

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-862

(P2012-862A)

(43) 公開日 平成24年1月5日(2012.1.5)

(51) Int.Cl.

B 4 1 J 2/175 (2006.01)

F 1

B 4 1 J 3/04 1 O 2 Z

テーマコード (参考)

2 C 0 5 6

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2010-137835 (P2010-137835)
 (22) 出願日 平成22年6月17日 (2010.6.17)

(71) 出願人 000005267
 ブラザー工業株式会社
 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号
 (74) 代理人 110000556
 特許業務法人 有古特許事務所
 (72) 発明者 中村 宙健
 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号
 ブラザー工業株式会社内
 Fターム(参考) 2C056 EA18 EA21 EA22 KB05 KB08
 KC02 KC04 KC05

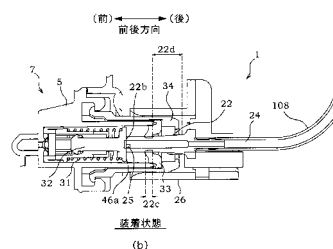
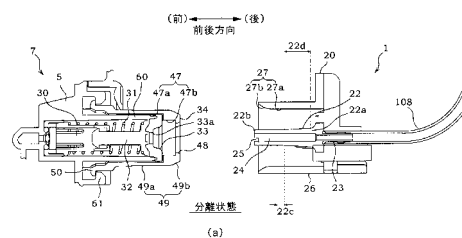
(54) 【発明の名称】 液体抽出ユニット

(57) 【要約】

【課題】 抽出管に傷やヒビが生じるのを抑制して、カートリッジから抽出される液体が抽出管から漏れ出るのを防止することのできる液体抽出ユニットを提供する。

【解決手段】 液体抽出ユニット 1 の筒状カバー 2 6 は、抽出管 2 2 を、その基端 2 2 a からシール箇所 2 2 c まで覆うように構成されている。

【選択図】 図 5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

貯留室内の液体をシール部材を通じて外部へ供給可能なカートリッジと接続し、該カートリッジが貯留する液体を抽出する液体抽出ユニットであって、

先端と、その先端とは反対側に位置する基端とを有しており、前記カートリッジとの接続時に、当該先端が前記シール部材を通じて前記カートリッジ内へ挿通され、前記貯留室に連通する抽出管と、

該抽出管の周囲を取り囲む筒状のカバーとを備え、

該カバーは、前記抽出管を、その基端から、前記カートリッジが接続した状態で前記シール部材と接触するシール箇所まで覆うことを特徴とする液体抽出ユニット。

10

【請求項 2】

前記カートリッジは前記シール部材を収容する筒状の収容部材を有しており、

前記カバーは、前記カートリッジと接続するときに、その内周面が前記収容部材の外周面に接触するよう構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の液体抽出ユニット。

【請求項 3】

前記カバーの内周面は、前記カートリッジが有する前記収容部材の外周面における円筒形状面と接触し得る円筒形状面を有しており、前記収容部材の円筒形状面と前記カバーの円筒形状面とは略同一の径を有していることを特徴とする請求項 2 に記載の液体抽出ユニット。

【請求項 4】

前記カバーは、前記カートリッジとの接続過程で前記抽出管の先端に前記シール部材が接触する前に、その内周面が前記収容部材の外周面に接触するよう構成されていることを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載の液体抽出ユニット。

20

【請求項 5】

前記抽出管は、その基端から先端にかけて第一方向に沿って延びており、

前記カートリッジは、前記第一方向とは反対方向である第二方向に沿って当該液体抽出ユニットに対して移動することにより、当該液体抽出ユニットと接続するものであって、

前記カバーの内周面の前記第一方向側の先端が、前記抽出管の先端から前記第二方向に離間する距離は、前記収容部材の外周面の前記第二方向側の先端が、前記シール部材における前記抽出管と接触する箇所の前記第二方向側の先端から前記第二方向に離間する距離よりも小さいことを特徴とする請求項 4 に記載の液体抽出ユニット。

30

【請求項 6】

前記カバーは、前記抽出管における前記基端から前記先端付近までの範囲を覆うことを特徴とする請求項 1 に記載の液体抽出ユニット。

【請求項 7】

前記抽出管と前記カバーとは一体的に成形されていることを特徴とする請求項 1 乃至 6 の何れかに記載の液体抽出ユニット。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、インクジェットプリンタ装置などに備えられ、インクジェットプリンタ装置とは別体のカートリッジから液体を抽出する液体抽出ユニットに関する。

40

【背景技術】**【0002】**

従来、液体吐出装置の一例として、ノズル孔から液体（インク）を被記録体へ吐出する液体吐出ヘッドを備えたインクジェット式のプリンタ装置が知られている。また、このようなプリンタにおいて、液体を貯留する交換式のカートリッジが装着されたときに、該カートリッジに接続されて該カートリッジから液体を抽出する液体抽出ユニットを備えるものも知られている（特許文献 1 参照）。

【0003】

50

この特許文献 1 のプリンタ装置の液体抽出ユニットは、カートリッジが装着される装着空間と、抽出管と、該抽出管の外周囲を取り囲むリング状の嵌合部とを有している。一方、カートリッジは、前記抽出管が挿通されると共に前記嵌合部に内嵌して位置決めされる供給筒部と、該供給筒部よりもカートリッジ内方にシール部材を挟んで設けられたバルブ機構とを有している。そして、装着空間にカートリッジが装着されると、抽出管は供給筒部に挿通され、シール部材を介してバルブ機構を解除する。その結果、解除されたバルブ機構と抽出管とを通じて、カートリッジ内のインクがプリンタ装置へと抽出（供給）される。なお、この特許文献 1 は、プリンタ装置からカートリッジを引き抜く際に、抽出管の外周面に付着したインクを装着空間の外へ導くことによって、新たに装着するカートリッジの外面がインクで汚れないようにすることを目的としている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2007 - 230039 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、上記特許文献 1 のプリンタ装置の場合、抽出管の外周面にシール部材が液密的に接触することで、カートリッジ内のインクが、抽出管とシール部材との接触箇所から外部へ漏れ出ないようにしている。しかしながら、抽出管においてシール部材に接触する箇所に何らかの原因で傷が付いてしまうと、カートリッジを装着したときのシールが不完全になり、傷の付いた部分からインクが漏れ出る可能性がある。

