吐出孔 13 は、通気孔 12 よりも軸筒 2 又はインク貯蔵部材 20 の中心軸線から離間して、すなわち、通気孔 12 よりも径方向外方側に設けられているため、インクは、通気孔 12 よりも先にインク吐出孔 13 を通って下降を続ける。特に、インク吐出孔 13 の出口である当接突起 17 の前端面は、インク吸蔵体 6、具体的には後述する線維体 6b に対して当接しているため、インク吐出孔 13 を通ったインクを直接的にインク吸蔵体 6 に供給することができる。

[0029] 通気孔 12 の入口である、隔壁 11 に設けられた貫通孔 11a は、当接突起 17 によってインク吸蔵体 6 から離間していることから、2つの当接突起 17 間のスリット 18 と連通している。スリット 18 は、軸筒 2 内、具体的には軸筒 2 の内周面及びインク吸蔵体 6 の外周面間の空間と連通していることから、通気孔 12 は、軸筒 2 内と連通している。

[0030] 上述したように、インク吸蔵体 6 の後端面にインクが供給されると、インクは後方から前方に向かって徐々に浸透する。インクの浸透に伴い、インク吸蔵体 6 内の空気も後方から前方に向かって徐々に移動し、インク吸蔵体 6 の前端面から排出される。インク吸蔵体 6 の前端面から押し出された空気は、軸筒 2 の内周面及びインク吸蔵体 6 の外周面間の空間を通過して、通気孔 12 からインク貯蔵部材 20 側に流入する。要するに、インク吐出孔 13 を介

してインクがインク吸蔵体 6 内に供給されると、その体積分のインク吸蔵体 6 内の空気が通気孔 1 2 を通ってインク貯蔵部材 2 0 側に流入する。インク吸蔵体 6 内において、インクの流動方向及び空気の流動方向が一致しているため、インクを素早く補充することができる。

[0031] さらに、筆記具 1 のインクの補充は、筆記具 1 の後端部に取り付けられ且つインクが既に空になっているインク貯蔵部材 2 0 を取り外し、単に未使用のインク貯蔵部材 2 0 を取り付けるだけで行われる。そのため、特許文献 1 に記載の筆記具のように、ペン先を有する栓体を取り外す必要がないことから、筆記芯 5 によって手指等が汚れる虞もなく、補充作業中のインクの溢れを気にする必要もない。したがって、筆記具 1 によれば、インクの補充を簡易且つ迅速に行うことができる。

[0032] インク吐出孔 1 3 の横断面積は、通気孔 1 2 の横断面積よりも小さくなるように形成されている。そのため、仮に同じインクが通過することを考慮した場合、より横断面積が小さく、細い流路であるインク吐出孔 1 3 における毛細管力が、より横断面積が大きく、太い流路である通気孔 1 2 における毛細管力よりも大きい。したがって、インクがインク吐出孔 1 3 を通過することによって、毛細管力の作用によりインクの流動を促進することができる。

[0033] 以上より、筆記具 1 は、インク貯蔵部材 2 0 を軸筒 2 の後端部に対して取り付けると、インク貯蔵部材 2 0 内の補充用のインクがインク補充部 1 0 のインク吐出孔 1 3 を介してインク吸蔵体 6 に対して供給可能となるように構成されている。インク補充部 1 0 は、インク吸蔵体 6 よりも後方に配置されていればよく、したがって、軸筒 2 の内部ではなく、インク貯蔵部材 2 0 の内部に配置されていてもよい。インク補充部 1 0 を別体で構成し、軸筒 2 又はインク貯蔵部材 2 0 内に挿入可能にしてもよい。筆記具 1 を傾けたときにインクがインク吐出孔 1 3 を先に通過するように、通気孔 1 2 がインク吐出孔 1 3 よりも軸筒 2 の中心軸線寄りに設けられている限りにおいて、通気孔 1 2 及びインク吐出孔 1 3 の形状、個数及び配置は任意に選択可能である。通気孔 1 2 は、中心軸線上に設けられていることが好ましいが、中心軸線か

ら外れていてもよい。インク吐出孔 13 は、軸筒 2 の中心軸線回りに同心円状に設けられていることが好ましいが、同心円状に設けられていなくてもよい。

[0034] インク貯蔵部材 20 からインク補充部 10 を介してインク吸蔵体 6 に供給されたインクは、インク吸蔵体 6 内における毛細管力の作用によって、インク吸蔵体 6 全体に亘り含浸する。それによって筆記時におけるインクの吐出の不均一を解消し、インクを無駄なく使用することが可能となる。インク吸蔵体 6 は、空気及びインクの流動性の違いを考慮し、少なくとも 2 種類の毛細管力を有することが好ましい。インク吸蔵体 6 について、以下説明する。

[0035] 図 2 に示されるように、インク吸蔵体 6 は、外皮 6a と長手方向に配置された複数の長繊維の束である線維体 6b とからなる。線維として、例えば、天然繊維、獣毛繊維、ポリアセタール系樹脂、アクリル系樹脂及びポリエステル系樹脂等からなる線維が挙げられる。インク吸蔵体 6 は、線維体 6b を外皮 6a が包囲することによって、全体として円柱状に形成されている。インク吸蔵体 6 の両端部では、線維体 6b が切り揃えられ、露出した線維体 6b によって円形の端面を形成する。

[0036] 外皮 6a は、シート状の部材である。外皮 6a は、合成樹脂フィルム等の毛細管力を有しない材料で形成してもよく、不織布等の毛細管力を有する材料で形成してもよい。外皮 6a を不織布等の通気性材料で形成することによって、インクの補充時にインク吸蔵体 6 の内部から外部へ空気を排出させることができる。

[0037] 線維体 6b には、繊維同士の微小な間隙によって、インク及び空気のための無数の流路が形成されている。上述したように、インク吸蔵体 6 からインク吸蔵体 6、すなわち線維体 6b にインクが供給されると、繊維同士の微小な間隙にインクが浸入する。インクは微小な間隙内において、毛細管力によって線維体 6b 全体に亘り浸透する。このとき、線維体 6b を構成する繊維の粗密、すなわち線維同士の間隙の大小を調整することによって、毛細管力の大小を調整し、インクの浸透を促進することができる。線維体 6b を構成

する繊維の粗密は、例えば、線維の太さによって調整可能である。

[0038] 線維体 6 b が、より太い線維とより細い線維とからなる場合、線維体 6 b は、2 種類の毛細管力を有する。ただし、線維体 6 b を太さの異なる線維から構成する場合、異なる線維同士を混在させずに、同一太さの線維で偏在するように構成する。より太い線維から構成される部分は、より細い線維からなる部分よりも間隙が大きいことから、毛細管力は小さくなる。2 種類の太さの線維からなる線維体 6 b からなるインク吸蔵体 6 によれば、供給されたインクは、より毛細管力の大きいより細い線維同士の間隙に優先して吸引されるので、より太い線維同士の間隙は、空気の流路となり、空気の排出が促進される。線維体 6 b を、3 種類以上の太さからなる線維で構成してもよい。

