



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115223404 B

(45) 授权公告日 2024. 03. 08

(21) 申请号 202211019301.X

(22) 申请日 2022.08.24

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 115223404 A

(43) 申请公布日 2022.10.21

(73) 专利权人 泰山学院
地址 271000 山东省泰安市岱岳区东岳大街525号

(72) 发明人 孙莺

(74) 专利代理机构 西安汇恩知识产权代理事务
所(普通合伙) 61244
专利代理师 张伟花

(51) Int. Cl.
G09B 1/20 (2006.01)
G09B 19/06 (2006.01)

(56) 对比文件

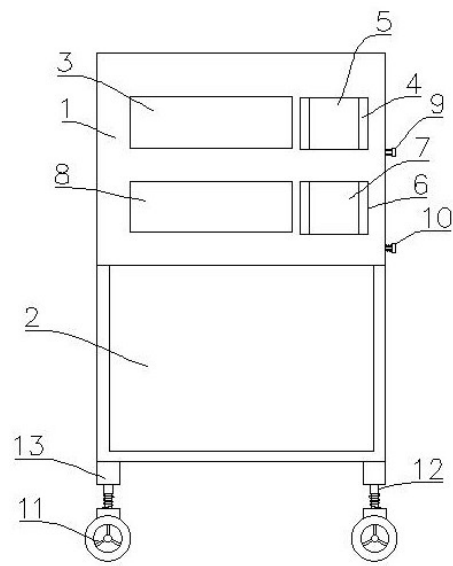
CN 209056081 U, 2019.07.02
CN 210377869 U, 2020.04.21
CN 214541126 U, 2021.10.29
CN 214752471 U, 2021.11.16
KR 20120000061 U, 2012.01.02
US 4340373 A, 1982.07.20

审查员 范伟

权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称
英语词汇近形词对比学习装置

(57) 摘要
本发明适用于教学设备技术领域,提供了一种英语词汇近形词对比学习装置;包括:箱体;设置在箱体上的显示板一和显示板二,与所述显示板一和显示板二对应设置的配合孔一和配合孔二,所述显示板一和显示板二用于显示英语词汇的前缀,配合孔一和配合孔二用于显示英语词汇的后缀;设置与箱体内部,用于透过配合孔一显示的显示转筒一;设置与箱体内部,用于透过配合孔二进行显示的显示转筒二;所述显示转筒一和显示转筒二两者上显示有多个不同的英语词汇的后缀;及,设置在箱体上,用于驱动显示转筒一和显示转筒二同时转动,或者单一转动的调节机构。本发明提高对比的种类,使用起来更加的方便,减少老师上课的强度。



1. 一种英语词汇近形词对比学习装置,其特征在于,包括:箱体;

设置在箱体上的显示板一和显示板二,与所述显示板一和显示板二对应设置的配合孔一和配合孔二,所述显示板一和显示板二用于显示英语词汇的前缀,配合孔一和配合孔二用于显示英语词汇的后缀;

设置与箱体内部,用于透过配合孔一显示的显示转筒一;设置与箱体内部,用于透过配合孔二进行显示的显示转筒二;所述显示转筒一和显示转筒二两者上显示有多个不同的英语词汇的后缀;

及,设置在箱体上,用于驱动显示转筒一和显示转筒二同时转动,或者单一转动的调节机构;

所述调节机构包括转动设置在箱体内部的转轴,所述转轴顶部固定安装有连接轴,所述连接轴上端转动套设有配合轴,所述配合轴通过弹性转动组件安装在连接轴上,所述显示转筒一固定套设在连接轴上,所述显示转筒二固定套设在转轴上;所述调节机构还包括驱动连接轴转动的转动组件;所述调节机构还包括用于对显示转筒一位置进行锁定的锁定组件;

所述弹性转动组件包括多个圆周阵列布置在连接轴外侧的弹性锁杆,所述弹性锁杆安装在配合轴上,所述弹性锁杆远离配合轴一端抵触在连接轴外壁的锁槽中。

2. 根据权利要求1所述的一种英语词汇近形词对比学习装置,其特征在于,所述锁定组件包括弹性滑动安装在箱体侧壁上的按压按钮一,所述按压按钮一穿过箱体侧壁设置,所述按压按钮一包括按压端和锁定端,按压端外漏于箱体外侧设置,且所述锁定端靠近显示转筒一外壁设置,所述显示转筒一外壁上设置有多个配合锁槽,配合锁槽用于按压按钮一锁定端插入将显示转筒一进行锁定。

3. 根据权利要求2所述的一种英语词汇近形词对比学习装置,其特征在于,所述转动组件包括齿条一和弹性滑动设置在箱体上的按压按钮二,所述按压按钮二连接在齿条一上,所述齿条一左右滑动设置在箱体上,所述按压按钮二远离齿条一一端外漏于箱体外侧设置;且所述齿条一与固定套设在转轴上的齿轮一啮合,所述齿条一为单向齿轮。

4. 根据权利要求1-3任一所述的一种英语词汇近形词对比学习装置,其特征在于,所述箱体底部固定安装有多个安装座,所述安装座上设置有支撑滚轮。

5. 根据权利要求4所述的一种英语词汇近形词对比学习装置,其特征在于,所述支撑滚轮上端连接有支杆,所述支杆与安装座之间通过多级减震机构安装,且所述支杆滑动设置在安装座上。

