

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4937101号
(P4937101)

(45) 発行日 平成24年5月23日(2012.5.23)

(24) 登録日 平成24年3月2日(2012.3.2)

(51) Int.Cl.

F 1

B 2 3 P 19/00 (2006.01)

B 2 3 P 19/00 3 0 1 A

請求項の数 1 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2007-332000 (P2007-332000)	(73) 特許権者	390041380
(22) 出願日	平成19年12月25日 (2007.12.25)		戸津 勝行
(65) 公開番号	特開2009-154221 (P2009-154221A)		東京都墨田区押上1-32-13
(43) 公開日	平成21年7月16日 (2009.7.16)	(74) 代理人	100074147
審査請求日	平成22年12月2日 (2010.12.2)		弁理士 本田 崇
		(72) 発明者	戸津 勝行
			東京都墨田区押上1-32-13
		審査官	佐々木 一浩

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 小ねじ整列器具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の小ねじがそれぞれ頭部を上にして整列配置し得るようにねじ軸部を嵌入する多数の挿入孔または挿入溝を設けて円形、楕円形、正方形、多角形または矩形に構成した整列板と、この整列板の外周を圍繞して少なくともその上方に起立するよう配置された外周壁部とからなる小ねじ整列容器と、

前記小ねじ整列容器の外周壁部の下縁部と嵌合して結合する開口端部を備え、外側面部および底面部をそれぞれ密閉すると共に、前記密閉面部の一部に排気手段または吸気手段と連通接続する排気口を設け、前記小ねじ整列容器を着脱自在に結合支持するように構成した小ねじ整列操作受台とからなり、

前記小ねじ整列容器と前記小ねじ整列操作受台との結合部に、一端を前記小ねじ整列容器の外周壁部の形状と適合するようにその下縁部と嵌合して結合する第1の開口端部を備え、他端を前記小ねじ整列操作受台端の開口端部と嵌合して結合する第2の開口端部を備えた中空の結合部材を設けたことを特徴とする小ねじ整列器具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、自動組立て装置に設けた電動ドライバーに対するねじの供給を行うために使用されるねじの整列器具であって、特に小ねじの整列に適した小ねじ整列器具に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、自動組立て装置等に設けた電動ドライバーによりねじ締め作業を行う場合において、電動ドライバーのビット先端部に供給するためのねじを、それぞれ頭部を上にし起立状態にして整列させ、電動ドライバーのビット先端部によるピックアップを、円滑に行うことができるようにしたねじ整列器具が使用されている。

【0003】

この種のねじ整列器具において、例えば指先で簡単に摘める程度の大きさのねじであれば、予め所要の配列パターンに作成されたねじ整列用の溝部ないし孔部を有するねじ整列器具に対し、手作業等により容易にねじを整列配置させることが可能である。

10

【0004】

そこで、従来の手作業によるねじの整列作業は、極めて非能率的であることから、ねじを効率良く容易かつ確実に配列することができる簡単な構造の整列治具およびこの治具を用いたねじの整列方法が提案されている（特許文献1参照）。

【0005】

前記特許文献1には、上方に開放された箱型の本体部分と、該本体部分の中底として保持されかつ多数のねじ類を任意のパターンに沿って配列するためのパレットと、棒状突起を内面に植設した前記本体部分に対して開閉可能な蓋体とから成るねじ類整列治具において、前記パレットが、ねじ類の軸部を挿通しかつ案内するために前記パターンに沿って穿設された長溝孔と、該長溝孔内に挿通されたねじ類をパターン上に位置付けるために、前記長溝孔上に整列して穿設された複数個の座繰り穴とを備え、さらに、前記蓋体を本体部分上に施蓋して前記ねじ類の頭部を上方より座繰り穴内に押さえ付けるために、前記棒状突起を前記座繰り穴に対して対向配置したことを特徴とするねじ類整列治具が記載されている。

