

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6498282号  
(P6498282)

(45) 発行日 平成31年4月10日(2019.4.10)

(24) 登録日 平成31年3月22日(2019.3.22)

(51) Int.Cl.		F 1
<b>B05C</b>	<b>1/06</b>	<b>(2006.01)</b>
<b>B05C</b>	<b>7/08</b>	<b>(2006.01)</b>
<b>F16N</b>	<b>3/10</b>	<b>(2006.01)</b>
<b>F16N</b>	<b>11/02</b>	<b>(2006.01)</b>
<b>F16N</b>	<b>11/06</b>	<b>(2006.01)</b>

請求項の数 7 (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2017-513851 (P2017-513851)  
 (86) (22) 出願日 平成27年4月20日 (2015.4.20)  
 (86) 国際出願番号 PCT/JP2015/062012  
 (87) 国際公開番号 W02016/170581  
 (87) 国際公開日 平成28年10月27日 (2016.10.27)  
 審査請求日 平成30年2月16日 (2018.2.16)

(73) 特許権者 000237271  
 株式会社 F U J I  
 愛知県知立市山町茶碓山 1 9 番地  
 (74) 代理人 110000969  
 特許業務法人中部国際特許事務所  
 (72) 発明者 岡田 佳寿子  
 愛知県知立市山町茶碓山 1 9 番地 富士機  
 械製造株式会社内  
 (72) 発明者 石川 賢三  
 愛知県知立市山町茶碓山 1 9 番地 富士機  
 械製造株式会社内  
 (72) 発明者 河口 浩二  
 愛知県知立市山町茶碓山 1 9 番地 富士機  
 械製造株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 グリス塗布具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

穴の内周面にグリスを塗布するために用いられるグリス塗布具であって、  
 グリスが収容されるグリス容器と、  
 そのグリス容器を貫通するようにして軸線方向に移動可能に保持され、先端側の部分が前記穴に挿入される塗布ロッドと、

その塗布ロッドの軸線方向における移動範囲を、その塗布ロッドの先端面が前記グリス容器内に没入しない状態で前記先端側の部分はそのグリス容器内に収納される後退位置と、前記先端側の部分が前記グリス容器から突出する前進位置との間に制限するロッド移動範囲制限機構と、

前記塗布ロッドが前記後退位置から前記前進位置に移動させられた際に前記先端側の部分の外周面に着き残るグリスの量を制限するために前記グリス容器に設けられ、その塗布ロッドとの間に設定されたクリアランスを有してその塗布ロッドが貫通する残着グリス量制限孔と

を備えたグリス塗布具。

【請求項 2】

前記塗布ロッドを複数備え、  
 前記ロッド移動範囲制限機構が、それら複数の塗布ロッドの一体的な移動を許容しつつ、それら複数の塗布ロッドの各々の移動範囲を前記前進位置と前記後退位置との間に制限するように構成され、

前記残着グリス量制限孔を複数備え、それら複数の残着グリス量制限孔が前記複数の塗布ロッドに対応してそれぞれ設けられた請求項 1 に記載のグリス塗布具。

【請求項 3】

前記複数の塗布ロッドが、各々の軸線が互いに平行になる姿勢で一円周上に配置された請求項 2 に記載のグリス塗布具。

【請求項 4】

前記複数の残着グリス量制限孔の各々の前記軸線方向に直角な方向における変位を許容する孔変位許容機構を備えた請求項 2 または請求項 3 に記載のグリス塗布具。

【請求項 5】

前記複数の塗布ロッドの各々の前記軸線回りの回転が禁止されている請求項 2 ないし請求項 4 のいずれか 1 つに記載のグリス塗布具。

【請求項 6】

前記複数の塗布ロッドの各々を、その各々の前記軸線回りに一斉に回転させるための一斉回転機構を備えた請求項 2 ないし請求項 4 のいずれか 1 つに記載のグリス塗布具。

【請求項 7】

前記付着グリス量制限孔と間隔を隔てて向かい合い、かつ、その間隔を変更可能に、前記グリス容器内に配設された対向板を備えた請求項 1 ないし請求項 6 のいずれか 1 つに記載のグリス塗布具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、穴の内周面にグリスを塗布するために用いられるグリス塗布具に関する。

【背景技術】

【0002】

種々の機器は、摺動部の潤滑のために、定期的にグリスの給油が行われる。例えば、回路基板に電子部品を装着する部品装着機においても、下記特許文献に記載されているようにグリスの給油がなされている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2011 - 3679 号公報

