



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104001824 A

(43) 申请公布日 2014. 08. 27

(21) 申请号 201410200157. 9

(22) 申请日 2014. 05. 13

(71) 申请人 浙江农林大学

地址 311300 浙江省杭州市临安市锦城镇环
城北路 88 号

(72) 发明人 雷良育 李佳 刘绿朋

(74) 专利代理机构 浙江永鼎律师事务所 33233

代理人 王梨华 陈丽霞

(51) Int. Cl.

B21D 43/05 (2006. 01)

B21D 43/10 (2006. 01)

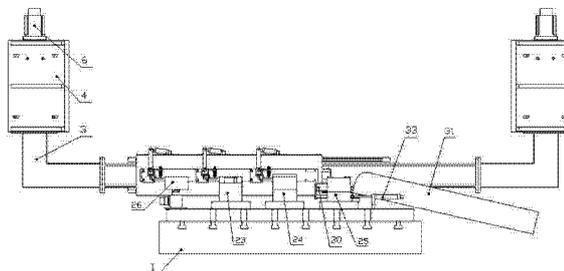
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 发明名称

冲床自动送料机

(57) 摘要

本发明涉及冲床,公开了一种冲床自动送料机,包括设置在冲床上的冲压基台和设置在冲压基台上方的送料机柱体,送料机柱体两端均设有机架安装柱体,冲床两侧均设有机架,机架上设有竖直电机,纵向丝杠与第一螺母构成第一丝杠螺母副;送料机柱体内设有水平电机和横向丝杠,还包括固定设置在冲压基台上的护罩,横向丝杠与第二螺母形成第二丝杠螺母副;护罩上设有三个机械气爪。本发明应用于多工位冲床的工件连续运送,加工效率高,由于采用了大跨度的机身主体,可根据冲床工位的数目,进行适当扩展;另外针对不同的工件,可配备不同的机械夹持装置,具有较高的柔性;采用双伺服电机同步驱动,功率强劲,可运送较大尺寸的加工工件。



1. 冲床自动送料机,其特征在於:包括设置在冲床上的冲压基台(1)和设置在冲压基台(1)上方的送料机柱体(2),送料机柱体(2)两端均设有机架安装柱体(3),冲床两侧均设有机架(4),机架(4)上设有竖直电机(6),竖直电机(6)下方设有纵向丝杠(7),机架安装柱体(3)上固定设有第一螺母(9),第一螺母(9)套入纵向丝杆,纵向丝杠(7)与第一螺母(9)构成第一丝杠螺母副;送料机柱体(2)内设有水平电机(11)和横向丝杠(12),还包括固定设置在冲压基台(1)上的护罩(15),护罩(15)上固定设有第二螺母(16),第二螺母(16)套入横向丝杠(12),横向丝杠(12)与第二螺母(16)形成第二丝杠螺母副;护罩(15)上设有三个机械气爪,机械气爪包括用于驱动机械气爪的夹持气缸(19)、与夹持气缸(19)连接的转轴(20)和与转轴(20)连接的机械气爪短臂(21)。

2. 根据权利要求1所述的冲床自动送料机,其特征在於:冲压基台(1)上设有三个按顺序排列的工位,分别命名为第一工位(23)、第二工位(24)和第三工位(25),第一工位(23)前设置一个进料工位(26);进料工位(26)下方设有水平滑轨(27),进料工位(26)下端设有与水平滑轨(27)配合的水平滑块(32),进料工位(26)通过水平滑块(32)和水平滑轨(27)的配合在水平方向上移动;冲压基台(1)上设有气缸安装块(28),水平滑轨(27)设置在气缸安装块(28)上;还包括进料气缸(29),进料气缸(29)与气缸安装块(28)固定连接,进料工位(26)与进料气缸(29)的气缸轴连接。

3. 根据权利要求1所述的冲床自动送料机,其特征在於:机架(4)上设有纵向滑轨(10),纵向滑轨(10)设置在纵向丝杠(7)旁,机架安装柱体(3)上固定安装有与纵向滑轨(10)配合的纵向滑块(34);护罩(15)上安装有横向滑块(17),送料机主体上设有与横向滑块(17)配合的横向滑轨(18)。

