(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206664101 U
(45)授权公告日 2017.11.24

(21)申请号 201620821012.5

(22)申请日 2016.08.01

(73)专利权人 黄河科技学院
地址 450005 河南省郑州市二七区航海中路94号

(72)发明人 尹晓宁 宁战强 郭庆平

(74)专利代理机构 郑州豫开专利代理事务所（普通合伙）41131
代理人 朱俊峰

(51)Int.Cl.
B43L 21/02(2006.01)
B43L 1/04(2006.01)

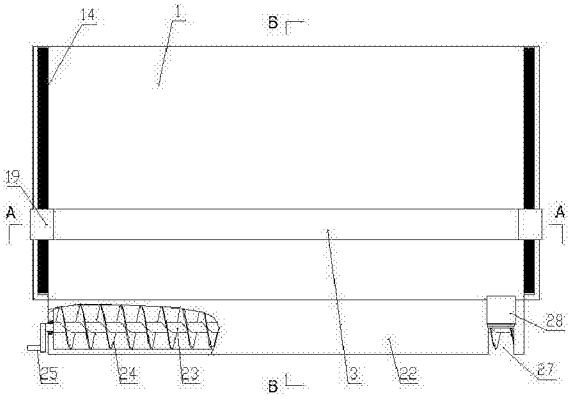
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

自动擦拭防飞尘式黑板装置

(57)摘要

自动擦拭防飞尘式黑板装置，包括黑板本体，黑板本体的左侧和右侧分别设有左支撑升降导向机构和右支撑导向升降机构，左支撑升降导向机构和右支撑导向升降机构的构造相同且左右对称设置，左支撑升降导向机构和右支撑导向升降机构之间设有用于擦拭黑板本体前表面的擦拭吸尘系统，左支撑导向升降机构的动力输入端传动连接有位于擦拭吸尘系统内的电机减速机；黑板本体底部设有粉尘收集排出器；本实用新型设计合理，自动化程度高，自上而下一次擦拭干净，擦拭效率高，大大节约了擦黑板的时间，并且能自动吸附粉尘，避免了对环境的污染，有效地保护了师生的身心健康。



CN 206664101 U

1.自动擦拭防飞尘式黑板装置，其特征在于：包括黑板本体，黑板本体的左侧和右侧分别设有左支撑升降导向机构和右支撑导向升降机构，左支撑升降导向机构和右支撑导向升降机构的构造相同且左右对称设置，左支撑升降导向机构和右支撑导向升降机构之间设有用于擦拭黑板本体前表面的擦拭吸尘系统，左支撑导向升降机构的动力输入端传动连接有位于擦拭吸尘系统内的电机减速机；黑板本体底部设有粉尘收集排出器；

擦拭吸尘系统包括水平设置的方筒体，方筒体两端分别设有安装板，方筒体后侧敞口，方筒体底部均匀设有落料孔，方筒体内设有与黑板本体水平长度一致的板擦，板擦后表面与黑板本体前表面接触，板擦两端的顶部和底部分别设有一块滑块，板擦顶部的两块滑块的上表面与方筒体顶部内壁滑动配合，板擦底部的两块滑块的下表面与方筒体底部内壁滑动配合，板擦上边沿与方筒体内壁的上边沿之间形成上吸尘口，板擦下边沿与方筒体内壁的下边沿之间形成下吸尘口，板擦前侧面与方筒体前侧内壁之间设有压缩弹簧，压缩弹簧沿左右方向均匀至少设有三个，方筒体的顶部内壁沿左右长度方向设有正极板，方筒体的底部内壁沿左右长度方向设有负极板，正极板与负极板上下对应设置形成静电场。

2.根据权利要求1所述的自动擦拭防飞尘式黑板装置，其特征在于：粉尘收集排出器包括水平设置的储料筒，储料筒后侧上边沿与黑板本体下边沿固定连接，储料筒沿水平方向的长度与方筒的长度一致，储料筒两端封堵，储料筒的横截面的上部和下部分别为底部敞口的矩形结构和顶部敞口的半圆形结构，储料筒内水平设有与所述半圆形结构同轴线的输料轴，输料轴沿轴线方向设有螺旋叶片，输料轴左端伸出储料筒并连接有摇把，储料筒顶部均匀设有接料孔，接料孔与落料孔上下一一对应，储料筒右侧底部设有排料口，储料筒外铰接有用于封堵排料口的封盖。

