



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106672617 A

(43)申请公布日 2017.05.17

(21)申请号 201611143424.9

(22)申请日 2016.12.13

(71)申请人 镇江成泰自动化技术有限公司

地址 212132 江苏省镇江市新区港南路300  
号新能源产业园16号楼

(72)发明人 吉跃华 袁伟宏 杜隆

(74)专利代理机构 南京苏高专利商标事务所  
(普通合伙) 32204

代理人 汤磊

(51) Int. Cl.

B65G 47/91(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

一种升降旋转上料机构

(57)摘要

本发明公开了一种升降旋转上料机构,包括支撑架、旋转机构、升降机构、夹爪机构,所述支撑架与所述旋转机构固定,所述升降机构一端与所述旋转机构连接,且另一端与所述夹爪机构连接,所述升降机构带动所述夹爪机构升降,所述旋转机构带动所述升降机构以及所述夹爪机构在竖直工位和水平工位之间旋转。本发明的优点是将升降上料、旋转上料紧凑有序地结合于一体,结构巧妙,使物件在不同工位间灵活地输送,可实现快速上料,简化了现有的工序,有效地提高了生产效率,优化了部件之间的连接,使该装置运行平稳,使用寿命长,相比价格昂贵的机械手,性价比高,利用直线气缸A、直齿条与齿轮的组合,替代旋转气缸,进一步降低了生产成本。

1. 一种升降旋转上料机构,其特征在于:包括支撑架(1)、旋转机构(2)、升降机构(3)、夹爪机构(4),所述支撑架(1)与所述旋转机构(2)固定,所述升降机构(3)一端与所述旋转机构(2)连接,且另一端与所述夹爪机构(4)连接,所述升降机构(3)带动所述夹爪机构(4)升降,所述旋转机构(2)带动所述升降机构(3)以及所述夹爪机构(4)在竖直工位和水平工位之间旋转。

2. 根据权利要求1所述的一种升降旋转上料机构,其特征在于:所述旋转机构(2)包括轴承固定座(21)、轴承(22)、旋转轴(23)、支撑板(24)、气缸组件,两个所述轴承固定座(21)分别固定于所述支撑架(1)两侧,所述轴承(22)设于所述轴承固定座(21)中,所述旋转轴(23)两端分别穿过所述支撑板(24),并分别套入所述轴承(22)中连接,且所述旋转轴(23)其中一端穿出所述轴承(22)与所述气缸组件连接,所述支撑板(24)另一端与所述升降机构(3)连接。

3. 根据权利要求2所述的一种升降旋转上料机构,其特征在于:所述气缸组件包括直线气缸A(25)、直齿条(26)、齿轮(27),所述直线气缸A(25)与所述直齿条(26)连接,所述直齿条(26)与所述齿轮(27)啮合连接,所述齿轮(27)与所述旋转轴(23)穿出所述轴承(22)的一端连接。

4. 根据权利要求2所述的一种升降旋转上料机构,其特征在于:所述支撑架(1)一端还设有缓冲器A(28),处于竖直工位时,所述缓冲器A(28)作用于所述支撑板(24)顶部。

5. 根据权利要求2所述的一种升降旋转上料机构,其特征在于:所述升降机构(3)包括气缸固定座(31)、直线气缸B(32)、滑轨(33)、滑块(34)、浮动接头(35),所述气缸固定座(31)两侧分别与所述支撑板(24)固定,所述直线气缸B(32)通过所述气缸固定座(31)固定,且下端通过所述浮动接头(35)与所述夹爪机构(4)连接,所述滑轨(33)穿过所述气缸固定座(31),且下端与所述夹爪机构(4)固定,所述滑块(34)固定于所述支撑板(24)上,并与所述滑轨(33)相配合。

6. 根据权利要求5所述的一种升降旋转上料机构,其特征在于:所述升降机构(3)还包括导轨固定板(36),所述滑轨(33)下端通过所述导轨固定板(36)与所述夹爪机构(4)连接。

