



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205501364 U

(45)授权公告日 2016.08.24

(21)申请号 201620142173.1

(22)申请日 2016.02.25

(73)专利权人 马鞍山市伟群实业有限公司

地址 243000 安徽省马鞍山市博望区博望镇平桥开发区

(72)发明人 陶贵勇 陶华 陶民

(74)专利代理机构 南京知识律师事务所 32207

代理人 蒋海军

(51)Int.Cl.

G21D 9/00(2006.01)

G21D 1/18(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

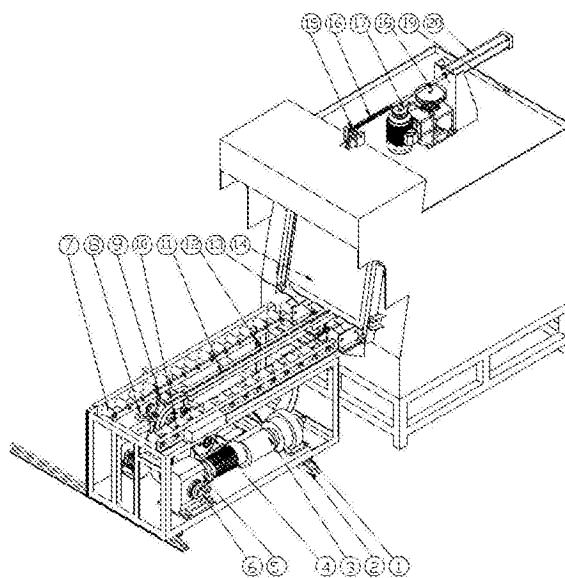
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种箱式回火炉和回火炉输送系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种箱式回火炉和回火炉输送系统,属于热处理领域。一种回火炉输送系统,包括输送轨道、输送架和送料系统,所述的输送轨道为两根,平行设置于回火炉前侧,所述的输送架包括架体,架体底部设有两组输送车轮,输送车轮与输送轨道相配合,架体下部设有往返减速电机、送料减速电机,往返减速电机驱动输送车轮运动,送料减速电机通过传动小链轮带动架体上部设置的传动大链轮,传动大链轮驱动送料系统工作,所述的往返减速电机和送料减速电机与外部的控制系统相连接。本方案的回火炉可以实现调备使用率高、产品质量一致、工作效率高、节约能源的效果。



1. 一种回火炉输送系统,其特征在于:包括输送轨道(1)、输送架和送料系统,所述的输送轨道(1)为两根,平行设置于回火炉前侧,所述的输送架包括架体,架体底部设置有两组输送车轮(2),输送车轮(2)与输送轨道(1)相配合,架体下部设置有往返减速电机(3)、送料减速电机(5),往返减速电机(3)驱动输送车轮(2)运动,送料减速电机(5)通过传动小链轮(6)带动架体上部设置的传动大链轮(4),传动大链轮(4)驱动送料系统工作,所述的往返减速电机(3)和送料减速电机(5)与外部的控制系统相连接。

2. 根据权利要求1所述的一种回火炉输送系统,其特征在于:所述的送料系统设置在输送架的架体上部和回火炉炉口。

3. 根据权利要求2所述的一种回火炉输送系统,其特征在于:输送架的架体上部的送料系统包括:设置于架体上部两侧的若干个滚轮(7)、架体上部中部设置的拉料装置,所述的拉料装置包括链条轨道(12),链条轨道(12)为左右两半构成,中间有空隙,链条轨道(12)内部设置有送料大链条(11),送料大链条(11)通过其底部的送料大链轮(10)驱动,送料大链轮(10)通过传动大链轮(4)驱动。

4. 根据权利要求2所述的一种回火炉输送系统,其特征在于:所述的回火炉炉口送料系统包括对称设置于炉口两侧的若干个滚轮(7),炉口中部设置的副轨道(13),副轨道(13)为左右两半构成,中间有空隙。

5. 根据权利要求3所述的一种回火炉输送系统,其特征在于:所述的链条轨道(12)上设置有推料座(9),推料座(9)与送料大链条(11)固定,侧立于链条轨道(12)空隙上方。

6. 根据权利要求3所述的一种回火炉输送系统,其特征在于:所述的链条轨道(12)上设置有拉料钩(8),拉料钩(8)与送料大链条(11)固定,立于链条轨道(12)空隙上方,拉料钩(8)的拉钩面向回火炉一侧。

