

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4268683号  
(P4268683)

(45) 発行日 平成21年5月27日(2009.5.27)

(24) 登録日 平成21年2月27日(2009.2.27)

(51) Int. Cl. F I  
**B 4 1 J 2/175 (2006.01)** B 4 1 J 3/04 1 O 2 Z

請求項の数 7 (全 20 頁)

<p>(21) 出願番号 特願平11-502829                  (86) (22) 出願日 平成10年6月3日(1998.6.3)                  (65) 公表番号 特表2002-502335(P2002-502335A)                  (43) 公表日 平成14年1月22日(2002.1.22)                  (86) 国際出願番号 PCT/US1998/011444                  (87) 国際公開番号 W01998/055325                  (87) 国際公開日 平成10年12月10日(1998.12.10)                  審査請求日 平成17年4月20日(2005.4.20)                  (31) 優先権主張番号 08/869,023                  (32) 優先日 平成9年6月4日(1997.6.4)                  (33) 優先権主張国 米国(US)</p>	<p>(73) 特許権者                  ヒューレット・パッカート・カンパニー                  アメリカ合衆国 カリフォルニア州943                  04, パロ・アルト, ハノーバー・ストリ                  ート 3000                  (74) 代理人                  弁理士 後藤 政喜                  (74) 代理人                  弁理士 松田 嘉夫                  (72) 発明者                  ガスヴォダ, エリック, エル                  アメリカ合衆国 オレゴン州97304                  セーレム, アイランダー・アベニュー 2                  546</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 構造が効率的な高性能インク容器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

少なくとも1つの印刷ヘッドを含んでいる横方向移動のキャリッジと、インク容器がその中に取り外し可能に取着されるインク供給ステーションとを含むインクジェット印刷装置用のオフ・キャリッジのインク容器であって、  
 加圧ガス源を受容するためのガス入口を有し、インク槽及びこのインク槽と液体連通している液出口を含んでおり、この液出口が前記インク槽の加圧に应答して加圧されたインクを供給する圧力容器と、  
 前記インク供給ステーションにおける前記圧力容器の配置に応じて複数の第1キャップから選択された任意の第1キャップであって、これら第1キャップの各々が複数の第1キャップの残りの第1キャップの機械的機構より異なっている機械的機構を含んでおり、これらの複数の異なる機械的機構の各々が、前記インク供給ステーションへの前記インク容器の適切な配置を保証するために前記インク容器用の機械的機能を設けるように形成されており、前記機械的機構は、前記圧力容器内のインクを識別し、前記インク容器が適切な挿入方向で前記インク供給ステーションのベイへ挿入されようとしても、適切でない係合機構を有する前記ベイへ前記インク容器が挿入されることを防止するための機構と、前記ベイの構成要素と前記インク容器の整列を保証するための機構と、前記インク容器の前表面と前記液出口とを物理的損傷から保護するための突起とを有する、第1端キャップと、前記インク供給ステーションへ前記インク容器をラッチするための少なくとも1つのラッチ機構を有する第2キャップと、

10

20

を有し、

前記圧力容器の第1端が前記複数の第1キャップのいずれをも受容できるように構成されて前記第1端キャップを受容し、前記圧力容器の第2端が前記第2キャップを受容するように形成されており、かつ、

前記圧力容器の前記第1端が前記印刷装置へ前記インク容器を挿入する方向に対して前端であり、前記圧力容器の前記第2端が前記印刷装置へ前記インク容器を挿入する方向に対して後端であるインク容器。

【請求項2】

前記機械的機能が前記供給ステーションに対して前記インク容器を位置決めすることを含んでいる請求の範囲第1項に記載のインク容器。

10

【請求項3】

前記第1キャップが、前記インク容器が前記インク供給ステーションに取付けされる際に見ることができるカラー識別要素を含んでおり、該カラー識別要素が前記圧力容器の前記インク槽内に保持されている液体インクのカラーを識別する請求の範囲第1項～第2項のいずれか一項に記載のインク容器。

【請求項4】

前記第2キャップが前記インク容器を前記インク供給ステーションの反対方向へ挿入するのを防止する大型のハンドルを含んでいる請求の範囲第1項～第3項のいずれか一項に記載のインク容器。

【請求項5】

前記第1キャップが当該第1キャップを前記圧力容器上にスナップ嵌合させるようになされた係合機構を有する請求の範囲第1項～第4項のいずれか一項に記載のインク容器。

20

【請求項6】

前記第1及び第2キャップが各々射出成形方法を使用して製造される請求の範囲第1項～第5項のいずれか一項に記載のインク容器。

【請求項7】

媒体上にインクを射出するための印刷ヘッドを有している、インクジェット印刷装置のインク供給ステーション内に取り外し可能に取付けられるようにインク容器を組み立てるインク容器の組み立て方法であって、

(a) 前記印刷装置内に前記インク容器を取り付ける方向に対して前端及び後端を有する圧力容器を設け、前記圧力容器が加圧ガス源を受容するためのガス入口ポートを含み、前記圧力容器がインク槽及び該インク槽と流体連通している液出口を含み、この液出口が前記インク容器の加圧にตอบสนองして加圧されたインクを供給し、

30

(b) 前記インク供給ステーションにおける前記圧力容器の配置に応じて前記圧力容器の前記前端に複数の第1キャップのいずれか1つを取着けし、前記第1キャップの各々がこれらの第1キャップの残りの第1キャップの機械的機構とは異なる複数の機械的機構であって、前記圧力容器内のインクを識別し、前記インク容器が適切な挿入方向で前記インク供給ステーションのベイへ挿入されようとしても、適切でない係合機構を有する前記ベイへ前記インク容器が挿入されることを防止するための機構と、前記ベイの構成要素と前記インク容器の整列を保証するための機構と、前記インク容器の前表面と前記液出口とを物理的損傷から保護するための突起とを有する機械的機構を有し、前記複数の異なる機械的機構の各々が前記供給ステーション内の前記インク容器の適切な配置を保証するために前記インク容器用の機械的機能を設け、

40

(c) 前記圧力容器の前記後端に、前記インク供給ステーションへ前記インク容器をラッチするための少なくとも1つのラッチ機構を有する第2キャップ、を取着ける工程からなるインク容器組み立て方法。

【発明の詳細な説明】

本出願は、それぞれがこの参照によって本明細書に組み込まれる、「KEYING SYSTEM FOR INK SUPPLY CONTAINERS」という名称の代理人整理番号第10950919号である1995年12月4日出願の米国特許出願番号第08/566,521号、及び「INK SUPPLY

50

FOR AN INKJET PRINTER」という名称の1995年4月27日出願の米国特許出願番号第08/429,915号の、一部継続出願である。

#### 関連出願へのクロス・リファレンス

本出願は、それぞれがこの参照によって本明細書に組み込まれる、以下の同時係属特許出願に関連している。すなわち、本出願と同時出願の「ELECTRICAL INTERCONNECT FOR AN INK CONTAINER」という名称の代理人整理番号第10970423号、本出願と同時出願の「METHOD AND APPARATUS FOR SECURING AN INK CONTAINER」という名称の代理人整理番号第10970424号、本出願と同時出願の「REPLACEABLE INK CONTAINER ADAPTED TO FORM RELIABLE FLUID, AIR AND ELECTRICAL CONNECTION TO A PRINTING SYSTEM」という名称の代理人整理番号第10970426号、本出願と同時出願の「INK CONTAINER WITH AN INDUCTIVE INK LEVEL SENSE」という名称の代理人整理番号第10970427号、本出願と同時出願の「INK LEVEL ESTIMATION USING DROP COUNT AND INK LEVEL SENSE」という名称の代理人整理番号第10970428号、本出願と同時出願の「INK CONTAINER PROVIDING PRESSURIZED INK WITH INK LEVEL SENSOR」という名称の代理人整理番号第10970429号、「AN INK CONTAINER HAVING A MULTIPLE FUNCTION CHASSIS」という名称の代理人整理番号第10970430号である。

#### 技術分野

本発明は、インクを高流量インク送出装置に供給する交換式インク供給容器に関する。

#### 背景技術

高速プリンタ及びカラー複写機又はフォーマットの大きい装置等において用いられる高スループット印刷装置は、インク送出装置に過酷な要求をする。印刷ヘッドは、非常に高い頻度(frequency)で動作しなければならない。同時に、印刷品質に対する期待は大きくなり続けている。印刷の高い品質を維持するためには、印刷ヘッドは、印刷ヘッドの圧力レベルの変動を大きくせずインクを迅速に射出することができなければならない。

このようにするための方法の1つは、印刷ヘッドと一体の圧力調整器を設けることである。調整器は、第1の圧力でインクを受け取り、制御された第2の圧力でインクを印刷ヘッドに送出する。この制御を行うためには、第1の圧力は常に第2の圧力よりも大きくななければならない。圧力低下が動的であるために、非常に高速の画素印刷では、第1の圧力が正のゲージ圧力でなければならない。

加圧できるインクカートリッジの一例が、米国特許第4,568,954号において説明されている。他の参照として、米国特許第4,558,326号、4,604,633号、4,714,937号、4,977,413号、サイトウ(Saito)の4,422,084号及び4,342,041号が含まれる。

圧力を生じさせる簡単な方法の1つは、折畳み式バッグを加圧可能なシェルで取り囲むことである。理論上は、このようなシェルの構造は簡単に構成可能である。しかし、インク容器の外部は、多くの機能を果たすべきである。製品への機械的インタフェースを設けるために、係合(keying)、整列及びラッチ機能を提供しなければならない。容易に壊れたり汚染されてしまう特定のインク容器の機構を保護すべきである。使用者が使いやすい、把持できる表面を設けるべきである。これらの要求事項を圧力チャンバの要求事項に組み込むと、インク容器の外部は設計及び製造が非常に困難になってしまう。鑄造及び組立

#### 発明の開示

インクジェット印刷装置用のインク容器が説明されている。インク容器は、好適な形態において、証印の付いたキャップと、インク容器の効率的な取り扱い、整列、係合(keying)及びラッチが可能な保護表面とを有する簡単なハウジングのアセンブリを含む。例示的な用途におけるインク容器は、少なくとも1つの印刷ヘッドを含む横切る(traversing)キャリッジと、その中にインク容器が取り外し可能に取着されるインク供給ステーションとを含むインクジェット印刷装置用である。インク容器はインク容器ハウジングを含み、ハウジングは、インク槽と、槽と液通する液出口とを含む。液出口は、インクを印刷ヘッドに供給するためのものである。容器はさらに、ハウジングの一端に取着けられた、別個

