



[12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 93120784.3

[51]Int.Cl⁵

G02C 1/02

[43]公开日 1994 年 7 月 20 日

[22]申请日 93.12.8

[30]优先权

[32]92.12.8 [33]JP[31]90381 / 92

[32]93.9.22 [33]JP[31]56047 / 93

[71]申请人 株式会社竹田

地址 日本福井县

[72]发明人 竹田欣治 郡由纪子

[74]专利代理机构 上海专利事务所

代理人 黄依文

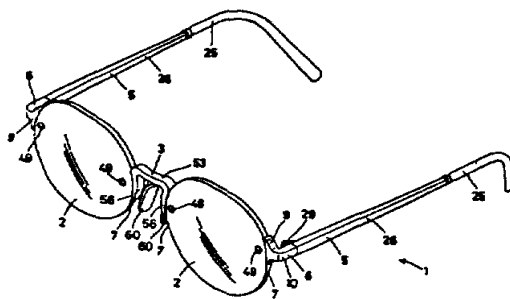
说明书页数:

附图页数:

[54]发明名称 无镜框眼镜

[57]摘要

一种无镜框眼镜，其枢接于镜腿顶端的连接构件具有在镜片凹面侧向镜片内侧突出的固定突片，在固定突片和镜片凹面间形成的 V 字形槽内夹装具弹性的树脂填密件，用螺丝螺母将三者拧合，通过改变该螺母的拧紧量来改变填密件的压缩量，可方便地对镜腿最大开度进行微调，其保持左右镜片的连接构件的中央两侧，突设有连接鼻托的连接臂，连接构件用较硬树脂制成，戴用时不易变形，连接臂用弹性材料制成，所以该眼镜能很好适合各戴用者。



权 利 要 求 书

1. 一种无镜框眼镜，其镜片的内侧部分通过横梁构件直接互相连接，其可自由弯折地枢接在镜腿顶端的连接构件直接安装在镜片上，其特征在于：

该连接构件(6)具有与镜片周面(7)抵接的抵接部(9)，以及在该抵接部(9)与镜片周面(7)抵接的状态下，在镜片凹面侧向镜片内侧突出的固定突片(12)，该固定突片(12)与镜片凹面(13)之间形成随着从外端趋向内端而扩大的V字形槽部(17)；

该V字形槽部(17)内夹装有具弹性的树脂制成的填密件(19)，该填密件(19)的壁厚自外端至内端逐渐增大，以使其前侧面(31)与镜片凹面(13)抵接且后侧面(32)与固定突片(12)抵接，在设于镜片(2)、填密件(19)及固定突片(12)的、孔心共同的通孔(43)、(42)、(11)内，贯插有螺丝(49)，通过改变拧合在突出于固定突片侧或镜片侧的螺丝部分上的螺母(51)的拧紧量，使填密件(19)的压缩量可以改变。

2. 一种无镜框眼镜，其镜片的内侧部分通过横梁构件直接互相连接，其可自由弯折地枢接在镜腿顶端的连接构件直接安装在镜片上，其特征在于：

该连接构件(6)具有与镜片周面(7)抵接的抵接部(9)，以及在该抵接部(9)与镜片周面(7)抵接的状态下，在镜片的凸面侧向镜片内侧突出的固定突片(12)，在该固定突片(12)和镜片凹面(72)之间，形成随着从内端趋向外端而扩大的V字形槽部(17)；

该V字形槽部(17)内夹装有具弹性的、树脂制成的填密件(19)，该填密件的壁厚随着自内端至外端而增大，以使其前侧面(31)与固定突片(12)抵接且后侧面(32)与镜片凸面(72)抵接；

在设于固定突片(12)、填密件(19)和镜片(2)上的、孔心共同的通孔(11)、(42)、(43)内，贯插有螺丝(49)，通过改变拧合在突出于固定突片侧或镜片侧的螺丝部分上的螺母(51)的拧紧量，使填密件(19)的压缩量可以改变。

3. 按权利要求 1 或 2 所述的无镜框眼镜，其特征在于，连接构件的至少抵接部是树脂制成的。

4. 一种无镜框眼镜，其镜片的内侧部分通过横梁构件直接互相连接，其可自由弯折地枢接在镜腿顶端的连接构件直接安装在镜片上，其特征在于：

该连接构件(6)的顶端部分做成上下分歧的两股，各分歧片(75)、(76)分别具有在镜片凹面侧向镜片内侧突出的固定突片(12)，在该固定突片(12)和镜片凹面(13)之间，形成随着从外端趋向内端而扩大的 V 字形槽部(17)；

在该 V 字形槽部(17)内夹装有具弹性的、树脂制成的填密件(19)，该填密件(19)的壁厚自外端至内端而增大，以使其前侧面(31)与镜片凹面(13)抵接且后侧面(32)与固定突片(12)抵接；

并且，在设于镜片(2)、填密件(19)和固定突片(12)上的、孔心共同的通孔(43)、(42)、(11)内，贯插有螺丝(49)，通过改变拧合在突出于固定突片侧或镜片侧的螺丝部分上的螺母(51)的拧紧量，使填密件(19)的压缩量可以改变。

5. 一种无镜框眼镜，其镜片的内侧部分通过横梁构件直接互相连接，其可自由弯折地枢接在镜腿顶端的连接构件直接安装在镜片上，其特征在于：

连接构件(6)的顶端部分形成上下分歧的两股，各分歧片(75)、(76)分别具有在镜片凸面侧向镜片内侧突出的固定突片(12)，在该固定突片(12)和镜片凸面(72)之间，形成随着从内端趋向外端而扩大的 V 字形槽部(17)；

该 V 字形槽部(17)内夹装有具弹性的、树脂制成的填密件(19)，该填密件(19)的壁厚随着自内端趋向外端而增大，以使其前侧面(31)与固定突片(12)抵接且后侧面(32)与镜片凸面(72)抵接；

并且，在设于固定突片(12)、填密件(19)和镜片(2)上的、孔心共同的通孔(11)、(42)、(43)内，贯插有螺丝(49)，通过改变拧合在突出于固定突片侧或镜片侧的螺丝部分的螺母(51)的拧紧量，使填密件(19)的压缩量可以改变。

6. 一种无镜框眼镜，其镜片的内侧部分通过横梁构件直接互相连接，其可自由弯折地枢接在镜腿顶端的连接构件直接安装在镜片上，其特征在于：

该横梁构件 3 的端部具有与镜片周面(7)抵接的抵接部(56)，以及在该抵接部(56)与镜片周面(7)抵接的状态下，在镜片凹面侧向镜片内侧突出的固定突片(59)，在该固定突片(59)和镜片凹面(13)之间，形成随着从外端趋向内端而扩大的 V 字形槽部(17)；

该 V 字形槽部(17)内夹装有具弹性的、树脂制成的填密件(19)，该填密件(19)随自外端趋向内端而壁厚增大，以使其前侧面(31)与镜片凹面(13)抵接且后侧面(32)与固定突片(59)抵接；

并且，在设于镜片(2)、填密件(19)和固定突片(59)的、孔心共同的通孔(43)、(42)、(57)内，贯插有螺丝(49)，通过改变拧合在突出于固定突片侧或镜片侧的螺丝部分上的螺母(51)的拧紧量，使填密件(19)的压缩量可以改变。

7. 一种无镜框眼镜，其镜片的内侧部分通过横梁构件直接互相连接，其可自由弯折地枢接在镜腿顶端的连接构件直接安装在镜片上，其特征在于：

上述将镜片内侧部分相互连接起来的横梁构件(3)，其端部具有与镜片周面(7)抵接的抵接部(56)，以及在该抵接部(56)与镜片周面(7)抵接的状态下，在镜片凸面侧向镜片内侧突出的固定突片

(59)，在该固定突片(59)和镜片凸面(72)之间，形成随着从内端趋向外端而扩大的V字形槽部(17)；

在该V字形槽部(17)内夹装有具弹性的、树脂制成的填密件(19)，该填密件(19)随着自内端趋向外端而壁厚增大，以使其前侧面(31)与固定突片(59)抵接且后侧面(32)与镜片凸面(72)抵接；

并且，在设于固定突片(59)、填密件(19)和镜片(2)上的、孔心共同的通孔(57)、(42)、(43)内，贯插有螺丝(49)，通过改变拧合在突出于固定突片侧或镜片侧的螺丝部分上的螺母(51)的拧紧量，使填密件(19)的压缩量可以改变。

8. 按权利要求6或7所述的无镜框眼镜，其特征在于，至少横梁构件(3)的抵接部(56)是树脂制成的。

9. 按权利要求1—7所述的无镜框眼镜，其特征在于，在填密件的与固定突片的抵接面部，设有形成为凸部或凹部的第1卡合部，在固定突部的与填密件的抵接面部，设有能与该第1卡合部相嵌合的第2卡合部，以使填密件不与螺丝一起转动。

10. 按权利要求8所述的无镜框眼镜，其特征在于，在填密件的与固定突片的抵接面部，设有形成为凸部或凹部的第1卡合部，在固定突部的与填密件的抵接面部，设有能与该第1卡合部相嵌合的第2卡合部，以使填密件不与螺丝一起转动。

11. 按权利要求6或7所述的无镜框眼镜，其特征在于，上述横梁构件的水平连接部(53)的两端，设有将具有与镜片周面(7)的抵接面(55)的抵接部(56、56)呈门型地弯折而成的门型弯折部，在各抵接部(56、56、)上突设有顶端连接着鼻托(60)的呈线状的连接臂(66)，该门型弯折部由硬质树脂或有弹性的较硬的树脂形成，而上述连接臂(66)用有弹性的弹性材料形成。

12. 按权利要求11所述的无镜框眼镜，其特征在于，上述连接臂(66)的中间具有U字形折回部(78)。

13. 按权利要求 11 所述的无镜框眼镜，其特征在于，上述连接臂(66)在其向后方水平突出的水平突出部(77)的顶端，在该水平突出部(77)的下侧，向前方 U 字形折回，并在该 U 字形折回部(78)的顶端又向下方弯折，在该弯折部的下端连接鼻托。

14. 按权利要求 11 所述的无镜框眼镜，其特征在于，上述连接臂用有弹性的较软的树脂制成。

15. 按权利要求 14 所述的无镜框眼镜，其特征在于，上述连接臂(66)的根侧部分做成较粗。

16. 按权利要求 11 所述的无镜框眼镜，其特征在于，上述连接臂(66)用超弹性的金属材料制成。

17. 按权利要求 11 所述的无镜框眼镜，其特征在于，上述连接臂(66)用螺旋弹簧制成。

18. 按权利要求 11 所述的无镜框眼镜，其特征在于，上述连接臂(66)，其基端部具有锚定突部(83)，并使该锚定突部(83)埋入抵接部(56)内而突设于抵接部(56)。

说 明 书

无镜框眼镜

本发明涉及将镜片的内侧部分用横梁构件直接互相连接，并将镜腿顶端的连接构件直接安装在镜片上的无镜框眼镜的改良。

图 25 示出了一种传统的无镜框眼镜，这种无镜框眼镜（一般称为双点眼镜）将其镜片 a、a 的内侧部分通过横梁构件 6 直接互相连接，并将可自由弯折地枢接在镜腿 c 顶端的连接构件 d 直接安装在镜片 a 的外侧部分，由于这种结构完全省去了妨碍视野的镜片框之类的镜片边缘，所以，容易看侧面且轻量。因此，无镜框眼镜具有使人几乎不感到正戴着眼镜的优点，正由于此，近年来的需求在不断增加。

这种无镜框眼镜在外观设计方面已有各种各样的提案，但对于将连接构件安装于镜片的安装结构及将横梁构件安装于镜片的安装结构，现有技术全部都是同样的，以下参照图 25、图 26 对此进行说明。

图 25 的两侧部分及图 26 的左侧部分是说明将连接构件 d 安装在镜片 a 上的安装结构的。该连接构件 d 是呈 L 字形的金属制成的构件，在其本体 e 的前端，焊接着在镜片外侧与镜片的外周面 f 抵接的弯曲的抵接部 g，同时在该抵接部 g 上，焊接着向镜片内侧突出且前端部分设有通孔 h 的固定突片 i。在镜片外侧部分的近上边缘部位，设有与该固定突片 i 的上述通孔 h 同轴线的通孔 j。在夹在两通孔 h、j 及镜片通孔的两端周缘侧的等壁厚的两树脂垫圈 k、k 内，穿插有螺钉 m，突出于镜片后侧的螺钉部分上拧合紧固着螺母 n，这样，连接构件 d 就被固定在镜片 a 上。在这种安装结构中，树脂垫圈

k、k、仅仅是为了起缓冲作用以防止镜片被螺钉头或螺母损伤而使用的。

图 25 的中央部分及图 26 的右侧部分是说明将横梁构件 b 装配在镜片 a 上的装配结构的。该安装结构基本上与上述连接构件 d 的安装结构相同，在夹在固定突片 o 的通孔 p 和镜片 a 的通孔 q 之间，以及镜片通孔的内侧端的等壁厚的树脂垫圈 k、k 内，穿插有螺钉 m，在突出于镜片后侧的螺钉部分拧合有螺母 n，这样，横梁构件 b 便被固定在镜片 a 上。在这种安装结构中的树脂垫圈 k、k 也仅用于防止镜片被螺钉螺母损伤的缓冲目的。

此外，图 27 示出了将连接构件 d 安装于镜片 a 的安装结构的其他形态。该连接构件 d 与上述的一样，是前端部具有抵接部 g 及固定突片 i 的呈 L 字形的构件，是树脂制成的。在镜片外侧部分的靠近上边缘部位，设有与固定突片 i 的通孔 h 同轴线的通孔 j。在夹在固定突片的通孔 h 和镜片的通孔 j 之间及镜片通孔后端周缘侧的树脂垫圈 k 内，穿插有树脂铆钉 u，该铆钉 u 的两端膨大部分 v、v 卡合在镜片前面及固定突片的后面，连接构件 d 因此而被固定在镜片 a 上。

但是，上述传统的无镜框眼镜存在如下的各种问题。

1. 在连接构件是金属制成的情况下，为了使其适合于眼镜戴用着的头部侧面而调整镜腿的开度时，必需用钳子等的工具来适当改变连接构件的弯折角度，该加工为了防止镜片的破损，必须将连接构件从镜片取下后进行。

因此，要调整镜腿的开度，必须先将连接构件暂时装在镜片上装配好眼镜，将眼镜给戴用者试试看，若有不合适，则将连接构件一度取下，调整其弯曲度，然后再将该连接构件装在镜片上装配好眼镜，确认其是否合适，有时甚至还必须重复上述过程进行再次调整。

然而，具有镜框的传统的金属框架眼镜，在连接构件装在镜框上的状态下，能对连接构件的弯折状态进行微调，所以，对于必须将连接构件从镜片上一度取下后进行调整的上述无镜框眼镜来说，即存在如上所述那样调整很费人工，操作效率非常差的问题。

