



(21) 申请号 202321519428.8

(22) 申请日 2023.06.15

(73) 专利权人 山东省路桥集团有限公司

地址 250102 山东省济南市历下区经十路
14677号

(72) 发明人 袁继奎 徐大众 葛玉宁 周万东
刘雄伟 杨帅 张达兆 任宏图

(74) 专利代理机构 山东知圣律师事务所 37262
专利代理师 张露露

(51) Int.Cl.

E21D 19/00 (2006.01)

E21D 15/24 (2006.01)

E21D 15/54 (2006.01)

E21D 15/55 (2006.01)

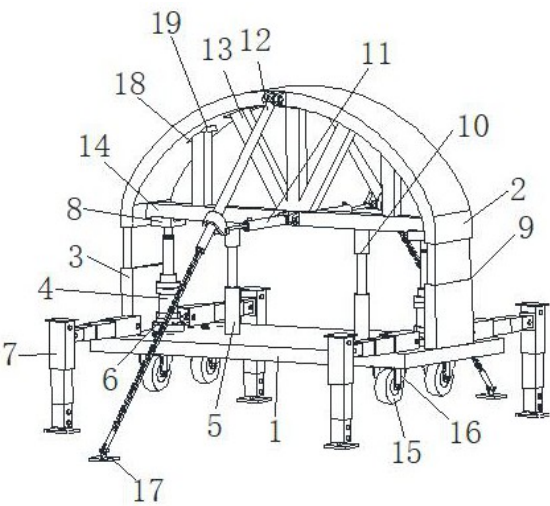
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种具有辅助支撑的隧道支护装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种具有辅助支撑的隧道支护装置,属于隧道支护领域。其包括底板和顶板,底板上通过伸缩结构设置顶板,顶板呈与隧道顶墙相适配的拱形;顶板顶端的前后两方设置辅助支撑装置;其还包括承重梁,承重梁位于底板的上方,且承重梁的两端设置在顶板内壁两端上,承重梁和底板之间设置第一顶升件和导向组件,承重梁和顶板之间插接设置若干承重杆。采用本实用新型解决了现有的隧道支护装置大多较重有时会因为路面不平发生倾斜,在安装过程中亟需进行设备辅助支撑,且难以对高度进行调节的技术问题。



1. 一种具有辅助支撑的隧道支护装置,包括底板(1)和顶板(2),其特征在于:底板(1)上通过伸缩结构设置顶板(2),顶板(2)呈与隧道顶墙相适配的拱形;顶板(2)顶端的前后两方设置伸缩支撑组件;其还包括承重梁(14),承重梁(14)位于底板(1)的上方,且承重梁(14)的两端设置在顶板(2)内壁两端上;承重梁(14)和底板(1)之间设置第一顶升件(4)和导向组件;承重梁(14)和顶板(2)之间插接设置若干承重杆(13);伸缩结构包括设置在底板(1)上的支撑腿(3),支撑腿(3)的上端开设第一槽体(9),顶板(2)的两端分别可拆装地安装在第一槽体(9)内;伸缩支撑组件包括支撑内螺纹杆(12)和支撑螺杆(24),支撑内螺纹杆(12)螺纹连接支撑螺杆(24)一端,支撑螺杆(24)的另一端设置支撑底座(17);导向组件包括第一套筒(5)和套杆(10),第一套筒(5)设置在底板(1)上,套杆(10)一端套装在第一套筒(5)内,另一端设置在承重梁(14)上。

2. 根据权利要求1所述的一种具有辅助支撑的隧道支护装置,其特征在于:分别在前后两方的支撑内螺纹杆(12)和承重梁(14)之间设置第二顶升件(11),第二顶升件(11)的一端连接承重梁(14),另一端的内壁活动连接伸缩杆(21)的一端,伸缩杆(21)的另一端安装在第二套筒(22)的内部,通过固定螺栓(23)与螺母连接第二套筒(22)和活动支架(20),活动支架(20)套在支撑内螺纹杆(12)上并上下活动。

