



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103950320 A

(43) 申请公布日 2014. 07. 30

(21) 申请号 201410191964. 9

(22) 申请日 2014. 05. 07

(71) 申请人 常州工学院

地址 213022 江苏省常州市新北区巫山路 1 号

(72) 发明人 周叙荣 毛建秋 刘天军 周士康

(74) 专利代理机构 南京知识律师事务所 32207  
代理人 高桂珍

(51) Int. Cl.

*B43L 1/00* (2006. 01)

*B43L 21/00* (2006. 01)

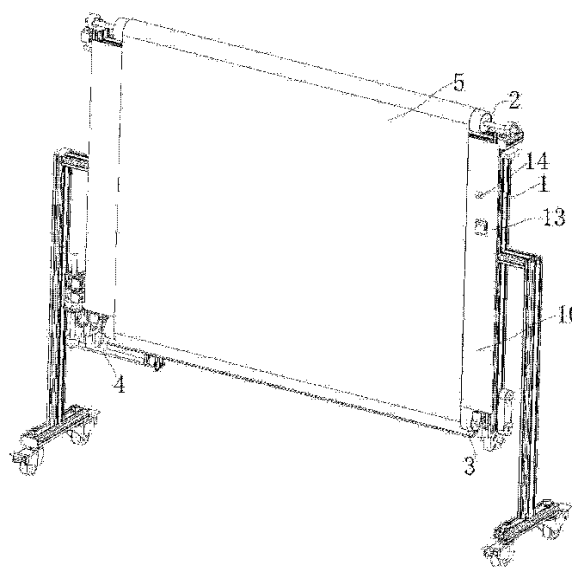
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

### (54) 发明名称

一种滚动式白板

### (57) 摘要

本发明公开了一种滚动式白板,属于教学用具领域。本发明的一种滚动式白板,由矩形状的框架、幕布、上转动辊调节机构、下转动辊驱动机构、板擦辊固定机构、板擦辊驱动机构、电源开关、拨断开关和电源箱等主要部件构成。本发明的一种滚动式白板,结构简单,拆装方便,整体结构紧凑,幕布能够循环转动,且能自动擦拭,降低了劳动强度,改善了教学环境。



1. 一种滚动式白板,包括矩形状的框架(1)和幕布(5),所述的框架(1)包括右立柱、左立柱、下横梁和上横梁,其特征在于:还包括上转动辊调节机构、下转动辊驱动机构、板擦辊固定机构和板擦辊驱动机构,所述的框架(1)的上方设有上转动辊(2);所述的上转动辊(2)的两端通过上转动辊调节机构分别与右立柱、左立柱相连接;所述的框架(1)上设有下转动辊(3),该下转动辊(3)位于下横梁下方;所述的下转动辊(3)的右端依次穿过带轴承的轴承座(601)和右立柱后与下转动辊驱动机构相连接;所述的下转动辊(3)的左端依次穿过带轴承的轴承座(601)和左立柱后与板擦辊驱动机构相连接;上述的上转动辊(2)和下转动辊(3)相互平行,且上转动辊(2)和下转动辊(3)之间通过闭合环状的幕布(5)以传送带方式相连接;所述的框架(1)的下方设有由板擦辊驱动机构控制左右移动的板擦辊(4);所述的板擦辊(4)与上述的幕布(5)压紧接触;所述的板擦辊(4)的两端通过板擦辊固定机构分别与右立柱、左立柱相连接。

2. 根据权利要求1所述的一种滚动式白板,其特征在于:所述的上转动辊调节机构包括轴承座安装座(602)和调节螺栓(604);所述的右立柱的右侧及左立柱的左侧均固连有固定安装座(603);所述的调节螺栓(604)穿过固定安装座(603)后与轴承座安装座(602)固连;所述的轴承座安装座(602)上固连有带轴承的轴承座(601),该带轴承的轴承座(601)分别套设在上述的上转动辊(2)的两端。

3. 根据权利要求2所述的一种滚动式白板,其特征在于:所述的下转动辊驱动机构包括固定安装在下横梁上表面的电机(701)、联轴器(702)、主动轮(703)、套设在下转动辊(3)右端的从动轮(704)、第一转轴(705)和同步带(706),所述的电机(701)的输出轴通过联轴器(702)与第一转轴(705)的一端相连接,该第一转轴(705)的另一端穿过右立柱后与主动轮(703)相连接;所述的主动轮(703)与从动轮(704)之间通过同步带(706)相连接。

4. 根据权利要求3所述的一种滚动式白板,其特征在于:所述的板擦辊驱动机构包括套设在下转动辊(3)左端的第一锥齿轮(801)、第二转轴(803)、套设在第二转轴(803)上的第二锥齿轮(802)、连接杆(805)、滑块(806),所述的第一锥齿轮(801)的轴线与第二锥齿轮(802)的轴线相互垂直,且第二锥齿轮(802)与第一锥齿轮(801)相啮合;所述的第二转轴(803)的上端通过带轴承的轴承座(601)固定安装在左立柱上,且第二转轴(803)的上端套设有两个轴承座(601);所述的第二转轴(803)的下端固定安装有曲柄轮(804);所述的曲柄轮(804)与连接杆(805)的一端偏心铰接;所述的连接杆(805)的另一端铰接在滑块(806)上,该滑块(806)与上述的板擦辊(4)相固连。

5. 根据权利要求4所述的一种滚动式白板,其特征在于:所述的板擦辊固定机构包括直线轴承安装座(902)、调节杆(904)和调节螺钉(905),所述的板擦辊(4)的两端均套设有直线轴承(901);所述的直线轴承(901)安装在直线轴承安装座(902)的第一安装孔内;所述的直线轴承安装座(902)上开设有第二安装孔,该第二安装孔的轴线与第一安装孔的轴线相互垂直;所述的右立柱的后侧面及左立柱的后侧面均固连有固定块(903);所述的调节杆(904)穿过第二安装孔和固定块(903)后与调节螺钉(905)相连接。

6. 根据权利要求5所述的一种滚动式白板,其特征在于:还包括电源箱(15)、用于控制电机(701)开关的拨断开关(14)和用于控制电源箱(15)的电源开关(13),所述的电源开关(13)与电源箱(15)相连;所述的电源箱(15)与拨断开关(14)相连;所述的拨断开关