に製造される第1のキャップを含み、該第1のキャップは、インク容器に機械的機能を提供する複数の機械的機構を有する、。

本発明の別の態様によれば、ハウジングのこの端は、インク容器を印刷装置に挿入する方向に関して前端である。機械的機能には、供給ステーションに関するインク容器の配置、及び係合機能を提供するキャップなしで供給ステーション内にインク容器を取着けることを防止する係合機能を含むことができる。機械的機構には、インク容器の前表面及び液出口を物理的損傷から保護する突起 (boss) を含めてもよい。

本発明の更なる態様によれば、ハウジングのこの端は、インク容器を印刷装置に挿入する方向に関して後端である。

機械的機構には、インク容器を供給ステーション内にラッチする少なくとも1つのラッチ機構と、反対方向に挿入することを防止する大型ハンドルとを含んでもよい。

ハウジングは、インク槽を取り囲む圧力容器を含み、第1のキャップは圧力容器に固定されている。

本発明のさらに別の態様によれば、インク容器を効率的に組み立てる方法が説明される。この方法は、以下の一連の各段階を含む。

キールとインクタワーと周辺表面とを有するシャシ部材を設ける段階であって、シャシ部材が、シャシ部材の第1の側のキールからシャシ部材の第2の側のインクタワーまでインク路を提供する段階と、

開放端を有するインク槽のバッグを設ける段階と、

開放端をキール表面に固定して、キール表面とバッグとの間に漏れない接合を行うことによって、バッグをシャシ部材に組み立てる段階と、

周辺表面の回りに圧縮可能なシール部材を配置する段階と、

圧力容器の前端において開口部を有する圧力容器を設ける段階と、

バッグとシャシ部材のアセンブリを開口部を通して圧力容器に挿入して、バッグが完全に圧力容器内部に挿入され、インクタワーがそこから延びている状態で開口部にシャシ部材が挿入されるようにする段階と、

インクタワーへの相互接続のアクセスを可能にすると共にインクタワーを取り囲む保護壁構造を含む前端キャップを、圧力容器の前端に取着ける段階。

#### 【図面の簡単な説明】

本発明のこれら及び他の特徴及び利点は、添付図面に示されるような、本発明の例示の実施例の以下の詳細な説明からより明らかとなる。

第1図は本発明によるプリンタ/プロッタ装置の概略ブロック図である。

第2図は、簡単化した方法において、オン・キャリッジの印刷カートリッジ、及びオフ・キャリッジのインク容器からなっているオフ・キャリッジの圧力容器を加圧するための空気圧縮器に関連して、例示のオフ・キャリッジのインク容器を示している概略ブロック図である。

第3図は本発明を具体化しているプリンタ/プロッタの簡単化した斜視図である。

第4図はオフ・キャリッジのインク容器の分解斜視図である。

第5A図は本発明によるインク容器の分解底斜視図であり、第5B図は第5A図のインク容器の分解頂部斜視図である。

第6図はオフ・キャリッジのインク容器の頂部斜視図である。

第7図はシャシ構造の側面図である。

第8図はオフ・軸線インク容器からなっているシャシ構造及び圧力容器の部分正面図である。

第9図は、前端キャップなしの、オフ・キャリッジのインク容器の端面図である。

第10図は、第9図の線10-10に沿って取られた、オフ・キャリッジのインク容器の断面図である。

第11図は、第9図の線11-11に沿って取られた、オフ・キャリッジのインク容器の断面図である。

第12図は、第11図の線12-12に沿って取られた、シャシ構造の断面図である。

10

20

30

40

50

第 13 図は、第 10 図に線 13 - 13 によって示される区域における、オフ・キャリッジ容器からなっているインク容器バッグに装着されたインクレベル感知コイルの頂面図である。

第 14 図は所定位置においてセンサリード線を備えたシャシ部材の斜視図である。

第 15 図は第 14 図のシャシ部材の逆にされた斜視図である。

第 16 A 図はインク容器とともに組み立てられたインクレベル感知回路を支持している柔軟な回路の頂面図である。第 16 B 図はシャシ及び柔軟な回路を備えた槽の斜視図である。

第 17 図は、装着された前端キャップを断面で示している、圧力容器の首部領域の側面図である。

10

第 18 図は圧力容器上の所定位置に前端キャップをロックするためのロック機構を示している、第 17 図の線 18 - 18 から取られた断面図である。

第 19 図は第 17 図の線 19 - 19 から取られたインク槽の前端キャップの底面図である。

第 20 図は後端キャップを備えた圧力容器の後端を示している断面図である。

第 21 図は、圧力容器への後端キャップの接着剤による取着を示している、第 20 図の領域 21 として示される領域の拡大図である。

第 22 図は第 3 図のプリンタ/プロッタ装置からなっているオフ・キャリッジのインク容器に関するオフ・キャリッジ連結ステーションの斜視図である。

第 23 図は、ロック機構を示している、前端縁キャップの 1 部分の斜視図である。

20

第 24 図は種々のインクカラーに関する前端キャップ用係合機構を示している。

第 25 図は種々の製品の型に関する前端キャップ用係合機構を示している。

第 26 図はインク容器を組み立てるための組み立て過程を示している組み立てフローチャートである。

第 27 図は組み立てを示しているインク容器の部分側面断面分解図である。

第 28 図は前端及び後端キャップを備えた組み立てられた圧力容器/槽を示している分解斜視図である。

### 発明を実施するための最良の形態

#### 装置の概観

第 1 図は、本発明を実施するプリンタ/プロッタ装置 50 全体のブロック図である。走査キャリッジ 52 が、インク供給ステーション 100 に液通する複数の高性能印刷カートリッジ 60 ~ 66 を保持している。供給ステーションは、印刷カートリッジに加圧インクを供給する。それぞれのカートリッジは、開閉して印刷ヘッドの性能に最適のわずかな負のゲージ圧力をカートリッジ内に維持する調節弁を有している。収容されているインクは、動的圧力降下の影響がないように加圧されている。

30

インク供給ステーション 100 は、インク容器 110 - 116 を摺動可能に搭載するための容器すなわちベイ (bay) を含んでいる。それぞれのインク容器は、空気圧力チャンバ 110 B で取り囲まれた槽 110 A 等の、折畳み式インク槽を有している。空気圧力チャンバには空気圧力源すなわちポンプ 70 が連通していて、折畳み式槽を加圧する。加圧インクは、次に、インク流路を通過して印刷カートリッジ、例えばカートリッジ 66 に送出される。この装置においては、1つの空気ポンプがすべてのインク容器に加圧空気を供給する。例示的な実施例において、ポンプは、約 25 cc/分のインク流量を達成するために、2 psi ( $1.4 \times 10^4 \text{ N/m}^2$ ) の正の圧力を供給する。もちろん、これよりも必要なインク流量が低い装置であれば、これよりも低い圧力で十分であり、低スループット速度であれば、場合によっては、正の空気圧力が全く必要ではないこともある。

40

第 2 図は、圧力源 70、カートリッジ 66 及び槽 110 A と圧力チャンバ 110 B とを示す簡略図である。休止期間中、槽のバッグと圧力容器との間の領域は圧力が除去されている。インク容器 110 A の出荷中は、供給インク (supply) は加圧されない。

走査キャリッジ 52 及び印刷カートリッジ 60 ~ 66 は、プリンタ制御装置 80 によって制御され、プリンタ制御装置 80 は、プリンタのファームウェア及びマイクロプロセッサ

50

を含む。このようにして制御装置 80 は、走査キャリッジ駆動装置及び印刷カートリッジ上の印刷ヘッドを制御して印刷ヘッドに選択的に通電し、インク滴が制御された方法で印刷媒体 40 上に射出されるようにする。

装置 50 は通常、コンピュータのワークステーション又はパーソナルコンピュータ 82 から、印刷ジョブ及び命令を受け取る。コンピュータのワークステーション又はパーソナルコンピュータ 82 は、CPU 82A 及び印刷装置 50 に接続されるプリンタドライバ 82B を含む。ワークステーションは更にモニタ 84 を含む。

第 3 図は、フォーマットが大規模のプリンタ/プロッタ装置 50 の例示的形式を斜視図で示す。この図において、4 つのオフ・キャリッジのインク容器 110、112、114、116 が、インク供給ステーションにおける所定位置に示されている。装置は、ハウジング 54、ユーザ制御スイッチを設けた前部制御盤 56 及び印刷動作後にそこを通過して印刷媒体が装置から出力される印刷媒体出力スロット 58 を含む。この例示的装置は、印刷媒体ロールから送られる。又は、シート送り装置 (sheet fed system) を用いてもよい。

#### 発明の概観

本発明の各態様を、第 4 図、第 5 図 A 及び第 5 図 B の簡略図において一般的な意味で示す。本発明の第 1 の態様は、インク供給ステーション 100 において用いられるインク容器に関する。このインク容器は、供給インクを収容している折畳み式槽 114 を取り囲む圧力容器 1102 及び折畳み式槽内のインクの容積を示す信号を供給することができるセンサ回路 1170 を有する。センサ回路に接続するための導線 1142、1144 には、容器の外側の接点 (第 4 図において一般的に 1138 で示す) において電気的にアクセスすることができる。これを達成するために、導線は外側の接点から、圧力容器の内側のセンサ回路までルーティングされている。導線は、外部大気を圧力容器と折畳み式槽との間の加圧領域から分離するシール領域 20 を貫通している。装置の利点には、バッグ位置を直接感知するということが含まれている。これは、インクの特性によって決まるものであるインクの抵抗率を測定する等の他の方法よりも、正確である。更に、センサは、インクと接触していないので、インクによって腐食することがない。好適な実施例において、シール領域は、圧縮された状態の、ガasket の役割を果たす弾性部材によって提供される。この好適な実施例は、製造上及び信頼性における利点を有する。

