

(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)



(10) 国際公開番号
WO 2014/136440 A1

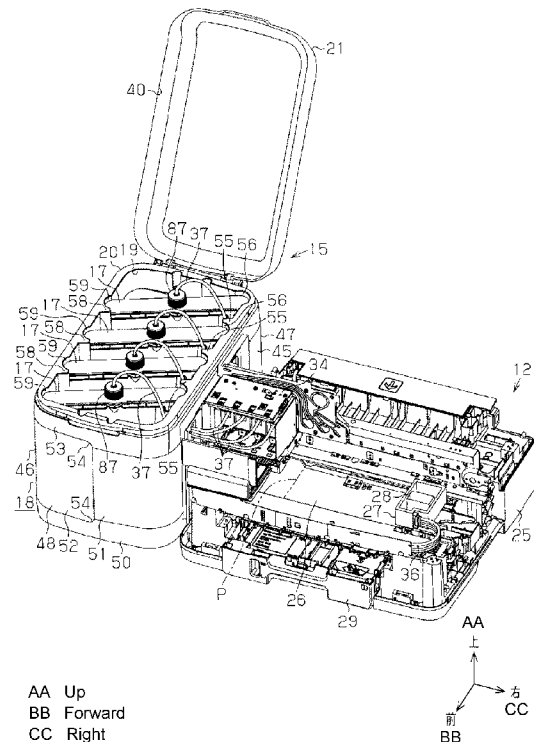
- (51) 国際特許分類:
B41J 2/175 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/001183
- (22) 国際出願日: 2014年3月4日(04.03.2014)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2013-046036 2013年3月7日(07.03.2013) JP
- (71) 出願人: セイコーエプソン株式会社 (SEIKO EPSON CORPORATION) [JP/JP]; 〒1630811 東京都新宿区西新宿二丁目4番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 塚原 克智 (TSUKAHARA, Katsutomu); 〒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). 間野 隆志 (MANO, Takashi); 〒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

[続葉有]

(54) Title: LIQUID SUPPLY DEVICE AND LIQUID CONTAINER

(54) 発明の名称: 液体供給装置及び液体収容体

[図3]



(57) Abstract: A liquid supply device capable of easily connecting a liquid inlet and a liquid outlet, and liquid container are provided. This ink supply device for supplying ink to an inkjet printer is provided with an ink container (17) which comprises an ink bag (90) and an ink outlet (91) communicating with the ink bag (90), a right recess and a left recess which support the ink container (17), an ink introduction needle (80) which can connect to the ink outlet (91), and a connection tube (37) which connects the ink introduction needle (80) and an inkjet printer. Also, the ink container (17) is detachably supported in the right recess and the left recess such that the ink outlet (91) is positioned above the ink bag (90) in the direction of gravity.

(57) 要約: 液体導出部と液体導入部とを容易に接続することが可能な液体供給装置及び液体収容体を提供する。インクジェット式プリンターにインクを供給するインク供給装置は、インク袋90及びインク袋90と連通するインク導出部91を有するインク収容体17と、インク収容体17を支持する右凹部及び左凹部と、インク導出部91に接続可能なインク導入針80と、インク導入針80とインクジェット式プリンターとを接続する接続チューブ37とを備える。そして、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右凹部及び左凹部に着脱可能に支持される。

WO 2014/136440 A1

(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG). 添付公開書類:

— 國際調查報告 (條約第 21 條(3))

明 細 書

発明の名称：液体供給装置及び液体収容体

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インクなどの液体を供給する液体供給装置及び該液体供給装置に備えられ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、記録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。このようなプリンターにおいては、比較的大量の印刷を行う場合に記録ヘッドへ連続的に安定してインクを供給するために、外部インク供給装置（液体供給装置）が接続される構成が提案されている（例えば、特許文献1参照）。

[0003] こうした外部インク供給装置は、インクの収容容量が比較的大きな外部のインクパックと、インクパックを吊り下げる吊り下げ機構と、インク供給チューブとを備えている。そして、吊り下げ機構にインクパックを吊り下げた状態で、インクパックにおける鉛直方向下側に位置する接続部に、一端側がプリンター側のインクタンクに接続されたインク供給チューブの他端側が開閉バルブを介して接続される。これにより、インクパック内のインクは、インク供給チューブを通じてプリンター側のインクタンクに供給される。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2009-202346号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] ところで、上述のような外部インク供給装置では、インク供給チューブの他端側が開閉バルブを介して接続されるインクパックの接続部が、インクパックにおける鉛直方向下側に位置している。このため、インクパックの接続

部に開閉バルブを介してインク供給チューブの他端側を接続する際には、インクパックの接続部や開閉バルブが目視し難いので、インクパックの接続部に開閉バルブを介してインク供給チューブの他端側を接続する作業が困難であるという問題がある。

[0006] なお、こうした問題は、上述のような外部インク供給装置に限らず液体供給装置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、液体導出部と液体導入部とを容易に接続することが可能な液体供給装置及び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

[0007] 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供給装置は、液体噴射装置に液体を供給する液体供給装置であって、少なくとも一部に可撓性を有する液体収容部、及び前記液体収容部と連通する液体導出部を有する液体収容体と、前記液体収容体の少なくとも一部を支持する支持部と、前記液体導出部に接続可能な液体導入部と、前記液体導入部と前記液体噴射装置とを接続する流路部材とを備え、前記液体収容体は、前記液体導出部が前記液体収容部よりも重力方向において上に位置するように前記支持部に着脱可能に支持される。

[0008] この構成によれば、液体導出部が液体収容部よりも重力方向において上に位置するため、目視で確認しながら液体導出部と液体導入部とを容易に確実に接続することができる。

また、通常、液体は自重で下部に溜まるため、液体導出部が下部にある場合、液体導出部と液体導入部との接続不良が起きたときに液体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、液体導出部が液体収容部よりも重力方向において上に位置するため、液体導出部と液体導入部との接続不良があったとしても、液体の漏れ量を抑制することができる。

[0009] 上記液体供給装置において、前記液体収容部は、対向する可撓性の壁を有

する袋体であり、前記液体の消費により前記対向する壁が相互に近づくように形成されていることが好ましい。

[0010] この構成によれば、液体の消費による可撓性の壁の変位状態を視認することで、液体の消費状態を容易に認識することができる。

上記液体供給装置において、前記液体収容体を収容し、前記支持部を設けたケースを更に備え、前記ケースは、底壁と、該底壁と対向し重力方向において前記底壁よりも上方に形成された開口部と、該開口部を開閉自在に覆う蓋体とを有し、前記液体収容体は、前記開口部を介して着脱可能に前記ケース内に収容されることが好ましい。

[0011] この構成によれば、液体収容体は、ケースにおける重力方向の上方に形成された開口部を介してケースに着脱されるため、ケースに対する着脱作業を容易に行うことができる。

また、ケース内に液体収容体を収容した後、開口部を蓋体で覆うことができるため、液体収容体や流路部材を破損させたり、液体導出部と液体導入部との接続を誤って外したりすることを防止することができる。このため、液体の供給不良や液体による汚染を防ぐことができる。

[0012] さらに、液体導出部と液体導入部との接続作業及び取り外し作業を底面のあるケース上で行うことができるため、液体が垂れたとしてもこの垂れた液体をケース内で受け止めることができる。このため、ケースの外部が液体で汚染されることを抑制することができる。

[0013] 上記液体供給装置において、前記液体収容体を収容し、前記支持部を設けたケースを更に備え、前記ケースは、前記液体収容体内の液体の消費に伴う前記液体収容部の可撓性部の変位状態を視認可能な視認部を有することが好ましい。

[0014] この構成によれば、ケースは視認部を有しているため、ケース外からケース内の液体収容体の変形状態を視認することができる。したがって、ケース外から液体の消費具合を確認することができる。

[0015] 上記液体供給装置において、前記液体収容体を収容し、前記支持部を設け

たケースを更に備え、前記ケースは、前記液体噴射装置と対向する壁となる第1側壁と、前記第1側壁と対向する第2側壁と、前記第1側壁及び前記第2側壁と交差する第3側壁及び第4側壁と、前記第1側壁、第2側壁、第3側壁、第4側壁と交差する底壁と、該底壁と対向する側に設けられた開口部とを有し、前記ケースの前記第1側壁と前記第2側壁との間の距離は、前記液体収容体における前記液体導出部が形成された一端側の幅よりも短いことが好ましい。

[0016] この構成によれば、ケースの第1側壁と第2側壁との間の距離が液体収容体における液体導出部が形成された一端側の幅より短いため、ケースの小型化に寄与できる。

上記液体供給装置において、前記液体収容体の前記液体導出部は、前記液体収容体の一端側に形成されており、前記液体収容体は、前記液体導出部が形成された一端側に、前記支持部に支持される液体収容体支持部を備えていることが好ましい。

[0017] この構成によれば、液体収容体は、液体収容体支持部を有するため、液体収容体支持部を把持して取り扱うことができる。このため、液体収容体の支持部に対する着脱作業を容易に行うことができる。

[0018] 上記液体供給装置において、前記液体収容体支持部は、前記一端側と係合する支持部材を備え、前記液体収容体は、該支持部材を介して前記ケースの前記支持部に支持されることが好ましい。

[0019] この構成によれば、液体収容体は、液体導出部が形成された一端側が支持部に支持されるため、液体導入部との接続を容易に行うことができる。

また、支持部材を備えることにより、支持部材を把持して液体収容体を取り扱うことができるので、液体収容体の支持部に対する着脱作業を容易に行うことができる。

[0020] 上記液体供給装置において、前記液体収容体は、前記液体導出部が形成された前記一端側が前記支持部に支持されて吊り下げられることが好ましい。

この構成によれば、液体収容体が吊り下げられることにより、液体が自重

により液体収容体の下部に溜まり、液体収容体の可撓性部に張力がかかるため、液体収容体内の液体の消費に合わせて、液体収容体の可撓性部がしわやよじれの無い状態できれいに伸びることが可能となり、液体を安定的に液体噴射装置に供給することができる。

[0021] また、液体噴射装置が液体噴射ヘッドを搭載したキャリッジが移動するタイプの装置の場合は、液体噴射装置の振動が液体収容体に伝搬して液体収容体の下部が揺動し、例えば液体が顔料を含むような沈降しやすいインクの場合、この揺動によって攪拌されてインクの濃度差を抑制することができる。

[0022] 上記液体供給装置において、前記支持部材は、前記液体導出部を支持していることが好ましい。

この構成によれば、液体収容体は、液体導出部が支持部材によって支持されるため、液体収容体内の液体の消費に合わせて液体収容部がしわやよじれの無い状態できれいに伸びることが可能となり、液体を安定的に液体噴射装置に供給することができる。

[0023] 上記液体供給装置において、前記支持部材は、前記液体導出部を挟んだ両側で前記液体収容部を支持していることが好ましい。

この構成によれば、支持部材は、液体収容部における液体導出部を挟んだ両側で液体収容部を支持するため、液体収容部をバランスよく安定して支持することができる。

[0024] 上記液体供給装置において、前記液体収容体は、前記液体導出部と連通し、前記液体収容部の重力方向下部まで延在する流路を有することが好ましい。

この構成によれば、液体導出部が上部に位置していても、液体収容体内の下部から流路を介して液体を吸い上げることができるので、液体を安定的に供給することができる。

[0025] 上記課題を解決する液体供給装置は、液体噴射装置に液体を供給する液体供給装置であって、少なくとも一部に可撓性部を有する液体収容部、及び前記液体収容部と連通する液体導出部を有する液体収容体と、前記液体収容体

の少なくとも一部を支持する支持部と、前記液体導出部に接続可能な液体導入部と、前記液体導入部と前記液体噴射装置とを接続する流路部材と、前記液体収容体を収容し、前記支持部を設けたケースとを備え、前記ケースは、前記液体噴射装置と対向する壁となる第1側壁と、前記第1側壁と対向する第2側壁と、前記第1側壁及び前記第2側壁と交差する第3側壁及び第4側壁と、前記第1側壁、第2側壁、第3側壁、第4側壁と交差する底壁と、該底壁と対向する側に設けられた開口部と、前記液体収容体内の液体の消費に伴う前記液体収容部の可撓性部の変位状態を視認可能な視認部とを有し、前記ケースの前記第1側壁と前記第2側壁との間の距離は、前記液体収容体における前記液体導出部が形成された一端側の幅よりも短い。

[0026] この構成によれば、ケースは視認部を有しているため、ケース外からケース内の液体収容体の変形状態を視認することができる。したがって、ケース外から液体の消費具合を確認することができる。加えて、ケースの第1側壁と第2側壁との間の距離が液体収容体における液体導出部が形成された一端側の幅より短いため、開口部側から底壁方向に見たとき、第1側壁と第2側壁とに対して液体収容体の一端側が斜めまたは平行に配置されることになる。特に複数の液体収容体が斜めに配置され、例えば第3側壁が液体噴射装置の排紙口側、すなわち前面側と並ぶ前壁でその部分に視認部を形成した場合は、前方から第3壁を通して複数の液体収容体の変形状態を視認することができ、各液体収容体の消費具合を確認できる。

[0027] 因みに、ケースに視認部がない場合には、ケース外からケース内の液体収容体の変形状態を視認することができず、液体収容体の液体の消費具合をケース外から確認することができないという問題がある。また、ケースの第1側壁と第2側壁との間の距離が液体収容体における液体導出部が形成された一端側の幅よりも長い場合には、ケースが大きくなってしまいう問題がある。