3.根据权利要求2所述的自动擦拭防飞尘式黑板装置，其特征在于：左支撑升降导向机构包括均沿垂直方向设置的导向板和齿条，导向板右表面后侧边沿与黑板本体左侧边沿固定连接，齿条设在黑板本体前侧面上并位于导向板与左侧的安装板之间，左侧的安装板上通过轴承转动连接有转轴，电机减速机设在方筒体内并邻近左侧的安装板，转轴左端与电机减速机的动力输出端传动连接，转轴右端设有与齿条啮合的齿轮，导向板左侧面沿垂直方向设有导向槽，方筒体左端前侧固定连接有框架，框架左侧后端沿左右方向水平设有导向轴，导向轴上转动设有位于导向槽内并沿导向槽上下移动的导向轮。

自动擦拭防飞尘式黑板装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种学校用的黑板，具体涉及一种自动擦拭防飞尘式黑板装置。

背景技术

[0002] 黑板是现在学生们在上课时必不可少的教学用具，是老师在授业解惑时给学生们展示知识的平台，一般的黑板都是在用完之后，须要学生们自己去擦干净，这样不但擦的慢，而且还耽误老师的讲课进度，这样浪费太多时间，还大大地影响了老师连续性讲课思维。另外，教师或学生在擦拭黑板时，黑板上被擦拭下来的粉尘飞扬，污染环境，易从呼吸道进入肺部，导致粉尘中毒、铅中毒与肺痨。

实用新型内容

[0003] 本实用新型为了解决现有技术中的不足之处，提供一种自动化程度高、擦拭效率高、干净卫生的自动擦拭防飞尘式黑板装置。

[0004] 为解决上述技术问题，本实用新型采用如下技术方案：自动擦拭防飞尘式黑板装置，包括黑板本体，黑板本体的左侧和右侧分别设有左支撑升降导向机构和右支撑导向升降机构，左支撑升降导向机构和右支撑导向升降机构的构造相同且左右对称设置，左支撑升降导向机构和右支撑导向升降机构之间设有用于擦拭黑板本体前表面的擦拭吸尘系统，左支撑导向升降机构的动力输入端传动连接有位于擦拭吸尘系统内的电机减速机；黑板本体底部设有粉尘收集排出器；

[0005] 擦拭吸尘系统包括水平设置的方筒体，方筒体两端分别设有安装板，方筒体后侧敞口，方筒体底部均匀设有落料孔，方筒体内设有与黑板本体水平长度一致的板擦，板擦后表面与黑板本体前表面接触，板擦两端的顶部和底部分别设有一块滑块，板擦顶部的两块滑块的上表面与方筒体顶部内壁滑动配合，板擦底部的两块滑块的下表面与方筒体底部内壁滑动配合，板擦上边沿与方筒体内壁的上边沿之间形成上吸尘口，板擦下边沿与方筒体内壁的下边沿之间形成下吸尘口，板擦前侧面与方筒体前侧内壁之间设有压缩弹簧，压缩弹簧沿左右方向均匀至少设有三个，方筒体的顶部内壁沿左右长度方向设有正极板，方筒体的底部内壁沿左右长度方向设有负极板，正极板与负极板上下对应设置形成静电场。

[0006] 粉尘收集排出器包括水平设置的储料筒，储料筒后侧上边沿与黑板本体下边沿固定连接，储料筒沿水平方向的长度与方筒的长度一致，储料筒两端封堵，储料筒的横截面的上部和下部分别为底部敞口的矩形结构和顶部敞口的半圆形结构，储料筒内水平设有与所述半圆形结构同轴线的输料轴，输料轴沿轴线方向设有螺旋叶片，输料轴左端伸出储料筒并连接有摇把，储料筒顶部均匀设有接料孔，接料孔与落料孔上下一一对应，储料筒右侧底部设有排料口，储料筒外铰接有用于封堵排料口的封盖。

