

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102126130 B

(45) 授权公告日 2013. 02. 27

(21) 申请号 201110089198. 1

(22) 申请日 2011. 04. 11

(73) 专利权人 温岭市金悦流水线设备制造有限公司

地址 317511 浙江省台州市温岭市松门镇金港路

(72) 发明人 何军明

(74) 专利代理机构 台州蓝天知识产权代理有限公司 33229

代理人 周绪洞

(51) Int. Cl.

B23P 21/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

JP 特开平 10-202451 A, 1998. 08. 04,

CN 201423523 Y, 2010. 03. 17,

CN 200945559 Y, 2007. 09. 12,

CN 202010880 U, 2011. 10. 19,

JP 特开 2000-5942 A, 2000. 01. 11,

JP 特开 2003-25160 A, 2003. 01. 29,

审查员 胡阳光

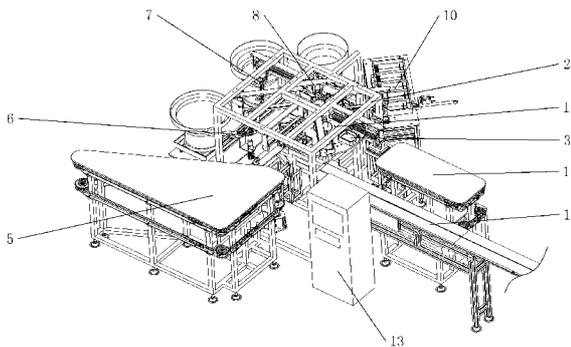
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 16 页

(54) 发明名称

八工位自动组设备

(57) 摘要

本发明涉及过滤盒组装的八工位自动组设备。现有过滤盒的人工组装效率低,其人工组装流水线很长、占地面积大,对于厂房有较高的要求,成本高昂。本发明一种八工位自动组设备,其中,旋转工作台设置在外支架内,该旋转工作台上环形均布有若干个盒模,该盒模上开有“U”形槽,以旋转工作台为中心,其周围依次设有并由控制箱控制的将箱体提起并放置在盒模内的箱体加载装置、将调节阀安插至箱体内的调节阀加载装置、将调节阀与箱体固连的螺丝加载装置、将螺丝旋紧的螺丝旋紧装置、将过渡接头与调节阀插接并与箱体卡接的过渡接头加载装置、将网板插设在箱体内的网板加载装置、将盒盖与箱体卡接封装的盒盖加载装置及将成品输出的成品出线装置。



1. 一种八工位自动组装设备,其特征在于:旋转工作台设置在外支架内,该旋转工作台上环形均布有若干个盒模,该盒模一纵向侧面及一横向侧面开有“U”形槽,以旋转工作台为中心,其周围依次设有将箱体提起并放置在盒模内的箱体加载装置、将调节阀安插至箱体内部的调节阀加载装置、将调节阀与箱体固连的螺丝加载装置、将螺丝旋紧的螺丝旋紧装置、将过渡接头与调节阀插接并与箱体卡接的过渡接头加载装置、将网板插设在箱体内部的网板加载装置、将盒盖与箱体卡接封装的盒盖加载装置及将成品输出的成品出线装置,所述箱体加载装置、调节阀加载装置、螺丝加载装置、螺丝旋紧装置、过渡接头加载装置、网板加载装置、盒盖加载装置及成品出线装置的动作由控制箱控制。

2. 根据权利要求1所述的八工位自动组装设备,其特征在于:所述箱体加载装置包括输送台,该输送台上设有由电机A驱动的齿轮链条传动机构,其链条上螺接有箱体固定架,箱体固定架下方的输送台上螺接固定有电机B,电机B轴端设有齿轮齿条机构,其齿条端部固接有顶板,所述箱体固定架底部设有底孔,其顶板设在底孔内,所述外支架上螺接固定有与箱体固定架及盒模相对应的气缸I,该气缸I上设有与气缸III螺接固定的气缸II,气缸III上设有撑块,气缸I可带动气缸II及气缸III将箱体移至盒模内。

3. 根据权利要求1所述的八工位自动组装设备,其特征在于:所述调节阀加载装置包括震动盘,其输出轨端部螺接固定一支架轨,该支架轨端部设有旋转孔,所述外支架上设有气缸IV,该气缸IV的轴端设有与旋转孔相对应的气缸V,其气缸V轴端固接一与旋转孔相对应的旋转块,所述外支架上螺接固定有与支架轨及盒模上下对应的气缸VI,该气缸VI上设有与气缸VIII螺接固定的气缸VII,该气缸VIII上设有阀体夹,气缸VI可带动气缸VII及气缸VIII将调节阀移至盒体内。

4. 根据权利要求1所述的八工位自动组装设备,其特征在于:所述螺丝加载装置包括震动盘,其震动盘的输出轨端部对应设有引导板,该引导板端部设有水平折边,所述引导板通过连接架与外支架固连,其引导板水平折边的下方对应设有与连接架固连的气缸IX,该气缸IX轴端固连一顶块,其引导板的水平折边一侧设有气缸X,该气缸X通过支撑臂与外支架固连,其气缸X轴端设有与顶块固连的压钉板,其引导板上开有排钉槽,所述压钉板与排钉槽相对应,所述外支架螺接固定有与引导板及所述盒模上下对应的气缸XIV,该气缸XIV设有轴端与气缸XII固连的气缸XIII,其气缸XII设有固定块,该固定块上螺接有气缸XI,该气缸XI上设有螺丝夹具,气缸XIV可带动气缸XIII、气缸XII及气缸XI将螺丝插在调节阀上。

5. 根据权利要求1所述的八工位自动组装设备,其特征在于:所述螺丝旋紧装置包括与外支架螺接固定的气缸XV,气缸XV轴端螺接一固定板,气缸XVI螺接固定在固定板上,气缸XVI一侧设有连接板,该连接板上螺接固定一气缸XVII,其气缸XVII轴端螺接固定一安装座,在安装座上螺接固定有电动螺丝刀,该电动螺丝刀设置在所述盒模上方。

6. 根据权利要求1所述的八工位自动组装设备,其特征在于:所述过渡接头加载装置包括震动盘,该震动盘的输出轨与推料架的进料口对应并螺接固定,该推料架上部螺接有气缸XX,气缸XX轴端螺接有推料块,该推料块与推料架相配合,其推料架螺接固定在外支架上,所述推料架的出料口与所述盒模横向侧面的“U”形槽的上下对应,所述外支架上螺接固定有气缸XVIII,该气缸XVIII轴端螺接一固定台,固定台中设有与所述盒模横向侧面的“U”形槽相对应的气缸XIX,气缸XIX轴端设有一插头。

7. 根据权利要求 1 所述的八工位自动组装设备,其特征在于:所述网板加载装置包括有加载工作台,网板盒收集箱设置在加载工作台内并与加载工作台螺接固定,所述加载工作台的台面设有一圈围板,围板的一端侧面开有出盒口,所述围板设有与出盒口相对应的挡板,其围板的另一侧面设有与出盒口相对的推盒口,所述围板内的台面设有条孔,所述加载工作台横向两侧的横架上设有滑轨,该滑轨上配合设有移动台,其加载工作台纵向一侧的横架上螺接有气缸 XXII,该气缸 XXII 的轴端与移动台螺接固定,移动台上螺接有气缸 XXI,该气缸 XXI 轴端螺接有与条孔上下对应的基板,该基板两侧对称并纵向间隔设置有分隔杆,所述网板盒收集箱一侧面螺接有气缸 XXV,该气缸 XXV 轴端螺接有与条孔上下对应的托板,所述加载工作台一侧台面的内侧螺接有气缸 XXIV,该气缸 XXIV 轴端螺接有与网板盒收集箱的收集台相对应的推板,所述围板一侧的加载工作台上设有固定座,该固定座上螺接固定有气缸 XXVI 及气缸 XXVII,其气缸 XXVII 轴端固接有网板压块,其气缸 XXVI 轴端固接有网板盒压块,所述网板压块与网板盒压块均与推盒口相对应,所述围板的一侧螺接有气缸 XXVIII,该气缸 XXVIII 轴端固连有插板,该插板设置在挡板与围板之间,所述围板一端的加载工作台螺接固定有气缸 XXXI,该气缸 XXXI 轴端固接有网板座,其网板座设有与插板相对应的网板槽,所述外支架螺接有与网板座及所述盒模上下对应的气缸 XXIX,其气缸 XXIX 上设有气缸 XXX,气缸 XXX 轴端螺接固定有网板夹具,气缸 XXIX 可带动气缸 XXX 及气缸 XXVIII 将网板插设在盒体内。

8. 根据权利要求 7 所述的八工位自动组装设备,其特征在于:所述网板夹具由与气缸 XXX 轴端螺接的固定模块、与固定模块螺接的气缸 XXVIII 及网板夹板组成,其网板夹板设置在气缸 XXVIII 上并与所述网板槽相对应。

9. 根据权利要求 1 所述的八工位自动组装设备,其特征在于:所述盒盖加载装置包括输送台,该输送台上设有由电机 C 驱动的齿轮链条传动机构,其链条上螺接有盒盖固定架,盒盖固定架下方的输送台上螺接固定有电机 D,电机 D 轴端设有齿轮齿条机构,其齿条端部固接有平板,所述盒盖固定架底部设有顶升孔,其平板设置在顶升孔内,所述外支架上螺接固定有与输送台的提取边及所述盒模相对应的气缸 XXXIII,该气缸 XXXIII 上设有气缸 XXXII,在气缸 XXXII 的轴端设有盒盖提取机构,所述盒盖提取机构由垫块、支撑柱、立柱、压板及吸盘组成,其垫块与气缸 XXXII 的轴端螺接固定,立柱设置在垫块中心部并与垫块螺接固定,立柱端部设有吸盘,压板通过支撑柱与垫块固连,其压板上开有与立柱相对应的圆孔,所述吸盘设置在该圆孔内,气缸 XXXIII 可带动气缸 XXXII 将盒盖移至盒体上。

10. 根据权利要求 1 所述的八工位自动组装设备,其特征在于:所述成品出线装置由搬运机构及成品输出台组成,其搬运机构由螺接固定在外支架上的气缸 XXXV、设置在气缸 XXXV 上的气缸 XXXIV 及螺接固定在气缸 XXXIV 轴端的吸附机构组成,该吸附机构由与气缸 XXXIV 轴端螺接固定的连接块、与连接块固连的立杆及螺接在立杆端部的吸盘组成,其气缸 XXXV 一端与所述盒模上下对应,另一端设置在成品输出台上方,气缸 XXXV 和带动气缸 XXXIV 将成品移至成品输出台上。

八工位自动组装设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种自动组装设备,特指一种八工位自动组装设备。

背景技术

[0002] 现有节能器的组装工作是通过流水线人工组装完成,没到工序由若干个组装工人负责组装,完成一道工序后,由输送带传至下一道工序进行组装,直至完成。通过流水线人工组装,其组装效率低,若是为提高组装效率而增加组装工人,则会导致成本增加。而在长时间的组装工作当中,其组装工人容易疲劳,进而降低了组装效率,并容易出错。

[0003] 采用流水线形式组装加工,占地面积大,对于厂房有较高的要求,从而进一步提高了成本。

[0004] 目前,针对于节能器专有的全自动的组装加工设备还尚属空白。

发明内容

[0005] 本发明的目的是针对现有技术所存在的上述问题,特提供一种自动化程度高、组装效率高及组装精度高的八工位自动组装设备,同时,本发明占地面积小,在同等面积厂房的条件下,可设置数台。

[0006] 为解决上述技术问题,一种八工位自动组装设备,其中,旋转工作台设置在外支架内,该旋转工作台上环形均布有若干个盒模,该盒模一纵向侧面及一横向侧面开有“U”形槽,以旋转工作台为中心,其周围依次设有将盒体提起并放置在盒模内的盒体加载装置、将调节阀安插至盒体内的调节阀加载装置、将调节阀与盒体固连的螺丝加载装置、将螺丝旋紧的螺丝旋紧装置、将过渡接头与调节阀插接并与盒体卡接的过渡接头加载装置、将网板插设在盒体内的网板加载装置、将盒盖与盒体卡接封装的盒盖加载装置及将成品输出的成品出线装置,上述盒体加载装置、调节阀加载装置、螺丝加载装置、螺丝旋紧装置、过渡接头加载装置、网板加载装置、盒盖加载装置及成品出线装置的动作由控制箱控制。

