(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 214005001 U
(45)授权公告日 2021.08.20

(21)申请号 202022864799.2

(22)申请日 2020.12.03

(73)专利权人 方越洋
地址 215535 江苏省苏州市常熟市董浜镇徐市信一嘉和苑3幢301室

(72)发明人 方越洋

(51)Int.Cl.
D05B 1/18(2006.01)
D05B 35/00(2006.01)
D05B 29/00(2006.01)
D05B 65/06(2006.01)
D05B 65/00(2006.01)

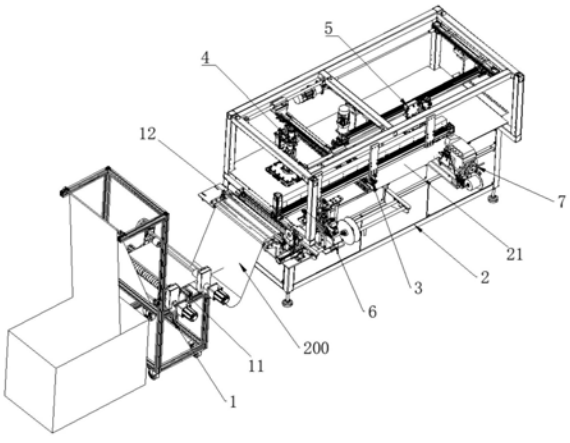
权利要求书3页 说明书16页 附图17页

(54)实用新型名称

自动缝纫设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种自动缝纫设备，包括储上料装置、机架、控制器、夹料装置、前、后压料旋转装置、粘标装置和包缝机；储上料装置用于存放块状的毛巾布胚料并对其进行移送或用于存放长条形原料并将长条形原料裁剪成块状的毛巾布胚料；夹料装置用于夹取毛巾布胚料，并移送至工作台面的前段及后段；前压料旋转装置用于按压住毛巾布胚料，并移送到粘标装置处，还用于旋转毛巾布胚料，并调整标签与包缝机的包缝起始点的相对位置；粘标装置用于上标签并将标签固定；后压料旋转装置用于按压住毛巾布胚料，并移送到包缝机处，且后压料旋转装置能够旋转毛巾布胚料，使包缝机对毛巾布胚料依次进行直角或圆角的四边包缝；本实用新型大大提高了工作效率。



CN 214005001 U

1.一种自动缝纫设备，其特征在于：包括储上料装置(1)、具有工作台面(21)的机架(2)、控制器、与所述控制器连接并安装于所述机架上的夹料装置(3)、前压料旋转装置(4)、后压料旋转装置(5)、粘标装置(6)和包缝机(7)；所述储上料装置用于存放块状的毛巾布胚料(100)并对其进行移送或用于存放长条形原料(200)并在移送过程中将长条形原料裁剪成块状的毛巾布胚料，所述储上料装置设置于所述机架的一侧；所述夹料装置用于从所述储上料装置上夹取毛巾布胚料，并移送至所述工作台面的前段的所述前压料旋转装置处，所述夹料装置还用于将所述毛巾布胚料从所述前压料旋转装置移送至所述工作台面的后段的后压料旋转装置处；所述前压料旋转装置用于按压住所述毛巾布胚料，并移送到所述粘标装置处；所述粘标装置用于上标签并将标签固定在所述毛巾布胚料上；所述前压料旋转装置还用于旋转所述毛巾布胚料，并调整所述毛巾布胚料上的标签与所述包缝机的包缝起始点的相对位置；所述后压料旋转装置用于按压住所述毛巾布胚料，并移送到所述包缝机处，且所述后压料旋转装置能够旋转所述毛巾布胚料，使所述包缝机对毛巾布胚料依次进行直角或圆角的四边包缝。

2.根据权利要求1所述的自动缝纫设备，其特征在于：所述储上料装置用于存放长条形原料并在移送过程中将长条形原料裁剪成块状的毛巾布胚料时，所述储上料装置包括储料装置(11)和裁剪装置(12)，所述储料装置用于存放长条形原料，并将长条形原料移送至所述裁剪装置，所述裁剪装置安装于所述机架的一侧上，所述裁剪装置用于在所述夹料装置牵拉出所述长条形原料设定距离后对所述长条形原料进行固定并裁断。

3.根据权利要求2所述的自动缝纫设备，其特征在于：所述裁剪装置包括裁剪支架(121)、夹料机构(122)和裁剪机构(123)，所述裁剪机构包括裁剪电动滑台(1231)和电剪刀(1232)，所述夹料机构包括夹料底板(1221)、夹料压板(1222)和夹料气缸(1223)，所述裁剪支架安装于所述机架的一侧，所述夹料底板安装于所述裁剪支架上，所述夹料压板与所述夹料底板上下相对设置，使所述夹料压板与所述夹料底板之间形成第一夹口(1224)，在所述控制器的控制下，所述夹料气缸能够驱动所述夹料压板上下移动，使所述夹料压板和所述夹料底板能够夹持住穿过所述第一夹口的长条形原料；所述裁剪电动滑台安装于所述裁剪支架上，并位于所述第一夹口的前侧，所述电剪刀安装于所述裁剪电动滑台上，在所述控制器的控制下，所述裁剪电动滑台能够驱动所述电剪刀沿长条形原料的宽度方向移动设定距离，将穿过所述第一夹口的长条形原料裁断。

4.根据权利要求1所述的自动缝纫设备，其特征在于：所述储上料装置用于存放块状的毛巾布胚料并对其进行移送时，所述储上料装置包括存料装置(13)和支撑治具，所述支撑治具包括支撑前板和支撑后板(14)，所述存料装置包括存料架(131)和安装于所述存料架上的存料仓(132)及取料机构(133)，所述支撑前板的前端形成有若干间隔排布的梳子齿，所述支撑前板通过支撑架安装于所述机架的一侧，所述支撑后板安装于所述存料架一侧，所述支撑前板与所述支撑后板对接，共同形成一个预上料区，在所述控制器的控制下，所述取料机构能够从所述存料仓内提取毛巾布胚料并将毛巾布胚料移送至所述预上料区，所述夹料装置从所述支撑前板上的预上料区夹取毛巾布胚料。

5.根据权利要求1所述的自动缝纫设备，其特征在于：所述夹料装置包括夹取机构(31)、拉料机构(32)、升降机构(33)和压布机构(34)，所述升降机构用于驱动所述夹取机构升降，所述拉料机构用于驱动所述升降机构并带动所述夹取机构沿送料方向往复移动，所

述夹取机构包括上齿板(311)、下齿板(312)、夹取架(313)、至少一个夹取气缸(314)和与所述夹取气缸一一对应的传动组件(315),所述上齿板具有若干上梳子齿(3111),所述下齿板具有若干下梳子齿(3121),所述夹取架与所述升降机构连接,所述下齿板安装于所述夹取架上,所述夹取气缸安装于所述夹取架上,所述夹取气缸通过所述传动组件驱动所述上齿板相对所述下齿板上下开合,使所述上梳子齿与所述下梳子齿能够夹取住或脱离开毛巾布胚料;所述压布机构包括压布件(341)和压布气缸(342),所述压布气缸安装于所述夹取架上,所述压布气缸能够驱动所述压布件升降,使所述压布件压住或脱离开所述毛巾布胚料。

6.根据权利要求1所述的自动缝纫设备,其特征在于:所述前压料旋转装置包括前压料组件(41),所述前压料组件包括前压板(411)和前伸出片结构(412),所述前伸出片结构包括设置在所述前压板周边的若干前伸出片,所述前压板通过所述前伸出片按压住毛巾布胚料,且所述前伸出片能够伸入到所述粘标装置处;所述前压料旋转装置还包括前z向驱动机构(42)、前电机座(43)、前旋转电机(44)、前气电滑环(45)和前y向电动滑台(46);所述前z向驱动机构包括前z向驱动气缸(421)和前压料座(422),所述前压料座与所述前z向驱动气缸的输出轴固定连接,所述前压板固接于所述前压料座的底部,所述前z向驱动机构还包括对所述前压料座沿z向移动进行导向的前导向组件(423);所述前y向电动滑台安装于所述机架上,且所述前y向电动滑台能够沿x向移动并定位,所述前电机座安装于所述前y向电动滑台上,所述前气电滑环的固定部分安装于所述前电机座上,所述前z向驱动气缸安装于所述前气电滑环的转动部分上,所述前旋转电机安装于所述前电机座上,所述前z向驱动气缸沿z向驱动所述前压料组件,使所述前压料组件将毛巾布胚料按压在所述工作台面上,所述前旋转电机经所述前气电滑环传动于所述前z向驱动气缸及所述前压料组件,使所述毛巾布胚料能够按照设定角度进行旋转,所述前y向电动滑台能够经所述前电机座、所述前气电滑环、所述前z向驱动气缸驱动所述压料组件及毛巾布胚料在y向移动。

7.根据权利要求1所述的自动缝纫设备,其特征在于:所述后压料旋转装置包括后压料组件(51),所述后压料组件包括后压板(511)和后伸出片结构(512),所述后伸出片结构包括设置在所述后压板周边的若干后伸出片,所述后压板通过所述后伸出片按压住毛巾布胚料,且所述后伸出片能够伸入到包缝机的压脚的下方;所述后压料旋转装置还包括后z向驱动机构(52)、后电机座(53)、后旋转电机(54)、后气电滑环(55)、后x向电动滑台(56)和后y向电动滑台(57);所述后z向驱动机构包括后z向驱动气缸(521)和后压料座(522),所述后压料座与所述后z向驱动气缸的输出轴固定连接,所述后压板固接于所述后压料座的底部,所述后z向驱动机构还包括对所述后压料座沿z向移动进行导向的后导向组件(523);所述后y向电动滑台安装于所述机架上,所述后x向电动滑台安装于所述后y向电动滑台上,所述后电机座安装于所述后x向电动滑台上,所述后气电滑环的固定部分安装于所述后电机座上,所述后z向驱动气缸安装于所述后气电滑环的转动部分上,所述后旋转电机安装于所述后电机座上,所述后z向驱动气缸沿z向驱动所述后压料组件,使所述后压料组件将毛巾布胚料按压在所述工作台面上,所述后旋转电机经所述后气电滑环传动于所述后z向驱动气缸及所述后压料组件,使所述毛巾布胚料能够按照设定角度进行旋转,所述后x向电动滑台能够经所述后电机座、所述后气电滑环、所述后z向驱动气缸驱动所述压料组件及毛巾布胚料在x向移动,所述后y向电动滑台能够经所述后x向电动滑台、所述后电机座、所述后气电滑环、所述后z向驱动气缸驱动所述后压料组件及毛巾布胚料在y向移动。

8.根据权利要求1所述的自动缝纫设备，其特征在于：所述粘标装置包括送标架(61)和安装于所述送标架上的标签料轮(62)、标签传输机构(63)、标签裁切机构(64)、夹标机构(65)及超声波粘标机构(66)，所述送标架安装于所述机架的侧面，所述标签传输机构将来自所述标签料轮上的标签料带输送至所述标签裁切机构，所述标签裁切机构按设定的距离将标签料带裁切成折标或直标，所述夹标机构夹取所述折标或直标并将其移送至所述超声波粘标机构，所述超声波粘标机构包括粘标座(661)、超声波换能器(662)、熔接压头(663)和压头升降组件(664)，所述粘标座安装于所述送标架上，所述超声波换能器和所述熔接压头安装于所述粘标座上，且所述熔接压头与所述超声波换能器上下相对设置，所述压头升降组件驱动所述熔接压头相对所述超声波换能器运动，将所述折标或直标熔接在毛巾布胚料边缘的预设位置。

9.根据权利要求1所述的自动缝纫设备，其特征在于：还包括电热切线装置(8)，所述电热切线装置包括上刀轴(81)、轴架(82)、上刀(83)、驱动源(84)、连接板(85)和电热片(86)，所述轴架安装于所述包缝机的机台(71)上，所述连接板安装于所述机台上，所述连接板顶部形成有刀口槽(851)，所述电热片安装于所述刀口槽内，所述电热片通过控制电路连接至所述控制器，所述上刀轴转动安装于所述轴架上，所述驱动源安装于所述包缝机的机头(72)上，所述上刀固接于所述上刀轴的前端，在所述控制器的控制下，所述驱动源能够驱动所述上刀轴的后端正反转动，并带动所述上刀正反转动，使所述上刀压合在所述刀口槽内电热片上或打开。

10.根据权利要求1所述的自动缝纫设备，其特征在于：还包括主动送带装置(9)，包括拉筒(91)、料轮(92)和送条机构(93)，所述送条机构包括送条支架(931)、主动辊(932)、从动辊(933)和驱动电机(934)，所述送条支架安装于所述包缝机的机头(72)上，所述主动辊和所述从动辊转动安装于所述送条支架上，所述主动辊和所述从动辊之间形成送条狭缝，所述驱动电机安装于所述送条支架上，所述驱动电机驱动所述主动辊并带动所述从动辊转动，将来自所述料轮被引至所述送条狭缝内的包边带(300)朝向所述拉筒(91)主动移送。

自动缝纫设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种用于毛巾布、百洁布等产品的自动缝纫设备，具体是涉及一种大大提高了整个包缝设备的工作效率的自动缝纫设备。

背景技术

[0002] 毛巾布、百洁布(也称为洗碗巾)是目常生活中经常使用的日用品，以下统称为毛巾，通常毛巾由毛巾布胚料和包边组成，包边通过缝纫设备包缝在毛巾布胚料的四边，以防止毛巾布胚料脱边。

