

(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2008-213465
(P2008-213465A)

(43) 公開日 平成20年9月18日(2008.9.18)

(51) Int.Cl. F I テーマコード(参考)
B 4 1 J 2/175 (2006.01) B 4 1 J 3/04 1 0 2 Z 2 C 0 5 6

審査請求 未請求 請求項の数 24 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2007-338151 (P2007-338151)
 (22) 出願日 平成19年12月27日(2007.12.27)
 (31) 優先権主張番号 特願2007-27907 (P2007-27907)
 (32) 優先日 平成19年2月7日(2007.2.7)
 (33) 優先権主張国 日本国(JP)

(71) 出願人 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 100068755
 弁理士 恩田 博宣
 (74) 代理人 100105957
 弁理士 恩田 誠
 (72) 発明者 松山 雅英
 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 小倉 康弘
 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

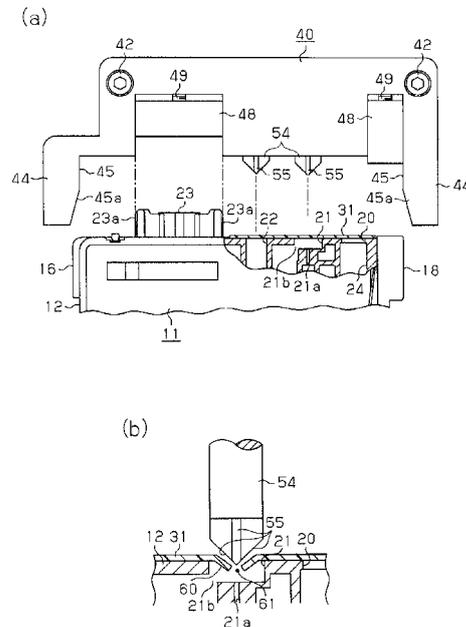
(54) 【発明の名称】 流体収容容器、流体収容容器の再生方法、流体収容容器における孔被覆フィルムの穴開け方法、穴開け治具、及び流体収容容器の製造装置

(57) 【要約】

【課題】 使用済みの流体収容容器における孔被覆フィルムに破材を発生させることなく開けられた穴を介して流体が再充填されることにより良好に再生された流体収容容器、そうした流体収容容器の再生方法、使用済みの流体収容容器における孔被覆フィルムの穴開け方法、その際に使用される穴開け治具、及び流体収容容器の製造装置を提供する。

【解決手段】 使用済みのインクカートリッジ11のインク注入孔21、22を被覆するように容器本体12に貼着されたカバーフィルム31における孔の被覆領域内の一点から放射方向へ延びる少なくとも3つの切り込みを入れ、それらの切り込みによって形成された各切片60を各孔21、22内へ垂れ下がらせることによりカバーフィルム31に穴61を開け、その穴61を介して容器本体12内にインクを再充填した後、前記穴61を封止部材により封止してインクカートリッジ11を再生するようにした。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

流体収容容器に形成された孔を被覆するように前記流体収容容器に貼着された孔被覆フィルムに、該フィルムにおける前記孔の被覆領域内に片持ち状の切片が形成されるように切り込みを入れ、その切り込みによって形成された切片を前記孔内へ垂れ下がらせることにより、前記孔被覆フィルムに穴を開けるようにした流体収容容器における孔被覆フィルムの穴開け方法。

【請求項 2】

前記片持ち状の切片を前記孔被覆フィルムにおける前記孔の被覆領域内の一点から放射方向へ延びる少なくとも 3 つの切り込みを入れて形成した請求項 1 に記載の流体収容容器における孔被覆フィルムの穴開け方法。

10

【請求項 3】

前記各切り込みは、前記孔の中心を前記一点にして放射方向へ延びるように形成される請求項 2 に記載の流体収容容器における孔被覆フィルムの穴開け方法。

【請求項 4】

前記各切り込みは、前記一点を中心にして等角度間隔おきに形成される請求項 2 又は請求項 3 に記載の流体収容容器における孔被覆フィルムの穴開け方法。

【請求項 5】

前記各切り込みは、前記孔被覆フィルムにおける前記孔の被覆領域内に形成される請求項 2 ~ 請求項 4 のうち何れか一項に記載の流体収容容器における孔被覆フィルムの穴開け方法。

20

【請求項 6】

流体収容容器に形成された孔を被覆するように前記流体収容容器に貼着された孔被覆フィルムに、切り込み部材を突き入れて切り込みを形成する流体収容容器における孔被覆フィルムの穴開け方法であって、

前記切り込み部材は、該切り込み部材を前記孔被覆フィルムに突き入れた際に、該突き入れた方向と垂直な方向の断面形状と略同じ形状の切り込みを前記孔被覆フィルムに形成するような形状の刃体を有し、前記切り込み部材の前記刃体により前記孔被覆フィルムに前記切り込みを入れて穴を開けるようにした流体収容容器における孔被覆フィルムの穴開け方法。

30

【請求項 7】

流体収容容器に形成された孔を被覆するように前記流体収容容器に貼着された孔被覆フィルムに穴を開けるために使用される穴開け治具であって、

穴開け時に前記孔被覆フィルムにおける前記孔の被覆領域内に先端が突き入れられる刃体を備え、

該刃体は先端が錐状をなすように形成されている穴開け治具。

【請求項 8】

流体収容容器に形成された孔を被覆するように前記流体収容容器に貼着された孔被覆フィルムに穴を開けるために使用される穴開け治具であって、

穴開け時に前記孔被覆フィルムにおける前記孔の被覆領域内に先端が突き入れられる刃体を備え、

40

該刃体の先端には前記孔被覆フィルムに片持ち状の切片を切り込み形成可能な刃部が形成されている穴開け治具。

【請求項 9】

流体収容容器に形成された孔を被覆するように前記流体収容容器に貼着された孔被覆フィルムに穴を開けるために使用される穴開け治具であって、

穴開け時に前記孔被覆フィルムにおける前記孔の被覆領域内に先端が突き入れられる刃体を備え、

該刃体の先端には一点から放射方向へ延びるように少なくとも 3 つの刃部が形成されている穴開け治具。

50

【請求項 10】

前記各刃部は、前記放射方向において前記一点から離れるにつれて、該一点を頂点とするように前記刃体の基端側へ延びるように形成されている請求項 9 に記載の穴開け治具。

【請求項 11】

前記各刃部は、前記一点を中心にして等角度間隔おきとなるように形成されている請求項 9 又は請求項 10 に記載の穴開け治具。

【請求項 12】

前記刃体の前記一点を中心とする回転方向の角度位置を調節可能とする調節機構を備えた請求項 9 ~ 請求項 11 のうち何れか一項に記載の穴開け治具。

【請求項 13】

前記刃体が先端を前記孔被覆フィルムに対して突き入れた場合に、前記流体収容容器の一部に当接することにより前記孔被覆フィルムに対する前記刃体のそれ以上の突き入れを規制する規制部を備えた請求項 7 ~ 請求項 12 のうち何れか一項に記載の穴開け治具。

【請求項 14】

前記規制部は、前記孔被覆フィルムに対する前記刃体の突き入れ方向における位置取りを調節可能に設けられた変位部材により構成されている請求項 13 に記載の穴開け治具。

【請求項 15】

前記刃体が先端を前記孔被覆フィルムに突き入れる場合に、前記流体収容容器における前記孔被覆フィルムと直交する方向に沿って延びる部分と摺接することにより、前記刃体を前記孔被覆フィルムと直交する方向にガイドするガイド部を備えた請求項 7 ~ 請求項 14 のうち何れか一項に記載の穴開け治具。

【請求項 16】

使用済みの流体収容容器に形成された孔を被覆するように前記流体収容容器に貼着された孔被覆フィルムに、先端が錐状をなす刃体を前記孔被覆フィルムにおける前記孔の被覆領域内に先端から突き入れることにより穴を開け、その穴を介して前記流体収容容器内に流体を再充填した後、前記穴を封止部材により封止するようにした流体収容容器の再生方法。

【請求項 17】

使用済みの流体収容容器に形成された孔を被覆するように前記流体収容容器に貼着された孔被覆フィルムに、該フィルムにおける前記孔の被覆領域内に片持ち状の切片が形成されるように切り込みを入れ、その切り込みによって形成された切片を前記孔内へ垂れ下がらせることにより、前記孔被覆フィルムに穴を開け、その穴を介して前記流体収容容器内に流体を再充填した後、前記穴を封止部材により封止するようにした流体収容容器の再生方法。

【請求項 18】

前記片持ち状の切片を前記孔被覆フィルムにおける前記孔の被覆領域内の一点から放射方向へ延びる少なくとも 3 つの切り込みを入れて形成した請求項 17 に記載の流体収容容器の再生方法。

