

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2012年8月30日(30.08.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/115022 A1

- (51) 国際特許分類:
A61M 5/28 (2006.01) B01F 3/08 (2006.01)
A61B 17/11 (2006.01) B01F 3/12 (2006.01)
A61J 3/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/053922
- (22) 国際出願日: 2012年2月20日(20.02.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2011-034997 2011年2月21日(21.02.2011) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 三井化学株式会社(MITSUI CHEMICALS, INC.) [JP/JP]; 〒1057117 東京都港区東新橋一丁目5番2号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 浅田 典明(ASADA, Noriaki) [JP/JP]; 〒2990265 千葉県袖ヶ浦市長浦580-32 三井化学株式会社内 Chiba (JP). 佐々木 賢樹(SASAKI, Kenju) [JP/JP]; 〒

1057117 東京都港区東新橋一丁目5番2号 三井化学株式会社内 Tokyo (JP). 青木 伸也(AOKI, Shinya) [JP/JP]; 〒2990265 千葉県袖ヶ浦市長浦580-32 三井化学株式会社内 Chiba (JP). 成瀬 洋(NARUSE, Hiroshi) [JP/JP]; 〒2990265 千葉県袖ヶ浦市長浦580-32 三井化学株式会社内 Chiba (JP).

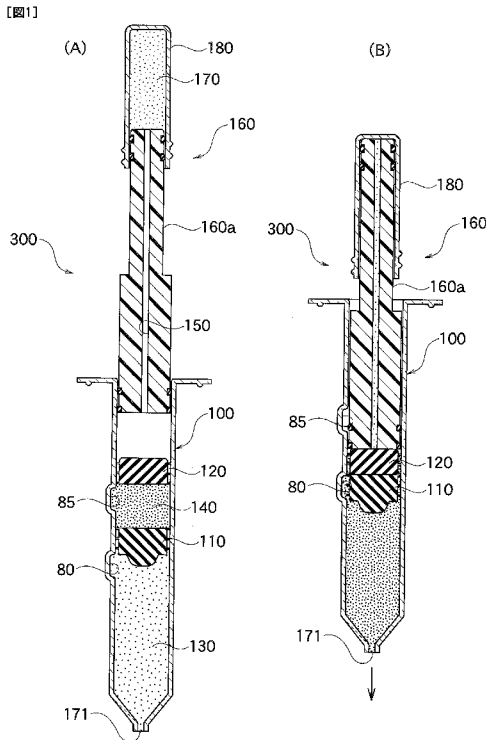
(74) 代理人: 特許業務法人 S S I N P A T (SSINPAT PATENT FIRM); 〒1410031 東京都品川区西五反田七丁目13番6号 五反田山崎ビル6階 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54) Title: DEVICE AND KIT FOR MIXING THREE COMPONENTS

(54) 発明の名称: 3成分混合装置および3成分混合キット



(57) Abstract: [Problem] To provide a three-component mixing device with which anybody can mix three medical agents easily and uniformly when preparing a three-component mixed adhesive, for example, for a surgical or dental operation (treatment). [Solution] The three-component mixing device comprises: a syringe having a medical agent injection hole at a tip end thereof and in which a first gasket and a second gasket are slidably disposed, wherein a first medical agent is contained between the medical agent injection hole and the first gasket and a second medical agent is contained between the first gasket and the second gasket; and a plunger having an axial penetration hole, wherein a medical agent container containing a third medical agent is detachably attached to a rear end of the plunger, and a frontal end of the plunger is slidably inserted in the syringe. The plunger is slid in the syringe from the rear side to the front side of the syringe so as to supply the third medical agent from the medical agent container to the inside of the syringe through the penetration hole for sequentially mixing the third medical agent, the second medical agent, and the first medical agent in the syringe and injecting the resulting three-component mixture to the outside through the medical agent injection hole.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2012/115022 A1



(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,

SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

[課題]例えば、外科用手術や歯科用手術（または処置）などで用いられる3成分混合接着剤を混合するにあたり、これら3成分の薬剤を誰でも容易に、かつ均一に混合することができる3成分混合装置を提供する。[解決手段]先端側に薬剤吐出口が形成されるとともに、第1のガスケットと第2のガスケットとが摺動自在に配置され、前記薬剤吐出口と前記第1のガスケットとの間に第1の薬剤が収容され、前記第1のガスケットと第2のガスケットとの間に第2の薬剤が収容されたシリンジと、軸方向に貫通孔が形成され、かつ第3の薬剤が収容された薬液容器が後端側に着脱自在に装着され、さらに前記シリンジに対して先端側から摺動自在に挿入されたプランジャーと、を備え、前記プランジャーを、前記シリンジの後端側から先端側に向かって摺動させることにより、前記薬液容器内の前記第3の薬剤を、前記貫通孔を介して前記シリンジ内に導入するとともに、前記薬液容器内の前記第3の薬剤と前記シリンジ内の前記第2の薬剤と前記第1の薬剤とを前記シリンジ内で順次混合し、3成分が混合された薬剤を、前記薬剤吐出口を介して外方に吐出させるように構成された3成分混合装置とする。

明 細 書

発明の名称： 3成分混合装置および3成分混合キット

技術分野

[0001] 本発明は、例えば、外科用手術や歯科用手術（または処置）などに用いられる3成分混合接着剤の混合容器として好適な3成分混合装置および3成分混合キットに関する。

背景技術

[0002] 例えば、外科用手術や歯科用手術（または処置）では、縫合糸による縫合が一般に行われている。この縫合糸による縫合では、人の手による長時間の施術が行われるため、感染のリスクを完全にはめぐい去ることができない。しかも、術後に鮮明な痕跡が広い範囲に残ってしまうことから、近年になって、外科用手術や歯科用手術に縫合糸と接着剤が兼用で、あるいは接着剤が単独で用いられる場合がある。このように傷口の閉鎖に接着剤を用いれば、施術時の感染のリスクが減少するのは勿論のこと、術後の審美性を一段と向上させることができる。

[0003] 外科用手術や歯科用手術（または処置）などに用いられる接着剤としては、2種以上の成分が混合して使用される場合が多い。従来このような接着剤を用いる場合、これら薬剤は予め別々の容器内に充填される。そして、使用時に第1成分容器と第2成分容器とのキャップを外し、どちらかの容器に他方の薬剤を移し換えて用いたり、新たな容器に各々の薬剤を入れたり、さらに第3の薬剤を用いる場合は、二種の薬剤が混合された容器内に、第3の薬剤を続けて加えることが一般に行われているが、混合薬剤が3成分であり、使用時にこれら3成分を適量に、しかも均一に混合する作業は煩雑で改善が求められている。

[0004] ところで、2成分混合接着剤の混合としては、特許文献1のように、予め2成分を1つのシリンジ内に分離して充填しておき、使用時にシリンジに対してプランジャーを押圧することにより、シリンジ内に分離されている2成

分を混合する装置が普及されている。しかしながら、3成分の薬剤を混合する接着剤もあり、このようなことを誰でも容易にできる3成分混合装置が求められているのが実情である。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開平7-136264号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 本発明は、このような従来の実情に鑑み、例えば、外科用手術や歯科用手術（または処置）などで用いられる3成分混合接着剤を混合するにあたり、これら3種の薬剤を誰でも容易に、かつ均一に混合することができる3成分混合装置を提供することを目的としている。

[0007] さらに本発明は、3成分混合接着剤に使用されて好適な3成分混合キット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

[0008] 上記目的を達成するため、本発明に係る3成分混合装置は、

先端側に薬剤吐出口が形成されるとともに、第1のガスケットと第2のガスケットとが摺動自在に配置され、前記薬剤吐出口と前記第1のガスケットとの間に第1の薬剤が收容され、前記第1のガスケットと第2のガスケットとの間に第2の薬剤が收容されたシリンジと、

軸方向に貫通孔が形成され、かつ第3の薬剤が收容された薬液容器が後端側に着脱自在に装着され、さらに前記シリンジに対して先端側から摺動自在に挿入されたプランジャーと、

を備え、

前記プランジャーを、前記シリンジの後端側から先端側に向かって摺動させることにより、前記薬液容器内の前記第3の薬剤を、前記貫通孔を介して前記シリンジ内に導入するとともに、

前記薬液容器内の前記第3の薬剤と前記シリンジ内の前記第2の薬剤と前記第1の薬剤とを前記シリンジ内で順次混合し、3成分が混合された薬剤を、前記薬剤吐出口を介して外方に吐出させるように構成されていることを特徴とする。

[0009] このような構成であれば、3つの薬剤の均一混合を容易に行うことができる。

[0010] ここで本発明では、

前記シリンジには、前記シリンジの内表面から外表面に向かって膨出して形成された第1のバイパス溝と第2のバイパス溝とがそれぞれ設けられ、

前記第2のバイパス溝と合致する位置に前記第2のガスケットが移動されたときに前記第2のガスケットの両側に薬剤通路が形成され、

前記第1のバイパス溝と合致する位置に前記第1のガスケットが移動されたときに前記第1のガスケットの両側に薬剤通路が形成されることが好ましい。

[0011] このような構成であれば、第3の薬剤と第2の薬剤、および、この2成分混合薬剤と第1の薬剤とをバイパス溝の周囲に形成される薬剤の通路を介して混合することができる。

[0012] さらに本発明では、

前記シリンジには、前記プランジャーを摺動させるための指掛けフランジが具備されていることが好ましい。

[0013] このような構成であれば、プランジャーを押圧して薬剤を混合する際の作業を容易に行うことができる。

[0014] また本発明では、

前記薬液容器に、転倒防止用の底板部材が具備されていることが好ましい。

[0015] このような構成であれば、薬液容器を自立した状態に保持することができる。

[0016] さらに本発明では、

前記シリンジは、前記薬剤吐出口を穿孔する針部材を備えていることが好ましい。

[0017] この針部材により薬剤が流れる孔を穿孔することができる。

[0018] また本発明では、

前記第1の薬剤が粉体または液体、前記第2の薬剤が液体または固体、前記第3の薬剤が液体であっても良い。

[0019] これにより、第1の薬剤が粉体または液体、第2の薬剤が液体または固体、第3の薬剤が液体である場合に、最終ユーザーが直ちに3成分を混合して使用することができる。

[0020] また、本発明に係る3成分混合キットは、

先端側に薬剤吐出口が形成されるとともに、第1のガスケットと第2のガスケットとが摺動自在に配置され、前記薬剤吐出口と前記第1のガスケットとの間に第1の薬剤が収容され、前記第1のガスケットと第2のガスケットとの間に第2の薬剤が収容されたシリンジと、

軸方向に貫通孔が形成され、かつ第3の薬剤が収容された薬液容器が後端側に着脱自在に装着され、さらに前記シリンジに対して先端側から摺動自在に挿入されたプランジャーと、

から構成されていることを特徴としている。

[0021] このような3成分混合キットによれば、持ち運びが便利で、最終ユーザーが直ちに3成分を混合して使用することができる。

[0022] また、本発明に係る3成分混合キットでは、

前記第1の薬剤が粉体または液体、前記第2の薬剤が液体または固体、前記第3の薬剤が液体であっても良い。

[0023] このような3成分混合キットによれば、例えば、外科用手術や歯科用手術（または処置）などを行う場合に最終ユーザーの使い勝手が好適である。

発明の効果

[0024] 本発明によれば、3つの薬剤の均一混合を容易に行うことができる。また、3成分を誰でも容易にかつ均一に適量を混合することができる。

- [0025] またシリンジに、外表面に向かって膨出して形成された第1のバイパス溝と第2のバイパス溝が形成されていれば、ガスケットが第1のバイパス溝または第2のバイパス溝と合致する位置に移動したときに、ガスケットの周囲に隙間が形成されるので、この隙間を薬剤の通路として薬剤の混合を行うことができる。
- [0026] さらに、プランジャーに指掛けフランジが具備されていれば、プランジャーを押圧して薬剤を混合する際の作業を容易に行うことができる。
- [0027] また、薬液容器に転倒防止用の底板部材が具備されていれば、薬液容器を自立した状態に保持することができる。
- [0028] さらに、シリンジに針部材が具備されていれば薬剤が流れる孔を穿孔することができる。
- [0029] また、第1の薬剤が粉体または液体、第2の薬剤が液体または固体、第3の薬剤が液体であれば、外科用手術や歯科用手術（または処置）に用いられる接着剤の混合用に、本発明の3成分混合装置を有効利用することができる。
- [0030] よって、最終ユーザーが外科用手術や歯科用手術（または処置）などで接着剤が必要な場合に、その場で直ちに3成分を混合して接着剤として使用することができる。

