(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110950026 A
(43)申请公布日 2020.04.03

(21)申请号 201911379713.2

(22)申请日 2019.12.27

(71)申请人 安徽杰蓝特新材料有限公司
地址 242200 安徽省宣城市广德县经济开发区广屏路19号

(72)发明人 刘俊峰 刘文江 万刚 曹操 田祥军

(74)专利代理机构 合肥正则元起专利代理事务所(普通合伙) 34160
代理人 韩立峰

(51)Int.Cl.
B65G 47/248(2006.01)

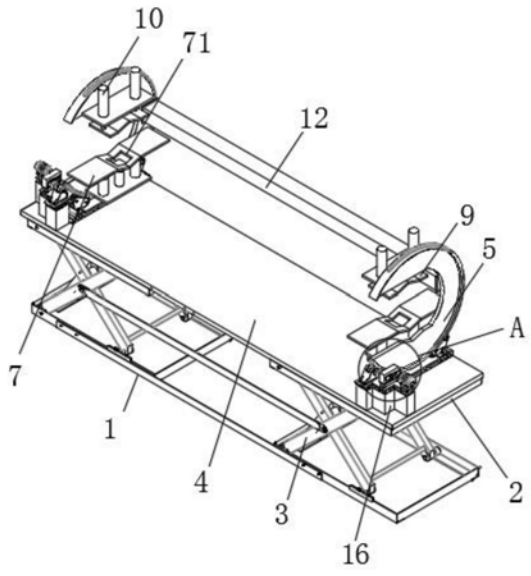
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种适用于不同管径的管材翻转装置

(57)摘要

本发明公开了一种适用于不同管径的管材翻转装置，包括支撑底架，支撑底架和支撑顶架之间安装有两个升降组件，支撑顶架的上表面通固定有支撑板，支撑板上固定有两个支撑组件，两个支撑组件的上方均活动设置有转板，两个转板之间横向设置有连接柱，两个转板相邻的一侧设置有固定下板、固定上板，固定下板的上方水平设置有移动下板，第二气缸的输出杆顶端固定于移动下板的底面，固定上板的下方水平设置有移动上板；该翻转装置可以满足对不同尺寸的管材进行夹持，通过电子称板对管材进行称重，功能多样，翻转时保证管材在翻转的过程中其轴心线与生产线一致，能够完成自动下料，提高了生产效率。



CN 110950026 A

1.一种适用于不同管径的管材翻转装置,其特征在于,包括支撑底架(1),所述支撑底架(1)的上方水平设置有支撑顶架(2),所述支撑底架(1)和支撑顶架(2)之间安装有两个升降组件(3),所述支撑顶架(2)的上表面通过螺栓水平固定有支撑板(4),所述支撑板(4)的上表面固定安装有两个支撑组件(14),两个所述支撑组件(14)分别固定安装于支撑板(4)上表面的两侧,两个所述支撑组件(14)的上方均活动设置有转板(5),两个转板(5)之间横向设置有连接柱(12),所述连接柱(12)的两端分别通过焊接与两个转板(5)固定;

两个所述转板(5)相邻的一侧均水平设置有固定下板(6),所述固定下板(6)的一侧通过焊接与相对应的转板(5)的内侧面固定,所述固定下板(6)的上表面固定安装有两个第二气缸(8),所述固定下板(6)的上方水平设置有移动下板(7),所述第二气缸(8)的输出杆顶端固定连接于移动下板(7)的底面;

两个所述转板(5)相邻的一侧均水平设置有固定上板(9),所述固定上板(9)的一侧与相对应转板(5)的内侧面通过焊接固定,所述固定上板(9)的下方水平设置有移动上板(11),所述固定上板(9)的上表面固定安装有两个第三气缸(10),所述第三气缸(10)的输出杆贯穿固定上板(9)并延伸至固定上板(9)的下方,且所述第三气缸(10)的输出杆底端与移动上板(11)的上表面固定连接;

所述支撑板(4)的上表面固定安装有固定座(16),所述固定座(16)的上表面固定安装有减速电机(17),所述固定座(16)的上表面固定安装有齿轮安装座(18),所述齿轮安装座(18)内安装有直齿轮(19),所述直齿轮(19)通过转轴转动安装于齿轮安装座(18)内,所述减速电机(17)的输出轴端固定安装有联轴器,所述减速电机(17)的输出轴端通过联轴器与直齿轮(19)上的转轴的一端固定连接,所述转板(5)的外周面上固定安装有弧形齿条(15),所述直齿轮(19)与弧形齿条(15)相啮合。

2.根据权利要求1所述的一种适用于不同管径的管材翻转装置,其特征在于,所述转板(5)上开设有通槽,所述固定下板(6)与转板(5)的连接处位于通槽的下方,所述固定上板(9)的端部与转板(5)的连接处位于通槽的上方。

3.根据权利要求1所述的一种适用于不同管径的管材翻转装置,其特征在于,两个所述第二气缸(8)分别竖直固定于固定下板(6)上表面的两侧边缘处,两个所述第三气缸(10)分别位于固定上板(9)上表面的两侧边缘处。