20

【0006】

また、抽出管において、カートリッジ装着時にカートリッジの外側に位置する部分、すなわち、抽出管の基端に近い部分に、抽出管の内外を連通するヒビが形成されてしまうと、カートリッジからプリンタ装置へ供給されるインクの一部が、このヒビ部分から漏れ出る可能性がある。

【0007】

このような抽出管の傷やヒビは、液体抽出ユニットの搬送時や洗浄時において生じる可能性がある。特に、液体抽出ユニットを構成する複数の部材が個別に製造され、それらの部材が組み合わされて液体抽出ユニットが製造される場合、抽出管が搬送され、洗浄されるときに、傷やヒビが生じやすい。

30

【0008】

そこで本発明は、抽出管に傷やヒビが生じるのを抑制して、カートリッジから抽出される液体が抽出管から漏れ出るのを防止することのできる液体抽出ユニットを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明に係る液体抽出ユニットは、貯留室内の液体をシール部材を通じて外部へ供給可能なカートリッジと接続し、該カートリッジが貯留する液体を抽出する液体抽出ユニットであって、先端と、その先端とは反対側に位置する基端とを有しており、前記カートリッジとの接続時に、当該先端が前記シール部材を通じて前記カートリッジ内へ挿通され、前記貯留室に連通する抽出管と、該抽出管の周囲を取り囲む筒状のカバーとを備え、該カバーは、前記抽出管を、その基端から、前記カートリッジが接続した状態で前記シール部材と接触するシール箇所まで覆っている。

40

【0010】

このような構成とすることにより、液体抽出ユニットにカートリッジが接続されたときに、抽出管及びシール部材が接触するシール箇所と、該シール箇所よりも液体抽出ユニット側の露出部分とを、筒状のカバーによって取り囲むこととなる。そのため、これらシール箇所及び露出部分に、異物が接触したり外力が加わったりして傷やヒビが生じるのを防

50

止でき、傷やヒビを通じて液体が漏れ出るのを防止することができる。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、抽出管に傷やヒビが生じるのを抑制して、カートリッジから抽出される液体が抽出管から漏れ出るのを防止することのできる液体抽出ユニットを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明の実施の形態に係る液体抽出ユニットを備えるプリンタ装置の要部を示す模式的平面図である。

10

【図2】カートリッジ装着部及びカートリッジを示す斜視図である。

【図3】カートリッジ装着部及びカートリッジの断面図であって、カートリッジがカートリッジ装着部から分離した状態を示している。

【図4】カートリッジ装着部及びカートリッジの断面図であって、カートリッジが完全に装着された状態を示している。

【図5】図3及び図4に示した液体抽出ユニット及び液体供給ユニットを拡大して示す断面図であり、(a)は図3に対応して両ユニットの分離状態の拡大図を示しており、(b)は図4に対応して両ユニットの装着状態の拡大図を示している。

【図6】液体抽出ユニットの構成を示す斜視図である。

【図7】液体供給ユニットの構成を示す斜視図であって、右側の図は、全体斜視図であり、左側の図は、分解斜視図である。

20

【図8】カートリッジの装着過程で抽出管に対してシール部材の挿通孔を位置決めするための構造を説明するための断面図であり、(a)は液体抽出ユニット及び液体供給ユニットの分離状態、(b)は分離状態から装着状態へ至る途中の状態である中間状態、(c)は装着状態を夫々示している。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、本発明の実施の形態に係る液体抽出ユニットについて、インクジェット式のプリンタ装置に適用したとき場合を例にとり、図面を参照しつつ説明する。但し、本発明はプリンタ装置への適用に限定されるものではなく、液体を貯留するカートリッジが接続されて、該カートリッジから抽出した液体を必要とする他の装置が備える液体抽出ユニットに対しても適用できることを付言しておく。

30

【0014】

[プリンタ装置の全体構成]

図1は、プリンタ装置100の要部を示す模式的平面図である。図1に示すように、プリンタ装置100は、互いに略平行に延びる一対のガイドレール102、103を備えており、これらのガイドレール102、103には、液体吐出ユニット104がガイドレール102、103の長手方向（走査方向）にスライド可能に支持されている。ガイドレール103の左右の端部付近には一対のプーリ105、106が設けられ、液体吐出ユニット104は、このプーリ105、106に巻き掛けられたタイミングベルト107に接続されている。一方のプーリ106には正逆回転駆動するモータ（図示せず）が設けられており、そのプーリ106が正逆回転駆動することでタイミングベルト107が左方向及び右方向へと往復移動可能になっている。そして、これに伴って液体吐出ユニット104が、ガイドレール102、103に沿って左右方向へ往復走査される。

40

【0015】

また、プリンタ装置100は、後述する液体抽出ユニット1を有するカートリッジ装着部2を備えており、そこには、4つのインクカートリッジ（以下、「カートリッジ」という）3が、交換のために挿脱可能にして装着される。そして、カートリッジ装着部2の液体抽出ユニット1には、これらのカートリッジ3から4色の有色インク（例えば、ブラック、シアン、マゼンダ、イエロー）を液体吐出ユニット104に夫々供給すべく、可撓性

50

を有する４本のインク供給チューブ１０８が接続されている。液体吐出ユニット１０４の下部には液体吐出ヘッド１０９が搭載されており、その下方で走査方向と直角する方向（用紙搬送方向）に搬送される被記録体（例えば、記録用紙）に向けて液体吐出ヘッド１０９からインク（液体）を吐出し、この被記録体に画像を形成することができるようになっている。

