

(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
2014 年 5 月 22 日(22.05.2014)



(10) 国際公開番号
WO 2014/077345 A1

- (51) 国際特許分類:
B41J 2/175 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/080853
- (22) 国際出願日: 2013 年 11 月 15 日(15.11.2013)
- (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 2012-252778 2012 年 11 月 17 日(17.11.2012) JP
- (71) 出願人: 株式会社ミマキエンジニアリング(MI-
MAKI ENGINEERING CO., LTD.) [JP/JP]; 〒3890512
長野県東御市滋野乙 2 1 8 2-3 Nagano (JP).
- (72) 発明者: 大西 勝(OHNISHI, Masaru); 〒3890512 長
野県東御市滋野乙 2 1 8 2-3 株式会社ミマ
キエンジニアリング内 Nagano (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人綿貫国際特許・商標事務
所(WATANUKI PATENT SERVICE BUREAU); 〒
3800935 長野県長野市中御所 3 丁目 1 2 番 9 号
Nagano (JP).

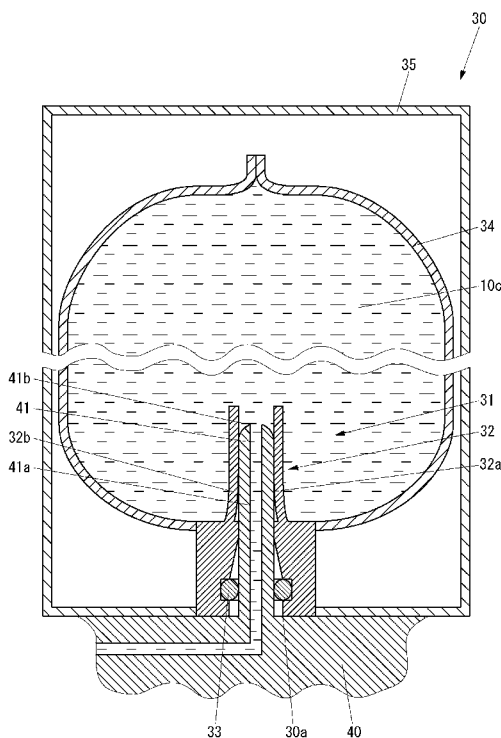
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保
護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,
BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN,
CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN,
IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS,
LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, 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, 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).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: INK SUPPLY DEVICE

(54) 発明の名称: インク供給装置



(57) Abstract: The problem addressed by the present invention is to provide an ink supply device that can, compared to conventional devices, reduce the likelihood of ink flowing out from an exchangeable ink vessel in the case that a male connector is pulled from the exchangeable ink vessel. As a solution, the ink supply device, which is for supplying ink (10c) to a recording head that discharges ink in an inkjet printer, is characterized by: being provided with an exchangeable ink vessel (30), which can be exchanged and is a vessel that retains ink (10c), and a male connector (41), which is inserted into the exchangeable ink vessel (30) in order to extract the ink (10c) from the exchangeable ink vessel (30); the exchangeable ink vessel (30) being provided with a plug (31) that occludes the insertion opening (30a) into which the male connector (41) is inserted; and the plug (31) being provided with a reed valve (32) that is pressed by the male connector (41) and opens when the male connector (41) is inserted into the insertion opening (30a) and that closes while contacting the male connector (41) when the male connector (41) is pulled out from the insertion opening (30a).

(57) 要約: 交換インク容器から雄コネクタが抜かれた場合に交換インク容器からインクが流出する可能性を従来より低減することができるインク供給装置を提供することを課題とする。解決手段として、インクジェットプリンターにおいてインクを吐出する記録ヘッドにインク(10c)を供給するためのインク供給装置であって、インク(10c)を貯留する容器であって交換可能である交換インク容器(30)と、交換インク容器(30)からインク(10c)を取り出すために交換インク容器(30)に挿し込まれる雄コネクタ(41)とを備えており、交換インク容器(30)は、雄コネクタ(41)が挿し込まれる挿入口(30a)を塞ぐ口栓(31)を備えており、口栓(31)は、雄コネク

ター(41)が挿入口(30a)に挿し込まれる場合に雄コネクタ(41)に押されて開くとともに、雄コネクタ(41)が挿入口(30a)から抜き取られる場合に雄コネクタ(41)に接触しながら閉じるリード弁(32)を備えていることを特徴とする。

WO 2014/077345 A1

明 細 書

発明の名称 : インク供給装置

技術分野

[0001] 本発明は、インクジェットプリンターにおいてインクを吐出する記録ヘッドにインクを供給するためのインク供給装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、インクジェットプリンターにおいてインクを吐出する記録ヘッドにインクを供給するためのインク供給装置として、インクを貯留する容器であって交換可能である交換インク容器と、交換インク容器からインクを取り出すために交換インク容器に挿し込まれる針とを備えているものが知られている（特許文献1 参照。）。この交換インク容器は、針が挿し込まれる挿込口を塞ぐゴムなどの弾性部材の口栓を備えている。この口栓が針によって貫通されることによって、交換インク容器の内部のインクは、針に設けられた流路を通して、交換インク容器の外部に取り出される。

[0003] ところで、インクの消費量が比較的多いインクジェットプリンター、すなわち、印刷可能な画像のサイズが比較的大きいワイドフォーマットのインクジェットプリンター、または、印刷の速度が比較的速いインクジェットプリンターにおいて、交換インク容器の大容量化が進んでいる。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特許2010-23237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、弾性部材の口栓を備えている交換インク容器と、この口栓に挿し込まれる針とを備えている従来のインク供給装置においては、交換インク容器の内部のインクを交換インク容器の外部に取り出すための針が細い場合、針に設けられた流路も細くなるので、交換インク容器から大流量のイ

ンクを供給することが困難であるという問題がある。一方、弾性部材の口栓を備えている交換インク容器と、この口栓に挿し込まれる針とを備えている従来のインク供給装置においては、交換インク容器から大流量のインクを供給するために針を太くする場合、交換インク容器にインクが残っている状態でインクの色の変更などの理由によって交換インク容器から針が抜かれると、針によって口栓に開けられた穴を通して交換インク容器の内部のインクが交換インク容器の外部に漏れ出る可能性があるという問題がある。

[0006] 以上のような問題があるので、弾性部材の口栓を備えている交換インク容器と、この口栓に挿し込まれる針とを備えている従来のインク供給装置は、交換インク容器が大容量化されることに向いていない。

[0007] そこで、本発明は、交換インク容器から雄コネクタが抜かれた場合に交換インク容器からインクが流出する可能性を従来より低減することができるインク供給装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明のインク供給装置は、インクジェットプリンターにおいてインクを吐出する記録ヘッドに前記インクを供給するためのインク供給装置であって、前記インクを貯留する容器であって交換可能である交換インク容器と、前記交換インク容器から前記インクを取り出すために前記交換インク容器に挿し込まれる雄コネクタとを備えており、前記交換インク容器は、前記雄コネクタが挿し込まれる挿入口が形成されており、前記交換インク容器は、前記挿入口を塞ぐ口栓を備えており、前記口栓は、前記雄コネクタが前記挿入口に挿し込まれる場合に前記雄コネクタに押されて開くとともに、前記雄コネクタが前記挿入口から抜き取られる場合に前記雄コネクタに接触しながら閉じるリード弁を備えていることを特徴とする。

[0009] この構成により、本発明のインク供給装置は、交換インク容器から雄コネクタが抜かれた場合に、リード弁が自動的に閉じるので、交換インク容器からインクが流出する可能性を従来より低減することができる。

[0010] また、本発明のインク供給装置において、前記リード弁は、前記雄コネク

ターが前記挿込口から抜き取られる場合に前記インクの圧力を受けて閉じる弁であっても良い。

[0011] この構成により、本発明のインク供給装置は、交換インク容器から雄コネクタが抜かれた場合に、リード弁がインクの圧力を受けて閉じる力が加えられるので、リード弁が閉じる確実性を向上することができる。

[0012] また、本発明のインク供給装置において、前記リード弁は、前記雄コネクタが前記挿込口から抜き取られる場合に弁体自体の剛性によって閉じる力が加えられる弁であっても良い。

[0013] この構成により、本発明のインク供給装置は、交換インク容器から雄コネクタが抜かれた場合に、リード弁が弁体自体の剛性によって閉じる力が加えられるので、リード弁が閉じる確実性を向上することができる。

[0014] また、本発明のインク供給装置において、前記口栓は、前記リード弁が閉じられる方向に前記リード弁を付勢する弁付勢手段を備えていても良い。

[0015] この構成により、本発明のインク供給装置は、交換インク容器から雄コネクタが抜かれた場合に、リード弁が弁付勢手段による付勢力によって閉じる力が加えられるので、リード弁が閉じる確実性を向上することができる。

[0016] また、本発明のインク供給装置において、前記交換インク容器は、貯留している前記インクの量に応じて容量が可変であるインク袋と、前記インク袋の容量が小さくなる方向に前記インク袋を付勢する袋付勢手段とを備えていても良い。

[0017] この構成により、本発明のインク供給装置は、インク袋の内部のインクの圧力を正圧に維持することができるので、口栓の位置をインク袋の下部以外の位置に設けたとしても、交換インク容器から雄コネクタが抜かれた場合に、インクの圧力を受けたリード弁を自動的に閉じることができる。また、本発明のインク供給装置は、インク袋の内部のインクの圧力を正圧に維持することができるので、口栓の位置をインク袋の下部以外の位置に設けたとしても、交換インク容器内のインクが雄コネクタを介してほぼ最後まで取り出されることができる。

- [0018] また、本発明のインク供給装置は、前記挿入口に対する前記交換インク容器の内側が外側より前記インクの圧力が高くなるように前記インクの圧力を制御するポンプを備えていても良い。
- [0019] この構成により、本発明のインク供給装置は、挿入口に対する交換インク容器の内側が外側よりインクの圧力が高くなるようにインクの圧力を維持することができるので、口栓の位置をインク袋の下部以外の位置に設けたとしても、交換インク容器内のインクが雄コネクタを介してほぼ最後まで取り出されることができる。
- [0020] また、本発明のインク供給装置において、前記雄コネクタは、前記挿入口に挿入される方向に直交する断面の形状が細長い形状であっても良い。
- [0021] この構成により、本発明のインク供給装置は、挿入口への雄コネクタの挿入方向に直交する雄コネクタの断面の形状が細長くない形状である構成と比較して、雄コネクタが挿入口に挿入される場合に、挿入口への雄コネクタの挿入方向に直交する方向におけるリード弁の両端部に加わる力が小さいので、雄コネクタを挿入口に挿入するために必要な力を低減することができるとともに、リード弁の寿命を延ばすことができる。
- [0022] また、本発明のインク供給装置において、前記雄コネクタと、前記リード弁とは、前記雄コネクタが前記挿入口に挿し込まれている場合に前記雄コネクタおよび前記リード弁の間から前記インクが漏れ出さない程度に嵌め合っても良い。
- [0023] この構成により、本発明のインク供給装置は、雄コネクタおよびリード弁の間からインクが漏れ出すことを防止するためのＯリングなどの部材を不要にすることができる。
- [0024] また、本発明のインク供給装置において、前記口栓は、前記インクが通過することを防止するためのＯリングを備えており、前記Ｏリングは、前記挿入口に挿し込まれた前記雄コネクタが前記リード弁を開いている場合に、前記雄コネクタと前記Ｏリング自身との間を前記インクが通過することを防止する位置に配置されていても良い。

[0025] この構成により、本発明のインク供給装置は、雄コネクタおよびリード弁の間からインクが漏れ出さない程度の高い精度でリード弁が雄コネクタの形状に沿って変形することができなくとも、Ｏリングによって雄コネクタおよび口栓の間からインクが漏れ出すことを防止することができるので、雄コネクタおよびリード弁の間からインクが漏れ出さない程度の高い精度でリード弁が雄コネクタの形状に沿って変形する構成と比較して、リード弁の設計の自由度を向上することができる。

発明の効果

[0026] 本発明のインク供給装置は、交換インク容器から雄コネクタが抜かれた場合に交換インク容器からインクが流出する可能性を従来より低減することができる。

図面の簡単な説明

[0027] [図1]本発明の第１の実施の形態に係るインクジェットプリンターの斜視図である。

[図2]図１に示すインク供給装置の模式図である。

[図3]図２に示す交換インク容器の一部の正面断面図である。

[図4]図３に示す状態における交換インク容器のリード弁の平面図である。

[図5]台座の雄コネクタが挿し込まれた場合の図２に示す交換インク容器の一部の正面断面図である。

[図6]図５に示す状態における交換インク容器のリード弁の平面図である。

[図7]図７Ａは、図２に示す台座の一部の断面図である。図７Ｂは、交換インク容器が装着された場合の図２に示す台座の一部の断面図である。

[図8]図２に示すキャリッジ搭載型インク供給装置の断面図である。

[図9]図３に示す例とは異なる例での、図２に示す交換インク容器の一部の正面断面図である。

[図10]図３および図９に示す例とは異なる例での、図２に示す交換インク容器の一部の正面断面図である。

[図11]図１１Ａは、図３に示すリード弁の一例の側面図である。図１１Ｂは

、図3に示すリード弁の図11Aに示す例とは異なる例の側面図である。

[図12]図3、図9および図10に示す例とは異なる例での、図2に示す交換インク容器の一部の正面断面図である。

[図13]図3、図9、図10および図12に示す例とは異なる例での、図2に示す交換インク容器の一部の正面断面図である。

[図14]図14Aは、図7Aおよび図7Bに示す雄コネクタの他の一例の側面断面図である。図14Bは、図14Aに示す雄コネクタの平面図である。

[図15]本発明の第2の実施の形態に係るインクジェットプリンターの交換インク容器の一部の正面断面図である。

[図16]図15に示す状態における交換インク容器のリード弁の平面図である。

[図17]台座の雄コネクタが挿し込まれた場合の図15に示す交換インク容器の一部の正面断面図である。

[図18]図17に示す状態における交換インク容器のリード弁の平面図である。

[図19]図15に示す例とは異なる例での、本発明の第2の実施の形態に係るインクジェットプリンターの交換インク容器の一部の正面断面図である。

[図20]図19に示す状態における交換インク容器のリード弁の平面図である。

[図21]台座の雄コネクタが挿し込まれた場合の図19に示す交換インク容器の一部の正面断面図である。

[図22]図21に示す状態における交換インク容器のリード弁の平面図である。

[図23]本発明の第3の実施の形態に係るインクジェットプリンターの交換インク容器の正面断面図である。

[図24]本発明の第4の実施の形態に係るインクジェットプリンターのインク供給装置の模式図である。

発明を実施するための形態

[0028] 以下、本発明の実施の形態について、図面を用いて説明する。

[0029] (第1の実施の形態)

まず、本実施の形態に係るインクジェットプリンターの構成について説明する。

[0030] 図1は、本実施の形態に係るインクジェットプリンター10の斜視図である。

[0031] 図1に示すように、インクジェットプリンター10は、矢印10aで示す主走査方向に延在する本体11と、用紙などの記録媒体90を搬送する搬送装置12と、インクを吐出する後述の記録ヘッド11cにインクを供給するためのインク供給装置20とを備えている。

[0032] 本体11は、矢印10aで示す主走査方向に延在しているガイドレール11aと、矢印10aで示す主走査方向に移動可能にガイドレール11aに支持されているキャリッジ11bとを備えている。キャリッジ11bは、記録ヘッド11cを搭載している。

[0033] 搬送装置12は、本体11の記録ヘッド11cに対して矢印10bで示す副走査方向に記録媒体90を搬送する装置である。

[0034] 図2は、インク供給装置20の模式図である。

[0035] 図1および図2に示すように、インク供給装置20は、インク10cを吐出する記録ヘッド11cにインク10cを供給するための装置である。なお、インク10cとしては、水性インク、ラテックスインク、溶剤インク、UVインク、溶剤UVインクなど、任意のインクが採用されることができる。

[0036] インク供給装置20は、脱気されたインク10cを貯留する容器であって交換可能である交換インク容器30と、交換インク容器30が着脱される台座40と、キャリッジ11bに搭載されて記録ヘッド11cにインク10cを供給するためのキャリッジ搭載型インク供給装置50と、台座40およびキャリッジ搭載型インク供給装置50の間のインク10cの流路を形成する

チューブ 60 とを備えている。

[0037] 交換インク容器 30、台座 40、キャリッジ搭載型インク供給装置 50 および記録ヘッド 11c は、鉛直方向における位置がこの順で下になっている。

