



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104611845 A

(43) 申请公布日 2015. 05. 13

(21) 申请号 201510021732. 3

(22) 申请日 2015. 01. 16

(71) 申请人 上海威士机械有限公司

地址 200233 上海市徐汇区钦州北路 1089
号 52#

(72) 发明人 柴国宣

(74) 专利代理机构 上海伯瑞杰知识产权代理有
限公司 31227

代理人 王一琦

(51) Int. Cl.

D05B 19/14(2006. 01)

D05B 37/04(2006. 01)

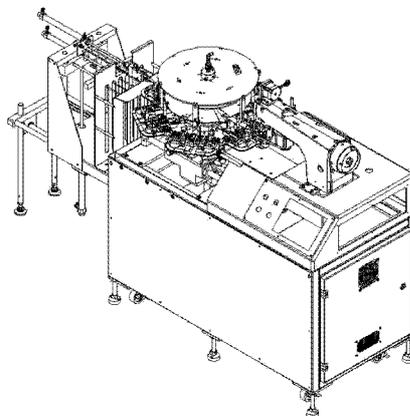
权利要求书1页 说明书3页 附图11页

(54) 发明名称

一种同步切边自动缝纫机

(57) 摘要

本发明涉及一种同步切边自动缝纫机,包括载料转盘,所述载料转盘周向均布设置多个缝制工位;所述载料转盘由水平送料伺服电机驱动整体左右移动,由圆盘转动伺服电机驱动进行转动,由变模伺服电机驱动进行变模伸缩;缝纫机头下部设置第一步进电机,第一步进电机通过同步带带动切边刀轴转动,切边刀轴带动切边动刀转动,切边动刀设置在机针旁,绕机针转动;缝纫机头上部设置第二步进电机,所述第二步进电机通过连杆带动刀轴上下移动,从而带动切边动刀进行切边;所述同步切边自动缝纫机内置数控系统,所述水平送料伺服电机、圆盘转动伺服电机、变模伺服电机、第一步进电机、第二步进电机相互联动。



1. 一种同步切边自动缝纫机,其特征在于:

包括载料转盘,所述载料转盘周向均布设置多个缝制工位;

所述载料转盘由水平送料伺服电机(1)驱动整体左右移动,由圆盘转动伺服电机(3)驱动进行转动,由变模伺服电机(2)驱动进行变模伸缩;

缝纫机头下部设置第一步进电机(4a),第一步进电机(4a)通过同步带带动切边刀轴(6)转动,切边刀轴(6)带动切边动刀(7)转动,切边动刀(7)设置在机针旁,绕机针转动;

缝纫机头上部设置第二步进电机(4b),所述第二步进电机(4b)通过连杆(5)带动刀轴(6)上下移动,从而带动切边动刀(7)进行切边;

所述同步切边自动缝纫机内置数控系统,所述水平送料伺服电机(1)、圆盘转动伺服电机(3)、变模伺服电机(2)、第一步进电机(4a)、第二步进电机(4b)相互联动。

2. 如权利要求1所述的同步切边自动缝纫机,其特征在于:还包括收料机构,所述收料机构与所述水平送料伺服电机(1)、圆盘转动伺服电机(3)、变模伺服电机(2)、第一步进电机(4a)、第二步进电机(4b)联动控制。

3. 如权利要求1所述的同步切边自动缝纫机,其特征在于:所述载料转盘具有6个工位,并且相互对称。

4. 如权利要求1所述的同步切边自动缝纫机,其特征在于:切边动刀(7)的侧旁设有切边定刀(9)和切边压脚(8),切边压脚(8)在切边定刀(9)的上方,布料位于切边定刀(9)和切边压脚(8)之间。

一种同步切边自动缝纫机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种自动缝纫机,尤其涉及一种同步切边自动缝纫机,属于工业缝纫机技术领域。

背景技术

[0002] 现有技术的自动缝纫机,在实现加工轨迹方面,一般是利用的是机械靠模方式。在机械压板模具的下方,制作了一个和压板模具轨迹一样的轨道,在强磁铁旋转的驱动下,圆盘根据轨道开始加工。这种方式存在以下问题:a. 依靠强磁铁旋转驱动,加工轨迹容易打滑,针距不均匀,特别在轨道磨损以后;b. 根据不同的工艺要求,需要更换模具,模具更换复杂,更换所花费时间长;c. 模具成本高昂。

[0003] 此外,对于缝制完成后的布料,需要进行切边,现有的比较先进的缝纫机采用的是在主缝纫机头旁边另设一个工位,额外添加一个缝纫机头,改装为切边机头,该工位专门在布料缝纫完成后进行裁剪切边工序,即一台机器有两个缝纫机头,一个用于缝纫,一个用于裁剪。这种形式存在的问题是 a. 配两个机头,价格贵;b. 设备大,占地面积大;c. 模具复杂,更换麻烦;d. 现场工艺变化大,模具需经常更换,费时间费精力;e. 缝纫、裁剪分两个工位,裁剪工位占用转盘一个工位,降低了自动缝纫机的整体工作效率。

发明内容

[0004] 本发明需要解决的技术问题是:

[0005] 采用强磁铁和机械压板靠模的方式进行缝纫轨迹制定, a. 依靠强磁铁旋转驱动,加工轨迹容易打滑,针距不均匀,特别在轨道磨损以后;b. 根据不同的工艺要求,需要更换模具,模具更换复杂,更换所花费时间长;c. 模具成本高昂。

[0006] 切边工序需占用一个工位, a. 配两个机头,价格贵;b. 设备大,占地面积大;c. 模具复杂,更换麻烦;d. 现场工艺变化大,模具需经常更换,费时间费精力;e. 缝纫、裁剪分两个工位,裁剪工位占用转盘一个工位,降低了自动缝纫机的整体工作效率。

[0007] 本发明采取以下技术方案:

[0008] 一种同步切边自动缝纫机,包括载料转盘,所述载料转盘周向均布设置多个缝制工位;所述载料转盘由水平送料伺服电机 1 驱动整体左右移动,由圆盘转动伺服电机 3 驱动进行转动,由变模伺服电机 2 驱动进行变模伸缩;缝纫机头下部设置第一步进电机 4a,第一步进电机 4a 通过同步带带动切边刀轴 6 转动,切边刀轴 6 带动切边动刀 7 转动,切边动刀 7 设置在机针旁,绕机针转动;缝纫机头上部设置第二步进电机 4b,所述第二步进电机 4b 通过连杆 5 带动刀轴 6 上下移动,从而带动切边动刀 7 进行切边;所述同步切边自动缝纫机内置数控系统,所述水平送料伺服电机 1、圆盘转动伺服电机 3、变模伺服电机 2、第一步进电机 4a、第二步进电机 4b 相互联动。