4.根据权利要求1所述的一种适用于不同管径的管材翻转装置,其特征在于,所述移动下板(7)的中部向下凹陷并形成V形槽,所述移动上板(11)的中部向上凸起并形成倒置的V形槽。

5.根据权利要求1所述的一种适用于不同管径的管材翻转装置,其特征在于,所述支撑组件(14)包括支撑垫座(141),所述支撑垫座(141)固定安装于支撑板(4)的上表面,所述支撑垫座(141)的上方设置有两个第二滚轮组,两个所述第二滚轮组呈对称分布,所述第二滚轮组包括两个第二滚轮(143),所述第二滚轮(143)转动安装于两个安装板(142)之间,两个所述安装板(142)通过螺栓固定安装于支撑垫座(141)的上表面。

6.根据权利要求1所述的一种适用于不同管径的管材翻转装置,其特征在于,所述转板(5)的外周面通过焊接固定安装有弧形轨道(13),所述弧形轨道(13)与第二滚轮(143)相配合。

7.根据权利要求1所述的一种适用于不同管径的管材翻转装置,其特征在于,所述固定

下板(6)的上表面固定安装有两个第四气缸(20)，两个所述第四气缸(20)的输出杆端部均水平固定有电子称板(21)，所述移动下板(7)与两个电子称板(21)相对应的位置处开设有开槽(71)。

8.根据权利要求1所述的一种适用于不同管径的管材翻转装置，其特征在于，所述升降组件(3)包括下部框架(31)和上部框架(32)，所述下部框架(31)固定安装于支撑底架(1)上，所述上部框架(32)固定安装于支撑顶架(2)的底面，所述下部框架(31)，所述上部框架(32)位于下部框架(31)的正上方，所述下部框架(31)上表面的一侧边缘处铰接有两个第二支撑杆(37)，两个所述第二支撑杆(37)位于两个第一支撑杆(33)之间，两个第二支撑杆(37)之间横向设置有连接轴(34)，所述连接轴(34)的两端分别与两个第一支撑杆(33)的内侧面上部固定连接，所述第一支撑杆(33)与对应的第二支撑杆(37)的中部通过销轴铰接，两个所述第二支撑杆(37)的顶端均转动安装有第一滚轮(36)，所述第一滚轮(36)与上部框架(32)的底面滚动连接，所述上部框架(32)的一端铰接有两个第一支撑杆(33)，两个第一支撑杆(33)的底端均转动安装有第三滚轮(38)，所述第三滚轮(38)与下部框架(31)的上表面滚动连接，所述下部框架(31)的上表面铰接有两个第一气缸(35)，所述第一气缸(35)的输出杆端部与连接轴(34)铰接。

9.根据权利要求1所述的一种适用于不同管径的管材翻转装置，其特征在于，该管材翻转装置的具体工作步骤为:

步骤一、将贯穿放置于移动下板(7)中部的V形槽内，此时第二气缸(8)、第四气缸(20)均处于收缩状态，同时启动两个第四气缸(20)，第四气缸(20)的输出杆向上伸出并带动电子称板(21)上升，电子称板(21)自下向上从移动下板(7)上的开槽(71)中穿过，电子称板(21)向上移动的过程中将移动下板(7)上的管材托起，并对管材进行称重；

步骤二、称重完毕后，再次启动第四气缸(20)，通过第四气缸(20)带动电子称板(21)下降，启动管材重新回到移动下板(7)的V形槽内，同时启动四个第二气缸(8)，第二气缸(8)的输出杆向上伸出并带动移动下板(7)上升，并通过移动下板(7)带动管材上升，同时启动四个第三气缸(10)，第三气缸(10)的输出杆向下伸出并带动移动上板(11)下降，移动上板(11)的底面与管材顶部紧密接触，对管材进行固定，使管材和转板(5)位于同一轴线线处，启动第一气缸(35)，第一气缸(35)的输出杆伸出并推动连接轴(34)，并带动第一支撑杆(33)、第二支撑杆(37)转动，并带动上部框架(32)上升，并带动支撑板(4)上升，支撑板(4)上升的同时带动管材上升，使管材与的轴心线与生产线一致；

步骤三、启动减速电机(17)，减速电机(17)的输出轴转动并带动直齿轮(19)转动，直齿轮(19)带动与其啮合的弧形齿条(15)转动，弧形齿条(15)带动转板(5)转动，并带动管材转动，同时对管材进行全方位的检测，检测完毕后，启动第三气缸(10)，第三气缸(10)的输出杆向上收缩并带动移动上板(11)上升，此时管材处于松弛状态，再次启动减速电机(17)，减速电机(17)带动转板(5)转动，并带动移动下板(7)靠近转板(5)开口一侧向下倾斜，使移动下板(7)内的管材滚落至外部的收集区域。

一种适用于不同管径的管材翻转装置

技术领域

[0001] 本发明涉及管材生产加工设备技术领域，尤其涉及一种适用于不同管径的管材翻转装置。

背景技术

[0002] 市场上现有的管材翻板架功能单一，多用于单一规格的管材支撑翻转，应用范围十分狭窄，利用率低；需要开发一种具备多功能、多用途的管材翻板架，在原有功能基础上，兼顾多口径共用。由于不同口径管材的中心高度不一致，要实现这一目的，需要调整不同口径管材的中心距与生产线在同一位置；

