



(21) 申请号 202323189167.0

(22) 申请日 2023.11.25

(73) 专利权人 广东顺德劳佰得机器人科技有限公司

地址 528300 广东省佛山市顺德区大良街
道新滘社区顺翔路18号首层之六

(72) 发明人 梁永雄

(74) 专利代理机构 北京振安创业专利代理有限公司
责任公司 11025

专利代理师 姜林

(51) Int. Cl.

B21D 43/10 (2006.01)

B21D 43/18 (2006.01)

B21D 45/02 (2006.01)

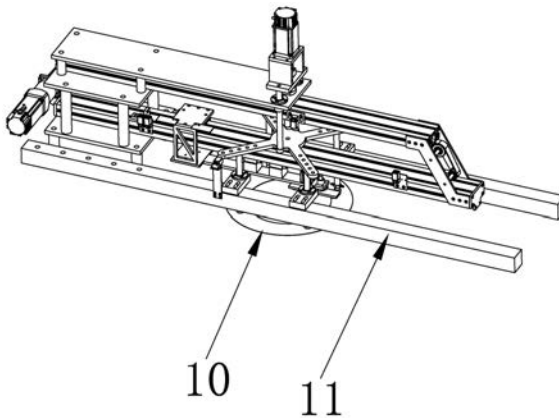
权利要求书2页 说明书5页 附图10页

(54) 实用新型名称

一种高速冲床自动上下料装置

(57) 摘要

一种高速冲床自动上下料装置,其包括设置在冲压机床两侧的提料机械手、前输送机构、后输送机构、出料机械手,提料机械手对物料进行提取并送入前输送机构内,前驱动机构带动着前输送机构将物料传送至冲压机床内进行冲压操作,冲压完毕的物料经由后输送机构移送至出料机械手内进行出料操作。本实用新型的有益效果是:从提料、输送、冲压、出料全过程均不需要人工进行干预操作,降低工人的劳动强度,降低生产成本,提高冲压效率,生产智能化,满足现代化工业生产需求。



1. 一种高速冲床自动上下料装置,其包括设置在冲压机床(1)两侧的提料机械手(2)、前输送机构、后输送机构(6)、出料机械手(7),提料机械手(2)对物料(10)进行提取并送入前输送机构内,前驱动机构(4)带动着前输送机构将物料(10)传送至冲压机床(1)内进行冲压操作,冲压完毕的物料(10)经由后输送机构(6)移送至出料机械手(7)内进行出料操作,其特征在于:

所述的提料机械手(2)包括分布于前机架(11)内的若干个导向杆(21)、固定在前机架(11)上的导向轴承(22),导向杆(21)插装于该导向轴承(22)内,导向杆(21)可沿着该导向轴承(22)上下滑动;所述的导向杆(21)顶部连接有连杆架(23),连杆架(23)将若干个导向杆(21)连接为一体,升降机构(3)、气缸机构安装于该连杆架(23)上方;所述的导向杆(21)底部安装有吸盘(26),吸盘(26)通过气缸机构吸附物料(10)于其上,升降机构(3)通过连杆架(23)对导向杆(21)进行整体的上下运动,实现对物料(10)的向上提升移动;

所述的前输送机构包括安装座(5),该安装座(5)底部安装有磁铁座(53),物料(10)吸附于该磁铁座(53)上;所述的安装座(5)顶部安装有前滑轨座(52),相对应地,在前机架(11)上设置有与该前滑轨座(52)对接装配的前滑轨(51),前驱动机构(4)推动着前滑轨座(52)沿着前滑轨(51)横向滑动,物料(10)由前机架(11)内移送至冲压机床(1)工作范围内;

所述的后输送机构(6)包括固定安装于后机架(12)端面两侧的后滑轨(61)、及与其对接装配的后滑轨座(62),横跨后滑轨座(62)上方通过连接板(63)将两后滑轨座(62)连接为一体,后驱动电机推动着后滑轨座(62)沿着后滑轨(61)横向滑动,物料(10)掉落至后滑轨座(62)端面的承载板(64)上,出料机械手(7)对该物料(10)进行出料操作。

2. 根据权利要求1所述的一种高速冲床自动上下料装置,其特征在于:所述的出料机械手(7)包括连接于后机架(12)一侧的固定架(71)、及连接于该固定架(71)下方的脱料盘(72),所述的脱料盘(72)底部弹性安装有脱料柱(73),脱料柱(73)下端面设置有导向面(74),导向面(74)朝向冲压机床(1)方向设置。

3. 根据权利要求1所述的一种高速冲床自动上下料装置,其特征在于:所述的连杆架(23)由其本体往外伸出设置若干个连杆(24),贯穿连杆(24)等距开设有若干个连接孔(25),固定螺丝穿过该连接孔(25)与导向杆(21)顶部螺接,若干个导向杆(21)通过连杆架(23)连接为一体;所述的连杆(24)至少圆周均布有四个,相邻连杆(24)间相交角度为 90° 。

4. 根据权利要求1所述的一种高速冲床自动上下料装置,其特征在于:所述的升降机构(3)包括升降螺杆(31)、套装升降螺杆(31)于其内的升降螺母(32),升降电机(35)与升降螺杆(31)同轴安装,并驱动升降螺杆(31)在升降螺母(32)内旋转,升降螺母(32)与前机架(11)固定;所述的升降螺杆(31)两侧往下伸出设置连接杆(33),连接杆(33)顶部通过电机架(34)与升降电机(35)连接,其底部固定连接于连杆架(23)上。

5. 根据权利要求1所述的一种高速冲床自动上下料装置,其特征在于:所述的前驱动机构(4)包括输送皮带(41)、及固定连接在安装座(5)上方的夹座(42),贯穿该夹座(42)内部设置有夹槽(43),输送皮带(41)夹持于该夹槽(43)内;所述的夹槽(43)端面内凹形成若干个防滑凸台(44),输送皮带(41)抵压夹持于该防滑凸台(44)上;所述的前驱动机构(4)还包括套装于输送皮带(41)两端头的主动带轮、辅助带轮(45),输送电机其主轴于主动带轮连接。

