

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3664407号
(P3664407)

(45) 発行日 平成17年6月29日(2005.6.29)

(24) 登録日 平成17年4月8日(2005.4.8)

(51) Int.Cl.⁷

B 4 3 K 5/18

F I

B 4 3 K 5/18

請求項の数 10 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願平7-516593	(73) 特許権者	パーカー、ペン、プロダクツ
(86) (22) 出願日	平成6年12月9日(1994.12.9)		イギリス国ビーエヌ90エイユー、イースト・サセックス、ニューヘブン、エステイト・ロード、パーカー・ハウス
(65) 公表番号	特表平9-506562		
(43) 公表日	平成9年6月30日(1997.6.30)	(74) 代理人	弁理士 倉内 基弘
(86) 国際出願番号	PCT/GB1994/002696		
(87) 国際公開番号	W01995/016577	(74) 代理人	弁理士 風間 弘志
(87) 国際公開日	平成7年6月22日(1995.6.22)		
審査請求日	平成13年12月3日(2001.12.3)	(72) 発明者	オコーナー、スティーブン ジョン
(31) 優先権主張番号	9325891.1		イギリス国ロンドン、ウィルズダン、ブキヤナン、ガーデンズ、29
(32) 優先日	平成5年12月17日(1993.12.17)	(72) 発明者	エッジアレイ、デイビッド アンソニー
(33) 優先権主張国	英国(GB)		イギリス国ロンドン、ラングボーン、アベニュー、14
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 筆記具用インク容器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

インクを収容するタンクと、前記タンクからインクを搬送するインク送り手段とを備えた筆記具用のインク容器において、

前記インク送り手段へのインク流を制御するために前記タンクと前記インク送り手段との間に配置された弁手段を含み、前記弁手段は、一方の側において前記インク送り手段中の圧力を受け、他方の側において大気圧を受け、前記インク送り手段中の圧力が前記弁に作用する大気圧以下に十分に落ちた時に前記弁手段が開いてインクを前記タンクから前記インク送り手段に流出させる事の特徴とする筆記具用インク容器。

【請求項 2】

前記弁手段は、圧力のもとに変形してインクをインク送り手段に通過させる流路を成す弾性部材を含む事の特徴とする請求項 1 に記載のインク容器。

【請求項 3】

前記弾性部材は弾性可撓性材料から成る側壁および円形上壁体とを有する略カップ状の弁を含み、前記弁は前記インクタンクから前記インク送り手段に達する開口に隣接して配置され、前記送り手段中の圧力が大気圧以上にある時に前記弁の側壁が前記開口と密封係合するように成され、また前記インク送り手段中の圧力降下が前記上壁体を膨張させ前記側壁を前記開口から離間させて、インクを前記タンクから前記インク送り手段に流入させる事の特徴とする請求項 2 に記載のインク容器。

【請求項 4】

10

20

前記弾性部材は、側壁と、弾性可撓性材料から成り前記インクタンクから前記送り手段に達する開口に隣接配置された円形上壁体とを有する略カップ状の弁を含み、前記弁は前記円形上壁体に対して弁棒によって連結された弁ヘッドを有し、弁ヘッドはインクタンク内に収納されるとともに、弁はインクタンクの外方へ配置され、かつその一端は大気圧中に配置されるとともに他端はインク送り手段内に配置され、前記弁ヘッドは前記送り手段中の圧力が大気圧以上にある時に前記開口と密封係合状態に保持され、また前記インク送り手段中の圧力降下が前記上壁体を膨張させて、前記弁を上方に移動させて前記開口から離間させ、インクを前記タンクから前記送り手段まで流出させる事の特徴とする請求項 2 に記載のインク容器。

【請求項 5】

10

弾性部材は長円形断面のカップ状弁を含み、前記長円形断面は、2つの細長い対向側壁から成る比較的長い長軸と、2つの狭い対向端壁から成る短い短軸とを有し、前記タンクは前記弁の一方の端壁に隣接配置された開口を形成し、前記一方の端壁は外側に突出した突起を有し、前記インク送り手段中の圧力が大気圧以上にある時には前記開口を密封し、また前記弁の側壁は、前記フィード手段中の圧力が大気圧以下に落ちた時に外側に相互に離間するように押圧されて、前記端壁を内側に相互の方に移動させる事により、前記突起を前記開口から離間させて、インクを前記タンクから前記インク送り手段に流入させる事の特徴とする請求項 2 に記載のインク容器。