6. 根据权利要求5所述的一种英语词汇近形词对比学习装置,其特征在于,所述多级减震机构包括减震盘和设置在支杆两侧的齿条二,两侧所述齿条二分别与其对应测的齿轮二啮合,所述齿轮二固定套设在安装轴上,所述安装轴转动安装在安装座内部;所述安装轴上固定套设有齿轮三,所述齿轮三与齿条三啮合,所述齿条三弹性滑动安装在支杆内部,所述减震盘弹性转动安装在安装座内部,所述齿条三用于驱动安装轴与减震盘传动连接。

7. 根据权利要求6所述的一种英语词汇近形词对比学习装置,其特征在于,所述齿条三固定安装在安装杆上,所述安装杆穿过减震筒内部设置,且减震筒固定安装在安装座内部,所述安装杆弹性连接在减震筒上,所述减震筒内部滑动设置有活塞,且所述减震筒内部充满有减震介质,所述活塞上设置有节流孔。

8. 根据权利要求7所述的一种英语词汇近形词对比学习装置,其特征在于,所述齿条三上固定安装有驱动件,所述安装轴远离齿轮二一端弹性伸缩设置有配合盘,所述配合盘端部对称设置有两个、三个或四个的驱动杆,所述减震盘靠近配合盘一端设置有多配合凹槽,配合凹槽圆周阵列布置在减震盘上;所述配合凹槽用于被配合盘插入,驱动减震盘转动。

英语词汇近形词对比学习装置

技术领域

[0001] 本发明涉及教学设备技术领域,具体是一种英语词汇近形词对比学习装置。

背景技术

[0002] 英语教学是指对于英语是或者不是第一语言的人进行教授英语的过程。英语教学涉及多种专业理论知识,包括语言学、第二语言习得、词汇学、句法学、文体学、语料库理论、认知心理学等内容。英语教学是一个循序渐进的过程,无论是对于英语是或者不是第一语言的人来说,英语学习在全球化快速发展的今天都是至关重要的。在学习英语的过程中,词汇是学好英语的关键,词汇量会的多,英语学习起来就轻松许多。

[0003] 现有技术“一种便携式英语词汇近形词对比学习装置”(专利申请号为:201921382176.2),其具体公开了包括第一词汇块、移动板、伸缩弹簧、对比室、按压盘、伸缩杆、拉簧以及推板,便携式英语学习盒主体右端面下侧连接有伸缩杆,伸缩杆右端面安装有按压盘,伸缩杆左端面连接有推板,推板右端面上下两侧对称连接有拉簧,便携式英语学习盒主体前端面中间位置开设有对比室,对比室右侧放置有第一词汇块,对比室上侧安装有伸缩弹簧;其在使用过程中单次只能对比一组词汇,当对比具有相同前缀多组不同后缀的词汇时,需要更换对比板操作比较麻烦。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种英语词汇近形词对比学习装置,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] 一种英语词汇近形词对比学习装置,包括:箱体;

[0007] 设置在箱体上的显示板一和显示板二,与所述显示板一和显示板二对应设置的配合孔一和配合孔二,所述显示板一和显示板二用于显示英语词汇的前缀,配合孔一和配合孔二用于显示英语词汇的后缀;

[0008] 设置与箱体内部,用于透过配合孔一显示的显示转筒一;设置与箱体内部,用于透过配合孔二进行显示的显示转筒二;所述显示转筒一和显示转筒二两者上显示有多个不同的英语词汇的后缀;

[0009] 设置在箱体上,用于驱动显示转筒一和显示转筒二同时转动,或者单一转动的调节机构。

[0010] 作为本发明进一步的方案:所述调节机构包括转动设置在箱体内部的转轴,所述转轴顶部固定安装有连接轴,所述连接轴上端转动套设有配合轴,所述配合轴通过弹性转动组件安装在连接轴上,所述显示转筒一固定套设在连接轴上,所述显示转筒二固定套设在转轴上;所述调节机构还包括驱动连接轴转动转动组件;所述调节机构还包括用于对显示转筒一位置进行锁定的锁定组件。

[0011] 作为本发明再进一步的方案:所述弹性转动组件包括多个圆周阵列布置在连接轴

外侧的弹性锁杆,所述弹性锁杆安装在配合轴上,所述弹性锁杆远离配合轴一端抵触在连接轴外壁的锁槽中。

[0012] 作为本发明再进一步的方案:所述锁定组件包括弹性滑动安装在箱体侧壁上的按压按钮一,所述按压按钮一穿过箱体侧壁设置,所述按压按钮一包括按压端和锁定端,按压端外漏于箱体外侧设置,且所述锁定端靠近显示转筒一外壁设置,所述显示转筒一外壁上设置有多个配合锁槽,配合锁槽用于按压按钮一锁定端插入将显示转筒一进行锁定。

[0013] 作为本发明再进一步的方案:所述转动组件包括齿条一和弹性滑动设置在箱体上的按压按钮二,所述按压按钮二连接在齿条一上,所述齿条一左右滑动设置箱体上,所述按压按钮二远离齿条一一端外漏于箱体外侧设置;且所述齿条一与固定套设在转轴上的齿轮一啮合,所述齿条一为单向齿轮。

