



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103496567 B

(45) 授权公告日 2016. 03. 02

(21) 申请号 201310489461. 5

(22) 申请日 2013. 10. 18

(73) 专利权人 深圳市深立精机科技有限公司
地址 518000 广东省深圳市宝安区石岩街道塘头社区宏发科技园 H2 栋 1 楼

(72) 发明人 曾庆龙 魏书云

(74) 专利代理机构 深圳市恒申知识产权事务所
(普通合伙) 44312

代理人 陈健

CN 1436706 A, 2003. 08. 20,
EP 0937667 A2, 1999. 08. 25,
CN 1603217 A, 2005. 04. 06,
CN 1749135 A, 2006. 03. 22,
CN 201494921 U, 2010. 06. 02,
CN 102020107 A, 2011. 04. 20,
CN 202575350 U, 2012. 12. 05,
CN 202967458 U, 2013. 06. 05,
CN 101077742 A, 2007. 11. 28,

审查员 黄静

(51) Int. Cl.

B65G 37/00(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 201231972 Y, 2009. 05. 06,
CN 1749135 A, 2006. 03. 22,
CN 201231972 Y, 2009. 05. 06,
CN 1749135 A, 2006. 03. 22,
CN 2241328 Y, 1996. 11. 27,

权利要求书2页 说明书4页 附图9页

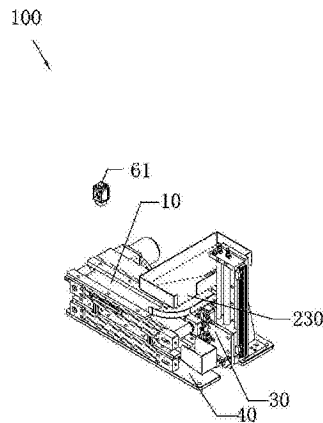
(54) 发明名称

一种自动上料装置

(57) 摘要

本发明适用于自动化机械领域,提供了一种自动上料装置,其包括一个振动上料装置、一个物料传送装置、一个自动取料装置及一个循环上料装置。该振动上料装置用于对物料进行振动上料,使得物料能够随机振动上料。该物料传送装置用于接收来自该振动上料装置的物料。该自动取料装置用于将该物料传送装置上的姿势符合要求的物料取走。该物料传送装置还用于将姿势不符合要求的物料传输给该循环上料装置。该循环上料装置将姿势不符合要求的物料再次送至该振动上料装置内。本发明的自动上料装置通过机械振动的方式将物料进行随机上料,并将姿势不符合要求的物料进行再次振动上料,因此通用性强,能够适应多种不同形状的物料。

CN 103496567 B



1. 一种自动上料装置,其包括一个振动上料装置、一个物料传送装置、一个自动取料装置及一个循环上料装置,该振动上料装置用于对物料进行振动上料,使得物料能够随机振动上料;该物料传送装置用于接收来自该振动上料装置的物料;该自动取料装置用于将该物料传送装置上的姿势符合要求的物料取走;该物料传送装置还用于将姿势不符合要求的物料传输给该循环上料装置;该循环上料装置包括料斗、杠杆机构、升降机构,该料斗与该物料传送装置对接,用于接收来自该物料传送装置姿势不符合要求的物料,该杠杆机构用于控制该料斗进行倒料的动作,该升降机构用于带动该料斗进行升降,将该姿势不符合要求的物料再次送至该振动上料装置内。

2. 如权利要求 1 所述的自动上料装置,其特征在于,该振动上料装置包括一个进料斗、一个料槽及一个直线振动器,物料自该进料斗进入该料槽内,该直线振动器与该料槽固定连接,用于带动该料槽进行振动。

3. 如权利要求 2 所述的自动上料装置,其特征在于,该物料传送装置包括一个上层传输皮带、一个下层传输皮带、一个导向槽及一个电机,该上层传输皮带与该料槽对接,使得该上层传输皮带能够接收来自该料槽的物料,该导向槽用于连通该上层传输皮带与该下层传输皮带,使得该上层传输皮带上的物料能够自该导向槽进入该下层传输皮带上,该电机用于带动该上层传输皮带及该下层传输皮带进行运动。

4. 如权利要求 3 所述的自动上料装置,其特征在于,该下层传输皮带及该上层传输皮带相互平行设置,且该下层传输皮带相对于该上层传输皮带远离该料槽设置。

5. 如权利要求 3 所述的自动上料装置,其特征在于,该物料传送装置还包括两个上挡板及两个下挡板,该两个上挡板沿该上层传输皮带的运动方向位于该上层传输皮带的相对两侧,用于防止该上层传输皮带上的物料滑落;该两个下挡板沿该下层传输皮带的运动方向位于该下层传输皮带的相对两侧,用于防止该下层传输皮带上的物料滑落。