【請求項 19】

前記各切り込みは、前記孔の中心を前記一点にして放射方向へ延びるように形成される請求項 18 に記載の流体収容容器の再生方法。

【請求項 20】

前記各切り込みは、前記一点を中心にして等角度間隔おきに形成される請求項 18 又は請求項 19 に記載の流体収容容器の再生方法。

【請求項 21】

前記各切り込みは、前記孔被覆フィルムにおける前記孔の被覆領域内に形成される請求項 18 ~ 請求項 20 のうち何れか一項に記載の流体収容容器の再生方法。

【請求項 22】

使用済みの流体収容容器に形成された孔を被覆するように前記流体収容容器に貼着された孔被覆フィルムに、切り込み部材を突き入れて切り込みを形成することにより穴を開け、

10

20

30

40

50

その穴を介して前記流体収容容器内に流体を再充填した後、前記穴を封止部材により封止するようにした流体収容容器の再生方法であって、

前記切り込み部材は、該切り込み部材を前記孔被覆フィルムに突き入れた際に、該突き入れた方向と垂直な方向の断面形状と略同じ形状の切り込みを前記孔被覆フィルムに形成するような形状の刃体を有し、前記切り込み部材の前記刃体により前記孔被覆フィルムに前記切り込みを入れて穴を開けるようにした流体収容容器の再生方法。

【請求項 2 3】

請求項 1 6 ~ 請求項 2 2 のうち何れか一項に記載の流体収容容器の再生方法により再生された流体収容容器。

【請求項 2 4】

使用済みの流体収容容器に形成された孔を被覆するように前記流体収容容器に貼着された孔被覆フィルムに、切り込み部材を突き入れて切り込みを形成することにより穴を開け、その穴を介して前記流体収容容器内に流体を再充填した後、前記穴を封止部材により封止するようにした流体収容容器の製造装置であって、

前記切り込み部材は、該切り込み部材を前記孔被覆フィルムに突き入れた際に、該突き入れた方向と垂直な方向の断面形状と略同じ形状の切り込みを前記孔被覆フィルムに形成するような形状の刃体を有し、前記切り込み部材の前記刃体により前記孔被覆フィルムに前記切り込みを入れて穴を開けるようにした流体収容容器の製造装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、流体を収容した流体収容容器、使用済み流体収容容器を流体の再充填により再生する流体収容容器の再生方法、流体収容容器における孔被覆フィルムの穴開け方法、その際に使用する穴開け治具、及び流体収容容器の製造装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、この種の流体収容容器として、例えば流体噴射装置の一種であるインクジェット式プリンタ（以下、「プリンタ」という。）に着脱可能に装着されるインクカートリッジが知られている。このインクカートリッジは、略扁平箱状をなす容器本体を有しており、その容器本体内には、インク（流体）を収容可能なインク収容室が区画形成されている。また、容器本体の下面にはインク収容室にインクを初期充填するときを使用されるインク注入孔が開口形成されており、そのインク注入孔は容器本体の下面に貼着されたフィルムによりインクの漏出を抑制すべく被覆されている。

【0003】

こうしたインクカートリッジにあっては、プリンタに装着された後において、プリンタでの印刷等によってインクが消費されると、インク収容室内のインク残量が少なくなり、最後には使用済みのインクカートリッジとなって新しいインクカートリッジと交換されることになる。このような交換によりプリンタから取り外された使用済みのインクカートリッジについては、その容器本体も複数回の使用に応えることができるものであるため、近時においては、インクを再充填することにより再使用可能なインクカートリッジとして再生し、もって資源の有効利用、環境保全などに資することが提案されている（例えば、特許文献 1）。

【0004】

この特許文献 1 には、インク注入孔の周縁上に着座可能な円板状の着座部と、該着座部の下面中心からフィルムを突き刺し可能に先鋭状に突設された棒状部と、着座部の下面に棒状部の周囲を取り巻くように互いに間隔をおいて配置された複数の刃からなる切断部とを有する穴開け用の治具が示されている。そして、使用済みインクカートリッジにインクを再充填する際には、その再充填に先立ち、この穴開け用の治具を使用してインク注入孔を被覆しているフィルムに穴を開けるようにしている。

【0005】

10

20

30

40

50

すなわち、まず、治具の棒状部をフィルムに突き刺してインク注入孔内へ進入させると共に、着座部をインク注入孔の周縁上に着座させ、その状態で棒状部を中心に治具を回転させることにより、インク注入孔の周縁に押し付けられた状態にある切断部の各刃によりフィルムをインク注入孔の周縁に沿って引きちぎるように切断している。そして、かかるフィルムに開けられた穴から例えばシリンジをインク注入孔内へ進入させることにより、インクを再充填するようにしている。

【特許文献1】実用新案登録第3118670号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、特許文献1の治具では、インク注入孔の周縁に押し付けられた状態とされた切断部の各刃が治具の回転に伴いフィルムをインク注入孔の周縁に沿って引きちぎるように切断している。そのため、その切断時には、フィルムの破材が発生してインク注入孔内に入ってしまうことがあった。そして、そのような破材がインクの再充填時にインクと共にインクカートリッジ内に流入した場合には、インクカートリッジ内のインク流路などを詰まらせてしまうおそれがあった。

【0007】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたものである。その目的は、使用済みの流体収容容器における孔被覆フィルムに破材を発生させることなく開けられた穴を介して流体が再充填されることにより良好に再生された流体収容容器、そうした流体収容容器の再生方法、使用済みの流体収容容器における孔被覆フィルムの穴開け方法、その際に使用される穴開け治具、及び流体収容容器の製造装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的を達成するため、本発明の流体収容容器における孔被覆フィルムの穴開け方法は、流体収容容器に形成された孔を被覆するように前記流体収容容器に貼着された孔被覆フィルムに、該フィルムにおける前記孔の被覆領域内に片持ち状の切片が形成されるように切り込みを入れ、その切り込みによって形成された切片を前記孔内へ垂れ下がらせることにより、前記孔被覆フィルムに穴を開けるようにした。

【0009】

この発明によれば、孔被覆フィルムに開けられる穴は、そのフィルムにおいて片持ち状をなすように切り込み形成された切片が孔内へ垂れ下がることにより形成されるため、穴開け時にフィルムの破材がでることもない。また、切り込み形成する切片の形状・大きさに応じて任意の形状・大きさの穴を開けることができる。

【0010】

また、本発明の流体収容容器における孔被覆フィルムの穴開け方法は、前記片持ち状の切片を前記孔被覆フィルムにおける前記孔の被覆領域内の一点から放射方向へ延びる少なくとも3つの切り込みを入れて形成した。

【0011】

この発明によれば、孔被覆フィルムに開けられる穴は、そのフィルムにおいて少なくとも3つの切り込みにより形成された各切片が孔内へ垂れ下がることにより形成されるため、穴開け時にフィルムの破材がでることもない。また、各切片は孔内へ放射方向に離間するように分散して垂れ下がるので、孔内において切片が偏在することもない。

【0012】

したがって、上記の本発明に係る各穴開け方法によって形成された穴を介して流体を流体収容容器内に注入した場合には、充填された流体中に破材が混入することはないので、流体収容容器内の流路などに目詰まりが発生する虞を抑制することができる。また、飛散した場合に廃材となる破材が発生することもないので、そうした廃材処理に関わる作業負担を低減できると共に、廃材による環境汚染を抑制することができる。

【0013】

10

20

30

40

50

また、本発明の流体収容容器における孔被覆フィルムの穴開け方法において、前記各切り込みは、前記孔の中心を前記一点にして放射方向へ延びるように形成される。

この発明によれば、孔被覆フィルムにおける孔の被覆領域内に、その中心が孔の中心に合致して偏りのない穴を開けることができる。

【0014】

また、本発明の流体収容容器における孔被覆フィルムの穴開け方法において、前記各切り込みは、前記一点を中心にして等角度間隔おきに形成される。

この発明によれば、孔被覆フィルムにおける孔の被覆領域内に対して放射方向に均等大きさで孔内に垂れ下がる各切片によりきれいな穴を開けることができる。

【0015】

また、本発明の流体収容容器における孔被覆フィルムの穴開け方法において、前記各切り込みは、前記孔被覆フィルムにおける前記孔の被覆領域内に形成される。

この発明によれば、孔被覆フィルムに切り込み形成により穴を開ける際に、流体収容容器の孔の周縁を破損することがなく、この点でも目詰まりの誘因となる破材の発生を抑制できる。

【0016】

また、本発明の流体収容容器における孔被覆フィルムの穴開け方法は、流体収容容器に形成された孔を被覆するように前記流体収容容器に貼着された孔被覆フィルムに、切り込み部材を突き入れて切り込みを形成する流体収容容器における孔被覆フィルムの穴開け方法であって、前記切り込み部材は、該切り込み部材を前記孔被覆フィルムに突き入れた際に、該突き入れた方向と垂直な方向の断面形状と略同じ形状の切り込みを前記孔被覆フィルムに形成するような形状の刃体を有し、前記切り込み部材の前記刃体により前記孔被覆フィルムに前記切り込みを入れて穴を開けるようにした。

【0017】

この発明によれば、突き入れた方向と垂直な方向の断面形状と略同じ形状の切り込みを前記孔被覆フィルムに形成するような形状の刃体を有する刃体を孔被覆フィルムに突き入れるだけで、その突き入れの動き以外の動きを刃体を与えなくても、破材を発生させることなく、孔被覆フィルムに穴を開けることができる。

