

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-6209

(P2017-6209A)

(43) 公開日 平成29年1月12日(2017.1.12)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 M 5/28 (2006.01)	A 6 1 M 5/28	4 C 0 6 6
A 6 1 M 5/315 (2006.01)	A 6 1 M 5/315 5 1 4	

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2015-122220 (P2015-122220)	(71) 出願人	000183233
(22) 出願日	平成27年6月17日 (2015. 6. 17)		住友ゴム工業株式会社
			兵庫県神戸市中央区脇浜町 3 丁目 6 番 9 号
		(74) 代理人	100104134
			弁理士 住友 慎太郎
		(74) 代理人	100156225
			弁理士 浦 重剛
		(74) 代理人	311002724
			苗村 潤
		(74) 代理人	100200403
			弁理士 石原 幸信
		(72) 発明者	松谷 雄一朗
			兵庫県神戸市中央区脇浜町 3 丁目 6 番 9 号
			住友ゴム工業株式会社内
		F ターム (参考)	4C066 AA09 BB01 CC01 DD08 EE06
			FF05

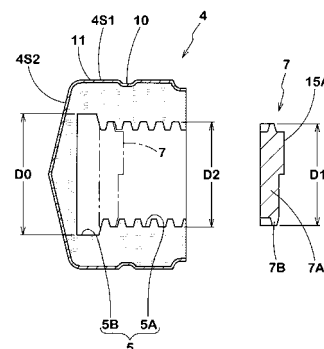
(54) 【発明の名称】 プレフィルドシリンジ

(57) 【要約】

【課題】 気密性と低摺動性とを両立させる。

【解決手段】 パレル 3 の内孔 3 H 内を前後に摺動可能に配されるガスケット 4、ガスケット 4 のネジ孔 5 の雌ねじ部分 5 A と螺着可能なネジ軸部 6 B を前端に突出させたプランジャーロッド 6、及び雌ねじ部分 5 A との螺合によってガスケット 4 を拡張でき、パレル 3 とガスケット 4 との接触圧を高めうる拡張部材 7 を含む。拡張部材 7 は、雌ねじ部分 5 A から取り外し可能であり、この取り外しによりガスケット 4 の拡張を解除する。

【選択図】 図 2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

注射液が充填される筒状のパレル、

前記パレルの内孔内を前後に摺動可能に配され、かつ後端にブランジャーロッド螺着用の雌ねじ部分を有するネジ孔が凹設されるガスケット、

前端に、前記雌ねじ部分と螺着可能な雄ねじ部分を有するネジ軸部を突出させたブランジャーロッド、

及び前記雌ねじ部分との螺合によって前記ガスケットを拡張でき、前記パレルの内周面とガスケットとの接触圧を高めうる拡張部材を含むとともに、

前記拡張部材は、前記雌ねじ部分から取り外し可能であり、この取り外しによりガスケットの拡張を解除して前記接触圧を減じることの特徴とするプレフィルドシリンジ。

10

【請求項 2】

前記ネジ孔は、前記雌ねじ部分の前端側に、前記拡張部材よりも大径をなし前記拡張部材を収容可能な収容室を具えるとともに、

前記拡張部材の前記雌ねじ部分からの取り外しは、前記ブランジャーロッドを前記ネジ孔に螺着する際の螺進に伴って前記拡張部材を前進させ、前記収容室内に押し出すことにより行われることを特徴とする請求項 1 記載のプレフィルドシリンジ。

【請求項 3】

前記拡張部材と前記ブランジャーロッドとに、互いに係合して拡張部材をブランジャーロッドと一体に螺回転させる係合部が配されることを特徴とする請求項 2 記載のプレフィルドシリンジ。

