(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203713166 U
(45)授权公告日 2014.07.16

(21)申请号 201420002207.8

(22)申请日 2014.01.03

(73)专利权人 山东瑞杰照明器材有限公司
地址 262700 山东省潍坊市寿光市古城街道办曹家村南

(72)发明人 李田忠

(74)专利代理机构 济南舜源专利事务所有限公司 37205
代理人 李树祥

(51)Int.Cl.
B31F 5/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

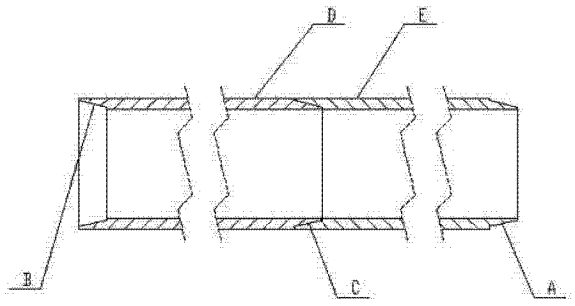
权利要求书1页 说明书5页 附图9页

(54)实用新型名称

一种纸管对接机

(57)摘要

本实用新型公开了一种纸管对接机，包括机架，机架上安装有将废旧纸管的两端分别加工成内圆锥斜面和外圆锥斜面结构的切废料铣斜角装置以及通过喷胶装置在内圆锥斜面和外圆锥斜面喷涂热熔胶后对接在一起，将短纸管对接成较长的纸管的抱管对接装置。本实用新型采用上述方案，能够通过对接加工把比较短的纸管对接起来，达到再生利用的目。节约了原材料，避免了浪费。



CN 203713166 U

1. 一种纸管对接机，包括机架（1），其特征在于：机架（1）上安装有

将废旧纸管的两端分别加工成内圆锥斜面和外圆锥斜面结构的切废料铣斜角装置（10）以及通过喷胶装置（11）在内圆锥斜面和外圆锥斜面喷涂热熔胶后对接在一起并将短纸管对接成较长的纸管的抱管对接装置（13）。

2. 根据权利要求 1 所述的一种纸管对接机，其特征在于：

所述机架（1）上设有并排设置的两排托辊（7），机架（1）上位于托辊（7）的前后两端的位置分别设有压管旋转装置，切废料铣斜角装置（10）以及喷胶装置（11）、抱管对接装置（13）设置在机架（1）上位于托辊（7）中间上方位置，所述机架（1）上位于托辊（7）其中一侧的位置安装有上管装置（3）。

3. 根据权利要求 2 所述的一种纸管对接机，其特征在于：

压管旋转装置包括设置在托辊（7）前端的前端压管旋转装置（8）和设置在托辊（7）后端的后端压管旋转装置（9），前端压管旋转装置（8）与后端压管旋转装置（9）结构相同。

4. 根据权利要求 2 或 3 所述的一种纸管对接机，其特征在于：

所述机架（1）上位于压管旋转装置的前端的位置安装有推管装置（4）。

5. 根据权利要求 4 所述的一种纸管对接机，其特征在于：

所述机架（1）上位于压管旋转装置的后端的位置安装有定长切断装置（14）和下管装置（15）。

6. 根据权利要求 5 所述的一种纸管对接机，其特征在于：

上管装置（3）包括安装在机架（1）一侧用于放置废旧纸管（2）的废短管支架（43），所述废短管支架（43）靠近机架（1）的一侧安装与有用于阻挡废旧纸管（2）的挡管器（26），所述挡管器（26）废短管支架（43）铰接，所述废短管支架（43）上安装有控制挡管器（26）动作的挡管气缸（26）。

7. 根据权利要求 4 所述的一种纸管对接机，其特征在于：

推管装置（4）包括推管底板（31），所述机架（1）上设有两根并排的直线滑轨（30），推管底板（31）的两侧与直线滑轨（30）滑动连接，直线滑轨（30）的内侧设有齿条（6），推管底板（31）上安装有推管驱动电机（5）和角向行星减速机（28），推管底板（31）的下部安装有与角向行星减速机（28）传动连接的驱动齿轮（29），所述驱动齿轮（29）与齿条（6）相啮合。

8. 根据权利要求 4 所述的一种纸管对接机，其特征在于：

切废料铣斜角装置（10）包括切废料铣外角装置和铣内角装置。

9. 根据权利要求 8 所述的一种纸管对接机，其特征在于：

切废料铣外角装置包括横向设置的刀轴（44），所述刀轴（44）上安装有切废料锯片（22）和外斜角铣刀（23）以及内斜角铣刀（21）；

所述刀轴（44）安装在一个活动刀架（45）上，活动刀架（45）上安装有铣刀旋转驱动电机（18），铣刀旋转驱动电机（18）与刀轴（44）之间通过铣刀－锯片驱动三角带（40）传动。

10. 根据权利要求 9 所述的一种纸管对接机，其特征在于：

所述机架（1）上安装有轴向伺服电机（19）和径向伺服电机（20），轴向伺服电机（19）和径向伺服电机（20）分别与刀架（45）传动连接，由轴向伺服电机（19）和径向伺服电机（20）驱动带动切废料锯片（22）和外斜角铣刀（23）沿废旧纸管（2）轴向和径向精确移动。

一种纸管对接机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种废旧纸管对接设备，具体的说是一种工业用废旧纸管芯通过加工再生利用的纸管对接机。

技术背景

[0002] 目前造纸复卷用的纸管经过几次使用后其两端损坏不能使用，只能通过裁切掉损坏部分使用，这样就只能裁切成比较短的型号使用，经过几次裁切后纸管长度达不到使用需求只能废弃掉，造成了极大的浪费。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的问题是为了克服纸管浪费严重问题，提供一种能够通过对接加工把比较短的纸管对接起来达到再生利用的目的纸管对接机。