[0039] 筆記具 1 のインク補充部 10 の有無、及び、インク吸蔵体 6 の線維体 6 b を構成する繊維の違いについて、具体的な実施例を用いて行った実験について以下説明する。

[0040] 円柱状のインク吸蔵体 6 について、外径を 6.5 mm とし、全長を 60 mm とし、以下のとおり実施例 1 ～ 8 及び比較例 1 及び 2 を用意した。実施例 1 ～ 8 では、インク補充部を有する筆記具、すなわち通気孔及びインク吐出孔の 2 種類の流路を有する筆記具に対してインク吸蔵体をセットする。比較例 1 及び 2 では、インク補充部を有さない筆記具、すなわち、インク貯蔵部材とインク吸蔵体との間に遮蔽物のない筆記具に対してインク吸蔵体をセットする。

[0041] <実施例>

実施例 1 : 3 d t e x の繊維 11, 000 本及び 2 d t e x の繊維 460 本からなる線維体を P E T フィルムからなる外皮で包囲して得たインク吸蔵体をインク補充部を有する筆記具にセットした。

実施例 2 : 3 d t e x の繊維 12, 000 本及び 2 d t e x の繊維 500 本からなる線維体を P E T フィルムからなる外皮で包囲して得たインク吸蔵体をインク補充部を有する筆記具にセットした。

実施例 3 : 3 d t e x の繊維 10, 000 本及び 2 d t e x の繊維 400

本からなる線維体をPETフィルムからなる外皮で包囲して得たインク吸蔵体をインク補充部を有する筆記具にセットした。

実施例4：3 d t e xの繊維10,000本及び15 d t e xの繊維50本からなる線維体をPETフィルムからなる外皮で包囲して得たインク吸蔵体をインク補充部を有する筆記具にセットした。

実施例5：3 d t e xの繊維9,000本及び2 d t e xの繊維460本及び15 d t e xの繊維50本からなる線維体をPETフィルムからなる外皮で包囲して得たインク吸蔵体をインク補充部を有する筆記具にセットした。

実施例6：3 d t e xの繊維12,000本からなる線維体を不織布からなる外皮で包囲して得たインク吸蔵体をインク補充部を有する筆記具にセットした。

実施例7：3 d t e xの繊維12,000本からなる線維体をPETフィルムからなる外皮で包囲して得たインク吸蔵体をインク補充部を有する筆記具にセットした。

実施例8：3 d t e xの繊維14,000本からなる線維体をPETフィルムからなる外皮で包囲して得たインク吸蔵体をインク補充部を有する筆記具にセットした。

<比較例>

比較例1：3 d t e xの繊維12,000本からなる線維体をPETフィルムからなる外皮で包囲して得たインク吸蔵体をインク補充部を有さない筆記具にセットした。

比較例2：3 d t e xの繊維14,000本からなる線維体をPETフィルムからなる外皮で包囲して得たインク吸蔵体をインク補充部を有さない筆記具にセットした。

[0042] <実験方法>

あらかじめインク吸蔵体にインクを1.7gだけ含浸し、筆記によってインクを1.3g分吐出させる。次いで、未使用のインク貯蔵部材を軸筒に対

して取り付け、インク吸蔵体に対してインクを1.2 gだけ供給する。供給されたインクが、インク吸蔵体内にすべて含浸するまでの含浸時間を測定した。

[0043] <実験結果>

実施例1～8におけるインクの含浸時間について、実施例1は25秒、実施例2は20秒、実施例3は30秒、実施例4～6は15秒、実施例7は45秒、実施例8は40秒であった。実施例1～8におけるインクの含浸時間はいずれも1分以内であり、特に実施例1～6におけるインクの含浸時間はいずれも30秒以内と良好であった。他方、比較例1及び2におけるインクの含浸時間について、比較例1及び2のいずれも600秒経過後も一部のインクが含浸されずに残っていた。

[0044] 実施例7及び8と対応する比較例1及び2とは、インク補充部の有無においてのみ相違するが、上述したとおり、インクの含浸時間について大きな差があり、インク補充部の有効性が明らかとなった。詳細には、インク吸蔵体の後方の軸筒内又はインク貯蔵部材の内面で、インクは表面張力による凹面状の膜を形成する。この状態で、筆記具を傾けてインクを前方へ移動させた場合、インク補充部を有さない比較例1及び2では、インクとインク吸蔵体との接触が適切に行われず、したがって、インクがインク吸蔵体に適切に浸透しにくい。他方、インク補充部10を有する実施例1～8では、インクの液面にインク吐出孔13の入口が接すると、毛細管力の作用によって、インクがインク吐出孔13の内部に吸引される。その結果、インクは、インク吐出孔13の出口から吐出されてインク吸蔵体6に対して順次効率良く供給される。

[0045] 実施例4～6は、いずれもインクの含浸時間が15秒と最短であったが、その理由は次の通りである。すなわち、実施例4及び5のインク吸蔵体は、他の実施例と比較して、より太い15 d t e xの繊維を含んでおり、線維同士の間隙が他の線維と比較してより大きくなる。そのため、1つのインク吸蔵体の内部に、3 d t e x等の繊維同士のより狭い間隙によるより強い毛細

管力と、15 d t e x の繊維の線維同士のより広い間隙によるより弱い毛細管力との、2種類の毛細管力を有する。それによって、供給されるインクの流動と排出される空気の流動とが効率良く行われる。実施例6は、外皮が不織布からなることから、インクの補充時にインク吸蔵体6の内部から外部へ空気を良好に排出させることができ、供給されるインクの流動と排出される空気の流動とが効率良く行われる。実施例1～3のインク吸蔵体は、2 d t e x の繊維及び3 d t e x の繊維を含んでおり、15 d t e x の繊維を含んでいない。そのため、15 d t e x の繊維を含む実施例4及び5のインク吸蔵体よりは、インクの含浸時間が長いが、供給されるインクの流動と排出される空気の流動とが効率良く行われる。

[0046] 以上より、インク吸蔵体は、少なくとも2種類の毛細管力を有するように構成されていることが好ましい。2種類の毛細管力とは、線維体を構成する繊維の違いによって得られる毛細管力でもよく、外皮の材料、例えば不織布から得られる効果も毛細管力と称してもよい。すなわち、線維体は1種類の線維を含み、外皮として不織布等の材料で形成することによって、2種類以上の毛細管力を有するとしてもよい。

[0047] なお、上述したとおり、インク吸蔵体の構成にかかわらずインク補充部の効果が得られることから、インク吸蔵体を、線維からなる線維体ではなく、スポンジ、樹脂粒子及び焼結体等の多孔体で構成してもよい。

