



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106239612 A

(43)申请公布日 2016.12.21

(21)申请号 201610664205.9

(22)申请日 2016.08.12

(71)申请人 武汉金牛经济发展有限公司
地址 430051 湖北省武汉市汉阳区黄金口
工业园金福路8号

(72)发明人 陈厚忠

(74)专利代理机构 武汉宇晨专利事务所 42001
代理人 董路 王敏锋

(51)Int.Cl.
B26F 1/16(2006.01)
B26D 7/22(2006.01)
B26D 7/02(2006.01)

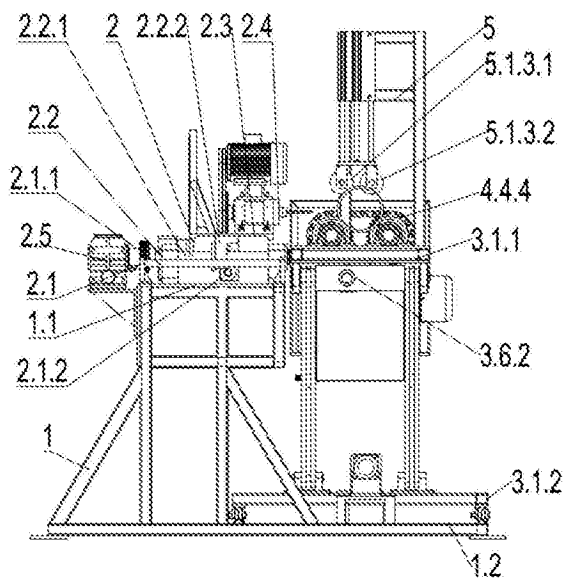
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

一种PE、PVC渗漏管高效打孔设备

(57)摘要

本发明公开了一种PE、PVC渗漏管高效打孔设备,包括机架、打孔机构、可移动调整升降机构、周向旋转机构和管材夹紧机构组,机架是整个设备的基础,打孔机构的作用是对渗漏管进行打孔,可移动调整升降机构的作用是对渗透管进行上料和调节渗漏管左右的位置,周向旋转机构的作用是对渗漏管进行周向旋转,管材夹紧机构组的作用是对渗漏管进行夹紧固定。该设备结构简单,操作、维修方便,可用于PE、PVC渗漏管的高效、快速打孔。



1. 一种PE、PVC渗漏管高效打孔设备,其特征在于:包括机架、打孔机构、可移动调整升降机构、周向旋转机构和管材夹紧机构组;

机架上设有上工装台和下工装台;

打孔机构包括进给导向滑轨副、进给动力机构T型槽动力工作台和打孔机进给导向滑轨副有2-6组,2-6组进给导向滑轨副均匀、平行分布在上工装台和T型槽动力工作台之间,各组进给导向滑轨副均包括进给导轨和多个进给导向轮,进给导轨安装于上工装台上,多个进给导向轮均匀固定在T型槽动力工作台的底部,多个进给导向轮均与进给导轨配合,进给动力机构与T型槽动力工作台连接,打孔机有12-20台,12-20台打孔机沿T型槽动力工作台的长度方向依次平行、均匀地安装于T型槽动力工作台上;

进给丝杆螺母副包括进给丝杠和进给螺母,进给丝杠通过轴承座固定在上工装台上,进给丝杠与进给动力电机连接,

可移动调整升降机构包括升降架、平移导向滑轨副、平移动力机构、第一剪叉升降机构、第二剪叉升降机构、升降动力机构、第一升降导向滑轨副和第二升降导向滑轨副,升降架包括上框架和下框架,平移导向滑轨副包括多个平移导轨和与各平移导轨相配合的多个平移导向轮,多个平移导轨均匀、平行地安装于下工装台上,各平移导向轮均固定于下框架底部上,、平移动力机构与下框架连接,第一升降导向滑轨副包括第一升降导轨和第一升降导向辊,第一升降导向辊与第一升降导轨相配合,第二升降导向滑轨副包括第二升降导轨和第二升降导向辊,第二升降导向辊与第二升降导轨相配合,第一升降导轨和第二升降导轨对称安装于上框架底部上,第一剪叉升降机构、第二剪叉升降机构对称安装于上框架和下框架之间,第一剪叉升降机构包括第一短支杆和第一长支杆,第一短支杆的下端铰接于第一长支杆的中部,第一长支杆的下端与下框架铰接,上端与第一升降导向辊固定连接,第二剪叉升降机构包括第二短支杆和第二长支杆,第二短支杆的下端铰接于第二长支杆的中部,第二长支杆的下端与下框架铰接,上端与第二升降导向辊固定连接,升降动力机构分别与第一升降导向辊轴和第二升降导向辊轴固定连接,第二升降丝杠与第二升降导轨平行,升降动力机构;