図面の簡単な説明

- [0031] [図1]図1(A), (B)は、本発明の概要を説明する第1実施例の3成分混合装置の断面図である。
- [図2]図2は、本発明の第2実施例に係る3成分混合装置を組立てる前の状態を示す正面図である。
- [図3]図3(A)は、本発明の第2実施例に係る3成分混合装置に採用されたシリンジを構成する第一部材の一部破断面図、図3(B)は、図3(A)に示した第一部材の上面図である。
- [図4]図4(A)は、本発明の第2実施例に係るシリンジを構成する第二部材の本体の両端部から、それぞれキャップを取り外して示す断面図、図4(B)

)は、図4(A)に示した第二部材の本体の両端部に、それぞれキャップを取り付けたときの断面図である。

[図5]図5(A)は、本発明の第2実施例に採用されたプランジャー本体の正面図、図5(B)はその変形例である。

[図6]図6は、本発明の第2実施例に採用された薬液容器の一部破断面図である。

[図7]図7は、本発明の第2実施例に係り、第一部材と第二部材とからなるシリンジの正面図である。

[図8]図8は、本発明の第2実施例に係り、薬液容器とプランジャー本体とから構成されるプランジャーの正面図である。

[図9]図9は、本発明の第2実施例に係る3成分混合装置の組み立てを説明する概略図である。

[図10]図10(A)～図10(C)は、本発明の第2実施例に係り、シリンジとプランジャーとを一体に組み込んだ後、第3の薬剤と第2の薬剤とが混合されるときの変化を示す断面図である。

[図11]図11(A)～図11(C)は、本発明の第2実施例に係り、第3の薬剤と第2の薬剤との混合薬剤と、第1の薬剤とが混合されて、3成分が混合されるときの変化を示す断面図である。

[図12]図12(A)は、本発明の第2実施例の3成分混合装置において、3つの薬剤が混合された後に蓋体と刷毛部材とを交換した状態を示す断面図、図12(B)は3成分混合装置の使用状態を示す正面図である。

[図13]図13(A)は、図6に示した薬液容器に代わる他の薬液容器の分解断面図、図13(B)は、アルミキャップをまき締め式で組み込んだ後の薬液容器の断面図である。

[図14]図14は、図12に示した刷毛部材の種々の例を示す一覧である。

[図15]図15は、刷毛部材に代わるパイプ状のノズルの斜視図である。

[図16]図16は、本発明の第3実施例に係るシリンジの断面図である。

[図17]図17は、第3実施例の3成分混合装置の断面図である。

発明を実施するための形態

[0032] 以下、本発明について説明する。

[0033] <第1実施例>

先ず、本発明の概略を、図1(A)、(B)に示した第1実施例を参照しながら説明する。

[0034] 第1実施例の3成分混合装置300は、第1の薬剤130と第2の薬剤140が予め収容された筒状のシリンジ100に対し、後端側に薬液容器180が収容されたプランジャー160を組み付けて構成されるものである。第3の薬剤170を薬液容器180の底部を押すことにより貫通孔150を介してシリンジ100に導入し、そしてプランジャー160をシリンジ100に対して押圧することにより、プランジャー160に具備された薬液容器180内の第3の薬剤170と、シリンジ100内の第1の薬剤130と、シリンジ100内の第2の薬剤140とを混合する装置である。

[0035] すなわち、本発明の第1実施例の3成分混合装置300では、筒状のシリンジ100内に第1のガスケット110と第2のガスケット120とを所定間隔離間して収容し、これらの薬剤吐出口171と第1のガスケット110と第2のガスケット120とにより封止された2つの室内に、第1の薬剤130と第2の薬剤140とを予め収容している。

[0036] 一方、軸方向に貫通孔150が形成されたプランジャー本体160aを予め用意し、このプランジャー本体160aの後端側に第3の薬剤170が収容された薬液容器180を装着する。これにより、プランジャー160を構成する。

[0037] そして、プランジャー160をシリンジ100内に押し込み、先ず、薬液容器180内の第3の薬剤170をシリンジ100内に導入し、次いで、さらにプランジャー160を押圧し、第2のガスケット120を第2のバイパス溝85と合致する位置に移動させる。

[0038] 第2のガスケット120が第2のバイパス溝85と合致する位置に移動すれば、第2のガスケット120の周囲に隙間が形成されるので、この隙間が

薬剤通路となり、その隙間を介して第3の薬剤170と第2の薬剤140とが混ざりあう。

[0039] さらにプランジャー160を押圧することにより、第2のバイパス溝85と合致する位置にあった第2のガスケット120にプランジャー160が当接する。しかる後、上記第3の薬剤170と第2の薬剤140とを当接したプランジャー160をさらに押圧することにより、第2のガスケット120が、第2の薬剤140と第3の薬剤170との混合薬剤と、第1のガスケット110とを伴って移動する。これにより、図1(B)に示したように、第1のガスケット110を、第1のバイパス溝80と合致する位置に移動させる。

[0040] このように、第1のガスケット110が第1のバイパス溝80と合致する位置に移動することにより、第1のガスケット110の周囲に隙間が形成されるので、この隙間が薬剤通路となって、第2の薬剤140と第3の薬剤170との混合薬剤と、第1の薬剤130とが、シリンジ100内で混合されるようになっている。

[0041] そして、本発明の3成分混合装置300は、その3成分が混合された薬剤を先端側の薬剤吐出口171から排出させる装置である。

[0042] <第2実施例>

以下、本発明の第2実施例について説明する。

[0043] 第1実施例では、シリンジ100の筒体を一部材で構成したが、シリンジの筒体は二部材以上で構成しても良い。第2実施例では、図2～図14に示したように、シリンジAの筒体を二部材で構成している。

[0044] 図2は、本発明の第2実施例による3成分混合装置30を分解した状態で示す正面図、図3(A)、(B)は図2の3成分混合装置30で採用された第一部材1の一部破断面図とその上面図、図4(A)は本発明の第2実施例に係るシリンジを構成する第二部材の本体の両端部から、それぞれキャップを取り外して示す断面図、図4(B)は図4(A)に示した第二部材の本体の両端部に、それぞれキャップを取り付けたときの断面図である。

- [0045] 第2実施例の3成分混合装置30は、3成分を混合するための装置として様々な用途があるが、以下の説明では、3成分からなる薬剤の例として接着剤の混合に用いられる装置について説明する。
- [0046] 図2に示した第2実施例の3成分混合装置30では、図3(A)に示した第一部材1と、図4(A)に示した第二部材7との2部材により、シリンジAが構成されている。ここで第二部材7は、第一部材1内に摺動自在に装着される。
- [0047] また3成分混合装置30は、第一部材1と第二部材7とからなるシリンジA(図7)と、プランジャー本体23aに薬液容器20の容器本体20a(図8)が組み合わされたプランジャーBとから構成される。
- [0048] 第一部材1と第二部材7とプランジャー本体23aと容器本体20aは、内部の様子を確認できるように透明部材からなることが好ましい。
- [0049] 図3に示したように、第一部材1の本体1aは、略筒状に形成され、先端側に開口して形成された薬剤吐出口2は、内方に突出した針部2aに予め形成されている貫通孔を介して内部空間1bに連通している。一方、本体1aの薬剤吐出口2の周囲を囲繞するように形成された口栓部2bの内周面には、内ネジ2cが形成されている。
- [0050] 第一部材1の本体1aの先端側に設けられた薬剤吐出口2に対し、この薬剤吐出口2を封止するように蓋体3が、薬剤吐出口2と連通するように刷毛部材4が、それぞれ選択的かつ着脱自在に取付けられる。なお、蓋体3は、先端が閉塞しているため、この蓋体3の内部から薬剤などが外部に漏れてしまうことはない。したがって、蓋体3は、内部の薬剤を混合する作業を行う時まで使用することが好ましい。
- [0051] しかしながら、蓋体3を内ネジ2cに対し強く締め付けた場合には、本体1a内の空気抜きを行うことができない。そのため、空気抜きを行う必要があるときには蓋体3を若干緩めることにより空気通路を確保する必要がある。
- [0052] また、この第一部材1の本体1aには、長さ方向の互いに対向する位置す

なわち180度異なる位置に切欠溝5, 5が形成されている。なお、この切欠溝5は2つに限定されず、第一部材1の本体1aの外周面に少なくとも1つ形成されていれば良い。第一部材1の本体1aの基端部には、指掛けフランジ6が具備されている。この指掛けフランジ6は別部材で構成しても良く、一体で形成しても良い。第一部材1と第二部材7とを組み付け、第一部材1の口栓部2bに蓋体3を取り付けたとき、図7に示したシリンジAが構成される。

[0053] 第二部材7は、図4(A)に示したように、その本体7aの軸方向の内周面に所定間隔離反して第1のバイパス溝10と第2のバイパス溝11が外側に向かって膨出して形成されている。そして、第二部材7の本体7a内には、第1のガスケット8と第2のガスケット9とが第2のバイパス溝11を挟んで装着される。第1のガスケット8と第2のガスケット9は、ゴム、合成樹脂などにより形成されている。また、ゴム栓12aおよびアルミキャップ12bにより、第1の薬剤15と第2の薬剤17の漏洩が防止される。最外方のキャップ12cは、金属製であっても良いが、本実施例では、合成樹脂により形成されている。

[0054] 第1のガスケット8と第2のガスケット9とが第2のバイパス溝11を挟んで装着されたとき、ゴム栓12aと第1のガスケット8との間に第1の部屋14が、第1のガスケット8と第2のガスケット9との間に第2の部屋16が、第2のガスケット9とキャップ13との間に第3の部屋18がそれぞれ構成される。そして、第1の部屋14と第2の部屋16内に予め第1の薬剤15と第2の薬剤17が収容される。

[0055] またプランジャー本体23aは、図5(A)に示したように、後端部23cと先端部23bとの間で径が異なっている。また、プランジャー本体23aには、その両端部に渡って貫通孔19が形成されている。さらに、プランジャー本体23aの後端部23cと先端部23bとには、シール部22b, 22aがそれぞれ具備されている。これらシール部22a, 22bは、プランジャー本体23aと一体で形成されていても良いが、別体で形成されてい

ても良い。

[0056] また、図5（B）に示したプランジャー本体23a'のように径を同一とし、その途中に持ち手用のリング33a、33aを所定距離離反して設けても良い。

[0057] このように持ち手用のリング33a、33aが設けられていれば、プランジャー本体23a'を、図6に示した容器本体20aに対して押し込む際の作業を容易に行うことができる。

[0058] プランジャー本体23a、23a'は、接着剤を構成する薬剤の種類によっても異なるが、一般には耐薬品性のあるポリプロピレン樹脂などにより形成されていることが好ましい。

[0059] 図6に示したように、第3の薬剤21が収容される薬液容器20は、容器本体20aと蓋体20bとから構成されている。また、蓋体20bにはゴム栓20cが装着され、ゴム栓20cの接液面には、樹脂製フィルム、好適にはフッ素樹脂フィルムが貼り付けされていることが好ましい。また、容器本体20aは、耐薬品性のガラスから形成されていることが好ましい。このような容器本体20aがプランジャー本体23aに装着されて図8に示したようなプランジャーBが構成される。

[0060] また、容器本体20aには、底面が大径に形成された略凸状の底板部材24が装着されていることが好ましい。このように容器本体20aに底板部材24が装着されていれば、容器本体20aの転倒を防止することができる。出荷時においては、この容器本体20aに第3の薬剤21が収容された後、容器本体20aに、ゴム栓20c付きの蓋体20bが装着される。

