



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212711722 U

(45) 授权公告日 2021.03.16

(21) 申请号 202021520136.2

(22) 申请日 2020.07.29

(73) 专利权人 邓媛元

地址 529599 广东省阳江市江城区东街道
石英路8号

(72) 发明人 邓媛元

(51) Int. Cl.

B65G 61/00 (2006.01)

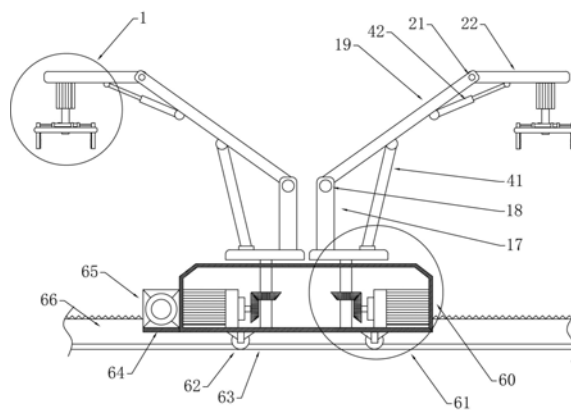
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种自动化机械臂堆叠机构

(57) 摘要

本实用新型涉及电气自动化技术领域,特别是一种自动化机械臂堆叠机构,该堆叠机构包括底座,所述底座内设有两组驱动装置,所述两组驱动装置结构对称,所述驱动装置顶部传动连接有两组机械臂装置,所述两组机械臂装置对称且结构一致,所述机器臂装置末端设有抓取装置,所述抓取装置设有抓取旋转电机、夹取气缸、抓取底板,所述抓取装置通过旋转电机、夹取气缸提供驱动力,对工件进行夹取、摆放、堆叠。本堆叠机构通过机械臂装置双工位设计,不仅使机器能在有限的空间内,两侧可同时执行工作,提高了生产效率,同时还节省工作空间;此外,通过抓取装置中设有光电开关,使本堆叠机构能够判断是否存在工件,从而避免机器空转。



1. 一种自动化机械臂堆叠机构,包括底座,其特征在于:

所述底座内设有两组驱动装置,所述两组驱动装置对称设置,所述驱动装置包括底座步进电机、第一转轴、转动底板,所述底座步进电机固定连接于底座内侧面,所述第一转轴可转动地连接于底座内底面,所述底座步进电机输出轴固定连接于主动锥型齿,所述第一转轴固定连接于被动锥型齿,所述主动锥型齿、被动锥型齿相互垂直且啮合,所述第一转轴顶部连接转动底板,所述转动底板水平置于底座顶部,所述转动底板顶部连接有两组机械臂装置,所述两组机械臂装置对称且结构一致;

所述机械臂装置一端设有抓取装置,所述抓取装置包括抓取旋转电机、抓取底板,所述抓取旋转电机与机械臂装置固定连接,所述抓取底板与抓取旋转电机输出轴固定连接,所述抓取底板顶部设有水平设置的第一气缸、第二气缸,所述第一气缸、第二气缸背向设置,所述抓取底板底部两端设有第一夹板、第二夹板,所述第一夹板、第二夹板垂直滑动连接于抓取底板,所述第一气缸、第二气缸分别与第一夹板、第二夹板传动连接。

2. 根据权利要求1所述的自动化机械臂堆叠机构,其特征在于:所述机械臂装置包括支撑板、第一驱动板、第二驱动板,所述支撑板与第一驱动板之间设有第二转轴,所述支撑板通过第二转轴与第一驱动板活动铰接;所述第一驱动板与第二驱动板之间设有第三转轴,所述第一驱动板通过第三转轴与第二驱动板活动铰接。

