(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111716885 A
(43)申请公布日 2020.09.29

(21)申请号 202010695213.6

(22)申请日 2020.07.19

(71)申请人 温岭市高宝实业有限公司
地址 317513 浙江省台州市温岭市石塘镇盛阳路12号

(72)发明人 陈海斌

(74)专利代理机构 广东君厚律师事务所 44639
代理人 杨冰

(51)Int.Cl.
B41F 16/00(2006.01)

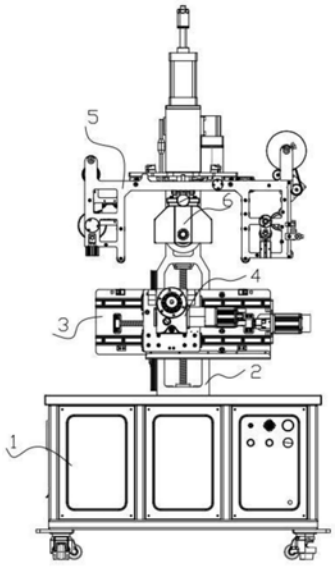
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54)发明名称

一种多功能仿形锥度转印机

(57)摘要

本发明公开了一种多功能仿形锥度转印机，包括机柜、立柱、十字滑台组件、转模组件、活动膜架组件、转印滚筒组件；所述机柜水平设置，其顶面水平并设有垂直固定的立柱；所述立柱从下至上依次设有十字滑台组件、活动膜架组件、转印滚筒组件，十字滑台组件之上设有转模组件；所述转模组件包括铰接座、壳座、转模电机、蜗杆蜗轮减速机、模座；所述铰接座固设于十字滑台组件之上，壳座与铰接座铰接，壳座上设有模座，转模电机通过蜗杆蜗轮减速机连接模座；转模电机带动模座旋转；模座之上固设工件固定模具。本发明的一种多功能仿形锥度转印机，其结构设计简洁合理，运行稳定可靠；能适用并高效高质的完成外壁为锥面、斜面的工件的转印工艺。



CN 111716885 A

1.一种多功能仿形锥度转印机，其特征在于：包括机柜、立柱、十字滑台组件、转模组件、活动膜架组件、转印滚筒组件；

所述机柜水平设置，其顶面水平并设有垂直固定的立柱；

所述立柱从下至上依次设有十字滑台组件、活动膜架组件、转印滚筒组件，十字滑台组件之上设有转模组件；

所述转模组件包括铰接座、壳座、转模电机、蜗杆蜗轮减速机、模座；所述铰接座固设于十字滑台组件之上，壳座与铰接座铰接，壳座上设有模座，转模电机通过蜗杆蜗轮减速机连接模座；转模电机带动模座旋转；模座之上固设工件固定模具；

所述壳座底端设有内螺纹通孔，内螺纹通孔内穿设有微调螺杆，微调螺杆可穿出壳座后侧贴顶十字滑台组件。

2.根据权利要求1所述的多功能仿形锥度转印机，其特征在于：所述转印滚筒组件包括横梁座、滚筒电机、滚筒、滚筒座、升降气缸、调节丝杆；横梁座水平固设于立柱之上，升降气缸垂直固设于横梁座之上，其输出轴连接上铰接板，上铰接板下方设有下铰接板，上铰接板与下铰接板平行设置并铰接连接；下铰接板底面与滚筒座滑动连接；

所述滚筒水平设置，通过轴承固设于滚筒座之上；所述滚筒后侧设有滚筒电机，所述滚筒电机通过链轮连接滚筒；

所述滚筒内设有发热组件，发热组件包括电热丝及发热电路。

3.根据权利要求2所述的多功能仿形锥度转印机，其特征在于：所述十字滑台组件包括竖滑轨、竖滑套、竖滑座、竖滑电机、竖丝杆、竖螺母滑座、横滑轨、横滑套、横滑座、横滑电机、横丝杆、横螺母滑座；所述竖滑轨为两根分别固设于立柱两侧，其上套设有竖滑套，竖滑套的前侧表面固设有垂直设置的竖滑座；所述竖滑座的前侧表面设有两根水平且成间隔设置的横滑轨，横滑轨之上套设有横滑套，横滑套前侧表面固设横滑座；所述竖滑电机设于竖滑座下方，其输出轴连接竖丝杆，竖丝杆垂直设置，其上套设有与其啮合传动的竖螺母滑座，竖螺母滑座的前侧固设于竖滑座背面；所述横滑电机设有横滑座侧面，其输出轴连接横丝杆，横丝杆水平设置，其上套设有与其啮合传动的横螺母滑座，横螺母滑座的前侧固设于横滑座背面；

所述横滑座上铰接有转模组件。

4.根据权利要求1-3中任一所述的多功能仿形锥度转印机，其特征在于：其还包括PLC控制系统；所述PLC控制系统与十字滑台组件、转模组件、活动膜架组件、转印滚筒组件电性连接。

5.根据权利要求4所述的多功能仿形锥度转印机，其特征在于：所述活动膜架组件包括放膜架、摆动组件、前移组件；放膜架包括放料组件、收料组件；放料组件、收料组件分设于滚筒左右两侧。

6.根据权利要求5所述的多功能仿形锥度转印机，其特征在于：所述摆动组件包括滑板、摆动电机、扇齿、齿轮；所述滑板水平设置，固设于横梁底端，其后侧设有垂直设置的摆动电机；摆动电机输出轴连接齿轮，齿轮啮合连接扇齿，扇齿固定于滑板之上；摆动电机通过齿轮、扇齿驱动滑板左右摆动。

7.根据权利要求6所述的多功能仿形锥度转印机，其特征在于：所述前移组件包括滑套、前移电机、同步带、齿轮二、丝杆二、螺母滑座二；所述丝杆二、前移电机输出轴的后端均

设有齿轮二，齿轮二上套设有同步带；所述丝杆二上套设有螺母滑座二，螺母滑座二的顶面固设于滑板之上；前移电机带动丝杆二旋转，螺母滑座二推动滑板前后移动；所述滑板底部设有滑套，放膜架上顶面设有滑轨，所述滑套套设于滑轨之上。

8.根据权利要求7所述的多功能仿形锥度转印机，其特征在于：所述活动膜架组件还包括张紧机构，所述张紧机构包括张紧辊、张紧气缸；所述张紧辊水平设置，其两端分设于活动膜架组件的滑槽内，其两端还分别连接张紧气缸的输出轴。

9.根据权利要求8所述的多功能仿形锥度转印机，其特征在于：所述收料组件包括收料辊、导向辊、收料电机；放料组件包括放料辊、导向辊；花膜成圈的套设于放料辊之上，其另一端绕于收料辊，其中段经过滚筒下方。

