(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 119911520 A
(43)申请公布日 2025.05.02

(21)申请号 202510405879.6

(22)申请日 2025.04.02

(71)申请人 常州腾睿机械有限公司
地址 213000 江苏省常州市武进区湖塘镇广电东路城东科技园C5底层

(72)发明人 张文栋 汤天明

(74)专利代理机构 常州嘉同至合专利代理事务所(特殊普通合伙) 32594
专利代理师 刘力

(51)Int.Cl.
B65B 69/00(2006.01)
B65G 13/12(2006.01)
B65G 47/24(2006.01)
B65G 45/26(2006.01)

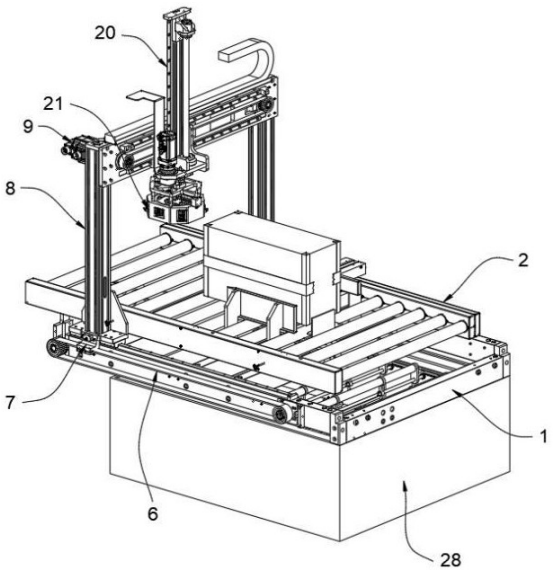
权利要求书2页 说明书6页 附图16页

(54)发明名称

一种半自动集废式划胶带机

(57)摘要

本发明公开了一种半自动集废式划胶带机，属于划胶带机技术领域，该半自动集废式划胶带机，包括设备支架和安装在设备支架上输送包装箱的辊筒输送机，所述设备支架上沿着辊筒输送机的输送方向滑动安装有立架，立架上横向固定有导向滑轨，导向滑轨上卡合滑动安装有横向移动架，横向移动架上纵向滑动连接有导向架，导向架下方安装有清理包装箱表面胶带的刀片组件；所述设备支架上设置有限定包装箱划胶位置的限位机构，并且设备支架上还设置有半自动收集划胶废料的收集机构；该划胶带机能够对包装箱多个平面上的胶带进行清理，清理过程中产生的废料能够进入集废箱中，保持开箱的连续性。



CN 119911520 A

1.一种半自动集废式划胶带机,包括设备支架(1)和安装在设备支架(1)上输送包装箱的辊筒输送机(2),其特征在于:所述设备支架(1)上沿着辊筒输送机(2)的输送方向滑动安装有立架(8),立架(8)上横向固定有导向滑轨(13),导向滑轨(13)上卡合滑动安装有横向移动架(12),横向移动架(12)上纵向滑动连接有导向架(20),导向架(20)下方安装有清理包装箱表面胶带的刀片组件(21);

所述设备支架(1)上设置有限定包装箱划胶位置的限位机构,并且设备支架(1)上还设置有半自动收集划胶废料的收集机构;

所述收集机构包括固定在设备支架(1)底部的集废箱(28),集废箱(28)底部呈倾斜状,并且集废箱(28)底部开设有排出胶带废料的排料口(29);

所述集废箱(28)内侧壁上沿着辊筒输送机(2)输送方向固定有横向滑轨(30),横向滑轨(30)上滑动连接有滑行支架(31),滑行支架(31)上等间距固定有多个加热管(32),滑行支架(31)上等间距转动连接有多个刮片(36),刮片(36)的位置与加热管(32)的位置上下对应。

2.根据权利要求1所述的一种半自动集废式划胶带机,其特征在于:所述限位机构包括固定在设备支架(1)上的固定限位架(22),且设备支架(1)上与固定限位架(22)边侧对应位置处固定有支撑架(23),支撑架(23)上固定安装有夹紧气缸(24),夹紧气缸(24)输出端固定有移动限位架(25);

所述固定限位架(22)和移动限位架(25)对应设置在辊筒输送机(2)的正上方位置。

3.根据权利要求2所述的一种半自动集废式划胶带机,其特征在于:所述设备支架(1)上位于辊筒输送机(2)下方位置固定连接有升降气缸(26),升降气缸(26)输出端固定有挡板(27)。

4.根据权利要求1所述的一种半自动集废式划胶带机,其特征在于:所述滑行支架(31)的一侧固定有驱动器(37),驱动器(37)输出端连接有主动齿轮(34),滑行支架(31)的另一侧转动连接有从动齿轮(35);

所述横向滑轨(30)下表面固定有齿条(33),集废箱(28)内部一侧的齿条(33)与主动齿轮(34)啮合连接,集废箱(28)内部另一侧的齿条(33)与从动齿轮(35)啮合连接。

5.根据权利要求4所述的一种半自动集废式划胶带机,其特征在于:所述从动齿轮(35)上同轴连接有从动转杆(38),从动转杆(38)外部开设有弧形槽(39),弧形槽(39)外部滑动连接有滑环(40);

所述滑环(40)上方固定有套环(41),套环(41)滑动套设在加热管(32)的外部,滑环(40)下方固定有驱动架(42)。

6.根据权利要求5所述的一种半自动集废式划胶带机,其特征在于:所述驱动架(42)上固定连接有滑框(43),滑行支架(31)上转动安装有转盘(44),转盘(44)与刮片(36)同轴连接,并且转盘(44)上偏轴心连接有滑杆(45),滑杆(45)与滑框(43)滑动连接。

7.根据权利要求1所述的一种半自动集废式划胶带机,其特征在于:所述设备支架(1)上固定安装有底部伺服电机(3),底部伺服电机(3)输出端连接有转动轴(4),转动轴(4)上同轴连接有底部转动轮(5);

设备支架(1)上转动安装有两个底部转动轮(5),两个底部转动轮(5)的外部套设连接有底部同步带(6),底部同步带(6)外部卡合固定有固定块(7),固定块(7)与立架(8)固定连

接。

8.根据权利要求1所述的一种半自动集废式划胶带机,其特征在于:所述立架(8)上固定安装有横向伺服电机(9),横向伺服电机(9)输出端连接有横向转动轮(10),立架(8)上转动安装有两个横向转动轮(10),两个横向转动轮(10)的外部套设连接有横向同步带(11);

横向移动架(12)卡合固定连接在横向同步带(11)上。

9.根据权利要求1所述的一种半自动集废式划胶带机,其特征在于:所述横向移动架(12)上固定安装有纵向伺服电机(14),纵向伺服电机(14)输出端连接有纵向转动轮(15),纵向转动轮(15)转动安装在横向移动架(12)上,横向移动架(12)上还转动安装有从动轮(16),纵向转动轮(15)和从动轮(16)的外部套设有传动带(17);

所述横向移动架(12)上转动安装有限位轮(18),限位轮(18)压合在传动带(17)外部;

所述横向移动架(12)上转动连接有滚珠丝杆(19),滚珠丝杆(19)与从动轮(16)同轴连接,滚珠丝杆(19)与导向架(20)螺纹连接。

一种半自动集废式划胶带机

技术领域

[0001] 本发明涉及划胶带机技术领域,具体为一种半自动集废式划胶带机。

背景技术

[0002] 工业生产中,自动化程度越来越高,自动化生产中,经常需要将物料从纸箱中取出,给设备供料,装有物料的纸箱都是用胶带封好运输的,目前拆纸箱胶带大多都是采用人工操作,效率低下,工人劳动强度大,为提高自动化程度,使用机械划胶带机用于将纸箱胶带划开,便于配合机器人,完成设备自动供料。

[0003] 如公开号为CN115027769A的专利公开一种周转纸箱自动划胶带机,包括机架,在机架上设有输送纸箱的输送机构、纵向切割胶带的纵向切割机构、横向切割胶带的横向切割机构,当纸箱通过输送机构输送至设定位置后横向切割机构将纸箱上的横向胶带切割,纵向切割机构设于机架上,且当纸箱在输送过程中纵向切割机构直接将纸箱的纵向胶带切割;通过机械式划胶带,不仅能够提高生产效率,同时减少了50%的人工,且满足生产线需求,并降低了工伤风险。

[0004] 又如公开号为CN109625494B的专利公开一种自动划箱机,包括机架以及设置于机架内的机座,机座上设有输送部、划箱部、刮包部、夹紧部,输送部位于机座上方,夹紧部位于输送部下方,划箱部位于输送部两侧,刮包部位于输送部上方,通过设置阻挡器对纸箱的一端进行定位,同时另一端通过设置于刀头架的阻挡板进行自适应定位,因而可以快速且高效的对不同尺寸规格的纸箱进行前后两端的定位,可以对不同尺寸规格的纸箱的中心进行快速找准,而且在找中的过程中,即可完成对纸箱竖直方向上的胶带的滑开,因而在水平以及竖直方向上胶带滑开的过程中,仅需要一个工位即可,无需在工位之间转移,提高了工作效率和开箱质量。

[0005] 再如公开号为CN208979205U的专利公开一种自动开箱机,包括划刀装置、冲刀装置、侧压装置、皮带传送装置、对中装置和检测装置,划刀装置固定安装在侧压装置外侧,冲刀装置固定安装在侧压装置外侧,划刀装置包括换刀组件、摆臂、弹性件和刀架板,冲刀装置包括气缸、气缸安装板、连接板和刀柄,如此,能够在划破纸箱胶带的同时还能够划破纸箱竖边的开口,划刀装置能够达到灵活调节刀片划入纸箱深度,刀片自适应纸箱胶带封口处的凹凸不平,还可补偿纸箱尺寸误差;但是部分包装纸箱边角和上下表面均粘贴有胶带,胶带覆盖范围大并且涉及到的包装面较多,现有部分划胶带机不便于对纸箱多个平面上的胶带进行清理,纸箱不能被完全开启,影响自动化开箱,此外,在开箱过程中会产生一些胶带或者纸箱的废料,胶带具有粘黏性,废料不进行清理粘黏在设备上影响后续包装箱的输送和开箱操作。

[0006] 针对上述问题,急需在原有的划胶带机基础上进行创新设计。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种半自动集废式划胶带机,以解决上述背景技术中提出

部分包装纸箱边角和上下表面均粘贴有胶带,胶带覆盖范围大并且涉及到的包装面较多,现有部分划胶带机不便于对纸箱多个平面上的胶带进行清理,纸箱不能被完全开启的问题。

[0008] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种半自动集废式划胶带机,包括设备支架和安装在设备支架上输送包装箱的辊筒输送机,所述设备支架上沿着辊筒输送机的输送方向滑动安装有立架,立架上横向固定有导向滑轨,导向滑轨上卡合滑动安装有横向移动架,横向移动架上纵向滑动连接有导向架,导向架下方安装有清理包装箱表面胶带的刀片组件;所述设备支架上设置有限定包装箱划胶位置的限位机构,并且设备支架上还设置有半自动收集划胶废料的收集机构。

