

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2002年8月22日 (22.08.2002)

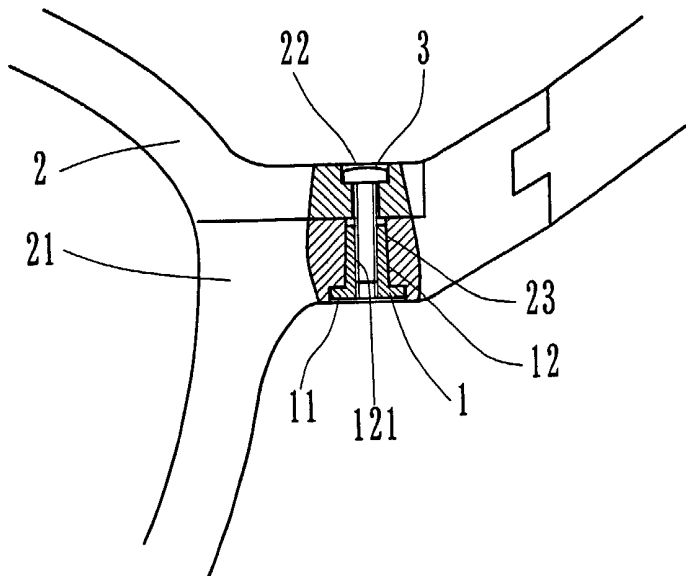
PCT

(10) 国際公開番号
WO 02/065193 A1

- (51) 国際特許分類: G02C 1/08, 1/02, 5/22
 - (21) 国際出願番号: PCT/JP01/07702
 - (22) 国際出願日: 2001年9月5日 (05.09.2001)
 - (25) 国際出願の言語: 日本語
 - (26) 国際公開の言語: 日本語
 - (30) 優先権データ:
特願2001-034778 2001年2月13日 (13.02.2001) JP
 - (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社日立製作所 (HITACHI, LTD.) [JP/JP]; 〒101-8010 東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地 Tokyo (JP).
 - (72) 発明者; および
 - (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 塩川 武次 (SHIOKAWA, Takeji) [JP/JP]. 三川 光弥 (MIKAWA, Mitsuya) [JP/JP]. 一ノ瀬 敏彰 (ICHINOSE, Toshiaki) [JP/JP]; 〒259-1304 神奈川県秦野市堀山下1番地 株式会社日立製作所 エンタープライズサーバ事業部内 Kanagawa (JP). 巢内保寿 (SUNAI, Yasuhisa) [JP/JP]; 〒259-1304 神奈川県秦野市堀川611番地 イイダビル12 株式会社 アイテクス内 Kanagawa (JP). 嘉村正史 (KAMURA, Masafumi) [JP/JP]; 〒182-0022 東京都調布市国領町4-8-1 ケンマージャパン株式会社内 Tokyo (JP).
 - (74) 代理人: 弁理士 作田康夫 (SAKUTA, Yasuo); 〒100-8220 東京都千代田区丸の内一丁目5番1号 株式会社日立製作所内 Tokyo (JP).
 - (81) 指定国 (国内): CN, IN, JP, KR, SG, US.
 - (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告書
- 2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: EYEGASSES FRAME AND METHOD FOR ASSEMBLING/MANUFACTURING THE SAME, STRUCTURE FOR FIXING EYEGASSES LENSES

(54) 発明の名称: メガネフレーム及びその組立製造方法、メガネレンズの取付構造



(57) Abstract: A taper nut having a flange part and a conical taper part is fitted in a cone-shaped hole made in an eyeglasses part. A hole through which a male screw is passed is made through an other eyeglasses part and these eyeglasses parts are coupled by screwing the male screw passed through the hole into the internally threaded taper nut. Furthermore, a cone-shaped hole is made continuously in both coupled parts. Both parts are prevented from being relatively rotated by fitting a taper nut in the hole and then coupled by screwing the male screw from the tapered side of the taper nut.





(57) 要約:

本発明を適用したメガネでは、メガネ部品に開けられた挿鉢形状の孔に、つば部と円錐形状のテーパ部を有するテーパナットが嵌着される。もう一方のメガネ部品には雄ネジを貫通させる孔が形成されており、その孔に通された雄ネジとテーパナット内部に設けられた雌ネジを螺合することでこれらメガネ部品同士を結合する。

また、結合する両方のメガネ部品に、連続する挿鉢形状の孔を開ける。そして、この孔にテーパナットを嵌め込むことで、両メガネ部品同士の回転を防止し、テーパナットのテーパが縮小する側から雄ネジを係合して両部品を結合する。

明 細 書

メガネフレーム及びその組立製造方法、メガネレンズの取付構造

5

技術分野

本発明は、メガネフレーム及びその組立製造方法、メガネレンズの取付構造に係り、特に智もしくはブリッジ等のメガネフレーム部品の取付部分、リムロック、テンプルと智の連結部分等、そして縁無しメガネのメガネレンズとメガネフレーム部品における、メガネ部品同士の結合構造に関するものである。

10

背景技術

一般的なメガネのレンズ取付構造は図24及び図25に示すように、レンズ4にドリル等で開けられた貫通孔41及び智5にドリル等で開けられた貫通孔50に、雄ネジ7をレンズ4の表面側から貫通させ、レンズ4の裏面側に突出した雄ネジ7をナット8で螺合することにより、レンズ4を智5に対し結合するものである。

15

20

特開2000-105356号公報に記載されたメガネのレンズ取付構造においては、智と一体的に形成され、その内周面には雌ネジが形成された楕円柱状の挿嵌柱状体を、メガネのレンズに開けられた楕円状の貫通孔にレンズの一方側から嵌合し、レンズの他方側から雄ネジを有する留め具を挿嵌柱状体の雌ネジに螺合することでレンズと智を結合する。特に、当該公報の図16およびそれを説明する段落[0029]と、同じく当該公報の図19およびそれを説明する段落[0033]から[0034]には、挿嵌柱状体と智がそれぞれ別の部品からなる例が示されている。

25

また、パッドとパッド足、リムロック等の結合構造やテンプルと智の連結部分等では、これら結合する部材それぞれの一部に貫通孔を設け、これらの貫通孔に雄ネジを通しナットにて結合する方法や、結合する部材を貫通する孔の内部に直接雌ネジを形成し、この雌ネジに雄ネジを係合することで複数の部材を結合する方法が一般的である。

特開平10-170872号公報に記載されたメガネフレームのネジロック構造においては、リムロック部分に貫通した孔に、内周面に雌ネジを形成したパイプを一方側から挿嵌して、この雌ネジに他方側から雄ネジを螺合することで上下のリムを結合する。このパイプには、ネジの締め付けによる抜けを防ぐために、つばもしくは外周面にテーパが形成されている。

メガネの軽量化に伴いブリッジ、リム、テンプル等のメガネフレーム部品には、より軽量の素材が求められており、例えばマグネシウムの適用が考えられている。このマグネシウムは軽量であるが、従来のメガネ部品に用いられている他の金属類と比較して硬度が低い。このように硬度の低い材質からなるメガネ部品をネジにより結合すると、ネジを通すために部材に貫通したネジ孔に加わる大きな応力のため、メガネを長い間使用しているとネジが緩んだり、ネジ孔がくずれるなどし、引いてはメガネ部品が破損する恐れがある。

メガネ部品の破損を防ぐには、ネジ孔を補強する方法が考えられる。先に挙げた特開平2000-105356号公報のレンズ取付構造では、楕円柱状の挿嵌柱状体を用いてネジ孔を補強している。

このレンズ取付構造では、メガネレンズに開けられた挿嵌柱状体を挿嵌する孔はストレート状の孔である。このため挿嵌柱状体の外周面は、雄ネジを締め付ける方向に生じる力を孔の内周面に伝えず、雄ネジ及び挿嵌柱状体がレンズと接するレンズおよびメガネフレーム部品それぞれの表面部分にその力が集中し、特に軟質な材料からなるメガネフレーム部品を締め付

ける場合には部品の破損もしくは部品の塑性変形による雄ネジの緩みが生じる恐れがある。さらに挿嵌柱状体を智と係合させるため、挿嵌柱状体のつば部分に複数の段部を形成するなどその係合部分は複雑な形状をなし、加工が容易では無い。また、レンズ面はカーブを描いているため、智の平面とレンズ面を完全に密着して向かい合わせることは難しく、智とレンズ面の間のわずかな隙間がネジの緩み原因となるおそれがある。この隙間を無くすためにパッドやワッシャ等の密着部材を用いると、部品点数が多くなり、その分製造工程及びコストが増加する。

特開平10-170872号公報に記載されたメガネフレームのネジロック構造では、つば付きのパイプでネジ孔を補強するが、このつば付きのパイプには挿嵌柱状体の補強部材と同様に、ネジを締付ける方向に対して力が集中するため、ネジを締付け過ぎると部材に損傷を与えるという問題点がある。つまり、ネジの締付け力がメガネ部品に作用するのはパイプのつば部分でしかなく、ここに大きな力が作用するとメガネ部品に傷をつけ、部品同士を結合する際にもパイプとメガネ部品の係合という観点からは十分ではない。

特開平10-170872号公報により開示されたもう一つの補強部材である外周面にテーパの付いたパイプでは、ネジを締付ける方向に対する応力はテーパの角度の分だけ孔の外周面に対して分散されるため、結合する部材を損傷する可能性は低い。しかし、テーパの角度が鋭角すぎるとネジの締付けによりパイプが貫通孔から抜けてしまう。また、テーパの角度が鈍角であると、結合するメガネ部品にそれだけ大きな孔を開けることになり、メガネ自体の強度を低下させることになる。よって、メガネ部品に対し補強部材がほどよく締まりばめになるためには、補強部材に設けるテーパの角度や補強部材そのものの大きさ等を検討する必要がある。

発明の開示

本発明の目的は、メガネに用いられるネジの緩みを防止することである。また本発明の他の目的は、ツーポイント支持のメガネにおいて、メガネレンズとメガネフレーム部品とを結合する際に、メガネレンズとメガネフレーム部品とがネジ結合部を中心に回転することを防止することである。

本発明では、メガネレンズやメガネフレーム部品等のメガネ部品同士を結合するため、雄ネジと雌ネジを螺合する部分にテーパナットを用いる。テーパナットは、メガネ部品に設けられたテーパを有する孔に嵌め込まれることにより、メガネレンズやメガネフレーム部品中で容易に回転しないよう固定される。そして、別のメガネ部品に設けた貫通孔に雄ネジ（ボルト）を通し、テーパナットの中心軸線上に設けた雌ネジと貫通孔に通した雄ネジを係合することにより、2つまたはそれ以上のメガネ部品同士を結合する。

メガネ部品に設けられるテーパを有する孔のテーパ角はテーパナットのテーパ角とほぼ等しく、このテーパの傾斜角を考慮することにより、テーパナットは一度部メガネ品中に嵌め込まれたら容易に回転をせず、またメガネ部品から容易に抜け落ちることは無い。また、テーパナットはテーパが拡大する側の端部に「つば」を有するため、ネジにより強く締め付けてもテーパナットがメガネ部品中に必要以上に潜り込むことは無い。また、この「つば」は、ネジによる締め付けの力を、メガネ部品同士を結合する方向に伝える。

このテーパナットをメガネ部品同士の結合に用いれば、メガネ部品中に摺動することなくしっかりと固定されたテーパナットがネジの締め付けの力をメガネ部品に確実に伝えるため、より強固にメガネ部品同士を固定することが可能となる。また、テーパナットがメガネ部品中で容易に回転しないよう固定されているため、単純な結合構造にてメガネ部品同士の回転

を防ぐことが可能となる。これによりメガネの結合部分、特にメガネレンズと智やブリッジ等のメガネフレーム部品との結合構造がシンプルになるため、メガネのデザインの自由度が増し、今までに無いデザインのメガネを製作することが可能となる。

5 本発明では、リムロックにおいてリム同士を結合するのにテーパナットを用いる。この場合、テーパナットが嵌め込まれていない方のリムに対し、テーパナットの先端部が到達している場合と到達していない場合について発明の開示を行なっている。

10 本発明では、メガネ部品である智とテンプレを結合するのにテーパナットを用いる。枝分かれした智の一部によりテンプレを挟み込み、この智の一部およびテンプレに貫通孔を設ける。智の一部に設けられた貫通孔にはテーパが設けられており、このテーパに、テンプレを挟み込んだ状態でテーパナットを嵌め込む。そして、智の一部に対し、テーパナットを嵌め込んだのとは反対側から雄ネジ（ボルト）を通し、テーパナットの雌ネジ部
15 と締め付けることにより、智とテンプレを結合する。

本発明により、テンプレと智が自由に回動し、かつ智に対し締めりばめとなっているテーパナットにより両メガネ部品を強固に固定することが可能となる。

20 本発明ではメガネレンズと、智やブリッジ等のメガネフレーム部品との結合にテーパナットを用いている。メガネレンズもしくはメガネフレーム部品の一方にはテーパを有する孔が開いており、その孔にはテーパナットが嵌め込まれている。もう一方のメガネ部品には貫通孔が開けられており、テーパを有する孔と貫通孔が揃うようにメガネレンズとメガネフレーム部品とが向かい合わされている。テーパナットの内周面には雌ネジが形成されてお
25 り、その雌ネジに対してテーパナットのつばのついていない先端部の方から雄ネジ（ボルト）が係合し、メガネレンズとメガネフレーム部品