【請求項 6】

前記タンクと前記インク送り手段との間のチャンバを成す壁体構造を有し、この壁体構造は前記インクタンクに開く第 1 開口と前記インク送り手段に開く第 2 開口とを有し、前記インク送り手段へのインクの流れを制御するために前記チャンバの中に弁手段が配置される事の特徴とする請求項 1 に記載の筆記具用インク容器。

20

【請求項 7】

前記弁手段が弾性アームを含み、この弾性アームは前記インク送り手段中の圧力が大気圧以上である時に前記第 1 開口を覆う面を有し、また前記インク送り手段中の圧力が大気圧より十分に低く落ちた時に前記アーム面が前記第 1 開口を開くように移動させられる事の特徴とする請求項 6 に記載のインク容器。

【請求項 8】

前記弁手段は弾性弁部材を含み、この弁部材は圧力を受けて変形して、インクを前記インク送り手段に通過させるために前記第 1 開口と前記第 2 開口との間にインク流路を形成する事の特徴とする請求項 6 に記載のインク容器。

30

【請求項 9】

前記弾性部材は長円形カップ状弁を含み、この長円形断面は 2つの細長い対向側壁から成る比較的長い長軸と、2つの狭い対向端壁から成る短い短軸とを有し、前記カップ状弁は、前記第 1 開口に隣接した狭い端壁上に配置された弾性アームを含み、前記弾性アームは前記インク送り手段中の圧力が大気圧以上である時に前記第 1 開口を覆う面を有し、前記弁の側壁は前記インク送り手段中の圧力が大気圧以下に落ちた時に相互に離間するように外側に押されて、前記端壁を相互の方に内側に移動させ、前記アーム面を前記開口から移動させてインクを前記タンクから前記インク送り手段に流入させる事の特徴とする請求項 8 に記載のインク容器。

40

【請求項 10】

前記カップ状弁はさらに第 2 弾性アームを含み、この第 2 弾性アームは前記第 2 開口に隣接して前記弁の狭い端壁上に配置され、また前記第 2 弾性アームは前記第 2 開口を覆う面を有し、前記アーム面は、前記開口を通して挿入された外部手段によって接触されるように前記第 2 開口と整列させられて、前記筆記具の中に前記インク容器を使用する際に前記弾性アームとその前記面とを前記開口から離間状態に保持する事の特徴とする請求項 9 に記載のインク容器。

【発明の詳細な説明】

本発明は筆記具に関するものであり、筆記具用のインク容器、特にこの型の容器に使用さ

50

れる弁に関するものである。

特に筆記具が使用されない時に筆記具からのインク流出を防止しまたは制御するための種々のメカニズムが存在する。例えば、万年筆においてはインクは筆記中に毛管作用によって抽出されるが、また他の場合でも一般にインクは筆記先端まで流れる事なく、インク流は「ウエア（堰）」と呼ばれるインクタンク中の小アパチュアによって制御され、筆記先端に進むインクに代わって空気が前記のウエアを通して入る。この種のペンは多くの場合、例えばインクタンク中の空気の膨張によりインクがタンクから押出される場合にインクを貯蔵するバッファとして作用する「コレクタ」を備える。

本発明の目的は改良型インク流制御システムを提供するにある。

本発明によれば、筆記具用のインク容器において、この容器は、

10

インクを収容するタンクと、

インクをタンクから筆記先端に送るため筆記先端に接続されたインク送り手段と、

前記インク送り手段へのインク流を制御するために前記タンクと前記インク送り手段との間に配置された弁手段とを含み、前記弁手段は、一方の側において前記インク送り手段中の圧力を受け、他方の側において大気圧を受け、前記インク送り手段中の圧力が前記弁に作用する大気圧以下に十分に落ちた時に前記弁手段が開いてインクを前記タンクから前記インク送り手段に流出させるように成された筆記具用インク容器が提供される。