[0009] 优选的,所述限位机构包括固定在设备支架上的固定限位架,且设备支架上与固定限位架边侧对应位置处固定有支撑架,支撑架上固定安装有夹紧气缸,夹紧气缸输出端固定有移动限位架;所述固定限位架和移动限位架对应设置在辊筒输送机的正上方位置。

[0010] 优选的,所述设备支架上位于辊筒输送机下方位置固定连接有升降气缸,升降气缸输出端固定有挡板。

[0011] 优选的,所述收集机构包括固定在设备支架底部的集废箱,集废箱底部呈倾斜状,并且集废箱底部开设有排出胶带废料的排料口;所述集废箱内侧壁上沿着辊筒输送机输送方向固定有横向滑轨,横向滑轨上滑动连接有滑行支架,滑行支架上等间距固定有多个加热管,滑行支架上等间距转动连接有多个刮片,刮片的位置与加热管的位置上下对应。

[0012] 优选的,所述滑行支架的一侧固定有驱动器,驱动器输出端连接有主动齿轮,滑行支架的另一侧转动连接有从动齿轮;所述横向滑轨下表面固定有齿条,集废箱内部一侧的齿条与主动齿轮啮合连接,集废箱内部另一侧的齿条与从动齿轮啮合连接。

[0013] 优选的,所述从动齿轮上同轴连接有从动转杆,从动转杆外部开设有弧形槽,弧形槽外部滑动连接有滑环;所述滑环上方固定有套环,套环滑动套设在加热管的外部,滑环下方固定有驱动架。

[0014] 优选的,所述驱动架上固定连接有滑框,滑行支架上转动安装有转盘,转盘与刮片同轴连接,并且转盘上偏轴心连接有滑杆,滑杆与滑框滑动连接。

[0015] 优选的,所述设备支架上固定安装有底部伺服电机,底部伺服电机输出端连接有转动轴,转动轴上同轴连接有底部转动轮;设备支架上转动安装有两个底部转动轮,两个底部转动轮的外部套设连接有底部同步带,底部同步带外部卡合固定有固定块,固定块与立架固定连接。

[0016] 优选的,所述立架上固定安装有横向伺服电机,横向伺服电机输出端连接有横向转动轮,立架上转动安装有两个横向转动轮,两个横向转动轮的外部套设连接有横向同步带;横向移动架卡合固定连接在横向同步带上。

[0017] 优选的,所述横向移动架上固定安装有纵向伺服电机,纵向伺服电机输出端连接有纵向转动轮,纵向转动轮转动安装在横向移动架上,横向移动架上还转动安装有从动轮,纵向转动轮和从动轮的外部套设有传动带;所述横向移动架上转动安装有限位轮,限位轮压合在传动带外部;所述横向移动架上转动连接有滚珠丝杆,滚珠丝杆与从动轮同轴连接,滚珠丝杆与导向架螺纹连接。

[0018] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:该半自动集废式划胶带机,通过滑动结构

设置的立架、横向移动架和导向架能够控制刀片组件沿着三个方向移动,从而使得刀片组件能够对包装箱边角处的胶带或者上下表面的胶带进行清理,保持达到完全开箱的效果。

[0019] 进一步的,设备支架上设置有限定包装箱划胶位置的限位机构,将包装箱摆放在辊筒输送机上输送至开箱位置,通过升降气缸控制挡板上移限定包装箱的移动位置,通过夹紧气缸推动移动限位架移动贴合在包装箱表面,在移动限位架和固定限位架的夹持作用下能够限定包装箱的开箱位置,保持开箱过程中包装箱的稳定性。

[0020] 进一步的,设备支架上还设置有半自动收集划胶废料的收集机构,开箱产生的胶带或者包装箱等废料在辊筒输送机滚动作用下爱进入下方的集废箱内部,胶带具有粘性容易粘黏在辊筒输送机的上,集废箱中设置有加热管,通过加热管能够对胶带等废料进行加热处理,降低胶带的粘性,从而使得胶带在辊筒输送机的转动输送下能够进入下方集废箱中。

[0021] 运行驱动器控制主动齿轮转动,在主动齿轮与齿条的啮合传动下,控制滑行支架沿着横向滑轨的方向移动,控制主动齿轮的转动方向,能够实现控制滑行支架在集废箱中往复移动,从而扩大加热管的加热范围,并且保持加热管加热的均匀性。

[0022] 滑行支架在往复移动的过程中,带动从动转杆转动,在弧形槽、滑环、套环和驱动架等传动下,能够控制滑框往复移动,滑框与滑杆滑动连接,能够控制转盘沿着一定的角度往复转动,转盘转动带动下方的刮片往复转动,刮片推动集废箱底部的废料向出料口方向移动,实现排料的作用。

附图说明

[0023] 图1为本发明设备支架立体结构示意图。

[0024] 图2为本发明辊筒输送机立体结构示意图。

[0025] 图3为本发明立架立体结构示意图。

[0026] 图4为本发明横向同步带立体结构示意图。

[0027] 图5为本发明导向架立体结构示意图。

[0028] 图6为本发明横向移动架立体结构示意图。

[0029] 图7为本发明滚珠丝杆立体结构示意图。

[0030] 图8为本发明刀片组件立体结构示意图。

[0031] 图9为本发明纵向转动轮立体结构示意图。

[0032] 图10为本发明底部同步带立体结构示意图。

[0033] 图11为本发明底部伺服电机立体结构示意图。

[0034] 图12为本发明固定限位架立体结构示意图。

[0035] 图13为本发明挡板立体结构示意图。

[0036] 图14为本发明集废箱立体结构示意图。

[0037] 图15为本发明刮片立体结构示意图。

[0038] 图16为本发明加热管立体结构示意图。

[0039] 图17为本发明滑行支架立体结构示意图。

[0040] 图18为本发明驱动架立体结构示意图。

[0041] 图19为本发明转盘立体结构示意图。

[0042] 图20为本发明滑环截面示意图。

[0043] 图中:1、设备支架;2、辊筒输送机;3、底部伺服电机;4、转动轴;5、底部转动轮;6、底部同步带;7、固定块;8、立架;9、横向伺服电机;10、横向转动轮;11、横向同步带;12、横向移动架;13、导向滑轨;14、纵向伺服电机;15、纵向转动轮;16、从动轮;17、传动带;18、限位轮;19、滚珠丝杆;20、导向架;21、刀片组件;22、固定限位架;23、支撑架;24、夹紧气缸;25、移动限位架;26、升降气缸;27、挡板;28、集废箱;29、排料口;30、横向滑轨;31、滑行支架;32、加热管;33、齿条;34、主动齿轮;35、从动齿轮;36、刮片;37、驱动器;38、从动转杆;39、弧形槽;40、滑环;41、套环;42、驱动架;43、滑框;44、转盘;45、滑杆。

具体实施方式

[0044] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0045] 实施例一:请参阅图1-图20,本发明提供如下技术方案:一种半自动集废式划胶带机,包括设备支架1和安装在设备支架1上输送包装箱的辊筒输送机2,设备支架1上沿着辊筒输送机2的输送方向滑动安装有立架8,立架8上横向固定有导向滑轨13,导向滑轨13上卡合滑动安装有横向移动架12,横向移动架12上纵向滑动连接有导向架20,导向架20下方安装有清理包装箱表面胶带的刀片组件21;设备支架1上设置有限定包装箱划胶位置的限位机构。

[0046] 限位机构包括固定在设备支架1上的固定限位架22,且设备支架1上与固定限位架22边侧对应位置处固定有支撑架23,支撑架23上固定安装有夹紧气缸24,夹紧气缸24输出端固定有移动限位架25;固定限位架22和移动限位架25对应设置在辊筒输送机2的正上方位置。

[0047] 设备支架1上位于辊筒输送机2下方位置固定连接有升降气缸26,升降气缸26输出端固定有挡板27。

[0048] 设备支架1上固定安装有底部伺服电机3,底部伺服电机3输出端连接有转动轴4,转动轴4上同轴连接有底部转动轮5;设备支架1上转动安装有两个底部转动轮5,两个底部转动轮5的外部套设连接有底部同步带6,底部同步带6外部卡合固定有固定块7,固定块7与立架8固定连接。

[0049] 立架8上固定安装有横向伺服电机9,横向伺服电机9输出端连接有横向转动轮10,立架8上转动安装有两个横向转动轮10,两个横向转动轮10的外部套设连接有横向同步带11;横向移动架12卡合固定连接在横向同步带11上。

[0050] 横向移动架12上固定安装有纵向伺服电机14,纵向伺服电机14输出端连接有纵向转动轮15,纵向转动轮15转动安装在横向移动架12上,横向移动架12上还转动安装有从动轮16,纵向转动轮15和从动轮16的外部套设有传动带17;横向移动架12上转动安装有限位轮18,限位轮18压合在传动带17外部;横向移动架12上转动连接有滚珠丝杆19,滚珠丝杆19与从动轮16同轴连接,滚珠丝杆19与导向架20螺纹连接。

[0051] 将包装箱摆放在辊筒输送机2上,运行升降气缸26控制挡板27向上移动,辊筒输送

机2上的包装箱移动输送被限制在挡板27侧面,停止辊筒输送机2,运行夹紧气缸24推动移动限位架25横向移动,移动限位架25推动包装箱移动靠近固定限位架22,使得包装箱被限制在移动限位架25和固定限位架22之间,保持开箱过程中包装箱的稳定性。

[0052] 运行底部伺服电机3控制转动轴4和底部转动轮5转动,控制底部同步带6横向往复移动,从而控制立架8卡合在设备支架1上沿着辊筒输送机2的输送方向往复移动,运行横向伺服电机9控制横向转动轮10转动,横向转动轮10控制横向同步带11往复移动,横向同步带11能够控制横向移动架12卡合在导向滑轨13上横向往复移动,运行纵向伺服电机14控制纵向转动轮15转动,在纵向转动轮15、从动轮16、传动带17和限位轮18的传动下能够带动滚珠丝杆19转动,滚珠丝杆19与导向架20之间螺纹连接,在螺纹传动下能够控制导向架20上下移动,通过该部分驱动结构,能够控制刀片组件21沿着X、Y、Z轴三个方向移动,从而能够实现对包装箱四方边角以及上下表面的胶带进行清理,以便实现完全开箱。

[0053] 实施例二:在实施例一的基础上,还公开了收集机构,其具体结构如下:设备支架1上还设置有半自动收集划胶废料的收集机构;收集机构包括固定在设备支架1底部的集废箱28,集废箱28底部呈倾斜状,并且集废箱28底部开设有排出胶带废料的排料口29;集废箱28内侧壁上沿着辊筒输送机2输送方向固定有横向滑轨30,横向滑轨30上滑动连接有滑行支架31,滑行支架31上等间距固定有多个加热管32,滑行支架31上等间距转动连接有多个刮片36,刮片36的位置与加热管32的位置上下对应。

[0054] 滑行支架31的一侧固定有驱动器37,驱动器37输出端连接有主动齿轮34,滑行支架31的另一侧转动连接有从动齿轮35;横向滑轨30下表面固定有齿条33,集废箱28内部一侧的齿条33与主动齿轮34啮合连接,集废箱28内部另一侧的齿条33与从动齿轮35啮合连接。