[0048] 図10は、芯保持部材4の斜視図であり、図11は、芯保持部材4の縦断面図であり、図12は、図11の線D-Dによる断面図である。芯保持部材4は、台形の平板状に形成された本体部40と、本体部40の後方に設けられ且つ先軸3の前端部の内部に嵌合するよう構成された嵌合部41と、本体部40及び嵌合部41の外周に設けられ且つ略U字状の筆記芯5が嵌合するよう構成された保持溝42と、本体部40の側面に設けられた可視部43とを有している。

[0049] 可視部43は、本体部40に設けられた貫通孔44と、貫通孔44の内部において芯保持部材4の長手方向に延びる3つの梁部材45とからなる。梁

部材４５の各々は、図１２に示されるように、略同一の幅及び高さを有する矩形の横断面を有している。

[0050] 貫通孔４４内に梁部材４５が設けられていることによって、筆記時に加わる筆圧によって過度に芯保持部材４が撓むことが防止される。言い換えると、梁部材４５の本数及び形状、幅寸法等を調整することによって、芯保持部材４の可撓性を調整することが可能となる。さらに、使用者は、マーキングペンである筆記具１の筆記時に、可視部４３、特に貫通孔４４を通して筆記方向に書いてある文字を視認することができる。梁部材４５は、貫通孔４４の長手方向に延びるように設けられているが、斜め方向又は９０度回転させた短手方向に延びるように設けられていてもよい。

[0051] また、芯保持部材４は、１２０℃における圧縮永久歪：８０％未満、及び、ショアーＡ硬度：６０～９５である合成樹脂材料とすることが好ましい。具体的には、スチレンをｐ－メチルスチレンに置き換えたスチレン－エチレン－プロピレン－スチレン（ＳＥＰＳ）、スチレンをｐ－メチルスチレンに置き換えたスチレン－エチレン－エチレン－プロピレン－スチレン（ＳＥＥＰＳ）及びスチレンをｐ－メチルスチレンに置き換えたスチレン－エチレン－ブタジエン－スチレン（ＳＥＢＳ）からなる群から選択されるスチレン系エラストマーである。芯保持部材４にスチレン系エラストマーを用いることで、筆記時において適度な弾性を得ることができると共に、過大な筆記荷重による筆記芯５の損傷を防ぐことができる。

符号の説明

- [0052]
- | | |
|----|--------|
| １ | 筆記具 |
| ２ | 軸筒 |
| ３ | 先軸 |
| ４ | 芯保持部材 |
| ５ | 筆記芯 |
| ６ | インク吸蔵体 |
| １０ | インク補充部 |

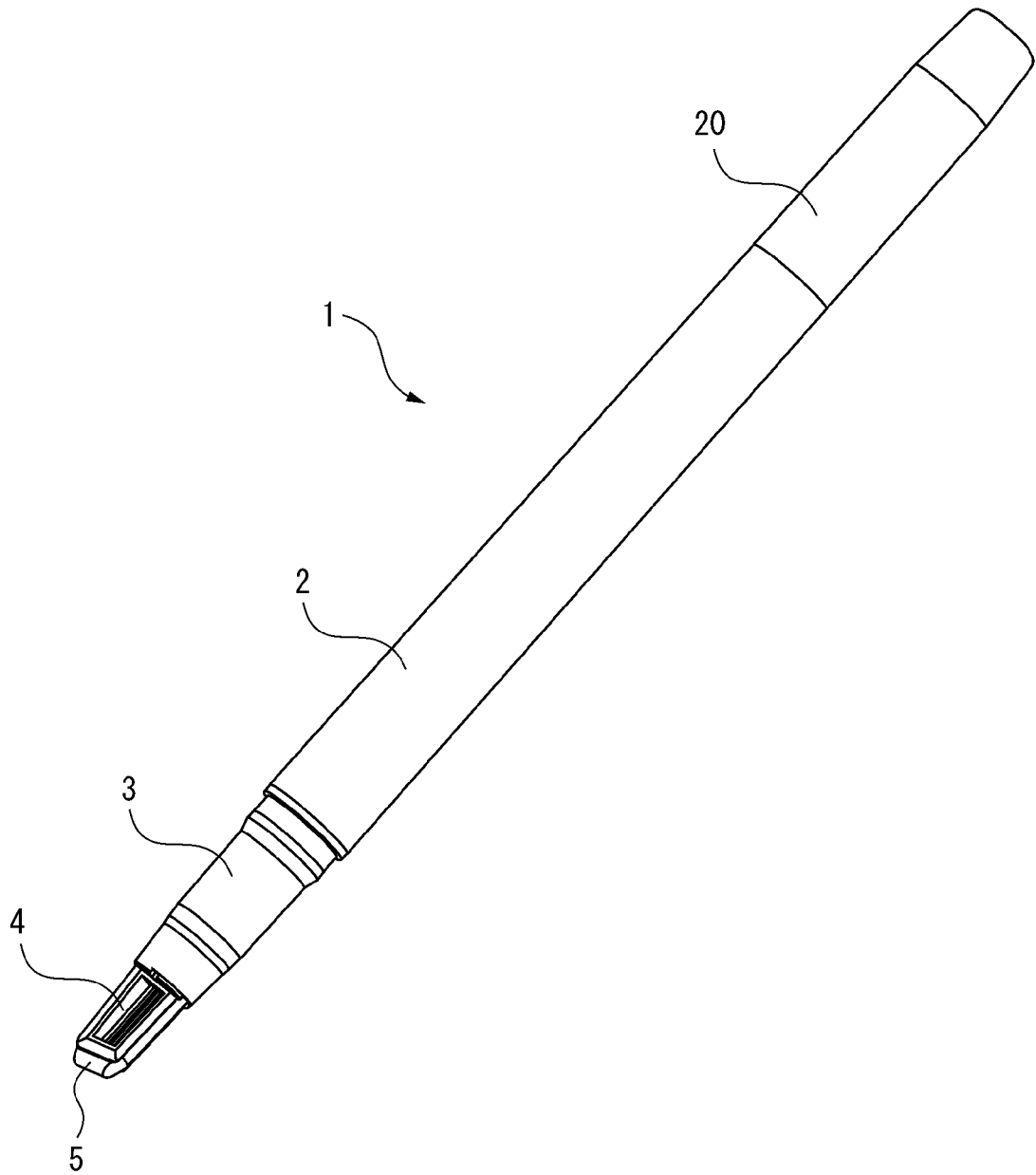
- 1 1 隔壁
- 1 2 通気孔
- 1 3 インク吐出孔
- 1 4 第1円筒壁
- 1 5 第2円筒壁
- 1 6 嵌合空間
- 1 7 当接突起
- 1 8 スリット
- 2 0 インク貯蔵部材
- 2 1 小径部
- 2 2 雄ねじ部
- 2 3 環状突起
- 2 5 インク

