

(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
2018年9月7日(07.09.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/158931 A1

- (51) 国際特許分類:
B01F 7/16 (2006.01) *B01F 7/18* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/008447
- (22) 国際出願日: 2017年3月3日(03.03.2017)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 株式会社ニフコ (NIFCO INC.) [JP/JP]; 〒2398560 神奈川県横須賀市光の丘5-3 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者: 由田 修一 (YUDA Shuichi); 〒2398560 神奈川県横須賀市光の丘5-3 株式会社ニフコ内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 小川 利春, 外 (OGAWA Toshiharu et al.); 〒1010048 東京都千代田区神田司町二丁目8番地1 PMO神田司町3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,

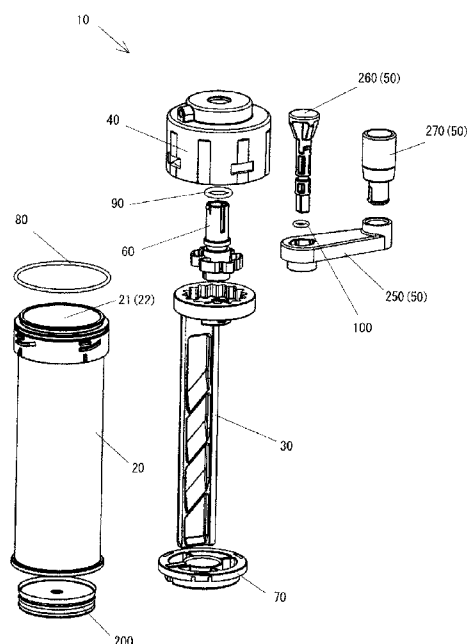
BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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.

- (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, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(54) Title: STIRRING APPARATUS

(54) 発明の名称: 攪拌装置

【図1】



(57) Abstract: Provided is a stirring apparatus for stirring a material, the apparatus being provided with a container, a stirring blade, a lid, and an operating part, wherein provided between the lid and an opening is an inner lid that has an insertion groove through which the stirring blade can be inserted, that allows the stirring blade, being inserted through the insertion groove, to be inserted into a housing chamber, that is fixed at the opening when the lid is placed over the opening, and that, when the lid is separated from the opening so as to allow the stirring blade to be pulled out of the housing chamber, scrapes off material attached to the stirring blade.

(57) 要約: 材料を攪拌する攪拌装置において、容器、攪拌翼、蓋部、操作部と、を備え、蓋部と開口部との間には、攪拌翼を刺し通せる挿通溝を有し、当該挿通溝に攪拌翼を通した状態で、攪拌翼を収納室内に挿入し、蓋部を開口部に装着した際に開口部に固定され、蓋部を開口部から外し、攪拌翼を収納室から引き抜く際に、攪拌翼に付着した材料をそぎ落とす中蓋を備えている。

添付公開書類：

一 国際調査報告（条約第21条(3)）

明 細 書

発明の名称： 攪拌装置

技術分野

[0001] この発明は、例えば整形外科や歯科等の医療に用いられる骨セメント等の攪拌装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、スロットを備えたカバーが、シリンダと蓋との間に設けられ、スロットの開口をシャフトが貫通する形にされた「骨セメント混合装置」が知られている（特許文献1の6頁の左欄（11欄）の2～5行参照）。

上記従来のスロットの幅は、ブレードの厚みと実質的に等しいので、ブレードの表面上に付着したセメントはぬぐい取られることになる（特許文献1の6頁の左欄（11欄）の8～12行参照）。

[0003] 上記従来のスロットは、シリンダのハンドルが取着される方の一端に一体的に設けられてもよく、この場合、混合の後にスロットを通して骨セメントが射出される（特許文献1の3頁の右欄（6欄）の47～49行参照）。別の形態として、スロットを、シリンダと蓋との間に挟み込まれるキャップ、プレート等の別の部材に設けることも可能である（特許文献1の3頁の右欄（6欄）の49行～4頁の左欄（7欄）の2行参照）。この場合、スロットを備えた部材は、混合パドルがスロットを通して引き抜かれた後、骨セメントの射出を行う前に取り外される（特許文献1の4頁の左欄（7欄）の2～4行参照）。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特許第3238706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、上記した従来「骨セメント混合装置」では、スロットをシリン

ダのハンドルが取着される方の一端に一体的に設けた場合に、混合の後にスロットを通して骨セメントが射出されるため、骨セメントの射出量が減少したり、抵抗が大きくなり、射出の効率が低下し、迅速な射出が困難であるばかりでなく、又、シリンダの構造が複雑化するという問題点があった。

[0006] また、従来の「骨セメント混合装置」では、別の形態として、スロットを、シリンダと蓋との間に挟み込まれるキャップ、プレート等の別の部材に設けた場合に、スロットを備えた部材は、混合パドルがスロットを通して引き抜かれた後、骨セメントの射出を行う前に取り外さなければならず、スロットの取り外し作業が必要なため、迅速な射出が困難であるという別の問題点があった。

そこで、本発明は、上記した従来の技術の有する問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、作業工数を低減することができるようにしたことにある。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明は、上記した目的を達成するためになされたものであり、本発明は、次の点を特徴とする。

第1に、材料を攪拌する攪拌装置を対象とする。

第2に、攪拌装置には、次の構成を備える。

(1) 容器

容器は、材料を入れる開口部及び当該開口部から入れた材料を収納する収納室を有するものである。

(2) 攪拌翼

攪拌翼は、開口部から収納室内に挿入され、当該収納室内で材料を攪拌するものである。

(3) 蓋部

蓋部は、開口部を閉じる着脱可能なものである。

(4) 操作部

操作部は、容器の外部から蓋部を貫通して攪拌翼に連結され、攪拌翼を収

納室内で回転させるためのものである。

第3に、蓋部と開口部との間には、攪拌翼を刺し通せる挿通溝を有し、当該挿通溝に攪拌翼を通した状態で、攪拌翼を収納室内に挿入し、蓋部を開口部に装着した際に開口部に固定され、蓋部を開口部から外し、攪拌翼を収納室から引き抜く際に、攪拌翼に付着した材料をそぎ落とす中蓋を備える。

[0008] 本発明の態様の一つでは、中蓋には、攪拌後の材料が通過可能な通過口を設けている。この態様によれば、中蓋に挿通溝のほか、攪拌後の材料が通過可能な通過口を設けることで、材料の抽出時の効率の低下を防止することができる。

[0009] 本発明の態様の一つでは、

第1に、中蓋には、開口部を構成する容器の外周部と対向する対向部（例えば外嵌部）を有し、

第2に、外周部と対向部（例えば外嵌部）の間には、凹部と、凹部にはまり合う凸部とをそれぞれに設けている。

この態様によれば、容器と中蓋との間に互いにはまり合う凹凸部を設けることで、中蓋を容器に簡便に且つ迅速に固定することができる。

[0010] 本発明の態様の一つでは、攪拌翼と中蓋の間には、攪拌翼を挿通溝に刺し通した状態において、中蓋の抜け落ちを防止する抜け落ち防止手段（例えば突起部）を設けている。この態様によれば、攪拌翼からの中蓋の抜け落ちを防止することができる。

[0011] 本発明の態様の一つでは、

第1に、蓋部と外周部との間には、係止部と、係止部に係止される係合部とをそれぞれに設け、

第2に、係止部と係合部との間には、外周部に対して蓋部を回転した際に、蓋部を容器に向かって前進させる傾斜部を設け、

第3に、蓋部と中蓋の間には、傾斜部により蓋部が前進する際に、凹部に凸部がはまり合うように押圧する押圧部（蓋部の内部の天井面）を設けている。

この態様によれば、蓋部を回転した際に中蓋を押圧し、凹凸部が相互にはまり合うようにできるので、蓋部の装着時に、中蓋を比較的に軽い力で且つ確実に固定することができる。

発明の効果

[0012] 本発明によれば、攪拌後、攪拌翼の取り外し時に、容器の開口部に固定された中蓋により、材料をそぎ落とすことができるばかりでなく、蓋部の装着時に中蓋を装着でき、しかも攪拌後の材料の抽出時に中蓋の取り外しが不要であるので、作業工数を低減することができる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]本発明による攪拌装置の実施形態の一つの分解斜視図である。

[図2]容器、第1シール部材及び底部の斜視図である。

[図3]攪拌翼と連結部との分解斜視図である。

[図4]操作部、連結部及び第2、第3シール部材の斜視図である。

[図5]攪拌翼及び中蓋の斜視図である。

[図6]容器を説明するためのものであり、同図（a）は正面図、（b）は（a）のA－A線に沿う断面図である。

[図7]容器を説明するためのものであり、同図（a）は図6（b）のB部の拡大図、（b）は図6（a）のC部の拡大図である。

[図8]蓋部を説明するためのものであり、同図（a）は側面図、（b）は（a）のD－D線に沿う断面図である。

[図9]連結部及び攪拌翼を説明するためのものであり、同図（a）は連結部の平面図、（b）は攪拌翼の受部の平面図である。

[図10]中蓋を説明するためのものであり、同図（a）は斜視図、（b）底面方向から見た他の斜視図である。

[図11]中蓋を説明するためのものであり、同図（a）は平面図、（b）は（a）のE－E線に沿う断面図である。

[図12]漏斗を説明するためのものであり、同図（a）は斜視図、（b）底面方向から見た他の斜視図である。

[図13]蓋ユニットの斜視図である。

[図14]漏斗を装着した容器の斜視図である。

[図15]組み立て状態の攪拌装置の縦断面図である。

[図16]図 1 5 に対応し、連結ピンを押し込んだ状態の断面図である。

[図17]中蓋が装着された容器の縦断面図である。

[図18]図 1 7 に対応し、半断面の斜視図である。

[図19]ノズルを装着した容器の縦断面図である。

[図20]ガンの斜視図である。

発明を実施するための形態

[0014] (攪拌装置10)

図 1 及び図 1 5 中、符号10は、本発明による攪拌装置の実施形態の一つを示し、例えば整形外科や歯科等の医療に用いられ、混合すると粘性抵抗が上昇する材料（図示せず、以下「骨セメント」ともいう。）を攪拌するためのものである。骨セメントは、粉末と液剤を混ぜることで徐々に硬化、すなわち攪拌後、数分で硬化するアクリル樹脂から構成されている。このため、患部への抽出迄に、攪拌後、2分程度で作業を完了する必要がある。

なお、材料として、「骨セメント」を例示したが、これに限定されない。また、材料の用途として、整形外科や歯科等の医療を例示したが、これに限定されず、食品やセメント業界等に用いるものであってもよい。さらに、材料は、粘性を有するものであれば足り、（1）元々、粘性抵抗の有る材料と粘性抵抗の無い材料とを混合し、攪拌により粘性抵抗の上昇が無いもの、（2）粘性の有る材料と同様に粘性の有る材料を混合し、攪拌すると粘性抵抗が低下すもの、（3）1つの材料を攪拌すると粘性抵抗が上昇若しくは低下するものでもよい。

[0015] 攪拌装置10は、図 1 に示すように、大別すると、次のパーツから構成されている。

なお、次の（1）～（7）については、後述する。

（1）容器20

- (2) 攪拌翼30
- (3) 蓋部40
- (4) 操作部50
- (5) 連結部60
- (6) 中蓋70
- (7) 第1～第3シール部材80、90及び100

なお、攪拌装置10のパーツは、上記した(1)～(7)に限定されず、例えば第1～第3シール部材80、90及び100を省いてもよい。

[0016] (容器20)

容器20は、図2、図6、図7及び図15に示すように、骨セメントを入れる開口部21及び当該開口部21から入れた骨セメントを収納する収納室22を有するものである。

容器20は、シリンダ型、例えば円筒形に形成され、一方の開口面を開口部21とし、他方の開放面を、図17及び図18に示すように、後述する底部200で塞いでいる。

容器20は、攪拌翼30による骨セメントの攪拌時及び抽出時に耐えうる十分な強度を有し、且つ耐薬品性を有する熱可塑性樹脂で一体的に成形されている。また、容器20の本体は、透明の樹脂で一体成形され、骨セメントの攪拌状態を観察できるようにしている。

[0017] 容器20は、図2、図6、図7及び図15に示すように、大別すると、次の各部を有する。なお、容器20の各部は、次の(1)～(3)の各部に限定されず、例えば傾斜部24を省くことも可能である。

(1) 係止部23

係止部23は、開口部21の外周に、間欠的にレール状に形成されている。係止部23は、蓋部40の後述する爪状の係合部42と係合し、蓋部40を容器20の開口部21に固定するためのものである。

(2) 傾斜部24

傾斜部24は、外周部に対して蓋部40を回転した際に、蓋部40を容器20に向

かって前進させるものである。傾斜部24は、レール状の係止部23に連続して形成され、前記前進方向に対して斜めに傾斜させている。傾斜部24は、蓋部40の後述する爪状の係合部42と係合し、蓋部40を回転した際に、当該蓋部40を容器20に向かって前進させる。

[0018] (3) 凹部25

凹部25は、開口部21の外縁部に位置し、環状の溝状に形成されている。凹部25は、図5に示す中蓋70の後述する爪状の凸部75が弾性的にはまり込むことで、中蓋70を容器20の開口部21に固定するためのものである。

[0019] (攪拌翼30)

攪拌翼30は、図3、図13及び図15に示すように、開口部21から収納室22内に挿入され、当該収納室22内で骨セメントを攪拌するものである。攪拌翼30は、骨セメントの攪拌時に耐えうる十分な強度を有し、且つ耐薬品性を有する熱可塑性樹脂で一体的に成形されている。

攪拌翼30は、図3に示すように、大別すると、次の各部から構成されている。なお、次の(1)及び(2)については、後述する。

(1) 翼本体210

(2) 受部220

[0020] (蓋部40)

蓋部40は、図4、図8、図13及び図15に示すように、容器20の開口部21を閉じる着脱可能なものである。蓋部40は、容器20の開口部21の外周に被せることが可能なキャップ形に形成されている。蓋部40は、容器20と同様に、耐薬品性を有し、透明の樹脂で一体成形され、骨セメントの攪拌状態を上方より観察できるようにしている。

[0021] 蓋部40には、図4及び図8に示すように、次の各部を有する。

(1) 貫通孔41

貫通孔41は、蓋部40の上面の中央に位置し、上下に貫通し、円形に形成されている。貫通孔41には、操作部50の後述する連結ピン260が通り、貫通孔41を通して操作部50と連結部60とが連結される。

(2) 係合部42

係合部42は、蓋部40のスカーツ部の内周面に爪状に形成されている。係合部42は、容器20に形成したレール状の係止部23と係合し、蓋部40を容器20の開口部21に固定するためのものである。