10.根据权利要求9所述的多功能仿形锥度转印机，其特征在于：其还包括调节丝杆；所述调节丝杆水平设置，其中段穿设于滚筒座顶面，并与其螺纹连接，其后端连接下铰接板。

一种多功能仿形锥度转印机

技术领域

[0001] 本发明涉及转印设备技术领域,特别涉及一种多功能仿形锥度转印机。

背景技术

[0002] 热转印膜是热转印工艺的一种介质材料。热转印装饰工艺是通过热转印膜一次性加热,将热转印上的装饰图案转印于被装饰工件表面上,形成优质饰面膜的过程;所述工件通常为桶体、包装盒等。在热转印过程中,利用热和压力的共同作用使保护层及图案层从聚酯基片上分离,热熔胶使整个装饰层与基材永久胶合。热转印膜是由聚乙烯薄膜作衬纸上印有图文装饰层。表面涂有保护层、底色层、脱膜层和热熔胶层构成。通过加热高温硅辊,将温度和压力施加于转印箔上,使装饰图文印层、表面保护层、底色层构成的转印层与聚乙烯脱离、转印到待加工件上面,便形成了装饰表面图形,并使其表面具有耐磨、耐热、耐光等优良性能,图文新颖美观、色调稳定,是一种用途广泛的装饰材料。

[0003] 而在锥形桶体、杯体表面采用热转印工艺印刷图案,会面临工艺上的难题,因为锥形的杯体口径下小上大,杯体表面展开时为扇形,而在转印膜上印制的图案也须与杯体外表面展开图相符;在热转印过程中杯体两端的线速度不同,导致热转印花模上的图形不能完好的转印在杯体表面、转印图形会变形;且目前生活、生产中使用的桶体,大多都是口径上大下小,外壁具有一定锥度或斜度(包括截面为圆形、方形、椭圆形、三角形、多边形的锥桶,如附图所示)。

[0004] 但是,现有技术中,传统的热转印机在对圆柱形产品转印时具有明显优势,但对于圆锥形工件的转印,由于烫印时圆锥承印物的圆周线速度和热转印膜的线速度不相同,在加工过程中两物体线速度不同,加上转印载体是PET膜,PET膜受热易被拉伸,造成烫印图案的变形和变皱,如果转印锥度较大形状的产品。PET转印膜的图案只能人工去操作,这样就无法确保产品的质量,并且操作人员也存在着可能被烫伤的安全隐患。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种多功能仿形锥度转印机,其结构设计简洁合理,运行稳定可靠;能适用并高效高质的完成外壁为锥面、斜面的工件的转印工艺。

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明的技术方案为:

[0007] 一种多功能仿形锥度转印机,包括机柜、立柱、十字滑台组件、转模组件、活动膜架组件、转印滚筒组件、PLC控制系统;

[0008] 所述机柜水平设置,其中部设有电器柜、储物柜,其底部设有若干万向轮和脚杯,其顶面水平并设有垂直固定的立柱;

[0009] 所述立柱从下至上依次设有十字滑台组件、活动膜架组件、转印滚筒组件,十字滑台组件之上设有转模组件;

[0010] 所述十字滑台组件包括竖滑轨、竖滑套、竖滑座、竖滑电机、竖丝杆、竖螺母滑座、横滑轨、横滑套、横滑座、横滑电机、横丝杆、横螺母滑座;所述竖滑轨为两根分别固设于立

柱两侧，其上套设有竖滑套，竖滑套的前侧表面固设有垂直设置的竖滑座；所述竖滑座的前侧表面设有两根水平且成间隔设置的横滑轨，横滑轨之上套设有横滑套，横滑套前侧表面固设横滑座；所述竖滑电机设于竖滑座下方(优选的，设于机柜内腔)，其输出轴连接竖丝杆，竖丝杆垂直设置，其上套设有与其啮合传动的竖螺母滑座，竖螺母滑座的前侧固设于竖滑座背面；所述横滑电机设有横滑座侧面，其输出轴连接横丝杆，横丝杆水平设置，其上套设有与其啮合传动的横螺母滑座，横螺母滑座的前侧固设于横滑座背面。所述十字滑台组件为现有技术，在此不做赘述。

[0011] 所述横滑座上铰接有转模组件，转模组件通过十字滑台组件可在垂直平面内上下左右移动位置。

[0012] 所述转模组件包括铰接座、壳座、转模电机、蜗杆蜗轮减速机、模座；所述铰接座固设于十字滑台组件之上(具体固设于横滑座前侧表面)，壳座与铰接座铰接，壳座上设有模座，转模电机通过蜗杆蜗轮减速机连接模座；转模电机带动模座旋转。模座之上固设工件固定模具，工件固定模具通常为圆桶状，外壁略带锥度，也有截面方形、椭圆形、三角形、多边形的锥桶；如附图所示，具体根据工件的外形选用相应的工件固定模具。由于通常的待转印工件，其外壁都具有一定锥度，而转印时工件的上表面须水平，所以模座、工件固定模具的轴线需要上扬一定角度，以使套在工件固定模具外壁上的工件上表面保持水平，而方便转印工艺的进行。其实现仰角的调节方式为：所述壳座底端设有内螺纹通孔，内螺纹通孔内穿设有微调螺杆，微调螺杆可穿出壳座后侧贴顶横滑座。旋拧微调螺杆，使微调螺杆进给，进而支起壳座及其上模座、工件固定模具，使模座、工件固定模具的轴线上扬形成仰角，弥补工件锥度俯角，使套装在工件固定模具上的待转印工件上顶面(上表面)水平。

[0013] 所述转印滚筒组件包括横梁座、滚筒电机、滚筒、滚筒座、升降气缸、调节丝杆。横梁座水平固设于立柱之上，升降气缸垂直固设于横梁座之上，其输出轴连接上铰接板，上铰接板下方设有下铰接板，上铰接板与下铰接板平行设置并铰接连接；下铰接板底面与滚筒座滑动连接。所述滚筒水平设置，其轴线处于Z轴方向，通过轴承固设于滚筒座之上；所述滚筒后侧设有滚筒电机，所述滚筒电机通过链轮(链条、齿轮)连接滚筒，带动滚筒旋转。为调节滚筒的前后方向(Z轴方向)的位置，所述调节丝杆水平设置，其中段穿设于滚筒座顶面，并与其螺纹连接，其后端连接下铰接板；通过旋钮调节丝杆，可使滚筒座沿下铰接板滑动调节前后位置。所述滚筒内设有发热组件，发热组件包括电热丝及发热电路，在此不做赘述。所述横梁座可通过驱动组件沿立柱上下移动，此为常规技术手段，在此不做赘述。

[0014] 所述活动膜架组件包括放膜架、摆动组件、前移组件；放膜架包括放料组件、收料组件；放料组件、收料组件分设于滚筒左右两侧，放料组件、收料组件皆为现有技术在此不做赘述。

[0015] 所述摆动组件包括滑板、摆动电机、扇齿、齿轮；所述滑板水平设置，固设于横梁底端，其后侧设有垂直设置的摆动电机；摆动电机输出轴连接齿轮，齿轮啮合连接扇齿，扇齿固定于滑板之上；摆动电机通过齿轮、扇齿驱动滑板左右摆动。

