



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211518603 U

(45)授权公告日 2020.09.18

(21)申请号 201921471238.7

B30B 15/18(2006.01)

(22)申请日 2019.09.05

B30B 15/26(2006.01)

B30B 15/32(2006.01)

(73)专利权人 宜昌精密石墨新材料有限公司

地址 443000 湖北省宜昌市夷陵区小溪塔
官庄村二组331号

(72)发明人 李耀兵 章永琴 方自园 李昊

(74)专利代理机构 上海精晟知识产权代理有限公司 31253

代理人 周琼

(51)Int.Cl.

B30B 9/28(2006.01)

B30B 15/00(2006.01)

B30B 15/02(2006.01)

B30B 15/04(2006.01)

B30B 15/08(2006.01)

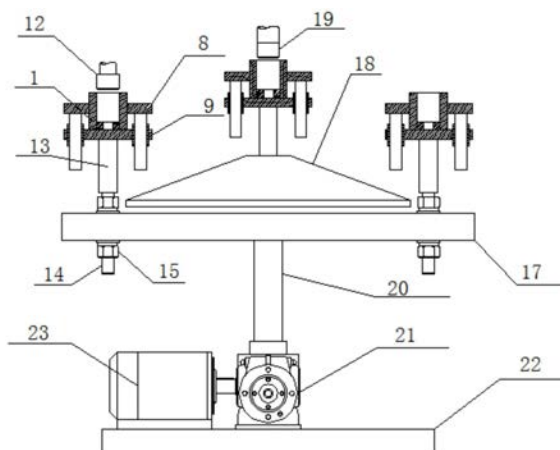
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种生产高难度高精度石墨填料的高效率
自动化设备

(57)摘要

本实用新型涉及石墨应用技术领域,尤其是一种生产高难度高精度石墨填料的高效率自动化设备,底座上表面中部安装有减速机,底座上表面一侧安装有伺服电机,伺服电机驱动减速机,减速机顶端竖直安装有转轴,转轴顶端竖直焊接在承重板下表面中部,承重板上表面间隔设有第一工位、第二工位和第三工位,承重板上表面第一工位处通过升降结构安装有立柱,立柱顶端竖直焊接在下模架底面中部。本实用新型可安装三副模具,使得其工作效率是以前的三倍,且全过程无需工人用力去敲打模具,既延长了模具的使用寿命又减轻了工人的劳动强度,同时由于模架的精度高确保了模具在装配过程中的间隙精度,既降低了成本,又提高了效率。



1. 一种生产高难度高精度石墨填料的高效率自动化设备,包括底座(22),其特征在于:所述底座(22)上表面中部安装有减速机(21),所述底座(22)上表面一侧安装有伺服电机(23),所述伺服电机(23)驱动减速机(21),所述减速机(21)顶端竖直安装有转轴(20),所述转轴(20)顶端竖直焊接在承重板(17)下表面中部,所述承重板(17)上表面间隔设有第一工位(24)、第二工位(25)和第三工位(26),所述第三工位(26)上方设有液压机压头(19),所述承重板(17)上表面第一工位(24)处通过升降结构安装有立柱(13),所述立柱(13)顶端竖直焊接在下模架(9)底面中部,所述下模架(9)水平设置,所述下模架(9)上表面中部固定安装有下压环(2),所述下压环(2)内竖直插装有内芯(7),所述下压环(2)上方平行设有上压环(4),所述上压环(4)上端面竖直焊接有压套(5),且所述上压环(4)固定安装在内芯(7)中部附近,所述上压环(4)与所述下压环(2)之间的内芯(7)上设置有石墨填料(3),所述上压环(4)与下压环(2)外侧套有外套(1),所述外套(1)下端面与下压环(2)下端面平齐,且外套上端面安放有调节垫(6),所述下模架(9)两侧竖直开设有导向槽(10),所述导向槽(10)内竖直插装有导向杆(11),所述导向杆(11)顶端对称焊接在上模架(8)底面两侧,所述外套(1)外壁中部固定在上模架(8)中间部位,所述外套(1)上方设有压机压头(12),所述承重板(17)上方设有凸轮结构(18),所述凸轮结构(18)呈顶端为一平面,且凸轮结构(18)对应安放在导向杆(11)正下方。

