



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222724904 U

(45) 授权公告日 2025. 04. 08

(21) 申请号 202421080527.5

B08B 3/02 (2006.01)

(22) 申请日 2024.05.17

B08B 13/00 (2006.01)

F26B 21/00 (2006.01)

(73) 专利权人 山东台稳精密机械有限公司

地址 251400 山东省济南市济阳区济北街  
道澄波湖路37号

(72) 发明人 原野 刘兆凯 肖连鹏

(74) 专利代理机构 济南知权工匠知识产权代理  
有限公司 37417

专利代理师 贺芹芹

(51) Int. Cl.

B08B 1/12 (2024.01)

B08B 1/16 (2024.01)

B08B 1/20 (2024.01)

B08B 1/34 (2024.01)

B08B 1/40 (2024.01)

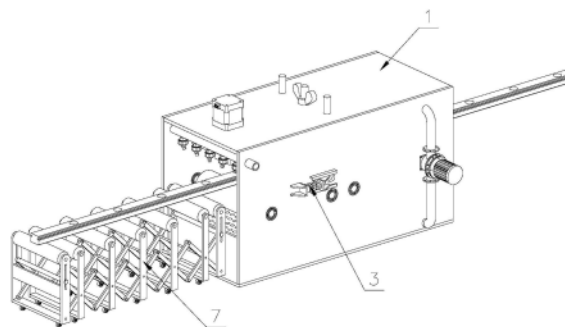
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种直线导轨清洗装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种直线导轨清洗装置,包括清理箱和第一清理机构,清理箱侧壁上安装有水泵,水泵的出水管连接有喷淋管,所述喷淋管下部设有若干水嘴;所述第一清理机构包括连接架;所述连接架下部设有压辊,压辊设置于其中一个传动辊的上部,所述压辊一侧设有上毛刷;所述上毛刷下部设有下毛刷;所述清理箱一侧安装有第一电机,第一电机的输出轴与上述下毛刷一侧的传动辊连接,且该传动辊的一侧连接有第一带轮,下毛刷一侧设有第二带轮,所述上毛刷一侧设有第三带轮。本实用新型在传动辊上部设置了压辊,且利用第一弹簧使压辊与传动辊配合将直线导轨挤压,保证了直线导轨清洗时的稳定输送,避免了因打滑造成直线导轨表面划伤。



1. 一种直线导轨清洗装置,包括清理箱和第一清理机构,所述清理箱内部设有若干传动辊,所述清理箱下部设有储水池,清理箱侧壁上安装有水泵,水泵的进水管与储水箱连通,水泵的出水管连接有喷淋管,所述喷淋管下部设有若干水嘴;其特征在于,所述第一清理机构包括连接架,所述连接架上设有导杆,导杆与清理箱间隙配合,且导杆外部套设有第一弹簧,第一弹簧的下端与连接架连接,第一弹簧的上端与清理箱连接;所述连接架下部设有压辊,压辊设置于其中一个传动辊的上部,所述压辊一侧设有上毛刷,上毛刷与连接架转动连接,且上毛刷的刷毛与压辊相接触;所述上毛刷下部设有下毛刷,下毛刷的两端与清理箱转动连接,且下毛刷的刷毛与传动辊相接触;所述清理箱一侧安装有第一电机,第一电机的输出轴与上述下毛刷一侧的传动辊连接,且该传动辊的一侧连接有第一带轮,下毛刷一侧设有第二带轮,第一带轮和第二带轮通过皮带连接,所述上毛刷一侧设有第三带轮,第二带轮与第三带轮通过皮带连接。

2. 根据权利要求1所述的一种直线导轨清洗装置,其特征在于,所述清理箱一侧设有张紧机构,所述张紧机构包括固定安装在清理箱侧壁上的固定座,所述清理箱的侧壁上还滑动安装有滑座,所述固定座与滑座之间通过第二弹簧连接,所述滑座一侧设有张紧轮,张紧轮抵住第二带轮和第三带轮之间的皮带。

3. 根据权利要求1所述的一种直线导轨清洗装置,其特征在于,所述连接架上部设有调节螺杆,所述调节螺杆上螺纹连接有调节螺母。

4. 根据权利要求1所述的一种直线导轨清洗装置,其特征在于,所述清理箱尾部设有气管,气管与空气压缩机连接,所述气管下部设有若干气嘴。

5. 根据权利要求1所述的一种直线导轨清洗装置,其特征在于,所述清理箱内部设有刮污机构,所述刮污机构包括两个边板,两个边板通过两个连接轴连接,所述连接轴上设有刮板,直线导轨位于两个刮板之间。

6. 根据权利要求5所述的一种直线导轨清洗装置,其特征在于,所述连接轴上设有扭簧,扭簧使刮板与直线导轨表面保持接触,所述刮板、输送辊和压辊均采用橡胶制成;所述刮板倾斜布置。