20

【0006】

そして、前記特許文献1には、前記ねじ類整列治具を用いたねじ類整列方法において、(1)多数のねじ類を前記本体部分内に投入し、(2)パレットに外部より振動あるいは衝撃を与え、本体部分内に投入された多数のねじ類を前記パレット上で揺動させて、ねじ類軸部を長溝孔内に挿通させると同時にねじ類頭部を座繰り穴内に嵌入させて位置決めし、(3)座繰り穴内に嵌入したねじ類の頭部を上方から前記棒状突起で押さえつけるために、本体部分に対して蓋体を被蓋して合体し、(4)蓋体により密閉された本体部分の天地を逆転して、座繰り穴内に嵌入していないねじ類を長溝孔から除去する、各工程からなることを特徴とするねじ類整列方法が記載されている。

30

【0007】

【特許文献1】特開2000-318829号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

前述した特許文献1に記載されるねじの整列治具およびそれを用いたねじの整列方法は、その構成において、蓋体や中底および棒状突起等を設ける等の複雑な構造を備えており、またその使用においても、長溝孔に設けた座繰り穴に位置決めした後において、蓋体により密閉された本体部分の天地を逆転させるなどの煩雑な作業を必要とする等、手作業を回避できる点で有利ではあるが、効率良く容易かつ確実に配列することができる簡単な構造の整列治具としては、満足することができるものではない。

40

【0009】

今日において、自動組立て装置により組立てられる多くの電子化部品や電子化製品は、ますます小型化ないし微細化される傾向に有り、これに伴いこれ等の部品や製品の組立てに使用されるねじについても同様であり、例えば1mm以下の微小化ないし微細化された小ねじが製造されるようになった。

【0010】

50

しかるに、このような小ねじを、自動組立て装置において適用する場合、ねじの整列器具に設けられる整列孔の寸法も極めて小さくなることから、手作業によるねじの整列作業は著しく困難となる。また、先に提案されている、特許文献1に記載されるねじの整列治具は、その構成および使用方法において複雑および煩雑であることから、到底使用することができないものである。

【0011】

そこで、本発明者は、鋭意検討並びに工夫を重ねた結果、複数の小ねじがそれぞれ頭部を上にして整列配置し得るようにねじ軸部を嵌入する多数の挿入孔または挿入溝を設けた整列板と、この整列板の外周を圍繞して少なくともその上方に起立するよう配置された外周壁部とからなる小ねじ整列容器を設け、このように構成した小ねじ整列容器の外周壁部の下縁部と嵌合して結合する開口端部を備えると共に、外側面部および底面部をそれぞれ密閉し、さらに前記密閉された外側面部または底面部の一部に排気手段または吸気手段と連通接続する排気口を設け、前記小ねじ整列容器を着脱自在に結合支持するように構成した小ねじ整列操作受台を組み合わせて、前記排気手段または吸気手段を作動させると共に、小ねじ整列操作受台に外部より振動を与え、小ねじ整列容器内に投入された多数の小ねじを整列板上で揺動させることにより、整列板に設けた挿入孔または挿入溝における吸気作用に伴ってそれぞれの挿入孔または挿入溝内に小ねじのねじ軸部を、簡便かつ迅速に嵌入保持させ、小ねじを効率良く容易かつ確実に整列させることができる小ねじ整列器具が得られることを突き止めた。

【0012】

このように構成される小ねじ整列器具によれば、小ねじ整列容器内でのねじの整列操作に際して、排気手段または吸気手段を継続的に作動させておくことにより、整列板に設けた挿入孔または挿入溝における吸気作用に伴い、それぞれの挿入孔または挿入溝内への小ねじのねじ軸部の簡便かつ迅速な嵌入と、その保持とを確実に行って、挿入孔または挿入溝に嵌入していない余分となった小ねじの除去も簡便に行うことができ、従来の整列治具のような複雑な構成による煩雑な作業を容易に解消できることが判明した。

【0013】

従って、本発明の目的は、自動組立て装置に設けた電動ドライバーに対するねじの供給を行うために使用するねじの整列器具として、簡単な構成にして、しかも簡単な作業により、小ねじの整列を迅速かつ確実に行うことができる小ねじ整列器具を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0014】