7. 根据权利要求5所述的一种升降旋转上料机构,其特征在于:所述滑轨(33)侧面还连接有缓冲器B(37)。

8. 根据权利要求1所述的一种升降旋转上料机构,其特征在于:所述夹爪机构(4)包括压板(41)、夹爪(42)、针形气缸(43),所述压板(41)与所需夹取的物件大小一致,且所述压板(41)四角朝下设置有卡板,所述压板(41)两侧分别设置所述夹爪(42),所述针形气缸(43)与所述夹爪(42)连接,控制所述夹爪(42)呈水平或竖直状态夹放物件。

9. 根据权利要求8所述的一种升降旋转上料机构,其特征在于:所述针形气缸(43)上还设有缓冲器C(44)。

10. 根据权利要求8所述的一种升降旋转上料机构,其特征在于:两侧所述夹爪(42)之间还设置有直线气缸C(45),所述直线气缸C(45)推拉两侧所述夹爪(42),调节两侧所述夹爪(42)之间的间距。

## 一种升降旋转上料机构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种上料机构,尤其涉及一种升降旋转上料机构。

### 背景技术

[0002] 随着科学技术的不断发展,生产线中逐渐出现自动化、智能化设备,逐步取代原有的人工操作或者半自动化加工设备。在不同的工序之间常通过上料机构进行传输,常用的上料机构有升降上料机构、旋转上料机构,如果既需要在水平方向上移动,又在竖直方向上传输,除了利用价格昂贵的机械手外,目前大多数都是分别通过升降上料机构、旋转上料机构两个机构共同完成,不利于生产线的精简,生产周期长,生产效率低。

### 发明内容

[0003] 发明目的:针对上述问题,本发明的目的是提供一种升降旋转上料机构,将升降、旋转的功能同时整合在同一机构上,有效地提高生产效率。

[0004] 技术方案:

[0005] 一种升降旋转上料机构,包括支撑架、旋转机构、升降机构、夹爪机构,所述支撑架与所述旋转机构固定,所述升降机构一端与所述旋转机构连接,且另一端与所述夹爪机构连接,所述升降机构带动所述夹爪机构升降,所述旋转机构带动所述升降机构以及所述夹爪机构在竖直工位和水平工位之间旋转,所述升降机构在竖直方向带动所述夹爪机构升降并夹取物件后,所述旋转机构带动所述升降机构从竖直方向旋转至水平方向输送物件。

[0006] 所述旋转机构包括轴承固定座、轴承、旋转轴、支撑板、气缸组件,两个所述轴承固定座分别固定于所述支撑架两侧,所述轴承设于所述轴承固定座中,所述旋转轴两端分别穿过所述支撑板,并分别套入所述轴承中连接,且其中一端穿出所述轴承与所述气缸组件连接,所述支撑板另一端与所述升降机构连接。气缸组件带动旋转轴旋转,使支撑板带动升降机构旋转,完成升降、旋转两个工序。

[0007] 具体的,所述气缸组件包括直线气缸A、直齿条、齿轮,所述直线气缸A与所述直齿条连接,所述直齿条与所述齿轮啮合连接,所述齿轮与所述旋转轴穿出所述轴承的一端连接。直线气缸A推动直齿条运动,从而带动与直齿条啮合连接的齿轮旋转,从而带动旋转轴旋转,利用该气缸组件的配合,使直线气缸A起旋转气缸的作用,性价比高。

[0008] 所述支撑架一端还设有缓冲器A,处于竖直工位时,所述缓冲器A作用于所述支撑板顶部,从水平工位旋转至竖直工位时,缓冲器A作用于支撑板顶部,起缓冲定位的作用。