20

【請求項 4】

前記拡張部材と前記ブランジャーロッドとは一体に形成されることを特徴とする請求項 2 記載のプレフィルドシリンジ。

【請求項 5】

前記拡張部材の前記雌ねじ部分からの取り外しは、前記ブランジャーロッドの前記ネジ孔への螺着に先駆け、取外し治具を用いて前記拡張部材を後退させ、前記ネジ孔の後端から取り出すことにより行われることを特徴とする請求項 1 記載のプレフィルドシリンジ。

【請求項 6】

前記拡張部材の後端に、前記取外し治具と係合して拡張部材を取外し治具と一体に螺回転させる係合部が配されることを特徴とする請求項 5 記載のプレフィルドシリンジ。

30

【請求項 7】

前記拡張部材の最大外径 D_1 は、雌ねじ部分の最大内径 D_2 の 1.0 倍より大かつ 1.2 倍以下であることを特徴とする請求項 1 ~ 6 の何れかに記載のプレフィルドシリンジ。

【請求項 8】

前記ガスケットは、その外周面及び前端面が樹脂フィルムからなる被覆層で覆われることを特徴とする請求項 1 ~ 7 の何れかに記載のプレフィルドシリンジ。

【請求項 9】

前記ガスケットは、その外周面に、周方向にのびる少なくとも 1 本の周溝が形成されることを特徴とする請求項 1 ~ 8 の何れかに記載のプレフィルドシリンジ。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、気密性と低摺動性とを両立させたプレフィルドシリンジに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、使用時の簡便性に優れかつ注射液の取り違いなどの医療事故を防止できるという点から、予め注射液を注射器に充填したプレフィルドシリンジの使用が拡大している。

50

【 0 0 0 3 】

このプレフィルドシリンジに求められる特性として、ガスケットの気密性と低摺動性とが挙げられる。前記気密性とは、バレル内に充填された注射液が、使用時までの期間（例えば製造時や保管時等）においては、外部へ漏れることがなく、かつ外部からの異物の侵入を防ぐことができることを示す。また低摺動性とは、使用時において使用者が片手で無理なくプランジャーロッドにてガスケットを移動させて注射できることを示す。

【 0 0 0 4 】

一般に、気密性を高めるために、バレルの内孔に対するガスケットの圧縮比率を大きく設定し、バレルとガスケットとの接触圧を高めることが行われる。しかしこの場合、逆に摺動性が悪化し、注射器の操作性を低下させるという問題を招く。このように、気密性と低摺動性とは二律背反の関係にあり、両者を両立させることは困難であった。

10

【 0 0 0 5 】

なお下記の特許文献 1 には、ガスケットの先端部周囲のコーナを曲率半径 0.1 mm 以下の小円弧とすることで気密性を高めるとともに、ガスケットの後端側の外径を小さくすることで摺動性を高めることが提案されている。しかし、前記コーナの曲率半径を 0.1 mm 以下に減じると、ガスケットの周囲を被覆する樹脂フィルムの層が成形時に破れて、歩留まり率を低下させる傾向となる。また後端側の外径を小さくすることで、ガスケットがバレル内で傾き易くなり、気密性に悪影響を及ぼす。

【 0 0 0 6 】

また下記の特許文献 2 には、ガスケットの先端部周囲を曲率半径 0.7 mm 以上の円弧で形成することが提案されている。これにより、ガスケットが傾いた際にも気密性が確保されうる。しかし前記曲率半径が大きいことで、機密性の悪化を招く。

20

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 7 】

【 特許文献 1 】 特許第 2 8 9 2 6 1 7 号 公 報

【 特許文献 2 】 国際公開公報 W O 2 0 0 8 / 0 7 8 4 6 7 A 1

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 8 】

そこで発明は、ガスケットの雌ねじ部分に、螺合によりガスケットを拡張できバレルの内周面とガスケットとの接触圧を高める拡張部材を取り外し可能に設けることを基本として、気密性と低摺動性とを両立させたプレフィルドシリンジを提供することを課題としている。

