

(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2012-192112

(P2012-192112A)

(43) 公開日 平成24年10月11日(2012.10.11)

(51) Int.Cl.
A61M 15/00 (2006.01)

F I
A61M 15/00

テーマコード (参考)

Z

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2011-60055 (P2011-60055)
(22) 出願日 平成23年3月18日 (2011.3.18)

(71) 出願人 509186579
日立オートモティブシステムズ株式会社
茨城県ひたちなか市高場2520番地
(71) 出願人 592088426
有限会社ドット
神奈川県横浜市都筑区富士見ヶ丘5番3号
(74) 代理人 100086232
弁理士 小林 博通
(74) 代理人 100092613
弁理士 富岡 潔
(74) 代理人 100096459
弁理士 橋本 剛
(72) 発明者 中村 茂巳
群馬県伊勢崎市柏川町1671番地1 日
立オートモティブシステムズ株式会社内
最終頁に続く

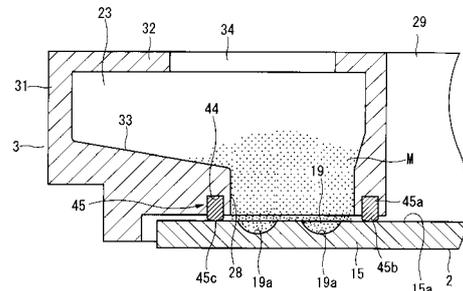
(54) 【発明の名称】 粉末薬剤投与器

(57) 【要約】

【課題】 薬剤受け部と薬剤貯留室との間の良好なシール性を確保して耐湿性を向上させつつ粉末薬剤の擦り切り性を向上させる粉末薬剤投与器を提供する。

【解決手段】 ケーシング1の内部に摺動自在に收容保持されて、上面15bに薬剤受け部19である複数のディンプル状の凹溝19aを有する摺動部材2と、該摺動部材に上方向から重合状態に配置されて、薬剤貯留室23を有する保持部材3と、該保持部材に形成されて、適宜、薬剤貯留室23と薬剤受け部19とを連通させる開口部28と、を備え、保持部材の開口部の孔縁にシール部材45を設け、摺動部材を待機位置から使用位置へ摺動させた際に、前記シール部材によって、薬剤貯留室と薬剤受け部との間の粉末薬剤Mを擦り切るようにした。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ケーシングの内部に摺動自在に収容保持されて、薬剤受け部を有する摺動部材と、該摺動部材に上方向から重合状態に配置されて、薬剤貯留室を有する保持部材と、前記摺動部材の摺動による使用位置で前記薬剤受け部から粉末薬剤を吸入可能とする吸い込み口と、

前記保持部材に形成されて、摺動部材の摺動による待機位置で前記薬剤貯留室と薬剤受け部とを連通させる開口部と、を備え、

前記保持部材の開口部の孔縁にシール部材を設け、

前記摺動部材を待機位置から使用位置へ摺動させた際に、前記シール部材によって、前記薬剤貯留室と薬剤受け部との間の粉末薬剤を擦り切ることを特徴とする粉末薬剤投与器。

10

【請求項 2】

前記シール部材は、前記開口部の孔縁形状に沿って連続的に設けられていると共に、軟質材によって形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の粉末薬剤投与器。

【請求項 3】

前記保持部材と摺動部材とを、互い当接する方向へ付勢する付勢手段を設けたことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の粉末薬剤投与器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本発明は、粉末薬剤投与器の改良技術に関する。

【背景技術】

【0002】

この種の粉末薬剤投与器の発明としては、従来から種々提供されており、その一つとして以下の特許文献 1 に記載されているものが知られている。

【0003】

この従来粉末薬剤投与器は、擦り切り用のスライダ側にパッキンが設けられ、粉末薬剤が充填位置にあるときにのみ前記パッキンがシール面に接触するようになっており、前記充填位置と吸入位置がばね部材のばね力などを介して自動的に作動するようになっている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特表 2010 - 512882 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、前記従来粉末薬剤投与器は、前記パッキンがシール面に当接していない時間が発生することから、薬剤貯留室などの気密性が不十分になり、耐湿性の信頼性が低下するおそれがある。