[0055] 从动齿轮35上同轴连接有从动转杆38,从动转杆38外部开设有弧形槽39,弧形槽39外部滑动连接有滑环40;滑环40上方固定有套环41,套环41滑动套设在加热管32的外部,滑环40下方固定有驱动架42。

[0056] 驱动架42上固定连接有滑框43,滑行支架31上转动安装有转盘44,转盘44与刮片36同轴连接,并且转盘44上偏轴心连接有滑杆45,滑杆45与滑框43滑动连接。

[0057] 开箱过程中产生的胶带和包装箱等废料向下掉落,部分直接进入下方的集废箱28中,部分掉落至辊筒输送机2表面,辊筒输送机2在转动输送包装箱时,其表面的废料能够被转动清理至下方的集废箱28中,由于胶带具有粘性,容易粘黏在辊筒输送机2表面,集废箱28中设置有加热管32,通过加热管32能够对粘黏的胶带加热处理,降低胶带的粘性,从而使得胶带在辊筒输送机2转动时能够进入下方集废箱28中。

[0058] 运行驱动器37控制主动齿轮34转动,主动齿轮34与齿条33啮合连接,在啮合传动下能够控制主动齿轮34沿着齿条33的方向转动且移动,通过主动齿轮34和齿条33的啮合传动,能够控制滑行支架31沿着横向滑轨30的方向滑行移动,滑行支架31带动加热管32同步移动,扩大加热管32的加热范围,并且保持加热的均匀性,有效清理加工废料。

[0059] 滑行支架31往复移动带动下方的刮片36贴合在集废箱28底部斜面上往复移动,清理粘黏在集废箱28底部的废料,并且滑行支架31移动带动从动齿轮35在另一侧齿条33上转动,从动齿轮35带动从动转杆38同步转动,滑环40的内壁设置有凸起的滑块,凸起的滑块卡合滑动连接在从动转杆38外部开设的弧形槽39中,弧形槽39呈倾斜状在从动转杆38的外部

闭合开设有一圈,当从动转杆38转动时,从动转杆38外部的弧形槽39同步转动,转动过程中滑环40内部凸起的滑块卡合在弧形槽39中沿着其开设方向滑行移动,由于弧形槽39在从动转杆38的外部开设有一圈,因而在从动转杆38转动过程中,滑环40内部凸起的滑块能够在弧形槽39中连续性往复滑动,从而实现沿着弧形槽39开设的方向,带动滑环40套设在从动转杆38的外部往复移动,滑环40带动套环41套设在加热管32外部同步往复移动,控制下方驱动架42和滑框43横向往复移动,滑框43滑动套设在滑杆45的外部,其往复移动时通过与滑杆45滑动的传动结构能够控制转盘44往复转动,转盘44往复转动时带动下方的刮片36同步往复转动,刮片36在贴合在集废箱28底部斜面往复移动的同时能够贴合在其表面往复转动,使得粘黏在集废箱28底部的废料能够被清理移动至排料口29处,通过排料口29向外排出,避免废料堆积在集废箱28中影响集废效果。

[0060] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0061] 尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