この弁は非筆記期間中に確実な閉鎖を成す。さらにこの弁は筆記中にインク流の確かな制御を成す。この弁は、例えば通常の万年筆または筆記具のコレクタより小さい容積を占める。またこの弁は繊維先端ペンおよびボールペンなど、他の型の筆記具にも使用する事ができる。この弁は、タンク中のインクがこの弁を閉鎖するように配置する事ができる。これは、筆記具が偶然に落下してもインクが筆記先端に達しないように保証する。この弁をホロワーと共に使用し、このホロワーは、インクが筆記中に抽出されるに従ってタンク中を下降するインクに追従するようにインク表面に配置されたプラグとする事ができる。弁は圧下において変形してインクをインク送り手段に通過させる通路を形成する弾性部材とする事ができる。あるいは、または追加的に、弁またはその一部が開放に際して並進する事ができる。

20

前記弁は弁体と弁ヘッドとを含み、前記弁ヘッドが常態において前記インクタンクと前記インク送り手段との間のインク流路を密封するように配置され、前記弁ヘッドは前記タンクの内部に配置され、また弁体は前記タンクの外側に配置され、その一方の側面が大気圧に露出され他方の側面が前記インク送り手段に露出されるように配置される事により、前記インク送り手段中の圧力降下が前記弁ヘッドを上昇させて、前記タンクと前記インク送り手段との間にインク流路を開く。

30

前記容器は交換自在の充填ユニットとする事ができる。あるいは、容器を筆記具の中に配備する事ができる。

前記容器が交換自在ユニットとして使用される場合、タンクと連通した第1開口と、インク送り手段の中を開く第2開口とを含む事ができる。また弁は第1開口を閉じるための第1アームと、第2開口を閉じるための第2アームとを備える。第1アームは弁に作用する差圧によって第1開口を開くように移動され、また第2アームは筆記具上に配置された外部部品によって開放位置に保持される。

40

以下、本発明を図面に示す実施例について詳細に説明するが本発明はこれに限定されない。

第1図は閉鎖状態にある本発明の弁の第1実施例を含む筆記具の部分的断面図、

第2図は開閉状態にある本発明の弁を有する第1図の筆記具の部分的断面図、

第3図は閉鎖状態にある本発明の弁の第2実施例を含む筆記具の一方の側面から見た部分的断面図、

第4図は第3図の筆記具の上から見た部分的断面図、

第5図は開閉状態にある弁を含む第3図の筆記具の一方の側面から見た部分的断面図、

第6図は第5図の筆記具の上から見た部分的断面図、

第7図は閉鎖状態にある本発明の弁の第3実施例を含む筆記具の部分的断面図、

50

第 8 図は開放状態にある弁を含む第 7 図の筆記具の部分的断面図、
第 9 図は閉鎖位置にある本発明弁の第 4 実施例を含む筆記具の一方の側面から見た部分的断面図、

第 10 図は第 9 図の筆記具の上から見た部分的断面図、

第 11 図は開放状態にある弁を有する第 9 図および第 10 図の筆記具の上から見た部分的断面図、また

第 12 図は筆記具中に挿入する前の弁の一方の側面から見た部分的断面図である。

下記の説明全体を通して、相互に対応する各実施例の特徴は同一参照数字を有する。

第 1 図と第 2 図には、筆記先端 2 を有する筆記具 1 の筆記端部を示す。筆記具 1 はインクを収容するタンク 3 を有し、このタンクは通常大気圧であるが大気圧以上の圧力とする事ができる。インク送りチャンバ 4 がインクをタンク 3 から筆記具先端 2 に誘導し、インクはタンクの小開口 5 を通してインク送りチャンバ 4 まで連通する。インク送りチャンバ 4 は中空毛管とし、またはキャピラリー溝穴とし、または繊維質 / 多孔性材料を含みまたはこの種の材料から成り、この材料がインクによって飽和されてこのインクが筆記中に抽出される。