7. 根据权利要求6所述的一种回火炉输送系统,其特征在于:所述的拉料钩(8)底部设置有传动电机,驱动拉料钩(8)围绕固定点旋转。

8. 一种包括权利要求1所述回火炉输送系统的箱式回火炉,其特征在于:包括箱体(19)、炉门(14),控温表,回火炉内设置有搅拌扇叶,箱体(19)顶部设置有炉门链轮(15),与炉门(14)连接的炉门链条(16)、驱动炉门链条(16)的炉门电机(17)和皮带轮(18),与炉门链条(16)端头连接的开关门气缸(20),所述的开关门气缸(20)和炉门电机(17)与外部的控制系统相连接。

一种箱式回火炉和回火炉输送系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及热处理领域,更具体地说,涉及一种箱式回火炉和回火炉输送系统。

背景技术

[0002] 箱形回火炉是一种比较重要的设备,尤其工业刀具行业,现有技术中回火炉的样式较多,但都存在缺点,手动推进产品、手动拉出产品,回火炉内温度不一至,回火空间体积小等缺点,严重影响效率及产品质量。1)没有恒温回火,导致炉内温度不一,加工产品不稳定,品质不一,严重影响产品质量,不良率增多;2)人工手动拉出、推进产品,严重影响加工效率;3)使用普通保温棉,保温效果差,能源浪费;4)加工空间体积,一次加工产品少,加工效率太低。

[0003] 目前,大型机械零部件的热处理,特别是预备热处理时,主要采用台车式炉装挂加热以及出炉冷却的工作方式。其工作过程中,大型挂具要随同工件反复入炉加热及出炉冷却。首先,对挂具进行的加热,会造成能源的浪费;其次,挂具经反复加热以及冷却后,极易产生变形,甚至开裂失效,造成大量贵重铬镍耐热合金材料的高消耗;再次,工件在出料时,台车炉的炉门需要全部打开,台车炉炉底要整个移动到炉外,进一步造成热能散失以及能源浪费,并且,操作工人劳动环境更加恶化;最后,前述炉料转移方式,大都采用人工操作行车完成,既增大了工人的劳动强度,又很难保证转移时间的精确性,大大影响了产品质量的稳定性。

[0004] 中国专利申请,申请号200920109471.0,公开日2010年5月12日,公开了一种箱式热处理炉用全自动轨道叉车式物料转移专用装置,包括有轨道及车架,车架上方设有Y向移动机构和Z向升降机构,机架底部设有轨道轮,轨道轮放置在轨道上,还包括有:Y向移动机构,包括电动驱动装置、自驱动式车轮组、支架、位置检测系统及电缆拖拽装置;Z向升降机构,包括升降料叉、液压驱动装置、支架、位置检测行程开关及导向装置;X向驱动装置,包括电动驱动装置,自驱动式车轮组、位置检测系统及电缆拖拽装置;本实用新型的箱式热处理炉用全自动轨道叉车式物料转移专用装置,将热处理工艺中的各个相对独立的设备单元连接,全自动完成无挂件工件的上卸料、加热、淬火、回火、风冷以及炉料转移等全部生产过程。但本方案结构复杂,成本高,控制困难。

[0005] 中国专利申请,申请号200920109471.0,公开日2010年5月12日,公开了一种移动式箱式回火炉,包括炉台、加热室、炉前炉门、送电装置;炉台固定在地面;炉前炉门活动设在炉台前;在炉台和加热室内设有加热装置,送电装置与加热装置相连。所述加热室与炉台活动连接。本实用新型通过活动连接加热室与炉台,加热室移动,炉台固定在地面不动——没有车轮和车轮轴承,所以可以正常处理重载工件;而且因加热室的移动,载重炉台不动,加热室与炉台之间的密封成为容易解决的问题,降低了运行及维修成本。本方案主要是为了解决密封问题,对于方便输送物料并未做出改进,且加热室移动,在进行工作中容易加热不均匀。

发明内容

[0006] 1.要解决的技术问题

[0007] 针对现有技术中存在的调备使用率低、产品质量不一致、工作效率低、能源浪费的问题,本实用新型提供了一种箱式回火炉和回火炉输送系统,它可以实现调备使用率高、产品质量一致、工作效率高、节约能源的效果。