第 4 図に示すように、本発明の第 2 の態様は、インク容器に機能上及び製造上の利点を提供するシャシ 1120 を含む。インク容器 110 は、インク容器 110 を供給ステーション 100 内に取付ける方向に関して、前端及び後端を有する。シャシは、加圧空気を印刷装置から受け取るタワー型の空気入口 1108 及び加圧インクを装置に送出するタワー型のインク出口 1110 を含む。容器 110 の前縁でアクセスすることができる空気入口及びインク出口は、インク容器 110 の外部表面から略等しい距離だけ延びている。インク出口は、折畳み式槽 114 と液通している。好適な実施例において、シャシは、折畳み式槽の開口部 114A 内に収容される取付け表面 1122 を含む。この取付け表面があると、その法線がバッグの長軸と略平行な表面を設けることによって、折畳み式槽 114 に容積測定的に効率的なブリーツ型バッグ構造を用いることができる。シャシは、別個のハウジング 1102 と組み合わされ、折畳み式槽 114 を取り囲む圧力容器を提供している。例示的形式において、ハウジング 1102 は、ボトル型構造で、シャシの周辺表面を収容する開口部を有する。シャシは、印刷装置に関連する、容器の電気接点用の表面を提供する。シャシは、センサと容器の電気接点 1138 のうちのいくつかとの間に、通路 1156、1158 等の電気通路をルーティングするための表面を提供する。

好適な実施例において、シャシは、単一の一体型部品で、この機能性のすべてを提供する。一体型部品を用いることによって、シャシ内に含まれる各部品の製造性及び相対的位置決め精度が改善される。

第 5 図 A 及び第 5 図 B に示すように、本発明の第 3 の態様は、機械的機能を提供する少なくとも 1 つの別個に取付けたキャップに関する。好適な実施例において、2 つのキャップ 1104、1106 が、圧力容器 1102 に、別個に取付される。この好適な実施例では、機械的機能は、後端キャップについては、(i) インク容器 110 を供給ステーション

10

20

30

40

50

100内に固定するラッチ機構1232及び(ii)端1106Aが大きすぎるために、インク容器を供給ステーションに挿入する方向を反対にしてしまうことが防止されることを含む。前端キャップについては、機械的機能は、(i)容器の相互接続を保護する突起1258、(ii)インク容器110が適切なインク供給ステーションの位置に到着しているということを保証する係合機構、及び(iii)インク容器を供給ステーション内に適切に配置したということを保証する整列機構を含む。これらの機能すべてを少なくとも1つの端キャップ上に設けることによって、圧力容器の構造を簡単にし、前記機械的機能的要求事項が全くない状態で設計することができる。

#### インク容器の好適な実施例

ここで、第6図 - 第28図を参照して、インク容器110 - 116の例示的な実施例を説明する。後述するキャップ上の係合機構を除けば容器はすべて同一であるので、1つの容器のみを説明すればよい。一般的に、容器は、圧力チャンバを規定する圧力容器、薄い(flaccid)バッグを含む折畳み式インク槽、インクレベル感知(ILS)回路、そこにバッグがシールされる多機能シャシ要素、出口ポートから槽へのインク通路と空気入口ポートと槽の外側の圧力チャンバのある領域に通じる通路とを提供するシャシ、及び前端キャップと後端キャップとを組み立てたものである。

圧力容器 例示的な実施例において、圧力容器1102は、そこを通過して開口部が容器内部へと延びる首部領域を有するボトル型構造である。低コストでこの容器を製造する適当な方法の1つは、ブロー成形と射出成形との工程を組み合わせたものであり、これであれば、容器の首部領域における内部周辺表面について比較的高い耐性(tolerance)が、そして容器の残りの部分については比較的低い耐性が得られる。容量の大きい用途でこの容器に適当な例示的材料は、射出 - ブロー成形グレードのポリエチレンであり、容器材料の典型的な厚さは2mmである。

圧力容器1102を第8図の一部省略(broken)した側面図に示し、シャシ部材によって規定された空気タワー1108及びインクタワー1110は、後述するように、クrimpリング(crimp ring)1280によって所定位置に固定されている。ここで、容器の首部領域1102Aが見えており、圧力容器の内部周辺首部表面を規定している。

首部領域の外部には、内部インク容器を圧力容器内に固定し前端キャップを固定する物理的機構が含まれている。これらの機構には、首部領域の外部表面に形成された複数のフランジ(1252A - 1252C)が含まれている。

容器の内部圧力チャンバの容積は、インク容器の所望インク容積によって決まる。断面構造は同様であるがインク容器の長さ方向の軸に沿った方向での圧力容器の長さが異なり、インク槽のバッグの大きさもこれに対応して異なるような圧力容器を用いることによって、インク容積が異なる製品を提供することができる。例示的用途において、圧力容器の断面は50mm x 100mmであり、圧力容器の長さは、インク容器の供給容積の関数である。異なる製品についての例示的インク容積は、350cc及び750ccである。インク容器内には、第1図に示すカラー印刷装置において用いるように、カラー及びインクタイプが異なるインクを貯蔵することができる。異なるインクのカラー又はタイプに対応するために、容器構造を変える必要はない。製造中、在庫及び鋳型の費用は、様々なインクのタイプ及びカラーについて同じ圧力容器を用いることによって工面される(managed)

。図示の圧力容器1102は断面が長方形であるが、円筒形等の他の容器構造もまた用いてもよいことが理解されなければならない。

インク槽 本実施例におけるインク容器のインク槽は、薄いバッグによって提供される。このバッグは、インクを充填した状態では、圧力容器内の利用できる容積を略占めている。第10図は、圧力容器1102によって取り囲まれた折畳み式液体インク槽114を示す。一実施において、シートの対向する横方向の縁が重なり合うように細長いシートのバッグ材料を折り曲げて、又は接合して、細長い円筒を形成する。これらの横方向の縁は、共にシールされる。結果として得られる構造にプリーツを形成し、横方向の縁のシールを横切るシーム(seam)に沿ってプリーツを形成した円筒をヒートシールすることによって

10

20

30

40

50

、槽バッグの底が形成される。槽バッグの頂も、同様の方法で形成されるが、バッグをシャシ部材にシールするための開口部が残されている。例示的な実施例において、バッグ材料は、ポリエチレン、金属化ポリエステル及びナイロンでできた多層シートである。硬いバッグ補強材要素 1 1 3 4 , 1 1 3 6 が、槽の柔軟性を有するバッグの外側、すなわち槽の対向する壁側部 1 1 1 4 , 1 1 1 6 上にそれぞれ取付けられている。補強材によって、バッグの側面がつぶれたときの幾何学的形状の再現性が改善され、インクレベルセンサによって供給されるインクレベル感知信号の再現性が改善されるようになっている。

インクレベル感知回路 インクレベル感知回路は、槽バッグの対向する側壁部上に配置されたフレキシブル回路基板部上に形成された、誘導性コイル ( inductive coils ) 1 1 3 0 及び 1 1 3 2 を含む。一方のコイルに AC 信号が通電され、他方のコイル内に電圧が誘導される。この電圧の大きさは、壁を隔てる距離が変化するに従って変化する。インクが使用されるに従って、対向する側壁部 1 1 1 4 , 1 1 1 6 が一緒につぶれ、コイル対の電氣的又は電磁的結合、例えば相互インダクタンスを変化させる。印刷装置は、この結合における変化を感知し、それによってインクレベルを推定する。

コイル 1 1 3 0 , 1 1 3 2 は、シールされた容器の外側でアクセスすることができる接触パッド 1 1 3 8 , 1 1 4 0 に接続されている ( 第 6 図及び第 9 図 ) 。フレキシブル回路導線 1 1 4 2 , 1 1 4 4 はそれぞれ、これらのインクレベル感知パッドをコイル 1 1 3 0 , 1 1 3 2 に接続される。これらの導線は、外部大気を圧力チャンパから分離するシール領域を貫通している。より詳細には、それぞれのパッド対 1 1 3 8 A , 1 1 3 8 B 及び 1 1 4 0 A , 1 1 4 0 B によって、2つの対向するコイルのそれぞれについて独立した接続対が提供される。これによって、励起信号が一方のコイルに印加され、印刷装置が、電氣的結合の結果生じる、対応する電圧を感知することができる。I L S 回路によって感知される電圧は、例えば装置メモリにおけるルックアップテーブル内に記憶された値によって、対応するインクレベルに容易に関係づけることができる。

第 1 3 図及び第 1 6 図 A は、I L S 導線及び I L S コイルを担持する一体成型のフレキシブル回路 1 1 7 0 を示す。I L S パッド 1 1 3 8 A / B , 1 1 4 0 A / B ( シャシに組み立てた時の記憶素子接点 1 1 7 2 A , 1 1 7 2 B のどちらかの側 ) のそれぞれの対が、一方のコイルの接点を提供する。回路を完成するために、ジャンパが、それぞれのコイルの中心をその導線のうちの 1 つに接続している。これを第 1 3 図に示し、第 1 3 図において、コイル 1 1 3 0 は、導線 1 1 7 6 からコイル中央端子 1 1 7 8 までを接続するジャンパ 1 1 7 4 を有する。もちろん、コイルのショートを防止するために、ジャンパ 1 1 7 4 を下にある導体から絶縁する絶縁体 1 1 8 0 の層が必要である。導線 1 1 7 6 及び 1 1 8 2 とコイル 1 1 3 0 とは、フレキシブル誘電体基板 1 1 8 2 上に形成されている。第 1 6 図 A に示すように、バッグの両側にコイル及び導線を支持するために、一体成型の基板を用いてもよい。導線及び基板は、直角近くに ( adjacent the right angles ) 曲げて、コイルをバッグ側面の取付け位置にもっていくことができる。I L S については、上で参照した出願である、代理人整理番号第 1 0 9 7 0 4 2 7 号の「INK CONTAINER WITH AN INDUCTIVE INK LEVEL SENSE」及び代理人整理番号 1 0 9 7 0 4 2 8 号の「INK LEVEL ESTIMATION USING DROP COUNT AND INK LEVEL SENSE」において、より完全に記載されている。

シャシ部材 本発明の一態様は、高度の機能性を有すると共に効率的な組立工程を有するインク容器を可能にする多機能シャシ部材 1 1 2 0 である。この部品は、空気入口、液出口、折畳み式インク槽、インクレベル感知 ( I L S ) 回路、I L S トレースルーティングを支持し、圧力容器を外部大気からシールする表面を提供する。