[0003] 目前，市场上毛巾的包边缝纫多采用人工操作包缝机的方式进行，生产工艺为：裁剪对应大小的毛巾布胚料、将裁剪后的毛巾布胚料运输到加工区域、手工在包缝机上进行四边缝制等。这种生产工艺基本靠人工来完成毛巾的包边缝纫工作，生产效率低下，生产成本较高，且生产质量无法保证。为此，人们开发设计了一些用于毛巾包边缝纫的自动缝纫设备，主要包括控制器、储料装置、切断装置、夹料装置、压布装置和包缝机。储料装置用于存放待上料的长条形原料，夹料装置可相对于切断装置来回移动，夹料装置用于从储料装置上夹取长条形原料，并按设定的距离拉出长条形原料；切断装置用于切断拉出的长条形原料，形成所需要的毛巾布胚料。压布装置用于将切断的毛巾布胚料按压住并移动到包缝机处，使包缝机对毛巾布胚料进行包边缝纫，控制器用于控制各装置的动作。一些缝纫设备还包括送标装置，用于实现标签料带的输送、裁切、折标并定位在毛巾布胚料的边缘。送标装置通常包括送标架、标签料轮、标签传输机构、标签裁切机构、夹标机构和压标机构，送标架安装于机架的侧面，压标机构安装于用于旋转毛巾布胚料进行包边缝纫的压料旋转装置的吸盘压料组件上，在控制器的控制下，标签传输机构将来自标签料轮上的标签料带输送至标签裁切机构，标签裁切机构按设定的距离将标签料带裁切成折标或直标，夹标机构夹取折标或直标并将其移送至压标机构，压标机构夹取折标或直标并将其按压在毛巾布胚料边缘的预设位置。上述结构中，送标装置需要设置在包缝机处，送标装置的压料机构设置在压料旋转装置的吸盘压料组件，这样，包缝机需要完成送标签料带的输送、裁切、折标并定位在毛巾布胚料处后，才能动作进行包边缝纫，导致包缝机停机等待时间较长，从而大大提高了整个包缝设备的工作效率。为此，需要设计一种无需占用包缝机包边缝纫时间，大大提高包缝设备的工作效率的自动包缝设备。

[0004] 此外，包缝设备中的夹料装置、压布装置、包边带送带装置等也都需要进一步进行结构优化，以提高设备性能并降低设备制造成本。

发明内容

[0005] 为了解决上述技术问题，本实用新型提出了一种自动缝纫设备，能够在包缝过程的前段完成标签的粘标，无需占用包缝机的包边缝纫时间，大大提高了包缝设备的工作效率。

[0006] 本实用新型的技术方案是这样实现的：一种自动缝纫设备，包括储上料装置、具有

工作台面的机架、控制器、与控制器连接并安装于机架上的夹料装置、前压料旋转装置、后压料旋转装置、粘标装置和包缝机；储上料装置用于存放块状的毛巾布胚料并对其进行移送或用于存放长条形原料并在移送过程中将长条形原料裁剪成块状的毛巾布胚料，储上料装置设置于机架的一侧；夹料装置用于从储上料装置上夹取毛巾布胚料，并移送至工作台面的前段的前压料旋转装置处，夹料装置还用于将毛巾布胚料从前压料旋转装置移送至工作台面的后段的后压料旋转装置处；前压料旋转装置用于按压住毛巾布胚料，并移送到粘标装置处；粘标装置用于上标签并将标签固定在毛巾布胚料上；前压料旋转装置还用于旋转毛巾布胚料，并调整毛巾布胚料上的标签与包缝机的包缝起始点的相对位置；后压料旋转装置用于按压住毛巾布胚料，并移送到包缝机处，且后压料旋转装置能够旋转毛巾布胚料，使包缝机对毛巾布胚料依次进行直角或圆角的四边包缝。

[0007] 进一步的，储上料装置用于存放长条形原料并在移送过程中将长条形原料裁剪成块状的毛巾布胚料时，储上料装置包括储料装置和裁剪装置，储料装置用于存放长条形原料，并将长条形原料移送至裁剪装置，裁剪装置安装于机架的一侧上，裁剪装置用于在夹料装置牵拉出长条形原料设定距离后对长条形原料进行固定并裁断。

[0008] 进一步的，裁剪装置包括裁剪支架、夹料机构和裁剪机构，裁剪机构包括裁剪电动滑台和电剪刀，夹料机构包括夹料底板、夹料压板和夹料气缸，裁剪支架安装于机架的一侧，夹料底板安装于裁剪支架上，夹料压板与夹料底板上下相对设置，使夹料压板与夹料底板之间形成第一夹口，在控制器的控制下，夹料气缸能够驱动夹料压板上下移动，使夹料压板和夹料底板能够夹持住穿过第一夹口的长条形原料；裁剪电动滑台安装于裁剪支架上，并位于第一夹口的前侧，电剪刀安装于裁剪电动滑台上，在控制器的控制下，裁剪电动滑台能够驱动电剪刀沿长条形原料的宽度方向移动设定距离，将穿过第一夹口的长条形原料裁断。

[0009] 进一步的，储上料装置用于存放块状的毛巾布胚料并对其进行移送时，储上料装置包括存料装置和支撑治具，支撑治具包括支撑前板和支撑后板，存料装置包括存料架和安装于存料架上的存料仓及取料机构，支撑前板的前端形成有若干间隔排布的梳子齿，支撑前板通过支撑架安装于机架的一侧，支撑后板安装于存料架一侧，支撑前板与支撑后板对接，共同形成一个预上料区，在控制器的控制下，取料机构能够从存料仓内提取毛巾布胚料并将毛巾布胚料移送至预上料区，夹料装置从支撑前板上的预上料区夹取毛巾布胚料。

[0010] 夹料装置包括夹取机构、拉料机构、升降机构和压布机构，升降机构用于驱动夹取机构升降，拉料机构用于驱动升降机构并带动夹取机构沿送料方向往复移动，夹取机构包括上齿板、下齿板、夹取架、至少一个夹取气缸和与夹取气缸一一对应的传动组件，上齿板具有若干上梳子齿，下齿板具有若干下梳子齿，夹取架与升降机构连接，下齿板安装于夹取架上，夹取气缸安装于夹取架上，夹取气缸通过传动组件驱动上齿板相对下齿板上下开合，使上梳子齿与下梳子齿能够夹取住或脱离开毛巾布胚料；压布机构包括压布件和压布气缸，压布气缸安装于夹取架上，压布气缸能够驱动压布件升降，使压布件压住或脱离开毛巾布胚料。

[0011] 进一步的，前压料旋转装置包括前压料组件，前压料组件包括前压板和前伸出片结构，前伸出片结构包括设置在前压板周边的若干前伸出片，前压板通过前伸出片按压住毛巾布胚料，且前伸出片能够伸入到粘标装置处；前压料旋转装置还包括前z向驱动机构、

前电机座、前旋转电机、前气电滑环和前y向电动滑台；前z向驱动机构包括前z向驱动气缸和前压料座，前压料座与前z向驱动气缸的输出轴固定连接，前压板固接于前压料座的底部，前z向驱动机构还包括对前压料座沿z向移动进行导向的前导向组件；前y向电动滑台安装于机架上，且前y向电动滑台能够沿x向移动并定位，前电机座安装于前y向电动滑台上，前气电滑环的固定部分安装于前电机座上，前z向驱动气缸安装于前气电滑环的转动部分上，前旋转电机安装于前电机座上，前z向驱动气缸沿z向驱动前压料组件，使前压料组件将毛巾布胚料按压在工作台面上，前旋转电机经前气电滑环传动于前z向驱动气缸及前压料组件，使毛巾布胚料能够按照设定角度进行旋转，前y向电动滑台能够经前电机座、前气电滑环、前z向驱动气缸驱动压料组件及毛巾布胚料在y向移动。

[0012] 进一步的，后压料旋转装置包括后压料组件，后压料组件包括后压板和后伸出片结构，后伸出片结构包括设置在后压板周边的若干后伸出片，后压板通过后伸出片按压住毛巾布胚料，且后伸出片能够伸入到包缝机的压脚的下方；后压料旋转装置还包括后z向驱动机构、后电机座、后旋转电机、后气电滑环、后x向电动滑台和后y向电动滑台；后z向驱动机构包括后z向驱动气缸和后压料座，后压料座与后z向驱动气缸的输出轴固定连接，后压板固接于后压料座的底部，后z向驱动机构还包括对后压料座沿z向移动进行导向的后导向组件；后y向电动滑台安装于机架上，后x向电动滑台安装于后y向电动滑台上，后电机座安装于后x向电动滑台上，后气电滑环的固定部分安装于后电机座上，后z向驱动气缸安装于后气电滑环的转动部分上，后旋转电机安装于后电机座上，后z向驱动气缸沿z向驱动后压料组件，使后压料组件将毛巾布胚料按压在工作台面上，后旋转电机经后气电滑环传动于后z向驱动气缸及后压料组件，使毛巾布胚料能够按照设定角度进行旋转，后x向电动滑台能够经后电机座、后气电滑环、后z向驱动气缸驱动压料组件及毛巾布胚料在x向移动，后y向电动滑台能够经后x向电动滑台、后电机座、后气电滑环、后z向驱动气缸驱动后压料组件及毛巾布胚料在y向移动。

[0013] 进一步的，粘标装置包括送标架和安装于送标架上的标签料轮、标签传输机构、标签裁切机构、夹标机构及超声波粘标机构，送标架安装于机架的侧面，标签传输机构将来自标签料轮上的标签料带输送至标签裁切机构，标签裁切机构按设定的距离将标签料带裁切成折标或直标，夹标机构夹取折标或直标并将其移送至超声波粘标机构，超声波粘标机构包括粘标座、超声波换能器、熔接压头和压头升降组件，粘标座安装于送标架上，超声波换能器和熔接压头安装于粘标座上，且熔接压头与超声波换能器上下相对设置，压头升降组件驱动熔接压头相对超声波换能器运动，将折标或直标熔接在毛巾布胚料边缘的预设位置。

[0014] 进一步的，还包括电热切线装置，电热切线装置包括上刀轴、轴架、上刀、驱动源、连接板和电热片，轴架安装于包缝机的机台上，连接板安装于机台上，连接板顶部形成有刀口槽，电热片安装于刀口槽内，电热片通过控制电路连接至控制器，上刀轴转动安装于轴架上，驱动源安装于包缝机的机头上，上刀固接于上刀轴的前端，在控制器的控制下，驱动源能够驱动上刀轴的后端正反转动，并带动上刀正反转动，使上刀压合在刀口槽内电热片上或打开。

[0015] 进一步的，还包括主动送带装置，包括拉筒、料轮和送条机构，送条机构包括送条支架、主动辊、从动辊和驱动电机，送条支架安装于包缝机的机头上，主动辊和从动辊转动

安装于送条支架上，主动辊和从动辊之间形成送条狭缝，驱动电机安装于送条支架上，驱动电机驱动主动辊并带动从动辊转动，将来自料轮被引至送条狭缝内的包边带朝向拉筒主动移送。

[0016] 本实用新型的有益效果是：本实用新型提供一种自动缝纫设备，通过储上料装置实现了存放块状的毛巾布胚料并对其进行移送或存放长条形原料并在移送过程中将长条形原料裁剪成块状的毛巾布胚料的功能。通过夹料装置实现了从储上料装置上夹取毛巾布胚料，并将毛巾布胚料移送至机架的工作台面上的前段并重新夹取移动至后段的功能。通过前压料旋转装置实现了按压住工作台面前段处的毛巾布胚料，并移送到粘标装置处的功能，且前压料旋转装置还能够旋转毛巾布胚料，并调整毛巾布胚料上的标签与包缝机的包缝起始点的相对位置，使毛巾布胚料被移送至包缝机处后无需再调整就可以直接开始包边缝纫，从而大大提高包边缝纫的工作效率。粘标装置设置在机架的前段处，用于上标签并将标签固定在毛巾布胚料上，这样，在包缝设备的前段先放置标签，无需占用包缝机包边缝纫的时间，能够大大提高包缝设备的工作效率。通过后压料旋转装置实现了按压住工作台面后段处的毛巾布胚料，并移送到包缝机处的功能，且后压料旋转装置还能够旋转毛巾布胚料，使包缝机对毛巾布胚料依次进行直角或圆角的四边包缝；通过电热切线装置实现了对包缝机包缝毛巾布胚料留下的多余的包边尾线进行切断并热熔粘合。通过主动送带装置能够保持包边带呈松弛状态(无张力)或恒张力送入包缝机，解决由于包边带张紧导致的起皱及不平整等问题，提高了毛巾的包边质量。本实用新型无需人工缝制毛巾布或百洁布，具有自动化程度高，生产效率高，生产质量稳定可靠的优点。本实用新型可适用未裁剪的长条形原料和已裁剪成块状的毛巾布胚料等多种情况，通用性好。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型自动缝纫设备的立体图(长条形原料的情形)；

[0018] 图2为本实用新型自动缝纫设备的俯视图；

[0019] 图3为本实用新型中电热切线装置前视角的结构示意图；

[0020] 图4为图3中A处放大结构示意图；

[0021] 图5为本实用新型中电热切线装置后视角的结构示意图；

[0022] 图6为本实用新型中电热切线装置在包缝机上的装配图；

[0023] 图7为本实用新型用于长条形原料的储料装置的结构示意图；

[0024] 图8为本实用新型用于长条形原料的裁剪装置的一视角的立体图；

[0025] 图9为本实用新型用于长条形原料的裁剪装置的另一视角的立体图；

[0026] 图10为图9中B处放大的结构示意图；

[0027] 图11为本实用新型用于长条形原料的裁剪装置的俯视图；

[0028] 图12为本实用新型用于长条形原料的裁剪装置的侧视图。

[0029] 图13为本实用新型用于块状的毛巾布胚的存料装置的结构示意图；

[0030] 图14为本实用新型中夹料装置优选实施例1的侧视图；

[0031] 图15为图14中C处放大的结构示意图；

[0032] 图16为本实用新型中夹料装置优选实施例1一视角的立体图；

[0033] 图17为本实用新型中夹料装置优选实施例1另一视角的立体图；

[0034] 图18为本实用新型中夹料装置优选实施例1与包缝设备的机架的装配图；

[0035] 图19为本实用新型中夹料装置优选实施例2与包缝设备的机架的装配图；

[0036] 图20为图19中D处放大的结构示意图；

[0037] 图21为本实用新型中前压料旋转装置的结构示意图；

[0038] 图22为本实用新型中粘标装置的立体图；

[0039] 图23为本实用新型中的标签传输机构的结构示意图；

[0040] 图24为本实用新型中的标签裁切机构的结构示意图；

[0041] 图25为本实用新型中的夹标机构的结构示意图；

[0042] 图26为本实用新型中的超声波粘标机构的结构示意图；

[0043] 图27为图26中E处放大的结构示意图；

[0044] 图28为本实用新型中后压料旋转装置的结构示意图；

[0045] 图29为本实用新型中后压料旋转装置部分结构顶部视角的立体图；

[0046] 图30为本实用新型中后压料旋转装置部分结构底部视角的立体图；

[0047] 图31为图34中F处放大的结构示意图；

[0048] 图32为本实用新型中主动送带装置的正面视角立体图；

[0049] 图33为本实用新型中主动送带装置的背面视角立体图；

[0050] 图34为本实用新型中主动送带装置与包缝机的装配图；

[0051] 图35为图34中G处放大的结构示意图；

[0052] 图36为本实用新型中拉筒的结构示意图。

具体实施方式

[0053] 为了能够更清楚地理解本实用新型的技术内容，特举以下实施例详细说明，其目的仅在于更好理解本实用新型的内容而非限制本实用新型的保护范围。

[0054] 图1为本实用新型自动缝纫设备的立体图(长条形原料的情形)；图2为本实用新型自动缝纫设备的俯视图(长条形原料和块状的毛巾布胚料同时的情形)；参见图1和图2，一种自动缝纫设备，包括储上料装置1、具有工作台面21的机架2、控制器、与控制器连接并安装于机架上的夹料装置3、前压料旋转装置4、后压料旋转装置5、粘标装置6和包缝机7；储上料装置用于存放块状的毛巾布胚料100并对其进行移送或用于存放长条形原料200并在移送过程中将长条形原料裁剪成块状的毛巾布胚料，储上料装置设置于机架的一侧；夹料装置用于从储上料装置上夹取毛巾布胚料，并移送至工作台面的前段的前压料旋转装置处，夹料装置还用于将毛巾布胚料从前压料旋转装置移送至工作台面的后段的后压料旋转装置处；前压料旋转装置用于按压住毛巾布胚料，并移送到粘标装置处；粘标装置用于上标签并将标签固定在毛巾布胚料上；前压料旋转装置还用于旋转毛巾布胚料，并调整毛巾布胚料上的标签与包缝机的包缝起始点的相对位置；后压料旋转装置用于按压住毛巾布胚料，并移送到包缝机处，且后压料旋转装置能够旋转毛巾布胚料，使包缝机对毛巾布胚料依次进行直角或圆角的四边包缝。