係合部42は、蓋部40を容器20の開口部21の外周に被せ、蓋部40を時計回りに回転させると、当該外周から突出する傾斜部24に係合する。蓋部40を更に回転させると、係合部42が傾斜部24の下縁に接触しながら移動することで、蓋部40を容器20に向かって前進させる。さらに、蓋部40を回転させると、係合部42が傾斜部24に連続する略水平な係止部23に至り、係止部23が直上に位置することから、蓋部40の抜けが阻止される。

なお、蓋部40に爪状の係合部42を設け、容器20にレール状の係止部23を設けたが、これに限定されず、蓋部40にレール状の係止部を設け、容器20に爪状の係合部を設けてもよく、又、係合部42も爪状に限定されず、更に係止部23もレール状に限定されない。

[0022] (3) 排気口43

排気口43は、蓋部40の上部から横向きに筒形に延び、内外に連通している。

排気口43には、図示しないが、パイプが接続され、当該パイプは減圧ポンプに接続される。減圧ポンプは、容器20の内部を減圧するためのものである。

攪拌装置10は、骨セメント中の気泡や副生成物の有機ガスを除去する目的で、容器20の内部を密封し、減圧しながら攪拌する構造となっている。

[0023] (操作部50)

操作部50は、図4、図13及び図15に示すように、容器20の外部から蓋部40を貫通して攪拌翼30に連結され、攪拌翼30を収納室22内で回転させるためのものである。

操作部50は、図4に示すように、大別すると、次のパーツから構成されている。

なお、次の（１）～（３）については、後述する。

（１）アーム250

（２）連結ピン260

（３）ハンドル270

[0024] （連結部60）

連結部60は、図３、図４及び図１５に示すように、攪拌翼30と操作部50との間に位置し、操作部50の動力を攪拌翼30の翼本体210に伝達するものである。連結部60は、適度な弾性と剛性とを有し、且つ耐薬品性を有する熱可塑性樹脂で一体的に成形されている。

連結部60は、図３に示すように、大別すると、次の各部から構成されている。なお、次の（１）及び（２）については、後述する。

（１）筒部230

（２）ラチェット240

[0025] （中蓋70）

中蓋70は、図１０、図１１、図１５、図１７及び図１８に示すように、蓋部40と開口部21との間に位置し、攪拌翼30を刺し通せる挿通溝71を有し、当該挿通溝71に攪拌翼30を通した状態で、攪拌翼30を収納室22内に挿入し、蓋部40を開口部21に装着した際に開口部21に固定され、蓋部40を開口部21から外し、攪拌翼30を収納室22から引き抜く際に、攪拌翼30に付着した骨セメントをそぎ落とすものである。中蓋70は、適度な弾性と剛性とを有し、且つ耐薬品性を有する熱可塑性樹脂で一体的に成形されている。

中蓋70は、容器20の開口部21の内径以下の外径を有する円盤状に形成され、開口部21中にはまり込む。

[0026] 中蓋70は、図１０及び図１１に示すように、大別すると、次の各部を有する。

（１）挿通溝71

挿通溝71は、上下に貫通し、攪拌翼30を刺し通せるものである。挿通溝71は、中心に位置し、攪拌翼30の後述する軸部211が通る円形部と、当該円形部

に連通し、攪拌翼30の後述する翼部212が通る細い溝部とから構成され、軸部211及び翼部212の断面形状にほぼ等しい外径及び幅に形成されている。

(2) 枠部72

枠部72は、挿通溝71を縁取るものであり、攪拌翼30の周囲に付着した骨セメントに接触し、当該骨セメントをそぎ落とすものである。

[0027] (3) 通過口73

通過口73は、挿通溝71から攪拌翼30を抜き取った後、抽出時に、攪拌後の骨セメントが通過可能なものである。通過口73は、挿通溝71に隣接して一対形成され、上下に貫通した扇形の穴状に形成されている。なお、通過口73から骨セメントが通過する際に、挿通溝71からも骨セメントが通過する。

(4) 外嵌部74

外嵌部74は、容器20の開口部21の内径より大径に、中蓋70の上面から環状に張り出し、開口部21の外周に外嵌するスカート状に形成されている。外嵌部74は、開口部21を構成する容器20の外周部と対向する対向部として機能する。

[0028] (5) 凸部75

凸部75は、外嵌部74に位置し、開口部21の外縁部に環状の溝状に形成され凹部25に弾性的にはまり合い、中蓋70を開口部21中に固定するものである。凸部75は、樹脂の弾性により環状の溝状の凹部25に弾性的にはまり込む爪状に形成され、複数個、例えば120度間隔で計3個設けられている。

中蓋70は、爪状の凸部75が環状の溝状の凹部25にはまり込んで状態で、容器20の開口部21に固定されるとともに、容器20の開口部21中に回転可能に支持される。すなわち、挿通溝71に刺し通された攪拌翼30が回転する際に、中蓋70は、攪拌翼30と一体的に回転する。

なお、凸部75が、凹部25に弾性的にはまり合う構造としたが、これに限定されず、例えば「弾性」を持たせずに、スライド式ではまり合う構造としてもよい。また、中蓋70に爪状の凸部75を設け、容器20に溝状の凹部25を設けたが、これに限定されず、中蓋70に溝状の凹部を設け、容器20に爪状の凸部

を設けてもよいし、又、凸部75も爪状に限定されず、更に凹部25も溝状に限定されない。さらに、中蓋70を攪拌翼30と一体的に回転可能に構成したが、これに限定されず、例えば挿通溝71に通る、攪拌翼30の部分の断面形状を円形にすることで、中蓋70が回転しなくともよい構造としてもよい。

[0029] (第1～第3シール部材80、90及び100)

第1シール部材80は、図2及び図15に示すように、容器20の開口部21と蓋部40との間をシールするものであり、ゴム製のOリングが使用されている。

第2シール部材90は、図4及び図15に示すように、蓋部40の貫通孔41と連結部60の後述する筒部230との間をシールするものであり、ゴム製のOリングが使用されている。

第3シール部材100は、蓋部40の貫通孔41と操作部50の後述する連結ピン260との間をシールするものであり、ゴム製のOリングが使用されている。

[0030] (底部200)

底部200は、図2、図15、図17及び図18に示すように、容器20の開放した底面を塞ぐものである。底部200は、容器20の開放した底面から挿入され、容器20の収納室22内を底面から開口部21に向かって移動可能であって、攪拌後の骨セメントを開口部21から押し出す、いわゆるピストンとして機能する。底部200は、略円盤状に形成され、適度な弾性と剛性とを有し、且つ耐薬品性を有する熱可塑性樹脂で一体的に成形されている。

[0031] 底部200は、図2に示すように、大別すると、次の各部から構成されている。

(1) 軸受部201

軸受部201は、収納室22内に臨む円形の内面の中央に位置し、円柱形に凹んでいる。軸受部201には、攪拌翼30の後述する軸部211の先端部がはまり込み、攪拌翼30は軸受部201を中心に旋回する。

(2) 環状縁部202

環状縁部202は、底部200の外周から収納室22の内径より大径に、環状のひ

れ状に突出する。環状縁部202は、収納室22の内周に弾性的に当接し、容器20の開放した底面を密閉するとともに、密閉状態を維持した状態で収納室22内を移動する。

[0032] (翼本体210)

翼本体210は、図3、図5、図13及び図15に示すように、容器20の収納室22内に位置し、当該収納室(22)内で骨セメントを攪拌するものである。

翼本体210は、図3に示すように、大別すると、次の各部から構成されている。

(1) 軸部211

軸部211は、翼本体210の中心に位置し、容器20の収納室22の全長方向に円柱形に延びている。軸部211は、その先端部が底部200の軸受部201にはまり込み、軸受部201を中心に収納室22内において旋回可能に保持される。

(2) 翼部212

翼部212は、軸部211から放射状に延び、又、板状に形成され、収納室22内において軸部211を中心に旋回する。

[0033] (3) 切欠部213

切欠部213は、板状の翼部212の表裏方向に貫通し、容器20の収納室22の全長方向に所定の間隔で離れ、複数個設けられ、略方形に形成されている。切欠部213は、骨セメントの攪拌時に、骨セメントの通過を許容するものであり、翼本体210に対する負荷を分散するためのものである。なお、切欠部213を省いてもよい。

(4) 突起部214

突起部214は、攪拌翼30を中蓋70の挿通溝71に刺し通した状態において、中蓋70の抜け落ちを防止するものであり、抜け落ち防止手段を構成する。突起部214は、図13に示すように、翼本体210の上方に位置し、半球形に突出する。

なお、抜け落ち防止手段として、突起部214を例示したが、これに限定されず、例えば攪拌翼30の外面と中蓋70の挿通溝71の内面との間の摩擦抵抗を利

用してもよいし、或いは、攪拌翼30と中蓋70とのいずれか一方にクリップ状の弾性片を設け、当該弾性片により中蓋70の抜け落ちを防止するようにしてもよい。また、突起部214を、翼本体210から突出したが、これに限定されず、例えば中蓋70の挿通溝71中に突起部を形成してもよいし、更に突起部214の形状として、半球形を例示したが、例えば立方体等のようにブロック形に形成してもよい。

[0034] (受部220)

受部220は、図3、図5、図9(b)、図13及び図15に示すように、翼本体210の一端部に位置し、連結部60を介して操作部50に連結する。受部220は、上面が開放し、底が塞がれた平たいリング状に形成されている。

[0035] 受部220は、図3及び図9(b)に示すように、大別すると、次の各部から構成されている。

(1) 内歯221

内歯221は、リング状の内周面に位置し、三角形の凹凸形の内歯車状に形成されている。内歯221は、ラチェット240の後述する歯止め部241が内周側からはまり込み、操作部50の動力を伝達するものである。

[0036] (2) 直結部222

直結部222は、受部220の円形の底の中央に位置し、円柱形に凹んでいる。直結部222は、その内周面に深さ方向に延びた縦溝が内周方向に所定の間隔で形成されている。直結部222には、図16に示すように、直結部222の軸部の先端部がはまり込むことで、操作部50が連結ピン260を介して攪拌翼30と直結される。

(3) 通気口223

通気口223は、受部220の底を上下に貫通し、容器200内の骨セメント中の気泡や副生成物の有機ガスの流動を許容するためのものである。通気口223は、略円弧状に形成され、複数個、例えば90度間隔で計4個設けられている。

[0037] (筒部230)

筒部230は、図3、図4、図9(a)及び図15に示すように、連結部60の

上側に位置し、上下に貫通した円筒形に形成されている。筒部230は、その外径が蓋部40の貫通孔41の内径以下に設定され、当該貫通孔41を通して外部に突出し、操作部50の後述するアーム250に連結される。

[0038] 筒部230は、図3及び図9(a)に示すように、次の各部を有する。

(1) 中心孔231

中心孔231は、非円形、例えば蓋部40の円形の貫通孔41に内接する正方形に形成されている。中心孔231には、操作部50の後述する連結ピン260が、蓋部40の貫通孔41を通過してはまり込み、操作部50の動力が伝達される。

[0039] (ラチェット240)

ラチェット240は、図3、図4、図9(a)及び図15に示すように、攪拌翼30の内歯221に係合する歯止め部241を備えたものであり、操作部50の動力を攪拌翼30に伝達するとともに、攪拌により骨セメントが所定の粘性抵抗を超えると、動力の伝達を遮断するものである。

ラチェット240は、筒部230の外周から平面略C形に張り出した板バネ状に形成され、筒部230の直径方向に互いに離れ、一対形成されている。

[0040] ラチェット240は、図3及び図9(a)に示すように、次の各部を有する。

(1) 歯止め部241

歯止め部241は、平面略C形の中央からこぶ状に突出し、攪拌翼30の内歯221の一つにはまり込む円弧状に形成されている。

歯止め部241は、外形を円弧状に形成することで、三角形の凹凸形状の内歯221に対し、空転し易く、又、クリック感やクリック音を発生させることができるようにしている。

[0041] (2) 弾性変形部242

弾性変形部242は、歯止め部241の両側に位置し、各端部が筒部230の外周にアーム状に接続する。弾性変形部242は、板状に形成され、樹脂の弾性を利用して、歯止め部241を攪拌翼30の内歯221の一つに向かって弾性的に突出させている。

すなわち、攪拌により骨セメントが所定の粘性抵抗を超えると、攪拌翼30

の回転抵抗が増加し、当該回転抵抗に負けて弾性変形部242がたわみ込むように設定されている。その結果、受部220内でラチェット240が空転し、操作部50の動力が連結部60を介して攪拌翼30に伝達されなくなり、攪拌翼30の旋回が停止し、骨セメントの攪拌が停止する。

(3) 膨出部243

膨出部243は、筒部230の外周面と対向する弾性変形部242の内面から半円形に突出する。膨出部243は、弾性変形部242が必要以上に撓んだ際に、筒部230の外周面に当接することで、ラチェット240の破損を未然に防止している。

[0042] (アーム250)

アーム250は、図4、図13及び図15に示すように、横に長い板状に形成され、一端部に連結ピン260を介して連結部60に回転不能に連結され、他端部にハンドル270が回転可能に支持される。アーム250は、適度な剛性を有する樹脂で一体成形されている。

[0043] アーム250には、図4、図13及び図15に示すように、次の各部を有する。

(1) ピン受け251

ピン受け251は、アーム250の一端部に位置し、上下に非円形に貫通する。ピン受け251には、蓋部40の貫通孔41を通して外部に突出する連結部60の筒部230の先端部が下側から弾性的にはまり込んで抜けなくなる。また、ピン受け251中にはまり込んだ筒部230の中心孔231からは、連結ピン260の軸部が上側から挿入される。

(2) ハンドル受け252

ハンドル受け252は、アーム250の他端部に位置し、上下に円形に貫通する。ハンドル受け252には、ハンドル270の軸部が上側からはまり込んで抜けなくなり、回転可能に支持される。

[0044] (連結ピン260)

連結ピン260は、図4、図13、図15及び図16に示すように、アーム250のピン受け251から挿入され、アーム250と連結部60とを回転不能に連絡する

ものである。連結ピン260は、適度な剛性を有する樹脂で一体成形されている。

連結ピン260は、連結部60の筒部230の中心孔231の内形より大きな外形を有する頭部と、当該頭部から垂下し、正方形の中心孔231の内形に適合した外形を有する軸部とから構成されている。軸部は、中心孔231の内形に適合した断面正方形に形成され、連結部60と一体的に回転する。

軸部の先端部は、図16に示すように、中心孔231中に押し込まれた際に、攪拌翼30に向かって突出する。軸部の突出する先端部には、攪拌翼30の直結部222の内周に形成された縦溝にかみ合う外歯が形成され、連結ピン260が押し込まれた際に、操作部50と攪拌翼30とを直結させる。