[0004] 为了解决上述问题，本实用新型采用以下技术方案：

[0005] 一种纸管对接机，包括机架，机架上安装有将废旧纸管的两端分别加工成内圆锥斜面和外圆锥斜面结构的切废料铣斜角装置以及通过喷胶装置在内圆锥斜面和外圆锥斜面喷涂热熔胶后对接在一起，将短纸管对接成较长的纸管的抱管对接装置。

[0006] 以下是本实用新型对上述方案的进一步优化：

[0007] 所述机架上设有并排设置的两排托辊，机架上位于托辊的前后两端的位置分别设有压管旋转装置，切废料铣斜角装置以及喷胶装置、抱管对接装置设置在机架上位于托辊中间上方位置，所述机架上位于托辊其中一侧的位置安装有上管装置。

[0008] 进一步优化：

[0009] 压管旋转装置包括设置在托辊前端的前端压管旋转装置和设置在托辊后端的后端压管旋转装置，前端压管旋转装置与后端压管旋转装置结构相同。

[0010] 进一步优化：所述机架上位于压管旋转装置的前端的位置安装有推管装置。

[0011] 进一步优化：所述机架上位于切废料铣斜角装置下方的位置安装有废料排屑装置。

[0012] 进一步优化：所述机架上位于压管旋转装置的后端的位置安装有定长切断装置和下管装置。

[0013] 进一步优化：上管装置包括安装在机架一侧用于放置废旧纸管的废短管支架，所述废短管支架靠近机架的一侧安装与有用于阻挡废旧纸管的挡管器，所述挡管器废短管支架铰接，所述废短管支架上安装有控制挡管器动作的挡管气缸。

[0014] 进一步优化：推管装置包括推管底板，所述机架上设有两根并排的直线滑轨，推管底板的两侧与直线滑轨滑动连接，直线滑轨的内侧设有齿条，推管底板上安装有推管驱动电机和角向行星减速机，推管底板的下部安装有与角向行星减速机传动连接的驱动齿轮，所述驱动齿轮与齿条相啮合。

[0015] 进一步优化：切废料铣斜角装置包括切废料铣外角装置和铣内角装置。

[0016] 进一步优化：切废料铣外角装置包括横向设置的刀轴，所述刀轴的其中一端安装有切废料锯片和外斜角铣刀，所述切废料锯片安装在外斜角铣刀的内侧；

[0017] 所述刀轴安装在一个活动刀架上，活动刀架上安装有铣刀旋转驱动电机，铣刀旋转驱动电机与刀轴之间通过铣刀－锯片驱动三角带传动。

[0018] 进一步优化：所述机架上安装有轴向伺服电机和径向伺服电机，轴向伺服电机和径向伺服电机分别与刀架传动连接。由轴向伺服电机和径向伺服电机驱动带动切废料锯片和外斜角铣刀沿废旧纸管轴向和径向精确移动。

[0019] 工作时，废短管支架上放置长短不一的废旧纸管，上管装置将废旧纸管翻转到托辊上面；推管装置将废旧纸管推到切头部废料位置；切废料铣斜角装置通过切废料锯片将纸管头部的废料切除。推管装置将纸管推到切尾部废料位置；

[0020] 切废料铣斜角装置通过切废料锯片将纸管尾部的废料切除。

[0021] 推管装置将纸管推到铣内斜角位置；切废料铣斜角装置通过内斜角铣刀将废旧纸管尾部铣削成如附图所示内斜角所示形状；

[0022] 上管装置将另一根废旧纸管翻转到托辊上面；推管装置将废旧纸管推到切头部废料位置；切废料铣斜角装置通过切废料锯片将废旧纸管头部的废料切除，并通过外斜角铣刀将废旧纸管头部铣削成如附图所示外斜角所示形状；

[0023] 喷胶装置将外斜角表面喷涂热熔胶。抱管装置将前段纸管抱住，推管装置将后段纸管推到对接位置，并延时热熔胶凝固时间；磨管装置将对接处表面打磨顺滑；周而复始设备连续流水作业。

[0024] 在推管运动时，当已经对接完成的纸管长度达到要求时，暂停推管，由定长切断装置将纸管切断后由下管装置将切断的纸管推到长管支架上暂存。

[0025] 本实用新型采用上述方案，能够通过对接加工把比较短的纸管对接起来，达到再生利用的目。节约了原材料，避免了浪费。

[0026] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明。

附图说明

[0027] 附图 1 为本实用新型实施例中纸管对接示意图；

[0028] 附图 2 为实用新型实施例中纸管对接机的结构示意图；

[0029] 附图 3 为附图 2 的俯视图；

[0030] 附图 4-6 为实用新型实施例中上管装置的工作示意图；

[0031] 附图 7 为实用新型实施例中推管装置的结构示意图；

[0032] 附图 8 为附图 7 的俯视图；

[0033] 附图 9-10 为实用新型实施例中压管旋转装置工作示意图；

[0034] 附图 11 为实用新型实施例中切废料铣斜角装置的结构示意图；

[0035] 附图 12 为附图 11 中 A 处放大图；

[0036] 附图 13 为附图 12 的侧视图；

[0037] 附图 14 为实用新型实施例中铣内角示意图；

[0038] 附图 15 为附图 14 中 B 处放大图。

[0039] 图中：A- 外斜角；B- 内斜角；C- 对接处；D- 后段纸管；E- 前段纸管；1- 机架；2- 废

旧纸管 ;3- 上管装置 ;4- 推管装置 ;5- 推管驱动电机 ;6- 推管齿条 ;7- 托辊 ;8- 前端压管旋转装置 ;9- 后端压管旋转装置 ;10- 切废料铣斜角装置 ;11- 喷胶装置 ;12- 磨管装置 ;13- 抱管对接装置 ;14- 定长切断装置 ;15- 下管装置 ;16- 长管支架 ;17- 废料排屑装置 ;18- 铣刀旋转驱动电机 ;19- 轴向运动伺服电机 ;20- 径向运动伺服电机 ;21- 内斜角铣刀 ;22- 外斜角铣刀 ;23- 切废料锯片 ;24- 档管器气缸 ;25- 上管器气缸 ;26- 档管器 ;27- 上管器 ;28- 角向行星减速机 ;29- 驱动齿轮 ;30- 直线滑轨 ;31- 推管底板 ;32- 推管缓冲板 ;33- 缓冲滑轨 ;34- 缓冲气缸 ;35- 压管气缸 ;36- 减速电机 ;37- 旋转驱动胶辊 ;38- 压管支架 ;39- 旋转驱动三角带 ;40- 铣刀 - 锯片驱动三角带 ;41- 铣外角辅助压管器 ;42- 铣内角辅助压管器 ;43- 废短管支架 ;44- 刀轴 ;45- 活动刀架。