40

【0006】

本発明は、前記従来粉末薬剤投与器の技術的課題に鑑みて案出されたもので、薬剤受け部と薬剤貯留室との間の良好なシール性を確保して耐湿性を向上させつつ粉末薬剤の擦り切り性を向上させることができる粉末薬剤投与器を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、ケーシングの内部に摺動自在に収容保持されて、薬剤受け部を有する摺動部材と、該摺動部材に上方向から重合状態に配置されて、薬剤貯留室を有する保持部材と、前記摺動部材の摺動による使用位置で前記薬剤受け部から粉末薬剤を吸入可能とする吸

50

い込み口と、前記保持部材 3 に形成されて、摺動部材の摺動による待機位置で前記薬剤貯留室と薬剤受け部とを連通させる開口部と、を備え、

前記保持部材 3 の開口部の孔縁にシール部材を設け、前記摺動部材を待機位置から使用位置へ摺動させた際に、前記シール部材によって、前記薬剤貯留室と薬剤受け部との間の粉末薬剤を擦り切ることを特徴としている。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、摺動部材のいずれの摺動位置においてもシール部材によって薬剤貯留室がシールされることから、常時良好なシール作用が得られると共に、前記シール部材によって薬剤受け部の粉末薬剤に対する擦り切り性が良好なる。

10

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図 1】本発明に係る粉末薬剤投与器の要部断面図である。

【図 2】本発明に係る粉末薬剤投与器の実施形態を示す分解斜視図である。

【図 3】本実施形態の粉末薬剤投与器における各構成部品の組み立て状態を示す俯瞰図である。

【図 4】本実施形態に供される摺動部材を示す平面図である。

【図 5】本実施形態に供される保持部材を示す横断面図である。

【図 6】本実施形態に供される保持部材の底面図である。

【図 7】本実施形態に供される保持部材の側面図である。

20

【図 8】粉末薬剤投与器の作用状態を示し、A は摺動部材が待機位置にある状態を、カバーを外して示す平面図、B は摺動部材が使用位置にある状態を、カバーを外して示す平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、本発明に係る粉末薬剤投与器の実施形態を図面に基づいて詳述する。

【0011】

すなわち、本発明の粉末薬剤投与器は、図 2 及び図 3 に示すように、平面ほぼ円形状のケーシング 1 と、該ケーシング 1 の内部に下側に収納配置された摺動部材 2 と、該摺動部材 2 の上部に重合状態に収納配置された保持部材 3 と、ケーシング 1 の前端部に一体的に設けられた平面ほぼ長方形のマウスピース 4 と、から主として構成されている。

30

【0012】

前記ケーシング 1 は、横断面ほぼコ字形状に形成された合成樹脂材によって一体に形成された下側のケーシング本体 5 と、該ケーシング本体 5 の上端開口を閉塞する同じく横断面ほぼコ字形状の合成樹脂材によって一体に形成された上側のカバー 6 と、を備えている。

【0013】

前記ケーシング本体 5 は、ほぼ円形状の底壁 5 a の外周縁から周壁 5 b が立設されて、これらに圍繞された内部に収容室 7 が形成されている。前記底壁 5 a は、ほぼ中央位置に小径円筒状の軸部 9 が一体に設けられていると共に、該軸部 9 から径方向へ所定間隔をもった位置に付勢手段である一对のばね部 10、10 がほぼ円周方向に沿って設けられている。前記軸部 9 は、内部 9 a が中空状に形成されている。

40

【0014】

前記一对のばね部 10 は、それぞれ所定肉厚の細長い板状に形成されて、ケーシング本体 5 を形成する際に、前記底壁 5 a を切り起こして形成されたもので、該底壁 5 a と一体の基部 10 a から先端部 10 b が上方へ傾斜状に立ち上り形成されて、該先端部 10 b 側が基部 10 a を支点として上下方向に弾性変形してばね力を発生するようになっている。また、前記先端部 10 b の上面に前記摺動部材 2 の下面を押圧する球面状の突部 10 d がそれぞれ一体に形成されている。