3. 根据权利要求2所述的一种具有辅助支撑的隧道支护装置,其特征在于:活动支架(20)呈U型,两端分别开设穿孔,第二套筒(22)的一端开设卡槽,另一端开设连接孔,第二套筒(22)位于活动支架(20)的内部,通过固定螺栓(23)和螺母对活动支架(20)和第二套筒(22)进行连接,连接后整体闭合,且整体内部形成穿孔。

4. 根据权利要求1所述的一种具有辅助支撑的隧道支护装置,其特征在于:顶板(2)下方开设与承重杆(13)对应的若干个第二槽体(18),承重杆(13)和顶板(2)之间设置第二固定块(19),第二固定块(19)上端的外壁与第二槽体(18)的内壁相互嵌合,第二固定块(19)的下端与承重杆(13)连接。

5. 根据权利要求1所述的一种具有辅助支撑的隧道支护装置,其特征在于:第一固定块(8)呈凹型结构,第一固定块(8)平整的上端与承重梁(14)连接,第一固定块(8)凹陷的下端与第一顶升件(4)的上端相互嵌合。

6. 根据权利要求1所述的一种具有辅助支撑的隧道支护装置,其特征在于:设置法兰(6)连接底板(1)和第一顶升件(4)。

7. 根据权利要求1所述的一种具有辅助支撑的隧道支护装置,其特征在于:底板(1)下方的四角设置固定支架(16),固定支架(16)上设置万向轮(15)。

8. 根据权利要求1所述的一种具有辅助支撑的隧道支护装置,其特征在于:支脚(7)由设置在底板(1)上方的部分和放置在地面的部分共同组成,放置在地面的部分设置伸缩调节机构,两部分之间弯折呈90度,支脚(7)分别设置在底板(1)上方的四角。

一种具有辅助支撑的隧道支护装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种具有辅助支撑的隧道支护装置,属于隧道支护领域。

背景技术

[0002] 隧道,它是埋置于地层内的工程建筑物,是人类利用地下空间的一种形式,但在大自然长时间的腐蚀隧道会有开裂的情况,为了防止在维修时防止隧道的变形或坍塌,需要在维修时对隧道进行支护。

[0003] 目前,专利号为202123391943.6的实用新型专利公开了一种隧道支护装置,其特征在于:包括底座,数量为两个,设置在隧道内且位于隧道的两侧,支撑架,数量为两个,分别贴合隧道两侧墙设置而对应设置在两底座上,所述支撑架能够相对底座上、下伸缩从而调整支撑的高度;驱动装置,与支撑架驱动相连而驱动支撑架伸缩;顶板,呈与隧道顶墙相适配的拱形,包括多块首尾拼接的弧形板,所述顶板的两端分别可拆装地安装在两支撑架上,但目前隧道支护装置大多较重有时会因为路面不平发生倾斜,在安装过程中亟需进行设备辅助支撑,且难以对高度进行调节。

[0004] 因此,本领域技术人员提供了一种具有辅助支撑的隧道支护装置,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型目的是提供了一种道路桥梁工程用路缘石辅助拖移装置,对设备进行辅助支撑,使得支撑更加稳固,且能更便捷的调节隧道支护装置的高度。

[0006] 本实用新型为实现上述目的,通过一下技术方案实现:

[0007] 一种具有辅助支撑的隧道支护装置,包括底板和顶板,底板上通过伸缩结构设置顶板,顶板呈与隧道顶墙相适配的拱形;顶板顶端的前后两方设置伸缩支撑组件;其还包括承重梁,承重梁位于底板的上方,且承重梁的两端设置在顶板内壁两端上;承重梁和底板之间设置第一顶升件和导向组件;承重梁和顶板之间插接设置若干承重杆;伸缩结构包括设置在底板上的支撑腿,支撑腿的上端开设第一槽体,顶板的两端分别可拆装地安装在第一槽体内;伸缩支撑组件包括支撑内螺纹杆和支撑螺杆,支撑内螺纹杆螺纹连接支撑螺杆一端,支撑螺杆的另一端设置支撑底座;导向组件包括第一套筒和套杆,第一套筒设置在底板上,套杆一端套装在第一套内,另一端设置在承重梁上。

