(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 9 月 12 日(12.09.2014)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2014/136442 A1

(51) 国際特許分類:
B41J 2/175 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2014/001185

(22) 国際出願日: 2014 年 3 月 4 日(04.03.2014)

(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 2013-046037 2013 年 3 月 7 日(07.03.2013) JP

(71) 出願人: セイコーエプソン株式会社 (SEIKO EPSON CORPORATION) [JP/JP]; 〒1630811 東京都新宿区西新宿二丁目４番１号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 清水 芳明 (SHIMIZU, Yoshiaki); 〒3928502 長野県諏訪市大和３丁目３番５号セイコーエプソン株式会社内 Nagano (JP). 青木 雄司(AOKI, Yuji); 〒3928502 長野県諏訪市大和３丁目３番５号セイコーエプソン株式会社内 Nagano (JP).

(74) 代理人: 上柳 雅誉, 外(KAMIYANAGI, Masataka et al.); 〒3990785 長野県塩尻市広丘原新田８０セイコーエプソン株式会社 知的財産本部内 Nagano (JP).

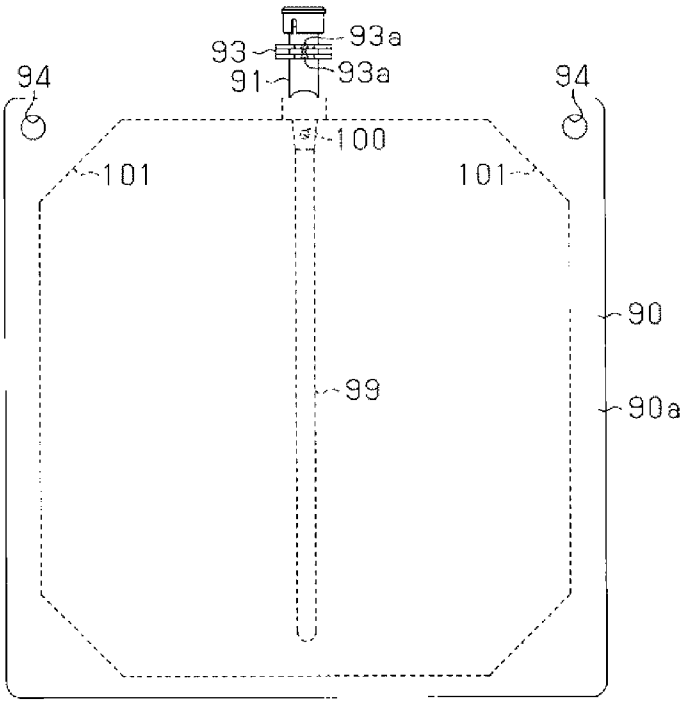
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, 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).

[続葉有]

(54) **Title**: LIQUID HOUSING BODY

(54) 発明の名称 : 液体収容体



(57) **Abstract**: Provided is a liquid housing body capable of reducing the liquid remaining within a liquid housing part. An ink housing body is provided with an ink bag (90) and an ink guiding part (91) connecting to the interior of the ink bag (90). In the interior of the ink bag (90), an ink guiding tube (99) is disposed having one end side thereof connected to the ink guiding part (91) and the other end side thereof extending toward the opposite side within the ink bag (90) than the side on which the ink guiding part (91) is formed. In addition, the ink guiding tube (99) is formed from a material with a higher specific gravity than the ink housed in the ink bag (90).

(57) 要約: 液体収容部内に残留する液体を低減することが可能な液体収容体を提供する。 インク収容体は、インク袋９０と、インク袋９０の内部に連通するインク導出部９１と、を備える。インク袋９０の内部には、一端側がインク導出部９１に接続され、他端側がインク袋９０内におけるインク導出部９１が形成された側とは反対側へ延びるインク導出チューブ９９が配置される。そして、インク導出チューブ９９は、インク袋９０に収容されるインクよりも比重が大きい材料によって構成される。

WO 2014/136442 A1

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

明　細　書

発明の名称 ： 液体収容体

技術分野

[0001] 本発明は、例えば、インクジェット式プリンターなどの液体噴射装置に供給されるインクなどの液体を収容する液体収容体に関する。

背景技術

[0002] 従来から、液体噴射装置の一種として、印字ヘッドから用紙等に対してインクを噴射して印刷を行うインクジェット式プリンターが知られている（例えば、特許文献１参照）。このようなプリンターでは、インクを収容したインク袋（液体収容部）に当該インク袋内からインクを取り出すための口栓（液体導出部）を設けて構成されたインクパック（液体収容体）が横にされた状態で接続部に対して着脱可能に接続される。そして、インクパック内のインクは、この接続部からチューブによって印字ヘッドへと供給される。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開２００５－１９９４９６号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、上述のようなプリンターでは、インクパック内のインクが水頭差によって印字ヘッドへ供給されるため、インクパックの交換時期となった場合であっても当該インクパック内にはインクが少なからず残留してしまう。このため、インクパック内に残留するインクを低減する上で、改善の余地を残すものとなっている。

[0005] なお、こうした問題は、上述のようなインクパックに限らず液体収容体であっても概ね共通したものとなっている。

本発明は、このような従来技術に存在する問題点に着目してなされたものである。その目的とするところは、液体収容部内に残留する液体を低減する

ことが可能な液体収容体を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0006] 以下、上記課題を解決するための手段及びその作用効果について記載する。

上記課題を解決する液体収容体は、少なくとも一部に可撓性部を有する液体収容部と、前記液体収容部の内部に連通する液体導出部とを備え、前記液体収容部の内部には、一端側が前記液体導出部に接続され、他端側が前記液体収容部内における前記液体導出部が形成された側とは反対側へ延びる流路形成部材が配置され、前記流路形成部材の少なくとも前記他端側は、前記液体収容部に収容される液体よりも比重が大きい材料によって構成されている。

[0007] この構成によれば、液体収容部内の液体中で流路形成部材が浮き上がることを抑制することができる。このため、液体収容部内における液体導出部とは反対側に位置する液体を流路形成部材によって液体導出部に円滑に導くことができるので、液体収容部内に残留する液体を低減することができる。

[0008] 上記液体収容体において、前記流路形成部材の前記他端側には、錘が配置されていることが好ましい。

この構成によれば、液体収容部内の液体中で流路形成部材が浮き上がることを効果的に抑制することができる。このため、液体収容部内における液体導出部とは反対側に位置する液体を流路形成部材によって液体導出部に導くことができるので、液体収容体内に残留する液体を低減することができる。

[0009] 上記液体収容体において、前記流路形成部材は、カバー部材によって覆われていることが好ましい。

この構成によれば、液体収容部内の液体中で流路形成部材が浮き上がることを抑制することができる。

[0010] 上記課題を解決する液体収容体は、少なくとも一部に可撓性部を有する液体収容部と、前記液体収容部の内部に連通する液体導出部とを備え、前記液体収容部の内部には、一端側が前記液体導出部に接続され、他端側が前記液

体収容部内における前記液体導出部が形成された側とは反対側へ延びる流路形成部材が配置され、前記流路形成部材の前記他端側には、錘が配置されている。

[0011] この構成によれば、液体導出部を液体収容部における鉛直上方に位置するように配置した場合でも、流路形成部材が液体収容部内の液体中で浮き上がることを錘によって抑制することができる。このため、液体収容部内における液体導出部とは反対側に位置する液体を流路形成部材によって液体導出部に導くことができるので、液体収容体内に残留する液体を低減することができる。

[0012] 上記液体収容体において、前記流路形成部材は、カバー部材によって覆われていることが好ましい。

この構成によれば、液体収容部内の液体中で流路形成部材が浮き上がることを抑制することができる。

[0013] 上記課題を解決する液体収容体は、少なくとも一部に可撓性部を有する液体収容部と、前記液体収容部の内部に連通する液体導出部とを備え、前記液体収容部の内部には、一端側が前記液体導出部に接続され、他端側が前記液体収容部内における前記液体導出部が形成された側とは反対側へ延びる流路形成部材が配置され、前記流路形成部材は、カバー部材によって覆われており、前記流路形成部材及び前記カバー部材を構成する材料の平均比重は、前記液体収容部に収容される液体の比重よりも大きい。

[0014] この構成によれば、液体収容部内の液体中でカバー部材によって覆われた流路形成部材が浮き上がることを抑制することができる。

上記液体収容体において、前記液体導出部は、前記液体収容部内に延出する部分に前記液体収容部の内部と連通する連通孔を有していることが好ましい。

[0015] この構成によれば、液体導出部を液体収容部における鉛直上方に位置するように配置して液体を液体収容部内に注入したときに、液体収容部内の液体に混入した気泡を液体導出部の連通孔から液体収容体の外部へ排出すること

ができる。

[0016] 上記液体収容体において、前記流路形成部材は、該流路形成部材における前記液体導出部側に前記液体収容部内と連通する連通孔を有していることが好ましい。

この構成によれば、液体導出部を液体収容部における鉛直上方に位置するように配置して液体を液体収容部内に注入したときに、液体収容部内の液体に混入した気泡を流路形成部材の連通孔から液体収容体の外部へ排出することができる。

[0017] 上記液体収容体において、前記液体収容部内の前記液体導出部側には、前記連通孔に向かって傾斜または湾曲状に形成された案内部を有していることが好ましい。

この構成によれば、液体導出部を液体収容部における鉛直上方に位置するように配置して液体を液体収容部内に注入したときに、液体収容部内の液体に混入した気泡を案内部によって連通孔に案内してから液体収容体の外部へ排出することができる。

[0018] 上記液体収容体において、前記流路形成部材は、可撓性の接続流路部材を介して前記液体導出部に接続されていることが好ましい。

この構成によれば、接続流路部材によって流路形成部材を液体導出部に容易に接続することができる。

図面の簡単な説明

[0019] [図1]一実施形態の画像形成システムの斜視図。

[図2]同画像形成システムにおけるオートドキュメントフィーダーを開いたときの状態を示す斜視図。

[図3]同画像形成システムの内部を示す斜視図。

[図4]図３の要部拡大図。

[図5]画像形成システムのインク供給装置のケースにおける容器本体の斜視図。

[図6]同容器本体内を左側から見たときの側面図。

[図7]画像形成システムのインクジェット式プリンターの本体ケース内を右側から見たときの斜視図。

[図8]同画像形成システムにおけるインク供給装置とインクジェット式プリンターとの接合部分を示す断面模式図。

[図9]同画像形成システムの画像形成装置を左側から見たときの斜視図。

[図10]容器本体を左側から見たときの斜視図。

[図11]図１０の要部拡大断面図。

[図12]インク導入針におけるキャップ及び接続チューブとの接続状態を示す断面図。

[図13]図１２の斜視図。

[図14]インク導出部が形成されたインク袋の側面図。

[図15]インク収容体の斜視図。

[図16]同インク収容体の分解斜視図。

[図17]図１６を反対側から見たときの分解斜視図。

[図18]インク収容体の要部拡大断面図。

[図19]第１支持部材とインク導出部との係合状態を示す拡大斜視図。

[図20]インク収容体のインク導出部にインク導入針が接続されたときの状態を示す要部拡大断面図。

[図21]同インク収容体の要部拡大側面図。

[図22]インク供給装置の内部を前側から見たときの状態を示す一部破断斜視図。

[図23]変更例の画像形成システムの斜視図。

[図24]同画像形成システムの台座の斜視図。

[図25]同台座をケースの底壁形成部材の下面に装着したときの状態を示す断面斜視図。

[図26]変更例の画像形成システムの斜視図。

[図27]変更例の画像形成システムの斜視図。

[図28]変更例のインク導出チューブの側面図。

[図29]変更例のインク導出チューブをカバー部材によって覆ったときの状態を示す側面図。

[図30]変更例の画像形成システムの正面模式図。

発明を実施するための形態

[0020] 以下、画像形成システムの一実施形態について、図面に従って説明する。

図１及び図２に示すように、画像形成システム１１は、インク（液体）を噴射する液体噴射装置の一例としてのインクジェット式プリンター１２及び原稿Ｇ（媒体）を読み取る読取装置１３を有する画像形成装置１４と、インクジェット式プリンター１２にインクを供給する液体供給装置の一例としてのインク供給装置１５とを備えている。読取装置１３は、インクジェット式プリンター１２上に配置されている。

[0021] 読取装置１３は、その上端に原稿Ｇを読み取る読み取り面１３ａを有している。読取装置１３上には、読み取り面１３ａを開閉可能にオートドキュメントフィーダー１６が配置されている。オートドキュメントフィーダー１６は、積層された複数の原稿Ｇを一枚ずつ反転させながら読み取り面１３ａ上に順次給送する。

[0022] 図２及び図３に示すように、インク供給装置１５は、インクジェット式プリンター１２の左側に配置されている。すなわち、インク供給装置１５は、インクジェット式プリンター１２（画像形成装置１４）の左横に、当該インクジェット式プリンター１２と左右方向に並ぶように配置されている。

[0023] インク供給装置１５は、インクが収容された液体収容体の一例としての複数（本実施形態では４つ）の略矩形状のインク収容体１７と、各インク収容体１７を収容する液体収容体収容容器の一例としてのケース１８とを備えている。ケース１８は、上端に各インク収容体１７を収容するための開口部１９を有した前後方向に長い有底矩形箱状の容器本体２０と、開口部１９を開閉自在に覆う蓋体２１とを備えている。容器本体２０及び蓋体２１は、いずれも合成樹脂材料によって構成されている。

[0024] 容器本体２０内には、４つのインク収容体１７が前後方向に並んで配置さ

れている。そして、これら４つのインク収容体１７には、後側から前側に向かって順に、シアンインク、マゼンタインク、イエローインク、ブラックインクがそれぞれ収容されている。この場合、使用頻度の高いブラックインクのインク収容体１７が容器本体２０内の最も前側に配置される。

[0025] ケース１８は、蓋体２１が閉じた状態において当該ケース１８の上面が読み取り面１３ａと高さが揃うように、インクジェット式プリンター１２（画像形成装置１４）の左側面に対して着脱自在に取り付けられている。ここで、本明細書において、「高さが揃う」とは、高さが同じであることに加えて、高さの差が２センチメール以内の場合も含むものとする。そして、本実施形態では、ケース１８の高さは、読み取り面１３ａの高さよりも５ミリメートルだけ低くなっている。

[0026] 図１及び図３に示すように、インクジェット式プリンター１２は、左右方向に長い略直方体状の本体ケース２５を備えている。本体ケース２５内の中央部には、後述するターゲットの一例としての用紙Ｐを支持する支持台２６が設けられている。支持台２６の上方には、主走査方向である左右方向に往復移動可能なキャリッジ２７が設けられている。

[0027] キャリッジ２７内には、キャリッジ２７の下面から露出するように液体噴射ヘッドの一例としての記録ヘッド２８が支持されている。記録ヘッド２８は、支持台２６と対向している。そして、記録ヘッド２８は、キャリッジ２７が左右方向に移動しながら支持台２６上を後側から前側に向かって搬送される用紙Ｐに対して複数のノズル（図示略）からインクを噴射することで、用紙Ｐの印刷を行う。

[0028] また、本体ケース２５内における支持台２６の下側には、複数の用紙Ｐが積層状態で収容可能な用紙カセット２９が、本体ケース２５の前面中央下部に設けられた開口部３０から本体ケース２５に対して着脱自在に装着されている。用紙カセット２９内の用紙Ｐは、紙送り機構（図示略）により、一枚ずつ反転されながら支持台２６上へ後側から給送される。

[0029] そして、支持台２６上で印刷された用紙Ｐは、開口部３０における用紙カ

セット２９よりも上側の領域によって構成される排紙口３１から順次排紙される。なお、用紙カセット２９の上側には、排紙口３１から順次排紙される用紙Ｐを順次支持する排紙トレイ３２が前後方向において伸縮自在に設けられている。

[0030] 図３及び図４に示すように、本体ケース２５内における左端部には、前側が開口した矩形箱状をなすホルダーケース３４と、ホルダーケース３４内の底壁（後壁）に設けられた左右方向に並ぶ複数（本実施形態では４つ）の中空のインク供給針３５とを備えている。

[0031] 各インク供給針３５は、前後方向に延びるとともに、ホルダーケース３４の側壁を貫通している。各インク供給針３５の後端部には可撓性のインク供給チューブ３６の一端側が接続され、インク供給チューブ３６の他端側は記録ヘッド２８に接続されている。本実施形態のインクジェット式プリンター１２では、これら４つのインク供給針３５には、左側から右側に向かって順に、シアンインク、マゼンタインク、イエローインク、ブラックインクがそれぞれ供給される構成になっている。

[0032] そして、インクの色を基準とした場合において、ホルダーケース３４における左側から右側に向かう各インク供給針３５の並び順は、容器本体２０内における後側から前側へ向かう各インク収容体１７の並び順と同じになっている。さらに、各インク収容体１７と各インク供給針３５とは、供給される各色のインクが対応するように、インク供給装置１５の一部を構成する流路部材の一例としての可撓性の接続チューブ３７によって接続されている。

[0033] したがって、インク供給装置１５の各インク収容体１７から各接続チューブ３７を介して各インク供給針３５に供給された各インクは、各インク供給チューブ３６を介して記録ヘッド２８へと供給される。

[0034] 次にケース１８の構成について詳述する。

図２及び図３に示すように、ケース１８の蓋体２１は、容器本体２０側に開口部４０を有した前後方向に長く且つ容器本体２０よりも浅い有蓋矩形箱状をなしている。蓋体２１は、ヒンジ部４１を介して容器本体２０の後面に

おける上端部に連結されている。したがって、蓋体２１は、開閉動作される場合、ヒンジ部４１を支点として回動する。すなわち、蓋体２１は、容器本体２０の前側から開かれ、容器本体２０の前側で閉じられる。なお、蓋体２１は、容器本体２０の開口部１９を閉塞した状態では開口部４０が開口部１９に合わせられる。

[0035] 図３及び図５に示すように、有底矩形箱状の容器本体２０は、インクジェット式プリンター１２と対向する壁となる右側壁４５と、右側壁４５と対向する左側壁４６と、右側壁４５及び左側壁４６と直交する後側壁４７及び前側壁４８と、右側壁４５、左側壁４６、後側壁４７及び前側壁４８と直交する底壁４９とを備えている。

[0036] そして、底壁４９と対向する側に開口部１９が設けられている。すなわち、開口部１９は、底壁４９と対向し重力方向において底壁４９よりも上方に形成されている。そして、本実施形態では、右側壁４５、左側壁４６、後側壁４７及び前側壁４８は、それぞれ第１側壁、第２側壁、第３側壁及び第４側壁を構成している。また、容器本体２０における右側壁４５と左側壁４６との間の距離は、インク収容体１７の上端側（一端側）の幅よりも短くなっている。

[0037] 容器本体２０は、底壁４９を形成する有底矩形箱状の底壁形成部材５０と、側壁の右側半分を形成するとともに略Ｕ字状に湾曲した板状の右側壁形成部材５１と、側壁の左側半分を形成するとともに略Ｕ字状に湾曲した板状の左側壁形成部材５２と、開口部１９の周縁部を構成する下側が開口した中空で矩形枠状をなす縁部材５３とを備えている。

[0038] そして、容器本体２０は、分割部材の一例としての右側壁形成部材５１と、分割部材の一例としての左側壁形成部材５２とを組み合わせることによって構成される。すなわち、容器本体２０の側壁は、左右に分割された２つの分割部材である右側壁形成部材５１及び左側壁形成部材５２を組み合わせることによって構成される。

[0039] 左側壁形成部材５２の上下方向の幅は、右側壁形成部材５１の上下方向の

幅よりも若干広くなっている。したがって、縁部材５３の下端部及び底壁形成部材５０の上端部における左側壁形成部材５２と右側壁形成部材５１との接触部分と対応する位置には、それぞれ段差５４が形成される。

[0040] また、左側壁形成部材５２は、透明な合成樹脂材料によって構成されている。したがって、容器本体２０の内部に収容された各インク収容体１７は、容器本体２０の外部から左側壁形成部材５２を通して視認可能になっている。なお、本実施形態では、左側壁形成部材５２により、視認部が構成されている。

[0041] 図３及び図５に示すように、縁部材５３の右内側面には、内側（左側）に突出する右突出部５５がインク収容体１７の数に応じて形成されている。なお、本実施形態では、インクが４色であり、一番後側に配置されるインク収容体１７には、右突出部５５が不要となるため、右突出部５５が３つ形成されることになる。各右突出部５５は、前後方向において等間隔となるように配置されている。各右突出部５５は、後述する各舌片部７０～７２の形状と合わせ、下側が開口した略有蓋三角箱状をなしている。この場合、各右突出部５５は、上側から見て略三角形状をなしており、突出した三角形の２つの辺は前側のものよりも後側のものの方が短くなっている。

[0042] 縁部材５３の上面における各右突出部５５の前側で重なる位置と右後のコーナー部とには、インク収容体１７を後述する支持部材９２において支持する支持部の一例としての右凹部５６がそれぞれ形成されている。これら４つの右凹部５６は、前後方向において等間隔に配置され、支持部材９２の一部の形状に合わせた形状をなしている。各右凹部５６の底面における中央部には、切欠凹部５６ａが形成されている。