10

弁 6 は一般にカップ状を成し、円形断面を有し、その底部 7 は頂部 8 より大直径を有し、また頂部 8 と底部 7 との間に段部 9 が配置される。弁 6 はシリコンゴムなどの弾性可撓性材料から成る。弁 6 は筆記具 1 の凹部 10 の中に着座し、弁 6 の段部 9 が凹部 10 の段部 11 に対してリテーナ 12 によって保持されている。リテーナ 12 は凹部 10 の中に押しはめされて弁 6 を定位置に保持する。環状リッジ（図示されていない）が凹部 10 の中に備えられて、リテーナ 12 の環状グループの中に「嵌合」するようにする事ができる。あるいは、または追加的に、リテーナ 12 を接着剤などの任意適当手段によって凹部 10 の中に固着する事ができる。

20

リテーナ 12 は段部 13 を有し、この段部 13 上に弁底部 7 の下側面が着座して、リテーナ 12 の一部が弁 6 の中空内部に入って弁 6 を凹部 10 の中に正確に確実に保持する。リテーナ 12 は中心通し孔 14 を有し、この孔 14 はその一方の側面において大気を開き、他方の側面において弁 6 の内部に開く。従ってリテーナ 12 の通し孔 14 は、大気圧が弁 6 の内部に加えられる事を意味する。

弁 6 の頂部 8 がインク送りチャンバ 4 の中に突出して、常態ではその側壁がタンク 3 中の開口 5 を密封し、インクがタンク 3 からインク送りチャンバ 4 に流れないようにする。弁 6 の頂部 8 はインク送りチャンバ 4 の中に突出しているので、弁 6 はその外側面においてインク送りチャンバ 4 中の大気圧を受ける。

30

筆記のために筆記具を使用する場合、インクがインク送りチャンバ 4 から流出して紙またはその他の媒体上に落ちる。これは、インク送りチャンバ 4 中の圧力を大気圧に対して相対的に低下させる。弁 6 の内側が大気圧を受けているのであるから、弁 6 の内側方向に作用する正味の力が存在する。差圧が十分になると、頂部 8 の相対的に大きな頂面を第 2 図に図示のように外側に湾曲させ、これにより頂部 8 の相対的に短い側面が内側に湾曲させられる。側面が内側に湾曲されるに従って、タンク中の開口 5 が密封解除され、タンク 3 をインク送りチャンバ 4 と流体連通させる。従ってインクがタンク 3 から流出してインク送りチャンバ 4 を満たし、インクはインク送りチャンバ 4 から必要に応じて筆記先端 2 に進む。

40

筆記が停止されると、インク送りチャンバ 4 がインクで満たされ、インク送りチャンバ 4 中の圧力が再び上昇する。これにより、弁 6 の頂面が平坦になり、従って側壁面を外側に押しタンク 3 中の開口 5 を密封する。従ってインクは再びタンク 3 からインク送りチャンバ 4 に流れる事を防止される。例えば筆記速度とインク送りチャンバ 4 から抽出されるインク量に伴うインク送りチャンバ 4 中の圧力変動とに従って、弁 6 が筆記の進行に従って開位置と閉位置との間を揺動する事を注意しなければならない。

第 3 図乃至第 6 図は弁 15 の第 2 実施例を成す筆記具 1 の筆記端部を示す。弁 15 の第 2 実施例は第 1 図および第 2 図の弁 6 の第 1 実施例と類似である。しかしこの実施例においては、弁 15 は比較的短い短軸と比較的長い長軸とを有する長円形断面であるので、弁 1

50

5は一般に高い狭い形状を有する。従って弁15は2つの大きな平坦な対向側面16と2つの狭い対向側面17とを有する。開口5の狭い側面17上に突起18が配置され、この突起18は常態においてタンク3の開口5を密封するサイズおよび形状を有する。

弁15の狭い高い形状の故に、筆記中に、インク送りチャンバ4中の圧力がリテーナ12の通し孔14を通して弁15の内部に加えられる大気圧に対して低下する時、第4図と第6図とを比較すれば明らかなように、弁15の頂部8の大きな平坦側面16が外側に湾曲する。これは第3図と第5図とを比較すれば明らかなように、細い側壁17を内側に引張り、従って突起18をタンク3の開口5から引き離し、タンク3とインク送りチャンバ4との間の流体連通を開く。従ってインクがインク送りチャンバ4中の流路Aにそって弁15の回りに流れてインクを満たし、次にこのインクがインク送りチャンバ4から抽出される。筆記が停止しインク送りチャンバ4中の圧力が十分に上昇すると、大きな側壁16が内側に相互の方に緩み、狭い側壁17を押して開口5を密封する。