[0045] (ハンドル270)

ハンドル270は、図4、図13及び図15に示すように、アーム250のハンドル受け252から挿入され、アーム250に回転可能に支持される。ハンドル270は、適度な剛性を有する樹脂で一体成形されている。

ハンドル270は、ハンドル受け252の内径より大径で、指で摘める頭部と、当該頭部から垂下し、ハンドル受け252の内径以下の外径を有する軸部とから構成されている。軸部は、円筒形に形成され、下端部から切り割られ、アーム250の円筒形のハンドル受け252に縮径して通り、通過後、拡径することで、ハンドル受け252にワンタッチで回転可能に支持される。

[0046] (図12に示す漏斗110)

漏斗110は、図12及び図14に示すように、骨セメントの材料である粉末と液剤とを、容器20の開口部21から収納室22へ投入するためのものである。漏斗110は、耐薬品性を有する熱可塑性樹脂で一体的に成形されている。

漏斗110は、円錐台形状に細くなった先端部を容器20の開口部21中に挿入し、その周囲には開口部21の外周の環状溝にはまり込むに一对の取付部111を設けている。

[0047] (図13に示す蓋ユニット120)

蓋ユニット120は、図13に示すように、上記した構成を有する蓋部40を中

心に、当該蓋部40に、攪拌翼30、操作部50、連結部60、中蓋70及び第2、第3シール部材90,100を予め組み付けたものである。

中蓋70の挿通溝71に合わせて、攪拌翼30の翼本体210を先端部から差し込む。中蓋70は、翼本体210に沿って受部220に向かってスライドさせる。スライドの途中で、翼本体210の突起部214（抜け落ち防止手段）と挿通溝71を縁取る枠部72が当接する。ここで、中蓋70を更にスライドすると、突起部214に押されて挿通溝71が拡開し、突起部214を乗り越えて復元し、中蓋70が翼本体210から抜け落ちなくなる。

[0048] 攪拌翼30の受部220には、連結部60のラチェット240をはめ込み、受部220の内歯221とラチェット240の歯止め部241とをかみ合わせる。

連結部60の筒部230には、第2シール部材90を装着した上、蓋部40の内側から貫通孔41に合わせて挿入し、貫通孔41から一部突出させる。

一方、操作部50は、アーム250のハンドル受け252に合わせてハンドル270の軸部を挿入し、組み付けておく。

[0049] そして、蓋部40の貫通孔41から一部突出した連結部60の筒部230を、アーム250のピン受け251に合わせて下側から挿入する。

連結ピン260には、第3シール部材100を装着した上、アーム250のピン受け251中に位置する連結部60の筒部230の中心孔231に合わせて上方から挿入する。

これにより、操作部50と連結部60とが、蓋部40の貫通孔41を通して連結され、更に攪拌翼30、中蓋70及び第2、第3シール部材90,100が取り付け、蓋ユニット120を構成する。

[0050] （容器20の組み立て）

容器20は、図15、図17及び図18に示すように、その開放底面に合わせて内部に底部200を挿入し、密閉する。また、容器20の開口部21の外周に第1シール部材80を装着しておく。

[0051] （図19に示すノズル300）

ノズル300は、骨セメントの攪拌後、中蓋70を除く蓋ユニット120の取り外

し後、図19及び図20に示すように、容器20の開口部21に取り付けられるものであり、攪拌後の骨セメントの抽出に使用される。

[0052] ノズル300は、図19に示すように、大別すると、次のパーツを備える。

(1) キャップ310

キャップ310は、蓋部40と同様に、容器20の開口部21の外周にねじ込み固定可能なものである。キャップ310は、耐薬品性を有する熱可塑性樹脂で一体的に成形されている。

(2) ノズル本体320

ノズル本体320は、キャップ310に装着され、ストロー状に延び、攪拌後の骨セメントを容器20から外部に抽出するものである。ノズル本体320は、キャップ310と同様に、耐薬品性を有する熱可塑性樹脂で一体的に成形されている。

[0053] (図20に示すガン400)

ガン400は、図20に示すように、ノズル300を装着した容器20を装填することで、容器20内の骨セメントを手術中の患部（図示せず）に向かって押し出す際に使用するものである。

ガン400には、ノズル300を装着した容器20を保持する保持部410と、容器20内にピストン状の底部200を押し込むことで、収納室22内の攪拌後の骨セメントをノズル300から押し出すレバー420とを備えている。

[0054] (使用方法)

上記した構成を有する攪拌装置10の使用方法について説明する。

攪拌装置10の使用方法を、次の工程に分けて説明する。

- (1) 投入工程
- (2) 密閉工程
- (3) 攪拌工程
- (4) 骨セメントをそぎ落とし工程
- (5) 抽出工程
- (6) 攪拌工程のオプション

[0055] (投入工程)

容器20の開放底面に、底部200を装着して密閉した状態で、図14に示すように、漏斗110を使用して、骨セメントの材料である粉末と液剤とを、容器20の開口部21から収納室22へ投入する。

[0056] (密閉工程)

骨セメントの材料の投入後、図13に示す蓋ユニット120の蓋部40を、容器20の開口部21側から装着し、開口部21を密閉する。

容器20の開口部21の外周に蓋部40を被せると、その爪状の係合部42が、容器20の開口部21の外周に位置するレール状の係止部23に係合する。

容器20をねじ込むと、蓋部40の爪状の係合部42が、容器20のレール状の係止部23の一部である傾斜部24に係合し、蓋部40が容器20に向かって前進する。

[0057] その際に、蓋部40の内部の天井面が、中蓋70を容器20の開口部21中に押し込む押圧部として機能する。このため、中蓋70を容器20の開口部21中にはまり込み、このとき、中蓋70の爪状の凸部75が、開口部21の外縁部に環状の溝状に形成され凹部25に弾性的にはまり込み、中蓋70が開口部21中に固定される。また、爪状の凸部75が溝状の凹部25にパチンと音を立て、又、蓋部40をねじ込む操作者にクリック感を与え、節度感を持たせることができる。

同時に、蓋部40の爪状の係合部42が、容器20の開口部21の外周に位置するレール状の係止部23にロックされ、蓋部40が容器20に固定される。

[0058] (攪拌工程)

容器20内に投入した骨セメントを攪拌するには、容器20を回転しないように保持した状態で、操作部50を旋回させればよい。

また、このとき、蓋部40の排気口43に、図示しないが、減圧ポンプに接続されたパイプを接続し、容器20の内部を減圧する。

操作部50を旋回すると、連結部60を介して、攪拌翼30が容器20の収納室22内で旋回し、骨セメントを攪拌する。

このとき、中蓋70が攪拌翼30と一体的に回転する。

攪拌により骨セメントが所定の粘性抵抗を超えると、攪拌翼30の回転抵抗が増加し、当該回転抵抗に負けて弾性変形部242がたわみ込むことで、受部220内でラチェット240が空転する。このとき、内歯221の歯を乗り越えることから、操作部50にクリック感を伝達するとともに、歯止め部241が内歯221の歯に当たることで、クリック音を発生させる。

このため、操作者に、骨セメントが所定の硬度に達したことを報知することができる。

[0059] (骨セメントをそぎ落とし工程)

攪拌工程の終了後、蓋部40を更に回すとロック状態が解除される。ロック解除後、蓋部40を上昇させると、容器20の開口部21中に中蓋70が固定された状態に残る。蓋部40を上昇させると、攪拌翼30の翼本体210が、容器20の開口部21中に固定された中蓋70の挿通溝71を通過しながら上昇する。

このとき、挿通溝71が、翼本体210の軸部211及び翼部212の断面形状にほぼ等しい外径及び幅に形成されていることから、その周囲を縁取る枠部72に、攪拌翼30の周囲に付着した骨セメントが接触し、当該骨セメントがそぎ落とされる。

蓋部40は、図13に示す蓋ユニット120として回収される。このとき、中蓋70は、容器20の開口部21中に固定された状態に残る。

[0060] (抽出工程)

蓋ユニット120の回収後、蓋部40を取り外した容器20の開口部21の外周に、図19に示すように、ノズル300を装着した上、図20に示すように、ガン400の保持部410に装填する。

装填後、ガン400のレバー420を操作することで、容器20内にピストン状の底部200が押し込まれる。このため、容器20内の骨セメントが、中蓋70の挿通溝71及び通過口73を通過して、ノズル300を介して、手術中の患部（図示せず）に向かって押し出されて抽出される。

[0061] (攪拌工程のオプション)

つぎに、攪拌工程のオプションとして、図16に示すように、連結ピン260

を容器20に向かって押し込むことで、操作部50と攪拌翼30とを直結させることができる。

すなわち、連結ピン260を押し込むと、その軸部の先端部が攪拌翼30の直結部222にはまり込む。このため、連結ピン260の先端部の外歯と、直結部222の内周に形成された縦溝にかみ合うことで、操作部50と攪拌翼30とが一体的に回転するようになり、連結部60のラチェット240が機能しなくなる。

操作部50を回転する操作者は、操作部50の回転量や時間により、骨セメントの硬度を自由に設定可能であり、特に設定された硬度より、硬度を高くした場合には好適である。

符号の説明

[0062]	10	攪拌装置		
	20	容器	21	開口部
	22	収納室	23	係止部
	24	傾斜部	25	凹部
	30	攪拌翼		
	40	蓋部	41	貫通孔
	42	係合部	43	排気口
	50	操作部	60	連結部
	70	中蓋	71	挿通溝
	72	枠部	73	通過口
	74	外嵌部	75	凸部
	80	第1シール部材	90	第2シール部材
	100	第3シール部材		
	110	漏斗	111	取付部
	120	蓋ユニット	200	底部
	201	軸受部	202	環状縁部
	210	翼本体		
	211	軸部	212	翼部

213	切欠部	214	突起部
220	受部	221	内歯
222	直結部	223	通気口
230	筒部	231	中心孔
240	ラチェット	241	歯止め部
242	弾性変形部	243	膨出部
250	アーム		
251	ピン受け	252	ハンドル受け
260	連結ピン	270	ハンドル
300	ノズル		
310	キャップ	311	係合部
320	ノズル本体	400	ガン
410	保持部	420	レバー

なお、２０１６年２月２９日に出願された日本特許出願第２０１６－０３
８４４０号の明細書、特許請求の範囲、図面及び要約書の全内容をここに引
用し、本発明の明細書の開示として、取り入れるものである。

請求の範囲

- [請求項1] 材料を攪拌する攪拌装置において、
- 前記材料を入れる開口部及び当該開口部から入れた前記材料を収納する収納室を有する容器と、
- 前記開口部から前記収納室内に挿入され、当該収納室内で前記材料を攪拌する攪拌翼と、
- 前記開口部を閉じる着脱可能な蓋部と、
- 前記容器の外部から前記蓋部を貫通して前記攪拌翼に連結され、前記攪拌翼を前記収納室内で回転させるための操作部と、を備え、
- 前記蓋部と前記開口部との間には、
- 前記攪拌翼を刺し通せる挿通溝を有し、当該挿通溝に前記攪拌翼を通した状態で、前記攪拌翼を前記収納室内に挿入し、前記蓋部を前記開口部に装着した際に前記開口部に固定され、前記蓋部を前記開口部から外し、前記攪拌翼を前記収納室から引き抜く際に、前記攪拌翼に付着した前記材料をそぎ落とす中蓋を備えていることを特徴とする攪拌装置。
- [請求項2] 前記中蓋には、
- 攪拌後の前記材料が通過可能な通過口を設けていることを特徴とする請求項1に記載の攪拌装置。
- [請求項3] 前記中蓋には、
- 前記開口部を構成する前記容器の外周部と対向する対向部を有し、
- 前記外周部と前記対向部との間には、
- 凹部と、
- 前記凹部にはまり合う凸部とをそれぞれに設けていることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の攪拌装置。
- [請求項4] 前記攪拌翼と前記中蓋との間には、
- 前記攪拌翼を挿通溝に刺し通した状態において、前記中蓋の抜け落ちを防止する抜け落ち防止手段を設けていることを特徴とする請求項

1～3のいずれか1項に記載の攪拌装置。

[請求項5]

