

# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102390757 A

(43) 申请公布日 2012. 03. 28

(21) 申请号 201110220971. 3

(22) 申请日 2011. 08. 03

(71) 申请人 天津市塑料研究所

地址 300350 天津市津南区泰达(津南)微电子工业区科达一路 24 号

(72) 发明人 肖建党

(74) 专利代理机构 天津市鼎和专利商标代理有限公司 12101

代理人 朱瑜

(51) Int. Cl.

B65H 54/02 (2006. 01)

B65H 54/28 (2006. 01)

B65H 59/38 (2006. 01)

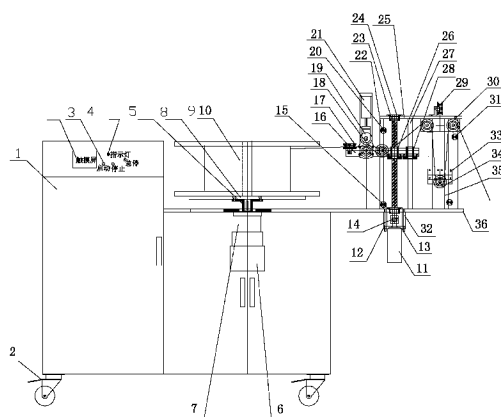
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

## (54) 发明名称

软管缠绕机

## (57) 摘要

本发明涉及一种软管缠绕机,特征是:包括箱体、触摸屏、控制按钮、缠绕机构和排管机构,缠绕机构包括:在箱体上部装有与减速机和缠绕电机连接的软管缠绕轴;排管机构包括:上、下固定板,在上、下固定板之间设有螺杆轴和多个直线轴,下固定板底部装有排管电机,螺杆轴和直线轴上装有排管安装板,排管安装板上装有第一导轮组、计量编码器、压轮气缸和压轮,在直线轴下部装有动轮安装板,其上装有动轮,上固定板下部装有第二导轮组,上固定板顶面上设有平衡轮,排管支撑杆上端和下端装有光电控制器。优点是:排管精确、传动比准确、工作效率高、对软管的规格适应面宽,可避免不正常缠绕,防止出现鼓肚、凸边及塑料软管挤压的现象,保证了软管的质量。



1. 一种软管缠绕机,其特征在于:包括箱体、安装在箱体上的缠绕机构和排管机构,所述缠绕机构包括:在箱体上部通过缠绕轴托盘和电机法兰装有与减速机和缠绕电机连接的软管缠绕轴;所述排管机构包括:位于软管缠绕轴一侧通过紧固件和排管支撑杆固装有上固定板和下固定板,上固定板和下固定板之间依次设有螺杆轴和多个直线轴,在所述下固定板底部通过电机安装板装有与螺杆轴一端连接的排管电机,在所述螺杆轴和直线轴上装有可上下移动的排管安装板,所述排管安装板上装有用于输送软管的第一导轮组、计量编码器、压轮气缸和压轮,所述其中两个直线轴下部装有动轮安装板,在动轮安装板上装有动轮,所述上固定板下部通过支架装有第二导轮组,在上固定板顶面上设有平衡轮,在排管支撑杆上端和下端均装有光电控制器,在所述箱体一端还设有触摸屏和控制按钮。

