



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101462145 B

(45) 授权公告日 2010. 10. 13

(21) 申请号 200810249772. 3

审查员 魏珊珊

(22) 申请日 2008. 12. 31

(73) 专利权人 山东中元自动化设备有限公司

地址 255300 山东省淄博市周村区梅河工业
园兴鲁大道 2368 号

(72) 发明人 孙刚 王健 周敬峰 王焕中
刘军营

(74) 专利代理机构 青岛发思特专利商标代理有
限公司 37212

代理人 巩同海

(51) Int. Cl.

B21D 53/00 (2006. 01)

B21D 1/00 (2006. 01)

B21D 43/00 (2006. 01)

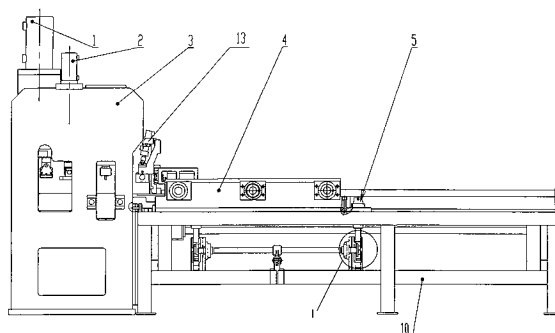
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 5 页

(54) 发明名称

汽车钢板弹簧单端轧制后一次完成校直、切
头、冲孔的设备

(57) 摘要

汽车钢板弹簧单端轧制后一次完成校直、切
头、冲孔的设备, 主要包括包括压力机、校直机构、
升降台、长度定位机构和机架, 压力机位于设备前
端, 压力机上装有切头油缸和冲中心孔油缸, 机架
位于设备的后端与压力机相连, 机架上靠近压力
机端安装校直机构, 升降台安装在机架纵向中心
位置, 其上端穿过校直机构, 升降台连接升降装
置, 长度定位机构安装在机架的一侧, 长度定位机
构带有夹紧钳口。轧制后的簧片被传送到校直位
置后, 首先进行校直动作; 然后簧片被长度定位
机构向前送进, 在压力机上依次完成切头和冲中
心孔动作。本发明减少工艺过程中的工序转运, 提
高了劳动生产效率。



1. 一种汽车钢板弹簧单端轧制后一次完成校直、切头、冲孔的设备,其特征在于包括压力机(3)、校直机构(4)、升降台(9)、长度定位机构和机架(10),压力机(3)位于设备前端,压力机(3)上装有切头油缸(1)和冲中心孔油缸(2),机架(10)位于设备的后端与压力机(3)相连,机架(10)上靠近压力机(3)端安装校直机构(4),升降台(9)安装在机架(10)纵向中心位置,其上端穿过校直机构(4),升降台(9)连接升降装置,长度定位机构安装在机架(10)的一侧,长度定位机构带有钳口(18)。

2. 根据权利要求1所述的一次完成校直、切头、冲孔的设备,其特征在于所述校直机构(4)由校直油缸(12)、滑块(11)和固定块(8)组成,校直油缸(12)连接滑块(11),滑块(11)和固定块(8)沿设备中心线方向相对平行布置。

3. 根据权利要求1所述的一次完成校直、切头、冲孔的设备,其特征在于所述长度定位机构由电机(6)、驱动块(7)、丝杠螺母机构(14)和导向轴(15)组成,电机(6)连接丝杠螺母机构(14),驱动块(7)套装在丝杠螺母机构(14)的螺母上,末端带有钳口(18),钳口(18)的动端连接夹紧油缸(17),夹紧油缸(17)固定在驱动块(7)上。

4. 根据权利要求1所述的一次完成校直、切头、冲孔的设备,其特征在于所述升降装置包括安装在机架两侧的支撑杆(5),支撑杆(5)通过齿轮齿条机构(19)连接升降缸(20)。

