



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 699 18 307 T2** 2005.07.21

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 105 767 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **699 18 307.3**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/US99/18398**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **99 943 694.2**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 00/10051**

(86) PCT-Anmeldetag: **12.08.1999**

(87) Veröffentlichungstag

der PCT-Anmeldung: **24.02.2000**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **13.06.2001**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **23.06.2004**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **21.07.2005**

(51) Int Cl.⁷: **G02C 1/04**
G02C 1/02

(30) Unionspriorität:

133778 12.08.1998 US

(73) Patentinhaber:

The Hilsinger Company L.P., Plainville, Mass., US

(74) Vertreter:

Hofstetter, Schurack & Skora, 81541 München

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE, FR, GB, IT

(72) Erfinder:

MACINTOSH, M., Charles, Middleboro, US

(54) Bezeichnung: **MODULARE LESEBRILLE**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft im allgemeinen eine Brillengestellanordnung. Insbesondere betrifft die vorliegende Erfindung eine modulare Lesebrillenanordnung, die einen breiten Bereich von Linsengrößen und -brechkraften aufnehmen kann.

STAND DER TECHNIK

[0002] In der optischen und Brillenindustrie war es gut bekannt, einen äußeren Rahmen zum Tragen eines Paares von optischen Linsen zur Sehkorrektur, zum UV-Schutz, zur Sonnenabschattung und dergleichen zu verwenden. Typischerweise sind diese Rahmen starre Elemente, die die Linsen aufnehmen und an diesen befestigen. Bügel und Ohrschlingen an deren freien Enden sind vorgesehen, um die Brillengestellstruktur zu vervollständigen. Noch ferner werden üblicherweise Nasenstützen vorgesehen, um als Polsterung der Brillengestellstruktur für die Nase des Trägers zu dienen.

[0003] Bei der üblichsten Gestaltung einer Brille werden die Linsen am Rahmen in einer im wesentlichen dauerhaften Weise durch die Verwendung eines Umschließungsbandes aus Metall oder Kunststoff, welches durch die Verwendung einer Schraube, einer Niete oder dergleichen in einer geschlossenen Position gehalten wird, befestigt. Bei dieser üblichen Gestaltung müssen spezielle Linsen verwendet werden, damit sie genau innerhalb der vorhandenen Rahmengestalt passen. Die spezielle Dicke der Linse entsprechend der Brechkraft und/oder dem Stil der Linse muß mit dem vom Träger ausgewählten speziellen Rahmen kompatibel sein. Folglich muß signifikante Zeit und Mühe aufgrund der erforderlichen Kundenanpassung aufgewendet werden, um eine Brillenanordnung zusammenzufügen.

[0004] Das Vorangehende ist besonders offensichtlich, wenn Lesebrillenvorrichtungen, die auch als Lesebrillen bekannt sind, die gewünschte Brillengestalt sind. Es ist üblich, daß eine Person, die eine Lesebrille benötigt, mehrere Paare solcher Lesebrillen besitzt, so daß eine solche Sehkorrektur an mehreren Stellen zur Verfügung steht, beispielsweise zu Hause und im Büro. Ein solcher Bedarf für Lesebrillen oder Lesebrillenvorrichtungen erfordert eine Kundenanpassungsanordnung jedes Mal, wenn eine neue Lesebrille erworben wird. Folglich ist der Erwerb einer Lesebrille unnötig zeitaufwendig und mühsam für den Augenoptiker. Noch ferner hat eine Person, die eine Lesebrille benötigt, keinen breiten Bereich von Flexibilität in ihrer Auswahl von Rahmen aufgrund der begrenzten Linsenform- und -dickenauswahl für diesen speziellen Rahmen. Da typische Lesebrillengestelle für Kompatibilitätszwecke eine spezielle Lin-

senform und -dicke erfordern, hätte eine Person, die eine Linse mit äußerst starker Brechkraft benötigt, wahrscheinlich ein schweres, unkomfortables und kosmetisch unansehnliches Aussehen.

[0005] Im Stand der Technik wurden Versuche unternommen, um einen randlosen und halbrandlosen Stil eines Brillengestells bereitzustellen, um die Bedürfnisse zu erfüllen und Linsen mit veränderlichen Größen, Gestalten und Dicken aufzunehmen. Das US-Patent Nr. 2 439 357, herausgegeben an Bouchard, offenbart beispielsweise einen Linsenhalterahmen mit einer halbrandlosen Brillenspannfassung. Dieses Patent offenbart flexible Metallarme mit Vorsprüngen an deren freien Enden zum lösbaren Eingriff mit jeweiligen Kerben an entgegengesetzten Enden einer gegebenen Linse. Außerdem offenbart das US-Patent Nr. 2 208 103, herausgegeben an Paterson, ein Brillengestell, das eine randlose Konstruktion umfaßt, wobei jede der Brillenlinsen durch ein Paar von federvorgespannten Vorsprüngen an der Stelle gehalten wird, welche mit einem jeweiligen Paar von Kerben in der Brillenlinse selbst in Eingriff stehen. Aus US 5 135 296 ist eine Brille bekannt, die einen einzigen durchgehenden Rahmendraht zeigt, der sich über beide Linsen erstreckt, wobei der Draht einfach entlang der Kante der Linsen verläuft. Als Halter sind sogenannte Halterschleifen vorgesehen, die in Kantenaussparungen in den Linsen aufgenommen werden, wobei sie in diesem Eingriff durch eine elastische Spannung im Rahmen gehalten werden. Die vorangehenden Patente des Standes der Technik ermöglichen die schnelle und sofortige Befestigung der geeigneten Linse gemäß den Bedürfnissen des Trägers. Die halbrandlosen Rahmen des Standes der Technik können Linsen mit verschiedenen Größen aufnehmen, da sie auf die Linse von ihrem oberen Teil aus greifen. Im allgemeinen sorgt die federbelastete Einschnappkonstruktion der Brillenkonstruktionen des Standes der Technik für eine schnelle Montage durch den Augenoptiker.

[0006] Die halbrandlose Brillenkonstruktion des Standes der Technik leidet jedoch unter vielen Nachteilen. Insbesondere kann diese bekannte Konstruktion nur einen kleinen Bereich von verschiedenen Arten von Linsen aufnehmen. Aufgrund der im Stand der Technik vorgesehenen speziellen Fassungsstruktur können insbesondere Linsen mit verschiedenen Dicken und erheblich unterschiedlichen Gestaltungen nicht leicht aufgenommen werden. Brillenkonstruktionen des Standes der Technik fehlt es insbesondere an ihrer Unfähigkeit, Linsen mit verschiedenen Brechkraften und Dicken innerhalb desselben Rahmens aufzunehmen. Die Konstruktionen des Standes der Technik sind beispielsweise außerstande, eine relativ dicke Linse mit hoher Brechkraft im linken Auge leicht aufzunehmen, während sie gleichzeitig eine Linse mit relativ geringerer Brechkraft im rechten Auge aufnehmen. Im allgemeinen erfordern

die Konstruktionen des Standes der Technik, daß beide getragenen Linsen die gleiche oder eine ähnliche Brechkraft oder zumindest die gleiche oder eine ähnliche Dicke aufweisen. Eine solche Begrenzung verringert die Flexibilität der Verwendung und Anwendung und die Verfügbarkeit eines gegebenen Brillengestells erheblich.

[0007] Außerdem sind die vorstehend erörterten Brillengestaltungen des Standes der Technik teuer herzustellen und sie erfordern auch die Verwendung von Werkzeugen für die eigentliche Installation der Linsen im Rahmen.

