

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7704591号
(P7704591)

(45)発行日 令和7年7月8日(2025.7.8)

(24)登録日 令和7年6月30日(2025.6.30)

(51)国際特許分類		F I	
B 4 3 K	24/00 (2006.01)	B 4 3 K	24/00
B 4 3 K	25/02 (2006.01)	B 4 3 K	25/02 2 0 0
B 4 3 K	3/00 (2006.01)	B 4 3 K	3/00 X
B 2 9 C	45/16 (2006.01)	B 4 3 K	3/00 Z
B 2 9 C	45/26 (2006.01)	B 4 3 K	25/02
請求項の数 1 (全30頁) 最終頁に続く			
(21)出願番号	特願2021-106874(P2021-106874)	(73)特許権者	000005957
(22)出願日	令和3年6月28日(2021.6.28)		三菱鉛筆株式会社
(65)公開番号	特開2022-112467(P2022-112467		東京都品川区東大井5 - 2 3 - 3 7
	A)	(74)代理人	110001519
(43)公開日	令和4年8月2日(2022.8.2)		弁理士法人太陽国際特許事務所
審査請求日	令和6年5月27日(2024.5.27)	(72)発明者	星野 修平
(31)優先権主張番号	特願2021-8083(P2021-8083)		群馬県藤岡市立石1 0 9 1番地 三菱鉛
(32)優先日	令和3年1月21日(2021.1.21)		筆株式会社 群馬工場内
(33)優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)	審査官	山下 清隆
		最終頁に続く	

(54)【発明の名称】 筆記具部品及び筆記具部品の製造方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

互いに材質の異なる合成樹脂で形成される部品である被覆部と、前記被覆部に一部が被覆される埋設部とから構成される筆記具部品であって、
前記被覆部の一部である支持面から、前記埋設部の一部である機能部が突出し、
前記機能部の周縁に、前記埋設部の一部であるシール面が形成されており、
前記シール面は前記支持面と連続面を構成する、筆記具部品のうち、前記埋設部を一次成形で形成し、前記被覆部を二次成形で形成する二色成形による、筆記具部品の製造方法であって、
前記埋設部は、可動金型と一次成形金型とで形成される一次キャビティへの射出成形で形成され、
前記一次キャビティの分割面における前記可動金型の辺縁を、前記分割面における前記一次成形金型の辺縁が包囲し、
前記可動金型の辺縁と、前記一次成形金型の辺縁との間に前記シール面が形成されるとともに、
前記シール面は、前記二次成形の際に、前記可動金型と二次成形金型との分割面において、前記可動金型に圧着される、筆記具部品の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、筆記具の一部を構成する筆記具部品及びその製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献1には、ノック式多色ペンで所望のペン芯を繰り出す部材である芯繰り出し用ノックを二色成形で形成する技術が開示されている。この二色成形で形成される芯繰り出し用ノックは、外側に位置する有色透明の外側片と内側に位置する白色不透明の内側片との二層構造を呈する。すなわち、特許文献1に開示されている芯繰り出し用ノックは、外側の全面が有色を呈するように構成されている。

【0003】

なお、特許文献2には、多色の出没式筆記具において、筆記部の進退の際に操作する押子を、押子本体と、押子本体の色とは異なる色の色識別部と別体の部品として形成し、押子本体に色識別部を嵌め込んで形成する技術が開示されている。しかし、色識別部が押子本体に対し微小な部品であり、手作業での取付が困難である。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】実用新案登録第3183953号公報

【文献】特開2011-183818号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0005】

ノック式ボールペンに用いられるノック棒のような合成樹脂部品を二色成形で形成する場合、一次成形品の一部を、筆記具における何らかの機能（たとえば、ノック棒におけるカム機構）を有する部分（以下、「機能部」と称する。）として構成するときには、二次成形の際に射出される樹脂が、一次成形品の収縮により生じた間隙から当該機能部に漏出することで、当該機能部の形状変更をもたらし、当該機能を阻害することが懸念される。

【0006】

そこで、本願の実施態様は、材質の異なる2部品で構成される筆記具部品において、機能部を有さない部品を形成する材質が、機能部へ漏出することを防止することを課題とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記の課題に鑑み、本願の実施態様に係る筆記具部品は、互いに材質の異なる合成樹脂で形成される部品である被覆部と、前記被覆部に一部が被覆される埋設部とから構成されるものであって、前記被覆部の一部である支持面から、前記埋設部の一部である機能部が突出し、前記機能部の周縁に、前記埋設部の一部であるシール面が形成されており、前記シール面は前記支持面と連続面を構成する。

【0008】

ここで、被覆部と埋設部とを形成する材質は、互いに材質の異なる合成樹脂で形成される。なお、材質の異なる合成樹脂とは、樹脂種が互いに異なる場合（たとえばポリカーボネートと熱可塑性エラストマー）は勿論、樹脂種が同一であって色彩のみ異なるようなもの（たとえばABS）も含む。

40

【0009】

なお、前記埋設部は、前記シール面を有する鍔部を有し、前記シール面から前記機能部が突出することが望ましい。

【0010】

また、本願の実施態様に係る筆記具部品の製造方法は、前記筆記具部品のうち、前記埋設部を一次成形で形成し、前記被覆部を二次成形で形成する二色成形によるものであって、前記埋設部は、可動金型と一次成形金型とで形成される一次キャビティへの射出成形で形成され、前記一次キャビティの分割面における前記可動金型の辺縁を、前記分割面にお

50

ける前記一次成形金型の辺縁が包囲し、前記可動金型の辺縁と、前記一次成形金型の辺縁との間に前記シール面が形成される。

【 0 0 1 1 】

なお、前記シール面は、前記二次成形の際に、前記可動金型と二次成形金型との分割面において、前記可動金型に圧着されることが望ましい。

【 0 0 1 2 】

また、前記筆記具部品は、軸筒内に複数のリフィルが収容される筆記具において、前記複数のリフィルの各々の後端に取り付けられるノック棒であって、前記ノック棒の先端に形成される前記リフィルの後端への取付部において、軸心に向かって突出する凸曲面が形成されていることが望ましい。さらに凸部は、凸曲面形状であることが望ましい。

10

【発明の効果】

【 0 0 1 3 】

本願の実施態様は、上記構成により、材質の異なる 2 部品で構成される筆記具部品において、機能部を有さない部品を形成する材質が、機能部へ漏出することを防止することが可能となる。

【 0 0 1 4 】

また、筆記具部品を、軸筒内に複数のリフィルが収容される筆記具において、複数のリフィルの各々の後端に取り付けられるノック棒とした場合、このノック棒の先端に形成されるリフィルの後端への取付部に凸曲面が形成されていることにより、リフィルの底面側を外周方向に向かわせることで、リフィルの繰出不良を防ぐことができる。