5. 根据权利要求3所述的一次完成校直、切头、冲孔的设备,其特征在于所述驱动块(7)连接有汽缸(16)。

汽车钢板弹簧单端轧制后一次完成校直、切头、冲孔的设备

技术领域

[0001] 本发明属于汽车钢板弹簧轧制后加工的设备,特别涉及一种用于在汽车钢板弹簧单端轧制后一次完成校直、切头、冲中心孔的设备。

背景技术

[0002] 现有钢板弹簧轧制设备,一般只是在轧制后利用余热进行校直和切头工序,而且是在各自专用的设备上完成,热冲中心孔工艺必须独立加热,都是独立的一道工序,必须单独加热后在其专用设备上完成。这些工序加热过程中,工件的定位方式都是通过人工手动操作完成,工艺加工工序多,劳动强度大;由于中心孔加热需单独的加热炉所以能耗高。由于各工序都通过手动方式进行定位不便于实现自动化。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种一次性集成加工的节能降耗用于汽车钢板弹簧单端轧制后一次完成校直、切头和冲中心孔的设备。

[0004] 本发明汽车钢板弹簧单端轧制后一次完成校直、切头、冲孔的设备,其特征在于包括压力机、校直机构、升降台、长度定位机构和机架,压力机位于设备前端,压力机上装有切头油缸和冲中心孔油缸,机架位于设备的后端与压力机相连,机架上靠近压力机端安装校直机构,升降台安装在机架纵向中心位置,其上端穿过校直机构,升降台连接升降装置,长度定位机构安装在机架的一侧,长度定位机构带有夹紧钳口。

[0005] 其中优选的技术方案为:

[0006] 所述校直机构由校直油缸、滑块和固定块组成,校直油缸连接滑块,滑块和固定块沿设备中心线方向相对平行布置。

[0007] 所述长度定位机构由电机、驱动块、丝杠螺母机构和导向轴组成,电机连接丝杠螺母机构,驱动块套装在丝杠螺母机构的螺母上,末端带有钳口,钳口的动端连接夹紧油缸,夹紧油缸固定在驱动块上。所述驱动块还可连接汽缸。

[0008] 所述升降装置包括安装在机架两侧的支撑杆,支撑杆通过齿轮齿条机构连接升降缸。

[0009] 本发明的工作原理为:

[0010] 轧制后的簧片被传送到校直位置后,首先在油缸的推动下使固定块和滑块夹紧簧片进行校直动作;然后簧片被长度定位机构向前送进,在压力机上依次完成切头和冲中心孔动作。完成上述三项加工后,夹紧油缸动作,钳口夹紧簧片,电机带动丝杠运转,驱动块驱动,将簧片从中拖出,升降台升起,将簧片送出校直机构整个工序全部完成,进入下一个工作循环。

[0011] 本发明的优点:

[0012] 1、校直、切头、冲孔分离三道工序集成在一台设备上完成,减少工艺过程中的工序转运,提高了劳动生产效率。

[0013] 2、本设备安装在轧机后面,利用簧片轧制后的余热进行加工,减少了加热次数,缩短工艺流程,节约能源消耗。

[0014] 3、本设备的所有动作均可实现在 PLC 的控制下自动完成,有利于实现自动化,改善劳动条件。

[0015] 4、本设备与轧机连线后,可形成一条先进的轧制自动化生产线。

附图说明

[0016] 图 1 为本发明的结构示意图;

[0017] 图 2 为图 1 的俯视图;

[0018] 图 3 为图 1 中 I 部结构放大图;

[0019] 图 4 为图 1 的后视结构示意图;

[0020] 图 5 为夹紧装置结构示意图。

[0021] 图中:1 切头油缸 2 冲中心孔油缸 3 压力机 4 校直机构 5 支撑杆 6 电机 7 驱动块 8 固定块 9 升降台 10 机架 11 滑块 12 校直油缸 13 夹紧装置 14 丝杠螺母机构 15 导向轴 16 汽缸 17 夹紧油缸 18 钳口 19 齿轮齿条机构 20 升降缸

