



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107053913 A

(43)申请公布日 2017. 08. 18

(21)申请号 201710308872.8

(22)申请日 2017.05.04

(71)申请人 聊城职业技术学院

地址 252000 山东省聊城市东昌府区花园
北路133号

(72)发明人 刘倩婧 鲁广普

(74)专利代理机构 北京一格知识产权代理事务
所(普通合伙) 11316

代理人 滑春生 赵永伟

(51)Int.Cl.

B43L 21/02(2006.01)

B43L 21/00(2006.01)

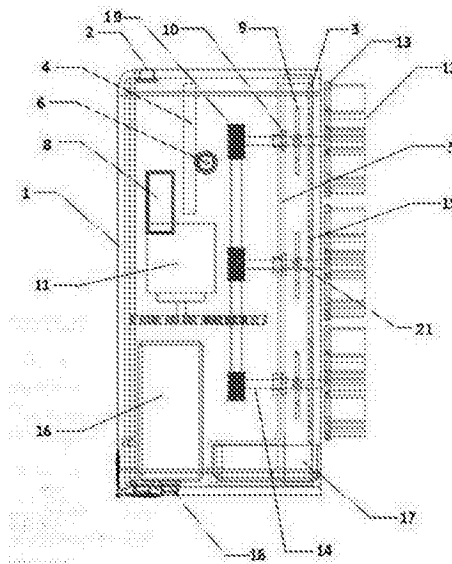
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种教学用智能电动板擦

(57)摘要

本发明涉及一种教学用智能电动板擦,包括外壳,外壳的内部被隔板隔成灰尘区和控制区,所述灰尘区和控制区通过吸尘装置连接;在控制区内设有电路板、与电路板连接的电机、电池和蜗杆,在蜗杆和电机通过主动轮与从动轮卡合;灰尘区中与隔板相对的侧板为向内凹的灰尘隔板;吸尘装置包括设置在灰尘隔板上的隔网、设置在灰尘区内的吸尘风叶、设置在灰尘隔板外的刷头、转换轴和导轨,所述转换轴的一端连接蜗轮,蜗杆与蜗轮齿合,转换轴另一端穿过隔板和吸尘风叶与导轨固接,导轨的另一端穿过隔网与刷头连接。本发明节能环保,解放教师手力,避免因吸入粉笔灰而产生的职业病;减少二次灰尘伤害。



1. 一种教学用智能电动板擦, 包括外壳(1), 其特征在于: 外壳(1)的内部被隔板(5)隔成灰尘区和控制区, 所述灰尘区和控制区通过吸尘装置连接; 在控制区内设有电路板(4)、与电路板(4)连接的电机(11)、电池(16)和蜗杆(19), 所述电路板(4)、电机(11)与电池(16)连接, 在蜗杆(19)上设有从动轮, 电机(11)上连接主动轮, 主动轮与从动轮卡合; 灰尘区中与隔板(5)相对的侧板为向内凹的灰尘隔板(3); 吸尘装置包括设置在灰尘隔板(3)上的隔网(15)、设置在灰尘区内的吸尘风叶(9)、设置在灰尘隔板(3)外的刷头(12)、转换轴(14)和导轨(21), 所述转换轴(14)的一端连接蜗轮(20), 蜗杆(19)与蜗轮(20)齿合, 转换轴(14)另一端穿过隔板(5)和吸尘风叶(9)与导轨(21)固接, 导轨(21)的另一端穿过隔网(15)与刷头(12)连接, 在外壳(1)的外壁上设有压力按键(6)和整体控制按键(8), 所述压力按键(6)和整体控制按键(8)分别与控制区内的电路板(4)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种教学用智能电动板擦, 其特征在于: 在转换轴(14)与隔板(5)的连接处用电磁密封轴承(10)密封, 电磁密封轴承(10)与电路板(4)连接。

3. 根据权利要求2所述的一种教学用智能电动板擦, 其特征在于: 所述导轨(21)被分成风叶导轨(25)和刷头导轨(26), 在风叶导轨(25)和刷头导轨(26)之间设置铁质碟片(22), 在铁质碟片(22)的两侧设计十字凸起, 在风叶导轨(25)和刷头导轨(26)内分别设有与铁质碟片(22)两侧十字凸起相匹配的卡扣, 在风叶导轨(25)内还设有一空腔, 在空腔内设置两个相斥的永久磁铁(24), 铁质碟片(22)的一端通过卡扣与刷头导轨(26)固接, 另一端通过卡扣与风叶导轨(25)靠电磁密封轴承(10)的吸力连接, 在隔网(15)的内侧上设置若干挡柱体(23)。