請求の範囲

- [請求項1] 軸筒と、前記軸筒内に配置され且つインクを含浸するインク吸蔵体と、前記インク吸蔵体よりも後方に配置され且つ通気孔及びインク吐出孔を有するインク補充部と、前記軸筒の後端部に取り付け可能で且つインクを収容可能なインク貯留部材と、を具備し、
- 前記インク貯留部材を前記軸筒の後端部に対して取り付けると、前記インク貯留部材内の前記インクが前記インク補充部の前記インク吐出孔を介して前記インク吸蔵体に対して供給可能となるように構成されていることを特徴とする筆記具。
- [請求項2] 前記通気孔が前記インク吐出孔よりも前記軸筒の中心軸線上に設けられていると共に、前記インク吐出孔が、前記中心軸線回りに同心円状に設けられている請求項1に記載の筆記具。
- [請求項3] 通気孔及びインク吐出孔を有するインク補充部と、インクを含浸するインク吸蔵体が内部に配置された軸筒の後端部に装着可能で且つインクが収容された、筆記具用のインク貯蔵部材であって、
- 前記軸筒の後端部に対して装着すると、前記インクが前記インク補充部の前記インク吐出孔を介して前記インク吸蔵体に対して供給されるように構成されていることを特徴とするインク貯蔵部材。

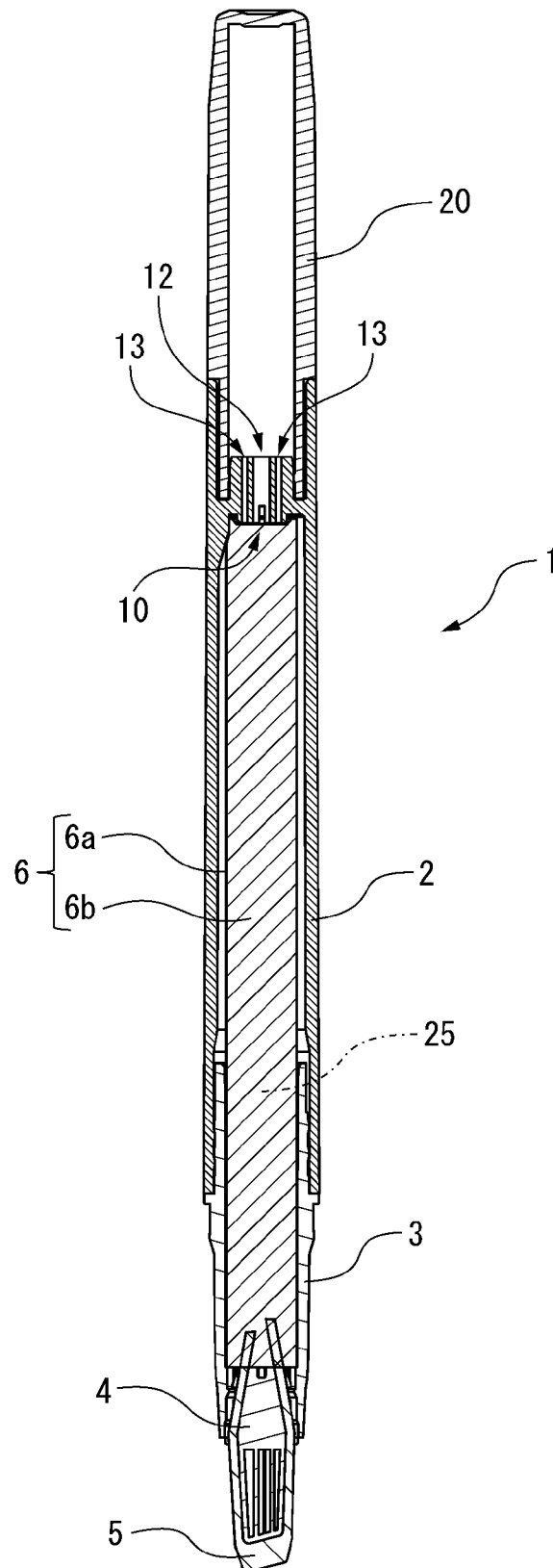
[図1]

図1



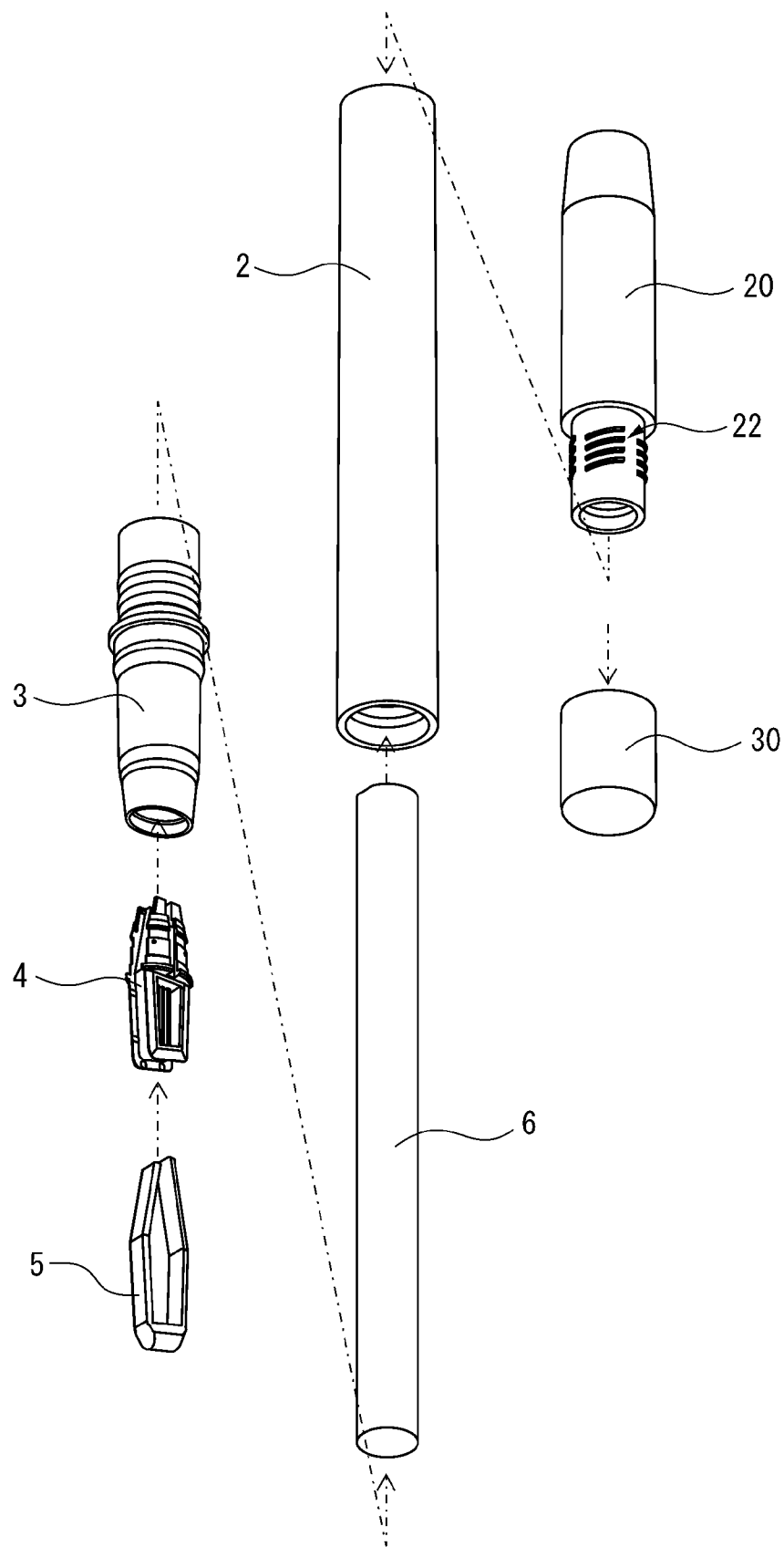
[図2]

