



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109817065 A

(43)申请公布日 2019.05.28

(21)申请号 201910203599.1

(22)申请日 2019.03.18

(71)申请人 王玲

地址 271100 山东省济南市莱芜区山财大街1号

(72)发明人 王玲

(74)专利代理机构 北京汇捷知识产权代理事务所(普通合伙) 11531

代理人 李宏伟

(51)Int.Cl.

G09B 23/02(2006.01)

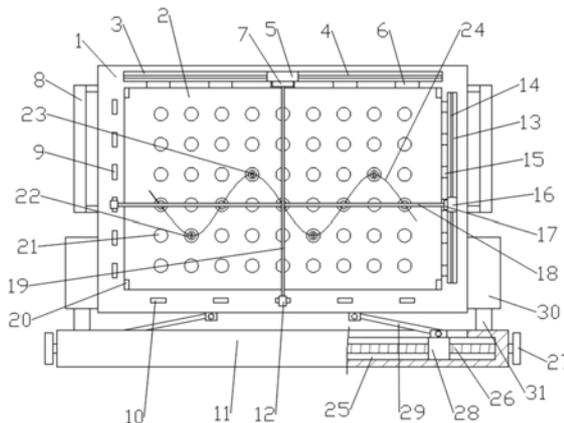
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种高等数学函数图形教学辅助器

(57)摘要

本发明涉及教学辅助用具技术领域,具体公开了一种高等数学函数图形教学辅助器,包括演示面板以及固定安装在所述演示面板外侧壁上的支撑框架;所述演示面板的前表面均布开设有若干磁性槽,与所述磁性槽相磁性连接磁扣上安装有对演示铁丝起支撑固定作用的安装环;所述支撑框架通过高度调节机构支撑架设在底座上;所述支撑框架上分别安装有对横坐标弹性绳进行调节的第二调节机构以及对纵坐标弹性绳进行调节的第一调节机构。本发明能够对横坐标弹性绳和纵坐标弹性绳构成的坐标系进行调整,且通过可拆装式安装在磁性槽内的磁扣,并利用磁扣上的安装环能够对演示铁丝进行支撑固定,从而能够生动形象地对高数函数进行展示,保证了教学效果。



CN 109817065 A

1. 一种高等数学函数图形教学辅助器,包括演示面板(2)以及固定安装在所述演示面板(2)外侧壁上的支撑框架(1);其特征在于,所述演示面板(2)的前表面均布开设有若干磁性槽(21),与所述磁性槽(21)相磁性连接磁扣(22)上安装有对演示铁丝(24)起支撑固定作用的安装环(23);所述支撑框架(1)通过高度调节机构支撑架设在底座(11)上;所述支撑框架(1)上分别安装有对横坐标弹性绳(18)进行调节的第二调节机构以及对纵坐标弹性绳(19)进行调节的第一调节机构。

2. 根据权利要求1所述的高等数学函数图形教学辅助器,其特征在于,所述第一调节机构包括第一支撑丝杆(4)、第一支撑块(5)和第一卡块(7);所述支撑框架(1)的顶部前侧面开设有第一支撑槽(3),第一支撑槽(3)内转动架设有第一支撑丝杆(4),水平滑动设于所述第一支撑槽(3)内的第一支撑块(5)通过螺纹连接方式安装在第一支撑丝杆(4)上;进一步的,所述第一支撑槽(3)的底板上等间距开设有多个第一限位卡槽(6),所述第一支撑块(5)的底端固定安装有与所述第一限位卡槽(6)相配合的第一卡块(7);所述第一卡块(7)上固定安装有纵坐标弹性绳(19),所述纵坐标弹性绳(19)的底端安装有能够与固定安装在所述支撑框架(1)底部前侧面上的第一卡环(10)相扣接的U型扣(12)。