[0055] 图3为本实用新型中电热切线装置前视角的结构示意图；图4为图3中A处放大结构示意图；图5为本实用新型中电热切线装置后视角的结构示意图；图6为本实用新型中电热切线装置在包缝机上的装配图；参见图3-图6，本实用新型自动缝纫设备还包括电热切线装

置8，电热切线装置包括上刀轴81、轴架82、上刀83、驱动源84、连接板85和电热片86，轴架安装于包缝机的机台71上，连接板安装于机台上，连接板顶部形成有刀口槽851，电热片安装于刀口槽内，电热片通过控制电路连接至控制器，上刀轴转动安装于轴架上，驱动源安装于包缝机的机头72上，上刀固接于上刀轴的前端，在控制器的控制下，驱动源能够驱动上刀轴的后端正反转动，并带动上刀正反转动，使上刀压合在刀口槽内电热片上或打开。通过电热切线装置实现了对包缝机包缝毛巾布胚料留下的多余的包边尾线进行切断并热熔粘合，可同时完成包边尾线的切线和热熔处理的功能，防止包边尾线脱线。

[0056] 优选的，参见图5，驱动源为电磁铁，电磁铁通过支架固定在机头的侧壁上，设有连接杆87，连接杆的一端通过连接杆销88枢接于电磁铁的动力输出轴上，连接杆的另一端套固于上刀轴的后端上。优选的，参见图5，轴架包括立板部821和间隔形成于立板部内侧的两个轴块部822，轴块部具有定位轴孔823，上刀轴中部具有轴肩挡811，上刀轴穿设于两个轴块部的定位轴孔内，使一个轴块部位于轴肩挡和上刀轴的后端之间，该轴块部与轴肩挡之间的上刀轴上安装有定位压簧89，该轴块部与连接杆之间的上刀轴上安装有若干垫圈810。

[0057] 优选的，参见图3和图4，还包括吸风管8110，吸风管安装于机台上，并位于立板部外侧，且吸风管一端与连接板上的刀口槽之间间隔设定距离，形成一个入线口8120。优选的，轴架上安装有用于探测入线口内是否有包边尾线的尾线传感器8130。优选的，参见图7、图8、图9、图10、图11和图12，储上料装置用于存放长条形原料并在移送过程中将长条形原料裁剪成块状的毛巾布胚料时，储上料装置包括储料装置11和裁剪装置12，储料装置用于存放长条形原料，并将长条形原料移送至裁剪装置，裁剪装置安装于机架的一侧上，裁剪装置用于在夹料装置牵拉出长条形原料设定距离后对长条形原料进行固定并裁断。

[0058] 优选的，参见图7，储料装置包括储料架111、若干导引杆112和上料驱动机构113，上料驱动机构包括驱动下辊1131、驱动上辊1132和上料驱动电机1133，驱动下辊与驱动上辊上下相对设置，并通过辊架转动安装于储料架上，驱动下辊与驱动上辊之间形成送料狭缝，若干导引杆转动安装于储料架上，长条形原料经若干导引杆导引后进入送料狭缝，上料驱动电机安装于辊架上，在控制器的控制下，上料驱动电机能够驱动驱动下辊或驱动上辊转动，将置于送料狭缝内的长条形原料朝向裁剪装置移送。为了适用于不同宽度的长条形原料，防止长条形原料左右偏移，可以在导引杆上套设两个调整圈114，调整圈可在导引杆上滑动并定位。优选的，参见图7，可以在导引杆与上料驱动机构之间设置展平机构115，进一步保证供料时长条形原料上展平状态的，展平机构主要由绕丝上辊1151、绕丝下辊1152和展平电机1153组成，绕丝上辊与绕丝下辊上下相对设置，并转动安装于储料架上，展平电机驱动绕丝上辊或绕丝下辊，可以对经过绕丝上辊与绕丝下辊之间的长条形原料进行展平。

[0059] 优选的，参见图8和图9，裁剪装置包括裁剪支架121、夹料机构122和裁剪机构123，裁剪机构包括裁剪电动滑台1231和电剪刀1232，夹料机构包括夹料底板1221、夹料压板1222和夹料气缸1223，裁剪支架安装于机架的一侧，夹料底板安装于裁剪支架上，夹料压板与夹料底板上下相对设置，使夹料压板与夹料底板之间形成第一夹口1224，在控制器的控制下，夹料气缸能够驱动夹料压板上下移动，使夹料压板和夹料底板能够夹持住穿过第一夹口的长条形原料；裁剪电动滑台安装于裁剪支架上，并位于第一夹口的前侧，电剪刀安装于裁剪电动滑台上，在控制器的控制下，裁剪电动滑台能够驱动电剪刀沿长条形原料的宽

度方向移动设定距离，将穿过第一夹口的长条形原料裁断。

[0060] 优选的，参见图8，裁剪支架包括裁剪底板1211和间隔安装于裁剪底板上的两个滑台座1212，电动滑台包括直线滑台12311和驱动直线滑台的电机12312，直线滑台支撑安装于两个滑台座上。电剪刀包括切刀台座12321、安装于切刀台座上的底刀12322、通过支架固定于切刀台座上的动刀12323及动刀电机12324，动刀电机驱动动刀转动，对置于切刀台座上并介于底刀和动刀之间的长条形原料进行裁剪，切刀台座通过连接件安装于直线滑台的滑块上。优选的，还包括用于对进入第一夹口的长条形原料进行导正的导正机构124和撑料机构125，导正机构和裁剪机构分设于夹料机构的两侧；撑料机构包括撑料齿板1251和撑料气缸1252，在控制器的控制下，撑料气缸能够驱动撑料齿板，使撑料齿板在裁剪机构和夹料机构之间移动，撑料齿板前端形成有若干间隔排布的梳子齿，夹料装置从撑料齿板上夹取长条形原料。裁剪支架还包括两个进料架座1213，两个进料架座间隔安装于裁剪底板上，并位于第一夹口的后侧；导正机构包括两个调整隔板1241和若干导向轴1242，若干导向轴间隔设置并安装于两个进料底座之间，且若干导向轴的轴向相同，两个调整隔板均同时套设于若干导向轴上，并位于两个进料架座之间，且调整隔板能够沿导向轴滑动并定位。

[0061] 优选的，参见图8，至少一个调整隔板上安装有用于探测长条形原料的边缘的第一光电传感器1243。优选的，参见图11，夹料底板包括水平板部12211和竖直板部12212，竖直板部安装于两个进料架座上，夹料气缸安装于水平板部的底部，夹料气缸的动力输出轴穿出水平板部后与夹料压板固定连接。

[0062] 优选的，参见图9和图10，还包括旋转压料机构126，旋转压料机构与夹料机构分设于裁剪机构的前后两侧，旋转压料机构包括压料底板1261、抬升气缸1262和一个或两个升降旋转气缸1263，抬升气缸通过气缸座1264间隔安装于裁剪底板上，压料底板支撑安装于抬升气缸的动力输出轴上；升降旋转气缸安装于压料底板的底部，升降旋转气缸的升降旋转轴穿过压料底板，升降旋转气缸的升降旋转轴上安装有压料块1265，压料块与压料底板之间形成第二夹口，升降旋转气缸驱动压料块升降并旋转，使压料块和压料底板能够夹持住穿过第二夹口的长条形原料的边缘，压料块上安装有用于探测长条形原料的边缘的第二光电传感器1266。

[0063] 优选的，参见图10，压料底板上形成有条形槽12611，升降旋转气缸能够在条形槽内移动位置并定位。

[0064] 图13为本实用新型用于块状的毛巾布胚的存料装置的结构示意图；优选的，参见图13，储上料装置用于存放块状的毛巾布胚料并对其进行移送时，储上料装置包括存料装置13和支撑治具，支撑治具包括支撑前板和支撑后板14，存料装置包括存料架131和安装于存料架上的存料仓132及取料机构133，支撑前板的前端形成有若干间隔排布的梳子齿，支撑前板通过支撑架安装于机架的一侧，支撑后板安装于存料架一侧，支撑前板与支撑后板对接，共同形成一个预上料区，在控制器的控制下，取料机构能够从存料仓内提取毛巾布胚料并将毛巾布胚料移送至预上料区，夹料装置从支撑前板上的预上料区夹取毛巾布胚料。

[0065] 优选的，存料仓具有升降功能，可以将存料仓设置为一个升降架上，升降架内设置托料板134，托料板通过电机135驱动丝杠传动机构136实现上下升降功能，更佳的，可以并排设置两个升降架，两个升降架由平移机构137驱动，可在水平方向移动。

[0066] 优选的，取料机构主要由移料板1331、四个针式移料吸盘1332、移料升降气缸1333

和移料电动滑台1334组成，移料电动滑台沿水平方向安装于存料架上，并悬置于存料仓的上方，移料升降气缸沿垂直方向安装于移料电动滑台的滑块上，移料板通过连接座安装于移料升降气缸的动力输出轴上，四个针式移料吸盘安装在移料板的四角，针式移料吸盘的针倾斜设置，可以穿过移料板上的避让孔刺入移料板下的毛巾布胚料，从而将毛巾布胚料固定在移料板的下方，实现提取毛巾布胚料的功能，针式吸盘为现有技术，具体结构在此不再赘述。

[0067] 图14为本实用新型中夹料装置优选实施例1的侧视图；图15为图14中C处放大的结构示意图；图16为本实用新型中夹料装置优选实施例1一视角的立体图；图17为本实用新型中夹料装置优选实施例1另一视角的立体图；图18为本实用新型中夹料装置优选实施例1与包缝设备的机架的装配图；参见图14-图18，本实用新型中夹料装置的一种实施例包括夹取机构31、拉料机构32、升降机构33和压布机构34，升降机构用于驱动夹取机构升降，拉料机构用于驱动升降机构并带动夹取机构沿送料方向往复移动，夹取机构包括上齿板311、下齿板312、夹取架313、至少一个夹取气缸314和与夹取气缸一一对应的传动组件315，上齿板具有若干上梳子齿3111，下齿板具有若干下梳子齿3121，夹取架与升降机构连接，下齿板安装于夹取架上，夹取气缸安装于夹取架上，夹取气缸通过传动组件驱动上齿板相对下齿板上下开合，使上梳子齿与下梳子齿能够夹取住或脱离开毛巾布胚料，压布机构包括压布件41和压布气缸42，压布气缸安装于夹取架上，压布气缸能够驱动压布件升降，使压布件压住或脱离开毛巾布胚料。上述结构中，夹取气缸用于驱动传动组件，传动组件进而带动上齿板相对下齿板上下开合，可以实现夹取毛巾布配料或长条形原料的功能。上齿板上的上梳子齿与下齿板的下梳子齿上下相对设置，以夹取住毛巾布配料。上齿板及下齿板的夹持部位设计成梳子齿状，用于配合前端的裁剪装置的梳子齿结构，便于与裁剪装置的撑料齿板前端的梳子齿错位配合，以从撑料齿板上夹取长条形原料并将裁剪后的毛巾布胚料移送至工作台面上的上料位。升降机构用于驱动夹取机构升降，实现整个夹取机构包括夹取架及上、下齿板的升降功能，从而可以改变夹取机构的下齿板与毛巾布胚料的相对位置，以便在夹取机构脱离开毛巾布胚料后再重新压住毛巾布胚料时避开毛巾布胚料。拉料机构用于驱动升降机构并带动夹取机构沿送料方向往复移动，这样，在前端的裁剪装置将长条形原料裁剪成毛巾布胚料后，可以沿送料方向将毛巾布胚料移送到上料位。本实施例中，由于要先移送到包缝设备的前段，并在完成标签固定后再移送到包缝设备的后段进行四边包缝；因此，拉料机构需要在前段脱离开再重新夹取的过程中，配合夹取机构进行往复移动毛巾布胚料。压布机构设置于夹取机构的夹取架上，压布机构的压布气缸通过驱动压布件升降，可以实现压住或脱离开毛巾布胚料的功能，这样，在需要重新拉料时，可以通过压布件将毛巾布胚料压在工作台面上，以便于拉料机构将毛巾布胚料牵引至包缝设备的后段。具体的工作原理如下：

[0068] 首先，夹取机构的上、下齿板打开，拉料机构沿送料方向的反向将夹取机构移动至包缝设备的裁剪装置处，夹取机构夹取住长条形原料。然后，拉料机构驱动夹取机构沿送料方向移动预设距离，裁剪装置动作，将长条形原料裁剪断，形成毛巾布胚料。接着，拉料机构继续牵引夹取机构，并带着毛巾布胚料移动到包缝设备的前段位置。此时，夹取机构的上、下齿板再次打开，使毛巾布胚料脱离开夹取机构，以在包缝设备的前段位置完成标签的固定。在包缝设备的前段完成毛巾布胚料与标签固定后，需要再重新夹取住毛巾布胚料，此

