

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B21D 35/00 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200920120019.4

[45] 授权公告日 2010 年 3 月 31 日

[11] 授权公告号 CN 201432048Y

[22] 申请日 2009.5.14

[21] 申请号 200920120019.4

[73] 专利权人 杭州科策电热技术有限公司

地址 310053 浙江省杭州市高新之江科技工业园滨康路 800 号

[72] 发明人 楼冠豪 胡钢锋 刘喜明 楼深华

[74] 专利代理机构 杭州九洲专利事务所有限公司
代理人 陈继亮

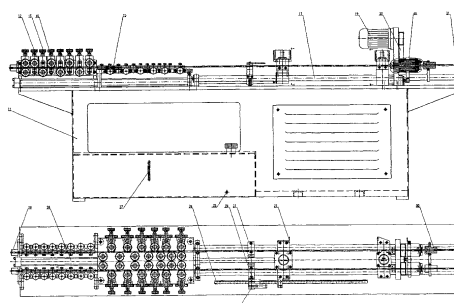
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 6 页

[54] 实用新型名称

自动不锈钢盘管落料机

[57] 摘要

本实用新型涉及一种自动不锈钢盘管落料机，主要包括放线机构、调直定长切断机构及收线机构，放线机构的出料口与调直定长切断机构的尼龙套连通，调直定长切断机构的导向套与收线结构的入料口连通。本实用新型有益的效果是：本实用新型通过一整套相互连通的部件实现了自动化，有效得减少了废料的产生，提高了生产的效率，产品的质量得以保证，稳定性好，在整个生产过程中，减少了操作的人员，降低了生产的成本。



1、一种自动不锈钢盘管落料机，主要包括放线机构、调直定长切断机构及收线机构，其特征在于：所述放线机构的出料口与调直定长切断机构的尼龙套（29）连通，调直定长切断机构的导向套（50）与收线结构的入料口连通。

2、根据权利要求1所述的自动不锈钢盘管落料机，其特征是：所述放线机构主要由底座（1）、放线主轴（7）及料盘（2）组成，放线主轴（7）固定在底座（1）上，放线主轴（7）的两端各套有一个料盘（2），放线主轴（7）上设有轴承（8），通过轴承座（3）与料盘（2）固定，料盘（2）内侧设有木板（10），放线主轴（7）上设有摩擦板（9），摩擦板（9）与轴承座（3）相接触，摩擦板（9）与轴承座（3）之间设有摩擦片I（4）。

3、根据权利要求2所述的自动不锈钢盘管落料机，其特征是：所述放线主轴（7）上套有螺旋弹簧（5），螺旋弹簧（5）的一端与摩擦板（9）接触，另一端设有螺母（6）。

4、根据权利要求1所述的自动不锈钢盘管落料机，其特征是：所述调直定长切断机构主要由两端的尼龙套（29）及导向套（50）、两根平行的心轴（17），以及在心轴（17）上依次设置的送料调直组件、定长组件及切断组件组成，送料调直组件主要由若干个调位手轮（13）、调位杆（14）、调位滑块I（12）及调直滚轮（15）构成的单元组合而成，调直滚轮（15）的位置相互错开；定长组件主要由调位滑块II（23）、夹紧送料气缸（16）、前端夹紧气缸（18）、刻度直尺（26）组成，调位滑块II（23）上设有调位指针（24）和液压站部件（30）；切断组件主要由电动机（19）与切刀装置（49）组成，电动机（19）相连的同步带I（20）与切刀装置（49）相连。

5、根据权利要求4所述的自动不锈钢盘管落料机，其特征是：所述心轴（17）通过心轴固定座（21）固定在机架（11）上，机架（11）上设有堵头（25）及油测针（27）。

6、根据权利要求4所述的自动不锈钢盘管落料机，其特征是：所述液压站部件（30）连接有拉杆液压缸（28），拉杆液压缸（28）与送料调直组件联动连接。

7、根据权利要求1所述的自动不锈钢盘管落料机，其特征是：所述收线机构主要由机体（41）、收线主轴（38）、减速器（32）及排线器（43）组成，收线主轴（38）及减速器（32）设在机体（41）内，减速器（32）的输出轴上连接有带轮I（31），收线主轴（38）上连接有带轮II（33），带轮I（31）与带轮II（33）相互啮合，收线主轴（38）的一端套有收线筒座（44），收线筒座（44）通过若干组连杆（47）与收线筒（48）相连，排线器（43）通过排线器座（42）固定在机体（41）外，排线器（43）的转动轮与收线主轴（38）之间通过