[0016] 所述前移组件包括滑套、前移电机、同步带、齿轮二、丝杆二、螺母滑座二；所述丝杆二、前移电机输出轴的后端均设有齿轮二，齿轮二上套设有同步带；所述丝杆二上套设有螺母滑座二，螺母滑座二的顶面固设于滑板之上；前移电机带动丝杆二旋转，螺母滑座二推动滑板前后移动。所述滑板底部设有滑套，放膜架上顶面设有滑轨，所述滑套套设于滑轨之

上。前移电机通过齿轮二、同步带带动丝杆二旋转进而推动螺母滑座二、滑板前后移动。

[0017] 优选的，所述活动膜架组件还包括张紧机构，用于张紧、拉直花膜；所述张紧机构包括张紧辊、张紧气缸；所述张紧辊水平设置，其两端分设于活动膜架组件的滑槽内，其两端还分别连接张紧气缸的输出轴；通过张紧气缸的推动使张紧辊上下移动而配合活动膜架组件上的其它辊筒来加紧输送的花膜。

[0018] 所述收料组件包括收料辊、导向辊、收料电机；放料组件包括放料辊、导向辊；花膜(印有图文的膜纸)成圈的套设于放料辊之上，其另一端绕于收料辊，其中段经过滚筒下方，通过收料电机的牵引，花膜持续放料、输送、收卷。

[0019] 所述PLC控制系统与十字滑台组件、转模组件、活动膜架组件、转印滚筒组件电性连接；其与设备上的各电机、气缸电性连接。根据不同的待转印工件，设置相应的程序，程序控制设备上的各电机、气缸做出相对应的工作状态。

[0020] 简述其工作原理：花膜通过活动膜架组件的放料组件、收料组件，使其拉直、张紧的经过滚筒下方，滚筒内部设有发热组件，高温的滚筒压印花膜于工件外壁表面(工件套装于转模组件之上，随模座、工件固定模具旋转)。为适用不同外形特征的待转印工件，如截面为圆形、方形、椭圆形、三角形、多边形的锥桶，本设备通过转模组件在垂直平面内(X、Y轴方向构成的平面)的移动、转印滚筒组件在垂直平面内(Z、Y轴方向构成的平面)的移动、活动膜架组件左右摆动来配合不同外形工件的转印工艺，使不同截面形状的锥桶，在转印时通过上述组件的移动来避免锥桶在转印时，由于外壁线速度不同而带来的转印效果问题。

[0021] 本发明的有益效果：

[0022] 其结构设计简洁合理，运行稳定可靠；能适用并高效高质的完成外壁为锥面、斜面的工件的转印工艺。

附图说明

[0023] 图1为本发明的一种多功能仿形锥度转印机的前视图；

[0024] 图2为本发明的一种多功能仿形锥度转印机的结构示意图；

[0025] 图3为本发明的一种多功能仿形锥度转印机的结构示意图(略去机柜后)；

[0026] 图4为图3中的后视图；

[0027] 图5为本发明的活动膜架组件、转印滚筒组件的结构示意图；

[0028] 图6为图5的后视图；

[0029] 图7为为本发明的一种多功能仿形锥度转印机的结构示意图(模座上安装工件固定模具后，此时待转印工件为截面为圆形的锥桶)；

[0030] 图8为为本发明的一种多功能仿形锥度转印机的结构示意图(模座上安装工件固定模具后，此时待转印工件为截面为方形的锥桶)；

[0031] 其它形状的工件固定模具在此不做赘述。

具体实施方式

[0032] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步说明。在此需要说明的是，对于这些实施方式的说明用于帮助理解本发明，但并不构成对本发明的限定。此外，下面所描述的本发明各个实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互组合。

[0033] 如图1至图8所示，一种多功能仿形锥度转印机，包括机柜1、立柱2、十字滑台组件3、转模组件4、活动膜架组件5、转印滚筒组件6、PLC控制系统；

[0034] 所述机柜1水平设置，其中部设有电器柜、储物柜，其底部设有若干万向轮和脚杯，其顶面水平并设有垂直固定的立柱2；

[0035] 所述立柱2从下至上依次设有十字滑台组件3、活动膜架组件5、转印滚筒组件6，十字滑台组件3之上设有转模组件4；

[0036] 所述十字滑台组件3包括竖滑轨31、竖滑套32、竖滑座33、竖滑电机35、竖丝杆36、竖螺母滑座37、横滑轨38、横滑套39、横滑座40、横滑电机30、横丝杆301、横螺母滑座；所述竖滑轨31为两根分别固设于立柱2两侧，其上套设有竖滑套32，竖滑套32的前侧表面固设有垂直设置的竖滑座33；所述竖滑座33的前侧表面设有两根水平且成间隔设置的横滑轨38，横滑轨38之上套设有横滑套39，横滑套39前侧表面固设横滑座40；所述竖滑电机35设于竖滑座33下方(优选的，设于机柜1内腔)，其输出轴连接竖丝杆36，竖丝杆36垂直设置，其上套设有与其啮合传动的竖螺母滑座37，竖螺母滑座37的前侧固设于竖滑座33背面；所述横滑电机30设有横滑座40侧面，其输出轴连接横丝杆301，横丝杆301水平设置，其上套设有与其啮合传动的横螺母滑座，横螺母滑座的前侧固设于横滑座40背面。所述十字滑台组件3为现有技术，在此不做赘述。

[0037] 所述横滑座40上铰接有转模组件4，转模组件4通过十字滑台组件3可在垂直平面内上下左右移动位置。

[0038] 所述转模组件4包括铰接座41、壳座42、转模电机43、蜗杆蜗轮减速机44、模座45；所述铰接座41固设于十字滑台组件3之上(具体固设于横滑座40前侧表面)，壳座42与铰接座41铰接，壳座42上设有模座45，转模电机43通过蜗杆蜗轮减速机44连接模座45；转模电机43带动模座45旋转。模座45之上固设工件固定模具46，工件固定模具46通常为圆桶状，外壁略带锥度，也有截面方形、椭圆形、三角形、多边形的锥桶；如附图所示，具体根据工件的外形选用相应的工件固定模具46。由于通常的待转印工件，其外壁都具有一定锥度，而转印时工件的上表面须水平，所以模座45、工件固定模具46的轴线需要上扬一定角度，以使套在工件固定模具46外壁上的工件上表面保持水平，而方便转印工艺的进行。其实现仰角的调节方式为：所述壳座42底端设有内螺纹通孔，内螺纹通孔内穿设有微调螺杆47，微调螺杆47可穿出壳座42后侧贴顶横滑座40(贴顶十字滑台组件3)。旋拧微调螺杆47，使微调螺杆47进给，进而支起壳座42及其上模座45、工件固定模具46，使模座45、工件固定模具46的轴线上扬形成仰角，弥补工件锥度俯角，使套装在工件固定模具46上的待转印工件上顶面(上表面)水平。