前記の目的を達成するため、本発明の請求項1に記載の小ねじ整列器具は、複数の小ねじがそれぞれ頭部を上にして整列配置し得るようにねじ軸部を嵌入する多数の挿入孔または挿入溝を設けて円形、楕円形、正方形、多角形または矩形に構成した整列板と、この整列板の外周を圍繞して少なくともその上方に起立するよう配置された外周壁部とからなる小ねじ整列容器と、

前記小ねじ整列容器の外周壁部の下縁部と嵌合して結合する開口端部を備え、外側面部および底面部をそれぞれ密閉すると共に、前記密閉面部の一部に排気手段または吸気手段と連通接続する排気口を設け、前記小ねじ整列容器を着脱自在に結合支持するように構成した小ねじ整列操作受台とからなり、

前記小ねじ整列容器と前記小ねじ整列操作受台との結合部に、一端を前記小ねじ整列容器の外周壁部の形状と適合するようにその下縁部と嵌合して結合する第1の開口端部を備え、他端を前記小ねじ整列操作受台端の開口端部と嵌合して結合する第2の開口端部を備えた中空の結合部材を設けたことを特徴とする。

【発明の効果】

【0019】

本発明の小ねじ整列器具によれば、簡単な構成からなる小ねじ整列容器と小ねじ整列操作受台との組み合わせにより、適宜の排気手段または吸気手段を利用して、小ねじ整列容

10

20

30

40

50

器内における小ねじの整列操作から余分となった小ねじを除去するまでの作業を、簡便かつ容易にして、迅速かつ確実に行うことができる。

【0020】

本発明の小ねじ整列器具によれば、小ねじ整列容器の形状を任意の形状に選択して設計することができる。

【0021】

本発明の小ねじ整列器具によれば、小ねじ整列容器の整列板におけるねじ軸部を嵌入する多数の挿入孔または挿入溝の加工において、特に微小ないし微細な挿入孔または挿入溝の精密加工を容易かつ円滑に達成することができる。

【0022】

本発明の小ねじ整列器具によれば、小ねじ整列容器の形状を任意の形状に選択した場合における、ねじ整列操作受台との組み合わせを、結合部材の採用により容易に実施することができる。

【0023】

本発明の小ねじ整列器具によれば、簡単な構成からなる小ねじ整列容器と小ねじ整列操作受台との組み合わせを使用して、小ねじ整列容器内における小ねじの整列操作から余分となった小ねじを除去するに至るまでの作業を、排気手段または吸気手段の利用によって、簡便かつ容易にして、迅速かつ確実に達成することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

次に、本発明に係る小ねじ整列器具の実施態様につき、添付図面を参照しながら以下詳細に説明する。

【0025】

A. 小ねじ整列器具の構成(1)

図1および図2は、本発明に係る小ねじ整列器具の一構成例を示す概略構成図である。図1の(a)、(b)は、本発明に係る小ねじ整列器具を構成する小ねじ整列容器10Aの一実施態様を示すものである。図2は、本発明に係る小ねじ整列器具を構成する小ねじ整列操作受台20Aの一実施態様を示すものであって、前記小ねじ整列容器10Aと適合するように構成されたものである。すなわち、本実施態様の小ねじ整列容器10Aは、平面において円形に構成されたものである。

【0026】

図1の(a)、(b)において、本実施態様の小ねじ整列容器10Aは、複数の小ねじSがそれぞれ頭部を上にして整列配置し得るように、それぞれねじ軸部を嵌入させる多数の挿入孔12aを設けた整列板14と、この整列板14の外周を圍繞して、その上方(16a)および下方(16b)にそれぞれ起立するように構成配置された外周壁部16とから構成される。

【0027】

図2において、本実施態様の小ねじ整列操作受台20Aは、前記小ねじ整列容器10Aの外周壁部16の下縁部16bと嵌合して結合する開口端部22を備え、外側面部23および底面部24をそれぞれ密閉すると共に、前記密閉された外側面部23または底面部24の一部に排気手段または吸気手段としてのブロワ30と適宜通気パイプ25を介して連通接続する排気口26を設け、前記小ねじ整列容器10Aを着脱自在に結合支持するように構成される。