[0008] 作为本实用新型进一步的方案:分别在前后两方的支撑内螺纹杆和承重梁之间设置第二顶升件,第二顶升件的一端连接承重梁,另一端的内壁活动连接伸缩杆的一端,伸缩杆的另一端安装在第二套筒的内部,通过固定螺栓与螺母连接第二套筒和活动支架,活动支架套在支撑内螺纹杆上并上下活动。

[0009] 作为本实用新型进一步的方案:活动支架呈U型,两端分别开设穿孔,第二套筒的一端开设卡槽,另一端开设连接孔,第二套筒位于活动支架的内部,通过固定螺栓和螺母对活动支架和第二套筒进行连接,连接后整体闭合,且整体内部形成穿孔。

[0010] 作为本实用新型进一步的方案:顶板下方开设与承重杆对应的若干个第二槽体,承重杆和顶板之间设置第二固定块,第二固定块上端的外壁与第二槽体的内壁相互嵌合,第二固定块的下端与承重杆连接。

[0011] 作为本实用新型进一步的方案:第一固定块呈凹型结构,第一固定块平整的上端与承重梁连接,第一固定块凹陷的下端与第一顶升件的上端相互嵌合。

[0012] 作为本实用新型进一步的方案:设置法兰连接底板和第一顶升件。

[0013] 作为本实用新型进一步的方案:底板下方的四角设置固定支架,固定支架上设置万向轮。

[0014] 作为本实用新型进一步的方案:支脚由设置在底板上方的部分和放置在地面的部分共同组成,放置在地面的部分设置伸缩调节机构,两部分之间弯折呈90度,支脚分别设置在底板上方的四角。

[0015] 本实用新型的优点在于:

[0016] 本实用新型的隧道支护装置利用将活动支架安装在支撑内螺纹杆的外壁,螺纹转动固定螺栓的一端,通过固定螺栓和螺母对活动支架和第二套筒进行连接,开启第二顶升件使得伸缩杆沿水平方向进行移动,从而使得支撑内螺纹杆在指定角度进行放置,在用手转动支撑螺杆使得支撑螺杆在支撑内螺纹杆内部螺纹转动,从而使得支撑螺杆上铰链式连接的支撑底座放置在指定位置,利用第二顶升件、活动支架和支撑内螺纹杆可实现对顶板的稳定支撑,大大加强了隧道支护装置的稳定性,且便于对装置的高度进行调节。

附图说明

[0017] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的限制。

[0018] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型中活动支架、伸缩杆、第二套筒以及固定螺栓的连接关系图;

[0020] 图3为本实用新型中伸缩支撑组件的连接关系图;

[0021] 图4为本实用新型中顶板和伸缩结构的连接关系图。

[0022] 图中:1、底板;2、顶板;3、支撑腿;4、第一顶升件;5、第一套筒;6、法兰;7、支脚;8、第一固定块;9、第一槽体;10、套杆;11、第二顶升件;12、支撑内螺纹杆;13、承重杆;14、承重梁;15、万向轮;16、固定支架;17、支撑底座;18、第二槽体;19、第二固定块;20、活动支架;21、伸缩杆;22、第二套筒;23、固定螺栓;24、支撑螺杆。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 参阅图1-4,一种具有辅助支撑的隧道支护装置,包括底板1和顶板2,底板1上通过伸缩结构设置顶板2,顶板2呈与隧道顶墙相适配的拱形;顶板2顶端的前后两方设置伸缩支撑组件;其还包括承重梁14,承重梁14位于底板1的上方,且承重梁14的两端设置在顶板2内

壁两端上;承重梁14和底板1之间设置第一顶升件4和导向组件;承重梁14和顶板2之间插接设置若干承重杆13;伸缩结构包括设置在底板1上的支撑腿3,支撑腿3的上端开设第一槽体3,顶板2的两端分别可拆装地安装在第一槽体9内;伸缩支撑组件包括支撑内螺纹杆12和支撑螺杆24,支撑内螺纹杆12螺纹连接支撑螺杆24一端,支撑螺杆24的另一端设置支撑底座17;导向组件包括第一套筒5和套杆10,第一套筒5设置在底板1上,套杆10一端套装在第一套筒5内,另一端设置在承重梁14上。