[0028] 上記課題を解決する液体収容体は、液体噴射装置に用いられる液体を収容する液体収容体であって、外部に前記液体を導出するための液体導出部と、

可撓性の壁を有し、前記液体導出部を一端側に備えた液体収容部と、前記液体導出部を備えた前記一端側と係合するハンガ一部分材と、を備えた。

[0029] この構成によれば、液体収容体は液体導出部を備えた一端側と係合するハンガ一部分材を備えているため、液体導出部を重力方向の上端側として吊り下げることが可能となる。この結果、液体が自重により液体収容体の下部に溜まり、液体収容部の可撓性の壁に張力がかかるため、液体収容部内の液体の消費に合わせて、液体収容部の可撓性の壁がしわやよじれの無い状態できれいに伸びることが可能となり、液体導出部を液体噴射部に連通させた場合、液体噴射装置に安定的に液体を供給することができる。

[0030] また、可撓性の壁を有する液体収容体は取扱いが難しいという課題があるが、ハンガ一部分材を把持することができるため、取扱いが容易である。また、可撓性の壁を把持しなくてもよいので、可撓性の壁を破損させて液体漏れを発生させることも防止できる。

[0031] 上記液体収容体において、前記ハンガ一部分材は、前記液体導出部を支持することが好ましい。

この構成によれば、ハンガ一部分材が液体導出部を支持するため、液体導出部を液体噴射部と連通させるときに、接続が容易となる。

[0032] 上記液体収容体において、前記ハンガ一部分材は、前記液体導出部を挟んだ両側で前記液体収容部を支持することが好ましい。

この構成によれば、ハンガ一部分材の係合する液体収容部の一端側が液体導出部の両側で支持されるため、一端側がきれいに伸びた状態で支持され、液体を外部に安定して導出することができる。

[0033] 上記液体収容体は、前記液体導出部と連通し、前記液体収容部の前記一端側の反対側まで延在する流路を更に備えたことが好ましい。

この構成によれば、ハンガ一部分材によって液体収容体が吊り下げられたときに、液体収容部の底部内から液体導出部への液体の吸い上げが可能となり、液体を外部に安定して導出することができる。

図面の簡単な説明

- [0034] [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

[0035] 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。

[0036] 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。

[0037] 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。

- [0038] 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。
- [0039] 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。
- [0040] 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 13 a 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 センチメート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 13 a の高さよりも 5 ミリメートルだけ低くなっている。
- [0041] 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。
- [0042] 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。

[0043] 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。

[0044] 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。

[0045] 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。

[0046] 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。

[0047] 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。

[0048] 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。

[0049] 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を支点として回転する。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。

[0050] 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。

[0051] 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。

[0052] 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 5 2 と、開口部 1 9 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 5 3 とを備えている。

[0053] そして、容器本体 2 0 は、分割部材の一例としての右側壁形成部材 5 1 と、分割部材の一例としての左側壁形成部材 5 2 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 2 0 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 5 1 及び左側壁形成部材 5 2 を組み合わせることによって構成される。

[0054] 左側壁形成部材 5 2 の上下方向の幅は、右側壁形成部材 5 1 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 5 3 の下端部及び底壁形成部材 5 0 の上端部における左側壁形成部材 5 2 と右側壁形成部材 5 1 との接触部分と対応する位置には、それぞれ段差 5 4 が形成される。

[0055] また、左側壁形成部材 5 2 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 2 0 の内部に収容された各インク収容体 1 7 は、容器本体 2 0 の外部から左側壁形成部材 5 2 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 5 2 により、視認部が構成されている。

[0056] 図 3 及び図 5 に示すように、縁部材 5 3 の右内側面には、内側（左側）に突出する右突出部 5 5 がインク収容体 1 7 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 1 7 には、右突出部 5 5 が不要となるため、右突出部 5 5 が 3 つ形成されることになる。各右突出部 5 5 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 5 5 は、後述する各舌片部 7 0 ~ 7 2 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 5 5 は、上側から見て略三角形をなしており、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。

[0057] 縁部材 5 3 の上面における各右突出部 5 5 の前側で重なる位置と右後のコーナー部とは、インク収容体 1 7 を後述する支持部材 9 2 において支持する支持部の一例としての右凹部 5 6 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。

[0058] 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。

[0059] 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。

[0060] 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。

[0061] 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 6 1 が形成されている。右側壁形成部材 5 1 は、本体ケース 2 5 の左側壁 2 5 a に容器本体 2 0 の内側から複数（本実施形態では 6 本）のねじ 6 2 によって取り付けられている。

[0062] この場合、図 7 及び図 8 に示すように、右側壁形成部材 5 1 は、左側壁 2 5 a 及び左側壁 2 5 a 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 6 3 と一緒に 6 本のねじ 6 2 によって共締めすることで、本体ケース 2 5 の左側壁 2 5 a に取り付けられている。

[0063] 図 9 に示すように、本体ケース 2 5 の左側壁 2 5 a における容器側挿通孔 6 1 と対応する位置には、各接続チューブ 3 7 が挿通される本体ケース側挿通孔 6 4 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 3 5 に接続された各接続チューブ 3 7 は本体ケース側挿通孔 6 4 及び容器側挿通孔 6 1 に挿通され、当該各接続チューブ 3 7 の上流端側は容器本体 2 0 内に配置される。

[0064] 図 1 0 及び図 1 1 に示すように、右側壁形成部材 5 1 の内側面における容器側挿通孔 6 1 の下側から前側にかけての位置には、容器側挿通孔 6 1 に挿通された各接続チューブ 3 7 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 6 5 が容器側挿通孔 6 1 と隣接するように設けられている。また、右側壁形成部材 5 1 の内側面上部における容器側挿通孔 6 1 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。

[0065] 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 6 6、第 2 リブ 6 7、第 3 リブ 6 8、第 4 リブ 6 9 とされている。前後方向において第 1 リブ 6 6 の長さは第 2 リブ 6 7 の長さよりも短く、前後方向において第 2 リブ 6 7 の長さは第 3 リブ 6 8 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 6 8 の長さと第 4 リブ 6 9 の長さとは同じになっている。

[0066] 第 1 リブ 6 6、第 2 リブ 6 7、及び第 3 リブ 6 8 の後端には、これらのリブ 6 6 ~ 6 8 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がっている。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。

[0067] 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。

[0068] 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内に收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。

[0069] 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。

- [0070] 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。
- [0071] 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。
- [0072] 右側壁形成部材51の内側面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。
- [0073] 右側壁形成部材51の内側面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。
- [0074] 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。

[0075] 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。

[0076] 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。

[0077] 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。

[0078] 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。

[0079] 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が取付されている。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。

[0080] 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が取付される。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。

[0081] 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が取付されている。すなわち、インク袋90は、支持部材92と係合している。

[0082] 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。

- [0083] 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をなす導出フランジ部 93 が設けられている。
- [0084] 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 93 a 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。
- [0085] 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 95 a 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 95 a 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 99 a 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。
- [0086] 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 99 a は、インク袋 90 内の重力方向下部まで延在している。
- [0087] 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。

- [0088] 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。
- [0089] 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。
- [0090] 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。
- [0091] 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。
- [0092] 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。

[0093] 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。

[0094] 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。

[0095] 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形状をなしている。

[0096] 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。

- [0097] 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。
- [0098] 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。
- [0099] 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。
- [0100] 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。
- [0101] 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。
- [0102] 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。

[0103] 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。

[0104] 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。

[0105] 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。

- [0106] 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。
- [0107] 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。
- [0108] 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。
- [0109] 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に装着されたキャップ87を、各インク収容体17の導出部挿入部109に被せる。
- [0110] 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。

[0111] 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 84 a 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。

[0112] 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。

[0113] 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。

[0114] 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。

[0115] 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。

[0116] 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。

[0117] 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。

[0118] 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に装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。

[0119] 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。

[0120] 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。

[0121] 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。

[0122] 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。

[0123] (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。

[0124] (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内に收容される。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を收容した後、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。

[0125] (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の歪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の歪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。

[0126] (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を斜めにして收容することで、ケース18の小型化に寄与できる。

[0127] (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。

[0128] (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攪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。

[0129] (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。

- [0130] (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。
- [0131] (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。
- [0132] (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。
- [0133] (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。
- [0134] (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 1

00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。

- [0135] (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。
- [0136] (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。
- [0137] (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。
- [0138] (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。
- [0139] (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。

- [0140] (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。
- [0141] (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。
- [0142] (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。
- [0143] (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。
- [0144] (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。
- [0145] (24) インク供給装置15は、ケース18と、ケース18内に收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内に收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。
- [0146] (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。

[0147] (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。

[0148] (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。

[0149] (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。

[0150] (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。

[0151] 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。

[0152] 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。

[0153] ・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。

[0154] ・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。

[0155] ・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と同じエラストマー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。

[0156] ・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。

[0157] ・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。

[0158] ・インク収容体17において、流路99aを形成するインク導出チューブ99を省略してもよい。

・インク収容体 17 の支持部材 9 2 は、必ずしもインク導出部 9 1 を挟んだ両側でインク袋 9 0 を支持している必要はない。

[0159] ・インク収容体 17 の支持部材 9 2 は、必ずしもインク収容体 17 におけるインク導出部 9 1 を支持している必要はない。

・インク収容体 17 は、必ずしもインク導出部 9 1 が形成された上端側がケース 18 の右凹部 5 6 及び左凹部 5 9 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 4 9）がインク収容体 17 を支持する支持部として機能する。

[0160] ・インク収容体 17 のインク袋 9 0 の上端部（インク導出部 9 1 側となる一端側）に、ケース 18 の右凹部 5 6 及び左凹部 5 9 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 9 2 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 5 6 及び左凹部 5 9 に対する着脱作業を容易に行うことができる。

[0161] ・インク収容体 17 は、必ずしも支持部材 9 2 を介してケース 18 の右凹部 5 6 及び左凹部 5 9 に支持する必要はない。

・ケース 18 における右側壁 4 5 と左側壁 4 6 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。

[0162] ・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 9 0 の歪み具合を視認可能な透明な左側壁形成部材 5 2 を有している必要はない。

・ケース 18 の開口部 1 9 は、必ずしも容器本体 2 0 の上端に設ける必要はなく、容器本体 2 0 の側面に設けるようにしてもよい。

[0163] ・ケース 18 の蓋体 2 1 は、省略してもよい。

・インク袋 9 0 は、必ずしも全てを可撓性フィルム 9 0 a によって構成する必要はない。すなわち、インク袋 9 0 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 9 0 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。

- [0164] ・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。
- [0165] ・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。
- [0166] ・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。
- [0167] ・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。
- [0168] ・インク収容体 17 のインク導出チューブ 99 は、必ずしもインク袋 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必要はない。
- ・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。
- [0169] ・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。
- [0170] ・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。
- [0171] ・ 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。
- [0172] ・ 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。
- [0173] ・ 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 内に收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。
- [0174] ・ 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。
- [0175] ・ 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。
- [0176] ・ 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

に收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が誤ったインク收容体17に接続されることを抑制することができる。

[0177] ・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。

[0178] ・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。

[0179] ・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。

[0180] ・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。

[0181] 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。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。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。

- [0182] 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

- [0183] 12…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、15…液体供給装置の一例としてのインク供給装置、17…液体収容体の一例としてのインク収容体、18…ケース、19…開口部、21…蓋体、37…流路部材の一例としての接続チューブ、45…第1側壁を構成する右側壁、46…第2側壁を構成する左側壁、47…第3側壁を構成する後側壁、48…第4側壁を構成する前側壁、49…底壁、52…視認部を構成する左側壁形成部材、56…支持部の一例としての右凹部、59…支持部の一例としての左凹部、80…液体導入部の一例としてのインク導入針、90…液体収容部の一例としてのインク袋、90a…可撓性部及び可撓性の壁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、92…液体収容体支持部を構成する支持部材（ハンガー部材）、99a…流路。

請求の範囲

- [請求項1] 液体噴射装置に液体を供給する液体供給装置であって、
少なくとも一部に可撓性を有する液体収容部、及び前記液体収容部と連通する液体導出部を有する液体収容体と、
前記液体収容体の少なくとも一部を支持する支持部と、
前記液体導出部に接続可能な液体導入部と、
前記液体導入部と前記液体噴射装置とを接続する流路部材と、
を備え、
前記液体収容体は、前記液体導出部が前記液体収容部よりも重力方向において上に位置するように前記支持部に着脱可能に支持されることを特徴とする液体供給装置。
- [請求項2] 前記液体収容部は、対向する可撓性の壁を有する袋体であり、前記液体の消費により前記対向する壁が相互に近づくように形成されていることを特徴とする請求項1に記載の液体供給装置。
- [請求項3] 前記液体収容体を収容し、前記支持部を設けたケースを更に備え、
前記ケースは、
底壁と、
該底壁と対向し重力方向において前記底壁よりも上方に形成された開口部と、
該開口部を開閉自在に覆う蓋体と、
を有し、
前記液体収容体は、前記開口部を介して着脱可能に前記ケース内に収容されることを特徴とする請求項1または2に記載の液体供給装置。
- [請求項4] 前記液体収容体を収容し、前記支持部を設けたケースを更に備え、
前記ケースは、
前記液体収容体内の液体の消費に伴う前記液体収容部の可撓性の変位状態を視認可能な視認部を有することを特徴とする請求項1～請