7. 根据权利要求1所述的一种直线导轨清洗装置,其特征在于,还包括第二清理机构,所述第二清理机构包括固定板,固定板的两端与清理箱内壁固定连接,所述固定板的中部两侧对称连接有两个支臂,所述支臂的末端转动连接有侧毛刷,直线导轨位于两个侧毛刷之间,侧毛刷的上端连接有第五带轮;所述清理箱上部设有第二电机,第二电机的输出轴连接有转轴,转轴的下端设有第四带轮,第四带轮与第五带轮通过皮带连接。

8. 根据权利要求7所述的一种直线导轨清洗装置,其特征在于,所述支臂一端与固定板活动连接,两个支臂的中部通过拉簧连接。

9. 根据权利要求1-8任一项所述的一种直线导轨清洗装置,其特征在于,所述清理箱一端设有支撑架,所述支撑架包括两端的端板,两端的端板之间通过剪式伸缩架连接,所述剪式伸缩架外部连接有U型架,所述U型架的上部设有支撑辊,U型架的下部设有移动轮。

10. 根据权利要求1所述的一种直线导轨清洗装置,其特征在于,所述清理箱内部设有滤板。

## 一种直线导轨清洗装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于导轨清洗领域,特别涉及一种直线导轨清洗装置。

### 背景技术

[0002] 在机械制造和自动化领域中,直线导轨作为精密机械部件,其应用范围广泛,涵盖了数控机床、自动化设备、机器人等各种设备。直线导轨的精度和表面质量直接决定了设备的运行精度和使用寿命。因此,在直线导轨的生产过程中,对导轨进行彻底的清洗,去除表面的杂质和污垢,是确保导轨质量和性能的重要步骤。

[0003] 在现有的直线导轨生产过程中,清洗环节多采用人工或机械清洗的方法。

[0004] 然而,这些方法存在明显的缺点:

[0005] 1. 人工清洗:虽然人工清洗可以较为细致地清理导轨表面的杂质,但效率低下,无法满足大规模生产的需求。此外,人工清洗依赖于操作人员的技术和经验,无法保证每一次清洗的效果都能达到预期的标准,导致导轨清洗质量不稳定,难以满足高精度导轨的清洗要求。

[0006] 2. 机械清洗:尽管机械清洗在一定程度上提高了清洗效率,但现有技术如公开号CN220005155U公开的一种精密直线导轨全自动清洗干燥设备,在清洗过程中存在一些问题。该设备在直线导轨输送过程中,喷淋清洗机喷出的清洗液会附着在导轨表面,这降低了直线导轨与输送辊之间的摩擦力,使得导轨在输送过程中出现打滑现象。这不仅影响了直线导轨的清洗效率,而且因为打滑现象可能导致导轨与输送辊之间的相对运动增加,从而增加了导轨表面被划伤的风险,进而影响直线导轨的精度。

### 实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的是克服现有技术中的不足,提供一种直线导轨清洗装置,以解决现有的直线导轨机械清洗时,导轨与输送辊之间打滑影响直线导轨清洗效率,且存在划伤直线导轨表面的风险问题。

[0008] 为了实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:

[0009] 一种直线导轨清洗装置,包括清理箱和第一清理机构,所述清理箱内部设有若干传动辊,所述清理箱下部设有储水池,清理箱侧壁上安装有水泵,水泵的进水管与储水箱连通,水泵的出水管连接有喷淋管,所述喷淋管下部设有若干水嘴;所述第一清理机构包括连接架,所述连接架上设有导杆,导杆与清理箱间隙配合,且导杆外部套设有第一弹簧,第一弹簧的下端与连接架连接,第一弹簧的上端与清理箱连接;所述连接架下部设有压辊,压辊设置于其中一个传动辊的上部,所述压辊一侧设有上毛刷,上毛刷与连接架转动连接,且上毛刷的刷毛与压辊相接触;所述上毛刷下部设有下毛刷,下毛刷的两端与清理箱转动连接,且下毛刷的刷毛与传动辊相接触;所述清理箱一侧安装有第一电机,第一电机的输出轴与上述下毛刷一侧的传动辊连接,且该传动辊的一侧连接有第一带轮,下毛刷一侧设有第二带轮,第一带轮和第二带轮通过皮带连接,所述上毛刷一侧设有第三带轮,第二带轮与第三

带轮通过皮带连接。

[0010] 进一步地,所述清理箱一侧设有张紧机构,所述张紧机构包括固定安装在清理箱侧壁上的固定座,所述清理箱的侧壁上还滑动安装有滑座,所述固定座与滑座之间通过第二弹簧连接,所述滑座一侧设有张紧轮,张紧轮抵住第二带轮和第三带轮之间的皮带。