[0008] 2.技术方案

[0009] 本实用新型的目的通过以下技术方案实现。

[0010] 一种回火炉输送系统,包括输送轨道、输送架和送料系统,所述的输送轨道为两根,平行设置于回火炉前侧,所述的输送架包括架体,架体底部设置有两组输送车轮,输送车轮与输送轨道相配合,架体下部设置有往返减速电机、送料减速电机,往返减速电机驱动输送车轮运动,送料减速电机通过传动小链轮带动架体上部设置的传动大链轮,传动大链轮驱动送料系统工作,所述的往返减速电机和送料减速电机与外部的控制系统相连接。

[0011] 更进一步的,所述的送料系统设置在输送架的架体上部和回火炉炉口。

[0012] 更进一步的,输送架的架体上部的送料系统包括:设置于架体上部两侧的若干个滚轮、架体上部中部设置的拉料装置,所述的拉料装置包括链条轨道,链条轨道为左右两半构成,中间有空隙,链条轨道内部设置有送料大链条,送料大链条通过其底部的送料大链轮驱动,送料大链轮通过传动大链轮驱动。

[0013] 更进一步的,所述的回火炉炉口送料系统包括对称设置于炉口两侧的若干个滚轮,炉口中部设置的副轨道,副轨道为左右两半构成,中间有空隙。

[0014] 更进一步的,所述的链条轨道上设置有推料座,推料座与送料大链条固定,侧立于链条轨道空隙上方。

[0015] 更进一步的,所述的链条轨道上设置有拉料钩,拉料钩与送料大链条固定,立于链条轨道空隙上方,拉料钩的拉钩面向回火炉一侧。

[0016] 更进一步的,所述的拉料钩底部设置有传动电机,驱动拉料钩围绕固定点旋转。

[0017] 一种基于上述回火炉输送系统的回火炉,包括箱体、炉门、控温表,回火炉内设置有搅拌扇叶,箱体顶部设置有炉门链轮,与炉门连接的炉门链条、驱动炉门链条的炉门电机和皮带轮,与炉门链条端头连接的开关门气缸,所述的开关门气缸和炉门电机与外部的控制系统相连接。

[0018] 3.有益效果

[0019] 相比于现有技术,本实用新型的优点在于:

[0020] (1)本方案的输送系统自动恒温回火、一台输送车可同时供应多台回火炉使用,提高了调备使用率;

[0021] (2)输送车自动输送、拉出所加工的产品,提高效率;

[0022] (3)使作优质耐火砖,保温节能,减少能源让费,增大回火空间体积,可使一次性加工更多的产品,提高产能;

[0023] (4)自动恒温回火,提高产品质量,确保所加工的产品质量完全一致、降低产品不良率;

[0024] (5)加热器的布置,由于该炉较宽应在炉顶布置加热器,即加热器分别布置在炉

顶、二侧墙、炉底之上,使加热器的辐射热能均匀地辐射炉膛全方位,改善炉内温差,提高炉温均匀性;

[0025] (6)本生产线全部操作均有机动作来完成;控温系统自动完成炉温的PID参数整定,控制精度高,采用大功率一体化SSR固态继电器元件作为调功执行元件,控制稳定可靠,按新国际电工标准采用双表制控温,可靠性好,自动化程度高;

[0026] (7)采用了推料座的设计有效保证了物料在进行进入时候的进入不发生滑动,可控性好;

[0027] (8)采用了拉料钩快速方便的使得物料拉出,稳定可靠,避免了人工拉取造成的不方便和不安全;

[0028] (9)采用组合式加热模块进行加热,使得加热时候对于加热温度可控,可以快速进行对降温进行补偿,对过温进行控制;

[0029] (10)回火炉内设置有搅拌扇叶,搅拌扇叶的设置,在加热时候确保回火炉内的温度一致均匀。

附图说明

[0030] 图1为本实用新型的回火炉整体结构示意图;

[0031] 图2为回火炉顶部结构放大示意图;

[0032] 图3为回火炉输送系统上部方法放大示意图;

[0033] 图4为回火炉输送系统底部方法放大示意图。

[0034] 图中标号说明:

[0035] 1)输送轨道;2)输送车轮;3)往返减速电机;4)传动大链轮;5)送料减速电机;6)传动小链轮;7)滚轮;8)拉料钩;9)推料座;10)送料大链轮;11)送料大链条12)链条轨道;13)副轨道;14)炉门;15)炉门链轮;16)炉门链条;17)炉门电机;18)皮带轮;19)箱体;20)开关门气缸。

