

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4517519号
(P4517519)

(45) 発行日 平成22年8月4日(2010.8.4)

(24) 登録日 平成22年5月28日(2010.5.28)

(51) Int.Cl.
B 41 J 2/175 (2006.01)F 1
B 41 J 3/04 1 O 2 Z

請求項の数 2 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2001-50282 (P2001-50282)
 (22) 出願日 平成13年2月26日 (2001.2.26)
 (65) 公開番号 特開2002-248785 (P2002-248785A)
 (43) 公開日 平成14年9月3日 (2002.9.3)
 審査請求日 平成19年2月27日 (2007.2.27)

(73) 特許権者 000002369
 セイコーエプソン株式会社
 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
 (74) 代理人 100095728
 弁理士 上柳 雅善
 (74) 代理人 100107261
 弁理士 須澤 修
 (74) 代理人 100127661
 弁理士 宮坂 一彦
 (72) 発明者 松岡 弘樹
 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
 (72) 発明者 山崎 篤
 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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インクパックの支持構造およびこれを備えたインク供給装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

長手方向の両端部にインク流入口およびインク流出口を有し、インクの流入により膨らむ膨出状態とインクの流出により潰れる扁平状態との間で変形可能で、上側フィルムと下側フィルムとにより袋状に構成されたパック本体と、

前記インク流入口および前記インク流出口を水平に位置させ且つ前記パック本体を水平に寝かせた横向き水平姿勢に吊下した状態で、前記上側フィルムの中心部位に貼着される両面粘着テープを介して、前記パック本体を支持する支持プレートと、

前記下側フィルムの中心部位に貼着される両面粘着テープを介して貼着される遮光板と、

前記遮光板が差し込まれるスリットを有するフォトインターラプタで構成されるインク量検出センサと、

前記インク量検出センサが取り付けられるセンサ支持プレートと、を有するインクパックの支持構造であって、

前記上側フィルムに貼着される両面粘着テープと前記下側フィルムに貼着される両面粘着テープとは、対面して設けられていることを特徴とするインクパックの支持構造。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の支持構造であって、前記支持構造はさらに、前記パック本体内に、前記インク流入口および前記インク流出口に両端部が接続される流通保持パイプを有し、前記上側フィルムに貼着される両面粘着テープと前記下側フィルムに貼着される両面粘着テ

ープは、前記流通保持パイプを介して対面している、ことを特徴とする支持構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば大型のインクジェットプリンタに組み込まれ、そのインクジェットヘッドにインク供給する中間タンクとしての、インクパックの支持構造およびこれを備えたインク供給装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、大型のインクジェットプリンタ等では、インクを貯留するメインインクタンクとインクを吐出するインクジェットヘッドとの間に、インクパックを介設するようにし、インクジェットヘッドに供給するインクの水頭圧を一定に保つと共に、メインインクタンクの交換作業時でも、インクジェットヘッドへのインク供給を行えるようにしている。 10

この種のインクパックは、2枚のフィルムをその周縁部で溶着して構成した袋状のパック本体と、パック本体の長手方向の両端部に設けた樹脂製のインク流入口およびインク流出口とを有している。インクを貯留していない自由状態のインクパックは、2枚のフィルムが密着するように潰れており、この状態からインクを供給すると、2枚のフィルムが膨出するように膨らむようになっている。

この場合、インクパックは、省スペースを考慮し、機台上に鉛直に立設した支持プレートに添うように、横向き鉛直姿勢で貼着支持されている。 20

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

このように、従来のインクパックの支持構造では、インクパックが横向き鉛直姿勢で支持されているため、インクパックが膨出状態（満水状態）にある場合と、目減りした扁平状態（減水状態）にある場合とで、水位（液位）の差が大きく、その分、水頭圧の変動が大きくなる問題があった。

【0004】

本発明は、インクパックのインク貯留量の増減に対し、水頭圧の変動を構造的に少なくすることができるインクパックの支持構造およびこれを備えたインク供給装置を提供することをその目的としている。 30

