



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106881364 B

(45)授权公告日 2019.10.25

(21)申请号 201710234031.7

(22)申请日 2017.04.11

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 106881364 A

(43)申请公布日 2017.06.23

(73)专利权人 江西理工大学  
地址 341000 江西省赣州市红旗大道86号

(72)发明人 姜志宏 曾艳祥 许永强 胡沛  
熊呈祥 黄凯 邹成文

(74)专利代理机构 北京国坤专利代理事务所  
(普通合伙) 11491

代理人 姜彦

(51) Int. Cl.  
B21C 1/32(2006.01)  
B21C 1/24(2006.01)

## (56)对比文件

- CN 205949508 U, 2017.02.15, 全文.
- CN 205949508 U, 2017.02.15, 全文.
- CN 103394607 A, 2013.11.20,
- CN 205816398 U, 2016.12.21,
- CN 204657306 U, 2015.09.23, 全文.
- CN 203621124 U, 2014.06.04, 全文.
- CN 102172655 A, 2011.09.07, 全文.
- KR 100862600 B1, 2008.10.09, 全文.
- US 2011048089 A1, 2011.03.03, 全文.
- CN 2363800 Y, 2000.02.16, 全文.
- CN 202045171 U, 2011.11.23, 全文.
- CN 204769928 U, 2015.11.18, 全文.
- CN 1192172 A, 1998.09.02, 全文.

审查员 王斐

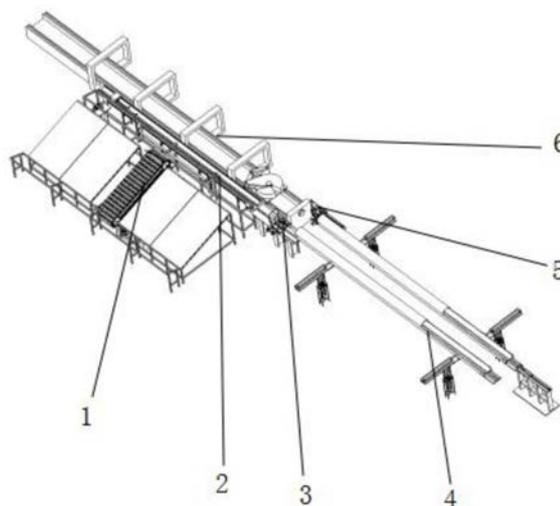
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

## (54)发明名称

一种薄壁铜管游动芯头拉拔机自动上料系统

## (57)摘要

本发明公开了一种薄壁铜管游动芯头拉拔机自动上料系统,所述薄壁铜管游动芯头拉拔机自动上料系统包括:用于单根分选铜管的分选装置;用于推送铜管轴向运动的输送装置;用于芯头穿进铜管的定位穿芯装置;用于对铜管移位的双移位装置以及用于把铜管轴向送进的送进装置;所述送进装置位于拉拔机前方,所述双移位装置位于所述送进装置一侧,所述定位穿芯装置位于所述输送装置和所述双移位装置中间,所述分选装置为所述输送装置一侧。本发明的结构相对简单,易加工且成本低;劳动强度低,工作效率高。



1. 一种薄壁铜管游动芯头拉拔机自动上料系统,其特征在于,所述薄壁铜管游动芯头拉拔机自动上料系统包括:

用于单根分选铜管的分选装置;

用于推送铜管轴向运动的输送装置;

用于把芯头穿进铜管的定位穿芯装置;

用于对铜管移位的双移位装置以及用于把铜管轴向送进的送进装置;

所述送进装置位于拉拔机前方,所述双移位装置位于所述送进装置一侧,所述定位穿芯装置位于所述输送装置和所述双移位装置中间,所述分选装置位于所述输送装置一侧;

所述分选装置包括料架、分选机架、分选电机、减速器、分选机构、斜面支架、推送机架、推送机构;

所述分选机架位于所述料架与所述推送机架之间,所述斜面支架位于所述分选机架两侧,所述分选电机通过联轴器与所述减速器连接;

所述定位穿芯装置包括定位机架、定位导向套、第一定位夹紧机构、第二定位夹紧机构、定位气缸、定位推送导轨;

第一定位夹紧机构和第二定位夹紧机构由双旋丝杆、第一v型块、第二v型块、第一螺母、第二螺母、定位导轨、定位电机、定位基座组成;

所述定位导向套与所述定位机架固定连接,所述第一定位夹紧机构位于所述第二定位夹紧机构与所述定位导向套中间,且与所述定位机架固定连接,所述第二定位夹紧机构通过滑块与所述定位推送导轨连接,所述定位气缸位于所述定位机架上表面下方,且与所述定位机架固定连接,所述定位气缸与第二定位夹紧机构连接;

所述第一定位夹紧机构对管材定位与夹紧,所述第二定位夹紧机构对芯杆进行定位与夹紧,所述定位导向套轴线与所述第一定位夹紧机构定位夹紧铜管轴线、所述第二定位夹紧机构定位夹紧芯杆轴线重合;所述定位电机与所述定位气缸应符合设定的时序分配,所述第一定位夹紧机构、第二定位夹紧机构完成分别对所述铜管、芯杆定位夹紧后,定位气缸才发生推送动作;

所述定位电机固定在所述定位基座上,所述定位电机通过联轴器与所述双旋丝杆连接,所述第一v型块与所述第一螺母连接,所述第一螺母与所述双旋丝杆连接,所述第二v型块与所述第二螺母连接,所述第二螺母与所述双旋丝杆连接,所述第一v型块、第二v型块通过滑块与所述定位导轨连接,所述定位导轨与定位基座固定连接;

所述双移位装置包括第一移位装置、第二移位装置、缓冲装置,第一移位装置与第二移位装置平行放置,第一移位装置与第二移位装置结构相同;

所述第一移位装置包括v形槽、第一平板、第一支撑台、第一水平光轴、第一支撑板、第一垂直光轴、第一移位支架、第一水平移位气缸、第一垂直移位气缸、第二平板、第二支撑台、第二水平光轴、第二支撑板、第二垂直光轴、第二移位支架、第二水平移位气缸、第二垂直移位气缸;

所述v形槽与所述第一平板连接,所述第一平板与所述第一支撑台连接,所述第一支撑台与所述第一水平光轴连接,所述第一水平光轴与所述第一支撑台连接,所述第一支撑台与所述第一支撑板连接,所述第一支撑板与所述第一水平移位气缸连接,所述第一支撑板与所述第一垂直移位气缸连接,所述第一垂直移位光轴通过圆柱滑台与所述第一移位支架

构成移动副连接,所述第一垂直移位气缸与所述第一移位支架固定连接;

所述v形槽与所述第二平板连接,所述第二平板与所述第二支撑台连接,所述第二支撑台与所述第二水平光轴连接,所述第二水平光轴与所述第二支撑台连接,所述第二支撑台与所述第二支撑板连接,所述第二支撑板与所述第二水平移位气缸连接,所述第二支撑板与所述第二垂直移位气缸连接,所述第二垂直移位光轴通过圆柱滑台与所述第二移位支架构成移动副连接,所述第二垂直移位气缸与所述第二移位支架固定连接;