冲床自动送料机

技术领域

[0001] 本发明涉及冲床,尤其涉及了一种冲床自动送料机。

背景技术

[0002] 目前大多数普通冲床几乎都是人工操作,人工送料,人工进行冲压,效率低下,质量参差不齐,且人工进行送料、冲压非常的危险,工伤事故频繁发生,工人的人身安全无法得到保障。因此有必要研究一种可自动进行送料、冲孔裁边、压刃、折弯等操作的自动送料机。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供了一种可自动进行送料、冲孔裁边、压刃、折弯等操作的冲床自动送料机。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明通过下述技术方案得以解决:

[0005] 冲床自动送料机,包括设置在冲床上的冲压基台和设置在冲压基台上方的送料机柱体,送料机柱体两端均设有机架安装柱体,冲床两侧均设有机架,机架上设有竖直电机,竖直电机下方设有纵向丝杠,机架安装柱体上固定设有第一螺母,第一螺母套入纵向丝杆,纵向丝杠与第一螺母构成第一丝杠螺母副;送料机柱体内设有水平电机和横向丝杠,还包括固定设置在冲压基台上的护罩,护罩上固定设有第二螺母,第二螺母套入横向丝杠,横向丝杠与第二螺母形成第二丝杠螺母副;护罩上设有三个机械气爪,机械气爪包括用于驱动机械气爪的夹持气缸、与夹持气缸连接的转轴和与转轴连接的机械气爪短臂。

[0006] 作为优选,冲压基台上设有三个按顺序排列的工位,分别命名为第一工位、第二工位和第三工位。

[0007] 作为优选,第一工位前设置一个进料工位。

[0008] 作为优选,进料工位下方设有水平滑轨,进料工位下端设有与水平滑轨配合的水平滑块,进料工位通过水平滑块和水平滑轨的配合在水平方向上移动。

[0009] 作为优选,冲压基台上设有气缸安装块,水平滑轨设置在气缸安装块上。

[0010] 作为优选,还包括进料气缸,进料气缸与气缸安装块固定连接,进料工位与进料气缸的气缸轴连接。

[0011] 作为优选,机架上设有纵向滑轨,纵向滑轨设置在纵向丝杠旁,机架安装柱体上固定安装有与纵向滑轨配合的纵向滑块。

[0012] 作为优选,护罩上安装有横向滑块,送料机主体上设有与横向滑块配合的横向滑轨。

[0013] 本发明具有以下优点:

[0014] 1. 本发明应用于多工位冲床的工件连续运送,加工效率高。由于采用了大跨度的机身主体,可根据冲床工位的数目,进行适当扩展。例如,当一个工件需要4个工序的时候,在布置四个工位的同时,可在送料机上添加一个机械夹持机构,就可轻松完成工件的运送。

另外针对不同的工件,可配备不同的机械夹持装置,具有较高的柔性。

[0015] 2. 采用双伺服电机同步驱动,功率强劲,可运送较大尺寸的加工工件。

[0016] 针对送料机精度和振动问题:

[0017] 1. 送料机在垂直方向上由于机体跨度大,质量大,采用双电机驱动提高动力。在水平方向上受力较小,采用单电机驱动。

[0018] 2. 为保证机身刚性,采用了槽钢制成送料机柱体和采用方钢制成的机架安装柱体。送料机柱体两端焊接有连接板,机架安装柱体一端焊接有连接板,送料机柱体和机架安装柱体通过螺栓、连接板连接。

