



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214291986 U

(45) 授权公告日 2021.09.28

(21) 申请号 202023249515.5

(22) 申请日 2020.12.30

(73) 专利权人 宁波健实机械有限公司

地址 315334 浙江省宁波市慈溪市崇寿工  
业园区西大道138号

(72) 发明人 刘伟

(74) 专利代理机构 宁波知坤专利代理事务所  
(特殊普通合伙) 33312

代理人 李小伟

(51) Int.Cl.

B23Q 3/00 (2006.01)

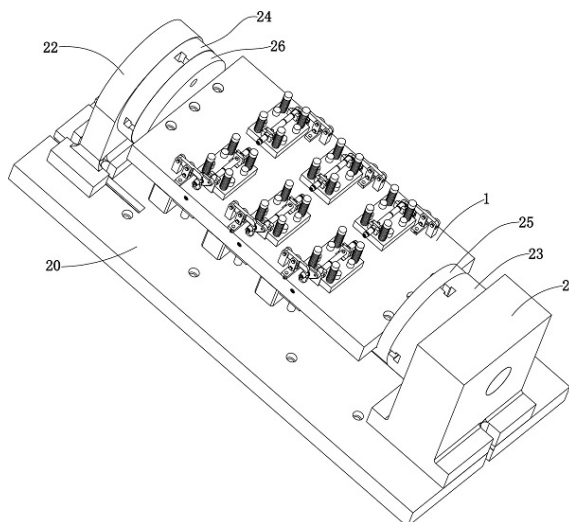
权利要求书1页 说明书4页 附图9页

### (54) 实用新型名称

一种能够用于多个曲轴加工的夹紧工装

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种能够用于多个曲轴加工的夹紧工装,包括基座,所述基座上并排设有第一支撑板和第二支撑板,所述第一支撑板上转动连接有第一转盘,第二支撑板上转动连接有与第一转盘同轴设置的第二转盘;所述第一转盘和第二转盘之间固定安装有中间基板,所述中间基板上设有多个曲轴固定装置;该能够用于多个曲轴加工的夹紧工装不仅结构简单,而且能够一次性对多个曲轴进行加工,且能够快速实现曲轴的夹紧固定。



1. 一种能够用于多个曲轴加工的夹紧工装,其特征在於,包括基座,所述基座上并排设有第一支撑板和第二支撑板,所述第一支撑板上转动连接有第一转盘,第二支撑板上转动连接有与第一转盘同轴设置的第二转盘;所述第一转盘和第二转盘之间固定安装有中间基板,所述中间基板上设有多个曲轴固定装置,所述曲轴固定装置包括压紧块,以及并排设置在中间基板上用于放置长轴的第一撑块和第二撑块,所述中间基板上在第一撑块和第二撑块之间设有多个导滑杆,所述压紧块滑动连接在多个导滑杆上;所述压紧块上设有多个用于将长轴压紧在第一撑块和第二撑块上的连接压板;所述中间基板上在第一撑块和第二撑块之间螺纹连接有多个贯穿所述压紧块的压紧螺栓,所述压紧螺栓上套接有用于迫使所述压紧块带动连接压板向中间基板方向运动的压紧弹簧;所述中间基板的下端面上安装有用于驱动压紧块带动连接压板向远离中间基板方向运动的第一气缸;所述中间基板上在靠近第一撑块处设有短轴夹紧机构。

2. 根据权利要求1所述的能够用于多个曲轴加工的夹紧工装,其特征在於,所述短轴夹紧机构包括顶杆、连接杆、铰接座、压紧杆、支撑块,所述顶杆沿导滑杆的长度方向滑动连接在中间基板上,所述支撑块安装在中间基板上且靠近所述第一撑块处,所述铰接座安装在中间基板上且位于顶杆和支撑块之间,所述连接杆的一端铰接在铰接座上、另一端铰接在压紧杆的杆身上;所述压紧杆的一端与顶杆铰接,另一端位于支撑块上方用于将短轴压紧在支撑块上;所述中间基板的下端面上安装有用于驱动顶杆往复运动的第二气缸。

3. 根据权利要求2所述的能够用于多个曲轴加工的夹紧工装,其特征在於,所述中间基板的下端面上安装有用于调节支撑块伸出中间基板上端面高度的微分头。

4. 根据权利要求1所述的能够用于多个曲轴加工的夹紧工装,其特征在於,所述连接压板的个数为两个且分别靠近第一撑块和第二撑块处;所述连接压板上均设有用于长轴穿过的压紧孔或上端开口的压紧槽。

5. 根据权利要求1所述的能够用于多个曲轴加工的夹紧工装,其特征在於,所述第一撑块上设有用于放置长轴的放置槽,第二撑块上设有用于放置长轴的通孔。

## 一种能够用于多个曲轴加工的夹紧工装

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及曲轴加工技术领域,具体是指一种能够用于多个曲轴加工的夹紧工装。

### 背景技术

[0002] 曲轴是发动机的主要旋转机构,它担负着将活塞的上下往复运动转变为自身的圆周运动,且通常我们所说的发动机转速就是曲轴的转速。如图1所示的曲轴包括短轴001、曲拐002、以及长轴003,所述曲拐的一端与长轴的一端固定连接,所述曲拐的另一端与短轴的一端固定连接,所述短轴和长轴相互平行。随着曲轴应用范围的扩大,有些曲轴需要在长轴的圆周侧面上进行打孔,另外还要在长轴上远离曲拐的一端切削凹槽,现有技术中虽然有一些专用的打孔和切削的夹具,但是无法根据需要调整打孔相对于曲拐的转角;即使能够调整操作起来也比较麻烦;另外传统的曲轴夹紧工装一次只能夹紧一个曲轴进行加工,因此需要操作人员频繁的将曲轴装上卸下,大大增加了操作人员的劳动,降低了曲轴的加工效率。

