



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112522851 A

(43) 申请公布日 2021.03.19

(21) 申请号 202110022409.3

(22) 申请日 2021.01.08

(71) 申请人 天津工业大学

地址 300387 天津市西青区宾水西道399号

(72) 发明人 吕汉明 陈祥燕 辛胜利

(51) Int.Cl.

D04G 5/00 (2006.01)

D02H 11/00 (2006.01)

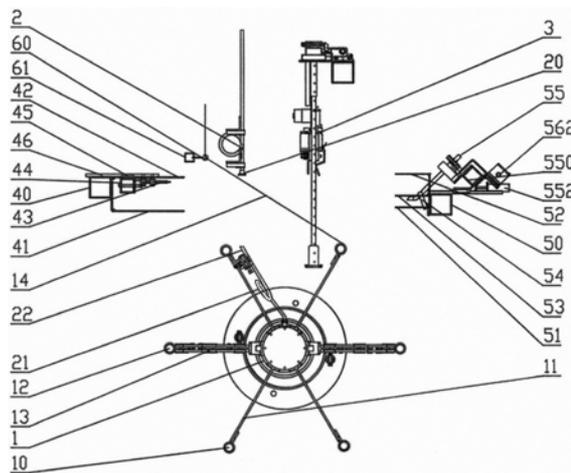
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

## (54) 发明名称

一种用于摇纱机的打结装置

## (57) 摘要

本发明涉及绞纱编绞过程中打结技术,具体为一种用于摇纱机的打结装置,其包含与摇纱机锭数相同的拢线装置、剪断装置及成结装置,所述拢线装置包含至少一个带有“V”形开口的拢线部件,拢线部件运动时将能拢到的纱线集成束,所述剪断装置包含剪刀及剪刀驱动部件,所述成结装置包含成结部件、退结部件、成结驱动部件及成结导向部件,所述成结部件为具有通孔的弯头状部件,成结部件转动过程中将纱束缠绕在成结部件上至少一圈,剪断装置将纱束剪断,成结部件开口端将剪断的纱束吸入成结部件中,退结部件运动将缠绕在成结部件上的纱束由成结部件的开口端退下,形成一个结,所述打结装置结构简单,应用所述打结装置利于实现摇纱扎绞时自动打结。



1. 一种用于摇纱机的打结装置,其特征在于其包含拢线装置、剪断装置及成结装置,所述拢线装置包含至少一个带有“V”形开口的拢线部件,所述剪断装置包含剪刀及剪刀驱动部件,所述成结装置包含成结部件、退结部件、成结驱动部件及成结导向部件,所述成结部件为具有通孔的弯头管状部件,成结部件的一端为开口端,另一端为转轴端,转轴端接至负压吸风装置。

2. 如权利要求1所述用于摇纱机的打结装置,其特征在于所述拢线装置、剪断装置及成结装置的数量与摇纱机锭数相同。

3. 如权利要求1所述用于摇纱机的打结装置,其特征在于所述拢线部件活动安装在摇纱机机架上,拢线部件运动时能将“V”形开口所能拢到的纱线拢至“V”形开口的根部。

4. 如权利要求1所述用于摇纱机的打结装置,其特征在于所述剪刀驱动部件驱动剪刀动作,剪刀剪切范围涵盖拢线部件“V”形开口的根部。

5. 如权利要求1所述用于摇纱机的打结装置,其特征在于所述成结驱动部件包括成结转动驱动部件及成结移动驱动部件,成结导向部件包括成结转动导向部件及成结移动导向部件,所述成结转动驱动部件驱动成结部件沿成结转动导向部件转动,成结移动驱动部件驱动退结部件沿成结移动导向部件移动。

6. 如权利要求1所述用于摇纱机的打结装置,其特征在于所述退结部件移动用于将缠绕在成结部件上的纱束从成结部件上拉下或推下。

7. 如权利要求1所述用于摇纱机的打结装置,其特征在于所述拢线装置包含一对拢线部件,每个拢线部件均为水平放置的“U”型部件,“U”形部件对应两个开口位置处为“V”形,两个拢线部件的“V”形开口相对布置,拢线部件活动安装在摇纱机机架上并能沿与纱框轴线相垂直的水平方向运动。

8. 如权利要求1所述用于摇纱机的打结装置,其特征在于所述成结装置包含成结限位部件,成结限位部件为带“V”形开口的部件,成结部件的开口边与成结限位部件“V”形开口对齐。

9. 如权利要求1所述用于摇纱机的打结装置,其特征在于所述成结装置包含成结检测部件,用于检测成结部件中是否有纱线吸入。

10. 如权利要求1所述用于摇纱机的打结装置,其特征在于在摇纱机上应用所述打结装置时,拢线部件将分绞纱的首、尾在成结部件处拢成纱束,成结部件转动将纱束缠绕在成结部件上至少一圈,剪断装置将距离打结管开口端较远的纱束剪断,成结部件开口端将剪断的纱束端吸入,退结部件移动将缠绕在成结部件开口端的纱束由成结部件退下,形成一个结。