6. 根据权利要求1所述的一种高速冲床自动上下料装置,其特征在于:所述的安装座

(5)端面还设置有升降气缸(13),升降气缸(13)其伸缩杆穿过安装座(5)与磁铁座(53)连接,带动磁铁座(53)轴向上下运动。

7.根据权利要求1所述的一种高速冲床自动上下料装置,其特征在于:所述的后机架(12)下方设置有下列套筒(14),后输送机构(6)位于该下料套筒(14)上方,从后输送机构(6)脱离的物料(10)下落圈套该下料套筒(14)于其内,物料(10)进行层叠摆放。

8.根据权利要求1所述的一种高速冲床自动上下料装置,其特征在于:所述的前机架(11)下方至少设置有两组取料台(15),物料(10)内置于该取料台(15)上;所述的取料台(15)与前机架(11)间通过纵向滑动装置(8)连接,纵向滑动装置(8)包括纵向滑块(81)及与其对接装配的纵向滑轨(82),纵向滑块(81)可沿着该纵向滑轨(82)滑动,实现对取料台(15)的纵向方向的运动;所述的取料台(15)安装于纵向滑块(81)上方。

一种高速冲床自动上下料装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种冲床设备,具体是一种高速冲床自动上下料装置。

背景技术

[0002] 在冲床加工行业,很多工位为物体的拾取操作,这些操作一般动作简单,重复性很大,针对这种需求,设计了以拾取为目的的机械手,因为其方便、节省人力成本,能24小时不间断工作灯作用,因此广泛用于成型机、机床、冲床、组装流水线等设备或装置上,机械手不仅能提高生产效率,满足生产需求,还能代替劳动者进行危险繁重的工作。

[0003] 目前的机械手大多只能进行单一工序,取料、送料等工序间传送需要人工进行,从而导致需要多个工人进行配合操作,占用较多的劳动力,一定程度上提高了用人成本,智能化程度低下。同时,人工进行传送存在着一定的输送误差,影响着生产质量稳定性,因此继续提出一种高速冲床自动上下料装置。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是为了克服已有技术存在的缺点,提供一种结构简单,制作成本低,降低劳动强度,冲压效率高,冲压效果理想,适配多类型物料冲压的一种高速冲床自动上下料装置。

[0005] 本实用新型目的是用以下方式实现的:一种高速冲床自动上下料装置,其包括设置在冲压机床两侧的提料机械手、前输送机构、后输送机构、出料机械手,提料机械手对物料进行提取并送入前输送机构内,前驱动机构带动着前输送机构将物料传送至冲压机床内进行冲压操作,冲压完毕的物料经由后输送机构移送至出料机械手内进行出料操作,其特征在于:

[0006] 所述的提料机械手包括分布于前机架内的若干个导向杆、固定在前机架上的导向轴承,导向杆插装于该导向轴承内,导向杆可沿着该导向轴承上下滑动;所述的导向杆顶部连接有连杆架,连杆架将若干个导向杆连接为一体,升降机构、气缸机构安装于该连杆架上方;所述的导向杆底部安装有吸盘,吸盘通过气缸机构吸附物料于其上,升降机构通过连杆架对导向杆进行整体的上下运动,实现对物料的向上提升移动;

[0007] 所述的前输送机构包括安装座,该安装座底部安装有磁铁座,物料吸附于该磁铁座上;所述的安装座顶部安装有前滑轨座,相对应地,在前机架上设置有与该前滑轨座对接装配的前滑轨,前驱动机构推动着前滑轨座沿着前滑轨横向滑动,物料由前机架内移送至冲压机床工作范围内;

[0008] 所述的后输送机构包括固定安装于后机架端面两侧的后滑轨、及与其对接装配的后滑轨座,横跨后滑轨座上方通过连接板将两后滑轨座连接为一体,后驱动电机推动着后滑轨座沿着后滑轨横向滑动,物料掉落至后滑轨座端面的承载板上,出料机械手对该物料进行出料操作。

[0009] 所述的出料机械手包括连接于后机架一侧的固定架、及连接于该固定架下方的脱

料盘,所述的脱料盘底部弹性安装有脱料柱,脱料柱下端面设置有导向面,导向面朝向冲压机床方向设置。

[0010] 所述的连杆架由其本体往外伸出设置若干个连杆,贯穿连杆等距开设有若干个连接孔,固定螺丝穿过该连接孔与导向杆顶部螺接,若干个导向杆通过连杆架连接为一体;所述的连杆至少圆周均布有四个,相邻连杆间相交角度为 90° - 150° 。

[0011] 所述的升降机构包括升降螺杆、套装升降螺杆于其内的升降螺母,升降电机与升降螺杆同轴安装,并驱动升降螺杆在升降螺母内旋转,升降螺母与前机架固定;所述的升降螺杆两侧往下伸出设置连接杆,连接杆顶部通过电机架与升降电机连接,其底部固定连接于连杆架上。

[0012] 所述的前驱动机构包括输送皮带、及固定连接在安装座上方的夹座,贯穿该夹座内部设置有夹槽,输送皮带夹持于该夹槽内;所述的夹槽端面内凹形成若干个防滑凸台,输送皮带抵压夹持于该防滑凸台上;所述的前驱动机构还包括套装于输送皮带两端头的主动带轮、辅助带轮,输送电机其主轴于主动带轮连接。

[0013] 所述的安装座端面还设置有升降气缸,升降气缸其伸缩杆穿过安装座与磁铁座连接,带动磁铁座轴向上下运动。

[0014] 所述的后机架下方设置有下列套筒,后输送机构位于该下料套筒上方,从后输送机构脱离的物料下落圈套该下料套筒于其内,物料进行层叠摆放。

[0015] 所述的前机架下方至少设置有两组取料台,物料内置于该取料台上;所述的取料台与前机架间通过纵向滑动装置连接,纵向滑动装置包括纵向滑块及与其对接装配的纵向滑轨,纵向滑块可沿着该纵向滑轨滑动,实现对取料台的纵向方向的运动;所述的取料台安装于纵向滑块上方。

