

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4733016号  
(P4733016)

(45) 発行日 平成23年7月27日 (2011. 7. 27)

(24) 登録日 平成23年4月28日 (2011. 4. 28)

(51) Int. Cl. F I  
**B 4 3 K 8/02 (2006.01)**  
 B 4 3 K 8/02 J  
 B 4 3 K 8/02 H

請求項の数 12 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2006-507156 (P2006-507156)	(73) 特許権者	505347617
(86) (22) 出願日	平成16年3月12日 (2004. 3. 12)		ソシエテ ビック ソシエテ アノニム
(65) 公表番号	特表2006-520281 (P2006-520281A)		フランス 9 2 6 1 1 クリシー リュー
(43) 公表日	平成18年9月7日 (2006. 9. 7)		ジャンヌ ド アスニール
(86) 国際出願番号	PCT/US2004/007744	(74) 代理人	100082005
(87) 国際公開番号	W02004/082963		弁理士 熊倉 禎男
(87) 国際公開日	平成16年9月30日 (2004. 9. 30)	(74) 代理人	100067013
審査請求日	平成19年3月8日 (2007. 3. 8)		弁理士 大塚 文昭
(31) 優先権主張番号	10/389, 300	(74) 代理人	100065189
(32) 優先日	平成15年3月14日 (2003. 3. 14)		弁理士 穴戸 嘉一
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100088694
			弁理士 弟子丸 健
		(74) 代理人	100103609
			弁理士 井野 砂里

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 緩衝要素付き筆記具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

筆記具であって、  
 近位開口部を備えた近位端部、及び、前記近位端部と反対側の筆記端開口部を備えた遠位端部を有する軸と、  
 前記軸に位置決めされ、前記筆記端開口部から延びる筆記先端部と、近位端部とを備える筆記媒体カートリッジと、  
 前記近位開口部に設けられた端栓と、  
 前記端栓と一体に、単一部分として形成された緩衝要素とを有し、  
 前記緩衝要素は、前記筆記媒体カートリッジの前記近位端部に当接し、  
 前記端栓が、前記緩衝要素に加わる予荷重の大きさを変えるための調整可能な螺合取付け部によって前記軸の前記近位開口部に取り付けられ、  
前記緩衝要素を貫通して延びる停止要素を有し、前記停止要素は、前記緩衝要素を所定の度合いまでいったん圧縮すると前記端栓に当接するとともに、前記停止要素は、前記端栓に当接した後の前記緩衝要素の更なる圧縮を可能にする弾性材料で構成される、  
 筆記具。

【請求項 2】

筆記具であって、  
 近位開口部を備えた近位端部、及び、前記近位端部と反対側の筆記端開口部を備えた遠位端部を有する軸と、

前記軸に位置決めされ、前記筆記端開口部から延びる筆記先端部と、近位端部とを備える筆記媒体カートリッジと、

前記近位開口部に設けられた端栓と、

前記端栓と一体に、単一部品として形成された緩衝要素とを有し、

前記緩衝要素は、前記筆記媒体カートリッジの前記近位端部に当接し、

前記端栓が、前記近位開口部に超音波溶接され、

前記緩衝要素を貫通して延びる停止要素を有し、前記停止要素は、前記緩衝要素を所定の度合いまでいったん圧縮すると前記端栓に当接するとともに、前記停止要素は、前記端栓に当接した後の前記緩衝要素の更なる圧縮を可能にする弾性材料で構成される、

筆記具。

10

【請求項 3】

前記緩衝要素がばねの形をしている、請求項 1 記載の筆記具。

【請求項 4】

前記緩衝要素が前記カートリッジを保持する、請求項 1 記載の筆記具。

【請求項 5】

前記緩衝要素が通気を可能にする穴を有する、請求項 1 記載の筆記具。

【請求項 6】

筆記具であって、

近位開口部を備えた近位端部及び筆記端開口部を備えた遠位端部を有する軸と、

前記軸内に設けられ、前記筆記端開口部から出ている筆記先端部を備えたカートリッジと、

20

前記近位開口部内に設けられた端栓と、

前記端栓と一体に形成された緩衝要素とを有し、

前記カートリッジは、前記緩衝要素によって保持され、

前記緩衝要素は、前記端栓の材料とは異なる材料で構成され、

前記緩衝要素を貫通して延びる停止要素を有し、前記停止要素は、前記緩衝要素を所定の度合いまでいったん圧縮すると前記端栓に当接するとともに、前記停止要素は、前記端栓に当接した後の前記緩衝要素の更なる圧縮を可能にする弾性材料で構成される、

筆記具。

30

【請求項 7】

筆記具であって、

近位端部及び筆記端開口部を備えた遠位端部を有する軸を有し、

前記軸に位置決めされ、前記筆記端開口部から出ている筆記先端部及び近位端部を備えたカートリッジを有し、

近位開口部が、前記軸の前記近位端部に形成され、

前記筆記具は、前記軸の前記近位開口部に位置決めされた端ボタンを更に有し、

前記カートリッジに当接するコイルばねの形態をした緩衝要素を有し、前記緩衝要素は、筆記中の前記カートリッジによる前記緩衝要素の圧縮時に前記軸内での前記カートリッジの軸方向運動を可能にし、

前記緩衝要素を貫通して延びる停止要素を有し、前記停止要素は、前記緩衝要素を前記カートリッジの所定の度合いにわたりいったん圧縮すると前記端ボタンに当接するとともに、前記停止要素は、前記端ボタンに当接した後の前記緩衝要素の更なる圧縮を可能にする弾性材料で構成され、前記カートリッジの前記近位端部は、前記停止要素に当接する、筆記具。

40

【請求項 8】

前記緩衝要素は、前記端ボタンと前記カートリッジの前記近位端部との間に位置決めされる、請求項 7 記載の筆記具。

【請求項 9】

長手方向チャンネルが、前記端ボタンに形成され、前記長手方向チャンネルは、閉鎖された近位端を有し、

50

前記停止要素は、前記端ボタンの前記長手方向チャンネルを貫通して延び、  
前記緩衝要素が非圧縮位置にあるとき、隙間が、前記停止要素と前記端ボタンの前記長手方向チャンネルの前記閉鎖近位端との間に空けられる、請求項 8 記載の筆記具。

【請求項 10】

前記停止要素は、前記緩衝要素内に摺動自在に位置決めされた、請求項 7 記載の筆記具。

【請求項 11】

筆記具であって、  
近位端部及び筆記端開口部を備えた遠位端部を有する軸を有し、  
前記軸に位置決めされ、前記筆記端開口部から出ている筆記先端部及び近位端部を備えたカートリッジを有し、

近位開口部が、前記軸の前記近位端部に形成され、  
前記筆記具は、前記軸の前記近位開口部に位置決めされた端ボタンを更に有し、  
前記カートリッジに当接するコイルばねの形態をした緩衝要素を有し、前記緩衝要素は、筆記中の前記カートリッジによる前記緩衝要素の圧縮時に前記軸内での前記カートリッジの軸方向運動を可能にし、