2. 根据权利要求1所述的一种生产高难度高精度石墨填料的高效率自动化设备,其特征在于,所述升降结构包括螺纹杆(14)、第一螺栓(15)和第二螺栓(16),所述螺纹杆(14)通过开孔竖直插装在承重板(17)一侧,且螺纹杆(14)顶端焊接在立柱(13)底端,所述第一螺栓(15)螺接在螺纹杆(14)底部,所述第二螺栓(16)螺接在螺纹杆(14)顶部,所述第一螺栓(15)和第二螺栓(16)分别压实在承重板(17)上表面和底面。

3. 根据权利要求1所述的一种生产高难度高精度石墨填料的高效率自动化设备,其特征在于,在所述导向杆(11)位于第一工位(24)处和第三工位(26)处,所述导向杆(11)底端处于凸轮结构(18)的波谷处;

所述导向杆(11)位于第二工位(25)处,所述导向杆(11)底端位于凸轮结构(18)的波峰处,即所述导向杆(11)底端与凸轮结构(18)顶端平面相抵。

一种生产高难度高精度石墨填料的高效率自动化设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及石墨应用技术领域,尤其涉及一种生产高难度高精度石墨填料的高效率自动化设备。

背景技术

[0002] 现有的石墨材料零件生产需要首先把下压环放整齐,然后通过手工将外套套在压环外面,把剪裁好的原材料用手工紧紧地缠绕在内芯上,这时缠绕后的原材料和内芯成为一个整体,此时整体的外径应小于外套的内径才能方便内芯与原材料的放入,把上压环套入外套与内芯之间,再套上压套,最后套上调节垫,把装配好的整套模具整体用手工送到液压机工作台上,开启液压机下压至压套的端面与调节垫的端面相平为止,液压机上升,取出调节垫,把整套模具倒过来,在工作台上撞击,通过重力的作用把产品冲击出来。全过程都需用手工操作完成,生产效率低下。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种生产高难度高精度石墨填料的高效率自动化设备。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0005] 设计一种生产高难度高精度石墨填料的高效率自动化设备,包括底座,所述底座上表面中部安装有减速机,所述底座上表面一侧安装有伺服电机,所述伺服电机驱动减速机,所述减速机顶端竖直安装有转轴,所述转轴顶端竖直焊接在承重板下表面中部,所述承重板上表面间隔设有第一工位、第二工位和第三工位,所述第三工位上方设有液压机压头,所述承重板上表面第一工位处通过升降结构安装有立柱,所述立柱顶端竖直焊接在下模架底面中部,所述下模架水平设置,所述下模架上表面中部固定安装有以下压环,所述下压环内竖直插装有内芯,所述下压环上方平行设有上压环,所述上压环上端面竖直焊接有压套,且所述上压环固定安装在内芯中部附近,所述上压环与所述下压环之间的内芯上设置有石墨填料,所述上压环与下压环外侧套有外套,所述外套下端面与下压环下端面平齐,且外套上端面安放有调节垫,所述下模架两侧竖直开设有导向槽,所述导向槽内竖直插装有导向杆,所述导向杆顶端对称焊接在上模架底面两侧,所述外套外壁中部固定在上模架中间部位,所述外套上方设有压机压头,所述承重板上方设有凸轮结构,所述凸轮结构呈顶端为一平面,且凸轮结构对应安放在导向杆正下方。

[0006] 优选的,所述升降结构包括螺纹杆、第一螺栓和第二螺栓,所述螺纹杆通过开孔竖直插装在承重板一侧,且螺纹杆顶端焊接在立柱底端,所述第一螺栓螺接在螺纹杆底部,所述第二螺栓螺接在螺纹杆顶部,所述第一螺栓和第二螺栓分别压实在承重板上表面和底面。