とを結合している。

もしくは本発明では、メガネレンズとメガネフレーム部品の双方にテーパを有する孔を開け、この孔の位置が合うようにこれらメガネ部品をつきあわせた状態で双方の部品に対してテーパナットを嵌め込み、テーパナットのつばのついていない先端部の方から雄ネジ（ボルト）を締め付けることで、メガネレンズとメガネフレーム部品とを結合している。

本発明により、余計な部品を装填することなくシンプルな構成にてメガネレンズとメガネフレーム部品を結合することが可能となる。また、メガネレンズとメガネフレーム部品双方にテーパを有する孔を開ける場合は、双方の部品がテーパナットにより固定されるため、メガネレンズとメガネフレーム部品相互の回転を防止するための特別な機構を設けることなく、それらの回転を防止することが可能となる。

図面の簡単な説明

図1は、本発明の一実施形態によるテーパナットを用いてリムロックを結合したメガネである。

図2は、図1のX部の拡大図であって、本発明の一実施形態によるテーパナットを用いたリムロックの結合構造である。

図3は、本発明で用いるテーパナットの概略図である。

図4は、図1のX部の拡大図であって、本発明の図2とは異なる一実施形態によるテーパナットを用いたリムロックの結合構造である。

図5は、メガネレンズとブリッジ、智の結合関係を示した図である。

図6は、本発明の一実施形態によるテーパナットを用いたメガネレンズ及びブリッジ又は智の結合関係を示す横断面図である。

図7は、図6のY部の拡大図であって、本発明の一実施形態によるテーパナットを用いたメガネレンズの結合構造である。

図 8 は、図 6 の Y 部の拡大図であって、本発明の一実施形態によるテーパナットを用いたメガネレンズとメガネフレーム部品の結合構造である。

図 9 は、図 8 に示す実施形態について、テーパナットを挿嵌する方向を変えた場合の実施形態を示す図である。

5 図 10 は、図 8 に示す実施形態について、ワッシャを用いた場合の実施形態を示す図である。

図 11 は、図 8 に示す実施形態について、テーパナットに軟質な部材を用いた場合の実施形態を示す図である。

10 図 12 は、テーパナットとテーパ付きボルトを用いてメガネレンズ及びブリッジ又は智を結合する様子を示した図である。

図 13 は、図 12 に示す実施形態において、ナットを用いた場合の実施形態を示す図である。

図 14 は、内周面にテーパが形成された孔を有するテーパナットを用いてメガネレンズ及びブリッジ又は智を結合する様子を示した図である。

15 図 15 は、図 14 に示す実施形態について、テーパナットを挿嵌する方向を変えた場合の実施形態を示す図である。

図 16 は、本発明の一実施形態によるテーパナットを用いたメガネレンズ及びブリッジ又は智の結合関係を示す横断面図である。

20 図 17 は、図 6 とは異なる、本発明の一実施形態によるテーパナットを用いたメガネレンズ、ブリッジ、智の結合関係を示す横断面図である。

図 18 は、図 17 の V 部の拡大図であって、本発明の一実施形態によるテーパナットを用いたメガネレンズの結合構造である。

図 19 は、テンプルと智を連結する丁番ねじを示した図である。

25 図 20 は、図 19 の Z 部の拡大図であって、本発明の一実施形態によるテーパナットを用いた丁番ネジの断面拡大図（その 1）である。

図 21 は、図 19 の Z 部の拡大図であって、本発明の一実施形態による

テーパナットを用いた丁番ネジの断面拡大図（その2）である。

図22は、本発明の一実施形態によるテーパナットを用いたメガネ部品結合構造における、ネジの締付け強度の調整方法（その1）である。

5 図23は、本発明の一実施形態によるテーパナットを用いたメガネ部品結合構造における、ネジの締付け強度の調整方法（その2）である。

図24は、従来の、メガネレンズとブリッジ、智との連結構造である。

図25は、図24のW部の拡大図であって、従来のメガネレンズとブリッジ、智との連結構造である。

10 発明を実施するための最良の形態

図1は一点鎖線で囲んだX部に示すリムロックに、本発明の一実施形態による雌ネジ付きのテーパコマであるテーパナットを用いたメガネを図示したものであり、図2はX部の拡大図である。雌ネジ付きのテーパコマであるテーパナット1は、図3に示すようにテーパ部12とつば部11を有し、この部分の作用については本出願人の出願による特開平9-287609号公報の図1及び段落[0027]から[0034]に開示されている。つまり、テーパ部12はその外側表面が円錐台形状を有し、つば部11はテーパ部の拡大側部に形成されている。また、つば部11の下面はテーパ部12の軸方向に直行している。さらにテーパナット1の内部には、予め雌ネジ121が形成されており、雌ネジ121の中心軸はテーパ部12の中心軸線上に存在する。

25 テーパナットを結合部材に嵌着させる概略的な動作は、特開平9-287609号公報の図5及び段落[0041]から[0050]に示されている。つまり、専用の総形ドリルを用いて被結合部材（図2においてはリム21）にテーパナット1を挿入するための孔23を加工成形する。すると、孔23には孔テーパ部と、孔段部が成形される。

この孔には特開平9-287609号公報の図4及び段落[0038]から[0039]に示すように、雌ネジガイド孔部と孔終端面取り部が形成されても良い。この孔23に挿入されるテーパナット1のテーパ部12は、嵌合される孔23の孔テーパ部に対して軽く締まりばめになる寸法となっている。すなわち、孔23にテーパナット1を単にかぶせた状態では、つば部11の下面は孔23の孔段部から浮き上がる。孔23の孔テーパ部とテーパナット1のテーパ部12が係合するため、孔23の中心軸とテーパナット1の中心軸は、一致する。従って、孔23をリム21の表面に対して直交するように形成することにより、テーパナット1の軸中心は、リム21の表面に直交することになる。テーパナット1中に形成した雌ネジ121の軸中心をテーパナット1のテーパ部12の軸中心と一致させておくことにより、容易に、雌ネジ121の中心軸をリム21の表面に対して直交させることができる。そして、テーパナット1のつば部11の上を打ち込み用ハンマー等を用いて叩くことにより、テーパナット1がリム21に形成された孔23の中に打ち込まれ、つば部11の下面が孔23の孔段部に当たって停止する。

尚、本発明の一実施形態にかかるメガネ用のテーパナットは小さいため、打ち込み用ハンマーを用いずに人力にてテーパナット1を孔23に挿入することも可能である。このようにテーパ形状をなすナットをメガネ部品に圧入する作業は容易であるため、メガネの製造工程を複雑化することなくネジの緩みを抑えることが可能になる。また、リム21に嵌着されたテーパナットは雄ネジ3による締付けが無い状態でもリム21から抜け落ちることは無く、メガネの使用中に仮に雄ネジ3との螺合が外れても、テーパナット1がリム21から外れて紛失することは無い。

図2のリムロックに用いられるテーパナット1の長さは孔23の深さよりも短く、リム21に打ち込まれたテーパナット1の先端はリム21の中

途に達して停止する。つまり、テーパナット 1 のテーパが縮小する側の端部である先端部がリム 2 に接触しない。図 2 の実施形態に限らず、テーパナットを嵌着する方のメガネ部品からテーパナットのテーパ部の縮小側端部である先端部が突出しない場合は、もう一方の部品（図 2 においてはリム 2）には雄ネジが貫通するだけの孔径を有する孔を形成すれば良い。つまり、図 2 のリム 2 1 にはテーパナット 1 を嵌着するために専用の総形ドリルを用いて孔 2 3 を開け、リム 2 には雄ネジ 3 を通すための孔 2 2 をそれぞれ別工程で開ければ良い。このように、リム 2 1 に開けられる孔 2 3 とリム 2 に開けられる孔 2 2 の孔径を合わせる必要が無い場合、リム 2、2 1 を揃え合わせてドリル等で同時に孔を加工する必要が無く、孔を加工する工程を単純化することが出来る。また、図 2 の実施形態に限らないがテーパナット 1 は孔 2 3 とテーパ部 1 2 にて面接触し、かつ、リム 2 1 中に締まりばめされた状態にあるため、リム 2 1 に対しテーパナット 1 が緩んだり回転することは無く、雄ネジ 3 にてリム 2、2 1 同士を結合する場合においてもネジの緩みが生じにくくなる。

図 4 (A) 及び (B) では上述の方法により、リム 2 1 に開けられたテーパ状の孔 2 3 0 にテーパナット 1 0 0 が嵌合されている。リム 2 には、雄ネジ 3 及びテーパナット 1 0 0 のテーパ部とほぼ同じテーパ形状を有する孔 2 2 0 が専用の総形ドリルにより開けられており、この孔 2 2 0 を通して雄ネジ 3 とテーパナット 1 0 0 が螺合される。雄ネジ 3 には、メガネ用ネジとしてその大きさが規格化されている M1. 4 (雄ネジ部分の外径が 1. 4 mm) のネジを用いれば、既に流通している部品を流用できるため、新たにテーパナット専用のネジを開発する時間的、経済的コストを縮小することができる。

メガネ用ネジのような M2. 0 (雄ネジ部分の外径が 2. 0 mm) 以下の微小なネジにテーパナットを適用する際には、テーパナットをテーパの

付いた孔に軽くかぶせた時にテーパナットをつば部が孔から浮き上がっている量である締まりばめ代は、0.05～0.3mm程度が適当である。また、テーパナットが打ち込まれやすく、しかも打ち込んだあと信頼性良く保持されるためには、テーパの値は1/30～1/15程度が好ましい。

- 5 図4(B)に示すテーパナット100は図2のテーパナット1よりもその全長が長く、テーパナット100の先端がリム2の中途にまで達している。このため、リム2に設けられる孔220はテーパナット100の先端部が収まる程度の孔径を有する。この実施形態では、リム2、21を付
- 10 合わせた状態で専用の総計ドリルを用いて孔230、220を同時に形成しても良い。この場合、孔220は貫通せず途中まで形成し、別工程で、雄ネジ3を通すための孔をテーパが形成されている方とは反対側からリム2に開ける。これにより孔220の一部にテーパが形成され、リム2、21を付
- 15 合わせた状態でテーパナット100を嵌着すると、リム21のみならずリム2に対してもテーパナット100が締まりばめの状態となり、さらに孔220に通した雄ネジ3によって締付けることでより強固にリム2、21を結合することが可能となる。尚、孔220はテーパを有さないストレート形状の孔でも良い。

- メガネフレームの一部であるリム2、21の材料にはメガネの軽量化のためチタンやマグネシウムが用いられることが想定されるが、この場合、
- 20 テーパナット1の材料にはリム2、21に用いられる材料と同等もしくはそれよりも硬度の高い材料が適当である。リム2、21にチタンが用いられる場合は、テーパナット1の材料にはチタンもしくはそれ以上の硬度を有する材料が相応しい。また、リム2、21にマグネシウムやステンレス、加工性が良いヨーハク、コバルトやプラスチック等が用いられるなら、
- 25 テーパナット1の材料にはそれらよりも硬度の高いチタンやステンレス、硬質プラスチック等を選択することが望ましい。

図5は縁無しメガネにおいて、ブリッジ6とメガネレンズ4、及びメガ
ネレンズ4と智5をネジを用いて結合した様子を示している。図24及び
図24の一点鎖線で囲んだW部を拡大した図25に示す従来の方法では、
5 智5及びメガネレンズ4にそれぞれ孔50、41を開け、この孔50、4
1に雄ネジ7をメガネレンズ4が顔と面する方とは逆側から通し、メガ
ネレンズ4が顔と面する方からナット8を雄ネジ7と螺合することで、メガ
ネレンズ4と智5を結合している。ここで、雄ネジ7が顔の方向に突出す
る場合は、キャップ9を着ける等してメガネ装着時の安全性を高める。し
かし、この従来の方法では少なくともナット8の厚み分だけ雄ネジ7が顔
10 方向に突出するため、メガネの清掃がしづらく、またメガネをかけた人間
が転倒などした際には、この突出部分により顔に傷がつく、突出部分が目
に入る等の危険性がある。

これに対し、図6及び図6の一点鎖線で囲んだY部を拡大した図7に示
すテーパナット10を用いてメガネレンズ4と智5もしくはメガネレンズ
15 とブリッジ6を結合する構造では、メガネレンズ4には専用の総形ドリル
を用いてテーパナット10を嵌合するための孔42が形成され、テーパ
ナット10はこの孔42の中に埋め込まれる。孔42は、それに嵌合される
テーパナット10のテーパ部とほぼ等しい角度のテーパを有する孔であり、
専用の総形ドリル等で形成される。

20 テーパナット10は孔42に埋め込まれるため、テーパナット10の上
端部をメガネレンズ4の表面と一平面上に、もしくはそれより下に位置さ
せることが可能である。また、雄ネジ72の長さを調整することで、雄ネ
ジ72が顔の方向に突出することを無くす、もしくはその突出する大きさを抑えることができる。これによりメガネをかけた際に視野が広がり、レ
25 ンズの清掃も容易となり、また転倒時やメガネに衝撃が加わった時にテー
パナット10や雄ネジ72により顔や目を傷つける恐れも無い。

さらに、メガネレンズ4はその度数やデザインにより、表面にそれぞれ固有の曲率のカーブが形成されているため、従来のようにメガネレンズ4を智5やブリッジ6の一部で挟み込む機構でメガネレンズ4を固定する方法ではそのはさみこみの部分に空隙を生じる場合があり、その空隙の分だけメガネ部品が摺動することでネジの緩みの原因となる恐れがある。しかし図7に示す実施形態では、メガネレンズ4中にテーパナット10を埋め込んで使用するため、メガネレンズ4に形成された孔42の締めりばめによりテーパナット10はメガネレンズ4中に固定されるため、緩みが生じにくくなる。