### 发明内容

[0003] (一)要解决的技术问题

[0004] 本实用新型的目的是提供一种能够用于多个曲轴加工的夹紧工装不仅结构简单,而且能够一次性对多个曲轴进行加工,且能够快速实现曲轴的夹紧固定。

[0005] (二)技术方案

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种能够用于多个曲轴加工的夹紧工装,包括基座,所述基座上并排设有第一支撑板和第二支撑板,所述第一支撑板上转动连接有第一转盘,第二支撑板上转动连接有与第一转盘同轴设置的第二转盘;所述第一转盘和第二转盘之间固定安装有中间基板,所述中间基板上设有多个曲轴固定装置,所述曲轴固定装置包括压紧块,以及并排设置在中间基板上用于放置长轴的第一撑块和第二撑块,所述中间基板上在第一撑块和第二撑块之间设有多个导滑杆,所述压紧块滑动连接在多个导滑杆上;所述压紧块上设有多个用于将长轴压紧在第一撑块和第二撑块上的连接压板;所述中间基板上在第一撑块和第二撑块之间螺纹连接有多个贯穿所述压紧块的压紧螺栓,所述压紧螺栓上套接有用于迫使所述压紧块带动连接压板向中间基板方向运动的压紧弹簧;所述中间基板的下端面上安装有用于驱动压紧块带动连接压板向远离中间基板方向运动的第一气缸;所述中间基板上在靠近第一撑块处设有短轴夹紧机构。

[0007] 通过上述技术方案,该能够用于多个曲轴加工的夹紧工装在使用时,首先通过第一转盘和第二转盘控制中间基板旋转到便于安装曲轴的位置,然后将中间基板上的每个曲轴固定装置中都固定一个曲轴,曲轴固定完成之后,第一转盘和第二转盘控制中间基板转至水平位置以便于对曲轴的长轴进行打孔和切削;其中曲轴固定装置工作时,控制第一气缸伸出推动压紧块向上压缩压紧弹簧,接着将曲轴的长轴放在第一撑块和第二撑块上,

并且使曲轴的短轴位于第一撑块处,通过短轴夹紧机构将曲轴的短轴固定,同时控制第一气缸收缩,压紧块在第一气缸和压紧弹簧的作用下带动连接压板将曲轴的长轴压紧在第一撑块和第二撑块上,从而实现对曲轴的固定;在需要取出曲轴时,首先通过第一转盘和第二转盘控制中间基板旋转便于曲轴取出的位置,接着曲轴固定装置工作,短轴夹紧机构松开曲轴的短轴,同时第一气缸伸出推动压紧块向上压缩压紧弹簧,从而使得连接压板不再压紧曲轴的长轴,以便于将曲轴取下;该曲轴加紧工装不仅结构简单,而且能够一次性对多个曲轴进行加工,且能够快速实现曲轴的夹紧固定。

[0008] 进一步的技术方案中,所述短轴夹紧机构包括顶杆、连接杆、铰接座、压紧杆、支撑块,所述顶杆沿导滑杆的长度方向滑动连接在中间基板上,所述支撑块安装在中间基板上且靠近所述第一撑块处,所述铰接座安装在中间基板上且位于顶杆和支撑块之间,所述连接杆的一端铰接在铰接座上、另一端铰接在压紧杆的杆身上;所述压紧杆的一端与顶杆铰接,另一端位于支撑块上方用于将短轴压紧在支撑块上;所述中间基板的下端面上安装有用于驱动顶杆往复运动的第二气缸。

[0009] 通过上述技术方案,该短轴夹紧机构工作时,第二气缸伸出带动顶杆向上运动,顶杆带动压紧杆的一端向上运动,压紧杆的另一端在连接杆的作用下将短轴压紧在支撑块上,从而完成短轴的固定,在需要松开短轴时,第二气缸收缩通过顶杆带动压紧杆的一段向下运动,进而使得压紧杆的另一端在连接杆的作用下向上松开短轴。

[0010] 所述顶杆、铰接座、支撑块在与长轴垂直的同一直线上。

[0011] 进一步的技术方案中,所述中间基板的下端面上安装有用于调节支撑块伸出中间基板上端面高度的微分头;通过旋转微分头调节支撑块伸出中间基板上端面高度,进而调节短轴压紧固定后的高度,短轴压紧固定高度调节后即可实现长轴的旋转,进而调节长轴打孔相对于曲拐的角度。

[0012] 进一步的技术方案中,所述连接压板的个数为两个且分别靠近第一撑块和第二撑块处;所述连接压板上均设有用于长轴穿过的压紧孔或上端开口的压紧槽。

[0013] 进一步的技术方案中,所述第一撑块上设有用于放置长轴的放置槽,第二撑块上设有用于放置长轴的通孔。

[0014] (三)有益效果

[0015] 与现有技术相比,本实用新型的技术方案具有以下优点:该能够用于多个曲轴加工的加紧工装在使用时,首先通过第一转盘和第二转盘控制中间基板旋转便于安装曲轴的位置,然后将中间基板上的每个曲轴固定装置中都固定一个曲轴,曲轴固定完成之后,第一转盘和第二转盘控制中间基板转至水平位置以便于对曲轴的长轴进行打孔和切削;其中曲轴固定装置工作时,控制第一气缸伸出推动压紧块向上压缩压紧弹簧,接着将曲轴的长轴放置在第一撑块和第二撑块上,并且使曲轴的短轴位于第一撑块处,通过短轴夹紧机构将曲轴的短轴固定,同时控制第一气缸收缩,压紧块在第一气缸和压紧弹簧的作用下带动连接压板将曲轴的长轴压紧在第一撑块和第二撑块上,从而实现对曲轴的固定;在需要取出曲轴时,首先通过第一转盘和第二转盘控制中间基板旋转便于曲轴取出的位置,接着曲轴固定装置工作,短轴夹紧机构松开曲轴的短轴,同时第一气缸伸出推动压紧块向上压缩压紧弹簧,从而使得连接压板不再压紧曲轴的长轴,以便于将曲轴取下;该曲轴加紧工装不仅结构简单,而且能够一次性对多个曲轴进行加工,且能够快速实现曲轴的夹紧固定。

## 附图说明

- [0016] 图1是本实用新型中曲轴的剖面结构示意图；  
[0017] 图2是本实用新型的立体图  
[0018] 图3是本实用新型的部分结构立体图  
[0019] 图4-6是本实用新型中曲轴固定装置的立体图；  
[0020] 图7是本实用新型中曲轴固定装置的爆炸图；  
[0021] 图8-9是本实用新型中曲轴固定装置夹紧曲轴时的立体图。

