

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4825388号
(P4825388)

(45) 発行日 平成23年11月30日(2011.11.30)

(24) 登録日 平成23年9月16日(2011.9.16)

(51) Int.Cl.

F I

B 2 4 B 51/00 (2006.01)
B 2 3 Q 7/04 (2006.01)
B 2 4 B 9/14 (2006.01)
B 2 4 B 47/22 (2006.01)
G 0 2 B 3/00 (2006.01)

B 2 4 B 51/00
 B 2 3 Q 7/04 C
 B 2 3 Q 7/04 J
 B 2 4 B 9/14 A
 B 2 4 B 47/22

請求項の数 8 (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-546828 (P2001-546828)
 (86) (22) 出願日 平成12年12月15日(2000.12.15)
 (65) 公表番号 特表2003-517945 (P2003-517945A)
 (43) 公表日 平成15年6月3日(2003.6.3)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2000/033979
 (87) 国際公開番号 W02001/045896
 (87) 国際公開日 平成13年6月28日(2001.6.28)
 審査請求日 平成19年10月23日(2007.10.23)
 (31) 優先権主張番号 09/468,467
 (32) 優先日 平成11年12月21日(1999.12.21)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 507229319
 エシロー ル アンテルナショナル (コン
 パニー ジェネラル ドプティック)
 フランス共和国, F-94227 シャ
 ラントン ル ボン, リュ ドゥ パリ
 , 147
 (74) 代理人 100106002
 弁理士 正林 真之
 (72) 発明者 ウロア・ホセ
 アメリカ合衆国、24018 バージニア
 州、ロアノーク、プランテーション・グロ
 ープ・レーン 5120

審査官 金本 誠夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プリカッターおよびエッジャー装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

光学部品を加工するための装置であって、
 制御信号を生成するためのコントローラと、
 ターンテーブルとを含み、

前記ターンテーブルが、その外周部に近接して固定された前記光学部品を支持するためのプラットフォームを含み、前記コントローラによって生成された制御信号に応じて、複数の処理ステーションの内の或る処理ステーションから別の処理ステーションにプラットフォームが移動するように回転可能になっており、

前記複数の処理ステーションが、処理する前記光学部品を受け取るための送入ステーションと、前記光学部品の高さの測定および前記光学部品の縁に近接した向き表示マークの検出をするためのスキニングステーションと、記憶装置に保存された複数の所定の形状レシビから選択された形状レシビに基づいて前記光学部品の幾何中心に対してその外周部を加工するための縁加工ステーションと、前記光学部品の直径が前記所定の形状レシビに一致しているかを確認するための検査ステーションと、洗浄および乾燥ステーションと、加工済み前記光学部品を受け取るための送出ステーションとを含み、

前記スキニングステーションが、

前記光学部品の前面をスキャンしてその絶対高さを決定するための第1のプロープと、
 前記光学部品をスキャンして前記向き表示マークの位置を決定するための第2のプロープとを含むことを特徴とする装置。

10

20

【請求項 2】

前記検査ステーションが、研削された前記光学部品の縁部に向き表示マークを設け直すためのノッチングステーションを更に含むことを特徴とする請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

前記光学部品を前記プラットフォームに自動的に配置するため、および前記光学部品を前記プラットフォームから自動的に取り出すための移送手段を更に含むことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の装置。

【請求項 4】

前記移送手段が単面型であって、開いた位置から閉じた位置または閉じた位置から開いた位置に互いに移動可能な 2 つのフィンガーを備えたグリッパーを含むことを特徴とする請求項 3 に記載の装置。

10

【請求項 5】

前記移送手段が 2 面型であって 2 つのグリッパーを含み、前記各グリッパーが開いた位置および閉じた位置に互いに移動する 2 つのフィンガーを備えていることを特徴とする請求項 3 に記載の装置。