[0011] 进一步地,所述连接架上部设有调节螺杆,所述调节螺杆上螺纹连接有调节螺母。

[0012] 进一步地,所述清理箱尾部设有气管,气管与空气压缩机连接,所述气管下部设有若干气嘴。

[0013] 进一步地,所述清理箱内部设有刮污机构,所述刮污机构包括两个边板,两个边板通过两个连接轴连接,所述连接轴上设有刮板,直线导轨位于两个刮板之间。

[0014] 更进一步地,所述连接轴上设有扭簧,扭簧使刮板与直线导轨表面保持接触,所述刮板、输送辊和压辊均采用橡胶制成;所述刮板倾斜布置。

[0015] 进一步地,还包括第二清理机构,所述第二清理机构包括固定板,固定板的两端与清理箱内壁固定连接,所述固定板的中部两侧对称连接有两个支臂,所述支臂的末端转动连接有侧毛刷,直线导轨位于两个侧毛刷之间,侧毛刷的上端连接有第五带轮;所述清理箱上部设有第二电机,第二电机的输出轴连接有转轴,转轴的下端设有第四带轮,第四带轮与第五带轮通过皮带连接。

[0016] 更进一步地,所述支臂一端与固定板活动连接,两个支臂的中部通过拉簧连接。

[0017] 进一步地,所述清理箱一端设有支撑架,所述支撑架包括两端的端板,两端的端板之间通过剪式伸缩架连接,所述剪式伸缩架外部连接有U型架,所述U型架的上部设有支撑辊,U型架的下部设有移动轮。

[0018] 进一步地,所述清理箱内部设有滤板。

[0019] 本实用新型的有益效果是:

[0020] 1) 本实用新型在传动辊上部设置了压辊,且利用第一弹簧使压辊与传动辊配合将直线导轨挤压,保证了直线导轨清洗时的稳定输送,避免了因打滑造成直线导轨表面划伤。

[0021] 2) 在清理箱一侧设置了张紧机构,张紧机构中的张紧轮抵住第二带轮和第三带轮之间的皮带,使得连接架上下跳动时,第二带轮与第三带轮保持稳定传动,保证了第一清理机构的清理效果。

[0022] 3) 在清理箱尾部设置了气管,导轨喷淋后,高压气体能够迅速吹走导轨表面的水渍和残余的清洗液,加速干燥过程,提高清洗效率;与传统的机械摩擦或人工擦拭相比,使用高压气体吹扫可以减少对导轨表面的物理接触,从而降低划伤或损伤导轨表面的风险。

[0023] 4) 在清理箱内部设置了刮污机构,直线导轨喷淋后,刮板将直线导轨上软化的污泥等杂质刮除,降低了后续刷洗的难度,在刮板的连接轴上设置了扭簧,扭簧使刮板与直线导轨表面保持接触,保证了刮板的刮污效果。

[0024] 5) 在清理箱内部还设置了第二清理机构,第二清理机构的侧毛刷对直线导轨的侧壁进行清洗,进一步保证了直线导轨清洗的效果。

[0025] 6) 在清理箱的尾部设置了可伸缩的支撑架,便于根据导轨的长度适时调整,保证支撑架对直线导轨尾端的支撑,避免直线导轨的前端产生翘头造成直线导轨弯曲变形。

## 附图说明

[0026] 附图1是本实用新型一种直线导轨清洗装置结构示意图。

[0027] 附图2是本实用新型一种直线导轨清洗装置清理箱内部示意图。

[0028] 附图3是本实用新型一种直线导轨清洗装置中第一清理机构示意图。

[0029] 附图4是本实用新型一种直线导轨清洗装置中刮污机构示意图。

[0030] 附图5是本实用新型一种直线导轨清洗装置中第二清理机构示意图。

[0031] 附图6是本实用新型一种直线导轨清洗装置中支撑座示意图。

[0032] 图中,1、清理箱;11、储水池;12、滤板;13、水泵;14、喷淋管;15、水嘴;16、传动辊;2、第一清理机构;21、下毛刷;22、连接架;23、上毛刷;24、导杆;25、第一弹簧;26、调节螺杆;27、第一电机;28、第一带轮;29、第二带轮;30、第三带轮;3、张紧机构;31、张紧轮;32、滑座;33、固定座;34、第二弹簧;4、刮污机构;41、边板;42、刮板;43、扭簧;5、第二清理机构;51、固定板;52、支臂;53、侧毛刷;54、拉簧;55、第四带轮;56、第五带轮;57、转轴;58、第二电机;6、气管;61、气嘴;7、支撑架;71、端板;72、剪式伸缩架;73、U型架;74、支撑辊;75、移动轮。

## 具体实施方式

[0033] 下面将结合附图1-图6,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0034] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”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实用新型,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实用新型的限制。