[0009] 具体的,所述升降机构包括气缸固定座、直线气缸B、滑轨、滑块、浮动接头,所述气缸固定座两侧分别与所述支撑板的一端固定,所述直线气缸B通过所述气缸固定座固定,且下端通过浮动接头与所述夹爪机构连接,所述滑轨穿过所述气缸固定座,且下端与所述夹爪机构固定,所述滑块固定于所述支撑板上,并与所述滑轨相配合,直线气缸B沿着滑轨带动夹爪机构升降,浮动接头用于保护直线气缸B和夹爪机构,使其运行平稳,延长其使用寿命。

[0010] 另外的,所述升降机构还包括导轨固定板,所述滑轨下端通过所述导轨固定板与所述夹爪机构连接,固定更稳固。

[0011] 另外的,所述滑轨侧面还连接有缓冲器B,滑轨下降时,缓冲器B作用于夹爪机构上,起缓冲作用,保护升降机构和夹爪机构不被破坏,使其稳定运行。

[0012] 具体的,所述夹爪机构包括压板、夹爪、针形气缸,所述压板与所需夹取的物件大小一致,且所述压板四角朝下设置有卡板,所述压板两侧分别设置所述夹爪,所述针形气缸与所述夹爪连接,控制所述夹爪呈水平或竖直状态夹放物件,夹取物件时,针形气缸推动两侧夹爪从竖直位置变为水平位置,将物件夹住,放开物件时,针形气缸推动两侧夹爪从水平位置变为竖直位置,将物件放开。当压板处于竖直位置时,配合压板四角的卡板对所夹取的物件的作用力,物件夹取更稳固。

[0013] 另外的,所述针形气缸上还设有缓冲器C,将物料运输给下一工位时,缓冲器C在本装置和下一工位的装置之间减速缓冲。

[0014] 另外的,两侧所述夹爪之间还设置有直线气缸C,所述直线气缸C推拉两侧所述夹爪,调节两侧所述夹爪之间的间距,夹取物件时,直线气缸C使两侧夹爪之间的间距缩小,将物件夹紧,放开物件时,直线气缸C使两侧夹爪之间的间距放大,松开物件,使物件的夹放更稳固、操作更灵活。

[0015] 有益效果:与现有技术相比,本发明的优点是将升降上料、旋转上料紧凑有序地结合于一体,结构巧妙,使物件在不同工位间灵活地输送,可实现快速上料,简化了现有的工序,有效地提高了生产效率,优化了部件之间的连接,使该装置运行平稳,使用寿命长,相比价格昂贵的机械手,性价比高,利用直线气缸A、直齿条与齿轮的组合,替代旋转气缸,进一步降低了生产成本。

## 附图说明

[0016] 图1为本发明竖直工位的立体结构示意图;

[0017] 图2为本发明竖直工位的平面结构示意图;

[0018] 图3为本发明水平工位的立体结构示意图;

[0019] 图4为本发明水平工位的平面结构示意图;

[0020] 其中,1为支撑架;2为旋转机构、21为固定座、22为轴承、23为旋转轴、24为支撑板、25为直线气缸A、26为直齿条、27为齿轮、28为缓冲器A、29为气缸固定架、210为导轨A、211为滑块A;3为升降机构、31为气缸固定座、32为直线气缸B、33为滑轨、34为滑块、35为浮动接头、36为导轨固定板、37为缓冲器B;4为夹爪机构、41为压板、42为夹爪、43为针形气缸、44为缓冲器C、45为直线气缸C、46为固定座、47为导轨B、48为导向座;5为物件。

## 具体实施方式

[0021] 下面结合附图和具体实施例,进一步阐明本发明,应理解这些实施例仅用于说明本发明而并不用于限制本发明的范围,在阅读了本发明之后,本领域技术人员对本发明的各种等价形式的修改均落于本申请所附权利要求所限定的范围。

[0022] 如附图1-4所示,一种升降旋转上料机构,包括支撑架1、旋转机构2、升降机构3、夹爪机构4,旋转机构2与支撑架1固定,升降机构3连接于旋转机构2与夹爪机构4之间,升降机