3. 根据权利要求2所述的高等数学函数图形教学辅助器,其特征在于,所述第二调节机构包括第二支撑丝杆(14)、第二支撑块(16)和第二卡块(17);所述支撑框架(1)的右端前侧面开设有第二支撑槽(13),第二支撑槽(13)内转动架设有第二支撑丝杆(14),上下滑动设于所述第二支撑槽(13)内的第二支撑块(16)通过螺纹连接方式安装在第二支撑丝杆(14)上;进一步的,所述第二支撑槽(13)的侧板上等间距开设有多个第二限位卡槽(15),所述第二支撑块(16)上固定安装有与所述第二限位卡槽(15)相配合的第二卡块(17),所述第二卡块(17)上固定安装有横坐标弹性绳(18);所述横坐标弹性绳(18)的左端安装有能够与固定安装在所述支撑框架(1)左端前侧面上的第二卡环(9)相扣接的U型扣(12)。

4. 根据权利要求1~3任一所述的高等数学函数图形教学辅助器,其特征在于,所述高度调节机构包括转动设于底座(11)上开设的矩形腔(25)内的调节丝杆(26)、水平滑动设于所述矩形腔(25)内且均通过螺纹连接方式安装在调节丝杆(26)两侧外圈的两个矩形滑块(28)以及两端分别与支撑框架(1)和矩形滑块(28)铰接连接的支撑连杆(29)。

5. 根据权利要求4所述的高等数学函数图形教学辅助器,其特征在于,置于所述矩形腔(25)内的调节丝杆(26)两侧外圈的外螺纹旋向相反,置于所述底座(11)外的调节丝杆(26)端部固定安装有调节手柄(27)。

6. 根据权利要求5所述的高等数学函数图形教学辅助器,其特征在于,所述支撑框架(1)的底部外壁上固定安装有支撑套筒(30),所述底座(11)的两端上表面均固定安装欧与所述支撑套筒(30)相对应的支撑立柱(31),其中支撑立柱(31)的顶端与上下滑动设于支撑套筒(30)内的支撑滑块(32)固定连接。

7. 根据权利要求4所述的高等数学函数图形教学辅助器,其特征在于,所述支撑框架(1)的内侧面四角均设置有起照明作用的照明灯(20)。

8. 根据权利要求1~3任一所述的高等数学函数图形教学辅助器,其特征在于,所述支撑框架(1)的上部两侧外壁均固定安装有手扶杆(8)。

一种高等数学函数图形教学辅助器

技术领域

[0001] 本发明涉及教学辅助用具技术领域,具体是一种高等数学函数图形教学辅助器。

背景技术

[0002] 高等数学课程是大学理工科各专业必修的一门重要基础理论课,是为培养学生的基本素质、学习后续课程服务的,然而,目前的高等数学教学过程涉及到的教具少之又少,辅助教具也只是圆规和尺子,而高等数学的教学过程是一直伴随各种函数图形的展示的。

[0003] 一般来说,为了便于学生更好的理解,教师在教学的过程中,通常会结合数学图形进行讲解。因此,经常需要在黑板上绘制一些图形、曲线等直观图形来进行对比讲解。而目前在高校中,关于函数方面的教具很少,基本都是教师在黑板上进行讲解,内容抽象,不易理解,在教学过程中针对具体情况,对于不同的函数需要反复绘制不同的函数图形,这样不但浪费课堂的授课时间,还给教师带了不便。而现有的演示教具在演示的过程中其功能比较单一,不利于学生对函数概念的理解,给教学带来不便。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种高等数学函数图形教学辅助器,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种高等数学函数图形教学辅助器,包括演示面板以及固定安装在所述演示面板外侧壁上的支撑框架;所述演示面板的前表面均布开设有若干磁性槽,与所述磁性槽相磁性连接磁扣上安装有对演示铁丝起支撑固定作用的安装环;所述支撑框架通过高度调节机构支撑架设在底座上;所述支撑框架上分别安装有对横坐标弹性绳进行调节的第二调节机构以及对纵坐标弹性绳进行调节的第一调节机构。