図2



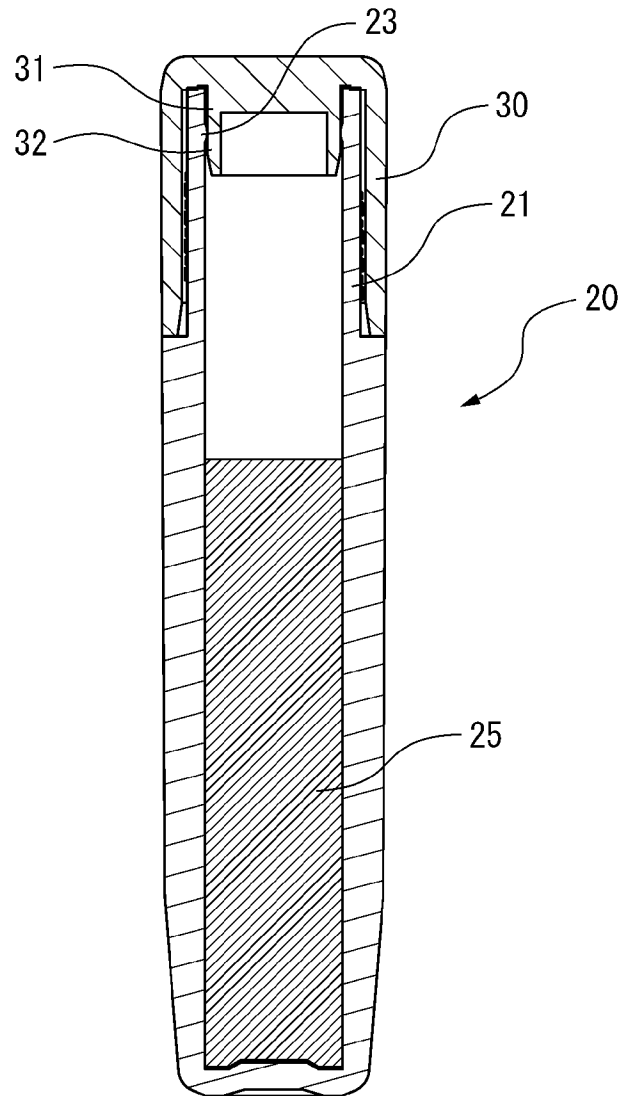
[図3]

図3



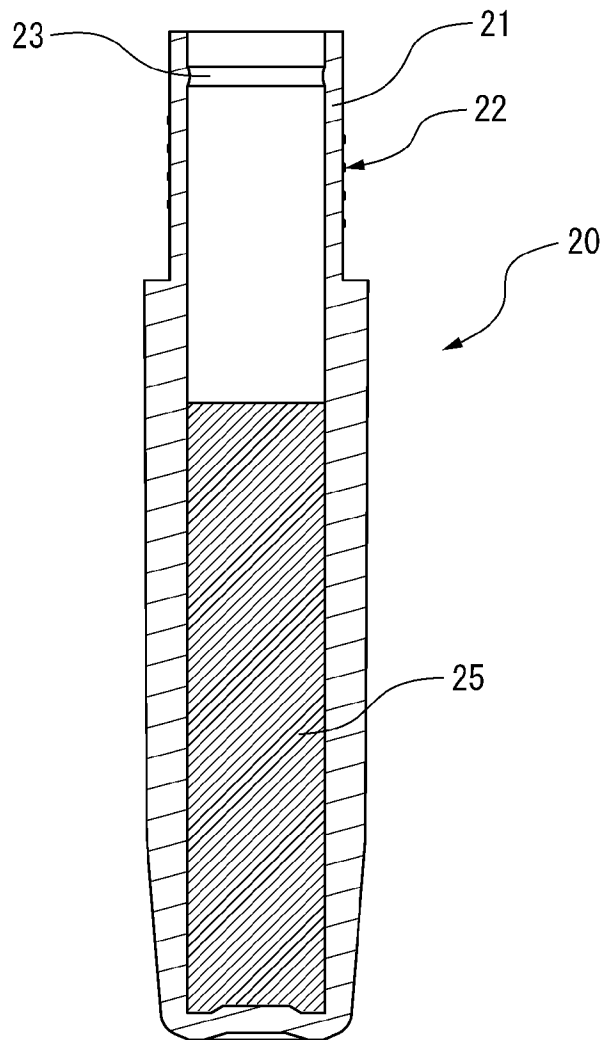
[図4]

