



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203178601 U

(45) 授权公告日 2013.09.04

(21) 申请号 201320178147.0

(22) 申请日 2013.04.11

(73) 专利权人 杨江南

地址 210093 江苏省南京市鼓楼区汉口路
22号

(72) 发明人 杨江南

(51) Int. Cl.

G02C 7/02 (2006.01)

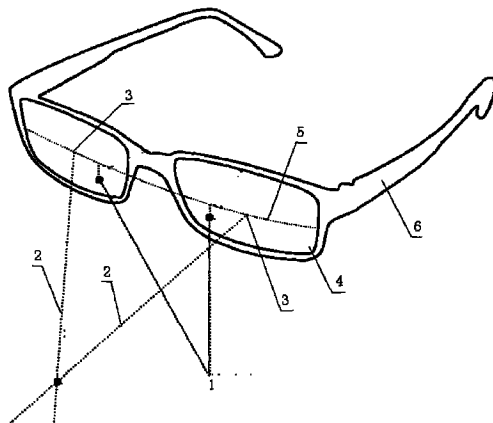
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种眼镜

(57) 摘要

本实用新型涉及眼镜技术领域,具体涉及一种眼镜,所述眼镜整体呈M形弯曲,包括镜架与安装在所述镜架内的一对眼镜片;所述镜片的光心位于人眼正视前方的视线与所述镜片的交点所在的水平面的下方或上方超过2mm;且所述镜片的光心偏离所述水平面的距离恰好使双眼下方20至70cm的水平桌面上一距戴所述眼镜者一米内的指向正前方的线段的双眼单视立体成像接近水平,且所述双眼单视立体成像与所述水平桌面的夹角小于15度。本实用新型可用于预防近视,也可用于减小老花镜的成像扭曲,它是利用医学上普遍认可的“雾视法”减小晶状体的负担来防治近视,能在低像差下同时避免成像扭曲。



1. 一种眼镜,其特征在于,所述眼镜整体呈 M 形弯曲,包括镜架与安装在所述镜架内的一对眼镜片;所述镜片的光心位于人眼正视前方的视线与所述镜片的交点所在的水平面的下方或上方超过 2mm;且所述镜片的光心偏离所述水平面的距离恰好使双眼下方 20 至 70cm 的水平桌面上一距戴所述眼镜者一米内的指向正前方的线段的双眼单视立体成像接近水平,且所述双眼单视立体成像与所述水平桌面的夹角小于 15 度。

2. 根据权利要求 1 所述眼镜,其特征在于,所述眼镜整体呈 M 形弯曲,是指以所述两只镜片的内球面的左右两端的连线为基准,所述眼镜的两端向前翘出,中间后凹。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述眼镜,其特征在于,所述镜片为凸透镜或凹透镜。

一种眼镜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及眼镜技术领域,具体涉及一种可用于预防近视的眼镜。

背景技术

[0002] 雾视法预防近视的效果早已得到了医学上的普遍认可。大概十年前我国有人也实用新型了偏中心近视防治镜(申请号 CN97106140.8),大体解决了戴上雾视镜后集合和调节失衡的矛盾,这有利于使佩戴雾视镜变得更加的轻松与自然。其实,戴上雾视镜后的不自然与不舒适的感觉使许多人不能坚持佩戴的事实正是阻碍雾视镜广泛运用的主要原因,而它在预防近视方面的优越性与有效性却是不容置疑的,因为它方便、成本低、无伤害、有很好的放松作用并且能从根本上遏止近视及其加深。偏中心近视防治镜相对于非球面或需要复合三棱镜的防近视眼镜的两大优点是:一方面,它的造价很低,从而可有更大的市场和更强竞争力;另一方面,它使用单一的镜片可使眼镜更轻,从而让使用者感觉更舒适与自然。然而,该实用新型却因为没有解决镜片光心过度内移后的成像扭曲的问题。目前,偏中心主要还只是理论上的,真正实现起来还有些困难。而一般的雾视镜也普遍因为不能让佩戴变得更自然更舒适的缺点而得不到广泛的推广使用。