构3在竖直方向升降并带动夹爪机构4夹取物件5后,旋转机构2带动升降机构3从竖直方向(如图中方向A所示)旋转至水平方向(如图中方向B所示)输送物件5。

[0023] 旋转机构2包括轴承固定座21、轴承22、旋转轴23、支撑板24、直线气缸A25、直齿条26、齿轮27、缓冲器A28、气缸固定架29、导轨A210、滑块A211。设有两个轴承固定座21,分别与支撑架1的两侧固定,轴承固定座21中开设有安装孔,轴承22设于轴承固定座21的安装孔中。支撑板24中开设有连接孔,支撑板24设置两块,旋转轴23的两端分别穿过支撑板24中的连接孔与其固定,然后分别套入轴承22中连接,并且旋转轴23的其中一端穿过轴承22,与齿轮27连接。直齿条26和齿轮27之间啮合连接,直线气缸A25与直齿条26连接,气缸固定架29呈L型,直线气缸A25、滑块A211分别固定于气缸固定架29的L型的两边,导轨A210设于直齿条26下侧,并与滑块A211相配合。直线气缸A25带动直齿条26、导轨A210沿着滑块A211直线运动,带动齿轮27转动,旋转轴23和支撑板24也随着一起转动。

[0024] 缓冲器A28固定于支撑架1右侧,升降机构3处于竖直方向时,缓冲器A28作用于支撑板24顶部,从水平工位旋转至竖直工位时,缓冲器A28作用于右侧支撑板24顶部,使旋转速度缓慢下降,平稳停止。

[0025] 升降机构3包括气缸固定座31、直线气缸B32、滑轨33、滑块34、浮动接头35、导轨固定板36、缓冲器B37。气缸固定座31两侧分别与支撑板24固定,直线气缸B32安装于气缸固定座31中,直线气缸B32的活塞杆通过浮动接头35与夹爪机构4连接,滑轨33设置两组,与固定于支撑板24上的滑块34相配合,滑轨33分别穿设于气缸固定座31的两侧,下端通过导轨固定板36与夹爪机构4固定。缓冲器B37固定于左侧滑轨33侧面,直线气缸B32带动夹爪机构4下降时,左侧滑轨33也随之下降,缓冲器B37作用于夹爪机构4上使直线气缸B32平稳停止。

[0026] 夹爪机构4包括压板41、夹爪42、针形气缸43、缓冲器C44、直线气缸C45、固定座46、导轨B47、导向座48,压板41与所需夹取的物件5的大小一致,压板41的四角向下设置有卡板,压板41上表面设有固定座46,直线气缸C45通过固定座46固定于压板41上,压板41上设有导轨C47,导轨C47两端设有导向座48,针形气缸43固定于导向座48上,直线气缸C45设于两侧的导向座48之间,直线气缸C45运动时,推动两侧的导向座48移动,针形气缸43也随之移动,调整两侧针形气缸43之间的间距。针形气缸43下端与夹爪42连接,缓冲器C44设置于针形气缸43上,针形气缸43带动夹爪42在水平、竖直两种位置之间变化,托起或放开物件5。在将物件5传输给下一工位时,缓冲器C44在本装置和下一工位的装置之间起缓冲作用。

[0027] 直线气缸B32带动夹爪机构4下降至所需夹取的物件5处,压板41压于物件5上,压板41四角的卡板卡于物件5四周,直线气缸C45开启,缩小两侧夹爪42之间的距离,针形气缸43启动,使夹爪42从竖直位置变为水平位置,将物件夹稳。然后直线气缸B32带动夹爪机构4上升,上升减速停止后,直线气缸A25启动,带动升降机构3和夹爪机构4从方向A旋转至方向B,再次开启直线气缸C45调宽两侧夹爪42之间的距离,针形气缸43再次启动,使夹爪42放开物件5时,下一工位接过物件,完成升降旋转上料。