2. 根据权利要求1所述的软管缠绕机,其特征在于:所述排管安装板为倒T形板结构。

3. 根据权利要求1所述的软管缠绕机,其特征在于:所述排管电机通过连接轴与螺杆轴连接。

4. 根据权利要求1所述的软管缠绕机,其特征在于:所述设置在上固定板上的平衡轮通过导丝连接动轮和平衡锤。

5. 根据权利要求1所述的软管缠绕机,其特征在于:所述光电控制器包括排管光电控制器和动轮光电控制器。

6. 根据权利要求5所述的软管缠绕机,其特征在于:所述排管光电控制器设计为两个,分别设置在排管支撑杆的上端和下端。

7. 根据权利要求5所述的软管缠绕机,其特征在于:所述动轮光电控制器设计为两个,其中一个设置直线轴下端,另一个设置在在排管支撑杆的上端。

## 软管缠绕机

### 技术领域

[0001] 本发明属于管体加工技术领域,特别是涉及一种软管缠绕机。

### 背景技术

[0002] 在生产塑料软管型材的过程中,需要将不同规格的半成品塑料软管缠绕或收卷至绕线筒,即通过排线装置将软管型材整齐的层绕在绕线筒上,以便为下道加工工序使用提供方便。现有的塑料软管缠绕方式为人工排线并通过电机驱动简单的缠绕托盘进行缠绕,在缠绕时,排线转速和缠绕部分的转速采用人工调整,但是随着时间的推移,由于排线部分的塑料软管的缠绕直径变得比较小,每单位时间内直径塑料软管的供给量变得较小,导致塑料软管速度变慢。而缠绕托盘上的塑料软管直径越来越大,每单位时间内的塑料软管的缠绕量变得更大,导致缠绕托盘上的塑料软管速度变得较快。因此在缠绕超细塑料软管或类似材料情况下,由于其张力或速度略有改变,缠绕的塑料软管会出现不正常缠绕,容易造成鼓肚、凸边现象,甚至会产生塑料软管的挤压,影响了塑料软管的质量以及下道工序的正常使用。

### 发明内容

[0003] 本发明为解决公知技术中存在的技术问题而提供一种结构简单、提高塑料软管缠绕质量的软管缠绕机。

[0004] 本发明为解决公知技术中存在的技术问题所采取的技术方案是：

软管缠绕机,其特征在于:包括箱体、安装在箱体上的缠绕机构和排管机构,所述缠绕机构包括:在箱体上部通过缠绕轴托盘和电机法兰装有与减速机和缠绕电机连接的软管缠绕轴;所述排管机构包括:位于软管缠绕轴一侧通过紧固件和排管支撑杆固装有上固定板和下固定板,上固定板和下固定板之间依次设有螺杆轴和多个直线轴,在所述下固定板底部通过电机安装板装有与螺杆轴一端连接的排管电机,在所述螺杆轴和直线轴上装有可上下移动的排管安装板,所述排管安装板上装用于输送软管的第一导轮组、计量编码器、压轮气缸和压轮,所述其中两个直线轴下部装有动轮安装板,在动轮安装板上装有动轮,所述上固定板下部通过支架装有第二导轮组,在上固定板顶面上设有平衡轮,在排管支撑杆上端和下端均装有光电控制器,在所述箱体一端还设有触摸屏和控制按钮。

[0005] 本发明还可以采用如下技术方案：

所述排管安装板为倒 T 形板结构。

[0006] 所述排管电机通过连接轴与螺杆轴连接。

[0007] 所述设置在上固定板上的平衡轮通过导丝连接动轮和平衡锤。

[0008] 所述光电控制器包括排管光电控制器和动轮光电控制器。

[0009] 所述排管光电控制器设计为两个,分别设置在排管支撑杆的上端和下端。

[0010] 所述动轮光电控制器设计为两个,其中一个设置直线轴下端,另一个设置在在排管支撑杆的上端。

[0011] 本发明具有的优点和积极效果是：由于本发明采用上述技术方案，本缠绕机在缠绕过程中可根据塑料软管实际管径和软管空间排列尺寸，计算软管缠绕中的实际缠绕点与缠绕轴的对应关系，保证缠绕中的严格同步，是机械排管的准确性和数字控制的灵活性完美的结合，具有结构新颖、经济实用、简单可靠、排管精确、传动比准确及工作效率高、对软管的规格适应面宽的优点。可专门用于塑料软管精密缠绕，同时还可避免不正常缠绕，防止出现鼓肚、凸边及塑料软管挤压的现象，保证了塑料软管的质量以及下道工序的正常使用。

## 附图说明

[0012] 图 1 是本发明的结构示意图；

图 2 是图 1 的俯视图。

[0013] 图中：1、箱体；2、脚轮；3、触摸屏；4、控制按钮；5、指示灯；6、缠绕电机；7、减速机；8、电机法兰；9、缠绕轴托盘；10、软管缠绕轴；11、排管电机；12、排管电机支撑杆；13、排管电机安装板；14、连接轴；15、轴承架；16、排管安装板；17、第一导轮组；18、计量编码器；19、压轮；20、排管光电控制器；21、压轮气缸；22、排管支撑杆；23、螺杆轴；24、轴承架；25、上固定板；26、螺杆母；27、第一直线轴；28、直线轴承；29、平衡轮；30、第二导轮组；31、动轮光电控制器；32、排管电机支撑杆；33、动轮安装板；34、动轮；35、第二直线轴；36、下固定板；37、支架。