[0003] 对于一般的光心内移的雾视镜会造成怎样的成像扭曲,可以通过计算求得。比如,假设一个双眼瞳孔相距 $2 \times 3.4\text{cm}$ 的人,配戴了 $+2.25\text{D}$ 、光心内移至距镜架竖直中线(鼻正上方处) 2.9cm 的雾视镜,那么当他以 $\pi/3.5$ 的俯角面向桌面上距双眼 33cm 处的点并看该点与远离该点 2m 处的点之间的线段时,在该线段通过该雾视镜所成的像上越远的点将越明显地向下偏离水平面,造成视觉扭曲。比如,虽然桌面上该线段近端点的像接近桌面的高度,但是 2m 处的点的像已经偏至桌面以下 2.5m 处!其中,像点的定义为相应物点发出的最终射向双眼的两条光线经过眼镜折射后的光线的反向延长线的交点,下同(如果左右镜片不对称,相应两条延长线相近但不相交,则像点定义为它们公垂线的中点,这种像也即是双眼单视的立体成像的像)。本人计算与实物实验表明,此结果并非特殊条件下造成的意外情形,而是各种允许条件下的这种雾视镜的一个具有一般性的例子。这种视觉扭曲直接让使用者感觉前方变低,如临斜坡,视觉与重力平衡丧失,并可能由于激发了恐高反应类似的心理机制而导致(或至少加重)了使用者头晕的感觉。虽然由于眼球额外的调节与中枢系统的视觉加工作用,使用者主观感觉上视觉扭曲可能小于实际的扭曲,但这种调节与加工会进一步导致眼睛与心理的不适,从而限制了雾视镜使用,尽管它对于预防近视仍是显著有效的。

[0004] 视觉在人体平衡中的作用可通过简单的实验得到验证。让一个人走横杆或单脚脚尖独立,在眼睛睁开的情况下他通常能够保持平衡,但是一旦眼睛闭上他通常会马上失去平衡感并很快跌下。另外,如果让一个人在倾斜的环境中(比如在倾斜的房屋中)行走,即使路是平的,他通常也会自然而然地失去平衡而倒向一边。这充分说明了视觉调节对于人体平衡的重要作用。因此,视觉扭曲也必将造成人身体的失衡与心理的不适。但遗憾的是,在目前眼镜的设计中,立体成像扭曲所带来的视觉失衡的问题都没有得到充分的考虑。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是为了克服现有技术中的缺点而提供一种可用于防治近视的眼镜。

[0006] 本实用新型是这样实现的,一种眼镜,所述眼镜整体呈 M 形弯曲,包括镜架与安装在所述镜架内的一对眼镜片;所述镜片的光心位于人眼正视前方的视线与所述镜片的交点所在的水平面的下方或上方超过 2mm;且所述镜片的光心偏离所述水平面的距离恰好使双眼下方 20 至 70cm 的水平桌面上一距戴所述眼镜者一米内的指向正前方的线段的双眼单视立体成像接近水平,且所述双眼单视立体成像与所述水平桌面的夹角小于 15 度。

[0007] 所述眼镜整体呈 M 形弯曲,是指以所述两只镜片的内球面的左右两端的连线为基准,所述眼镜的两端向前翘出,中间后凹。

[0008] 所述镜片为凸透镜或凹透镜。

[0009] 本实用新型利用医学上普遍认可的雾视法,通过用所述镜片分担晶状体的一部分曲率,并对所看物体进行一定程度放大,使人戴上后看近处,如看书或看电脑时,眼睛处于晶状体极为放松的看远处时的状态,从而能从根本上防止近视的产生与遏止近视的加深;由于本眼镜是在看书、写字等时候使用的,因此使用者不用花费其他任何时间,使用非常方便;并且,由于这种眼镜的放松作用,使用者在长期近距离用眼,比如考试、阅读后也不会感到眼睛的极度疲劳与成像模糊,从而眼睛也就得到了有效的保护。

附图说明

[0010] 图 1 所示为本实用新型提供的眼镜的结构示意图;

[0011] 图 2 所示为水平桌面上一线段在本实用新型眼镜下的成像示意图;

