

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201501976 U

(45) 授权公告日 2010.06.09

(21) 申请号 200890000045.7

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2008.04.21

D05B 35/06 (2006.01)

(85) PCT申请进入国家阶段日  
2009.10.27

D05B 69/00 (2006.01)

D05B 37/00 (2006.01)

D05B 19/12 (2006.01)

(86) PCT申请的申请数据

PCT/CN2008/000808 2008.04.21

(87) PCT申请的公布数据

W02009/129644 CN 2009.10.29

(73) 专利权人 广州科祺自动化设备有限公司

地址 510230 广东省广州市海珠区泰沙路岗  
脚街 19 号 E 座

(72) 发明人 梁海强

(74) 专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限  
公司 44102

代理人 林丽明 曾志洪

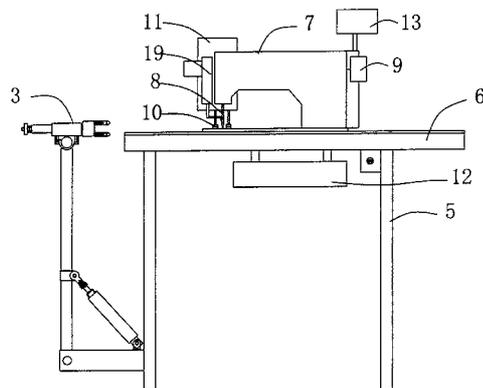
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 9 页

(54) 实用新型名称

一种三轴门襟缝纫机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种三轴门襟缝纫机,它包括机架和机板,固定在机架上的机头、拖布装置,机头上设有一枚缝纫机针,所述缝纫机内设有驱动该缝纫机针连续完成由不同方向缝合线段组成门襟缝合线的三轴驱动机构,以及输入控制指令的触摸屏和接收控制指令并与该驱动机构电连接的控制器,所述拖布装置上设有感应拖布压脚相对机头位置的感应器,所述感应器的输出端与控制器相连接,接收感应器传输信号并转换为电控信号的控制器与拖布装置的伺服电机相连接。因此它可以一次性缝制出门襟的两侧和门襟底部的缝合线,中途不用停机、不用手工转动布料,高效快速,质量好。而且可以避免机头与拖布装置的相互干涉或碰撞,提高整机的使用寿命,防止意外发生。



1. 一种三轴门襟缝纫机,包括机架和机板,固定在机架上的机头、带有拖布压脚的拖布装置,机头上仅设有一枚缝纫机针,其特征在于:所述缝纫机内设有驱动该缝纫机针连续完成由不同方向缝合线段组成门襟缝合线的三轴驱动机构,以及输入控制指令的触摸屏和接收控制指令并与该驱动机构电连接的控制器,所述拖布装置上设有感应拖布压条相对机头位置的感应器,所述感应器的输出端与控制器相连接,接收感应器传输信号并转换为电控信号的控制器与拖布装置的伺服电机相连接。

2. 根据权利要求1所述的三轴门襟缝纫机,其特征在于:所述门襟缝合线包括由直线和/或斜线和/或弯线和/或弧线组成的多条连续或分散的缝合线段。

3. 根据权利要求2所述的三轴门襟缝纫机,其特征在于:所述门襟缝合线包括门襟左、右缝合线段和连接左、右缝合线段末端的门襟底部缝合线段;门襟底部缝合线段呈“-”形,或“V”形,或“∩”形,或“/”形,或“\”形。

4. 根据权利要求1至3任一项所述的三轴门襟缝纫机,其特征在于:所述三轴驱动机构包括驱动缝纫机针上下运动的机针驱动机构、驱动拖布压条纵向运动的拖布压条驱动机构以及驱动机头横向运动的机头驱动机构,所述缝纫机针驱动机构、拖布压条驱动机构、机头驱动机构分别与控制器的输出端电连接。

5. 根据权利要求4所述的三轴门襟缝纫机,其特征在于:所述机头驱动机构包括装设在机板下部的电机、与电机输出轴联动的螺杆,螺杆的两端通过轴承和轴承座支撑,螺杆上装有螺帽,螺帽通过法兰与机头安装座连接,机头固定在机头安装座上;或者所述机头驱动机构包括装设在机板下部的电机、与电机输出轴联动的主动同步齿形轮,沿机头横向运动方向设有从动同步齿形轮,所述主动同步齿形轮和从动同步齿形轮上套装有同步齿形带,同步齿形带与机头安装座连接,机头固定在机头安装座上。

6. 根据权利要求4所述的三轴门襟缝纫机,其特征在于:所述拖布压条驱动机构包括装设在机架上的电机、与电机输出轴联动的螺杆,螺杆的两端通过轴承和轴承座固定,螺杆上装有螺帽,螺帽通过法兰与拖布压条安装座连接,拖布压条铰接在拖布压条安装座上;或者所述拖布压条驱动机构包括电机、与电机输出轴联动的主动同步齿形轮,沿拖布压条行进方向设有从动同步齿形轮,所述主动同步齿形轮和从动同步齿形轮上套装有同步齿形带,同步齿形带与拖布压条安装座连接,拖布压条铰接在拖布压条安装座上。

7. 根据权利要求6所述的三轴门襟缝纫机,其特征在于:所述拖布压条至少包括相互平行设置的两条,每条拖布压条对应的拖布压条安装座上分别安装有感应器。

8. 根据权利要求1所述的三轴门襟缝纫机,其特征在于:所述拖布压条包括压条主体和压片,所述压片的中部与压条主体的前端通过销轴枢接;压片的后端设有限定压片绕销轴旋转角度的限位槽,压条主体上与该限位槽对应的位置设有穿过该限位槽的限位螺钉或限位销;或者压条主体上设有限定压片绕销轴旋转角度的限位槽,压片后端设有穿入该限位槽的限位螺钉或限位销。

9. 根据权利要求4所述的三轴门襟缝纫机,其特征在于:所述机板包括固定机板和活动机板,所述固定机板与机架固定连接,所述活动机板与机头固定连接,活动机板上设有与缝纫机针大小及位置对应的引线孔;所述固定机板上设有层板,所述层板通过活动调节装置与固定机板连接。

10. 根据权利要求9所述门襟缝纫机,其特征在于:所述活动调节装置包括通过螺钉固

定在固定机板底部的安装条,安装条上的安装孔与螺钉之间预留有径向调节空间;所述层板上设有沉孔,与沉孔对应的固定机板上设有光孔,沉头螺钉穿过所述沉孔和光孔后与安装条螺纹连接,所述光孔与沉头螺钉之间留有间隙,该间隙与上述径向调节空间的大小相当。

11. 根据权利要求 10 所述的三轴门襟缝纫机,其特征在于:所述固定机板底部固定连接安装有安装座,安装条通过螺钉固定在安装座底部,安装座上与沉孔对应的位置设有与固定机板上光孔直径相当的通孔。

12. 根据权利要求 4 所述的三轴门襟缝纫机,其特征在于:所述机针后侧设压脚安装架,分设在机针左右两侧的压脚通过销轴枢接在压脚安装架上,压脚安装架的后侧设有定位板,压脚的后端与定位板之间设有拉伸弹簧。

13. 根据权利要求 4 所述的三轴门襟缝纫机,其特征在于:所述机架上设有独立安装的切刀装置,所述切刀装置包括与控制器电连接的切刀电机,切刀电机固定在电机法兰上,切刀电机的输出轴与偏心轮连接,偏心轮通过双轴承装置与两条平行光轴相连,两条光轴套装在直线轴承内,两条光轴的另一端与切刀架相连,切刀固定在切刀架上;直线轴承固定在切刀安装座上,切刀安装座上还设有气缸,气缸的活塞杆与电机法兰相连接。