一方、図8に示す実施形態では、メガネレンズ4に対し、テーパナット101を嵌着するためのテーパを有する孔401が、メガネレンズ4の顔に面する側に拡大開口するように開けられている。同様に智5には、メガネレンズ4と接する側に拡大開口するように、テーパを有する孔501が開けられている。この実施形態では、テーパナット101がこれら孔401と孔501にしまりばめとなるように嵌着される。そして、智5のメガネレンズ4と面さない側から雄ネジ720を孔501に貫通させ、これをテーパナット101の内周面に形成された雌ネジ1013に対し係合して締め付けることでメガネレンズ4と智5を結合する。

智5に設ける孔501については、孔段部を形成しないように総形ドリルの中途までを智5に貫通させる。最終的に、メガネレンズ4と智5とがテーパナット101にしっかり嵌着されるようにするために、智5に設ける孔501はドリルを手作業にて回す等の微調整を行なう等してもよい。

上述のように図8に示す実施形態では、テーパナット101はメガネレンズ4と智5に対してしまりばめの状態となっている。つまりテーパナット101は、メガネレンズ4の孔401と智5の孔501に嵌め込まれた状態で、孔401と孔501のテーパ面からの反発力による押力で回転で

きないように固定される。これは逆にメガネレンズ1及び智2の、テーパナット5に対する回転が防止されることを意味する。このように、メガネレンズ4と智5に開けられたテーパ状の孔にテーパナット101を嵌合することで、両方のメガネ部品の回転を防止しつつ、両部品を結合することが可能となる。

図9は、メガネレンズ4に対し顔に面する側の方に智5を配置して、テーパナット101を用いて両部品を結合した様子を示す断面図である。図8との違いは図に示すとおり、メガネレンズ4の顔に面さない側に拡大開口する孔402を開けている点である。これに伴い、智5の孔502についてもメガネレンズ4の孔402に設けたテーパの方向にあわせて、図8に示す孔501とは反対の方向にテーパを設ける。メガネレンズ4と智5の回転を防止する作用は図8において説明したように、両メガネ部品に嵌着されたテーパナット101と、孔402及び孔502との反発力から生じる強い摩擦力によるものである。

また、図8及び図9に示すように、メガネレンズとメガネフレーム部品とを結合する実施形態においては、メガネのデザインとの関係から必ずしもテーパナットがメガネレンズもしくはメガネフレーム部品に対し直交するように嵌め込まれるとは限らない。

図10は、図8に示した取付構造において、テーパナット101の先端部が智5から飛び出している場合の対応策を示している。この場合、図10に示すようにワッシャ271を雄ネジ720の下に敷くことで、テーパナット101の雌ネジに締めつけられた雄ネジ720の締め付け力がワッシャ271を介して智5に伝わり、メガネレンズ4と智5は図8に示した実施形態のように強固に固定される。この実施形態におけるメガネレンズ4と智5の回転防止作用も、図8で説明したように、テーパナット101とメガネレンズ4および智5に対するしまりばめによるものである。

図10に示す実施形態は図8の実施形態に対応するものであるが、同様に図9の実施形態に対応してテーパナットを嵌着する方向が図10と反対である場合も、ワッシャ271を用いてメガネレンズ4と智5のようなメガネフレーム部品を結合することは可能である。

5 図11は、取付構造は図8で説明した実施形態と似ているが、テーパナット102の材料に、変形しやすい軟質な部材を用いた場合の実施形態を示す図である。図11(A)では、図10で説明した実施形態のように、
10 テーパナット102の下端が智5から飛び出している。ここで、智5に形成された孔の開口部には面取り部504が設けてある。そして、テーパナット102の材質にポリアセタールやジュラコン等のナイロン系樹脂材を用いることで、雄ネジ730の締め付けに対し図11(B)に示すように
15 テーパナット102の先端部1024が面取り部504を塞ぐように拡がりながら変形する。この変形した先端部1024が、雄ネジ730が生み出すメガネレンズ4の方向への締め付け力を、面取り部504を介して智5に伝えるため、メガネレンズ4と智5は強固に固定される。

図12は、雄ネジ740がテーパ部742を有する場合の実施形態を説明するものである。このテーパ部742には、ネジ頭743からネジ部741の方向、つまり雄ネジ740を締めると雄ネジ740が進む方向に縮小するテーパが形成されている。図12(A)に示すように、メガネレンズ4には、智5と接しない側の面に拡大開口するようにテーパを有する孔42が設けられ、この孔42にテーパナット103が嵌着される。この実施形態では、図12(C)に示すように、メガネレンズ4に嵌め込まれた
20 テーパナット103のテーパ部1032の縮小方向の先端部はメガネレンズ4の中途に達して止まり、智5まで到達しない。また、智5には図12
25 (B)に示すように、メガネレンズ4と接しない側の面に拡大開口するようにテーパを有する孔505が開けられる。図12に示す実施形態では、

孔505に孔段部506が設けられているが、必要に応じて孔段部506を設けないようにしても良い。

そして図12(C)に示すように、メガネレンズ4に嵌合されたテーパナット103の雌ネジ部1033に、孔505を通した雄ネジ740を螺合することで、メガネレンズ4と智5を結合する。ここで、テーパナット103のテーパ面の摩擦力により、メガネレンズ4はテーパナット103に対して自由に回転しないように固定される。また、雄ネジ740のテーパ部742と孔505のテーパ面との間の摩擦力により、雄ネジ740に対して智5は容易に回転することができない。つまりこの実施形態においても、テーパナット103と雄ネジ740をしっかりと締め付けることにより、両部品は結合されると同時にそれぞれのメガネ部品は容易に回転しないように固定される。

図12(C)において、雄ネジ740のネジの先端部がテーパナット103から突出する場合は、図13に示すように雄ネジ740のネジの先端部とナット9に係合させて締め付けることで、メガネレンズ4とメガネフレーム部品の結合をより強固なものとしても良い。この場合、ナット9とテーパナット103又はメガネレンズ4との間にワッシャ等を適宜介在させても良い。

図12及び図13に示す実施例では、メガネレンズ4の顔に面する側からテーパナット103を嵌め込んでいる。しかし、これとは逆に図9に示すようにメガネレンズ4と智5を位置させ、智5の顔に面する側からテーパナット5を嵌め込んでも良い。

図14は、テーパナット104及びテーパナット105を用いてメガネレンズ4と智5を結合する実施形態を説明するものである。図14(A)に示すように、テーパナット104の内周面には、テーパナット104の外周面のテーパ部1042とは逆の向き、つまりつば部1041に向けて

縮小するテーパが形成されたテーパ孔1043が設けられている。そして、このテーパナット104はメガネレンズ4の、智5とは接しない側に拡大開口するようテーパが設けられた孔403に嵌合される。そして、図14 (B) に示すように、智5のメガネレンズ4とは接しない側に拡大開口するテーパが設けられた孔507に対し、内部に雌ネジ1043を有するテーパナット104が嵌着される。

そして図14 (C) に示すように、テーパナット104のテーパ部1043を貫通する雄ネジ750と、テーパナット105の雌ネジ部1053とを螺合することで、メガネレンズ4と智5を結合する。このとき、テーパナット105のテーパ部1052の先端部分は、テーパナット104のテーパ孔1043に嵌合し、テーパナット104とテーパナット105は互いに自由に回転しないように固定される。

メガネ部品に用いられる雄ネジ750には前述のように、M1.4 (直径が1.4mm) に規格化されたものが一般的に用いられる。また、智5の方にテーパナットを嵌め込んで使用する場合には、メガネのデザインによっては智5のサイズが小さく、メガネの強度を考慮すると智5には大きな孔507を開けることができなくなる。これらの要因によりテーパナット105の大きさは限定されるが、テーパナット105のテーパ部はその面積が大きいほど強い摩擦力を生み、結果として固定力は強くなるため、部品同士の回転を抑制するという目的を達成するには周囲面積の大きなテーパナットを用いることが望ましい。

そこで、本実施形態のようにテーパナット105よりも周囲面積の大きなテーパナット104をテーパナット105と共に用いることで、テーパナット104とメガネレンズ4との間の回転に対する固定力を強化することができる。ここで、テーパナット104とテーパナット105に同じ材質の金属材料を用いると、「がじり」という現象によりテーパナット同士

が強固に固定されるため、部品同士の回転を防止するという作用によってより有利な効果を得ることができる。また、テーパナット105と智5が接する孔507に接着材を塗布し、テーパナット105と智5との固定をさらに強化しても良い。

5 図15は図14(C)に示す実施形態について、2つのテーパナット104、105と雄ネジ750を挿入する方向を入れ替えたものを示しており、その作用や効果については図14で説明した実施形態と同様である。またメガネレンズ4の厚さが薄く、智5の強度が十分である場合等は、テーパナット104を智5側に、テーパナット105をメガネレンズ4に嵌着する形態で使用しても良い。

10 図16は、テーパ部1063及びテーパ部1064の2つのテーパ部を有するテーパナット1060を用いてメガネレンズ4と智5を結合する実施形態を説明する図である。テーパナット1060は図11(A)に示すように、つば部1061を境につば部1061から遠ざかるに従い縮小するテーパからなる、テーパ部1063およびテーパ部1064を有している。また、テーパナット1060の中心軸上には、ボルト760を通すための貫通孔1062が開けられている。一方、メガネレンズ4には智5と向かい合う側の面に拡大開口する孔テーパ部4041を有する孔404が開けられている。同様に、智5にはメガネレンズ4と向かい合う側の面に拡大開口する孔テーパ部5081を有する孔508が設けられている。

20 図16に示すようにテーパナット1060のテーパ部1063をメガネレンズ4の孔テーパ部4041に嵌合させ、同様にテーパ部1064を智5の孔テーパ部5081に嵌合させた状態で、ボルト760を貫通孔1062に通し、反対側からナット901で締め付けることでメガネレンズ4と智5を結合する。このとき、メガネレンズ4と智5は締まりばめされているテーパナット1060により、互いに回転しないよう固定される。ま

25

た、図16(C)において一点鎖線で囲んだU部には隙間が生じている。これは、メガネレンズ4と智5が接触すると、テーパナット1060が両メガネ部品に対し十分に嵌め込まれない可能性があるためである。しかし、孔404および孔508を微調整等することにより、この隙間を無くすことは可能である。

図16では智5側からボルト760を通す実施形態について説明をしたがメガネレンズ4側からボルト760を通し、智5の側からナット901で締め付けるようにしても良い。

図14、15及び16に示した実施形態はメガネレンズとメガネフレーム部品の結合に限るものではなく、メガネ以外の部材や部品同士を結合させることにも当然に適用可能である。

この他に、図17及び図17の一点鎖線で囲んだV部を拡大した図18に示す、智5もしくはブリッジ6に総形ドリルで孔43を開けてテーパナット101を嵌着し、メガネレンズ4に雄ネジ71を貫通させる孔52を開けて両部品を結合する実施形態も可能である。しかしこの実施形態ではメガネレンズ4が顔と面する方向に雄ネジ71のネジ頭が突出する。また、視界の確保やメガネ全体のデザイン上の都合により、智5やブリッジ6の大きさを小さく抑える必要が生じる場合もあり、そこにテーパナットを嵌着するための孔を開けると部品の強度が低下する恐れがある。その一方メガネレンズ4はその度数にもよるが一定の幅及び厚さがあるため、テーパナット4を嵌着するための孔42を形成するための場所を確保することが容易である。これらの理由によりメガネレンズ4にテーパコマを嵌着する実施形態は優れている。

メガネレンズ4の材料にはガラスもしくはプラスチックが多く用いられ、これらの場合にはテーパナット10の材料としてチタン、ステンレス、硬質プラスチック、鉄等を選択することが望ましい。図18及び図20に示

す実施形態においては、前述のリムロックの場合と同じ材質を選択することが望ましい。

図19は、メガネの丁番ネジ13を表したものであり、図19の一点鎖線で囲んだZ部を拡大し、その一部断面図を示したものが図20及び図21である。智173にはテーパナット15専用の総形ドリルにてテーパを有する孔134が開けられており、テーパナット15は孔134に嵌着されている。また、テンプル161にはテーパの無いストレート状の孔135が開けられ、智172には雄ネジ14のための座繰りのついたテーパの無いストレート状の孔136が開けられている。テーパナット15がこれらの孔を孔134、孔135、孔136の順に貫通し、雄ネジ14を孔136側から貫通させテーパナット15の雌ネジと螺合することで、智17とテンプル16は連結される。

以上、孔136にテーパが無い場合について説明したが、孔136にはテーパがついていても良い。この場合、孔134、136は総形ドリルにて形成される。孔136がテーパを有する場合はテーパナット15の先端部と智172とが締めばめにより密着するため、智172とテーパナット15又は雄ネジ14との擦り合わせが小さくなり、智172の磨耗を防ぐため好適である。また、智17とテンプル16が摺動可能となるためには、テンプル161に開けられた孔135にはテーパを形成しない方が好ましい。

この実施形態においても、テーパナット15が智173に対してテーパ部により面接触するため、テンプル161の摺動による応力が丁番ネジ13にかかっても、結合が緩みにくくなる。また、テーパナット15の先端が雄ネジ14のネジ頭に接するまで雄ネジ14を締め付けるが、この締め付けた状態において雄ネジ14のネジ頭の先端が智172と接触するように、テーパナット15の全長と孔134、135、136の全長及び形状