【0005】

本発明の支持構造は、長手方向の両端部にインク流入口およびインク出口を有し、インクの流入により膨らむ膨出状態とインクの流出により潰れる扁平状態との間で変形可能で、上側フィルムと下側フィルムとにより袋状に構成されたパック本体と、前記インク流入口および前記インク出口を水平に位置させ且つ前記パック本体を水平に寝かせた横向き水平姿勢に吊下した状態で、前記上側フィルムの中心部位に貼着される両面粘着テープを介して、前記パック本体を支持する支持プレートと、前記下側フィルムの中心部位に貼着される両面粘着テープを介して貼着される遮光板と、前記遮光板が差し込まれるスリットを有するフォトインターラプタで構成されるインク量検出センサと、前記インク量検出センサが取り付けられるセンサ支持プレートと、を有するインクパックの支持構造であって、前記上側フィルムに貼着される両面粘着テープと前記下側フィルムに貼着される両面粘着テープとは、対面して設けられていることを特徴とする。また、本発明の支持構造は、前記支持構造はさらに、前記パック本体内に、前記インク流入口および前記インク出口に両端部が接続される流通保持パイプを有し、前記上側フィルムに貼着される両面粘着テープと前記下側フィルムに貼着される両面粘着テープは、前記流通保持パイプを介して対面してもよい。 40

【0006】

この構成によれば、インクパックがパック支持部材に横向き水平姿勢で支持されているため、インクパックがインクの流入により膨出状態（満水状態）にある場合と、インクの流出により目減りした扁平状態（減水状態）にある場合とで、水位（液位）の差が小さく、 50

その分、水頭圧の変動を小さく押えることができる。

【0008】

この構成によれば、インクパックに貯留したインクの重量が、パック本体の下側のフィルムに加わり、下側のフィルムが無理なく膨らむため、インクパックの内圧を押えた状態でインク貯留量を増やすことができる。

【0014】

本発明の他のインクパックの支持構造は、内部にインクを貯留するインクパックと、インクパックを支持するパック支持部材と、インクパックに臨み、インクパックのインク量を検出するインク量検出センサと、インク量検出センサを支持するセンサ支持部と、を有することを特徴とする。

10

【0017】

【発明の実施の形態】

以下、添付図面を参照して、本発明の一実施形態に係るインクパックおよびこれを備えたインク供給装置について説明する。このインク供給装置は、主として大型のインクジェットプリンタに使用されるものであるため、カートリッジ形式を採用することなく、固定のインクタンクからインクパックを経由してインクジェットヘッドにインクを供給するものである。

【0018】

図1は、インクジェットプリンタのインク供給系の基本構成を模式的に示したものである。同図に示すように、インク供給装置1は、インクAを大量に貯留するメインインクタンク2と、中間タンクとして機能するインクパック3と、インクパック3を横向き水平姿勢に支持する支持プレート4とを備えている。

20

【0019】

また、メインインクタンク2とインクパック3とは、第1インク供給管5により接続されており、第1インク供給管5のメインインクタンク2側近傍にはタンク側供給バルブ6が、インクパック3側近傍には供給コントロールバルブ7がそれぞれ介設されている。同様に、インクパック3とインクジェットヘッド8とは、第2インク供給管9により接続されており、第2インク供給管9のインクパック3側近傍にはパック側供給バルブ10が介設されている。

【0020】

30

タンク側供給バルブ6は、主にメインインクタンク2の交換に際し、第1インク供給管5を閉塞するために用いられる。したがって、タンク側供給バルブ6は、常時は開弁されている。供給コントロールバルブ7は、メインインクタンク2内のインクAをインクパック3に供給する際に自動的に開弁され、常時は閉弁されている。また、メンテナンスに際しインクパック3を交換する場合には、供給コントロールバルブ7により第1インク供給管5に閉塞すると共に、パック側供給バルブ10により第2インク供給管9を閉塞する。したがって、パック側供給バルブ10は、常時は開弁されている。

