(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219520565 U
(45)授权公告日 2023.08.15

(21)申请号 202320519246.4

(22)申请日 2023.03.14

(73)专利权人 芜湖立开精密模具股份有限公司
地址 241000 安徽省芜湖市芜湖经济技术开发区银湖北路东侧(吉峰技研公司内)

(72)发明人 赵洪春 李翠兰 王华东 陆从国

(74)专利代理机构 北京恒泰铭睿知识产权代理有限公司 11642
专利代理师 朱兴伟

(51)Int.Cl.
B23B 41/00(2006.01)
B23B 47/00(2006.01)
B23Q 3/08(2006.01)

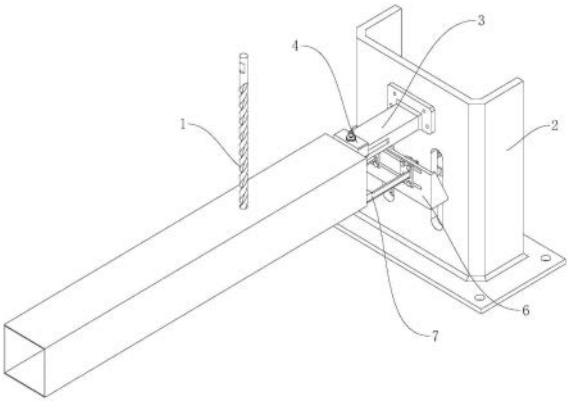
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种方管防压扁钻孔装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种方管防压扁钻孔装置,包括钻孔单元,钻孔单元包括呈竖直状态能竖直向下滑动且能转动的钻头,还包括支撑架、水平的支撑臂、与支撑架竖直滑动的限位机构和可滑动安装在支撑臂上的定位块,支撑臂上凹陷有竖直的供钻头穿过的圆形通槽,限位机构包括能与支撑架竖直滑动连接的调节架和一对沿水平方向关于支撑臂对称分布且均与支撑臂平行的限位臂,每个限位臂均能通过调节构件与调节架水平滑动连接,通过支撑臂对方管的顶壁进行支撑,能够避免方管的顶壁在钻孔过程中被压凹陷,定位块能够快速实现方管的定位,提高工作效率,限位臂能向下移动抵触在方管内壁的底壁上,防止方管在钻孔过程中晃动。



CN 219520565 U

1.一种方管防压扁钻孔装置,包括钻孔单元,所述钻孔单元包括呈竖直状态能竖直向下滑动且能转动的钻头(1),其特征在于,还包括支撑架(2)、固定安装在支撑架(2)上的呈水平状态的支撑臂(3)、位于支撑臂(3)正下方且与支撑架(2)竖直滑动的限位机构和可滑动安装在支撑臂(3)上的定位块(4);其中,

所述支撑臂(3)远离支撑架(2)的一端凹陷有竖直的供钻头(1)穿过的圆形通槽(5),所述限位机构包括能与支撑架(2)竖直滑动连接的调节架(6)和一对沿水平方向关于支撑臂(3)对称分布且均与支撑臂(3)平行的限位臂(7),每个所述限位臂(7)均能通过调节构件(8)与调节架(6)沿与限位臂(7)长度方向垂直的方向水平滑动连接,方管套设在支撑臂(3)和一对限位臂(7)的外侧。

2.根据权利要求1所述的一种方管防压扁钻孔装置,其特征在于,所述支撑臂(3)远离支撑架(2)的一端可更换安装有一对关于支撑臂(3)沿水平方向对称分布的限位块(9),所述限位块(9)的上表面与支撑臂(3)的上表面齐平,所述限位块(9)远离支撑架(2)的一端成型有利于方管套设的斜楔部(10)。