を管理すれば、雄ネジ14の締め付けによる智172の変形を防ぐことができる。

また、雄ネジ14のネジ頭とテーパナットの先端部とが接触するようネジを締付けるためネジの緩みが生じにくく、智17とテンプル16を強固
5 に連結することが可能である。

図21では、二股に分かれた智172がテンプル161を挟み込む構成となっているが、その逆で二股に分かれたテンプル161が智172を挟み込む構成であっても良い。

図22はテーパナット19と雄ネジ18によるメガネ部品20、24の
10 結合が緩んだ場合に、再び結合を強める方法を図示したものである。この図においては、テーパナット19は専用の総形ドリルにてメガネ部品24に加工形成された孔241に嵌着されており、テーパナット19の先端はメガネ部品20に形成された、テーパの無い孔201の中途に達している。そして、メガネ部品20の孔201を貫通するように雄ネジ18とテーパ
15 ナット19を螺合することで、メガネ部品20、24は結合されている。

図22(A)では、メガネ部品20、24の間に隙間25が生じており、両部品の結合が緩んだ状態を示している。この緩みは、雄ネジ18とメガネ部品20、もしくはテーパナット19とメガネ部品20との接触によりメガネ部品20が磨耗したり、雄ネジ18とテーパナット19の雌ネジの
20 螺合が緩むために生じる。ここで、テーパナット19のテーパ部分の中心軸に沿った長さをLとすると、図22(B)に示すように同じテーパ角度を持ちテーパ部分の中心軸に沿った長さがLよりもL1だけ短いテーパナット26をテーパナット19の代わりに用いれば、雄ネジ18がL1の長さ分だけテーパナット26に深く螺合され、図22(C)に示すようにメ
25 ガネ部品20、25は再び強固に結合される。

図23は、テーパナット19と雄ネジ18によるメガネ部品20、24の

結合が緩んだ場合に再び結合を強める、その他の方法を図示したものである。メガネ部品20、24の結合構造については、図22と同様である。

図23に示す方法では、テーパナット19の中心軸方向の長さを短いものに交換するのではなく、図23(B)に示す厚さL1のカラー27をテーパナット19のつばとメガネ部品24の間に介在させる。これにより、テーパナット19の先端がメガネ部品20の孔201内において到達するのはL1の長さだけ、雄ネジ18の側から奥まった場所となるため、雄ネジ18がL1の長さ分だけテーパナット19に深く螺合され、図23(C)に示すようにメガネ部品20、24は再び強固に結合される。

- 10 本明細書において用いたメガネ部品を指す用語は、JIS規格(JIS 7280)に対応するものであるが、本規格において図示により定義されているメガネ部品以外であっても、JIS規格に示されるメガネ部品と同じ機能を有する部品であれば、本発明の実施形態をそれら部品に適用することは可能である。また、メガネレンズと、智又はブリッジとの結合や、
- 15 リムロック、丁番ネジの部分以外についても、メガネ部品同士の締結に本発明を用いることは可能である。

また、本発明はメガネに関するものであるが、ウェアラブル・コンピュータのために使用されるような頭部に装着するディスプレイ、モニタ等についても本発明を適用することが可能である。

請求の範囲

1. リムロックを構成する第1のリムと第2のリムの、前記第1のリムの
5 前記第2のリムに面さない側に拡大開口する孔テーパ部に、外側表面が円
錐台形状を有するテーパ部と前記テーパ部の中心軸線上に形成された雌ネ
ジと前記テーパ部の拡大側端部に前記テーパ部に対して突出して形成され
たつば部と、を有するテーパナットを、前記テーパ部の縮小側端部である
10 先端部が前記第2のリムに接触しない位置で係止されているよう嵌着し、
前記第2のリムに設けられた貫通孔に通した雄ネジを前記雌ネジに挿入・
締め付けることにより前記第1のリムと前記第2のリムを結合するリムロ
ックを有することを特徴とするメガネフレーム。

2. リムロックを構成する第1のリムと第2のリムの前記第1のリムに設
けられた、中心軸方向の断面形状が円錐台形状をなす孔テーパ部に、円錐
15 台の側面形状をなすテーパ部と前記テーパ部の中心軸上に形成された雌ネ
ジと前記テーパ部の拡大側端部に前記テーパ部に対して突出して形成され
たつば部と、を有するテーパナットを、前記つば部の表面が前記第1のリ
ムの表面より埋没するよう嵌着し、前記第2のリムに設けられた貫通孔に
通した雄ネジを前記雌ネジに挿入し、前記雄ネジのネジ頭が前記第1のリ
20 ムの表面に対し埋没しているよう締め付けることにより前記第1のリムと
前記第2のリムを結合するリムロックを有することを特徴とするメガネフ
レーム。

3. リムロックを構成する第1のリム及び第2のリムを付き合わせた状態
で少なくとも前記第1のリムに設けられた、中心軸方向の断面形状が円錐
25 台形状をなす孔テーパ部に、外周表面が円錐台形状を有するテーパ部と前
記テーパ部の中心部に形成された雌ネジと前記テーパ部の拡大側端部に前

記テーパ部に対して突出して形成されたつば部と、を有するテーパナットを、前記孔テーパ部が拡大開口する側から前記第 1 のリムを貫通し前記第 2 のリムの中途にまで達しているように嵌着し、前記第 2 のリムに設けられた貫通孔に通された雄ネジを前記雌ネジに挿入し、前記テーパナットの先端に前記雄ネジのネジ頭が当接するまで締め付けることで前記第 1 のリム及び前記第 2 のリムを結合するリムロックを有することを特徴とするメガネフレーム。

4. 前記第 2 のリムに設けられた貫通孔はストレート状の孔であることを特徴とする請求の範囲第 1 項乃至第 3 項のいずれかの項に記載のメガネフレーム。

5. 前記第 2 のリムに設けられた貫通孔の一部が、前記第 2 のリムの前記第 1 のリムと当接する面の側に拡大開口する、前記第 1 のリムに設けられた前記孔テーパ部と連続する別の孔テーパ部を有することを特徴とする請求の範囲第 3 項に記載のメガネフレーム。

6. 前記第 1 のリムには、前記つば部の少なくとも一部が収納される孔段部を、前記孔テーパ部の拡大側終端に設けてあることを特徴とする請求の範囲第 1 項乃至第 3 項のいずれかの項に記載のメガネフレーム。

7. 前記雄ネジは、前記テーパナットの前記先端部の側から前記雌ネジに螺合していることを特徴とする請求の範囲第 1 項乃至第 3 項のいずれかの項に記載のメガネフレーム。

8. 枝分かれした智の間にテンプレの一部を挟み、前記枝分かれした智及びその間に挟まれた前記テンプレの一部にネジを通すことで両部品を連結する智とテンプレの連結構造を有するメガネフレームにおいて、少なくとも上下枝分かれしたうちの一方の智に形成された拡大開口する孔テーパ部に、円錐台の側面形状をなすテーパ部と、前記テーパ部の中心軸上に形成された雌ネジと、前記テーパ部の拡大側端部に前記テーパ部に対

- して突出して形成されたつば部と、を有するテーパナットを、前記枝分かれした智の間に挟まれた前記テンプレの一部に設けられた第 1 の貫通孔を前記テーパ部の縮小側端部である先端部が貫通・通過するよう嵌着し、前記テーパナットを嵌着した方とは反対側の智に設けられた第 2 の貫通孔に雄ネジを通し、前記雌ネジと螺合することで前記智とテンプレを連結することを特徴とするメガネフレーム。
9. 前記雄ネジのネジ頭の先端部が、前記テーパナットの前記先端部と接触するよう螺合されていることを特徴とする請求の範囲第 8 項に記載のメガネフレーム。
- 10 10. 前記第 1 の貫通孔にはテーパが形成されておらず、前記テンプレは前記テーパナットに対して摺動自在であることを特徴とする請求の範囲第 8 項に記載のメガネフレーム。
11. 前記第 2 の貫通孔の一部にテーパが形成されており、前記第 2 の貫通孔には前記テーパナットの前記先端部が嵌着していることを特徴とする請求の範囲第 8 項に記載のメガネフレーム。
- 15 12. 前記テーパナットは前記リム又は前記智よりも硬い材質を用いて作成されていることを特徴とする請求の範囲第 1 項乃至第 11 項のいずれかの項に記載のメガネフレーム。
- 20 13. 前記雄ネジの外径が 1.4mm であり、前記テーパナットのテーパ部と前記孔テーパ部のテーパの値が等しく、そのテーパの値が $1/30$ 以上 $1/15$ 以下であることを特徴とする請求の範囲第 1 項乃至第 12 項のいずれかの項に記載のメガネフレーム。
- 25 14. メガネレンズの顔に面する側の表面に拡大開口するよう形成された、中心軸方向の断面形状が円錐台形状をなす孔テーパ部に、外周表面が円錐台形状をなすテーパ部と、前記テーパ部の中心軸上に形成された雌ネジと、前記テーパ部の拡大側端部に前記テーパ部に対して突出して形成されたつ

ば部と、を有するテーパナットが嵌着され、リム又はブリッジに形成された貫通孔に貫通した雄ネジを前記雌ネジに螺合することで前記メガネレンズと前記リムもしくは前記メガネレンズと前記ブリッジが結合されることを特徴とするメガネ。

5 15. 前記孔テーパ部には、前記つば部の少なくとも一部が収納される孔段部が前記孔テーパ部の拡大側終端に連結して設けられ、前記つば部の表面が前記メガネレンズの顔に面する側の表面から突出しないように、前記テーパナットが前記メガネレンズに嵌着されていることを特徴とする請求の範囲第14項に記載のメガネ。

10 16. 前記テーパ部の縮小側端部である先端部が前記リム又は前記ブリッジに接触しない位置で係止するよう嵌着されていて、前記貫通孔はストレート状の穴であることを特徴とする請求の範囲第14項に記載のメガネ。

15 17. メガネレンズの顔に面さない側の表面に拡大開口するよう形成された、中心軸方向の断面形状が円錐台形状をなす孔テーパ部に、外周表面が円錐台形状をなすテーパ部と、前記テーパ部の中心軸上に形成された雌ネジと、前記テーパ部の拡大側端部に前記テーパ部に対して突出して形成されたつば部と、を有するテーパナットが嵌着され、リム又はブリッジに形成された貫通孔に貫通した雄ネジを前記雌ネジに螺合することで前記メガネレンズと前記リムもしくは前記メガネレンズと前記ブリッジが結合されることを特徴とするメガネ。

20 18. 前記テーパナットは前記メガネレンズよりも硬い材質を用いて作成されていることを特徴とする請求の範囲第14項乃至第17項のいずれかの項に記載のメガネ。

25 19. 前記雄ネジの外径が1.4mmであり、前記テーパナットのテーパ部と前記孔テーパ部のテーパの値が等しく、そのテーパの値が $1/30$ 以上 $1/15$ 以下であることを特徴とする請求の範囲第14項乃至第18項のい

ずれかの項に記載のメガネ。

20. 複数のフレーム部品の連結を要するメガネフレームの製造方法において、

- 5 外側表面が円錐台形状を有するテーパ部と前記テーパ部の中心軸上に形成された雌ネジと前記テーパ部の拡大側端部に前記テーパ部に対して突出して形成されたつば部と、を有するテーパナットを用意するステップと、中心軸方向の断面形状が円錐台形状をなす孔テーパ部を有する第1のフレーム部品を用意するステップと、
- 10 貫通孔を有する第2のフレーム部品を用意するステップと、前記第1のフレーム部品の前記孔テーパ部に前記テーパナットを嵌着するステップと、
- 前記第2のフレーム部品の前記貫通孔に雄ネジを貫通せしめるステップと、前記孔テーパ部の中心軸と前記貫通孔の中心軸が一致するように前記第1のフレーム部品と前記第2のフレーム部品を対峙させるステップと、
- 15 前記雄ネジを前記雌ネジに螺合し、締め付けるステップと、を有することを特徴とするメガネフレームの製造方法。

21. 前記テーパ部の縮小側端部である先端部が前記第2のフレーム部品に接触しない位置で係止するように、前記テーパナットを前記第1のフレーム部品に嵌着することを特徴とする請求の範囲第20項に記載のメガネ
- 20 フレームの製造方法。

22. 前記孔テーパ部の拡大側終端に設けてある孔段部に前記つば部の少なくとも一部を収納することで前記つば部の表面が前記第1のフレーム部品の表面から突出しないよう嵌着し、前記雄ネジのネジ頭が前記第2のフレーム部品の表面から突出しないよう前記テーパナットに螺合し、締め付けることを特徴とする請求の範囲第20項に記載のメガネフレームの製造
- 25 方法。

23. メガネレンズの智又はブリッジへの結合を要する縁の無いメガネの製造方法において、

外側表面が円錐台形状を有するテーパ部と前記テーパ部の中心軸上に形成された雌ネジと前記テーパ部の拡大側端部に前記テーパ部に対して突出し

5 て形成されたつば部と、を有するテーパナットを用意するステップと、中心軸方向の断面形状が円錐台形状をなす孔テーパ部が形成された孔テーパ部を有するメガネレンズを用意するステップと、

貫通孔が形成された前記智又は前記ブリッジを用意するステップと、

10 前記テーパナットを前記メガネレンズの前記孔テーパ部に嵌着するステップと、

前記智又は前記ブリッジに形成された貫通孔に雄ネジを貫通するステップと、

前記孔テーパ部の中心軸と前記貫通孔の中心軸が一致するように前記メガネレンズと前記智又は前記ブリッジを対峙させるステップと、

15 前記雄ネジを前記雌ネジに螺合し、締め付けるステップと、

を有することを特徴とする縁の無いメガネの製造方法。

24. 前記テーパ部の縮小側端部である先端部が前記智又は前記ブリッジに接触しない位置で係止するように、前記テーパナットを前記智又は前記ブリッジに嵌着することを特徴とする請求項23に記載のメガネの製造方法。