【請求項 6】

光学部品を自動で加工するための方法であって、

(a) 移送手段を用いて送入ステーションの送入プラットフォームから前記光学部品を自動で取り出すステップと、

(b) 前記光学部品をターンテーブルの外周部に近接して固定されたターンテーブルプラットフォームに配置するステップと、

(c) 前記移送手段を用いて前記ターンテーブルプラットフォームの中心と実質的に同一中心となるように、自動で前記光学部品を中心に配置するステップと、

(d) 前記光学部品がスキャニングステーションに配置されるように前記ターンテーブルを回転させるステップと、

(e) 第 1 のプローブを用いて前記光学部品の高さを決定するべく、前記光学部品の前面をスキャンするステップと、

(f) 第 2 のプローブを用いて向き表示マークの位置を決定するべく、前記光学部品の背面をスキャンするステップとを含むことを特徴とする方法。

20

【請求項 7】

更に、(g) 記憶装置に保存された複数の所定の形状レシピから選択された或る形状レシピに基づいて前記光学部品の外周部を研削するための研削ステーションに前記光学部品を配置するべく、前記ターンテーブルを回転させるステップを含むことを特徴とする請求項 6 に記載の方法。

30

【請求項 8】

前記回転させるステップ (g) が更に、

(h) 前記光学部品を粗研削ステーションに配置するべく前記ターンテーブルを回転させるステップと、

(i) 第 1 の砥石車を用いて、前記選択された形状レシピに基づいて前記光学部品の外周部を研削するステップと、

(j) 前記光学部品を精密研削ステーションに配置するべく、前記ターンテーブルを回転させるステップと、

(k) 前記第 1 の砥石車より細かい第 2 の砥石車を用いて、前記選択されたレシピに基づいて前記光学部品の外周部を研削するステップとを含むことを特徴とする請求項 7 に記載の方法。

40

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の分野】**

本発明は、眼鏡レンズの製造に有用な装置に関する。特に、本発明は光学レンズのプリカットまたは縁形成に関する。

50

【 0 0 0 2 】

【 発明の背景 】

製造した眼鏡レンズを眼鏡フレームに整合させ取り付けできるようにレンズの縁を形成しなければならない。更に、光学プリフォーム或いは光学ウエハを用いるような製造工程では、中央の厚みをできるだけ薄くするためにその表面に 1 或いは複数の層を注入成形する前に、プリフォーム或いはウエハをプリカットするのが好ましい。

【 0 0 0 3 】

従来のプリカット (pre-cutter) 装置およびエッジャー (edger) 装置の殆どが、光学部品 (即ちレンズ、プリフォーム、またはウエハ) を保持して位置決めするためのブロックに光学部品を取り付ける必要がある。ブロックを使用すると、切削加工または縁形成工程が完了した後にブロックを取り外さなければならないという不便さがある。更に、光学部品は接着剤でブロックに取り付けられるため、工程が終了したら光学部品を清掃しなければならない。これらの追加ステップは比較的複雑であるため、自動化するには比較的費用がかかる。

10

【 0 0 0 4 】

従来のプリカットおよびエッジャー装置はまた、その他の点で幾つかの不都合な点がある。具体的には、従来の装置は、操作者がそれぞれの位置で光学部品を取り付け、また取り外さなければならないため、効率が悪く高コストである。更に、光学部品をカットして特定のフレーム形状に一致させるためには、トレースデータが必要であるという問題点がある。更に、光学部品を手動で清掃しなければならない。以上のことから、従来のプリカットおよびエッジャー装置は効率が悪く高コストであることが理解できよう。

20

【 0 0 0 5 】

加えて、光学部品を製造する領域を実質的に粒子や研削屑が存在しない状態に維持することが重要である。縁形成やプリカットによる研削屑が製造領域を汚染しないようにするために、このような工程は、光学部品製造領域から隔離された領域で行わなければならない。

【 0 0 0 6 】

更に、従来の装置は通常、1 光学部品当たりの最適サイクル時間が約 60 秒である。従って、製造速度を上げるために通常は複数の装置を使用する。

【 0 0 0 7 】

上記した問題点の全て或いはその一部を解決するために、プリカット装置、エッジャー装置、またはこれら両方の装置を開発するのが理想的である。

30

【 0 0 0 8 】

【 発明の説明および好適な実施の形態 】

本発明は光学部品を加工するための装置に関する。「光学部品」とは、眼鏡レンズ、プリフォーム、または光学ウエハを指す。「プリフォーム」または「光学ウエハ」とは、眼鏡レンズの作製に適した光を反射できる光学的に透過性の製品を指す。

