



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 211965801 U

(45) 授权公告日 2020.11.20

(21) 申请号 202020008281.6

(22) 申请日 2020.01.03

(73) 专利权人 江苏龙城精锻有限公司

地址 213164 江苏省常州市武进高新区龙
域西路26号

(72) 发明人 刘辰 章建军 杨程 庄晓伟
文杰

(74) 专利代理机构 北京市惠诚律师事务所
11353

代理人 潘朋朋

(51) Int. Cl.

B21K 27/00 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

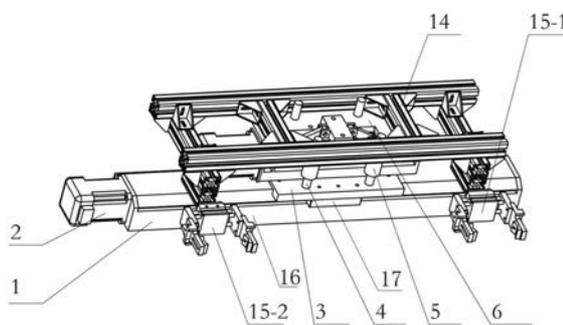
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种紧凑型压力机送料自动化装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种紧凑型压力机送料自动化装置,包括直线运动模块,所述直线运动模块的滑台上表面固定连接固定板,所述固定板上表面前端固定连接导柱,所述导柱外侧滑动套设有导套,所述导套上端固定连接竖直运动平台板,所述固定板上表面后端固定连接丝杠支架,所述第二伺服电机固定连接在丝杠支架左侧外壁,所述丝杠支架内部转动连接左右旋分段丝杠,所述左右旋分段丝杠左端与第二伺服电机输出端固定连接,所述左右旋分段丝杠外侧螺纹套接有对称设置的第一滑块和第二滑块,所述第一滑块和第二滑块均与丝杠支架滑动连接。本实用新型具有结构简单、运动速度快、承载力强、效率高、精度高、维护成本低的优点。



1. 一种紧凑型压力机送料自动化装置,其特征在于,包括直线运动模块(1),所述直线运动模块(1)的滑台(17)上表面固定连接固定板(3),所述固定板(3)上表面前端固定连接导柱(4),所述导柱(4)外侧滑动套设有导套(5),所述导套(5)上端固定连接有竖直运动平台板(6),所述固定板(3)上表面后端固定连接有丝杠支架(7),设有的第二伺服电机(8)固定连接在所述丝杠支架(7)左侧外壁,所述丝杠支架(7)内部转动连接有左右旋分段丝杠(9),所述左右旋分段丝杠(9)左端与所述第二伺服电机(8)输出端固定连接,所述左右旋分段丝杠(9)外侧螺纹套接有对称设置的第一滑块(10-1)和第二滑块(10-2),所述第一滑块(10-1)和第二滑块(10-2)均与丝杠支架(7)滑动连接,所述第一滑块(10-1)通过第一连接板(11-1)与第一支撑杆(12-1)铰接,所述第二滑块(10-2)通过第二连接板(11-2)与第二支撑杆(12-2)铰接,所述第一支撑杆(12-1)远离第一滑块(10-1)的一端和第二支撑杆(12-2)远离第二滑块(10-2)的一端均与承载块(13)铰接,所述承载块(13)与竖直运动平台板(6)固定连接,所述竖直运动平台板(6)上表面固定连接有执行机构安装支架(14),所述执行机构安装支架(14)前侧左右两端分别固定连接第一气动夹持手抓(15-1)和第二气动夹持手抓(15-2)。

2. 根据权利要求1所述的一种紧凑型压力机送料自动化装置,其特征在于,所述直线运动模块(1)包括工作平台(16),所述工作平台(16)左侧外壁固定连接第一伺服电机(2),所述工作平台(16)内部转动连接有丝杠,所述丝杠左端与第一伺服电机(2)输出端固定连接,所述丝杠外侧螺纹连接滑台(17),所述滑台(17)与工作平台(16)滑动连接。

3. 根据权利要求1所述的一种紧凑型压力机送料自动化装置,其特征在于,所述导柱(4)的数量不少于两个。

4. 根据权利要求1所述的一种紧凑型压力机送料自动化装置,其特征在于,所述左右旋分段丝杠(9)左右两端通过轴承与丝杠支架(7)左右两侧内壁转动连接。

5. 根据权利要求1所述的一种紧凑型压力机送料自动化装置,其特征在于,所述左右旋分段丝杠(9)上的左右两段螺纹反向设置,且第一滑块(10-1)和第二滑块(10-2)分别螺纹连接在左右旋分段丝杠(9)的左右两段螺纹上。