求項3のうちいずれか一項に記載の液体供給装置。

[請求項5] 前記液体収容体を収容し、前記支持部を設けたケースを更に備え、
前記ケースは、
前記液体噴射装置と対向する壁となる第1側壁と、
前記第1側壁と対向する第2側壁と、
前記第1側壁及び前記第2側壁と交差する第3側壁及び第4側壁と
、
前記第1側壁、第2側壁、第3側壁、第4側壁と交差する底壁と、
該底壁と対向する側に設けられた開口部と、
を有し、
前記ケースの前記第1側壁と前記第2側壁との間の距離は、前記液体収容体における前記液体導出部が形成された一端側の幅よりも短いことを特徴とする請求項1～請求項4のうちいずれか一項に記載の液体供給装置。

[請求項6] 前記液体収容体の前記液体導出部は、前記液体収容部の一端側に形成されており、
前記液体収容体は、前記液体導出部が形成された一端側に、前記支持部に支持される液体収容体支持部を備えていることを特徴とする請求項1～請求項5のうちいずれか一項に記載の液体供給装置。

[請求項7] 前記液体収容体支持部は、前記一端側と係合する支持部材を備え、
前記液体収容体は、該支持部材を介して前記ケースの前記支持部に支持されることを特徴とする請求項6に記載の液体供給装置。

[請求項8] 前記液体収容体は、前記液体導出部が形成された前記一端側が前記支持部に支持されて吊り下げられることを特徴とする請求項6または7に記載の液体供給装置。

[請求項9] 前記支持部材は、前記液体導出部を支持していることを特徴とする請求項7に記載の液体供給装置。

[請求項10] 前記支持部材は、前記液体導出部を挟んだ両側で前記液体収容部を

支持していることを特徴とする請求項 9 に記載の液体供給装置。

[請求項11] 前記液体収容体は、前記液体導出部と連通し、前記液体収容部の重力方向下部まで延在する流路を有することを特徴とする請求項 1 ～請求項 10 のうちいずれか一項に記載の液体供給装置。

[請求項12] 液体噴射装置に液体を供給する液体供給装置であって、
少なくとも一部に可撓性を有する液体収容部、及び前記液体収容部と連通する液体導出部を有する液体収容体と、
前記液体収容体の少なくとも一部を支持する支持部と、
前記液体導出部に接続可能な液体導入部と、
前記液体導入部と前記液体噴射装置とを接続する流路部材と、
前記液体収容体を収容し、前記支持部を設けたケースと、
を備え、
前記ケースは、
前記液体噴射装置と対向する壁となる第 1 側壁と、
前記第 1 側壁と対向する第 2 側壁と、
前記第 1 側壁及び前記第 2 側壁と交差する第 3 側壁及び第 4 側壁と、
前記第 1 側壁、第 2 側壁、第 3 側壁、第 4 側壁と交差する底壁と、
該底壁と対向する側に設けられた開口部と、
前記液体収容体内の液体の消費に伴う前記液体収容部の可撓性の変位状態を視認可能な視認部と、
を有し、
前記ケースの前記第 1 側壁と前記第 2 側壁との間の距離は、前記液体収容体における前記液体導出部が形成された一端側の幅よりも短いことを特徴とする液体供給装置。

[請求項13] 液体噴射装置に用いられる液体を収容する液体収容体であって、
外部に前記液体を導出するための液体導出部と、
可撓性の壁を有し、前記液体導出部を一端側に備えた液体収容部と

、
前記液体導出部を備えた前記一端側と係合するハンガー部材と、
を備えたことを特徴とする液体収容体。

[請求項14] 前記ハンガー部材は、前記液体導出部を支持することを特徴とする請求項13に記載の液体収容体。

[請求項15] 前記ハンガー部材は、前記液体導出部を挟んだ両側で前記液体収容部を支持することを特徴とする請求項13または請求項14に記載の液体収容体。

[請求項16] 前記液体導出部と連通し、前記液体収容部の前記一端側の反対側まで延在する流路を更に備えたことを特徴とする請求項13～請求項15のうちいずれか一項に記載の液体収容体。

[請求項17] 液体噴射装置に接続可能な液体収容体であって、
少なくとも一部に可撓性を有する液体収容部と、
前記液体収容部の一端側に配設され、前記液体収容部の内部と連通する前記液体導出部と、
前記液体噴射装置に接続されるとき前記液体導出部が前記液体収容部より重量方向において上に位置するように前記液体導出部を支持する支持部材と、
を備えたことを特徴とする液体収容体。

[請求項18] 前記液体導出部はフランジ部を備え、
前記支持部材は前記フランジ部の幅より狭い凹部を有し、
前記液体導出部は前記フランジ部より前記液体収容部側の部分が前記凹部に挿入されることを特徴とする請求項17に記載の液体収容体。

[請求項19] 前記支持部材は2つの支持部材を含み、
前記液体収容部の前記一端側は前記2つの支持部材の間の隙間に配置されることを特徴とする請求項17に記載の液体収容体。

[請求項20] 請求項13～請求項19のうちいずれか一項に記載の液体収容体と

、

前記液体導出部に接続可能な液体導入部と、
前記液体導入部と前記液体噴射装置とを接続する流路部材と、
を備えたことを特徴とする液体供給装置。

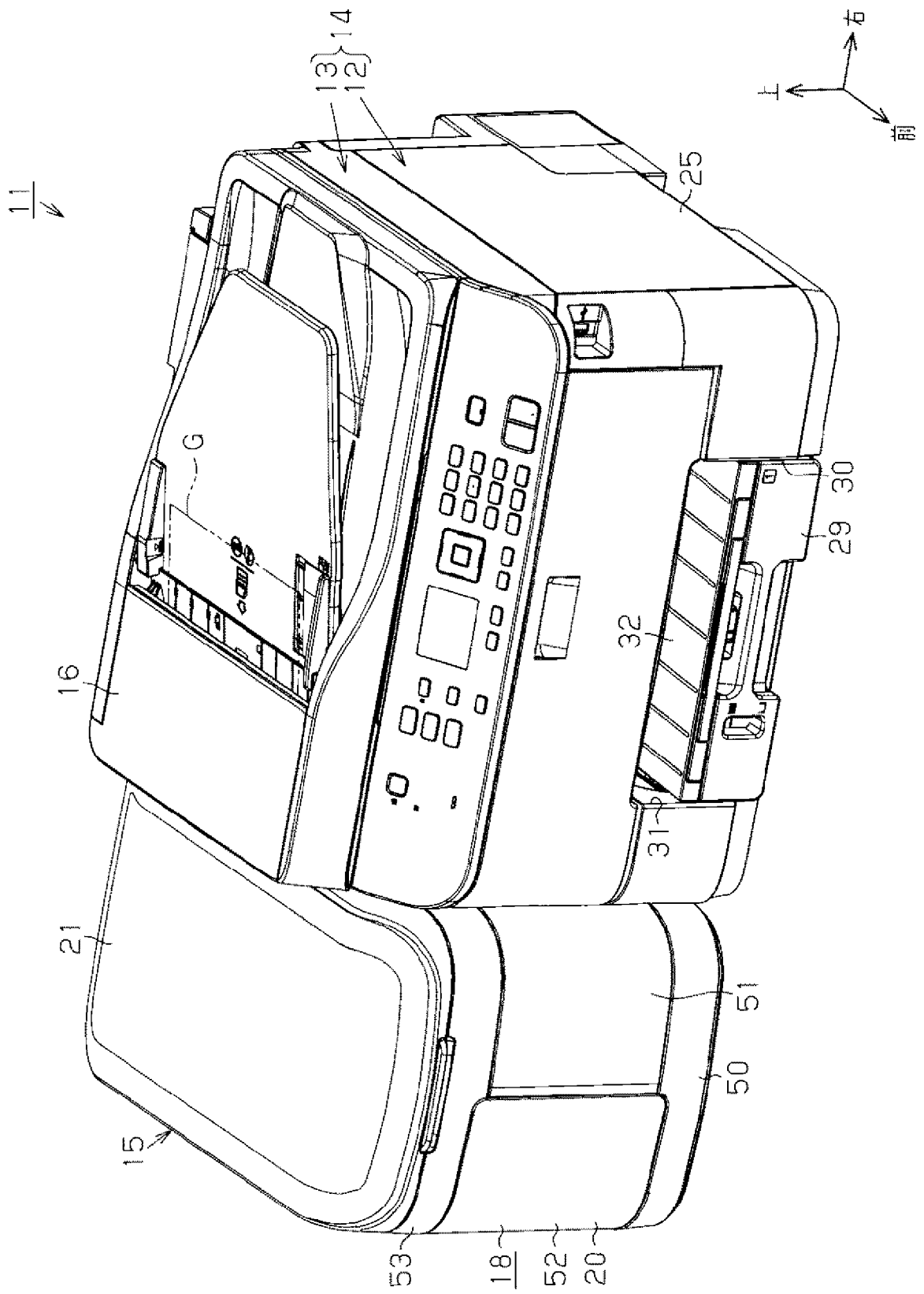
[請求項21]

請求項1～請求項12、請求項20のうちいずれか一項に記載の液体供給装置と、

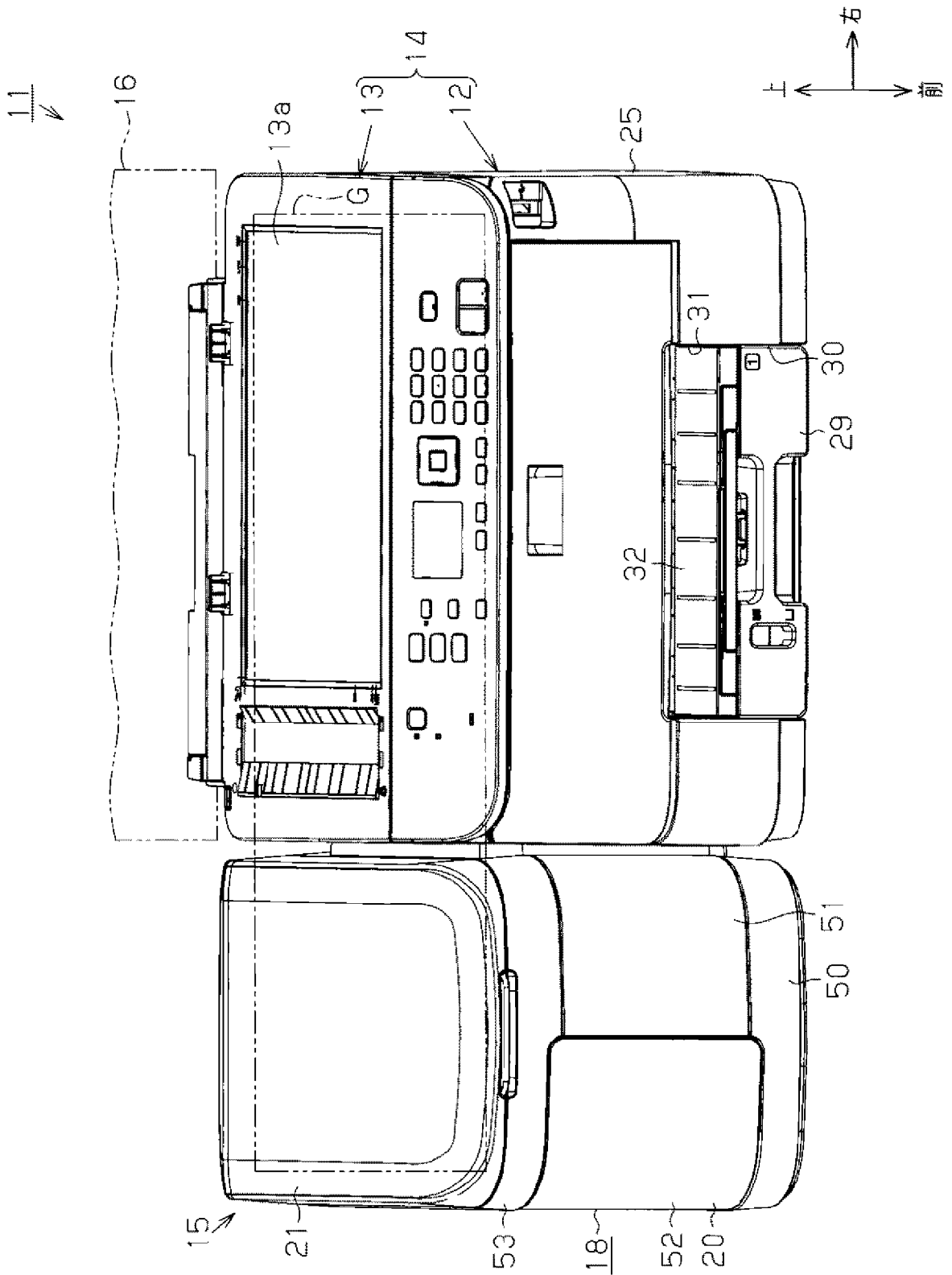
前記流路部材に接続され、複数のノズルから液体を噴射することにより記録を行う記録ヘッドと、