[0009] 本技术方案的特点在于:应用数控系统 CNC,利用自动控制技术,进行 CAD 图库图形处理,电脑自动生成极坐标加工轨迹,实现机头伺服、加工圆盘旋转轴伺服、加工圆盘平

移轴伺服、裁剪轴步进、变模轴伺服 5 轴联动控制；在加工轨迹方面，用电子技术、伺服电机、多轴控制，代替现有技术的机械靠模模式。加工圆盘旋转轴伺服和平移轴伺服配合运行，机针每运行一针，旋转轴伺服和平移轴伺服按极坐标轨迹分别执行一个间距，该两个轴运行间距合成设定的固定针距。如此，在机针高速运转下，旋转轴伺服和平移轴伺服行走走出所画的图形轨迹。缝纫轨迹稳定，针距均匀，应用灵活，操作方便；加工轨迹自动生成，模具更换简单，快捷。

[0010] 同时，在机头下部和上部分别设置第一步进电机 4a 和第二步进电机 4b，第一步进电机 4a 通过同步带带动切边动刀 7 绕机针旋转，第二步进电机 4b 带动切边动刀 7 以设定的速度上下运动，第一步进电机 4a 始终按照加工件的每一针的极坐标位置使得切边动刀 7 作出平行于加工轨迹切线方向的裁剪轨迹，机针每执行一次，步进电机旋转一下裁剪刀裁剪方向，确保裁边与缝纫线迹平行。切边动刀 7 旋转角度的微调控制，实现了在拐弯处裁边的切薄优化效果。通过数控联动，能在机针缝制的过程中，同时完成切边的工序。

[0011] 进一步的，还包括收料机构，所述收料机构与所述水平送料伺服电机 1、圆盘转动伺服电机 3、变模伺服电机 2、第一步进电机 4a、第二步进电机 4b 联动控制。

[0012] 进一步的，所述载料转盘具有 6 个工位，并且相互对称。

[0013] 进一步的，切边动刀 7 的侧旁设有切边定刀 9 和切边压脚 8，切边压脚 8 在切边定刀 9 的上方，布料位于切边定刀 9 和切边压脚 8 之间。

[0014] 本发明的有益效果在于：

[0015] 1) 缝纫轨迹稳定，针距均匀，应用灵活，操作方便；

[0016] 2) 加工轨迹自动生成，模具更换简单，快捷；

[0017] 3) 缝纫的同时完成裁边工序，提高效率，减少人工；

[0018] 4) 无需机械靠模，随工艺变化灵活，简单，省事，便捷；

[0019] 5) 能够软件微调控制，实现了在拐弯处裁边的切薄优化效果。

[0020] 6) 切边工序不占用工位，仅需一个机头，成本降低，效率提高。

[0021] 7) 设备体积小，占地面积小；

[0022] 8) 模具简单，更换容易；

附图说明

[0023] 图 1 是本发明同步切边自动缝纫机整体结构示意图。

[0024] 图 2 是本发明同步切边自动缝纫机整体结构主视图。

[0025] 图 3 是图 1 中局部放大图。

[0026] 图 4 是载料转盘及其驱动机构的整体结构图。

[0027] 图 5 是载料转盘的旋转、变模的驱动机构的结构示意图。

[0028] 图 6 是缝纫机机头部位的示意图。

[0029] 图 7 是缝纫机机头部位的正视图。

[0030] 图 8 是图 7 中的局部放大图。

[0031] 图 9 是缝纫机机头部位的另一视角的示意图。

[0032] 图 10 是切边动刀的转动驱动以及上下运动驱动的相关传动结构的正面示意图。

[0033] 图 11 是图 10 的左视图。

[0034] 图中,1. 水平送料伺服电机,2. 变模伺服电机,3. 圆盘转动伺服电机,4a. 第一步进电机,4b. 第二步进电机,5. 连杆,6. 刀轴,7. 切边动刀,8. 压脚,9. 切边定刀。

具体实施方式

[0035] 下面结合附图和具体实施例对本发明进一步说明。

[0036] 参见图 1-11,一种同步切边自动缝纫机,包括载料转盘,所述载料转盘周向均布设置多个缝制工位;所述载料转盘由水平送料伺服电机 1 驱动整体左右移动,由圆盘转动伺服电机 3 驱动进行转动,由变模伺服电机 2 驱动进行变模伸缩;缝纫机头下部设置第一步进电机 4a,第一步进电机 4a 通过同步带带动切边刀轴 6 转动,切边刀轴 6 带动切边动刀 7 转动,切边动刀 7 设置在机针旁,绕机针转动;缝纫机头上部设置第二步进电机 4b,所述第二步进电机 4b 通过连杆 5 带动刀轴 6 上下移动,从而带动切边动刀 7 进行切边;所述同步切边自动缝纫机内置数控系统,所述水平送料伺服电机 1、圆盘转动伺服电机 3、变模伺服电机 2、第一步进电机 4a、第二步进电机 4b 相互联动。

[0037] 参见图 1-2,还包括收料机构,所述收料机构与所述水平送料伺服电机 1、圆盘转动伺服电机 3、变模伺服电机 2、第一步进电机 4a、第二步进电机 4b 联动控制。

[0038] 参见图 4,所述载料转盘具有 6 个工位,并且相互对称。

[0039] 参见图 10-11,切边动刀 7 的侧旁设有切边定刀 9 和切边压脚 8,切边压脚 8 在切边定刀 9 的上方,布料位于切边定刀 9 和切边压脚 8 之间。

[0040] 本发明应用数控系统 CNC,利用自动控制技术,进行 CAD 图库图形处理,电脑自动生成极坐标加工轨迹,实现机头伺服、加工圆盘旋转轴伺服、加工圆盘平移轴伺服、裁剪轴步进、变模轴伺服 5 轴联动控制;在加工轨迹方面,用电子技术、伺服电机、多轴控制,代替现有技术的机械靠模模式。加工圆盘旋转轴伺服和平移轴伺服配合运行,机针每运行一针,旋转轴伺服和平移轴伺服按极坐标轨迹分别执行一个间距,该两个轴运行间距合成设定的固定针距。如此,在机针高速运转下,旋转轴伺服和平移轴伺服行走所画的图形轨迹。缝纫轨迹稳定,针距均匀,应用灵活,操作方便;加工轨迹自动生成,模具更换简单,快捷。

[0041] 同时,在机头下部和上部分别设置第一步进电机 4a 和第二步进电机 4b,第一步进电机 4a 通过同步带带动切边动刀 7 绕机针旋转,第二步进电机 4b 带动切边动刀 7 以设定的速度上下运动,第一步进电机 4a 始终按照加工件的每一针的极坐标位置使得切边动刀 7 作出平行于加工轨迹切线方向的裁剪轨迹,机针每执行一次,步进电机旋转一下裁剪刀裁剪方向,确保裁边与缝纫线迹平行。切边动刀 7 旋转角度的微调控制,实现了在拐弯处裁边的切薄优化效果。通过数控联动,能在机针缝制的过程中,同时完成切边的工序。