前記蓋部と前記外周部との間には、

係止部と、

前記係止部に係止される係合部とをそれぞれに設け、

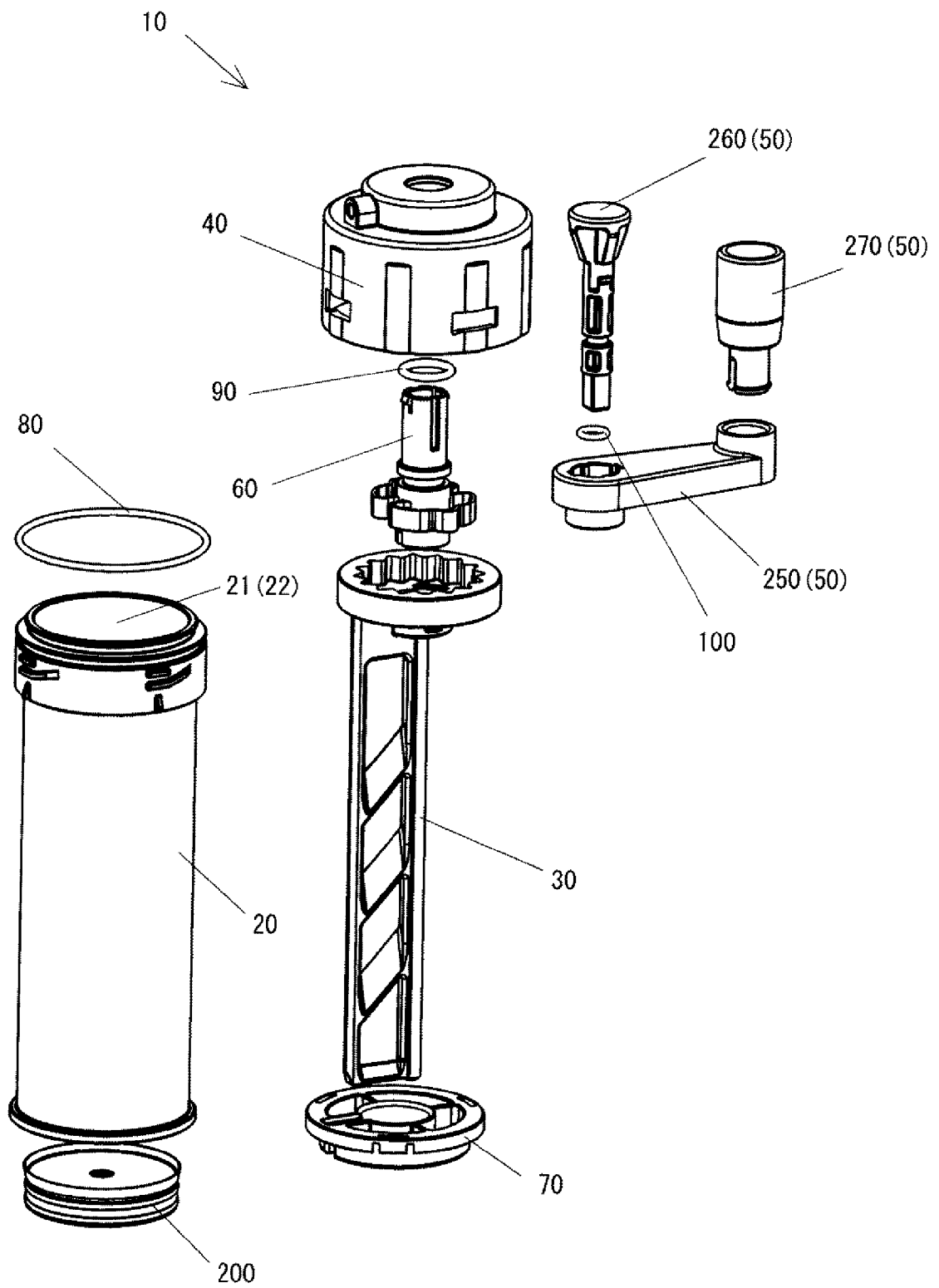
前記係止部と前記係合部との間には、

前記外周部に対して前記蓋部を回転した際に、前記蓋部を前記容器
に向かって前進させる傾斜部を設け、

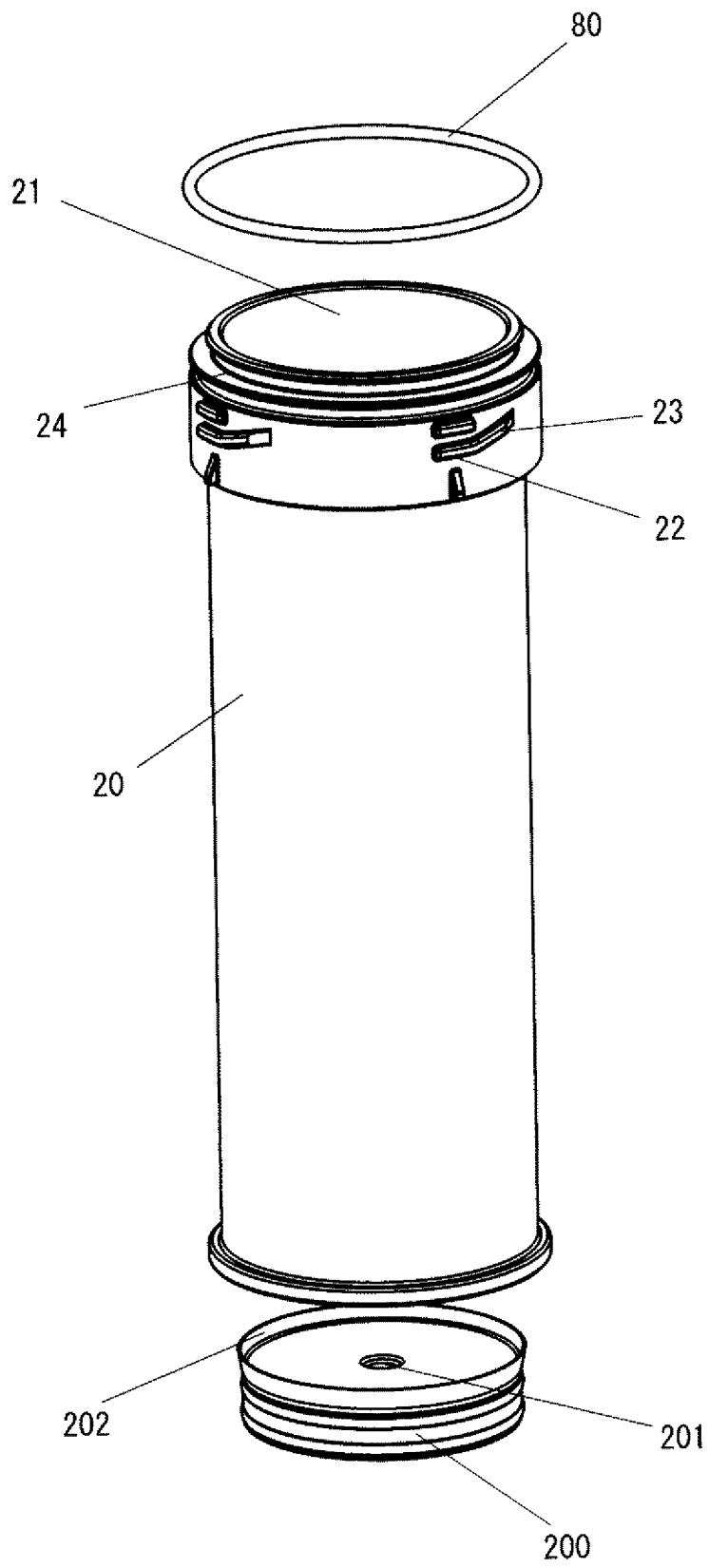
前記蓋部と前記中蓋との間には、

前記傾斜部により前記蓋部が前進する際に、前記凹部に前記凸部が
はまり合うように押圧する押圧部を設けていることを特徴とする請求
項3に記載の攪拌装置。

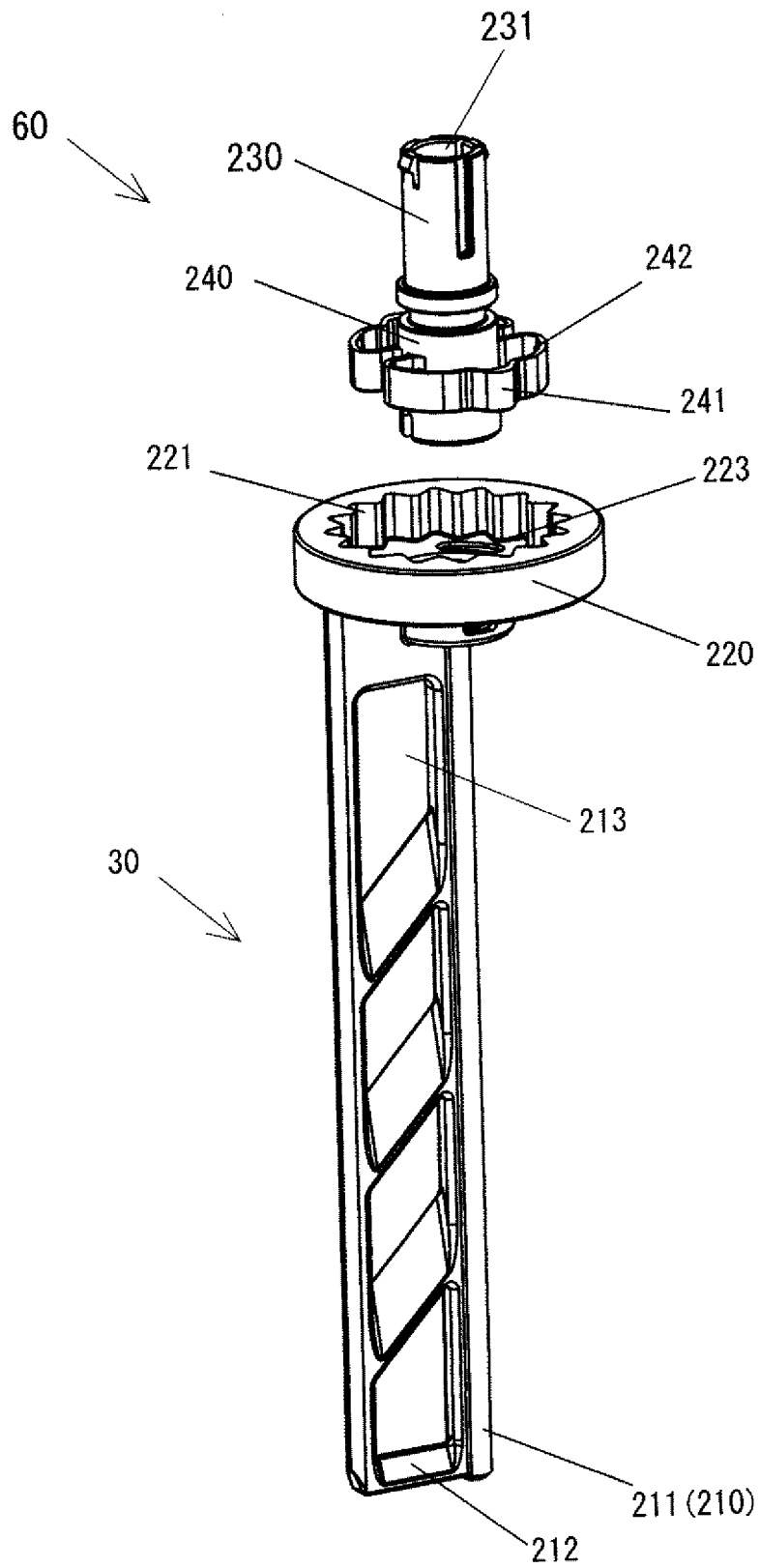
[図1]



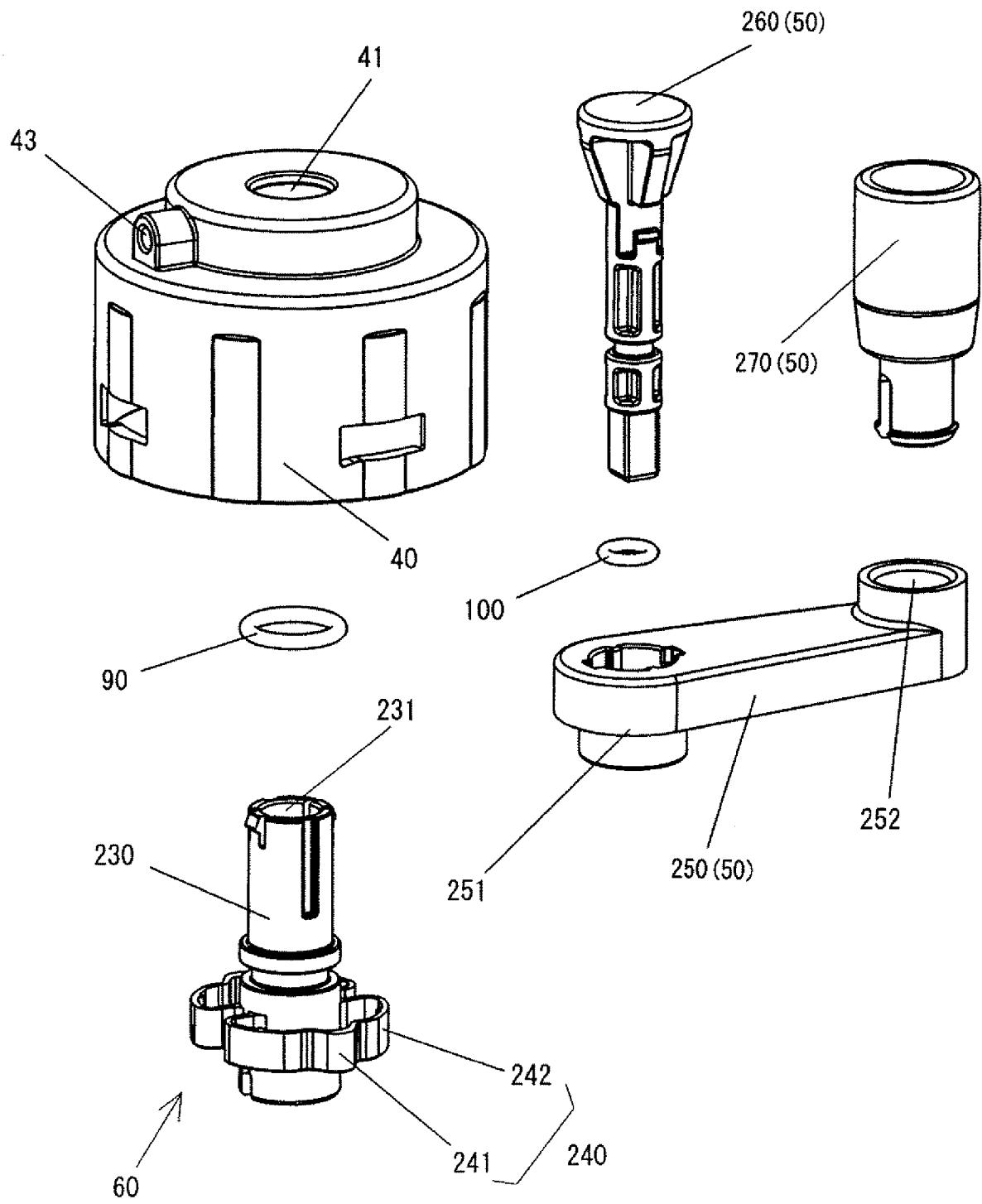
[図2]