図4



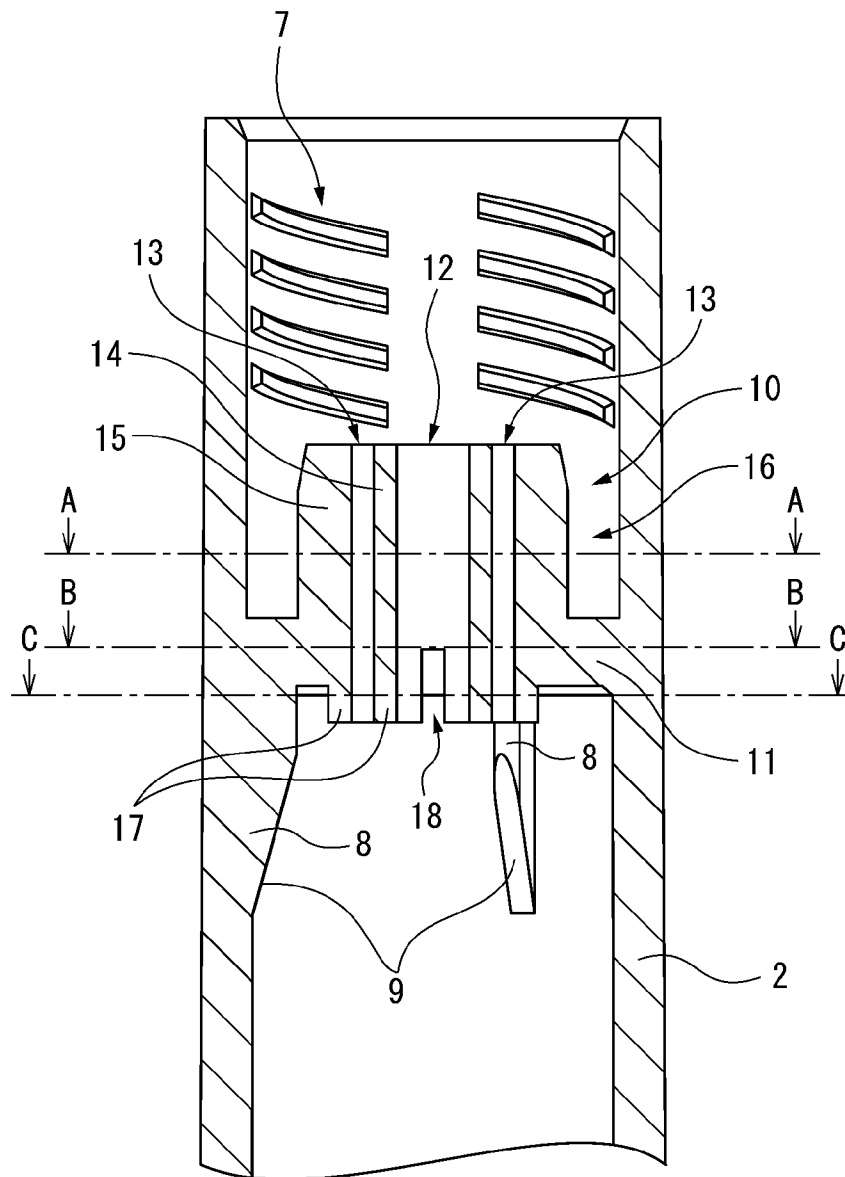
[図5]

図5



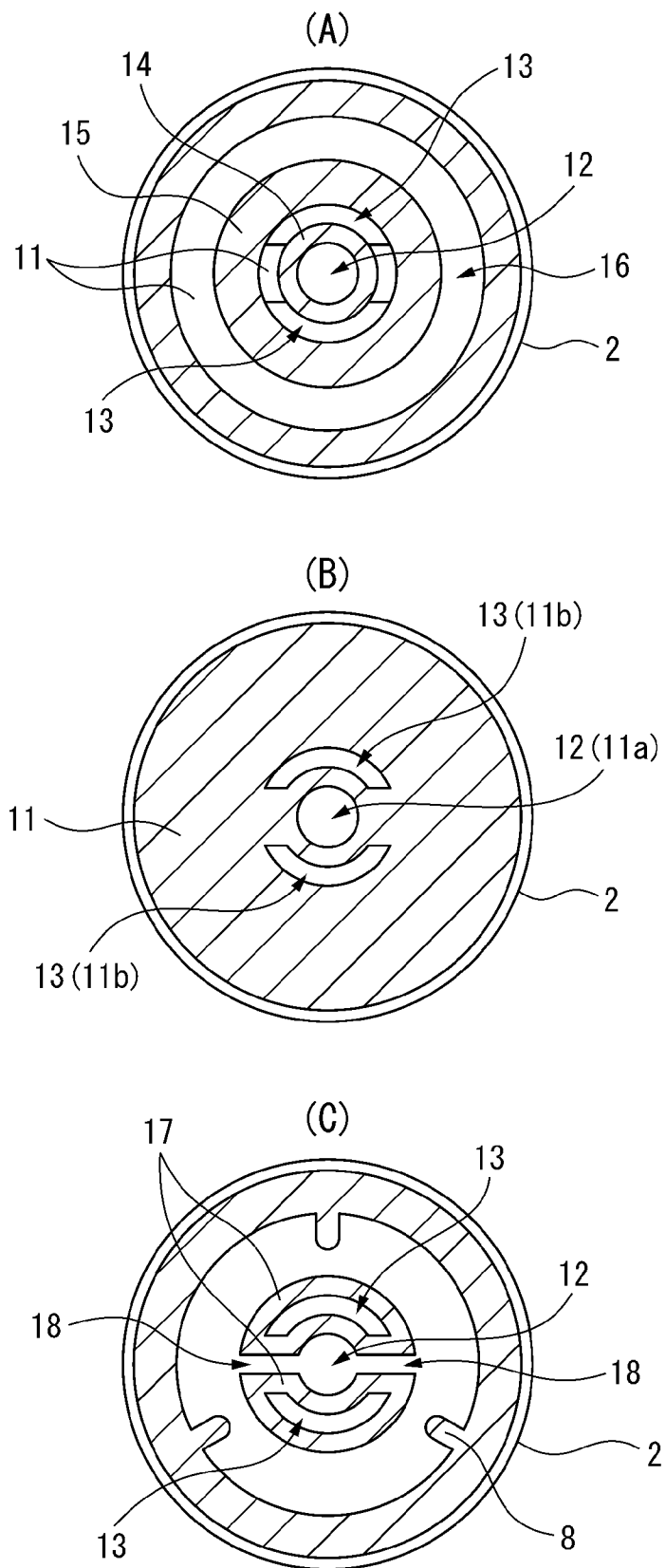
[図6]

図6



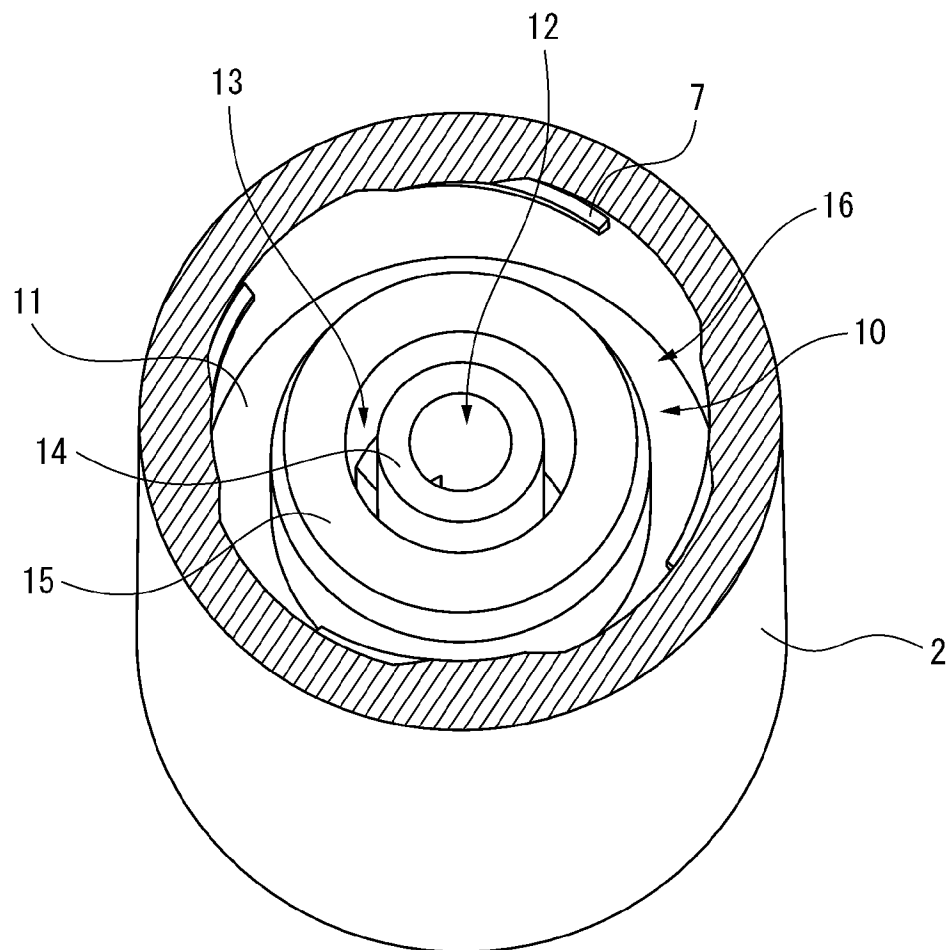
[図7]