20

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 5 】

【図 1 A】第 1 実施形態の筆記具部品の前方外方斜視図。

【図 1 B】図 1 A の筆記具部品の正面図。

【図 1 C】図 1 A の筆記具部品の背面図。

【図 1 D】図 1 A の筆記具部品の右側面図。

【図 1 E】図 1 A の筆記具部品の底面図。

【図 1 F】図 1 A の筆記具部品の平面図。

【図 1 G】図 1 B 及び図 1 C に示す I - I 断面図。

【図 2 A】図 1 A の筆記具部品を構成する埋設部の前方外方斜視図。

30

【図 2 B】図 2 A の埋設部の後方内方斜視図。

【図 2 C】図 2 A の埋設部の正面図。

【図 2 D】図 2 A の埋設部の背面図。

【図 2 E】図 2 A の埋設部の右側面図。

【図 2 F】図 2 A の埋設部の底面図。

【図 2 G】図 2 A の埋設部の平面図。

【図 2 H】図 2 C 及び図 2 D に示す II - II 断面図。

【図 3 A】図 1 A の筆記具部品を構成する被覆部の正面図。

【図 3 B】図 3 A の被覆部の背面図。

【図 3 C】図 3 A の被覆部の右側面図。

40

【図 3 D】図 3 A 及び図 3 B に示す III - III 断面図。

【図 4 A】図 1 A の筆記具部品の二色成形における一次成形前の金型を示す断面図。

【図 4 B】図 4 A の一次キャビティ周囲の拡大図。

【図 4 C】図 1 A の筆記具部品の二色成形における一次成形後の金型を示す断面図。

【図 5 A】図 1 A の筆記具部品の二色成形における二次成形前の金型を示す断面図。

【図 5 B】図 1 A の筆記具部品の二色成形における二次成形後の金型を示す断面図。

【図 6】第 1 実施形態の変形例の筆記具部品の前方外方斜視図。

【図 7 A】第 2 実施形態の筆記具部品の前方外方斜視図。

【図 7 B】図 7 A の筆記具部品の後方外方斜視図。

【図 7 C】図 7 A の筆記具部品の正面図。

50

- 【図 7 D】図 7 A の筆記具部品の平面図。
- 【図 7 E】図 7 C に示すVII - VII断面図。
- 【図 8 A】図 7 A の筆記具部品を構成する埋設部の前方外方斜視図。
- 【図 8 B】図 8 A の埋設部の後方外方斜視図。
- 【図 8 C】図 8 A の埋設部の正面図。
- 【図 8 D】図 8 A の埋設部の平面図。
- 【図 8 E】図 8 C に示すVIII - VIII断面図。
- 【図 9 A】図 7 A の筆記具部品を構成する被覆部の前方外方斜視図。
- 【図 9 B】図 9 A の被覆部の後方外方斜視図。
- 【図 9 C】図 9 A の被覆部の正面図。 10
- 【図 9 D】図 9 A の被覆部の平面図。
- 【図 9 E】図 9 C に示すIX - IX断面図。
- 【図 10 A】図 7 A の筆記具部品の二色成形における一次成形前の金型を示す断面図。
- 【図 10 B】図 10 A の一次キャビティ周囲の拡大図。
- 【図 10 C】図 7 A の筆記具部品の二色成形における一次成形後の金型を示す断面図。
- 【図 11 A】図 7 A の筆記具部品の二色成形における二次成形前の金型を示す断面図。
- 【図 11 B】図 7 A の筆記具部品の二色成形における二次成形後の金型を示す断面図。
- 【図 12 A】第 3 実施形態の筆記具部品の前方外方斜視図。
- 【図 12 B】図 12 A の筆記具部品の前方内方斜視図。
- 【図 12 C】図 12 A の筆記具部品の正面図。 20
- 【図 12 D】図 12 A の筆記具部品の右側面図。
- 【図 12 E】図 12 C に示すXII - XII断面図。
- 【図 13 A】図 12 A の筆記具部品を構成する埋設部の前方外方斜視図。
- 【図 13 B】図 13 A の埋設部の前方内方斜視図。
- 【図 13 C】図 13 A の埋設部の正面図。
- 【図 13 D】図 13 A の埋設部の右側面図。
- 【図 13 E】図 13 C に示すXIII - XIII断面図。
- 【図 14 A】図 12 A の筆記具部品を構成する被覆部の前方外方斜視図。
- 【図 14 B】図 14 A の被覆部の前方内方斜視図。
- 【図 14 C】図 14 A の被覆部の正面図。 30
- 【図 14 D】図 14 A の被覆部の背面図。
- 【図 14 E】図 14 A の被覆部の右側面図。
- 【図 14 F】図 14 C 及び図 14 D に示すXIV - XIV断面図。
- 【図 15 A】図 12 A の筆記具部品の二色成形における一次成形前の金型を示す断面図。
- 【図 15 B】図 15 A の一次キャビティ周囲の拡大図。
- 【図 15 C】図 12 A の筆記具部品の二色成形における一次成形後の金型を示す断面図。
- 【図 16 A】図 12 A の筆記具部品の二色成形における二次成形前の金型を示す断面図。
- 【図 16 B】図 12 A の筆記具部品の二色成形における二次成形後の金型を示す断面図。
- 【図 17 A】第 1 ～ 第 3 の実施形態の各筆記具部品を備えた筆記具の正面図である。
- 【図 17 B】図 17 A に示すXVII - XVII断面図。 40
- 【図 18 A】図 17 A の筆記具をやや右方視で示す。
- 【図 18 B】図 18 A に示すXVIII - XVIII断面図。
- 【図 19】第 1 ～ 第 3 の実施形態の各筆記具部品を備えた筆記具の後端部分を示す斜視図である。
- 【図 20 A】第 4 実施形態の筆記具部品の前方外方斜視図。
- 【図 20 B】図 20 A の筆記具部品の正面図。
- 【図 20 C】図 20 A の筆記具部品の背面図。
- 【図 20 D】図 20 A の筆記具部品の右側面図。
- 【図 20 E】図 20 A の筆記具部品の底面図。
- 【図 20 F】図 20 A の筆記具部品の平面図。 50

【図 2 0 G】図 2 0 B 及び図 2 0 C に示す XX - XX 断面図。

【図 2 1 A】第 4 実施形態の筆記具部品をリフィルに取り付けた状態の右側面図。

【図 2 1 B】第 4 実施形態の筆記具部品をリフィルに取り付けた状態の断面図。

【図 2 1 C】第 4 実施形態の筆記具部品をリフィルに取り付けた状態の一部拡大断面図。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、本願の実施形態を、図面を参照しつつ説明する。各図面において共通して付されている符号については、各図面の説明において特に言及されていない場合であっても対応する部位を指し示すものである。なお、下記で説明する図面においては、図 1 7 A に示す筆記具 1 0 0 の先端側を「底面」、後端側を「平面」、外側面側を「正面」及び内側面側を「背面」と称する。また、この「正面」から見た右側を「右側面」と称する。

10

【0017】

(1) 第 1 実施形態

本願の第 1 実施形態の筆記具部品 1 0 は、図 1 A の前方外方斜視図、図 1 B の正面図、図 1 C の背面図、図 1 D の右側面図、図 1 E の底面図及び図 1 F の平面図並びに図 1 A の I - I 断面図である図 1 G に示すように、ノック棒 1 1 として構成される。

【0018】

このノック棒 1 1 は概ね棒状を呈し、その長手方向は、後述の筆記具 1 0 0 の窓孔 1 3 1 (図 1 7 A、図 1 7 B、図 1 8 A 及び図 1 8 B 参照) の長手方向と一致する。ノック棒 1 1 は、筆記具 1 0 0 に装着された状態で外側に位置する外側部 4 0 と、内側に位置する内側部 4 1 とを有する。すなわち、ノック棒 1 1 は、外側部 4 0 の内面側を構成する支持面 2 2 (図 1 C、図 1 D、図 1 E 及び図 1 F) から、外側部 4 0 より幅が狭い内側部 4 1 が突出した構造を呈する。この支持面 2 2 は、外側部 4 0 と内側部 4 1 との段差である内方段差 4 2 として形成されている。

20

【0019】

ノック棒 1 1 の後端側は、外側に突出したノック突起 4 3 として形成されている。外側部 4 0 の前半部分においては、両側に長手方向に突出した翼状部 4 5 が形成され、後半部分よりも幅広となっている。翼状部 4 5 の後端は後方段差 4 6 となっている。一方、ノック棒 1 1 の先端は前方段差 4 7 を介して幅及び高さを減じたスプリング外挿部 4 8 となっている。さらに、スプリング外挿部 4 8 の先端は幅及び高さを減じたりフィル装着部 4 9 となっている。スプリング外挿部 4 8 の外周には、後述するスプリング 1 5 0 (図 1 7 B、図 1 8 B 参照) が外挿され、外挿されたスプリング 1 5 0 の後端は前方段差 4 7 に当接する。リフィル装着部 4 9 は、後述するリフィル 2 0 0 (図 1 7 B、図 1 8 B 参照) の後端に挿入される。

30

【0020】

ノック棒 1 1 は、図 1 G に示すように、一次成形体としての埋設部 3 0 と、二次成形体としての被覆部 2 0 との部品が二色成形により構成される。被覆部 2 0 と埋設部 3 0 とは、互いに異なる材質、具体的には異なる色彩の合成樹脂で形成される。埋設部 3 0 の一部は、被覆部 2 0 の収容部 2 1 に被覆される。ノック突起 4 3 に形成された溝である表示溝 4 4 からは、埋設部 3 0 の一部である表示部 3 5 が露出している (図 1 A、図 1 B、図 1 D、図 1 E 及び図 1 F)。

40

【0021】

一方、ノック棒 1 1 の後端側の内面側においては、支持面 2 2 (内方段差 4 2) から内側部 4 1 が突出している。この内側部 4 1 のうち、後端付近には埋設部 3 0 の機能部 3 3 としての係止突起 5 0 が形成されている。また、この係止突起 5 0 の前方には、被覆部 2 0 の一部として形成される解除突起 5 1 が形成されている。さらに、この解除突起 5 1 の前方には、2 箇所の陥凹部 5 2 が形成されている。

【0022】

本実施形態のノック棒 1 1 を構成する埋設部 3 0 を、前方外方斜視図 (図 2 A)、後方内方斜視図 (図 2 B)、正面図 (図 2 C)、背面図 (図 2 D)、右側面図 (図 2 E)、底

50

面図（図 2 F）、平面図（図 2 G）並びに図 2 C 及び図 2 D の II - II 断面図（図 2 H）で示す。埋設部 3 0 は、内方に広がった台状の鍔部 3 1 と、鍔部 3 1 から外方に突出する突出部 3 4 と、この鍔部 3 1 の内面であるシール面 3 2 と、このシール面 3 2 から内方に突出するとともにこのシール面 3 2 で周縁が囲まれている内側部 4 1 としての機能部 3 3 とから構成される。機能部 3 3 は、ノック棒 1 1 の係止突起 5 0（図 1 A、図 1 D ~ 図 1 G 参照）としての機能を有する。鍔部 3 1 及び突出部 3 4 は、被覆部 2 0 の収容部 2 1（図 1 G 参照）に収容される部分である。突出部 3 4 の外側縁は、ノック棒 1 1 の表示溝 4 4（図 1 A 及び図 1 B 参照）から露出する表示部 3 5 となっている。

【 0 0 2 3 】

一方、鍔部 3 1 の内面側において、内側部 4 1 を取り囲む辺縁部分がシール面 3 2 となっている（図 2 B 及び図 2 D 参照）。このシール面 3 2 は、図 1 C 及び図 1 G に示すように、ノック棒 1 1 の支持面 2 2 と連続面を構成している。

【 0 0 2 4 】

本実施形態のノック棒 1 1 を構成する被覆部 2 0 を、正面図（図 3 A）、背面図（図 3 B）、右側面図（図 3 C）並びに図 3 A 及び図 3 B の III - III 断面図（図 3 D）で示す。被覆部 2 0 は概ね棒状を呈し、その長手方向は、後述の筆記具 1 0 0 の窓孔 1 3 1（図 1 7 A、図 1 7 B、図 1 8 A 及び図 1 8 B 参照）の長手方向と一致する。被覆部 2 0 は、筆記具 1 0 0 に装着された状態で外側に位置する外側部 4 0 と、内側に位置する内側部 4 1 とを有する。すなわち、被覆部 2 0 は、外側部 4 0 の内面側を構成する支持面 2 2（図 3 B）から、外側部 4 0 より幅が狭い内側部 4 1 が突出した構造を呈する。この支持面 2 2 は、外側部 4 0 と内側部 4 1 との段差である内方段差 4 2 として形成されている。被覆部 2 0 の後端側は、外側に突出したノック突起 4 3 として形成されている。ノック突起 4 3 の外側面には表示溝 4 4 が形成されている。

【 0 0 2 5 】

外側部 4 0 の前半部分においては、両側に長手方向に突出した翼状部 4 5 が形成され、後半部分よりも幅広となっている。翼状部 4 5 の後端は後方段差 4 6 となっている。一方、被覆部 2 0 の先端は前方段差 4 7 を介して幅及び高さを減じたスプリング外挿部 4 8 となっている。さらに、スプリング外挿部 4 8 の先端は幅及び高さを減じたリフィル装着部 4 9 となっている。

【 0 0 2 6 】

一方、被覆部 2 0 の内面側である支持面 2 2（内方段差 4 2）からは内側部 4 1 が突出している。この内側部 4 1 のうち、後端付近には解除突起 5 1 が形成されている。さらに、この解除突起 5 1 の前方には、2 箇所 の 陥凹部 5 2 が形成されている。また、被覆部 2 0 の後端側には、埋設部 3 0 の鍔部 3 1 及び突出部 3 4 を収容する収容部 2 1 が形成されている。

【 0 0 2 7 】

本実施形態のノック棒 1 1 は、2 種類の合成樹脂の二色成形により形成される。具体的には、埋設部 3 0 が一次成形により形成され、被覆部 2 0 が二次成形により形成される。その結果、埋設部 3 0 の鍔部 3 1 及び突出部 3 4 が、被覆部 2 0 の収容部 2 1 に埋設された状態となる（図 1 G 参照）。このノック棒 1 1 の製造方法を、図 4 A ~ 図 4 C 並びに図 5 A 及び図 5 B を参照しつつ説明する。