(14) 与电机 (701) 相连。

7. 根据权利要求 6 所述的一种滚动式白板,其特征在於:所述的板擦辊 (4) 的板擦 (401) 呈四分之一的圆弧形。

8. 根据权利要求 6 或 7 所述的一种滚动式白板,其特征在於:所述的下横梁和上横梁上均对称设置有用於防止幕布 (5) 左右跑偏的限位柱 (12)。

9. 根据权利要求 8 所述的一种滚动式白板,其特征在於:所述的幕布 (5) 书写面的背面紧贴固定安装在框架 (1) 的前后框面上的前衬板 (10) 和后衬板 (11);上述的电源开关 (13) 和拨断开关 (14) 均安装在前衬板 (10) 上。

10. 根据权利要求 9 所述的一种滚动式白板,其特征在於:所述的幕布 (5) 书写面的背面为磨砂面。

## 一种滚动式白板

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种教学用具,更具体地说,涉及一种滚动式白板。

### 背景技术

[0002] 现行教学用的黑板是木质或毛玻璃或铁瓷等材料制成的黑板,其主要弊端是:1、擦拭时由于粉尘飞扬,严重污染教学环境,长期接触粉笔灰尘会对师生身体产生不良影响,同时使用者在惦着脚高举手臂仰头往上写时,也容易吃粉笔灰;2、常规的黑板是固定安装的,易对个子不高的使用者在使用时造成不便,使得书写费事,同时为了不浪费黑板的使用面积,在黑板顶部和黑板底部书写时均较为吃力费事;3、现有的黑板因受高度限制,教师在讲台活动时遮拦了黑板上的部分文字内容,有碍于学生耳目手脑的观察,影响学习效果;4、黑板在用粉笔的书写及手力的擦除中,板面易受损老化,造成退色、反光,字迹不清,给学生视力带来损害;5、黑板写字面积较为有限;6、在进行幻灯教学时须另行张挂银幕,很不方便。

[0003] 因此,本领域迫切需要一种使用方便,适合不同身高的使用者,没有粉笔灰的黑板或白板。

### 发明内容

[0004] 1. 发明要解决的技术问题

[0005] 本发明的目的在于克服上述的不足,提供了一种滚动式白板,采用本发明的技术方案,结构简单,拆装方便,整体结构紧凑,幕布能够循环转动,且能自动擦拭,降低了劳动强度,改善了教学环境。

[0006] 2. 技术方案

[0007] 为达到上述目的,本发明提供的技术方案为:

[0008] 本发明的一种滚动式白板,包括矩形状的框架、幕布、上转动辊调节机构、下转动辊驱动机构、板擦辊固定机构和板擦辊驱动机构,所述的框架包括右立柱、左立柱、下横梁和上横梁,所述的框架的上方设有上转动辊;所述的上转动辊的两端通过上转动辊调节机构分别与右立柱、左立柱相连接;所述的框架上设有下转动辊,该下转动辊位于下横梁下方;所述的下转动辊的右端依次穿过带轴承的轴承座和右立柱后与下转动辊驱动机构相连接;所述的下转动辊的左端依次穿过带轴承的轴承座和左立柱后与板擦辊驱动机构相连接;上述的上转动辊和下转动辊相互平行,且上转动辊和下转动辊之间通过闭合环状的幕布以传送带方式相连接;所述的框架的下方设有由板擦辊驱动机构控制左右移动的板擦辊;所述的板擦辊与上述的幕布压紧接触;所述的板擦辊的两端通过板擦辊固定机构分别与右立柱、左立柱相连接。

[0009] 更进一步地,所述的上转动辊调节机构包括轴承座安装座和调节螺栓;所述的右立柱的右侧及左立柱的左侧均固连有固定安装座;所述的调节螺栓穿过固定安装座后与轴承座安装座固连;所述的轴承座安装座上固连有带轴承的轴承座,该带轴承的轴承座分别

套设在上述的上转动辊的两端。

[0010] 更进一步地,所述的下转动辊驱动机构包括固定安装在下横梁上表面的电机、联轴器、主动轮、套设在下转动辊右端的从动轮、第一转轴和同步带,所述的电机的输出轴通过联轴器与第一转轴的一端相连接,该第一转轴的另一端穿过右立柱后与主动轮相连接;所述的主动轮与从动轮之间通过同步带相连接。

[0011] 更进一步地,所述的板擦辊驱动机构包括套设在下转动辊左端的第一锥齿轮、第二转轴、套设在第二转轴上的第二锥齿轮、连接杆、滑块,所述的第一锥齿轮的轴线与第二锥齿轮的轴线相互垂直,且第二锥齿轮与第一锥齿轮相啮合;所述的第二转轴的上端通过带轴承的轴承座固定安装在左立柱上,且第二转轴的上端套设有两个轴承座;所述的第二转轴的下端固定安装有曲柄轮;所述的曲柄轮与连接杆的一端偏心铰接;所述的连接杆的另一端铰接在滑块上,该滑块与上述的板擦辊相固连。

[0012] 更进一步地,所述的板擦辊固定机构包括直线轴承安装座、调节杆和调节螺钉,所述的板擦辊的两端均套设有直线轴承;所述的直线轴承安装在直线轴承安装座的第一安装孔内;所述的直线轴承安装座上开设有第二安装孔,该第二安装孔的轴线与第一安装孔的轴线相互垂直;所述的右立柱的后侧面及左立柱的后侧面均固连有固定块;所述的调节杆穿过第二安装孔和固定块后与调节螺钉相连接。

[0013] 更进一步地,还包括电源箱、用于控制电机开关的拨断开关和用于控制电源箱的电源开关,所述的电源开关与电源箱相连;所述的电源箱与拨断开关;所述的拨断开关与电机相连。

[0014] 更进一步地,所述的板擦辊的板擦呈四分之一的圆弧形。

[0015] 更进一步地,所述的下横梁和上横梁上均对称设置有用以防止幕布左右跑偏的限位柱。

[0016] 更进一步地,所述的幕布书写面的背面紧贴固定安装在框架的前后框面上的前衬板和后衬板;上述的电源开关和拨断开关均安装在前衬板上。

[0017] 更进一步地,所述的幕布书写面的背面为磨砂面。

[0018] 3. 有益效果

[0019] 采用本发明提供的技术方案,与已有的公知技术相比,具有如下显著效果:

[0020] (1) 本发明的一种滚动式白板,其包括上转动辊调节机构、下转动辊驱动机构、板擦辊固定机构和板擦辊驱动机构,结构简单,拆装方便,整体结构紧凑;

[0021] (2) 本发明的一种滚动式白板,其包括上转动辊调节机构,右立柱的右侧及左立柱的左侧均固连有固定安装座,调节螺栓穿过固定安装座后与轴承座安装座固连,轴承座安装座上固连有带轴承的轴承座,该带轴承的轴承座分别套设在上述的上转动辊的两端,连接紧凑,拆装方便,通过调节螺栓对轴承座安装座上下调节,带动安装在轴承座上的上转动辊上下移动,进而实现调整幕布的松紧的目的;

[0022] (3) 本发明的一种滚动式白板,其包括下转动辊驱动机,电机的输出轴通过联轴器与第一转轴的一端相连接,该第一转轴的另一端穿过右立柱后与主动轮相连接,主动轮与套设在下转动辊右端的从动轮之间通过同步带相连接,连接紧凑,拆装方便,电机工作带动主动轮转动,并通过同步带带动装在下转动辊上的从动轮,由于上转动辊和下转动辊之间通过闭合环状的幕布以传送带方式相连接,幕布能够循环滚动;

[0023] (4) 本发明的一种滚动式白板,其包括板擦辊固定机构、板擦辊和板擦辊驱动机构,板擦辊驱动机构中根据曲柄滑块机构的原理进行了设计,连接紧凑,拆装方便,下转动辊滚动的同时带动第一锥齿轮工作,第二锥齿轮与第一锥齿轮相啮合带动第二转轴转动,第二转轴带动曲柄轮转动,曲柄轮带动偏心铰接在曲柄轮上的连接杆运动,连接杆带动滑块左右运动,该滑块与通过板擦辊固定机构安装在框架上的板擦辊相固连,进而带动板擦辊左右移动,实现擦拭字迹的目的,降低了劳动强度,改善了教学环境;

[0024] (5) 本发明的一种滚动式白板,其包括板擦辊固定机构,板擦辊的两端均套设有直线轴承,直线轴承安装在直线轴承安装座的第一安装孔内,直线轴承安装座上开设有第二安装孔,该第二安装孔的轴线与第一安装孔的轴线相互垂直,右立柱的后侧面及左立柱的后侧面均固连有固定块,调节杆穿过第二安装孔和固定块后与调节螺钉相连接,连接紧凑,拆装方便,通过调节螺钉对调节杆进行松紧调节,带动安装直线轴承的直线轴承安装座上下移动,进而带动板擦辊上下移动,便于调节板擦与幕布松紧程度;

[0025] (6) 本发明的一种滚动式白板,其包括电源、用于控制电机开关的拨断开关和用于控制电源开关的电源开关,电源开关与电源箱相连,电源箱与拨断开关相连,拨断开关与电机相连,实现自动化控制,根据需要控制拨断开关及电源开关即可,操作方便,连接简单;

[0026] (7) 本发明的一种滚动式白板,其板擦辊的板擦呈四分之一的圆弧形,增加了板擦与幕布的接触面积,使得擦拭更为干净;

[0027] (8) 本发明的一种滚动式白板,其下横梁和上横梁上均对称设置有用以防止幕布左右跑偏的限位柱,限制幕布在滚动时跑偏,确保使用正常;

[0028] (9) 本发明的一种滚动式白板,其幕布书写面的背面紧贴固定安装在框架的前后框面上的前衬板和后衬板,方便书写;

[0029] (10) 本发明的一种滚动式白板,其幕布书写面的背面为磨砂面,增加摩擦力,以防止在上转动辊和下转动辊上打滑。

## 附图说明

[0030] 图1为本发明的一种滚动式白板的立体结构示意图;

[0031] 图2为本发明的一种滚动式白板的侧视图;

[0032] 图3为本发明中上转动辊调节机构的结构示意图;

[0033] 图4为本发明中下转动辊驱动机构的结构示意图;

[0034] 图5为本发明中板擦辊驱动机构的结构示意图;

[0035] 图6为本发明中板擦辊驱动机构中曲柄轮和滑块连接的示意图;

[0036] 图7为本发明中板擦辊固定机构的结构示意图。

[0037] 示意图中的标号说明:1、框架;2、上转动辊;3、下转动辊;4、板擦辊;401、板擦;5、幕布;601、轴承座;602、轴承座安装座;603、固定安装座;604、调节螺栓;701、电机;702、联轴器;703、主动轮;704、从动轮;705、第一转轴;706、同步带;801、第一锥齿轮;802、第二锥齿轮;803、第二转轴;804、曲柄轮;805、连接杆;806、滑块;901、直线轴承;902、直线轴承安装座;903、固定块;904、调节杆;905、调节螺钉;10、前衬板;11、后衬板;12、限位柱;13、电源开关;14、拨断开关;15、电源箱。

## 具体实施方式

[0038] 为进一步了解本发明的内容,结合附图对本发明作详细描述。

[0039] 结合图 1 和图 2,本发明的一种滚动式白板,在安装时可以挂在墙壁上,也可以安装在机架上,包括矩形状的框架 1、幕布 5、上转动辊调节机构、下转动辊驱动机构、板擦辊固定机构和板擦辊驱动机构,结构简单,拆装方便,整体结构紧凑,框架 1 包括右立柱、左立柱、下横梁和上横梁,框架 1 的上方设有上转动辊 2;上转动辊 2 的两端通过上转动辊调节机构分别与右立柱、左立柱相连接;框架 1 上设有下转动辊 3,该下转动辊 3 位于下横梁下方;下转动辊 3 的右端依次穿过带轴承的轴承座 601 和右立柱后与下转动辊驱动机构相连接;下转动辊 3 的左端依次穿过带轴承的轴承座 601 和左立柱后与板擦辊驱动机构相连接;上述的轴承座 601 固定安装在下横梁下表面;上述的上转动辊 2 和下转动辊 3 相互平行,且上转动辊 2 和下转动辊 3 之间通过闭合环状的幕布 5 以传送带方式相连接,该幕布 5 书写面的背面为磨砂面,增加摩擦力,以防止在上转动辊 2 和下转动辊 3 上打滑;为了限制幕布 5 在滚动时跑偏,确保使用正常,下横梁和上横梁上均对称设置有用以防止幕布 5 左右跑偏的限位柱 12;另外,为了方便在幕布 5 上书写,幕布 5 书写面的背面紧贴固定安装在框架 1 的前后框面上的前衬板 10 和后衬板 11;框架 1 的下方设有由板擦辊驱动机构控制左右移动的板擦辊 4;板擦辊 4 与上述的幕布 5 压紧接触;板擦辊 4 的两端通过板擦辊固定机构分别与右立柱、左立柱相连接;前衬板 10 上安装有用于控制电源箱 15 开关的电源开关 13 和用于控制电机 701 开关的拨断开关 14;电源开关 13 与电源箱 15 相连;电源箱 15 与拨断开关 14 相连;拨断开关 14 与电机 701 相连;本实施例中电源箱 15 安装在框架 1 上,实现自动化控制,根据需要控制拨断开关 14 及电源开关 13 即可,操作方便,连接简单;其中:

[0040] 如图 3 所示,上转动辊调节机构包括轴承座安装座 602 和调节螺栓 604;右立柱的右侧及左立柱的左侧均固连有固定安装座 603;调节螺栓 604 穿过固定安装座 603 后与轴承座安装座 602 固连;轴承座安装座 602 上固连有带轴承的轴承座 601,该带轴承的轴承座 601 分别套设在上述的上转动辊 2 的两端;连接紧凑,拆装方便,通过调节螺栓 604 对轴承座安装座 602 上下调节,带动安装在轴承座安装座 602 上的轴承座 601 上下移动,进而带动通过轴承座 601 安装在框架 1 的上方的上转动辊 2 上下移动,进而实现调整幕布 5 松紧的目的;

[0041] 如图 4 所示,下转动辊驱动机构包括固定安装在下横梁上表面的电机 701、联轴器 702、主动轮 703、套设在下转动辊 3 右端的从动轮 704、第一转轴 705 和同步带 706,电机 701 的输出轴通过联轴器 702 与第一转轴 705 的一端相连接,该第一转轴 705 的另一端穿过右立柱后与主动轮 703 相连接;主动轮 703 与从动轮 704 之间通过同步带 706 相连接,连接紧凑,拆装方便;控制电机 701 工作,电机 701 带动与之相连的主动轮 703 转动,主动轮 703 通过同步带 706 带动从动轮 704 转动,从动轮 704 带动下转动辊 3 转动,由于上转动辊 2 和下转动辊 3 之间通过闭合环状的幕布 5 以传送带方式相连接,从而实现幕布 5 的循环滚动;

[0042] 如图 5 和图 6 所示,板擦辊驱动机构包括套设在下转动辊 3 左端的第一锥齿轮 801、第二转轴 803、第二锥齿轮 802、连接杆 805、滑块 806,第一锥齿轮 801 的轴线与套设在第二转轴 803 上的第二锥齿轮 802 的轴线相互垂直,且第二锥齿轮 802 与第一锥齿轮 801 相啮合;第二转轴 803 的上端通过带轴承的轴承座 601 固定安装在左立柱上,且第二转轴 803 的上端套设有两个轴承座 601;第二转轴 803 的下端固定安装有曲柄轮 804;曲柄轮 804 与

连接杆 805 的一端偏心铰接；连接杆 805 的另一端铰接在滑块 806 上，该滑块 806 与上述的板擦辊 4 相固连，连接紧凑，拆装方便；上述的下转动辊 3 在下转动辊驱动机构的作用下转动，该下转动辊 3 带动与之相连的第一锥齿轮 801 转动，由于第二锥齿轮 802 与第一锥齿轮 801 相啮合，带动第二锥齿轮 802 转动，由于第二锥齿轮 802 套设在第二转轴 803 上，带动第二转轴 803 转动，进而带动固定安装在第二转轴 803 下端的曲柄轮 804 转动，进而通过曲柄滑块机构带动板擦辊 4 左右移动，实现擦拭字迹的目的，降低了劳动强度，改善了教学环境，上述的曲柄滑块机构的具体结构为曲柄轮 804 与连接杆 805 的一端偏心铰接；连接杆 805 的另一端铰接在滑块 806 上，该滑块 806 与上述的板擦辊 4 相固连；

[0043] 如图 7 所示，板擦辊固定机构包括直线轴承安装座 902、调节杆 904 和调节螺钉 905，板擦辊 4 的两端均套设有直线轴承 901；直线轴承 901 安装在直线轴承安装座 902 的第一安装孔内；直线轴承安装座 902 上开设有第二安装孔，该第二安装孔的轴线与第一安装孔的轴线相互垂直；右立柱的后侧面及左立柱的后侧面均固连有固定块 903；调节杆 904 穿过第二安装孔和固定块 903 后与调节螺钉 905 相连接；连接紧凑，拆装方便，通过调节螺钉 905 对调节杆 904 进行松紧调节，带动安装直线轴承 901 的直线轴承安装座 902 上下移动，进而带动板擦辊 4 上下移动，从而实现调节板擦 401 与幕布 5 松紧程度；为了增加了板擦辊 4 中板擦 401 与幕布 5 的接触面积，使得擦拭更为干净，板擦辊 4 的板擦 401 呈四分之一的圆弧形。

[0044] 使用时先打开电源开关 13，在幕布 5 上采用颜料笔进行书写，当拨断开关 14 拨至“上升”档位时，幕布 5 旋转升高，并将已经书写在幕布 5 上的字迹升高，学生能在不同角度均能看到幕布 5 上的书写内容，同时幕布 5 反面在下降，反面的字迹不需要了，只需将幕布 5 反面继续下降直至幕布 5 反面上的字迹均经过下转动辊 3 即可擦除；当拨断开关 14 拨至“下降”档位时，幕布 5 旋转下降，并将已经书写在幕布 5 上的字迹下降；另外，幕布 5 静止时也可作为幻灯银幕来使用。

[0045] 使用本发明的一种滚动式白板的好处：1、教师能够始终以最适合自己，最舒适、最方便的姿态进行板书，大大减轻了工作强度；2、板书的内容可以随幕布 5 由电机 701 带动上升，全教室的学生都能看到；3、位于框架 1 背面的幕布 5 在下降的同时，板擦辊 4 中板擦 401 上的海绵将字迹擦除，可连续长时间书写，不用动手擦白板；4、幕布 5 上采用颜料笔书写，并用海绵进行擦拭，对幕布 5 无损伤，可长久使用，且书写擦除时无粉尘无污染；5、幕布 5 可作为幻灯教学时的银幕；6、缓缓上升的幕布 5 犹如电影字幕一样，便于学生阅读和记忆，如果没记下来，还可反转回来再看。