【0015】

50

また、底壁 5 a の両ばね部 1 0 , 1 0 間の円周方向の隙間位置には、円弧状の一对の支持壁 1 1 が立設されている。この各支持壁 1 1 は、その高さが前記ばね部 1 0 の先端部 1 0 b (突部 1 0 d) よりも低く形成されて、前記摺動部材 2 が各上端縁 1 1 a に当接支持された際に、各ばね部 1 0 , 1 0 のばね力が付与できる高さに設定されている。

【 0 0 1 6 】

前記周壁 5 b は、前記摺動部材 2 と保持部材 3 とを重合した高さよりも僅かに低い高さに設定され、上端縁の 3 箇所に係止爪 1 3 が周方向の等間隔位置に設けられていると共に、一側部の一部に切欠部 1 4 が形成されている。この切欠部 1 4 は、周方向の所定長さに形成されて、前記摺動部材 2 の後述するレバー部 1 8 が貫入されて円周方向へ案内するものであって、該切欠部 1 4 の周方向の一端縁 1 4 a と他端縁 1 4 b が前記レバー部 1 8 の最大回動位置を規制するストッパとして機能するようになっている。

10

【 0 0 1 7 】

前記摺動部材 2 は、図 3 にも示すように、前記ケーシング本体 5 の各ばね部 1 0 と各支持壁 1 1 の上部に載置される円板部 1 5 と、該円板部 1 5 のほぼ中央に貫通形成されて前記軸部 9 が挿通される回転用孔 1 6 と、円板部 1 5 の側部に周方向に沿って一体に形成された円弧状のガイド片 1 7 と、該ガイド片 1 7 の外周縁の周方向のほぼ中央位置から径方向外側に突設された矩形状のレバー部 1 8 と、から主として構成されている。

【 0 0 1 8 】

前記円板部 1 5 は、平坦な上面 1 5 a に薬剤受け部 1 9 が形成されている。この薬剤受け部 1 9 は、ほぼ円環状の領域 (一点鎖線) 内にディンプル状の 6 つの小径な凹溝 1 9 a を集合させてなり、これらの各凹溝 1 9 a の総合積で 1 回の粉末薬剤 M の一回の吸い込み量となるように設定されている。

20

【 0 0 1 9 】

前記ガイド片 1 7 は、断面ほぼ矩形状に形成されて下面が前記ケーシング本体 5 の底面に摺動案内されるようになっていると共に、上部 1 7 a の内周面側が前記保持部材 3 の外周面に摺動案内されるようになっている。

【 0 0 2 0 】

前記レバー部 1 8 は、図 3 に示すように、前記摺動部材 2 がケーシング本体 5 に組み付けられた際に、前記切欠部 1 4 とカバー 6 の対向する後述の突片 6 c の下端縁との間に形成されるスリット状のレバー用窓 2 0 から外部に突出するようになっている。また、このレバー部 1 8 は、基端部が前記切欠部 1 4 の両端縁 1 4 a 、 1 4 b に当接することによって前記摺動部材 2 の最大回動位置が規制されるようになっている。

30

【 0 0 2 1 】

前記保持部材 3 は、図 2 、図 4 ~ 図 8 に示すように、前記摺動部材 2 の円板部 1 5 の上面 1 5 b に当接配置される円盤状の基板 2 1 と、該基板 2 1 のほぼ中央位置に貫通形成されて、前記軸部 9 が挿通される軸挿通孔 2 2 と、前記基板 2 1 の前記軸挿通孔 2 2 を避けた周方向上面に一体に設けられた薬剤貯留室 2 3 と、該薬剤貯留室 2 3 の周方向側部に隔壁 2 4 を介して隣接して設けられた乾燥剤収容室 2 5 と、前記薬剤貯留室 2 3 の乾燥剤収容室 2 5 と反対側の位置に一体に設けられた薬剤通路部 2 6 と、から主として構成されている。

