

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5808063号  
(P5808063)

(45) 発行日 平成27年11月10日(2015.11.10)

(24) 登録日 平成27年9月18日(2015.9.18)

(51) Int.Cl.

F I

H05K 13/04 (2006.01)

H05K 13/04

A

請求項の数 6 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2013-554160 (P2013-554160)  
 (86) (22) 出願日 平成24年1月20日(2012.1.20)  
 (86) 国際出願番号 PCT/JP2012/051203  
 (87) 国際公開番号 W02013/108394  
 (87) 国際公開日 平成25年7月25日(2013.7.25)  
 審査請求日 平成26年11月13日(2014.11.13)

(73) 特許権者 000237271  
 富士機械製造株式会社  
 愛知県知立市山町茶碓山19番地  
 (74) 代理人 100098420  
 弁理士 加古 宗男  
 (72) 発明者 西山 識  
 愛知県知立市山町茶碓山19番地 富士機  
 械製造株式会社内

審査官 遠藤 秀明

(56) 参考文献 特開平03-082197(JP, A)

特開2005-286171(JP, A)  
)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 部品実装機の装着ヘッド保持装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

回路基板に部品を装着する装着ヘッドを部品実装機のヘッド保持部に着脱可能に保持する部品実装機の装着ヘッド保持装置において、

前記装着ヘッドのうちの前記ヘッド保持部との連結部に設けられた被係合部材と、

前記ヘッド保持部に設けられ、前記被係合部材と係合して前記装着ヘッドを保持する係合位置と前記被係合部材から外れた係合解除位置との間を移動する係合部材と、

前記ヘッド保持部に設けられ、前記係合部材を前記係合位置と前記係合解除位置との間を移動させる駆動源となるエアシリンダと

を備え、

前記係合部材は、前記被係合部材をその下側から引っ掛けて保持するL字状又はJ字状に形成されていることを特徴とする部品実装機の装着ヘッド保持装置。

【請求項2】

回路基板に部品を装着する装着ヘッドを部品実装機のヘッド保持部に着脱可能に保持する部品実装機の装着ヘッド保持装置において、

前記装着ヘッドのうちの前記ヘッド保持部との連結部に設けられた被係合部材と、

前記ヘッド保持部に設けられ、前記被係合部材と係合して前記装着ヘッドを保持する係合位置と前記被係合部材から外れた係合解除位置との間を移動する係合部材と、

前記ヘッド保持部に設けられ、前記係合部材を前記係合位置と前記係合解除位置との間を移動させる駆動源となるエアシリンダと

を備え、

前記係合部材は、上下方向に移動可能に設けられ、その移動ストロークの上端位置と下端位置をそれぞれ前記係合位置と前記係合解除位置とするように構成され、

前記ヘッド保持部に前記装着ヘッドを取り付ける場合は、前記エアシリンダにより前記係合部材を前記係合解除位置に保持すると共に、前記ヘッド保持部を前記係合部材が前記被係合部材の側方をすり抜ける位置へ回動した状態で、前記ヘッド保持部を下降して前記装着ヘッドに突き合わせた後、前記ヘッド保持部を回動して前記係合部材の下部を前記被係合部材の下方に位置させてから、前記エアシリンダにより前記係合部材を前記係合位置へ上昇させることで、前記係合部材を前記被係合部材に係合させて前記ヘッド保持部に前記装着ヘッドを取り付け、

10

前記ヘッド保持部から前記装着ヘッドを取り外す場合は、前記エアシリンダにより前記係合部材を前記係合解除位置へ下降させてから、前記ヘッド保持部を前記係合部材が前記被係合部材の側方をすり抜ける位置へ回動した後、前記ヘッド保持部を上昇させることで、前記ヘッド保持部から前記装着ヘッドを取り外すことを特徴とする部品実装機の装着ヘッド保持装置。