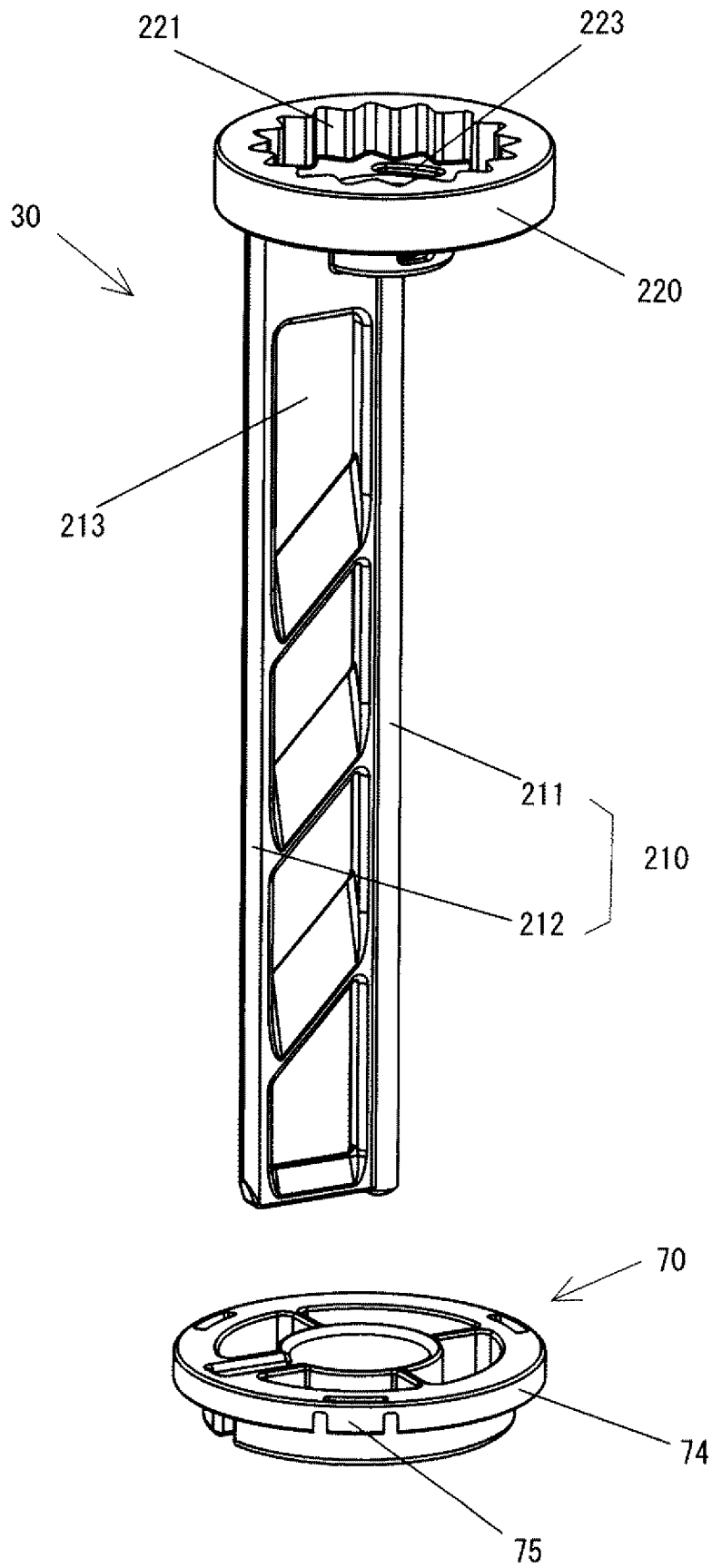
[図3]



[図4]

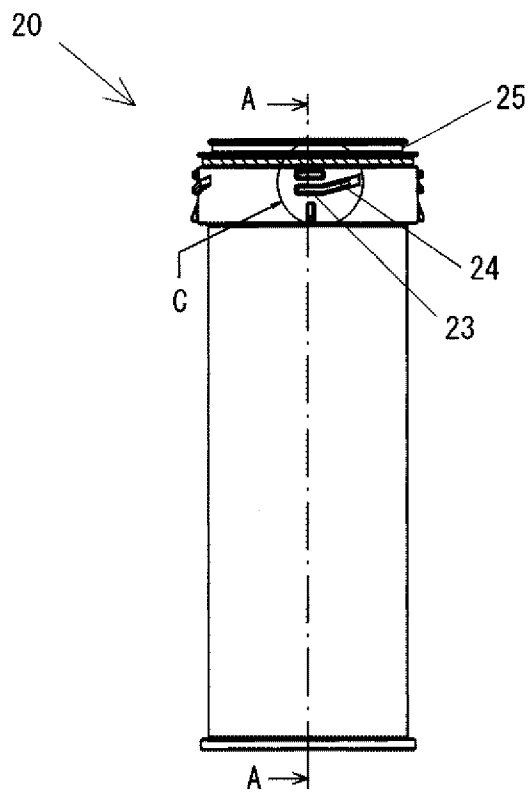


[図5]

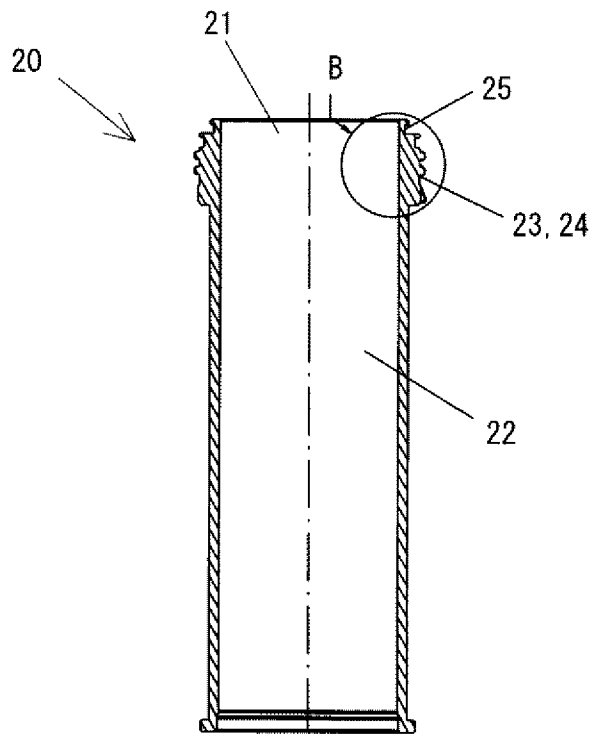


[図6]

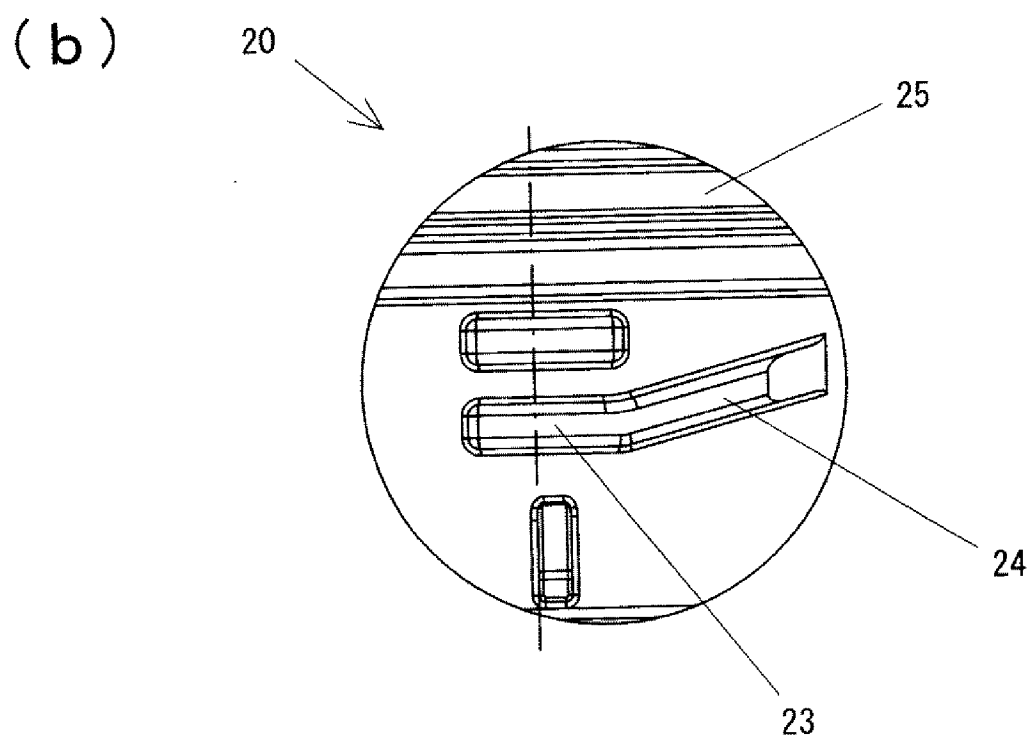
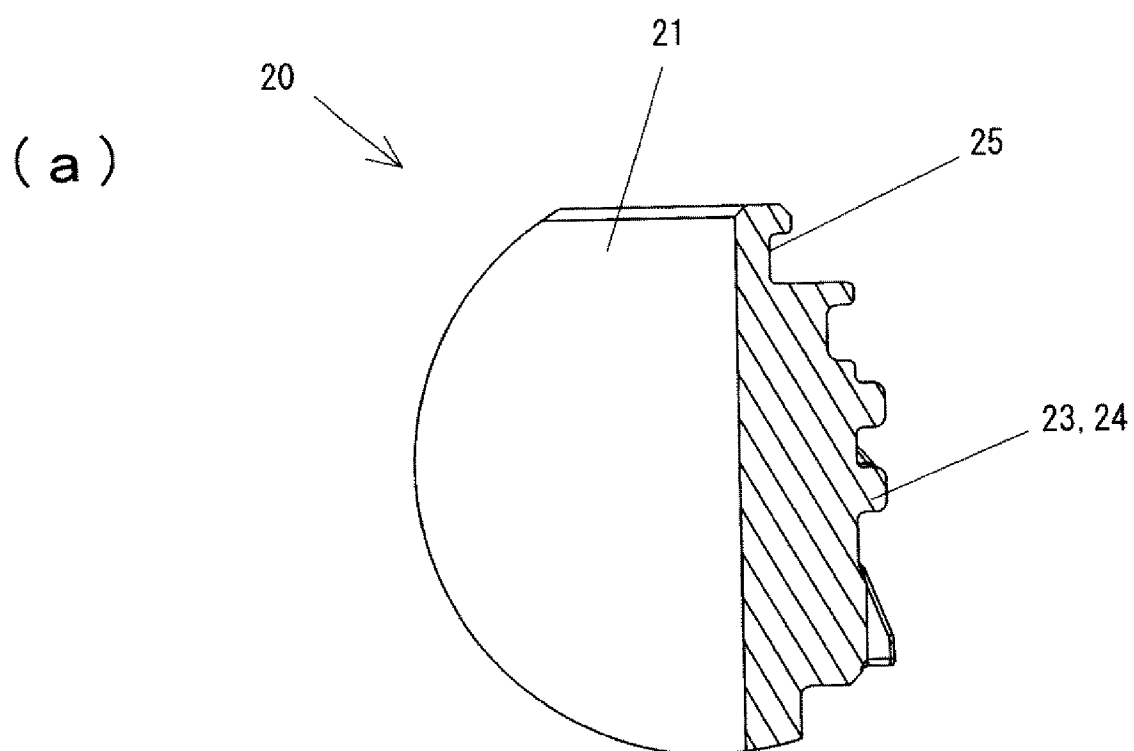
(a)



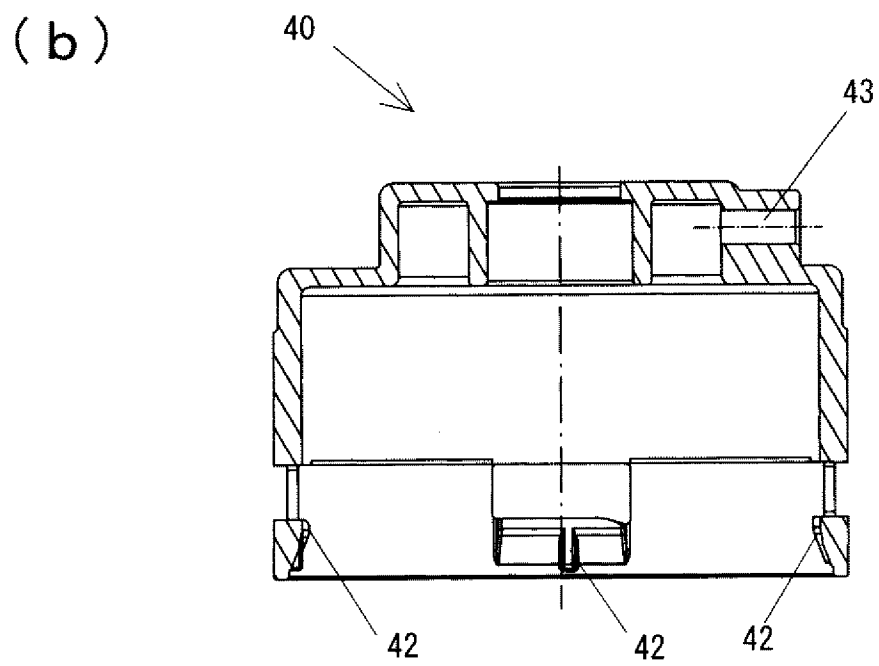
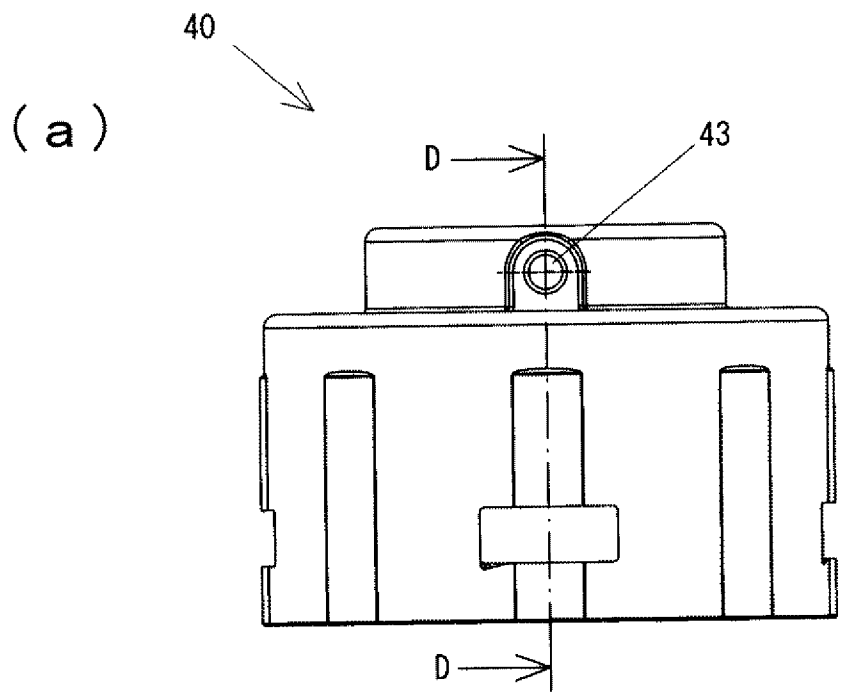
(b)



[図7]

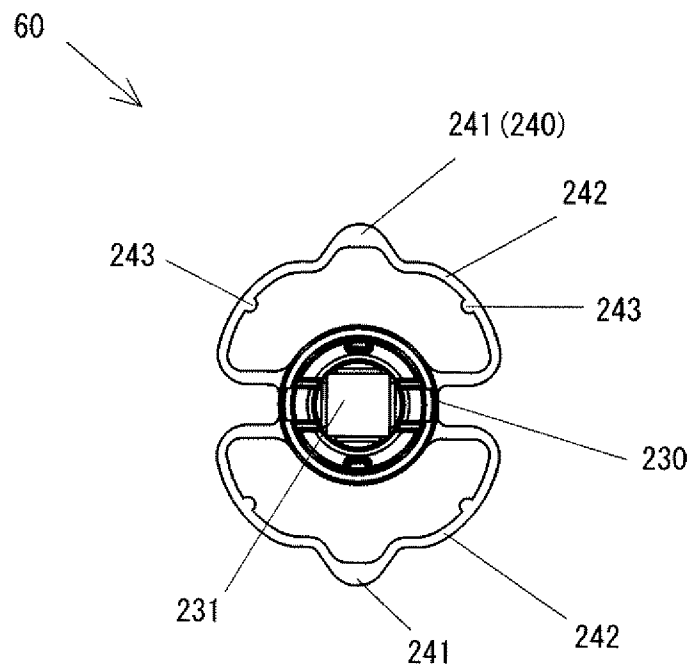


[図8]