[0039] 所述转印滚筒组件6包括横梁座61、滚筒电机62、滚筒63、滚筒座64、升降气缸65、调节丝杆66。横梁座61水平固设于立柱2之上，升降气缸65垂直固设于横梁座61之上，其输出轴连接上铰接板67，上铰接板67下方设有下铰接板68，上铰接板67与下铰接板68平行设置并铰接连接；下铰接板68底面与滚筒座64滑动连接。所述滚筒63水平设置，其轴线处于Z轴方向，通过轴承固设于滚筒座64之上；所述滚筒63后侧设有滚筒电机62，所述滚筒电机62通过链轮(链条、齿轮)连接滚筒63，带动滚筒63旋转。为调节滚筒63的前后方向(Z轴方向)的位置，所述调节丝杆66水平设置，其中段穿设于滚筒座64顶面，并与其螺纹连接，其后端连接下铰接板68；通过旋钮调节丝杆66，可使滚筒座64沿下铰接板68滑动调节前后位置。所

述滚筒63内设有发热组件，发热组件包括电热丝及发热电路，在此不做赘述。所述横梁座61可通过驱动组件沿立柱2上下移动，此为常规技术手段，在此不做赘述。

[0040] 所述活动膜架组件5包括放膜架51、摆动组件、前移组件；放膜架51包括放料组件54、收料组件55；放料组件54、收料组件55分设于滚筒63左右两侧，放料组件54、收料组件55皆为现有技术在此不做赘述。

[0041] 所述摆动组件包括滑板521、摆动电机522、扇齿523、齿轮524；所述滑板521水平设置，固设于横梁底端，其后侧设有垂直设置的摆动电机522；摆动电机522输出轴连接齿轮524，齿轮524啮合连接扇齿523，扇齿523固定于滑板521之上；摆动电机522通过齿轮524、扇齿523驱动滑板521左右摆动。

[0042] 所述前移组件包括滑套531、前移电机532、同步带533、齿轮二534、丝杆二535、螺母滑座二536；所述丝杆二535、前移电机532输出轴的后端均设有齿轮二534，齿轮二534上套设有同步带533；所述丝杆二535上套设有螺母滑座二536，螺母滑座二536的顶面固设于滑板521之上；前移电机532带动丝杆二535旋转，螺母滑座二536推动滑板521前后移动。所述滑板521底部设有滑套531，放膜架51上顶面设有滑轨，所述滑套531套设于滑轨之上。前移电机532通过齿轮二534、同步带533带动丝杆二535旋转进而推动螺母滑座二536、滑板521前后移动。

[0043] 优选的，所述活动膜架组件5还包括张紧机构56，用于张紧、拉直花膜；所述张紧机构56包括张紧辊561、张紧气缸562；所述张紧辊561水平设置，其两端分设于活动膜架组件5的滑槽内，其两端还分别连接张紧气缸562的输出轴；通过张紧气缸562的推动使张紧辊561上下移动而配合活动膜架组件5上的其它辊筒来加紧输送的花膜。

[0044] 所述收料组件55包括收料辊551、导向辊552、收料电机553；放料组件54包括放料辊、导向辊552；花膜(印有图文的膜纸)成圈的套设于放料辊之上，其另一端绕于收料辊551，其中段经过滚筒63下方，通过收料电机553的牵引，花膜持续放料、输送、收卷。

[0045] 所述PLC控制系统与十字滑台组件3、转模组件4、活动膜架组件5、转印滚筒组件6电性连接；其与设备上的各电机、气缸电性连接。根据不同的待转印工件，设置相应的程序，程序控制设备上的各电机、气缸做出相对应的工作状态。

[0046] 其还包括花膜的纠偏装置、各类传感器，在此不做赘述。

[0047] 优选的，其还包括导柱，导柱垂直设置，其顶端穿设于横梁座61之上，其中段套设轴承后穿设于滑板521的弧形滑槽内，其底端固设于上铰接板67之上。导柱用于提升转印滚筒组件6升降的稳定性。

[0048] 优选的，所述放料组件54的一侧还设有编码器，用于检测物料的供应状态，在缺料、少料或余料不多时，发送信号给PLC控制系统，PLC控制系统运行声光报警提示及时补充物料。

[0049] 优选的，所述模座45前端设有旋转主轴，旋转主轴与工件采用张紧套连接，以适应不同尺寸规格的工件夹紧固定问题。

[0050] 以上结合附图对本发明的实施方式作了详细说明，但本发明不限于所描述的实施方式。对于本领域的技术人员而言，在不脱离本发明原理和精神的情况下，对这些实施方式进行多种变化、修改、替换和变型，仍落入本发明的保护范围内。