例示的な実施例において、シャシ部材 1 1 2 0 は、射出成型によってポリエチレンでできた一体成型要素である。材料は、コストが比較的安く、液体インクに対して化学的に不活性であり、シャシにヒートシールされているバッグ材料の層と同様であるものが選択される。シャシ材料の別の望ましい特性は、材料が比較的低温の熱によってかきめることができることである。シャシは射出成型され、低コストで非常に複雑なものにすることができる。

第 1 0 図に示すように、圧力容器 1 1 0 2 は、折畳み式インク槽 1 1 1 2 を取り囲んでい

10

20

30

40

50

る。槽のプラスチックフィルムは、縁に沿って折り曲げられヒートシールされており、上面 1 1 2 2 及び 1 1 2 4 をシャシ 1 1 2 0 上にかしめる又は取付けるためにシールされていて、柔軟性を有する壁 1 1 1 4 及び 1 1 1 6 を形成している。

第 1 1 図に示すように、シャシ 1 1 2 0 は更に、空気入口及び液出口の隔壁タワー 1 1 0 8 , 1 1 1 0 をそれぞれ提供している。空気入口タワー 1 1 0 8 は、槽 1 1 1 2 の外側の圧力チャンバのある領域と流通するシャシを貫く通路 1 2 0 0 を規定している（第 1 1 図及び第 1 4 図）。液出口タワー 1 1 1 0 は、内部の折畳み式槽 1 1 1 2 と液通するシャシ部材を貫く通路 1 2 0 2 を規定している。これらのタワーは、本例示的な実施例においては、容器の長さ方向の軸と略平行な方向に延びている。

圧力容器の開口部内にシャシ 1 1 2 0 を取付けると、タワー 1 1 0 8 及び 1 1 1 0 は、圧力容器の開口部側の端の上に突出する。タワーは、シャシの表面 1 2 0 4 の上及び圧力容器の首部の上に延びているので、インク容器を印刷装置のインク供給ステーションにおけるそのベイ内に取付けた場合、インク通路接続及び空気供給接続と接続するためにアクセスすることができる。インク通路及び空気供給の接続については、上で参照した出願である、「REPLACEABLE INK CONTAINER ADAPTED TO FORM RELIABLE FLUID, AIR AND ELECTRICAL CONNECTION TO A PRINTING SYSTEM」という名称の代理人整理番号第 1 0 9 7 0 4 2 6 号において、より完全に記載されている。

シャシ 1 1 2 0 はまた、記憶素子チップパッケージ 1 2 0 6（第 9 図）及び、以下に更に詳細に説明する誘導性コイルに接続してインクレベルを感知する 2 対の導線を支持する平坦な表面 1 2 0 4 も提供している。メモリチップは、4 つの電気接点のある自身の小型回路パネルを有し、インク容器が供給ステーションに取付されると、装置の制御装置に接続される。メモリチップ用の回路は、圧力感知（pressure sensitive）接着剤によって表面 1 2 0 4 に取付けられている。制御装置は、例えば、現在のインク残留容量を識別するために、データをメモリに書き込むことができる。従って、インクが空になる前に容器が供給ステーションから取り外され、次に使用するために取付けられても、印刷装置の制御装置は、容器から既に使用されたインク量を確かめることができる。シャシ 1 1 2 0 は、記憶素子を支持することに加えて、かみ合う電気コネクタ（インク供給ステーションのベイに配置されている）上の表面とかみ合っただけ電気接続の両側の間での整列を行う直立部材 1 2 0 8（第 1 4 図）を提供している。このコネクタは、全部で 8 つのパッド、すなわち記憶素子用に 4 つのパッド及び誘導性コイル用の 2 対のパッドと同時にフェースタイプの接続を行う。

シャシ部材 1 1 2 0 は、折畳み式槽に接続するためにシールするすなわち取付け表面 1 1 2 2 , 1 1 2 4 を提供するキール部 1 2 9 2 を含む（第 1 1 図）。バッグの膜は、様々な方法で、例えば、熱によるかしめ、接着剤、又は超音波溶接によって、シールする表面（sealing surface）にシールすることができる。例示的な実施例において、バッグの膜は、熱によるかしめによって取付けられる。キールの下面 1 2 9 4 は、曲率が複合したものになっており、万一インク容器が落とされても、応力が集中しないようになっている。また、インク流路への入り口付近の突出するタブ機構 1 2 9 6 は、すべてのインクが槽からなくなる前にバッグがつぶれることによって入口が密封されることを防止するために役立つ。キールが細長いために、シールする表面は、インク容器の長さ方向の軸に関して、わずかに角度がずれた状態で、略平行に延びている。

シャシのシールする表面は、そこから延びてシールの品質を改善する突出リップを有する。これらのリップ、例えばリップ 1 2 8 2 , 1 2 8 4 , 1 2 8 6（第 1 5 図）は、槽の長さ方向の軸を略横切って延びている。リップは、バッグの膜を取付けるための熱によるかしめの工程中に熱によるかしめ力を集中させて、熱によるかしめでの取付けを改善する。また、リップ同士の間の空間によって、熱によるかしめ中に溶融したシャシ材料が流れる空間も提供される。多数のリップが設けられて、非常に多く（redundant）の取付け機構及び強度が提供される。

第 1 4 図は、隔壁 1 2 1 4 及び 1 2 1 6 を取付ける前のシャシを示す。第 1 1 図に示すように、隔壁 1 2 1 4 及び 1 2 1 6 は、クランプキャップ 1 2 1 8、1 2 2 0 によってタワ

10

20

30

40

50

ー 1 1 0 8 及び 1 1 1 0 それぞれの端において固定されている。インク出口については、ばね 1 2 2 2 がシーリングボール (sealing ball) 1 2 2 4 を隔壁 1 2 1 6 に押しつけている。これは、インクのシールが決定的に重要だからである。隔壁 1 2 1 6 が圧縮永久ひずみ (compression set) を受けても、液出口が漏れないことが重要である。これとは対称的に、空気入口は、問題なくひずみを受けることができ、従って本例示的な実施例において、更なるシール構造は用いられない。

接触パッド 1 1 3 8 A, 1 1 3 8 B 及び 1 1 4 0 B と 1 1 4 0 B とから I L S コイル 1 1 3 0, 1 1 3 2 に向かう I L S 導線すなわちトレース 1 1 4 8, 1 1 5 0 のルーティングを、第 9 図、第 1 0 図、第 1 4 図及び第 1 5 図に示す。シャシ 1 1 2 0 は、フレキシブル回路部 1 1 4 8 及び 1 1 5 0 を支持している。オーリング (o-ring) シール 1 1 5 2 によって、シャシの周辺とボトル型の圧力容器 1 1 0 2 の首部 1 1 5 4 との間にシールが行われている。第 1 0 図、第 1 4 図及び第 1 5 図に示すように、それぞれのルーティング表面 1 1 5 6, 1 1 5 8 がシャシ 1 1 2 0 内に設けられて、オーリング 1 1 5 2 とシャシとの間に I L S フレキシブル回路トレース 1 1 4 8, 1 1 5 0 がルーティングされている。第 1 0 図は、ルーティング表面 1 1 5 6, 1 1 5 8 の平坦な部分と合うように圧力容器の首部 1 1 5 4 の内部表面上に形成された、平坦な領域 1 1 6 0, 1 1 6 2 を示す。

これとは代替のルーティング手法もある。例えば、接着剤を用いて、導線が貫通するシール領域を完成してもよい。しかし、この場合には、接着剤を硬化する段階が必要であるために、この代替方法の製造性は低くなる。更に、接着剤は、圧縮オーリングよりも強度が劣る傾向がある。

シャシ 1 1 2 0 は、シャシと圧力容器との間のシールを行っているオーリング 1 2 2 8 を支持する周辺チャンネル 1 2 2 6 (第 1 1 図、第 1 4 図、第 1 5 図) を規定している。上記のように、シャシ 1 1 2 0 はまた、フレキシブル回路 1 1 7 0 がシャシの平坦な外部表面 1 2 0 4 から、オーリングと柔軟性を有するルーティング表面との間、そして圧力容器内へと通るフレキシブル回路ルーティング表面 1 1 5 6, 1 1 5 8 を提供する。圧力容器は、その形状がシャシ上の外部表面と整合する内部表面を有する。シャシは部分的に平らになっており、フレキシブル回路トレースがルーティングされるようになっている。容器は、シャシの平坦な部分に整合する平坦な部分すなわち領域 1 1 6 0, 1 1 6 2 を有する。例示的な実施例において、オーリングの材料は、70 ショア A 硬さ (70 shore-A hardness) を有する、E P D M、シリコンラバー、ネオプレン (neoprene) 等の比較的硬い材料である。シールを、I L S 導線通路の領域、すなわち、オーリングがフレキシブル回路の上を通るところにおいて強化することは、このような硬い材料を用いて行われるが、これは、I L S 導線を取着けるために用いる圧力感知接着剤と組合わされて働くからである。硬いオーリングの材料は、I L S 導線の縁の回りの接着剤を押し出して、これらの縁に隣接する小さな不連続な窪みを満たすと考えられている。フレキシブル回路 1 1 7 0 の下側は、フレキシブル回路の特定の領域の下にある圧力感知接着剤のコーティングを有する。接着剤は、コイル及びシャシ部材と接触する領域の下にある。したがって、この接着剤を用いて、コイルを槽の壁上の補強材に取着け、I L S フレキシブル回路をシャシ部材 1 1 2 0 に取着ける。第 1 6 図 B は、I L S フレキシブル回路を槽及びシャシに取着けた状態の、シャシ 1 1 2 0 に取着けた折畳み式槽 1 1 4 の斜視図である。

一旦槽のバッグがシャシに取着けられ、コイル 1 1 3 0, 1 1 3 2 が、折畳み式壁 1 1 1 4, 1 1 1 6 に取着されると、槽アセンブリが容器開口部を通して圧力チャンバに挿入される。オーリングによって、圧力容器の内部表面 1 1 6 2 に対するシールはめ込みが行われる。アルミニウムのクリンプリング 1 2 8 0 (第 1 0 図) が取着けられて、シャシ 1 1 2 0 及び槽の構造を所定位置に固定する。