[0042] 根据加工图形的宽度,系统自动计算模具所需大小,并进行调整,以精确配合圆盘旋转轴和平移轴实现加工图形轨迹运行。自动调整时,变模离合器开始工作,吸合变模齿轮,旋转伺服电机制止住模具旋转,变模伺服电机按计算的模具大小进行自动调整。同时,收料位置也根据模具调整的大小,进行前后自动调整,以确保收料无误。

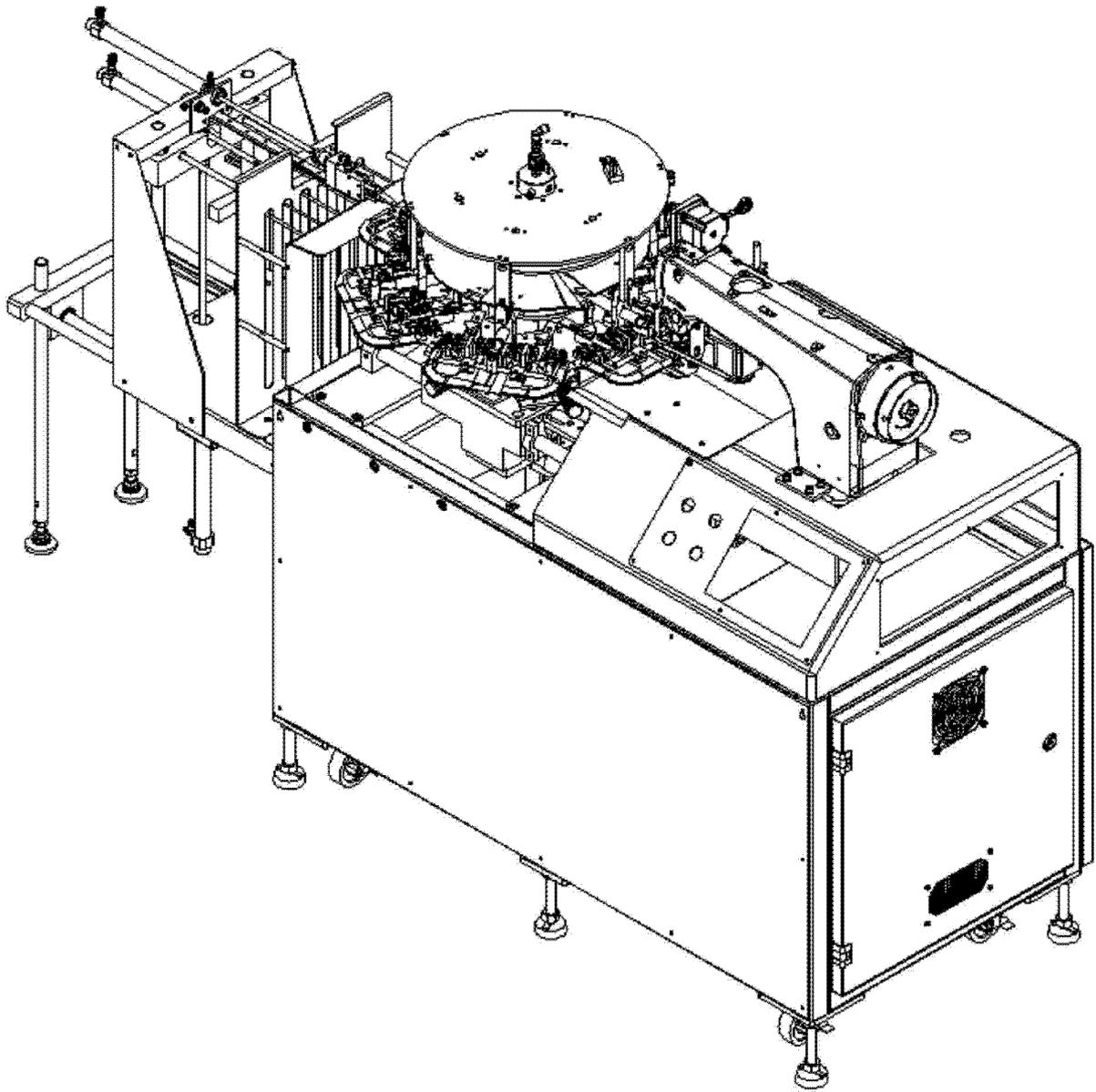


图 1

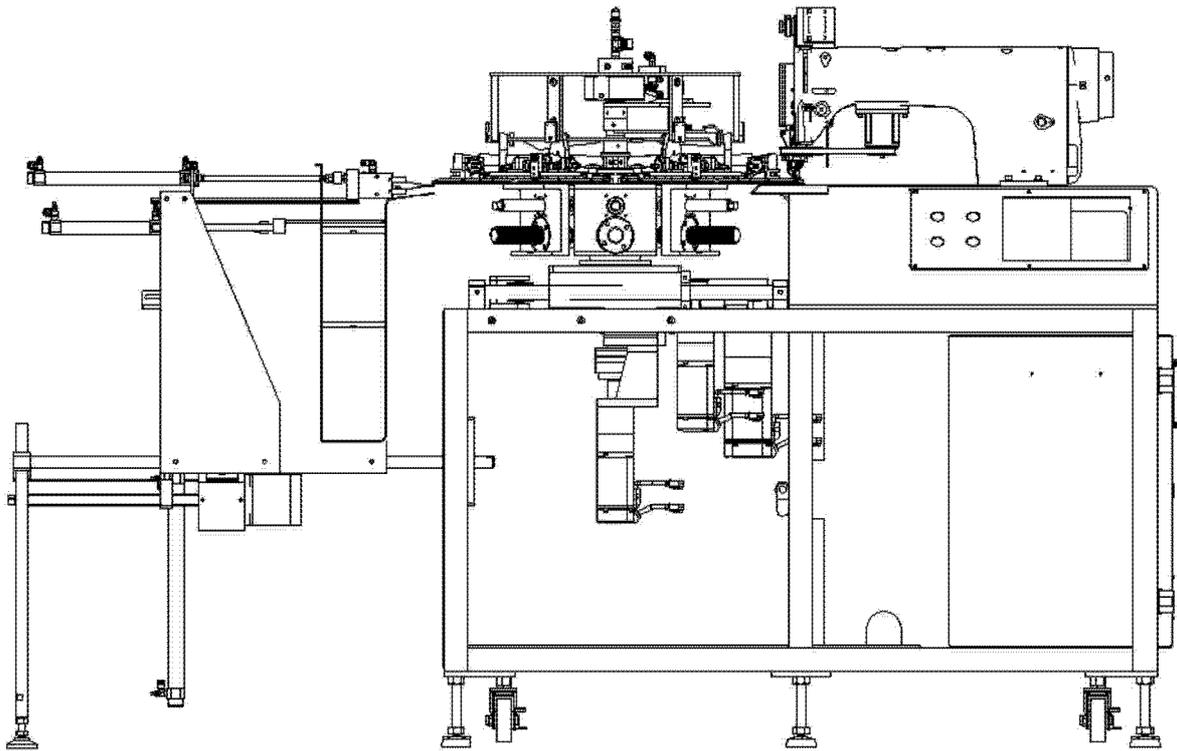