【特許文献 2】特開平 8 - 70199 号公報

【発明の概要】

【発明の解決しようとする課題】

【0004】

グリス給油の方法は、給油される機器の構成に応じて様々ではある。例えば、比較的径の小さな穴の内周面へグリスを塗布する場合、その塗布は、一般的には、比較的細い径のロッドを、グリス容器に先端から突っ込んでそのロッドにグリスを付着させ、そのグリスが付着したロッドを穴に挿入するようにして行われる。ところが、そのような方法では、ロッドに付着させるグリスの量を少量に管理するのが困難であり、また、先端面に多量のグリスが付着することで、穴の内周面に過剰にグリスを塗布してしまいがちである。過剰に塗布されたグリスは当該機器の稼動中に垂れ落ち、当該機器による作業に何らかの問題を引き起こす可能性がある。そのような問題を回避するためには、一旦ロッドに付着させたグリスをある程度除去し、その後、そのロッドによって穴の内周面に塗布すればよいが、そのような方法は、上記除去に手間がかかり、決して実用的な方法であるとは言い難い。本発明は、そのような実情に鑑みてなされたものであり、穴の内周面にグリスを塗布するために用いられ、かつ、実用的なグリス塗布具を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

10

20

30

40

50

上記課題を解決するために、本発明のグリス塗布具は、穴の内周面にグリスを塗布するために用いられるグリス塗布具であって、(a) グリスが収容されるグリス容器と、(b) そのグリス容器を貫通するようにして軸線方向に移動可能に保持され、先端側の部分が前記穴に挿入される塗布ロッドと、(c) その塗布ロッドの軸線方向における移動範囲を、その塗布ロッドの先端面が前記グリス容器内に没入しない状態で前記先端側の部分はそのグリス容器内に収納される後退位置と、前記先端側の部分が前記グリス容器から突出する前進位置との間に制限するロッド移動範囲制限機構と、(d) 前記塗布ロッドが前記後退位置から前記前進位置に移動させられた際に前記先端側の部分の外周面に着き残るグリスの量を制限するために前記グリス容器に設けられ、その塗布ロッドとの間に設定されたクリアランスを有してその塗布ロッドが貫通する残着グリス量制限孔とを備えたことを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0006】

本発明のグリス塗布具では、塗布ロッドが後退位置に位置する状態において、塗布ロッドの先端側の部分の外周面にグリス容器内のグリスが付着し、塗布ロッドが前進位置に移動させられる際に、塗布ロッドの先端側の部分が上記残着グリス量制限孔を通して突出するため、上記クリアランスに応じた量のグリスが、先端側の部分の外周面に着き残ることになる。その状態において、先端側の部分が穴に挿入されることで、グリスが、転写されるようにして、穴の内周面に塗布される。したがって、クリアランスを適切に設定することによって、塗布ロッドに付着させられるグリス量を比較的少なく管理することができ、手間なく、適切な量のグリスを穴の内周面に塗布することが可能である。また、上記後退位置において、塗布ロッドの先端面がグリス容器に没入しないため、塗布の際、先端面にグリスが付着させられていない状態の塗布ロッドが穴に挿入される。そのことによっても、適切な量のグリスの塗布が担保されることになる。

20

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】実施例のグリス塗布具を用いてグリスが塗布される装着ヘッドを備えた部品装着機を示す斜視図である。

【図2】図1に示す装着ヘッドを斜め下方から見た斜視図である。

【図3】実施例のグリス塗布具を用いてグリスが塗布される箇所を示す装着ヘッドの部分断面図である。

30

【図4】塗布ロッドが後退位置に位置する状態における本発明のグリス塗布具を示す斜視図である。

【図5】塗布ロッドが前進位置に位置する状態における本発明のグリス塗布具を示す斜視図である。

【図6】塗布ロッドが後退位置に位置する状態における本発明のグリス塗布具を示す断面図である。

【図7】塗布ロッドが前進位置に位置する状態における本発明のグリス塗布具を示す断面図である。

【図8】図6におけるVIII-VIII視であって、塗布ロッドの基端部を示す拡大図である。

40

【図9】図6におけるIXの箇所であって、後退位置において塗布ロッドの先端が位置するグリス容器の部分を示す拡大図である。

【図10】実施例のグリス塗布具を用いて装着ヘッドにグリスを塗布する様子を示す斜視図である。

【図11】ロッド一斉回転機構が配設された部分を示す変形例のグリス塗布具の一部断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0008】

以下、本発明の代表的な実施形態を、実施例、変形例として、図を参照しつつ詳しく説明する。なお、本発明は、下記実施例の他、当業者の知識に基づいて種々の変更、改良を

50

施した種々の態様で実施することができる。なお、実施例のグリス塗布具を説明する前提として、まず、そのグリス塗布具を用いてグリスが塗布される対象物である装着ヘッドについて、説明を行う。

【実施例】

【0009】

[A] グリス塗布の対象となる装着ヘッド

実施例のグリス塗布具を用いてグリスが塗布される装着ヘッドは、図1に示す部品装着機に搭載されるものである。部品装着機は、回路基板に電子部品を装着する機械であり、図1は、システムベース10上に、2つの部品装着機12が並んで配置されている。