[0014] 作为本发明再进一步的方案:所述箱体底部固定安装有多个安装座,所述安装座上设置有支撑滚轮。

[0015] 作为本发明再进一步的方案:所述支撑滚轮上端连接有支杆,所述支杆与安装座之间通过多级减震机构安装,且所述支杆滑动设置在安装座上。

[0016] 作为本发明再进一步的方案:所述多级减震机构包括减震盘和设置在支杆两侧的齿条二,两侧所述齿条二分别与其对应测的齿轮二啮合,所述齿轮二固定套设在安装轴上,所述安装轴转动安装在安装座内部;所述安装轴上固定套设有齿轮三,所述齿轮三与齿条三啮合,所述齿条三弹性滑动安装在支杆内部,所述减震盘弹性转动安装在安装座内部,所述齿条三用于驱动安装轴与减震盘传动连接。

[0017] 作为本发明再进一步的方案:所述齿条三固定安装在安装杆上,所述安装杆穿过减震筒内部设置,且减震筒固定安装在安装座内部,所述安装杆弹性连接在减震筒上,所述减震筒内部滑动设置有活塞,且所述减震筒内部充满有减震介质,所述活塞上设置有节流孔。

[0018] 作为本发明再进一步的方案:所述齿条三上固定安装有驱动件,所述安装轴远离齿轮二一端弹性伸缩设置有配合盘,所述配合盘端部对称设置有两个、三个或四个的驱动杆,所述减震盘靠近配合盘一端设置有多个配合凹槽,配合凹槽圆周阵列布置在减震盘上;所述配合凹槽用于被配合盘插入,驱动减震盘转动。

[0019] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:通过调节机构驱动显示转筒一和显示转筒二进行转动,满足不同词汇对比的需要,且显示转筒一和显示转筒二能够进行实现不统一的转动,提高对比的种类,使用起来更加的方便,减少老师上课的强度。

附图说明

[0020] 图1为英语词汇近形词对比学习装置的结构示意图。

[0021] 图2为英语词汇近形词对比学习装置的内部结构示意图。

[0022] 图3为图2中A处放大图。

[0023] 图4为图2中B处放大图。

[0024] 图5为英语词汇近形词对比学习装置中安装座的内部结构示意图。

[0025] 图6为英语词汇近形词对比学习装置中多级减震机构的结构示意图。

[0026] 图7为英语词汇近形词对比学习装置中齿条三安装的结构示意图。

[0027] 图8为英语词汇近形词对比学习装置中配合盘与驱动件的位置关系图。

[0028] 图中:1-箱体、2-收纳盒、3-显示板一、4-配合孔一、5-显示转筒一、6-配合孔二、7-显示转筒二、8-显示板二、9-按压按钮一、10-按压按钮二、11-支撑滚轮、12-支杆、13-安装座、14-配合轴、15-连接轴、16-转轴、17-齿条一、18-齿轮一、19-齿条二、20-齿轮二、21-安装轴、22-齿轮三、23-齿条三、24-减震筒、25-配合盘、26-驱动杆、27-减震盘、28-弹性件一、29-减震转轴、30-驱动件、31-弹性锁杆、32-活塞、33-弹性件二、34-锁槽、36-安装杆。

具体实施方式

[0029] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0030] 实施例1

[0031] 请参阅图1~图4,本发明实施例1中,为本发明实施例提供一种英语词汇近形词对比学习装置的结构图,包括:箱体1;设置在箱体1上的显示板一3和显示板二8,与所述显示板一3和显示板二8对应设置的配合孔一4和配合孔二6,所述显示板一3和显示板二8用于显示英语词汇的前缀,配合孔一4和配合孔二6用于显示英语词汇的后缀;

[0032] 设置与箱体1内部,用于透过配合孔一4显示的显示转筒一5;设置与箱体1内部,用于透过配合孔二6进行显示的显示转筒二7;所述显示转筒一5和显示转筒二7两者上显示有多个不同的英语词汇的后缀;

[0033] 设置在箱体1上,用于驱动显示转筒一5和显示转筒二7同时转动,或者单一转动的调节机构。通过设置调节机构如此设置进而能够在变换显示转筒一5与显示转筒二7的相对位置,进而增加了能够对比的词汇,使用起来更加的方便,减少老师上课的强度。

[0034] 具体的,将需要进行对比的词汇前缀分别通过显示板一3和显示板二8进行显示,然后通过配合孔一4和配合孔二6上的显示转筒一5和显示转筒二7进行后缀进行显示,然后进行对比,当需要调整显示转筒一5和显示转筒二7的位置,使得不同的后缀被显示,被对比,通过调节机构驱动显示转筒一5和显示转筒二7进行转动,满足不同词汇对比的需要,且显示转筒一5和显示转筒二7能够进行实现不统一的转动,提高对比的种类,使用起来更加的方便,减少老师上课的强度。

[0035] 为了能够实现对显示转筒一5和显示转筒二7进行转动,因此所述调节机构包括转动设置在箱体1内部的转轴16,所述转轴16顶部固定安装有连接轴15,所述连接轴15上端转动套设有配合轴14,所述配合轴14通过弹性转动组件安装在连接轴15上,所述显示转筒一5固定套设在连接轴15上,所述显示转筒二7固定套设在转轴16上;为了驱动连接轴15转动,因此所述调节机构还包括转动组件,为了对显示转筒一5位置进行锁定,因此所述调节机构还包锁定组件。

