



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104846442 A

(43) 申请公布日 2015. 08. 19

(21) 申请号 201510182407. 5

(22) 申请日 2015. 04. 17

(71) 申请人 浙江瑞宏机器人有限公司

地址 314000 浙江省嘉兴市经济开发区曙光
路 228 号

(72) 发明人 廖进堃

(74) 专利代理机构 杭州九洲专利事务所有限公
司 33101

代理人 王洪新

(51) Int. Cl.

D01B 1/14(2006. 01)

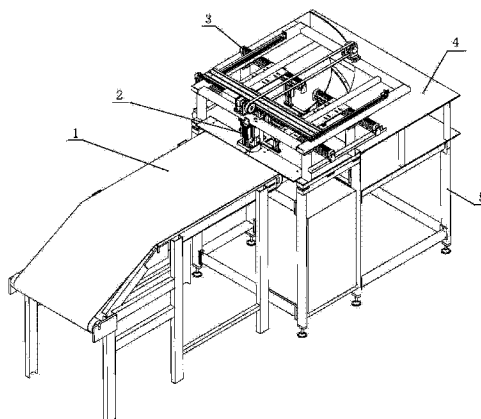
权利要求书2页 说明书5页 附图12页

(54) 发明名称

一种亚麻分束机

(57) 摘要

本发明涉及一种亚麻分束机。目的是提供的亚麻分束机应能自动地将亚麻分成单束,而且具有结构简单,安装方便,成本较低的特点。技术方案是:一种亚麻分束机,其特征在于:包括连续送入亚麻的上料输送带、将亚麻向后推送的拨料装置、容纳拨料装置推送的亚麻并将亚麻分成单束的分束装置以及将单束亚麻送出的出料装置;所述上料输送带位于最前端,分束装置位于上料输送带的后侧,拨料装置位于分束装置的下方,出料装置位于分束装置的后侧。



1. 一种亚麻分束机,其特征在于:包括连续送入亚麻的上料传送带(1)、将亚麻向后推送的拨料装置(7)、容纳拨料装置推送的亚麻并将亚麻分成单束的分束装置(2)以及将单束亚麻送出的出料装置(4);所述上料传送带位于最前端,分束装置位于上料传送带的后侧,拨料装置位于分束装置的下方,出料装置位于分束装置的后侧。

2. 根据权利要求1所述的一种亚麻分束机,其特征在于:所述亚麻分束机还包括一梳理装置,该梳理装置安装在分束装置与出料装置之间;

所述梳理装置包括至少一对梳理机械手(3-2),每一对梳理机械手中,各梳理机械手分别由一横向气缸(3-2A)、一竖向气缸(3-2C)、一横向固定板(3-2D)以及一梳理针(3-2E)组成;所述横向气缸水平固定在支架(2-1)上,支架固定在机架的前半段,竖向气缸竖直朝下固定在横向气缸的输出部件(3-2B)上,横向固定板固定在竖向气缸的顶杆上,梳理针竖直固定在横向固定板的底面。

3. 根据权利要求1或2所述的一种亚麻分束机,其特征在于:所述分束装置包括安装在机架(5)前半段的分束台面(6)、定容压料组件(2-14)、静机械手(2-13)以及动机械手(2-12);分束台面开设有从前向后贯通的分束通槽(6-1),定容压料组件、静机械手以及动机械手由前至后依次安装在分束通槽的上方。

4. 根据权利要求3所述的一种亚麻分束机,其特征在于:所述拨料装置安装在分束台面(6)下方的机架(5)上,包括拨料导轨(7-7)、安装在拨料导轨上的滑座(7-4)、驱动滑座沿拨料导轨滑动的丝杆螺母组件、固定在滑座顶部且顶杆朝上布置的拨料气缸(7-3)以及固定在顶杆上的至少一个拨料针(7-1),分束台面上开设有与拨料针对应的拨料通槽(7-10)。

5. 根据权利要求4所述的一种亚麻分束机,其特征在于:所述出料装置包括固定在机架(5)上的出料台面(4A)以及安装在出料台面上方的出料机械手;所述出料机械手包括由三号升降气缸(4J)驱动的至少一个气爪(4I)、固定在机架上的出料导轨(4E)以及驱动三号升降气缸连同气爪沿出料导轨移动的动力组件,出料台面上开设有用于气爪行进的出料槽(4D),所述出料槽与出料导轨上下对应并且同向伸展。

6. 根据权利要求5所述的一种亚麻分束机,其特征在于:所述定容压料组件包括固定在支架底部且顶杆竖直朝下布置的定容气缸(2-14A)、固定在定容气缸的顶杆下端并与分束台面平行布置的定容压板(2-14B);所述定容压板上开设有与静机械手以及动机械手对应的开槽(2-14C)。

7. 根据权利要求6所述的一种亚麻分束机的分束装置,其特征在于:所述静机械手包括固定在支架底部且顶杆竖直朝下布置的一号升降气缸(2-13A)、固定在一号升降气缸的顶杆下端的若干压紧针(2-13B),所述若干压紧针排成一行且与分束通槽上下对应;

所述动机械手包括由伺服机构驱动且顶杆朝下的二号升降气缸(2-12A)、固定在二号升降气缸缸体侧面的分束板(2-12B)以及固定在二号升降气缸的顶杆下端的分离针(2-12C);所述分束板制有容纳亚麻的开口(2-12E),该开口朝着静机械手布置,开口的后端以及顶部分别设置有压力传感器(2-12D),开口的底沿与分束台面的顶面平齐。

8. 根据权利要求7所述的一种亚麻分束机,其特征在于:所述伺服机构包括安装在支架上的两条伺服导轨(2-2)、安装在两条伺服导轨上的滑动横梁(2-7)、安装在支架上的同步带(2-6)及伺服电机(2-3);所述同步带的两端与滑动横梁连接,二号升降气缸固定在横

梁的底部。

9. 根据权利要求 8 所述的一种亚麻分束机,其特征在于:所述每一对梳理机械手中,两个梳理机械手排列成同一直线且对称布置,两个梳理机械手的梳理针处于横向固定板的端部,并且两个梳理机械手的梳理针制有相向而对的竖向切面,该竖向切面经过梳理针的针尖,两个梳理机械手的梳理针合拢时,梳理针的竖向切面相互贴合。

10. 根据权利要求 9 所述的一种亚麻分束机,其特征在于:所述动力组件包括电机(4G)、减速机(4F)以及旋转臂(4H);旋转臂顶面固定着所述三号升降气缸(4J),旋转臂的一端固定在减速机(4F)的输出轴上,另一端朝着出料导轨水平悬伸且安装有与出料导轨配合的凸轮轴承随动器(4K)。

一种亚麻分束机

技术领域

[0001] 本发明涉及亚麻生产技术领域，具体是一种亚麻分束机。

背景技术

[0002] 亚麻是纯天然纤维，由于其具有吸汗、透气性良好和对人体无害等显著特点，越来越被人类所重视。亚麻纤维存在于麻茎的韧皮组织中，经沤浸脱胶去除部分胶质，使粘连纤维束得到部分松散，再经压轧、打麻加工制成“打成麻”，打成麻经过分束后进入栉梳工艺进一步松解，分离成适合于纺纱的工艺纤维，即梳成麻。上述分束过程是把打成麻分成规定重量的麻束，目前亚麻生产工业领域中，主要以人工分束为主，需要长时间的单调重复工作，劳动强度比较大，工作效率不高，且工作环境恶劣，空气中有很多的麻纤维飞絮，虽然戴上口罩，但仍会影响人体呼吸系统的健康。

发明内容

[0003] 本发明的目的是克服上述背景技术中的不足，提供一种亚麻分束机，一种亚麻分束机应能自动地将亚麻分成单束，而且具有结构简单，安装方便，成本较低的特点。

[0004] 为实现以上目的，本发明采用了以下的技术方案：

[0005] 一种亚麻分束机，其特征在于：包括连续送入亚麻的上料传送带、将亚麻向后推送的拨料装置、容纳拨料装置推送的亚麻并将亚麻分成单束的分束装置以及将单束亚麻送出的出料装置；所述上料传送带位于最前端，分束装置位于上料传送带的后侧，拨料装置位于分束装置的下方，出料装置位于分束装置的后侧。