同步带 II (40) 连接。

8、根据权利要求 7 所述的自动不锈钢盘管落料机，其特征是：所述带轮 II (33) 外设有摩擦片 II (35) 及摩擦轮 (34)，收线主轴 (38) 上设有压紧弹簧 (37)，压紧弹簧 (37) 一端设有压紧弹簧座 (36)，另一端与摩擦轮 (34) 相接触，带轮 II (33) 上嵌有三角皮带 (39)。

9、根据权利要求 7 所述的自动不锈钢盘管落料机，其特征是：所述收线筒 (48) 的一端设有端盖 (45)，端盖 (45) 上设有调整螺杆 (46)。

自动不锈钢盘管落料机

技术领域

本实用新型主要涉及电热管的落料机装置领域，主要是一种自动不锈钢盘管落料机。

背景技术

目前国内外的不锈钢管材生产企业都是焊接制管成直线度有一定的质量技术要求的直管，直管切断成每支长度约5米。直管切断目前国内企业主要采用锯断的方法，每锯断1支，产生3-5mm的材料浪费，管口内外有毛刺并且噪音较大。国外企业主要采用冲切的方法，每冲切断1支，两端产生5-10mm的管口变形，管口形状如图1左，采用冲切的方法冲切断的管材下工序（落料）需要将变形的管口去掉，每支管材平均料头废品长度10-15mm。目前这种传统但落后的生产组织和生产工艺安排有着以下几大不足：①材料浪费大，主要是料头浪费；②噪音大，粉尘多，污染环境，对工人的身体健康不利；③生产效率低，人工操作落料速度平均不到30支/分钟，人工操作落料和人工逐支送料调直机调直操作，工人劳动强度较大；④工序周转多，能耗大，需要较大的周转空间，同时在周转过程中可能造成一定的材料损毁；⑤岗位配置人员多，仅仅人工落料机，1台人工落料机就需要配备1个人，还有搬运贮存转序等都需要配备相应的人员，无效劳动太多。⑥影响工序质量的因素比较多，影响到产品质量的稳定性，如人工操作落料长度尺寸偏差较大，一定程度造成材料利用率不高和浪费。

发明内容

本实用新型要解决上述现有技术的缺点，提供一种结构简单，高效的自动不锈钢盘管落料机。

本实用新型解决其技术问题采用的技术方案：这种自动不锈钢盘管落料机，主要包括放线机构、调直定长切断机构及收线机构，放线机构的出料口与调直定长切断机构的尼龙套连通，调直定长切断机构的导向套与收线结构的入料口连通。

所述放线机构主要由底座、放线主轴及料盘组成，放线主轴固定在底座上，放线主轴的两端各套有一个料盘，放线主轴上设有轴承，通过轴承座与料盘固定，料盘内侧设有木板，放线主轴上设有摩擦板，摩擦板与轴承座相接触，摩擦板与轴承座之间设有摩擦片。

所述调直定长切断机构主要由两端的尼龙套及导向套、两根平行的心轴，以及在心轴上依次设有的送料调直组件、定长组件及切断组件组成，送料调直组件主要由若干个调位手轮、调位杆、调位滑块 I 及调直滚轮构成的单元组合而成，调直滚轮的位置相互错开；定长组件主要由调位滑块 II、夹紧送料气缸、前端夹紧气缸、刻度直尺组成，调位滑块 II 上设有调位指针和液压站部件；切断组件主要由电动机与切刀组成，电动机相连的同步带 I 与切刀相连。

所述收线机构主要由机体、收线主轴、减速机及排线器组成，收线主轴及减速机设在机体内，减速器的输出轴上连接有带轮 I，收线主轴上连接有带轮 II，带轮 I 与带轮 II 相互啮合，收线主轴的一端套有收线筒座，收线筒座通过连杆与收线筒相连，排线器通过排线器座固定在机体外。