具体实施方式

[0040] 实施例，如图 2、图 3 所示，一种纸管对接机，包括机架 1，其特征在于 :机架 1 上安装有将废旧纸管的两端分别加工成内圆锥斜面和外圆锥斜面结构的切废料铣斜角装置 10 以及通过喷胶装置 11 在内圆锥斜面和外圆锥斜面喷涂热熔胶后对接在一起，将短纸管对接成较长的纸管的抱管对接装置 13。

[0041] 所述机架 1 上设有并排设置的两排托辊 7，机架 1 上位于托辊 7 的前后两端的位置分别设有压管旋转装置，切废料铣斜角装置 10 以及喷胶装置 11、抱管对接装置 13 设置在机架 1 上位于托辊 7 中间上方位置，所述机架 1 上位于托辊 7 其中一侧的位置安装有上管装置 3。上管装置 3 的作用是把废短管支架 1 上的废旧纸管 2 翻转到两根托辊 7 的上面。

[0042] 机架 1 上位于托辊 7 外侧的位置设有磨管装置 12。

[0043] 压管旋转装置包括设置在托辊 7 前端的前端压管旋转装置 8 和设置在托辊 7 后端的后端压管旋转装置 9。

[0044] 所述机架 1 上位于压管旋转装置的前端的位置安装有推管装置 4。推管装置 4 的作用是将废旧纸管 2 沿托辊 7 的轴向方向向右推动。

[0045] 所述机架 1 上位于切废料铣斜角装置 10 下方的位置安装有废料排屑装置 17。

[0046] 所述机架 1 上位于压管旋转装置的后端的位置安装有定长切断装置 14 和下管装置 15。

[0047] 如图 4-6 所示，上管装置 3 包括安装在机架 1 一侧用于放置废旧纸管 2 的废短管支架 43，所述废短管支架 43 靠近机架 1 的一侧安装与有用于阻挡废旧纸管 2 的挡管器 26，所述挡管器 26 废短管支架 43 铰接，所述废短管支架 43 上安装有控制挡管器 26 动作的挡管气缸 26。

[0048] 所述机架 1 上安装有可与废短管支架 43 衔接的上管器 27，所述上管器 27 包括两块呈钝角连接的托板，两块托板的连接处与机架 1 铰接，所述机架 1 上安装有可驱动上管器 27 转动的上管器气缸 25。

[0049] 其工作流程如下 :如图 4 所示，若干废旧纸管 2 在废短管支架 43 上存放，如图 5 所示，需要上管时有档管器气缸 24 带动档管器 26 做翻转动作，挡管器 26 将废旧纸管 2 推滚到上管器 27 上同时挡住废短管支架 43 上的若干废旧纸管 2 ;如图 6 所示，上管器气缸 25 带动上管器 27 做翻转动作，将废旧纸管 2 推滚到两根托辊 7 上，同时挡管器 26 复位 ;当废旧纸管 2 到达托辊 7 上后上管器 27 复位，完成上管动作。

[0050] 如图 7、图 8 所示，推管装置 4 包括推管底板 31，所述机架 1 上设有两根并排的直线滑轨 30，推管底板 31 的两侧与直线滑轨 30 滑动连接，直线滑轨 30 的内侧设有齿条 6，推管底板 31 上安装有推管驱动电机 5 和角向行星减速机 28，推管底板 31 的下部安装有与角向行星减速机 28 传动连接的驱动齿轮 29，所述驱动齿轮 29 与齿条 6 相啮合。

[0051] 推管底板 31 的上方安装有推管缓冲板 32，所述推管缓冲板 32 通过缓冲滑轨 33 与推管底板 31 滑动连接，所述推管底板 31 上安装有缓冲气缸 34，所述缓冲气缸 34 的活塞杆与推管缓冲板 32 连接。

[0052] 其工作原理是，推管驱动电机 5 通过角向行星减速机 28 带动驱动齿轮 29 转动与齿条 6 配合实现推管底板 31 沿直线滑轨 30 滑动。

[0053] 推管缓冲板 32 与缓冲气缸 34 的活塞杆连接并可以沿缓冲滑轨 33 滑动；当需要推管时由推管缓冲板 32 与废旧纸管 2 接触，推动废旧纸管 2 沿托辊 7 滑动。

[0054] 推管缓冲板 32 的作用是在废旧纸管 2 对接时通过压缩缓冲气缸 34 补偿废旧纸管 2 对接时的长度误差。

[0055] 如图 9、图 10 所示，压管旋转装置包括前端压管旋转装置 8 和后端压管旋转装置 9 两部分。其构造相同，作用都是将废旧纸管 2 压在两根托辊 7 上带动废旧纸管 2 做旋转运动的同时使废旧纸管 2 不能做径向跳动。

[0056] 前端压管旋转装置 8 包括安装在机架 1 的一侧并与机架 1 铰接的压管支架 38，所述压管支架 38 靠近托辊 7 的一端转动连接有旋转驱动胶辊 37，所述压管支架 38 上安装有减速电机 36，所述减速电机 36 与旋转驱动胶辊 37 之间通过旋转驱动三角带 39 传动连接。