14. 根据权利要求 4 所述的三轴门襟缝纫机,其特征在于:所述机架上设有拉布装置,所述拉布装置包括与机架相连接的安装座,安装座上远离机架的一端枢接有支管,拉布气缸的缸体与活塞轴分别与安装座靠近机架的一端及支管枢接;支管的上端设有套装在夹布圆轴内的夹布拉轴,夹布气缸与夹布圆轴平行设置,夹布圆轴外套装有与夹布气缸缸身固定连接的夹布气缸座,夹布气缸座与支管固定连接;所述夹布气缸的活塞轴与夹布压脚座相连接,夹布压脚座的前端铰接有上下两夹布压脚,两夹布压脚的铰接端分别设有朝向相对夹布压脚的突起,夹布压脚的另一端设有夹布光轴;在夹布压脚座两夹布压脚之间的部分设有容纳夹布拉轴穿过的光孔,所述夹布光轴的前端设有与所述突起对应的凹槽,突起容置在凹槽内,夹布光轴的后端设有外径大于夹布圆轴的挡块。

15. 根据权利要求 14 所述的三轴门襟缝纫机,其特征在于:所述夹布光轴的后端设有螺纹,螺纹上连接有夹布压脚预开角度调节螺母;所述调节螺母位于挡块与夹布圆轴之间,它的外径小于夹布圆轴的外径;所述夹布拉轴与夹布圆轴之间设有压缩弹簧。

16. 根据权利要求 14 所述的三轴门襟缝纫机,其特征在于:所述挡块为调节夹布压脚夹布厚度的调节螺母。

## 一种三轴门襟缝纫机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种专用于服装上缝制门襟的缝纫机,具体来说是一种可以快速自动缝制门襟的三轴门襟缝纫机。

### 技术背景

[0002] 目前要在服装上加工出一条门襟,一般有两种方法,一种是使用普通平缝机手工缝制,一种是使用双针门襟缝纫机自动缝制。使用普通平缝机手工缝制时,每缝制完一条线段,需要抬起压脚,旋转布料然后再继续缝制,最后裁开或剪开布料。这种手工缝制很难控制缝合线的长度、直线度和倾斜度,而且手工裁剪布料容易把布料剪坏,所以普通缝纫机缝制门襟速度慢,工艺质量不稳定。使用双针门襟缝纫机自动缝制时,能同时缝制两条相互平行的缝合线段,但不能缝制门襟底部的缝合线段。如图 1 所示,采用这种缝纫机所缝制门襟的两条缝合线段 1a、1b 相互平行,缝合线段 1a 和 1b 没有连接成一条完整的缝合线。有的双针门襟缝纫机在两机针后侧安装了切刀,切刀在缝合线 1a 与 1b 之间裁开一个切口 2,由于切刀安装在车针后侧,切刀与车针同步运行,所以切刀不能切到门襟的底部,需要手工补切,且切口 2 底部容易虚脱。为防止或减少门襟底部引起的问题,使有门襟的服装得到更好更美观的效果以及更高的加工效率,缝合线 1a 和 1b 的末端需要一次性缝制一条水平的缝合线段,或是一条斜的缝合线段,或两条都是斜的缝合线段,这种效果的门襟,目前的双针门襟缝纫机以及普通缝纫机是做不到的。同时,目前的双针门襟缝纫机机构复杂,成本高。

### 发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是克服现有技术的不足,提供一种一次性车缝出门襟两侧及门襟底部缝合线段的三轴门襟缝纫机,解决手工缝制速度慢,工艺质量不稳定的情况,实现现有双针门襟缝纫机做不到的缝制效果。同时防止机头与拖布装置相互碰撞,保障机器的使用安全。

[0004] 本发明的另一个目的是改进拖布装置的拖布效果,防止布料起皱。

[0005] 本发明更进一步的目的是,改进该三轴门襟缝纫机的安装工艺,提供一种方便机板调节的安装结构。

[0006] 本发明的还有一个目的是改进拉布装置,简化该拉布装置的结构,降低成本,在缝纫完毕后自动将布料或衣料拉走。

[0007] 本发明的技术方案是:一种三轴门襟缝纫机,包括机架和机板,固定在机架上的机头、拖布装置,机头上仅设有一枚缝纫机针,其特征在于:所述缝纫机内设有驱动该缝纫机针连续完成由不同方向缝合线段组成门襟缝合线的三轴驱动机构,以及输入控制指令的触摸屏和接收控制指令并与该驱动机构电连接的控制器,所述拖布装置上设有感应拖布压条相对机头位置的感应器,所述感应器的输出端与控制器相连接,接收感应器传输信号并转换为电控信号的控制器与拖布装置的伺服电机相连接。

[0008] 所述门襟缝合线包括由直线和/或斜线和/或弯线和/或弧线组成的连续或分散

的多条缝合线段。

[0009] 所述门襟缝合线包括门襟左、右缝合线段和连接左、右缝合线段末端的门襟底部缝合线段；门襟底部缝合线段呈“-”形，或“V”形，或“ $\cup$ ”形，或“/”形，或“\”形。

[0010] 所述三轴驱动机构包括驱动缝纫机针上下运动的机针驱动机构、驱动拖布压条纵向运动的拖布压条驱动机构以及驱动机头横向运动的机头驱动机构，所述缝纫机针驱动机构、拖布压条驱动机构、机头驱动机构分别与控制器的输出端电连接。

[0011] 所述机头驱动机构包括装设在机板下部的电机、与电机输出轴联动的螺杆，螺杆的两端通过轴承和轴承座支撑，螺杆上装有螺帽，螺帽通过法兰与机头安装座连接，机头固定在机头安装座上；或者所述机头驱动机构包括装设在机板下部的电机、与电机输出轴联动的主动同步齿形轮，沿机头横向运动方向设有从动同步齿形轮，所述主动同步齿形轮和从动同步齿形轮上套装有同步齿形带，同步齿形带与机头安装座连接，机头固定在机头安装座上。

[0012] 所述拖布压条驱动机构包括装设在机架上的电机、与电机输出轴联动的螺杆，螺杆的两端通过轴承和轴承座固定，螺杆上装有螺帽，螺帽通过法兰与拖布压条安装座连接，拖布压条铰接在拖布压条安装座上；或者所述拖布压条驱动机构包括电机、与电机输出轴联动的主动同步齿形轮，沿拖布压条行进方向设有从动同步齿形轮，所述主动同步齿形轮和从动同步齿形轮上套装有同步齿形带，同步齿形带与拖布压条安装座连接，拖布压条铰接在拖布压条安装座上。

[0013] 所述拖布压条至少包括相互平行设置的两条，每条拖布压条对应的拖布压条安装座上分别安装有感应器。

[0014] 作为本发明的进一步改进，所述拖布压条包括压条主体和压片，所述压片的中部与压条主体的前端通过销轴枢接；压片的后端设有限定压片绕销轴旋转角度的限位槽，在压条主体上与该限位槽对应的位置设有穿过该限位槽的限位螺钉或限位销；或者压条主体上设有限定压片绕销轴旋转角度的限位槽，压片后端设有穿过该限位槽的限位销。

[0015] 作为本发明的更进一步改进，所述机板包括固定机板和活动机板，所述固定机板与机架固定连接，所述活动机板与机头固定连接，活动机板上设有与缝纫机针大小及位置对应的引线孔；所述固定机板上设有层板，所述层板通过活动调节装置与固定机板连接。

[0016] 所述活动调节装置包括通过螺钉固定在固定机板底部的安装条，安装条上的安装孔与螺钉之间预留有径向调节空间；所述层板上设有沉孔，与沉孔对应的固定机板上设有光孔，沉头螺钉穿过所述沉孔和光孔后与安装条螺纹连接，所述光孔与沉头螺钉之间留有间隙，该间隙与上述径向调节空间的大小相当。