周向旋转机构包括第一长轴、第二长轴和周向旋转动力机构,第一长轴和第二长轴上均均匀套装有多个托辊,第一长轴和第二长轴均通过轴承座安装在上框架上,轴向旋转动力机构分别与第一长轴和第二长轴连接。

管材夹紧机构组包括第一管材夹紧机构和第二管材夹紧机构,第一管材夹紧机构包括第一支撑架、第一下压气缸、第一下压辊轮组和第一辊轮组固定板,第一下压气缸的缸筒固定于第一支撑架上,第一辊轮组固定板水平地固定于第一下压气缸的活塞杆上,第一下压辊轮组固定于第一辊轮组固定板,第一下压辊轮组位于第一下压气缸的正下方,第二管材夹紧机构包括第二支撑架、第二下压气缸、第二下压辊轮组和第二辊轮组固定板,第二下压气缸的缸筒固定于第二支撑架上,第二辊轮组固定板水平地固定于第二下压气缸的活塞杆上,第二下压辊轮组固定于第二辊轮组固定板,第二下压辊轮组位于第二下压气缸的正下方。

2. 根据权利要求1所述的PE、PVC渗漏管高效打孔设备,其特征在于:所述的进给动力机构包括进给丝杆螺母副和进给动力电机,进给动力电机固定在上工装台上,进给丝杆螺母副包括进给丝杠和进给螺母,进给丝杠通过轴承座固定在上工装台上,进给丝杠与进给动

力电机通过联轴器连接。

3. 根据权利要求1所述的PE、PVC渗漏管高效打孔设备,其特征在于:所述的平移动力机构包括平移动力电机和平移丝杠螺母副,平移丝杠螺母副包括平移螺母和平移丝杠,平移丝杠通过轴承座安装于下工装台上,平移螺母与下框架固定连接。

4. 根据权利要求1所述的PE、PVC渗漏管高效打孔设备,其特征在于:所述的升降机构包括第一升降丝杠螺母副、第二升降丝杠螺母副和升降动力电机,第一升降丝杠螺母副包括第一升降丝杠和第一升降螺母,第二升降丝杠螺母副包括第二升降丝杠和第二升降螺母,第一升降丝杠和第二升降丝杠通过轴承座对称安装于上框架上,升降动力电机固定安装于上框架上,第一升降丝杠和第二升降丝杠均与升降动力电机连接,第一升降丝杠与第一升降导轨平行,第一升降螺母与第一升降导向辊轴固定连接,第二升降丝杠与第二升降导轨平行,第二升降螺母与第二升降导向辊轴固定连接。

5. 根据权利要求4所述的PE、PVC渗漏管高效打孔设备,其特征在于:第一升降丝杠和第二升降丝杠通过涡轮蜗杆减速机与升降动力电机连接。

6. 根据权利要求1所述的PE、PVC渗漏管高效打孔设备,其特征在于:轴向旋转动力机构包括第一从动链轮、第二从动链轮、主动链轮、链条和周向旋转电机,第一从动链轮套装在第一长轴上,第二从动链轮套装在第二长轴上,主动链轮套装在周向旋转电机的输出轴上,第一从动链轮、第二从动链轮通过链条与主动链轮连接。

7. 根据权利要求1所述的PE、PVC渗漏管高效打孔设备,其特征在于:第一支撑架包括第一立柱和第一横梁,第一横梁的一端固定于第一立柱的上部,第二支撑架包括第二立柱和第二横梁,第二横梁固定于第二立柱的上部,第一立柱和第二立柱的下端分别固定于上框架的两端上,第一下压气缸的缸筒固定于第一横梁上,第二下压气缸的缸筒固定于第二横梁上。