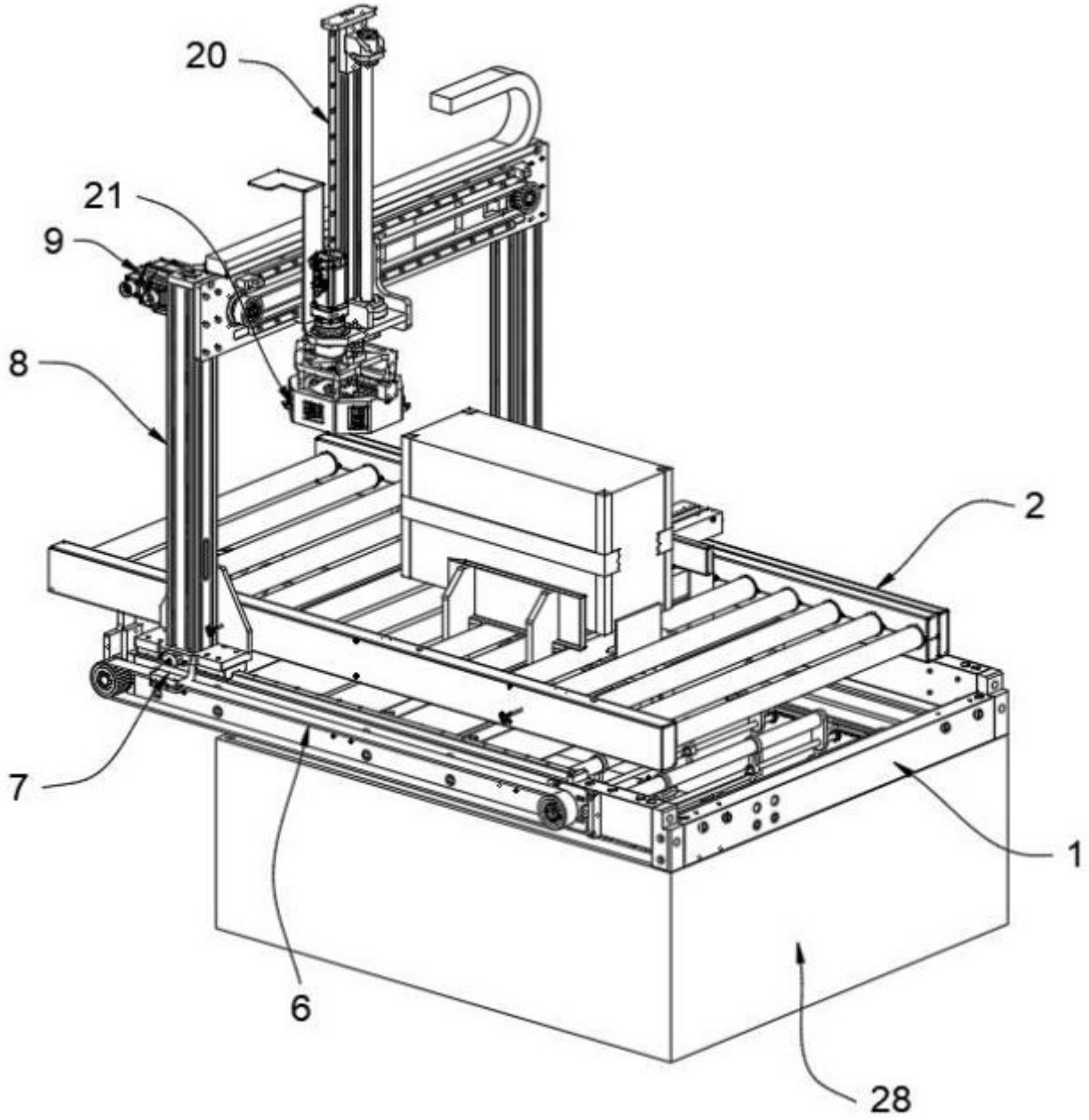


图 1

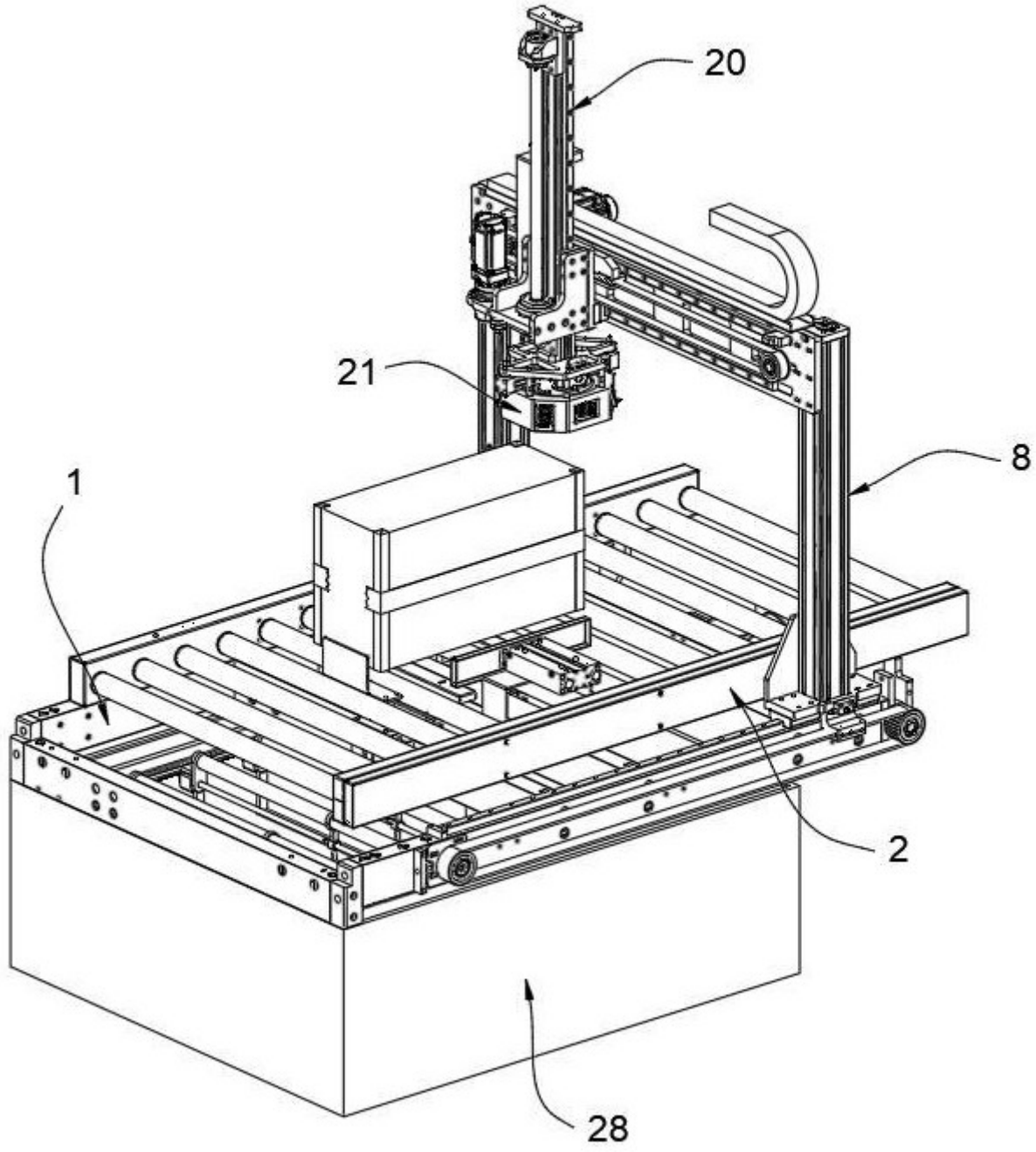


图 2

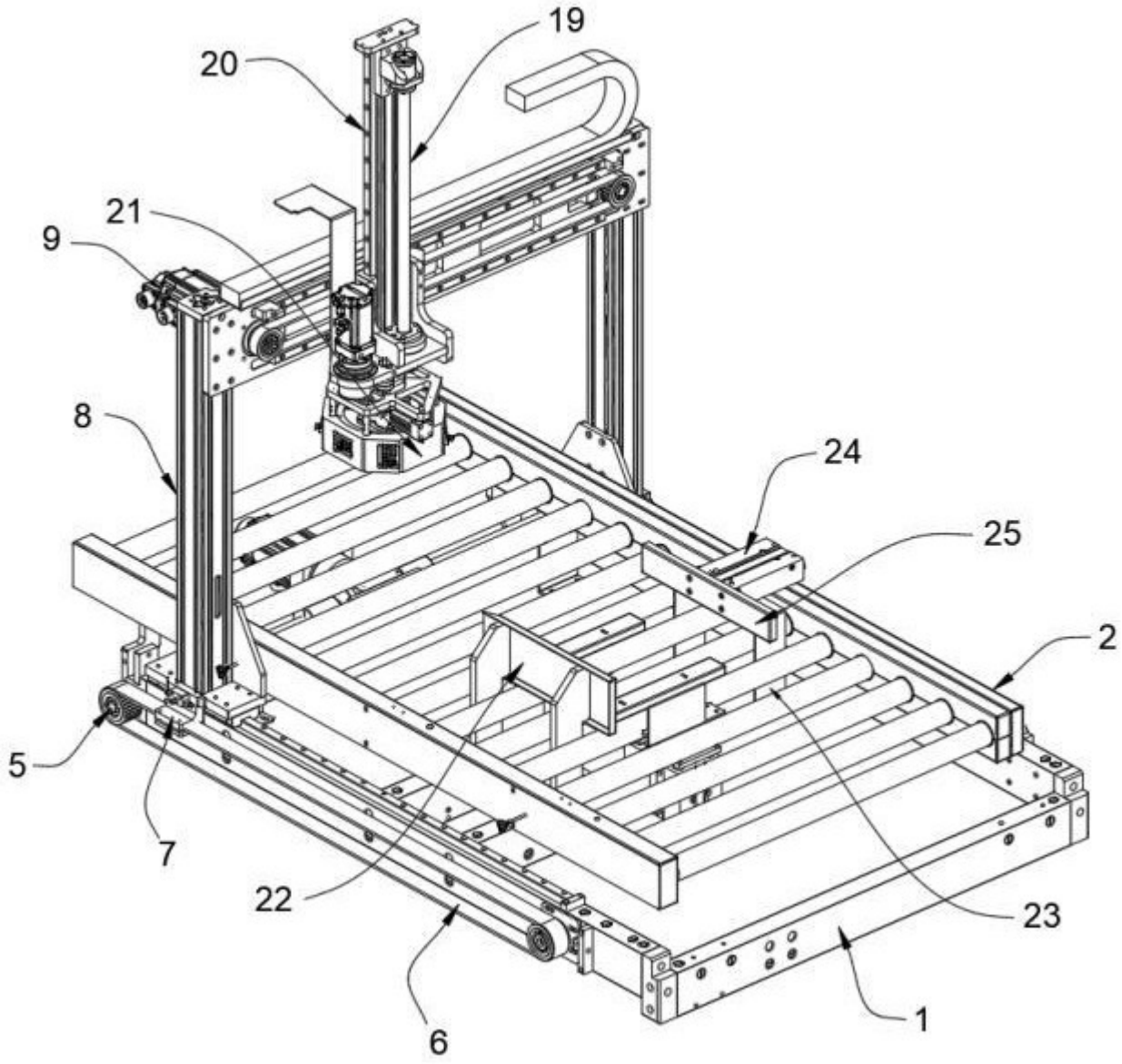


图 3

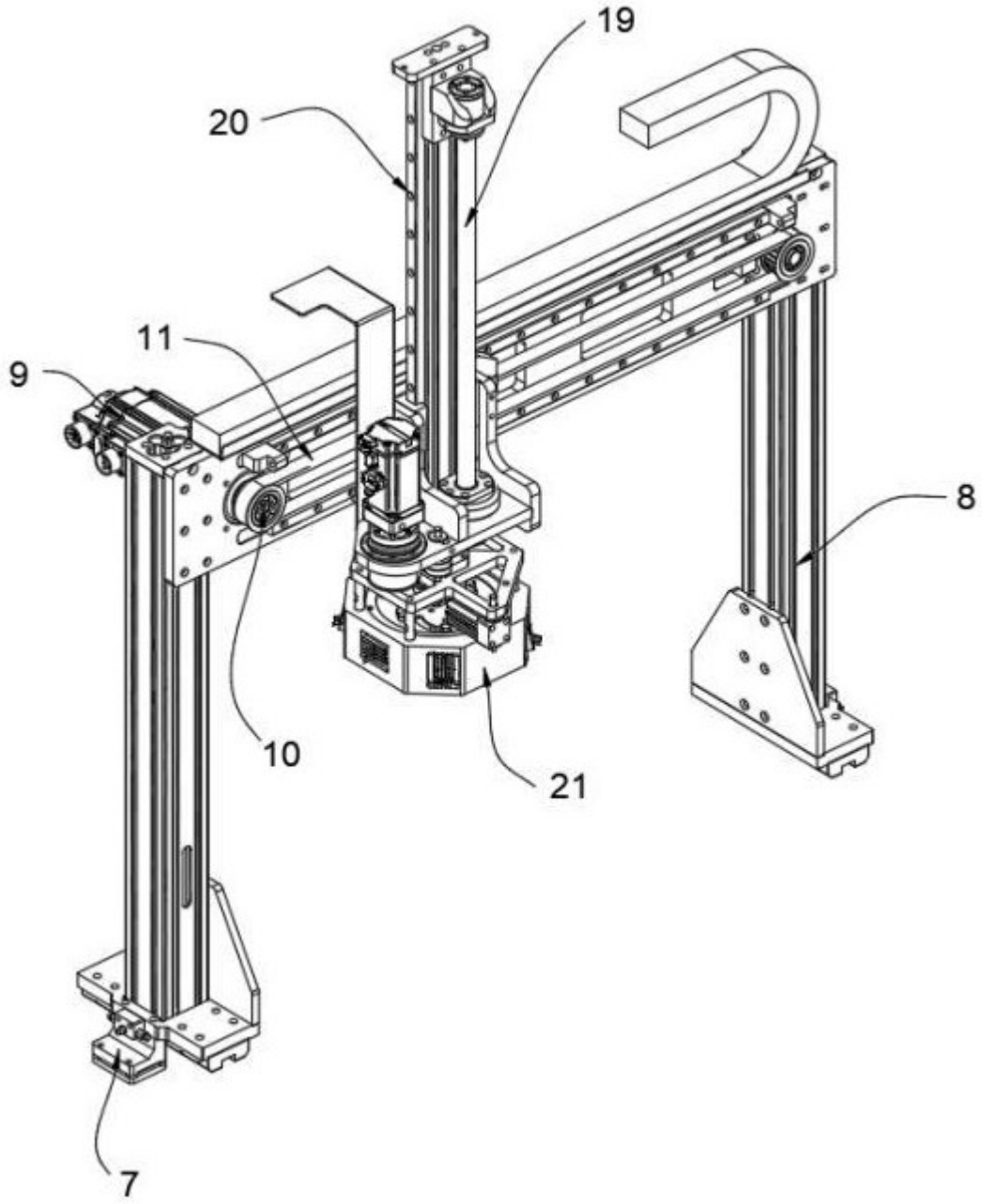


图 4