3. 根据权利要求2所述的自动化机械臂堆叠机构,其特征在于:所述转动底板设有第一液压杆,所述第一液压杆两端分别与转动底板、第一驱动板活动铰接。

4. 根据权利要求3所述的自动化机械臂堆叠机构,其特征在于:所述第一驱动板连接有第二液压杆,所述第二液压杆两端分别与第一驱动板、第二驱动板活动铰接。

5. 根据权利要求1所述的自动化机械臂堆叠机构,其特征在于:所述抓取底板底部中央连接有光电开关。

6. 根据权利要求5所述的自动化机械臂堆叠机构,其特征在于:所述光电开关采用红外传感器。

7. 根据权利要求1所述的自动化机械臂堆叠机构,其特征在于:所述抓取装置的第一夹板、第二夹板内侧连接有柔性橡胶垫,所述柔性橡胶垫表面设有多个凹槽。

8. 根据权利要求1所述的自动化机械臂堆叠机构,其特征在于:所述底座一侧设有驱动板,所述驱动板上连接有位移电机,所述位移电机输出轴固定连接于导向齿轮,所述底座一侧设有导向板,所述导向板与地面连接,所述导向板顶部设有齿条,所述导向齿轮啮合齿条。

9. 根据权利要求8所述的自动化机械臂堆叠机构,其特征在于:所述底座底部设有脚轮、导轨,所述脚轮可转动地连接于底座底面,所述导轨与地面连接,所述脚轮滑动连接于导轨内。

一种自动化机械臂堆叠机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电气自动化技术领域,特别是一种自动化机械臂堆叠机构。

背景技术

[0002] 自动化码垛设备,是机械与计算机程序有机结合的产物,为现代生产提供了更高的生产效率。码垛设备在码垛行业有着相当广泛的应用。码垛设备因其能够大大节省劳动力、节省空间,并且具有运作灵活精准、快速高效的特点,逐渐被人们广泛重视。

[0003] 在一些大型工厂流水线生产车间中,工人需在工位上反复循环同一动作,例如不停搬运、堆叠工件。当工件体积较大或质量较重时,工人长时间高强度劳动,导致生产效率下降,且易引起劳累,使工人消极对待工作。现有的机械臂虽然能够辅助工人执行简单的搬运任务,但当涉及到升举需求时,为满足承受强度,一般会将机械臂设计为较大的尺寸,从而导致机械臂占地面积较大。但现有的流水线车间工作空间并不充裕,导致此类机械臂无法执行堆叠任务。

发明内容

[0004] 为了解决以上现有技术的不足,本实用新型公开了一种自动化机械臂堆叠机构。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:一种自动化机械臂堆叠机构,包括底座,所述底座内设有两组驱动装置,所述两组驱动装置对称设置,所述驱动装置包括底座步进电机、第一转轴、转动底板,所述底座步进电机固定连接于底座内侧面,所述第一转轴可转动地连接于底座内底面,所述底座步进电机输出轴固定连接于主动锥型齿,所述第一转轴固定连接于被动锥型齿,所述主动锥型齿、被动锥型齿相互垂直且啮合,所述第一转轴顶部连接转动底板,所述转动底板水平置于底座顶部,所述转动底板顶部连接有两组机械臂装置,所述两组机械臂装置对称且结构一致;

[0006] 所述机械臂装置一端设有抓取装置,所述抓取装置包括抓取旋转电机、抓取底板,所述抓取旋转电机与机械臂装置固定连接,所述抓取底板与抓取旋转电机输出轴固定连接,所述抓取底板顶部设有水平设置的第一气缸、第二气缸,所述第一气缸、第二气缸背向设置,所述抓取底板底部两端设有第一夹板、第二夹板,所述第一夹板、第二夹板垂直滑动连接于抓取底板,所述第一气缸、第二气缸分别与第一夹板、第二夹板传动连接。

[0007] 作为本实用新型的进一步改进:所述机械臂装置包括支撑板、第一驱动板、第二驱动板,所述支撑板与第一驱动板之间设有第二转轴,所述支撑板通过第二转轴与第一驱动板活动铰接;所述第一驱动板与第二驱动板之间设有第三转轴,所述第一驱动板通过第三转轴与第二驱动板活动铰接。