## 具体实施方式

[0022] 请参阅图1-9所示,一种能够用于多个曲轴加工的夹紧工装,包括基座20,所述基座20上通过螺栓并排安装第一支撑板21和第二支撑板22,所述第一支撑板21上转动连接有第一转盘23,第二支撑板22上转动连接有与第一转盘23同轴设置的第二转盘24;所述第一转盘23上在远离第一支撑板21的端面上通过螺栓安装有第一固定块25,所述第二转盘24上在远离第二支撑板22的端面上通过螺栓安装有第二固定块26;所述第一固定块25和第二固定块26之间通过螺栓固定安装有中间基板1,所述中间基板1上设有六个曲轴固定装置,所述曲轴固定装置包括压紧块2,以及并排设置在中间基板1上用于放置长轴003的第一撑块3和第二撑块4,所述第一撑块3上设有用于放置长轴003的放置槽5a,第二撑块4上设有用于放置长轴003的通孔5b;所述中间基板1上在第一撑块3和第二撑块4之间设有四个导滑杆6,所述压紧块2滑动连接在四个导滑杆6上;所述压紧块2上设有用于两个用于将长轴003压紧在第一撑块3和第二撑块4上的连接压板7;所述连接压板7的个数为两个且分别靠近第一撑块3和第二撑块4处;所述连接压板7上均设有用于长轴003穿过的压紧孔或上端开口的压紧槽8。所述中间基板1上在第一撑块3和第二撑块4之间螺纹连接有四个贯穿所述压紧块2的压紧螺栓9,所述压紧螺栓9上套接有用于迫使所述压紧块2带动连接压板7向中间基板1方向运动的压紧弹簧10,这里可以调节压紧螺栓9旋入或者旋出中间基板1的距离来调节压紧弹簧10的预紧力;所述中间基板1的下端面上安装有用于驱动压紧块2带动连接压板7向远离中间基板1方向运动的第一气缸11;所述中间基板1上在靠近第一撑块3处设有短轴001夹紧机构。

[0023] 所述短轴001夹紧机构包括顶杆12、连接杆13、铰接座14、压紧杆15、支撑块16,所述顶杆12沿导滑杆6的长度方向滑动连接在中间基板1上,所述支撑块16安装在中间基板1上且靠近所述第一撑块3处,所述铰接座14安装在中间基板1上且位于顶杆12和支撑块16之间,所述顶杆12、铰接座14、支撑块16在与长轴003垂直的同一直线上。所述连接杆13的一端铰接在铰接座14上、另一端铰接在压紧杆15的杆身上;所述压紧杆15的一端与顶杆12铰接,另一端位于支撑块16上方用于将短轴001压紧在支撑块16上;所述中间基板1的下端面上安装有用于驱动顶杆12往复运动的第二气缸17。

[0024] 所述中间基板1的下端面上通过微分头锁紧块安装有用于调节支撑块16伸出中间基板1上端面高度的微分头18;通过旋转微分头18调节支撑块16伸出中间基板1上端面高度,进而调节短轴001压紧固定后的高度,短轴001压紧固定高度调节后即可实现长轴003的旋转,进而调节长轴003打孔相对于曲拐002的角度。

[0025] 该能够用于多个曲轴加工的夹紧工装在使用时,首先通过第一转盘23和第二转盘

24控制中间基板1旋转到便于安装曲轴的位置,然后将中间基板1上的每个曲轴固定装置中都固定一个曲轴,曲轴固定完成之后,第一转盘23和第二转盘24控制中间基板1转至水平位置以便于对曲轴的长轴003进行打孔和切削;其中曲轴固定装置工作时,控制第一气缸11伸出推动压紧块2向上压缩压紧弹簧10,接着将曲轴的长轴003放在第一撑块3上的放置槽5a和第二撑块4上的通孔5b内,同时使曲轴的长轴003穿过连接压板7上的压紧孔或者压紧槽8;并且使曲轴的短轴001位于支撑块16上,接着控制第一气缸11收缩,压紧块2在第一气缸11和压紧弹簧10的作用下带动连接压板7将曲轴的长轴003压紧在第一撑块3和第二撑块4上,以便于对曲轴的长轴003进行固定;与此同时控制第二气缸17伸出带动顶杆12向上运动,顶杆12带动压紧杆15的一端向上运动,压紧杆15的另一端在连接杆13的作用下将短轴001压紧在支撑块16上,从而完成短轴001的固定。

[0026] 在需要取出曲轴时,首先通过第一转盘和第二转盘控制中间基板旋转到便于曲轴取出的位置,接着曲轴固定装置工作,控制第一气缸11伸出推动压紧块2向上压缩压紧弹簧10,从而使得连接压板7上的压紧孔或者压紧槽8不再压紧曲轴的长轴003;同时控制第二气缸17收缩通过顶杆12带动压紧杆15的一段向下运动,进而使得压紧杆15的另一端在连接杆13的作用下向上松开短轴001,从而便于操作人员取下曲轴。该曲轴加紧工装不仅结构简单,而且能够一次性对多个曲轴进行加工,且能够快速实现曲轴的夹紧固定。

[0027] 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技术原理的前提下,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。