图 2

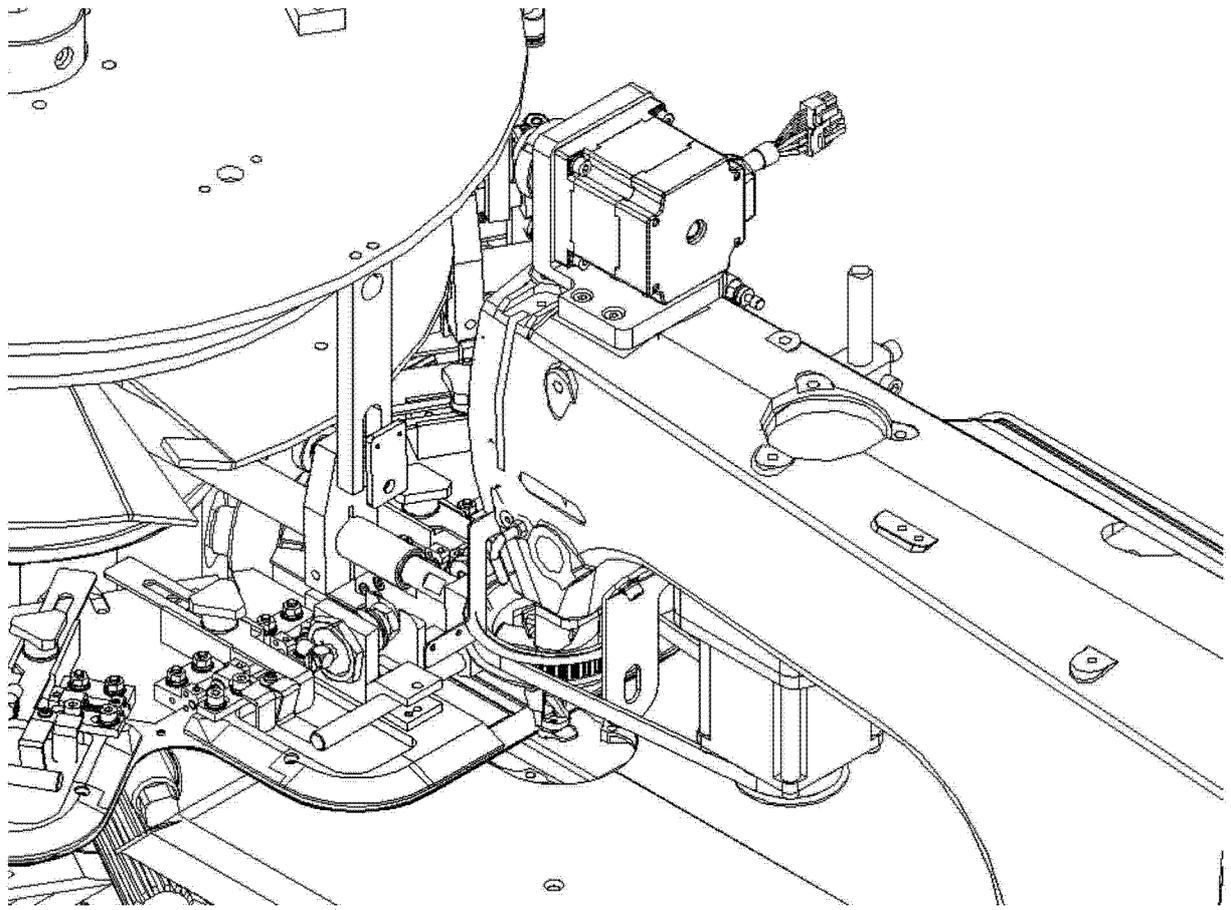


图 3

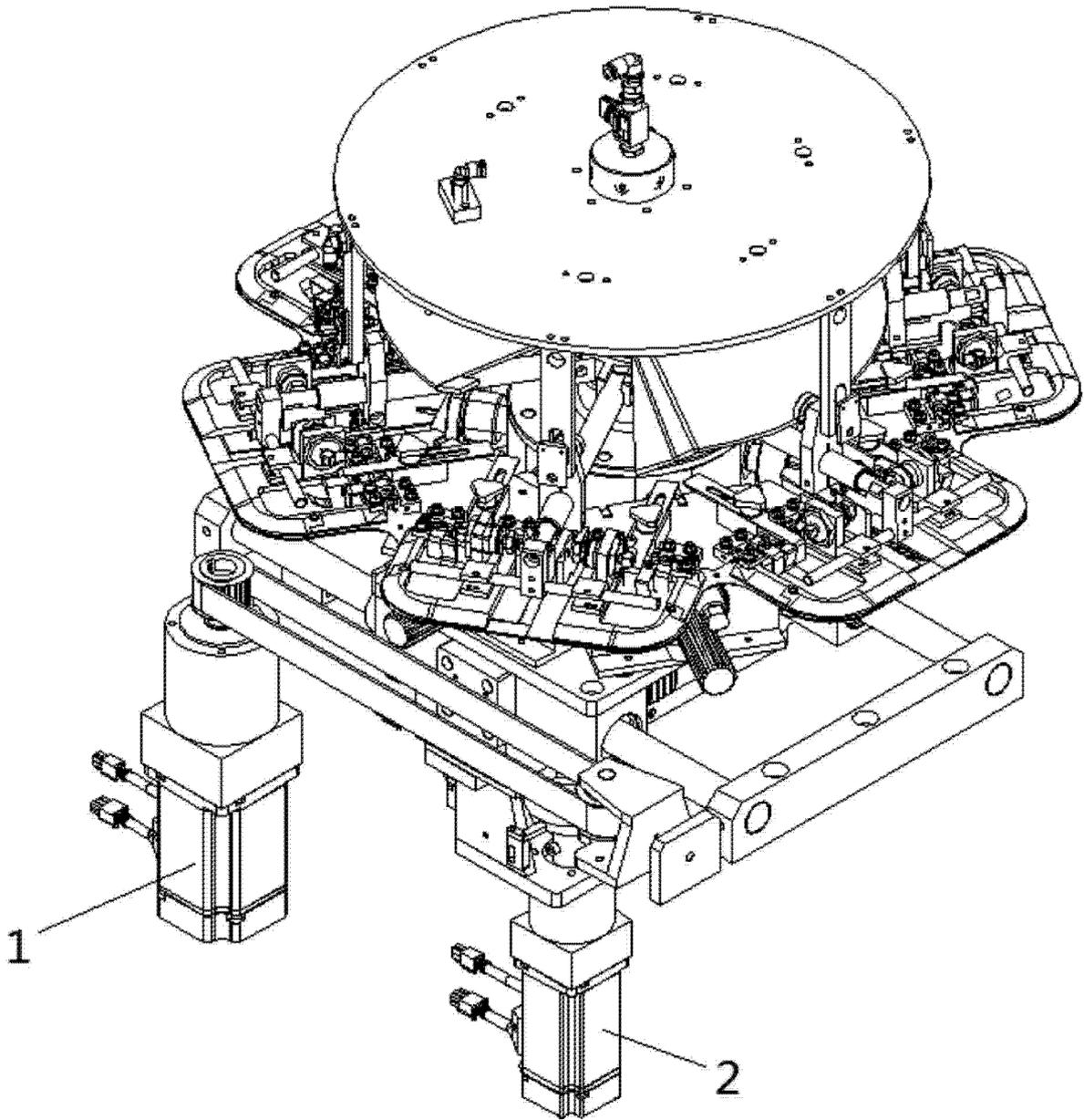