本实用新型有益的效果是：本实用新型通过一整套相互连通的部件实现了自动化，有效得减少了废料的产生，提高了生产的效率，产品的质量得以保证，稳定性好，在整个生产过程中，减少了操作的人员，降低了生产的成本。

附图说明

图 1 是本实用新型放线机构主视结构示意图；

图 2 是本实用新型放线机构侧视结构示意图；

图 3 是本实用新型调直定长切断机构结构示意图；

图 4 是本实用新型收线机构主视结构示意图；

图 5 是本实用新型收线机构侧视结构示意图；

图 6 是本实用新型图 3 的 A-A 剖视结构示意图；

图 7 是本实用新型图 3 的 B-B 剖视结构示意图。

附图标记说明：底座 1，料盘 2，轴承座 3，摩擦片 I 4，螺旋弹簧 5，螺母 6，放线主轴 7，轴承 8，摩擦板 9，木板 10，机架 11，调位滑块 I 12，调位手轮 13，调位杆 14，调直滚轮 15，夹紧送料气缸 16，心轴 17，前端夹紧气缸 18，电动机 19，同步带 I 20，心轴固定座 21，感应装置 22，调位滑块 II 23，调位指示针 24，堵头 25，刻度直尺 26，油测针 27，拉杆 28，尼龙套 29，液压站部件 30，带轮 I 31，减速机 32，带轮 II 33，摩擦轮 34，摩擦片 II 35，压紧弹簧座 36，压紧弹簧 37，收线主轴 38，三角皮带 39，同步带 II 40，机体 41，

排线器座 42, 排线器 43, 收线筒座 44, 端盖 45, 调整螺杆 46, 连杆 47, 收线筒 48, 切刀装置 49, 导向套 50。

具体实施方式

下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明:

如图所示, 这种自动不锈钢盘管落料机, 主要包括放线机构、调直定长切断机构及收线机构, 放线机构的出料口与调直定长切断机构的尼龙套 29 连通, 调直定长切断机构的导向套 50 与收线结构的入料口连通, 整个机构为自动化系统。

放线机构主要由底座 1、放线主轴 7 及料盘 2 组成, 放线主轴 7 固定在底座 1 上, 放线主轴 7 的两端各套有一个料盘 2, 管材绕在料盘 2 上, 放线主轴 7 上设有轴承 8, 通过轴承座 3 与料盘 2 固定, 料盘 2 内侧设有木板 10, 防止管材表面擦伤, 放线主轴 7 上设有摩擦板 9, 摩擦板 9 与轴承座 3 相接触, 摩擦板 9 与轴承座 3 之间设有摩擦片 I 4, 增加摩擦力, 放线主轴 7 上套有螺旋弹簧 5, 螺旋弹簧 5 的一端与摩擦板 9 接触, 压紧摩擦板 9, 增加摩擦力, 另一端设有螺母 6, 调整螺旋弹簧 5 的压力, 调整摩擦力。

所述调直定长切断机构主要由两端的尼龙套 29 及导向套 50、两根平行的心轴 17, 以及在心轴 17 上依次设有的送料调直组件、定长组件及切断组件组成, 尼龙套 29 用以将待切割的管材导入, 导向套 50 用以将切断的管材导出, 送料调直组件主要由若干个调位手轮 13、调位杆 14、调位滑块 I 12 及调直滚轮 15 构成的单元组合而成, 调直滚轮 15 的位置相互错开, 调直滚轮 15 用于调直管材, 调位滑块 I 12 用以固定调直滚轮 15, 及调整调直滚轮 15 之间的间距; 定长组件主要由调位滑块 II 23、夹紧送料气缸 16、前端夹紧气缸 18、刻度直尺 26 组成, 调位滑块 II 23 用以调整起始位置, 调位滑块 II 23 上设有调位指针 24 和液压站部件 30, 液压站部件 30 提供动力; 切断组件主要由电动机 19 与切刀装置 49 组成, 电动机 19 相连的同步带 I 20 与切刀装置 49 相连。心轴 17 通过心轴固定座 21 固定在机架 11 上, 机架 11 上设有堵头 25 及油测针 27, 堵头 25 用以堵住液压站油箱的放油口。液压站部件 30 连接有拉杆液压缸 28, 拉杆液压缸 28 带动送料调直组件联动, 完成送料动作。