【 0 0 2 8 】

図 4 A は、一次成形前の金型を示す断面図であり、可動金型 5 0 0 と一次成形金型 6 0 0 とが接合された状態を示す。可動金型 5 0 0 には、ノック棒 1 1 の内側部 4 1 に対応するキャビティが形成されており、このキャビティには、一次ランナー 5 1 0 から一次成形樹脂が射出される一次ゲート 5 1 5 と、二次ランナー 5 2 0 から二次成形樹脂が射出される二次ゲート 5 2 5 とが開口している。一方、一次成形金型 6 0 0 には、埋設部 3 0 の鍔部 3 1 及び突出部 3 4 に対応するキャビティが形成されており、このキャビティと可動金型 5 0 0 型のキャビティの一部とで一次キャビティ 6 1 0 が形成される。この状態において、図 4 B の拡大図に示すように、一次キャビティ 6 1 0 の分割面 P 1 における可動金型

10

20

30

40

50

500の辺縁Qを、この分割面P1における一次成形金型600の辺縁Rが包囲している。
【0029】

図4Aに示す一次キャビティ610に、一次ランナー510から一次ゲート515を通じて一次成形樹脂が射出された状態を、図4Cに示す。この状態で、一次キャビティ610が一次成形樹脂で満たされ、この一次成形樹脂が冷却固化して図2A～図2Hに示す埋設部30が射出成形される。この状態において、鏝部31の内面側に、可動金型500の辺縁と、一次成形金型600の辺縁との間の領域としてシール面32が形成される。

【0030】

図4Cに示す状態から、可動金型500が埋設部30とともに一次成形金型600から分離し、二次成形金型700と接合した状態を図5Aに示す。二次成形金型700には、
10
ノック棒11の外側部40に対応するキャビティが形成されており、このキャビティと可動金型500の側のキャビティとで二次キャビティ710が形成される。この二次キャビティ710は、埋設部30の鏝部31を包囲している。この状態で、鏝部31のシール面32は可動金型500と二次成形金型700との分割面P2と密着している。

【0031】

図5Aに示す二次キャビティ710に、二次ランナー520から二次ゲート525を通じて二次成形樹脂が射出された状態を、図5Bに示す。この状態で、二次キャビティ710が二次成形樹脂で満たされ、この二次成形樹脂が冷却固化して図3A～図3Dに示す被覆部20が、埋設部30を包摂した状態で射出成形される。ここで、埋設部30のシール面32は、可動金型500と二次成形金型700との分割面において可動金型500に圧着されている。したがって、このシール面32によって、二次成形樹脂が機能部33（図2E参照）に漏れ出すのが防止されて、結果として機能部33の形状が二次成形樹脂で変形することが回避されている。

20

【0032】

ここで、筆記具部品10としてのノック棒11が、筆記具100としての多色ボールペンに使用される場合、各々のノック棒11は、それぞれ異なる色のインクを収容したボールペンリフィルに装着される。そして、被覆部20には同じ色の合成樹脂を用いつつ、埋設部30にはそれぞれインクに対応する色の合成樹脂を用いてノック棒11を形成することができる。これにより、埋設部30の表示部35によってボールペンリフィルのインク色を表示することが可能となる。

30

【0033】

なお、本実施形態の筆記具部品10としてのノック棒11は、図6の変形例に示すように形成することもできる。この変形例では、一次成形で形成される埋設部30の突出部34がより低く形成されているため、表示部35がノック突起43の表面から陥没している。このように形成することで、図1Aに示すノック棒11のノック突起43とは触覚によって識別することが可能となる。これにより、たとえば、図6に示すノック棒を、図17Bに示す筆記具100において、複数本あるボールペンリフィル210とは異なる機能のリフィル（たとえば、シャープペンシルリフィル220）やインクの性質が異なるリフィル（たとえば、前述の実施形態のノック棒11は非熱変色性インクを収容したリフィルに充て、本変形例のノック棒11は熱変色性インクを収容したリフィルに充てる、など）に
40
接続して、触覚で異なる機能のリフィルであることをユーザに知覚させることも可能となる。

【0034】

（2）第2実施形態

本願の第2実施形態の筆記具部品10は、図7Aの前方外方斜視図、図7Bの後方外方斜視図、図7Cの正面図、図7Dの平面図及び図7CのVII-VII断面図である図7Eに示すように、筆記具100の軸筒110（図17A及び図18A参照）の後端に装着される天冠12として構成される。

【0035】

この天冠12は、略半球状の露出部60と、この露出部60の底面となる支持面22か

50

ら突出する機能部 3 3 としての挿入部 6 1 とで構成される。挿入部 6 1 は中空の略円筒上に形成され、その外周面には 2 条のフランジ 6 2 が形成されている。この挿入部 6 1 は、筆記具 1 0 0 の軸筒 1 1 0 (図 1 7 B 及び図 1 8 B 参照) の後端に挿入される部分である。また、露出部 6 0 は、天冠 1 2 が筆記具 1 0 0 の軸筒 1 1 0 の後端に装着された際に、図 1 7 A 及び図 1 8 A に示すように外部に露出する部分である。

【 0 0 3 6 】

天冠 1 2 は、図 7 E に示すように、一次成形体としての埋設部 3 0 と、二次成形体としての被覆部 2 0 との部品が二色成形により構成される。被覆部 2 0 と埋設部 3 0 とは、互いに異なる材質の合成樹脂で形成される。具体的には、埋設部 3 0 の方がより弾性に富む合成樹脂で形成される。

10

【 0 0 3 7 】

本実施形態の天冠 1 2 を構成する埋設部 3 0 を、前方外方斜視図 (図 8 A)、後方外方斜視図 (図 8 B)、正面図 (図 8 C)、平面図 (図 8 D) 及び図 8 C の VIII - VIII 断面図 (図 8 E) で示す。埋設部 3 0 は、円盤状の鍔部 3 1 と、この鍔部 3 1 の内面であるシール面 3 2 と、このシール面 3 2 から突出するとともにこのシール面 3 2 で周縁が囲まれている機能部 3 3 と、この鍔部 3 1 の天面から突出する突出部 3 4 とで構成される。突出部 3 4 は、鍔部 3 1 から突出する単円筒状の部分と、この後方側の円錐台状の部分とで構成される。

【 0 0 3 8 】

本実施形態の天冠 1 2 を構成する被覆部 2 0 を、前方外方斜視図 (図 9 A)、後方外方斜視図 (図 9 B)、正面図 (図 9 C)、平面図 (図 9 D) 及び図 9 C の IX - IX 断面図 (図 9 E) で示す。被覆部 2 0 は概ね半球状を示し、その底面側には機能部 3 3 の一部 (具体的には、図 8 A ~ 図 8 E に示す鍔部 3 1 及び突出部 3 4) を収容する空間である収容部 2 1 (図 9 A 及び図 9 E 参照) が形成されている。

20

【 0 0 3 9 】

ここで、被覆部 2 0 の底面である支持面 2 2 (図 9 A 参照) と、埋設部 3 0 の鍔部 3 1 の底面であるシール面 3 2 (図 8 A 参照) とは、図 7 A に示すように天冠 1 2 において連続面を構成する。

【 0 0 4 0 】

本実施形態の天冠 1 2 は、2 種類の合成樹脂の二色成形により形成される。具体的には、埋設部 3 0 が一次成形により形成され、被覆部 2 0 が二次成形により形成される。その結果、埋設部 3 0 の鍔部 3 1 及び突出部 3 4 が、被覆部 2 0 の収容部 2 1 に埋設された状態となる (図 7 E 参照)。この天冠 1 2 の製造方法を、図 1 0 A ~ 図 1 0 C 並びに図 1 1 A 及び図 1 1 B を参照しつつ説明する。

30

【 0 0 4 1 】

図 1 0 A は、一次成形前の金型を示す断面図であり、可動金型 5 0 0 と一次成形金型 6 0 0 とが接合された状態を示す。可動金型 5 0 0 には断面円形の貫通孔が設けられ、この貫通孔には円柱形状のコアピン 5 3 0 が挿入される。また、可動金型 5 0 0 とコアピン 5 3 0 との間の空間の下方部分には、円筒径のコアピン外周筒 5 4 0 が挿入される。すなわち、可動金型 5 0 0、コアピン 5 3 0 及びコアピン外周筒 5 4 0 で形成される空間が、埋設部 3 0 の機能部 3 3 に対応するキャビティとなる。このキャビティには、一次成形樹脂が射出される図示しないゲートが設けられる。一方、一次成形金型 6 0 0 は、可動金型 5 0 0 が挿通される一次支持型 6 2 0 と、この一次支持型 6 2 0 に支持される一次割型 6 3 0 とで構成される。この一次割型 6 3 0 には埋設部 3 0 の鍔部 3 1 及び突出部 3 4 に対応するキャビティが形成されており、このキャビティと可動金型 5 0 0 型のキャビティの一部とで一次キャビティ 6 1 0 が形成される。この状態において、図 1 0 B の拡大図に示すように、一次キャビティ 6 1 0 の分割面 P 1 における可動金型 5 0 0 の辺縁 Q を、この分割面 P 1 における一次成形金型 6 0 0 の辺縁 R が包囲している。

40

【 0 0 4 2 】

図 1 0 A に示す一次キャビティ 6 1 0 に一次成形樹脂が射出された状態を、図 1 0 C に

50

示す。この状態で、一次キャビティ 6 1 0 が一次成形樹脂で満たされ、この一次成形樹脂が冷却固化して図 8 A ~ 図 8 E に示す埋設部 3 0 が射出成形される。この状態において、鍔部 3 1 の内面側に、可動金型 5 0 0 の辺縁と、一次成形金型 6 0 0 の辺縁との間の領域としてシール面 3 2 が形成される。

【 0 0 4 3 】

図 1 0 C に示す状態から、可動金型 5 0 0 が埋設部 3 0 とともに一次成形金型 6 0 0 から分離し、二次成形金型 7 0 0 と接合した状態を図 1 1 A に示す。二次成形金型 7 0 0 は、可動金型 5 0 0 が挿通される二次支持型 7 2 0 と、この二次支持型 7 2 0 に支持される二次割型 7 3 0 とで構成される。二次割型 7 3 0 には、天冠 1 2 の露出部に対応するキャビティが形成されており、このキャビティと可動金型 5 0 0 の側のキャビティとで二次キャビティ 7 1 0 が形成される。この二次キャビティ 7 1 0 は、埋設部 3 0 の鍔部 3 1 及び突出部 3 4 を包囲している。この状態で、鍔部 3 1 のシール面 3 2 は可動金型 5 0 0 と二次成形金型 7 0 0 との分割面 P 2 と密着している。

10

【 0 0 4 4 】

図 1 1 A に示す二次キャビティ 7 1 0 に、図示しないゲートを通じて二次成形樹脂が射出された状態を、図 1 1 B に示す。この状態で、二次キャビティ 7 1 0 が二次成形樹脂で満たされ、この二次成形樹脂が冷却固化して図 9 A ~ 図 9 E に示す被覆部 2 0 が、埋設部 3 0 を包摂した状態で射出成形される。ここで、埋設部 3 0 のシール面 3 2 は、可動金型 5 0 0 と二次成形金型 7 0 0 との分割面において可動金型 5 0 0 に圧着されている。したがって、このシール面 3 2 によって、二次成形樹脂が機能部 3 3 (図 8 A 参照) に漏れ出すのが防止されて、結果として機能部 3 3 の形状が二次成形樹脂で変形することが回避されている。