[0008] Angesichts des vorangehenden besteht ein Bedarf für ein Brillengestell, das leicht eine breite Ansammlung von Linsenformen, -gestalten, -größen und -dicken sowie eine Mischung davon innerhalb desselben Rahmens aufnehmen kann. Es ist ferner erwünscht, daß ein Brillengestell die Fähigkeit aufweist, die Brillenlinsen ohne den Bedarf für zusätzliche Werkzeuge leicht zu installieren. Ferner ist es auch erwünscht, daß ein Brillengestell zwei verschiedene Brechkraften von Linsen innerhalb desselben Rahmens aufnehmen kann, während es im Aussehen ästhetisch angenehm ist. Ein Brillengestell sollte auch sehr leicht und kostengünstig herzustellen sein und dennoch eine von Hand installierte Linse ohne die Befürchtung, daß sie vom Rahmen getrennt wird, sicher halten können.

OFFENBARUNG DER ERFINDUNG

[0009] Die vorliegende Erfindung bewahrt die Vorteile von Brillen und modularen Anordnungen für Brillen des Standes der Technik. Außerdem stellt sie neue Vorteile bereit, die in derzeitigen Brillenanordnungen nicht zu finden sind, und beseitigt viele Nachteile von solchen derzeitigen erhältlichen Anordnungen.

[0010] Die Erfindung richtet sich im allgemeinen auf eine neue und einzigartige modulare Brillenanordnung nach Anspruch 1 mit spezieller Anwendung beim Aufnehmen von Linsen mit verschiedenen Größen, Dicken und Brechkraften. Die modulare Lesebrillenanordnung der vorliegenden Erfindung hat spezielle Anwendung beim sofortigen Aufnehmen von Linsen verschiedener Arten, Größen, Gestalten und Brechkraften. Die vorliegende Erfindung stellt eine Brillengestellanordnung vom universellen Typ bereit, die eine große Flexibilität in der Linsenauswahl für den Träger vorsieht.

[0011] Das bevorzugte Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung umfaßt drei primäre Elemente. Ein Rahmen ist vorgesehen, der aus einer einzigen Länge aus elastischem Drahtmaterial besteht, wobei das Drahtmaterial zu einer solchen Gestalt gebogen ist, daß drei Verbindungspunkte für jede der

zwei Linsen bereitgestellt werden. Jede der Linsen ist mit einer äußeren Kerbe zum lösbaren Eingriff mit einer äußeren Verbindungsvorrichtung, einer oberen Kerbe zum Eingriff mit einer oberen Verbindungsvorrichtung sowie einer inneren Kerbe zum Eingriff mit einer inneren Verbindungsvorrichtung versehen. Jede der Verbindungsvorrichtungen des Drahtrahmens ist durch verschiedene spezielle Teile der Drahtrahmenanordnung ausgebildet und festgelegt.

[0012] Zur Installation einer Linse ist es gemäß der vorliegenden Erfindung bevorzugt, daß die äußere Kerbe einer Linse zuerst mit einem äußeren Verbindungsvorrichtungsbereich des Drahtrahmens in Eingriff gebracht wird. Dann wird die obere Kerbe der Linse mit der oberen Verbindungsvorrichtung des Rahmens in Eingriff gebracht. Schließlich wird die innere Verbindungsvorrichtung mit der inneren Kerbe der Linse schnappend in Eingriff gebracht, um die Befestigung der Linse am Rahmen zu vollenden. Aufgrund der federvorgespannten Art des Drahtrahmens wird die Linse mit dem Rahmen klemmend in Eingriff gebracht. Um die Linse zu entfernen, wird der Prozeß einfach umgekehrt, wobei der innere Verbindungsvorrichtungsteil des Drahtrahmens von der inneren Kerbe der Linse getrennt oder entfernt wird. Sobald dies ausgeführt wurde, kann die Linse einfach entfernt werden.

[0013] Bei der Herstellung der vorliegenden Erfindung wird eine einzige Länge von Drahtmaterial unter Verwendung einer Fünf-Ebenen-Biegemaschine gebogen, um den gewünschten Verbindungsvorrichtungs- und Lagerpunkt über die gesamte Länge des Rahmens für einen zweckmäßigen Eingriff mit den Kerben der Linsen anzuordnen. Der Draht ist natürlich federvorgespannt, selbst nach dem Biegen, um die erforderliche Klemmwirkung für die Brillenlinsen bereitzustellen.

[0014] Es ist daher eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine modulare Lesebrillenanordnung bereitzustellen.

[0015] Ein weiterer Aspekt der vorliegenden Erfindung ist die Bereitstellung einer Brillenanordnung, die lösbar mit einer Brillenlinse in Eingriff stehen kann.

[0016] Ein weiterer Aspekt der vorliegenden Erfindung ist die Bereitstellung einer Brillenanordnung, die mit einer breiten Ansammlung von Linsenarten, -größen, -gestalten und -dicken lösbar in Eingriff stehen kann.

[0017] Es ist ein weiterer Aspekt der vorliegenden Erfindung, eine Brillenanordnung bereitzustellen, die Linsen aufnehmen kann, die Linsen mit zwei verschiedenen Dicken innerhalb desselben Brillengestells lösbar aufnehmen kann.

[0018] Es ist noch ein weiterer Aspekt der vorliegenden Erfindung, eine Linsenordnung bereitzustellen, die eine Brillenlinse klemmend am Drahtrahmen befestigt.

[0019] Es ist ein weiterer Aspekt der vorliegenden Erfindung, eine Brillenanordnung bereitzustellen, die aus einer einzigen Länge aus Drahtmaterial besteht. Es ist ein weiterer Aspekt der vorliegenden Erfindung, eine Brillenanordnung bereitzustellen, die einfach und kostengünstig herzustellen ist.

KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0020] Die neuen Merkmale, die für die vorliegende Erfindung charakteristisch sind, sind in den beigefügten Ansprüchen dargelegt. Die bevorzugten Ausführungsbeispiele der Erfindung zusammen mit weiteren Aspekten und zugehörigen Vorteilen werden jedoch am besten durch Bezugnahme auf die folgende ausführliche Beschreibung in Verbindung mit den zugehörigen Zeichnungen verstanden, in denen gilt:

[0021] [Fig. 1](#) ist eine perspektivische Ansicht der modularen Brillengestellanordnung der vorliegenden Erfindung;

[0022] [Fig. 2](#) ist eine Draufsicht auf die Brillenanordnung von [Fig. 1](#);

[0023] [Fig. 3](#) ist eine Vorderansicht der Brillenanordnung von [Fig. 1](#);

[0024] [Fig. 4](#) ist eine perspektivische Ansicht des Brillengestells von [Fig. 1](#), welches mit Bügeln und Ohrschlingen versehen ist;

[0025] [Fig. 5](#) ist eine perspektivische Ansicht der Brillenanordnung von [Fig. 4](#) mit installierten Brillenlinsen und Nasenstützen;

[0026] [Fig. 6](#) ist eine perspektivische Nahansicht der linken Linse und von deren Installation, welche die Brillenanordnung der vorliegenden Erfindung bildet;

[0027] [Fig. 7](#) ist eine Draufsicht auf die Brillenanordnung von [Fig. 5](#) mit in dieser installierten Linsen;

[0028] [Fig. 8](#) ist eine Vorderansicht der fertiggestellten Brillenanordnung von [Fig. 5](#) gemäß der vorliegenden Erfindung;

[0029] [Fig. 9](#) ist eine Nahansicht des linken Teils der Brillenanordnung der vorliegenden Erfindung, welche die Installation und Entfernung einer Brillenlinse zeigt; und

[0030] [Fig. 10](#) ist eine Vorderansicht einer linken Brillenlinse gemäß der vorliegenden Erfindung.