前記緩衝要素を貫通して延びる停止要素を有し、前記停止要素は、前記緩衝要素を前記カートリッジの所定の度合いにわたりいったん圧縮すると前記端ボタンに当接するとともに、前記停止要素は、前記端ボタンに当接した後の前記緩衝要素の更なる圧縮を可能にする弾性材料で構成され、

長手方向チャンネルが、前記端ボタンに形成され、前記長手方向チャンネルは、閉鎖された近位端を有し、

前記停止要素は、前記端ボタンの前記長手方向チャンネルを貫通して延び、  
前記緩衝要素は、前記端ボタンと前記カートリッジの前記近位端部との間に位置決めされ、

隙間が、前記停止要素と前記長手方向チャンネルの前記閉鎖近位端との間に空けられる、  
筆記具。

【請求項 12】

筆記具であって、  
近位端部及び筆記端開口部を備えた遠位端部を有する軸を有し、  
前記軸に位置決めされ、前記筆記端開口部から出ている筆記先端部及び近位端部を備えたカートリッジを有し、

近位開口部が、前記軸の前記近位端部に形成され、  
前記筆記具は、前記軸の前記近位開口部に位置決めされた端ボタンを更に有し、  
前記カートリッジに当接するコイルばねの形態をした緩衝要素を有し、前記緩衝要素は、筆記中の前記カートリッジによる前記緩衝要素の圧縮時に前記軸内での前記カートリッジの軸方向運動を可能にし、

前記緩衝要素を貫通して延びる停止要素を有し、前記停止要素は、前記緩衝要素を前記カートリッジの所定の度合いにわたりいったん圧縮すると前記端ボタンに当接するとともに、前記停止要素は、前記端ボタンに当接した後の前記緩衝要素の更なる圧縮を可能にする弾性材料で構成される、筆記具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、緩衝要素付きの筆記具に関する。特に、本発明は、筆記具の後側の非筆記端部に設けられ、筆記具の筆記先端部が筆記中に筆記具の筆記先端部に加えられる力に応動できるようにし、それにより筆記中、ユーザに或る特定の感触を与える緩衝要素に関する。

【0002】

(関連出願の参照)

10

20

30

40

50

本願は、2003年3月14日に出願された米国特許出願第10/389,300号の一部継続出願であり、この出願の記載内容全体を参照によりここに引用する。

【背景技術】

【0003】

一般に、筆記具、例えばペンは、本体を有し、この本体の中に、筆記先端部付きのカートリッジが定位置に保持されて、ユーザが筆記具を用いて筆記をすることができるようになっている。大抵の筆記具の場合、筆記先端部は、筆記中、筆記具の残部に対して実質的に剛性の（剛直な）関係をなして保持される。しかしながら、或る場合には、緩衝要素、例えばばね又は他の付勢要素が、筆記具内のカートリッジ及びかくして筆記先端部を非剛性的に保持する。緩衝要素により、筆記先端部を力が筆記中筆記先端部に加えられたとき

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

緩衝要素を用いることは、先行技術において周知である。例えば、緩衝作用を筆記先端部にもたらしためにはばね要素が用いられている。他の要素、例えばフォームインサートも又、先行技術において見受けられる。しかしながら、先行技術における緩衝要素の全ては、筆記具の残部とは別体の要素である。かくして、別々に形成された緩衝要素を筆記具の他の部分に取り付け又は結合しなければならず、筆記具の製造及び（又は）組立ての複雑さが増す。また、別の要素を筆記具に追加することにより、筆記具の種々の要素の相互取付けに何らかの故障が生じる恐れがあり、筆記具の全体的な信頼性が損なわれる。

20

かくして、いつでも筆記具と組み立てることができるよう形成され、製造が容易な筆記先端部用の緩衝要素を備えた筆記具が要望され続けている。

【0005】

加うるに、弾性要素は、繰り返しの使用時に又は使い過ぎ又は乱暴な扱いの際に摩耗しやすく又は作用効果が減少しやすい場合がある。例えば、筆記具の筆記先端部用の緩衝要素は、繰り返し用いた後又は過剰圧縮の際にその弾性を失う場合がある。過剰に用いられ又は乱暴に用いられると、緩衝要素は、平べったくなり又は永久歪を起し、或いはそれとは違った風に作用効果を失う場合がある。したがって、緩衝要素のかかる作用効果が失

30

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の一特徴は、緩衝器具を備えた筆記具であって、この緩衝器具が筆記具の別の要素と一体に形成されている筆記具を提供する。筆記具は、軸と、筆記先端部を備えたカートリッジと、端栓とを有する。一実施形態においては、緩衝要素が筆記具の一部、例えば端栓と一体に形成される。例示の実施形態では、緩衝要素は、ばね要素である。カートリッジを緩衝要素により筆記具の軸内に定位置に保持することができ、この緩衝要素は、軸の近位端部に結合される。緩衝要素は、筆記先端部を軸方向に筆記先端部から押し出し、それにより、筆記先端部が力が筆記中又はマーキング中に筆記先端部に加えられると、筆記具の本体へ軸方向に変位できる。これにより、筆記中に伝達される或る特定の感触がユーザに与えられるのを促進される。さらに、緩衝要素は好ましくは、端栓を射出成形法により形成できるよう構成されている。

40

【0007】

本発明は、緩衝要素を備えた筆記具であって、この緩衝要素が筆記具の別の要素と一体形成されている筆記具を提供する。これは、クッション要素と筆記具の別の要素の両方を完全に形成した後に後で緩衝要素と筆記具の別の要素の組立て又は相互取付けを必要とする先行技術とは区別される。本発明の筆記具では、緩衝要素及び緩衝要素が一体に形成された要素は、分離不能であり、これら要素の形成方法をいったん完了すると一要素として働き、筆記具に用いる前に互いにそれ以上組み立てたり取り付ける必要はない。

50

## 【 0 0 0 8 】

本発明の上述の特徴とは別個独立であってもよく又は本発明の上述の特徴と組み合わせることができる本発明の別の特徴によれば、緩衝要素は、様々なばね定数を有するよう形成されたものであるのがよい。緩衝要素がコイルばねの形態をしている場合、コイルばねそれ自体を可変ばね定数を有するよう形成することにより可変ばね定数をもたらしすることができる。例えば、コイルばねのコイル相互間の距離は、コイルが次々に底に突き当たるよう様々であってよい。コイルが底に突き当たる度に、ばねのばね定数が増大する。

## 【 0 0 0 9 】

本発明の上述の特徴のうち任意のもの又は全てと共に利用できる本発明の更に別の特徴によれば、緩衝要素の圧縮度を制限するために停止要素を設けるのがよい。例えば、緩衝要素がコイルばねの形態をしている場合、停止要素は、コイルばね内で軸方向に且つこれを貫通して延びる停止ピンの形態をしているのがよい。停止ピンは、コイルばねの長さよりも短く、したがってコイルばねが停止ピンにより妨げられることなく、所定の圧縮の度合いまで自由に縮むことができるようになっている。かかる所定の圧縮度合いにいったん達すると、停止ピンは、ばねのそれ以上の圧縮を妨害し又は阻止する。

