

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第4393714号
(P4393714)

(45) 発行日 平成22年1月6日(2010.1.6)

(24) 登録日 平成21年10月23日(2009.10.23)

(51) Int.Cl.
A 6 1 B 3/02 (2006.01)

F I
A 6 1 B 3/02 E

請求項の数 5 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2000-598061 (P2000-598061)	(73) 特許権者	501315809 スタンゲラント ロルフ ノルウェー国、スタパンゲル エヌー４０ ０８、クリンケンベルクガーデン １６
(86) (22) 出願日	平成12年2月3日(2000.2.3)		
(65) 公表番号	特表2002-536101 (P2002-536101A)		
(43) 公表日	平成14年10月29日(2002.10.29)	(74) 代理人	100083024 弁理士 高橋 昌久
(86) 国際出願番号	PCT/N02000/000036	(72) 発明者	スタンゲラント ロルフ ノルウェー国、スタパンゲル エヌー４０ ０８、クリンケンベルクガーデン １６
(87) 国際公開番号	W02000/047106		
(87) 国際公開日	平成12年8月17日(2000.8.17)		
審査請求日	平成18年12月20日(2006.12.20)		
(31) 優先権主張番号	19990588		
(32) 優先日	平成11年2月9日(1999.2.9)		
(33) 優先権主張国	ノルウェー (N0)	審査官	後藤 順也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 視力検査用器具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

近視、遠視等を簡単な方法手段でできるだけ発見する目的に使用される、屈折力が異なる多数のレンズ（３４、３４ａ）がアイピース（３６、３８）において被験者の目の前に位置される器具で、少なくとも１個の円形のホイール（例えば２４ｂ）を回転自在に支持するの２つのサポート部（１０及び１２）を有するサポート（１０、１２）を含み、前記ホイールの周辺部には前記レンズ（３４、３４ａ）が少なくとも１つの仮想円に沿って配列配置され、前記アイピース（３６、３８）は夫々のホイール（２４、２４ｂ）をステップ状に回転することによって一時にホイール上のレンズ（３４、３４ａ）の１個が前記アイピース（３４、３４ａ）に位置するように前記仮想円上に配設され、前記アイピースに現われるレンズ（３４ａ）或はアイピースに同時に重なって現われるレンズに対応するレンズ屈折力表示（例えば－３）が視認できるようにされており、該レンズ屈折力表示は前記夫々のホイール上に仮想円に沿って記入配列された所謂視力テスターにおいて、前記視力テスターサポート（１０、１２）の２つのサポート部（１０及び１２）はヒンジ連結され、該ヒンジ（２２）は前記サポート（１０、１２）がヒンジ軸（２２Ａ）回りに折畳まれて二重に重なった非使用状態になるような屈曲性を有し、該非使用状態では前記サポート部（１０及び１２）は互いに重なることを特徴とする視力検査用器具。

【請求項 2】

前記ホイール（２４、２４ｂ、２６、２６ｂ）には半径方向に突出する突起（４８、５０、５２、５４）が設けられ、これらの突起には夫々レンズ屈折力値（例えば－３）が記

10

20

されており、これらのレンズ屈折力表示は少なくとも1つのレンズが前記アイピース（36、38）に現われるのと同時に前記外周リセス（28、28b、30、30b）に現われることを特徴とする請求項1記載の視力検査用器具。

【請求項3】

前記ヒンジ（22）は2つの安定位置を有し、1つはその2つのヒンジ部分が視力テストの使用状態に応じて互いに連続をする姿勢をとる開位置で、もう1つはヒンジ部分が互いに実質的に重なる折畳み位置であり、後者のヒンジ位置ではサポート部（10及び12）も互いに重なることを特徴とする請求項2記載の視力検査用器具。

【請求項4】

夫々のサポート部（10、12）はその外周の少なくとも一部に亘って半径方向外側に開放された溝（46）を有するように形成され、該溝（46）は前記外周における開口よりも底において幅が広く、前記サポート部（10、12）を折畳み可能に連結するヒンジ（22）の隣接端部に前記溝（46）形状に対応するように形成された突出部を取付け取外し可能に収容することを特徴とする請求項1記載の視力検査用器具。

【請求項5】

前記視力テストサポート（10、12）の2つの半体（10及び12）はヒンジ連結され、該ヒンジ（22）はヒンジ軸（22A）回りに前記サポートが折畳まれるような屈曲性を有し、折畳まれた非使用状態では前記サポート半体（10、12）は実質的に互いに重なり合うことを特徴とする請求項1記載の視力検査用器具。

【発明の詳細な説明】

【0001】

（技術分野）

本発明は、人が眼鏡／コンタクトレンズを必要かどうか、また、近視、遠視等の度合いを測定する、いわゆる視力検査と呼ばれるテストを行うための、屈折力の異なる幾つかのレンズを含む器具に関する。