を備えたことを特徴とする液体噴射装置。

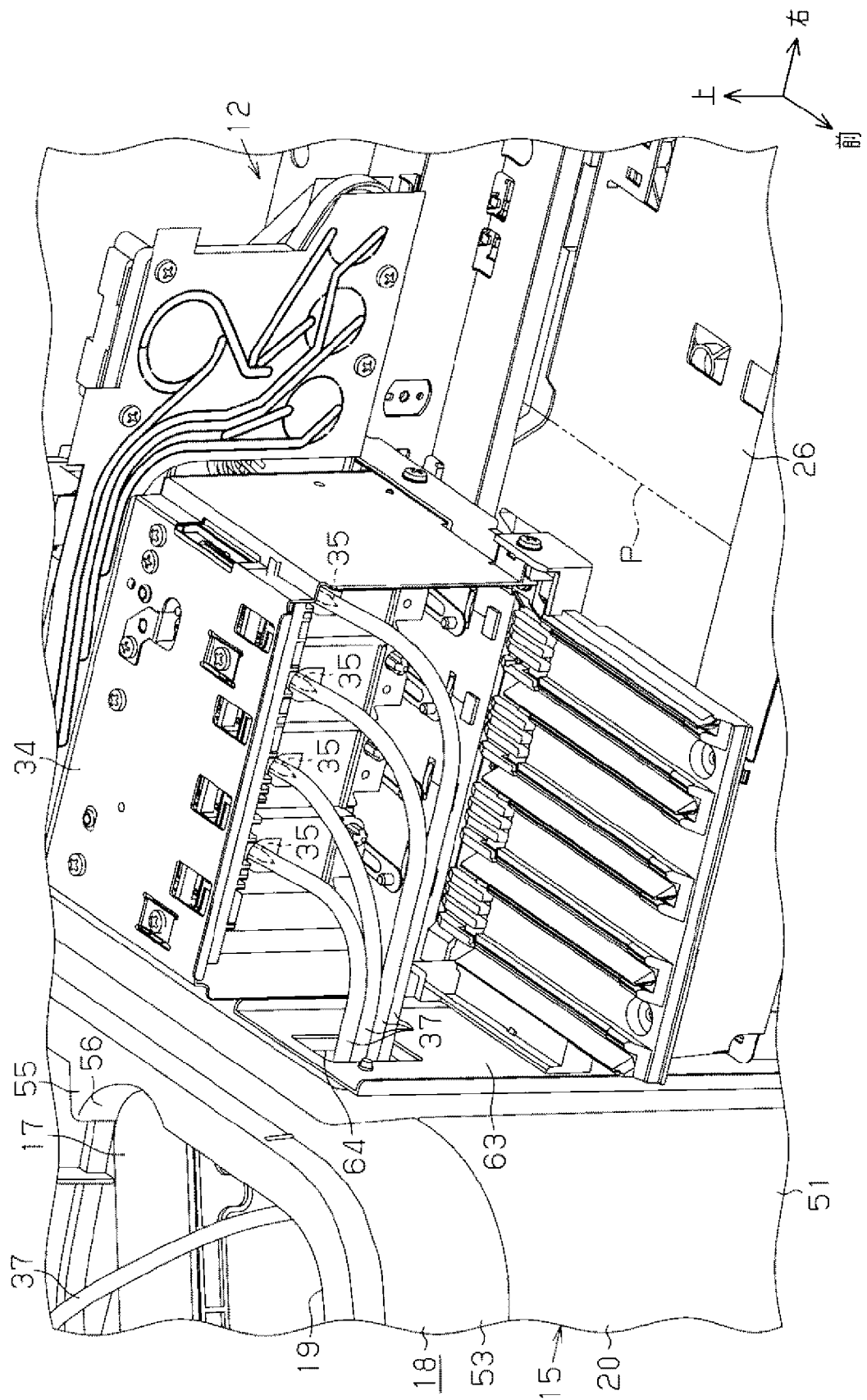
[図1]



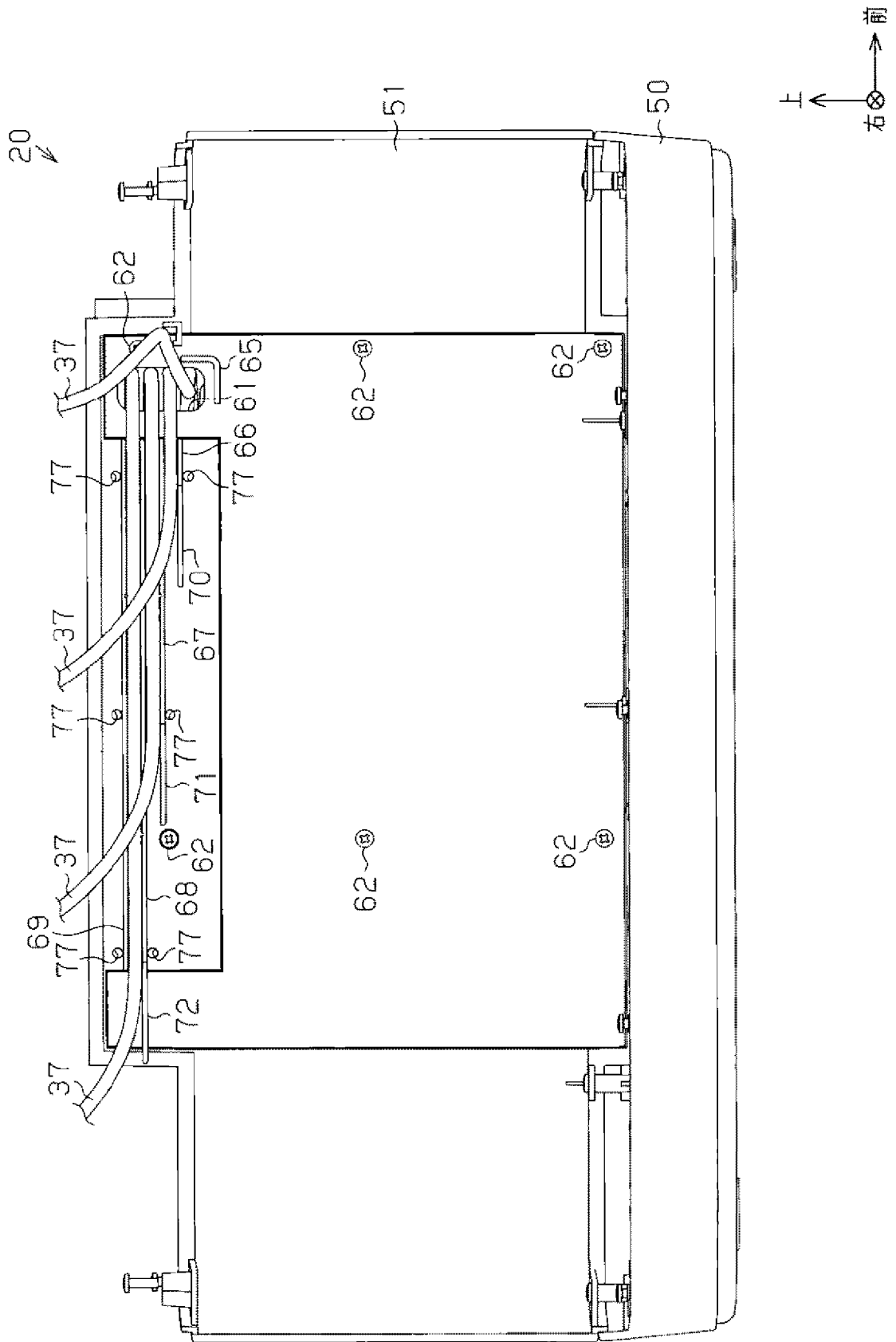
[図2]



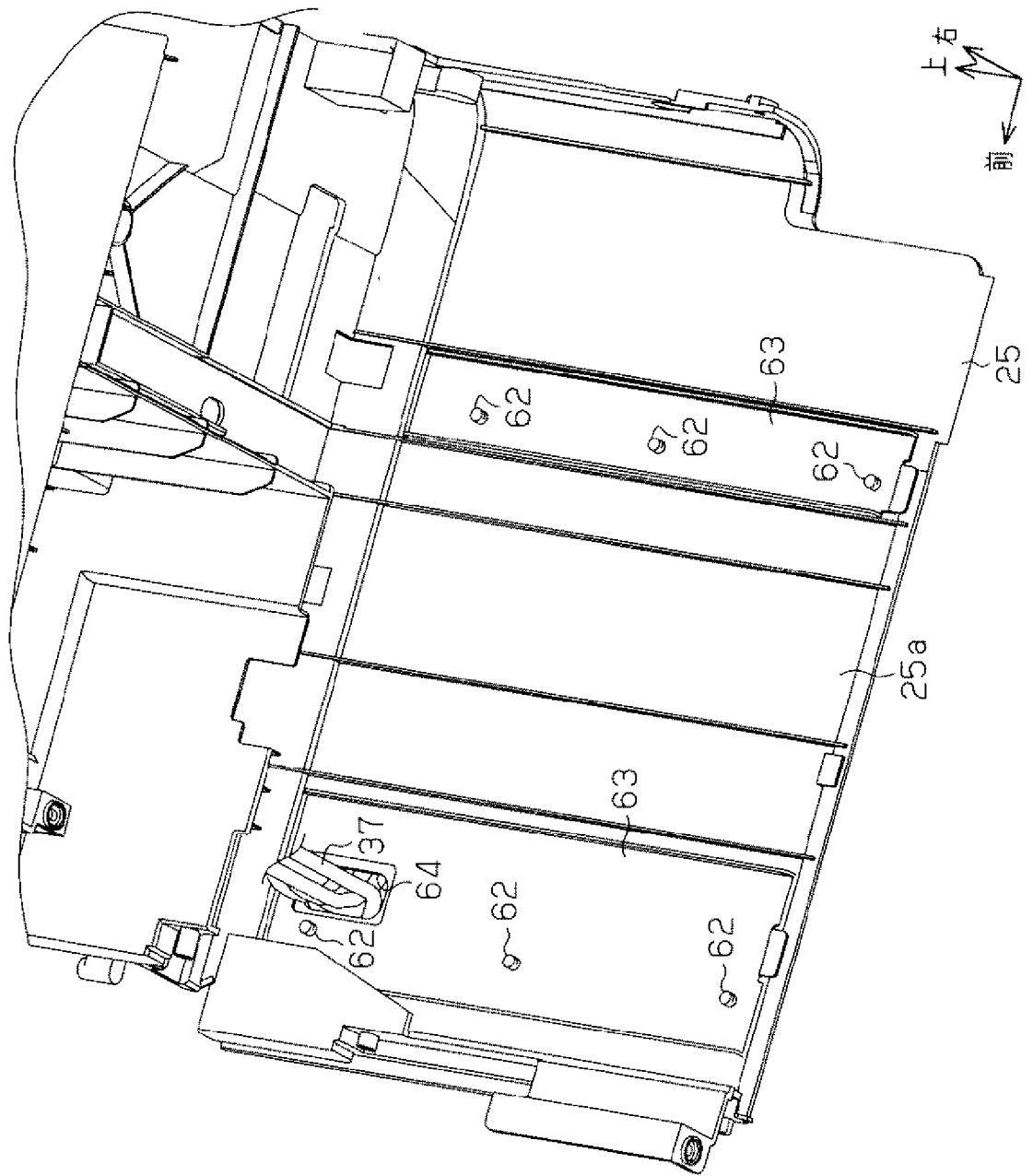
[図4]



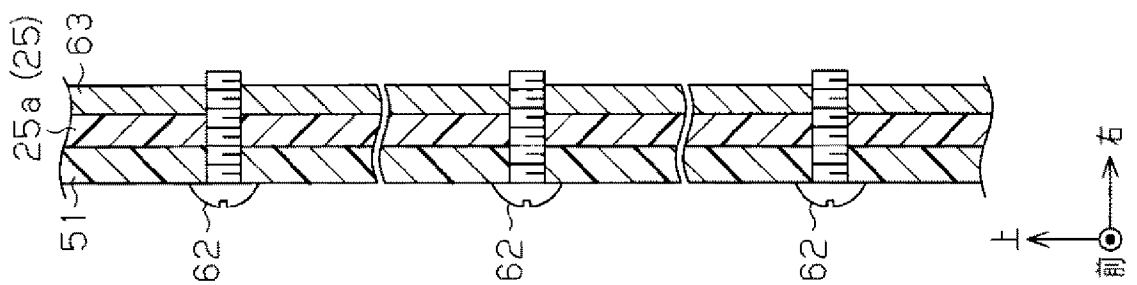
[図6]