[0028] 本发明结构设计合理、空间利用率高,将升降上料和旋转上料两道工序整合为一体,巧妙结合,缩短整个工序、提高生产效率、大大降低了生产成本,灵活设置于生产线的不同工位之间进行上下料,有利于推进生产中的自动化进程。

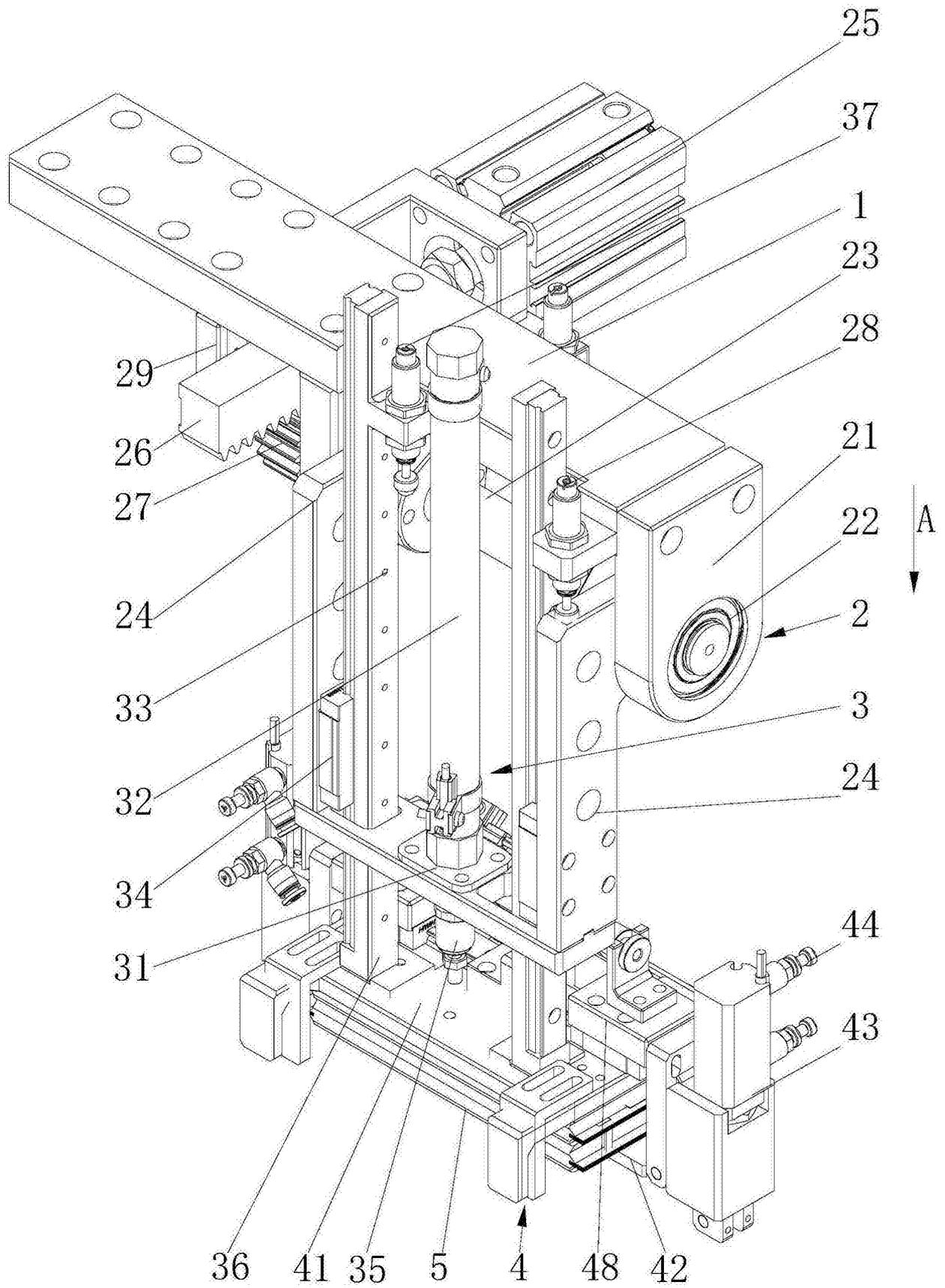