[0003] 专利文件(CN106276172A)公开了一种组合式管材翻板架，该管材翻板架只能对单一尺径的管材进行加工，无法满足对不同尺径的管材进行夹持和加工，适应性差，对管材翻转时管材会发生移动，从而造成管材轴心线与生产线一致，不便于管材的检测和加工，同时该管材翻板架翻转时无法调节上架的角度，无法自动下料，劳动强度大，生产效率低。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种适用于不同管径的管材翻转装置，通过在两个转板之间设置上、下分布的固定上板和固定下板，并分别在固定上板、固定下板上安装第三气缸、第二气缸，通过启动第三气缸、第二气缸来分别带动移动上板、移动下板移动，通过将移动下板的中部设置V形槽结构，将移动上板的中部设置成倒置的V形槽结构，同时配合第三气缸、第二气缸的使用，可以对管材进行夹持固定，通过调节第三气缸、第二气缸可以对移动上板与移动下板之间的间距进行调节，解决了传统管材翻转装置无法对不同尺寸的管材进行夹持，适应性差的技术问题；

[0005] 通过设置支撑组件对转板进行支撑，通过在转板外周面处设置弧形齿条，通过减速电机带动直齿轮转动，并带动弧形齿条转动，从而带动转板转动，并带动移动上板和移动下板之间夹持的管材转动，从而对管材进行检测和加工，该管材翻转装置可以自动对管材进行翻转，解决了传统管材翻转装置翻转时无法保证管材轴心线与生产线一致，不便于管材的检测和加工的技术问题；

[0006] 通过减速电机带动转板转动，从而带动移动下板靠近转板开口一侧向下倾斜，可以移动下板内的管材滚落至外部的收集区域，从而完成自动下料，解决了传统管材翻转装置无法自动下料，劳动强度大，生产效率低的技术问题。

[0007] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现：

[0008] 一种适用于不同管径的管材翻转装置，包括支撑底架，所述支撑底架的上方水平设置有支撑顶架，所述支撑底架和支撑顶架之间安装有两个升降组件，所述支撑顶架的上表面通过螺栓水平固定有支撑板，所述支撑板的上表面固定安装有两个支撑组件，两个所述支撑组件分别固定安装于支撑板上表面的两侧，两个所述支撑组件的上方均活动设置有转板，两个转板之间横向设置有连接柱，所述连接柱的两端分别通过焊接与两个转板固定；

[0009] 两个所述转板相邻的一侧均水平设置有固定下板，所述固定下板的一侧通过焊接与相对应的转板的内侧面固定，所述固定下板的上表面固定安装有两个第二气缸，所述固定下板的上方水平设置有移动下板，所述第二气缸的输出杆顶端固定连接于移动下板的底面；

[0010] 两个所述转板相邻的一侧均水平设置有固定上板，所述固定上板的一侧与相对应转板的内侧面通过焊接固定，所述固定上板的下方水平设置有移动上板，所述固定上板的上表面固定安装有两个第三气缸，所述第三气缸的输出杆贯穿固定上板并延伸至固定上板的下方，且所述第三气缸的输出杆底端与移动上板的上表面固定连接；

[0011] 所述支撑板的上表面固定安装有固定座，所述固定座的上表面固定安装有减速电机，所述固定座的上表面固定安装有齿轮安装座，所述齿轮安装座内安装有直齿轮，所述直齿轮通过转轴转动安装于齿轮安装座内，所述减速电机的输出轴端固定安装有联轴器，所述减速电机的输出轴端通过联轴器与直齿轮上的转轴的一端固定连接，所述转板的外周面上固定安装有弧形齿条，所述直齿轮与弧形齿条相啮合。

[0012] 进一步的，所述转板上开设有通槽，所述固定下板与转板的连接处位于通槽的下方，所述固定上板的端部与转板的连接处位于通槽的上方。

[0013] 进一步的，两个所述第二气缸分别竖直固定于固定下板上表面的两侧边缘处，两个所述第三气缸分别位于固定上板上表面的两侧边缘处。

[0014] 进一步的，所述移动下板的中部向下凹陷并形成V形槽，所述移动上板的中部向上凸起并形成倒置的V形槽。

[0015] 进一步的，所述支撑组件包括支撑垫座，所述支撑垫座固定安装于支撑板的上表面，所述支撑垫座的上方设置有两个第二滚轮组，两个所述第二滚轮组呈对称分布，所述第二滚轮组包括两个第二滚轮，所述第二滚轮转动安装于两个安装板之间，两个所述安装板通过螺栓固定安装于支撑垫座的上表面。

[0016] 进一步的，所述转板的外周面通过焊接固定安装有弧形轨道，所述弧形轨道与第二滚轮相配合。

[0017] 进一步的，所述固定下板的上表面固定安装有两个第四气缸，两个所述第四气缸的输出杆端部均水平固定有电子称板，所述移动下板与两个电子称板相对应的位置处开设有开槽。