[0061] 本発明の3成分混合装置は、使用前において、シリンジAとプランジャーBとにより3成分混合キットが構成され、使用時に組み立てて使用するようになっている。

[0062] 以下に、第2実施例の3成分混合装置30を医療用の接着剤の混合に用いる場合について説明する。

[0063] ここで、3成分混合装置30が外科用手術や歯科用手術（または処置）の

接着剤の混合に用いられる場合、第1の薬剤15はポリマー（粉体）であり、第2の薬剤17は触媒（固体または液体）であり、第3の薬剤21は、モノマー（液体）である。その場合、第一の薬剤15となるポリマー（粉体）としては、例えば、メタクリレート重合体からなる粉体及びアクリレート重合体からなる粉体が挙げられる。

[0064] また、第2の薬剤17となる触媒（液体）としては、例えば、トリアルキルホウ素もしくはその部分酸化物に代表される有機ホウ素化合物、及び、有機ホウ素化合物を、例えば非プロトン性溶媒、または非プロトン性溶媒に少量のアルコールを混合した混合溶媒などの溶媒に溶解した液体が挙げられる。

[0065] さらに、第3の薬剤21となるモノマー（液体）としては、例えば、メタクリル酸メチル、4-メタクリロキシエチルトリメリット酸無水物に代表されるメタクリレート及びアクリレートが挙げられる。

[0066] 今、3成分混合キットから第一部材1と、2成分が収容された第二部材7とが取り出される。そして、第二部材7の本体7aの両端部からキャップ12cと、キャップ13とが取り外される。キャップ12cを取り外した際、アルミキャップ12bの天板の中央部分からアルミ片が外れる。なお、キャップ12cを使用しない場合には、アルミキャップ中央に最初から孔の開いたものを使用しても良い。また、キャップ13は後から取り外しても良い。

[0067] その後、第一部材1の先端側に蓋体3を装着してから、第一部材1内に第二部材7を挿入する。このとき第二部材7の本体7aの外方に膨出された第1のバイパス溝10、第2のバイパス溝11を第一部材1の切欠溝5内に合致させる。

[0068] 第一部材1と第二部材7との組み合わせにより、図7に示したように、シリンジAが構成される。なお、このシリンジAを構成する場合に、空気抜きのため、図9に示したように蓋体3を若干緩めておくことが好ましい。

[0069] また、シリンジAを構成した後、第二部材7を第一部材1内にさらに押し込めば、針部2aによりゴム栓12aが貫通される。これにより、薬剤吐出

口2から薬剤および混合薬剤が流れる孔が形成される。

[0070] 上記のようにシリンジAを構成する一方、図6に示したように第3の薬剤21が収容された容器本体20aから蓋体20bを取り外し、その容器本体20aにプランジャー本体23aを圧入する。これにより、図8に示したプランジャーBを構成する。

[0071] このようにして、シリンジAとプランジャーBとを構成すれば、3成分混合作業の準備を完了することができる。

[0072] 以下に、混合作業について説明する。

[0073] なお、図10～図12では、混合の順番を略時系列で示している。

[0074] 図10(A)は、シリンジAにプランジャーBを組み付けた3成分混合装置30を示した図である。

[0075] 3成分混合装置30において、薬剤混合の途中では、薬剤吐出口2が上に向く姿勢にし、さらに上述したように空気抜きのため蓋体3を若干緩めておくことが好ましい。図10(A)の姿勢から、先ず、プランジャー本体23aをシリンジAに対して移動させないまま、容器本体20aの底部を矢印E方向に押し込んでいく。このように、プランジャー本体23aをシリンジAに対して移動させないまま、先ず容器本体20aの底部を押すことによってプランジャーB内の第3の薬剤21を、貫通孔19を介してシリンジA内の第3の部屋18内に導入する。

[0076] この結果、図10(B)のようになる。

[0077] このようにして、第3の薬剤21がシリンジAの第3の部屋18内に導入された後、さらにプランジャーBの容器本体20aの底部を矢印E方向に押圧する。すると、第3の部屋18内の内圧が次第に高まることにより、図10(B)の状態から図10(C)の状態となる。

[0078] すなわち、第2のガスケット9が薬剤吐出口2側に移動する。このように、第2のガスケット9が薬剤吐出口2側に移動して、第2のガスケット9が第2のバイパス溝11と合致する位置に到達する。第2のガスケット9が第2のバイパス溝11と合致する位置に到達すると、第2のガスケット9はこ

の位置で移動不能となる。このとき第2のガスケット9の周囲に隙間が形成され、薬剤通路となる。よって、第3の部屋18と第2の部屋16との間が第2のガスケット9の周囲に形成された隙間を介して連通する。

[0079] これにより、第2の部屋16内の第2の薬剤（触媒）17と、プランジャーBから送られてきた第3の薬剤21とが、図11（A）に示したように、混ざりあうことになる。

[0080] この状態から、さらにプランジャーBを薬剤吐出口2側に向かって押し込むと、図11（B）に示したように、プランジャーBの先端側で第2のガスケット9を押圧し、第2の部屋16内の内圧が上がり、これに伴って第1のガスケット8が移動する。

[0081] その結果、第1のガスケット8が第1のバイパス溝10と合致する位置に到達する。すると、この第1のガスケット8がこの位置で移動不能となる。そして、第1のガスケット8の周囲に隙間が形成され、薬剤通路となる。これにより、第2の部屋16と第1の部屋14との間が連通状態となる。

[0082] これにより、第1の部屋14内に收容されていた第1の薬剤15と、先に混合された第2の薬剤17と第3の薬剤21との混合薬剤が、第1の部屋14内で混ざり合う。

[0083] 最終的に図11（C）に示したように3成分が混合される。3成分が混合されたときには、蓋体3の緩みを確実に締める。そして、3成分混合装置30を上下方向に、例えば約20秒程度激しく振動させれば、3成分が略均一に混ざりあうことになる。

[0084] このようにして、3成分の混合が完了する。そして、最終的には、薬剤吐出口2に取付けられた蓋体3を取り外し、蓋体3の代わりに図12（A）に示したように刷毛部材4を取付ければ、使用前の準備が完了する。

[0085] この準備が完了した後、プランジャーBを薬剤吐出口2に向かって押し込めば、図12（B）に示したように、所望とする接着剤を刷毛部材4から適量を吐出させることができ、この接着剤を外科用手術や歯科用手術（または処置）などに用いることが可能になる。使用後は、専用容器などに入れられ

て集積され、その後、破棄される。

[0086] このように第2実施例による3成分混合装置30は、一回の混合で所定量同士が混合されるので、所望とする接着強度を得ることができる。また、多量の接着剤を用いる場合は、3成分混合装置30を2本、3本と増やすことによって、所定量を得ることができる。

[0087] また、第2実施例では、第1の薬剤15が粉体である場合について説明したが、この第1の薬剤15を含めて、全ての薬剤が液体であっても混合することができる。また、第2の薬剤は液体に限定されず、固体であっても良い。

[0088] また、第2実施例では、第一部材1、プランジャー本体23aなど、構成要素の材料に関しては、特に言及していないが、用いる薬剤に対応して適宜な材料で形成することが好ましい。

[0089] さらに、外科用手術や歯科用手術（または処置）に使用される接着剤の他、3成分の薬剤の混合に好ましく使用することができる。

[0090] また、第2実施例では、図6に示したように、第3の薬剤21が収容される容器本体20aに対し、ネジ式で蓋体20bが装着される例を示したが、薬剤本体に対する蓋体の取付けは、ネジ式に何ら限定されるものでない。

[0091] 例えば、図13(A)、(B)に示した薬液容器25のように、容器本体26に対して先ずゴム栓28を圧入し、その後、アルミキャップ27を容器本体26に嵌合し、次いで、図13(B)のようにアルミキャップ27の開口端面を内側に折曲させることにより、容器本体26にアルミキャップ27を取り付けても良い。すなわち、アルミキャップ27からなる蓋体を、まき締め式で容器本体26に取り付けることもできる。

[0092] この場合、容器本体26には、ネジ山は形成されず、開口端部の径が若干太く形成される。

[0093] なお、アルミキャップ27の外方には図示しないプラスチック蓋が装着される。このプラスチック蓋を外した後、アルミキャップ27とともにゴム栓28を外すことができる。

- [0094] また、ゴム栓28の下面には、テフロン（登録商標）などのフッ素樹脂フィルム29を介在させておくことが好ましい。
- [0095] また、刷毛部材の吐出部32を形成する先端面を斜めに形成すれば、接着剤を塗り易くすることができる。
- [0096] なお、図14において、刷毛部材4Sは標準形を示している。
- [0097] 一方、刷毛部材4S'は、吐出部32が所定の角度、傾斜している。
- [0098] また刷毛部材4L'、4R'も刷毛部材4S'と同様に、吐出部32が所定の角度、傾斜している。
- [0099] さらに、刷毛部材4L、4L'は、図14において一方の端部が左上がりとなるように斜めに傾斜して形成され、これらの刷毛部材4L、4L'は左手で使用するのに適している。
- [0100] また、刷毛部材4R、4R'は、図14において他方の端部が右上がりとなるよう斜めに傾斜して形成され、これらの刷毛部材4R、4R'は右手で使用するのに適している。
- [0101] このように、使用者の利き手に合わせて刷毛部材の傾斜角度を選択すれば、使い勝手が良好になる。また、接着剤を少量使用する場合には、図15に示したように、パイプ状のノズル4Aを使用することもできる。
- [0102] <第3実施例>
- 図16～図17は本発明の第3実施例を示したものである。図16は第3実施例で採用されたシリンジDを示したものである。
- [0103] この第3実施例では、シリンジにおいて、シリンジ本体の薬剤吐出口が形成された略筒状の外側先端部が別部材で形成されている点、および指掛けフランジがシリンジ本体と別部材で形成されている点が、第1実施例及び第2実施例と異なっている。
- [0104] 他の点は第2実施例と大きく変更はないので、同一要素に同一符号を付して詳細な説明を省略する。
- [0105] 図16に示したように、このシリンジDは、筒状のシリンジ本体70aに所定間隔離間して第1のバイパス溝10と第2のバイパス溝11が形成され

ている。そして、内部空間に第1のガスケット8と第2のガスケット9が摺動可能に配置されている。さらに口栓部2bにゴム栓12aやアルミキャップ12bなどが装着される点は第2実施例と同様である。

[0106] 一方、第3実施例のシリンジDでは、シリンジ本体70aの薬剤吐出口2が形成された略筒状の外側先端部50が、別部材で形成されている。さらに、指掛けフランジ6がシリンジ本体70aと別部材で形成されている。そして、この外側先端部50がシリンジ本体70aに使用時において一体的に嵌合されている。

[0107] この外側先端部50は、図3に示した第一部材1の口栓部2b、針部2a付近に相当するものである。この外側先端部50に、蓋体3あるいは刷毛部材4が選択的に装着される。

[0108] このような外側先端部50がシリンジ本体70aに装着されることにより、ゴム栓12aに孔が開けられる。

[0109] ここで、図3に示した蓋体3は軸方向に貫通孔が形成されていないが、軸方向に予め貫通孔を形成した蓋体を採用することもできる。このように貫通孔が形成されていれば、貫通孔の途中にスポンジのような多孔質性のフィルタ部材を介在させることにより空気抜きを自由に行うことができる。このような蓋体を採用すれば、空気抜きのために緩める作業が不要となる。

[0110] 上記のように形成されたシリンジDをシリンジAに代えて使用することができる。そして、図17に示した3成分混合装置90を構成することができる。

[0111] 3成分混合装置90において、プランジャーBをシリンジD側に押し込んでいけば、第2実施例の場合と同様に、先ず第3の薬剤21をシリンジDの第3の部屋18内に導入し、次いで、第3の薬剤21と第2の薬剤17とを混合し、さらにこの混合薬剤に第1の薬剤15を混合し、しかる後、振動させることにより3成分を均一に混合することができる。均一混合が完了した後、蓋体3に代えて刷毛部材4を取り付ければ3成分混合薬剤の塗布を行うことができる。