[0036] 使用过程中,通过转动组件带动转轴16转动,转轴16带动显示转筒二7转动,实现对显示转筒二7的位置进行调整,转轴16在通过连接轴15驱动配合轴14带动显示转筒一5转动,进而实现了对调整显示转筒一5的位置,当单单只需要调整显示转筒二7的位置时,锁定组件将显示转筒一5位置进行锁定,在弹性转动组件的作用下,使得配合轴14与连接轴15之

间产生了相对转动,配合轴14不随着连接轴15转动,实现了单独对显示转筒二7转动方向进行调整。

[0037] 如图2-图4所示,作为本发明的一种优选实施例,所述弹性转动组件包括多个圆周阵列布置在连接轴15外侧的弹性锁杆31,所述弹性锁杆31安装在配合轴14上,所述弹性锁杆31远离配合轴14一端抵触在连接轴15外壁的锁槽34中,如此当显示转筒一5被锁定时,弹性锁杆31从锁槽34中滑出,解除配合轴14与连接轴15之间的连接关系,使得配合轴14与连接轴15之间能够相对转动。

[0038] 如图2-图4所示,作为本发明的一种优选实施例,所述锁定组件包括弹性滑动安装在箱体1侧壁上的按压按钮一9,所述按压按钮一9穿过箱体1侧壁设置,所述按压按钮一9包括按压端和锁定端,按压端外漏于箱体1外侧设置,且所述锁定端靠近显示转筒一5外壁设置,所述显示转筒一5外壁上设置有多个配合锁槽,配合锁槽用于按压按钮一9锁定端插入将显示转筒一5进行锁定,当需要对显示转筒一5进行锁定时,按压按钮一9插入至配合锁槽中,实现锁定。

[0039] 如图3和图4所示,作为本发明的一种优选实施例,所述转动组件包括齿条一17和弹性滑动设置在箱体1上的按压按钮二10,所述按压按钮二10连接在齿条一17上,所述齿条一17左右滑动设置在箱体1上,所述按压按钮二10远离齿条一17一端外漏于箱体1外侧设置;且所述齿条一17与固定套设在转轴16上的齿轮一18啮合,所述齿条一17为单向齿轮。如此当需要驱动转轴16转动,通过按压按钮二10,按压按钮二10驱动齿条一17滑动,齿条一17通过齿轮一18驱动转轴16转动,当松开按压按钮二10时,在弹性作用下按压按钮二10回复至初始位置,由于齿条一17为单向齿轮,因此齿条一17返回移动时不会驱动转轴16做反向转动。

[0040] 为了提高使用的便利性,因此所述箱体1上还设置有收纳盒2,所述收纳盒2用于放置书本等。

[0041] 实施例2

[0042] 请参阅图1~图8,本实施例2与实施例1的主要区别在于为了能够便于推动本发明移动,因此所述箱体1底部固定安装有多个安装座13,所述安装座13上设置有支撑滚轮11。如此便于推动箱体1移动。

[0043] 如图5所示,所述支撑滚轮11上端连接有支杆12,所述支杆12与安装座13之间通过多级减震机构安装,且所述支杆12滑动设置在安装座13上。如此减少在运行过程中的振动,提高设备使用寿命。

[0044] 如图5-图8所示,所述多级减震机构包括减震盘27和设置在支杆12两侧的齿条二19,两侧所述齿条二19分别与其对应测的齿轮二20啮合,所述齿轮二20固定套设在安装轴21上,所述安装轴21转动安装在安装座13内部;所述安装轴21上固定套设有齿轮三22,所述齿轮三22与齿条三23啮合,所述齿条三23弹性滑动安装在支杆12内部,所述减震盘27弹性转动安装在安装座13内部,所述齿条三23用于驱动安装轴21与减震盘27传动连接。具体的,当在移动过程中出现振动时,支撑滚轮11将振动传递给支杆12,所述支杆12滑动带动齿条二19上下滑动,所述齿条二19驱动两侧的齿轮二20转动,所述齿轮二20驱动安装轴21带动齿轮三22转动,齿轮三22驱动齿条三23弹性滑动,进而进行一级减震,同时齿条三23驱动安装轴21与减震盘27传动连接,将安装轴21驱动减震盘27转动,减震盘27参与二级减震,如此

实现了两级减震,提高了减震效果,保证设备的使用寿命和舒适性。

[0045] 如图5-图8所示,所述齿条三23固定安装在安装杆36上,所述安装杆36穿过减震筒24内部设置,且减震筒24固定安装在安装座13内部,所述安装杆36弹性连接在减震筒24上,所述减震筒24内部滑动设置有活塞32,且所述减震筒24内部充满有减震介质,所述活塞32上设置有节流孔,所述减震介质可以为液压油;所述减震筒24可以通过螺栓固定安装在安装座13上;具体的,齿条三23在齿轮二20的驱动下滑动,齿条三23带动安装杆36在减震筒24内部滑动,所述安装杆36在滑动过程中在活塞32的作用下,进行能量耗散,实现了减震。

[0046] 为了实现安装杆36的弹性安装,因此所述安装杆36与减震筒24之间还设置有弹性件二33,所述弹性件二33两端分别固定安装在减震筒24和安装杆36上。所述弹性件二33可以为螺旋弹簧,该设置便于实现。

[0047] 所述齿轮二20上下两侧均设置有齿条三23,两侧的所述齿条三23均与齿轮二20啮合,如此实现了两个方向驱动配合盘25移动,提高配合盘25滑动的稳定性。