所述缓冲装置包括缓冲机架、调节螺栓、缓冲气缸;

所述缓冲气缸与所述缓冲机架固定连接,所述调节螺栓与缓冲机架螺纹连接,所述缓冲气缸与所述调节螺栓位于同一轴线上。

2.如权利要求1所述的薄壁铜管游动芯头拉拔机自动上料系统,其特征在于,所述分选机构包括分选链轮、分选链节、链板、隔板、分选驱动轴、分选传动轴;

所述分选驱动轴、分选传动轴与所述分选链轮键连接,所述分选链轮与所述分选链节啮合,所述分选链节与所述链板连接,所述链板通过螺栓与所述隔板固定连接;所述分选驱动轴通过联轴器与所述减速器连接,所述分选驱动轴、分选传动轴通过轴承、轴承坐与所述分选机架固定连接;

所述分选驱动轴的轴线与所述分选传动轴轴线平行,且两轴线组成的平面与水平地面成一定角度 $\alpha$ , $\alpha$ 大于0度且小于90度;所述隔板间距应大于分选铜管的外径值,且小于分选铜管外径值的两倍,所述隔板高度应大于分选铜管外半径值,且小于分选铜管外径值的两倍;所述推送机架上端平面呈一定斜度,并且前端设有防止铜管直接滑落的挡块。

3.如权利要求1所述的薄壁铜管游动芯头拉拔机自动上料系统,其特征在于,所述推送机构包括第一推杆、第二推杆、第一导向套、第二导向套、第一推送气缸、第二推送气缸;

所述第一推杆与所述第一导向套构成移动副连接,所述第二推杆与所述第二导向套构成移动副连接,所述第一导向套、第二导向套与所述推送机架固定连接,所述第一推送气缸与所述第一推杆连接,所述第二推送气缸与所述第二推杆连接,所述第一推送气缸、第二推送气缸与所述推送机架固定连接。

4.如权利要求1所述的薄壁铜管游动芯头拉拔机自动上料系统,其特征在于,所述输送装置包括输送电机、输送驱动轴、输送传动轴、第一链轮、第二链轮、链条、输送机架、推送架、导轨;

所述输送电机通过联轴器与所述输送驱动轴连接,所述输送驱动轴、输送传动轴通过轴承、轴承座与输送机架固定连接,所述第一链轮与所述输送驱动轴键连接,所述第二链轮与所述输送传动轴键连接,所述第一链轮、第二链轮与所述链条连接,所述推送架通过绳索与所述链条连接,使得所述推送架沿所述导轨直线移动;所述推送架通过导轨滑块与所述导轨连接。

5.如权利要求1所述的薄壁铜管游动芯头拉拔机自动上料系统,其特征在于,所述送进装置包括送进机架、第三定位夹紧机构、送进气缸、送进光轴、导向基座、送进支撑架;

所述送进支撑架与所述第三定位夹紧机构连接,所述导向基座与所述第三定位夹紧机构滑动连接,所述送进光轴与所述导向基座、送进机架连接,所述气缸与所述送进机架固定连接,所述送进气缸与所述第三定位夹紧机构连接。

## 一种薄壁铜管游动芯头拉拔机自动上料系统

### 技术领域

[0001] 本发明属于机械自动化技术领域,尤其涉及一种薄壁铜管游动芯头拉拔机自动上料系统。

### 背景技术

[0002] 在游动芯头拉拔机上料系统方面,目前游动芯头拉拔机上料系统绝大多数针对钢管拉拔,因钢管直线度好,刚度大,容易对其进行分选、输送、定位穿芯等。钢管拉拔机上料系统按模块进行划分,常分为分选模块、输送模块、送进模块。其中分选模块采用的机构有步进进给机构、水平输送装置(如输送带装置)结合间歇推送装置(如气缸)。在钢管定位穿芯过程中,目前常用的钢管定位穿芯方式是把钢管与芯杆放置v型槽,利用v型槽定位方式可实现铜管与芯杆的定位,采用链条牵引方式推动或利用滚子滚动方式实现钢管的输送过程,完成铜管定位穿芯过程,目前有些公司已研制出了半自动(人工完成穿芯过程)上料系统与自动上料系统,并投入生产使用,劳动强度与生产效率等都得到改善明显。在铜管游动芯头拉拔机上料系统方面,因铜管长度较长、绕度大,铜管的分选、定位穿芯等都是技术难点。现有的铜管游动芯头拉拔机上料都是依靠人工进行上料,特别是大吨位拉拔机,劳动强度大,费时费力,生产效率低。随着人工成本的提高,铜管拉拔机自动上料成为铜管拉拔机发展的必然趋势。要实现铜管拉拔机自动上料,需解决铜管长(约10m长)且联轴器度大,芯杆准确穿芯等问题,因此如何开发出一种薄壁铜管游动芯头拉拔机自动上料系统成为本技术领域技术人员所希望解决的问题。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种薄壁铜管游动芯头拉拔机自动上料系统,旨在解决现有的铜管游动芯头拉拔机都是采用人工进行上料,不仅费时费力,而且生产效率不高的问题。

[0004] 本发明是这样实现的,一种薄壁铜管游动芯头拉拔机自动上料系统,所述薄壁铜管游动芯头拉拔机自动上料系统包括:

[0005] 用于单根分选铜管的分选装置;

[0006] 用于推送铜管轴向运动的输送装置;

[0007] 用于把芯头穿进铜管的定位穿芯装置;

[0008] 用于对铜管移位的双移位装置以及用于把铜管轴向送进的送进装置;

[0009] 所述送进装置位于拉拔机前方,所述双移位装置位于所述送进装置一侧,所述定位穿芯装置位于所述输送装置和所述双移位装置中间,所述分选装置为所述输送装置一侧。

[0010] 进一步,所述分选装置包括料架、分选机架、分选电机、减速器、分选机构、斜面支架、推送机架、推送机构;

[0011] 所述分选机架位于所述料架与所述推送机架之间,所述斜面支架位于所述分选机

架两侧,所述分选电机通过联轴器与所述减速器连接。

[0012] 进一步,所述分选机构包括分选链轮、分选链节、链板、隔板、驱动轴、传动轴;

[0013] 所述分选驱动轴、分选传动轴与所述分选链轮连接,所述分选链轮与所述分选链节啮合,所述分选链节与所述链板连接,所述链板通过螺栓与所述隔板固定连接;所述分选驱动轴通过联轴器与所述减速器连接,所述分选驱动轴、分选传动轴通过轴承、轴承坐与所述分选机架固定连接;