【0010】

部品装着機12は、ベース14と、そのベース14上に配設されたフレーム16とによって構成される本体を備えている。ベース14上の前後方向における中央部には、前後2レーンにおいて回路基板を左右に搬送するめに、1対のコンベア装置18が並んで配設され、前方部には、それぞれが部品供給装置として機能する複数の部品フィーダ20が左右方向に並んで配設されている。また、フレーム16には、部品装着装置22が支持されている。部品装着装置22は、部品保持デバイスである吸着ノズル(図1では図示を省略)が取り付けられる装着ヘッド24と、その装着ヘッド24を前後左右に移動させるヘッド移動装置26とを含んで構成されている。この装着ヘッド24が、グリス塗布の対象物である。

【0011】

各コンベア装置18によって搬送された回路基板は、各コンベア装置18によって作業位置に固定保持される。部品装着作業は、ヘッド移動装置26によって、装着ヘッド24が、部品フィーダ20とコンベア装置18によって固定された回路基板Sとの間を移動させられつつ行われる。詳しく言えば、装着ヘッド24は、当該装着ヘッド24に取付けられた吸着ノズルにおいて、部品フィーダ20から供給される電子部品を保持し、その保持した電子部品をコンベア装置18によって固定された回路基板S上に載置する。なお、吸着ノズルを自動交換する機能を有しており、ベース14上には、交換される吸着ノズルが収納されるノズルストッカ28が配設されている。

【0012】

図2から解るように、装着ヘッド24は、下端部に吸着ノズルを着脱可能に保持するノズル保持軸30を24本有しており、当該装着ヘッド24には、24個の吸着ノズルが取り付け可能とされている。24本のノズル保持軸30は、各ノズル保持軸30の軸線が上下方向に延びる姿勢で、ヘッド本体32に保持されて一円周状に配置されている。

【0013】

ノズル保持軸30は、図3に示すような構造のものであり、図3(b)に示すように、下端部に、吸着ノズル34が嵌められるようにして装着される。24本のノズル保持軸30は、一斉にインデックス回転させられ、特定のステーションに位置する1つのノズル保持軸30が、電子部品の部品フィーダ20からの受取り、回路基板Sへの装着の際に、下降させられるようになっている。ちなみに、24本のノズル保持軸30は、一斉に、各ノズル保持軸30の軸線回りに、自転させられる。

【0014】

図3に示すようにノズル保持軸30は、昇降可能なスライダ36を介して、ヘッド本体32に保持されている。ノズル保持軸30は、概して円筒状の軸本体38を含んで構成されている。軸本体38の下端部は、内径が大きい挿入部48とされており、図3(b)に示すように、その挿入部48に、吸着ノズル34が嵌め入れられる。

【0015】

吸着ノズル34は、下端部にフランジを有する外筒50と、その外筒50の下端部に固定的に嵌め入れられた内筒52と、その内筒52の下端部に固定的に嵌め入れられたノズルチップ54とを含んで構成されている。外筒50には、ピン58が貫通させられている。ピン58は、両端が径方向に外筒50から延び出しており、各端部が、軸本体38の下

10

20

30

40

50

端部の壁面に形成された1対のJ溝60の止端部に係止されることによって、吸着ノズル34が、位置決めされる。ちなみに、ノズル保持軸30の下端部には、押圧筒62が上下方向に移動可能に外嵌させられており、その押圧筒62はスプリング64によって下方に付勢されている。ピン58は、押圧筒62を押し上げた状態でJ溝60に係止され、スプリング64の付勢力によって、吸着ノズル34はノズル保持軸30に固定される。

#### 【0016】

軸本体38、および、吸着ノズル34の外筒50、内筒52、ノズルチップ54によって、それらの内部を貫通する負圧エア流路が形成され、その負圧エア流路に負圧が供給されることによって、ノズルチップ54の下端において、電子部品が吸着ノズル34に吸着保持される。

#### 【0017】

先に説明したように、吸着ノズル34は、部品装着作業中若しくは作業前に、ノズルストッカ28に収納されている別の吸着ノズル34と、自動的に交換される。したがって、軸本体38の挿入部48と、吸着ノズル34の外筒50の外周との間には、ある程度のクリアランスが設けられている。言い換えれば、挿入部48の内径は、外筒50の外径よりもある程度大きくされている。そのため、吸着ノズル34は、ノズル保持軸30に対して、径方向にガタつきが生じる。そのガタつきは、電子部品の装着位置精度を悪化させる原因となる。そのことに配慮して、挿入部48には、ゴム製のリング66が保持されており、そのリング66によって、上記ガタつきが解消されるのである。

#### 【0018】

しかしながら、上記リング66は、ゴム製であることから、吸着ノズル34をノズル保持軸30に装着する際、つまり、外筒50を軸本体38の挿入部48に嵌め入れる際には、摩擦による抵抗が大きく、円滑な吸着ノズル34の装着が困難である。そのことに配慮して、リング66の表面にグリスを定期的に塗布することが望ましいのである。言い換えれば、挿入部48を構成する穴の内周面の特定の一部に、グリスを塗布することが望ましいのである。