2. 若为了调整而进行的连接构件的弯折不适当，则当将连接构件装在镜片上时，抵接部与镜片周面的抵接情况不良会导致镜片开裂，白白浪费昂贵的镜片，十分不经济。

3. 特别是对于上述金属的连接构件来说，由于它是经多个部位钎焊而形成的，所以存在当弯折连接构件时，会引起脱焊等钎焊部分的损伤。

4. 此外，在如上所述，连接构件由树脂制成，用铆钉固定将其固定于镜片上的情况下，因为连接构件本身的弯曲是不可能的，所以，为了使眼镜适合于戴用者，存在必需有多种弯折角度不同的连接构件，必须分别设计制造成形模，导致成本上升的问题。而且由于部件特殊，又存在销售商店有限，难于买到眼镜的问题。

传统的无镜框眼镜由于存在如上所述的各种问题，所以，尽管需求很大，现实情况却满足不了该需求。

本发明的目的在于，提供一种能一举解决上述存在的问题，并且在矫正视力及眼镜的适合性方面也有益处的无镜框眼镜，以达到其进一步的普及。

为了解决上述课题，本发明采用如下的手段。

即，本发明涉及的无镜框眼镜之一，其镜片的内侧部分通过横梁构件直接互相连接，其可自由弯折地枢接在镜腿顶端的连接构件直接安装在镜片上，其特征在于，该连接构件具有与镜片周面抵接的抵接部，以及在该抵接部与镜片周面抵接的状态下，在镜片凹面侧向镜片内侧突出的固定突片，该固定突片与镜片凹面之间形成随着从外端趋向内端而扩大的V字形槽部；该V字形槽部内夹装有

具弹性的树脂制成的填密件，该填密件的壁厚自外端至内端逐渐增大，以使其前侧面与镜片凹面抵接且后侧面与固定突片抵接；在设于镜片、填密件及固定突片的、孔心共同的通孔内，贯插有螺丝，通过改变拧合在突出于固定突片侧或镜片侧的螺丝部分上的螺母的拧紧量，使填密件的压缩量可以改变。

也可以将上述连接构件做成具有在镜片的凸面侧向镜片内侧突出的固定突片的结构。在该情况下，在该固定突片和镜片凸面之间，形成随着从内端趋向外端而扩大的V字形槽部。该V字形槽部内夹装有具弹性的、树脂制成的填密件，该填密件的壁厚随着从内端趋向外端而增大，以使其前侧面与固定突片抵接且后侧面与镜片凸面抵接。并且，在设于固定突片、填密件和镜片上的、孔心共同的通孔内，贯插有螺丝，通过改变拧合在突出于固定突片侧或镜片侧的螺丝部分上的螺母的拧紧量，使填密件的压缩量可以改变。

在上述无镜框眼镜中，至少连接构件的抵接部是树脂制成的为佳。

也可以将上述连接构件的顶端部做成上下分歧的两股。在此情况下，各分歧片分别具有在镜片凹面侧向镜片内侧突出的固定突片，在该固定突片和镜片凹面之间，形成随着从外端趋向内端而扩大的V字形槽部。在该V字形槽部内夹装有具弹性的、树脂制成的填密件，该填密件的壁厚自外端至内端而增大，以使其前侧面与镜片凹面抵接且后侧面与固定突片抵接。并且，在设于镜片、填密件和固定突片上的、孔心共同的通孔内，贯插有螺丝，通过改变拧合在突出于固定突片侧或镜片侧的螺丝部分上的螺母的拧紧量，使填密件的压缩量可以改变。

将连接构件的顶端部分如上所述形成上下分歧的两股时，各分歧片也可以分别具有在镜片凸面侧向镜片内侧突出的固定突片。在该情况下，在该固定突片和镜片凸面之间，形成随着从内端趋向外

端而扩大的V字形槽部。该V字形槽部内夹装有具弹性的、树脂制成的填密件，该填密件的壁厚随着自内端趋向外端而增大，以使其前侧面与固定突片抵接且后侧面与镜片凸面抵接。并且，在设于固定突片、填密件和镜片上的、孔心共同的通孔内，贯插有螺丝，通过改变拧合在突出于固定突片侧或镜片侧的螺丝部分的螺母的拧紧量，使填密件的压缩量可以改变。

此外，本发明涉及的无镜框眼镜在横梁的安装结构上有特点。该横梁构件的端部具有与镜片周面抵接的抵接部，以及在该抵接部与镜片周面抵接的状态下，在镜片凹面侧向镜片内侧突出的固定突片，在该固定突片和镜片凹面之间，形成随着从外端趋向内端而扩大的V字形槽部。该V字形槽部内夹装有具弹性的、树脂制成的填密件，该填密件随自外端趋向内端而壁厚增大，以使其前侧面与镜片凹面抵接且后侧面与固定突片抵接。并且，在设于镜片、填密件和固定突片的、孔心共同的通孔内，贯插有螺丝，通过改变拧合在突出于固定突片侧或镜片侧的螺丝部分上的螺母的拧紧量，使填密件的压缩量可以改变。

上述横梁构件也可以做成具有在镜片凸面侧向镜片内侧突出的固定突片的结构。在此情况下，在该固定突片和镜片凸面之间，形成随着从内端趋向外端而扩大的V字形槽部。在该V字形槽部内夹装有具弹性的、树脂制成的填密件，该填密件随着自内端趋向外端而壁厚增大，以使其前侧面与固定突片抵接且后侧面与镜片凸面抵接。并且，在设于固定突片、填密件和镜片上的、孔心共同的通孔内，贯插有螺丝，通过改变拧合在突出于固定突片侧或镜片侧的螺丝部分上的螺母的拧紧量，使填密件的压缩量可以改变。

在上述无镜框眼镜中，至少横梁构件的抵接部是树脂制成的为佳。

本发明涉及的无镜框眼镜若在横梁构件的安装结构上也有特

点，则该横梁构件以如下构成为佳。

即，该横梁构件的水平连接部分的两端设有使具有与镜片周面的抵接面的抵接部呈门形似地弯折而成的门形弯折部，在各抵接部上，成一体地突出设有其顶端连接有鼻托的呈线状的连接臂，若该门形弯折部用硬质树脂或有弹性的较硬的树脂来形成，并且上述连接臂用有弹性的弹性材料来形成则较佳。

在该横梁构件中，连接臂做成中间具有 U 字形折回部的为佳。该情况下的连接臂的一种形态是，在向后方水平突出的水平突出部的顶端，在该水平突出部的下侧向前方 U 字形地折回，同时，在该 U 字形折回部的顶端向下方弯折，在该弯折部的下端连接鼻托，这样的形态为佳。此外，该连接臂采用有弹性的较软的树脂来形成较好，此时，其根侧部分做成较粗的为好。又，连接臂也可以用超弹性的金属材料或螺旋弹簧来做成。在连接臂的基端部设置有锚定突部，并将该锚定突部埋入抵接部内的较佳。

此外，上述的各种无镜框眼镜，为了使填密件不与螺丝一起转动，较好的方法是，在填密件的与固定突片抵接的抵接面部分，设置作为凸部或凹部的第 1 卡合部，又在固定突片的与填密件的抵接面部分，设置能与该第 1 卡合部嵌合的第 2 卡合部。

本发明涉及的无镜框眼镜，最好同时具有连接构件的上述特征和横梁构件的上述特征。

这样，在本发明的无镜框眼镜中，由于填密件的壁厚是从外端向内端或从内端向外端逐渐增大的，所以，若用螺母拧合紧固，厚壁部分就更多地被弹性压缩变形。

因此，如图 7 所示，在连接构件的安装部分 52 处，随着螺母 51 的拧紧量的增加及填密件 19 的压缩量的加大，即能使展开状态的镜腿 5 以该安装部分 52 为中心向内侧方向倾斜。例如，可以使镜腿 5 与填密件 19 的压缩量相呼应地，从图 7(A)所示的状态（与图 11

右侧部分实线所示状态相同)向内侧方向倾斜至图 7(B)所示的状态(与图 11 右侧部分点虚线所示状态相同)。

此外,如图 10 所示,在横梁构件的安装部分 71 处,随着螺母 51 拧合量的增加及填密件 19 的压缩量的增加,能使镜片 2 以该安装部分 71 为中心向后方倾斜,例如,可以使镜片 2 与该填密件的压缩量相呼应地,从图 10(A)的实线所示的状态向后倾斜至图 10(B)所示状态。结果是,能使展开状态的镜腿 5 以该安装部分 71 为中心向内侧方向倾斜。例如,能从图 11 左侧部分实线所示状态向内侧方向倾斜至该部分一点虚线所示的状态。再加上在连接构件的安装部分 52 处的螺母拧紧量的增加及填密件压缩量的增加,还可以使镜腿 5 从图 11 左侧部分的一点虚线所示状态进一步向内侧移至双点虚线所示状态。

当抵接部 19 和抵接部 56 是树脂制成的时,抵接部与镜片周面柔软抵靠。

如上所述,当利用本发明时,通过增减连接构件的安装部分或横梁构件的安装部分处的填密件的压缩量,即能方便地使眼镜适合于戴用者。

尤其是,当横梁构件的门型弯折部是用硬质树脂或有弹性的较硬树脂形成,且连接臂是用有弹性的弹性材料制成的时,能发挥如下的特别的作用。即,因为由硬质树脂或有弹性的较硬树脂制成的门型弯折部在眼镜戴用时不易发生变形,所以左右镜片的相互位置关系也不易发生变化。而且,由有弹性的弹性材料构成的连接臂通过其弹性变形(扭曲变形等),可使鼻托很好地贴合于戴用者的鼻梁面。特别是当连接臂具有 U 字折回部时,能更好地进行弹性变形,则更好。

附图的简单说明:

图 1:至图 24 为本发明实施例的各种视图,其中:

图 1 说明本发明一个实施例的立体图。

图 2:说明装向镜片的连接构件的安装结构的分解立体图。

图 3:连接构件及填密件的立体图。

图 4:示出装向镜片的连接构件的安装结构的剖视图。

图 5:示出设于连接构件后端部分及镜腿前端部分的铰链片的立体图。

图 6:示出前镜腿及后镜腿的连接要领的立体图。

图 7:说明在连接构件的安装部分,随填密件的压缩产生的镜腿倾斜作用的剖视图。

图 8:示出装向镜片的横梁构件的安装结构的分解立体图。

图 9:示出装在横梁构件上的鼻托的安装状态的说明图。

图 10:示出在横梁构件的安装部分,随着填密件的压缩产生的作用的剖视图。

图 11:示出随着填密件的压缩镜腿向内侧倾斜的倾斜状态的俯视图。

图 12:示出将固定突片配置于镜片凸面侧的其他实施例的立体图。

图 13:示出在将固定突片设于镜片凸面侧的情况下的连接构件和横梁结构的安装结构的剖视图。

图 14:示出在将固定突片设于镜片凸面侧的连接构件的安装结构中的、随填密件的压缩产生的镜腿倾斜作用的剖视图。

图 15:示出在将横梁构件的固定突片设于镜片凸面侧的情况下,填密件的压缩作用的剖视图。

图 16:示出将连接构件的顶端部分分成两股状且固定突片设于镜片凹面侧的本发明涉及的无镜框眼镜的侧视图。

图 17:图 16 中的、装在镜片上的连接构件的安装结构剖视图。

图 18:示出将连接构件的顶端部分分成两股状且固定突片设于

镜片凸面侧的本发明涉及的无镜框眼镜的侧视图。

图 19: 图 18 中的、装在镜片上的连接构件的安装结构剖视图。

图 20: 横梁构件的其他例子的立体图。

图 21: 独立形成的连接臂的局部剖切立体图。

图 22: 示出将连接臂的锚定突部埋入固定突片基端部分内的埋入状态的剖视图。

图 23: 示出连接臂的其他形态的立体图。

图 24: 示出连接臂的又一其他形态的立体图。

图 25: 传统的无镜框眼镜的主视图。

图 26: 示出传统无镜框眼镜中的、连接构件和横梁构件相对镜片的安装结构采用了螺钉固定方法的剖视图。

图 27: 示出传统的无镜框眼镜中的、连接构件相对镜片的安装结构采用了铆接固定方法的剖视图。图中:

- | | |
|------------|-------------|
| 1: 无镜框眼镜 | 2: 镜片 |
| 3: 横梁构件 | 5: 镜腿 |
| 6: 连接构件 | 7: 镜片周面 |
| 9: 抵接部 | 11: 固定突片的通孔 |
| 12: 固定突片 | 13: 镜片凹面 |
| 17: V 字形槽部 | 19: 填密件 |
| 42: 填密件的通孔 | 43: 镜片的通孔 |
| 49: 螺丝 | 51: 螺母 |
| 53: 水平连接部 | 55: 抵接面 |
| 56: 抵接部 | 66: 连接臂 |
| 72: 镜片凸面 | 75、76: 分歧片 |
| 77: 水平突出部 | 78: U 字折回部 |
| 83: 锚定突部 | |

以下参照附图说明本发明的实施例。

第 1 实施例

图 1—图 11 示出了本发明的第 1 实施例。

在图 1 中，本发明涉及的无镜框眼镜 1，其镜片 2、2 的内侧部分通过横梁构件 3 互相连接，同时，可自由弯折地枢接在镜腿 5 的顶端的连接构件 6 安装在镜片 2 的外侧部分上。

该连接构件 6 如图 1—3 所示呈 L 字形，整个连接构件由例如尼龙系的合成树脂一体制成，其本体 10 的前端设有与镜片周面 7 抵接的弯曲的抵接部 9，在该抵接部 9 的后侧中央部位，突设有向镜片内侧突出且顶端部分有通孔 11 的固定突片 12，该固定突片 12 配置在镜片凹面侧。在该抵接部 9 与镜片周面 7 抵接的状态下，在固定突片 12 和镜片凹面 13 之间，如图 4 所示，形成随着从外端 15 趋向内端 16 而扩大的 V 字形槽部 17，该 V 字形槽部 17 内夹装有具弹性的树脂制的填密件 19。

此外，如图 5、图 7(A)所示，设于铰链片 20 基部的固定片 21 埋设于本体 10 内并使该铰链片 20 突出于本体 10 后端部分的内侧，在设于该固定片 21 的固定孔 22 处使里外树脂相连，该铰链片 20 通过该埋设固定片 21，牢固地装配在连接构件 6 上。

如图 1、图 5、6 所示，上述镜腿 5 是将有金属心棒 23 的后镜腿 25 与树脂制的前镜腿 26 相连接而成，该连接是将有固定孔 27 的心棒 23 前端的突出部分 23a 埋设在前镜腿 26 的后端部分，在该固定孔 27 处使里外树脂相连而进行的。此外，与上述连接构件中的一样，前镜腿 26 的前端部分埋设有具有固定孔 24 的固定片 28，装有铰链片 30 并使其向前镜腿前端部分的内侧突出(图 5)，通过将该铰链片 30 用连接销 29 铰接在上述铰链片 20 上(图 1、图 7(A))，连接构件 6 便能在镜腿 5 的顶端自由弯折。

上述填密件 19 如图 2—4 所示，例如用聚氨酯树脂做成圆筒

状，其壁厚随自外端 33 至内端 35 而增大，从而使其前侧面 31 与镜片凹面 13 抵接而后侧面 32 与固定突片 12 抵接。该填密片 19 的后端部分 36 能与凹设于固定突片 12 前侧面的圆形凹部 37 相嵌合，在该后端部分 36 和圆形凹部 37 相嵌合的状态下，设于后端部分的例如内侧周缘部分的卡合凹部 39 与设于圆形凹部 37 的内侧周缘部分的卡合凸部 41 相嵌合，从而使填密件 19 止转。该填密件 19 上还设有与固定突片 12 的通孔 11 同轴线的通孔 42。