[0016] 本实用新型的有益效果是:1、结构简单,制作成本低,提高市场竞争力。2、从提料、输送、冲压、出料全过程均不需要人工进行干预操作,降低工人的劳动强度,降低生产成本,提高冲压效率,生产智能自动化,满足现代化工业生产需求。3、用户根据实际的物料尺寸对连接孔进行选择,适配多规格尺寸的物料提取操作,灵活性高实用性强。4、冲压机床能进行24小时不间断的工作,生产效率高,时间利用率高,满足大批量的生产需求,保持了物料的冲压质量。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型总装效果图。

[0018] 图2为本实用新型中前机架的工作状态示意图。

[0019] 图3为本实用新型中前输送机构、提料机械手、前驱动机构的结构示意图。

[0020] 图4为本实用新型中前输送机构、提料机械手、前驱动机构的结构装配图。

[0021] 图5为本实用新型中前输送机构、前驱动机构的工作状态示意图。

[0022] 图6为本实用新型中前输送机构的结构示意图。

[0023] 图7为本实用新型中提料机械手的结构示意图。

[0024] 图8为本实用新型中后机架的工作状态示意图。

[0025] 图9为本实用新型中出料机械手的结构示意图。

[0026] 图10为本实用新型中取料台、纵向滑动装置的结构示意图。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图对本实用新型作具体进一步的说明。一种高速冲床自动上下料装置,其包括设置在冲压机床1两侧的提料机械手2、前输送机构、后输送机构6、出料机械手7,提料机械手2对物料10进行提取并送入前输送机构内,前驱动机构4带动着前输送机构将物料10传送至冲压机床1内进行冲压操作,冲压完毕的物料10经由后输送机构6移送至出料机械手7内进行出料操作,其特征在于:

[0028] 所述的提料机械手2包括分布于前机架11内的若干个导向杆21、固定在前机架11上的导向轴承22,导向杆21插装于该导向轴承22内,导向杆21可沿着该导向轴承22上下滑动;所述的导向杆21顶部连接有连杆架23,连杆架23将若干个导向杆21连接为一体,升降机构3、气缸机构安装于该连杆架23上方;所述的导向杆21底部安装有吸盘26,吸盘26通过气缸机构吸附物料10于其上,升降机构3通过连杆架23对导向杆21进行整体的上下运动,实现对物料10的向上提升移动;

[0029] 所述的前输送机构包括安装座5,该安装座5底部安装有磁铁座53,物料10吸附于该磁铁座53上;所述的安装座5顶部安装有前滑轨座52,相对应地,在前机架11上设置有与该前滑轨座52对接装配的前滑轨51,前驱动机构4推动着前滑轨座52沿着前滑轨51横向滑动,物料10由前机架11内移送至冲压机床1工作范围内;

[0030] 所述的后输送机构6包括固定安装于后机架12端面两侧的后滑轨61、及与其对接装配的后滑轨座62,横跨后滑轨座62上方通过连接板63将两后滑轨座62连接为一体,后驱动电机推动着后滑轨座62沿着后滑轨61横向滑动,物料10掉落至后滑轨座62端面的承载板64上,出料机械手7对该物料10进行出料操作。

[0031] 所述的出料机械手7包括连接于后机架12一侧的固定架71、及连接于该固定架71下方的脱料盘72,所述的脱料盘72底部弹性安装有脱料柱73,脱料柱73下端面设置有导向面74,导向面74朝向冲压机床1方向设置。

[0032] 所述的连杆架23由其本体往外伸出设置若干个连杆24,贯穿连杆24等距开设有若干个连接孔25,固定螺丝穿过该连接孔25与导向杆21顶部螺接,若干个导向杆21通过连杆架23连接为一体;所述的连杆24至少圆周均布有四个,相邻连杆24间相交角度为90°。

[0033] 所述的升降机构3包括升降螺杆31、套装升降螺杆31于其内的升降螺母32,升降电机35与升降螺杆31同轴安装,并驱动升降螺杆31在升降螺母32内旋转,升降螺母32与前机架11固定;所述的升降螺杆31两侧往下伸出设置连接杆33,连接杆33顶部通过电机架34与升降电机35连接,其底部固定连接于连杆架23上。

[0034] 所述的前驱动机构4包括输送皮带41、及固定连接在安装座5上方的夹座42,贯穿该夹座42内部设置有夹槽43,输送皮带41夹持于该夹槽43内;所述的夹槽43端面内凹形成若干个防滑凸台44,输送皮带41抵压夹持于该防滑凸台44上;所述的前驱动机构4还包括套装于输送皮带41两端头的主动带轮、辅助带轮45,输送电机其主轴于主动带轮连接。

[0035] 所述的安装座5端面还设置有升降气缸13,升降气缸13其伸缩杆穿过安装座5与磁铁座53连接,带动磁铁座53轴向上下运动。

[0036] 所述的后机架12下方设置有下列套筒14,后输送机构6位于该下料套筒14上方,从后输送机构6脱离的物料10下落圈套该下料套筒14于其内,物料10进行层叠摆放。

[0037] 所述的前机架11下方至少设置有两组取料台15,物料10内置于该取料台15上;所

述的取料台15与前机架11间通过纵向滑动装置8连接,纵向滑动装置8包括纵向滑块81及与其对接装配的纵向滑轨82,纵向滑块81可沿着该纵向滑轨82滑动,实现对取料台15的纵向方向的运动;所述的取料台15安装于纵向滑块81上方。

[0038] 工作原理:在冲压机床冲压前,物料首先放入前机架的取料台上,供提料机械手进行提取。取料台设置有至少两组,在对其中一组的物料提取完毕后,通过纵向滑动装置对该取料台进行纵向方向的移动,将另外一组取料台内的物料移送至提料机械手的工作范围内,提取完毕的那一组取料台可利用其中的时间空隙进行补料操作,从而实现提料机械手不间断的工作,提升生产效率。

