



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204199789 U

(45) 授权公告日 2015. 03. 11

(21) 申请号 201420579310. 9

(22) 申请日 2014. 10. 08

(73) 专利权人 芜湖华强文化科技产业有限公司

地址 241000 安徽省芜湖市鸠江区赤铸山东路

(72) 发明人 陈祖尧 易伟林

(51) Int. Cl.

E04H 3/24(2006. 01)

B08B 1/04(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

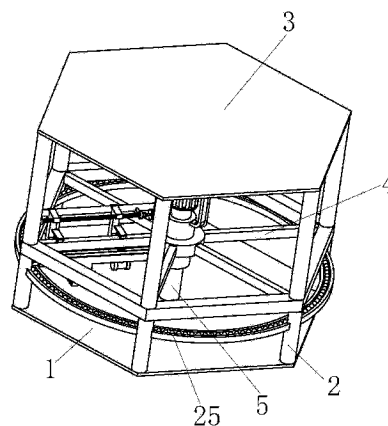
权利要求书1页 说明书5页 附图11页

(54) 实用新型名称

一种旋转式内部垃圾自清理舞台

(57) 摘要

本实用新型涉及一种旋转式内部垃圾自清理舞台,包括升降架装置、移动装置、清扫装置和后处理装置,移动装置位于升降架装置的中心,清扫装置位于移动装置的左上端,后处理装置位于移动装置的左下端。本实用新型具有结构合理、自动化程度高等优点,替代了人工手工作业方式,利用旋转式的清扫方式完成横梁灰尘的全面清理,所使用清扫灰尘的方式具有快捷、卫生、污染小以及清扫效果好的特点,稳定性好和自动化程度高,节省了人力,降低了人们的劳动强度。



1. 一种旋转式内部垃圾自清理舞台,包括升降架装置、移动装置、清扫装置和后处理装置,其特征在于:所述移动装置位于升降架装置的中心,所述清扫装置位于移动装置的左上端,所述后处理装置位于移动装置的左下端;

所述升降架装置包括底板(1),所述底板(1)上边缘位置均匀对称的安装有立柱(2);所述底板(1)上中央位置安装有固定柱(5),所述立柱(2)对应与固定柱(5)之间连接有横梁(4),所述立柱(2)上方均连接有顶盖(3),所述顶盖(3)中部下端设有旋转滚珠(27);

所述移动装置包括安装在固定柱(5)上端面上的电机一(8),所述电机一(8)上端连接有转盘(7),所述转盘(7)上端连接有气缸一(6),所述气缸一(6)通过旋转滚珠(27)安装在顶盖(3)上,所述转盘(7)圆周端连接有肋条(28),所述肋条(28)下端连接有基座环套(9),所述基座环套(9)安装在固定柱(5)外侧;

所述清扫装置包括连接在基座环套(9)上端左后侧的连接块(10),所述连接块(10)左侧后端连接有支撑杆(11),所述支撑杆(11)前端设有伸出架(11a),所述连接块(10)左侧前端连接有电机二(12),所述电机二(12)左端连接有联轴器(13),所述联轴器(13)左端连接有滚珠丝杆(14),所述滚珠丝杆(14)的左侧、右侧均通过轴承与伸出架(11a)相连,所述滚珠丝杆(14)与支撑杆(11)之间的左右两侧对称连接有两个装夹装置;

所述后处理装置包括环形支撑(25)、环架(20),所述环形支撑(25)架在立柱(2)上,所述环架(20)右侧固连在基座环套(9)上,所述环架(20)内部右端铰接有载盒(21);环架(20)左侧固连有环块(24),所述载盒(21)的底部右侧安装有振动电机(22),载盒(21)的底部左侧连接有气缸二(23),所述气缸二(23)安装在环架(20)底面上,所述环块(24)下端设有支撑滚珠(26),所述支撑滚珠(26)位于环形支撑(25)内部。

2. 根据权利要求1所述的一种旋转式内部垃圾自清理舞台,其特征在于:所述固定柱(5)、支撑杆(11)均为表面光滑的圆柱杆。

3. 根据权利要求1所述的一种旋转式内部垃圾自清理舞台,其特征在于:所述滚珠丝杆(14)上左半部螺纹与滚珠丝杆(14)上右半部螺纹螺旋方向相反。

4. 根据权利要求1所述的一种旋转式内部垃圾自清理舞台,其特征在于:所述装夹装置包括J形板(15)与翘板(17),所述J形板(15)后侧上端的后部环套在支撑杆(11)上;J形板(15)后侧上端的前部与滚珠丝杆(14)间通过螺纹配合,所述J形板(15)前侧上端与翘板(17)中部相铰接;J形板(15)前侧下端固连有安装块(15a),所述安装块(15a)上端安装有粗刷(16),所述翘板(17)前端下部安装有细刷(18),所述翘板(17)后端下部铰接有气缸三(19),所述气缸三(19)铰接安装在括J形板(15)上。

5. 根据权利要求4所述的一种旋转式内部垃圾自清理舞台,其特征在于:所述粗刷(16)与细刷(18)的间距等于横梁(4)的厚度。

6. 根据权利要求4所述的一种旋转式内部垃圾自清理舞台,其特征在于:所述环架(20)上端面到横梁(4)下端面的距离不小于安装块(15a)、粗刷(16)、横梁(4)三者厚度之和。

7. 根据权利要求1所述的一种旋转式内部垃圾自清理舞台,其特征在于:所述载盒(21)的前侧、后侧、右侧均设有挡板(21a)。

一种旋转式内部垃圾自清理舞台

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种舞台，具体的说是一种旋转式内部垃圾自清理舞台。

背景技术

[0002] 许多剧影院里面所使用的升降舞台在经过多次使用之后，其下方的升降架上方往往会沾染许多灰尘，这些灰尘大多都会脱落附着在横梁上面，由于其特定的高度因素，使得人不方便通过手工方式去清除，另外横梁周围充满灰尘的空气亦能损害人的呼吸道，影响人们的健康，因此如何快捷方便地清除升降舞台下方升降架横梁上的灰尘成了当前歌剧舞台管理者最为头疼的问题。

发明内容

[0003] 为解决上述升降架上横梁灰尘难以清理的问题，本实用新型提出了一种结构合理的、自动化程度高的，能代替人工手工作业方式完成横梁灰尘清理的装置，即一种旋转式内部垃圾自清理舞台。

[0004] 一种旋转式内部垃圾自清理舞台，包括升降架装置、移动装置、清扫装置和后处理装置，所述移动装置位于升降架装置的中心，所述清扫装置位于移动装置的左上端，所述后处理装置位于移动装置的左下端。清扫装置用于舞台清理横梁表面的灰尘；后处理装置用于收集扫落的灰尘并将灰尘倒在指定位置；移动装置用于带动清扫装置和后处理装置移动到横梁的指定位置，从而利用清扫装置、后处理装置进行灰尘清理。

[0005] 所述升降架装置包括底板，所述底板上边缘位置均匀对称的安装有立柱；所述底板上中央位置安装有固定柱，所述立柱对应与固定柱之间连接有横梁，所述立柱上方均连接有顶盖，所述顶盖中部下端设有旋转滚珠。

[0006] 所述移动装置包括安装在固定柱上端面上的电机一，所述电机一上端连接有转盘，所述转盘上端连接有气缸一，所述气缸一通过旋转滚珠安装在顶盖上，所述转盘圆周端连接有助条，所述肋条下端连接有基座环套，所述基座环套安装在固定柱外侧。电机一和气缸一通过带动基座环套转动和升降，从而控制清扫装置和后处理装置移动到指定的横梁位置处，利用清扫装置和后处理装置清扫横梁上下端的灰尘，并将灰尘收集处理。