[0007] 作为优化,上述盒体加载装置包括输送台,该输送台上设有由电机 A 驱动的齿轮链条传动机构,其链条上螺接有盒体固定架,盒体固定架下方的输送台上螺接固定有电机 B,电机 B 轴端设有齿轮齿条机构,其齿条端部固接有顶板,上述盒体固定架底部设有底孔,其顶板设在底孔内,上述外支架上螺接固定有与盒体固定架及盒模相对应的气缸 I,该气缸 I 上设有与气缸 III 螺接固定的气缸 II,气缸 III 上设有撑块,气缸 I 可带动气缸 II 及气缸 III 将盒体移至盒模内。

[0008] 作为优化,上述调节阀加载装置包括震动盘,其输出轨端部螺接固定一支架轨,该支架轨端部设有旋转孔,上述外支架上设有气缸 IV,该气缸 IV 的轴端设有与旋转孔相对应的气缸 V,其气缸 V 轴端固接一与旋转孔相对应的旋转块,上述外支架上螺接固定有与支架轨及盒模上下对应的气缸 VI,该气缸 VI 上设有与气缸 VIII 螺接固定的气缸 VII,该气缸 VIII 上设有阀体夹,气缸 VI 可带动气缸 VII 及气缸 VIII 将调节阀移至盒体内。

[0009] 作为优化,上述螺丝加载装置包括震动盘,其震动盘的输出轨端部对应设有引导

板,该引导板端部设有水平折边,上述引导板通过连接架与外支架固连,其引导板水平折边的下方对应设有与连接架固连的气缸 IX,该气缸 IX 轴端固连一顶块,其引导板的水平折边一侧设有气缸 X,该气缸 X 通过支撑臂与外支架固连,其气缸 X 轴端设有与连块固连的压钉板,其引导板上开有排钉槽,上述压钉板与排钉槽相对应,上述外支架螺接固定有与引导板及上述盒模上下对应的气缸 XIV,该气缸 XIV 设有轴端与气缸 XII 固连的气缸 XIII,其气缸 XII 设有固定块,该固定块上螺接有气缸 XI,该气缸 XI 上设有螺丝夹具,气缸 XIV 可带动气缸 XIII、气缸 XII 及气缸 XI 将螺丝插在调节阀上。

[0010] 作为优化,上述螺丝旋紧装置包括与外支架螺接固定的气缸 XV,气缸 XV 轴端螺接一固定板,气缸 XVI 螺接固定在固定板上,气缸 XVI 一侧设有连接板,该连接板上螺接固定一气缸 XVII,其气缸 XVII 轴端螺接固定一安装座,在安装座上螺接固定有电动螺丝刀,该电动螺丝刀设置在上述盒模上方。

[0011] 作为优化,上述过渡接头加载装置包括震动盘,该震动盘的输出轨与推料架的进料口对应并螺接固定,该推料架上部螺接有气缸 XX,气缸 XX 轴端螺接有推料块,该推料块与推料架相配合,其推料架螺接固定在外支架上,上述推料架的出料口与上述盒模横向侧面的“U”形槽的上下对应,上述外支架上螺接固定有气缸 XVIII,该气缸 XVIII 轴端螺接一固定台,固定台中设有与上述盒模横向侧面的“U”形槽相对应的气缸 XIX,气缸 XIX 轴端设有一插头。

[0012] 作为优化,上述网板加载装置包括有加载工作台,网板盒收集箱设置在加载工作台内并与加载工作台螺接固定,上述加载工作台的台面设有一圈围板,围板的一端侧面开有出盒口,上述围板设有与出盒口相对应的挡板,其围板的另一侧面设有与出盒口相对的推盒口,上述围板内的台面设有条孔,上述加载工作台横向两侧的横架上设有滑轨,该滑轨上配合设有移动台,其加载工作台纵向一侧的横架上螺接有气缸 XXII,该气缸 XXII 的轴端与移动台螺接固定,移动台上螺接有气缸 XXI,该气缸 XXI 轴端螺接有与条孔上下对应的基板,该基板两侧对称并纵向间隔设置有分隔杆,上述网板盒收集箱一侧面螺接有气缸 XXV,该气缸 XXV 轴端螺接有与条孔上下对应的托板,上述加载工作台一侧台面的内侧螺接有气缸 XXIV,该气缸 XXIV 轴端螺接有与网板盒收集箱的收集台相对应的推板,上述围板一侧的加载工作台上设有固定座,该固定座上螺接固定有气缸 XXVI 及气缸 XXVII,其气缸 XXVII 轴端固接有网板压块,其气缸 XXVI 轴端固接有网板盒压块,上述网板压块与网板盒压块均与推盒口相对应,上述围板的一侧螺接有气缸 XXVIII,该气缸 XXVIII 轴端固连有插板,该插板设置在挡板与围板之间,上述围板一端的加载工作台螺接固定有气缸 XXXI,该气缸 XXXI 轴端固接有网板座,其网板座设有与插板相对应的网板槽,上述外支架螺接有与网板座及上述盒模上下对应的气缸 XXIX,其气缸 XXIX 上设有气缸 XXX,气缸 XXX 轴端螺接固定有网板夹具,气缸 XXIX 可带动气缸 XXX 及气缸 XXVIII 将网板插设在盒体内。

[0013] 作为优化,上述网板夹具由与气缸 XXX 轴端螺接的固定模块、与固定模块螺接的气缸 XXVIII 及网板夹板组成,其网板夹板设置在气缸 XXVIII 上并与上述网板槽相对应。

[0014] 作为优化,上述盒盖加载装置包括输送台,该输送台上设有由电机 C 驱动的齿轮链条传动机构,其链条上螺接有盒盖固定架,盒盖固定架下方的输送台上螺接固定有电机 D,电机 D 轴端设有齿轮齿条机构,其齿条端部固接有平板,上述盒盖固定架底部设有顶升孔,其平板设置在顶升孔内,上述外支架上螺接固定有与输送台的提取边及上述盒模相对

应的气缸 XXXIII,该气缸 XXXIII 上设有气缸 XXXII,在气缸 XXXII 的轴端设有盒盖提取机构,上述盒盖提取机构由垫块、支撑柱、立柱、压板及吸盘组成,其垫块与气缸 XXXII 的轴端螺接固定,立柱设置在垫块中心部并与垫块螺接固定,立柱端部设有吸盘,压板通过支撑柱与垫块固连,其压板上开有与立柱相对应的圆孔,上述吸盘设置在该圆孔内,气缸 XXXIII 可带动气缸 XXXII 将盒盖移至盒体上。

[0015] 作为优化,上述成品出线装置由搬运机构及成品输出台组成,其搬运机构由螺接固定在外支架上的气缸 XXXV、设置在气缸 XXXV 上的气缸 XXXIV 及螺接固定在气缸 XXXIV 轴端的吸附机构组成,该吸附机构由与气缸 XXXIV 轴端螺接固定的连接块、与连接块固连的立杆及螺接在立杆端部的吸盘组成,其气缸 XXXV 一端与上述盒模上下对应,另一端设置在成品输出台上方,气缸 XXXV 和带动气缸 XXXIV 将成品移至成品输出台上。

[0016] 本发明的有益效果是,填补了现有技术中无节能器的专有全自动化组装设备的空白,本发明自动化程度高,即采用全数控控制,准确率高、组装效率高、组装精度高及产品合格率高的特点;同时,本发明占地面积小,在同等面积厂房的条件下,可增设数台,大幅提高其组装效率,从而大幅的降低组装生产成本,其操作工人劳动强度低,专业化程度高。

附图说明

[0017] 下面结合附图对本发明八工位自动组装设备作进一步说明:

[0018] 图 1 是本发明八工位自动组装设备立体结构示意图一;

[0019] 图 2 是本发明八工位自动组装设备立体结构示意图二;

[0020] 图 3 是本发明盒体加载装置立体结构示意图;

[0021] 图 4 是图 3 的 M 部局部放大示意图;

[0022] 图 5 是本发明调节阀加载装置立体结构示意图;

[0023] 图 6 是本发明螺丝加载装置立体结构示意图;

[0024] 图 7 是图 6 的 N 部局部放大示意图;

[0025] 图 8 是本发明螺丝旋紧装置立体结构示意图;

[0026] 图 9 是本发明过渡接头加载装置立体结构示意图;

[0027] 图 10 是图 9 的 H 部局部放大示意图;

[0028] 图 11 是本发明网板加载装置立体结构示意图;

[0029] 图 12 是图 11 的 K 部局部放大示意图;

[0030] 图 13 是本发明加载工作台立体结构示意图;

[0031] 图 14 是本发明加载工作台分解状态示意图一;

[0032] 图 15 是本发明加载工作台分解状态示意图二;

[0033] 图 16 是本发明盒盖加载装置立体结构示意图;

[0034] 图 17 是本发明成品出线装置立体结构示意图;

[0035] 图 18 是本发明旋转工作台立体结构示意图。

具体实施方式

[0036] 参见图 1 ~ 18

[0037] 实施方式一:详见图 1 和 2 所示,本发明一种八工位自动组装设备,其中,旋转工作

台 1 设置在外支架 2 内,该旋转工作台 1 上环形均布有八个盒模 3,该盒模 3 一纵向侧面及一横向侧面开有“U”形槽 4,以旋转工作台 1 为中心,其周围依次设有将盒体提起并放置在盒模 3 内的盒体加载装置 5、将调节阀安插至盒体内的调节阀加载装置 6、将调节阀与盒体固连的螺丝加载装置 7、将螺丝旋紧的螺丝旋紧装置 8、将过渡接头与调节阀插接并与盒体卡接的过渡接头加载装置 9、将网板插设在盒体内的网板加载装置 10、将盒盖与盒体卡接封装的盒盖加载装置 11 及将成品输出的成品出线装置 12,上述盒体加载装置 5、调节阀加载装置 6、螺丝加载装置 7、螺丝旋紧装置 8、过渡接头加载装置 9、网板加载装置 10、盒盖加载装置 11 及成品出线装置 12 由控制箱 13 控制。

[0038] 本发明盒体加载装置 5 将盛放在盒体固定架 58 内的盒体提起并准确搬运至盒模 3 内,完成第一工步;此时,旋转工作台 1 旋转一个工位,并通过调节阀加载装置 6 将调节阀正确放置在盒体的对应位置;旋转工作台 1 再次旋转一个工位,此时,螺丝加载装置 7 工作,将螺丝准确的插入调节阀的对应孔内,完成螺丝加载;旋转工作台 1 再次旋转一个工位,螺丝旋紧装置 8 工作,将插在调节阀上的螺丝旋紧,使调节阀与盒体固连;旋转工作台 1 再次旋转一个工位,过渡接头加载装置 9 工作,将过渡接头插入盒体内并与盒体卡接,同时,过渡接头与调节阀插接配合;旋转工作台 1 再次旋转一个工位,网板加载装置 10 工作,将网板对应插入盒体内,完成网板的插入工作;旋转工作台 1 再次旋转一个工位,盒盖加载装置 11 工作,将盒体盖上盒盖封装;此时,旋转工作台 1 转至最后一个工位,并成品输出。

[0039] 详见图 18 所示,上述旋转工作台 1 由与外支架 2 固接的固定柱 106、设置在固定柱 106 上并与之转动配合的旋转盘 105、设置在旋转盘 105 背面并环形均布的定位块、与外支架 2 螺接固定并与定位块插接配合的气缸 XXXVIII 55 及与外支架 2 螺接固定的动力装置组成,其动力装置由与外支架 2 螺接固定的定向导轨和气缸 XXXVII 54、配合设置在定向导轨上的滑块及与滑块螺接并与定位块相对应的气缸 XXXVI 53 组成,该气缸 XXXVI 53 轴端设有与定位块配合插接的定位插块,其气缸 XXXVII 54 轴端与滑块固连并与定向导轨平行设置,上述盒模 3 环形均布在旋转盘 105 上。

[0040] 上述定位块共有八个,环形均布在旋转盘 105 的背面,当动力装置完成一次工位进给时,旋转盘 105 就旋转一个工位。其定位块上设有定位孔,上述气缸 XXXVIII 55 及设置在气缸 XXXVI 53 轴端的定位插块均与定位孔配合插接。其旋转工作台 1 在工作时,气缸 XXXVIII 55 的气缸轴伸出并与定位孔插接,以此对旋转盘 105 起到固定的作用,防止其发生自转,影响设备的组装加工。此时,气缸 XXXVI 53 收缩,而后气缸 XXXVII 54 也收缩并带动滑块沿定向导轨移动至前一个定位块,气缸 XXXVI 53 伸出使定位插块与定位孔插接,此时,气缸 XXXVIII 55 收缩,解除与定位块的插接配合,而后气缸 XXXVII 54 伸长并推动滑块移动,使旋转盘 105 旋转一个工位,气缸 XXXVIII 55 再次伸出对旋转盘 105 进行固定,依次循环。