[0018] 进一步的，所述升降组件包括下部框架和上部框架，所述下部框架固定安装于支撑底架上，所述上部框架固定安装于支撑顶架的底面，所述下部框架，所述上部框架位于下部框架的正上方，所述下部框架上表面的一侧边缘处铰接有两个第二支撑杆，两个所述第二支撑杆位于两个第一支撑杆之间，两个第二支撑杆之间横向设置有连接轴，所述连接轴的两端分别与两个第一支撑杆的内侧面上部固定连接，所述第一支撑杆与对应的第二支撑杆的中部通过销轴铰接，两个所述第二支撑杆的顶端均转动安装有第一滚轮，所述第一滚轮与上部框架的底面滚动连接，所述上部框架的一端铰接有两个第一支撑杆，两个第一支撑杆的底端均转动安装有第三滚轮，所述第三滚轮与下部框架的上表面滚动连接，所述下部框架的上表面铰接有两个第一气缸，所述第一气缸的输出杆端部与连接轴铰接。

[0019] 进一步的，该管材翻转装置的具体工作步骤为:

[0020] 步骤一、将贯穿放置于移动下板中部的V形槽内，此时第二气缸、第四气缸均处于

收缩状态，同时启动两个第四气缸，第四气缸的输出杆向上伸出并带动电子称板上升，电子称板自下向上从移动下板上的开槽中穿过，电子称板向上移动的过程中将移动下板上的管材托起，并对管材进行称重；

[0021] 步骤二、称重完毕后，再次启动第四气缸，通过第四气缸带动电子称板下降，启动管材重新回到移动下板的V形槽内，同时启动四个第二气缸，第二气缸的输出杆向上伸出并带动移动下板上升，并通过移动下板带动管材上升，同时启动四个第三气缸，第三气缸的输出杆向下伸出并带动移动上板下降，移动上板的底面与管材顶部紧密接触，对管材进行固定，使管材和转板位于同一轴线线处，启动第一气缸，第一气缸的输出杆伸出并推动连接轴，并带动第一支撑杆、第二支撑杆转动，并带动上部框架上升，并带动支撑板上升，支撑板上升的同时带动管材上升，使管材与的轴心线与生产线一致；

[0022] 步骤三、启动减速电机，减速电机的输出轴转动并带动直齿轮转动，直齿轮带动与其啮合的弧形齿条转动，弧形齿条带动转板转动，并带动管材转动，同时对管材进行全方位的检测，检测完毕后，启动第三气缸，第三气缸的输出杆向上收缩并带动移动上板上升，此时管材处于松弛状态，再次启动减速电机，减速电机带动转板转动，并带动移动下板靠近转板开口一侧向下倾斜，使移动下板内的管材滚落至外部的收集区域。

[0023] 本发明的有益效果：

[0024] 本发明通过在两个转板之间设置上、下分布的固定上板和固定下板，并分别在固定上板、固定下板上安装第三气缸、第二气缸，通过启动第三气缸、第二气缸来分别带动移动上板、移动下板移动，通过将移动下板的中部设置V形槽结构，将移动上板的中部设置成倒置的V形槽结构，同时配合第三气缸、第二气缸的使用，可以对管材进行夹持固定，通过调节第三气缸、第二气缸可以对移动上板与移动下板之间的间距进行调节，从而满足对不同尺寸的管材进行夹持，适应性强；

[0025] 本发明通过在支撑底架和支撑顶架之间设置两个升降组件，通过启动第一气缸，使第一气缸并带动第一支撑杆、第二支撑杆转动，从而带动支撑板上升，支撑板上升的同时带动管材上升，从而使管材的轴心线与生产线一致，满足对管材的加工和检测；通过设置支撑组件对转板进行支撑，通过在转板外周面处设置弧形齿条，通过减速电机带动直齿轮转动，并带动弧形齿条转动，从而带动转板转动，并带动移动上板和移动下板之间夹持的管材转动，从而对管材进行检测和加工，该管材翻转装置可以自动对管材进行翻转，同时保证管材在翻转的过程中其轴心线与生产线一致，从而方便管材的检测和加工；

[0026] 通过在固定下板上安装第四气缸，在第四气缸的输出杆端部安装电子称板，在移动下板上对应电子称板所在位置处开设相对应的开槽，通过启动第四气缸来带动电子称板上升，使电子称板穿过开槽，从而将移动下板上的管材托起，通过电子称板对管材进行称重，功能多样；通过减速电机带动转板转动，从而带动移动下板靠近转板开口一侧向下倾斜，可以移动下板内的管材滚落至外部的收集区域，从而完成自动下料，大大降低了劳动强度，提高了生产效率。

附图说明

[0027] 为了便于本领域技术人员理解，下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0028] 图1为本发明一种适用于不同管径的管材翻转装置的立体结构图；