[0007] 作为本发明进一步的方案:所述第一调节机构包括第一支撑丝杆、第一支撑块和第一卡块;所述支撑框架的顶部前侧面开设有第一支撑槽,第一支撑槽内转动架设有第一支撑丝杆,水平滑动设于所述第一支撑槽内的第一支撑块通过螺纹连接方式安装在第一支撑丝杆上;进一步的,所述第一支撑槽的底板上等间距开设有多个第一限位卡槽,所述第一支撑块的底端固定安装有与所述第一限位卡槽相配合的第一卡块;所述第一卡块上固定安装有纵坐标弹性绳,所述纵坐标弹性绳的底端安装有能够与固定安装在所述支撑框架底部前侧面上的第一卡环相扣接的U型扣。

[0008] 作为本发明进一步的方案:所述第二调节机构包括第二支撑丝杆、第二支撑块和第二卡块;所述支撑框架的右端前侧面开设有第二支撑槽,第二支撑槽内转动架设有第二支撑丝杆,上下滑动设于所述第二支撑槽内的第二支撑块通过螺纹连接方式安装在第二支撑丝杆上;进一步的,所述第二支撑槽的侧板上等间距开设有多个第二限位卡槽,所述第二支撑块上固定安装有与所述第二限位卡槽相配合的第二卡块,所述第二卡块上固定安装有横坐标弹性绳;所述横坐标弹性绳的左端安装有能够与固定安装在所述支撑框架左端前侧

面上的第二卡环相扣接的U型扣。

[0009] 作为本发明进一步的方案:所述高度调节机构包括转动设于底座上开设的矩形腔内的调节丝杆、水平滑动设于所述矩形腔内且均通过螺纹连接方式安装在调节丝杆两侧外圈的两个矩形滑块以及两端分别与支撑框架和矩形滑块铰接连接的支撑连杆。

[0010] 作为本发明进一步的方案:置于所述矩形腔内的调节丝杆两侧外圈的外螺纹旋向相反,置于所述底座外的调节丝杆端部固定安装有调节手柄。

[0011] 作为本发明进一步的方案:为了保证支撑框架上下运动时的稳定性;所述支撑框架的底部外壁上固定安装有支撑套筒,所述底座的两端上表面均固定安装欧与所述支撑套筒相对应的支撑立柱,其中支撑立柱的顶端与上下滑动设于支撑套筒内的支撑滑块固定连接。

[0012] 作为本发明进一步的方案:所述支撑框架的内侧面四角均设置有起照明作用的照明灯。

[0013] 作为本发明进一步的方案:所述支撑框架的上部两侧外壁均固定安装有手扶杆。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0015] 本发明通过支撑块、限位卡槽、支撑杆、卡块、卡环和U型扣的相互配合,并调整支撑块在支撑槽内的位置,方便对横坐标弹性绳和纵坐标弹性绳构成的坐标系进行调整,且通过可拆装式安装在磁性槽内的磁扣,并利用磁扣上的安装环能够对演示铁丝进行支撑固定,从而能够形成一个灵活的函数演示系统,可以生动形象地对高数函数进行展示,给学习者留下深刻的印象,保证了教学效果。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例。

[0017] 图1为本发明高等数学函数图形教学辅助器的结构示意图。

[0018] 图2为本发明高等数学函数图形教学辅助器中U型扣的结构示意图。

[0019] 图3为本发明高等数学函数图形教学辅助器中导向套杆的结构示意图。

[0020] 图中:1-支撑框架,2-演示面板,3-第一支撑槽,4-第一支撑丝杆,5-第一支撑块,6-第一限位卡槽,7-第一卡块,8-手扶杆,9-第二卡环,10-第一卡环,11-底座,12-U型扣,13-第二支撑槽,14-第二支撑丝杆,15-第二限位卡槽,16-第二支撑块,17-第二卡块,18-横坐标弹性绳,19-纵坐标弹性绳,20-照明灯,21-磁性槽,22-磁扣,23-安装环,24-演示铁丝,25-矩形腔,26-调节丝杆,27-调节手柄,28-矩形滑块,29-支撑连杆,30-支撑套筒,31-支撑立柱,32-支撑滑块。

具体实施方式

[0021] 为了使本发明所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0022] 本发明提供一种高等数学函数图形教学辅助器,通过支撑块、限位卡槽、支撑