3.根据权利要求1所述的一种方管防压扁钻孔装置,其特征在于,所述支撑臂(3)的两侧上均凹陷有同长度方向的条形滑槽(11),所述条形滑槽(11)远离支撑架(2)的端部与支撑臂(3)远离支撑架(2)的端部连通,所述定位块(4)上凸出有与对应条形滑槽(11)水平滑动连接的滑块部,所述定位块(4)上螺纹式贯穿有能抵触在支撑臂(3)上的锁止螺栓(12)。

4.根据权利要求1所述的一种方管防压扁钻孔装置,其特征在于,所述限位机构还包括呈竖直状态安装在支撑架(2)上的条形滑座(13)、与条形滑座(13)竖直滑动连接且与调节架(6)固定连接的滑块(14)和呈倒置状态固定安装在支撑架(2)上且活塞杆与滑块(14)固定连接的气缸(15)。

5.根据权利要求2所述的一种方管防压扁钻孔装置,其特征在于,所述限位臂(7)远离调节架(6)的端部朝向远离限位臂(7)的限位块(9)倾斜。

6.根据权利要求1所述的一种方管防压扁钻孔装置,其特征在于,所述调节架(6)上凹陷有若干个呈水平状态的第一条形通槽(16),所述调节构件(8)为若干个呈矩阵状态分布的调节螺栓,每个调节螺栓均滑动穿过对应的第一条形通槽(16)。

7.根据权利要求2所述的一种方管防压扁钻孔装置,其特征在于,所述限位块(9)的下表面固定安装有水平的安装部(17),所述支撑臂(3)凹陷有竖直的沉头孔,所述沉头孔内安装有与安装部(17)固定连接的安装螺栓(18)。

8.根据权利要求1所述的一种方管防压扁钻孔装置,其特征在于,其中一个所述限位臂(7)的中部通过竖直的铰接栓铰接有至少一个水平的稳定臂(19),另一个限位臂(7)上凸出成型有水平的连接部(20),所述连接部(20)上凹陷有与限位臂(7)同长度方向的第二条形通槽,所述稳定臂(19)上螺纹式连接有滑动穿过第二条形通槽的连接螺栓(21)。

一种方管防压扁钻孔装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及钢管加工技术领域，具体地，涉及一种方管防压扁钻孔装置。

背景技术

[0002] 我国公开号为CN211219847U的实用新型专利“方管自动钻孔装置”，其公开了一种方管自动钻孔装置，实现对方管的自动化钻孔，钻孔效率大大提高，钻孔质量好；通过滚动轴的转动，便于快速带动方管移动到位，快捷方便；限位块的设置能够快速得知方管是否移动到位，方便操作，提高工作效率；第一限位架与第一垫块、第二限位架与第二垫块围成的空间大小能够调整，同时第一垫块、第二垫块的位置能够调整，便于适用不同大小和长度的方管的定位加工，节省成本，提高工作效率；通过第三垫块、第四垫块的设置能够进一步实现对方管的支撑力平衡，为方管提供稳定的支撑力，进一步提高钻孔的精度。

[0003] 方矩管是方形管材和矩形管材的一种称呼，也就是边长相等和不相等的钢管。是带钢经过工艺处理卷制而成。一般是把带钢经过拆包、平整、卷曲、焊接形成圆管，再由圆管轧制成方形管然后剪切成需要长度，方管的壁厚由钢带的厚度决定，当方管的壁厚低于2mm时，在对方管进行钻孔加工时，钻头给予方管向下的压力，会在钻孔的过程中将方管顶壁向下压凹陷，因此需要设计一种方管防压扁钻孔装置。

实用新型内容

[0004] 针对上述技术问题，本实用新型的目的是克服现有技术中方管在钻孔过程中顶壁被钻头压凹陷的问题。

[0005] 为了实现上述目的，本实用新型提供了一种方管防压扁钻孔装置，包括钻孔单元，所述钻孔单元包括呈竖直状态能竖直向下滑动且能转动的钻头，还包括支撑架、固定安装在支撑架上的呈水平状态的支撑臂、位于支撑臂正下方且与支撑架竖直滑动的限位机构和可滑动安装在支撑臂上的定位块；其中，