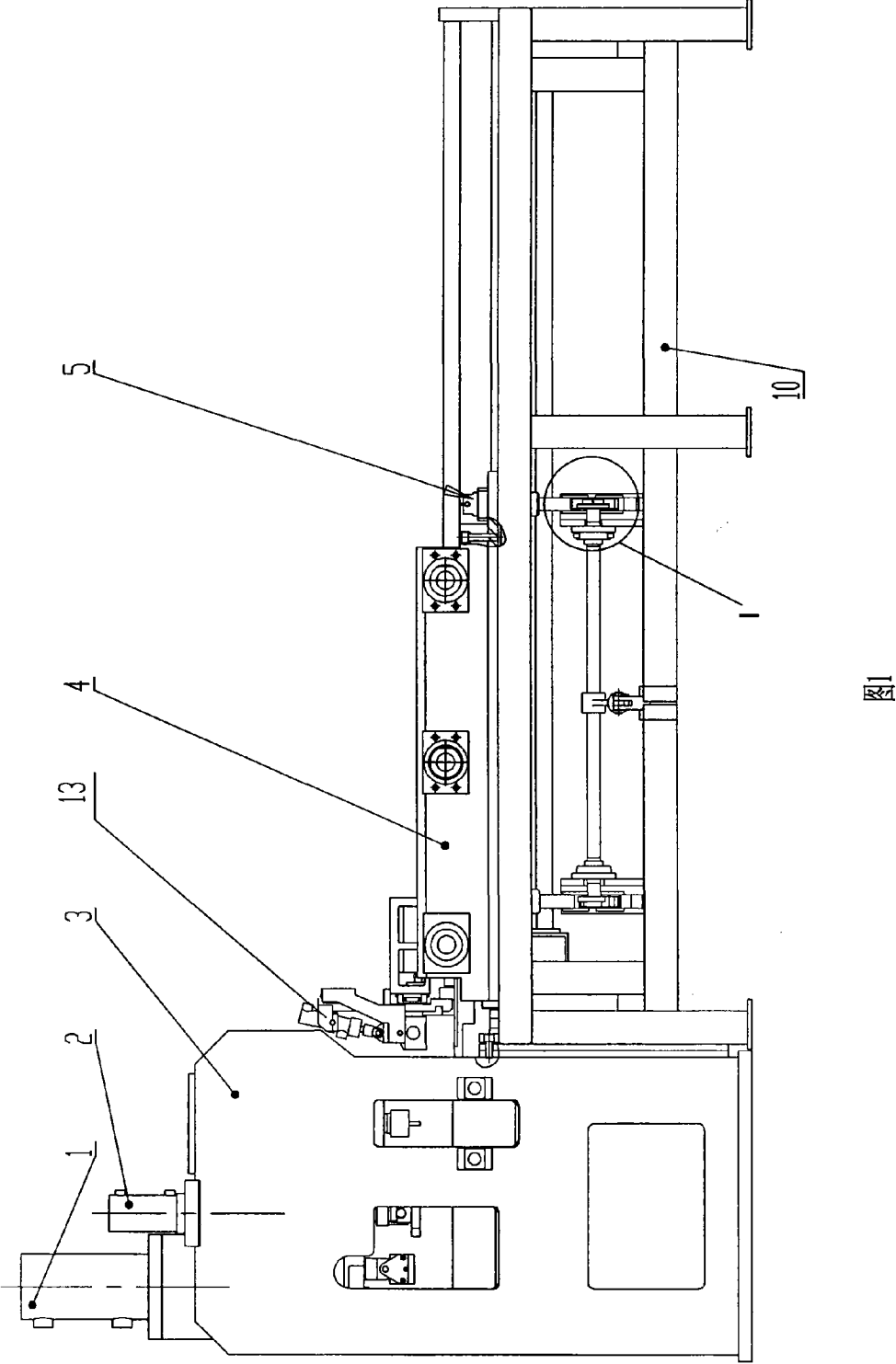
具体实施方式

[0022] 如图所示,本设备由压力机 3、校直机构 4、升降台 9、长度定位机构和机架 10 五大部分组成。压力机 3 位于设备的前端,压力机 3 上装有切头油缸 1 和冲中心孔油缸 2。机架 10 位于设备的后端与压力机 3 相连。机架 10 上靠近压力机 3 端安装校直机构 4,校直机构 4 由校直油缸 12、滑块 11 和固定块 8 组成,校直油缸 12 与滑块 11 连接,固定块 8 与机架 10 连接,滑块 11 和固定块 8 沿设备中心线方向相对平行布置,校直油缸 12 带动滑块 11 移动,使簧片被强力夹紧在固定块 8 与滑块 11 之间,从而使簧片受到力完成校直。升降台 9 与左右支撑杆 5 连接,安装在机架 10 纵向中心位置,其上端穿过校直机构 4,升降缸 20 通过齿轮齿条机构 19 驱动支撑杆 5 在铅直平面内上下移动。