6. 如权利要求 3 所述的自动上料装置,其特征在于,该物料传送装置还包括四个滚筒,该上层传输皮带及该下层传输皮带均为闭合的环状,该四个滚筒分别位于该上层传输皮带的相对两端的内侧及该下层传输皮带的相对两端的内侧,且该四个滚筒均与该电机固定连接,并能在该电机的驱动下带动该上层传输皮带及该下层传输皮带进行运动。

7. 如权利要求 3 所述的自动上料装置,其特征在于,该料斗与该下层传输皮带对接。

8. 如权利要求 1 所述的自动上料装置,其特征在于,该循环上料装置还包括节流阀、固定支架、第一气缸连接板、弹簧链接板、L 型连接件、卡簧、小轴、第二气缸连接板、轴承座、小挡板、转动轴、固定侧装板及深沟球滚珠轴承,该料斗通过该深沟球滚珠轴承、该转动轴、该轴承座、该固定侧装板、该第一气缸连接板及该弹簧链接板与该升降机构连接,同时该料斗通过该 L 型连接件、该卡簧、该小轴及该第二气缸连接板与该杠杆机构连接,该固定支架与该升降机构固定连接,该小挡板及该固定侧装板位于该轴承座的相对两侧。

9. 如权利要求 2 所述的自动上料装置,其特征在于,该进料斗的侧壁具有一个缺口,该料斗位于该缺口所在的一侧,该杠杆机构及该升降机构控制该料斗将物料自该缺口倒入该进料斗内。

10. 如权利要求 3 所述的自动上料装置,其特征在于,该自动取料装置包括一个物料判断装置及一个机械手,该物料判断装置位于该上层传输皮带的上方,用于判断该上层传输皮带上的哪些物料的姿势符合要求;该机械手与该物料判断装置电连接,用于将姿势符合

要求的物料取走。

11. 如权利要求 10 所述的自动上料装置,其特征在于,该物料判断装置包括一个影像感测器。

一种自动上料装置

技术领域

[0001] 本发明属于自动化机械领域,尤其涉及一种自动上料装置。

背景技术

[0002] 为了有效降低劳动力成本,现在的工厂一般会采用机器自动上料。但是现在的机器自动上料技术都有一个共同的缺点:通用性差,一般都只能适应一种物料,物料更换后大部分机构都需要重新更换。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题在于提供一种自动上料装置,旨在通用性强,能够适应多种不同形状的材料。

[0004] 本发明是这样实现的,一种自动上料装置,其包括一个振动上料装置、一个物料传送装置、一个自动取料装置及一个循环上料装置。该振动上料装置用于对物料进行振动上料,使得物料能够随机振动上料。该物料传送装置用于接收来自该振动上料装置的物料。该自动取料装置用于将该物料传送装置上的姿势符合要求的物料取走。该物料传送装置还用于将姿势不符合要求的物料传输给该循环上料装置。该循环上料装置将该姿势不符合要求的物料再次送至该振动上料装置内。

[0005] 本发明与现有技术相比,有益效果在于:本发明的自动上料装置通过机械振动的方式将物料进行随机上料,并将姿势不符合要求的物料进行循环使用,以再次振动上料,因此通用性强,能够适应多种不同形状的材料。

附图说明

[0006] 图 1 是本发明实施例提供的自动上料装置的结构示意图。

[0007] 图 2 是图 1 的自动上料装置的另一角度的结构示意图。

[0008] 图 3 是图 1 的自动上料装置的振动上料装置的结构示意图。

[0009] 图 4 是图 3 的振动上料装置的侧视图。

[0010] 图 5 是图 1 的自动上料装置的物料传送装置的结构示意图。

[0011] 图 6 是图 6 的物料传送装置的侧视图。

[0012] 图 7 是图 6 的物料传送装置的俯视图。

[0013] 图 8 是图 1 的自动上料装置的循环上料装置的结构示意图。

[0014] 图 9 是图 8 的循环上料装置的侧视图。

[0015] 图 10 是图 8 的循环上料装置的另一角度的侧视图。

[0016] 图 11 是图 10 的循环上料装置的 XI 处的放大图。

[0017] 图 12 是图 10 的循环上料装置的 XII 处的放大图。

[0018] 图 13 是图 8 的循环上料装置的俯视图。

[0019] 图 14 是图 13 的循环上料装置的 XIV 处的放大图。

具体实施方式

[0020] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0021] 如图 1-2 所示,本发明提供了一种自动上料装置 100,其包括一个振动上料装置 20、一个物料传送装置 10、一个循环上料装置 30、一个固定底板 40 及一个自动取料装置。该振动上料装置 20、该物料传送装置 10 及该循环上料装置 30 均设置在该固定底板 40 上。