一种紧凑型压力机送料自动化装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及锻压装备技术领域,尤其涉及一种紧凑型压力机送料自动化装置。

背景技术

[0002] 锻压装备是生产制造环节中的一种大批量生产加工设备。典型的锻压装备如压力机等通过和模具的配合使用就可以快速地实现较复杂零件外形的成型同时对于金属零件微观晶粒的改善作用也十分明显,是生产复杂外形和高强度性能要求零件的主要手段。为了进一步提升压力机生产效率,就需要与之配合的上下料装备,而这一机电耦合的自动化装备系统也自然成为锻压装备研发的重点和难点。

[0003] 目前应用在压力机送料主要采用人工送料和机器人送料两种方式。人工送料的过程中需要工人在压力机滑块抬升时取出模具上的工件并放入下一个工位,这种方式的弊端是显而易见,工人的工作效率慢,劳动强度高,且在多工位压力机这样一种重型机械工作环境中存在很多不安全因素;另一种方式是采用机器人,机器人技术在现今的发展已经很成熟,目前应用于压力机的机器人主要有摆动横杆式机械手、平行四连杆式机械手、六自由度机器人等,这些机器人大都是复杂的串联结构,这导致其刚度较差且运动控制复杂,运动结构的庞大也使得其工作速度很难有提高,对于多工位送料这样一个只需要少量自由度的运动过程中,以上几种机器人的使用就显得效率不高,鉴于这几种机器人的维护成本偏高,需要一些更简化的设备完成送料的工作。

实用新型内容

[0004] 为了克服现有技术的缺点,本实用新型的目的在于提供一种紧凑型压力机送料自动化装置,具有结构简单、运动速度快、承载力强、效率高、精度高、维护成本低的优点。

[0005] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供了如下的技术方案:

[0006] 本实用新型一种紧凑型压力机送料自动化装置,包括直线运动模块,所述直线运动模块的滑台上表面固定连接固定板,所述固定板上表面前端固定连接导柱,所述导柱外侧滑动套设有导套,所述导套上端固定连接竖直运动平台板,所述固定板上表面后端固定连接丝杠支架,所述第二伺服电机固定连接在丝杠支架左侧外壁,所述丝杠支架内部转动连接有左右旋分段丝杠,所述左右旋分段丝杠左端与第二伺服电机输出端固定连接,所述左右旋分段丝杠外侧螺纹套接有对称设置的第一滑块和第二滑块,所述第一滑块和第二滑块均与丝杠支架滑动连接,所述第一滑块通过第一连接板与第一支撑杆铰接,所述第二滑块通过第二连接板与第二支撑杆铰接,所述第一支撑杆远离第一滑块的一端和第二支撑杆远离第二滑块的一端均与承载块铰接,所述承载块与竖直运动平台板固定连接,所述竖直运动平台板上表面固定连接执行机构安装支架,所述执行机构安装支架前侧左右两端分别固定连接第一气动夹持手抓和第二气动夹持手抓。

[0007] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述直线运动模块包括工作平台,所述工

作平台左侧外壁固定连接第一伺服电机,所述工作平台内部转动连接有丝杠,所述丝杠左端与第一伺服电机输出端固定连接,所述丝杠外侧螺纹连接有滑台,所述滑台与工作平台滑动连接。

[0008] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述导柱的数量不少于两个。

[0009] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述左右旋分段丝杠左右两端通过轴承与丝杠支架左右两侧内壁转动连接。

[0010] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述左右旋分段丝杠上的左右两段螺纹反向设置,且第一滑块和第二滑块分别螺纹连接在左右旋分段丝杠的左右两段螺纹上。

[0011] 本实用新型所达到的有益效果是:

[0012] 1、结构紧凑,由两个伺服电机驱动实现横向和竖直两个方向的运动,可安装在空间狭窄的区域内实现送料机构的运行。

[0013] 2、横向和竖直两个方向的运动均采用伺服驱动,设备方便调节,适合柔性化的送料要求。

[0014] 3、可以通过简单的调整实现工位的增加,有很强的扩展性。

[0015] 4、具有结构简单、运动速度快、承载力强、效率高、精度高、维护成本低的优点。

附图说明

[0016] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的限制。在附图中:

[0017] 图1是为本实用新型的整体结构示意图;

