



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208977958 U

(45)授权公告日 2019.06.14

(21)申请号 201821651539.3

(22)申请日 2018.10.11

(73)专利权人 廖翔飞

地址 342800 江西省赣州市宁都县梅江镇
博生西路170号

(72)发明人 廖翔飞

(74)专利代理机构 深圳市中联专利代理有限公司 44274

代理人 李俊

(51) Int. Cl.

B26F 1/02(2006.01)

B26D 7/26(2006.01)

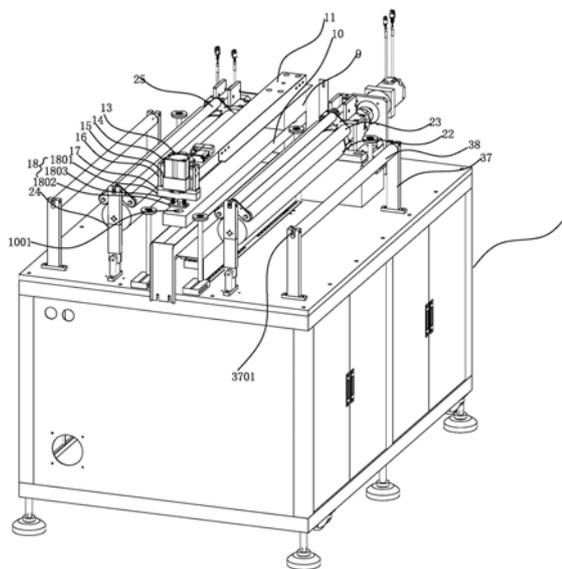
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54)实用新型名称

一种自动皮带冲孔机

(57)摘要

本实用新型提供了一种自动皮带冲孔机,包括机柜,还包括,固设于机柜上表面的第一电机组件、第二电机组件、主动传动机构、从动机构,活动设于机柜上表面且与第一电机组件相连接的X轴机构,固设于X轴机构一端部的冲孔机构;所述主动传动机构、从动机构分别位于X轴机构两侧;主动传动机构包括主动辊及主动压辊;所述主动压辊铰接端与固设于机柜上表面的第一支架上端铰接,主动压辊自由端与第一支撑组件上端可分离连接;从动机构包括从动辊及从动压辊;所述从动压辊铰接端与固设于机柜上表面的第二支架上端铰接,从动压辊自由端与第二支撑组件上端可分离连接。同现有技术相比,本实用新型的加工速度快,效率高;孔侧壁无毛刺,品质较好。



CN 208977958 U

1. 一种自动皮带冲孔机,包括机柜,其特征在于,还包括,固设于机柜上表面的第一电机组件、第二电机组件、主动传动机构、从动机构,活动设于机柜上表面且与第一电机组件相连接的X轴机构,固设于X轴机构一端部的冲孔机构;所述主动传动机构、从动机构分别位于X轴机构两侧;主动传动机构包括主动辊及主动压辊;所述主动辊一端与第二电机组件相连接,另一端与固设于机柜上表面的第一支撑组件转动连接;所述主动压辊铰接端与固设于机柜上表面的第一支架上端铰接,主动压辊自由端与第一支撑组件上端可分离连接;从动机构包括从动辊及从动压辊;所述从动辊一端与固设于机柜上表面的第二支架转动连接,另一端与固设于机柜上表面的第二支撑组件转动连接;所述从动压辊铰接端与固设于机柜上表面的第二支架上端铰接,从动压辊自由端与第二支撑组件上端可分离连接。

2. 如权利要求1所述的一种自动皮带冲孔机,其特征在于,所述主动传动机构、从动机构的外侧各设有一套张紧机构,每套张紧机构包括,固设于机柜上表面的两块第三支撑板,两端分别与两块第三支撑板上端可分离连接的张紧圆柱;所述张紧圆柱分别与主动压辊、从动压辊平行;主动压辊自由端、从动压辊自由端位于同侧。

3. 如权利要求1所述的一种自动皮带冲孔机,其特征在于,所述第一电机组件包括,固设于机柜上表面的第一电机支架,固设于第一电机支架上的第一电机,固设于第一电机输出轴上的齿轮。

4. 如权利要求1所述的一种自动皮带冲孔机,其特征在于,所述X轴机构包括底板,固设于机柜上表面两根X向导轨,固设于底板下表面且分别与两根X轴导轨活动连接的两个滑块,固设于底板侧面的齿条,垂直设于底板上的支撑柱,垂直设于支撑柱上的工作台及顶部安装板;所述冲孔机构固设于顶部安装板一端部上;顶部安装板位于工作台上;在工作台上设有针孔,所述针孔位于冲孔机构下方。

5. 如权利要求1所述的一种自动皮带冲孔机,其特征在于,所述冲孔机构包括,气缸,分别固设于气缸两侧壁上的两根竖向导轨,分别活动设于两根竖向导轨上的两个竖向滑块,分别固设于两个竖向滑块上的两块垂直安装板,与两块垂直安装板底端固定连接的安装块,固设于安装块底面上的打孔支架,设于打孔支架上的打孔针。

6. 如权利要求1所述的一种自动皮带冲孔机,其特征在于,所述第二电机组件包括,固设于机柜上表面的第二电机支架,固设于第二电机支架上的第二电机,与第二电机输出端固定连接的联轴器。

7. 如权利要求1所述的一种自动皮带冲孔机,其特征在于,所述第一支撑组件包括固设于机柜上表面的第一支座,与第一支座上端可分离连接的第一支撑板,第一支撑板上端部内设有第一安装缺口;所述第二支撑组件包括固设于机柜上表面的第二支座,与第二支座上端可分离连接的第二支撑板,第二支撑板上端部内设有第二安装缺口;所述主动辊另一端与第一支撑板转动连接;所述从动辊另一端与第二支撑板转动连接。

8. 如权利要求6所述的一种自动皮带冲孔机,其特征在于,第一支架、第二支架分别位于X轴机构一端部的两侧;所述第一支架包括,固设于机柜上表面的第一方形底座,固设于方形底座上的第一支撑件,固设于第一支撑件上的两块相互平行的第一立板;所述第二支架包括,固设于机柜上表面的第二方形底座,固设于方形底座上的第二支撑件,固设于第二支撑件上的两块相互平行的第二立板。

9. 如权利要求8所述的一种自动皮带冲孔机,其特征在于,所述第一支架位于主动辊与

联轴器之间;在第一方形底座上固设有两个轴承支座,所述第一支撑件位于两个轴承支座之间;固设于主动辊动力输入端的连接轴穿过两个轴承支座内的轴承后与联轴器固定连接。

10.如权利要求8所述的一种自动皮带冲孔机,其特征在于,在第二方形底座上固设有两个轴承支座,所述第二支撑件位于两个轴承支座之间;固设于从动辊一端的第二连接轴与设于两个轴承支座内的轴承相连接。

一种自动皮带冲孔机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及打孔设备领域，具体是指一种针对PVC材料制成的传送皮带自动打孔的冲孔机。

背景技术

[0002] 目前，对于PVC材料的传送皮带的吸风孔加工，是通过人工手持简易工具，手工敲击而形成。采用该加工方式冲孔，吸风孔周围出现毛边，偶尔有未形成穿孔的现象，整圈皮带还有孔距不均现象。而且，手工敲击速度慢、易劳累，从而导致加工效率低下，同时产品质量无法保证。