[0007] 所述清扫装置包括连接在基座环套上端左后侧的连接块，所述连接块左侧后端连接有支撑杆，所述支撑杆前端设有伸出架，所述连接块左侧前端连接有电机二，所述电机二左端连接有联轴器，所述联轴器左端连接有滚珠丝杆，所述滚珠丝杆的左侧、右侧均通过轴承与伸出架相连，所述滚珠丝杆与支撑杆之间的左右两侧对称连接有两个装夹装置。当电机二通过联轴器带动滚珠丝杆正转或者反转时，两个装夹装置相互靠拢或者远离，以清扫横梁上下两端的灰尘。

[0008] 所述后处理装置包括环形支撑、环架，所述环形支撑架在立柱上，所述环架右侧固连在基座环套上，所述环架内部右端铰接有载盒；环架左侧固连有环块，所述载盒的底部右侧安装有振动电机，载盒的底部左侧连接有气缸二，所述气缸二安装在环架底面上，所述环

块下端设有支撑滚珠,所述支撑滚珠位于环形支撑内部。气缸二向下拉动载盒,致使载盒围绕与环架的铰接处逆时针旋转而产生倾斜。随后,振动电机启动,将载盒内的灰尘震荡,使灰尘在激振力和重力作用下从载盒内倒出到指定的地点。支撑滚珠和环形支撑对环架起到支撑作用。另外当气缸一控制清扫装置和后处理装置向下移动时,当环块下端与支撑滚珠相抵触时,装夹装置的纵向位置与横梁纵向位置相适应。因此,支撑滚珠和环形支撑又可以起到辅助定位的作用。

[0009] 所述固定柱、支撑杆均为表面光滑的圆柱杆,这种外表面减少了基座环套纵向移动和装夹装置横向移动时的摩擦力。

[0010] 所述滚珠丝杆上左半部螺纹与滚珠丝杆上右半部螺纹螺旋方向相反。这保障了两个装夹装置可以实现相背或是相向的移动,以清扫横梁表面的灰尘。

[0011] 所述装夹装置包括J形板与翘板,所述J形板后侧上端的后部环套在支撑杆上;J形板后侧上端的前部与滚珠丝杆间通过螺纹配合,所述J形板前侧上端与翘板中部相铰接;J形板前侧下端固连有安装块,所述安装块上端安装有粗刷,所述翘板前端下部安装有细刷,所述翘板后端下部铰接有气缸三,所述气缸三铰接在J形板上。J形板作为滑动基台,需要清扫某个横梁上下端面时,先是移动整个装夹装置,使粗刷上端贴合在横梁下端面上。下一步便是通过气缸三向上推动翘板,使细刷贴合在横梁上端面,便可以开始清扫工作。

[0012] 所述粗刷与细刷的间距等于横梁的厚度,这才能保证对横梁上下端面同时清扫。

[0013] 所述环架上端面到横梁下端面的距离不小于安装块、粗刷、横梁三者厚度之和,保证气缸一带动基座环套上下运动时,环架与横梁不会产生运动干涉。

[0014] 所述载盒的前侧、后侧、右侧均设有挡板,这种方式保证了灰尘在倾倒时不会从侧面或是中心位置漏出。

[0015] 本实用新型的有益效果是:本实用新型具有结构合理、自动化程度高等优点,替代了人工手工作业方式,利用旋转式的清扫方式完成横梁灰尘的全面清理,所使用清扫灰尘的方式具有快捷、卫生、污染小以及清扫效果好的特点,稳定性好和自动化程度高,节省了人力,降低了人们的劳动强度。

附图说明

[0016] 下面结合附图和实施例对实用新型进一步说明。

[0017] 图1为本实用新型的立体结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型升降架装置立体结构示意图;

[0019] 图3为本实用新型的俯视结构示意图;

[0020] 图4为图3的A-A部分剖视结构示意图;

[0021] 图5为图4的I局部放大示意图;

[0022] 图6为本实用新型的移动装置的立体结构示意图;

[0023] 图7为本实用新型的清扫装置的立体结构示意图;

[0024] 图8为本实用新型的滚珠丝杠的结构示意图;

[0025] 图9为本实用新型的装夹装置的结构示意图;

[0026] 图10为本实用新型的装夹装置非工作时的状态示意图;

[0027] 图11为本实用新型的后处理装置的立体结构示意图;

- [0028] 图 12 为本实用新型的后处理装置工作时的立体结构示意图；
- [0029] 图 13 为本实用新型的载盒左视截面图；
- [0030] 图 14 为本实用新型安装在固定环套上的清扫装置和后处理装置结构示意图。

具体实施方式

[0031] 为了使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面对本实用新型进一步阐述。

[0032] 如图 1 至图 14 所示，一种旋转式内部垃圾自清理舞台，包括升降架装置、移动装置、清扫装置和后处理装置，所述移动装置位于升降架装置的中心，所述清扫装置位于移动装置的左上端，所述后处理装置位于移动装置的左下端。清扫装置用于舞台清理横梁表面的灰尘；后处理装置用于收集扫落的灰尘并将灰尘倒在指定位置；移动装置用于带动清扫装置和后处理装置移动到横梁的指定位置，从而利用清扫装置、后处理装置进行灰尘清理。

[0033] 所述升降架装置包括底板 1，所述底板 1 上边缘位置均匀对称的安装有立柱 2；所述底板 1 上中央位置安装有固定柱 5，所述立柱 2 对应与固定柱 5 之间连接有横梁 4，所述立柱 2 上方均连接有顶盖 3，所述顶盖 3 中部下端设有旋转滚珠 27。

[0034] 所述移动装置包括安装在固定柱 5 上端面上的电机一 8，所述电机一 8 上端连接有转盘 7，所述转盘 7 上端连接有气缸一 6，所述气缸一 6 通过旋转滚珠 27 安装在顶盖 3 上，所述转盘 7 圆周端连接有肋条 28，所述肋条 28 下端连接有基座环套 9，所述基座环套 9 安装在固定柱 5 外侧。电机一 8 和气缸一 6 通过带动基座环套 9 转动和升降，从而控制清扫装置和后处理装置移动到指定的横梁位置处，利用清扫装置和后处理装置清扫横梁上下端的灰尘，并将灰尘收集处理。

[0035] 所述清扫装置包括连接在基座环套 9 上端左后侧的连接块 10，所述连接块 10 左侧后端连接有支撑杆 11，所述支撑杆 11 前端设有伸出架 11a，所述连接块 10 左侧前端连接有电机二 12，所述电机二 12 左端连接有联轴器 13，所述联轴器 13 左端连接有滚珠丝杆 14，所述滚珠丝杆 14 的左侧、右侧均通过轴承与伸出架 11a 相连，所述滚珠丝杆 14 与支撑杆 11 之间的左右两侧对称连接有两个装夹装置。当电机二 12 通过联轴器 13 带动滚珠丝杆 14 正转或者反转时，两个装夹装置相互靠拢或者远离，以清扫横梁 4 上下两端的灰尘。