[0008] 作为本实用新型的进一步改进:所述转动底板设有第一液压杆,所述第一液压杆两端分别与转动底板、第一驱动板活动铰接。

[0009] 作为本实用新型的进一步改进:所述第一驱动板连接有第二液压杆,所述第二液压杆两端分别与第一驱动板、第二驱动板活动铰接。

- [0010] 作为本实用新型的进一步改进:所述抓取底板底部中央连接有光电开关。
- [0011] 作为本实用新型的进一步改进:所述光电开关采用红外传感器。
- [0012] 作为本实用新型的进一步改进:所述抓取装置的第一夹板、第二夹板内侧连接有柔性橡胶垫,所述柔性橡胶垫表面设有多道凹槽。
- [0013] 作为本实用新型的进一步改进:所述底座一侧设有驱动板,所述驱动板上连接有位移电机,所述位移电机输出轴固定连接为导向齿轮,所述底座一侧设有导向板,所述导向板与地面连接,所述导向板顶部设有齿条,所述导向齿轮啮合齿条。
- [0014] 作为本实用新型的进一步改进:所述底座底部设有脚轮、导轨,所述脚轮可转动地连接于底座底面,所述导轨与地面连接,所述脚轮滑动连接于导轨内。
- [0015] 与现有技术相比,本发明有益效果是:
- [0016] 1:通过本堆叠机构双工位机械臂装置,使机器能在有限的空间内,两侧可同时执行工作,不仅提高了生产效率,代替工人高强度工作,同时还节省了工作空间。
- [0017] 2:通过抓取装置设有的旋转电机,能够更好地调整抓取角度,使抓取更精准;同时通过双气缸相向夹取工件,使夹取能力更强,夹取工件更稳固;此外,通过抓取装置中设有光电开关,使本堆叠机构能够判断是否存在工件,从而避免机器空转。

附图说明

- [0018] 图1为本实用新型结构示意图。
- [0019] 图2为本实用新型俯视结构示意图。
- [0020] 图3为图1中抓取装置结构放大示意图。
- [0021] 图4为图1中驱动装置结构放大示意图。

具体实施方式

[0022] 在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,有关术语“包括”、“包含”或者任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。现结合附图说明与实施例对本发明进一步说明:

[0023] 参阅图1-图4,一种自动化机械臂堆叠机构,包括底座60,所述底座60内设有两组驱动装置61,所述两组驱动装置61对称设置,所述驱动装置61包括底座步进电机14、第一转轴15、转动底板16,所述底座步进电机14固定连接于底座60内侧面,所述第一转轴15可转动地连接于底座60内底面,所述底座步进电机14输出轴固定连接于主动锥型齿71,所述第一转轴15固定连接于被动锥型齿72,所述主动锥型齿71、被动锥型齿72相互垂直且啮合,所述第一转轴15顶部连接转动底板16,所述转动底板16水平置于底座60顶部,所述转动底板16顶部连接有两组机械臂装置,所述两组机械臂装置对称且结构一致。通过底座步进电机14与第一转轴15传动连接,使得转动底板16顶部的机械臂装置在底座步进电机14驱动下,可做旋转运动。

[0024] 所述机械臂装置一端设有抓取装置1,所述抓取装置1用于抓取、堆叠工件。所述抓

取装置1包括抓取旋转电机32、抓取底板33,所述抓取旋转电机32与机械臂装置固定连接,所述抓取底板33与抓取旋转电机32输出轴固定连接,所述抓取底板33顶部设有水平设置的第一气缸34、第二气缸35,所述第一气缸34、第二气缸35背向设置,所述抓取底板33底部两端设有第一夹板36、第二夹板37,所述第一夹板36、第二夹板37垂直滑动连接于抓取底板33,所述第一气缸34、第二气缸35分别与第一夹板36、第二夹板37传动连接。由于第一夹板36、第二夹板37垂直滑动连接于抓取底板33,并且分别与第一、第二气缸传动连接,故在第一、第二气缸的驱动下,所述第一夹板36、第二夹板37可做相向或背向运动,从而对工件进行夹取。

[0025] 更优地,为了检测判断抓取装置1底部是否存在工件,避免机器造成空转,所述抓取底板33底部中央连接有光电开关81。在本实施例中,所述光电开关81采用红外传感器。