在镜片 2 的外侧部分近上边缘部位也设有与在抵接部 9 和镜片周面 7 抵接的状态下向镜片内侧方向突出的固定突片 12 的通孔 11 在同一轴线上的通孔 43。在本实施例中，该通孔 43 是这样形成的：将前端周缘设有凸缘 45 的筒体 46 嵌装入与固定突片 12 的通孔 11 共轴线地设置的镜片 2 的通孔 47 内，此时筒体 46 的孔 48 即成为通孔 43。

如图 4 所示，在 V 字形槽部 17 内，使上述卡合凹部 39 和卡合凸部 41 相嵌合地装有填密件 19，螺丝 49 从镜片侧贯插入同孔心的镜片的通孔 43、填密件的通孔 42 以及固定突片的通孔 11 内，在突出于固定突片侧的螺丝部分 50 上拧合有螺母 51，通过改变该螺母 51 的拧紧量，可改变填密件 19 的压缩量。又因为填密件的壁厚自外端至内端逐渐增大，所以一旦拧紧螺母，壁厚部分就发生更多的弹性压缩变形。

因此，在连接构件的安装部分 52 处，随着加大螺母 51 的拧紧量使填密件 19 的压缩量增大，能使展开状态的镜腿 5 以该安装部分 52 为中心向内侧方向倾斜。例如，可以使镜腿 5 与填密件的压缩量相对应地，从图 7(A)所示的状态（与图 11 右侧部分实线所示状态相同）向内倾斜到图 7(B)所示状态（与图 11 右侧部分点虚线所示状态相同）。

上述横梁构件 3 是用树脂整体一体形成的，如图 1、图 8 所示，

在其水平连接部 53 的两端，一体弯折形成具有与镜片周面 7 抵接的抵接面 55 的、弯曲的抵接部 56、56，从而形成门型弯折部。在该抵接部 56、56 上，在其后侧面的中央部位，突设有向镜片内侧突出且前端部分设有通孔 57 的固定突片 59，该固定突片 59 配置在镜片凹面侧。在抵接部 56、56 上，通过 L 字形的连接臂 66，还连设有箱状部 65，该箱状部 65 具有对置的，其间形成上下较长的空间 62 的支承片 63、63，空间 62 是为了可转动地嵌入鼻托 60 的连接突片 61（图 9）用的。在该箱状部 65 的相对的支承片 63、63 上，设有上下数级例如两级的、与设于上述连接突片 61 的安装孔 67 同孔心的止动孔 69、69。

在上述结构的横梁构件 3 中，上述门形弯折部最好用有弹性的较硬的树脂一体形成。而连接臂 66 用有弹性的较软的树脂来一体形成为好。

该门型弯折部例如可以用聚醚砜（ポリエーテルサルフォン）树脂来形成，而连接臂例如可以采用美国 AMOCO 公司生产的莱迪尔 R（レーデル R）聚苯砜（ポリフェニルサルフォン）树脂。

此外，根据眼镜戴用者的情况，选择所需高度的止动孔，如图 9 所示，固定在左右相对的止动孔上的枢轴（例如止动螺钉）70 动配合地插入在连接突片 61 的安装孔 67 内，上述鼻托 60 就被可转动地安装在箱状部 65 上。

在抵接部 56 与镜片周面 7 抵接的状态下，如图 10(A) 所示，在固定突片 59 和镜片凹面 13 之间，形成随着从外端 15 趋向内端 16 而扩大的 V 字形槽部 17。在该 V 字形槽部 17 内夹装有具有与上述同样结构的填密件 19，同样地，螺丝 49 从镜片侧贯插入设于镜片 2、填密件 19 和固定突片 59 的孔心共同的通孔 43、42、57 内，在突出于固定突片侧的螺丝部分 50 上拧合有螺母 51。

因此，随着加大螺母 51 的拧紧量增大填密件 19 的压缩量，就

能使镜片 2 以横梁构件 3 的安装部分 71 为中心向后方倾斜，例如可以使镜片 2 与该填密件的压缩量相对应地，从图 10(A) 实线所示状态倾斜到图 10(B) 所示的状态。结果是，可以使展开状态的镜腿 5 以该安装部分 71 为中心向内侧方向倾斜。例如，可以从图 11 的左侧部分实线所示状态向内倾斜成该部分一点虚线所示的状态。再加上在连接构件的安装部分 52 处，随着螺母拧紧量的增加及填密件压缩量的增大，可以使镜腿 5 从图 11 的左侧部分一点虚线所示状态进一步向内倾斜成双点虚线所示的状态。

第 2 实施例

图 12、13 是说明本发明涉及的无镜框眼镜的其他实施例用的，图中，可自由弯折地枢接在镜腿 5 的顶端的连接构件 6 呈 L 字形，用树脂材料整体一体制成，其本体 10 的前端有与镜片周片 7 抵接的弯曲的抵接部 9，在该抵接部 9 的前侧面的中央部位，突设有向镜片内侧方向突出且顶端部分有通孔 11 的固定突片 12，该固定突片 12 配置于镜片凸面侧。

在该抵接部 9 与镜片周面 7 抵接的状态下，在固定突片 12 和镜片凸面 72 之间，如图 13 所示，形成了随着从内端 16 趋向外端 15 而扩大的 V 字形槽部 17。该 V 字形槽部 17 内夹装有自内端至外端壁厚逐渐增大的、构成与前述相同的具弹性的树脂制的填密件 19，从而使其前侧面 31 与固定突片 12 抵接且后侧面 32 与镜片凸面 72 抵接。

此外，螺丝 49 从固定突片侧贯插入设于固定突片 12、填密件 19 和镜片 2 的、孔心共同的通孔 11、42、43（将与前述一样的筒体 46 从镜片凹面侧嵌装入镜片通孔内而形成的通孔）内，在突出于镜片侧的螺丝部分上拧合有螺母 51，通过改变该螺母的拧紧量，可改变填密件 19 的压缩量。即与前述一样，镜腿的最大开度是可以改变的。图 14 及图 13 左侧部分中点虚线所示状态，是由于填密件 19 的

压缩而使镜腿 5 向内侧倾斜了的状态。

将镜片的内侧部分互相连接的横梁构件 3 是用树脂整体一体构成的，如图 13 所示，与上述第 1 实施例所述相反，其固定突片 59 突出于镜片凸面侧。与上述第 2 实施例所述一样，在固定突片 59 和镜片突面 72 之间形成的 V 字形槽部 17 内，夹装有具弹性的树脂制的填密件 19。

又，螺丝 49 从固定突片侧贯插入设于固定突片 59、填密件 19 和镜片 2 的、孔心共同的通孔 57、42、43（将与上述相同的筒体 46 从镜片凹面侧嵌装入镜片通孔而形成的插通孔）内，在突出于镜片侧的螺丝部分上拧合有螺母 51，通过改变该螺母的拧紧量，填密件 19 的压缩量可以改变。即，镜腿的最大开度可以改变。通过该填密件 19 的压缩，可以使镜片 2 如图 15 及图 13 中的虚线所示那样向后侧方向倾斜，因此，可以使镜腿 5 如图 11 左侧部分中的一点虚线所示那样向内侧方向倾斜。

第 3 实施例

图 16、17 是说明本发明涉及的无镜框眼镜的又一其他实施例用的。图中，用树脂材料整体一体制成的连接构件 6 的前端部分分成上下分歧的两股，各分歧片 75、76 分别设有在镜片凹面侧向镜片内侧突出的固定突片 12 和与镜片周面 7 抵接的抵接部 9。

其他的结构与上述第 1 实施例中的一样，在固定突片 12 和镜片凹面 13 之间，形成如同设有从外端至内端逐步扩大的 V 字形槽部 17 似的结构。在该 V 字形槽部 17 内，夹状有其前端面与镜片凹面抵接且后端面与固定突片抵接的、自外端至内端壁厚增大的、具弹性的树脂填密件 19。螺丝 49 从镜片侧贯插入设于镜片 2、填密件 19 和固定突片 12 的、孔心共同的通孔内，在突出于固定突片 12 侧的螺丝部分上拧合有螺母 51，通过改变该螺母的拧紧量，可以改变填密件 19 的压缩量。即，镜腿的最大打开状态可变。图 17 的点虚线所

示的镜腿状态，是由于填密件 19 的压缩而向内侧倾斜的状态。

第 4 实施例

图 18、19 示出了上述实施例的变形状态，其连接构件的前端部分形成上下分岐的两股，各分岐片 75、76 分别具有在镜片凸面侧向镜片内侧方向突出的固定突片 12。并且，与上述第 2 实施例中的一样，在形成于固定突片 12 和镜片凸片 72 间的 V 字槽部 17 内，夹装有具弹性的树脂制的填密件 19。螺丝 49 从固定突片侧插入设于固定突片 12、填密件 19 和镜片 2 的、孔心共同的通孔内，在突出于镜片侧的螺丝部分，套装有与前述相同的筒体 46，拧合有螺母 51，通过改变该螺母的拧紧量，可以改变填密件 19 的压缩量。即，镜腿的最大打开状态可以改变。图 19 的点虚线所示镜腿的状态，是由于填密件 19 的压缩而向内侧倾斜了的状态。

图 20 示出组成本发明的无镜框眼镜的横梁构件 3 的其他形态。

该横梁构件 3，其水平连接部 53 的两端设有使具有与镜片周面抵接的抵接面 55 的弯曲的抵接部 56、56 向下方弯折的门型弯折部。在该抵接部 56、56 上，在其后面侧的中央部位，突设有向镜片内侧突出且顶端部分有通孔 57 的固定突片 59。在固定突片 59 的基端部分 58，突设有其顶端连接着鼻托 60 的呈线状的连接臂 66、66。

在本实施例中，该连接臂 66 是由具弹性的、较软的树脂一体形成的，如图 20—22 所示，该连接臂 66 在其向后水平突出且根部侧稍粗的水平突出部 77 的顶端，向下又向前折回形成 U 字状，在该 U 字形折回部 78 的顶端又向下弯折，该弯折部的下端设有箱状部 81，该箱状部 81 具有插入上述鼻托 60 的连接突片 79 用的上下较长的空间 80。此外，在上述水平突出部 77 的基端，设有例如呈圆板状且其周边里外有突起（参照符号 82）的止脱出用锚定突部 83，在该锚定突部 83 被埋入上述固定突片 59 的基端部分 58 内的状态下，连接臂 66 被突设于固定突片 59 上。

将这种结构的横梁构件如图 11 所示一样地装在无镜框眼镜上时，因为门型弯折部是用硬质树脂或有弹性的较硬树脂形成的，所以，戴用眼镜时左右镜片的相互位置关系不易发生变化。另一方面，因为连接臂 66 是用有弹性的弹性材料形成的，所以，通过例如如图 20 的点虚线所示那样产生弹性变形（扭曲变形等），鼻托 60 能很好地贴合于戴用者的鼻梁面。在本实施例中，因为连接臂 66 具有 U 字形折回部 78，所以弹性变形可更顺畅地进行。

图 23—24 示出了，当图 20 所示的横梁构件中的连接臂 66 用金属材料形成时的情况。图 23 所示的连接臂是用超弹性的金属材料制成，形成于其基端部的例如呈圆板状的锚定突部 83 埋入在与图 20 所示的结构相同的固定突片的基端部分 58 内。图 24 示出了将连接臂 66 做成螺旋弹簧状的情况，设于其基端部的例如呈圆板状的锚定突部 83 与上述一样，埋入在固定突片的基端部分 58 内。

本发明有如下的出色效果。

1. 利用本发明时，通过增减连接构件的安装部分或横梁构件的安装部分中的填密件的压缩量，即能方便地按各戴用者的情况，对镜腿的最大打开状态进行微调。

因此，与以往使连接构件弯曲的情况不同，能在镜腿仍装在镜片上的状态下进行镜腿的微调，能大幅度减少调整所需的人工且能可靠地进行微调。而且，可以完全消除因调整眼镜而弯折连接构件的不当导致的镜片开裂的问题，能消除白白浪费昂贵的镜片这样的问题。还有，即使使用由钎焊将多个部分连成一体的金属制成的连接构件时，也基本不必使连接构件弯曲，所以，不必担心会引起脱焊。即使在连接构件是树脂制成的情况下，因为通过增减填密件的压缩量可以对镜腿的最大打开状态进行调节，所以，用一种连接构件能适应多种情况，而不必如以往那样，仅仅为了使眼镜适合于戴用者而设计制造多种连接构件。

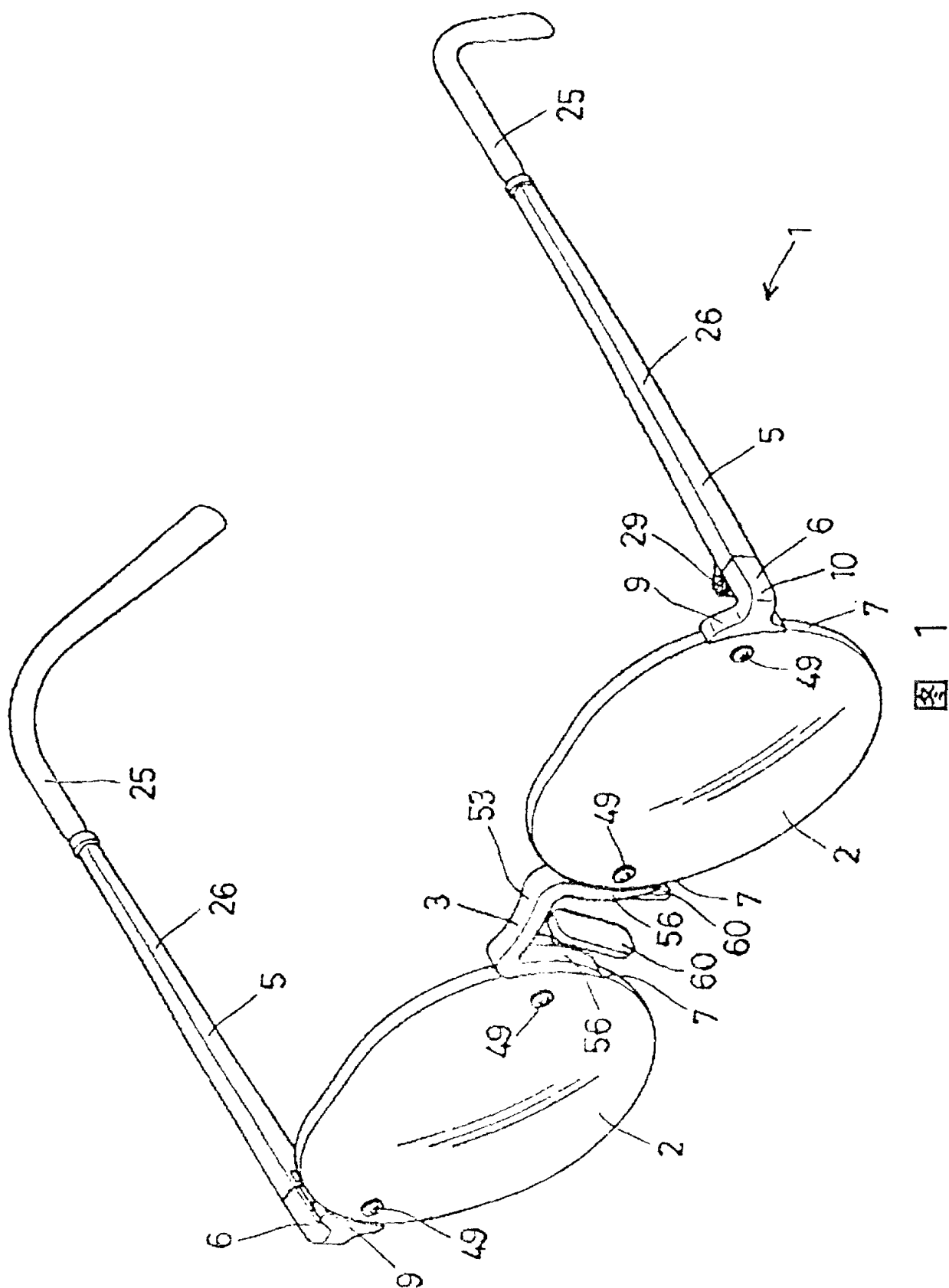
2. 在本发明涉及的无镜框眼镜中，当连接构件的安装部分和横梁构件的安装部分的镜腿打开状态都可以改变时，调整范围更广，能更确切地进行眼镜的调整。