图1

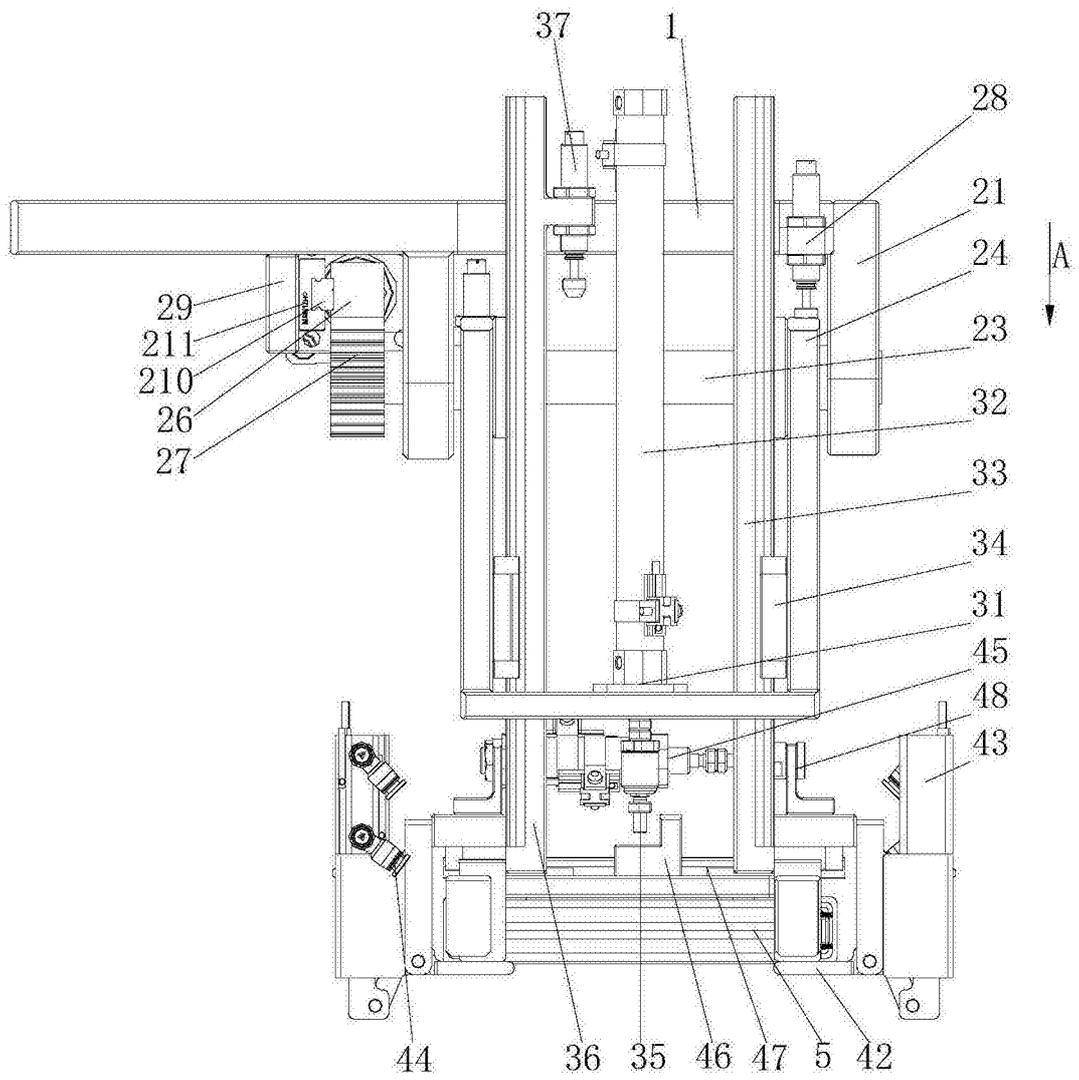


图2