20

25. 前記孔テーパ部の拡大側終端に設けてある孔段部に前記つば部の少なくとも一部を収納することで前記つば部の表面が前記メガネレンズの表面から突出しないよう嵌着し、前記雄ネジのネジ頭が前記智又は前記ブリッジの表面から突出しないよう前記テーパナットに螺合し、締め付けることを特徴とする請求の範囲第23項に記載のメガネの製造方法。

25

26. 請求の範囲第20項の方法により製造されるメガネフレーム。

27. 請求の範囲第23項の方法により製造されるメガネ。

28. メガネレンズとメガネフレーム部品を結合してなるメガネにおいて、
外周表面が円錐台形状をなすテーパ部と、前記テーパ部の中心軸線を含
んで形成された雌ネジと、前記テーパ部の拡大側端部に前記テーパ部に対
して突出して形成されたつば部と、を有するテーパナットが、

メガネレンズの、メガネフレーム部品を取り付ける面とは反対側の面に
拡大開口するよう形成された、中心軸方向の断面形状が円錐台形状をなす
第1のテーパ孔と、

メガネフレーム部品の、メガネレンズと接触する側の表面に拡大開口す
るよう形成されたテーパ状の孔を有する第2のテーパ孔に、それぞれ嵌着
され、

前記第2の孔テーパ部を貫通する雄ネジであって、前記雄ネジは前記テ
ーパナットの雌ネジに係合されていることを特徴とするメガネ。

29. 前記テーパナットのテーパ部が縮小する側の先端は、前記第2のテ
ーパ孔の中途に達して留まることを特徴とする請求の範囲第28項に記載
のメガネ。

30. 前記テーパナットのテーパ部が縮小する側の先端は、前記第2のテ
ーパ孔から突出し、

前記メガネフレーム部品と前記雄ネジの間にワッシャを介在させてなる
ことを特徴とする請求の範囲第28項に記載のメガネ。

31. 前記テーパナットのテーパが縮小する方向の先端部は、前記第2の
テーパ孔から突出し、

前記突出した先端部は前記雄ネジの締め付けにより変形させてなること
を特徴とする請求の範囲第28項に記載のメガネ。

32. 前記第2のテーパ孔の、前記テーパナットの先端部が突出している
側の開口部は面取り部を有し、前記変形したテーパナットの先端部が前記

面取り部を覆うことを特徴とする請求の範囲第31項に記載のメガネ。

33. 前記雄ネジはネジ頭の下に、ネジ部からネジ頭の方へ拡開する反りを形成したコーナ部を有し、

5 前記コーナ部は前記雄ネジの締め付けにより前記テーパナットの先端部を変形させることを特徴とする請求の範囲第31項に記載のメガネ。

34. メガネレンズとメガネフレーム部品を対峙させ、両者を結合してなるメガネにおいて、

10 外周表面が円錐台形状をなす第1のテーパ部と、前記第1のテーパ部の中心軸上に形成された雌ネジと、前記第1のテーパ部の拡大側端部に前記テーパ部に対して突出して形成されたつば部と、を有するテーパナットが、

前記メガネフレーム部品を結合する側とは反対側の表面へ拡大開口するよう形成された、中心軸方向の断面形状が円錐台形状をなす、前記メガネレンズに形成された第1のテーパ状の孔に嵌合され、

15 ネジ頭とネジ部の間に、ネジ頭からネジ部へ向けて縮小するテーパを有する第2のテーパ部を有する雄ネジが、

前記メガネレンズと結合する側の反対側の表面へ拡大開口するよう形成された、中心軸方向の断面形状が円錐台形状をなす、前記メガネフレーム部品に形成された第2のテーパ状の孔に嵌合され、

前記雌ネジと前記雄ネジが係合していることを特徴とするメガネ。

20 35. メガネレンズとメガネフレーム部品を有するメガネにおいて、

25 外周表面が円錐台形状をなす第1のテーパ部と、前記第1のテーパ部の中心軸上に形成され、前記第1のテーパ部の拡大側端部の方向へ縮小するテーパ状の孔を有する第1のテーパ孔と、前記第1のテーパ部の拡大側端部に前記テーパ部に対して突出して形成されたつば部と、を有する第1のテーパナットが、

前記メガネフレーム部品を結合する側の反対側の表面へ拡大開口するよ

う形成された、中心軸方向の断面形状が円錐台形状をなす、前記メガネレンズに形成された第2のテーパ孔に嵌めこまれ、

5 外周表面が円錐台形状をなす第2のテーパ部と、前記第2のテーパ部の中心軸上に形成された雌ネジと、前記第2のテーパ部の拡大側端部に前記テーパ部に対して突出して形成されたつば部と、を有する第2のテーパナットが、

前記メガネレンズと結合する側の反対側の表面へ拡大開口するよう形成された、中心軸方向の断面形状が円錐台形状をなす、前記メガネフレーム

10 部品に形成された第3のテーパ孔に嵌めこまれ、
前記第2のテーパ部の少なくとも一部が前記第1のテーパ孔に嵌合して

いて、
前記第2のテーパ孔を貫通する雄ネジと前記雌ネジが係合されていることを特徴とするメガネ。

36.メガネレンズとメガネフレーム部品を有するメガネにおいて、

15 外周表面が円錐台形状をなす第1のテーパ部と、前記第1のテーパ部のテーパが縮小する方向と反対方向に縮小するテーパを有する第2のテーパ部と、前記第1のテーパ部及び前記第2のテーパ部の中心軸線上に形成された貫通孔と、前記第1のテーパ部と前記第2のテーパ部の間に前記第1のテーパ部及び前記第2のテーパ部に対して突出して形成されたつば部と、
20 を有するテーパナットの、

前記第1のテーパ部が、メガネレンズの、メガネフレーム部品を取り付ける面に拡大開口するよう形成された、中心軸方向の断面形状が円錐台形状をなす第1のテーパ状の孔に嵌着されており、

25 前記第2のテーパ部が、メガネフレーム部品の、メガネレンズと接触する側の表面に拡大開口するよう形成されたテーパ状の孔を有する第2の孔テーパ状の孔に嵌着されており、

前記第 2 のテーパ部の側から前記貫通孔を貫通するボルトが、前記第 1 のテーパ部の側からナットと係合していることを特徴とするメガネ。

37. 外周表面が円錐台形状をなす第 1 のテーパ部と、前記第 1 のテーパ部の拡大側端部に前記テーパ部に対して突出して形成されたつば部と、前記第 1 のテーパ部の中心軸線上に形成され、前記第 1 のテーパ部の縮小側端部から前記つば部の方向へ縮小するテーパ状の孔を有する第 1 のテーパ孔と、を有する第 1 のテーパナットが、

第 1 の部材に形成された、中心軸方向の断面形状が円錐台形状をなす第 2 のテーパ孔に嵌めこまれ、

10 外周表面が円錐台形状をなす第 2 のテーパ部と、前記第 2 のテーパ部の中心軸上に形成された雌ネジと、前記第 2 のテーパ部の拡大側端部に前記テーパ部に対して突出して形成されたつば部と、を有する第 2 のテーパナットが、

15 第 2 の部材に拡大開口するよう形成された、中心軸方向の断面形状が円錐台形状をなす、前記メガネフレーム部品に形成された第 3 のテーパ孔に嵌めこまれ、

前記第 2 のテーパ部の少なくとも一部が前記第 1 のテーパ孔に嵌め込まれていて、

20 前記第 2 のテーパ孔を貫通する雄ネジと前記雌ネジが係合されていることを特徴とする部材の締結構造。

38. 外周表面が円錐台形状をなす第 1 のテーパ部と、前記第 1 のテーパ部のテーパが縮小する方向と反対方向に縮小するテーパを有する第 2 のテーパ部と、前記第 1 のテーパ部及び前記第 2 のテーパ部の中心軸線上に形成された貫通孔と、前記第 1 のテーパ部と前記第 2 のテーパ部の間に前記第 1 のテーパ部及び前記第 2 のテーパ部に対して突出して形成されたつば部と、を有するテーパナットの、

25

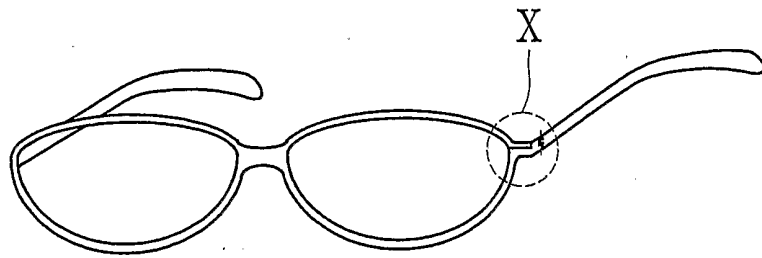
前記第 1 のテーパ部が、第 1 の部材に拡大開口するよう形成された、中心軸方向の断面形状が円錐台形状をなす第 1 のテーパ状の孔に嵌着されており、

5 前記第 2 のテーパ部が、メガネフレーム部品の、第 2 の部材に拡大開口するよう形成されたテーパ状の孔を有する第 2 の孔テーパ状の孔に嵌着されており、

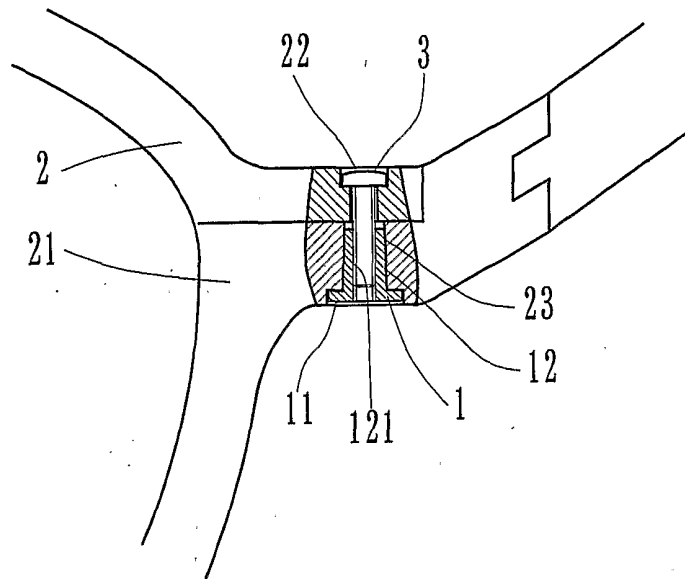
前記第 1 の部材の側から前記貫通孔を貫通するボルトが、前記第 2 の部材の側にてナットと係合していることを特徴とする部材の結合構造。

1/17

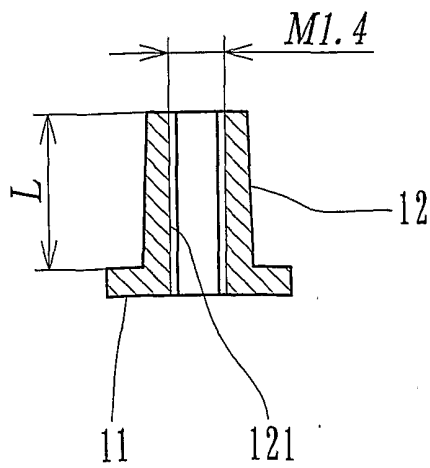
第1図



第2図

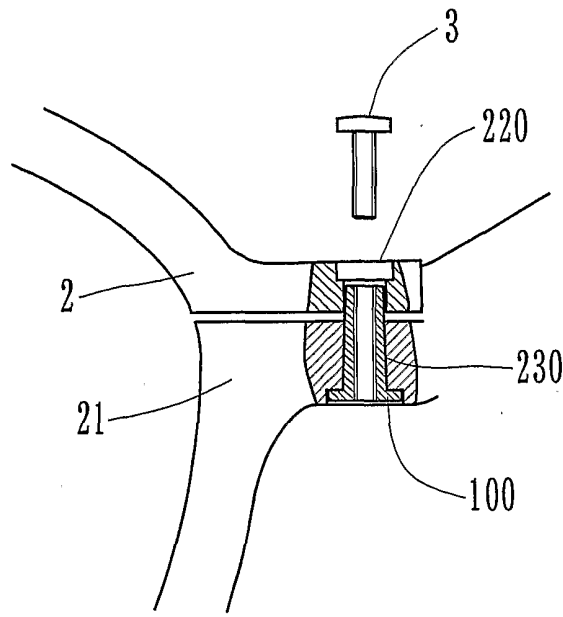


第3図

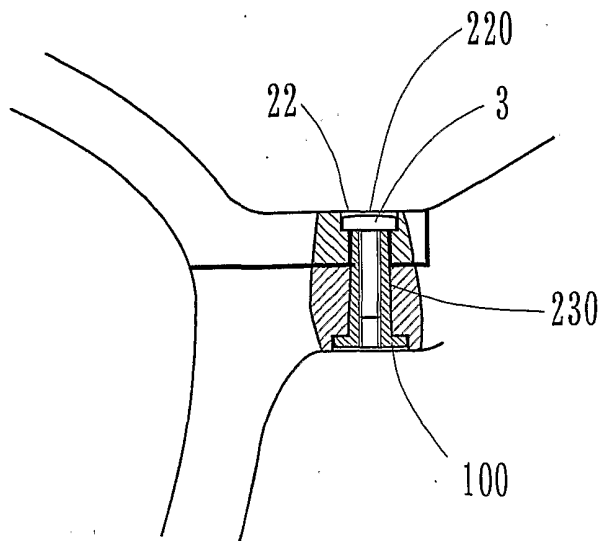


第4図

(A)

