

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3966696号
(P3966696)

(45) 発行日 平成19年8月29日(2007.8.29)

(24) 登録日 平成19年6月8日(2007.6.8)

(51) Int. Cl.	F I
B 2 4 B 9/14 (2006.01)	B 2 4 B 9/14 A
B 2 4 B 13/005 (2006.01)	B 2 4 B 13/005 Z
B 2 4 B 41/06 (2006.01)	B 2 4 B 41/06 A

請求項の数 2 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2001-87108 (P2001-87108)	(73) 特許権者	000135184 株式会社ニデック
(22) 出願日	平成13年3月26日(2001.3.26)		愛知県蒲郡市拾石町前浜34番地14
(65) 公開番号	特開2002-283202 (P2002-283202A)	(72) 発明者	水野 俊昭
(43) 公開日	平成14年10月3日(2002.10.3)		愛知県蒲郡市拾石町前浜34番地14 株 株式会社ニデック拾石工場内
審査請求日	平成17年4月12日(2005.4.12)	審査官	今関 雅子
		(56) 参考文献	特開2001-001244 (JP, A) 特開平11-216650 (JP, A) 実開昭59-046656 (JP, U) 実開昭60-172650 (JP, U)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カップ取付け装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

カップを着脱可能に保持する保持部材をモータによりカップ取付け方向に移動する移動手段を有し、眼鏡レンズの周縁加工時に使用するカップを被加工レンズに取付けるカップ取付け装置において、吸着式かシール式かのカップのタイプを入力する入力手段と、前記モータに流れる電流を検出するか、前記保持部材にバネが設けられているときはバネの変形をフォトセンサにより検出するか、いずれかの検出手段と、該検出手段の検出結果及び前記入力手段により入力された情報に基づいて前記モータの駆動を制御して保持部材の下降を停止させる制御手段と、を備えることを特徴とするカップ取付け装置。

【請求項2】

請求項1の前記入力手段は、さらにカップの材質、被加工レンズの種類、コーティングの種類、の少なくとも1つを入力できることを特徴とするカップ取付け装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、眼鏡レンズの周縁加工時に使用するカップを被加工レンズに取付けるカップ取付け装置に関する。

【0002】

【従来技術】

レンズ加工装置により被加工レンズを加工する前段階の作業として、軸出器と呼ばれるカ

ップ取付け装置により加工時に使用するカップを被加工レンズに取り付ける。この装置としては、照明光により照明された被加工レンズの像をスクリーンに投影し、このスクリーンに投影されたレンズ上の印点と基準スケールとを観察してカップ取付けの位置合わせを行うものがある。レンズの位置合わせができたなら、カップを予め取付けておいたアームを手の力により押し下げ、カップが被加工レンズに当接するように押し当てて、カップを被加工レンズに吸着させている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、反射防止膜が施された被加工レンズの場合、従来の軸出装置では、カップを取付ける力が高すぎるとレンズが変形してコート割れが生じてしまうという問題があった。また、手動操作の装置では、アームを押し下げてカップを取付ける力には個人差があり、操作者の違いによってもばらつきがある。

10

【0004】

本発明は、上記従来技術に鑑み、被加工レンズに過大な力が加わるのを防止し、安定した取付力で被加工レンズにカップを取付けることができるカップ取付け装置を提供することを技術課題とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明は以下のような構成を備えることを特徴とする。

【0006】

20

(1) カップを着脱可能に保持する保持部材をモータによりカップ取付け方向に移動する移動手段を有し、眼鏡レンズの周縁加工時に使用するカップを被加工レンズに取付けるカップ取付け装置において、吸着式かシール式かのカップのタイプを入力する入力手段と、前記モータに流れる電流を検出するか、前記保持部材にバネが設けられているときはバネの変形をフォトセンサにより検出するか、いずれかの検出手段と、該検出手段の検出結果及び前記入力手段により入力された情報に基づいて前記モータの駆動を制御して保持部材の下降を停止させる制御手段と、を備えることを特徴とする。