实用新型内容

[0003] 为了克服现有技术的不足之处，本实用新型目的在于提供一种针对PVC材料制成的传送皮带进行自动打孔的冲孔机。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型采用的技术方案为：一种自动皮带冲孔机，包括机柜，还包括，固设于机柜上表面的第一电机组件、第二电机组件、主动传动机构、从动机构，活动设于机柜上表面且与第一电机组件相连接的X轴机构，固设于X轴机构一端部的冲孔机构；所述主动传动机构、从动机构分别位于X轴机构两侧；主动传动机构包括主动辊及主动压辊；所述主动辊一端与第二电机组件相连接，另一端与固设于机柜上表面的第一支撑组件转动连接；所述主动压辊铰接端与固设于机柜上表面的第一支架上端铰接，主动压辊自由端与第一支撑组件上端可分离连接；从动机构包括从动辊及从动压辊；所述从动辊一端与固设于机柜上表面的第二支架转动连接，另一端与固设于机柜上表面的第二支撑组件转动连接；所述从动压辊铰接端与固设于机柜上表面的第二支架上端铰接，从动压辊自由端与第二支撑组件上端可分离连接。冲孔前，需要将圈状皮带工件套入冲孔机内，过程为，分别沿从动压辊自由端、主动压辊自由端抬起从动压辊、主动压辊，然后分别取下第一支撑组件的第一支撑板、第二支撑组件的第二支撑板，随后将皮带工件套入冲孔机内，套入后，依次装上第一支撑板、第二支撑板，并放下从动压辊、主动压辊，使从动压辊自由端、主动压辊自由端分别与第二支撑板、第一支撑板相结合，至此完成皮带工件的安装，此时，皮带工件的上半幅的中间部分区域位于X轴组件的工作台、顶部安装板之间且皮带工件的上半幅的中间部分位于冲孔机构下方，皮带工件的上半幅的两侧的部分区域分别位于主动辊与主动压辊之间、从动辊与从动压辊之间并被压紧；冲孔时，启动第一电机组件的第一电机，带动X轴机构沿X向移动，启动第二电机组件的第二电机，带动与第二电机相连接的主动辊转动，因皮带工件上半幅位于主动辊与主动压辊之间被紧压，主动辊旋转时，拖动皮带工件沿Y向移动，同时，随着X轴机构移动的冲孔机构的气缸启动，驱动冲孔机构上的打孔针按照设定的冲孔频率对皮带工件进行冲孔，至此完成冲孔过程。

[0005] 为了便于加工，必要时需要针对圈状皮带工件的两侧进行张紧，因此，在所述主动传动机构、从动机构的外侧各设有一套张紧机构，每套张紧机构包括，固设于机柜上表面的

两块第三支撑板,两端分别与两块第三支撑板上端可分离连接的张紧圆柱;所述张紧圆柱分别与主动压辊、从动压辊平行;主动压辊自由端、从动压辊自由端位于同侧。安装皮带工件时,需要取下两根张紧圆柱,完成安装后,将张紧圆柱安装在第三支撑板上即可。

[0006] 优选地,所述第一电机组件包括,固设于机柜上表面的第一电机支架,固设于第一电机支架上的第一电机,固设于第一电机输出轴上的齿轮。第一电机为伺服电机。

[0007] 优选地,所述X轴机构包括底板,固设于机柜上表面两根X向导轨,固设于底板下表面且分别与两根X轴导轨活动连接的两个滑块,固设于底板侧面的齿条,垂直设于底板上的支撑柱,垂直设于支撑柱上的工作台及顶部安装板;所述冲孔机构固设于顶部安装板一端部上;顶部安装板位于工作台上;在工作台上设有针孔,所述针孔位于冲孔机构下方。齿轮与齿条啮合,齿轮随着第一电机转动时,齿条随之移动,并带动底板沿着两根X向导轨移动,进而带动整个X轴机构及冲孔机构沿X向移动。

[0008] 优选地,所述冲孔机构包括,气缸,分别固设于气缸两侧壁上的两根竖向导轨,分别活动设于两根竖向导轨上的两个竖向滑块,分别固设于两个竖向滑块上的两块竖直安装板,与两块竖直安装板底端固定连接的安装块,固设于安装块底面上的打孔支架,设于打孔支架上的打孔针。气缸启动时,带动安装块及打孔支架向下移动,与安装块相连接的两块竖直安装板则分别沿着两根竖向导轨移动,起导向作用;皮带工件的上半幅及针孔位于打孔针下方,打孔支架下移时,即可针对皮带工件打孔。

[0009] 优选地,所述第二电机组件包括,固设于机柜上表面的第二电机支架,固设于第二电机支架上的第二电机,与第二电机输出端固定连接的联轴器。第二电机为伺服电机。

[0010] 为了便于将整个圈状的皮带工件套入冲孔机,所述第一支撑组件包括固设于机柜上表面的第一支座,与第一支座上端可分离连接的第一支撑板,第一支撑板上端部内设有第一安装缺口;在第一支座的上端内设有第一缺口,安装时,将第一支撑板下端插设于第一缺口内,采用一根插销穿过第一缺口两侧板及第一支撑板下端即可,便于安装和拆卸;所述第二支撑组件包括固设于机柜上表面的第二支座,与第二支座上端可分离连接的第二支撑板,第二支撑板上端部内设有第二安装缺口;在第二支座的上端内设有第二缺口,安装时,将第二支撑板下端插设于第二缺口内,采用一根插销穿过第二缺口两侧板及第二支撑板下端即可,从而便于安装和拆卸;所述主动辊另一端与第一支撑板转动连接,且主动辊与第一支撑板可分离;所述从动辊另一端与第二支撑板转动连接;且从动辊与第二支撑板可分离。

[0011] 第一支架、第二支架分别位于X轴机构一端部的两侧;所述第一支架包括,固设于机柜上表面的第一方形底座,固设于方形底座上的第一支撑件,固设于第一支撑件上的两块相互平行的第一立板;所述第二支架包括,固设于机柜上表面的第二方形底座,固设于方形底座上的第二支撑件,固设于第二支撑件上的两块相互平行的第二立板。

[0012] 优选地,所述第一支架位于主动辊与联轴器之间;在第一方形底座上固设有两个轴承支座,所述第一支撑件位于两个轴承支座之间;固设于主动辊动力输入端的连接轴穿过两个轴承支座内的轴承后与联轴器固定连接。

[0013] 优选地,在第二方形底座上固设有两个轴承支座,所述第二支撑件位于两个轴承支座之间;固设于从动辊一端的第二连接轴与设于两个轴承支座内的轴承相连接。

[0014] 有益技术效果:打孔加工前,可将圈状皮带工件整体安装在冲孔机内,皮带工件在X向保持不动,X轴机构在第一电机组件驱动下带动冲孔机构在 X向移动,主动辊随着第二

电机组件的第二电机转动时带动皮带工件在Y向移动,冲孔机构随X轴机构移动过程中按照设定的冲孔频率对移动的皮带工件进行冲孔,从而完成冲孔过程,且孔间距可根据需求而确定,孔间距均匀,孔径可通过更换打孔针而更换,冲孔过程由气缸驱动,冲孔力度均匀且速度快;同现有技术相比,本实用新型的加工速度快,效率高;孔侧壁无毛刺,品质较好。