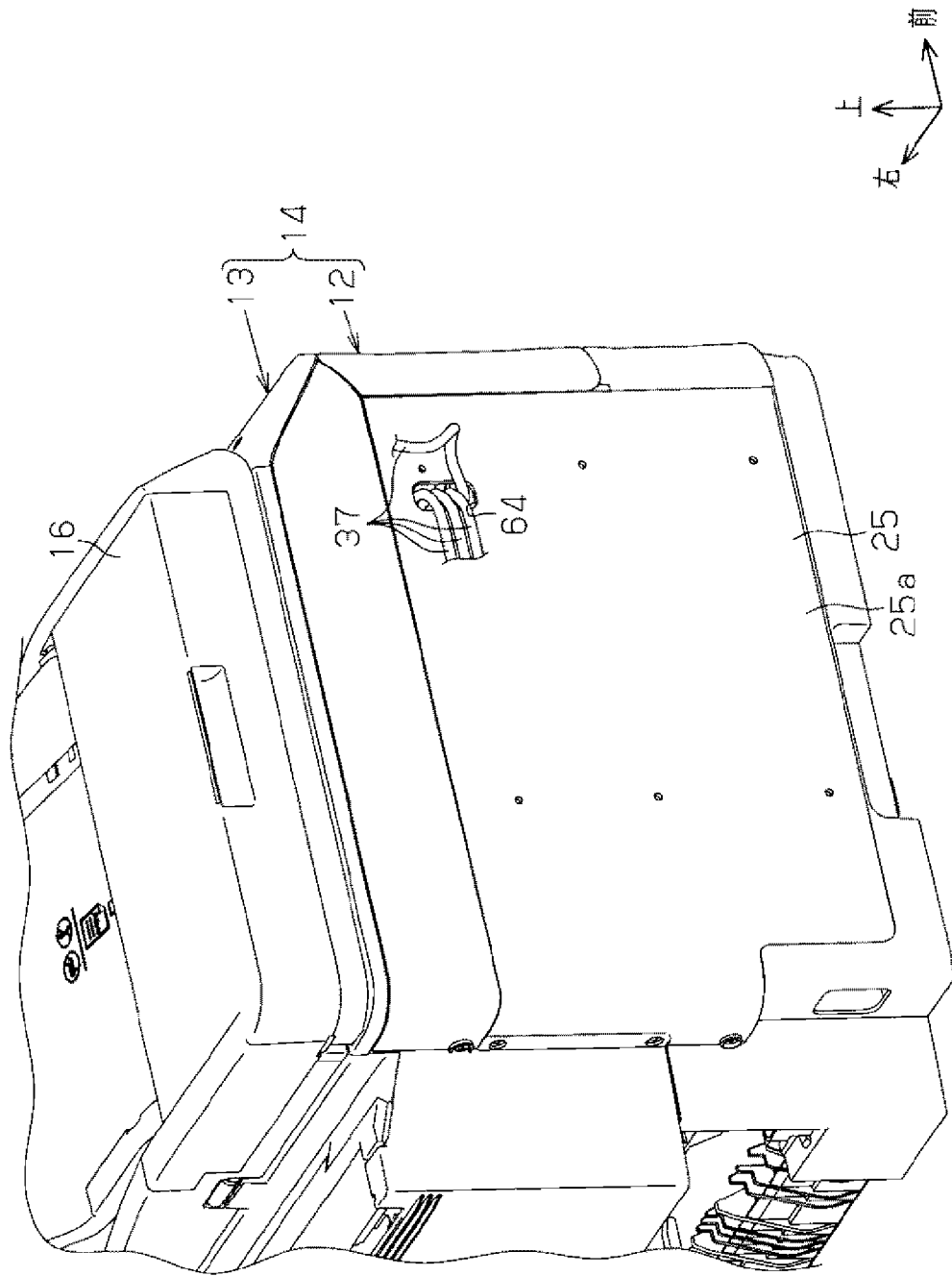
[图7]



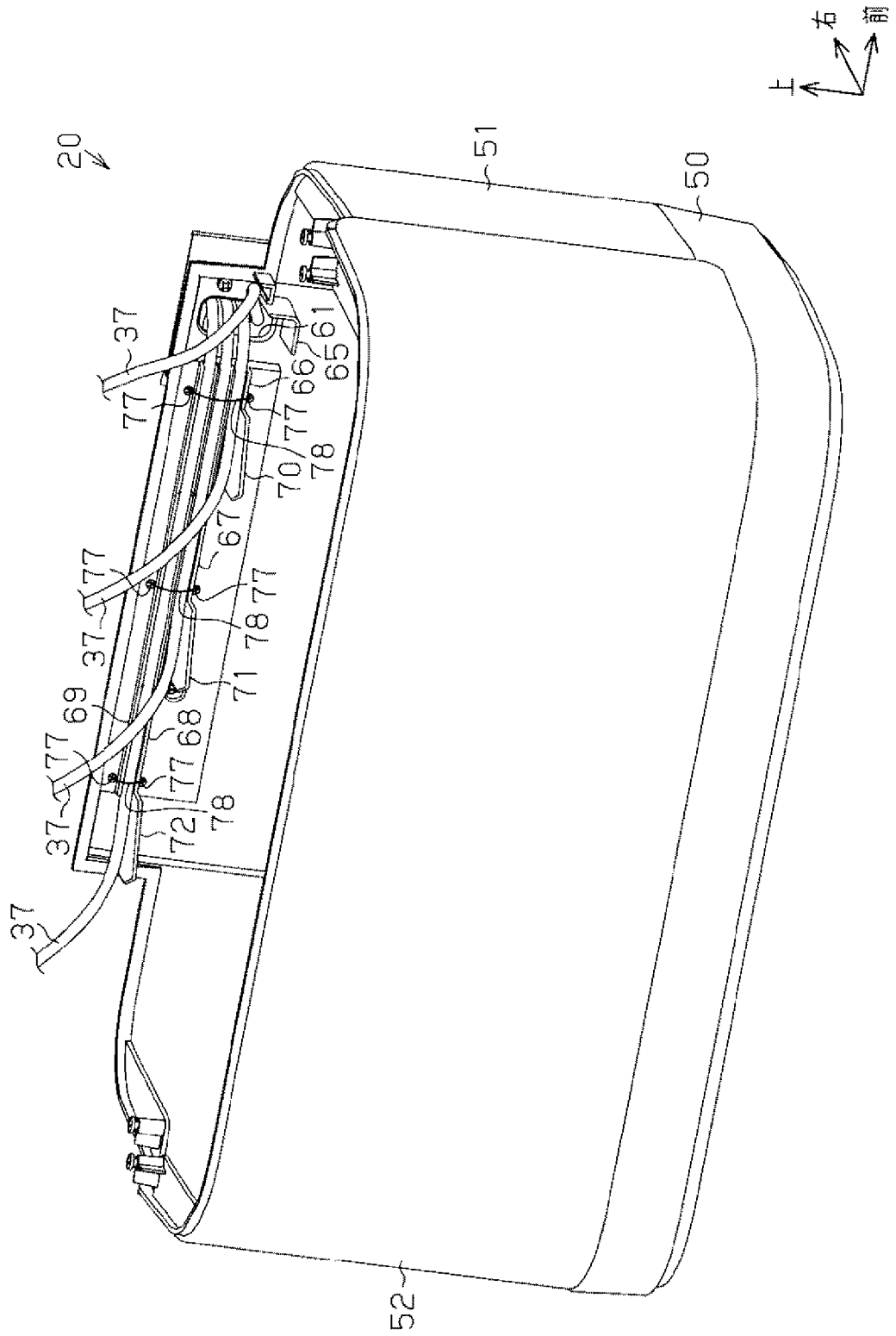
[图8]



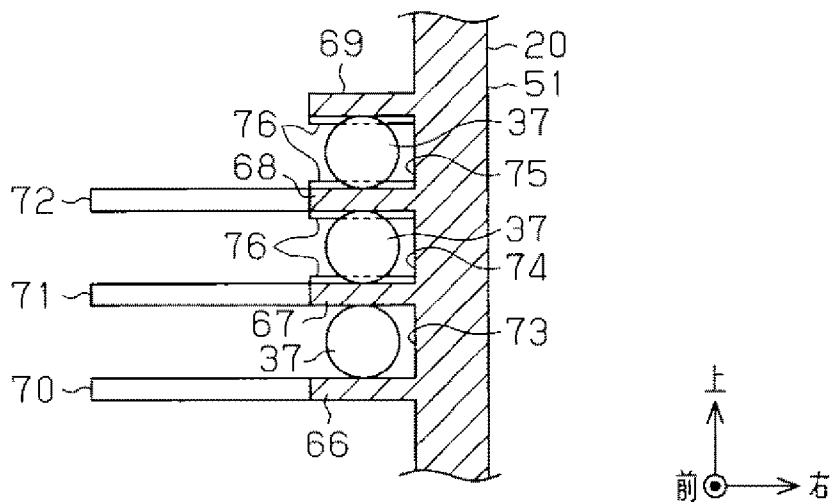
[図9]



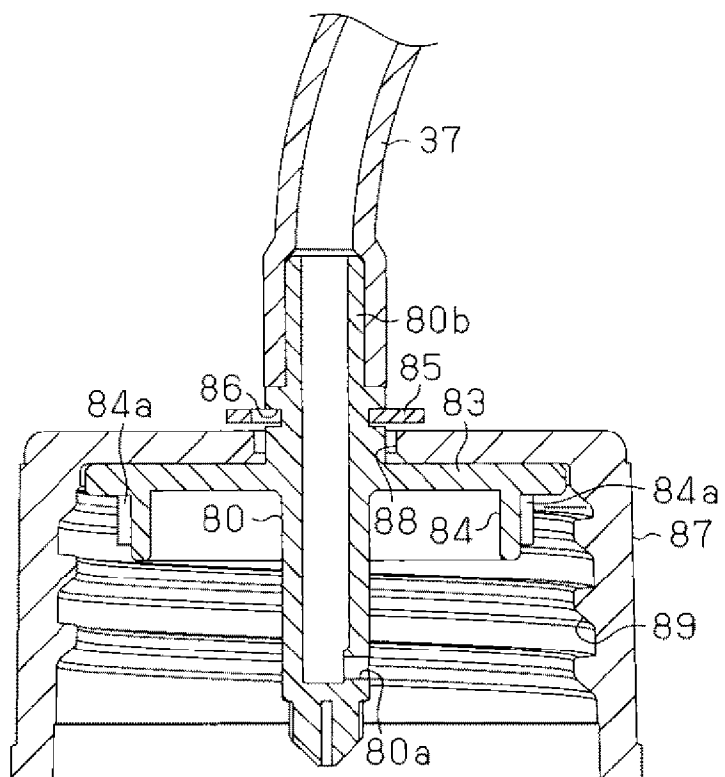
[図10]



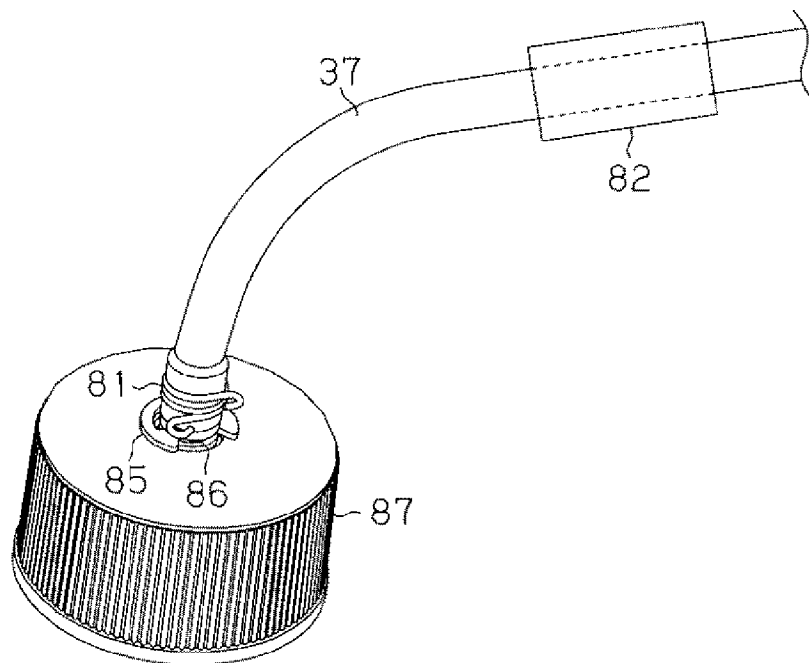
[図11]



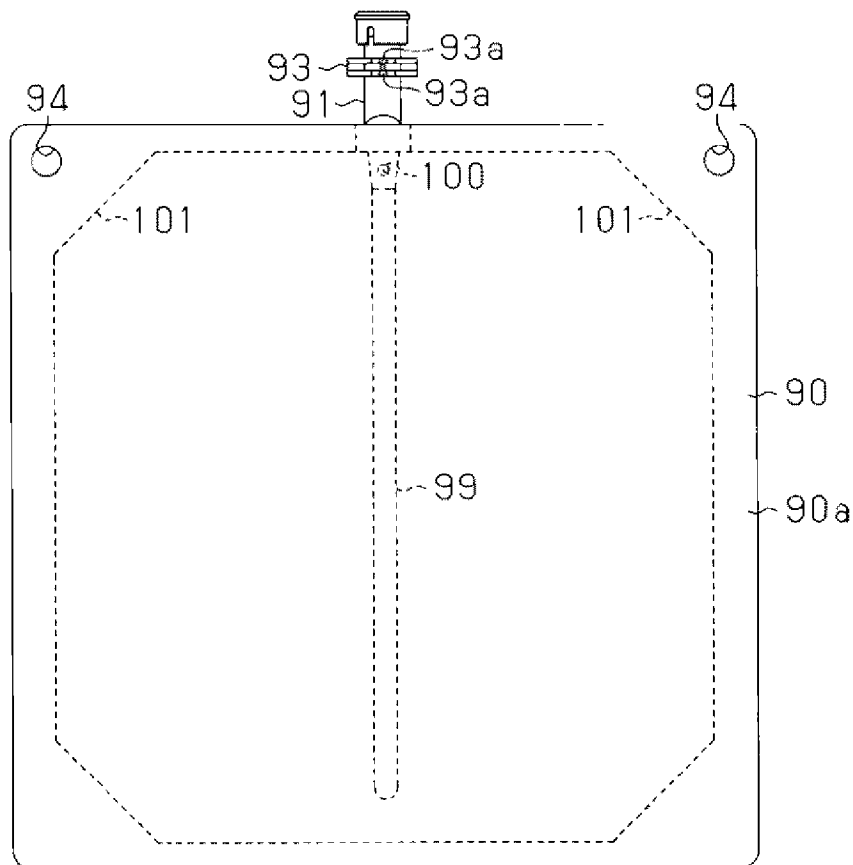
[図12]