[0112] この第3実施例のような3成分混合装置90であれば、第2実施例よりも部品点数が少なくなるので、組立作業性が良好であるのは勿論のこと、安価に製造可能である。

[0113] なお、本発明において、プランジャーやシリンジ、ガスケット、あるいはキャップなど、各構成要素の材質は、用いる薬剤に対応して適宜な材料が選択されるものであり、上述した実施例に開示した材料に何ら限定されるものではない。

産業上の利用可能性

[0114] 本発明は、外科用手術や歯科用手術（または処置）の際に使用される接着剤の混合に好ましく用いることができるが、さらに、歯科材料の接着剤として、あるいは工業製品の接着剤としても適用できる。

符号の説明

- [0115]
- | | |
|---------------------------------|----------|
| 1 | 第一部材 |
| 1 a | 第一部材の本体 |
| 2 | 薬剤吐出口 |
| 2 a | 針部 |
| 2 b | 口栓部 |
| 2 c | 内ネジ |
| 3 | 蓋体 |
| 4 | 刷毛部材 |
| 4 A | パイプ状のノズル |
| 4 S, 4 S', 4 L, 4 L', 4 R, 4 R' | 刷毛部材 |
| 5 | 切欠溝 |
| 6 | 指掛けフランジ |
| 7 | 第二部材 |
| 7 a | 第二部材の本体 |
| 8 | 第1のガスケット |
| 9 | 第2のガスケット |

- 1 0 第1のバイパス溝
- 1 1 第2のバイパス溝
- 1 2 a ゴム栓
- 1 2 b アルミキャップ
- 1 2 c キャップ
- 1 3 キャップ
- 1 4 第1の部屋
- 1 5 第1の薬剤
- 1 6 第2の部屋
- 1 7 第2の薬剤
- 1 8 第3の部屋
- 1 9 貫通孔
- 2 0 薬液容器
- 2 0 a 容器本体
- 2 0 b 蓋体
- 2 0 c ゴム栓
- 2 1 第3の薬剤
- 2 2 a, 2 2 b シール部材
- 2 3 a, 2 3 a' プランジャー本体
- 2 3 b 先端部
- 2 3 c 後端部
- 2 4 底板部材
- 2 5 薬液容器
- 2 6 容器本体
- 2 7 アルミキャップ
- 2 8 ゴム栓
- 2 9 フッ素樹脂フィルム
- 3 0 3成分混合装置

3 2	吐出部
3 3 a	持ち手用のリング
5 0	外側先端部
7 0 a	シリンジ本体
8 0	第 1 のバイパス溝
8 5	第 2 のバイパス溝
9 0	3 成分混合装置
1 0 0	シリンジ
1 1 0	第 1 のガスケット
1 2 0	第 2 のガスケット
1 3 0	第 1 の薬剤
1 4 0	第 2 の薬剤
1 5 0	貫通孔
1 6 0	プランジャー
1 6 0 a	プランジャー本体
1 7 0	第 3 の薬剤
1 8 0	薬液容器
3 0 0	成分混合装置
A	シリンジ
B	プランジャー
D	シリンジ

請求の範囲

- [請求項1] 先端側に薬剤吐出口が形成されるとともに、第1のガスケットと第2のガスケットとが摺動自在に配置され、前記薬剤吐出口と前記第1のガスケットとの間に第1の薬剤が収容され、前記第1のガスケットと第2のガスケットとの間に第2の薬剤が収容されたシリンジと、
- 軸方向に貫通孔が形成され、かつ第3の薬剤が収容された薬液容器が後端側に着脱自在に装着され、さらに前記シリンジに対して先端側から摺動自在に挿入されたプランジャーと、
- を備え、
- 前記プランジャーを、前記シリンジの後端側から先端側に向かって摺動させることにより、前記薬液容器内の前記第3の薬剤を、前記貫通孔を介して前記シリンジ内に導入するとともに、
- 前記薬液容器内の前記第3の薬剤と前記シリンジ内の前記第2の薬剤と前記第1の薬剤とを前記シリンジ内で順次混合し、3成分が混合された薬剤を、前記薬剤吐出口を介して外方に吐出させるように構成されていることを特徴とする3成分混合装置。
- [請求項2] 前記シリンジには、前記シリンジの内表面から外表面に向かって膨出して形成された第1のバイパス溝と第2のバイパス溝とがそれぞれ設けられ、
- 前記第2のバイパス溝と合致する位置に前記第2のガスケットが移動されたときに前記第2のガスケットの両側に薬剤通路が形成され、
- 前記第1のバイパス溝と合致する位置に前記第1のガスケットが移動されたときに前記第1のガスケットの両側に薬剤通路が形成されることを特徴とする請求項1に記載の3成分混合装置。
- [請求項3] 前記シリンジには、前記プランジャーを摺動させるための指掛けフランジが具備されていることを特徴とする請求項1または2に記載の3成分混合装置。
- [請求項4] 前記薬液容器に、転倒防止用の底板部材が具備されていることを特

徴とする請求項 1～3 のいずれかに記載の 3 成分混合装置。

[請求項5] 前記シリンジは、前記薬剤吐出口を穿孔する針部材を備えていることを特徴とする請求項 1～4 のいずれかに記載の 3 成分混合装置。

[請求項6] 前記第 1 の薬剤が粉体または液体、前記第 2 の薬剤が液体または固体、前記第 3 の薬剤が液体であることを特徴とする請求項 1～5 のいずれかに記載の 3 成分混合装置。

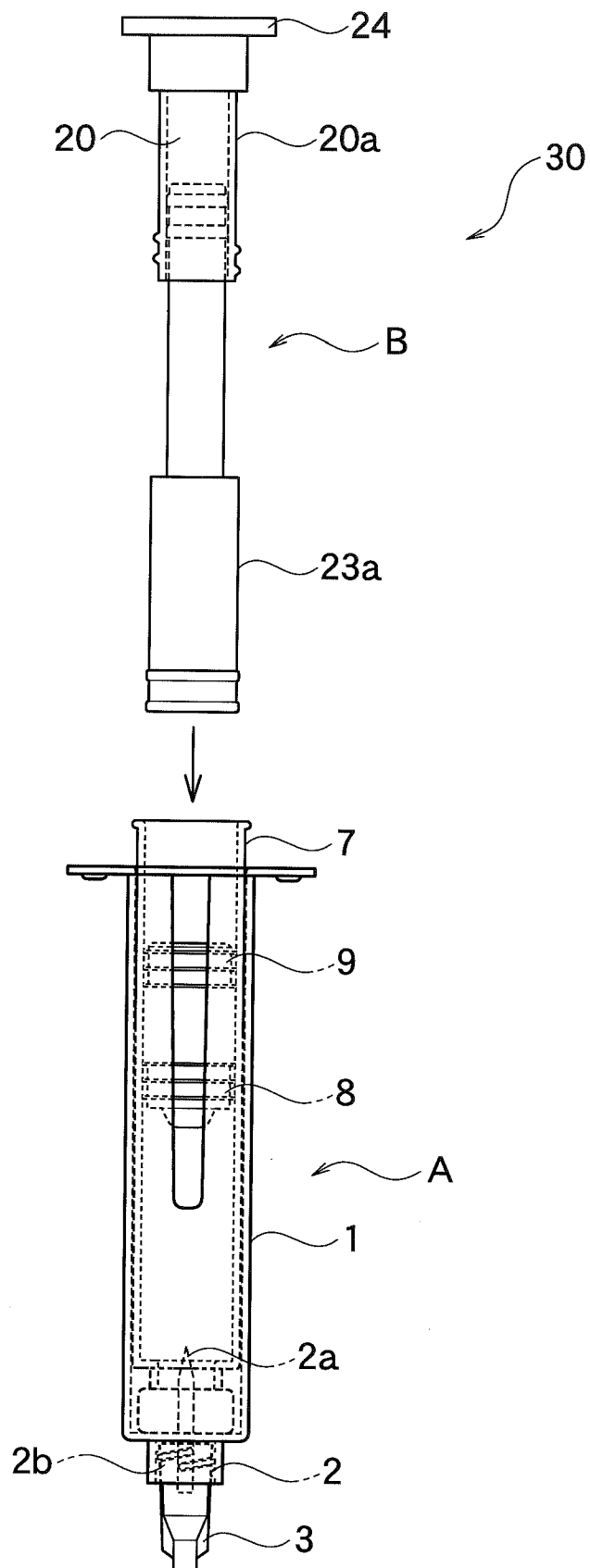
[請求項7] 先端側に薬剤吐出口が形成されるとともに、第 1 のガスケットと第 2 のガスケットとが摺動自在に配置され、前記薬剤吐出口と前記第 1 のガスケットとの間に第 1 の薬剤が収容され、前記第 1 のガスケットと第 2 のガスケットとの間に第 2 の薬剤が収容されたシリンジと、
軸方向に貫通孔が形成され、かつ第 3 の薬剤が収容された薬液容器が後端側に着脱自在に装着され、さらに前記シリンジに対して先端側から摺動自在に挿入されたプランジャーと、
から構成されていることを特徴とする 3 成分混合キット。

[請求項8] 前記第 1 の薬剤が粉体または液体、前記第 2 の薬剤が液体または固体、前記第 3 の薬剤が液体であることを特徴とする請求項 7 に記載の 3 成分混合キット。

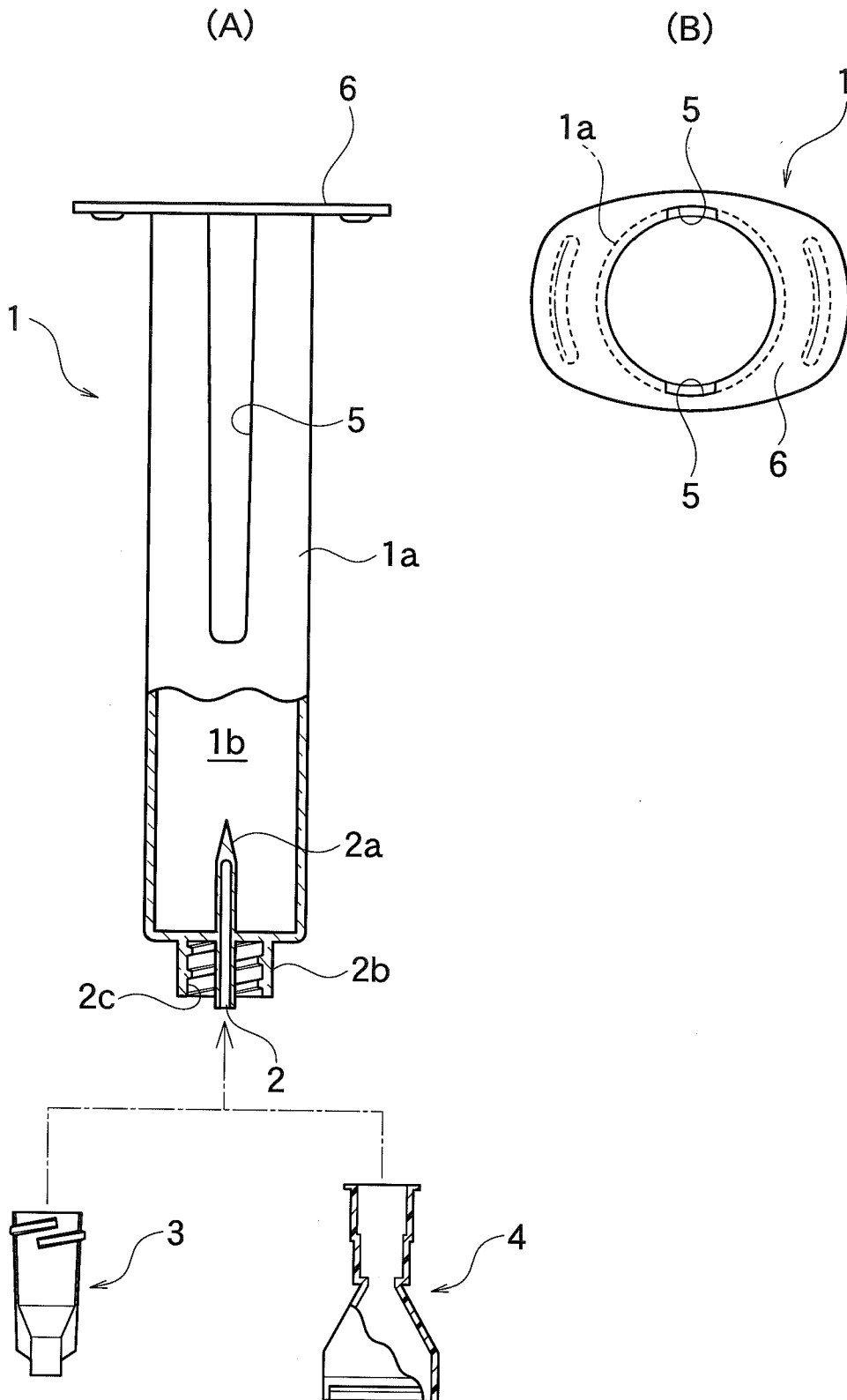
[図1]