8. 根据权利要求1所述的PE、PVC渗漏管高效打孔设备,其特征在于:第一下压辊轮组包括下压辊轮A和下压辊轮B,下压辊轮A和下压辊轮B对称安装于第一辊轮组固定板上,第二下压辊轮组包括下压辊轮C和下压辊轮D,下压辊轮C和下压辊轮D对称安装于第二辊轮组固定板上。

9. 根据权利要求1所述的PE、PVC渗漏管高效打孔设备,其特征在于:T型槽动力工作台安装有安全防护网,安全防护网位于各打孔机的外侧。

10. 根据权利要求1所述的PE、PVC渗漏管高效打孔设备,其特征在于:还包括卸料槽,卸料槽有两个,两个卸料槽对称设置,各卸料槽的上端安装在上框架上,下端安装在机架上。

一种PE、PVC渗漏管高效打孔设备

技术领域

[0001] 本发明属于PE/PVC高分子聚合物管道加工技术领域,具体涉及一种PE、PVC渗漏管高效打孔设备。

背景技术

[0002] PVC渗漏管就是在管材上钻很多长孔或圆孔,再将管材埋到地下通水,水通过孔渗漏到土壤中,因为管道中经常有水所以土壤中经常保持湿润。

[0003] 目前,生产PE/PVC渗漏管时,都是人工进行钻孔,人工钻孔存在以下问题:1、钻孔间距精度低,误差大;2、效率低,每根管材需打孔1560个,完成一根管材打孔需10小时以上;3、人工成本高,导致PE/PVC渗漏管的生产成本高。

发明内容

[0004] 为解决上述现有技术存在的问题,本发明提供了一种PE、PVC渗漏管高效打孔设备,该设备结构简单,操作、维修方便,可用于PE、PVC渗漏管的高效、快速打孔。

[0005] 实现本发明上述目的所采用的技术方案为:

[0006] 一种PE、PVC渗漏管高效打孔设备,包括机架、打孔机构、可移动调整升降机构、周向旋转机构和管材夹紧机构组;

[0007] 机架上设有上工装台和下工装台;

[0008] 打孔机构包括进给导向滑轨副、进给动力机构T型槽动力工作台和打孔机进给导向滑轨副有2-6组,2-6组进给导向滑轨副均匀、平行分布在上工装台和T型槽动力工作台之间,各组进给导向滑轨副均包括进给导轨和多个进给导向轮,进给导轨安装于上工装台上,多个进给导向轮均匀固定在T型槽动力工作台的底部,多个进给导向轮均与进给导轨配合,进给动力机构与T型槽动力工作台连接,打孔机有12-20台,12-20台打孔机沿T型槽动力工作台的长度方向依次平行、均匀地安装于T型槽动力工作台上;

[0009] 进给丝杆螺母副包括进给丝杠和进给螺母,进给丝杠通过轴承座固定在上工装台上,进给丝杠与进给动力电机连接,

[0010] 可移动调整升降机构包括升降架、平移导向滑轨副、平移动力机构、第一剪叉升降机构、第二剪叉升降机构、升降动力机构、第一升降导向滑轨副和第二升降导向滑轨副,升降架包括上框架和下框架,平移导向滑轨副包括多个平移导轨和与各平移导轨相配合的多个平移导向轮,多个平移导轨均匀、平行地安装于下工装台上,各平移导向轮均固定于下框架底部上,平移动力机构与下框架连接,第一升降导向滑轨副包括第一升降导轨和第一升降导向辊,第一升降导向辊与第一升降导轨相配合,第二升降导向滑轨副包括第二升降导轨和第二升降导向辊,第二升降导向辊与第二升降导轨相配合,第一升降导轨和第二升降导轨对称安装于上框架底部上,第一剪叉升降机构、第二剪叉升降机构对称安装于上框架和下框架之间,第一剪叉升降机构包括第一短支杆和第一长支杆,第一短支杆的下端铰接于第一长支杆的中部,第一长支杆的下端与下框架铰接,上端与第一升降导向辊固定连接,

第二剪叉升降机构包括第二短支杆和第二长支杆,第二短支杆的下端铰接于第二长支杆的中部,第二长支杆的下端与下框架铰接,上端与第二升降导向辊固定连接,升降动力机构分别与第一升降导向辊轴和第二升降导向辊轴固定连接,第二升降丝杠与第二升降导轨平行,升降动力机构;

