

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102125960 A

(43) 申请公布日 2011. 07. 20

(21) 申请号 201010614202. 7

(22) 申请日 2010. 12. 30

(71) 申请人 无锡市新峰管业股份有限公司
地址 214161 江苏省无锡市滨湖区胡埭工业
园西拓区振胡路 136 号

(72) 发明人 贾继勇 孙耘

(74) 专利代理机构 无锡华源专利事务所 32228
代理人 聂汉钦

(51) Int. Cl.
B21D 43/00 (2006. 01)

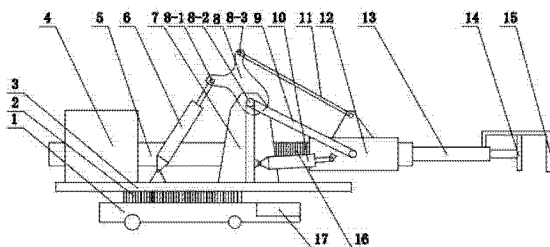
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

管件成形机的上下料机械手

(57) 摘要

本发明涉及一种管件成形机的上下料机械手,在移动小车正面通过回转齿轮连接有旋转平台,在旋转平台上由连接臂、导向筒与上连杆、下连杆组成了平行四边形机构,并通过仰起液压缸与俯降液压缸驱动;在导向筒上设置有伸缩电动机驱动的齿轮,与悬臂外侧面的齿条相啮合;悬臂前端伸出翻转臂与夹钳;各液压缸通过液压控制系统驱动。本发明通过模拟人工上下料方法步骤,能灵活地完成夹料、钳杆伸缩、钳杆平行升降、钳杆俯仰、钳杆翻转、机架任意 360° 回转、小车行走等七大动作,大大减轻工人的劳动强度,提高工作效率,而且安全灵活,易于操作。



1. 一种管件成形机的上下料机械手,其特征在于:移动小车正面通过回转齿轮连接有旋转平台,在旋转平台的正面中部设置立柱,在立柱的顶端枢接有三叉连接臂的第一支点,连接臂的第二支点与俯降液压缸的活塞杆枢接,俯降液压缸的缸体枢接在旋转平台上;连接臂的第三支点通过上连杆与导向筒相枢接,导向筒同时通过下连杆枢接连接臂的第一支点上,即连接臂、导向筒与上连杆、下连杆组成了平行四边形机构;仰起液压缸的缸体枢接在立柱上,活塞杆枢接在导向筒上;在导向筒上设置有伸缩电动机驱动的齿轮,与悬臂外侧面的齿条相啮合;悬臂前端伸出翻转臂,翻转臂通过翻转液压缸控制;翻转臂中部设置有夹钳液压缸,夹钳液压缸的活塞杆连接左夹块,右夹块固定在翻转臂前端,与活动的左夹块相配合;各液压缸通过液压控制系统驱动。

2. 按照权利要求 1 所述的管件成形机的上下料机械手,其特征在于:所述回转齿轮通过电动机驱动。

管件成形机的上下料机械手

技术领域

[0001] 本发明涉及管件加工设备领域,尤其是管件成形机的上下料机械手。

背景技术

[0002] 大口径无缝三通管件通常采用冷成形机进行液压挤压成形,目前主要采用人工进行上下料,这种管件毛坯体积庞大,重量很重,需要至少两个人才能搬运并将管件毛坯放入压机的挤压模具,在挤压完成后再从模具中取出,并且需要将管件内部残余的液压油倒出,不仅工作量大、生产效率低、工作环境差,而且在压机下作业容易发生安全事故。

发明内容

[0003] 本申请人针对上述现有大口径无缝三通管件冷成形需要人工上下料,效率低且危险等缺点,提供一种结构合理、操作方便的管件成形机的上下料机械手,从而可以快速安全的进行三通管件的上下料作业。

[0004] 本发明所采用的技术方案如下:

一种管件成形机的上下料机械手,移动小车正面通过回转齿轮连接有旋转平台,在旋转平台的正面中部设置立柱,在立柱的顶端枢接有三叉连接臂的第一支点,连接臂的第二支点与俯降液压缸的活塞杆枢接,俯降液压缸的缸体枢接在旋转平台上;连接臂的第三支点通过上连杆与导向筒相枢接,导向筒同时通过下连杆枢接连接臂的第一支点上,即连接臂、导向筒与上连杆、下连杆组成了平行四边形机构;仰起液压缸的缸体枢接在立柱上,活塞杆枢接在导向筒上;在导向筒上设置有伸缩电动机驱动的齿轮,与悬臂外侧面的齿条相啮合;悬臂前端伸出翻转臂,翻转臂通过翻转液压缸控制;翻转臂中部设置有夹钳液压缸,夹钳液压缸的活塞杆连接左夹块,右夹块固定在翻转臂前端,与活动的左夹块相配合;各液压缸通过液压控制系统驱动。其进一步特征在于:

