



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103038696 B

(45) 授权公告日 2016. 06. 15

(21) 申请号 201180024311. 6

(22) 申请日 2011. 09. 23

(30) 优先权数据

2011116696 2011. 04. 28 RU

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2012. 11. 16

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/RU2011/000727 2011. 09. 23

(87) PCT国际申请的公布数据

W02012/091622 RU 2012. 07. 05

(73) 专利权人 罗斯光学系统有限公司

地址 俄罗斯联邦莫斯科

(72) 发明人 P·A·布拉格夫 E·V·茨维勒夫

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 蒋世迅

(51) Int. Cl.

G02B 27/34(2006. 01)

F41G 1/34(2006. 01)

(56) 对比文件

RU 2364899 C1, 2009. 08. 20, 说明书1-2行, 40-51行.

US 3672782 A, 1972. 06. 27, 说明书第1栏最后一段到第2栏第2段, 第6栏第30行到第7栏第18行.

GB 1598377 A, 1981. 09. 16, 全文.

US 4417814 A, 1983. 11. 29, 全文.

US 4658139 A, 1987. 04. 14, 全文.

审查员 褚金雷

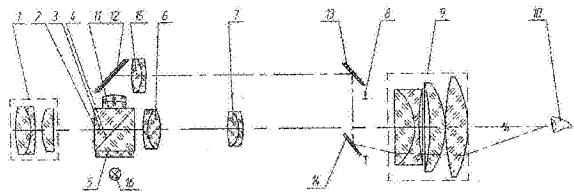
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

光学瞄准具(变型)

(57) 摘要

本发明涉及光学瞄准具,包括下列的依次安排的:物镜;分划板;由第一和第二正部件构成的正像器组件,第一和第二正部件各由两个胶合透镜组成;和目镜;以及分束器立方体,其分束表面取对角平面形式;三个反射镜;以及由两个胶合透镜组成的第三正部件,其中平行于该立方体的分束表面的第一平的反射镜被定位在与第三正部件相同的轴上,目镜焦平面之前的第二平的反射镜垂直于第一反射镜,而倾斜于光轴并使其反射表面向着目镜取向的第三反射镜,定位在目镜的焦平面和正像器组件的第二部件之间;立方体定位在正像器组件之前,其前表面定位在物镜的焦平面中,第一分划板施加在立方体的前表面上,第四正部件定位在第一和第二反射镜之间的轴上。



CN 103038696 B

1. 一种光学瞄准具,包括:顺序安排的:物镜;第一分划板;由第一和第二正部件构成的正像系统,该第一和第二正部件各由两个透镜胶合而成;目镜;以及另外的:其分束平面作为对角面制成的分束立方体;三个反射镜;和由两个透镜胶合成的第三正部件,平行于该立方体的分束面的第一平面反射镜被安排在与第三正部件相同的轴上,在目镜焦平面之前的第二平面反射镜被安排成垂直于第一反射镜,而第三反射镜倾斜于光轴并以它的反射表面面向目镜被安排在目镜的焦平面和正像系统的第二部件之间,其特征在于:该分束立方体被安排在正像系统之前,因此,该分束立方体的前表面处在物镜的焦平面中,该分束立方体的前表面朝向物镜,第一分划板被施加在该分束立方体的前表面上,光学上与第一分划板共轭的第二被照明分划板被胶合于该分束立方体的下或上表面,第三正部件被胶合于该立方体的上或下表面,而由两个透镜胶合成的第四正部件被共轴地安排在第一和第二反射镜之间。

光学瞄准具(变型)

