



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204430085 U

(45) 授权公告日 2015. 07. 01

(21) 申请号 201520038119. 8

(22) 申请日 2015. 01. 21

(73) 专利权人 威海丰泰新材料科技股份有限公司

地址 264300 山东省威海市荣成市石岛区工业园龙雨路

(72) 发明人 钱国峰 刘海庆

(74) 专利代理机构 青岛高晓专利事务所 37104
代理人 张晓波

(51) Int. Cl.

B21F 17/00(2006. 01)

B21F 23/00(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

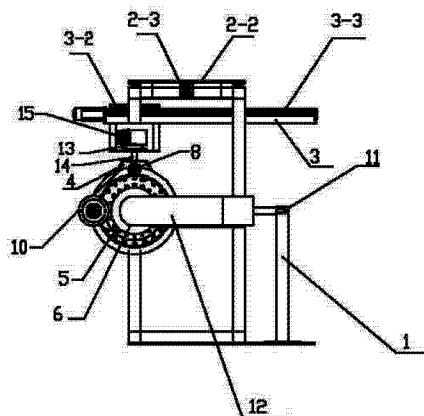
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种自动缠绕机

(57) 摘要

本实用新型涉及一种缠绕装置。为解决现有技术中对物件进行缠绕时所存在的技术问题, 本实用新型提供一种自动缠绕机, 包括机架, 所述机架上方设有水平移动装置, 在水平移动装置的下方固定机头, 所述的机头包括垂直立板, 垂直立板的一侧设有一自由转动的回转轮, 在垂直立板及回转轮的中心设有芯模通孔, 在垂直立板的背面设有第一电机, 第一电机的电机轴穿过垂直立板并在该电机轴上固定驱动轮, 驱动轮的轮齿与回转轮的轮齿啮合; 在所述回转轮的轮面上设有线轮轴, 线轮轴上设有线轮。该自动缠绕机可应用于截面呈圆形、三角型、矩形等各种不同形状的长条状物体的缠绕, 其应用范围能得到有效扩展。



1. 一种自动缠绕机,其包括机架,其特征在于:所述机架上方设有水平移动装置,在水平移动装置的下方固定机头,所述的机头包括垂直立板,垂直立板的一侧设有一自由转动的回转轮,在垂直立板及回转轮的中心设有芯模通孔,在垂直立板的背面设有第一电机,第一电机的电机轴穿过垂直立板并在该电机轴上固定驱动轮,驱动轮的轮齿与回转轮的轮齿啮合,通过第一电机的驱动可带动回转轮在垂直立板上自由转动;在所述回转轮的轮面上设有线轮轴,线轮轴上设有线轮;还包括计算机控制单元,所述的水平移动装置及第一电机分别通过计算机控制单元进行控制。

2. 根据权利要求1所述的一种自动缠绕机,其特征在于:所述水平移动装置包括Y向移动装置及X向移动装置,所述Y向移动装置包括机架顶部的Y向框架,Y向框架的两侧设有Y向轨道,Y向拖板支撑在Y向轨道上并通过Y向丝杠驱动;所述X向移动装置包括固定在Y向拖板底部的X向框架,X向框架与Y向框架垂直设置,在X向框架的两侧设有X向轨道,X向托板支撑在X向轨道上并通过X向丝杠驱动;所述机头与水平移动装置之间的固定是指机头与X向拖板底部连接固定。

3. 根据权利要求1所述的一种自动缠绕机,其特征在于:所述机头与水平移动装置之间的固定是通过机头摆动装置连接固定,所述的机头摆动装置包括蜗轮蜗杆减速箱,所述的机头垂直立板的顶部带有机头轴,所述的机头轴垂直设置并与蜗轮蜗杆减速箱的输出端固定,蜗轮蜗杆减速箱设有第二驱动电机,通过第二驱动电机可带动机头左右摆动;所述的第二驱动电机通过计算机控制单元控制。

4. 根据权利要求2所述的一种自动缠绕机,其特征在于:所述机头与X向拖板底部连接固定是通过机头摆动装置连接固定,所述的机头摆动装置包括蜗轮蜗杆减速箱,所述的机头垂直立板的顶部带有机头轴,所述的机头轴垂直设置并与蜗轮蜗杆减速箱的输出端固定,蜗轮蜗杆减速箱设有第二驱动电机,通过第二驱动电机可带动机头左右摆动;所述的第二驱动电机通过计算机控制单元控制。