[0006] 所述支撑臂远离支撑架的一端凹陷有竖直的供钻头穿过的圆形通槽，所述限位机构包括能与支撑架竖直滑动连接的调节架和一对沿水平方向关于支撑臂对称分布且均与支撑臂平行的限位臂，每个所述限位臂均能通过调节构件与调节架沿与限位臂长度方向垂直的方向水平滑动连接，方管套设在支撑臂和一对限位臂的外侧。

[0007] 优选地，所述支撑臂远离支撑架的一端可更换安装有一对关于支撑臂沿水平方向对称分布的限位块，所述限位块的上表面与支撑臂的上表面齐平，所述限位块远离支撑架的一端成型有利于方管套设的斜楔部。

[0008] 优选地，所述支撑臂的两侧上均凹陷有同长度方向的条形滑槽，所述条形滑槽远离支撑架的端部与支撑臂远离支撑架的端部连通，所述定位块上凸出有与对应条形滑槽水平滑动连接的滑块部，所述定位块上螺纹式贯穿有能抵触在支撑臂上的锁止螺栓。

[0009] 优选地，所述限位机构还包括呈竖直状态安装在支撑架上的条形滑座、与条形滑座竖直滑动连接且与调节架固定连接的滑块和呈倒置状态固定安装在支撑架上且活塞杆

与滑块固定连接的气缸。

[0010] 优选地，所述限位臂远离调节架的端部朝向远离限位臂的限位块倾斜。

[0011] 优选地，所述调节架上凹陷有若干个呈水平状态的第一条形通槽，所述调节构件为若干个呈矩阵状态分布的调节螺栓，每个调节螺栓均滑动穿过对应的第一条形通槽。

[0012] 优选地，所述限位块的下表面固定安装有水平的安装部，所述支撑臂凹陷有竖直的沉头孔，所述沉头孔内安装有与安装部固定连接的安装螺栓。

[0013] 优选地，其中一个所述限位臂的中部通过竖直的铰接栓铰接有至少一个水平的稳定臂，另一个限位臂上凸出成型有水平的连接部，所述连接部上凹陷有与限位臂同长度方向的第二条形通槽，所述稳定臂上螺纹式连接有滑动穿过第二条形通槽的连接螺栓。

[0014] 根据上述技术方案，本实用新型提供的一种方管防压扁钻孔装置，在使用时的有益效果为：其一，通过支撑臂对方管的顶壁进行支撑，能够避免方管的顶壁在钻孔过程中被压凹陷；其二，定位块能够快速实现方管的定位，提高工作效率，而且定位块能够根据钻孔位置进行调节；其三，限位臂能向下移动抵触在方管内壁的底壁上，将方管固定住，防止方管在钻孔过程中晃动。

[0015] 本实用新型的其他特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明；而且本实用新型中未涉及部分均与现有技术相同或可采用现有技术加以实现。

附图说明

[0016] 附图是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，与下面的具体实施方式一起用于解释本实用新型，但并不构成对本实用新型的限制。在附图中：

[0017] 图1是本实用提供的一种方管防压扁钻孔装置的立体结构示意图；

[0018] 图2是本实用提供的一种方管防压扁钻孔装置的局部立体结构示意图一；

[0019] 图3是本实用提供的一种方管防压扁钻孔装置的图2中A处的放大示意图；

[0020] 图4是本实用提供的一种方管防压扁钻孔装置的局部立体结构示意图二；

[0021] 图5是本实用提供的一种方管防压扁钻孔装置的局部立体结构示意图三。

[0022] 附图标记说明

[0023] 1、钻头；2、支撑架；3、支撑臂；4、定位块；5、圆形通槽；6、调节架；7、限位臂；8、调节构件；9、限位块；10、斜楔部；11、条形滑槽；12、锁止螺栓；13、条形滑座；14、滑块；15、气缸；16、第一条形通槽；17、安装部；18、安装螺栓；19、稳定臂；20、连接部；21、连接螺栓。