附图说明

- [0015] 图1为本实用新型的主视图;
- [0016] 图2为本实用新型的右视图;
- [0017] 图3为本实用新型的立体图;
- [0018] 图4为本实用新型安装工件后的第一立体图;
- [0019] 图5为本实用新型安装工件后的第二立体图;
- [0020] 图6为本实用新型安装工件后的第三立体图;
- [0021] 图7为本实用新型安装工件后的第四立体图;
- [0022] 图8为本实用新型的打孔针安装示意图;
- [0023] 图9为本实用新型的打孔针立体图;
- [0024] 图10为本实用新型的实施例立体图。

具体实施方式

[0025] 为了使本技术领域的人员更好地理解本新型方案,下面结合附图和实施方式对本实用新型作进一步的详细说明。

[0026] 如图1-9所示,皮带冲孔机包括机柜1,还包括,固设于机柜上表面的第一电机组件、第二电机组件、主动传动机构、从动机构,活动设于机柜1上表面且与第一电机组件相连接的X轴机构,固设于X轴机构一端部的冲孔机构。

[0027] 在本实施例中,各机构采用以下结构:

[0028] 所述第一电机组件包括,固设于机柜1上表面的第一电机支架2,固设于第一电机支架上的第一电机3,固设于第一电机输出轴301上的齿轮4。第一电机3采用伺服电机。

[0029] 所述X轴机构包括底板5,固设于机柜1上表面两根X向导轨6,固设于底板下表面且分别与两根X轴导轨活动连接的两个滑块7,固设于底板侧面的齿条8,垂直设于底板上的支撑柱9,垂直设于支撑柱上的工作台10及顶部安装板11,工作台10及顶部安装板11均与支撑柱固定连接;所述冲孔机构固设于顶部安装板11一端部上;顶部安装板11位于工作台10上方;在工作台上设有针孔1001,所述针孔位于冲孔机构下方。齿轮4与齿条8啮合,齿轮4随着第一电机转动时,齿条8随之移动,并带动底板5沿着两根X向导轨移动,进而带动整个X轴机构及冲孔机构沿X向移动。在机柜1侧壁上固设有突出于机柜1上表面的限位件12,所述限位件12位于底板5的运动路径上,用于限位。

[0030] 所述冲孔机构包括,固设于顶部安装板11一端部上的气缸13,分别固设于气缸两侧壁上的两根竖向导轨14,分别活动设于两根竖向导轨上的两个竖向滑块15,分别固设于两个竖向滑块上的两块竖直安装板16,与两块竖直安装板底端固定连接的安装块17,固设于安装块底面上的打孔支架18。气缸13启动时,带动安装块17及打孔支架18向下移动,与安装块相连接的两块竖直安装板16则分别沿着两根竖向导轨14移动,起导向作用。所述打孔

支架18包括固设于安装块17底面上的打孔针安装板1801,打孔底板 1802,固设于打孔针安装板1801、打孔底板1802之间的两根可压缩弹性件 1803,弹性件可以为弹簧。设于打孔支架18上的打孔针19上端与打孔针安装板采用可分离方式连接,既可固定打孔针19,也可以更换不同规格的打孔针;所谓可分离方式是指打孔针19上端与打孔针安装板采用螺纹连接或其他便于安装或拆卸的方式连接;打孔针的下端则穿过打孔底板进行打孔。

[0031] 所述第二电机组件包括,固设于机柜1上表面的第二电机支架40,固设于第二电机支架上的第二电机20,与第二电机输出端固定连接的联轴器 21。第二电机20同样采用伺服电机。

[0032] 主动传动机构包括主动辊22及主动压辊23;从动机构包括从动辊24 及从动压辊25。

[0033] 所述第一支撑组件包括固设于机柜上表面的第一支座26,与第一支座上端可分离连接的第一支撑板27,第一支撑板上端部内设有第一安装缺口 2701;在第一支座26的上端内设有第一缺口,安装时,将第一支撑板27下端插设于第一缺口内,采用一根插销穿过第一缺口两侧板及第一支撑板下端即可,便于安装和拆卸;所述第二支撑组件包括固设于机柜1上表面的第二支座28,与第二支座上端可分离连接的第二支撑板29,第二支撑板上端部内设有第二安装缺口2901;在第二支座28的上端内设有第二缺口,安装时,将第二支撑板29下端插设于第二缺口内,采用一根插销穿过第二缺口两侧板及第二支撑板下端即可,从而便于安装和拆卸;所述主动辊22另一端与第一支撑板27转动连接,且主动辊与第一支撑板可分离;所述从动辊24另一端与第二支撑板29转动连接;且从动辊与第二支撑板可分离。

[0034] 主动压辊自由端放于第一安装缺口2701内,即主动压辊自由端与第一支撑组件上端可分离连接,在第一安装缺口2701的两块侧壁内设有插销孔,因此,可以在通过插销孔设置插销,便于主动压辊自由端的安装和拆卸;从动压辊自由端放于第二安装缺口2901内,即从动压辊自由端与第二支撑组件上端可分离连接,在第二安装缺口2901的两块侧壁内设有插销孔,因此,可以在通过插销孔设置插销,便于从动压辊自由端的安装和拆卸。

[0035] 在X轴机构一端部的两侧分别设有第一支架、第二支架;所述第一支架包括,固设于机柜1上表面的第一方形底座30,固设于方形底座上的第一支撑件31,固设于第一支撑件31上的两块相互平行的第一立板32;所述第二支架包括,固设于机柜上表面的第二方形底座33,固设于方形底座上的第二支撑件34,固设于第二撑件上的两块相互平行的第二立板35。

[0036] 所述第一支架位于主动辊22与联轴器21之间;在第一方形底座上固设有两个轴承支座36,所述第一支撑件31位于两个轴承支座36之间;固设于主动辊动力输入端的连接轴穿过两个轴承支座内的轴承后与联轴器21固定连接,即实现主动辊22一端与第二电机组件的连接。第二电机20启动后依次通过联轴器21、连接轴将动力传递至主动辊22,驱动主动辊22旋转。

[0037] 同样地,在第二方形底座33上固设有两个轴承支座36,所述第二支撑件34位于两个轴承支座之间;固设于从动辊24一端的第二连接轴与设于两个轴承支座内的轴承相连接,即实现从动辊一端与固设于机柜上表面的第二支架转动连接。

[0038] 在两块第一立板32内各设有一个同轴的第一转轴孔3201,主动压辊铰接端位于两块第一立板32之间,一根第一转轴穿过第一转轴孔3201及主动压辊铰接端后实现主动压辊

铰接端与第一支架上端的铰接。第一转轴与两块第一立板32固定连接,主动压辊铰接端可相对第一转轴旋转。

[0039] 在两块第二立板35内各设有一个同轴的第二转轴孔3501,从动压辊铰接端位于两块第二立板35之间,一根第二转轴穿过第二转轴孔3501及从动压辊铰接端后实现从动压辊铰接端与第二支架上端的铰接。第二转轴与两块第二立板35固定连接,从动压辊铰接端可相对第二转轴旋转。

[0040] 为了便于加工,必要时需要针对圈状皮带工件的两侧进行张紧,因此,在所述主动传动机构、从动机构的外侧各设有一套张紧机构,每套张紧机构包括,固设于机柜1上表面的两块第三支撑板37,两端分别与两块第三支撑板上端可分离连接的张紧圆柱38;所述张紧圆柱38分别与主动压辊23、从动压辊25平行;主动压辊自由端、从动压辊自由端位于同侧。在第三支撑板37上端设有第三安装缺口3701,并在第三安装缺口3701的两侧板内各设置一个同轴的插销孔,张紧圆柱38的两端分别置于两个第三安装缺口 3701,并通过穿过插销孔的插销固定,便于张紧圆柱38的装拆。