[0043] また、各右突出部５５における後側の面と縁部材５３の右内側面における右前のコーナー部近傍には、下端から上方に向かって延びる挿通部の一例としての切欠部５７が形成されている。これら４つの切欠部５７には、各インク収容体１７側の接続チューブ３７がそれぞれ挿通可能とされている。なお、各切欠部５７は、前後方向において等間隔に配置されている。

[0044] 縁部材５３の左内側面には、内側（右側）に突出する左突出部５８がインク収容体１７の数に応じて形成されている。なお、本実施形態では、インクが４色であり、一番前側に配置されるインク収容体１７には、左突出部５８が不要となるため、左突出部５８が３つ形成されることになる。各左突出部５８は、前後方向において各右突出部５５よりも少し前側にずれた位置に配置されている。各左突出部５８は、前後方向において等間隔となるように配置されている。各左突出部５８は、下側が開口した略有蓋三角箱状をなしている。この場合、各左突出部５８は、上側から見て略三角形状をなしており、突出した三角形の２つの辺は前側のものよりも後側のものの方が長くなっている。

[0045] 縁部材５３の上面における各左突出部５８の後側で重なる位置と左前のコーナー部とには、インク収容体１７を後述する支持部材９２において支持する支持部の一例としての左凹部５９がそれぞれ形成されている。これら４つの左凹部５９は、前後方向において等間隔に配置され、支持部材９２の一部の形状に合わせた形状をなしている。各左凹部５９の底面における中央部には、切欠凹部５９ａが形成されている。そして、各左凹部５９は、左右方向に対して９０度未満の角度（本実施形態では３０度）で交差する方向において各右凹部５６と対向している。

[0046] 図６及び図７に示すように、右側壁形成部材５１の内側面の上端部における前寄りの位置には、各接続チューブ３７を挿入可能な挿入部の一例としての容器側挿通孔６１が形成されている。右側壁形成部材５１は、本体ケース２５の左側壁２５ａに容器本体２０の内側から複数（本実施形態では６本）のねじ６２によって取り付けられている。

[0047] この場合、図７及び図８に示すように、右側壁形成部材５１は、左側壁２５ａ及び左側壁２５ａの内側に前後方向に間隔を置いて配置された２つの矩形状の板金部材６３と一緒に６本のねじ６２によって共締めすることで、本体ケース２５の左側壁２５ａに取り付けられている。

[0048] 図９に示すように、本体ケース２５の左側壁２５ａにおける容器側挿通孔

６１と対応する位置には、各接続チューブ３７が挿通される本体ケース側挿通孔６４が形成されている。そして、図４及び図６に示すように、下流端側が各インク供給針３５に接続された各接続チューブ３７は本体ケース側挿通孔６４及び容器側挿通孔６１に挿通され、当該各接続チューブ３７の上流端側は容器本体２０内に配置される。

[0049] 図１０及び図１１に示すように、右側壁形成部材５１の内側面における容器側挿通孔６１の下側から前側にかけての位置には、容器側挿通孔６１に挿通された各接続チューブ３７のうちのブラックインクに対応する１つを支持するＬ字板状の第１チューブ支持部６５が容器側挿通孔６１と隣接するように設けられている。また、右側壁形成部材５１の内側面の上端部における容器側挿通孔６１の後側には、互いに前後方向に平行に延びる４つの板状のリブが上下方向に等間隔となるように左へ向かって水平に突設されている。

[0050] これら４つのリブは、それらの前端が互いに揃っており、下から上に向かって順に、第１リブ６６、第２リブ６７、第３リブ６８、第４リブ６９とされている。前後方向において第１リブ６６の長さは第２リブ６７の長さよりも短く、前後方向において第２リブ６７の長さは第３リブ６８の長さよりも短くなっている。また、前後方向において第３リブ６８の長さと第４リブ６９の長さとは同じになっている。

[0051] 第１リブ６６、第２リブ６７、及び第３リブ６８の後端には、これらのリブ６６～６８よりも内側（左方）に向かって大きく水平に突出する板状の支え部の一例としての第１舌片部７０、第２舌片部７１、及び第３舌片部７２がそれぞれ一体に設けられている。第１～第３舌片部７０～７２は、各接続チューブ３７における各インク収容体１７側の端部を支えることで各接続チューブ３７が垂れ下がることを抑制する。各舌片部７０～７２は、前後方向において互いに等間隔となるように配置され、後方に向かうほど左右方向の幅が広くなっている。この場合、各舌片部７０～７２は、縁部材５３の各右突出部５５（図５参照）と対応するように配置されている。なお、各舌片部７０～７２は、上述した各右突出部５５によってカバーされる。

[0052] 第１リブ６６と第２リブ６７との間に形成される溝は、各接続チューブ３７のうちのイエローインクに対応する１つを支持する第２チューブ支持部７３とされている。第２リブ６７と第３リブ６８との間に形成される溝は、各接続チューブ３７のうちのマゼンタインクに対応する１つを支持する第３チューブ支持部７４とされている。第３リブ６８と第４リブ６９との間に形成される溝は、各接続チューブ３７のうちのシアンインクに対応する１つを支持する第４チューブ支持部７５とされている。

[0053] したがって、図３、図１０、及び図１１に示すように、第１～第４チューブ支持部６５，７３～７５は、容器側挿通孔６１と容器本体２０内に収容された各インク収容体１７との間で各接続チューブ３７をガイドする。すなわち、第１～第４チューブ支持部６５，７３～７５を通った接続チューブ３７は、容器側挿通孔６１を介して容器本体２０の外部に出る。なお、本実施形態では、第１～第４チューブ支持部６５，７３～７５によってガイド部が構成されている。

[0054] また、第１～第４チューブ支持部６５，７３～７５の長さは、ガイドする各接続チューブ３７が接続されるインク収容体１７から容器側挿通孔６１までの距離に応じて互いに異なっている。すなわち、第１～第４チューブ支持部６５，７３～７５のそれぞれの長さは、第４チューブ支持部７５が最も長く、次に第３チューブ支持部７４が長く、その次に第２チューブ支持部７３が長く、第１チューブ支持部６５が最も短くなっている。

[0055] 第３チューブ支持部７４における長さ方向の一部には、第３チューブ支持部７４内に引き回されて支持された接続チューブ３７が第３チューブ支持部７４から脱落することを抑制するための脱落抑制部の一例としての上下一対の突起７６が設けられている。

[0056] また、第４チューブ支持部７５における長さ方向の一部には、第４チューブ支持部７５内に引き回されて支持された接続チューブ３７が第４チューブ支持部７５から脱落することを抑制するための上下一対の突起７６が設けられている。そして、第３チューブ支持部７４及び第４チューブ支持部７５に

引き回された接続チューブ３７には、各対の突起７６が若干食い込む。各突起７６はリブ６６～６９と内側方向（左右方向）において同じ幅で略直方体形状となるように形成されている。

[0057] 右側壁形成部材５１の内側面の上端部の前後方向における第１舌片部７０と容器側挿通孔６１との間には、上下方向において第１～第４リブ６６～６９を挟むように補足部の一例としての一対の貫通孔７７が形成されている。右側壁形成部材５１の内側面の上端部の前後方向における第１舌片部７０と第２舌片部７１との間には、上下方向において第２～第４リブ６７～６９を挟むように一対の貫通孔７７が形成されている。

[0058] 右側壁形成部材５１の内側面の上端部の前後方向における第２舌片部７１と第３舌片部７２との間には、上下方向において第３リブ６８及び第４リブ６９を挟むように一対の貫通孔７７が形成されている。そして、第２～第４チューブ支持部７３～７５内にそれぞれ接続チューブ３７を引き回した状態で、各対の貫通孔７７にワイヤー７８を通して環状にして当該ワイヤー７８の端部同士を連結することで、第２～第４チューブ支持部７３～７５内にそれぞれ接続チューブ３７が確実に保持される。したがって、各対の貫通孔７７は、第２～第４チューブ支持部７３～７５内から脱落する接続チューブ３７をワイヤー７８によって保持する場合に補足する。

[0059] 図５、図１０、及び図１１に示すように、第１～第４リブ６６～６９（第２～第４チューブ支持部７３～７５）、第１～第３舌片部７０～７２、第１チューブ支持部６５、及び容器側挿通孔６１は、縁部材５３によって覆われている。第１～第４チューブ支持部６５，７３～７５にそれぞれ支持された接続チューブ３７は、４つの切欠部５７にそれぞれ挿通されている。そして、各接続チューブ３７の上流端部は、各切欠部５７から容器本体２０内に配置された状態となる。

[0060] 図１２及び図１３に示すように、各接続チューブ３７の上流端側には、先端部に導入孔８０ａを有する液体導入部の一例としての中空のインク導入針８０の基端部８０ｂが接続されている。すなわち、各接続チューブ３７の上

流端部に各インク導入針８０の基端部８０ｂが挿嵌されている。そして、各接続チューブ３７におけるインク導入針８０の基端部８０ｂが挿嵌された部分は、各接続チューブ３７から各インク導入針８０が抜けることを抑制するべくねじりばね８１によって締め付けられている。

[0061] 各接続チューブ３７におけるねじりばね８１よりもやや下流側の位置には、各接続チューブ３７を押し潰して各接続チューブ３７内のインクの流通を規制する態様と、各接続チューブ３７を押し潰さずに各接続チューブ３７内のインクの流通を許容する態様との間で切り換え可能なインク流通調整部材８２が取着されている。

[0062] また、インク導入針８０は、その中間部に円形のフランジ部８３を有している。フランジ部８３における導入孔８０ａ側の面には、フランジ部８３よりも若干径が小さい円筒状の針位置決め部８４が設けられている。針位置決め部８４の外周面には、周方向に等間隔で複数（本実施形態では４つ）の位置決め突起８４ａが設けられている。

[0063] 各位置決め突起８４ａの先端は、フランジ部８３の周縁よりも内側に位置している。そして、インク導入針８０の外周面におけるフランジ部８３よりも若干基端側の位置には、Ｅリング８５が装着可能な円環状のリング溝８６が形成されている。

[0064] また、インク導入針８０には、インク導入針８０におけるフランジ部８３から先端にかけての部位を収容するように、一方側が開口した有蓋円形箱状をなすキャップ８７が取着されている。すなわち、キャップ８７の底壁の中心部にはキャップ８７の内側からインク導入針８０におけるフランジ部８３よりも基端側が挿通可能なキャップ挿通孔８８が形成され、キャップ８７の内周面にはねじ溝８９が形成されている。

[0065] そして、キャップ８７のキャップ挿通孔８８にキャップ８７の内側からインク導入針８０におけるフランジ部８３よりも基端側を挿通した状態でインク導入針８０のリング溝８６にＥリング８５を装着することで、インク導入針８０にキャップ８７が取着される。このとき、キャップ８７の底壁はフラ

ンジ部８３とＥリング８５とによって若干の遊びをもって挟持されるため、インク導入針８０とキャップ８７とのがたつきが抑制される。さらにこのとき、インク導入針８０の先端はキャップ８７内に収まるようになっている。

[0066] 次に、インク収容体の構成について詳述する。

図１４及び図１５に示すように、各インク収容体１７は、インクを収容する液体収容部の一例としてのインク袋９０と、インク袋９０の上端部にインク袋９０の内部に連通するように形成された液体導出部の一例としてのインク導出部９１とを備えている。インク導出部９１は、インク袋９０よりも重力方向において上に位置している。さらに、インク袋９０におけるインク導出部９１が形成された上端側（一端側）には、容器本体２０（図５参照）に支持される液体収容体支持部を構成する支持部材（ハンガー部材）９２が取着されている。すなわち、インク袋９０は、支持部材９２と係合している。

[0067] インク袋９０は、２つの矩形状の可撓性フィルム９０ａの周縁に筒状のインク導出部９１を挟んだ状態でこれら２つの可撓性フィルムの周縁同士を溶着することによって形成される。すなわち、インク袋９０は、対向する２つの可撓性の壁となる可撓性フィルム９０ａによって構成される袋体であり、内部に収容したインクの消費により対向する２つの可撓性フィルム９０ａが相互に近づくように形成されている。なお、本実施形態では、インク袋９０を構成する２つの可撓性フィルム９０ａによって可撓性部が構成されている。

[0068] また、インク導出部９１は、インク袋９０の上端部における幅方向の中央部に配置される。インク導出部９１は、上端部がインク袋９０から露出し、下端部がインク袋９０内に配置されている。インク導出部９１におけるインク袋９０から露出した部分における上端部よりもやや下側には、コーナー部が丸みを帯びた略正方形状をなす導出フランジ部９３が設けられている。

[0069] インク袋９０の厚さ方向において対向する導出フランジ部９３の両側縁部には、フランジ凹部９３ａが対をなすように形成されている。インク袋９０の上端部のインクが収容されない溶着部分における幅方向の両端部には、イ

ンク袋貫通孔９４がそれぞれ形成されている。

[0070] 図１４及び図１８に示すように、インク導出部９１は、その内部に、インクを導出するインク導出口９５ａを形成する円環状のパッキン９５と、内側からインク導出口９５ａを塞ぐようにパッキン９５に当接する弁体９６と、内側から弁体９６をパッキン９５に向かって付勢するコイルばね９７とを備えている。インク袋９０内においてインク導出部９１の下端部には、円筒状をなす可撓性の接続流路部材９８を介して流路９９ａを形成する流路形成部材の一例としてのインク導出チューブ９９の上端側（一端側）が接続されている。接続流路部材９８は、例えば、エラストマーなどによって構成される。

[0071] インク導出チューブ９９の下端側（他端側）は、インク袋９０内の下部まで延びている。すなわち、インク導出チューブ９９の下端側は、インク袋９０内におけるインク導出部９１が形成された側とは反対側へ延びている。したがって、インク導出チューブ９９内の流路９９ａは、インク袋９０内の重力方向下部まで延在している。

[0072] この場合、インク導出チューブ９９の長さは、インク導出チューブ９９の下端が、インクで満たされた状態のインク袋９０内の下端に接触しない長さに設定されている。そして、インク導出チューブ９９は、インク袋９０内に充填されるインクよりも比重の大きい材料によって構成されている。本実施形態では、インク導出チューブ９９はインクに対し耐性のあるフッ素樹脂で構成される。

[0073] フッ素樹脂は、例えば、ＰＦＡ（テトラフルオロエチレン・パーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体，比重：２．１２～２．１７）、ＰＴＦＥ（ポリテトラフルオロエチレン（４フッ化），比重：２．１４～２．２０）、ＦＥＰ（テトラフルオロエチレン・ヘキサフルオロプロピレン共重合体（４．６フッ化），比重：２．１２～２．１７）、ＥＴＦＥ（テトラフルオロエチレン・エチレン共重合体，比重：１．７０～１．７６）、ＰＣＴＦＥ（ポリクロロトリフルオロエチレン（３フッ化），比重：２．１０～２．２０

）、ＰＶＤＦ（ポリビニリデンフルオライド（２フッ化），比重：１．７５～１．７８）等から選ばれる。

[0074] インクは水性インクの場合、比重は略１であるため、インク導出チューブ９９が上記のような材料で構成されれば、インク袋９０内のインク中での浮き上がりが防止される。このため、インク袋９０内の底部のインクも円滑に導出されるので、インク袋９０内に残留するインクが低減される。

[0075] また、インク導出部９１におけるインク袋９０内に延出する部分には、インク導出部９１の内部とインク袋９０の内部とを連通する連通孔１００が形成されている。そして、インク袋９０の内部の上端部における幅方向の両端部には、連通孔１００に向かって上昇するように傾斜する案内部の一例としての傾斜部１０１が形成されている。

[0076] 連通孔１００の孔径は、インク導出チューブ９９の下端（インク導出部９１側と反対側）のインクの入口の口径よりも小さく形成される。インクが顔料インクの場合、インク袋９０内の底部に顔料が沈降し、先に供給されるインクと後から供給されるインクに濃度差が生じるという課題が生じるが、上記の構成により、上部の濃度の薄いインクが連通孔１００から導入され、インク導出チューブ９９からは下部の濃度の濃いインクが導入されることにより、濃いインクと薄いインクとが混じって適度な濃度のインクがインク導出部９１に送られるという効果がある。

[0077] 図１６及び図１７に示すように、各インク収容体１７の支持部材９２は、インク袋９０の上端部に対して当該上端部を互いに挟むように取り付けられる第１支持部材１０５及び第２支持部材１０６を備えている。第１支持部材１０５は、インク袋９０の幅方向に沿って延びる略矩形状をなす天板部１０７と、天板部１０７の下面における短手方向の中央部に長手方向に沿って延びるように垂直で且つ一体に設けられた側板部１０８とを備えている。

[0078] 図１６及び図２０に示すように、第１支持部材１０５の天板部１０７の両端部は略円弧状をなしており、天板部１０７の長手方向の中央部にはインク導出部９１が挿入される円筒状の導出部挿入部１０９が貫通するように形成

されている。導出部挿入部１０９の外周面には、キャップ８７のねじ溝８９と螺合可能なねじ山１１０が形成されている。したがって、導出部挿入部１０９にはキャップ８７が螺着可能になっている。

[0079] 導出部挿入部１０９の外径は、インク導入針８０のフランジ部８３の外径とほぼ同じになっている。導出部挿入部１０９の内径は、インク導入針８０の針位置決め部８４の外径よりも大きくなっている。針位置決め部８４の内径は、インク導出部９１の上端部の外径よりも若干大きくなっている。

[0080] 図１８及び図１９に示すように、第１支持部材１０５の側板部１０８における導出部挿入部１０９と対応する部分には、導出部挿入部１０９の一部に沿う半円弧面１１１が形成されている。導出部挿入部１０９における半円弧面１１１側の端部には、インク導出部９１の導出フランジ部９３が挿嵌可能な挿嵌孔１１２が設けられている。挿嵌孔１１２は、導出フランジ部９３と対応するようにコーナー部が丸みを帯びた略正方形状をなしている。

[0081] 半円弧面１１１の中央部から挿嵌孔１１２にかけての部位には、上下方向に延びる凸条１１３が形成されている。挿嵌孔１１２の上端部には、上下方向においてインク導出部９１の導出フランジ部９３と係合する段差部１１４が形成されている。そして、インク導出部９１を導出部挿入部１０９に挿入した場合には、導出フランジ部９３が挿嵌孔１１２に挿嵌されるとともに、導出フランジ部９３のフランジ凹部９３ａが凸条１１３と嵌合することで、インク導出部９１の位置決めがなされる。

[0082] 図１６及び図１７に示すように、第１支持部材１０５の側板部１０８における半円弧面１１１を挟んだ両側には、位置決め孔１２０がそれぞれ形成されている。さらに、側板部１０８における両位置決め孔１２０を挟んだ両側には、ねじ孔１２１がそれぞれ形成されている。第１支持部材１０５の天板部１０７の両端部における下面には、側板部１０８と一体形成された板状の突片部１２２が設けられている。また、側板部１０８における半円弧面１１１側の面における両端部には、インク袋９０の両インク袋貫通孔９４に挿通される円柱状の凸部１２３がそれぞれ突設されている。

[0083] 第２支持部材１０６は、略Ｌ字板状をなしており、インク袋９０の幅方向に沿って延びるとともに第１支持部材１０５の天板部１０７の下面と対向する矩形板状の水平部１２４と、第１支持部材１０５の側板部１０８と対向する矩形板状の垂直部１２５とを備えている。

[0084] 第２支持部材１０６における第１支持部材１０５の側板部１０８の半円弧面１１１と対応する位置には、インク導出部９１における導出フランジ部９３のすぐ下側の部分（インク導出部９１におけるインク袋９０から露出した部分における導出フランジ部９３よりもインク袋９０側の部分）が挿入される支持凹部１２６が設けられている。支持凹部１２６の幅は、インク導出部９１の導出フランジ部９３の幅よりも狭くなっている。

[0085] 第２支持部材１０６の垂直部１２５における第１支持部材１０５の両位置決め孔１２０と対応する位置には、両位置決め孔１２０に挿入される位置決め突起１２７がそれぞれ突設されている。第２支持部材１０６の垂直部１２５における第１支持部材１０５の両ねじ孔１２１と対応する位置には、両ねじ孔１２１にそれぞれ螺入されるねじ１２８が挿通されるねじ挿通孔１２９がそれぞれ形成されている。

[0086] 第２支持部材１０６の垂直部１２５における第１支持部材１０５の両凸部１２３と対応する位置には、両インク袋貫通孔９４に挿通された両凸部１２３と係合する係合切欠凹部１３０が形成されている。

[0087] 次に、インク導出部９１が固着されたインク袋９０に支持部材９２を取り付ける際の作用について説明する。

さて、図１６及び図１７に示すように、インク導出部９１が固着されたインク袋９０に支持部材９２を取り付ける場合には、まず、第２支持部材１０６の支持凹部１２６にインク導出部９１を挿入する。続いて、第１支持部材１０５の両凸部１２３をインク袋９０の両インク袋貫通孔９４にそれぞれ挿通する。続いて、第２支持部材１０６の両位置決め突起１２７を第１支持部材１０５の両位置決め孔１２０にそれぞれ挿入する。これにより、第１支持部材１０５と第２支持部材１０６との位置決めがなされる。