30

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 9 】

本発明は、プレフィルドシリンジであって、注射液が充填される筒状のバレル、前記バレルの内孔内を前後に摺動可能に配され、かつ後端にプランジャーロッド螺着用の雌ねじ部分を有するネジ孔が凹設されるガスケット、

前端に、前記雌ねじ部分と螺着可能な雄ねじ部分を有するネジ軸部を突出させたプランジャーロッド、

40

及び前記雌ねじ部分との螺合によって前記ガスケットを拡張でき、前記バレルの内周面とガスケットとの接触圧を高めうる拡張部材を含むとともに、

前記拡張部材は、前記雌ねじ部分から取り外し可能であり、この取り外しによりガスケットの拡張を解除して前記接触圧を減じることを特徴としている。

【 0 0 1 0 】

本発明に係るプレフィルドシリンジでは、前記ネジ孔は、前記雌ねじ部分の前端側に、前記拡張部材よりも大径をなし前記拡張部材を収容可能な収容室を具えるとともに、

前記拡張部材の前記雌ねじ部分からの取り外しは、前記プランジャーロッドを前記ネジ孔に螺着する際の螺進に伴って前記拡張部材を前進させ、前記収容室内に押し出すことに

50

より行うことができる。この場合、前記拡張部材と前記プランジャーロッドとに、互いに係合して拡張部材をプランジャーロッドと一体に螺回転させる係合部を配することが好ましい。また前記拡張部材と前記プランジャーロッドとを一体に形成することも好ましい。

【0011】

本発明に係るプレフィルドシリンジでは、前記拡張部材の前記雌ねじ部分からの取り外しは、前記プランジャーロッドの前記ネジ孔への螺着に先駆け、取外し治具を用いて前記拡張部材を後退させ、前記ネジ孔の後端から取り出すことにより行うこともできる。この場合、前記拡張部材の後端に、前記取外し治具と係合して拡張部材を取外し治具と一体に螺回転させる係合部を配することが好ましい。

【0012】

本発明に係るプレフィルドシリンジでは、前記拡張部材の最大外径D1は、雌ねじ部分の最大内径D2の1.0倍より大かつ1.2倍以下であることが好ましい。

【0013】

本発明に係るプレフィルドシリンジでは、前記ガスケットは、その外周面及び前端面が樹脂フィルムからなる被覆層で覆われることが好ましい。

【0014】

本発明に係るプレフィルドシリンジでは、前記ガスケットは、その外周面に、周方向にのびる少なくとも1本の周溝が形成されることが好ましい。

【発明の効果】

【0015】

本発明は叙上の如く、ガスケットに設けたプランジャーロッド螺着用のネジ孔に、拡張部材を取り外し可能に設けている。この拡張部材は、前記ネジ孔の雌ねじ部分と螺合することで、ガスケットを拡張できる。

【0016】

従って、プレフィルドシリンジの製造時、拡張部材をネジ孔に螺合させておくことにより、ガスケットとバレルの内周面との接触圧を高めうる。これにより気密性を向上でき、注射液の外部への漏れ、及び注射液内への異物の侵入をより確実に防ぐことが可能になる。

【0017】

また拡張部材は、前記雌ねじ部分からの取り外しにより、ガスケットの拡張を解除しうる。従って、プレフィルドシリンジの使用時に、前記拡張部材を雌ねじ部分から取り外すことにより、ガスケットとバレルの内周面との接触圧を減じて摺動性を向上させることができる。

【0018】

なお拡張部材の雌ねじ部分からの取り外しは、例えば、前記ネジ孔内かつ雌ねじ部分の前端側に、拡張部材よりも大径な収容室を形成しておき、プランジャーロッドをネジ孔に螺着する際の螺進に伴って拡張部材を前進させ、拡張部材を収容室内に押し出すことにより行うことができる。また他の方法としては、例えば、前記プランジャーロッドのネジ孔への螺着に先駆け、取外し治具を用いて拡張部材を後退させ、前記ネジ孔の後端から取り出すことにより行うこともできる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本発明の第1実施形態のプレフィルドシリンジの一実施例を示す断面図である。