[0041] 详见图 3 所示,上述盒体加载装置 5 包括输送台 56,该输送台 56 上设有由电机 A 14 驱动的齿轮链条传动机构,其链条 57 上螺接有盒体固定架 58,盒体固定架 58 下方的输送台 56 上螺接固定有电机 B 15,电机 B 15 轴端设有齿轮齿条机构,其齿条端部固接有顶板 59,上述盒体固定架 58 底部设有底孔 60,其顶板 59 设在底孔 60 内,上述外支架 2 上螺接固定有与盒体固定架 58 及盒模 3 相对应的气缸 I 18,该气缸 I 18 上设有与气缸 III 20 螺接固定的气缸 II 19,气缸 III 20 上设有撑块 61。

[0042] 上述气缸 I 18 控制气缸 II 19 平移,使气缸 II 19 在箱体固定架 58 与盒模 3 之间往返,到达箱体固定架 58 上方时,气缸 III 20 通过气缸 II 19 的升降控制提取箱体,并通过气缸 I 18 移动至盒模 3 上方,气缸 II 19 与气缸 III 20 配合将箱体放置在盒模 3 内。当气缸 III 20 提取一个箱体后,电机 B 15 启动齿轮齿条机构,将剩余的箱体顶上来,保证提取位置始终有箱体,当箱体固定架 58 内的箱体被取完时,电机 A 14 驱动齿轮链条传动机构,将满载箱体的输送到提取位置。

[0043] 详见图 5 所示,上述调节阀加载装置 6 包括震动盘 62,其输出轨 63 端部螺接固定一支架轨 64,该支架轨 64 端部设有旋转孔,上述外支架 2 上设有气缸 IV 21,该气缸 IV 21 的轴端设有与旋转孔相对应的气缸 V 22,其气缸 V 22 轴端固接一与旋转孔相对应的旋转块,上述外支架 2 上螺接固定有与支架轨 64 及盒模 3 上下对应的气缸 VI 23,该气缸 VI 23 上设有与气缸 VIII 25 螺接固定的气缸 VII 24,该气缸 VIII 25 上设有阀体夹 65。

[0044] 上述震动盘 62 输送调节阀至支架轨 64,其气缸 IV 21 将气缸 V 22 顶升,气缸 V 22 通过旋转孔将调节阀顶起,此时,气缸 V 22 控制调节阀旋转 90°,气缸 VI 23 控制气缸 VII 24 平移至支架轨 64 上方并升降气缸 VIII 25,气缸 VIII 25 控制阀体夹 65 夹紧调节阀,并通过气缸 VI 23 及气缸 VII 24 的平移及升降操作,将调节阀正确放置在箱体内。

[0045] 详见图 6 和 7 所示,上述螺丝加载装置 7 包括震动盘 62,其震动盘 62 的输出轨 63 端部对应设有引导板 66,该引导板 66 端部设有水平折边 67,上述引导板 66 通过连接架 68 与外支架 2 固连,其引导板 66 水平折边 67 的下方对应设有与连接架 68 固连的气缸 IX 26,该气缸 IX 26 轴端固连一顶块 69,其引导板 66 的水平折边 67 一侧设有气缸 X 27,该气缸 X 27 通过支撑臂 70 与外支架 2 固连,其气缸 X 27 轴端设有与连块 71 固连的压钉板,其引导板 66 上开有排钉槽 73,上述压钉板与排钉槽 73 相对应,上述外支架 2 螺接固定有与引导板 66 及上述盒模 3 上下对应的气缸 XIV 31,该气缸 XIV 31 设有轴端与气缸 XII 29 固连的气缸 XIII 30,其气缸 XII 29 设有固定块,该固定块上螺接有气缸 XI 28,该气缸 XI 28 上设有螺丝夹具。

[0046] 上述震动盘 62 输送螺丝至引导板 66 的排钉槽 73 内,其排钉槽 73 内排满螺丝后由气缸 X 27 压平,而后,气缸 X 27 将压顶板 72 旋转至一侧,其气缸 IX 26 通过顶块 69 将螺丝顶升,气缸 XIV 31 控制气缸 XIII 30 平移至水平折边 67 上方,气缸 XIII 30 控制升降,其气缸 XI 28 控制螺丝夹具夹取螺丝,插入调节阀的对应孔内,其气缸 XII 29 控制气缸 XI 28 作垂直于气缸 XIV 31 的移动。

[0047] 详见图 8 所示,上述螺丝旋紧装置 8 包括与外支架 2 螺接固定的气缸 XV 32,气缸 XV 32 轴端螺接一固定板 74,气缸 XVI 33 螺接固定在固定板 74 上,气缸 XVI 33 一侧设有连接板 75,该连接板 75 上螺接固定一气缸 XVII 34,其气缸 XVII 34 轴端螺接固定一安装座 76,在安装座 76 上螺接固定有电动螺丝刀 77,该电动螺丝刀 77 设置在上述盒模 3 上方。

[0048] 上述气缸 XV 32 控制电动螺丝刀 77 作纵向平移,气缸 XVI 33 控制电动螺丝刀 77 作垂直于气缸 XV 32 运动方向的横移,气缸 XVII 34 通过安装座 76 控制电动螺丝刀 77 的升降,使电动螺丝刀 77 能够准确定位并将插在调节阀上的螺丝旋紧。

[0049] 详见图 9 和 10 所示,上述过渡接头加载装置 9 包括震动盘 62,该震动盘 62 的输出轨 63 与推料架 78 的进料口 79 对应并螺接固定,该推料架 78 上部螺接有气缸 XX 37,气缸 XX 37 轴端螺接有推料块 80,该推料块 80 与推料架 78 相配合,其推料架 78 螺接固定在外支

架 2 上,上述推料架 78 的出料口 81 与上述盒模 3 横向侧面的“U”形槽 4 的上下对应,上述外支架 2 上螺接固定有气缸 XVIII 35,该气缸 XVIII 35 轴端螺接一固定台,固定台中设有与上述盒模 3 横向侧面的“U”形槽 4 相对应的气缸 XIX36,气缸 XIX36 轴端设有一插头 82。

[0050] 上述震动盘 62 将过渡接头通过进料口 79 输送至推料架 78 内,该推料架 78 内刚好可容纳一个过渡接头,气缸 XX37 通过推料块 80 将过渡接头推至出料口 81 一端,此时,气缸 XVIII 35 顶升,使设置在气缸 XIX36 轴端上的插头 82 与出料口 81 相对应,气缸 XIX36 伸出插住过渡接头后再缩回,而后,气缸 XVIII35 下降,使其过渡接头与盒模 3 横向侧面的“U”形槽 4 相对应,气缸 XIX36 再次伸出,将过渡接头卡接在盒体上并与调节阀插接。

[0051] 详见图 11 至 15 所示,上述网板加载装置 10 包括有加载工作台 83,网板盒收集箱 84 设置在加载工作台 83 内并与加载工作台 83 螺接固定,上述加载工作台 83 的台面设有一圈围板 85,围板 85 的一端侧面开有出盒口 86,上述围板 85 设有与出盒口 86 相对应的挡板 87,其围板 85 的另一侧面设有与出盒口 86 相对的推盒口 88,上述围板 85 内的台面设有条孔 89,上述加载工作台 83 横向两侧的横架 90 上设有滑轨 91,该滑轨 91 上配合设有移动台 92,其加载工作台 83 纵向一侧的横架 90 上螺接有气缸 XXII 39,该气缸 XXII 39 的轴端与移动台 92 螺接固定,移动台 92 上螺接有气缸 XXI 38,该气缸 XXI 38 轴端螺接有与条孔 89 上下对应的基板 93,该基板 93 两侧对称并纵向间隔设置有分隔杆 94,上述网板盒收集箱 84 一侧面螺接有气缸 XXV 42,该气缸 XXV 42 轴端螺接有与条孔 89 上下对应的托板 95,上述加载工作台 83 一侧台面的内侧螺接有气缸 XXIV41,该气缸 XXIV 41 轴端螺接有与网板盒收集箱 84 的收集台相对应推板 96,上述围板 85 一侧的加载工作台 83 上设有固定座 97,该固定座 97 上螺接固定有气缸 XXVI 43 及气缸 XXVII 44,其气缸 XXVII 44 轴端固接有网板压块 98,其气缸 XXVI 43 轴端固接有网板盒压块 99,上述网板压块 98 与网板盒压块 99 均与推盒口 88 相对应,上述围板 85 的一侧螺接有气缸 XXIII 40,该气缸 XXIII 40 轴端固连有插板 100,该插板 100 设置在挡板 87 与围板 85 之间,上述围板 85 一端的加载工作台 83 螺接固定有气缸 XXXI 48,该气缸 XXXI 48 轴端固接有网板座 101,其网板座 101 设有与插板 100 相对应的网板槽 102,上述外支架 2 螺接有与网板座 101 及上述盒模 3 上下对应的气缸 XXIX46,其气缸 XXIX46 上设有气缸 XXX47,气缸 XXX47 轴端螺接固定有网板夹具。

[0052] 上述网板夹具由与气缸 XXX47 轴端螺接的固定模块 103、与固定模块 103 螺接的气缸 XXVIII 45 及网板夹板 104 组成,其网板夹板 104 设置在气缸 XXVIII45 上并与上述网板槽 102 相对应。本实施例气缸 XXVIII 45 上设有两组网板夹具,上述网板座 101 设有两个网板槽 102,并与网板夹具相对应。

[0053] 上述气缸 XXIII 40 通过插板 100 将放置在网板盒内的网板推出,气缸 XXXI48 控制网板座 101 伸缩使气缸 XXIII 40 推出的网板对应插入网板槽 102 内,气缸 XXVIII 45 控制网板夹具夹住网板,而后,气缸 XXX47 收缩,使网板脱离网板座 101,气缸 XXIX46 控制气缸 XXX47 横移,使网板对应盒体,并控制插入。在气缸 XXIII 40 将网板插入网板座 101 时,气缸 XXVI 43 轴端的网板盒压块 99 通过推盒口 88 推动网板盒,将网板盒压在挡板 87 上,使其固定住,而气缸 XXVII44 则通过推盒口 88 及设置在网板盒上的圆通孔压住网板盒内的网板。上述基板 93 上设有与加载工作台 83 螺接固定的垫板 119,该垫板 119 设置在纵向两排分隔杆 94 之间,对网板盒起支撑作用。当网板盒内的网板用尽时,气缸 XXV 42 收缩使网板盒降下并与网板盒收集箱 84 的收集台相对应,而后,气缸 XXIV 41 伸出将网板盒推入网板

盒收集箱 84 内；随后，气缸 XXI 38 收缩并使分隔杆 94 顶端低于网板盒，而后气缸 XXII 39 收缩，使基板 93 后退一个网板盒的位置，气缸 XXI 38 伸出使基板 93 拖住网板盒并与加载工作台 83 台面同高，气缸 XXII39 前推，将装满网板的网板盒推到工作位置。

[0054] 详见图 16 所示，上述盒盖加载装置 11 包括输送台 56，该输送台 56 上设有由电机 C 16 驱动的齿轮链条传动机构，其链条 57 上螺接有盒盖固定架 118，盒盖固定架 118 下方的输送台 56 上螺接固定有电机 D 17，电机 D 17 轴端设有齿轮齿条机构，其齿条端部固接有平板，上述盒盖固定架 118 底部设有顶升孔，其平板设置在顶升孔内，上述外支架 2 上螺接固定有与输送台 56 的提取边及上述盒模 3 相对应的气缸 XXXIII 50，该气缸 XXXIII 50 上设有气缸 XXXII 49，在气缸 XXXII 49 的轴端设有盒盖提取机构，上述盒盖提取机构由垫块 107、支撑柱 108、立柱 109、压板 110 及吸盘 111 组成，其垫块 107 与气缸 XXXII 49 的轴端螺接固定，立柱 109 设置在垫块 107 中心部并与垫块 107 螺接固定，立柱 109 端部设有吸盘 111，压板 110 通过支撑柱 108 与垫块 107 固连，其压板 110 上开有与立柱 109 相对应的圆孔，上述吸盘 111 设置在该圆孔内。

[0055] 详见图 4 所示，上述输送台 56 螺接固定有与链条 57 相对应的导向轨 115，该导向轨 115 与上述链条 57 相配合，上述链条 57 上设有支撑走轮 116，该支撑走轮 116 与导向轨 115 滚动配合，该链条 57 上还设有固定片 117，上述箱体固定架 58 及盒盖固定架 118 与固定片 117 螺接固定。

[0056] 上述盒盖提取机构通过吸盘 111 将装在盒盖固定架 118 内的盒盖取出，并加盖在对应盒模 3 内的箱体上，而后，电机 D 17 驱动齿轮齿条机构将盒盖上顶一个位置，使盒盖提取位始终有盒盖。当盒盖固定架 118 内的盒盖提取完毕之后，电机 D 17 驱动齿轮齿条机构退出盒盖固定架 118，电机 C 16 驱动齿轮链条传动机构，将装满盒盖的盒盖固定架 118 拉至盒盖的提取位。