[0019] 3. 为抑制第一螺母和第二螺母的振动,对送料机中的每处丝杠、螺母结构接配备两组滑轨滑块;且一组滑轨滑块包括一根滑轨和个滑块,保证精度。

附图说明

[0020] 图 1 是本发明的主视图。

[0021] 图 2 是图 1 的部分剖面图。

[0022] 图 3 是图 2 的 A 部放大图。

[0023] 图 4 是机架安装柱体上的部分剖面图。

[0024] 图 5 是本发明的俯视图。

[0025] 附图中各数字标号所指代的部位名称如下:其中 1—冲压基台、2—送料机柱体、3—机架安装柱体、4—机架、5—电机安装架、6—垂直电机、7—纵向丝杠、8—第一联轴器、9—第一螺母、10—纵向滑轨、11—水平电机、12—横向丝杠、13—丝杠座、14—第二联轴器、15—护罩、16—第二螺母、17—横向滑块、18—横向滑轨、19—夹持气缸、20—转轴、21—机械气爪短臂、22—机械手指、23—第一工位、24—第二工位、25—第三工位、26—进料工位、27—水平滑轨、28—气缸安装块、29—进料气缸、30—推板、31—出料滑槽、32—水平滑块、33—出料气缸、34—纵向滑块。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图与实施例对本发明作进一步详细描述。

[0027] 实施例 1

[0028] 冲床自动送料机,如图 1 至图 5 所示,包括设置在冲床上的冲压基台 1、设置在冲压基台 1 上方的送料机柱体 2,送料机柱体 2 为槽钢,送料机柱体 2 两端均设有机架安装柱体 3,机架安装柱体 3 均采用方钢,冲床两侧均固定设有机架 4,机架 4 上固定设有电机安装架 5,电机安装架 5 上设有垂直电机 6,还包括设置在垂直电机 6 下方的纵向丝杠 7,垂直电机 6 的电机轴通过第一联轴器 8 与纵向丝杠 7 联结,方钢上固定设有第一螺母 9,第一螺母 9 套入纵向丝杠,纵向丝杠 7 与第一螺母 9 构成第一丝杠螺母副,其可将垂直电机 6 的旋转运动转化为第一螺母 9 的直线运动。机架 4 上设有两个纵向滑轨 10,两个纵向滑轨 10 分别设置在纵向丝杠 7 两边,方钢上固定安装有与纵向滑轨 10 配合的纵向滑块 34,纵向滑块 34 可在纵向滑轨 10 上滑动。当垂直电机 6 旋转时即可转动纵向丝杠,纵向丝杠带动第一螺母 9 沿着纵向丝杠移动,就可使方钢在垂直方向上移动,从而拖动送料机主体在垂直方向上移动。

[0029] 送料机柱体 2 内设有水平电机 11、横向丝杠 12 和丝杠座 13, 横向丝杠 12 一端安装在丝杠座 13 内, 水平电机 11 的电机轴通过第二联轴器 14 与横向丝杠 12 联结。还包括固定设置在冲压基台 1 上的护罩 15, 护罩 15 上固定设有第二螺母 16, 第二螺母 16 套入横向丝杠 12, 横向丝杠 12 与第二螺母 16 形成第二丝杠螺母副, 其可将水平电机 11 的旋转运动转化为第二螺母 16 的直线运动。护罩 15 上固定安装有横向滑块 17, 送料机主体上设有与横向滑块 17 配合的横向滑轨 18, 横向滑块 17 可在横向滑轨 18 上滑动。当水平电机 11 旋转时即可转动横向丝杆, 从而使横向丝杠 12 与第二螺母 16 相向移动, 就可使送料机柱体 2 在水平方向上直线移动。

[0030] 护罩 15 上设有三个机械气爪, 机械气爪包括用于驱动机械气爪的夹持气缸 19、与夹持气缸 19 连接的转轴 20 和与转轴 20 连接的机械气爪短臂 21, 当夹持气缸 19 伸缩时转轴 20 旋转, 即可拖动机械气爪短臂 21 绕转轴 20 旋转, 进而让机械手指 22 打开、关闭, 完成夹持工件的动作。