【請求項 3】

回路基板に部品を装着する装着ヘッドを部品実装機のヘッド保持部に着脱可能に保持する部品実装機の装着ヘッド保持装置において、

前記装着ヘッドのうちの前記ヘッド保持部との連結部に設けられた被係合部材と、

前記ヘッド保持部に設けられ、前記被係合部材に係合して前記装着ヘッドを保持する係合位置と前記被係合部材から外れた係合解除位置との間を移動する係合部材と、

20

前記ヘッド保持部に設けられ、前記係合部材を前記係合位置と前記係合解除位置との間を移動させる駆動源となるエアシリンダと

を備え、

前記係合部材は、回動軸を介して回動可能に設けられ、その回動ストロークの一方側と他方側の位置をそれぞれ前記係合位置と前記係合解除位置とするように構成され、

前記ヘッド保持部に前記装着ヘッドを取り付ける場合は、前記エアシリンダにより前記係合部材を前記係合解除位置に保持した状態で、前記ヘッド保持部を下降して前記装着ヘッドに突き合わせた後、前記エアシリンダにより前記係合部材を前記係合位置へ回動させることで、前記係合部材を前記被係合部材に係合させて前記ヘッド保持部に前記装着ヘッドを取り付け、

30

前記ヘッド保持部から前記装着ヘッドを取り外す場合は、前記エアシリンダにより前記係合部材を前記係合解除位置へ回動させた後、前記ヘッド保持部を上昇させることで、前記ヘッド保持部から前記装着ヘッドを取り外すことを特徴とする部品実装機の装着ヘッド保持装置。

【請求項 4】

前記係合部材は、前記被係合部材をその下側から引っ掛けて保持する L 字状又は J 字状に形成されていることを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載の部品実装機の装着ヘッド保持装置。

【請求項 5】

40

前記ヘッド保持部には、前記係合部材を前記係合位置の方向に付勢する弾性部材が設けられていることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の部品実装機の装着ヘッド保持装置。

【請求項 6】

前記装着ヘッドは、部品を吸着する複数の吸着ノズルを円周方向に所定間隔で配列したロータリーヘッドであることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の部品実装機の装着ヘッド保持装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

50

本発明は、回路基板に部品を装着する装着ヘッドを部品実装機のヘッド保持部に着脱可能に保持する部品実装機の装着ヘッド保持装置に関する発明である。

【背景技術】

【0002】

特許文献1（特許第4546857号公報）に記載された部品実装機は、複数の吸着ノズルを保持する装着ヘッドを、部品のサイズ、形状、種類等に応じて自動交換できるようにするために、部品実装機のヘッド保持部に装着ヘッドを負圧で吸着保持するように構成されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

10

【0003】

【特許文献1】特許第4546857号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

近年の部品実装機は、生産性を高めるために、益々、高速化が進み、部品実装機の稼働中に装着ヘッドに作用する慣性力が大きくなっている。このため、上記特許文献1のように、部品実装機のヘッド保持部に装着ヘッドを負圧で吸着保持する構成では、装着ヘッドの保持力が不足して、部品実装機の稼働中にヘッド保持部の吸着面で装着ヘッドが滑って位置ずれして部品の吸着不良や実装不良が発生したり、装着ヘッドが脱落する可能性もある。

20

【0005】

そこで、本発明が解決しようとする課題は、部品実装機のヘッド保持部に着脱可能に保持する装着ヘッドの位置ずれや脱落を防止できる部品実装機の装着ヘッド保持装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するために、本発明は、回路基板に部品を装着する装着ヘッドを部品実装機のヘッド保持部に着脱可能に保持する部品実装機の装着ヘッド保持装置において、前記装着ヘッドのうちの前記ヘッド保持部との連結部に被係合部材を設け、前記ヘッド保持部に、前記被係合部材と係合して前記装着ヘッドを保持する係合位置と前記被係合部材から外れた係合解除位置との間を移動する係合部材を設け、更に、前記ヘッド保持部に、前記係合部材を前記係合位置と前記係合解除位置との間を移動させる駆動源となるエアシリンダを設けた構成とし、更に、後述する技術的特徴を備えている。この構成では、ヘッド保持部の係合部材を装着ヘッドの被係合部材と係合してヘッド保持部に装着ヘッドを機械的に保持できるため、装着ヘッドの保持力を従来の負圧吸着力よりも増大させることができ、ヘッド保持部に着脱可能に保持する装着ヘッドの位置ずれや脱落を防止できる。