【0018】

次に、本発明の穴開け治具は、流体収容容器に形成された孔を被覆するように前記流体収容容器に貼着された孔被覆フィルムに穴を開けるために使用される穴開け治具であって、穴開け時に前記孔被覆フィルムにおける前記孔の被覆領域内に先端が突き入れられる刃体を備え、該刃体は先端が錐状をなすように形成されている。

【0019】

この発明によれば、流体収容容器に貼着された孔被覆フィルムに穴を開ける場合、そのフィルムにおける孔の被覆領域内に先端が錐状をなす刃体を突き入れるだけで、破材を発生させることなく、その突き入れ量に対応した大きさの穴を開けることができる。

【0020】

また、本発明の穴開け治具は、流体収容容器に形成された孔を被覆するように前記流体収容容器に貼着された孔被覆フィルムに穴を開けるために使用される穴開け治具であって、穴開け時に前記孔被覆フィルムにおける前記孔の被覆領域内に先端が突き入れられる刃体を備え、該刃体の先端には前記孔被覆フィルムに片持ち状の切片を切り込み形成可能な刃部が形成されている。

【0021】

この発明によれば、流体収容容器に貼着された孔被覆フィルムに穴を開ける場合、そのフィルムにおける孔の被覆領域内に片持ち状をなす切片を切り込み形成すれば、その切片が孔内へ垂れ下がることにより穴が開くため、破材を発生させることなく、その切り込み形成される切片と対応した形状・大きさの穴を開けることができる。

【0022】

また、本発明の穴開け治具は、流体収容容器に形成された孔を被覆するように前記流体

10

20

30

40

50

収容容器に貼着された孔被覆フィルムに穴を開けるために使用される穴開け治具であって、穴開け時に前記孔被覆フィルムにおける前記孔の被覆領域内に先端が突き入れられる刃体を備え、該刃体の先端には一点から放射方向へ延びるように少なくとも3つの刃部が形成されている。

【0023】

この発明によれば、流体収容容器に貼着された孔被覆フィルムに穴を開ける場合、そのフィルムにおける孔の被覆領域内に少なくとも3つの切り込みを入れて各切片を流体収容容器の孔内に垂れ下がらせることにより、破材を発生させることなくきれいな穴を開けることができる。また、上記の本発明に係る各穴開け治具によれば、刃体を回転駆動させる必要もないので、穴開け作業が簡単になる。

10

【0024】

また、本発明の穴開け治具において、前記各刃部は、前記放射方向において前記一点から離れるにつれて、該一点を頂点とするように前記刃体の基端側へ延びるように形成されている。

【0025】

この発明によれば、刃体の先端において各刃部の交点が先鋭状となるため、穴開けの際に刃体の先端を孔被覆フィルムに対して鋭利に突き入れることが可能となり、きれいに切り込みを入れて穴を開けることができる。

【0026】

また、本発明の穴開け治具において、前記各刃部は、前記一点を中心にして等角度間隔おきとなるように形成されている。

20

この発明によれば、各刃部により孔被覆フィルムにおける孔の被覆領域内に切り込みを入れた場合に、各切片を孔の放射方向に均等な形で孔内に垂れ下がらせることができ、きれいな穴を開けることができる。

【0027】

また、本発明の穴開け治具は、前記刃体の前記一点を中心とする回転方向の角度位置を調節可能とする調節機構を備えた。

この発明によれば、刃体の回転方向の角度位置を調節することにより、各刃部により形成される切り込みの延びる方向を変更でき、各切片が孔内に垂れ下がる位置を調節することも可能となる。

30

【0028】

また、本発明の穴開け治具は、前記刃体が先端を前記孔被覆フィルムに対して突き入れた場合に、前記流体収容容器の一部に当接することにより前記孔被覆フィルムに対する前記刃体のそれ以上の突き入れを規制する規制部を備えた。

【0029】

この発明によれば、穴開け時において、刃体の刃部が必要以上に流体収容容器の孔内に進入することを規制部により抑制できるため、流体収容容器を進入し過ぎた刃部により破損することを抑制できると共に、穴開けの度毎に同じ大きさの穴を開けることができる。

【0030】

また、本発明の穴開け治具において、前記規制部は、前記孔被覆フィルムに対する前記刃体の突き入れ方向における位置取りを調節可能に設けられた変位部材により構成されている。

40

【0031】

この発明によれば、変位部材の位置取りを変更調節することにより、孔被覆フィルムに対する刃体の刃部の突き入れ量を調整でき、形成される穴の大きさを変更することができる。

【0032】

また、本発明の穴開け治具は、前記刃体が先端を前記孔被覆フィルムに突き入れる場合に、前記流体収容容器における前記孔被覆フィルムと直交する方向に沿って延びる部分と摺接することにより、前記刃体を前記孔被覆フィルムと直交する方向にガイドするガイド

50

部を備えた。

【0033】

この発明によれば、穴開け時において、刃体の刃部を孔被覆フィルムにおける孔の被覆領域内の同一位置へ常に突き入れることが可能となり、穴開けの度毎に同一位置に対して穴を形成することができる。

【0034】

次に、本発明の流体収容容器の再生方法は、使用済みの流体収容容器に形成された孔を被覆するように前記流体収容容器に貼着された孔被覆フィルムに、先端が錐状をなす刃体を前記孔被覆フィルムにおける前記孔の被覆領域内に先端から突き入れることにより穴を開け、その穴を介して前記流体収容容器内に流体を再充填した後、前記穴を封止部材により封止するようにした。

10

【0035】

また、本発明の流体収容容器の再生方法は、使用済みの流体収容容器に形成された孔を被覆するように前記流体収容容器に貼着された孔被覆フィルムに、該フィルムにおける前記孔の被覆領域内に片持ち状の切片が形成されるように切り込みを入れ、その切り込みによって形成された切片を前記孔内へ垂れ下がらせることにより、前記孔被覆フィルムに穴を開け、その穴を介して前記流体収容容器内に流体を再充填した後、前記穴を封止部材により封止するようにした。

【0036】

また、本発明の流体収容容器の再生方法は、前記片持ち状の切片を前記孔被覆フィルムにおける前記孔の被覆領域内の一点から放射方向へ延びる少なくとも3つの切り込みを入れて形成した。

20

【0037】

したがって、上記の本発明に係る各再生方法によれば、使用済み流体収容容器における孔の孔被覆フィルムに穴開けをした後、その穴から流体を流体収容容器内に再充填し、その後、その穴を封止部材で封止すれば、破材の混入のない流体が充填された流体収容容器として簡単に再生することができる。また、特に穴開け工程では、飛散した場合に廃材となる破材が発生することもないので、そうした廃材処理に関わる作業負担を低減できると共に、廃材による環境汚染を抑制することができる。

【0038】

また、本発明の流体収容容器の再生方法において、前記各切り込みは、前記孔の中心を前記一点にして放射方向へ延びるように形成される。

30

この発明によれば、その中心が流体収容容器の孔の中心から偏ることがなく該孔の中心と合致した穴を介して流体を流体収容容器内に再充填できるため、流体収容容器の再生を簡易に行うことができる。

【0039】

また、本発明の流体収容容器の再生方法において、前記各切り込みは、前記一点を中心にして等角度間隔おきに形成される。

この発明によれば、流体収容容器の孔内で各切片が放射方向に均等な大きさを垂れ下がることにより形成されたきれいな形状の穴から流体を流体収容容器内に再充填できるため、この点でも流体収容容器の再生を簡易に行うことができる。

40

【0040】

また、本発明の流体収容容器の再生方法において、前記各切り込みは、前記孔被覆フィルムにおける前記孔の被覆領域内に形成される。

この発明によれば、流体を注入するための穴が孔被覆フィルムにおける孔の被覆領域内に存在しているため、その穴から孔を介して流体収容容器内へ流体を確実に再充填することができる。

【0041】

また、本発明の流体収容容器の再生方法は、使用済みの流体収容容器に形成された孔を被覆するように前記流体収容容器に貼着された孔被覆フィルムに、切り込み部材を突き入

50

れて切り込みを形成することにより穴を開け、その穴を介して前記流体収容容器内に流体を再充填した後、前記穴を封止部材により封止するようにした流体収容容器の再生方法であって、前記切り込み部材は、該切り込み部材を前記孔被覆フィルムに突き入れた際に、該突き入れた方向と垂直な方向の断面形状と略同じ形状の切り込みを前記孔被覆フィルムに形成するような形状の刃体を有し、前記切り込み部材の前記刃体により前記孔被覆フィルムに前記切り込みを入れて穴を開けるようにした。

【0042】

したがって、この発明に係る再生方法によっても、使用済み流体収容容器における孔の孔被覆フィルムに穴開けをした後、その穴から流体を流体収容容器内に再充填し、その後、その穴を封止部材で封止すれば、破材の混入のない流体が充填された流体収容容器として簡単に再生することができる。また、特に穴開け工程では、飛散した場合に廃材となる破材が発生することもないので、そうした廃材処理に関わる作業負担を低減できると共に、廃材による環境汚染を抑制することができる。