[0011] 周向旋转机构包括第一长轴、第二长轴和周向旋转动力机构,第一长轴和第二长轴上均均匀套装有多个托辊,第一长轴和第二长轴均通过轴承座安装在上框架上,轴向旋转动力机构分别与第一长轴和第二长轴连接。

[0012] 管材夹紧机构组包括第一管材夹紧机构和第二管材夹紧机构,第一管材夹紧机构包括第一支撑架、第一下压气缸、第一下压辊轮组和第一辊轮组固定板,第一下压气缸的缸筒固定于第一支撑架上,第一辊轮组固定板水平地固定于第一下压气缸的活塞杆上,第一下压辊轮组固定于第一辊轮组固定板,第一下压辊轮组位于第一下压气缸的正下方,第二管材夹紧机构包括第二支撑架、第二下压气缸、第二下压辊轮组和第二辊轮组固定板,第二下压气缸的缸筒固定于第二支撑架上,第二辊轮组固定板水平地固定于第二下压气缸的活塞杆上,第二下压辊轮组固定于第二辊轮组固定板,第二下压辊轮组位于第二下压气缸的正下方。

[0013] 所述的进给动力机构包括进给丝杠螺母副和进给动力电机,进给动力电机固定在上工装台上,进给丝杠螺母副包括进给丝杠和进给螺母,进给丝杠通过轴承座固定在上工装台上,进给丝杠与进给动力电机通过联轴器连接。

[0014] 所述的平移动力机构包括平移动力电机和平移丝杠螺母副,平移丝杠螺母副包括平移螺母和平移丝杠,平移丝杠通过轴承座安装于下工装台上,平移螺母与下框架固定连接。

[0015] 所述的升降机构包括第一升降丝杠螺母副、第二升降丝杠螺母副和升降动力电机,第一升降丝杠螺母副包括第一升降丝杠和第一升降螺母,第二升降丝杠螺母副包括第二升降丝杠和第二升降螺母,第一升降丝杠和第二升降丝杠通过轴承座对称安装于上框架上,升降动力电机固定安装于上框架上,第一升降丝杠和第二升降丝杠均与升降动力电机连接,第一升降丝杠与第一升降导轨平行,第一升降螺母与第一升降导向辊轴固定连接,第二升降丝杠与第二升降导轨平行,第二升降螺母与第二升降导向辊轴固定连接。5、根据权利要求4所述的PE、PVC渗漏管高效打孔设备,其特征在于:第一升降丝杠和第二升降丝杠通过涡轮蜗杆减速机与升降动力电机连接。

[0016] 轴向旋转动力机构包括第一从动链轮、第二从动链轮、主动链轮、链条和周向旋转电机,第一从动链轮套装在第一长轴上,第二从动链轮套装在第二长轴上,主动链轮套装在周向旋转电机的输出轴上,第一从动链轮、第二从动链轮通过链条与主动链轮连接。

[0017] 第一支撑架包括第一立柱和第一横梁,第一横梁的一端固定于第一立柱的上部,第二支撑架包括第二立柱和第二横梁,第二横梁固定于第二立柱的上部,第一立柱和第二立柱的下端分别固定于上框架的两端上,第一下压气缸的缸筒固定于第一横梁上,第二下压气缸的缸筒固定于第二横梁上。

[0018] 第一下压辊轮组包括下压辊轮A和下压辊轮B,下压辊轮A和下压辊轮B对称安装于第一辊轮组固定板上,第二下压辊轮组包括下压辊轮C和下压辊轮D,下压辊轮C和下压辊轮D对称安装于第二辊轮组固定板上。

[0019] T型槽动力工作台安装有安全防护网,安全防护网位于各打孔机的外侧。

[0020] 还包括卸料槽,卸料槽有两个,两个卸料槽对称设置,各卸料槽的上端安装在上框架上,下端安装在机架上。

[0021] 与现有技术相比,本发明的优点和有益效果在于:

[0022] 1)使用该设备能完全代替人工进行钻孔作业,节省了人力成本,大大降低了渗漏管的生产成本。

[0023] 2)使用该设备进行渗漏管打孔作业,速度快,效率高,与传统人工作业相比,效率提高了10倍,每分钟可完成100个孔的打孔作业。

[0024] 3)该设备打孔既能保证渗漏管外观渗孔的美观,同时精度大大提高,保证了渗漏管的排水渗透率指标。

[0025] 4)该设备可实现PE/PVC实壁渗漏管、PE缠绕渗漏管、PE/PVC波纹渗漏管等各种渗漏管的打孔加工作业,适用范围广。

附图说明

[0026] 图1为本发明的PE、PVC渗漏管高效打孔设备的结构示意图。

[0027] 图2为图1的主视图。

[0028] 图3为图1的俯视图。

[0029] 其中,1-机架、1.1-上工装台、1.2-下工装台、2-打孔机构、2.1-进给导向滑轨副、2.1.1-进给导轨、2.1.2-进给导向轮、2.2-进给丝杠螺母副、2.2.1-进给丝杠、2.2.2-进给螺母、2.3-T型槽动力工作台、2.4-打孔机、2.5-进给动力电机、3-可移动调整升降机构、3.1-升降架、3.1.1-上框架、3.1.2-下框架、3.2-平移导向滑轨副、3.2.1-平移导轨、3.2.2-平移导向轮、3.3-平移丝杠螺母副、3.3.1-平移螺母、3.3.2-平移丝杠、3.4-平移动力电机、3.5-第一剪叉升降机构、3.5.1-第一短支杆、3.5.2-第一长支杆、3.6-第一升降丝杠螺母副、3.6.1-第一升降丝杠、3.6.2-第一升降螺母、3.7-第一升降导向滑轨副、3.7.1-第一升降导轨、3.7.2-第一升降导向辊、3.8-升降动力电机、4-周向旋转机构、4.1-第一长轴、4.2-第二长轴、4.3-托辊、4.4-周向旋转动力机构、4.4.1-第一从动链轮、4.4.2-第二从动链轮、4.4.3-主动链轮、4.4.4-链条、4.4.5-周向旋转电机、5-管材夹紧机构组、5.1-第一管材夹紧机构、5.1.1-第一支撑架、5.1.1.1-第一立柱、5.1.1.2-第一横梁、5.1.2-第一下压气缸、5.1.3-第一下压辊轮组、5.1.3.1-下压辊轮A、5.1.3.2-下压辊轮B、5.1.4-第一辊轮组固定板、6-卸料槽、7-安全防护网。

[0030] 注:第一升降导向滑轨副与第二剪叉升降机构、第一升降丝杠螺母副与第二升降丝杠螺母副、第一升降导向滑轨副与第二升降导向滑轨副、第一管材夹紧机构与第二管材夹紧机构为对称机构,为避免累赘,只需标记其中的一个即可。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图对本发明进行详细说明。

[0032] 本发明提供的PE、PVC渗漏管高效打孔设备的结构如图1、图2、图3所示,该设备包括机架1、打孔机构2、可移动调整升降机构3、周向旋转机构4和管材夹紧机构组。

[0033] 机架上设有上工装台1.1和下工装台1.2,机架是整个设备的基础,一般采用框架

式结构,能承受巨大的压力。

[0034] 打孔机构2包括进给导向滑轨副2.1、进给丝杠螺母副2.2、T型槽动力工作台2.3、打孔机2.4和进给动力电机2.5。进给动力电机2.5固定在上工装台1.1上。进给导向滑轨副2.1有4组,4组进给导向滑轨副2.1均匀、平行地分布在上工装台1.1和T型槽动力工作台2.3之间,各组进给导向滑轨副2.1均包括进给导轨2.1.1和4个进给导向轮2.1.2,进给导轨2.1.1安装于上工装台1.1上,4个进给导向轮2.1.2均匀固定在T型槽动力工作台2.3的底部,4个进给导向轮2.1.2均与进给导轨2.1.1配合。进给丝杠螺母副2.2包括进给丝杠2.2.1和进给螺母2.2.2,进给丝杠2.2.1通过轴承座固定在上工装台1.1上,进给丝杠2.2.1与进给动力电机2.5连接。打孔机2.4有20台,20台打孔机2.4沿T型槽动力工作台2.3的长度方向依次平行、均匀地分布于T型槽动力工作台2.3上。各打孔机的底座通过螺栓固定在T型槽动力工作台上的T型槽内,打孔机的左右的位置可以通过调整螺栓在T型槽内的位置进行调整,调整范围为150~300毫米。T型槽动力工作台2.3上安装有安全防护网7,安全防护网7位于各打孔机2.4的外侧,安装完全防护网的目的是防止打孔机工作时由于操作人员的失误而伤害到操作人员。