30

【0007】

ここで、ヘッド保持部の係合部材は、装着ヘッドの被係合部材をその下側から引っ掛けて保持するL字状又はJ字状に形成すると良い。

40

【0008】

また、ヘッド保持部に係合部材を上下方向に移動可能に設け、その移動ストロークの上端位置と下端位置をそれぞれ係合位置と係合解除位置とするようにしても良い。この構成では、ヘッド保持部に装着ヘッドを着脱する際に、ヘッド保持部と装着ヘッドとの位置関係をずらさないと、ヘッド保持部の係合部材が装着ヘッドの被係合部材の側方をすり抜けることができない。一般に、部品実装機のヘッド保持部は、その中心軸（Z軸）の回りを回動機構により回動できるように構成されているため、この回動機構を利用すれば、ヘッド保持部と装着ヘッドとの位置関係をずらすことができ、ヘッド保持部に装着ヘッドを着脱することができる。

50

## 【 0 0 0 9 】

具体的には、ヘッド保持部に装着ヘッドを取り付ける場合は、エアシリンダにより係合部材を係合解除位置に保持すると共に、ヘッド保持部を係合部材が被係合部材の側方をすり抜ける位置へ回動した状態で、前記ヘッド保持部を下降して前記装着ヘッドに突き合わせた後、前記ヘッド保持部を回動して前記係合部材の下部を前記被係合部材の下方に位置させてから、前記エアシリンダにより前記係合部材を係合位置へ上昇させることで、前記係合部材を前記被係合部材に係合させて前記ヘッド保持部に前記装着ヘッドを取り付けるようにすれば良い。一方、ヘッド保持部から装着ヘッドを取り外す場合は、エアシリンダにより係合部材を係合解除位置へ下降させてから、前記ヘッド保持部を前記係合部材が被係合部材の側方をすり抜ける位置へ回動した後、前記ヘッド保持部を上昇させることで、前記ヘッド保持部から前記装着ヘッドを取り外すようにすれば良い。

10

## 【 0 0 1 0 】

或は、ヘッド保持部に係合部材を回動軸を介して回動可能に設け、その回動ストロークの一方側と他方側の位置をそれぞれ係合位置と係合解除位置とするように構成しても良い。この構成では、ヘッド保持部に装着ヘッドを着脱する際に、ヘッド保持部と装着ヘッドとの位置関係をずらさなくても、ヘッド保持部の係合部材を係合解除位置に回動させた状態に保持すれば、ヘッド保持部の係合部材が装着ヘッドの被係合部材の側方をすり抜けることができ、装着ヘッドの着脱が可能となる。

## 【 0 0 1 1 】

この構成で、ヘッド保持部に装着ヘッドを取り付ける場合は、エアシリンダにより係合部材を係合解除位置に回動させた状態に保持した状態で、前記ヘッド保持部を下降して前記装着ヘッドに突き合わせた後、前記エアシリンダにより前記係合部材を係合位置へ回動させることで、前記係合部材を被係合部材に係合させて前記ヘッド保持部に前記装着ヘッドを取り付けるようにすれば良い。一方、ヘッド保持部から装着ヘッドを取り外す場合は、エアシリンダにより係合部材を係合解除位置へ回動させた後、前記ヘッド保持部を上昇させることで、前記ヘッド保持部から前記装着ヘッドを取り外すようにすれば良い。

20

## 【 0 0 1 2 】

また、本発明は、ヘッド保持部に、係合部材を係合位置の方向に付勢する弾性部材を設けるようにすると良い。このようにすれば、係合部材と被係合部材との係合状態を保持するエアシリンダの力を弾性部材の弾性力で補助することができ、装着ヘッドの保持性能を高めることができる。

30

## 【 0 0 1 3 】

尚、ヘッド保持部に着脱可能に保持する装着ヘッドは、部品を吸着する複数の吸着ノズルを円周方向に所定間隔で配列したロータリーヘッドであっても良いし、大型の吸着ノズルを1本のみ取り付け付けた装着ヘッドであっても良いし、或は、部品をつかむチャックを取り付けた装着ヘッドであっても良い。