杆、卡块、卡环和U型扣的相互配合,并调整支撑块在支撑槽内的位置,方便对横坐标弹性绳和纵坐标弹性绳构成的坐标系进行调整,且通过可拆装式安装在磁性槽21内的磁扣22,并利用磁扣22上的安装环23能够对演示铁丝24进行支撑固定,从而能够形成一个灵活的函数演示系统,可以生动形象地对高数函数进行展示,给学习者留下深刻的印象,保证了教学效果。

[0023] 实施例1

[0024] 在本发明实施例中,如图1~2所示,一种高等数学函数图形教学辅助器,包括演示面板2以及固定安装在所述演示面板2外侧壁上的支撑框架1;所述演示面板2的前表面均布开设有若干磁性槽21,与所述磁性槽21相磁性连接磁扣22上安装有对演示铁丝24起支撑固定作用的安装环23,通过对多个磁扣22的摆放位置进行调整,能够使演示铁丝24形成不同的函数曲线;所述支撑框架1上分别安装有对横坐标弹性绳18进行调节的第二调节机构以及对纵坐标弹性绳19进行调节的第一调节机构。

[0025] 进一步的,在本发明实施例中,所述第一调节机构包括第一支撑丝杆4、第一支撑块5和第一卡块7,具体的,所述支撑框架1的顶部前侧面开设有第一支撑槽3,第一支撑槽3内转动架设有第一支撑丝杆4,水平滑动设于所述第一支撑槽3内的第一支撑块5通过螺纹连接方式安装在第一支撑丝杆4上;进一步的,所述第一支撑槽3的底板上等间距开设有多个第一限位卡槽6,所述第一支撑块5的底端固定安装有与所述第一限位卡槽6相配合的第一卡块7;所述第一卡块7上固定安装有纵坐标弹性绳19,所述纵坐标弹性绳19的底端安装有能够与固定安装在所述支撑框架1底部前侧面上的第一卡环10相扣接的U型扣12。

[0026] 进一步的,在本发明实施例的方案中,所述第二调节机构包括第二支撑丝杆14、第二支撑块16和第二卡块17,具体的,所述支撑框架1的右端前侧面开设有第二支撑槽13,第二支撑槽13内转动架设有第二支撑丝杆14,上下滑动设于所述第二支撑槽13内的第二支撑块16通过螺纹连接方式安装在第二支撑丝杆14上;进一步的,所述第二支撑槽13的侧板上等间距开设有多个第二限位卡槽15,所述第二支撑块16上固定安装有与所述第二限位卡槽15相配合的第二卡块17,所述第二卡块17上固定安装有横坐标弹性绳18;所述横坐标弹性绳18的左端安装有能够与固定安装在所述支撑框架1左端前侧面上的第二卡环9相扣接的U型扣12。

[0027] 本发明实施例中,所述支撑框架1的上部两侧外壁均固定安装有手扶杆8。

[0028] 实施例2

[0029] 请参阅图1~3,本发明实施例提供的一种高等数学函数图形教学辅助器,包括演示面板2以及固定安装在所述演示面板2外侧壁上的支撑框架1;所述演示面板2的前表面均布开设有若干磁性槽21,与所述磁性槽21相磁性连接磁扣22上安装有对演示铁丝24起支撑固定作用的安装环23,通过对多个磁扣22的摆放位置进行调整,能够使演示铁丝24形成不同的函数曲线;所述支撑框架1上分别安装有对横坐标弹性绳18进行调节的第二调节机构以及对纵坐标弹性绳19进行调节的第一调节机构。

[0030] 在本发明实施例中,所述支撑框架1通过高度调节机构支撑架设在底座11上,通过高度调节机构能够对该高等数学函数图形教学辅助器进行高度调节,提高了教学效率。

[0031] 具体的,在本发明实施例所述的高度调节机构中,所述高度调节机构包括转动设于底座11上开设的矩形腔25内的调节丝杆26、水平滑动设于所述矩形腔25内且均通过螺纹