[0038] 交換インク容器 30 は、容積が例えば 2 リットルの大容量の容器である。

[0039] キャリッジ搭載型インク供給装置 50 は、インク 10c の流路において記録ヘッド 11c および交換インク容器 30 の間に配置されている。キャリッジ搭載型インク供給装置 50 は、記録ヘッド 11c に供給されるインク 10c の圧力を所定の範囲の負圧に維持する機構や、記録ヘッド 11c の移動によるインク 10c の圧力の変動を緩和する圧力ダンパーとしての機構を有するのが良い。

[0040] ここで、交換インク容器 30 および台座 40 は、本体 11 に対して固定されており、矢印 10a で示す主走査方向に移動することがない。

[0041] 一方、記録ヘッド 11c およびキャリッジ搭載型インク供給装置 50 は、キャリッジ 11b に搭載されており、キャリッジ 11b とともに矢印 10a で示す主走査方向に移動するようになっている。

[0042] チューブ 60 は、可撓性を有している。したがって、交換インク容器 30 および台座 40 に対して記録ヘッド 11c およびキャリッジ搭載型インク供給装置 50 が矢印 10a で示す方向で移動したとしても、チューブ 60 のうちインク 10c の流路においてキャリッジ搭載型インク供給装置 50 寄りの部分に変形することによって、キャリッジ搭載型インク供給装置 50 には台座 40 からチューブ 60 を介してインク 10c が供給されるようになっている。

[0043] 図 3 は、交換インク容器 30 の一部の正面断面図である。図 4 は、図 3 に示す状態における交換インク容器 30 のリード弁 32 の平面図である。図 5 は、台座 40 の雄コネクター 41 が挿し込まれた場合の交換インク容器 30 の一部の正面断面図である。図 6 は、図 5 に示す状態における交換インク容器 30 のリード弁 32 の平面図である。

- [0044] 図3～図6に示すように、交換インク容器30は、台座40の雄コネクタ41が挿し込まれる挿入口30aが形成されている。挿入口30aは、交換インク容器30内のインク10cがインク10cの自重によって最後まで取り出されることができるよう、交換インク容器30の下方に設けられている。
- [0045] また、交換インク容器30は、挿入口30aを塞ぐ口栓31と、貯留しているインク10cの量に応じて容量が可変であるインク袋34と、インク袋34を収納する筐体35とを備えている。口栓31およびインク袋34は、一体成型、熱圧着などの方法によって一体化されている。
- [0046] 口栓31は、雄コネクタ41が挿入口30aに挿し込まれる場合に雄コネクタ41に押されて開くとともに、雄コネクタ41が挿入口30aから抜き取られる場合に雄コネクタ41に接触しながら閉じるリード弁32を備えている。また、口栓31は、リード弁32が開いているときにインク10cがリード弁32および雄コネクタ41の間を通過することを防止するためのOリング33を備えている。
- [0047] リード弁32は、開閉用の一对の弁体32a、32bを備えている。
- [0048] 一对の弁体32a、32bのそれぞれは、可撓性を有するフィルム状の部材である。リード弁32は、雄コネクタ41が挿入口30aから抜き取られる場合に一对の弁体32a、32b自体の剛性によって閉じる力が加えられる弁である。弁体32a、32bは、挿入口30aへの雄コネクタ41の挿入方向に直交する方向における両端部の全体、または、両端部のうち少なくとも根本側の部分が、互いに接着されている。
- [0049] リード弁32は、ポリエチレン、ポリエステル、ポリイミドなどのプラスチックによって形成されていても良い。また、リード弁32は、リン青銅、ステンレス鋼、真鍮、銅、タングステン、タンタルなどの金属によって形成されていても良い。また、リード弁32は、クロムめっきなどの金属めっきを施した、鉄、鋼などの金属によって形成されていても良い。また、リード弁32は、金属フィルムにプラスチックをコーティングしたり張り合わせた

りした合板によって形成されていても良い。リード弁32の材質は、使用されるインク10cに対する耐腐食性と、必要な剛性とを満たすものが採用されれば良い。

[0050] インク袋34は、ポリエステル、ポリエチレン、ナイロンなどのプラスチックフィルムによって形成されている。このプラスチックフィルムは、単一の素材からなる単層のフィルムでも良いし、複数の素材からなる積層フィルムでも良いし、プラスチックに対してインク袋34の内部側にアルミ箔またはアルミ蒸着膜を積層した複合フィルムでも良い。

[0051] 図7Aは、台座40の一部の断面図である。図7Bは、交換インク容器30が装着された場合の台座40の一部の断面図である。

[0052] 図7Aおよび図7Bに示すように、台座40は、交換インク容器30からインク10cを取り出すために交換インク容器30に挿し込まれる雄コネクタ41と、インク10cの流路において交換インク容器30およびチューブ60（図2参照。）を連通させる連通弁42とを備えている。

[0053] 雄コネクタ41は、内部にインク10cの流路41aが形成されている。また、雄コネクタ41は、流路41aにインク10cを導入するためのインク口41bが先端部分に形成されている。

[0054] 連通弁42は、弁体42aと、弁体42aを支持するダイヤフラム42bと、連通弁42が閉じる方向に弁体42aを付勢するバネ42cとを備えている。連通弁42は、交換インク容器30が台座40に装着されたときに交換インク容器30の突起部30bが弁体42aを押すことによって開く弁である。

[0055] 台座40は、以上に説明した連通弁42の働きによって、交換インク容器30が取り外された場合に雄コネクタ41のインク口41bからインク10cの流路に空気が引き込まれることを防止することができる。したがって、連通弁42は、インク10cの流路に引き込まれた空気によって記録ヘッド11cの吐出が不安定になるという不具合の発生を防止することができる。

[0056] 図8は、負圧調整機能を有するキャリッジ搭載型インク供給装置50の断面図である。

[0057] 図8に示すように、キャリッジ搭載型インク供給装置50は、インク10cを貯留するインク貯留部51と、貯留しているインク10cの量に応じて容量が可変である容量可変インク貯留部52と、インク貯留部51から容量可変インク貯留部52にインク10cを導入するための弁53とを備えている。

[0058] インク貯留部51は、チューブ60を介して交換インク容器30（図2参照。）に連通している。

[0059] 容量可変インク貯留部52は、記録ヘッド11c（図2参照。）に連通している。容量可変インク貯留部52は、容量可変インク貯留部52の容量の変化に応じて変形するフィルム52aと、容量可変インク貯留部52の容量の変化に伴って移動するとともに一面側に大気圧を受ける受圧板52bとを備えている。

[0060] 弁53は、弁体53aと、弁53が閉じる方向に弁体53aを付勢するバネ53bと、弁53が閉じているときにインク10cが弁53を通過することを防止するためのOリング53cとを備えている。弁53は、弁体53aが受圧板52bに押されることによってインク貯留部51から容量可変インク貯留部52にインク10cを導入する。

[0061] 受圧板52bは、容量可変インク貯留部52内のインク10cの圧力によって受ける力と、受圧板52b自身が受ける重力とによって、容量可変インク貯留部52の容量が増加する方向に押されている。したがって、弁53が閉じている場合、容量可変インク貯留部52内のインク10cの圧力は負圧である。

[0062] ここで、記録ヘッド11cによってインク10cが吐出されることによって容量可変インク貯留部52内のインク10cの量が減少すると、容量可変インク貯留部52の容量の減少に伴って受圧板52bが上昇する。受圧板52bは、上昇すると、弁体53aに接触して、弁体53aを押し上げて弁5

3を開く。弁53が開くと、インク貯留部51から弁53を通して容量可変インク貯留部52にインク10cが導入される。容量可変インク貯留部52にインク10cが導入されると、容量可変インク貯留部52の容量が増加して受圧板52bが下降し、再び弁53が閉じる。

[0063] キャリッジ搭載型インク供給装置50は、以上に説明した容量可変インク貯留部52および弁53の働きによって、記録ヘッド11cに供給されるインク10cの圧力を所定の範囲の負圧に維持する。

[0064] 次に、交換インク容器30の口栓31の機能について説明する。

[0065] 交換インク容器30は、口栓31が図3および図4に示す状態である場合、リード弁32が閉じている。すなわち、口栓31が図3および図4に示す状態である場合、リード弁32は、弁体32a、32b自体の剛性と、インク10cの圧力とによって、一对の弁体32a、32bが互いに密着する方向に力を受けて、密閉されている。したがって、交換インク容器30は、口栓31が図3および図4に示す状態である場合、貯留しているインク10cが挿入口30aを通して外部に漏れ出ることをリード弁32によって防止することができる。

[0066] 交換インク容器30は、台座40に装着されると、台座40の雄コネクタ41が挿入口30aに挿し込まれる。そして、挿入口30aに挿し込まれた雄コネクタ41は、リード弁32的一对の弁体32a、32bに接触して、弁体32aと弁体32bとの間を押し広げる。ここで、リード弁32が図3および図4に示すように閉じていた場合、リード弁32は、弁体32aと弁体32bとの間が雄コネクタ41によって押し広げられることによって、開く。すなわち、交換インク容器30は、リード弁32が開いて、口栓31が図5および図6に示す状態になる。したがって、交換インク容器30内のインク10cは、口栓31および雄コネクタ41を介して外部に取り出されることが可能になる。

[0067] ここで、交換インク容器30が台座40に装着されている場合、図7Bに示すように台座40の連通弁42が開いている。したがって、記録ヘッド1

1 c は、交換インク容器 30 から台座 40 およびチューブ 60 を介してキャリッジ搭載型インク供給装置 50 に供給されたインク 10 c のうち、キャリッジ搭載型インク供給装置 50 によって圧力が所定の範囲の負圧に維持されたインク 10 c を、吐出することができる。

[0068] 交換インク容器 30 は、口栓 31 が図 5 および図 6 に示す状態である場合、台座 40 から取り外されると、台座 40 の雄コネクタ 41 が口栓 31 に対して引き下ろされる。そして、雄コネクタ 41 が口栓 31 に対して引き下ろされる場合、リード弁 32 は、弁体 32 a と弁体 32 b との間から雄コネクタ 41 が引き抜かれることによって、閉じる。すなわち、リード弁 32 は、弁体 32 a、32 b 自体の剛性と、インク 10 c の圧力とによって、一对の弁体 32 a、32 b が互いに密着する方向に力を受けて、自動的に密閉される。雄コネクタ 41 は、口栓 31 に対して更に引き下ろされると、挿入口 30 a から引き抜かれる。すなわち、交換インク容器 30 は、リード弁 32 が閉じて、口栓 31 が再び図 3 および図 4 に示す状態になる。

[0069] 以上に説明したように、インク供給装置 20 は、交換インク容器 30 から台座 40 の雄コネクタ 41 が抜かれた場合に、インク 10 c の圧力を受けたリード弁 32 が自動的に閉じるので、交換インク容器 30 からインク 10 c が流出する可能性を従来より低減することができる。

[0070] なお、交換インク容器 30 にインク 10 c が残っている状態で交換インク容器 30 から雄コネクタ 41 が抜かれる場合としては、例えば、インクジェットプリンター 10 が使用するインク 10 c の種類が変更される必要がある場合や、台座 40 から記録ヘッド 11 c の図示していないノズルまでのインク 10 c の流路の洗浄のために、インク 10 c を貯留している交換インク容器 30 の代わりに、洗浄液を貯留している交換インク容器 30 を台座 40 に装着する場合などがある。

[0071] 交換インク容器 30 のリード弁 32 は、雄コネクタ 41 が挿入口 30 a から抜き取られる場合にインク 10 c の圧力を受けて閉じる弁である。したがって、インク供給装置 20 は、交換インク容器 30 から雄コネクタ 41

が抜かれた場合に、リード弁 3 2 がインク 1 0 c の圧力を受けて閉じる力が加えられるので、リード弁 3 2 が閉じる確実性を向上することができる。

[0072] 交換インク容器 3 0 のリード弁 3 2 は、雄コネクタ 4 1 が挿入口 3 0 a から抜き取られる場合に一对の弁体 3 2 a、3 2 b 自体の剛性によって閉じる力が加えられる弁である。したがって、インク供給装置 2 0 は、交換インク容器 3 0 から雄コネクタ 4 1 が抜かれた場合に、リード弁 3 2 が弁体 3 2 a、3 2 b 自体の剛性によって閉じる力が加えられるので、リード弁 3 2 が閉じる確実性を向上することができる。

[0073] なお、リード弁 3 2 は、雄コネクタ 4 1 が挿入口 3 0 a から抜き取られる場合に一对の弁体 3 2 a、3 2 b 自体の剛性によって閉じる力が加えられる弁でなくても良い。

[0074] リード弁 3 2 は、インク袋 3 4 内のインク 1 0 c の残量が少なくなった場合であってもインク 1 0 c から正圧を受ける位置、すなわち、インク袋 3 4 における下部に配置されているので、インク袋 3 4 内のインク 1 0 c の残量が少なくなった場合であってもインク 1 0 c の圧力を利用して閉じることができる。しかしながら、リード弁 3 2 がインク 1 0 c の負圧に抗して閉じ続けることができる程度にリード弁 3 2 自体の剛性が高い場合には、口栓 3 1 は、インク袋 3 4 における任意の位置に配置されることが可能である。例えば、口栓 3 1 は、図 9 に示すようにインク袋 3 4 における上部に配置されていても良いし、図 1 0 に示すようにインク袋 3 4 における鉛直方向の中央に配置されていても良い。リード弁 3 2 自体の剛性を向上する方法としては、リード弁 3 2 を弾性の強い素材で作成する方法、リード弁 3 2 の弁体 3 2 a、3 2 b の厚みを増やす方法などがある。

[0075] リード弁 3 2 の形状は、本実施の形態において示した形状以外の形状であっても良い。リード弁 3 2 としては、雄コネクタ 4 1 の抜き差しによって開閉される弁であれば、任意の弁が採用されることができる。例えば、リード弁 3 2 の形状は、図 1 1 A に示すように四角形でも良いし、図 1 1 B に示すように一端が半円である四角形であっても良いし、三角形、半円、台形な

ど、任意の形状が採用されることができる。

[0076] また、リード弁 3 2 は、本実施の形態において、弾性を有するフィルム状の一对の弁体 3 2 a、3 2 b によって構成されているが、図 1 2 に示すように、弾性を有するフィルム状の弁体 3 2 a と、剛体であって殆ど変形しない部材 3 2 c とによって構成されていても良い。リード弁 3 2 は、図 1 2 に示す構成であっても、図 3 に示す構成である場合と同様の作用効果を得ることができる。

[0077] また、口栓 3 1 は、本実施の形態において、1つのリード弁 3 2 を備えているが、図 1 3 に示すように、2連のリード弁 3 2 を備えていても良い。口栓 3 1 は、図 1 3 に示す構成である場合、2連のリード弁 3 2 のうち一方のリード弁 3 2 に不具合が生じたとしても、他方のリード弁 3 2 によってインク 1 0 c の漏れなどの発生を防止することができる。

[0078] また、台座 4 0 の雄コネクター 4 1 の形状は、本実施の形態において示した形状以外の形状であっても良い。

[0079] 例えば、雄コネクター 4 1 は、図 1 4 A および図 1 4 B に示すように、交換インク容器 3 0 の挿入口 3 0 a に挿入される方向に直交する断面の形状が細長い形状であっても良い。この構成により、インク供給装置 2 0 は、図 5 および図 6 に示すように挿入口 3 0 a への雄コネクター 4 1 の挿入方向に直交する雄コネクター 4 1 の断面の形状が細長くない形状である構成と比較して、雄コネクター 4 1 が挿入口 3 0 a に挿入される場合に、挿入口 3 0 a への雄コネクター 4 1 の挿入方向に直交する方向におけるリード弁 3 2 の両端部に加わる力が小さいので、雄コネクター 4 1 を挿入口 3 0 a に挿入するために必要な力を低減することができるとともに、リード弁 3 2 の寿命を延ばすことができる。また、インク供給装置 2 0 は、挿入口 3 0 a への雄コネクター 4 1 の挿入方向に直交する雄コネクター 4 1 の断面の形状が細長い形状である場合、挿入口 3 0 a への雄コネクター 4 1 の挿入方向に直交する雄コネクター 4 1 の断面の形状が細長くない形状である構成と比較して、リード弁 3 2 の開口度に対するインク 1 0 c の流量を増加させることができる。