具体实施方式

[0036] 下面结合说明书附图和具体的实施例,对本实用新型作详细描述。

[0037] 实施例1

[0038] 如图1、图2、图3、图4所示,一种回火炉输送系统,包括输送轨道1、输送架和送料系统,所述的输送轨道1为两根,平行设置于回火炉前侧,所述的输送架包括架体,架体底部设置有两组输送车轮2,输送车轮2与输送轨道1相配合,架体下部设置有往返减速电机3、送料减速电机5,往返减速电机3驱动输送车轮2运动,送料减速电机5通过传动小链轮6带动架体上部设置的传动大链轮4,传动大链轮4驱动送料系统工作,所述的往返减速电机3和送料减速电机5与外部的控制系统相连接。所述的送料系统设置在输送架的架体上部和回火炉炉口,输送架的架体上部的送料系统包括:设置于架体上部两侧的若干个滚轮7、滚轮两侧每侧设置20个,每个间距为50mm;

[0039] 架体上部中部设置的拉料装置,所述的拉料装置包括链条轨道12,链条轨道12为左右两半构成,中间有空隙,链条轨道12内部设置有送料大链条11,送料大链条11通过其底部的送料大链轮10驱动,送料大链轮10通过传动大链轮4驱动。所述的回火炉炉口送料系统

包括对称设置于炉口两侧的若干个滚轮7,炉口中部设置的副轨道13,副轨道13为左右两半构成,中间有空隙。

[0040] 所述的链条轨道12上设置有推料座9,推料座9与送料大链条11固定,侧立于链条轨道12空隙上方。所述的链条轨道12上设置有拉料钩8,拉料钩8与送料大链条11固定,立于链条轨道12空隙上方,拉料钩8的拉钩面向回火炉一侧,所述的拉料钩8底部设置有传动电机,驱动拉料钩8围绕固定点旋转,可以自动对物料进行钩取,自动化,安全性能好。拉料钩8距离炉门比推料座9距离炉门远。

[0041] 实施例2

[0042] 如图1、图2所示,基于实施例1的回火炉输送系统的箱式回火炉,架体上部两侧的若干个滚轮7、滚轮两侧每侧设置25个,每个间距为40mm;小间距可以传输的加热件更小,还包括箱体19、炉门14,控温表,回火炉内设置有搅拌扇叶,搅拌扇叶的设置,在加热时候确保回火炉内的温度一致均匀。

[0043] 箱体19顶部设置有炉门链轮15,与炉门14连接的炉门链条16、驱动炉门链条16的炉门电机17和皮带轮18,与炉门链条16端头连接的开关门气缸20,所述的开关门气缸20和炉门电机17与外部的控制系统相连接。回火炉内部使用优质的耐火砖,耐火砖体积小,回火炉内的空间回火空间大,设置的加热装置为模块化设置,加热模块分别在炉内的两侧、炉顶和炉底,分别设置4组,即加热一区两侧分别有4组,加热二区两侧分别有4组,加热三区两侧分别有4组,4组加热模块均匀自上而下设置或自前向后设置,每一组加热模块通过外部的控制装置单独控制开启。设置模块化加热模组,可以快速进行升温和降温,以及在温度不正常时候快速进行调整,对低温进行补偿。加热炉为双表制控温,可靠性好,自动化程度高。与传统的回火炉相比效率大为提高,不良率大为降低。一种箱形回火炉,是一种多功能、高度信赖的节能烧结炉,采用国际工业电炉结构设计,材质好、强度高、保温节能效果和好、性能优良,操作容易。

[0044] 实施例3

[0045] 一种基于实施例2的箱式回火炉控制方法,步骤如下:

[0046] 1)、打开电源,控温表显示加热区内的温度值;

[0047] 2)、通过控制系统设定设置温控表确定所需回火温值;设定为550度,550度温度回火时去除应力的效果可达到最佳状态;

[0048] 3)、打开加热开关开始升温,加热指示灯亮,温控表沿着设定温度曲线开始加热;所述的回火炉设置有报警器和报警指示灯,如超过设定温度5-10℃时,本处设定超过5℃输出报警器报警,报警指示灯报警温度表示正常显示;

[0049] 4)、打开回火炉内的搅拌扇叶;

[0050] 5)、回火炉内温度达温控表设定值时,温控表自动切断加热,0~550℃一次加热,温度到达后需温度后,保温2小时;