[0014] 所述驱动轴的轴线与所述传动轴轴线平行,且两轴线组成的平面与水平地面成一定角度 $\alpha$ , $\alpha$ 大于0度且小于90度;所述隔板间距应大于分选铜管的外径值,且小于分选铜管外径值的两倍,所述隔板高度应大于分选铜管外半径值,且小于分选铜管外径值的两倍;所述推送架上端平面呈一定斜度,并且前端设有防止铜管直接滑落的挡块。

[0015] 进一步,所述推送机构包括第一推杆、第二推杆、第一导向套、第二导向套、第一推送气缸、第二推送气缸;

[0016] 所述第一推杆与所述第一导向套构成移动副连接,所述第二推杆与所述第二导向套构成移动副连接,所述第一导向套、第二导向套与所述推送机架固定连接,所述第一推送气缸与所述第一推杆连接,所述第二推送气缸与所述第二推杆连接,所述第一推送气缸、第二推送气缸与所述推送机架固定连接。

[0017] 进一步,所述输送装置包括输送电机、输送驱动轴、输送传动轴、第一链轮、第二链轮、链条、输送机架、推送架、导轨;

[0018] 所述输送电机通过联轴器与所述输送驱动轴连接,所述输送驱动轴、输送传动轴通过轴承、轴承座与输送机架固定连接,所述第一链轮与所述输送驱动轴连接,所述第二链轮与所述输送传动轴连接,所述第一链轮、第二链轮与所述链条连接,所述推送架通过绳索与所述链条连接,所述推送架通过导轨滑块与所述导轨连接。

[0019] 进一步,所述定位穿芯装置包括定位机架、定位导向套、第一定位夹紧机构、第二定位夹紧机构、定位气缸、定位推送导轨;

[0020] 所述定位导向套与所述定位机架固定连接,所述第一定位夹紧机构位于所述第二定位夹紧机构与所述定位导向套中间,且与定位机架固定连接,所述第二定位夹紧机构通过滑块与所述定位推送导轨连接,所述定位气缸位于所述定位机架上表面下方,且与所述定位机架固定连接,所述定位气缸与第二定位夹紧机构连接;

[0021] 所述第一定位夹紧机构对管材定位与夹紧,所述第二定位夹紧机构对芯杆进行定位与夹紧,所述定位导向套轴线与所述第一定位夹紧机构定夹紧位铜管轴线、所述第二定位夹紧机构定位夹紧芯杆轴线重合。所述定位电机与所述定位气缸应符合设定的时序分配,所述第一定位夹紧机构、第二定位夹紧机构完成分别对所述铜管、芯杆定位夹紧后,定位气缸才发生推送动作。

[0022] 进一步,所述定位夹紧机构由双旋丝杆、第一v型块、第二v型块、第一螺母、第二螺母、定位导轨、定位电机、定位基座组成;

[0023] 所述定位电机固定在所述定位基座上,所述定位电机通过联轴器与所述双向丝杆连接,所述第一v型块与所述第一螺母连接,所述第一螺母与所述双旋丝杆连接,所述第二v型块与所述第二螺母连接,所述第二螺母与所述双旋丝杆连接,所述第一v型块、第二v型块通过滑块与所述定位导轨连接,所述定位导轨与定位基座固定连接;

[0024] 进一步,所述双移位装置包括第一移位装置、第二移位装置、缓冲装置,第一移位装置与第二移位装置平行放置;

[0025] 所述移位装置包括v形槽、第一平板、第一支撑台、第一水平光轴、第一支撑板、第一垂直光轴、第一移位支架、第一水平移位气缸、第一垂直移位气缸、第二平板、第二支撑台、第二水平光轴、第二支撑板、第二垂直光轴、第二移位支架、第二水平移位气缸、第二垂直移位气缸;

[0026] 所述v形槽与所述第一平板连接,所述第一平板与所述第一支撑台连接,所述第一支撑台与所述第一水平光轴连接,所述第一水平光轴与所述第一支撑台连接,所述第一支撑台与所述第一支撑板连接,所述第一支撑板与所述第一水平移位气缸连接,所述第一支撑板与所述第一垂直移位气缸连接,所述第一垂直移位光轴通过圆柱滑台与所述第一移位支架构成移动副连接,所述第一垂直移位气缸与所述第一移位支架固定连接;

[0027] 所述v形槽与所述第二平板连接,所述第二平板与所述第二支撑台连接,所述第二支撑台与所述第二水平光轴连接,所述第二水平光轴与所述第二支撑台连接,所述第二支撑台与所述第二支撑板连接,所述第二支撑板与所述第二水平移位气缸连接,所述第二支撑板与所述第二垂直移位气缸连接,所述第二垂直移位光轴通过圆柱滑台与所述第二移位支架构成移动副连接,所述第二垂直移位气缸与所述第二移位支架固定连接。

[0028] 进一步,所述缓冲装置包括缓冲机架、调节螺栓、缓冲气缸;

[0029] 所述缓冲气缸与所述缓冲机架固定连接,所述调节螺栓与缓冲机架螺纹连接,所述缓冲气缸与所述调节螺栓位于同一轴线上。

[0030] 进一步,所述送进装置包括送进机架、定位夹紧机构、送进气缸、送进光轴、导向基座、送进支撑架;

[0031] 所述送进支撑架与所述定位夹紧装置连接,所述第一导向基座与所述定位夹紧机构连接滑动连接,所述送进光轴与所述导向基座、送进机架连接,所述气缸与所述送进机架固定连接,所述送进气缸与所述定位夹紧机构连接。

[0032] 本发明提供的薄壁铜管游动芯头拉拔机自动上料系统,结构相对简单,易加工且成本低;劳动强度低,工作效率高;分选装置对联轴器度大且长的铜管有良好的分选效果,定位穿芯装置定位精度,且能适应不同管径的铜管,双移位装置实现了双工位的工作方式,提高了上料系统的效率。整个上料系统结构简单,容易加工制作,能适应不同管径和不同长度铜管的上料,适应范围较大,整机采用自动化控制,实现了自动上料,劳动强度低。

## 附图说明

[0033] 图1是本发明实施例提供的薄壁铜管游动芯头拉拔机自动上料系统结构示意图。

[0034] 图2是本发明实施例提供的分选装置结构示意图;

[0035] 图3是本发明实施例提供的分选机构结构示意图;

[0036] 图4是本发明实施例提供的推送机构结构示意图;

[0037] 图5是本发明实施例提供的输送装置结构示意图;

[0038] 图6是本发明实施例提供的定位穿芯装置结构示意图;

[0039] 图7是本发明实施例提供的定位夹紧装置结构示意图;

[0040] 图8是本发明实施例提供的双移位装置结构示意图;