#### 【0019】

従来、グリスの塗布は、図2に示すように、1本の塗布ロッド80を利用して、24本のノズル保持軸30の1つずつに対して、順次行っていた。具体的には、グリスが収容されている容器に、塗布ロッド80を、先端側から差し込み、グリスが付着した塗布ロッド80を軸本体38の挿入部48に挿入して、1つのノズル保持軸30に対してグリスを塗布し、それを、24回繰り返していた。そのような作業は、時間がかかるばかりか、塗布ロッド80の先端面にもグリスが付着するため、挿入部48に塗布されるグリスの量が多すぎる状態となりやすく、グリスを適切な量塗布することが困難であった。塗布されるグリスの量が多い場合は、時間の経過とともにグリスが垂れ落ちるといった現象が生じ、部品装着作業に悪影響を与えることが予想される。そのため、一旦塗布ピン80に付着させたグリスの一部を、当該塗布ロッド80を挿入部48に挿入させる前に、着き残るグリスが適量となまでに除去することも行われていた。しかし、その除去は、相当なる手間となっていた。それらのことを考慮し、以下に説明する実施例のグリス塗布具が開発されるに至ったのである。

#### 【0020】

##### [B] 実施例のグリス塗布具

図4、図5に示すように、実施例のグリス塗布具は、当該グリス塗布具の本体部を構成するグリス容器100と、そのグリス容器100を貫通するようにしてそのグリス容器100に保持された24本の塗布ロッド102とを含んで構成されている。グリス容器100は、概して厚みの薄い円筒形の容器であり、24本の塗布ロッド102は、各々の軸線が互いに平行となる姿勢で、一円周上に配置されている。詳しく言えば、グリス容器100の径方向の中心を通る軸線回りに、等角度ピッチで、配置されている。ちなみに、24本の塗布ロッド102の配置関係と、装着ヘッド24の24のノズル保持具30の配置関係とは、互いに等しくされている。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 1 】

各塗布ロッド102は、それぞれの軸線方向、つまり、グリス容器100の軸線方向に、移動可能とされている。図4は、各塗布ロッド102の先端側の部分がグリス容器100内に收容される状態、つまり、各塗布ロッド102が後退位置に位置する状態を示しており、図5は、各塗布ロッド102の先端側の部分がグリス容器100から突出する状態、つまり、各塗布ロッド102が前進位置に位置する状態を示している。なお、後に詳しく説明するが、24本の塗布ロッド102は、一体的に、つまり、一斉に、後退位置と前進位置との間を移動させられるようになっている。

## 【 0 0 2 2 】

各塗布ロッド102が後退位置に位置する状態の断面図である図6，前進位置に位置する状態の断面図である図7をも参照しつつ詳しく説明すれば、グリス容器100は、フランジ部104と、筒状のボス部106とからなる容器ベース108と、フランジ部104の外周端に立設されて短い円筒形状をなす透明樹脂製の周壁110と、周壁110の上端面に載置されてグリス容器100の上端面を塞ぐ円板状の蓋112とを主要構成要素として、それらによって構成されている。周壁110が透明であるため、図4，図5において、周壁110を透かして見えるようにして塗布ロッド102が示されている。

## 【 0 0 2 3 】

容器ベース108のボス部106には、プランジャ114が、当該ボス部106を貫通する状態で配設されており、そのプランジャ114は、そのボス部106によって、リング116を介して、軸線方向（上下方向）に移動可能に保持されている。プランジャ114の先端（上端）には、対向板118が、蓋112と対向する姿勢で固定されている。図6では、プランジャ114が前進させられて対向板118の上端面が蓋112の下端面に接触する状態が、図7では、プランジャ114が後退させられて対向板118の下端面が容器ベース108の上端面に接触する状態が、それぞれ示されている。

## 【 0 0 2 4 】

各塗布ロッド102は、先端側の部分（上端側の部分）が、容器ベース108，対向板118，蓋112を貫通しており、基端側の部分（下端側の部分）において、保持筒120に保持されている。具体的には、保持筒120は、周壁部122と、上端に設けられた内鏝部124とを有しており、周壁部122を軸線方向に貫いて穿設された24の保持孔126に、24本の塗布ロッド102の基端側の部分が、それぞれ貫通するようにして保持されている。各塗布ロッド102の基端（下端）には、被係止部128が設けられている。図8に示すように、被係止部128は、塗布ロッド102の中間部より径方向において大きくされており、その被係止部128を挟むようにして、保持筒120の下端に、円環状の挟持板130が取り付けられている。そのような構造によって、各塗布ロッド102は、保持筒120によって保持されている。図8から解るように、各塗布ロッド102の被係止部128は、自身を挟んで隣接する2つの塗布ロッド102の各々の被係止部128と互いに当接し合うようにされており、そのような構造によって、各塗布ロッド102は、自身の軸線回りの回転が禁止されている。