[0048] 如图6和8所示,为了能够使得齿轮二20能够驱动减震盘27转动,因此所述齿条三23上固定安装有驱动件30,所述安装轴21远离齿轮二20一端弹性伸缩设置有配合盘25,所述配合盘25端部对称设置有两个、三个或四个的驱动杆26,所述减震盘27靠近配合盘25一端设置有多配合凹槽,配合凹槽圆周阵列布置在减震盘27上;所述配合凹槽用于被配合盘25插入,驱动减震盘27转动;所述驱动件30用于在减震过程中,安装轴21驱动齿轮三22转动,齿轮三22驱动齿条三23滑动,齿条三23在滑动过载中驱动驱动件30滑动,当接近齿条三23滑动尾部时,配合盘25上的驱动杆26插入至配合凹槽中,如此齿轮二20继续转动,齿轮二20驱动安装轴21带动减震盘27转动,此时齿条三23停止继续滑动,齿轮三22与齿条三23端部转动齿啮合,不能够驱动齿条三23滑动,但是此时驱动件30驱动配合盘25靠近减震盘27,配合盘25通过驱动杆26驱动减震盘27参与二级减震。所述驱动件30可以杆状结构,所述驱动件30可以通过螺栓固定安装在齿条三23上。

[0049] 如图6所示,所述减震盘27固定套设在减震转轴29上,所述减震转轴29转动安装在安装座13内部,且所述减震盘27通过弹性件一28安装在安装座13内壁上。如此设计进而实现了减震盘27的弹性转动。使得减震盘27能够实现两次减震。所述弹性件一28可以为螺旋弹簧,该设置便于实现。所述减震转轴29可以通过轴承转动安装在安装座13侧壁上。

[0050] 具体的,所述齿条三23每个端部至少有两个齿弹性转动安装,如此进而当齿轮二20与齿条三23啮合时,齿条三23转移至最左端或者最右端时,齿轮二20不会继续驱动齿条三23滑动。所述齿条三23的端部齿可以通过扭簧转动安装。

[0051] 所述驱动件30靠近配合盘25端部设置为楔形装,如此便于驱动配合盘25滑动。所述配合盘25可以通过多个弹性伸缩杆安装在安装轴21上,如此安装轴21能够带动配合盘25实现转动的传递。

[0052] 本发明的工作原理是:

[0053] 本发明将需要进行对比的词汇前缀分别通过显示板一3和显示板二8进行显示,然后通过配合孔一4和配合孔二6上的显示转筒一5和显示转筒二7进行后缀进行显示,然后进行对比,当需要调整显示转筒一5和显示转筒二7的位置,使得不同的后缀被显示,被对比,按压按钮二10,按压按钮二10驱动齿条一17带动齿轮一18和转轴16转动,转轴16通过连接轴15带动配合轴14转动,转轴16和配合轴14分别带动显示转筒一5和显示转筒二7转

动,如此实现了同时驱动显示转筒一5和显示转筒二7转动的目的,同时当需要单一驱动显示转筒二7转动,不需要调整显示转筒一5的位置时,同时按压按钮二10和按压按钮一9,按压按钮二10驱动转轴16、连接轴15转动,而按压按钮一9插入至显示转筒一5表面的配合锁槽中,实现对显示转筒一5进行锁定,解除了配合轴14与连接轴15之间的传动关系;当在移动过程中受到振动时,支撑滚轮11将振动传递给支杆12,所述支杆12滑动带动齿条二19上下滑动,所述齿条二19驱动两侧的齿轮二20转动,所述齿轮二20驱动安装轴21带动齿轮三22转动,齿轮三22驱动齿条三23弹性滑动,齿条三23在齿轮二20的驱动下滑动,齿条三23带动安装杆36在减震筒24内部滑动,所述安装杆36在滑动过程中在活塞32的作用下,进行能量耗散,实现了一级减震;当接近齿条三23滑动尾部时,配合盘25上的驱动杆26插入至配合凹槽中,如此齿轮二20继续转动,齿轮二20驱动安装轴21带动减震盘27转动,此时齿条三23停止继续滑动,齿轮三22与齿条三23端部转动啮合,不能够驱动齿条三23滑动,但是此时驱动件30驱动配合盘25靠近减震盘27,配合盘25通过驱动杆26驱动减震盘27参与二级减震。

[0054] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。

[0055] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0056] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