[0012] 图 3 所示为本实用新型提供的眼镜的俯视示意图。

具体实施方式

[0013] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图,对本实用新型进行进一步详细说明。

[0014] 参见图 1~2,一种眼镜,包括镜架 6 与安装在所镜架 6 内的一对眼镜片 4;所述镜片 4 的光心 1 位于人眼正视前方的视线 2 与所述镜片 4 的交点 3(线 5 为两个交点 3 的连线)所在的水平面的下方或上方超过 2mm,且所述镜片 4 的光心偏离所述水平面的距离恰好使双眼下方 20 至 70cm 的水平桌面上一距戴所述眼镜者一米内的指向正前方的线段 7 的双眼单视立体成像 8 接近水平,且所述双眼单视立体成像 8 与所述水平桌面的夹角小于 15 度,所述眼镜整体呈 M 形弯曲(参见图 3 所示)。

[0015] 所述镜片 4 的光心 1 位于人眼正视前方的视线 2 与所述镜片 4 的交点所述在的水平面的下方或上方超过 2mm,指按正常的方位戴上这种眼镜并抬头通过镜片最常用部分正视前方后,该部分镜片的光心向下或向上偏离该视线与该部分镜片的交点所在水平面,即光心下移或上移超过 2mm。

[0016] 所述光心下移或上移的距离是定量化的,定量的依据为下移的距离正好使得人在按照正常的姿势看水平桌面上的书时该桌面上一段水平指向正前方的线段的像非常接近

水平（光心上、下移的距离与为达到水平需要下移的距离相差不超过 1mm）。其中，像由像点组成，像点的定义见背景技术中所述。

[0017] 参见图 3 所示，所述眼镜整体呈 M 形弯曲是指以两只镜片 4 的内球面的左右两端的连线 9 为基准，所述眼镜的两端向前翘出，中间后凹。更确切地说是，指所述的连线 9 相交所形成的前方的角小于 180 度。

[0018] 所述镜片为凸透镜或凹透镜。当为凸透镜时，所述光心为下移，当为凹透镜时，所述的光心为上移。

[0019] 本实用新型主要是要解决一般的雾视镜立体成像扭曲的问题，从而极大地减轻使用雾视镜的不适感，让使用者感觉很自然与舒适，从而使雾视镜真正达到非常实用的阶段。

[0020] 通过实验与计算（两者是相互完全符合的）发现，凸透镜光心适量的下移与凹透镜光心适量的上移能够使远处射来的光的反向延长线受到更多的向上的弯折，也即是使远处的物点的像更多地上移，从而在很大程度上避免了成像扭曲。如在与“背景技术”中的例子相同的情况下，如果再将左右两镜片的光心同时下移 21mm，由计算可得该线段的像靠远处的部分将更多地上移，从而使该线段整体的像非常接近水平（像中任何两点相互间的水平偏差都远小于 1cm，像与水平面的夹角小于 1 度，肉眼不可察觉），从而消除了原来的成像扭曲，消除了人体的视觉失衡。

[0021] 本例中光心下移的消除成像扭曲与视觉失衡的作用也具有普遍性。由于光心下移的距离与远处的物像向上移动的距离相关，因此光心下移的程度还需要定量化。本实用新型选择物像最接近水平的设计方案。设计时利用计算机逐个计算出光心的不同下移距离之下，桌面上一端水平指向正前方的线段的像，选出像最接近水平的设计方案为最终的设计方案。由于本实用新型在计算的过程中，要求从看书时桌面上最常被看到的点射来的光线受到镜片前后两个面折射的偏转角相同（这可使原点处物体的像最清晰，像差最低），因此需要对眼镜的几何形状进行加工。

[0022] 本实用新型几何形状的一大特点是，包括镜架在内的整个眼镜一般成“M”形弯曲，即眼镜两端向前略微翘出，中间略微后凹，从而使镜片与视线相交处的部分近似垂直于眼球与所看物体的连线。

[0023] 本实用新型需要根据不同人的生理状况与用眼习惯而选择不同的最优设计方案，能够在低像差下有效地消除成像扭曲，从而有效与显著地减轻了使用雾视镜时的不适的感觉。本眼镜在外观及使用方法上与一般的近视眼镜几乎没有差别，不用被说成是老花镜（当然也与一般的老花镜有本质的差别），因此也方便一些胆量不太大的年轻人在公开场合（比如在教室中）使用，避免了使用一般雾视镜时常有的尴尬。