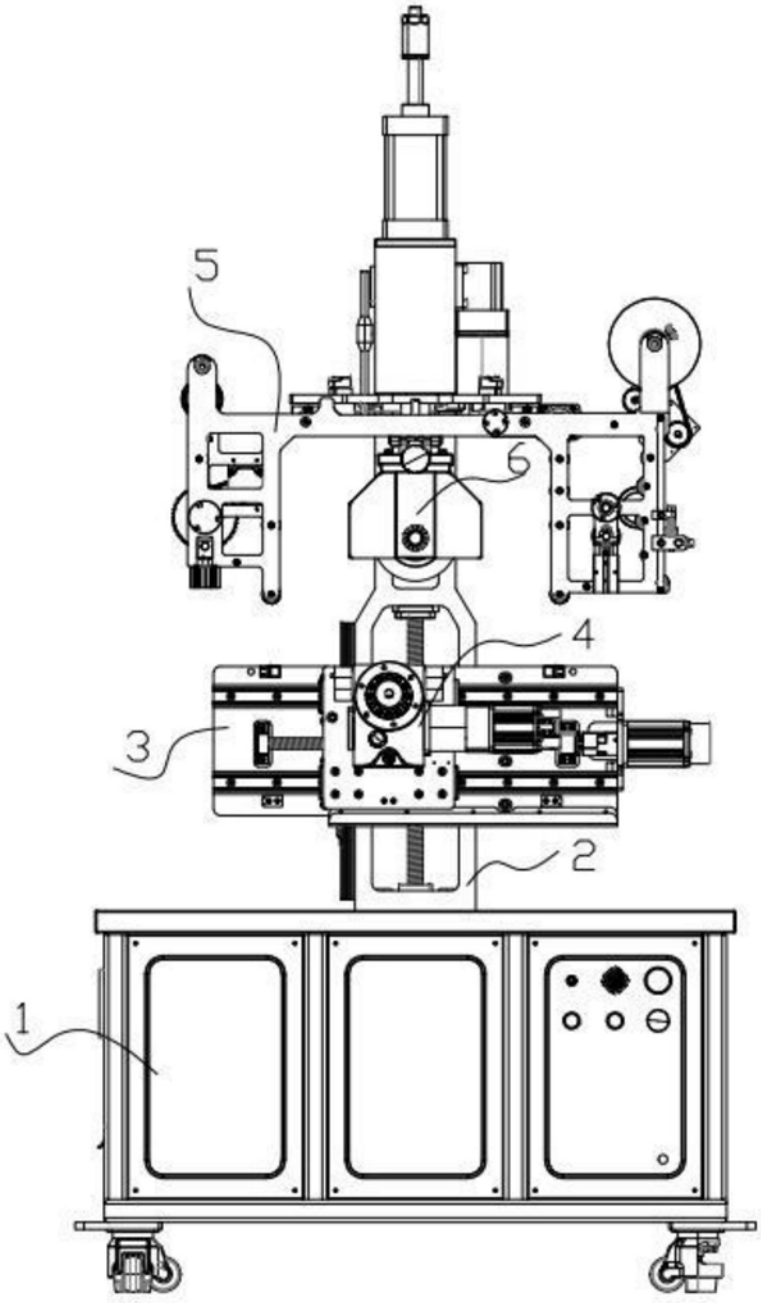


图1

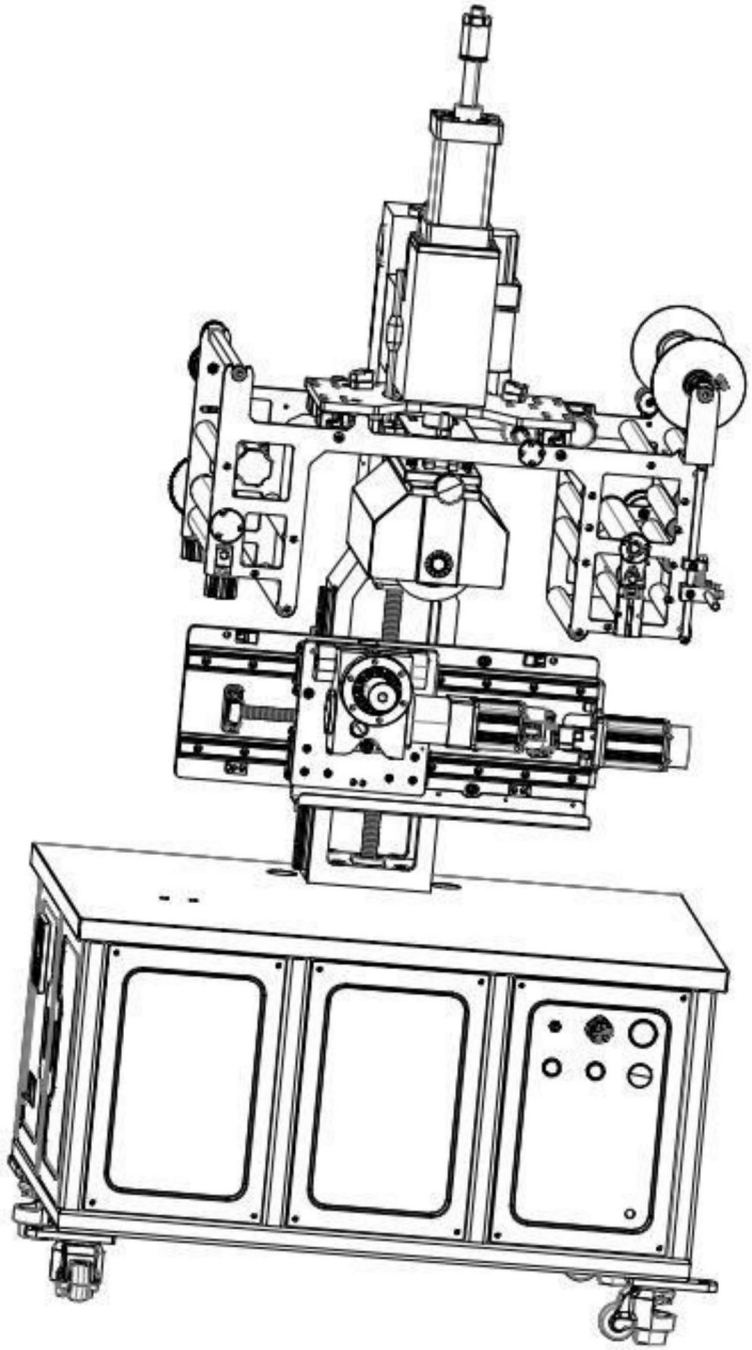


图2

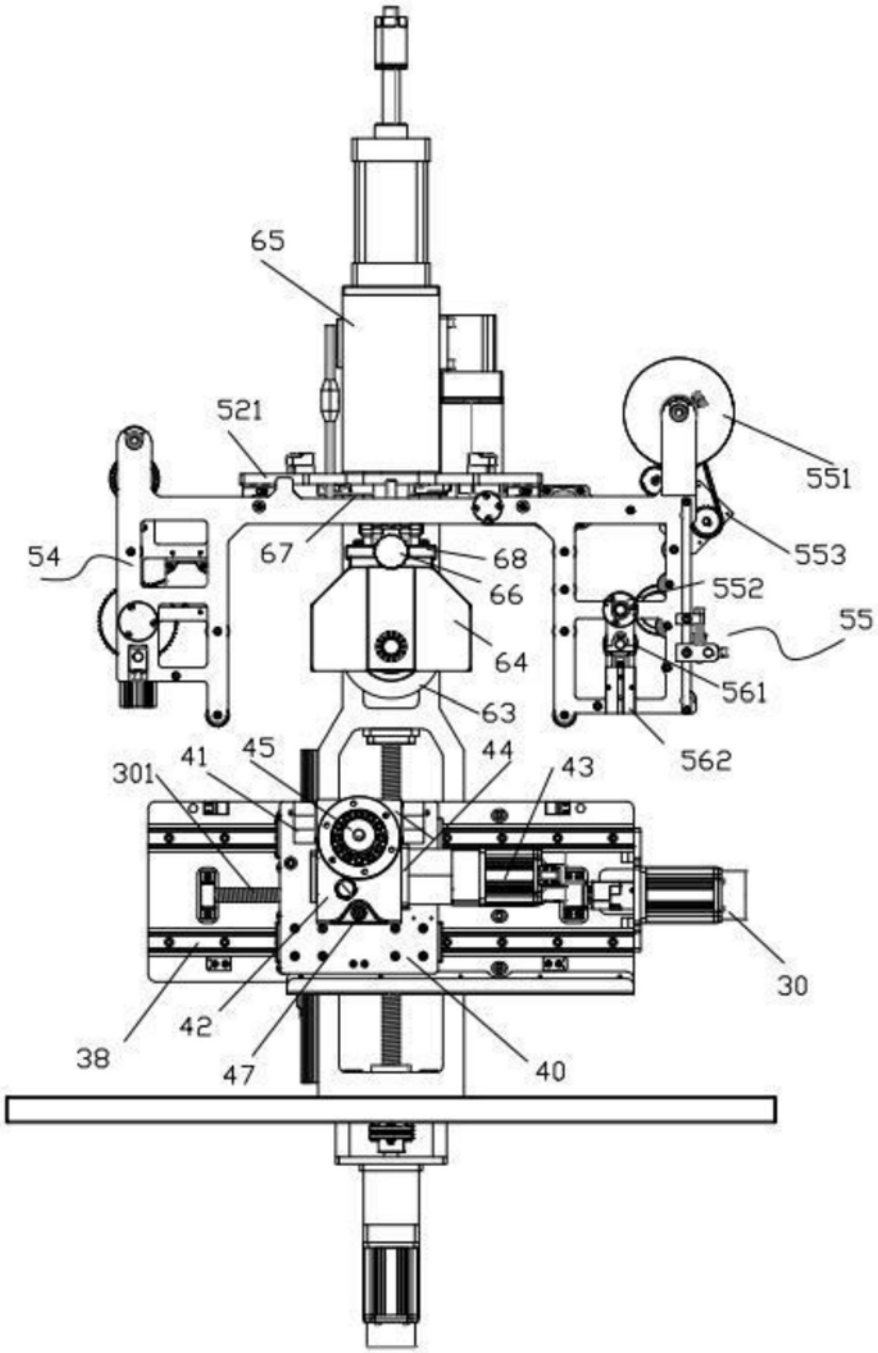

65
521
551
54
67
68
66
553
552
55
64