具体实施方式

[0024] 以下结合附图对本实用新型的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是，此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本实用新型，并不用于限制本实用新型。

[0025] 在本实用新型中，在未作相反说明的情况下，“上、下、内、外”等包含在术语中的方位词仅代表该术语在常规使用状态下的方位，或为本领域技术人员理解的俗称，而不应视为对该术语的限制。

[0026] 如图1-5所示，一种方管防压扁钻孔装置，包括钻孔单元，所述钻孔单元包括呈竖直状态能竖直向下滑动且能转动的钻头1，还包括支撑架2、固定安装在支撑架2上的呈水平状态的支撑臂3、位于支撑臂3正下方且与支撑架2竖直滑动的限位机构和可滑动安装在支

撑臂3上的定位块4;其中,

[0027] 所述支撑臂3远离支撑架2的一端凹陷有竖直的供钻头1穿过的圆形通槽5,所述限位机构包括能与支撑架2竖直滑动连接的调节架6和一对沿水平方向关于支撑臂3对称分布且均与支撑臂3平行的限位臂7,每个所述限位臂7均能通过调节构件8与调节架6沿与限位臂7长度方向垂直的方向水平滑动连接,方管套设在支撑臂3和一对限位臂7的外侧。

[0028] 钻孔单元为现有技术,图中并未示出,需要对方管进行钻孔时,将方管套设在支撑臂3和一对限位臂7的外侧,使得方管的端部与定位块4相抵触,调节架6竖直向下滑动带动限位臂7竖直向下滑动,使得限位臂7和支撑臂3分别抵触在方管内壁的底壁和顶壁,将方管固定住,此时钻孔单元启动,钻头1转动且竖直向下移动对方管进行钻孔,钻头1会向下插入圆形通槽5内。

[0029] 定位块4能够在支撑臂3上调节位置,便于对方管的不同位置进行钻孔,并且定位块4还能使得方管快速定位,提高工作效率,由于支撑臂3的上表面与方管的内壁的顶部相接触,能够防止方管在钻孔的过程中顶壁向下凹陷。

[0030] 所述支撑臂3远离支撑架2的一端可更换安装有一对关于支撑臂3沿水平方向对称分布的限位块9,所述限位块9的上表面与支撑臂3的上表面齐平,所述限位块9远离支撑架2的一端成型有利于方管套设的斜楔部10。

[0031] 限位块9能够根据方管的宽度进行更换,使得两个限位块9能分别与方管内壁的两侧相接触,斜楔部10利于方管套设在两个限位块9上,两个限位块9分别与方管内壁的两侧相接触能够防止方管在宽度方向上水平晃动。

[0032] 所述支撑臂3的两侧上均凹陷有同长度方向的条形滑槽11,所述条形滑槽11远离支撑架2的端部与支撑臂3远离支撑架2的端部连通,所述定位块4上凸出有与对应条形滑槽11水平滑动连接的滑块部,所述定位块4上螺纹式贯穿有能抵触在支撑臂3上的锁止螺栓12。

[0033] 条形滑槽11的端部与支撑臂3远离支撑臂3的端部连通,是为了安装定位块4,定位块4的两个滑块部从支撑臂3远离支撑架2的端部水平滑入对应的条形滑槽11内,再通过锁止螺栓12能够将定位块4固定在支撑臂3上,旋松锁止螺栓12,定位块4就能够在条形滑槽11内滑动调节在支撑臂3上的位置。

[0034] 所述限位机构还包括呈竖直状态安装在支撑架2上的条形滑座13、与条形滑座13竖直滑动连接且与调节架6固定连接的滑块14和呈倒置状态固定安装在支撑架2上且活塞杆与滑块14固定连接的气缸15。