【図2】ガスケット及び拡張部材を拡大して示す断面図である。

【図3】係合部を示す斜視図である。

【図4】(A)、(B)はプランジャーロッドの螺着前の状態、及び螺着後の状態を示す断面図である。

【図5】(A)、(B)は第1、第2係合部分の他の実施例を示す概念図である。

【図6】(A)、(B)は第1実施形態のプレフィルドシリンジの他の例を示す断面図である。

10

20

30

40

50

【図 7】第 2 実施形態のプレフィルドシリンジの他の例を示す断である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

以下、本発明の実施の形態について、詳細に説明する。

図 1 において、プレフィルドシリンジ 1 は、注射液 2 が充填される筒状のバレル 3 と、前記バレル 3 の内孔 3 H 内を前後に摺動可能に配されるガスケット 4 と、前記ガスケット 4 の後端に形成されるネジ孔 5 に螺着されるプランジャーロッド 6 と、前記ネジ孔 5 と螺合してガスケット 4 を拡張させる拡張部材 7 とを含んで構成される。

【0021】

図 1 には、使用時において、プランジャーロッド 6 がガスケット 4 に螺着される第 1 実施形態のプレフィルドシリンジ 1 が示される。即ち、第 1 実施形態では、使用時までは、プランジャーロッド 6 はガスケット 4 に取り付けられない。

【0022】

前記バレル 3 は、筒状の胴部 3 A と、その前端から突出する注射針取り付け用の小径なノズル部 3 B とを有する。このノズル部 3 B には、キャップ 8 が気密に装着される。

【0023】

前記ガスケット 4 は、バレル 3 の内孔 3 H 内に圧入され、バレル 3 内に充填される注射液 2 を、キャップ 8 とガスケット 4 との間で密閉する。前記ガスケット 4 は、ゴム弾性材からなる略円柱状をなし、その後端には、プランジャーロッド螺着用の雌ねじ部分 5 A を有するネジ孔 5 が凹設される。

【0024】

なお、ガスケット 4 の外周面 4 S 1 は、バレル 3 の内周面 3 S と摺動可能に接触する摺動面をなす。本例では、前記外周面 4 S 1 には、前後方向の中央側に、周方向にのびる少なくとも 1 本の周溝 10 が形成される。この周溝 10 は、内周面 3 S との接触面積を減じて摺動抵抗を減じる。また周溝 10 は、もし注射液 2 に漏れが発生した場合に、漏れ出た注射液 2 を周溝 10 内で捕獲し、後方側への漏れの進行を防止する。

【0025】

図 2 に拡大して示すように、ガスケット 4 の外周面 4 S 1 及び前端面 4 S 2 は、樹脂フィルムからなる被覆層 11 で覆われる。前記被覆層 11 は、耐薬品性の向上及び摺動抵抗の低減を目的としたもので、例えばテトラフルオロエチレン・エチレン共重合体 (E T F E)、ポリテトラフルオロエチレン (P T F E)、ポリクロロテトラフルオロエチレン (P C T F E) からなる群より選択される少なくとも 1 種のフッ素樹脂、及び / または例えば超高分子量ポリエチレン (U H M W P E) 等のオレフィン系樹脂が好適に採用しうる。被覆層 11 の厚さとしては、例えば 5 ~ 150 μm が好適である。

【0026】

本例のネジ孔 5 は、雌ねじ部分 5 A と、この雌ねじ部分 5 A の前方側に連設される収容室 5 B とを具える。収容室 5 B は、その内径 D 0 が拡張部材 7 の最大外径 D 1 よりも大であり、この収容室 5 B 内に拡張部材 7 を収容しうるスペースを有する。