ARTEN ZUR AUSFÜHRUNG DER ERFINDUNG

[0031] Mit Bezug auf [Fig. 1-Fig. 3](#) ist die neue und neuartige Brillengestellanordnung **10** der vorliegenden Erfindung gezeigt. [Fig. 1](#) stellt eine perspektivische Ansicht des in der vorliegenden Erfindung verwendeten neuen Rahmens dar. Außerdem zeigt [Fig. 2](#) eine Draufsicht auf den Rahmen von [Fig. 1](#), während [Fig. 3](#) eine Vorderansicht des Rahmens von [Fig. 1](#) zeigt. Mit allgemeinem Bezug auf [Fig. 1-Fig. 3](#) sieht die in der vorliegenden Erfindung verwendete neue Rahmenanordnung **10** im allgemeinen eine Struktur zum lösbaren Befestigen von zwei Brillenlinsen vor, wie nachstehend im einzelnen erörtert wird, so daß sie in der zweckmäßigen Position, Ausrichtung und Orientierung vor den Augen eines Trägers gehalten werden können. [Fig. 1-Fig. 3](#) zeigen im allgemeinen, daß die Rahmenanordnung **10** eine rechte Bügelverbindungsanordnung **12** mit einer rechten Bügelgelenkhalterung **16**, die mit dieser verbunden ist, umfaßt. Eine äußere Kerbenhalterung für die rechte Linse, die im allgemeinen als **20** bezeichnet ist, ist mit dieser verbunden. Eine obere Kerbenhalterung für die rechte Linse, die im allgemeinen als **24** bezeichnet ist, ist auch vorgesehen und mit der inneren Kerbenhalterung für die rechte Linse verbunden, welche im allgemeinen als **28** bezeichnet ist.

[0032] Auf der linken Seite der Brillengestellanordnung **10** ist eine linke Bügelverbindungsanordnung **14** mit einer linken Bügelgelenkhalterung **18** vorgesehen. Eine äußere Kerbenhalterung für die linke Linse, die im allgemeinen als **22** bezeichnet ist, ist mit dieser verbunden. Außerdem ist eine obere Kerbenhalterung für die linke Linse, die im allgemeinen als **26** bezeichnet ist, zusammen mit einer inneren Kerbenhalterung für die linke Linse vorgesehen, die im allgemeinen als **30** bezeichnet ist.

[0033] Die äußere Kerbenhalterung **20** für die rechte Linse, die obere Kerbenhalterung **24** für die rechte Linse und die innere Kerbenhalterung **28** für die rechte Linse sehen die primäre Befestigungs- und Haltestruktur zum Halten der rechten Brillenlinse (nicht dargestellt) innerhalb der Rahmenanordnung **10** vor. Außerdem sehen die äußere Kerbenhalterung **22** für die linke Linse, die obere Kerbenhalterung **26** für die linke Linse und die innere Kerbenhalterung **30** für die linke Linse die allgemeine Befestigungs- und Haltestruktur für die linke Linse (nicht dargestellt), die innerhalb der Rahmenanordnung **10** der vorliegenden Erfindung montiert wird, vor. Ein Brückenelement **32** ist zwischen den zwei allgemeinen Seiten der Brillengestellanordnung **10** angeordnet und dient zum Positionieren der zwei Linsen voneinander sowie zum Vorsehen eines Trägers für die rechte Nasenstützenhalterung **34** und die linke Nasenstützenhalterung **36**.

[0034] Wie am besten in [Fig. 1-Fig. 3](#) zu sehen ist,

besteht die gesamte Länge der Rahmenanordnung **10** von der rechten Bügelverbindungs-
vorrichtung **12** bis zur linken Bügelverbindungs-
vorrichtung **14** aus einer einzigen einheitlichen und langgestreckten
Länge eines Materials wie z.B. eines Metalldrahts.
Bei der Herstellung und Konstruktion der Rahmenan-
ordnung **10** der vorliegenden Erfindung werden die
verschiedenen Biegungen und Wendungen des Ma-
terials beispielsweise durch eine Fünf-Ebenen-Draht-
biegemaschine bewerkstelligt und ausgeführt. Die
rechte Bügelgelenkhalterung **16** und die linke Bügel-
gelenkhalterung **18** sowie die rechte Nasenstützen-
halterung **34** und die linke Nasenstütze **36** werden
vorzugsweise an die sich schlängelnde und gestalte-
te Länge aus Metalldrahtmaterial gelötet. Die Ver-
wendung einer Fünf-Ebenen-Drahtbiegemaschine
verringert die Herstellungskosten erheblich und fügt
Flexibilität zur Anpassung der Gestaltung an eine
breite Ansammlung von Anwendungen hinzu, die die
Veränderung der Bemessung und Gestaltung der
Rahmenanordnung **10** umfassen. Wie nachstehend
genau zu sehen ist, sieht die sich schlängelnde Ge-
staltung der Rahmenanordnung **10** ferner eine über-
legene Fassungs- und Haltekontrolle einer installier-
ten Brillenlinse vor, während sie dennoch von Hand
oder manuell installierbar ist. In diesem Zusammen-
hang ist bei der Verwendung einer solchen Drahtrah-
menanordnung **10** die gesamte Struktur von Natur
aus federvorgespannt, um eine in dieser installierte
Brillenlinse aufzunehmen.

[0035] Mit Bezug nun auf [Fig. 4](#) sind der rechte Bü-
gel **38** und der linke Bügel **40** gelenkig mit der rechten
Bügelgelenkhalterung **16** bzw. der linken Bügelge-
lenkhalterung **18** verbunden. Diese gelenkige Verbin-
dung kann durch die Verwendung von Schrauben **17**
oder dergleichen ausgeführt werden. Um die Rah-
menanordnung **10** der vorliegenden Erfindung fertig-
zustellen, werden noch ferner ein rechter Ohrhaken
42 und ein linker Ohrhaken **44** an den freien Enden
des rechten Bügels **38** bzw. des linken Bügels **40** be-
festigt. Außerdem werden eine rechte Nasenstütze
50 und eine linke Nasenstütze **52** an der rechten Na-
senstützenhalterung **34** bzw. der linken Nasenstüt-
zenhalterung **36** in einer Weise installiert, die auf dem
Fachgebiet bekannt ist, wie z.B. die Verwendung ei-
ner Pfosten- und Schraubenhalterung (nicht darge-
stellt). Als Ergebnis liegt die in [Fig. 4](#) gezeigte Rah-
menanordnung **10** in einer fertiggestellten Form und
im Zustand für die Installation der linken und der
rechten Brillenlinse vor.

[0036] Man nehme nun auf [Fig. 5](#) Bezug, eine pers-
pektivische Ansicht der Rahmenanordnung **10** der
vorliegenden Erfindung mit einer darin installierten
rechten Linse **46** und linken Linse **48**. [Fig. 6](#) stellt
eine Nahansicht der Installation der linken Linse **48** in
der linken Seite der Rahmenanordnung **10** dar. Für
eine leichte Erläuterung wird die folgende Installation
einer Linse in der Rahmenanordnung **10** in Verbin-

dung mit der linken Linse **48** erörtert. Es sollte selbst-
verständlich sein, daß die rechte Linse **46** in dersel-
ben, aber Spiegelbildweise zur Installation der linken
Linse **48** installiert wird.