[0039] 其中的提料机械手包括了分布在前机架内的若干个导向杆、以及固定在前机架上的导向轴承,导向杆插装并可滑动连接于该导向轴承内。升降机构启动,驱动着升降螺杆在升降螺母内进行旋转,由于升降螺母为固定安装,升降螺杆的旋转运动转化为直线运动,从而带动着导向杆沿着导向轴承往下运动,安装于导向杆底部的吸盘通过气缸机构进行吸气操作,对物料进行吸附。紧接着,升降螺杆反向旋转,同步带动着导向杆往上运动,物料进行上提操作,此时气缸机构放气,吸盘与物料脱离,前输送机构的磁铁座对上提的物料进行磁力吸引。

[0040] 需要说明的是,在导向杆的顶部通过连杆架将若干个导向杆连接为一体,导向杆能同步进行升降运动,对物料的每一位置进行同步的提取。为了适配多规格尺寸的物料,贯穿连杆架的连杆端面开设有若干个连接孔,用户可以根据物料的尺寸规格选择合适的连接孔进行导向杆的安装,适用范围强。

[0041] 由于磁铁座安装在前输送机构的安装座下方,在前驱动机构驱动着前滑轨座沿着前滑轨横向滑动的同时,同步带动着安装座一并往冲压机床方向横向滑动,物料由前机架内移送至冲压机床的工作范围内。此时,磁铁座断电失磁,物料掉落防止于冲压机床上,进行冲压操作。其中前驱动机构包括了输送皮带,输送皮带夹持在安装座上方的夹座内,在输送皮带进行往复传动的过程中,同步带动着安装座整体进行横向往复横向运动,实现对物料的移送。需要说明的是,在磁铁座上连接有升降气缸,升降气缸的伸缩杆与磁铁座进行连接,在需要对物料进行放下时,伸缩杆往下伸出对物料进行放置,在放置物料完毕后,伸缩杆复位带动磁铁座上移,此时前输送机构复位返回至提料机械手的工作范围内。

[0042] 冲压机床对物料进行冲压完毕后,此时后输送机构启动,后滑轨座沿着后滑轨滑动横移,吸附在冲压机床的上模端面的物料掉落至后滑轨座端面的承载板上。此时,后滑轨座逆向复位至出料机械手的工作范围内。

[0043] 出料机械手包括了能弹性轴向活动连接的脱料柱,物料在承载板复位过程中,与脱料柱的导向面进行接触,迫使脱料柱往上缩回,物料顺利进入脱料柱的内部。此时,后输送机构持续工作,继续往冲压机床方向移动,物料与脱料柱的外柱面接触,脱料柱对物料进行阻挡,物料在其阻力作用下反方向进行滑动,最终掉落圈套下料套筒外,完成对物料的出料操作。

[0044] 在该冲压机床中,从提料、输送、冲压、出料全过程均不需要人工进行干预操作,大幅度降低工人的劳动强度,降低生产成本,提高冲压效率,生产智能化,满足现代化工业生产需求。用户还可以根据实际的物料尺寸对连接孔进行选择,适配多规格尺寸的物料提取操作,灵活性高实用性强。

[0045] 智能化的机械手操作,使得冲压机床能进行24小时不间断的工作,生产效率高,时间利用率高,满足大批量的生产需求,保持了物料的冲压质量,因此可广泛推广。

[0046] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和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说明本实用新型的原理,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范围内。