## 一种用于摇纱机的打结装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及绞纱编绞过程中打结技术,具体为一种用于摇纱机的打结装置,其包含与摇纱机锭数相同的拢线装置、剪断装置及成结装置,所述拢线装置包含至少一个带有“V”形开口的拢线部件,拢线部件运动时将能拢到的纱线集成束,所述剪断装置包含剪刀及剪刀驱动部件,所述成结装置包含成结部件、退结部件、成结驱动部件及成结导向部件,所述成结部件为具有通孔的弯头状部件,成结部件转动过程中将纱束缠绕在成结部件上至少一圈,剪断装置将纱束剪断,成结部件开口端将剪断的纱束吸入成结部件中,退结部件运动将缠绕在成结部件上的纱束由成结部件的开口端退下,形成一个结,所述打结装置结构简单,应用所述打结装置利于实现摇纱扎绞时自动打结。

### 背景技术

[0002] 在纺织行业,经常需要将丝、细纱或股线按规定的重量或长度摇成绞纱,绞纱俗称框纱。一般情况下,把丝、细纱或股线摇成绞后,需要进行分绞(或称为编绞),以保持绞纱中的丝、细纱或股线在后续的处理过程中保持有序,便于后期绞纱退绕,为方便起见,说明书中后续将绞纱中的丝、细纱或股线统称为纱线。

[0003] 目前,国内外纺织行业绞纱的分绞或编绞均采用人工的方式,人工分绞(编绞)绞纱时,操作人员一般在绞纱一周均布的3个(不排除其它数量)位置进行编绞,编绞时将绞纱束分成3束(不排除其它数量),用分绞纱绕过分开的3束形成“8”字形,并将分绞纱的首、尾打结系在一起,分绞纱可能是一根较粗的纱,也可能是多根纱,还可能使一根绳等,说明书中后续统称之位分绞纱,在每绞纱第一个编绞位置处编绞时,需要将分绞纱的首、尾两根纱线连同该绞纱的首、尾两根纱线打结在一起,第二和第三处编绞位置只将分绞纱的首、尾打结系在一起就行。人工分绞、打结的效率比较低,操作人员比较劳累,动作重复,并且容易得职业病。一般情况下,摇纱机有纱框,纱框外围分布安装有绕纱杆,至少一根绕纱杆与纱框轴之间的间距是可以调节的。

[0004] 申请号为201811328448.0的专利申请“一种应用于摇纱机的扎绞线打结装置”公开了一种打结装置,但是结构较复杂。

[0005] 为了能开发多锭位的自动摇纱设备,需要结构简单的打结装置用于将分绞纱的首、尾打结系在一起。鉴于以上问题,本发明公开一种用于摇纱机的打结装置,用拢线部件将分绞纱的首、尾,还可能包括绞纱的首、尾拢成一束后,通过成结部件的旋转将拢成束的纱线缠绕在旋转的成结部件上,将纱束剪断后断头会被成结部件的开口端吸入,完成打结,应用所述打结装置利于实现编绞时打结的自动化。

### 发明内容

[0006] 对现有技术的不足,本发明要解决的技术问题是,提供一种用于摇纱机的打结装置,其解决方案是:一种用于摇纱机的打结装置,其特征在于其包含拢线装置、剪断装置及成结装置,所述拢线装置包含至少一个带有“V”形开口的拢线部件,所述剪断装置包含剪刀

及剪刀驱动部件,所述成结装置包含成结部件、退结部件、成结驱动部件及成结导向部件,所述成结部件为具有通孔的弯头管状部件,成结部件的一端为开口端,另一端为转轴端,转轴端接至负压吸风装置,所述拢线装置、剪断装置及成结装置的数量与摇纱机锭数相同。

[0007] 所述拢线部件活动安装在摇纱机机架上,拢线部件运动时能将“V”形开口所能拢到的纱线拢至“V”形开口的根部,并使拢线部件所拢纱束处于成结部件开口端能绕上的位置以及剪刀能剪到的位置。

[0008] 所述剪刀驱动部件驱动剪刀动作,剪刀剪切范围涵盖拢线部件“V”形开口的根部。

[0009] 所述成结驱动部件包括成结转动驱动部件及成结移动驱动部件,成结导向部件包括成结转动导向部件及成结移动导向部件,所述成结转动驱动部件驱动成结部件沿成结转动导向部件转动,成结移动驱动部件驱动退结部件沿成结移动导向部件移动。

[0010] 所述退结部件移动用于将缠绕在成结部件上的纱束从成结部件上拉下或推下。

[0011] 所述拢线装置包含一对拢线部件,每个拢线部件均为水平放置的“U”型部件,“U”形部件对应两个开口位置处为“V”形,两个拢线部件的“V”形开口相对布置,两个拢线部件相向运动时两个拢线部件能将“V”形开口所能拢到的纱线在两个拢线部件的“U”形交集范围内聚集成一束,拢线部件活动安装在摇纱机机架上并能沿与纱框轴线相垂直的水平方向运动,拢线部件低于摇纱机导纱钩的高度。

[0012] 所述成结装置包含成结限位部件,成结限位部件与成结部件安装在同一个拢线部件上,成结限位部件安装在拢线部件对应“U”形的内侧,成结限位部件为带“V”形开口的部件,成结限位部件“V”形开口根部与两个拢线部件拢成的纱束相切,成结部件开口端位于成结限位部件“V”形开口的根部,成结部件的开口边与成结限位部件“V”形开口对齐,使成结部件探出成结限位部件“V”形开口根部一段用于缠绕拢线部件拢起来的纱束。