[0006] 所述亚麻分束机还包括一梳理装置，该梳理装置安装在分束装置与出料装置之间；所述梳理装置包括至少一对梳理机械手，每一对梳理机械手中，各梳理机械手分别由一横向气缸、一竖向气缸、一横向固定板以及一梳理针组成；所述横向气缸水平固定在支架上，支架固定在机架的前半段，竖向气缸竖直朝下固定在横向气缸的输出部件上，横向固定板固定在竖向气缸的顶杆上，梳理针竖直固定在横向固定板的底面。

[0007] 所述分束装置包括安装在机架前半段的分束台面、定容压料组件、静机械手以及动机械手；分束台面开设有从前向后贯通的分束通槽，定容压料组件、静机械手以及动机械手由前至后依次安装在分束通槽的上方。

[0008] 所述拨料装置安装在分束台面下方的机架上，包括拨料导轨、安装在拨料导轨上的滑座、驱动滑座沿拨料导轨滑动的丝杆螺母组件、固定在滑座顶部且顶杆朝上布置的拨料气缸以及固定在顶杆上的至少一个拨料针，分束台面上开设有与拨料针对应的拨料通槽。

[0009] 所述出料装置包括固定在机架上的出料台面以及安装在出料台面下方的出料机械手；所述出料机械手包括由三号升降气缸驱动的至少一个气爪、固定在机架上的出料导轨以及驱动三号升降气缸连同气爪沿出料导轨移动的动力组件，出料台面上开设有用于气爪行进的出料槽，所述出料槽与出料导轨上下对应并且同向伸展。

[0010] 所述定容压料组件包括固定在支架底部且顶杆竖直朝下布置的定容气缸、固定在定容气缸的顶杆下端并与分束台面平行布置的定容压板；所述定容压板上开设有与静机械手以及动机械手对应的开槽。

[0011] 所述静机械手包括固定在支架底部且顶杆竖直朝下布置的一号升降气缸、固定在一号升降气缸的顶杆下端的若干压紧针，所述若干压紧针排成一行且与分束通槽上下对应；所述动机械手包括由伺服机构驱动且顶杆朝下的二号升降气缸、固定在二号升降气缸缸体侧面的分束板以及固定在二号升降气缸的顶杆下端的分离针；所述分束板制有容纳亚麻的开口，该开口朝着静机械手布置，开口的后端以及顶部分别设置有压力传感器，开口的底沿与分束台面的顶面平齐。

[0012] 所述伺服机构包括安装在支架上的两条伺服导轨、安装在两条伺服导轨上的滑动横梁、安装在支架上的同步带及伺服电机；所述同步带的两端与滑动横梁连接，二号升降气缸固定在横梁的底部

[0013] 所述每一对梳理机械手中，两个梳理机械手排列成同一直线且对称布置，两个梳理机械手的梳理针处于横向固定板的端部，并且两个梳理机械手的梳理针制有相向而对的竖向切面，该竖向切面经过梳理针的针尖，两个梳理机械手的梳理针合拢时，梳理针的竖向切面相互贴合。

[0014] 所述动力组件包括电机、减速机以及旋转臂；旋转臂顶面固定着所述三号气缸，旋转臂的一端固定在减速机的输出轴上，另一端朝着出料导轨水平悬伸且安装有与出料导轨配合的凸轮轴承随动器。

[0015] 本发明的工作原理是：上料传送带连续送入亚麻，亚麻沿着传送带的宽度方向放置；定容气缸下降，定容压板压住亚麻，然后拨料装置的丝杆螺母组件动作，带动拨料针将亚麻逐次向后推动进入分束板的开口内，当开口内达到一定压力时，拨料装置停止推料，静机械手下压，压紧针压紧亚麻，动机械手的顶杆下压，分离针将亚麻约束在开口内形成单束，伺服机构驱动动机械手向后移动，从而与未分束的亚麻分离；梳理装置的气缸向外动作，梳理针将开口内已成束的亚麻与定容压板下的亚麻分开，送到出料装置；出料装置的气爪夹紧单束亚麻后向下下降一定距离以免与动机械手干涉，随后将亚麻沿着导轨送出。

[0016] 本发明的有益效果是：本发明利用动、静机械手结合，配合拨料装置，可将亚麻分成单束；利用至少一对梳理机械手，通过一对梳理机械手的横向气缸带动梳理针分别从中间向外横向移动，使得已经分束的亚麻和未分束的亚麻之间分离，实现以免工作台上出现较多的亚麻纤维残留；利用至少一对梳理机械手，通过一对梳理机械手的横向气缸带动梳理针分别从中间向外横向移动，使得已经分束的亚麻和未分束的亚麻之间分离，实现以免工作台上出现较多的亚麻纤维残留；整体结构简单，使用方便，维护也方便，成本较低。

附图说明

[0017] 图 1、图 2 是本发明的立体结构示意图（图 2 省略上料传送带 1）。

[0018] 图 3 到图 5 是分束装置的立体结构示意图。

[0019] 图 6、图 7 是动机械手、静机械手的安装结构示意图。

[0020] 图 8 是定容组件的立体结构示意图。

[0021] 图 9、图 10 是拨料装置的立体结构示意图。

[0022] 图 11、图 12 是梳理装置的立体结构示意图。

[0023] 图 13 是梳理机械手的立体结构示意图。

[0024] 图 14 是出料装置的立体结构示意图。

[0025] 图 15 是出料机械手的立体结构示意图。

具体实施方式

[0026] 下面结合说明书附图,对本发明作进一步说明,但本发明并不局限于以下实施例。

[0027] 如图 1、图 2 所示,本发明所述的一种亚麻分束机,其特征在于:包括连续送入亚麻的上料传送带 1、将亚麻向后推送的拨料装置 7、容纳拨料装置推送的亚麻并将亚麻分成单束的分束装置 2 以及将单束亚麻送出的出料装置 4;所述上料传送带位于最前端,分束装置位于上料传送带的后侧,拨料装置位于分束装置的下方,出料装置位于分束装置的后侧。

[0028] 如图 3 到图 8 所示,分束装置包括安装在机架上的分束台面 6、定容压料组件 2-14、静机械手 2-13 以及动机械手 2-12;分束台面开设有从前向后贯通的分束通槽 6-1,定容压料组件、静机械手以及动机械手由前至后依次安装在分束通槽的上方的支架 2-1 上。

[0029] 所述定容压料组件包括固定在支架底部且顶杆竖直朝下布置的定容气缸 2-14A、固定在定容气缸的顶杆下端并与分束台面平行布置的定容压板 2-14B;所述定容压板上开设有与静机械手以及动机械手对应的开槽 2-14C。

[0030] 所述静机械手包括固定在支架底部且顶杆竖直朝下布置的一号升降气缸 2-13A、固定在一号升降气缸的顶杆下端的若干压紧针 2-13B,所述若干压紧针排成一行且与分束通槽 6-1 上下对应。

[0031] 所述动机械手包括由伺服机构驱动且顶杆朝下的二号升降气缸 2-12A、固定在二号升降气缸缸体侧面的分束板 2-12B 以及固定在二号升降气缸的顶杆下端的分离针 2-12C;所述分束板制有容纳亚麻的开口 2-12E,该开口朝着静机械手布置,开口的后端以及顶部分别设置有压力传感器 2-12D,开口的底沿与分束台面的顶面平齐。所述伺服机构包括安装在支架上的两条伺服导轨 2-2、安装在两条伺服导轨上的滑动横梁 2-7、安装在支架上的同步带 2-6 及伺服电机 2-3;所述同步带通过轮座 2-4、2-10 以及带轮 2-5、2-9 安装在支架上,同步带的两端与滑动横梁连接,二号升降气缸固定在横梁的底部,伺服导轨的端部设有光电开关 2-11。

[0032] 所述静机械手的压紧针插入定容压板的开槽内,动机械手和静机械手相互靠拢,并且,如图 7 所示,静机械手最后端的压紧针、动机械手最前端的分离针制有相向而对立的竖向切面,竖向切面经过压紧针的针尖以及分离针的针尖,静机械手的压紧针压下、动机械手的分离针压下时,两个竖向切面相互贴合,使得亚麻约束在分束板的开口内或者保留在定容压板下。动机械手包含至少 2 个分离针,2 个分离针与所述开口围拢形成容纳单束亚麻的区域,静机械手包含 2-3 个压紧针。