[0080] また、台座４０の雄コネクタ－４１と、交換インク容器３０のリード弁３２とは、雄コネクタ－４１が挿込口３０ａに挿し込まれている場合に雄コネクタ－４１およびリード弁３２の間からインク１０ｃが漏れ出さない程度に嵌め合うようになっていても良い。この構成により、インク供給装置２０は、雄コネクタ－４１およびリード弁３２の間からインク１０ｃが漏れ出すことを防止するためのＯリング３３などの部材を不要にすることができる。

[0081] また、交換インク容器３０のＯリング３３は、挿込口３０ａに挿し込まれた雄コネクタ－４１がリード弁３２を開いている場合に、雄コネクタ－４１とＯリング３３自身との間をインク１０ｃが通過することを防止する位置に配置されていても良い。この構成により、インク供給装置２０は、雄コネクタ－４１およびリード弁３２の間からインク１０ｃが漏れ出さない程度の高い精度でリード弁３２が雄コネクタ－４１の形状に沿って変形することができなくても、Ｏリング３３によって雄コネクタ－４１および口栓３１の間からインク１０ｃが漏れ出すことを防止することができるので、雄コネクタ－４１およびリード弁３２の間からインク１０ｃが漏れ出さない程度の高い精度でリード弁３２が雄コネクタ－４１の形状に沿って変形する構成と比較して、リード弁３２の設計の自由度を向上することができる。

[0082] （第２の実施の形態）

まず、本実施の形態に係るインクジェットプリンターの構成について説明する。

[0083] なお、本実施の形態に係るインクジェットプリンターの構成のうち第１の実施の形態に係るインクジェットプリンター１０（図１参照。）の構成と同様の構成については、インクジェットプリンター１０の構成と同一の符号を付して詳細な説明を省略する。

[0084] 図１５は、本実施の形態に係るインクジェットプリンターの交換インク容器１３０の一部の正面断面図である。図１６は、図１５に示す状態における交換インク容器１３０のリード弁３２の平面図である。図１７は、台座４０の雄コネクタ－４１が挿し込まれた場合の交換インク容器１３０の一部の正

面断面図である。図 18 は、図 17 に示す状態における交換インク容器 130 のリード弁 32 の平面図である。

[0085] 本実施の形態に係るインクジェットプリンターの構成は、図 15～図 18 に示す交換インク容器 130 を、交換インク容器 30（図 3～図 6 参照。）に代えてインクジェットプリンター 10 が備えた構成と同様である。

[0086] 図 15～図 18 に示すように、交換インク容器 130 の構成は、口栓 131 を口栓 31（図 3～図 6 参照。）に代えて交換インク容器 30 が備えた構成と同様である。

[0087] 口栓 131 の構成は、リード弁 32 を挟み込むクリップ 132 を口栓 31 が備えた構成と同様である。

[0088] クリップ 132 は、リード弁 32、または、口栓 131 のうちリード弁 32 以外の部分に、図示していない部材を介して固定されている。クリップ 132 は、帯状の一对の押さえバネ 132a を備えている。クリップ 132 は、リード弁 32 が閉じられる方向にリード弁 32 を付勢する弁付勢手段である。

[0089] 次に、交換インク容器 130 の口栓 131 の機能について説明する。

[0090] 交換インク容器 130 は、口栓 131 が図 15 および図 16 に示す状態である場合、リード弁 32 が閉じている。すなわち、口栓 131 が図 15 および図 16 に示す状態である場合、リード弁 32 は、インク 10c の圧力と、クリップ 132 による付勢力とによって、一对の弁体 32a、32b が互いに密着する方向に力を受けて、密閉されている。したがって、交換インク容器 130 は、口栓 131 が図 15 および図 16 に示す状態である場合、貯留しているインク 10c が挿入口 30a を通って外部に漏れ出ることをリード弁 32 によって防止することができる。

[0091] 交換インク容器 130 は、台座 40 に装着されると、台座 40 の雄コネクタ 41 が挿入口 30a に挿し込まれる。そして、挿入口 30a に挿し込まれた雄コネクタ 41 は、リード弁 32 の一对の弁体 32a、32b に接触して、弁体 32a と弁体 32b との間を押し広げる。ここで、リード弁 32

が図 1 5 および図 1 6 に示すように閉じていた場合、リード弁 3 2 は、弁体 3 2 a と弁体 3 2 b との間が雄コネクタ 4 1 によって押し広げられることによって、開く。すなわち、交換インク容器 1 3 0 は、リード弁 3 2 が開いて、口栓 1 3 1 が図 1 7 および図 1 8 に示す状態になる。したがって、交換インク容器 1 3 0 内のインク 1 0 c は、口栓 1 3 1 および雄コネクタ 4 1 を介して外部に取り出されることが可能になる。

[0092] 交換インク容器 1 3 0 は、口栓 1 3 1 が図 1 7 および図 1 8 に示す状態である場合、台座 4 0 から取り外されると、台座 4 0 の雄コネクタ 4 1 が口栓 1 3 1 に対して引き下ろされる。そして、雄コネクタ 4 1 が口栓 1 3 1 に対して引き下ろされる場合、リード弁 3 2 は、弁体 3 2 a と弁体 3 2 b との間から雄コネクタ 4 1 が引き抜かれることによって、閉じる。すなわち、リード弁 3 2 は、インク 1 0 c の圧力と、クリップ 1 3 2 による付勢力とによって、一对の弁体 3 2 a、3 2 b が互いに密着する方向に力を受けて、自動的に密閉される。雄コネクタ 4 1 は、口栓 1 3 1 に対して更に引き下ろされると、挿入口 3 0 a から引き抜かれる。すなわち、交換インク容器 1 3 0 は、リード弁 3 2 が閉じて、口栓 1 3 1 が再び図 1 5 および図 1 6 に示す状態になる。

[0093] 以上に説明したように、本実施の形態に係るインク供給装置は、交換インク容器 1 3 0 から台座 4 0 の雄コネクタ 4 1 が抜かれた場合に、インク 1 0 c の圧力を受けたリード弁 3 2 が自動的に閉じるので、交換インク容器 1 3 0 からインク 1 0 c が流出する可能性を従来より低減することができる。

[0094] 交換インク容器 1 3 0 のリード弁 3 2 は、雄コネクタ 4 1 が挿入口 3 0 a から抜き取られる場合にインク 1 0 c の圧力を受けて閉じる弁である。したがって、本実施の形態に係るインク供給装置は、交換インク容器 1 3 0 から雄コネクタ 4 1 が抜かれた場合に、リード弁 3 2 がインク 1 0 c の圧力を受けて閉じる力が加えられるので、リード弁 3 2 が閉じる確実性を向上することができる。

[0095] 交換インク容器 1 3 0 の口栓 1 3 1 は、リード弁 3 2 が閉じられる方向に

リード弁 32 を付勢するクリップ 132 を備えている。したがって、本実施の形態に係るインク供給装置は、交換インク容器 130 から雄コネクタ 41 が抜かれた場合に、リード弁 32 がクリップ 132 による付勢力によって閉じる力が加えられるので、リード弁 32 が閉じる確実性を向上することができる。

[0096] リード弁 32 がインク 10c の負圧に抗して閉じ続けることができる程度にクリップ 132 による付勢力が大きい場合には、口栓 131 は、インク袋 34 における任意の位置に配置されることが可能である。例えば、口栓 131 は、インク袋 34 における上部に配置されていても良いし、インク袋 34 における鉛直方向の中央に配置されていても良い。

[0097] クリップの形状は、本実施の形態において示した形状以外の形状であっても良い。例えば、クリップは、図 19～図 22 に示すクリップ 133 であっても良い。

[0098] 図 19～図 22 に示すクリップ 133 は、リード弁 32、または、口栓 131 のうちリード弁 32 以外の部分に、図示していない部材を介して固定されている。クリップ 133 は、棒状の一对の押さえバネ 133a を備えている。クリップ 133 は、リード弁 32 が閉じられる方向にリード弁 32 を付勢する弁付勢手段である。

[0099] (第 3 の実施の形態)

まず、本実施の形態に係るインクジェットプリンターの構成について説明する。

[0100] なお、本実施の形態に係るインクジェットプリンターの構成のうち第 1 の実施の形態に係るインクジェットプリンター 10 (図 1 参照。) の構成と同様の構成については、インクジェットプリンター 10 の構成と同一の符号を付して詳細な説明を省略する。

[0101] 図 23 は、本実施の形態に係るインクジェットプリンターの交換インク容器 230 の正面断面図である。

[0102] 本実施の形態に係るインクジェットプリンターの構成は、図 23 に示す交

換インク容器 230 を、交換インク容器 30（図 3～図 6 参照。）に代えてインクジェットプリンター 10 が備えた構成と同様である。

[0103] 図 23 に示すように、交換インク容器 230 の構成は、インク袋 34 の容量が小さくなる方向にインク袋 34 を付勢する袋付勢手段としての押し板 231 および押しバネ 232 を交換インク容器 30 が備えた構成と同様である。

[0104] 次に、交換インク容器 230 の口栓 31 の機能について説明する。

[0105] 交換インク容器 230 のリード弁 32 は、閉じている場合、押し板 231 および押しバネ 232 によって高められているインク 10c の圧力によって、一对の弁体 32a、32b が互いに密着する方向に力を受けて、密閉されている。したがって、交換インク容器 230 は、リード弁 32 が閉じている場合、貯留しているインク 10c が挿入口 30a を通って外部に漏れ出ることをリード弁 32 によって防止することができる。

[0106] 交換インク容器 230 は、台座 40（図 5 参照。）に装着されると、台座 40 の雄コネクター 41（図 5 参照。）が挿入口 30a に挿し込まれる。そして、挿入口 30a に挿し込まれた雄コネクター 41 は、リード弁 32 の一对の弁体 32a、32b に接触して、弁体 32a と弁体 32b との間を押し広げる。ここで、リード弁 32 が閉じていた場合、リード弁 32 は、弁体 32a と弁体 32b との間が雄コネクター 41 によって押し広げられることによって、開く。すなわち、交換インク容器 230 は、リード弁 32 が開く。したがって、交換インク容器 230 内のインク 10c は、口栓 31 および雄コネクター 41 を介して外部に取り出されることが可能になる。ここで、交換インク容器 230 内のインク 10c は、押し板 231 および押しバネ 232 によって高められているインク 10c の圧力によって、容易に外部に取り出されることが可能である。

[0107] 交換インク容器 230 は、リード弁 32 が開いている場合、台座 40 から取り外されると、台座 40 の雄コネクター 41 が口栓 31 に対して引き下ろされる。そして、雄コネクター 41 が口栓 31 に対して引き下ろされる場合

、リード弁 3 2 は、弁体 3 2 a と弁体 3 2 b との間から雄コネクタ 4 1 が引き抜かれることによって、閉じる。すなわち、リード弁 3 2 は、押し板 2 3 1 および押しバネ 2 3 2 によって高められているインク 1 0 c の圧力によって、一对の弁体 3 2 a、3 2 b が互いに密着する方向に力を受けて、自動的に密閉される。雄コネクタ 4 1 は、口栓 3 1 に対して更に引き下ろされると、挿入口 3 0 a から引き抜かれる。

[0108] 以上に説明したように、本実施の形態に係るインク供給装置は、交換インク容器 2 3 0 から台座 4 0 の雄コネクタ 4 1 が抜かれた場合に、インク 1 0 c の圧力を受けたリード弁 3 2 が自動的に閉じるので、交換インク容器 2 3 0 からインク 1 0 c が流出する可能性を従来より低減することができる。

[0109] 交換インク容器 2 3 0 は、インク袋 3 4 の容量が小さくなる方向にインク袋 3 4 を付勢する押し板 2 3 1 および押しバネ 2 3 2 を備えている。したがって、本実施の形態に係るインク供給装置は、インク袋 3 4 の内部のインク 1 0 c の圧力を正圧に維持することができるので、口栓 3 1 の位置をインク袋 3 4 の下部以外の位置に設けたとしても、交換インク容器 2 3 0 から雄コネクタ 4 1 が抜かれた場合に、インク 1 0 c の圧力を受けたリード弁 3 2 を自動的に閉じることができる。また、本実施の形態に係るインク供給装置は、インク袋 3 4 の内部のインク 1 0 c の圧力を正圧に維持することができるので、口栓 3 1 の位置をインク袋 3 4 の下部以外の位置に設けたとしても、交換インク容器 3 0 内のインク 1 0 c が雄コネクタ 4 1 を介してほぼ最後まで取り出されることができる。

[0110] (第 4 の実施の形態)

まず、本実施の形態に係るインクジェットプリンターの構成について説明する。

[0111] なお、本実施の形態に係るインクジェットプリンターの構成のうち第 1 の実施の形態に係るインクジェットプリンター 1 0 (図 1 参照。)の構成と同様の構成については、インクジェットプリンター 1 0 の構成と同一の符号を付して詳細な説明を省略する。

[0112] 図24は、本実施の形態に係るインクジェットプリンターのインク供給装置320の模式図である。

[0113] 本実施の形態に係るインクジェットプリンターの構成は、図24に示すインク供給装置320を、インク供給装置20（図2参照。）に代えてインクジェットプリンター10が備えた構成と同様である。

[0114] 図24に示すように、インク供給装置320の構成は、交換インク容器30の挿込口30a（図3参照。）に対する交換インク容器30の内側が外側よりインク10cの圧力が高くなるようにインク10cの圧力を制御するポンプ321と、ポンプ321によって圧力が下げられたインク10cの圧力を検出する圧力計322とをインク供給装置20が備えた構成と同様である。

[0115] 次に、交換インク容器30の口栓31（図3参照。）の機能について説明する。

[0116] 交換インク容器30のリード弁32（図3参照。）は、閉じている場合、インク10cの圧力によって、一对の弁体32a、32b（図3参照。）が互いに密着する方向に力を受けて、密閉されている。したがって、交換インク容器30は、リード弁32が閉じている場合、貯留しているインク10cが挿込口30aを通して外部に漏れ出ることをリード弁32によって防止することができる。

[0117] 交換インク容器30は、台座40（図5参照。）に装着されると、台座40の雄コネクター41（図5参照。）が挿込口30aに挿し込まれる。そして、挿込口30aに挿し込まれた雄コネクター41は、リード弁32の一对の弁体32a、32bに接触して、弁体32aと弁体32bとの間を押し広げる。ここで、リード弁32が閉じていた場合、リード弁32は、弁体32aと弁体32bとの間が雄コネクター41によって押し広げられることによって、開く。すなわち、交換インク容器30は、リード弁32が開く。したがって、交換インク容器30内のインク10cは、口栓31および雄コネクター41を介して外部に取り出されることが可能になる。ここで、交換イン

ク容器 30 内のインク 10 c は、ポンプ 321 による吸引によって容易に外部に取り出されることが可能である。

[0118] 交換インク容器 30 は、リード弁 32 が開いている場合、台座 40 から取り外されると、台座 40 の雄コネクタ 41 が口栓 31 に対して引き下ろされる。そして、雄コネクタ 41 が口栓 31 に対して引き下ろされる場合、リード弁 32 は、弁体 32 a と弁体 32 b との間から雄コネクタ 41 が引き抜かれることによって、閉じる。すなわち、リード弁 32 は、インク 10 c の圧力によって、一对の弁体 32 a、32 b が互いに密着する方向に力を受けて、自動的に密閉される。雄コネクタ 41 は、口栓 31 に対して更に引き下ろされると、挿入口 30 a から引き抜かれる。

[0119] 以上に説明したように、インク供給装置 320 は、交換インク容器 30 から台座 40 の雄コネクタ 41 が抜かれた場合に、インク 10 c の圧力を受けたリード弁 32 が自動的に閉じるので、交換インク容器 30 からインク 10 c が流出する可能性を従来より低減することができる。

[0120] インク供給装置 320 は、交換インク容器 30 の挿入口 30 a に対する交換インク容器 30 の内側が外側よりインク 10 c の圧力が高くなるようにインク 10 c の圧力を制御するポンプ 321 を備えている。したがって、インク供給装置 320 は、挿入口 30 a に対する交換インク容器 30 の内側が外側よりインク 10 c の圧力が高くなるようにインク 10 c の圧力を維持することができるので、口栓 31 の位置をインク袋 34 の下部以外の位置に設けたとしても、交換インク容器 30 内のインク 10 c が雄コネクタ 41 を介してほぼ最後まで取り出されることができる。