[0013] 所述成结装置包含成结检测部件,用于检测成结部件中是否有纱线吸入。

[0014] 在摇纱机上应用所述打结装置时,拢线部件将分绞纱的首、尾拢成纱束,成结部件以转轴端为轴心转动,成结部件转动过程中将纱束缠绕在成结部件上至少一圈,剪断装置将距离打结管开口端较远的纱束剪断,成结部件开口端将剪断的纱束吸入成结部件中,退结部件移动将缠绕在成结部件上的纱束由成结部件的开口端退下,形成一个结,成结部件将结吸入成结部件中,依靠负压吸风将结拉紧。所述打结装置结构简单,应用所述打结装置利于实现摇纱扎绞时自动打结。

## 附图说明

[0015] 图1为本发明用于摇纱机的打结装置实施例1结构主视示意图。

[0016] 图2为本发明用于摇纱机的打结装置实施例1结构左视示意图。

[0017] 图3为本发明用于摇纱机的打结装置实施例1结构俯视示意图。

[0018] 图4为本发明用于摇纱机的打结装置实施例1成结装置的局部结构示意图。

[0019] 图5为本发明用于摇纱机的打结装置成结限位板的结构示意图。

[0020] 图6为本发明用于摇纱机的打结装置实施例1所述拢线装置拢线示意图。

[0021] 图7为本发明用于摇纱机的打结装置分绞纱穿法示意图。

[0022] 图8为本发明用于摇纱机的打结装置所述剪刀一种安装示意图。

[0023] 图中:1.纱框 10.固定绕纱杆 11.固定撑杆 12.活动绕纱杆 13.活动撑杆 14.纱

线 2.吸纱部件 20.吸纱吸嘴 21.环状空腔 22.握持吸管 3.穿分绞纱装置 40.后拢线连接件 41.后下拢线板 42.后上拢线板 43.剪刀 431.剪刀片 432.剪刀轴 433.剪刀安装滑块 434.剪刀挡轮 44.剪刀驱动连接件 45.剪刀驱动滑块 46.剪刀驱动导轨 50.前拢线连接件 51.前下拢线板 52.前上拢线板 53.成结限位板 54.成结传感器 55.成结管 550.成结管连接件 551.成结管轴承座 552.成结管驱动气缸 553.成结管导轨 554.成结管滑块 555.成结管开口端 560.成结管齿轮 561.成结管齿条 562.成结管驱动件 60.导纱钩 61.导纱钩安装件 62.分绞纱 63.绞纱束 64.拢线纱束

### 具体实施方式

[0024] 下面结合图例给出本发明一种用于摇纱机的打结装置的几个具体实施例,这些实施例仅是对本发明的举例说明,并不构成对本发明权利要求的限制,本发明未述及之处适用于现有技术。

[0025] 本发明一种用于摇纱机的打结装置的实施例1(如图1-6所示):

[0026] 如图1~3所示,摇纱机上有纱框1,纱框1上安装有6根(不排除其它数量)绕纱杆,其中4根为通过固定撑杆11安装在纱框轴上的固定绕纱杆10,2根为通过活动撑杆13安装在纱框轴上的活动绕纱杆12。纱线14经导纱钩60后绕至纱框的绕纱杆上形成绞纱,导纱钩60数量与纱框1上成绞纱的数量相同,多个导纱钩60通过导纱钩安装件61连接在一起沿纱框长度方向往复运动。

[0027] 一种用于摇纱机的打结装置,其特征在于其包含拢线装置、剪断装置及成结装置,拢线装置、剪断装置及成结装置的数量与摇纱机锭数相同,为清晰起见,图2、3中仅保留了2个拢线装置、剪断装置及成结装置,并且图3仅画出了一部分。

[0028] 所述拢线装置包含一对拢线部件,分别为前拢线板及后拢线板,前拢线板及后拢线板均为水平放置的“U”形板状折弯部件,后拢线板对应“U”形两竖笔画分别为后下拢线板41及后上拢线板42,且后下拢线板41及后上拢线板42水平放置,后下拢线板41及后上拢线板42均为带有“V”形开口的板状;与后拢线板相似,前拢线板包括前下拢线板51及前上拢线板52,前、后拢线板的“V”形开口相对布置,两个拢线板相向运动时能将“V”形开口所能拢到的纱线在“U”形内聚集成一束,如图6所示,前、后拢线板相向运动后将3根纱线拢成一束拢线纱束64,拢线纱束在“U”形开口内距离较近的两片拢线板之间(前下拢线板51与后上拢线板42之间)为一直线状纱束,即使前、后拢线板再多相向运动一段距离,前下拢线板51与后上拢线板42之间的纱束也为直的纱束,只是会倾斜。

[0029] 多个后拢线部件安装在后拢线连接件40上,后拢线连接件40为沿纱框长度方向的方管,后拢线连接件40通过导向部件安装在摇纱机机架上并沿与纱框轴线相垂直的水平方向运动。多个前拢线部件安装在前拢线连接件50(为沿纱框长度方向的方管)上,前拢线连接件50通过导向部件安装在摇纱机机架上并沿与纱框轴线相垂直的水平方向运动。