4. 根据权利要求1所述的一种教学用智能电动板擦, 其特征在于: 在灰尘区内的底部设置粉笔尘储盒(17)。

5. 根据权利要求1所述的一种教学用智能电动板擦, 其特征在于: 所述灰尘区和控制区通过2~3个吸尘装置连接。

6. 根据权利要求1所述的一种教学用智能电动板擦, 其特征在于: 在外壳(1)的顶部设有指示灯(2), 所述指示灯(2)与电路板(4)连接。

7. 根据权利要求1所述的一种教学用智能电动板擦, 其特征在于: 在刷头(12)的底部设置刷头底板(13)。

8. 根据权利要求1所述的一种教学用智能电动板擦, 其特征在于: 所述压力按键(6)为内凹式按键。

9. 根据权利要求1所述的一种教学用智能电动板擦, 其特征在于: 所述导轨(21)与刷头(12)为可拆卸连接。

10. 根据权利要求1所述的一种教学用智能电动板擦, 其特征在于: 在外壳(1)的底部设有电池(16)的充电接口(18)。

一种教学用智能电动板擦

技术领域

[0001] 本发明教学用具技术领域,尤其涉及一种教学用智能电动板擦。

背景技术

[0002] 目前,黑板擦广泛的应用于教育行业,学校一直以来都是用黑板和粉笔进行教课,当需要把写在黑板上的文字擦除时,需要用到黑板擦,但是目前的黑板擦在擦拭过后,粉笔灰会漂浮在空气中,严重影响老师和学生的身体健康,手动擦黑板速度较慢,效率低,虽说现在有些条件较好的学校会采用智能教学,投影仪、白板等进行教课,但是其造价昂贵,光线不柔和,不清晰,不适于普遍推广,黑板白笔的教学还是在中国的教育中占有大部分。市场上出现一种类似吸尘器的板擦,这种板擦在使用时非常不方便,制作比较复杂,成本高,不节能,携带也不方便,不适合所有黑板使用,在中国西部贫困地区不能够普及。

发明内容

[0003] 为了解决上述技术问题,本发明提供一种教学用智能电动板擦,本发明的智能电动板擦通过电机带动刷头旋转,利用刷头旋转将粉笔灰扫除,达到擦拭粉笔的效果,并且过程中带动吸尘风叶旋转,产生吸力,并将粉笔灰吸入内置的粉笔尘储盒;节能环保,解放教师手力,避免因吸入粉笔灰而产生的职业病;减少二次灰尘伤害。

[0004] 本发明是通过如下技术方案实现的,提供一种教学用智能电动板擦,包括外壳,外壳的内部被隔板隔成灰尘区和控制区,所述灰尘区和控制区通过吸尘装置连接;在控制区内设有电路板、与电路板连接的电机、电池和蜗杆,所述电路板、电机与电池连接,在蜗杆上设有从动轮,电机上连接主动轮,主动轮与从动轮卡合;灰尘区中与隔板相对的侧板为向内凹的灰尘隔板;吸尘装置包括设置在灰尘隔板上的隔网、设置在灰尘区内的吸尘风叶、设置在灰尘隔板外的刷头、转换轴和导轨,所述转换轴的一端连接蜗轮,蜗杆与蜗轮啮合,转换轴另一端穿过隔板和吸尘风叶与导轨固接,导轨的另一端穿过隔网与刷头连接,在外壳的外壁上设有压力按键和整体控制按键,所述压力按键和整体控制按键分别与控制区内的电路板连接。