図7



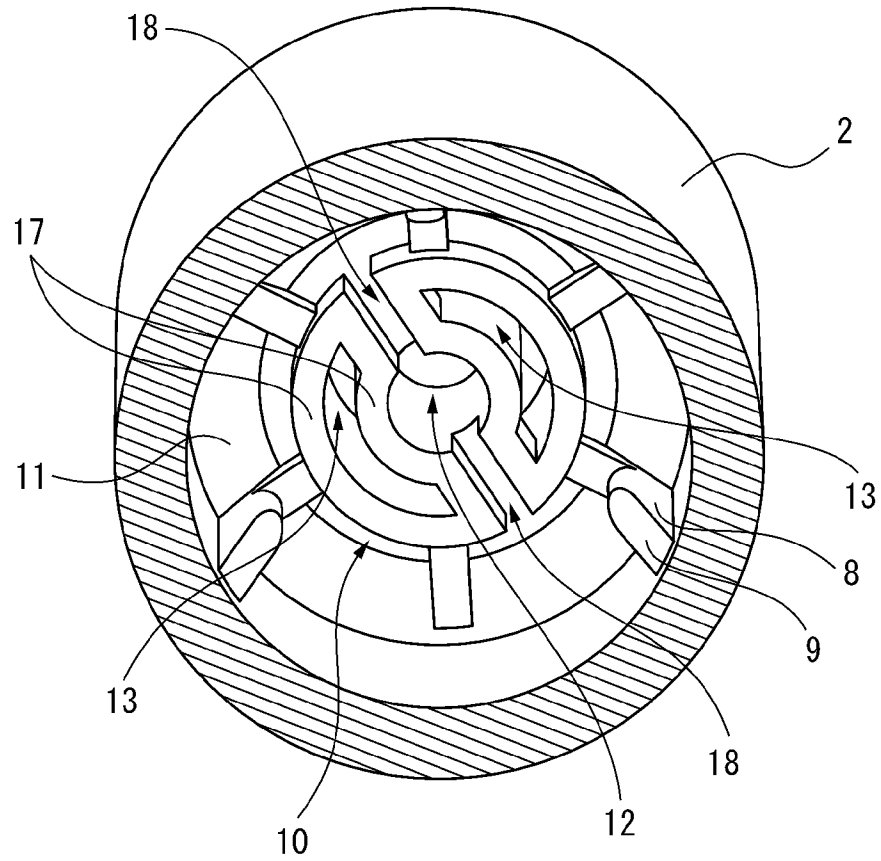
[図8]

図8



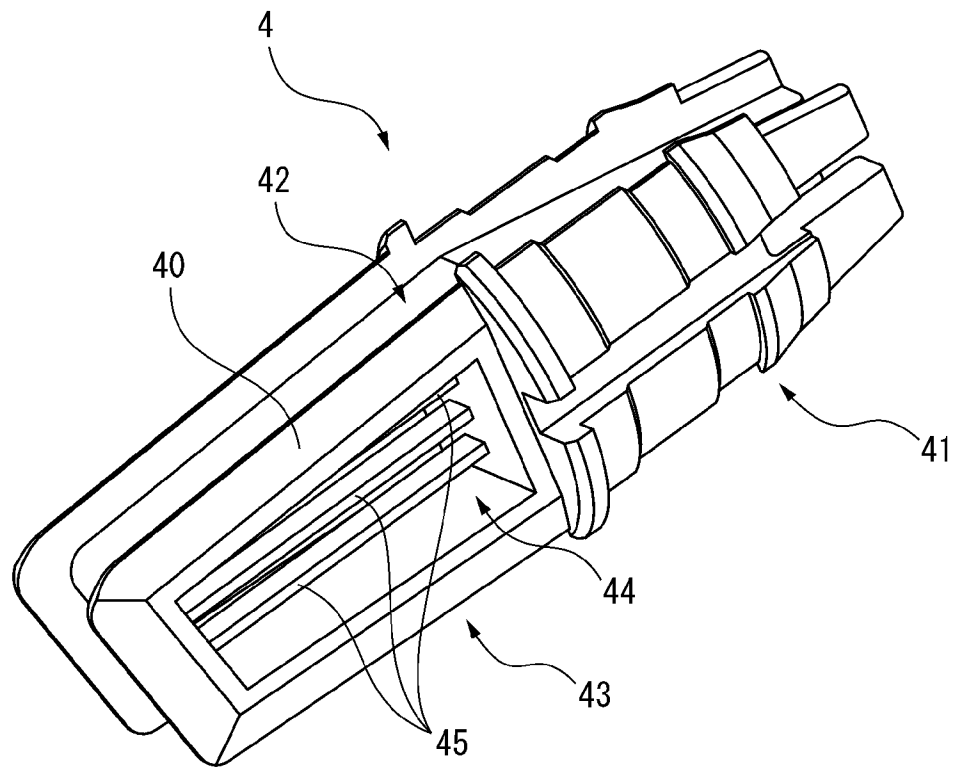
[図9]