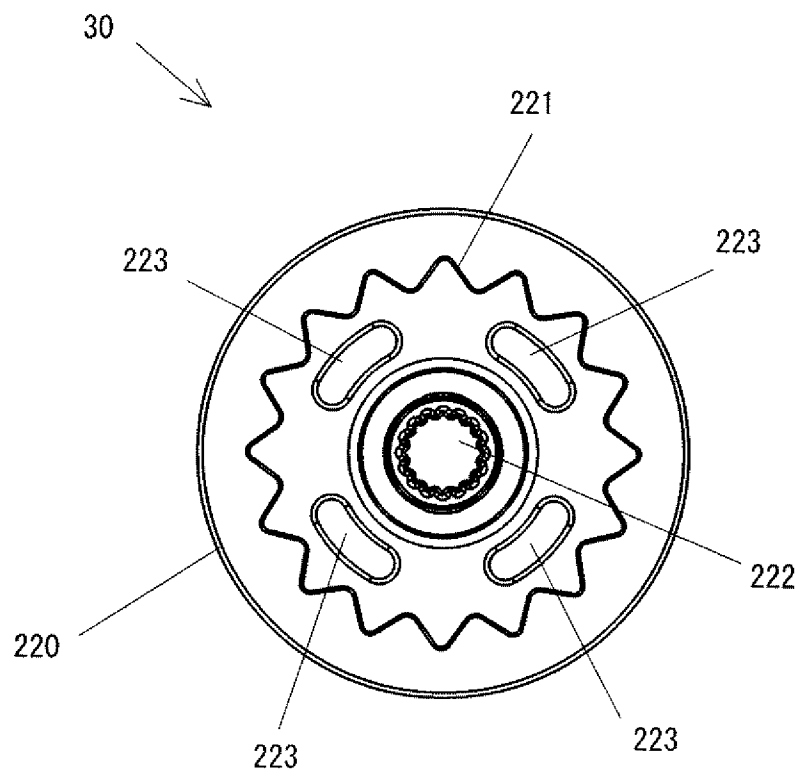


[図9]

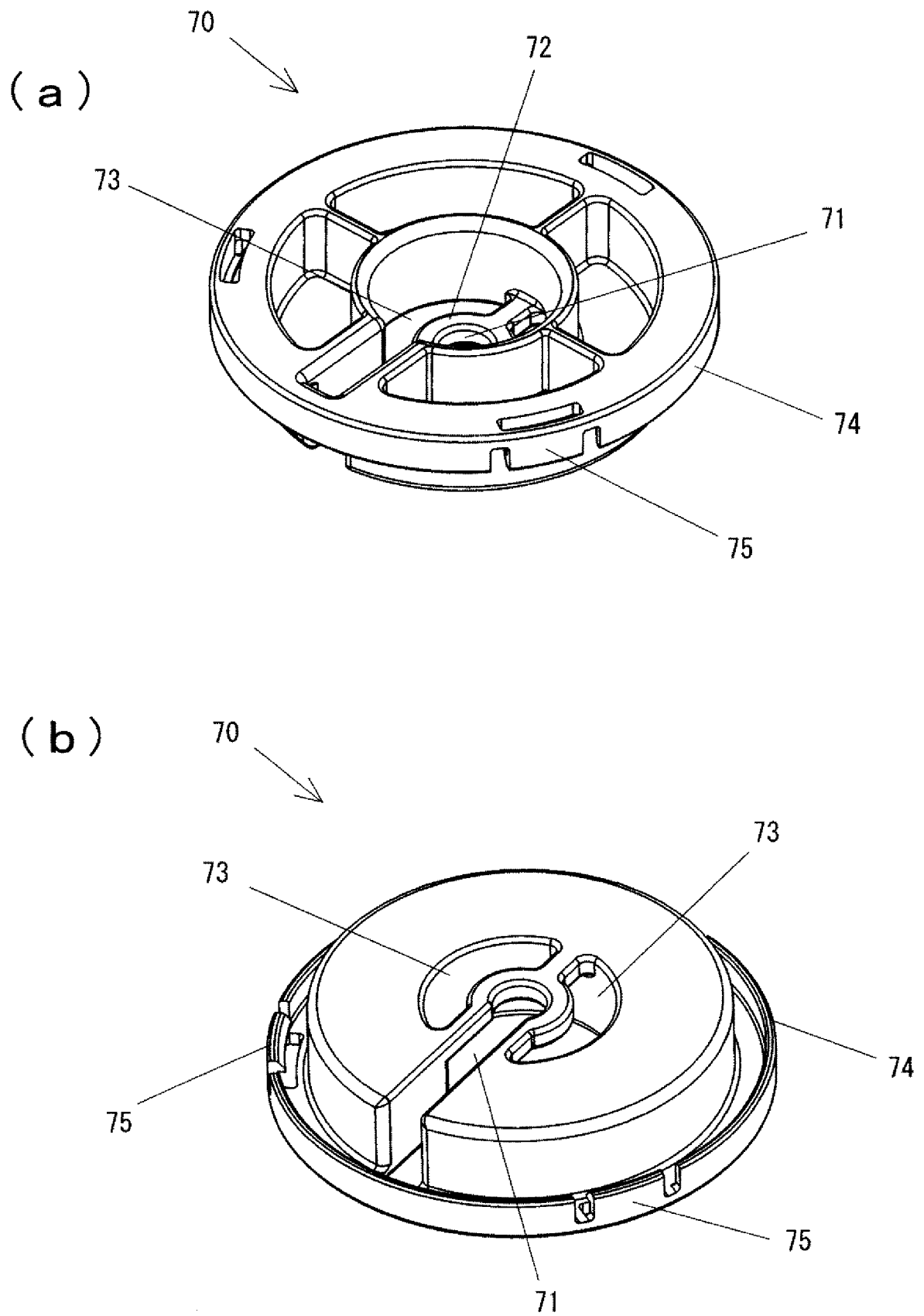
(a)



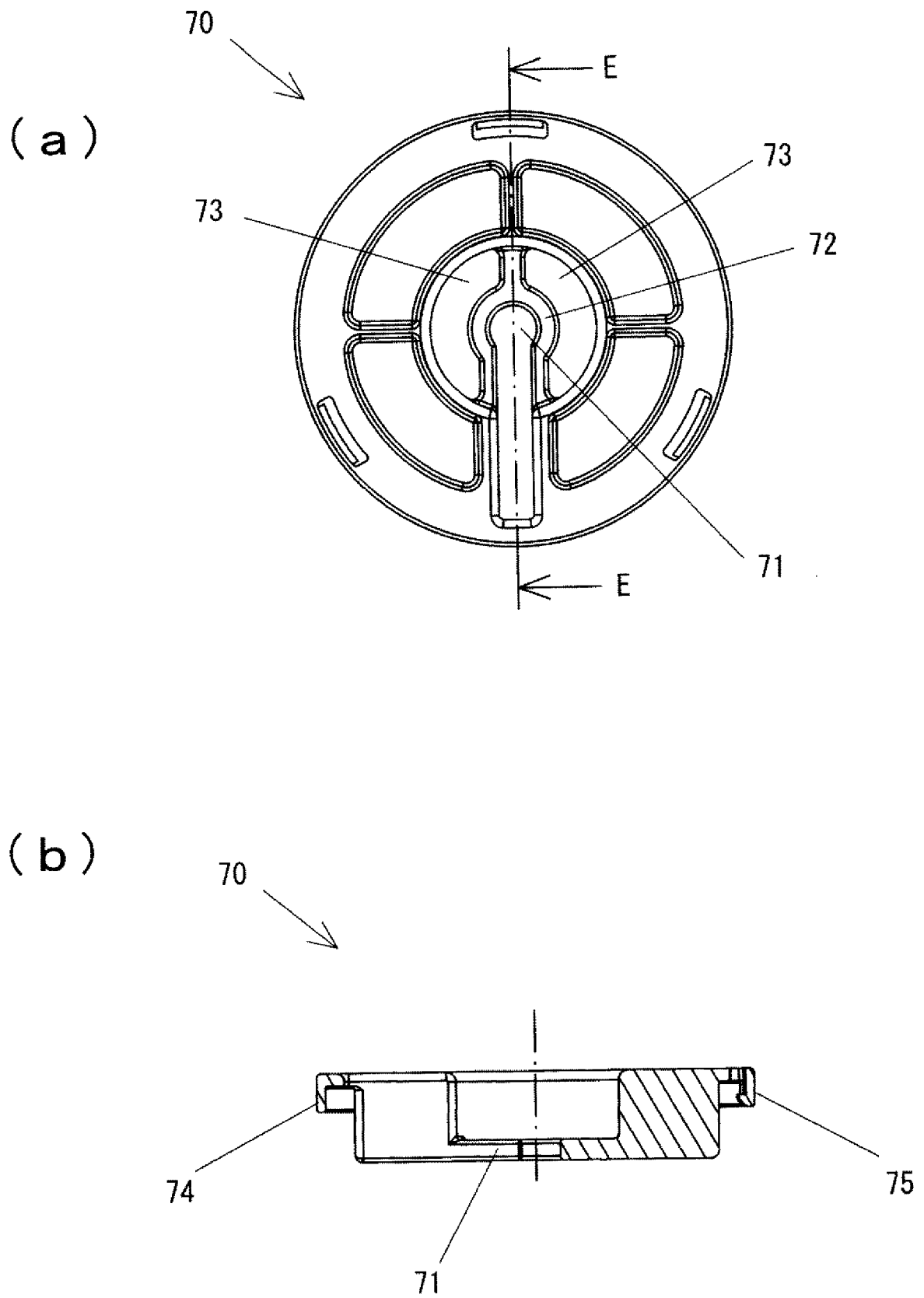
(b)



[図10]

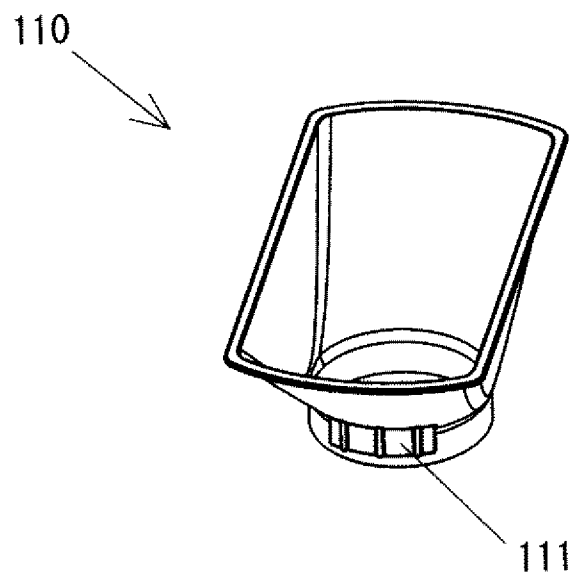


[図11]

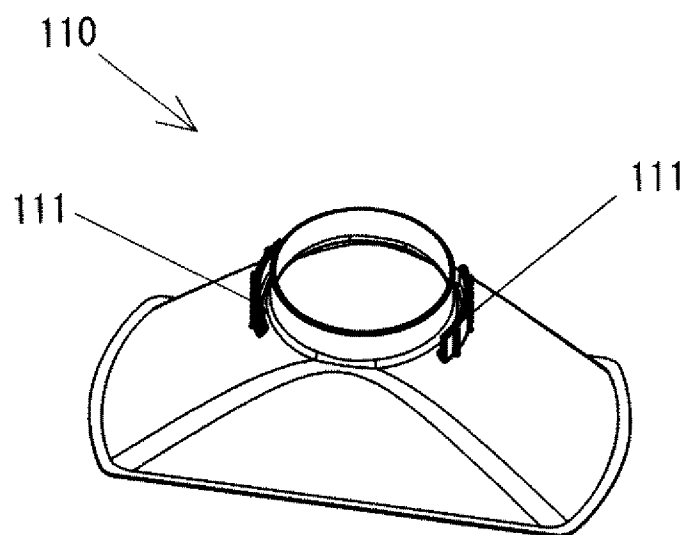


[図12]

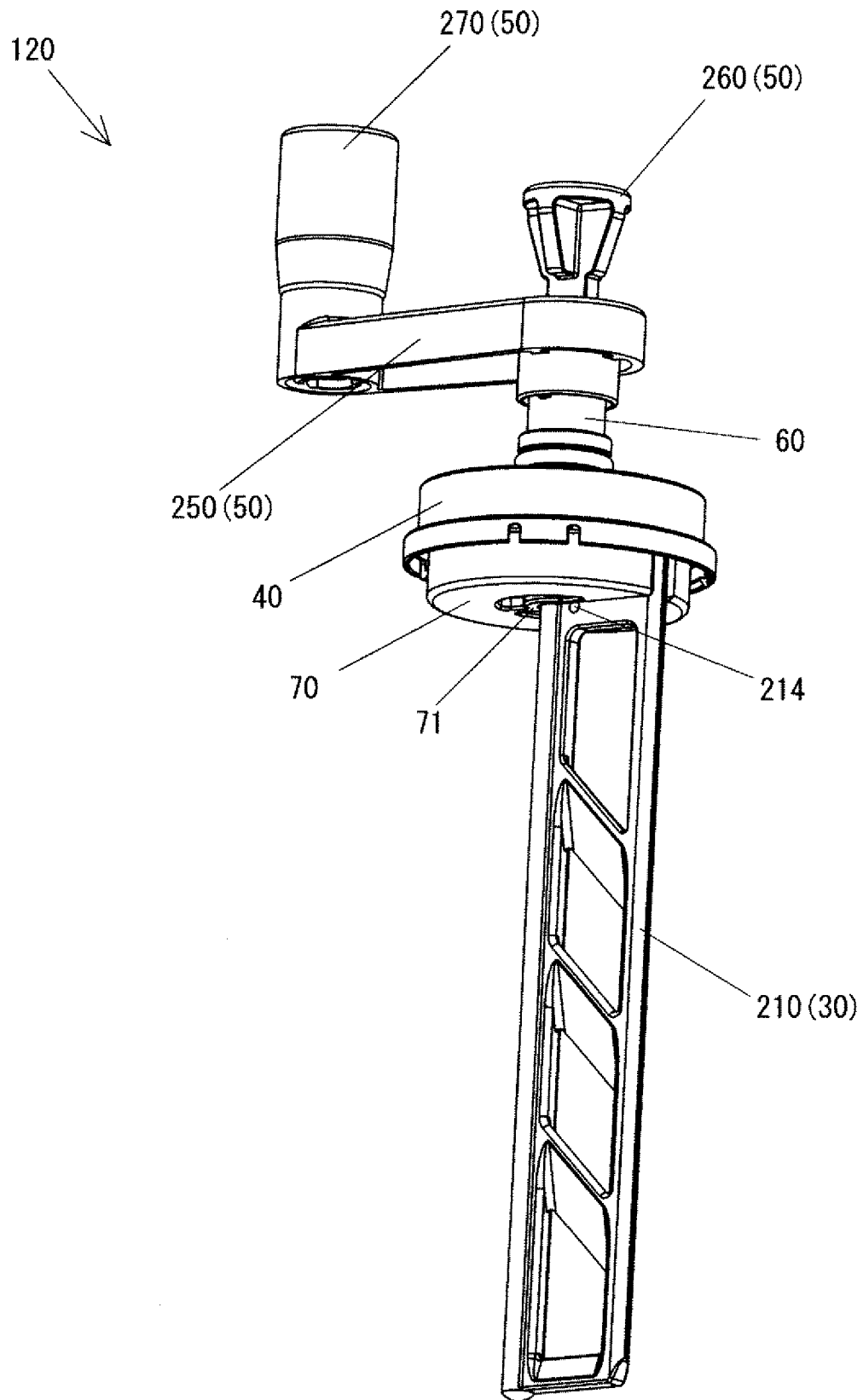
(a)



