(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第5734202号
(P5734202)
(45)発行日　平成27年6月17日(2015.6.17)　(24)登録日　平成27年4月24日(2015.4.24)

(51)Int.Cl.　　F I
A61M 5/31 (2006.01)　　A61M 5/31
A61M 5/24 (2006.01)　　A61M 5/24

請求項の数 15　(全 10 頁)

(21)出願番号　特願2011-542783(P2011-542783)
(86)(22)出願日　平成21年12月18日(2009.12.18)
(65)公表番号　特表2012-513265(P2012-513265A)
(43)公表日　平成24年6月14日(2012.6.14)
(86)国際出願番号　PCT/EP2009/067477
(87)国際公開番号　WO2010/072661
(87)国際公開日　平成22年7月1日(2010.7.1)
審査請求日　平成24年12月6日(2012.12.6)
(31)優先権主張番号　08022318.3
(32)優先日　平成20年12月23日(2008.12.23)
(33)優先権主張国　欧州特許庁(EP)

前置審査

(73)特許権者　397056695
サノフィ－アベンティス・ドイチュラント・ゲゼルシャフト・ミット・ベシュレンクテル・ハフツング
ドイツ連邦共和国デー－６５９２９フランクフルト・アム・マイン．ブリユニングシユトラーセ５０
(74)代理人　100127926
弁理士　結田　純次
(74)代理人　100140132
弁理士　竹林　則幸
(72)発明者　デイヴィッド・プランプトリ
イギリス国ウォリックウォリックシャー．チャーチストリート１９．ディーシーエー・デザイン・インターナショナル
最終頁に続く

(54)【発明の名称】薬物送達デバイス

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
薬物送達デバイスであって：
ハウジング（２）、
ハウジング（２）上に取付け可能なキャップ（３）を含み、
ここで、キャップ（３）は、ハウジング（２）上にキャップ（３）を取付けるための１つ又はそれ以上のスナップ機構（３３）、及びハウジング（２）に取り付けたとき、ハウジング（２）に対してキャップ（３）の方向を規定するために、１つ又はそれ以上の方向付け機構（３４）を含み、
ここで、１つ又はそれ以上の方向付け機構（３４）の少なくとも１つが、キャップ（３）の剛性部に位置し、そして１つ又はそれ以上のスナップ機構（３３）の少なくとも１つがキャップ（３）の剛性の小さい部分に位置し、１つ又はそれ以上の方向付け機構（３４）が、ハウジング（２）に対するキャップ（３）の単一方向にのみ、キャップ（３）及びハウジング（２）の完全組立又は取付けを可能とし、さらにキャップ（３）が開口端（３１）及び閉鎖端（３２）を有し、そして１つ又はそれ以上のスナップ機構（３３）の少なくとも１つが、キャップ（３）の開口端（３１）の近辺に位置し、そして１つ又はそれ以上の方向付け機構（３４）の少なくとも１つが、このスナップ機構（３３）から、キャップ（３）の閉鎖端（３２）の方向に移動する、
上記薬物送達デバイス。
【請求項２】

１つ又はそれ以上の方向付け機構（３４）の幾つかが、キャップ（３）の剛性部に位置し、そしてその他のものがキャップ（３）の剛性の小さい部分に位置する請求項１に記載の薬物送達デバイス。

【請求項３】

キャップ（３）の剛性部に配置された方向付け機構（３４）およびキャップ（３）の開口端（３１）に配置された方向付け機構（３４）の組合せが、ハウジング（２）上でキャップ（３）の単一方向への方向付けを規定する請求項１又は２に記載の薬物送達デバイス。

【請求項４】

長手方向軸（ｌ）を有する請求項１～３のいずれか１項に記載の薬物送達デバイスであって、

ここで、キャップ（３）の剛性の小さい部分に位置する少なくとも１つのスナップ機構（３３）、及びキャップ（３）の剛性部に位置する少なくとも１つの方向付け機構（３４）が、長手方向軸（ｌ）に従うオフセットを有する、