【0021】

インクパック3およびインクジェットヘッド8は、例えばインクジェットプリンタの機台11上に設置され、メインインクタンク2は、機台11上に設けた架台12上に設置されている。すなわち、メインインクタンク2は、インクAを自然流下により供給すべくインクパック3より高い位置に配置され、インクパックは、インクAの垂れを防止すべくインクジェットヘッド8よりも幾分低い位置に配置されている。

40

【0022】

これにより、インクAは、メインインクタンク2から自然流下によって、第1インク供給管5を介してインクパック3に供給される。また、インクパック3内のインクAは、インクジェットヘッド8のポンプ作用で、第2インク供給管9を介してインクジェットヘッド8に供給される。そして、インクジェットヘッド8のインク吐出に同期するようにして、インクジェットヘッド8と印刷対象物（用紙やテープなどの印刷媒体）Bとが、主走査方向および副走査方向に相対的に移動することで、印刷対象物Bにインクジェット方式によ

50

る印刷が行われる。

【0023】

なお、図1では、単一のメインインクタンク2、インクパック3、第1インク供給管5、第2インク供給管9およびインクジェットヘッド8等が示されているが、インクジェットプリンタがカラープリンタで構成されている場合には、使用される各カラーインク（例えば4色）に対応して、複数の同一構成のメインインクタンク2、インクパック3、第1インク供給管5、第2インク供給管9およびインクジェットヘッド8等が併設されることになる。

【0024】

メインインクタンク2は、インクAを貯留する大型の樹脂容器等で構成され、インクパック3よりも高い位置、例えば200mm程度の高さ水頭圧となる位置に配設され、その流入側にはインク注出口となる口栓13が取り付けられている。また、図示しないが、メインインクタンク2にはインクエンドを検出する検出センサが設けられており、オペレータに対し、メインインクタンク2のインクエンドを報知できるようになっている。

10

【0025】

第1インク供給管5は、可とう性を有する樹脂やゴムなどのチューブで構成され、一端がメインインクタンク2の口栓13に差込み接続され、他端がインクパック3の後述するインク流入口部材17に接続されている。同様に、第2インク供給管9は、可とう性を有する樹脂やゴムなどのチューブで構成され、一端が後述するインクパック3のインク流出口部材18に接続され、他端がインクジェットヘッド8のインク接続口14に接続されている。

20

【0026】

タンク側供給バルブ6およびパック側供給バルブ10は、手動式のバルブ（ゲート弁、コック等）で構成され、供給コントロールバルブ7は、インクジェットプリンタの制御系により開閉制御される、電磁弁（電磁二方弁）で構成されている。後述するインクパック3のインク量検出センサ31が、インクAの残量が少なくなる「減水（減液）」を検出したときに、供給コントロールバルブ7は開弁され、メインインクタンク2からのインクAの供給を受けると共に、インク量検出センサ31が、「満水（満液）」を検出すると閉弁される。

【0027】

30

図2に示すように、インクパック3は、変形可能な柔軟性を有する袋状のパック本体16で主要部が構成され、パック本体16の一端に取り付けた樹脂製のインク流入口部材（インク流入口）17と、他端に取り付けた樹脂製のインク流出口部材（インク流出口）18と、パック本体16内においてインク流入口部材17とインク流出口部材18とを接続する流路保持パイプ19とを有している。

【0028】

パック本体16は、2枚のフィルムシート21a, 21bをその周縁部22で熱溶着することで袋状に形成され、内部にインクAを貯留する変形自在な貯留空間23を構成している。すなわち、パック本体16は、長方形の2枚のフィルムシート21a, 21bを貼り合わせて対向する二つの側面部を形成すると共に、両側面部の両端部にそれぞれインク流入口部材17およびインク流出口部材18とを対向させるように取り付けて、封止されている。