[0030] 所述剪断装置包含剪刀43及剪刀驱动部件,所述剪刀43安装在后上拢线板42的下面,如图8所示,剪刀片431通过剪刀轴432安装在剪刀安装滑块433上,剪刀安装滑块433依靠在后上拢线板42上安装的4组剪刀挡轮434活动限位,剪刀安装滑块433能沿拢线板运动方向运动,剪刀片431的尾部弯头位于剪刀挡轮434之间,当剪刀安装滑块433向拢线板的“V”形开口方向运动时,剪刀片轴心一方面向拢线板的“V”形开口方向运动,另一方面绕剪

刀轴43转动做剪切运动。所述剪刀驱动部件包括安装在后拢线连接件40上的剪刀驱动导轨46、在剪刀驱动导轨46上滑动的剪刀驱动滑块45以及悬挂安装在剪刀驱动滑块45下方的剪刀驱动连接件44,所有剪刀43的剪刀安装滑块433连接至剪刀驱动连接件44,用与后拢线连接件40固定安装的气缸驱动剪刀驱动连接件44,从而驱动所有剪刀43一方面相对于后上拢线板42沿后上拢线板42运动方向运动,另一方面剪刀做剪切入合旋转运动,剪刀剪切运动范围涵盖其所安装的拢线部件“V”形开口的根部,能将前下拢线板51与后上拢线板42之间的纱束剪断。

[0031] 所述成结装置包含作为成结部件的成结管55及成结驱动部件及成结导向部件,

[0032] 成结管55通过内含轴承的成结管轴承座551安装在成结管连接件550上,成结管连接件550为沿纱框长度方向的方管,用于安装所有成结管55,成结管连接件550安装在成结管滑块554上,成结管滑块554活动装配在前拢线连接件50上的成结管导轨553上,成结管导轨553的长度方向与拢线板移动方向相同,成结管滑块554及成结管导轨553作为成结移动导向部件。成结管驱动气缸552作为成结移动驱动部件安装在前拢线连接件50上,用于驱动成结管连接件550相对于前拢线板沿拢线板移动方向运动。

[0033] 成结管55为带有弯头的管状部件,成结管55的弯头一端为开口端,另一端为转轴端,转轴端的开口连接至负压吸风装置,成结管55的转轴端穿过成结管轴承座内的轴承(作为成结转动导向部件)内孔中,成结管55转轴端部附近安装成结管齿轮560,成结管齿条561通过导轨滑块安装在成结管连接件550上,由成结管驱动件562(气缸)驱动成结管齿条561沿成结管连接件550长度方向移动,从而驱动成结管齿轮560带动成结管55绕其转轴端轴线转动。

[0034] 当前、后拢线板将位于前后拢线板“V”形开口范围内的纱拢成纱束以后,如图6所示,成结管55由成结管齿轮560驱动绕其转轴端转动将纱束缠绕在成结管55上,成结管55转轴端的开口(图1中成结管55右上角的开口端)接至负压吸风部件,剪刀3将纱束在后上拢线板42下方将纱束剪断后,纱束的断头被成结管55弯头的开口端(图1、4、6中成结管左下方的斜开口)吸入,成结管驱动气缸552驱动成结管55向前拢线板拢线时移动方向相反的方向运动,即图1、图6中的成结管55向右运动,将缠绕在成结管55上的纱束从成结管55上退下来,形成一个结,结被成结管55弯头部位的开口端吸入拉紧,本实施例中成结管55不仅作为成结部件,还作为退结部件将绕在成结部件上的纱束从成结管上退下来。

[0035] 为了能更便于成结管55的开口端准确地吸到被剪断的纱束,同时便于将缠绕在成结管55上的纱束由成结管上退下来,为所述成结装置增加了一个成结限位板53作为成结限位部件,成结限位板53与成结管55安装在同一个拢线部件上。如图5所示,成结限位板53为带“V”形开口的部件,成结管55开口端突出成结限位板53“V”形开口的根部一小段,成结管55的开口右边与成结限位板“V”形开口根部基本对齐(图1、6所示),这样能将纱束绕到成结管上并且便于将绕上的纱束推下来,成结限位板53“V”形开口与两个拢线部件拢成的纱束相切,这样,拢起来的纱束被剪刀剪断后不容易偏离到其它地方而容易被成结管55开口端吸入,并且,成结限位板53“V”形开口的根部可以辅助将绕在成结管55外侧的纱束由成结管开口端退下。所述成结管55用于吸入纱束断头的开口端以及成结限位板53的高度位置位于前、后拢线板“U”形交集之间。

[0036] 成结管55将剪断的纱束吸入后才能成结,为了能检测成结管是否将剪断的纱束吸

入,成结管55采用透明的亚克力材料加工,在前拢线连接件50上安装成结传感器54作为成结检测部件,成结传感器54为光电探纱传感器或其它能检测纱束有无的传感器,传感器的检测区域包含成结管55开口端处弯头之后的直段对应被剪断的纱束能吸入到达的位置,用于检测成结部件中是否有纱线。尽管光电探纱传感器安装在成结管55的外侧,不排除直接将传感器的检测区作为成结部件一部分的方案,例如将传感器的检测区纱束径向方向封闭起来,在检测区纱束出入方向接续管件作为成结管的一部分,这样成结管不需要透明或半透明材料即可使用光电式探纱传感器作为成结传感器,并且成结传感器不用再安装在前拢线连接件上,直接装在成结管上。