【００１６】

[カートリッジ装着部及びカートリッジ]

図２は、カートリッジ装着部２及びカートリッジ３を示す斜視図である。また、図３及び図４は、カートリッジ装着部２及びカートリッジ３の断面図であって、このうち図３はカートリッジ２がカートリッジ装着部２から分離した状態（以下、「分離状態」）を示し、図４はカートリッジ２が完全に装着された状態（以下、「装着状態」）を示している。

10

【００１７】

図２に示すように、カートリッジ装着部２は、各カートリッジ３が装着される装着ケース４を備えている。この装着ケース４は中空の略直方体形状を成しており、１つの面に開口４ａが形成され、その内部に装着空間４ｂ（図３参照）が形成されている。そして、４つの各カートリッジ３はこの開口４ａを通じて装着ケース４に装着される。また、装着ケース４の開口４ａと対向する奥部には、本発明に係る液体抽出ユニット１（図３参照）が設けられている。

【００１８】

なお、図２に示すように、本実施の形態ではカートリッジ装着部２に対するカートリッジ３の挿脱方向を「前後方向」とし、特に、カートリッジ装着部２を基準としてカートリッジ３を引き抜く方向を「前方」、カートリッジ３を装着する方向を「後方」とする。また、この前後方向に直交する重力方向を「上下方向」とし、これら前後方向及び上下方向の何れにも直交する方向を「左右方向」として説明する。

20

【００１９】

カートリッジ３は、インクを貯留室５ａ内（図３参照）に蓄える貯留タンク５と、カートリッジ装着部２に接続されるための接続ケース６とを備えている。このうち貯留タンク５は、左右方向の幅寸法が小さい扁平な直方体形状を成しており、その後端面に接続ケース６が取り付けられている。貯留タンク５には液体供給ユニット７が備えられており、該液体供給ユニット７は、接続ケース６に形成された開口を介して接続ケース６から後方に突出している。この液体供給ユニット７は、カートリッジ３がカートリッジ装着部２に装着されたときに液体抽出ユニット１に接続されるようになっている。

30

【００２０】

図３に示すように、装着ケース４の上部における開口４ａ近傍には、各カートリッジ３に対応して操作レバー１０が設けられている。該操作レバー１０は、前後方向へ延びるクランク状を成しており、略中央付近が左右方向に延びる軸により枢支されることで、前端的操作部１０ａと後端の係止部１０ｂとが上下方向に揺動可能になっている。また、操作レバー１０には、装着ケース４に一端が支持されたコイルバネ１１の他端が接続されており、このコイルバネ１１によって後端の係止部１０ｂが下方へ向かうように付勢されている。そして、カートリッジ３が装着されていない状態では、操作レバー１０の係止部１０ｂは装着空間４ｂ内の上部に突出しており、操作部１０ａが下方へ押圧されることで装着空間４ｂから退出する。

40

【００２１】

一方、カートリッジ３（正確には、貯留タンク５）の上面の所定位置には、下方へ窪む凹部１２が形成されており、該凹部１２の後端には前方に面する係止壁１３が立設されている。そして、カートリッジ３を、装着ケース４に装着すべく開口４ａから装着空間４ｂへと進入させると、操作レバー１０の係止部１０ｂはカートリッジ３の接続ケース６の上面に接触して上方へ押し上げられる。図４に示すように、更にカートリッジ３を進入させて所定位置（装着状態）に到達すると、操作レバー１０の係止部１０ｂとカートリッジ３の凹部１２との位置が一致し、コイルバネ１１に付勢されて係止部１０ｂは凹部１２内へ

50

突出する。その結果、係止部 10b が係止壁 13 に当接し、カートリッジ 3 の前方（取り外される方向）への移動が制約される（ロックされる）ため、カートリッジ 3 が装着ケース 4 から脱落することが防止される。

【0022】

図 3 に示すように、カートリッジ 3 が備える接続ケース 6 は、その下部から延びる下側延設部 15 と上部から延びる上側延設部 16 とを有し、何れも後方（カートリッジ装着部 2 に接近する方向）へ向かって延設されている。また、装着ケース 4 の装着空間 4b 内の下部には、前後方向へ可動の射出部 17 が設けられており、該射出部 17 は図示しない付勢手段によって前方へ向けて付勢されている。射出部 17 は、装着されるカートリッジ 3 の下側延設部 15 の先端面に対向して位置しており、カートリッジ 3 を装着する際、下側延設部 15 の先端面によって後方へと押し動かされる（図 4）。

10

【0023】

ここで、図 4 に示す装着状態にて、操作レバー 10 の操作部 10a が押下されると、操作レバー 10 が揺動して係止部 10b が上昇し、該係止部 10b はカートリッジ 3 の凹部 12 から上方へ退出する。これにより、係止部 10b によるカートリッジ 3 のロックが解除される。そして、後方に位置していた射出部 17 による前方への付勢力により、カートリッジ 3 は前方へ、即ち、開口 4a を通じて装着ケース 4 の外方へと押し出される。押し出されたカートリッジ 3 は装着ケース 4 から取り出すことが可能となる。

【0024】

なお、装着ケース 4 内の奥には複数の光学センサが設けられている。例えば、装着ケース 4 の奥部の下部にはセンサ 18a が配設され、奥部の上部にはセンサ 18b が配設されている。このうち下側のセンサ 18a は、射出部 17 の後方位置に対応する箇所に設けられており、カートリッジ 3 を装着する過程で射出部 17 の後退を検出する（図 4 参照）。また、上方のセンサ 18b は、装着されたときのカートリッジ 3 の上側延設部 16 の位置に対応して設けられている。これらのセンサ 18a, 18b は、カートリッジ 3 の種類（インク貯留量の違いによる種類など）を判定するために用いるが、ここでの詳説は省略する。また、装着ケース 4 内の上下方向の中央付近にも光学式のセンサ 18c が設けられている。これは、装着状態において、貯留タンク 5 の貯留室 5a 内に設けられたフロート 19 を検出することで、カートリッジ 3 内のインク残量が閾値以下になったことを検出するために用いられる。