(2) (1)の前記入力手段は、さらにカップの材質、被加工レンズの種類、コーティングの種類の少なくとも1つを入力できることを特徴とする。

【0013】

30

【発明の実施の形態】

以下、本発明の形態を図面に基づいて説明する。図1は本発明に係るカップ取付けの軸出装置の外観図である。図1(a)は正面図であり、図1(b)は側面図である。図2は装置内部の概略側面図、図3は装置を上から見た上視図である。

【0014】

図1、図2において、Lは軸出しの基準軸を示す。本体ケース2の内部には基準軸L上に位置する照明光源3が設けられており、本体ケース2の上部には集光レンズ4が設けられている。集光レンズ4は照明光束を平行光束に整形する。集光レンズ4上面には基準軸Lを中心にして被加工レンズLEを載置するためのレンズ受けピン5が3本設けられている。

40

【0015】

本体ケース2の後方には円筒部11が一体的に形成されており、この円筒部11の内部にはカップ取付部10を構成するシャフト12が上下動可能かつ回転可能に保持されている。シャフト12は本体ケース2の底面との間に備えられたバネ13により、カップ取付け方向と逆方向となる上方へ常時付勢されている。バネ13はシャフト12の上部に設けられたカップ取付部10の荷重に抗して、図2に示すようにシャフト12を持ち上げる付勢力を持つ。18はシャフト12がバネ13による付勢力により上方に抜けない様にする抜け止め部材で、シャフト12の下端に取付けられている。

【0016】

シャフト12の上部には、スクリーン板6を保持するアーム7とカップCを保持するアーム

50

ム 8 がネジにより固定されている。アーム 8 の先端の下部には、カップ C が持つ基部を装着する装着部 9 が設けられており、カップ C は装着部 9 に対して着脱自在となっている。

【 0 0 1 7 】

また、シャフト 1 2 の軸上に位置するアーム上部 8 a には、操作者が押す押圧面を持つ回転ノブ 1 4 が設けられている。回転ノブ 1 4 の内面はアーム上部 8 a にガイドされており、回転ノブ 1 4 はアーム 8 に対して上下移動可能であると共に、図示なき規制部材により回転不能とされている。回転ノブ 1 4 を回すことにより、アーム 7、アーム 8 はシャフト 1 2 と共に、図 1 に示す状態からカップ C の中心が基準軸 L と一致する位置まで 9 0 ° 回転可能であり、その回転位置は図示なき規制部材により規制される。

【 0 0 1 8 】

アーム上部 8 a に形成された凹部と回転ノブ 1 4 との間にはバネ 1 5 が入っており、回転ノブ 1 4 は図示のようにアーム上部 8 a から抜けない構造で常に上側に付勢されている。バネ 1 5 はバネ 1 3 より大きなバネ定数のもので、バネ 1 3 にてアーム 8 等を上方へ付勢する力より大きな付勢力を持つと共に、回転ノブ 1 4 の押し下げにより所定の圧力が掛かったときに変形するバネ力を持つ。

【 0 0 1 9 】

また、回転ノブ 1 4 の内部にはバネ力調整ネジ 1 6 とバネ押え板 1 7 が入っている。バネ押え板 1 7 には雌ネジがきつてあり、バネ力調整ネジ 1 6 と噛み合っている。バネ力調整ネジ 1 6 を回転させるとバネ押え板 1 7 が上下動し、バネ 1 5 の初期変形ばね力（カップ C の被加工レンズ L E への押し付け力）が調整される。また、図 3 に示す様に回転ノブ 1 4 の上面には、カップ C の被加工レンズ L E への押し付け力の目盛 1 4 a があり、バネ力調整ネジ 1 6 の上面に設けられた矢印 1 6 a の差し示す目盛の値が設定された押し付け力となっている。設定押し付け力を変更したい場合は、六角レンチでバネ力調整ネジ 1 6 を回転して調整する。本実施形態では、この押し付け力を 1 ~ 5 k g の間で連続的に変更可能としている。