[0025] 本实施例中,分别在前后两方的支撑内螺纹杆12和承重梁14之间设置第二顶升件11,第二顶升件11的一端连接承重梁14,另一端的内壁活动连接伸缩杆21的一端,伸缩杆21的另一端安装在第二套筒22的内部,通过固定螺栓23与螺母连接第二套筒22和活动支架20,活动支架20套在支撑内螺纹杆12上并上下活动。上述技术方案中,可以通过第二顶升件11为伸缩支撑组件提供支撑,可以通过调节第二顶升件11设置伸缩支撑组件和顶板2之间的角度,便于对伸缩支撑组件的放置进行灵活的调节。

[0026] 本实施例中,活动支架20呈U型,两端分别开设穿孔,第二套筒22的一端开设卡槽,另一端开设连接孔,第二套筒22位于活动支架的内部,通过固定螺栓23和螺母对活动支架20和第二套筒22进行连接,连接后整体闭合,且整体内部形成穿孔,可以使支撑内螺纹杆12通过此穿孔,便于活动支架20在支撑内螺纹杆上滑动。

[0027] 本实施例中,顶板2下方开设与承重杆13对应的若干个第二槽体18,承重杆13和顶板2之间设置第二固定块19,第二固定块19上端的外壁与第二槽体18的内壁相互嵌合,第二固定块19的下端与承重杆13连接,可以使承重杆13与顶板2之间的连接更牢固,进而提高装置整体的支撑性和稳定性。

[0028] 本实施例中,第一固定块8呈凹型结构,第一固定块8平整的上端与承重梁14连接,第一固定块8凹陷的下端与第一顶升件4的上端相互嵌合。

[0029] 本实施例中,设置法兰6连接底板1和第一顶升件4。

[0030] 本实施例中,底板1下方的四角设置固定支架16,固定支架16上设置万向轮15,通过设置万向轮15,便于装置整体的移动。

[0031] 本实施例中,支脚7由设置在底板1上方的部分和放置在地面的部分共同组成,放置在地面的部分设置伸缩调节机构,两部分之间弯折呈90度,支脚7分别设置在底板1上方的四角,通过万向轮15将装置移动到隧道内需要支撑的位置后,可以调节支脚7的伸缩调节机构,支脚7伸展到一定长度后,万向轮15悬空,使得装置稳定的放置在隧道内需要支撑的位置。

[0032] 本实施例中,该装置的工作步骤如下:使用本技术方案的隧道支护装置时,利用万向轮15将隧道支护装置移动到需要放置的位置,再利用支脚7将隧道支护装置顶起,从而使得对隧道支护装置进行固定,开启第一顶升件4使得顶板2竖直向上移动,从而使得顶板2的上端与隧道的内壁相贴合,将活动支架20安装在支撑内螺纹杆12的外壁,螺纹转动固定螺栓23的一端,通过固定螺栓和螺母对活动支架和第二套筒进行连接,开启第二顶升件11使得伸缩杆21沿水平方向进行移动,从而使得支撑内螺纹杆12在指定角度进行放置,在用手转动支撑螺杆24使得支撑螺杆24在支撑内螺纹杆12内部螺纹转动,从而使得支撑螺杆24上铰链式连接的支撑底座17放置在指定位置,利用第二顶升件11、活动支架20和支撑内螺纹杆12可实现对顶板2的稳定支撑。

[0033] 通过采用上述技术方案,隧道支护装置利用将活动支架20安装在支撑内螺纹杆12的外壁,螺纹转动固定螺栓23的一端,通过固定螺栓和螺母对活动支架和第二套筒进行连接,开启第二顶升件11使得伸缩杆沿水平方向进行移动,从而使得支撑内螺纹杆12在指定角度进行放置,在用手转动支撑螺杆24使得支撑螺杆24在支撑内螺纹杆12内部螺纹转动,从而使得支撑螺杆24上铰链式连接的支撑底座17放置在指定位置,利用第二顶升件11、活动支架20和支撑内螺纹杆12可实现对顶板2的稳定支撑,大大加强了隧道支护装置的稳定性,且便于对装置的高度进行调节。