长度定位机构固定在机架 10 的一侧,长度定位机构由电机 6、驱动块 7、丝杠螺母机构 14 和导向轴 15 组成,电机 6 连接丝杠螺母机构 14,驱动块 7 与丝杠螺母机构的螺母固定,电机 6 通过丝杠螺母机构 14 带动驱动块 7 沿机架中心作纵向运动。驱动块 7 末端带有钳口 18,钳口 18 的动端连接夹紧油缸 17,夹紧油缸 17 固定在驱动块 7 上。油缸 17、钳口 18 构成簧片的夹紧装置,是设备的移动部分,用于夹紧簧片。驱动块 7 上还连接有汽缸 16,用来缓冲簧片的冲击力。

[0023] 整个工序流程简述如下:

[0024] 加热轧制后的簧片被放置到升降台 9 上,升降台 9 降,簧片降入校直机构 4 中,3 只校直油缸 11 同时动作,对簧片进行校直工序。然后长度定位机构在驱动块 7 带动下向前推动簧片,使簧片进入切头油缸 1 对簧片端部进行切头处理。然后簧片继续被驱动前进,到达冲中心孔油缸 2 加工中心孔。完成上述三项加工后,夹紧油缸 17 动作,钳口 18 上下夹紧簧片,电机 6 带动丝杠螺母机构 14 运转,驱动块 7 驱动,将簧片从中拖出,升降台 9 升起,将簧片送出校直机构整个工序全部完成,进入下一个工作循环。