【0002】

（背景技術）

従来、視力はスネルチャートと呼ばれる文字図表を用いてテストされ、視力は％で示された。あるいは、レンズ力（屈折力）の異なるばらレンズを取付ける標準眼鏡を用いて検査していた。

眼科医が用いる自動屈折器械（オートマチック・リフラクター）の価格は約100,000 NOKであり、これは本発明が関する種類の検査器具の価格とは全くオーダが異なる価格である。このことから、視力が低下した、あるいはいろいろな視力欠陥のある患者を含む人たちがしばしば自動屈折器械などの大きな器械を使用する検査を嫌う人が見受けられたが、実験の結果、例えば近視（myopia）、遠視（hypermatropia）、老齢による遠視（presbyopia）、は小形で廉価な器具を用いた検査で全く十分な結果が得られることが示されており、これらの器具は若干の改修で角膜異常（乱視）の検査にも使用できるものである。

【0003】

（発明の開示）

本発明の目的は、構造的にシンプルな構成で使用者にとって操作が容易で、同時にその特殊な構成により上記問題の種類の視力検査について十分に正確な結果を得るのに効果的に貢献する器具を提供することである。

【0004】

上記目的は、本発明の請求項1の前置きに記載された種類の目の検査に対して請求項1に特徴として記載された特徴を備えた器具により実現される。

【0005】

本発明によって構成されるアイ・テスターでは、最も一般的な実施例において、1つのサポートと該サポート内に回転自在に支持された少なくとも1個の、好ましくは2個のホイールを含み、該ホイールには屈折力が異なる複数のレンズが円路に沿って配列されて埋設

10

20

30

40

50

或は装着され、前記サポートはレンズホイールを受入れて支持するカバー部材を含み、前記カバー部材は前記円路上に位置される開口を有し、該開口位置に前記複数のレンズが一つずつ順次にもたらされる。

【0006】

複数のレンズが取付けられた少なくとも2個のレンズホイールが、通常1つのサポートに受け入れられており、各ホイールは実質的に平行な2個のカバー部材に囲われている。好ましくは、視力テスターが使用されない時にはその占めるスペースが半分になるようにサポートが折畳まれるように、また同時に折畳まれた状態では視力テスターが外部からのショック、衝撃等に対してより鈍感で強い状態になるように、2個のカバー部材対はヒンジ連結される。ヒンジ軸は2つのアイピースをつなぐ仮想線に直角方向に伸びる。

10

【0007】

アイピースが、中心がホイールの回転中心に一致するレンズ配列の円路と同じ円路上に位置することのほか、1対の各カバー部材の少なくとも片方のカバー部材にはホイールの表面に通じる貫通穴、或はスロット等が設けられる。もっと詳しく言えば、該穴等はアイピース位置にあるレンズの屈折力を表す値の位置に対応するように設けられる。各レンズの屈折力を表す値は各回転ホイールの表面上の仮想円上に適切な間隔で直接に記入され、一時に1個の値が前記穴等に現われるようにするとよい。或はまた、これらの値はホイール円周に設けられた突起に個々に記されて周辺リセス（複数）に現われるようにしてもよい。その際は、周辺リセスに現われるレンズの屈折力を表す値は、常にアイピースに位置する1個のレンズ或は重なったレンズ（複数）の屈折力に対応する値である。

20

【0008】

前記リセスは、カバー対の円周部に周辺リセスとして形成され、上に述べたことのほか、各ホイールの外周に直接にアクセスし、1眼を各サポート半体のアイピースの前に位置させながらレンズホイールを1本の指で望む方向に回すことを可能とさせる。

【0009】

各ケースのアイピースに位置するレンズの屈折力に対応する屈折力を表す各値を各ホイールの円周から伸びる突起に記してもよい。該突起は、ホイールの回転に伴い、対向するカバー部材の隣接する外周の間に設けられる狭いスロット部を通過する。この狭いスロットは各サポート半体の円周の1部分に亘って伸びる。

【0010】

視力テスターサポートに右眼用と左眼用の2個のレンズホイールが設けられる場合は、夫々が1対のカバー部材とそれらの間に回転自在に支持されたレンズホイールを含む2つのサポート半体はヒンジ軸に関してミラー対称である。