时，需要升降机构驱动夹取机构抬升，使夹取机构的下齿板的高度高于工作台面上的毛巾布胚料，以避开毛巾布胚料。然后，拉料机构驱动夹取机构向送料方向的反向移动，使压布机构位于毛巾布胚料的上方。接着，压布机构的压布气缸动作，驱动压布件将毛巾布胚料以设定的压力压在工作台面上；此时，拉料机构再向送料方向移动，可以将毛巾布胚料牵引至包缝设备的后段的上料位，从而实现在工作台面前段脱离开毛巾布胚料再重新移动毛巾布胚料的功能。

[0069] 优选的，压布件为吸盘，压布机构还包括转接座343，压布气缸通过转接座安装于夹取架上，吸盘通过吸盘杆344与压布气缸的动力输出轴固定连接。本实施例中，压布件优选为吸盘，因为吸盘配合气缸，可以实现较好的弹性抵压功能，以满足工作台面局部不平导致毛巾布胚料松脱或移位的情况。但不限于此，在其他实施例中，压布件还可以是弹片、防滑片等结构。

[0070] 优选的，夹取架包括上横梁3131和下横梁3132，上横梁和下横梁之间通过若干立柱3133固定连接，下齿板固接于若干立柱上，且下齿板设置于立柱的底端的外侧；若干夹取气缸与若干立柱一一对应，夹取气缸固接于对应的立柱上，且夹取气缸设置于对应的立柱的靠近顶端位置的外侧；传动组件连接于上齿板和下齿板之间，且传动组件与夹取气缸的动力输出轴固定连接；上横梁通过第一连接座134与升降机构连接，压布气缸通过转接座安装于下横梁背向立柱的一侧上。这样，夹取架主要由上横梁、下横梁和立柱组成，下横梁可用于固定下齿板和压布气缸，上横梁可用于连接升降机构。立柱可用于固定夹取气缸。更优选的，上横梁和下横梁采用铝型材，可以沿长度方向调整压布气缸及立柱的连接位置。

[0071] 优选的，下齿板包括下齿板水平部3122和下齿板竖直部3123，下梳子齿位于下齿板水平部上，下齿板竖直部与立柱固定连接；上齿板包括上齿板水平部3112和上齿板竖直部3113，上梳子齿位于上齿板水平部上；传动组件安装于上齿板竖直部和下齿板竖直部之间。这样，通过将下齿板设计包括下齿板水平部3122和下齿板竖直部3123，上齿板设计为包括上齿板水平部3112和上齿板竖直部3113，在较好的实现传动组件的安装的同时，实现了上、下梳子齿的上下配合，以形成夹口。

[0072] 优选的，传动组件包括第一连接块3151、第二连接块3152、转接块3153和两个连接杆3154，两个连接杆间隔设置，且连接杆的一端通过第一转轴3155转动安装于第一连接块上，连接杆的另一端通过第二转轴3156转动安装于第二连接块上，第一连接块与下齿板竖直部固定连接，第二连接块与上齿板竖直部固定连接，转接块转动套设于第二转轴上，且转动块与夹取气缸的动力输出轴固定连接。这样，通过第一、第二转轴可以实现连接杆与第一、第二连接块的转动连接，第一连接块与下齿板竖直部固定连接，第二连接块与上齿板竖直部固定连接，实现了上齿板在夹取气缸驱动下相对于下齿板上下开合的功能。优选的，沿下横梁的长度方向间隔设有多个压布机构。多个压布机构在下横梁的长度方向间隔设置，可以压住毛巾布胚料的整条边，以便于整体平移毛巾布胚料。

[0073] 优选的，拉料机构32包括拉料滑台321、拉料架322和拉料滑座323，拉料滑台沿送料方向设置，且拉料滑台通过拉料架安装于包缝设备的机架2上，拉料滑座与拉料滑台的滑块固定连接。这样，通过拉料滑台驱动拉料滑座沿送料方向往复移动，可以实现带动升降机构及夹取机构在送料方向往复移动的功能。拉料架用于实现拉料滑台与包缝设备的机架的连接功能。

[0074] 优选的，升降机构包括升降气缸331和升降滑座332，升降滑座上下滑动设于拉料滑座上，升降气缸安装于拉料滑座上，升降气缸的动力输出轴与升降滑座固定连接。这样，通过升降气缸驱动升降滑座升降，可以实现带动夹取机构及压布机构升降的功能，升降滑座用于连接夹取机构的夹取架。具体的，升降滑座与拉料滑座之间可以通过滑块33与滑轨34的配合实现上下滑动的功能。

[0075] 图19为本实用新型中夹料装置优选实施例2与包缝设备的机架的装配图；图20为图19中D处放大的结构示意图；本实用新型中夹料装置实施例2包括夹取机构31、拉料机构32和升降机构33，这些技术特征与夹料装置的实施例1并无区别，在此不再赘述。与上述实施例1的区别在于，本实施例中未设置压布机构，而是相应改进了工作台面的结构，即工作台面包括第一台面210、第二台面220和连接于第一台面和第二台面之间的斜坡面230，斜坡面上形成有用于避让下梳子齿的齿槽240，齿槽的一端延伸至水平高度较高的第一台面上；这样，下梳子齿能够经由齿槽伸入到置于第一台面上的毛巾布胚料的下方，以在夹取机构脱离开毛巾布胚料后，可以重新夹取住毛巾布胚料。具体工作原理如下：

[0076] 首先，夹取机构的上、下齿板打开，拉料机构沿送料方向的反向将夹取机构移动至包缝设备的裁剪装置处，夹取机构夹取住长条形原料。然后，拉料机构驱动夹取机构沿送料方向移动预设距离，裁剪装置动作，将长条形原料裁剪断，形成毛巾布胚料。接着，拉料机构继续牵引夹取机构，并带着毛巾布胚料移动到包缝设备的前段位置。此时，夹取机构的上、下齿板再次打开，使毛巾布胚料脱离开夹取机构，以在包缝设备的前段位置完成标签的固定。在包缝设备的前段完成毛巾布胚料与标签固定后，需要再重新夹取住毛巾布胚料时，升降机构驱动夹取机构下降，使夹取机构的下齿板的高度低于工作台面的第一台面的高度。然后，拉料机构驱动夹取机构向送料方向的反向移动，使夹取机构的下齿板的下梳子齿对应插入到工作台面的斜坡面的齿槽内。接着，拉料机构和升降机构同时动作，在再向送料方向的反向移动和抬升的过程中，可以将下齿板的下梳子齿伸入到毛巾布胚料的下方，而此时，上齿板的上梳子齿位于毛巾布胚料的上方，夹取机构的夹取气缸再次动作，可以重新夹取住毛巾布胚料。此时，拉料机构再向送料方向移动，可以将毛巾布胚料牵引至包缝设备的后段的上料位，从而实现在工作台面前段脱离开毛巾布胚料再重新移动毛巾布胚料的功能。

[0077] 图21为本实用新型中前压料旋转装置的结构示意图；参见图21，前压料旋转装置包括前压料组件41，前压料组件包括前压板411和前伸出片结构412，前伸出片结构包括设置在前压板周边的若干前伸出片，前压板通过前伸出片按压住毛巾布胚料，且前伸出片能够伸入到粘标装置处；前压料旋转装置还包括前z向驱动机构42、前电机座43、前旋转电机44、前气电滑环45和前y向电动滑台46；前z向驱动机构包括前z向驱动气缸421和前压料座422，前压料座与前z向驱动气缸的输出轴固定连接，前压板固接于前压料座的底部，前z向驱动机构还包括对前压料座沿z向移动进行导向的前导向组件423；前y向电动滑台安装于机架上，且前y向电动滑台能够沿x向移动并定位，前电机座安装于前y向电动滑台上，前气电滑环的固定部分安装于前电机座上，前z向驱动气缸安装于前气电滑环的转动部分上，前旋转电机安装于前电机座上，前z向驱动气缸沿z向驱动前压料组件，使前压料组件将毛巾布胚料按压在工作台面上，前旋转电机经前气电滑环传动于前z向驱动气缸及前压料组件，使毛巾布胚料能够按照设定角度进行旋转，前y向电动滑台能够经前电机座、前气电滑环、

前z向驱动气缸驱动压料组件及毛巾布胚料在y向移动。这样，通过前压料旋转装置实现了按压住工作台面前段处的毛巾布胚料，并移送到粘标装置处的功能，且前压料旋转装置还能够旋转毛巾布胚料，并调整毛巾布胚料上的标签与包缝机的包缝起始点的相对位置，使毛巾布胚料被移送至包缝机处后无需再调整就可以直接开始包边缝纫，从而大大提高包边缝纫的工作效率。其中，前y向电动滑台能够沿x向移动并定位的具体结构可以采用：间隔设置两个沿x向的导向柱，并在每个导向柱上配置滑动块，滑动块具有锁止功能，前y向电动滑台与两个滑动块固定连接。通过在导向柱上移动滑块块并锁止，可以实现前y向电动滑台沿x向移动并定位的功能。如果有需要，还可以设置前x向电动滑台，前x向电动滑台的动力输出端与两个滑动块固定连接，可以实现自动驱动前y向电动滑台沿x向移动并定位的功能。优选的，前压料旋转装置的前压料组件41、前z向驱动机构42、前电机座43、前旋转电机44、前气电滑环45和前y向电动滑台46的结构与下文中后压料组件51、后z向驱动机构52、后电机座53、后旋转电机54、后气电滑环55和后y向电动滑台56的结构相同，详细结构参见件后压料旋转装置部分。

[0078] 图22为本实用新型中粘标装置的立体图；图23为本实用新型中的标签传输机构的结构示意图；图24为本实用新型中的标签裁切机构的结构示意图；图25为本实用新型中的夹标机构的结构示意图；图26为本实用新型中的超声波粘标机构的结构示意图；图27为图26中E处放大的结构示意图；参见图22-图27，一种粘标装置包括送标架61和安装于送标架上的标签料轮62、标签传输机构63、标签裁切机构64、夹标机构65及超声波粘标机构66，送标架安装于缝纫设备的机架的侧面，标签传输机构将来自标签料轮上的标签料带输送至标签裁切机构，标签裁切机构按设定的距离将标签料带裁切成折标或直标，夹标机构夹取折标或直标并将其移送至超声波粘标机构，超声波粘标机构包括粘标座661、超声波换能器662、熔接压头663和压头升降组件664，粘标座安装于送标架上，超声波换能器和熔接压头安装于粘标座上，且熔接压头与超声波换能器上下相对设置，压头升降组件驱动熔接压头相对超声波换能器运动，将折标或直标熔接在毛巾布胚料边缘的预设位置。通过标签传输机构实现了标签料带的输送功能，可以将标签料轮上的标签料带连续的输送至标签裁切机构上。通过标签裁切机构可以将标签料带裁切成需要的折标或直标。标签裁切机构裁切成折标或直标后，夹标机构随即夹取折标或直标并将其移送至超声波粘标机构。超声波粘标机构主要由粘标座661、超声波换能器662、熔接压头663和压头升降组件664组成，熔接压头与超声波换能器上下相对，通过压头升降组件驱动熔接压头可以实现置于它们之间的折标或直标与毛巾布胚料的熔接粘合，使折标或直标固定在毛巾布胚料的边缘预设位置，这样，在包缝机缝纫之前，标签已经固定在了毛巾布胚料上，放置标签时无需占用包缝机包边缝纫时间，从而可以大大提高了包缝设备的工作效率。其中，超声波粘标机构通过粘标座实现了与送标架有机结合。且夹标机构设置在送标架上，不会造成对包缝机的影响。

[0079] 优选的，标签传输机构包括主动辊631、被动辊632和送标电机633，送标电机通过传动件驱动主动辊转动，将经过主动辊和被动辊之间的标签料带输送至标签裁切机构。这样，由送标电机驱动主动辊转动，主动辊与被动辊夹持标签料带，可以实现输送标签料带的功能。标签传输机构还可以包括限制标签料带偏移和导向的夹料辊634等。优选的，标签裁切机构包括上切刀641、下切刀642和切刀气缸643，切刀气缸的动力输出轴与上切刀固定连接，切刀气缸驱动上切刀相对下切刀运动，将经过上切刀和下切刀之间的标签料带裁断。这

样，通过切刀气缸驱动上切刀相对下切刀运动，可以将经过它们之间的标签料带裁切断，以形成折标或直标。具体实施时，标签裁切机构与标签传输机构均设置在送标架的顶部，且标签裁切机构与标签传输机构顺序设置，以实现连续的加工生产。

[0080] 优选的，标签裁切机构还包括夹标板644和夹标气缸645，下切刀的顶部一侧形成有凸缘边6421，夹标板上下滑动设于下切刀的一侧，夹标气缸的动力输出轴与夹标板的底部固定连接，夹标气缸驱动夹标板相对凸缘边运动，将用于折标的标签料带的自由端夹持住。这样，由夹标气缸驱动夹标板上下滑动，夹标板设置于下切刀的一侧，夹标板可以与下切刀顶部一侧的凸缘边配合夹持住标签料带的自由端，这样，再继续送料时，标签料带将会对折，从而实现折标的功能。