40

【0029】

各フィルムシート21a, 21bは、薄い多層フィルムで構成されている。多層フィルムは、非通気性材料からなり、例えば内側から順に、ポリエチレン、ナイロン、ポリエステル等の積層形態となっている。このような構成により、パック本体16は、貯留空間23にインクAが充填されると、偏平状態（減水状態）から両各フィルムシート21a, 21bが互いに離間して略筒状に膨出する膨出状態（満水状態）に変形する（図5参照）。

【0030】

インク流入口部材17およびインク流出口部材18は、それぞれ樹脂材料により所定の強

50

度を有して構成され、パック本体 16 側である基部側の取付孔部 24 と、取付孔部 24 と一緒に形成された外側の接続フランジ部 25 とからなり、軸心にはインク A の流路が形成されている。取付孔部 24 は、断面楕円状に形成され、2 枚のフィルムシート 21a, 21b が、これを囲うようにして隙間を作ることなく密に熱溶着されている。

【0031】

流路保持パイプ 19 は、剛性および耐溶剤性を有する材質でもって円筒状に形成され、両端部がそれぞれインク流入部材 17 およびインク出口部材 19 のそれぞれの取付孔部 24, 24 に接続され、両部材 17, 18 のインク A の流路に連通するインク流路を形成している。また、流路保持パイプ 19 は、この円筒状からなる胴部に、円筒内部とパック本体 16 内（貯留空間 23）とを連通する複数の小孔 26 が穿孔されている。これにより、両フィルムシート（両側面部）21a, 21b が密着する扁平状態であっても、パック本体 16 内にインク流路が確保され、両フィルムシート 21a, 21b の密着を阻止してインクパック 3 内のエアー除去等を、円滑に且つ確実に行えるようになっている。10

【0032】

次に、図 8 を参照して、インク供給装置 1 の変形例について説明する。この変形例では、メインインクタンク（インクカートリッジ）2 がインクパック 3 より低い位置に配設されており、メインインクタンク 2 のインク A をポンプアップしてインクパック 3 に供給するようにしている。なお、メインインクタンク 2 以外の構造は、上記の第 1 実施形態と同一である。

【0033】

メインインクタンク 2 は、例えばアルミニウム等で構成した加圧ボックス 51 に収容されており、この状態で機台 11 に形成した棚板 12a 上に載置されている。加圧ボックス 51 には、エアーパンプ 53 を介してエアーポンプ 53 が接続されており、加圧ボックス 51 とエアーポンプ 53との間には、加圧ボックス 51 内の圧力を一定に保つレギュレータ 54 が介設されている。すなわち、レギュレータ 54 で検出した圧力をフィードバックしてエアーポンプ 53 の駆動を制御するようにし、加圧ボックス 51 内の圧力を常に一定に保つようにしている。20

【0034】

一方、加圧ボックス 51 内と、メインインクタンク 2 内は、例えばメインインクタンク 2 の通気孔等により連通されており、メインインクタンク 2 内の圧力と加圧ボックス 51 内の圧力とは、常に同圧に保たれている。これにより、供給コントロールバルブ 7 を開放することで、加圧ボックス 51 内の圧力により、メインインクタンク 2 のインク A がインクパック 3 に加圧供給される。すなわち、エアーポンプ 53 により加圧ボックス 1 内を必要な水頭圧に維持において、供給コントロールバルブ 7 の開放により、この水頭圧を利用してインク A の供給を行うようにしている。30

【0035】

なお、上述したように、このインクジェットプリンタがカラープリンタで構成されている場合には、各色のカラーインク（例えば 4 色）に対応して、複数のメインインクタンク 2 が設けられるが、かかる場合には、メインインクタンク 2 每に加圧ボックス 51 を用意してもよいし、複数のメインインクタンク 2 を単一の加圧ボックス 51 に収容してもよい。ただし、前者の場合にあっては、エアーポンプ 53 およびレギュレータ 54 はそれぞれ单一とし、エアーパンプ 53 をレギュレータ 54 の下流側で分岐して各加圧ボックス 51 に接続することが、好ましい。40