## 具体实施方式

[0014] 为能进一步了解本发明的发明内容、特点及功效，兹例举以下实施例，并配合附图详细说明如下：

请参阅图 1 和图 2，软管缠绕机，包括箱体 1、安装在箱体上的缠绕机构和排管机构以及安装在箱体下端部的脚轮 2。所述缠绕机构包括：在所述箱体上部通过缠绕轴托盘 9 和电机法兰 8 装有与减速机 7 和缠绕电机 6 连接的软管缠绕轴 10，本实施例中，所述缠绕电机 6 采用伺服电机。所述排管机构包括：位于所述软管缠绕轴一侧通过紧固件和排管支撑杆 22 固装有上固定板 25 和下固定板 36，上固定板和下固定板之间依次设有螺杆轴 23 和多个直线轴。本实施例中，所述直线轴包括用于排管安装板运动 16 导向的第一直线轴 27 和用于动轮安装板运动导向的第二直线轴 35。在所述下固定板 36 底部通过排管电机安装板 13、排管电机支撑杆 12 和连接轴 14 装有与螺杆轴 23 一端连接的排管电机 11，本实施例中，所述排管电机 11 采用伺服电机。在所述螺杆轴和第一直线轴 27 上装有可上下移动的排管安装板 16。所述排管安装板 16 为倒 T 形板结构，在所述排管安装板上装用于输送软管的第一导轮组 20、计量编码器 18、压轮气缸 21 和压轮 19。在所述两个第二直线轴 35 的下部装有动轮安装板 33，在动轮安装板上装有动轮 34。所述上固定板下部通过支架 37 装有第二导轮组 30，在上固定板顶面上设有平衡轮 29，所述平衡轮通过导丝连接动轮 34 和平衡锤。在排管支撑杆上端和下端均装有光电控制器，本实施例中，所述光电控制器包括排管光电控制器 20 和动轮光电控制器 31。所述排管光电控制器 20 设计为两个，分别通过支架 37 固定在排管支撑杆的上端和下端，所述动轮光电控制器 31 设计为两个，其中一个设置直线轴 35 下端，另一个设置在在排管支撑杆 22 的上端。在所述箱体一端还设有触摸屏 3、指示灯 5 和控制按钮 4。

[0015] 本发明的工作原理为：

将塑料软管通过第二组导轮引入动轮，再经第一组导轮和计量编码器 18 到达压轮 19 位置处，启动压轮气缸 21 下行并将塑料软管引入软管缠绕轴 10 上并固定，启动缠绕电机 6 带动软管缠绕轴转动并实现软管的缠绕。在缠绕过程中通过排管光电控制器 20 控制排管安装板 16 和第一导轮组 20 的上下运行位置，以便保证排管和软管缠绕精确、整齐。即当排管机构进入上方排管光电控制器 20 时，排管机构开始向下运行，当排管机构进入下方排管光电控制器 20，排线机构即向上方运行，使排管机构实现往复运行。

[0016] 当缠绕线速度高于排管线速度时，动轮 34 向下移动，并带动动轮安装板 33 下移，直到位于直线轴下端的动轮光电控制器 31 检测到动轮安装板，动轮光电控制器此时向控制系统发出信号，通过控制系统调整软管缠绕轴 10 的缠绕线速度，使缠绕线速度与排管线速度保持协调。

[0017] 反之，当缠绕线速度低于排管线速度时，动轮 34 向上移动，并带动动轮安装板 33 上移，直到设置在排管支撑杆 22 上端的动轮光电控制器 31 检测到动轮安装板，动轮光电控制器此时向控制系统发出信号，通过控制系统调整软管缠绕轴 10 的缠绕线速度，使缠绕线速度与排管线速度保持协调。