[0088] 続いて、両ねじ１２８を、第２支持部材１０６の両ねじ挿通孔１２９にそれぞれ挿入してから第１支持部材１０５の両ねじ孔１２１にそれぞれ螺入する。これにより、インク導出部９１が固着されたインク袋９０に支持部材９２が取り付けられる。このとき、支持部材９２は、上下方向において、インク導出部９１の導出フランジ部９３と係合するとともに、インク袋９０におけるインク導出部９１を挟んだ両側のインク袋貫通孔９４と係合する。すなわち、支持部材９２は、インク導出部９１を支持するとともに、インク袋９０におけるインク導出部９１を挟んだ両側でインク袋９０を支持する。

[0089] さらにこのとき、図２１に示すように、インク袋９０の上端部は、第１支持部材１０５の側板部１０８と第２支持部材１０６の垂直部１２５との間に形成される隙間に配置される。このため、側板部１０８及び垂直部１２５は、インク袋９０が内部のインクの消費に伴って変形した場合でも、当該変形を妨げない。

[0090] 次に、内部にインクが充填された各インク収容体１７をケース１８にセットする際の作用について説明する。

さて、図３及び図２２に示すように、各インク収容体１７をケース１８にセットする場合には、まず、蓋体２１を開けてからインク収容体１７を容器本体２０の開口部１９を介して容器本体２０内に収容する。このとき、各インク収容体１７の第１支持部材１０５の両端部を、左右方向に対して３０度の角度で斜めに交差する方向において対向する右凹部５６及び左凹部５９に支持させる。

[0091] すると、第１支持部材１０５の両突片部１２２（図１６参照）は、切欠凹部５６ａ（図５参照）及び切欠凹部５９ａ（図５参照）にそれぞれ挿入される。これにより、各インク収容体１７は、容器本体２０に左右方向に対して３０度の角度で斜めに交差するように着脱可能に支持された状態で互いに前後方向に並んで収容される。この場合、各インク収容体１７は、上端側（一端側）に位置する支持部材９２において容器本体２０の右凹部５６及び左凹部５９に吊り下げられた状態になっている。

[0092] このため、各インク収容体１７は、容器本体２０の内底面から浮いた状態になっている。そして、各インク収容体１７が容器本体２０に吊られた状態では、支持部材９２は、インク導出部９１（図１６参照）の導出フランジ部９３を支持するとともに、インク袋９０をそのインク導出部９１を挟んだ両側のインク袋貫通孔９４において支持する。

[0093] また、各インク収容体１７は、インク袋９０内のインクの消費に伴ってその厚さが小さくなった分だけインク袋９０の下端が下がる（図２２の２点鎖線で示す）が、インク袋９０内のインクが空になった場合でも容器本体２０の内底面から浮いた状態は維持される。

[0094] 続いて、図１２、図１８及び図２０に示すように、上述のように容器本体２０に収容された各インク収容体１７のインク導出部９１にインク導入針８０を接続する。すなわち、インク導出部９１にインク導入針８０を接続する場合には、各接続チューブ３７の上流端側が接続されたインク導入針８０に取着されたキャップ８７を、各インク収容体１７の導出部挿入部１０９に被せる。

[0095] 続いて、図２０に示すように、キャップ８７を回転させてキャップ８７のねじ溝８９を導出部挿入部１０９のねじ山１１０に螺合させる。この螺合に伴い、インク導入針８０は、インク導出口９５ａからインク導出部９１の内部に挿入される。そして、キャップ８７を更に回転させてキャップ８７が導出部挿入部１０９に対して完全に螺着されると、インク導入針８０がコイルばね９７の付勢力に抗して弁体９６をパッキン９５から離間するように押し下げる。

[0096] すると、弁体９６がパッキン９５から離間した開弁位置に移動されてインク袋９０内とインク導入針８０内とが連通する。したがって、インク袋９０内は、インク導出部９１内及びインク導入針８０内を介して接続チューブ３７内と連通する。このとき、インク導入針８０の針位置決め部８４が導出部挿入部１０９の内側に挿入されるとともに、各位置決め突起８４ａが導出部挿入部１０９の内周面に適宜当接することで、インク導入針８０の位置がイ

ンク導出部９１の中心位置に位置決めされる。

[0097] そして、図３に示すように、キャップ８７を導出部挿入部１０９に螺着した後は、蓋体２１を閉じることで、各インク収容体１７のケース１８へのセット作業が完了する。ケース１８に各インク収容体１７がセットされると、各インク収容体１７のインクは、各接続チューブ３７から各インク供給針３５及びインク供給チューブ３６を介して記録ヘッド２８へと供給される。記録ヘッド２８へ供給された各インクは、記録ヘッド２８の各ノズル（図示略）から用紙Ｐに噴射されて印刷が行われる。

[0098] そして、用紙Ｐの印刷により各インク収容体１７のインクが消費されると、このインクの消費に伴って各インク収容体１７のインク袋９０が徐々に萎んでいく。このとき、ケース１８の容器本体２０を構成する左側壁形成部材５２は透明であるため、蓋体２１を開けなくても左側壁形成部材５２を通してケース１８外からケース１８内の各インク収容体１７のインク袋９０の萎み具合（変位状態）が視認できる。

[0099] この場合、特に、左側壁形成部材５２は、容器本体２０の左側面の大部分だけでなく、容器本体２０の前側面及び後側面における左側半分の大部分を占めている。加えて、各インク収容体１７は、ケース１８内において左側の方が右側よりも前側に位置するように斜めにした状態で互いに平行となるように前後方向に並んで配置されている。

[0100] したがって、ケース１８外からケース１８内の全てのインク収容体１７のインク袋９０の萎み具合をケース１８の前側から視認することができる。このため、各インク収容体１７のインク袋９０の萎み具合から各インク収容体の交換時期を認識できる。

[0101] また、各インク収容体１７のインク袋９０内のインク導出チューブ９９の下端は、インク袋９０内の重力方向下部まで延びている。このため、インク袋９０内のインクは、インク導出チューブ９９を介してインク袋９０内の下端部から吸い上げられて消費される。

[0102] この場合、インク導出チューブ９９は、インク袋９０内のインクよりも比

重の大きい材料によって構成されているため、インク袋９０内で浮き上がることはない。このため、インク導出チューブ９９の下端の位置は、常にインク袋９０内の重力方向下部に維持されるので、使用後のインク袋９０内の残留インクを低減できる。

[0103] また、インクがなくなったインク収容体１７を交換する場合の作業は、交換したいインク収容体１７と対応する接続チューブ３７に取着されたインク流通調整部材８２（図１３参照）を、当該接続チューブ３７を押し潰して当該接続チューブ３７内のインクの流通を規制する態様にしてから行われる。このようにすることで、キャップ８７を交換したいインク収容体１７の導出部挿入部１０９から外してインク導出部９１からインク導入針８０を引き抜いたときにインク導入針８０の導入孔８０ａからインクが垂れ落ちることが抑制される。

[0104] 次に、画像形成システム１１の読取装置１３によって読み取り面１３ａよりも大きい原稿Ｇを読み取る場合の作用について説明する。

さて、図２に示すように、読取装置１３によって読み取り面１３ａよりも大きい原稿Ｇを読み取る場合には、まず、オートドキュメントフィーダー１６を開いて読み取り面１３ａを露出させる。続いて、読み取り面１３ａ上に原稿Ｇにおける読み取りたい領域が収まるように且つ当該原稿Ｇにおける読み取り面１３ａ上からはみ出した部分の一部がケース１８上（蓋体２１上）に位置するように、原稿Ｇを載置する。

[0105] このとき、ケース１８の高さは、読み取り面１３ａの高さと揃っている。すなわち、ケース１８の高さは、読み取り面１３ａの高さよりも５ミリメートルだけ低くなっている。このため、原稿Ｇの一部がケース１８の側面に引っ掛かることなくケース１８上で支持される。そして、オートドキュメントフィーダー１６を閉じた状態で、読取装置１３を作動させると、原稿Ｇにおける読み取り面１３ａ上の領域が読み取られる。

[0106] このように、読み取り面１３ａ上からはみ出した原稿Ｇの一部がケース１８によって支持されるため、原稿Ｇの位置が安定し、読取装置１３によって

原稿Ｇを精度よく読み取ることができる。

[0107] 以上、詳述した実施形態によれば以下の効果を得ることができる。

（１）インク供給装置１５において、インク収容体１７は、インク導出部９１がインク袋９０よりも重力方向において上に位置するように、ケース１８の右凹部５６及び左凹部５９に対して着脱可能に支持される。このため、目視で確認しながらインク導出部９１とインク導入針８０とを容易に確実に接続することができる。また、通常、インクは自重でインク袋９０の下部に溜まるため、インク導出部９１がインク袋９０の下部にある場合、インク導出部９１とインク導入針８０との接続不良が起きたときにインクの漏れ量が増えるおそれがある。この点、この構成によれば、インク導出部９１がインク袋９０よりも重力方向において上に位置するため、インク導出部９１とインク導入針８０との接続不良があったとしても、インクの漏れ量を抑制することができる。

[0108] （２）インク袋９０は、対向する２つの可撓性フィルム９０ａによって構成される袋体であり、内部に収容したインクの消費により対向する２つの可撓性フィルム９０ａが相互に近づくように形成されている。このため、インク袋９０内のインクの消費による可撓性フィルム９０ａの変位状態を視認することで、インク袋９０内のインクの消費状態を容易に認識することができる。

[0109] （３）ケース１８は、底壁４９と、底壁４９と対向し重力方向において底壁４９よりも上方に形成された開口部１９と、開口部１９を開閉自在に覆う蓋体２１とを有し、インク収容体１７は、開口部１９を介して着脱可能にケース１８内に収容される。この構成によれば、インク収容体１７は、ケース１８における重力方向の上方に形成された開口部１９を介してケース１８に着脱されるため、ケース１８に対するインク収容体１７の着脱作業を容易に行うことができる。加えて、ケース１８内にインク収容体１７を収容した後、開口部１９を蓋体２１で覆うことができるため、インク収容体１７や接続チューブ３７を破損させたり、インク導出部９１とインク導入針８０との接

続を誤って外したりすることを抑制することができる。このため、インクの供給不良やインクによる汚染を抑制することができる。さらに、インク導出部９１とインク導入針８０との接続作業及び取り外し作業を、底壁４９を有するケース１８上で行うことができるため、インクが垂れたとしてもこの垂れたインクをケース１８内で受け止めることができる。このため、ケース１８の外部がインクで汚染されることを抑制することができる。

[0110] （４）ケース１８は、インク収容体１７内のインクの消費に伴うインク袋９０の萎み具合を視認可能な透明な左側壁形成部材５２を有している。このため、ケース１８外からケース１８内のインク収容体１７のインク袋９０の萎み具合を視認することができる。すなわち、ケース１８外からケース１８内のインク収容体１７のインクの消費具合を確認することができる。

[0111] （５）ケース１８における右側壁４５と左側壁４６との間の距離は、インク収容体１７の幅よりも短くなっている。このため、ケース１８内に各インク収容体１７を斜めにして収容することで、ケース１８の小型化に寄与できる。

[0112] （６）インク収容体１７のインク導出部９１は、インク袋９０の上端側に形成されており、インク収容体１７は、インク導出部９１が形成された上端側に当該上端側と係合する支持部材９２を備え、支持部材９２を介してケース１８の右凹部５６及び左凹部５９に支持される。この構成によれば、インク収容体１７は、インク導出部９１が形成された上端側がケース１８の右凹部５６及び左凹部５９に支持されるため、インク導出部９１とインク導入針８０との接続を容易に行うことができる。また、インク収容体１７が支持部材９２を備えることにより、支持部材９２を把持してインク収容体１７を取り扱うことができるので、インク収容体１７のケース１８の右凹部５６及び左凹部５９に対する着脱作業を容易に行うことができる。

[0113] （７）インク収容体１７は、インク導出部９１が形成された上端側がケース１８の右凹部５６及び左凹部５９に支持されて吊り下げられる。この構成によれば、インク収容体１７が吊り下げられることにより、インクが自重に

よりインク収容体１７の下部に溜まるので、インク袋９０に張力がかかる。このため、インク袋９０内のインクの消費に伴ってインク袋９０がしわやよじれの無い状態できれいに伸びるようになるので、インクを安定的にインクジェット式プリンター１２に供給することができる。また、本実施形態ではインクジェット式プリンター１２が記録ヘッド２８を搭載したキャリッジ２７が移動するタイプのプリンターであるため、インクジェット式プリンター１２の振動がインク収容体１７に伝搬してインク収容体１７の下部が揺動する。さらに、インク収容体１７の上端側の支持部材９２が、平面視でキャリッジ２７の移動方向（主走査方向）と交差する方向に配置されるため、支持部材９２が主走査方向と平行な方向に配置される場合と比べ、キャリッジ２７の移動による振動がインク収容体１７に伝搬しやすい。このため、インク袋９０内のインクがインク中で沈降しやすい顔料を含む顔料インクである場合には、このインク収容体１７の下部の揺動によって顔料インクを撹拌することができる。したがって、顔料インク内での顔料の濃度差を抑制することができる。

[0114] （８）インク収容体１７の支持部材９２は、インク収容体１７におけるインク導出部９１を支持している。このため、インク収容体１７のインク袋９０内のインクの消費に伴ってインク袋９０がしわやよじれの無い状態できれいに伸びるようになるので、インクを安定的にインクジェット式プリンター１２に供給することができる。

[0115] （９）インク収容体１７の支持部材９２は、インク導出部９１を挟んだ両側でインク袋９０を支持している。このため、インク袋９０を支持部材９２によってバランスよく安定して支持することができる。

[0116] （１０）インク収容体１７は、インク導出部９１と連通し、インク袋９０の重力方向下部まで延在する流路９９ａを有している。この構成によれば、インク導出部９１がインク袋９０の上部に位置していても、インク袋９０内の下部から流路９９ａを介してインクを吸い上げることができるので、インク袋９０内のインクをインクジェット式プリンター１２側へ安定的に供給す

ることができる。

[0117] （１１）インク収容体１７のインク導出チューブ９９は、インク袋９０に収容されるインクよりも比重が大きい材料によって構成されている。このため、インク袋９０内のインク中でインク導出チューブ９９が浮き上がることを抑制することができる。したがって、インク袋９０内におけるインク導出部９１とは反対側の下端側に位置するインクをインク導出チューブ９９によってインク導出部９１に円滑に導くことができるので、インク袋９０内に残留するインクを低減することができる。

[0118] （１２）インク収容体１７のインク導出部９１は、インク袋９０内に延出する部分にインク袋９０の内部と連通する連通孔１００を有している。この構成によれば、インク袋９０における鉛直上方に位置するインク導出部９１からインクをインク袋９０内に注入したときに、インク袋９０内のインクに混入した気泡をインク導出部９１の連通孔１００からインク収容体１７の外部へ排出することができる。

[0119] （１３）インク収容体１７のインク袋９０内におけるインク導出部９１側には、連通孔１００に向かって上昇するように傾斜する傾斜部１０１が形成されている。このため、インク袋９０における鉛直上方に位置するインク導出部９１からインクをインク袋９０内に注入したときに、インク袋９０内のインクに混入した気泡を傾斜部１０１によって連通孔１００側へ案内することができる。この結果、インク袋９０内のインクに混入した気泡を連通孔１００から円滑にインク収容体１７の外部へ排出することができる。

[0120] （１４）インク収容体１７のインク導出チューブ９９は、可撓性の接続流路部材９８を介してインク導出部９１に接続されている。このため、接続流路部材９８によってインク導出チューブ９９をインク導出部９１に容易に接続することができる。

[0121] （１５）ケース１８の容器本体２０の内側面には、容器本体２０内に収容された各インク収容体１７に接続される各接続チューブ３７をガイドする第１～第４チューブ支持部６５，７３～７５が設けられている。このため、第

１～第４チューブ支持部６５，７３～７５により、各接続チューブ３７を容器本体２０内でガイドすることができるので、容器本体２０内で各接続チューブ３７を容易に引き回すことができる。

[0122] （１６）ケース１８の容器本体２０の右側壁形成部材５１の内側面には、各接続チューブ３７を挿入可能な容器側挿通孔６１が形成され、第１～第４チューブ支持部６５，７３～７５は、容器側挿通孔６１と容器本体２０内に収容された各インク収容体１７との間で各接続チューブ３７をガイドする。このため、容器側挿通孔６１から容器本体２０内に挿入された各接続チューブ３７を第１～第４チューブ支持部６５，７３～７５によって容器本体２０内に収容された各インク収容体１７までガイドすることができる。

[0123] （１７）ケース１８における第１～第４チューブ支持部６５，７３～７５の長さは、これらがそれぞれガイドする接続チューブ３７が接続されるインク収容体１７から容器側挿通孔６１までの距離に応じて互いに異なっている。このため、各接続チューブ３７が間違った各インク収容体１７に接続されることを抑制することができる。

[0124] （１８）ケース１８の容器本体２０は、各インク収容体１７を収容するための開口部１９の周縁部を構成する縁部材５３を備え、縁部材５３は、第１～第４チューブ支持部６５，７３～７５を覆っている。このため、縁部材５３により、第１～第４チューブ支持部６５，７３～７５がガイドする各接続チューブ３７を保護することができる。

[0125] （１９）ケース１８の縁部材５３には、各接続チューブ３７を挿通可能な切欠部５７が設けられている。このため、各接続チューブ３７を切欠部５７に挿通させることで、各接続チューブ３７を各インク収容体１７に対して容易に接続することができる。

[0126] （２０）ケース１８の縁部材５３は、各インク収容体１７を支持する各右凹部５６及び各左凹部５９を備えている。このため、各インク収容体１７を各右凹部５６及び各左凹部５９によって支持することができる。

[0127] （２１）ケース１８の第３及び第４チューブ支持部７４，７５には、当該

第３及び第４チューブ支持部７４，７５から各接続チューブ３７が脱落することを抑制するための各突起７６が設けられている。このため、各突起７６により第３及び第４チューブ支持部７４，７５からの各接続チューブ３７の脱落を抑制することができる。

[0128] （２２）ケース１８の容器本体２０の内側面における第２～第４チューブ支持部７３～７５を挟んだ両側には、貫通孔７７がそれぞれ形成されている。このため、貫通孔７７にワイヤーを通して環状にして当該ワイヤーの端部同士を連結することで、接続チューブ３７を第２～第４チューブ支持部７３～７５内にそれぞれ容易且つ確実に保持することができる。

[0129] （２３）ケース１８の容器本体２０の側壁は、左右に分割された右側壁形成部材５１及び左側壁形成部材５２を組み合わせることによって構成されている。このため、ケース１８の容器本体２０の側壁を容易に成形することができる。

[0130] （２４）インク供給装置１５は、ケース１８と、ケース１８内に収容される各インク収容体１７と、各インク収容体１７に接続される各接続チューブ３７とを備えている。このため、ケース１８内に収容された各インク収容体１７のインクを、各接続チューブ３７を介してインクジェット式プリンター１２側へ供給することができる。

[0131] （２５）インクジェット式プリンター１２は、インク供給装置１５の各接続チューブ３７を介して供給されるインクを用紙Ｐに噴射可能な記録ヘッド２８を備えている。このため、インク供給装置１５の各接続チューブ３７を介して供給されたインクを記録ヘッド２８から用紙Ｐに噴射して当該用紙Ｐの印刷を行うことができる。

[0132] （２６）画像形成システム１１において、ケース１８は、画像形成装置１４の横に読み取り面１３ａと高さが揃うように配置されている。このため、読み取り面１３ａよりも大きい原稿Ｇを読み取る場合に、当該原稿Ｇの一部をケース１８によって支持することができる。

[0133] （２７）画像形成システム１１において、ケース１８の高さは、読み取り

面１３ａの高さよりも低い。このため、読み取り面１３ａよりも大きい原稿Ｇを当該読み取り面１３ａ上に置く際に、当該原稿Ｇがケース１８に引っ掛かることを抑制することができる。

[0134] （２８）画像形成システム１１において、ケース１８は、画像形成装置１４のインクジェット式プリンター１２に対して着脱自在に取り付けられている。このため、ケース１８をインクジェット式プリンター１２に対して自由に着脱することができる。

[0135] （変更例）

なお、上記実施形態は以下のような別の実施形態に変更してもよい。

[0136] ・図２３に示すように、画像形成システム１１において、画像形成装置１４の下部に増設用の用紙カセット１４０を有する増設カセットユニット１４１を装着するようにしてもよい。この場合、画像形成装置１４の高さが高くなるように変化した分だけケース１８の高さを高くするように調節する調節部材の一例としての台座１４２をケース１８の下部に装着する。このように、画像形成システム１１に、増設カセットユニット１４１及び台座１４２をセットで装着することで、ケース１８の高さと読み取り面１３ａの高さとの位置関係を維持することができる。