[0007] 优选的,在所述导向杆位于第一工位处和第三工位处,所述导向杆底端处于凸轮结构的波谷处;

[0008] 所述导向杆位于第二工位处,所述导向杆底端位于凸轮结构的波峰处,即所述导向杆底端与凸轮结构顶端平面相抵。

[0009] 本实用新型提出的一种生产高难度高精度石墨填料的高效率自动化设备,有益效果在于:本实用新型设有三个工位,可安装三副模具,使得其工作效率是以前的三倍,且全过程无需工人用力去敲打模具,既延长了模具的使用寿命又减轻了工人的劳动强度,同时由于模架的精度高确保了模具在装配过程中的间隙精度,既降低了成本,又提高了效率。

附图说明

[0010] 图1为本实用新型提出的一种生产高难度高精度石墨填料的高效率自动化设备的主视图。

[0011] 图2为本实用新型提出的一种生产高难度高精度石墨填料的高效率自动化设备的俯视图。

[0012] 图3为本实用新型提出的一种生产高难度高精度石墨填料的高效率自动化设备的外套的剖面图。

[0013] 图4为本实用新型提出的一种生产高难度高精度石墨填料的高效率自动化设备的模架结构示意图。

[0014] 图5为本实用新型提出的一种生产高难度高精度石墨填料的高效率自动化设备的内芯结构图。

[0015] 图6为本实用新型提出的一种生产高难度高精度石墨填料的高效率自动化设备的局部放大图。

[0016] 图中:外套1、下压环2、石墨填料3、上压环4、压套5、调节垫6、内芯 7、上模架8、上模架8、导向槽10、导向杆11、压机压头12、立柱13、螺纹杆14、第一螺栓15、第二螺栓16、承重板17、凸轮结构18、液压机压头19、转轴20、减速机21、底座22、伺服电机23、第一工位24、第二工位25、第三工位26。

具体实施方式

[0017] 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。

[0018] 实施例1

[0019] 参照图1-5,一种生产高难度高精度石墨填料的高效率自动化设备,包括底座22,底座22上表面中部安装有减速机21,底座22上表面一侧安装有伺服电机23,伺服电机23驱动减速机21,减速机21顶端竖直安装有转轴20,转轴 20顶端竖直焊接在承重板17下表面中部,承重板17上表面间隔设有第一工位 24、第二工位25和第三工位26,第三工位26上方设有液压机压头19,承重板 17上设有三个工位,可安装三副模具,就使得其工作效率是以前的三倍,且全过程无需工人用力去敲打模具,既延长了模具的使用寿命又减轻了工人的劳动强度,同时由于模架的精度高确保了模具在装配过程中的间隙精度,既降低了成本,又提高了效率。

[0020] 承重板17上表面第一工位24处通过升降结构安装有立柱13,立柱13顶端竖直焊接

在下模架9底面中部,下模架9水平设置,下模架9上表面中部固定安装有以下压环2,下压环2内竖直插装有内芯7,下压环2上方平行设有上压环4,上压环4上端面竖直焊接有压套5,且上压环4固定安装在内芯7中部附近,上压环4与下压环2之间的内芯7上设置有石墨填料3,上压环4与下压环2外侧套有外套1,外套1下端面与下压环2下端面平齐,且外套上端面安放有调节垫6,下模架9两侧竖直开设有导向槽10,导向槽10内竖直插装有导向杆11,导向杆11顶端对称焊接在上模架8底面两侧,外套1外壁中部固定在上模架8中间部位,外套1上方设有压机压头12,先把上压环4、内芯7、压套5三者设计成一个整体,解决了原模具操作繁琐、不能加工薄壁产品等问题,提高了产品的同轴度,同时方便工人操作,精准、省时、高效;下压环2为了很好地与外套1配合并嵌入,用一副模架代替所示,下压环2固定在下模架9上,外套1固定在上模架8上,通过两导向柱11的上下运动控制外套1与压环2的分合动作,同时,通过两模架与导向柱11的配合,精度由导向柱11的精密度来保证。