[0022] 如图 3-4 所示,该振动上料装置 20 包括进料斗 23、料槽 24、直线振动器 25、连接板 21、进料斗固定板 22 及支架 26。

[0023] 物料能够从该进料斗 23 进入该料槽 24 内。该直线振动器 25 与该料槽 24 固定连接,用于带动该料槽 24 进行振动,使得该料槽 24 上的物料能够自动排列定向并均匀分布。该进料斗 23 的侧壁具有一个缺口 230。

[0024] 该连接板 21 用于将该直线振动器 25 与该料槽 24 固定连接。该进料斗固定板 22 用于将该进料斗 23 与该支架 26 固定连接。

[0025] 如图 5-7 所示,该物料传送装置 10 包括上层传输皮带 151、下层传输皮带 152、导向槽 11、电机 12、防尘罩 13、两个上挡板 141、两个下挡板 142、四个滚筒 16、两个末端支撑架 171、两个首端支撑架 172、底部铝型材支杆 181、中部铝型材支杆 182 及铝型材立支柱 183。

[0026] 该上层传输皮带 151 与该料槽 24 对接,使得该上层传输皮带 151 能够接收来自该料槽 24 的物料。该下层传输皮带 152 及该上层传输皮带 151 相互平行设置,且该下层传输皮带 152 相对于该上层传输皮带 151 远离该料槽设置。该导向槽 11 用于连通该上层传输皮带 151 与该下层传输皮带 152,使得该上层传输皮带 151 上的物料能够自该导向槽 11 进入该下层传输皮带 152 上。该电机 12 用于带动该上层传输皮带 151 及该下层传输皮带 152 进行运动。

[0027] 该防尘罩 13 套设在该电机 12 上,用于防止灰尘污染该电机 12,以保证该电机 12 的正常运转。该两个上挡板 141 沿该上层传输皮带 151 的运动方向位于该上层传输皮带 151 的相对两侧,用于防止该上层传输皮带 151 上的物料滑落。该两个下挡板 142 沿该下层传输皮带 152 的运动方向位于该下层传输皮带 152 的相对两侧,用于防止该下层传输皮带 152 上的物料滑落。

[0028] 该上层传输皮带 151 及该下层传输皮带 152 均为闭合的环状。该四个滚筒 16 分别位于该上层传输皮带 151 的相对两端的内侧及该下层传输皮带 152 的相对两端的内侧,且该四个滚筒 16 均与该电机 12 固定连接,并能在该电机 12 的驱动下带动该上层传输皮带 151 及该下层传输皮带 152 进行运动。

[0029] 该物料传送装置 10 包括相对设置的首端及末端。该两个首端支撑架 172 分别用于支撑位于该物料传送装置 10 的首端的两个滚筒 16(其中一个为上层传输皮带 151 的滚筒 16,另一个为下层传输皮带 152 的滚筒 16)。该两个末端支撑架 171 分别用于支撑位于该物料传送装置 10 的末端的两个滚筒 16(其中一个为上层传输皮带 151 的滚筒 16,另一个为下层传输皮带 152 的滚筒 16)。该底部铝型材支杆 181 与该中部铝型材支杆 182 相互平行

设置,且均与该上层传输皮带 151 及该下层传输皮带 152 的运动方向相同。该底部铝型材支杆 181 用于连接用于支撑该下层传输皮带 152 的两个滚筒 16 的首端支撑架 172 与末端支撑架 171,该中部铝型材支杆 182 用于连接用于支撑该上层传输皮带 151 的两个滚筒 16 的首端支撑架 172 与末端支撑架 171。该铝型材立柱 183 设置在该底部铝型材支杆 181 与该中部铝型材支杆 182 之间,使得该上层传输皮带 151 与该下层传输皮带 152 之间间隔一定距离。

[0030] 如图 8-14 所示,该循环上料装置 30 包括料斗 37、杠杆机构 32、升降机构 33、节流阀 31、固定支架 34、第一气缸连接板 35、弹簧链接板 36、L 型连接件 38、卡簧 39、小轴 40、第二气缸连接板 41、轴承座 42、小挡板 43、转动轴 44、固定侧装板 45 及深沟球滚珠轴承 46。

