

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4402297号
(P4402297)

(45) 発行日 平成22年1月20日 (2010. 1. 20)

(24) 登録日 平成21年11月6日 (2009. 11. 6)

(51) Int. Cl.

F 1

B 0 5 D 1/40 (2006. 01)
G 0 2 B 1/10 (2006. 01)
G 0 2 B 7/00 (2006. 01)
G 0 2 C 7/02 (2006. 01)
B 0 5 C 11/08 (2006. 01)

B 0 5 D 1/40 A
 G 0 2 B 1/10 Z
 G 0 2 B 7/00 F
 G 0 2 C 7/02
 B 0 5 C 11/08

請求項の数 27 (全 17 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-569033 (P2000-569033)
 (86) (22) 出願日 平成11年9月2日 (1999. 9. 2)
 (65) 公表番号 特表2002-524237 (P2002-524237A)
 (43) 公表日 平成14年8月6日 (2002. 8. 6)
 (86) 国際出願番号 PCT/FR1999/002093
 (87) 国際公開番号 W02000/014295
 (87) 国際公開日 平成12年3月16日 (2000. 3. 16)
 審査請求日 平成18年5月18日 (2006. 5. 18)
 (31) 優先権主張番号 98/11099
 (32) 優先日 平成10年9月4日 (1998. 9. 4)
 (33) 優先権主張国 フランス (FR)

(73) 特許権者 591019759
 エシロール アンテルナショナル コムパ
 ニー ジェネラル ドブテイク
 フランス国 9 4 2 2 0 シャラント
 レ ポン リュー ド パリ 1 4 7
 (74) 代理人 100059959
 弁理士 中村 稔
 (74) 代理人 100067013
 弁理士 大塚 文昭
 (74) 代理人 100082005
 弁理士 熊倉 禎男
 (74) 代理人 100065189
 弁理士 宍戸 嘉一
 (74) 代理人 100096194
 弁理士 竹内 英人

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 スピンコート法を用いる方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

スピンコート法を用いる方法であって、

少なくとも1つの第1のベース (13) 及びこれによって支持されていて、光学レンズ (10) のエッジ (11) を保持する少なくとも3つの支持スタッド (14A, 14B) を有する形式の光学レンズ支持体を使用し、前記ベース (13) は、それ自体の着座手段としての平らな支持面 (16) を有し、前記支持面の周囲輪郭 (P1) は、全体として円形であり、前記支持面の任意の半径 (R) に沿って測ったその半径方向寸法 (D1) は、その平面に垂直なその軸方向寸法 (D2) に少なくとも等しく、及び

前記光学レンズ支持体が、ターンテーブルの上に前記支持面 (16) 単独で固着され、前記ターンテーブルが前記支持面 (16) の吸引によって前記ベース (13) を保持する複数の吸引オリフィスを備えている

ことを特徴とする方法。

【請求項 2】

3つの支持スタッドの少なくとも1つは、ベース (13) に対して固定され、少なくとも1つの他のスタッド (14B) は、ベース (13) によって支持された弾性変形可能な部材によって支持されていることを特徴とする請求項1記載の方法。

【請求項 3】

2つの支持スタッド (14A) は、固定されており、第3のスタッド (14B) だけが、弾性変形可能な部材によって支持されていることを特徴とする請求項2記載の方法。

10

20

【請求項 4】

弾性変形可能な部材（15）は、弾性アームであり、その根元部は、固定された支持スタッド（14A）のうちの1つの中に固定されていることを特徴とする請求項3記載の方法。

【請求項 5】

2つの支持スタッド（14B）はそれぞれ、それぞれの弾性変形可能な部材（15）によって支持されており、第3のスタッド（14A）だけが固定されていることを特徴とする請求項2記載の方法。

【請求項 6】

弾性変形可能な部材（15）によって支持されたスタッド（14A）は、これと一体であることを特徴とする請求項2～5のうち何れかに記載の方法。

10

【請求項 7】

弾性変形可能な部材（15）は、アームであり、このアームは、その根元部とこのアームが支持している支持スタッド（14B）との間でそれ自体が曲がっていることを特徴とする請求項2～6のうち何れかに記載の方法。

【請求項 8】

弾性変形可能な部材（15）は、板ばねによって形成された弾性アームであり、板ばねの幅方向は、ベース（13）の支持面の平面に垂直であることを特徴とする請求項2～7のうち何れかに記載の方法。

【請求項 9】

20

ベース（13）は、中央開口部（23）を有し、固定された支持スタッド（14A）は、中央開口部（23）の縁のところに位置し、弾性変形可能な部材によって支持された支持スタッド（14B）は、その輪郭の内側に位置していることを特徴とする請求項2～8のうち何れかに記載の支持体。

【請求項 10】

支持スタッド（14A、14B）は、ベース（13）の両側部から延びていることを特徴とする請求項9記載の方法。

【請求項 11】

支持スタッド（14A、14B）のうち少なくとも1つは、少なくとも1つの局部切欠き（21）を有していることを特徴とする請求項2～10のうち何れかに記載の方法。

30

【請求項 12】

支持スタッド（14A、14B）のうち少なくとも1つには、その高さ全体にわたって切欠きが設けられていることを特徴とする請求項2～10のうち何れかに記載の方法。

【請求項 13】

支持スタッド（14A、14B）は、レンズが取り付けられていない場合、ベースの支持面の周囲輪郭に対して偏心した円周（P2）に沿って使用され、円周（P2）の中心（C2）は、周囲輪郭（P1）の中心（C1）よりも固定された支持スタッドに近いことを特徴とする請求項2～12のうち何れかに記載の方法。

【請求項 14】

3つの支持スタッド（56；84、88）は、ベース（51；71、72）に固定され、各支持スタッドは、半径方向支持面（57、85）及び軸方向支持面（60、89、86）を有し、スタッドの軸方向支持面は、ベースの支持面に平行な特定の平面内においてレンズの周囲の着座部を提供していることを特徴とする請求項1記載の方法。

40

【請求項 15】

ベース（51；71、72）は全体としてディスクの形態をしており、その一方の面（54；76、77）は、それ自体の着座手段としての支持面を構成し、他方の面からは支持スタッドが突出していることを特徴とする請求項14記載の方法。

【請求項 16】

ベース（51）は、中実ディスクの形態をしており、スタッドの軸方向支持面によって提供される着座面は、ベースの他方の面から僅かな距離を置いたところに位置しているこ

50

とを特徴とする請求項 15 記載の方法。

【請求項 17】

ベース（71）は全体として、レンズ（10）と実質的に同一形状及び同一寸法の内縁部（80）によって構成された中央開口部を備えるディスクの形態をしており、支持スタッド（84）は各々、2つの部分で構成され、その第1の部分（85）は、ベースの他方の面から突出して、関連のスタッドの半径方向支持面を構成し、第2の部分（82）は、ベースの内縁部から半径方向に突出していることを特徴とする請求項 15 記載の方法。