收线机构主要由机体 41、收线主轴 28、减速器 32 及排线器 43 组成, 收线主轴 28 及减速器 32 设在机体 41 内, 减速器 32 的输出轴上连接有带轮 I 31, 收线主轴 38 上连接有带轮

II 33，带轮 I 31 与带轮 II 33 相互啮合，收线主轴 38 的一端套有收线筒座 44，收线筒座 44 通过若干组连杆 47 与收线筒 48 相连，收线筒 48 的一端设有端盖 45，端盖 45 上设有调整螺杆 46，转动调整螺杆 46 使收线筒 48 张开收线或收拢卸料。带轮 II 33 外设有摩擦片 II 35 及摩擦轮 34，增加摩擦力，收线主轴 38 上设有压紧弹簧 37，压紧弹簧 37 一端设有压紧弹簧座 36，另一端与摩擦轮 34 相接触，带轮 II 33 上嵌有三角皮带 39。排线器 43 通过排线器座 42 固定在机体 41 外，排线器 43 的转动轮与收线主轴 38 之间通过同步带 II 40 连接。排线器 43 来回往复运动，引导管材均匀来回排线。

生产时，将盘管卷料装在放线架上，将料头引出到调直定长切断机构，左右各 1 根管材，经 X、Y 方向调直轮调直后由前端夹紧气缸夹紧，按生产管材长度要求通过旋转编码器定长，液压站驱动油缸牵引旋转编码器、夹紧送料气缸和管材移动，前端夹紧气缸同时松开。达到设定长度后，油缸停止移动，前端夹紧气缸夹紧，夹紧送料气缸松开，切刀动力电机启动，带动切刀旋转同时气缸推动切刀轴向径向移动切断管材，油缸牵引旋转编码器、夹紧送料气缸回位进行下一步作业。旋转编码器由油缸牵引、PLC 控制，管材定长长度可调，尺寸准确。独特旋转切刀设计，管材切断无粉尘，无切屑，管口无毛刺变形小，噪音小。管材计数能预设，自动计数，到控制总数量设备自动停止生产。将不锈钢带焊接制管成不锈钢管后，用圆盘收线机构将管材收卷（尽可能收大卷，减少料头数量）、人工捆扎。