[0036] 所述后处理装置包括环形支撑 25、环架 20，所述环形支撑 25 架在立柱 2 上，所述环架 20 右侧固连在基座环套 9 上，所述环架 20 内部右端铰接有载盒 21；环架 20 左侧固连有环块 24，所述载盒 21 的底部右侧安装有振动电机 22，载盒 21 的底部左侧连接有气缸二 23，所述气缸二 23 安装在环架 20 底面上，所述环块 24 下端设有支撑滚珠 26，所述支撑滚珠 26 位于环形支撑 25 内部。气缸二 23 向下拉动载盒 21，致使载盒 21 围绕与环架 20 的铰接处逆时针旋转而产生倾斜。随后，振动电机 22 启动，将载盒 21 内的灰尘震荡，使灰尘在激振力和重力作用下从载盒内倒出到指定的地点。支撑滚珠 26 和环形支撑 25 对环架 20 起到支撑作用。另外当气缸一 6 控制清扫装置和后处理装置向下移动时，当环块 24 下端与支撑滚珠 26 相抵触时，装夹装置的纵向位置与横梁 4 纵向位置相适应。因此，支撑滚珠 26 和环形支撑 25 又可以起到辅助定位的作用。

[0037] 所述固定柱 5、支撑杆 11 均为表面光滑的圆柱杆，这种外表面减少了基座环套 9 纵向移动和装夹装置横向移动时的摩擦力。

[0038] 所述滚珠丝杆 14 上左半部螺纹与滚珠丝杆 14 上右半部螺纹螺旋方向相反。这保障了两个装夹装置可以实现相背或是相向的移动,以清扫横梁 4 表面的灰尘。

[0039] 所述装夹装置包括 J 形板 15 与翘板 17,所述 J 形板 15 后侧上端的后部环套在支撑杆 11 上;J 形板 15 后侧上端的前部与滚珠丝杆 14 间通过螺纹配合,所述 J 形板 15 前侧上端与翘板 17 中部相铰接;J 形板 15 前侧下端固连有安装块 15a,所述安装块 15a 上端安装有粗刷 16,所述翘板 17 前端下部安装有细刷 18,所述翘板 17 后端下部铰接有气缸三 19,所述气缸三 19 铰接在 J 形板 15 上。J 形板作为滑动基台,需要清扫某个横梁 4 上下端面时,先是移动整个装夹装置,使粗刷 16 上端贴合在横梁 4 下端面上。下一步便是通过气缸三 19 向上推动翘板 17,使细刷 18 贴合在横梁 4 上端面,便可以开始清扫工作。

[0040] 所述粗刷 16 与细刷 18 的间距等于横梁 4 的厚度,这才能保证对横梁 4 上下端面同时清扫。

[0041] 所述环架 20 上端面到横梁 4 下端面的距离不小于安装块 15a、粗刷 16、横梁 4 三者厚度之和,保证气缸一 6 带动基座环套 9 上下运动时,环架 20 与横梁 4 不会产生运动干涉。

[0042] 所述载盒 21 的前侧、后侧、右侧均设有挡板 21a,这种方式保证了灰尘在倾倒时不会从侧面或是中心位置漏出。

[0043] 本实用新型的具体实施可分为定位、夹紧、清扫、倾倒、松开、恢复六个步骤。

[0044] 1、定位：

[0045] 启动气缸一 6 带动移动装置、清扫装置和后处理装置向下运动,当环块 24 下端与支撑滚珠 26 相抵触时,气缸一 6 保持制动,纵向定位完成;接着启动电机一 8,带动清扫装置和后处理装置向所需要清洁的横梁 4 位置方向旋转,当粗刷 16 完全贴合在横梁 4 下端面时,电机一 8 保持制动,横向定位完成。

[0046] 2、夹紧：

[0047] 启动气缸三 19 向上推动翘板 17,当细刷 18 贴合在横梁 4 上端面时,气缸三 19 保持制动。

[0048] 3、清扫：

[0049] 启动电机二 12,先是电机二 12 通过联轴器 13 带动滚珠丝杆 14 正向旋转,两个装夹装置向二者中间位置相向移动,通过细刷 18、粗刷 16 来清扫横梁 4 上下两端面的灰尘;当两个装夹装置在滚珠丝杆 14 的中部位置相遇时,电机二 12 通过联轴器 13 带动滚珠丝杆 14 反向旋转,两个装夹装置向左端右端相背移动来清扫横梁 4 上下两端面的灰尘。重复操作后,直至横梁 4 上下两端面的灰尘被扫干净时,电机二 12 停止工作。

[0050] 4、倾倒：

[0051] 启动气缸二 23,向下拉动载盒 21,使载盒 21 围绕着与环架 20 的铰接处逆时针旋转而产生倾斜。随后,振动电机 22 启动将载盒 21 内的灰尘震荡,使灰尘在激振力和自身重力作用下,从载盒 21 内倒出并落入到指定的地点。倒完后气缸二 23 向上推动载盒 21,直至载盒 21 恢复到原来位置。

[0052] 5、松开：

[0053] 再次启动气缸三 19,向下拉动翘板 17,使细刷 18 脱离在横梁 4 上端面,然后气缸三 19 保持制动。

[0054] 6、恢复：

[0055] 启动电机一 8，带动清扫装置和后处理装置向已完成清洁的横梁 4 位置的反方向旋转，直至粗刷 16 完全与横梁 4 下端面完全脱离，电机一 8 制动，再启动气缸一 6，带动移动装置、清扫装置和后处理装置向上运动，直至安装块 15a 下端面高出横梁 4 上端面时，气缸一 6 停止工作，再次的启动电机一 8，带动清扫装置 和后处理装置转动，使清扫装置和后处理装置转动至未处理的横梁 4 处，即可进行下一次的横梁 4 灰尘处理。

[0056] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解，本实用新型不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是本实用新型的原理，在不脱离本实用新型精神和范围的前提下，本实用新型还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