[0137] ここで、台座１４２の構成について詳述する。

図２４及び図２５に示すように、台座１４２は、その下面の中央部に矩形状に窪んだ窪み部１４３を有する有底矩形箱状をなしている。台座１４２の内底面の中央部には、窪み部１４３の窪んだ分だけ隆起した隆起部１４４が形成されている。隆起部１４４の上面は、平坦になっている。台座１４２の内底面における隆起部１４４の周りには、複数（ここでは１０個）の板状の支持リブ１４５が隆起部１４４を囲むように適宜間隔を置いて設けられている。そして、台座１４２をケース１８の下部に装着する場合には、ケース１８を構成する底壁形成部材５０の下面の中央部に隆起部１４４を両面粘着テープ（図示略）で粘着するとともに、底壁形成部材５０の下面の周縁部に台座１４２の上端の周縁部を係合させる。

[0138] ・図２６に示すように、画像形成システム１１において、オートドキュメントフィーダー１６を、読み取り面１３ａを開閉可能な蓋部材１４６に変更するようにしてもよい。

・図２７に示すように、画像形成システム１１において、インクジェット式プリンター１２がブラックインクのみを使用する単色のプリンターである場合には、インク供給装置１５のケース１８を、ブラックインクを収容した１つのインク収容体１７を収容するサイズのものに変更するようにしてもよい。この場合、インク収容体１７は、その幅方向が前後方向となるようにケース１８内に収容される。なお、図２７ではケース１８の開口部１９を開閉自在に覆う蓋体２１は省略している。

[0139] ・図２８に示すように、インク導出チューブ９９の上端部に、当該インク導出チューブ９９の内部とインク袋９０の内部とを連通する連通孔１４７を設けるようにしてもよい。このようにすれば、インク導出部９１をインク袋９０における鉛直上方に位置するように配置してインクをインク袋９０内に注入したときに、インク袋９０内のインクに混入した気泡を連通孔１４７からインク収容体１７の外部へ排出することができる。この場合、インク導出部９１の連通孔１００は省略してもよい。

[0140] ・図２８に示すように、インク導出チューブ９９におけるインク導出部９１とは反対側の端部である下端部に錘１４８を配置するようにしてもよい。錘１４８は円筒状をなしており、インク導出チューブ９９の下端に嵌入される。この場合、インク導出チューブ９９は、必ずしもインク袋９０内に充填されるインクよりも比重の大きい材料によって構成する必要はない。このようにすれば、インク袋９０内のインク中でインク導出チューブ９９が浮き上がることを効果的に抑制することができる。このため、インク袋９０内におけるインク導出部９１とは反対側の下端部に位置するインクをインク導出チューブ９９によってインク導出部９１に導くことができるので、インク袋９０内に残留するインクを低減することができる。また、錘として円筒状のチューブを用いる場合、当該チューブは、接続流路部材９８と同じエラストマ

一のような柔軟性のある材料から構成されるものでよい。この場合には、インク導出チューブ９９を比較的硬質のものにしてもインク袋９０の損傷を防止できる効果がある。

[0141] ・図２９に示すように、インク導出チューブ９９をカバー部材１４９によって覆うようにしてもよい。この場合、カバー部材１４９は、一例としてコイルばねによって構成されている。このようにすれば、カバー部材１４９の重みにより、インク袋９０内のインク中でインク導出チューブ９９が浮き上がることを抑制することができる。この場合、インク導出チューブ９９を構成する材料とカバー部材１４９を構成する材料との平均比重は、インク袋９０内に充填されるインクの比重よりも大きいことが好ましい。さらにこの場合、インク導出チューブ９９の下端部に錘１４８を取着すれば、インク導出チューブ９９は、必ずしもインク袋９０内に充填されるインクよりも比重の大きい材料によって構成する必要はない。

[0142] ・図３０に示すように、画像形成システム１１において、読取装置１３の横に読み取り面１３ａと上面の高さが揃うようにケース１８を配置するようにしてもよい。この場合、インクジェット式プリンター１２の側面にケース１８を支持可能な延出部１２ａを延設して当該延出部１２ａによってケース１８を支持するようにしてもよい。

[0143] ・インク収容体１７の支持部材９２は、必ずしもインク導出部９１を挟んだ両側でインク袋９０を支持している必要はない。

・インク収容体１７の支持部材９２は、必ずしもインク収容体１７におけるインク導出部９１を支持している必要はない。

[0144] ・インク収容体１７は、必ずしもインク導出部９１が形成された上端側がケース１８の右凹部５６及び左凹部５９に支持されて吊り下げられる必要はない。すなわち、インク収容体１７は、ケース１８の内底面上に置いた状態で収容するようにしてもよい。この場合、ケース１８の内底面（底壁４９）がインク収容体１７を支持する支持部として機能する。

[0145] ・インク収容体１７のインク袋９０の上端部（インク導出部９１側となる

一端側）に、ケース１８の右凹部５６及び左凹部５９によって支持可能な形状の硬質の支持部を、液体収容体支持部として支持部材９２の代わりに設けるようにしてもよい。このようにすれば、インク収容体１７は、支持部を把持して取り扱うことができる。このため、インク収容体１７のケース１８の右凹部５６及び左凹部５９に対する着脱作業を容易に行うことができる。

[0146] ・インク収容体１７は、必ずしも支持部材９２を介してケース１８の右凹部５６及び左凹部５９に支持する必要はない。

・ケース１８における右側壁４５と左側壁４６との間の距離は、必ずしもインク収容体１７の幅よりも短くする必要はない。

[0147] ・ケース１８は、必ずしもインク収容体１７内のインクの消費に伴うインク袋９０の萎み具合を視認可能な透明な左側壁形成部材５２を有している必要はない。

・ケース１８の開口部１９は、必ずしも容器本体２０の上端に設ける必要はなく、容器本体２０の側面に設けるようにしてもよい。

[0148] ・ケース１８の蓋体２１は、省略してもよい。

・インク袋９０は、必ずしも全てを可撓性フィルム９０ａによって構成する必要はない。すなわち、インク袋９０は、一部を可撓性材料からなる可撓性部によって構成するようにしてもよい。また、インク袋９０の可撓性部を構成する材料は、透明であってもよいし不透明であってもよい。

[0149] ・インク収容体１７は、必ずしもインク導出部９１がインク袋９０よりも重力方向において上に位置するように、ケース１８の右凹部５６及び左凹部５９に着脱可能に支持される必要はない。

[0150] ・インク導入針８０を省略し、接続チューブ３７の端部が直接インク導出部９１に接続されるように構成してもよい。この場合、インク導出部９１に接続される接続チューブ３７の端部が液体導入部として機能する。

[0151] ・インク収容体１７のインク導出チューブ９９は、必ずしも可撓性の接続流路部材９８を介してインク導出部９１に接続する必要はない。すなわち、インク導出チューブ９９は、接着剤や粘着テープなどでインク導出部９１に

接続するようにしてもよい。

[0152] ・インク収容体１７のインク袋９０内には、傾斜部１０１の代わりに、連通孔１００に向かって上昇するように湾曲状の湾曲部を案内部として形成するようにしてもよい。

・インク収容体１７のインク導出部９１の連通孔１００は、省略してもよい。

[0153] ・インク収容体１７のインク導出チューブ９９は、インク導出部９１とは反対側となる下端側の一部のみをインク袋９０に収容されるインクよりも比重が大きい材料によって構成するようにしてもよい。

[0154] ・ケース１８の容器本体２０の側壁は、必ずしも左右に分割された右側壁形成部材５１及び左側壁形成部材５２を組み合わせることによって構成する必要はない。すなわち、容器本体２０の側壁は、分割された３つ以上の部材を組み合わせることによって構成してもよいし、分割されない１つの部材によって構成するようにしてもよい。

[0155] ・ケース１８の容器本体２０に形成された貫通孔７７は、省略してもよい。

・ケース１８の第３及び第４チューブ支持部７４，７５に形成された各突起７６は、省略してもよい。

[0156] ・ケース１８の縁部材５３に設けられた切欠部５７は省略してもよい。

・ケース１８の縁部材５３には、切欠部５７の代わりに、接続チューブ３７を挿通可能な孔を挿通部として設けるようにしてもよい。

[0157] ・ケース１８の縁部材５３は、必ずしも第１～第４チューブ支持部６５，７３～７５を覆う必要はない。

・ケース１８における第１～第４チューブ支持部６５，７３～７５の長さは、必ずしもこれらがそれぞれガイドする接続チューブ３７が接続されるインク収容体１７から容器側挿通孔６１までの距離に応じて互いに異なっている必要はない。

[0158] ・ケース１８の第１～第４チューブ支持部６５，７３～７５は、必ずしも

容器側挿通孔６１と容器本体２０内に収容された各インク収容体１７との間で各接続チューブ３７をガイドする必要はない。

[0159] ・ケース１８の第１～第４チューブ支持部６５，７３～７５は、省略してもよい。

・ガイド部は、脱落抑制部（各突起７６）だけで構成してもよい。

・ガイド部は、接続チューブ３７を容器本体２０の内側面に沿わせてインク収容体１７にアクセスできるのであればどのような構成でもよい。例えば、ガイド部を、容器本体２０の内側面に設けた凹溝によって構成してもよい。

[0160] ・容器本体２０を構成する右側壁形成部材５１及び左側壁形成部材５２は、Ｌ字状に屈曲した板状にしてもよい。

・各突起７６は、リブ６６～６９の全体に形成されていてもよいし、リブ６６～６９の一部に形成されていてもよい。

[0161] ・各突起７６の幅が、接続チューブ３７が当たる程度であれば、各突起７６の大きさや形状は任意に変更してもよい。

・各キャップ８７の色と、各キャップ８７と対応する各インク収容体１７に収容されるインクの色とを合わせるようにしてもよい。このようにすれば、キャップ８７が誤ったインク収容体１７に接続されることを抑制することができる。

[0162] ・画像形成システム１１において、ケース１８は、必ずしも画像形成装置１４のインクジェット式プリンター１２に対して着脱自在に取り付けられている必要はない。すなわち、ケース１８は、画像形成装置１４のインクジェット式プリンター１２に固着されていてもよい。

[0163] ・画像形成システム１１において、ケース１８の高さは、必ずしも読み取り面１３ａの高さよりも低くする必要はない。すなわち、ケース１８の高さは、読み取り面１３ａの高さと同じか、読み取り面１３ａの高さよりも高くするようにしてもよい。

[0164] ・用紙Ｐの代わりに、プラスチックフィルムや布、あるいは金属箔などを

ターゲットとして用いてもよい。

・原稿Ｇの代わりに、プラスチックフィルムや布、あるいは金属箔などを媒体として用いてもよい。

[0165] ・上記実施形態において、液体噴射装置は、インク以外の他の液体を噴射したり吐出したりする液体噴射装置であってもよい。

なお、液体噴射装置から微小量の液滴となって吐出される液体の状態としては、粒状、涙状、糸状に尾を引くものも含むものとする。また、ここでいう液体は、液体噴射装置から噴射させることができるような材料であればよい。

例えば、物質が液相であるときの状態のものであればよく、粘性の高い又は低い液状体、ゾル、ゲル水、その他の無機溶剤、有機溶剤、溶液、液状樹脂、液状金属（金属融液）のような流状体を含むものとする。また、物質の一状態としての液体のみならず、顔料や金属粒子などの固形物からなる機能材料の粒子が溶媒に溶解、分散又は混合されたものなども含むものとする。

[0166] 液体の代表的な例としては上記実施形態で説明したようなインクやインクでの印刷の前または後に被印刷媒体に塗布される液体、液体噴射装置の液体噴射ノズルを加湿またはクリーニングするための液体、液晶等が挙げられる。

ここで、インクとは一般的な水性インク及び油性インク並びにジェルインク、ホットメルトインク等の各種液体組成物を包含するものとする。

[0167] 液体噴射装置の具体例としては、例えば、液晶ディスプレイ、ＥＬ（エレクトロルミネッセンス）ディスプレイ、面発光ディスプレイ、カラーフィルターの製造等に用いられる電極材や色材等の材料を分散又は溶解のかたちで含む液体を噴射する液体噴射装置がある。

また、バイオチップ製造に用いられる生体有機物を噴射する液体噴射装置、精密ピペットとして用いられ試料となる液体を噴射する液体噴射装置、捺染装置やマイクロディスペンサー等であってもよい。さらに、時計やカメラ等の精密機械にピンポイントで潤滑油を噴射する液体噴射装置、光通信素子

等に用いられる微小半球レンズ（光学レンズ）などを形成するために紫外線硬化樹脂等の透明樹脂液を基板上に噴射する液体噴射装置であってもよい。また、基板などをエッチングするために酸又はアルカリ等のエッチング液を噴射する液体噴射装置であってもよい。

符号の説明

[0168] １７…液体収容体の一例としてのインク収容体、９０…液体収容部の一例としてのインク袋、９０ａ…可撓性部を構成する可撓性フィルム、９１…液体導出部の一例としてのインク導出部、９８…接続流路部材、９９…流路形成部材の一例としてのインク導出チューブ、１００，１４７…連通孔、１０１…案内部の一例としての傾斜部、１４８…錘、１４９…カバー部材。

請求の範囲

[請求項1] 少なくとも一部に可撓性部を有する液体収容部と、前記液体収容部の内部に連通する液体導出部とを備え、

前記液体収容部の内部には、一端側が前記液体導出部に接続され、他端側が前記液体収容部内における前記液体導出部が形成された側とは反対側へ延びる流路形成部材が配置され、

前記流路形成部材の少なくとも前記他端側は、前記液体収容部に収容される液体よりも比重が大きい材料によって構成されていることを特徴とする液体収容体。

[請求項2] 前記流路形成部材の前記他端側には、錘が配置されていることを特徴とする請求項１に記載の液体収容体。

[請求項3] 前記流路形成部材は、カバー部材によって覆われていることを特徴とする請求項１または請求項２に記載の液体収容体。

[請求項4] 少なくとも一部に可撓性部を有する液体収容部と、前記液体収容部の内部に連通する液体導出部とを備え、

前記液体収容部の内部には、一端側が前記液体導出部に接続され、他端側が前記液体収容部内における前記液体導出部が形成された側とは反対側へ延びる流路形成部材が配置され、

前記流路形成部材の前記他端側には、錘が配置されていることを特徴とする液体収容体。

[請求項5] 前記流路形成部材は、カバー部材によって覆われていることを特徴とする請求項４に記載の液体収容体。

[請求項6] 少なくとも一部に可撓性部を有する液体収容部と、前記液体収容部の内部に連通する液体導出部とを備え、

前記液体収容部の内部には、一端側が前記液体導出部に接続され、他端側が前記液体収容部内における前記液体導出部が形成された側とは反対側へ延びる流路形成部材が配置され、

前記流路形成部材は、カバー部材によって覆われており、

前記流路形成部材及び前記カバー部材を構成する材料の平均比重は、前記液体収容部に収容される液体の比重よりも大きいことを特徴とする液体収容体。

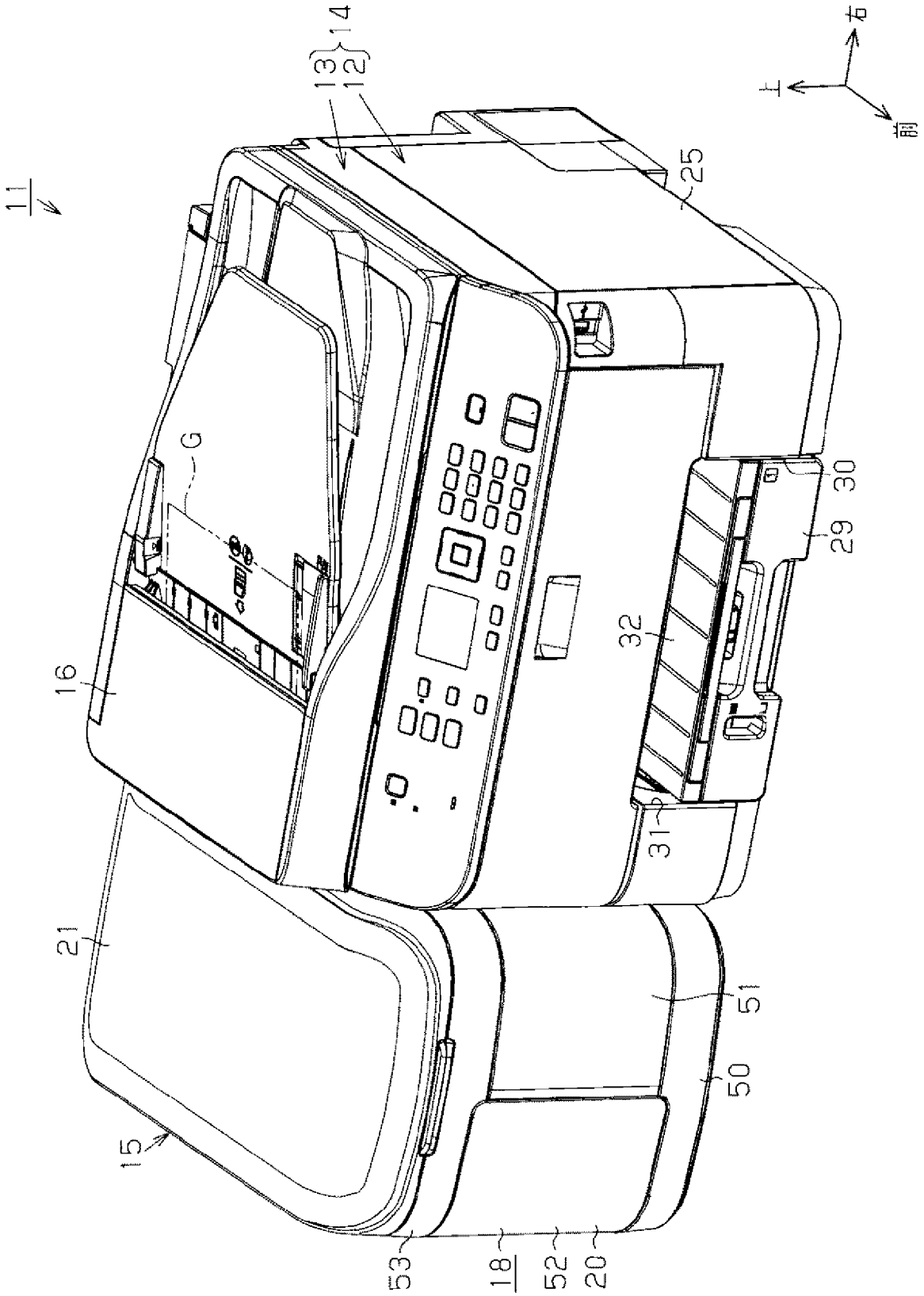
[請求項7] 前記液体導出部は、前記液体収容部内に延出する部分に前記液体収容部の内部と連通する連通孔を有していることを特徴とする請求項１～請求項６のうちいずれか一項に記載の液体収容体。

[請求項8] 前記流路形成部材は、該流路形成部材における前記液体導出部側に前記液体収容部内と連通する連通孔を有していることを特徴とする請求項１～請求項７のうちいずれか一項に記載の液体収容体。

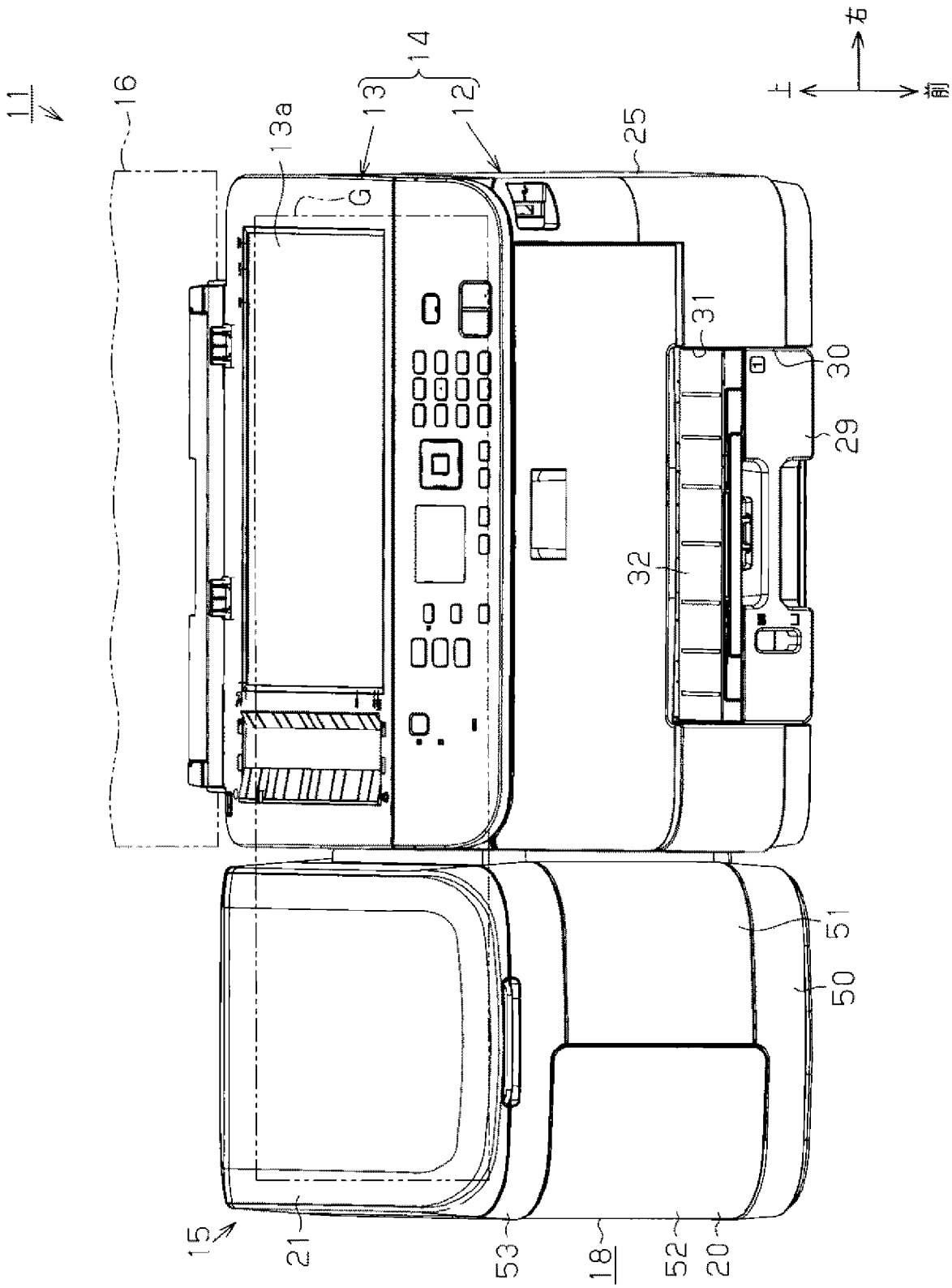
[請求項9] 前記液体収容部内の前記液体導出部側には、前記連通孔に向かって傾斜または湾曲状に形成された案内部を有していることを特徴とする請求項７または請求項８に記載の液体収容体。