第7図と第8図に第3型の弁19を示す。弁19は全体としてカップ状を成し、リテーナ12によって筆記具1の凹部10の中に保持されている。タンク3中の開口5が弁の側壁または側壁上の突起によって密封される前記の弁の2実施例と相違し、第3実施例の弁19は、弁体23の頂面22の一部を成す弁棒21上に弁ヘッド20を有する。弁ヘッド20はタンク3の内側面に着座し常態で開口5を密封している。弁棒21は開口5の中に入り、この弁棒と開口5の縁との間に弁棒の外周にギャップを残すのに十分な程度に細い。弁19の外側頂面22は開口5を有するタンク3の端壁から離間されているので、その一方の側において(弁ヘッド30の側において)インク送りチャンバ4中の圧力を受ける。頂面22の他方の内側面は、リテーナ12の通し孔14を通して大気圧を受ける。

インクが筆記先端2から抽出されインク送りチャンバ4中の圧力が低下するに従って、弁19の頂面22の内側に作用する大気圧が相対的に大きくなって、頂面22を第8図に図示のように外側に湾曲させる。この外側湾曲により弁ヘッド20が持ち上げられ、開口5を開く。従ってインクがタンク3から開口5を通して(弁棒21の回りを通して)インク送りチャンバ4に流れ、次に筆記先端2に達する。筆記が停止された時、インク送りチャンバ4中の圧力が上昇して、外側面22を再び平坦にし、従って弁ヘッド20を引張ってタンク内側面に当接させ、開口5を閉じる。

この実施例においては、タンク3中のインク圧が弁19を閉鎖する傾向を有する。これは、タンク中のインク圧が弁ヘッド20を押して、タンク3の開口5と密封係合させるからである。従ってもし例えば筆記具が落下し、または筆記具が例えば航空機の中で高空に達しまたは使用中に筆記具が暖められる事によりタンク3中の圧力が周囲大気圧より上昇させられた場合、弁19がさらに強く密封する傾向を示し、良好な密封状態を保証する。

第9図乃至第12図に図示の本発明の好ましい実施態様によれば、筆記先端2を有する筆記具1は図示のような平衡弁カートリッジ30を有する。弁カートリッジ30は、一般に大気圧にあるインクを収容するためのタンク3と、インクをタンク3から筆記先端2に誘導するインク送りチャンバ4とを形成する壁体構造から成る。この壁体構造はさらに弁チャンバ31を備え、この弁チャンバ31はタンク3に開く第1開口32と、弁チャンバ31とインク送りチャンバ4とを連通する第2開口34とを有する。

第12図に最もよく図示されているように、弁36が弁チャンバ32の中に配置され、この弁36は第3図乃至第6図の弁構造と同様に短い短軸と比較的長い長軸とを有する実質的に長円形断面を有する。しかしこの弁実施態様においては、弁36はその本体から下方外側に延在する一対の弾性アーム38、40を備える。弁36は前述のように弾性可撓性材料から成り、底部において大気圧に開いたカップ状を成し、その底壁42がカップ部分から外側に延在し、弁チャンバ31の底面と密封係合する。弁36の底壁42は弁チャンバ31の開口に対して接着剤などの任意適当な手段によって密着する事ができ、その唯一の要件はこのシールが使用中に弁36の受ける差圧に耐える型のものである事である。第12図について述べれば、弁カートリッジを筆記具1の中に組立てる前に、弾性アーム38が弁36の本体から外側に弾発されて第1開口32と密封係合しているが、弾性アーム40は外側に弾発されて第2開口34と密封係合している。