[0081] 优选的，夹标机构包括夹标上板651、夹标下板652、第一座体653、第二座体654、第三座体655、第一气缸656、第二气缸657和第三气缸658，夹标上板与夹标下板上下相对设置，夹标上板与第一座体固定连接，第一座体上下移动设于第二座体上，第一气缸安装于第二座体上，第一气缸的动力输出轴与第一座体固定连接；第二座体水平移动安装于第三座体上，第二气缸安装于第三座体上，第二气缸的动力输出轴与第二座体固定连接；第三座体上下移动设于送标架上，第三气缸与送标架固定连接，第三气缸的动力输出轴与第三座体固定连接。这样，通过第一气缸驱动第一座体并带动与第一座体固定连接的夹标上板，可以实现夹标上板相对夹标下板的相对运动，从而可以夹取裁切后的折标或直标。其中，第一座体上下移动设于第二座体上，具体实施时，可以采用相互配合的滑轨659和滑块6510实现它们之间的导向或滑动功能。比如，第二座体竖直设置，在第二座体上设置竖直的滑轨，滑块滑动设于滑轨上，且滑块与第一座体固定连接。通过第二气缸水平驱动第二座体，可以带动第一座体、夹标上板及夹标下半水平移动，实现夹取后的折标或直标的水平移动功能，这样，夹取折标或直标后，可以将其移动至超声波粘标机构的熔接压头和超声波换能器之间。其中，第二座体水平移动安装于第三座体上，具体实施时，可以采用若干相互配合导柱6511和导套6512实现他们之间的导向和滑动功能。比如，在第三座体上安装导套，在第二座体上安装导柱，导柱滑动穿设于对应的导套内。通过第三气缸上下驱动第三座体，可以带动第二座体、第一座体、夹标上板和夹标下板垂直移动，从而实现调节夹取后的折标或直标的高度功能，使折标或直标与毛巾布胚料的工作平台位于同样的高度。其中，第三座体下移动设于送标架上，具体实施时，可以采用若干相互配合导柱6513和导套6514实现他们之间的导向和滑动功能，但不限于此。比如，可以设置两个竖直的导柱，导柱的一端固接于送标架上，第三气缸通过连接件固定在两个导柱的顶端。导套滑动设于对应的导柱上，且导套与第三座体固定连接。

[0082] 优选的，压头升降组件包括立柱6641、压标座6642、固定座6643和压标气缸6644，固定座通过立柱安装于粘标座上，压标气缸安装于固定座上，熔接压头固接于压标座上，压标座与压标气缸的动力输出轴固定连接，且压标座悬设于超声波换能器上方，使熔接压头与超声波换能器的工作头6621上下相对。这样，通过压标气缸驱动压标座，可以带动固定在压标座上的熔接压头，从而实现升降熔接压头的功能，以在需要熔接粘合标签时，通过压标气缸驱动熔接压头落在超声波换能器的工作头上。其中，固定座通过立柱固定在粘标座上，以抬高熔接压头，使熔接压头悬设于超声波换能器的上方。优选的，熔接压头与超声波换能器的工作头6621相对的面上间隔形成有若干压齿6631。这样，设置若干压齿，标签可以仅在

压齿的位置与毛巾布胚料熔接粘合，将线接触变为点接触，提高粘合效率。

[0083] 优选的，压头升降组件还包括脱标板6645和脱标气缸6646，脱标气缸安装于压标座上，脱标板的一端与脱标气缸的动力输出轴固定连接，脱标板位于熔接压头的一侧，脱标板的另一端与超声波换能器的工作头相对设置。在熔接压头与毛巾布胚料熔接粘合后，熔接压头将被提升起来，此时，容易将毛巾布胚料带起来，通过设置脱标板和脱标气缸，可以起到防止毛巾布胚料被带起来的作用。具体工作过程为：开启超声波换能器熔接粘合时，脱标气缸不动作，脱标板升起来。当熔接粘合后，关闭超声波换能器后，脱标气缸驱动脱标板下行，脱标板压住毛巾布胚料及标签，此时，熔接压头再升起。

[0084] 优选的，压头升降组件还包括若干导向柱6647和与若干导向柱一一对应的导向套6648，导向柱的一端固接于压标座上，导向套安装于固定座上，导向柱的另一端与对应的导向套上下滑动配合。压标座由压标气缸驱动，实现上下移动，通过设置导向柱和与其配合的导向套，可以使压标座的升降运动更加平稳可靠。优选的，还包括移位机构67，移位机构包括两个安装支架671、设于两个安装支架之间的若干直线滑轨672和对应每个直线滑轨设置的直线滑块673，两个安装支架安装于缝纫设备的机架的侧面，直线滑块滑动设于对应的直线滑轨上，且直线滑块与送标架固定连接。这样，通过在送标架和缝纫设备的机架之间设置移动机构，可以实现调整粘标装置的位置的功能，可以根据需要变换粘标装置的位置，以合理安排其他机构的设置。这里，移位机构主要由两个安装支架和直线滑轨和直线滑块组成，直线滑块与送标架固定连接，直线滑轨通过两个安装支架安装在缝纫设备的机架上。通过直线滑块与直线滑轨的相对滑动，实现调整位置的功能。

[0085] 图28为本实用新型中后压料旋转装置的结构示意图；图29为本实用新型中后压料旋转装置部分结构顶部视角的立体图；图30为本实用新型中后压料旋转装置部分结构底部视角的立体图；图31为图30中F处放大的结构示意图；参见图28-图31，后压料旋转装置包括后压料组件51，后压料组件包括后压板511和后伸出片结构512，后伸出片结构包括设置在后压板周边的若干后伸出片，后压板通过后伸出片按压住毛巾布胚料，且后伸出片能够伸入到包缝机的压脚的下方；后压料旋转装置还包括后z向驱动机构52、后电机座53、后旋转电机54、后气电滑环55、后x向电动滑台56和后y向电动滑台57；后z向驱动机构包括后z向驱动气缸521和后压料座522，后压料座与后z向驱动气缸的输出轴固定连接，后压板固接于后压料座的底部，后z向驱动机构还包括对后压料座沿z向移动进行导向的后导向组件523；后y向电动滑台安装于机架上，后x向电动滑台安装于后y向电动滑台上，后电机座安装于后x向电动滑台上，后气电滑环的固定部分安装于后电机座上，后z向驱动气缸安装于后气电滑环的转动部分上，后旋转电机安装于后电机座上，后z向驱动气缸沿z向驱动后压料组件，使后压料组件将毛巾布胚料按压在工作台面上，后旋转电机经后气电滑环传动于后z向驱动气缸及后压料组件，使毛巾布胚料能够按照设定角度进行旋转，后x向电动滑台能够经后电机座、后气电滑环、后z向驱动气缸驱动压料组件及毛巾布胚料在x向移动，后y向电动滑台能够经后x向电动滑台、后电机座、后气电滑环、后z向驱动气缸驱动后压料组件及毛巾布胚料在y向移动。这样，通过后旋转电机带动后气电滑环传动于后z向驱动气缸及后压料组件，实现了驱动毛巾布胚料按照设定角度进行旋转的功能，通过后x向电动滑台及后y向电动滑台实现了后压料组件及毛巾布胚料在y向移动及x向移动的功能，这样，毛巾布胚料就可以在二维空间内移动及旋转，从而可以配合包缝机进行四边包缝。其中，后旋转电机与后气电

滑环之间的传动可采用带轮式传动方式也可以采用齿轮啮合传动的方式。本实用新型采用气电滑环进行传动，较好的实现了过气源管线或传感器线的功能。其中，将后压料组件安装到后压料座的底部，而后压料座安装在后z向驱动气缸的输出轴上，这样，后z向驱动气缸可以通过后压料座带动后压料组件上下移动(升降)。在需要下压时，后z向驱动气缸驱动后压料座及后压料组件向下移动，可以实现下压功能，从而压紧毛巾布胚料。作为一种优选实施例，本实施例采用气缸驱动的形式，结构简单，便于控制，但不限于此，还可以根据需要采用其他具有线性驱动功能的机构，比如油缸、丝杠模组或线性模组等。为了使后压料座及后压料组件的升降更加平稳，后z向驱动机构还包括对后压料座沿z向移动进行导向的后导向组件。作为一种优选的实施方式，后导向组件可以设计为两组，每组包括后导向柱5231和后导套5232。后导向柱的底端可拆卸固定连接在后压料座上，后导套通过连接件安装在后z向驱动气缸的本体的侧面，后导向柱与后导套上下滑动配合，起到升降时导向的功能。

[0086] 上述结构中，通过将后压料装置的后压料组件设计为由后压板和后伸出片结构的形式，后压板通过后伸出片按压住毛巾布胚料，可以实现按压住毛巾布胚料的功能，防止毛巾布胚料滑脱。后伸出片结构的后伸出片为片状体，可以伸入到包缝机的压脚的下方，使压住毛巾布胚料的位置足够靠近边缘的位置，也就是说后伸出片的边缘距离包缝机针、包缝机切刀的边缘较近，这样，在缝纫时，不会产生起皱及不平整的问题，从而解决了起皱及不平整等问题，提高了毛巾的包边质量。

[0087] 作为后伸出片结构的一种优选实施方式，后伸出片结构包括后连接压片121和自后连接压片周边向外延伸的若干后下压弹片122，后下压弹片构成后伸出片，后连接压片固接于后压板的底部，使后下压弹片自后压板的周边向外延伸预设距离。优选的，后下压弹片的底部设有后防滑垫123。优选的，后压板呈方形，若干后下压弹片包括位于压板四边的中部的若干后第一弹片1221和位于后压板四角处的若干后第二弹片1222，后第一弹片与后压板的边相互垂直，后第二弹片与后压板的边不垂直。

[0088] 优选的，相邻两个后第二弹片之间间隔预设宽度并相互平行，且后第二弹片的延伸方向与后压板的对角线平行或重合。作为后伸出片结构的另一种优选实施方式，后伸出片结构包括后连接压片和自后连接压片周边向外延伸的若干后下压刚性片，后下压刚性片底部形成有用于按压毛巾布胚料的后凸伸结构，后下压刚性片构成后伸出片，后连接压片固接于后压板的底部，使后下压刚性片自后压板的周边向外延伸预设距离。

[0089] 图32为本实用新型中主动送带装置的正面视角立体图；图33为本实用新型中主动送带装置的背面视角立体图；图34为本实用新型中主动送带装置与包缝机的装配图；图35为图34中G处放大的结构示意图；图36为本实用新型中拉筒的结构示意图。参见图32-图36，本实用新型自动缝纫设备还包括主动送带装置9，主动送带装置9实施例1包括拉筒91、料轮92和送条机构93，送条机构包括送条支架931、主动辊932、从动辊933和驱动电机934，送条支架安装于包缝机的机头72上，主动辊和从动辊转动安装于送条支架上，主动辊和从动辊之间形成送条狭缝，驱动电机安装于送条支架上，驱动电机驱动主动辊并带动从动辊转动，将来自料轮被引至送条狭缝内的包边带300朝向拉筒91主动移送。这样，通过在包缝机的机头上设置送条机构，送条机构可以实现主动送包边带的功能。在包缝机缝纫过程中需要牵引包边带时，送条机构预先主动输送一段包边带，保证包边带始终处于松弛状态，避免包边带出现张紧状态，此时，在对毛巾布胚料包边缝纫时，将不会产生起皱的问题，从而大大提

高了包边的质量。同时，也解决了停机整理的问题，进而提高整个包缝设备的工作效率。送条机构主要由送条支架931、主动辊932、从动辊933和驱动电机934组成，驱动电机的动力输出端与主动辊连接，可以驱动主动辊转动，主动辊进而带动从动辊转动，实现将它们之间夹持的包边带向包缝机的拉筒方向移动的功能。

[0090] 优选的，送条机构还包括拉簧935、顶升头936、驱动气缸937，送条支架包括固定座9311和摆臂9312，主动辊转动安装于固定座上，从动辊转动安装于摆臂的中部，摆臂呈弧形，摆臂一端转动安装于固定座上，摆臂的另一端与拉簧的一端连接，拉簧的另一端固接于固定座上，在拉簧牵引作用下，包边带被从动辊弹性压在主动辊上；驱动气缸安装于固定座上，驱动气缸能够通过顶升头驱动摆臂转动，使从动辊脱离开包边带；送条机构还包括用于检测包边带移动的第一传感器938，第一传感器电连接至控制系统。这样，摆臂一端转动安装于固定座上，可以进行上下摆动。拉簧一端固定于固定座上，拉簧的另一端与摆臂的另一端连接，可以给摆臂施加一个拉力，由于从动辊安装于摆臂的中部，从动辊将始终施加一个弹性力给包边带，使主动辊与从动辊之间的送条狭缝具有弹性调节功能，以适用于不同厚度的包边带需要。送条机构还包括驱动气缸，驱动气缸用于驱动摆臂转动，使摆臂带动从动辊打开包边带。这样，在不加工时，可以通过驱动气缸将摆臂抬上去。此时，包边带应为停止输送状态。如果存在包缝机的剪刀未剪断包边带的情况，第一传感器将会继续探测到包边带的移动。第一传感器会反馈一个信号给控制系统，控制系统将发出报警，以提醒工作人员，包缝机的剪刀处存在故障，从而及时进行处理。

[0091] 优选的，驱动电机为步进电机或伺服电机。这里作为一种优选实施方式，驱动电机可以为步进电机或伺服电机，可以达到主动精确控制输送包边带的目的。比如，通过控制步进电机或伺服电机的输送速度与包缝机的牵引速度相匹配，可以实现恒张力输送。但不限于此，驱动电机也可以为普通电机。此时，为了保证驱动电机主动输送的包边带不至于过长，可以配合设置用于检测包边带下垂距离的第二传感器39，第二传感器电连接至控制系统，可以在包边带输送过多并下垂设定距离后，探测到包边带，从而反馈一个信号给控制系统，此时，控制系统可以控制驱动电机暂时停止。待第二传感器的探测信号失去后，控制系统再控制驱动电机继续工作。

[0092] 优选的，送条支架还包括导向件9313，导向件包括导向本体93131和形成于导向本体上的导向孔93132，导向本体与送条支架固定连接，使导向孔位于包边带的输送路径上。包边带从导向孔内穿过，以限制包边带的输送方向。优选的，在送条支架的左右两侧均设有一个导向件。一个导向件位于主动辊及从动辊的一侧，用于对进入主动辊和从动辊之间的送条狭缝包边带进行导向。另一个导向件对从主动辊和从动辊之间的送条狭缝送出的包边带进行导向，时包边带更有利于延伸至包缝机的缝纫处。

[0093] 主动送带装置9实施例2包括拉筒91、料轮92和吹气机构94，吹气机构包括吹气针941和固定支架942，拉筒具有用于引导包边带输送的导向通孔911，来自料轮的包边带A从导向通孔一端穿入后从另一端穿出，拉筒通过固定支架安装于包缝机的机头上，拉筒的外侧形成有连通导向通孔的吹气入孔912，吹气针安装于固定支架上，吹气针的一端指向并靠近吹气入孔，吹气针的另一端通过吹气管路943连接至一气源。这样，通过在拉筒的外侧形成连通导向通孔的吹气入孔，并在吹气入孔处设置吹气针，吹气针通过吹气管路连接至气源，可以向拉筒内吹入气流。这样，在包缝机缝纫过程中需要牵引包边带时，吹气针向拉筒