40

【 0 0 2 2 】

前記基板 2 1 は、図 5 、図 6 及び図 8 にも示すように、前記薬剤貯留室 2 3 に対応する位置に該薬剤貯留室 2 3 と前記摺動部材 2 の薬剤受け部 1 9 とを適宜連通する開口部 2 8 が形成されており、この開口部 2 8 は、各薬剤貯留室 2 3 の内周壁 2 9 の内面付近に周方向に沿ったほぼ長孔繭状に形成されている。また、前記開口部 2 8 の前記薬剤通路部 2 6 側には、前記摺動部材 2 が使用位置に回転摺動した際に、前記薬剤受け部 1 9 と連通する後述の連通路 3 8 の下端開口 3 8 a が形成されている。

【 0 0 2 3 】

前記薬剤貯留室 2 3 と乾燥剤収容室 2 5 とは、前記基板 2 1 と前記軸挿通孔 2 2 の回りに周方向に沿った内周壁 2 9 と外周壁 3 1 及び上壁 3 2 とによって全体が三日月状に画成

50

され、その周方向のほぼ中央位置に設けられた前記隔壁 2 4 によって隔成されている。

【 0 0 2 4 】

前記薬剤貯留室 2 3 は、その容積が予め決められた粉末薬剤量が貯留される大きさに形成されていると共に、図 1 に示すように、全体の内壁面 3 3 が前記開口部 2 8 及び薬剤受け部 1 9 方向に向かって下り傾斜状のテーパ状に形成されている。

【 0 0 2 5 】

また、薬剤貯留室 2 3 の上壁 3 2 には、図 2 に示すように、粉末薬剤 M を充填する円形状の第 1 充填口 3 4 が形成されている。この第 1 充填口 3 4 は、粉末薬剤 M の充填後にキャップ 3 5 によって閉塞されるようになっている。また、この薬剤貯留室 2 3 は、後述する摺動部材 2 の待機位置では、図 7 A に示すように、前記開口部 2 8 の右端側、つまり、開口部 2 8 の使用位置と反対側に位置するように設定されている。

10

【 0 0 2 6 】

前記乾燥剤収容室 2 5 は、乾燥剤として適度な量の例えばシリカゲル粒剤が第 2 充填孔 3 6 から充填されていると共に、キャップ 3 7 によって閉塞されており、また、前記隔壁 2 4 に設けた図外の通気手段によって薬剤貯留室 2 3 と連通するようになっている。

【 0 0 2 7 】

前記薬剤通路部 2 6 は、前記基板 2 1 からほぼ垂直に立ち上がった筒壁 3 0 内に形成された連通路 3 8 と、該連通路 3 8 の上端側部から径方向に延出された円筒壁 3 9 内に形成されて、前記連通路 3 8 と前記マウスピース 4 内の吸い込み口 4 a とを連通する吸い込み通路 4 0 と、から構成されている。

20

【 0 0 2 8 】

前記筒壁 3 0 の内部は、直径方向に設けられた隔成板 3 0 a によって前後 2 つの通路部に分離されて、筒壁 3 0 側の連通路 3 8 の一方の通路部の半月状の上端開口が閉止壁 4 1 によって閉止されて他方側に通路部の上端開口 3 8 b が半月状の空気孔として形成されており、この空気孔は、前記薬剤受け部 1 9 から連通路 3 8 の下端開口 3 8 a を介して吸い込まれた粉末薬剤 M が連通路 3 8 内で空気を攪拌させて吸い込み性を高めるものである。

【 0 0 2 9 】

前記カバー 6 は、図 2 及び図 3 に示すように、前記ケーシング本体 5 と同じく平面ほぼ円形状に形成された上壁 6 a と、該上壁 6 a の外周縁から下方に延出した周壁 6 b とを備え、該周壁 6 a の下部円周方向の所定位置に前記ケーシング本体 5 の各係止爪 1 3 が係止する矩形の図外の 3 つの係止孔が形成されている。また、前記周壁 6 a の一側部には、ケーシング本体 5 に被嵌した際に、前記切欠部 1 4 と共同してレバー用窓 2 0 を形成する前記突片 6 c が一体に形成されている。