技术领域

[0001] 本发明涉及光学仪器-制造工业,就是说,涉及用于轻武器射击的光学瞄准具。

背景技术

[0002] 目前,已有于2009年8月20公布的专利RU 2364899的光学瞄准具,该光学瞄准具包括,顺序安排的:物镜;由第一和第二正部件(positive component)构成的正像系统(erecting system),该第一和第二正部件各由两个透镜胶合而成;以及目镜。分束立方体被布置在正像系统的第一和第二部件之间,该分束立方体的分束平面作为对角面被制成。由两个透镜胶合的第三附加的正部件被安排在该立方体上方,平行于该分束立方体的表面的第一平面反射镜被定位在与该第三正部件相同的轴上,其后,在目镜的焦平面之前的第二平面反射镜被安排成垂直于第一反射镜,而第三反射镜被布置成倾斜于光轴,在目镜的焦平面和正像系统的第二部件之间,并以它的反射表面面向目镜。

[0003] 已知瞄准具和按照本发明的瞄准具的共同特征如下:顺序安排的:物镜;第一分划板;由第一和第二正部件构成的正像系统,该第一和第二正部件各由两个透镜胶合而成;以及目镜,而且还有:其分束平面作为对角平面制成的分束立方体;三个反射镜;以及由两个透镜胶合成的第三正部件,平行于该立方体的分束面的第一平面反射镜被安排在与该第三正部件相同的轴上,在目镜的焦平面之前的第二平面反射镜被安排垂直于第一反射镜,而第三反射镜倾斜于光轴,并以它的反射表面面向目镜,且被安排在目镜的焦平面和正像系统的第二部件之间。

[0004] 已知的光学瞄准具允许同时使用两种放大率:依靠第一通道检查目标周围大的空间,与此同时借助第二通道更细致地观察被检测目标。

[0005] 然而,在弱光或在黯淡天气中,黑的瞄准分划板(reticle)相对于目标的灰像背景(例如,野猪的像),实际上是不能分辨的,这样不允许射手做出精确的射击。

[0006] 除此之外,如果射手主要瞄准位于水平高度以下的物体,则希望第一通道的共同视场不在下部被重叠。反之亦然。因此,本发明瞄准具的两种变型已经被研发。

发明内容

[0007] 按照本发明的瞄准具的技术成果,是在弱光或在黯淡天气中,确保更精确瞄准朦胧可察觉的目标。

[0008] 该技术成果是通过按照本发明的瞄准具获得的,本发明的瞄准具在变型1中,包括:顺序安排的:物镜;第一分划板;由第一和第二正部件构成的正像系统,该第一和第二正部件各由两个透镜胶合而成;和目镜;以及另外的:其分束平面作为对角面制成的分束立方体;三个反射镜以及由两个透镜胶合成的第三正部件,平行于该立方体的分束面的第一平面反射镜被安排在与第三正部件相同的轴上,在目镜焦平面之前的第二平面反射镜被安排成垂直于第一反射镜,而第三反射镜倾斜于光轴并以它的反射表面面向目镜被安排在目镜的焦平面和正像系统的第二部件之间,因为分束立方体被安排在正像系统之前,所以分束

立方体的前表面处于物镜的焦平面中,分束立方体的前表面向着物镜,第一分划板被施加在该分束立方体的前表面上,光学上与第一分划板共轭的第二被照明分划板被胶合于该分束立方体的下表面,第三正部件被胶合于该立方体的上表面,而由两个透镜胶合成的第四正部件被共轴地安排在第一和第二反射镜之间。

[0009] 该技术成果是通过按照本发明的瞄准具获得的,本发明的瞄准具在变型2中包括:顺序安排的:物镜;第一分划板;由第一和第二正部件构成的正像系统,该第一和第二正部件各由两个胶合透镜组成;和目镜;以及另外的:其分束平面作为对角面制成的分束立方体;三个反射镜以及由两个透镜胶合成的第三正部件,平行于该立方体的分束面的第一平面反射镜被安排在与第三正部件相同的轴上,在目镜焦平面之前的第二平面反射镜被安排成垂直于第一反射镜,而第三反射镜倾斜于光轴并以它的反射表面面向目镜被安排在目镜的焦平面和正像系统的第二部件之间,因为分束立方体被安排在正像系统之前,所以该分束立方体的前表面处于物镜的焦平面中,该分束立方体的前表面向着物镜,第一分划板被施加在该分束立方体的前表面上,光学上与第一分划板共轭的第二被照明分划板被胶合于该分束立方体的上表面,该第三正部件被胶合于该立方体的下表面,而由两个透镜胶合成的第四正部件被共轴地安排在第一和第二反射镜之间。