内吹入气流，将包边带预先向前推送，从而保证包边带始终处于松弛状态，避免包边带出现张紧状态，此时，在对毛巾布胚料包边缝纫时，将不会产生起皱的问题，从而大大提高了包边的质量。同时，也解决停机整理的问题，进而提高整个包缝设备的工作效率。

[0094] 优选的，吹气机构还包括用于调节吹气针的吹气速率的调速阀944，调速阀设置于吹气管路上。这样，可以对气流的大小进行调节，使包边带的推送松弛程度与包缝机的缝纫速率协调一致，也可以适配于不同质量的包边带。优选的，调速阀安装于固定支架上，便于操作气流大小。

[0095] 优选的，拉筒包括连接片913和条筒914，连接片与固定支架固定连接，条筒的外侧面为第一弧形曲面9141，条筒的内侧面为第二弧形曲面9142，第二弧形曲面向第一弧形曲面凸伸，第一弧形曲面和第二弧形曲面围成导向通孔。这样，拉筒通过连接片可以快速实现与固定支架的可拆卸固定连接，连接片的形状不限，优选的，连接片包括第一片部、第二片部和连接于它们之间的折弯片部。通过将条筒的导向通孔设计为由两个弧形曲面围成的结构，可以起到较好的导向作用，且便于包边带穿引和吹气推送。更优选的，条筒还包括转向部915，转向部呈开口向外的弧形面状，转向部连接于导向通孔的前端口处，用于对从导向通孔内引出的包边带进行折弯处理。转向部呈弧形面状，可以限制片状的包边带的两侧，使包边带的两侧弯折成对边，以便于在缝纫时形成双层的包边带。

[0096] 优选的，吹气机构还包括针固定座945，针固定座安装于固定支架上，吹气针安装于针固定座上，吹气针通过针固定座调节相对吹气入孔的角度、高度和距离。通过设置针固定座，可以实现吹气针与固定支架的可拆卸固定连接，且可以调节吹气针相对吹气入孔的角度、高度和距离。具体实施时，固定支架具有延伸部9421，延伸部上设置有条形孔94211，针固定座包括下杆部9451和上杆部9452。上杆部的侧壁上设有通孔94521，且上杆部的顶端设置有连通通孔的轴孔94522，吹气针穿设于通孔内，轴孔内设置有紧固件，紧固件与轴孔螺纹连接，并通过紧固件将吹气针锁固在通孔内。

[0097] 本实施例中包括了上述主动送带装置的实施例1实施例1与实施例2的全部技术特征，兼具实施例1和实施例2的双重效果，即在包缝机缝纫过程中需要牵引包边带时，通过吹气针向拉筒内吹入气流，将包边带向前推送，同时，送条机构可以实现主动送包边带的功能，从而更好的保证包边带始终处于松弛状态，避免包边带出现张紧状态，此时，在对毛巾布胚料包边缝纫时，将不会产生起皱的问题，从而大大提高了包边的质量。同时，也解决停机整理的问题，进而提高整个包缝设备的工作效率。

[0098] 本实用新型示例出了一种四线式的包缝机，不仅适用于毛巾布或百洁布的包边缝纫，还适用于丝、麻、棉、毛、化纤等织物在包边的同时将数层缝料缝合，或用于单层缝料边缘包绕加固，防止料边松散。包缝机的结构为现有技术，在此不再赘述。

[0099] 以上实施例是参照附图，对本实用新型的优选实施例进行详细说明。本领域的技术人员通过对上述实施例进行各种形式上的修改或变更，但不背离本实用新型的实质的情况下，都落在本实用新型的保护范围之内。

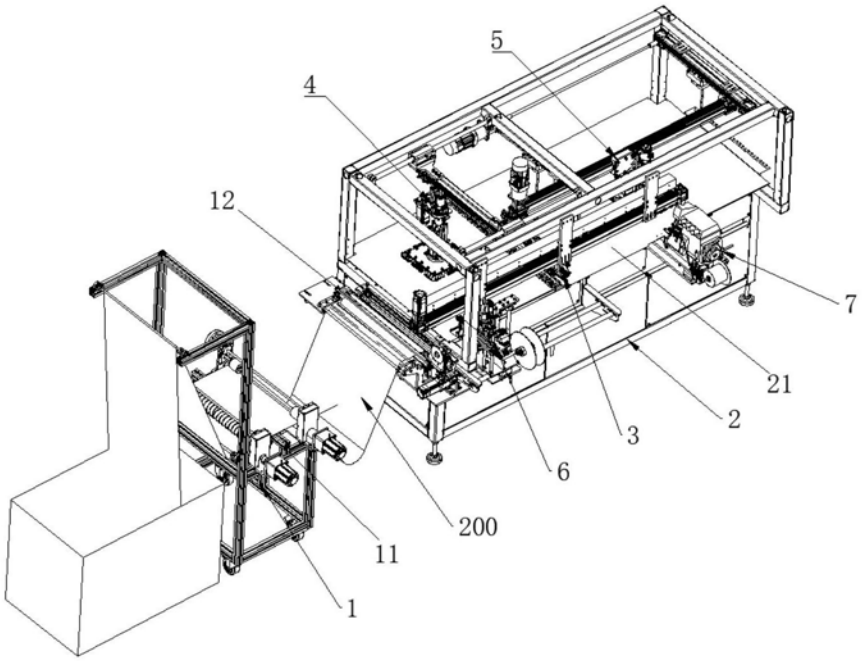


图1

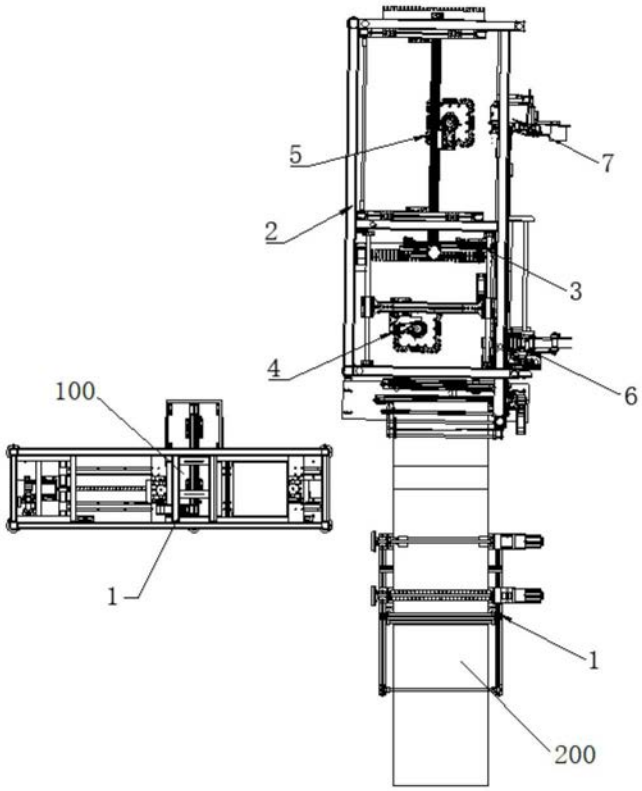


图2

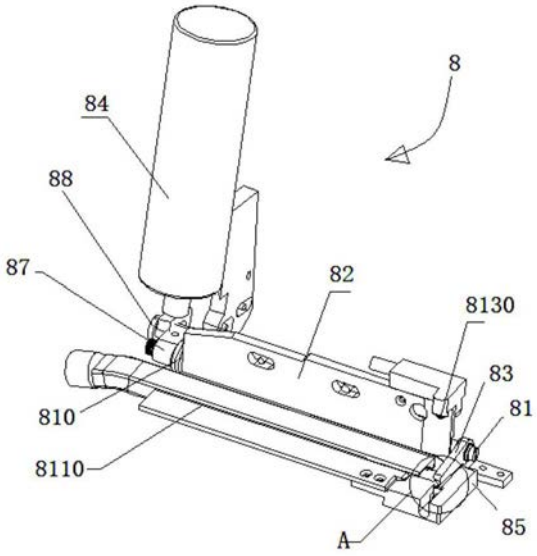


图3

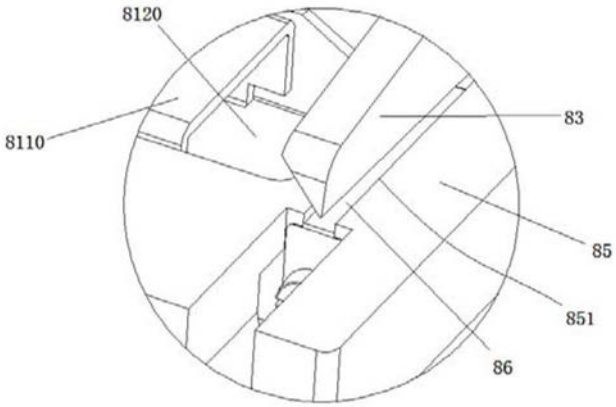


图4

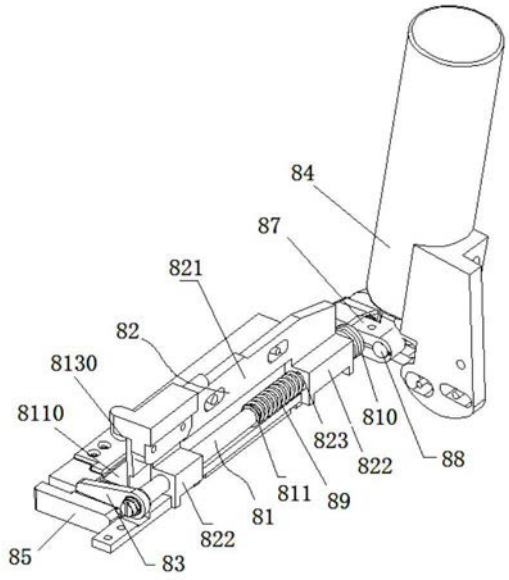

84
87
821
82
8130
8110
823
822
810
88
811
89
81
822
85
83

图5

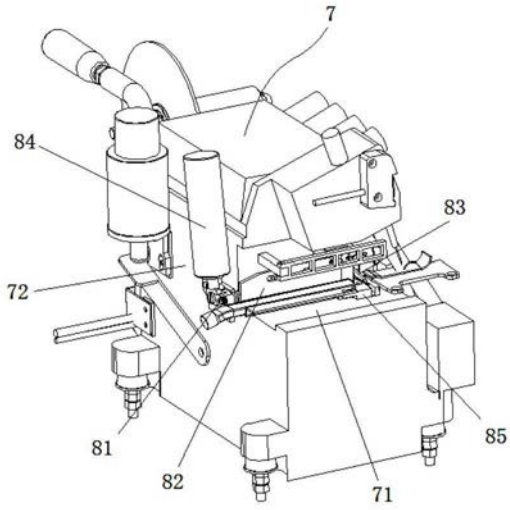

7
84
83
72
81
82
71
85

图6

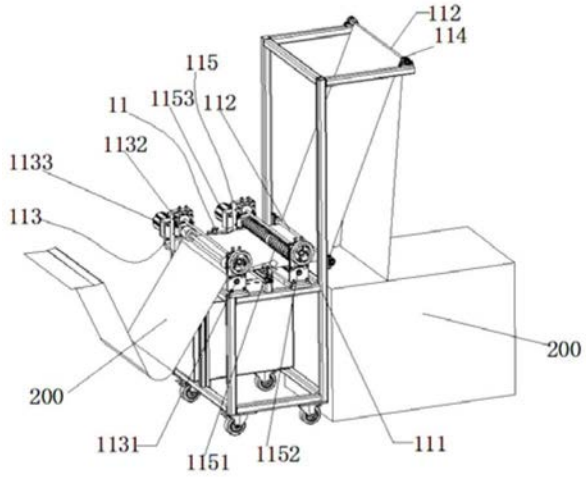

112
114
115
11
1153
112
1132
1133
113
200
200
1131
1151
1152
111

图7

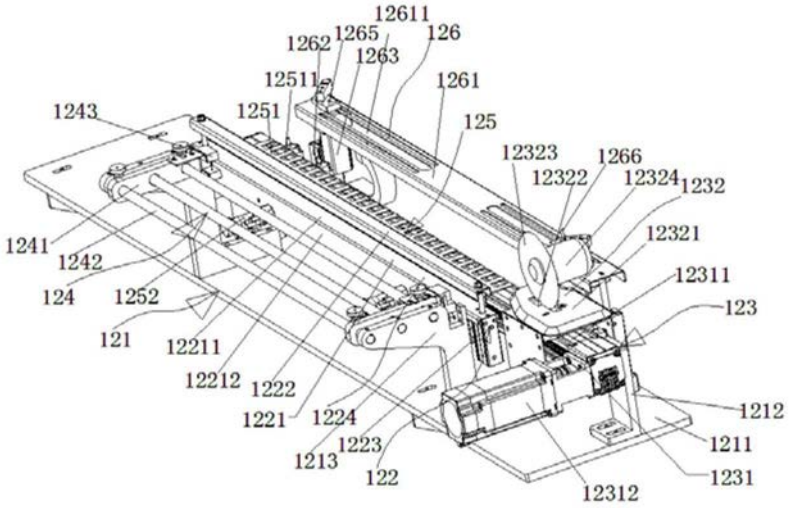

12611
1262
1265
126
1263
12511
1261
1243
1251
125
12323
1266
12322
12324
1232
1241
12321
1242
12311
124
1252
123
121
12211
12212
1222
1212
1221
1224
1223
1211
1213
122
1231
12312