【0027】

本例の拡張部材 7 は、薄い円盤状の基体 7 A と、その外周面上に形成されかつ前記雌ねじ部分 5 A と螺合しうる螺旋状のネジ山 7 B とを含む。このネジ山 7 B は、1 ピッチ以上、即ち周方向に一周以上で形成されるのが好ましい。

【0028】

ガスケット 4 と拡張部材 7 とが単体の状態において、前記ネジ山 7 B の外径である拡張部材 7 の最大外径 D 1 は、前記雌ねじ部分 5 A の雌ねじ谷径である最大内径 D 2 よりも大である。従って、拡張部材 7 は、雌ねじ部分 5 A との螺合によってガスケット 4 を拡張することができる。その結果、バレル 3 の内周面 3 S とガスケット 4 との接触圧が高まり、気密性を向上させることができる。拡張部材 7 の最大外径 D 1 の上限は、雌ねじ部分 5 A の最大内径 D 2 の 1.2 倍以下が好ましい。これを越えると、拡張部材 7 を雌ねじ部分 5 A に装着し難くなって、製造効率に悪影響を与える。なお拡張部材 7 は、ガスケット 4 に

10

20

30

40

50

比して弾性率が大な材料で形成される。

【 0 0 2 9 】

また図 1 に示すように、第 1 実施形態のプレフィルドシリンジ 1 では、使用時に、ブランジャーロッド 6 がガスケット 4 に螺着される。前記ブランジャーロッド 6 は、前後にのびるロッド本体 6 A と、その前端から突出するネジ軸部 6 B とを具える。このネジ軸部 6 B は、前記雌ねじ部分 5 A と螺着可能な雄ねじ部分 6 B 1 を有する。本例では、ロッド本体 6 A とネジ軸部 6 B との間に、螺着時にガスケット 4 の後端と当接する円盤状の当接板部 6 C が形成されるとともに、ロッド本体 6 A の後端には、手押し操作用の円盤状のフランジ 6 D が形成される。

【 0 0 3 0 】

また前記拡張部材 7 とブランジャーロッド 6 とには、互いに係合して拡張部材 7 をブランジャーロッド 6 と一体に螺回転させる係合部 1 5 が配される。図 3 に示すように、本例の係合部 1 5 は、拡張部材 7 の後端部に形成される第 1 係合部分 1 5 A と、ネジ軸部 6 B の前端面に形成される第 2 係合部分 1 5 B とから構成される。第 1、第 2 係合部分 1 5 A、1 5 B は、本例では、軸心 j 廻りの回転方向に対して例えば直交する向きの係止面 1 5 S をそれぞれ具える。

【 0 0 3 1 】

従って、図 4 (A)、(B) に示すように、ブランジャーロッド 6 をネジ孔 5 に螺着させるためにブランジャーロッド 6 を螺進させる際、係止面 1 5 S、1 5 S 同士を互いに噛み合わせて係合させることができる。これにより、噛み合わせの後、拡張部材 7 をブランジャーロッド 6 と一体に螺回転させて前進させることができ、螺着完状態 Y 2 において、拡張部材 7 を収容室 5 B 内に押し出すことができる。この収容室 5 B 内への押し出しにより、拡張部材 7 が雌ねじ部分 5 A から取り外され、ガスケット 4 の拡張が解除される。即ち、ガスケット 4 とパレル 3 の内周面 3 S との接触圧を減じて摺動性を向上させることができる。

【 0 0 3 2 】

図 5 (A)、(B) に、第 1、第 2 係合部分 1 5 A、1 5 B の他の実施例を概念的に示す。図 5 (A) において、第 1、第 2 係合部分 1 5 A、1 5 B は、周方向に等ピッチで配される鋸歯状の歯部 1 6 を具える。各歯部 1 6 の一側面が、回転方向に対して例えば直交する向きの係止面 1 5 S を形成する。図 5 (B) において、第 1、第 2 係合部分 1 5 A、1 5 B は、周方向に等ピッチで配される矩形歯状の歯部 1 7 を具え、各歯部 1 7 の一側面が、回転方向に対して直交する向きの係止面 1 5 S を形成する。なお第 1、第 2 係合部分 1 5 A、1 5 B は、これらに限定されるものではなく、例えば一方を、軸心 j と同心な多角形状 (例えば六角形状など) の凹部として形成し、他方を前記凹部に填り合う同形の凸部として形成することもできる。