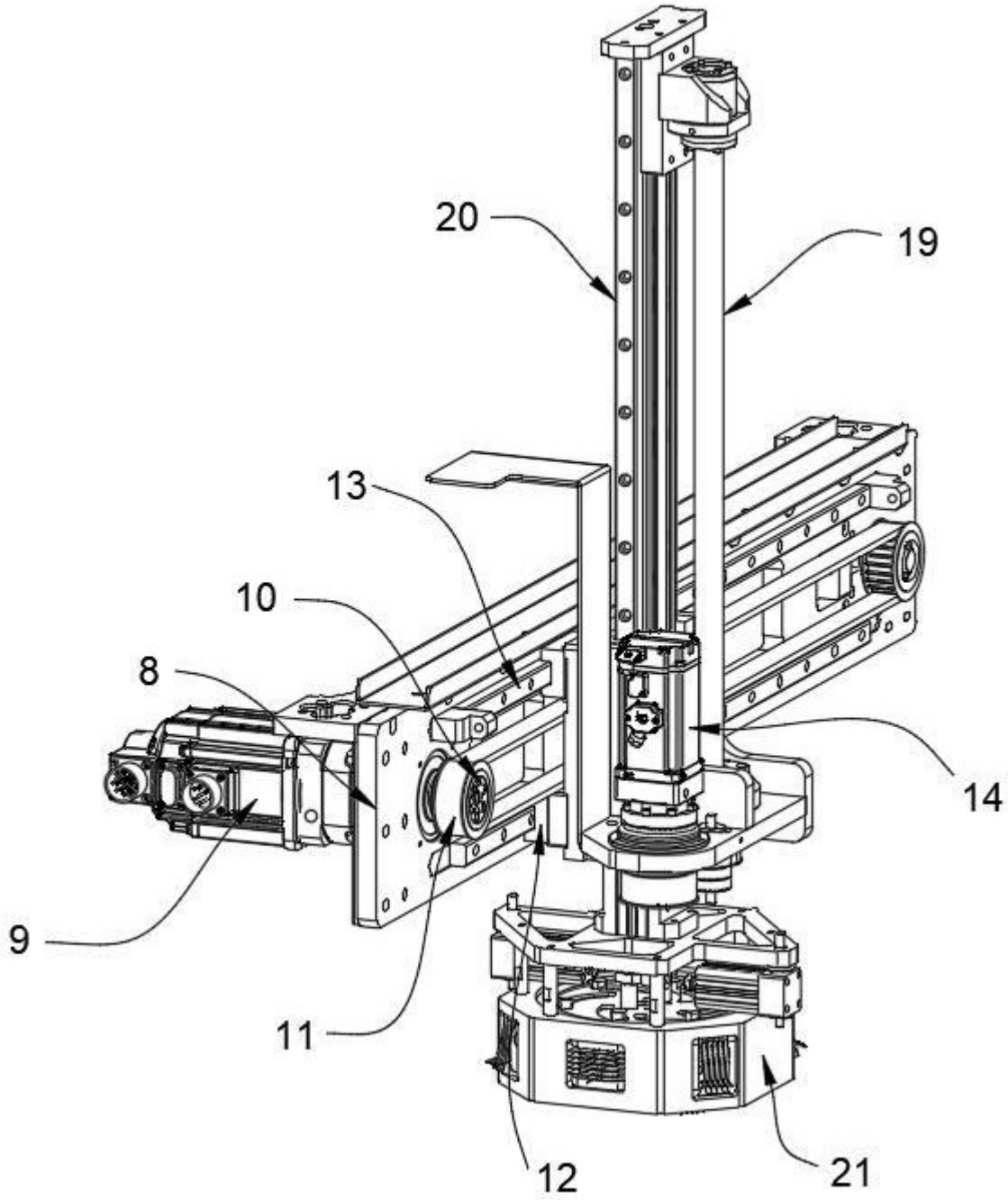


图 5

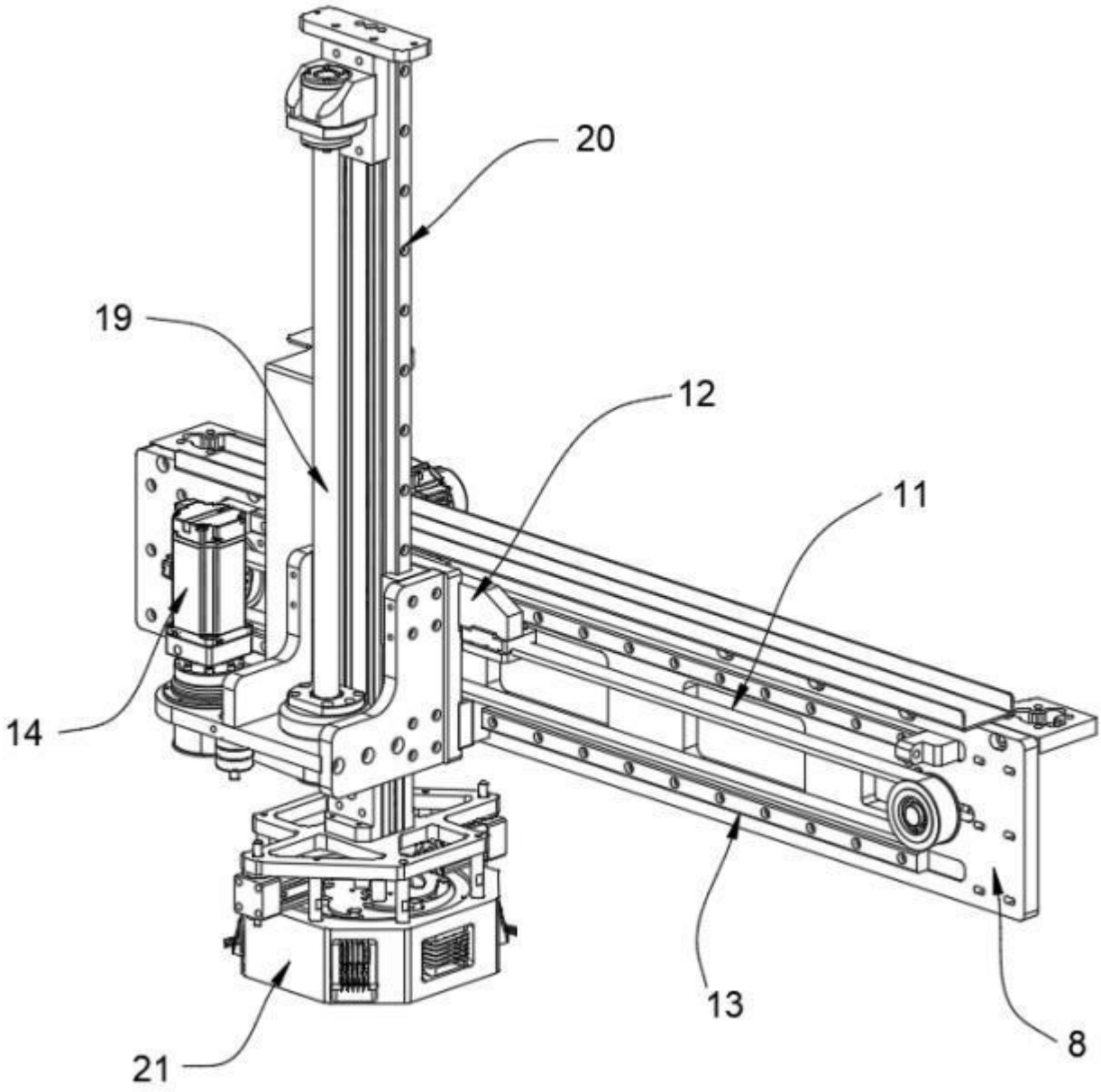


图 6

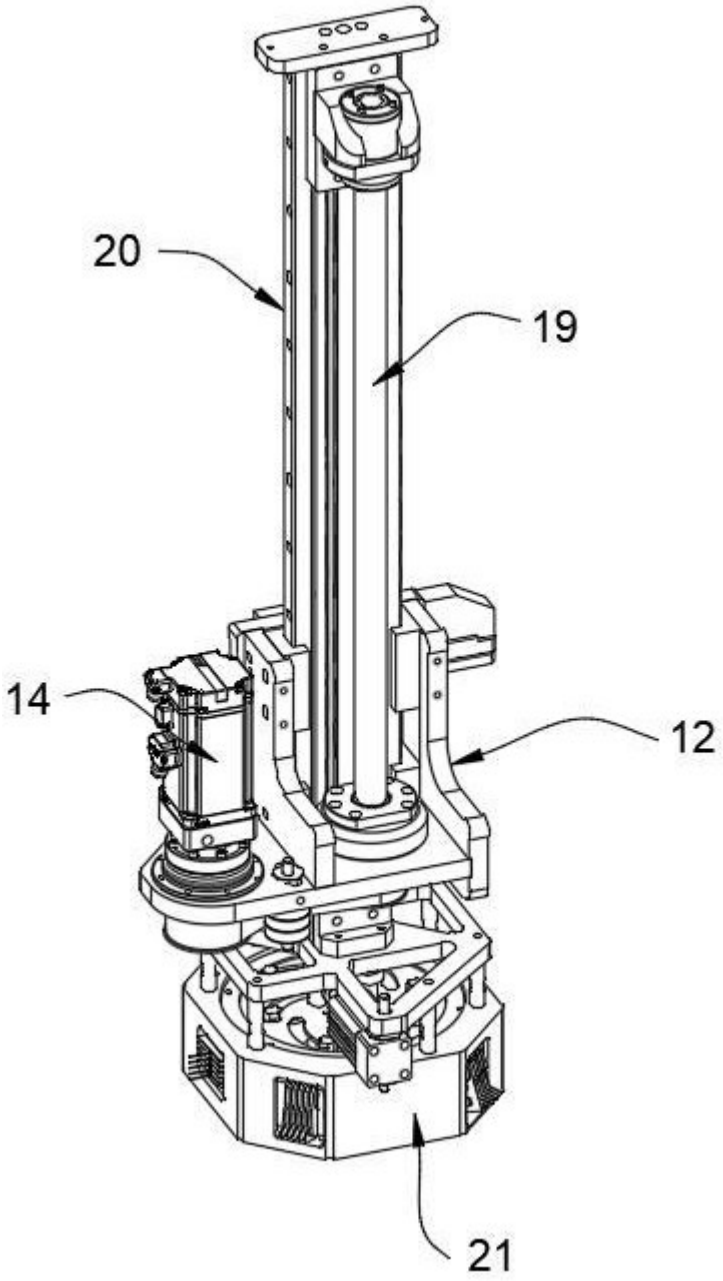


图 7

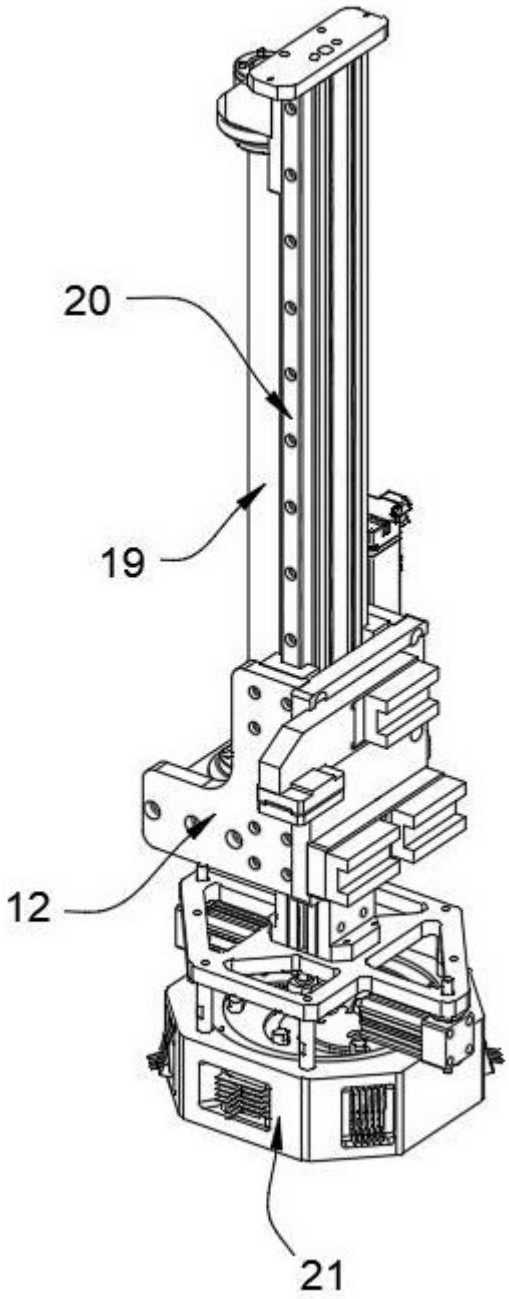


图 8