20

【 0 0 4 5 】

(3) 第 3 実施形態

本願の第 3 実施形態の筆記具部品 1 0 は、図 1 2 A の前方外方斜視図、図 1 2 B の前方内方斜視図、図 1 2 C の正面図、図 1 2 D の右側面図及び図 1 2 C の XII - XII 断面図である図 1 2 E に示すように、筆記具 1 0 0 の軸筒 1 1 0 (図 1 7 A 及び図 1 8 A 参照) の後端近傍に装着されるクリップ 1 3 として構成される。

【 0 0 4 6 】

このクリップ 1 3 は、僅かに湾曲した長板状の延伸部 7 1 と、この延伸部 7 1 の後端から内方に突出する円柱状の固定部 7 0 と、この延伸部 7 1 の先端から内方に突出する略半球状の玉部 7 3 とで構成される。固定部 7 0 は、筆記具 1 0 0 の軸筒 1 1 0 (図 1 7 B 参照) の後端に挿入される部分である。また、玉部 7 3 は、筆記具 1 0 0 の軸筒 1 1 0 (図 1 7 B 参照) の表面に当接する部分である。さらに、延伸部 7 1 の外側面の先端近傍には、略三日月形で色彩の異なる表示部 3 5 が設けられている。

30

【 0 0 4 7 】

クリップ 1 3 は、図 1 2 E に示すように、一次成形体としての埋設部 3 0 と、二次成形体としての被覆部 2 0 との部品が二色成形により構成される。被覆部 2 0 と埋設部 3 0 とは、互いに異なる色彩の合成樹脂で形成される。

【 0 0 4 8 】

40

本実施形態のクリップ 1 3 を構成する埋設部 3 0 を、前方外方斜視図 (図 1 3 A) 、前方内方斜視図 (図 1 3 B) 、正面図 (図 1 3 C) 、右側面図 (図 1 3 D) 及び図 1 3 C の XIII - XIII 断面図 (図 1 3 E) で示す。埋設部 3 0 は、短四角柱状の鍔部 3 1 と、この鍔部 3 1 の内面であるシール面 3 2 と、このシール面 3 2 から略半球状に突出するとともにこのシール面 3 2 で周縁が囲まれている機能部 3 3 と、この鍔部 3 1 の外面から突出する突出部 3 4 とで構成される。突出部 3 4 は、厚みのある略三日月形に形成される。

【 0 0 4 9 】

本実施形態のクリップ 1 3 を構成する被覆部 2 0 を、前方外方斜視図 (図 1 4 A) 、前方内方斜視図 (図 1 4 B) 、正面図 (図 1 4 C) 、背面図 (図 1 4 D) 、右側面図 (図 1 4 E) 及び図 1 4 C の XIV - XIV 断面図 (図 1 4 F) で示す。被覆部 2 0 は、僅かに湾曲

50

した長板状の延伸部 7 1 と、この延伸部 7 1 の後端から内方に突出する円柱状の固定部 7 0 とで構成され、延伸部 7 1 の先端近傍には、機能部 3 3 の一部（具体的には、図 8 A ~ 図 8 E に示す鍔部 3 1 及び突出部 3 4 ）を収容する空間である収容部 2 1 （図 1 4 B 及び図 1 4 F 参照）が形成されている。この収容部 2 1 は、延伸部 7 1 の外側面に、略三日月形の表示開口 7 2 として開口している。

【 0 0 5 0 】

ここで、被覆部 2 0 の底面である支持面 2 2 （図 1 4 B 参照）と、埋設部 3 0 の鍔部 3 1 の底面であるシール面 3 2 （図 1 3 B 照）とは、図 1 2 B に示すようにクリップ 1 3 において連続面を構成する。

【 0 0 5 1 】

本実施形態のクリップ 1 3 は、2 種類の合成樹脂の二色成形により形成される。具体的には、埋設部 3 0 が一次成形により形成され、被覆部 2 0 が二次成形により形成される。その結果、埋設部 3 0 の鍔部 3 1 及び突出部 3 4 が、被覆部 2 0 の収容部 2 1 に埋設された状態となる（図 1 2 F 参照）。このクリップの製造方法を、図 1 5 A ~ 図 1 5 C 並びに図 1 6 A 及び図 1 6 B を参照しつつ説明する。

【 0 0 5 2 】

図 1 5 A は、一次成形前の金型を示す断面図であり、可動金型 5 0 0 と一次成形金型 6 0 0 とが接合された状態を示す。可動金型 5 0 0 には、クリップ 1 3 の玉部 7 3 に対応するキャビティが形成されている。一方、一次成形金型 6 0 0 には、埋設部 3 0 の鍔部 3 1 及び突出部 3 4 に対応するキャビティが形成されており、このキャビティと可動金型 5 0 0 型のキャビティの一部とで一次キャビティ 6 1 0 が形成される。可動金型 5 0 0 にはさらに、この一次キャビティ 6 1 0 に一次ランナー 5 1 0 から一次成形樹脂が射出される一次ゲート 5 1 5 が設けられる。また、可動金型 5 0 0 には、後に固定部 7 0 が形成されるキャビティも形成され、ここに二次ランナー 5 2 0 から二次成形樹脂が射出される二次ゲート 5 2 5 と開口している。可動金型 5 0 0 には二次ランナー 5 2 0 及び二次ゲート 5 2 5 がさらに 2 箇所設けられている。この状態において、図 1 5 B の拡大図に示すように、一次キャビティ 6 1 0 の分割面 P 1 における可動金型 5 0 0 の辺縁 Q を、この分割面 P 1 における一次成形金型 6 0 0 の辺縁 R が包囲している。

【 0 0 5 3 】

図 1 5 A に示す一次キャビティ 6 1 0 に、一次ランナー 5 1 0 から一次ゲート 5 1 5 を通じて一次成形樹脂が射出された状態を、図 1 5 C に示す。この状態で、一次キャビティ 6 1 0 が一次成形樹脂で満たされ、この一次成形樹脂が冷却固化して図 1 3 A ~ 図 1 3 E に示す埋設部 3 0 が射出成形される。この状態において、鍔部 3 1 の内面側に、可動金型 5 0 0 の辺縁と、一次成形金型 6 0 0 の辺縁との間の領域としてシール面 3 2 が形成される。

【 0 0 5 4 】

図 1 5 C に示す状態から、可動金型 5 0 0 が埋設部 3 0 とともに一次成形金型 6 0 0 から分離し、二次成形金型 7 0 0 と接合した状態を図 1 6 A に示す。二次成形金型 7 0 0 には、クリップ 1 3 の延伸部 7 1 に対応するキャビティが形成されており、このキャビティと可動金型 5 0 0 の側のキャビティとで二次キャビティ 7 1 0 が形成される。この二次キャビティ 7 1 0 は、埋設部 3 0 の鍔部 3 1 及び突出部 3 4 を包囲している。この状態で、鍔部 3 1 のシール面 3 2 は可動金型 5 0 0 と二次成形金型 7 0 0 との分割面 P 2 と密着している。

【 0 0 5 5 】

図 1 6 A に示す二次キャビティ 7 1 0 に、二次ランナー 5 2 0 から二次ゲート 5 2 5 を通じて二次成形樹脂が射出された状態を、図 1 6 B に示す。この状態で、二次キャビティ 7 1 0 が二次成形樹脂で満たされ、この二次成形樹脂が冷却固化して図 1 4 A ~ 図 1 4 F に示す被覆部 2 0 が、埋設部 3 0 を包摂した状態で射出成形される。ここで、埋設部 3 0 のシール面 3 2 は、可動金型 5 0 0 と二次成形金型 7 0 0 との分割面において可動金型 5 0 0 に圧着されている。したがって、このシール面 3 2 によって、二次成形樹脂が機能部

10

20

30

40

50

33としての玉部73(図12B参照)に漏れ出すのが防止されて、結果として機能部33の形状が二次成形樹脂で変形することが回避されている。

【0056】

(4) 筆記具

第1～第3の実施形態の各筆記具部品10を備えた筆記具100を、正面図(図17A)及び図17AのXVII-XVII断面図(図17B)並びに図17Aのやや右方視(図18A)及び図18AのXVIII-XVIII断面図(図18B)で示す。これらの図で示すように、この筆記具100は、先軸120と後軸130とで構成される軸筒110の内部に複数、具体的には5本のリフィル200、さらに具体的には、4本のボールペンリフィル210及び1本のシャープペンシルリフィル220を収容している。4本のボールペンリフィル210には、それぞれ異なる色彩のインクが収容されている。各々のリフィル200の後端には、それぞれ被覆部20と埋設部30とで構成された、第1の実施形態に係る筆記具部品10としてのノック棒11が装着される。ボールペンリフィル210に装着されるノック棒11の埋設部30は、それぞれ対応するインクの色や種類に対応した色彩の合成樹脂で形成されている。これによって、ノック棒11の表示部35(図1A参照)の色彩でボールペンリフィル210のインクの色が識別可能である。また、軸筒110の内部には、5個の孔が設けられたガイド部材140が装着され、それぞれの孔には各リフィル200が挿通されている。ノック棒11が装着されたリフィル200の外周にはスプリング150が外挿される。スプリング150の後端は前記したノック棒11の前方段差47(図1A参照)で支持される一方、先端はガイド部材140に支持される。

【0057】

後軸130の外周には、長手方向に沿った5本の窓孔131が設けられている。この窓孔131からは、ノック棒11のノック突起43(図1A参照)が突出している。このノック突起43は、窓孔131に沿って前後方向に移動可能である。また、後軸130の後端には後端孔132が設けられていて、ここに、被覆部20と埋設部30とで構成された、第2の実施形態に係る筆記具部品10としての天冠12が装着される。さらに、後軸130の後端近傍には、被覆部20と埋設部30とで構成された、第3の実施形態に係る筆記具部品10としてのクリップ13が装着される。

【0058】

先軸120の外周には長手方向に沿って微細な溝が多数形成された領域があり、この領域が滑り止めとしてのグリップ部122となっている。また、先軸120の先端はテーパ状に縮径し、その先端には先端開口121が設けられている。前記したノック棒11のノック突起43の先端方向に押圧すると、対応するリフィル200が先端方向に移動し、その筆記先端がこの先端開口121から突出する。

【0059】

図19は、この筆記具100の後端部分を拡大して斜視図にて示したものである。図18Bにも示すように、クリップ13の右側に位置するノック棒11はシャープペンシルリフィル220に連結されているが、このノック棒11は、図6に示すノック棒である。すなわち、このノック棒11は、他のボールペンリフィル210に連結されているノック棒11とは異なり、表示部35が表示溝44から陥没した状態に構成されている。これにより、ノック棒11の触覚によってシャープペンシルリフィル220を他のボールペンリフィル210から識別可能となっている。