[0037] Mit speziellem Bezug auf die detaillierte per-
spektivische Ansicht der vorliegenden Erfindung in
[Fig. 6](#), und wie in [Fig. 10](#) gezeigt, umfaßt die linke
Linse **48** eine innere Linsenkerbe **54**, eine obere Lin-
senkerbe **56** sowie eine äußere Linsenkerbe **58**. Wie
am besten in [Fig. 6](#) zu sehen, dient die innere Lin-
senkerbe **54** als Sitz zum Aufnehmen eines inneren
Eingriffselements **60**, welches ein Teil der Länge des
Rahmenmaterials ist, welches mit der Brücke **32** ver-
bunden ist. Das Drahtmaterial der Rahmenanord-
nung **10** erstreckt sich vom inneren Eingriffselement
60 über die innere Linsenkerbe **54** zur Vorderseite
der linken Linse **48** am Drahtabschnitt **66**. Die obere
Linsenkerbe **56** sieht einen Sitz für ein oberes Ein-
griffselement **62** vor, welches ein Teil des Drahtmate-
rials ist, der direkt mit dem Drahtabschnitt **66** verbun-
den ist. Das Drahtmaterial erstreckt sich dann hinter
oder über der Rückfläche der linken Linse **48** am
Drahtabschnitt **68**, um an der hinteren Schleife **70**
eine Schleife zu bilden. Die äußere Linsenkerbe **58**
der linken Linse **48** sieht einen Sitz für ein äußeres
Eingriffselement **64** vor, welches direkt mit dem Teil
der hinteren Schleife **70** des Drahtmaterials der Rah-
menanordnung **10** verbunden ist. Eine vordere
Schleife **72** ist auch vorgesehen, die vor der Linse **48**
verläuft, die wiederum mit der linken Bügelverbind-
ungsvorrichtung **14** verbunden ist.

[0038] Als Ergebnis des vorangehenden ist die linke
Linse **48** an deren wesentlichem oberem Teil an drei
kritischen Verbindungspunkten befestigt, um eine
überlegene Stabilisation der Linse innerhalb der Rah-
menanordnung **10** sicherzustellen. Das Drahtmateri-
al der Rahmenanordnung **10** ist vorzugsweise ein
elastisches Metalldrahtmaterial, das einen kreisför-
migen Querschnitt aufweist. Andere Rahmenstruktu-
ren, die aus Kunststoff und mit verschiedenen Quer-
schnitten hergestellt sind, werden jedoch auch als in-
nerhalb des Schutzbereichs der Erfindung betrach-
tet. Noch ferner kann das Rahmenmaterial in der
hierin offenbarten Gestalt durch einen Form- oder
Gießprozeß im Gegensatz zum bevorzugten Kon-
struktionsverfahren, das eine Fünf-Ebenen-Biege-
maschine verwendet, ausgebildet werden. Solche
Biegeverfahren werden dennoch hierin in Erwägung
gezogen und liegen innerhalb des Schutzbereichs
der vorliegenden Erfindung.

[0039] Mit Bezug auf sowohl [Fig. 5](#) als auch [6](#) ist
leicht zu sehen, daß die Rahmenanordnung **10** der
vorliegenden Erfindung im wesentlichen eine halb-
randlose Gestaltung ist, wobei der obere Teil der Bril-
lenlinse **46** und **48** an ihren oberen Teilen befestigt
ist. Dies ermöglicht, daß eine breite Ansammlung von
Größen, Gestalten und Brechkraften innerhalb der

Rahmenanordnung der vorliegenden Erfindung aufgenommen wird. Große Linsen oder Linsen mit verschiedenen Formen können beispielsweise leicht verwendet werden, da es die Oberseite oder obere Oberfläche der Linse ist, die tatsächlich an der Rahmenanordnung **10** befestigt wird.

[0040] Die Flexibilität der vorliegenden Erfindung, eine breite Ansammlung von verschiedenen Arten von Linsen aufzunehmen, ist in [Fig. 7](#) leicht zu sehen. Es ist üblich, daß eine Person, die eine Brille, insbesondere eine Lesebrille, benötigt, Linsen mit unterschiedlicher Stärke in unterschiedlichen Augen benötigt. Das linke Auge des Trägers kann beispielsweise eine stärkere Verordnung benötigen als das rechte Auge des Trägers. Wie in [Fig. 7](#) zu sehen, kann eine dickere Linse **48** mit mehr Brechkraft leicht als linke Linse aufgenommen werden, während eine dünnere Linse mit relativ niedrigerer Brechkraft als rechte Linse **46** ohne Modifikation an der vorhandenen Rahmenanordnung **10** der vorliegenden Erfindung vorgesehen werden kann. Insbesondere wird die Dicke *L* der linken Linse **48** leicht zwischen oder innerhalb der Breite der Rahmenanordnung **10** zwischen dem Drahtabschnitt **66** und dem Drahtabschnitt **68** aufgenommen. Die Breite oder Tiefe der Eingriffselemente **60**, **62** und **64** reicht aus, um eine dicke Linse mit hoher Brechkraft, wie z.B. die in [Fig. 7](#) gezeigte, leicht aufzunehmen. Noch ferner kann die dünne Linse, die in [Fig. 7](#) als rechte Linse **46** gezeigt ist, leicht aufgenommen werden, wenn eine dünnere Dicke, die als *R* bezeichnet ist, vorliegt. Daher können veränderliche Arten von Linsen gleichzeitig innerhalb derselben Rahmenanordnung **10** der vorliegenden Erfindung aufgenommen werden.

[0041] Wenn man sich nun [Fig. 8–Fig. 10](#) zuwendet, ist die Installation der Linse **46** und **48** gezeigt. In der Praxis kann eine zusammengesetzte Rahmenanordnung **10** mit Linsen **46** und **48** der vorliegenden Erfindung leicht in ein modulares Lesebrillen-Anordnungsprogramm integriert werden. Die vorliegende Erfindung ist für ein solches Programm besonders dienlich, bei dem ein Augenoptiker nach Durchführen der erforderlichen Augentests die geeigneten Linsen gemäß den Bedürfnissen des Trägers oder Patienten schnell und leicht installieren kann. Die Rahmenanordnung **10** kann zu einer universellen oder normierten Gestaltung konstruiert werden, die verschiedene Arten von Linsen aufnehmen kann. Der Augenoptiker kann nach dem Bestimmen der geeigneten Linsenstärke für jedes Auge des Patienten die Linsen mit der geeigneten Brechkraft sofort installieren. Die Konstruktion der vorliegenden Erfindung für leichte Installation ermöglicht, daß der Augenoptiker das Produkt weitgehend zur Anpassung an den Patienten kundenspezifisch anpaßt; nämlich Vorsehen der exakten erforderlichen Linsenbrechkraft, selbst wenn sich die Brechkraft zwischen dem linken und dem rechten Auge des Patienten unterscheiden.

[0042] [Fig. 8](#) stellt eine Vorderansicht der vorliegenden Erfindung mit der installierten rechten Linse **46** und linken Linse **48** dar. Um die Installation einer Brillenlinse darzustellen, zeigt [Fig. 9](#) die Installation der linken Linse **48** beispielhaft. Die rechte Linse **46** wird in identischer, aber umgekehrter Weise installiert. Die bevorzugte Installation einer Linse, wie z.B. der linken Linse **48**, umfaßt zuerst das Einsetzen des äußeren Eingriffselements **64** in die äußere Linsenkerbe **58**. Die Linse **48** wird dann vorzugsweise in einer Weise im Uhrzeigersinn um das äußere Eingriffselement **64** und die äußere Linsenkerbe **58** gedreht, so daß das obere Eingriffselement **62** innerhalb der oberen Linsenkerbe **56** sitzt. Dann wird das innere Eingriffselement **60** mit der inneren Linsenkerbe **54** in Sitzeingriff einschnappen lassen, um die Linse **48** innerhalb der Rahmenanordnung **10** an der Stelle zu befestigen. Da das Material der Rahmenanordnung **10** vorzugsweise ein elastisches Drahtmaterial ist, sieht es eine Federvorspannung an den Kerben **54**, **56** und **58** der Linse **48** vor, um die Linse **48** an der Stelle festzuhalten. Gegen diese Federvorspannung können die Elemente **60**, **62** und **64** leicht aus ihren jeweiligen Kerben in der Linse **48** entfernt werden. Folglich kann die Linse **48** mit der Rahmenanordnung **10** vollständig lösbar in Eingriff gebracht werden.