图8

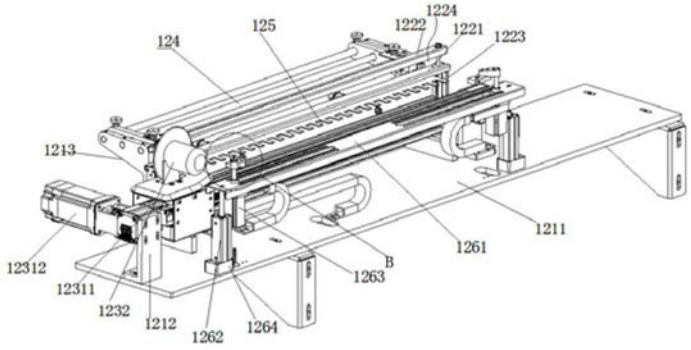

1224
125
1222
1221
1223
124
1213
1211
1261
B
12312
1263
12311
1232
1212
1262
1264

图9

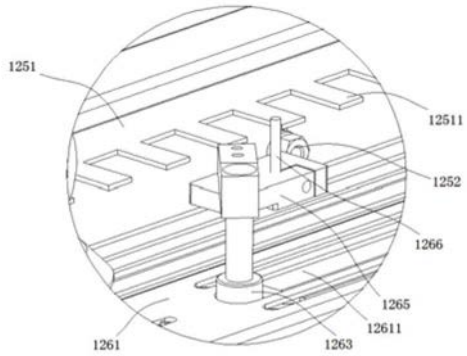

1251
12511
1252
1266
1265
12611
1263
1261

图10

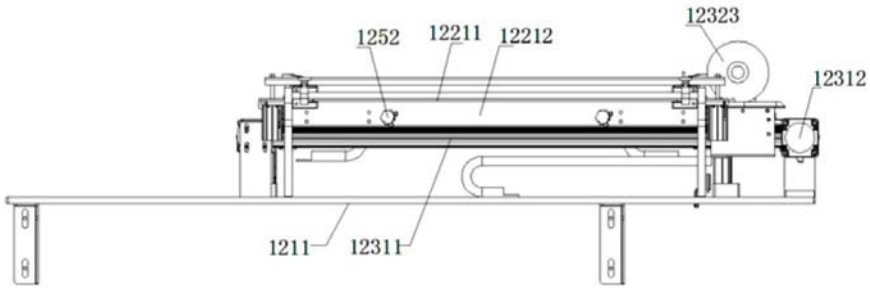

12323
1252
12211
12212
12312
1211
12311

图11

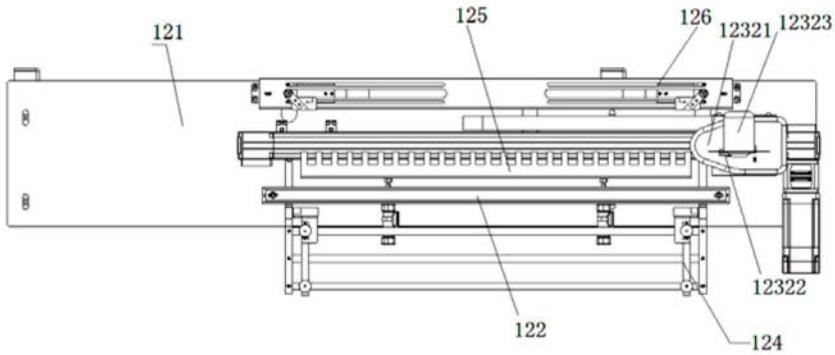

121
125
126
12321
12323
12322
122
124

图12

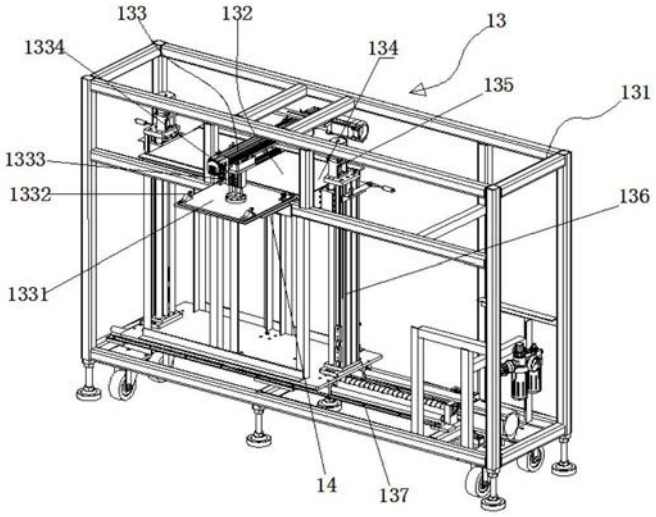

133
132
13
1334
134
135
131
1333
1332
136
1331
14
137

图13

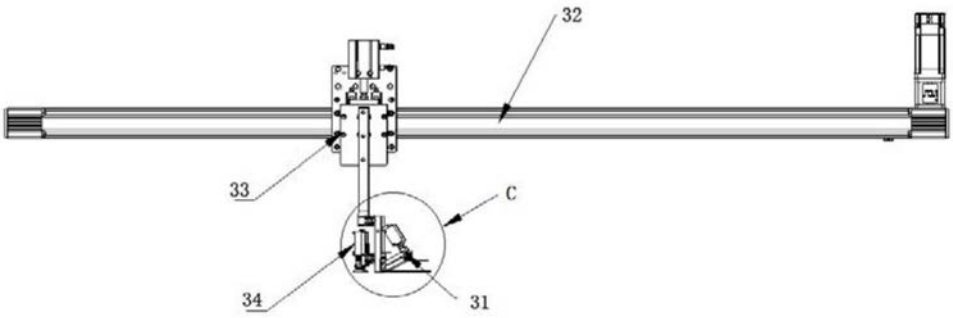

32
33
C
34
31

图14

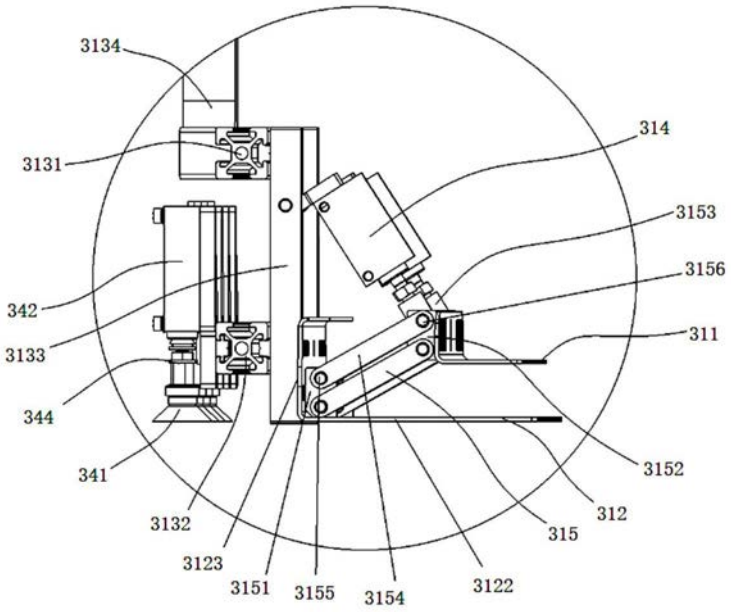

3134
3131
314
3153
3156
342
3133
311
344
3152
341
312
3132
315
3123
3151
3155
3154
3122