[0035] 可移动调整升降机构3包括升降架3.1、平移导向滑轨副3.2、平移丝杠螺母副3.3、平移动力电机3.4、第一剪叉升降机构3.5、第二剪叉升降机构、第一升降丝杠螺母副3.6、第二升降丝杠螺母副、第一升降导向滑轨副3.7、第二升降导向滑轨副和升降动力电机3.8。升降架3.1包括上框架3.1.1和下框架3.1.2。

[0036] 平移导向滑轨副3.2包括2个平移导轨3.2.1和与各平移导轨相配合的3个平移导向轮3.2.2,2个平移导轨3.2.1固定安装于下工装台1.2上,2个平移导轨3.2.1相互平行,各平移导向轮3.2.2均固定于下框架3.1.2底部上。

[0037] 平移动力电机3.4固定于下工装台1.2上。平移丝杠螺母副3.3包括平移螺母3.3.1和平移丝杠3.3.2,平移丝杠3.3.2通过轴承座安装于下工装台1.2上,平移螺母3.3.1与下框架3.1.2固定连接。

[0038] 第一升降导向滑轨副3.7包括第一升降导轨3.7.1和第一升降导向辊3.7.2,第一升降导向辊3.7.2与第一升降导轨3.7.1相配合。第二升降导向滑轨副包括第二升降导轨和第二升降导向辊,第二升降导向辊与第二升降导轨相配合。第一升降导轨3.7.1和第二升降导轨对称安装于上框架3.1.1底部上。第一剪叉升降机构3.5、第二剪叉升降机构对称安装与上框架和下框架之间。第一剪叉升降机构3.5包括第一短支杆3.5.1和第一长支杆3.5.2,第一短支杆3.5.1的下端铰接于第一长支杆3.5.2的中部,第一长支杆3.5.2的下端与下框架3.1.2铰接,上端与第一升降导向辊3.7.2固定连接。第二剪叉升降机构包括第二短支杆和第二长支杆,第二短支杆的下端铰接于第二长支杆的中部,第二长支杆的下端与下框架铰接,上端与第二升降导向辊固定连接。第一升降丝杠螺母副3.6包括第一升降丝杠3.6.1和第一升降螺母3.6.2。第二升降丝杠螺母副包括第二升降丝杠和第二升降螺母。第一升降丝杠3.6.1和第二升降丝杠通过轴承座对称安装于上框架3.1.1上。升降动力电机3.8固定安装于上框架3.1.1上,第一升降丝杠3.6.1和第二升降丝杠均通过涡轮蜗杆减速机与升降动力电机连接,第一升降丝杠3.6.1与第一升降导轨3.7.1平行,第一升降螺母3.6.2与第一升降导向辊轴固定连接,第二升降丝杠与第二升降导轨平行,第二升降螺母与第二升降导向辊轴固定连接。

[0039] 周向旋转机构包4括第一长轴4.1、第二长轴4.2和周向旋转动力机构4.4,第一长轴4.1和第二长轴4.2上均均匀套装有4个托辊4.3。第一长轴4.1和第二长轴4.2均通过轴承座安装在上框架3.1.1上,轴向旋转动力机构4.4包括第一从动链轮4.4.1、第二从动链轮4.4.2、主动链轮4.4.3、链条4.4.4和周向旋转电机4.4.5,第一从动链轮4.4.1套装在第一长轴4.1上,第二从动链轮4.4.2套装在第二长轴4.2上,主动链轮4.4.3套装在周向旋转电机4.4.5的输出轴上,第一从动链轮4.4.1、第二从动链轮4.4.2通过链条与主动链轮4.4.3连接。