[0043] Die sich schlängelnde Gestalt der Rahmenanordnung **10** stellt einen überlegenen Halt der Linsen **46** und **48** innerhalb der Rahmenanordnung **10** bereit. Wie in [Fig. 6](#) und [Fig. 7](#) zu sehen ist, wird die Bewegung der linken Linse **48** innerhalb der Rahmenanordnung **10** praktisch beseitigt, da sie an drei ihrer Seiten befestigt ist, nämlich an den Kerben **54**, **56** und **58**. Die vorliegende Erfindung stellt auch eine Struktur zum Verhindern, daß eine Linse von vorn nach hinten innerhalb der Rahmenanordnung **10** herumrollt, bereit. Insbesondere ist der Drahtabschnitt **66** unmittelbar benachbart zur Vorderseite der linken Linse **48** angeordnet, während der Drahtabschnitt **68** unmittelbar benachbart zur Rückfläche der linken Linse **48** angeordnet ist. Noch ferner sehen die hintere Schleife **70** und die vordere Schleife **72** eine weitere Stabilisation der Linse **48** innerhalb der Rahmenanordnung **10** vor. Die rechte Linse **46** ist ebenso fixiert. Folglich sind die Linsen **46** und **48** stabil innerhalb der Rahmenanordnung **10** befestigt, obwohl sie leicht aus der Rahmenanordnung **10** entfernbar sind. Folglich stellt die Rahmenanordnung **10** der vorliegenden Erfindung, einschließlich der Installation der Linsen **46** und **48**, eine kundenspezifisch angepaßte Brillenanordnung mit Qualität bereit, während sie die Vorteile von leicht entfernbarbaren Linsen bereitstellt, während sie einen maximalen Sicherheitsschutz sicherstellt.

[0044] Für Fachleute wäre zu erkennen, daß verschiedene Änderungen und Modifikationen an den dargestellten Ausführungsbeispielen vorgenommen werden können, ohne vom Gedanken der vorliegen-

den Erfindung abzuweichen. Alle derartigen Modifikationen und Änderungen sollen von den beigefügten Ansprüchen erfaßt werden.

Patentansprüche

1. Modulare Brillenanordnung mit:

einem Paar von Linsen (46, 48), die voneinander beabstandet sind, wobei jede eine Außenkante und eine Vorderfläche und eine Rückfläche aufweist; wobei jede des Paares von Linsen (46, 48) eine Vielzahl von Kerben (54, 56, 58) aufweist, die sich von der Außenkante von jeder der Linsen (46, 48) nach innen erstrecken; und

einem Rahmen (10), der aus einem elastischen Material besteht; wobei der Rahmen (10) ein Paar von elastischen Linsenfassungen umfaßt, um jeweils das Paar von Linsen (46, 48) aufzunehmen; wobei jede der Linsenfassungen eine Vielzahl von federvorgespannten Lagerelementen (60, 62, 64) entsprechend der Vielzahl von Kerben (54, 56, 58) in jeder der Linsen (46, 48) umfaßt; wobei die Lagerelemente (60, 62, 64) mit jeder der Kerben (54, 56, 58) in jeder der Linsen (46, 48) entnehmbar in Eingriff gebracht werden können; wodurch das Paar von Linsen (46, 48) lösbar an dem Rahmen (10) befestigt wird;

dadurch gekennzeichnet, daß

jede der Linsenfassungen mindestens einen Abschnitt (68, 70) des elastischen Materials unmittelbar benachbart zur Rückfläche und mindestens einen Abschnitt (66, 72) des elastischen Materials unmittelbar benachbart zur Vorderfläche umfaßt, wobei die mindestens zwei Abschnitte (66, 68, 70, 72) mit den Lagerelementen (60, 62, 64) verbunden sind.

2. Modulare Brillenanordnung nach Anspruch 1, wobei die Lagerelemente (60, 62, 64) Abschnitte einer einzigen Länge aus elastischem Material sind, die so ausgelegt sind, daß sie zur Vorderfläche und zur Rückfläche des Paares von Linsen (46, 48) im wesentlichen senkrecht sind und mit der Vielzahl von diesen entsprechenden Kerben (54, 56, 58) in Eingriff gebracht werden können.

3. Modulare Brillenanordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei jede des Paares von Linsen eine obere Kante, eine linke Kante, eine rechte Kante und eine untere Kante umfaßt; wobei das Paar von Linsen jeweils entsprechend einen Satz von drei Kerben (54, 56, 58), eine in ihrer oberen Kante, eine in ihrer linken Kante und eine in ihrer rechten Kante, aufweist; wobei die drei Kerben (54, 56, 58) von jeder der Linsen (46, 48) mit entsprechenden der Lagerelemente (60, 62, 64) des Rahmens (10) in Eingriff gebracht werden können.

4. Modulare Brillenanordnung nach Anspruch 3, wobei der Rahmen (10) aus einer einzigen Länge aus elastischem Drahtmaterial besteht; wobei die Länge des elastischen Drahtmaterials umfaßt einen ersten

Bereich, der sich im wesentlichen parallel zur linken Kante der rechten Linse (46) erstreckt und sich in Verbindung mit der Vorderfläche der rechten Linse (46) erstreckt, einen zweiten Bereich, der mit dem ersten Bereich verbunden ist und im wesentlichen parallel zur linken Kante der rechten Linse (46) angeordnet ist und mit der Kerbe in der linken Kante der rechten Linse (46) lösbar in Eingriff gebracht werden kann, einen dritten Bereich, der mit dem zweiten Bereich verbunden ist und sich entlang der oberen Kante der rechten Linse (46) erstreckt und zur Rückfläche der rechten Linse benachbart ist, einen vierten Bereich, der im wesentlichen senkrecht mit dem dritten Bereich verbunden ist und mit der Kerbe in der oberen Kante der rechten Linse (46) lösbar in Eingriff gebracht werden kann, einen fünften Bereich, der im wesentlichen senkrecht mit dem vierten Bereich verbunden ist und zur Vorderfläche der rechten Linse (46) benachbart ist, einen sechsten Bereich, der im wesentlichen senkrecht mit dem fünften Bereich verbunden ist und mit der Kerbe in der rechten Kante der rechten Linse (46) lösbar in Eingriff gebracht werden kann, einen Brückenbereich, der mit dem sechsten Bereich verbunden ist, einen siebten Bereich (60), der im wesentlichen senkrecht mit dem Brückenbereich verbunden ist und mit der Kerbe (54) in der linken Kante der linken Linse (48) lösbar in Eingriff gebracht werden kann, einen achten Bereich (66), der im wesentlichen senkrecht mit dem siebten Bereich verbunden ist und zur Vorderfläche der linken Linse (48) benachbart ist, einen neunten Bereich (62), der im wesentlichen senkrecht mit dem achten Bereich verbunden ist und mit der Kerbe (56) in der oberen Kante der linken Linse (48) lösbar in Eingriff gebracht werden kann, einen zehnten Bereich (68), der im wesentlichen senkrecht mit dem neunten Bereich verbunden ist und zur Rückfläche der linken Linse (48) benachbart ist, einen elften Bereich (64), der im wesentlichen senkrecht mit dem zehnten Bereich verbunden ist und zur rechten Kante der linken Linse (48) im wesentlichen parallel ist und mit der Kerbe (58) in der rechten Kante der linken Linse (48) lösbar in Eingriff gebracht werden kann, und einen zwölften Bereich, der mit dem elften Bereich verbunden ist und sich im wesentlichen parallel zur rechten Kante der linken Linse (48) erstreckt.