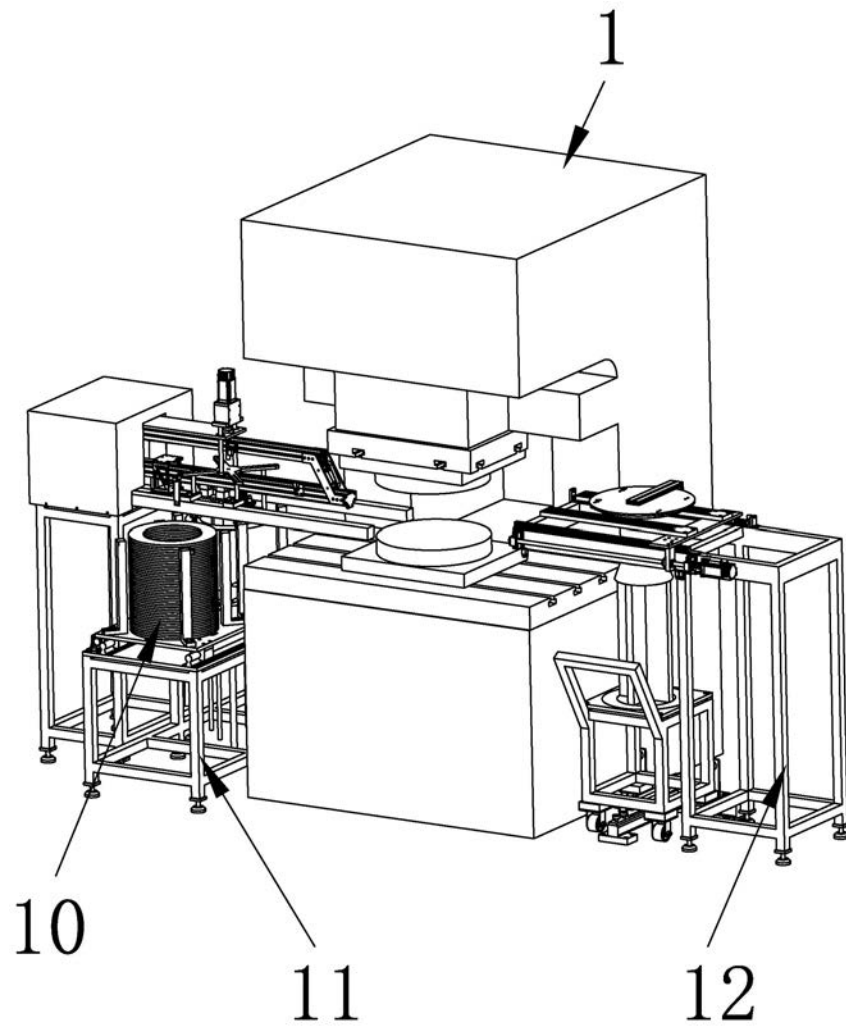


图 1

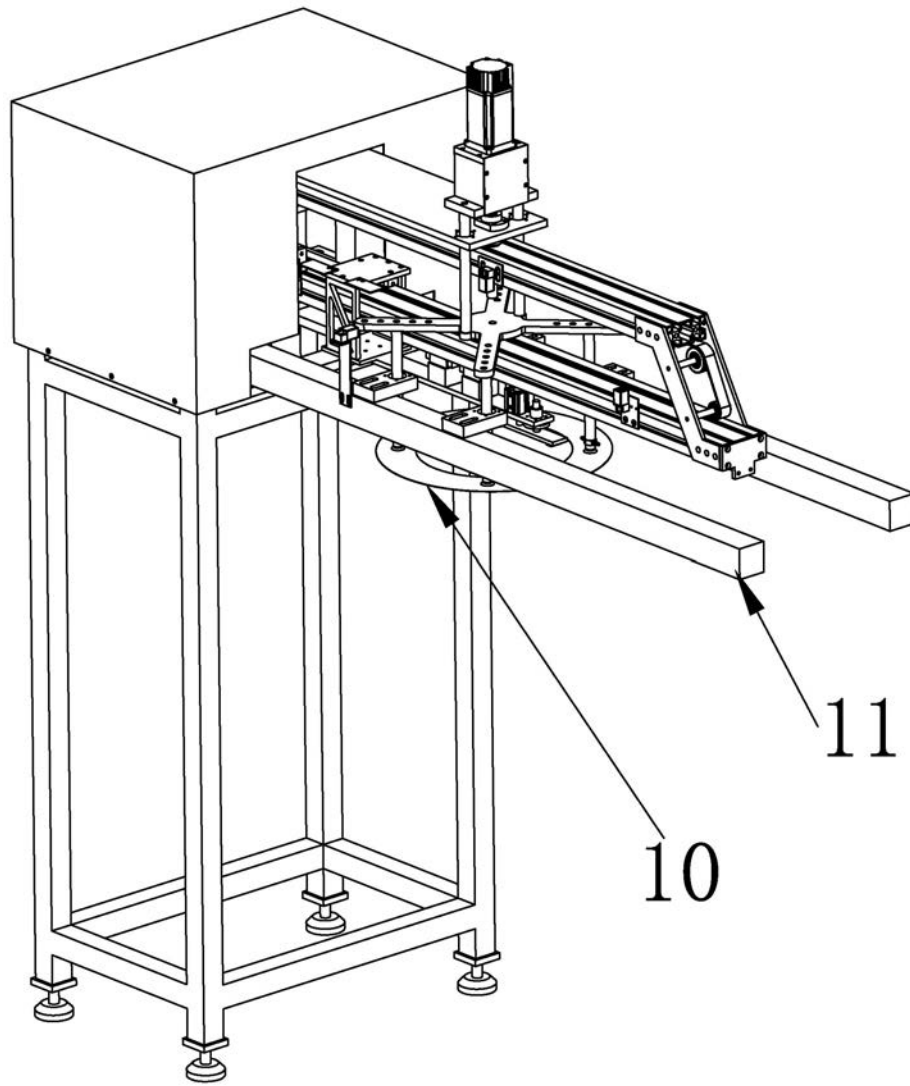


图 2