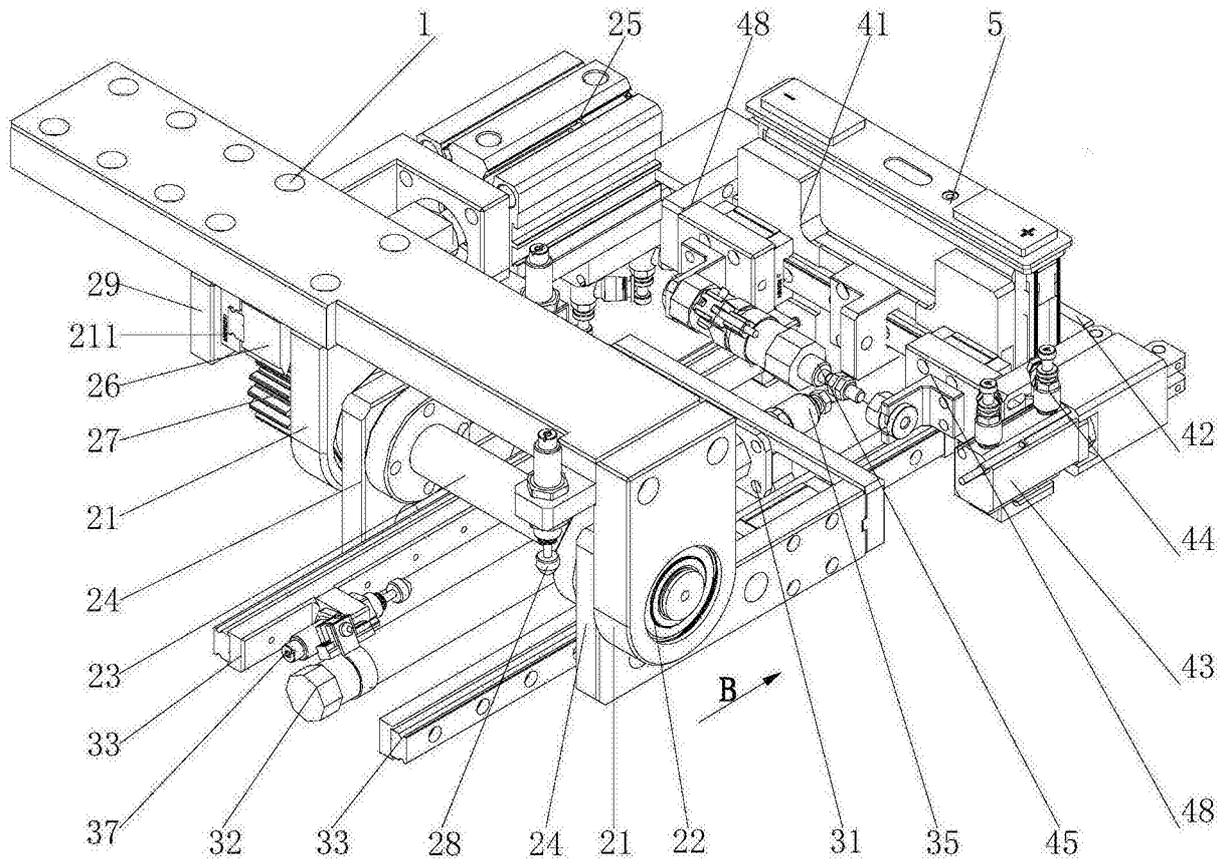


图3

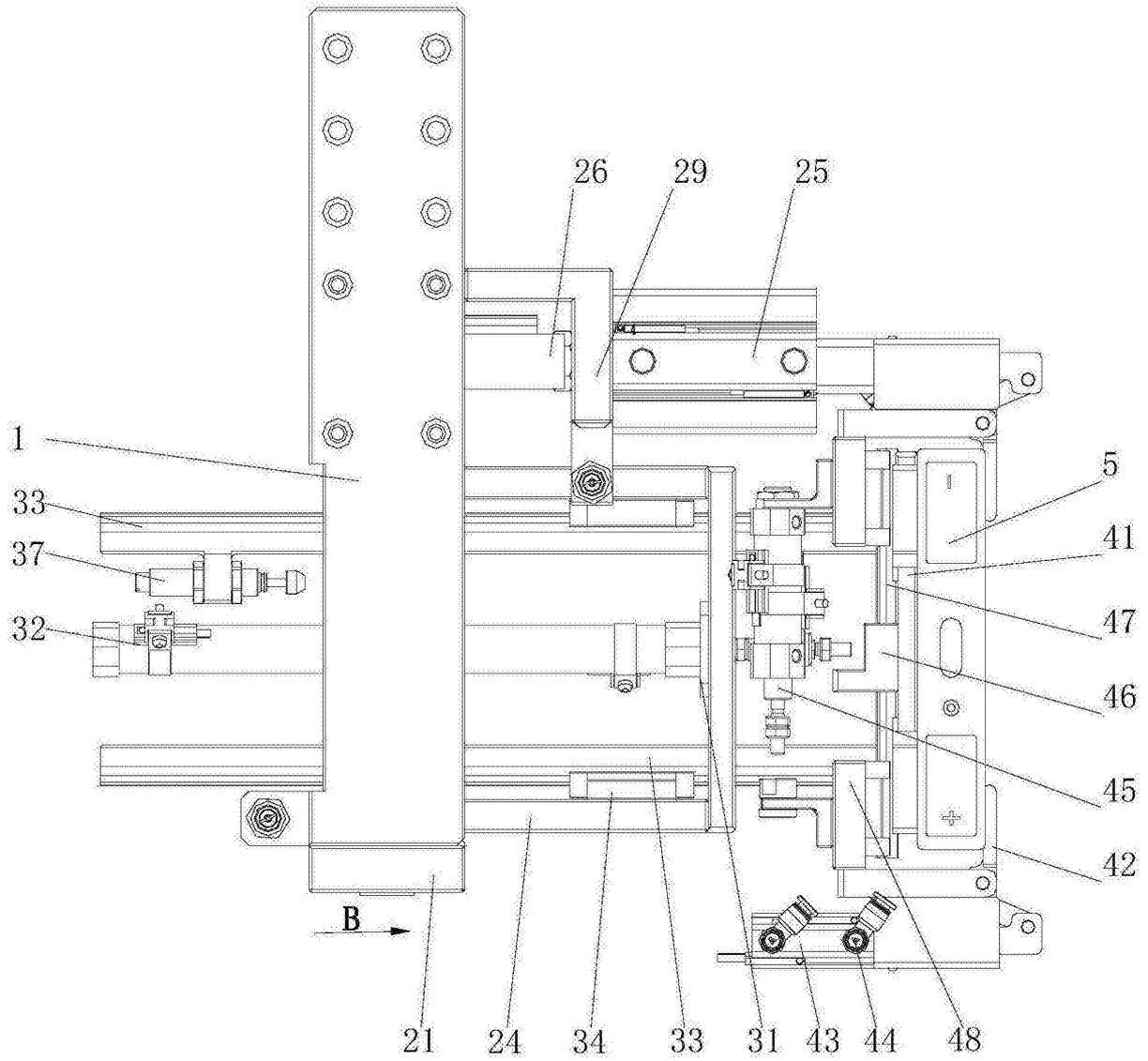


图4