561
63
562
301
41
45
44
43
30
38
42
47
40

图3

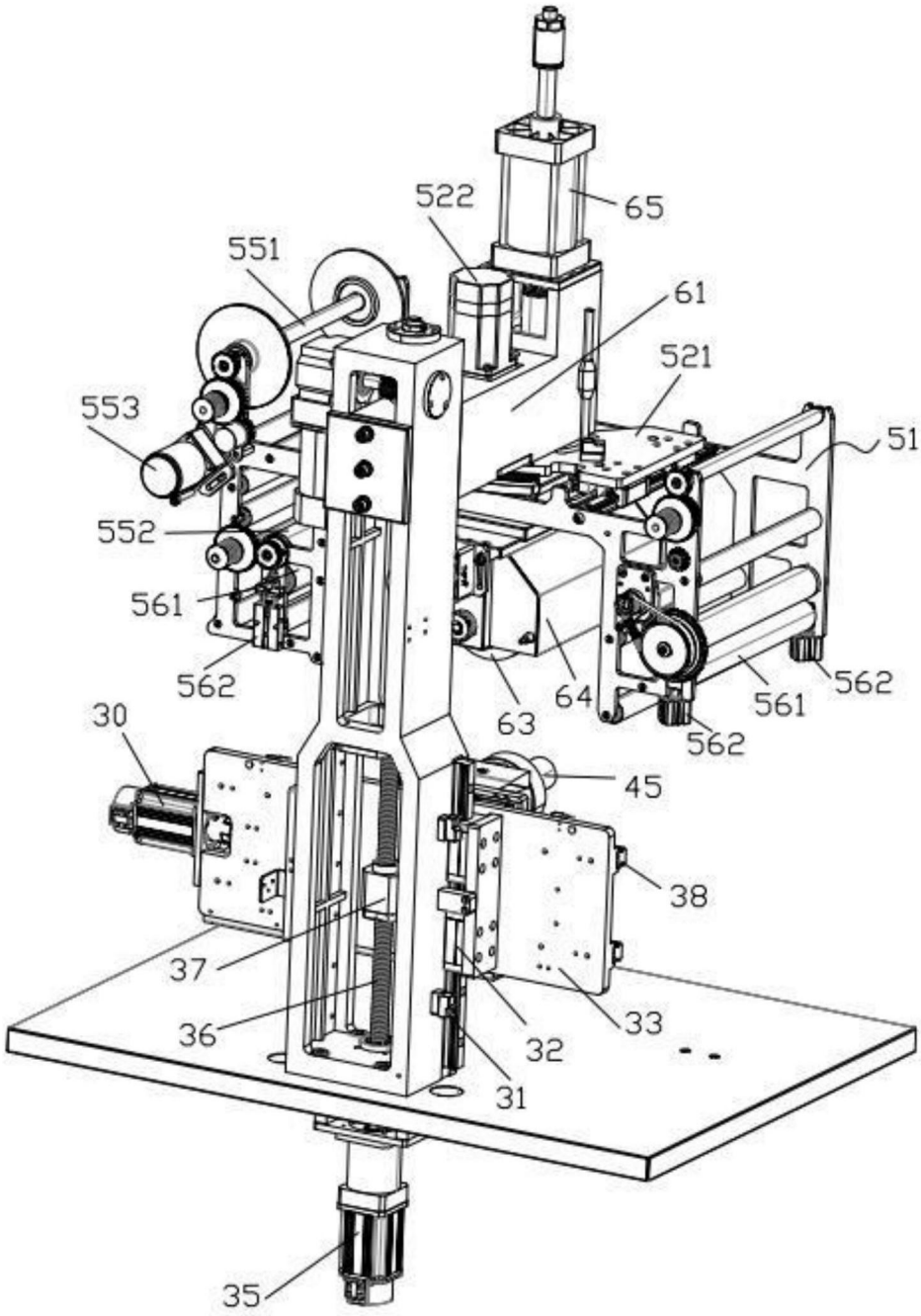

522
65
551
61
521
553
51
552
561
562
562
64
561
562
63
30
45
38
37
36
33
32
31
35