[0007] 左支撑升降导向机构包括均沿垂直方向设置的导向板和齿条，导向板右表面后侧边沿与黑板本体左侧边沿固定连接，齿条设在黑板本体前侧面上并位于导向板与左侧的安装板之间，左侧的安装板上通过轴承转动连接有转轴，电机减速机设在方筒体内并邻近左

侧的安装板，转轴左端与电机减速机的动力输出端传动连接，转轴右端设有与齿条啮合的齿轮，导向板左侧面沿垂直方向设有导向槽，方筒体左端前侧固定连接有框架，框架左侧后端沿左右方向水平设有导向轴，导向轴上转动设有位于导向槽内并沿导向槽上下移动的导向轮。

[0008] 采用上述技术方案，本实用新型的具体工作使用过程为：在压缩弹簧的顶压下，板擦与黑板本体始终保持接触，并且可使框架上的导向轮始终保持与导向槽前侧壁接触，当需要对黑板本体进行擦拭时，启动电机减速机，同时向正极板和负极板供电，电机减速机通过转轴驱动齿轮旋转，齿轮沿齿条向上或向下移动，导向轮沿导向槽向上或向下移动，板擦将黑板本体表面擦拭干净，擦拭落下的粉末由上吸尘口和下吸尘口进入到方筒体内，在正极板和负极板之间的静电场的作用下，粉末被吸附到方筒体内，这样就避免了粉末对教室内环境的污染，对黑板本体擦拭干净后，方筒体下移到储料筒上，落料孔与接料孔上下对应，关闭正极板和负极板的供电，粉末就会从落料孔和接料孔进入到储料筒内。当粉末在储料筒内储存较多时，打开封盖，手摇摇把，驱动输料轴带动螺旋叶片将储料筒内的粉末通过排料口排出后收集起来。

[0009] 综上所述，本实用新型设计合理，自动化程度高，自上而下一次擦拭干净，擦拭效率高，大大节约了擦黑板的时间，并且能自动吸附粉尘，避免了对环境的污染，有效地保护了师生的身心健康。

附图说明

[0010] 图1是本实用新型的平面结构示意图；

[0011] 图2是图1中A-A剖视图；

[0012] 图3是图1中B-B剖视图。

具体实施方式

[0013] 如图1、图2和图3所示，本实用新型的自动擦拭防飞尘式黑板装置，包括黑板本体1，黑板本体1的左侧和右侧分别设有左支撑升降导向机构和右支撑导向升降机构，左支撑升降导向机构和右支撑导向升降机构的构造相同且左右对称设置，左支撑升降导向机构和右支撑导向升降机构之间设有用于擦拭黑板本体1前表面的擦拭吸尘系统，左支撑导向升降机构的动力输入端传动连接有位于擦拭吸尘系统内的电机减速机2；黑板本体1底部设有粉尘收集排出器。

[0014] 擦拭吸尘系统包括水平设置的方筒体3，方筒体3两端分别设有安装板4，方筒体3后侧敞口，方筒体3底部均匀设有落料孔5，方筒体3内设有与黑板本体1水平长度一致的板擦6，板擦6后表面与黑板本体1前表面接触，板擦6两端的顶部和底部分别设有一块滑块7，板擦6顶部的两块滑块7的上表面与方筒体3顶部内壁滑动配合，板擦6底部的两块滑块7的下表面与方筒体3底部内壁滑动配合，板擦6上边沿与方筒体3内壁的上边沿之间形成上吸尘口8，板擦6下边沿与方筒体3内壁的下边沿之间形成下吸尘口9，板擦6前侧面与方筒体3前侧内壁之间设有压缩弹簧10，压缩弹簧10沿左右方向均匀至少设有三个，方筒体3的顶部内壁沿左右长度方向设有正极板11，方筒体3的底部内壁沿左右长度方向设有负极板12，正极板11与负极板12上下对应设置形成静电场。

[0015] 由于左支撑升降导向机构和右支撑导向升降机构的构造相同且左右对称设置，本实施例就只详解叙述了左支撑升降导向机构的具体构造。左支撑升降导向机构包括均沿垂直方向设置的导向板13和齿条14，导向板13右表面后侧边沿与黑板本体1左侧边沿固定连接，齿条14设在黑板本体1前侧面上并位于导向板13与左侧的安装板4之间，左侧的安装板4上通过轴承15转动连接有转轴16，电机减速机2设在方筒体3内并邻近左侧的安装板4，转轴16左端与电机减速机2的动力输出端传动连接，转轴16右端设有与齿条14啮合的齿轮17，导向板13左侧面沿垂直方向设有导向槽18，方筒体3左端前侧固定连接有框架19，框架19左侧后端沿左右方向水平设有导向轴20，导向轴20上转动设有位于导向槽18内并沿导向槽18上下移动的导向轮21。