【0028】

本実施態様の小ねじ整列容器10Aにおいて、整列板14と外周壁部16とは、同一の金属材料等により一体成形により構成することができるが、多数の挿入孔12aを穿設加工する整列板14については、その加工性を考慮して異なる材料として組立てることもできる(図3参照)。また、前記挿入孔12aの穿設加工に際しては、図4に示すように、整列板14に穿設される小ねじSのねじ軸部を嵌入する挿入孔12aの上部開口縁部に、若干の面取り13を施せば、ねじ軸部の嵌入を円滑に達成することができる。

【 0 0 2 9 】

特に、前記小ねじ整列容器 1 0 A の整列板 1 4 について、微小ないし微細な挿入孔 1 2 a の穿設加工を必要とする場合には、整列板 1 4 として石英板を使用し、この石英板に対してレーザビームにより、容易に穿設加工することができる。しかも、このような石英板に対するレーザビーム加工により、穿設加工される挿入孔 1 2 a の開口縁部は、レーザビームの加熱によって石英板が熔融されて自然な丸みが形成され、面取り 1 3 を施すことなく、円滑な小ねじ軸部の嵌入を行うことが可能となる。

【 0 0 3 0 】

B . 小ねじ整列器具の構成 (2)

図 5 および図 6 は、本発明に係る小ねじ整列器具の別の構成例を示す概略構成図である。図 5 の (a)、(b) は、本発明に係る小ねじ整列器具を構成する小ねじ整列容器 1 0 B の別の実施態様を示すものである。図 6 は、本発明に係る小ねじ整列器具を構成する小ねじ整列操作受台 2 0 B の別の実施態様を示すものであって、前記小ねじ整列容器 1 0 B と適合するように構成されたものである。すなわち、本実施態様の小ねじ整列容器 1 0 B は、平面において矩形に構成されたものである。

10

【 0 0 3 1 】

図 5 の (a)、(b) において、本実施態様の小ねじ整列容器 1 0 B は、基本的に前記実施態様における小ねじ整列容器 1 0 A の構成と同様であり、複数の小ねじ S がそれぞれ頭部を上にして整列配置し得るように、それぞれねじ軸部を嵌入させる多数の挿入孔 1 2 a を設けた整列板 1 4 と、この整列板 1 4 の外周を圍繞して、その上方 (1 6 a) および下方 (1 6 b) にそれぞれ起立するように構成配置された外周壁部 1 6 とから構成される。

20

【 0 0 3 2 】

図 6 において、本実施態様の小ねじ整列操作受台 2 0 B も、基本的に前記実施態様における小ねじ整列操作受台 2 0 A の構成と同様であり、前記小ねじ整列容器 1 0 B の外周壁部 1 6 の下縁部 1 6 b と嵌合して結合する開口端部 2 7 a を備え、外側面部 2 3 および底面部 2 4 をそれぞれ密閉すると共に、前記密閉された外側面部 2 3 または底面部 2 4 の一部に排気手段または吸気手段としてのプロワ 3 0 と適宜通気パイプ 2 5 を介して連通接続する排気口 2 6 を設け、前記小ねじ整列容器 1 0 B を着脱自在に結合支持するように構成される。

30

【 0 0 3 3 】

なお、本実施態様においては、小ねじ整列操作受台 2 0 B の本体構造を前記実施態様の小ねじ整列操作受台 2 0 A の構成を利用し、前記小ねじ整列容器 1 0 B と前記小ねじ整列操作受台 2 0 B との結合に際し、一端を小ねじ整列容器 1 0 B の外周壁部 1 6 の下縁部 1 6 b と嵌合して結合する第 1 の開口端部 2 7 a を備え、他端を小ねじ整列操作受台端 2 0 B の開口端部 2 2 と嵌合して結合する第 2 の開口端部 2 7 b を備えてなる、中空の結合部材 2 8 を設けたものである。

【 0 0 3 4 】

このように、小ねじ整列容器 1 0 B と小ねじ整列操作受台 2 0 B との間に、中空の結合部材 2 8 を設けることにより、小ねじ整列操作受台の構成を一定のものとして、小ねじ整列容器の形状を、円形に限定することなく、例えば楕円形、正方形、多角形、矩形などの任意の形状に設定し、小ねじ整列操作受台と簡便に結合するように構成することが可能となる。