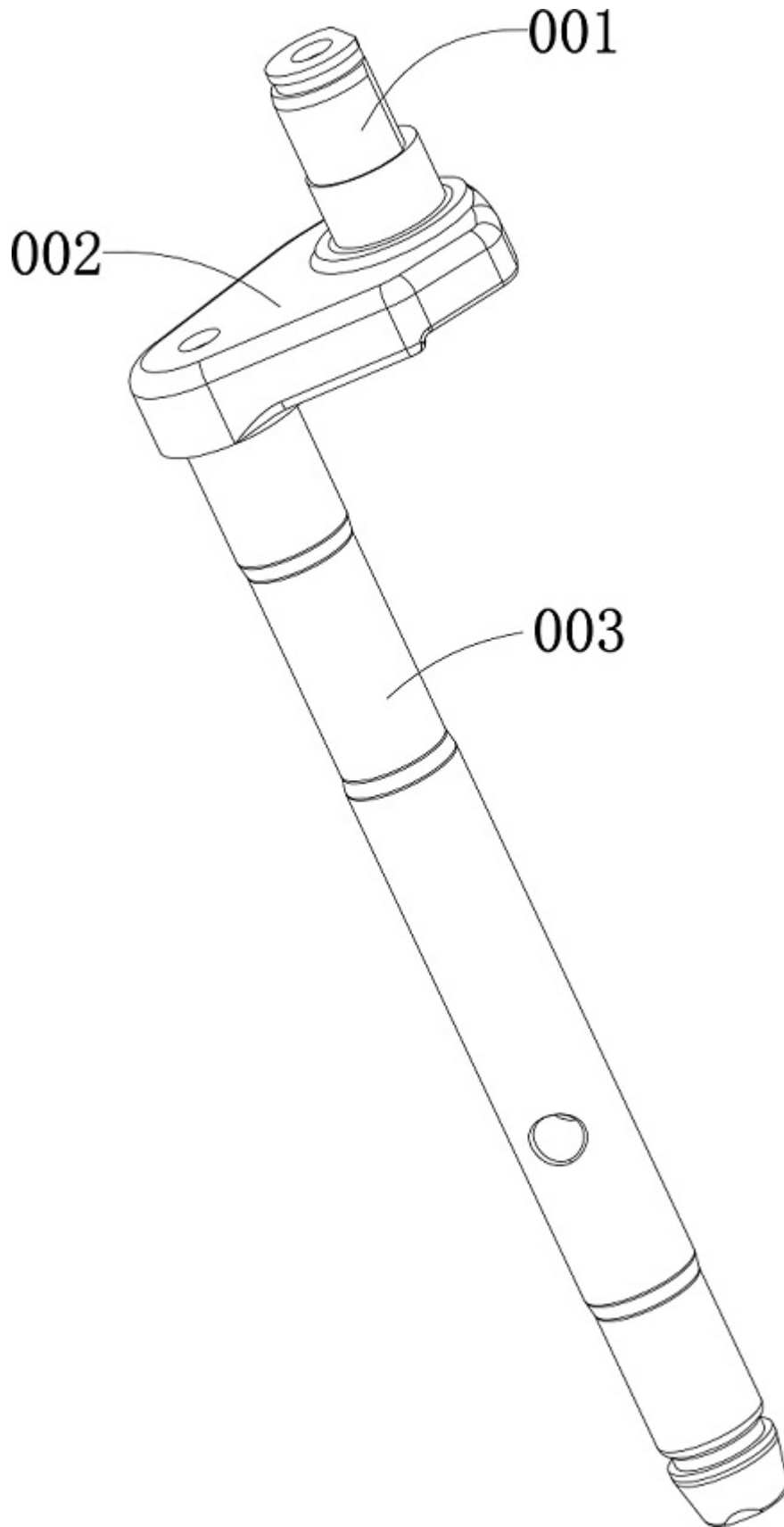


图1

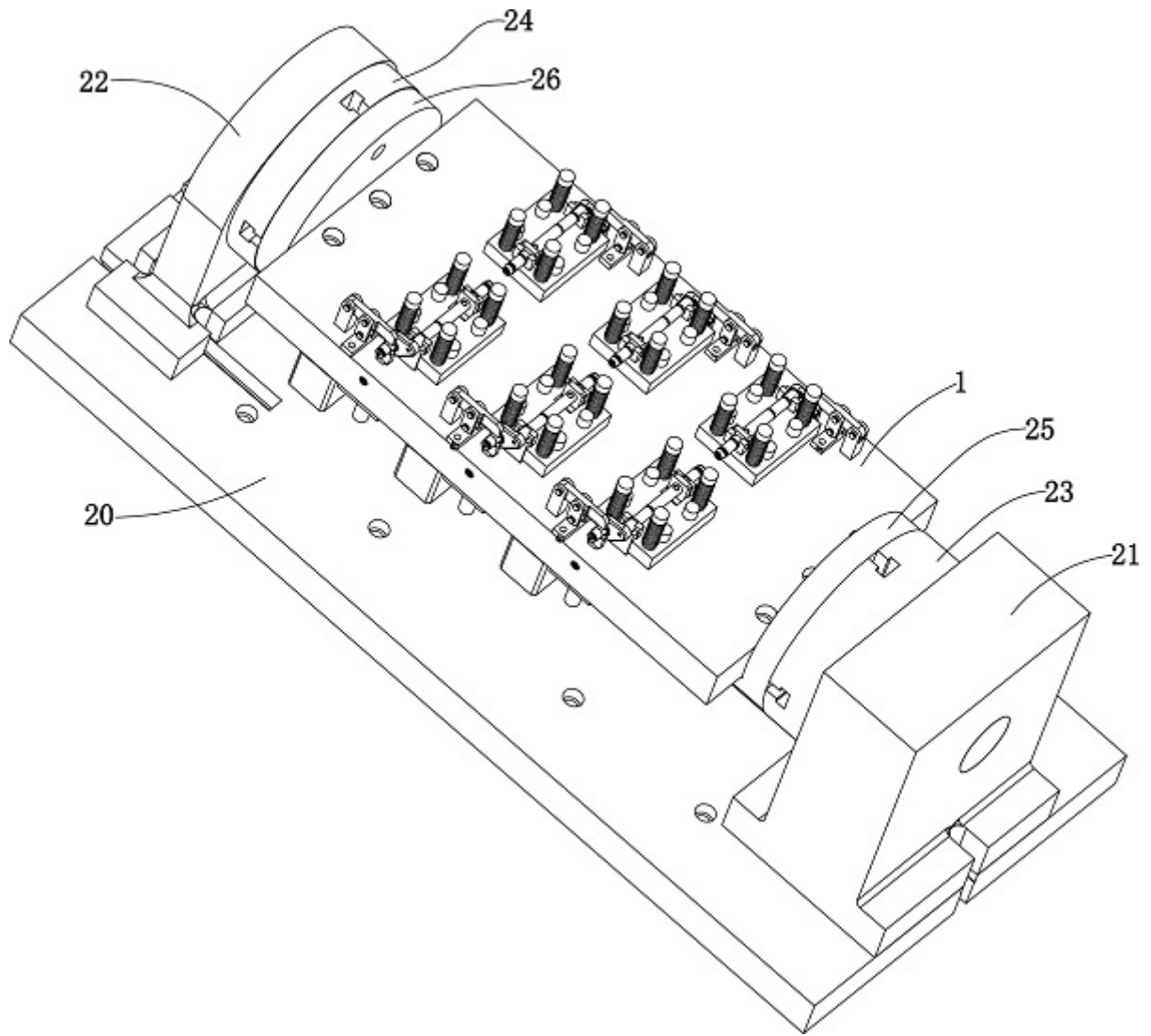