【請求項 18】

各スタッドの第2の部分（82）は、ベース（71）と一体であることを特徴とする請求項 17 記載の方法。

【請求項 19】

スタッド（60）の軸方向支持面は、傾斜した状態で内側に向かって且つベース（51）に向かって細まっていることを特徴とする請求項 14～18 のうち何れか一に記載の方法。

【請求項 20】

第1の前記ベースと類似して、レンズ（10）を保持するための少なくとも3つの支持スタッド（88）を有すると共にそれ自体の着座手段としての平らな支持面（77）を有する第2のベース（72）を有し、平らな支持面の周囲輪郭は、全体として円形であり、支持面の任意の半径に沿って測ったその半径方向寸法は、その平面に垂直なその軸方向寸法に少なくとも等しく、第2のベース（72）のスタッド（88）は、それ自体の着座手段としての第2のベースの支持面（77）に垂直な平面内においてレンズの着座手段を提供する軸方向支持面（89）を有し、2つのベース（71, 72）は、これらを互いに重ね合わせ配列関係で互いに組み立てる手段（85, 88）を備え、各ベースの支持面（76, 77）は、他方のベースから遠ざかる方向に向いていて、2つのベースのスタッドの軸方向支持面によって提供される2つの着座手段は、レンズ（10）の周囲をサンドイッチするようになっていることを特徴とする請求項 14～19 のうち何れか一に記載の方法。

【請求項 21】

2つのベースのスタッドの軸方向支持面（86, 89）によって提供される2つの着座平面は、レンズ（10）の厚さよりも僅かに大きな距離だけ分離され、レンズは、2つのベースと関連した2つの着座平面相互間に或る程度の軸方向隙間を有するようになっていることを特徴とする請求項 20 記載の方法。

【請求項 22】

2つのベースを互いに組み立てる手段は、支持スタッド（85, 88）を利用していることを特徴とする請求項 20 又は 21 記載の方法。

【請求項 23】

第1のベースの支持スタッド（84）は各々、ベース（71）の支持面（76）から遠ざかって軸方向に延びると共に関連のスタッドの半径方向支持面を支持した突出部（85）を有し、第2のベースのスタッドは各々、関連のスタッドの軸方向支持面（89）を支持して、第1のベース（71）の対応のスタッド（84）の突出部（85）を受け入れる軸方向ハウジングを備えた支柱（88）から成ることを特徴とする請求項 22 記載の方法。

【請求項 24】

2つのベース（71, 72）相互間の距離、したがって、これらのスタッドの軸方向支持面によって提供される着座平面相互間の距離は、第1のベースのスタッド（84）の突出部（85）の自由端部を、第2のベース（72）のスタッドの支柱（88）のハウジング（90）の端壁に当接させることによって定められることを特徴とする請求項 22 又は 23 記載の方法。

【請求項 25】

第2のベース(72)のスタッドの支柱(88)のハウジング(90)は、端部が開口しており、各支柱のハウジングの端壁は、前記支柱が突出している第2のベース(72)それ自体の表面(79)から成ることを特徴とする請求項24記載の方法。

【請求項26】

第2のベース(72)のスタッドの軸方向支持面(89)は、傾斜していることを特徴とする請求項20～25のうち何れかーに記載の方法。

【請求項27】

2つのベース(71, 72)は各々全体として、レンズ(10)と実質的に同一形状及び同一寸法の内縁部(80, 81)によって構成された中央開口部を備えるディスクの形態をしていることを特徴とする請求項20～26のうち何れかーに記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

(技術分野)

本発明は、スピスコート法を用いる方法、すなわちスピスコート法を実施するための方法に関する。

【0002】

(背景技術)

眼科レンズの製作後、かかる眼科レンズを処理して特定の特性、例えば耐摩耗性及び(又は)反射防止特性をこれら眼科レンズに与えることが標準的なやり方である。これは当該技術分野で知られている。

本発明との関連では、そして通例、「眼科レンズ」という表現は、眼鏡フレーム内に取り付けられる眼鏡レンズを次にトリミングによって得る場合の素材に関する。

【0003】

ブランクは通例、円形の周囲輪郭を有しているが、これは必ずしもそうではない。したがって、以下の説明は、任意の輪郭に当て嵌まるものと考えられるべきである。それはともかく、処理を眼科レンズに施すことは通常は、少なくとも1つの材料層をその表面上に被着させることを必要とし、付着層が非常に一様であることが重要であることは明らかである。

通常、反射防止付着層を真空中で被着させる。

【0004】

これは、例えば米国特許第2, 532, 971号の場合であり、かかる米国特許では、処理されるべき眼科レンズをそれぞれこれらの処理中にこれらを保持する個々の支持体内に配置される。

処理にあたって実際には、眼科レンズをレンズとその支持体の組合せが取り付けられる集合支持体の回転軸線の周りに50rpm台の比較的ほどほどの速度で回転させる必要がある。

【0005】

各眼科レンズの個々の支持体は、ベース及びベースによって支持されていて、眼科レンズのエッジを保持する3つの支持スタッドを有しており、これらスタッドの1つは、ベースに対して固定されているが、ベースに対するその位置は調節可能であり、スタッドの他の2つはベースによって支持された弾性変形可能なアームによってそれぞれ別々に支持されている。

【0006】

実際には、ベースは、全体として円形の輪郭をしたリングの一般的な形態をしており、このリングの半径方向寸法、即ちその厚さの方向における寸法、したがってそのエッジの平面内における寸法は、その高さ、即ちその平面に垂直なその寸法よりも非常に小さい。実際には、個々の支持体は全体としてリングの形態をしていて、それ自体がリング中に固定されなければならない、この支持体は、そのベースのエッジを介して使用されるわけではない。

【0007】

より最近の具体的構成例は、例えば米国特許第 5, 3 2 5, 8 1 2 号に記載されたものと実質的に同一であり、かかる米国特許では、上記の種類の個々の眼科レンズ支持体は実際には、剛性支持体リング内に固定されるようになった単純な弾性変形可能リングになっている。

【0008】

他形式の基板、即ちマイクロエレクトロニクス分野で使用されるシリコンウェーハに関して材料層を被着させるための別の技術、通常はスピコート法と呼ばれる方法が開発され、それにより、基板を回転させながら少量の材料をその表面上に被着させるようになっている。

【0009】

材料が拡がっている間の基板の回転速度は、比較的高く、具体的は材料の被着中におけるその回転速度よりも高く、実際には、常時 1 5 0 0 r p m 以上である。その目的は、材料を基板の表面の全体上に拡げることにある。

用いられる回転速度が高いので、処理されるべき基板の個々の支持体をこれと関連した装置の内部に正しく着座させることが重要であることは明らかである。

スピコート法により処理を眼科レンズに施すためには、上述したように眼科レンズを保持するために現在通常用いられている種類の全体としてリングの形態をした支持体は、その着座の具合が芳しくないので適当でないことは明らかである。

