



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208027597 U

(45)授权公告日 2018. 10. 30

(21)申请号 201721573383.7

(22)申请日 2017.11.23

(73)专利权人 中职北方智扬(北京)教育科技有  
限公司

地址 100000 北京市通州区中关村科技园  
区通州园金桥产业基地景盛南四街15  
号

(72)发明人 曹振峰

(51) Int. Cl.

G09B 9/00(2006.01)

G09B 25/02(2006.01)

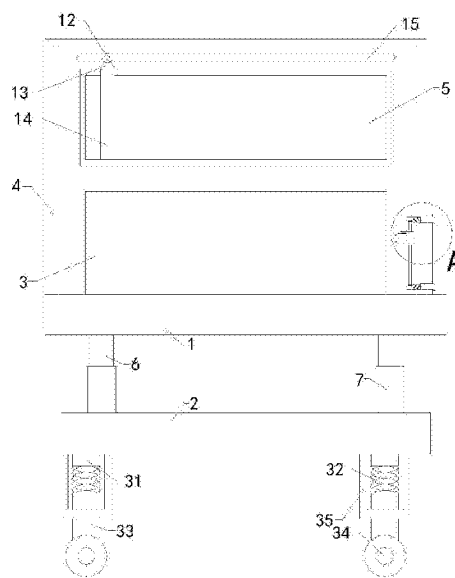
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

## (54)实用新型名称

一种混合动力汽车悬挂系统实训台

## (57)摘要

本实用新型涉及汽修教学附属装置的技术领域,特别是涉及一种混合动力汽车悬挂系统实训台,其控制板高度可以方便根据需要调节,提高其适应能力;并且其显示屏脏污时能够方便的及时对其进行擦拭,提高其清洁性;而且加快汽车悬挂系统本体和控制板的散热,从而提高其使用可靠性;包括顶板、底板、四组支架、汽车悬挂系统本体和控制板,控制板前侧壁电连接设置有显示屏;四组支架均包括插柱、插管、限位柱、两组限位弹簧和两组限位块,插管左侧壁和右侧壁纵向分别设置有多组左限位孔和多个右限位孔;还包括滑动柱、连接柱、带动板和海绵擦,控制板前侧壁横向设置有滑槽;还包括风机、缓冲套、多组缓冲弹簧和多组缓冲板。



1. 一种混合动力汽车悬挂系统实训台,包括顶板(1)、底板(2)、四组支架、汽车悬挂系统本体(3)和控制板(4),汽车悬挂系统本体(3)和控制板(4)均安装在顶板(1)上,且汽车悬挂系统本体(3)和控制板(4)电连接,控制板(4)前侧壁电连接设置有显示屏(5);其特征在于,四组支架均包括插柱(6)、插管(7)、限位柱(8)、两组限位弹簧(9)和两组限位块(10),四组插柱(6)的顶端分别安装在顶板(1)底端左前侧、右前侧、左后侧和右后侧,四组插管(7)的底端均安装在底板(2)上,插柱(6)底端插入至插管(7)顶端内部,插柱(6)内设置有限位腔,插柱(6)左侧壁和右侧壁上分别设置有左通孔和右通孔,插管(7)左侧壁和右侧壁纵向分别设置有多个左限位孔(11)和多个右限位孔,限位柱(8)安装在限位腔内底侧壁,两组限位弹簧(9)均位于限位腔内,两组限位弹簧(9)的一端与限位柱(8)左侧和右侧连接,两组限位块(10)的一端安装在两组限位弹簧(9)的另一端,两组限位块(10)的另一端穿过左通孔和右通孔,并且两组限位块(10)的另一端分别插入至多个左限位孔(11)中的一个左限位孔(11)内和多个右限位孔中的一个右限位孔内;还包括滑动柱(12)、连接柱(13)、带动板(14)和海绵擦,控制板(4)前侧壁横向设置有滑槽(15),滑槽(15)位于显示屏(5)上方,滑动柱(12)安装在滑槽(15)上,且滑动柱(12)可相对滑槽(15)横向滑动,连接柱(13)顶端与滑动柱(12)连接,连接柱(13)底端与带动板(14)顶端连接,海绵擦安装在带动板(14)上,且海绵擦紧贴显示屏(5);还包括风机(16)、缓冲套(17)、多组缓冲弹簧(18)和多组缓冲板(19),缓冲套(17)内设置有缓冲腔,多组缓冲弹簧(18)一端均与缓冲腔内侧壁连接,多组缓冲弹簧(18)另一端分别与多组缓冲板(19)连接,风机(16)卡装在多组缓冲板(19)之间,缓冲套(17)上设置有连通口,风机(16)输出端穿过连通口并伸出至缓冲套(17)外侧。