## 【 0 0 2 5 】

後に説明するが、24本の塗布ロッド102が前進位置に位置する状態において、装着ヘッド24の24本のノズル保持軸30に同時にグリスを塗布するようにされている。そのような塗布の作業の容易化を考慮して、各塗布ロッド102の径方向におけるある程度の変位を許容するために、各塗布ロッド102の外径が各保持孔126の内径よりある程度小さくされている。つまり、ある程度のクリアランスを設けることで、各塗布ロッド102の径方向におけるある程度の変位を許容しているのである。

## 【 0 0 2 6 】

保持筒120の内鏝部124の内周端面は、容器ベース108のボス部106の外周面を摺動可能とされており、保持筒120はボス部106にガイドされる状態で、上下方向の移動が許容されている。保持筒120の移動範囲の下方側端は、保持筒120の内鏝部124の下端面が、ボス部106の下端面に固定された円環状のストッパ板132に当接

10

20

30

40

50

することによって規制される。図6では、その状態が示されており、そのようにして、塗布ロッド102の後退位置が規制されるのである。一方、容器ベース108のフランジ部104には、八角筒状をなすスカート134が取り付けられており、そのスカート134の上面の下面に保持筒120の内鏝部124の上端面が当接することによって、保持筒120の移動範囲の上方側端が規制される。図7では、その状態が示されており、そのようにして、塗布ロッド102の前進位置が規制されるのである。

#### 【0027】

以上述べた構造により、本実施例のグリス塗布具では、塗布ロッド102の軸線方向の移動範囲を後退位置と前進位置との間に制限するロッド移動範囲制限機構が構成されているのであり、その機構は、24本の塗布ロッド102の一体的な移動を許容しつつ、それらの塗布ロッド102の各々の移動範囲を前進位置と後退位置との間に制限するものとされているのである。

10

#### 【0028】

塗布ロッド102は、グリス容器100を貫通しており、後退位置から先端位置に移動することによって、先端側の部分がグリス容器100から突出する。その突出の際に、先端側の部分の外周面にグリスが着き残ることになる。その残着するグリスの量を適切なものとするために、蓋112には、24本の塗布ロッド102の各々に対して、残着グリス量制限機構が設けられている。具体的には、図9に示すように、蓋112は、塗布ロッド102の外径より大きい径の孔136が形成されている。孔136の上方側には、蓋112の上面への座ぐりによって、孔136より大きな径の座138が、孔136と同軸的に形成されている。この座138には、円環状の板である挿通リング140が配置されており、カバー板141によって、その挿通リング140の飛び出しが禁止されている。塗布ロッド102の先端は、その挿通リング140を挿通して臨み出るようにされている。挿通リング140の内径は、塗布ロッド102の外径よりも僅かに大きくされている。つまり、比較的小さなクリアランスを有して、塗布ロッド102が挿通リング140を貫通するようにされているのである。

20

#### 【0029】

塗布ロッド102が後退位置から前進位置に移動する際、塗布ロッド102の先端側の部分(図5の網掛けで示す部分)に着き残るグリスの量は、このクリアランスに応じた量となり、そのクリアランスを適切なものとするにより、適切に管理することが可能となるのである。このような機能から、挿通リング140の内周端142、つまり、中央の孔は、塗布ロッド102の先端側の部分の外周面に着き残るグリスの量を制限するためにグリス容器100に設けられた残着グリス量制限孔と考えることができるのである。なお、座138の径方向の寸法は、挿通リング140の外径より大きくされており、挿通リング140の径方向の変位、つまり、残着グリス量制限孔となる内周端142の塗布ロッド102の軸線に直角な方向における変位が、ある程度の範囲で許容されている。このことによって、各塗布ロッド102の径方向におけるある程度のガタツキが許容され、先に述べたように、装着ヘッド24の24本のノズル保持軸30に同時にグリスを塗布する際の容易化が図られている。つまり、そのような構造から、本グリス塗布具は、残着グリス量制限孔の各々の軸線方向に直角な方向における変位を許容する孔変位許容機構を備えていると考えることができるのである。ちなみに、孔136の下方側は、蓋112の下面にテーパ状の座ぐり144が施され、その座ぐり144は、グリス容器100内のグリスが塗布ロッド102の外周面にムラなく付着することを助けている。

30

40

#### 【0030】

なお、塗布ロッド102が後退位置に位置する場合でも、図9に示すように、塗布ロッド102の先端面は、グリス容器100内に没入しない状態となる。したがって、塗布ロッド102を前進位置に移動させても、先端面にはグリスが付着することはない。そのことにより、本グリス塗布具を使用した場合に、過剰なグリスがノズル保持軸30に塗布される危険性が大幅に排除されるのである。