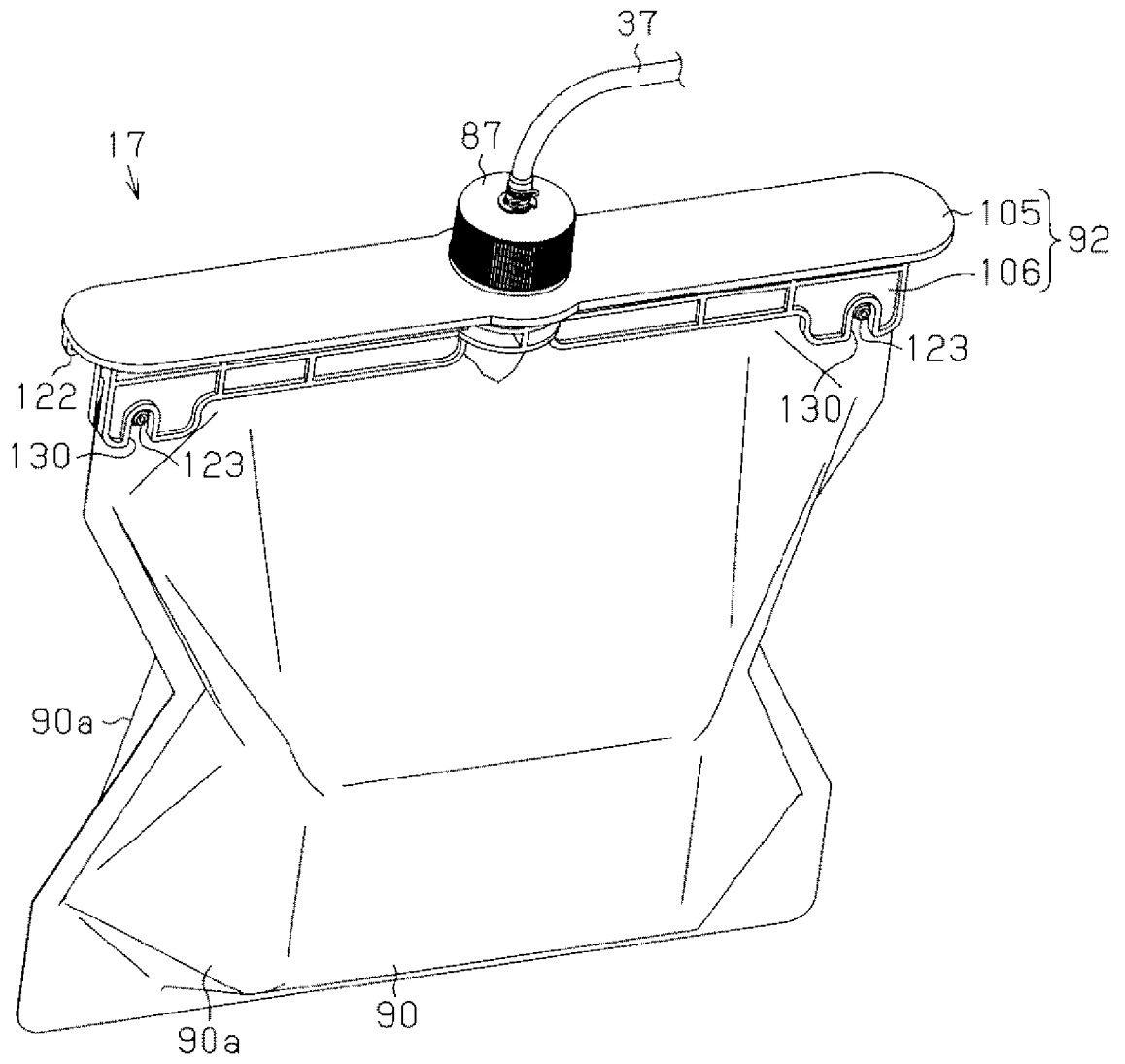
[図13]



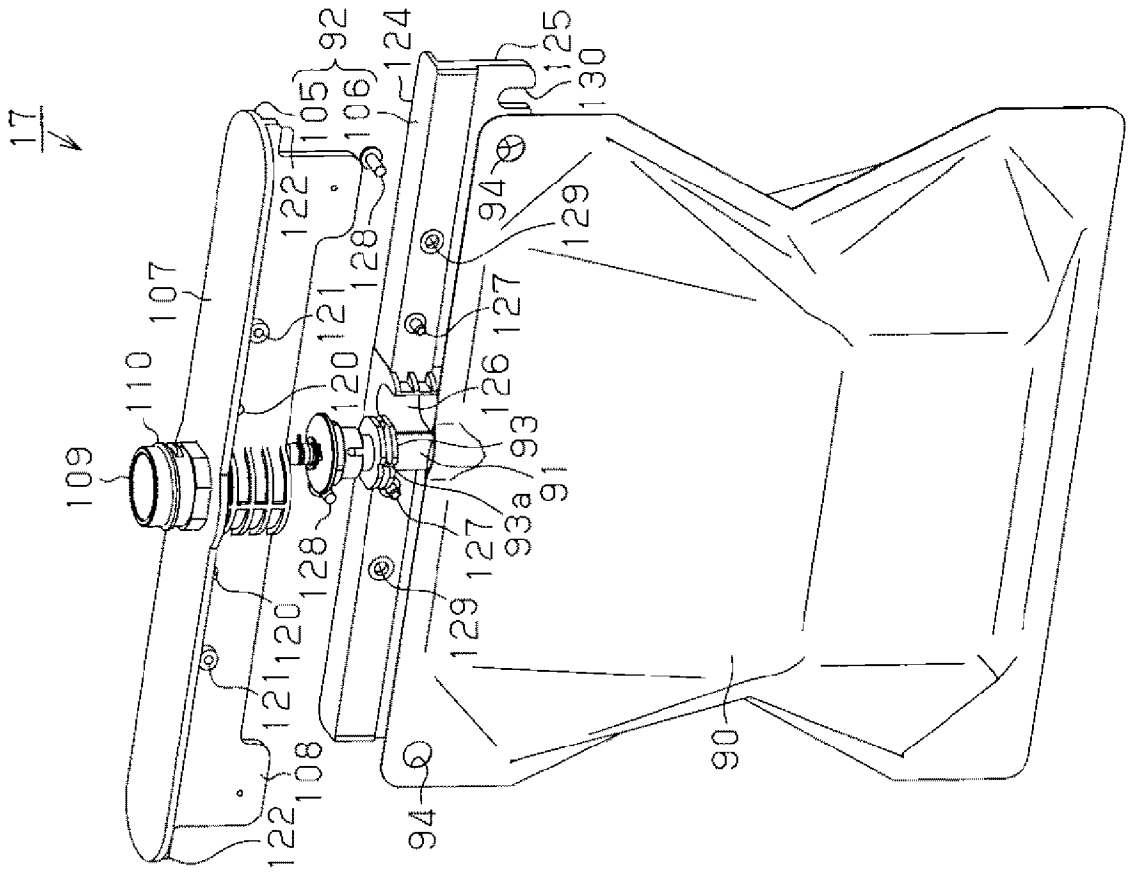
[図14]



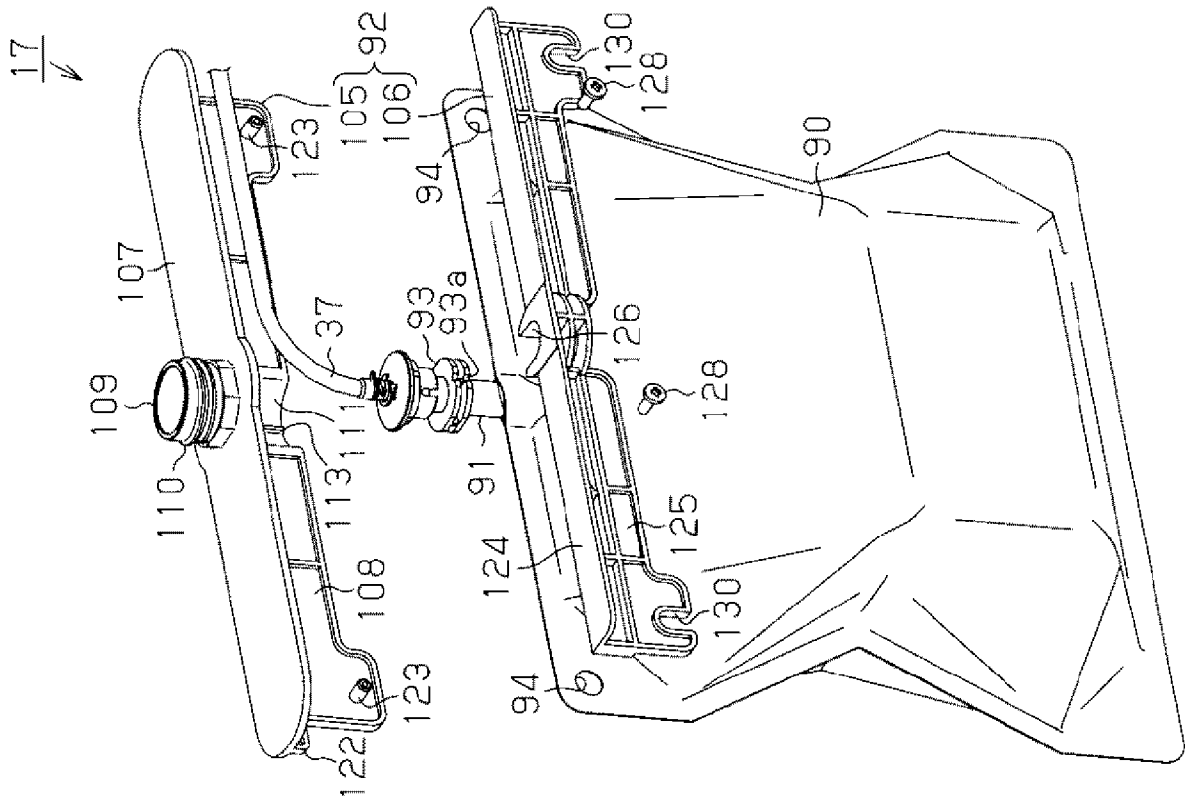
[図15]



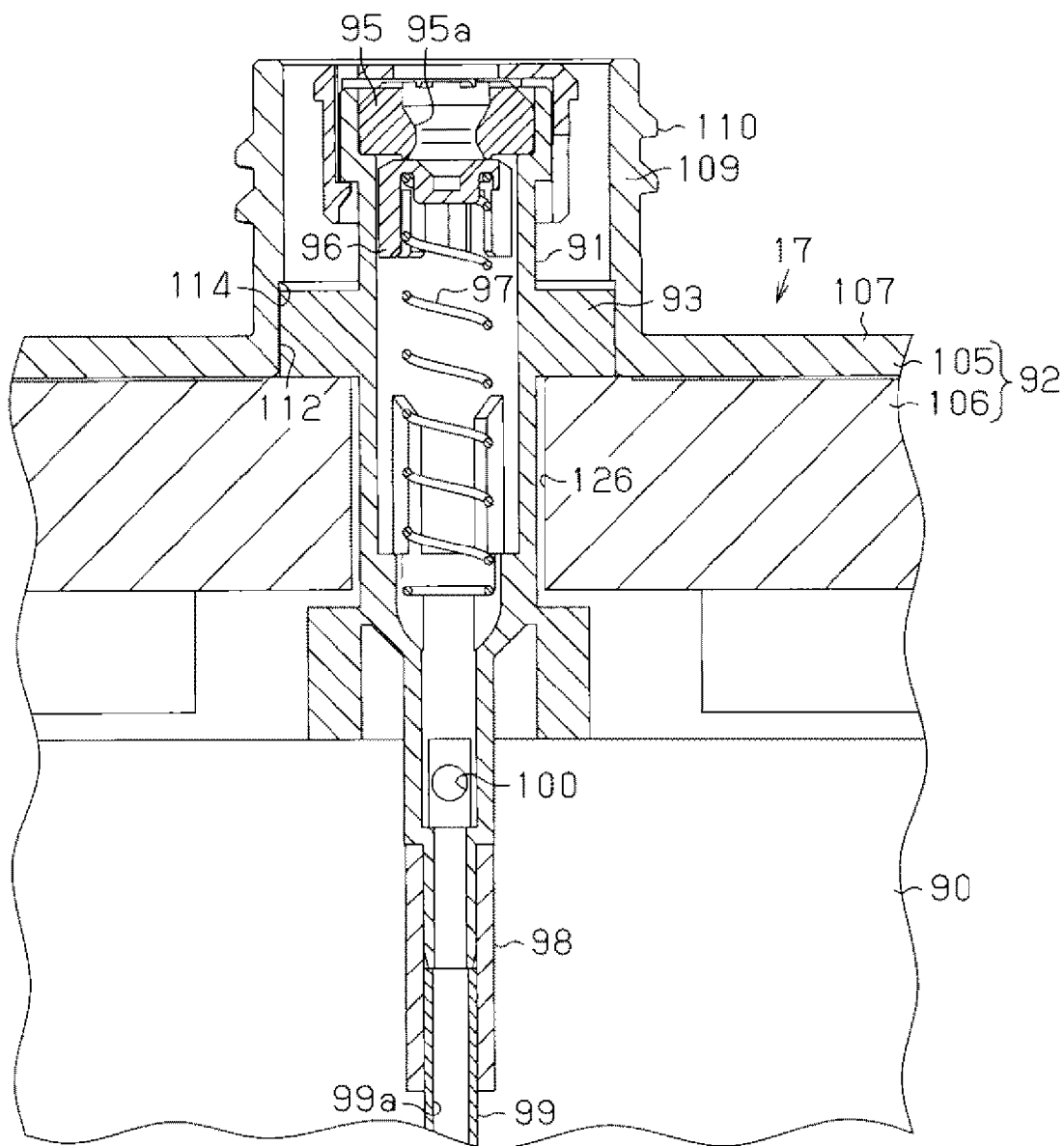
[図16]