30

【0011】

本発明による視力テスターを各サポート半体に2個のホイールを納めるように拡張することによって、角膜異常（乱視）の検査ができるようにテスターの可能性が増大される。その際、互いに屈折力が異なるレンズが配列される各サポート半体の2個の平行なホイール上の円路は互いに同芯であってもよいし、或は偏芯させてもよい。これらの配列円路を互いに偏芯させた場合は、カバー部材対の夫々の円周部のリセスから突出する夫々のホイールの外周を容易に区別して回転することができる。この実施例では、各レンズ配列から1個ずつの2個のレンズが各サポート半体のアイピースにもたらされる。アイピースは1つの配列円路上に位置しているので、該配列円路とは偏芯しているもう1つの配列円路はアイピース内で先の配列円路と交叉しなければならない。

40

【0012】

同じ視力テスターが眼間距離が異なる被験者に使用できるようにするために、夫々1つのアイピースを備えた2つのサポート半体はヒンジに対して夫々回転できるようにされる。この目的のため、各サポート半体は円周の一部に沿って半径方向外側に向かって開いた溝を有するように形成され、サポート半体に連結されるヒンジの端部に沿う突出部が前記溝に嵌入される。該サポート半体の溝とヒンジの突出部は、ヒンジ突出部が半径方向に溝から抜け出さないように相互の形状が形成される。サポート半体の溝の両端は閉じた形状で

50

もよい。前記突出部は、前記溝の断面で見てサポート外周で終る狭い部分につながる最も幅広の部分に嵌合する円周丸突起を半径方向内側に有する形状であってもよい。サポート半体外周の１部分に沿って設けられた溝への前記突出部の嵌合では、互いの接触部において適当な摩擦を受けて、セットされたアイピース間の距離が、他の被験者が同じ器具で視力検査を受けるまで一定に保たれるようにされる。

【００１３】

各サポート半体に２個の同芯或は偏芯レンズホイールを収納した場合は、１つの穴から１つのレンズ屈折力表示を見るために、各サポート半体に２個の穴が明けられる。そのうち１個の穴は関連ホイールの回転中心からの距離（半径）を他の穴の関連ホイールの回転中心からの距離（半径）と異なるように設ける。この特別な実施形態では、さらに、アイピース／目に対して後側のホイール上のレンズ屈折力表示が前側のホイールに遮蔽されることなく前側のホイールを通して視認できるように、ホイール自体が透明或は少なくとも透明部分を有することが必要である。

本発明による視力テスターのこれら及び他の詳細は、以下の実施形態の、それらのみに限定されない例示及び添付の図面によって、さらに明かになるであろう。

【００１４】

（発明を実施するための最良の形態）

先ず、例えば近視及び遠視を検査できる、本発明の視力検査器具に係わる第１実施例を示す図１乃至図４を参照して説明する。夫々のサポート半体が屈折力の異なる複数のレンズが配設された２つのホイールを有する後述の実施例によれば、例えば角膜異常を検査することができ、これらの実施例については図５～図８を参照して後述する。

【００１５】

図１乃至図４において、１０及び１２は、ヒンジで連結された２つのサポート半体で、夫々のサポート半体は重なり合う一対のカバー部材１４と１６、及び１８と２０を含む。２２はヒンジ構造である。これらの主要部品は全て適当なプラスチック材料で製作される。前記ヒンジは、２つの位置、即ち図１、２に示す使用状態、及び図４に示す非使用時の折畳んだ状態にすることができるようにしてよい。この非使用時の折畳んだ状態では、視力検査器具のサポート構造の所要スペースを最小化でき、また開いた状態よりも破損等を受けにくくなる。

【００１６】

夫々の２つのカバー部材１４と１６、及び１８と２０の間にはホイール２４、２６が特に図２に示されるように回転自在に支えられる。これらのホイール２４、２６の外周部２４ａ、２６ａは夫々一対の重なり合うカバー部材１４と１６、及び１８と２０の共通外周部に設けられたリセス２８、３０において前記カバー部材１４と１６、及び１８と２０から半径方向に突出する。

【００１７】

夫々のホイール２４、２６は、図３に示されるように特殊な環状円板に形成され、その内円周面には円周溝３１が形成され、該円周溝３１は隣接するハブに前記円周溝３１に適合するように形成された円周丸突起３２に滑らせながら取付け取外しができるようにしてある（図３及び図８）。

【００１８】

屈折力が異なる複数のレンズ３４がホイール２４、２４の回転軸２４Ａ、２６Ａを中心とする仮想円に沿って配列されている。

【００１９】

夫々のサポート半体１０、１２には接眼穴（アイピース）３６、３８が設けられている。アイピースの回りの取付け部材はもっぱら審美的なもので本発明にとって技術的意味を有するものではない。夫々のアイピース３６、３８は、例えば夫々屈折力の異なる多数のレンズ３４、３４ａの反対側に検査する目を当てるのに最も適した視力検査器具上の位置にあり、１つのホイールの周辺部にこれらのレンズのセットが、例えば２２個のレンズが、ホイールの半周（１８０°）に０から－５ジオプター（dioptre）まで０．５ジオプター