[0041] 图9是本发明实施例提供的移位装置结构示意图；  
[0042] 图10是本发明实施例提供的缓冲装置结构示意图；  
[0043] 图11是本发明实施例提供的送进装置结构示意图；  
[0044] 图12是本发明实施例提供的送进装置局部结构示意图。  
[0045] 图中：1、分选装置；2、输送装置；3、定位穿芯装置；4、双移位装置；5、送进装置6、拉拔机；11、料架；12、分选机架；13、分选电机；14、减速器；15、斜面支架；16、推送机架；17、分选链轮；18、分选链节；19、链板；110、隔板；111、分选驱动轴；112、分选传动轴；113、第一推杆；114、第二推杆；115、第一导向套；116、第二导向套；117、第一推送气缸；118、第二推送气缸；21、输送电机；22、输送驱动轴；23、输送传动轴；24、第一链轮；25、第二链轮；26、链条；27、输送机架；28、推送架；29、导轨；31、定位机架；32、定位导向套；33、定位气缸；34、定位推送导轨；35、双旋丝杆；36、第一v型块；37、第二v型块；38、第一螺母；39、第二螺母；310、定位导轨；311、定位电机；312、定位基座；41、v形槽；42、第一平板；43、第一支撑台；44、第一水平光轴；45、第一支撑板；46、第一垂直光轴；47、第一移位支架；48、第一水平移位气缸；49、第一垂直移位气缸；410、第二平板；411、第二支撑台；412、第二水平光轴；413、第二支撑板；414、第二垂直光轴；415、第二移位支架；416、第二水平移位气缸；417、第二垂直移位气缸；418、缓冲机架；419、调节螺栓；420、缓冲气缸；51、送进机架；51、送进气缸；53、送进光轴；54、导向基座；55、送进支撑架。

### 具体实施方式

[0046] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0047] 下面结合附图对本发明的应用原理作详细的描述。

[0048] 如图1-图12所示，本发明实施例提供的薄壁铜管游动芯头拉拔机自动上料系统，包括用于单根分选铜管的分选装置1、用于推送铜管轴向运动的输送装置2、用于把芯头穿进铜管的定位穿芯装置3、用于对铜管移位的双移位装置4以及用于把铜管轴向送进的送进装置5；所述送进装置位于拉拔机6前方，所述双移位装置4位于所述送进装置5一侧，所述定位穿芯装置3位于所述输送装置2和所述双移位装置4中间，所述分选装置1为所述输送装置2一侧。铜管由所述分选装置1完成铜管单根分选动作后，掉入所述输送装置2，所述输送装置2推送铜管轴向运动，后进入所述定位穿芯装置3，定位穿芯装置3把芯头穿进铜管里面，穿芯完成后，所述定位穿芯装置3夹紧铜管推送铜管轴向运动，后进入所述双移位模块4，所述双移位装置4对铜管进行位移，使铜管轴向与拉拔模轴向重合，最后由所述送进装置5夹紧铜管前端，将铜管小头部分送至拉拔模上，最终完成铜管自动上料。

[0049] 所述分选装置1包括了料架11、分选机架12、分选电机13、减速器14、分选机构、斜面支架15、推送机架16、推送机构；所述分选机架12位于所述料架11与所述推送机架16之间，所述斜面支架15位于所述分选机架12两侧，所述分选电机13通过联轴器与所述减速器14连接；

[0050] 进一步的，所述分选机构包括分选链轮17、分选链节18、链板19、隔板110、分选驱动轴111、分选传动轴112，所述分选驱动轴111、分选传动轴112与所述分选链轮17连接，所

述分选链轮17与所述分选链节18啮合,所述分选链节18与所述链板19连接,所述链板19通过螺栓与所述隔板110固定连接;所述分选驱动轴112通过联轴器与所述减速器14连接,所述分选驱动轴111、分选传动轴112通过轴承、轴承坐与所述分选机架12固定连接;

[0051] 进一步的,所述推送机构包括第一推杆113、第二推杆114、第一导向套115、第二导向套116、第一推送气缸117、第二推送气缸118;所述第一推杆113与所述第一导向套115构成移动副连接,所述第二推杆114与所述第二导向套116构成移动副连接,所述第一导向套115、第二导向套116与所述推送机架16固定连接,所述第一推送气缸117与所述第一推杆113连接,所述第二推送气缸118与所述第二推杆114连接,所述第一推送气缸117、第二推送气缸118与所述推送机架16固定连接。铜管由料架滑落至分选机构上,铜管在分选机构的作用下单根分选出来,后点入所述推送机架16上,第一推送气缸117、第二推送气缸118同时作用,推动铜管往上运动,当铜管超过挡块距离后,在重力沿斜面分力的作用下滑落至所述输送装置上。

[0052] 进一步的,所述分选驱动轴111的轴线与所述分选传动轴112轴线平行,且两轴线组成的平面与水平地面成一定角度 $\alpha$ , $\alpha$ 大于0度且小于90度;所述隔板110间距应大于分选铜管的外径值,且小于分选铜管外径值的两倍,所述隔板110高度应大于分选铜管外半径值,且小于分选铜管外径值的两倍;所述推送机架16上端平面呈一定斜度,并且前端设有防止铜管直接滑落的挡块。

[0053] 所述输送装置包括了输送电机21、输送驱动轴22、输送传动轴23、第一链轮24、第二链轮25、链条26、输送机架27、推送架28、导轨29。

[0054] 进一步的,所述输送电机21通过联轴器与所述输送驱动轴22连接,所述输送驱动轴22、输送传动轴23通过轴承、轴承座与输送机架27固定连接,所述第一链轮24与所述输送驱动轴22连接,所述第二链轮25与所述输送传动轴23连接,所述第一链轮24、第二链轮25与所述链条26连接,所述推送架28通过绳索与所述链条26连接,所述推送架28通过导轨滑块与所述导轨29连接。所述输送电机21转动,带动所述输送驱动轴22转动,从而带动所述第一链轮24转动,所述第一链轮24与所述链26条配合,所述推送架28通过绳子与所述链条26连接,所述推送架28通过滑块与所述导轨29连接,从而在所述链条26的牵引下带动所述推送架28沿所述导轨29直线运动。

[0055] 所述定位穿芯装置包括定位机架31、定位导向套32、第一定位夹紧机构、第二定位夹紧机构、定位气缸33、定位推送导轨34;所述定位导向套32与所述定位机架31固定连接,所述第一定位夹紧机构位于所述第二定位夹紧机构与所述定位导向套32中间,且与所述定位机架31固定连接,所述第二定位夹紧机构通过滑块与所述定位推送导轨34连接,所述定位气缸33位于所述定位机架31上表面下方,且与所述定位机架31固定连接,所述定位气缸33与第二定位夹紧机构连接。铜管在所述输送装置下穿过定位导向套32,到达一定位置后,所述第一定位夹紧装置对铜管进行定位夹紧,所述第二定位夹紧对芯杆进行定位夹紧,所述定位气缸33推送所述第二定位夹紧装置夹紧芯杆向前运动,完成穿芯动作。