20

30

【0025】

[液体抽出ユニット及び液体供給ユニット]

図 3 に示すように、装着ケース 4 の奥部の下部であって、且つ上述した射出部 17 の上方近傍には、液体抽出ユニット 1 が設けられている。一方、カートリッジ 3 の貯留タンク 5 の下部であって、且つ上述した下側延設部 15 の上方近傍には、液体供給ユニット 7 が設けられている。これらの液体抽出ユニット 1 及び液体供給ユニット 7 は、カートリッジ 3 を装着ケース 4 内に装着することで互いに接続され、カートリッジ 3 の貯留タンク 5 内のインクをプリンタ装置 100 へと抽出（供給）可能になっている。

【0026】

図 5 は、図 3 及び図 4 に示した液体抽出ユニット 1 及び液体供給ユニット 7 を拡大して示す断面図であり、(a) は図 3 に対応して両ユニット 1, 7 の分離状態の拡大図を示しており、(b) は図 4 に対応して両ユニット 1, 7 の装着状態の拡大図を示している。また、図 6 は液体抽出ユニット 1 の構成を示す斜視図であり、図 7 は液体供給ユニット 7 の構成を示す斜視図であって、右側の図は、全体斜視図であり、左側の図は、分解斜視図である。はじめに、図 5 及び図 6 を参照しつつ、液体抽出ユニット 1 について説明する。

40

【0027】

図 6 に示すように、液体抽出ユニット 1 は、前方に面した主面 20a を有するベースプレート 20 を備えている（図 5 も参照）。該ベースプレート 20 は、左右方向に長寸を成す横長の長方形状になっており、その上下方向の略中央付近には、左右方向へ延びるリブ 21 が形成されている。このリブ 21 からは、管状を成す抽出管 22 が前方へ向かって延

50

設されている。即ち、抽出管 2 2 はその基端 2 2 a がリブ 2 1 に接続され、先端（前端）2 2 b へ向かって前方へ延設されている。一方、リブ 2 1 において抽出管 2 2 の基端とは反対側の部分からは、後方へ向かって接続管 2 3 が延設されている。

【0028】

これら 1 組の抽出管 2 2 及び接続管 2 3 は、何れもベースプレート 2 0 の主面 2 0 a に対して直交するようにして設けられており、且つ、左右方向に合計 4 組設けられている。図 5 に示すように、各組の抽出管 2 2 及び接続管 2 3 は、その内部空間が連通してインク通路 2 4 を成している。また、接続管 2 3 には既に説明したインク供給チューブ 1 0 8 の一端が接続されている。すなわち、接続管 2 3 は、インク供給チューブ 1 0 8 内に挿入されている。なお、接続管 2 3 は、その先端（後端）から、リブ 2 1 に接続されている基端にかけて、その全体がインク供給チューブ 1 0 8 内に挿入されていることが好ましい。インク供給チューブ 1 0 8 の他端は液体吐出ユニット 1 0 4 に接続されている（図 1 参照）。また、抽出管 2 2 の先端 2 2 b には 2 つの切欠部 2 5 が形成されており、後述するように、この切欠部 2 5 を通じてインクがインク通路 2 4 内へ導入されるようになっている。

【0029】

図 6 に示すように、ベースプレート 2 0 の主面 2 0 a からは、円筒形状を成す筒状カバー 2 6 が、前方へ向かって延設されている。該筒状カバー 2 6 は、各抽出管 2 2 に対応して 4 つ設けられており、且つ、何れの筒状カバー 2 6 も、対応する抽出管 2 2 に対して同軸芯状に、抽出管 2 2 の周囲を取り囲むようにして設けられている。また、図 5 に示すように、筒状カバー 2 6 の内周面 2 7 は、後側（奥側）に位置する定径面 2 7 a と、前側に位置するテーパ面 2 7 b とを有している。定径面 2 7 a は、ベースプレート 2 0 に接続されている後端から前端にかけて、その径が一定である円筒形状である。テーパ面 2 7 b は、前方へ（開口端へ）向かうに従って筒状カバー 2 6 の口径が大きくなるように、定径面 2 7 a の前端から拡径方向へ傾斜する傾斜面となっている。

【0030】

なお、本実施の形態では、上述した抽出管 2 2 及び筒状カバー 2 6 は互いに一体成形されている。但し、抽出管 2 2 及び筒状カバー 2 6 を互いに別体として成形した後、両者を組み合わせて一体としてもよい。

【0031】

次に、図 5 及び図 7 を参照しつつ、液体供給ユニット 7 について説明する。図 7 に示すように、液体供給ユニット 7 は、弁体 3 0、コイルスプリング 3 1、シリンダ 3 2、シール部材 3 3、及び筒状ケーシング（収容部材）3 4 から主として構成されている。このうち弁体 3 0 は、前側の大径筒部 4 0 と後側の小径筒部 4 1 とから成る段付円筒状を成しており、小径筒部 4 1 にはインクを通流可能とすべく内外を連通する孔 4 1 a が形成されている。また、小径筒部 4 1 の外周囲には、コイルスプリング 3 1 が外嵌され、該コイルスプリング 3 1 の一端（前端）は、小径筒部 4 1 と大径筒部 4 2 との間の段差面 4 3 に当接している。