[0041] 如图10所示,冲孔前,需要将圈状皮带工件39套入冲孔机内,过程为,分别沿从动压辊自由端、主动压辊自由端抬起从动压辊25、主动压辊23,然后分别取下第一支撑组件的第一支撑板27、第二支撑组件的第二支撑板 29,并取下两根张紧圆柱38,随后将皮带工件套入冲孔机内,套入后,依次装上第一支撑板27、第二支撑板29,并放下从动压辊25、主动压辊23,使从动压辊自由端、主动压辊自由端分别与第二支撑板29、第一支撑板27 相结合,将张紧圆柱安装的两端安装在第三支撑板上。同时使主动辊22另一端与第一支撑板27转动连接,所述从动辊24另一端与第二支撑板29转动连接;至此完成皮带工件39的安装,此时,皮带工件39的上半幅的中间部分区域位于X轴组件的工作台10、顶部安装板11之间,且皮带工件的上半幅的中间部分以及工作台上的针孔1001位于冲孔机构的打孔针下方,皮带工件的上半幅的两侧的部分区域分别位于主动辊22与主动压辊23之间、从动辊24与从动压辊25之间并被压紧;冲孔时,启动第一电机组件的第一电机3,带动X轴机构沿X向移动,启动第二电机组件的第二电机20,带动与第二电机相连接的主动辊22转动,因皮带工件上半幅位于主动辊与主动压辊之间被紧压,主动辊22旋转时,拖动皮带工件39沿Y向移动,从动辊24随之旋转;同时,随着X轴机构移动的冲孔机构的气缸13启动,驱动冲孔机构上的打孔针按照设定的冲孔频率对皮带工件39进行冲孔,至此完成冲孔过程。

[0042] 虽然通过实施例描绘了本实用新型,本领域普通技术人员知道,本实用新型有许多变形和变化而不脱离本实用新型的精神,希望所附的权利要求包括这些变形和变化而不脱离本实用新型的精神。