上記薬物送達デバイス。

【請求項５】

長手方向軸（ｌ）の周りに角度オフセットを有する複数の方向付け機構（３４）を含む請求項４に記載の薬物送達デバイス。

【請求項６】

ハウジング（２）は、１つ又はそれ以上のスナップ機構（３３）の少なくとも１つと係合可能な１つ又はそれ以上の嵌め合いスナップ機構（４３）、及び１つ又はそれ以上の方向付け機構（３４）の少なくとも１つと相互作用する１つ又はそれ以上の嵌め合い方向付け機構（４４）を有する、

請求項１～５のいずれか１項に記載の薬物送達デバイス。

【請求項７】

嵌め合い方向付け機構（４３）が、キャップ（３）及びハウジング（２）の組立又は取付けを支援するための引き込みを含む請求項６に記載の薬物送達デバイス。

【請求項８】

１つ又はそれ以上の方向付け機構（３４）の少なくとも１つが、キャップ（３）の開口端（３１）に位置する請求項１～７のいずれか１項に記載の薬物送達デバイス。

【請求項９】

キャップ（３）が、その開口端（３１）において、少なくとも１つの突出部（３４ｂ）を含む請求項８に記載の薬物送達デバイス。

【請求項１０】

キャップ（３）が、その開口端（３１）において、長手方向軸（ｌ）周りに等角度に位置する２つの突出部（３４ｂ）含む請求項９に記載の薬物送達デバイス。

【請求項１１】

１つ又はそれ以上のスナップ機構（３３）の少なくとも１つが、突出部（３４ｂ）に位置する請求項９又は１０に記載の薬物送達デバイス。

【請求項１２】

ハウジング（２）が薬物を含有するカートリッジ（５）を受けるように構成されるカートリッジホルダー（４）を含み、そしてキャップ（３）が、カートリッジホルダー（４）の少なくとも一部を覆う様に取付けすることができる請求項１～１１のいずれか１項に記載の薬物送達デバイス。

【請求項１３】

キャップ（３）が窓（３６）を含む請求項１～１２のいずれか１項に記載の薬物送達デバイス。

【請求項１４】

カートリッジ（５）及びカートリッジホルダー（４）の１つ又は両者が、キャップ（３）がハウジング（２）に取り付けられているとき、窓（３６）を通して目に見える表示を

有する請求項１３に記載の薬物送達デバイス。
【請求項１５】
薬物送達デバイスがペン型注入デバイス（１）である請求項１～１４のいずれか１項に記載の薬物送達デバイス。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本開示は、デバイスのハウジングに取付けることができるキャップを含む薬物送達デバイスに関する。特に、それは、ハウジングに対して単一方向にのみハウジングに取付けすることができるキャップに関する。
【背景技術】
【０００２】
特許文献１は、医薬品の固定用量を設定し、投与するための注射デバイスに開示している。ここで、除去可能なキャップは、カートリッジ保持部の遠位端で解除可能なように保持することができる。
【０００３】
特許文献２は、その開口端で曲面縁を有するキャップを含む注射デバイスを開示している。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００４】
【特許文献１】ＥＰ１９２３０８３号（Ａ１）
【特許文献２】ＥＰ１００７１１５号（Ｂ１）
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】
キャップが画成された方向にハウジングに取り付けることができ、そして、間違った方向への取り付けが効率的に阻止される、薬物送達デバイスを提供することが本発明の目的である。
【発明を実施するための形態】
【０００６】
本発明の第一の態様によると、ハウジング、及びハウジング上に取付け可能なキャップを含む薬物送達デバイスが提供される。キャップは、ハウジング上にキャップを取付けるため、１つ又はそれ以上のスナップ機構を含み、そして、キャップがハウジングに取り付けられたとき、ハウジングに対してキャップの方向を規定するために、１つ又はそれ以上の方向付け機構を含む。方向付け機構の少なくとも１つは、キャップの剛性部分に位置し、そして、スナップ機構の少なくとも１つは、キャップの剛性の小さい部分に位置する。
【０００７】
薬物送達デバイスは、薬物を含むカートリッジを受け入れるために構成したカートリッジホルダーを含むペン型注射デバイスであってもよい。薬物（drug）は薬剤（medication）であってもよい。好ましくは、キャップは、カートリッジホルダーの少なくとも一部を覆うように、デバイス上に取付け可能である。これはカートリッジを保護するために、特に、カートリッジが、ガラスの様な破壊可能な材料で作られているときに、又はカートリッジホルダーの遠位端でニードルユニットを保護するために、有用である。
【０００８】
キャップはカートリッジ又はカートリッジホルダーにより提供される情報が使用者にとって目に見える窓を含んでも良い。例として、情報はカートリッジに含まれる薬物の型又は名称に関連したものであってもよく、又はカートリッジの充填状態の表示であってもよい。キャップがハウジングに対してある方向に取り付けるときのみ情報が目に見える場合、キャップの適切な回転方向を確実なものとしなければならない。