10

20

30

40

50

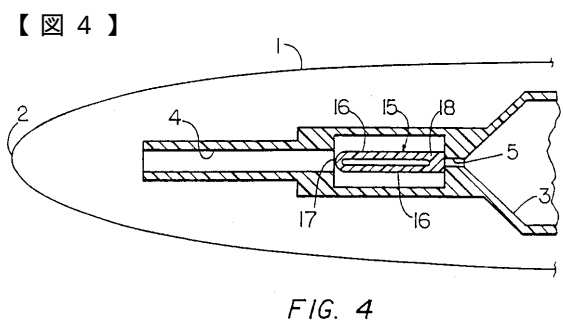
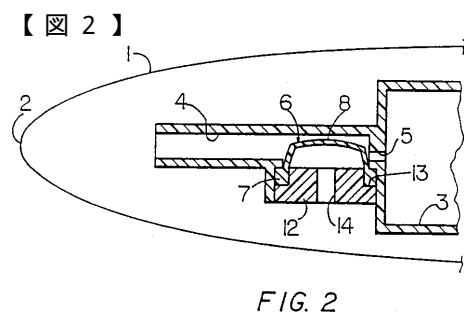
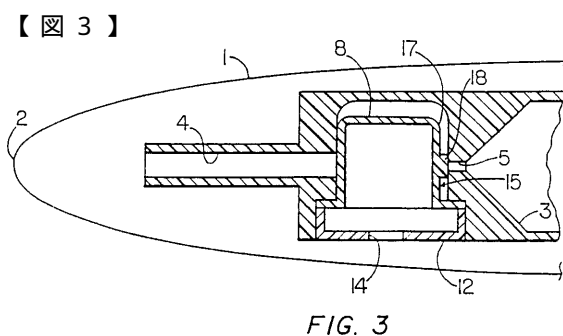
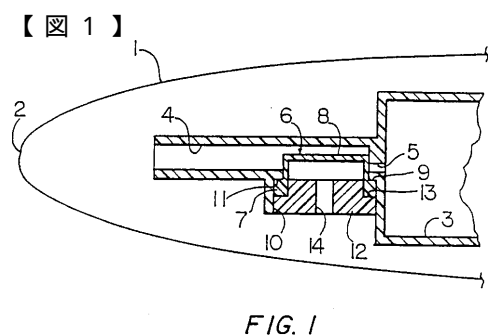
第9図、第10図および第11図に図示のように、弁カートリッジ30が筆記具1の中に組立てられる時、筆記具の中に第2開口34と整列するように取付けられたアーム移動部品44が開口34を通して延在し、弾性アーム40と接触してこのアームを開口34から移動させて、カートリッジ30の使用中にこの開口34を開放状態に保持する。アーム移動部品44は、単一のインクチャンネルキャピラリー溝穴として筆記具の操作中にインクがこのアーム移動部品44を通して流出する事ができるようにし、または多孔性のフィードスティックとし、または通常の穿孔管機構とする事ができる。従って、弁カートリッジ30を筆記具1の中に配置する前には、アーム40が開口34を通るインク流に対して確実なシールを成す事ができるが、カートリッジの設置および筆記具の使用中には、弾性アーム40が部品44によって移動させられて開放位置に保持される事が理解されよう。

操作に際して、弁36は前記の実施例と同様に機能する。筆記具が使用される時、インクがインク送りチャンバ4から紙またはその他の媒体上に流出し、インク送りチャンバ4中の圧力を大気圧に対して低下させる。この場合、弁36の内部が大気圧に保持されているので、弁内側面に作用する正味力が存在し、この差圧が十分になると、この正味力が第11図に図示のように弁の薄い側壁を外側に膨張させる。側壁が外側に膨張すると、弁の比較的狭い端壁が内側に移動して弾性アーム38を内側に移動させ、アーム38を開口32から移動させてインクをタンク3から弁チャンバ31の中に流入させ、次にインク送りチャンバ4の中に流出させる。このようにしてインクが絶えずタンク3から抽出されてインク送りチャンバ4を充填し、このインク送りチャンバ4からインクが必要に応じて筆記先端2まで通過する。