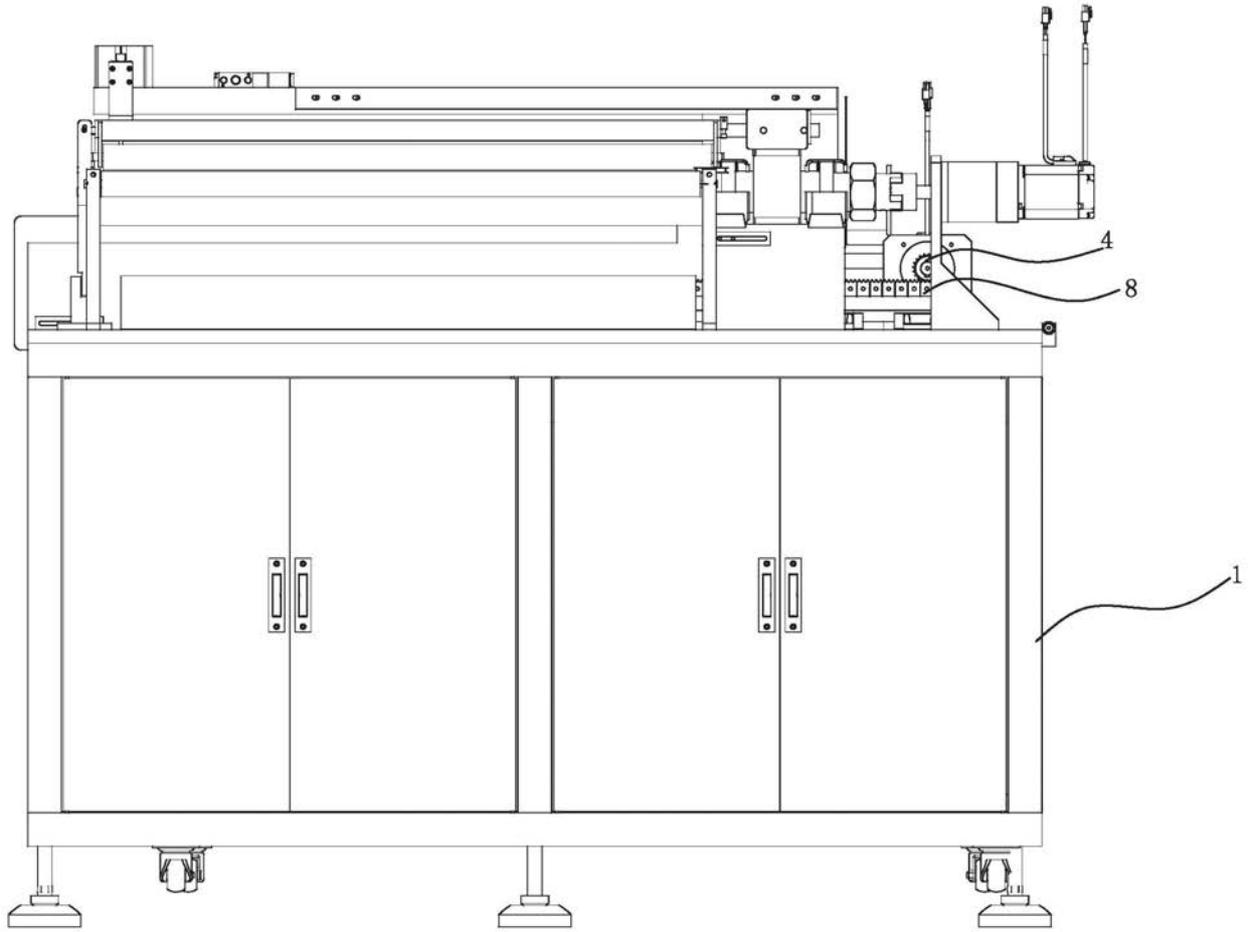


图1

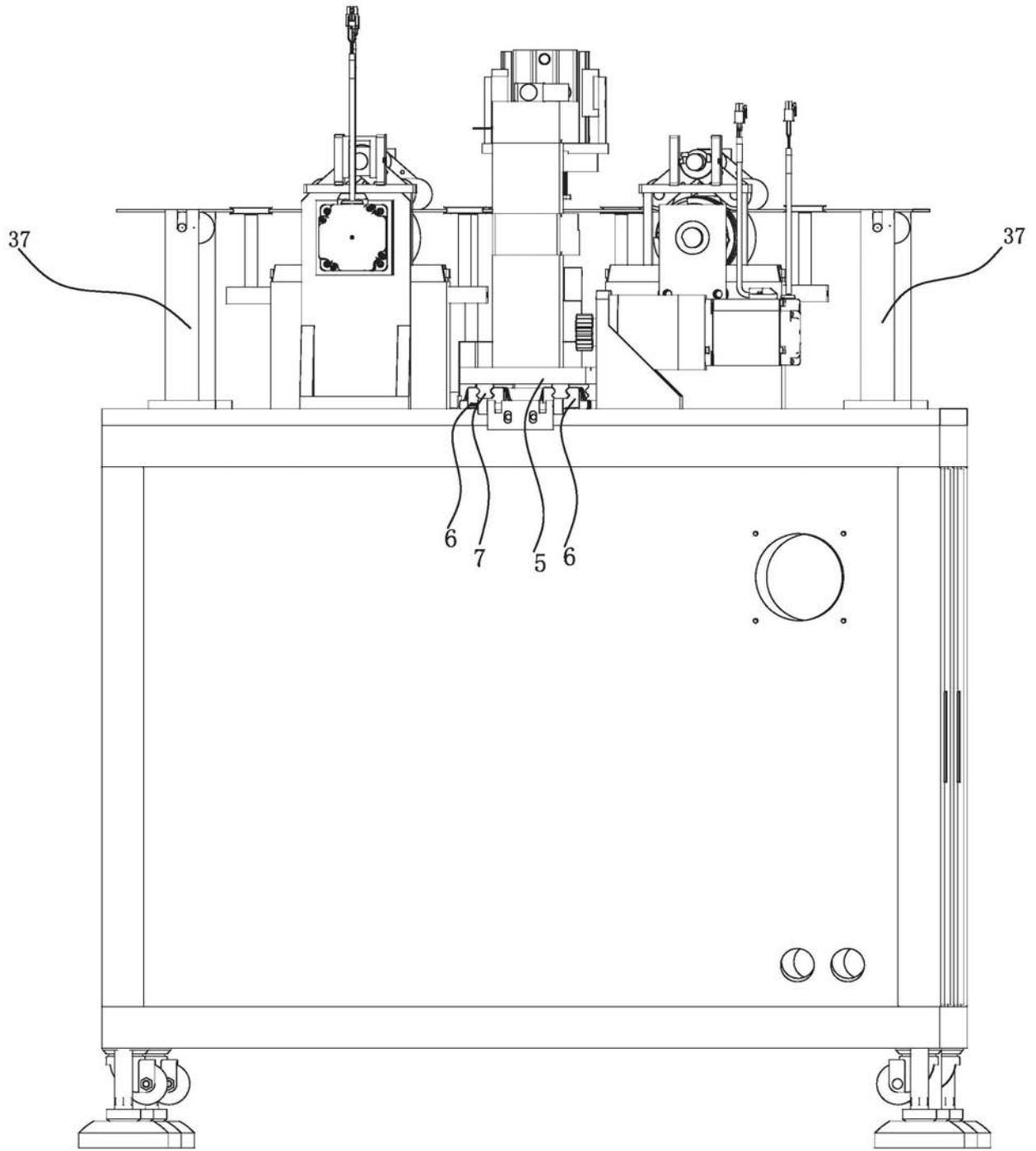


图2

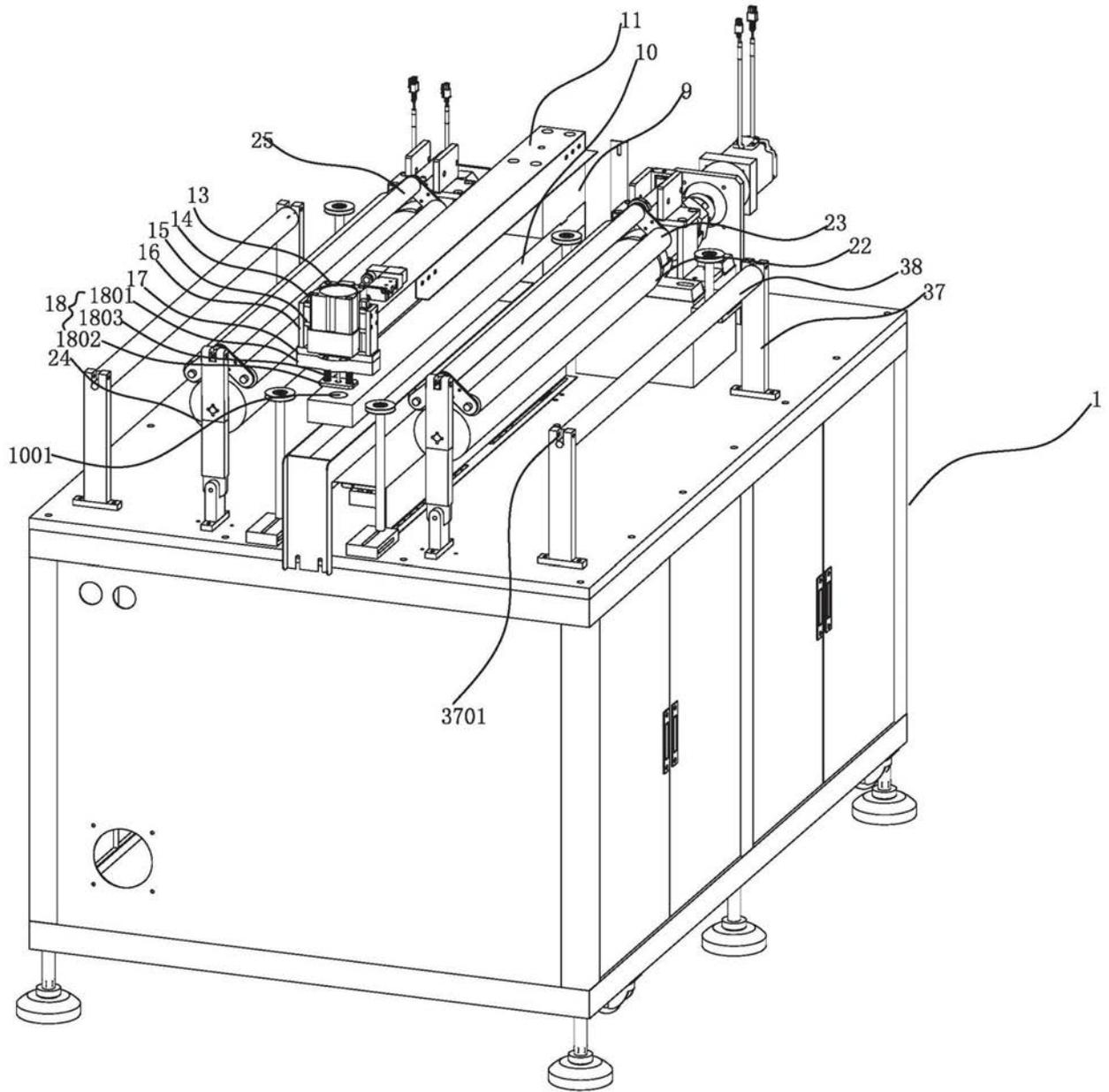