【0010】

ドイツ国特許出願第 3 8 3 8 0 1 2 号は、スピコート法により処理を眼科レンズに施すための支持体を記載しており、かかる支持体は 3 つのクランプ部材を含み、これらクランプ部材は各々、眼科レンズを受け入れる支持フィンガと、レンズをクランプするクランプフィンガとから成り、回転速度に応じてレンズに加えられる圧力を変化させるためのフライウェイトシステム (flyweight system) が設けられている。

その総合的結果として、特に複雑な構成例が得られることとなる。

【0011】

(発明の概要)

本発明の一般的な目的は、スピコート法による被着技術を用いる装置内であっても、光学レンズを正しく保持する簡単な方法を提供する光学レンズ支持体を提供することにある。

少なくとも 1 つの第 1 のベース及びこれによって支持されていて、光学レンズのエッジを保持する少なくとも 3 つの支持スタッドを有する形式の光学レンズ支持体は、ベースが、それ自体の着座手段としての平らな支持面を有し、支持面の周囲輪郭が、全体として円形であり、支持面の任意の半径に沿って測ったその半径方向寸法が、その平面に垂直なその軸方向寸法に少なくとも等しいことを特徴とする。

【0012】

このようにすると、スピコート法を用いる装置の支持体の使用を可能にするのに十分な着座面が得られる。特に、支持体の単一の着座面を、空気圧吸引装置を形成するスピコート装置のターンテーブル、即ち、支持体の支持面に吸引力を及ぼすことによりベースをターンテーブルに当接保持させる複数の吸引オリフィスを備えたターンテーブルに固定できる。

【0013】

本発明の光学レンズ支持体により、既存の装置をそれほど改造しなくてもこれを使用できるので有利であり、従って、光学レンズの技術分野において既に別の技術分野で用いられている技術の利点が得られるようになる。

一般的に言えば、本発明の光学レンズ支持体を用いると、相当高い回転速度を利用できるので有利である。

この観点から見た本発明の別の目的は、支持体及びこれによって支持された光学レンズを 5 0 0 r p m よりも高い回転速度で回転させる段階を含むことを特徴とする支持体の使用方法を提供することにある。

10

20

30

40

50

【0014】

第1の実施形態では、3つの支持スタッドの少なくとも1つは、ベースに対して固定され、少なくとも1つの他のスタッドは、ベースによって支持された弾性変形可能な部材によって支持されている。

少なくとも或る幾つかの用途の場合、本発明の光学レンズ支持体の支持スタッドのうち2つは、好ましくは固定され、スタッドのうち第3のものだけが、弾性変形可能な部材によって支持されている。

【0015】

したがって、光学レンズの受ける温度が100℃という高い温度の場合があり、しかも非常に薄い場合のある光学レンズのエッジに弾性力が加わると仮定して、少なくとも幾つかの処方の場合にたとえ光学レンズを危険にも脆く作ることができ、従って光学レンズを保護することが望ましくても、光学レンズの受ける弾性力を良好に制御できるので有利である。

【0016】

本発明の光学レンズ支持体の支持スタッドは好ましくは、ベースの支持面の周囲輪郭に対して偏心した円周に沿って使用され、この円周の中心は、周囲輪郭の中心よりも固定された支持スタッドに近い。

このように光学レンズをその支持体内に軸外れ状態に支持すると良好な結果が得られた。

【0017】

本発明の光学レンズ支持体のベースは好ましくは、中央開口部を有し、固定された支持スタッドは、中央開口部の縁のところに位置し、弾性変形可能な部材によって支持された支持スタッドは好ましくは、その輪郭の内側に位置している。

したがって、光学レンズとその支持体をひっくり返すだけで光学レンズの両面を連続的に処理することができるので有利である。

さらに、2つの固定された支持スタッドをこのように用いると、使用中における望ましくない振動が減少するので有利であり、これによりこれに対応した回転中における組合せ体の安定性が向上するという利点を得られる。

最後に、本発明の光学レンズ支持体のベースの厚さが比較的薄いことも又、これにより、支持体をそれぞれ挿入できる一定間隔を置いて設けられた溝を有する貯蔵ラック内に支持体をその縁を立てて貯蔵できるので有利である。

【0018】

第2の実施形態では、3つの支持スタッドは、ベースに固定され、各支持スタッドは、半径方向支持面及び軸方向支持面を有し、スタッドの軸方向支持面は、ベースの支持面に平行な特定の平面内においてレンズの周囲の着座部を提供している。レンズは、この場合、特に高回転速度の場合に一層剛性的に且つ高信頼度で保持される。

ベースは中実ディスクの形態をしているので、スタッドの軸方向支持面により提供される着座面は、ベースの他方の面から僅かな距離を置いたところに位置している。

【0019】

ベースが全体として、レンズと実質的に同一形状及び同一寸法の内縁部によって構成された中央開口部を備えるディスクの形態をしていて、支持スタッドが各々、2つの部分で構成されている場合、その第1の部分が、ベースの他方の面から突出していて、関連のスタッドの半径方向支持面を構成し、第2の部分が、ベースの内縁部から半径方向に突出するようにする。かくして、ベースは全体として、レンズと実質的に同一形状及び同一寸法の内縁部によって構成された中央開口部を備えるディスクの形態をしており、支持スタッドは各々、2つの部分で構成され、その第1の部分は、ベースの他方の面から突出していて、関連のスタッドの半径方向支持面を構成し、第2の部分は、ベースの内縁部から半径方向に突出しているのが有利である。

【0020】

各スタッドの第2の部分は有利には、ベースと一体である。したがって、傾斜した軸方向支持面は、レンズに疑似円錐形着座部を提供し、これによりレンズとこれら軸方向支持面

との接触が線接触状態に、その周縁部では点接触状態に減少する。これにより、その下面はその表面処理を損傷させる場合のある接触状態から保護される。

【0021】

本発明の改良点をなす有利な特徴によれば、依然として3つの支持スタッドが固定状態の場合において、支持体は、第1の前記ベースと類似していて、レンズを保持するための少なくとも3つの支持スタッドを有すると共にそれ自体の着座手段としての平らな支持面を有する第2のベースを有し、平らな支持面の周囲輪郭は、全体として円形であり、支持面の任意の半径に沿って測ったその半径方向寸法は、その平面に垂直なその軸方向寸法に少なくとも等しく、第2のベースのスタッドは、それ自体の着座手段としての第2のベースの支持面に垂直な平面内においてレンズの着座手段を提供する軸方向支持面を有し、2つのベースは、これらを互いに重ね合わせ配列関係で互いに組み立てる手段を備え、各ベースの支持面は、他方のベースから遠ざかる方向に向いていて、2つのベースのスタッドの軸方向支持面によって提供される2つの着座手段は、レンズの周囲をサンドイッチするようになっている。