40

【 0 0 3 5 】

また、本実施態様においては、小ねじ整列容器 1 0 B の整列板 1 6 に穿設加工する多数の挿入孔 1 2 a に代えて、図 7 に示すように、1 つの溝に複数の小ねじを嵌入し保持し得る多数の直線溝からなる挿入溝 1 2 b を設けることもできる。なお、前述した実施態様の小ねじ整列容器 1 0 A においても、同様の挿入溝 1 2 b を設けることができる。

【 0 0 3 6 】

さらに、本実施態様においては、前述した実施態様と同様にして、整列板 1 4 は、その

50

加工性を考慮して、外周壁部 1 6 とは異なる材料として組立てることもできる（図 3 参照）。そして、この場合、整列板 1 4 として石英板を使用し、この石英板に対してレーザービームにより、挿入孔 1 2 a または挿入溝 1 2 b を容易に穿設加工することができる。

【 0 0 3 7 】

C . 小ねじ整列器具を使用する小ねじ整列方法

次に、前述した構成からなる小ねじ整列器具を使用して小ねじを整列する方法について説明する。

【 0 0 3 8 】

図 8 は、前述した図 1 に示す小ねじ整列容器 1 0 A と、図 2 に示す小ねじ整列操作受台 2 0 A とを結合して、本発明に係る小ねじ整列器具を構成した状態を示すものである。なお、説明の便宜上、図 1 および図 2 に示す小ねじ整列器具の各構成要素と同一の構成要素には、それぞれ同一の参照符号を付し、その詳細な説明は省略する。

10

【 0 0 3 9 】

以下、図 8 に示す構成からなる小ねじ整列器具を使用して小ねじを整列する工程について、図 9 に示すフローチャートを併せ参照しながら、順次説明する。

【 0 0 4 0 】

まず、最初に、小ねじ整列操作受台 2 0 A の開口端部 2 2 に小ねじ整列容器 1 0 A を結合支持する（STEP - 1）。次いで、小ねじ整列操作受台 2 0 A の排気口 2 6 に連続接続した排気手段または吸気手段としてのブロワ 3 0 を作動させると共に、その前後のいずれかにおいて小ねじ整列容器 1 0 A 内に多数の小ねじ S を投入する（STEP - 2）。

20

【 0 0 4 1 】

この状態において、前記ブロワ 3 0 の作動により、小ねじ整列操作受台 2 0 A の中空内部は負圧を発生し、小ねじ整列容器 1 0 A の整列板 1 4 においては、多数の挿入孔 1 2 a または挿入溝 1 2 b を介して小ねじ S を投入した上面側から下面側に所要の吸引作用が発生する。

【 0 0 4 2 】

そこで、小ねじ整列操作受台 2 0 A に外部より振動を与え、小ねじ整列容器 1 0 A 内に投入された多数の小ねじ S を整列板 1 4 上で揺動させることにより、整列板 1 4 に設けた挿入孔 1 2 a または挿入溝 1 2 b における吸気作用に伴って、それぞれの挿入孔 1 2 a または挿入溝 1 2 b 内に小ねじ S のねじ軸部を嵌入保持させることができる（STEP - 3）。

30

【 0 0 4 3 】

その後、小ねじ整列操作受台 2 0 A と共に小ねじ整列容器 1 0 A を垂直な支持状態から 9 0 度以上傾けて、挿入孔 1 2 a または挿入溝 1 2 b に嵌入していない余分な小ねじを、小ねじ整列容器 1 0 A から除去する（STEP - 4）。この時、小ねじ整列操作受台 2 0 A に連続接続された排気手段または吸気手段としてのブロワ 3 0 は、その作動を継続させているので、小ねじ S が嵌入された挿入孔 1 2 a または挿入溝 1 2 b には依然として吸引作用が働いているので、これらの小ねじ S は確実に保持されて、それらの落下は防止される。