10

【0043】

次に、本発明の流体収容容器は、上記のように構成された流体収容容器の再生方法により再生される。

この発明によれば、使用済みの流体収容容器における孔被覆フィルムに破材を発生させることなく開けられた穴を介して流体が再充填されることにより良好に再生された流体収容容器を得ることができる。

【0044】

次に、本発明の流体収容容器の製造装置は、使用済みの流体収容容器に形成された孔を被覆するように前記流体収容容器に貼着された孔被覆フィルムに、切り込み部材を突き入れて切り込みを形成することにより穴を開け、その穴を介して前記流体収容容器内に流体を再充填した後、前記穴を封止部材により封止するようにした流体収容容器の製造装置であって、前記切り込み部材は、該切り込み部材を前記孔被覆フィルムに突き入れた際に、該突き入れた方向と垂直な方向の断面形状と略同じ形状の切り込みを前記孔被覆フィルムに形成するような形状の刃体を有し、前記切り込み部材の前記刃体により前記孔被覆フィルムに前記切り込みを入れて穴を開けるようにした。

20

【0045】

この発明によれば、使用済み流体収容容器における孔の孔被覆フィルムに穴開けをした後、その穴から流体を流体収容容器内に再充填し、その後、その穴を封止部材で封止すれば、破材の混入のない流体が充填された流体収容容器として簡単に製造することができる。また、特に穴開け工程では、飛散した場合に廃材となる破材が発生することもないので、そうした廃材処理に関わる作業負担を低減できると共に、廃材による環境汚染を抑制することができる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0046】

以下、本発明を流体噴射装置の一種であるインクジェット式プリンタ（以下、「プリンタ」と略称する。）に着脱可能に装着されるインクカートリッジ及びその使用済みインクカートリッジの再生方法などに具体化した一実施形態について図1～図7を参照しながら説明する。なお、本明細書中の以下の説明において、「前後方向」、「左右方向」、「上下方向」をいう場合は、図1～図4において矢印で示す前後方向、左右方向、上下方向をそれぞれ示すものとする。

40

【0047】

図1～図4に示すように、本実施形態の流体収容容器としてのインクカートリッジ11は、例えばポリプロピレン（PP）等の合成樹脂からなる前面側が開口した扁平略矩形箱形状の容器本体12を有している。容器本体12の前面には、その開口部12a（図4参照）の略全面を覆うように熱溶着可能な材料からなるフィルム部材（図示略）が貼着されると共に、そのフィルム部材の外側（前面側）から開口部12aを隠蔽するように蓋体13が着脱可能に取着されている。また、容器本体12の後面には、その後面の略全体を覆

50

うように熱溶着可能な材料からなるフィルム部材 14 が貼着されると共に、容器本体 12 の上面には、そのインクカートリッジ 11 内に収容された流体としてのインクの色の種類等を示す帯状の識別ラベル 15 が貼着されている。

【0048】

図 2 ~ 図 4 に示すように、容器本体 12 の左側面の下部には、このインクカートリッジ 11 がプリンタに設けられたカートリッジホルダ（図示略）に対して装着される場合に、カートリッジホルダ側に設けられたガイド凹条（図示略）内に挿入されて装着方向をガイドされるガイド凸条 16 が上下方向に沿って延びるように形成されている。

【0049】

また、図 1 ~ 図 4 に示すように、同じく容器本体 12 の左側面においてガイド凸条 16 よりも上方となる位置からは弾性変形可能に形成された係合レバー 17 が左斜め上方に向けて延設され、その係合レバー 17 の表面となる左側面の略中央部には係止爪 17a が水平方向に沿うように突設されている。したがって、インクカートリッジ 11 は、プリンタのカートリッジホルダに装着された場合、係合レバー 17 が弾性変形すると共に、その係止爪 17a がカートリッジホルダ側の一部に係止することにより、カートリッジホルダに対して位置決め状態で装着されるようになっている。

【0050】

一方、図 1 に示すように、容器本体 12 の右側面の下部には、基板ユニット 18 が取り付けられ、その基板ユニット 18 の表面側には半導体記憶素子を実装した回路基板 19 が設けられている。なお、回路基板 19 の半導体記憶素子にはインクカートリッジ 11 に関する各種情報（例えば、インク色情報、インク残量情報など）が記憶されている。そして、回路基板 19 は、インクカートリッジ 11 がプリンタのカートリッジホルダに装着された際に、回路基板 19 の表面に露出した端子 19a がカートリッジホルダ側に設けられた接続端子と接触することにより、プリンタ側の制御装置（図示略）との間で各種情報を受け渡しするようになっている。

【0051】

また、図 3 及び図 4 に示すように、容器本体 12 の下面には、その右端側から左端側へ順に、矩形状をなす開口部 20、円形状をなす第 1 インク注入孔 21、同じく円形状をなす第 2 インク注入孔 22、及び左右両側に略コ字状の一对のガイド壁 23a を有してなる円形状のインク供給口 23 が形成されている。開口部 20 の内部は、大気連通路の一部を構成する大気連通室 24 となっており、この大気連通室 24 は図示しない大気開放口を介して容器本体 12 の外部（すなわち、大気）に連通している。そして、この大気連通室 24 内には、その内奥から順に、コイルばね 25、弁体 26 及び弁支持部材 27 が収容されている。

【0052】

第 1 インク注入孔 21 は、容器本体 12 内にリブ 28 により区画形成された上部インク収容室 29 及び下部インク収容室 30 に細い流路 21a 及び狭い流入口 21b を介して連通している。また、第 2 インク注入孔 22 は、そのまま下部インク収容室 30 に連通している。これらの両インク注入孔 21, 22 は、各インク収容室 29, 30 にインクを初期充填する際に使用されるものであり、その初期充填が終了した後は、図 2 ~ 図 4 に示すように、開口部 20 と共に孔被覆フィルムとしてのカバーフィルム 31 によりシールされている。因みに、このカバーフィルム 31 は、耐熱性に優れたポリエチレンテレフタレート（PET）系のフィルム又はナイロン（NY）系のフィルムにより構成されている。

【0053】

また、インク供給口 23 は、インクカートリッジ 11 がプリンタのカートリッジホルダに装着された際に、そのカートリッジホルダに設けられたインク供給針（図示略）が挿入されるものであり、図 2 及び図 3 に示すように、プリンタのカートリッジホルダへの装着前にはフィルム部材 32 により封止されている。そして、このフィルム部材 32 は、インクカートリッジ 11 がプリンタのカートリッジホルダに装着される前に剥がされるか、又はカートリッジホルダに装着されたときに、カートリッジホルダに設けられているインク

10

20

30

40

50

供給針によって突き破られることになる。

【 0 0 5 4 】

図 3 及び図 4 に示すように、インク供給口 2 3 内には、カートリッジホルダ側のインク供給針のインク供給口 2 3 内への挿入を許容するエラストマ等からなる環状のシール部材 3 3 と、このシール部材 3 3 に着座する供給弁 3 4 と、この供給弁 3 4 をシール部材 3 3 に向けて付勢するコイルばね 3 5 とが収容されている。すなわち、インク供給口 2 3 は、コイルばね 3 5 に付勢された供給弁 3 4 がシール部材 3 3 に圧接することにより、常には容器本体 1 2 外へのインクの流出が規制された閉塞状態となる。その一方、カートリッジホルダ側のインク供給針がインク供給口 2 3 内に挿入されたときには、そのインク供給針に押されて供給弁 3 4 がコイルばね 3 5 の付勢力に抗してインク供給口 2 3 の内奥へ移動し、シール部材 3 3 から離間することにより、インク供給口 2 3 は、容器本体 1 2 外へのインクの流出が許容された開放状態となる。

10

【 0 0 5 5 】

上記のように構成されたインクカートリッジ 1 1 は、プリンタのカートリッジホルダに装着された状態でインクが消費され、そのインク残量がなくなると使用済みのインクカートリッジとなり、カートリッジホルダから取り外されて新しいインクカートリッジと着脱交換されることになる。こうして取り外された使用済みのインクカートリッジは、それを廃棄処分することなく、近時は、資源の有効利用及び環境保全の見地からインクを再充填することにより再使用可能なインクカートリッジとして再生するのが一般的である。

【 0 0 5 6 】

そこで次に、こうした使用済みのインクカートリッジ 1 1 を再生する際にインク注入用のカバーフィルム 3 1 に穴を開けるための穴開け治具について、図 5 を参照しながら説明する。

20

【 0 0 5 7 】

図 5 (a) ~ (c) に示すように、本実施形態の穴開け治具 4 0 は、側面視略コ字状の基体部 4 1 と、この基体部 4 1 の表裏両側にボルト 4 2 によって各々接合固定される一対の接合板 4 3 とを備えている。基体部 4 1 は、その厚み L 1 (図 5 (c) 参照) がインクカートリッジ 1 1 の厚みと略同一であり、その左右両端から各々下方に延びる一対の脚部 4 4 間の間隔 L 2 (図 5 (b) 参照) はインクカートリッジ 1 1 の左右方向長さと略同一となるように形成されている。