シャシ 1 1 2 0 は、一体的に鋳造された熱可塑性部品であって、オーリングの支持及びシール表面 1 2 2 6 と、I L S トレース用のルーティング表面 1 1 5 6, 1 1 5 8 と、2 つの隔壁タワー 1 1 0 8, 1 1 1 0 及びそれぞれの連絡管路 1 2 0 0, 1 2 0 2 と、電氣的相互接続支持用の表面 1 2 0 4 と、直立部材 1 2 0 8 と、折畳み式バッグ用の支持及びシール表面 1 2 1 0, 1 2 1 2 とを設けている。1 つの鋳造部品上に多くの機能性を提供す

10

20

30

40

50

ることによって、容器 110 - 116 全体のコストが最小限になり、更なるシール機構が回避される。一体的に鋳造したシャシの他の利点は、寸法的精度 (dimensional accuracy) である。インク容器 110 を印刷装置内に取付ける場合には、電氣的 (electrical)、空氣的 (air) 及び液体的 (fluidic) コネクタが、インク容器ステーション 100 における印刷装置に関連する対応するコネクタとかみ合わなければならない。一体的に鋳造したシャシによって、これらのコネクタの互いに関する位置的ばらつきが最小限になり、従って、確実な接続を行う信頼性が向上する。

前端キャップ 端キャップ 1104 は、いくつかの機能を提供する。これらには、誤ったタイプ、例えば誤ったインクタイプ、インクカラー又はインク槽の大きさが、ある特定の供給ステーションのベイに挿入されることを防止するための係合機能が含まれる。キャップはまた、インク容器が供給ステーションのベイの構造的構成要素と適切に整列することを保証する整列機能も果たす。キャップはまた、シャシのインク及び空気のタワーを物理的損傷から保護する保護構造も含む。

例示的な実施例において、前端キャップ 1104 は、ポリプロピレンでできた、射出成形された部品である。

更なる詳細を第 19 図及び第 23 図に示すが、第 5 図 A において、前端キャップ 1104 は、キャップ上のロック機構と圧力容器の首部領域とのかみ合いによって、圧力容器の首部上に固定されている。従って、キャップ 1104 は、圧力容器の首部の対応するフランジ 1252B とかみ合ってキャップ 1104 を圧力容器上の整列位置に固定する 2 対の内向きに突出するかみ合い表面 1246A, 1246B を有する円筒形のかみ合い構造 1244 (第 19 図、第 23 図) を含む。表面 1246A, 1246B は、かみ合い構造 1244 の周辺の回りに間隔を置いて配置されている。それぞれのかみ合い表面 1246A, 1246B は、キャップが圧力容器の首部上に押しつけられるとフランジ 1252B 上に載る傾斜表面 1248A, 1248B を含む。

更なる詳細を例えば第 17 図に示すが、第 28 図に示すように、キャップ 1104 のトラバース端 (容器の長さ方向の軸に関して) は更に、その中に開口部 1254 が形成される平坦な表面 1256 を含む。キー型の突起すなわち壁構造 1258 が、開口部 1254 を取り囲んでいる。壁構造 1258 は、キャップの取付け後、タワー 1108, 1110 及び電氣的相互接続接点の回りに保護壁を提供し、それによってこれらの構成要素を物理的損傷から保護する。更に、平坦な表面 1256 の下側は、キャップ 1104 が押しつけられるとそれに当たって圧力容器の縁が整列するストップ表面を提供する。一旦表面 1246 が容器の縁 1250 とかみ合うと、キャップは圧力容器上の所定位置にしっかりとロックされ、ロック機構を壊さない限り取り外すことができない。

第 6 図及び第 28 図に示すように、前キャップ 1104 の対向する側面において、キー及び整列機構 1240, 1242 がそれぞれ設けられている。これらの機構によって、主なインク不適合が防止される。これらの機構は非対称であるので、取付け方向に関してインク供給ステーションに反対に挿入 (180 度) して取付けることが防止される。好適な実施例において、機構のセット (feature set) 1240 は、容器の槽内に配置されるインクの色を規定する可変機構である。これは、機構 1240 の幾何学的形状によって達成される。第 25 図は、6 つの考えられるキャップ / 機構の構造を示す。キャップ 1104 - 1 は、カラー識別機構 1240A を採用しており、この機構は、この場合イエローのカラーを指定している。同様に、キャップ 1104 - 2 は、機構 1240B (マゼンタ) を採用しており、キャップ 1104 - 3 は機構 1240C (シアン) を採用しており、キャップ 1104 - 4 は機構 1240D (ブラック) を採用しており、キャップ 1104 - 5 は機構 1240E (第 1 の他のカラー) を採用しており、キャップ 1104 - 6 は機構 1240F を採用している。それぞれのインク供給ステーションのベイは、内部に、ベイにドック入りする適切なカラーの機構のセットを有するインク容器のみを許容する、対応する機構を設けている。対応するキャップ上の機構と供給ステーションのベイとの相互作用によって更に、キャップ及び容器をベイと適切に整列する、整列機能も提供される。これによって、インク、加圧空気装置、及びインク供給ステーションのベイとインク容器と

10

20

30

40

50

の間で行われる電気接続の信頼性が増大する。

第2の係合機構1242もまた用いられて、キー及び識別機能を提供する。機構1242はキャップの側面から突出する1組の薄いフィンを含む。フィンの数及びフィン同士の間隔は、製品タイプを識別するコードを表しており、この製品タイプは、インクのタイプ及び槽の容積等を含んでもよい。ここでもまた、それぞれのインク供給ステーションのベイは、内部に、ベイに完全に挿入されてインク装置とかみ合う接続を行う適切な製品タイプの機構のセットを有するインク容器のみを許容する、対応する機構を設けている。これによって、例えば不適切なインクのタイプで装置が汚染されることが防止される。また、機構1242は、機構1240に関して上記したものと同様の方法で、整列機能を提供する。

10

第25図は、キャップ1104-7から1104-12という異なる構造についての機構のセット1242A-1242Fを示す機構のセット1242のいくつかの異なる考えられる構造を表す。

機構1240と同様に、インク供給ステーションのベイには、機構1242に対応する係合機構が設けられており、対応する係合機構を有していないインク容器の挿入を防止し、与えられた供給ステーションのベイにおいて誤った製品タイプのインク容器のドック入りを防止する。

1組のキャップが、ある特定の製品タイプを表す同一の機構1242を有し、同一の製品タイプの容器用の異なるインクの色を表す異なる機構1240を有してもよいことが理解されよう。

20

後端キャップ 第6図及び第7図に示すように、後端キャップ1106によって、複数の機械的機能が提供される。後端キャップ1106には、大きい頭を設けて、インク供給ステーション100に反対方向に挿入することを防止する。更に、後端キャップは、容器がドック入りするとインク供給ステーションにおける対応する機構とかみ合って容器をラッチ位置に固定するラッチ表面1230及び1232(第6図)を設けている。これについては、上で参照した同時係属出願である、「METHOD AND APPARATUS FOR SECURING AN INK CONTAINER」という名称の代理人整理番号第10970424号において、より完全に記載されている。これらの供給ステーションの機構は、第22図において機構1270として全体的に示されている。

後端キャップは、この例示的な実施例においては接着剤によって圧力容器に接着けられている。これは、第20図及び第21図において示されている。圧力容器の後端は幅寸法が小さくなっていて、キャップ1106は、容器の小さい方の端にはまる(fit over)ように適当な大きさになっている(第21図)。キャップ1106は、本例示的な実施例においては接着剤の層1290によって、所定位置に固定されている。

30

後端キャップは、インク供給ステーションのベイに挿入される時にユーザが見ることができる容器の表面すべてを含んでいる。本例示的な実施例については、容器がベイに挿入される時には、表面1106B(第22図)のみを見ることができる。本機構の利点は、インク容器等の消費者製品についての厳しい体裁に対する要求事項が、限定された表面領域の単一の部品(すなわちキャップ1106)に限定されることである。別の利点は、後端キャップ1106が組立工程の最後に付け加えられ、組立のこれに先立つ各段階中に損なわれたりかき傷が付くことがないことである。

40

後端キャップの別の機構は、端表面1106B上での、可視カラー証印(indicia)見本すなわち要素1288である。この見本は、容器内に配置されたインクの色を可視表示であり、第22図に示すように、供給ステーションのベイ用のハウジング上に配置された、対応する見本1002に適合している。見本1288及び1002は、例示的な一実施例において、接着剤で接着けたラベルであってもよい。又は、要素1288及び1002は、カラーを記述するテキストであってもよい。

インク容器の組立 シャシ部材が多数の機能を提供する結果として、インク容器は、非常に効率的な方法で組み立てることができる。組立が効率的であれば、コストを最小限にすることができ、完成品の信頼性が改善される。

50

第26図は、本発明によるインク容器の組立における実例となる各段階を示すフローチャートである。まず、シャシ要素1120と開放端を有する槽バッグとが設けられる（ステップ1502）。次に、熱によるかしめの工程によって、バッグの開放端がシャシ部材のキールにシールされ（ステップ1504）、隔壁1214及び1216はシャシ部材に取

10

着けられ（ステップ1506）、バッグ/シャシアセンブリの漏れ試験が行われる（ステップ1508）。次に、回路基板の対応する表面領域に塗布された圧力感知接着剤を用いて、ILSフレキシブル回路が平坦なシャシ表面1204に取

10

着される（ステップ1510）。ILS回路を表面1024に取

10

着けた後、ILSフレキシブル回路を折り曲げて、シャシ部材1120によって設けられた電気通路1156に従わせ、ここでもまた圧力感知接着剤で、コイル及び補強材をバッグの側壁に取

10

着ける（ステップ1512）。ILS回路を取

10

着けた後、シャシ部材の前部を越えて（over）オーリング1152を引

10

張り、シャシ部材によって提供されたそのチャンネル内に配置する（ステップ1514）。次に、シャシ/バッグ/ILSサブアセンブリの槽バッグが、C字型に折り曲げられて、サブアセンブリを圧力容器に挿入しやすいようにする（ステップ1516）。前

10

端開口部を有する圧力容器が設けられ（ステップ1518）、シャシ/バッグ/ILSサブアセンブリが、この開口部を通して、完全に圧力容器に挿入される（ステップ1520）。第27図は、圧力容器1102の開口部へのシャシ/バッグ/ILSサブアセンブリの挿入を示す。サブアセンブリを圧力容器に挿入後、アルミニウムのクリンプリング1280を取