2. 如权利要求1所述的一种混合动力汽车悬挂系统实训台,其特征在于,还包括支撑架(20)、两组螺纹管(21)、两组螺纹杆(22)、两组连接块(23)和滑杆(24),支撑架(20)安装在顶板(1)顶端,支撑架(20)左侧壁上方和下方均设置有右放置槽,并在两组右放置槽内均设置有右滚珠轴承(25)和右限位板(26),两组螺纹管(21)右端分别插入至两组右滚珠轴承(25)内部并分别与两组右限位板(26)连接,两组螺纹杆(22)右端分别插入并螺装至两组螺纹管(21)左端内部,两组连接块(23)分别安装在两组螺纹杆(22)左端。

3. 如权利要求2所述的一种混合动力汽车悬挂系统实训台,其特征在于,两组螺纹杆(22)内侧均设置有左放置槽,并在两组左放置槽内均设置有左滚珠轴承(27)和左限位板(28),滑杆(24)顶端和底端分别插入至两组左滚珠轴承(27)内部并分别与两组左限位板(28)连接。

4. 如权利要求3所述的一种混合动力汽车悬挂系统实训台,其特征在于,还包括滑块(29)和两组连接架(30),滑块(29)套装在滑杆(24)外侧,且滑块(29)可相对滑杆(24)纵向滑动,两组连接架(30)的一端均与滑块(29)连接,两组连接架(30)的另一端均与缓冲套(17)连接。

5. 如权利要求4所述的一种混合动力汽车悬挂系统实训台,其特征在于,还包括四组上支撑杆(31)、四组支撑弹簧(32)、四组下支撑杆(33)和四组滚轮(34),四组上支撑杆(31)分别安装在底板(2)底端左前侧、右前侧、左后侧和右后侧,四组支撑弹簧(32)的一端分别与四组上支撑杆(31)连接,四组支撑弹簧(32)的另一端分别与四组下支撑杆(33)连接,四组滚轮(34)分别安装在四组下支撑杆(33)的下方,还包括四组固定架(35),四组固定架(35)分别套装在四组下支撑杆(33)外侧壁,且四组固定架(35)顶端分别与底板(2)底端左前侧、

右前侧、左后侧和右后侧连接。

## 一种混合动力汽车悬挂系统实训台

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽修教学附属装置的技术领域,特别是涉及一种混合动力汽车悬挂系统实训台。

### 背景技术

[0002] 众所周知,混合动力汽车悬挂系统实训台是一种用于汽修教学的过程中,对混合动力汽车悬挂系统有所了解,使学生们更好进行学习的辅助装置,其在汽修教学的领域中得到了广泛的使用;现有的混合动力汽车悬挂系统实训台包括顶板、底板、四组支架、汽车悬挂系统本体和控制板,汽车悬挂系统本体和控制板均安装在顶板上,且汽车悬挂系统本体和控制板电连接,四组支架的顶端分别安装在顶板底端左前侧、右前侧、左后侧和右后侧,四组支架的底端均安装在底板上,控制板前侧壁电连接设置有显示屏;现有的混合动力汽车悬挂系统实训台使用时,通过控制板对汽车悬挂系统本体进行控制操作,并通过显示屏显示数据,使学生们对其进一步了解;现有的混合动力汽车悬挂系统实训台使用中,发现其控制板高度无法方便根据需要调节,导致其适应能力较差;并且其显示屏脏污时无法方便的及时对其进行擦拭,导致其清洁性较差;而且汽车悬挂系统本体和控制板工作一段时间后发热严重,从而导致其使用可靠性较差。

### 实用新型内容

[0003] 为解决上述技术问题,本实用新型提供一种其控制板高度可以方便根据需要调节,提高其适应能力;并且其显示屏脏污时能够方便的及时对其进行擦拭,提高其清洁性;而且加快汽车悬挂系统本体和控制板的散热,从而提高其使用可靠性的混合动力汽车悬挂系统实训台。