[0024] 总之，本实用新型的使用将非常自然。首先根据使用者的生理状况与用眼习惯选择合适的曲光度的镜片（根据使用者的一些个性化参数由相应计算机程序选择出该曲光度）。

[0025] 本实用新型所述眼镜的镜片的度数使远处模糊，而看书等近距离活动的距离内则清楚。镜片可以为凸透镜，但是对于高度近视的使用者，也可以选择度数较低的凹透镜。镜片的具体度数由使用者眼睛的度数与用眼习惯决定。

[0026] 在制作眼镜的过程中，不仅将镜片的光心向镜架中心移动，而且向下（或向上）移动甚至移出镜架。光心移动的距离定量完成，并要求凸透镜内移的距离尽可能大以减小集

合调节。光心下移或上移的距离要求在允许的误差范围内使一端水平指向正前方的线段所成的像最接近水平（这个最优解可以由计算机程序按照该要求自动找出）。允许的误差范围是指光心在最终确定的内移距离的条件下向上或向下偏离最优位置不超过 1mm，这在操作上具有可行性。

[0027] 在确定光心的位置后，按照镜架的尺寸在大镜片上切下需要的相应部分，制成眼镜。最后将眼镜的几何形状加工成“M”形，“M”形弯曲的程度也由计算机根据该要求求得。

[0028] 相应的计算机程序计算得到的设计方案是在考虑光心内移和下移（或上移）的情况下，针对人的雾视球面镜能有的最优设计（在保证低像差与低成像扭曲的情况下，尽最大可能减轻集合调节）；在本眼镜的设计中，两个眼睛的度数可不一样，两个眼睛所用镜片的度数及制作参数也可不一样，充分顾及了人的个性与两个眼睛的差异，从而使设计更人性化、个性化，并进而使本实用新型的使用变得更自然与舒适。

[0029] 本实用新型利用医学上普遍认可的“雾视法”，通过用凸透镜或低度凹透镜分担晶状体的一部分曲率，并对所看物体进行一定程度的放大，使人戴上后看近处（如看书或看电脑）时，眼睛却处于晶状体极为放松的看远处时的状态，从而能从根本上防止近视的产生与遏止近视的加深。由于本眼镜是在看书、写字等的时候使用的，因此使用者不用花费其他任何时间，使用非常方便。并且，由于这种眼镜的放松作用，使用者在长期近距离用眼（比如考试、阅读）后也不会感到眼睛的极度疲劳与成像模糊，从而眼睛也就得到了有效的保护。