[0029] 图2为图1中A的放大图；

[0030] 图3为本发明一种适用于不同管径的管材翻转装置的局部剖面图；

[0031] 图4为本发明中转板、弧形轨道和弧形轨道的装配图；

[0032] 图5为本发明中支撑件的立体结构图；

[0033] 图6为本发明中升降组件、支撑底架和支撑顶架的装配图；

[0034] 图7为本发明升降组件的立体结构图。

[0035] 图中：1、支撑底架；2、支撑顶架；3、升降组件；31、下部框架；32、上部框架；33、第一支撑杆；34、连接轴；35、第一气缸；36、第一滚轮；37、第二支撑杆；38、第三滚轮；4、支撑板；5、转板；6、固定下板；7、移动下板；71、开槽；8、第二气缸；9、固定上板；10、第三气缸；11、移动上板；12、连接柱；13、弧形轨道；14、支撑组件；141、支撑垫座；142、安装板；143、第二滚轮；15、弧形齿条；16、固定座；17、减速电机；18、齿轮安装座；19、直齿轮；20、第四气缸；21、电子称板。

具体实施方式

[0036] 下面将结合实施例对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本发明保护的范围。

[0037] 如图1-7所示，一种适用于不同管径的管材翻转装置，包括支撑底架1，所述支撑底架1的上方水平设置有支撑顶架2，所述支撑底架1和支撑顶架2之间安装有两个升降组件3，所述支撑顶架2的上表面通过螺栓水平固定有支撑板4，所述支撑板4的上表面固定安装有两个支撑组件14，两个所述支撑组件14分别固定安装于支撑板4上表面的两侧，两个所述支撑组件14的上方均活动设置有转板5，两个转板5之间横向设置有连接柱12，所述连接柱12的两端分别通过焊接与两个转板5固定；

[0038] 两个所述转板5相邻的一侧均水平设置有固定下板6，所述固定下板6的一侧通过焊接与相对应的转板5的内侧面固定，所述固定下板6的上表面固定安装有两个第二气缸8，所述固定下板6的上方水平设置有移动下板7，所述第二气缸8的输出杆顶端固定连接于移动下板7的底面；

[0039] 两个所述转板5相邻的一侧均水平设置有固定上板9，所述固定上板9的一侧与相对应转板5的内侧面通过焊接固定，所述固定上板9的下方水平设置有移动上板11，所述固定上板9的上表面固定安装有两个第三气缸10，所述第三气缸10的输出杆贯穿固定上板9并延伸至固定上板9的下方，且所述第三气缸10的输出杆底端与移动上板11的上表面固定连接；

[0040] 所述支撑板4的上表面固定安装有固定座16，所述固定座16的上表面固定安装有减速电机17，所述固定座16的上表面固定安装有齿轮安装座18，所述齿轮安装座18内安装有直齿轮19，所述直齿轮19通过转轴转动安装于齿轮安装座18内，所述减速电机17的输出轴端固定安装有联轴器，所述减速电机17的输出轴端通过联轴器与直齿轮19上的转轴的一端固定连接，所述转板5的外周面上固定安装有弧形齿条15，所述直齿轮19与弧形齿条15相啮合。

[0041] 所述转板5上开设有通槽，所述固定下板6与转板5的连接处位于通槽的下方，所述固定上板9的端部与转板5的连接处位于通槽的上方。

[0042] 两个所述第二气缸8分别竖直固定于固定下板6上表面的两侧边缘处，两个所述第三气缸10分别位于固定上板9上表面的两侧边缘处。

[0043] 所述移动下板7的中部向下凹陷并形成V形槽，所述移动上板11的中部向上凸起并形成倒置的V形槽。

[0044] 所述支撑组件14包括支撑垫座141，所述支撑垫座141固定安装于支撑板4的上表面，所述支撑垫座141的上方设置有两个第二滚轮组，两个所述第二滚轮组呈对称分布，所述第二滚轮组包括两个第二滚轮143，所述第二滚轮143转动安装于两个安装板142之间，两个所述安装板142通过螺栓固定安装于支撑垫座141的上表面。

[0045] 所述转板5的外周面通过焊接固定安装有弧形轨道13，所述弧形轨道13与第二滚轮143相配合。

[0046] 所述固定下板6的上表面固定安装有两个第四气缸20，两个所述第四气缸20的输出杆端部均水平固定有电子称板21，所述移动下板7与两个电子称板21相对应的位置处开设有开槽71。

[0047] 所述升降组件3包括下部框架31和上部框架32，所述下部框架31固定安装于支撑底架1上，所述上部框架32固定安装于支撑顶架2的底面，所述下部框架31，所述上部框架32位于下部框架31的正上方，所述下部框架31上表面的一侧边缘处铰接有两个第二支撑杆37，两个所述第二支撑杆37位于两个第一支撑杆33之间，两个第二支撑杆37之间横向设置有连接轴34，所述连接轴34的两端分别与两个第一支撑杆33的内侧面上部固定连接，所述第一支撑杆33与对应的第二支撑杆37的中部通过销轴铰接，两个所述第二支撑杆37的顶端均转动安装有第一滚轮36，所述第一滚轮36与上部框架32的底面滚动连接，所述上部框架32的一端铰接有两个第一支撑杆33，两个第一支撑杆33的底端均转动安装有第三滚轮38，所述第三滚轮38与下部框架31的上表面滚动连接，所述下部框架31的上表面铰接有两个第一气缸35，所述第一气缸35的输出杆端部与连接轴34铰接。