[0031] 该料斗 37 位于该进料斗 23 的缺口 230 所在的一侧,且与该下层传输皮带 152 对接,用于接收来自该下层传输皮带 152 的物料。该杠杆机构 32 用于控制该料斗 37 进行倒料的动作。该升降结构 33 用于带动该料斗 37 进行升降。

[0032] 该料斗 37 通过该深沟球滚珠轴承 46、该转动轴 44、该轴承座 42、该固定侧装板 45、该第一气缸连接板 35 及该弹簧链接板 36,以与该升降机构 33 连接;同时该料斗 37 该通过该 L 型连接件 38、该卡簧 39、该小轴 40 及该第二气缸连接板 41,以与该杠杆机构 32 连接。该固定支架 34 与该升降机构 33 固定连接。该小挡板 43 及该固定侧装板 45 位于该轴承座 42 的相对两侧。

[0033] 具体的,当料斗 37 装上物料时,该料斗 37 在该杠杆机构 32 作用下保持水平,并在该升降机构 33 牵引下水平向上运动,当料斗 37 运动到顶部与该进料斗 23 缺口吻合位置时,该杠杆机构 32 控制该料斗 37 做倒料动作,倒料完成,该杠杆机构 32 控制该料斗 37 恢复水平位置,然后该升降机构 33 牵引该料斗 37 水平向下运动,直至与该下层传输皮带 152 的位置平齐。如此反复循环,完成循环上料动作。

[0034] 如图 1-2 所示,该自动取料装置包括一个物料判断装置 61 及一个机械手(图未示)。该物料判断装置 61 位于该上层传输皮带的上方,用于判断该上层传输皮带上的哪些物料的姿势符合要求。该机械手与该物料判断装置 61 电连接,用于将姿势符合要求的物料取走。在本实施例中,该物料判断装置 61 包括一个影像感测器,比电荷耦合元件(Charge-coupled Device, CCD)。

[0035] 该自动上料装置 100 的工作过程如下:首先工作人员将物料放置于料斗 37 中,料斗 37 上升并将物料倒入该进料斗 23 内,并下滑至该料槽 24 内,然后该料斗 37 下降复位;在该直线振动器 25 作用下,该物料沿着该料槽 24 由高到低移动,并通过机械振动的方式将物料进行随机上料,使物料均匀分布并顺畅传输到该上层传输皮带 151 上;该物料判断装置 61 对位于该上层运输皮带 151 上的物料的姿势进行判断,然后由机械手将姿势符合要求的物料取走,而姿势不符合要求的物料会被运送到该下层传输皮带 152 上,该下层传输皮带 152 会把物料输送到该料斗 37 内,接着该升降机构 33 驱动该料斗 37 上升与该进料斗 23 对接,并由该杠杆机构 32 牵引该料斗 37 完成倒料动作,从而实现循环上料。

[0036] 与现有技术相比较,本发明的自动上料装置通过机械振动的方式将物料进行随机上料,并将姿势不符合要求的物料进行循环使用,以再次进行振动上料,因此通用性强,能够适应多种不同形状的物料。经多次试验证明:该自动上料装置所适用的物料范围如下:物料重量:0-50 克,物料最大尺寸:小于 80mm,物料材质要求:可以是塑料,橡胶,金属,木

头,玻璃或其它非液体材料,非食物类零件;物料外形要求:可以是长的、方的、扁的、片状的及圆柱体的;但长宽比要小于 5,而且外部不能有针脚等容易因碰撞发生变形的结构;至少有 2 个面是可站立平面。同时,该自动上料装置集循环、振动上料,均布产品物料,判断产品姿势、位置功能于一体,提高了生产效率,提高了产品质量,降低了生产成本,更有效地减轻劳动强度。