图4

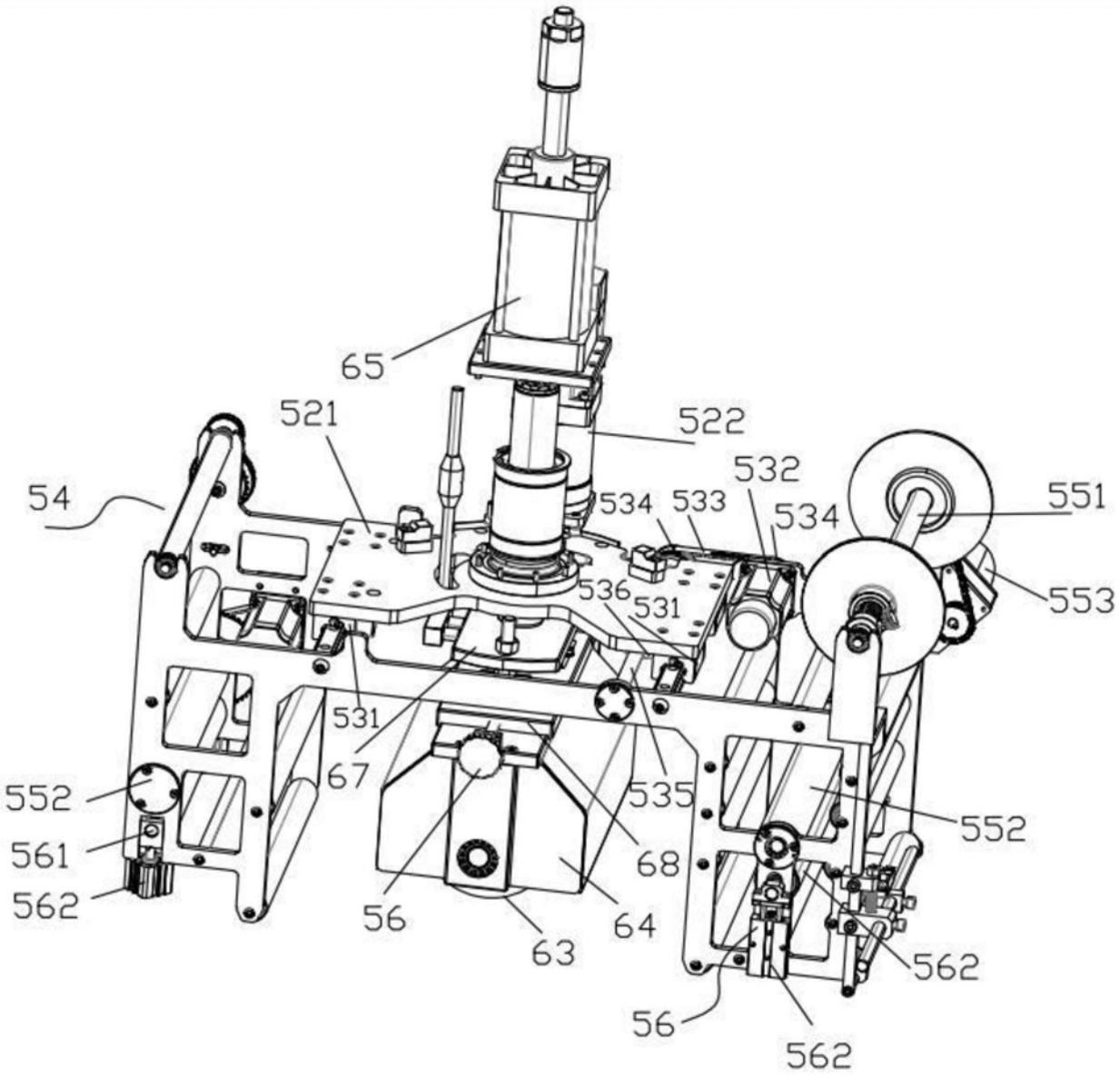

65
521
522
54
532
534
533
534
551
536
531
553
531
67
535
552
552
561
68
562
56
64
63
562
56
562