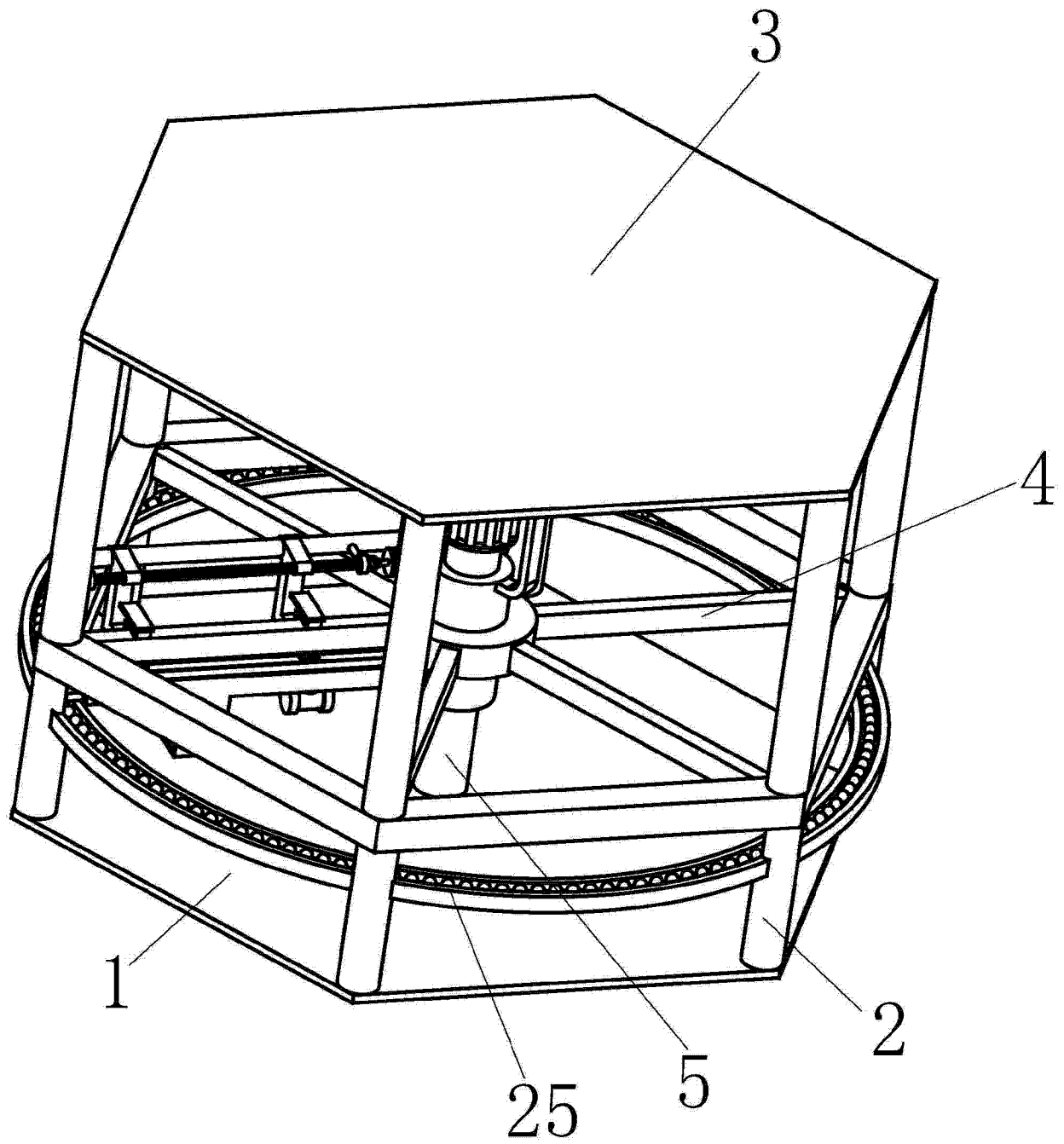


图 1

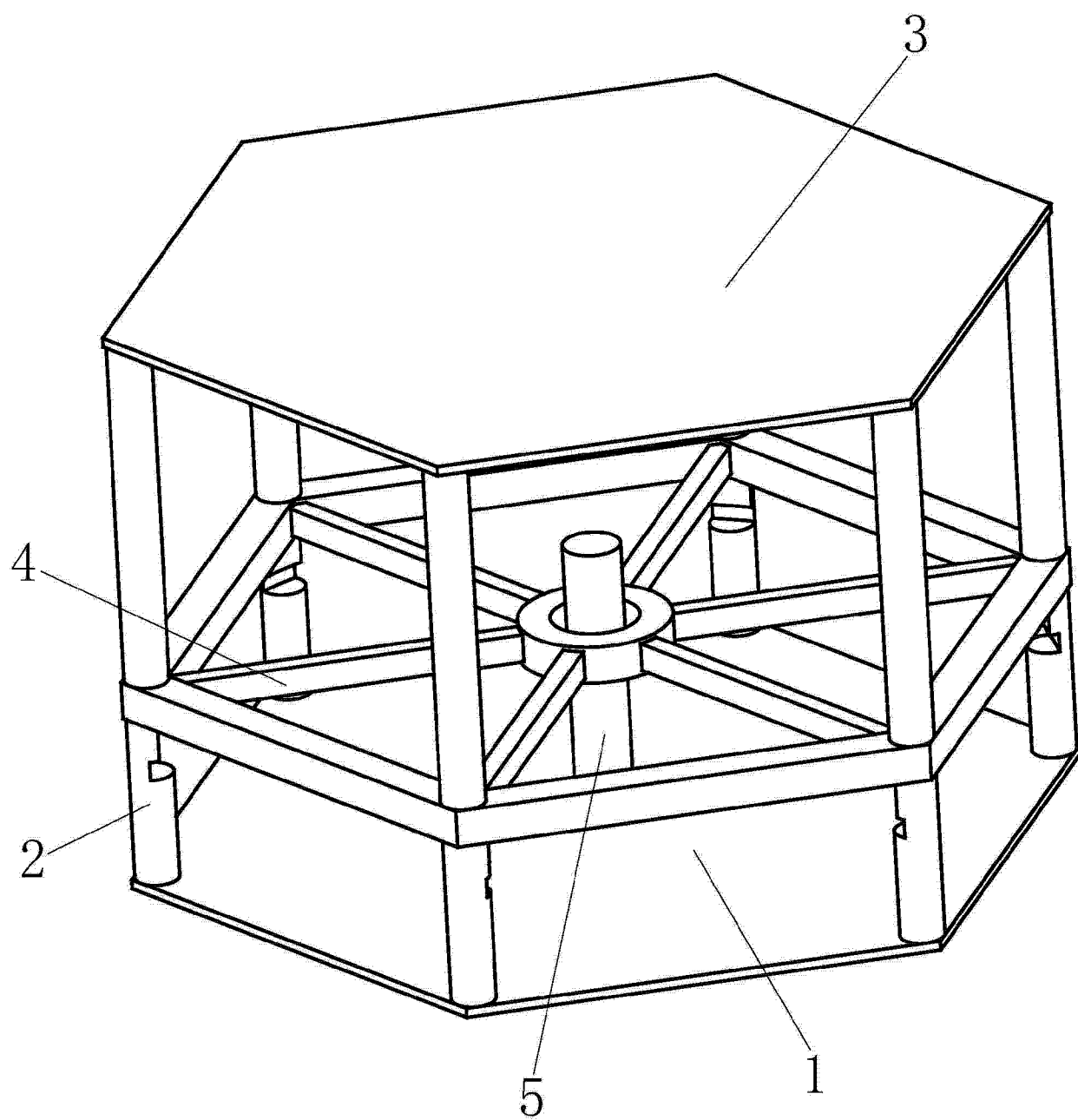


图 2

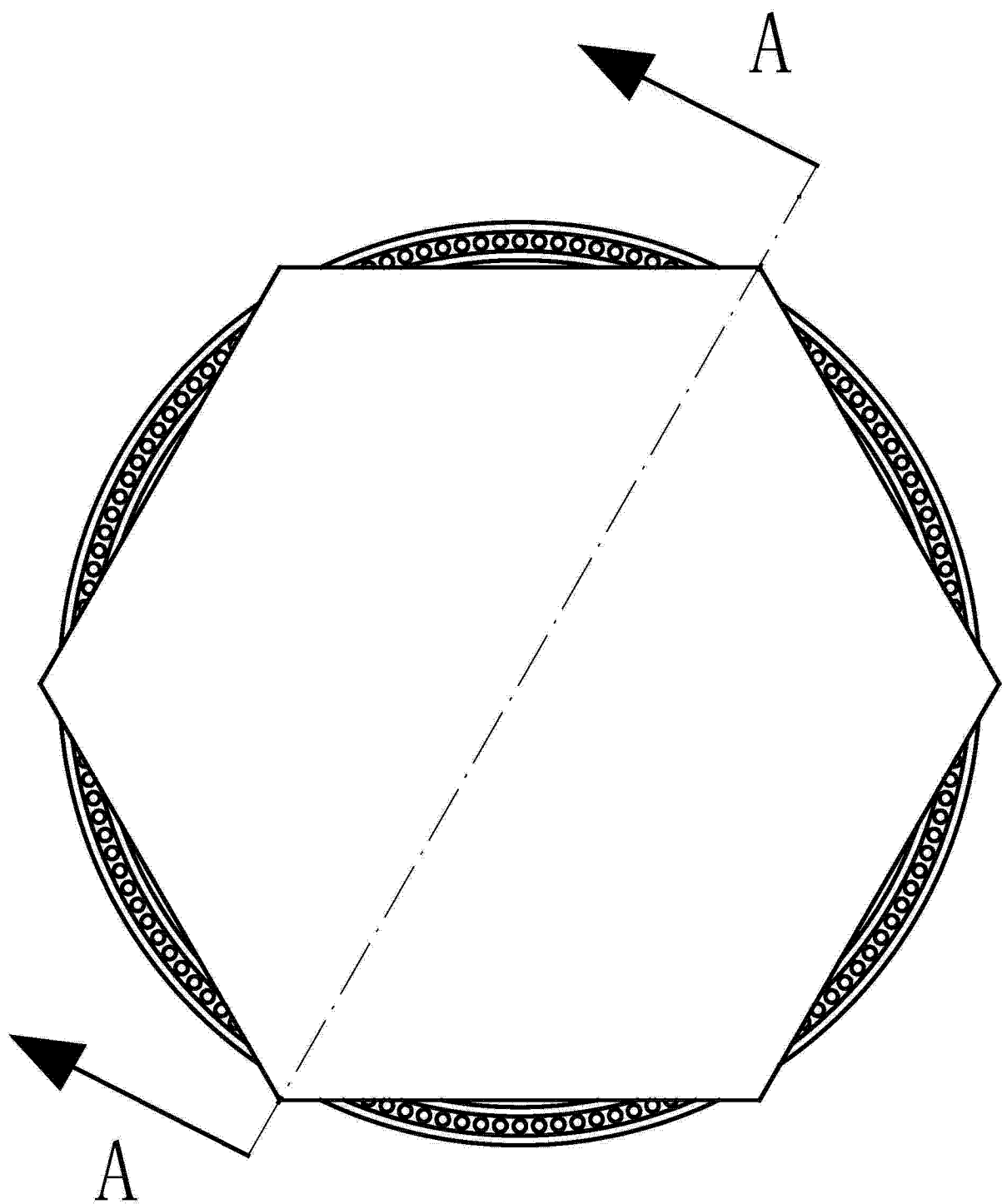