【0036】

次に、図 3、図 4 および図 5 を参照して、上記の支持プレート 4 によるインクパック 3 の支持構造について説明する。図 3 に示すように、支持プレート 4 は、ステンレス板やスチール板をクランク状に折り曲げて形成され、機台 11 上に立設されている。インクパック 3 は、パック本体 16 を水平に寝かせ且つインク流入部材 17 およびインク出口部材 18 を水平に位置させた横向き水平姿勢で、支持プレート 4 の下向き支持面 4a に両面粘着テープ 28 を介して貼着されている。すなわち、インクパック 3 は、横向き水平姿勢で50

、両面粘着テープ 28 を介して水平に位置する支持プレート 4 に吊下されている。

【0037】

インクパック 3 の下面には、これに対峙するようにインク量検出センサ 31 が配設されている。インク量検出センサ 31 は、例えばフォトインタラプタ等で構成されており、機台 11 上に固定したセンサ支持プレート 32 に取り付けられている。また、インク量検出センサ 31 に対面してインクパック 3 の下面には、検出子である遮光板 33 が、両面粘着テープ 34 を介して貼着されている。なお、図示では省略したが、インク量検出センサ 31 はセンサ支持プレート 32 に対し、インクパック 3 との離間寸法を調節できるように取り付けられている。

【0038】

メインインクタンク 2 からインク A が供給され、インクパック 3 が膨らむと、遮光板 33 が下動してインク量検出センサ 31 のスリット内に差し込まれてゆく。また、インクパック 3 からインクジェットヘッド 8 にインク A が供給され、インクパック 3 内のインク量が少なくなつてゆくと、遮光板 33 が上動してインク量検出センサ 31 から引き抜かれてゆく。すなわち、インクパック 3 が膨らんで、遮光板 33 がインク量検出センサ 31 に深く差し込まれると、インクパック 3 の「満水（満液）」を検出され、インクパック 3 が潰れて、遮光板 33 がインク量検出センサ 31 から引き抜かれると、インクパック 3 の「減水（減液）」が検出される。

【0039】

図 4 は、インクパック 3 を支持プレート 4 に貼着する両面粘着テープ（同図（a））28 と、遮光板 33 をインクパック 3 に貼着する両面粘着テープ（同図（b））34 の、位置および大きさを表している。インクパック 3 を貼着する両面粘着テープ 28 は、長方形にカットされ、インクパック 3 および支持プレート 4 間に横向き（パック本体 16 の長手方向に沿って）に貼着されている。すなわち、この両面粘着テープ 28 は、パック本体 16 を構成する支持プレート 4 側のフィルムシート（上側フィルム）21a の中心部位に貼着されている。

【0040】

一方、遮光板 33 を貼着する両面粘着テープ 34 は、正方形にカットされ、パック本体 16 を構成する下側フィルム（フィルムシート）21b の中心部位に貼着されている。具体的な例を挙げると、例えば、89mm × 132mm のインクパック 3 に対し、インクパック 3 を支持プレート 4 に貼着する両面粘着テープ 28 は 10mm × 20mm に形成され、遮光板 33 をインクパック 3 に貼着する両面粘着テープ 34 は 20mm × 20mm に形成されている。

【0041】

このような構成では、図 5 に示すように、扁平状態にある（同図（a））インクパック 3 にインク A が流入してゆくと、インクパック 3 は幾分下方に垂れ下がりながら膨らんでゆき、膨出状態となる（同図（b））。この状態では、インク A の貯留量に従って、インクパック 3 の上側フィルム 21a および下側フィルム 21b は無理なく膨らんでゆくため、両フィルムシート 21a, 21b の変形に基づくインクパック 3 の内圧を低く押えることができ、且つインク貯留量を無理なく増やすことができる。