[0056] 进一步的,所述定位夹紧机构由双旋丝杆35、第一v型块36、第二v型块37、第一螺母38、第二螺母39、定位导轨310、定位电机311、定位基座312组成,所述定位电机311固定在所述定位基座312上,所述定位电机311通过联轴器与所述双旋丝杆35连接,所述第一v型块36与所述第一螺母38连接,所述第一螺母38与所述双旋丝杆35连接,所述第二v型块37与所

述第二螺母39连接,所述第二螺母39与所述双旋丝杆35连接,所述第一v型块36、第二v型块37通过滑块与所述定位导轨310连接,所述定位导轨310与所述定位基座312固定连接。所述定位电机311驱动所述双旋丝杆35转动,所述双旋丝杆35与所述第一螺母38、第二螺母39配合,从而驱使所述第一螺母38、第二螺母39运动,所述第一螺母38、第二螺母39运动分别与所述第一v型块36、第二v型块37固定连接,从而驱使所述第一v型块36、第二v型块37沿所述定位导轨310运动,完成定位夹紧动作。

[0057] 进一步的,所述第一定位夹紧机构对管材定位与夹紧,所述第二定位夹紧机构对芯杆进行定位与夹紧,所述定位导向套32轴线与所述第一定位夹紧机构定夹紧位铜管轴线、所述第二定位夹紧机构定位夹紧芯杆轴线重合。所述定位电机与所述定位气缸应符合设定的时序分配,所述第一定位夹紧机构、第二定位夹紧机构完成分别对所述铜管、芯杆定位夹紧后,定位气缸才发生推送动作。

[0058] 所述双移位装置包括了第一移位装置、第二移位装置、缓冲装置,第一移位装置与第二移位装置平行放置。

[0059] 进一步的,所述移位装置包括了v形槽41、第一平板42、第一支撑台43、第一水平光轴44、第一支撑板45、第一垂直光轴46、第一移位支架47、第一水平移位气缸48、第一垂直移位气缸49、第二平板410、第二支撑台411、第二水平光轴412、第二支撑板413、第二垂直光轴414、第二移位支架415、第二水平移位气缸416、第二垂直移位气缸417。

[0060] 进一步的,所述v形槽与41所述第一平板连接42,所述第一平板42与所述第一支撑台43连接,所述第一支撑台43与所述第一水平光轴44连接,所述第一水平光轴44与所述第一支撑台45连接,所述第一支撑台43与所述第一支撑板45连接,所述第一支撑板45与所述第一水平移位气缸48连接,所述第一支撑板45与所述第一垂直移位气缸49连接,所述第一垂直光轴46通过圆柱滑台与所述第一移位支架47构成移动副连接,所述第一垂直移位气缸49与所述第一移位支架47固定连接。

[0061] 进一步的,所述v形槽41与所述第二平板410连接,所述第二平板410与所述第二支撑台411连接,所述第二支撑台411与所述第二水平光轴412连接,所述第二水平光轴412与所述第二支撑台411连接,所述第二支撑台411与所述第二支撑板413连接,所述第二支撑板413与所述第二水平移位气缸416连接,所述第二支撑板413与所述第二垂直移位气缸417连接,所述第二垂直光轴414通过圆柱滑台与所述第二移位支架415构成移动副连接,所述第二垂直移位气缸417与所述第二移位支架415固定连接;所述第一水平气缸48、第二水平气缸416同时动作,完成移位装置的水平移动动作,所述第一垂直气缸49、第二垂直气缸417同时动作,完成移位装置的垂直移动动作。

[0062] 进一步的,所述缓冲装置包括了缓冲机架418、调节螺栓419、缓冲气缸420,所述缓冲气缸420与所述缓冲机架418固定连接,所述调节螺栓419与缓冲机架418螺纹连接,所述缓冲气缸420与所述调节螺栓419位于同一轴线上。

[0063] 所述送进装置包括送进机架51、定位夹紧机构、送进气缸52、送进光轴53、导向基座54、送进支撑架55,所述送进支撑架55与所述定位夹紧装置连接,所述导向基座54与所述定位夹紧机构连接滑动连接,所述送进光轴53与所述导向基座54、送进机架51连接,所述送进气缸52与所述送进机架51固定连接,所述送进气缸52与所述定位夹紧机构机构连接,所述定位夹紧装置定位夹紧铜管前端,所述送进气缸52推送所述定位夹紧装轴向运动,完成