[0017] 所述固定机板底部固定连接安装有安装座，安装条通过螺钉固定在安装座底部，安装座上与沉孔对应的位置设有与固定机板上光孔直径相当的通孔。

[0018] 所述机针后侧设压脚安装架，分设在机针左右两侧的压脚通过销轴枢接在压脚安装架上，压脚安装架的后侧设有定位板，压脚的后端与定位板之间设有拉伸弹簧。

[0019] 所述机架上设有独立安装的切刀装置，所述切刀装置包括与控制器电连接的切刀电机，切刀电机固定在电机法兰上，切刀电机的输出轴与偏心轮连接，偏心轮通过双轴承装置与两条平行光轴相连，两条光轴套装在直线轴承内，两条光轴的另一端与切刀架相连，切刀固定在切刀架上；直线轴承固定在切刀安装座上，切刀安装座上还设有气缸，气缸的活塞

杆与电机法兰相连接。

[0020] 作为本发明的另一个改进,所述机架上设有拉布装置,所述拉布装置包括与机架相连接的安装座,安装座上远离机架的一端枢接有支管,拉布气缸的缸体与活塞轴分别与安装座靠近机架的一端及支管枢接;支管的上端设有套装在夹布圆轴内的夹布拉轴,夹布气缸与夹布圆轴平行设置,夹布圆轴外套装有与夹布气缸缸身固定连接的夹布气缸座,夹布气缸座与支管固定连接;所述夹布气缸的活塞轴与夹布压脚座相连接,夹布压脚座的前端铰接有上下两夹布压脚,两夹布压脚的铰接端分别设有朝向相对夹布压脚的突起,夹布压脚的另一端设有夹布光轴;在夹布压脚座两夹布压脚之间的部分设有容纳夹布拉轴穿过的光孔,所述夹布光轴的前端设有与所述突起对应的凹槽,突起容置在凹槽内,夹布光轴的后端设有外径大于夹布圆轴的挡块。

[0021] 所述夹布光轴的后端设有螺纹,螺纹上连接有夹布压脚预开角度调节螺母;所述调节螺母位于挡块与夹布圆轴之间,它的外径小于小于夹布圆轴的内径。

[0022] 所述挡块为调节夹布压脚夹布厚度的调节螺母。

[0023] 本发明采用上述技术方案的有益效果在于:

[0024] 1. 与现有双针门襟缝纫机相比,使用本发明三轴门襟缝纫机缝制的门襟左右两侧缝合线段之间的宽度可任意调整;各缝合线不仅可以做成平行线,也可以是直线、斜线、弯线或弧线的组合,可以缝制任何花式花样,十分方便,而且门襟底部也可以缝制缝合线,使门襟切口底部不容易虚脱;切刀可以在任何位置把门襟切开,特别是可以一次性切到门襟的底部,无须用手工补切门襟的底部,且切口平直效果好。

[0025] 2. 与现有普通单针缝纫机相比,本三轴门襟缝纫机可以一次性全自动实现门襟的缝制和剪切,中途不用停机,不用手工操作,缝制速度快,效果好,工艺质量稳定,可节省大量的人力物力,极大地提高了生产效率。

[0026] 3. 拖布机构装有可以感应拖布压脚位置的感应器,可以避免机头与拖布压条的相互干涉或碰撞,提高整机的使用寿命,防止意外发生。

[0027] 4. 拖布压条采用压条主体与压片活动连接,形成一种杠杆式连接关系,当缝制较厚的布料时,压片可以自动调节角度,保持压片整体平整地压在布料上,防止拖布过程中布料起皱或松动移位。

[0028] 5. 机头与活动机板相连接,跟随机头横向往复运动,因此不需要在机板上开设避空缝纫机针的长槽,避免布料在长槽处由于没有支撑而引起门襟缝合处起皱;同时固定机板上的层板可以灵活地调节,当层板与活动机板之间存在较大的间隙时,通过活动调整装置,可以方便地调节层板与活动机板之间的装配偏差。

[0029] 6. 机针的活动压脚后部设有拉伸弹簧,改变了现有技术中采用弹性钢条的压紧方式。在缝制时,压脚能根据布料厚度的不同而升高或降低,并保持适当的压紧力。

[0030] 7. 本三轴门襟缝纫机上设有独立的切刀装置,在门襟缝制的同时可自动一次性根据门襟缝制位置把门襟切开,提高工作效率。切刀采用特有的双光轴结构,保证高速上下切布时具有良好的稳定性,切刀不会抖动,使得门襟切口整齐美观,提高产品质量,并减少了切刀的磨损,延长了切刀的使用寿命。

[0031] 8. 拉布装置采用拉布气缸驱动支管摆动,从而取代了现有技术中支管由导轨带动平移运动;另外一个夹布气缸即可同时实现夹布压脚的夹布及前进、后退动作,避免了现有

技术中夹布、前进后退分别采用两个气缸来完成的技术缺陷,大大简化了拉布装置的结构,降低了成本。

#### 附图说明

- [0032] 图 1 为现有门襟的缝制效果图;
- [0033] 图 2 为本发明三轴门襟缝纫机的结构示出意图;
- [0034] 图 3 为本发明门襟缝纫机所缝制门襟的式样图;
- [0035] 图 4 为机头驱动机构的结构简图;
- [0036] 图 5 为机头驱动机构另一实施方式结构简图;
- [0037] 图 6 为拖布压条驱动机构结构简图;
- [0038] 图 6A 为拖布压条上感应器的另一安装方式简图;
- [0039] 图 7 为拖布压条驱动机构另一实施方式结构简图;
- [0040] 图 8 为图 6 中 A 处放大图;
- [0041] 图 9 为机板平面图;
- [0042] 图 10 为固定机板与层板连接方式 B-B 剖视图;
- [0043] 图 11 为固定机板与层板另一连接方式 B-B 剖视图;
- [0044] 图 12 为机针的压脚及压脚安装座结构图;
- [0045] 图 13 为图 12 的右视图;
- [0046] 图 14 为独立切刀装置主视图;
- [0047] 图 15 为独立切刀装置侧视图;
- [0048] 图 16 为拉布装置的结构图;
- [0049] 图 17 为拉布装置中的拖布气缸带动夹布压脚前进的结构视图;
- [0050] 图 18 为为拉布装置中的拖布气缸带动夹布压脚夹布的结构视图。

#### 具体实施方式

[0051] 下面结合附图和具体实施方式对本发明的三轴门襟缝纫机作进一步说明:

[0052] 本发明的三轴门襟缝纫机是通过对现有双针门襟缝纫机的参考,并结合普通单针缝纫机手工缝制门襟的灵活性,综合两者的优点而研究开发的。本发明的三轴门襟缝纫机具有如下的结构部件:如附图 2 所示的机架 5,机板 6,固定在机架 5 上部的机头 7,机头上装设缝纫机针 8 和缝纫机针驱动机构 9,缝纫机针驱动机构 9 驱动缝纫机针 8 连带缝纫线上下往复运动,机板 6 后部、机头 7 后侧设有带两条拖布压条 10 的拖布压条驱动机构 11,拖布压条驱动机构 11 驱动拖布压条 10 带动布料纵向运动。本发明的门襟缝纫机只设置了一枚缝纫机针 8,并且在机头 7 下部设置了一个机头驱动机构 12 以驱动机头 7 横向往复运动。为了实现全自动工作,因此还设置了一个输入控制指令的触摸屏 13 以及与之相连的控制器,控制器通过输出控制指令,用以控制上述三轴驱动机构(即机头驱动机构 12 形成 x 轴、拖布压条驱动机构 11 形成 y 轴、机针驱动机构 9 形成 z 轴)的自动协调动作,来实现用户需要的动作。在三轴驱动机构以及控制器的共同作用下,可以缝制如附图 3 所示的各种门襟式样。这种三轴驱动机构也可以应用在普通的缝纫机上,使得缝纫机在缝制设定任意的线型形状时,可以实现一次性全自动缝制,而不需要车缝工人调节布料或车缝方向,减轻车缝