附图说明

[0010] 本发明的思想参考附图会是清楚的,附图中:

[0011] 图1描绘出按照本发明变型1的光学瞄准具的光学方案;

[0012] 图2描绘出按照本发明变型2的光学瞄准具的光学方案;

[0013] 图3到图8描绘出瞄准具“鹰眼”(SEE)的视场-即,分别是,第一通道的等于 24° 的角视场17和第二通道的等于 3° 的角视场18,以及分划板2和5的像19和20;

[0014] 图3画出当分划板5的照明单元16被接通时的像(变型1);

[0015] 图4画出当分划板5的照明单元16被接通时的像(变型2);

[0016] 图5画出当分划板5的照明单元16被断开时的像(变型1);

[0017] 图6画出当分划板5的照明单元16被断开时的像(变型2);

[0018] 图7画出当物镜1被关闭和照明单元16被接通时的像(变型1);

[0019] 图8画出当物镜1被关闭和照明单元16被接通时的像(变型2)。

具体实施方式

[0020] 变型1

[0021] 光学瞄准具的这种变型在图1中示出,该图在相同轴上顺序示出:物镜1;被定位于物镜的焦平面中的分划板2,它在分束立方体3的更接近物镜的前表面上,该分束立方体有分束面4,在该分束立方体的下表面放置被照明的分划板5,该分划板5被做成相对于不透明背景是透明的;还有正像系统的第一正部件6;正像系统的第二正部件7;目镜9的焦平面8;以及射手的眼睛10。第三正部件11被胶合于该立方体3的上平面;第一平面反射镜12被布置在该第三正部件11之上,平行于该立方体3的分束面4;第二平面反射镜13被布置成垂直于第一平面反射镜。第三平面反射镜14被布置成倾斜于该光轴,并以它的反射表面面向目镜9,且在目镜9的焦平面8和正像系统的第二部件7之间。第四正部件15被布置在在相同轴上

的反射镜12和13之间。照明单元16被布置在分划板5之下。分束立方体3的分束面4被布置成以它的下部更接近物镜1。

[0022] 变型2

[0023] 光学瞄准具的这种变型在图2中示出,该图顺序示出在相同轴上的:物镜1;被定位于物镜的焦平面中的分划板2,它在分束立方体3的更接近物镜的前表面上,该分束立方体有分束面4,在该分束立方体的上表面放置被照明的分划板5,该分划板5被做成相对于不透明背景是透明的;还有正像系统的第一正部件6;正像系统的第二正部件7;目镜9的焦平面8;以及射手的眼睛10。第三正部件11被胶合于该立方体3的下平面;第一平面反射镜12被布置在该第三正部件11之下,平行于该立方体的分束面4;第二平面反射镜13被布置成垂直于该第一平面反射镜。第三平面反射镜14被布置成倾斜于该光轴,并以它的反射表面面向目镜9,且在目镜9的焦平面8和正像系统的第二部件7之间。第四正部件15被布置在在相同轴上的反射镜12和13之间。照明单元16被布置在分划板5之上。分束立方体3的分束面4被布置成以它的上部更接近物镜1。

[0024] 该瞄准具对两种变型有如下相同的操作:

[0025] 来自目标的光线通过物镜1聚焦在分划板2上,该分划板2被施加于分束立方体3的更接近物镜1的面上,然后,光通量的一部分像通过半透明板一样通过该立方体3,并通过包含第一和第二正部件6及7和目镜9的第一直接通道,进入射手的眼睛,而该光通量的另一部分从分束面4被反射到包含第三正部件11、反射镜12、正部件15、反射镜13及14的第二通道,并且也通过目镜9进入射手的眼睛10。