【 0 0 0 9 】

本発明の装置には、制御信号を生成するためのコントローラと、光学部品を保持するためにターンテーブルの外周或いはラインに近接して固定されたプラットフォームとが設けられている。ターンテーブルは、コントローラによって生成された制御信号に応じてプラットフォームを複数の処理ステーションの内の或る処理ステーションから別の処理ステーションに移動させるために回転可能になっている。別法では、コントローラの信号に応じてプラットフォームをラインに沿ってある処理ステーションから別の処理ステーションに移動するようにしてもよい。ターンテーブルの周囲或いはラインに沿った複数の処理ステーションは、(1) 被加工光学部品を受け取るための送込ステーションと、(2) 光学部品の高さを測定し、光学部品の縁部に近接したその表面或いは内部に設けられた向き表示マークを検出するためのスキャニングステーションと、(3) トレースデータ或いは記憶装置に保存された複数の所定の形状レシピから選択された或る形状レシピに基づいて光学部品の幾何中心に対して外周部を研削する研削ステーションと、(4) 所定の形状レシ

40

50

ピの直径と光学部品の直径とが一致するかを確認し、随意選択で研削した光学部品の縁に向き表示マークを設け直すノッチングステーションを随意選択で含む検査ステーションと、(5)洗浄および乾燥ステーションと、(6)加工した光学部品を受け取るための送出ステーションとを含む。「形状レシピ」とは、限定するものではないが実質的に円形構造、長円形構造、または卵形構造や、眼鏡フレームのトレースデータなどに実質的に一致する構造、およびそれらを組み合わせた構造を含む目的の形状または構造に光学部品を研削するために必要なパラメータのことである。

【0010】

本発明は、上記した装置を用いた光学部品の加工方法にも関する。この自動で光学部品を加工するための方法には、移動手段を用いて送入ステーションの送入プラットフォームから光学部品を自動的に取り出すステップと、その光学部品をターンテーブルの外周或いはラインに近接して固定された回転可能なプラットフォーム上に配置するステップとを含む。光学部品は、プラットフォームと実質的に同一円心上に位置するように移動手段によって自動的に中心に配置される。次に、ターンテーブルを回転するか、またはプラットフォームを移動させて、光学部品がスキニングステーションに位置するようにする。スキニングステーションでは、第1のプロブで光学部品の前面をスキャンしてその絶対高さを測定する一方で、第2のプロブで光学部品の背面をスキャンしてその向き表示マークの位置を決定する。向き表示マークは光学部品の表面或いはその内部に設けられ得る。次に、ターンテーブルを回転させるか、或いはプラットフォームを移動させて光学部品を粗研削ステーションに配置し、そこで記憶装置に保存された複数の所定の形状レシピから選択された或る形状レシピに基づいて光学部品の外周部を研削する。次に、ターンテーブルを再び回転させるか、或いはプラットフォームを移動させて精密研削ステーションに配置し、そこで光学部品の外周部の最終部分を選択された形状レシピに基づいて第1の砥石車で研削し、次に、精密研削ステーションに光学部品を移動させ、そこで光学部品の外周部の最終研削を選択された形状レシピに基づいて第2の砥石車で研削する。第2の砥石車は第1の砥石車より細かい。

【0011】

当分野の通常の技術を有する者であれば、限定するものではないが研削、カット、およびシェーピングなどを含む様々な手段により光学部品の縁の形成或いはプリカットが可能であることを理解できよう。従って、説明を容易にするために加工手段として研削を用いているが、本発明の装置は、上記の全ての縁加工手段を含むことを理解されたい。

【0012】

研削ステーションを実質的に研削屑が存在しないように維持するために、洗浄手段として液体(例えば水)、空気、またはそれらの組合せを用いる。砥石車が収容されている研削屑封入エンクロージャーの内壁を向いたアレイ状のノズルから洗浄手段をスプレーして洗浄する。光学部品の研削が終了したら、ターンテーブルを回転させるか、プラットフォームを移動させて光学部品を検査ステーションに配置する。この検査ステーションは、随意選択で向き表示マークに一致する位置の表面においてノッチを形成することを含む、選択された形状レシピの直径と光学部品の直径とが一致するかを確認するためのノッチングステーションを随意選択で含む。次に、光学部品を取り出して、洗浄および乾燥ステーションに移し、そこで光学部品を、洗浄手段を含むエンクロージャー内に収容された洗浄プラットフォームに配置する。洗浄手段を含むエンクロージャー内に隔離されている間に、光学部品を、空気、洗浄液、またはそれらの組合せを含む洗浄手段によって洗浄し、洗浄プラットフォームを洗浄手段を含むエンクロージャーの中心軸を中心に回転させて光学部品を乾燥させることができる。最終工程で、光学部品が洗浄プラットフォームから取り出され、送出ステーションに送られる。