图 3

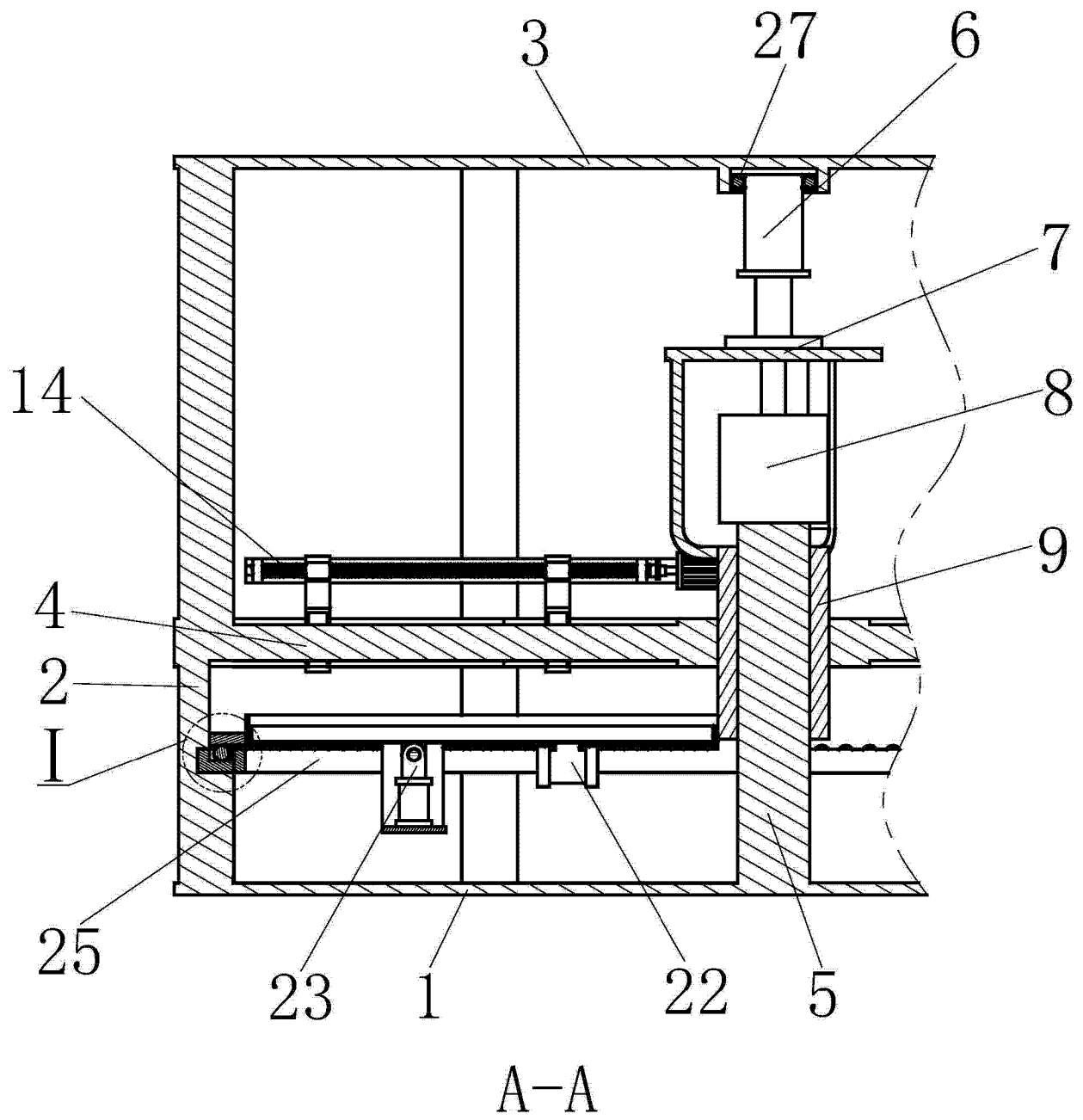


图 4

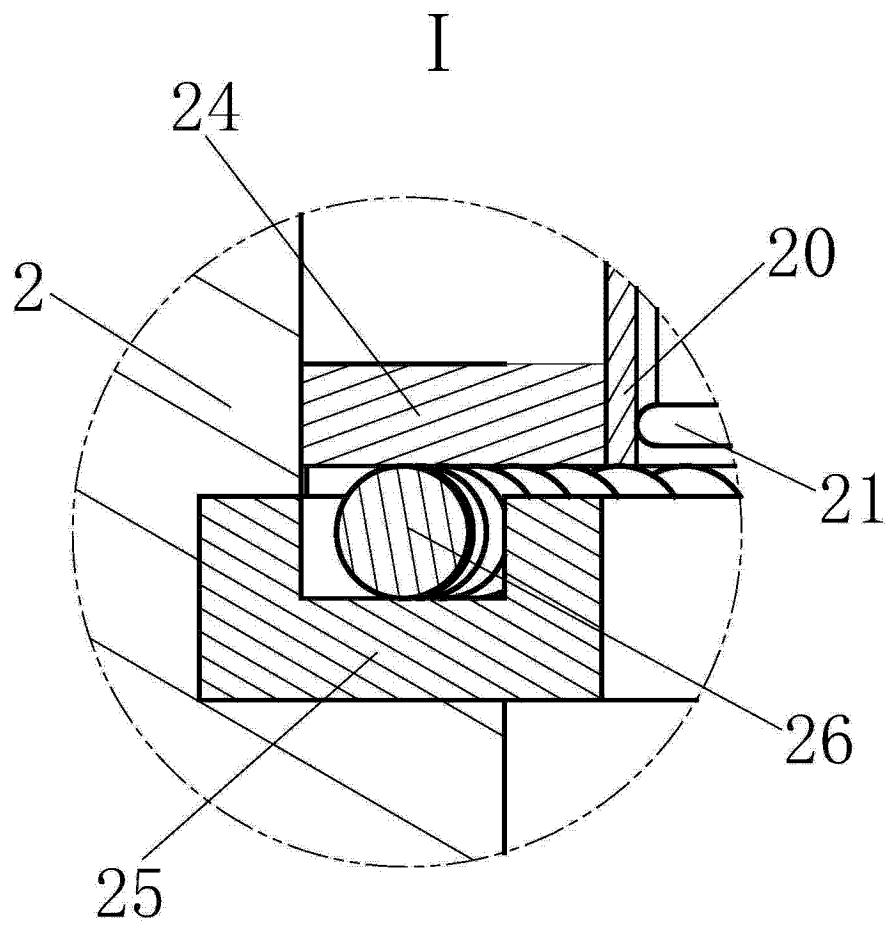


图 5

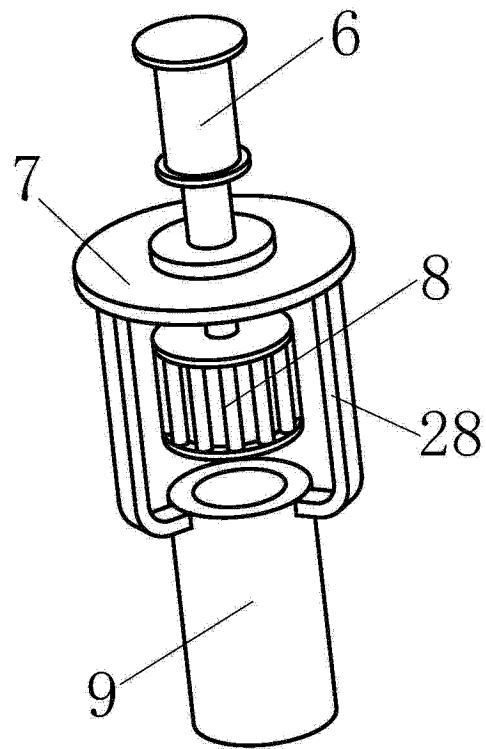