3. 特别是，当抵接部是树脂制成的时候，镜片周面与抵接部柔软抵接，因此，即使镜片通孔设置时有稍许尺寸误差，该误差也会被吸收，所以镜片不会产生开裂。

如上所述地利用本发明时，即能方便地、可靠地进行眼镜的调整，能进一步普及潜在需求量大的无镜框眼镜。

4. 尤其是，在本发明涉及的无镜框眼镜中，横梁构件的门型弯折部是用硬质树脂或有弹性的较硬树脂形成的，所以，眼镜戴用时，左右镜片的相互位置关系不易发生变化，对视力的矫正有利。并且，由于连接臂是用弹性好的弹性材料形成的，所以，通过该连接臂的弹性变形能向外适当扩展，所以，能使鼻托很好地贴合于戴用者的鼻梁面。

如上所述，通过用不同的材料构成横梁构件，能使无镜框眼镜在视力矫正及眼镜的适合性两方面情况都更良好。



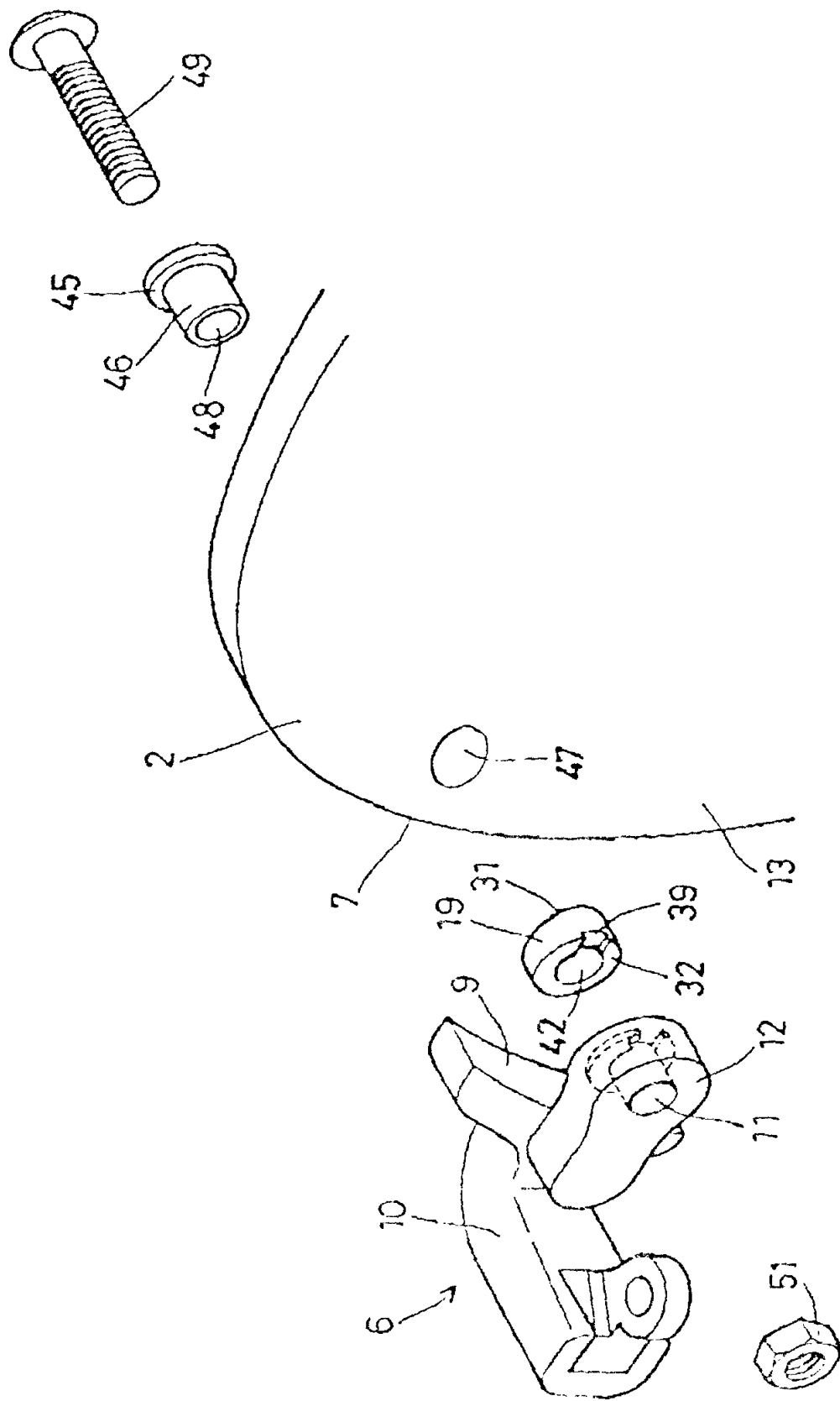


图 2

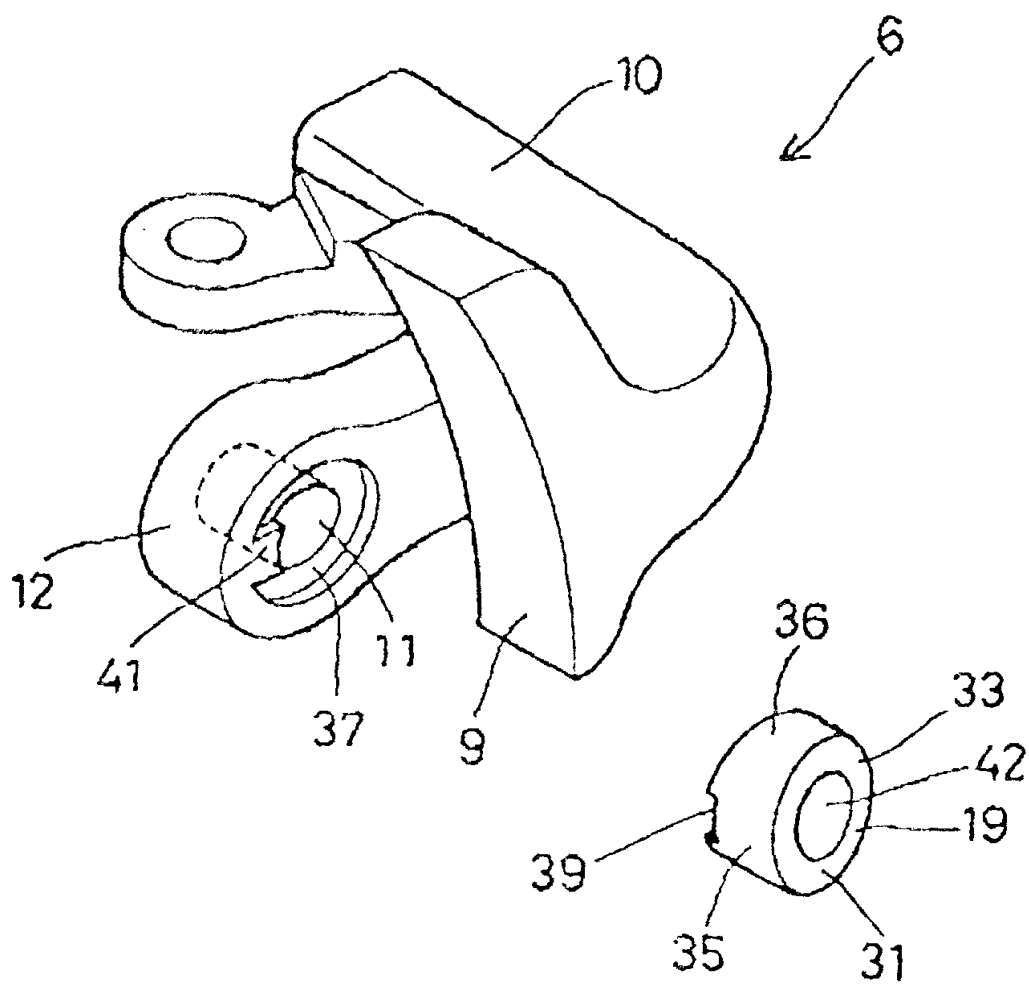


图 3

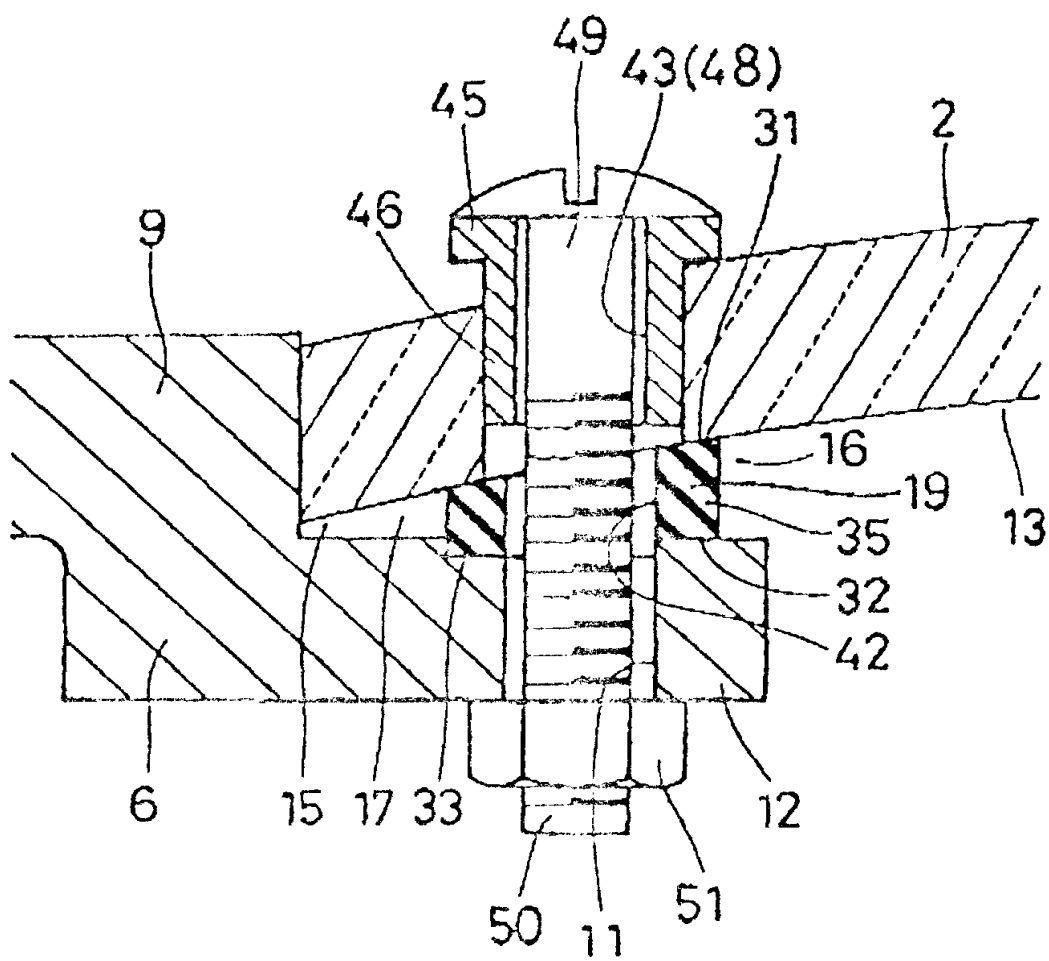


图 4

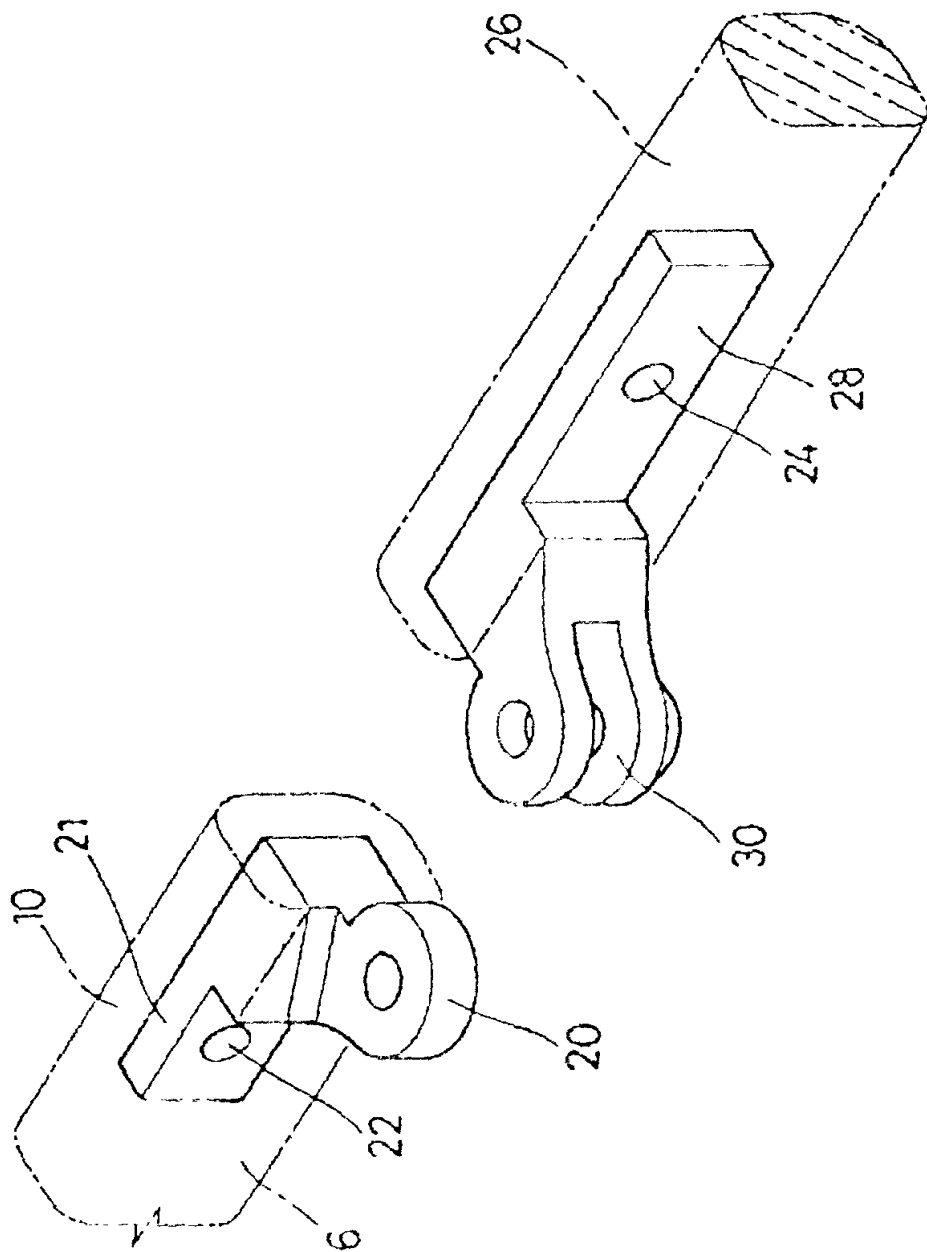


图 5

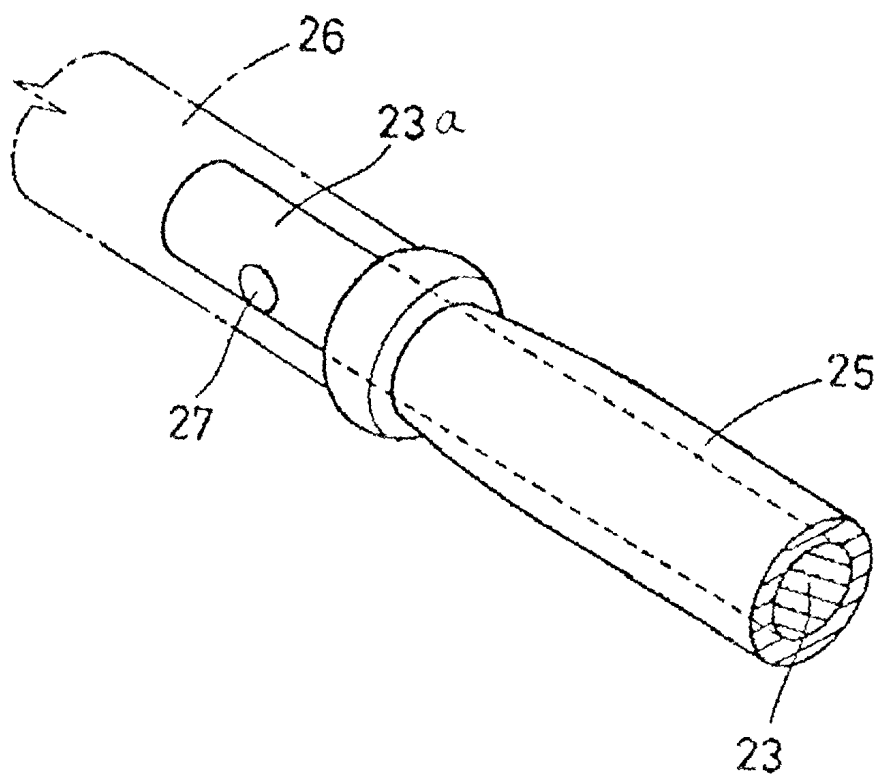
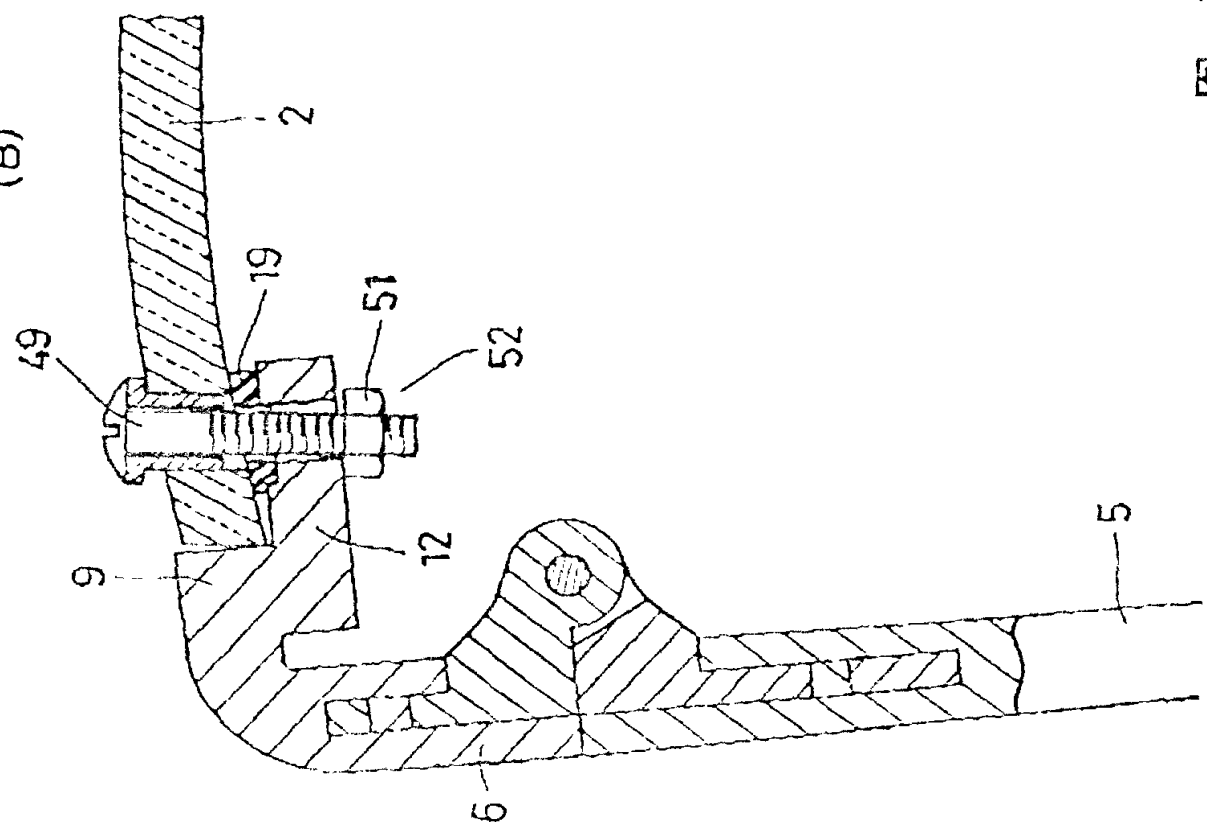
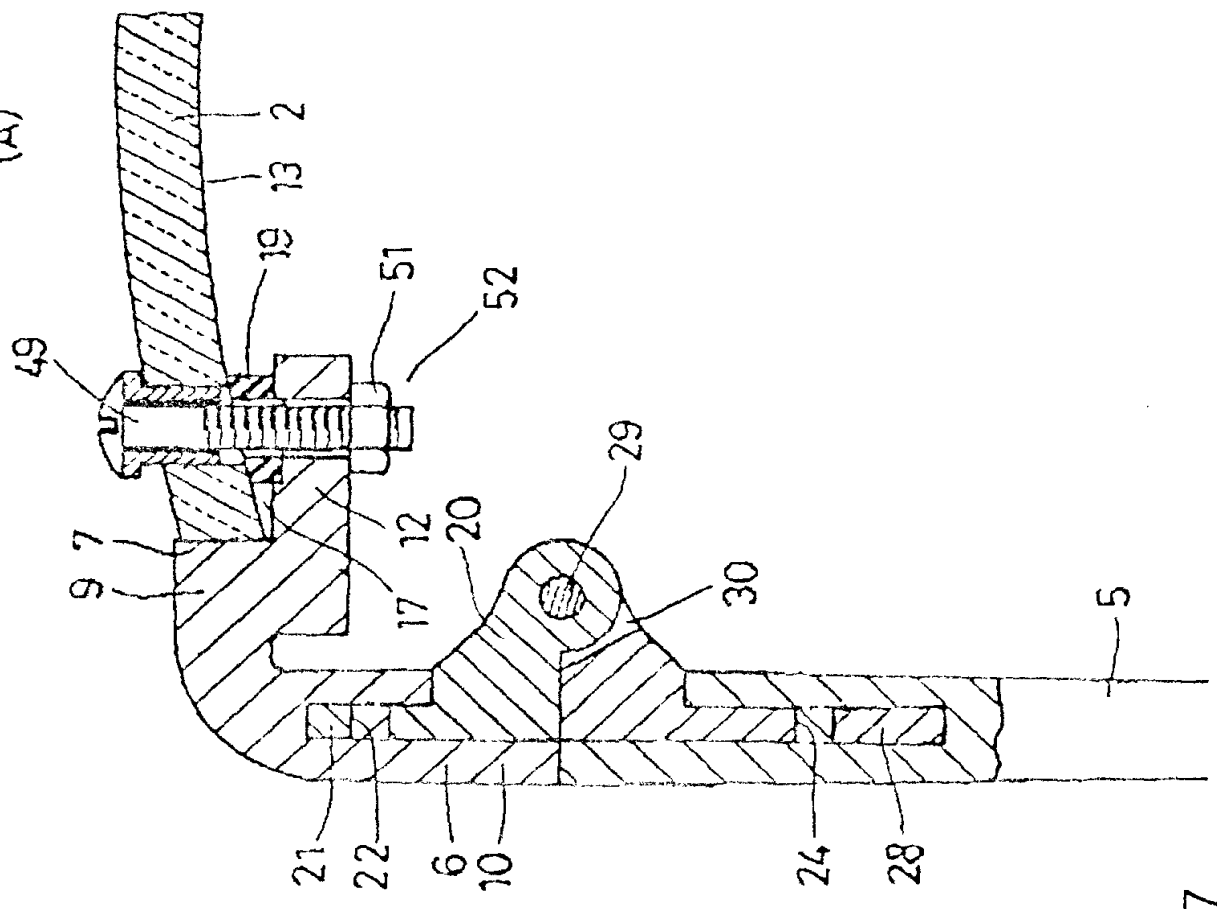


图 6

(B)



(A)