工人的劳动强度,提高工作效率,同时保证缝纫品质的一致性。

[0053] 本实施例中缝纫机针驱动机构 9 包括一个装设在机头 7 内的驱动电机,驱动电机的输出轴与机头 7 内另一侧的偏心轮联动,偏心轮上铰接有立柱,立柱的一端设有缝纫机针固定座,缝纫机针 8 便固定在该缝纫机针固定座上,在驱动电机的作用下,缝纫机针 8 作上下往复运动,带动缝纫线缝制门襟。因为本发明中不涉及对该缝纫机针驱动机构 9 的改进,因此不作详细描述。

[0054] 本实施例中门襟缝纫机的机头驱动机构 12 如附图 4 所示,在机板 6 下部设有一与机架 5 固定连接的安装板 122,在安装板 122 上部安装有直线导轨 123,机头 7 通过螺柱 71 与机头安装座 72 相连,机头安装座 72 的下面装设有与直线导轨 123 相配合的直线轴承 124;同时在安装板 122 的一侧通过电机法兰 125 固定有一电机 121,电机 121 的输出轴与螺杆 126 连接,螺杆 126 的两端通过轴承和固定在安装板 122 上的轴承座支撑,螺杆 126 上套装有螺帽 127,螺帽 127 通过与其固定连接的螺帽法兰 128 与机头安装座 72 连接。当电机 121 的输出轴旋转时,带动螺杆 126 旋转,从而螺帽 127 沿螺杆 126 轴向作直线运动,带动机头 7 沿直线导轨 123 作横向的往复运动。

[0055] 其中机板 6 至少包括前、后两块固定机板 6a、6b 和中间的活动机板 6c。如附图 9 所示,固定机板 6a、6b 与机架 5 固定连接,活动机板 6c 与机头 7 固定连接,并通过螺钉装设在机头 7 的封板 7a 上,跟随机头 7 在机头驱动机构 12 的作用下横向往复运动。在活动机板 6c 上设有与缝纫机针 8 大小及位置对应的引线孔 61c。通过设置与机头 7 固定在一起的活动机板 6c,机头 7 往复运动时,活动机板 6c 也同时往复运动,因此不需要在原来整块的机板上开设避空缝纫机针 8 横向运动的长槽,从而避免布料在长槽处由于没有支撑而掉进槽内,弄脏布料,同时避免引起门襟缝合处起皱,以及由于布料与长槽的反复刮擦引起的布料起毛现象。而且由于不需要在机板上设置长槽,因此可以根据需要设计出具有较长机头往复行程的门襟缝纫机。

[0056] 为了能尽可能减少及方便调节固定机板 6a、6b 与活动机板 6c 之间的装配缝隙,本发明还作了以下的改进,如附图 9、10 所示,由于固定机板 6a 上通常设有层板 61,因此,本实施例中通过多个活动调节装置来连接层板 61 与固定机板 6a。活动调节装置包括一字形的安装条 62,安装条 62 通过螺钉 63 和垫片固定在固定机板 6a 底部的,安装条 62 上的安装孔 64 与螺钉 63 之间预留有 0.5 ~ 3.0mm 径向调节空间;同时,层板 61 上设有沉孔,与沉孔对应的固定机板 6a 上设有光孔 65,沉头螺钉 66 穿过沉孔和光孔 65 后与安装条 62 螺纹连接,光孔 65 与沉头螺钉 66 之间也留有间隙,该间隙与上述径向调节空间的大小相当。这样,只有稍稍松开螺钉 63,便可以在水平面内调节层板 61 的位置,使得层板 61 与活动机板 6c 之间的间隙尽量减少,防止布料卡入间隙中,同时也可以方便地调节各孔位的加工误差。

[0057] 活动调节装置也可以如附图 11 所示,在安装条 62 与固定机板 6a 或 6b 之间加多一个圆形安装座 67,安装座 67 通过另外的螺钉固定在固定机板 6a 底部,安装条通过螺钉 63 固定在安装座 67 上,安装座 67 上与固定机板 6a 的光孔 65 对应的位置设有与光孔 65 直径相当的通孔 68。沉头螺钉 66 穿过光孔 65 与通孔 68 后与安装条 62 螺纹连接。

[0058] 另外,机头驱动机构 12 也可以采用同步带或类似的装置来实现,如附图 5 所示,它具体结构为:在机板 6 下部设有一与机架 5 固定连接的安装板 122,在安装板 122 上部安装有直线导轨 123,机头 7 通过螺柱 71 与机头安装座 72 相连,机头安装座 72 上装设有与直线

导轨 123 相配合的直线轴承 124 ;同时在安装板 122 的一侧通过电机法兰 125 固定有一电机 121、电机 121 的输出轴上套装有一主动同步齿形轮 128,沿机头 7 横向运动方向设有从动同步齿形轮 129,从动同步齿形轮 129 通过同步齿形轮安装座 132 与安装板 122 连接 ;主动同步齿形轮 128 和从动同步齿形轮 129 上套装有同步齿形带 130,同步齿形带 130 上固定有倒 L 形连接件 131,连接件 131 与机头安装座 72 连接。当电机 121 的输出轴旋转时,带动主动同步齿形轮 128 旋转,从而同步齿形带 130 带动机头 7 沿直线导轨 123 作横向的往复运动。

[0059] 本实施例中的拖布压条驱动机构 11 如附图 6、6A 所示,拖布压条驱动机构 11 设置在正对缝纫机针 8 后方的机板 6b 上,对应的两条拖布压条 10 也并列设置在拖布压条驱动机构 11 的下部。拖布压条驱动机构 11 包括固定在前、后安装板 112、113 上的直线导轨 111,在后安装板 113 上通过电机法兰 114 固定有一伺服电机 115,伺服电机 115 的输出轴与螺杆 116 同轴连接,螺杆 116 的两端通过轴承和轴承座支撑,轴承座固定在前、后安装板 112、113 上,螺杆 116 上套装有螺帽 117,螺帽 117 通过 L 形的螺帽法兰 118 与拖布压条安装座 119 连接,同时,装设在拖布压条安装座 119 上的直线轴承 120 与直线导轨 111 配合。拖布压条 10 与拖布压条安装座 119 铰接,在拖布压条安装座 119 的后方还装设有一气缸 14,气缸 14 的活塞杆与拖布压条 10 的后端或铰接,从而使得拖布压条 10 可以在活塞杆的作用下作杠杆运动,减少拖布压条驱动机构 11 的运动阻力,同时通过调节气缸 14 的活塞杆和气压,可以改变拖布压条 10 前端对布料的压紧程度。本发明中对拖布压条 10 作了一个重要的改进,在两条拖布压条 10 上分别设有感应器相对机头 7(特别是机针 8)位置的感应器 18,感应器 18 的输出端与控制器相连接,接收感应器传输信号并转换为电控信号的控制器与拖布压条驱动机构 11 的伺服电机 115 相连接。

[0060] 其中,拖布压条 10 由压条主体 101 和压片 102 活动连接而成。如附图 7、8 所示,压片 102 的中部与压条主体 101 的前端通过销轴 103 枢接,压片 102 的后端设有限定压片 102 绕销轴 103 旋转角度的限位槽 104,压条主体 101 上与该限位槽 104 对应的位置设有穿过该限位槽 104 的限位销 105。这样,压片 102 与压条主体 101 之间形成一种杠杆式的连接,当缝制较厚的布料时,压片 102 可以自动调节角度,保持压片 102 整体平整地压在布料上,防止拖布过程中布料起皱。同时,限位销 105 也可以设置在压片 102 上,那么对应的限位槽 104 就设置在压条主体 101 上。