[0005] 本发明外壳可以防水、防尘,保护内部零部件;灰尘隔板起到阻隔内外界环境;电路板控制整体智能电动板擦的运作;隔板阻隔灰尘区和控制区;吸尘风叶通过转动将外界粉尘吸入装置;电机提供整体动力;刷头通过电机控制转动来产生摩擦,进行工作;隔网依附在灰尘隔板上,起到疏通灰尘和灰尘流道;电池向各个部件提供电力支持;按压压力按键的程度和使用者的施压力量成正比,按压压力按键发出的压力信号会传递到电路板,电路板控制电机的运转速度,电机的运转将驱动主动轮带动从动轮运转速度,从动轮带动蜗杆运转,蜗杆驱动带有蜗轮的转换轴运转,转换轴的运转会控制吸尘风叶和刷子的运转速度。

[0006] 作为优选,在转换轴与隔板的连接处用电磁密封轴承密封,电磁密封轴承与电路板连接。电磁密封轴承不但隔绝内外部环境还做电磁铁使用,并通过电路板控制电磁密封轴承的通断电。

[0007] 作为优选,所述导轨被分成风叶导轨和刷头导轨,在风叶导轨和刷头导轨之间设置铁质碟片,在铁质碟片的两侧设计十字凸起,在风叶导轨和刷头导轨内分别设有与铁质碟片两侧十字凸起相匹配的卡扣,在风叶导轨内还设有一空腔,在空腔内设置两个相斥的永久磁铁,铁质碟片的一端通过卡扣与刷头导轨固接,另一端通过卡扣与风叶导轨靠电磁密封轴承的吸力连接,在隔网的内侧上设置若干挡柱体。

[0008] 整体控制按键可以通过电路板的控制分为个档;

上档:止动档,达此状态后,刷头锁死不转,吸尘风叶转;此状态是这样实现的:止动档按下,电磁密封轴承不予通电,两个相斥的永久磁铁产生斥力,使铁质碟片往隔网方向靠拢,隔网上设有若干挡柱体,可使铁质碟片完美卡扣在隔网处,而铁质碟片则一直与风叶导轨处卡扣不对接,因此电动机给电时,吸尘风叶转动,刷头不转。

[0009] 中档:关机档,达此状态后,整体停止转动;电动机不给电,吸尘风叶不转,刷头不转。

[0010] 下档:制动档,达此状态后,刷头、吸尘风叶皆转动;此状态是这样实现的:按下档,电磁密封轴承给予通电,产生电磁力,吸引铁质碟片往风叶导轨方向移动,铁质碟片脱离隔网处挡柱体,与风叶导轨处的卡扣对接,转换轴、风叶导轨、刷头导轨形成可以传导旋转的轴体,电动机通电,吸尘风叶和刷头共同转动。

[0011] 作为优选,在灰尘区内的底部设置粉笔尘储盒。吸入的灰尘可以落入粉笔尘储盒内,方便清理。

[0012] 作为优选,所述灰尘区和控制区通过2~3个吸尘装置连接。设置2~3个有助于增加吸尘的速度。

[0013] 作为优选,在外壳的顶部设有指示灯,所述指示灯与电路板连接。指示灯通过电路板的控制可以有没电状态;充电状态;满电状态三种显示状态。

[0014] 作为优选,在刷头的底部设置刷头底板。刷毛底板来给刷头提供旋转力,并且紧固刷头。

[0015] 作为优选,所述压力按键为内凹式按键。这样设计增加手指按压的舒适度。

[0016] 作为优选,所述导轨与刷头为可拆卸连接。方便更换刷头。

作为优选,在外壳的底部设有电池的充电接口。充电接口用于为电池充电。

[0017] 本发明的有益效果为:

本发明的智能电动板擦通过电机带动刷头旋转,利用刷头旋转将粉笔灰扫除,达到擦拭粉笔的效果,并且过程中带动吸尘风叶旋转,产生吸力,并将粉笔灰吸入内置的粉笔尘储盒;节能环保,解放教师手力,避免因吸入粉笔灰而产生的职业病;减少二次灰尘伤害。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,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,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1为本发明一种教学用智能电动板擦的剖面图;

图2为本发明一种教学用智能电动板擦的立体图;

图3为本发明转换轴与导轨部分的剖面图；

图4为本发明转换轴与导轨部分的立体图；

1、外壳,2、指示灯,3、灰尘隔板,4、电路板,5、隔板,6、压力按键,7、指示灯,8、整体控制按键,9、吸尘风叶,10、电磁密封轴承,11、电机,12、刷头,13、刷毛底板,14、转换轴,15、隔网,16、电池,17、粉笔尘储盒,18、充电接口,19、蜗杆,20、蜗轮,21、导轨,22、铁质碟片,23、挡柱体,24、两个相斥的永久磁铁,25、风叶导轨,26、刷头导轨。