【０００９】
この目的のため、キャップは１つ又はそれ以上の方向付け機構を含んでいる。好ましい実施態様において、ハウジングは、キャップの方向付け機構の少なくとも１つと相互作用する１つ又はそれ以上の嵌め合い方向付け機構を含む。好ましくは、キャップ上の各方向付け機構に対して、ハウジング上での嵌め合い方向付け機構が供される。
【００１０】
全ての方向付け機構はキャップの柔軟部分に位置した場合、即ち、キャップが容易に弾性的に変形することができる部分に位置した場合、キャップは間違った方向にも、ハウジングに取り付けられるかも知れない。ここで、キャップはその柔軟部分での変形によりハウジング上に押し付けられることになり、そこで方向付け機構が位置し、そしてそれにより、方向付け機構は、ハウジングの嵌め合い方向付け機構を隆起させる（bump over）。しかし、キャップの剛性部分に位置する方向付け機構に対して、そのような弾性変形及びその結果生じる「隆起」は防ぎ得る。
【００１１】
キャップのスナップ機構の少なくとも１つは、キャップの剛性の小さい部分に位置する。好ましい実施態様において、ハウジングは少なくとも１つの嵌め合いスナップ機構を有し、それは、キャップのスナップ機構の少なくとも１つと係合可能である。スナップ機構の嵌め合いスナップ機構との係合のため、キャップのある種の弾性的変形が必要とされるかもしれない。好ましくは、キャップ上の全てのスナップ機構に対して、嵌め合いスナップ機構が存在することである。
【００１２】
従って、ハウジングの剛性部分における少なくとも１つの方向付け機構、及びハウジングの剛性の小さい部分における少なくとも１つのスナップ機構を分離して位置付けることは、ハウジングに対して正しい方向状態で、キャップの信頼性のある取り付けを可能にする。
【００１３】
薬物送達デバイスは、長手方向軸を有してもよい。この場合、キャップは長手方向軸に沿って伸び、そして、キャップの剛性は長手方向軸に沿って変化し得る。ここで、キャップの剛性の小さい部分に位置するスナップ機構、及びキャップの剛性部分に位置する方向付け機構は、長手方向軸方向に沿ってオフセットを有し得る。
【００１４】
キャップは開口端及び閉鎖端を含む。好ましくは、少なくとも１つのスナップ機構はキャップの開口端近くに位置し、そして、キャップの剛性部分に位置する方向付け機構は、キャップの閉鎖端方向へスナップ機構から移動される。好ましくは、キャップは、その開口端より閉鎖端の方がより剛性である。これは、キャップが閉鎖端より開口端の方でより弾性的に変形できることを意味する。例として、キャップは、キャップの開口端で容易に変形可能なポリプロピレンなどのプラスチック材料で作られ得る。
【００１５】
１つの実施態様において、方向付け機構はリブを含む。
リブは薬物送達デバイスの長手方向軸方向に伸び得る。好ましくは、ハウジングはリブが係合することができるねじ溝を含む。
【００１６】
キャップは数種の方向機能を有してもよく、ここで、組合せにおける方向付け機構は、キャップがハウジング上の正しい方向に取り付けられることを確実にする。ここで、方向付け機構の幾つかは、キャップの剛性部分に位置し、そしてその他のものはキャップの剛性の小さい部分に位置してもよい。
【００１７】
好ましい実施態様において、薬物送達デバイスは複数の方向付け機構を含み、それは長手方向軸の周りに角度オフセット（angular offset）を有する。
【００１８】