[0034] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

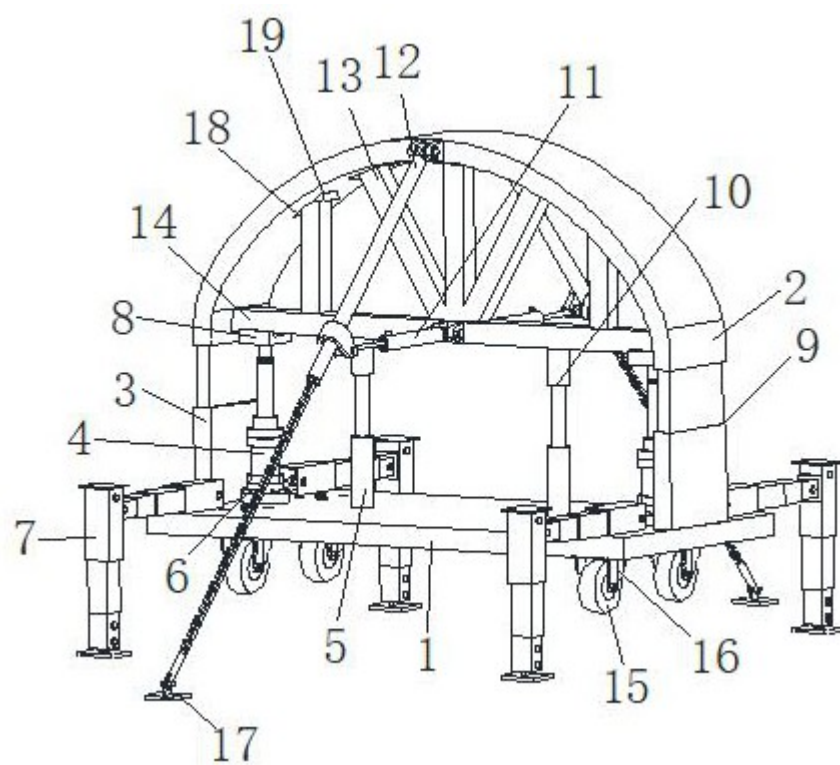


图 1