5. Modulare Brillenanordnung nach Anspruch 3 oder 4, wobei der Rahmen (10) mit der linken Kante, der rechten Kante, der oberen Kante, der Vorderfläche und der Rückfläche der rechten Linse (46) in Verbindung steht und wobei der Rahmen (10) mit der linken Kante, der rechten Kante, der oberen Kante, der Vorderfläche und der Rückfläche der linken Linse (48) in Verbindung steht.

6. Modulare Brillenanordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, welche ferner umfaßt: ein Paar von Nasenstützen (50, 52), die mit dem Rahmen (10), insbesondere mit dem Brückenbe-

reich, verbunden sind.

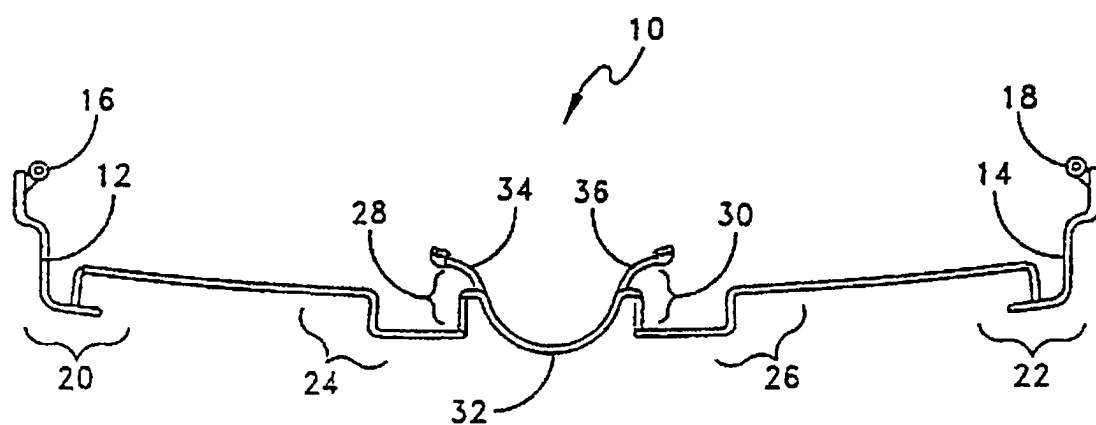
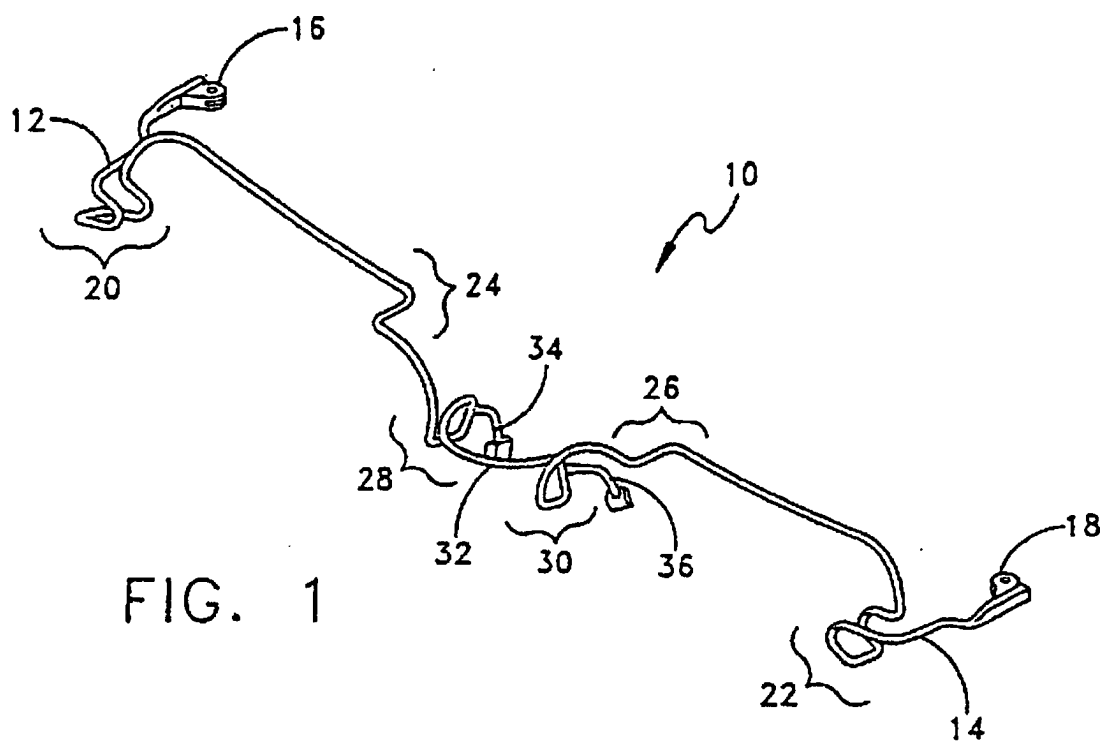
7. Modulare Brillenanordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, welche ferner umfaßt: ein Paar von Bügeln (**38**, **40**), die mit entgegengesetzten Enden des Rahmens (**10**), insbesondere mit dem ersten Bereich und mit dem zwölften Bereich, verbunden sind.