[0033] 如图 9、图 10 所示,上述拨料装置包括拨料导轨 7-7、安装在拨料导轨上的滑座 7-4、驱动滑座沿拨料导轨滑动的丝杆螺母组件、固定在滑座顶部且顶杆朝上布置的拨料气缸 7-3 以及固定在顶杆上的至少一个拨料针 7-1,分束台面上开设有与拨料针对应的拨料通槽 7-10。所述丝杆螺母组件包括与拨料导轨平行布置的丝杆 7-6、固定在滑座底部的螺母 7-5 以及驱动丝杆转动的电机 7-9。拨料气缸推荐为双杆气缸或三杆气缸。

[0034] 为了使滑座平稳运动,所述拨料导轨的数量为两条,丝杆螺母组件设置在两条拨料导轨之间,滑座横跨在两条拨料导轨上,并且滑座的两端通过滑块 7-11 与两条拨料导轨配合。所述拨料针为三个且排成一行,三个拨料针固定在针板 7-2 的顶面,针板固定在拨料气缸的顶杆上,并且中间的拨料针的长度小于两侧的拨料针长度,显然分束台面上也开设有三个对应的拨料通槽。一般地,拨料气缸升起,拨料针穿过拨料通槽后,拨料针露出的长度可以根据需要确定,推荐为 1-3cm,所述拨料导轨的两端设置光电开关 7-8,从而限制滑座的行程。所述拨料导轨、丝杆以及拨料通槽均与分束台面上的分束通槽 6-1 平行布置。

[0035] 所述亚麻分束机还包括一梳理装置,该梳理装置安装在分束装置与出料装置之间。如图 11 到图 13 所示,所述梳理装置包括至少一对梳理机械手 3-2,一般推荐两对梳理机械手,间隔一定距离布置,靠近分束装置的一对梳理机械手可以对单束亚麻的中部进行梳理,靠近出料装置的一对梳理机械手用来梳理单束亚麻的两端。每一对梳理机械手中,各梳理机械手分别由一横向气缸 3-2A、一竖向气缸 3-2C、一横向固定板 3-2D 以及一梳理针 3-2E 组成。所述横向气缸水平固定在支架 2-1 上(支架固定在机架 5 上),并且横向气缸与分束装置 2 中分束台面 6 的分束通槽 6-1 垂直布置,竖向气缸竖直朝下固定在横向气缸的输出部件上,横向固定板固定在竖向气缸的顶杆上(横向固定板与横向气缸平行),梳理针 3-2E 竖直固定在横向固定板的底面。

[0036] 所述每一对梳理机械手中,两个梳理机械手排列成同一直线且对称布置,两个梳理机械手的梳理针处于横向固定板的端部,并且两个梳理机械手的梳理针制有相向而对的竖向切面,该竖向切面经过梳理针的针尖,两个梳理机械手的梳理针合拢时,梳理针的竖向切面相互贴合,实际上,可以将一根底部呈锥形的梳理针竖直切开成两部分,这两部分分别固定在两个机械手上。为了使梳理针充分完成梳理动作,可以将梳理机械手安装在分束台面 6 的端部(也可以通过在分束台面上开槽),且分束台面高于出料台面,工作时梳理针插入到分束台面的顶面以下,可以避免梳理针被撞坏,还可以使得梳理针完全插入到亚麻下方。梳理针的长度可以根据需要确定,推荐为 5-8cm。

[0037] 为了运动的稳定,所述竖向气缸为双杆气缸或三杆气缸,所述横向气缸为无杆气缸,各气缸的运动行程可以通过光电开关控制。

[0038] 如图 14、15 所示,上述出料装置 4 包括固定在机架 5 上的出料台面 4A 以及安装在出料台面上方的出料机械手。所述出料机械手包括由三号升降气缸 4J 驱动的至少一个气爪 4I(推荐采用 2 个气爪)、固定在机架上的出料导轨 4E 以及驱动三号升降气缸连同气爪沿出料导轨移动的动力组件,出料台面上开设有利于气爪行进的出料槽 4D,所述出料槽与出料导轨上下对应并且同向伸展,所述三号升降气缸可以采用双杆气缸或者三杆气缸。

[0039] 所述出料导轨以及出料槽可以是直线形或者如图 1 所示的圆弧形,具体根据后续设备的安装位置确定。为了便于安装出料导轨,可以在机架上固定一基板 4C,将出料导轨安装在基板上,出料台面 4A 通过立柱 4B 固定在基板 4C 上方。

[0040] 当出料导轨呈圆弧形时,所述动力组件包括电机 4G、减速机 4F 以及旋转臂 4H。旋转臂顶面固定着所述三号升降气缸,所述三号升降气缸的活塞杆朝上布置,所述气爪朝上布置。所述旋转臂的一端固定在减速机的输出轴上,另一端朝着出料导轨水平悬伸且安装有与出料导轨配合的凸轮轴承随动器 4K,减速机的输出轴处于出料导轨的圆心处。

[0041] 显然,当出料导轨呈直线时,动力组件可以采用丝杆螺母机构或者气缸、液压缸等

来驱动三号升降气缸连同气爪沿出料导轨移动。电机的运动由亚麻分束机的控制器控制，旋转臂的转动范围由行程开关或者光电开关限定。

[0042] 本发明中，各气缸以及电机、光电传感器均由控制器控制，此为常规技术，在此不作详细介绍。

[0043] 最后，需要注意的是，以上列举的仅是本发明的具体实施例。显然，本发明不限于以上实施例，还可以有很多变形。本领域的普通技术人员能从本发明公开的内容中直接导出或联想到的所有变形，均应认为是本发明的保护范围。