【0042】

また、インクパック 3 自体が横向き水平姿勢で支持されているため、その膨出状態（満水状態）と扁平状態（減水状態）との間で、水位（液位）の差が小さく、その分、水頭圧の変動を小さく押えることができる。すなわち、インクパック 3 内の水頭圧の変動を、ほぼ膨出状態で膨らんだインクパック 3 の厚みの半分に、押えることができ、構造的に水頭圧変動を小さくすることができる。

【0043】

次に、図 6 および図 7 を参照して、第 2 実施形態に係るインクパック 3 の支持構造について説明する。この実施形態では、インクパック 3 は、水平なパック支持部材 4 上に載置固定されている。すなわち、インクパック 3 は、パック本体 16 を水平に寝かせ且つインク

10

20

30

40

50

流入口部材 17 およびインク流出口部材 18 を水平に位置させた横向き水平姿勢で、支持プレート 4 の上向き支持面 4b に両面粘着テープ 28 を介して貼着されている。

【0044】

また、第 1 実施形態と同様に、インクパック 3 の上方には、センサ支持プレート 32 に支持されるようにしてインク量検出センサ 31 が配設され、且つインク量検出センサ 31 に対面してインクパック 3 には、遮光板 33 が貼着されている。この場合には、インクパック 3 が膨らんで、遮光板 33 が上動しインク量検出センサ 31 に深く差し込まれると、インクパック 3 の「満水（満液）」を検出され、インクパック 3 が潰れて、遮光板 33 が下動しインク量検出センサ 31 から引き抜かれると、インクパック 3 の「減水（減液）」が検出される。

10

【0045】

そして、この場合も、インクパック 3 を貼着する両面粘着テープ 28 は、長方形にカットされ、インクパック 3 および支持プレート 4 間に横向き（パック本体 16 の長手方向に沿って）に貼着されている。すなわち、この両面粘着テープ 28 は、パック本体 16 を構成する支持プレート 4 側のフィルムシート（下側フィルム）21b の中心部位に貼着されている。

【0046】

同様に、遮光板 33 を貼着する両面粘着テープ 34 は、正方形にカットされ、パック本体 16 を構成する上側フィルム（フィルムシート）21a の中心部位に貼着されている。具体的には、例えば、89mm × 132mm のインクパック 3 に対し、インクパック 3 を支持プレート 4 に貼着する両面粘着テープ 28 は 10mm × 20mm に形成され、遮光板 33 をインクパック 3 に貼着する両面粘着テープ 34 は 20mm × 20mm に形成されている（図 4 参照）。

20

【0047】

このような構成では、図 7 に示すように、扁平状態にある（同図（a））インクパック 3 にインク A が流入してゆくと、インクパック 3 は上方に向かって膨らんでゆき、膨出状態となる（同図（b））。この状態では、インク A の貯留量に従って、インクパック 3 の上側フィルム 21a および下側フィルム 21b は無理なく膨らんでゆくため、両フィルムシート 21a, 21b の変形に基づくインクパック 3 の内圧を低く押えることができ、且つインク貯留量を無理なく増やすことができる。

30

【0048】

また、インクパック 3 自体が横向き水平姿勢で支持されているため、その膨出状態（満水状態）と扁平状態（減水状態）との間で、水位（液位）の差が小さく、その分、水頭圧の変動を小さく押えることができる。すなわち、インクパック 3 内の水頭圧の変動を、ほぼ膨出状態で膨らんだインクパック 3 の厚みの半分に、押えることができ、構造的に水頭圧変動を小さくすることができる。