送进动作。

[0064] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

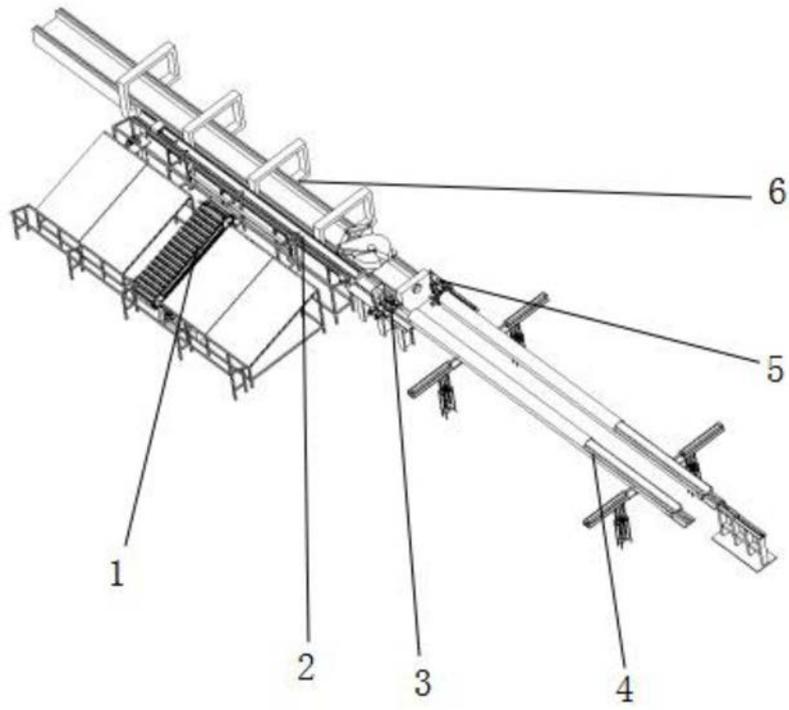


图1

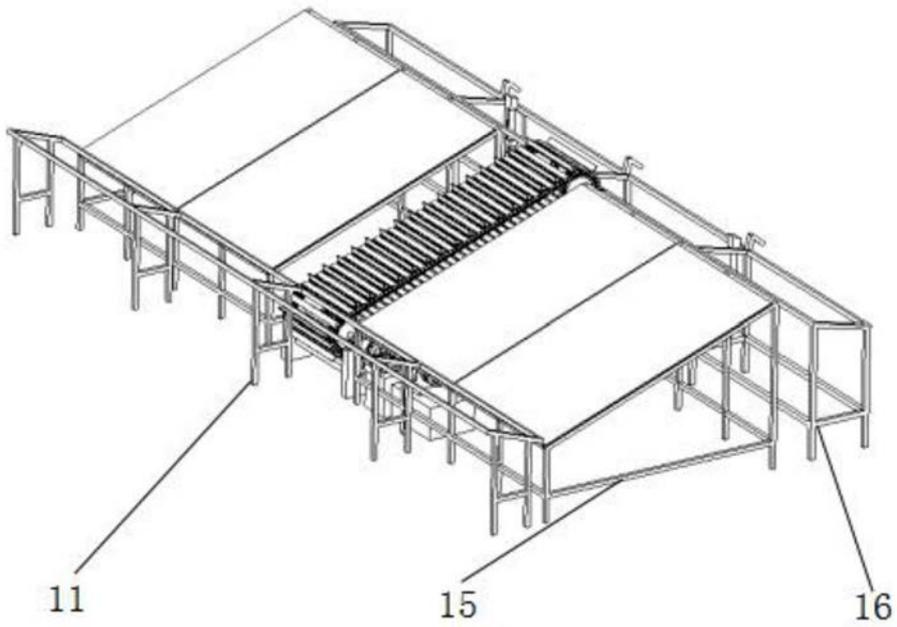


图2

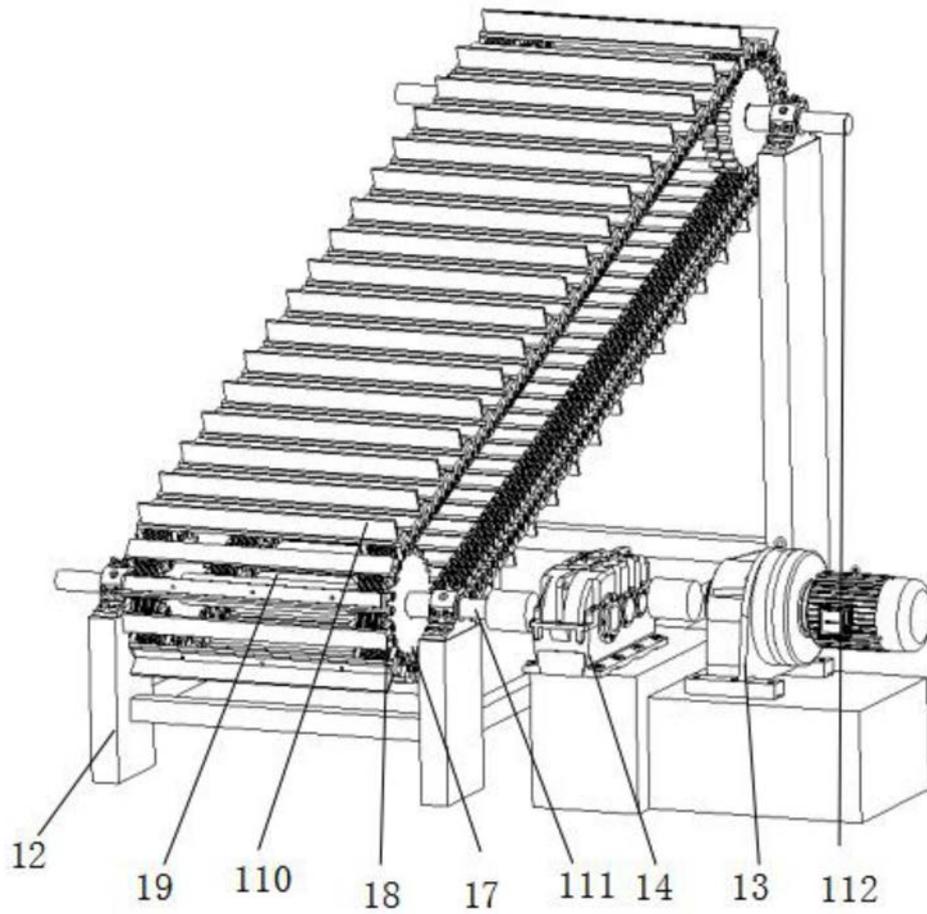


图3