[0121] なお、インク供給装置 320 は、交換インク容器 30 の外部のインク 10 c をポンプ 321 によって吸引して交換インク容器 30 の外部のインク 10 c の圧力を負圧に維持することによって、交換インク容器 30 の挿入口 30 a に対する交換インク容器 30 の内側が外側よりインク 10 c の圧力が高くなるようにしている。しかしながら、インク供給装置 320 は、交換インク容器 30 の内部のインク 10 c をポンプによって加圧して交換インク容器 3

0の内部のインク10cの圧力を正圧に維持することによって、交換インク容器30の挿入口30aに対する交換インク容器30の内側が外側よりインク10cの圧力が高くなるようにしていても良い。

[0122] また、インク供給装置320は、交換インク容器30においてインク10cを貯留している容器が伸縮可能なインク袋であるが、交換インク容器30においてインク10cを貯留している容器が伸縮不可能な容器であっても良い。

[0123] 上述した各実施の形態におけるインクジェットプリンターにおいて、交換インク容器および台座は、本体に対して固定されていて主走査方向に移動することがないが、キャリッジに搭載されてキャリッジとともに主走査方向に移動するようになっていても良い。

[0124] 上述した各実施の形態におけるインクジェットプリンターは、図1に示すように、主走査方向に移動しない記録媒体90に対してキャリッジ11bによって主走査方向に記録ヘッド11cを移動させることによって記録ヘッド11cによる主走査方向の印刷を実行させ、副走査方向に移動しない記録ヘッド11cに対して副走査方向に記録媒体90を搬送することによって記録媒体90に対する記録ヘッド11cの副走査方向における位置を主走査方向の印刷の終了の度に変更する方式のプリンターである。しかしながら、インクジェットプリンターは、上述した各実施の形態における方式以外の方式のプリンターであっても良い。例えば、インクジェットプリンターは、テーブルに載置されて移動しない記録媒体90に対してキャリッジ11bによって主走査方向に記録ヘッド11cを移動させることによって記録ヘッド11cによる主走査方向の印刷を実行させ、記録媒体90が載置されているテーブルに対して副走査方向に本体11を移動させることによって記録媒体90に対する記録ヘッド11cの副走査方向における位置を主走査方向の印刷の終了の度に変更する方式のインクジェットプリンターであっても良い。

[0125] また、上述した各実施の形態に係るインクジェットプリンターにおけるインクの吐出の方式としては、任意の方式が採用されることができる。例えば

、バルブの開閉でインクの吐出を制御して描画するバルブジェット方式であっても良い。

[0126] なお、本発明の口栓は、インクジェットプリンターのインクの取り出し以外の用途に使用されることも可能である。すなわち、本発明の口栓は、液体の取り出しが口栓を通して行われる任意の用途に適用されることが可能である。

符号の説明

[0127] 10 インクジェットプリンター
10c インク
11c 記録ヘッド
20 インク供給装置
30 交換インク容器
30a 挿込口
31 口栓
32 リード弁
32a、32b 弁体
33 Oリング
34 インク袋
41 雄コネクター
130 交換インク容器
131 口栓
132 クリップ（弁付勢手段）
133 クリップ（弁付勢手段）
230 交換インク容器
231 押し板（袋付勢手段）
232 押しバネ（袋付勢手段）
320 インク供給装置
321 ポンプ

請求の範囲

- [請求項1] インクジェットプリンターにおいてインクを吐出する記録ヘッドに前記インクを供給するためのインク供給装置であって、
- 前記インクを貯留する容器であって交換可能である交換インク容器と、前記交換インク容器から前記インクを取り出すために前記交換インク容器に挿し込まれる雄コネクタとを備えており、
- 前記交換インク容器は、前記雄コネクタが挿し込まれる挿入口が形成されており、
- 前記交換インク容器は、前記挿入口を塞ぐ口栓を備えており、
- 前記口栓は、前記雄コネクタが前記挿入口に挿し込まれる場合に前記雄コネクタに押されて開くとともに、前記雄コネクタが前記挿入口から抜き取られる場合に前記雄コネクタに接触しながら閉じるリード弁を備えていることを特徴とするインク供給装置。
- [請求項2] 前記リード弁は、前記雄コネクタが前記挿入口から抜き取られる場合に前記インクの圧力を受けて閉じる弁であることを特徴とする請求項1に記載のインク供給装置。
- [請求項3] 前記リード弁は、前記雄コネクタが前記挿入口から抜き取られる場合に弁体自体の剛性によって閉じる力が加えられる弁であることを特徴とする請求項1に記載のインク供給装置。
- [請求項4] 前記口栓は、前記リード弁が閉じられる方向に前記リード弁を付勢する弁付勢手段を備えていることを特徴とする請求項1に記載のインク供給装置。
- [請求項5] 前記交換インク容器は、貯留している前記インクの量に応じて容量が可変であるインク袋と、前記インク袋の容量が小さくなる方向に前記インク袋を付勢する袋付勢手段とを備えていることを特徴とする請求項1に記載のインク供給装置。
- [請求項6] 前記挿入口に対する前記交換インク容器の内側が外側より前記インクの圧力が高くなるように前記インクの圧力を制御するポンプを備え

ていることを特徴とする請求項 1 に記載のインク供給装置。

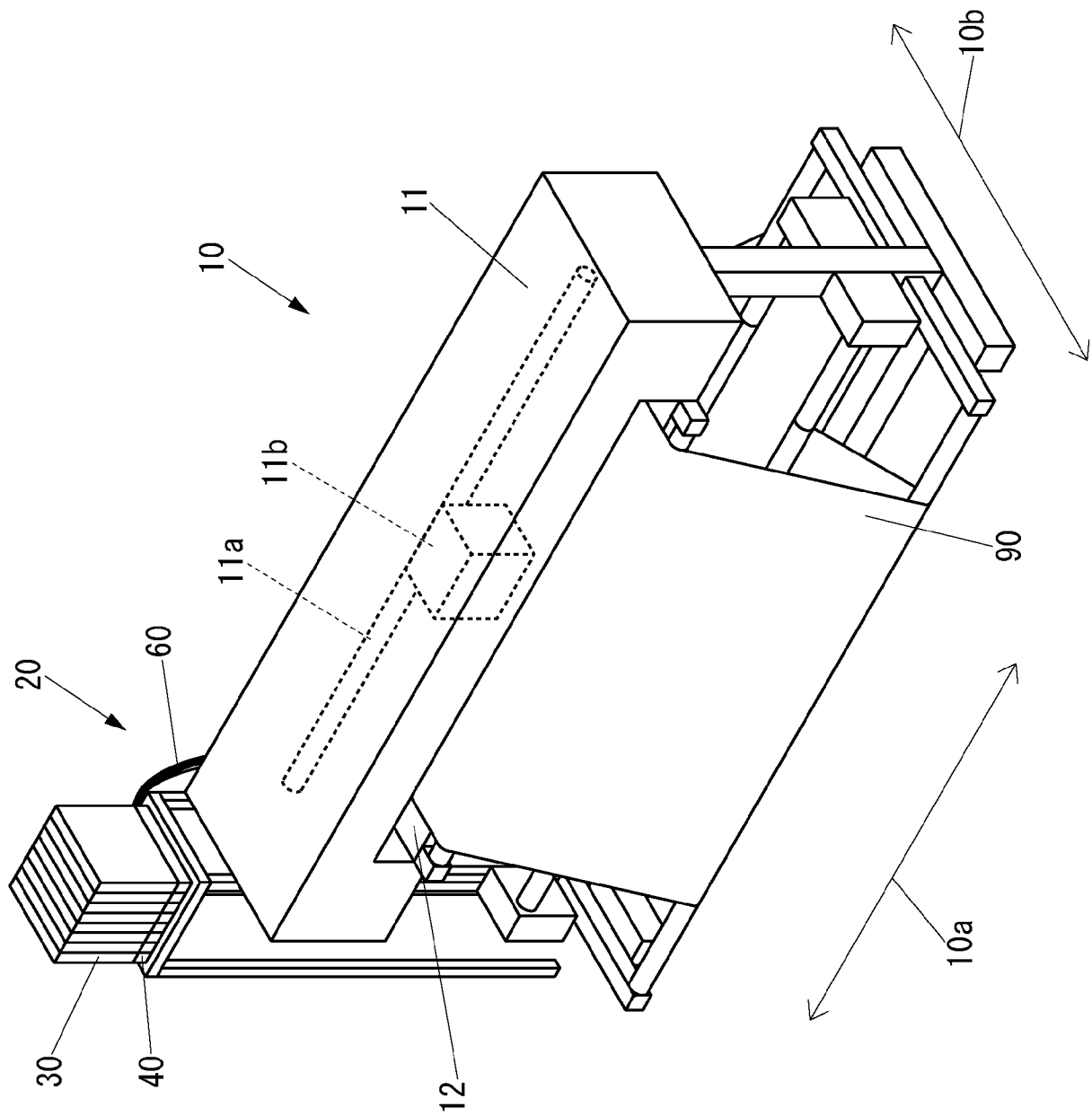
[請求項7] 前記雄コネクタは、前記挿込口に挿入される方向に直交する断面の形状が細長い形状であることを特徴とする請求項 1 に記載のインク供給装置。

[請求項8] 前記雄コネクタと、前記リード弁とは、前記雄コネクタが前記挿込口に挿し込まれている場合に前記雄コネクタおよび前記リード弁の間から前記インクが漏れ出さない程度に嵌め合うことを特徴とする請求項 1 に記載のインク供給装置。

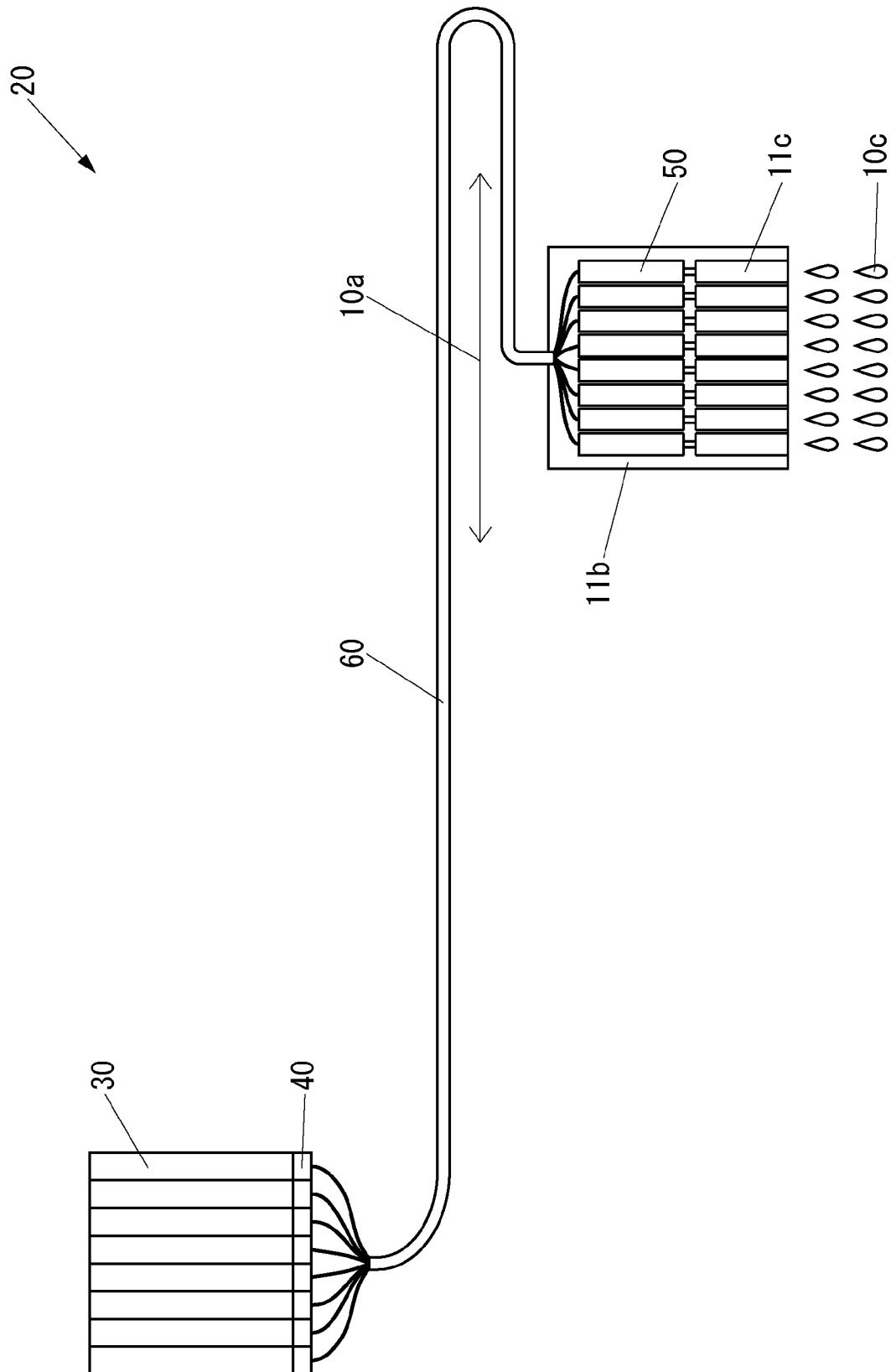
[請求項9] 前記口栓は、前記インクが通過することを防止するためのＯリングを備えており、

前記Ｏリングは、前記挿込口に挿し込まれた前記雄コネクタが前記リード弁を開いている場合に、前記雄コネクタと前記Ｏリング自身との間を前記インクが通過することを防止する位置に配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載のインク供給装置。

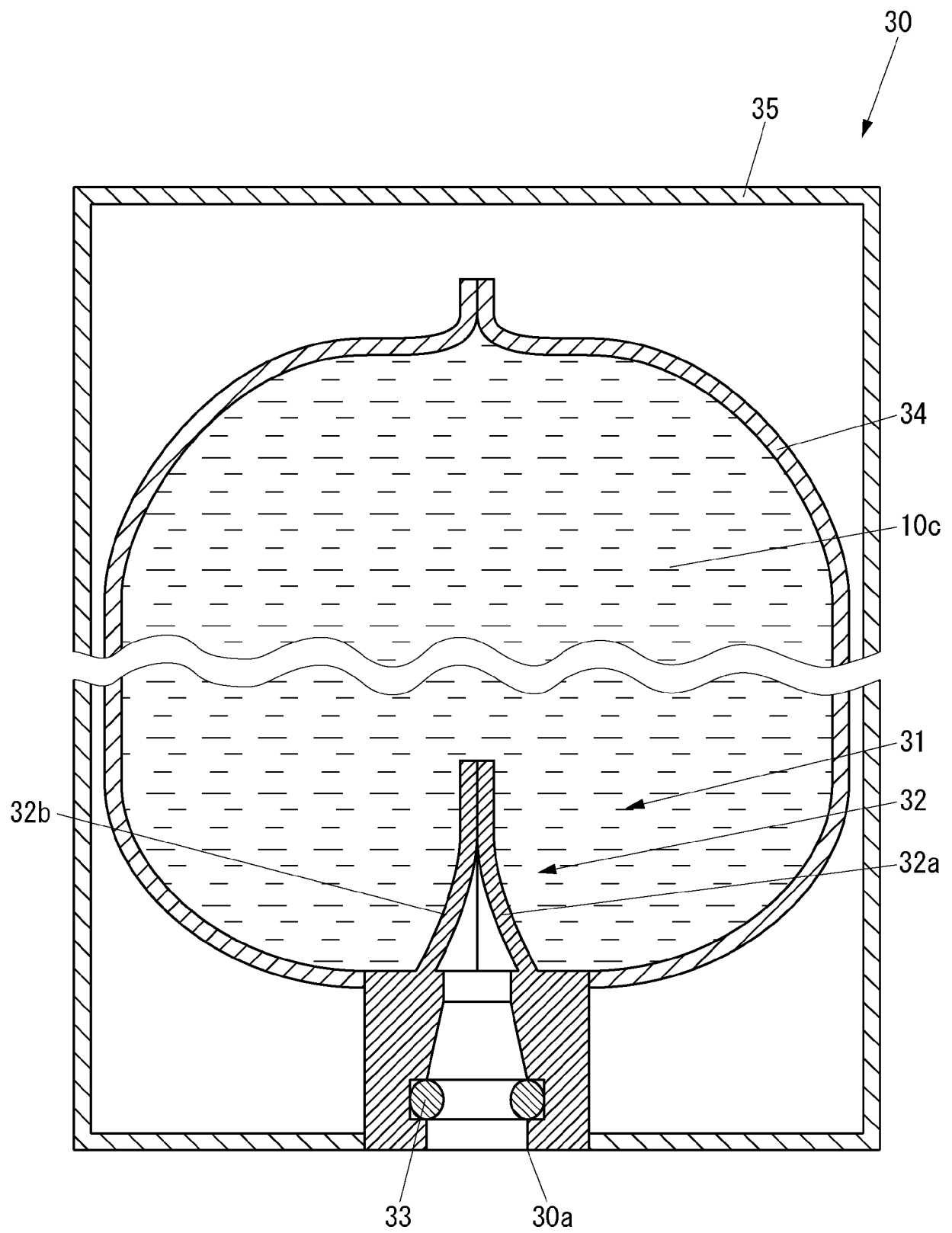
[図1]