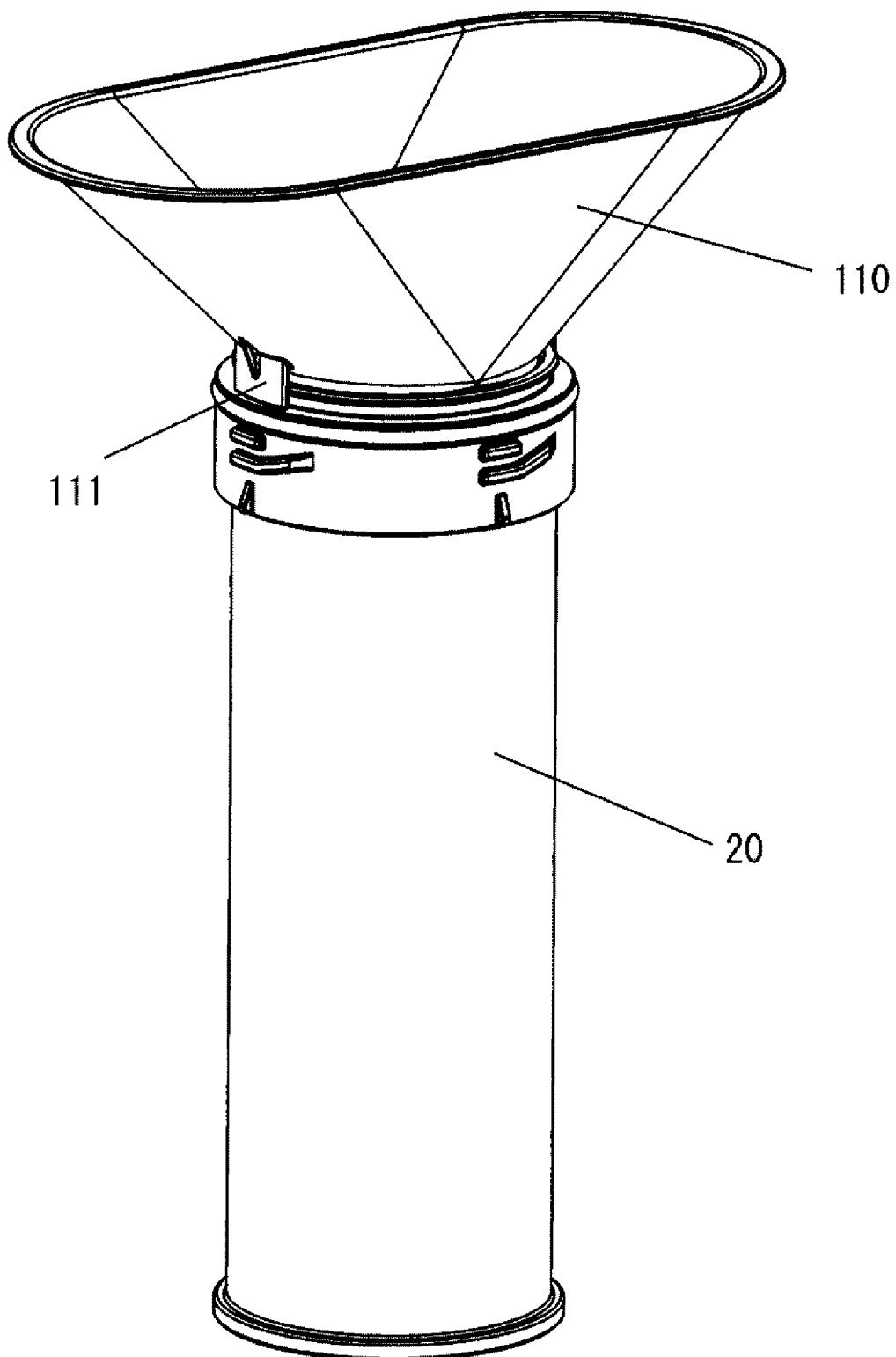
(b)



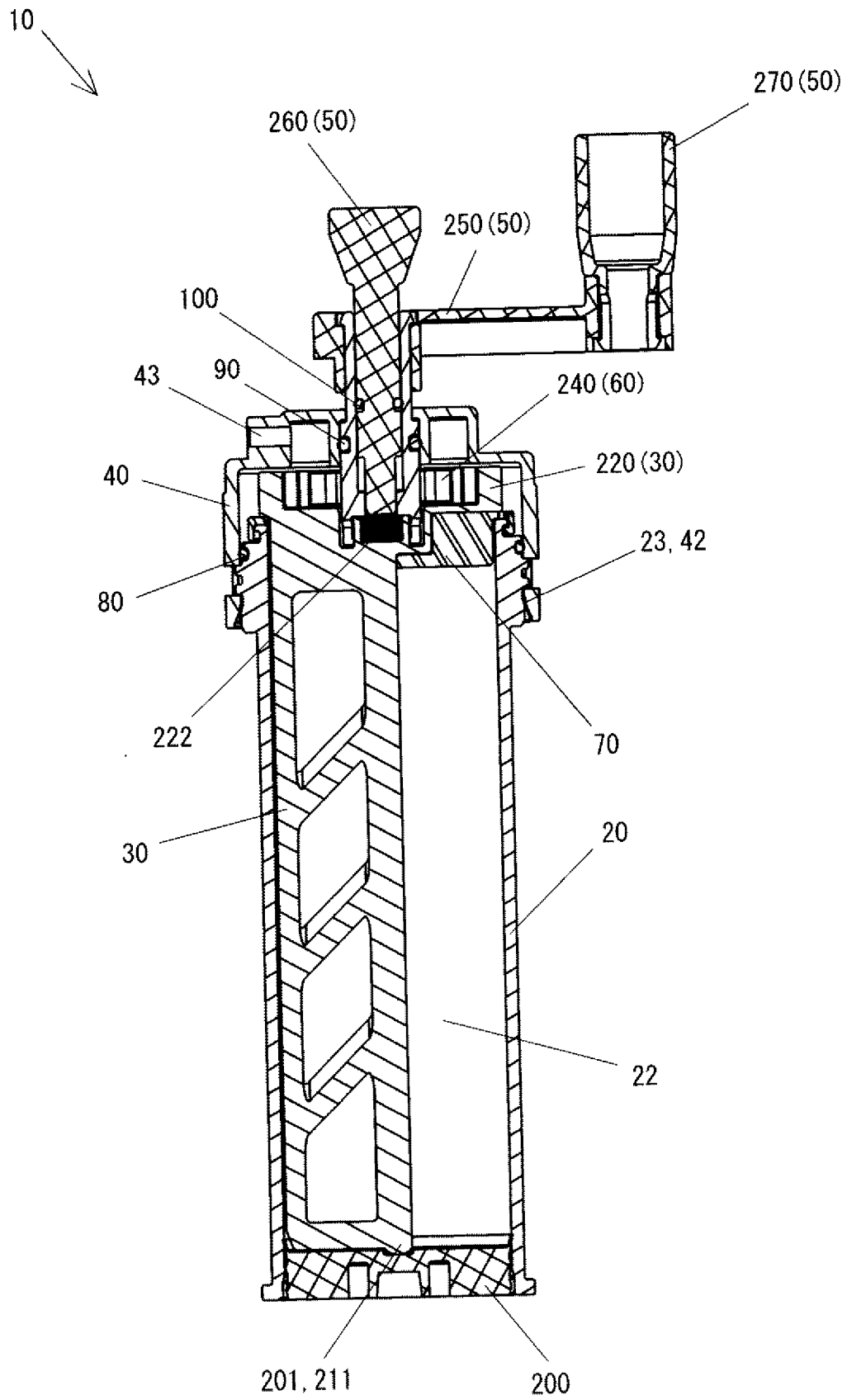
[図13]



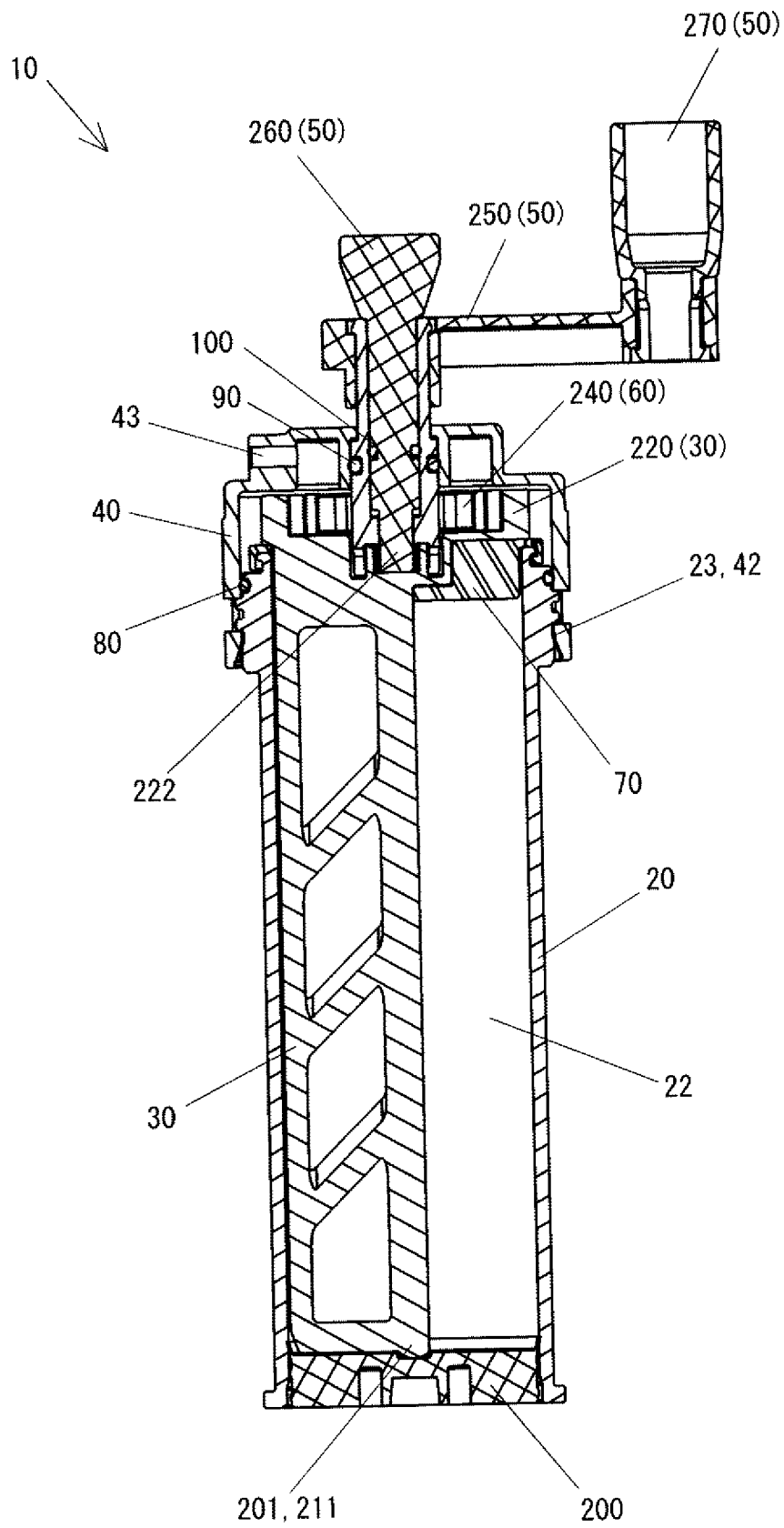
[図14]