[0035] 如图1-、图2所示,一种直线导轨清洗装置,包括清理箱1和第一清理机构2,所述清理箱1内部设有若干传动辊16,用于承载直线导轨,所述清理箱1下部设有储水池11,清理箱1侧壁上安装有水泵13,水泵13的进水管与储水箱连通,水泵13的出水管连接有喷淋管14,所述喷淋管14下部设有若干水嘴15;如图3所示,所述第一清理机构2包括连接架22,所述连接架22上设有导杆24,导杆24与清理箱1间隙配合,且导杆24外部套设有第一弹簧25,第一弹簧25的下端与连接架22连接,第一弹簧25的上端与清理箱1连接;所述连接架22下部设有压辊(图中未示出),压辊设置于其中一个传动辊16的上部,所述压辊一侧设有上毛刷23,上毛刷23与连接架22转动连接,且上毛刷23的刷毛与压辊相接触,能够将压辊上附着的杂物刷洗掉;所述上毛刷23下部设有下毛刷21,下毛刷21的两端与清理箱1转动连接,且下毛刷21的刷毛与传动辊16相接触,能够将传动辊16上的杂物刷洗掉;所述清理箱1一侧安装有第一电机27,第一电机27的输出轴与上述下毛刷21一侧的传动辊16连接,且该传动辊16的一侧连接有第一带轮28,下毛刷21一侧设有第二带轮29,第一带轮28和第二带轮29通过皮带连接,所述上毛刷23一侧设有第三带轮30,第二带轮29与第三带轮30通过皮带连接。

[0036] 如图3所示,所述清理箱1一侧设有张紧机构3,所述张紧机构3包括固定安装在清理箱1侧壁上的固定座33,所述清理箱1的侧壁上还滑动安装有滑座32,所述固定座33与滑

座32之间通过第二弹簧34连接,所述滑座32一侧设有张紧轮31,张紧轮31抵住第二带轮29和第三带轮30之间的皮带,使得连接架22上下跳动时,第二带轮29与第三带轮30保持稳定传动,保证了第一清理机构2的清理效果。

[0037] 如图3所示,所述连接架22上部设有调节螺杆26,所述调节螺杆26上螺纹连接有调节螺母,通过旋转调节螺母,便于调整连接架22的初始高度,从而调整压辊与传动辊16之间的初始压力,保证直线导轨的稳定输送。

[0038] 如图2所示,所述清理箱1尾部设有气管6,气管6与空气压缩机连接,所述气管6下部设有若干气嘴61,导轨喷淋后,高压气体能够迅速吹走导轨表面的水渍和残余的清洗液,加速干燥过程,提高清洗效率;与传统的机械摩擦或人工擦拭相比,使用高压气体吹扫可以减少对导轨表面的物理接触,从而降低划伤或损伤导轨表面的风险。

[0039] 如图2、图4所示,所述清理箱1内部设有刮污机构4,所述刮污机构4包括两个边板41,两个边板41通过两个连接轴连接,所述连接轴上设有刮板42,直线导轨位于两个刮板42之间,直线导轨喷淋后,刮板42将直线导轨上软化的污泥等杂质刮除,降低了后续刷洗的难度。

[0040] 如图4所示,所述连接轴上设有扭簧43,扭簧43使刮板42与直线导轨表面保持接触,保证了刮板42的刮污效果,所述刮板42、输送辊和压辊均采用橡胶制成,避免了对直线导轨表面造成划伤;所述刮板42倾斜布置,便于直线导轨向前输送时,刮板42将直线导轨表面的污物快速刮除。

[0041] 如图2、图5所示,还包括第二清理机构5,所述第二清理机构5包括固定板51,固定板51的两端与清理箱1内壁固定连接,所述固定板51的中部两侧对称连接有两个支臂52,所述支臂52的末端转动连接有侧毛刷53,直线导轨位于两个侧毛刷53之间,侧毛刷53的上端连接有第五带轮56;所述清理箱1上部设有第二电机58,第二电机58的输出轴连接有转轴57,转轴57的下端设有第四带轮55,第四带轮55与第五带轮56通过皮带连接;第二清理机构5对直线导轨的侧壁进行清洗,进一步保证了直线导轨清洗的效果。

[0042] 如图5所示,所述支臂52一端与固定板51活动连接,两个支臂52的中部通过拉簧54连接,拉簧54使得两个侧毛刷53与直线导轨的侧壁保持接触,保证了直线导轨侧壁的刷洗效果。

[0043] 如图1、图6所示,所述清理箱一端设有支撑架7,所述支撑架7包括两端的端板71,两端的端板71之间通过剪式伸缩架72连接,所述剪式伸缩架72外部连接有U型架73,所述U型架73的上部设有支撑辊74,U型架73的下部设有移动轮75;可伸缩的支撑架7便于根据导轨的长度适时调整,保证支撑架7对直线导轨尾端的支撑,避免直线导轨的前端产生翘头造成直线导轨弯曲变形。

[0044] 如图2所示,所述清理箱1内部设有滤板12,滤板12将重新落入储水箱内部的清洗液中的杂质进行过滤,避免了导轨喷淋时,清洗液中的固体颗粒喷向导轨表面造成划伤。