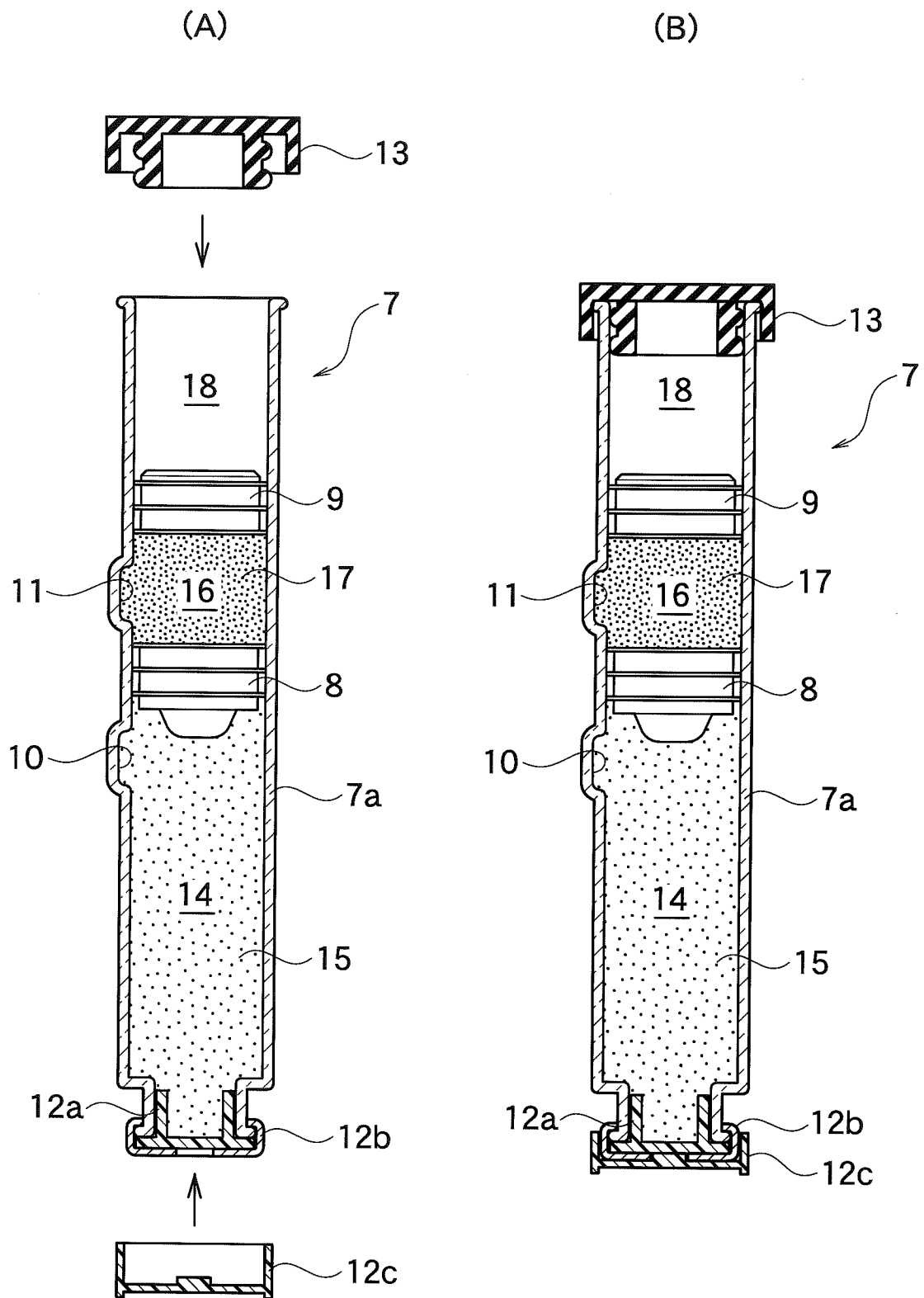
[図2]



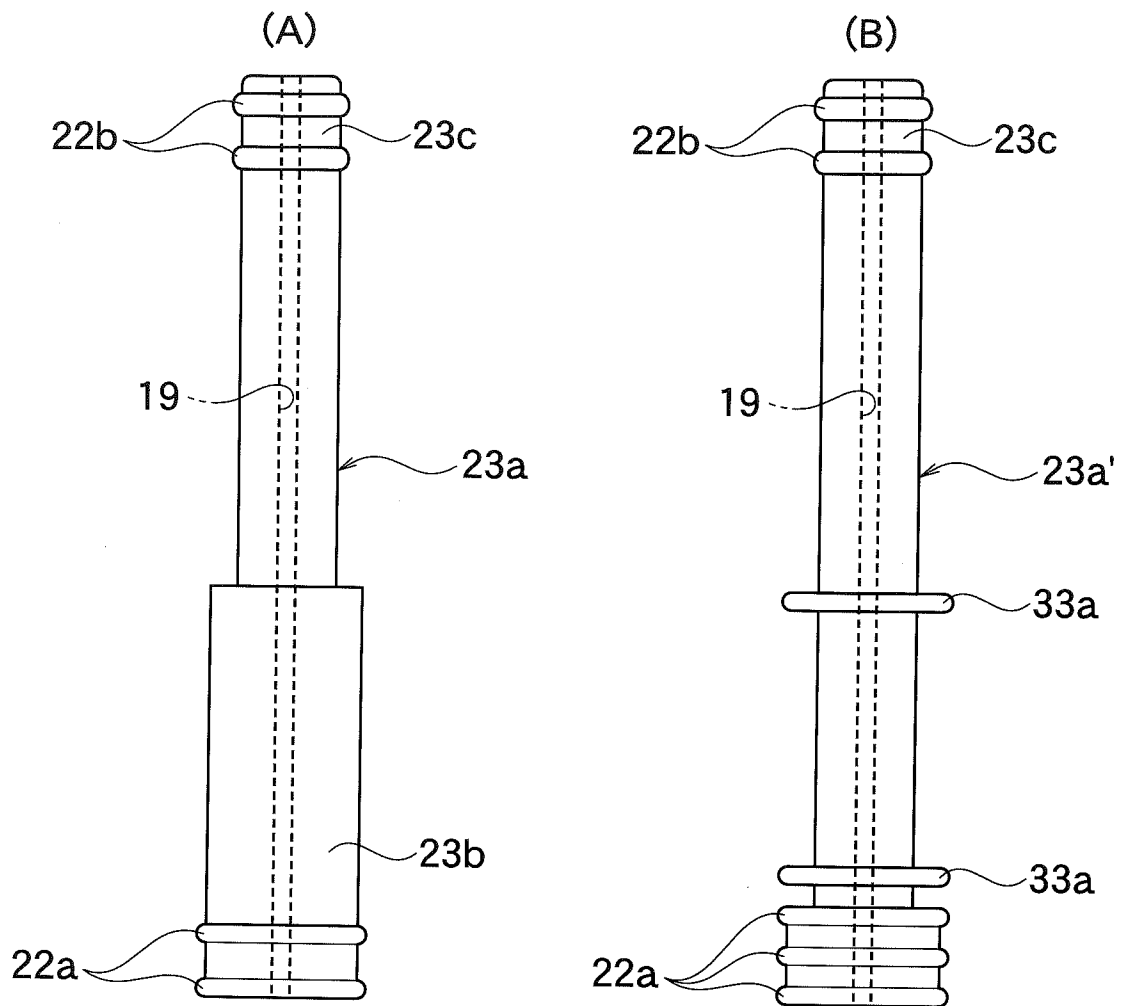
[図3]



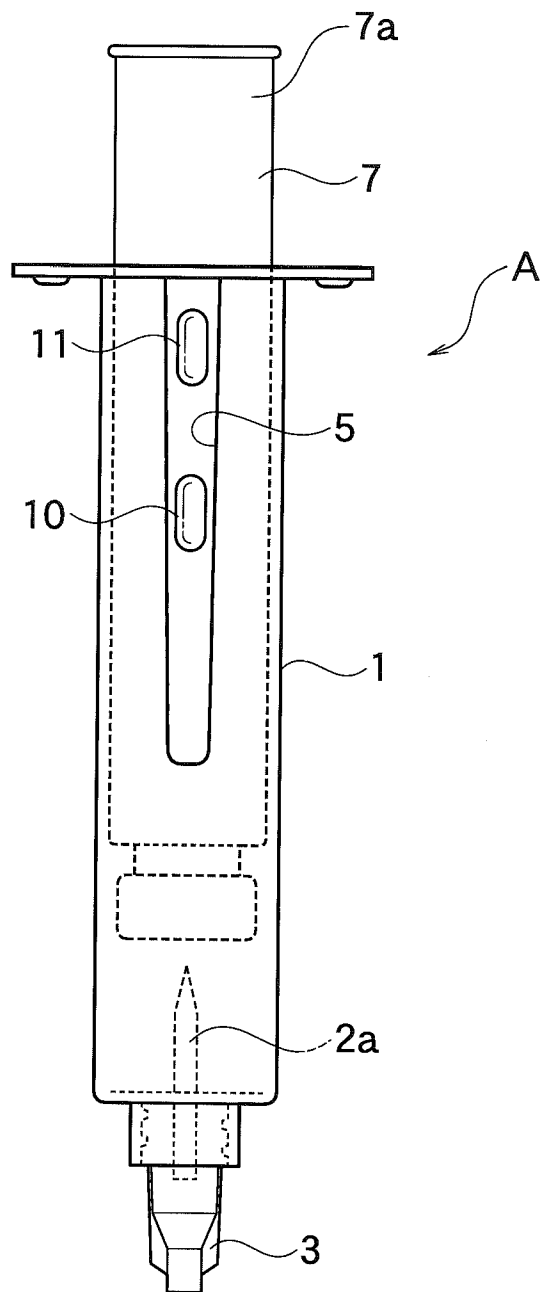
[図4]



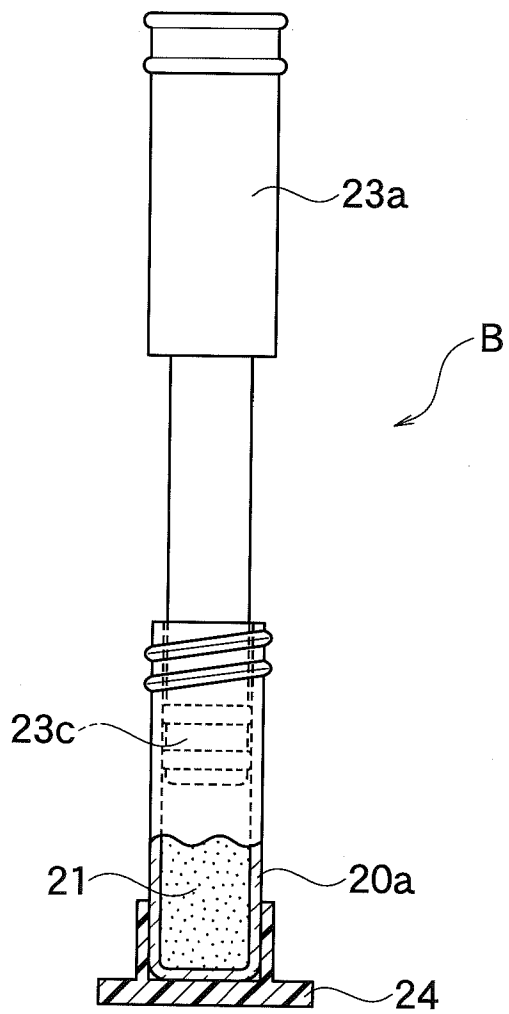
[図5]