【 0 0 4 4 】

そして、小ねじ整列操作受台 2 0 A と共に小ねじ整列容器 1 0 A を水平状態に戻した後、排気手段または吸気手段としてのブロワ 3 0 の作動を停止させて、小ねじ整列容器 1 0 A を小ねじ整列操作受台 2 0 A より分離する（STEP - 5）。このようにして、小ねじの整列を完了した小ねじ整列容器 1 0 A は、自動組立て装置やその他の組立て工程等に設けた電動ドライバーの小ねじ供給部へ搬送して、電動ドライバーによる円滑なねじ締め作業を達成することができる。

40

【 0 0 4 5 】

以上、本発明の好適な実施例について説明したが、本発明は前述した実施例に限定されることなく、例えば、小ねじの整列工程において、手動操作する工程を自動化させたりする等、本発明の精神を逸脱しない範囲内において多くの設計変更を行うことができる。

50

【図面の簡単な説明】

【0046】

【図1】本発明に係る小ねじ整列器具を構成する小ねじ整列容器の一実施態様の概略構成を示すものであり、(a)は平面図、(b)は(a)の1b-1b線断面図である。

【図2】本発明に係る小ねじ整列器具を構成する小ねじ整列操作受台の一実施態様を示す概略構成断面図である。

【図3】本発明に係る小ねじ整列器具を構成する小ねじ整列容器の変形例を示す概略構成断面図である。

【図4】本発明に係る小ねじ整列器具を構成する小ねじ整列容器の整列板の要部拡大断面図である。

10

【図5】本発明に係る小ねじ整列器具を構成する小ねじ整列容器の別の実施態様の概略構成を示すものであり、(a)は平面図、(b)は(a)の5b-5b線断面図である。

【図6】本発明に係る小ねじ整列器具を構成する小ねじ整列操作受台の別の実施態様を示す概略構成断面図である。

【図7】本発明に係る小ねじ整列器具を構成する小ねじ整列容器の変形例を示す概略構成平面図である。

【図8】本発明に係る小ねじ整列器具の使用状態を示す要部断面説明図である。

【図9】本発明に係る小ねじ整列器具を使用する小ねじ整列方法の各工程を示すフローチャート図である。

【符号の説明】

20

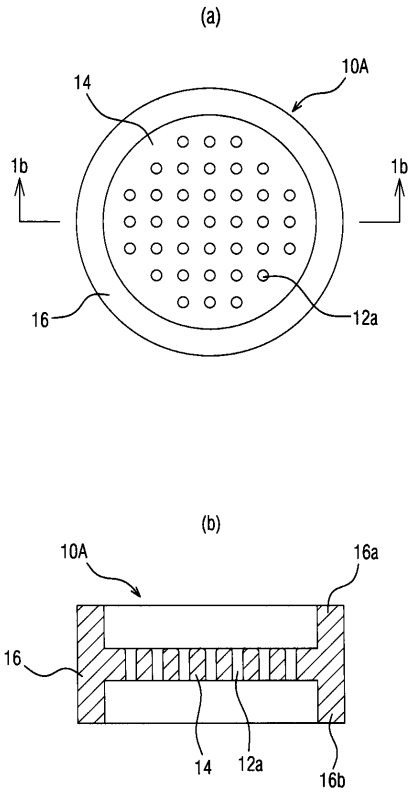
【0047】

- 10A、10B 小ねじ整列容器
- 12a 挿入孔
- 12b 挿入溝
- 13 面取り
- 14 整列板
- 16 外周壁部
- 16a 上縁部
- 16b 下縁部
- 20A、20B 小ねじ整列操作受台
- 22 開口端部
- 23 外側面部
- 24 底面部
- 25 通気パイプ
- 26 排気口
- 27a 第1の開口端部
- 27b 第2の開口端部
- 28 結合部材
- 30 ブロワ(排気手段または吸気手段)
- 40 小ねじ投入容器
- S 小ねじ