图3

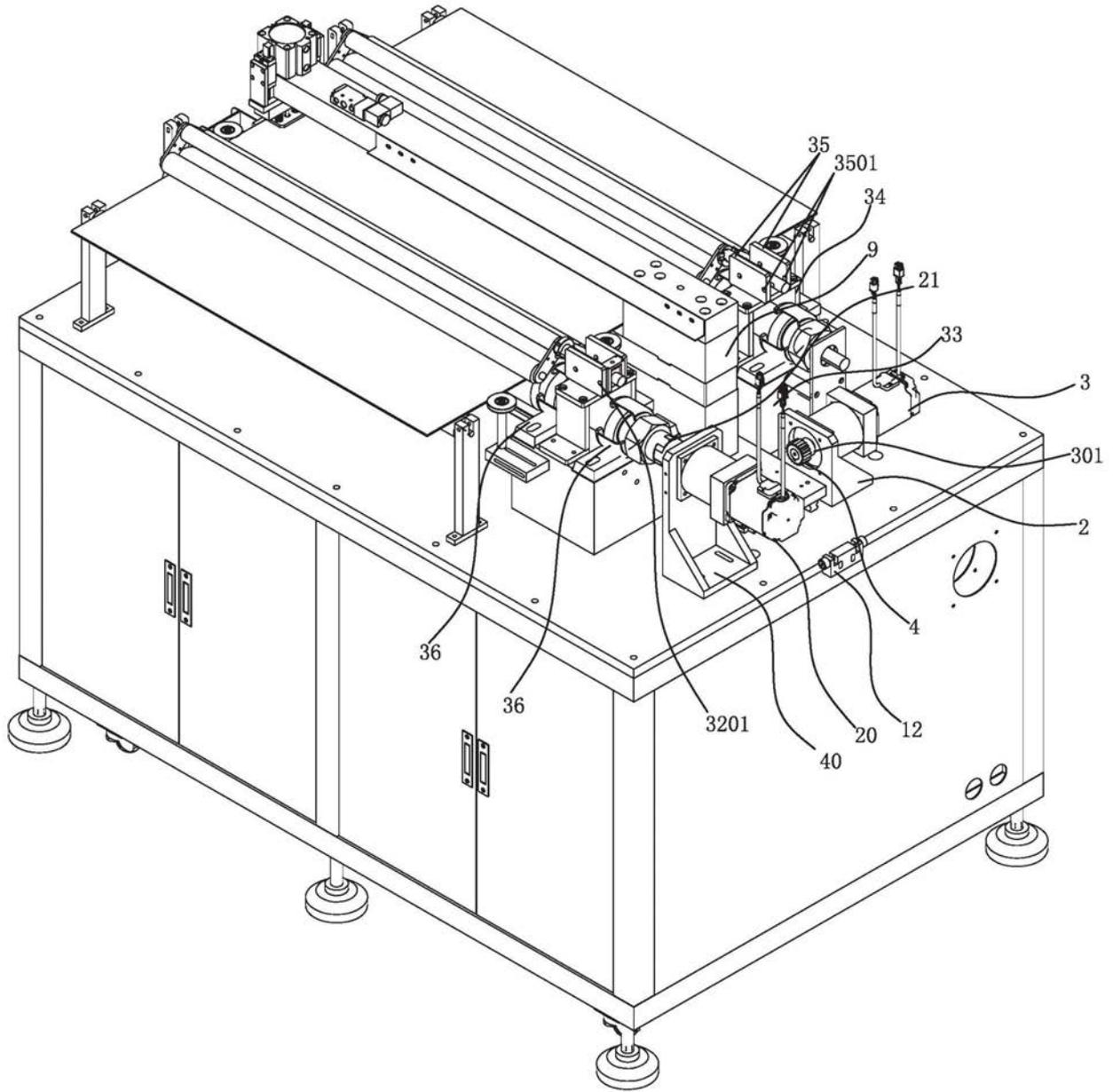


图4

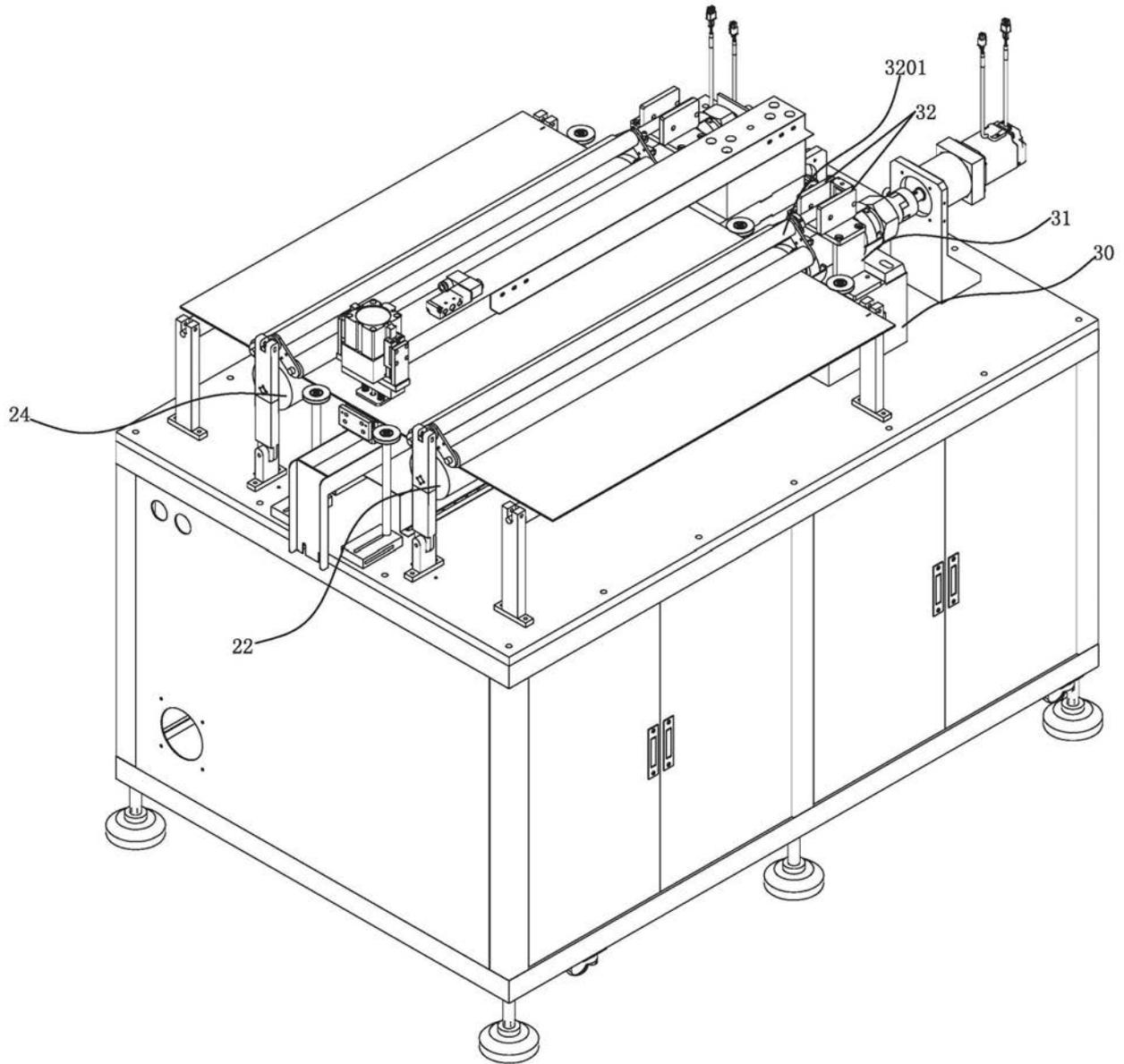


图5