10

## 【 0 0 1 0 】

本発明の上述の特徴は単一又は組み合わせて利用できることは理解されよう。例えば、緩衝要素がコイルばねであり且つ停止要素がコイルばね内にこれを貫通して設けられた停止ピンの形態をしていてもよい。停止ピンは、ばね定数がより高くてもそのばねのそれ以上の圧縮を許容するよう幾分又は適度に弾性又は弾力があってもよい。したがって、停止ピンと組み合わせられたコイルばねは、可変ばね定数を備える緩衝要素を形成する。

20

## 【 発明を実施するための最良の形態 】

## 【 0 0 1 1 】

詳細な説明は、添付の図面を参照すると一層よく理解されよう。なお、図中、同一の参照符号は、同一の要素を表している。

図 1 ~ 図 5 を参照すると、本発明の原理に従って構成された筆記具 1 0 の実施形態が、示されているが、当業者であればその種々の要素に対して行なうことができる多くの改造及び置換を認識できることは理解されよう。本明細書で用いる「筆記」という用語は、単純化のために用いられていることは理解されよう。しかしながら、これは、本発明の範囲を限定するものではないことはいうまでもない。「筆記」又は「マーキング」という用語は、文字通りの筆記及びマーキングには限定されず、それどころか他の媒体又は基剤、例えばグルー又は修正液の用途を含むことは理解されるべきである。

30

## 【 0 0 1 2 】

図 1 及び図 2 に示すように、筆記具 1 0 は主要構成要素として、複数の部品、例えば軸 1 2、カートリッジ 4 0、端栓 1 0 0 及び長手方向軸線 A - A を有する。カートリッジ 4 0 は、軸 1 2 内へ挿入可能であり、端栓 1 0 0 により軸 1 2 内に保持できる。端栓 1 0 0 は、軸 1 2 に永続的に結合されたものであってもよく、或いはカートリッジ内の筆記媒体が少なくなったときに交換用カートリッジ 4 0 を軸部材 1 2 内へ挿入できるよう取り外し可能に取り付けられたものであってもよい（これについては、以下に詳細に説明する）。

カートリッジ要素 4 0 は、筆記先端部 4 2、本体 4 4 及び近位非筆記端部 5 0 を有している。筆記先端部 4 2 は、任意所望の形態であってよく、例えば、ローラボール、ボールペンのボール、又はペン先（例えば、フェルトペン又は万年筆のペン先）であってよい。本体 4 4 は、筆記媒体リザーバ 5 2 を更に有し、このリザーバ 5 2 は、筆記媒体を直接又は繊維状詰め物又は綿球の状態で保持するのがよい。他のタイプの筆記先端部及び筆記媒体を本発明の精神及び範囲から逸脱することなく使用できる。例えば、筆記具 1 0 は、筆記媒体として鉛筆芯又は蛍光流体を用いてもよい。近位端部 5 0 は、選択されたタイプの筆記媒体について筆記中カートリッジ 4 0 の適正な動作を可能にするよう筆記媒体リザーバ 5 2 の通気を可能にする開口部 5 4 を備えるのがよい。しかしながら、これとは異なり、通気を必要としないカートリッジ、例えば加圧カートリッジを用いることができる。

40

## 【 0 0 1 3 】

50

軸 1 2 は、全体として細長く形状が円筒形である。軸 1 2 は、遠位筆記端部 2 0、近位非筆記端部 3 0 及びキャビティ（空所）1 4 を更に有している。キャビティ 1 4 は、カートリッジ 4 0 を受け入れるよう形作られている。遠位端部 2 0 は、カートリッジ 4 0 の筆記先端部 4 2 が軸 1 2 から突き出ることができるよう形作られた開口部 2 2 を有している。近位端部 3 0 は、端栓 1 0 0 を受け入れるよう形作られた開口部 3 2 を有している。好ましい実施形態では、筆記先端部 4 2 の直径は、カートリッジ 4 0 の本体 4 4 の直径よりも小さく、それにより肩 6 0 が形成されている。突起 7 0 は、遠位端開口部 2 2 に隣接し且つその近位側で軸 1 2 に形成され、カートリッジ 4 0 の肩 6 0 は、突起 7 0 に当接することができる、これについては以下に詳細に説明する。

#### 【 0 0 1 4 】

図 3 ~ 図 5 に示すように、端栓 1 0 0 は、外側端キャップ 1 1 0 及び内側区分 1 1 2 を有している。内側区分 1 1 2 は、軸 1 2 の内側に嵌まるよう形作られると共に好ましくは軸 1 2 の近位端開口部 3 2 と相互作用するよう形作られている。外側端キャップ 1 1 0 は、軸 1 2 の外側輪郭 1 6 に一致すると共に筆記具 1 0 の見た目の外観を一段とよくするような寸法形状のものであるのがよい。内側区分 1 1 2 が外側端キャップ 1 1 0 と交わるところで端栓 1 0 0 を包囲して締めバンド 1 1 4 を設けるのがよい。

#### 【 0 0 1 5 】

図 3 ~ 図 5 の実施形態では、端栓 1 0 0 は、緩衝要素 1 2 0 と一体に形成されている。カラー 1 3 0 を緩衝要素 1 2 0 と一体に形成するのがよい。好ましい実施形態では、端栓 1 0 0、緩衝要素 1 2 0 及びカラー 1 3 0（もし設けられていれば）は、単一部品として形成される。カラー 1 3 0 は、緩衝要素 1 2 0 の遠位端部 1 2 4 と一体に形成され、緩衝要素 1 2 0 の近位端部 1 2 6 は、内側区分 1 1 2 の遠位端部 1 1 6 と一体に形成されている。カラー 1 3 0 は、形状が環状であるのがよく、好ましくは、カートリッジ 4 0 の近位端部 3 0 を受け入れるよう形作られた遠位孔 1 3 2 を有する。次に、カートリッジ 4 0 を端栓 1 0 0 に結合してこれによって保持するのがよく、それにより振れ又は長手方向軸線 A - A 線に対する横断方向の運動に対し軸 1 2 内で安定化させることができる。好ましい実施形態では、カラー 1 3 0 は、肩 1 3 6 を備え、カートリッジ 4 0 の近位端部 5 0 が例えば安定化のために肩 1 3 6 に当接することができる。

#### 【 0 0 1 6 】

当該技術分野において周知であるように、カートリッジ 4 0 のタイプの中には通気を必要とするものがある。一実施形態では、通気は、筆記先端部 4 2 と遠位筆記端開口部 2 2 との間の空間を通じて行なわれる。さらに、空気がカートリッジ 4 0 の近位端開口部 5 4（図 1 1 参照）を通して筆記媒体リザーバ 5 2 に通じることができるよう近位孔 1 3 4 をカラー 1 3 0 に設けるのがよく、それにより筆記媒体リザーバ 5 2 の十分な通気が行なわれる。本発明の他の実施形態は、通気を行う別の方法を利用してよく、例えば、開口部を端栓 1 0 0 又は軸 1 2 の内部に設けてもよい。さらに別の実施形態は、通気を必要としない場合があり、その一例は、加圧カートリッジを用いる筆記用具である。