[0037] 在摇纱机上应用所述打结装置时,所述摇纱机上安装有穿分绞纱装置3,如图1、图7所示,穿分绞纱装置3能将分绞纱62穿过绞纱63后将分绞纱62的首、尾由绞纱束63表面沿与纱框径向相近的方向由绞纱63向外拉起,图7中的箭头表示分绞纱62穿过绞纱63时的移动方向,使分绞纱62的首、尾位于前、后拢线板能拢到的位置,或者由人工穿分绞纱后使分绞纱的首、尾经过拢线板能拢到的位置,前、后两个拢线板相向运动,拢线板上的“V”形开口将分绞纱62的首、尾拢成纱束,成结管55转动过程中将纱束缠绕在成结管55上至少一圈,剪刀将纱束剪断,成结管55开口端剪断的纱束吸入成结管55中,之后成结管相对于前拢线板向远离后拢线板的方向移动,将缠绕在成结管55上的纱束由成结管的开口端退下,形成一个结,成结管将结吸入成结管中,依靠负压吸风将结拉紧。

[0038] 摇纱机上安装有吸纱部件2,吸纱部件2上端连接至负压吸风装置,吸纱部件2的下端安装一个喇叭形的吸纱吸嘴20,握持吸管22安装在纱框1的固定撑杆11上,握持吸管22为一段带有环形空腔21的管状部件,相当于一根管在中部绕了一圈,握持吸管22靠近绕纱杆的一端开口,另一端通过纱框轴内的孔接至负压吸风,每绞纱的起始段纱线经过导纱钩60后被握持吸管22吸入后经过环形空腔21,由于纱线在环形空腔21使纱线产生了包围角,在纱线上附加了张力,纱线被握持吸管22吸入后在纱框转动的时候不会被拉出。每绞纱摇够长度后摇纱机纱框停止转动,此时绞纱的纱头在握持吸管22中,绞纱的纱尾如图1中所示经导纱钩绕到绕纱杆上。需要在绞纱一周的三个位置进行编绞,在每绞纱第一个编绞位置处编绞时,需要将分绞纱62的首、尾两根纱线连同该绞纱63的首、尾两根纱线打结在一起,为了能用拢线部件将绞纱的纱头和分绞纱的首、尾拢成一束,吸纱部件2下降后使其吸纱吸嘴20接近握持吸嘴22的口部,吸纱部件2开始吸气将握持吸管22中的绞纱纱头吸入吸纱部件2中,吸纱部件2向上升起至高于拢线部件高度的初始位置并确保吸纱部件2中的绞纱头能被拢线部件的“V”形开口拢入,这样,图1中的后拢线板向右移动过程中便将绞纱的纱头、纱尾拢住,前、后拢线板共同将分绞纱62的首、尾两根纱线连同该绞纱63的首、尾两根纱线拢成一束。

[0039] 尽管实施例中前拢线板、后拢线板及成结限位板53均为板状部件,不排除用钢丝及钢管等棒状材料弯制成“V”形开口形状的部件。

[0040] 实施例中的剪刀活动安装在后拢线板上,采用了剪刀一边做水平运动、一边做剪切运动的方案,当然不排除剪刀轴相对于后拢线板固定的方案,例如剪刀通过剪刀轴固定安装在后拢线板上,剪刀驱动部件也与后拢线板固定安装,通过连杆系统驱动剪刀开合,甚至用电磁铁驱动剪刀动作,总之,剪刀方案可以有很多种,但都需要能将拢线板“V”形开口根部的纱束剪断。

[0041] 本发明一种用于摇纱机的打结装置的实施例2:

[0042] 实施例1中的成结装置及剪断装置分别安装在前、后两个拢线板处,本实施例将成结装置和剪断装置均安装在后拢线板处,取消前拢线板,相当于将图1中前拢线板处的成结装置挪到后拢线板上相同的位置安装,后拢线板自左向右(如图1所示)水平移动过程中将需要打结的纱线集束,并由其上安装的成结装置及剪断装置剪断、打结,打结及剪断工作原理与实施例1中相同。同样也可以将成结装置和剪断装置均安装在前拢线板处。

[0043] 尽管实施例中拢线装置的拢线部件都是平移,不排除带有“V”形开口的拢线部件采用转动或摆动的运动方式将需要打结的纱线拢成线束,例如绕铅锤轴向或与纱框轴平行方向的摆动。

[0044] 尽管实施例中的拢线板采用了两层的“V”形板,加上成结限位板53一共有3层“V”形板,还有其它简化方案同样可以达到设计需求,例如,将实施例1中的前下拢线板51去掉对拢线及打结功能基本没有不利的影响,不管用什么方案,拢线装置需要把需要打结的纱线聚拢到打结部件处并成一束。

[0045] 本实施例中的剪刀也可以不安装在拢线部件上,而相对固定安装在摇纱机机架上,只要能够剪到打结时的纱线束即可。

[0046] 尽管实施例中成结管55向右(图1所示方向)运动将缠绕在成结管55上的纱束从成结管55上退下来,形成一个结,但是不排除不用成结管移动的方式,例如采用套在成结管55外侧的退结部件将绕在成结管55上的纱束由成结管上推下;或者图6中的成结限位板53安装到成结管55开口端的下方,成结管55将其上方剪断的纱束吸入后,成结限位板53作为退结部件在成结管的下方将绕在成结管上的纱束从成结管上推下;或者在成结管55下方增加推杆作为退结部件,用于将纱束从成结管上推下来,这种情况下成结移动导向部件及成结移动驱动部件用来驱动及导向退结部件的运动。