30

【 0 0 5 8 】

そして、左右両脚部 4 4 の互いに対向する各内面 4 5 はインクカートリッジ 1 1 の左右各側面に摺接可能なガイド部として構成され、それら各内面 4 5 の下端部は、両脚部 4 4 の先端側ほど末広がりとなるテーパ面 4 5 a とされている。なお、図 5 (b) において左側の脚部 4 4 の内面 4 5 にはインクカートリッジ 1 1 の左側面に形成されているガイド凸条 1 6 を摺動ガイド可能な凹条 4 5 b が形成されている。

【 0 0 5 9 】

図 5 (a) 及び図 5 (c) に示すように、各接合板 4 3 は、その左右方向の長さが基体部 4 1 と略同一であり、その上下方向の長さが基体部 4 1 の脚部 4 4 をも含めた長さと略同一に形成された略矩形状の板材で構成されている。そして、両接合板 4 3 の互いに対向する各内面 4 6 はインクカートリッジ 1 1 の前面と後面に摺接可能なガイド部として構成され、それら各内面 4 6 の下端部は、両接合板 4 3 の先端側ほど末広がりとなるテーパ面 4 6 a とされている。

40

【 0 0 6 0 】

図 5 (b) に示すように、基体部 4 1 における両脚部 4 4 間の下面で左右両端側となる各位置には側面視矩形状の切り欠き部 4 7 がそれぞれ形成されている。両切り欠き部 4 7 のうち図 5 (b) において左側の切り欠き部 4 7 は、その左右方向の内面幅がインクカートリッジ 1 1 におけるインク供給口 2 3 の左右両側に形成された両ガイド壁 2 3 a の間隔と略同一となるように形成されている。そして、各切り欠き部 4 7 内には直方体状をなす変位部材としてのブロック 4 8 が切り欠き部 4 7 内からの出沒方向へのスライド移動自在

50

に配設されている。

【0061】

また、図5(a)(b)に示すように、基体部41には、ボルト49が基体部41の上面側からその先端を切り欠き部47内まで貫通させるようにして回動自在に支持されている。また、同じく基体部41には、ボルト50が基体部41の左右両側面側からその先端を切り欠き部47内まで貫通させるようにして回動自在に支持されている。そして、ボルト49の先端部に形成された雄ねじ部51は対応するブロック48に形成された雌ねじ孔52に螺合されると共に、ボルト50の先端面は切り欠き部47内において対応するブロック48の側面に当接することによりブロック48の移動を規制している。

【0062】

したがって、ブロック48は、ボルト50がブロック48との当接を解消する方向へ螺退した状態でボルト49が回転した場合には、切り欠き部47内でスライド移動するようになっている。なお、ブロック48は、ボルト49が図5(a)における時計回り方向(正転方向)へ回転した場合には、切り欠き部47内へ没入する方向(図5(b)では上方)へスライド移動し、ボルト49が図5(a)における反時計回り方向(逆転方向)へ回転した場合には、切り欠き部47内から突出する方向(図5(b)では下方)へスライド移動する。

【0063】

図5(a)~(c)に示すように、基体部41の下面で左右の両切り欠き部47の間となる位置には、インカートリッジ11における第1インク注入孔21と第2インク注入孔22の配置間隔と対応した間隔において左右一对の円形穴53が形成されている。各円形穴53内には、胴部が円形穴53の内径よりも僅かに小さな直径の円柱状をなすと共に先端部が側面視で錐状をなすように形成された刃体54が、その先端部を円形穴53から突出させるようにして回動可能に支持されている。

【0064】

この刃体54の先端部には、図5(d)に示すように、軸方向の先端側から見た場合に、その軸中心を通る一点から放射方向へ延びる4つの刃部55が等角度間隔(この場合は、90度間隔)おきとなるように形成されている。そして、これらの刃部55は、刃体54の軸中心を通る一点から放射方向へ離れるにつれて、各刃部55の交点となる一点を頂点にして刃体54の基端側へ延びるように形成されている。また、図5(a)(b)に示すように、基体部41には、ボルト56が基体部41の上面側からその先端を円形穴53内まで貫通させるようにして回動自在に支持されると共に、調節機構を構成する押圧ねじ57が基体部41の片側の接合板43の外側からその先端を基体部41の円形穴53内まで貫通させるようにして回動自在に支持されている。

【0065】

そして、ボルト56の先端部に形成された雄ねじ部58は対応する刃体54の基端部に形成された雌ねじ孔59に螺合されると共に、押圧ねじ57の先端面は円形穴53内において対応する刃体54の側面に圧接することにより刃体54の回動を規制している。したがって、刃体54は、押圧ねじ57が刃体54の側面との圧接を解消する方向へ螺退した状態において、ボルト56との螺着状態を維持したまま、そのボルト56と一体的に回転されることにより、各刃体54の軸心を中心とする回転方向における各刃部55の角度位置が変更調節可能になっている。

【0066】

なお、刃体54の側面に押圧ねじ57が圧接して刃体54の回動を規制した状態のままボルト56を螺退方向へ回転させた場合は、ボルト56だけが移動して、そのボルト56の頭部を基体部41から浮き上がらせる方向(図5(b)では上方)へ変位する。そして、その状態から押圧ねじ57が緩められると、雄ねじ部58と雌ねじ孔59が螺合することで一体化されているボルト56と刃体54がボルト56の頭部の浮き上がっていた分だけ降下し、刃体54は基体部41の下面からの突出量に変更される。そして、その状態にて再び押圧ねじ57を締め付け方向に回転させて刃体54の側面に圧接させれば、刃体

10

20

30

40

50

は、その回転及び上下方向（軸方向）の移動が規制された状態となる。

【0067】

そこで次に、上記のように構成された穴開け治具40を使用して使用済みインクカートリッジ11における各インク注入孔21, 22及び開口部20をシールしているカバーフィルム31にインク注入用の穴を開ける穴開け方法について図6(a)(b)を参照しながら説明する。

【0068】

さて、カバーフィルム31に穴開けをする場合には、図6(a)に示すように、使用済みのインクカートリッジ11が逆さまに配置される。なお、この場合、インク供給口23からは既にフィルム部材32は剥がされている。そして、穴開け治具40が、その下面をインクカートリッジ11の上向きとされた下面と対向するように、且つ一對の刃部55がカバーフィルム31における各インク注入孔21, 22の被覆領域と上下方向で対応するように配置される。

10

【0069】

そして次には、押圧ねじ57を緩めて各刃体54の回転方向の角度位置が調節されると共に、各ボルト50を緩めて各ブロック48の切り欠き部47内での位置取りが調節される。すなわち、その配置状態から、穴開け治具40がインクカートリッジ11側に接近して各刃体54の刃部55がカバーフィルム31に突き入れられた場合に、刃体54の刃部55が所望する方向の切り込みをカバーフィルム31に入れられるように且つ必要以上に深くはインク注入孔21, 22内へ進入しないように事前調節が行われる。なお、刃体54のインク注入孔21, 22内への進入程度の調節は、前述したごとく、ボルト56と押圧ねじ57の回転操作を交互に行うことで基体部41の下面からの刃体54の突出量を変更することで対応することも可能である。

20

【0070】

そして、以上の事前調節作業が終わると、穴開け治具40がインクカートリッジ11側に接近させられる。すると、穴開け治具40は、両脚部44の各内面45がインクカートリッジ11の左右各側面に摺接すると共に、各接合板43の各内面46がインクカートリッジ11の前後各面に摺接し、さらには左側の切り欠き部47の内面がインクカートリッジ11のインク供給口23の各ガイド壁23aに摺接して、その移動方向をガイドされる。

30

【0071】

そして、各ブロック48がインクカートリッジ11における容器本体12の上向きとなった下面及びインク供給口23の先端に各々当接する直前に、各刃体54の刃部55がカバーフィルム31における各インク注入孔21, 22の被覆領域に突き入れられる。すると、カバーフィルム31には、各刃体54の刃部55により各インク注入孔21, 22の中心と対応する一点から放射方向へ延びる4つの切り込みが十字状に形成される。このように、カバーフィルム31の切り込み部材である穴開け治具40は、その穴開け治具40をカバーフィルム31に突き入れた際に、突き入れた方向と垂直な方向の断面形状と略同じ形状の切り込みをカバーフィルム31に形成するような形状（本実施形態では十字状）の刃体54を有しているので、カバーフィルム31には刃体54と同様の十字状の切り込みが形成される。

40

【0072】

すると、この十字状の切り込み形成により互いに同一形状をなす4つの片持ち状の切片60が形成され、それら各切片60がインク注入孔21, 22内へ放射方向に離間するように分散して垂れ下がることにより、カバーフィルム31における各孔21, 22の被覆領域には、図6(b)に示すように、穴61が形成される。なお、このとき、穴開け治具40は、各ブロック48がインクカートリッジ11における容器本体12の上向きとなった下面及びインク供給口23の先端に各々当接することにより、各刃体54がそれ以上にインク注入孔21, 22内へ進入することが抑制される。この点で、本実施形態では、変位部材としての各ブロック48が規制部として機能することになる。