20

着けて、シャシを挿入位置に固定する（ステップ1522）。リングは容器の頂のフランジ1252Aの上部でクリンプされる。メモリチップパッケージがシャシに取

20

着される（ステップ1524）。

この時点で、インク槽は圧力容器内で完全に組み立てられ、前端及び後端キャップ1104, 1106を取

20

着けるタスクが残るのみである。第28図は、キャップ1104, 1106と共に、組み立てた圧力容器及びインク容器を組立分解図で示す。前端及び後端キャップは、上記の方法で圧力容器に取

20

着される（ステップ1526）。槽はインクタワー通路を通じてインクを充填され（ステップ1528）、組立工程が完了する。

多くの利点を提供するインク容器及び組立方法を説明してきた。インク容器は、例えばフォーマットの大きい印刷及びプロットングの用途、高速カラー複写機、ラインプリンタ等のための高インク流量を支援する。気密の圧力容器内に薄いバッグのインク槽が収容されているので、深刻なインク漏れというリスクはかなり低減する。多機能のシャシ部材

30

のために、気密封止する回数が低減される。容器内のインクレベルは、誘導性コイル及びインクレベル感知回路を用いて感知することができる。容器のトップダウン組立が達成される。インク容器の信頼性は非常に高い。薄いバッグと圧力容器との間の領域に湿気が与えられるので、外部環境からインク槽内への拡散による水蒸気損失が低減される。容器がい

30

かなる向きであっても、インクを槽から引き出すことができる。容器は、一体成型された空気又はインクのポンプを有する必要がなく、したがって、インク容器が一連のスループットの要求を満たすことができる。スプリングバッグ装置（spring bag systems）等のバッグの膜を押す加圧装置と比較して、力はバッグ全体にわたってバランス良く保たれるので、薄いバッグの加圧による応力が低減される。装置を通しての圧力低下は、比較的低い

40

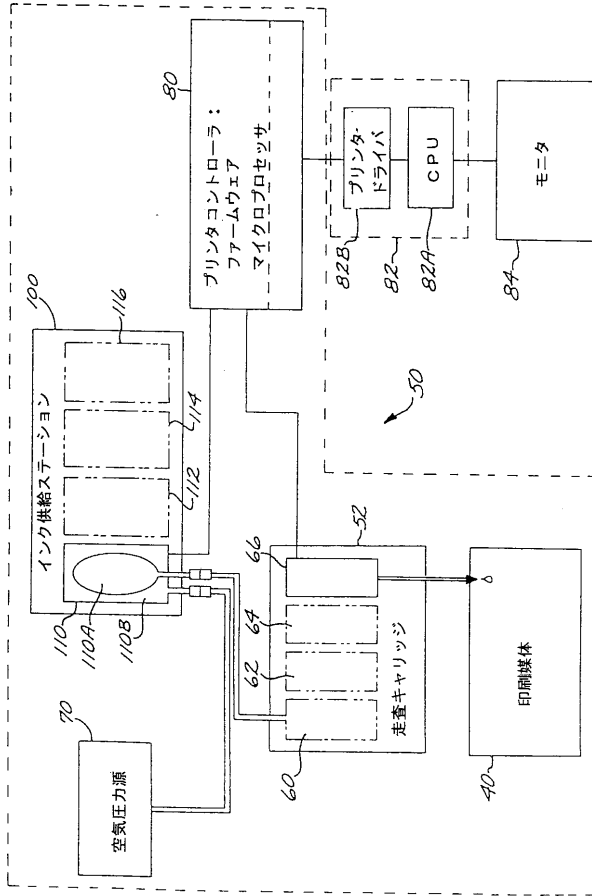
。インク槽は、装置に接続するために用いるものと同じインクポートを通じてインクを充

40

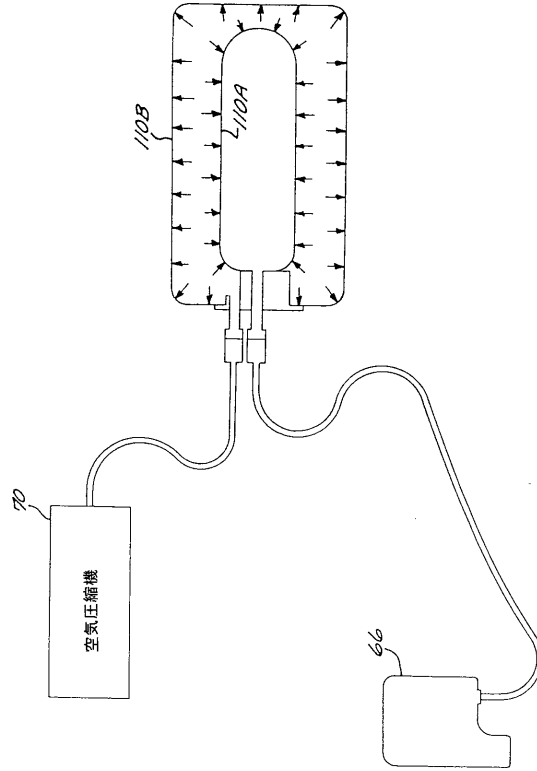
填することができ、従って、余分な充填ポートが不要である。

上記の各実施例は、本発明の原理を表し得る、考えられる具体的な実施例を単に説明しているのみであるということが理解される。当業者によって、本発明の範囲及び精神から逸脱することなく、これらの原理に従って、他の配置（arrangements）を容易に案出することができる。