[0048] 该管材翻转装置的具体工作步骤为:

[0049] 步骤一、将贯穿放置于移动下板7中部的V形槽内，此时第二气缸8、第四气缸20均处于收缩状态，同时启动两个第四气缸20，第四气缸20的输出杆向上伸出并带动电子称板21上升，电子称板21自下向上从移动下板7上的开槽71中穿过，电子称板21向上移动的过程中将移动下板7上的管材托起，并对管材进行称重；

[0050] 步骤二、称重完毕后，再次启动第四气缸20，通过第四气缸20带动电子称板21下降，启动管材重新回到移动下板7的V形槽内，同时启动四个第二气缸8，第二气缸8的输出杆向上伸出并带动移动下板7上升，并通过移动下板7带动管材上升，同时启动四个第三气缸10，第三气缸10的输出杆向下伸出并带动移动上板11下降，移动上板11的底面与管材顶部紧密接触，对管材进行固定，使管材和转板5位于同一轴线线处，启动第一气缸35，第一气缸35的输出杆伸出并推动连接轴34，并带动第一支撑杆33、第二支撑杆37转动，并带动上部框架32上升，并带动支撑板4上升，支撑板4上升的同时带动管材上升，使管材与的轴心线与生产线一致；

[0051] 步骤三、启动减速电机17，减速电机17的输出轴转动并带动直齿轮19转动，直齿轮

19带动与其啮合的弧形齿条15转动，弧形齿条15带动转板5转动，并带动管材转动，同时对管材进行全方位的检测，检测完毕后，启动第三气缸10，第三气缸10的输出杆向上收缩并带动移动上板11上升，此时管材处于松弛状态，再次启动减速电机17，减速电机17带动转板5转动，并带动移动下板7靠近转板5开口一侧向下倾斜，使移动下板7内的管材滚落至外部的收集区域。

[0052] 本发明通过在支撑底架1和支撑顶架2之间设置两个升降组件3，通过启动第一气缸35，使第一气缸35并带动第一支撑杆33、第二支撑杆37转动，从而带动支撑板4上升，支撑板4上升的同时带动管材上升，从而使管材的轴心线与生产线一致，满足对管材的加工和检测；

[0053] 通过在两个转板5之间设置上、下分布的固定上板9和固定下板6，并分别在固定上板9、固定下板6上安装第三气缸10、第二气缸8，通过启动第三气缸10、第二气缸8来分别带动移动上板11、移动下板7移动，通过将移动下板7的中部设置V形槽结构，将移动上板11的中部设置成倒置的V形槽结构，同时配合第三气缸10、第二气缸8的使用，可以对管材进行夹持固定，通过调节第三气缸10、第二气缸8可以对移动上板11与移动下板7之间的间距进行调节，从而满足对不同尺寸的管材进行夹持，适应性强；

[0054] 通过在固定下板6上安装第四气缸20，在第四气缸20的输出杆端部安装电子称板21，在移动下板7上对应电子称板21所在位置处开设相对应的开槽71，通过启动第四气缸20来带动电子称板21上升，使电子称板21穿过开槽71，从而将移动下板7上的管材托起，通过电子称板21对管材进行称重，功能多样；

[0055] 通过设置支撑组件14对转板5进行支撑，通过在转板5外周面处设置弧形齿条15，通过减速电机17带动直齿轮19转动，并带动弧形齿条15转动，从而带动转板5转动，并带动移动上板11和移动下板7之间夹持的管材转动，从而对管材进行检测和加工，该管材翻转装置可以自动对管材进行翻转，同时保证管材在翻转的过程中其轴心线与生产线一致，从而方便管材的检测和加工；

[0056] 通过减速电机17带动转板5转动，从而带动移动下板7靠近转板5开口一侧向下倾斜，可以移动下板7内的管材滚落至外部的收集区域，从而完成自动下料，大大降低了劳动强度，提高了生产效率。

[0057] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节，也不限制该发明仅为所述的具体实施方式。显然，根据本说明书的内容，可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例，是为了更好地解释本发明的原理和实际应用，从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