[0037] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

100

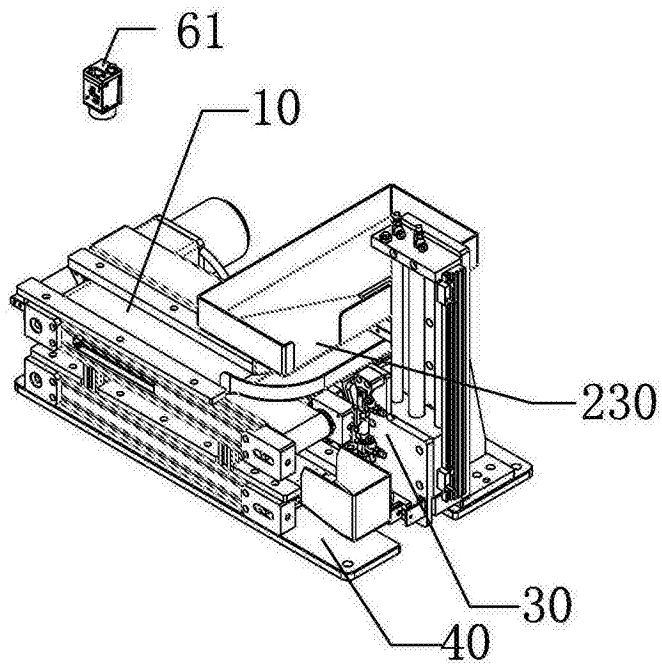


图 1

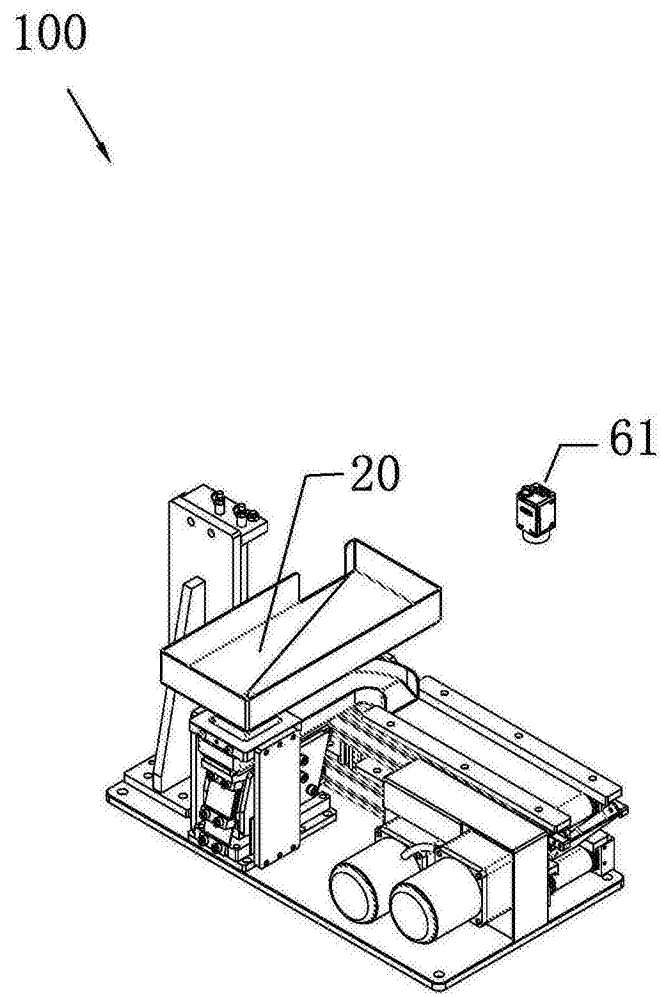


图 2

20