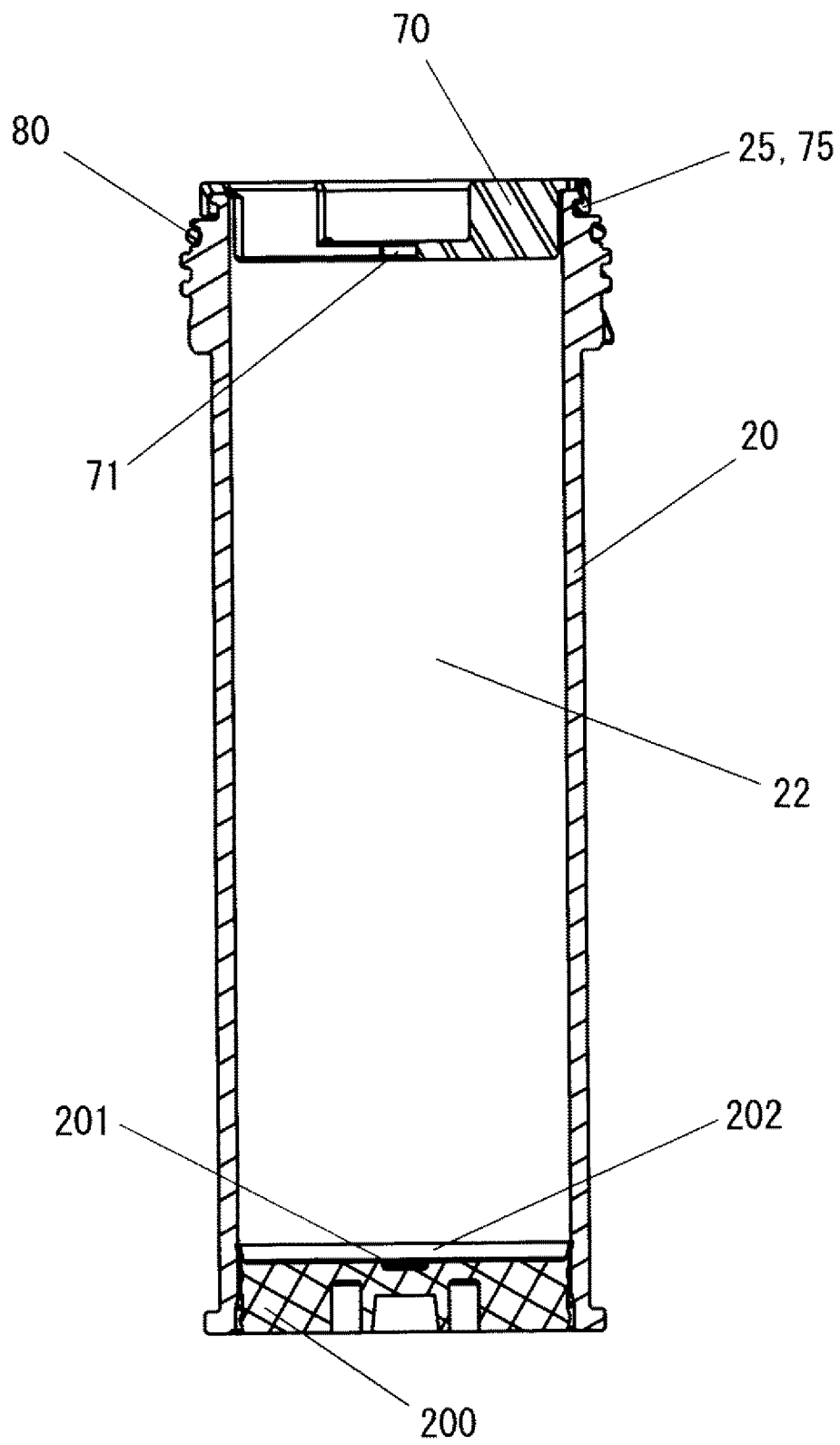
[図15]



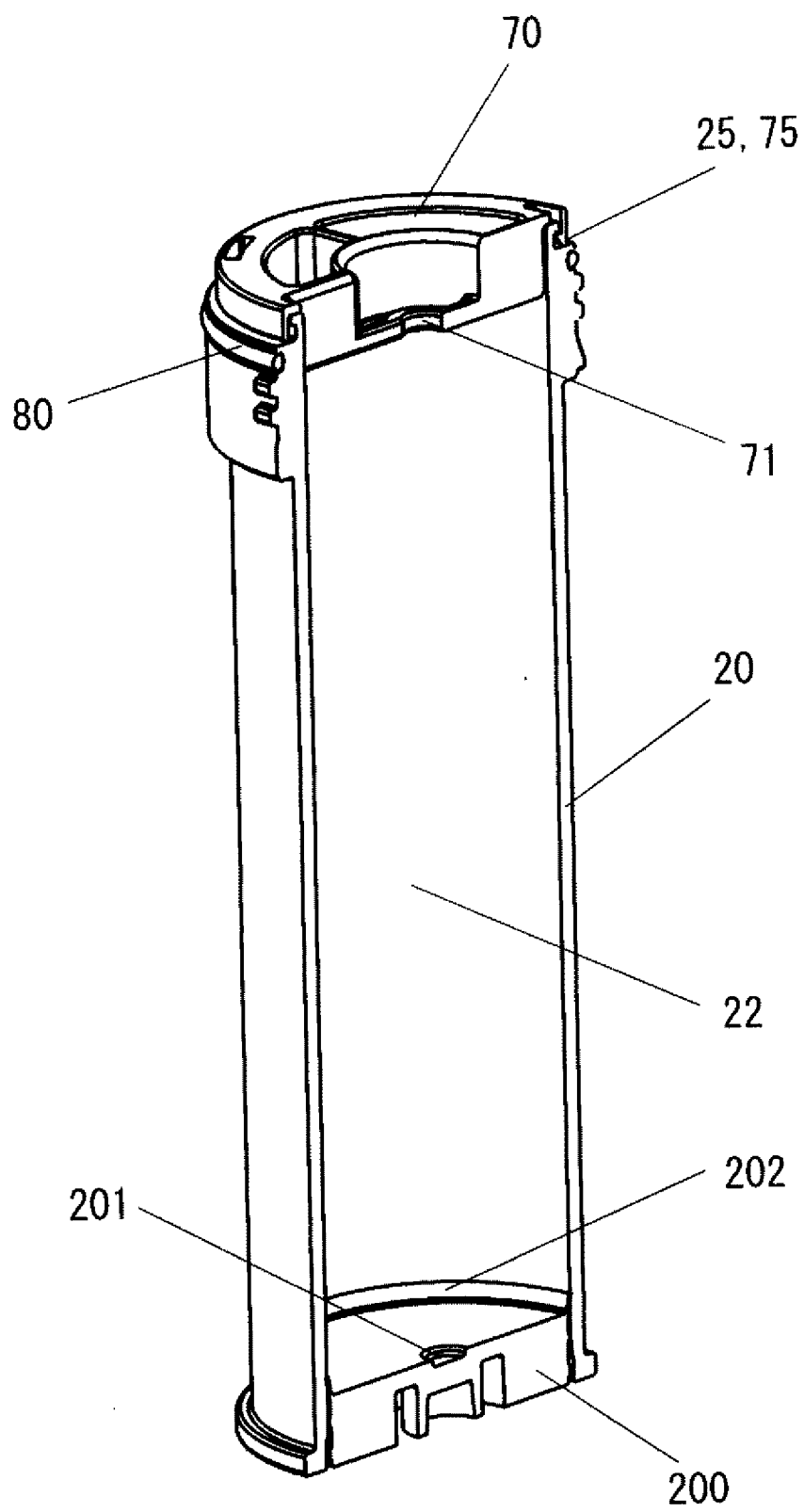
[図16]



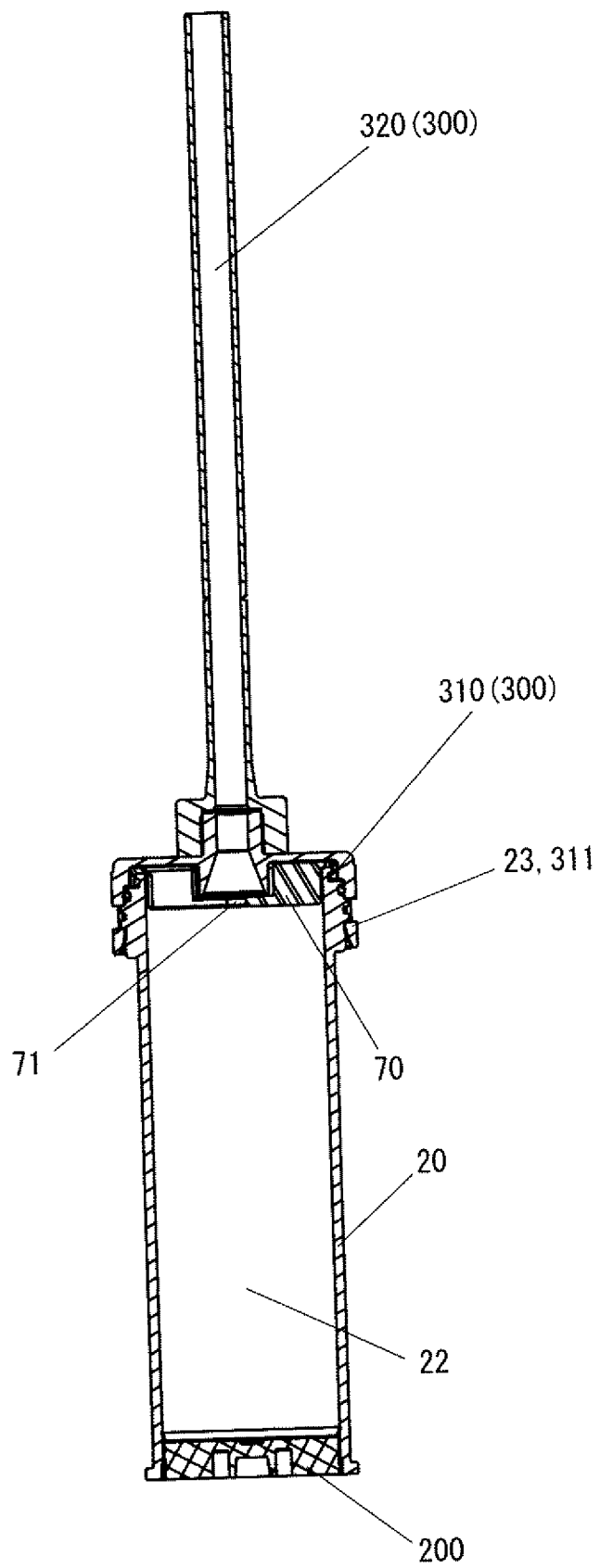
[図17]



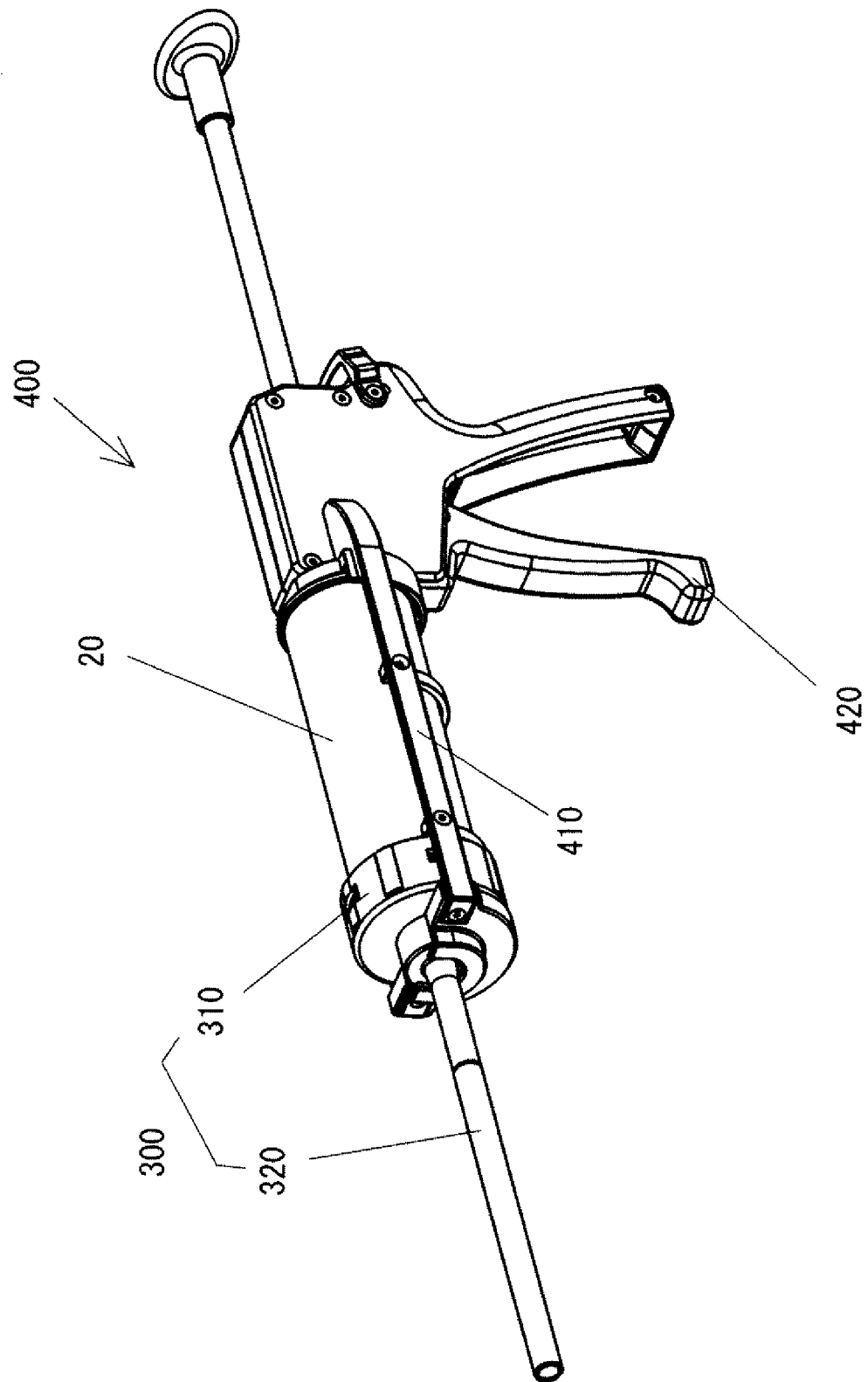
[図18]



[図19]



[図20]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/008447

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B01F7/16(2006.01)i, B01F7/18(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B01F7/00-B01F7/32, B01F15/00-B01F15/06, A61C5/06, A61C9/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 2004-209349 A (Yoshiyuki KAWAMURA), 29 July 2004 (29.07.2004), claim 1; paragraphs [0035] to [0046]; fig. 1, 2, 3, 4 (Family: none)	1-2, 4 3, 5
A	JP 2017-000942 A (Nifco Inc.), 05 January 2017 (05.01.2017), claims; paragraphs [0022] to [0052]; fig. 1 (Family: none)	1-5
A	JP 2012-051162 A (Bridgestone Corp.), 15 March 2012 (15.03.2012), paragraphs [0031] to [0037]; fig. 1, 2 (Family: none)	1-5

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
19 April 2017 (19.04.17)

Date of mailing of the international search report
09 May 2017 (09.05.17)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B01F7/16(2006.01)i, B01F7/18(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. B01F7/00-B01F7/32, B01F15/00-B01F15/06, A61C5/06, A61C9/00

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	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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
X A	JP 2004-209349 A（川村 賀行） 2004.07.29, [請求項1], [0035]－[0046], 図1, 図2, 図3, 図4 (ファミリーなし)	1-2, 4 3, 5
A	JP 2017-000942 A（株式会社ニフコ） 2017.01.05, [特許請求の範囲], [0022]－[0052], 図1 (ファミリーなし)	1-5

☒ 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

の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

19.04.2017

国際調査報告の発送日

09.05.2017

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）

河野 隆一朗

4Q

3708

電話番号 03-3581-1101 内線 3468

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
A	JP 2012-051162 A (株式会社ブリヂストン) 2012.03.15, [0031]－[0037], 図1, 図2 (ファミリーなし)	1-5