【0013】

図1は、本発明に従った好適なプリカッター/エッジャー装置5の平面図である。このプリカッター/エッジャー装置5は、(1)機械的な手段によって光学部品1の幾何中心を出し、(2)光学部品の高さおよび光学部品の縁に近接する向き表示マークを検出し、(

10

20

30

40

50

３）幾何中心を中心として或いは別の部分を中心として光学部品を所定の直径にカットし、（４）光学部品の縁の向き表示マークを新しい縁に付け、（５）光学部品を洗浄し、必要に応じて乾燥させ、（６）光学部品の直径を確認する。図２に示されているように、ブリカッター／エッジャー装置５は２つのフィンガー１０４を備えたグリッパー１０３とピボットアーム１０２とを有するメカニカルアームまたはロボットのような移送手段１０を含む。効率を高めるために、グリッパーは２つ以上の光学部品を掴むことができるように多数の面、好ましくは２面を有するようにすることができる。

【００１４】

図２を参照すると、移送手段１０がマウント１０５によってピボットアーム１０２に連結されている。光学部品１の外周部に対してフィンガー１０４を水平面において互いに移動させてグリッパーを開閉するために、シリンダー１０６などの開放手段を用いる。各フィンガー１０４の端部には一対の歯車１０７ａおよび歯車１０７ｂが設けられている。

10

【００１５】

図３は、光学部品１の外周部の周りに配置された一対の歯車１０７ａおよび歯車１０７ｂの拡大図である。図３に示されているように、光学部品１の製造時に射出成形材の入り口部分を除去するために、光学部品の外周部に平坦部１ａが形成され得る。これは当分野では周知である。平坦部１ａが存在するため、従来のグリップ装置による光学部品の中心の決定は不正確であった。本発明に従った歯車１０７ａおよび歯車１０７ｂは、平坦部１ａに関係なく光学部品１の中心を正確に検出するように設計されている。具体的には、ばねが備えられたピン１０８ａ、１０８ａ'、１０８ｂ、１０８ｂ'が、歯車１０７ａおよび歯車１０７ｂの外周に対して半径方向内側に延在する。

20

【００１６】

例として図３に平坦部１ａと接触しているピン１０８ｂが示されている。平坦部を含まない光学部品１の外周部に接触している歯車１０７ａの直径は、平坦部を含む光学部品１の周囲の部分に接触している歯車１０７ｂの直径より大きい。歯車は互いに依存して動く。従って、平坦部１ａを含まない光学部品１の外周部に接触した歯車１０７ａが、別の歯車１０７ｂが平坦部１ａに対して近づかないようにする。従って、これらの歯車により、グリッパーが光学部品の平坦部に対して強く閉じないようになり、それによって光学部品の中心を正確に決定することができる。

【００１７】

30

図示されているように、装置５は、送入ステーション１５、スキャニングステーション２５、粗研削ステーション３５、精密研削ステーション４０、随意選択でノッチングステーションを含む検査ステーション４５と、洗浄および乾燥ステーション５０、および送出ステーション５５を含む。装置５の動作は、まず、光学部品を手動で送入ステーション１５のプラットフォームに配置する。別法では、別個のロボット即ち移送手段を用いて光学部品を自動的にプラットフォームに配置することもできる。プラットフォームのセンサが、送入ステーション１５に光学部品が配置されたことを表す信号を生成する。この信号は、離れた中央処理装置６０に送られる。代替の実施形態では、この中央処理装置は装置内に配置され得る。中央処理装置６０から選択された有効なレシピ、および光学部品が送入ステーションに配置されたことを表すセンサからの指示とを受け取ると、光学部品を加工する準備ができたことを表す信号が生成される。

40

【００１８】

移送手段１０が、送入ステーション１５のプラットフォームから光学部品をピックアップし、ターンテーブル３０の外周部に近接して固定されたプラットフォームの中心と実質的に同一中心となるように前記プラットフォームに配置する。図６は、垂直方向に配置された一対の支持部材７０５および７１０によって両パッド７１５間に保持されたレンズ１が配置されたプラットフォームを示す。上側の支持部材７１０は固定されているが、下側の支持部材７０５はエアシリンダー７３０によって垂直方向に移動可能である。ばね７２５は、レンズと同心円上にある対応するパッドを備えた支持部材７０５を閉じた状態に維持する。レンズ１を配置する時は、支持部材７０５を邪魔にならないように下方に移動させ