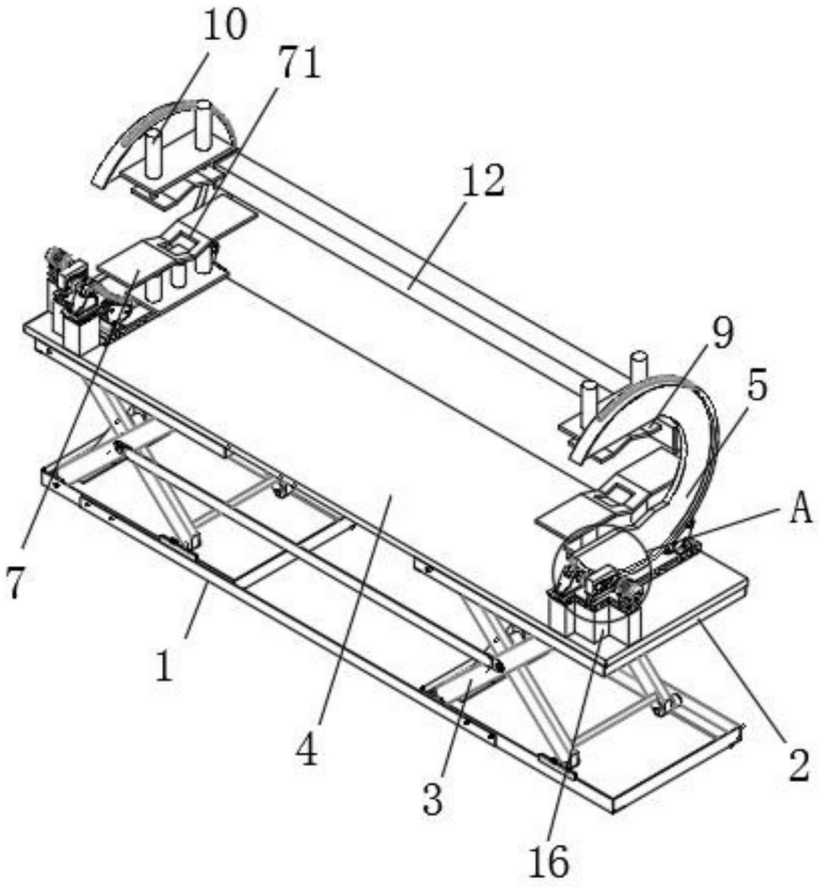


图1

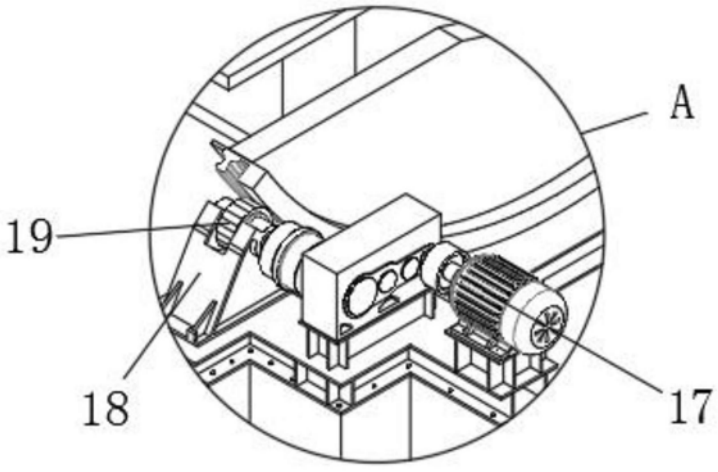


图2

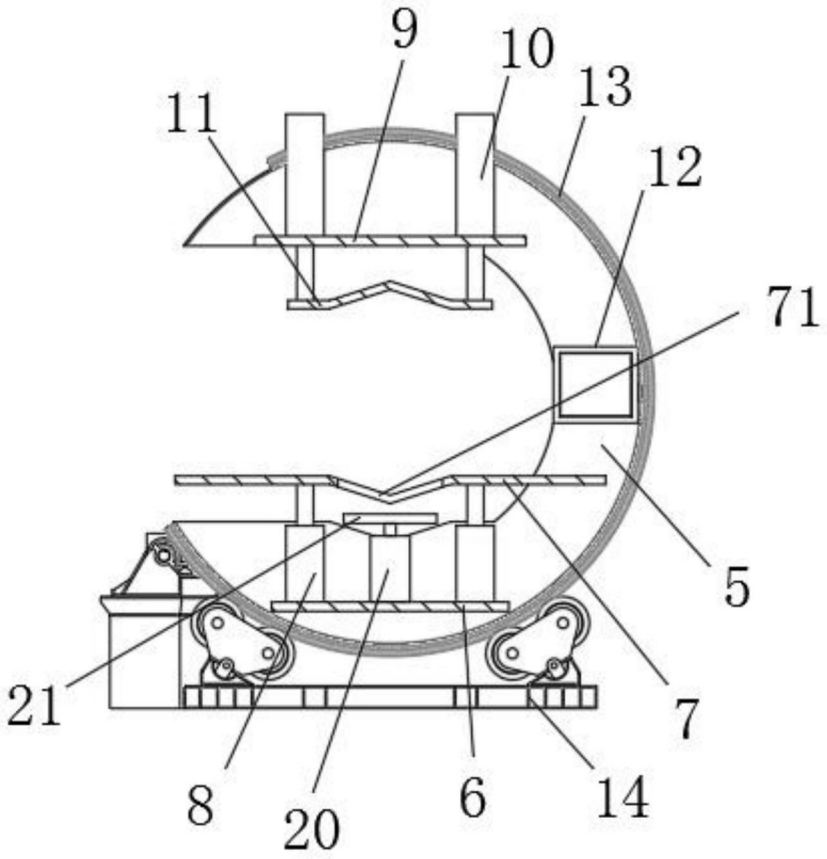


图3

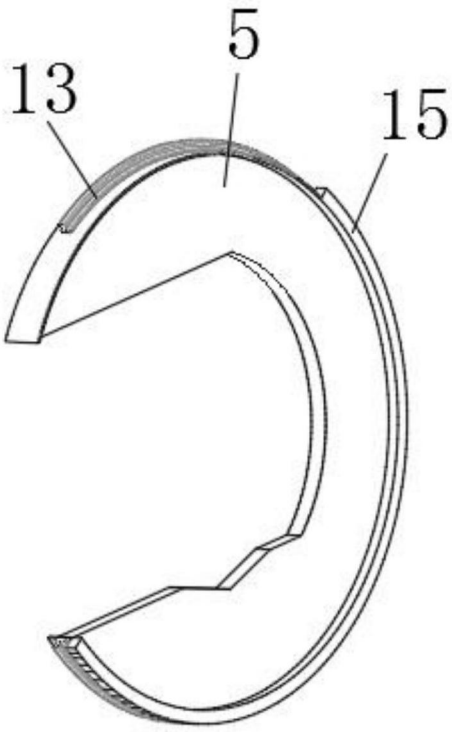