[0026] 当照明单元16被接通时,光线通过第二分划板5的透明图案,并在分束面4上被分为两束通量。一束通量被向旁边反射并叠加在目标反射及第一分划板2的图案之上,与它们一道被引向目镜的正像系统-部件6及7,再到射手的眼睛10。另一束通量与来自目标及第一分划板2的一部分通量共同地被引导,通过第三正部件11到反射镜12。从反射镜12被反射后,该束通量通过第四部件15,被反射镜13、14反射,然后通过目镜9的焦平面8和目镜9,进入射手的眼睛10。在这种情形下,反射镜14遮挡第一直接通道的像的一部分,把第二通道的像-第一通道的像被放大的中心部分引进这个地方,其位置与第二通道有关:图3(变型1)和图4(变型1)。

[0027] 图5(变型1)和图6(变型2)示出照明单元被断开的画面,此时只有分划板2的像19仍然留在视场中,而分划板5的像20将消失。

[0028] 图7(变型1)和图8(变型2)示出物镜1被关闭而照明单元16被接通时的画面,此时分划板5的像20仍然留在视场中,就是说,如同在经典准直器瞄准具中,当一只眼睛看发光的瞄准具分划板,而另一只眼睛看有目标的光学空间时的情形。

[0029] 因此,在弱光或在黯淡天气中,猎人有可能使发光的分划板5叠加在朦胧可察觉的目标的轮廓之上,同时检查大的空间和视场的更细致中心部分二者。在此指出,与狩猎类型和目标相对于水平线的布局有关,当目标在水平线之上时,他能够使用瞄准具的第一变型或者第二变型。

[0030] 按照本发明,技术文献已经被研发且SEE 1/3.5×14的原型机已经被制成。它们的特征在表1中给出并确认提出的技术成果的获得。

[0031] 表1

[0032]

通道	第一通道	第二通道
放大率, X	1	3.5
直线视场, m/100m	42.1	5.4
角度视场, 度	24	3
入射光瞳直径, mm	10	14
出射光瞳直径, mm	10	4
出射光瞳距离 (眼距), mm	90	
长度, mm	210	
旋转上扣值 (turret click value), mm/100 m	15	