[0057] 详见图 17 所示，上述成品出线装置 12 由搬运机构及成品输出台 112 组成，其搬运机构由螺接固定在外支架 2 上的气缸 XXXV52、设置在气缸 XXXV52 上的气缸 XXXIV51 及螺接固定在气缸 XXXIV51 轴端的吸附机构组成，该吸附机构由与气缸 XXXIV51 轴端螺接固定的连接块 113、与连接块 113 固连的立杆 114 及螺接在立杆 114 端部的吸盘 111 组成，其气缸 XXXV52 一端与上述盒模 3 上下对应，另一端设置在成品输出台 112 上方。

[0058] 由搬运机构将盒模 3 内的封装箱体取出，并放置在成品输出台 112 上输出装箱。

[0059] 其中，上述气缸 V 和气缸 X 为回转气缸，上述气缸 II、IV、VII、IX、XIII、XV、XVIII ~ XXVII、XXX ~ XXXII、XXXIV、XXXVI ~ XXXVIII 为伸缩气缸，上述气缸 I、III、VI、VIII、XI、XII、XIV、XVI、XVII、XXVIII、XXIX、XXXIII、XXXV 为无杆气缸。

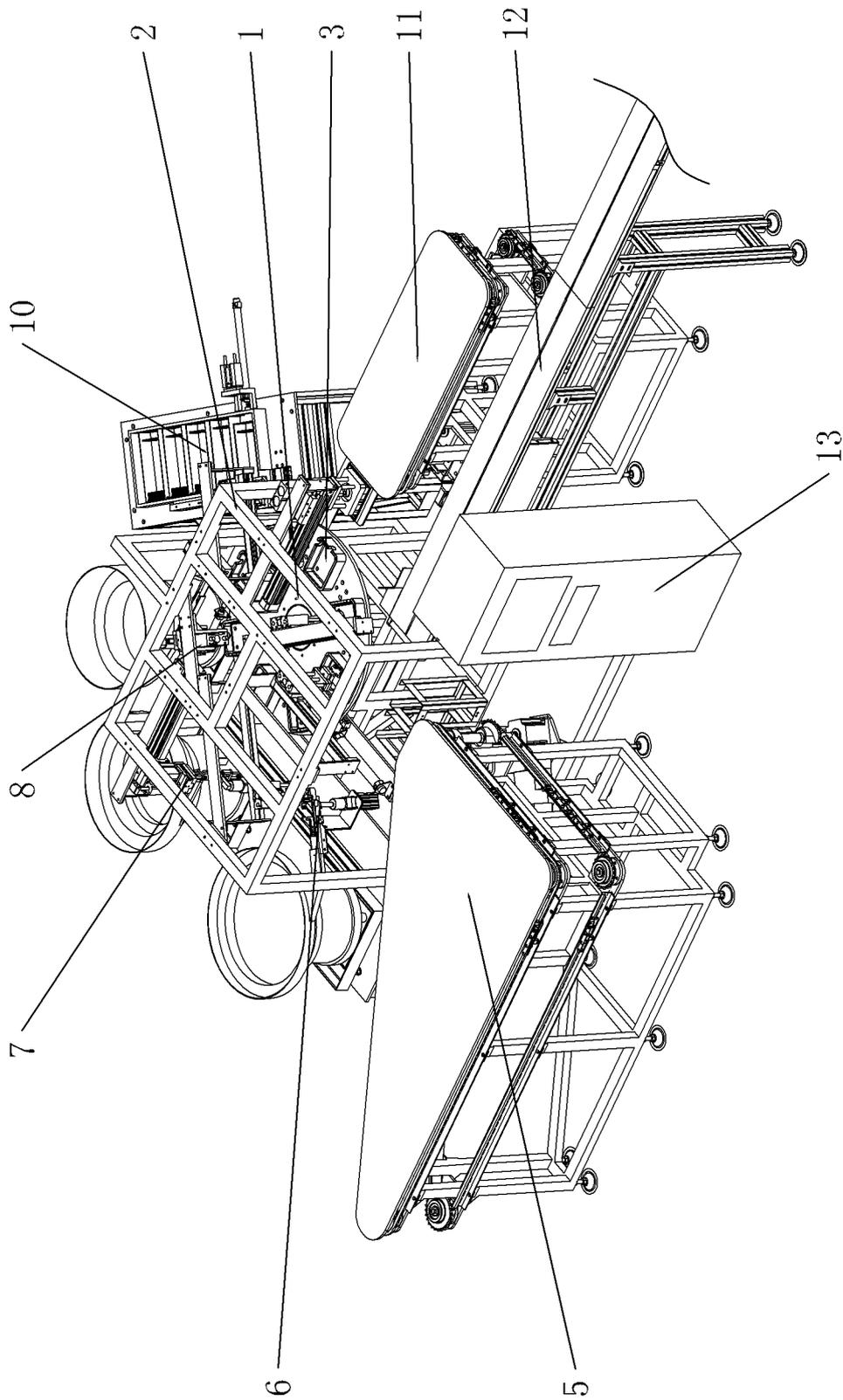


图 1