50

【 0 0 7 3 】

その後、図示しないインク注入用ノズルが各穴 6 1 を介して各インク注入孔 2 1 , 2 2 内に挿入され、各インク注入孔 2 1 , 2 2 が連通するインク収容室 2 9 , 3 0 内へインクが再充填される。そして、インクの再充填が終了すると、その再充填のために開けられた穴 6 1 が封止部材によりシールされて、再使用可能なインクカートリッジ 1 1 が再生される。

【 0 0 7 4 】

そこで次に、カバーフィルム 3 1 に開けられた穴 6 1 を封止対象開口として封止部材により再びシールするシール方法について図 7 を参照しながら説明する。

さて、図 7 に示すように、カバーフィルム 3 1 の穴（封止対象開口）6 1 をシールする際には、2 層構造の積層フィルム（封止部材）7 0 が、カバーフィルム 3 1 上に載置される。この積層フィルム 7 0 は、所定の加熱温度で溶融する第 1 フィルム 7 1 と、この第 1 フィルム 7 1 の溶融温度では溶融することなく且つ第 1 フィルム 7 1 よりも耐熱性の強い第 2 フィルム 7 2 とが積層された構成をしている。すなわち、積層フィルム 7 0 は、両フィルム 7 1 , 7 2 の積層方向の一方側では第 1 フィルム 7 1 が最外層を構成すると共に他方側では第 2 フィルム 7 2 が最外層を構成している。

10

【 0 0 7 5 】

そして、積層フィルム 7 0 は、カバーフィルム 3 1 上に載置される場合、第 1 フィルム 7 1 が容器本体 1 2 側に位置してカバーフィルム 3 1 と接するようにして、容器本体 1 2 上に各インク注入孔 2 1 , 2 2 と各々対応する両穴 6 1 を被覆する態様で載置される。ここで、第 1 フィルム 7 1 を容器本体 1 2 側にしてカバーフィルム 3 1 に接触させるのは、シール時の加熱で第 1 フィルム 7 1 を溶融させて溶着機能を発揮させるためであり、第 2 フィルム 7 2 を外面側に位置させるのは耐熱性に優れた第 2 フィルム 7 2 でシール機能を維持させるためである。

20

【 0 0 7 6 】

なお、第 1 フィルム 7 1 としては、所定の加熱温度で溶融して溶着機能を良好に発揮するポリオレフィン（P O）系のフィルム、エステル系のフィルム、又はイージーピールオープン（E P O）機能を持ったフィルムが採用可能である。また、E P O 機能を持ったフィルムの場合は、その溶着機能により積層フィルム 7 0 をカバーフィルム 3 1 上に接着状態とした後において必要時にはカバーフィルム 3 1 上から容易に剥がして再び穴 6 1 を露出させる（イージーピールオープンさせる）ことができる。

30

【 0 0 7 7 】

一方、第 2 フィルム 7 2 は、上記のポリオレフィン（P O）系のフィルム等が溶融する加熱温度では溶融することがなく、且つ、ポリオレフィン（P O）系のフィルム等よりは耐熱性に優れたポリエチレンテレフタレート（P E T）系のフィルムで構成されている。また、この第 2 フィルム 7 2 と積層状態となる上記の第 1 フィルム 7 1 は、その厚さが、2 0 ~ 6 0 ・ μ m 範囲内の 4 0 ・ μ m 設定されている。第 1 フィルム 7 1 の厚さを 2 0 ・ μ m とするのは、第 2 フィルム 7 2 の第 1 フィルム 7 1 との接合面に凹凸があっても、その凹凸を溶融した場合に対処できるようにするためであり、その厚さを 6 0 ・ μ m とするのは不必要に厚くなるとコスト高になるばかりか加熱時の熱伝導も悪くなるからである。

40

【 0 0 7 8 】

そして、カバーフィルム 3 1 上に積層フィルム 7 0 が載置されると、次には図 7 に示すように、その積層フィルム 7 0 上から加熱手段となるヒータ 7 3 が積層フィルム 7 0 に向けて下降される。このヒータ 7 3 は、積層フィルム 7 0 の第 1 フィルム 7 1 は溶融するが第 2 フィルム 7 2 は溶融しない程度の所定温度に加熱されるものであり、その形状は積層フィルム 7 0 の表面（第 2 フィルム 7 2 の表面）に面接触可能な平面状の押圧面を有するブロック体で構成されている。

【 0 0 7 9 】

そのため、図 7 に示すように、ヒータ 7 3 が積層フィルム 7 0 の表面に面接触して積層フィルム 7 0 を加熱した場合には、積層フィルム 7 0 におけるカバーフィルム 3 1 の穴 6

50

1の周縁に沿う環状領域のみならず、その内側領域となる穴61の被覆領域の部分も加熱される。そのため、穴61の周縁に沿う環状領域が加熱により確実に溶融して溶着すると共に、その環状領域の内側となる穴61の被覆領域も同様に加熱されるので、積層フィルム70における特に第1フィルム71の加熱による強度変化も各領域間で同様にでき領域間での強度差の発生が抑制される。

【0080】

そして、ヒータ73の加熱により積層フィルム70は第1フィルム71が溶融することによりカバーフィルム31に対して強固に溶着し、そのフィルム31に開けられている穴61を被覆した状態となってシール機能を発揮するようになる。その後、ヒータ73が図7に実線で示す接触位置から二点鎖線で示す待機位置へと上昇すると、シール工程が終了して再使用可能に再生されたインクカートリッジ11が得られる。

10

【0081】

したがって、本実施形態によれば、以下のような効果を得ることができる。

(1)穴開け治具40によりカバーフィルム31に開けられる穴61は、そのフィルム31において十字状の切り込みにより形成された片持ち状の各切片60がインク注入孔21, 22内へ垂れ下がることにより形成されるものであるため、カバーフィルム31から破材がでることもない。したがって、そのようにして形成された穴61を介して再充填のために注入されるインク中に破材が混入することはないので、再使用されるインクカートリッジ11内の流路(例えば、細い流路21a、狭い流入口21b)などに目詰まりが発生する虞を抑制することができ、インクカートリッジ11を好適に再生することができる。

20

【0082】

(2)穴開け治具40によりカバーフィルム31における各インク注入孔21, 22の被覆領域内に、その中心が各インク注入孔21, 22の中心に合致して偏りのない穴61を開けることができるので、その穴61を介したインクの再充填を容易に行うことができる。

【0083】

(3)穴開け治具40によりカバーフィルム31における各インク注入孔21, 22の被覆領域内に放射方向に均等大きさで各インク注入孔21, 22内に垂れ下がる各切片60でもってきれいな穴61を開けることができるので、インク注入用のノズル等を簡単に穴61内へ差し込むことができ、インクの再充填作業を簡便に行うことができる。

30

【0084】

(4)穴開け治具40によりカバーフィルム31に切り込みを入れて穴61を開ける際には、容器本体12における各インク注入孔21, 22の周縁を破損することがなく、この点でも目詰まりの誘因となる破材の発生を抑制できる。また、切り込み形成によりできる各切片60が各インク注入孔21, 22内に長く垂れ下がることも抑制できるので、例えば第1インク注入孔21内の細い流路21aや狭い流入口21bが垂れ下がった切片60で塞がれることも抑制でき、良好にインクの再充填作業を行うことができる。

【0085】

(5)穴開け治具40は、刃体54の先端の各刃部55が刃体54の軸中心を通る一点から放射方向において前記一点から離れるにつれて、該一点を頂点とするように刃体54の基端側へ延びるように形成されており、各刃部55の交点先鋭状となるため、穴開けの際に刃体54の先端をカバーフィルム31に対して鋭利に突き入れることができる。したがって、カバーフィルム31に対して破材を発生させることなく切り込みを入れてきれいな穴61を開けることができると共に、刃体54を回転駆動させる必要もないので簡単に穴開け作業を行うことができる。

40

【0086】

(6)穴開け治具40は、穴開け時において、刃体54の刃部55が必要以上に容器本体12のインク注入孔21, 22内に進入することを規制部として機能するブロック48が容器本体12側と当接することで抑制できる。そのため、容器本体12を進入し過ぎた

50

刃部 5 5 により破損することを抑制できると共に、穴開けの度毎に同じ大きさの穴 6 1 を開けることができる。

【 0 0 8 7 】

(7) また、変位部材として機能する各ブロック 4 8 の切り欠き部 4 7 内での位置取りをボルト 4 9 , 5 0 を回動させて変更調節することにより、カバーフィルム 3 1 に対する刃体 5 4 の刃部 5 5 の突き入れ量を調整でき、形成される穴 6 1 の大きさを変更することができる。また、ボルト 5 0 を回動させないようにすれば、常に一定の大きさの穴 6 1 を開けることができる。

【 0 0 8 8 】

(8) 穴開け治具 4 0 は、調節機構としての押圧ねじ 5 7 を緩めて刃体 5 4 の回転方向の角度位置を調節することにより、各刃部 5 5 により形成される切り込みの延びる方向を変更でき、各切片 6 0 がインク注入孔 2 1 , 2 2 内に垂れ下がる位置を調節することも可能となる。すなわち、インク注入孔 2 1 , 2 2 内の流路 2 1 a やインク流入口 2 1 b の位置に応じて各切片 6 0 の垂れ下がり位置を調節することができる。