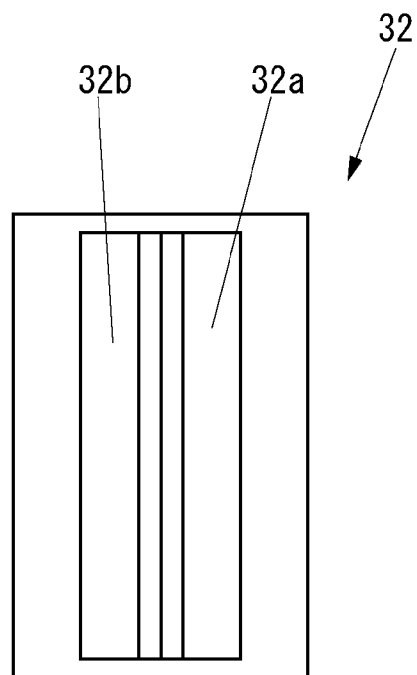
[図2]



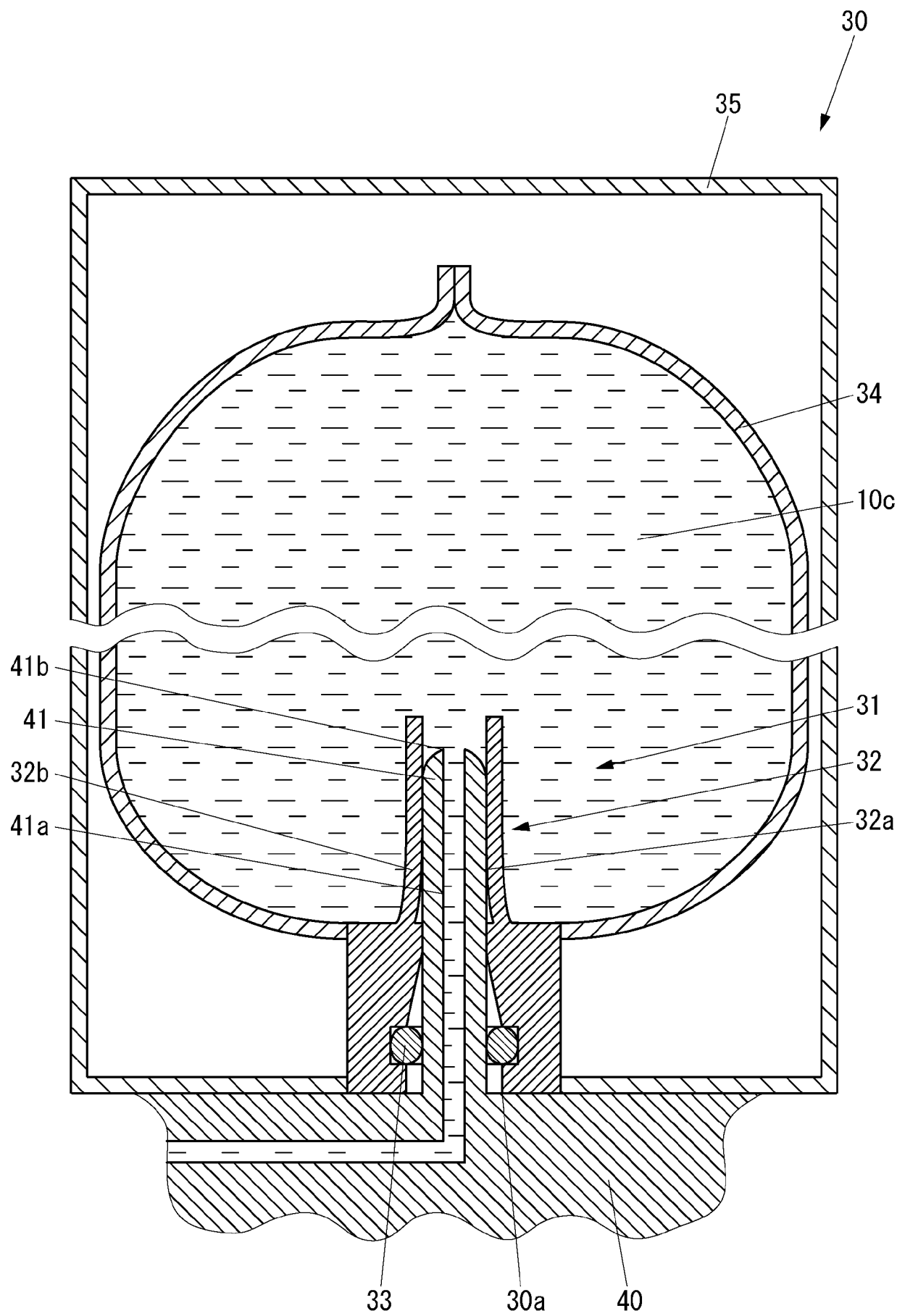
[図3]



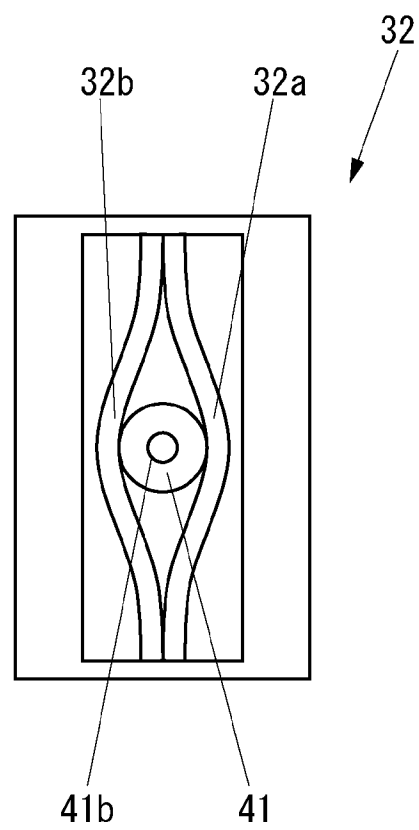
[図4]



[図5]



[図6]



[図7]

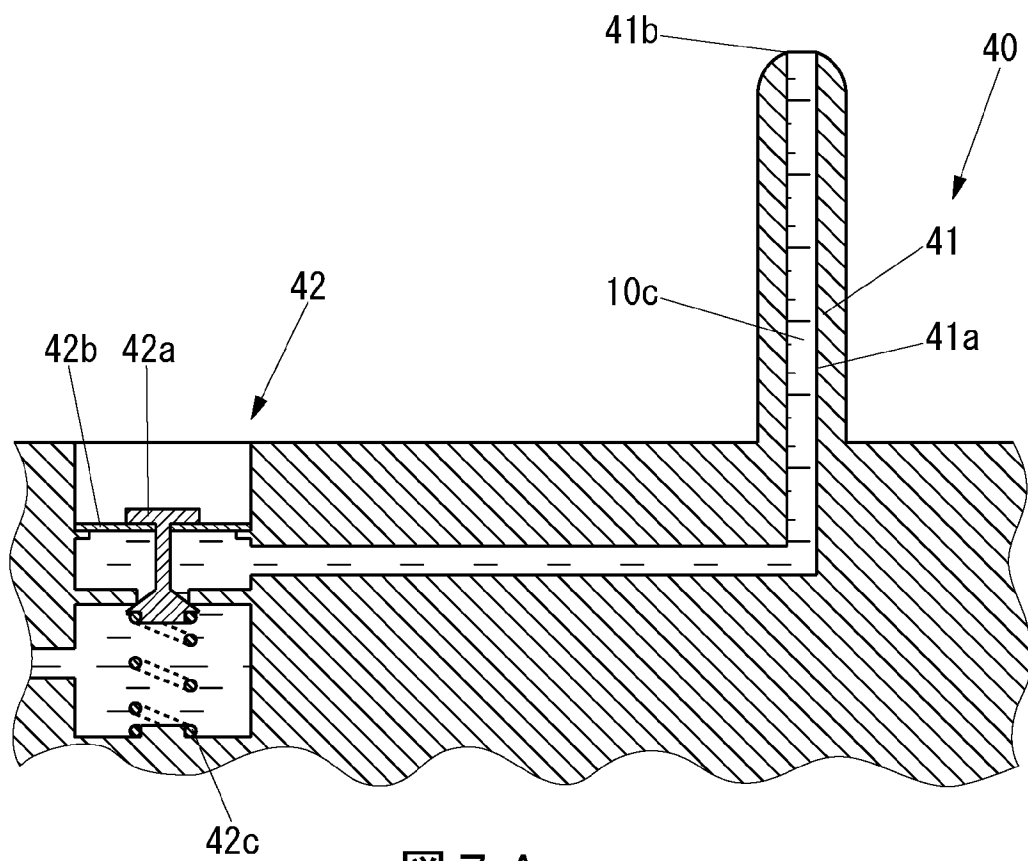


図 7 A

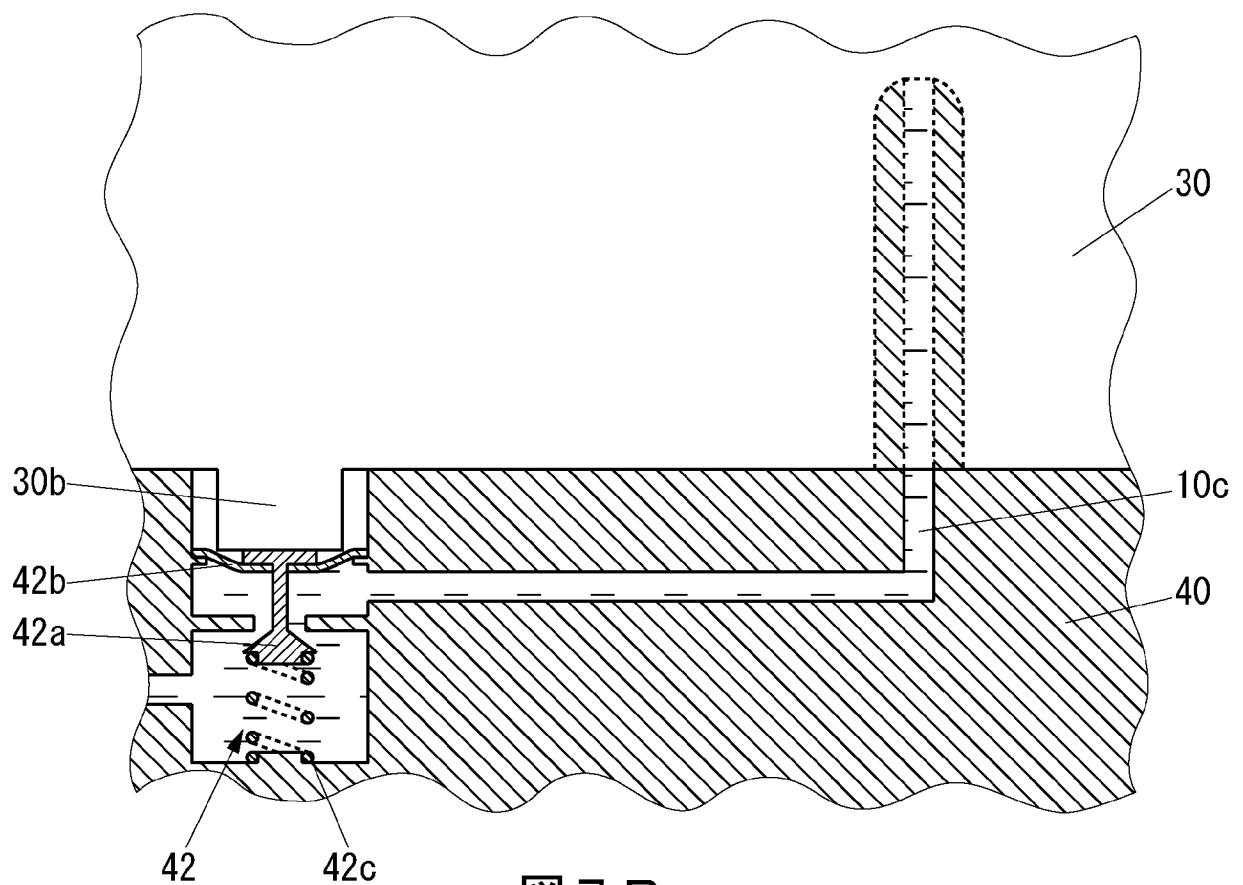
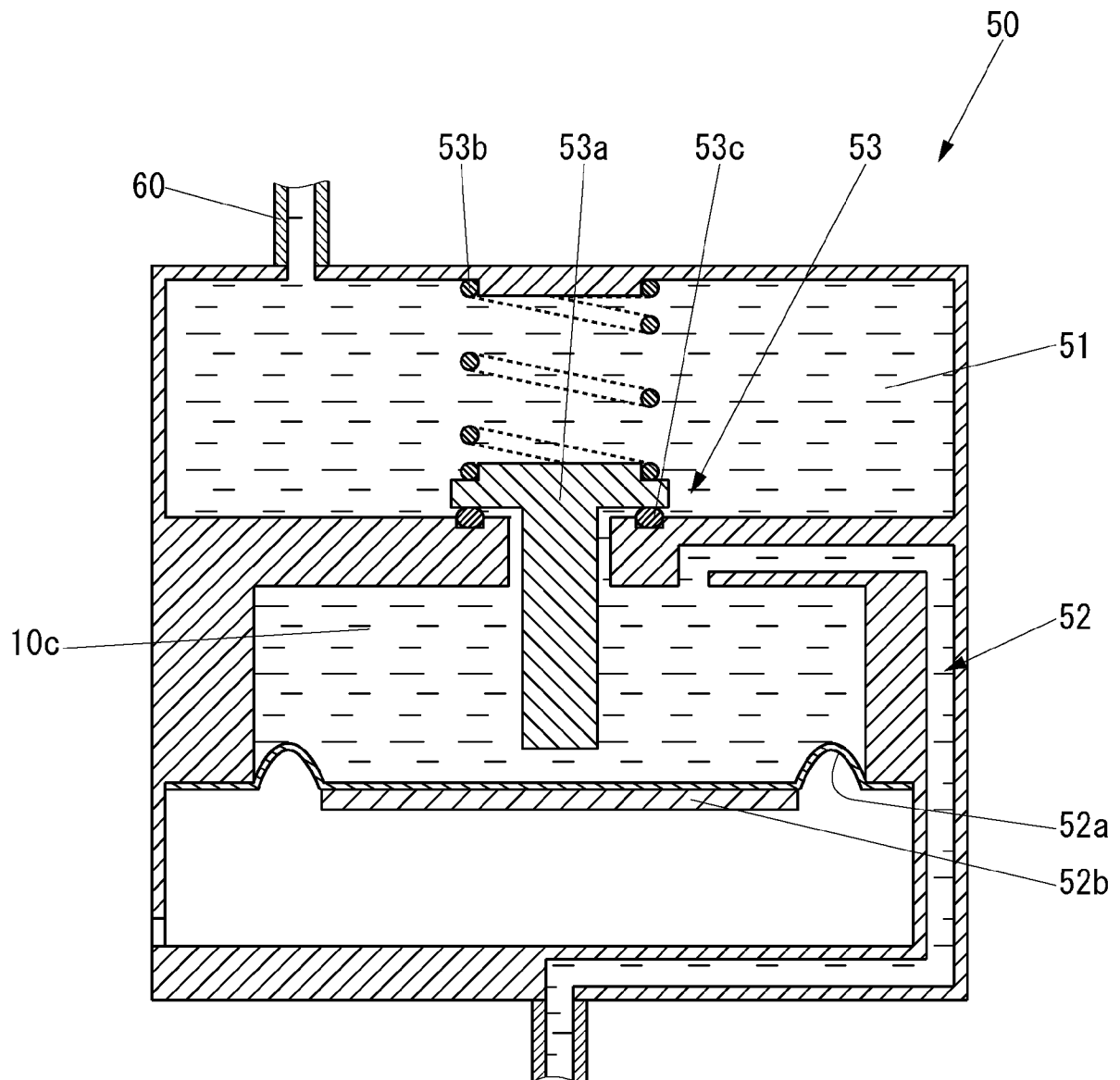
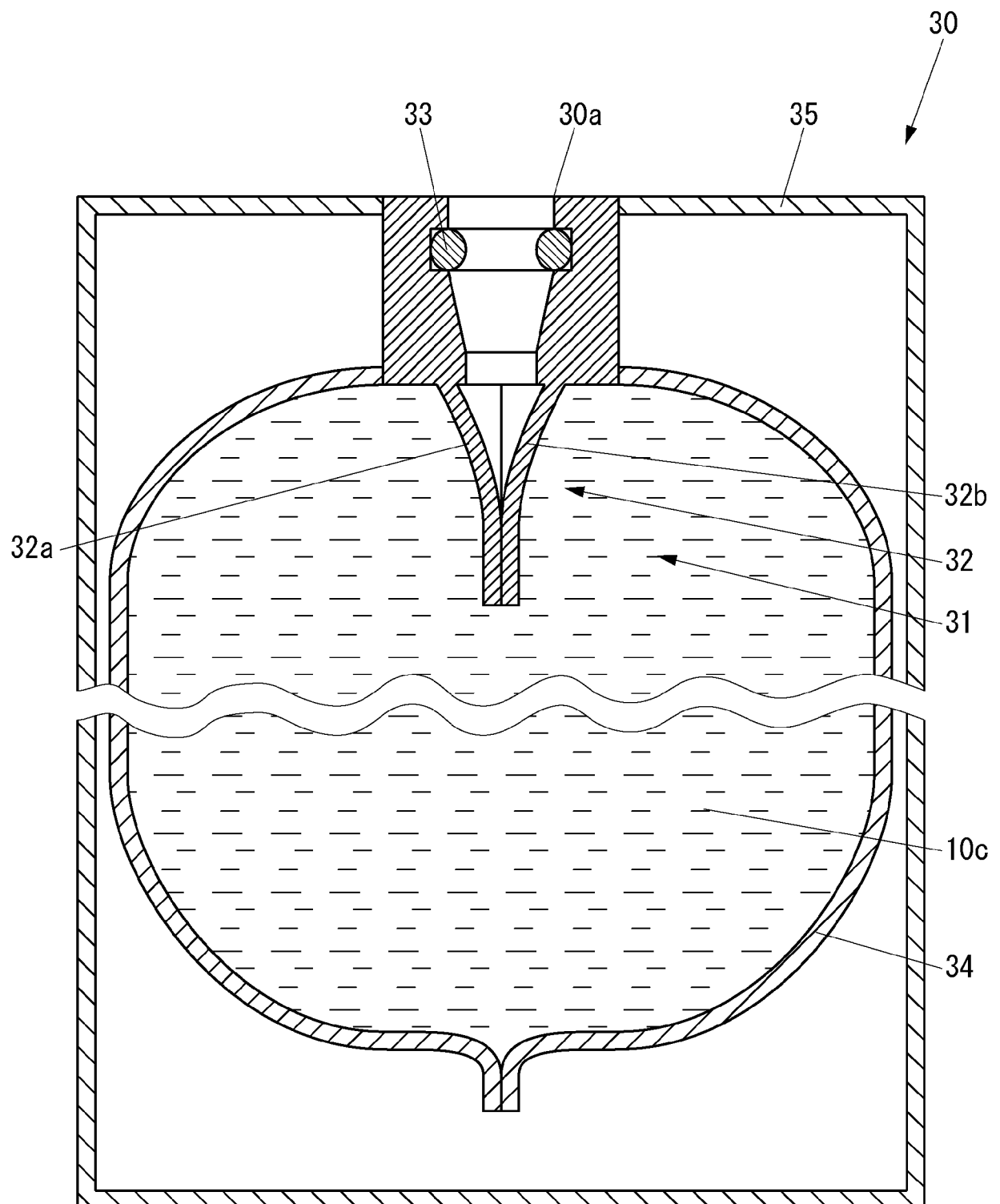