30

【 0 0 3 0 】

そして、前記保持部材 3 の前記開口部 2 8 の孔縁付近には、図 1 に示すように、前記孔縁に沿った円環状の嵌着溝 4 4 が形成されていると共に、図 1、図 5 に示すように、前記嵌着溝 4 4 には、円環状のシール部材 4 5 が連続して配置固定されている。

【 0 0 3 1 】

嵌着溝 4 4 は、断面ほぼ矩形に形成されて比較的深溝状に形成されている。一方、前記シール部材 4 5 は、比較的軟質な合成樹脂材である熱可塑性エラストマーによって断面ほぼ矩形に形成されている基部 4 5 a が前記嵌着溝 4 4 に嵌合固定されていると共に、嵌着溝 4 4 から突出して前記円板部 1 5 上面に当接する下端部 4 5 b が断面円弧状に形成されて、先端縁 4 5 c が円板部 1 5 の上面に常時線接触状態で弾接している。

40

【 0 0 3 2 】

以下、本実施形態の作用について説明する。まず、前記摺動部材 2 が図 8 A に示す待機位置にある場合、つまり、レバー部 1 8 が時計方向の最大前方位置に引かれている場合は、前記薬剤受け部 1 9 が開口部 2 8 を介して薬剤貯留室 2 3 に連通して臨んだ位置にある。したがって、粉末薬剤 M は、開口部 2 8 を介して薬剤受け部 1 9 の各凹溝 1 9 a 及び開口部 2 8 が臨む各凹溝 1 9 a の周囲の円板部 1 5 の上面 1 5 b に付着している。

【 0 0 3 3 】

50

その後、粉末薬剤投与器を使用する場合には、図 8 B に示すように、前記レバー部 1 8 を、レバー用窓 2 0 を介して反時計方向の最大後方位置まで回転操作すると、摺動部材 2 全体が軸部 9 を中心として反時計方向へ回転すると共に前記円板部 1 5 の上面 1 5 b が前記シール部材 4 5 の先端縁 4 5 c に摺接しながら回転する。

【 0 0 3 4 】

これにより、前記各凹溝 1 9 a に入っている粉末薬剤 M がシール部材 4 5 の先端縁 4 5 c できれいに擦り切られて、各凹溝 1 9 a には適正な量の粉末薬剤 M が残留する。

【 0 0 3 5 】

その後、患者がマウスピース 4 から各凹溝 1 9 a 内の粉末薬剤 M を吸い込むと、連通路 3 8 内で空気によって十分に攪拌されることから、粉末薬剤 M が均一に分散されて、違和感なく安定した吸い込み作用が得られる。

10

【 0 0 3 6 】

以上のように、本実施形態では、薬剤受け部 1 9 の各凹溝 1 9 a 内の粉末薬剤 M を開口部 2 8 の孔縁で擦り切るのではなく、シール部材 4 5 で擦り切るようにしたため、この擦り切り精度が高くなって各凹溝 1 9 a 内の粉末薬剤 M の常時適正な量を確保することが可能になる。特に、前記粉末薬剤 M をシール部材 4 5 の先端縁 4 5 c で擦り切るため、該擦り切り精度が一層高くなる。

【 0 0 3 7 】

しかも、前記摺動部材 2 は、前記各ばね部 1 0 のばね力によって押し上げられて円板部 1 5 の上面 1 5 b がシール部材 4 5 の先端縁 4 5 c 全体に適度な圧接力で密着する。このため、摺動部材 2 の待機位置から作動位置までの摺動時における前記シール部材 4 5 による粉末薬剤 M の擦り切り作用が良好になる。

20

【 0 0 3 8 】

また、前記シール部材 4 5 によって前記待機中にある薬剤貯留室 2 3 と開口部 2 8 周辺の気密性が十分に高くなるため、耐湿性が向上する。

【 0 0 3 9 】

とりわけ、前記シール部材 4 5 を比較的柔軟な合成樹脂材によって形成したため、該シール部材 4 5 の円板部 1 5 の上面 1 5 b に対する密着性が向上することから、耐湿性がさらに向上する。

【 0 0 4 0 】

また、乾燥剤貯留室 2 5 には、乾燥剤であるシリカゲル粒剤が充填されていることから、前記シール部材 4 5 による耐湿効果と相俟って粉末薬剤 M に対する長期に渡る高い耐湿性を維持することができる。