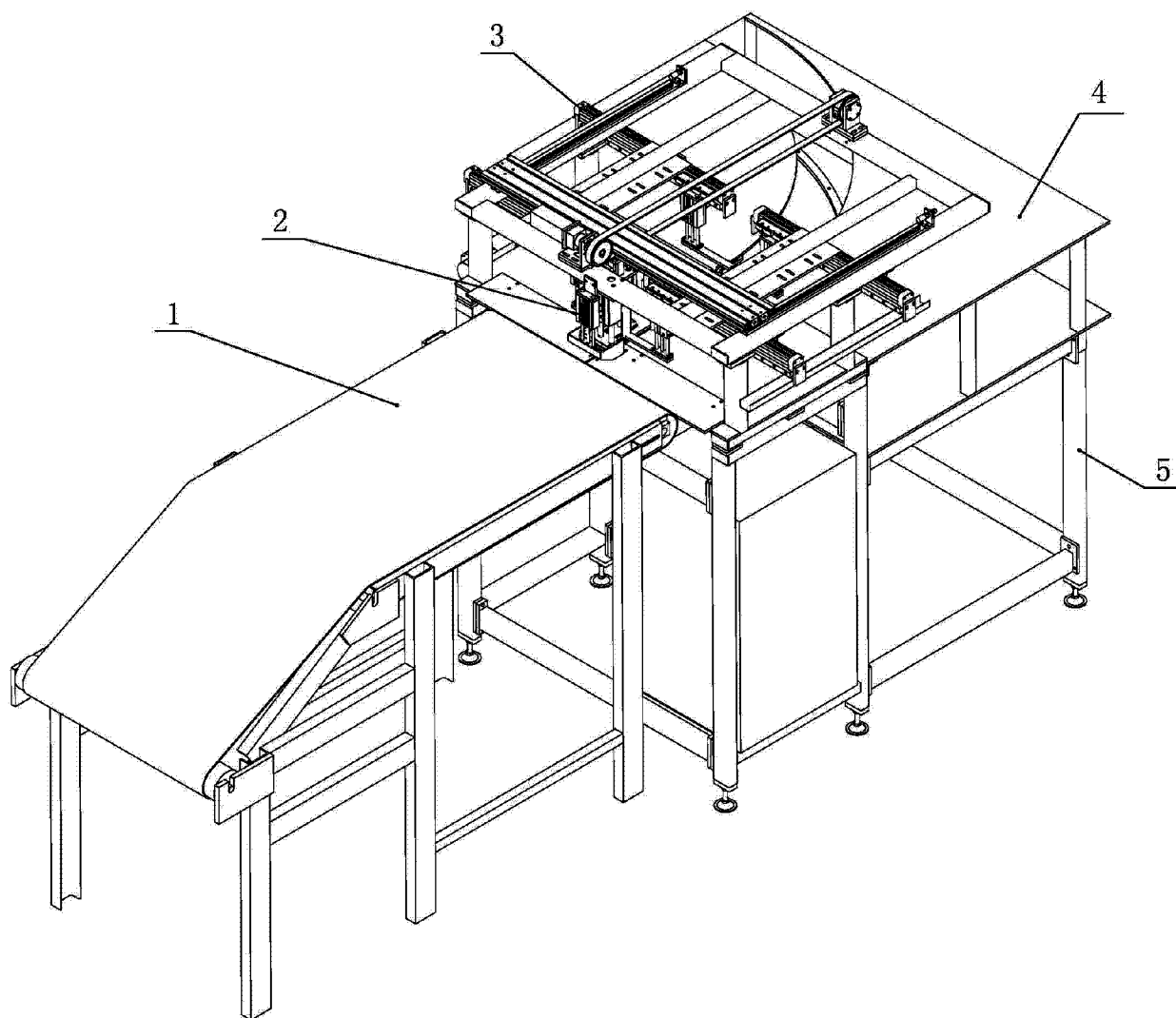


图 1

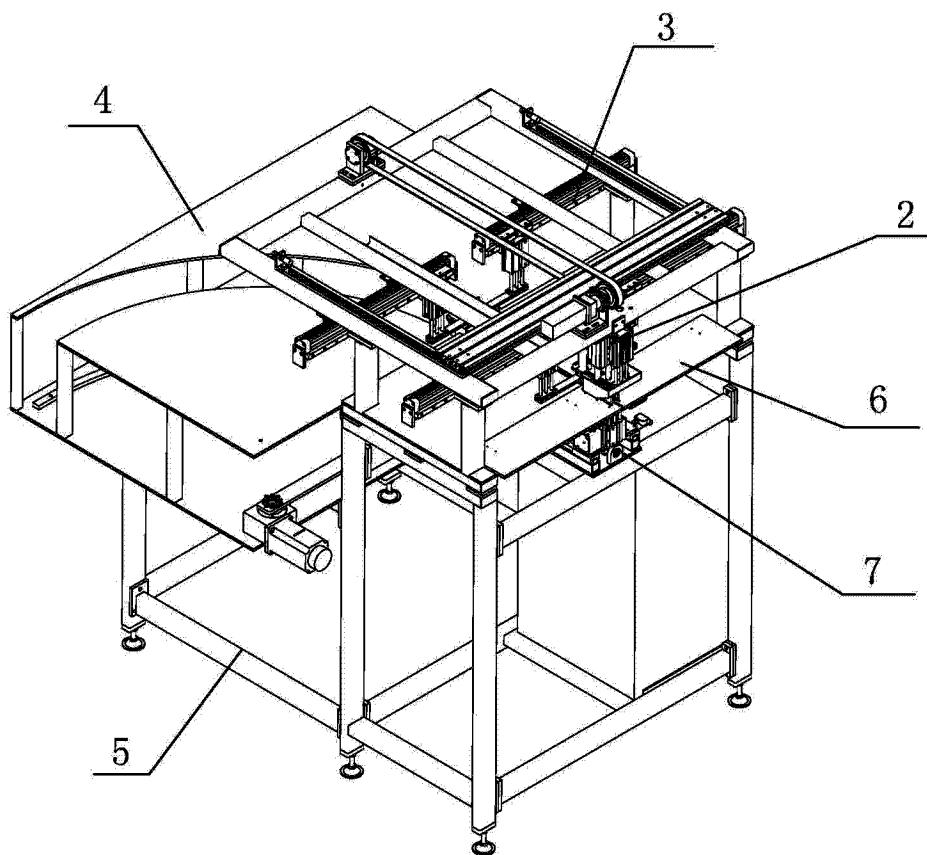


图 2

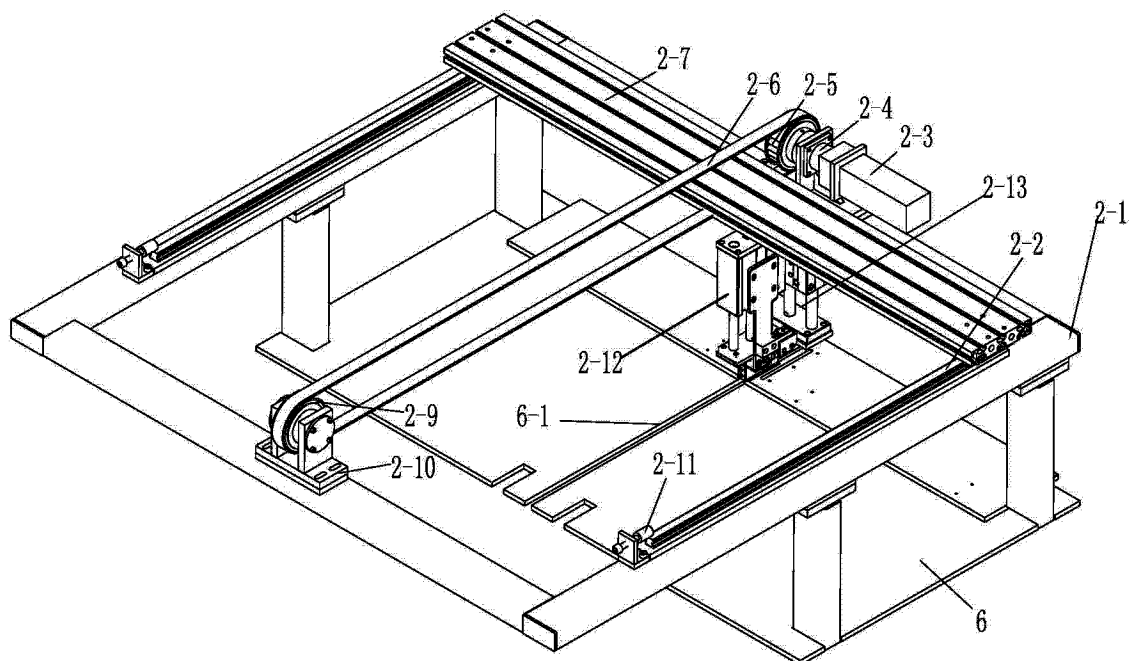


图 3