图 4

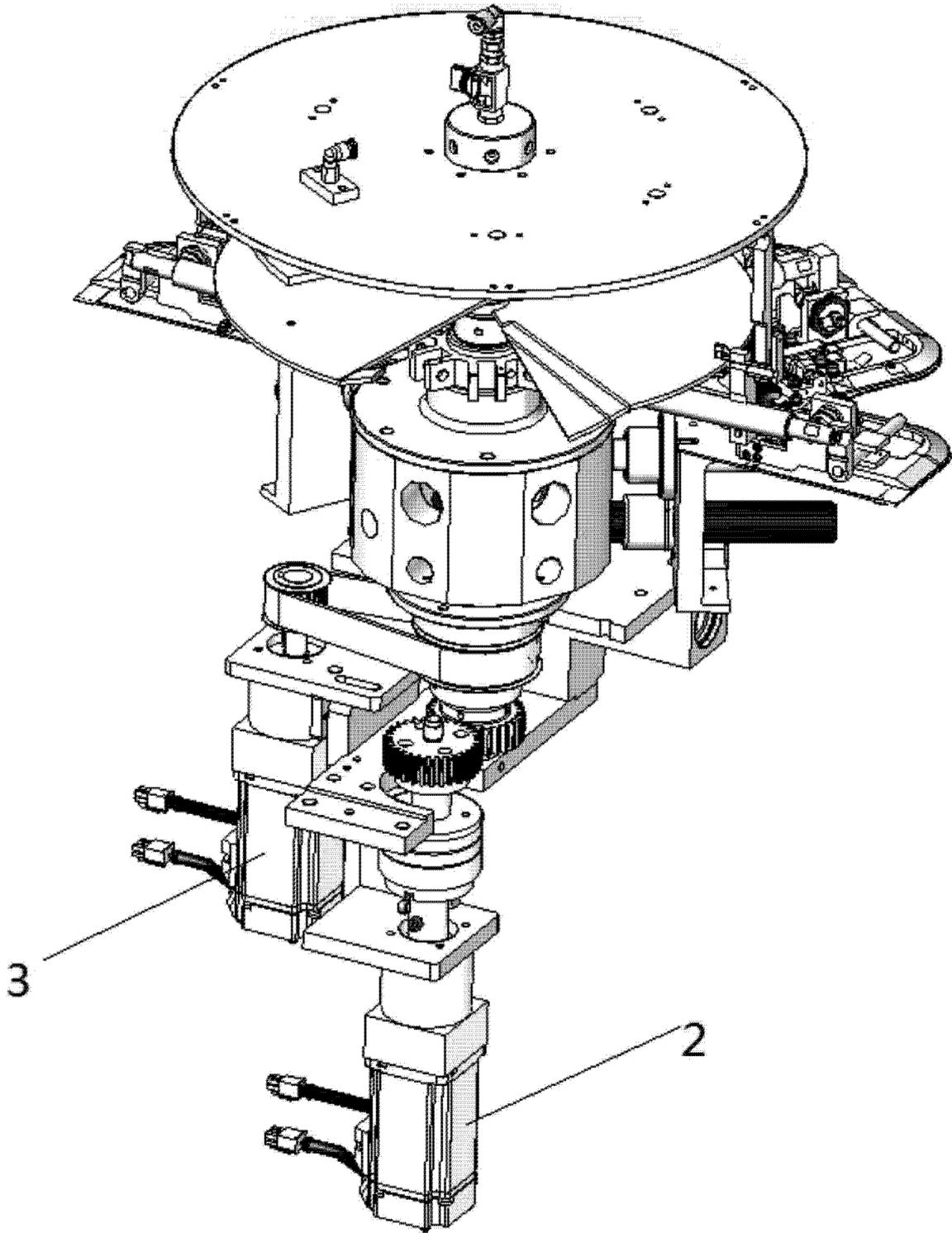


图 5

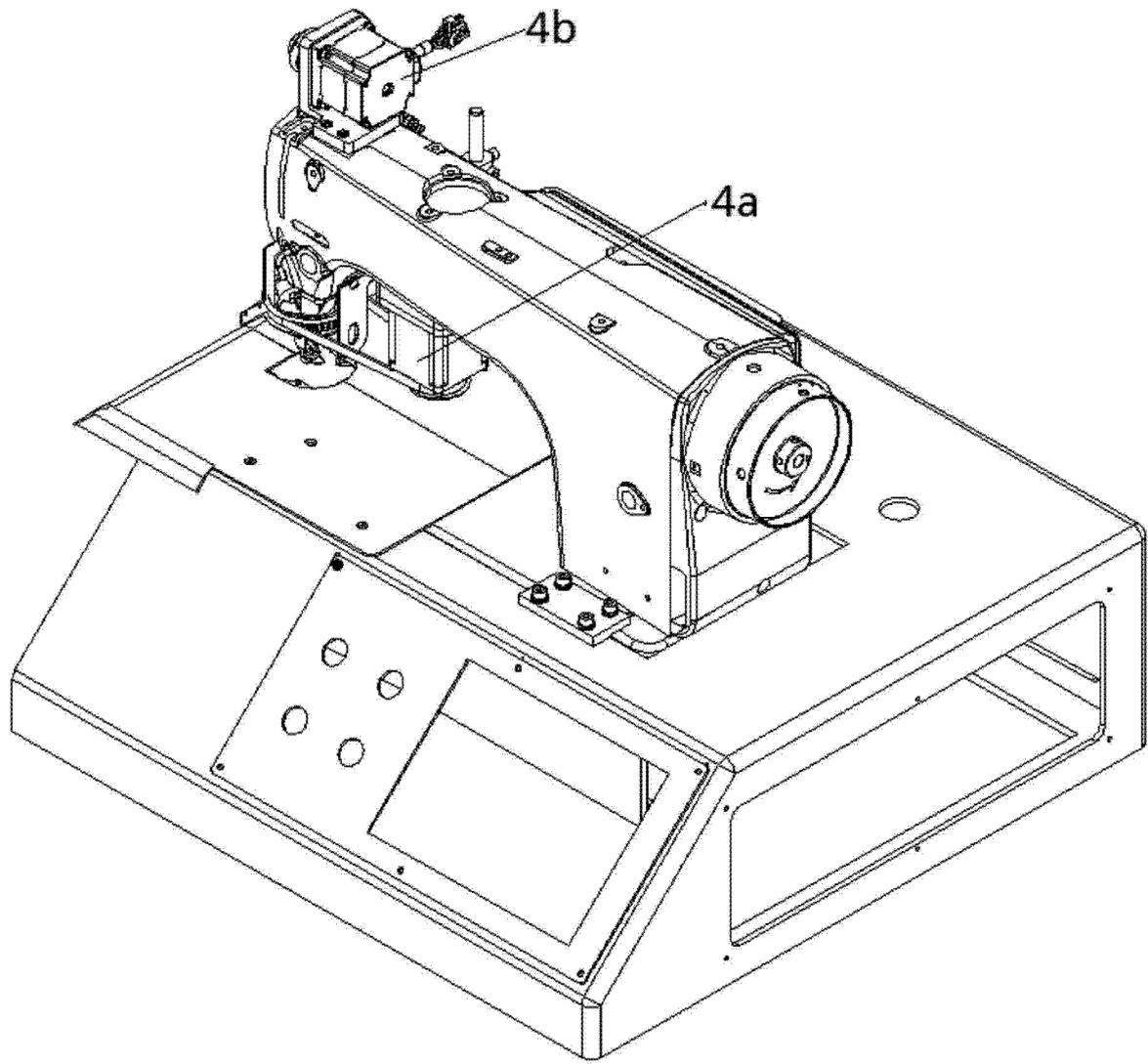


图 6