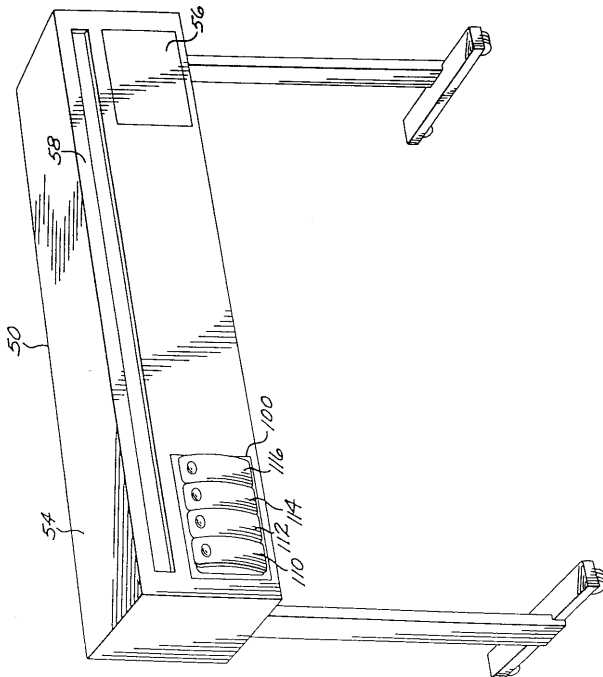
【図1】



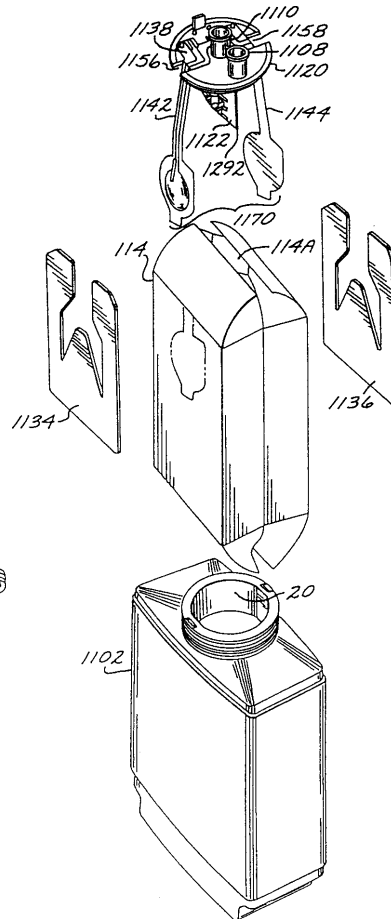
【図2】



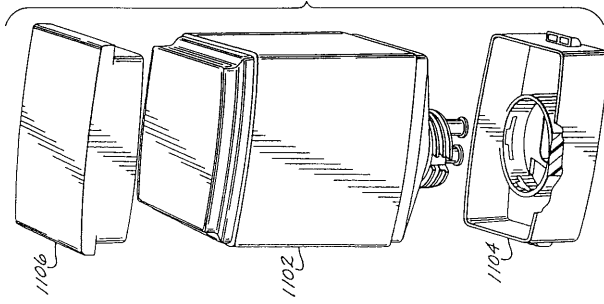
【図3】



【図4】



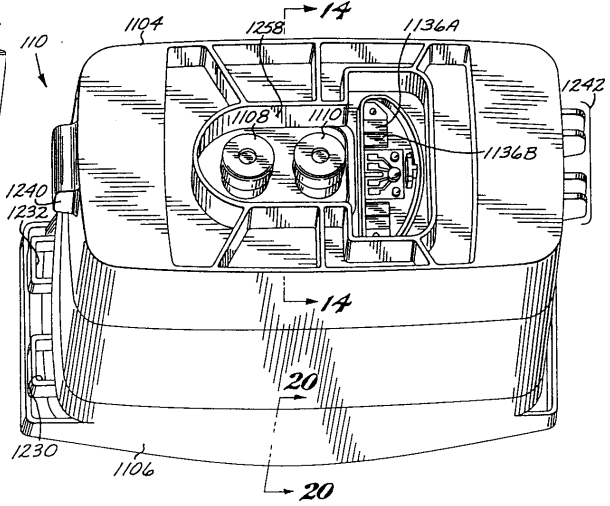
【 5 A 】



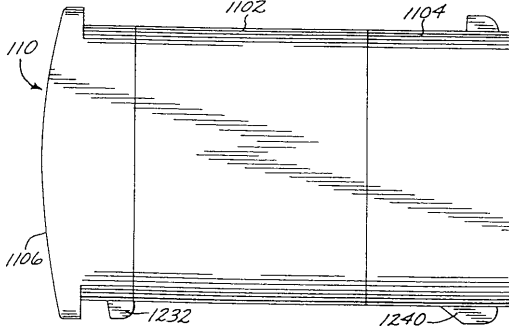
【 5 B 】



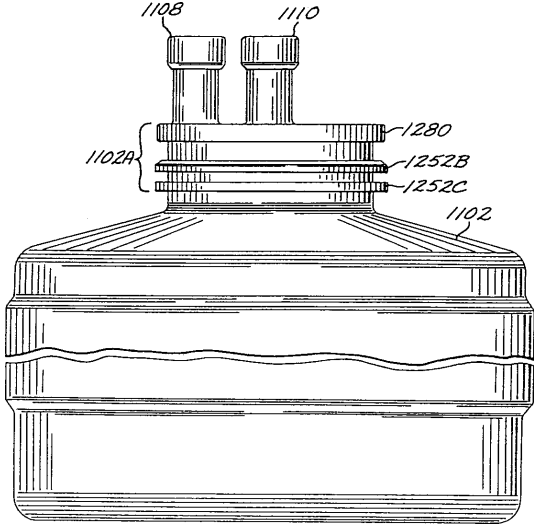
【 6 】



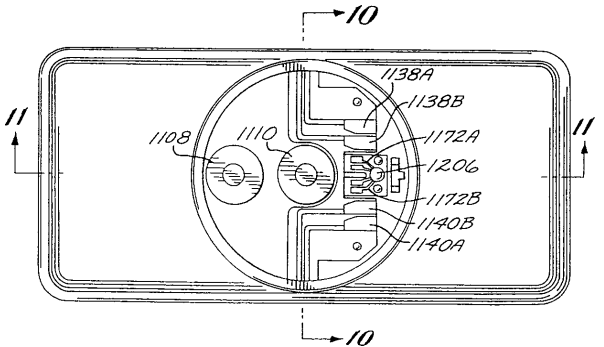
【 7 】



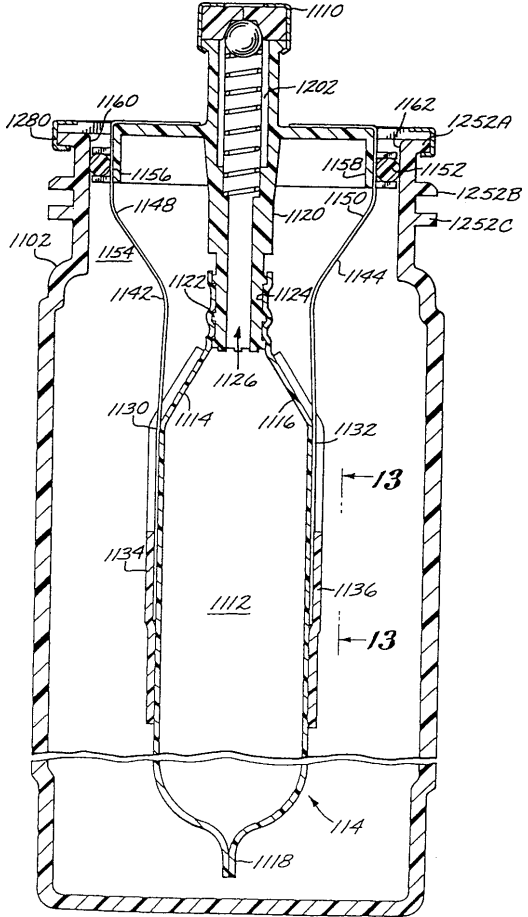
【 8 】



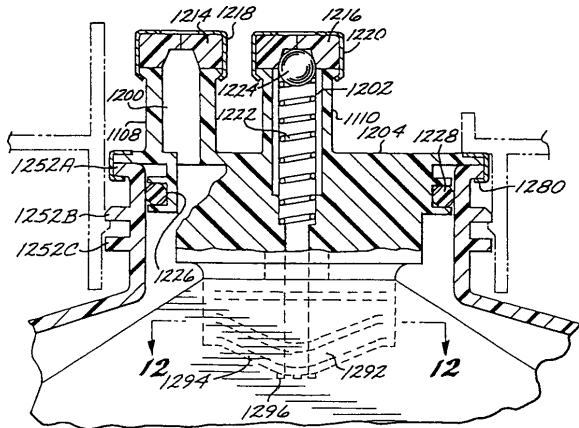
【 9 】



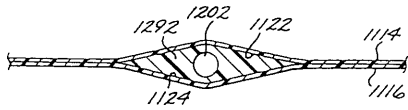
【 10 】



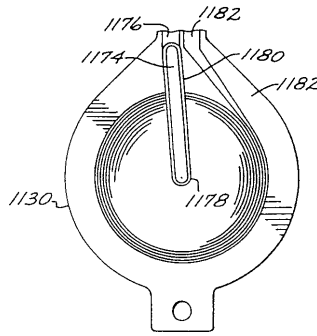
【図11】



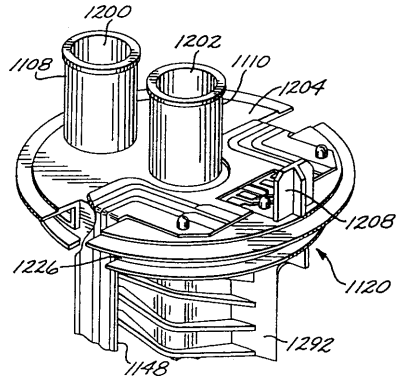
【図12】



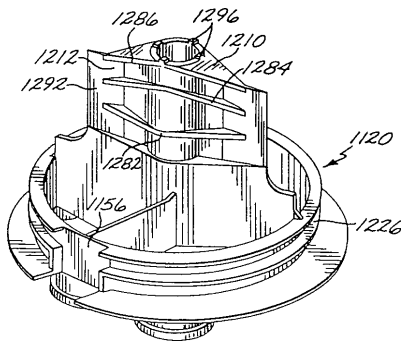
【図13】



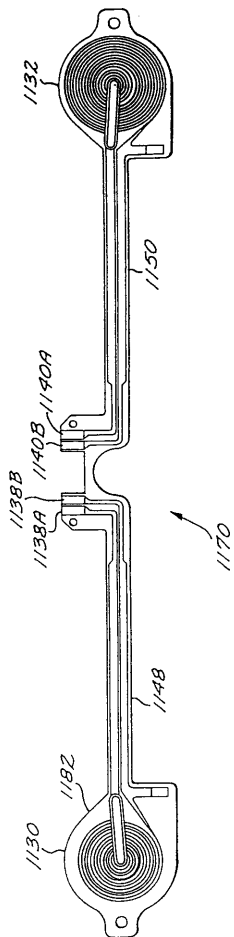
【図14】



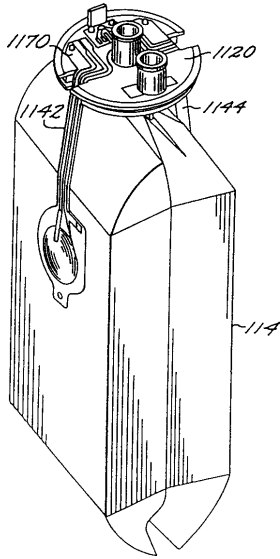
【図15】



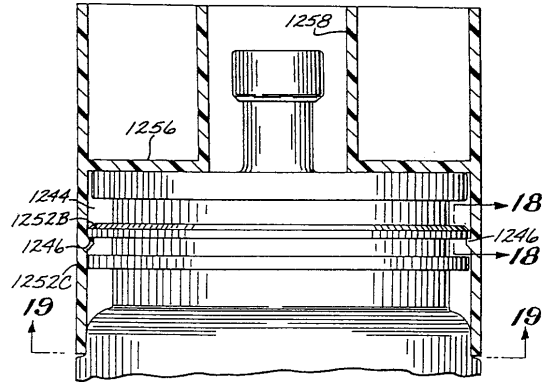
【図16A】



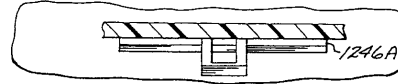
【図 16 B】



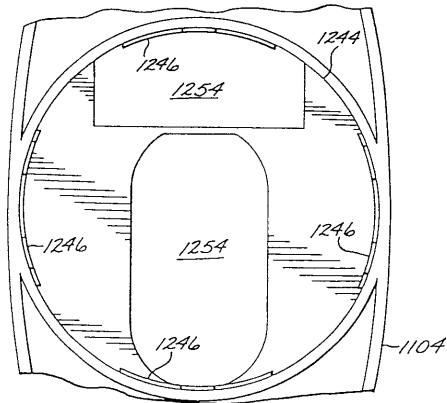
【図 17】



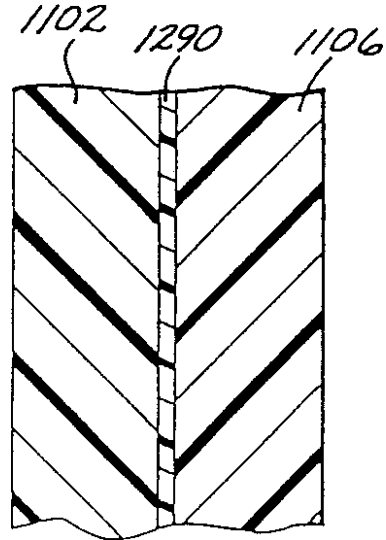
【図 18】



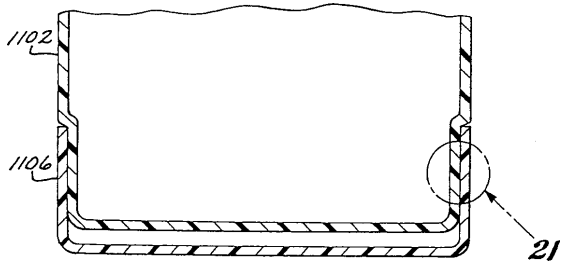
【図 19】



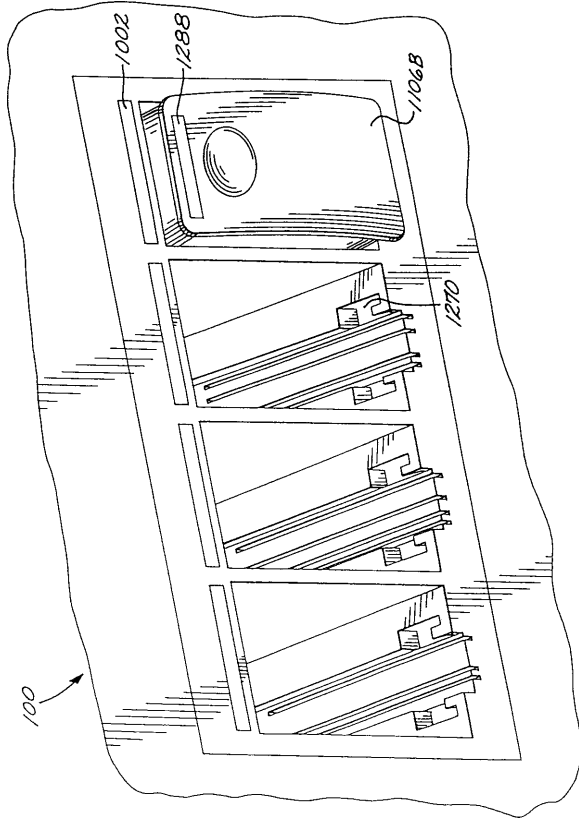
【図 21】



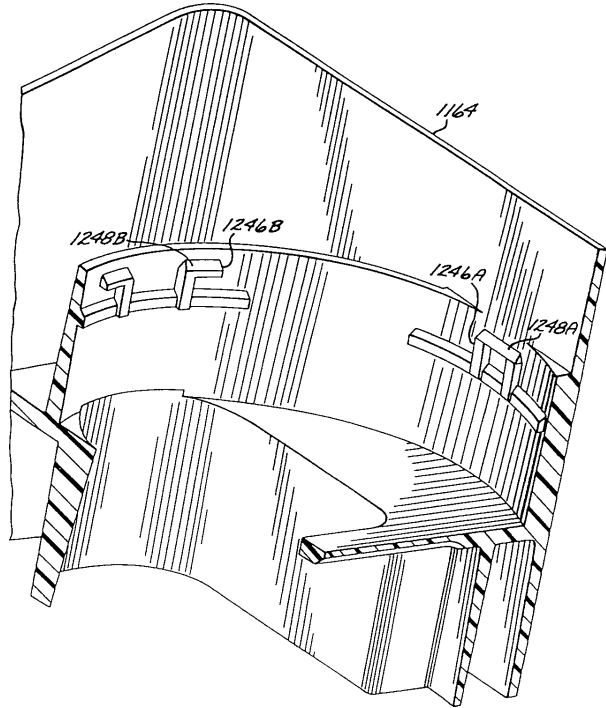
【図 20】



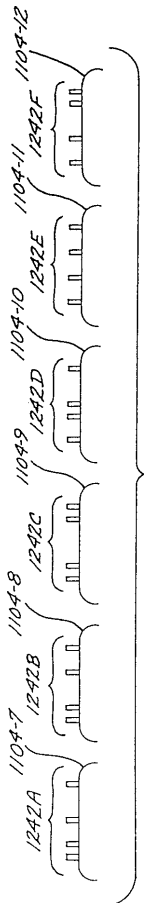
【図 22】



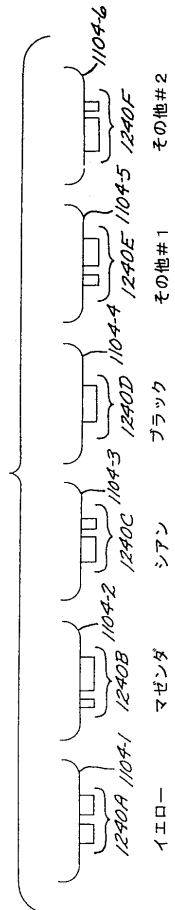
【図 23】