[0026] 更优地,所述抓取装置1的第一夹板36、第二夹板37内侧连接有柔性橡胶垫38,所述柔性橡胶垫38用于增加摩擦力,从而利于抓取装置1抓取工件。所述柔性橡胶垫38表面设有有多道凹槽。

[0027] 通过抓取装置1设有的抓取旋转电机32,能够更好地调整抓取角度,使抓取更精准;同时通过双气缸相向夹取工件,使夹取能力更强,夹取工件更稳固;此外,通过抓取装置1中设有光电开关81,使本机器人能够判断是否存在工件,从而避免机器空转。

[0028] 所述机械臂装置包括支撑板17、第一驱动板19、第二驱动板22,所述支撑板17与第一驱动板19之间设有第二转轴18,所述支撑板17通过第二转轴18与第一驱动板19活动铰接;所述第一驱动板19与第二驱动板22之间设有第三转轴21,所述第一驱动板19通过第三转轴21与第二驱动板22活动铰接。

[0029] 所述转动底板16设有第一液压杆41,所述第一液压杆41两端分别与转动底板16、第一驱动板19活动铰接。

[0030] 所述第一驱动板19连接有第二液压杆42,所述第二液压杆42两端分别与第一驱动板19、第二驱动板22活动铰接。

[0031] 如此设置,通过第一液压杆41、第二液压杆42分别连接第一驱动板19、第二驱动板22,使其在第一液压杆41、第二液压杆42的驱动下,可带动抓取装置1做升降运动。

[0032] 所述底座60一侧设有驱动板64,所述驱动板64上连接有位移电机65,所述位移电机65输出轴固定连接为导向齿轮67,所述底座60一侧设有导向板66,所述导向板66与地面连接,所述导向板66顶部设有齿条,所述导向齿轮67啮合齿条;所述底座60底部设有脚轮62、导轨63,所述脚轮62可转动地连接于底座60底面,所述导轨63与地面连接,所述脚轮62滑动连接于导轨63内。

[0033] 如此设置,由于位移电机65的导向齿轮67啮合齿条,使得底座60在位移电机65的驱动下,可沿导轨63的方向做前后往返运动,从而使本堆叠机构更适用于不同的使用场所。

[0034] 通过本堆叠机构双工位机械臂装置,使机器能在有限的空间内,两侧可同时执行工作,不仅提高了生产效率,代替工人高强度工作,同时还节省了工作空间。

[0035] 本实施例具体的应用之一:

[0036] 工作时,在底座步进电机14的驱动下,机械臂装置整体做旋转运动,从而使抓取装置1靠近工件所在地。所述第一液压杆41、第二液压杆42运转,机械臂装置带动抓取装置1进行上升/下降运动,更进一步接近工件。当抓取装置1到达工件上方,所述抓取旋转电机32转

动,从而调整抓取底板33的角度,使第一、第二夹板置于工件两侧。所述第一、第二气缸运转打开,第一、第二夹板做相向运动,从而对工件进行夹取。完成夹取动作后,机械臂装置重新做上升/下降运动,抓取装置1搬运工件至预设的指定区域。通过对各工件进行重复性的夹取以及同一区域进行摆放,完成堆叠工作。应当理解的是,上述各驱动元件所执行的路径或转动角度均通过计算机程序实现控制,计算机程序控制为现有技术,在此不再赘述。

[0037] 由于两组机械臂装置结构一致,并且通过各组内的电机、液压杆、气缸驱动元件提供驱动力,从而使两组机械臂装置能够分别独立完成堆叠工作。此外,通过抓取装置1设有的光电开关81,使机械臂堆叠机构能够检测判断是否存在工件,从而避免机器空转造成能源浪费。

[0038] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围,其均应涵盖在本实用新型的权利要求和说明书的范围当中。