[0031] 水平电机 11 和竖直电机 6 均采用伺服电机。

[0032] 冲床拟进行的冲压流程分为三步: 冲孔裁边; 压刃; 折弯。因此在本实施例中, 拟定冲压基台 1 上设有三个按顺序排列的工位, 分别命名为第一工位 23、第二工位 24 和第三工位 25, 三道工序分别在第一工位 23、第二工位 24、第三工位 25 上完成。除了这三个工位, 为方便冲压送料, 在第一工位 23 前添加一个进料工位 26。进料工位 26 下方设有水平滑轨 27, 进料工位 26 下端设有与水平滑轨 27 配合的水平滑块 32, 水平滑块 32 固定在进料工位 26 下端, 水平滑块 32 可沿水平滑轨 27 滑动。冲压基台 1 上设有气缸安装块 28, 水平滑轨 27 设置在气缸安装块 28 上, 还包括进料气缸 29, 进料气缸 29 与气缸安装块 28 固定连接, 进料工位 26 与进料气缸 29 的气缸轴连接, 可实现水平滑轨 27 水平方向的移动。

[0033] 对于加工完成的工件, 设计了由出料气缸 33 驱动的出料机构。出料气缸 33 安装在第三工位 25 后侧, 第三工位 25 前侧设有推板 30, 推板 30 与出料气缸 33 的气缸轴固定连接, 第三工位 25 后侧还设有出料滑槽 31。出料气缸 33 伸缩可拖动推板 30 把加工完成的工件推出第三工位 25, 并推至出料滑槽 31 上, 工件靠重力滑出冲床。

[0034] 冲床自动送料机悬挂于冲床两侧, 由伺服电机驱动, 冲床自动送料机在竖直方向上的运动由两边的伺服电机拖动纵向丝杠 7 转化得到; 在水平方向上的运动由横向的伺服电机拖动横向丝杠 12 转化得到; 工件的夹持与松开由机械气爪作用实现。