[0035] 需要将方管套设在支撑臂3和限位臂7上时,气缸15带动滑块14在条形滑座13上竖直向上滑块14,滑块14带动调节架6竖直向上滑动,调节架6带动限位臂7向上滑动以缩短与支撑臂3之间的间距,便于方管套设在支撑臂3和限位臂7上,在方管套设在限位臂7和支撑臂3上时,气缸15带动滑块14竖直向下滑动,通过调节架6带动限位臂7竖直向下滑动与方管内壁的底壁相抵触,将方管固定住。

[0036] 所述限位臂7远离调节架6的端部朝向远离限位臂7的限位块9倾斜。

[0037] 因为一对限位臂7均通过调节构件8与调节架6水平滑动,两个限位臂7之间的间距也能够根据方管的宽度进行调节,限位臂7远离调节架6的端部朝向远离限位臂7的限位块9倾斜,利于方管套设在限位臂7上。

[0038] 所述调节架6上凹陷有若干个呈水平状态的第一条形通槽16，所述调节构件8为若干个呈矩阵状态分布的调节螺栓，每个调节螺栓均滑动穿过对应的第一条形通槽16。

[0039] 需要调节两个限位臂7之间的间距时，旋松若干个调节螺栓，使得若干个调节螺栓能够在第一调节滑槽内水平滑动，调节两个限位臂7之间的间距，同时也要调节限位臂7与支撑臂3之间的间距，在限位臂7的位置调节完成时，将调节螺栓旋紧，使得调节臂固定在调节架6上。

[0040] 所述限位块9的下表面固定安装有水平的安装部17，所述支撑臂3凹陷有竖直的沉头孔，所述沉头孔内安装有与安装部17固定连接的安装螺栓18。

[0041] 因为限位块9和支撑臂3的上表面需要与方管内壁的顶部相接触，所以安装部17需要安装在限位块9的下表面上，需要在支撑臂3上开设沉头孔以隐藏安装螺栓18的端部。

[0042] 其中一个所述限位臂7的中部通过竖直的铰接栓铰接有至少一个水平的稳定臂19，另一个限位臂7上凸出成型有水平的连接部20，所述连接部20上凹陷有与限位臂7同长度方向的第二条形通槽，所述稳定臂19上螺纹式连接有滑动穿过第二条形通槽的连接螺栓21。

[0043] 因为限位臂7的端部与调节架6连接，为了避免限位臂7晃动，所以通过稳定臂19来稳定两个限位臂7之间的间距，需要调节两个限位臂7之间的间距时，旋松连接螺栓21，使得连接螺栓21能够在第二条形通槽内滑动，当限位臂7的位置调节完成时，旋紧连接螺栓21，使得连接螺栓21与连接部20固定在一起，将稳定臂19固定住。

[0044] 以上结合附图详细描述了本实用新型的优选实施方式，但是，本实用新型并不限于上述实施方式中的具体细节，在本实用新型的技术构思范围内，可以对本实用新型的技术方案进行多种简单变型，这些简单变型均属于本实用新型的保护范围。

[0045] 另外需要说明的是，在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征，在不矛盾的情况下，可以通过任何合适的方式进行组合，为了避免不必要的重复，本实用新型对各种可能的组合方式不再另行说明。

[0046] 此外，本实用新型的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合，只要其不违背本实用新型的思想，其同样应当视为本实用新型所公开的内容。