[0030] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

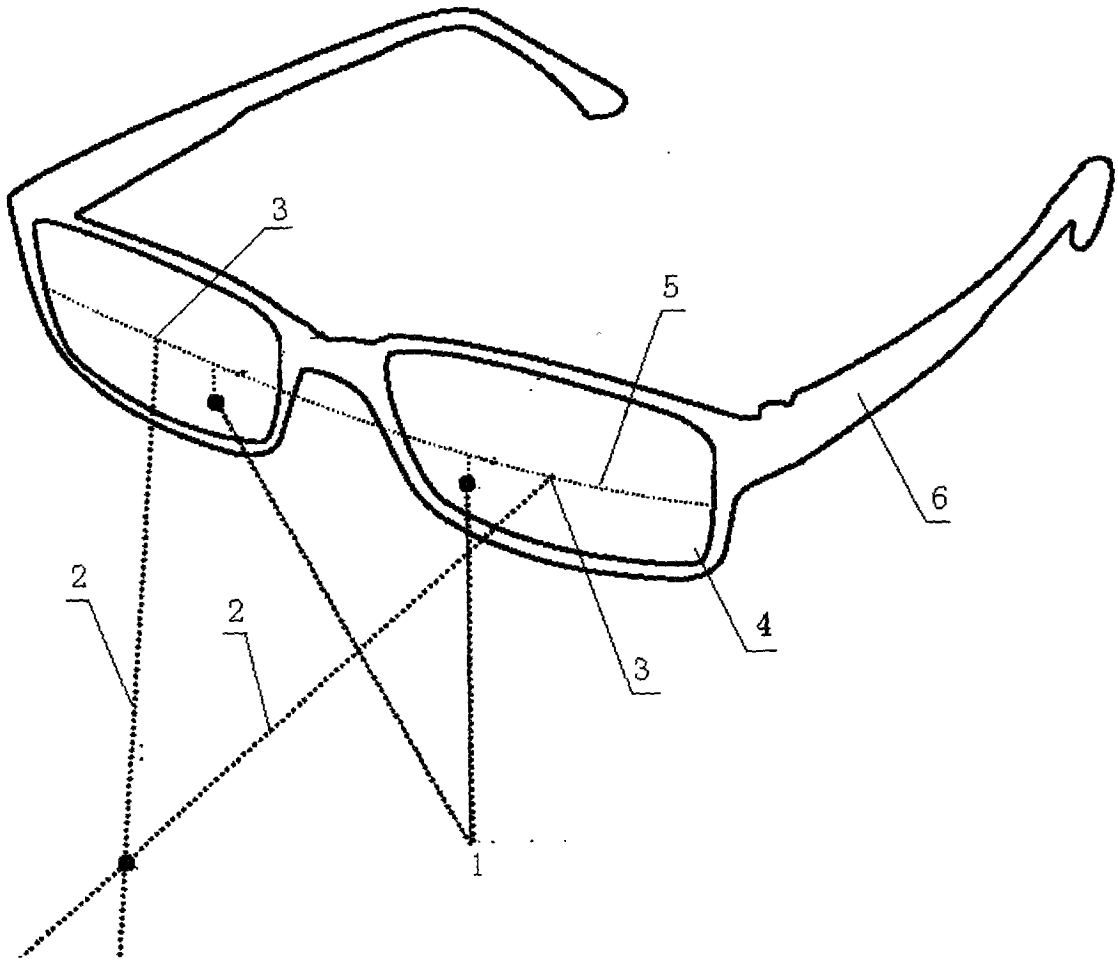