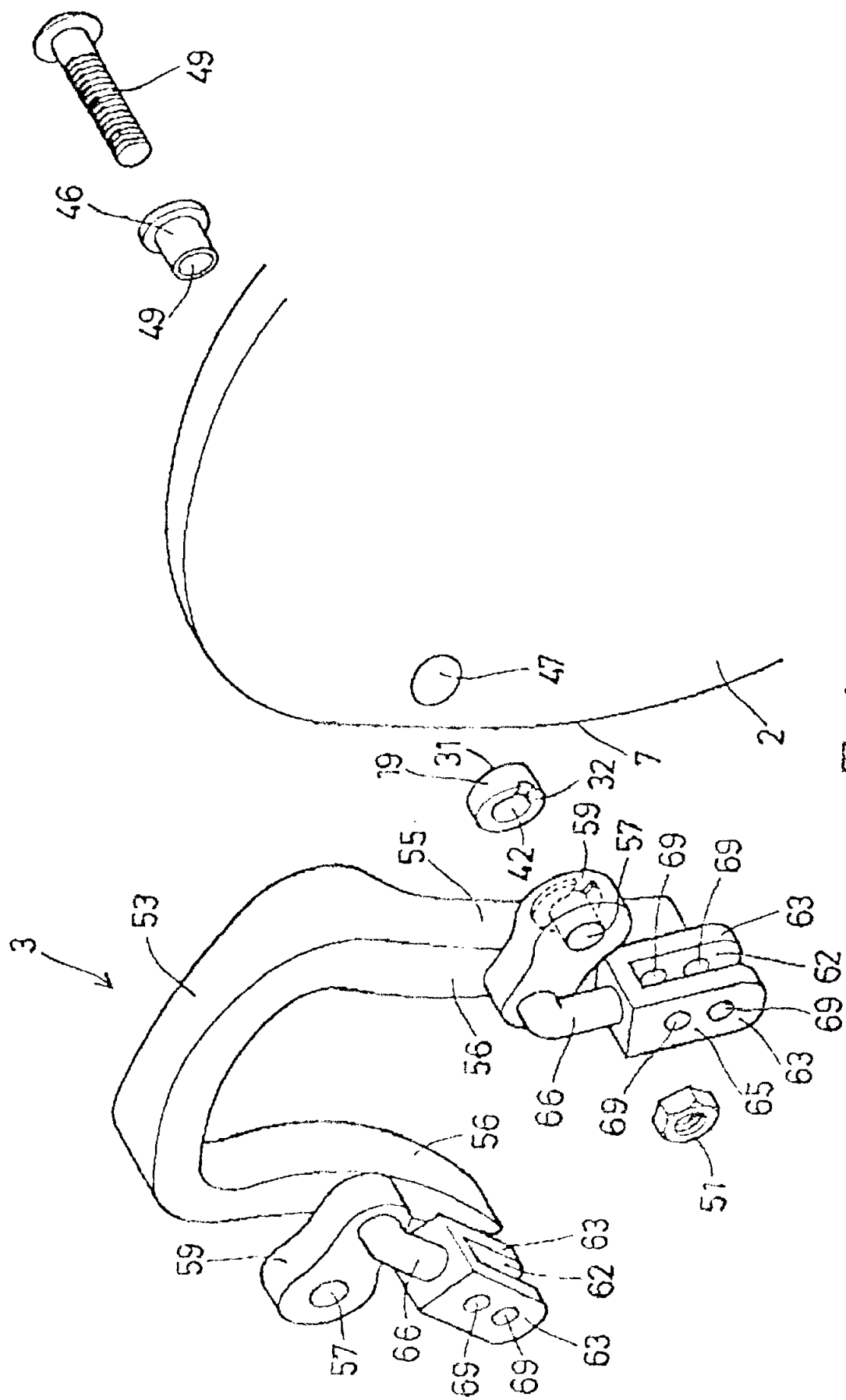


图 8

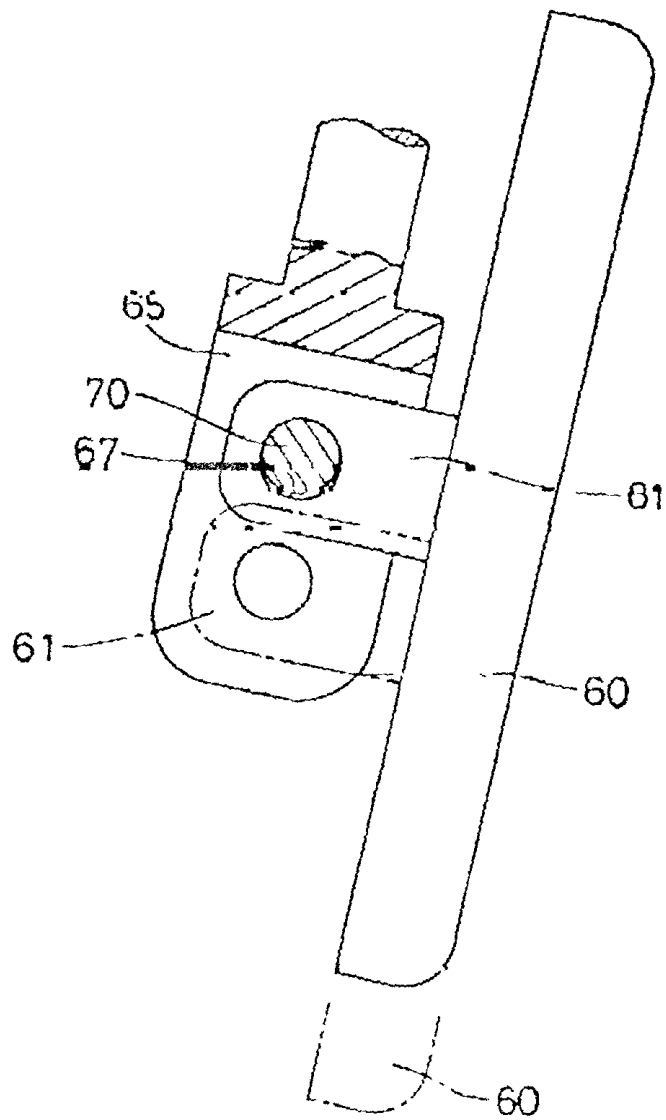
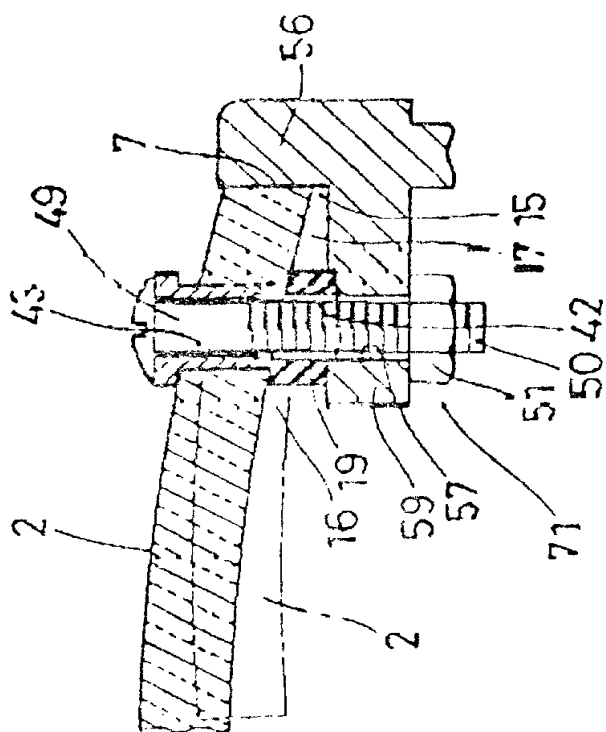


图 9

(A)



(B)