【0060】

(5) 第4実施形態

本願の第4実施形態の筆記具部品10は、図20Aの前方外方斜視図、図20Bの正面図、図20Cの背面図、図20Dの右側面図、図20Eの底面図及び図20Fの平面図並びに図20AのXX-XX断面図である図20Gに示すように、ノック棒11として構成される。また、リフィル200にノック棒11を取り付けた状態を、図21Aの右側面図、図21Bの断面図及び図21Cの一部拡大断面図に示す。

【0061】

本実施形態の筆記具部品 10 は第 1 実施形態とほぼ同一であるが、異なるのは、リフィル 200 の後端への取付部であるリフィル装着部 49 とスプリング外挿部 48 との段差であって、リフィル 200 の後端面が当接する当接面 53 (図 20A ~ 図 20E、図 20G) の反対側に、曲面状に形成された凸曲面 54 が軸心の方に向かって突設されている。

【0062】

図 21A 及び図 21B に示すようにリフィル 200 にノック棒 11 が装着された状態においては、ノック棒 11 のリフィル装着部 49 がリフィル 200 の後端に挿入される (図 21C)。しかし、当接面 53 がリフィル 200 の後端と当接してそれ以上ノック棒 11 は挿入されないで、凸曲面 54 の全部がリフィル 200 の後端に挿入されることはない。この凸曲面 54 により、ノック棒 11 が取り付けられた状態のリフィル 200 はその先端側が径方向の外方に反ることになる。これによって、リフィル 200 の軸筒内での繰出によるリフィル 200 同士の接触及び干渉を緩和し、繰出不良を防止することができる。

10

【産業上の利用可能性】

【0063】

本発明は、ノック棒、天冠又はクリップのような筆記具部品を二色成形で形成する場合に利用可能である。

【符号の説明】

【0064】

10	筆記具部品	11	ノック棒	12	天冠
13	クリップ				
20	被覆部	21	収容部	22	支持面
30	埋設部	31	鍔部	32	シール面
33	機能部	34	突出部	35	表示部
40	外側部	41	内側部	42	内方段差
43	ノック突起	44	表示溝	45	翼状部
46	後方段差	47	前方段差	48	スプリング外挿部
49	リフィル装着部	50	係止突起	51	解除突起
52	陥凹部	53	当接面	54	凸曲面
60	露出部	61	挿入部	62	フランジ
70	固定部	71	延伸部	72	表示開口
73	玉部				
100	筆記具	110	軸筒	120	先軸
121	先端開口	122	グリップ部	130	後軸
131	窓孔	132	後端孔	140	ガイド部材
150	スプリング				
200	リフィル	210	ボールペンリフィル		
220	シャープペンシルリフィル				
500	可動金型	510	一次ランナー	515	一次ゲート
520	二次ランナー	525	二次ゲート	530	コアピン
540	コアピン外周筒				
600	一次成形金型	610	一次キャビティ	620	一次支持型
630	一次割型				
700	二次成形金型	710	二次キャビティ	720	二次支持型
730	二次割型				
P1	一次キャビティの分割面				
P2	可動金型と二次成形金型との分割面				
Q	可動金型の辺縁	R	一次金型の辺縁		