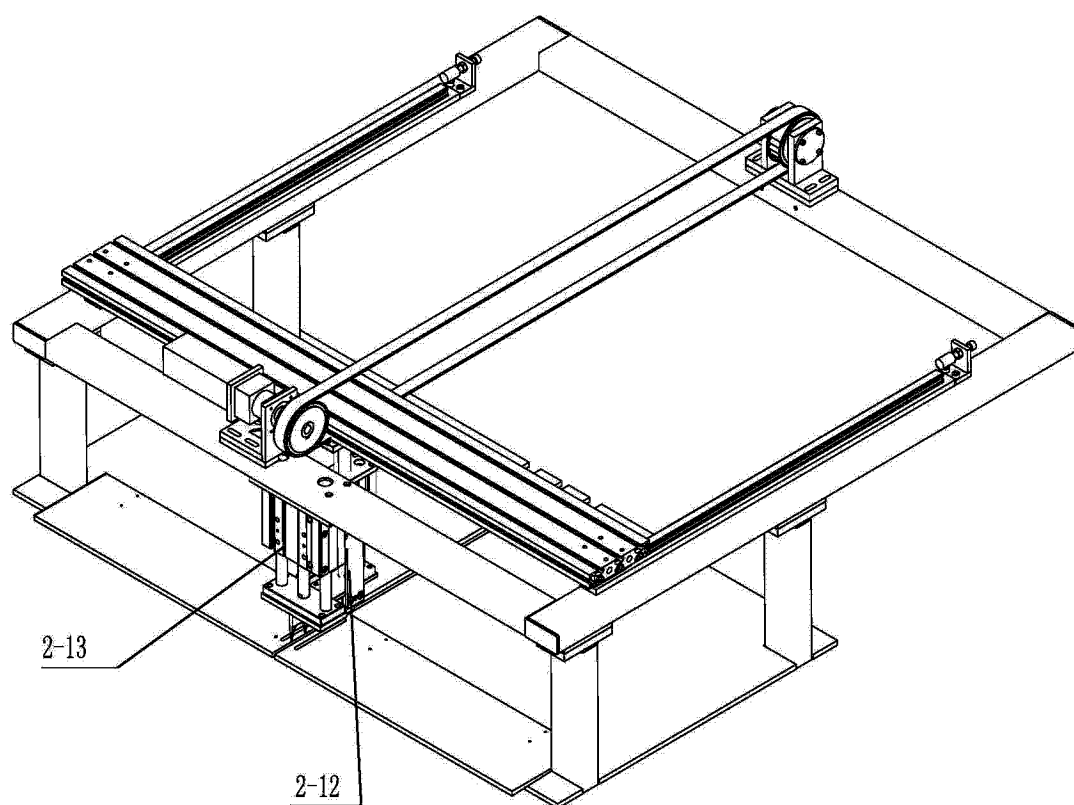


图 4

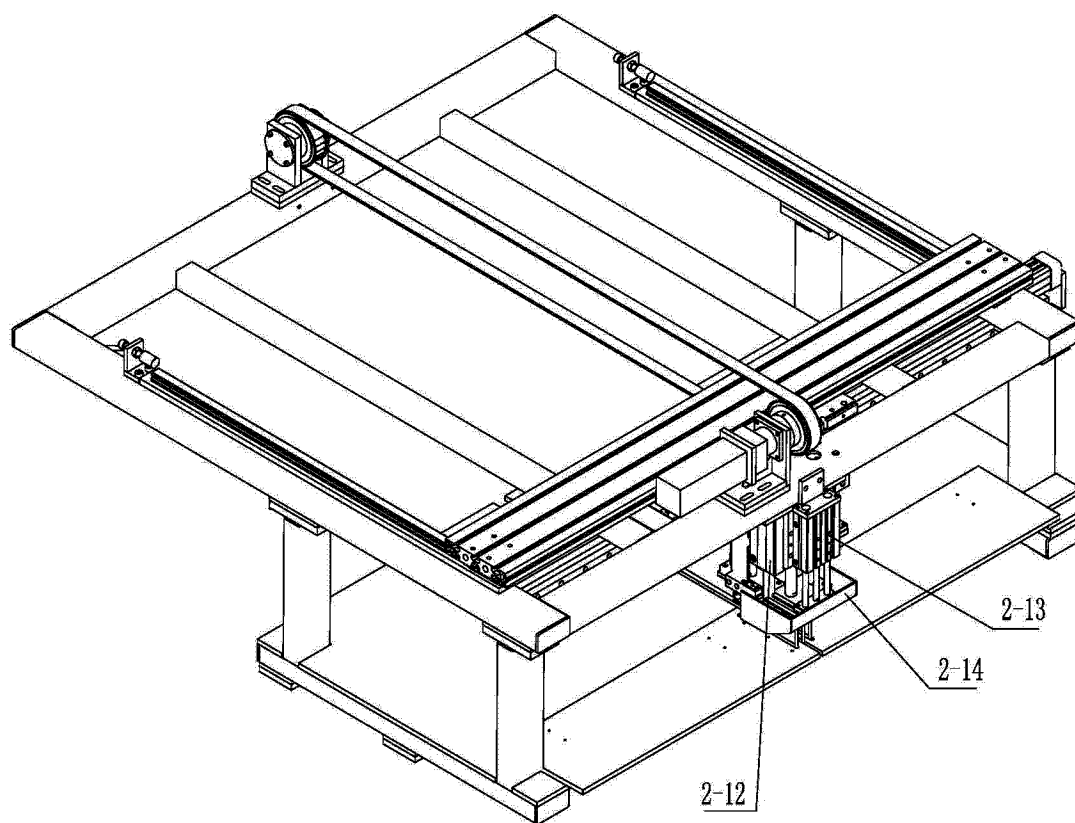


图 5

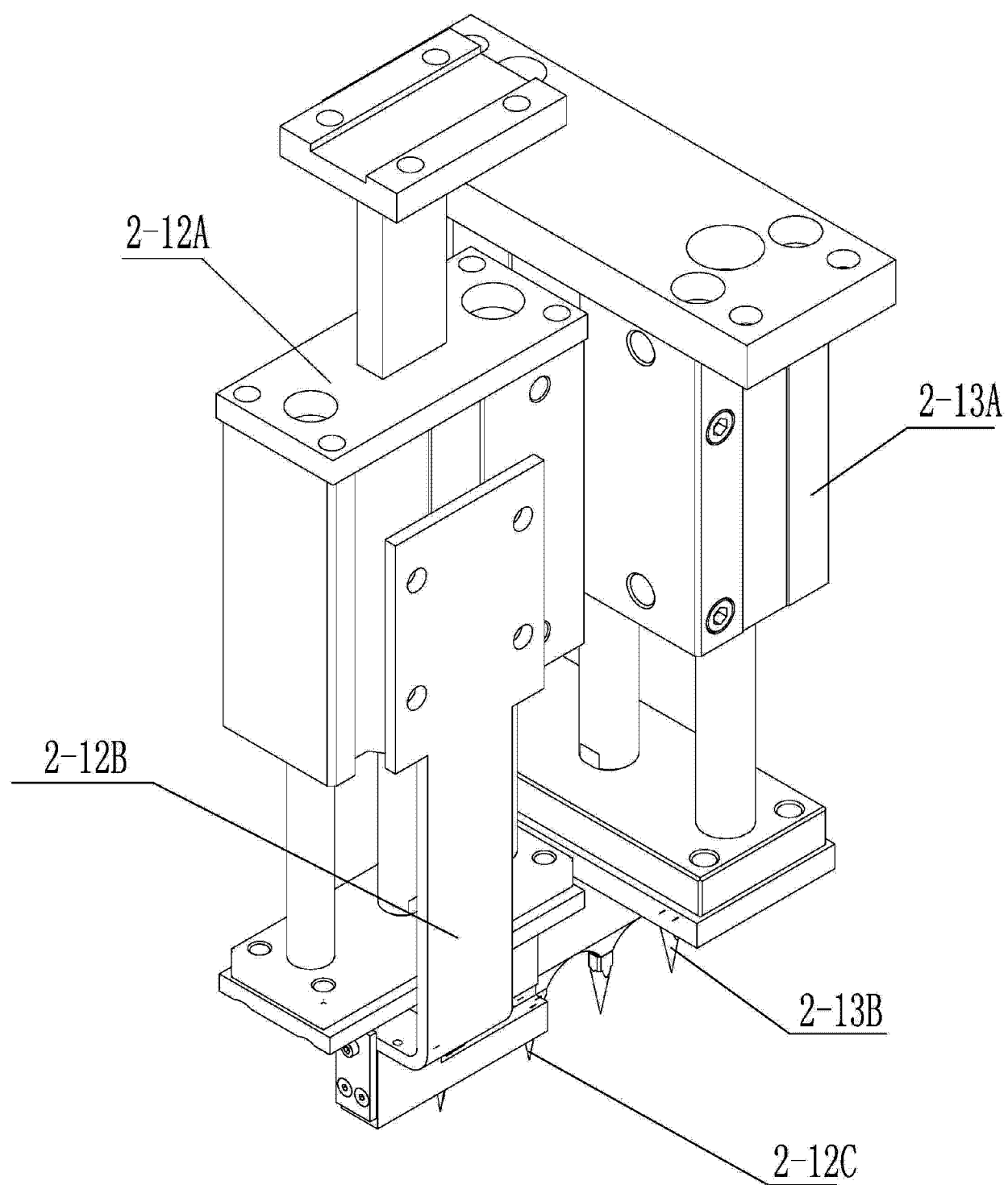


图 6