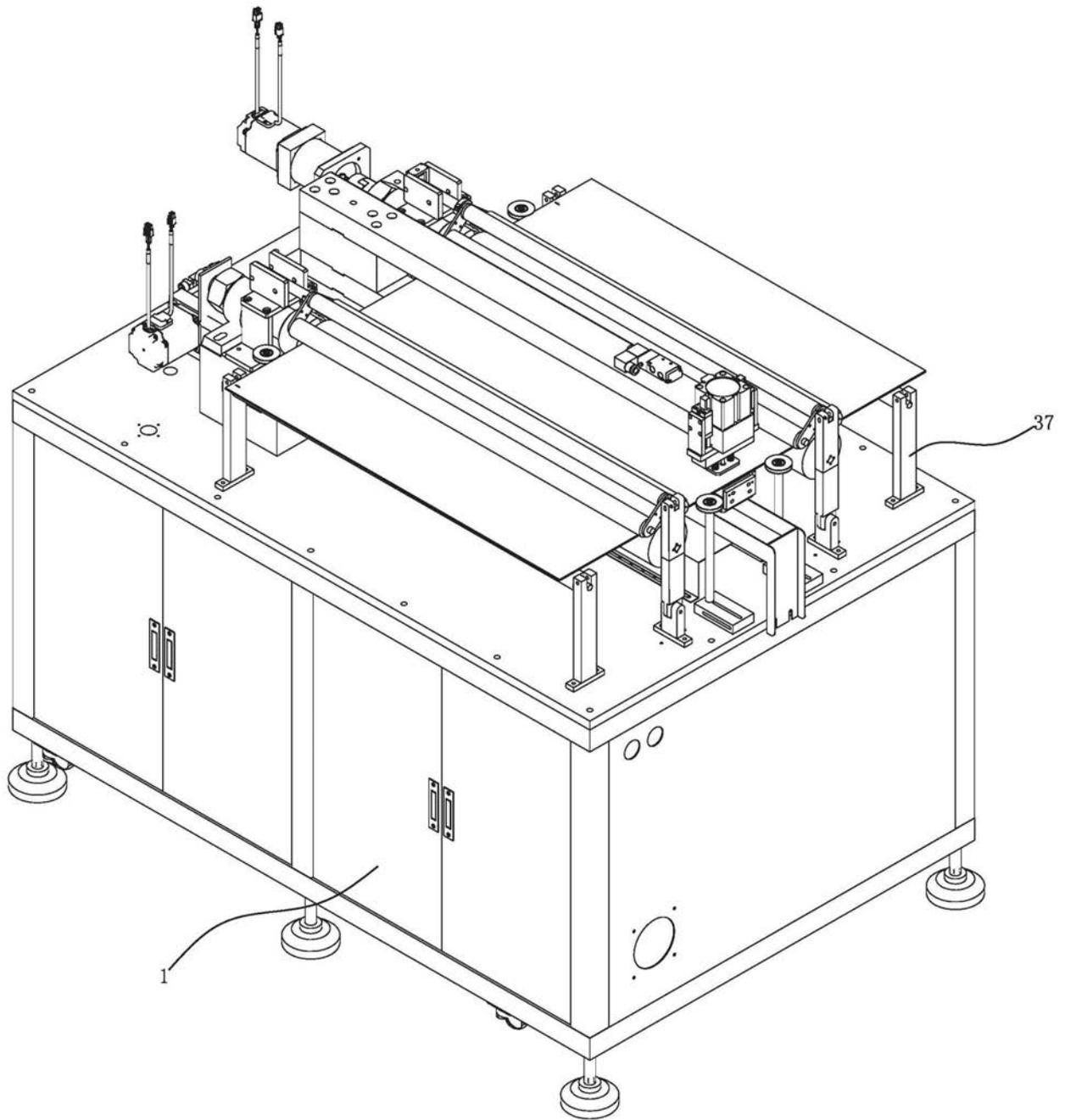


图6

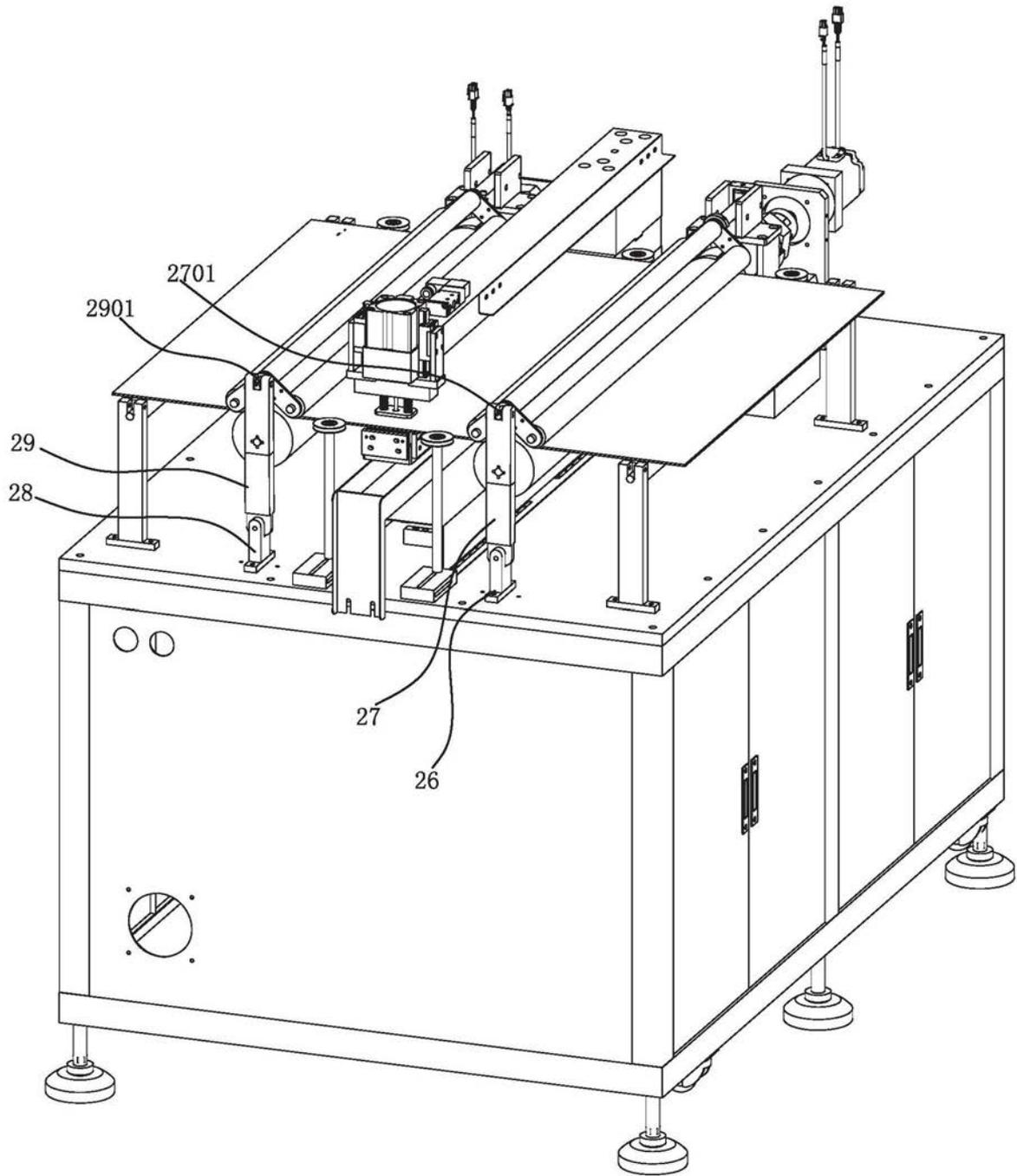


图7

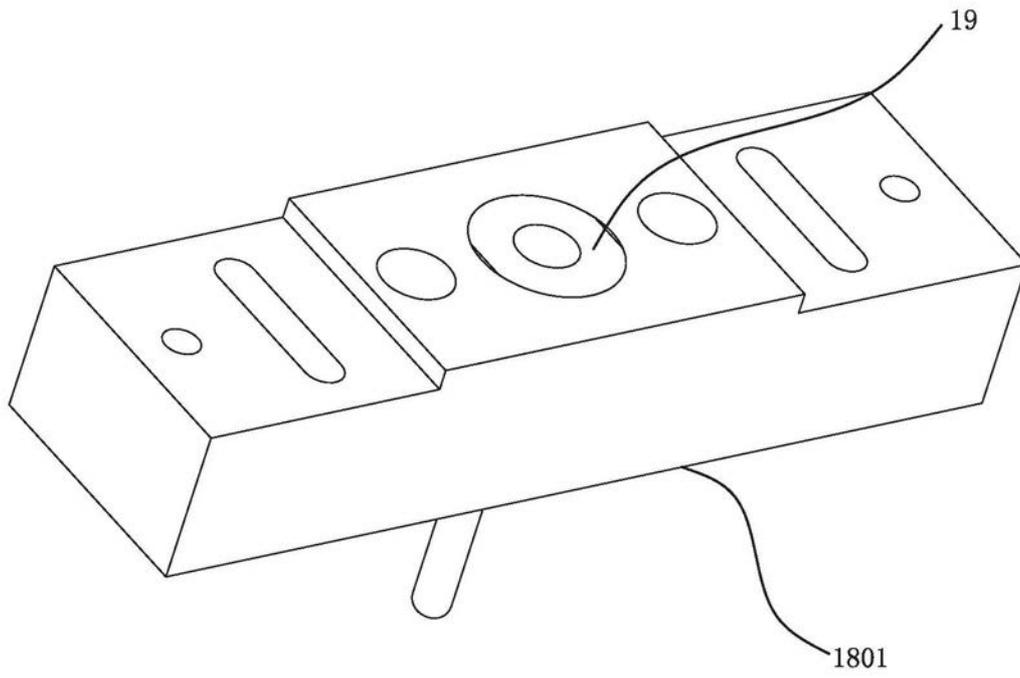