[0061] 当然,上述的拖布压条驱动机构 11 也可以采用同步带或类似的装置来实现,如附图 7 所示,主动同步齿形轮 106 与电机 115 的输出轴同轴连接,沿拖布压条 10 行进方向设有从动同步齿形轮 107,主动同步齿形轮 106 和从动同步齿形轮 107 上套装有同步齿形带 108,同步齿形带 108 与拖布压条安装座 119 连接,拖布压条 10 与拖布压条安装座 119 铰接。它与附图 4 结构的区别在于用同步齿形轮 106、107 和同步齿形带 108 取代螺杆 116 和螺帽 117。

[0062] 如附图 12、13 所示,在机针 8 后侧设压脚安装架 81,分设在机针 8 左右两侧的压脚 82 通过销轴 85 枢接在压脚安装架 81 上,压脚安装架 81 的后侧设有定位板 81a,压脚 82 的后端与定位板 81a 之间设有拉伸弹簧 83。由于在压脚 82 后部设拉伸弹簧 83,取代现有技术中采用凸轮结构的压紧方式,当缝制不同厚度的布料时,该压脚 82 均能保持适当的压紧力。

[0063] 同时,本实施例中门襟缝纫机还作了一个重要的改进,也即在机架上设有独立工作的切刀装置 19,使得门襟的缝合和裁剪工作可以同时完成,不需要手工裁剪。该切刀装置 19 如附图 14、15 所示,切刀装置 19 具有两条光轴 197,两条光轴 197 套装在直线轴承 198 内并通过上、下双轴连接座 199a、199b 连接成一体;切刀装置 19 的切刀 194 固定在切刀座 195 上,然后再与切刀架 196 固定连接,切刀架 196 与两条光轴 197 和下双轴连接座 199b 连接;切刀装置 19 的切刀电机 193 安装在切刀电机法兰 192 上,切刀电机 193 下部的气缸 200 固定在切刀安装座 191 上,气缸 200 的活塞杆安装在切刀电机法兰 192 的下部,切刀电机 193 的输出轴穿过切刀安装座 191 上的腰形孔与偏心轮 201 连接,偏心轮 201 通过由双轴承座与双轴承组成的双轴承装置 202 与上双轴连接座 199a 连接,同时切刀电机 193 与控制器电连接。在切刀电机 193 和偏心轮 201 的作用下,切刀 194 作上下往复运动。同时,通过调节气缸 200,可以实现切刀 194 连同切刀电机 193 的整体升降,调节切刀 194 离机板 6 的距离。由于该门襟缝纫机上设有独立的切刀装置 9,在门襟缝制的同时可自动一次性根据门襟缝制位置把门襟切开,提高工作效率。并且其切刀 194 采用特有的双光轴结构,保证高速上下切布时具有良好的稳定性,切刀不会抖动,使得门襟切口整齐美观,提高产品质量,并减少了切刀的磨损,延长了切刀的使用寿命。

[0064] 本发明的三轴门襟缝纫机还设有拉布装置 3。如附图 16 至 18 所示,拉布装置 3 包括与机架 5 相连接的拉布装置安装座 31,安装座 31 上远离机架 5 的一端枢接有倒 L 形的支管 32,拉布气缸 33 的缸体与活塞轴分别与拉布装置安装座 31 上的拉布气缸安装座 33a 及支管 32 上的拉布气缸夹紧座 32a 枢接。因此,支管 32 可以带动上端的部件一起在拉布气缸 33 的驱动下来回摆动,从而把夹布压脚 38 夹到的缝制好的衣料或布料从机板 6 上拉到指定的位置。由于支管为倒 L 形,因此在支管 32 上端的水平管上设有支管夹紧座 32b 和套装在夹布圆轴 36 内的夹布拉轴 35,夹布气缸 34 与夹布圆轴 36 平行设置,夹布圆轴 36 外套装有夹布气缸座 34a,夹布气缸 34 的缸体与夹布气缸座 34a 固定连接,夹布气缸座 34a 通过支管夹紧座 32b 与支管 32 固定连接。另外夹布气缸 34 的活塞轴与夹布压脚座 37 相连接,夹布压脚座 37 的前端铰接有上下两夹布压脚 38,两夹布压脚 38 的铰接端分别设有朝向相对压脚侧的突起 38a,夹布压脚 38 的另一端设有夹布光轴 39;在夹布压脚座 37 两夹布压脚 38 之间的部分设有容纳夹布拉轴 35 穿过的光孔,夹布光轴 35 的前端设有与突起 38a 对应的凹槽 35a,突起 38a 容置在凹槽 35a 内,夹布光轴 35 的后端设有螺纹,螺纹上套装有外径大于夹布圆轴 36 的挡块 351。当夹布气缸 34 的活塞轴向前运动时,带动夹布压脚 38 向前运动(如附图 17 所示),当挡块 351 碰到夹布圆轴 36 端面时,夹布气缸 34 的活塞轴继续向前运动,夹布拉轴 35 拉动夹布压脚 38 转动,如附图 18 所示,夹住缝制完毕的布料。然后支管 32 再拉布气缸 33 的驱动下摆动到指定位置,夹布气缸的 34 的活塞轴后退,夹布压脚 38 张开,放下布料。如此反复运动。该挡块 351 采用可调节螺母时,即可以用来预先调节夹布压脚 38 的转动角度,从而可以调节夹布压脚 38 的夹布厚度。另外也可以在夹布拉轴 35 的螺纹上连接用来调节夹布压脚 38 预开角度调节螺母 352,该调节螺母位于挡块 351 与夹布圆轴 36 之间,它的外径小于夹布圆轴 36 的外径。如附图 17 所示,目前的两夹布压脚 38 保持平行,由于在夹布拉轴 35 与夹布圆轴 36 之间设有压缩弹簧 353,当向右调节调节螺母 352 时,两夹布光轴 39 的距离将变小,即两夹布压脚 38 的预开角度变小;当向左调节调节螺母 352 时,在压缩弹簧 353 的作用下,两夹布光轴 39 的距离将变大,即两夹布压脚 38 的

预开角度变大。当然以上所有的技术效果均是在夹布气缸 34 的行程设定不变的前提条件下实现。

[0065] 本发明的门襟缝纫机,由于设置有三轴驱动机构,因此可以实现在布料上自动缝制任何二维的图案,实现现有双针门襟缝纫机做不到的缝制效果,同时解决手工缝制速度慢,工艺质量不稳定的问题,实现一次性缝制门襟两侧及门襟底部缝合线并同时按用户要求在适当位置把门襟切开。