[0057] 所述压管支架 38 的另一端通过压管气缸 35 与机架 1 连接。

[0058] 正常不需要压管时，压管气缸 35 收缩带动压管支架 38 升起旋转驱动胶辊 37 如图 9 所示。

[0059] 当需要压管时压管气缸 35 伸出带动压管支架 38 落下旋转驱动胶辊 37 如图 10 所示；旋转驱动胶辊 37 紧压在纸管 2 上并保持一定的压紧力，减速电机 36 通过三角带 39 带动旋转驱动胶辊 37 旋转，从而带动纸管 2 旋转，完成压管旋转动作。

[0060] 切废料铣斜角装置 10 包括切废料铣外角装置和铣内角装置。

[0061] 如图 11-13 所示，切废料铣外角装置包括横向设置的刀轴 44，所述刀轴 44 的其中一端安装有切废料锯片 22 和外斜角铣刀 23，所述切废料锯片 22 安装在外斜角铣刀 23 的内侧；

[0062] 所述刀轴 44 安装在一个活动刀架 45 上，活动刀架 45 上安装有铣刀旋转驱动电机 18，铣刀旋转驱动电机 18 与刀轴 44 之间通过铣刀 - 锯片驱动三角带 40 传动。

[0063] 所述机架 1 上安装有轴向伺服电机 19 和径向伺服电机 20，轴向伺服电机 19 和径向伺服电机 20 分别与刀架 45 传动连接。由轴向伺服电机 19 和径向伺服电机 20 驱动带动切废料锯片 22 和外斜角铣刀 23 沿废旧纸管 2 轴向和径向精确移动。

[0064] 活动刀架 45 上靠近外斜角铣刀 23 的一侧安装有铣外角辅助压管器 41。

[0065] 如图 14、图 15 所示，铣内角装置包括安装在刀轴 44 另一端的内斜角铣刀 21。

[0066] 活动刀架 45 上靠近内斜角铣刀 21 的一侧安装有铣内角辅助压管器 42。

[0067] 由铣刀旋转驱动电机 18 通过铣刀、锯片驱动三角带 40 带动外斜角铣刀 23、切废料锯片 22 和内斜角铣刀 21 旋转组成切废料铣斜角装置，其整个装置该装置可以将旋转的纸

管头部和尾部铣削成如附图 1 所示的内斜角 B 和外斜角 A 形状。

[0068] 喷胶装置 11 的作用是将废旧纸管 2 外斜角铣削的斜面喷涂热熔胶。其具体使用通用热熔胶机实现。

[0069] 抱管对接装置 13 的作用是对准备对接的纸管抱住使其不能轴向窜动。配合推管装置 4 将喷涂热熔胶的外斜角纸管和内斜角纸管对接起来。其具体是通过气缸带动杠杆对纸管从两侧加压，以增加纸管轴向移动的摩擦力来锁定纸管的。

[0070] 磨管装置 12 的作用是将对接完成接缝外表打磨一下毛刺使其顺滑。其具体是通过气缸带动一个磨光机对旋转的纸管的对接缝处进行打磨。

[0071] 定长切断装置 14 的作用是将已经对接好的纸管按照指定的长度裁切。其长度检测是通过一个可调的长度检测传感器来实现，切断是通过电机带动切断锯片旋转切割旋转的纸管来完成。

[0072] 下管装置 15 的作用是把定长切断的纸管推到新管支架 16 上暂时存放。其具体通过气缸带动一个杠杆将纸管推落。

[0073] 废料排屑装置 17 的作用是把切废料、铣外斜角和内斜角产生的废料纸屑通过输送带输送出去。

[0074] 工作流程：

[0075] 废短管支架 1 上放置长短不一的废旧纸管 2，上管装置 3 将废旧纸管 2 翻转到托辊 7 上面；推管装置 4 将废旧纸管 2 推到切头部废料位置；切废料铣斜角装置 10 通过切废料锯片 23 将纸管头部的废料切除开始加工的第一根管不铣外斜角，其余后续纸管都会在切完头部废料后继续铣外斜角。推管装置 4 将纸管推到切尾部废料位置；

[0076] 切废料铣斜角装置 10 通过切废料锯片 23 将纸管尾部的废料切除。

[0077] 推管装置 4 将纸管推到铣内斜角位置；切废料铣斜角装置 10 通过内斜角铣刀 21 将废旧纸管 2 尾部铣削成如附图 1 所示内斜角 B 所示形状；

[0078] 上管装置 3 将另一根废旧纸管 2 翻转到托辊 7 上面；推管装置 4 将废旧纸管 2 推到切头部废料位置；切废料铣斜角装置 10 通过切废料锯片 23 将废旧纸管 2 头部的废料切除，并通过外斜角铣刀 22 将废旧纸管 2 头部铣削成如附图 1 所示外斜角 A 所示形状；

[0079] 喷胶装置 11 将外斜角 A 表面喷涂热熔胶。抱管装置 13 将前段纸管 E 抱住，推管装置 4 将后段纸管 D 推到对接位置，并延时热熔胶凝固时间；磨管装置 12 将对接处 C 表面打磨顺滑；周而复始设备连续流水作业。

[0080] 在推管运动时，当已经对接完成的纸管长度达到要求时，暂停推管，由定长切断装置 14 将纸管切断后由下管装置 15 将切断的纸管推到长管支架 16 上暂存。