【0049】

なお、本実施形態では、インクパックを両面粘着テープにより支持プレートに貼着固定するようにしているが、これを接着剤により接着固定するようにしてもよい。

【0050】

40

【発明の効果】

本発明のインクパックの支持構造およびこれを備えたインク供給装置によれば、インクパックが横向き水平姿勢で支持されているため、インクパック内の水頭圧変動を、膨出状態で膨らんだインクパックの厚みのほぼ半分程度に押えることができる。したがって、インクパックのインク貯留量の増減に対し、水頭圧の変動を構造的に少なくすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施形態に係るインクパックを備えた、インクジェットプリンタへのインク供給系の基本構成図である。

【図 2】インクパックの拡大平面図である。

50

【図3】インクパックの支持構造を示す側面図である。

【図4】インクパックの扁平状態および膨出状態を示す側面図である。

【図5】インクパックを貼着する両面粘着テープおよび遮光板を貼着する両面テープの、形状および位置を示す説明図である。

【図6】第2実施形態に係るインクパックの支持構造を示す側面図である。

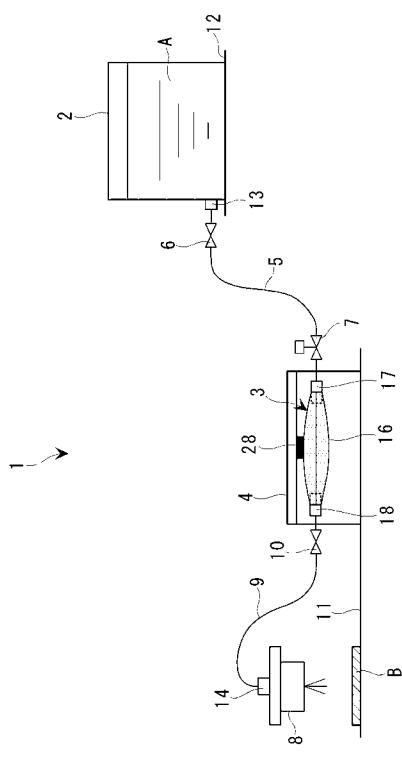
【図7】第2実施形態に係るインクパックの扁平状態および膨出状態を示す側面図である。

【図8】第1実施形態に係るインク供給系（インク供給装置）の変形例の基本構成図である。

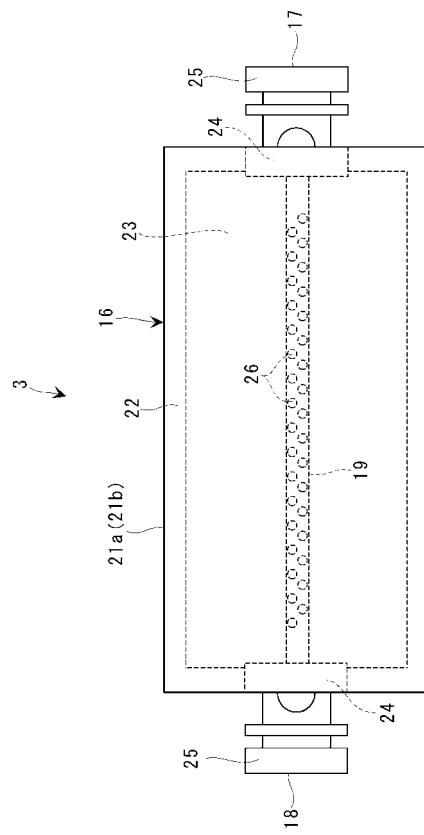
【符号の説明】

- | | | |
|-------|-----------------|----|
| 1 | インク供給装置 | 10 |
| 2 | メインインクタンク | |
| 3 | インクパック | |
| 4 | 支持プレート | |
| 5 | 第1インク供給管 | |
| 8 | インクジェットヘッド | |
| 9 | 第2インク供給管 | |
| 1 6 | パック本体 | |
| 1 7 | インク流入口部材 | |
| 1 8 | インク流出口部材 | 20 |
| 2 1 a | フィルムシート（上側フィルム） | |
| 2 1 b | フィルムシート（下側フィルム） | |
| 2 8 | 両面粘着テープ | |
| 3 1 | インク量検出センサ | |
| 3 3 | 遮光板 | |
| 3 4 | 両面粘着テープ | |
| A | インク | |