图15

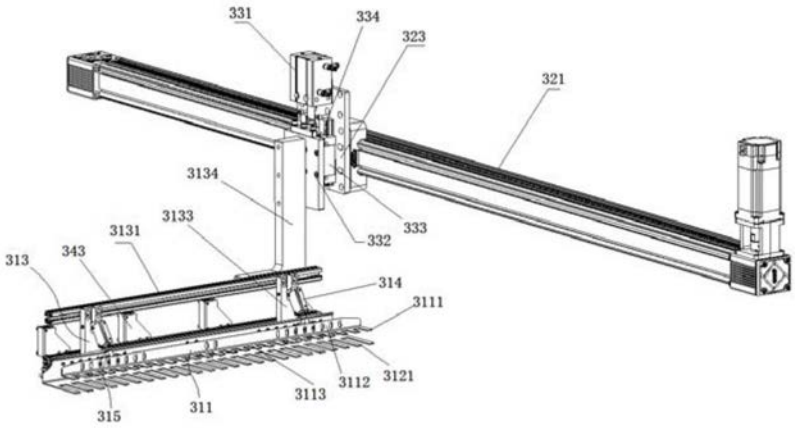

331
334
323
321
3134
333
3133
332
3131
343
313
314
3111
3121
3112
3113
311
315

图16

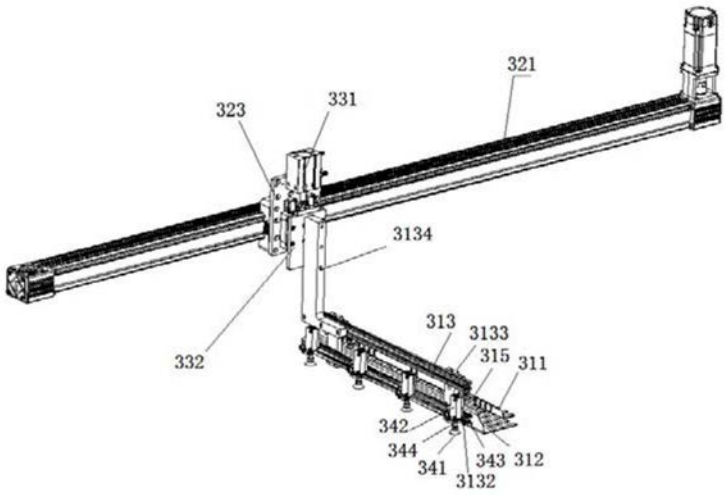

321
331
323
3134
313
3133
315
311
332
342
344
341
343
312
3132

图17

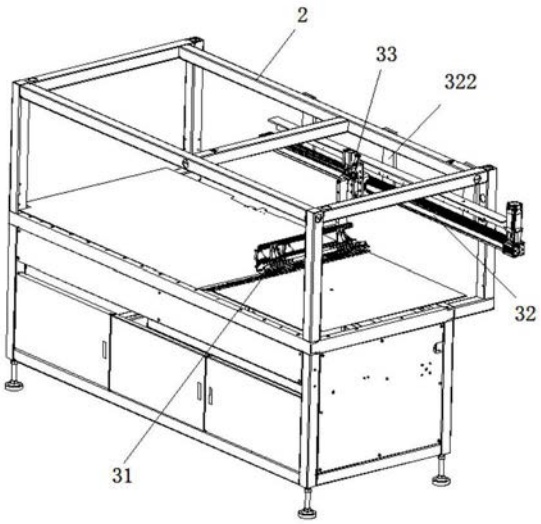

2
33
322
32
31

图18

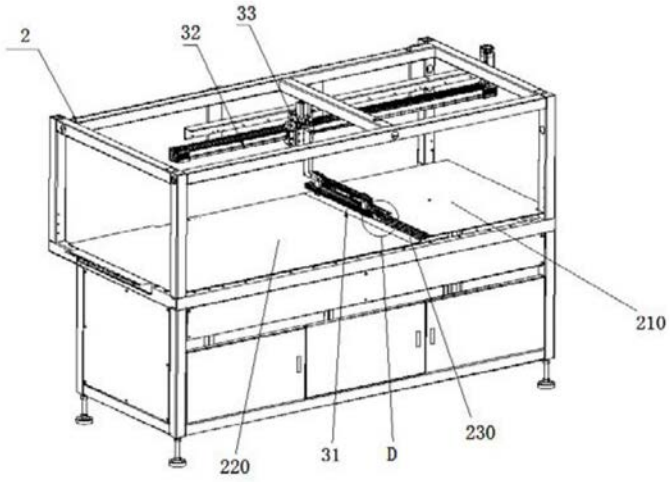


图19

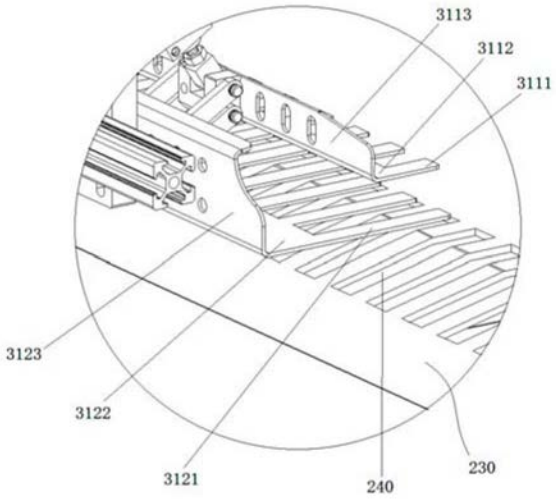


图20

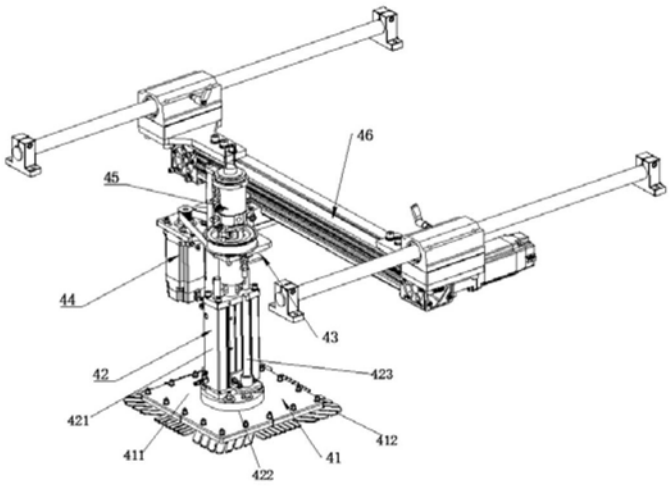

46
45
44
43
42
423
421
412
411
41
422

图21

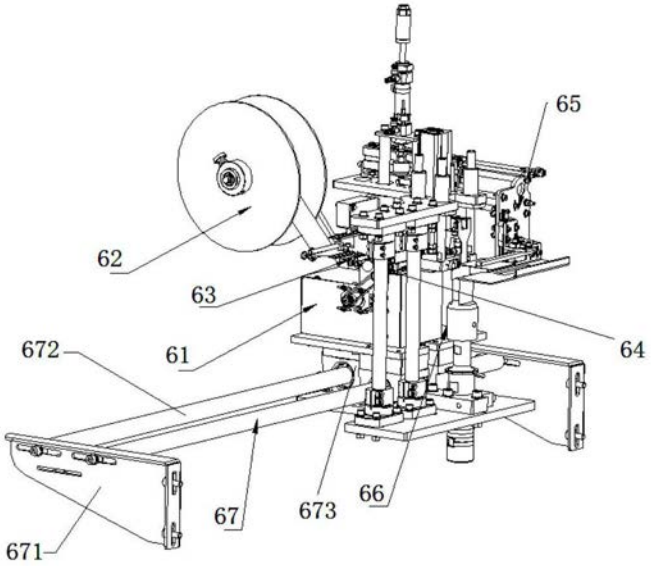

65
62
63
64
672
61
66
67
673
671

图22

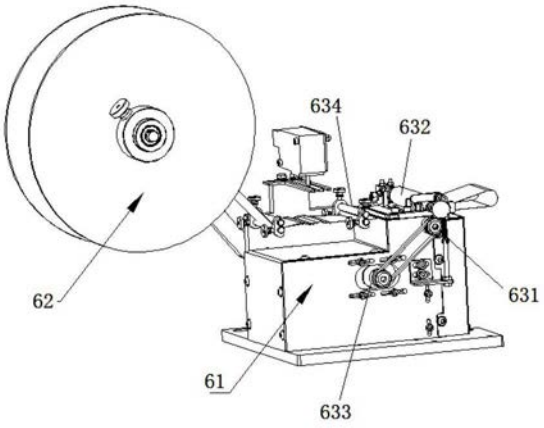


图23

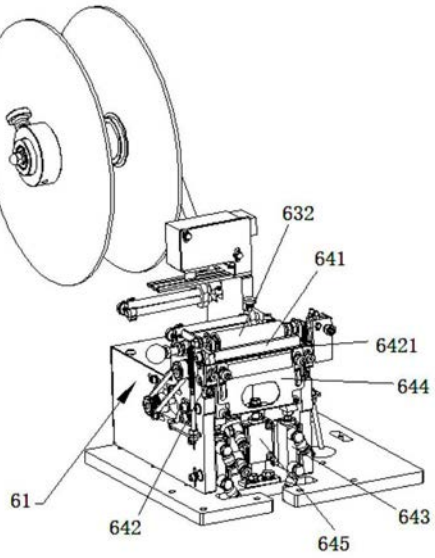


图24

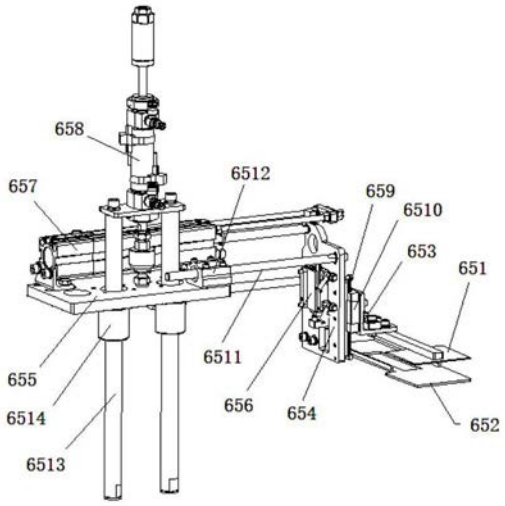

658
657
6512
659
6510
653
651
655
6511
6514
656
654
652
6513

图25

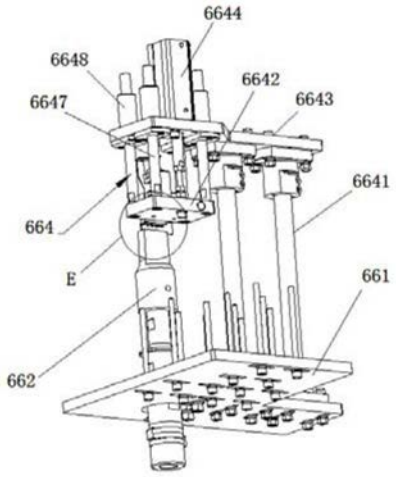

6644
6648
6642
6647
6643
6641
664
E
661
662

图26

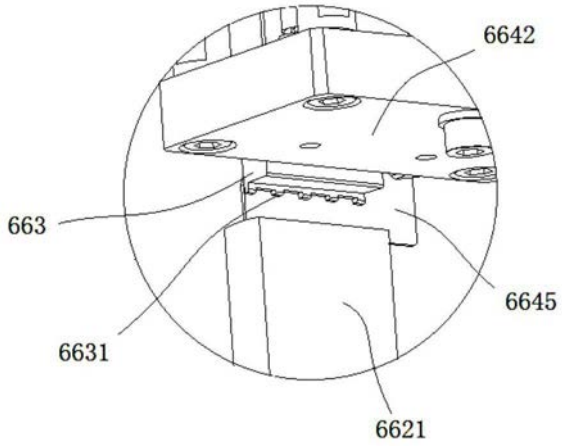


图27

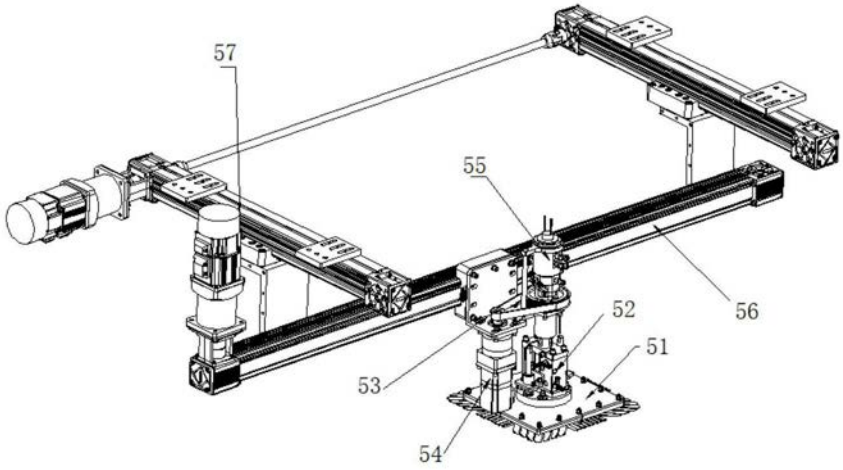


图28

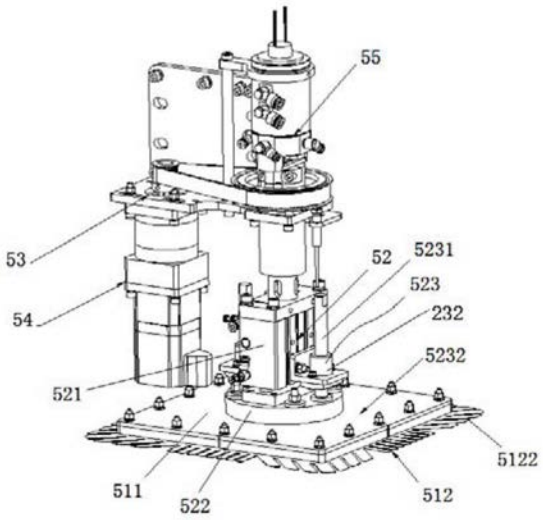

55
53
52
5231
523
54
232
5232
521
5122
511
522
512

图29

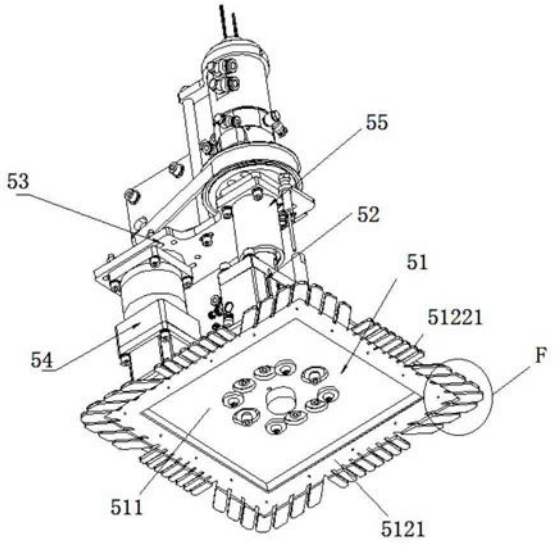

55
53
52
51
51221
54
F
511
5121

图30

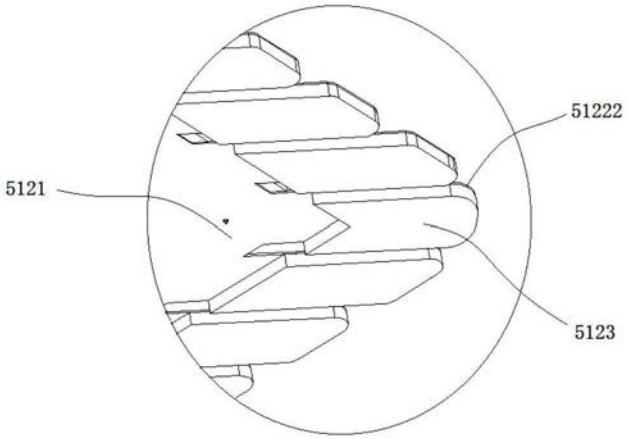

51222
5121
5123

图31

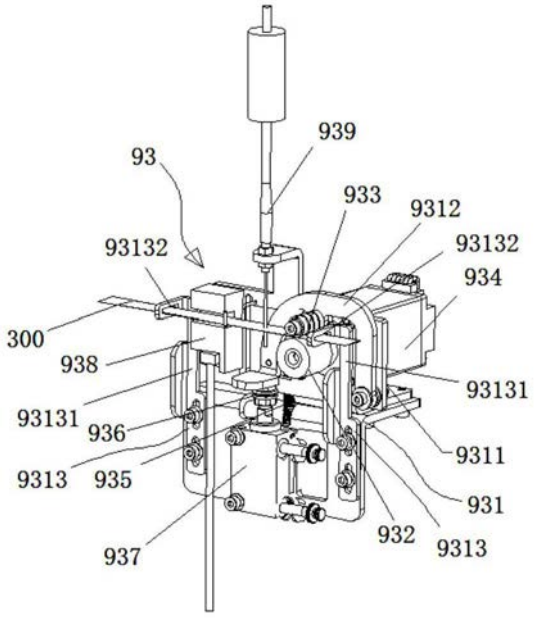

939
93
933
9312
93132
93132
934
300
938
93131
93131
936
9311
9313
935
931
932
9313
937

图32

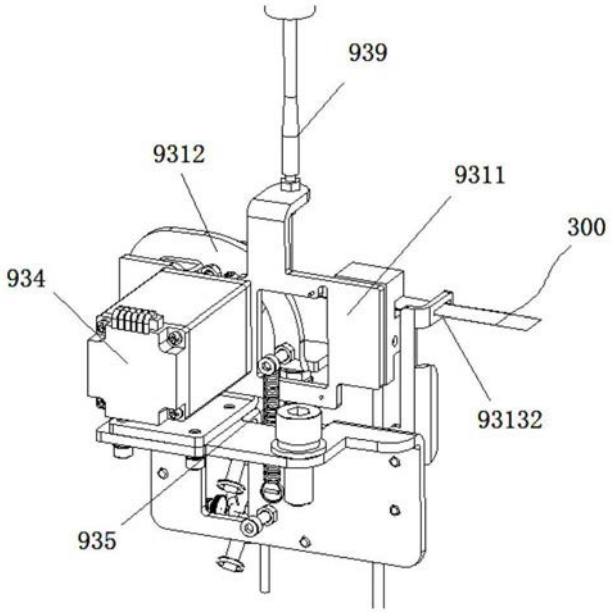


图33

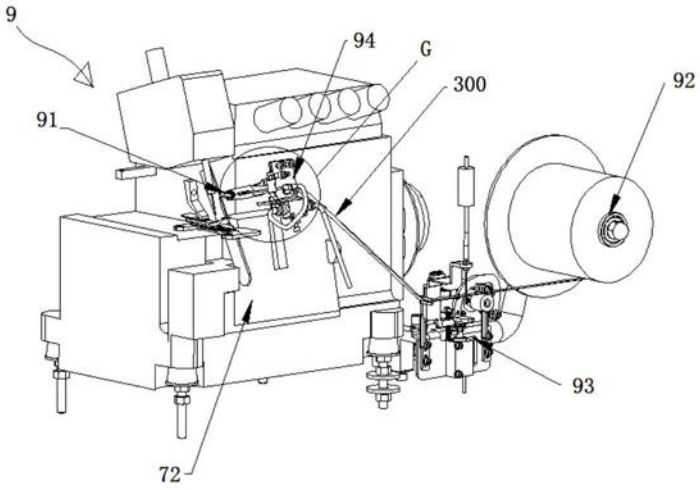


图34

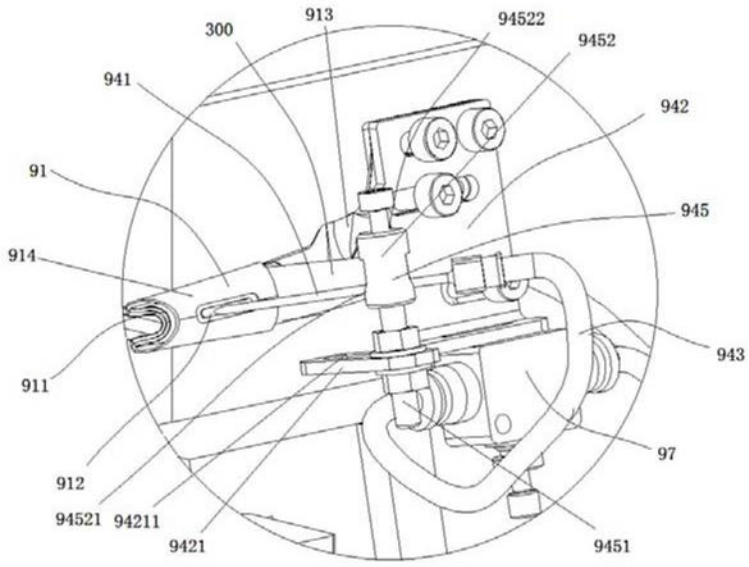

913
300
94522
9452
941
942
91
945
914
943
911
97
912
94521
94211
9421
9451

图35

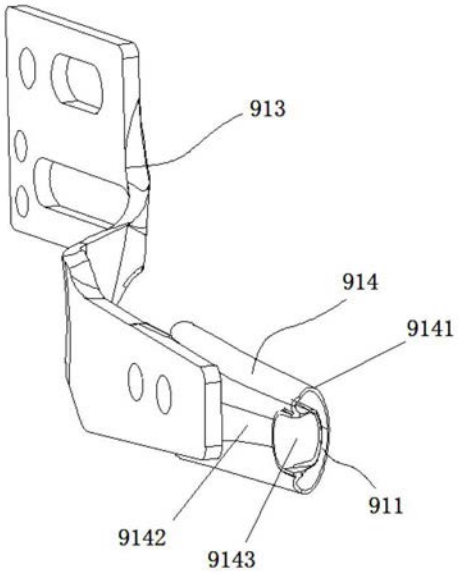

913
914
9141
911
9142
9143

图36