5. 根据权利要求1所述的一种自动缠绕机,其特征在于:所述芯模通孔两侧的机架上分别设有芯模支撑固定座。

6. 根据权利要求1所述的一种自动缠绕机,其特征在于:所述机头上带有线轮刹车装置,所述线轮刹车装置包括摩擦套、弹簧及调整螺母,所述线轮轴的端部带有螺纹,摩擦套安装在线轮轴上与线轮的外侧面相抵,调整螺母位于线轮轴的端部,弹簧位于调整螺母与摩擦套之间。

一种自动缠绕机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种缠绕装置,具体是指一种自动缠绕机。

背景技术

[0002] 在一些管状件的制造过程中,管件壁的内部或外部经常需要复合加强层或保护层,该加强层或保护层通常采用缠绕的方式制作。如用于矿物加工、精煤设备、电厂钢铁和水泥行业中的高磨蚀性渣浆输送橡胶管,对其强度具有较高的要求。制作时,需要在橡胶管的管壁内设置钢丝内衬层,该钢丝内衬层制作时是采用手工将钢丝缠绕在橡胶管模上,不但效率较低,而且不能保证钢丝螺距均匀,缠绕的松紧度也有变化,直接影响了产品的质量。

发明内容

[0003] 为解决上述现有技术中所存在的技术问题,本实用新型提供一种能够适应多种不同缠绕对象进行自动缠绕的装置。

[0004] 为实现上述技术目的,本实用新型采用的技术方案为:一种自动缠绕机,其包括机架,其特征在于:所述机架上方设有水平移动装置,在水平移动装置的下方固定机头,所述的机头包括垂直立板,垂直立板的一侧设有一自由转动的回转轮,在垂直立板及回转轮的中心设有芯模通孔,在垂直立板的背面设有第一电机,第一电机的电机轴穿过垂直立板并在该电机轴上固定驱动轮,驱动轮的轮齿与回转轮的轮齿啮合,通过第一电机的驱动可带动回转轮在垂直立板上自由转动;在所述回转轮的轮面上设有线轮轴,线轮轴上设有线轮;还包括计算机控制单元,所述的水平移动装置及第一电机分别通过计算机控制单元进行控制。

[0005] 进一步的,所述水平移动装置包括Y向移动装置及X向移动装置,所述Y向移动装置包括机架顶部的Y向框架,Y向框架的两侧设有Y向轨道,Y向拖板支撑在Y向轨道上并通过Y向丝杠驱动;所述X向移动装置包括固定在Y向拖板底部的X向框架,X向框架与Y向框架垂直设置,在X向框架的两侧设有X向轨道,X向托板支撑在X向轨道上并通过X向丝杠驱动;所述机头与水平移动装置之间的固定是指机头与X向拖板底部连接固定。

[0006] 进一步的,所述机头与水平移动装置之间的固定是通过机头摆动装置连接固定,所述的机头摆动装置包括蜗轮蜗杆减速箱,所述的机头垂直立板的顶部带有机头轴,所述的机头轴垂直设置并与蜗轮蜗杆减速箱的输出端固定,蜗轮蜗杆减速箱设有第二驱动电机,通过第二驱动电机可带动机头左右摆动;所述的第二驱动电机通过计算机控制单元控制。

[0007] 进一步的,所述芯模通孔两侧的机架上分别设有芯模支撑固定座。

[0008] 进一步的,所述机头上带有线轮刹车装置,所述线轮刹车装置包括摩擦套、弹簧及调整螺母,所述线轮轴的端部带有螺纹,摩擦套安装在线轮轴上与线轮的外侧面相抵,调整螺母位于线轮轴的端部,弹簧位于调整螺母与摩擦套之间。

[0009] 本实用新型的有益效果为：机构合理、操作简便，通过计算机控制可实现对芯模的精确缠绕，既可应用于直件缠绕，也适应于对带有一定弯度的芯模进行缠绕。由于缠绕过程中，芯模处于静止状态，通过机头的回转转动实现缠绕，因此其占据空间小，缠绕过程安全，同时芯模上的缠绕线螺距及缠绕力能够保持一致，有效提高了产品质量。通过调整缠绕线的张力，该自动缠绕机可应用于截面呈圆形、三角型、矩形等各种不同形状的长条状物体的缠绕，其应用范围能得到有效扩展。

附图说明

- [0010] 附图 1 为该装置的俯视图。
[0011] 附图 2 为附图 1 的 A 向视图。
[0012] 附图 3 为附图 2 的 B 向视图。
[0013] 附图 4 为附图 2 中 I 处放大示意图。