[0021] 承重板17上方设有两个环形的凸轮结构18,凸轮结构18呈波浪形,且凸轮结构18的顶端为一平面,两个凸轮结构18以同心圆的形式排列,且两个凸轮结构18对应安放在导向杆11正下方,凸轮结构18均通过连板19吊顶于高处。凸轮结构18的设计,保证两模架间的空隙在承重板旋转一定角度后足够高。

[0022] 实施例2

[0023] 参照图6,在实施例一的基础上,本实施例中优化了升降结构,升降结构包括螺纹杆14、第一螺栓15和第二螺栓16,在承重板17一侧竖直开设圆孔,然后将螺纹杆14插入,螺纹杆14顶部用第二螺栓16锁紧,防止其滑落,螺纹杆14底部用第一螺栓15锁紧,进一步提高模具的稳定性,防止压制过程中模具发生偏移;此外,螺纹杆14顶端焊接在立柱13底端,调节第一螺栓15和第二螺栓16可以调节上模架8与下模架9之间的距离,防止规格较大零件分离过程中出现无法脱落的情况。

[0024] 一种生产高难度高精度石墨填料的高效率自动化设备使用方法,包括下列步骤:

[0025] S1:在第一工位处24处将外套1套在下压环2上,需要调节第一螺栓15 和第二螺栓16,使上模架8与下模架9之间的距离大于零件的最大高度。

[0026] S2:将石墨填料3紧紧缠绕在内芯7底部侧壁上,其外径长度应小于外套1 的内径长度;

[0027] S3:根据需求选取适宜的调节垫6安置在外套1上端面,缠绕完成的内芯7 插入外套1内,并确保上压环4此时位于外套1内部,待压;

[0028] S4:驱动伺服电机23和光电信号双重控制,转动一定的角度使外套1位于压机压头12正下方,驱动压机工作,压机压头12向下移动直至接触调节垫6,达到所需的产品尺寸,通过压力开关和时间继电器,压机压头12作向上的回程动作,这时产品成型成功;

[0029] S5:通过信号传输,承重板17动作,再次旋转一定的角度移动到第二工位 25处,整个旋转的过程中,两根导柱11通过凸轮结构18作向上的运动,使上模架8和下模架9由于凸轮结构18的作用而分开,即下模架9固定在下模架17 上不动,通过凸轮结构18把导柱11向上顶,从而使上模架8向上移动,在光电信号的控制下,驱动液压机压头19向下移动,将外套1内的零件分离出来,然后在光电信号的控制下,液压机压头19作回程运动,完成整个产品的生产过程。