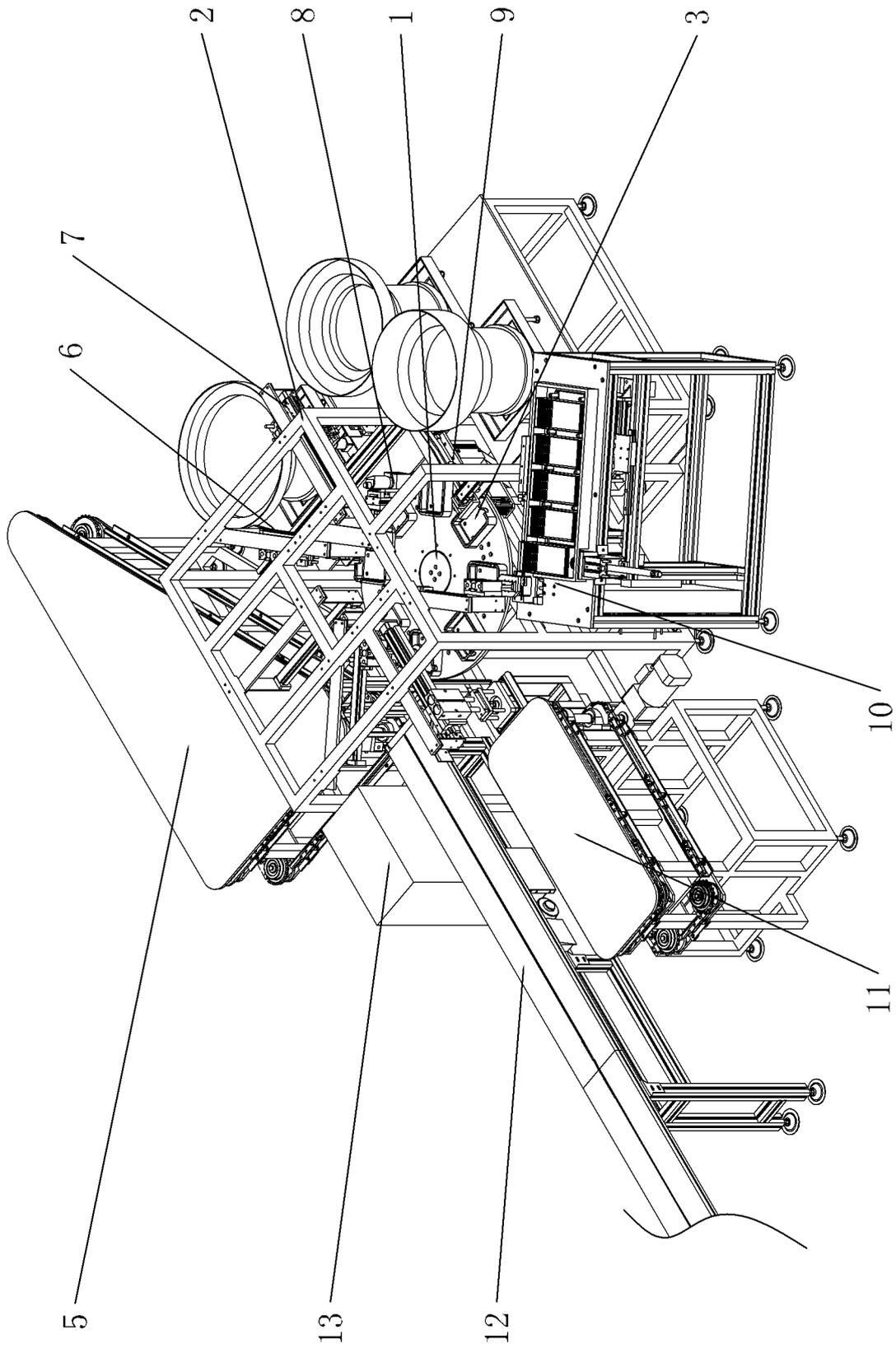


图 2

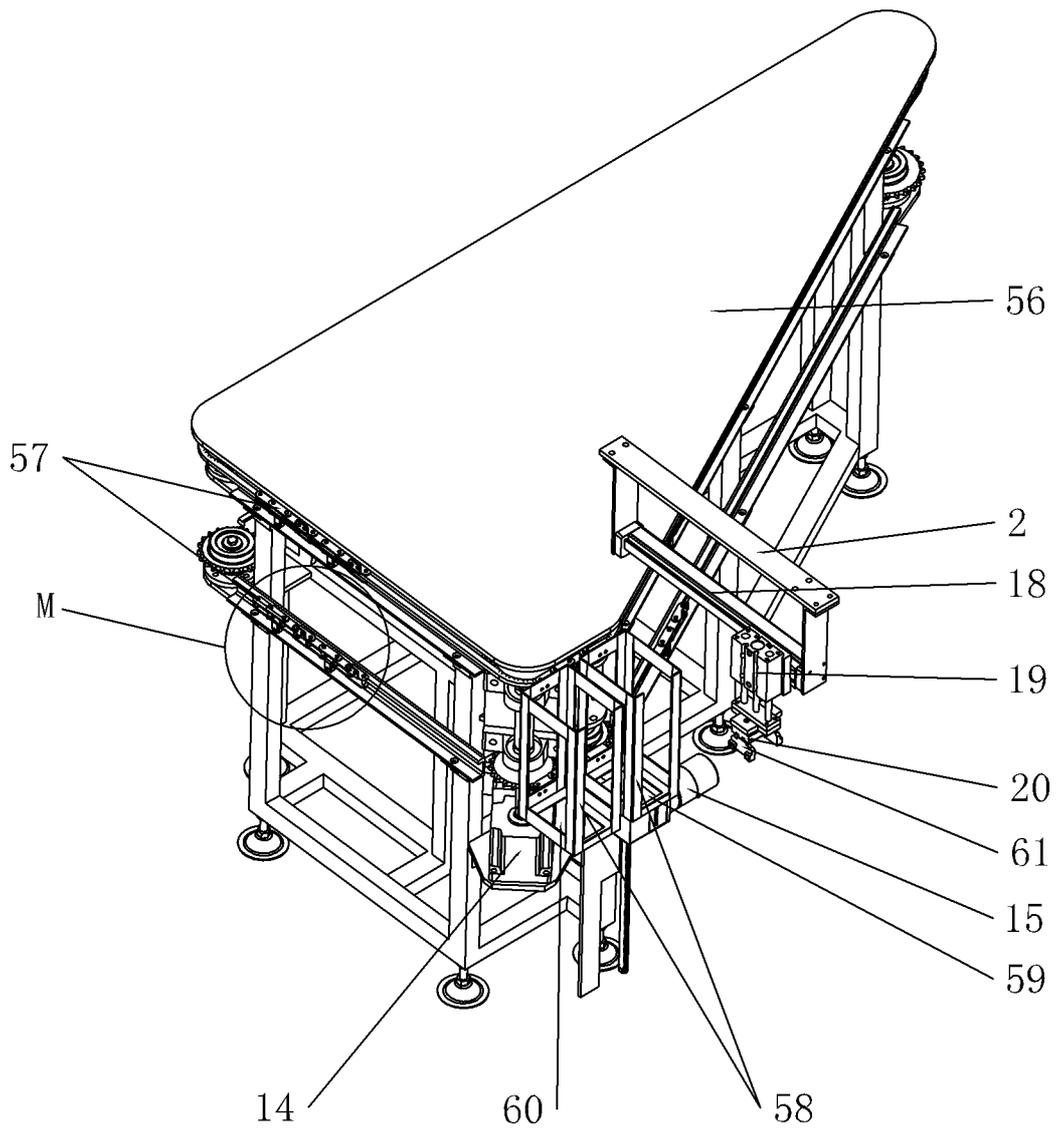


图 3

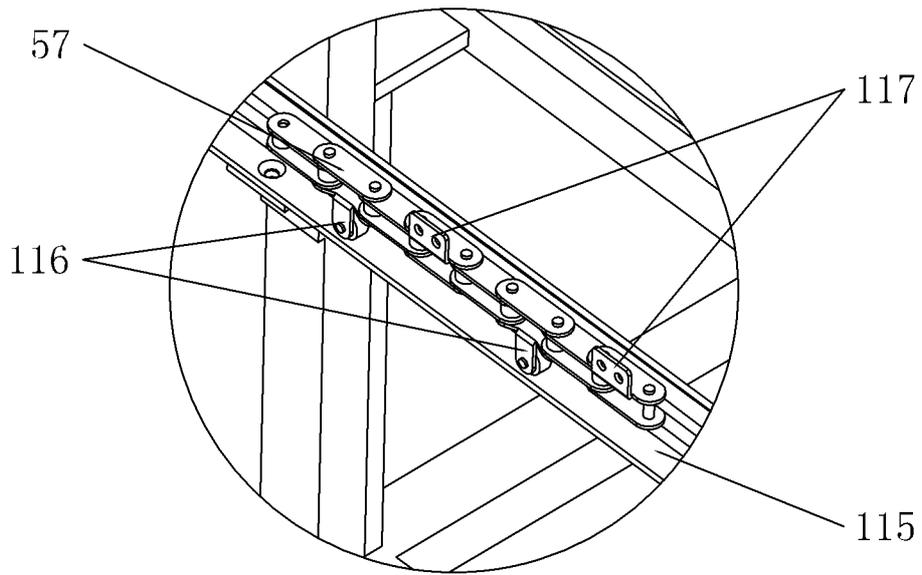


图 4

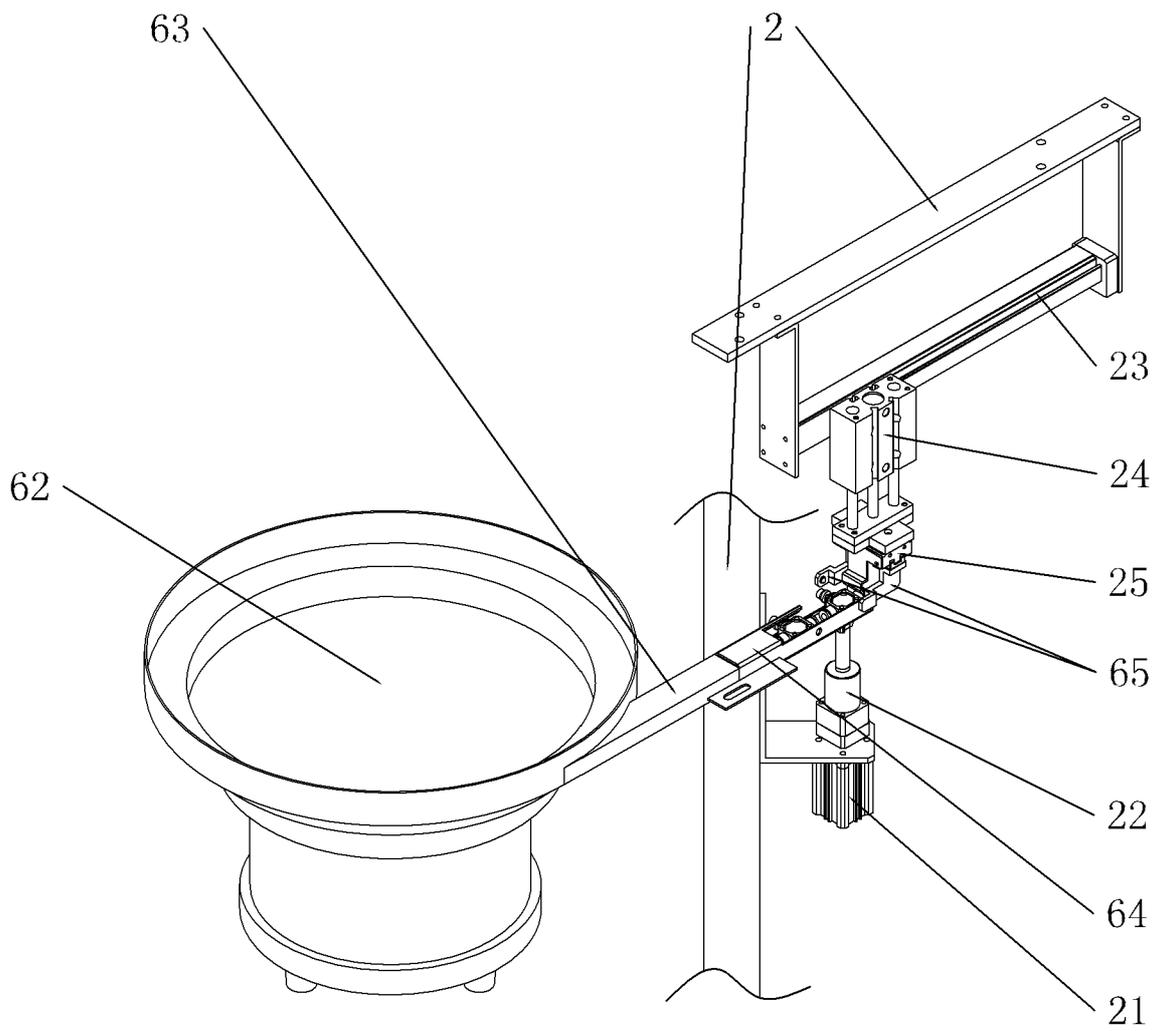


图 5

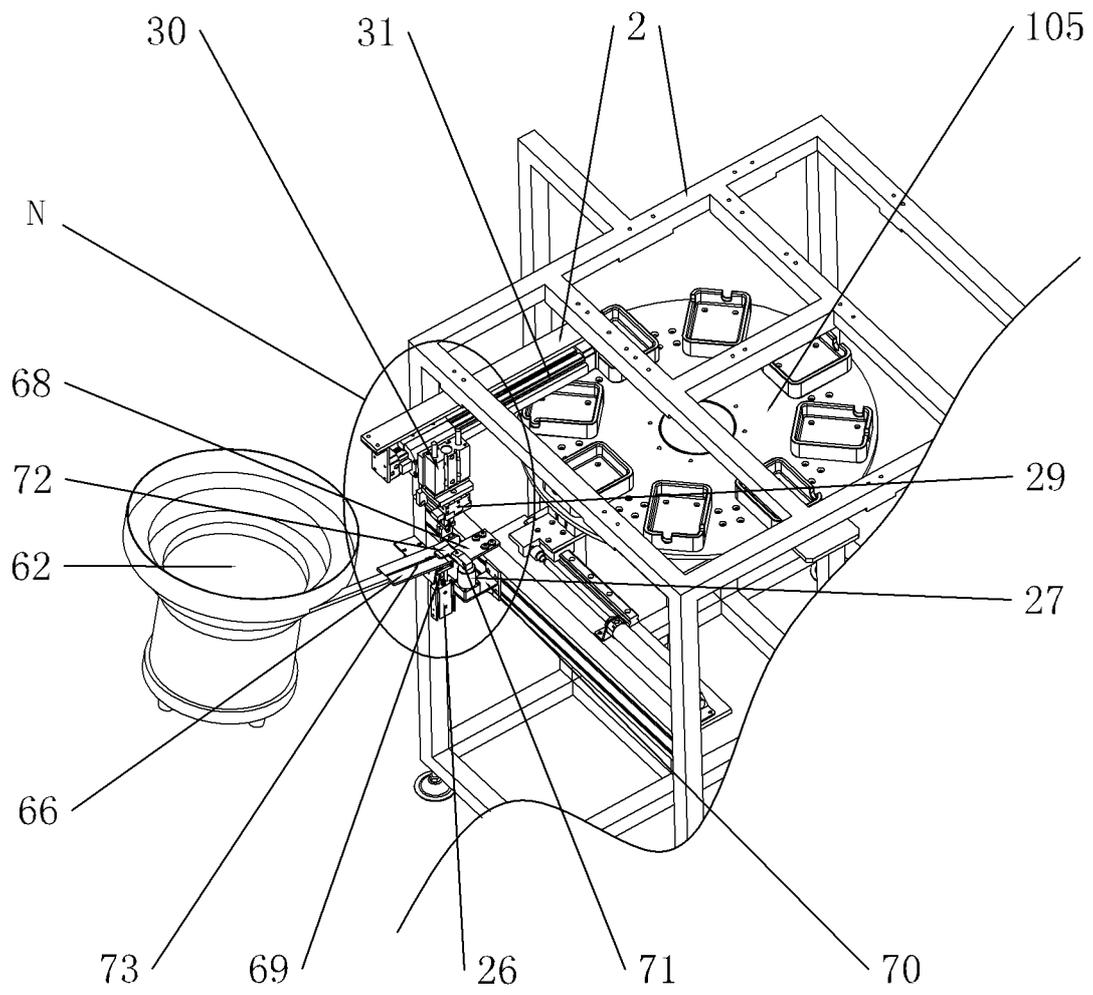


图 6

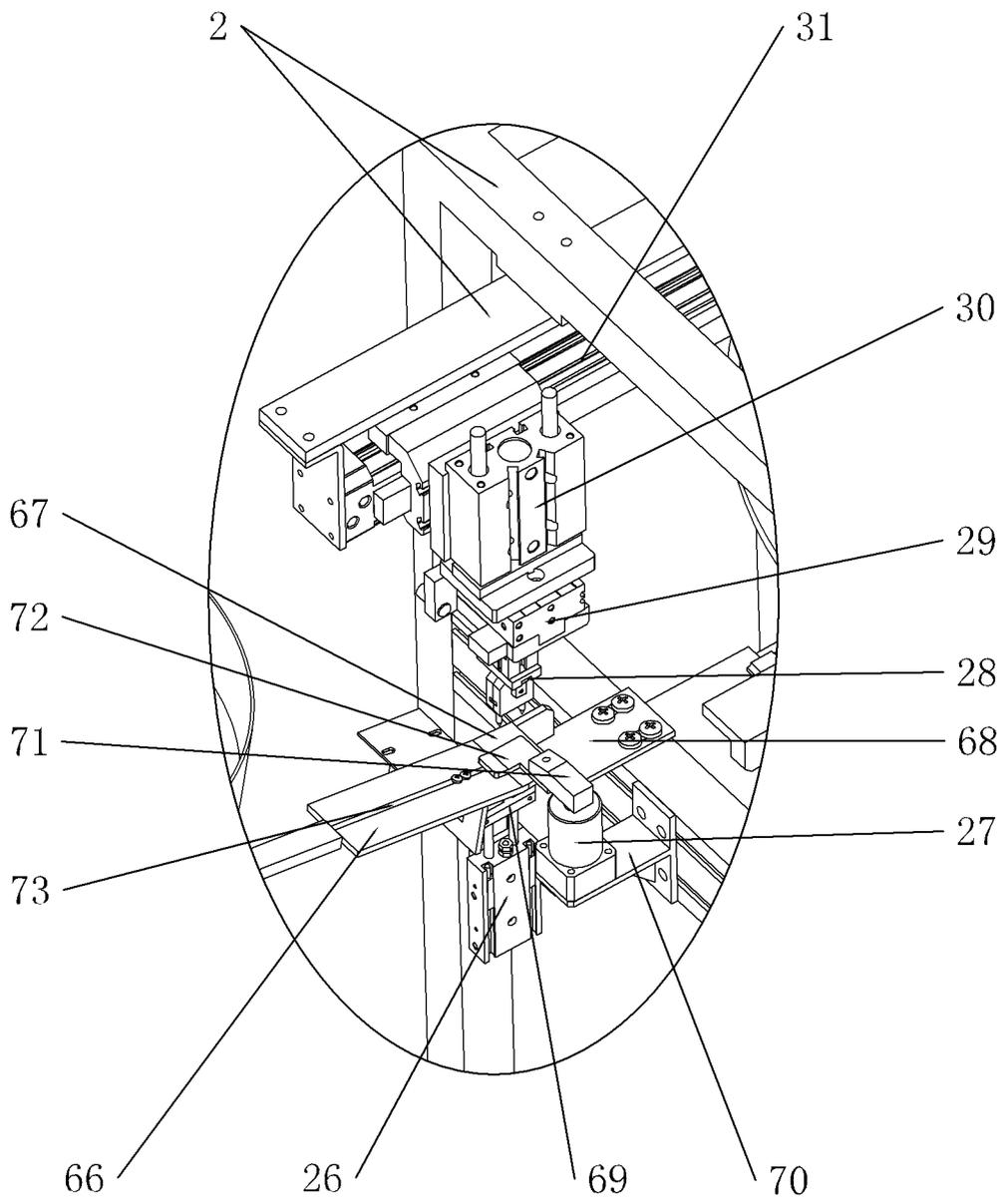