## 【図面の簡単な説明】

## 【 0 0 1 4 】

【図1】図1は本発明の実施例1におけるヘッド保持部を斜め下方から見た外観斜視図である。

40

【図2】図2は実施例1の装着ヘッドを斜め上方から見た外観斜視図である。

【図3】図3は実施例1のヘッド保持部の係合部材が装着ヘッドの被係合ピンに係合した状態を示す縦断面図である。

【図4】図4は図3のA - A線に沿って示す縦断面図である。

【図5】図5は実施例1のヘッド保持部の係合部材を係合解除位置に下降させた状態を示す縦断面図である。

【図6】図6は図5のB - B線に沿って示す縦断面図である。

【図7】図7は本発明の実施例2におけるヘッド保持部を斜め下方から見た外観斜視図である。

【図8】図8は実施例2の装着ヘッドを斜め上方から見た外観斜視図である。

50

【図 9】図 9 は実施例 2 のヘッド保持部の係合部材が装着ヘッドの被係合ピンに係合した状態を示す縦断面図である。

【図 10】図 10 は図 9 の C - C 線に沿って示す縦断面図である。

【図 11】図 11 は実施例 2 のヘッド保持部の係合部材に係合解除位置に回動させた状態を示す縦断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、本発明を実施するための形態を具体化した 2 つの実施例 1, 2 を説明する。

【実施例 1】

【0016】

10

本発明の実施例 1 を図 1 乃至図 6 に基づいて説明する。

部品実装機のヘッド保持部 11 には、装着ヘッド 12（図 2 参照）を着脱可能に係合保持するための複数（例えば 4 個）の係合部材 13 が上下方向に移動可能に設けられている。図示はしないが、ヘッド保持部 11 は、XYZ 移動機構によって XYZ 方向に移動できると共に、該ヘッド保持部 11 の中心軸（Z 軸）の回りを回動機構によって回動できるように構成されている。装着ヘッド 12 は、部品を吸着する複数の吸着ノズル（図示せず）を円周方向に所定間隔で配列したロータリーヘッドである。

【0017】

複数の係合部材 13 は、それぞれ L 字状又は J 字状に形成されて、ヘッド保持部 11 の中心軸（Z 軸）を中心とする円周方向に等間隔に配列され、各係合部材 13 の爪部 13a の向きがヘッド保持部 11 の正回転方向（又は逆回転方向）と同じ方向となるように揃えられている。

20

【0018】

図 2 に示すように、装着ヘッド 12 のうちのヘッド保持部 11 との連結部 15 には、ヘッド保持部 11 の各係合部材 13 を挿通するための複数の長孔 16 が円周方向に等間隔に形成され、各長孔 16 の一方向側に、係合部材 13 の爪部 13a が係合する被係合部材である被係合ピン 17 が装着ヘッド 12 の径方向に貫通固定されている。各長孔 16 内のうちの被係合ピン 17 の側方には、係合部材 13 が上下方向にすり抜ける隙間が確保されている。

【0019】

30

図 3 及び図 5 に示すように、ヘッド保持部 11 のうちの各係合部材 13 の近傍には、それぞれ係合部材 13 を上下方向に駆動するエアシリンダ 18 が設けられている。各エアシリンダ 18 のピストン 19 には、アーム 20 を介して係合部材 13 が連結され、該ピストン 19 の上下動と連動して係合部材 13 が上下方向に移動し、その移動ストロークの上端位置と下端位置がそれぞれ係合位置と係合解除位置となっている。

【0020】

図 3 及び図 4 に示すように、係合部材 13 が係合位置に上昇した状態では、係合部材 13 の爪部 13a が被係合ピン 17 をその下側から引っ掛けることで装着ヘッド 12 を保持した状態となる。一方、図 5 及び図 6 に示すように、係合部材 13 が係合位置から係合解除位置に下降すると、係合部材 13 の爪部 13a が被係合ピン 17 の下方に移動して係合が解除された状態となる。

40

【0021】

各エアシリンダ 18 内のうちのピストン 19 の下方には、該ピストン 19 を係合位置の方向である上方に付勢する圧縮コイルばね等のばね 21（弾性部材）が設けられている。尚、係合部材 13 を係合位置の方向に付勢するばね等の弾性部材を係合部材 13 の近傍に設けても良い。各エアシリンダ 18 内のうちのピストン 19 の上方の空間と下方の空間は、それぞれ圧縮空気を供給する圧縮空気供給系に連通させる状態と、空気を排出する排気系に連通させる状態とに切換可能に構成されている。