【 0 0 3 3 】

次に、図 6 (A)、(B) に、第 1 実施形態の他の例を示す。本例では、ガスケット 4 のネジ孔 5 には、収容室 5 B はなく、雌ねじ部分 5 A のみ形成されている。そして、雌ねじ部分 5 A には拡張部材 7 が螺合される。これにより、使用時までの気密性が高められる。そして使用時には、ブランジャーロッド 6 のネジ孔 5 への螺着に先駆け、取外し治具 2 0 を用いて拡張部材 7 が雌ねじ部分 5 A から取り外される。具体的には、取外し治具 2 0 を用いて拡張部材 7 を後退させ、ネジ孔 5 の後端から取り出す。しかる後、ネジ孔 5 にブランジャーロッド 6 の螺着が行われる。

【 0 0 3 4 】

この場合、拡張部材 7 の後端に、取外し治具 2 0 と係合して拡張部材 7 を取外し治具 2 0 と一体に螺回転させる係合部 2 1 が配される。

【 0 0 3 5 】

前記取外し治具 2 0 としては特に規定されるものではなく、例えばプラスドライバー、マイナスドライバー、六角レンチなどの周知の種々の回転用治具を採用することができる。また係合部 2 1 としては、前記取外し治具 2 0 の先端形状に填り合う同形の凹部、例え

10

20

30

40

50

ば十字状、-字状、六角形状の凹部が採用される。

【0036】

図7に第2実施形態のプレフィルドシリンジ1の一例を示す。第2実施形態は、注射液2の充填量が相対的に少ない場合に採用され、製造工程において、プランジャーロッド6がガスケット4に装着される。

【0037】

本例の第2実施形態では、ガスケット4のネジ孔5内に、収容室5Bが形成されるとともに、拡張部材7とプランジャーロッド6とが一体に形成される。製造工程において、プランジャーロッド6は、拡張部材7が雌ねじ部分5Aに螺合している半螺着状態Y1でネジ孔5に取り付けられる。そして使用時において、プランジャーロッド6を螺着完状態Y2（図示しない）まで螺進させることにより、拡張部材7が収容室5B内に押し出される。即ち、拡張部材7が雌ねじ部分5Aから取り外され、ガスケット4の拡張が解除される。

10

【0038】

以上、本発明の特に好ましい実施形態について詳述したが、本発明は図示の実施形態に限定されることなく、種々の態様に変形して実施しうる。

【実施例】

【0039】

本発明の効果を確認するため、図1、図6(A)に示す構造のプレフィルドシリンジを、表1の仕様に従って試作し、そのときの気密性、摺動性、及び拡張部材の取付け性についてテストした。拡張部材7以外は、実質的に同仕様である。

20

【0040】

(1) 気密性：

バレル3内かつキャップ8とガスケット4との間に注射液2が密封され、かつプランジャーロッドが螺着される前のプレフィルドシリンジを、下記の条件にて放置した。

注射液として、純水を使用、

放置温度：40℃、

放置時間：一週間、

【0041】

放置後、注射液2が、ガスケット4の周溝10内に進入した状態を目視により確認し、次の3段階にて評価した。○（注射液の進入なし）、△（注射液の進入量は1mm以下）、×（注射液の進入量は1mmを越える）。