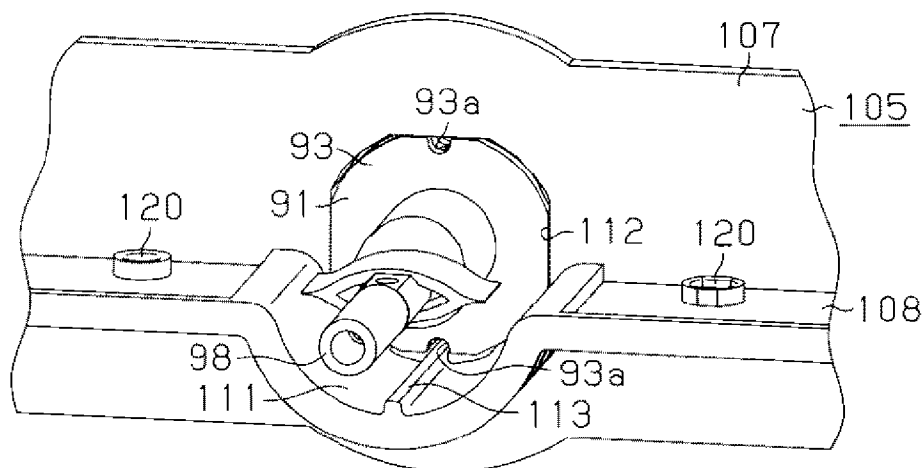
[図17]



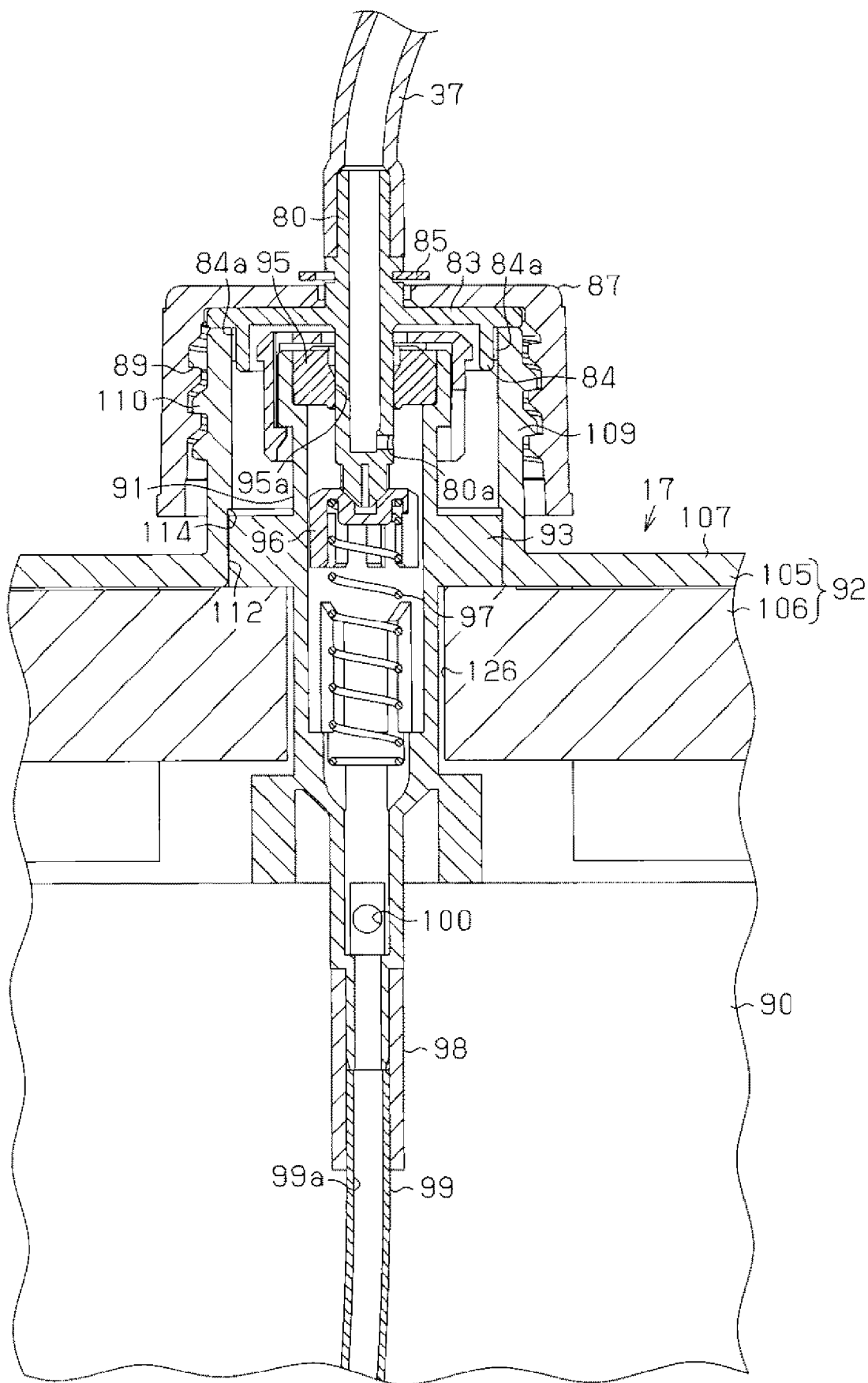
[図18]



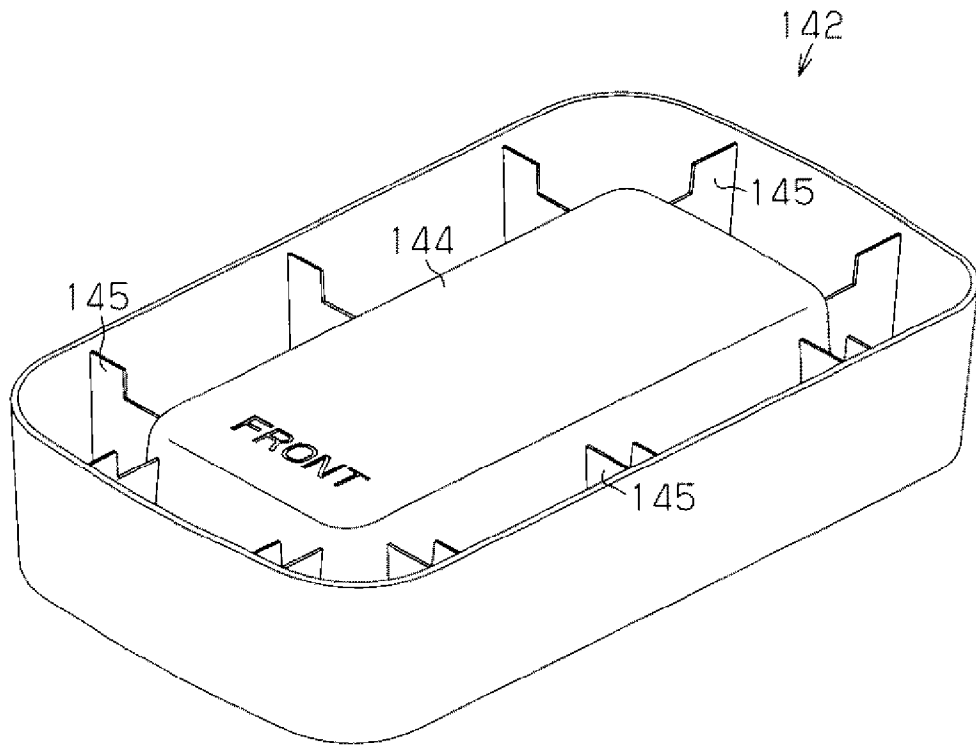
[図19]



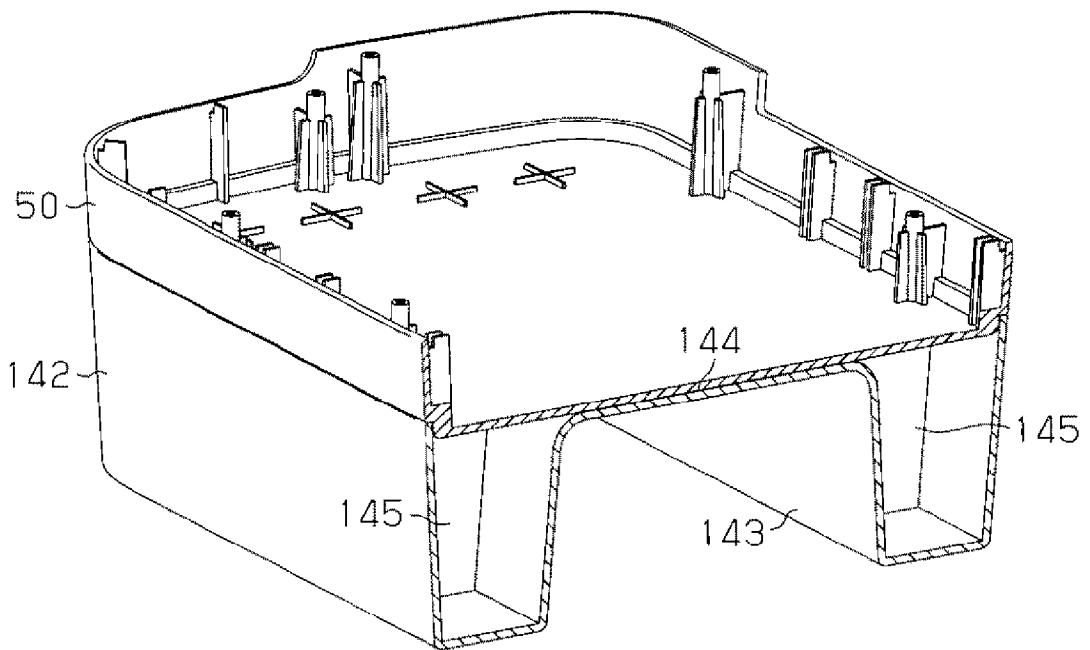
[図20]



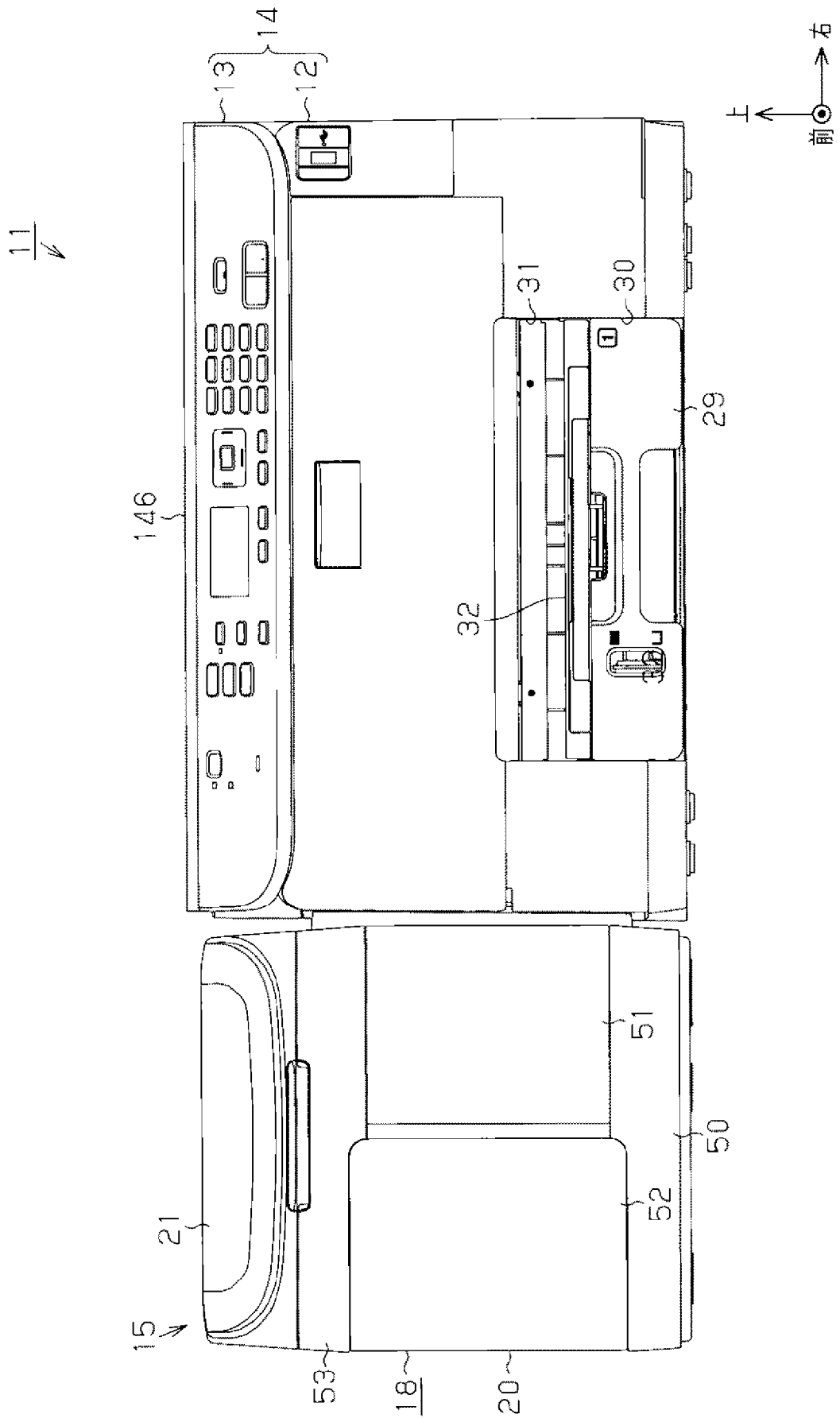
[図24]