図 7 B

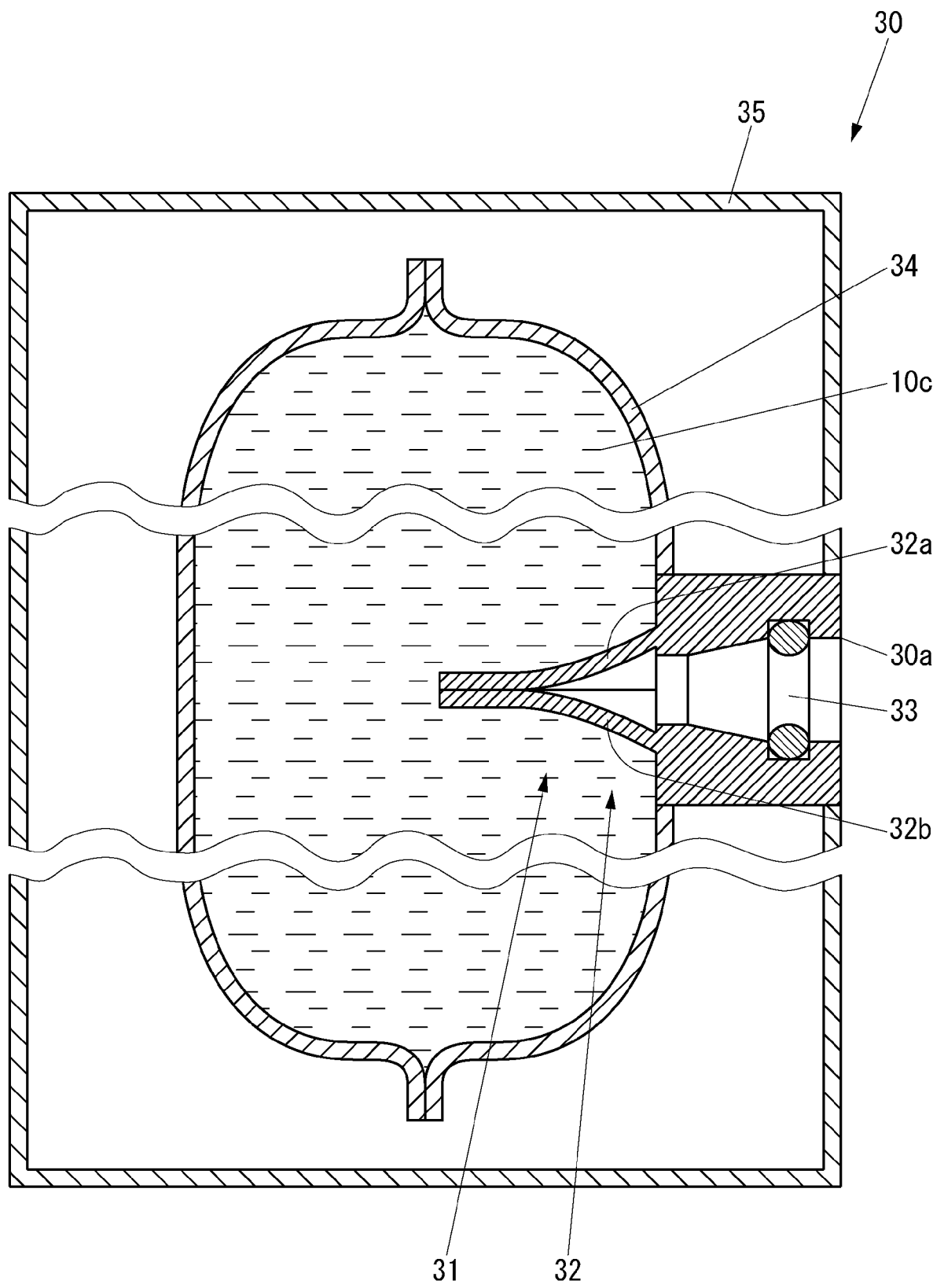
[図8]



[図9]



[図10]



[図11]

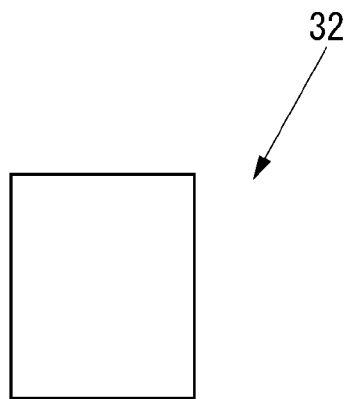


図 1 1 A

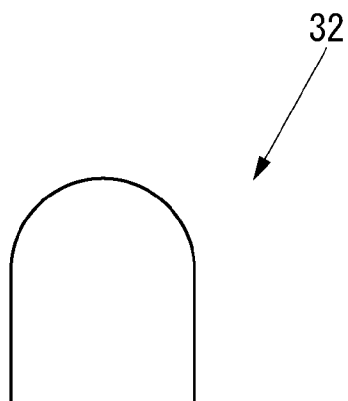
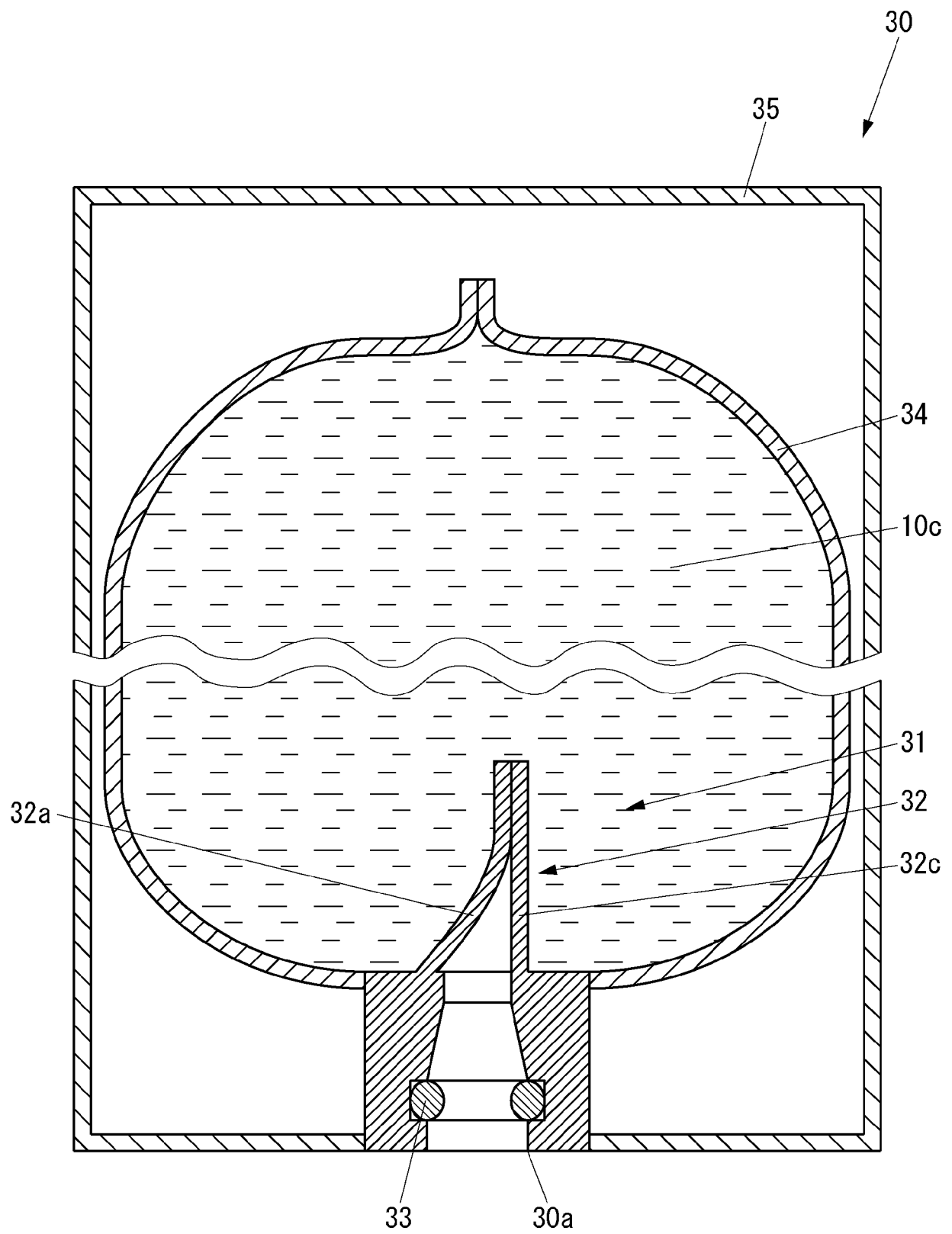


図 1 1 B

[図12]



This diagram shows a cross-sectional view of a container assembly. A rectangular container (30) with a thick wall (35) holds a liquid (10c). A dome-shaped lid (34) is positioned above the liquid. A central vertical assembly is located in the middle of the container. This assembly includes a central shaft (31) that passes through the lid. The shaft is supported by a base (33) and has a flange (30a) at the bottom. The shaft is surrounded by a sleeve (32) that is secured by a nut (32a) and a washer (32b) at the base. The liquid level is indicated by a wavy line.

[図14]