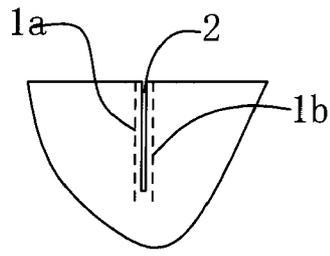


图 1

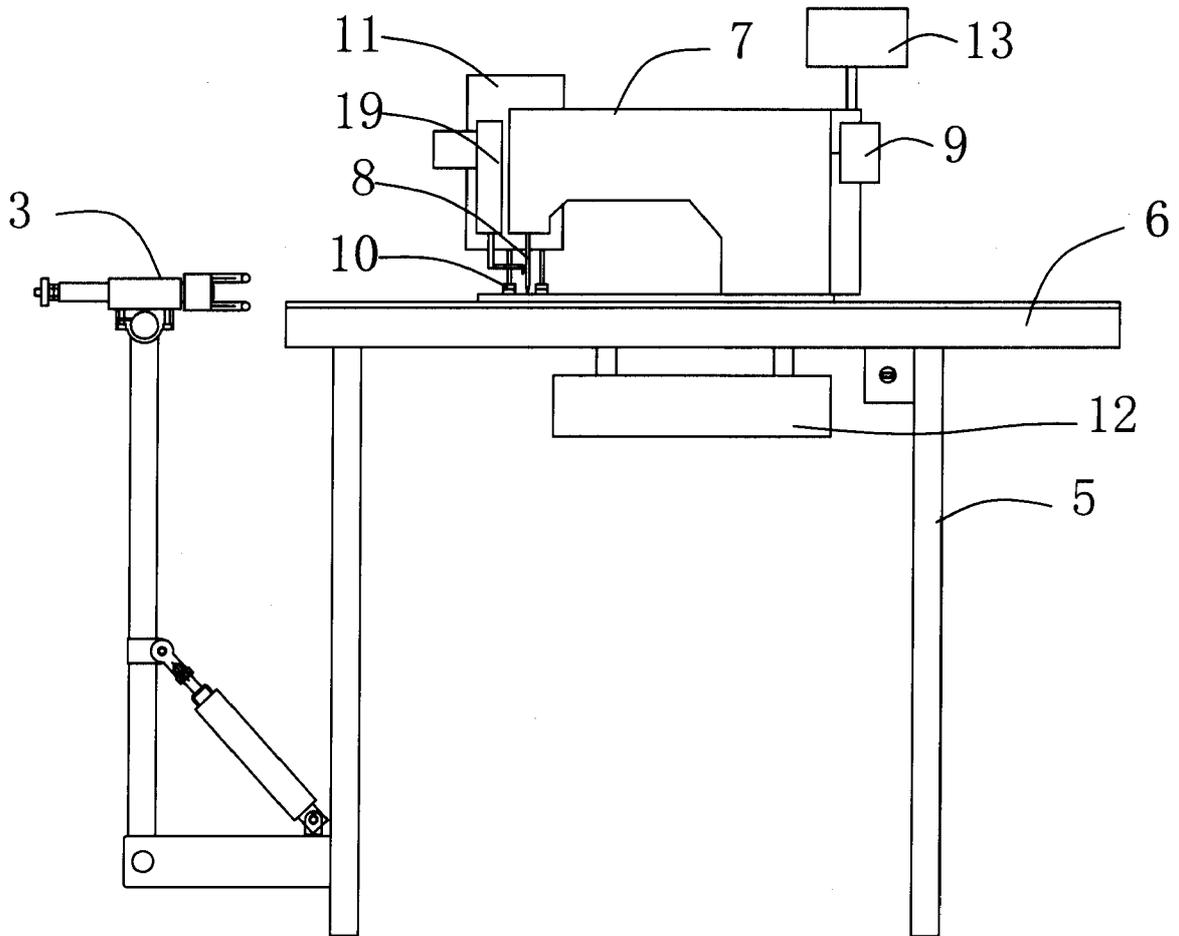


图 2

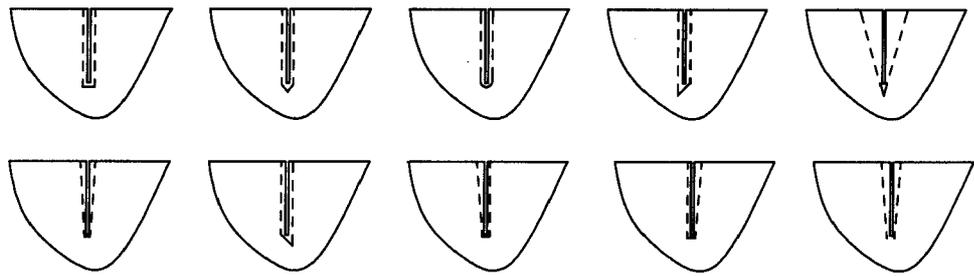


图 3

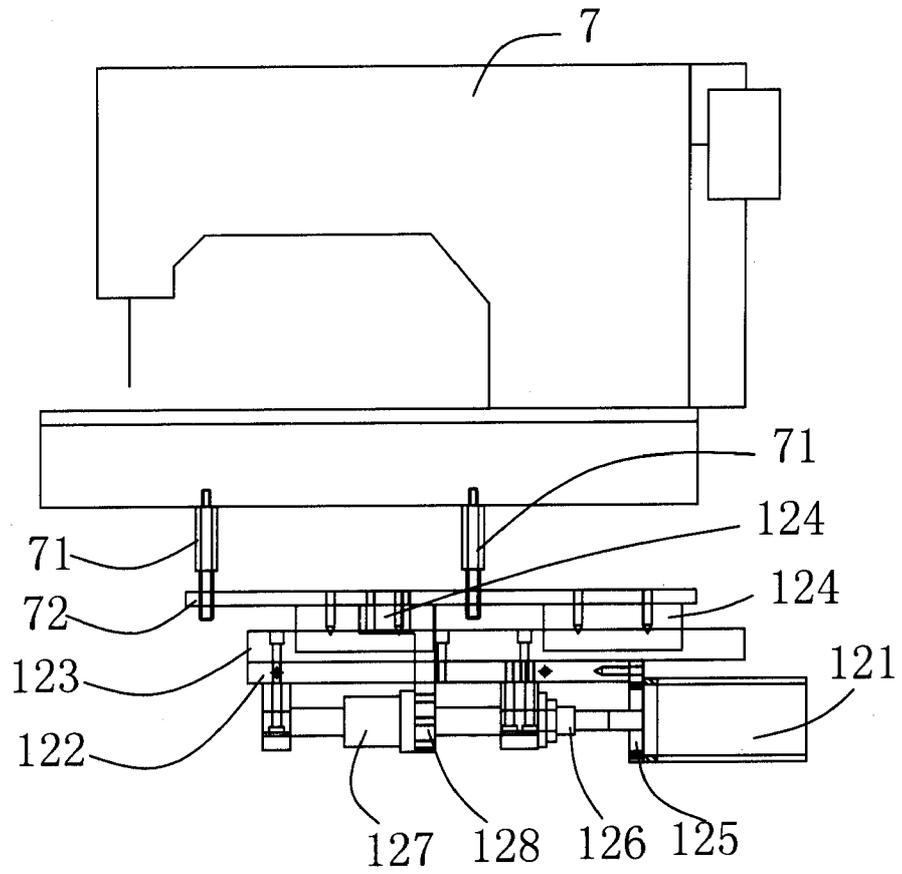


图 4

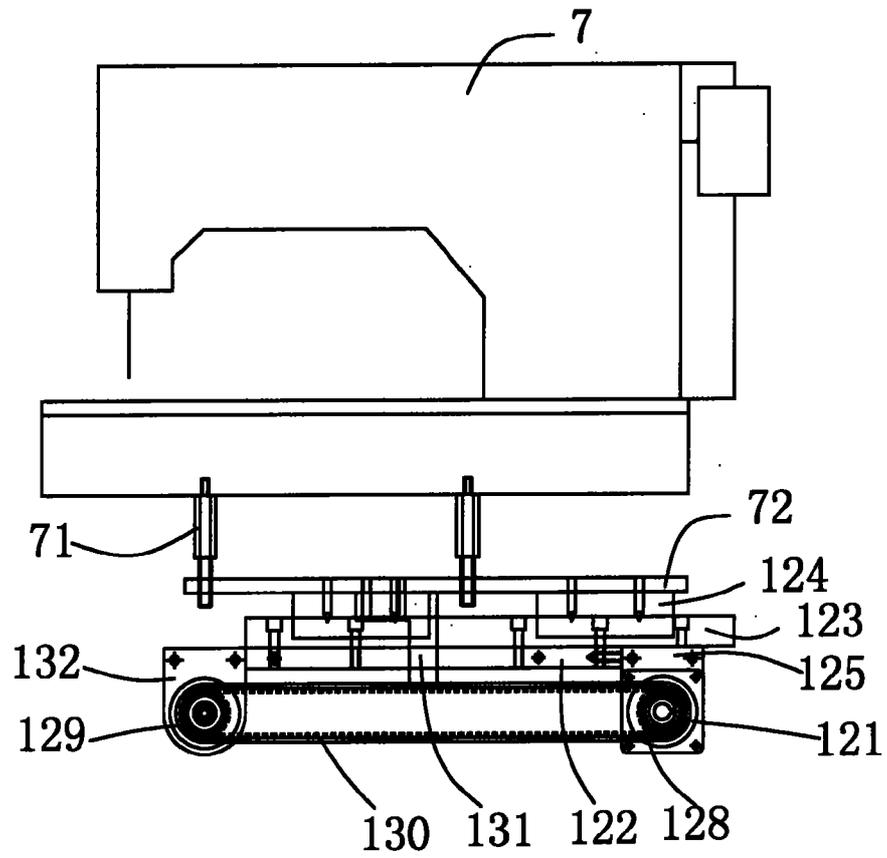


图 5

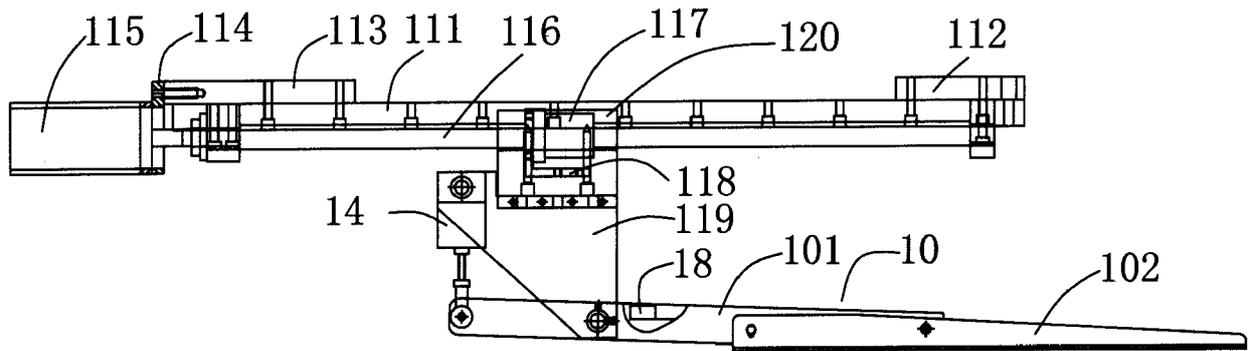


图 6