[請求項10] 前記流路形成部材は、可撓性の接続流路部材を介して前記液体導出部に接続されていることを特徴とする請求項１～請求項９のうちいずれか一項に記載の液体収容体。

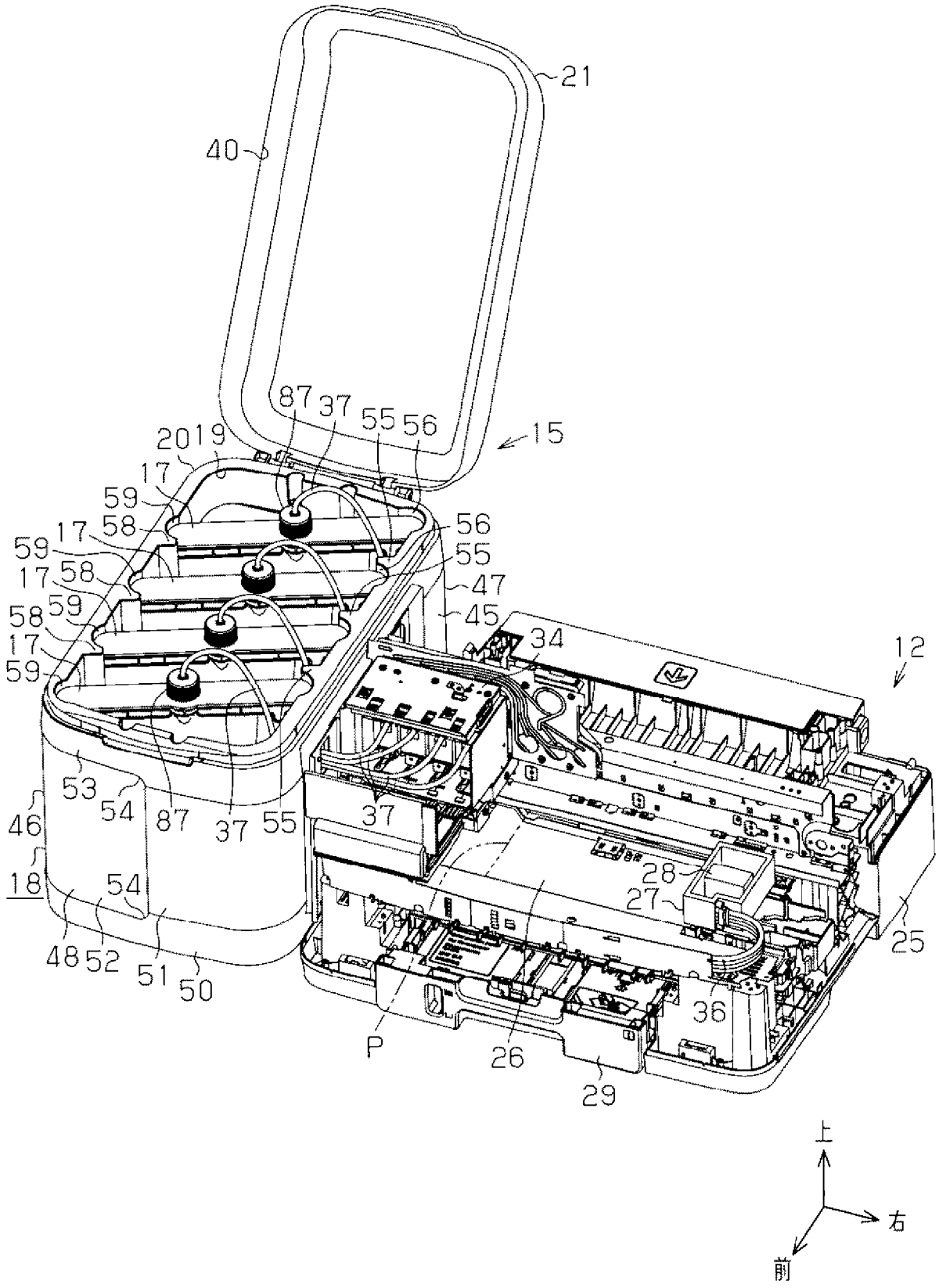
[図1]



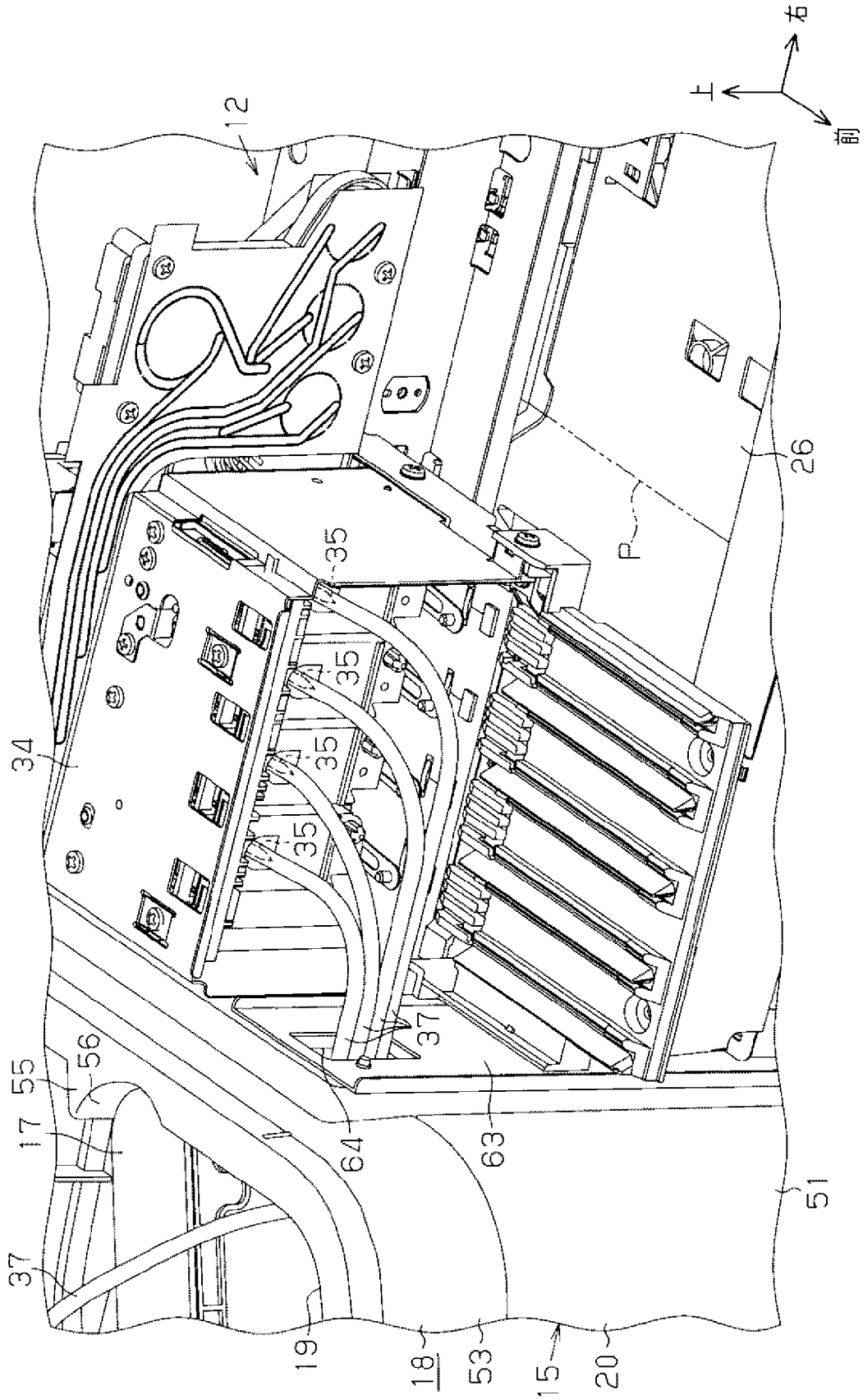
[図2]



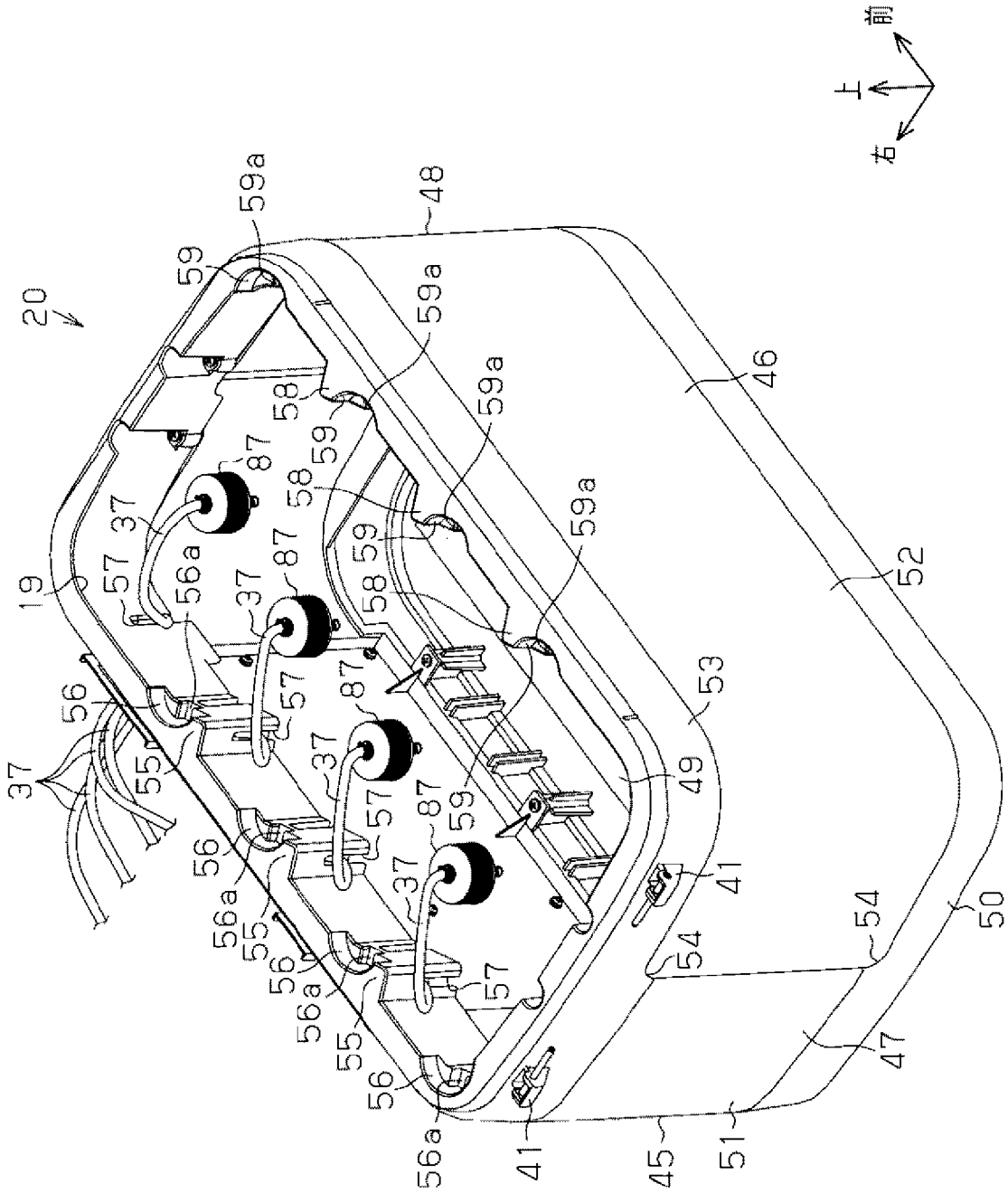
[図3]


21
40
87
37
55
56
15
20
19
17
59
58
47
45
34
12
53
54
46
18
48
52
51
50
P
26
29
28
27
25
36
上
右
前

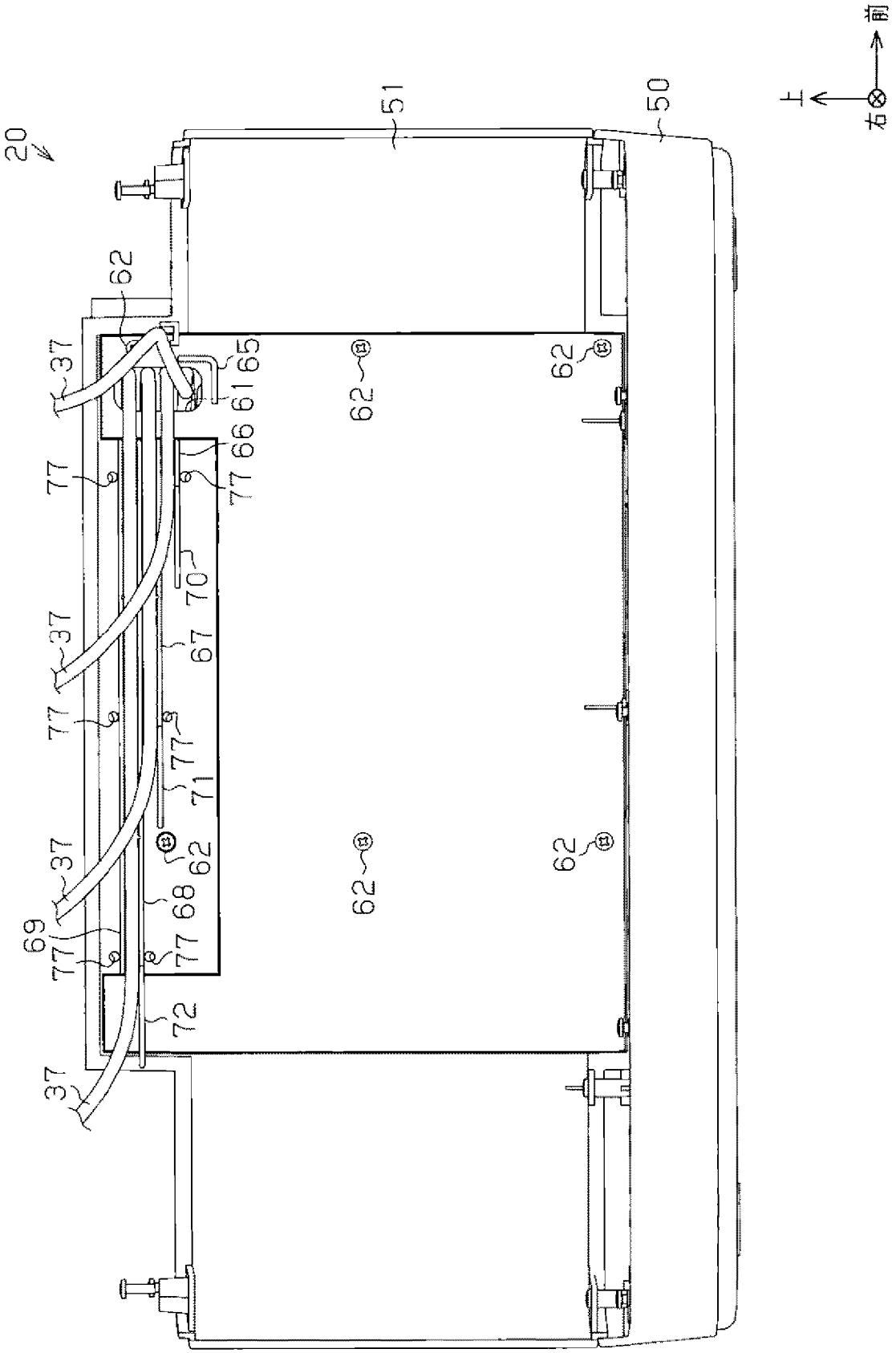
[図4]



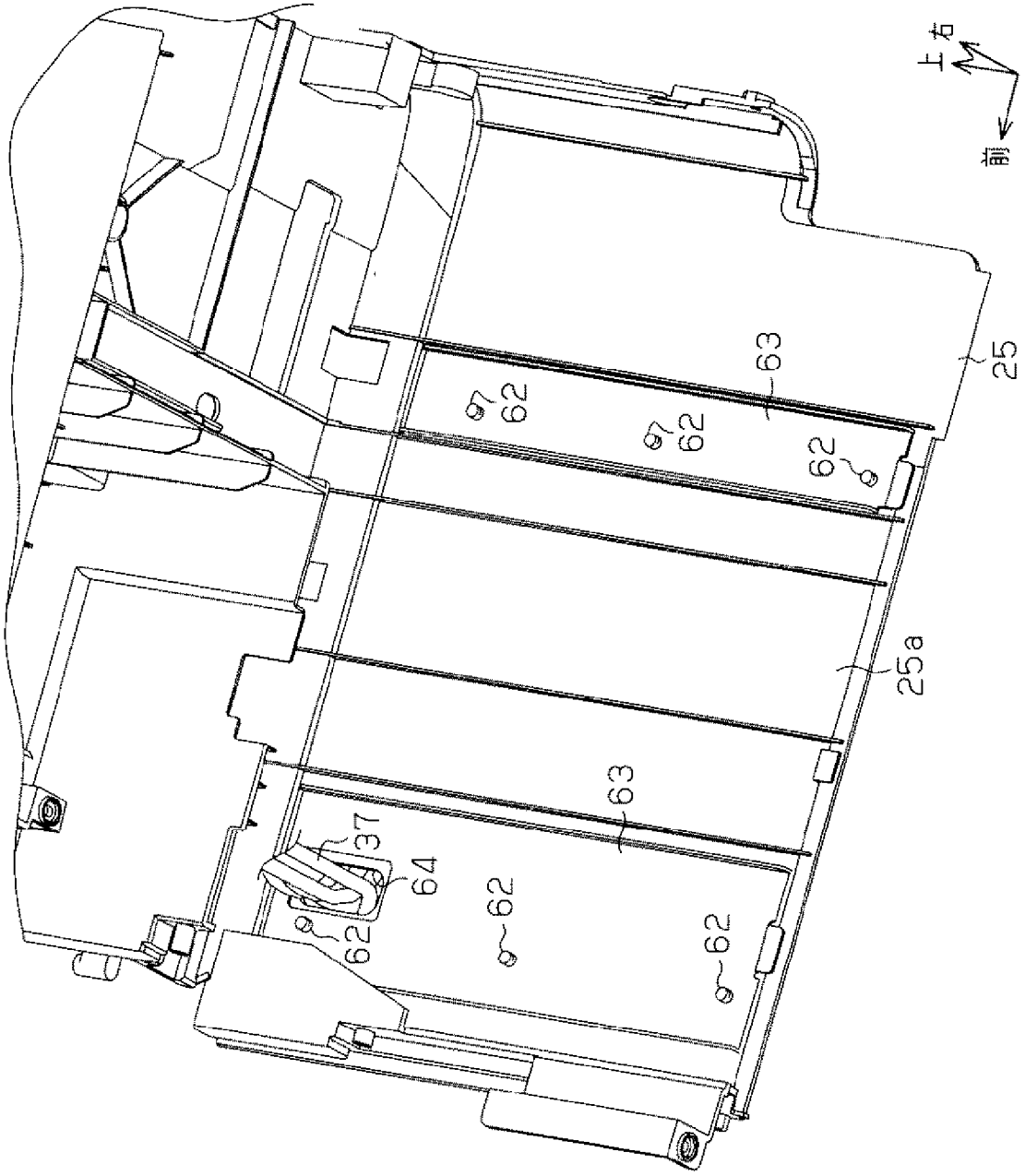
[図5]