具体实施方式

- [0014] 下面结合附图和实施例对本实用新型做进一步说明。
- [0015] 如附图 2 及附图 3 所示，一种自动缠绕机，其包括机架 1，所述机架 1 上方设有水平移动装置。
- [0016] 水平移动装置的结构见附图 1 所示，其包括 Y 向移动装置及 X 向移动装置，Y 向移动装置包括机架顶部的 Y 向框架 2，Y 向框架的两侧设有 Y 向轨道 2-1，Y 向拖板 2-2 支撑在 Y 向轨道上并通过 Y 向丝杠 2-3 驱动。所述 X 向移动装置包括固定在 Y 向拖板底部的 X 向框架 3，X 向框架 3 与 Y 向框架 2 垂直设置，在 X 向框架的两侧设有 X 向轨道 3-1，X 向托板 3-2 支撑在 X 向轨道 3-1 上并通过 X 向丝杠 3-3 驱动。
- [0017] 如附图 2 及附图 3 所示，在 X 向拖板 3-2 的底部固定机头，通过 X 向丝杠 3-3 及 Y 向丝杠 2-3 的转动可实现 X 向拖板 3-2 下的机头在 X 向及 Y 向坐标轴上的位置。为实现对机头移动位置的精确控制，在本实施例中，X 向丝杠 3-3 及 Y 向丝杠 2-3 的驱动电机分别采用步进电机驱动，在该装置中设有计算机控制单元，步进电机通过计算机控制单元实现控制。
- [0018] 如附图 2 及附图 3 所示，所述的机头包括垂直立板 4，垂直立板的一侧设有一自由转动的回转轮 5。如附图 3 所示，在垂直立板 4 及回转轮 5 的中心设有芯模通孔 6。如附图 2 所示，在垂直立板 4 的背面设有第一电机 7。如附图 2 及附图 3 所示，第一电机 7 的电机轴穿过垂直立板 4 并在该电机轴上固定驱动轮 8，驱动轮 8 的轮齿与回转轮 5 的轮齿啮合，通过第一电机 7 的驱动可带动回转轮 5 在垂直立板 4 上自由转动。
- [0019] 如附图 4 所示，在回转轮 5 的轮面上设有线轮轴 9，线轮轴上设有线轮 10。
- [0020] 如附图 2 及附图 3 所示，在芯模通孔 6 两侧的机架上分别设有芯模支撑固定座 11。芯模 12 穿过芯模通孔 6，芯模 12 的两端固定在支撑固定座 11 上。
- [0021] 通过上述描述可知，当将芯模 12 固定后，线轮 10 上的缠绕线的一端固定在芯模 12 的一端，装置启动，线轮 10 随回转轮 5 绕芯模 12 转动，同时回转轮 5 随机架顶部的水平移动装置不断变换坐标位置，缠绕线依次缠绕在芯模 12 的表面。通过计算机控制单元对水平移动位置的控制，可实现回转轮 5 在 X、Y 坐标系内位置的不同变化及移动速度，从而控制缠

绕线在芯模 12 上的缠绕线距。

[0022] 通过上述描述可知,工作时,芯模 12 应始终与芯模通孔 6 保持同轴,而采用水平移动装置控制回转轮 5 的位置移动只能针对 X、Y 坐标系内直型芯模的缠绕,当芯模如附图 1 所示,芯模 12 带有弯度,仅依靠水平移动装置对回转轮 5 位置的控制则无法完成缠绕,必须使芯模通孔 6 的方向出现变化,保证芯模通孔 6 始终与芯模 12 保持同轴方可进行,由此在该装置中增加了机头摆动装置。

[0023] 如附图 2 及附图 3 所示,该机头摆动装置包括蜗轮蜗杆减速箱 13,所述的机头垂直立板 4 的顶部带有机头轴 14,所述的机头轴垂直设置并与蜗轮蜗杆减速箱 13 的输出端固定,蜗轮蜗杆减速箱设有第二驱动电机 15,通过第二驱动电机 15 可带动机头轴 14 正反转,从而实现机头垂直立板 4 及回转轮 5 的左右摆动,保证芯模通孔 6 随芯模 12 的走向而进行方向调整,使芯模通孔 6 与芯模 12 始终保持同轴。该第二驱动电机 15 采用步进电机并通过计算机控制单元进行控制。

[0024] 如附图 3 所示,通过上述设置后,当芯模 12 弯折改变方向时,回转轮 5 在进行 X、Y 坐标位置变换的同时随芯模 12 的弯折弧度产生相应的摆动,从而使芯模通孔 6 的方向随芯模 12 的方向改变而进行相应调整。