10

20

30

40

50

とびに、他の半周に 0 から 5 ジオプター (diopetre) まで 0 . 5 ジオプターとびに配列される。

【 0 0 2 0 】

これら複数のレンズ 3 4、3 4 a のほかに、片方の目を遮るために、レンズ領域と同じ大きさ、配列の、不透明であるが光を通す半透明の領域 4 2、4 4 を設けなければならない。

【 0 0 2 1 】

図 3 に示されるように、視力検査器具には、レンズ 3 4、3 4 a が夫々のホイール 2 4、2 6 に容易に埋め込まなければならない。ホイール 2 4、2 6 はレンズと同じ材料で成形してもよい。

10

【 0 0 2 2 】

本発明のさらに 2 つの実施例は、本発明による視力検査器具の夫々のサポート半体に 2 つの重なり合うホイール 2 4、2 4 b を配設するという共通の特徴を有する。これら 2 つのホイール 2 4、2 4 b は、図 5 及び 6 に示されるように、夫々互いに独立に回転可能で同芯に取付けられている。そして、夫々のホイールのレンズ 3 4 はアイピース 3 6 内で互いに重なり、例えば角膜異常を検査できるようにしてある。

【 0 0 2 3 】

図 7 及び 8 に示す実施例においては、2 つのホイール 2 4、2 4 b は視力検査器具のサポート半体内に互に偏芯して支えられており、サポート半体内で互いに部分的に重なり合う。これは、夫々のホイールの外周部に突出部を設けて一方のホイールを他方のホイールに対して相対的に回転するのが容易となる利点があり、さらに、このようなホイールの偏芯配置により、一对のカバー部材の共通外周部に設けられたリセス部においてホイール外周部の突出部を操作する際の誤操作をし難くする利点がある。

20

【 0 0 2 4 】

図 7 に示されるように、1 つのレンズ配列円路はもう 1 つの前記円路とは偏芯したレンズ配列円路と夫々のアイピース 3 6、3 8 内で交叉する。

【 0 0 2 5 】

図 5、6、及び図 7、8 に示した実施例においては、図 1 ~ 4 における実施例と同じ或は類似の構成部品には同じ符号を附してある。

1 つのホイールが複数のレンズ 3 4、3 4 a を有し、もう一方のホイールが屈折力が 0 から - 5 ジオプターまで、例えば 0 . 2 5 ジオプターとびに異なるレンズを有するようにして、例えば角膜異常を検査するようにすることも可能である。

30

【 0 0 2 6 】

使用に当っては、被験者が最もシャープな視覚を得る、例えばレンズ 3 4 a がアイピース 3 6 (或は 3 8) に位置するように関連するレンズホイールが回転される。レンズの屈折力は、アイピース 3 6 にあるレンズのそれが例えば - 3 と穴 4 0 (或は 4 1) で読み取られる。図 2 のホイール 2 4 の表面にはレンズの屈折力値 (3 4 a に対して - 3 など) が記されていて、その値がレンズ 3 4 a がアイピース 3 6 (或は 3 8) の位置にある時に小孔 4 0 (或は 4 1) に現われることは理解できるであろう。

【 0 0 2 7 】

40

図 5、6、及び図 7、8 による視力検査器具の実施例は、上側ホイール 2 4 b、2 6 b は最初に屈折力 0 にセットされた後、先ず下側ホイール 2 4、2 6 が最良の視覚が得られる屈折力にセットされ、つぎに上側ホイール 2 4 b、2 6 b を視覚が最良となる位置に調整することによって角膜異常を検査し、結果が読み取られるように構成される。本実施例の視力検査器具は、検査の経験が長いユーザによって、長眼軸 (depth vision) や色視 (color vision) の検査まで行うように操作することができる。

【 0 0 2 8 】

接眼部 3 6、3 8 に図示しない拡大レンズを設けると (レンズ付きアイピース)、ホイールのレンズサイズを小さくすることができ、レンズ屈折力を 0 . 2 5 ジオプター間隔として視力測定の精度を向上することができる。

50

【 0 0 2 9 】

図 9 は、図 4 における I X - I X 線に沿う半径方向断面を示す図で、夫々のサポート半体 1 0、1 2 の外周が、該外周の適当な連続部分に亘ってヒンジ 2 2 に対して回転できることが分る。このような回転によって、アイピース 3 6、3 8 を互いに近づけたり遠ざけたりして、眼間距離が異なる被験者に適するように調節することができる。