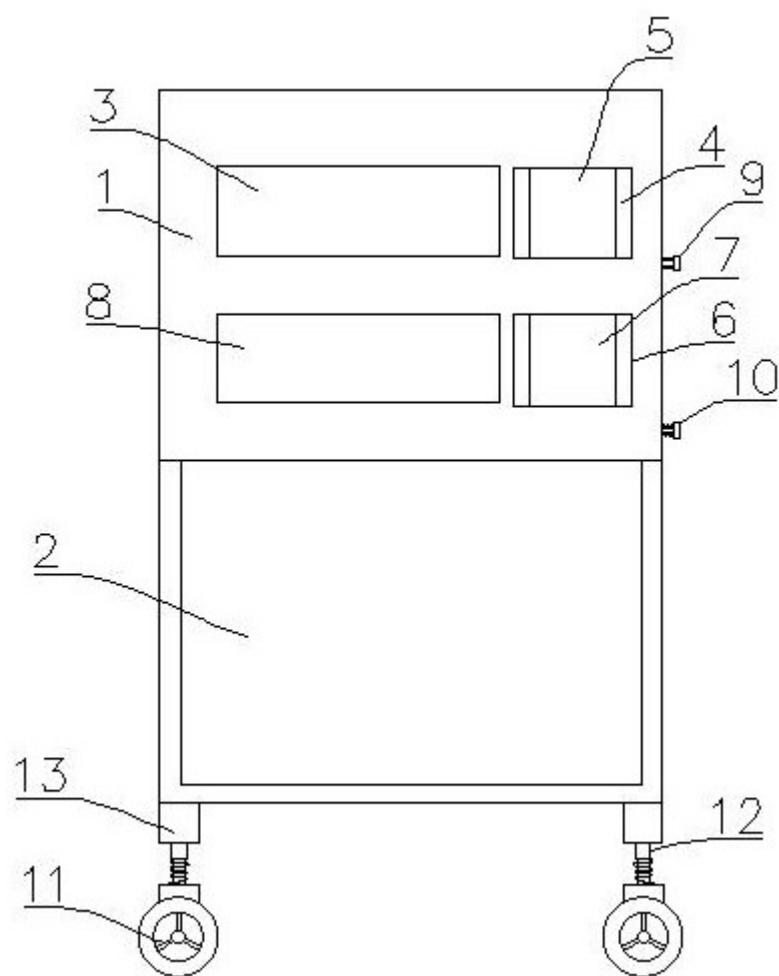


图1

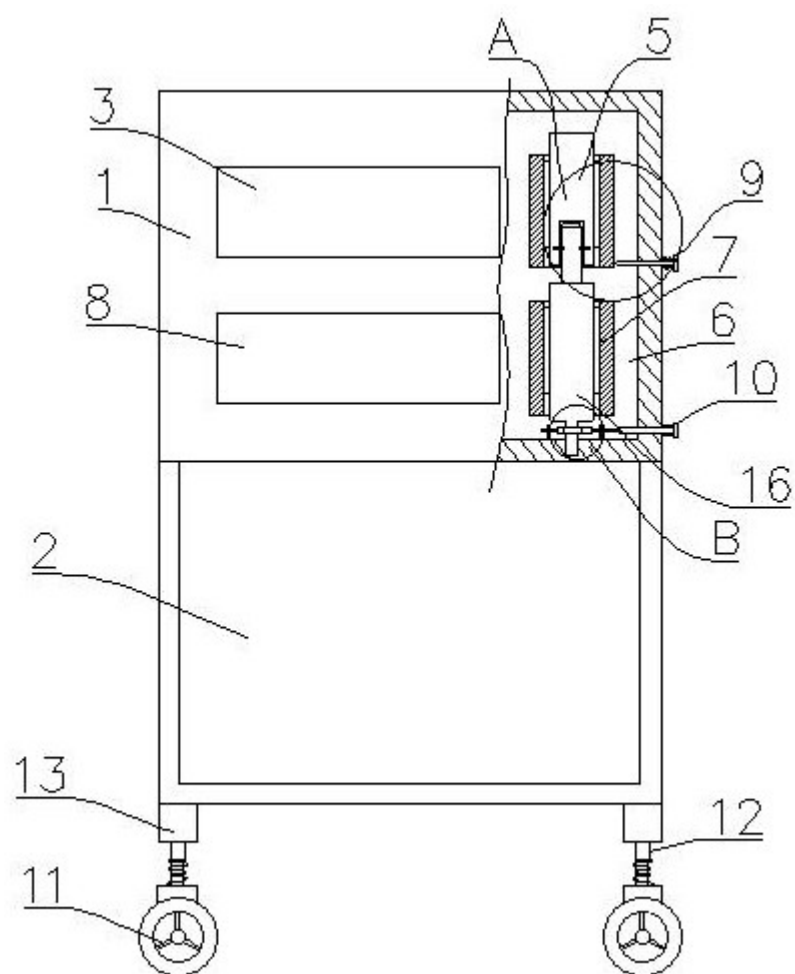


图2

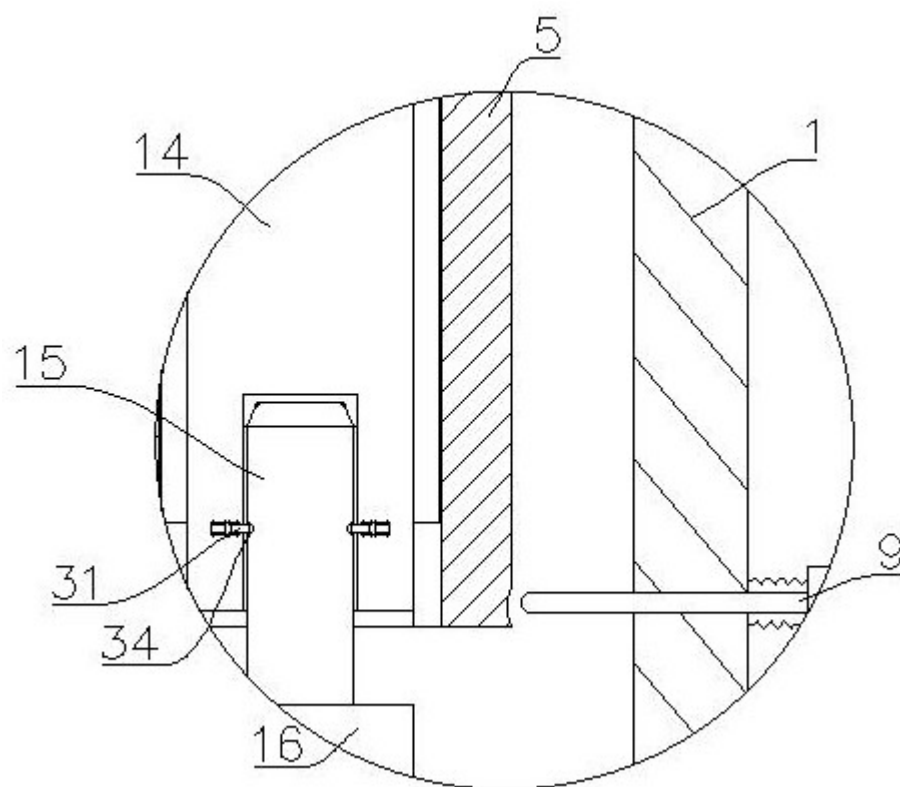