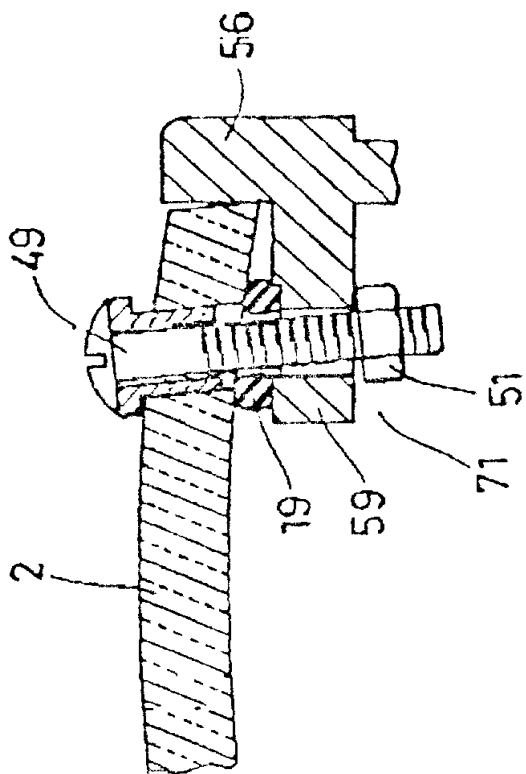


图 10

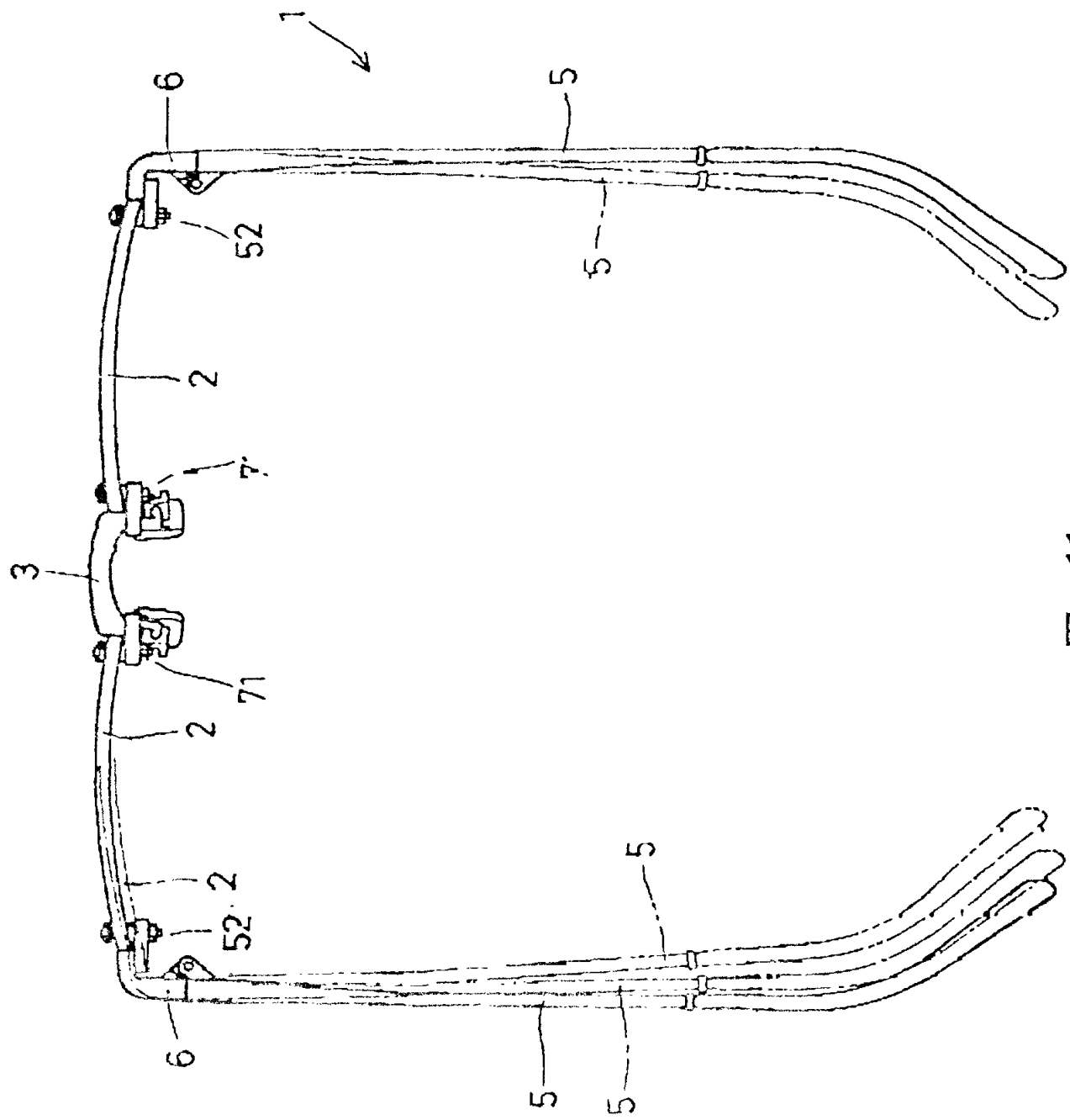


图 11

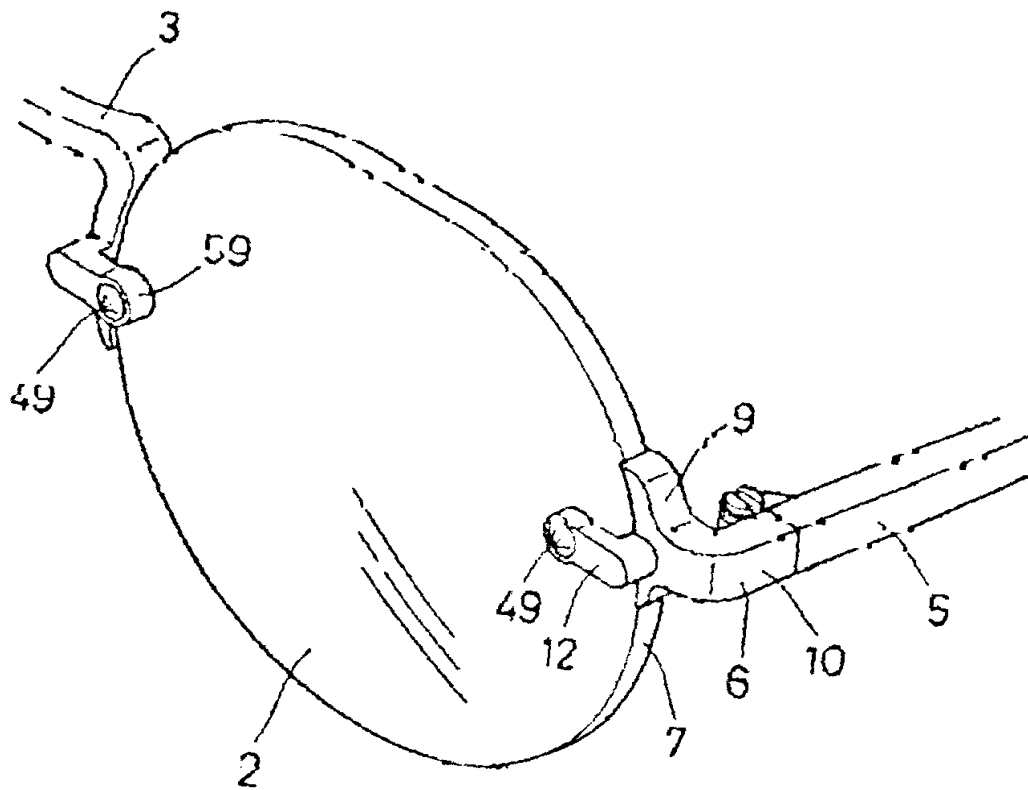


图 12

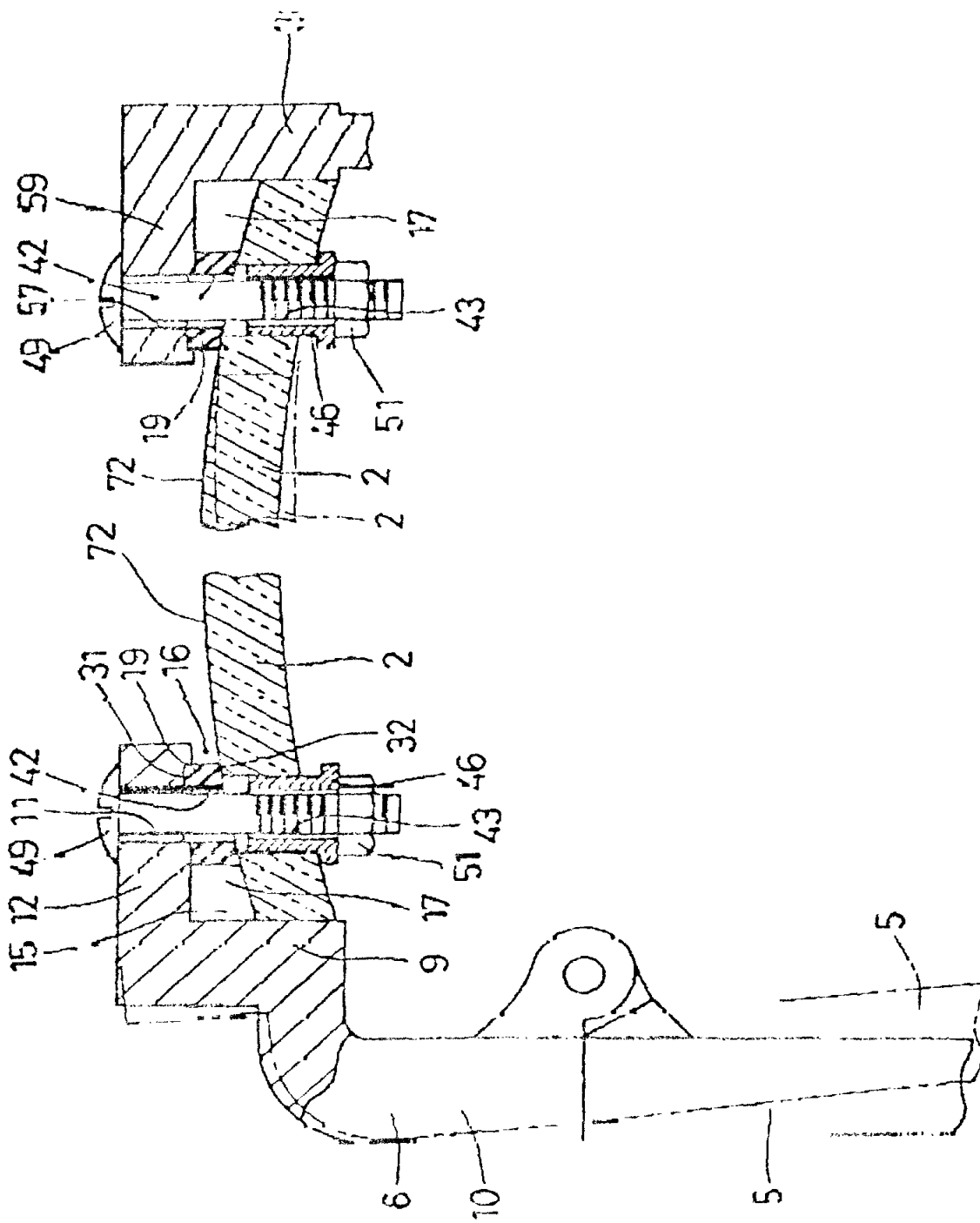


图 13

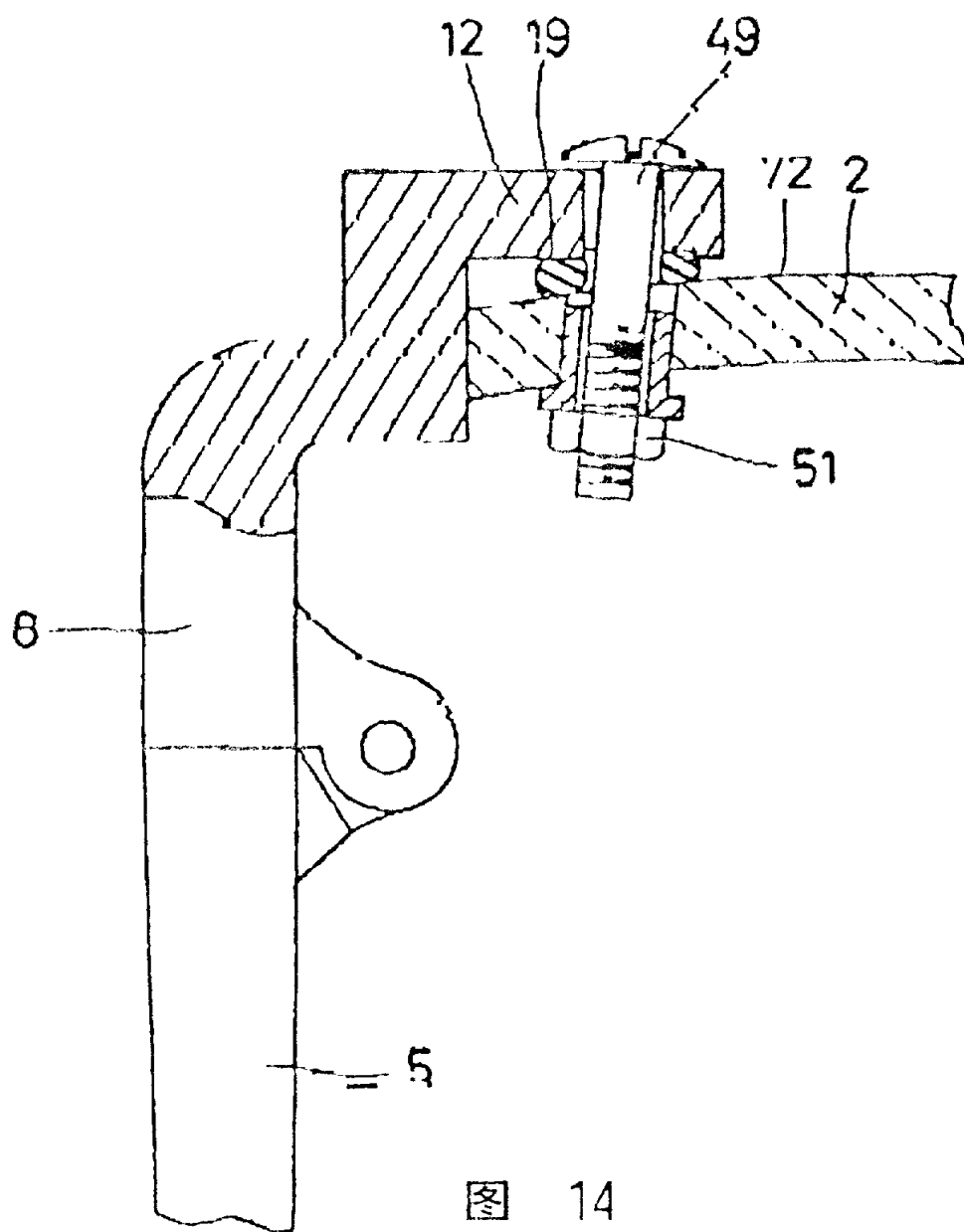


图 14

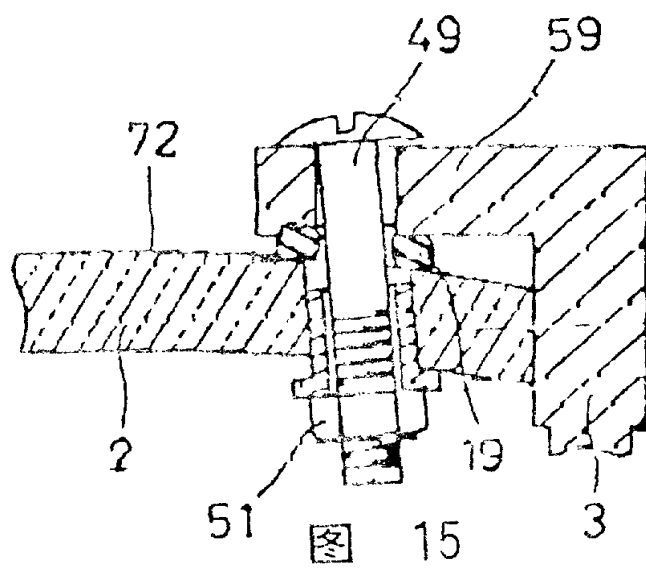