[0047] 所有实施例中的驱动装置均可以用具有相同功能的常用部件及机构替换,如气缸驱动的移动可以改为直线电机、旋转电机加丝杆、电机加凸轮顶杆、电磁铁等驱动,导向可以采用光轴、滑块或线性导轨等导向等,这些均属于本领域的常识,不再赘述。本发明不限于上文讨论的实施例,本领域技术人员可根据本发明推理出其它变体形式,这些变体形式也属于本发明的主题。

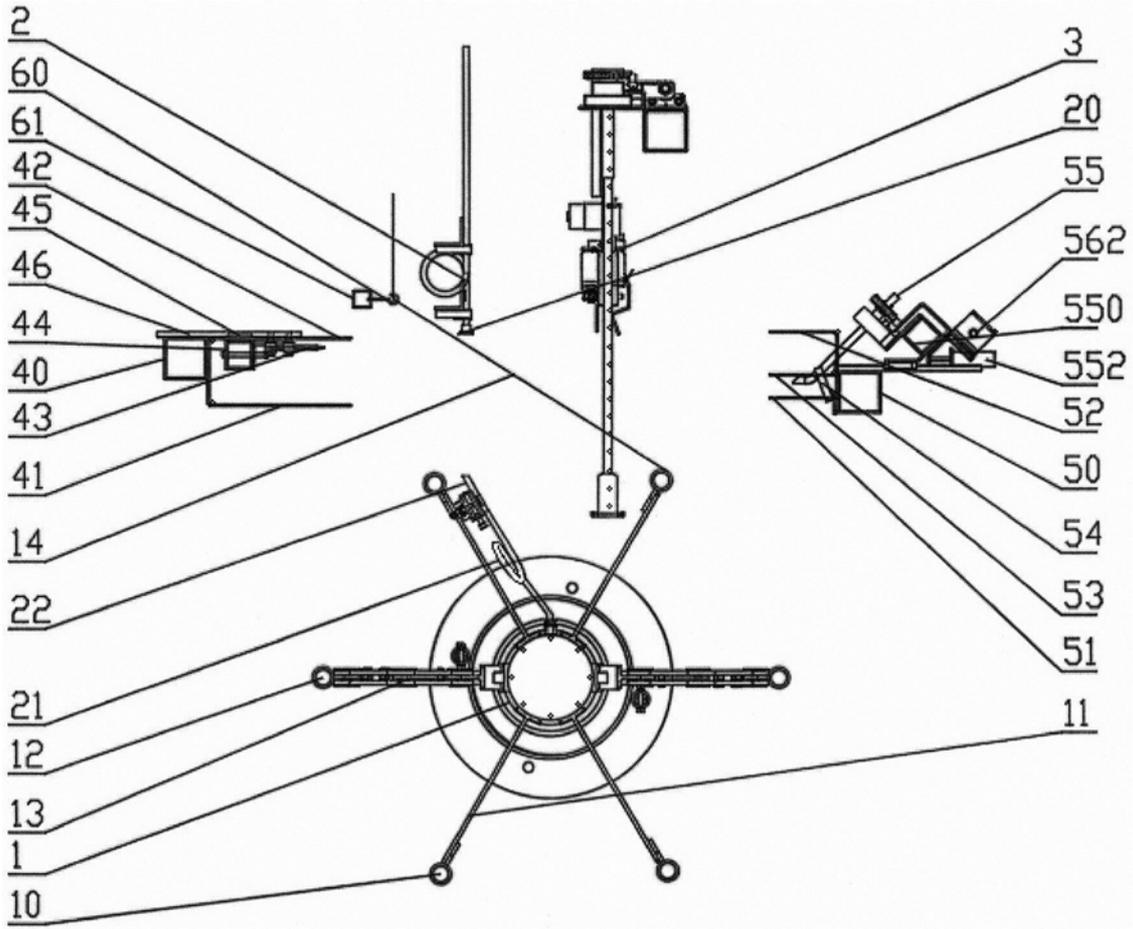


图1

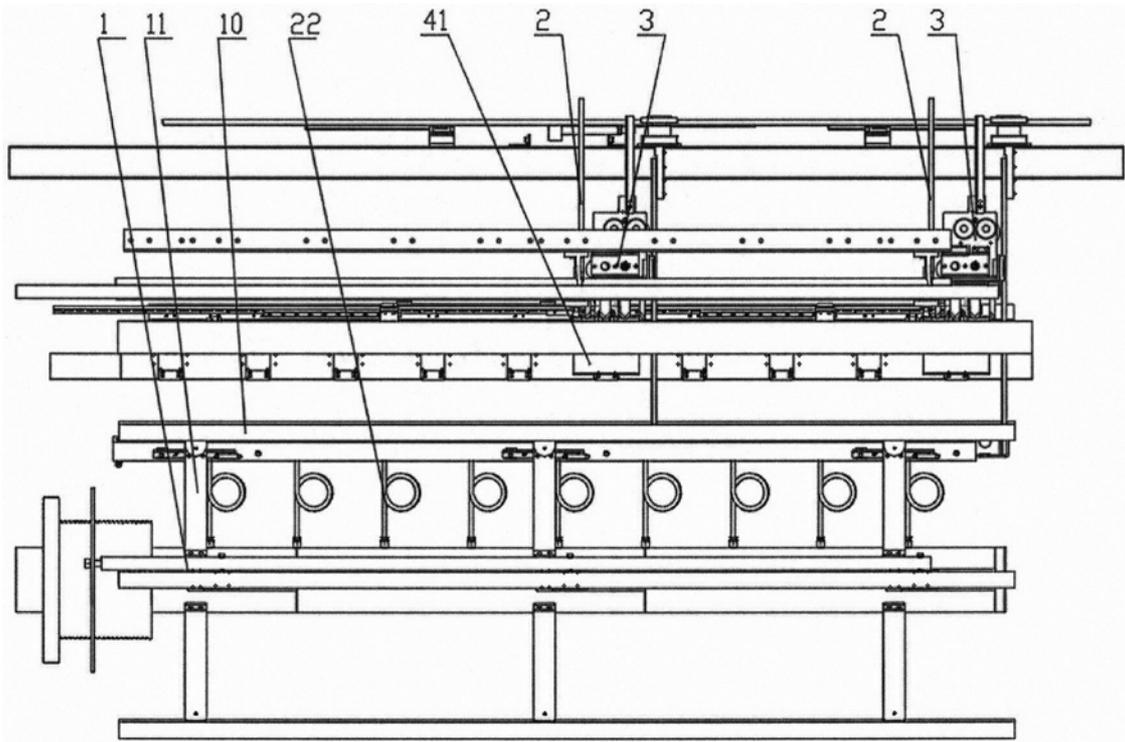


图2

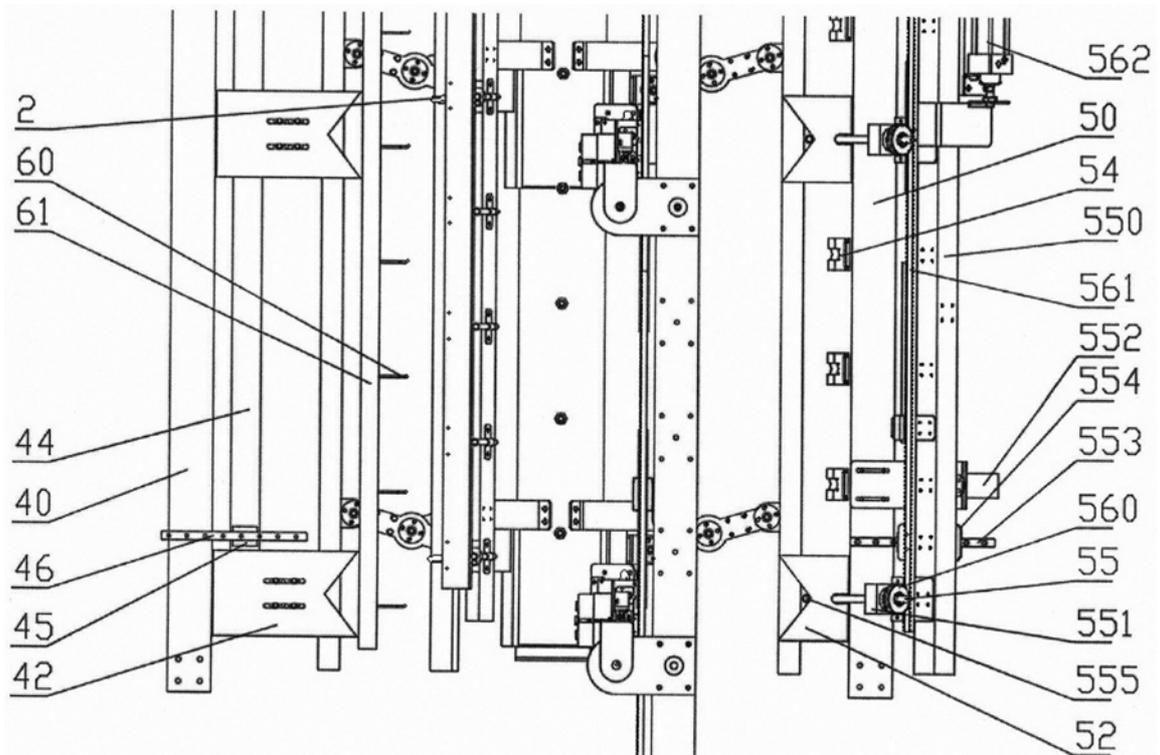


图3

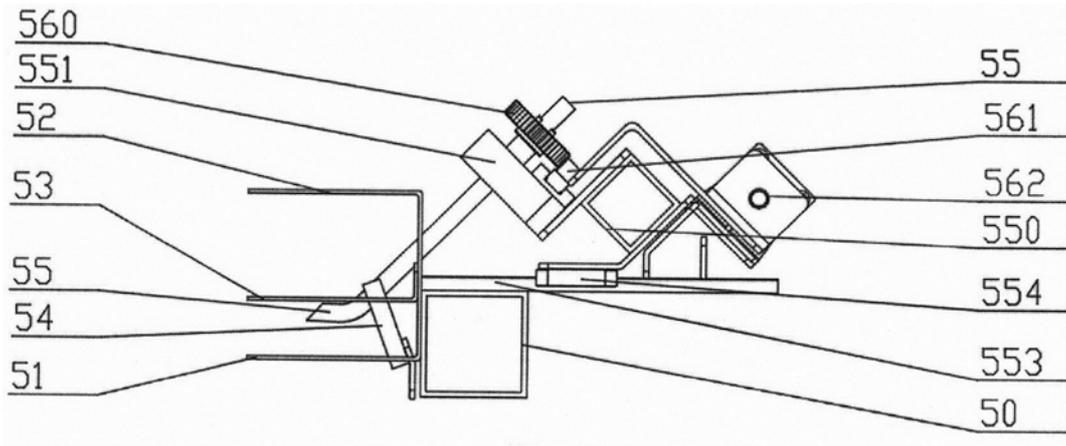


图4