图 7

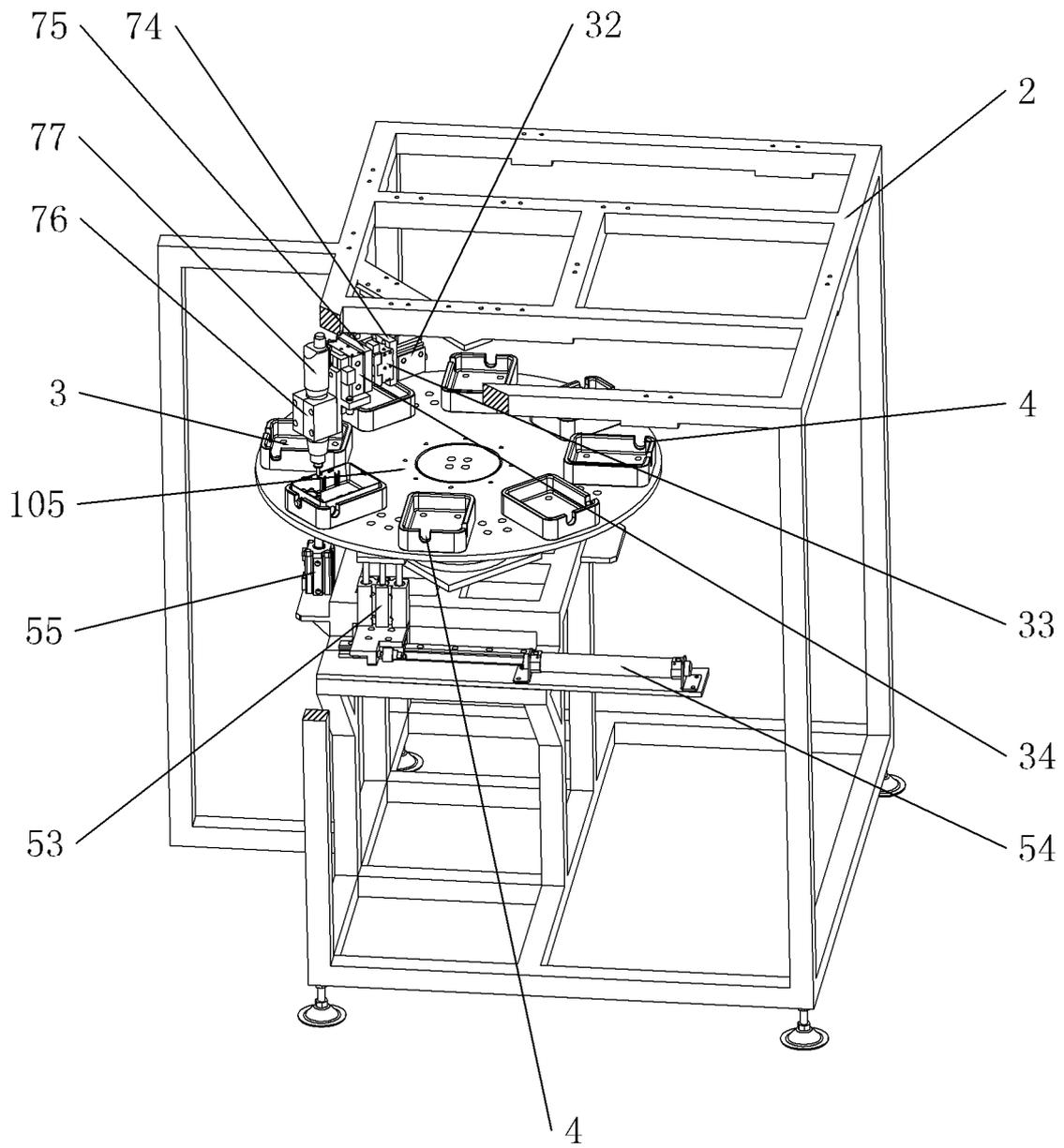


图 8

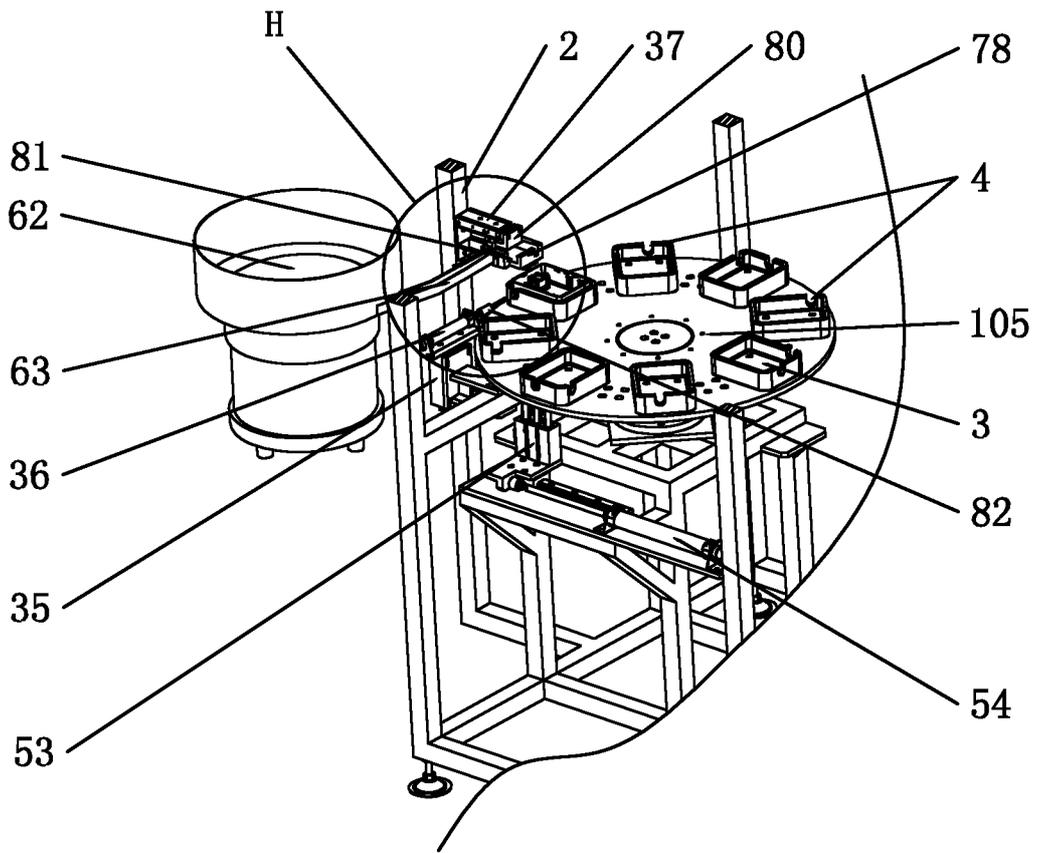


图 9

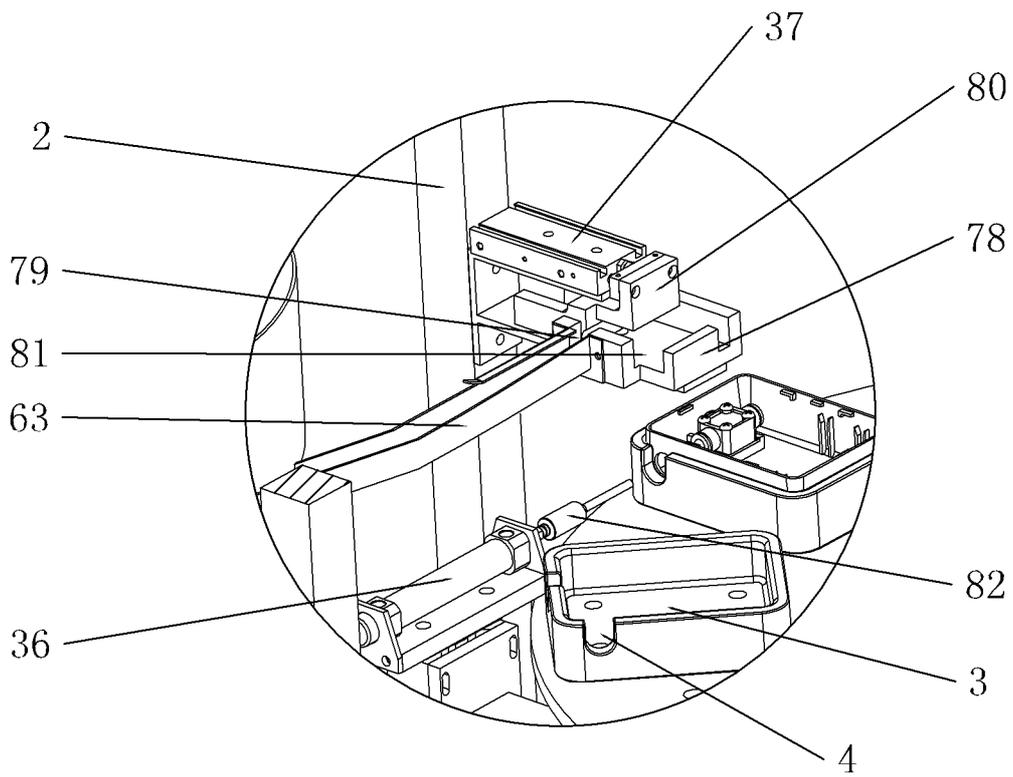


图 10

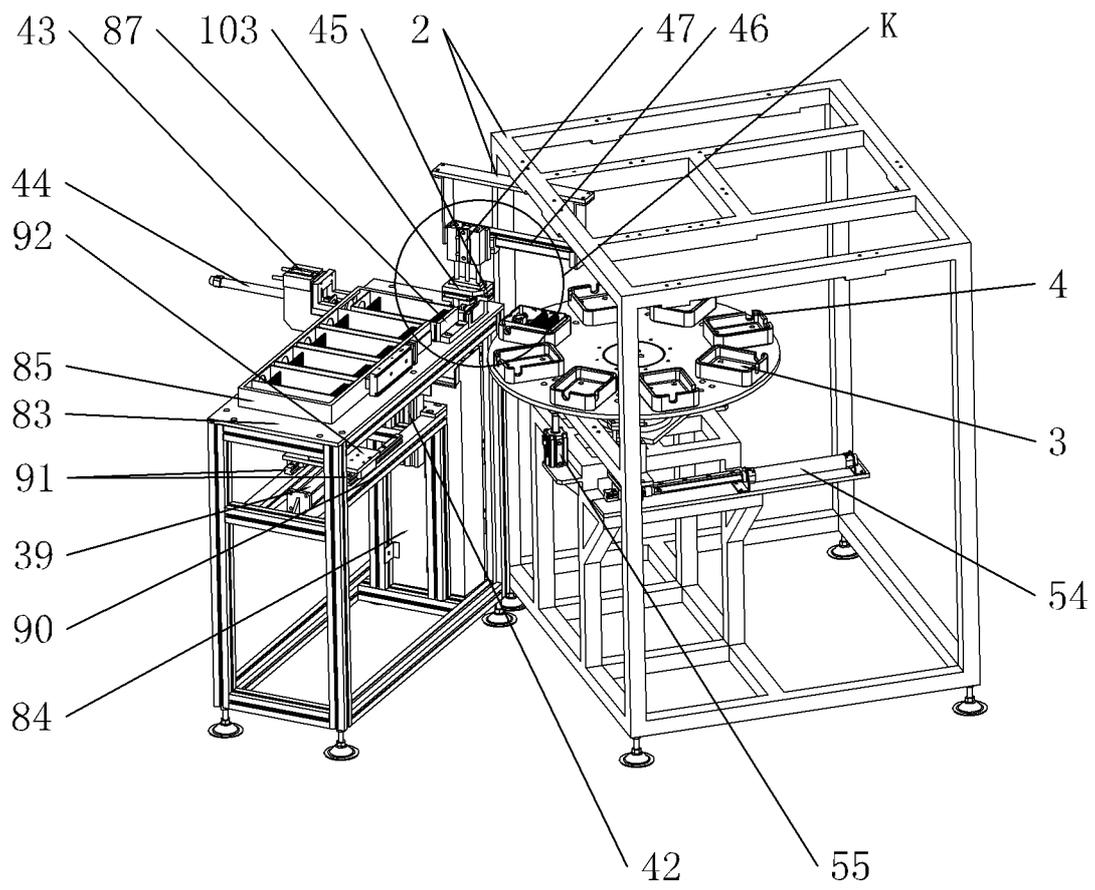


图 11

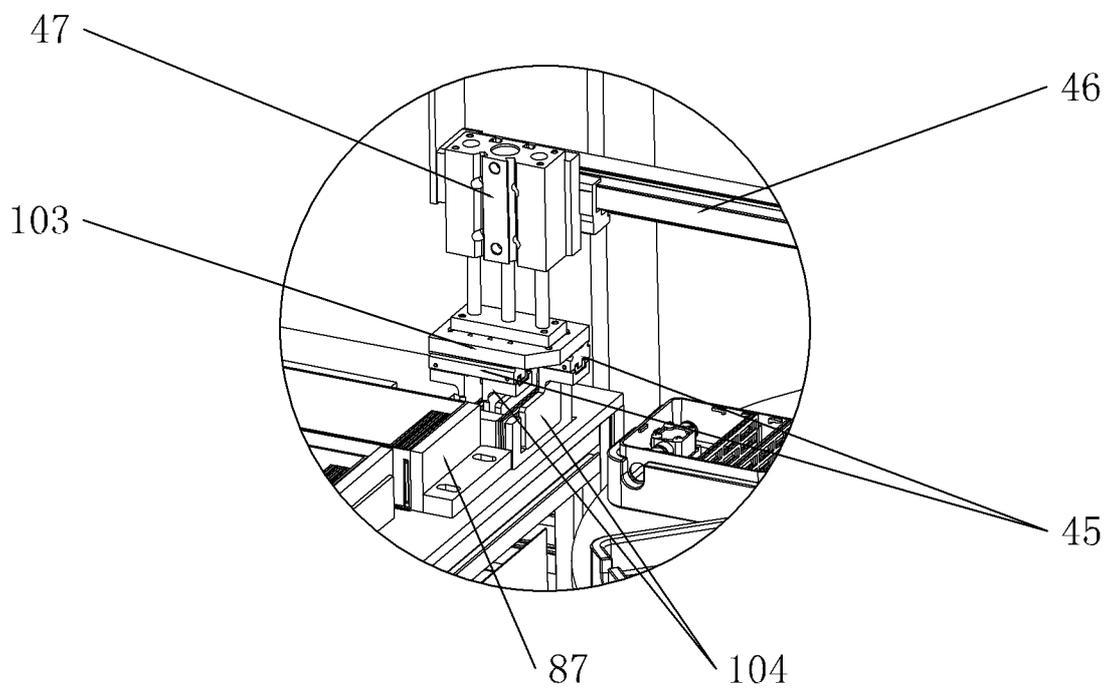


图 12