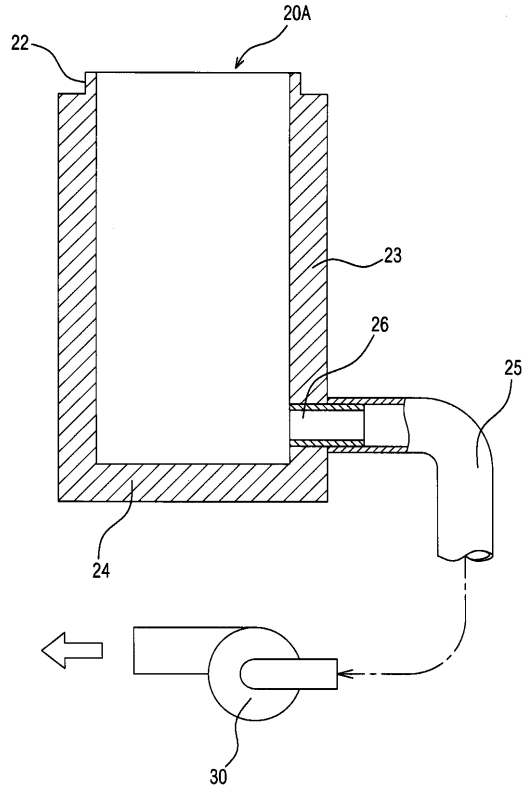
30

40

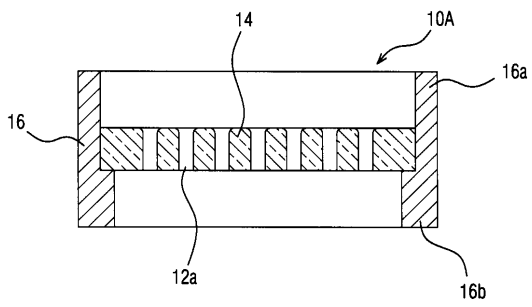
【 図 1 】



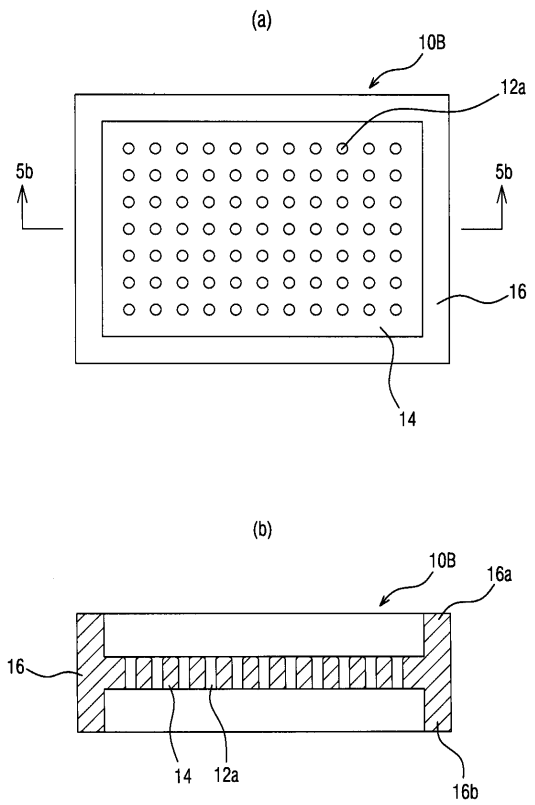
【 図 2 】



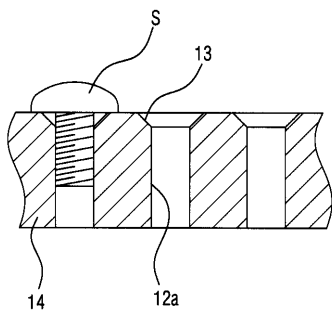
【 図 3 】



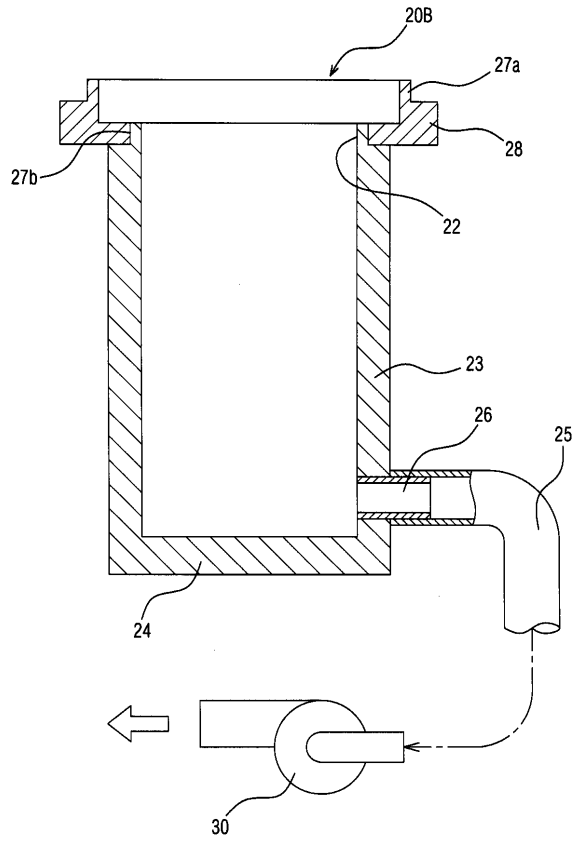
【 図 5 】



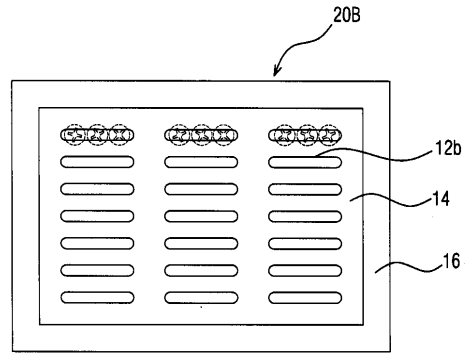