[0035] 总之, 以上所述仅为本发明的较佳实施例, 凡依本发明申请专利范围所作的均等变化与修饰, 皆应属本发明专利的涵盖范围。

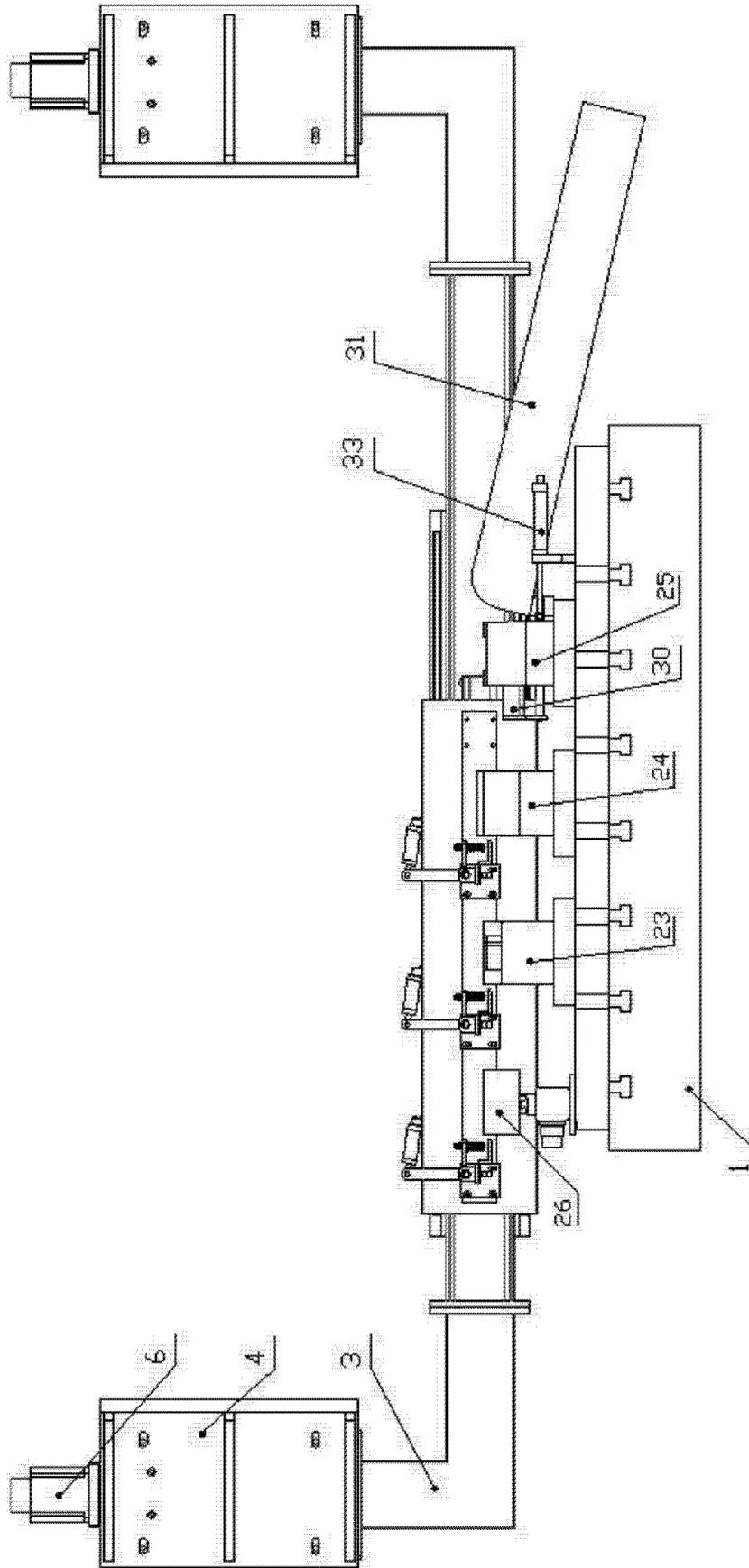


图 1

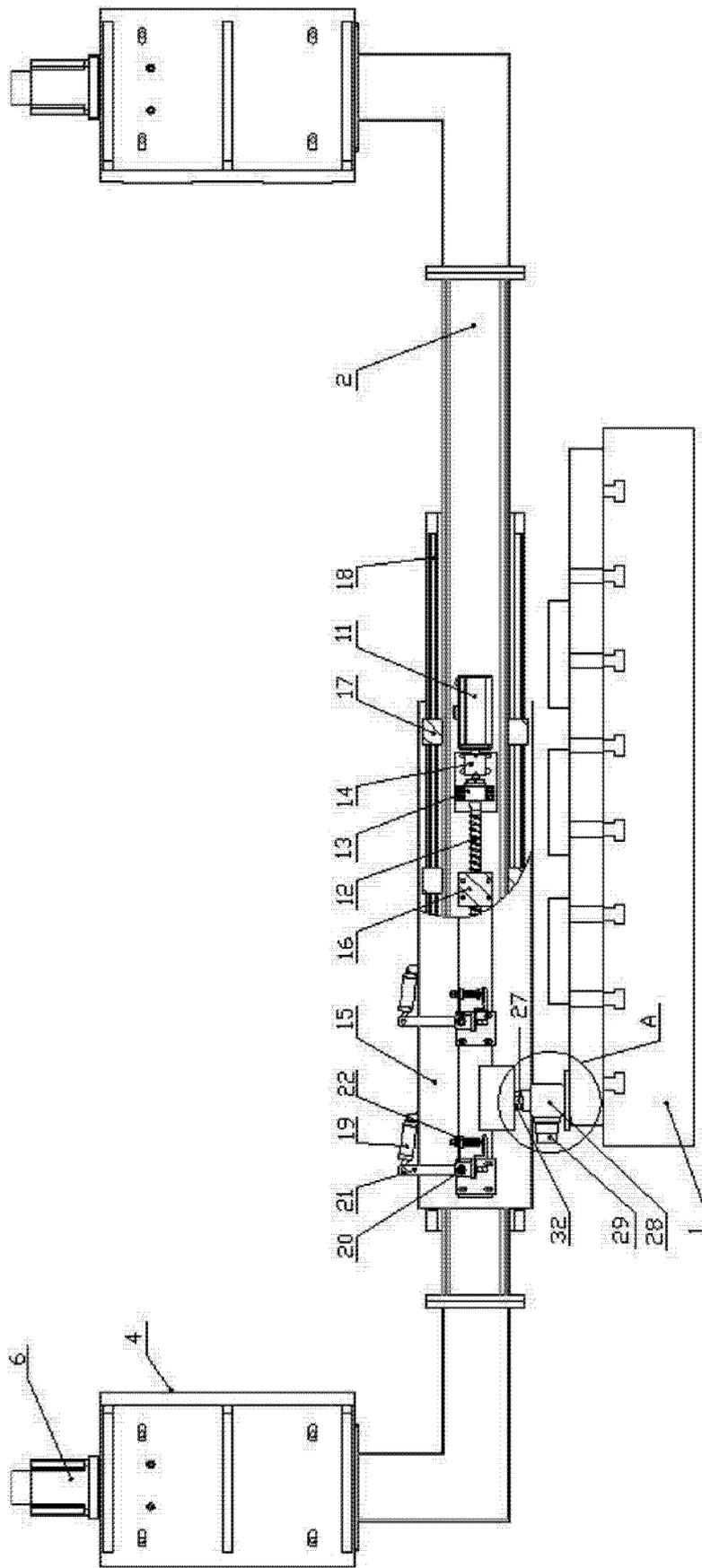