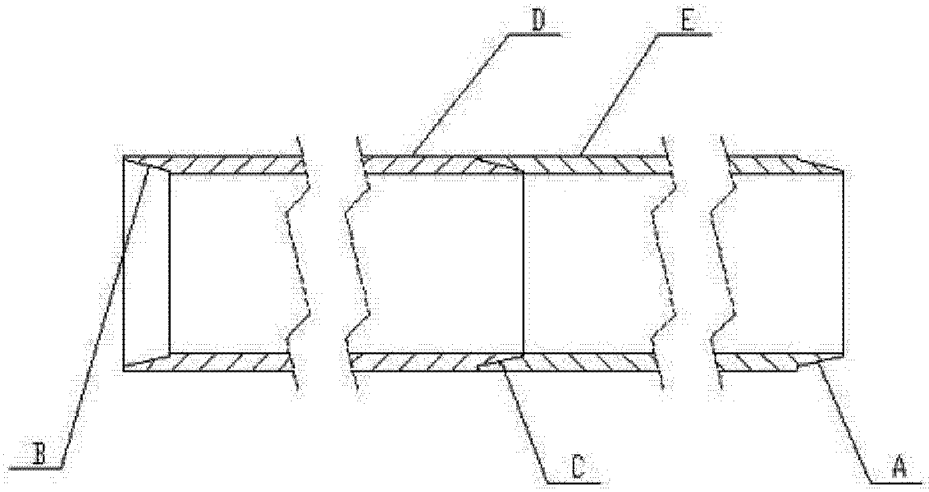


图 1

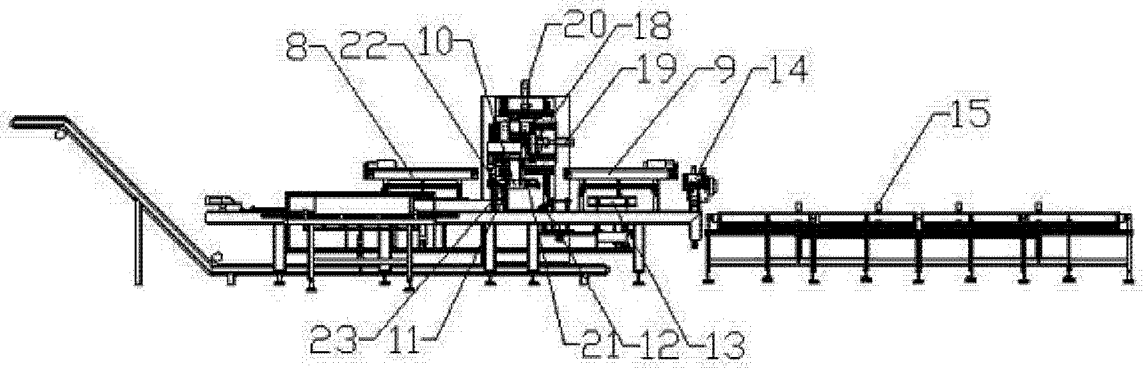


图 2

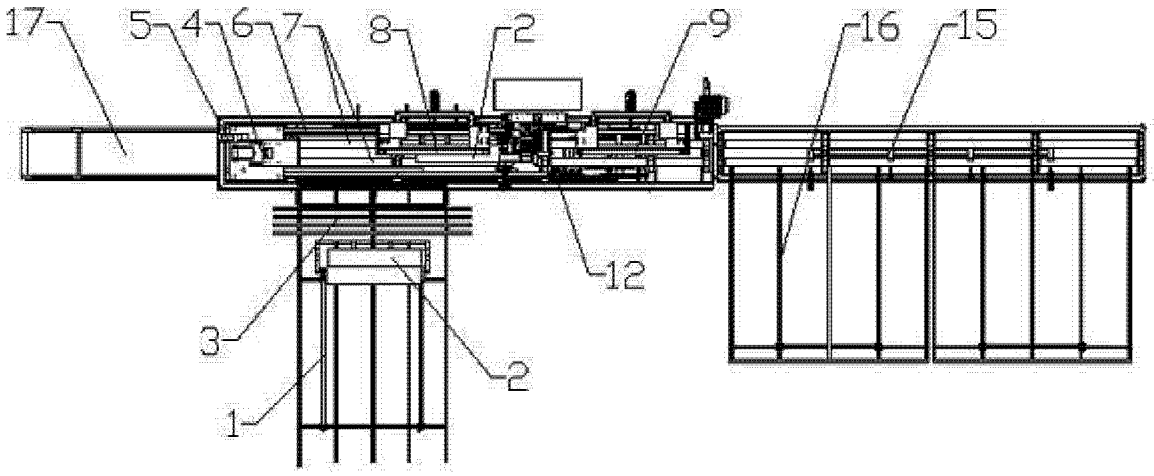


图 3

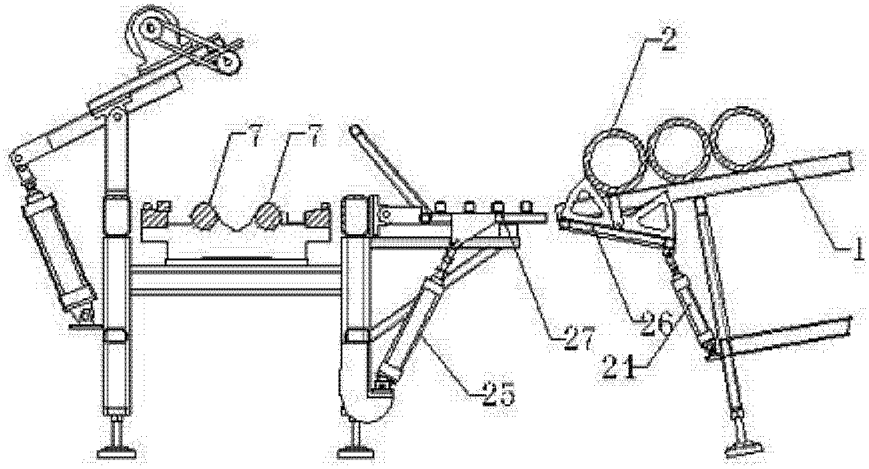