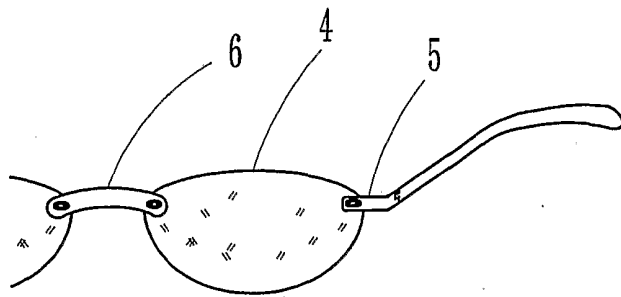


(B)

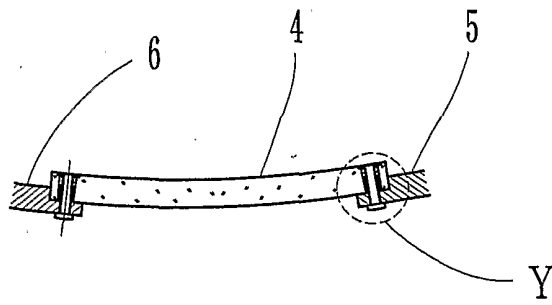


4/17

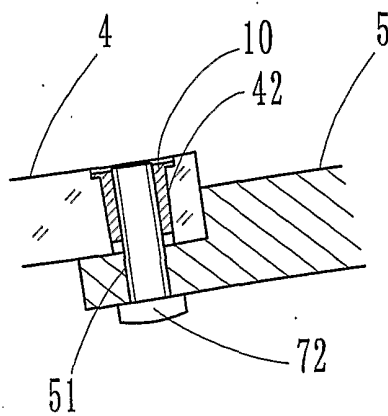
第5図



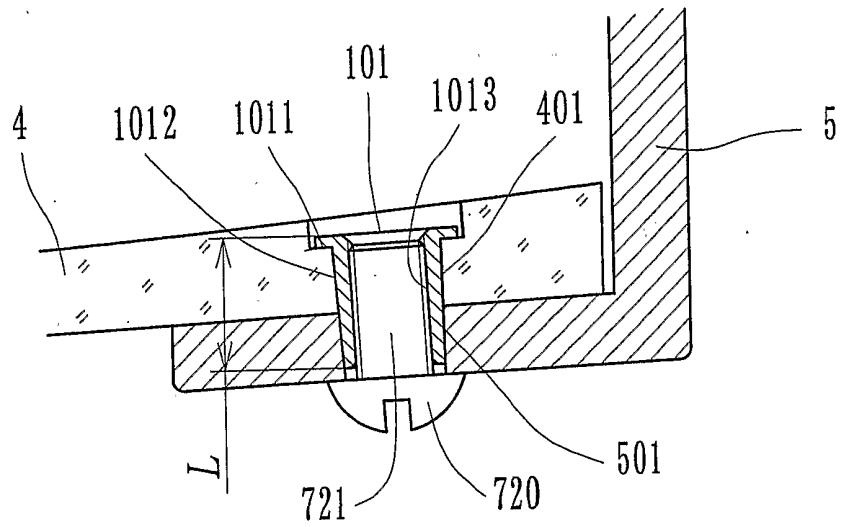
第6図



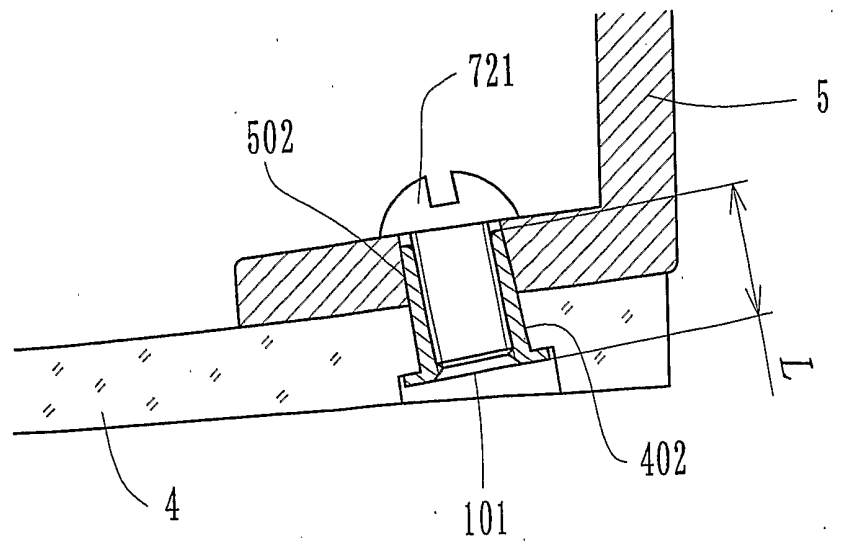
第7図



第8図

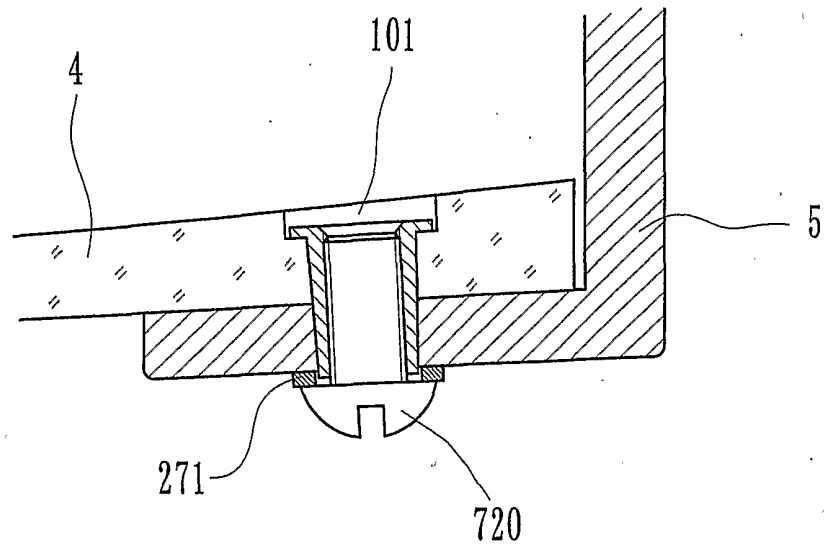


第9図

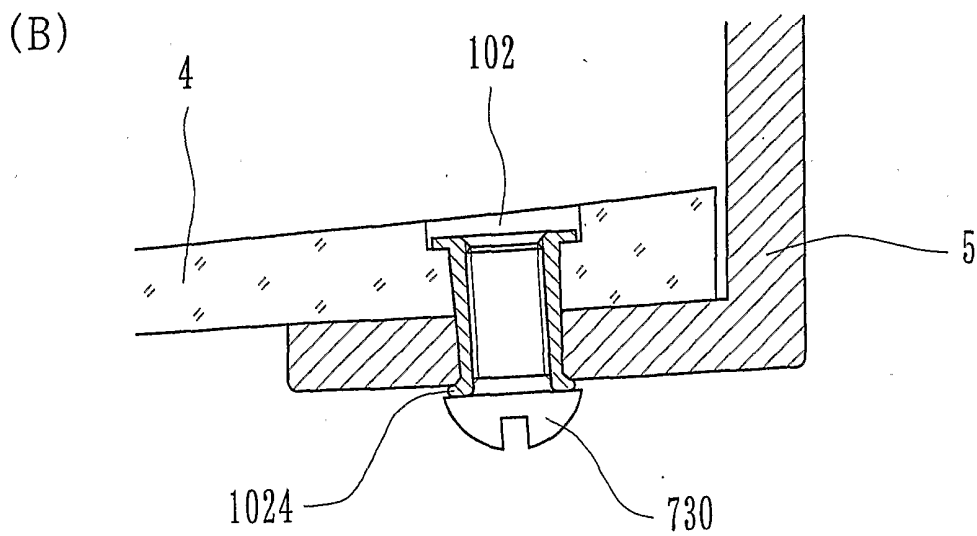
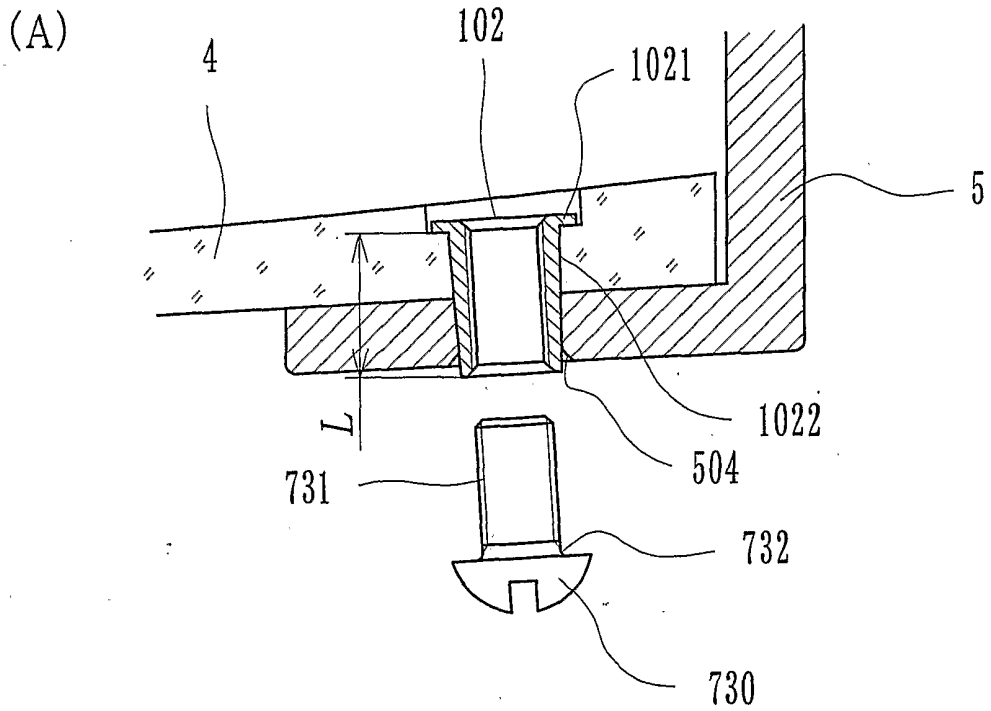


6/17

第10図

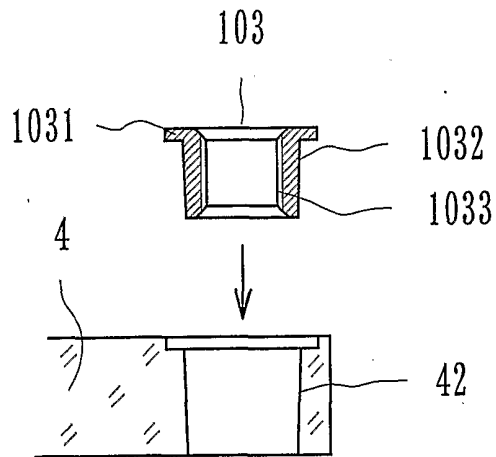


第11図

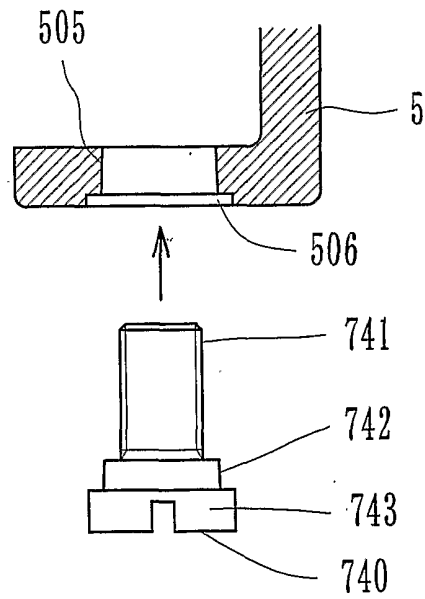


第12図

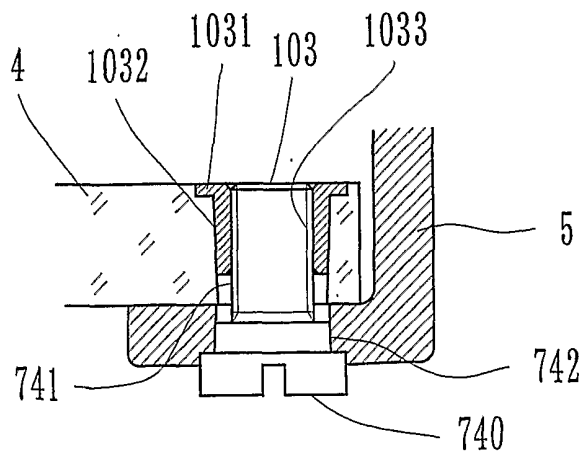
(A)