【0032】

弁体 3 0 内には、シリンダ 3 2 の前部が収容されている。該シリンダ 3 2 は棒状を成すシリンダ本体 4 4 と、シリンダ本体 4 4 の前端に設けられたストッパ 4 5 と、シリンダ本体 4 4 の後端に設けられた当接板 4 6 とを有している。このうち、シリンダ本体 4 4 の一部とストッパ 4 5 とが弁体 3 0 内に収容され、当接板 4 6 は弁体 3 0 の外方（後方）に位置している。そして、シリンダ 3 2 はこの状態で前後方向（シリンダ 3 2 の軸芯方向）へと往復動可能である一方、ストッパ 4 5 が弁体 3 0（小径筒部 4 1）の後端に係止され、シリンダ 3 2 全体が弁体 3 0 から後方へ抜け出すことはないようになっている。また、当接板 4 6 は、シリンダ本体 4 4 よりも径方向寸法が大きい略円盤形状を成しており、その後面（液体抽出ユニット 1 に対向する側の面）は、カートリッジ 3 をカートリッジ装着部 2 に装着したときに、上述した抽出管 2 の先端 2 2 b との当接面 4 6 a を成している。

【0033】

一方、シリンダ 3 2 の当接板 4 6 の前面（当接面 4 6 a とは反対側の面）4 6 b には、

10

20

30

40

50

上記コイルスプリング 3 1 の他端（後端）が当接されている。そして、このコイルスプリング 3 1 は、弁体 3 0 の段差面 4 3 とシリンダ 3 2 の当接板 4 6 とに挟まれた状態で自然状態よりも収縮している。従って、コイルスプリング 3 1 によって当接板 4 6 は、コイルスプリング 3 1 が伸長する方向（即ち、液体抽出ユニット 1 側である後方）へと付勢されている。

【 0 0 3 4 】

図 5 に示すように、カートリッジ 3 の貯留タンク 5 の後部には、円筒状を成して貯留室 5 a に連通する供給ユニット収容部 6 0 が設けられている。この供給ユニット収容部 6 0 は、カートリッジ 3 の接続ケース 6 を貫通して後方へ延設されており、後端が開口されている。そして、この供給ユニット収容部 6 0 の内部空間に、上述した弁体 3 0、コイルスプリング 3 1、及びシリンダ 3 2 は収容されている。

10

【 0 0 3 5 】

また、供給ユニット収容部 6 0 には、シール部材 3 3 を介して筒状ケーシング 3 4 が被せられる。より詳説すると、シール部材 3 3 は円環状を成し、その中央において、前後方向にシール部材 3 3 を貫通している挿通孔 3 3 a の内径は、上述した抽出管 2 2 の外径よりも若干小さい。一方、筒状ケーシング 3 4 の内面 4 7 は、前側に位置する大径内周面 4 7 a とその後側に位置する小径内周面 4 7 b とを有している。大径内周面 4 7 a は、上記供給ユニット収容部 6 0 の外周面と略同一径を成す円筒面であり、小径内周面 4 7 b は、大径内周面 4 7 a よりも小さい径の円筒面を成している。また、小径内周面 4 7 b の後端には、更に縮径された開口 4 8 が形成されている。

20

【 0 0 3 6 】

また、筒状ケーシング 3 4 の外周面 4 9 は、定径面 4 9 a と、その後側（液体抽出ユニット 1 側）に位置するテーパ部 4 9 b とを有している。このうち定径面 4 9 a は少なくともその一部が円筒形状を成しており、その円筒形状を有する部分は、液体抽出ユニット 1 の筒状カバー 2 6 の定径面 2 7 a と略同一径を有しており、また、その径は定径面 2 7 a の後端から前端にかけて一定である。なお、本実施の形態においては、定径面 4 9 a の上面及び下面が円筒形状を成しており、また、その左右側面が上下方向に延びる平面となっている。テーパ部 4 9 b は、後方へ向かうに従って定径面 4 9 a よりも径が小さくなるようになっている。但し、テーパ部 4 9 b は連続した 1 つのテーパ面として形成されている必要はなく、図 7 に示すように、定径面 4 9 a よりも縮径された部分として形成されてい

30

【 0 0 3 7 】

このような筒状ケーシング 3 4 を、シール部材 3 3 を挟んで、カートリッジ 3 の供給ユニット収容部 6 0 に外嵌するように被せ、係止部 5 0 と係合部 6 1 とを係合させて固定することで、液体供給ユニット 7 は構成される。これにより、筒状ケーシング 3 4 の大径内周面 4 7 a は供給ユニット収容部 6 0 に外嵌し、供給ユニット収容部 6 0 の後端と、筒状ケーシング 3 4 の大径内周面 4 7 a 及び小径内周面 4 7 b の間の段差面とにより、シール部材 3 3 の周縁部が前後方向から挟持される。また、このとき、シリンダ 3 2 の当接板 4 6 は、上述したようにコイルスプリング 3 1 に付勢されているため、当接板 4 6 の当接面 4 6 a の周縁部はシール部材 3 3 の前面に当接し、シール部材 3 3 の挿通孔 3 3 a は当接板 4 6 によって閉塞される（図 5 参照）。

40

【 0 0 3 8 】

次に、カートリッジ 3 をカートリッジ装着部 2 へ装着したときの、液体抽出ユニット 1 及び液体供給ユニット 7 の態様について説明する。はじめに、図 5 (a) に示すようにカートリッジ 3 が「分離状態」のとき、供給ユニット収容部 6 0 内は、液体供給ユニット 7 におけるシール部材 3 3 よりインクカートリッジ 3 の内方に位置する空間も含めて、ここに連通する貯留室 5 a からのインクで満たされている。但し、上記のように供給ユニット収容部 6 0 の後端の開口が、シール部材 3 3 及び当接板 4 6 によって閉塞されているため