好ましくは、これらの方向付け機構は、同時にハウジングの嵌め合い方向付け機構と相互作用し、又はキャップの取り付けを防ぐハウジングの一部と相互作用する。多くの方向付け機構の同時相互作用により、使用者が間違った方向にキャップを取付けようとするとき、最大の反力が働く。

【００１９】

好ましい実施態様において、数個の方向付け機構が同一軸位置、そして長手方向軸に対して角度オフセットで位置する。

【００２０】

この場合、キャップの間違った配置は、キャップの内径とハウジングの外径の間でクリアランスが存在しても、効率的に阻止することができる。唯１つの方向付け機構が長手方向軸の周りのある位置で存在したとき、方向付け機構が完全な組立を阻止することなしで、ハウジングを軸から外れて組み立てることになるかもしれない高いリスクが存在し得る。しかし、数種の方向付け機構、例えば、２つの全く正反対の方向付け機構が、ある位置で提供される場合、正しい方向が検出されなくても組立が阻止できるかもしれない。

【００２１】

好ましい実施態様において、いくつかの方向付け機構がデバイスの長手方向軸の周りに等角度で位置する。

【００２２】

この場合、対称性の故に、ハウジングに対してキャップのいくつかの方向が許容される。１つの単一方向のみ許容するためには、方向付け機構の幾つかがキャップのその他の位置に位置し得る。等角度の位置にいくつかの方向付け機構を置くとき、これらの方向付け機構の全てが嵌め合い方向付け機構と相互作用するか、又は全く相互作用しない。それにより、使用者が間違った方向にキャップを組立てようとするときに、最大の反力が働く。好ましい実施態様において、キャップは、長手方向軸の周りの等角度位置に位置する３つの方向付け機構を含む。

【００２３】

１つの実施態様において、ハウジング上の嵌め合い方向付け機構は、正しい方向におけるキャップとハウジングの組立を支援する引込み線を含む。

【００２４】

それにより、使用者が正しい方向から若干ずれた方向にハウジング上でキャップを組立てようとするとき、キャップは正しい方向へ導かれ得る。引き込みも、また、ハウジングからのキャップの捻じれを可能にし得る。

【００２５】

１つの実施態様において、キャップは、少なくとも１つの方向付け機構を有し、それは、キャップの剛性のある閉鎖端での１つ以上の方向付け機構に加えて、キャップの開口端に位置する。

【００２６】

キャップの剛性部分に配置された方向付け機構、及びキャップの開口端に配置された方向付け機構の合計は、ハウジング上の単一方向を画成し得る。

【００２７】

例として、キャップの開口端の端面は、少なくとも１つの突出部を含む。好ましい実施態様において、キャップの端面は、長手方向軸周囲の等角位置に位置する２つの突出部を含む。ここで、キャップの２つの可能性のある方向が許される。しかし、キャップの剛性部分での方向付け機構を組み合わせると、単一の方向のみが可能である。

【００２８】

好ましくは、キャップの剛性部分での少なくとも１つの方向付け機構は、キャップのスナップ機構が、正しい方向が見つけられる前に、ハウジングでの嵌め合いスナップ機構に完全に到達しないように位置することである。