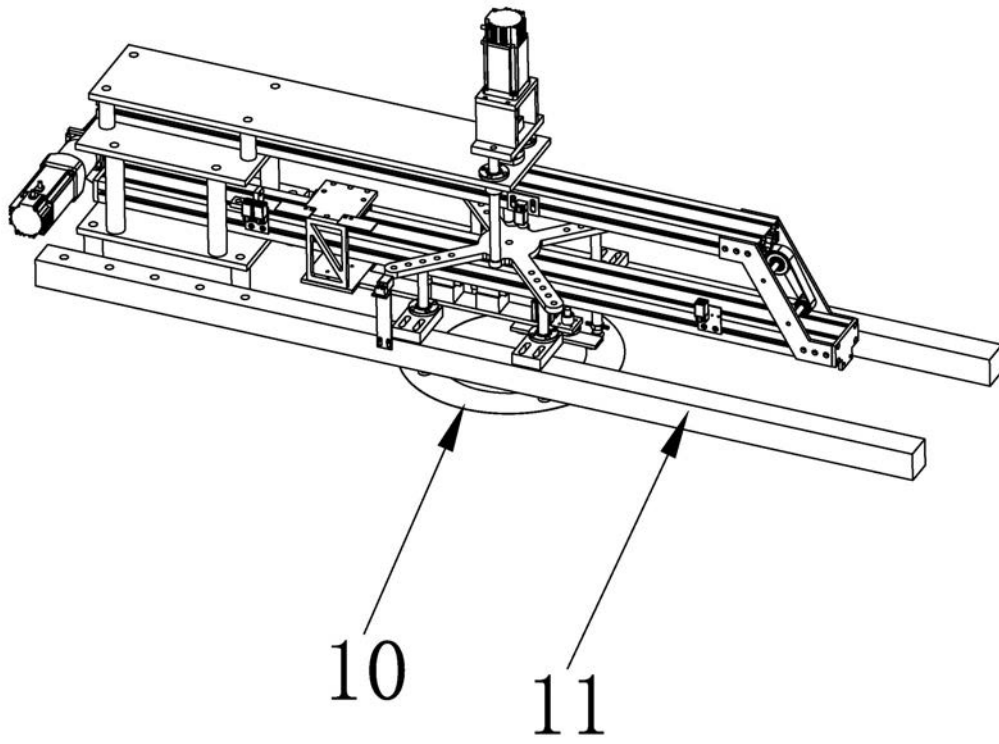


图 3

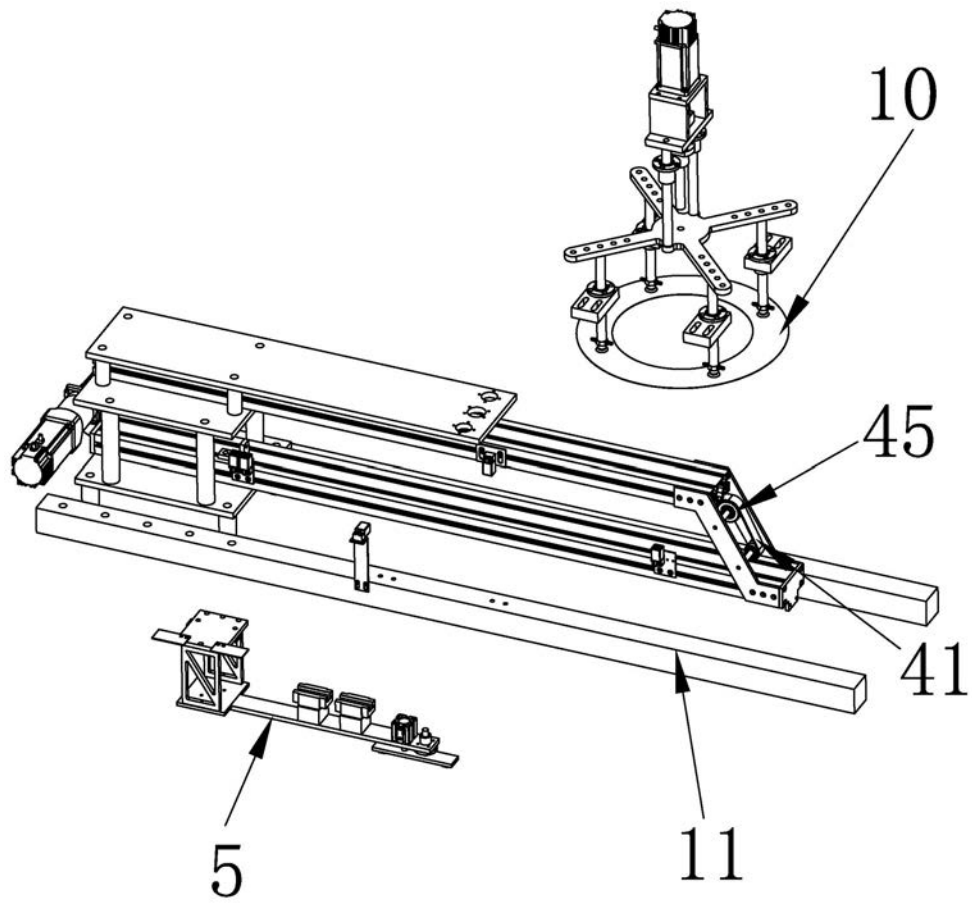


图 4

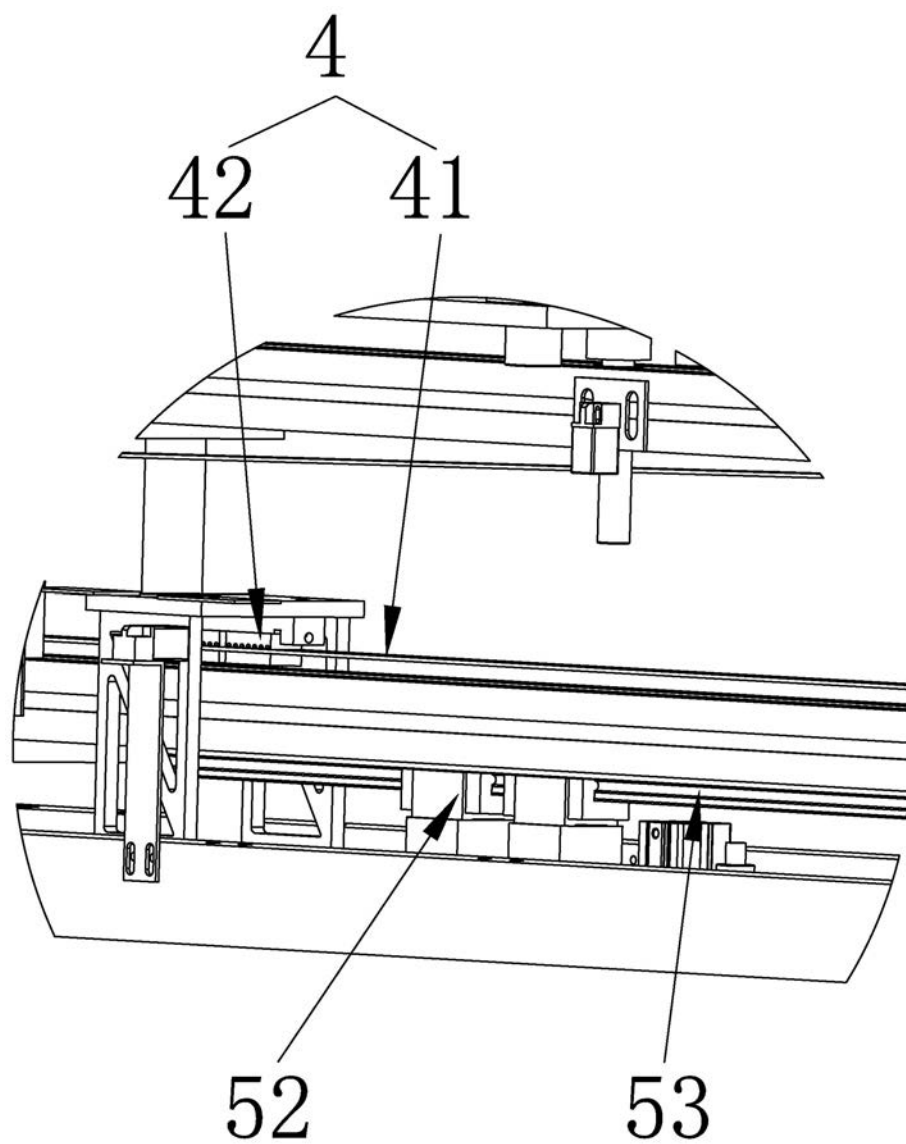