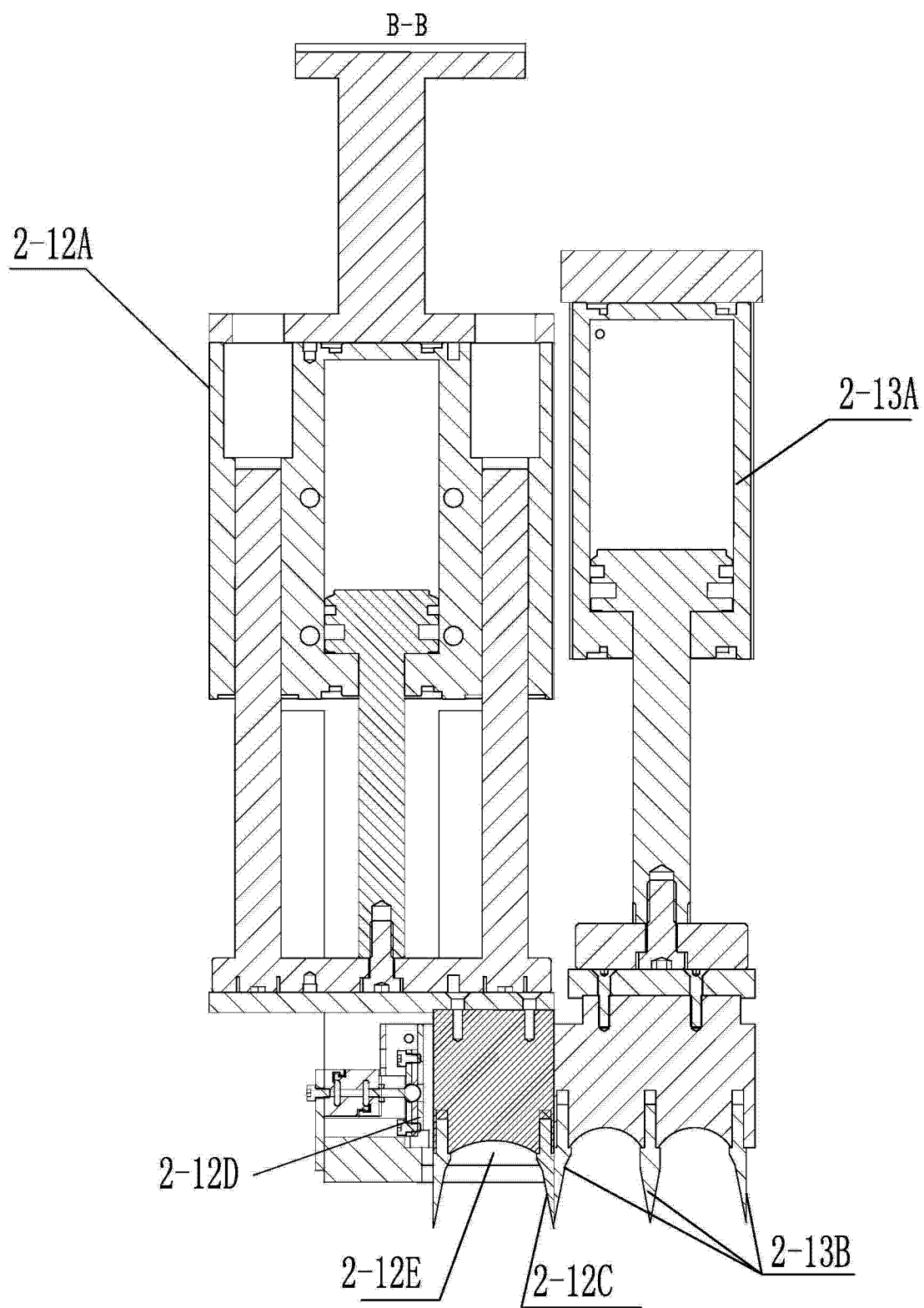


图 7

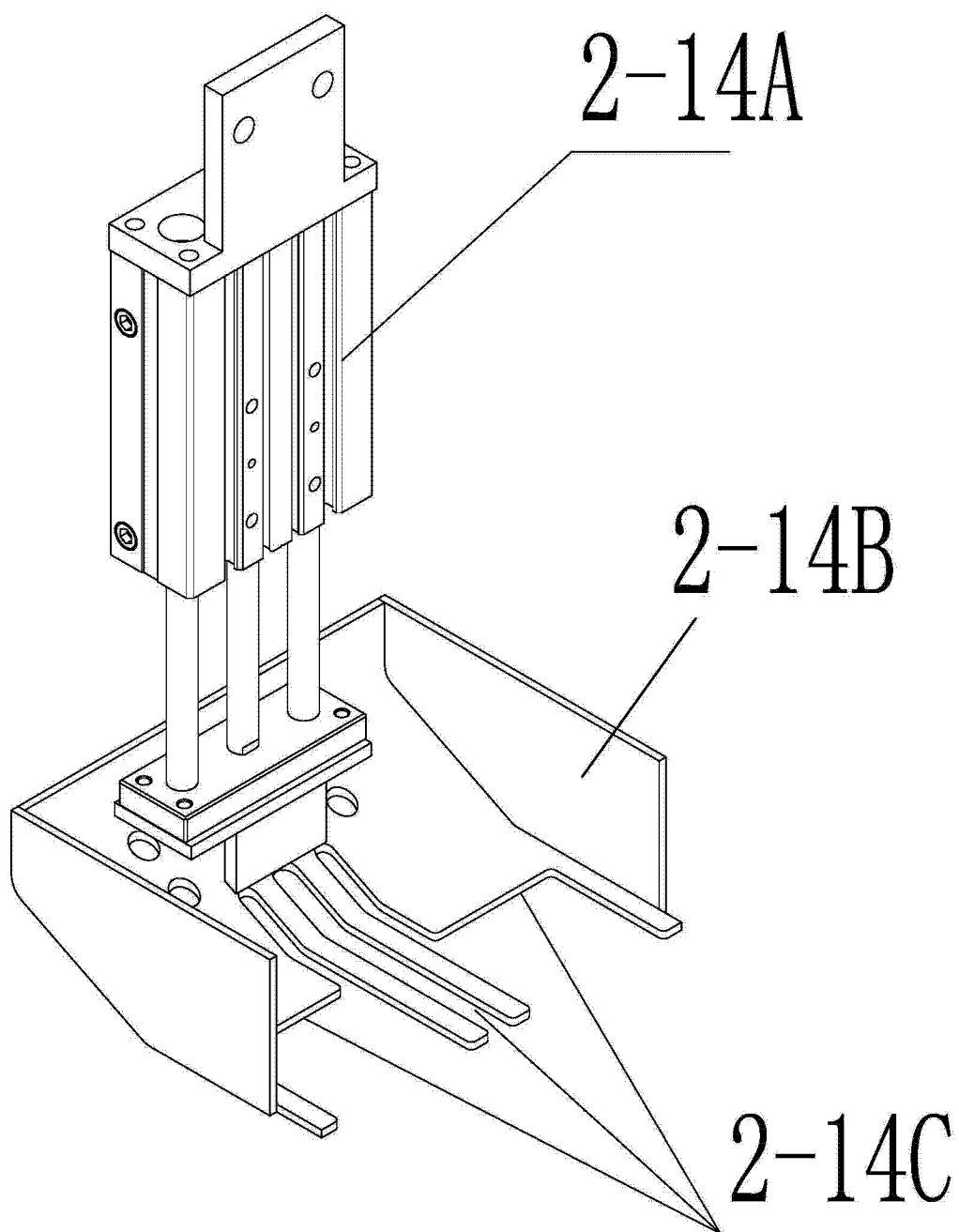


图 8

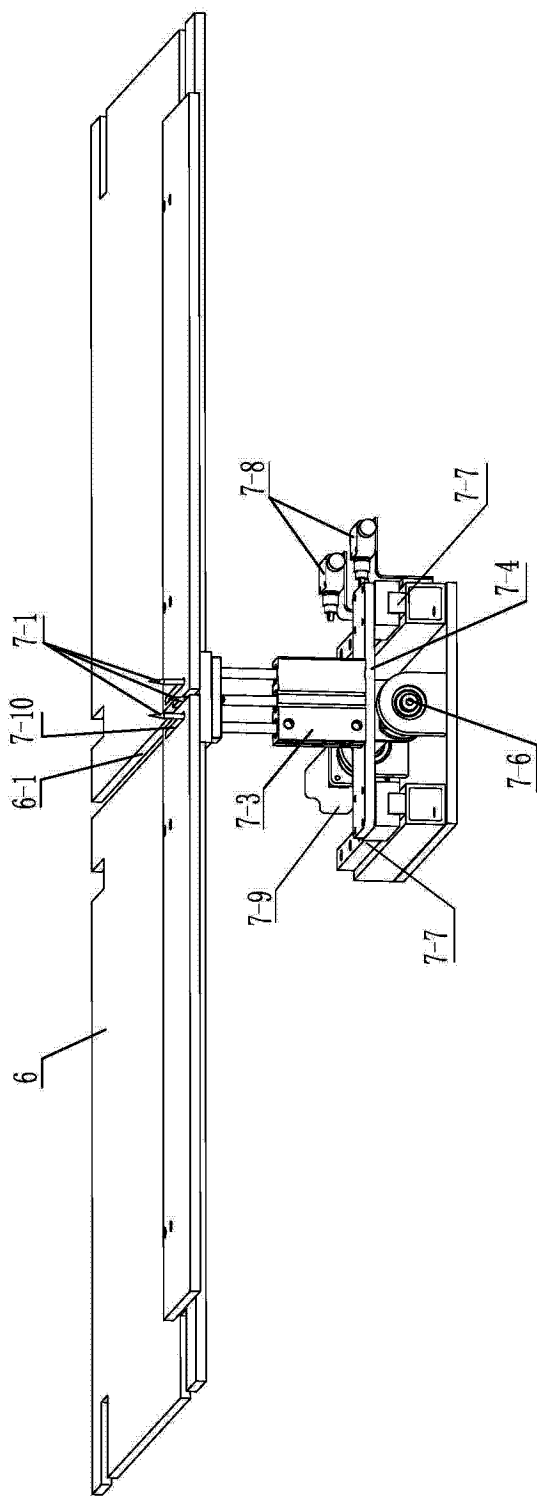


图 9