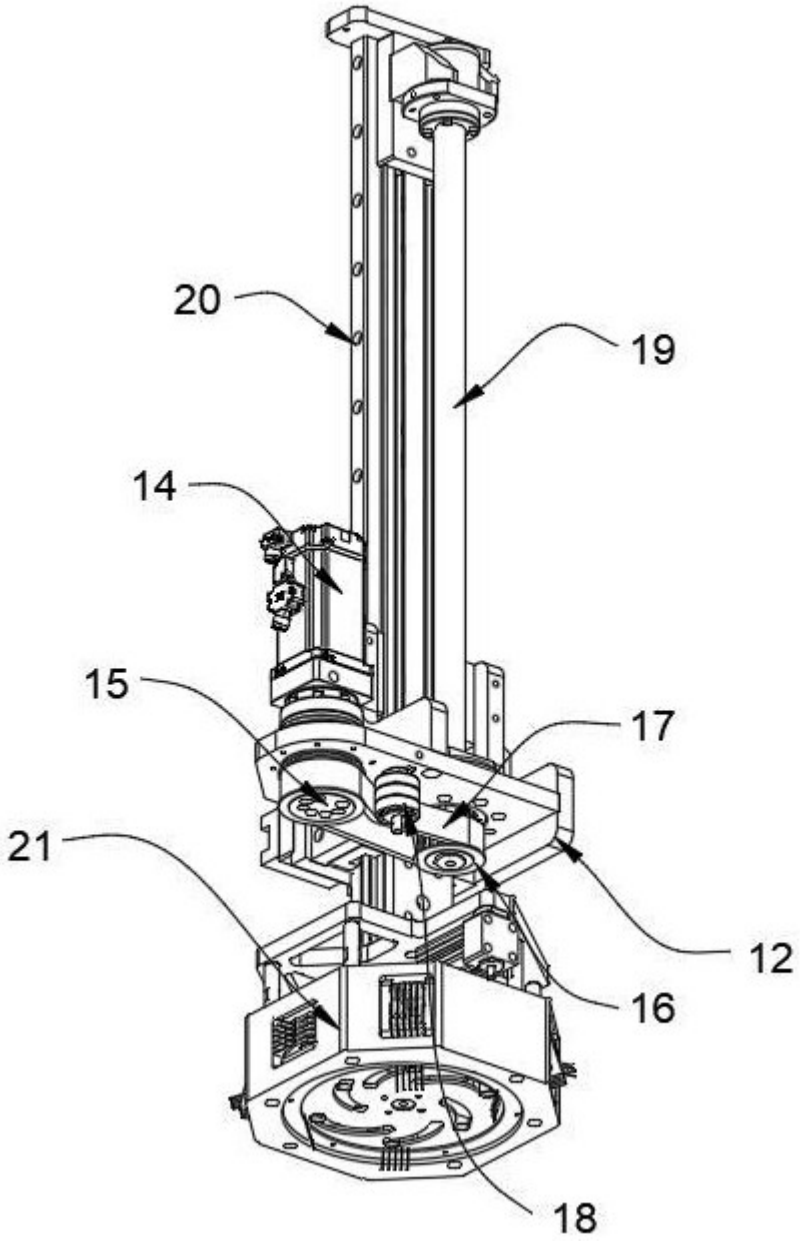


图 9

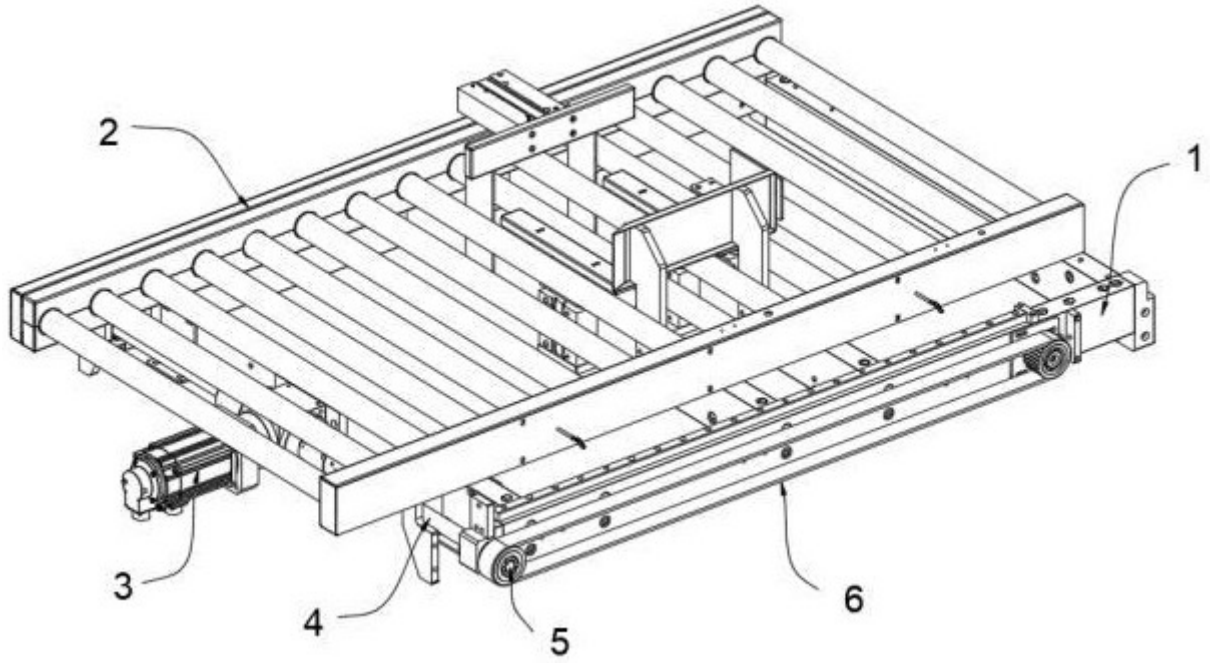


图 10

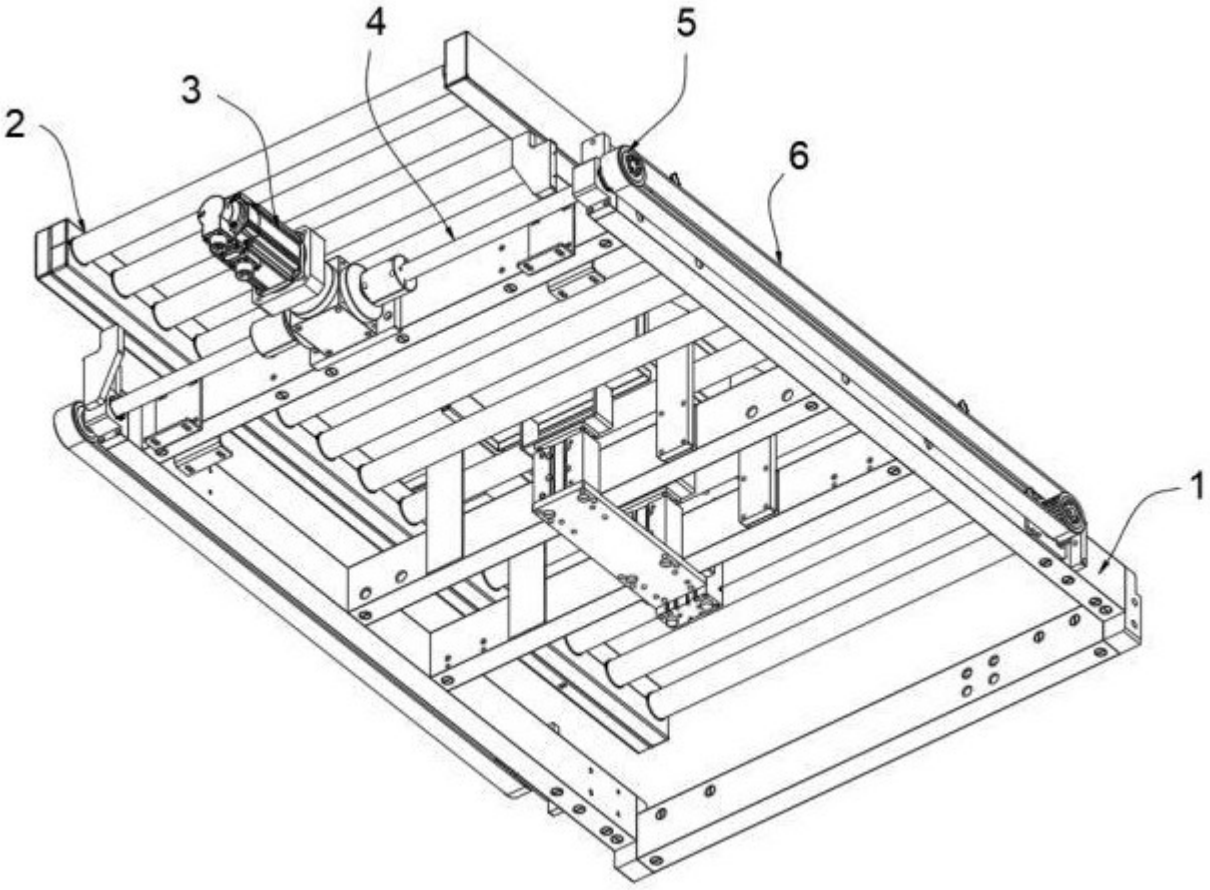


图 11

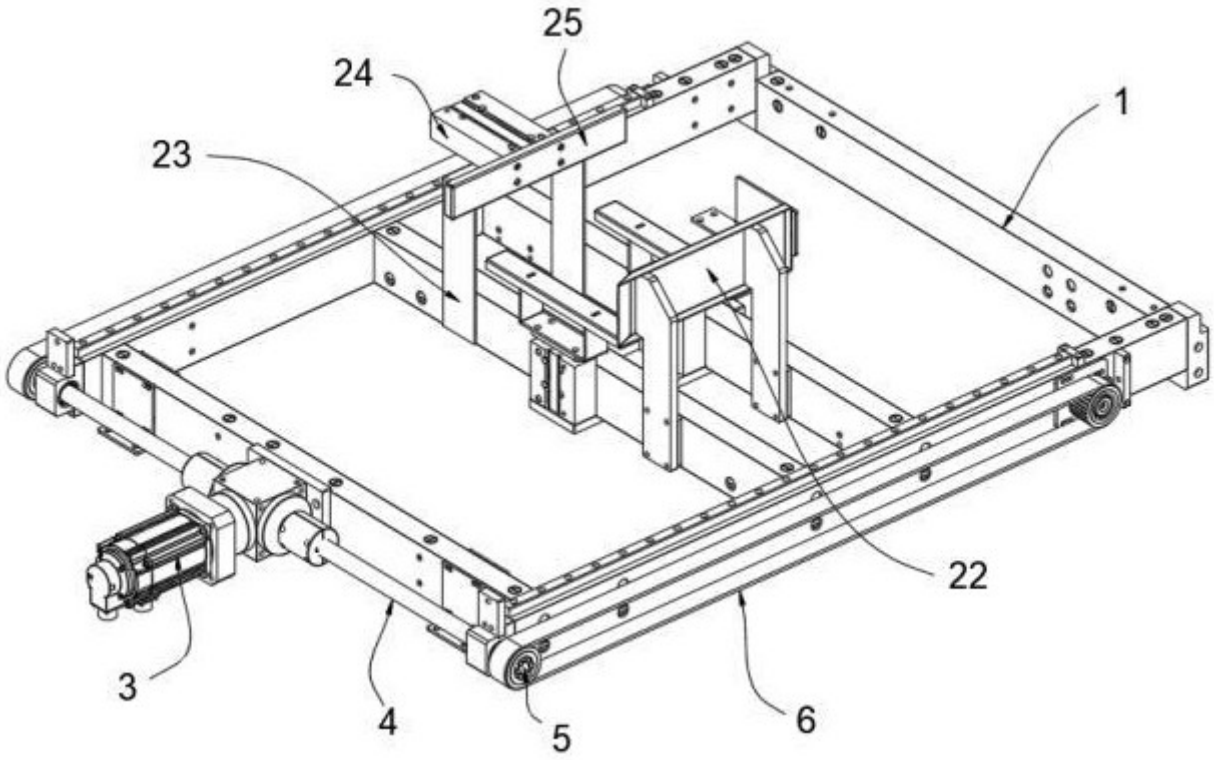


图 12