#### 【0031】

50

グリスのグリス容器 100 内への充填は、プランジャ 114 を後退させることにより、対向板 118 を後退させ、その状態において蓋 112 を外して行う。グリスをグリス容器 100 内に入れた後、蓋 112 を閉め、プランジャ 114 を前進させて、対向板 118 を前進させることで、充填が完了する。対向板 118 は、残着グリス量制限孔となる各挿通リング 140 の中央の孔と向かい合い、その孔との間隔が変更可能とされている。そのため、上記のようなグリスの充填を行うことで、各挿通リング 140 の中央の孔まで、グリスを充分に行き渡らせることができるのである。上記座ぐり 144 は、そのことにも寄与している。

#### 【0032】

本グリス塗布具を用いたグリスの塗布は極めて簡便に行うことができる。まず、保持筒 120 を後退させて、図 4 に示すように、24 本の塗布ロッド 102 を後退位置に位置させ、次いで、保持筒 120 を前進させて、図 5 に示すように、24 本の塗布ロッド 102 を前進させる。これだけの動作によって、各塗布ロッド 102 の先端側の部分には、適切な量のグリスが着き残る状態となる。各塗布ロッド 102 が前進位置に位置する状態において、図 10 に示すように、24 本の塗布ロッド 102 を、装着ヘッド 24 が有する 24 本のノズル保持軸 30 の各々の軸本体 38 に形成された挿入部 48 に、一度に挿入させる。ちなみに、塗布ロッド 102 が挿入された状態は、図 3(c) に示すような状態である。装着ヘッド 24 は、開口 150 を有しており、蓋 152 (図 2 参照) を外すと中の機構が露出するようになっている。詳しい説明は省略するが、特定の部分の操作によって、24 本のノズル保持軸 30 が一斉に自転するようにされており、塗布ロッド 102 を挿入した状態において、特定の部分を操作することで、各ノズル保持軸 30 の挿入部 48 の内周面、つまり、リング 66 に対して、周方向において均一なグリスの塗布が行われる。本グリス塗布具を用いることにより、上述したような簡単な作業によって、24 本のノズル保持軸 30 各々の挿入部 48 に対して、一度に、適切な量のグリスを塗布することが可能なのである。

#### 【0033】

ちなみに、塗布ロッド 102 が後退位置に位置する状態において、グリス容器 100 の下方に位置するその塗布ロッド 102 の部分にも、その外周面にグリスが着き残る。グリス容器 100 の容器ベース 108 にリング 148 が配設されているが、それでも、上記グリスの残着は避けられない。上記スカート 134 は、上記部分に着き残るグリスに作業者の手が触れること等を、効果的に防止している。

#### 【0034】

##### 【C】変形例のグリス塗布具

上記実施例のグリス塗布具では、24 本の塗布ロッド 102 は、それらの各々の軸線回りの回転が禁止されていた。そのような構造に代えて、それら 24 本の塗布ロッド 102 を、それらの各々の軸線回りに一斉に回転、つまり、一斉に自転させるための一斉回転機構を備えるように構成してもよい。変形例のグリス塗布具では、図 11 に示すように、各塗布ロッドの 102 の基端部に、上記被係止部 128 に代えて、ピニオン 160 が付設されている。それら各塗布ロッド 102 に設けられたピニオン 160 と噛合するようにして、比較的大径の円環状のギヤ 162 が配設されている。このギヤ 162 には、ハンドル 164 が付設されており、そのハンドル 164 によってギヤ 162 を一方向に回転させることにより、各塗布ロッド 102 が一斉に一方向に自転させられる。つまり、ピニオン 160 とギヤ 162 とを含んで、一斉回転機構 166 が構成されているのである。このような一斉回転機構によれば、上記のようにノズル保持軸 30 が一斉に自転するような機構を有しない装着ヘッドに対しても、複数のノズル保持軸に対して、周方向において均一なグリスの塗布を一度に行うことが可能となるのである。

#### 【符号の説明】

#### 【0035】

12 : 部品装着機      24 : 装着ヘッド      30 : ノズル保持軸      34 : 吸着ノズル  
38 : 軸本体      48 : 挿入部      66 : リング      100 : グリス容器      10