[0018] 缠绕线速度在开机前设定，并可随机修改线速度，缠绕和排管正常运行时动轮 34 在下方，当排管出现问题时（即管粘连等问题造成排管不畅时）动轮 34 和动轮安装板向上触发排管支撑杆 22 上的动轮光电控制器 31 使缠绕机构停止工作，待排管不畅解决后，动轮及安装板向下触发直线轴 35 下方的光电控制器 31 使缠绕机构恢复运行。即在缠绕过程中塑料软管出现不顺畅时，动轮 34 会自动上移报警，缠绕机停止运行，待故障处理后自动恢复运行。

[0019] 本软管缠绕机的缠绕动力系统采用伺服电机数字控制方式，并通过触摸屏 3 调整和显示系统可直观监视其运行状态，也可随时调整运行转速及相关的各种技术数据，软管缠绕机的线速度可设定在 0-65m 范围内，排管高度可设定最大距离为 360mm。

[0020] 排管管径可根据生产情况自行设定，管径设定后软管缠绕轴每转动一周，排管机构移动一个管径设定值，由于排管机构是随软管缠绕轴角度转动而移动的，所以在缠绕不同管径时，均能排列整齐。

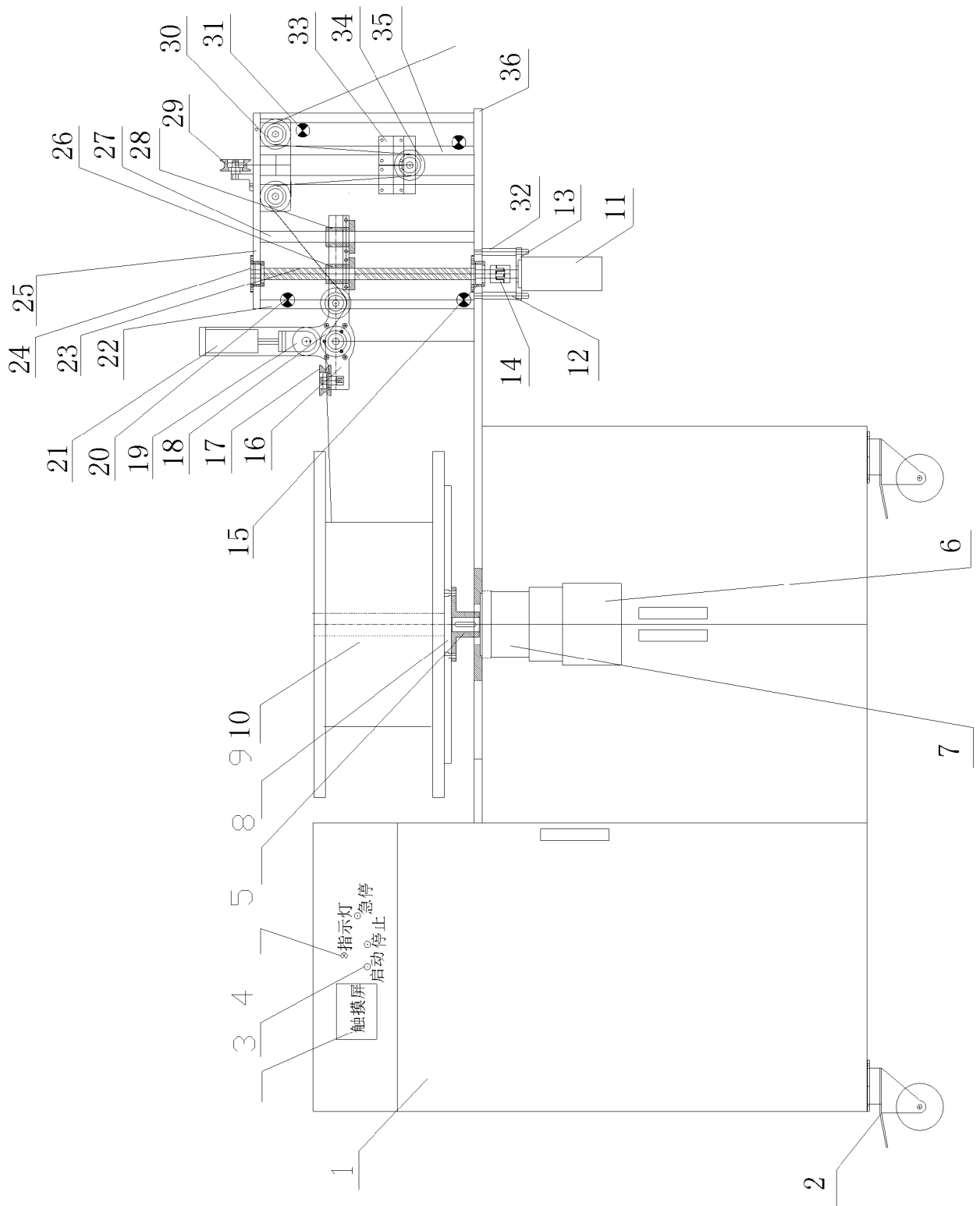


图 1

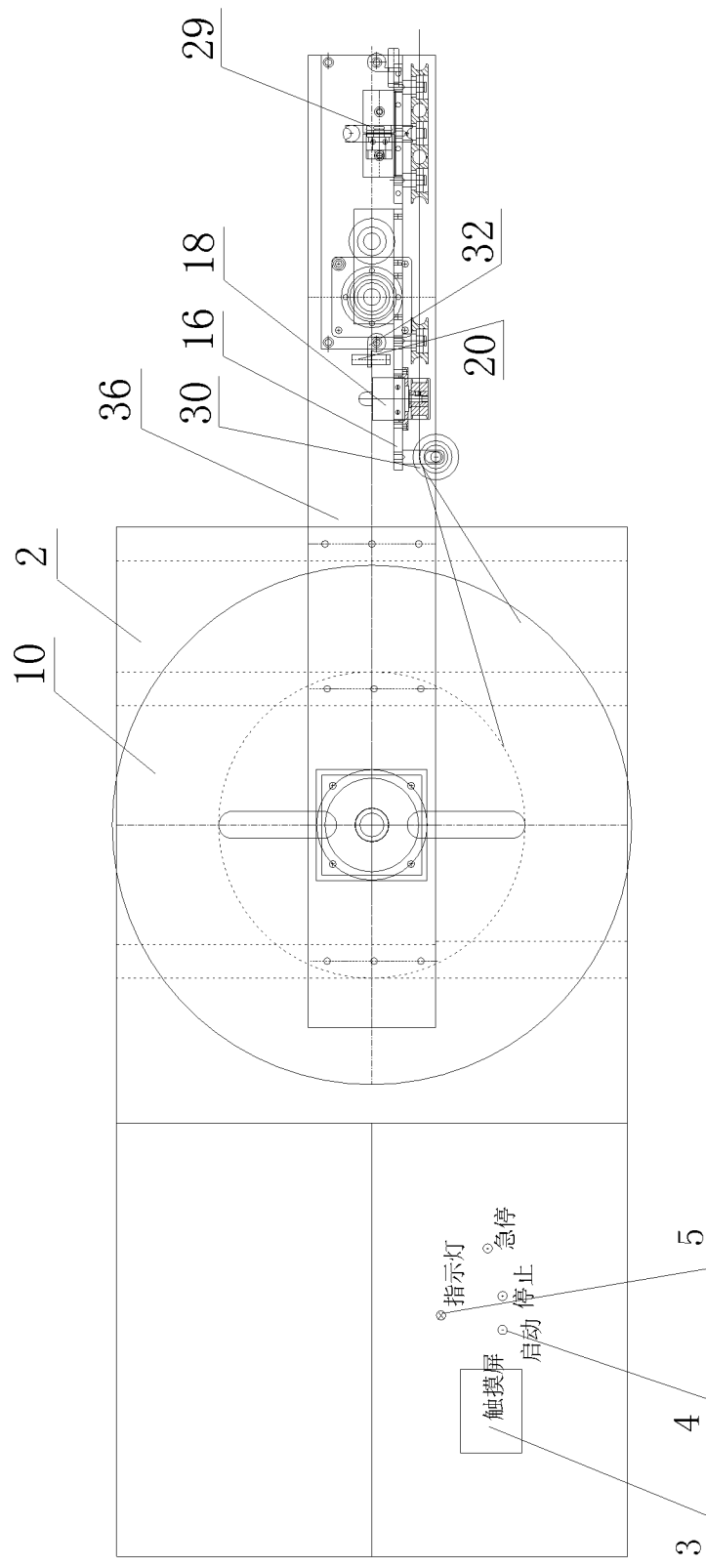


图 2