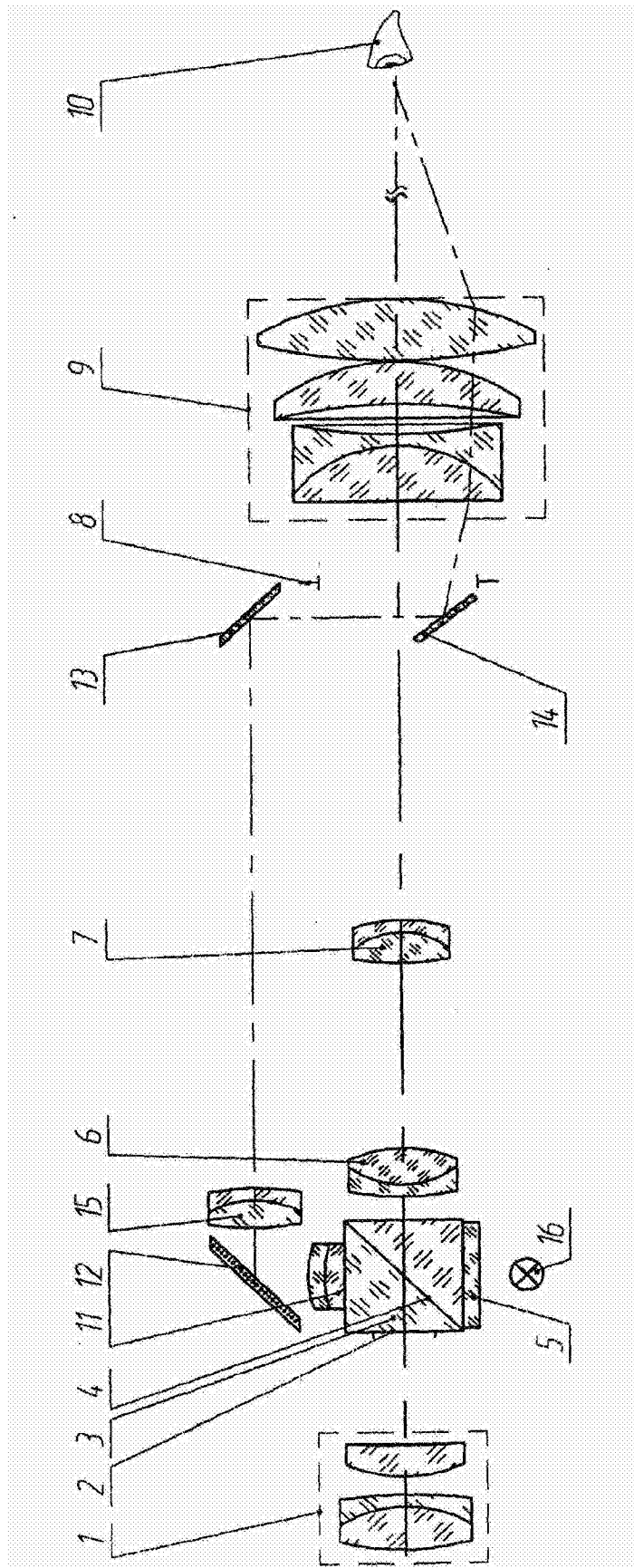


图1

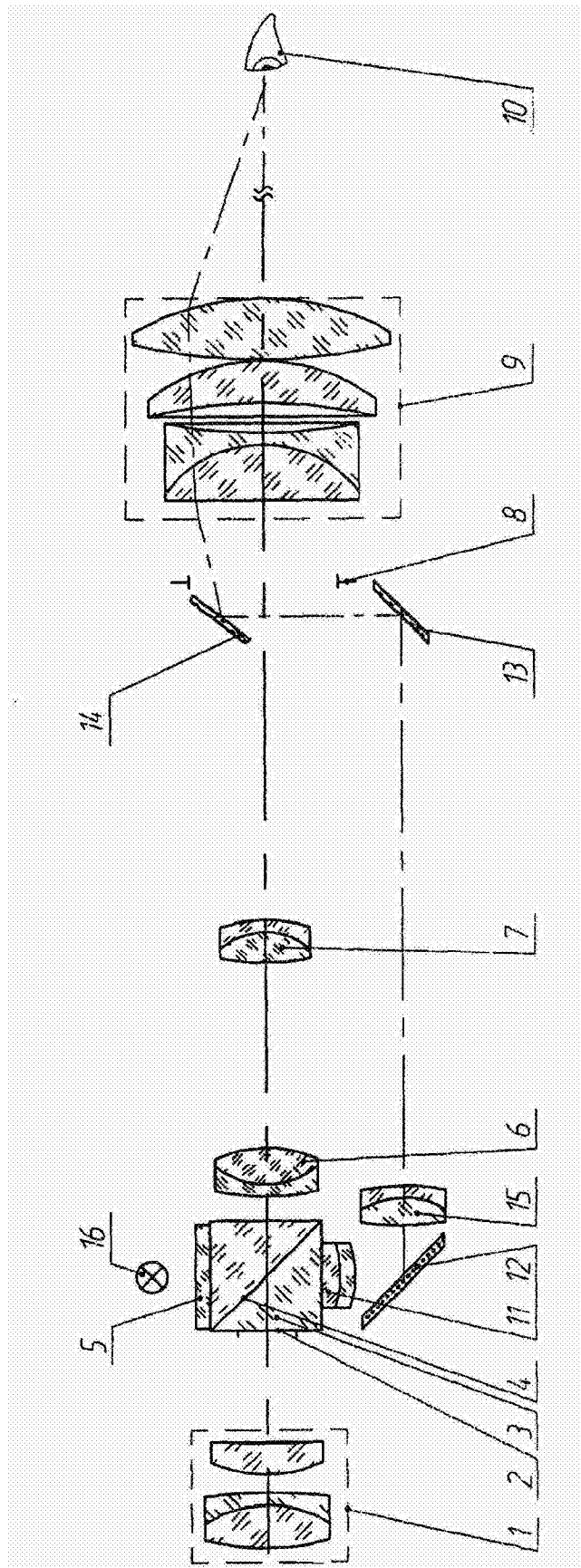


图2