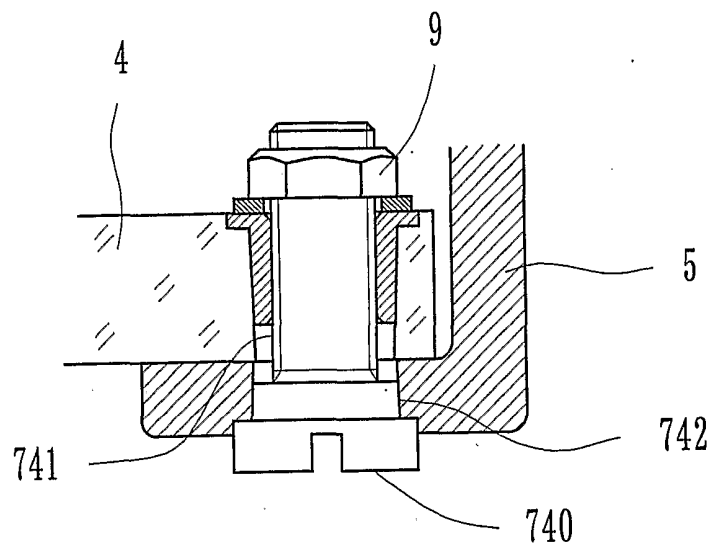
(B)



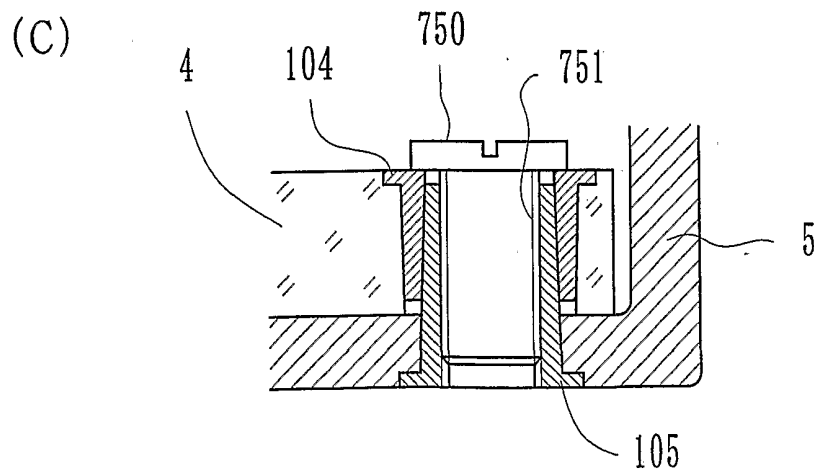
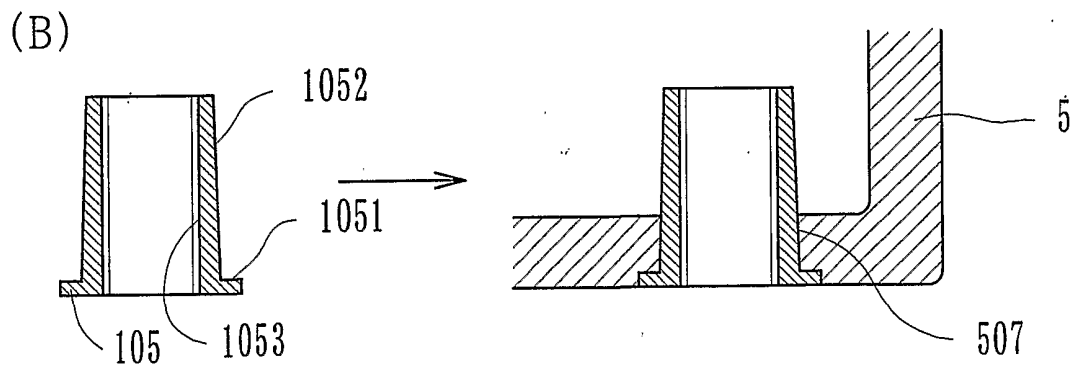
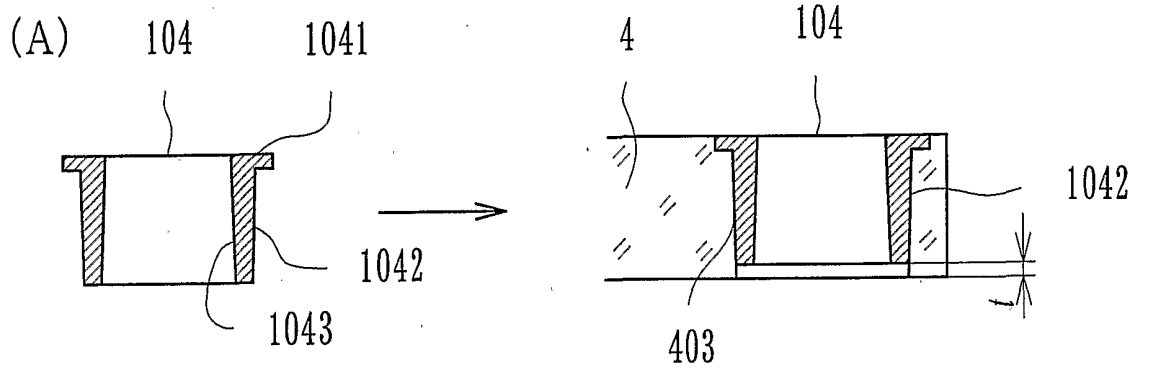
(C)