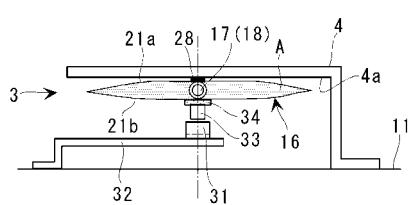
【図1】



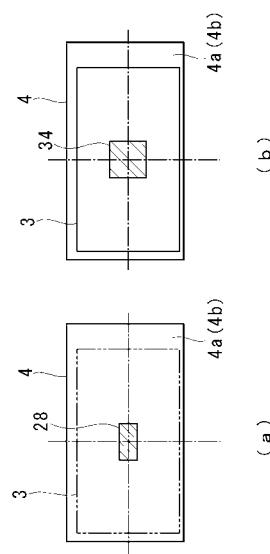
【図2】



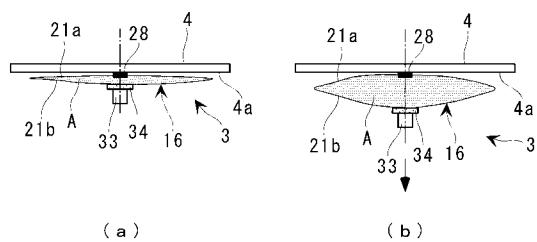
【図3】



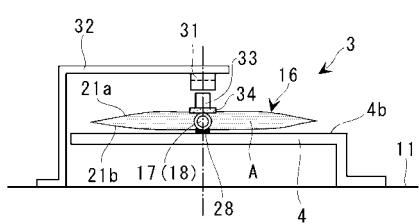
【図4】



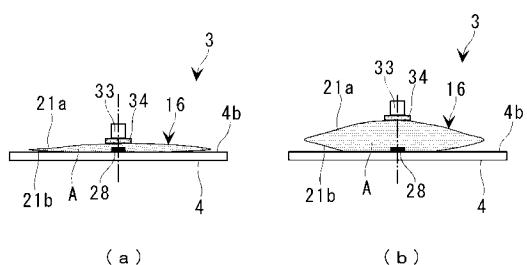
【図5】



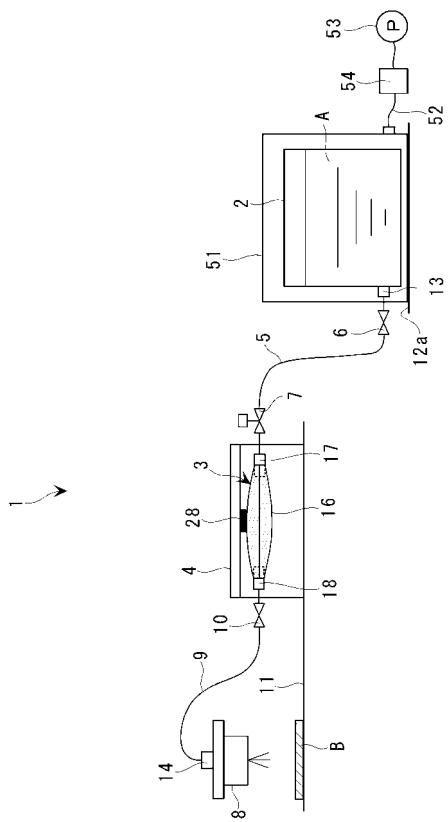
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 松橋 邦彦
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

(72)発明者 大塚 信敏
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

審査官 梶田 真也

(56)参考文献 特開平11-192720(JP,A)

特開昭63-209844(JP,A)

特開平11-078045(JP,A)

特開平05-169679(JP,A)

特開昭60-179258(JP,A)

実公平3-101633(JP,Y2)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41J 2/175