除上述实施例外，凡采用等同替换或等效变换形成的技术方案，均落在本实用新型要求的保护范围。

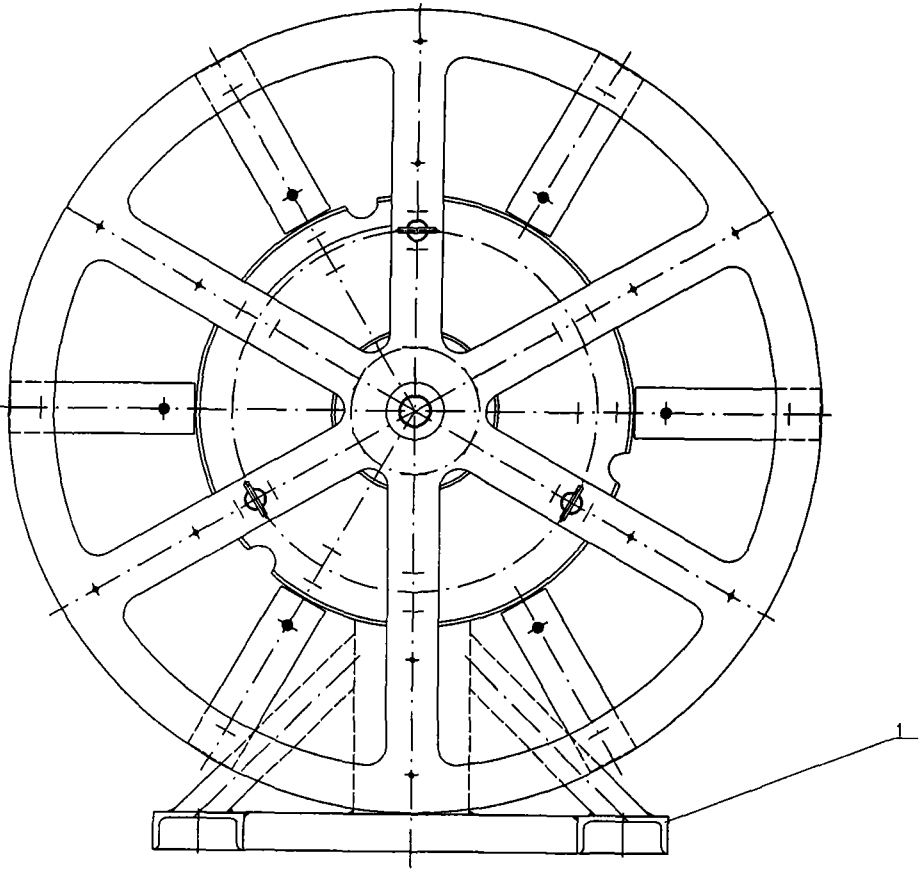


图1