10

【 0 0 8 9 】

(9) 穴開け治具 4 0 は、両脚部 4 4 の各内面 4 5 及び両接合板 4 3 の各内面 4 6 が、刃体 5 4 が先端をカバーフィルム 3 1 に突き入れる場合に、その突き入れ方向をカバーフィルム 3 1 と直交する方向に沿ってガイドするガイド部として機能する。したがって、穴開け時において、刃体 5 4 の刃部 5 5 をカバーフィルム 3 1 におけるインク注入孔 2 1 , 2 2 の被覆領域内の同一位置へ常に突き入れることが可能となり、穴開けの度毎に同一位置に対して穴 6 1 を形成することができる。

20

【 0 0 9 0 】

(1 0) カバーフィルム 3 1 に開けられた封止対象開口としての穴 6 1 を封止する場合には、積層フィルム 7 0 の第 1 フィルム 7 1 が加熱により溶融して溶着機能を発揮すると共に第 2 フィルム 7 2 が耐熱性を発揮して良好なシール性を確保することができる。したがって、良好なシール性を確保したインクカートリッジ 1 1 を得ることができる。

【 0 0 9 1 】

(1 1) 第 1 フィルム 7 1 をイージーピール機能を持ったフィルムで構成した場合には、積層フィルム 7 0 をシールした後において必要に応じて簡単に開封することもできる。

(1 2) 第 1 フィルム 7 1 は、その厚みが 2 0 ~ 6 0 ・ μ 設定されているため、ヒータ 7 3 の加熱により第 1 フィルム 7 1 が溶融した場合には、その第 1 フィルム 7 1 が厚さ方向で接合する第 2 フィルム 7 2 の接合面が微細な凹凸を有している場合にも、その凹凸に対応することができると共に、積層フィルム 7 0 がコスト高になることを抑制できる。

30

【 0 0 9 2 】

(1 3) 積層フィルム 7 0 の第 1 フィルム 7 1 は、インク注入孔 2 1 , 2 2 の周縁に沿う環状領域が加熱により確実に溶融して溶着するので、シール機能を良好に発揮することができる。

【 0 0 9 3 】

(1 4) また、積層フィルム 7 0 の第 1 フィルム 7 1 は、インク注入孔 2 1 , 2 2 の周縁に沿う環状領域とその内側となるインク注入孔 2 1 , 2 2 の被覆領域の双方が同様に加熱されるので、その加熱による強度変化も同様にでき、各領域間での強度差の発生を抑制することにより、シール性を均一に発揮させることができる。

40

【 0 0 9 4 】

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。

・ 上記実施形態における穴開け治具 4 0 はインクカートリッジ 1 1 のカバーフィルム 3 1 に穴 6 1 を開ける場合に作業者が手に持って使用するものであるが、この穴開け治具 4 0 と同様の構成の穴開け機構を有する製造装置に具体化してもよい。例えば、インクカートリッジ 1 1 をカバーフィルム 3 1 が貼着された面を上向きにして位置決め保持可能な装置本体に切り込み部材となる穴開け機構を上下移動可能に設け、その穴開け機構を降下させることにより、カバーフィルム 3 1 における穴開けすべき箇所に穴開け機構が有する

50

刃体を突き入れて切り込みを形成するようにしてもよい。また、そのように穴開けされたインクカートリッジ 1 1 にインクを再充填するためのインク注入用ノズルと、その再充填のために開けられた穴を封止部材となるフィルムによりシールする封止機構を備えていると更によい。

【 0 0 9 5 】

このような製造装置によれば、使用済みインクカートリッジ 1 1 における各インク注入孔 2 1 , 2 2 及び開口部 2 0 をシールしているカバーフィルム 3 1 にインク注入用の穴を開けた後、その穴からインクを再充填し、その後、その穴を封止部材となるフィルムで封止すれば、破材の混入のないインクが充填されたインクカートリッジ 1 1 を簡単に製造することができる。また、特に穴開け工程では、飛散した場合に廃材となる破材が発生することもないので、そうした廃材処理に関わる作業負担を低減できると共に、廃材による環境汚染を抑制することができる。

10

【 0 0 9 6 】

・ 穴開け治具 4 0 における刃体 5 4 は、図 5 (e) に示すように、3つの刃部 5 5 が刃体 5 4 の軸中心となる一点から放射方向へ延びるものであってもよく、又は、図 5 (f) に示すように、8つの刃部 5 5 が刃体 5 4 の軸中心となる一点から放射方向へ延びるものであってもよい。要するに、少なくとも3つの刃部 5 5 が刃体 5 4 の先端の一点から放射方向へ延びるように形成されたものであればよい。

【 0 0 9 7 】

・ また、穴開け治具 4 0 は、刃体 5 4 の各刃部 5 5 が等角度間隔でなく、不等な角度間隔で放射方向へそれぞれ延びる構成であってもよい。

20

・ また、穴開け治具 4 0 は、刃体 5 4 の各刃部 5 5 が刃体 5 4 の先端において軸線と直交する平面内で放射方向に延びるように形成されたものであってもよい。

【 0 0 9 8 】

・ また、穴開け治具 4 0 は、脚部 4 4 の内面 4 5 や接合板 4 3 の内面 4 6 が穴開け時においてインクカートリッジ 1 1 の各々対応する側面 (面) に摺接しない構成、すなわちガイド機能を有しないものであってもよい。

【 0 0 9 9 】

・ また、穴開け治具 4 0 は、刃体 5 4 が基体部 4 1 に対して回転方向の角度位置を変更調節できないように固定支持された構成であってもよい。

30

・ また、穴開け治具 4 0 は、切り欠き部 4 7 及びブロック 4 8 を有することなく、穴開け時には基体部 4 1 の下面が直接インクカートリッジ 1 1 の容器本体 1 2 の一部に当接する構成、又は、当接しない構成であってもよい。

【 0 1 0 0 】

・ また、穴開け治具 4 0 は、刃体 5 4 を先端が錐状をなす刃体にて構成し、その刃体を先端からカバーフィルム 3 1 に突き入れることにより穴 6 1 を形成するものであってもよい。すなわち、円錐状、角錐状などの所謂ポンチ形状をした刃体を備えた穴開け治具でもよい。この場合でも、カバーフィルム 3 1 に破材を発生させることなく穴 6 1 を形成できる。

【 0 1 0 1 】

40

・ また、穴開け治具 4 0 は、刃体の先端をカバーフィルム 3 1 に突き入れた場合に、片持ち状の切片を切り込み形成可能な刃部が先端に形成された刃体を備えたものであってもよい。例えば、切り込み形状が、コ字状、C字状、H字状などになる刃部を先端に有する刃体で切片を切り込み形成し、その切片に対応した形状・大きさの穴を開けるものであってもよい。すなわち、カバーフィルム 3 1 の切り込み部材である穴開け治具 4 0 は、その穴開け治具 4 0 をカバーフィルム 3 1 に突き入れた際に、突き入れた方向と垂直な方向の断面形状と略同じ形状の切り込みをカバーフィルム 3 1 に形成するような形状の刃体 5 4 を有していれば、カバーフィルム 3 1 には刃体 5 4 に対応した形状の切り込みが形成される。そして、この場合でも、カバーフィルム 3 1 に破材を発生させることなく穴 6 1 を形成できる。

50

【0102】

・ また、カバーフィルム31に切片60を切り込み形成して穴61を開ける場合は、例えばカッターナイフなどの刃体によってカバーフィルム31に切片形状をなぞるように切り込みを入れて穴を形成するようにしてもよい。

【0103】

・ 積層フィルム70をカバーフィルム31側に押圧して加熱するヒータ73の形状は積層フィルム70を加熱して第1フィルム71を溶融させることができるものであれば、任意の形状であってもよい。

【0104】

・ また、そのヒータ73は、積層フィルム70におけるインク注入孔21, 22の周縁に沿う環状領域のみを加熱して、その環状領域と対応する部分だけ第1フィルム71についても加熱により溶融させるものであってもよい。

【0105】

・ 積層フィルム70の第1フィルム71は、その厚さが20～60・μm範囲内ならば、40・μm外の厚さであってもよい。

・ 積層フィルム70の第1フィルム71は、ウレタン系のフィルムであってもよく、さらには接着性を有する接着フィルムであってもよい。

【0106】

・ 積層フィルム70は、第1フィルム71と第2フィルム72との間に他のフィルムが挟まれた3層以上の構成であってもよい。要するに、カバーフィルム31に接触する側の最外層が第1フィルム71であると共にその反対側の最外層が第2フィルム72であればよい。

【0107】

・ 上記実施形態では、インクを再充填される使用済みインクカートリッジ11におけるカバーフィルム31に開けられた穴61を封止対象開口としたが、インクを初期充填した直後の新規なインクカートリッジのインク注入孔等の開口部分を封止対象開口として、その開口を封止するために積層フィルム70を用いてもよい。