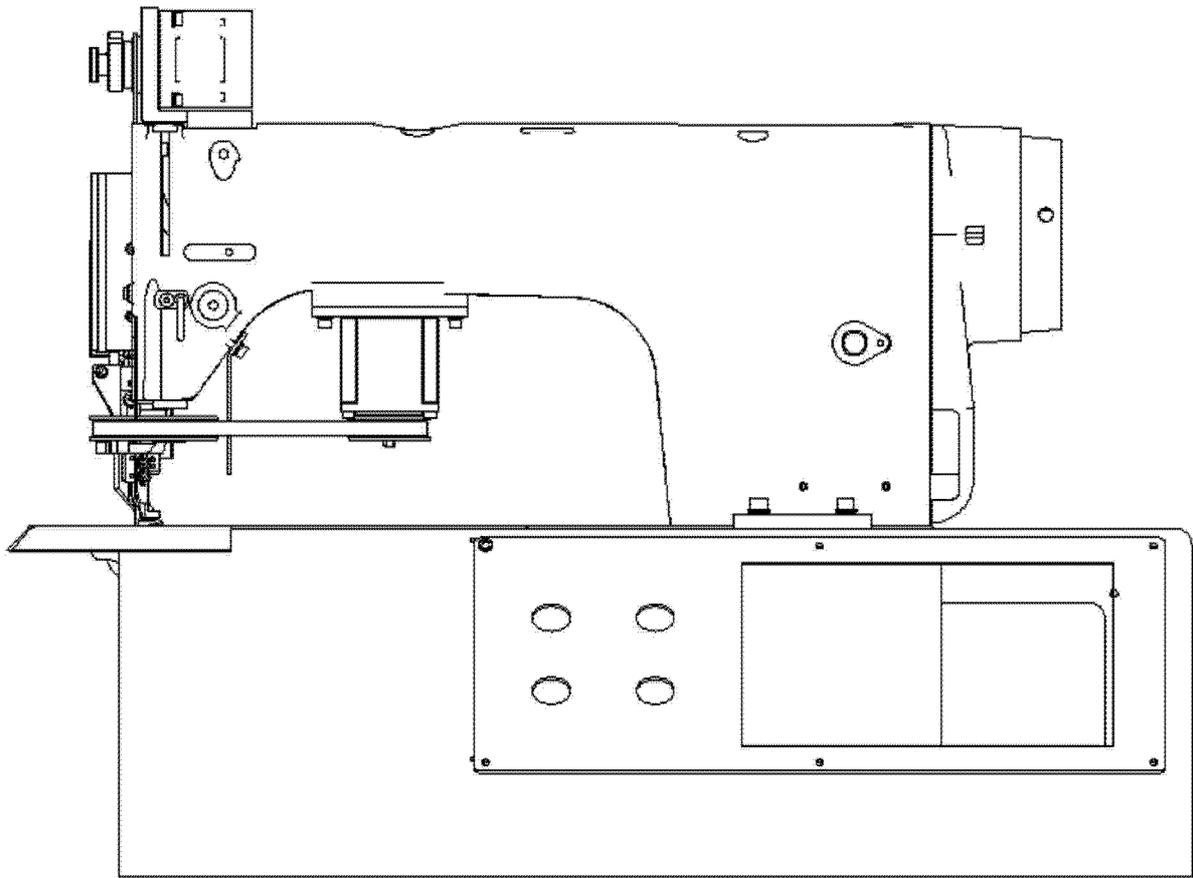


图 7

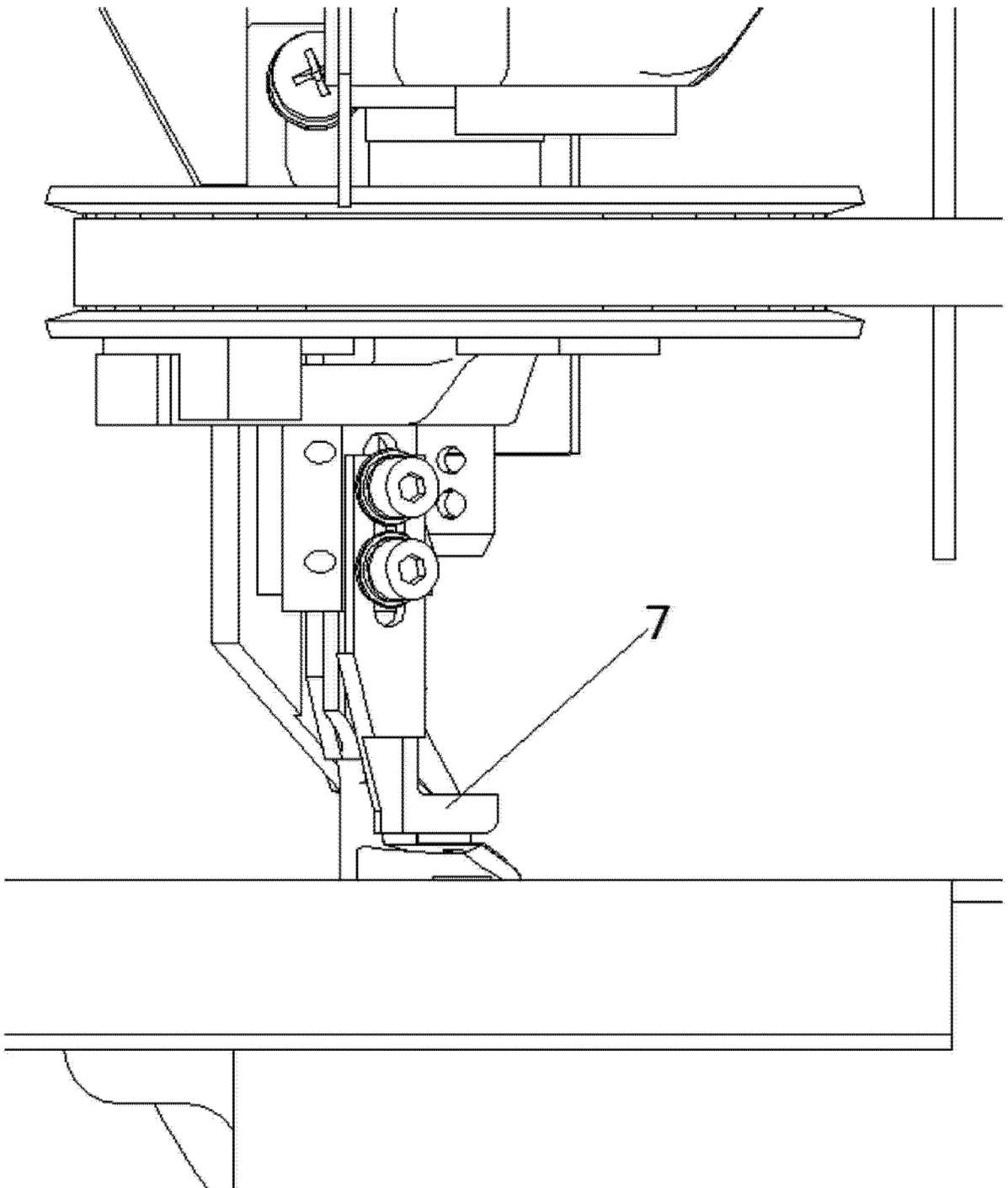


图 8

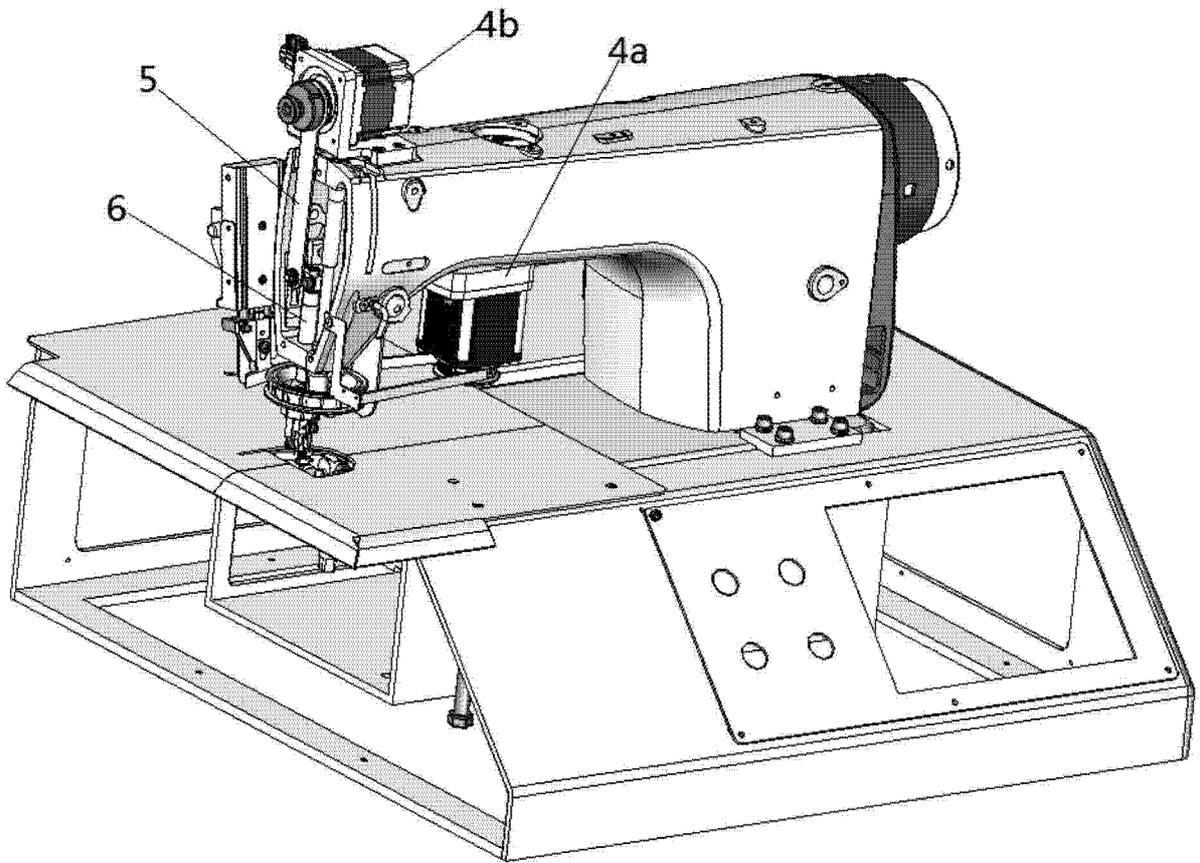