前記の各弁は筆記具の交換自在の充填ユニットの中に使用し、または筆記具の中に一体的に備える事ができる。

10

20



【図 5】

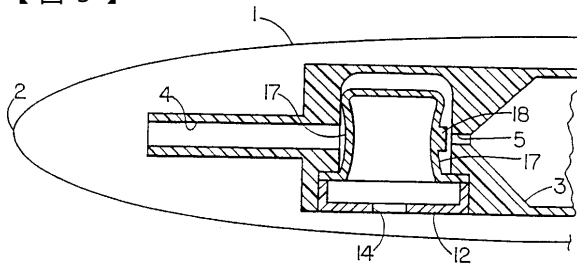


FIG. 5

【図 6】

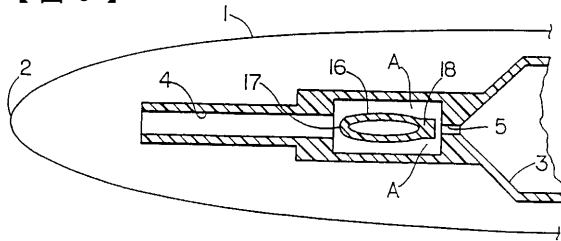


FIG. 6

【図 7】

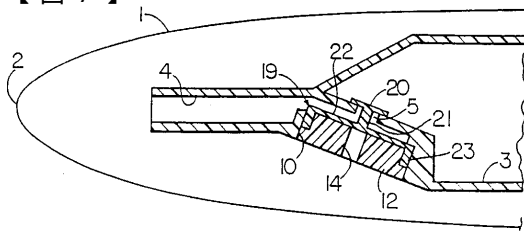


FIG. 7

【図 8】

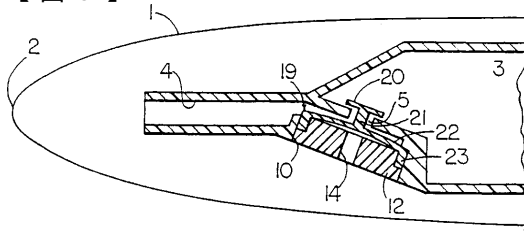


FIG. 8

【図 9】

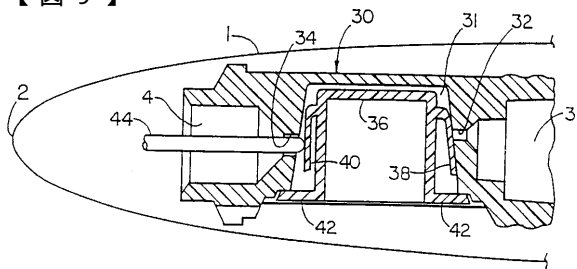


FIG. 9

【図 11】

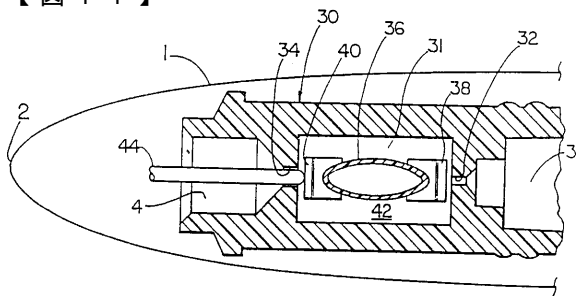


FIG. 11

【図 10】

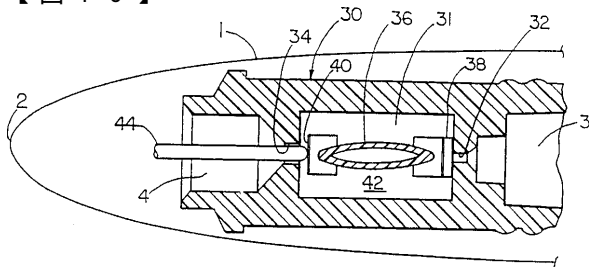


FIG. 10

【図 12】

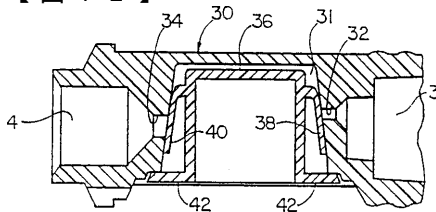


FIG. 12

フロントページの続き

審査官 砂川 充

(56)参考文献 特公平2 - 14200 (JP, B2)
実開平5 - 56487 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
B43K 5/00 - 8/24