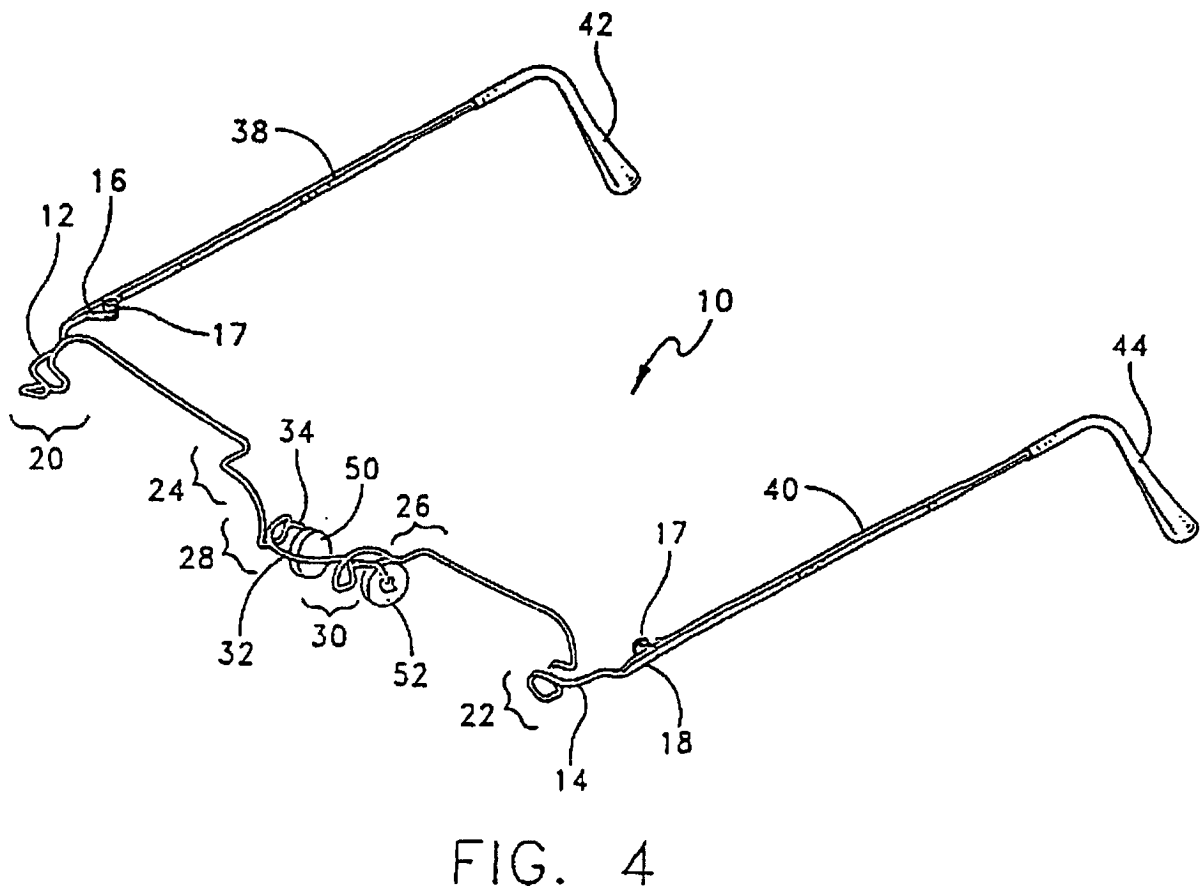
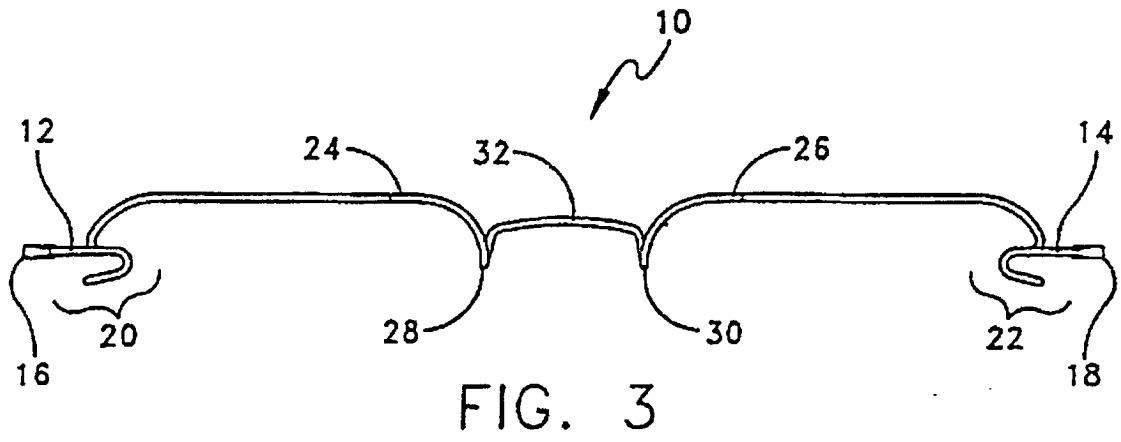
8. Modulare Brillenanordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die einzige Länge des elastischen Materials eine langgestreckte Länge aus Draht ist.

9. Modulare Brillenanordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Rahmen (**10**) aus Metall hergestellt ist.

10. Modulare Brillenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei der Rahmen (**10**) aus Kunststoff hergestellt ist.