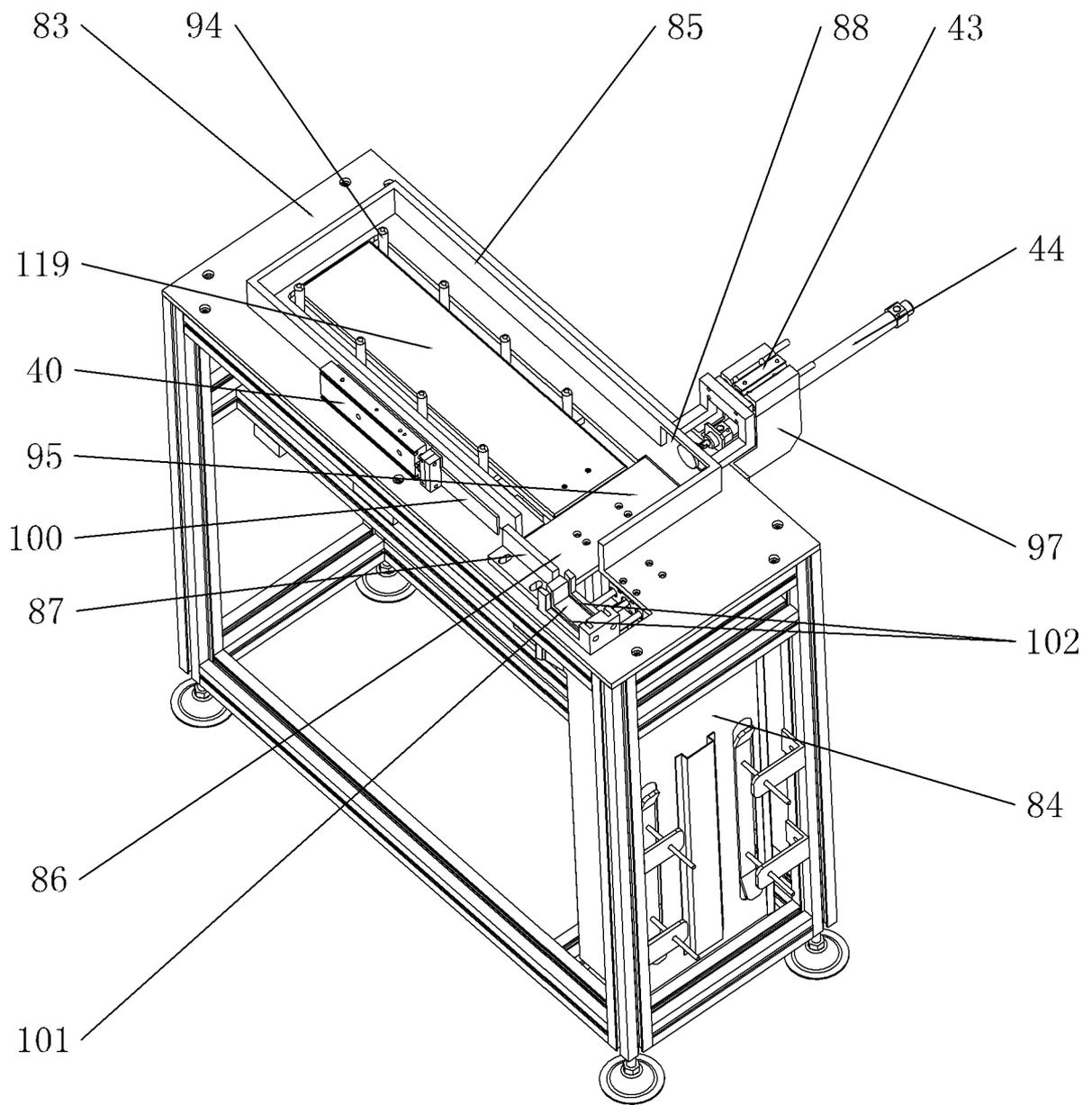


图 13

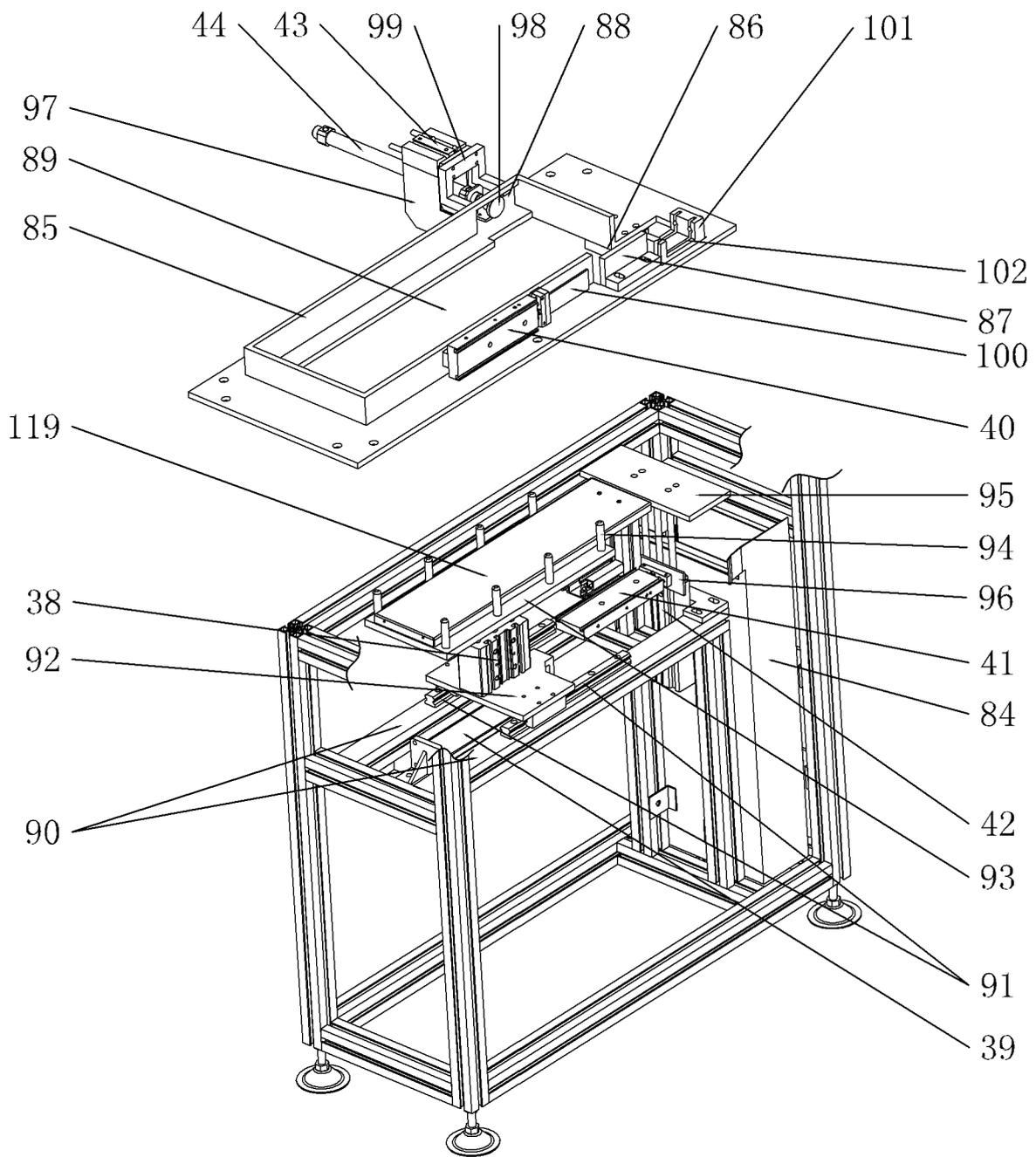


图 14

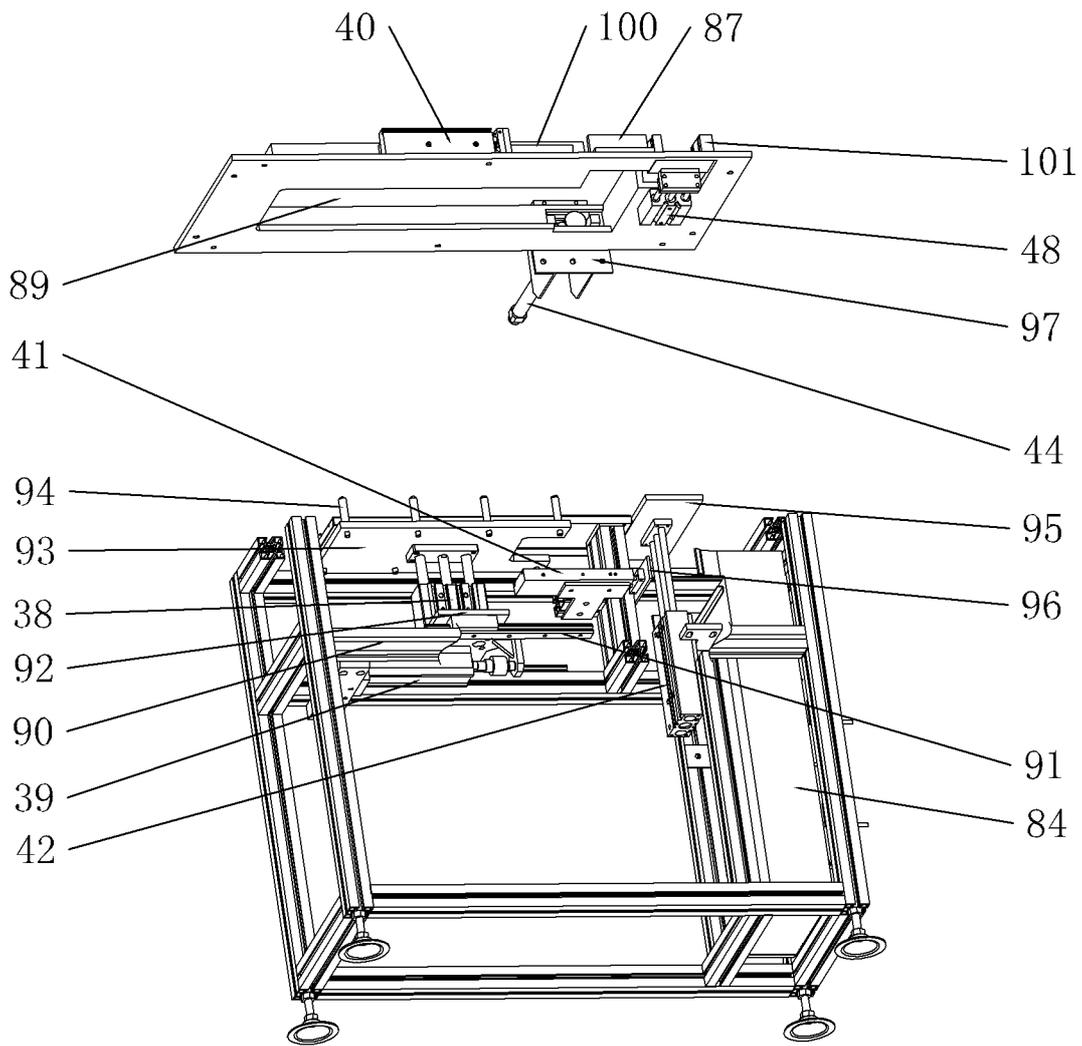


图 15

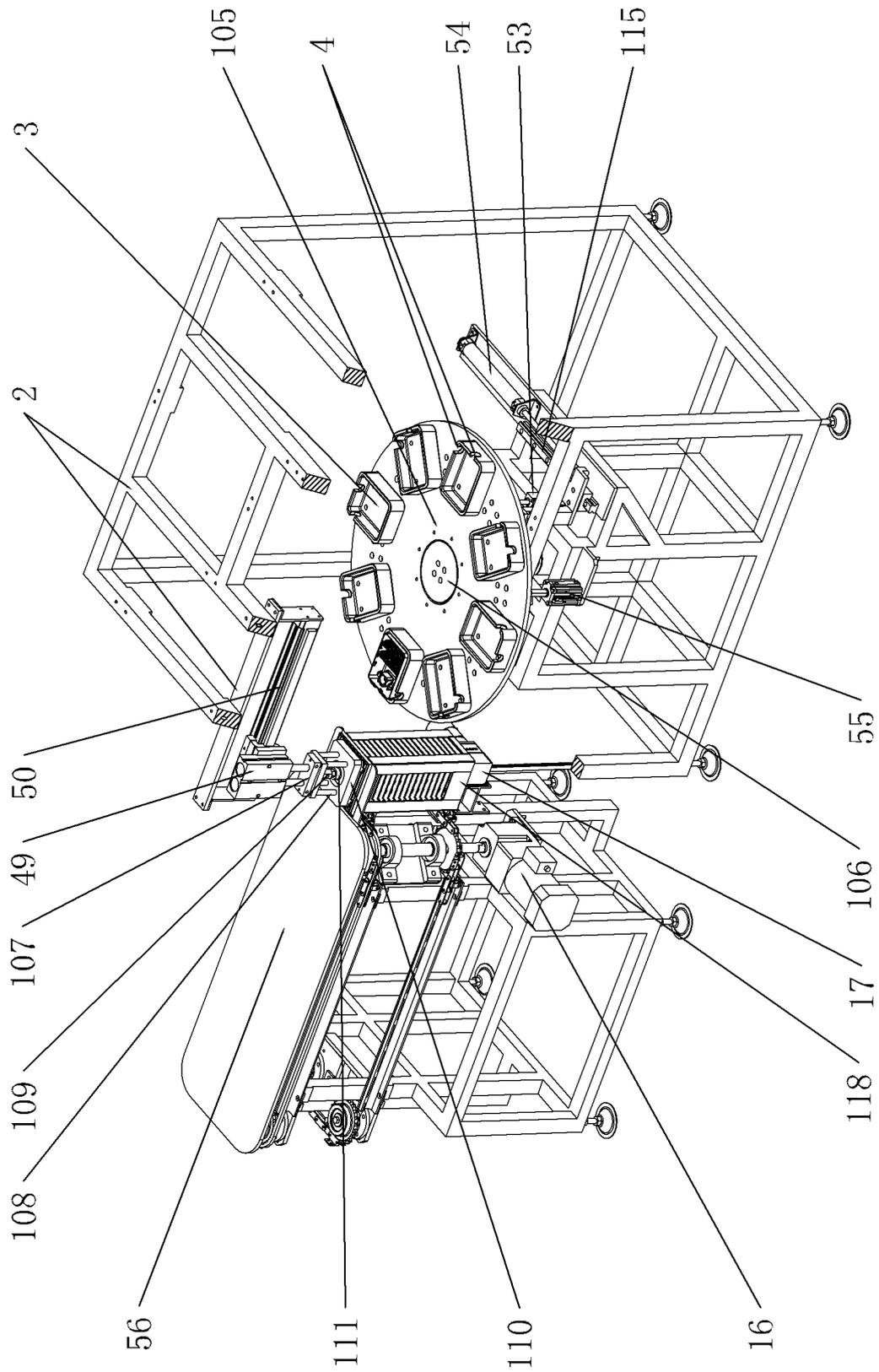


图 16

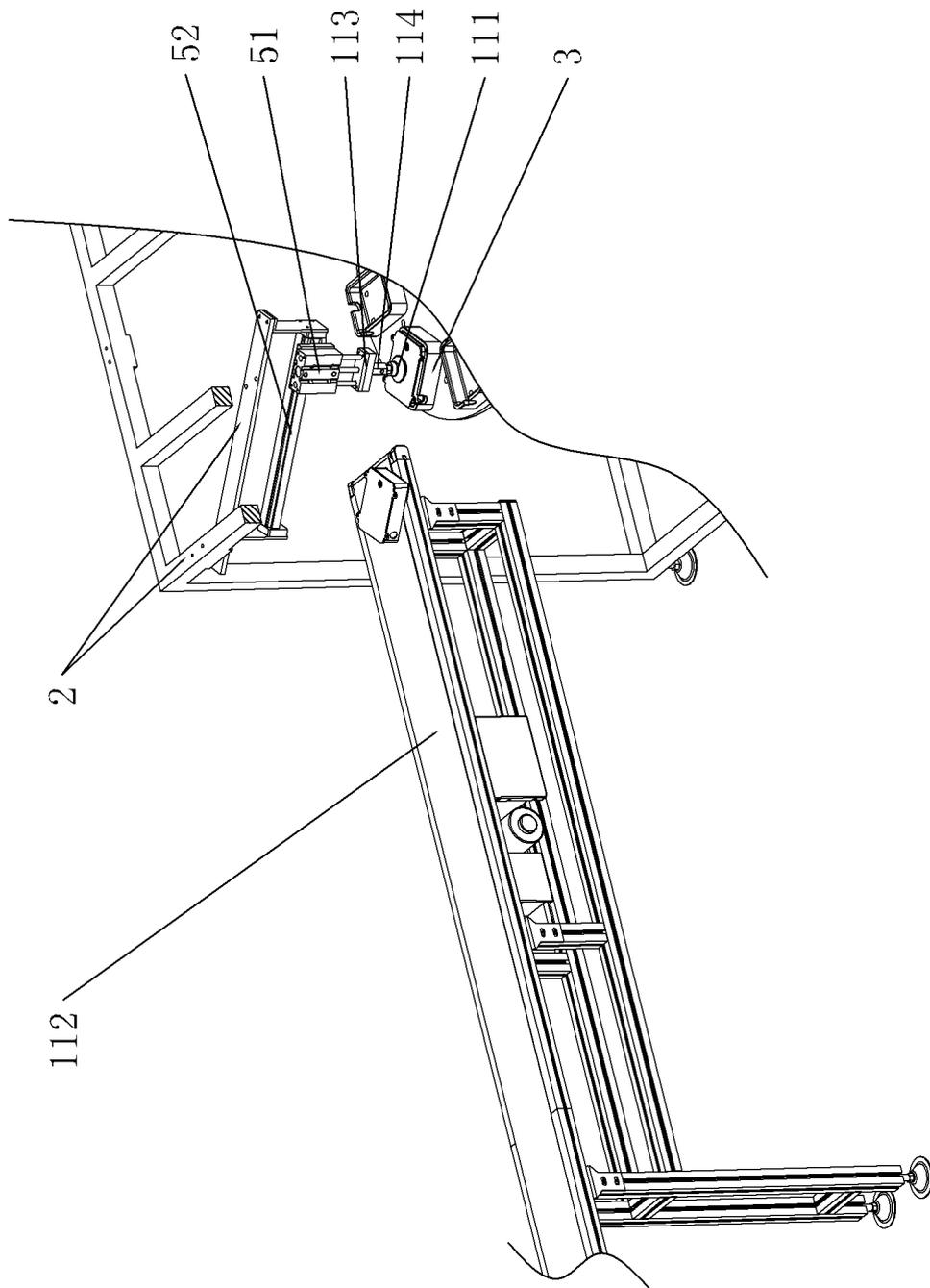


图 17

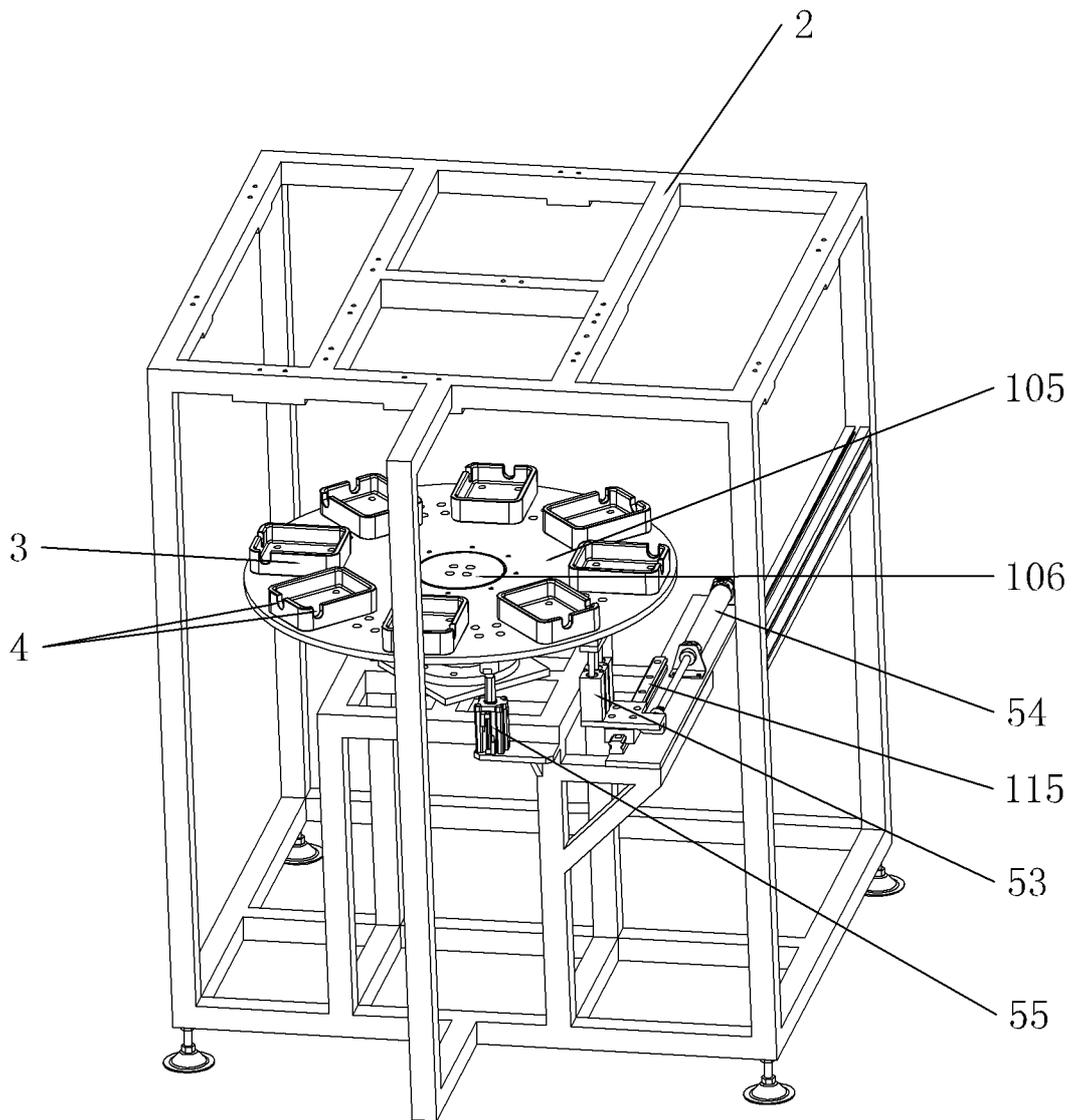


图 18