【0108】

・ インクを再充填される使用済みインクカートリッジ11におけるカバーフィルム31に開けられた穴61を封止するための封止部材としては、積層フィルム70の加熱溶着によらずに、シリコンゴムなどの各種材料からなる封止栓を用いるようにしてもよい。

【0109】

・ 上記実施形態では、流体収容容器をインクカートリッジに具体化した。インク以外の他の流体（液体や、機能材料の粒子が液体に分散又は混合されてなる液状体、ゲルのような流状体、流体として流して噴射できる固体を含む）を内部に収容する流体収容容器に具体化することもできる。なお、本明細書において「流体」とは、気体のみからなる流体を含まない概念であり、流体には、例えば液体（無機溶剤、有機溶剤、溶液、液状樹脂、液状金属（金属融液）等を含む）、液状体、流状体、粉粒体などが含まれる。

【図面の簡単な説明】

【0110】

【図1】実施形態のインクカートリッジの前面側斜視図。

【図2】同インクカートリッジの後面側斜視図。

【図3】同インクカートリッジの前面側一部分解斜視図。

【図4】同インクカートリッジの一部破断正面（前面）図。

【図5】（a）は穴開け治具の平面図、（b）は図5（a）におけるA-A線矢視断面図、（c）は図5（a）におけるB-B線矢視断面図、（d）は刃体の先端側からの平面図、（e）は別例1の先端側からの平面図、（f）は別例2の刃体の先端側からの平面図。

【図6】（a）は穴開け工程の穴開け治具の配置状態を示す説明図、（b）は穴開け時の状態を示す部分断面図。

【図7】シール工程の加熱シール時を示す説明図。

10

20

30

40

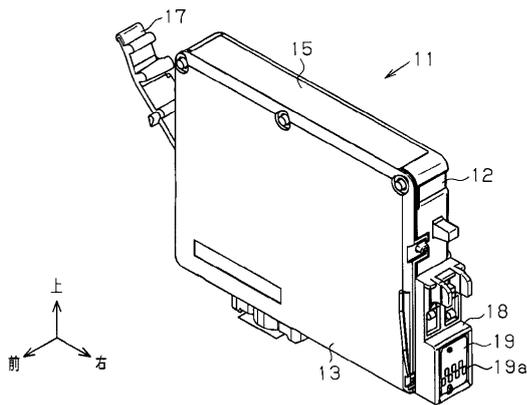
50

【符号の説明】

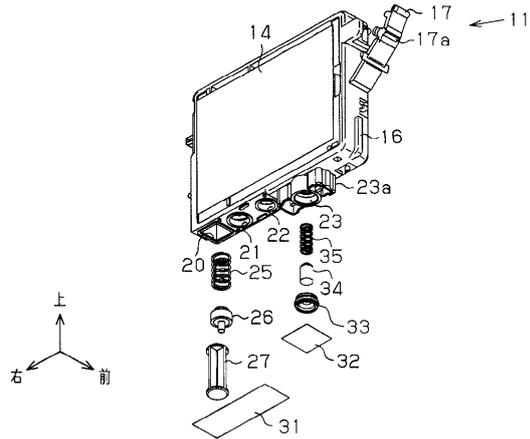
【0111】

11...インクカートリッジ(流体収容容器)、12...容器本体、21, 22...封止対象開口及び孔としてのインク注入孔、31...孔被覆フィルムとしてのカバーフィルム、40...穴開け治具、45, 46...ガイド部として機能する内面、48...規制部を構成する変位部材としてのブロック、54...刃体、55...刃部、57...調節機構を構成する押圧ねじ、60...切片、61...穴、70...封止部材としての積層フィルム、71...第1フィルム、72...第2フィルム、73...加熱手段としてのヒータ。

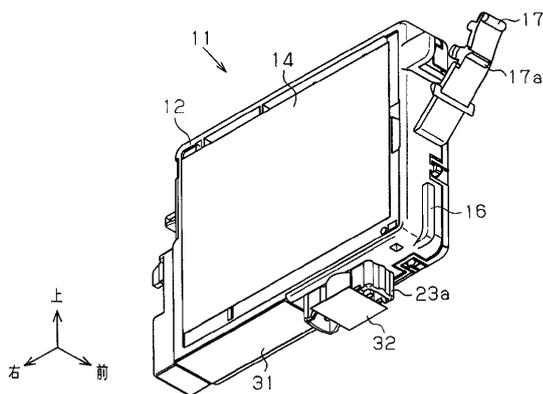
【図1】



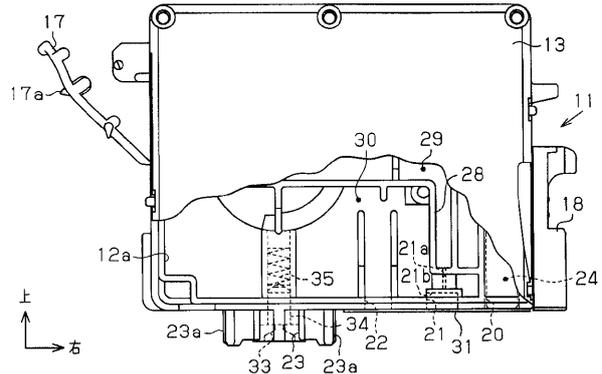
【図3】



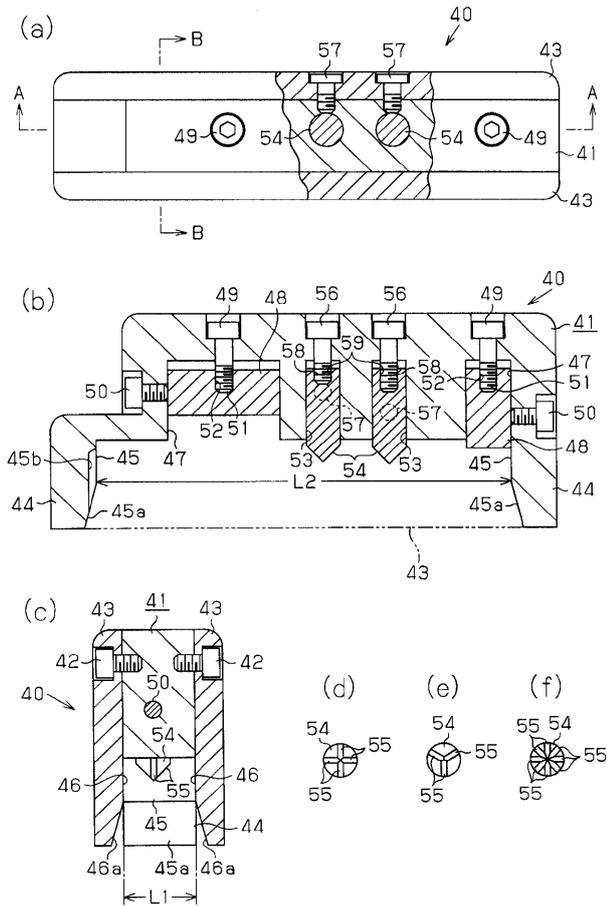
【図2】



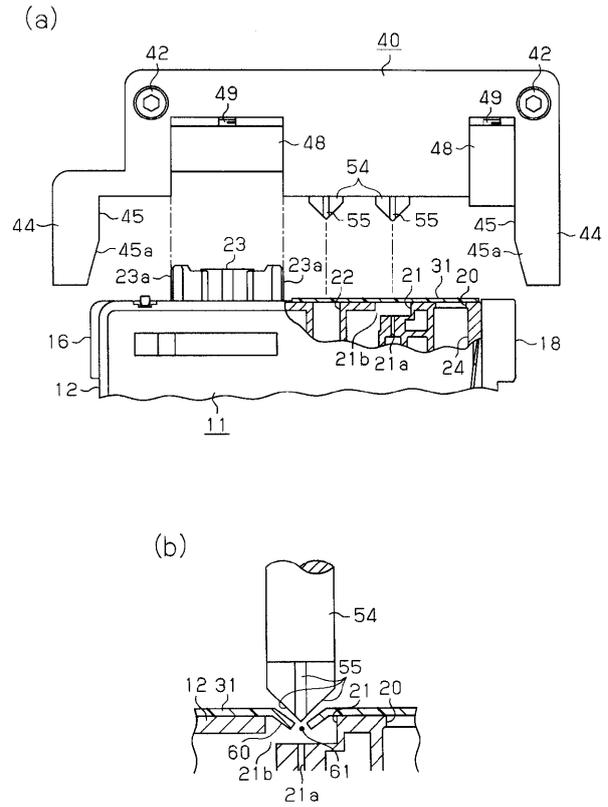
【図4】



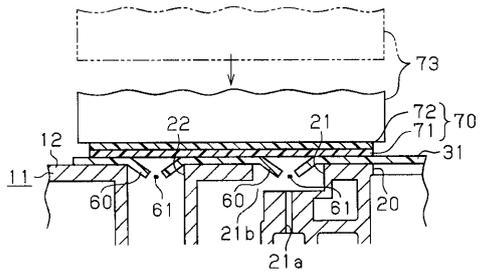
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

(72)発明者 上原 保直

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 関 祐一

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

Fターム(参考) 2C056 EA19 KC02 KC05 KC13 KC14 KD08