[0051] 6)、将所需加工产品装入加热篮中,往返减速电机3驱动输送车轮2到达所需要加热的回火炉炉口前,由开关门气缸20拉动炉门链条16,回火炉炉门14打开,按下产品推进按钮,由送料减速电机5带动传动小链轮6由链条传动送料大链轮10再传动送料大链条11、再由推料座9推动加热篮在滚轮7上滚动、加热篮进入回火炉内,到达指定位置后送料减速电机5反向运行,返回到起始位置,回火炉门关上同时开始加工回火产品;

[0052] 7)、产品回火时间完成后,回火炉开门,送料减速电机5带动传动大链轮4由传动送料大链轮10再传动送料大链条11、再由拉料钩8进入回火炉内到达指定位置后拉料钩8钩住加热篮后送料减速电机5拉料返回,到达起始位置后送料减速电机停止,完成产品的回火。

[0053] 实施例4

[0054] 实施例4基本与实施例3相同,不用之处在于,加热区内部设置有加热装置,加热装置模块化设置,加热模块分别在加热区三个区域内的两侧、炉顶和炉底,分别设置5组,即加热一区两侧分别有5组,加热二区两侧分别有5组,加热三区两侧分别有5组,5组加热模块均匀自前向后设置,每一组加热模块通过外部的控制装置单独控制开启。

[0055] 5组加热模块设置更利于精确控制加热速度和效率,可以根据所需求的加热方式来控制,各个区域温度超过设定的温度 10°C 或者低于 10°C ,如何增加或减少加热模块的开启来进行降温快速补偿和高温的降温。节约能源,精确控制,保证了温度的稳定。

[0056] 以上示意性地对本发明创造及其实施方式进行了描述,该描述没有限制性,在不背离本发明的精神或者基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。附图中所示的也只是本发明创造的实施方式之一,实际的结构并不局限于此,权利要求中的任何附图标记不应限制所涉及的权利要求。所以,如果本领域的普通技术人员受其启示,在不脱离本创造宗旨的情况下,不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例,均应属于本专利的保护范围。此外,“包括”一词不排除其他元件或步骤,在元件前的“一个”一词不排除包括“多个”该元件。产品权利要求中陈述的多个元件也可以由一个元件通过软件或者硬件来实现。第一,第二等词语用来表示名称,而并不表示任何特定的顺序。