【００２９】

キャップの少なくとも１つのスナップ機構は、キャップの開口端での突出部に位置して

もよい。
【００３０】
薬物送達デバイスは、いくつかのスナップ機構を含む。好ましくは、スナップ機構はキャップの剛性の小さい部分に位置していることである。同様にここで、スナップ機構の幾つかはキャップのより剛性な部分に位置してもよい。
【００３１】
その他の特徴は、添付する図面と合わせて考察するとき、次の詳細な説明で明らかになるであろう。
【図面の簡単な説明】
【００３２】
【図１】キャップを含むペン型注射デバイスを示す図である。
【図２Ａ】方向付け機構及びスナップ機構を有するキャップを示す図である。
【図２Ｂ】嵌め合いスナップ機構及び嵌め合い方向付け機構を有するカートリッジホルダーを示す図である。
【図３】正しい方向のキャップ及びハウジングの組立てを示す図である。
【図４Ａ】第一の間違った方向でのキャップとハウジングの試みられた組立てを示す図である。
【図４Ｂ】第二の間違った方向でのキャップとハウジングの試みられた組立てを示す図である。
【図５】カートリッジホルダーの前部を示す図である。
【００３３】
図１は長手方向軸１を有するペン型注射デバイス１を示す。
【００３４】
注射デバイス１は、後部２１及びカートリッジホルダー４を備えたハウジング２を含み、ここにカートリッジ５は保持されている。キャップ３は、ハウジング２上に取り付けられ、カートリッジホルダー４を覆う。
【００３５】
キャップ３の窓３６を通じて、透明なカートリッジホルダー４及びカートリッジ５は目に見える。使用者は用量ダイアルエレメント２３を捻じって、用量を設定し得、そして用量ボタン２２を押して用量を注射し得る。それにより、カートリッジ５内のピストン５１は前方に移動し、そして薬剤はカートリッジから外に押し出される。使用者は、カートリッジ５内部のピストン５１の位置によって、カートリッジ５の充填状態について情報を与えられる。カートリッジホルダー５でのスケール５２は、注射デバイス１内に、どの程度の用量が残っているかを示す。他の実施態様において、スケールはカートリッジ５に位置していてもよい。スケール５２が使用者にとって常に目に見えるのを確実にするため、キャップ３は適切な方向にハウジング２上に取りつけられなければならない。
【００３６】
図２Ａは、方向付け機構３４及びスナップ機構３３を有するキャップ３を示し、それにより、方向付け機構３４は、１つの特定の方向にのみ、ハウジング２上に取り付けできることを確実にする。キャップ３は閉鎖端３２及び開口端３１を含み、ここで、閉鎖端３２は開口端３１より剛性である。
【００３７】
幾つかの方向付け機構３４がリブ３４ａとして形成され、そしてキャップ３の閉鎖端３２の近辺に位置する。ここで、３つのリブ３４ａは、長手方向軸１周りで等角度に配置されている。
【００３８】
その開口端３１において、キャップ３は、曲った端面を有する２つの突出部３４ｂの形の方向付け機構３４を含む。突出部３４ｂは、正反対の位置に配置されている。
【００３９】
各突出部３４ｂの内面に、スナップ機構３３が位置している。キャップ３の端面３５は

また、突出部３４ｂの曲線セクション３５ｂの間に配置された２つの平坦セクション３５ａを含む。

【００４０】

図２Ｂは、注射デバイス１のハウジング２の後部２１に取り付けることができるカートリッジホルダー４を示す。この目的のため、カートリッジホルダー４は、 カートリッジホルダー４の後部４１がハウジング２に挿入されるとき、ハウジング２の後部２１で嵌め合いロッキング機構と係合するロッキング手段４６を含む。

【００４１】

その前部４２において、カートリッジホルダー４はねじ山４８を含み、ここで、ニードルユニット（ここでは図示されていないが）が取り付けることができる。カートリッジホルダー４は、図１で示されるように、キャップ３で覆うことができる。

【００４２】

キャップ３の解除可能な取り付けのために、カートリッジホルダー４は、キャップ３のスナップ機構３３と係合可能である嵌め合いスナップ機構４３を含む。

【００４３】

その上、カートリッジホルダー４は、嵌め合い方向付け機構４４を含み、それは、キャップ３の方向付け機構３４との相互作用により、キャップ３が単一方向でのみハウジング２上に取り付けできることを確実にする。