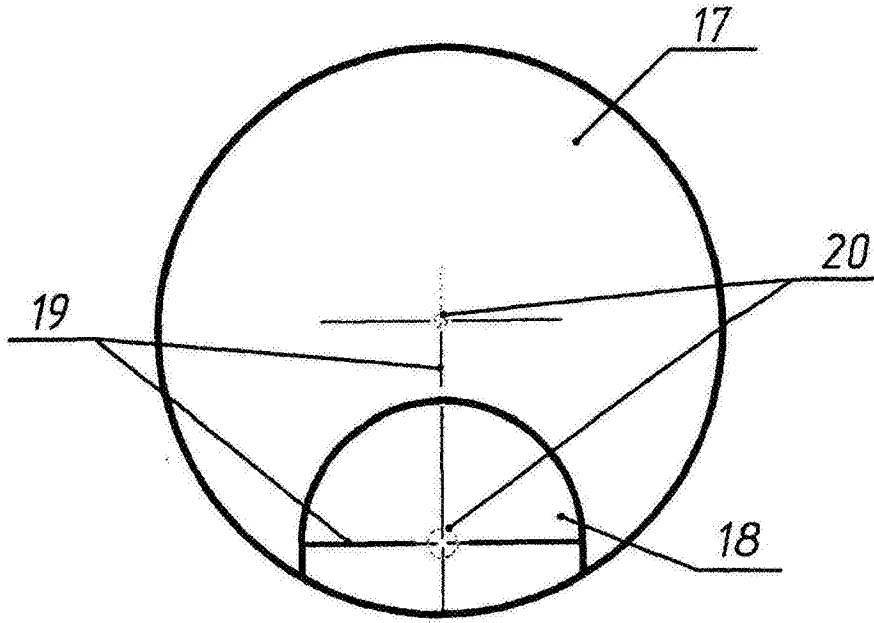


图3

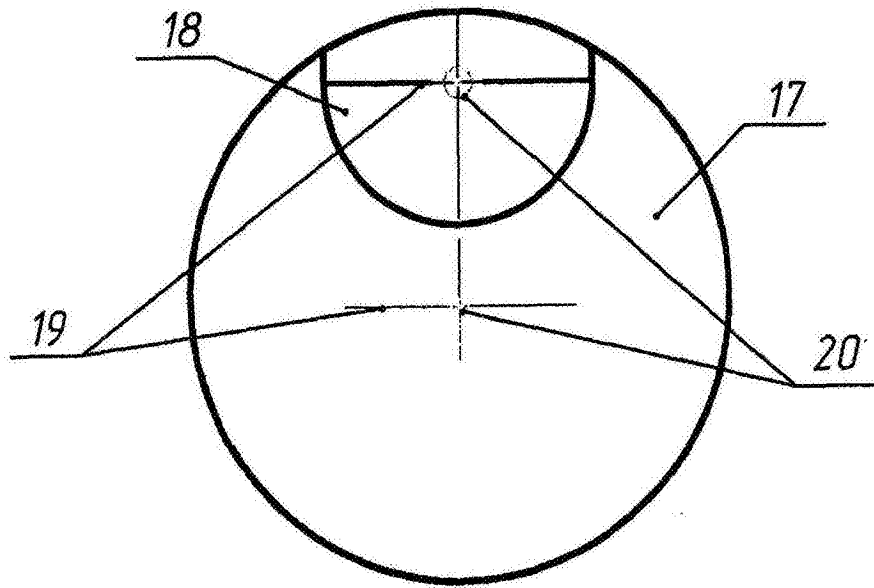


图4