[0046] 本发明的一种滚动式白板，结构简单，拆装方便，整体结构紧凑，幕布 5 能够循环转动，且能自动擦拭，降低了劳动强度，改善了教学环境。

[0047] 以上示意性的对本发明及其实施方式进行了描述，该描述没有限制性，附图中所示的也只是本发明的实施方式之一，实际的结构并不局限于此。所以，如果本领域的普通技术人员受其启示，在不脱离本发明创造宗旨的情况下，不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例，均应属于本发明的保护范围。



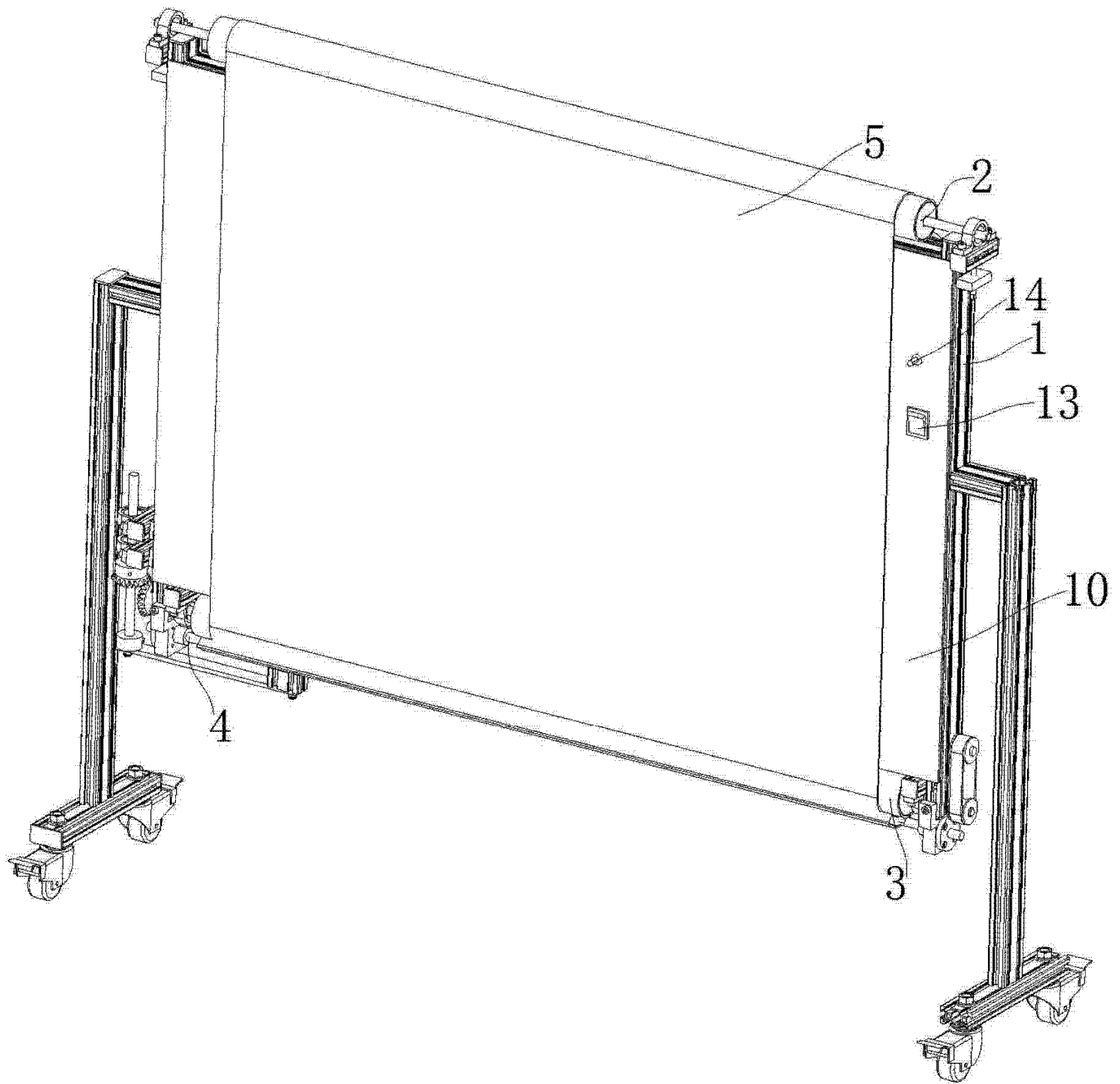