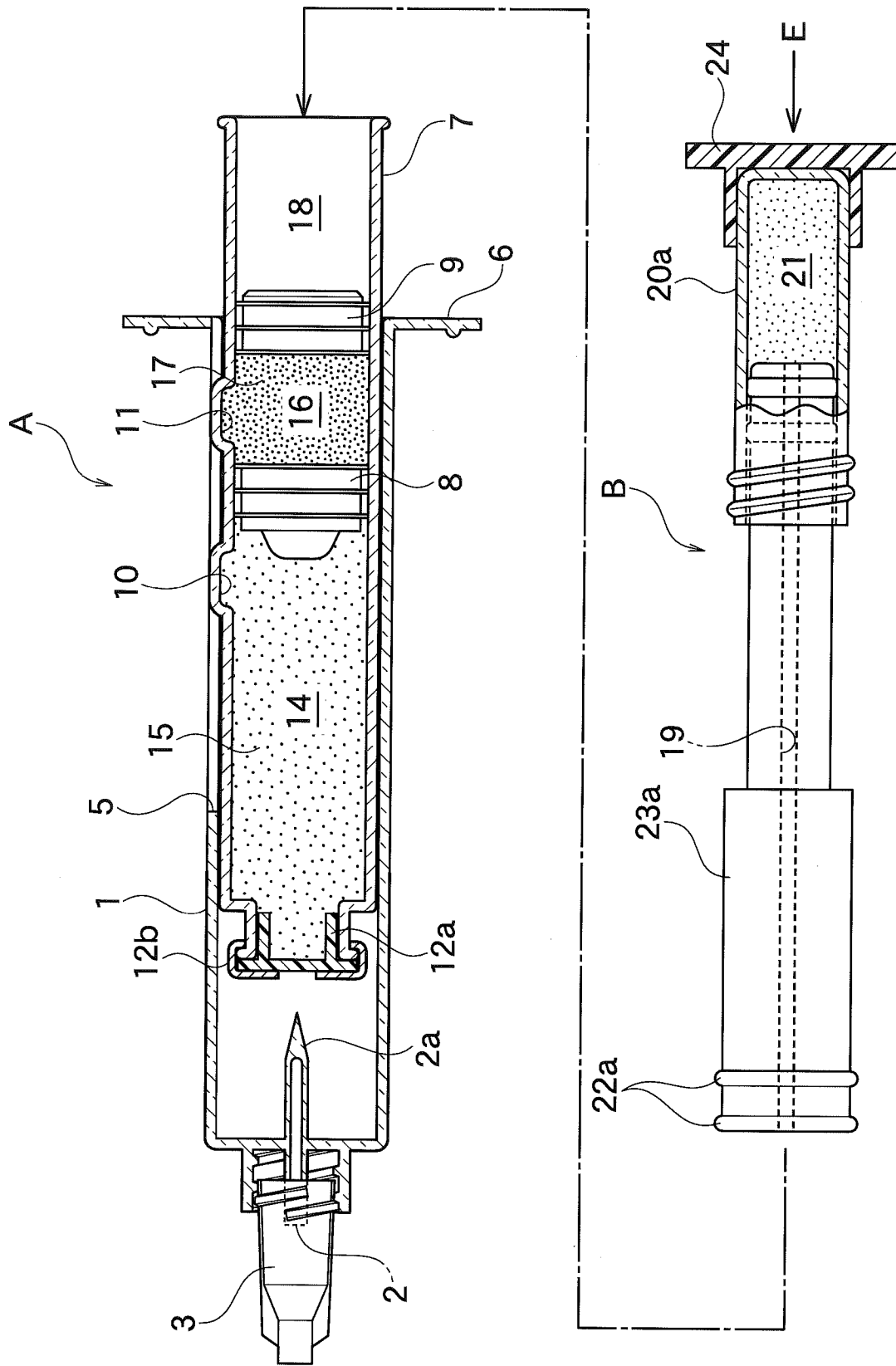
[図7]



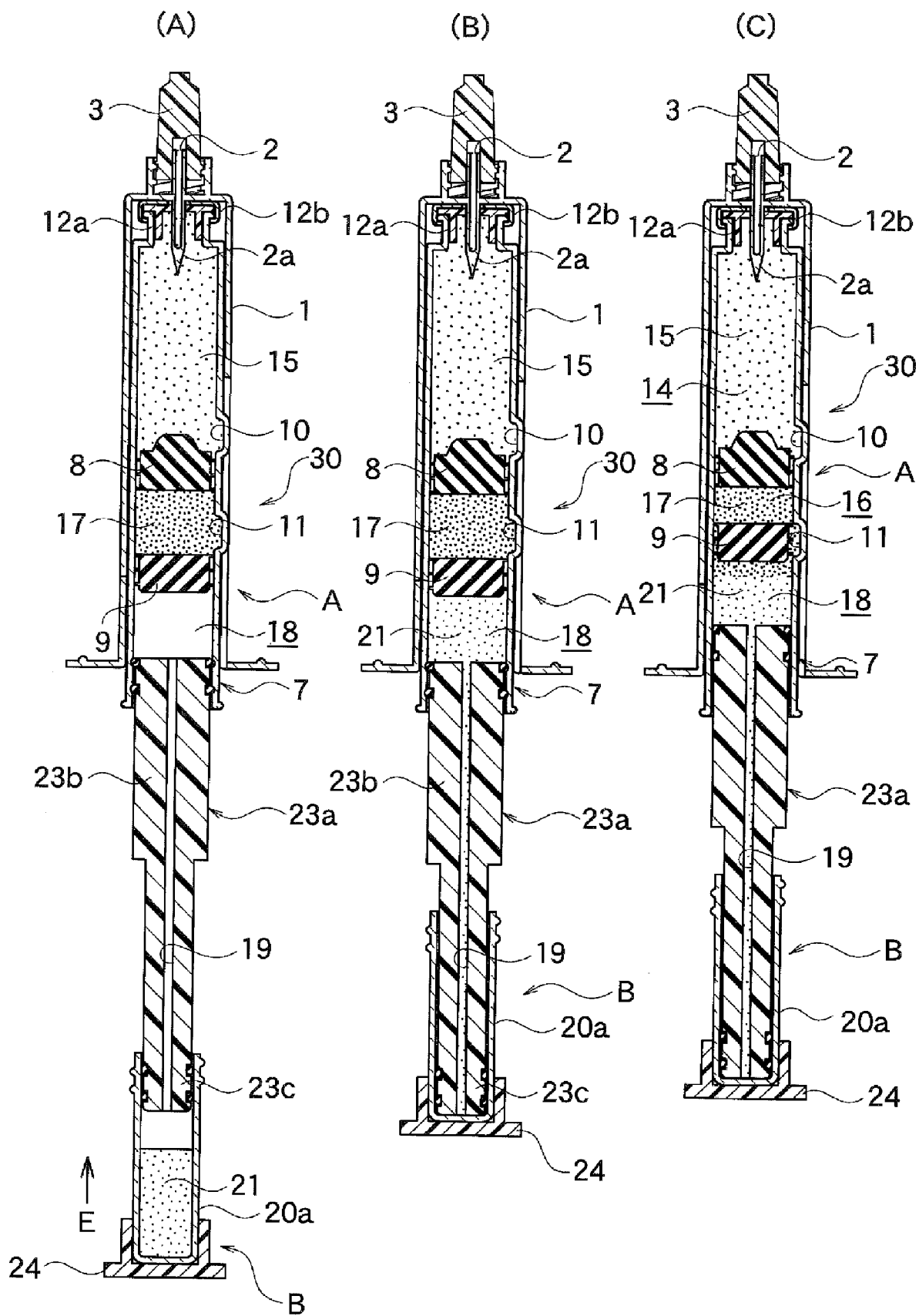
[図8]



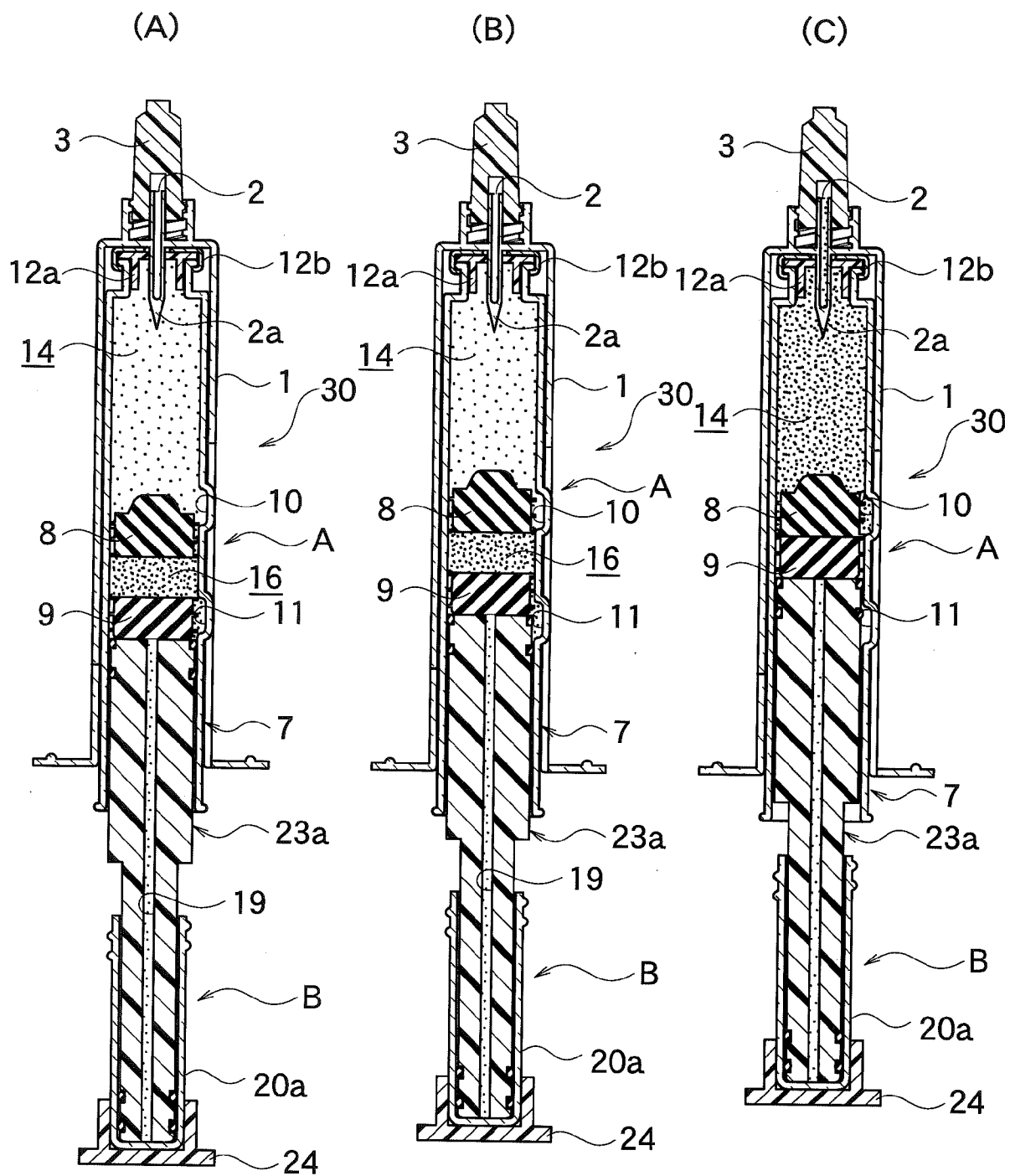
[図9]