#### 【 0 0 1 7 】

好ましい実施形態では、筆記具 1 0 は、カートリッジ 4 0 を軸近位端開口部 3 2 から軸 1 2 内へ挿入し、端栓 1 0 0 の内側区分 1 1 2 を軸近位端開口部 3 2 内へ挿入して取り付けることにより組み立てられる。カートリッジ 4 0 の近位端部 5 0 は少なくとも、緩衝要素 1 2 0 又はカラー 1 3 0 に当接する。好ましくは、カートリッジ 4 0 の近位端部 5 0 は、遠位孔 1 3 2 を通ってカラー 1 3 0 内へ挿入され、それによりカラー 1 3 0 によって保持される。肩 1 3 6 をカラー 1 3 0 の孔 1 3 2 内に設ける場合、カートリッジ 4 0 の近位端部 5 0 は、孔 1 3 2 内へ挿入されて肩 1 3 6 に当接し、それにより安定化される。好ましい実施形態では、端栓 1 0 0 と軸 1 2 は、端栓 1 0 0 を軸 1 2 から分離して偶発的に飲み込むことができないように互いに固定される。かくして、端栓 1 0 0 及び軸 1 2 は好ましくは、同一材料で作られ、例えば超音波溶接によりこれらを永続的に互いに溶接することができる。締めバンド 1 1 4 は、超音波剪断溶接を用いて端栓 1 0 0 を軸 1 2 に永続的に取り付けることができるよう内側区分 1 1 2 と遠位端開口部 1 7 との間に十分な締

10

20

30

40

50

り嵌め関係をもたらす。

【0018】

本発明の精神及び範囲から逸脱することなく筆記具10を組み立てる他の方法を利用することができる。例えば、カートリッジ40の近位端部50を当接カラー130により肩136内で安定化させるのではなく、カートリッジ40を圧力嵌め、螺合取付け又は接着剤による取付けによって緩衝要素120で保持してもよい。また、剪断溶接又は他の取付け手段、例えば圧力嵌め、螺合又は接着剤の代わりに表溶接を用いて端栓100を軸12に取り付けてもよい。さらに、軸12への端栓100の取付けは、永続的であってよく、或いは端栓100を軸12から取り外し可能に取り付けてもよい(この場合、端栓100の寸法形状は、飲み込んだとしても結果的に窒息を生じさせないよう選択される)。

10

【0019】

筆記先端部42は、長手方向軸線A-Aに沿って軸方向に軸12内に変位できるように軸12の筆記端部20を可動的に貫通する。これにより、筆記先端部42は、筆記圧力が筆記先端部42に加えられたりこれから除かれたときにこれに加わる力に応動することができる。かかる力に回答して、緩衝要素120は、カートリッジ40を介して筆記先端部42に付勢力を逆方向にもたらし、筆記具10のユーザに或る特定の感触をもたらす。遠位端開口部22は、長手方向軸線A-Aから外れる筆記先端部42の撓みを阻止するために開口部22及び筆記先端部42の壁相互間の最小隙間を可能にするよう形作られている。さらに、カートリッジ近位端部50は好ましくはカラー130内へ挿入されるので、カートリッジ40の撓み又は振れ(長手方向軸線A-Aに対して横断方向の運動)が一段と阻止される。

20

【0020】

好ましくは、筆記具10は、カートリッジ40の肩60が軸12の突起70に常時圧接するように僅かな予荷重が緩衝要素120に加わるように組み立てられる。したがって、たとえ筆記用具10が使用されていないなくても、緩衝要素120は、遠位筆記端部20に向かって長手方向軸線A-Aに沿い軸方向に付勢力をカートリッジ40及び筆記先端部42にもたらし、これは、ユーザが筆記具10の使用で、がたつき感触を受けるのを阻止するのに役立つ。さらに、緩衝要素120に加わるこの予荷重は、カートリッジ40が常時カラー130(好ましくは、肩136)に押し付けられるようにし、それによりカートリッジ40がカラー130から分離しないようになるのを一段と保証する。

30

【0021】

本発明の他の実施形態は、ユーザが緩衝要素120に加わる予荷重の大きさを変えることができるようにしてもよい。例えば、好ましい実施形態では、端栓100を螺合取付けにより軸12に取り付けてもよく、それによりユーザは、端栓100を軸近位端開口部32内へ挿入する量を増減することにより緩衝要素120に加わる予荷重の大きさを増減することができる。端栓100を軸近位端部32内へ挿入すればするほどそれだけ一層緩衝要素120がカートリッジの肩60に圧接している突起70から受ける圧縮度が大きくなる。というのは、突起70と緩衝要素120の遠位端部124との間の距離が短くなるからである。

【0022】

好ましい実施形態では、緩衝要素120は、ばねの形態を取るのがよい。注目されることとして、緩衝要素120の幾何学的形状は、緩衝要素120を形成するために用いられる材料及び所望のばね定数で決まる。材料をいったん選択すると共に材料の曲げ弾性率をいったん決定すると、緩衝要素120の幾何学的形状は、緩衝要素120にとって所望のばね定数(ばねが圧縮される力/距離)をもたらすよう定めることができる。したがって、緩衝要素120を構成するために用いられる材料の実際の曲げ弾性率は、本発明にとって必須の要件ではない。厚さを増減すると共にばねコイルの断面形状及び向きを変えることにより、ばね定数を制御することができる。所望のばね定数をもたらすのにどのように緩衝要素120を構成するかについての知識は、当該技術分野において周知である。好ましい実施形態では、材料の剛性及び緩衝要素120のばね形態は、約0.45kg/mmの

40

50

ばね定数をもたらすよう選択される。約  $0.10 \text{ kg/mm}$  以上であると共に（或いは） $1 \text{ kg/mm}$  以下であるばね定数が一般に好ましい。しかしながら、本発明の精神及び範囲から逸脱することなく他のばね定数を使用できる。

#### 【0023】

所望ならば、ばね 120 の形態をした緩衝要素 120 は、図 8 に示すように可変ばね定数を有するよう更に構成されたものであってよい。かくして、ユーザが緩衝要素 120 を圧縮しているときのばね定数の変化は、非直線的に増大する（これに対し、標準型のばねは、全体として直線的に増大するばね定数を有する）。当業者に知られた多くの方法のうち任意のものに関し可変ばね定数を達成できる。例えば、隣り合うコイル相互間に様々な距離 A, B, C を有するコイルばねは、可変ばね定数をもたらすことができる。ばねを圧縮すると、コイルは次々に底に突き当たり、互いに密に間隔を置いたコイルで開始する。隣り合うコイルが底に突き当たるたびごとに、コイルばねの総合的なばね定数が増大する。かくして、ユーザが筆記先端部 42 を増大する力で基材に押し付けると、ばねは、ユーザの加圧力に対して増大した抵抗をもたらす。それにより、ばねの過剰圧縮が妨害され又は回避できる。さらに、圧力の増大は、ユーザに手応えをもたらす、ユーザに筆記先端部 42 に加える圧力を小さくするよう思い起こさせることができる。