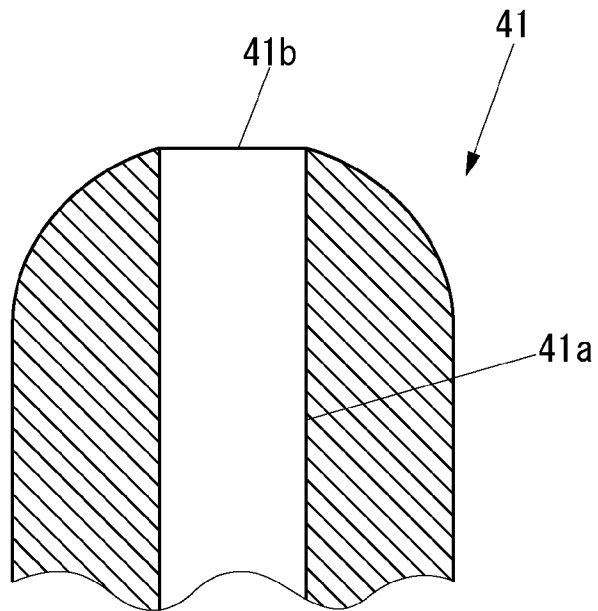


図 1 4 A

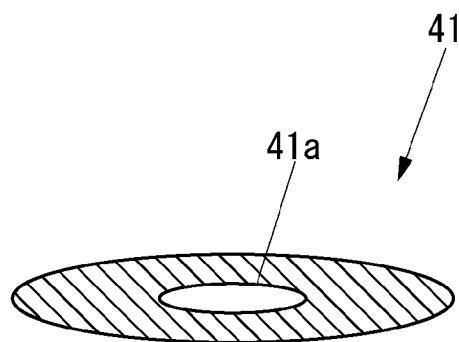
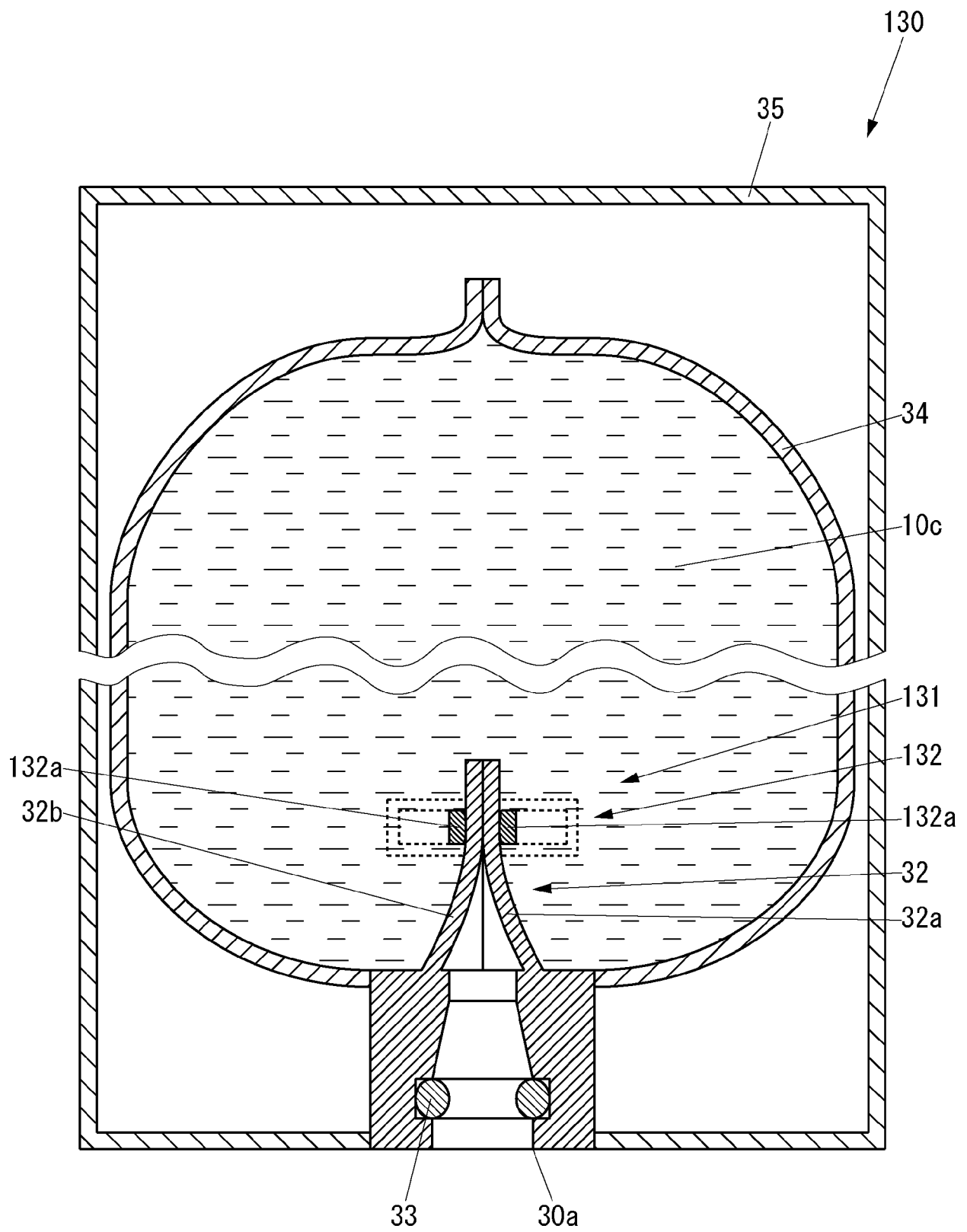
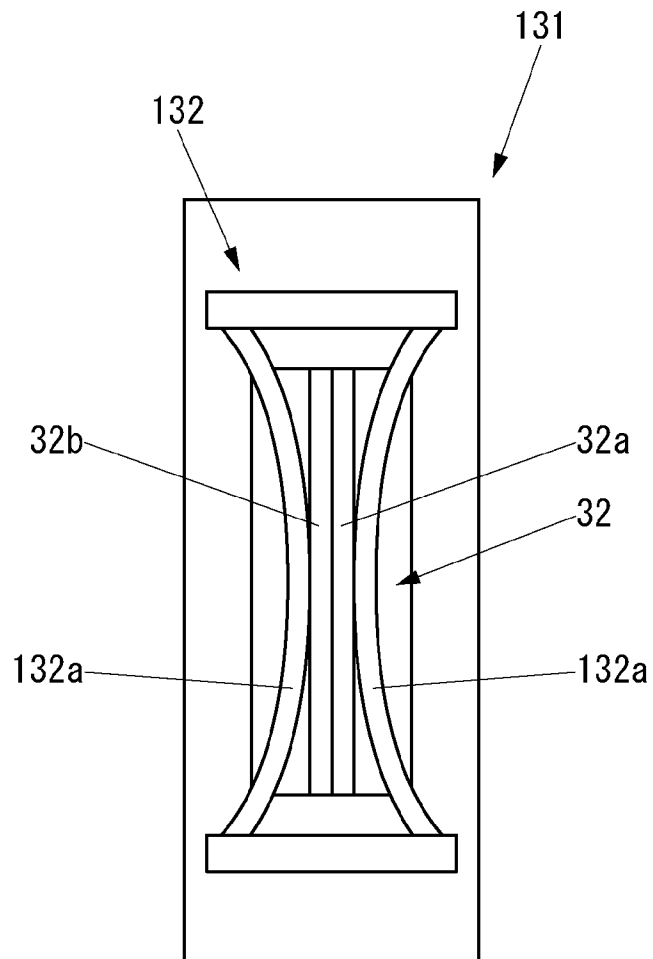


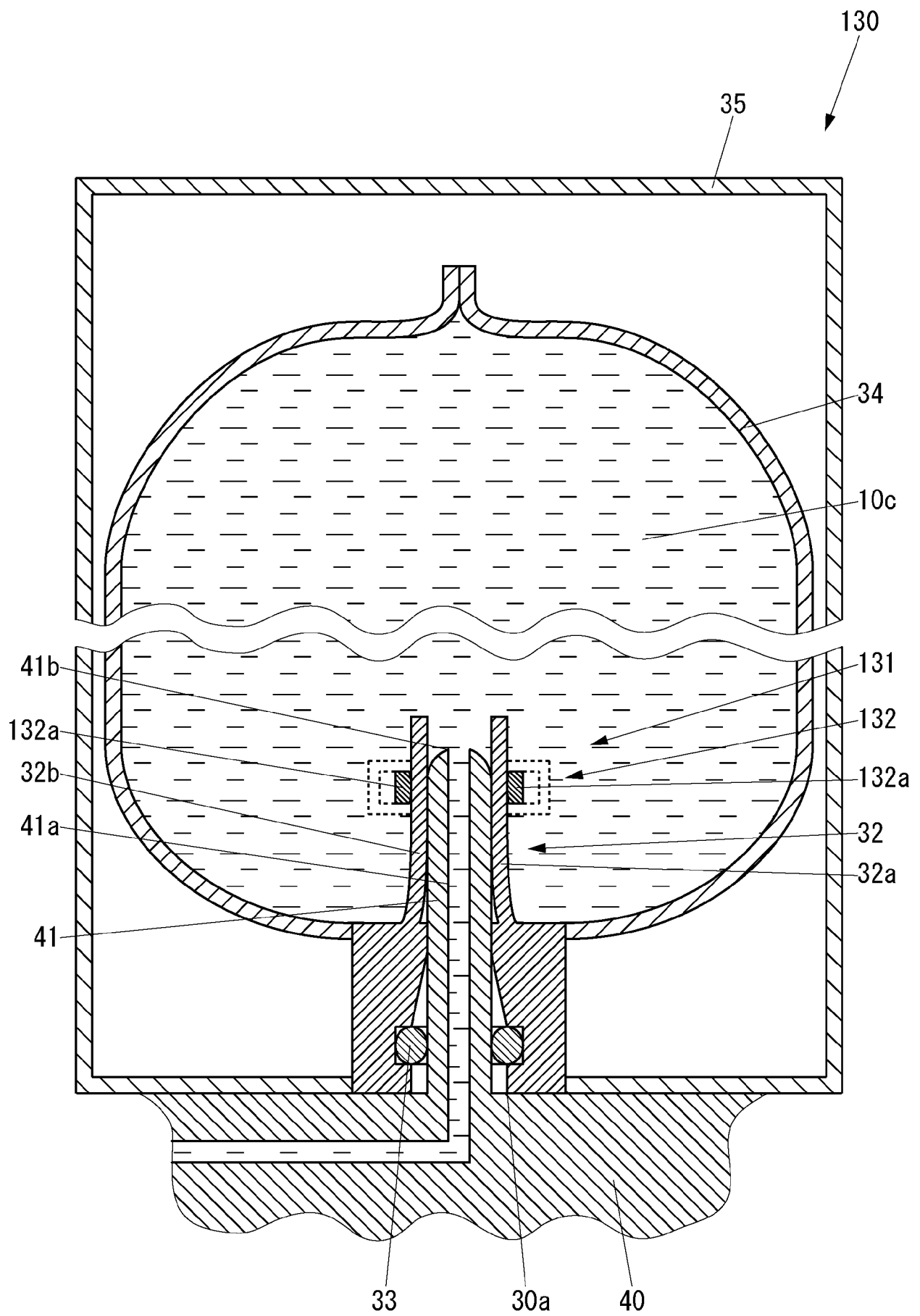
図 1 4 B



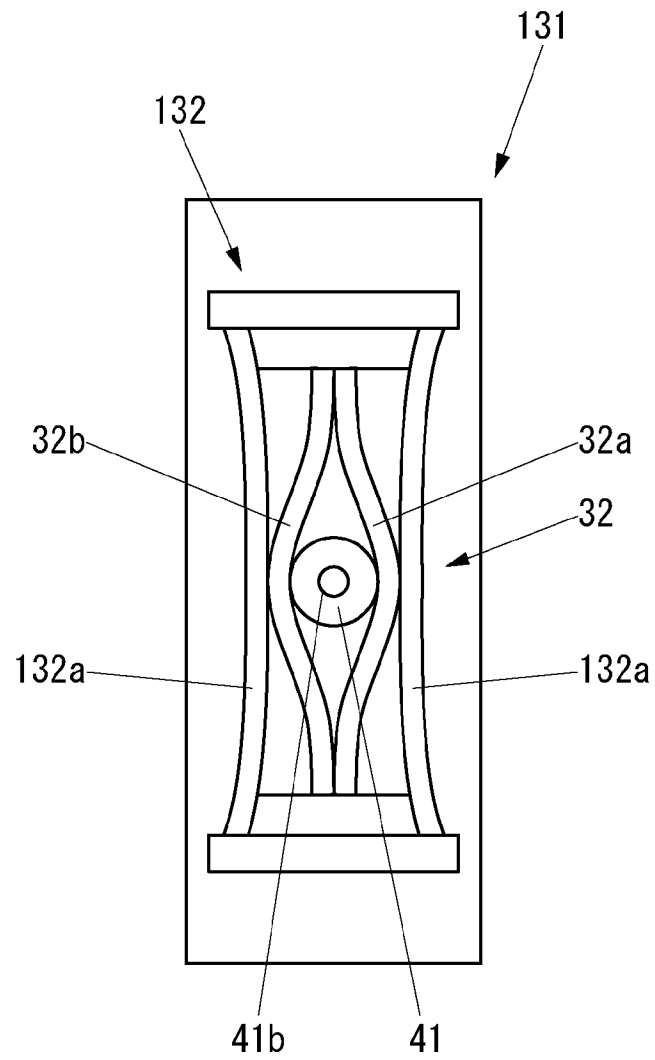
[図16]

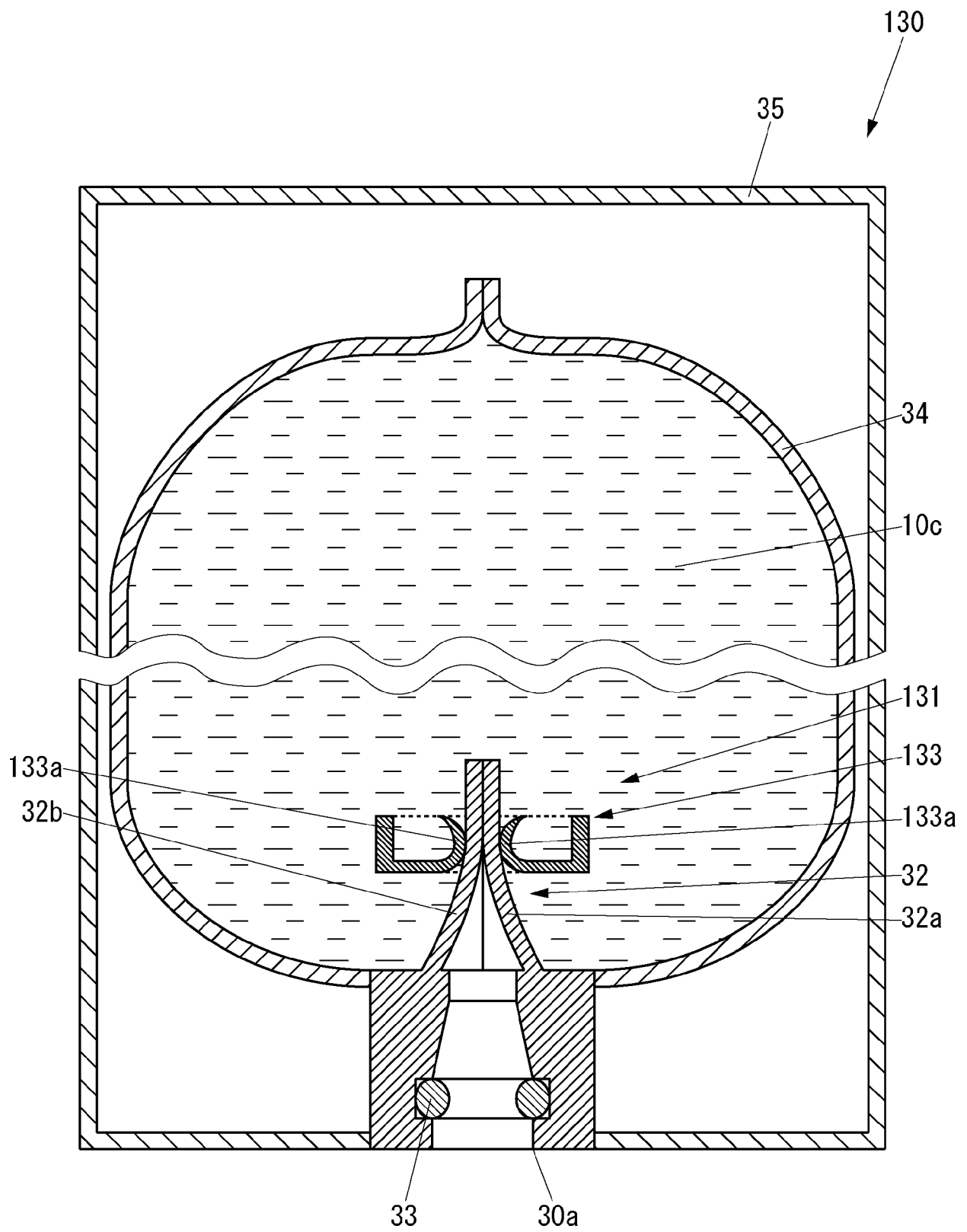


[図17]

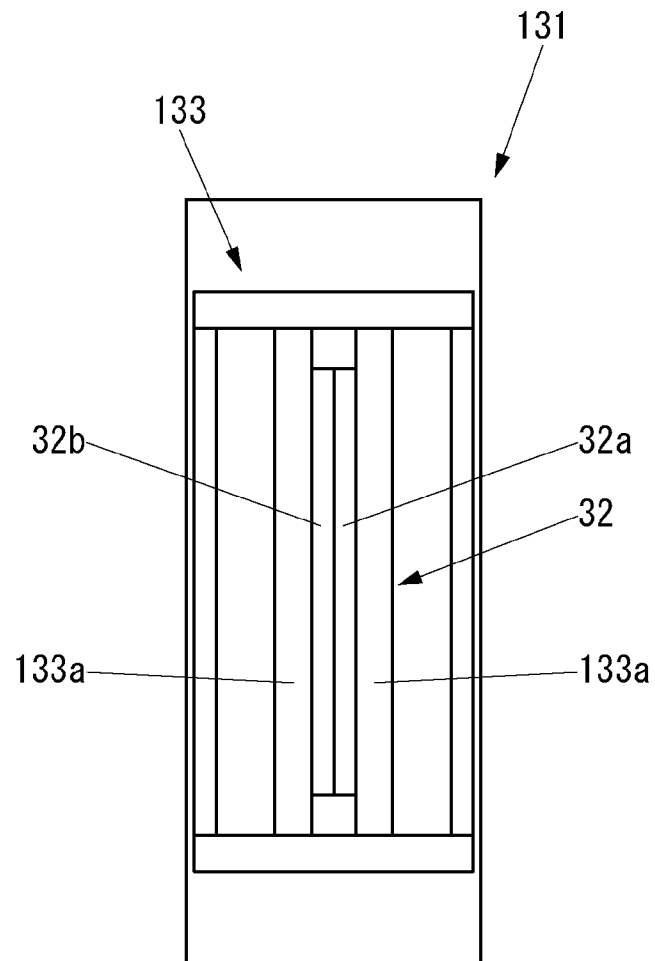


[図18]