[0040] 管材夹紧机构组5包括第一管材夹紧机构5.1和第二管材夹紧机构,第一管材夹紧机构5.1包括第一支撑架5.1.1、第一下压气缸5.1.2、第一下压辊轮组5.1.3和第一辊轮组固定板5.1.4。第一支撑架5.1.1包括第一立柱5.1.1.1和第一横梁5.1.1.2,第一横梁5.1.1.2的一端固定于第一立柱5.1.1.1的上部。第一下压气缸5.1.2的缸筒固定于第一横梁5.1.1.2上,5.1.4第一辊轮组固定板水平地固定于第一下压气缸5.1.2的活塞杆上,第一下压辊轮组5.1.3包括下压辊轮A5.1.3.1和下压辊轮B5.1.3.2,下压辊轮A5.1.3.1和下压辊轮B5.1.3.2对称安装于第一辊轮组固定板上。第一下压辊轮组5.1.3位于第一下压气缸5.1.2的正下方。第二管材夹紧机构包括第二支撑架、第二下压气缸、第二下压辊轮组和第二辊轮组固定板。第二支撑架包括第二立柱和第二横梁,第二横梁固定于第二立柱的上部。第二下压气缸的缸筒固定于第二横梁横梁上,第二辊轮组固定板水平地固定于第二下压气缸的活塞杆上。第二下压辊轮组包括下压辊轮C和下压辊轮D,下压辊轮C和下压辊轮D对称安装于第二辊轮组固定板上。第二下压辊轮组位于第二下压气缸的正下方,第一立柱和第二立柱的下端分别固定于上框架的两端上。

[0041] 本发明的PE、PVC渗漏管高效打孔设备的工作原理如下:

[0042] 1)将PE、PVC渗漏管外壁沿圆周方向进行等分标记;

[0043] 2)标记完毕后,将PE、PVC渗漏管放置于托辊上;

[0044] 3)开启平移动力电机和升降动力电机,平移动力电机驱动平移丝杠旋转,平移丝杠旋转时带动平移螺母左右移动,同时升降动力电机带动第一升降丝杠和第二升降丝杠旋转,第一升降丝杠带动第一升降螺母向右移动,第一升降螺母向右移动的同时带动第一升降导向辊向右滑动,第一升降导向辊向右滑动的同时第一长支杆的上端向上运动,第二升降丝杠带动第二升降螺母向左移动,第二升降螺母向左移动的同时带动第一升降导向辊向左滑动,第二升降导向辊向左滑动的同时第二长支杆的上端向上运动,第一长支杆和第二长支杆的上端向上运动的同时将上框架不断地向上举升,上框架上升时带动托辊上升,从而将渗漏管不断地向上举升,当各打孔器的打孔刀头与渗漏管的其中一个等分标记等高时,关闭升降动力电机,当渗漏管左右的相对与一排打孔器左右的位置相适应时,关闭平移动力电机;

[0045] 4)开启第一下压气缸和第二下压气缸,第一下压气缸带动第一下压辊轮组的下压辊轮A和下压辊轮B向下运动,第二下压气缸带动第二下压辊轮组的下压辊轮C和下压辊轮D向下运动,当下压辊轮A、下压辊轮B、下压辊轮C和下压辊轮D将渗漏管夹紧时,关闭第一下压气缸和第二下压气缸;

[0046] 5)开启打孔机和进给动力电机,进给动力电机驱动进给丝杠旋转,进给丝杠带动进给螺母向前运动,进给螺母向前运动带动T型槽动力工作台沿着进给导轨向前滑动,T型

槽动力工作带动打孔机进行打孔作业,当打孔机的打孔刀头到达指定位置,完成渗漏管上第一个等分线的打孔,打孔完成后,T型槽动力工作台在进给螺母副的作用下后退,完成打孔机的复位,关闭进给动力电机;

[0047] 6)开启周向旋转电机,周向旋转电机带动主链轮转动,主链轮带动第一从动链轮和第二从动链轮转动,第一从动链轮带动第一长轴旋转,第二从动链轮带动第二长轴旋转,第一长轴和第二长轴带动其上的托辊旋转,托辊带着渗漏管旋转,当渗漏管旋转到其上的下一个等分标记与打孔机等高时,关闭周向旋转电机,重复上述操作进行第二次打孔作业,依次重复,直到完成所有等分标记的打孔;

[0048] 7)打开平移动力电机,平移动力电机驱动平移丝杠旋转,平移丝杠旋转时带动平移螺母左右移动,到达渗漏管轴向指定间距位时,关闭平移动力电机,开启打孔机,打开进给动力电机,依次完成不同等分标记的打孔,依次重复,直至完成渗漏管所有轴向间距上的不同等分标记的打孔,即完成了PE、PVC渗漏管的打孔作业。