[0030] S6:再次驱动伺服电机23和光电信号双重控制,转动一定的角度使模架移动第三

工位26处,等待装料。

[0031] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

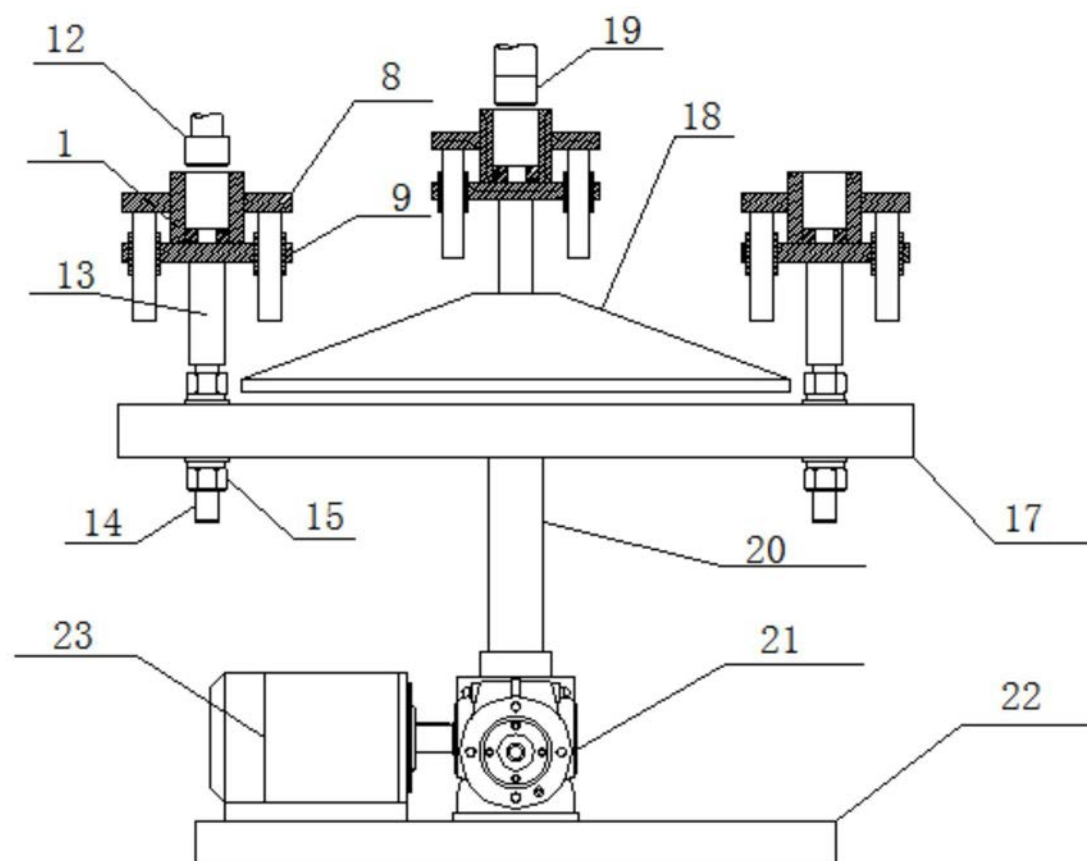


图1

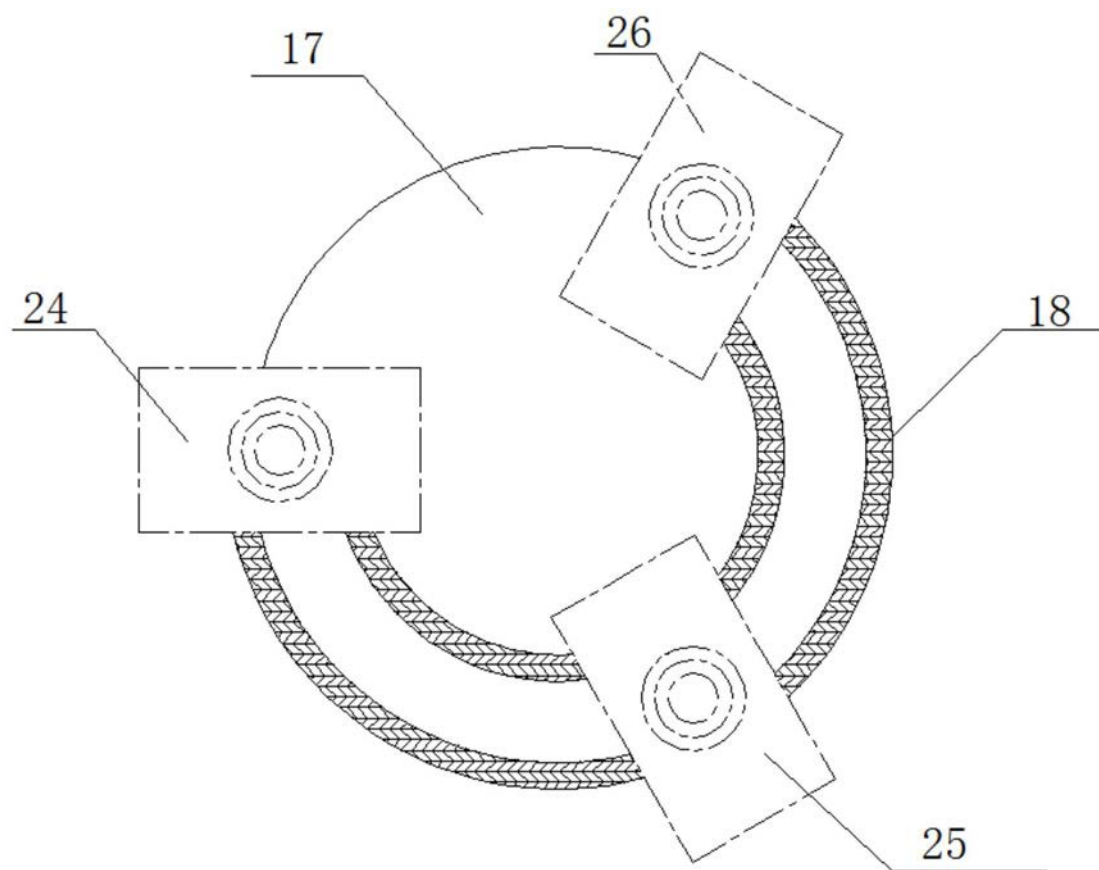


图2

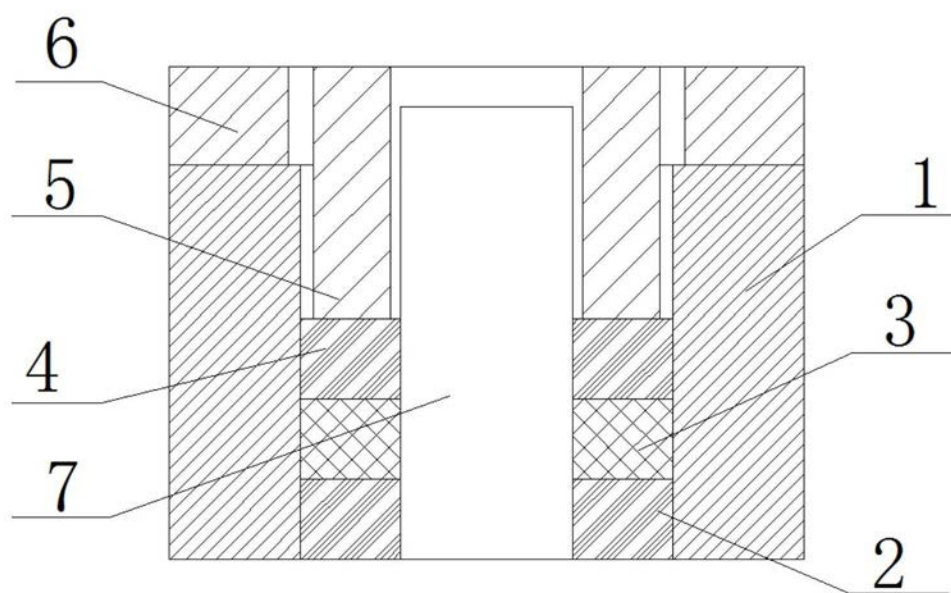


图3