50

、インクは供給ユニット収容部 60 の外部へ漏れでないようにになっている。

【0039】

一方、図 5 (b) に示すように「装着状態」のとき、液体抽出ユニット 1 と液体供給ユニット 7 とが接続され、貯留室 5a 内のインクがプリンタ装置 100 へ供給される。より具体的には、カートリッジ 3 を装着していくと、液体抽出ユニット 1 の抽出管 22 が、液体供給ユニット 7 の筒状ケーシング 34 の開口 48 内に挿通され、更にシール部材 33 の挿通孔 33a を拡径しつつ挿通孔 33a へと挿通される。続いて抽出管 22 の先端 22b が当接板 46 に当接し、これを前方 (供給ユニット収容部 60 の奥側) へと押し込んで行く。なお、シール部材 33 は弾性材料によって形成されており、また、挿通孔 33a の内径は、抽出管 22 の外径よりも若干小さいため、抽出管 22 が挿通孔 33a へ挿通された状態において、シール部材 33 は弾性変形されつつ、抽出管 22 の外周面に接触する。よって、抽出管 22 の外周面とシール部材 33 との間がシールされ、ここからインクが漏れ出ないようにになっている。

10

【0040】

その結果、抽出管 22 において、挿通孔 33a より内方へ挿入された部分の周部にもインクが到達し、このインクは、抽出管 22 の切欠部 25 と当接板 46 との間に形成された隙間を通じて、抽出管 22 内のインク通路 24 へと抽出される。そして、このようにして抽出されたインクは、インク通路 24 からインク供給チューブ 108 を通じて液体吐出ユニット 104 へ供給され、更に液体吐出ヘッド 109 から吐出される。

20

【0041】

[抽出管保護に関する構造]

ところで、既に説明したように、装着状態では抽出管 22 とシール部材 33 との間はシールされ、ここからインクが漏れでないようにになっている。しかしながら、装着状態のときに抽出管 22 にシール部材 33 が接触する部分 (以下、「シール箇所 22c」: 図 5 参照) に傷が生じたり、該シール箇所よりも液体供給ユニット 7 の外部に位置している部分、すなわち、該シール箇所よりも抽出管 22 の基端 22a に近い部分 (以下、「根元部分 22d」: 図 5 参照) にヒビが生じると、この傷等を通じてインクが外部へ漏れ出る可能性がある。

【0042】

本実施の形態に係る液体抽出ユニット 1 では、このような傷等が抽出管 22 に生じにくいようになっている。具体的に説明すると、図 5 (a) に示すように、本実施の形態に係る液体抽出ユニット 1 の場合、抽出管 22 の基端 22a から先端 22b 付近までの範囲が、筒状カバー 26 によって覆われており、シール箇所 22c 及び根元部分 22d は、該筒状カバー 26 の内側に位置している。従って、液体抽出ユニット 1 の搬送時や洗浄時に、シール箇所 22c 及び根元部分 22d に外力が直接加わるのを防止でき、傷等が生じるのを防止することができる。

30

【0043】

また、既に説明したように、本実施の形態に係る液体抽出ユニット 1 では、抽出管 22 及び筒状カバー 26 が互いに一体成形されている。従って、製造した時点から抽出管 22 が筒状カバー 26 により保護されることになる。即ち、抽出管 22 及び筒状カバー 26 を互いに別体に成形した場合、製造後に両者を組み合わせる必要があり、組み合わせるまでの間や、組み合わせ作業時に、抽出管 22 に外力が加わって傷等が生じてしまう可能性がある。これに対して両者を一体成形した場合、このような事態が生じることがなく、抽出管 22 を確実に保護することができる。

40

【0044】

なお、上述したように筒状カバー 26 は、抽出管 22 の基端 22a から先端 22b 付近まで延設されているが、シール箇所 22c 及び根元部分 22d に傷等が生じるのを防止するという観点からすれば、基端 22a からシール箇所 22c までの領域を覆うだけの寸法が、筒状カバー 26 の前後方向寸法として最小限確保されていればよい。なぜなら、抽出管 22 のシール箇所 22c よりも先端 22b 側の部分は、装着状態において、供給ユニッ

50

ト収容部 60 の内部空間に位置するので、その部分に傷やヒビが生じていたとしても、インクカートリッジ 3 および抽出管 22 の外部にインクが漏れることがないからである。しかしながら、抽出管 22 のシール箇所 22c よりも先端 22b 側の部分に、バリが立つほどの大きな傷がついてしまった場合は、抽出管 22 が挿通孔 33a に挿通される際に、そのバリがシール部材 33 を傷つけてしまう可能性もあるため、本実施形態のように、筒状カバー 26 は、抽出管 22 の基端 22a から先端 22b 付近まで延設されているほうが好ましい場合もある。

【0045】

[装着途中で抽出管 22 の中心とシール部材 33 の挿通孔 33a の中心とを略一致させるための構造]

本実施の形態に係る液体抽出ユニット 1 は、上述したような抽出管 22 を保護するための構造に加えて、カートリッジ 3 がカートリッジ装着部 2 へ装着される際に、抽出管 22 の中心とシール部材 33 の挿通孔 33a の中心とを略一致させるべく、抽出管 22 に対して挿通孔 33a を位置決めするための構造を備えている。図 8 は、装着過程で抽出管 22 に対してシール部材 33 の挿通孔 33a を位置決めするための構造を説明するための断面図であり、(a) は液体抽出ユニット 1 及び液体供給ユニット 7 の分離状態、(b) は分離状態から装着状態へ至る途中の状態である中間状態、(c) は装着状態を夫々示している。

【0046】

本実施の形態に係る液体抽出ユニット 1 では、カートリッジ 3 がカートリッジ装着部 2 に装着される過程で、抽出管 22 の先端 22b に液体供給ユニット 7 のシール部材 33 が接触する前に、筒状カバー 26 の内周面 27 が、液体供給ユニット 7 の筒状ケーシング 34 の外周面 49 に接触するように構成されている。