10

【0022】

したがって、レンズは、2つのベース相互間でサンドイッチされ、各ベースのスタッドの軸方向支持面は、レンズにこれらの支持面に平行な平面内において着座部を提供する。したがって、支持体全体をその2つのベース及びこれらの間に配置されたレンズと共にひっくり返してレンズの2つの面を連続して処理できるようにする。レンズの第1の面を処理するため、支持体をその支持面が装置のターンテーブルの上に載り、且つレンズが第1のベースのスタッドの軸方向支持面上に載った状態で第1のベースが第2のベースの下に位置するよう配置する。レンズのこの第1の面を処理した後、支持組立体をひっくり返してその第2のベースが第1のベースの下に位置すると共にその支持面が装置のターンテーブル上に載るようにする。すると、レンズは、第2のベースのスタッドの軸方向支持面上に載り、その第2の面を処理できる。

20

【0023】

2つのベースのスタッドの軸方向支持面によって提供される2つの着座平面は、レンズの厚さよりも僅かに大きな距離だけ分離され、レンズは、2つのベースと関連した2つの着座平面相互間に或る程度の軸方向隙間を有するようになっている。この場合、支持体の位置とは無関係に、レンズの上面全体をその上に位置したベースのスタッドの軸方向支持面から離脱させ、処理されていないその下面だけが、スピコート装置のターンテーブル上に載っているベースのスタッドの軸方向支持面と接触する。

30

2つのベースを互いに組み立てる手段は、支持スタッドを利用している。したがって、支持スタッドは、2つのベースの組立てに寄与する第2の機能をもっている。

【0024】

この特徴を利用した有利な実施形態では、第1のベースの支持スタッドは各々、ベースの支持面から遠ざかって軸方向に延びると共に関連のスタッドの半径方向支持面を支持した突出部を有し、第2のベースのスタッドは各々、関連のスタッドの軸方向支持面を支持して、第1のベースの対応のスタッドの突出部を受け入れる軸方向ハウジングを備えた支柱から成る。

40

軸方向隙間が2つのベースと関連した着座面相互間に必要な場合、2つのベース相互間の距離、したがって、これらのスタッドの軸方向支持面によって提供される着座平面相互間の距離は好ましくは、第1のベースのスタッドの突出部の自由端部を、第2のベースのスタッドの支柱のハウジングの後部に当接させることによって定められる。

【0025】

別の有利な特徴によれば、第2のベースのスタッドの軸方向支持面は、傾斜している。第1のベースのスタッドについて上述したように、第2のベースのスタッドの軸方向支持面が傾斜しているということにより、レンズとこれら軸方向支持面との接触が線接触状態に、その周縁部では点接触状態に減少させる疑似円錐形着座部がレンズに与えられる。したがって、支持体をひっくり返す前に処理したばかりのその下面は、その表面処理を損傷さ

50

せる場合のある接触状態から保護される。

【0026】

好ましい実施形態では、2つのベースは各々、レンズと実質的に同一形状及び同一寸法の内縁部によって構成された中央開口部を備えるディスクの形態をしている。

本発明の内容、その特徴及び利点は、添付の図面を参照して例示として行われる以下の説明から明らかになる。

【0027】

(発明の実施の形態)

図面に示すように、全体的な目的は、光学レンズ10を正しく保持することにある。

光学レンズ10、より正確に言えば眼科レンズは、例えば凹凸レンズである。

しかしながら、本発明は例えば両凹レンズ又は両凸レンズにもそのまま当てはまる。

図1に特に示す実施形態では、これは例えば円形輪郭の光学レンズ10である。

実際には、光学レンズ10は、これが装着される眼鏡フレームのリム又は周囲部の輪郭とマッチした輪郭を備えた眼鏡レンズを所定の形状通りにトリミングすることによって機械加工する場合のブランクとなる。

【0028】

光学レンズのエッジ11は、処方に応じて比較的厚く又は比較的薄い。

この種の個々の光学レンズ10を保持するのに用いられる支持体12は正確には、ベース13及びベースによって支持されていて、光学レンズ10のエッジ11を掴む少なくとも3つの支持スタッド14A、14Bを有し、スタッドのうち少なくとも1つは、ベース13に対して固定されており、残りのうち少なくとも1つは、ベース13によって支持された弾性変形可能なアーム15によって支持されている。

図示の実施形態では、3つの支持スタッド14A、14Bしか設けられていない。

【0029】

本発明によれば、ベース13は、これを着座させる平らな支持面16を有し、その周囲輪郭P1は、全体として円形であり、支持面16の任意の半径Rに沿って測ったその半径方向寸法D1は少なくとも、その平面に垂直な方向におけるその軸方向寸法Dに等しい。

実際には、ベース13の半径方向寸法D1は、その軸方向寸法D2の倍数であり、例えば最大、軸方向寸法D2の10倍である。

例えば、変形方向寸法D1は、50～60mmであり、軸方向寸法D2は、1～5mmである。

しかしながら、上記の装置は一例であるに過ぎず、本発明を何ら限定するものではないことは当然である。

【0030】

図1～図4に特に示す実施形態では、ベース13は平らであって中実のディスクであり、その底面は支持面16を形成している。

ベース13は、中心C1を有している。

実際には、これは、その支持面16の周囲輪郭P1の中心であって、支持体12の回転中心に一致している。

図1～図4に特に示す実施形態では、支持スタッドのうち2つ14A、14Bは、固定され、第3のスタッドだけが、弾性変形可能なアーム15によって支持されている。

【0031】

支持スタッド14Aは固定されており、支持スタッド14Bは、弾性変形可能なアーム15によって支持されている。

例えば、図示のように、固定された支持スタッド14Aは、円筒形のボスであり、その横断面は円形であり、その母線はベース13に垂直である。

図示の実施形態では、2つの固定された支持スタッド14Aは、互いに同一であって、直円柱の一部であり、これら支持スタッドは各々、任意適当な固定手段18、例えばねじ(図13参照)によってベース13に取り付けられている。

【0032】

図1～図4に特に示す実施形態では、第3の支持スタッド14Bを支持した弾性変形可能なアーム15は、固定された支持スタッド14Aのうち1つに嵌め込まれたその根元部を有している。

例えば、図示のように、弾性変形可能なアーム15は、幅方向がベース13の支持面16の平面に垂直な板ばねによって形成されている。

実際には、弾性変形可能なアーム15の根元部は、固定支持スタッド14Aに設けられた切れ目20によってアームを支持した固定支持スタッド14A内に嵌め込まれており、中心のところで45°よりも大きな角度、例えば約90°の角度を張った扇形全体にわたり全体として円弧の形態をなす輪郭に沿って支持スタッド14Aから自由且つ片持ち状態で延びている。

10

【0033】

図示の実施形態では、このように弾性変形可能なアーム15によって支持された支持スタッド14Bは、アーム15と一体であり、弾性変形可能なアーム15を備えた単一の構成部品を形成している。