【 0 0 2 0 】

以上の様な構成を備える装置において、その動作を説明する。ここでは被加工レンズの光学中心に軸打ちする場合について説明する。

【 0 0 2 1 】

操作者はまず、スクリーン板 6 の中心を基準軸 L 上に位置させておき、カップ取付部 1 0 の装着部 9 にカップ C を装着する。カップ C を取り付けるときには、アーム 8 の先端上部に添付されている位置決めマーク 8 a に従い、カップ C が所定の方向になるよう装着部 9 にカップ C の基部を挿入する。次に、予めレンズメータで光学中心を印点しておいた被加工レンズ L E をレンズ受けピン 5 に載せる。被加工レンズ L E は照明光源 3 からの照明光により照明され、その像がスクリーン板 6 に投影される。そして、図 3 に示すように被加工レンズ L E の印点像 2 1 をスクリーン板 6 上の十字レチクルマーク 6 a に合わせる。つまり、被加工レンズ L E の印点中心像 2 1 a を十字レチクルマークの中心に合わせ、円柱度数を含むレンズの場合には乱視軸角度を示す印点像 2 1 b、2 1 c が十字レチクルマークの水平線上にのるように合わせる。

【 0 0 2 2 】

その後、回転ノブ 1 4 によりアーム 8 を 9 0 ° 回してカップ C の中心を基準軸 L に一致させ、回転ノブ 1 4 の上部を押し下げる。回転ノブ 1 4 を押し下げると、まずはバネ 1 3 が圧縮変形し、回転ノブ 1 4、アーム 7、アーム 8、シャフト 1 2 の可動部全体が下側に移動する。カップ C が被加工レンズ L E の上面に当接した後も、回転ノブ 1 4 を押し下げるとカップ C が被加工レンズ L E に吸着されるよになる。さらに、回転ノブ 1 4 を押し下げると、今度はバネ 1 5 が圧縮変形をし始めて操作者が回転ノブ 1 4 を押し下げようとする力を吸収する。この時点で、操作者はカップ C の吸着が完了したことを、手応えで感じ取り、回転ノブ 1 4 を押し下げる力を弱めて、操作を終える。

【 0 0 2 3 】

このように、回転ノブ 1 4 を押し下げ、カップ C が被加工レンズ L E の上面に当接した後

10

20

30

40

50

にバネ15が圧縮変形をすることにより、操作者が必要以上に被加工レンズLEに押し付けようとする力を抑えることができる。このため、レンズが変形して、レンズ表面の反射防止膜コートが割れるといった問題を防止することができる。

【0024】

また、カップCの材質、形状、タイプ(吸着式、シール式)や被加工レンズLEの材質や形状に応じて、バネ15の初期変形力を変えて、カップCの被加工レンズLEへの押し付け力を変更することも可能である。このためには、六角レンチでバネ力調整ネジ16を回転し、回転ノブ14の目盛14a上の設定したい値に、矢印16aが向くようにする。

【0025】

また、慣れない操作者が被加工レンズLEに軸打ちする場合、その力加減が分からない。本装置の機構であれば、カップCの被加工レンズLEへの押し付け力が略一定に保たれるため、慣れない操作者には特に有効である。

10

【0026】

また、慣れた操作者が作業に追われ、意に反して急激に回転ノブ14を押し下げてしまった場合でも、被加工レンズLEに加わる衝撃力をバネ15が吸収するので、被加工レンズLEに衝撃力を与えないという面からも本装置は有効な機構である。

【0027】

図4は本発明の第2実施形態を説明する図であり、先の実施形態と同一要素には同一符号を付している。アーム8'の先端下部には、カップCを着脱自在に保持する装着部9'が上下移動可能で、かつ回転不能に保持されている。アーム8'の先端内部に形成された凹部8bには、装着部9'をアーム8'に対して下方に付勢するバネ15'が設けられている。このバネ15'は、先の実施形態のバネ15と同様に、バネ13にてアーム8'等を上方へ付勢する力より大きな付勢力を持つと共に、所定の圧力が掛かったときに変形するバネ力を持つ。また、アーム8'の先端内部には、バネ15'の初期変形ばね力を可変調整するために、バネ15'を上から押えるバネ押え板17'と、これを上下動させるバネ力調整ネジ16'が設けられている。なお、この実施形態では、回転ノブ14'はアーム8'に固定されている。