第13図

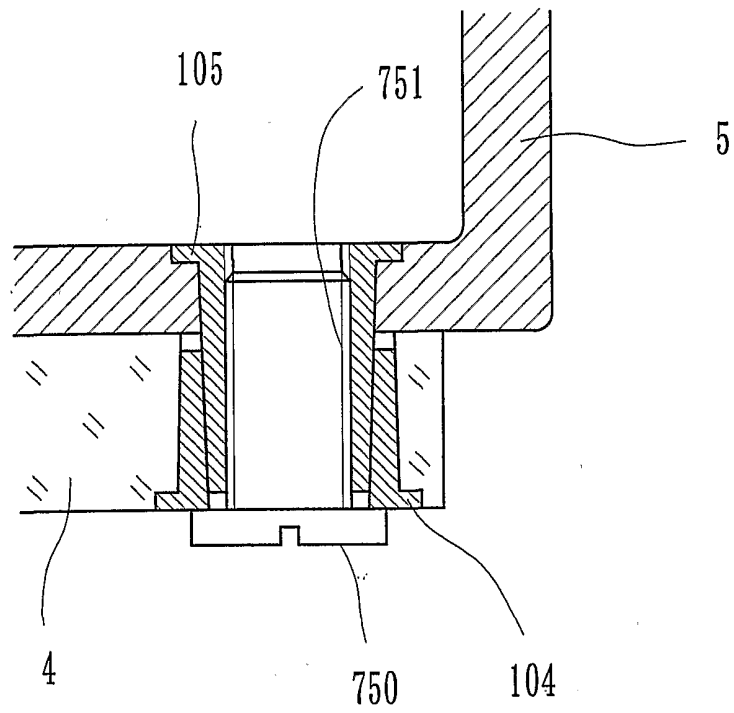


第14図

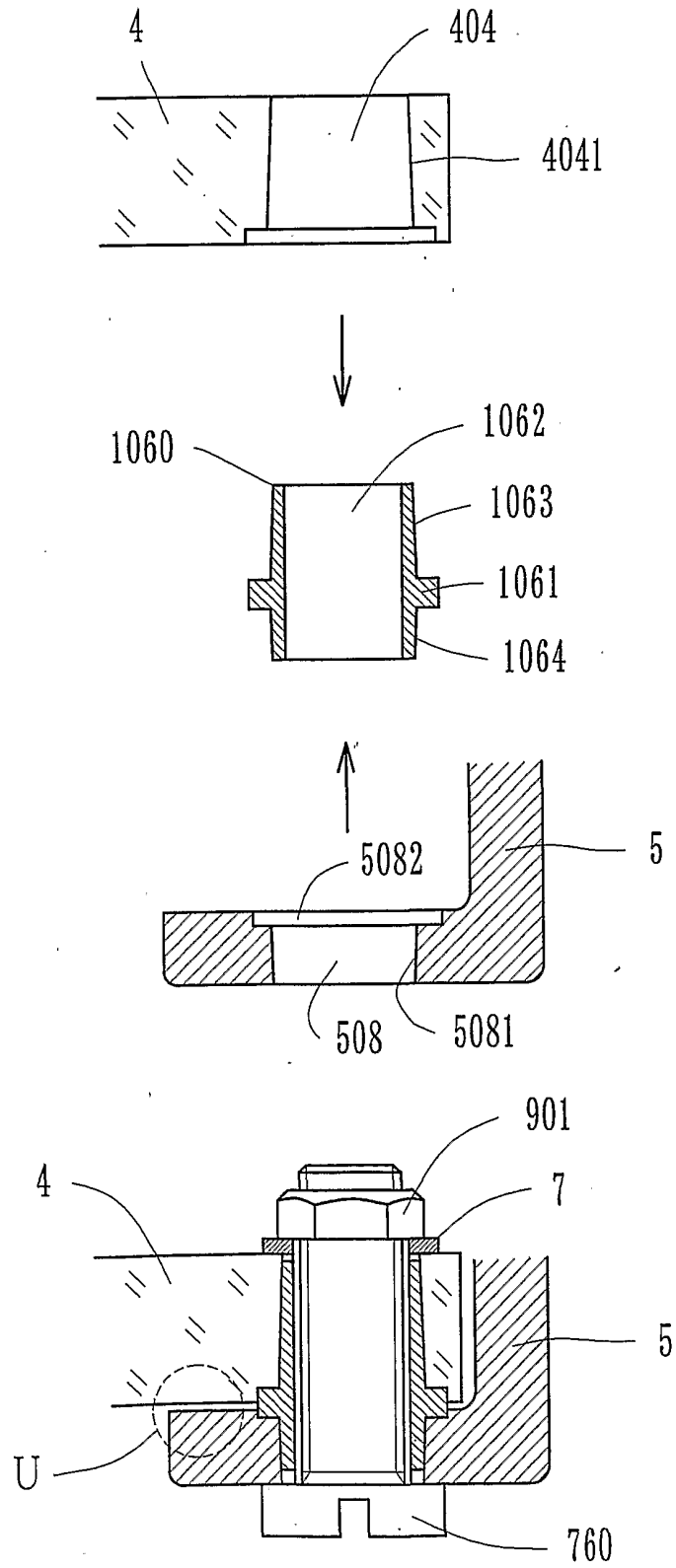


11/17

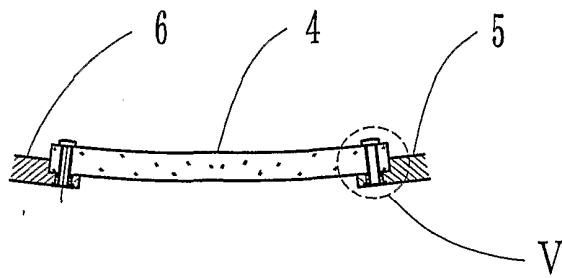
第15図



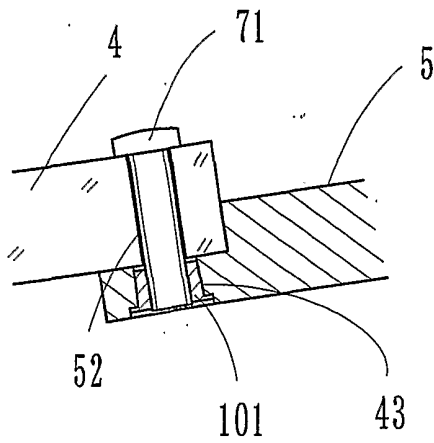
第16図



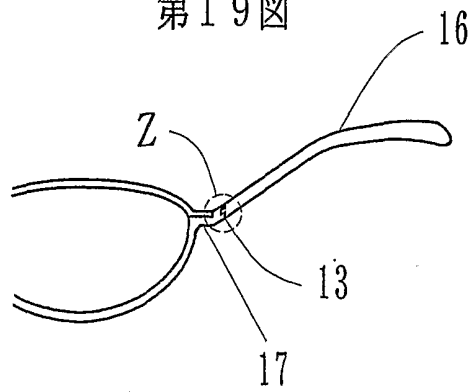
第17図



第18図

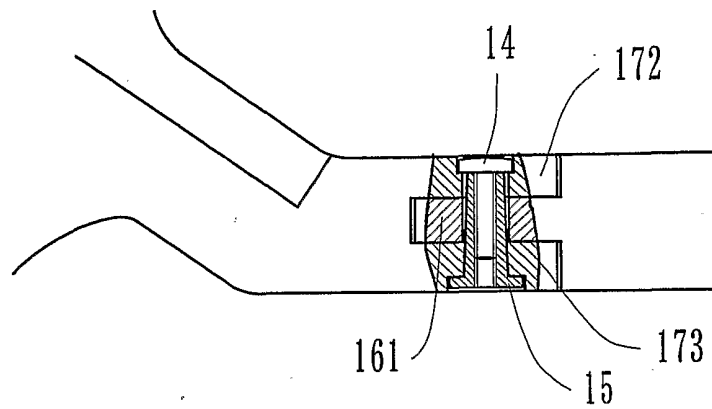


第19図

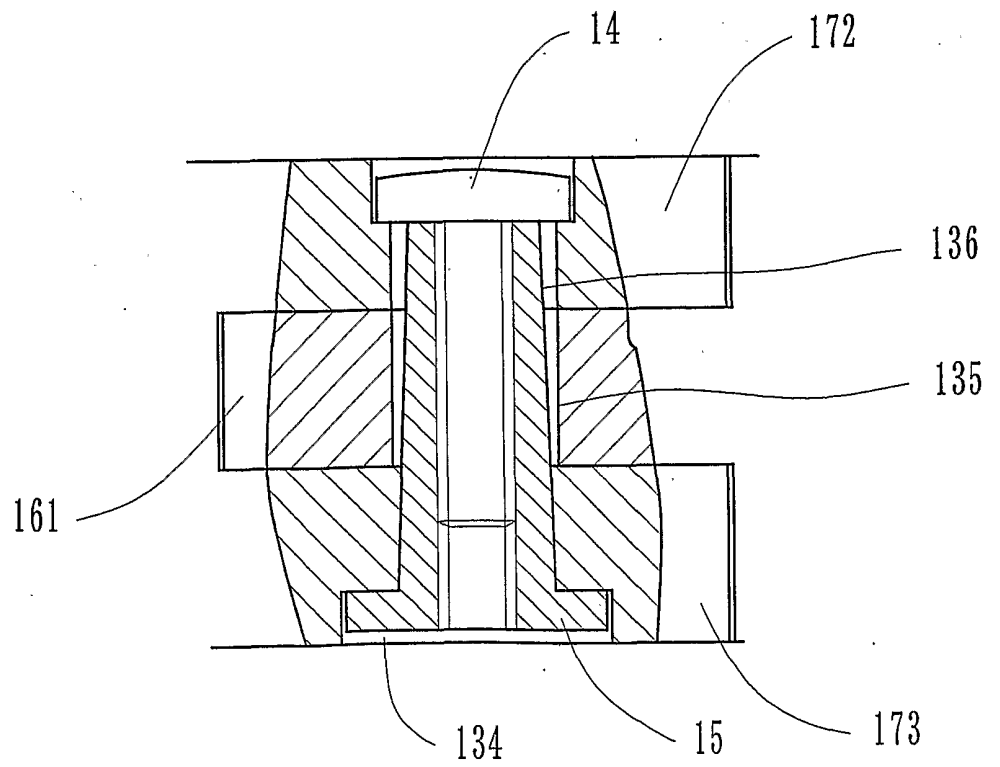


14/17

第20図



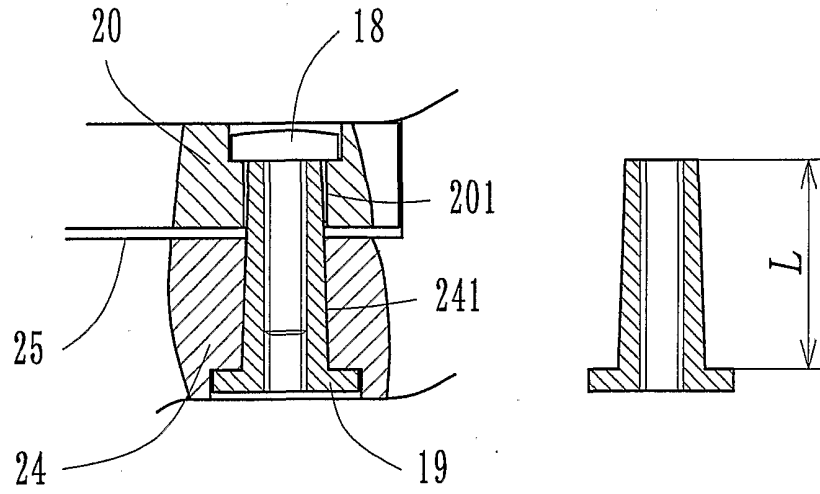
第21図



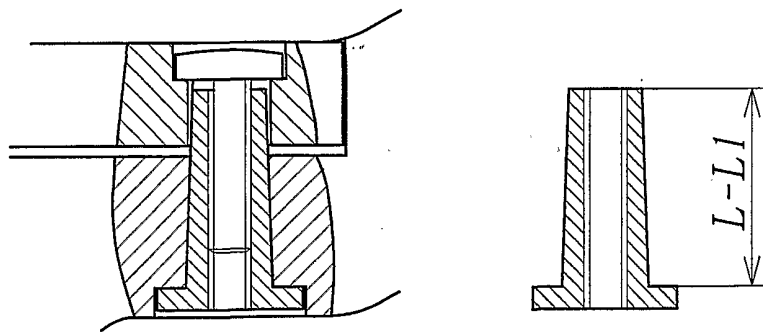
15/17

第22図

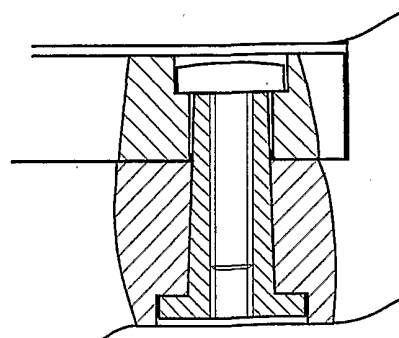
(A)



(B)

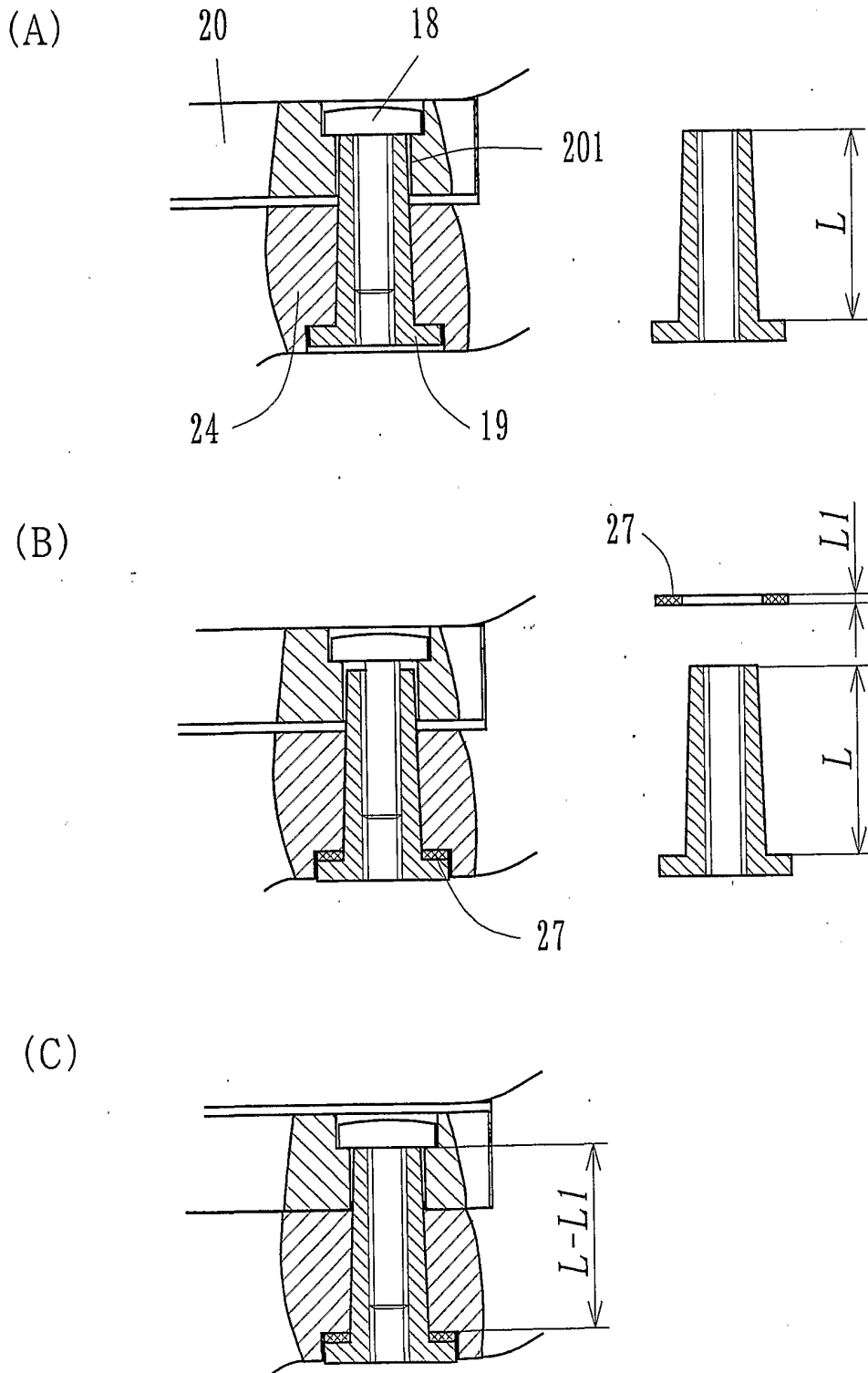


(C)

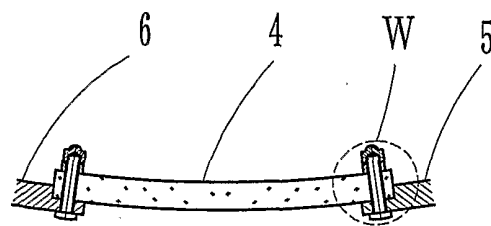


16/17

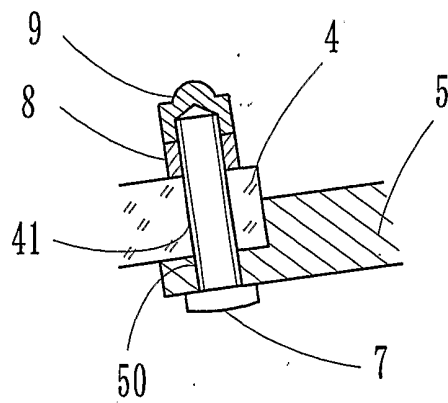
第23図



第24図



第25図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/07702

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl. ⁷ G02C 1/08, G02C 1/02, G02C 5/22		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int.Cl. ⁷ G02C 1/08, G02C 1/02, G02C 5/22, F16B 37/04		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2001 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2001 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2001		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 61-39368 Y2 (Shutaro MUKAI), 12 November, 1986 (12.11.86), Full text; all drawings (Family: none)	1-7, 15, 20-22, 25, 26
A		37, 38
Y	JP 11-212031 A (Kabushiki Kaisha Eikou Megane), 06 August, 1999 (06.08.99), Fig. 2	3, 9
X	Full text; Figs. 1, 3	14, 23, 27
Y	Full text; Figs. 1, 3	15-19, 24, 25
A	(Family: none)	34-36
Y	JP 10-170872 A (Kabushiki Kaisha Eikou Megane), 26 June, 1998 (26.06.98), Par. No. [0012], Fig. 2 (Family: none)	3, 5
A		37, 38
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search 30 November, 2001 (30.11.01)		Date of mailing of the international search report 11 December, 2001 (11.12.01)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.


INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/07702

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	JP 3062303 U (Kabushiki Kaisha Eikou Megane), 07 July, 1999 (07.07.99), Full text; all drawings (Family: none)	8,11 9,10,12,13 34-38
Y A	JP 3051605 U (Kabushiki Kaisha Eikou Megane), 10 June, 1998 (10.06.98), Fig. 1 (Family: none)	10,16,24 34-38
Y	EP 1008771 A (Hitachi, Ltd.), 14 June, 2000 (14.06.00), Claim 19; Par. Nos. [0040] to [0051] & JP 9-287609 A & JP 10-73115 A & DE 19707276 A & KR 244436 B & WO 99/10659 A1 & KR 263721 B	12,13,18,19
A	JP 8-136866 A (Kabushiki Kaisha Murai), 31 May, 1996 (31.05.96), Full text; all drawings (Family: none)	28-33

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))	
Int. Cl ⁷ G02C 1/08 G02C 1/02 G02C 5/22	
B. 調査を行った分野	
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))	
Int. Cl ⁷ G02C 1/08 G02C 1/02 G02C 5/22 F16B 37/04	
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの	
日本国実用新案公報 1926-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2001年 日本国登録実用新案公報 1994-2001年 日本国実用新案登録公報 1996-2001年	
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)	
C. 関連すると認められる文献	
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 Y JP 61-39368 Y2 (向井 周太郎) 12. 11月. 1986 (12. 11. 86) 全文、全図 (ファミリーなし) A Y JP 11-212031 A (株式会社栄光眼鏡) 6. 8月. 1999 (06. 08. 99) 図2 X 全文、図1、3
	関連する 請求の範囲の番号 1-7 15 20-22 25 26 37 38 3, 9 14 23 27
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。	
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献	
国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
30. 11. 01	11.12.01
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 峰 祐治  電話番号 03-3581-1101 内線 6532
	2V 7653

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y A	全文、図1、3 (ファミリーなし)	15-19 24 25 34-36
Y A	JP 10-170872 A (株式会社栄光眼鏡) 26. 6月. 1998 (26. 06. 98) 【0012】 図2 (ファミリーなし)	3 5 37 38
X Y A	JP 3062303 U (株式会社栄光眼鏡) 7. 7月. 1999 (07. 07. 99) 全文、全図 (ファミリーなし)	8, 11 9 10 12 13 34-38
Y A	JP 3051605 U (株式会社栄光眼鏡) 10. 6月. 1998 (10. 06. 98) 図1 (ファミリーなし)	10 16 24 34-38
Y	EP 1008771 A (Hitachi,Ltd.) 14. 6月. 2000 (14. 06. 00) 請求項19、[0040] ~ [0051] &JP 9-287609 A &JP 10-73115 A &DE 19707276 A &KR 244436 B &WO 99/10659 A1 &KR 263721 B	12 13 18 19
A	JP 8-136866 A (株式会社村井) 31. 5月. 1996 (31. 05. 96) 全文、全図 (ファミリーなし)	28-33