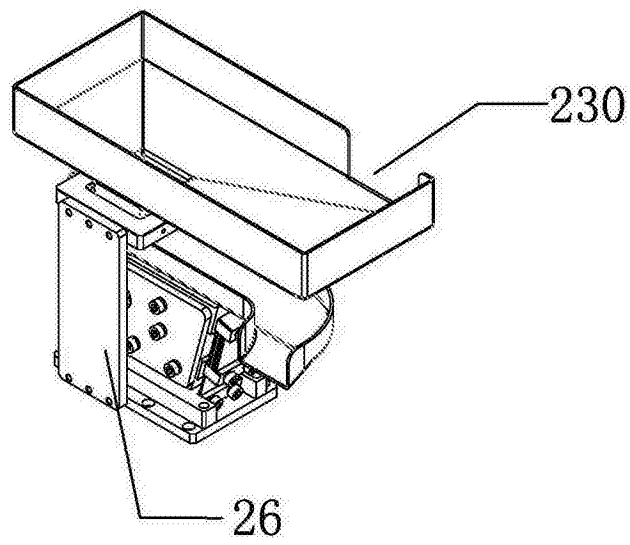


图 3

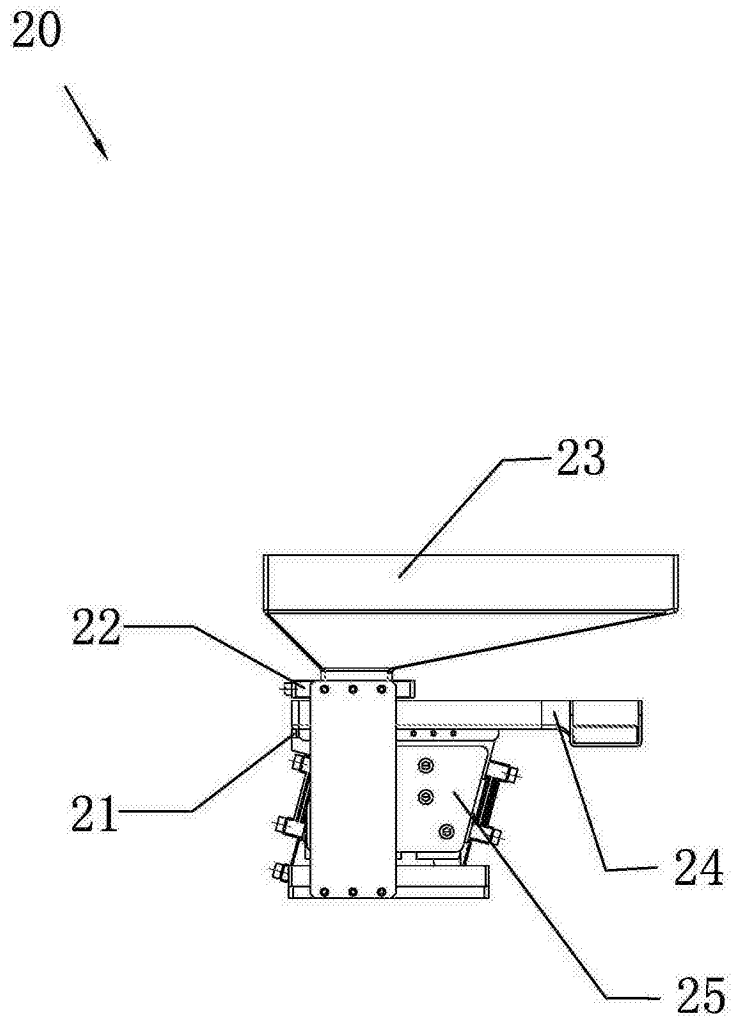


图 4

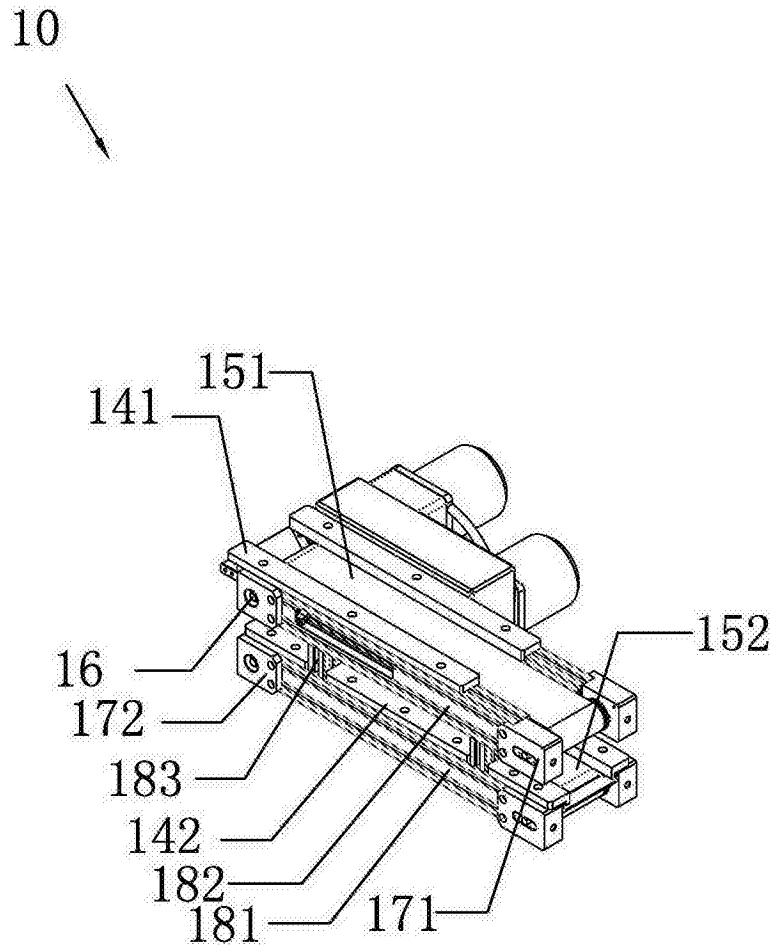


图 5

10

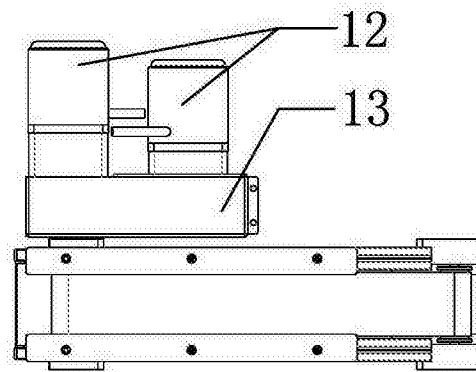