图 1

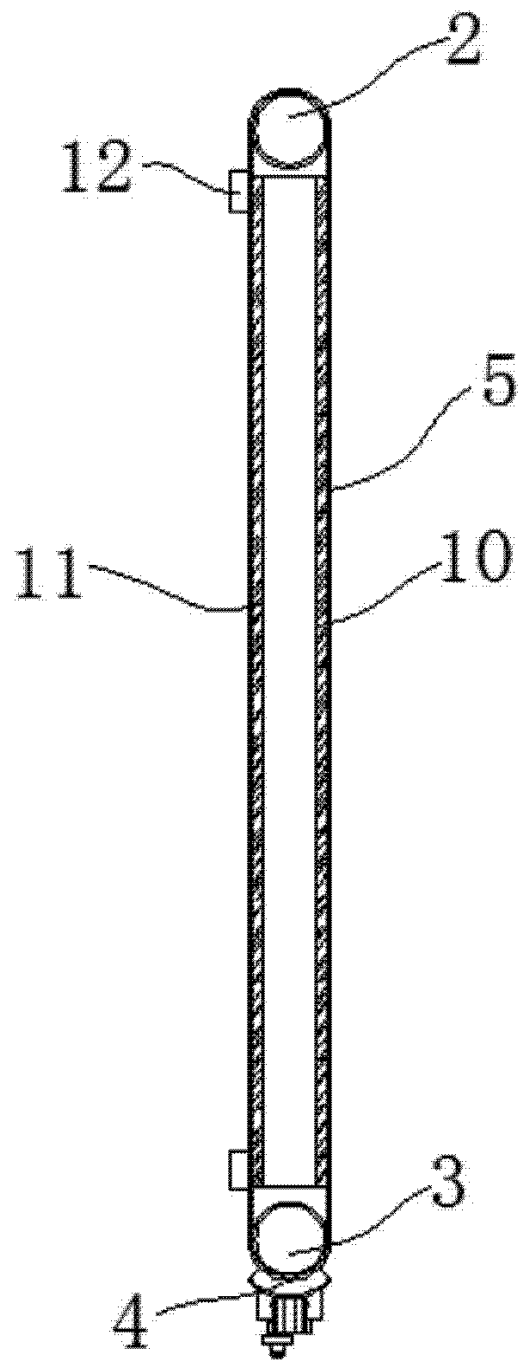


图 2

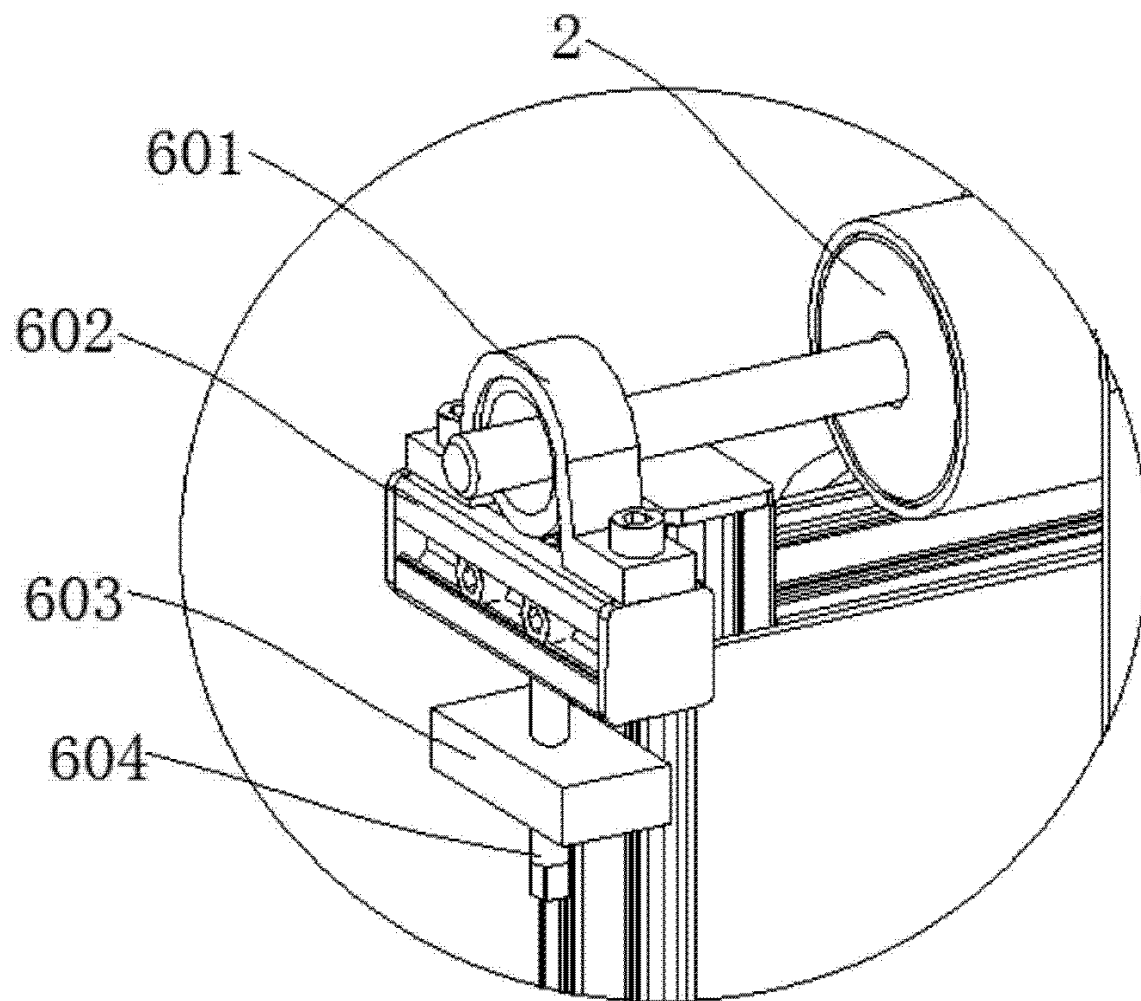


图 3

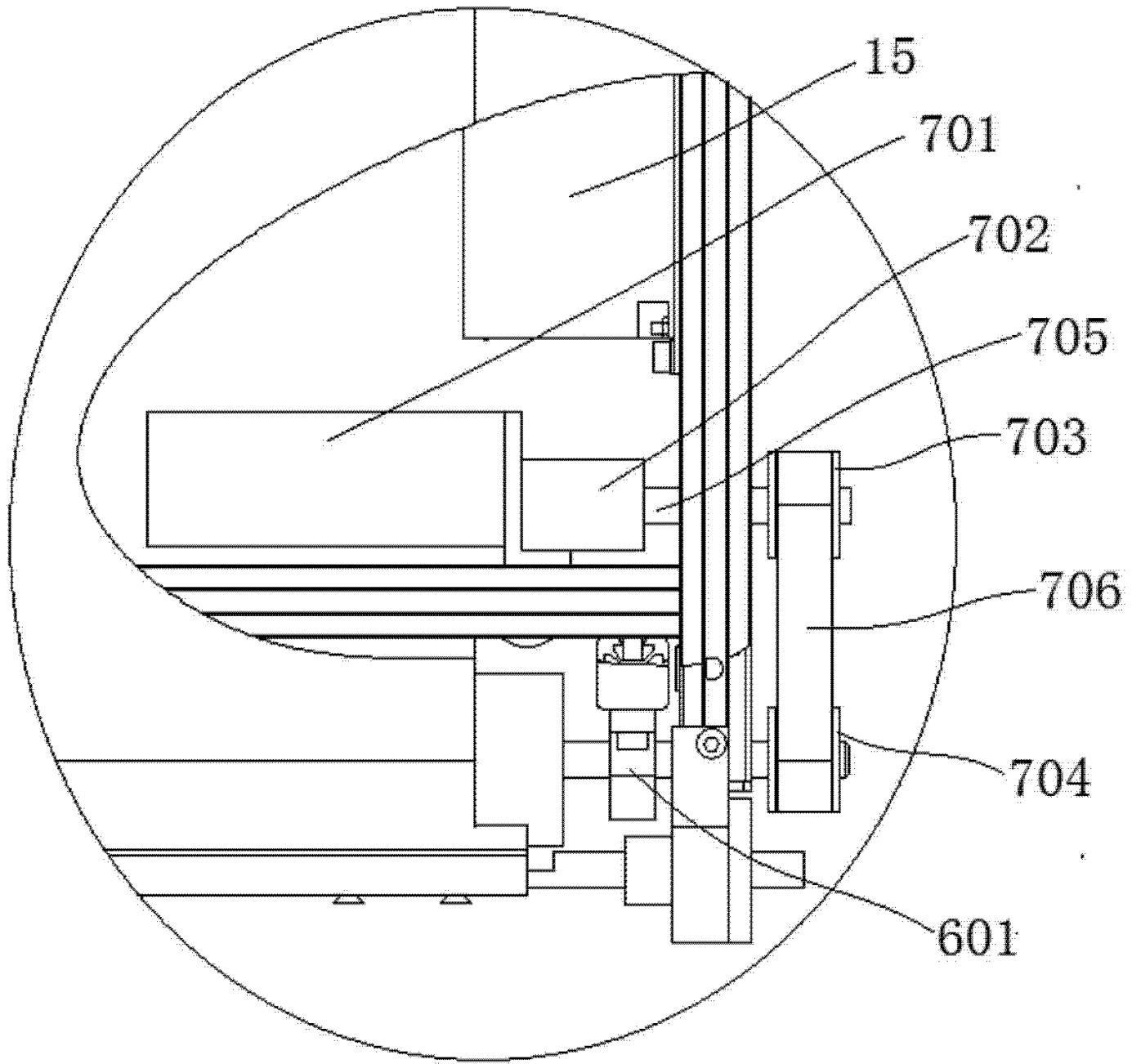