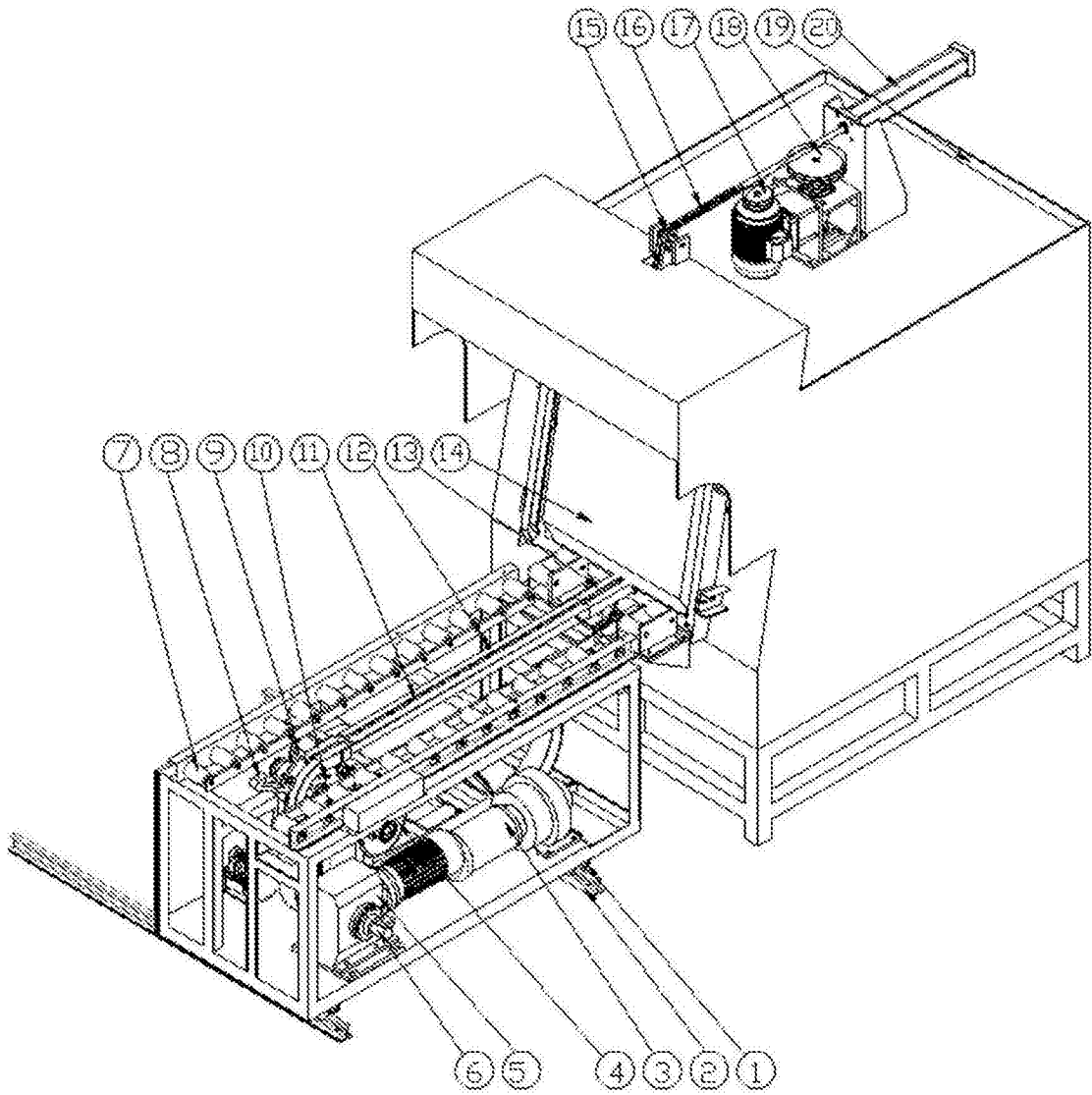


图1

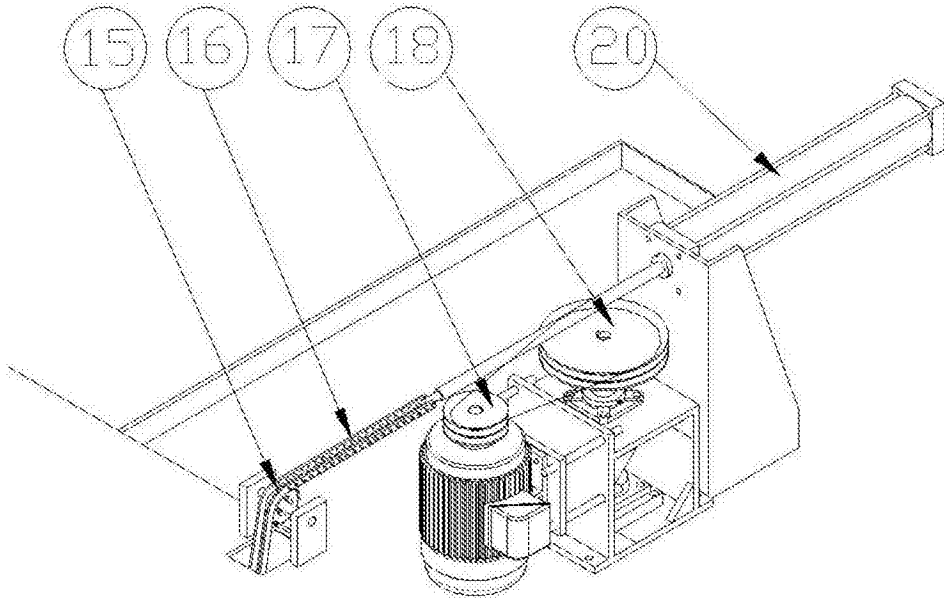


图2