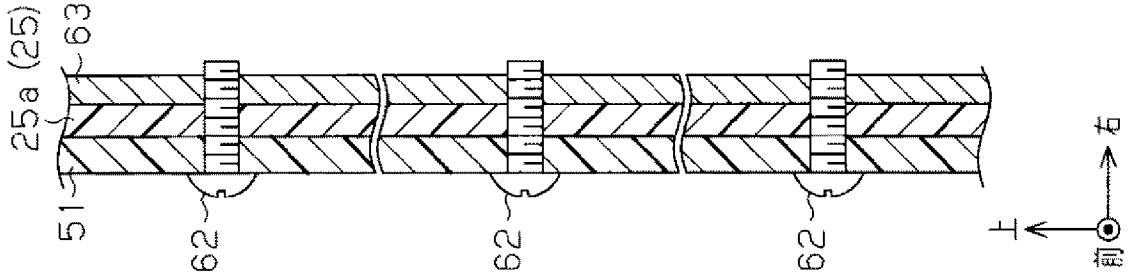
[図6]



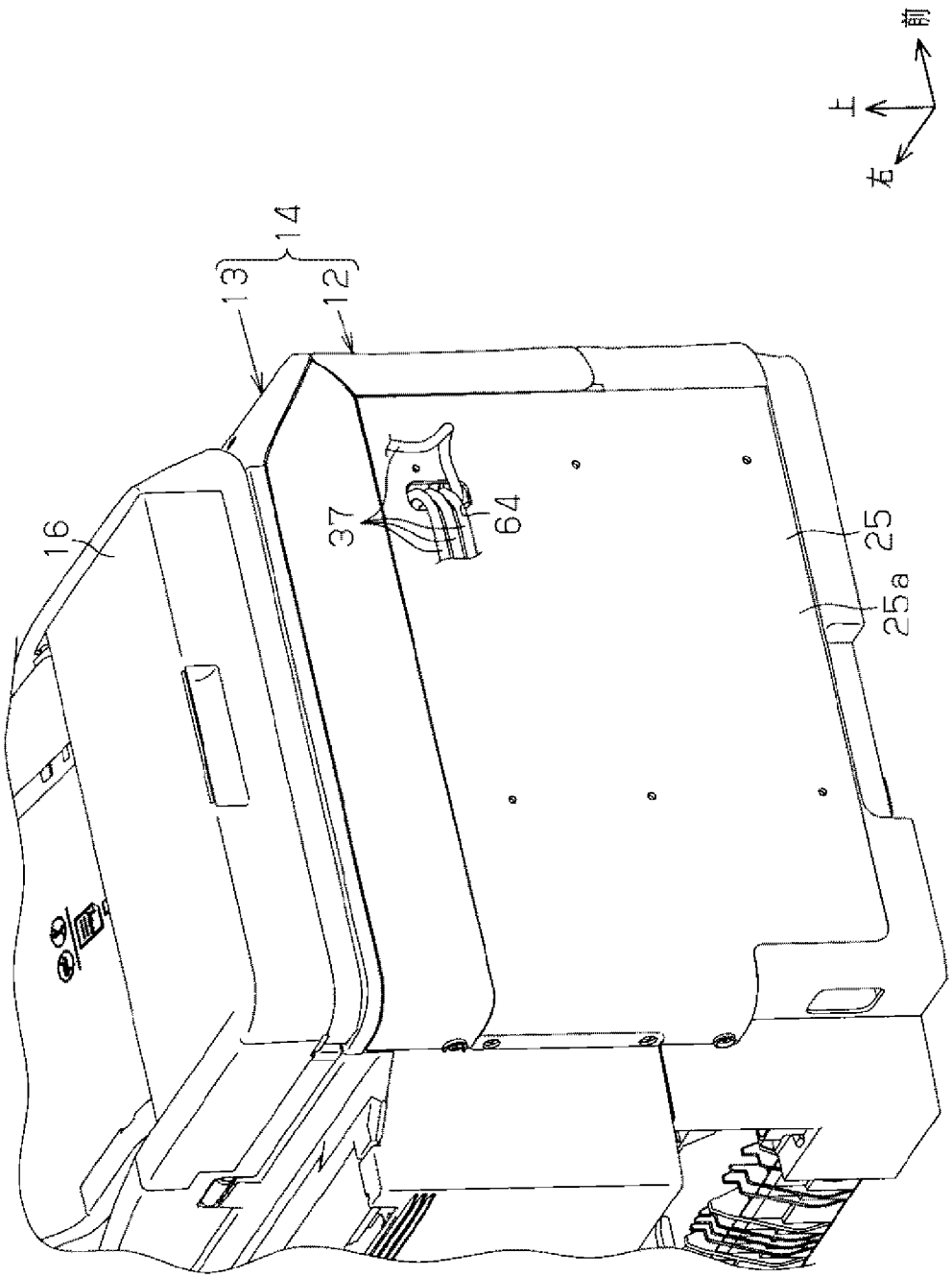
[図7]



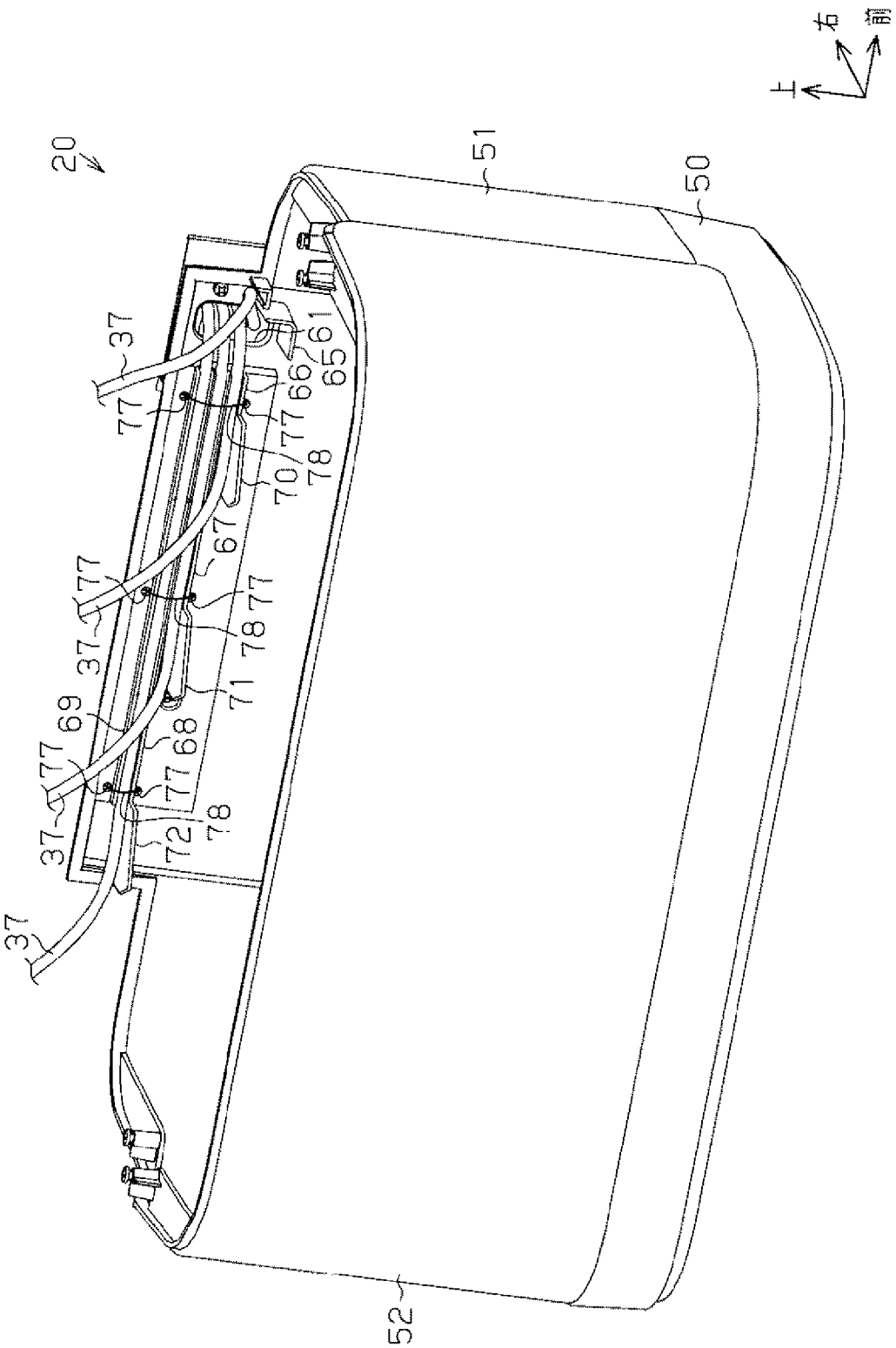
[図8]



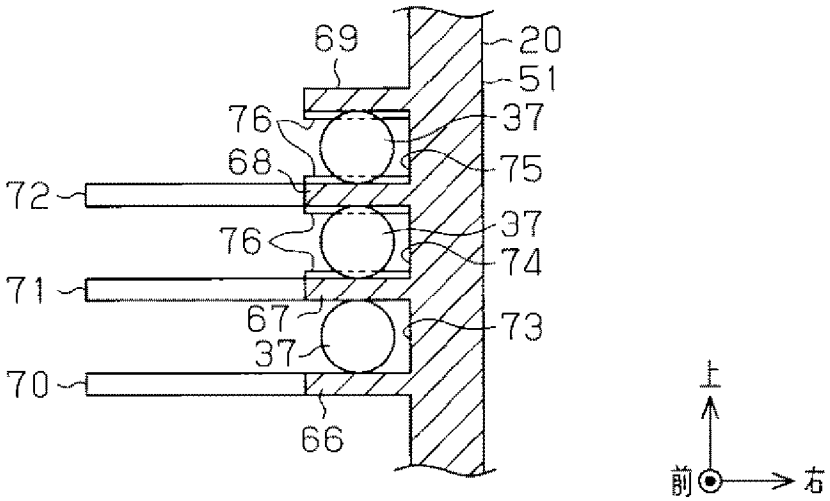
[図9]



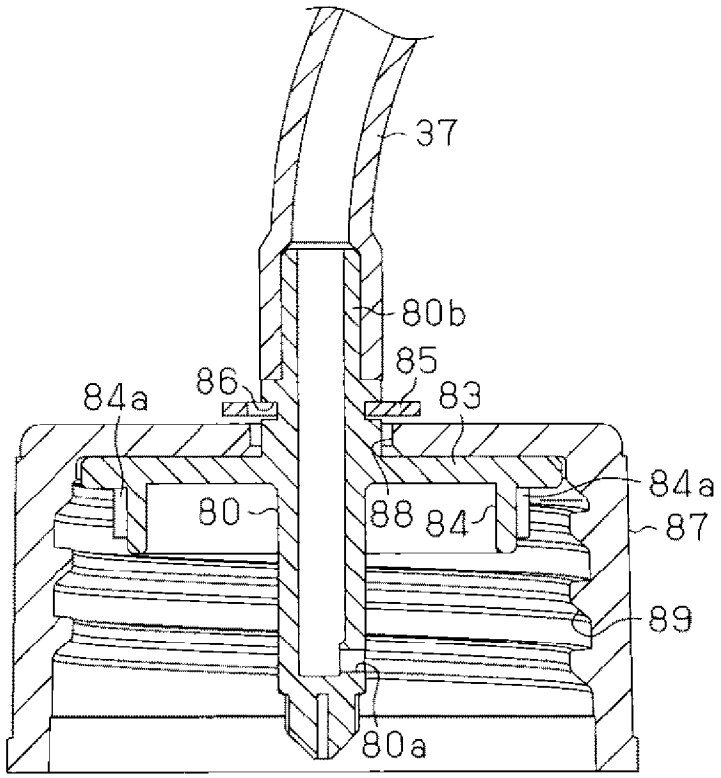
[図10]



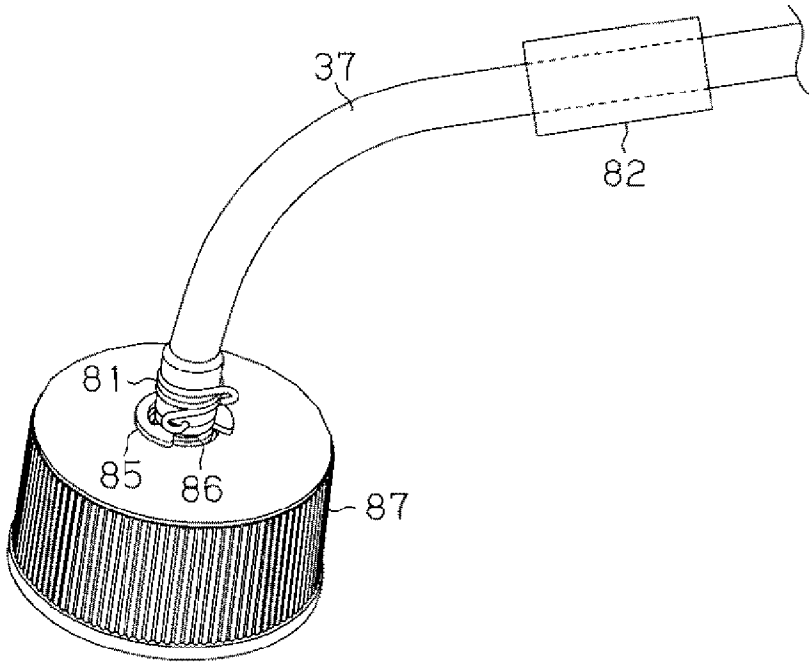
[図11]


69
20
51
76
37
68
75
72
76
37
74
71
67
73
37
70
66
上
前
右

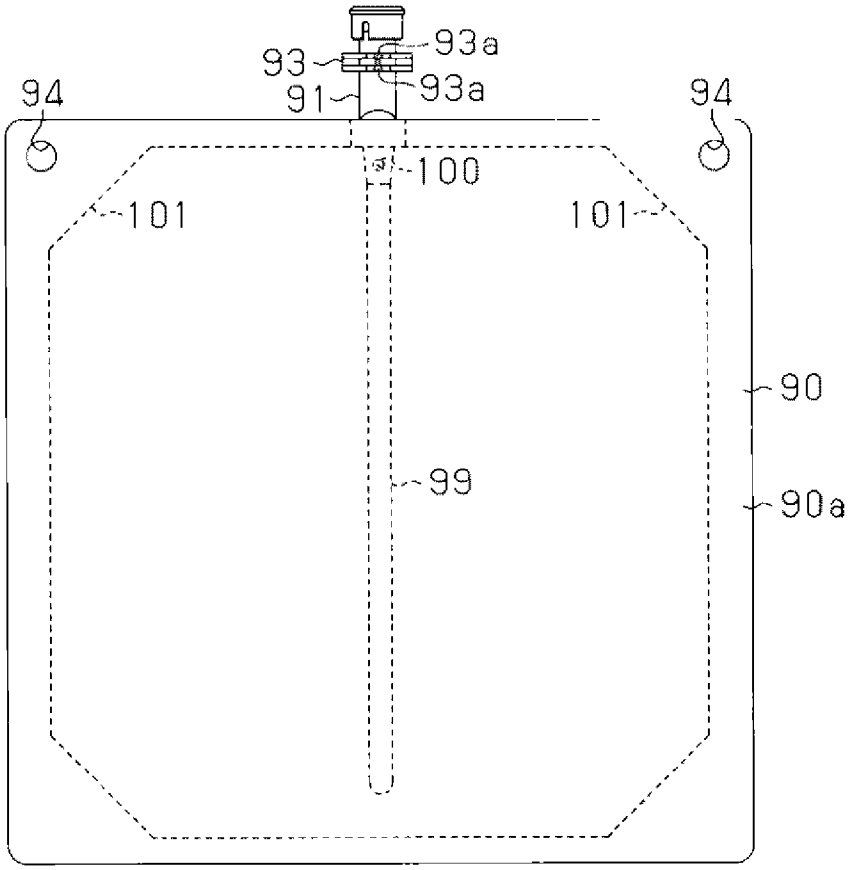
[図12]


37
80b
85
86
84a
83
84a
80
88
84
87
89
80a

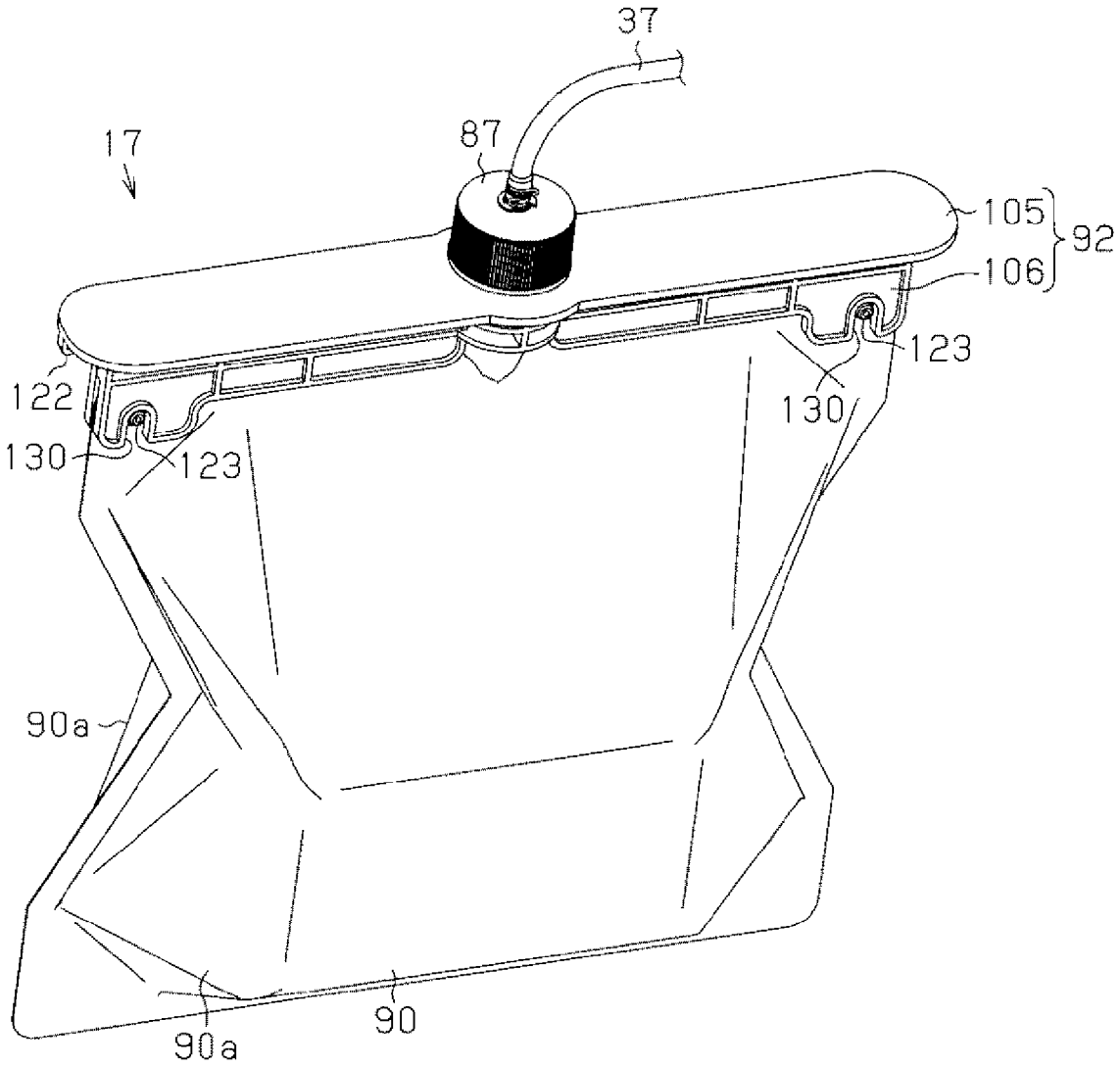
[図13]