[0045] 直线导轨清洗时,先根据直线导轨的高度调整调节螺母,然后启动第一电机27、第二电机58和水泵13,水泵13将储水箱内的清洗液通过水嘴15喷淋在直线导轨表面,直线导轨向前输送时,刮板42刮除部分软化的油泥等污物;第一电机27带动第一清理机构2中的上毛刷23和下毛刷21转动,将直线导轨上表面和下表面的污物刷洗,第二电机58带动第二清理机构5中的侧毛刷53转动,将直线导轨侧壁的污物刷洗,刷洗后的直线导轨在高压气体的

喷吹作用下,将表面的水渍及清洗液吹落。

[0046] 以上内容仅仅是对本实用新型的结构所作的举例和说明,所属本技术领域的技术人员对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,只要不偏离实用新型的结构或者超越本权利要求书所定义的范围,均应属于本实用新型的保护范围。

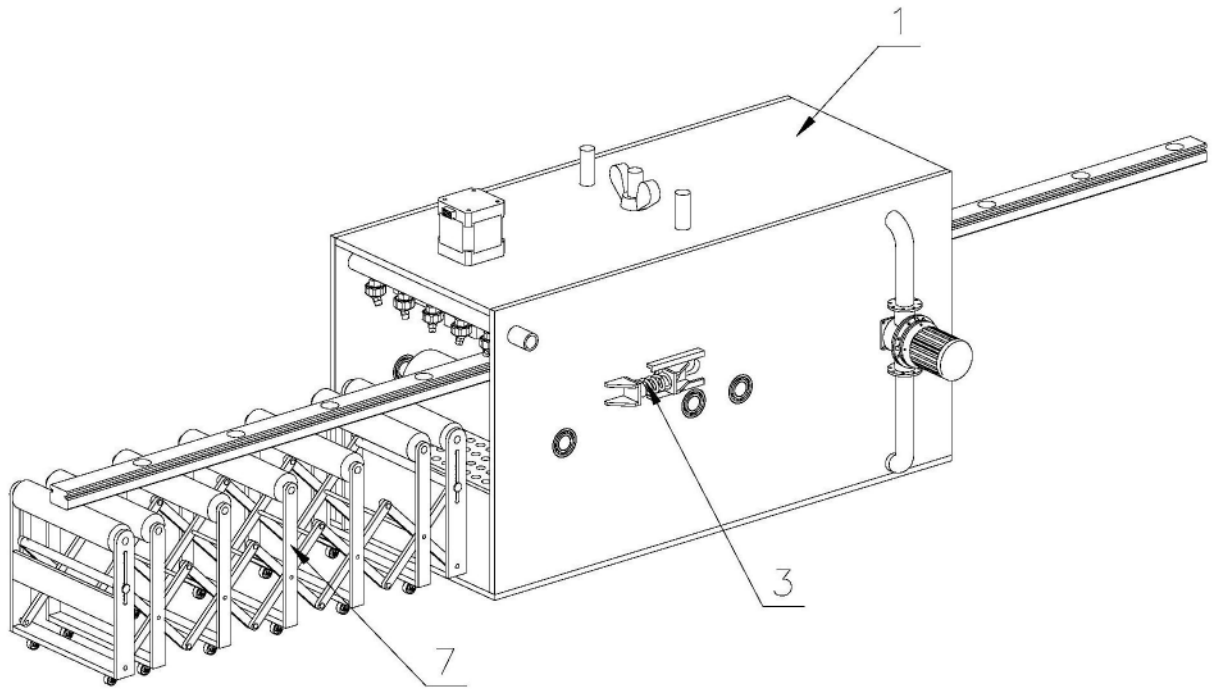


图1

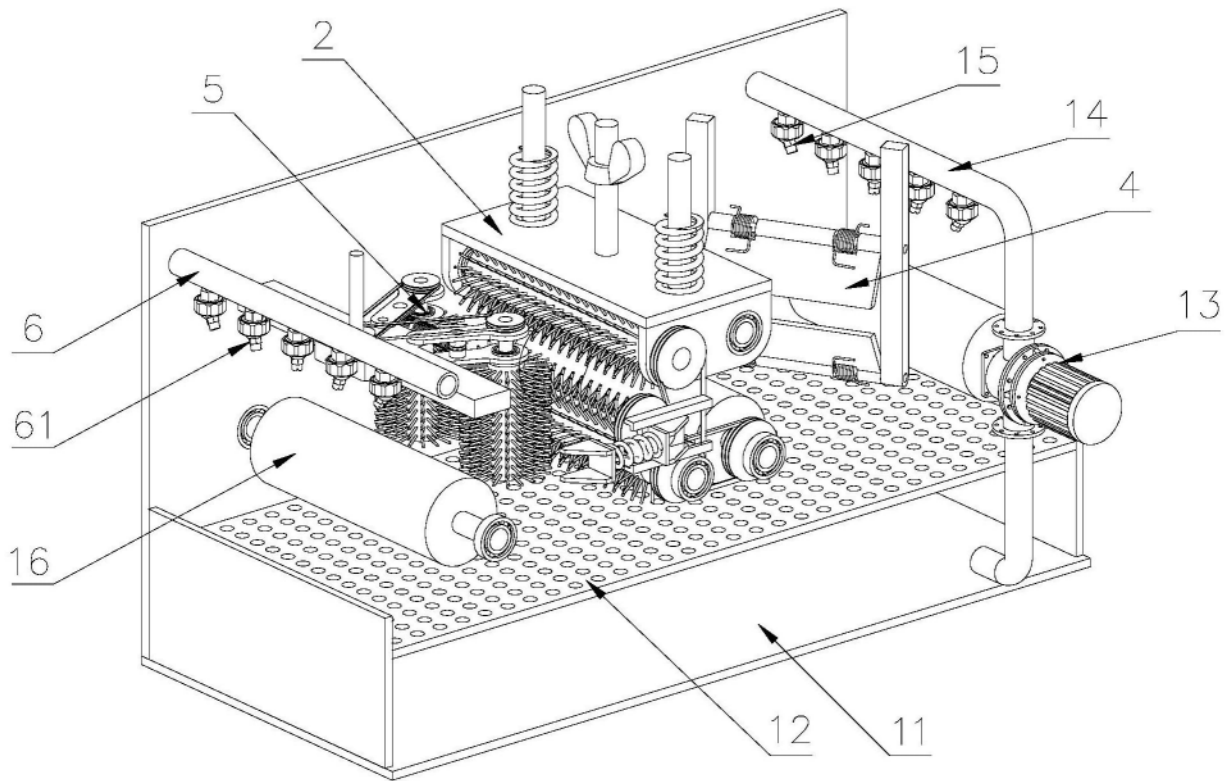


图2