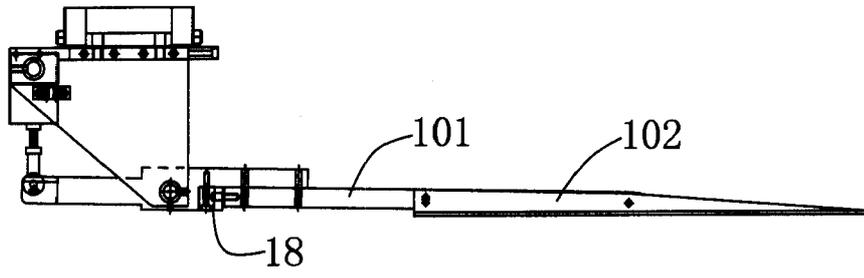


图 6A

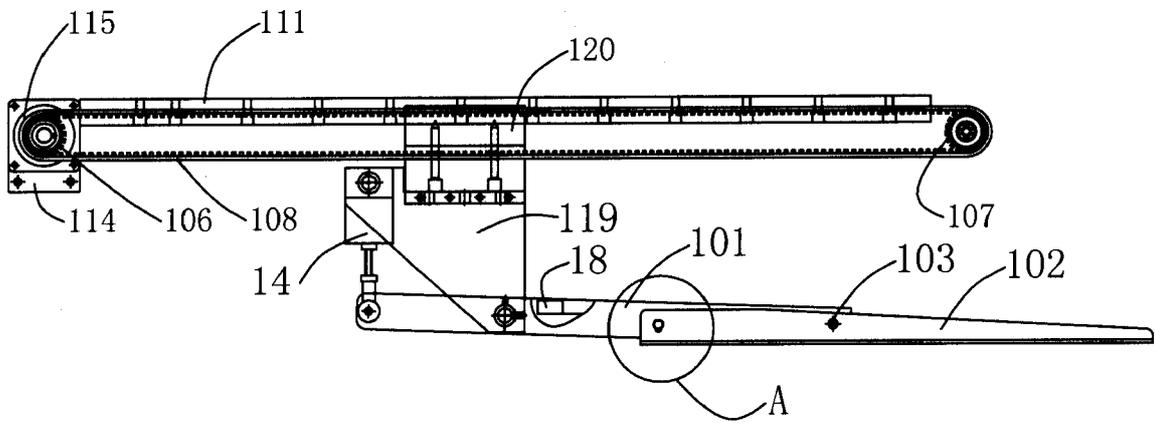


图 7

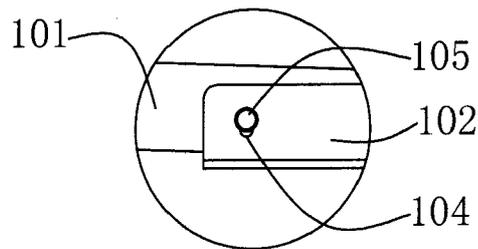


图 8

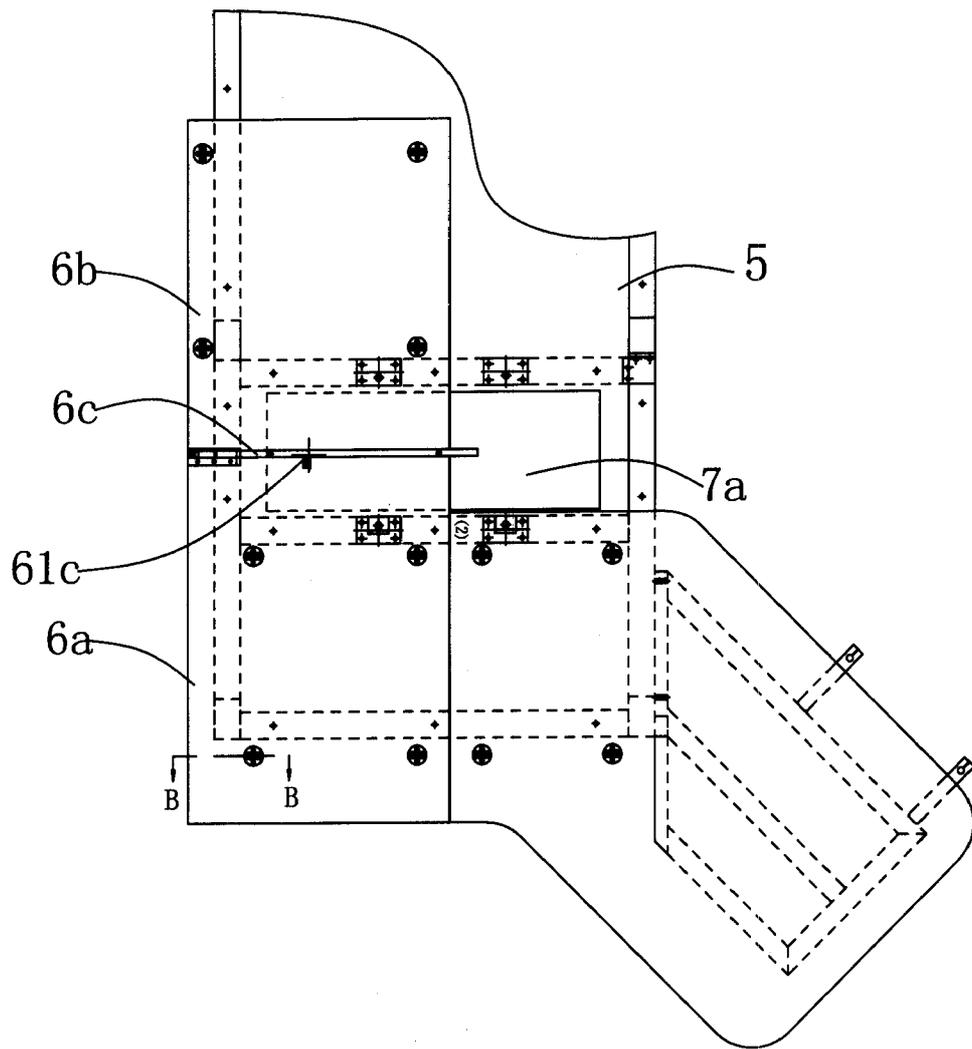


图 9

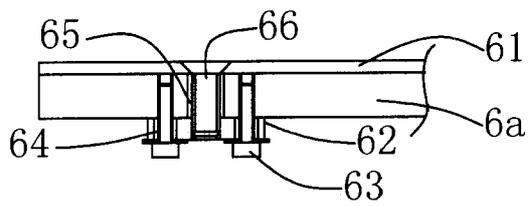


图 10

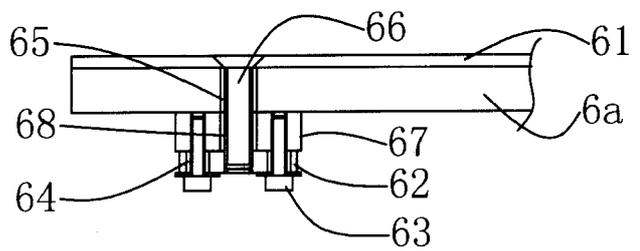


图 11

