



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208962478 U

(45)授权公告日 2019.06.11

(21)申请号 201821445371.0

(22)申请日 2018.09.04

(73)专利权人 广州捷和电子科技有限公司

地址 510150 广东省广州市荔湾区荷景路
86-1号

(72)发明人 李一奇

(51)Int.Cl.

B29C 64/135(2017.01)

B29C 64/20(2017.01)

B29C 64/205(2017.01)

B29C 64/245(2017.01)

B29C 64/321(2017.01)

B33Y 30/00(2015.01)

B33Y 40/00(2015.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

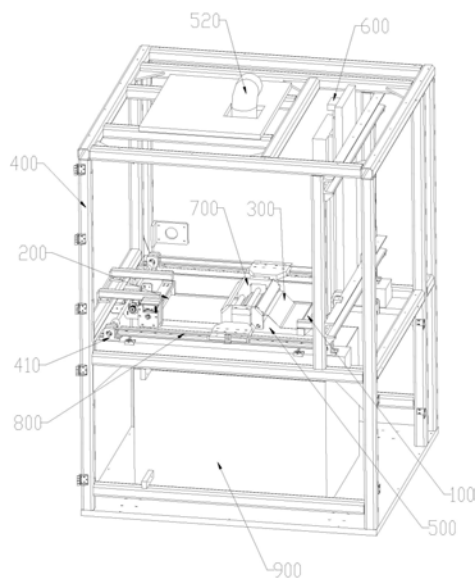
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54)实用新型名称

一种3D打印机

(57)摘要

本实用新型公开了一种3D打印机,包括支撑架、第一固定装置、第二固定装置、透光防粘膜、承载座、用于驱动承载座升降的升降驱动装置、用于朝向透光防粘膜下表面喷涂液态光敏树脂的涂布装置、平移驱动装置、激光器;所述第二固定装置包括张紧辊、转动体、棘轮、铰接在支撑架上并与棘轮相啮合的棘爪、连接在棘爪与支撑架之间的第一弹簧;所述承载座包括位于透光防粘膜下方的承载台;所述透光防粘膜的其中一端固定在第一固定装置上,另一端固定在第二固定装置的张紧辊上;所述平移驱动装置用于驱动涂布装置沿着透光防粘膜的长度方向移动。本实用新型可提高打印速度,节省时间,提高效率,并可调节透光防粘膜的张紧度。



1. 一种3D打印机,其特征在于:包括支撑架、第一固定装置、第二固定装置、透光防粘膜、承载座、用于驱动承载座升降的升降驱动装置、用于朝向透光防粘膜下表面喷涂液态光敏树脂的涂布装置、平移驱动装置、位于透光防粘膜的上方并用于朝向透光防粘膜射出激光的激光器;所述第二固定装置包括可转动地安装在支撑架上并位于第一固定装置一侧的张紧辊、可转动地安装在支撑架上并用于在转动时带动张紧辊转动的转动体、固定在转动体上的棘轮、铰接在支撑架上并与棘轮相啮合的棘爪、连接在棘爪与支撑架之间的第一弹簧;所述承载座包括位于透光防粘膜下方的承载台;所述透光防粘膜的其中一端固定在第一固定装置上,另一端固定在第二固定装置的张紧辊上;所述平移驱动装置用于驱动涂布装置沿着透光防粘膜的长度方向移动。

2. 如权利要求1所述的3D打印机,其特征在于:所述平移驱动装置包括传动单元、动力单元;所述支撑架包括导引部;所述传动单元包括第一传动带轮、枢接在导引部上的第二传动带轮、绕设于第一传动带轮和第二传动带轮上的第一同步带;所述动力单元用于带动第一传动带轮转动;所述涂布装置与第一同步带固定连接。

3. 如权利要求2所述的3D打印机,其特征在于:所述支撑架包括呈相对设置的两导引部;所述平移驱动装置包括与该两导引部分别一一对应的两传动单元;所述传动单元的第二传动带轮枢接在对应导引部上;所述涂布装置的两端分别一一对应地与该两传动单元的第一同步带固定连接。

4. 如权利要求3所述的3D打印机,其特征在于:所述动力单元包括可转动地安装在支撑架上的传动轴、第一电机、固定在第一电机输出轴上的主动带轮、固定在传动轴上的从动带轮、绕设在主动带轮和从动带轮上的第二同步带;该两传动单元的第一传动带轮均固定在传动轴上。

5. 如权利要求1所述的3D打印机,其特征在于:所述涂布装置包括移动座、设置在移动座上的喷料头、固定在移动座上并分置于喷料头下端两侧的第一导向辊和第二导向辊、固定在移动座上并位于喷料头上方的第三导向辊;所述透光防粘膜依次绕经第一导向辊、第三导向辊、第二导向辊;所述喷料头上设置有进料腔、与进料腔连通并朝向于透光防粘膜下表面的出料缝。

6. 如权利要求5所述的3D打印机,其特征在于:该3D打印机还包括用于向所述进料腔供给液态光敏树脂的供料装置;所述供料装置包括用于容纳液态光敏树脂的储料箱、软管,所述软管的其中一端与储料箱连通,另一端与进料腔连通,所述软管上设置有液泵;该液泵固定在储料箱上。

7. 如权利要求1所述的3D打印机,其特征在于:所述升降驱动装置包括呈竖直设置的丝杆、用于驱动丝杆转动的旋转驱动部件、匹配地套接在丝杆上并与承载座固定连接的丝杆螺母;所述承载座可升降地安装在支撑架上。