[0016] 粉尘收集排出器包括水平设置的储料筒22，储料筒22后侧上边沿与黑板本体1下边沿固定连接，储料筒22沿水平方向的长度与方筒的长度一致，储料筒22两端封堵，储料筒22的横截面的上部和下部分别为底部敞口的矩形结构和顶部敞口的半圆形结构，储料筒22内水平设有与所述半圆形结构同轴线的输料轴23，输料轴23沿轴线方向设有螺旋叶片24，输料轴23左端伸出储料筒22并连接有摇把25，储料筒22顶部均匀设有接料孔26，接料孔26与落料孔5上下一一对应，储料筒22右侧底部设有排料口27，储料筒22外铰接有用于封堵排料口27的封盖28(封盖28为向上掀开状态)。

[0017] 本实用新型的具体工作使用过程为：在压缩弹簧10的顶压下，板擦6与黑板本体1始终保持接触，并且可使框架19上的导向轮21始终保持与导向槽18前侧壁接触，当需要对黑板本体1进行擦拭时，启动电机减速机2，正极板11和负极板12通电，电机减速机2通过转轴16驱动齿轮17旋转，齿轮17沿齿条14向上或向下移动，导向轮21沿导向槽18向上或向下移动，板擦6将黑板本体1表面擦拭干净，擦拭落下的粉末由上吸尘口8和下吸尘口9进入到方筒体3内，在正极板11和负极板12之间的静电场的作用下，粉末被吸附到方筒体3内，这样就避免了粉末对教室内环境的污染，对黑板本体1擦拭干净后，方筒体3下移到储料筒22上，落料孔5与接料孔26上下对应，关闭正极板11和负极板12的供电，粉末就会从落料孔5和接料孔26进入到储料筒22内。当粉末在储料筒22内储存较多时，打开封盖28，手摇摇把25，驱动输料轴23带动螺旋叶片24将储料筒22内的粉末通过排料口27排出后收集起来。

[0018] 以上实施例仅用以说明而非限制本实用新型的技术方案，尽管参照上述实施例对本实用新型进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解：依然可以对本实用新型进行修改或者等同替换，而不脱离本实用新型的精神和范围的任何修改或局部替换，其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