30

【 0 0 4 1 】

さらに、前記摺動部材 2 は、前記各ばね部 1 0 のばね力によって押し上げられて円板部 1 5 の上面 1 5 b がシール部材 4 5 の先端縁 4 5 c 全体に適度な圧接力で密着する。このため、前記シール部材 4 5 のシール性能が向上すると共に、前記開口部 2 8 回りの気密性が一層高くなって耐湿性が向上する。

【 0 0 4 2 】

また、前記薬剤貯留室 2 3 に予め貯留された粉末薬剤は、内壁面 3 3 のテーパ面に沿って薬剤受け部 1 9 方向へ自動的に落下するため、該薬剤受け部 1 9 への流動性が良好になる。この結果、粉末薬剤 M を各凹溝 1 9 a 内に常時速やかに供給できると共に、前記粉末薬剤 M が薬剤貯留室 2 3 に残留することなく最後まで使い切ることが可能になる。

40

【 0 0 4 3 】

さらに、本実施形態では、前記一対のばね部 1 0 の間に設けられた一対の支持壁 1 1 によって、前記摺動部材 2 が常に安定に支持されると共に、ばね部 1 0 のばね力を摺動部材 2 に安定かつ効果的に伝達することが可能になる。

【 0 0 4 4 】

また、前記各ばね部 1 0 をケーシング本体 5 と一体に形成したことから、別体に設けた場合に比して、製造作業や容易になると共に、組み付け作業が不要になるので、コストの

50

低減化が図れる。

【0045】

また、前記基板21上に、薬剤貯留室23や乾燥剤貯留室、さらには薬剤通路部26を一体に設けたため、これらの製造作業や組み付け作業が容易である。

【0046】

本発明は、前記実施形態の構成に限定されるものではなく、例えばシール部材45の材料をさらに硬質あるいは軟質な材料などに変更することも可能である。また、例えば付勢部材としては、前記ばね部10に限定されるものではなく、コイルばねや円環状のゴム材などを利用することも可能である。

【0047】

さらに、付勢部材としては、前記ばね部10に限定されるものではなく、コイルばねやウェーブばね、皿ばね、円環状のゴム材などを利用することも可能である。

【0048】

前記実施形態から把握される前記請求項以外の発明の技術的思想について以下に説明する。

〔請求項a〕前記シール部材の前記摺動部材上面に当接する下端部を、断面円弧状に形成したことを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載の粉末薬剤投与器。

【0049】

この発明によれば、シール部材の下端部の先端縁が前記摺動部材上面に線接触状態で弾接することから、薬剤受け部の上面を精度良く擦り切ることが可能になる。

〔請求項b〕前記薬剤貯留室の内壁面を前記薬剤受け部方向に向かって先細り状のテーパ状に形成したことを特徴とする請求項1～aのいずれか1項に記載の粉末薬剤投与器。

【0050】

この発明によれば、前記薬剤貯留室に予め貯留された粉末薬剤は、内壁面のテーパ面に沿って薬剤受け部方向へ自動的に落下するため、該薬剤受け部への流動性が良好になる。この結果、粉末薬剤を薬剤受け部へ常時速やかに供給できると共に、前記粉末薬剤が残留することなく最後まで使い切ることが可能になる。

〔請求項c〕

前記付勢手段は、前記ケーシングの底壁を切り起こして形成されて、前記摺動部材を保持部材方向へ付勢するばね部によって構成したことを特徴とする請求項3～bのいずれか1項に記載の粉末薬剤投与器。

【0051】

この発明によれば、ばね部を、ケーシング本体の底壁を切り起こして形成したため、別部品を設ける場合に比較して製造が容易であると共に、組み立て作業が不要になることから、コストの低減化が図れる。

〔請求項d〕

前記摺動部材を、前記ケーシングの底壁に立設された軸部に回転摺動自在に保持する一方、前記保持部材を、摺動部材の上面に前記軸部を介して摺動部材と同軸上に配置したことを特徴とする請求項1～dのいずれか1項に記載の粉末薬剤投与器。