[0049] 因PE/PVC波纹管的打孔间距与其他管材有差距,在进行PE/PVC波纹管打孔时,将打孔器在T型槽动力工作台上进行移动调整,达到PE/PVC波纹管打孔制定间距后,进行固定,即可进行PE/PVC波纹管打孔作业。

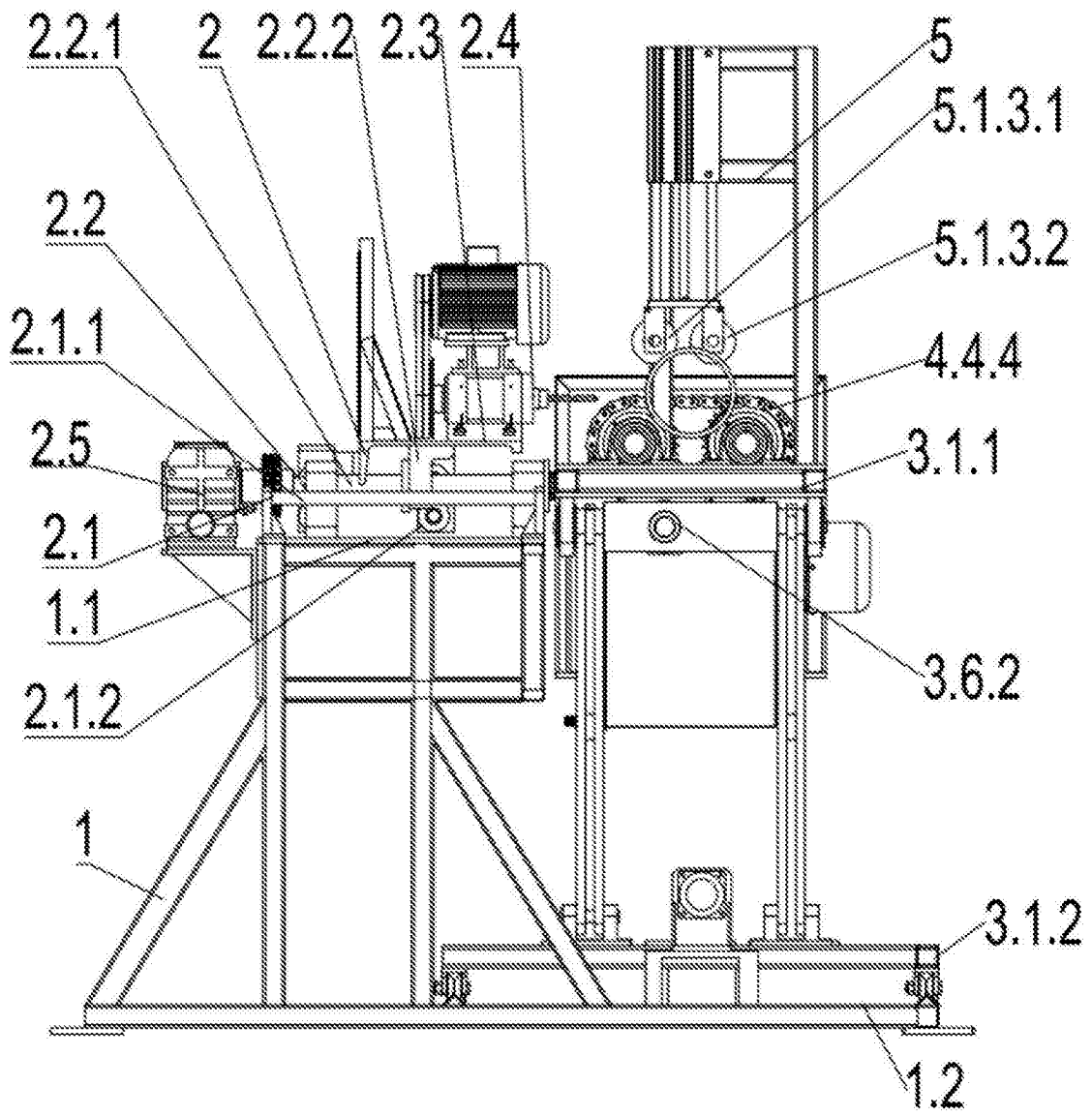


图1