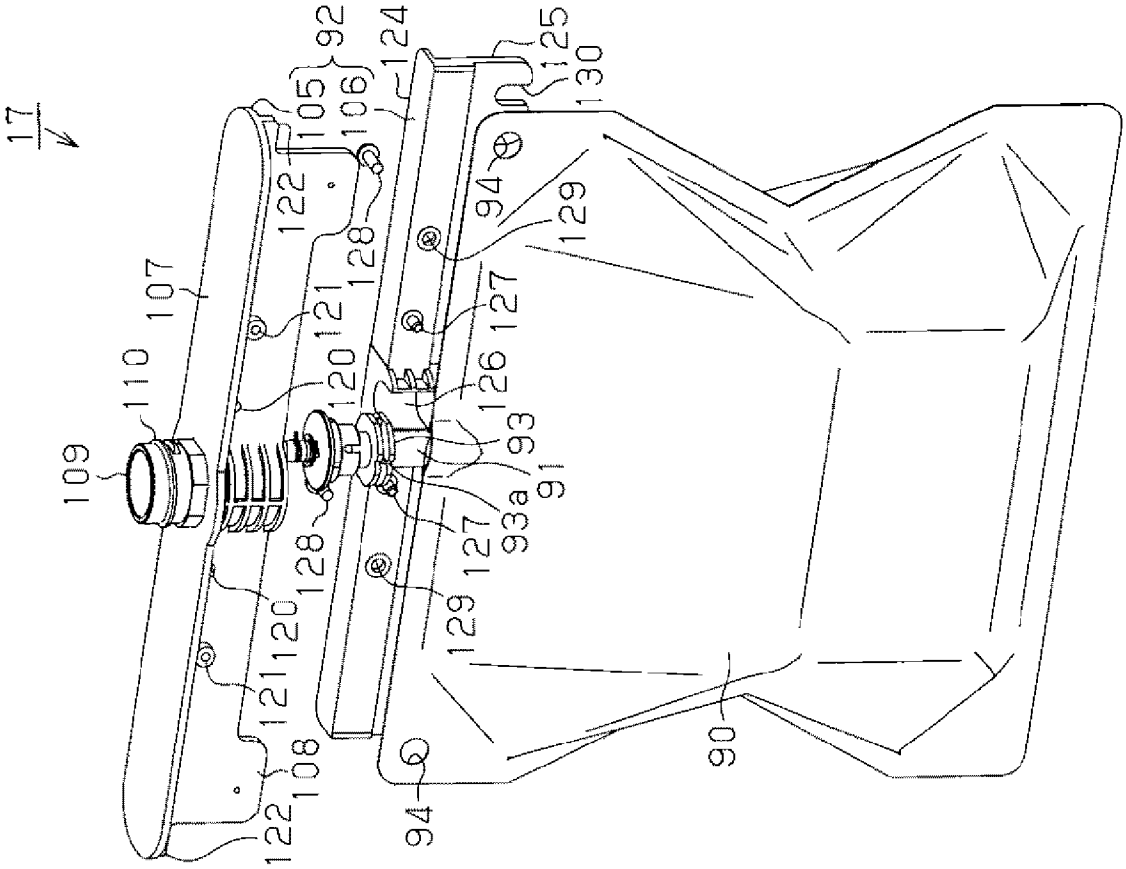
[図14]



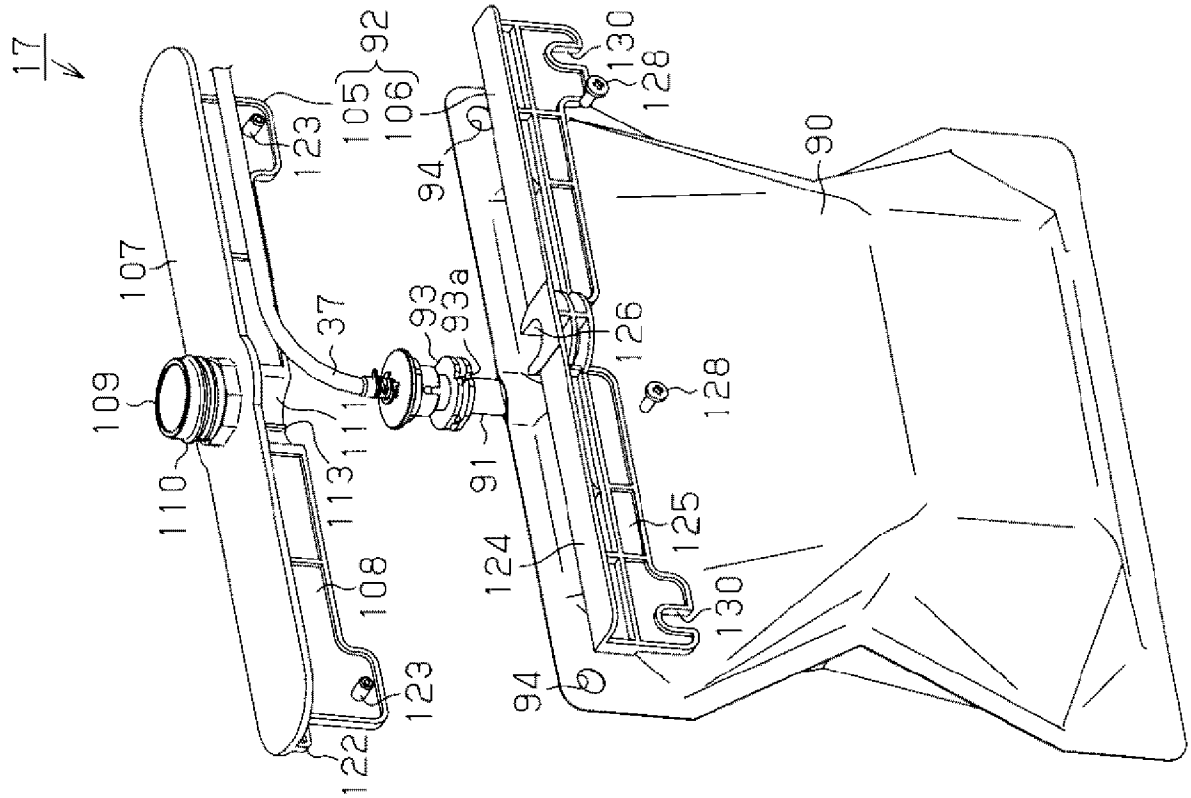
[図15]



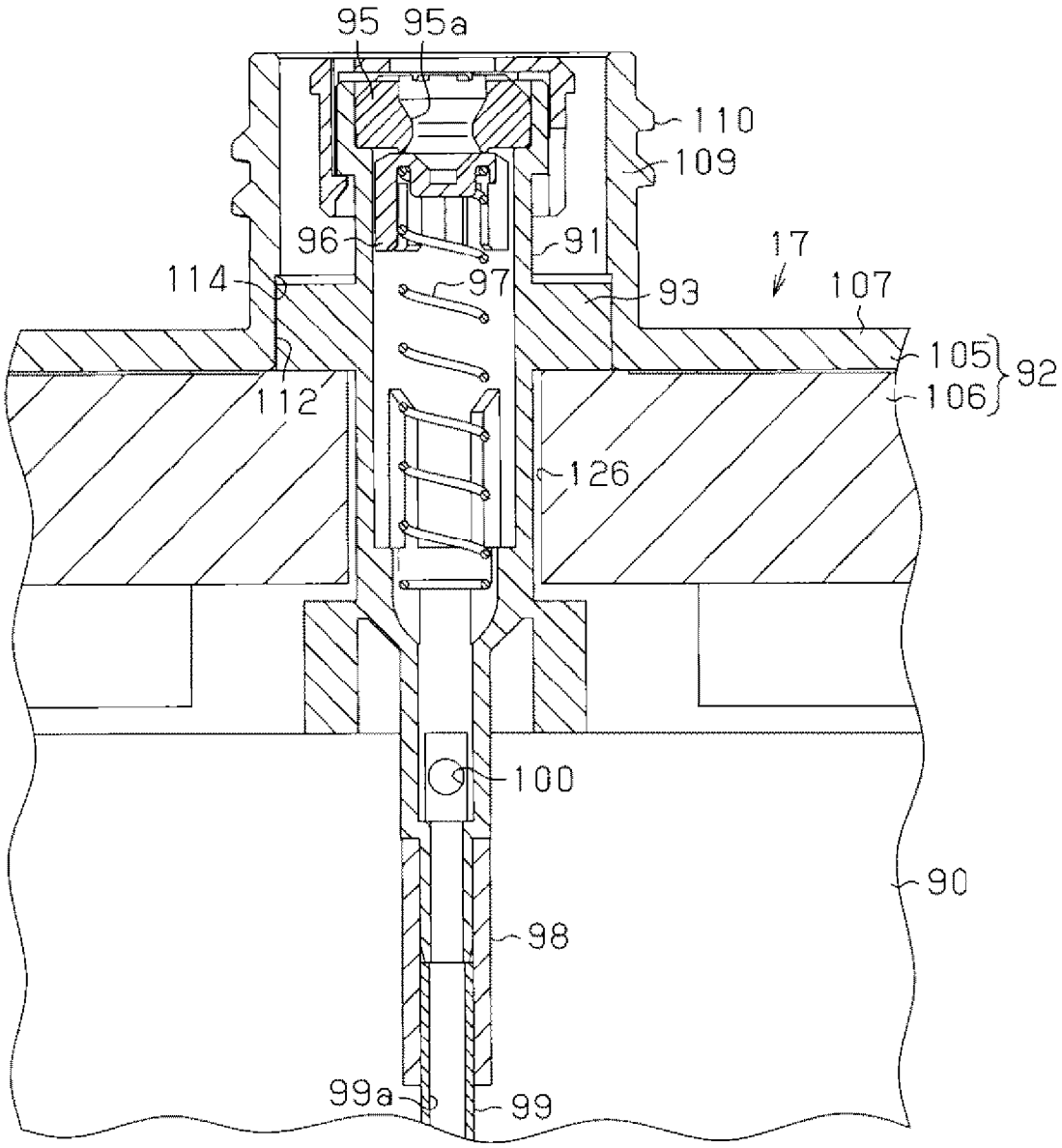
[図16]


17
92
105
106
124
125
130
122
128
94
129
107
121
127
110
120
126
109
93
91
93a
128
127
129
120
121
108
122
94
90

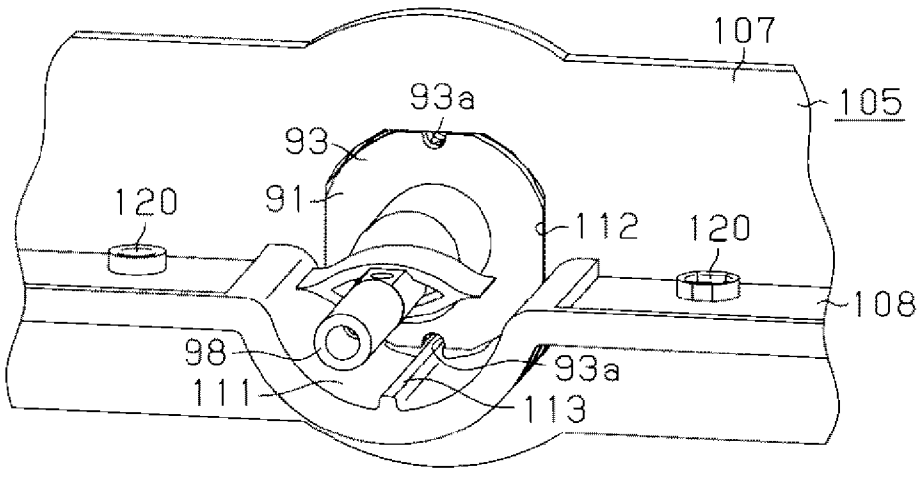
[図17]


17
92
105
106
123
130
128
94
90
107
93
93a
37
126
109
128
111
91
110
113
125
108
124
130
123
94
122

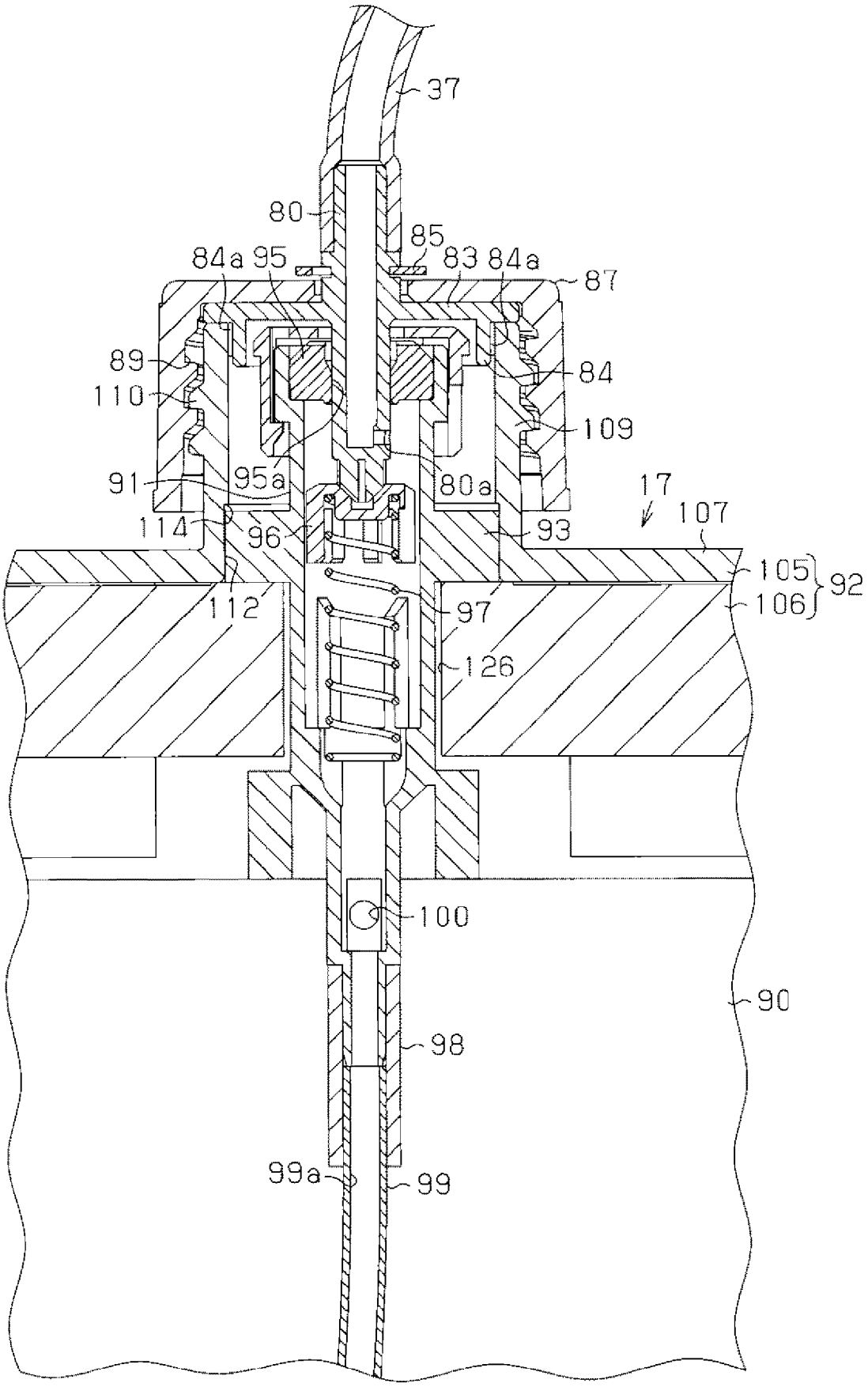
[図18]


95
95a
110
109
96
91
17
114
97
93
107
105
92
106
112
126
100
90
98
99a
99

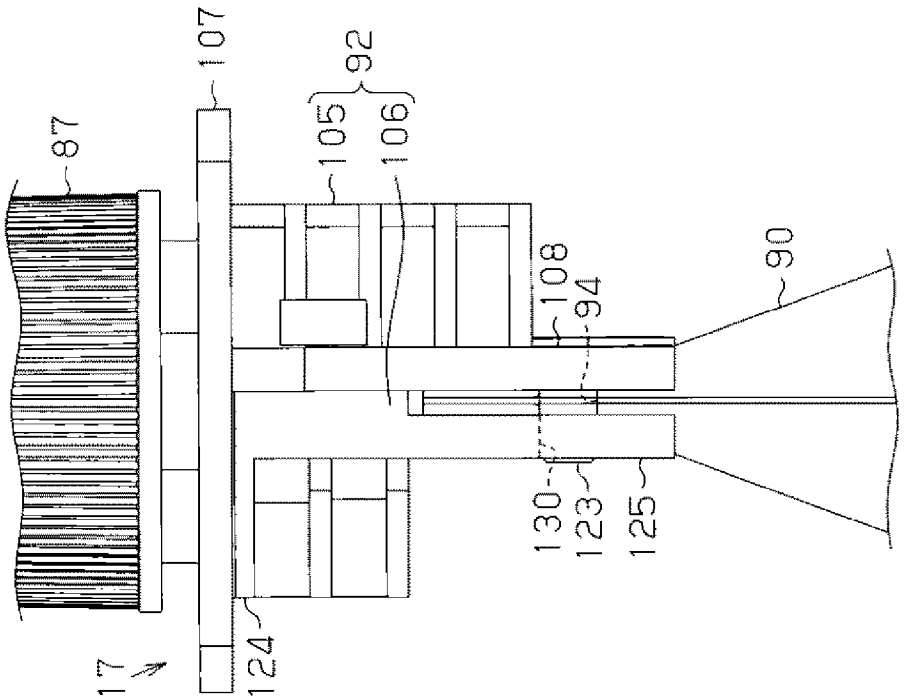
[図19]


107
105
93a
93
120
91
112
120
108
98
93a
111
113

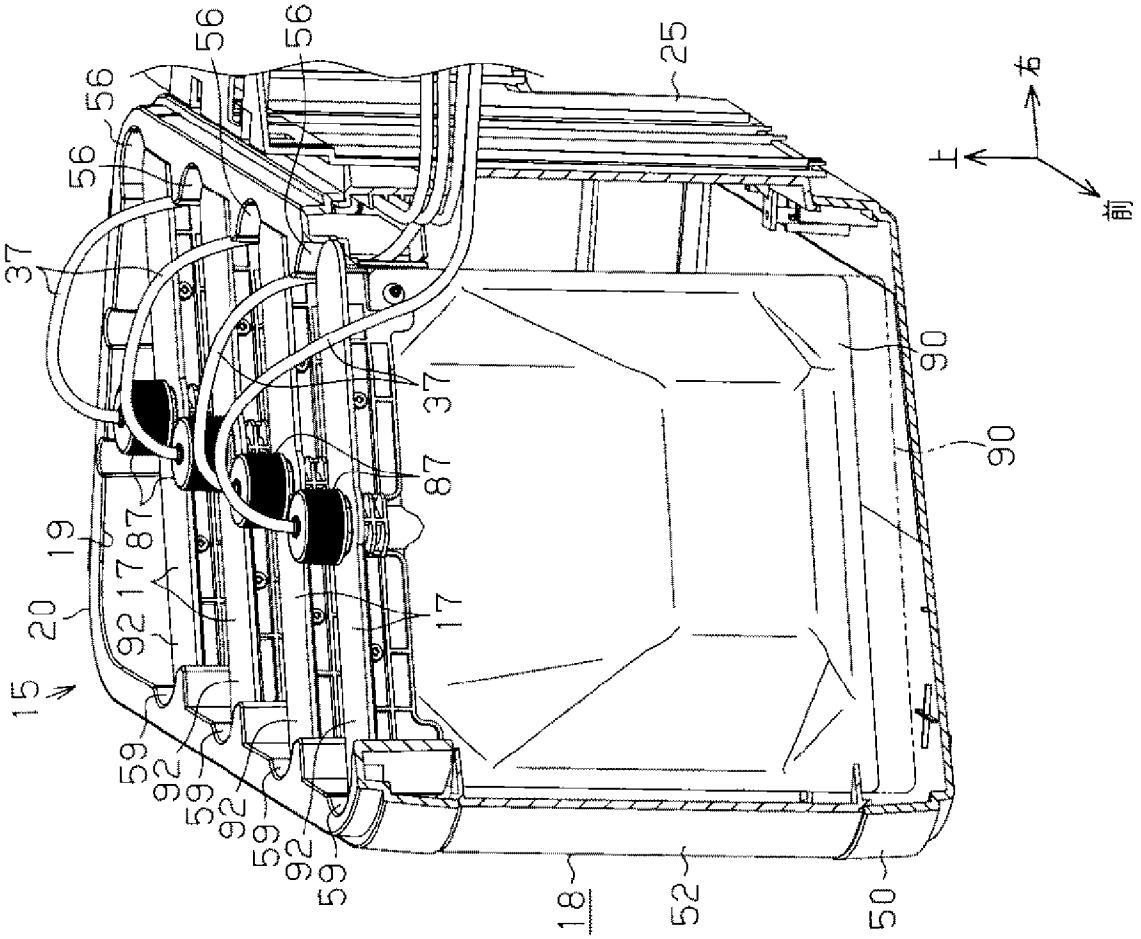
[図20]


37
80
85
84a
95
83
84a
87
89
84
110
109
91
95a
80a
17
107
114
96
93
105
92
106
112
97
126
100
90
98
99a
99