图 4

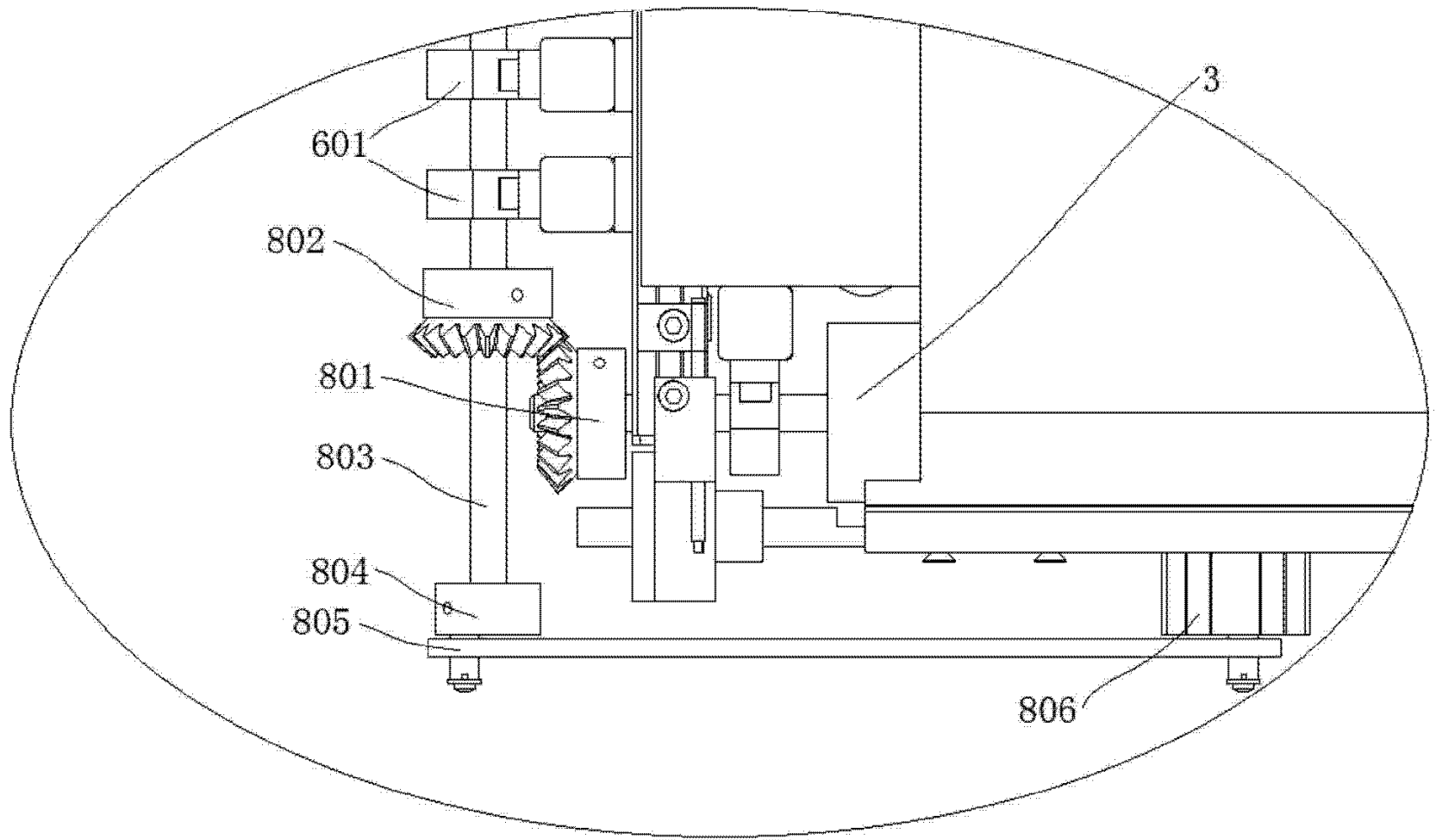


图 5

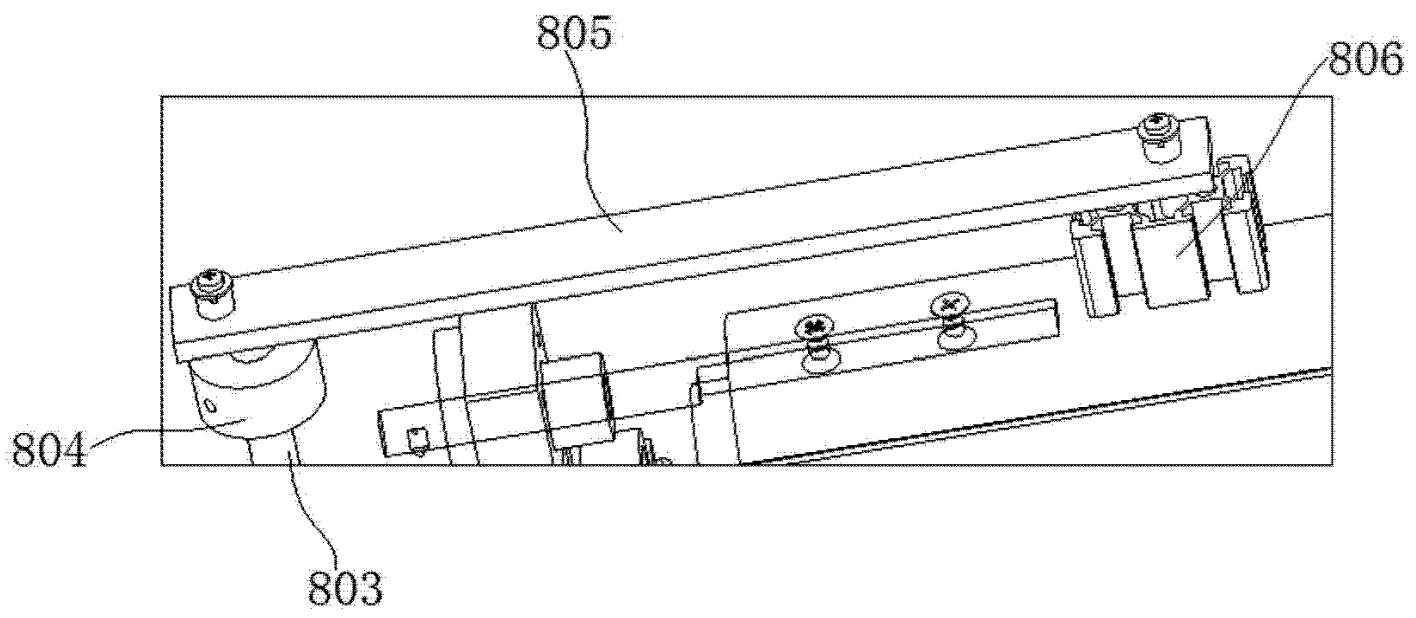


图 6

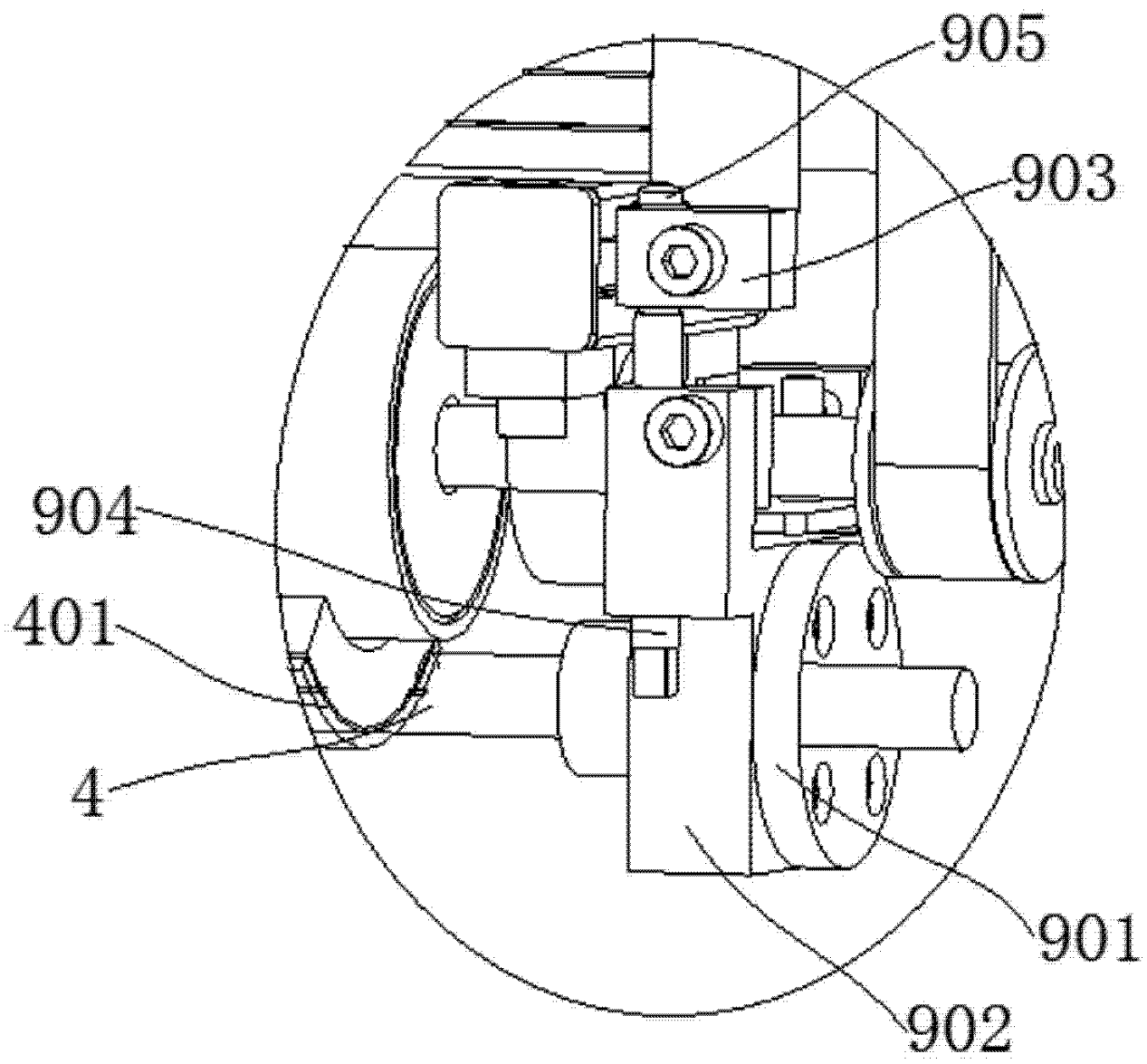


图 7