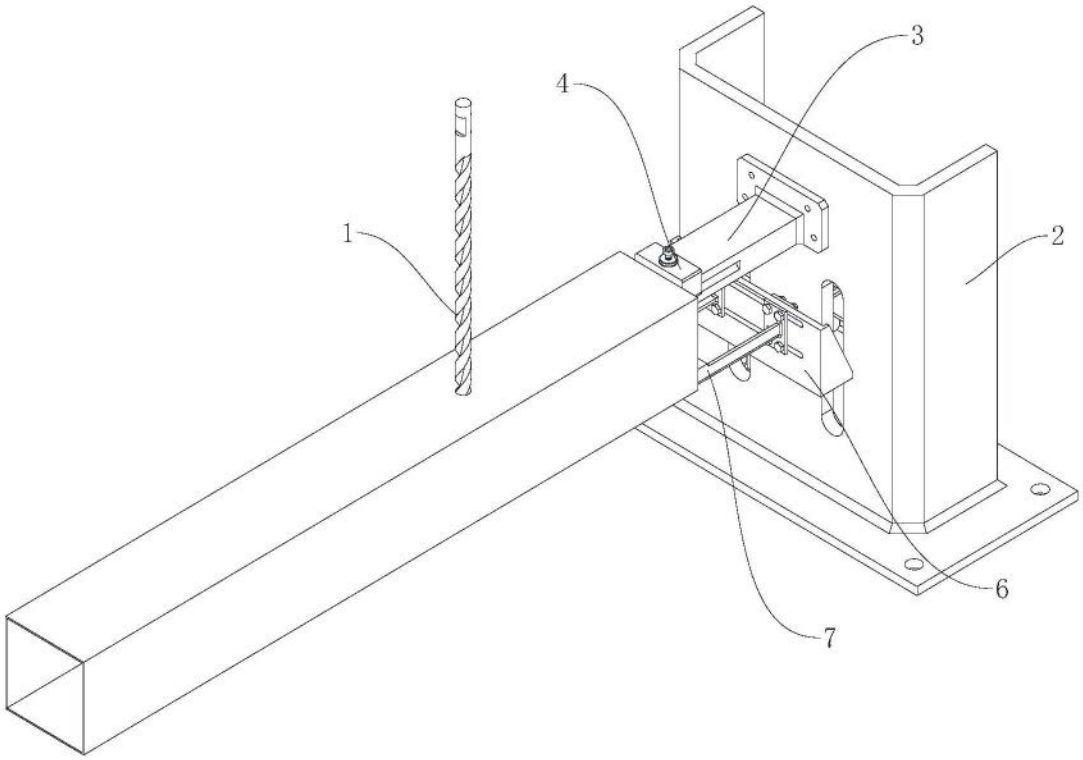


图1

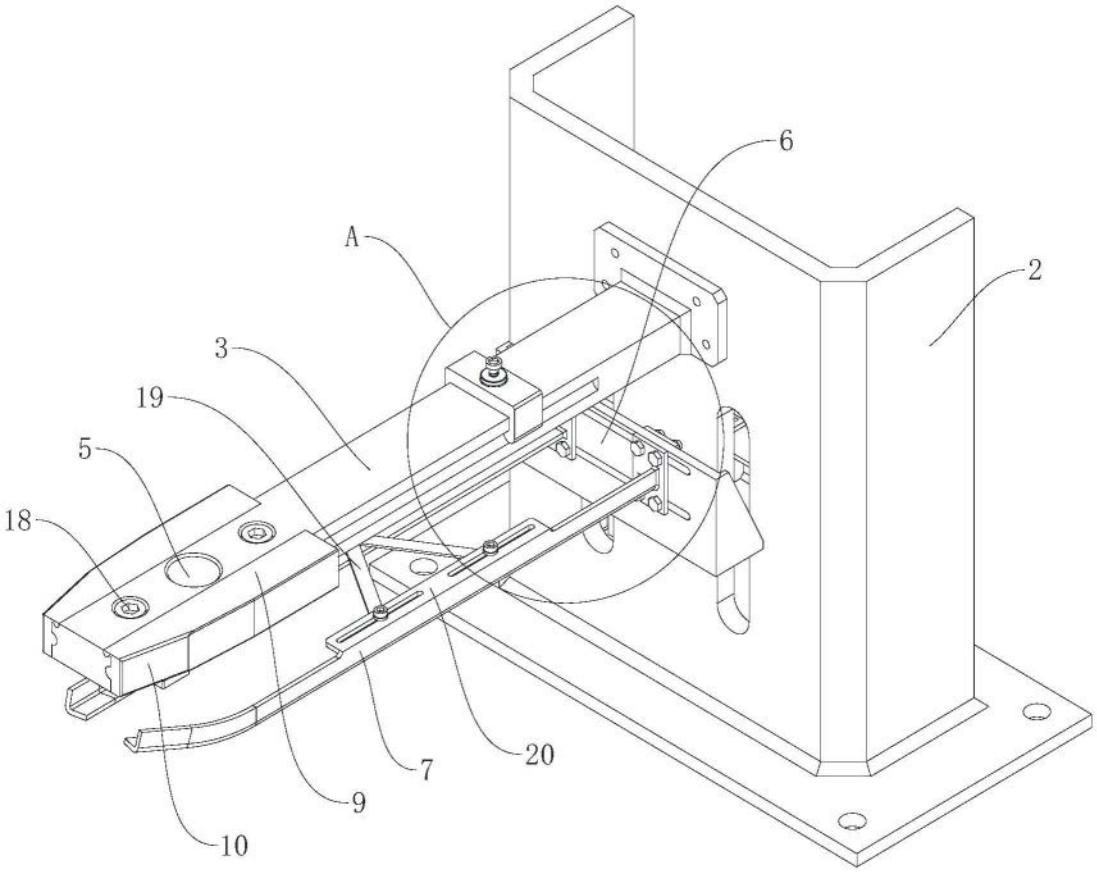