图2



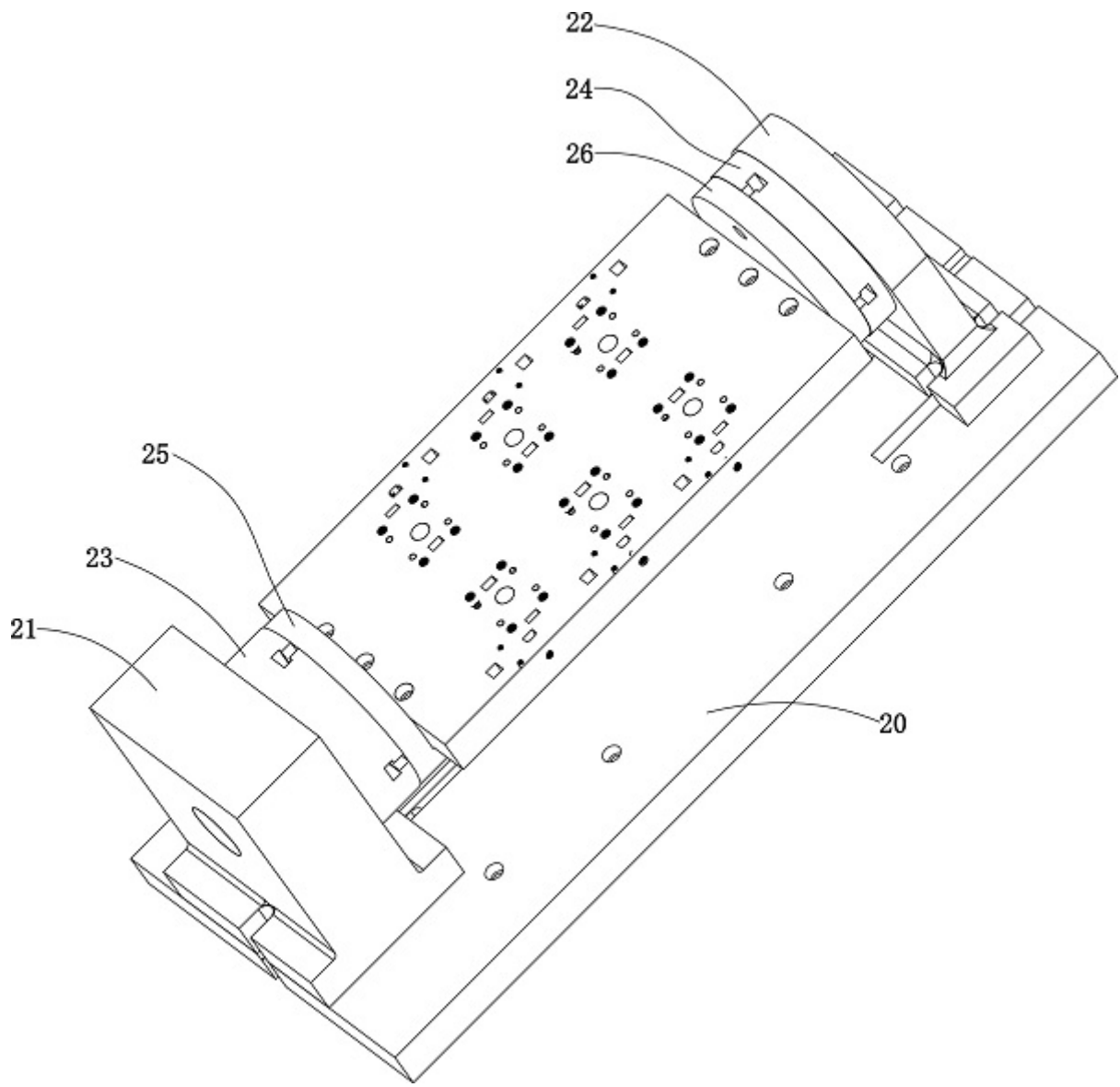


图3

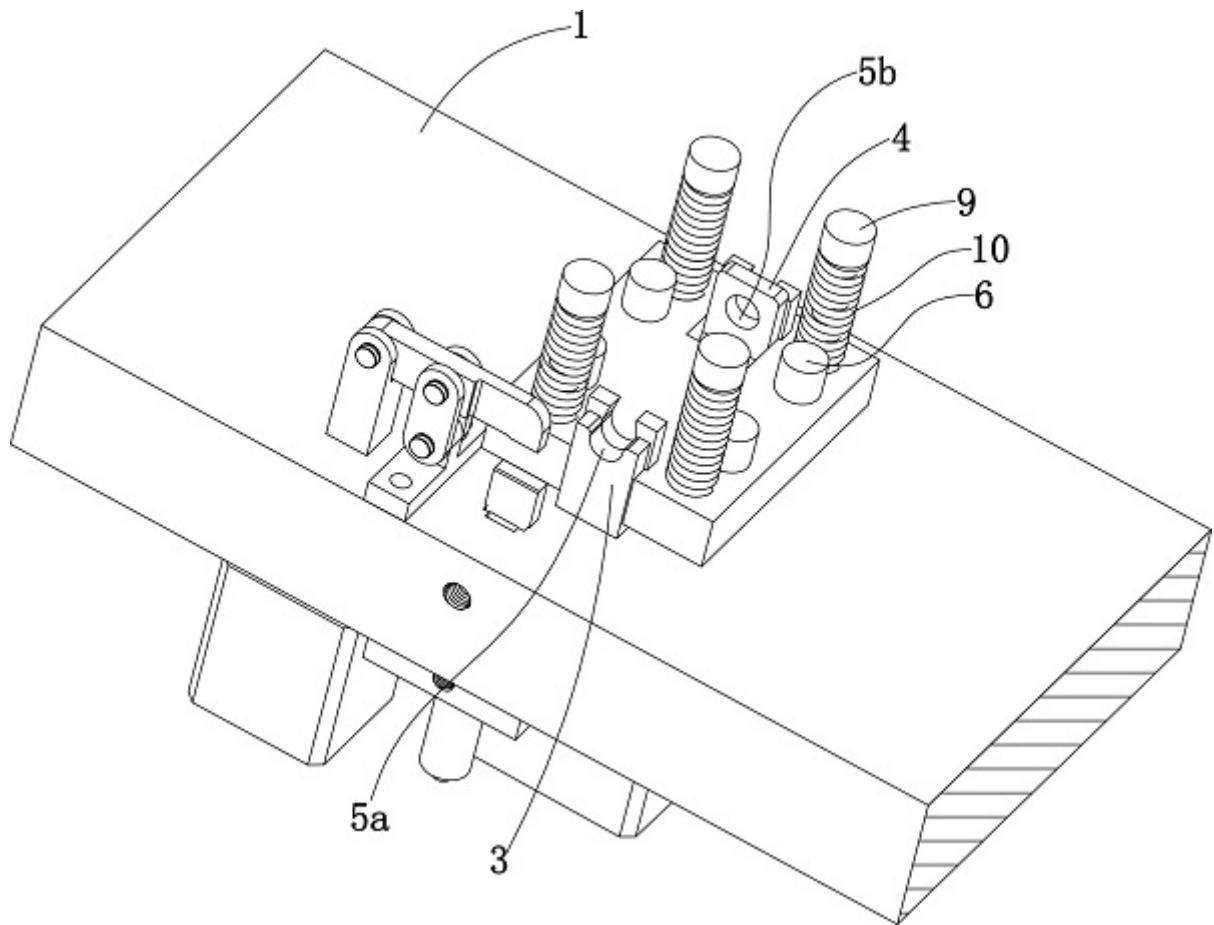