実際には、支持スタッド14Bは、ベース13の中心C1に差し向けられた状態の弾性変形可能なアーム15の自由端部のところに設けられた直角の戻り部によって単に形成されている。

その結果得られる支持スタッド14A、14Bのうち少なくとも一方は好ましくは、光学レンズ10の保持具合を向上させる少なくとも1つの局所切欠き21を有している。

図1～図4に特に示す実施形態では、これは、弾性変形可能なアーム15によって支持された支持突出部14Bの場合についてだけであり、実際には、この弾性変形可能なアーム15は、その高さに沿って互い違いに設けられ、各々がV字形の輪郭を有する数個の切欠き21を有している。

20

【0034】

図示の実施形態では、固定支持スタッド14Aは滑らかである。

休止時、即ち、光学レンズ10が設けられていない場合、支持スタッド14A、14Bは好ましくは、ベース13の支持面16の周囲輪郭P1に対して偏心している円周部P2に沿って設けられ、円周部P2の中心C2は、周囲輪郭P1の中心C1よりも固定支持スタッド14Aに近い。

例えば、支持スタッド14A、14Bがベース13の支持面16の周囲輪郭P1の中心C1に対して休止時に位置する円周部P2の中心C2の結果的に生じる偏心距離は、1～5mmであり、好ましくは1～2mm台である。

30

【0035】

しかしながら、上述したようにこれらの数値は例示として記載しているに過ぎず、本発明を何ら限定するものではない。

ベース13は例えば金属で作られ、弾性変形可能なアーム15も同様である。

ベース13を例えばアルミニウムで作るのがよい。

しかしながら、動作温度が許す限りベース13を合成材料で作ってもよい。

固定支持スタッド14Aもまた、動作温度が許す限り合成材料で作ってもよい。

【0036】

それはともかく、使用にあたり、図4に示すように、保持されるべき光学レンズ10のエッジ11は、固定支持スタッド14Aと弾性変形可能なアーム15によって支持された支持スタッド14Bとの間に単に差し込まれるだけであり、それにより、光学レンズは、固定支持スタッド14Aの各々の母線に沿って固定支持スタッド14Aに対し積極的に当接した状態で位置するようになる。

例えば、この目的のために弾性変形可能なアーム15によって及ぼされる半径方向の力は、1～10Nであり、好ましくは2N台である。

【0037】

図5～図8に示す実施形態では、ベース13は、大きな中心の孔23を有し、したがって、全体として座金の形態をしている。

50

支持面 16 は、その頂面又は底面によって構成されている。

1 又は複数の固定支持スタッド 14 A は、中央開口部 23 の縁上に位置し、弾性変形可能なアーム 15 によって支持された 1 又は複数の支持スタッド 14 B は、その輪郭の内側に位置している。

例えば、図示のように、上述のように 2 つの固定支持スタッド 14 A 及び弾性変形可能なアーム 15 によって支持された 1 つの支持スタッド 14 B が設けられている。

【0038】

図 6 に特に示す実施形態では、固定支持スタッド 14 A は全体がベース 13 の同一側に位置し、弾性変形可能なアーム 15 によって支持された支持スタッド 14 B も同様である。

図示の実施形態では、固定支持スタッド 14 A はそれぞれ個々にフランジ 24 に締結され、このフランジ 24 によってこれら支持スタッドはベース 13 に取り付けられている。

上述したように、固定支持スタッド 14 A は、滑らかな直円柱の部分を形成している。

図示の実施形態では、弾性変形可能なアーム 15 はそれ自体曲げられており、実際には、その根元部と根元部が支持する支持スタッド 14 B との間に設けられた V 字形エルボを備えている。

これは上述したように板ばねである。

【0039】

図示の実施形態では、弾性変形可能なアーム 15 の根元部は、フランジ 25 に締結され、このフランジ 15 によって、弾性変形可能なアーム 15 の根元部は、ベース 13 に取り付けられており、固定支持スタッド 14 A も同様である。

所望ならば、そして図 5 に破線で示すように、フランジ 25 は延長部 26 を有するのがよく、この延長部 26 は、必要ならばアームを補剛するよう弾性変形可能なアーム 15 と同一側でベース 13 に沿って円周方向に延びている。

最後に、上述したように、眼科レンズ 15 によって支持された支持スタッド 14 B は、このアームと一体であり、その自由端部のところに設けられた直角の戻り部によって形成されている。

【0040】

図 7 及び図 8 に示す実施形態では、固定支持スタッド 14 A は、ベース 13 に設けられた中央開口部 23 に単に接触した状態でその内縁部に締結された状態でベース 13 の各側に位置している。

例えば、図 7 では、上述したように、固定支持スタッド 14 A は、滑らかな又は 1 又は 2 以上の局所切欠きを備えた直円柱の部分である。

【0041】

変形例として、図 8 に示すように、固定支持スタッド 14 A のうち少なくとも一方は、その高さ全体にわたって切欠きが設けられ、必要ならば関連した支持スタッド 14 B も同様である。

当然のことながら、支持スタッド 14 B もまた好ましくは、ベース 13 の各側まで延びている。

それはともかく、本発明によれば、ベース 13 がこれと同様に全体として座金の形態をしている場合、その半径方向寸法 D1 は、その軸方向寸法 D2 に少なくとも等しいままであり、実際には、その倍数である。

【0042】

図 9 は、図 5 ～図 8 の実施形態と類似した実施形態を示している。したがって、ベース 13 は、上述したように大きな中央開口部 23 を有し、全体として座金の形態をしている。支持面 16 は、その底面によって形成されている。固定支持スタッド 14 A は、中央開口部 23 の縁のところに位置している。

可動支持スタッド 14 B は、弾性変形可能な部材 15 によって支持されている。しかしながら、この点に関し、図 5 ～図 8 に示す実施形態とは異なり、部材 15 はここでは、単純な真っ直ぐの又は僅かに湾曲した板ばねの形態をしており、その各端部は、中央開口部 23 の縁と協働し、そしてこの各端部は、可動支持スタッド 14 B をその中心のところで支

10

20

30

40

50

持している。

【0043】

より正確に言えば、図示の例では、板ばね15は、2つの端部27、28を有し、これら2つの端部は、これらをベース13に取り付けられた2つの対応関係にあるブロック29、30に埋め込むことによりベース13に締結されている。より正確に言えば、板ばね15の端部28は厳密に言えばブロック30に埋め込まれていないが、板ばね15の長手方向における或る程度の運動の自由度を有している。したがって、板ばね15は、レンズを可動支持スタッド14Bと2つの固定支持スタッド14Aとの間にしっかりと保持するのに適した程度の高い剛性で撓むことができる。