图 6

10

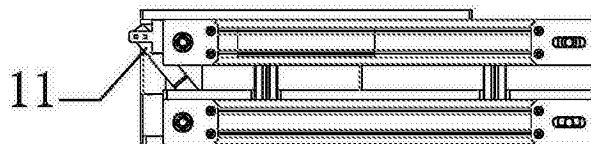


图 7

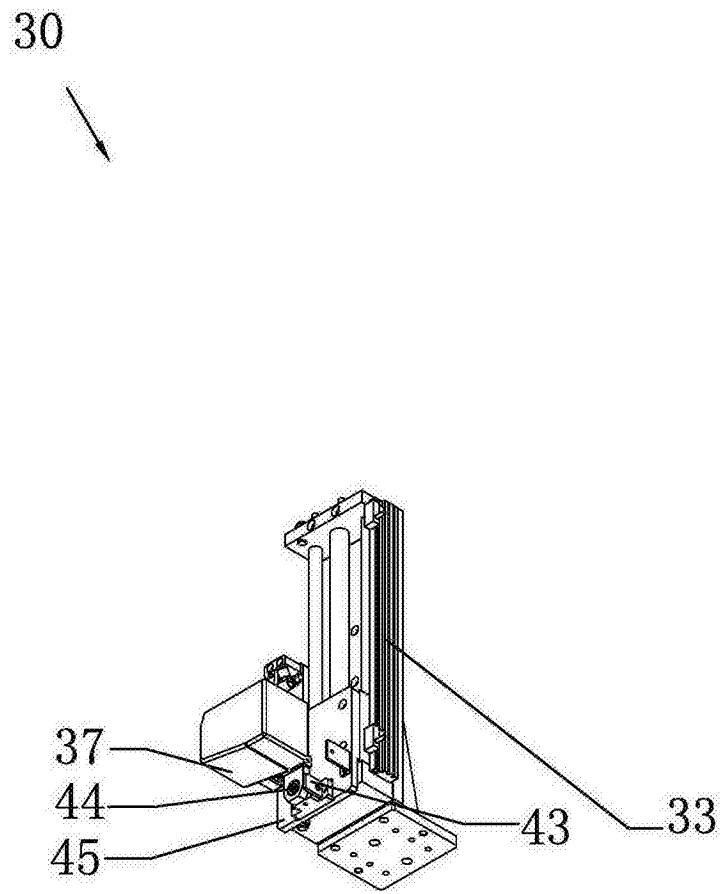


图 8

30

30

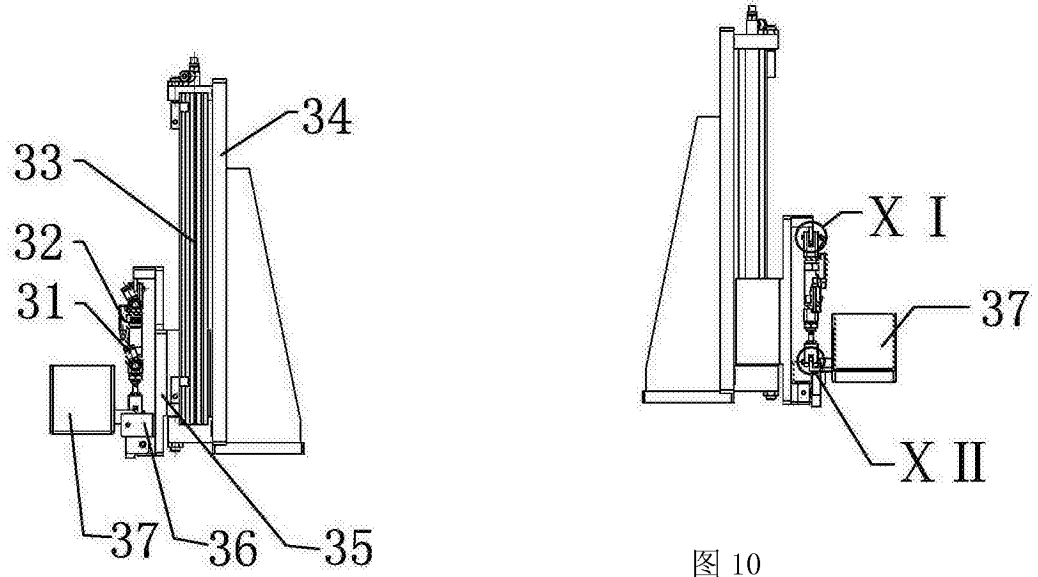


图 9

图 10