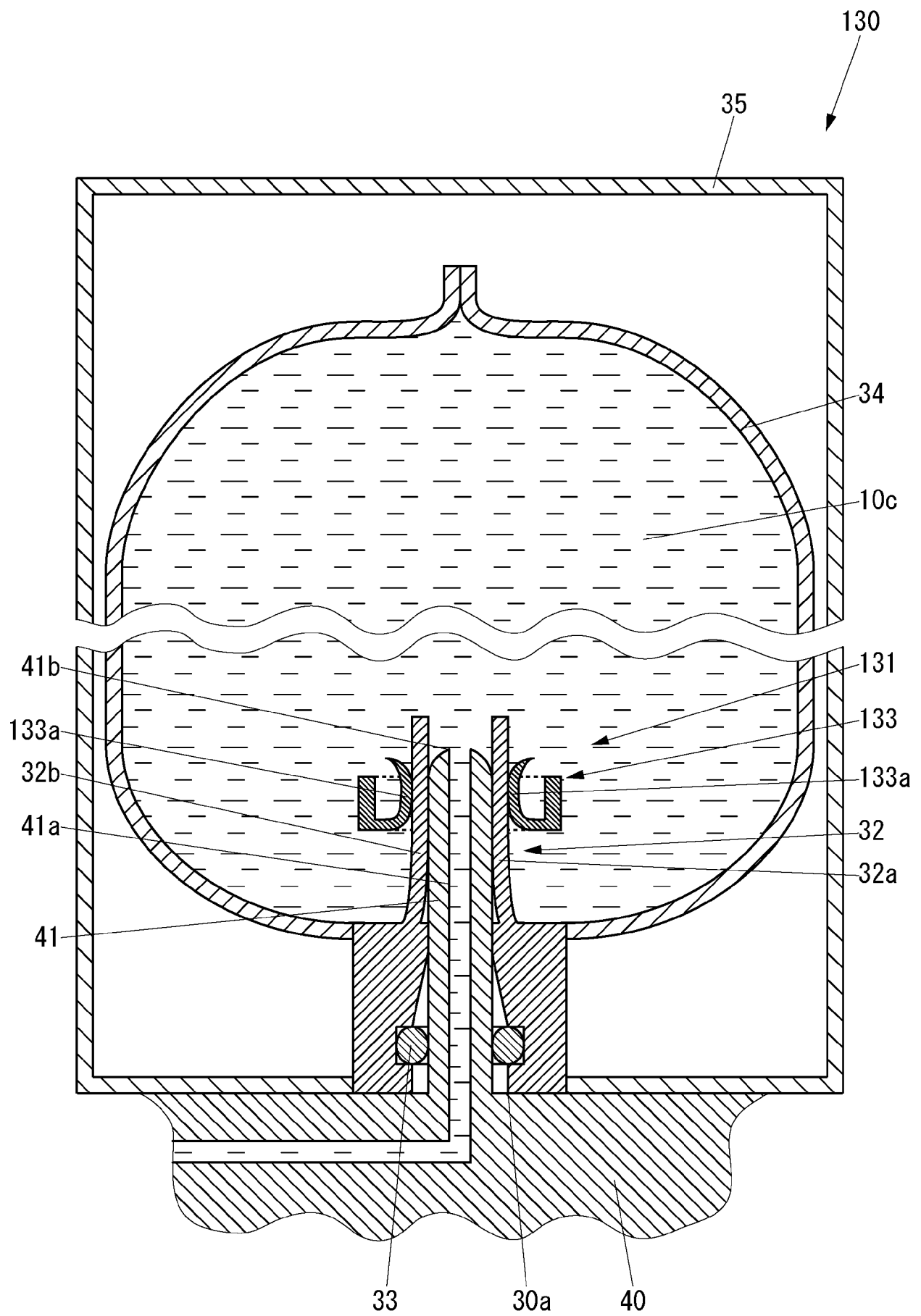




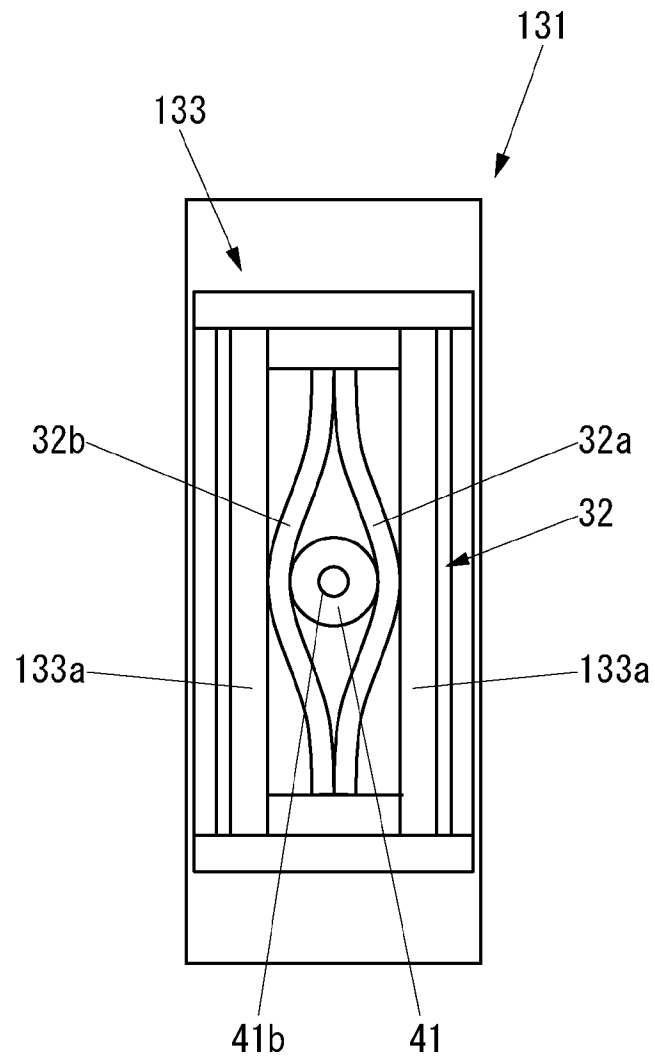
[図20]



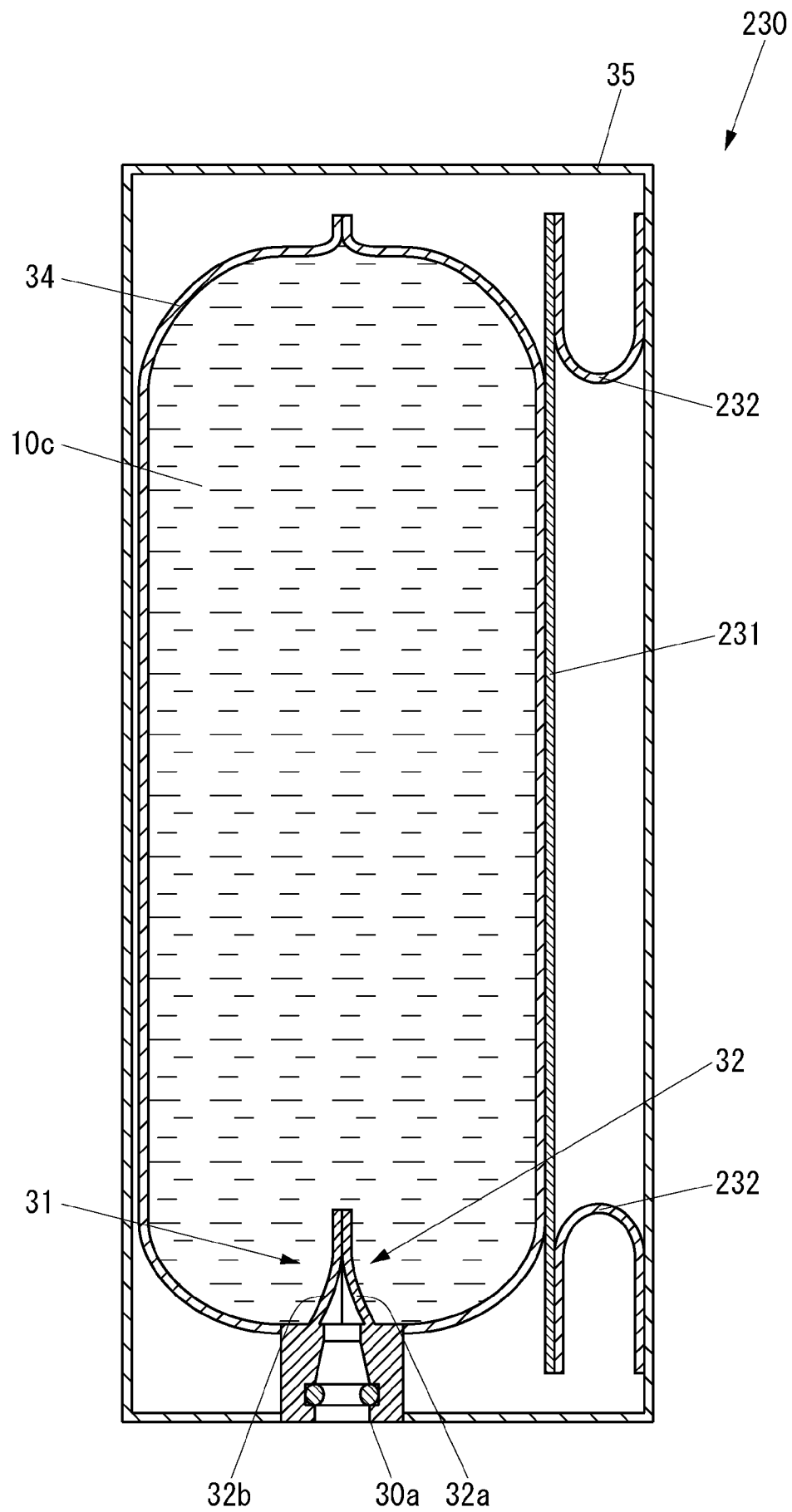
[図21]



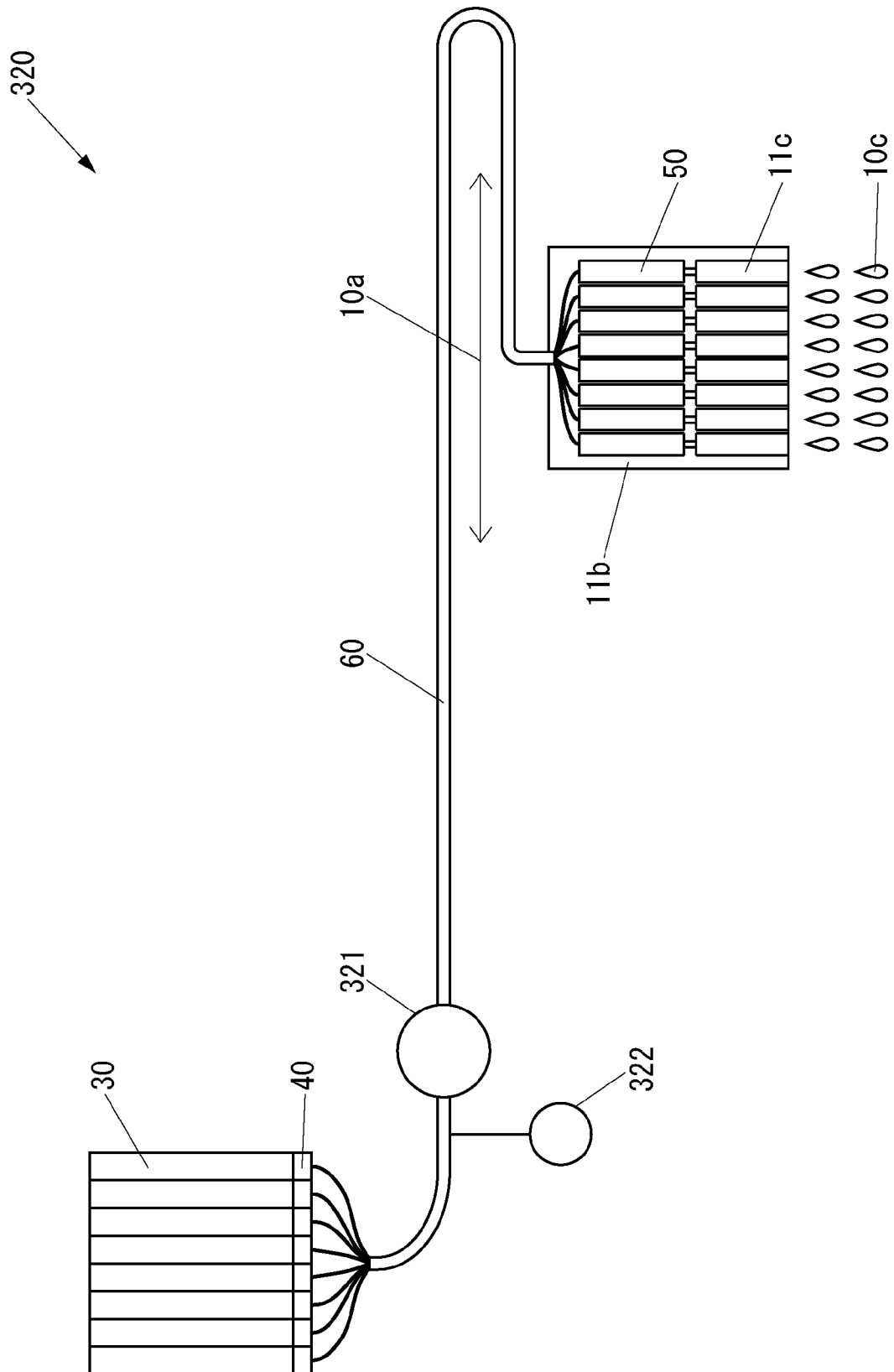
[図22]



[図23]



[図24]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/080853

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B41J2/175(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)

B41J2/175, B65D39/00

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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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.
Y A	JP 2005-161642 A (Canon Inc.), 23 June 2005 (23.06.2005), paragraphs [0020] to [0022], [0039] to [0047], [0068]; fig. 1 to 2, 6 (Family: none)	1-3, 5-7, 9 4, 8
Y A	JP 2004-49598 A (Chuei Products Co., Ltd.), 19 February 2004 (19.02.2004), paragraphs [0009] to [0023]; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-3, 5-7, 9 4, 8
Y A	JP 2000-141687 A (Canon Inc.), 23 May 2000 (23.05.2000), paragraphs [0110] to [0113]; fig. 17 & US 6315402 B1 & EP 965451 A2	5 4, 8

☒ 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
30 January, 2014 (30.01.14)

Date of mailing of the international search report
10 February, 2014 (10.02.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/080853

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2006-224529 A (Seiko Epson Corp.), 31 August 2006 (31.08.2006), paragraph [0104]; fig. 15 & US 2006/0203045 A1 & US 2009/0256893 A1 & US 2010/0134574 A1 & US 2011/0279587 A1 & EP 1844937 A1 & EP 2383122 A2 & WO 2006/082836 A1 & KR 10-2007-0058629 A & CN 101052528 A	6 4, 8

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B41J2/175(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（I P C））

Int.Cl. B41J2/175, B65D39/00

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 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 A	JP 2005-161642 A（キヤノン株式会社）2005.06.23, 段落【0020】-【0022】、【0039】-【0047】、【0068】、【図1】-【図2】、【図6】（ファミリーなし）	1-3, 5-7, 9 4, 8
Y A	JP 2004-49598 A（中栄物産株式会社）2004.02.19, 段落【0009】-【0023】、【図1】-【図4】（ファミリーなし）	1-3, 5-7, 9 4, 8
Y A	JP 2000-141687 A（キヤノン株式会社）2000.05.23, 段落【0110】-【0113】、【図17】 & US 6315402 B1 & EP 965451 A2	5 4, 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

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

3 0 . 0 1 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

1 0 . 0 2 . 2 0 1 4

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / 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）

小宮山 文男

2 P

5 0 6 5

電話番号 03-3581-1101 内線 3261

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 A	JP 2006-224529 A (セイコーエプソン株式会社) 2006.08.31, 段落 【0104】, 【図15】 & US 2006/0203045 A1 & US 2009/0256893 A1 & US 2010/0134574 A1 & US 2011/0279587 A1 & EP 1844937 A1 & EP 2383122 A2 & WO 2006/082836 A1 & KR 10-2007-0058629 A & CN 101052528 A	6 4, 8