图2

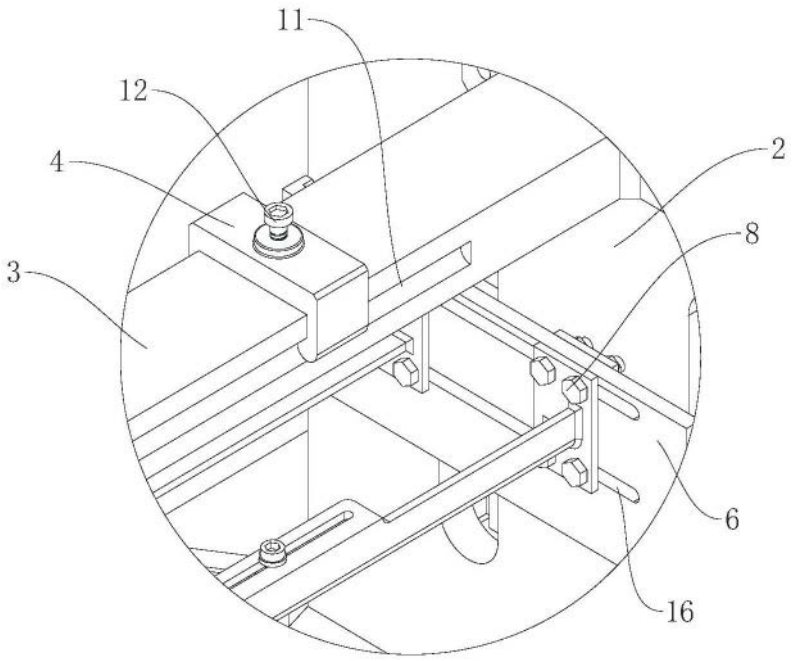


图3