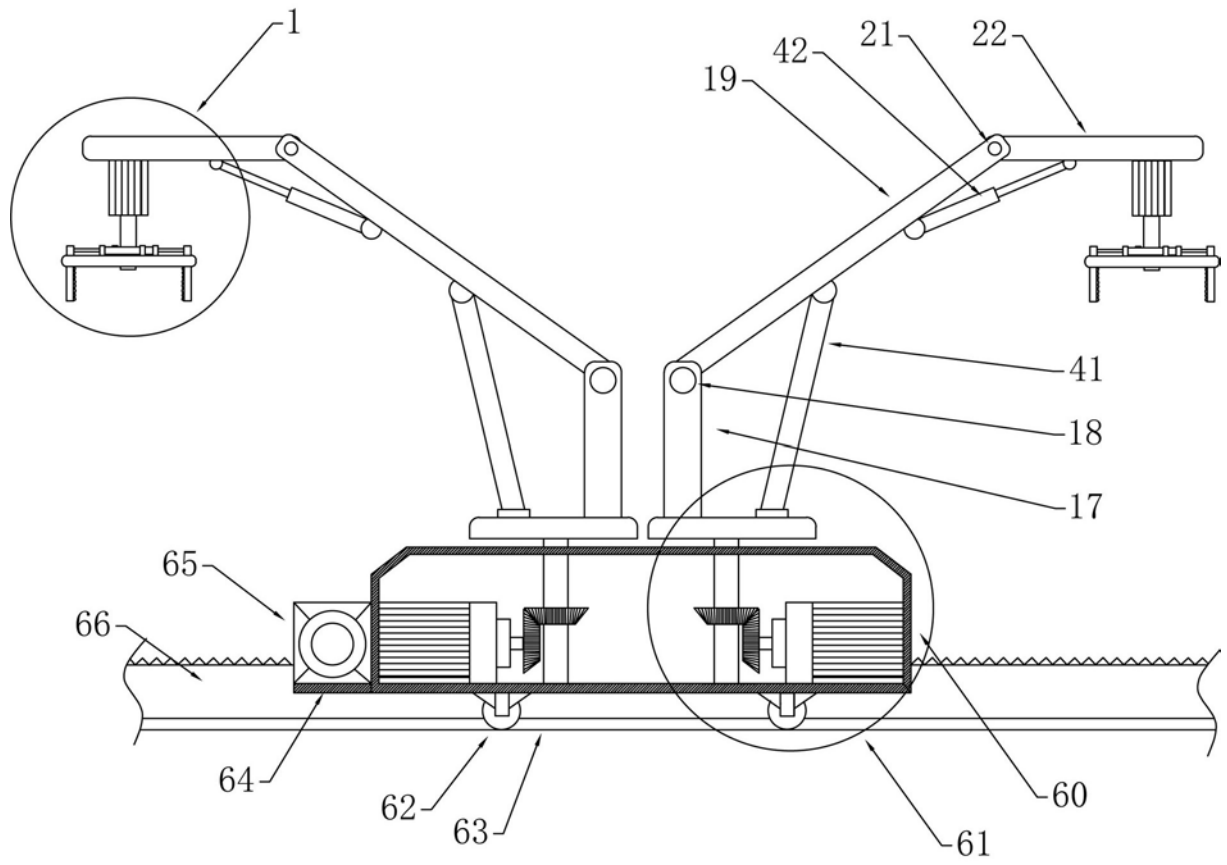


图1