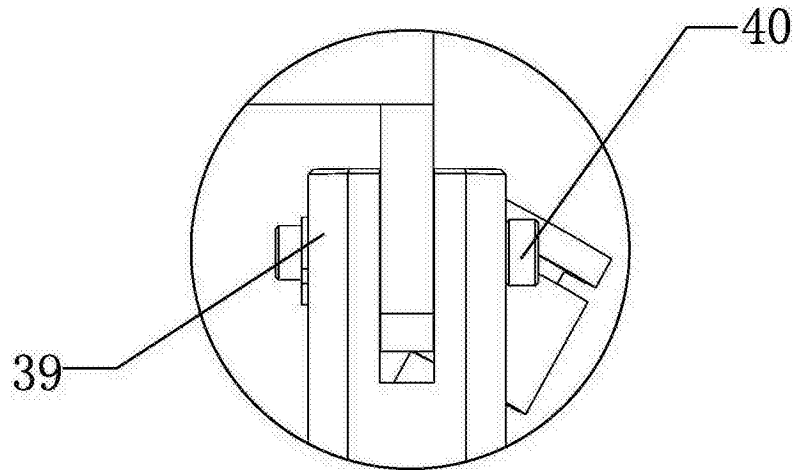


图 11

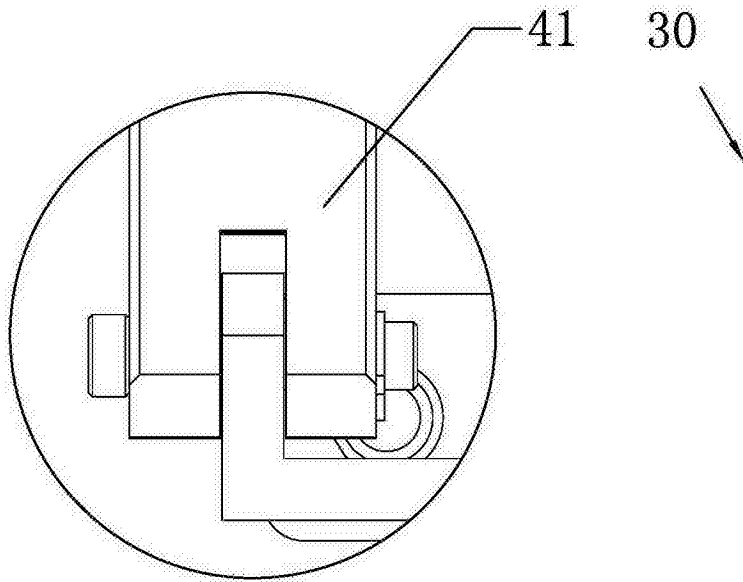


图 12

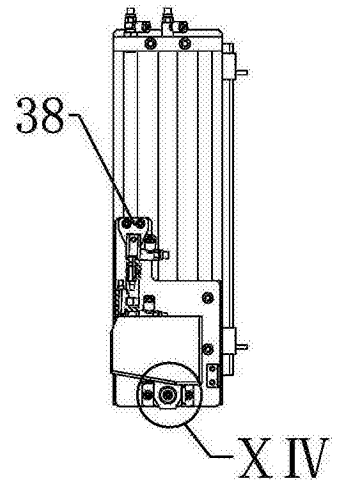


图 13

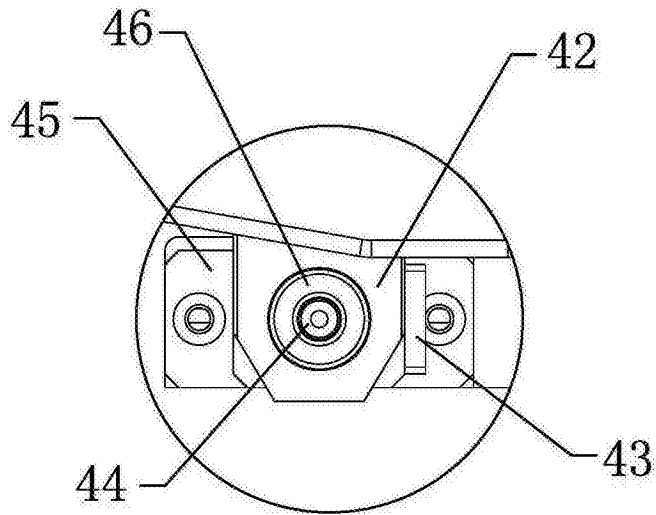


图 14