10

#### 【0024】

一実施形態では、軸 12 は、透明な材料で構成され、それにより端栓 100 の緩衝要素 120 を見ることができる。これにより、筆記具 10 の見栄えが向上する。

#### 【0025】

製造及び組立てを単純にすると共に可動部品数を減少させるために、端栓 100 と緩衝要素 120 を射出成形法により一体に形成するのがよい。したがって、かかる実施形態の緩衝要素 120 は、以下に説明するように射出成形法により形成できるように形作られる。

20

#### 【0026】

当該技術分野においては周知のこととして、射出成形法により真に螺旋状のコイルばねを製造することは極めて困難である。形成される輪郭は、複雑過ぎて合わせ面に沿って分離する金型で形成するのは適していない。射出成形法により形成される真に螺旋状のコイルばねは一般に、形状の複雑さに起因してばねを金型から突き出す際に損傷を受ける。例えば、図 6 に示すように、螺旋コイルばね 500 は、アンダーカット 510 を有する。これらアンダーカット 510 は、螺旋コイルばねが射出成形金型キャビティから容易に取り出されるのを阻止する。

30

#### 【0027】

本発明の好ましい実施形態の緩衝要素 120 は、緩衝要素 120 が射出成形金型から取り出されるのを阻止するアンダーカットが無いように形成される。図 4 で分かるように、成形端栓 100 は、はっきりとした分離平面 X-X を有する。分離平面 X-X に沿う緩衝要素 120 の各半部は、ばねセグメント 122 で構成されており、各ばねセグメント 122 は一般に、好ましくは断面が“D”形状の円環体（トーラス）の半部の形状をしている。緩衝要素 120 の平面図から分かるように（図 3）、真に螺旋状のコイルばねの状態になっているのでばねセグメント 122 に沿ってアンダーカットが存在しない。緩衝要素 120 の平面図から、この結果、緩衝要素 120 にとってジグザグの外観が生じている。

40

#### 【0028】

端栓 100 を形成するために使用できる例示の成形装置が、図 7 に示されている。緩衝要素 120 付きの端栓 100 の構成材料を図 7 に示すように金型半部 300, 302 内へ射出するのがよい。各金型半部 300, 302 は、外側端キャップキャビティ 310、内側区分キャビティ 312、カラーキャビティ 314（カラーを設けた場合）及びばねセグメントキャビティ 320 を有している。各金型半部のばねセグメントキャビティ 320 は、互いに繋がっていない。金型半部 300, 302 は、ピンキャビティ 352 を更に有し、これらピンキャビティ 352 により、ピン 350 を金型半部 300, 302 が端栓 100 の所望の内部形状を維持するために相互に合わされると、金型半部 300, 302 相互

50

間に挿入することができる。

【 0 0 2 9 】

金型半部 3 0 0 , 3 0 2 を合致させると、それぞれの外側端キャップキャビティ 3 1 0 、内側区分キャビティ 3 1 2 及びカラーキャビティ 3 1 4 は、互いに整列し、第 1 の金型半部 3 0 0 のばねセグメントキャビティ 3 2 0 の各々の端部は、第 2 の金型半部 3 0 2 の 2 つの隣り合うばねセグメントキャビティ 3 2 0 の端部と整列する。カラー 1 3 0 に孔 1 3 2 , 1 3 4 及び肩 1 3 6 を形成すると共にばねセグメント 1 2 2 の内側部分を構成するようピン 3 5 0 を挿入する。溶融又は少なくとも流動性の物質を用いられる材料に応じて金型内に注入し、そして冷却させ又は硬化させる。次に、成形された端栓 1 0 0 を金型から取り出す。

10

【 0 0 3 0 】

端栓 1 0 0 は、熱可塑性ポリマーである SAN ( スチレンアクリロニトリル ) で構成されたものであるのがよい。しかしながら、他の熱可塑性樹脂、例えば ABS、スチレン、アセタール、ポリカーボネート又は充填剤入り材料を含む多くの他の材料も又使用できる。端栓 1 0 0 を形成する際に用いられる材料の所望の特性としては、この材料が大量生産方式の製造法、例えば射出成形法に使用できること、並びに曲げ弾性率又は剛性が比較的高いことが挙げられる。好ましくは、この材料の曲げ弾性率は、約 1 0 0 , 0 0 0 p s i 以上である。この値を下回る曲げ弾性率を有する材料は実用上、柔軟過ぎるので緩衝要素 1 2 0 を形成するために使用することができないことが判明した。さらに、理論的には使用可能な曲げ弾性率に上限は無いが、約 5 0 0 , 0 0 0 p s i の曲げ弾性率は一般に、大抵の熱可塑性ポリマーにおいて見受けられる上限であることが注目される。

20

端栓 1 0 0 を製造する他の方法としては、立体リソグラフィー又はブランク成形品の機械加工の利用が挙げられる。

【 0 0 3 1 】

別の好ましい実施形態では、緩衝要素 1 2 0 は、図 9 及び図 1 0 に示す移動制限突起 4 0 0 を更に有し、これら移動制限突起は、緩衝要素 1 2 0 が引き受けることができる圧縮の量を制限する。移動制限突起 4 0 0 は、特に緩衝要素 1 2 0 が永久歪を起す場合があり又はこれとは異なる風に変形可能な材料 ( 例えばプラスチック ) で形成されている場合、緩衝要素 1 2 0 の破断又は望ましくない永久変形の原因となる場合のある緩衝要素 1 2 0 の過剰圧縮を阻止する。各移動制限突起 4 0 0 は、遠位端部 4 0 2 及び近位端部 4 0 4 を有している。遠位端部 4 0 2 は好ましくは、僅かに凹状であり、近位端部 4 0 4 は好ましくは、僅かに凸状である ( 但し、その逆の形態も可能であると共にいずれか一方の端部のところを他の形態にしてもよく又は曲率を設けなくてもよい ) 。緩衝要素 1 2 0 を或る長さまでいったん圧縮すると、各移動制限突起 4 0 0 の遠位端部 4 0 2 は、隣りの移動制限突起 4 0 0 の近位端部 4 0 4 に当接し、緩衝要素 1 2 0 がそれ以上圧縮されるのを阻止する。この実施形態も又、移動制限突起キャビティを金型半部 3 0 0 , 3 0 2 に付け足した状態で上述の射出成形法を用いて形成できる。