图 1

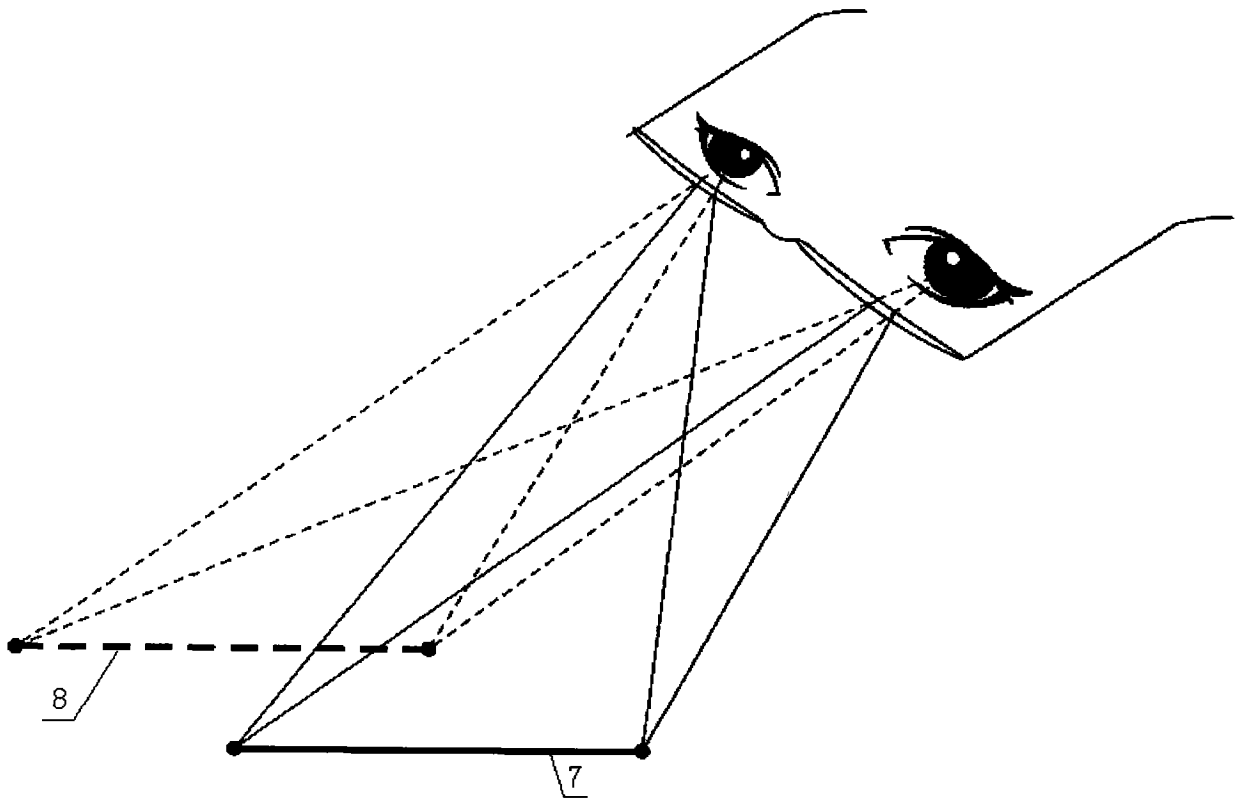


图 2

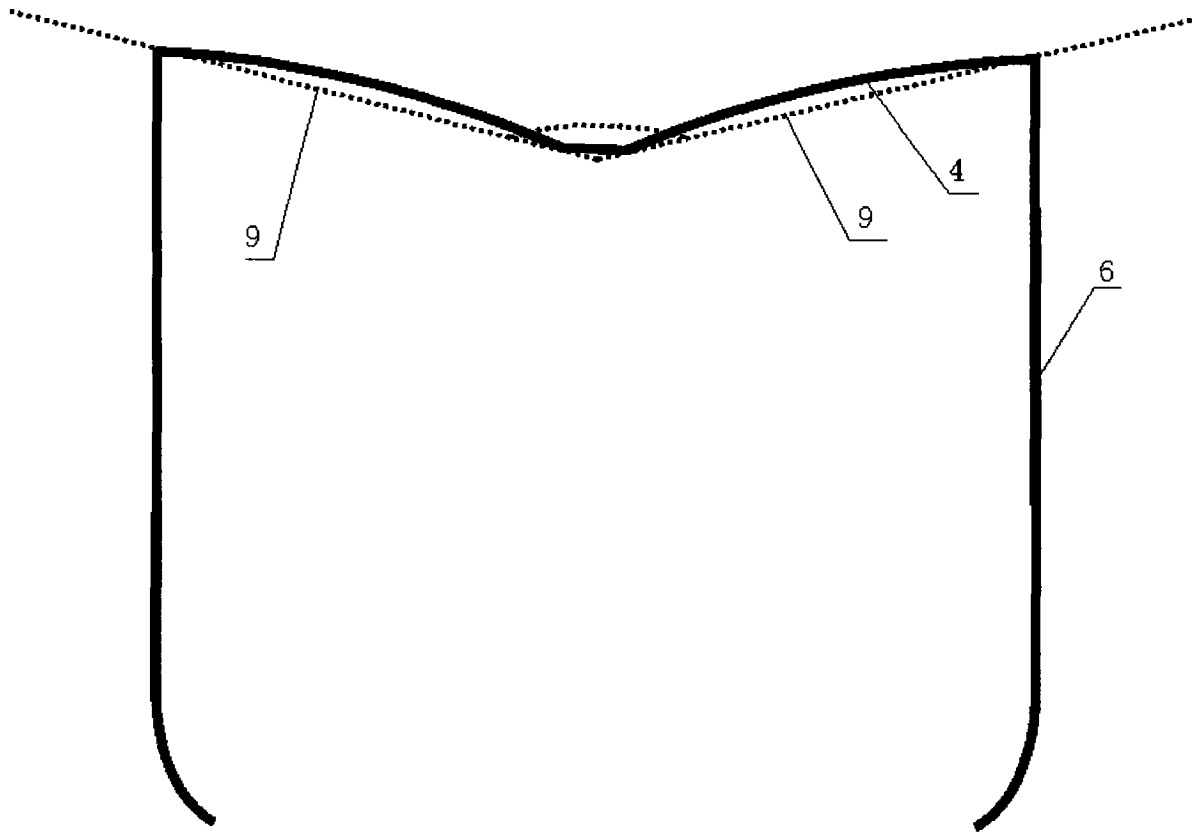


图 3