图 15

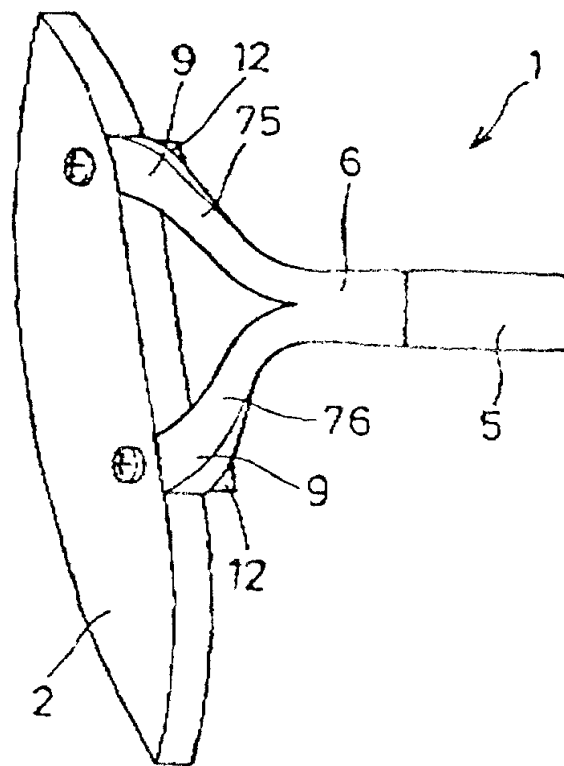


图 16

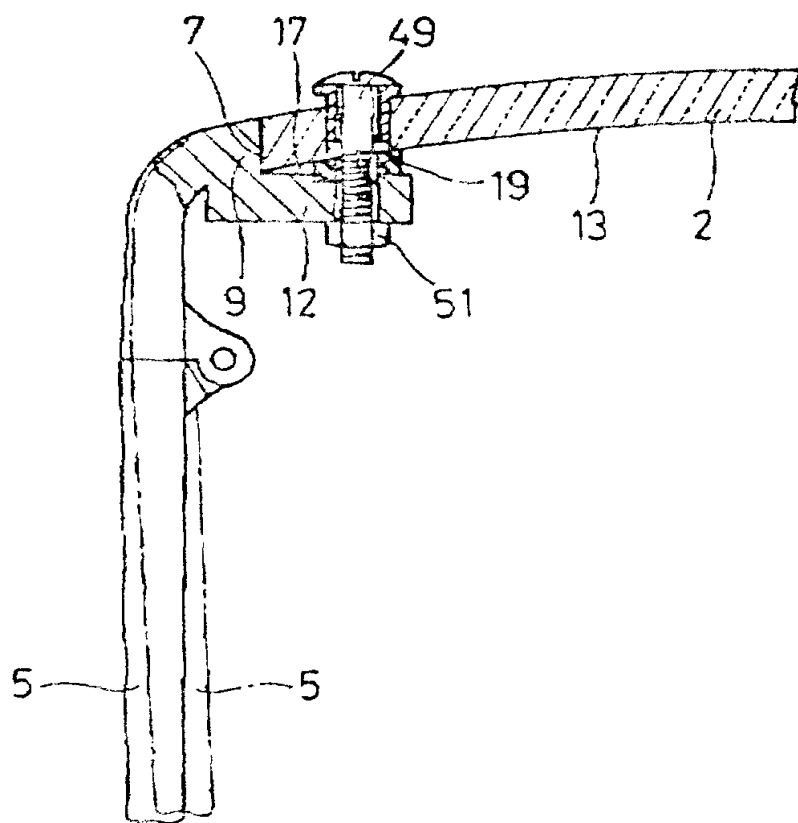


图 17

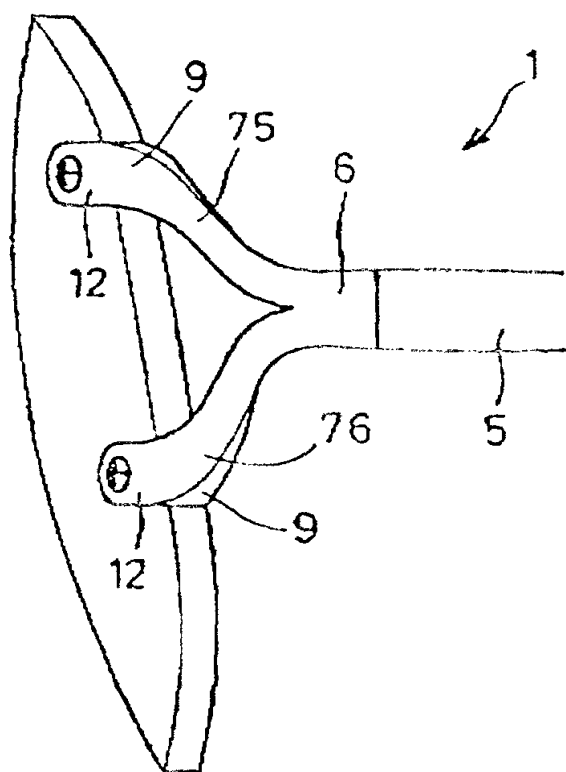


图 18

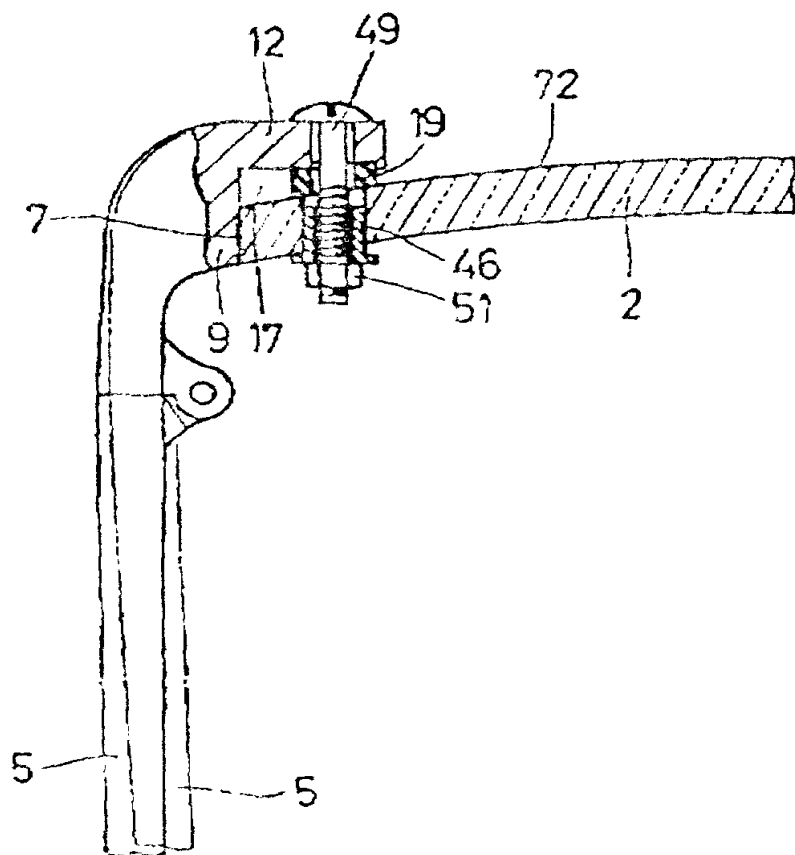


图 19

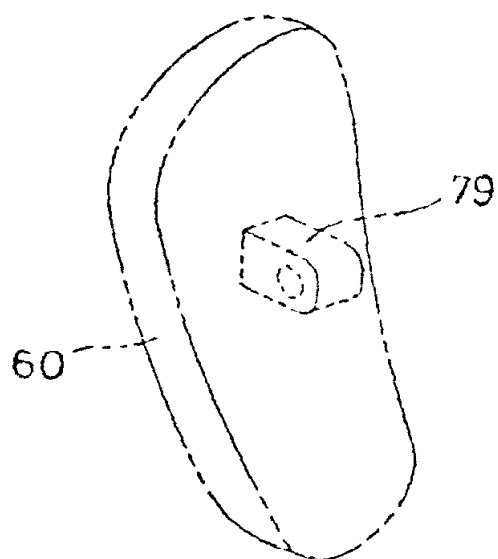
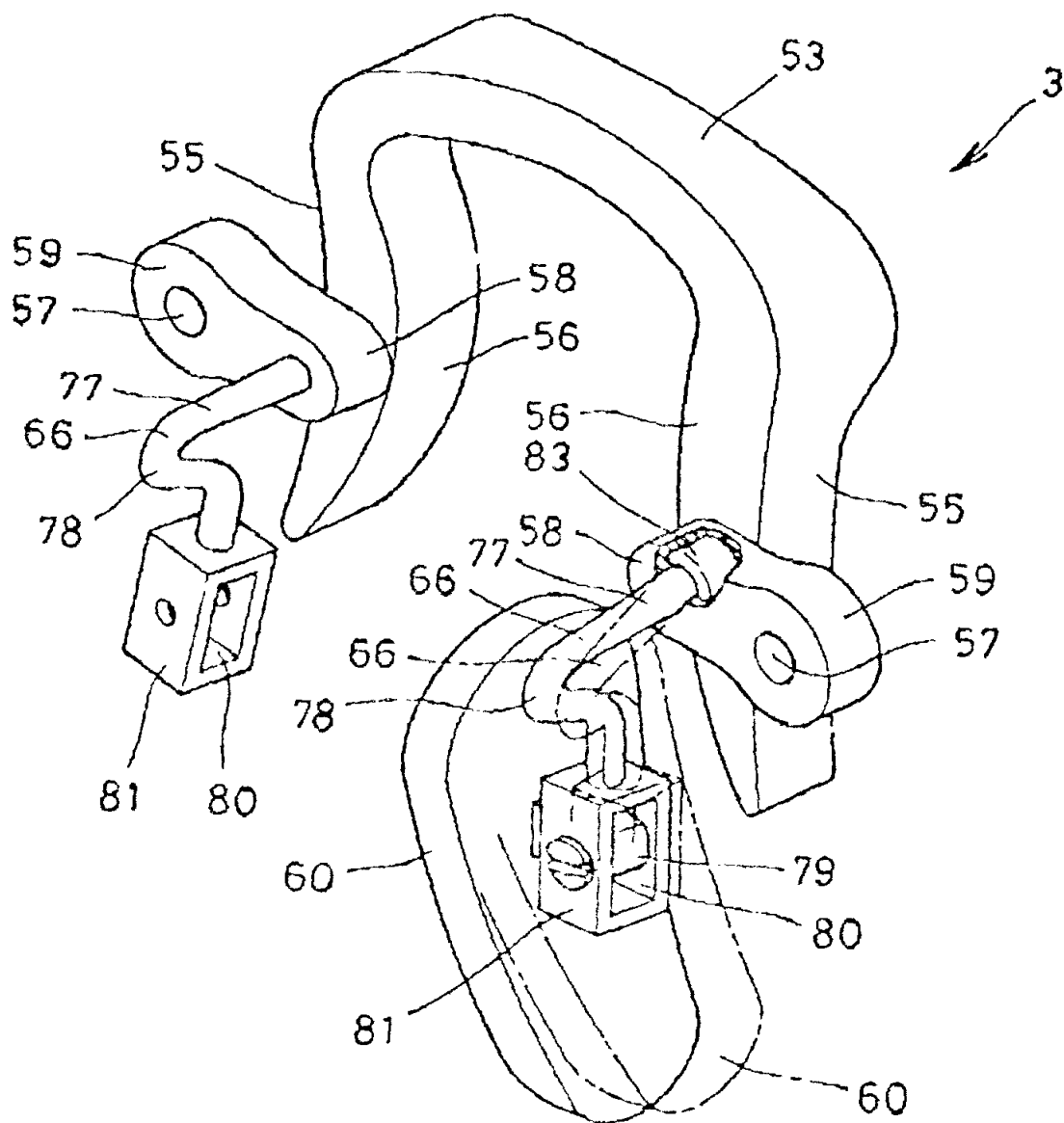