[0025] 在整条轧制过程中,本设备上的上料及下料可均由机械手自动完成。



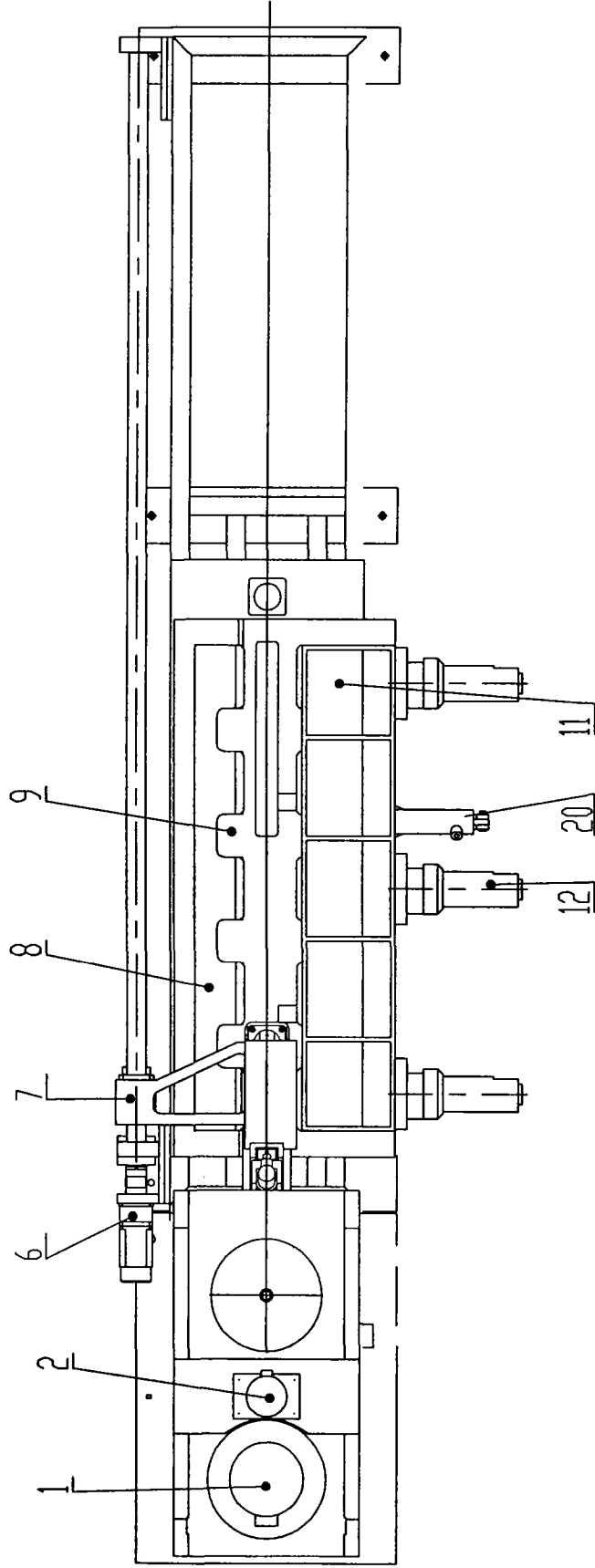