50

てから、上側支持部材 710 に対応するパッド 715 と接触するように、グリッパーによって保持されているレンズを移動させる。次に、下側支持部材 705 およびそれに対応するパッド 715 をレンズと接触するように上方に移動させる。グリッパーがレンズをピックアップするとき、レンズの中心位置を出す。

【0019】

図 8 に示されているように、光学部品 1 がスキャニングステーション 25 に位置するようになるまでターンテーブル 30 を回転させる。スキャニングステーション 25 では、第 1 のプローブ 900a が光学部品の前面をスキャンしその絶対高さを決定する一方で、第 2 のプローブ 900b がその光学部品をスキャンし向き表示マークの位置を決定する。向き表示マークは、光学部品の後面或るいはその内部に設けられ、その光学部品の周辺部即ち縁に近接している。表面にマークを設ける場合そのマークを突出させるのが好ましく、更に好ましくは光学部品の背面にマークを設け、突出部をその背面から約 $50\text{ }\mu\text{m}$ (0.05 mm) 突出させる。プローブ 900a およびプローブ 900b は、例えば液圧式、好ましくはエアシリンダー 905a およびエアシリンダー 905b などの任意の移動手段によって垂直方向に移動し、サーボモータ 910 によって半径方向に配置されている。

【0020】

次に、ターンテーブル 30 を回転させて、光学部品がスキャニングステーション 25 から粗研削ステーション 35 に移動するようにする。図 4 は、砥石車 505 を備えた粗研削ステーション 35 の斜視図である。この砥石車 505 は、中央処理装置 60 の記憶装置に保存された複数の指定された形状レシピから選択されたある形状レシピに従って指定の直径に光学部品の外周部をトリミングするために用いられる。別法では、指定されたレシピ或いはトレースデータを装置自体の内部記憶装置に保存し、キーボードやマウスを用いて入力できるようにしてもよい。砥石車 505 を、水平モータ 515 および垂直モータ 520 を用いてレンズに近接させ、適切に配置してからモータ 510 で駆動させる。光学部品の外周部の目的の部分の研削した後、ターンテーブル 30 を回転させて、光学部品を精密研削ステーション 40 に移動させ、そこで粗研削に用いた砥石車より細かい砥石車で光学部品の外周部の精密研削を行う。精密研削ステーションの構造は、異なった砥石車 505 を用いることを除けば図 4 に示されている粗研削ステーションに類似している。

【0021】

光学部品の外周部の研削により発生する例えばポリカーボネート材などの粒子や研磨屑は、装置全体の効率を低下させ、最終的に装置の故障を招く恐れがある。従って、好ましくは光学部品や砥石車を湿らせずに研磨屑を湿らして、クリーンな加工領域を維持するのが理想的である。これは、図 5 の部分破断斜視図に示されているように、砥石車 505、プラットフォーム 705 および 710、および光学部品 1 を研削屑封入エンクロージャー 605 内に隔離することで達成できる。研削屑封入エンクロージャー 605 のリップ 620 がターンテーブル 30 と整合し、光学部品および砥石歯車が封入される。光学部品の余分な外周部を研削している間、エンクロージャーの周辺部に沿って配置されたアレイ状のノズル 610 から空気、液体（例えばイオンが除去された水）、またはそれらを組み合わせたものをエンクロージャーの内壁に向けてスプレーする。研削粒子や研削屑を通路 615 を介して研削屑封入エンクロージャー 605 から排出する。粗研削ステーション 35 および精密研削ステーション 40 を 1 つの研削屑封入エンクロージャーに封入して、或いは粗研削ステーション 35 および精密研削ステーション 40 を別々の研削屑封入エンクロージャーにそれぞれ封入して、実質的に研磨屑の存在しない加工領域を維持する。

【0022】

次に、ターンテーブル 30 を回転させて、図 9 に示されているように、ブリカッターの実施形態ではノッチングステーションを含み得る検査ステーション 45 に移動させる。この位置では、装置が例えば機械的ローラー 1000 を用いて光学部品 1 の直径を確認する。更に、ブリカッターの実施形態では、スキャニングステーションで向き表示マークが検出された光学部品の外周部の正確な位置にノッチングホイール 1005 を用いて刻み目を付ける。光学部品の外周部に近接した初めのマークが研削工程で研削されてしまうため、こ