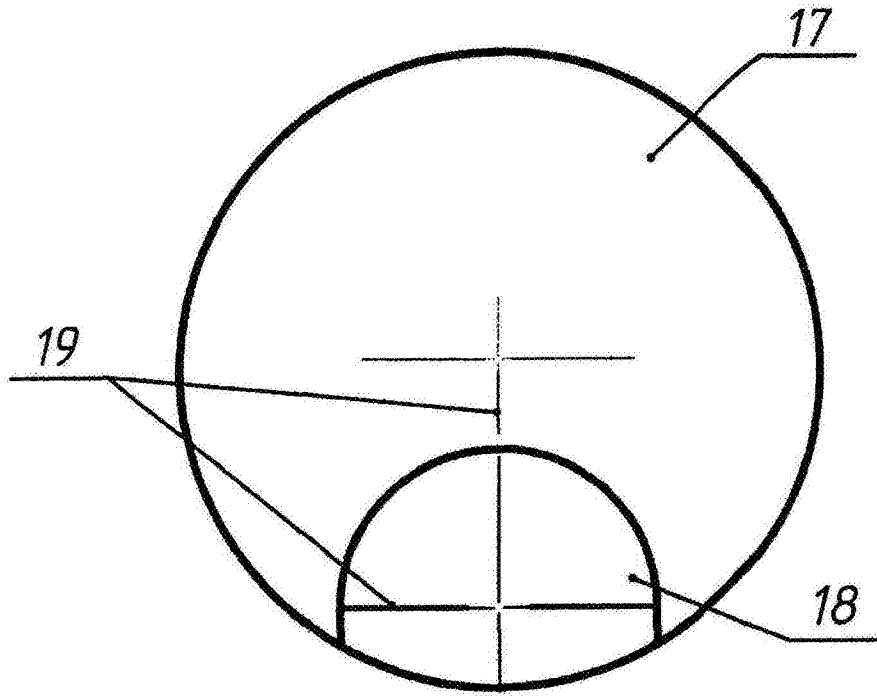


图5

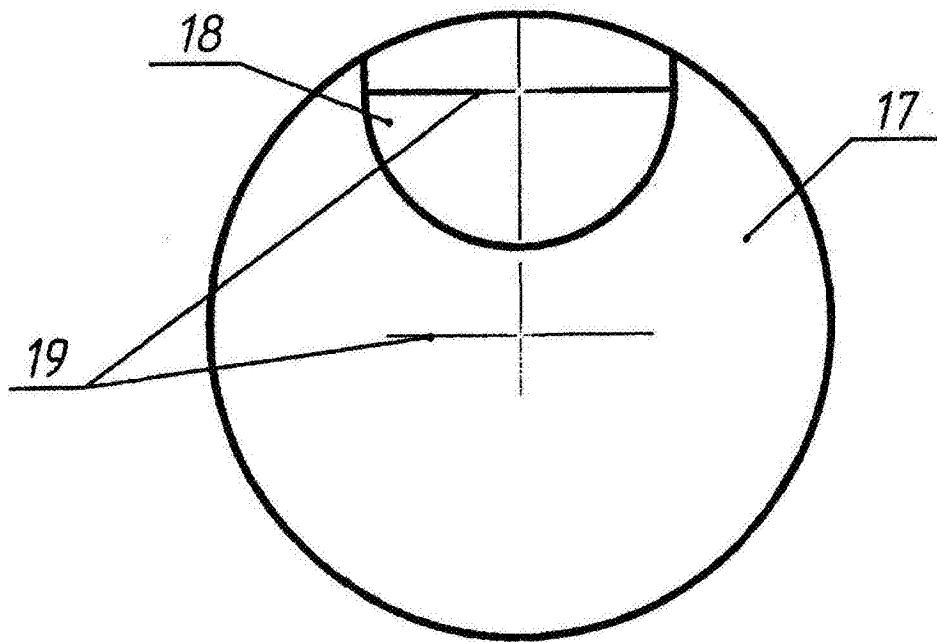


图6