【0022】

エアシリンダ 18 内のうちのピストン 19 の上方の空間を排気系に連通させた状態で、

50

ピストン 19 の下方の空間に圧縮空気を供給すると、図 3 及び図 4 に示すように、圧縮空気の圧力とばね 21 の弾発力によってピストン 19 が押し上げられて係合部材 13 が係合位置へ上昇するようになっている。そして、ピストン 19 の下方の空間を排気系に連通させた状態で、ピストン 19 の上方の空間に圧縮空気を供給すると、図 5 及び図 6 に示すように、圧縮空気の圧力によってピストン 19 がばね 21 の弾発力に抗して押し下げられて係合部材 13 が係合解除位置へ下降するようになっている。

【 0 0 2 3 】

尚、各エアシリンダ 18 内のうちのピストン 19 の上方の空間と下方の空間に、圧縮空気に代えて、負圧（バキューム圧）を供給する構成としても良く、この場合には、係合部材 13 を係合位置へ上昇させるときには、ピストン 19 の上方の空間に負圧を供給し、係合部材 13 を係合解除位置へ下降させるときには、ピストン 19 の下方の空間に負圧を供給するようにすれば良い。

【 0 0 2 4 】

次に、上記構成の装着ヘッド保持装置の使用方法を説明する。

ヘッド保持部 11 に装着ヘッド 12 を取り付ける場合は、部品実装機の装着ヘッド交換ステーションに載置された装着ヘッド 12 の上方にヘッド保持部 11 を移動させると共に、エアシリンダ 18 のピストン 19 をばね 21 の弾発力に抗して押し下げて係合部材 13 を係合解除位置に下降させた状態に保持し、且つ、ヘッド保持部 11 を係合部材 13 の爪部 13a が被係合ピン 17 の側方をすり抜ける位置へ回動する。この状態で、ヘッド保持部 11 を下降して装着ヘッド 12 に突き合わせて係合部材 13 の爪部 13a を被係合ピン 17 の側方を下降させた後、該ヘッド保持部 11 を回動して、図 5 及び図 6 に示すように、係合部材 13 の爪部 13a を被係合ピン 17 の下方に位置させた状態にする。この後、図 3 及び図 4 に示すように、エアシリンダ 18 のピストン 19 を上昇させて係合部材 13 を係合位置へ上昇させることで、係合部材 13 の爪部 13a を被係合ピン 17 に係合させる。これにより、ヘッド保持部 11 に装着ヘッド 12 が取り付けられた状態となる。

【 0 0 2 5 】

一方、ヘッド保持部 11 から装着ヘッド 12 を取り外す場合は、ヘッド保持部 11 を装着ヘッド交換ステーションの上方に移動させて、該ヘッド保持部 11 に保持された装着ヘッド 12 を装着ヘッド交換ステーションに載置した後、図 5 及び図 6 に示すように、エアシリンダ 18 のピストン 19 をばね 21 の弾発力に抗して押し下げて係合部材 13 を係合解除位置へ下降させて、係合部材 13 の爪部 13a を被係合ピン 17 から下方に離間させた状態にする。この状態で、ヘッド保持部 11 を係合部材 13 が被係合ピン 17 の側方をすり抜ける位置へ回動した後、ヘッド保持部 11 を上昇させる。これにより、装着ヘッド 12 がヘッド保持部 11 から取り外されて装着ヘッド交換ステーションに残される。

【 0 0 2 6 】

以上説明した本実施例 1 では、ヘッド保持部 11 の係合部材 13 を装着ヘッド 12 の被係合ピン 17 と係合してヘッド保持部 11 に装着ヘッド 12 を機械的に保持させるように構成しているため、装着ヘッド 12 の保持力を従来の負圧吸着力よりも増大させることができ、ヘッド保持部 11 に着脱可能に保持する装着ヘッド 12 の位置ずれや脱落を停電時においても防止できる。

【実施例 2】

【 0 0 2 7 】

次に、本発明の実施例 2 を図 7 乃至図 11 に基づいて説明する。但し、上記実施例 1 と実施的に同じ部分は、同じ符号を付して説明を省略又は簡略化し、主として異なる部分について説明する。