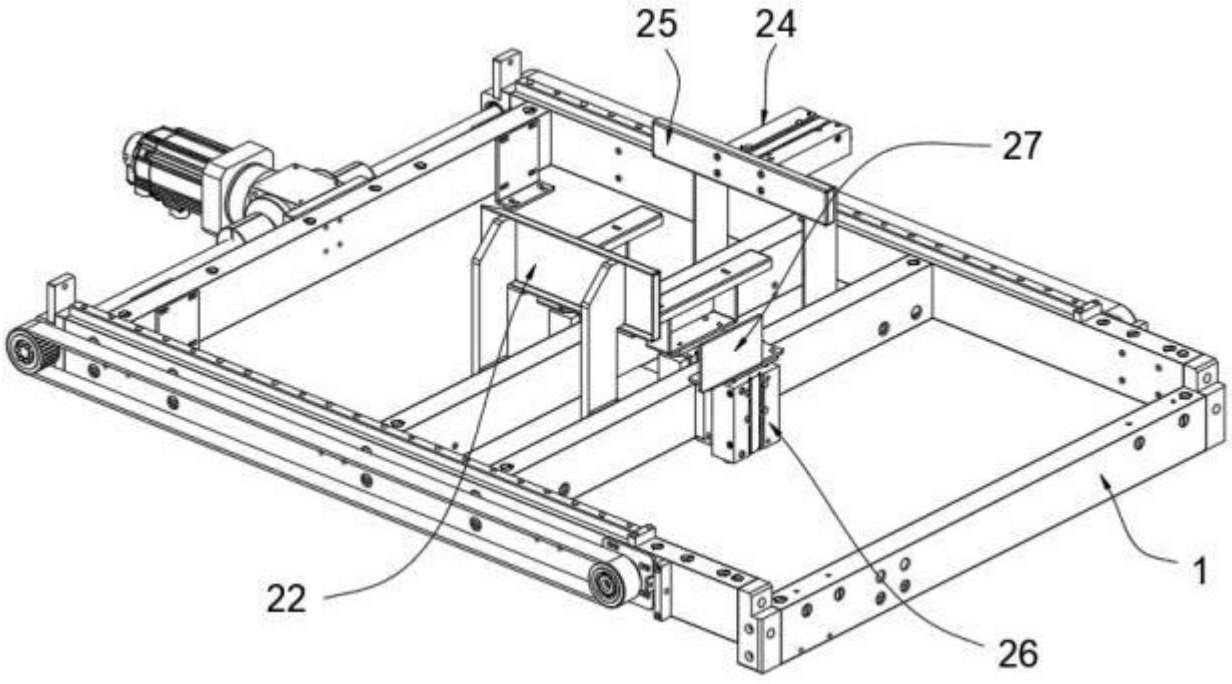


图 13

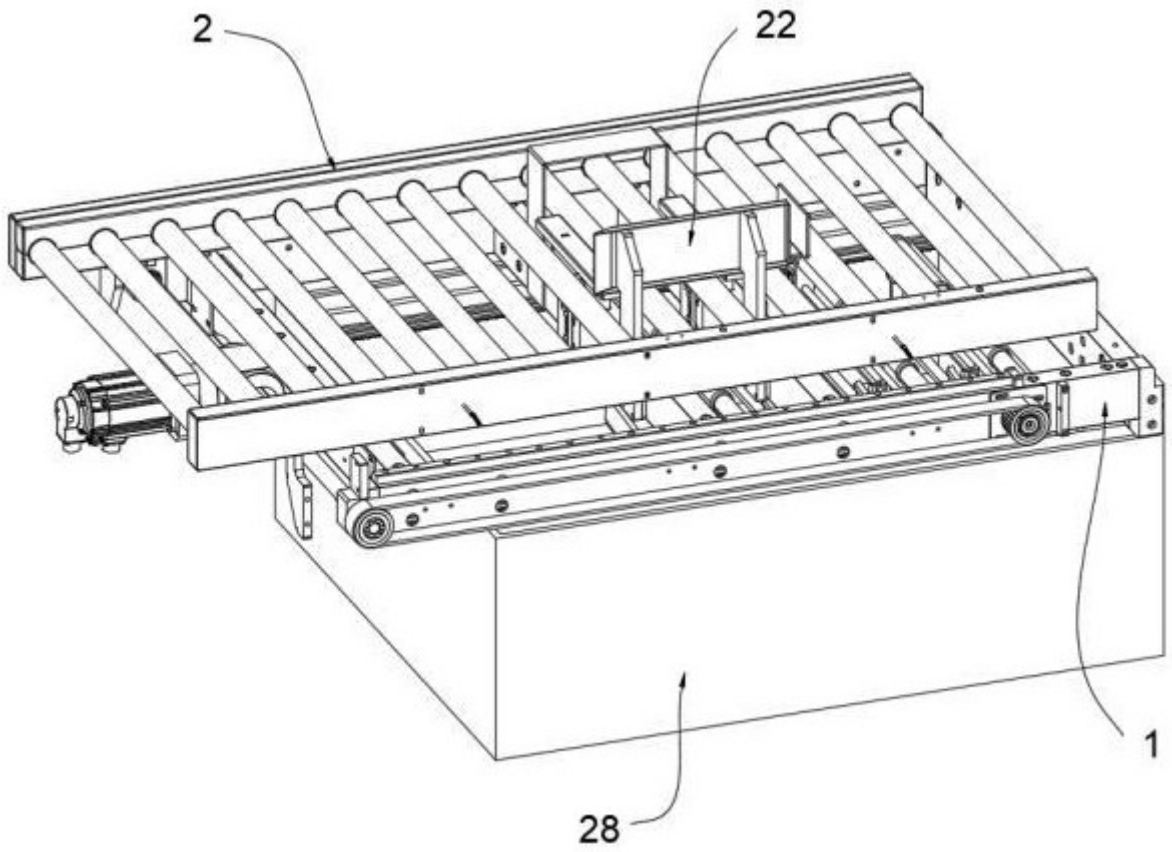


图 14

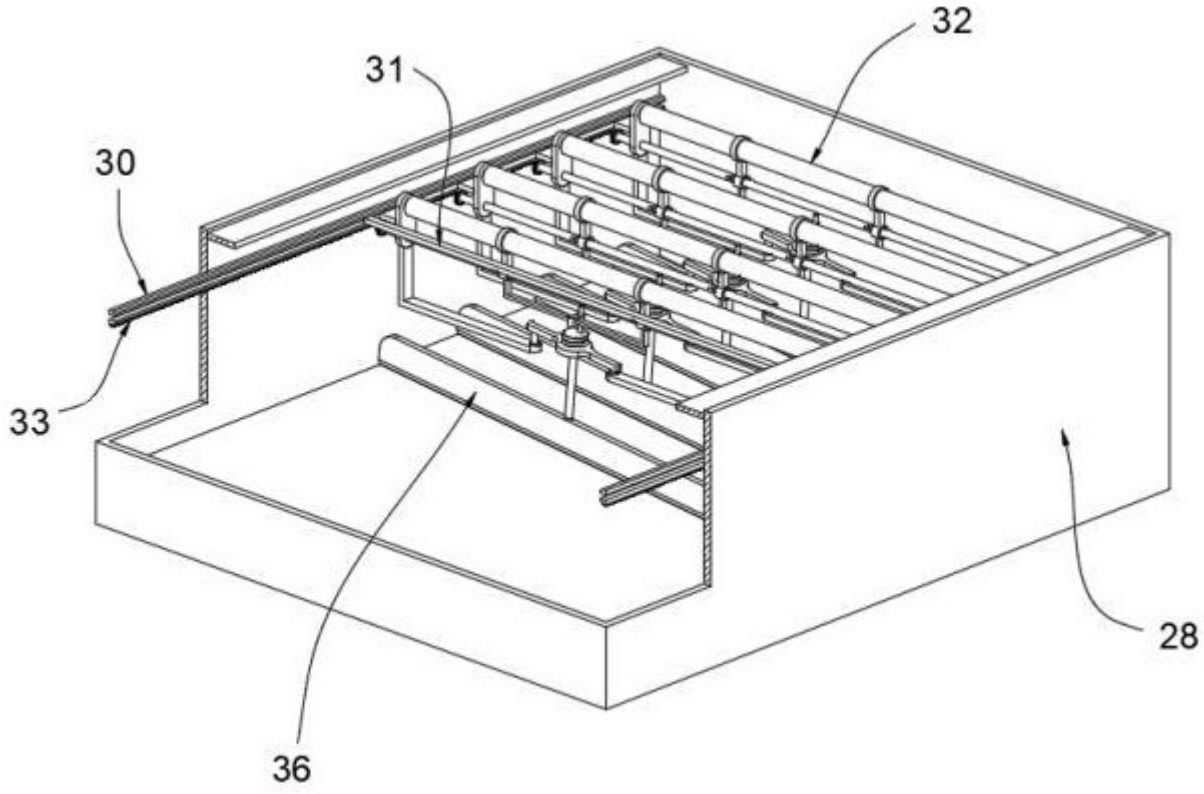


图 15

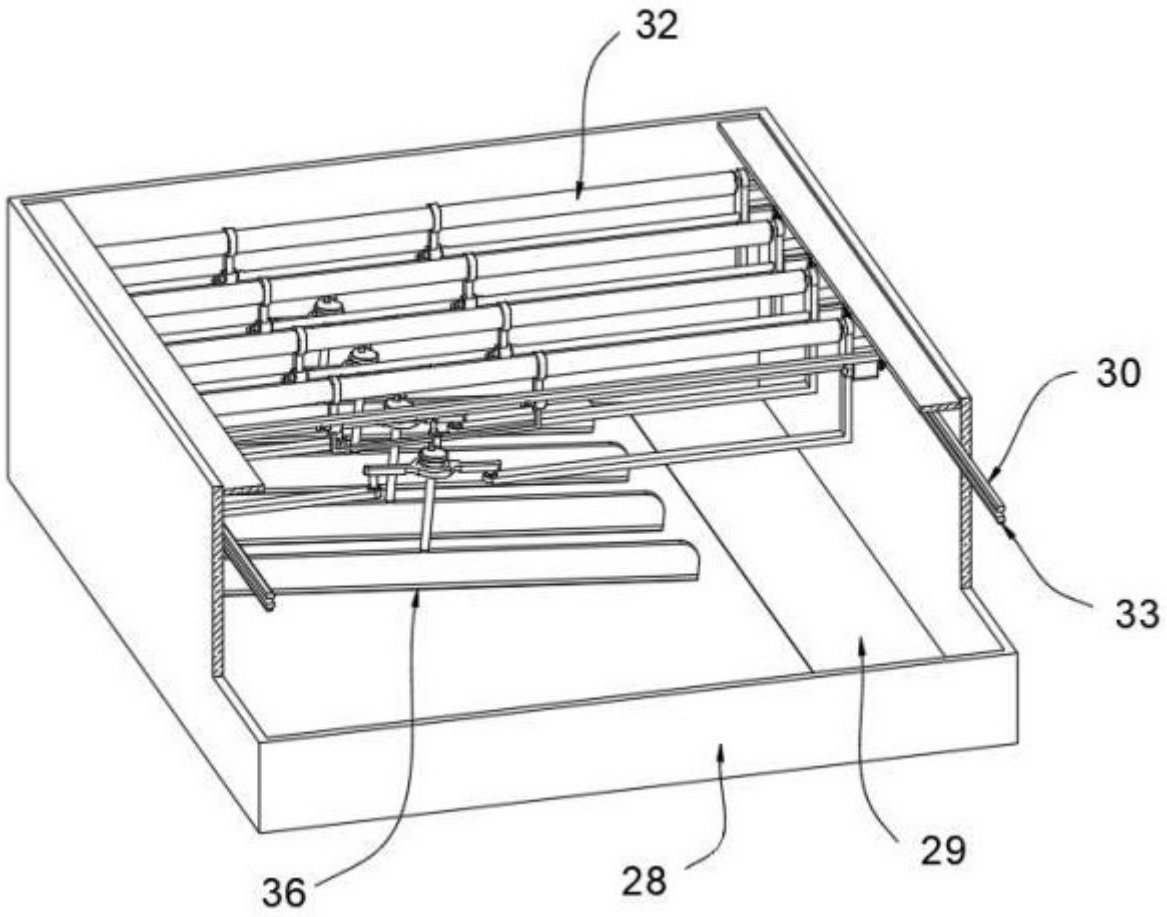


图 16