可動支持スタッド14Bは、直円柱の一部の形態をしており、滑らかであるか、或いは凹凸を備えている。

10

【0044】

図10に示す実施形態では、図1～図3に示す実施形態の場合と同様に、ベース13は中実のディスクである。

しかしながら、この実施形態では、ベース13は段付きであり、その中央領域の厚い部分13'が、支持スタッド14A、14Bを支持している。

しかしながら、本発明によれば、ベース13の半径方向寸法D1は、少なくともその軸方向寸法D2に等しいままである。

【0045】

その他の特徴は、図1～図4を参照して説明した特徴と実質的に同一である。

20

しかしながら、図示の実施形態では、弾性変形可能なアーム15が延びる扇形の中心のところで張られた角度は、90°よりも非常に小さく、例えば45°台である。

さらに、図示の実施形態では、固定支持スタッド14Aは、滑らかな円筒形ベースを有し、その直径は、これらの上部の直径よりも大きく、かかる円筒形ベースは、細溝又は切欠きを備えている。

【0046】

図11及び図12に示す実施形態では、2つの支持スタッド14A、14Bはそれぞれ、それぞれの弾性変形可能なアーム15によって支持されており、第3の支持スタッドだけが固定されている。

換言すると、この実施形態では、単一の固定支持スタッド14A及び弾性変形可能なアーム15によって支持された2つの支持スタッド14Bが設けられている。

30

その他の特徴は、図1～図4を参照して説明した特徴と実質的に同一である。

しかしながら、対応関係にある支持体12が、輪郭が円形ではない光学レンズ10を保持するように改造されている点において構成上の差異がある。

【0047】

図13は、スタッドがベースに固定されている本発明の別の実施形態を示している。

より正確に説明すると、この実施形態では、支持体50は、中心軸線52及びこの軸線と同軸の円形輪郭53を備えた中実ディスクの形態をしたベース51を有している。ベースディスク51は、第1の面54を有し、この第1の面は実際にはその底面であり、スピコート装置のターンテーブル上にこれを着座させるための支持面を構成している。上述のように、そして任意のディスクの固有の性質から推測されるように、ベースディスク51は、その厚さよりも非常に大きな半径を有している。したがって、ベースディスク51は、例えばスピコート装置のターンテーブル上に設けられた空気圧吸引装置のシステムにより、これを安定的に固定できるほど十分に広い支持面54を備えている。

40

【0048】

ベースディスク51は、その第1の面54と反対側の側部に第2の面55を有し、この第2の面は実際には、その頂面である。

ベースディスク51は、レンズ10を保持するための着座部を形成するよう中心軸線52の周りに一定間隔を置いて設けられた状態でその頂面55から突出した3つの同一の支持スタッド56を有している。

50

より正確に説明すると、3つのスタッド56は各々、底端部がベースディスク51に差し込まれていて、軸線52に平行に、即ち垂直に延びる円筒形ロッドの形態をした突出部57と、ベースディスク51の頂面55に底部が固定されていて、傾斜した頂面60、即ち、ベースディスク51の表面54、55、即ち水平に対して斜めの平面内に位置した頂面を有するブロック59とから成る。この場合、ブロック59の頂面60は、水平に対し約50°の角度で傾斜している。ブロック59の頂面60は、中心軸線52に向かうと共にベースディスク51に向かって、即ち下方に細くなっていて、レンズ10に疑似円錐形着座部を提供している。

【0049】

したがって、各スタッド56は、突出部57の横方向表面から成るレンズ10のための半径方向支持面及びブロック59の頂面60からなる軸方向支持面を有している。

10

ブロック59の軸方向支持面60が傾斜しているので、レンズとスタッド56との接触は、レンズの縁のところで線又は点状態となり、これにより、レンズ10の底面全体の健全性が保護される。この構成により、レンズの着座状態の安定性もまた向上する。

ブロック59の軸方向支持面60は、レンズ10に、ベースディスク51の頂面55に平行であって、且つこれよりも僅かに上に位置した平面内で着座部を提供する。したがって、レンズ10の底面は、ベースディスク51の頂面55から距離を置いたところに保持される。

【0050】

図14～図16は、レンズをサンドイッチする固定スタッドを備えた2つのベースを有する別の実施形態を示している。

20

より正確に説明すると、支持体70は、第1の全体としてディスク上のベース71及び第2の全体としてディスク上のベース72を有している。

この場合、2つのベース71、72は互いに同一であり、共通の垂直方向中心軸線73を有している。

ベース71、72は、軸線73を中心とする円形の輪郭74、75、第1の面76、77及びこれら第1の面と反対側の第2の面78、79を有している。

【0051】

ベースディスク71、72はまた、内縁部80、81によって構成された中央開口部を有し、これら内縁部は、実質的に円形であって軸線73を中心としており、レンズ10と実質的に同一の寸法形状のものである。

30

ベースディスク71、72の内縁部80、81は厳密な意味では円形ではないが、これらは、丸い半径方向突起82、83を有し、この場合、これらのうち3つが中心軸線73を周りに規則的に分布して配置されている。

ベースディスク71、72は、ベース71、72の内縁部の半径方向突起82、83の高さ位置で第2のフェース78、79から突出した状態でレンズ10を保持する3つの固定支持スタッドを有している。しかしながら、第1のベースディスクのスタッドは、第2のベースディスク72のものとは異なっている。

【0052】

第1のベースディスク71のスタッド84は各々、一端がベースディスク71に差し込まれていて中心軸線73に対して平行に、即ち垂直に延びる円筒形ロッドからなる突出部85と、ベースディスク71の対応の突起82とを有している。したがって、各支持スタッド84の突出部85は、レンズ10のエッジ11の半径方向支持面を構成する円筒形周面を有している。各スタッド84の突出部85の周面は、関連のスタッド84の半径方向支持面を構成し、軸線73と同心であってベースディスク71の内縁部80を含む想像上の円柱と面一をなしている。したがって、レンズ10は、事実上半径方向の隙間を生じないでスタッド84の突出部85相互間に収容される。第1のベースディスク71の半径方向突起82は、ベースディスクの第2の面78と連続した軸方向支持面86を有している。したがって、3つの突起82の軸方向支持面86は、レンズ10に、第1のベースディスク71の第2のフェース78の水平方向平面と同一の水平方向平面内に着座部を提供して

40

50

いる。したがって、ベースディスク71の突起82が、レンズ10を保持するためのスタッド84の一体部分であることは明らかである。

【0053】

第2のベースディスク72の支持スタッドは、底部が半径方向突起83と一線をなして第2のベースディスク72の第2のフェース79に固定された支柱88から成る。

支柱88は各々、頂部に、即ち、ベースディスク72に固定されたその底部と反対側の端部に、軸方向支持面89を有し、この軸方向支持面89は、この場合、傾斜しており、即ち、第2のベースディスク76の面77、79に対し、即ち水平に対して斜めの平面内に延びている。この場合、傾斜軸方向支持面89は、水平に対し約50°の角度aをなしている。3つの支柱88の傾斜軸方向支持面89は、中心軸線73に向かうと共に第2のベースディスク72に向かって細まっていて、レンズ10に、以下に説明するようにその周縁部だけが載る疑似円錐形着座部を提供している。