具体实施方式

[0020] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合实施例,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。

[0021] 下面结合附图及具体实施例对本发明的应用原理作进一步描述。

实施例1,如图1~2,一种教学用智能电动板擦,包括外壳1,外壳1的内部被隔板5隔成灰尘区和控制区,所述灰尘区和控制区通过吸尘装置连接;在控制区内设有电路板4、与电路板4连接的电机11、电池16和蜗杆19,所述电路板4、电机11与电池16连接,在蜗杆19上设有从动轮,电机11上连接主动轮,主动轮与从动轮卡合;灰尘区中与隔板5相对的侧板为向内凹的灰尘隔板3;吸尘装置包括设置在灰尘隔板3上的隔网15、设置在灰尘区内的吸尘风叶9、设置在灰尘隔板3外的刷头12、转换轴14和导轨21,所述转换轴14的一端连接蜗轮20,蜗杆19与蜗轮20齿合,转换轴14另一端穿过隔板5和吸尘风叶9与导轨21固接,导轨21的另一端穿过隔网15与刷头12连接,在外壳1的外壁上设有压力按键6和整体控制按键8,所述压力按键6和整体控制按键8分别与控制区内的电路板4连接。

[0022] 本发明外壳1可以防水、防尘,保护内部零部件;灰尘隔板3起到阻隔内外界环境;电路板4控制整体智能电动板擦的运作;隔板5阻隔灰尘区和控制区;吸尘风叶9通过转动将外界粉尘吸入装置;电机11提供整体动力;刷头12通过电机控制转动来产生摩擦,进行工作;隔网15依附在灰尘隔板上,起到疏通灰尘和灰尘流道;电池16向各个部件提供电力支持;按压压力按键6的程度和使用者的施压力量成正比,按压压力按键6发出的压力信号会传递到电路板4,电路板4控制电机11的运转速度,电机11的运转将驱动主动轮带动从动轮运转速度,从动轮带动蜗杆12运转,蜗杆12驱动带有蜗轮20的转换轴14运转,转换轴14的运转会控制吸尘风叶9和刷子12的运转速度。

[0023] 在灰尘区内的底部设置粉笔尘储盒17。吸入的灰尘可以落入粉笔尘储盒17内,方便清理。

[0024] 所述灰尘区和控制区通过3个吸尘装置连接。设置2~3个有助于增加吸尘的速度。

[0025] 在外壳1的顶部设有指示灯2,所述指示灯2与电路板4连接。指示灯2通过电路板4的控制可以有没电状态;充电状态;满电状态三种显示状态。

[0026] 在刷头12的底部设置刷头底板13。刷毛底板13来给刷头提供旋转力,并且紧固刷头。

[0027] 所述压力按键6为内凹式按键。这样设计增加手指按压的舒适度。

[0028] 所述导轨21与刷头12为可拆卸连接。方便更换刷头12。

[0029] 在外壳1的底部设有电池16的充电接口18。充电接口18用于为电池16充电。

[0030] 实施例2,本实施例与实施例1的不同之处在于,所述灰尘区和控制区通过2个吸尘装置连接。

[0031] 实施例3,本实施例与实施例1的不同之处在于,在转换轴14与隔板5的连接处用电磁密封轴承10密封,电磁密封轴承10与电路板4连接。电磁密封轴承10不但隔绝内外部环境还做电磁铁使用,并通过电路板4控制电磁密封轴承10的通断电。

[0032] 所述导轨21被分成风叶导轨25和刷头导轨26,在风叶导轨25和刷头导轨26之间设置铁质碟片22,在铁质碟片22的两侧设计十字凸起,在风叶导轨25和刷头导轨26内分别设有与铁质碟片22两侧十字凸起相匹配的卡扣,在风叶导轨25内还设有一空腔,在空腔内设置两个相斥的永久磁铁24,铁质碟片22的一端通过卡扣与刷头导轨26固接,另一端通过卡扣与风叶导轨25靠电磁密封轴承10的吸力连接,在隔网15的内侧上设置若干挡柱体23。