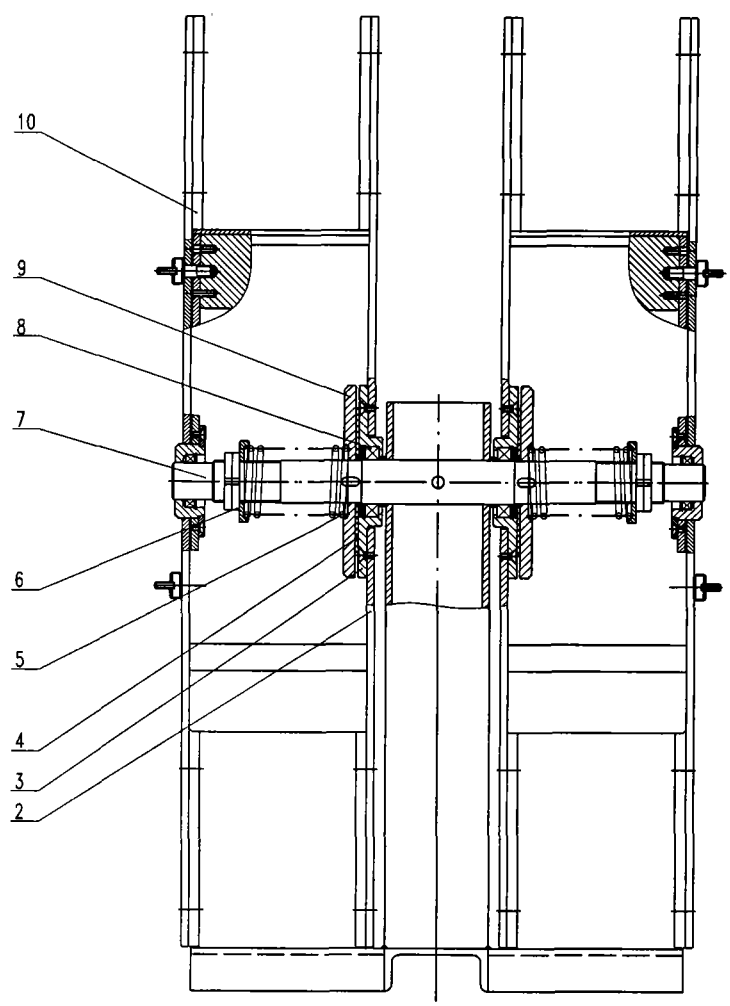


图2

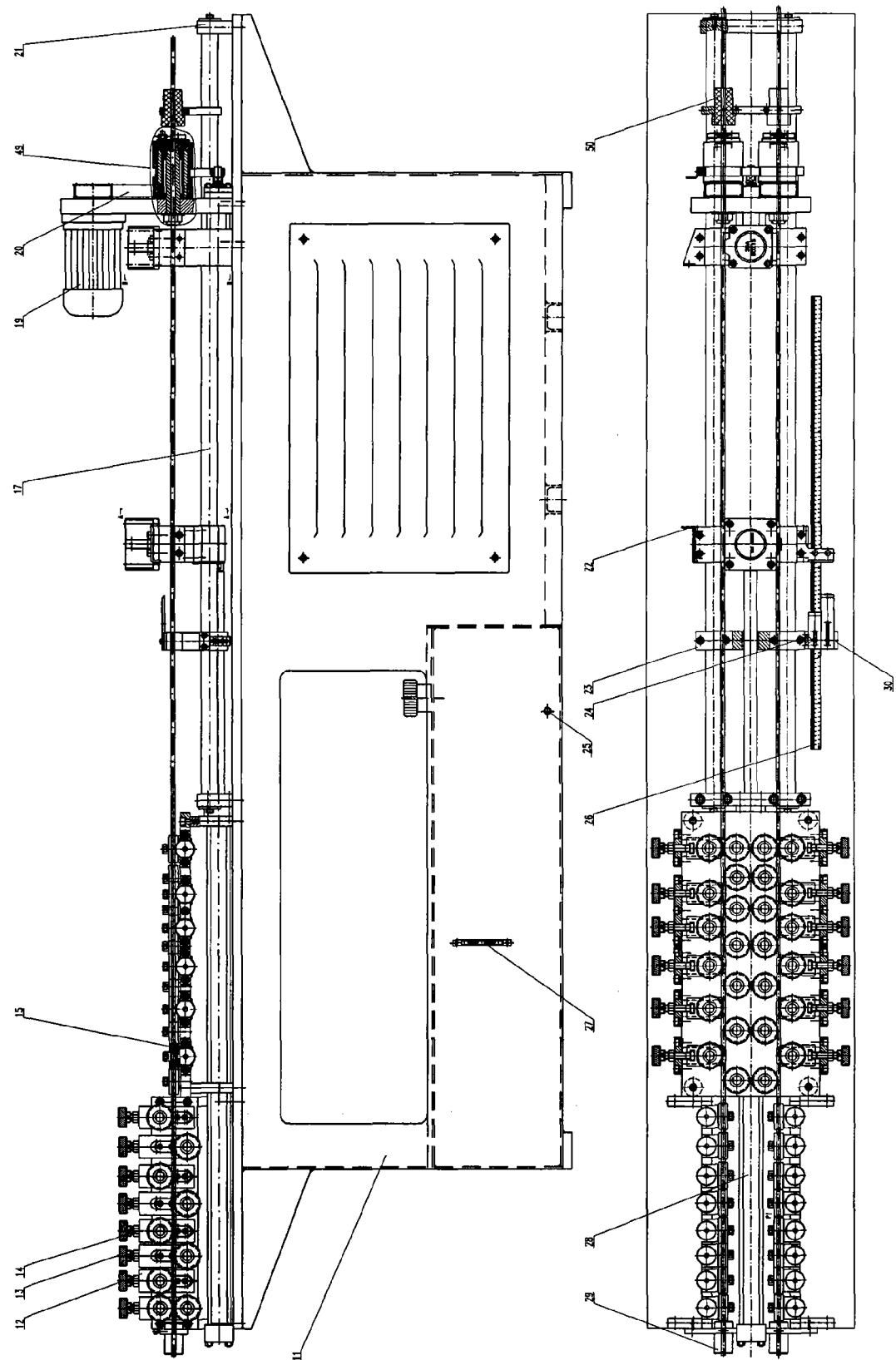


图3