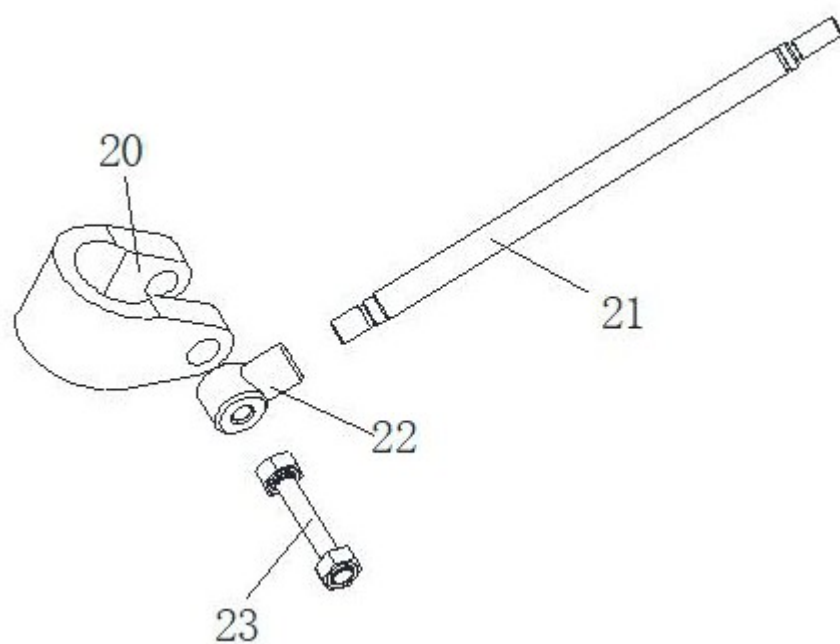


图 2

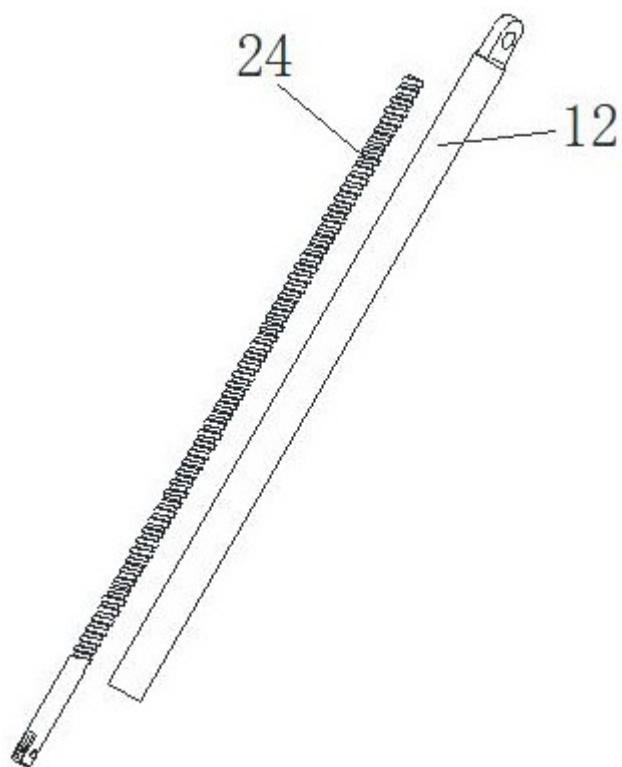


图 3

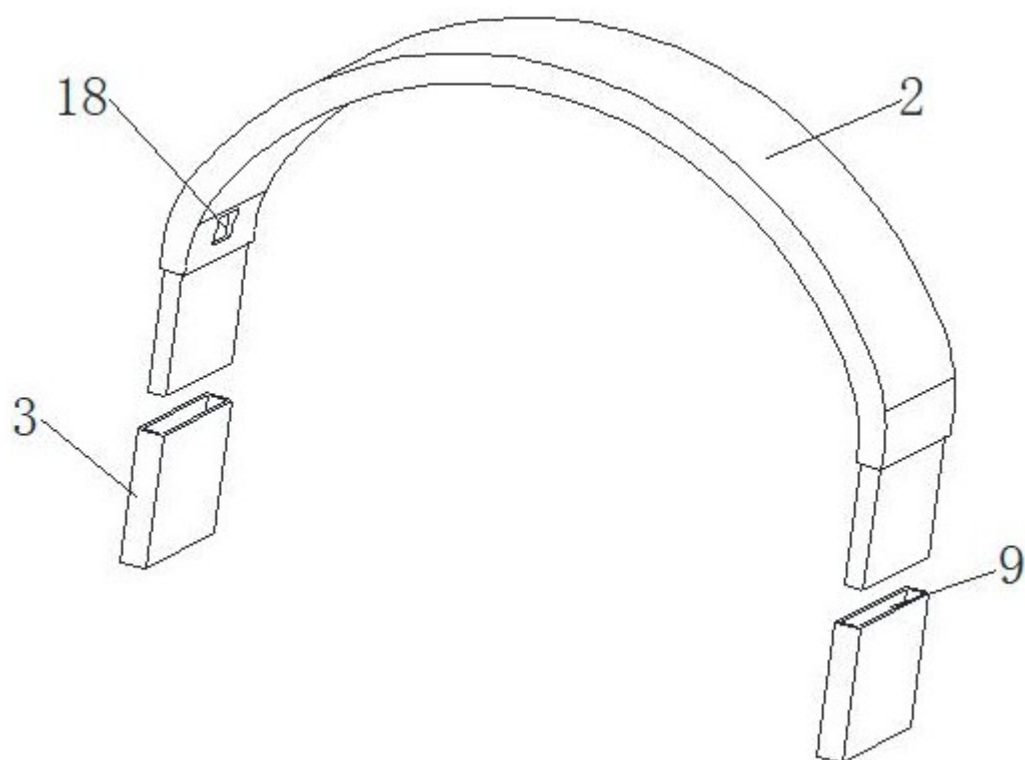


图 4