图 4

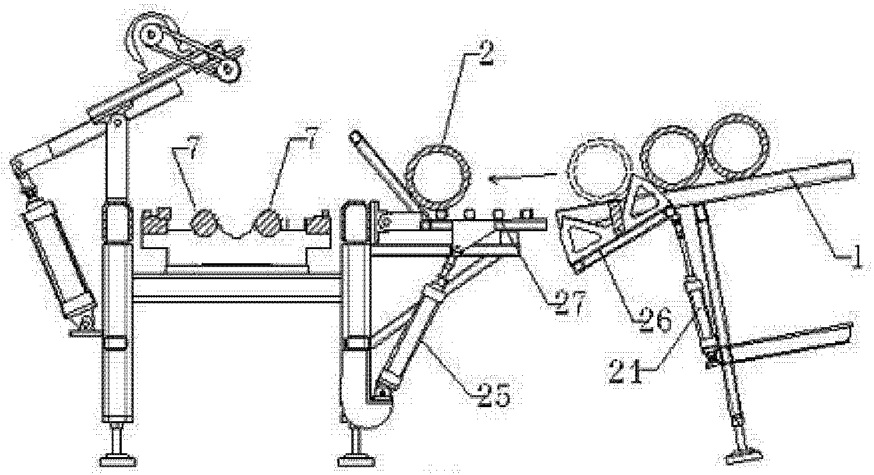


图 5

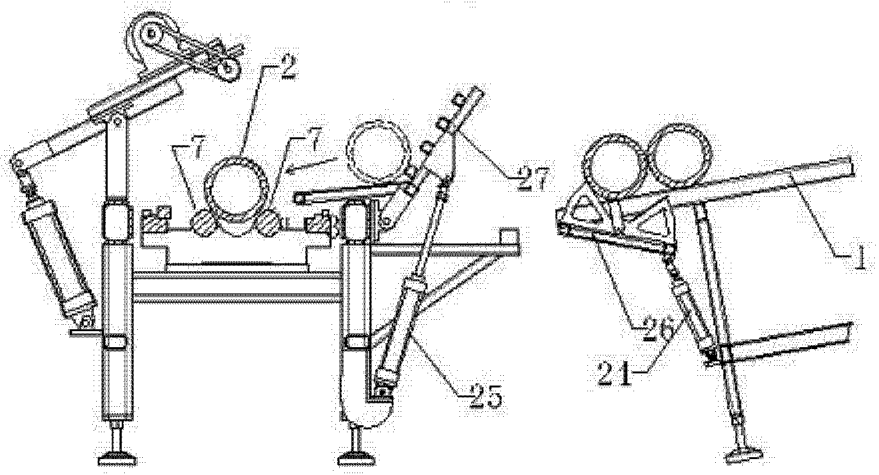


图 6

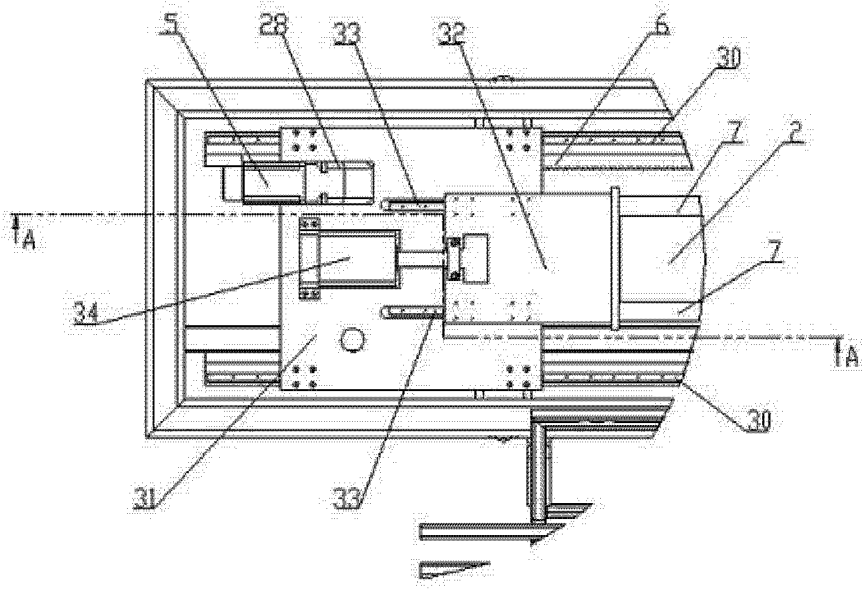


图 7

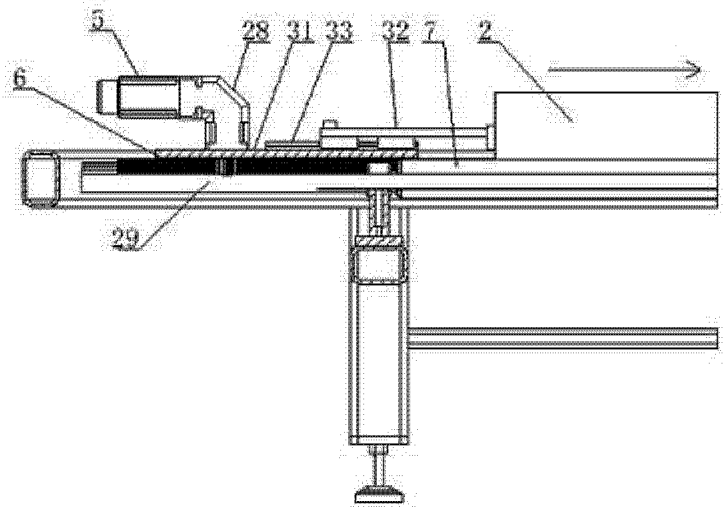