10

20

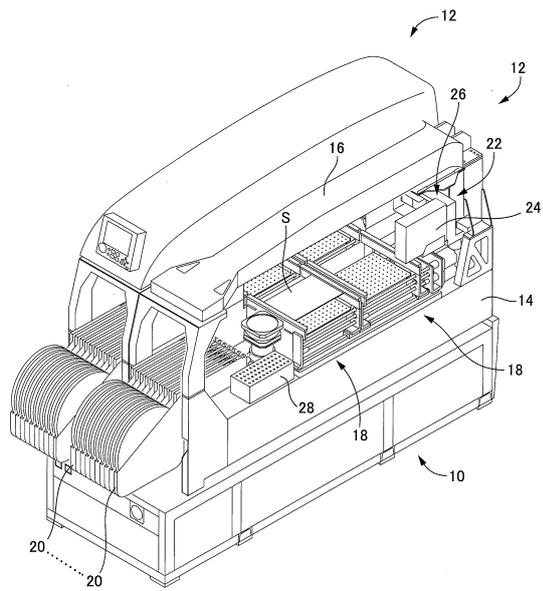
30

40

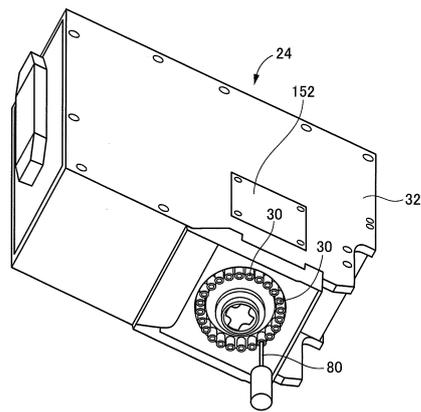
50

2 : 塗布ロッド      118 : 対向板      120 : 保持筒      134 : スカート      140  
: 挿通リング      142 : 内周端 ( 残着グリス量制限孔 )      166 : 一斉回転機構