【００４４】

ねじ山４８近辺の前部４９において、カートリッジホルダー４は、キャップ３のリブ３４ａが係合可能である３つのねじ溝４４ａを含む。ねじ溝４４ａは、リブ３４ａの位置付けを支援し、そして使用者にキャップ３を外すために捻じることを可能にさせるのに充分な引込みを有する。特に、正しい方向に近い方向が見出され、そして傾斜側面を有しているときも、リブ３４ａが、係合し得るように、ねじ溝４４ａはリブ３４ａより幅広くなっている。

【００４５】

カートリッジホルダー４の後部４１の方向に、２つの正反対に位置する凹部４４ｂが形成される。凹部４４ｂにより、キャップ３の突出部３４ｂ用の嵌め合い方向付け機構４４が備え付けられる。凹部４４ｂにおいて、カートリッジホルダー４が、キャップ３の後部３５に適合する側面プロファイル４５を有する。それに応じて、側面プロファイル４５は、嵌め合い平坦セクション４５ａ及び嵌め合い曲線セクション４５ｂを含み、それにより、キャップ３の捻じれ外しを可能にする。

【００４６】

図３は、適切な方向における、キャップ３とハウジング２の組立を示す。ここで、図２Ｂで示されるようなカートリッジホルダー４は、そのロッキング手段４６によりハウジング２の後部２１に固定されており、そしてキャップ３で覆われている。キャップ３及びハウジング２の後部２１の両者は、レール３７、２４を含み、それにより、使用者は、容易に、可視的に、ハウジング２上のキャップ３の正しい方向を認識することができる。キャップの前部３２、及びその下にあるカートリッジホルダー４を及びカートリッジ５は、図２Ａ及び２ＢにおけるＡ－Ａ線で記された位置での横断面図で示されている。

【００４７】

図３において、キャップ３のリブ３４ａは、 カートリッジホルダー４の嵌め合い溝４４ａと係合するために正しい方向にある。同様に、キャップ３の突出部３４ｂは、カートリッジホルダー４の凹部４４ｂと係合するために正しい方向にある。この方向において、キャップ３は、キャップ３のスナップ機構３３がカートリッジホルダー４において、嵌め合いスナップ機構４３と係合することができるように、ハウジング上に完全に組み立てることができる。スナップ機構３３及び嵌め合いスナップ機構４３の係合により、キャップ３はハウジング２に取り付けられる。

【００４８】

図４Ａは、第一の間違った方向でのキャップ３及びハウジング２の試みられた組立てを

示す。ここで、キャップ３は、１８０°だけ位置からずれており、それはキャップ３上のレール３７及びハウジング２上のレール２４の不一致により容易に見ることができる。この方向において、キャップ３のリブ３４ａは、ねじ溝４４ａとは係合することができない。突出部３４ｂは、ハウジング２上へのキャップ３の組立を可能とするかもしれないが、ハウジング２上でのキャップ３の更なる組立ては、リブ３４ａの先端部及びカートリッジホルダー４の前面４９の接合部により封鎖される。キャップ３上でのスナップ機構３３が、嵌め合いスナップ機構４３と係合することができる前に、組立が阻止されるように、リブ３４ａが位置する。このように、間違った方向においては、方向付け機構３４は、完全な組立もハウジング２上でのキャップ３の取り付けも防止する。

【００４９】

図４Ｂは、第二の間違った方向でのキャップ３及びハウジング２の試みられた組立を示す。ここでは、図４Ａで示すキャップ３が、リブ３４ａがねじ溝４４ａと係合しようとするときに、回転した。しかしながら、この方向では、突出部３４ｂの曲面状の端面は、カートリッジホルダー４の平坦セクション４５ａと隣接し、それにより、リブ３４ａの係合は、突出部３４ｂの位置に起因する軸方向オフセット（axial offset）故に防止される。キャップ３は、正しい方向が見つかり、そしてキャップ３が完全に元の位置まで押し込むことができるまで、側面プロファイル４５に隣接した突出部３４ｂを備えたハウジング２に対して回転することができる。この場合、キャップ３のスナップ機構３３が、カートリッジホルダー４の嵌め合いスナップ機構４３と係合する。キャップ３は、捻じり、又は組合せ捻じり、及びハウジング２に対してキャップ３のけん引作用を適用することにより除去し得る。