图 20

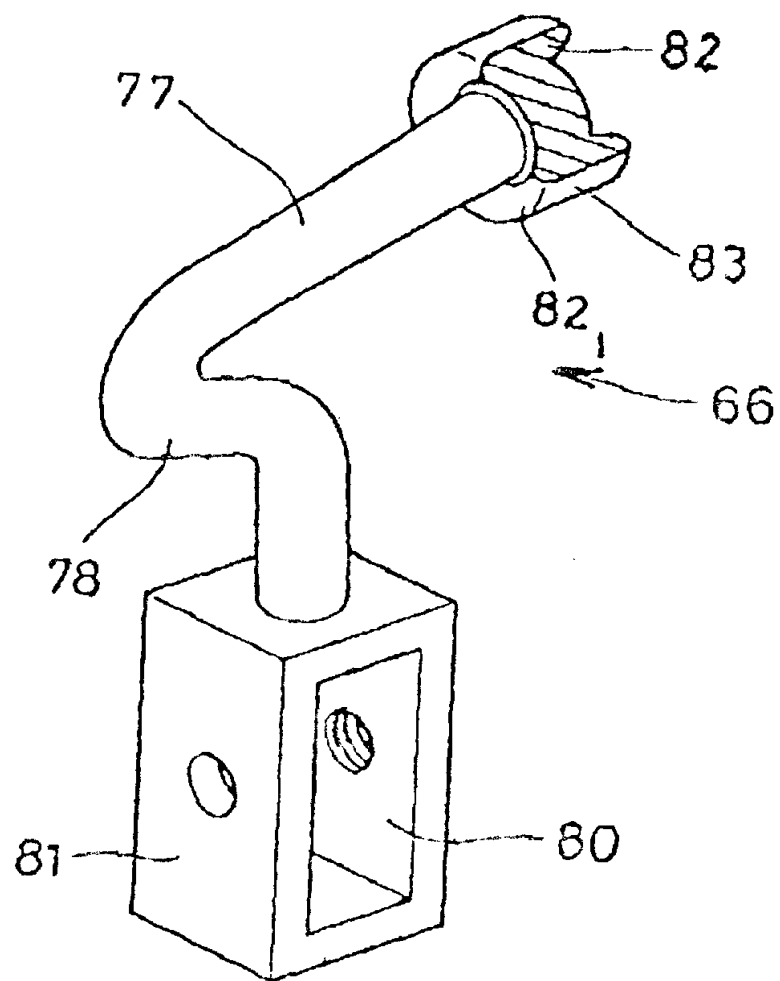


图 21

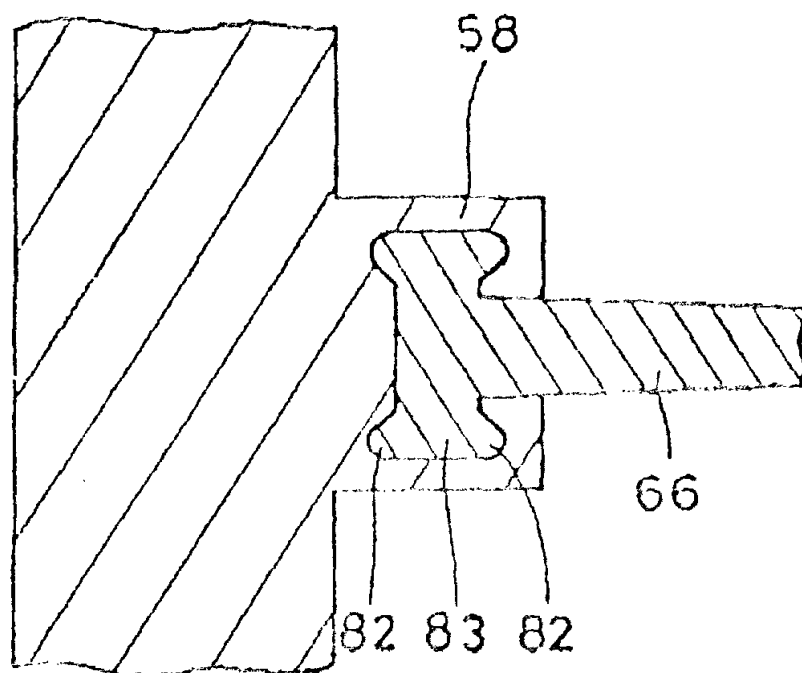


图 22

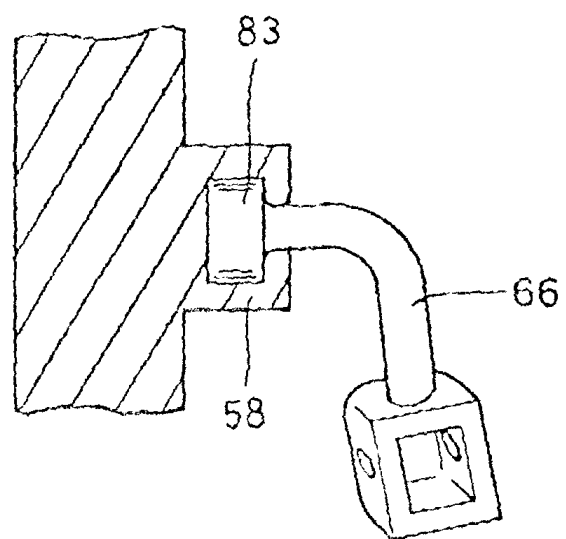


图 23

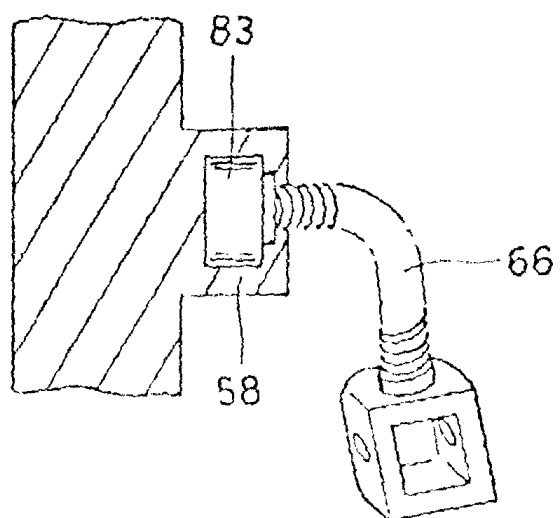


图 24

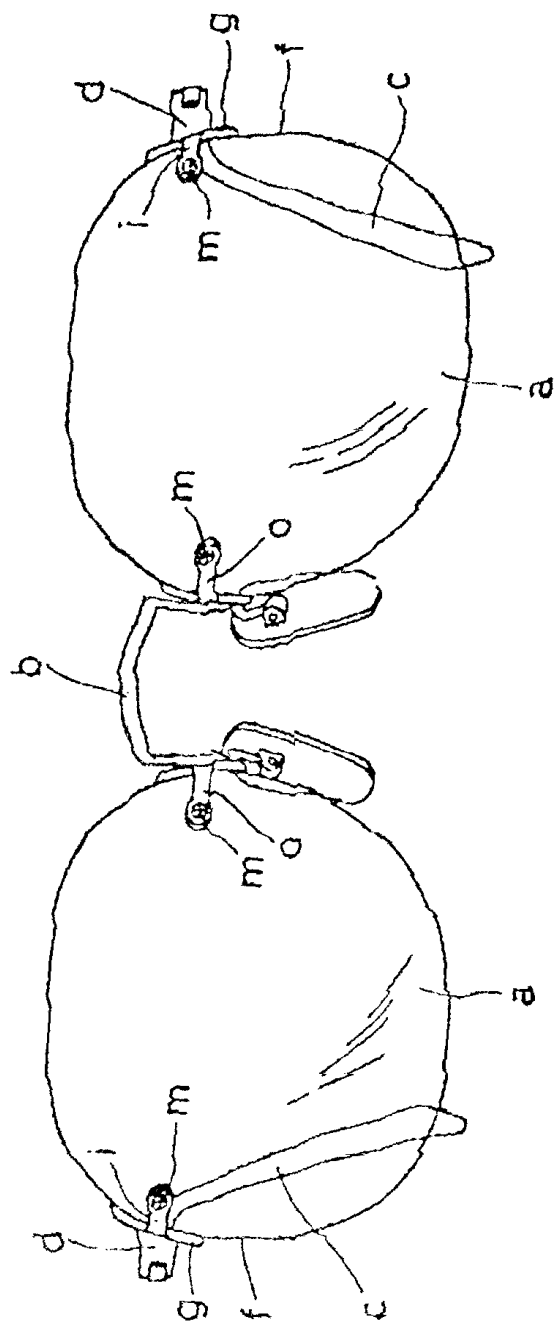


图 25

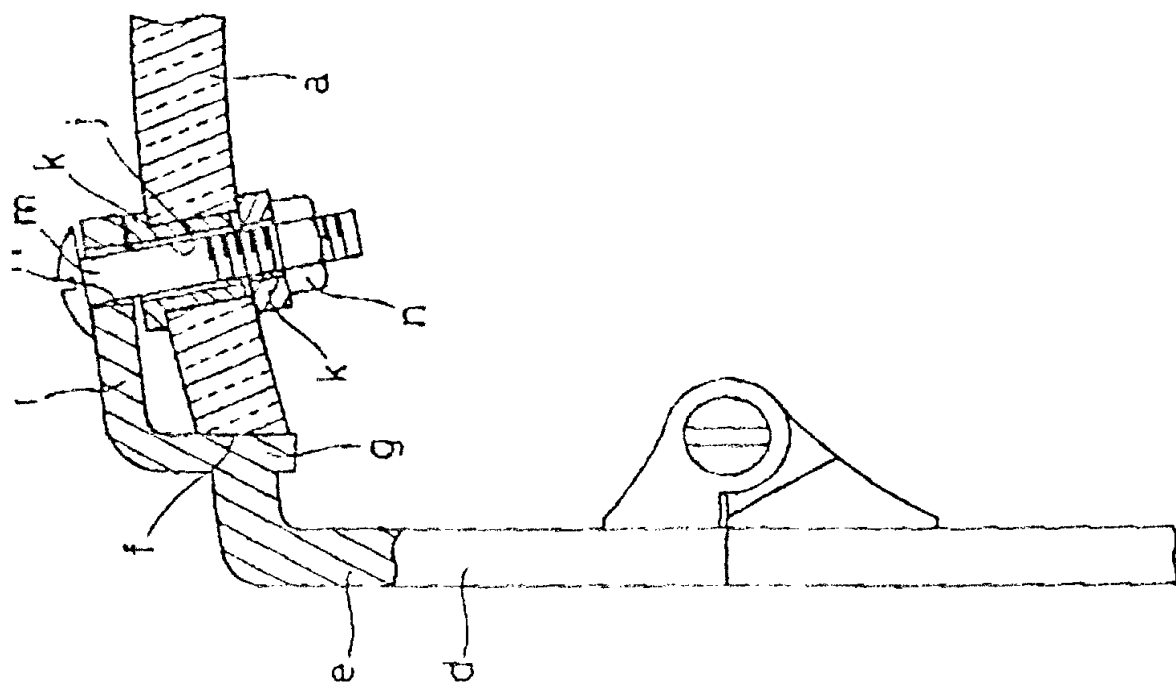
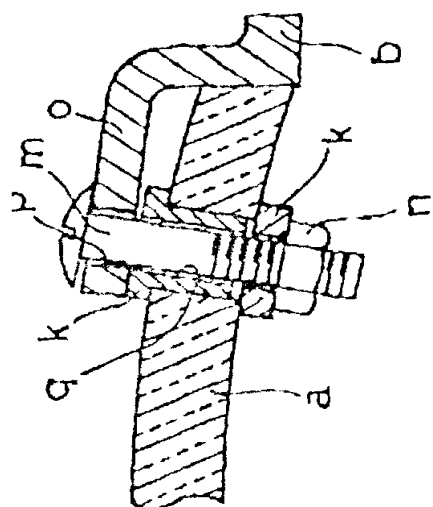


图 26

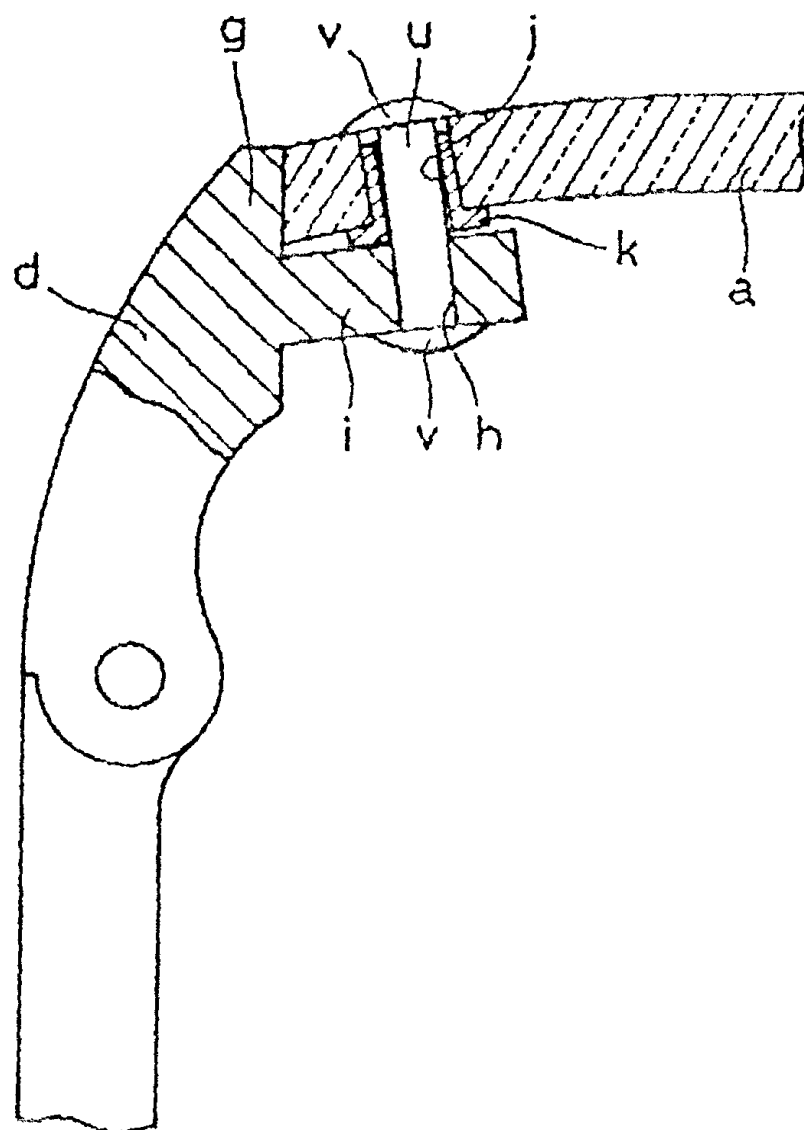


图 27