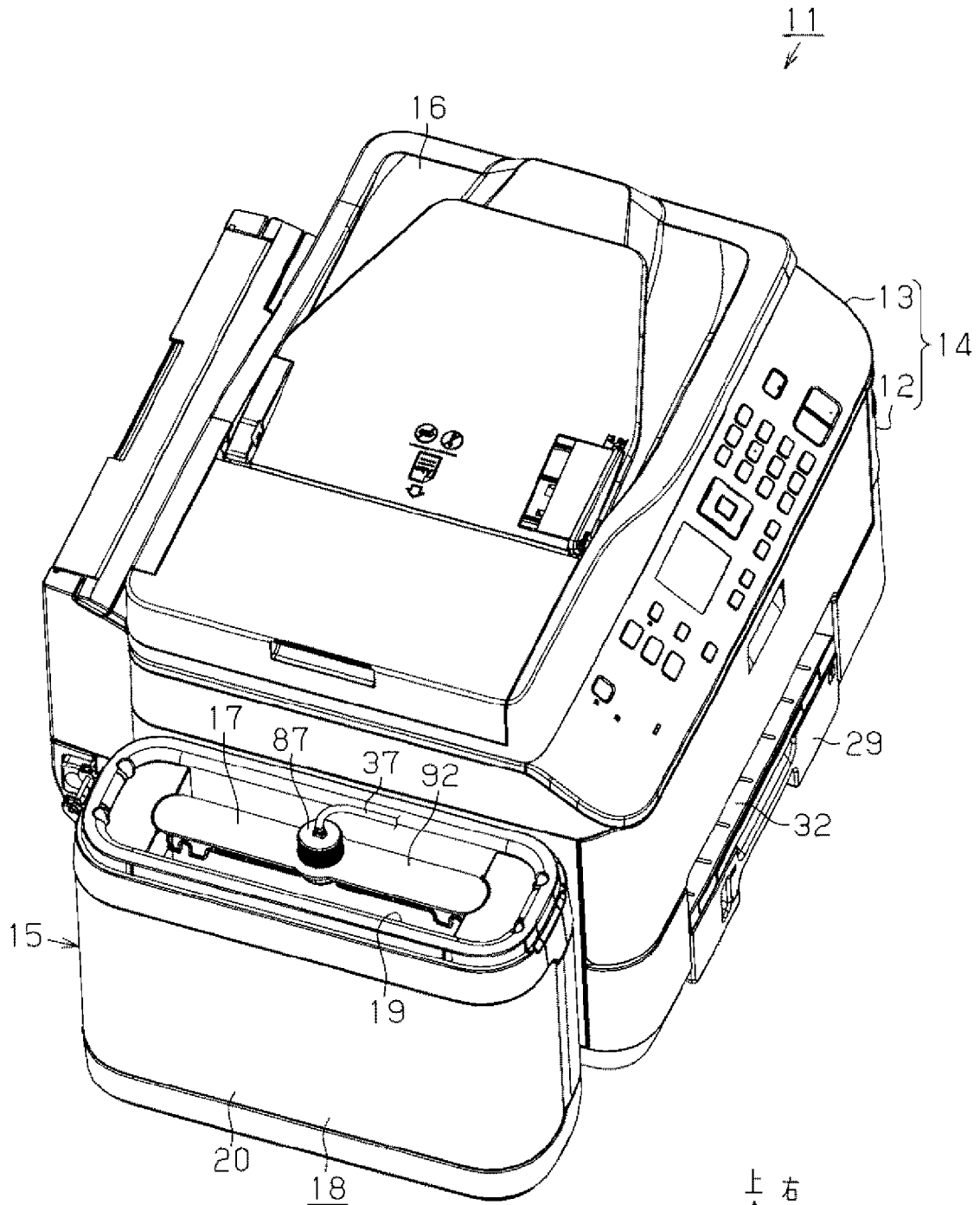
[図25]



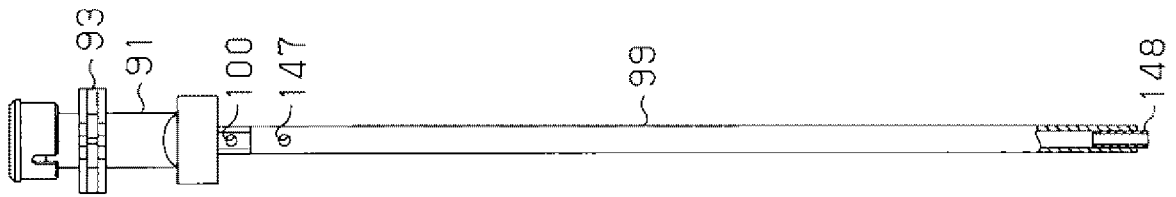
[図26]



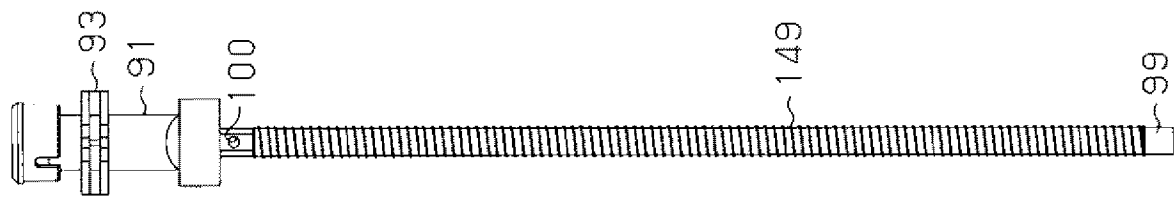
[図27]



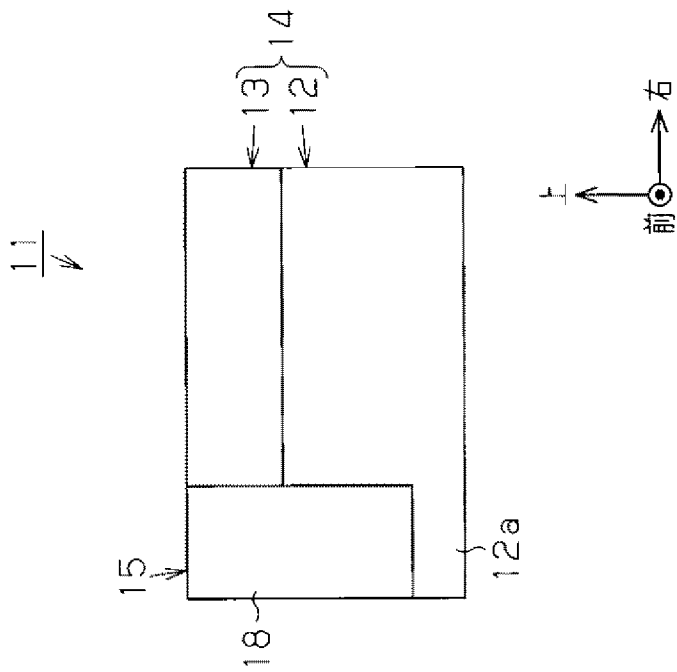
[図28]



[図29]



[図30]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2014/001183

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

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.
X Y A	JP 2000-6435 A (Canon Inc.), 11 January 2000 (11.01.2000), paragraphs [0011] to [0019]; fig. 1 to 2 (Family: none)	17 1-2, 4, 11, 18-21 3, 5-10, 13-16
Y A	JP 2007-313785 A (Seiko Epson Corp.), 06 December 2007 (06.12.2007), paragraph [0041]; fig. 3 (Family: none)	1-2, 4, 11 5
Y	JP 60-34445 U (Canon Inc.), 09 March 1985 (09.03.1985), entire text; all drawings (Family: none)	4, 11-12

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 07 April, 2014 (07.04.14)	Date of mailing of the international search report 15 April, 2014 (15.04.14)
--	---

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/001183

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 2007-7902 A (Fujifilm Holdings Corp.), 18 January 2007 (18.01.2007), paragraph [0029] & US 2006/0290753 A1	4, 11-12
Y	JP 2001-150691 A (Minolta Co., Ltd.), 05 June 2001 (05.06.2001), paragraphs [0011] to [0014]; fig. 1 (Family: none)	11
Y	JP 2005-518974 A (Hanlim Mechatronics Co., Ltd.), 30 June 2005 (30.06.2005), paragraphs [0024] to [0025]; fig. 3 & US 2004/0046842 A1 & WO 2003/076194 A1 & CN 1492808 A	12
Y	JP 2012-183830 A (Seiko Epson Corp.), 27 September 2012 (27.09.2012), paragraphs [0029] to [0032], [0063], [0065]; fig. 2 to 4, 18, 20 & US 2008/0316282 A1 & EP 2163390 A1 & WO 2008/156204 A1 & CN 101687417 A & KR 10-2010-0038096	12
Y	JP 6-8463 A (Canon Inc.), 18 January 1994 (18.01.1994), paragraphs [0017] to [0018]; fig. 1 & US 5523780 A	18, 20-21
Y	JP 1-133749 A (Canon Inc.), 25 May 1989 (25.05.1989), page 3, upper right column; fig. 1B (Family: none)	18-21
A	JP 2012-111167 A (Seiko Epson Corp.), 14 June 2012 (14.06.2012), entire text; all drawings (Family: none)	3
A	JP 2001-232812 A (Konica Corp.), 28 August 2001 (28.08.2001), entire text; all drawings (Family: none)	6-10, 13

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. B41J2/175

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
X Y A	JP 2000-6435 A（キヤノン株式会社）2000.01.11, 段落【0011】 - 【0019】, 【図1】 - 【図2】（ファミリーなし）	17 1-2, 4, 11, 18-21 3, 5-10, 13-16
Y A	JP 2007-313785 A（セイコーエプソン株式会社）2007.12.06, 段落 【0041】, 【図3】（ファミリーなし）	1-2, 4, 11 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	の日の後に公表された文献
「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	「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
「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	「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
「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）	「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
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日 07.04.2014	国際調査報告の発送日 15.04.2014
--------------------------	--------------------------

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） 島▲崎▼ 純一 電話番号 03-3581-1101 内線 3261	2 P	9107
--	---	-----	------

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 60-34445 U (キヤノン株式会社) 1985.03.09, 全文, 全図 (ファミリーなし)	4, 11-12
Y	JP 2007-7902 A (富士フイルムホールディングス株式会社) 2007.01.18, 段落【0029】 & US 2006/0290753 A1	4, 11-12
Y	JP 2001-150691 A (ミノルタ株式会社) 2001.06.05, 段落【0011】 - 【0014】, 【図1】 (ファミリーなし)	11
Y	JP 2005-518974 A (ハンリン メカトロニクス カンパニー リミテッド) 2005.06.30, 段落【0024】 - 【0025】, 【図3】 & US 2004/0046842 A1 & WO 2003/076194 A1 & CN 1492808 A	12
Y	JP 2012-183830 A (セイコーエプソン株式会社) 2012.09.27, 段落【0029】 - 【0032】, 【0063】, 【0065】, 【図2】 - 【図4】, 【図18】, 【図20】 & US 2008/0316282 A1 & EP 2163390 A1 & WO 2008/156204 A1 & CN 101687417 A & KR 10-2010-0038096	12
Y	JP 6-8463 A (キヤノン株式会社) 1994.01.18, 段落【0017】 - 【0018】, 【図1】 & US 5523780 A	18, 20-21
Y	JP 1-133749 A (キヤノン株式会社) 1989.05.25, 第3頁右上欄, 第1B図 (ファミリーなし)	18-21
A	JP 2012-111167 A (セイコーエプソン株式会社) 2012.06.14, 全文, 全図 (ファミリーなし)	3
A	JP 2001-232812 A (コニカ株式会社) 2001.08.28, 全文, 全図 (ファミリーなし)	6-10, 13