[0025] 进一步的,通过设置机头摆动装置后,该缠绕机可实现对 X、Y 坐标系内任意弯折的芯模的缠绕,只要将芯模模型送入计算机控制单元,由计算机控制单元控制回转轮的水平移动及摆动角度即可实现不同芯模对象的自动缠绕。

[0026] 由于在缠绕过程中,线轮 10 既需要随缠绕线的使用而产生转动,但线轮 10 又不能自由转动,如果线轮 10 自由转动会造成使用过程中缠绕线发生相互缠绕的现象,当缠绕线发生缠绕后,轻微的情况会在芯模的表面形成缠绕线疙瘩,严重时会造成机头损坏。

[0027] 为防止线轮 10 发生自由转动,如附图 4 所示,在该装置中增加线轮刹车装置,该线轮刹车装置包括摩擦套 16、弹簧 17 及调整螺母 18,所述线轮轴 9 的端部带有螺纹,摩擦套 16 安装在线轮轴 9 上与线轮 10 的外侧面相抵,调整螺母 18 位于线轮轴的端部,弹簧 17 位于调整螺母 18 与摩擦套 16 之间。

[0028] 采用上述设置后,通过调整螺母 18 的旋转可控制摩擦套 16 与线轮 10 之间的摩擦力大小,一般控制线轮 10 在无外力作用下无转动为宜。当设备工作后,随线轮上缠绕线的使用,缠绕线产生一定的拉力,在该拉力的作用下线轮 10 方可产生转动。如此,既能保证线轮随缠绕线的使用而产生转动,同时又能防止线轮的自由转动造成缠绕线之间发生缠绕。