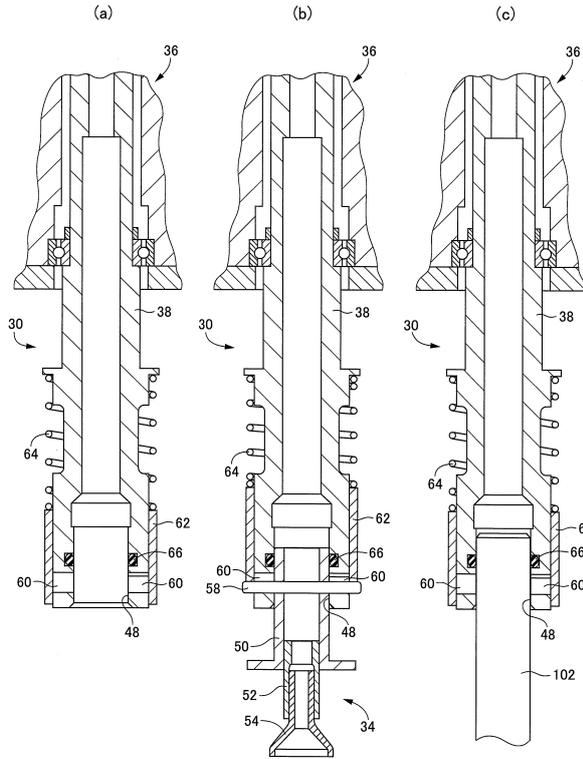
【 図 1 】



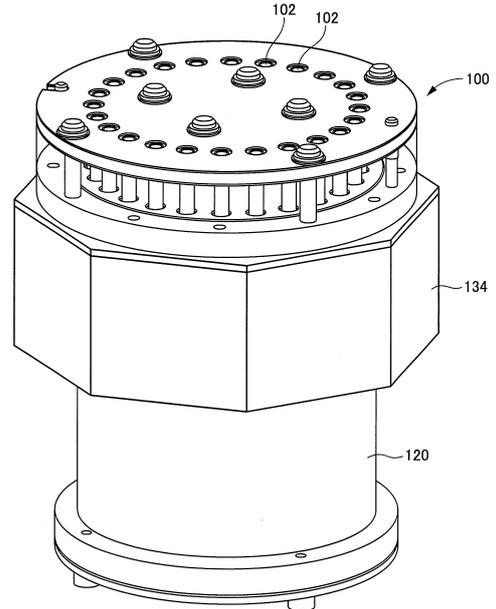
【 図 2 】



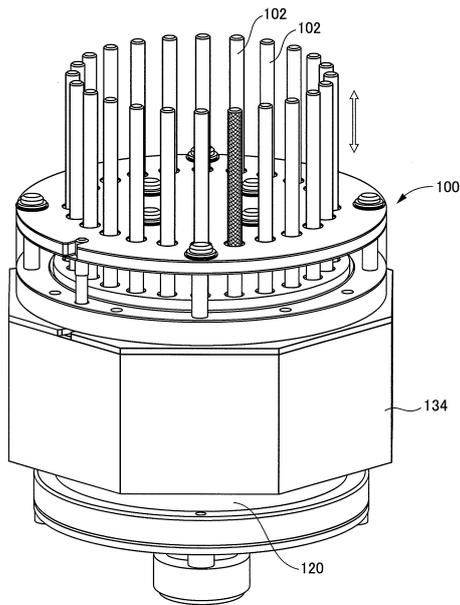
【 図 3 】



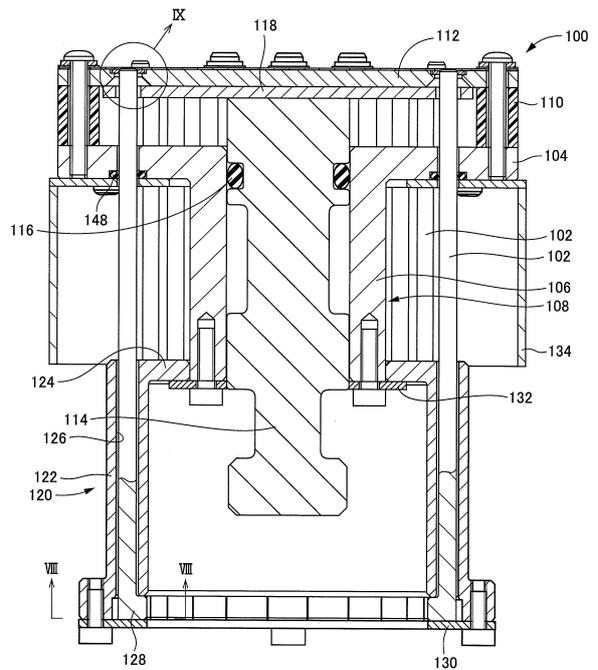
【 図 4 】



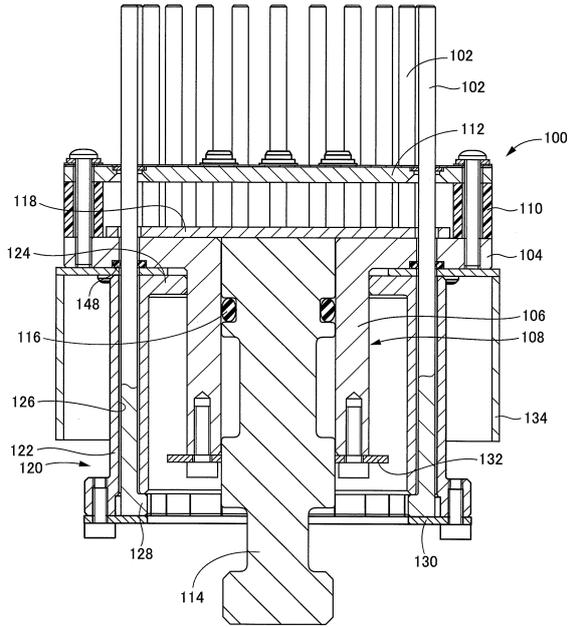
【 図 5 】



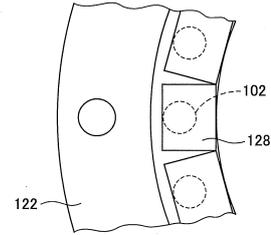
【 図 6 】



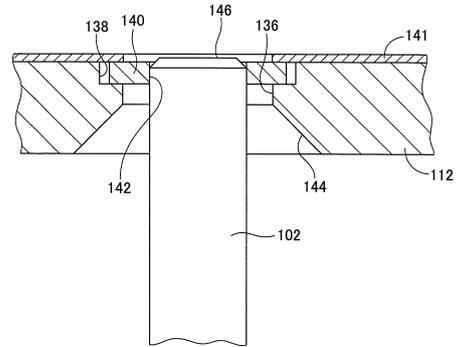
【図7】



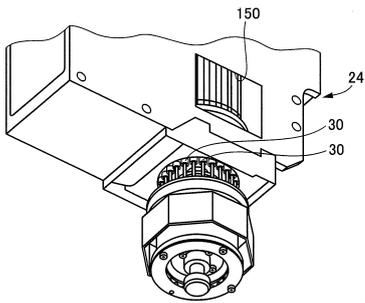
【図8】



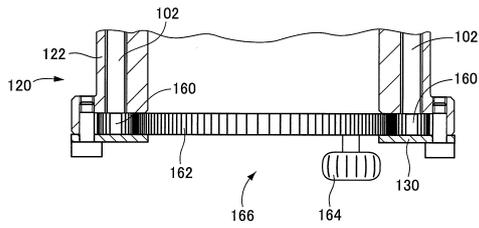
【図9】



【図10】



【図11】



---

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I  
H 0 5 K 13/04 (2006.01) H 0 5 K 13/04 Z

審査官 清水 晋治

(56)参考文献 特開平 1 1 - 1 7 3 4 9 6 ( J P , A )  
実開昭 6 2 - 1 2 6 6 9 9 ( J P , U )  
特開 2 0 0 7 - 2 9 4 8 2 5 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

B 0 5 C 1 / 0 0 - 3 / 2 0  
7 / 0 0 - 2 1 / 0 0  
H 0 5 K 3 / 3 0  
1 3 / 0 0 - 1 3 / 0 8  
F 1 6 N 3 / 1 0  
1 1 / 0 2  
1 1 / 0 6