【００５０】

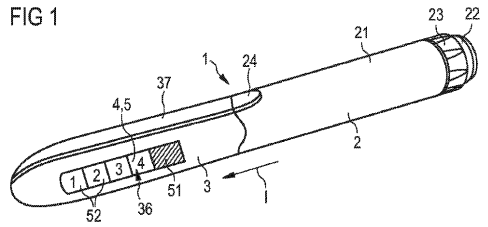
図５はカートリッジホルダー４の前部４２を示す。ここで、前部４９において、ねじ溝４４ａ用の限定された材料厚さｄのみが利用できる。従って、好ましくは、キャップ３上の少なくとも２つ又はそれ以上の方向付け機構３４、及びカートリッジホルダー４上の嵌め合い方向付け機構４４が提供される。この場合、同様に、キャップ３が軸から外れて組立てられる場合、少なくとも１つの方向付け機構３４が、正しい方向が見つかるまでキャップの組立を完全に防ぐであろう。

【００５１】

他の実施も下記の請求項の範囲内にある。異なった実施の要素は、本明細書に具体的に記載されていない実施を形成するために組合わせても良い。

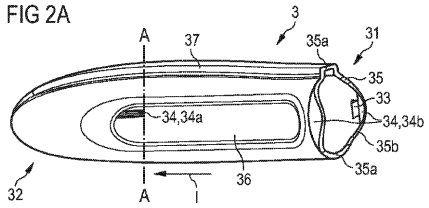
【図１】

FIG 1



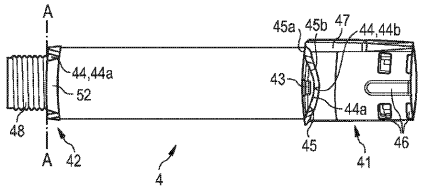

【図２Ａ】

FIG 2A



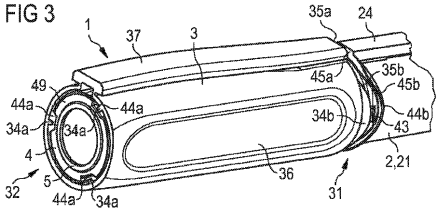

【図２Ｂ】

FIG 2B



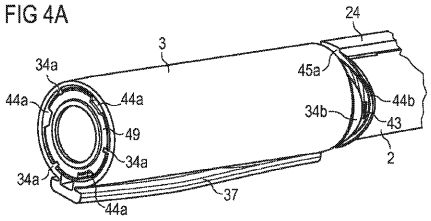

【図３】

FIG 3



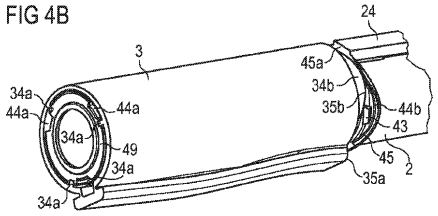

【図４Ａ】

FIG 4A



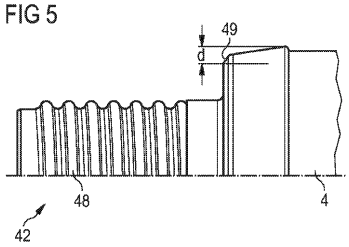

【図４Ｂ】

FIG 4B




【図５】

FIG 5



フロントページの続き

審査官　金丸　治之

(56)参考文献　特開２００５－２８７６７６（ＪＰ，Ａ）
特開２００７－３１３３７４（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－０１０３２６（ＪＰ，Ａ）
特表２００１－５１０３７４（ＪＰ，Ａ）
特表２００２－５０２２９６（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ａ６１Ｍ　　５／３１
Ａ６１Ｍ　　５／２４