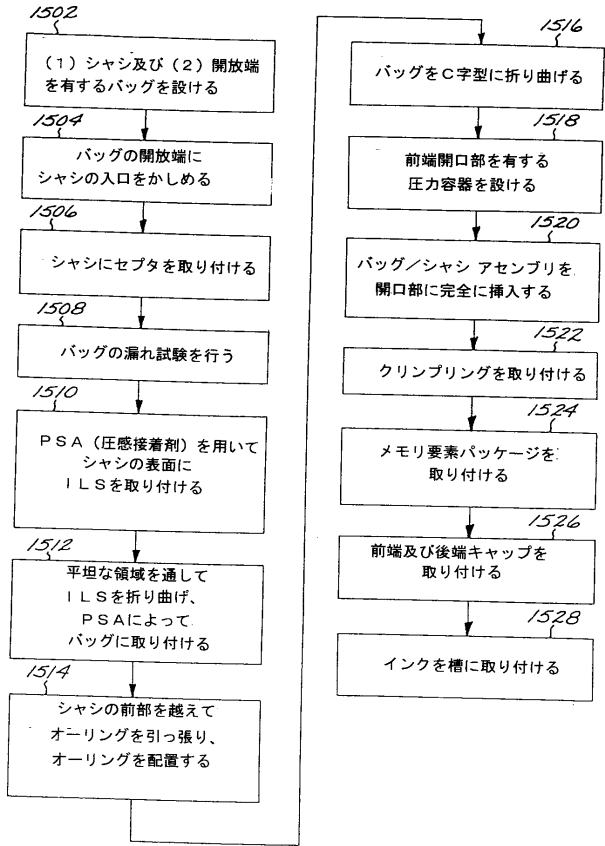
【図 24】



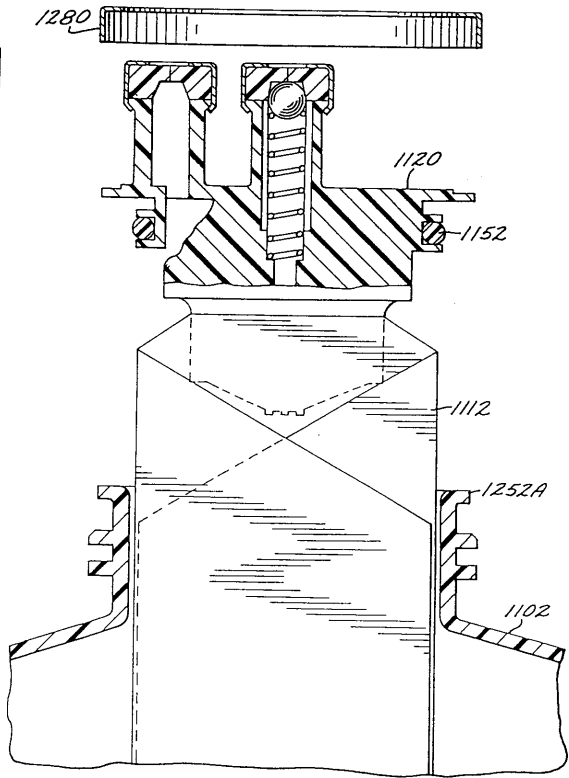
【図 25】



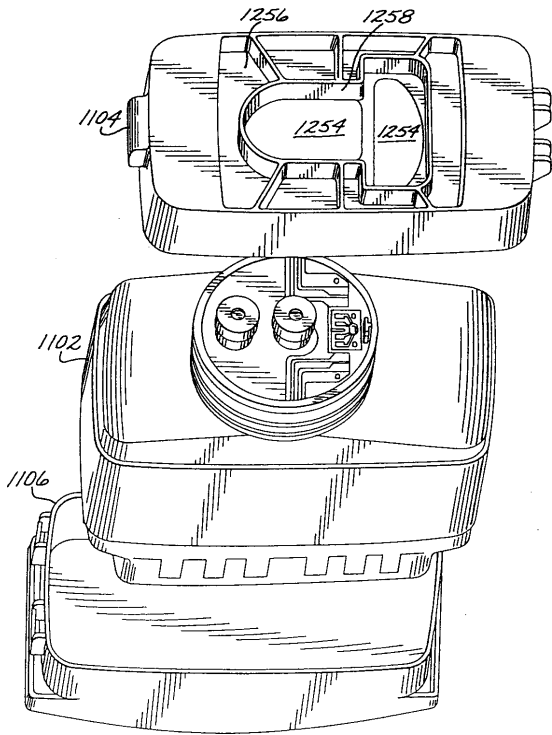
【図 26】



【図 27】



【図 28】



## フロントページの続き

- (72)発明者 メラー, スーザン, エム  
アメリカ合衆国 オレゴン州 9 7 3 3 0 コルヴァリス, ホワイトサイド・ドライブ エス・ダヴ  
リュウ 2 0 1 5
- (72)発明者 ルイス, リチャード, エイチ  
スペイン国 イー 8 1 9 0 サント・クガト・デル・バレス, 1シー, カル・デ・ラ・プラナ
- (72)発明者 パオロスキ, ノーマン, イー, ジュニア  
アメリカ合衆国 オレゴン州 9 7 3 3 0 コルヴァリス, 13ティー・エイチ・ストリート 1 4  
5 5
- (72)発明者 ホック, マーク, アール  
アメリカ合衆国 オハイオ州 4 3 6 1 3 トレド, ガリソン 2 7 0 8
- (72)発明者 ホウプト, デニス, ダヴリュウ  
アメリカ合衆国 オハイオ州 4 3 6 1 7 トレド, エヌ・マクコード・ロード 3 2 2 9
- (72)発明者 カンプ, デビット, シー  
アメリカ合衆国 オハイオ州 4 3 5 2 2 グランド・ラピッズ, ユーエス・ルート・ナンバー・2  
4 1 4 2 8 5
- (72)発明者 クラル, トーマス, ジェイ  
アメリカ合衆国 オハイオ州 4 3 6 1 4 トレド, シャドウッド・レーン 4 5 3 7
- (72)発明者 ネフ, ジャレド, イー  
アメリカ合衆国 オハイオ州 4 3 6 1 4 トレド, キー・ストリート 2 5 6 0 アpartment  
ナンバー・3 8
- (72)発明者 フィルモア, ウィリアム, イー  
アメリカ合衆国 オハイオ州 4 3 6 2 3 3 4 3 1, トレド, シルバニア・アベニュー 4 4 4 5  
, アpartment シー 2
- (72)発明者 ワレス, ジェームス, ケネス  
アメリカ合衆国 インディアナ州 4 6 1 4 3 グリーンウッド, イーグル・エンブレム・コート  
3 6 4 7

審査官 塚本 丈二

- (56)参考文献 特開昭 6 1 - 1 4 8 0 6 3 ( J P , A )  
特表平 0 2 - 5 0 3 4 1 0 ( J P , A )  
特開平 0 8 - 2 7 2 2 7 7 ( J P , A )  
特開平 0 6 - 3 4 4 6 2 8 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41J 2/175