图 6

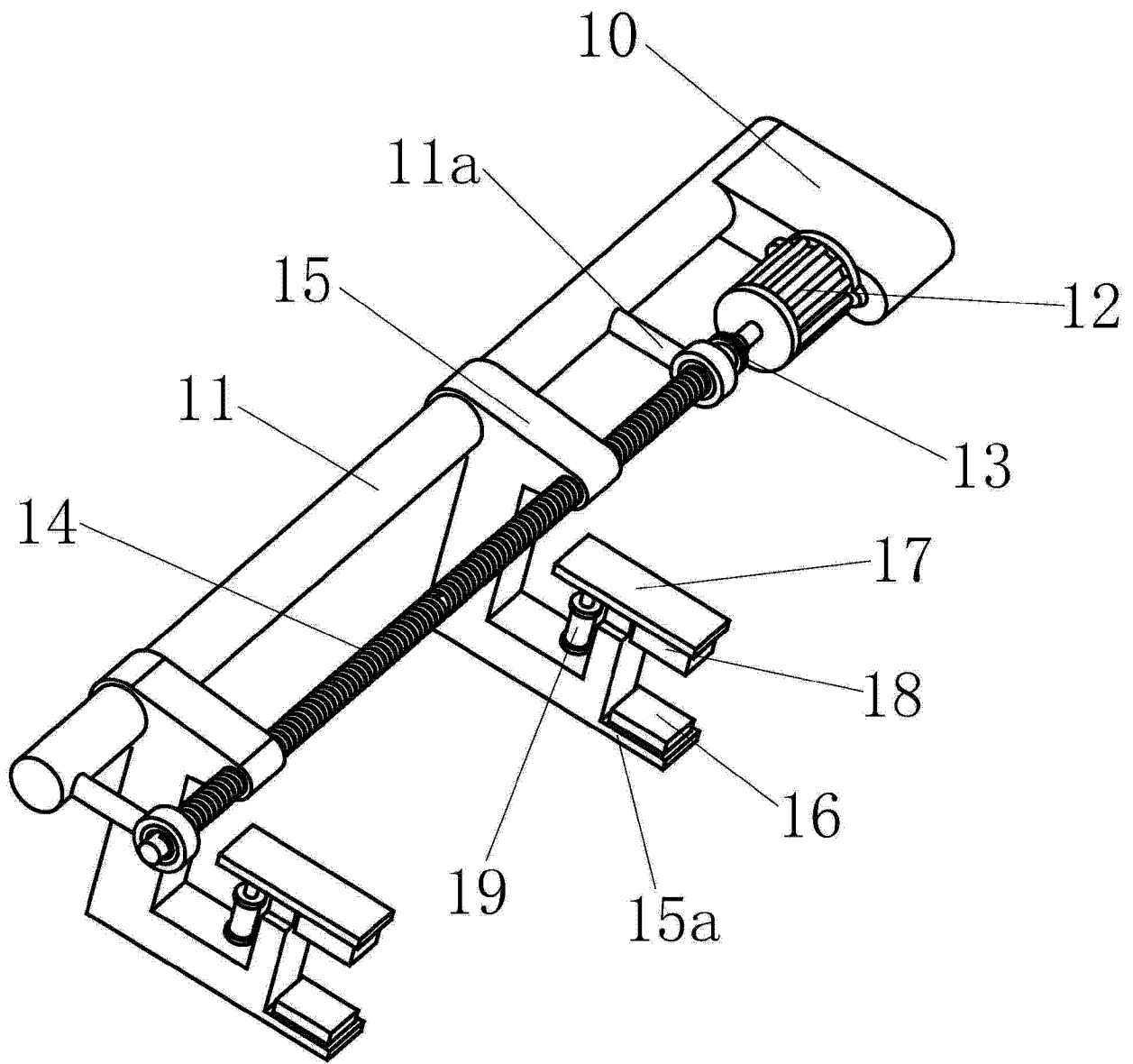


图 7

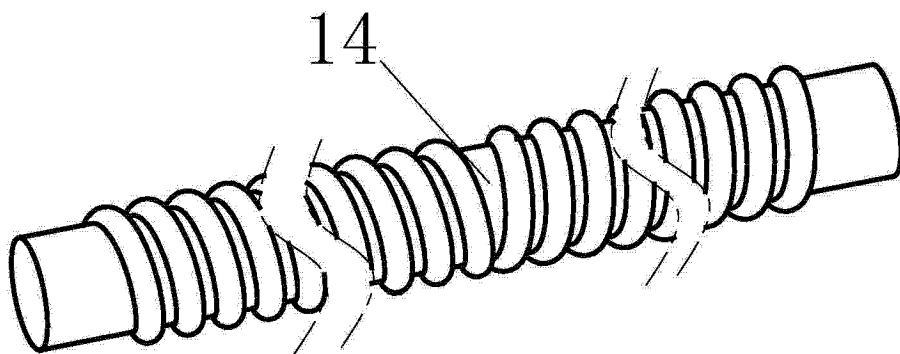


图 8

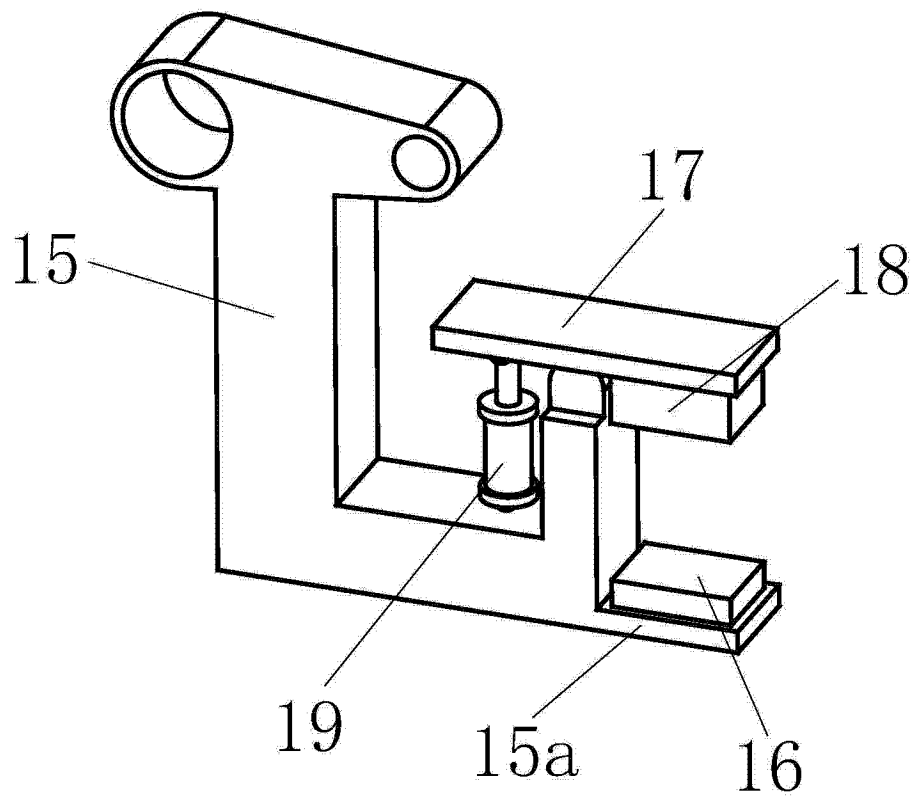