30

【 0 0 3 2 】

変形例として、緩衝要素の底突き当たりを妨げ又は阻止するために、停止要素 5 0 0 を設けてもよい。停止要素 5 0 0 は好ましくは、緩衝要素とは別個に形成される。図 1 1 及び図 1 2 の例示の実施形態では、停止要素 5 0 0 は、緩衝要素 1 2 0 、端ボタン 1 0 0 及びカラー 1 3 0 をそれぞれ貫通して設けられた長手方向チャンネル 5 0 2 , 5 0 4 , 5 0 6 を貫通して延びる停止ピンの形態をしている。停止要素 5 0 0 は好ましくは、遠位端部 5 1 2 のに、カートリッジ 4 0 の近位端部 5 2 に当接するよう寸法決めされた拡径端部又はヘッド 5 1 0 を有する。拡径端部 5 1 0 も又、後で明らかになる理由で、停止要素 5 0 0 を長手方向チャンネル 5 0 2 , 5 0 4 , 5 0 6 中に挿入できる距離を制限するためにカラー 1 3 0 内の肩 5 1 4 に当接するよう形作られたものであるのがよい。停止要素 5 0 0 は、停止要素 5 0 0 が緩衝要素 1 2 0 の圧縮の始めに緩衝要素 1 2 0 の圧縮に影響を及ぼさないように構成されている。しかしながら、緩衝要素 1 2 0 を所定量圧縮すると、停止要素 5 0 0 は、有効になり、緩衝要素 1 2 0 のそれ以上の圧縮を妨げ又は阻止する。

40

50

## 【 0 0 3 3 】

図 1 1 及び図 1 2 の実施形態では、停止要素 5 0 0 は、緩衝要素 1 2 0 が非圧縮状態にあるときに緩衝要素 1 2 0 よりも効果的に短いことにより緩衝要素 1 2 0 の所定量の圧縮後にのみ有効である。かくして、緩衝要素 1 2 0 の長さが短くなって停止要素 5 0 0 の長さを実質的に等しくなると、停止要素 5 0 0 は、緩衝要素 1 2 0 のそれ以上の圧縮に影響を及ぼすことができる。かくして、停止要素 5 0 0 と緩衝要素 1 2 0 の長さの差は、緩衝要素 1 2 0 が停止要素 5 0 0 によって影響を受け又は作用を受ける前に有効な持続時間又は度合いを定める。長さの差は、当業者に知られている多くの要因、例えば緩衝要素 1 2 0 のばね定数、材料及び(又は)形態に基づいて選択される。停止要素 5 0 0 が緩衝要素 1 2 0 の機能に影響を及ぼす程度又は度合いは、ユーザの主観的な好みに基づいて決定できる。かくして、極めて僅かな緩衝作用を持つ筆記具 1 0 が望ましい場合、停止要素 5 0 0 を緩衝要素 1 2 0 の圧縮後緩衝要素 1 2 0 に非常に迅速に影響を及ぼすよう形成するのがよい。図 1 1 及び図 1 2 の実施形態を参照すると、極めて僅かな緩衝作用を達するため、停止要素 5 0 0 と緩衝要素 1 2 0 の長さの差は、最小限である。停止要素 5 0 0 が緩衝要素 1 2 0 の機能に影響を及ぼす度合い又は程度を決定する際のもう一つの要因は、ばねの降伏点である場合がある。特に、停止要素 5 0 0 は、緩衝要素 1 2 0 の降伏点を越えないようにするよう緩衝要素 1 2 0 と相互作用するよう選択されると共に構成されたものであるのがよい。

10

## 【 0 0 3 4 】

図 1 1 及び図 1 2 の実施形態では、停止要素 5 0 0 の作動は、緩衝要素 1 2 0 が非圧縮、中立、休息位置にあるとき(即ち、カートリッジ 4 0 を基材に押し付けることによって作動されていないとき)、停止要素 5 0 0 の近位端部 5 1 8 とカラー 1 3 0 内のチャンネル 5 0 6 の閉鎖端 5 2 0 との間において端ボタン 1 0 0 中に隙間 5 1 6 を空けることにより達成される。停止要素 5 0 0 の拡径端部 5 1 0 は、緩衝要素 1 2 0 が作動されていないとき(即ち、圧縮されていないとき)、上述したように肩 5 1 4 に当接して近位端部 5 1 8 がチャンネル 5 0 6 の閉鎖端 5 2 0 に当接するのを阻止する。隙間 5 1 6 により、緩衝要素 1 2 0 が停止要素 5 0 0 の長さまで圧縮される前に所与の程度の緩衝要素 1 2 0 の圧縮が可能になる。緩衝要素 1 2 0 を所定の程度いったん圧縮すると、停止要素 5 0 0 の近位端部 5 1 8 は、カラー 1 3 0 内のチャンネル 5 0 6 の閉鎖端 5 2 0 に接触して緩衝要素 1 2 0 のそれ以上の圧縮を妨害し又は阻止する。

20

30

## 【 0 0 3 5 】

緩衝要素 1 2 0、停止要素 5 0 0 及び隙間 5 1 4 の寸法形状並びに材料は、底に突き当たる前(即ち、緩衝要素 1 2 0 の圧縮性が停止要素 5 0 0 によって影響を受ける前)における緩衝要素 1 2 0 の所望範囲の圧縮性を達成するよう選択される。一実施形態では、隙間 5 1 6 は、長さが約 1 mm である。隙間 5 1 6 の長さの選択により停止要素 5 0 0 が緩衝要素 1 2 0 の機能に影響を及ぼす度合い又は程度が影響を受けるので、かかる選択は、ユーザの好み及び(又は)一般に緩衝要素 1 2 0 に対する停止要素 5 0 0 の影響の決定に関して上述したような工学的特徴に基づくのがよい。停止要素 5 0 0 を比較的硬質の材料で作る場合、停止要素 5 0 0 の近位端部 5 1 8 がチャンネル 5 0 6 の閉鎖端 5 2 0 といったん接触すると、緩衝要素 1 2 0 のそれ以上の圧縮が本質的に阻止される。しかしながら、停止要素 5 0 0 の近位端部 5 1 8 がチャンネル 5 0 6 の閉鎖端 5 2 0 に接触した後も緩衝要素 1 2 0 のそれ以上の圧縮が可能になるように停止要素 5 0 0 を或る程度の弾性を持つ材料で作ってもよい。例えば、停止要素 5 0 0 を弾性又は圧縮性或いはエラストマー又はエラストマー様材料、例えばゴム又は熱可塑性エラストマー又はフォームで作ることができる。当然のことながら、停止要素 5 0 0 がいったん有効になると極僅かなそれ以上の圧縮が望ましい場合、停止要素 5 0 0 を非弾性又は非エラストマー材料、例えば鉄系材料又はセラミック材料で作るのがよい。

40

## 【 0 0 3 6 】

上述したように、筆記媒体リザーバ 5 2 の近位端部 5 0 は、筆記媒体リザーバ 5 2 のための通気を可能にする開口部 5 4 を備えるのがよい。かくして、筆記媒体リザーバ 5 2 の

50

近位端部50が停止要素500に当接する場合、停止要素500は好ましくは、同様に通気を可能にするよう構成される。図12に示すように、平坦部520を停止要素500の拡径端部510に形成するのがよい。かくして、筆記媒体リザーバ52の通気も又、停止要素500を通して起こることが可能である。

【0037】

本発明の一特徴によれば、本明細書において説明した例示の筆記具では、緩衝要素120と端栓100は好ましくは、互いに一体に形成されている。緩衝要素120と一体に形成される端栓100の形成中、これらのうち少なくとも一方は、成形可能な材料で作られる。かくして、緩衝要素120及び端栓100は、形成方法がいったん完了すると、分離できずに一要素として働き、筆記具の組立ての際に使用する前においては互いにそれ以上の組立て又は取付けは不要である。