20

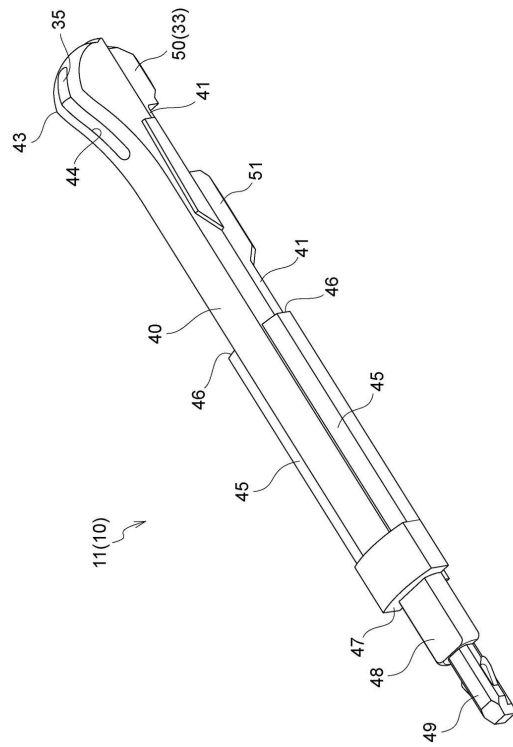
30

40

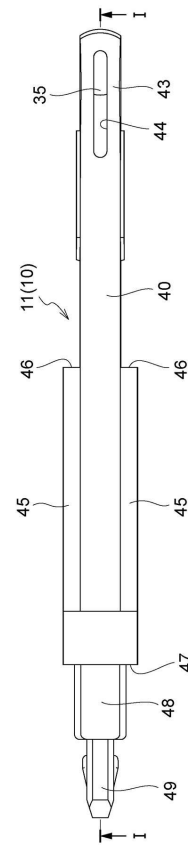
50

【図面】

【 図 1 A 】



【 図 1 B 】



10

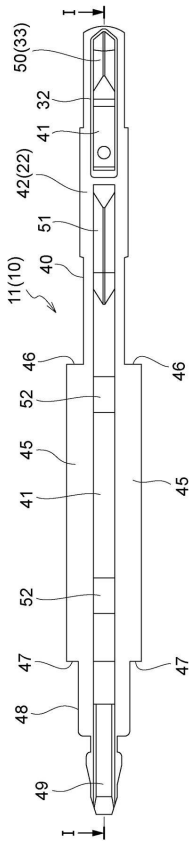
20

30

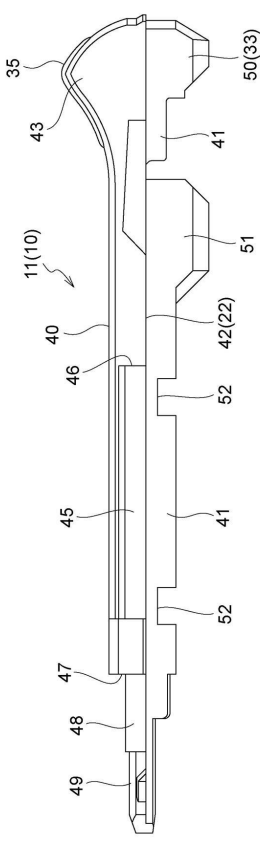
40

50

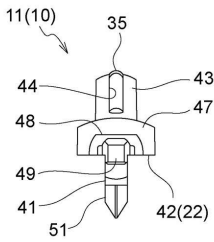
【図 1 C】



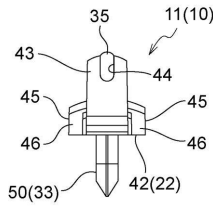
【図 1 D】



【図 1 E】



【図 1 F】



10

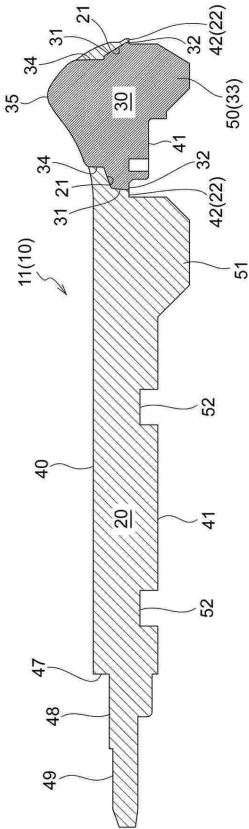
20

30

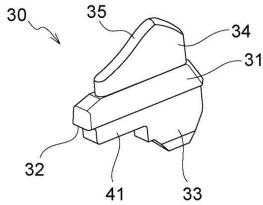
40

50

【図 1 G】



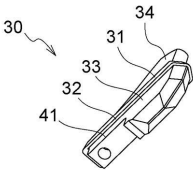
【図 2 A】



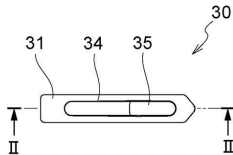
10

20

【図 2 B】



【図 2 C】

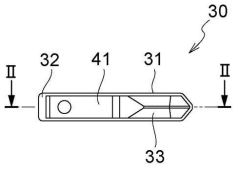


30

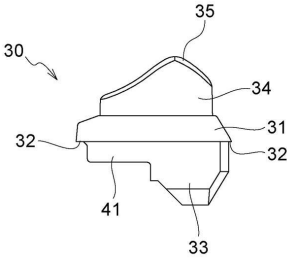
40

50

【図 2 D】

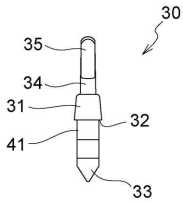


【図 2 E】

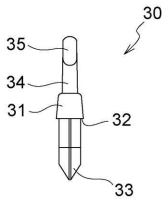


10

【図 2 F】

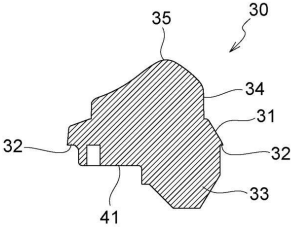


【図 2 G】

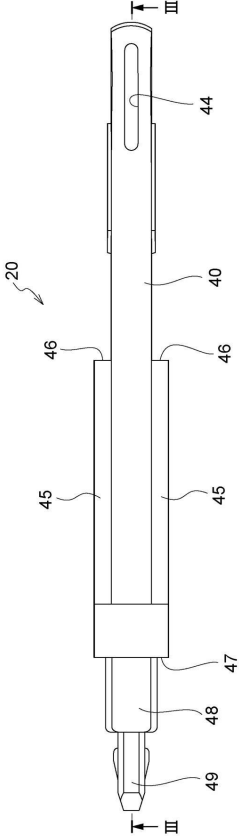


20

【図 2 H】



【図 3 A】

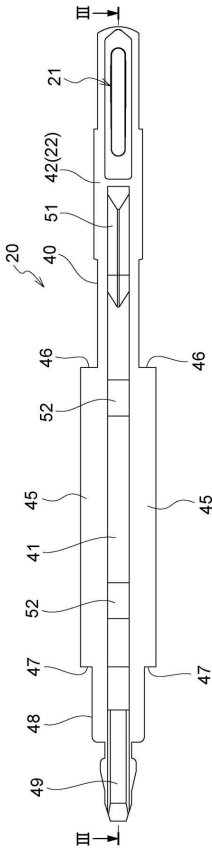


30

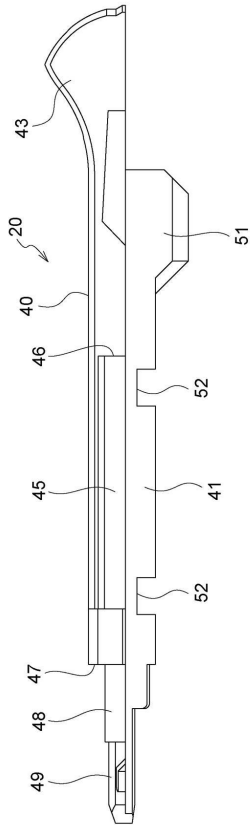
40

50

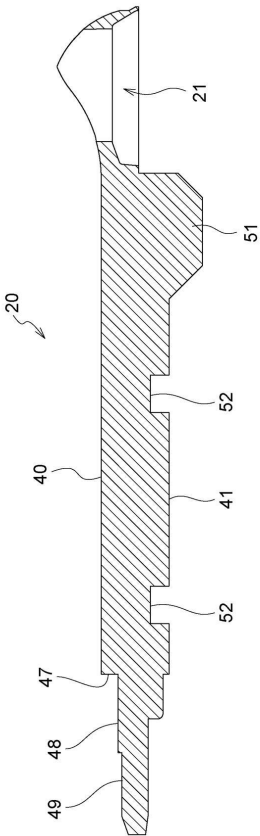
【図 3 B】



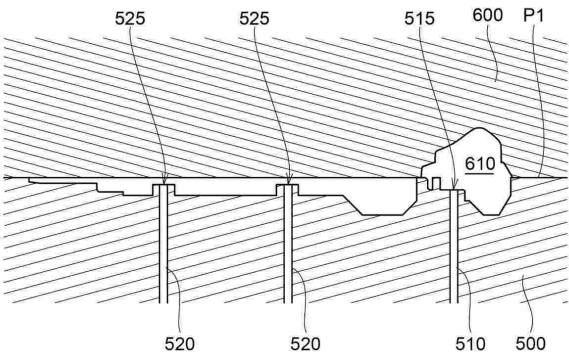
【図 3 C】



【図 3 D】



【図 4 A】



10

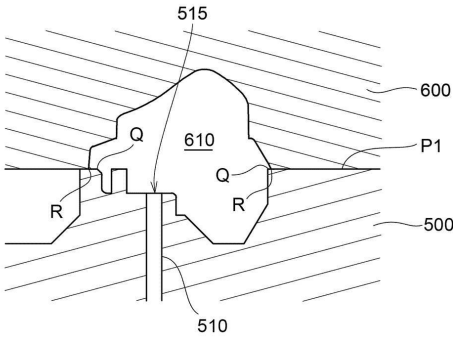
20

30

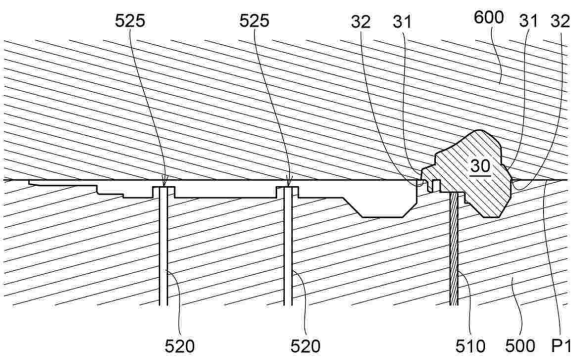
40

50

【図 4 B】

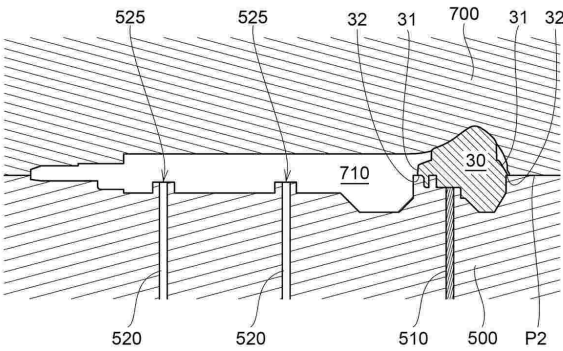


【図 4 C】

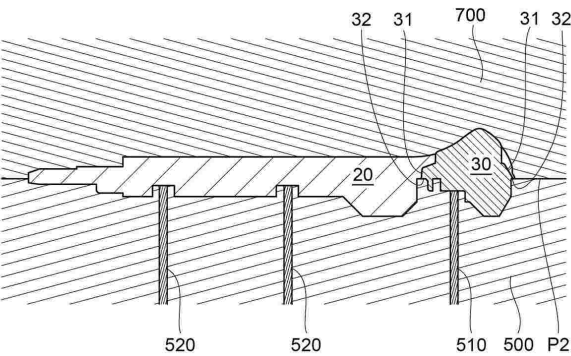


10

【図 5 A】



【図 5 B】



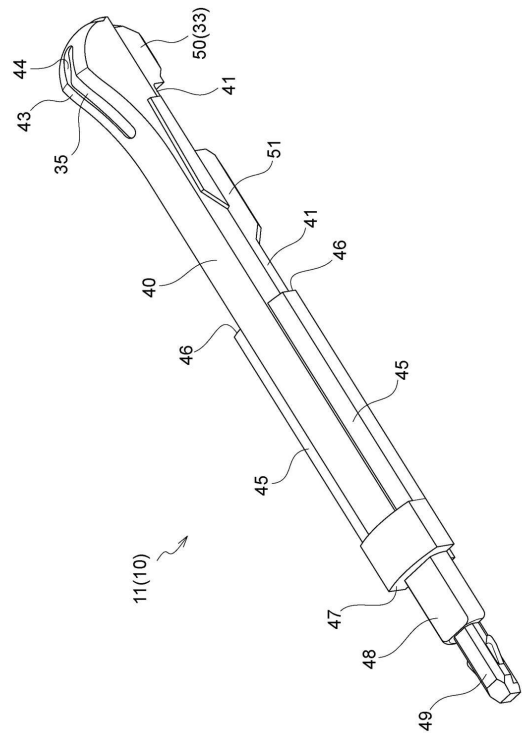
20

30

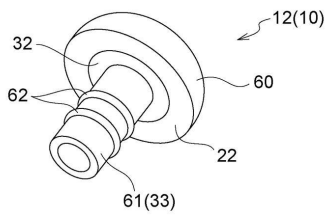
40

50

【図 6】



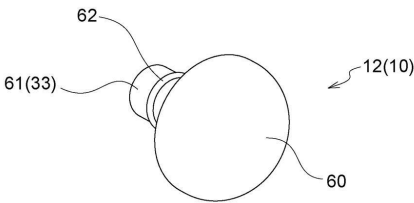
【図 7 A】



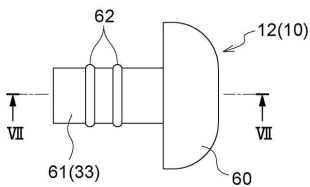
10

20

【図 7 B】



【図 7 C】

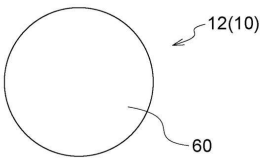


30

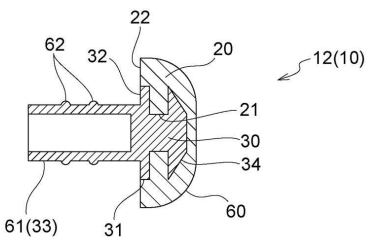
40

50