[0004] 本实用新型的一种混合动力汽车悬挂系统实训台,包括顶板、底板、四组支架、汽车悬挂系统本体和控制板,汽车悬挂系统本体和控制板均安装在顶板上,且汽车悬挂系统本体和控制板电连接,控制板前侧壁电连接设置有显示屏;四组支架均包括插柱、插管、限位柱、两组限位弹簧和两组限位块,四组插柱的顶端分别安装在顶板底端左前侧、右前侧、左后侧和右后侧,四组插管的底端均安装在底板上,插柱底端插入至插管顶端内部,插柱内设置有限位腔,插柱左侧壁和右侧壁上分别设置有左通孔和右通孔,插管左侧壁和右侧壁纵向分别设置有多组左限位孔和多个右限位孔,限位柱安装在限位腔内底侧壁,两组限位弹簧均位于限位腔内,两组限位弹簧的一端与限位柱左侧和右侧连接,两组限位块的一端安装在两组限位弹簧的另一端,两组限位块的另一端穿过左通孔和右通孔,并且两组限位块的另一端分别插入至多个左限位孔中的一个左限位孔内和多个右限位孔中的一个右限位孔内;还包括滑动柱、连接柱、带动板和海绵擦,控制板前侧壁横向设置有滑槽,滑槽位于显示屏上方,滑动柱安装在滑槽上,且滑动柱可相对滑槽横向滑动,连接柱顶端与滑动柱连接,连接柱底端与带动板顶端连接,海绵擦安装在带动板上,且海绵擦紧贴显示屏;还包括风机、缓冲套、多组缓冲弹簧和多组缓冲板,缓冲套内设置有缓冲腔,多组缓冲弹簧一端均

与缓冲腔内侧壁连接,多组缓冲弹簧另一端分别与多组缓冲板连接,风机卡装在多组缓冲板之间,缓冲套上设置有连通口,风机输出端穿过连通口并伸出至缓冲套外侧。

[0005] 本实用新型的一种混合动力汽车悬挂系统实训台,还包括支撑架、两组螺纹管、两组螺纹杆、两组连接块和滑杆,支撑架安装在顶板顶端,支撑架左侧壁上方和下方均设置有右放置槽,并在两组右放置槽内均设置有右滚珠轴承和右限位板,两组螺纹管右端分别插入至两组右滚珠轴承内部并分别与两组右限位板连接,两组螺纹杆右端分别插入并螺装至两组螺纹管左端内部,两组连接块分别安装在两组螺纹杆左端。

[0006] 本实用新型的一种混合动力汽车悬挂系统实训台,两组螺纹杆内侧均设置有左放置槽,并在两组左放置槽内均设置有左滚珠轴承和左限位板,滑杆顶端和底端分别插入至两组左滚珠轴承内部并分别与两组左限位板连接。

[0007] 本实用新型的一种混合动力汽车悬挂系统实训台,还包括滑块和两组连接架,滑块套装在滑杆外侧,且滑块可相对滑杆纵向滑动,两组连接架的一端均与滑块连接,两组连接架的另一端均与缓冲套连接。

[0008] 本实用新型的一种混合动力汽车悬挂系统实训台,还包括四组上支撑杆、四组支撑弹簧、四组下支撑杆和四组滚轮,四组上支撑杆分别安装在底板底端左前侧、右前侧、左后侧和右后侧,四组支撑弹簧的一端分别与四组上支撑杆连接,四组支撑弹簧的另一端分别与四组下支撑杆连接,四组滚轮分别安装在四组下支撑杆的下方,还包括四组固定架,四组固定架分别套装在四组下支撑杆外侧壁,且四组固定架顶端分别与底板底端左前侧、右前侧、左后侧和右后侧连接。

[0009] 与现有技术相比本实用新型的有益效果为:通过上述设置,其可以通过四组插柱和四组插管的配合进行支架的纵向调节,在调节时只需要向内侧按压两组限位块,使两组限位块自左限位孔和右限位孔钻出,从而方便插柱的纵向移动,而调整后两组限位块在两组限位弹簧的作用下钻进左限位孔和右限位孔内,达到固定效果,使控制板高度可以方便根据需要调节,提高其适应能力;并且其显示屏脏污时,可以通过滑动滑动柱,滑动柱带动带动板上的海绵擦能够方便的及时对显示屏进行擦拭,提高其清洁性;而且可以通过风机鼓吹的方式加快汽车悬挂系统本体和控制板的散热,从而提高其使用可靠性,与此同时,通过多组缓冲板对风机进行固定,通过多组缓冲弹簧缓冲风机工作时发生的晃动,提高实用性。