【 0 0 2 8 】

上記実施例 1 では、ヘッド保持部 11 に複数の係合部材 13 を上下方向に移動可能に設けた構成としたが、図 7 乃至図 11 に示す実施例 2 では、ヘッド保持部 11 に複数の係合部材 31 を回動軸 32 を介して被係合ピン 17 と直角方向に回動可能に設け、その回動ストロークの一方側（被係合ピン 17 側）と他方側の位置をそれぞれ係合位置と係合解除位

10

20

30

40

50

置としている。各係合部材 3 1 は、全体として略「く」字状に形成されて、その屈曲部分に回転軸 3 2 が貫通され、該係合部材 3 1 の下部側部分が L 字状又は J 字状に形成されて、その先端部分が被係合ピン 1 7 と係合する爪部 3 1 a となり、該係合部材 3 1 の上部側部分がエアシリンダ 1 8 側に延びて、その先端部分に長孔 3 3 が形成され、この長孔 3 3 がエアシリンダ 1 8 のピストン 1 9 に固定した固定ピン 3 4 にスライド自在に嵌合されている。これにより、エアシリンダ 1 8 のピストン 1 9 の上下動に連動して係合部材 3 1 が係合位置と係合解除位置との間を回転するようになっている。ヘッド保持部 1 1 には、各係合部材 3 1 の近傍に、該係合部材 3 1 を係合位置の方向に付勢する弾性部材であるねじりコイルばね等のばね 3 5 が設けられている。尚、係合部材 3 1 を係合位置の方向に付勢するばね等の弾性部材は、エアシリンダ 1 8 内に設けても良い。

10

#### 【0029】

次に、上記構成の装着ヘッド保持装置の使用方法を説明する。

ヘッド保持部 1 1 に装着ヘッド 1 2 を取り付けの場合は、部品実装機の装着ヘッド交換ステーションに載置された装着ヘッド 1 2 の上方にヘッド保持部 1 1 を移動させると共に、図 1 1 に示すように、エアシリンダ 1 8 のピストン 1 9 を押し下げて係合部材 3 1 をばね 3 5 の弾性力に抗して係合解除位置に回転させた状態に保持する。この状態で、ヘッド保持部 1 1 を下降して装着ヘッド 1 2 に突き合わせた後、図 9 に示すように、エアシリンダ 1 8 のピストン 1 9 を上昇させて係合部材 3 1 を係合位置へ回転させることで、係合部材 3 1 の爪部 3 1 a を被係合ピン 1 7 に係合させる。これにより、ヘッド保持部 1 1 に装着ヘッド 1 2 が取り付けられた状態となる。

20

#### 【0030】

一方、ヘッド保持部 1 1 から装着ヘッド 1 2 を取り外す場合は、ヘッド保持部 1 1 を装着ヘッド交換ステーションの上方に移動させて、該ヘッド保持部 1 1 に保持された装着ヘッド 1 2 を装着ヘッド交換ステーションに載置した後、図 1 1 に示すように、エアシリンダ 1 8 のピストン 1 9 を押し下げて係合部材 3 1 をばね 3 5 の弾性力に抗して係合解除位置に回転させた状態に保持した後、ヘッド保持部 1 1 を上昇させる。これにより、装着ヘッド 1 2 がヘッド保持部 1 1 から取り外されて装着ヘッド交換ステーションに残される。

#### 【0031】

以上説明した本実施例 2 では、ヘッド保持部 1 1 に装着ヘッド 1 2 を着脱する際に、ヘッド保持部 1 1 を装着ヘッド 1 2 に対して回転しなくても、ヘッド保持部 1 1 の係合部材 3 1 を係合解除位置に回転させた状態に保持すれば、ヘッド保持部 1 1 の係合部材 3 1 が装着ヘッド 1 2 の被係合ピン 1 7 の側方をすり抜けることができるため、装着ヘッド 1 2 の着脱性を向上できる。

30

#### 【0032】

尚、ヘッド保持部 1 1 に着脱可能に保持する装着ヘッド 1 2 は、ロータリーヘッドに限定されず、大型の吸着ノズルを 1 本のみ取り付け付けた装着ヘッドであっても良いし、或は、部品をつかむチャックを取り付けた装着ヘッドであっても良い。