【 0 0 3 0 】

ヒンジブレードの夫々の連結端部に沿って伸びるカーブした突起部 4 4 は厚さ増大部分を有し、該厚さ増大部分は、協働する一対のカバー部材 1 8、2 0 の外周部に半径方向内側に両カバー部材間に形成される逆 T 字形断面の溝 4 6 に取付け取外し可能で摩擦があるように嵌入される。前記溝 4 6 の両端は閉じた形状としてよい。前記溝 4 6 に噛合うヒンジ 2 2 の突起部 4 4 は、溝 4 6 から脱落することなく、夫々のサポート半体 1 0、1 2 はヒンジ 2 2 に常時回転可能に連結される。一対のカバー部材 1 8、2 0 (図 4) を含むサポート半体を時計方向に回転することにより、アイピース 3 8 はヒンジ軸 2 2 A から遠ざかる方向に移動し、一対のカバー部材 1 4、1 6 を反時計方向に回転すると、アイピース 3 6 は同じくヒンジ軸 2 2 A から遠ざかる方向に移動するので、図 1 に示す広げた状態では、アイピース 3 6、3 8 間の間隔が増大する。

【 0 0 3 1 】

図 1 0 は、サポート半体 1 4、1 6 に同芯に支えられた 2 個レンズホイール 2 4、2 4 b が収納されている場合の、図 9 に相当する拡大部分断面図で、夫々のホイール 2 4、2 4 b の外周付近にはレンズ 3 4、3 4 a が埋設されている。カバー部材 1 4、1 6 の外周の接合部には断面逆 T 字形の溝 4 6 が形成され、該溝 4 6 にはヒンジ 2 2 の前記溝形状に対応する形状の部分 4 4 が噛合わされている。

【 0 0 3 2 】

図 1 1 による実施例では、夫々のサポート半体 1 0、1 2 に 2 個のホイール 2 4、2 4 b、及び 2 6、2 6 b が配設され、夫々の対のホイールは互いに偏芯して支持されている。図 7 の場合と同様に、夫々のサポート半体 1 0、1 2 は外周に外周リセス 2 8、2 8 b、及び 3 0、3 0 b が夫々形成されている。

【 0 0 3 3 】

夫々のホイール 2 4、2 4 b、2 6、2 6 b は多数の半径方向の舌状突起 4 8、5 0、5 2、5 8 が設けられ、これらの突起にはアイピース 3 6 に位置するレンズの屈折力値が記されていて前記外周リセス 2 8、2 8 b、3 0、3 0 b において夫々視認することができる。突起 5 0 のみは - 3 が記されている。

これらの半径方向突起は夫々のホイール 2 4、2 4 b、2 6、2 6 b の外周に設けられていて、夫々のサポート半体の外周を越えて突出することはない。

【 0 0 3 4 】

図 1 2 は、さらに他の実施例の図 7 及び図 1 1 と同様な前面図を示し、本実施例では、互いに重なり合う 2 つのホイールの表面に記された、アイピース 3 6、3 8 に位置するレンズの屈折力値に対応する表示を見るための穴 4 0、4 0 a、及び 4 1、4 1 a が夫々前カバー部材 1 6、1 8 に設けられている。そのために、前ホイール 2 4 b、2 6 b は、全体に透明か或は前述のレンズ屈折力表示が後ホイール 2 4、2 6 に記されている仮想円環領域にそって透明でなければならず、これらの表示が前ホイール 2 4 b、2 6 b によって覆われて見えなくなってしまうことはない。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 図 1 は、本発明の視力検査器具の標準品が実際に使用される状態を示す斜視図である。検査器具は、ヒンジで連結した 2 つのサポート半体で形成され、夫々のサポート半体には回転自在のレンズホイールと固定アイピースが設けられ、さらにレンズの屈折力を示す数値を読み取るための開口が設けられている。

【 図 2 】 図 2 は、図 1 の片方のサポート半体のカバーを外して回転自在のホイールを露出させた図で、該ホイールの周辺には屈折力が異なる多数のレンズが同心円状に配設されている。

10

20

30

40

50

【図 3】 図 3 は、図 1 における片方のサポート半体の III - III 線に沿った半径方向断面を示し、2つのカバー部材とそれらの間に1つのレンズホイールを有している。

【図 4】 図 4 は、図 1 の視力検査器具を非使用状態に折畳んだ状態での斜視図である。

【図 5】 図 5 は、第 2 実施例のサポート半体の部分断面図で、視力検査器具のサポートは夫々のサポート半体内に2つの平行なホイールを有し、これらのホイールは、本実施形態では図 5 に示されるように、互いに同芯で形状、大きさが同じである。

【図 6】 図 6 は、図 5 に示す2つのホイールを有するサポート半体の半径方向断面図である。

【図 7】 図 7 は、第 3 実施例を前面から見た図で、本実施形態においても夫々のサポート半体には2つのレンズホイールが設けられているが、それらのホイールは互いに偏芯して設けられており、片方の突出したホイール外周部に触れないでもう一方の突出したホイール外周部を操作できるようにしてある。