所述回转齿轮通过电动机驱动。

[0005] 本发明通过模拟人工上下料方法步骤,能灵活地完成夹料、钳杆伸缩、钳杆平行升降、钳杆俯仰、钳杆翻转、机架任意 360° 回转、小车行走等七大动作,不仅可以方便的将工件放到模具内,在成形后将工件取出倒净液压油,大大减轻工人的劳动强度,提高工作效率,而且安全灵活,易于操作,从而有效解决了大口径三通管件冷成形机上下料的问题,也可以应用于其他大型沉重且动作复杂的物料转移作业。

附图说明

[0006] 图 1 为本发明的结构原理图。

[0007] 图 2 为本发明的工作示意图。

具体实施方式

[0008] 下面结合附图,说明本发明的具体实施方式。

[0009] 如图 1 所示,本发明包括底部设置有滚轮的移动小车 1,可以在地面上进行推送,移动小车 1 正面通过回转齿轮 2 连接有旋转平台 3,回转齿轮 2 通过电动机 17 驱动,可以使旋转平台 3 做 360 度全方位回转;在旋转平台 3 的正面尾部设置有液压控制系统 4,用于对各液压缸作液压控制与驱动;在旋转平台 3 的正面中部设置立柱 7,在立柱 7 的顶端枢接有三叉连接臂 8 的一个支点 8-2,连接臂 8 的支点 8-1 与俯降液压缸 6 的活塞杆枢接,俯降液压缸 6 的缸体枢接在旋转平台 3 上;连接臂 8 的另一支点 8-3 通过上连杆 11 与导向筒 12 相枢接,导向筒 12 同时通过下连杆 9 枢接在立柱 7 顶端旋转中心 8-1 上,如此连接臂 8、导向筒 12 与上连杆 11、下连杆 9 即组成了平行四边形机构;仰起液压缸 10 的缸体枢接在立柱 7 上,活塞杆枢接在导向筒 12 上。在导向筒 12 上设置有伸缩电动机驱动的齿轮(图中未显示),与悬臂 5 外侧面的齿条 16 相啮合,通过齿轮转动驱动悬臂 5 作向前伸出或者向后退动作。悬臂 5 为空心结构,前端伸出翻转臂 13,翻转臂 13 通过悬臂 5 内部设置的翻转液压缸控制(图中未显示),可以以其中心轴线做翻转;翻转臂 13 也为空心结构,中部设置有夹钳液压缸(图中未显示),夹钳液压缸的活塞杆连接左夹块 14,右夹块 15 固定在翻转臂 13 前端,与活动的左夹块 14 相配合实现夹紧放松功能。

[0010] 实际工作如图 2 所示,管件原料 20-1 集中放置在原料区 21,加工区 22 设置液压冷成形机及成形模具,加工后的三通管件成品 20-2 集中放置在成品区 23,三个区域成“品”字型排布,位于同一个圆周上,通过推送移动小车 1 底部的滚轮,将本发明所述的上下料机械手放置在原料区 21 与成品区 23 之间。

[0011] 第一步,夹取原料:起始状态时悬臂 5 位于原料区 21 上部,夹钳液压缸的活塞杆伸出动作,左夹块 14 向前运动,配合右夹块 15 夹紧管件原料 20-1。

[0012] 第二步,上料:电动机 17 驱动回转齿轮 2,使旋转平台 3 带动悬臂 5 如图 2 所示逆时针旋转 90 度,将原料送至加工区 22 的液压冷成形机的成形模具上方;此时俯降液压缸 6 的活塞杆做伸出动作,利用平行四边形结构稳定的使导向筒 12 带动悬臂 5 做俯降,此时仰起液压缸 10 的活塞杆配合缩入;原料到位后夹钳液压缸的活塞杆收缩,左夹块 14 向后放松。

[0013] 第三步,上料退回:仰起液压缸 10 的活塞杆伸出,将导向筒 12 带动悬臂 5 前部的夹钳抬起,离开原料,此时俯降液压缸 6 的活塞杆配合缩入;伸缩电动机驱动齿轮与悬臂 5 外侧面的齿条 16 相啮合,使悬臂 5 向后退离模具与液压机。

[0014] 第四步,液压成形:液压机利用模具对原料 20-1 进行液压成形,加工成三通管件成品 20-2。

[0015] 第五步,夹料倒油:伸缩电动机驱动齿轮,使悬臂 5 前进,夹钳进入压力机后俯降液压缸 6 的活塞杆伸出,夹钳落下后夹钳液压缸的活塞杆伸出,夹紧三通管件成品 20-2;然后仰起液压缸 10 的活塞杆伸出,将成品 20-2 抬离模具;然后翻转液压缸控制翻转臂 13 做翻转,将三通管件成品 20-2 内部残留的液压油倒出;最后翻转液压缸复位。

[0016] 第六步,下料:电动机 17 驱动回转齿轮 2,使旋转平台 3 带动悬臂 5 继续逆时针旋转 90 度,将成品 20-2 送至成品区 23,夹钳液压缸的活塞杆收缩放下成品。