图 9

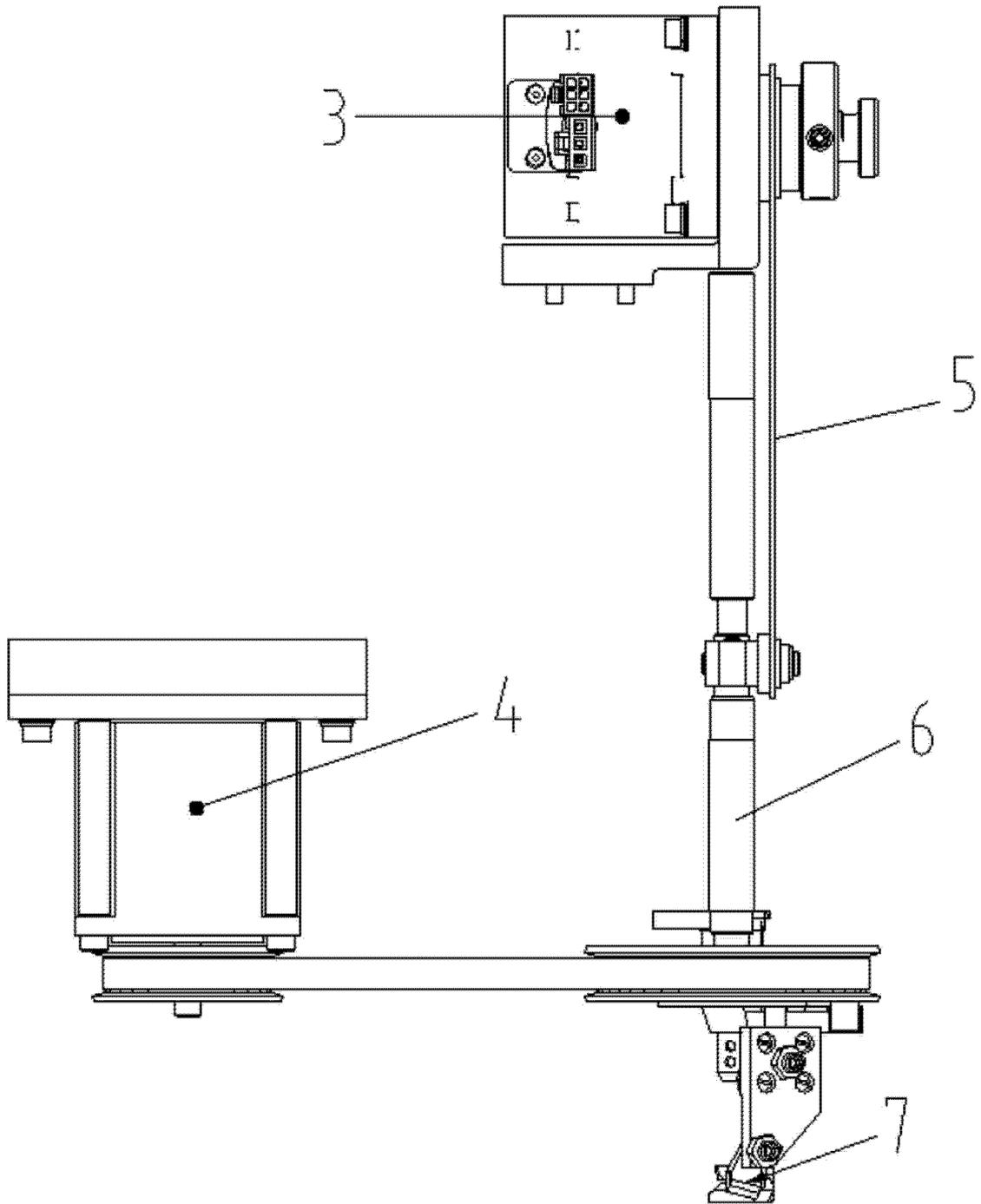


图 10

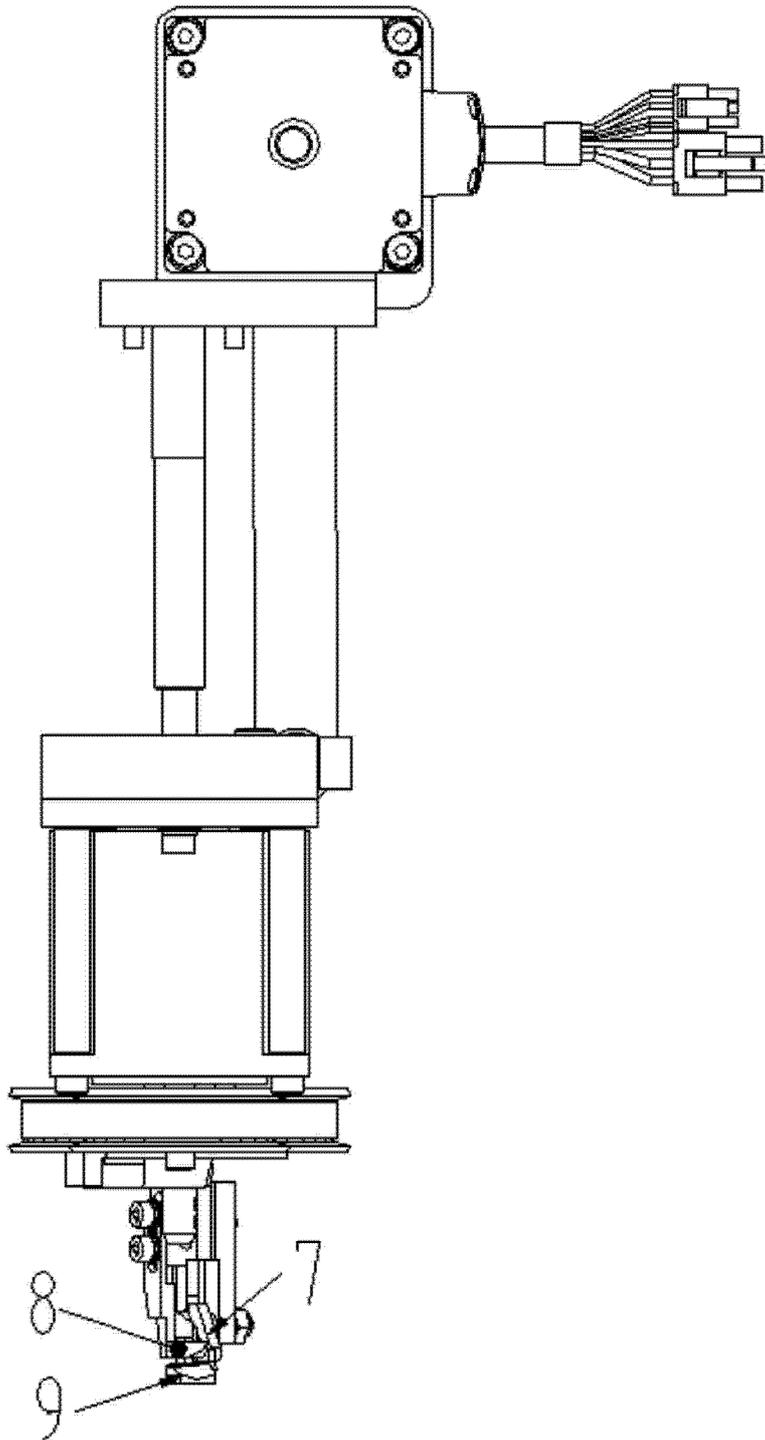


图 11