## 附图说明

[0010] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0011] 图2是风机和缓冲套连接的结构示意图;

[0012] 图3是图1的A部局部放大图;

[0013] 图4是支架的结构示意图;

[0014] 附图中标记:1、顶板;2、底板;3、汽车悬挂系统本体;4、控制板;5、显示屏;6、插柱;7、插管;8、限位柱;9、限位弹簧;10、限位块;11、左限位孔;12、滑动柱;13、连接柱;14、带动板;15、滑槽;16、风机;17、缓冲套;18、缓冲弹簧;19、缓冲板;20、支撑架;21、螺纹管;22、螺纹杆;23、连接块;24、滑杆;25、右滚珠轴承;26、右限位板;27、左滚珠轴承;28、左限位板;29、滑块;30、连接架;31、上支撑杆;32、支撑弹簧;33、下支撑杆;34、滚轮;35、固定架。

## 具体实施方式

[0015] 下面结合附图和实施例,对本实用新型的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本实用新型,但不用来限制本实用新型的范围。

[0016] 如图1至图4所示,本实用新型的一种混合动力汽车悬挂系统实训台,包括顶板1、底板2、四组支架、汽车悬挂系统本体3和控制板4,汽车悬挂系统本体和控制板均安装在顶板上,且汽车悬挂系统本体和控制板电连接,控制板前侧壁电连接设置有显示屏5;四组支架均包括插柱6、插管7、限位柱8、两组限位弹簧9和两组限位块10,四组插柱的顶端分别安装在顶板底端左前侧、右前侧、左后侧和右后侧,四组插管的底端均安装在底板上,插柱底端插入至插管顶端内部,插柱内设置有限位腔,插柱左侧壁和右侧壁上分别设置有左通孔和右通孔,插管左侧壁和右侧壁纵向分别设置有多个左限位孔11和多个右限位孔,限位柱安装在限位腔内底侧壁,两组限位弹簧均位于限位腔内,两组限位弹簧的一端与限位柱左侧和右侧连接,两组限位块的一端安装在两组限位弹簧的另一端,两组限位块的另一端穿过左通孔和右通孔,并且两组限位块的另一端分别插入至多个左限位孔中的一个左限位孔内和多个右限位孔中的一个右限位孔内;还包括滑动柱12、连接柱13、带动板14和海绵擦,控制板前侧壁横向设置有滑槽15,滑槽位于显示屏上方,滑动柱安装在滑槽上,且滑动柱可相对滑槽横向滑动,连接柱顶端与滑动柱连接,连接柱底端与带动板顶端连接,海绵擦安装在带动板上,且海绵擦紧贴显示屏;还包括风机16、缓冲套17、多组缓冲弹簧18和多组缓冲板19,缓冲套内设置有缓冲腔,多组缓冲弹簧一端均与缓冲腔内侧壁连接,多组缓冲弹簧另一端分别与多组缓冲板连接,风机卡装在多组缓冲板之间,缓冲套上设置有连通口,风机输出端穿过连通口并伸出至缓冲套外侧;通过上述设置,其可以通过四组插柱和四组插管的配合进行支架的纵向调节,在调节时只需要向内侧按压两组限位块,使两组限位块自左限位孔和右限位孔钻出,从而方便插柱的纵向移动,而调整后两组限位块在两组限位弹簧的作用下钻进左限位孔和右限位孔内,达到固定效果,使控制板高度可以方便根据需要调节,提高其适应能力;并且其显示屏脏污时,可以通过滑动滑动柱,滑动柱带动带动板上的海绵擦能够方便的及时对显示屏进行擦拭,提高其清洁性;而且可以通过风机鼓吹的方式加快汽车悬挂系统本体和控制板的散热,从而提高其使用可靠性,与此同时,通过多组缓冲板对风机进行固定,通过多组缓冲弹簧缓冲风机工作时发生的晃动,提高实用性。