【 図 4 】



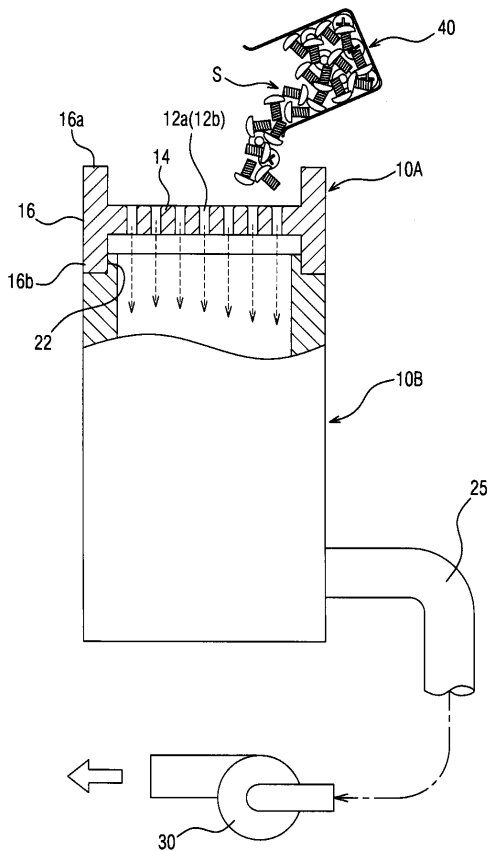
【図6】



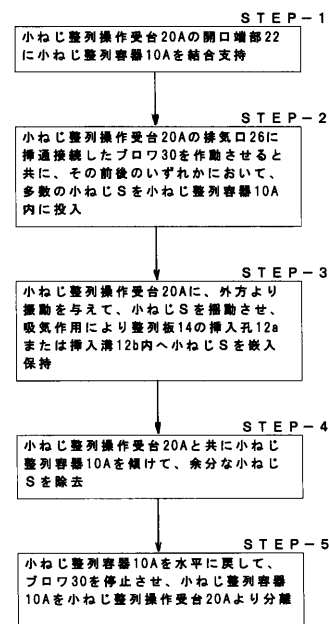
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平07-300113(JP,A)
実開昭62-200622(JP,U)
実開昭63-035593(JP,U)
特開平11-087901(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B23P 19/00