10

【図 8】 図 8 は、一般的には図 3 の半径方向断面図であるが、図 7 に示す実施例における片方のサポート半体の内部構成を示す図である。

【図 9】 図 9 は、図 4 における IX - IX 線に沿う半径方向部分断面図である。

【図 10】 図 10 は、図 9 に相当する部分断面の拡大図で、2つの平行なレンズホイールを有する実施例の場合を示す図である。

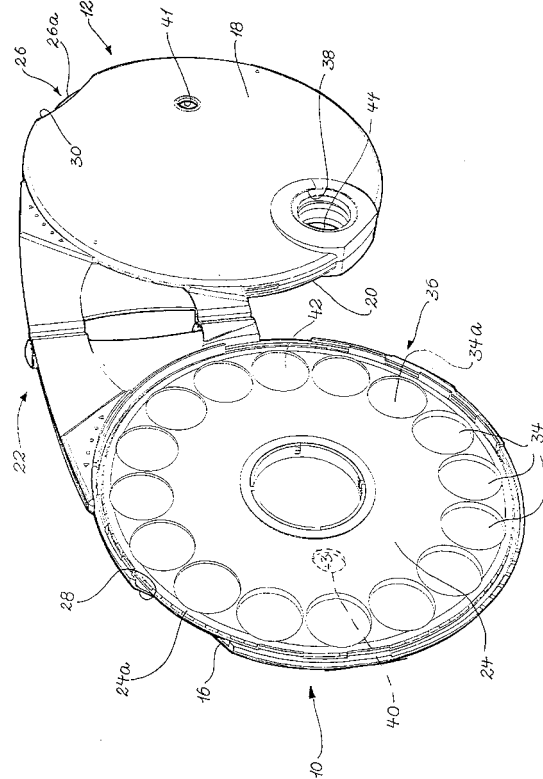
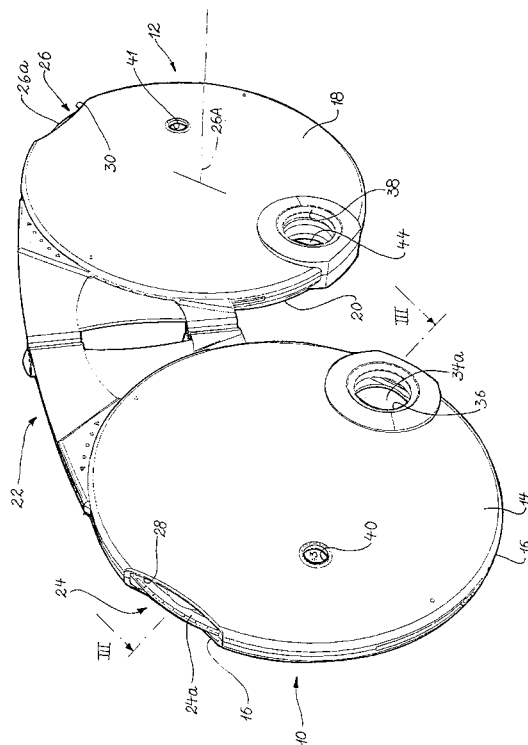
【図 11】 図 11 は、第 4 実施例を示し、図 7 の正面図に相当するが、本実施例では夫々のサポート半体に偏芯して配設された2つのホイールの外周に突出部が設けられ、これらの舌状突起は、一対のカバーの外周部に設けられた外周リセス部分に個別に突出する。

20

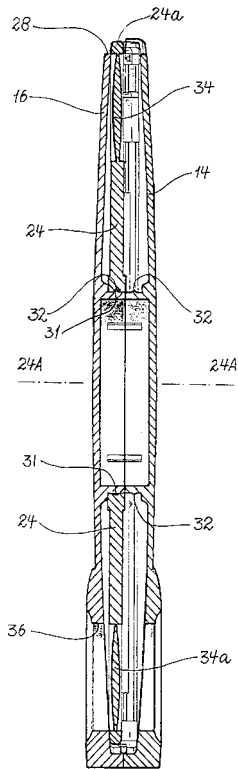
【図 12】 図 12 は、第 5 実施例を示し、図 7 及び図 11 に相当するが、本実施例では、前カバー部材に2つの穴が設けられていて、これらの穴を通してレンズ屈折力表示値を読み取るようにしてある。本実施例では、前ホイール或は少なくともその一部は透明で、後ホイールに装着されたレンズの屈折力表示値を前ホイールに妨げられることなくこれらの穴を通して読み取れるようにしてある。