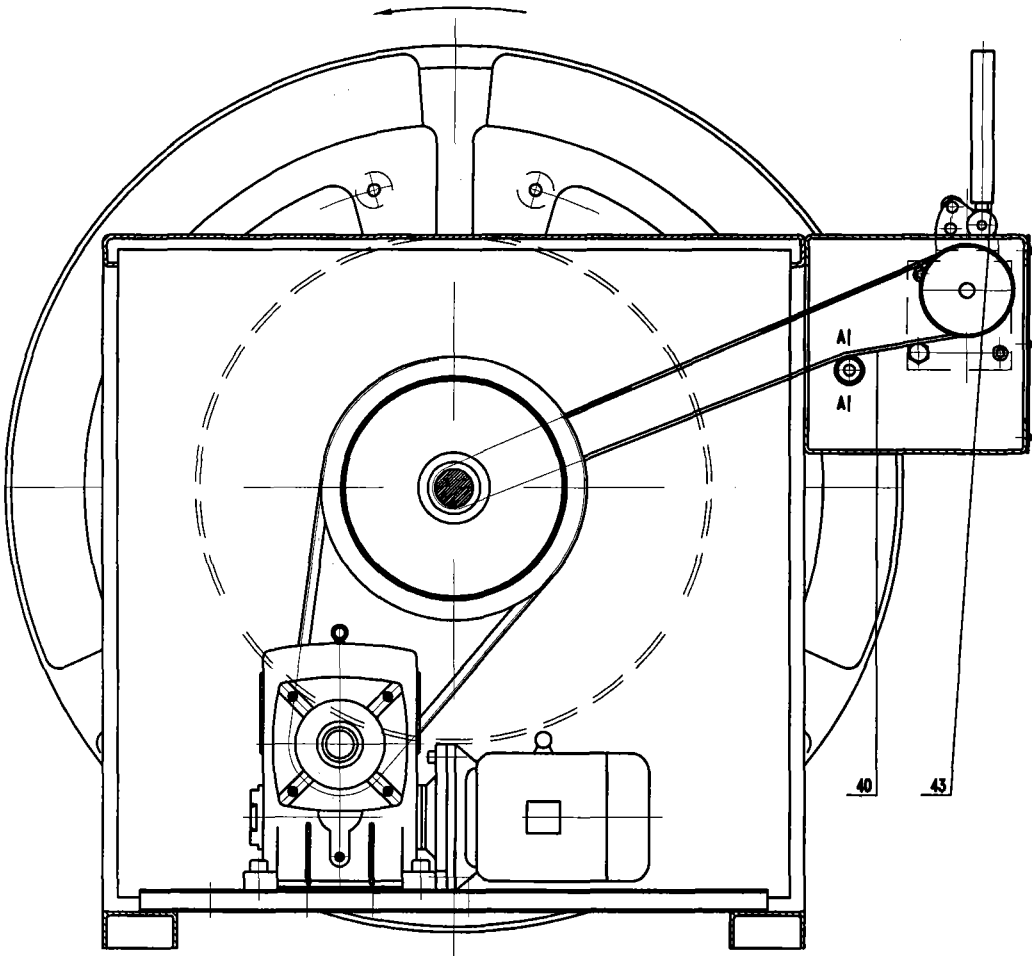


图4

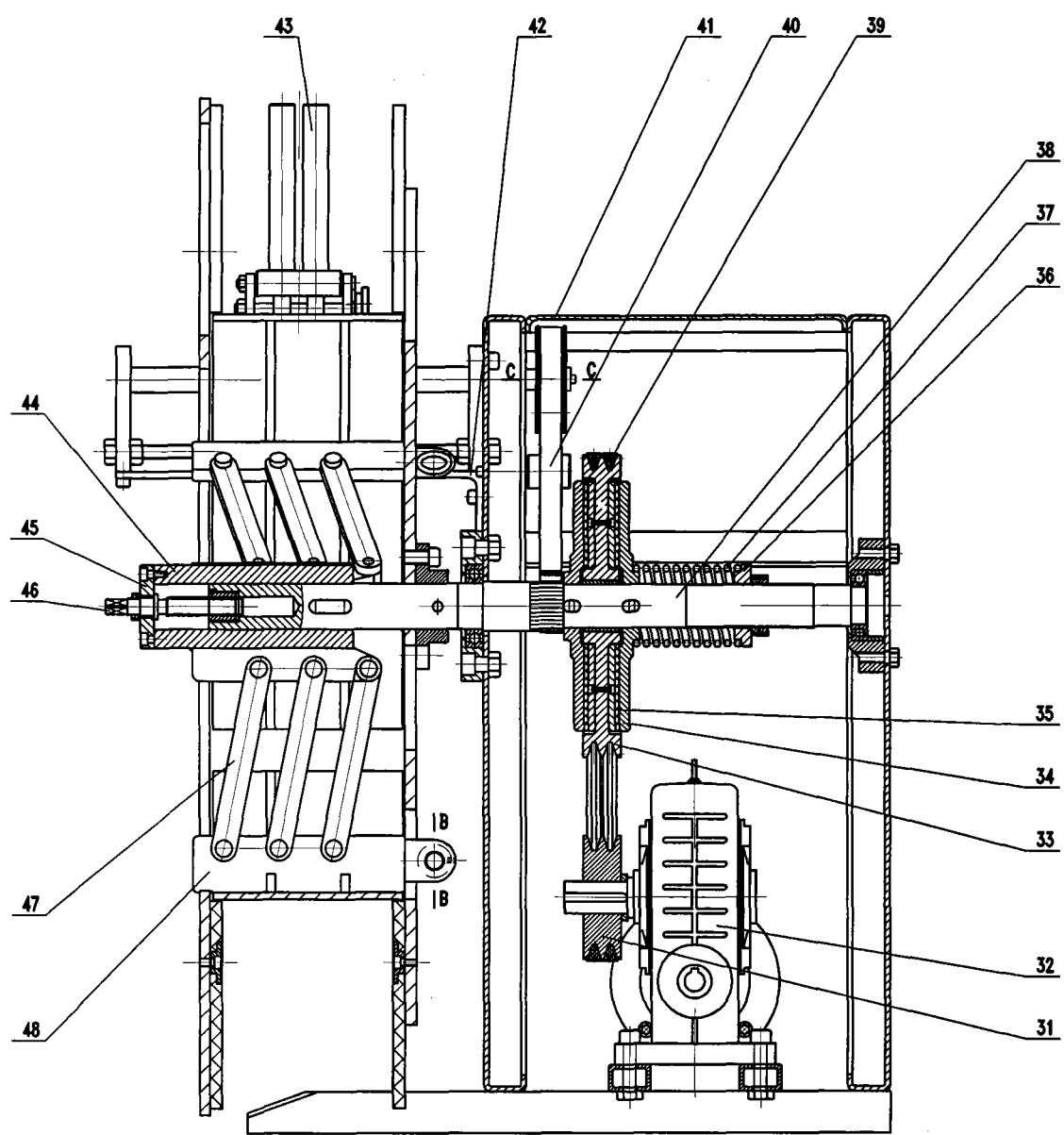


图5