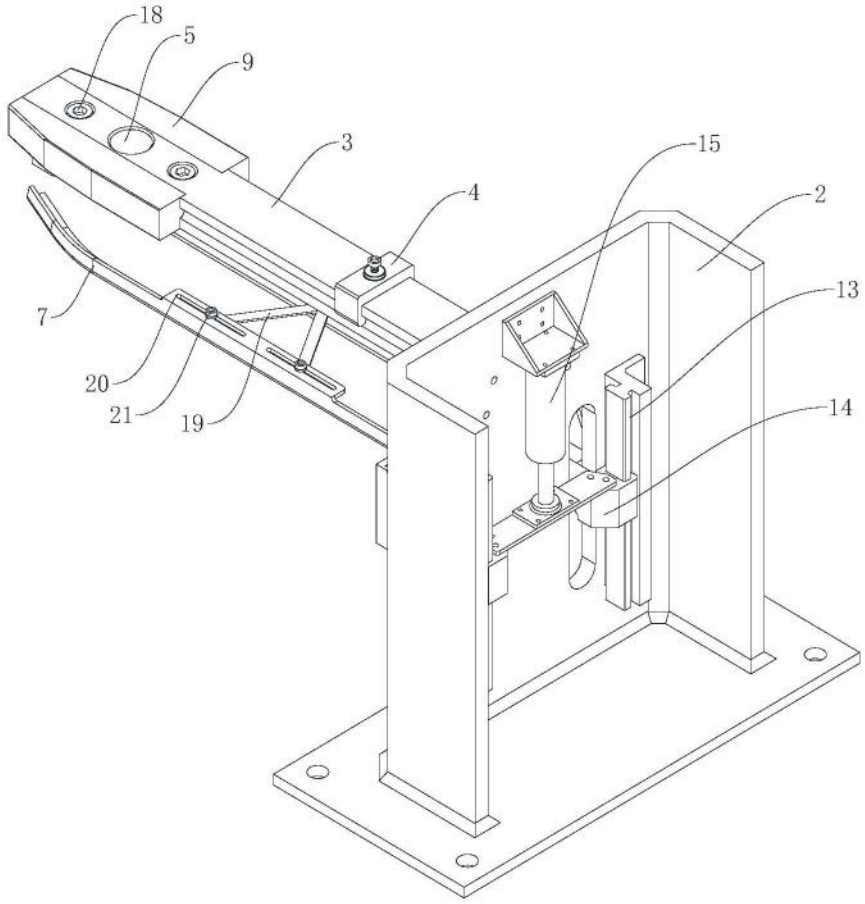


图4

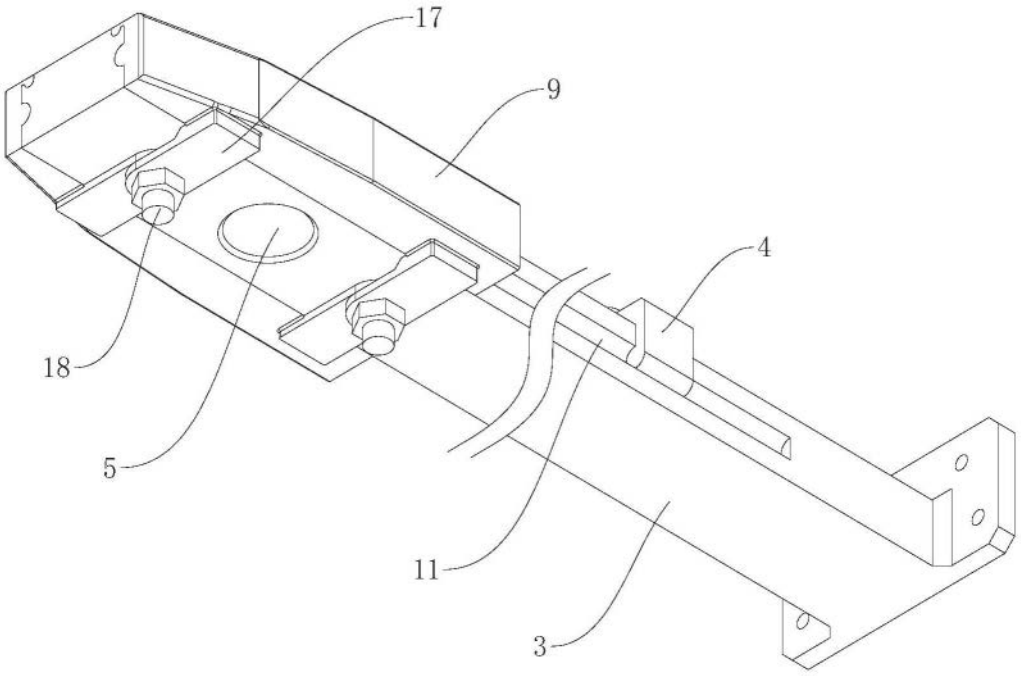


图5