图 9

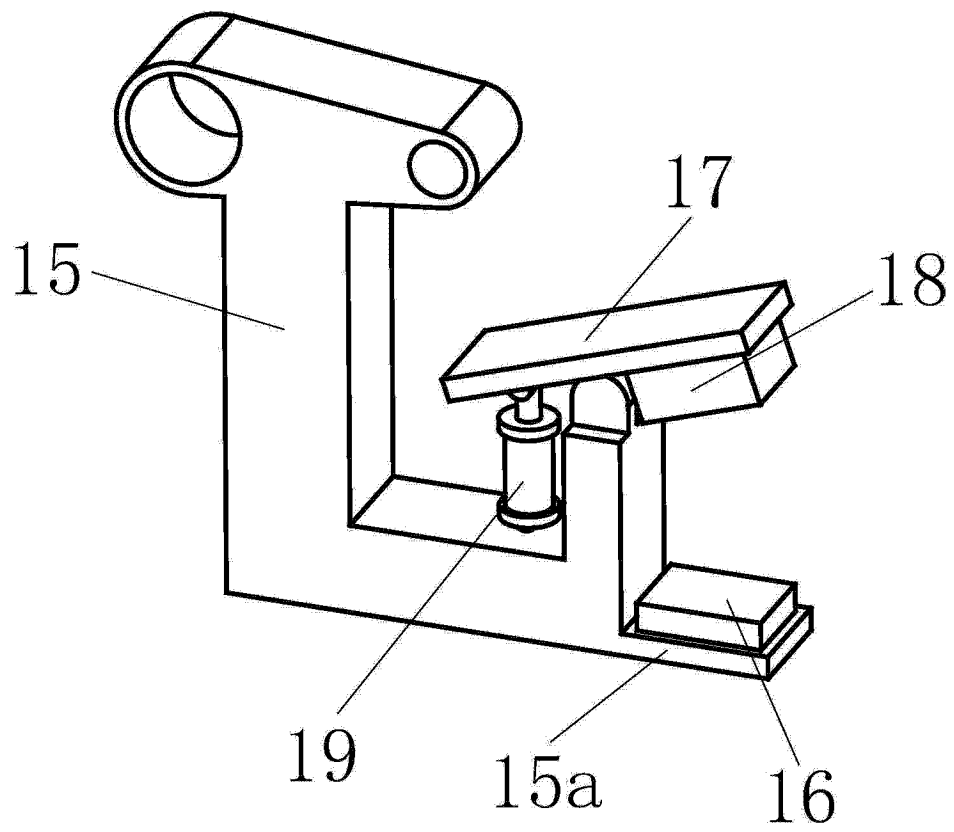


图 10

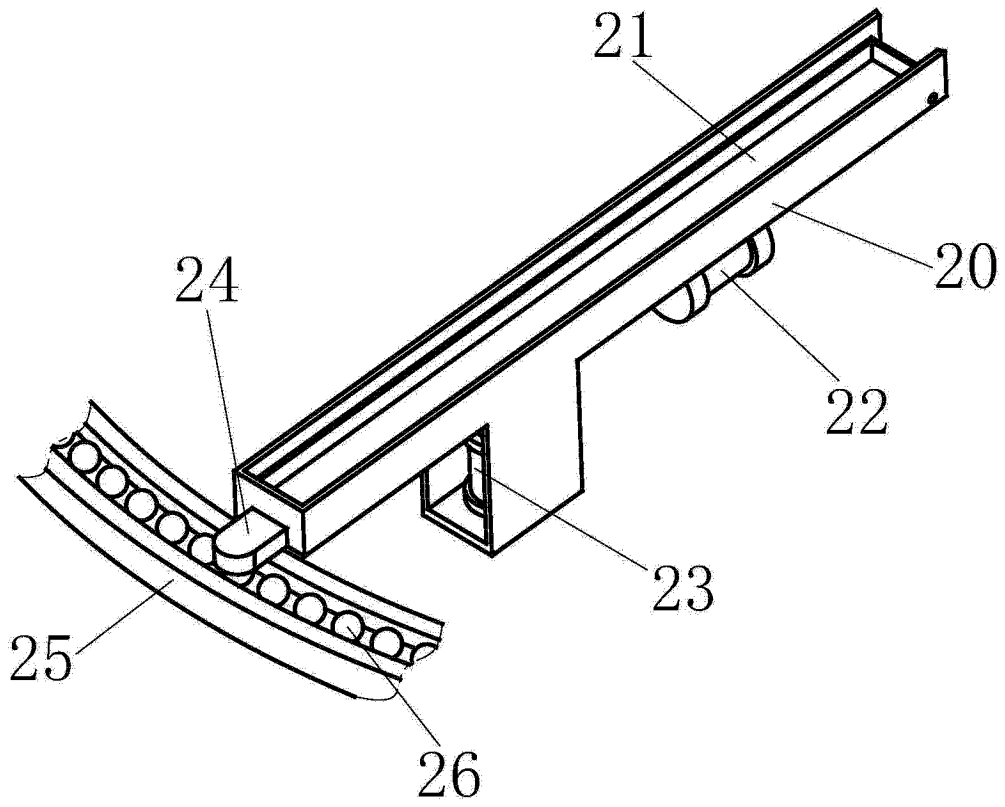


图 11