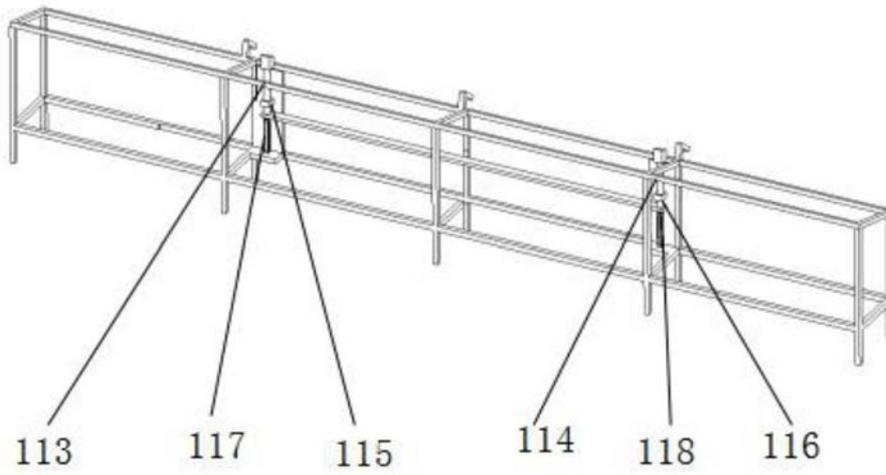


图4

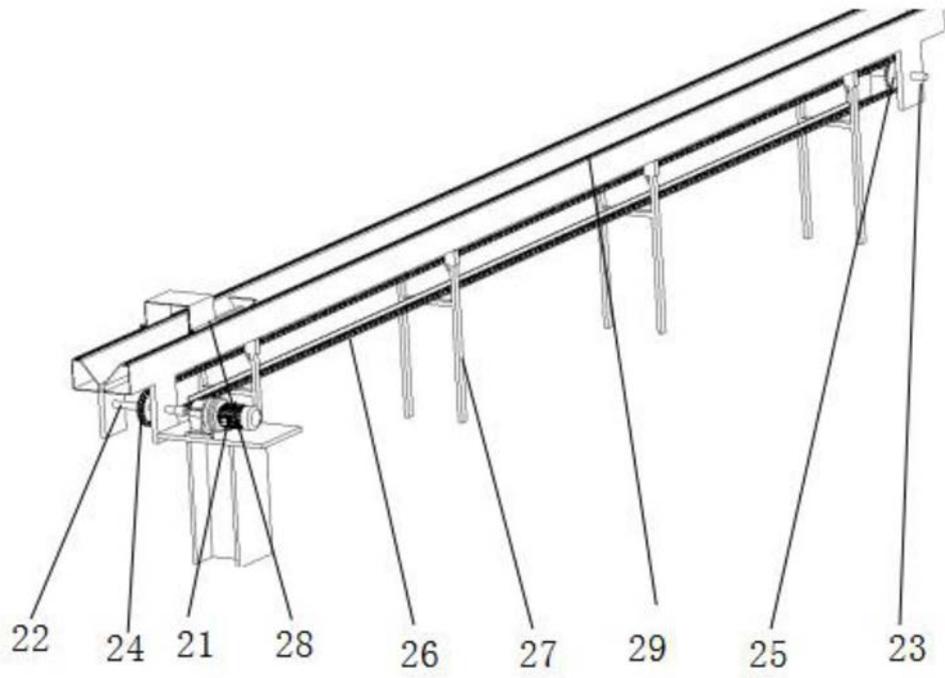


图5

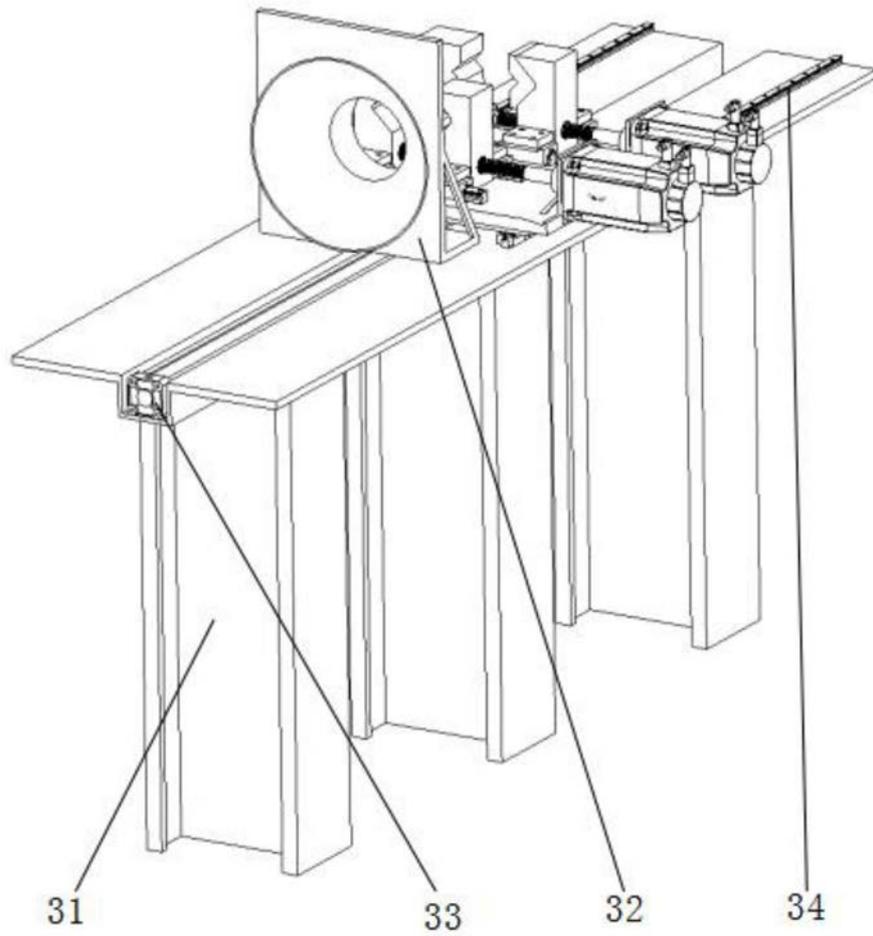


图6

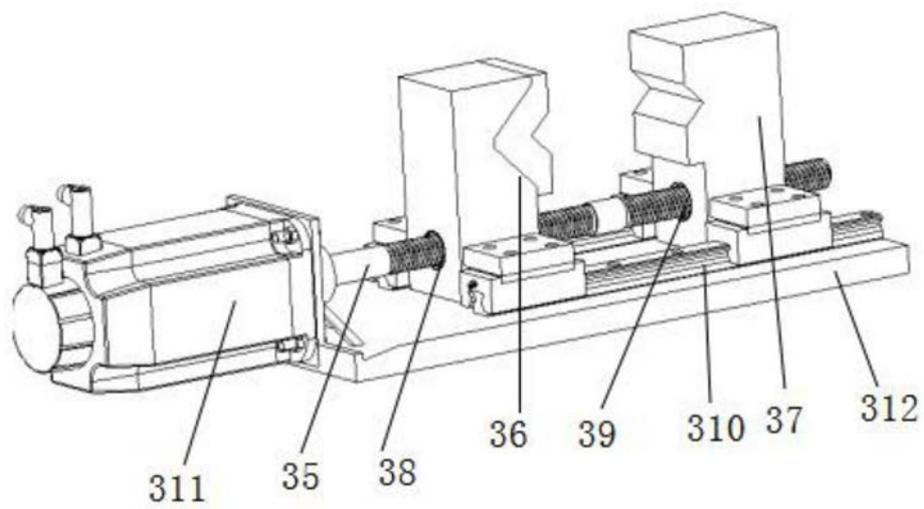


图7

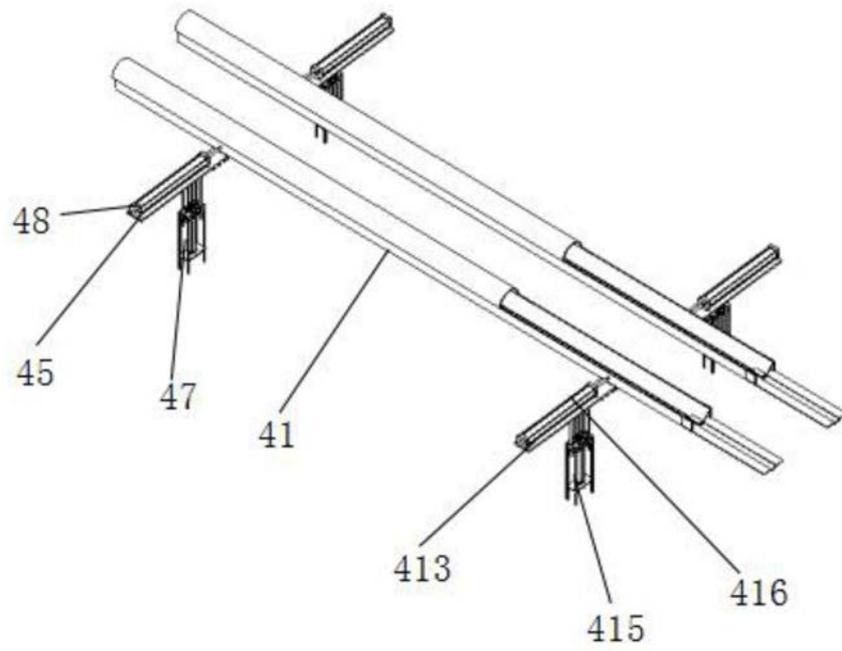