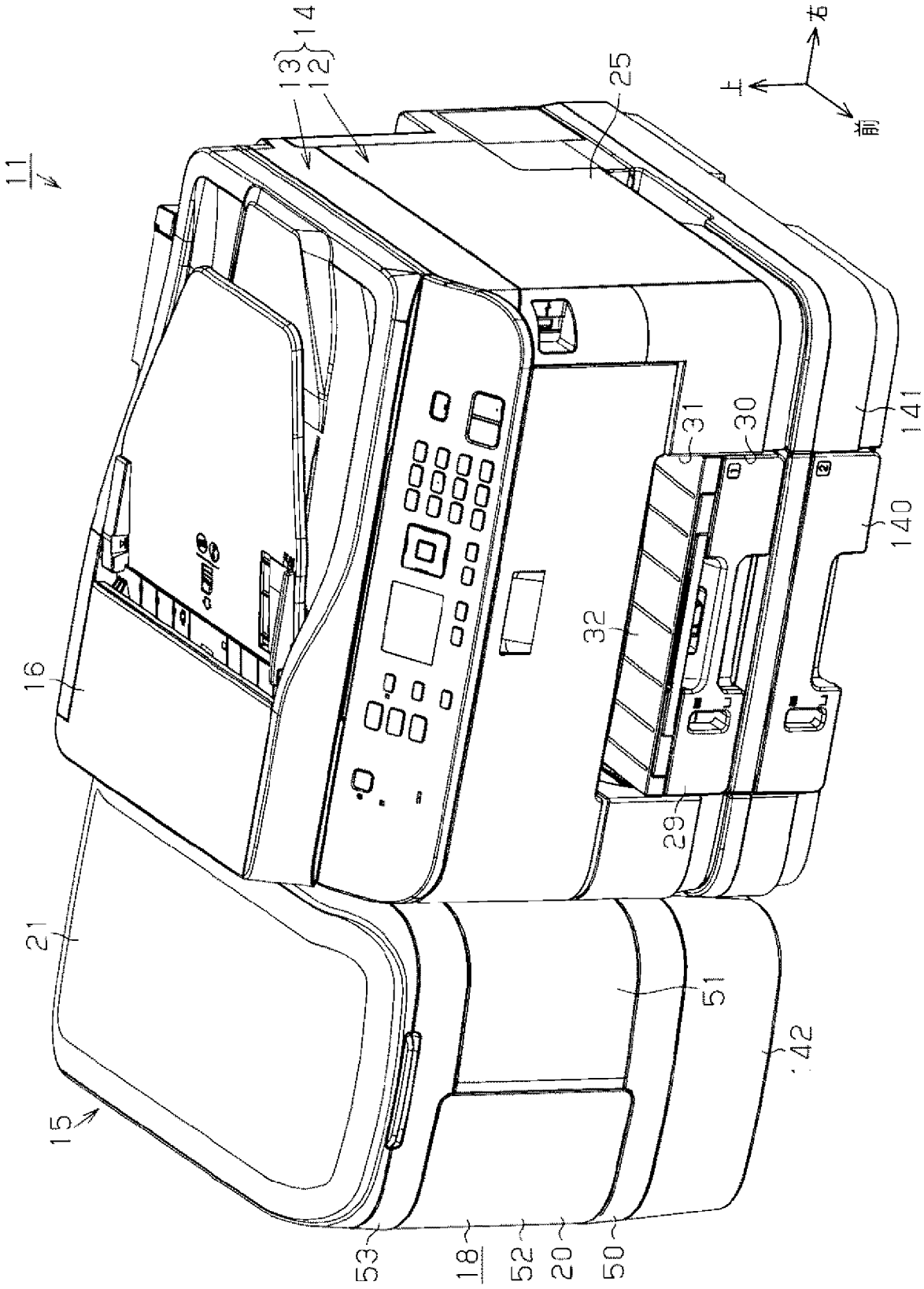
[図21]


107
92
87
105
106
108
94
90
130
123
125
124
17

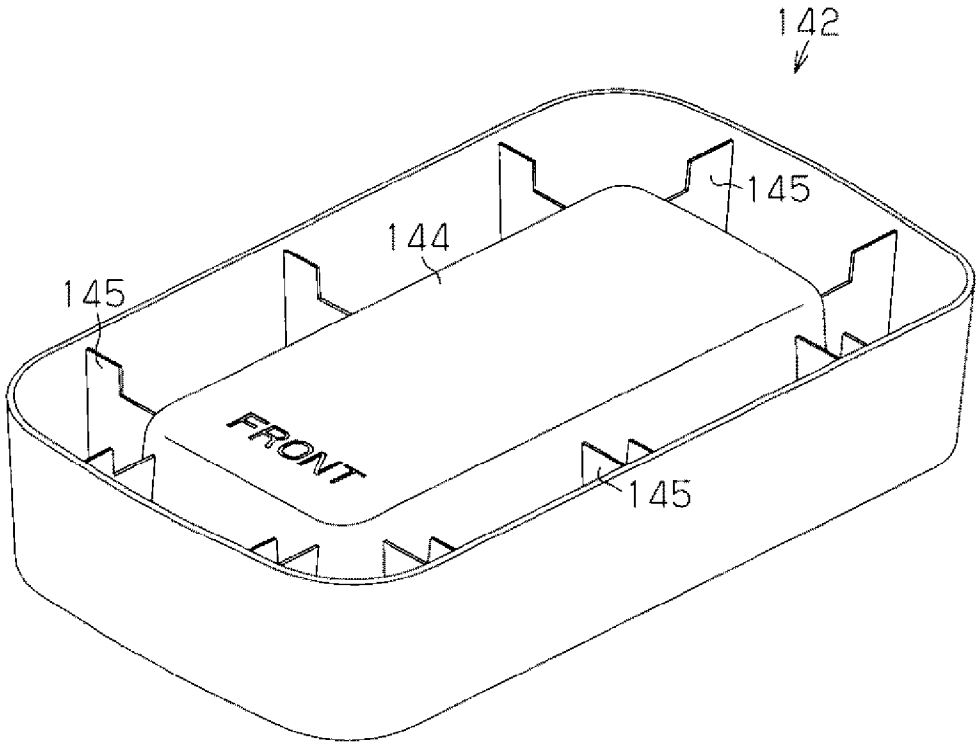
[図22]


56
56
56
56
25
37
37
87
87
19
17
92
20
15
59
92
59
92
59
92
59
92
17
90
90
18
52
50
上
右
前

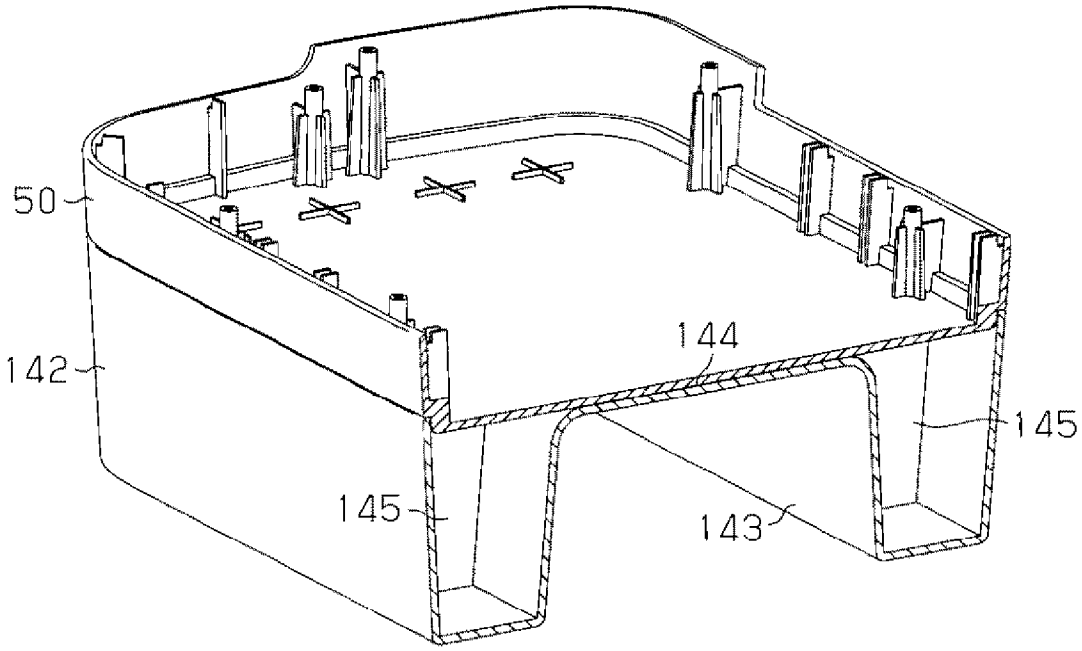
[図23]



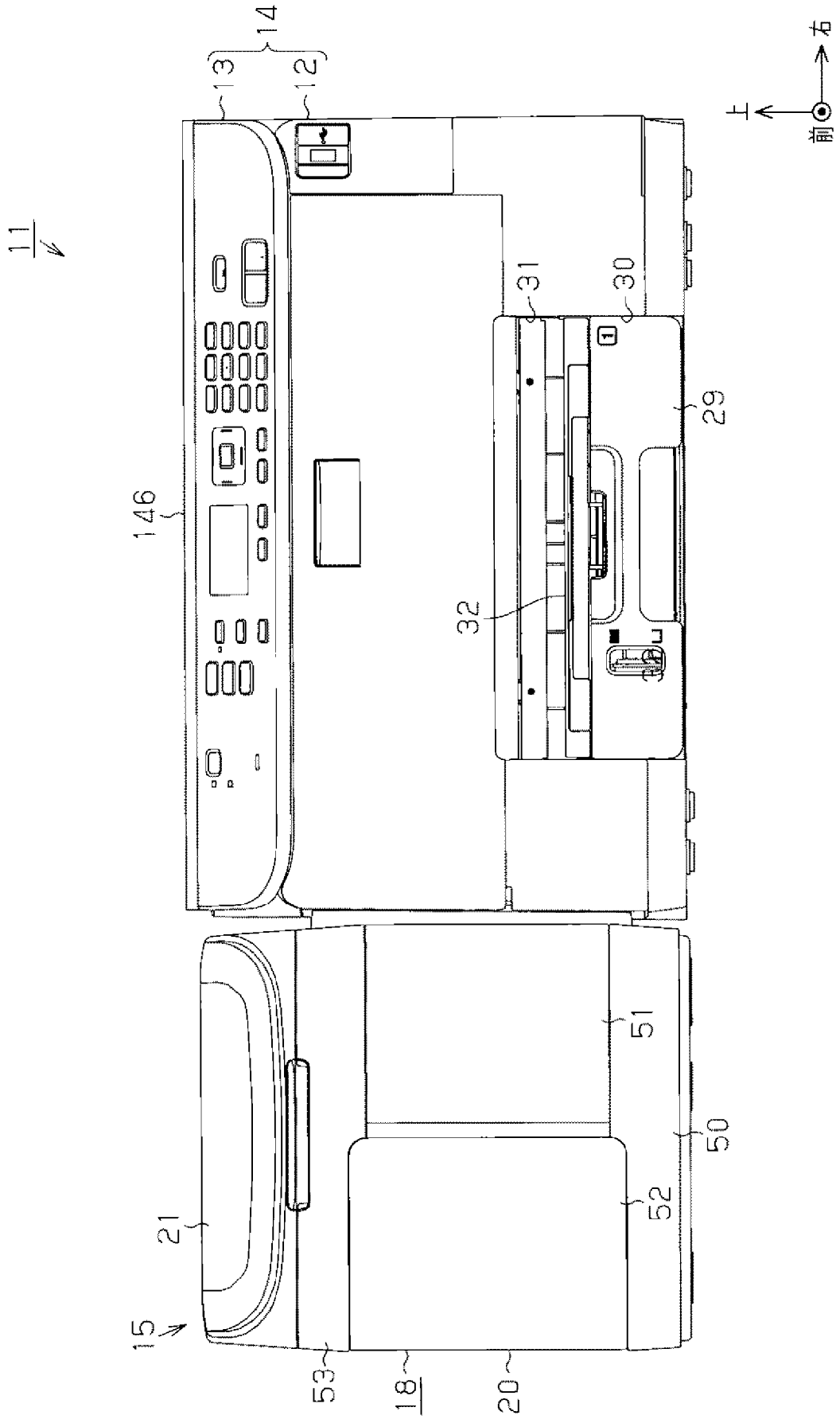
[図24]



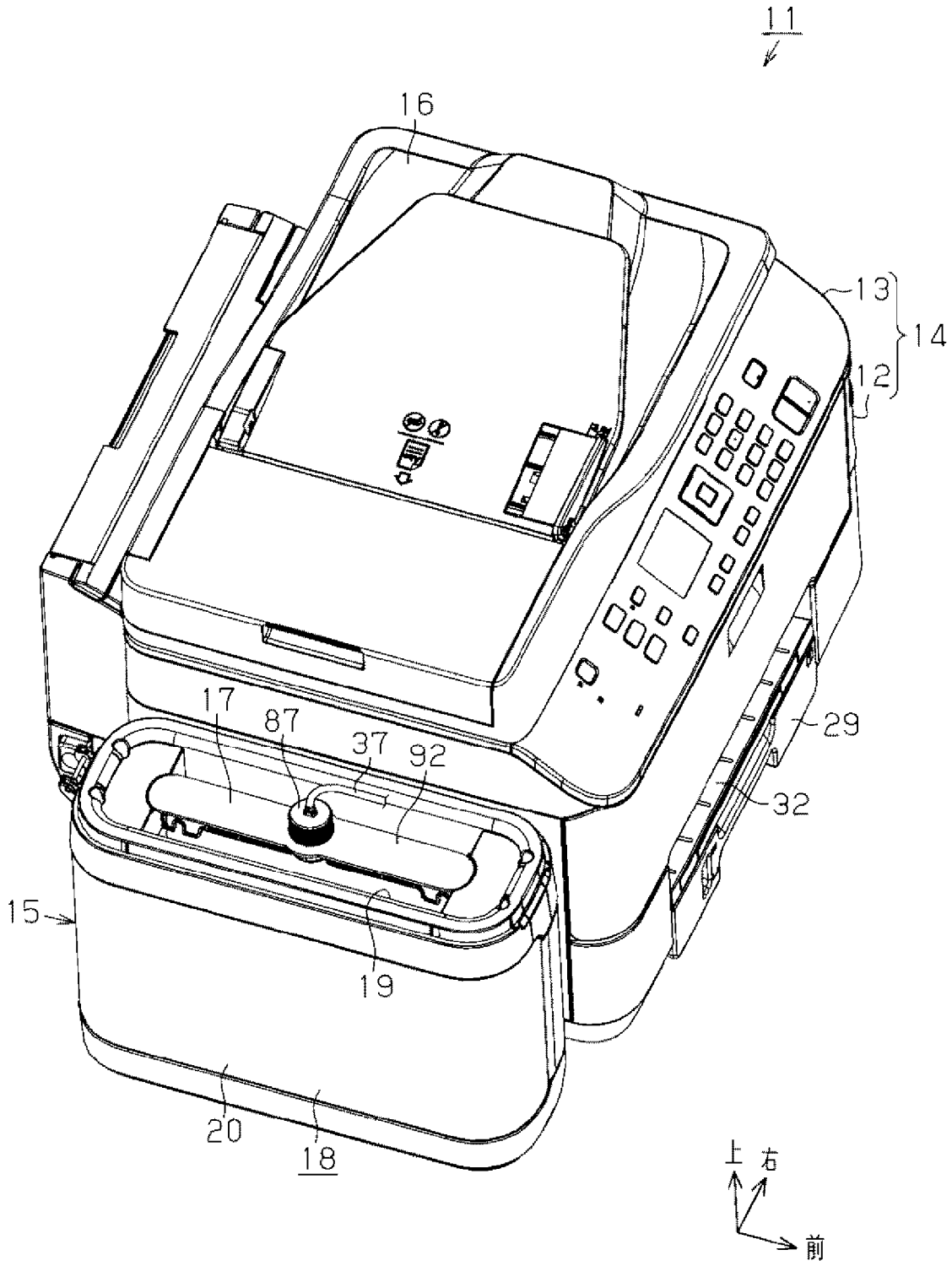
[図25]



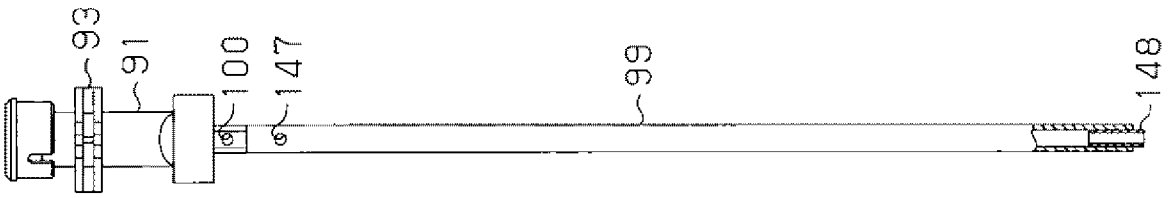
[図26]



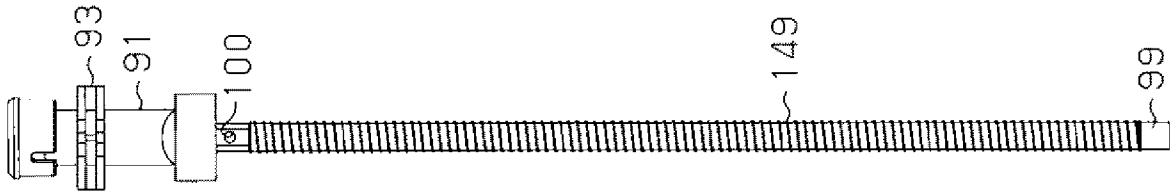
[図27]



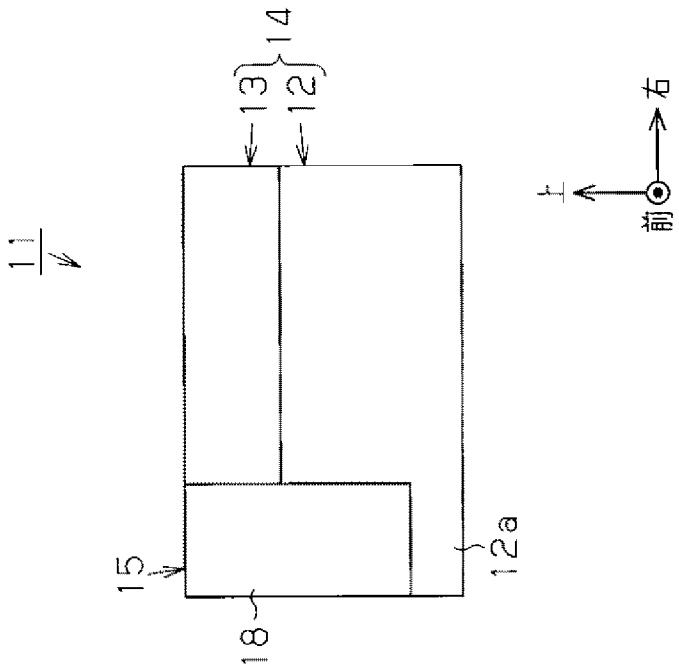
[図28]



[図29]



[図30]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2014/001185

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)
B41J2/01-2/215

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	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 189982/1986(Laid-open No. 94731/1988) (Fuji Electric Co., Ltd.), 18 June 1988 (18.06.1988), specification, page 3, lines 3 to 10; fig. 8 (Family: none)	1-10
Y	JP 10-244684 A (Hewlett-Packard Co.), 14 September 1998 (14.09.1998), paragraph [0030]; fig. 24, 25 & US 6120132 A & EP 863017 A2 & CN 1215662 A & KR 10-0224956 B	1-10

☒ 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	Date of mailing of the international search report
26 May, 2014 (26.05.14)	10 June, 2014 (10.06.14)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2014/001185

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 6-8463 A (Canon Inc.), 18 January 1994 (18.01.1994), abstract; fig. 1 & US 5523780 A	1-10
Y	JP 2004-267627 A (Toto Ltd.), 30 September 2004 (30.09.2004), paragraphs [0023], [0045]; fig. 1 (Family: none)	2-6
Y	JP 2002-234181 A (Canon Inc.), 20 August 2002 (20.08.2002), paragraph [0052]; fig. 8 (Family: none)	7-9
E,X	JP 2014-58088 A (Ricoh Co., Ltd.), 03 April 2014 (03.04.2014), paragraph [0040]; fig. 8 (Family: none)	1-10

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１４／００１１８５

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

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（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B41J2/01-2/215

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	１９７１－２０１４年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１４年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１４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	日本国実用新案登録出願 61-189982 号（日本国実用新案登録出願公開 63-94731 号）の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録したマイクロフィルム（富士電機株式会社）1988.06.18，明細書第３頁第３－１０行、図８（ファミリーなし）	1-10
Y	JP 10-244684 A（ヒューレット・パッカード・カンパニー）1998.09.14，段落【００３０】、図２４，２５ & US 6120132 A & EP 863017 A2 & CN 1215662 A & KR 10-0224956 B	1-10

☑　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	国際調査報告の発送日
２６．０５．２０１４	１０．０６．２０１４

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
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）　２Ｐ　３７０５
中村　真介
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	JP 6-8463 A（キヤノン株式会社）1994.01.18，要約、図１ & US 5523780 A	1-10
Y	JP 2004-267627 A（東陶機器株式会社）2004.09.30，段落【００２３】、【００４５】、図１（ファミリーなし）	2-6
Y	JP 2002-234181 A（キヤノン株式会社）2002.08.20，段落【００５２】、図８（ファミリーなし）	7-9
E，X	JP 2014-58088 A（株式会社リコー）2014.04.03，段落【００４０】、図８（ファミリーなし）	1-10