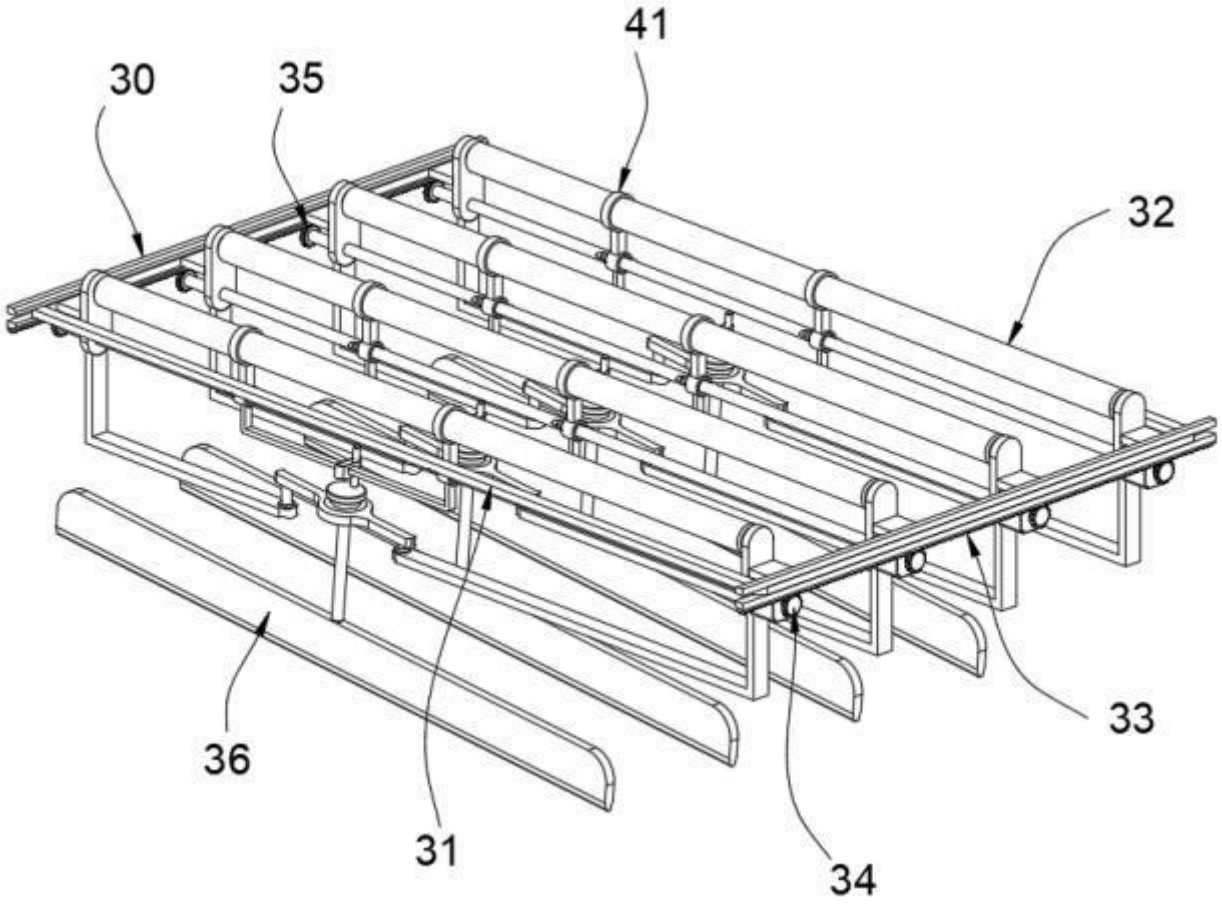


图 17

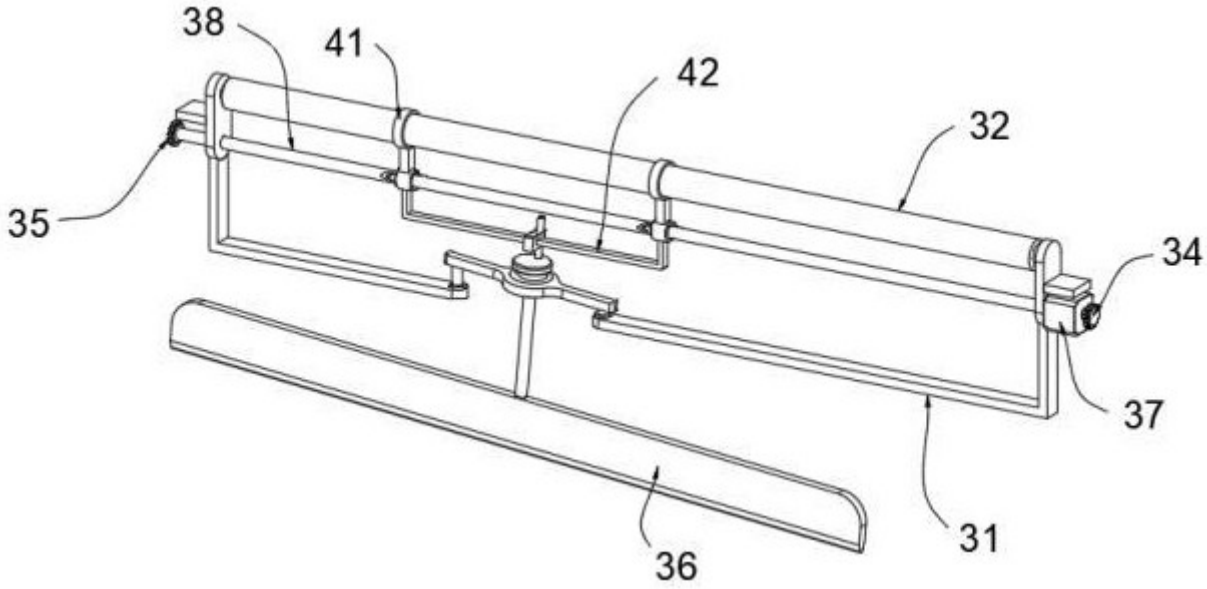


图 18

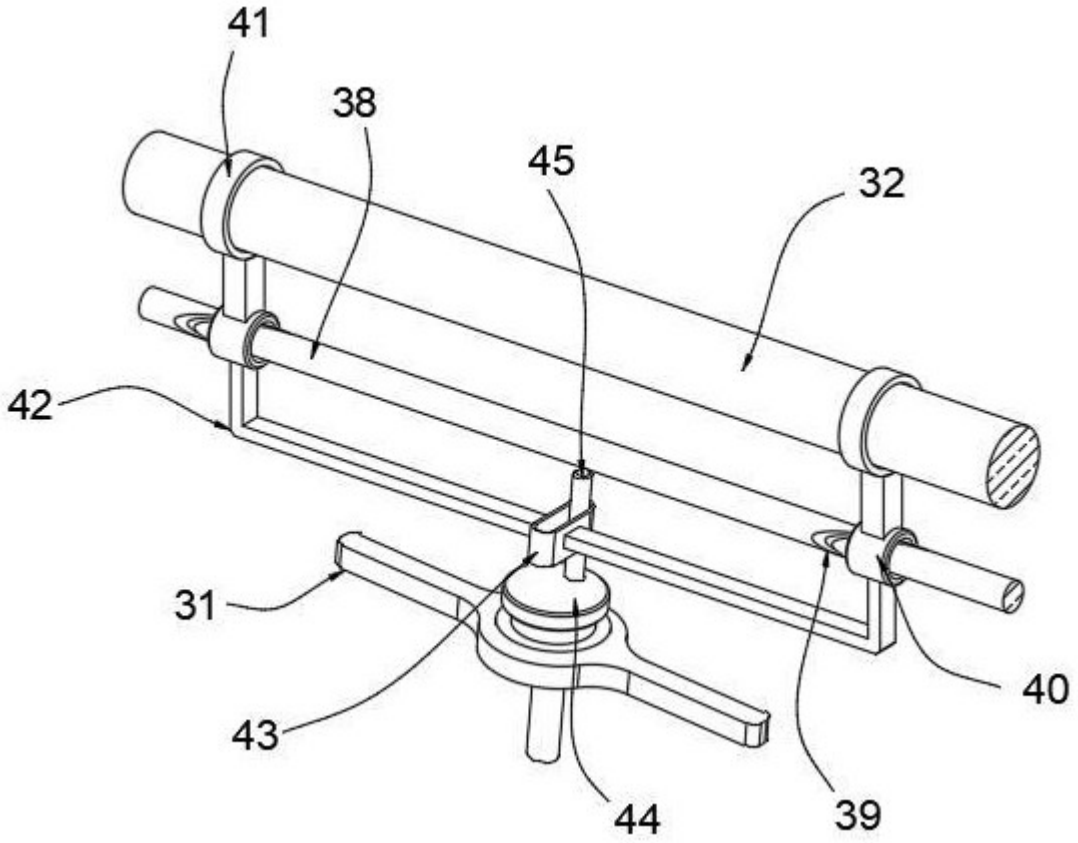


图 19

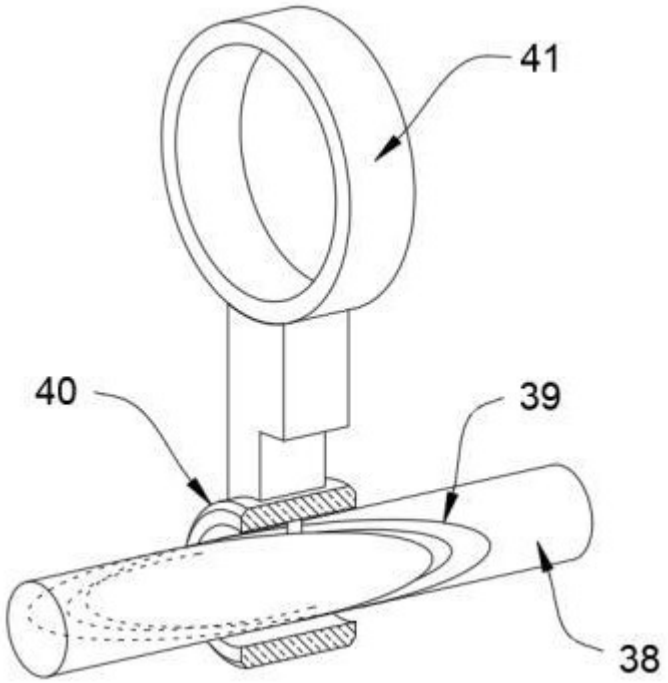


图 20