#### 【0033】

その他、本発明は、係合部材と被係合部材の本数を変更したり、係合部材と被係合部材の形状を変更しても良い等、要旨を逸脱しない範囲内で種々変更して実施できる。

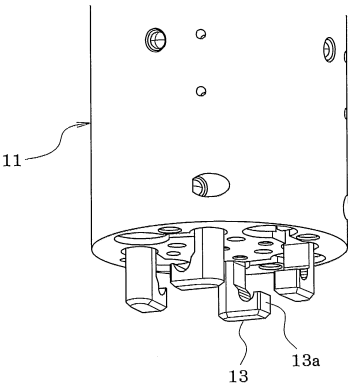
40

#### 【符号の説明】

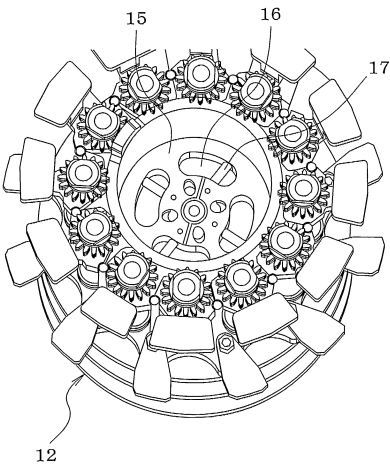
#### 【0034】

1 1 ...ヘッド保持部、1 2 ...装着ヘッド、1 3 ...係合部材、1 3 a ...爪部、1 5 ...連結部、1 6 ...長孔、1 7 ...被係合ピン（被係合部材）、1 8 ...エアシリンダ、1 9 ...ピストン、2 1 ...ばね（弾性手段）、3 1 ...係合部材、3 1 a ...爪部、3 2 ...回転軸、3 3 ...長孔、3 4 ...固定ピン、3 5 ...ばね（弾性手段）