[0018] 图2是本实用新型竖直运动传动结构示意图。

[0019] 图中:1、直线运动模块;2、第一伺服电机;3、固定板;4、导柱;5、导套;6、竖直运动平台板;7、丝杠支架;8、第二伺服电机;9、左右旋分段丝杠;10-1、第一滑块;10-2、第二滑块;11-1、第一连接板;11-2、第二连接板;12-1、第一支撑杆;12-2、第二支撑杆;13、承载块;14、执行机构安装支架;15-1、第一气动夹持手抓;15-2、第二气动夹持手抓;16、工作平台;17、滑台。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0021] 实施例:如图1-2所示,本实用新型一种紧凑型压力机送料自动化装置,包括直线运动模块1,直线运动模块1的滑台17上表面固定连接固定板3,固定板3上表面前端固定连接导柱4,导柱4外侧滑动套设有导套5,导套5上端固定连接竖直运动平台板6,固定板3上表面后端固定连接丝杠支架7,第二伺服电机8固定连接在丝杠支架7左侧外壁,丝杠支架7内部转动连接有左右旋分段丝杠9,左右旋分段丝杠9左端与第二伺服电机8输出端固定连接,左右旋分段丝杠9外侧螺纹套接有对称设置的第一滑块10-1和第二滑块10-2,第一滑块10-1和第二滑块10-2均与丝杠支架7滑动连接,第一滑块10-1通过第一连接板11-1

与第一支撑杆12-1铰接,第二滑块10-2通过第二连接板11-2与第二支撑杆12-2铰接,第一支撑杆12-1远离第一滑块10-1的一端和第二支撑杆12-2远离第二滑块10-2的一端均与承载块13铰接,承载块13与竖直运动平台板6固定连接,竖直运动平台板6上表面固定连接和执行机构安装支架14,执行机构安装支架14前侧左右两端分别固定连接有第一气动夹持手抓15-1和第二气动夹持手抓15-2,通过以上传动结构可得,当左右旋分段丝杠9转动,第一滑块10-1和第二滑块10-2就可以推动承载块13上下竖直运动,从而带动竖直运动平台板6和执行机构安装支架14上下竖直运动。

[0022] 其中,直线运动模块1包括工作平台16,工作平台16左侧外壁固定连接有第一伺服电机2,工作平台16内部转动连接有丝杠,丝杠左端与第一伺服电机2输出端固定连接,丝杠外侧螺纹连接有滑台17,滑台17与工作平台16滑动连接,通过第一伺服电机2驱动滑台17左右水平运动,从而带动固定板3左右水平运动。

[0023] 其中,导柱4的数量不少于两个,以保证运动部分的旋转自由度被限制。

[0024] 其中,左右旋分段丝杠9左右两端通过轴承与丝杠支架7左右两侧内壁转动连接,保证左右旋分段丝杠9转动的平顺。

[0025] 其中,左右旋分段丝杠9上的左右两段螺纹反向设置,且第一滑块10-1和第二滑块10-2分别螺纹连接在左右旋分段丝杠9的左右两段螺纹上,当左右旋分段丝杠9向一个方向转动时,第一滑块10-1和第二滑块10-2会相向运动或相背运动。

[0026] 具体的,本实用新型使用时安装在压力机工作台面和滑块中间靠压力机侧面的位置,工作初始状态时,第一伺服电机2驱动固定板3处在中间位置,第二伺服电机8控制执行机构安装架14处在最低位置;

[0027] 当压力机完成一次冲压后,第二伺服电机8驱动左右旋分段丝杠9正转,相向运动的第一滑块10-1和第二滑块10-2通过第一支撑杆12-1和第二支撑杆12-2推动承载块13、竖直运动平台板6和执行机构安装支架14上升,之后第一伺服电机2工作带动整个上部结构水平运动,使第一气动夹持手抓15-1处于已加工零件上方,第二气动夹持手抓15-2位于待加工零件上方,第二伺服电机8驱动左右旋分段丝杠9反转带动执行机构安装支架14竖直方向向下运动到工件的合适夹持位置,第一气动手抓15-1工作夹住已加工零件,第二气动手抓15-2工作夹住待加工零件,第二伺服电机8驱动左右旋分段丝杠9正转带动执行机构安装支架14竖直方向向上运动,第一伺服电机2工作带动整个上部结构水平移动直到待加工工件位于模具的正上方,定位完成后第二伺服电机8驱动左右旋分段丝杠9反转带动执行机构安装支架14竖直方向向下运动,将待加工零件放置在模具上,同时已加工零件放置在出料传送带上,第一气动手抓15-1和第二气动手抓15-2松开工件,第二伺服电机8工作抬升执行机构安装支架14,第一伺服电机2工作将上部结构运动至初始位置等待下一次的工作循环。