图4

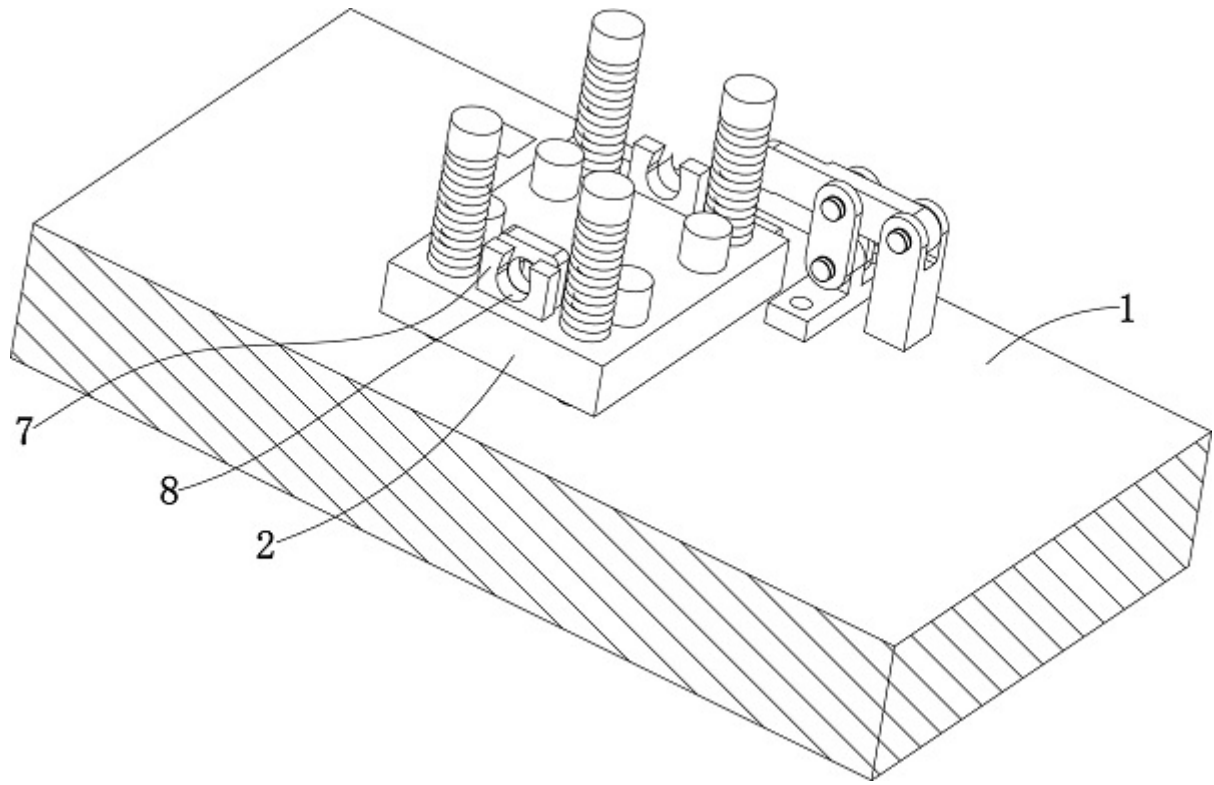


图5