図9



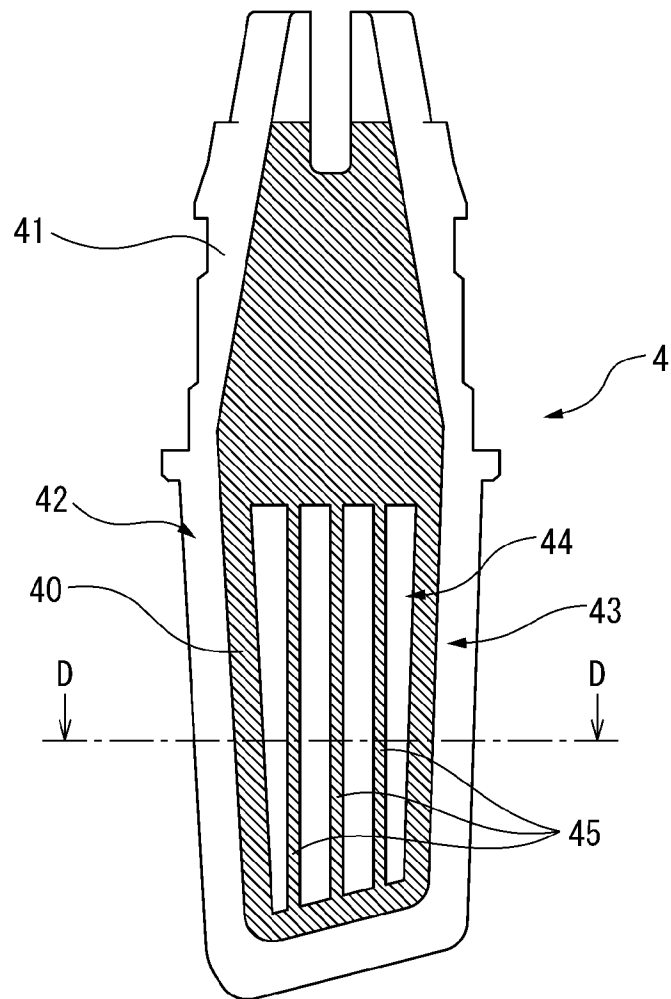
[図10]

図10



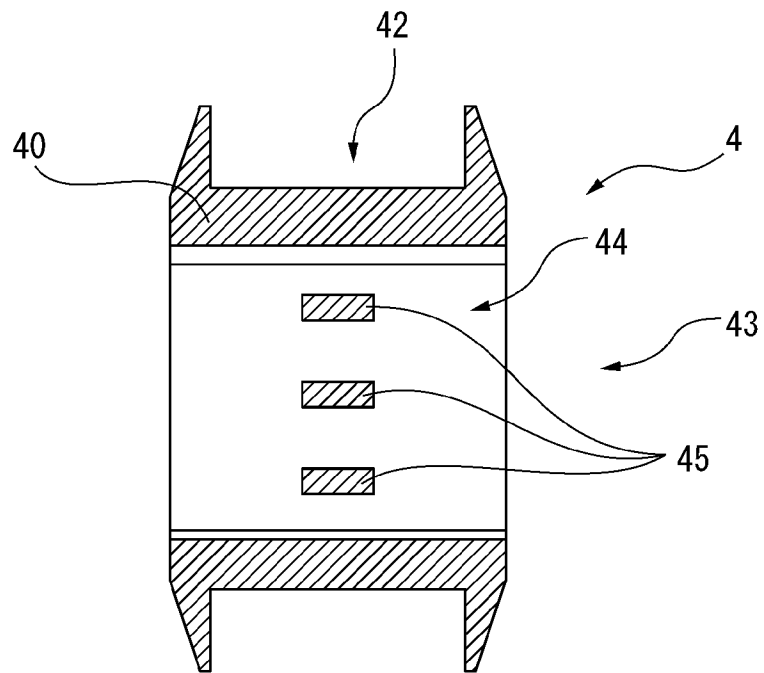
[図11]

図11



[図12]

図12



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2024/024052

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**B43K 8/03**(2006.01)i; **B43K 3/00**(2006.01)i; **B43K 8/02**(2006.01)i

FI: B43K8/03 100; B43K3/00 L; B43K8/02 100; B43K8/02 110; B43K8/02 120; B43K8/03

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)

B43K8/03; B43K3/00; B43K8/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2024

Registered utility model specifications of Japan 1996-2024

Published registered utility model applications of Japan 1994-2024

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	WO 2014/148445 A1 (PILOT CORPORATION) 25 September 2014 (2014-09-25) paragraphs [0019]-[0020], [0028], [0035], fig. 1, 3, 9-10	1-3
X	JP 2008-183896 A (PILOT INK CO., LTD.) 14 August 2008 (2008-08-14) paragraphs [0019], [0094], [0109]-[0110], fig. 1, 10-11	1-3
A	US 2015/0063894 A1 (MICROPOROUS TECHNOLOGY LIMITED) 05 March 2015 (2015-03-05) entire text, all drawings	1-3



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

“D” document cited by the applicant in the international application

“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

20 August 2024

Date of mailing of the international search report

03 September 2024

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2024/024052

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)		Publication date (day/month/year)
WO	2014/148445	A1	25 September 2014	US	2016/0288561	A1
				paragraphs [0065]-[0066], [0083], [0099], fig. 1, 3, 9-10		
				JP	14-148445	A1
				EP	2977224	A1
				CN	105050827	A

JP	2008-183896	A	14 August 2008	US	2007/0212159	A1
				paragraphs [0094], [0288], [0358], fig. 1, 9, 13, 24		
				EP	1832442	A1
				KR	10-2007-0092611	A
				TW	200800648	A

US	2015/0063894	A1	05 March 2015	WO	2015/032143	A1
				CN	103465684	A

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

B43K 8/03(2006.01)i; B43K 3/00(2006.01)i; B43K 8/02(2006.01)i
FI: B43K8/03 100; B43K3/00 L; B43K8/02 100; B43K8/02 110; B43K8/02 120; B43K8/03

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））
B43K8/03; B43K3/00; B43K8/02

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 - 2024年

日本国実用新案登録公報

1996 - 2024年

日本国登録実用新案公報

1994 - 2024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	WO 2014/148445 A1（株式会社パイロットコーポレーション）25.09.2014（2014 - 09 - 25） [0019]-[0020], [0028], [0035], 図1, 3, 9-10	1-3
X	JP 2008-183896 A（パイロットインキ株式会社）14.08.2008（2008 - 08 - 14） [0019], [0094], [0109]-[0110], 図 1, 10-11	1-3
A	US 2015/0063894 A1（MICROPOROUS TECHNOLOGY LIMITED）05.03.2015（2015 - 03 - 05） 全文、全図	1-3

☐ 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、一般的技术水準を示すもの

“D” 国際出願で出願人が先行技術文献として記載した文献

“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抵触するものではなく、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

20.08.2024

国際調査報告の発送日

03.09.2024

名称及びあて先

日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

権限のある職員（特許庁審査官）

市川 勝 2C 1766

電話番号 03-3581-1101 内線 3221

様式 PCT/ISA/210（第2ページ）（2022年7月）

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2024/024052

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
WO	2014/148445	A1	25.09.2014	US	2016/0288561	A1	
				[0065]-[0066], [0083],			
				[0099], FIGs. 1, 3, 9-10			
				JP	14-148445	A1	
				EP	2977224	A1	
				CN	105050827	A	

JP	2008-183896	A	14.08.2008	US	2007/0212159	A1	
				[0094], [0288], [0358],			
				FIGs. 1, 9, 13, 24			
				EP	1832442	A1	
				KR	10-2007-0092611	A	
				TW	200800648	A	

US	2015/0063894	A1	05.03.2015	WO	2015/032143	A1	
				CN	103465684	A	