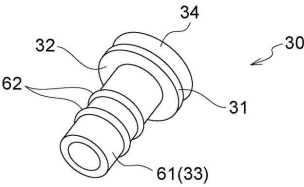
【図 7 D】



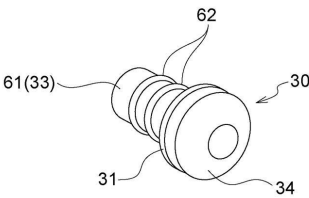
【図 7 E】



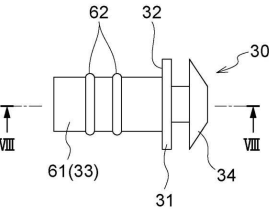
【図 8 A】



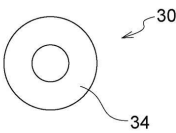
【図 8 B】



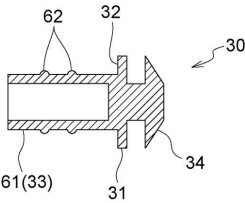
【図 8 C】



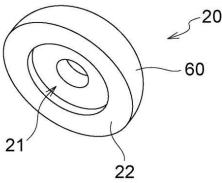
【図 8 D】



【図 8 E】



【図 9 A】



10

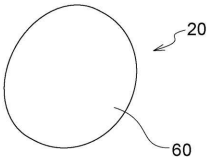
20

30

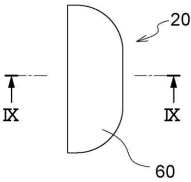
40

50

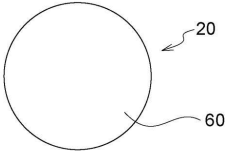
【図 9 B】



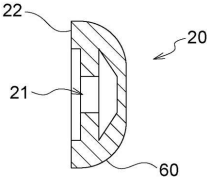
【図 9 C】



【図 9 D】

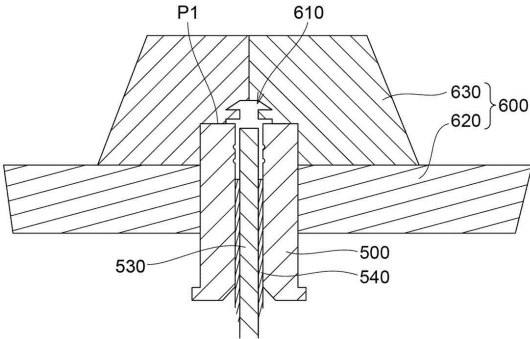


【図 9 E】

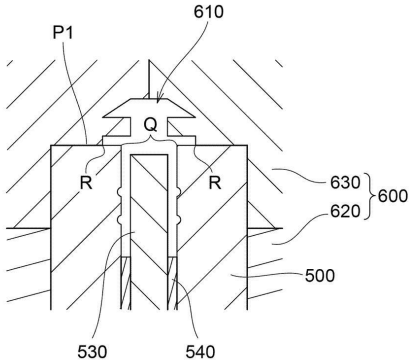


10

【図 10 A】



【図 10 B】



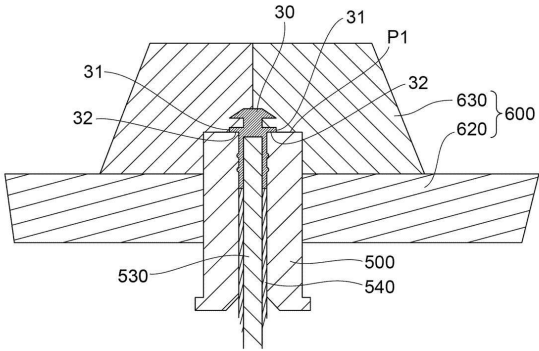
20

30

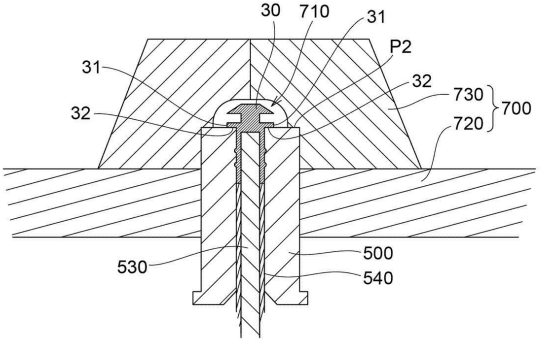
40

50

【図 1 0 C】

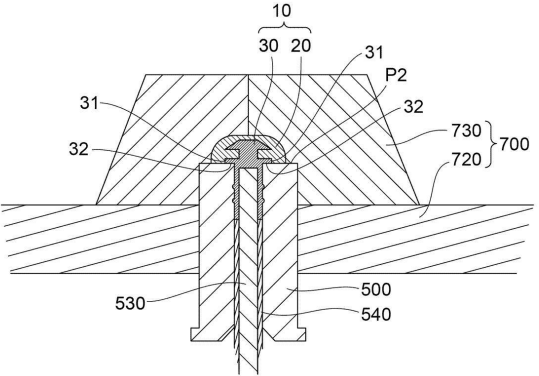


【図 1 1 A】

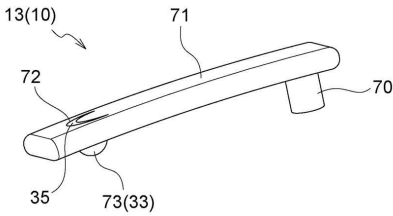


10

【図 1 1 B】

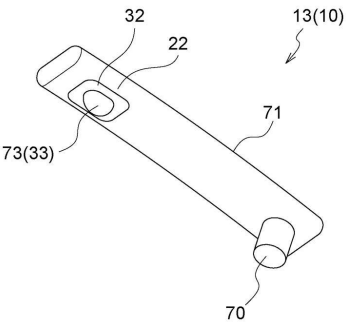


【図 1 2 A】

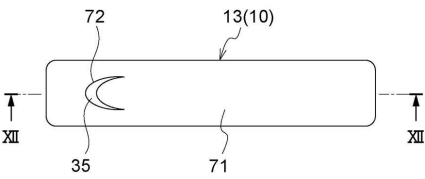


20

【図 1 2 B】



【図 1 2 C】

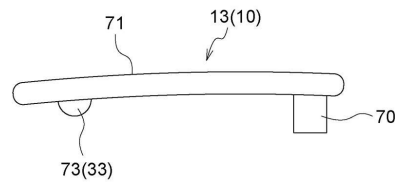


30

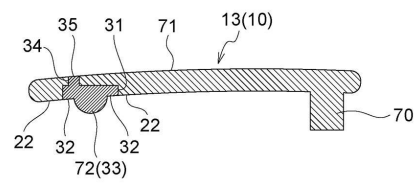
40

50

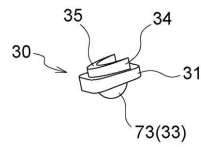
【図 1 2 D】



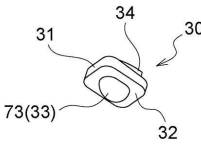
【図 1 2 E】



【図 1 3 A】

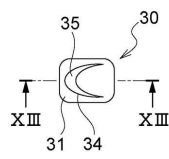


【図 1 3 B】

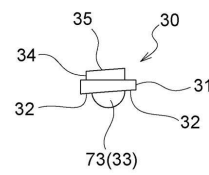


10

【図 1 3 C】

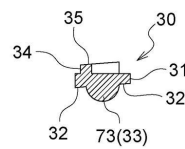


【図 1 3 D】

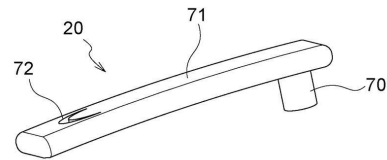


20

【図 1 3 E】



【図 1 4 A】

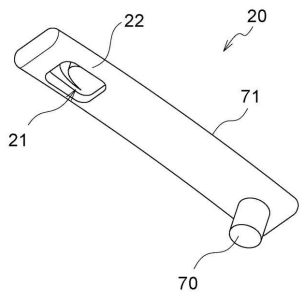


30

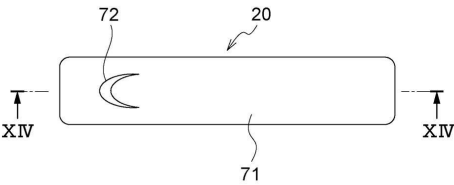
40

50

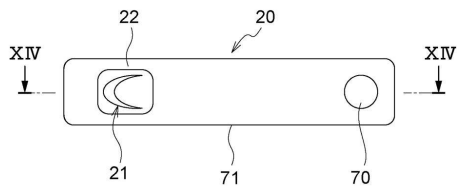
【図 1 4 B】



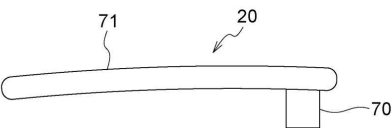
【図 1 4 C】



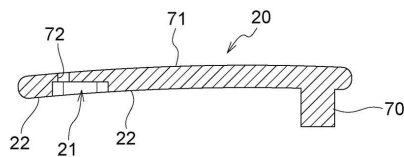