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen





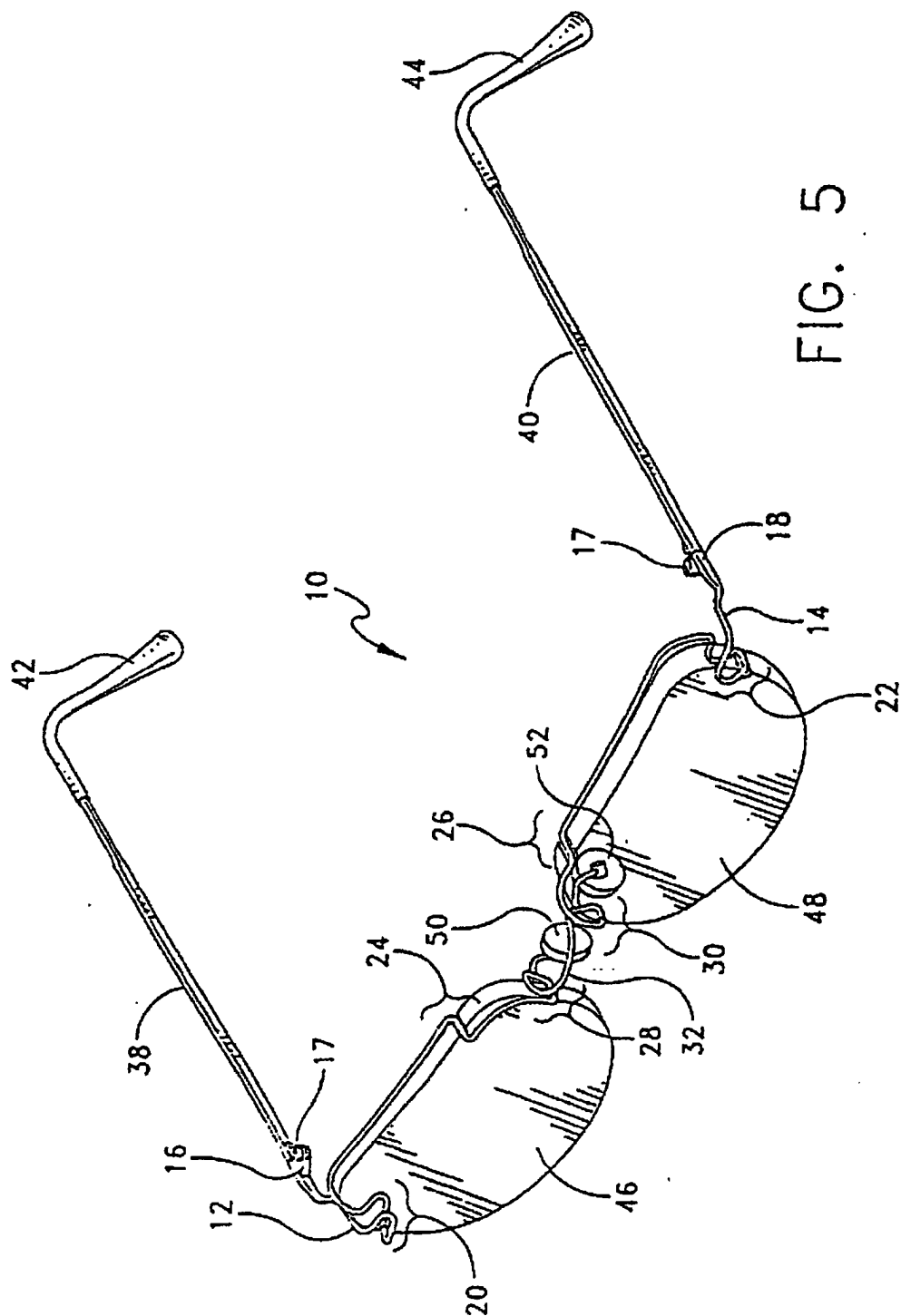


FIG. 5

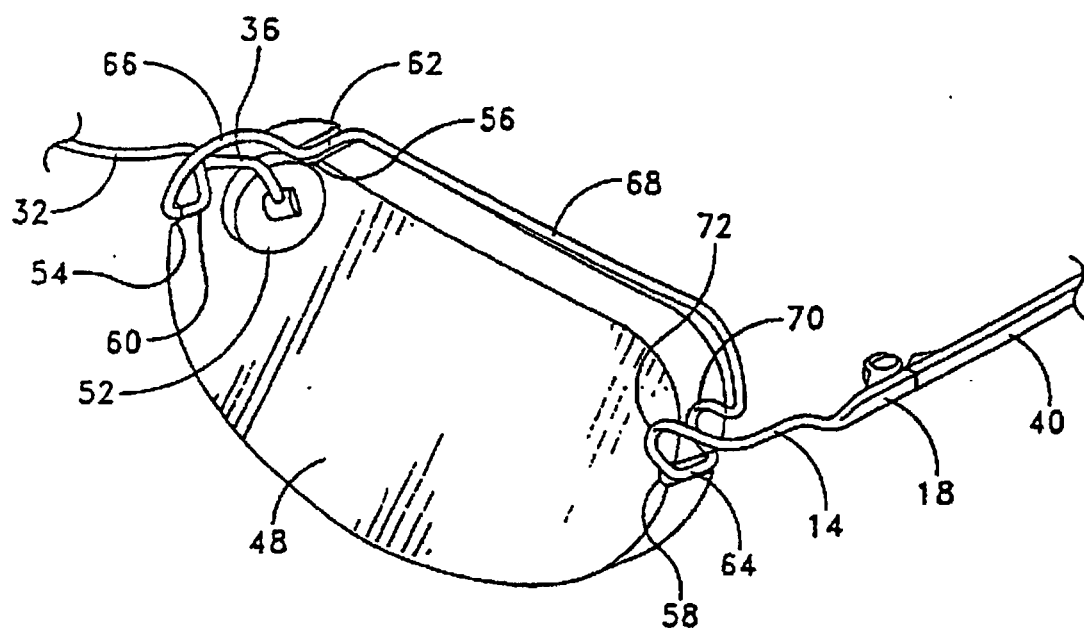


FIG. 6

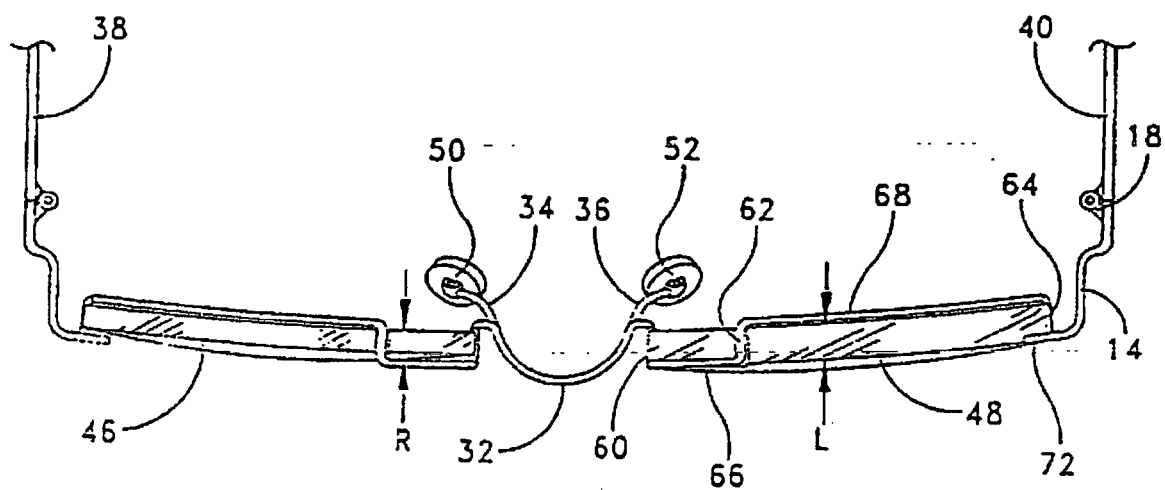


FIG. 7

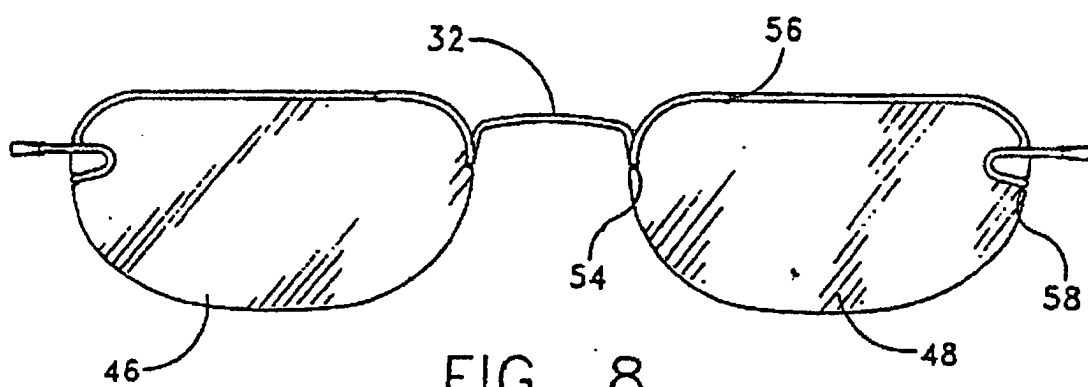


FIG. 8

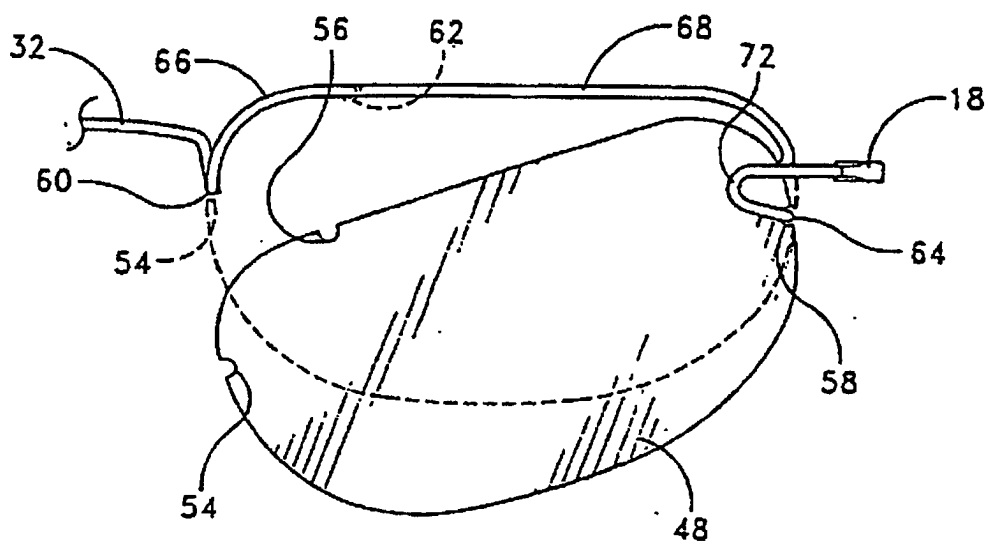


FIG. 9

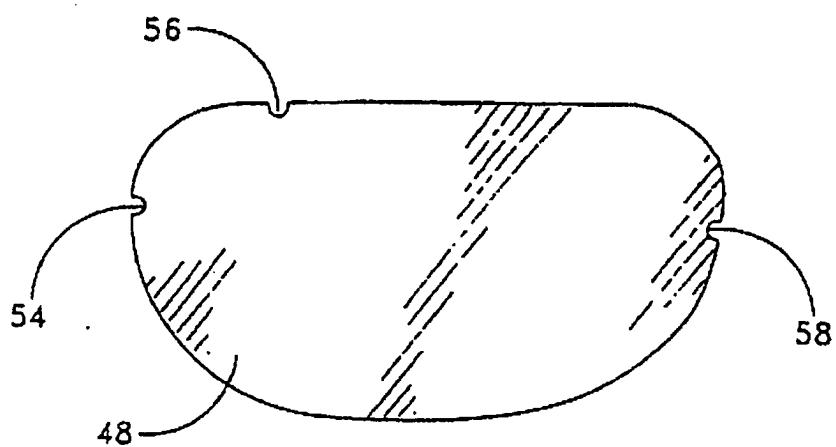


FIG. 10