10

20

30

40

50

のように向き表示マークを再び形成する必要がある。ローラー 1000 は垂直軸に沿って
および半径方向に移動可能であり、ノッチングホイール 1005 はモータ 1010 によっ
て駆動され水平面において移動可能である。

【0023】

次に、移送手段 10 がターンテーブル 30 のプラットフォーム 705 およびプラットフォ
ーム 710 から光学部品を取り出し、図 7 に示されている洗浄（必要に応じて乾燥を伴う）
ステーション 50 に移送する。光学部品をステーション 50 の垂直支持部材 705 およ
び垂直支持部材 710 から取り外すために、グリッパーのフィンガーをレンズの周りに配
置してから、光学部品がグリッパー 103 のみによって支持されるように下側支持部材 7
05 を下げる。ステーション 50 では、洗浄するレンズ 1 が、大きさは小さいが図 6 に示
した支持部材に類似している垂直方向に配置された一対の支持部材の間に挟持される。

10

【0024】

2 面型グリッパーなどの多面型グリッパーを用いる実施の形態では、洗浄および乾燥され
た第 1 の光学部品がステーション 50 の支持部材に配置されたら、2 面型グリッパーがこ
れから洗浄および乾燥する第 2 の光学部品を挟持しながら、第 1 の光学部品を洗浄およ
び乾燥ステーション 50 から取り出してから、洗浄する第 2 の光学部品を支持部材上に配置
する。

【0025】

光学部品がステーション 50 の両垂直支持部材間に配置されたら、光学部品の両面を空気
、洗浄液（例えばイオンを除去した水）、またはそれらの両方でスプレーする。サーボモ
ータ 805 が中心軸 815 を中心に回転すると、光学部品が回転してその回転によって生
じる遠心力により、研削屑および水が光学部品の表面上を滑るように流れ、次に研削屑封
入エンクロージャー 810 の側面に衝突して通路内に流れ落ちるようにするために、垂直
部材がサーボモータに接続された軸に同心円状に取り付けられるのが好ましい。

20

【0026】

移送手段 10 が、光学部品をステーション 50 から送出ステーション 55 のプラットフォ
ームに移送する。具体的には、グリッパーのフィンガーを、支持部材 705 および支持部
材 710 の間に挟持されている光学部品の外周部の周りに配置する。次に、支持部材 70
5 を垂直方向下方に移動させて、光学部品が両支持部材から解放されるようにし、光学部
品がグリッパーのみによって支持されるようにする。光学部品を送出ステーション 20 の
プラットフォームに配置した後、移送手段 10 を邪魔にならないように移動し、装置が光
学部品の加工が終了したことを表す信号を中央処理装置 60 に送る。光学部品が送出ステ
ーション 20 のプラットフォームからピックアップされるとその信号がリセットされる。

30

【0027】

本発明のブリカッターまたはエッジャー装置は、光学部品をブロックに取り付ける必要の
ない装置を実現するという利点がある。更に、本装置は完全に自動化されており、サイク
ル時間が約 10 秒である。本装置はまた、トレースデータの有無に拘わらず様々な直径に
光学部品をブリカッターまたは縁の形成ができる。本装置は、光学部品を自動で洗浄し、研
削ステーションを実質的に研削屑が存在しない状態に維持する。

【0028】

本発明の好適な実施の形態に適用された、本発明の基本的な新規の特徴を図を用いて説明
してきたが、例を示した装置の形態および詳細、並びに動作方法における様々な省略、置
き換え、および変更が、本発明の概念および範囲を逸脱することなく可能であることを当
分野の技術者であれば理解できよう。同様の効果を得るべく、実質的に同じ方法で実質的
に同じ機能を果たす、例えば上記した部材の全ての組合せ、ステップ、またはそれらの組
合せが本発明の範囲内であることを明言する。記載した一実施形態から別の実施形態へ
の部材の交換はまた、十分に意図されたものである。図面は必ずしも縮尺を表す必要はな
く、概念を示すためのものであることを理解されたい。従って、本発明は添付の請求の範囲
によってのみ規定されることを意図するものである。