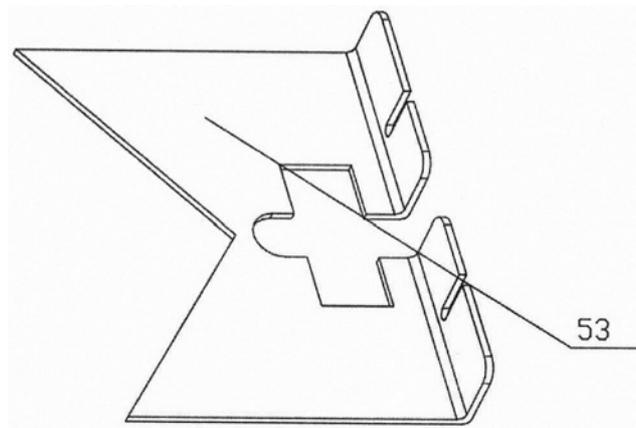


图5

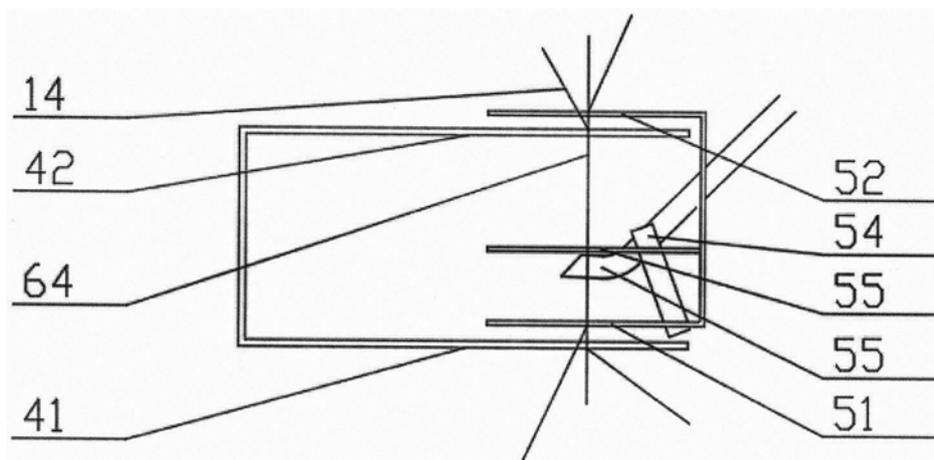


图6

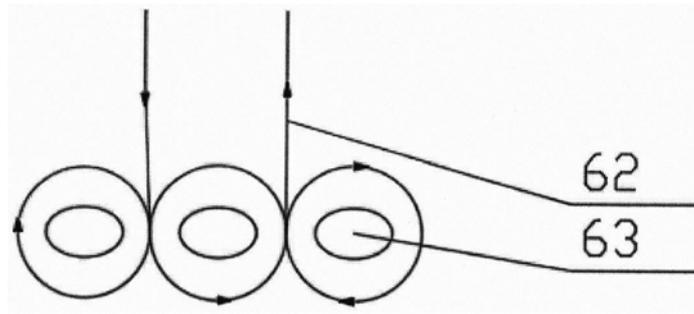


图7

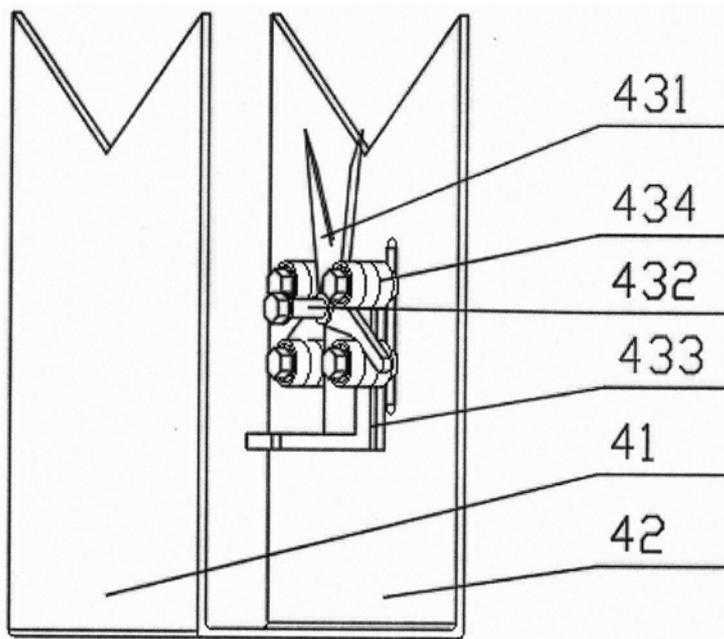


图8