[0017] 本实用新型的一种混合动力汽车悬挂系统实训台,还包括支撑架20、两组螺纹管21、两组螺纹杆22、两组连接块23和滑杆24,支撑架安装在顶板顶端,支撑架左侧壁上方和下方均设置有右放置槽,并在两组右放置槽内均设置有右滚珠轴承25和右限位板26,两组螺纹管右端分别插入至两组右滚珠轴承内部并分别与两组右限位板连接,两组螺纹杆右端分别插入并螺装至两组螺纹管左端内部,两组连接块分别安装在两组螺纹杆左端;通过上述设置,其可以通过手动旋转两组螺纹管带动风机横向移动,提高实用性。

[0018] 本实用新型的一种混合动力汽车悬挂系统实训台,两组螺纹杆内侧均设置有左放置槽,并在两组左放置槽内均设置有左滚珠轴承27和左限位板28,滑杆顶端和底端分别插入至两组左滚珠轴承内部并分别与两组左限位板连接;通过上述设置,其可以通过两组左滚珠轴承方便风机纵转动,提高实用性。

[0019] 本实用新型的一种混合动力汽车悬挂系统实训台,还包括滑块29和两组连接架

30,滑块套装在滑杆外侧,且滑块可相对滑杆纵向滑动,两组连接架的一端均与滑块连接,两组连接架的另一端均与缓冲套连接;通过上述设置,其可以通过滑块方便风机纵向移动,进一步提高实用性。

[0020] 本实用新型的一种混合动力汽车悬挂系统实训台,还包括四组上支撑杆31、四组支撑弹簧32、四组下支撑杆33和四组滚轮34,四组上支撑杆分别安装在底板底端左前侧、右前侧、左后侧和右后侧,四组支撑弹簧的一端分别与四组上支撑杆连接,四组支撑弹簧的另一端分别与四组下支撑杆连接,四组滚轮分别安装在四组下支撑杆的下方,还包括四组固定架35,四组固定架分别套装在四组下支撑杆外侧壁,且四组固定架顶端分别与底板底端左前侧、右前侧、左后侧和右后侧连接;通过上述设置,其可以通过四组滚轮方便移动,并且当路面不够平坦时,可以通过四组支撑弹簧进行缓冲,以便于底板维持水平状态,提高其可靠性,而且可以通过四组固定架维持四组下支撑杆的稳定,提高其稳定性。

[0021] 本实用新型的一种混合动力汽车悬挂系统实训台,其在工作时,可以通过四组插柱和四组插管的配合进行支架的纵向调节,在调节时只需要向内侧按压两组限位块,使两组限位块自左限位孔和右限位孔钻出,从而方便插柱的纵向移动,而调整后两组限位块在两组限位弹簧的作用下钻进左限位孔和右限位孔内,达到固定效果,使控制板高度可以方便根据需要调节,提高其适应能力;并且其显示屏脏污时,可以通过滑动滑动柱,滑动柱带动带动板上的海绵擦能够方便的及时对显示屏进行擦拭,提高其清洁性;而且可以通过风机鼓吹的方式加快汽车悬挂系统本体和控制板的散热,从而提高其使用可靠性,与此同时,通过多组缓冲板对风机进行固定,通过多组缓冲弹簧缓冲风机工作时发生的晃动,提高实用性;可以通过手动旋转两组螺纹管带动风机横向移动,提高实用性;可以通过两组左滚珠轴承方便风机纵转动,提高实用性;可以通过滑块方便风机纵向移动,进一步提高实用性;可以通过四组滚轮方便移动,并且当路面不够平坦时,可以通过四组支撑弹簧进行缓冲,以便于底板维持水平状态,提高其可靠性,而且可以通过四组固定架维持四组下支撑杆的稳定,提高其稳定性。

[0022] 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变型,这些改进和变型也应视为本实用新型的保护范围。