【図 1】

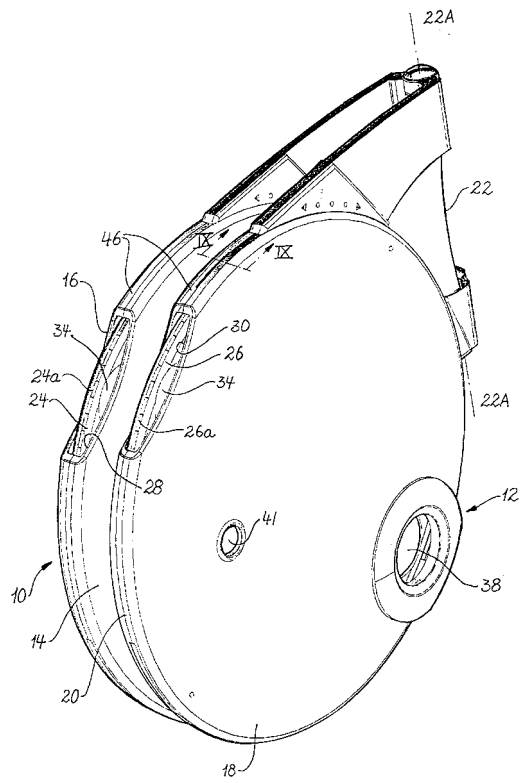
【図 2】



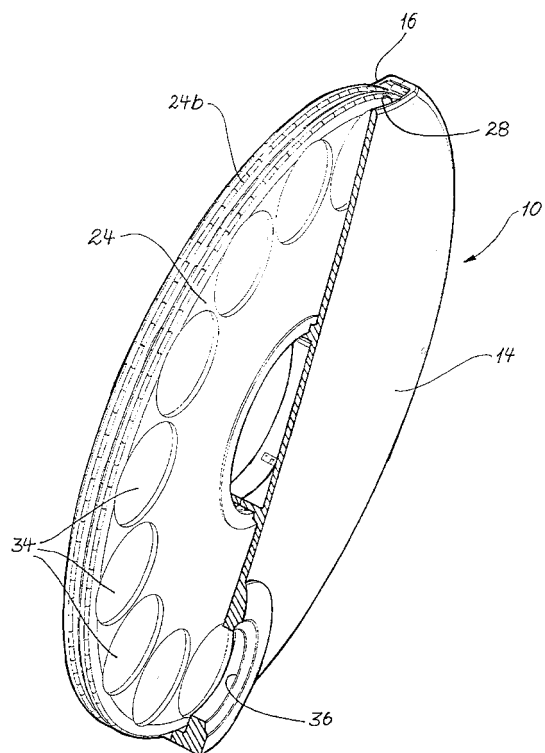
【図 3】



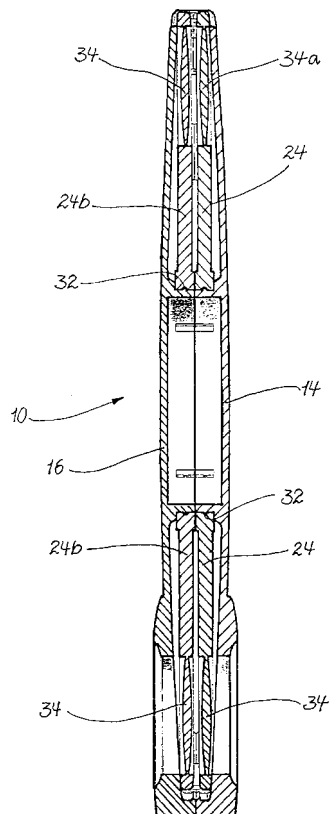
【図 4】



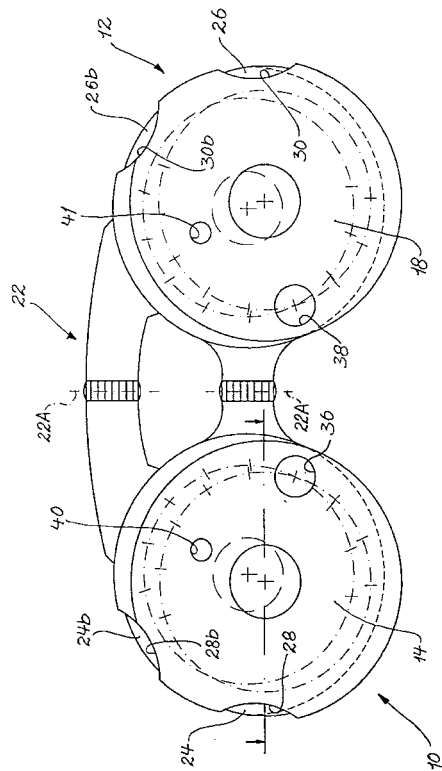
【図 5】



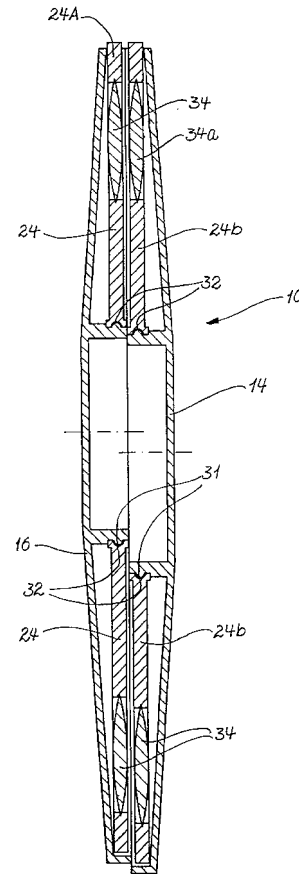
【図 6】



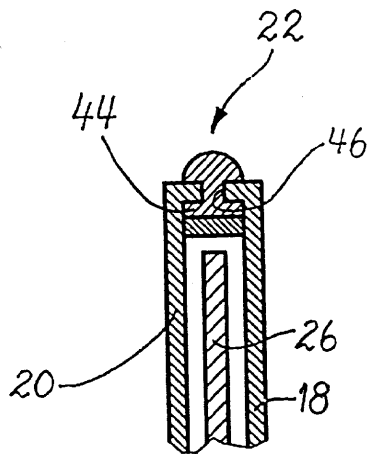
【図 7】