10

【0038】

或る場合には、緩衝要素を端栓の材料とは異なる材料で形成することが望ましい場合がある。本発明は、一体に形成された緩衝要素を備えた端栓を形成することにより実施でき、この場合、緩衝要素は、端栓の材料とは異なる材料で作られる。例えば、別の好ましい実施形態では、2材質成形法（例えば「ツーショット（two-shot）」法又は「複合成形（overmolding）」法）により端栓100を熱可塑性樹脂、例えばSANで形成し、緩衝要素120をこれとはことなる成形材料で形成することができる。なお、上述の成形方法の両方は、当該技術分野において周知である。また、緩衝要素120を成形できない材料、例えば金属で作り、そしてインサート成形法又は複合成形法により端栓100と一体に形成してもよい。端栓100及び緩衝要素120の形成後においては、端栓100及び緩衝要素120は、分離不能であって一要素として働き、筆記具の組立ての際に使用前においては互いにそれ以上の組立て又は取付けは不要である。別の好ましい実施形態では、端栓100を成形できない材料で作り、そして成形可能な材料で作られている緩衝要素120と一体に形成する。

20

【0039】

本発明の精神及び範囲から逸脱することなく他の追加の特徴を筆記具10に追加することができる。例えば、好ましい実施形態では、ユーザが筆記具10を掴むのを助ける掴み要素210が軸12に追加される。また、使用していないときに遠位筆記端部22及び筆記先端部42を覆うキャップ220を設けるのがよい。しかしながら、かかる追加の特徴は、望ましいが、本発明の実施にとって必要ではない。

30

【0040】

本発明は、上述した好ましい実施形態及び組立て手段にのみ限定されるものではない。例えば、本発明の緩衝要素を上記の好ましい実施形態において説明したように端栓100ではなく、筆記具10の別の要素、例えば軸12又は前側ノーズコーンと一体形成してもよい。本発明の他の実施形態は、上記の好ましい実施形態において説明したように圧縮されるのではなく、筆記中引き伸ばされる緩衝要素を用いてもよい。もう1つの例として、筆記具10の他の実施形態を、例えば着脱自在な前側ノーズコーンを備えた実施形態に関し、カートリッジ40を軸12の遠位端部20中へ挿入することにより組み立てることができる。

40

【0041】

これらの特徴は各々少なくとも単独で本発明にとって望ましい又は本発明にとって必要不可欠ではない独特の利点を持つ本発明の別個且つ独立の特徴であることは理解されよう。また、一実施形態に関して説明した特徴を明示しているかどうかとは関係なく別の実施形態に利用できることは理解されよう。本明細書において説明した種々の特徴を単独で又はこれらの任意の組み合わせで利用することができる。したがって、本発明は、本明細書において具体的に説明した実施形態にのみ限定されるものではない。

【0042】

上記説明及び図面は、本発明の好ましい実施形態を記載しているが、特許請求の範囲に記載された本発明の精神及び範囲から逸脱することなくその種々の追加例、改造例及び置

50

換例を想到できることは理解されよう。特に、当業者には明らかなように、本発明をその精神又は本質的な特徴から逸脱することなく、他の特定の形態、構造、配列、比率で及び他の要素、材料及び部品を備えた状態で実施できる。当業者であれば、本発明は、本発明の原理から逸脱することなく、特定の環境及び使用上の要件に適合した本発明の実施に用いられる構造、配列、比率、材料及び部品等について多くの改造を施して利用できることは理解されよう。したがって、本願において開示した実施形態は、あらゆる点で例示であって本発明を制限するものではなく、本発明の範囲は、特許請求の範囲の記載に基づいて定められ、上記説明には限定されない。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 4 3 】