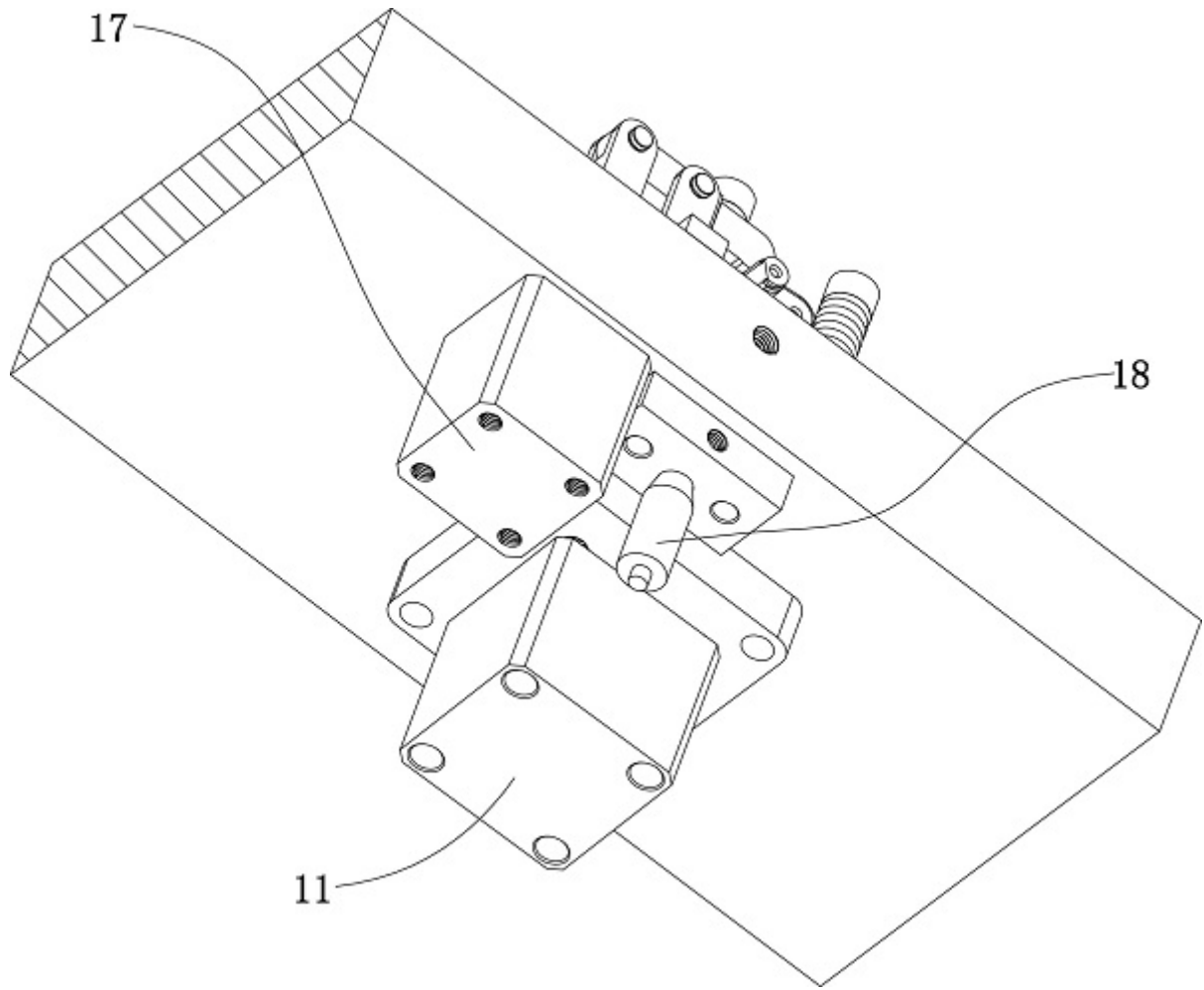


图6

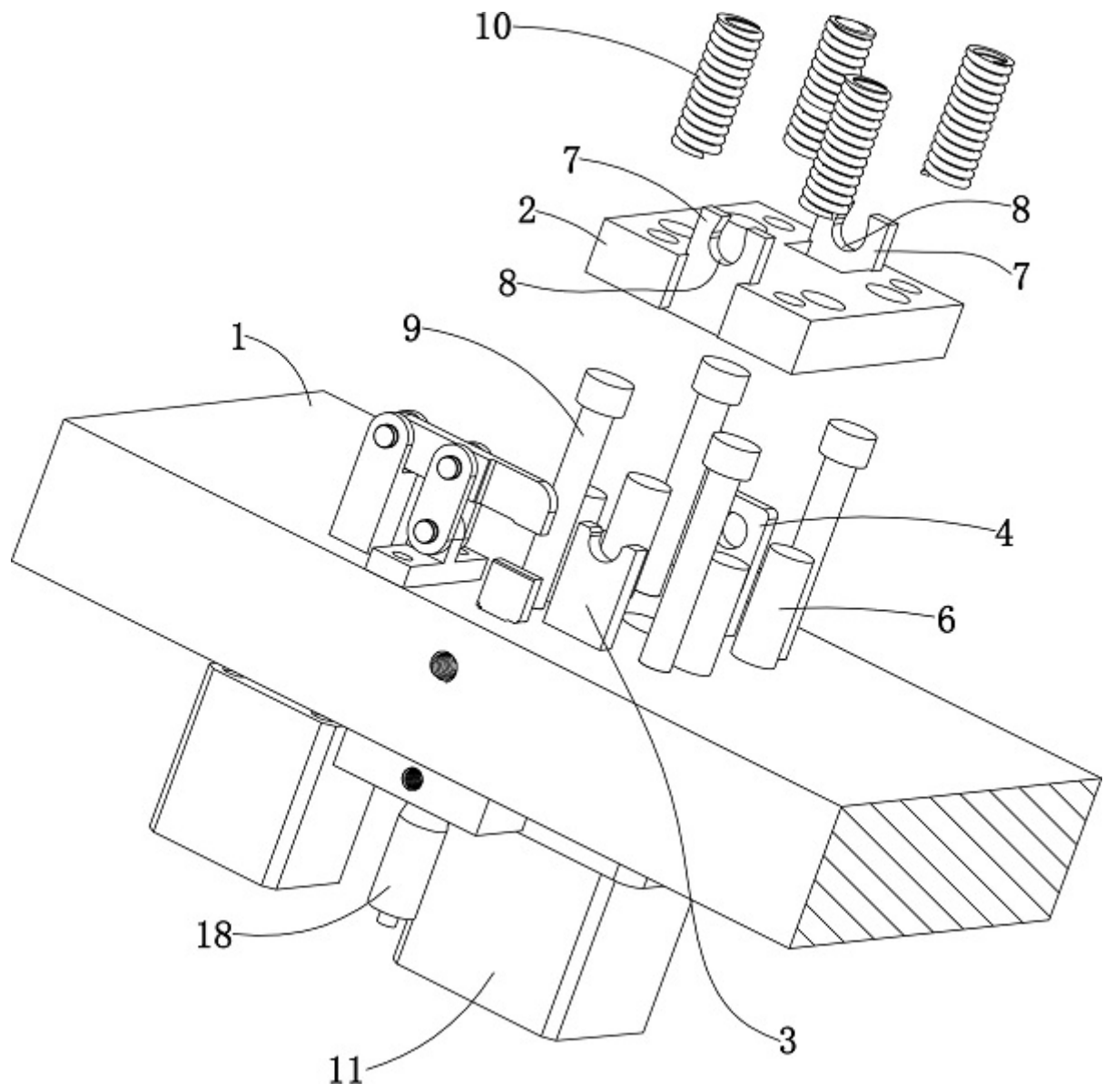


图7