20

【0028】

このような構成においても、手の力によりアーム8'を押し下げてカップCを被加工レンズLEに吸着させた後、さらにアーム8'を押し下げると、バネ15'が圧縮変形をし始めて操作者がアーム8'を押し下げようとする力を吸収するようになる。操作者はバネ15'が圧縮変形したことを手応えで感じるため、この時点でアーム8'の押し下げを止めることにより、過大な力を被加工レンズLEに掛けることなく、適切にカップCの取付けを行える。

30

【0029】

なお、上記の2つの実施形態で説明したバネ13, 15(15')は、他の変形可能な弾性部材や空気式バネとしても良い。また、バネ13に代えて、重りと滑車を利用してシャフト12を上方へ付勢する機構とすることもできる。

【0030】

図5は本発明の第3実施形態を説明する概略的なブロック図である。上記の実施形態では何れも手動操作によりカップを取付けるものとしたが、第3実施形態はモータの駆動力によりカップを取付ける例である。

40

【0031】

第1実施形態と同じく、カップCはアーム40に取付けられた装着部9に装着される。41は移動機構部であり、モータ42、モータ42の回転軸に取付けられたボールネジ43等から構成され、ボールネジ43の回転によりアーム40が上下移動される。モータ42は制御部45により駆動制御される。制御部45には諸条件を入力する入力部46、軸打ちを開始するスタートスイッチ47、メモリ48が接続されている。入力部46では、使用が予定されているカップCの種類(吸着タイプ、シールを介して固定する平カップ)を入力する。カップCの種類に応じてカップ取付けに必要な取付け圧力が変動するためであ

50

る。なお、カップCの種類以外にも、カップの材質、レンズLEの種類、コーティングの種類により、取付け圧力を変化させる条件がある時はこれらも入力する。

【0032】

制御部45は入力された条件に基づき、メモリ48に予め登録されているモータ駆動条件（モータに供給する電力）を読み出し、モータ42を駆動してアーム40を下降させる。モータ42の駆動時には、制御部45はモータ42に流れる電流を検出しており、入力条件を基に予め定められた電流値に達したらモータ42の駆動を逆回転してアーム40を上昇させる。これにより、被加工レンズに過大な取付け圧力を掛けることなく、カップCを取付けることができる。

【0033】

なお、取付け圧力は入力部46により数値入力して変更するようにしても良い。また、先の実施形態と同じように、カップ装着部9やアーム40部分にバネと、そのバネ力を変更する機構を設けておいても良い。この場合、バネの変形を検知するフォトセンサを設け、この検知信号に従って制御部45はアーム40の下降を停止してカップ取付けを完了する。

【0034】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、被加工レンズに過大な力が加わるのを防止し、安定した取付力で被加工レンズにカップを取付けることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】軸出装置の外観図である。