[0033] 整体控制按键8可以通过电路板4的控制分为3个档;

上档:止动档,达此状态后,刷头锁死不转,吸尘风叶转;此状态是这样实现的:止动档按下,电磁密封轴承10不予通电,两个相斥的永久磁铁24产生斥力,使铁质碟片22往隔网15方向靠拢,隔网15上设有若干挡柱体23,可使铁质碟片22完美卡扣在隔网15处,而铁质碟片22则一直与风叶导轨25处卡扣不对接,因此电动机给电时,吸尘风叶转动,刷头不转。

[0034] 中档:关机档,达此状态后,整体停止转动;电动机不给电,吸尘风叶不转,刷头不转。

[0035] 下档:制动档,达此状态后,刷头、吸尘风叶皆转动;此状态是这样实现的:按下档,电磁密封轴承10给予通电,产生电磁力,吸引铁质碟片22往风叶导轨25方向移动,铁质碟片22脱离隔网15处挡柱体23,与风叶导轨25处的卡扣对接,转换轴14、风叶导轨25、刷头导轨26形成可以传导旋转的轴体,电动机通电,吸尘风叶和刷头共同转动。

[0036] 当然,上述说明也并不仅限于上述举例,本发明未经描述的技术特征可以通过或采用现有技术实现,在此不再赘述;以上实施例及附图仅用于说明本发明的技术方案并非是对本发明的限制,参照优选的实施方式对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,本技术领域的普通技术人员在本发明的实质范围内所做出的变化、改型、添加或替换都不脱离本发明的宗旨,也应属于本发明的权利要求保护范围。