40

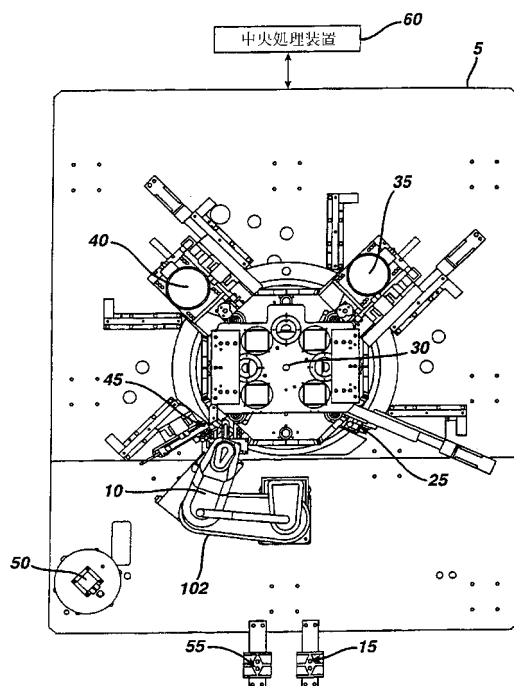
【図面の簡単な説明】

50

- 【図 1】 本発明に従った典型的なプリカット装置の平面図である。
- 【図 2】 光学部品を保持した図 1 の装置の典型的な単面型移送手段の斜視図である。
- 【図 3】 光学部品の外周部に配置された図 2 の移送手段の一对の歯車の拡大部分平面図である。
- 【図 4】 図 1 の装置の典型的な粗研削ステーションの斜視図である。
- 【図 5】 内部に砥石歯車が配置された典型的な研削屑封入エンクロージャの部分破断斜視図である。
- 【図 6】 ターンテーブル上に光学部品を支持するためのプラットフォームの拡大斜視図である。
- 【図 7】 図 1 の装置の典型的な洗浄および乾燥ステーションの斜視図である。
- 【図 8】 図 1 の装置の典型的なスキャンングステーションの斜視図である。
- 【図 9】 図 1 の装置の典型的な検査およびノッチングステーションの斜視図である。