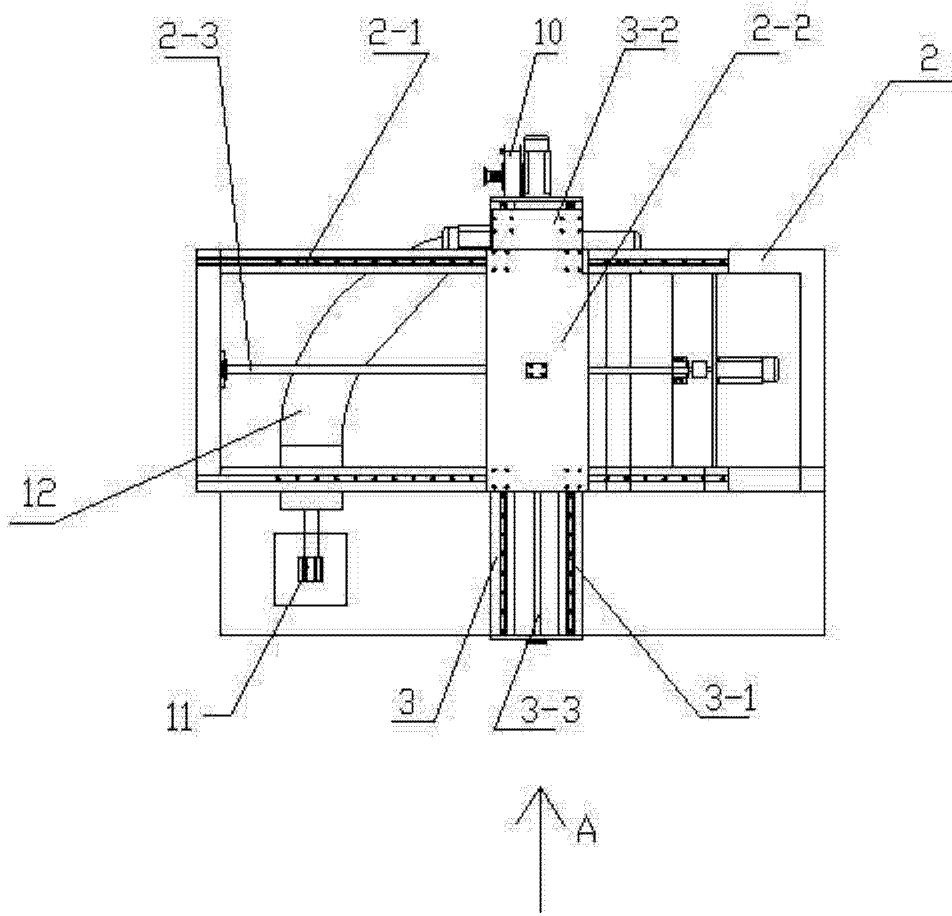


图 1

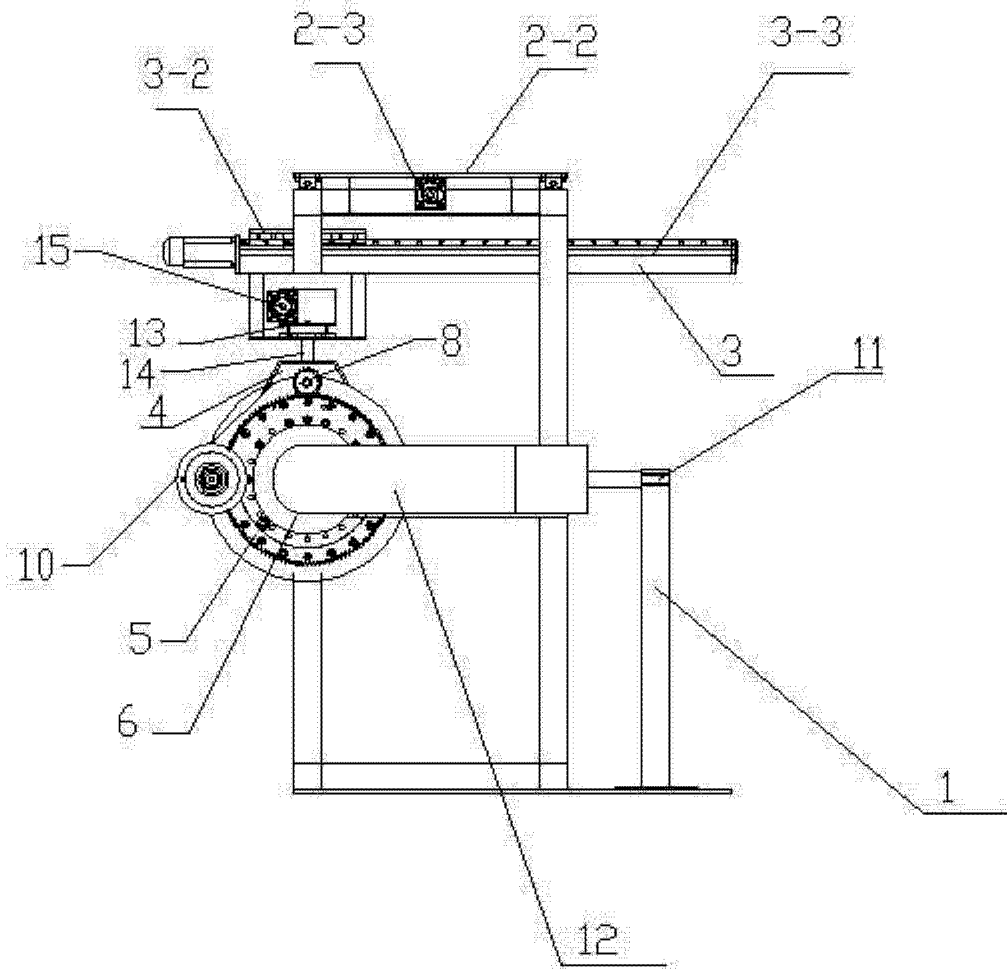


图 3

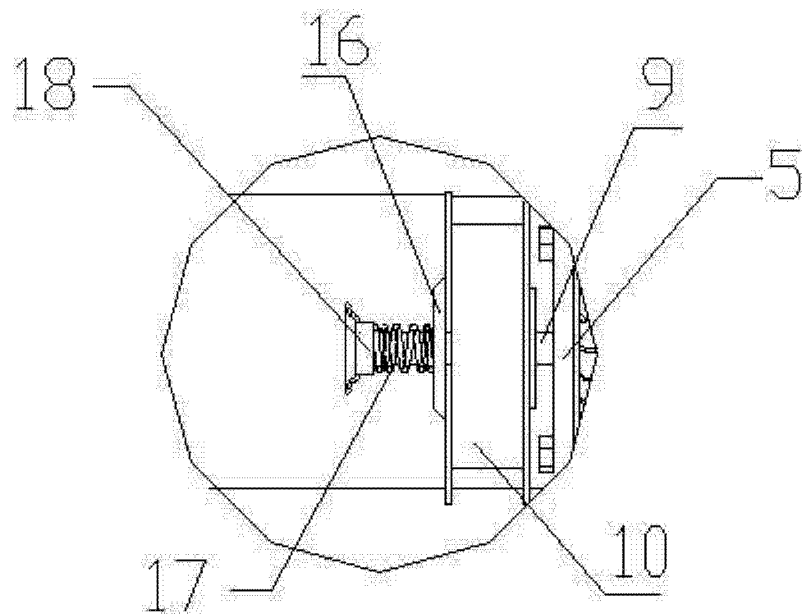


图 4