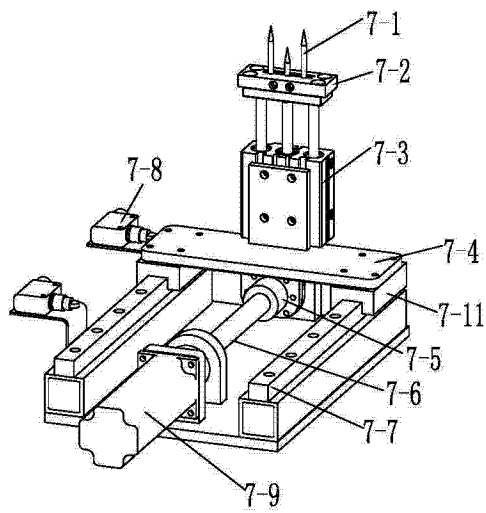


图 10

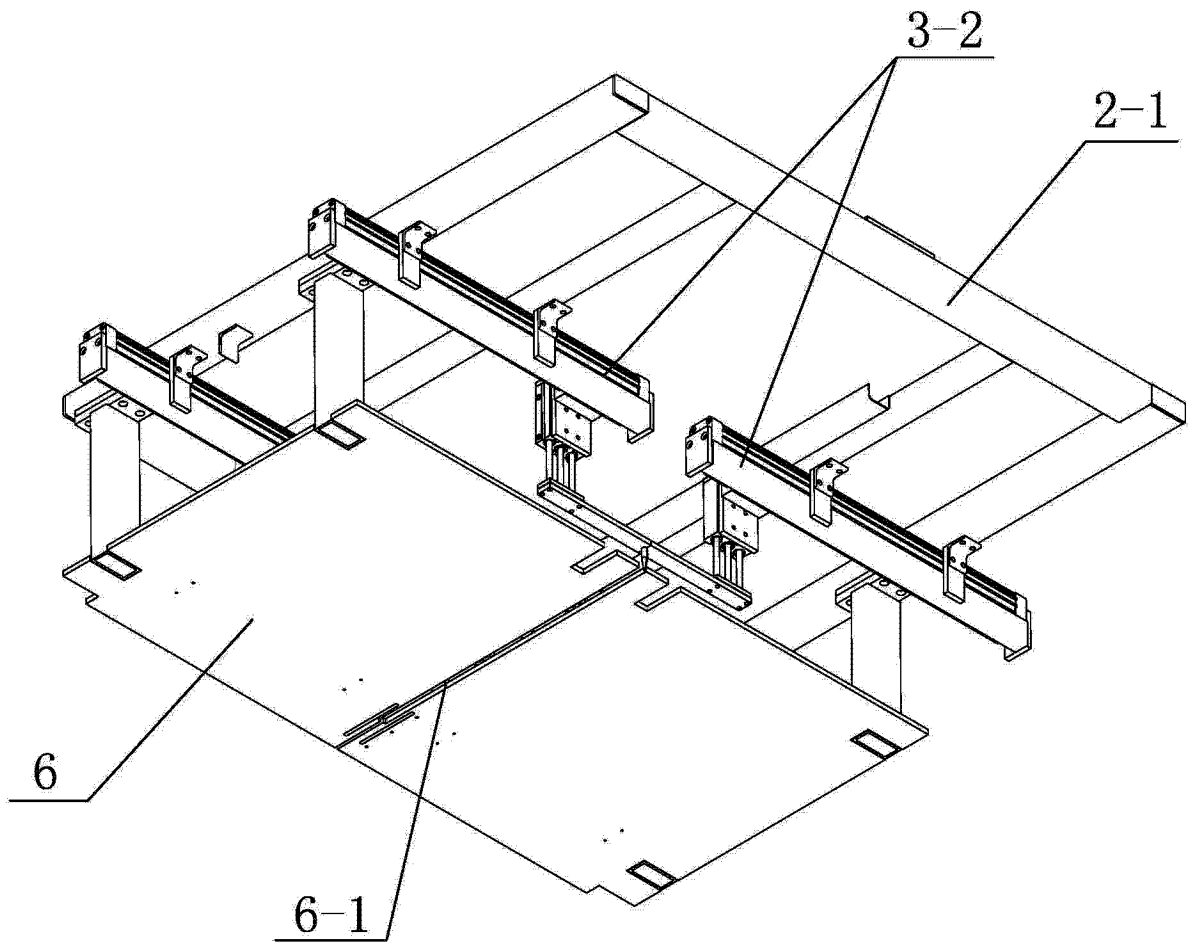


图 11

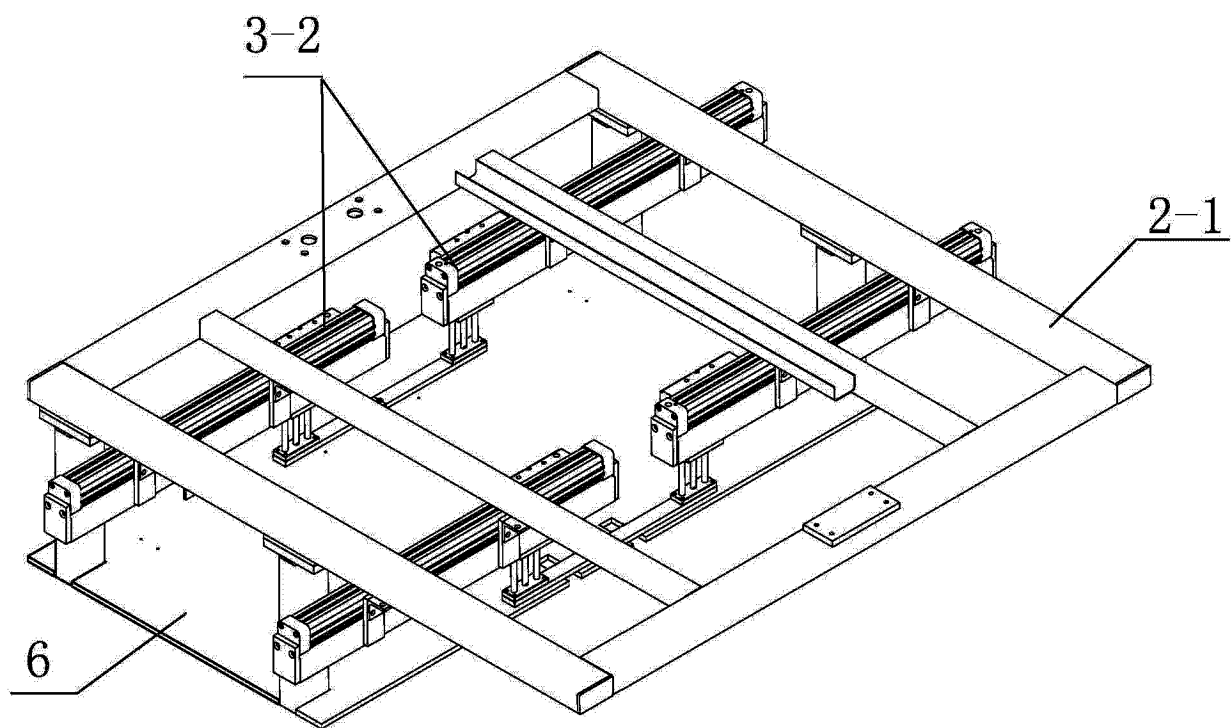


图 12