【符号の説明】

【0052】

1 ... ケーシング

2 ... 摺動部材

3 ... 保持部材

4 ... マウスピース

5 ... ケーシング本体

6 ... カバー部材

9 ... 軸部

10 ... ばね部（付勢手段）

11 ... 支持壁

10

20

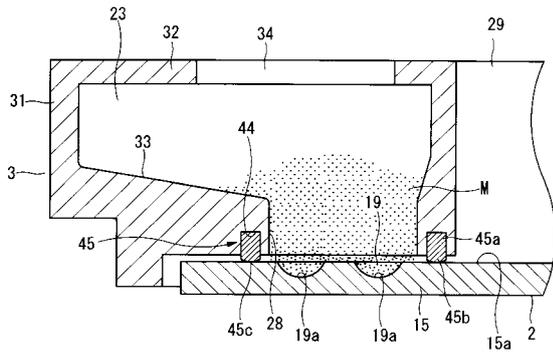
30

40

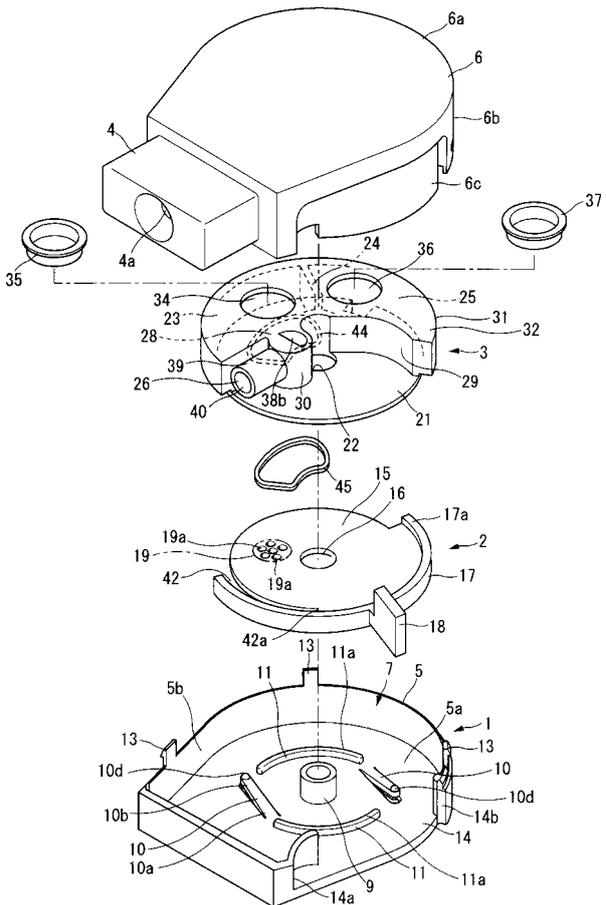
50

- 1 5 ... 円板部
- 1 5 b ... 上面
- 1 9 ... 薬剤受け部
- 1 9 a ... 凹溝
- 2 1 ... 基板
- 2 3 ... 薬剤貯留室
- 2 4 ... 隔壁
- 2 5 ... 乾燥剤貯留室
- 2 8 ... 開口部
- 4 4 ... 嵌合溝
- 4 5 ... シール部材