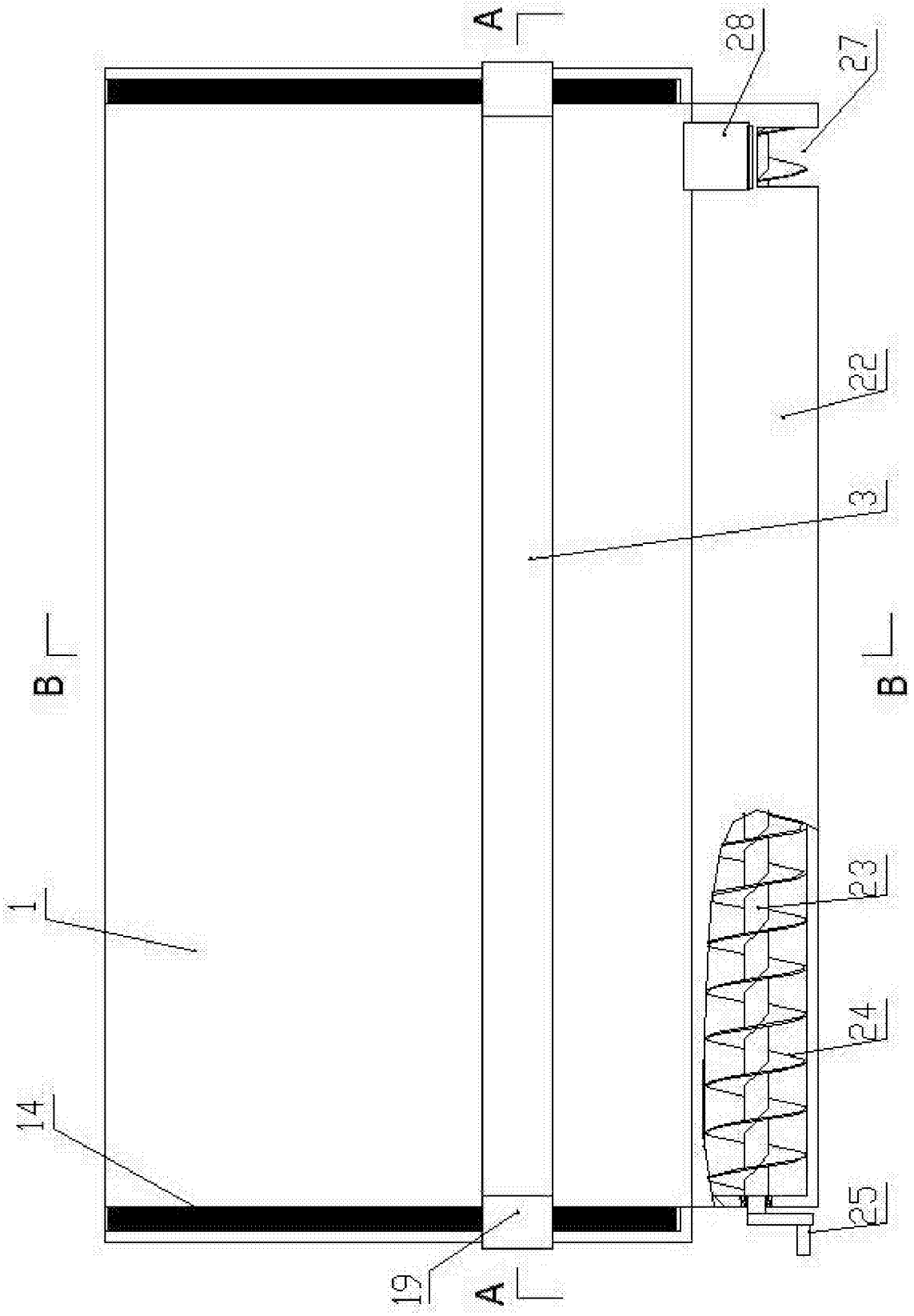


图1

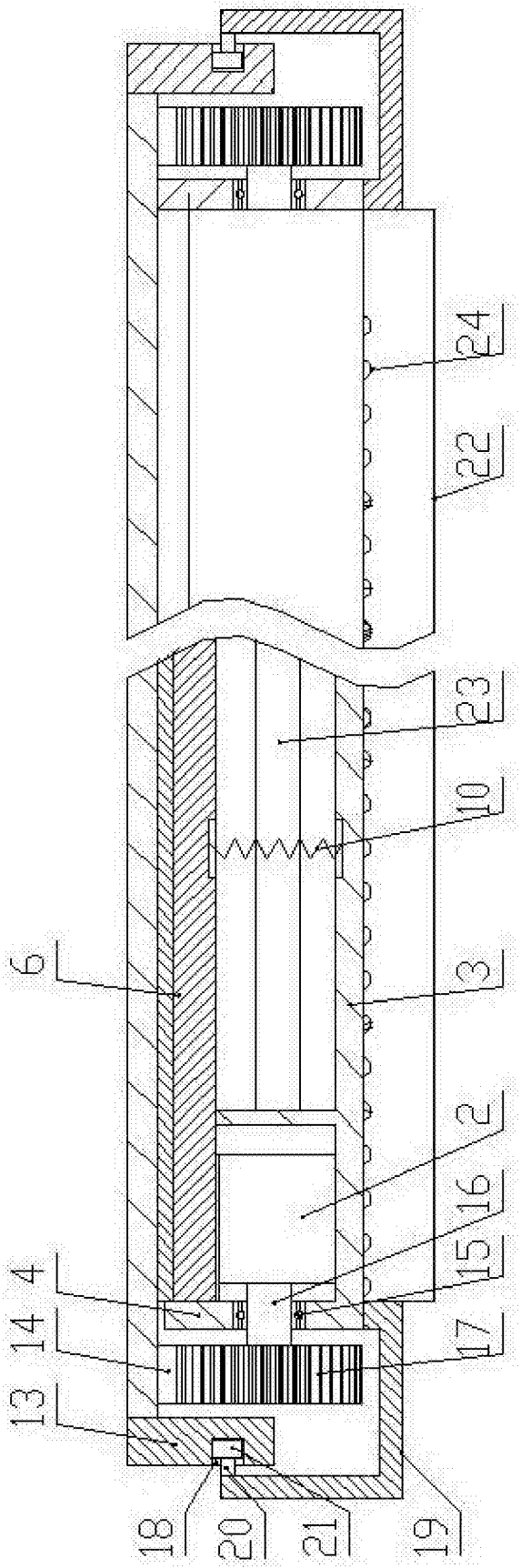