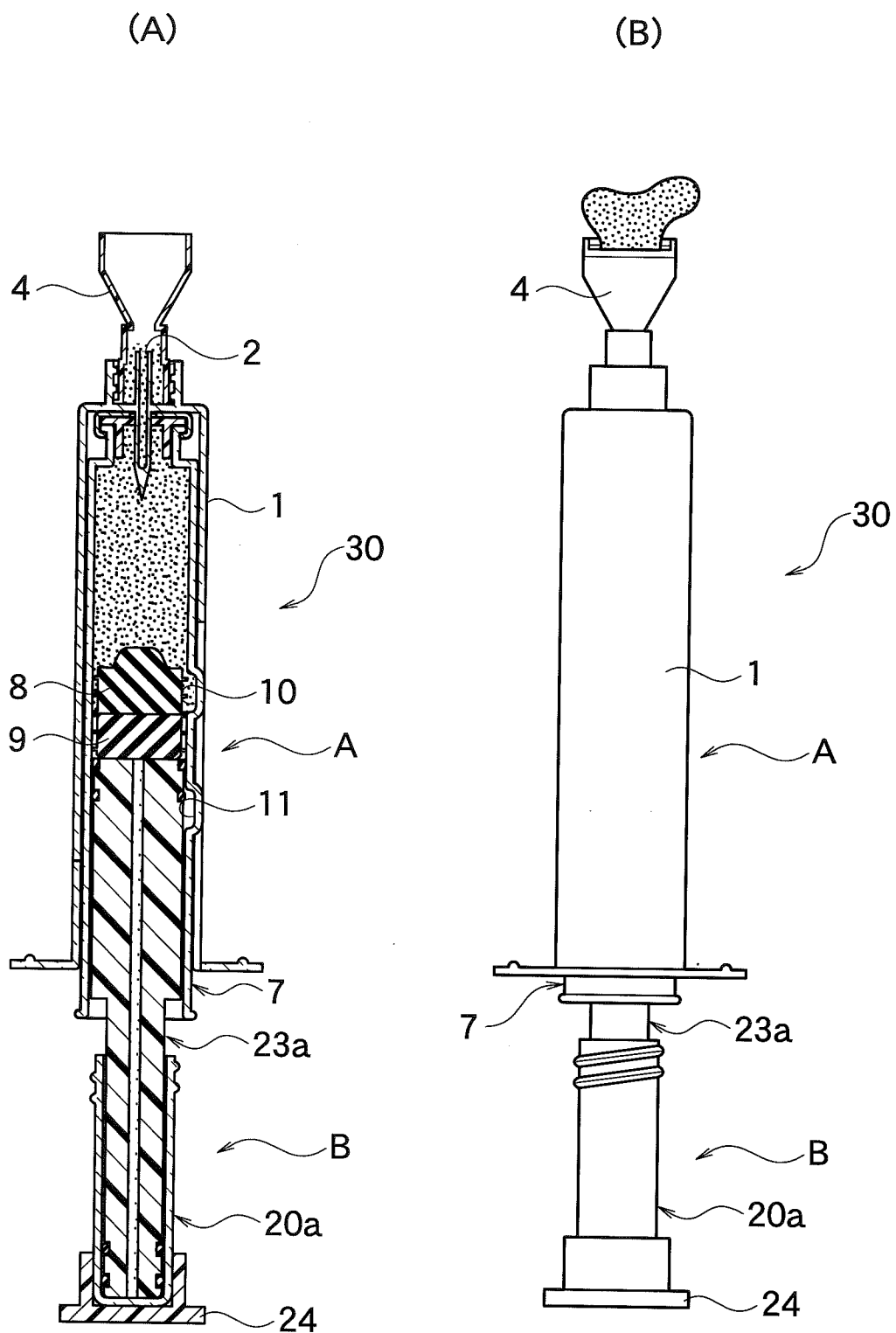
[図10]



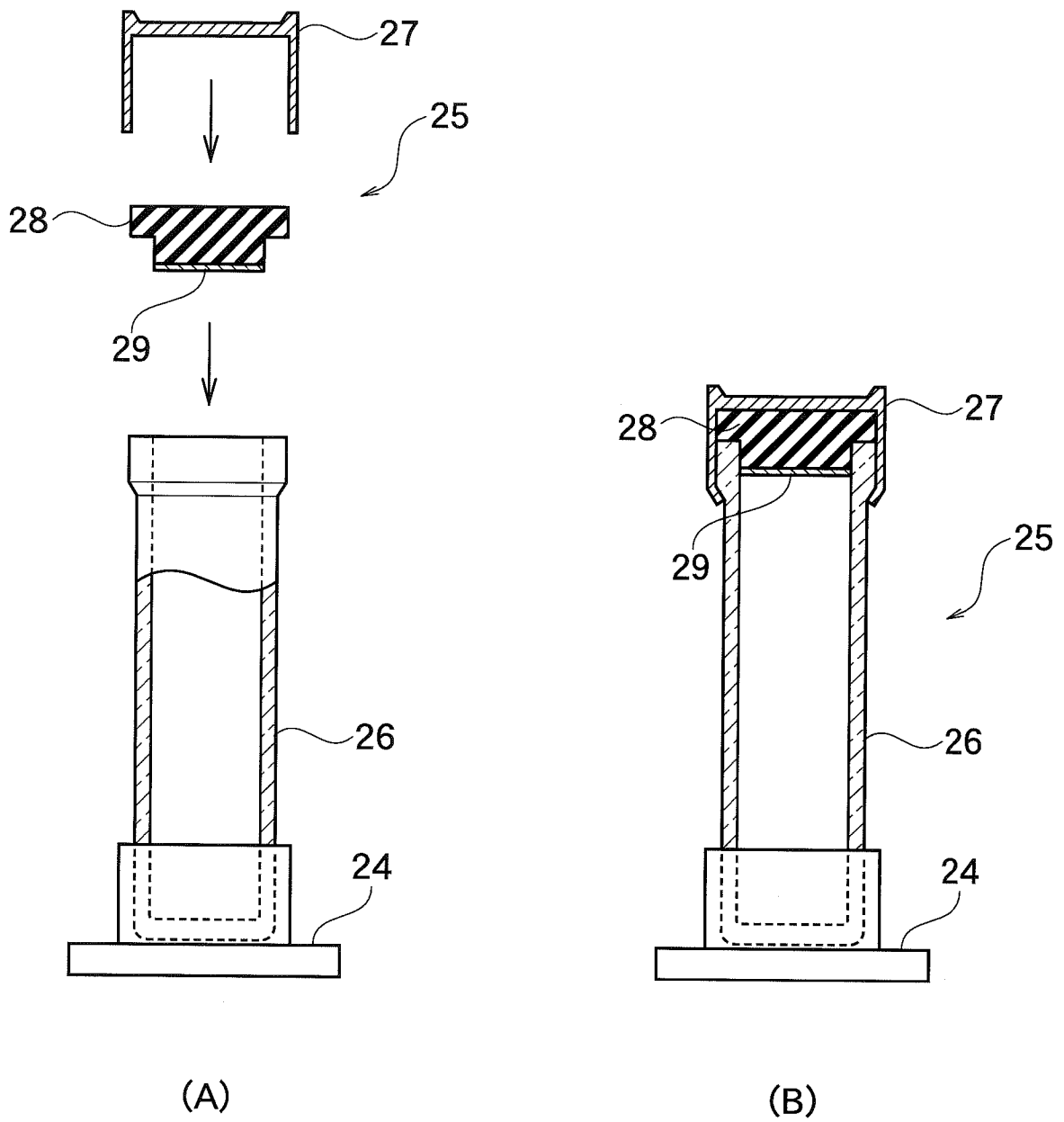
[図11]



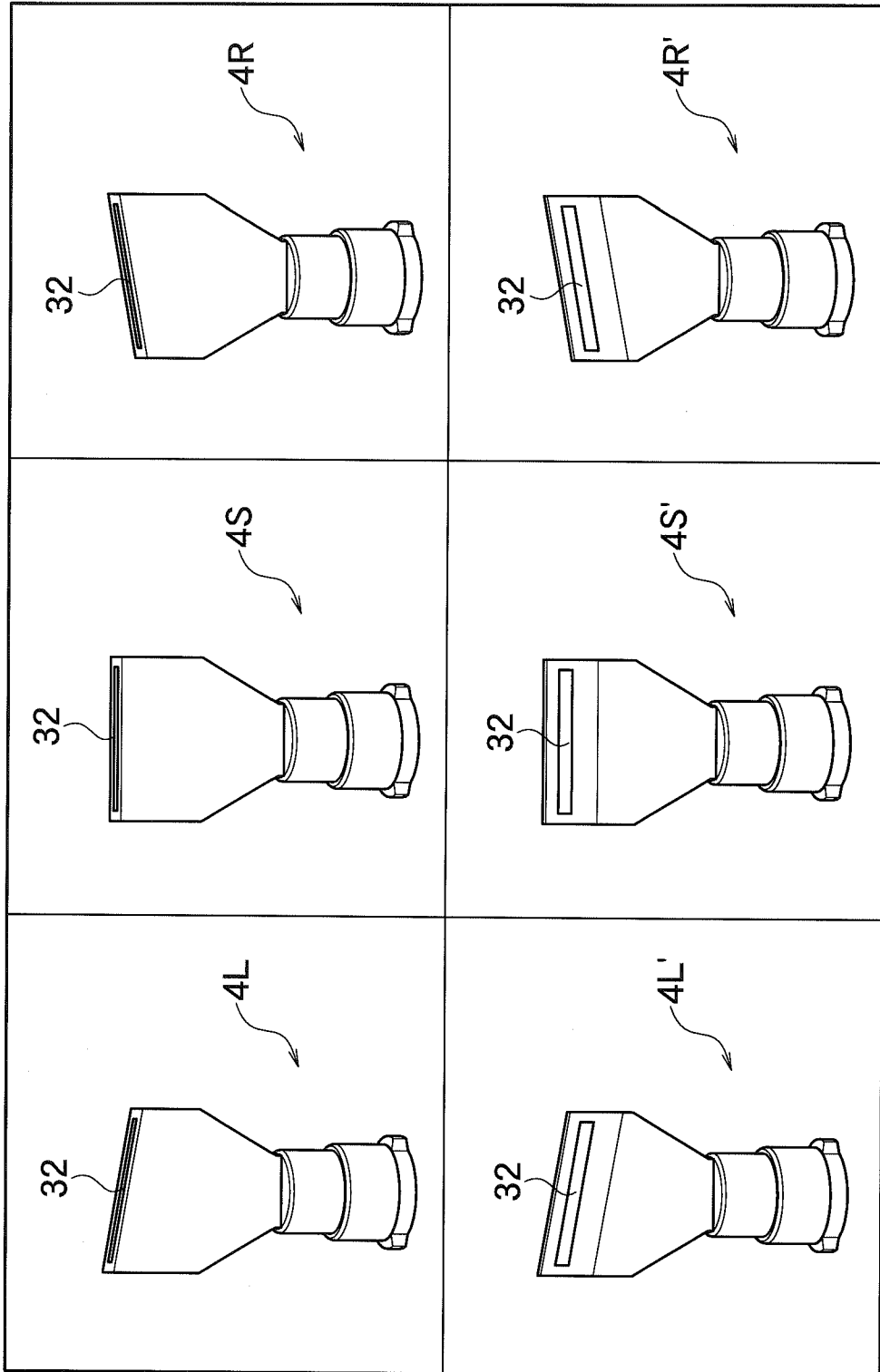
[図12]