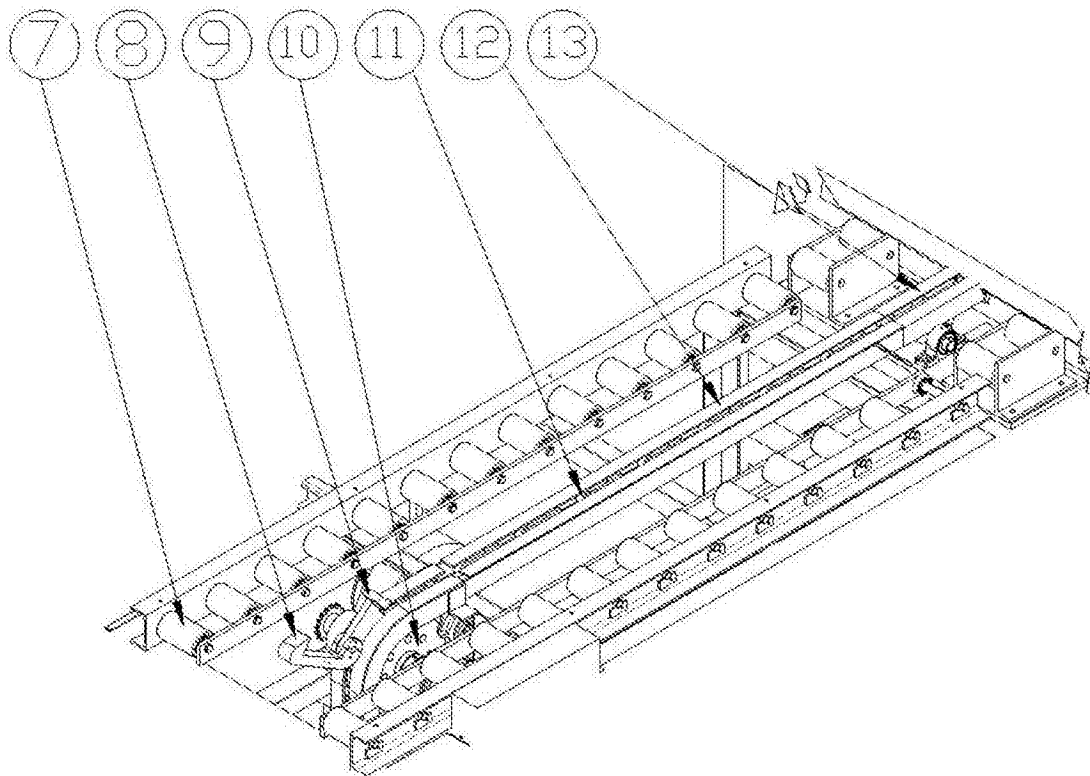


图3

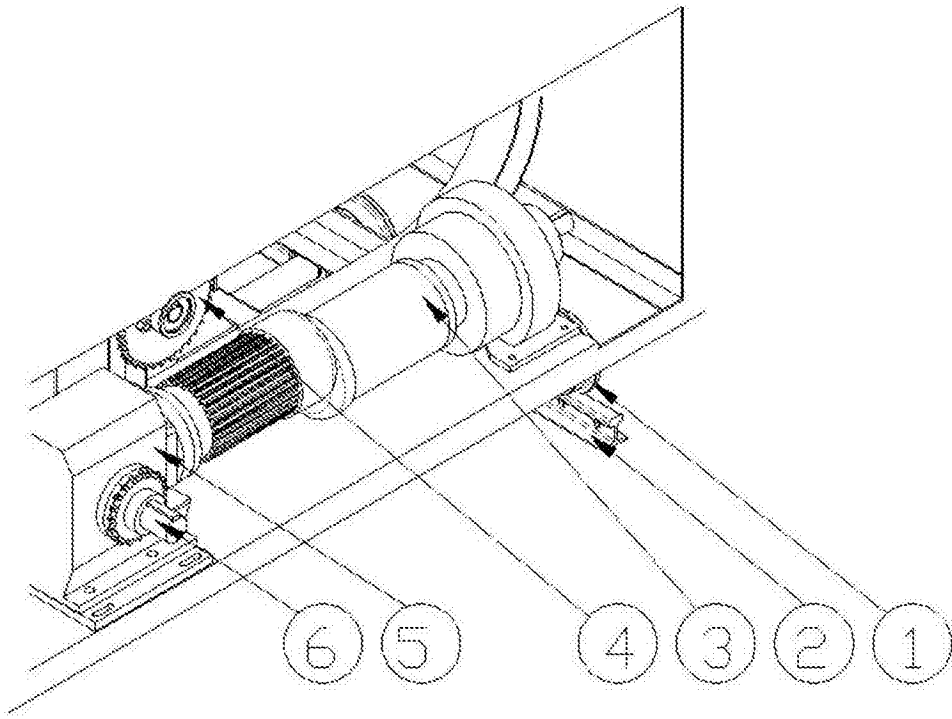


图4