图 8

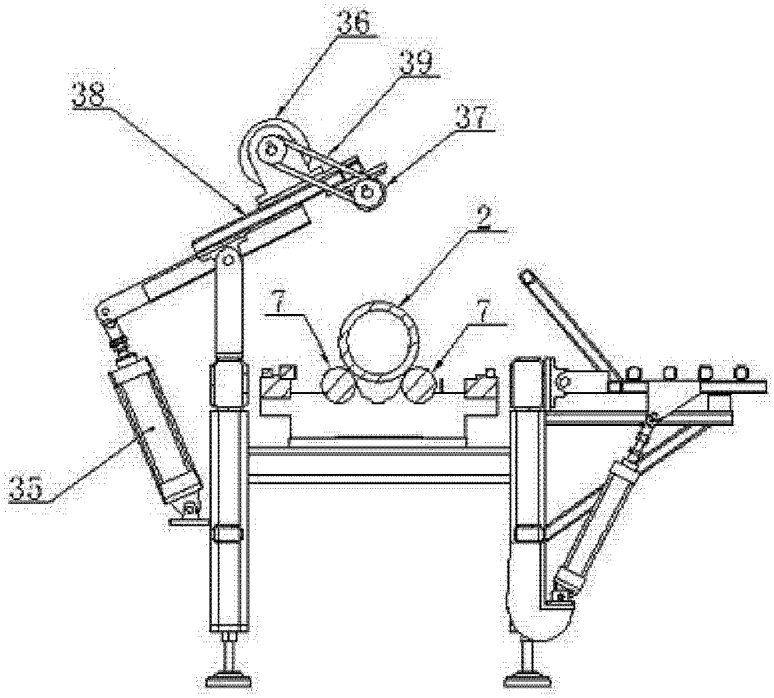


图 9

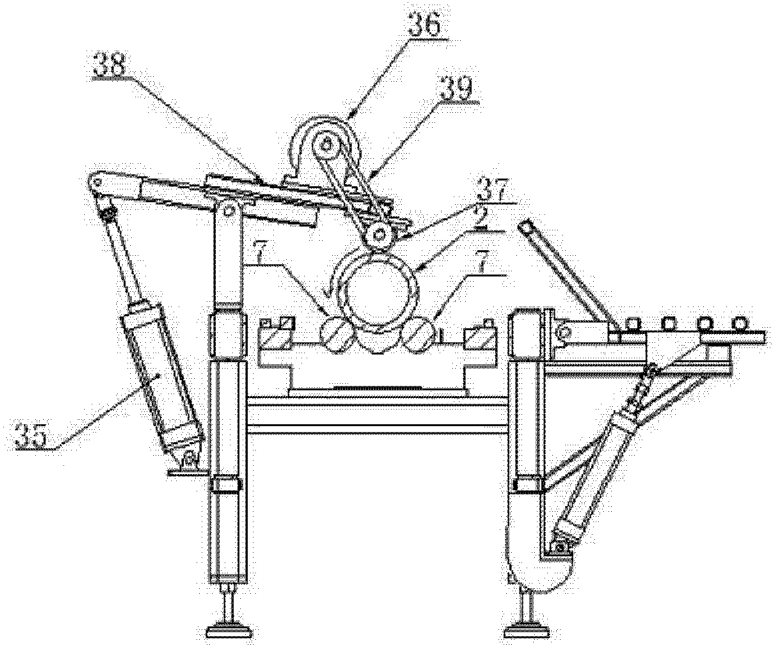


图 10

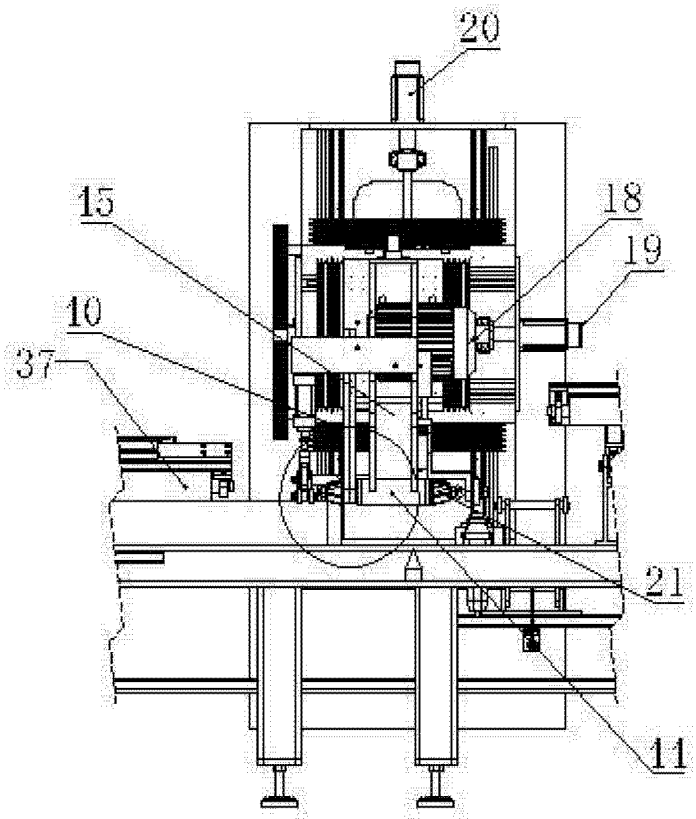


图 11