【0047】

図 8 (a) に示すように、筒状カバー 26 の内周面 27 の前端 P1 が、抽出管 22 の先端 22b から後方へ離間する距離を L1 とする。そして、筒状ケーシング 34 の外周面 49 の後端 P2 が、シール部材 33 における抽出管 22 との接触箇所 P3 (挿通孔 33a の後端箇所) から後方へ離間する距離を L2 とする。この場合に、本実施の形態では $L1 < L2$ となるように設定されている。

【0048】

このように設定することにより、カートリッジ 3 をカートリッジ装着部 2 へと接近させていく過程で、仮に、抽出管 22 の中心 (前後方向に延びる中心軸) と、シール部材 33 の挿通孔 33a の中心 (前後方向に延びる中心軸) とが (特に左右方向において、) ずれていたとしても、抽出管 22 の先端 22b がシール部材 33 に接触する前に、筒状ケーシング 34 の外周面 49 が筒状カバー 26 のテーパ面 27b と接触し、筒状ケーシング 34 が筒状カバー 26 の中心に向かってガイドされる。したがって、図 8 (b) の中間状態に示すように、抽出管 22 の先端 22b がシール部材 33 に接触する前に、抽出管 22 の中心と、シール部材 33 の挿通孔 33a の中心とが略一致する。

【0049】

また、既に説明したように筒状カバー 26 の定径面 27a の内径 D1 と、筒状ケーシング 34 の定径面 49a の外径 D2 とは、略同一寸法となっている (図 8 (a) 参照)。従って、図 8 (b) の中間状態から図 8 (c) の装着状態へ至る途中、抽出管 22 の中心とシール部材 33 の挿通孔 33a の中心とが略一致した状態が維持されつつ、抽出管 22 がシール部材 33 に向かって移動し、挿通孔 33a に挿通される。

【0050】

なお、抽出管 22 の中心と、シール部材 33 の挿通孔 33a の中心とが一致せずに、抽出管 22 がシール部材 33 に向かって移動したとしても、抽出管 22 をシール部材 33 の挿通孔 33a に挿通させることは可能であり、抽出管 22 の中心とシール部材 33 の挿通孔 33a の中心とが一致することは必須ではない。しかしながら、抽出管 22 の中心と、シール部材 33 の挿通孔 33a の中心とがずれていると、抽出管 22 が挿通孔 33a に挿

10

20

30

40

50

通される際に、抽出管 2 2 がシール部材 3 3 を傷つけてしまうかもしれないので、本実施形態のように、抽出管 2 2 の中心と、シール部材 3 3 の挿通孔 3 3 a の中心とが略一致するような構成を設けたほうが好ましい場合もある。

【 0 0 5 1 】

ここで、筒状カバー 2 6 の内周面 2 7 の前端 P 1 が抽出管 2 2 の先端 2 2 b よりも前方に位置している場合、上述した距離 L 1 は負の値となる。距離 L 2 は正の値であるので、当然 $L 1 < L 2$ が成り立ち、この場合でも、上述したようにインクの外部漏出を防止することができる。

【 0 0 5 2 】

また、筒状カバー 2 6 の定径面 2 7 a と筒状ケーシング 3 4 の定径面 4 9 a とが共に円筒面形状になっているため、装着作業の際にカートリッジ 3 が左右方向に多少傾けられていたとしても、筒状カバー 2 6 内に筒状ケーシング 3 4 を受け入れることができ、この点でも作業性の向上が図られている。

10

【産業上の利用可能性】

【 0 0 5 3 】

本発明は、抽出管に傷やヒビが生じるのを抑制して、カートリッジから抽出される液体が抽出管から漏れ出るのを防止することのできる液体抽出ユニットに適用することができる。

【符号の説明】

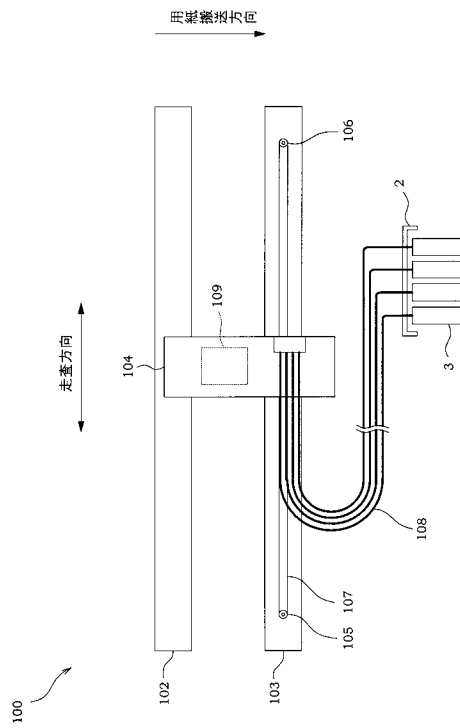
【 0 0 5 4 】

20

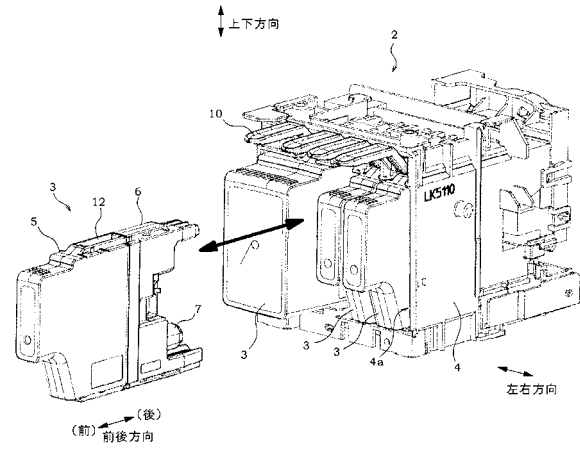
- 1 液体抽出ユニット
- 2 カートリッジ装着部
- 3 インクカートリッジ
- 4 装着ケース
- 5 貯留タンク
- 5 a 貯留室
- 7 液体供給ユニット
- 2 2 抽出管
- 2 6 筒状カバー
- 2 7 筒状カバーの内周面
- 3 3 シール部材
- 3 4 筒状ケーシング
- 4 9 筒状ケーシングの外周面
- 1 0 0 プリンタ装置