图 2

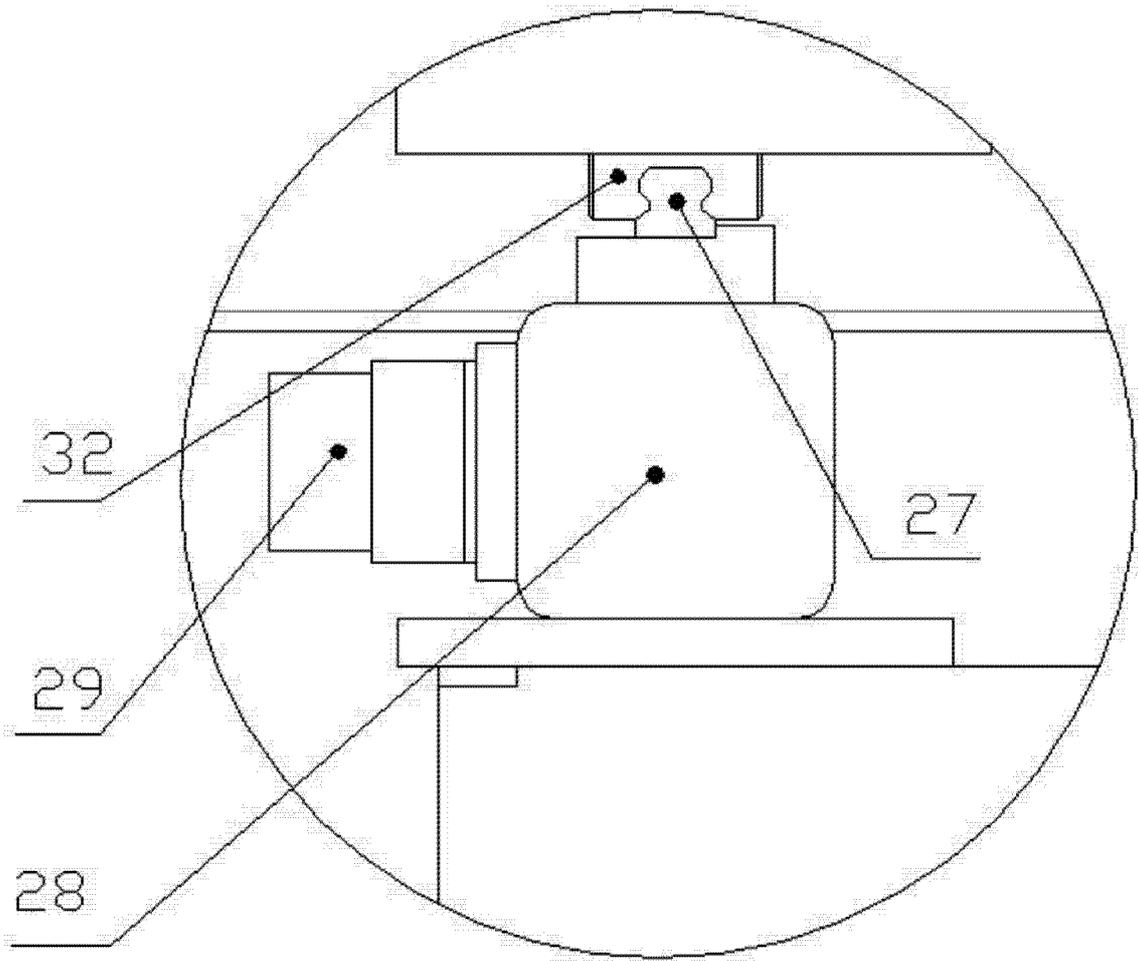


图 3