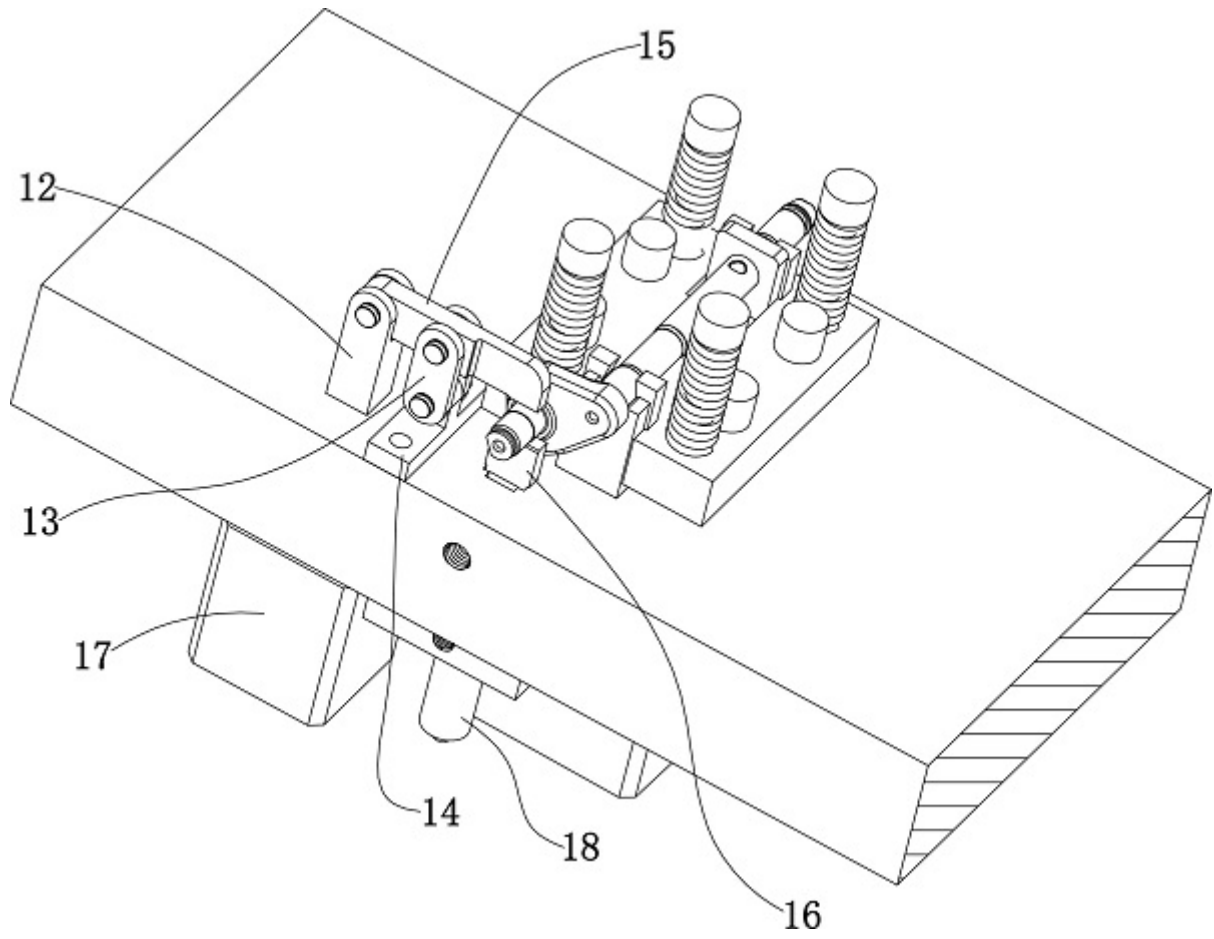


图8

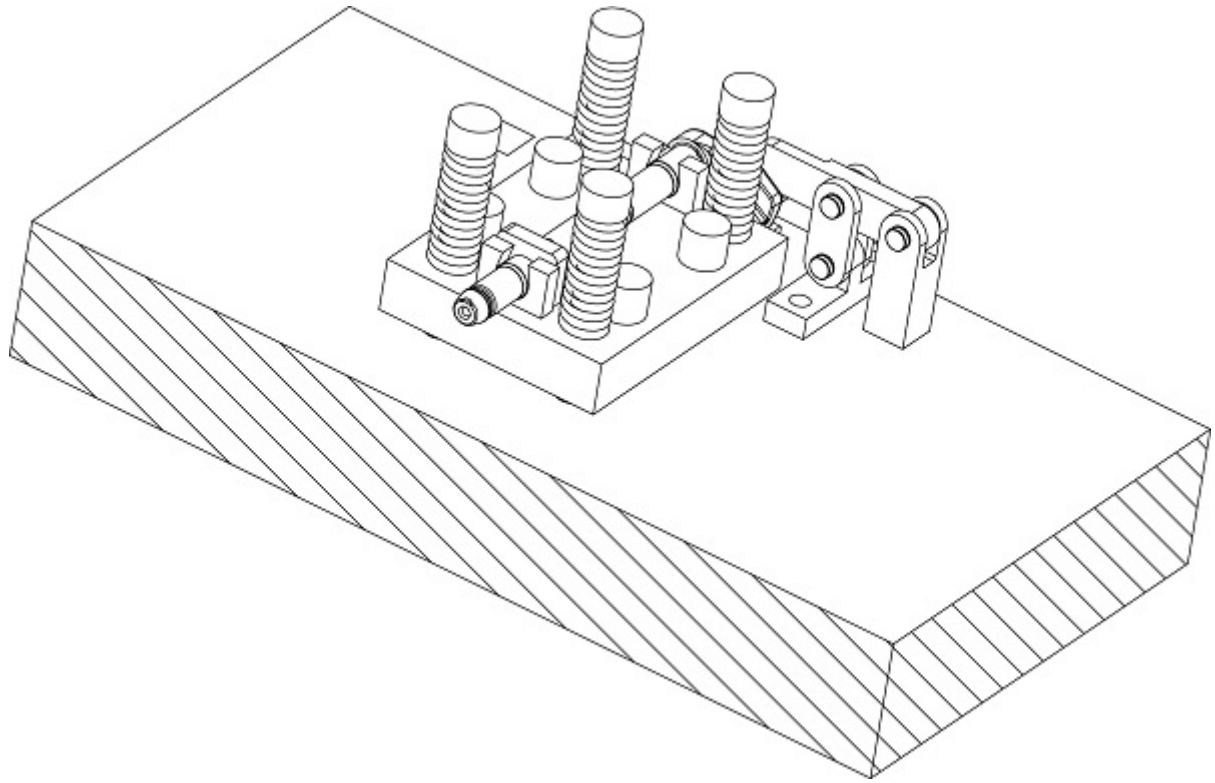


图9