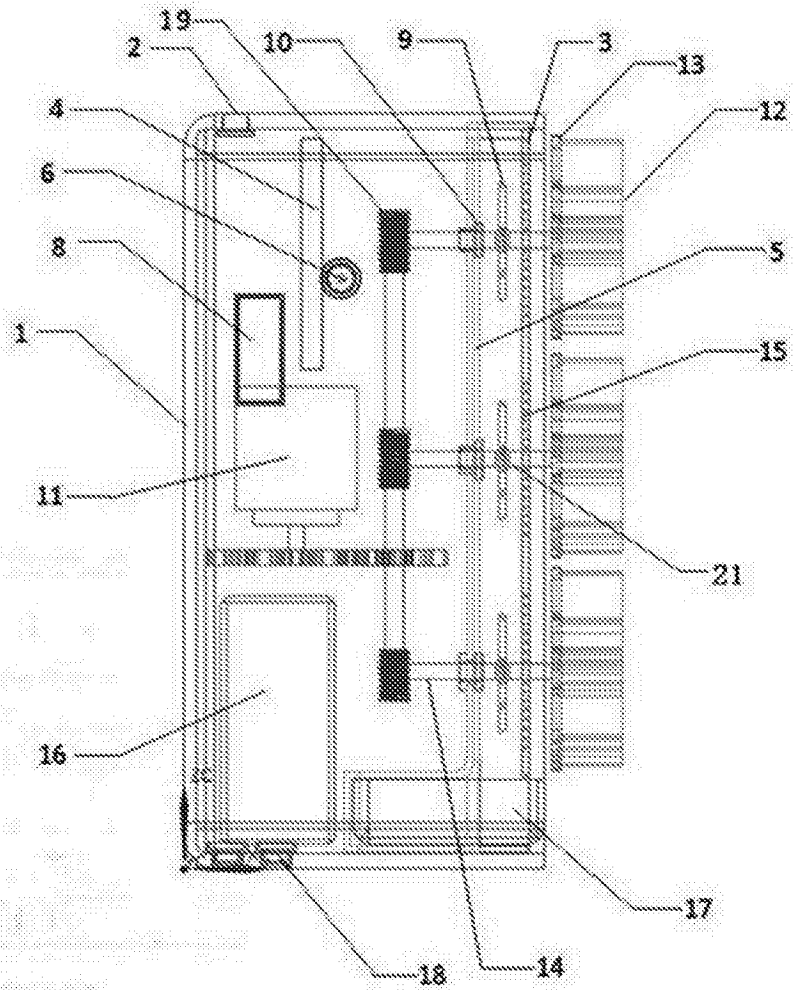


图1

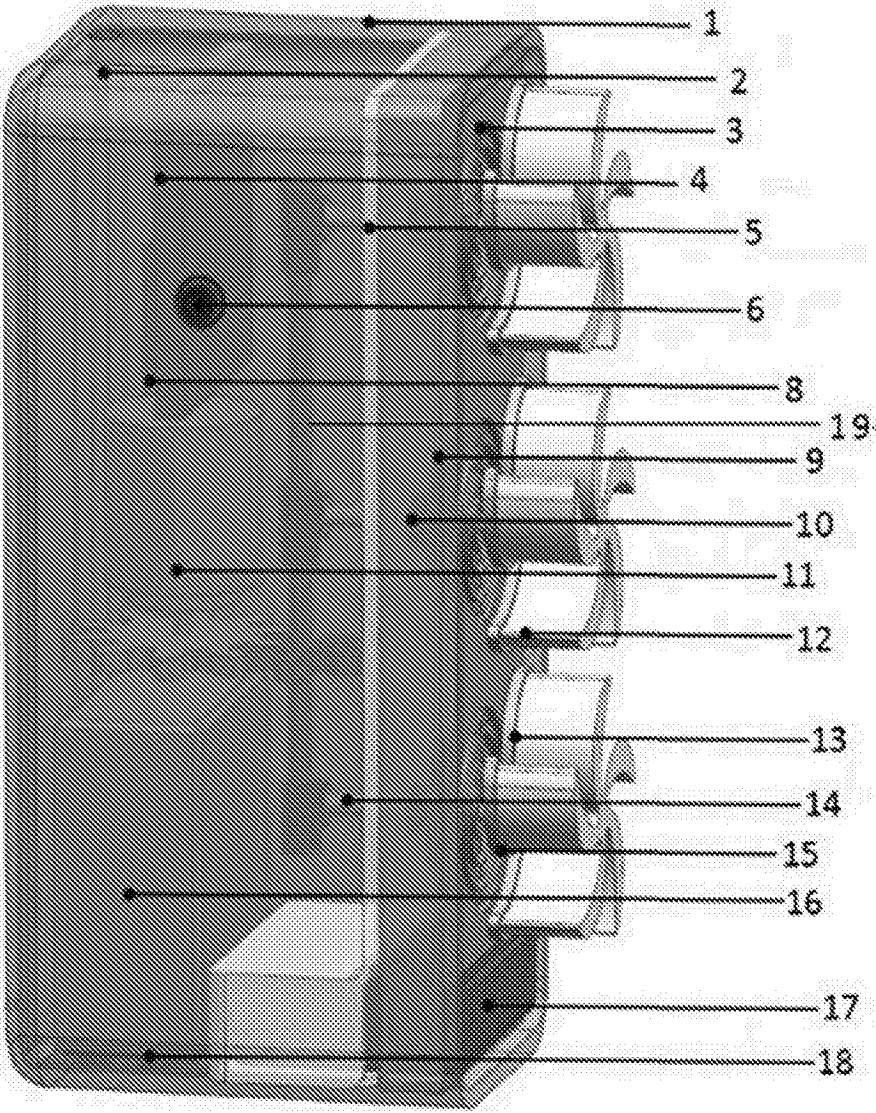


图2