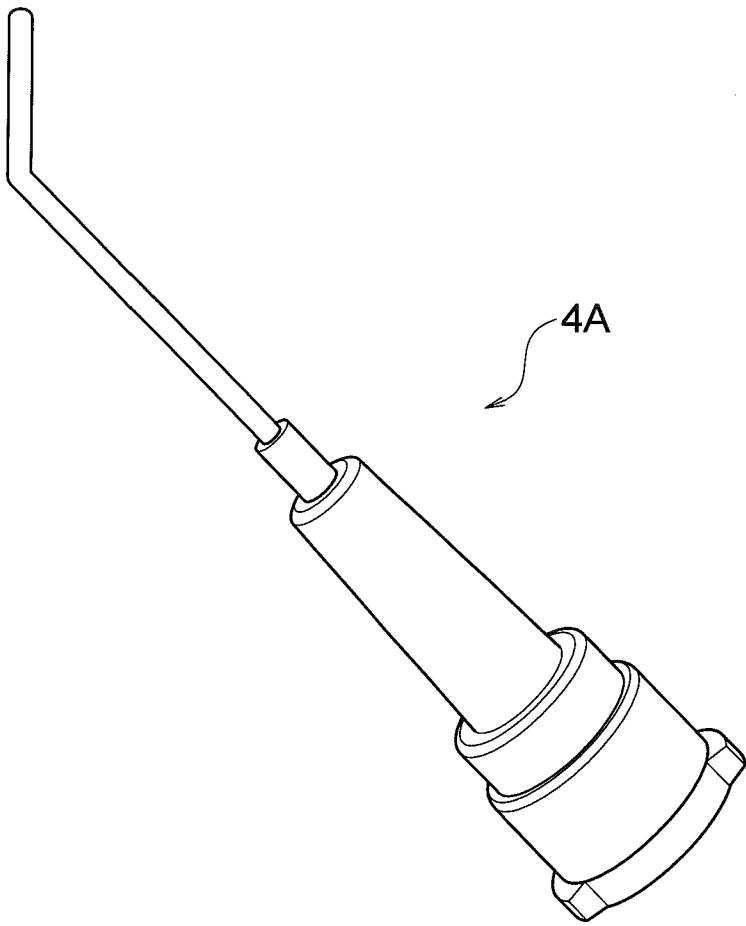
[図13]



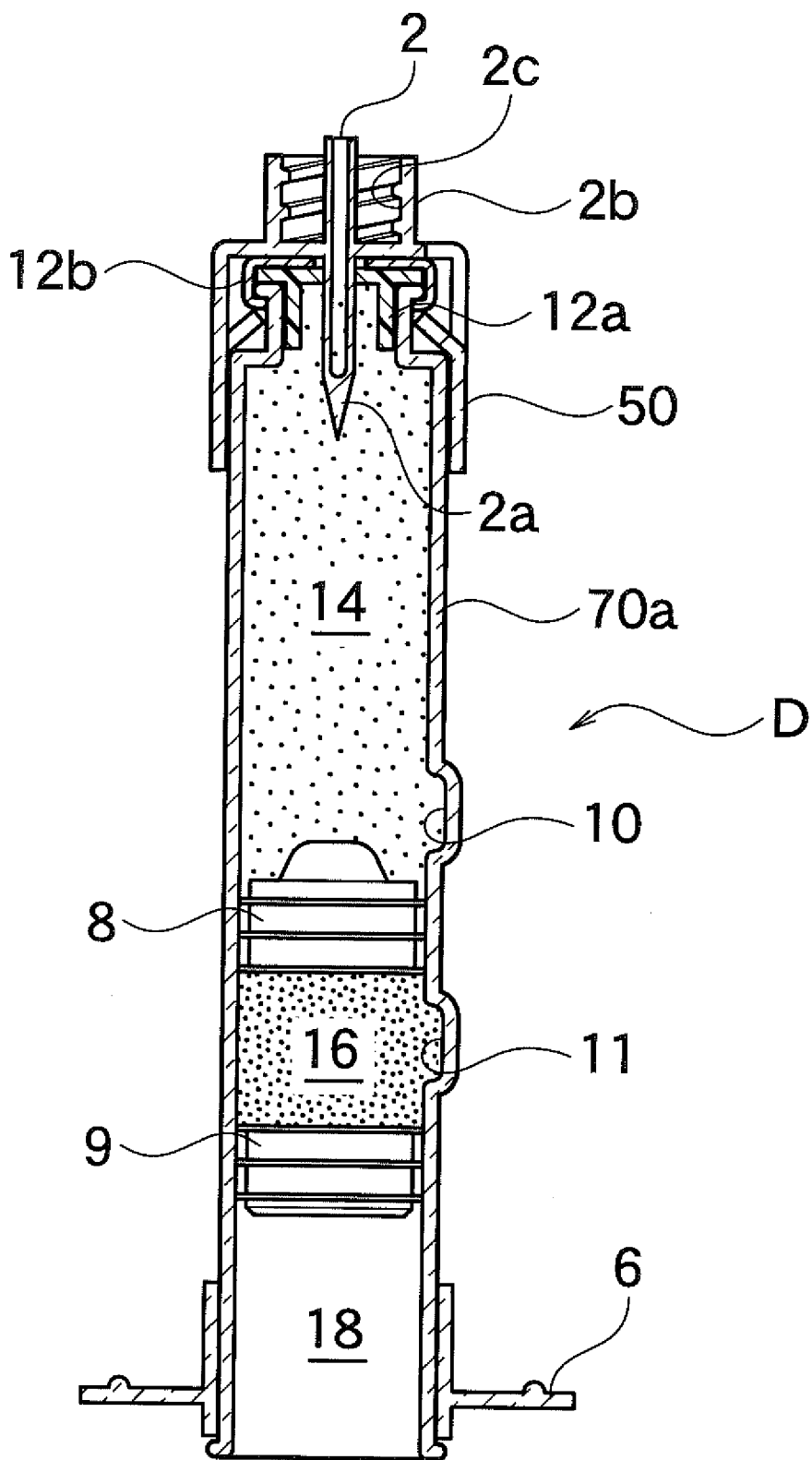
[図14]



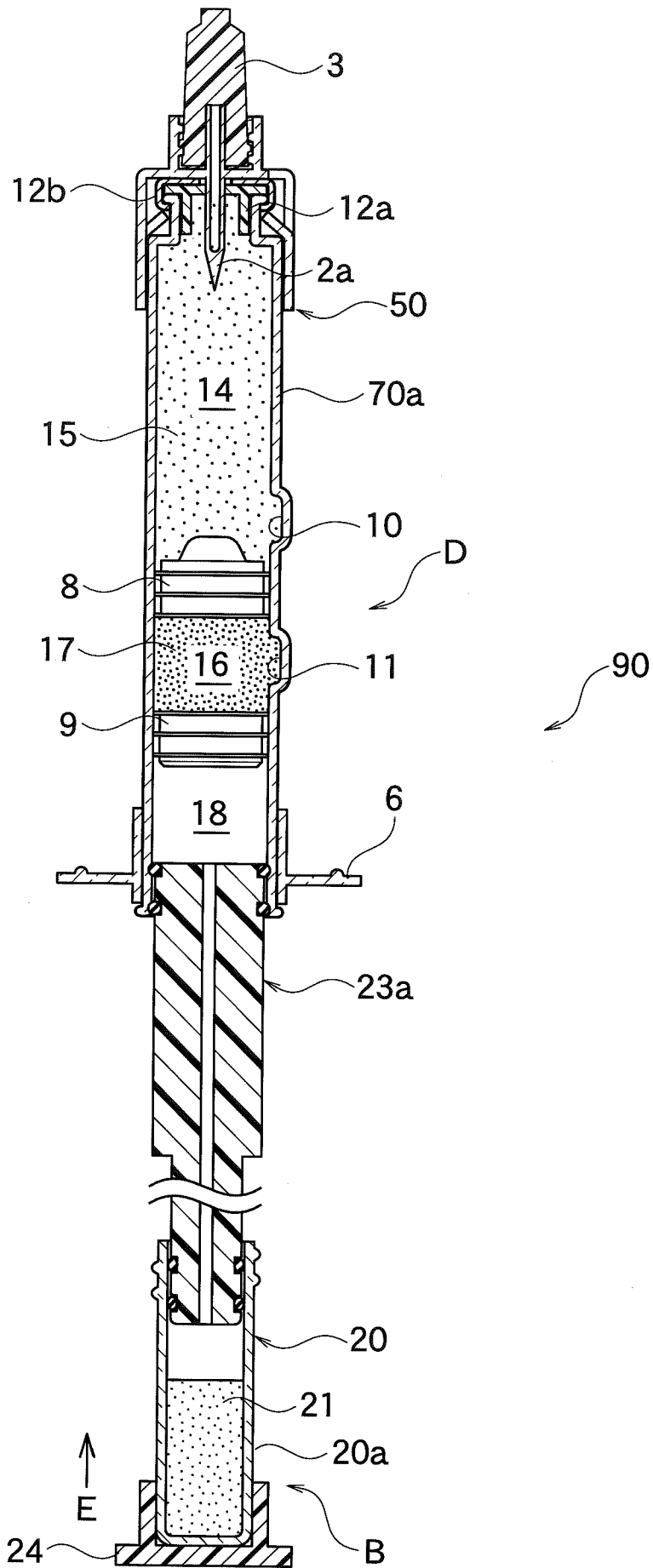
[図15]



[図16]



[図17]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/053922

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 51-000398 B1 (Century Disposable Devices, Inc.), 07 January 1976 (07.01.1976), column 3, lines 37 to 40; column 5, lines 19 to 41 & US 3557787 A & GB 1263949 A & DE 1926387 A1 & FR 2011003 A1 & CH 489248 A	1-8
Y	WO 1995/017916 A1 (Tetsuro HIGASHIKAWA), 06 July 1995 (06.07.1995), fig. 9 & US 5830193 A & EP 737485 A1	2-8
A	JP 10-052491 A (Kabushiki Kaisha Shinsozai Sogo Kenkyusho), 24 February 1998 (24.02.1998), (Family: none)	1-8
A	US 3076456 A (Paul B. HUNT, Sr.), 05 February 1963 (05.02.1963), (Family: none)	1-8
A	JP 2005-521478 A (M.L.I.S. Projects Ltd.), 21 July 2005 (21.07.2005), & US 2003/0187388 A1 & WO 2003/082369 A2 & CA 2480392 A1 & CN 1649642 A	1-8
A	JP 2005-103274 A (3M ESPE AG.), 21 April 2005 (21.04.2005), & US 2005/0119610 A1 & EP 1520597 A1	1-8

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
 Int.Cl. A61M5/28(2006.01)i, A61B17/11(2006.01)i, A61J3/00(2006.01)i, B01F3/08(2006.01)i, B01F3/12(2006.01)i

B. 調査を行った分野
 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
 Int.Cl. A61M5/28, A61B17/11, A61J3/00, B01F3/08, B01F3/12

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの
 日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2012年
 日本国実用新案登録公報 1996-2012年
 日本国登録実用新案公報 1994-2012年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 08-112358 A (株式会社新素材総合研究所) 1996.05.07, 【0001】, 【0019】 - 【0020】, 図5, 図6 (ファミリーなし)	1-8
Y	US 4014330 A (ABBOTT LABORATORIES) 1977.03.29, 第3欄第66行 - 第4欄第7行、図3、図4 & GB 1562637 A & DE 2648795 A1 & FR 2329296 A1 & CH 612350 A5	1-8

C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー
 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献
 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 01.05.2012	国際調査報告の発送日 15.05.2012
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 佐藤 高弘 電話番号 03-3581-1101 内線 3344

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 51-000398 B1 (センチュリー・デイスボウザブル・デイバイセス・インコーポレイテッド) 1976.01.07, 第3欄第37-40行, 第5欄第19-41行 & US 3557787 A & GB 1263949 A & DE 1926387 A1 & FR 2011003 A1 & CH 489248 A	1-8
Y	WO 1995/017916 A1 (東川哲郎) 1995.07.06, 第9図 & US 5830193 A & EP 737485 A1	2-8
A	JP 10-052491 A (株式会社新素材総合研究所) 1998.02.24, (ファミリーなし)	1-8
A	US 3076456 A (Paul B. HUNT, Sr.) 1963.02.05, (ファミリーなし)	1-8
A	JP 2005-521478 A (エム.エル.アイ.エス プロジェクトズ リミテッド) 2005.07.21, & US 2003/0187388 A1 & WO 2003/082369 A2 & CA 2480392 A1 & CN 1649642 A	1-8
A	JP 2005-103274 A (スリーエム イーエスピーイー アーゲー) 2005.04.21, & US 2005/0119610 A1 & EP 1520597 A1	1-8