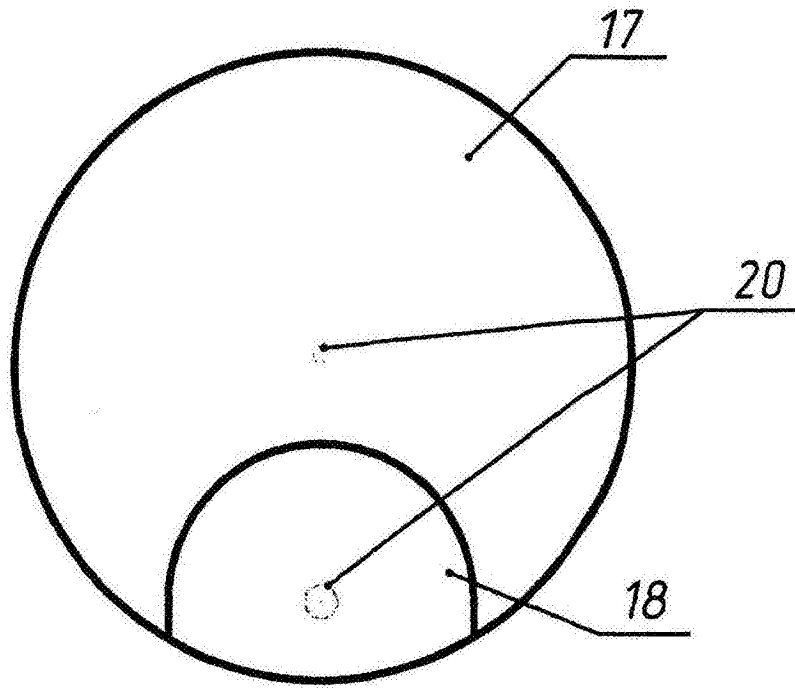


图7

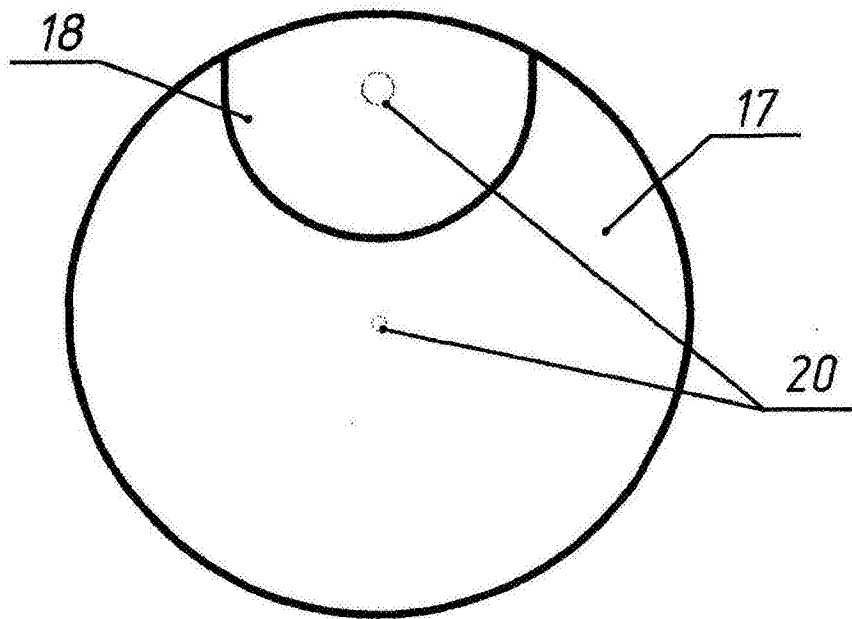


图8