10

【図 1】本発明の原理に従って形成された筆記具の例示の実施形態の分解組立て斜視図である。

【図 2】図 1 の筆記具の I I - I I 線矢視断面図である。

【図 3】本発明の原理に従って形成された端栓の立面図である。

【図 4】図 3 の端栓を 9 0 ° 回転させた状態で示す立面図である。

【図 5】図 3 の端栓の V - V 線矢視断面図である。

【図 6】例示の螺旋コイルばねの立面図である。

【図 7】本発明の原理に従って形成された筆記具の例示の実施形態を製造する射出成形法において使用可能な例示の金型部分の平面図である。

【図 8】可変ばね定数を有する例示の緩衝要素の立面図である。

20

【図 9】は、本発明の原理に従って形成された第 2 の端栓を非圧縮状態で示す立面図である。

【図 1 0】図 9 の端栓を圧縮状態で示す立面図である。

【図 1 1】例示の停止要素を備えた例示の緩衝要素の断面図である。

【図 1 2】図 1 1 の例示の緩衝要素及び停止要素を 9 0 ° 回転させた状態の断面図である。

。

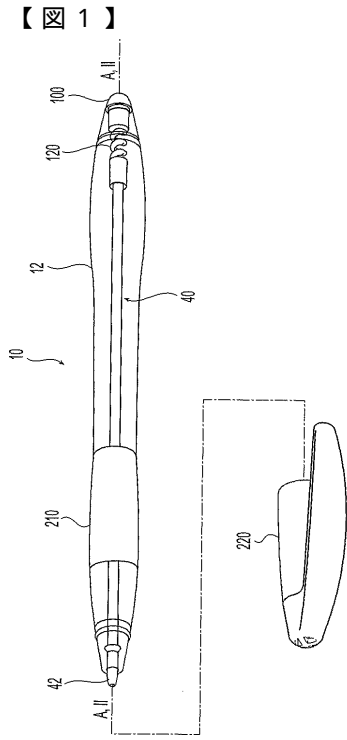


Fig. 1

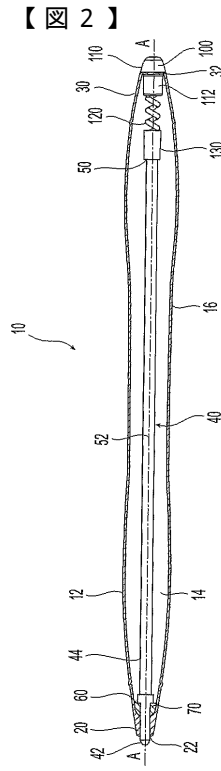


Fig. 2

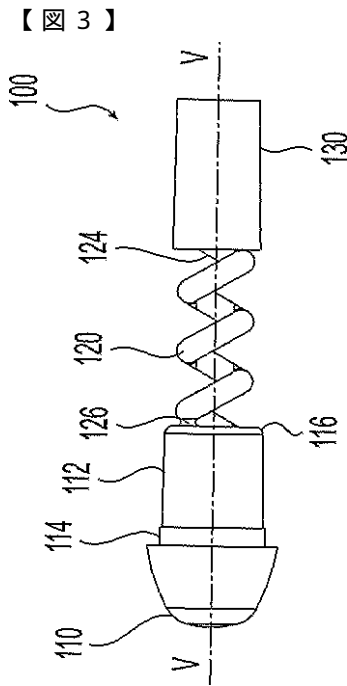


Fig. 3

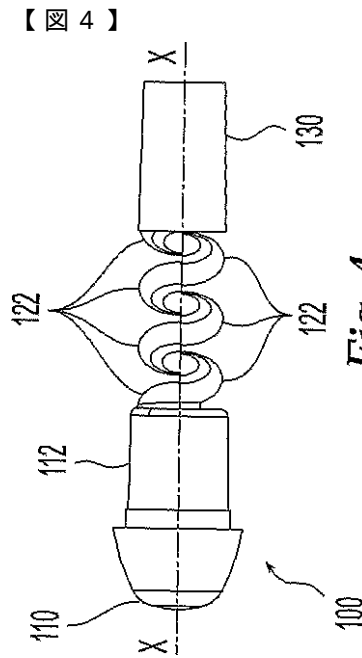


Fig. 4

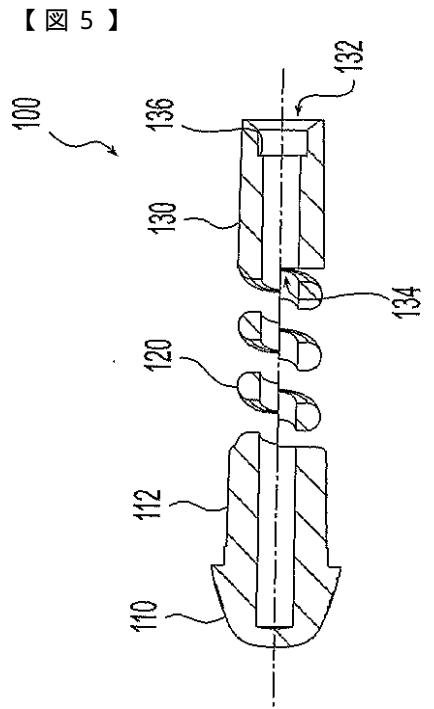


Fig. 5

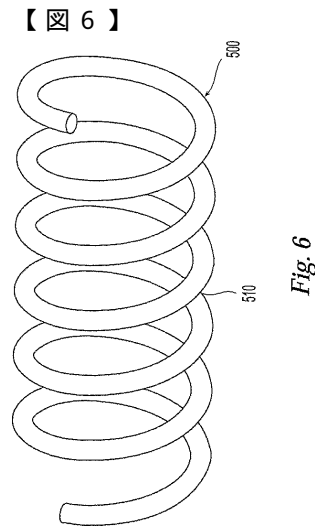


Fig. 6

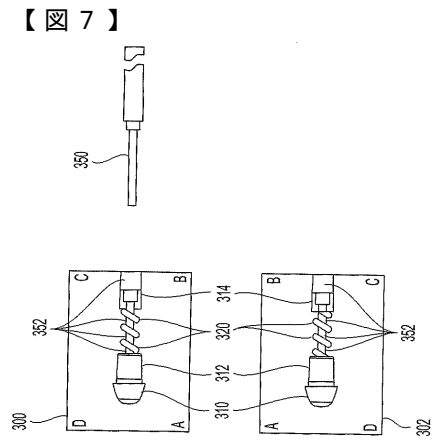


Fig. 7

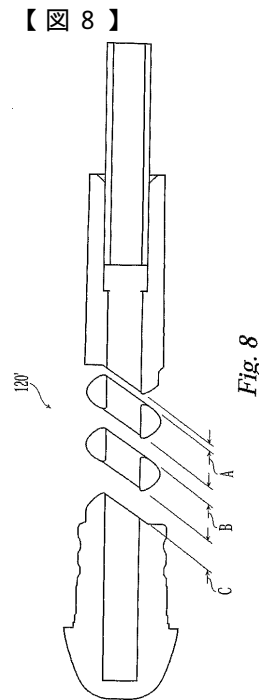


Fig. 8

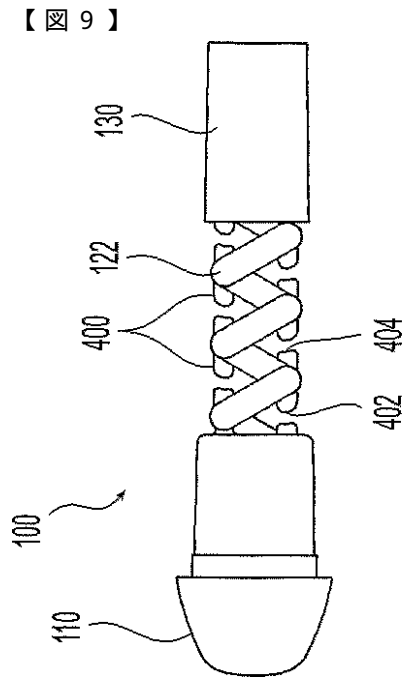


Fig. 9

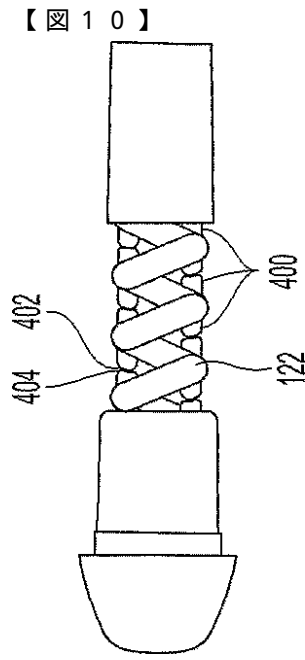


Fig. 10

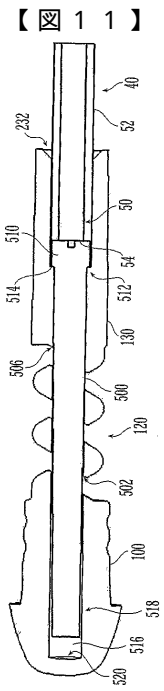


Fig. 11

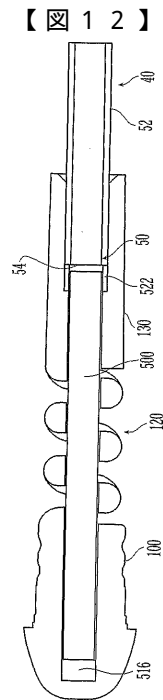


Fig. 12

---

フロントページの続き

(72)発明者 キャンデロラ アンドリュー  
アメリカ合衆国 コネチカット州 06513 イースト ヘヴン ラビット ロック ロード  
57

(72)発明者 オーブライアン リチャード  
アメリカ合衆国 コネチカット州 06478 オックスフォード トラム ドライヴ 24

審査官 佐藤 洋允

(56)参考文献 実開昭63-148476(JP,U)  
実開昭57-132584(JP,U)  
実開昭55-010789(JP,U)  
特開平11-157272(JP,A)  
特開2000-158871(JP,A)  
実開昭51-108731(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B43K5/00-8/03