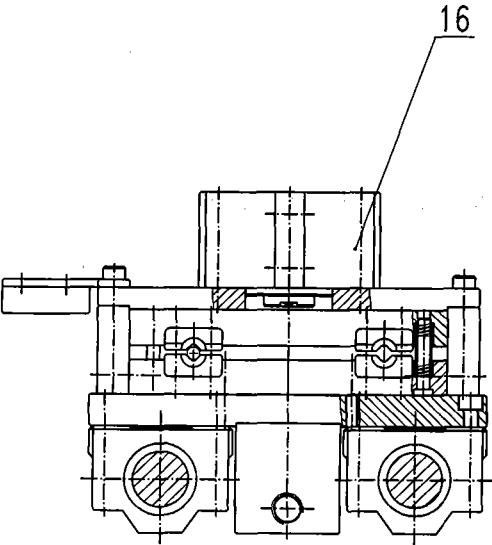


图6

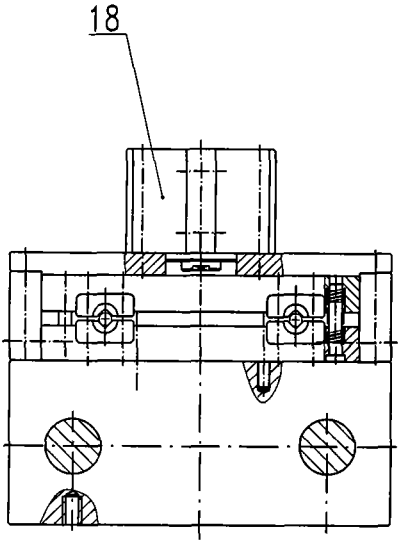


图7