30

【0042】

(2) 摺動性：

気密性のテストに用いたプレフィルドシリンジのガスケット4から、拡張部材7を取り外した後（実施例5では収容室5B内に押し出した後）、プランジャーロッドを螺着した。そして、オートグラフ（島津製作所製）を用い、下記の条件にてプランジャーロッドを押し進めたときのバレル3とガスケット4との摺動抵抗を測定し、従来例を100とする指数で評価した。

試験機：オートグラフ（島津製作所製）、

試験温度：室温、

試験速度（押し進速度）：5mm/秒、

40

【0043】

(3) 拡張部材の取付け性：

バレル3内に装着されたガスケット4のネジ孔5に、拡張部材7を手動により取り付けた。そのときの取付け性を、次の3段階にて評価した。○（雌ねじ部分5Aの前端までスムーズに螺入することができる）、△（雌ねじ部分5Aの前端までスムーズに螺入することができない）。×（重くて、螺入することができない）。

【0044】

【表 1】

	従来例	比較例1	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5
ガスケット			図6(A)				図1
・収容室の有無			無				有
拡張部材			有				
・比D1/D2 ※1	無	1.00	1.05	1.10	1.20	1.30	1.05
摺動性	---	100	100	100	100	100	100
気密性	△	△	○	○	○	○	○
拡張部材の取付け性	---	○	○	○	○	△	○

※1) D1は拡張部材の最大外径、D2は、ネジ孔の雌ねじ部分の最大内径D2を示す。

10

20

30

【0045】

実施例では、使用時までにはガスケットの気密性を高めて注射液の漏れを抑制でき、かつ使用時には、ガスケットの摺動性を従来レベルまで高めて、操作性を確保しうるのが確認できる。

【符号の説明】

40

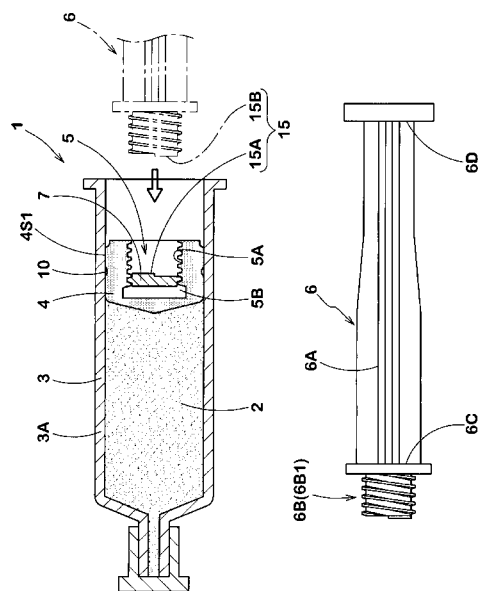
【0046】

- 1 プレフィルドシリンジ
- 2 注射液
- 3 バレル
- 3 H 内孔
- 3 S 内周面
- 4 ガスケット
- 5 ネジ孔
- 5 A 雌ねじ部分
- 5 B 収容室