图 5

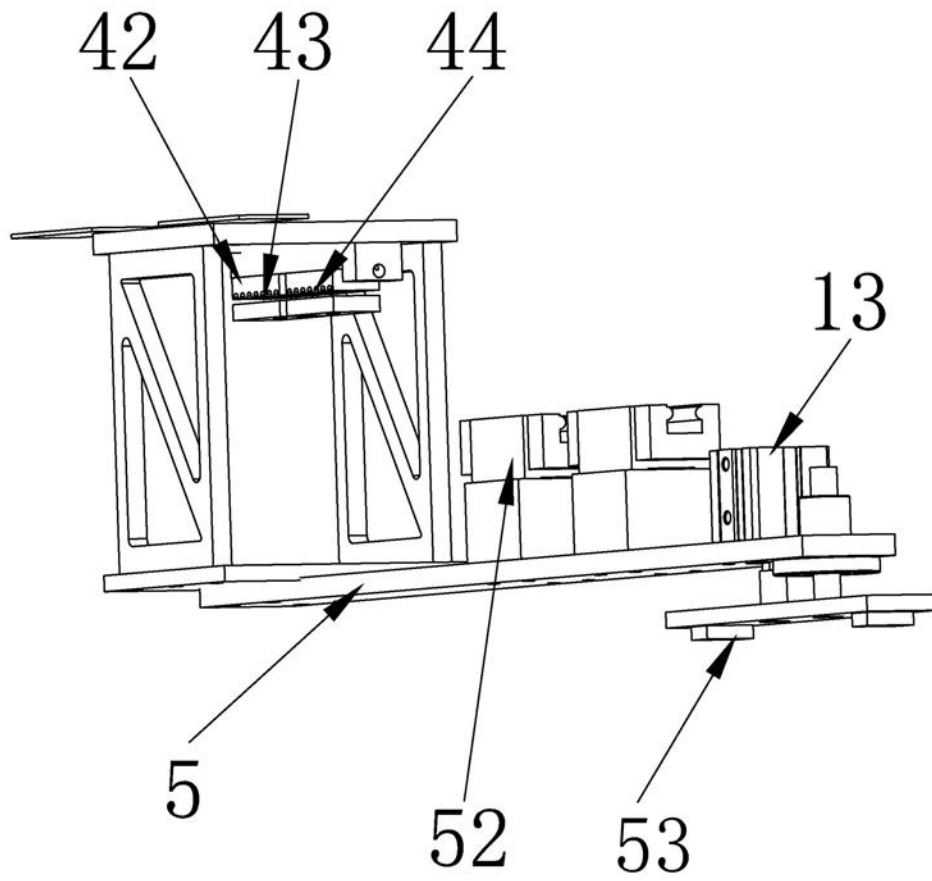


图 6

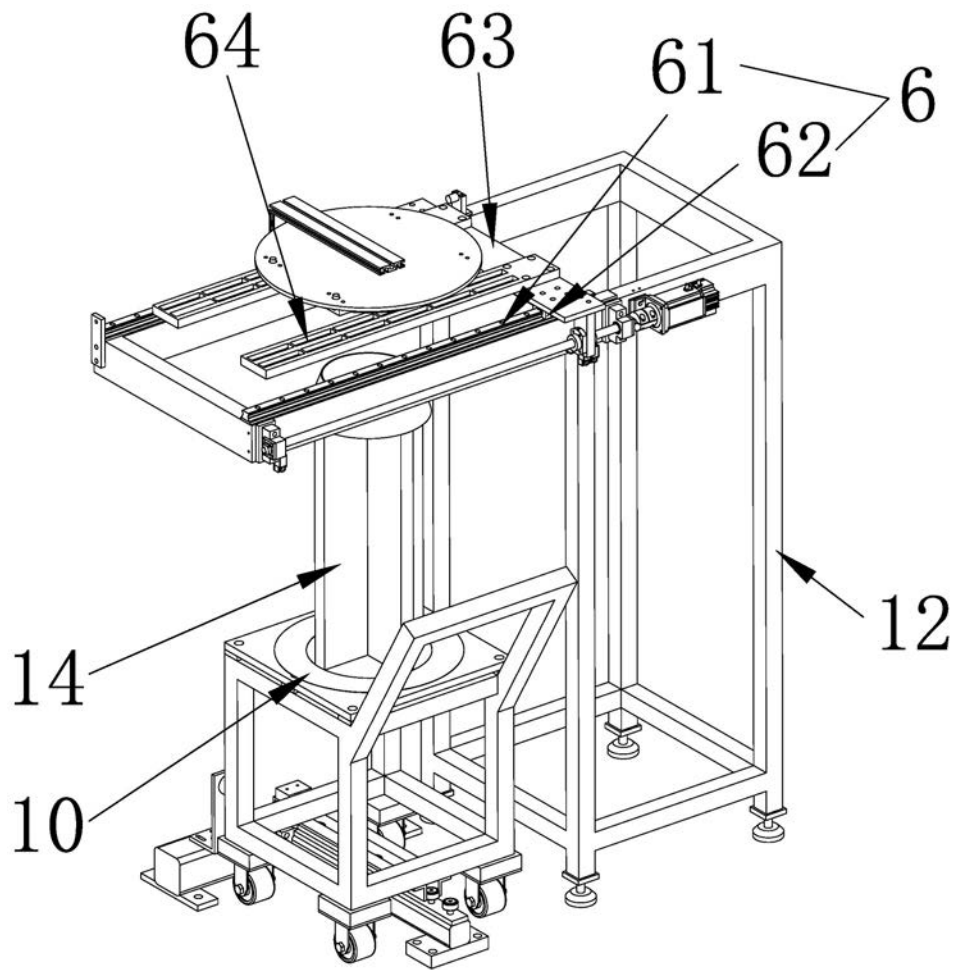