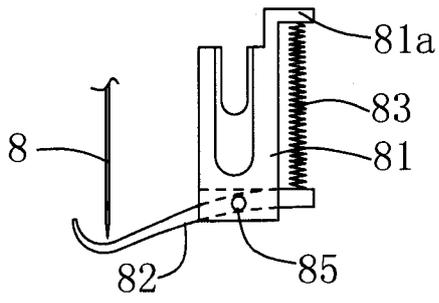


图 12

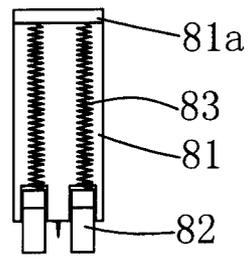


图 13

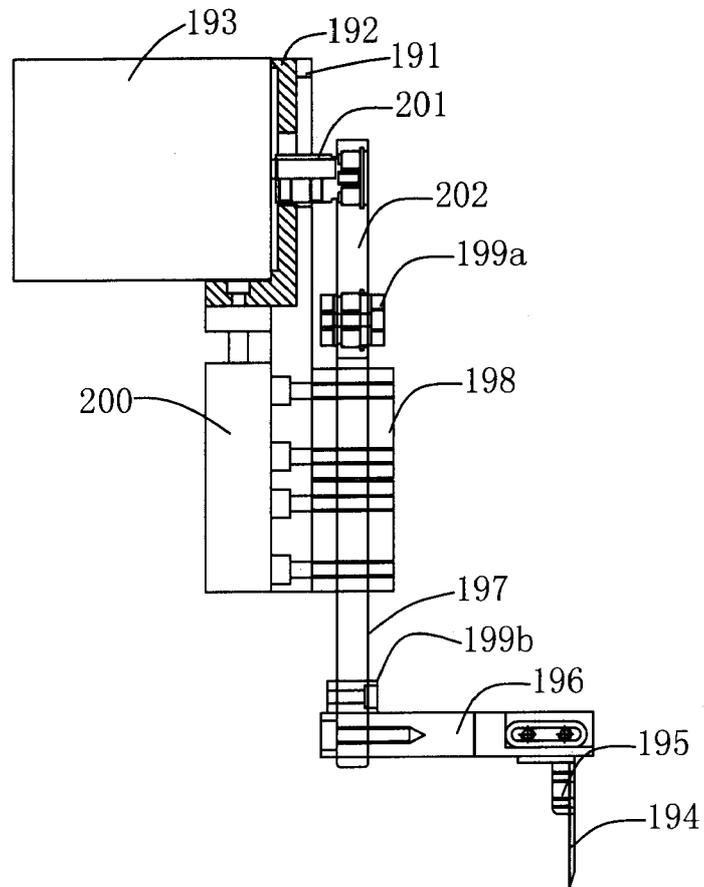


图 14

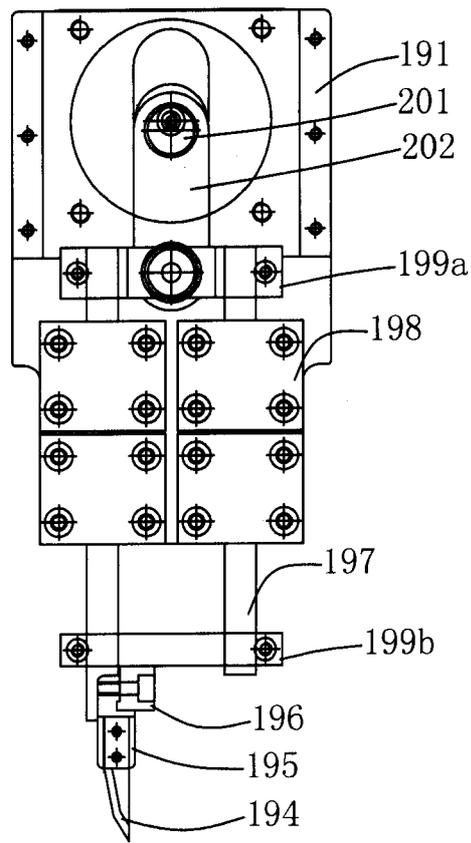


图 15



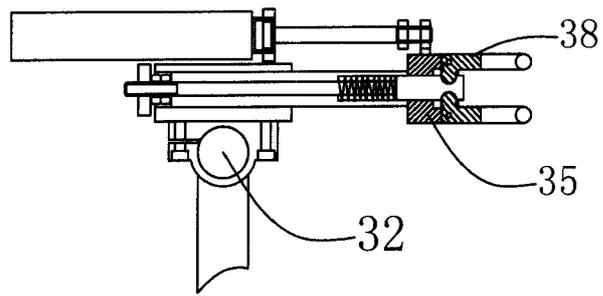


图 17

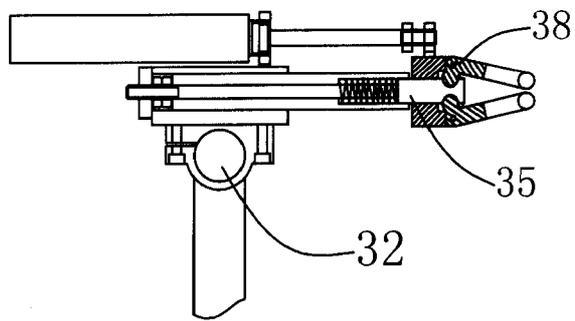


图 18