【図2】軸出装置内部の概略側面図である。

【図3】軸出装置を上から見た上視図である。

【図4】第2の実施形態の装置構成を説明する図である。

【図5】第3実施形態の装置の概略構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

1 軸出装置

8 アーム

8' アーム

9 装着部

9' 装着部

10 カップ取付部

12 シャフト

13 バネ

14 回転ノブ

14' 回転ノブ

15 バネ

15' バネ

16 バネ力調整ネジ

16' バネ力調整ネジ

17 バネ押え板

17' バネ押え板

40 アーム

42 モータ

45 制御部

46 入力部

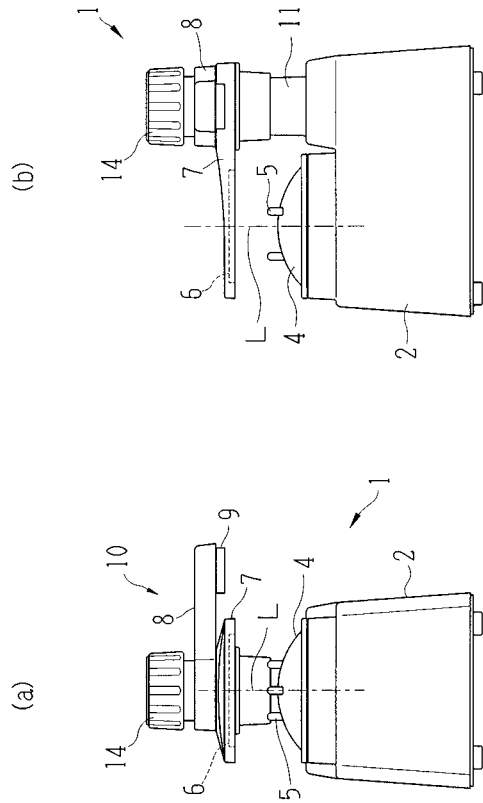
10

20

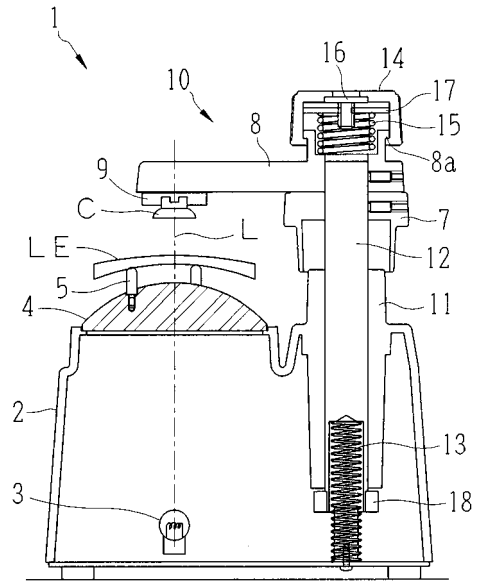
30

40

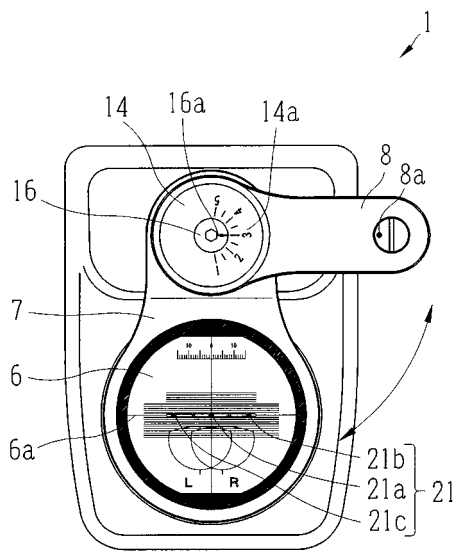
【図1】



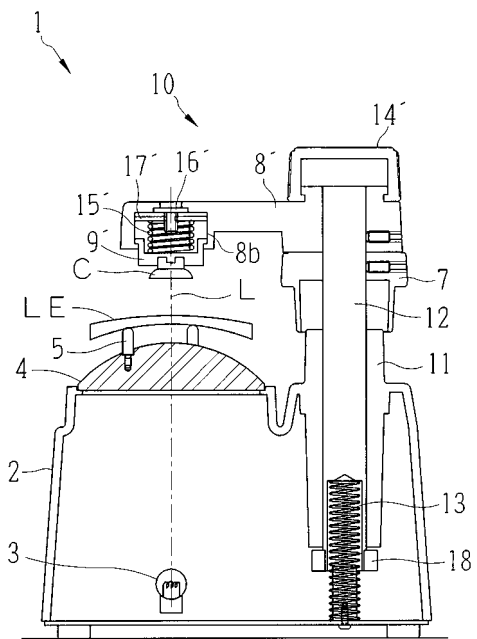
【図2】



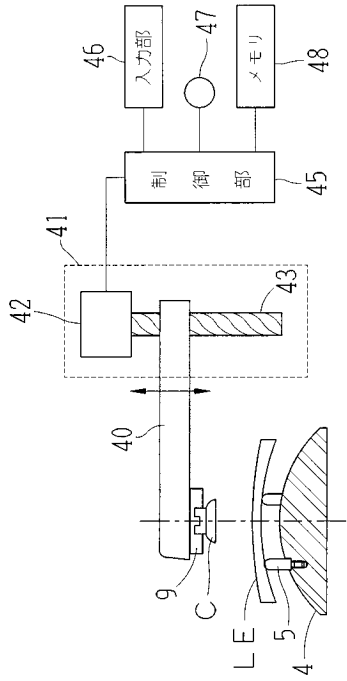
【図3】



【図4】



【 図 5 】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

B24B 9/14

B24B 13/005