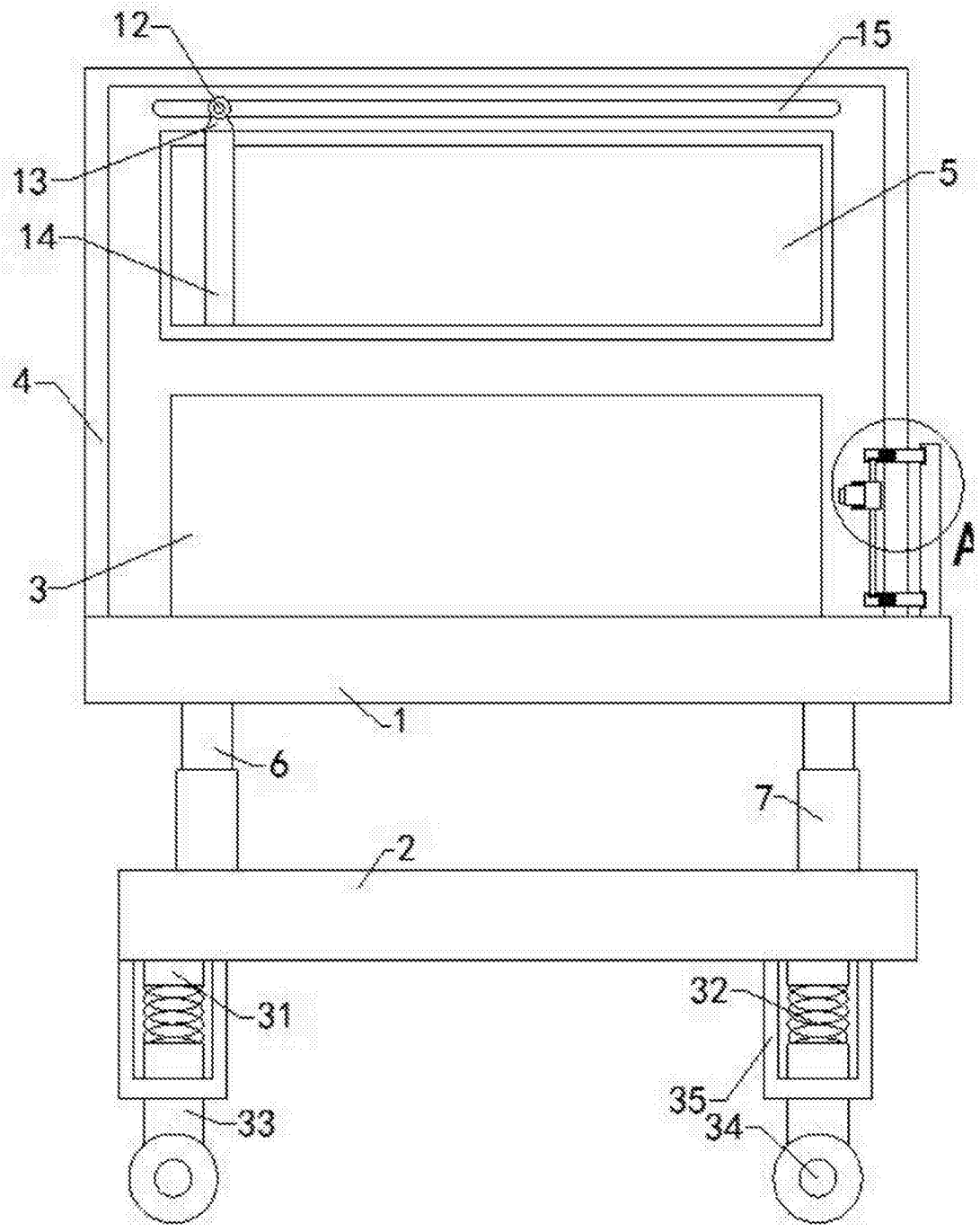


图1



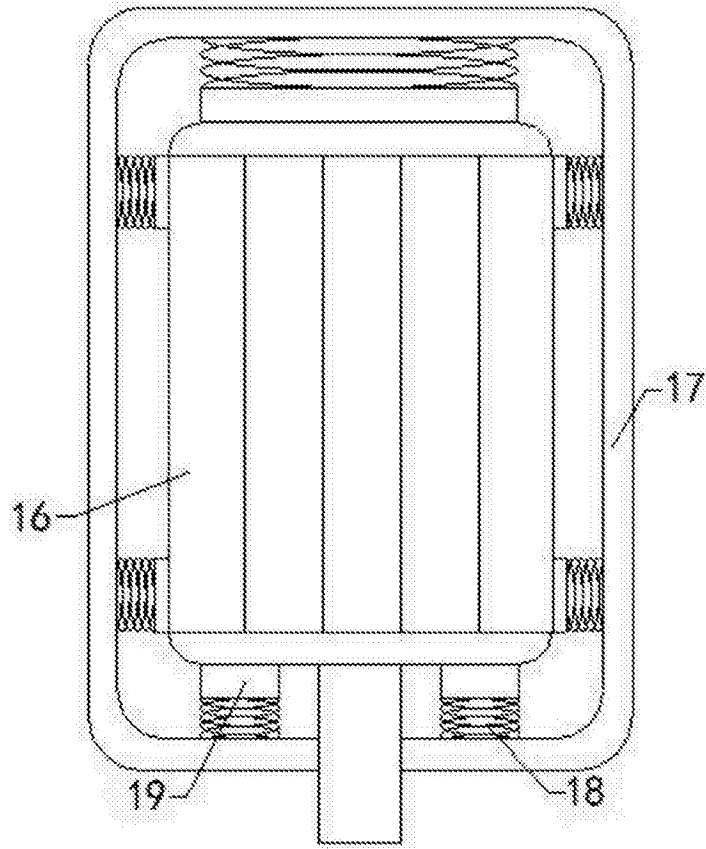