图3

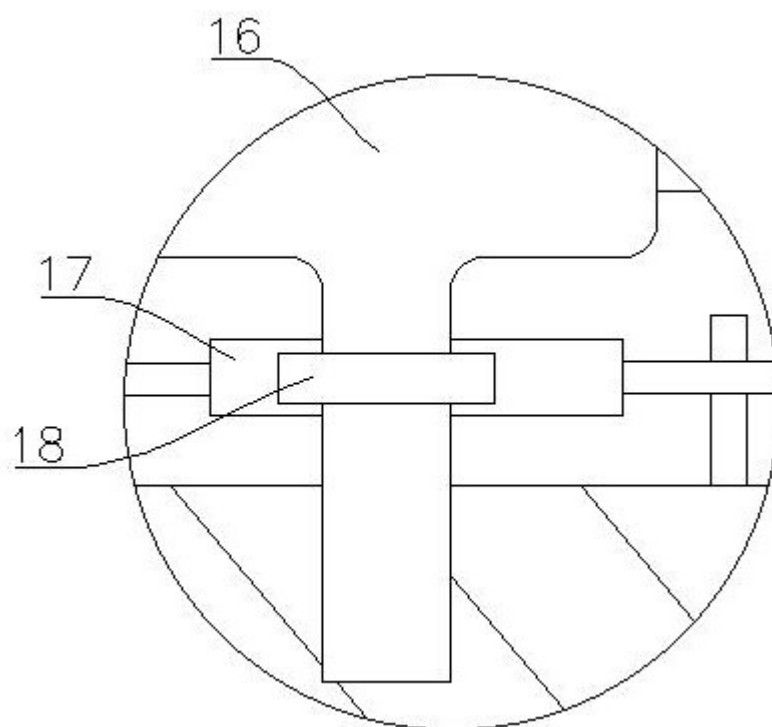


图4

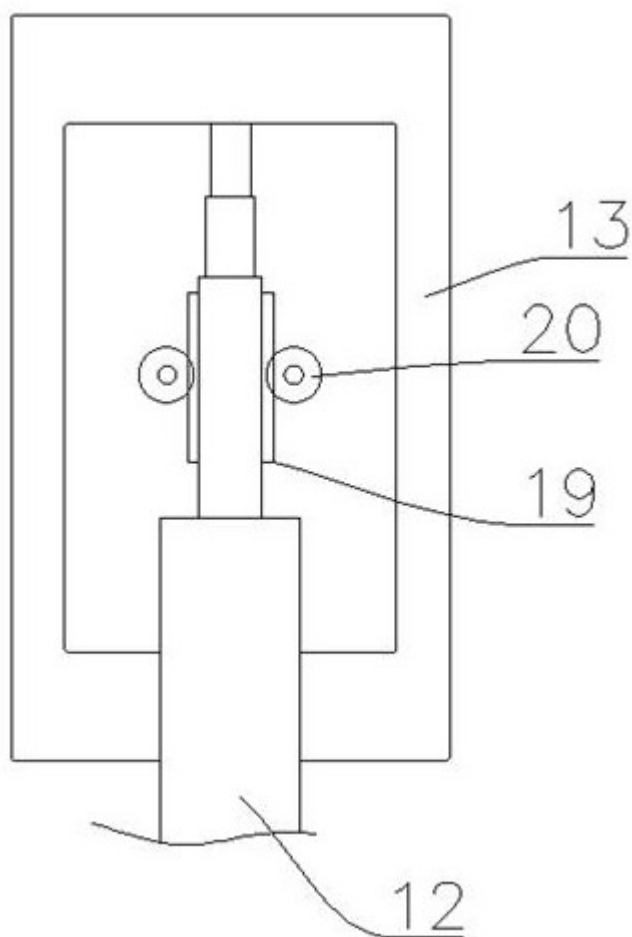


图5