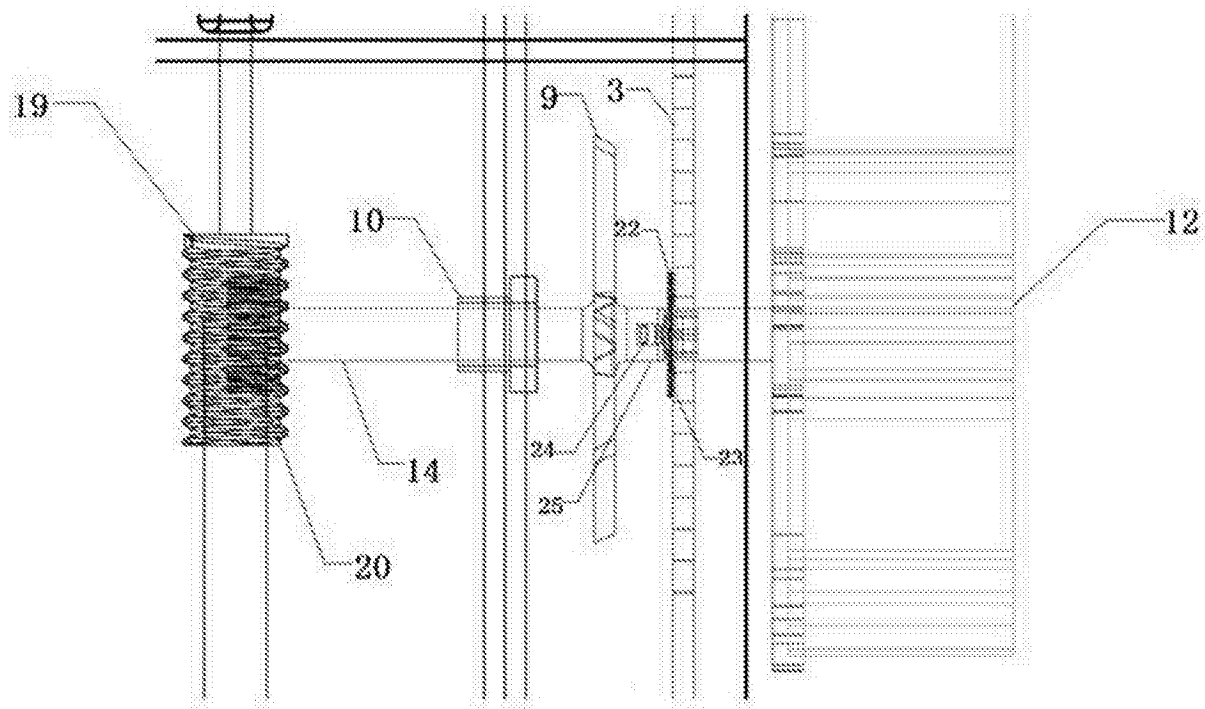


图3

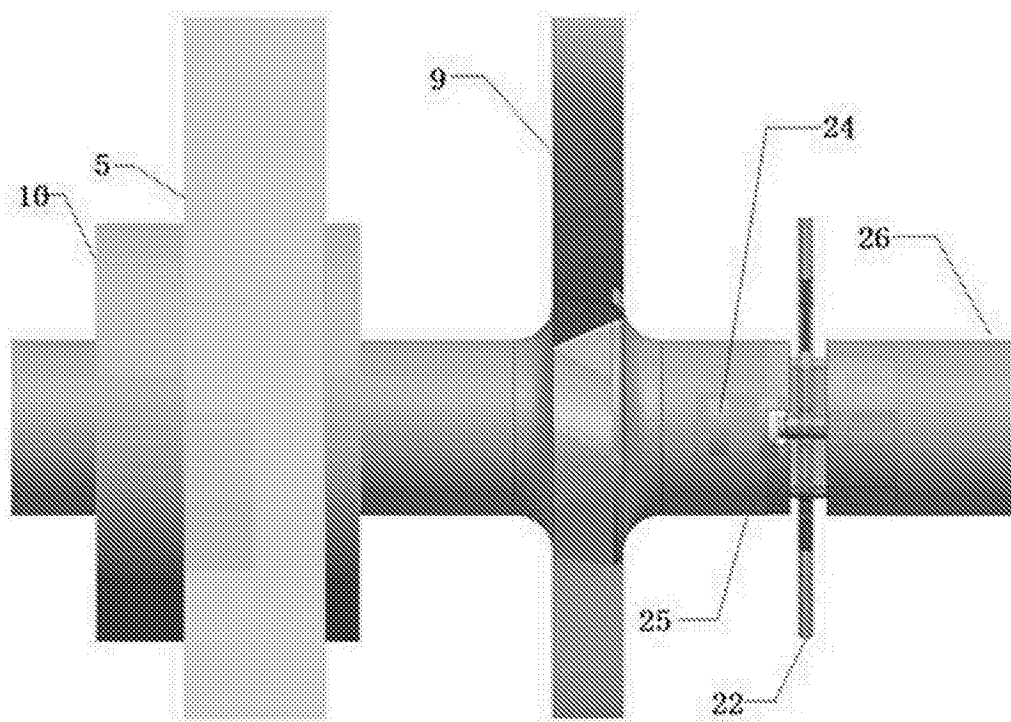


图4