图2

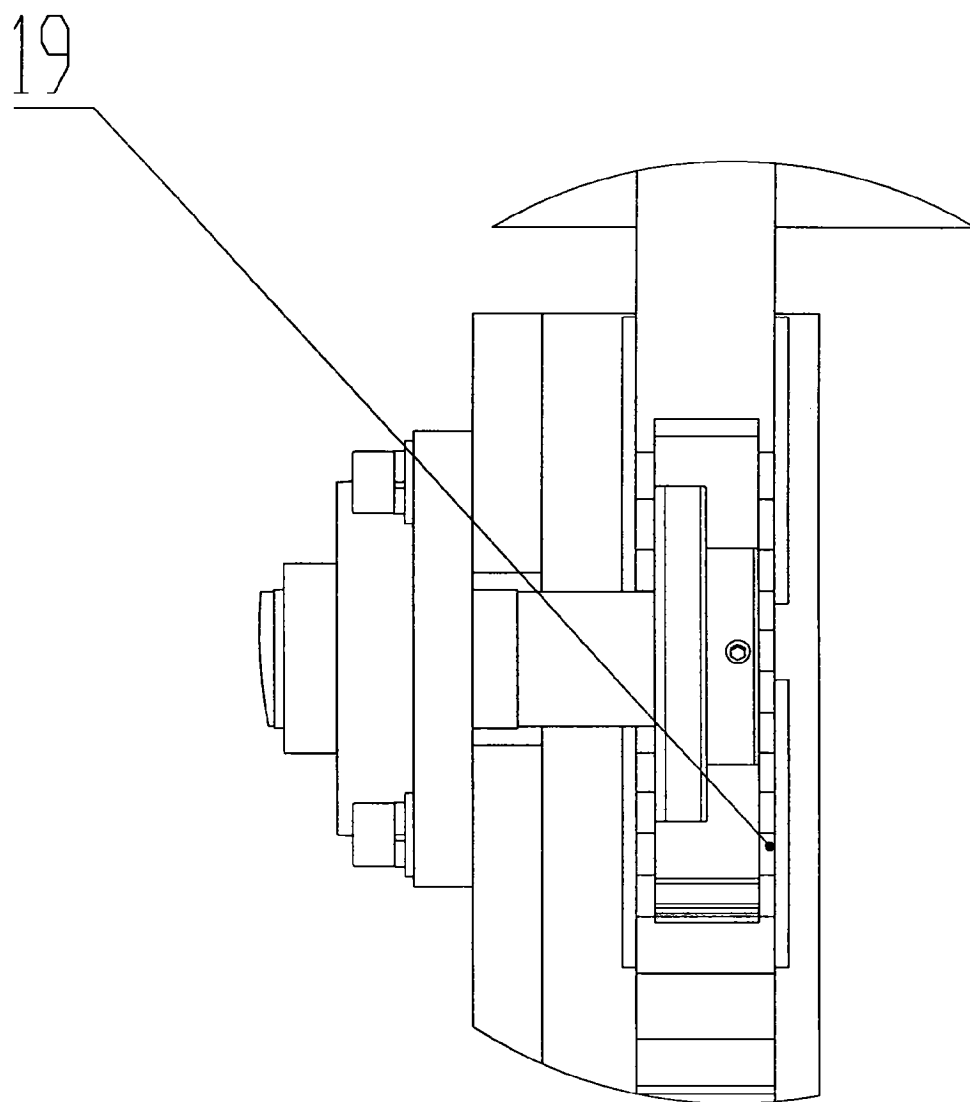


图 3