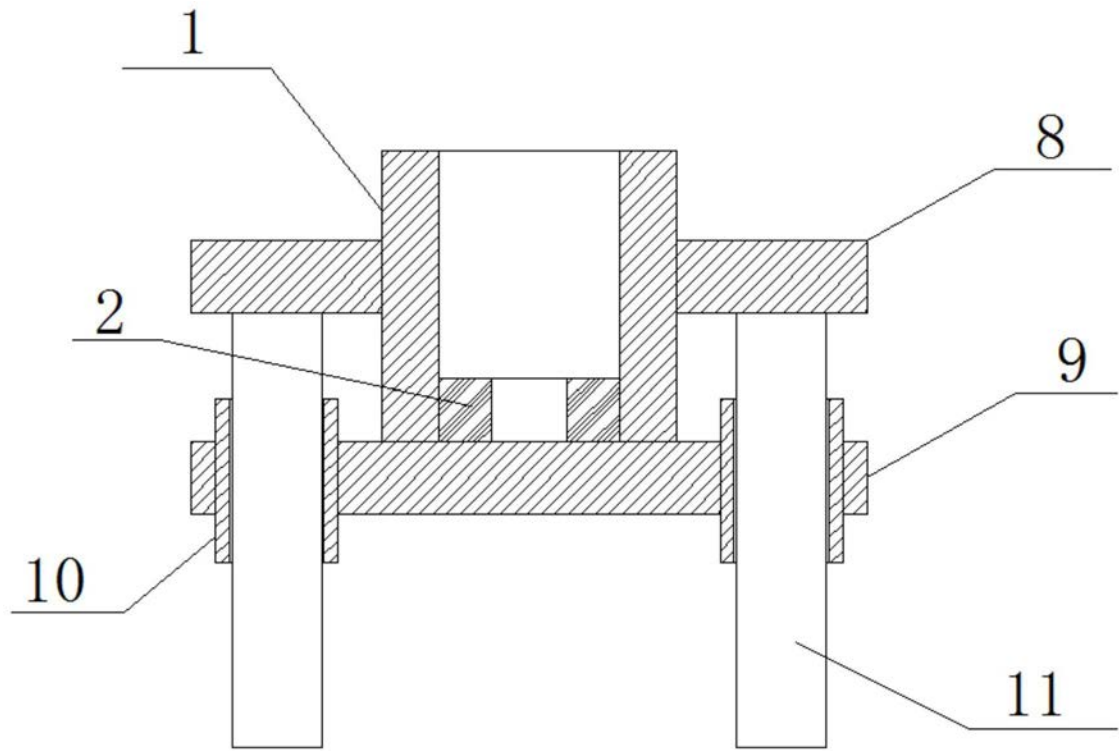


图4

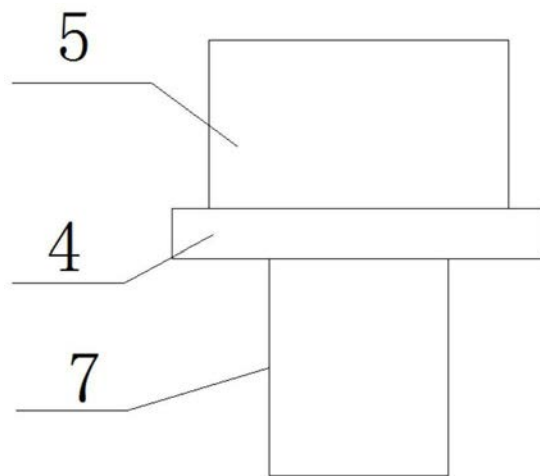


图5

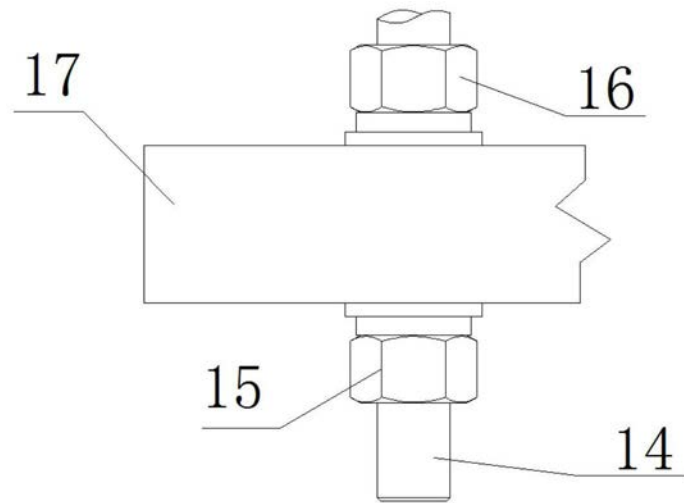


图6