[0017] 以上描述是对本发明的解释,不是对发明的限定,本发明所限定的范围参见权利要求,在不违背本发明精神的情况下,本发明可以作任何形式的修改,例如将本发明使用在其他管件成形设备或者其他大型沉重物料的上下料工步中;或者将部分液压缸替换为气压

缸。

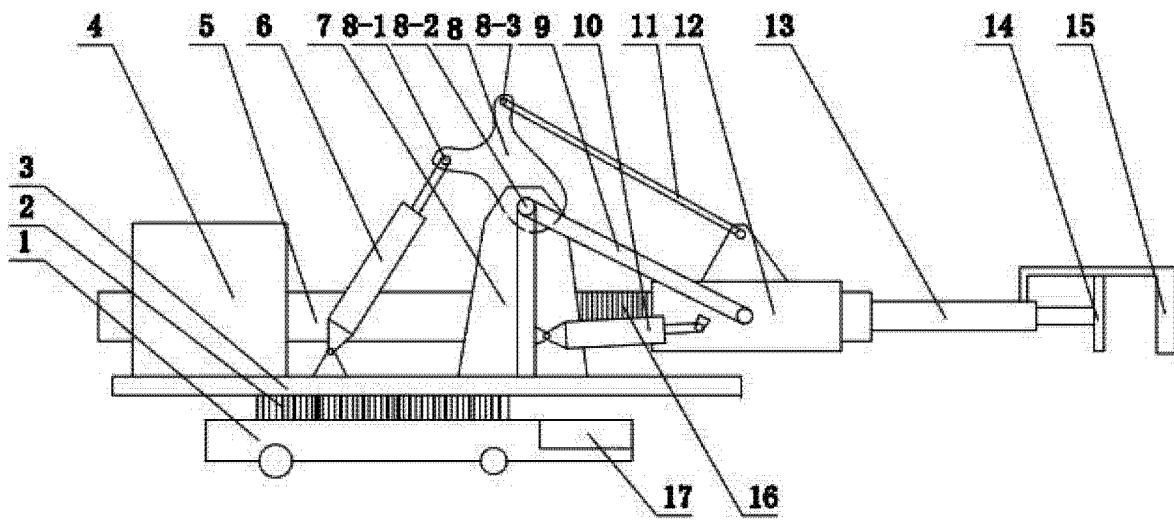


图 1

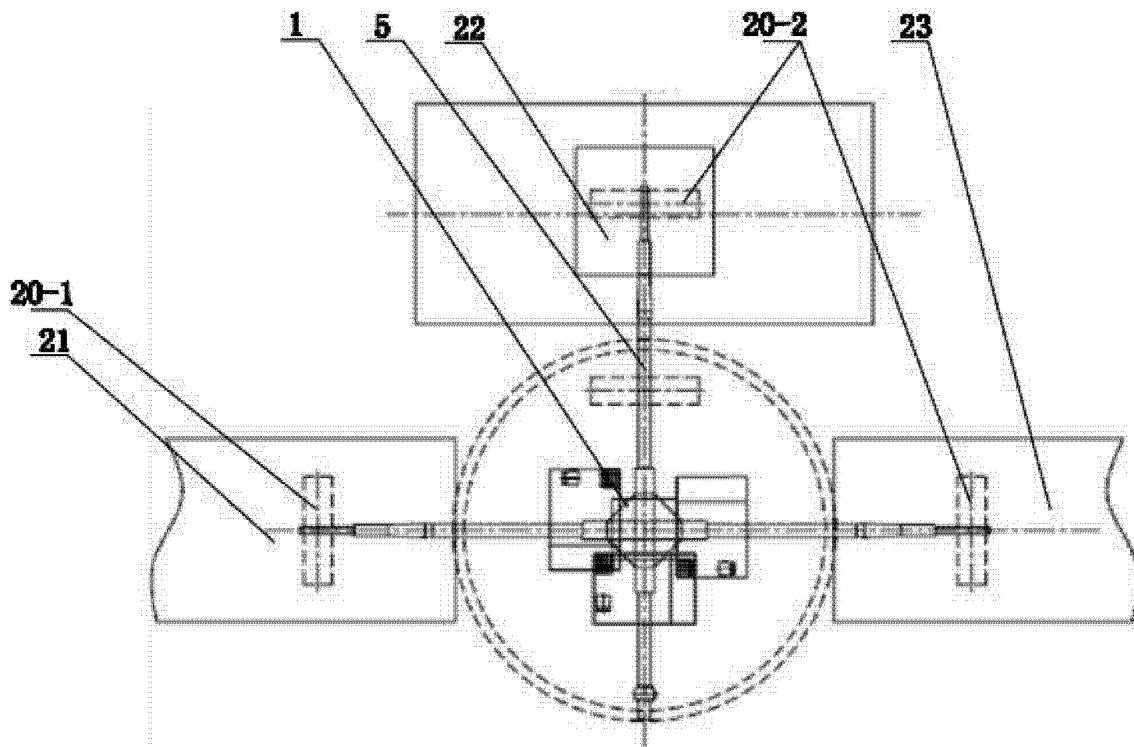


图 2