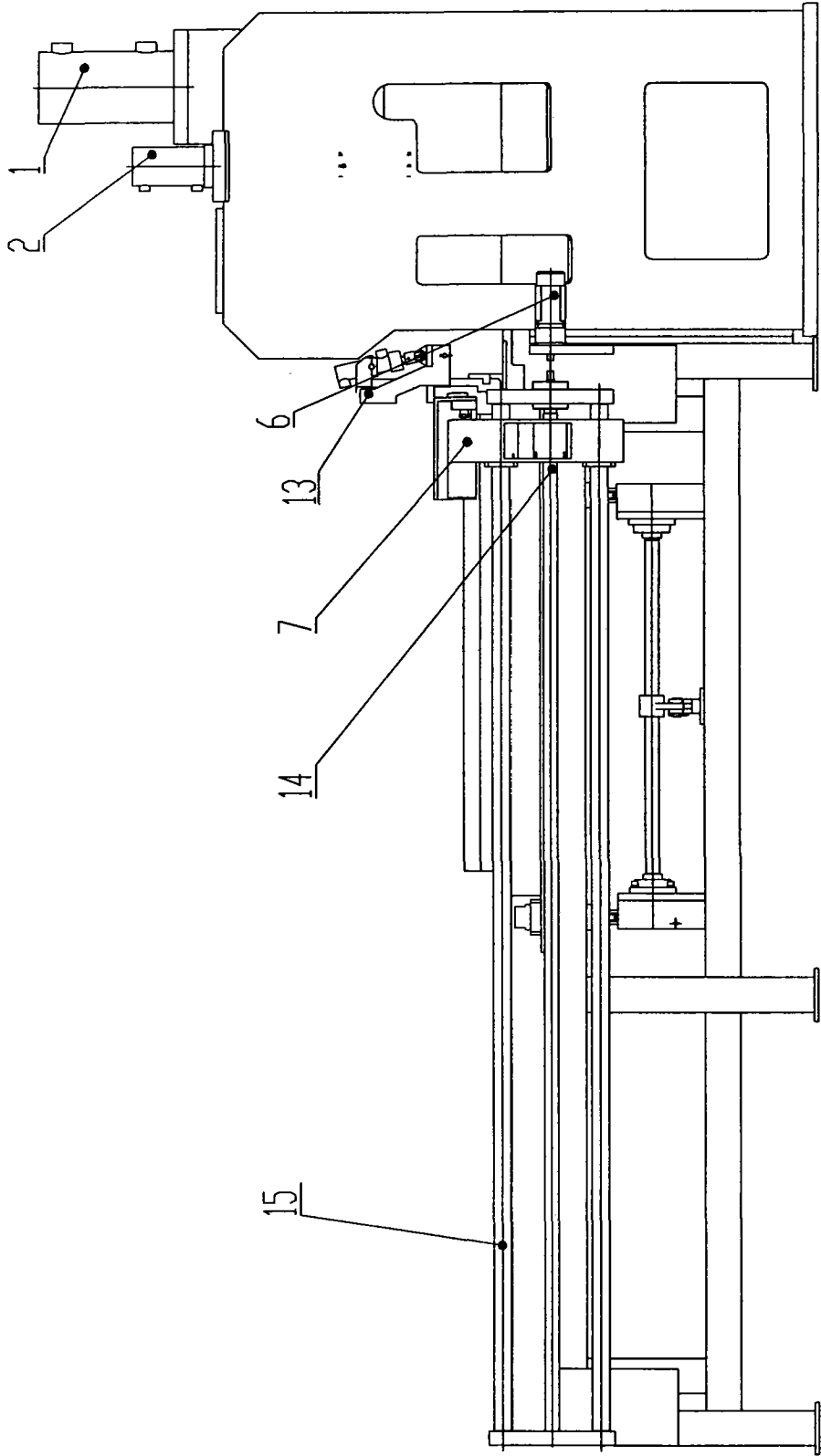


图4

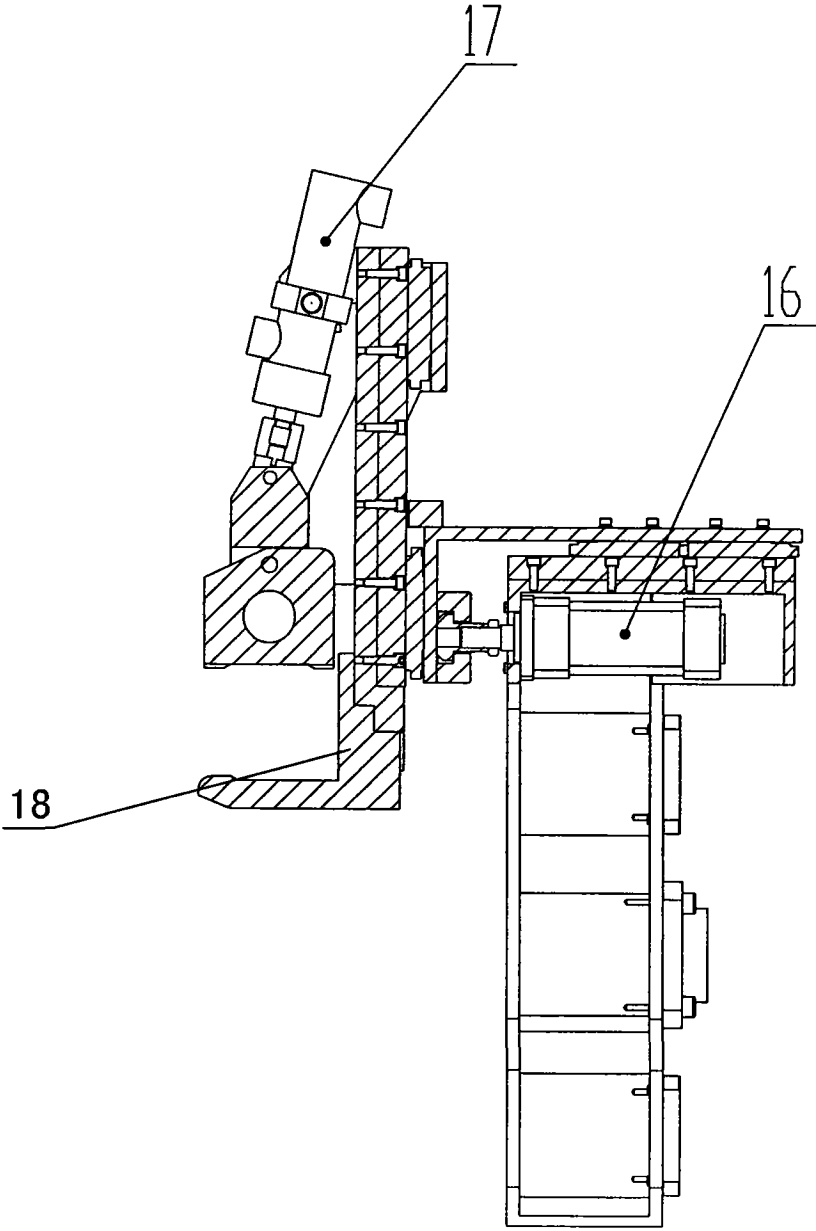


图 5