连接方式安装在调节丝杆26两侧外圈的两个矩形滑块28以及两端分别与支撑框架1和矩形滑块28铰接连接的支撑连杆29,进一步的,置于所述矩形腔25内的调节丝杆26两侧外圈的外螺纹旋向相反,置于所述底座11外的调节丝杆26端部固定安装有调节手柄27,通过操作调节手柄27带动调节丝杆26旋转,能够调整两个矩形滑块28在矩形腔25内的相对位置,当两个矩形滑块28相互靠近时,能够推动支撑框架1向上运动,反之,当两个矩形滑块28相互远离时,支撑框架1向下运动。

[0032] 进一步的,为了保证支撑框架1上下运动时的稳定性;所述支撑框架1的底部外壁上固定安装有支撑套筒30,所述底座11的两端上表面均固定安装欧与所述支撑套筒30相对应的支撑立柱31,其中支撑立柱31的顶端与上下滑动设于支撑套筒30内的支撑滑块32固定连接。

[0033] 进一步的,在本发明实施例中,所述第一调节机构包括第一支撑丝杆4、第一支撑块5和第一卡块7,具体的,所述支撑框架1的顶部前侧面开设有第一支撑槽3,第一支撑槽3内转动架设有第一支撑丝杆4,水平滑动设于所述第一支撑槽3内的第一支撑块5通过螺纹连接方式安装在第一支撑丝杆4上;进一步的,所述第一支撑槽3的底板上等间距开设有多个第一限位卡槽6,所述第一支撑块5的底端固定安装有与所述第一限位卡槽6相配合的第一卡块7;所述第一卡块7上固定安装有纵坐标弹性绳19,所述纵坐标弹性绳19的底端安装有能够与固定安装在所述支撑框架1底部前侧面上的第一卡环10相扣接的U型扣12。

[0034] 进一步的,在本发明实施例的方案中,所述第二调节机构包括第二支撑丝杆14、第二支撑块16和第二卡块17,具体的,所述支撑框架1的右端前侧面开设有第二支撑槽13,第二支撑槽13内转动架设有第二支撑丝杆14,上下滑动设于所述第二支撑槽13内的第二支撑块16通过螺纹连接方式安装在第二支撑丝杆14上;进一步的,所述第二支撑槽13的侧板上等间距开设有多个第二限位卡槽15,所述第二支撑块16上固定安装有与所述第二限位卡槽15相配合的第二卡块17,所述第二卡块17上固定安装有横坐标弹性绳18;所述横坐标弹性绳18的左端安装有能够与固定安装在所述支撑框架1左端前侧面上的第二卡环9相扣接的U型扣12。

[0035] 进一步的,本发明实施例中,所述支撑框架1的内侧面四角均设置有起照明作用的照明灯20。

[0036] 在本发明的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0037] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