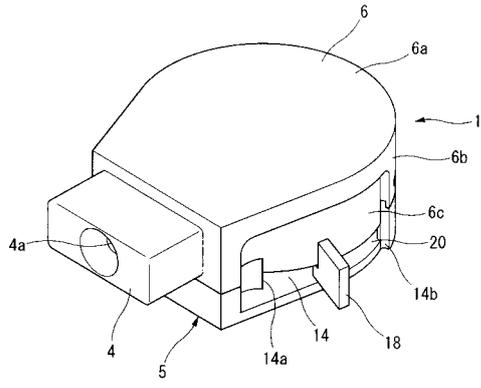
【 図 1 】



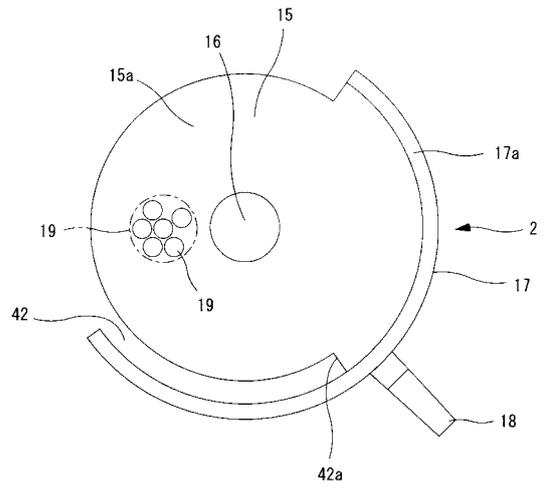
【 図 2 】



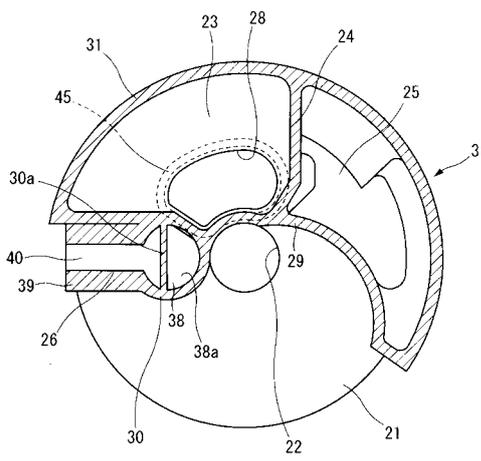
【 図 3 】



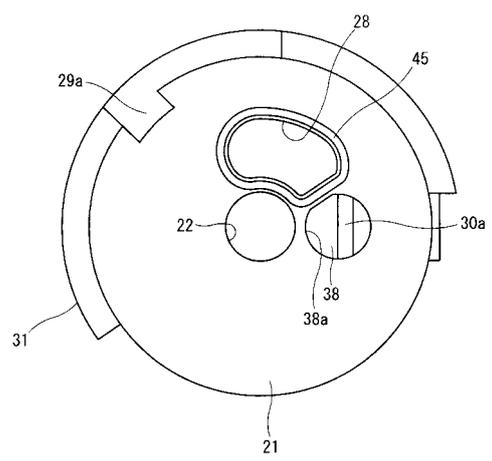
【 図 4 】



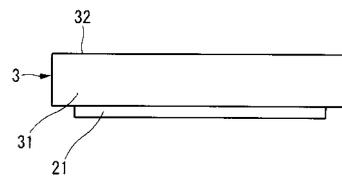
【 図 5 】



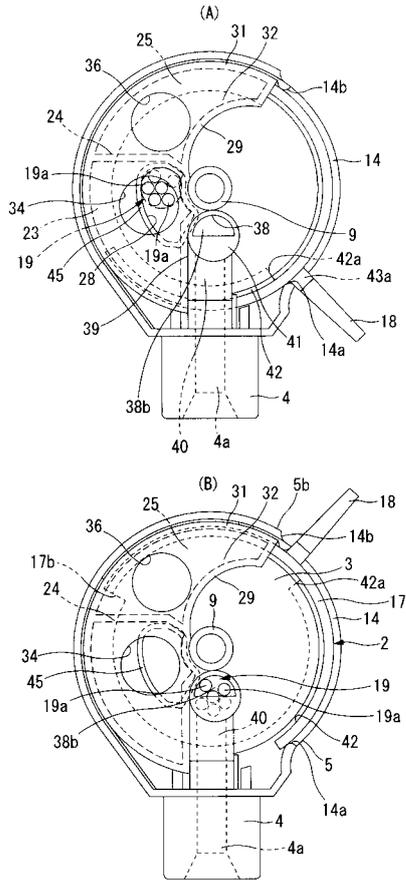
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

(72)発明者 石関 一則

群馬県伊勢崎市粕川町1671番地1 日立オートモティブシステムズ株式会社内

(72)発明者 柳川 明

神奈川県横浜市都筑区富士見が丘5番3号 有限会社ドット内