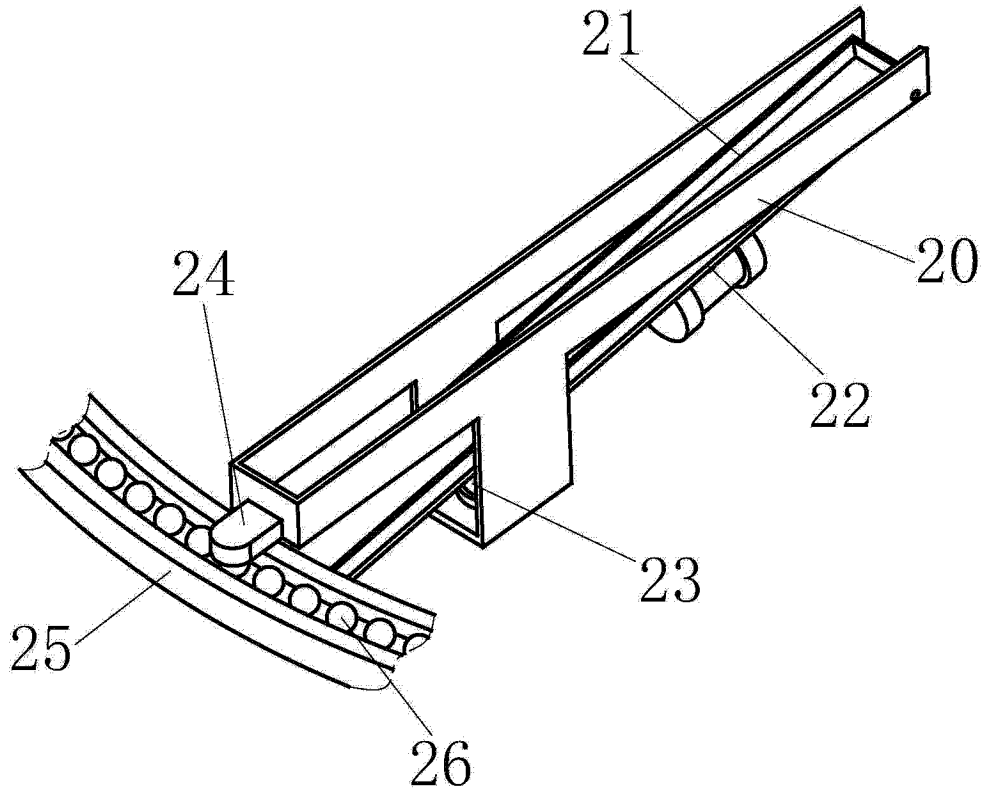


图 12

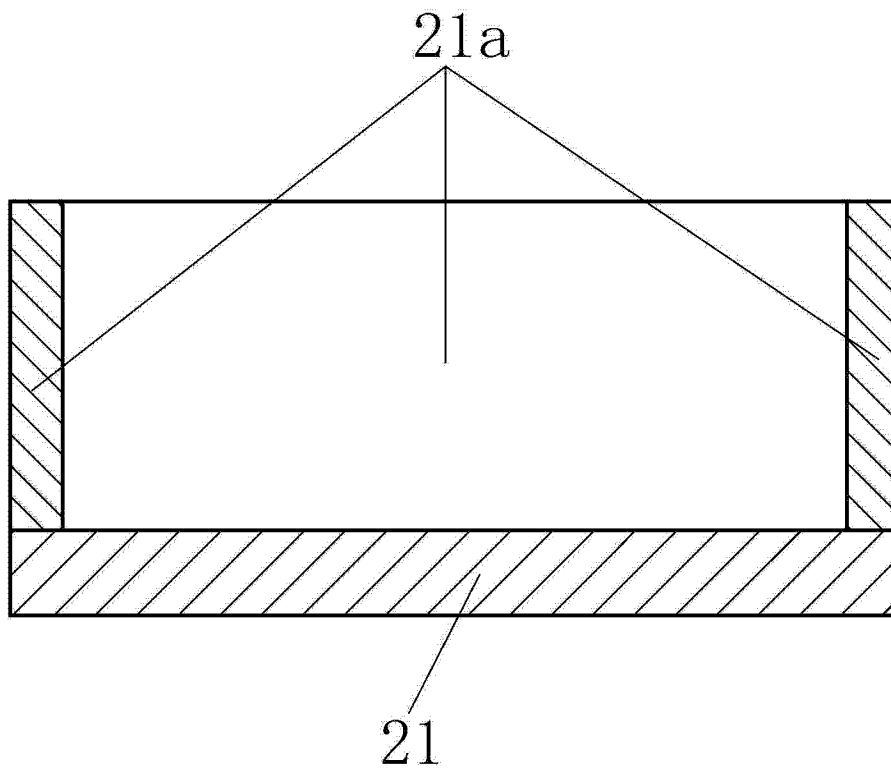


图 13

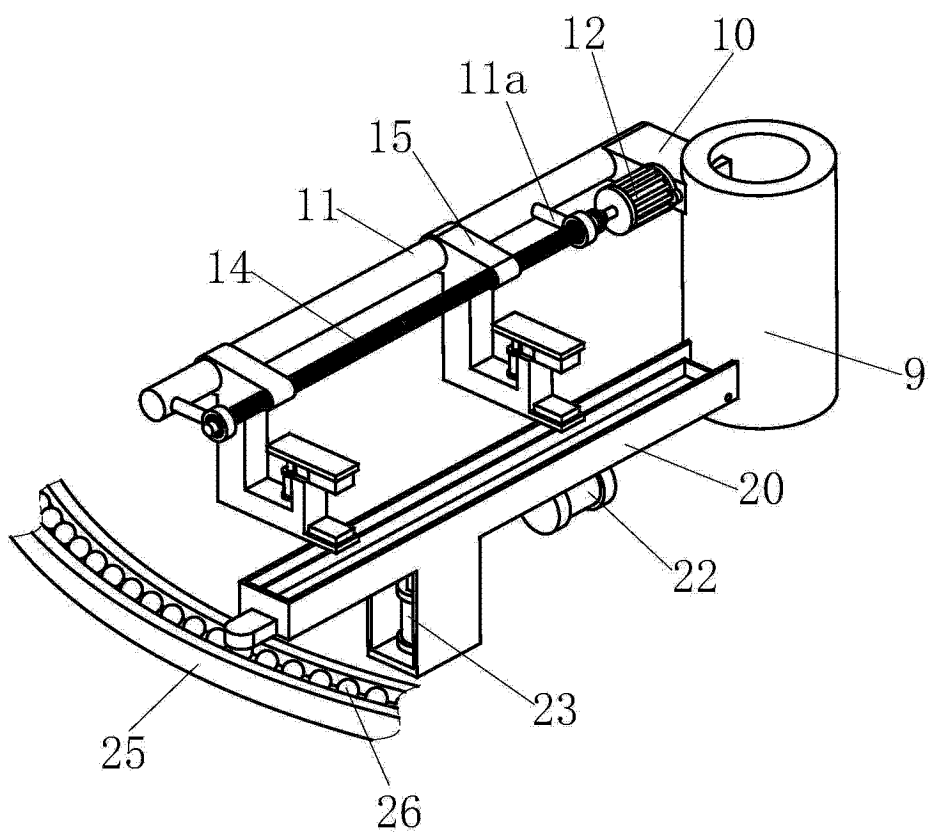


图 14