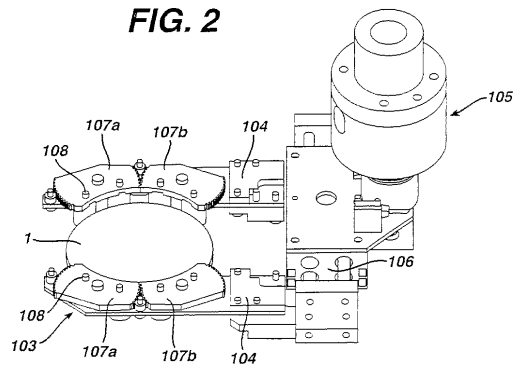
10

【図 1】

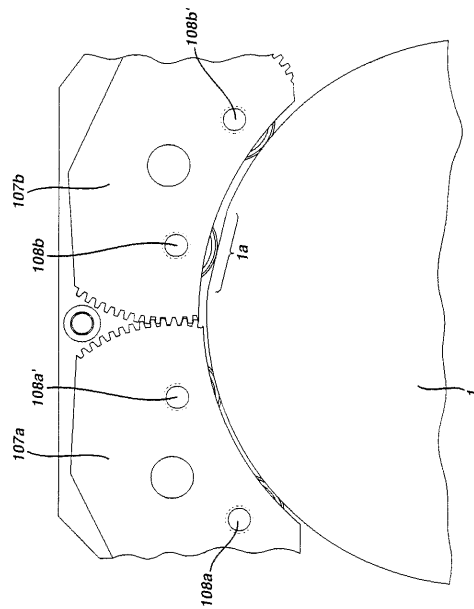


【図 2】

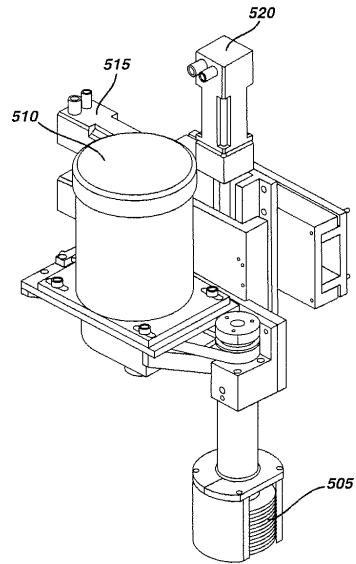
FIG. 2



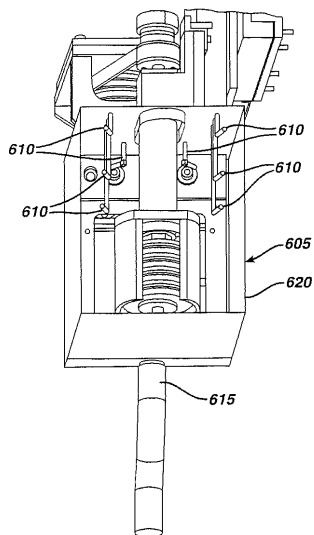
【図 3】

FIG. 3

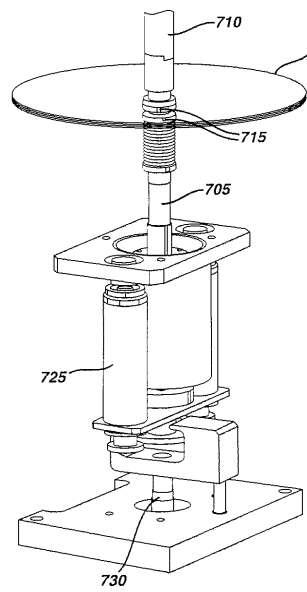
【図 4】

FIG. 4

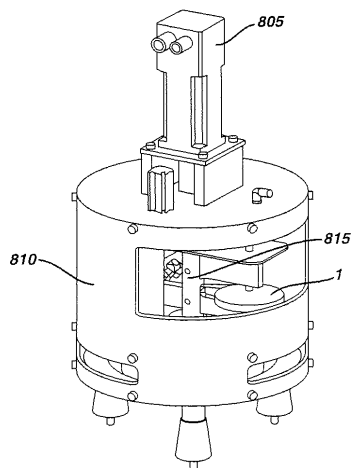
【図 5】

FIG. 5

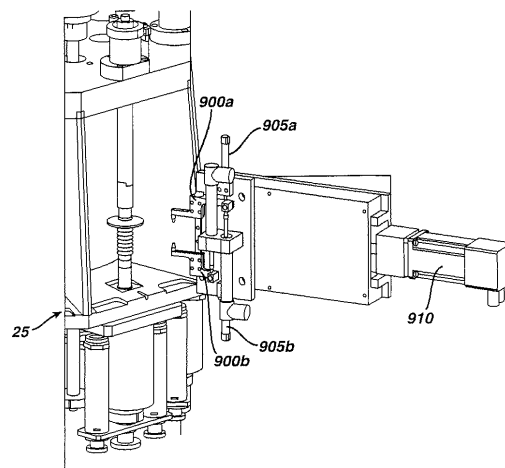
【図 6】

FIG. 6

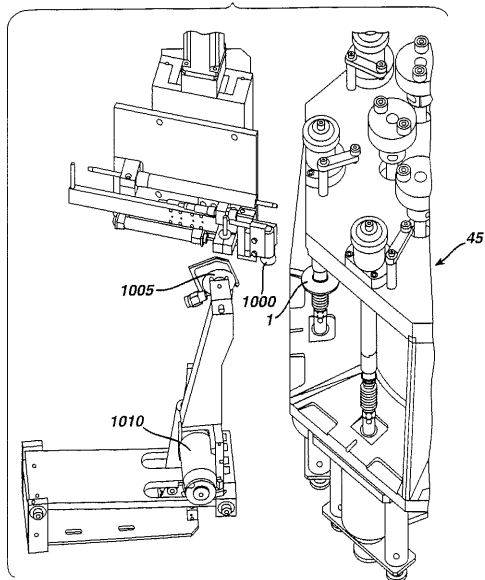
【図 7】

FIG. 7

【図 8】

FIG. 8

【図 9】

FIG. 9

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
G 0 2 B 3/00 Z

(56)参考文献 特開昭52-026685(JP,A)
特開平08-066865(JP,A)
特開昭62-166960(JP,A)
特表2002-504438(JP,A)
特開平04-013559(JP,A)
特開平03-026454(JP,A)
特開平04-075858(JP,A)
特開平08-309648(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B24B 41/00-51/00
B24B 1/00- 1/04, 9/00-19/28
B23Q 7/00- 7/18
B24B 21/00-39/06
H01L 21/304