图8

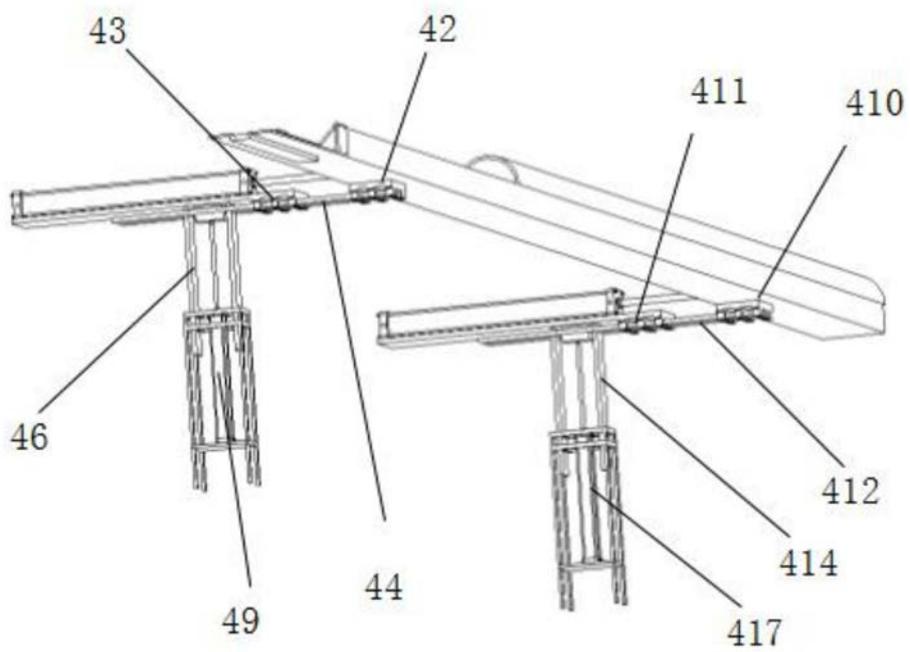


图9

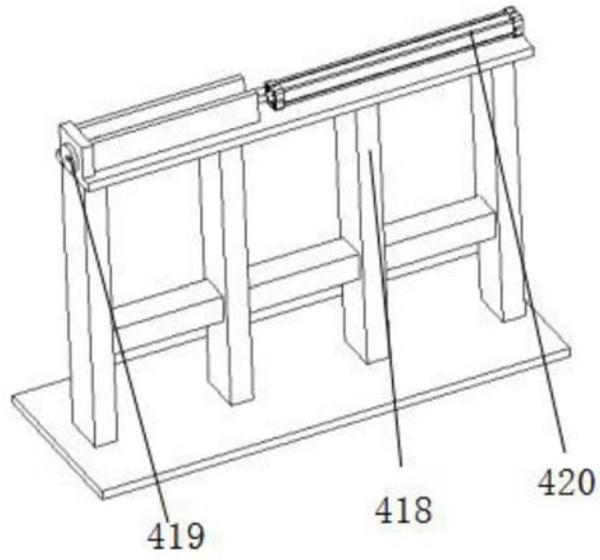


图10

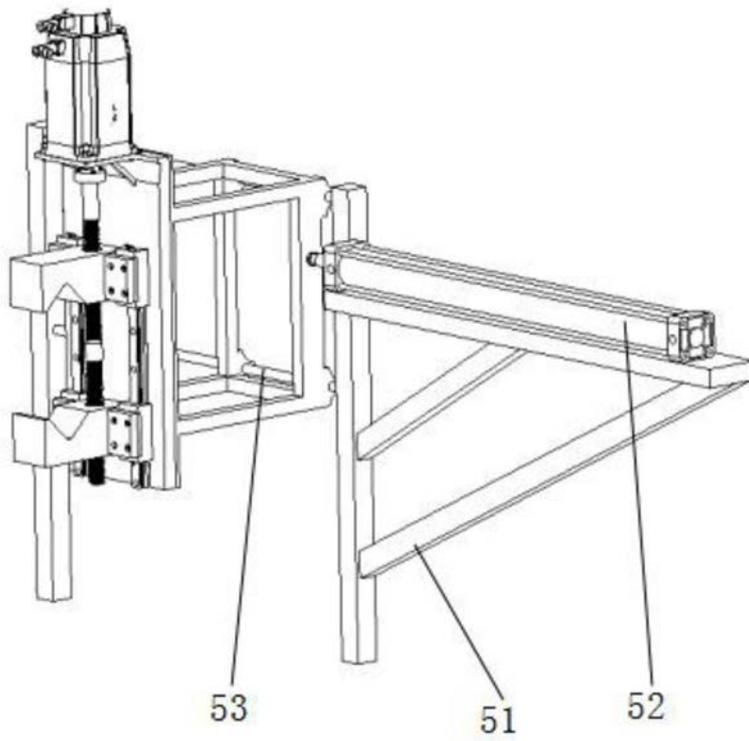


图11

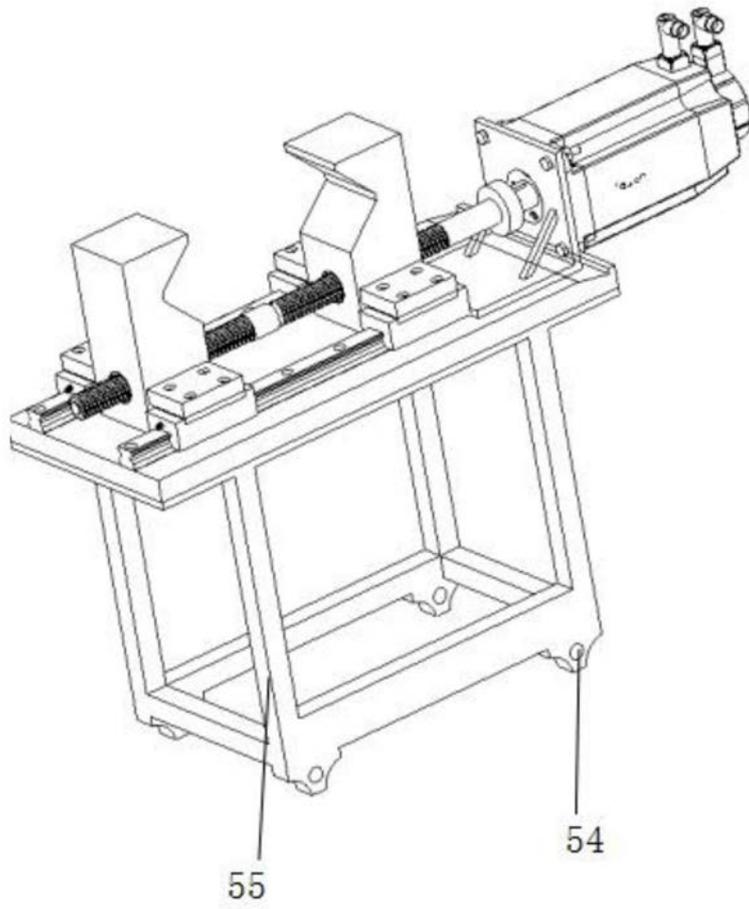


图12