【図 1 4 D】



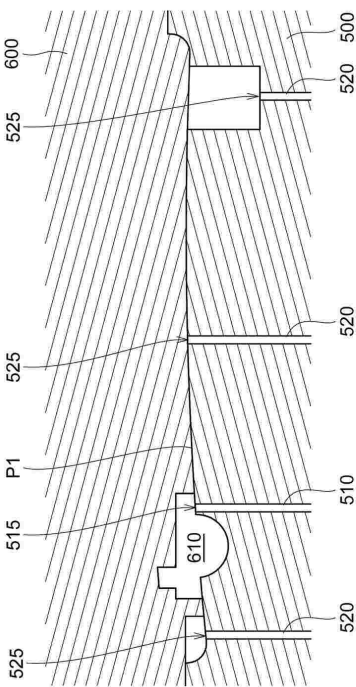
【図 1 4 E】



【図 1 4 F】



【図 1 5 A】



10

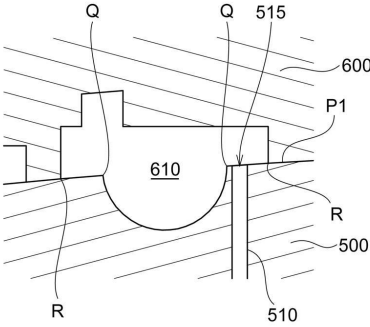
20

30

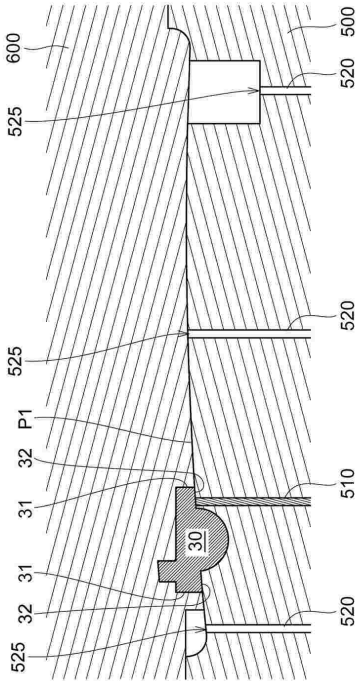
40

50

【図 1 5 B】



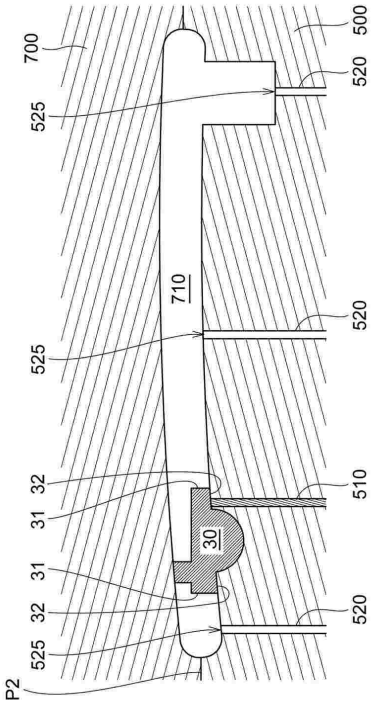
【図 1 5 C】



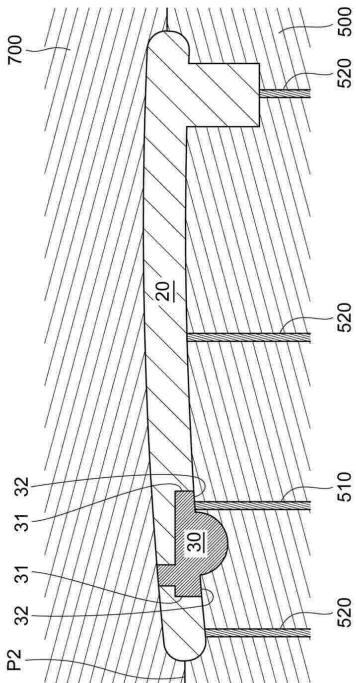
10

20

【図 1 6 A】



【図 1 6 B】

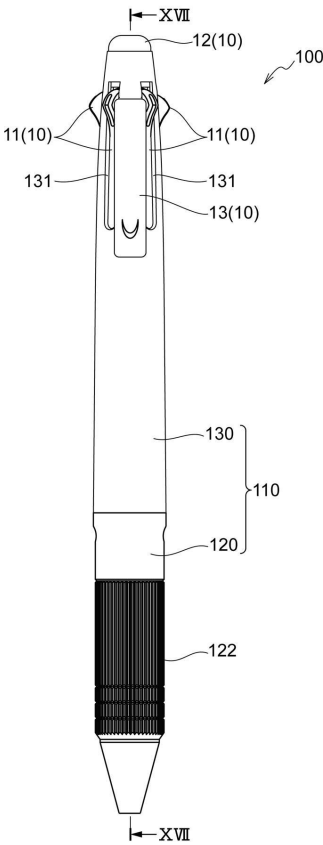


30

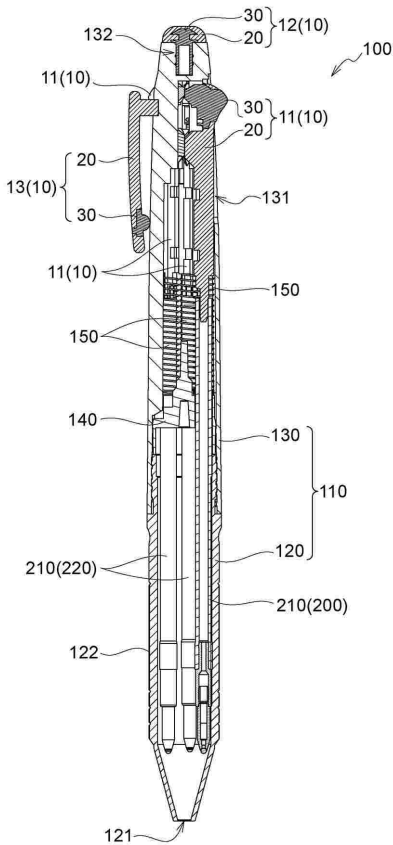
40

50

【図 17 A】



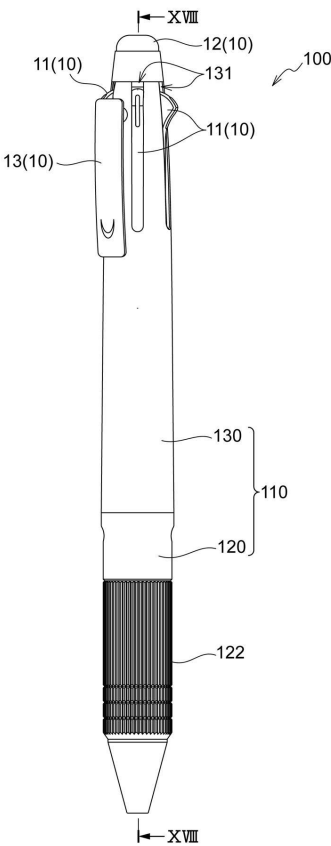
【図 17 B】



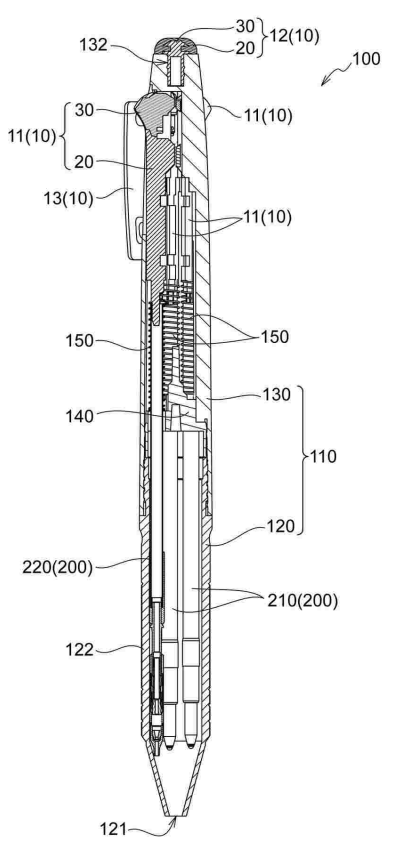
10

20

【図 18 A】



【図 18 B】

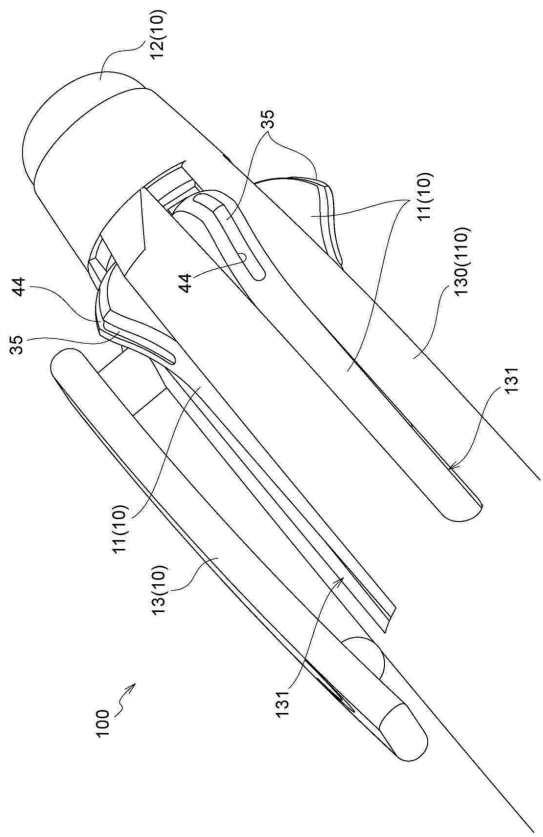


30

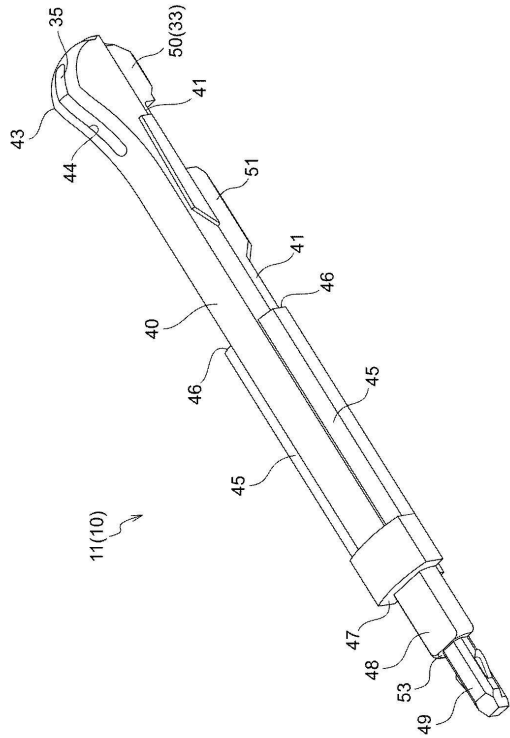
40

50

【図 19】



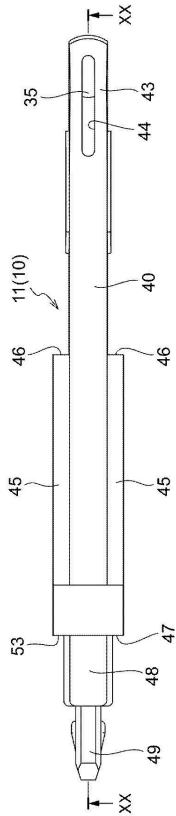
【図 20 A】



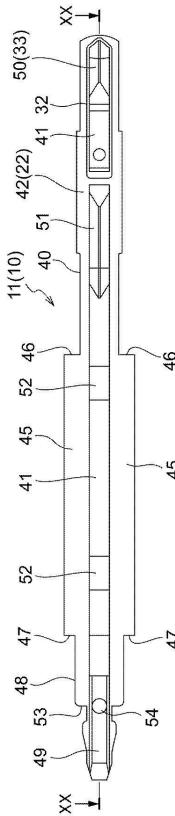
10

20

【図 20 B】



【図 20 C】

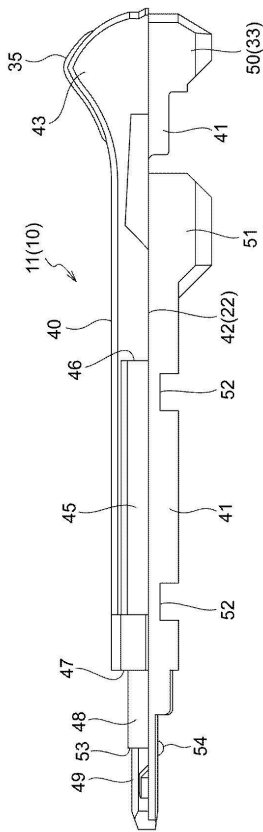


30

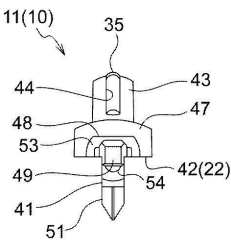
40

50

【図 20 D】



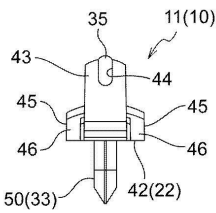
【図 20 E】



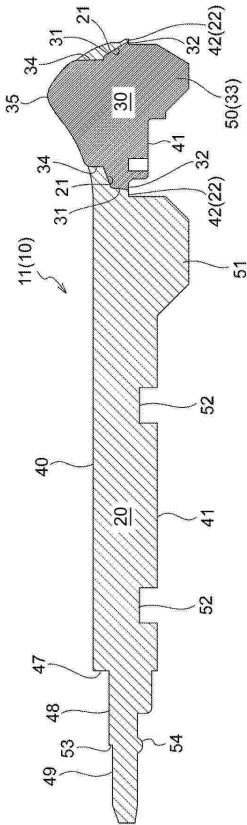
10

20

【図 20 F】



【図 20 G】

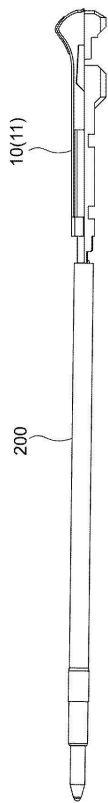


30

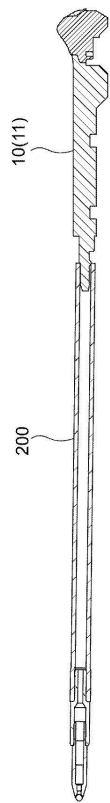
40

50

【 図 2 1 A 】



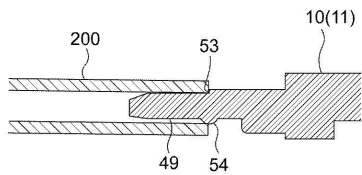
【 図 2 1 B 】



10

20

【 図 2 1 C 】



30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類

F I

B 2 9 C 45/16

B 2 9 C 45/26

(56)参考文献

特開 2 0 0 9 - 2 3 4 1 8 1 (J P , A)

特開 2 0 1 6 - 0 9 7 6 6 7 (J P , A)

登録実用新案第 3 1 8 3 9 5 3 (J P , U)

特開 2 0 1 5 - 1 5 0 7 8 0 (J P , A)

特開 2 0 2 0 - 1 0 0 0 4 2 (J P , A)

特開 2 0 2 0 - 0 2 8 9 7 5 (J P , A)

特開 2 0 1 0 - 1 9 4 9 0 2 (J P , A)

(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)

B 4 3 K 1 / 0 0 - 3 1 / 0 0

B 2 9 C 4 5 / 1 6

B 2 9 C 4 5 / 2 6