图2

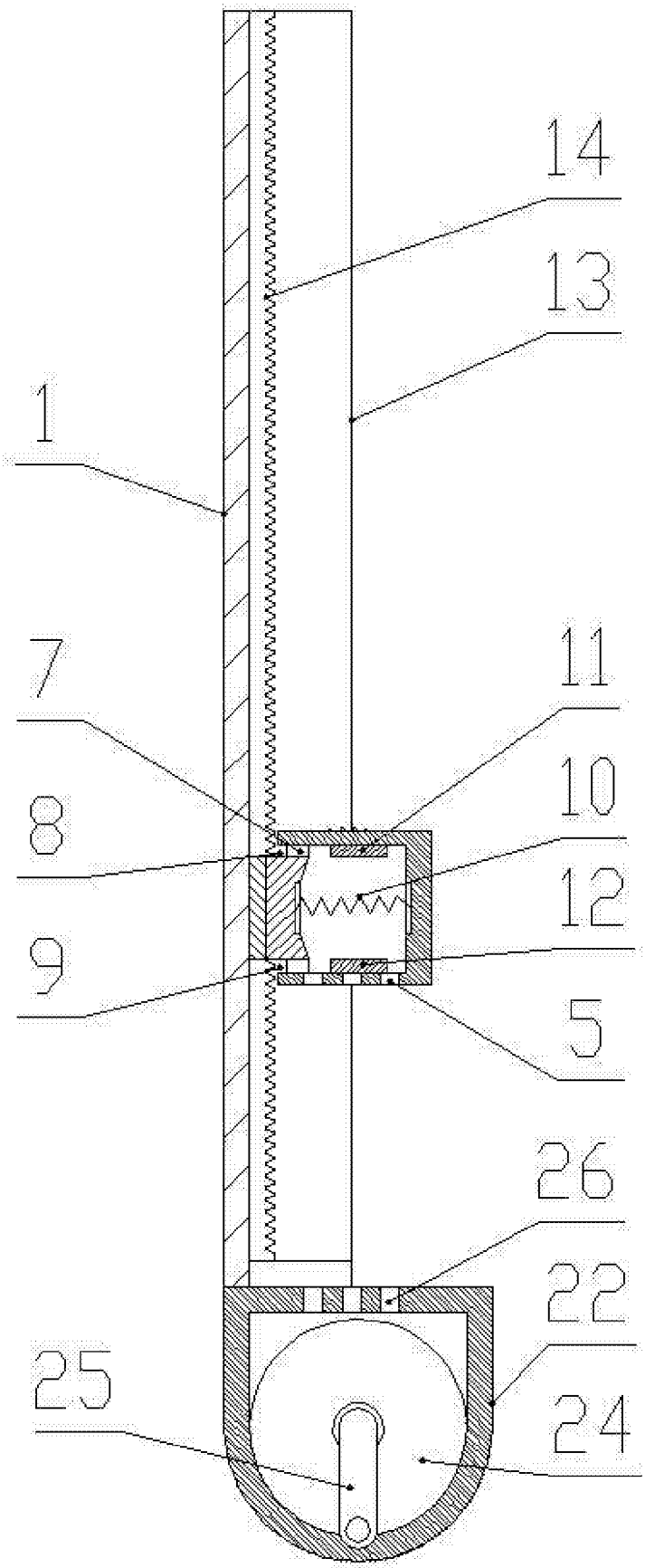


图3