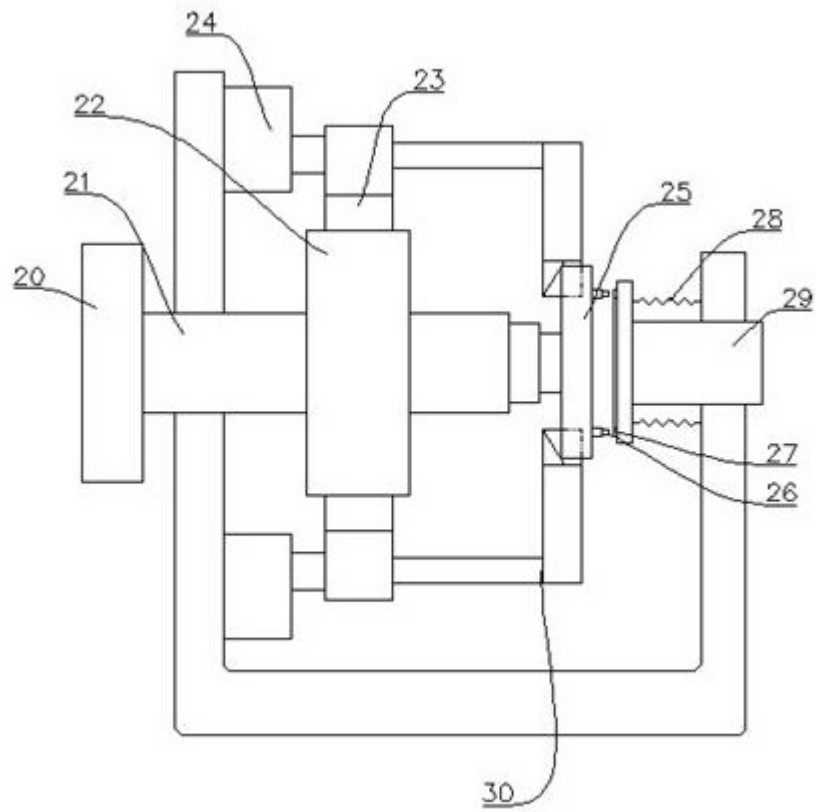


图6

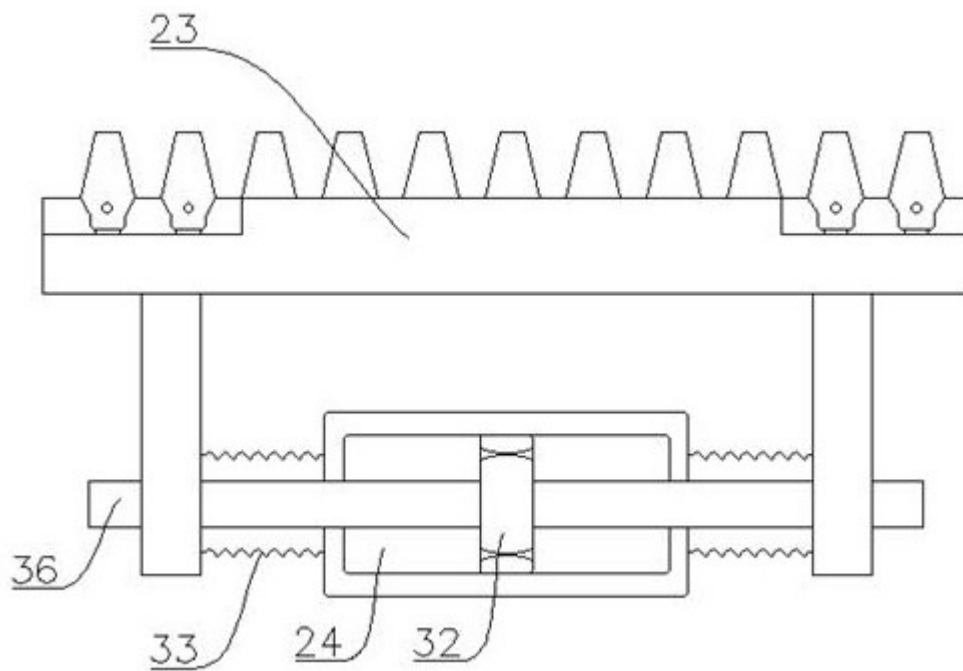


图7

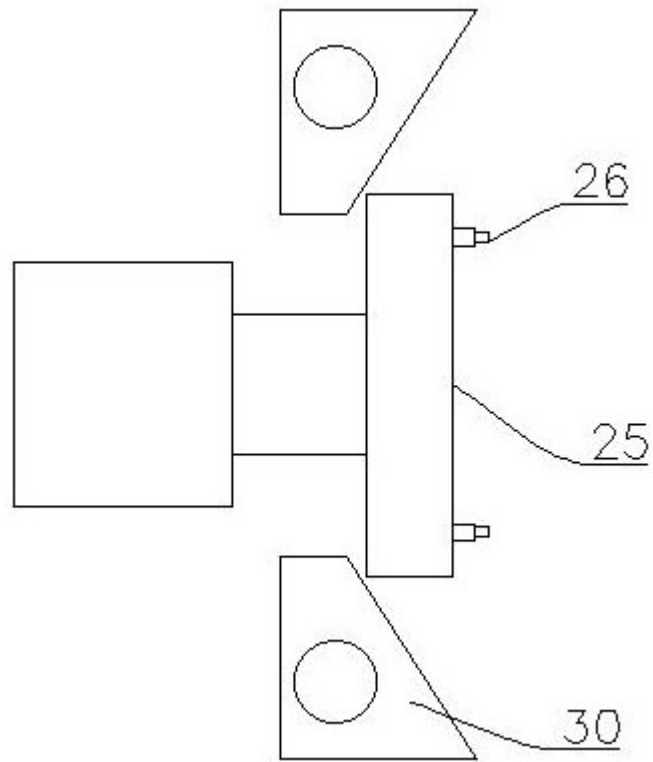


图8