[0028] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

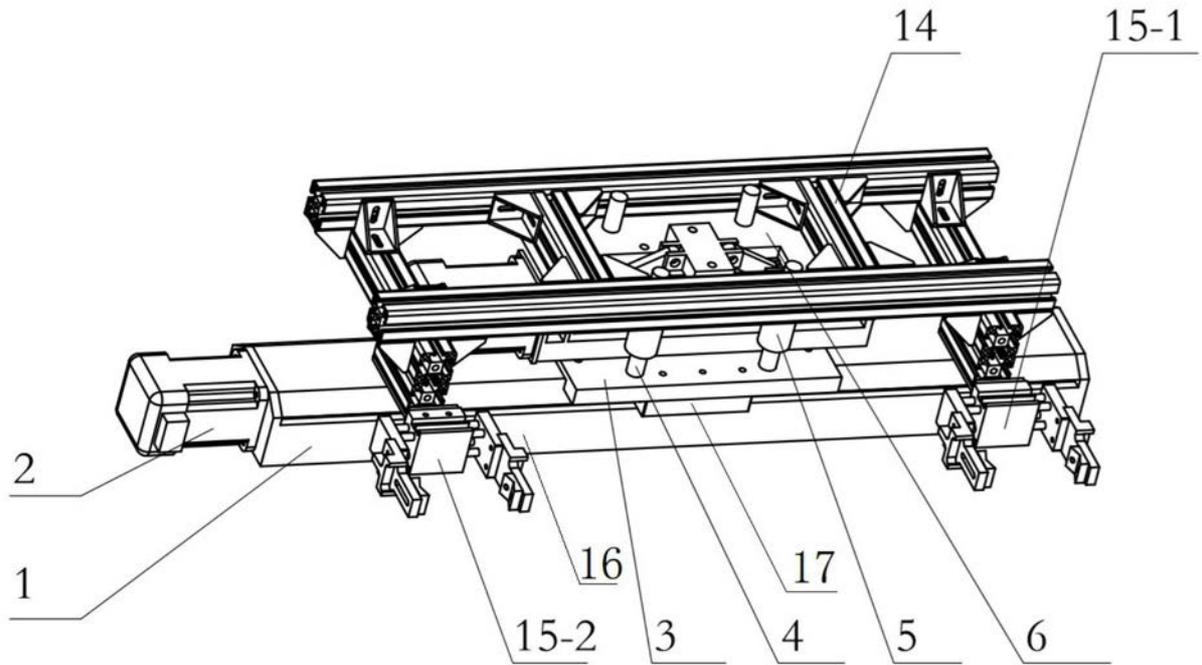


图1

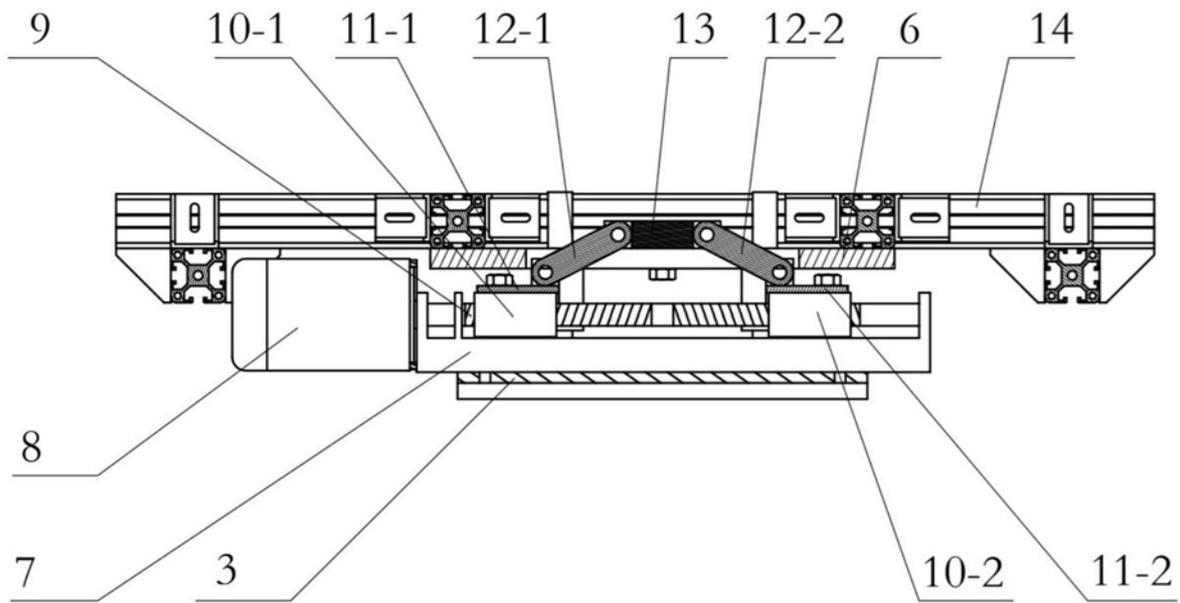


图2