图2

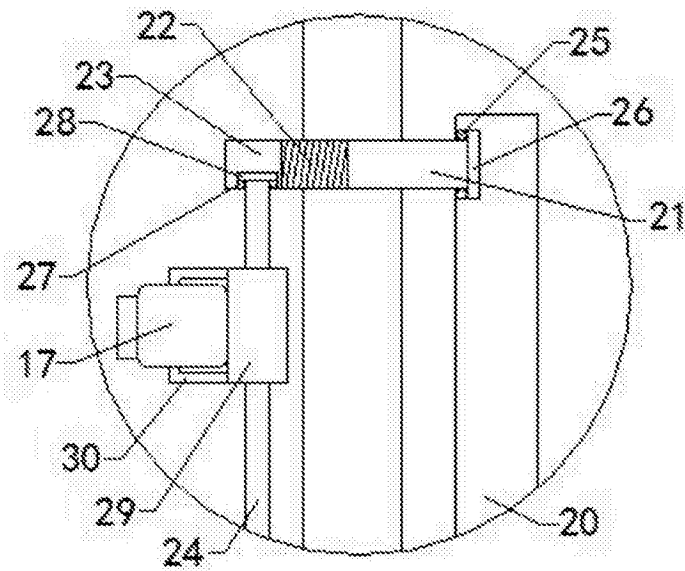


图3

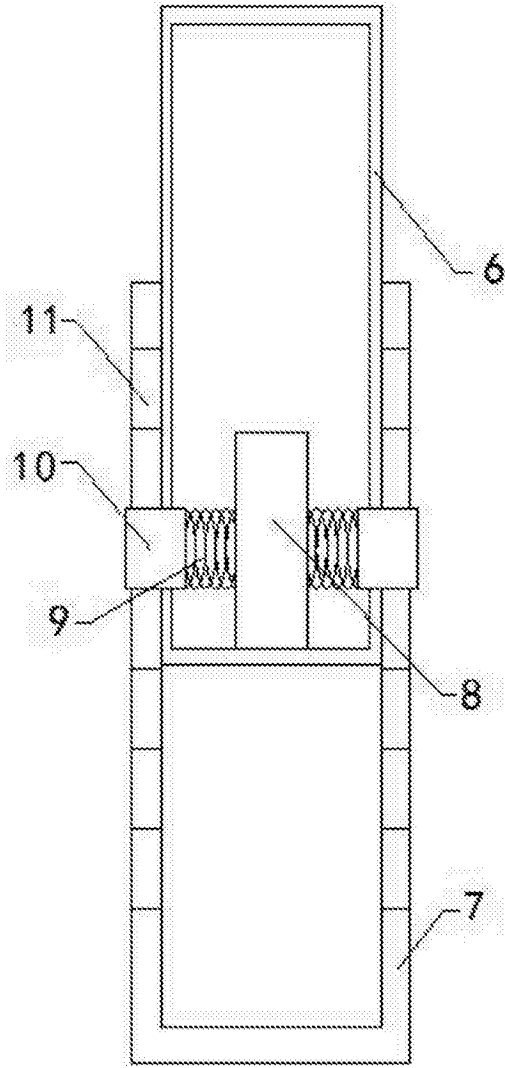


图4