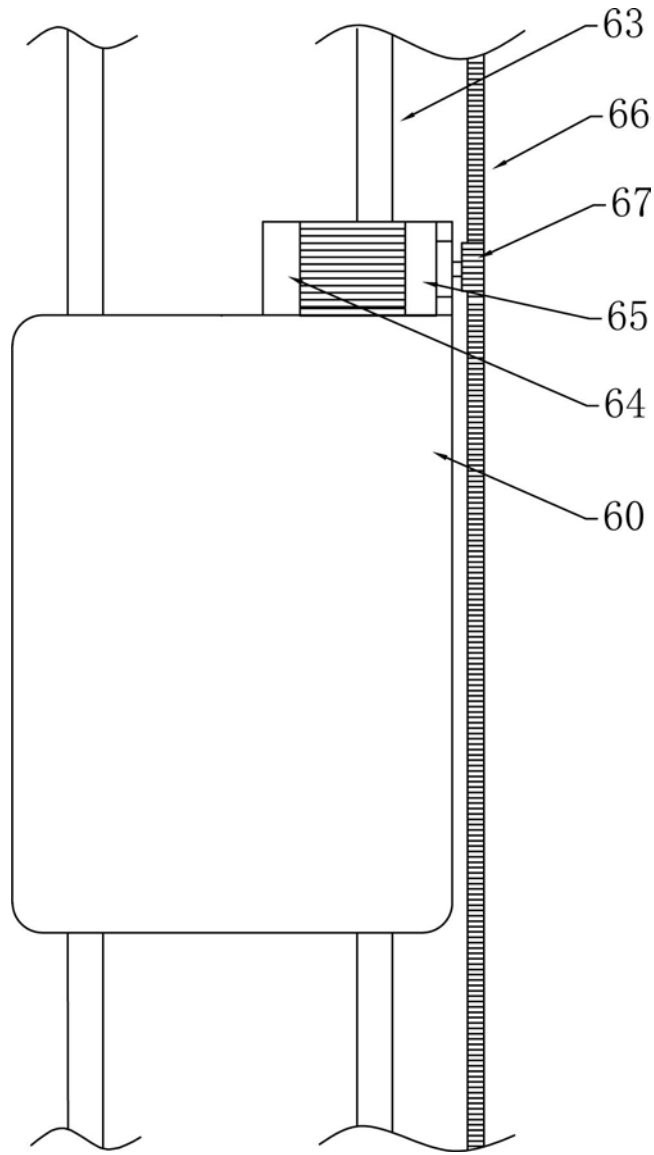


图2

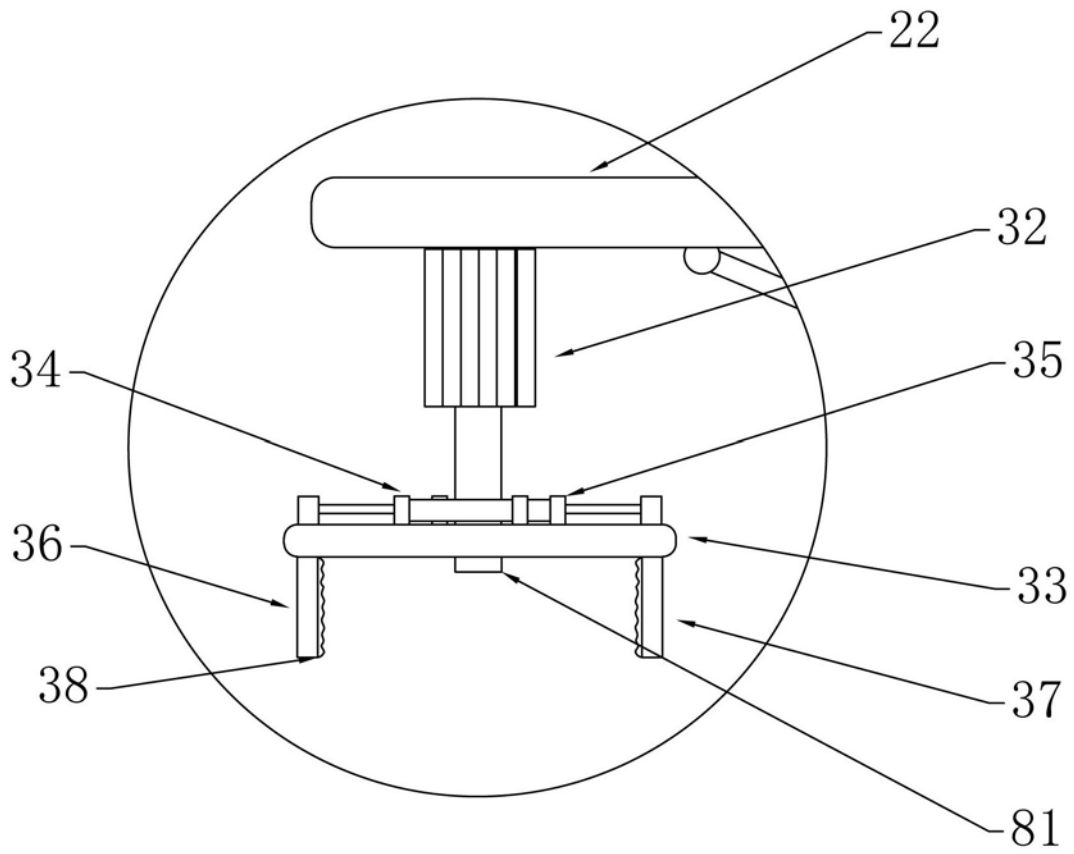