图4

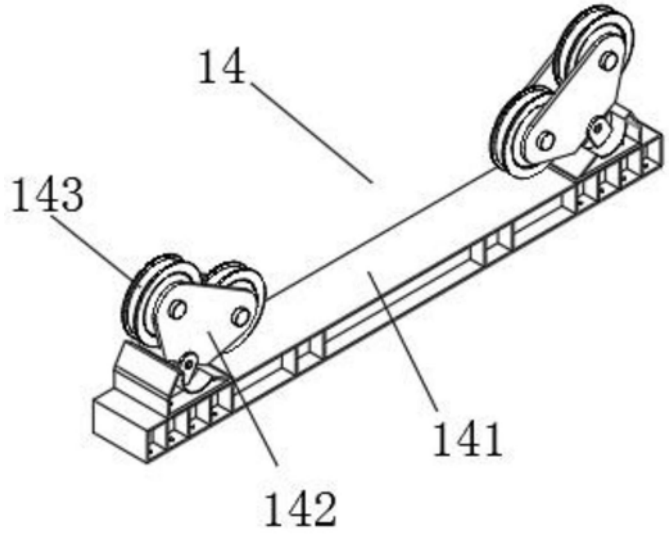


图5

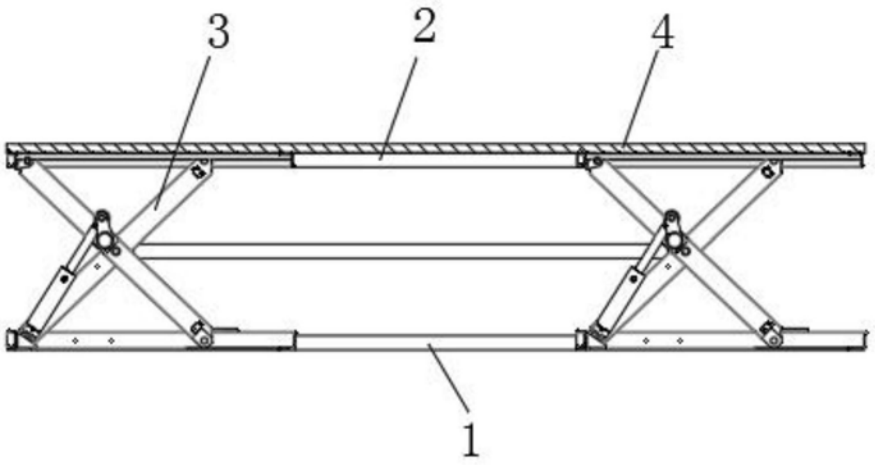


图6

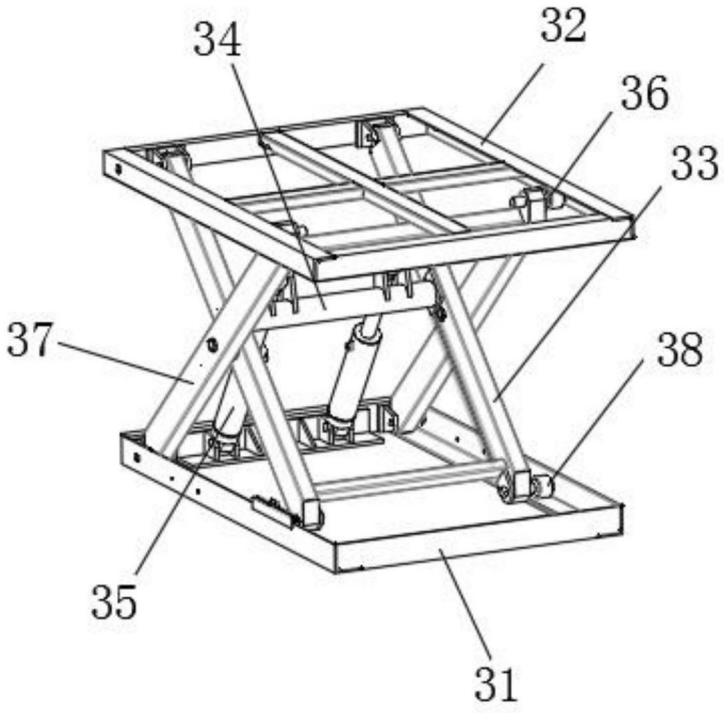


图7