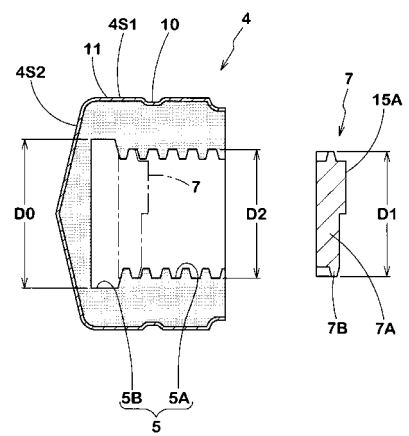
50

- 6 プランジャーロッド
- 6 B ネジ軸部
- 7 拡径部材
- 10 周溝
- 11 被覆層
- 15 係合部
- 20 取外し治具
- 21 係合部

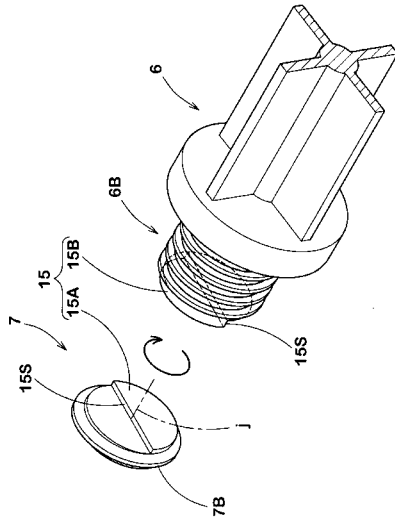
【図 1】



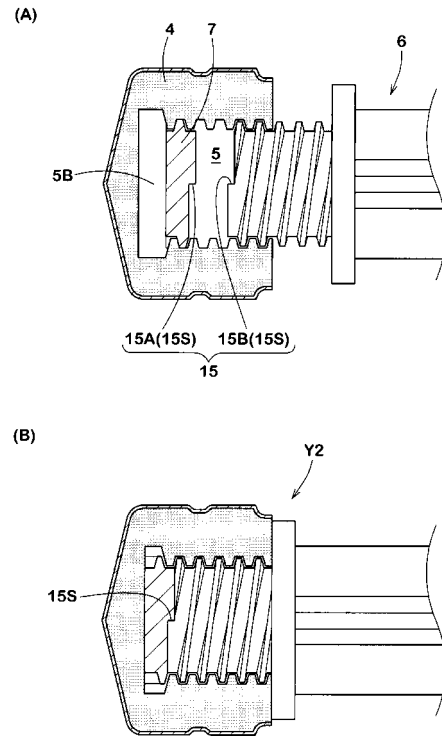
【図 2】



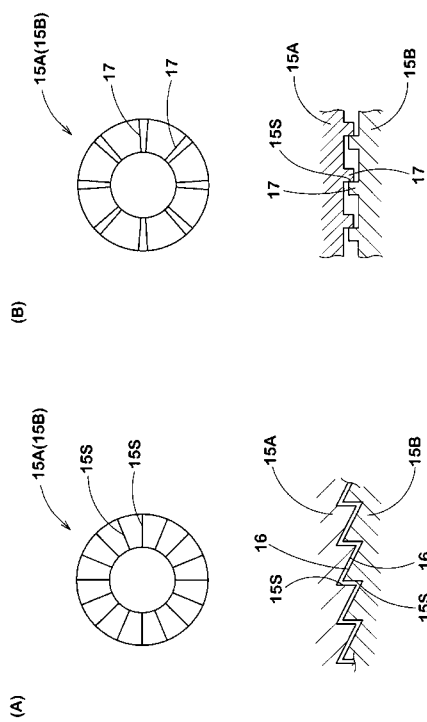
【 図 3 】



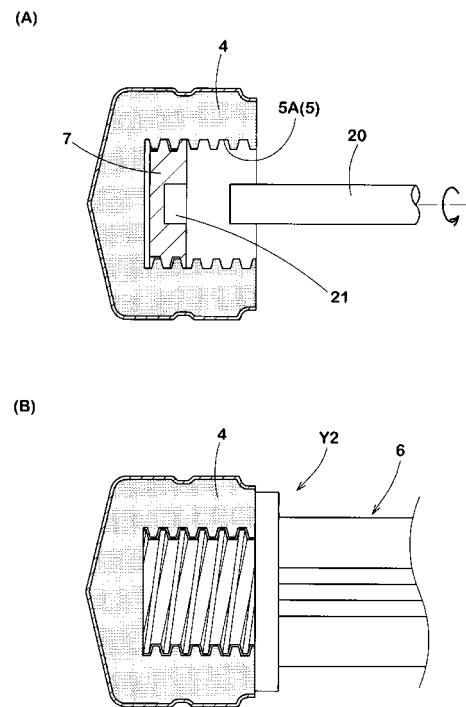
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】