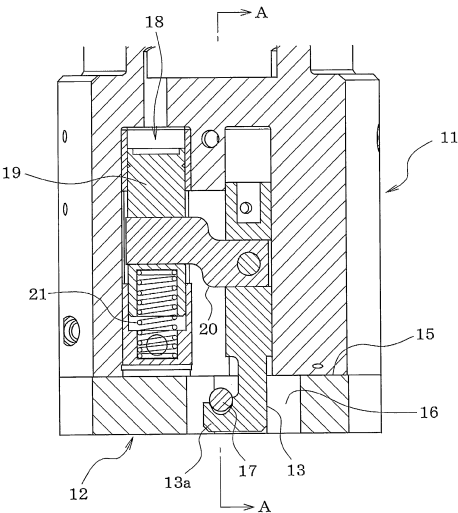
【図 1】



【図 2】

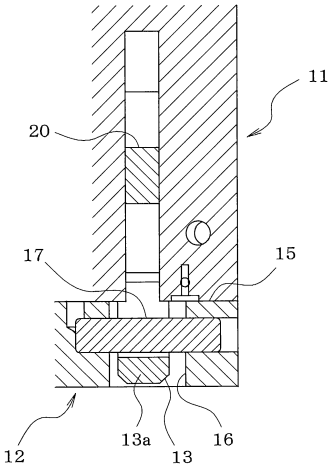


【図 3】



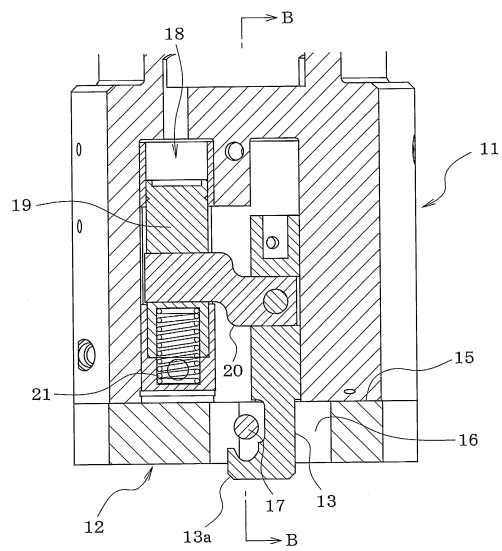
係合部材が被係合ピンに係合した状態

【図 4】



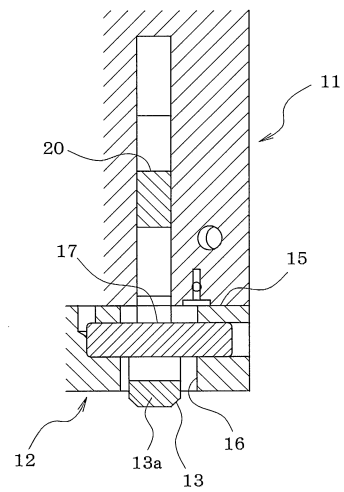
A-A断面図

【図 5】



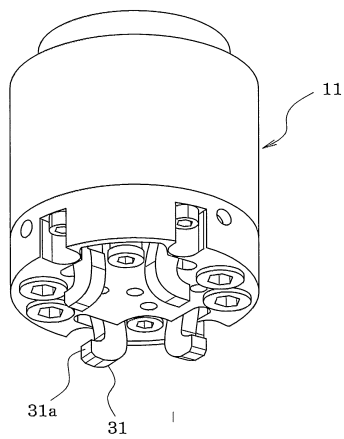
係合部材が係合解除位置に下降した状態

【図 6】

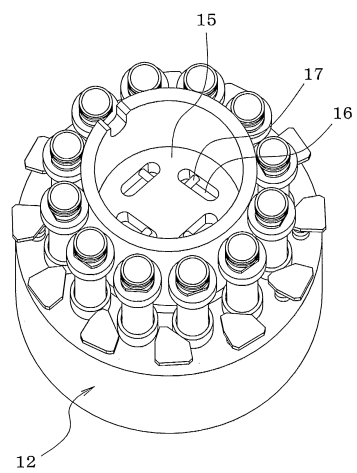


B-B断面図

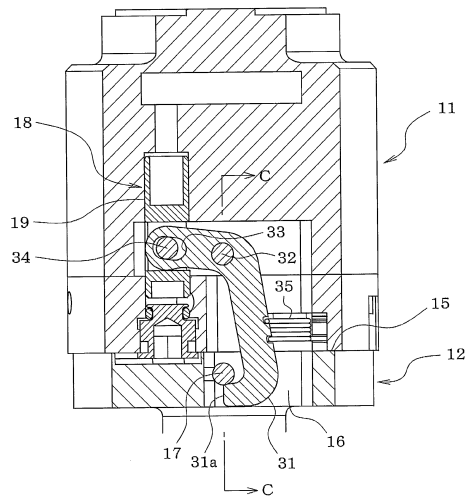
【図 7】



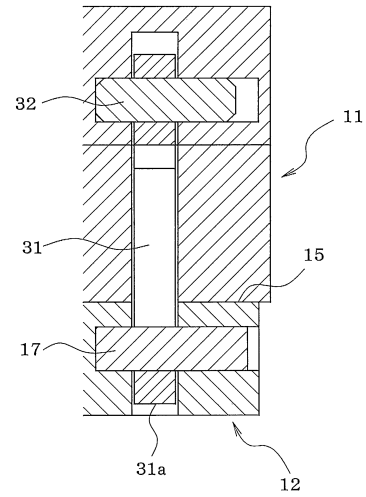
【図 8】



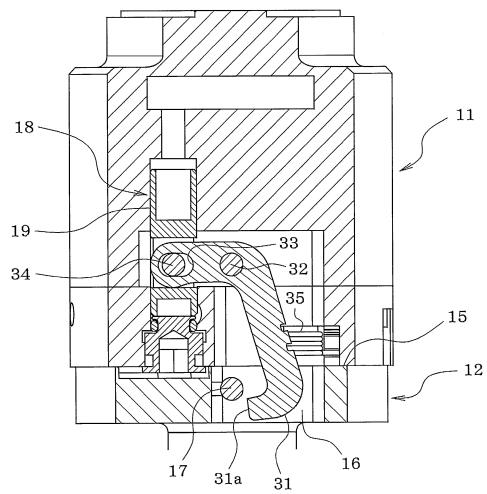
【図 9】

係合部材が被係合ピンに係合した状態

【図 10】

C-C断面図

【図 11】

係合部材が被係合ピンに回動した状態

---

フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

H 0 5 K      1 3 / 0 0 - 1 3 / 0 8