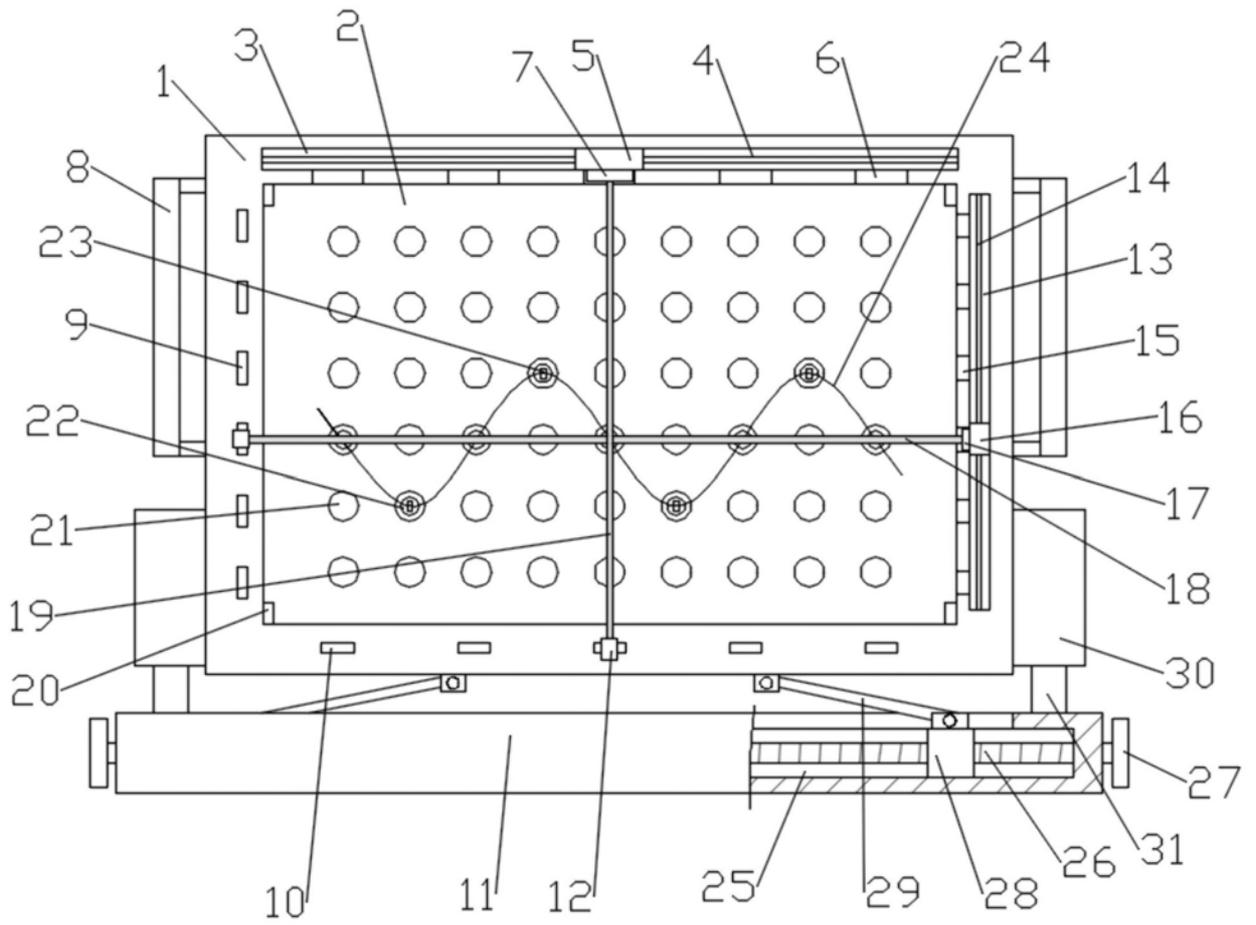


图1

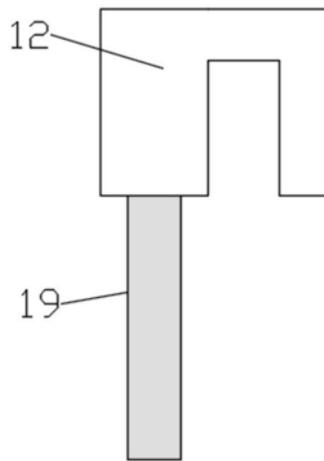


图2

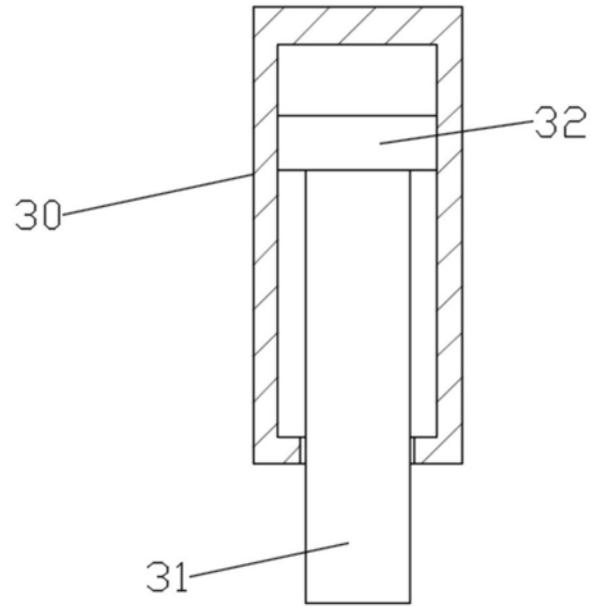


图3