图 8

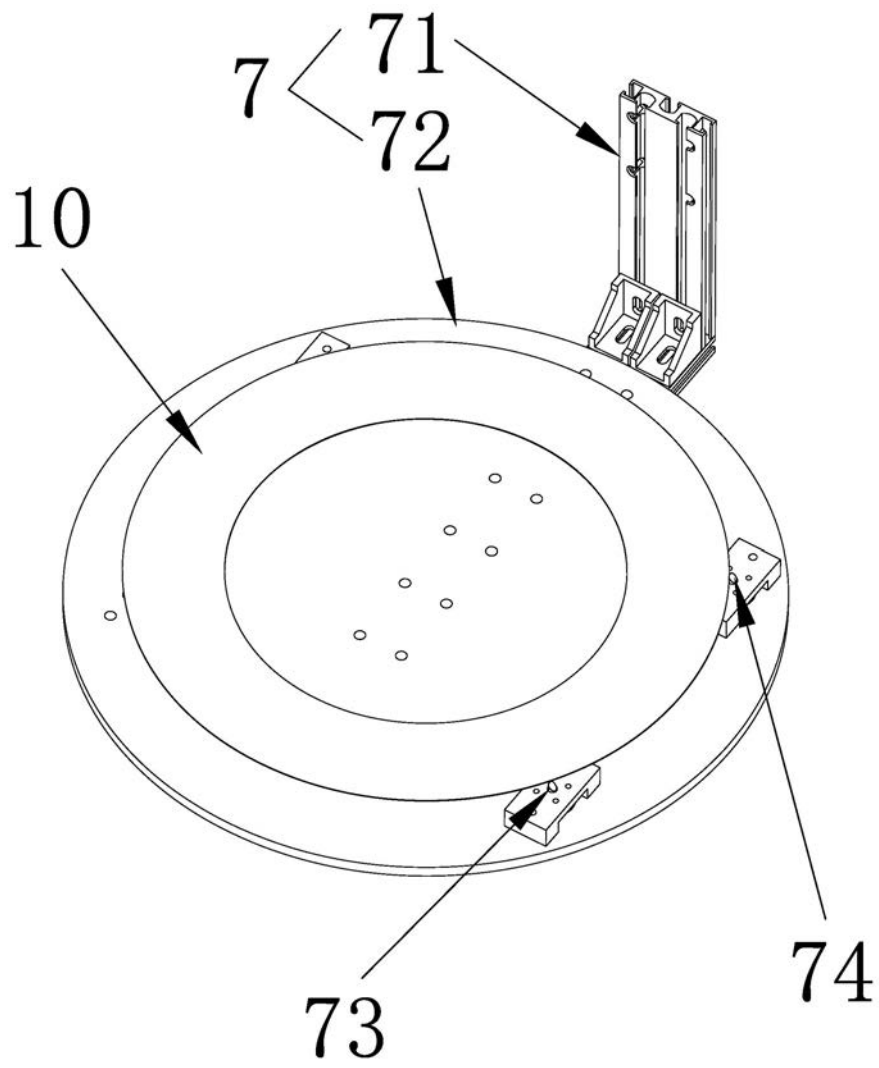


图 9

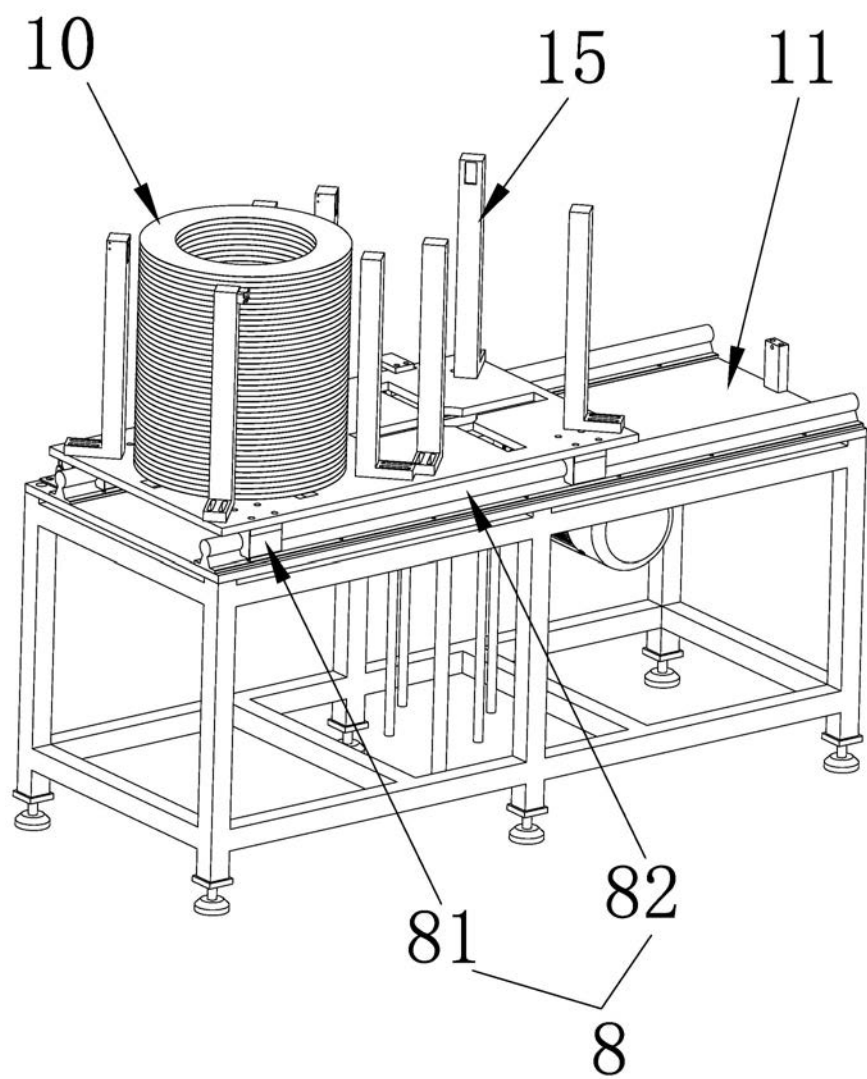


图 10