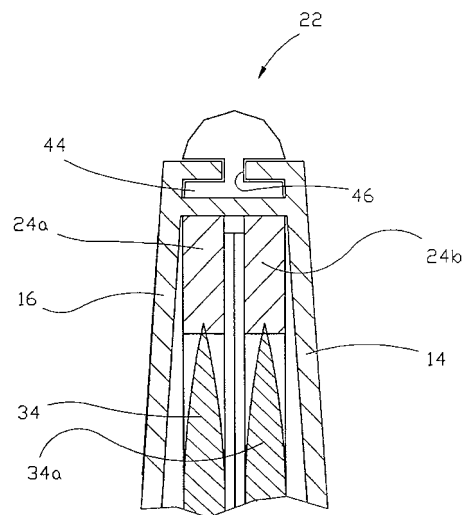
【図 8】



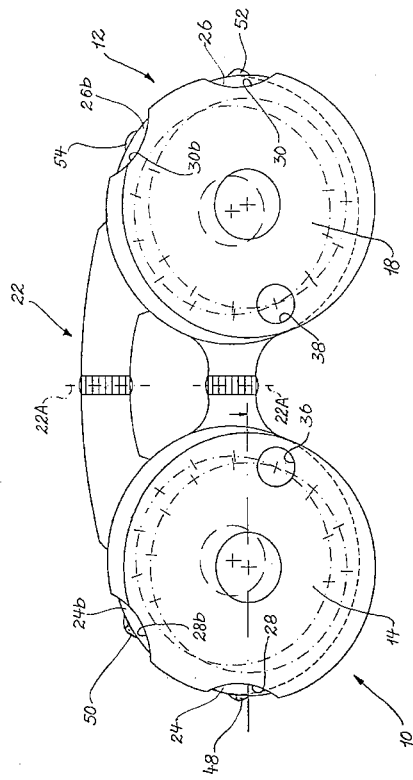
【図 9】



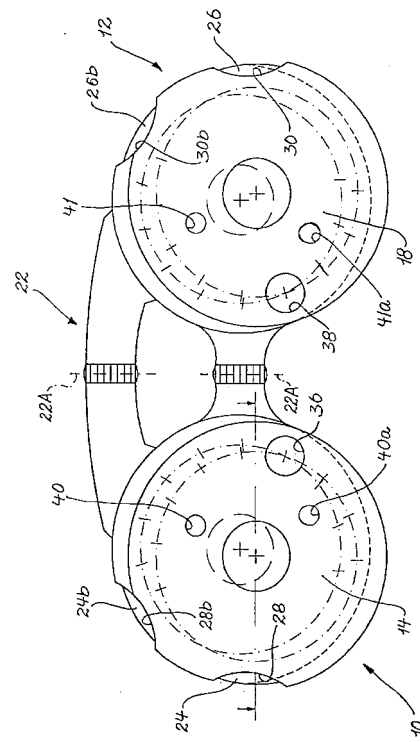
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

(56)参考文献 特公昭33-001545(JP,B1)
特開平11-235312(JP,A)
特開平09-105889(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)
A61B 3/00-3/18