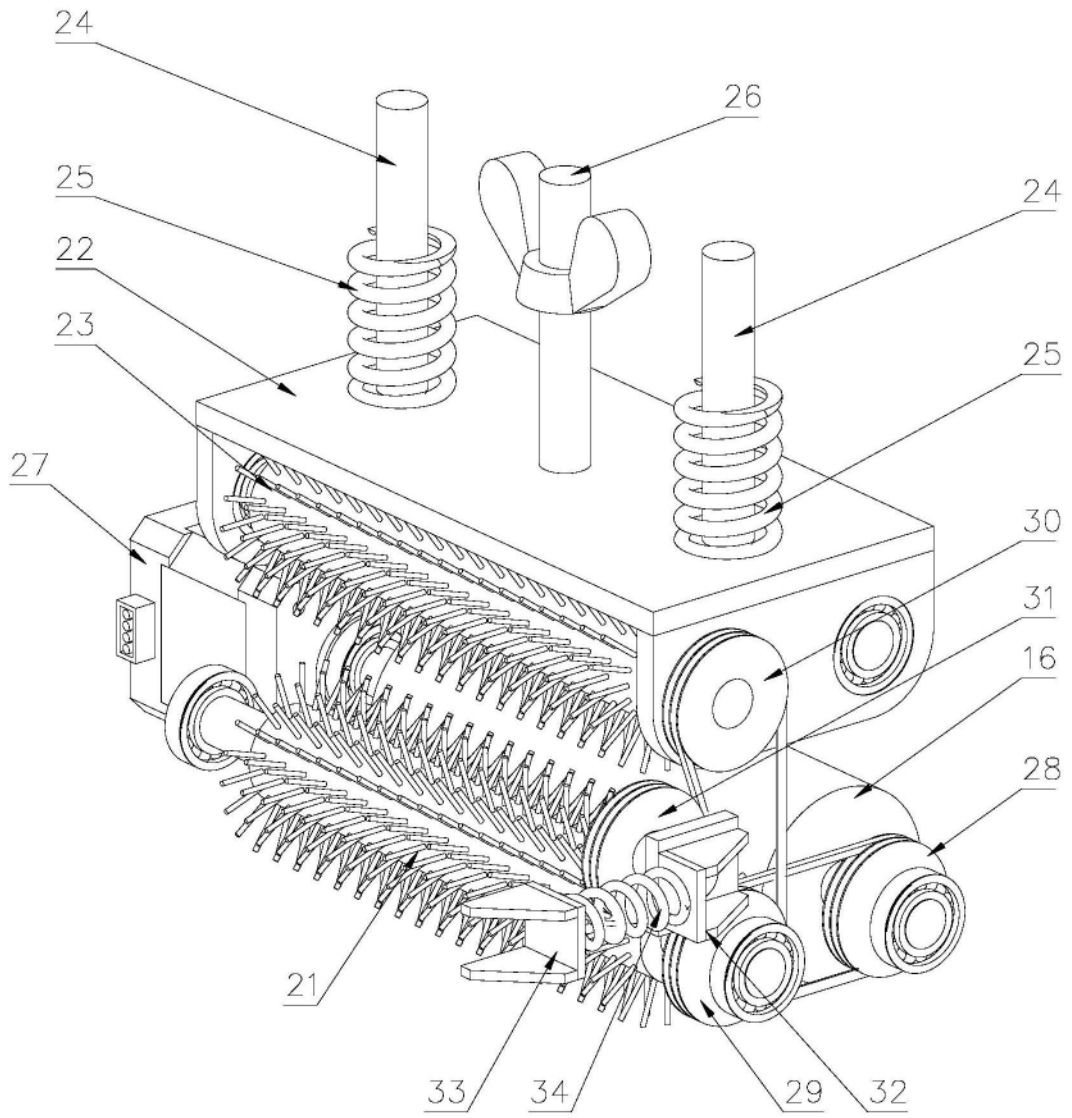


图3

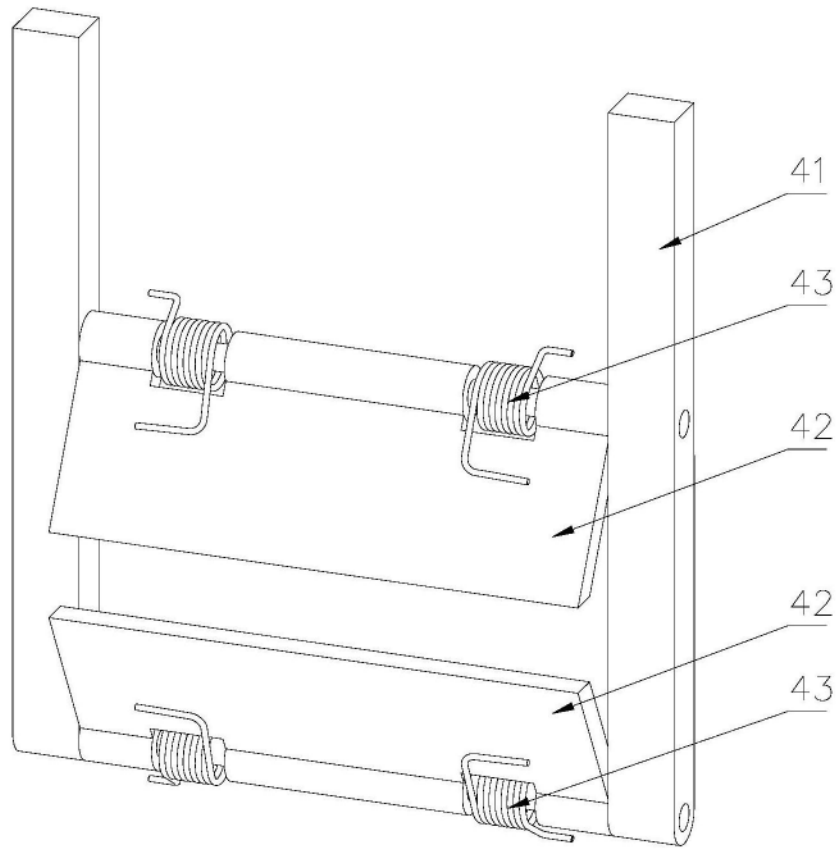


图4

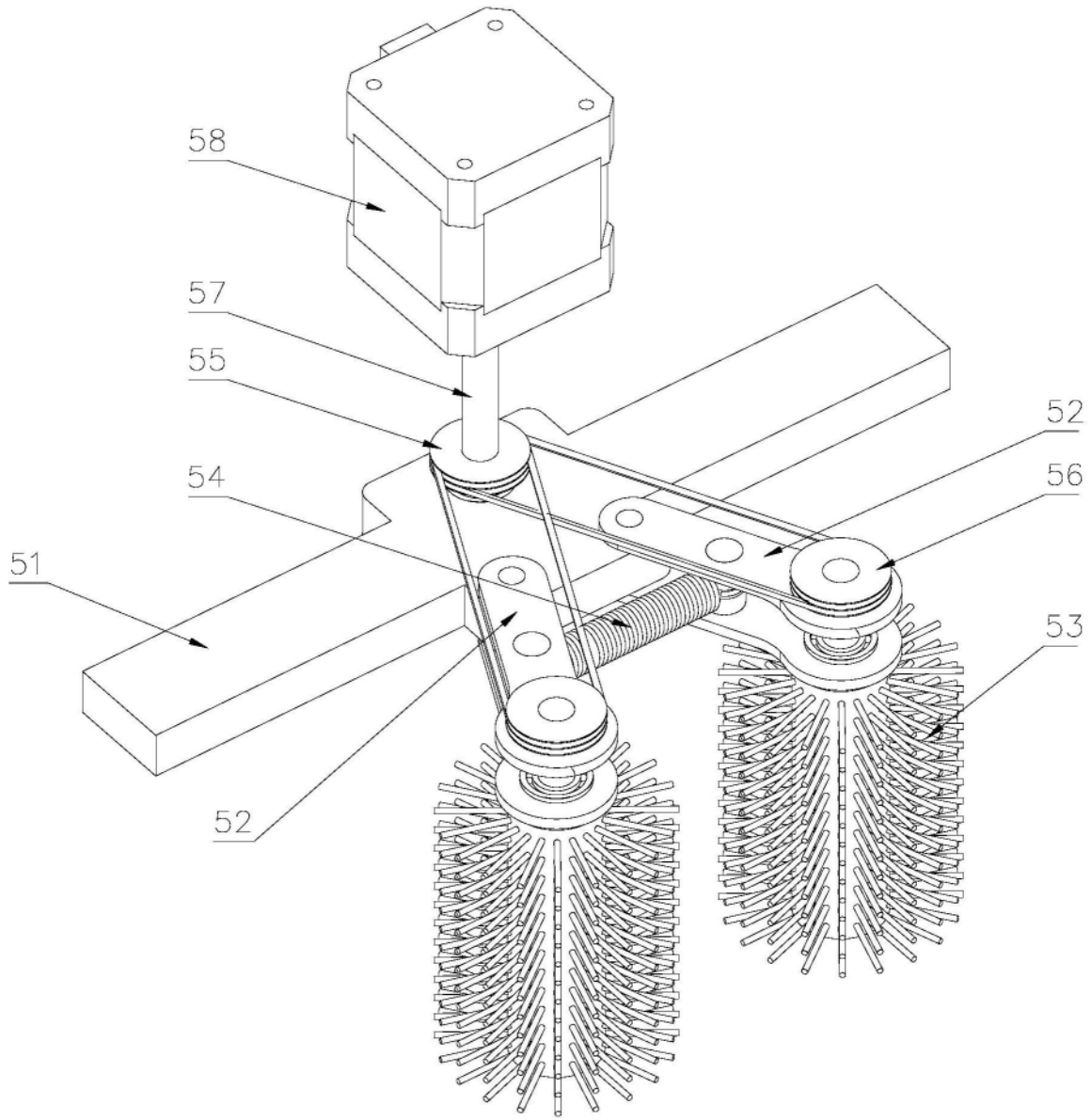


图5

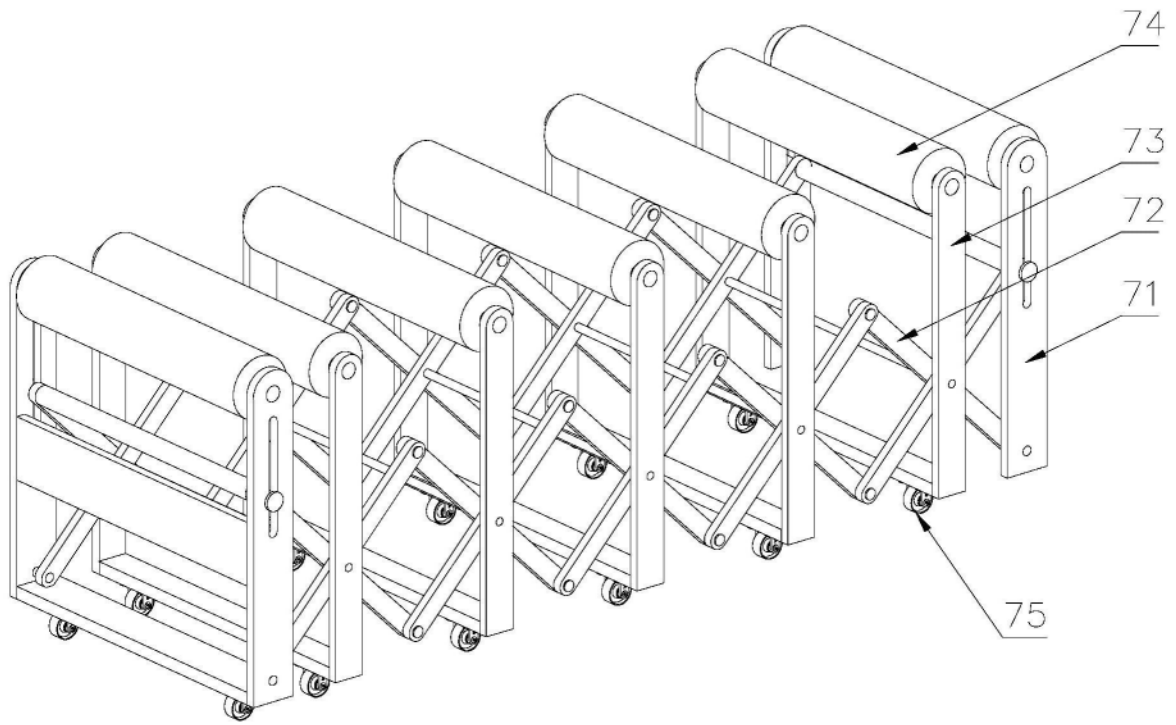


图6