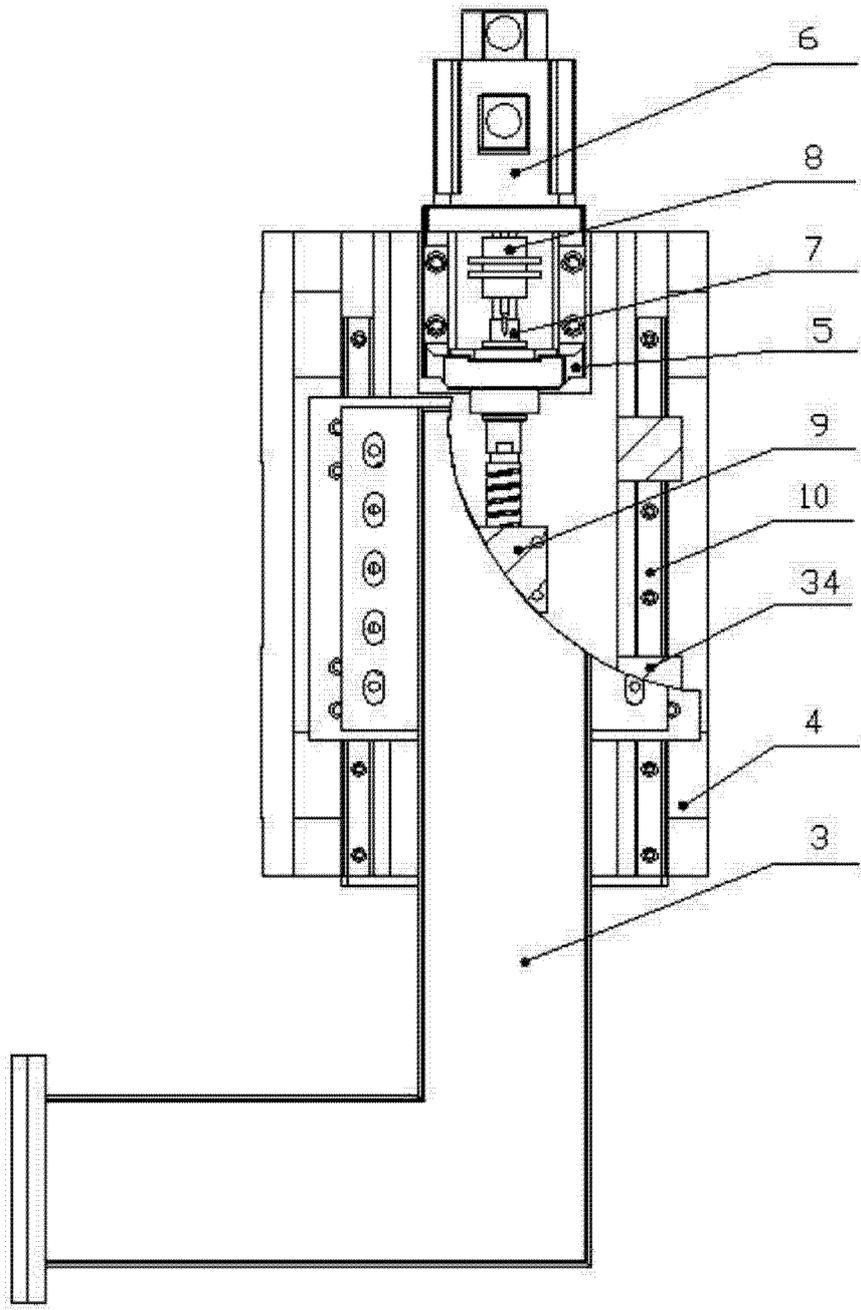


图 4

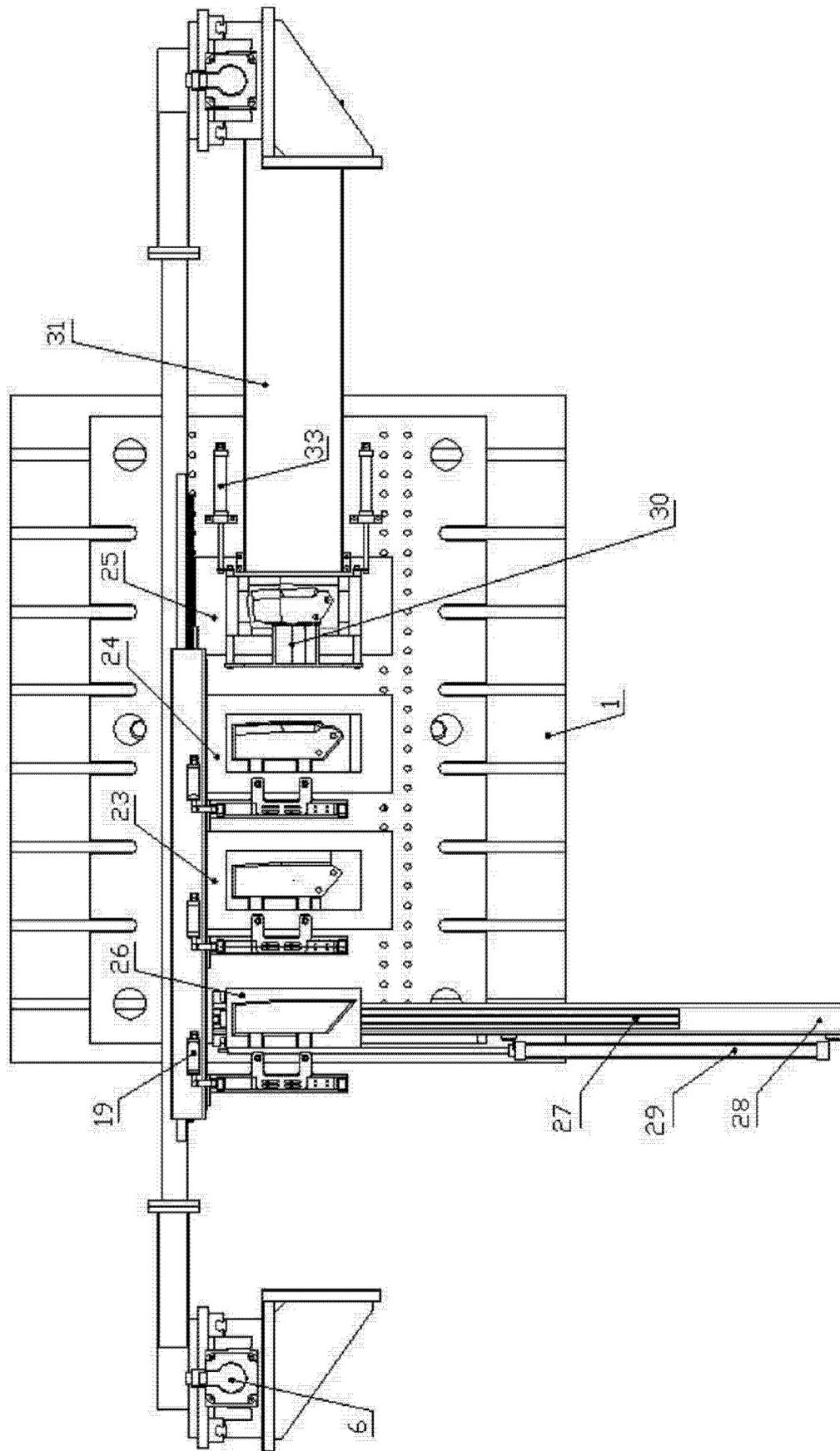


图 5