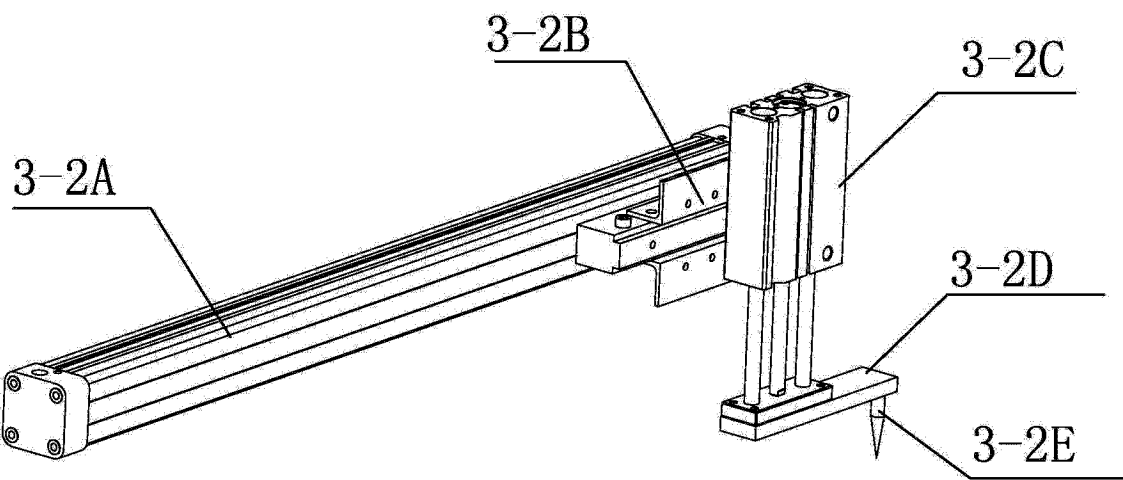


图 13

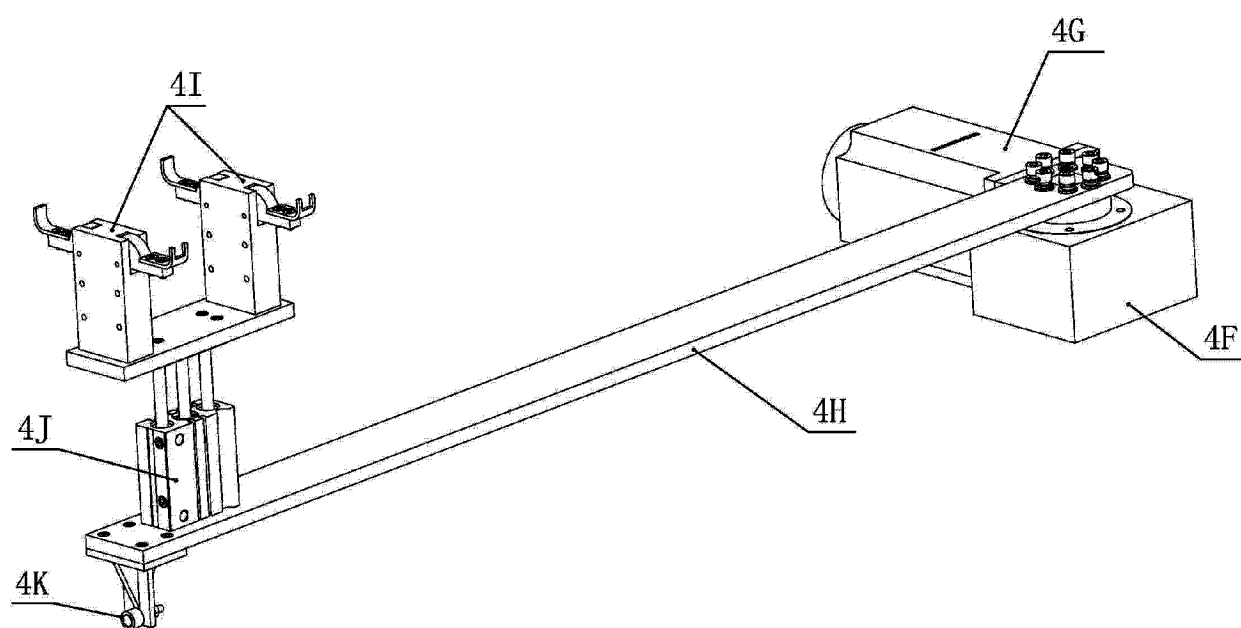


图 15

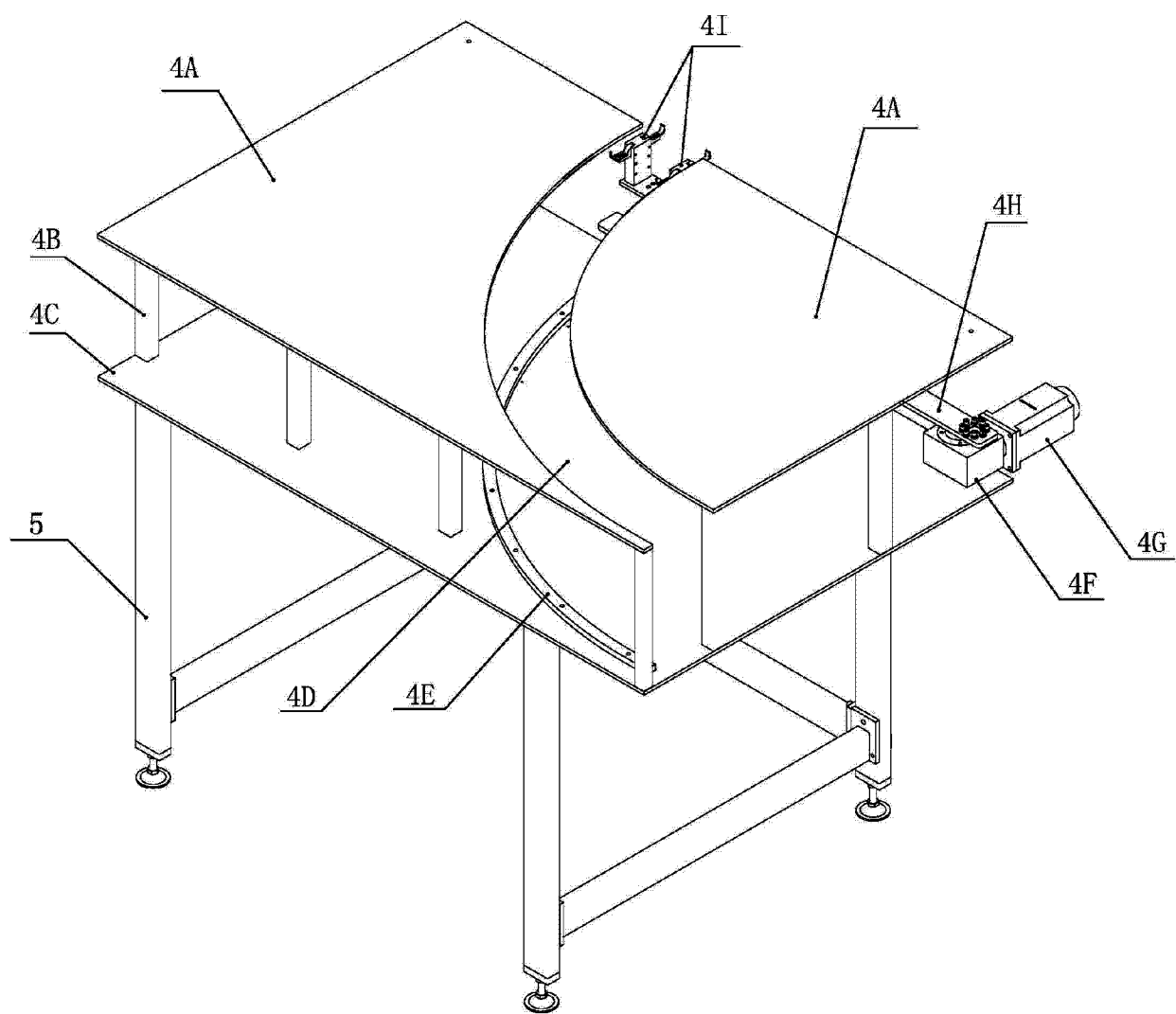


图 14