30

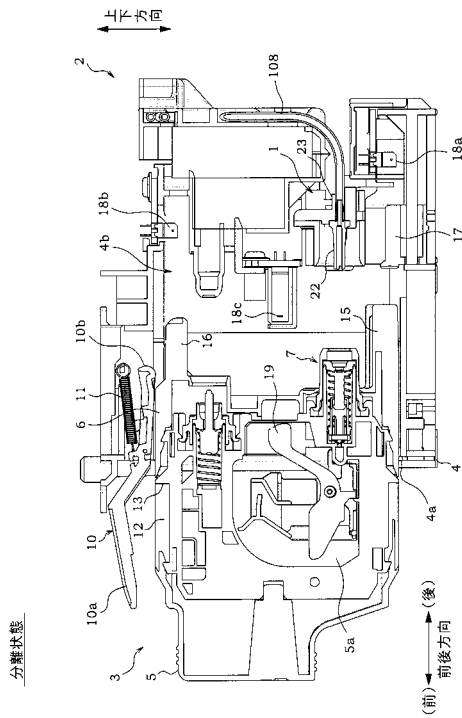
【図 1】



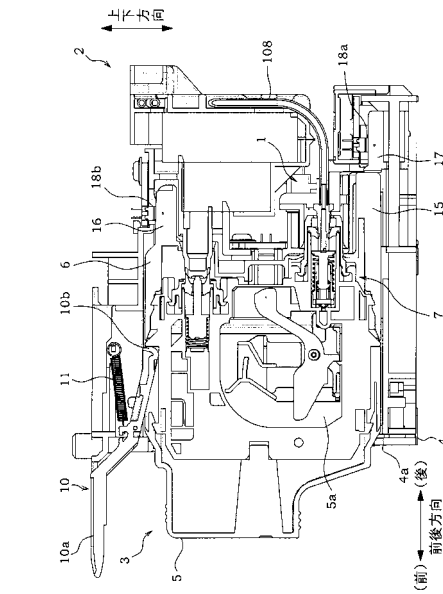
【図 2】



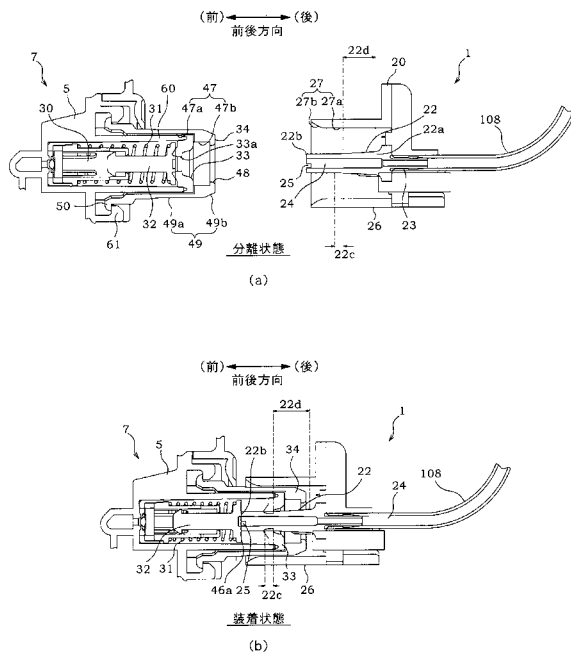
【図 3】



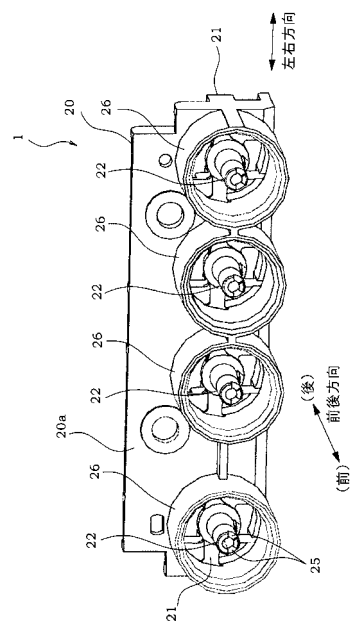
【図 4】



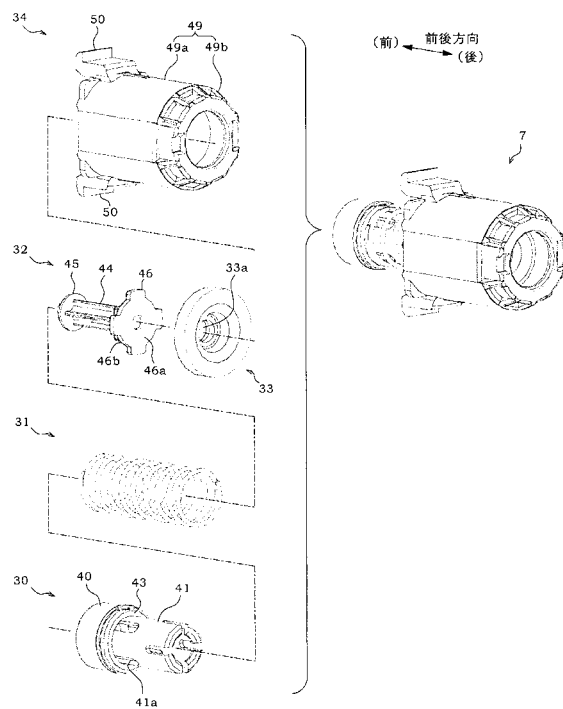
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【図 8】