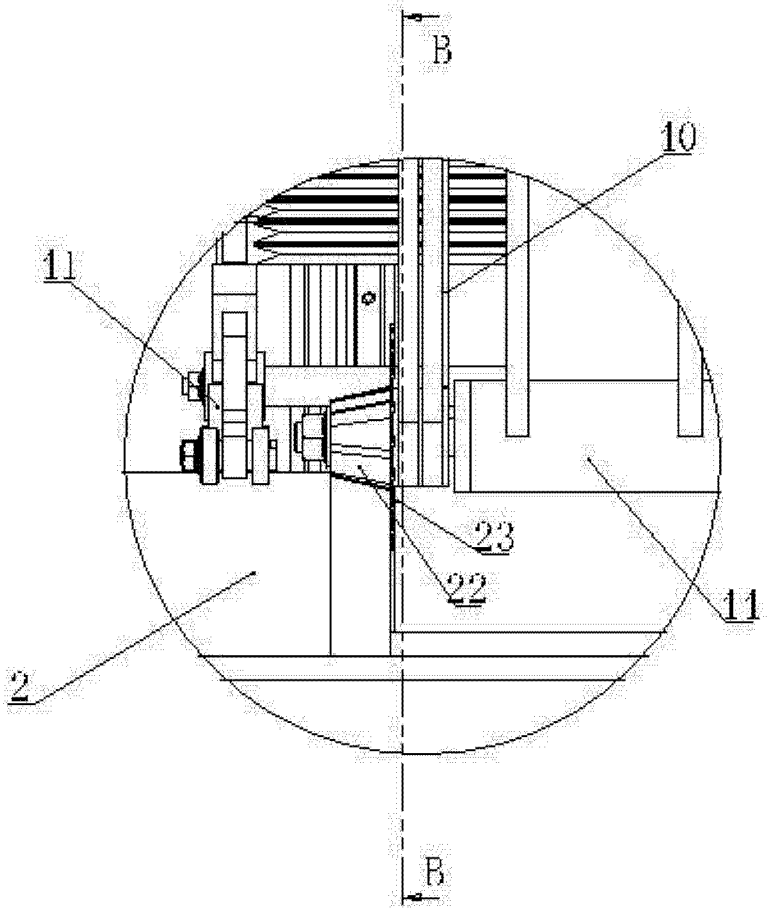


图 12

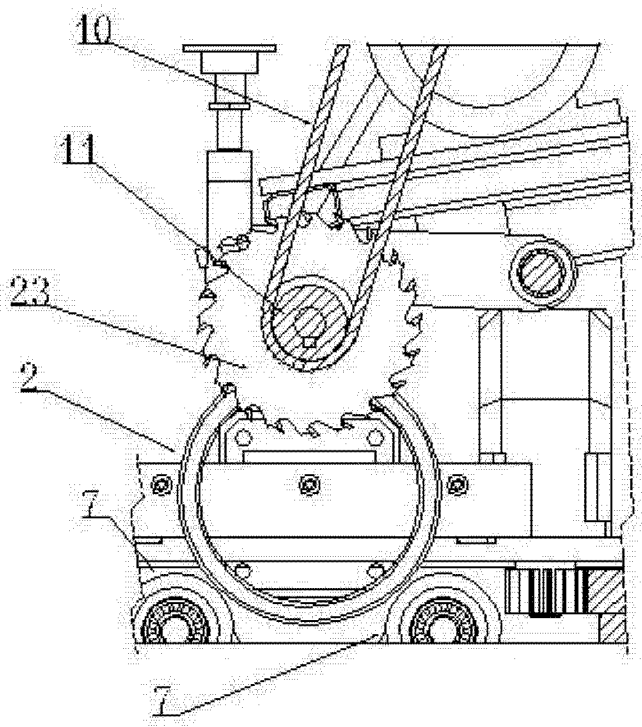


图 13

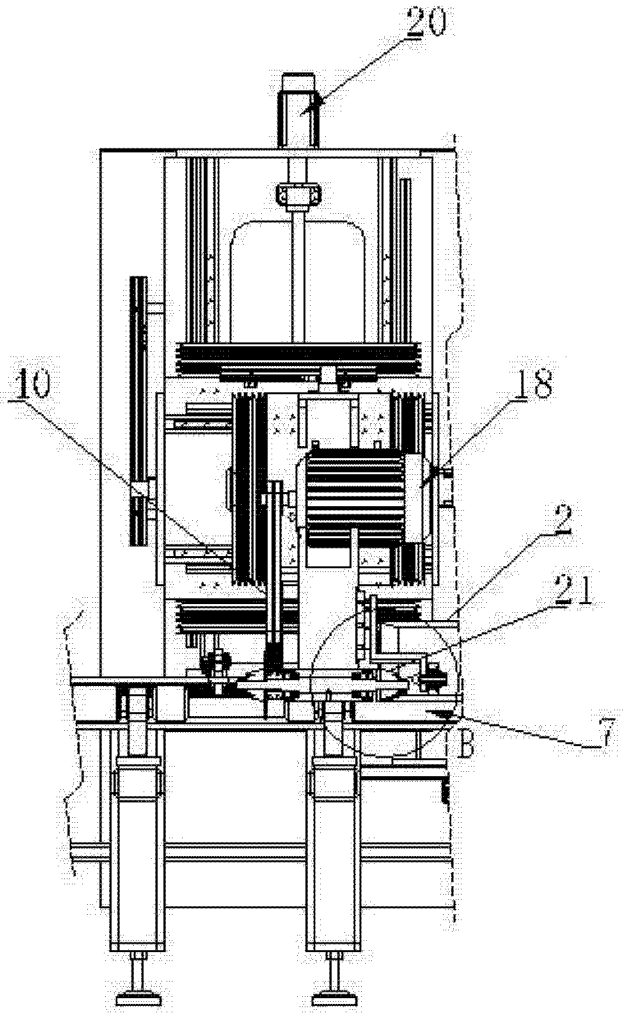


图 14

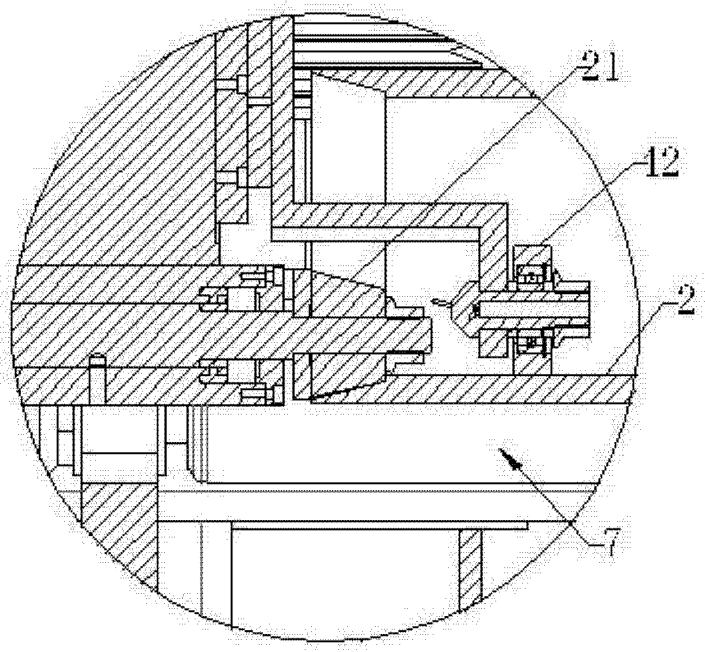


图 15