图8

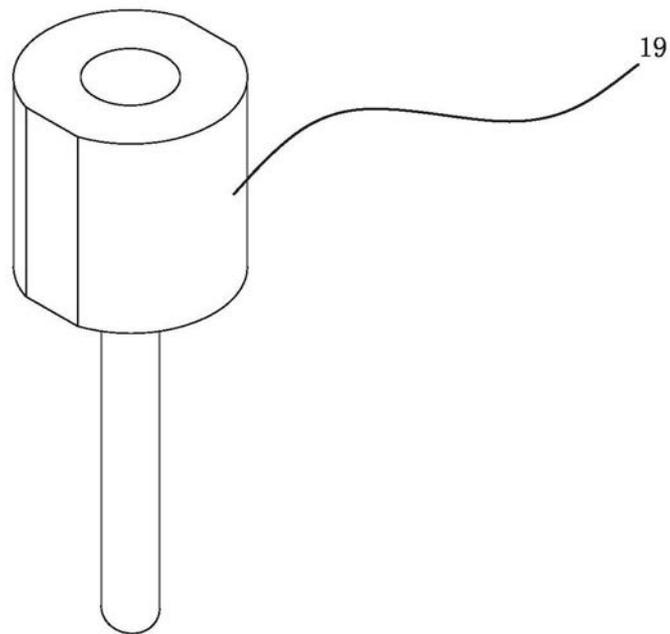


图9

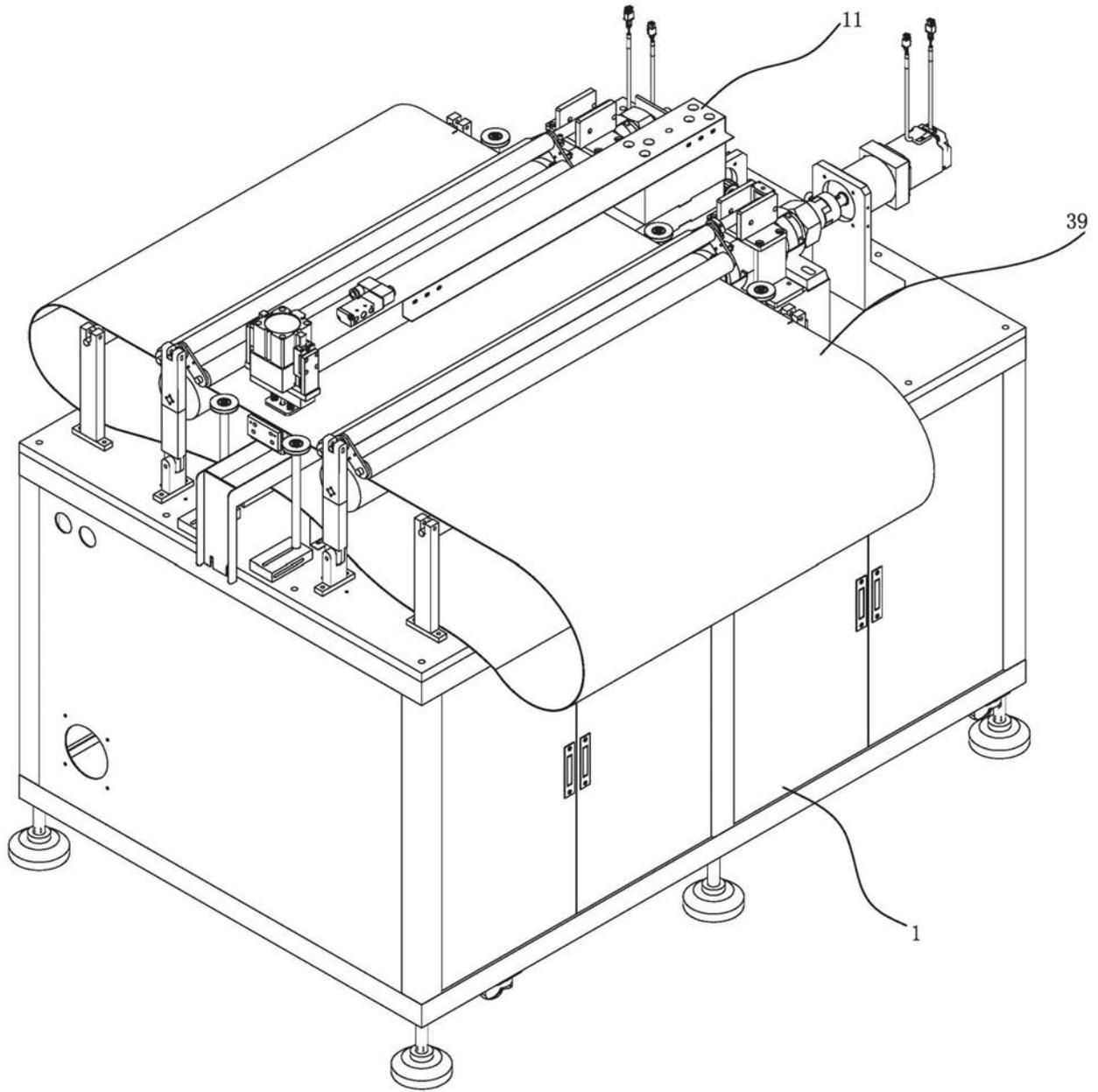


图10