图3

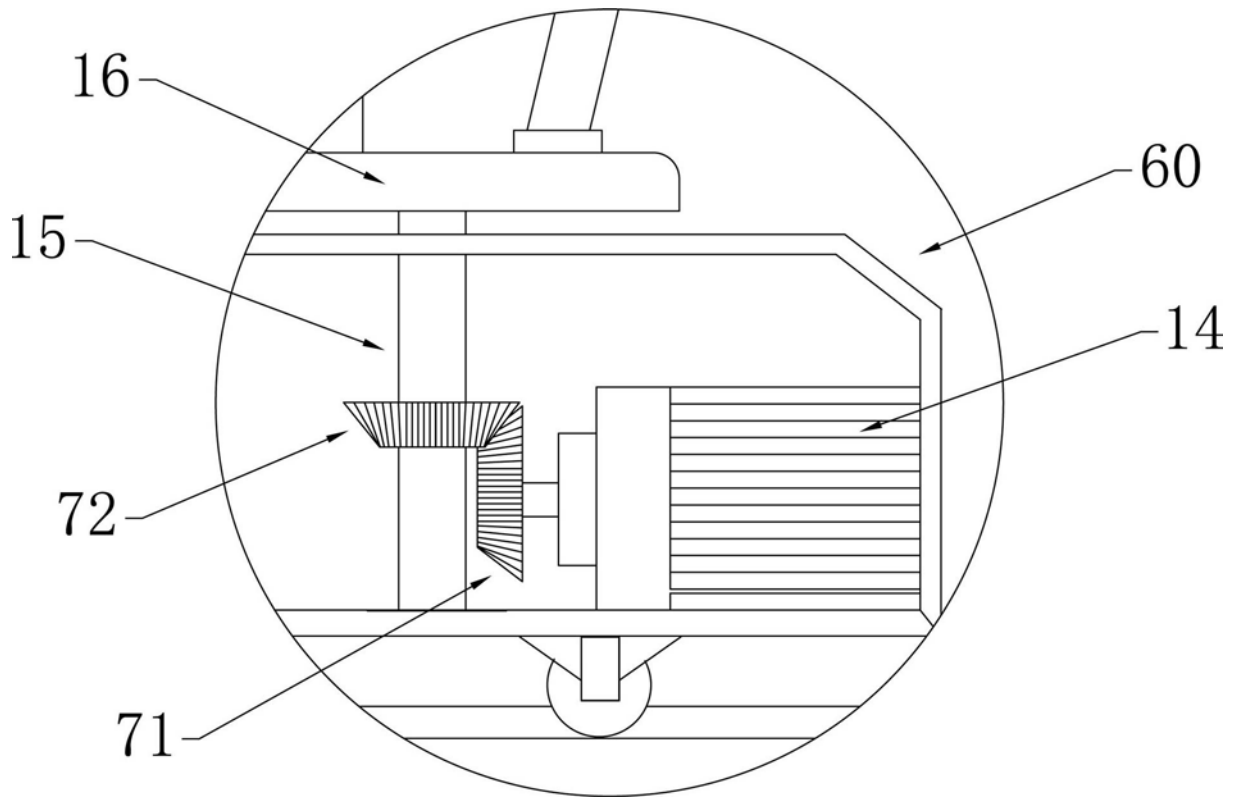


图4