10

【0054】

各支柱88は、第1のベースディスク71の対応のスタッド84の突出部85を僅かな隙間を持って受け入れるようになった軸方向ハウジングを更に有している。したがって、第1のベースディスク71の突出部85と第2のベースディスク72の支柱88は、2つのベースディスク71、72を正確な相対的位置で互いに組み立てる互いに一致嵌合する手段を構成している。

図14に示すように、支柱88のハウジング90は、支柱の両端部のところ、特にその底部のところで開口しており、ここでハウジングは第2のベースディスク72の第2の面79で開口している。したがって、第2の面79は、支柱88のハウジング90の端壁を構成している。

20

【0055】

使用にあたり、今説明した2重ベース支持体を以下のように組み立てる。

第1のベースディスク71を、図14に示す形態に、即ち、その中心軸線73を垂直に、その支持面76を下向きにした状態で配置する。

レンズ10を、突出部85相互間に差し込んで、レンズが半径方向突起82の軸方向支持面86に載るようにする。この状態で、まだ処理が行われておらず、まだ何ら処理が施されていないレンズ10の底面を局所的に突起82に接触させる。しかしながら、この接触は問題を生じさせるものではない。というのは、一方においてこの接触は、非常に僅かな表面領域にわたって延び、他方において、レンズ10の底面には何ら表面処理が施されていないからである。

30

【0056】

次に、第2のベースディスク72を、これが図14に示すように第1のディスク71の上に位置するように位置決めする。この目的のため、第2のディスク72を、その支持面77を上に向けると共に2つのベースディスク71、72の面78、79を互いに向かい合わせた状態で第1のディスク71と同軸状に、即ち共通の中心軸線73に沿って水平に配置する。第2のディスク72を角度的に整列させて支柱88のハウジング90が第1のベースディスク71のスタッド84の突出部85の軸線と実質的に整列するようにする。次に、支柱88を突出部85上に螺着させるのがよい。突出部85の自由端部は、支柱88の軸方向支持面がレンズ10と接触しない状態で、支柱88のハウジング90の端壁に当接し、即ち第2のベースディスク72の面79に当接する。したがって、レンズ10の頂面は、第2のベースディスク72との接触から保護される。

40

【0057】

支持組立体、即ち、2つの重ね合わされたベース及びこれらの間のレンズ10を次に、第1のベースディスク71の支持面76がターンテーブル上に載った状態で、図14及び図15に示す形態でスピコート装置のターンテーブル上に載せるのがよい。すると、上に向いたレンズ10の第1の面を処理することができる。

第1の面の処理後、レンズを含む支持組立体をひっくり返して第2のベースディスク72の支持面77をスピコート装置のターンテーブル上に置く。支持体をひっくり返すと、

50

レンズ１０は、２つのベースと関連した軸方向支持面によって形成された着座平面相互間に或る程度の隙間が生じて僅かに落下し、第２のベースディスク７２の支柱８８の軸方向支持面８９上に載るようになる。この場合、今や上に向いているレンズの第２の面は、第１のベースディスク７１と接触しない。

【００５８】

今や下に向いていて、処理がちょうど終ったところのレンズ１０の他方の面は、傾斜した軸方向支持面８９上に、その周囲の線又は一点に沿って載るに過ぎない。したがって、レンズ１０のこの面は、図１６で理解できるように、第２のベースディスク７２とは接触しないようになる。したがって、レンズ１０の底面上に被着されたばかりの表面処理層の損傷の恐れがなくなる。

10

次に、上に向いているレンズ１０の第２の面を処理することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】 本発明の支持体が用いられるようになった光学レンズの斜視図である。

【図２】 可動スタッドを有する本発明の第１の実施形態としての支持体の斜視図である。

。

【図３】 図２のⅠⅠⅠ－ⅠⅠⅠに沿って見た支持体の拡大図である。

【図４】 光学レンズが支持体状に配置された状態を示す平面図である。

【図５】 図２の支持体と類似した本発明の第２の実施形態を示す斜視図である。

【図６】 図５のⅤⅠ－ⅤⅠ線に沿って見た第２の実施形態の図である。

【図７】 図６の支持体に類似した、本発明の第３の実施形態の部分断面図である。

20

【図８】 図６の支持体に類似した、本発明の第４の実施形態の部分断面図である。

【図９】 本発明の第５の実施形態の支持体の平面図である。

【図１０】 図２の支持体と似ていて、本発明の第６の実施形態の斜視図である。

【図１１】 図２の支持体と似ていて、本発明の第７の実施形態の斜視図である。

【図１２】 第７の実施形態を用いた状態を示す平面図である。

【図１３】 スタッドがすべてベースに固定されている本発明の第８の実施形態の光学レンズ用支持体の斜視図である。

【図１４】 レンズが固定スタッドを備えた２つのベース相互間に係合される本発明の第９の実施形態の光学レンズ用支持体の分解斜視図である。

【図１５】 図１４の支持体の軸方向平面に沿って見た半部の断面図である。

30

【図１６】 支持体をひっくり返した状態の図１５と類似した図であり、第２のベースが第１のベースの下に位置し、レンズが、第１のベースのスタッドの軸方向支持面からわずかに間隔を置いた状態で第２のベースのスタッドの軸方向支持面上に載っている状態を示す図である。