图5

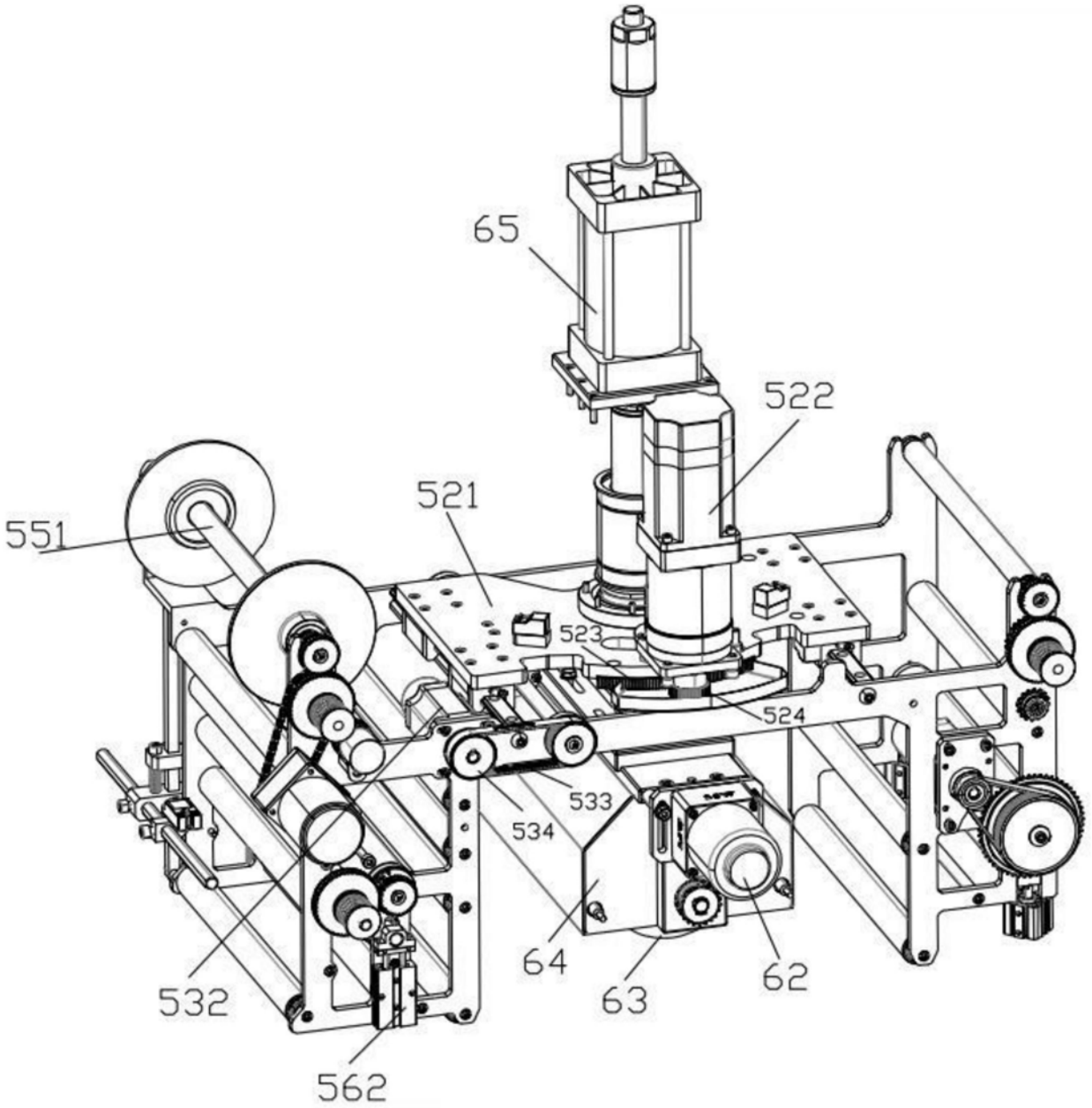


图6

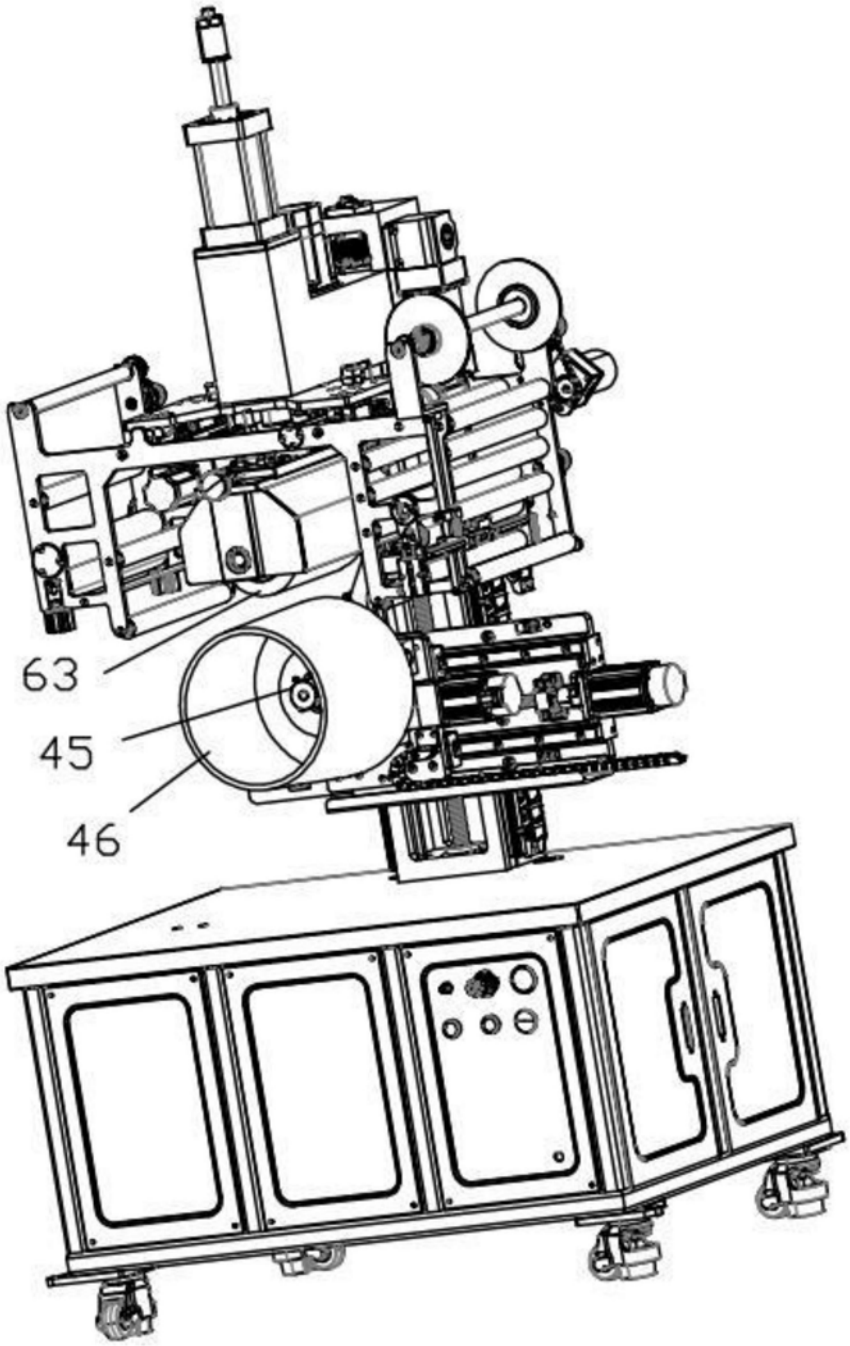


图7

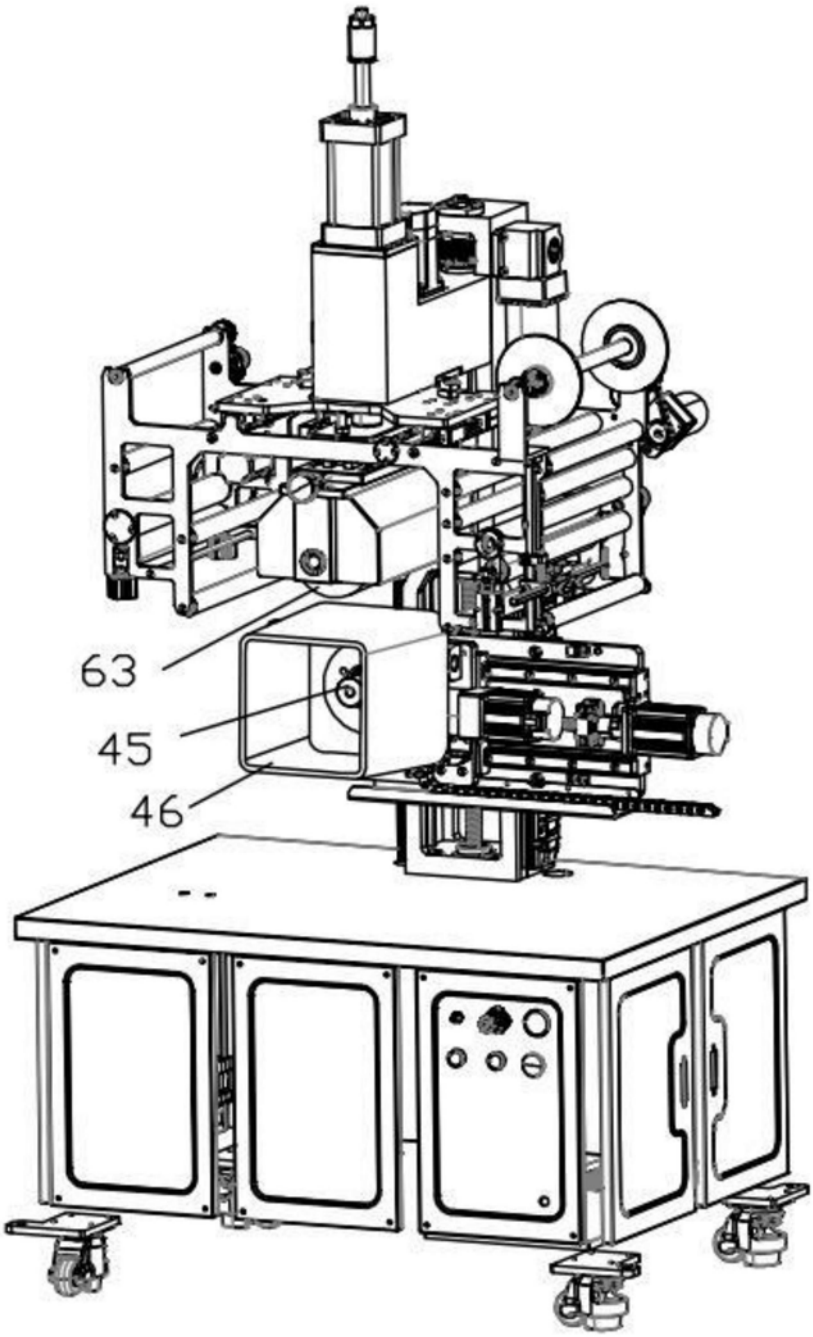


图8