【図 1】

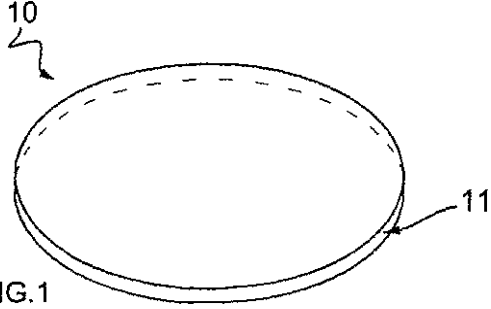


FIG.1

【図 2】

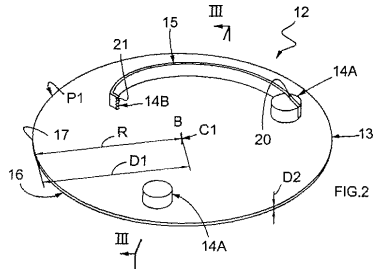


FIG.2

【図 3】

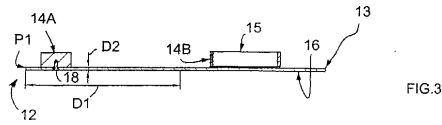


FIG.3

【図 4】

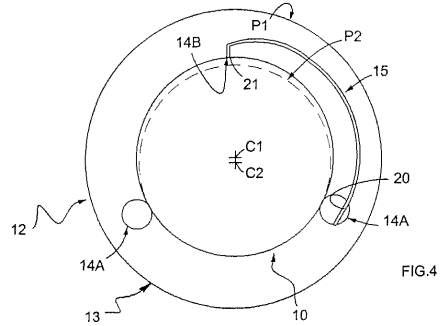


FIG.4

【図 5】

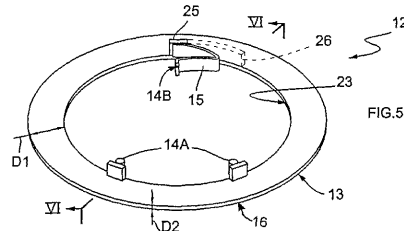


FIG.5

【図 6】

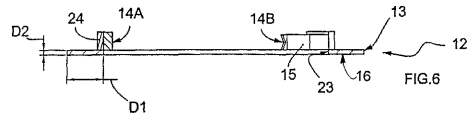


FIG.6

【図 7】

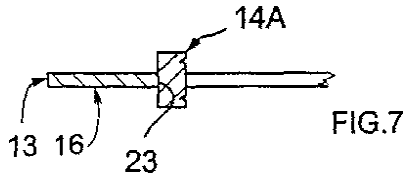


FIG.7

【図 8】

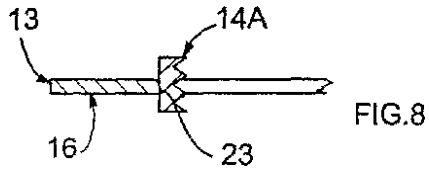


FIG.8

【図 9】

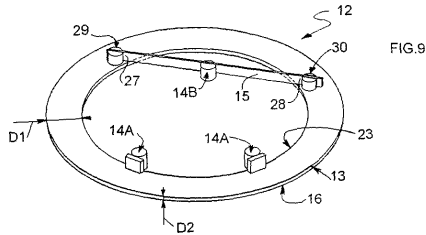


FIG.9

【図 10】

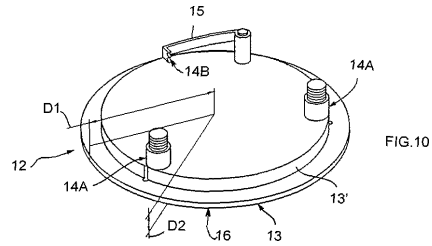


FIG.10

【図 11】

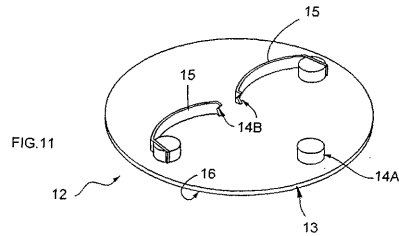


FIG.11

【図 12】

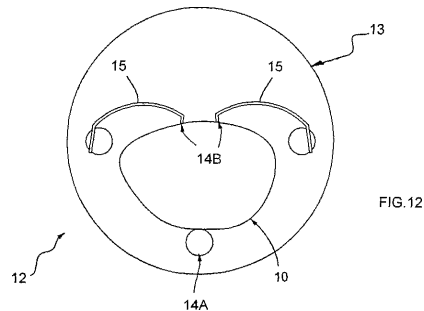
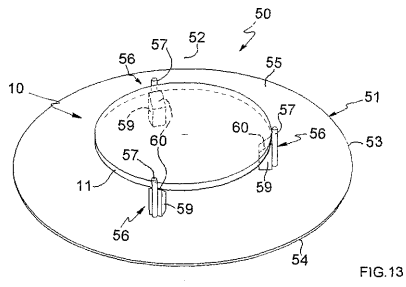
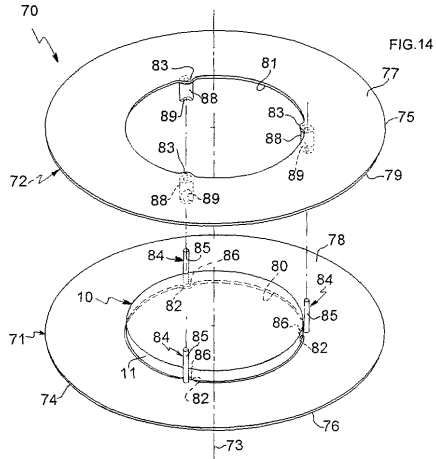


FIG.12

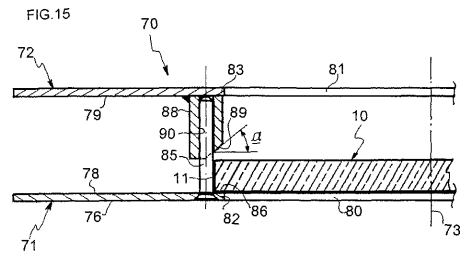
【図 13】



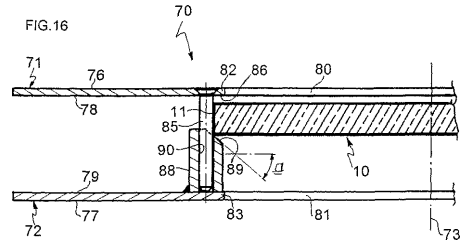
【図 14】



【図 15】



【図 16】



フロントページの続き

- (51)Int.Cl. F I
B 0 5 C 13/02 (2006.01) B 0 5 C 13/02
- (74)代理人 100074228
弁理士 今城 俊夫
- (74)代理人 100084009
弁理士 小川 信夫
- (74)代理人 100082821
弁理士 村社 厚夫
- (74)代理人 100086771
弁理士 西島 孝喜
- (74)代理人 100084663
弁理士 箱田 篤
- (72)発明者 ウィルミン ジェラル
フランス エフー９４５００ シャンピニー リュー エティエンヌ ブリュレ ５
- (72)発明者 ケラー ジェラル
フランス エフー９４１００ サン モール アベニュー ミス カヴェル ３７ビス
- (72)発明者 メンジュ ジル
フランス エフー５５２００ コメルシィ リュー ピエール サントーニ ７
- (72)発明者 ラメテリー パトリック
フランス エフー９４５００ シャンピニー リュー ユージェン ポッティエール １５
- (72)発明者 マース ミッシェル
フランス エフー７７５００ シュル リュー デュ パノラマ ３４ビス
- (72)発明者 デュオン ジャン コロード
フランス エフー９１５９０ モンドヴィル リュー ド バランクール ２４
- (72)発明者 ウーリヴ ベドロ
フランス エフー７７３４０ ポントール コンボール クロス ド ラ フォンテーヌ ２５

審査官 土井 伸次

- (56)参考文献 特開平１０－０５９４５３（ＪＰ，Ａ）
実開平０７－０２７１５５（ＪＰ，Ｕ）
実開昭６３－１９２２９５（ＪＰ，Ｕ）
特開平０６－２４６５６３（ＪＰ，Ａ）
特開平０４－２７７６１６（ＪＰ，Ａ）
実開昭６１－０１７０３８（ＪＰ，Ｕ）
実開平０６－０１３１３６（ＪＰ，Ｕ）
特開平０８－２２９４８９（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－３２３５７２（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B05D 1/40
B05C 11/08
B05C 13/02