8. 如权利要求7所述的3D打印机,其特征在于:所述旋转驱动部件为第二电机。

9. 如权利要求1所述的3D打印机,其特征在于:所述转动体包括可转动地安装在支撑架上的第一转轴、可转动地安装在第一转轴上的第二转轴、涡卷弹簧;所述涡卷弹簧的其中一端与第一转轴连接,另一端与第二转轴连接;所述棘轮固定在第一转轴上,所述第二转轴上固定有第一传动齿轮;所述张紧辊上固定有与第一传动齿轮啮合的第二传动齿轮。

10. 如权利要求1所述的3D打印机,其特征在于:所述透光防粘膜固定在第一固定装置

上的一端形成第一端;所述第一固定装置包括固定在支撑架上的固定座、第一夹块;所述固定座包括第二夹块,所述第一夹块通过第一螺丝与第二夹块连接,所述透光防粘膜的第一端夹持在第一夹块与第二夹块之间。

一种3D打印机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种3D打印机。

背景技术

[0002] 随着科技的发展,3D打印机作为通过逐层打印以制作形成三维物体的快速成型设备,可用于打印容器、衣物、机械设备零部件等,从而被广泛应用于各领域。但现有的3D打印机打印速度较慢,需耗费较长时间,而造成效率较低,从而远不能满足行业需求。

实用新型内容

[0003] 为了克服现有技术的不足,本实用新型的目的在于提供一种3D打印机,其通过采用支撑架、第一固定装置、第二固定装置、透光防粘膜、承载座、升降驱动装置、涂布装置、平移驱动装置、激光器的结合设计,可提高打印速度,提高效率。

[0004] 本实用新型的目的采用以下技术方案实现:

[0005] 一种3D打印机,包括支撑架、第一固定装置、第二固定装置、透光防粘膜、承载座、用于驱动承载座升降的升降驱动装置、用于朝向透光防粘膜下表面喷涂液态光敏树脂的涂布装置、平移驱动装置、位于透光防粘膜的上方并用于朝向透光防粘膜射出激光的激光器;所述第二固定装置包括可转动地安装在支撑架上并位于第一固定装置一侧的张紧辊、可转动地安装在支撑架上并用于在转动时带动张紧辊转动的转动体、固定在转动体上的棘轮、铰接在支撑架上并与棘轮相啮合的棘爪、连接在棘爪与支撑架之间的第一弹簧;所述承载座包括位于透光防粘膜下方的承载台;所述透光防粘膜的其中一端固定在第一固定装置上,另一端固定在第二固定装置的张紧辊上;所述平移驱动装置用于驱动涂布装置沿着透光防粘膜的长度方向移动。

[0006] 所述平移驱动装置包括传动单元、动力单元;所述支撑架包括导引部;所述传动单元包括第一传动带轮、枢接在导引部上的第二传动带轮、绕设于第一传动带轮和第二传动带轮上的第一同步带;所述动力单元用于带动第一传动带轮转动;所述涂布装置与第一同步带固定连接。

[0007] 所述支撑架包括呈相对设置的两导引部;所述平移驱动装置包括与该两导引部分别一一对应的两传动单元;所述传动单元的第二传动带轮枢接在对应导引部上;所述涂布装置的两端分别一一对应地与该两传动单元的第一同步带固定连接。

[0008] 所述动力单元包括可转动地安装在支撑架上的传动轴、第一电机、固定在第一电机输出轴上的主动带轮、固定在传动轴上的从动带轮、绕设在主动带轮和从动带轮上的第二同步带;该两传动单元的第一传动带轮均固定在传动轴上。

[0009] 所述涂布装置包括移动座、设置在移动座上的喷料头、固定在移动座上并分置于喷料头下端两侧的第一导向辊和第二导向辊、固定在移动座上并位于喷料头上方的第三导向辊;所述透光防粘膜依次绕经第一导向辊、第三导向辊、第二导向辊;所述喷料头上设置有进料腔、与进料腔连通并朝向于透光防粘膜下表面的出料缝。

[0010] 该3D打印机还包括用于向所述进料腔供给液态光敏树脂的供料装置;所述供料装置包括用于容纳液态光敏树脂的储料箱、软管,所述软管的其中一端与储料箱连通,另一端与进料腔连通,所述软管上设置有液泵;该液泵固定在储料箱上。

[0011] 所述升降驱动装置包括呈竖直设置的丝杆、用于驱动丝杆转动的旋转驱动部件、匹配地套接在丝杆上并与承载座固定连接的丝杆螺母;所述承载座可升降地安装在支撑架上。

[0012] 所述旋转驱动部件为第二电机。

[0013] 所述转动体包括可转动地安装在支撑架上的第一转轴、可转动地安装在第一转轴上的第二转轴、涡卷弹簧;所述涡卷弹簧的其中一端与第一转轴连接,另一端与第二转轴连接;所述棘轮固定在第一转轴上,所述第二转轴上固定有第一传动齿轮;所述张紧辊上固定有与第一传动齿轮啮合的第二传动齿轮。

[0014] 所述透光防粘膜固定在第一固定装置上的一端形成第一端;所述第一固定装置包括固定在支撑架上的固定座、第一夹块;所述固定座包括第二夹块,所述第一夹块通过第一螺丝与第二夹块连接,所述透光防粘膜的第一端夹持在第一夹块与第二夹块之间。

[0015] 相比现有技术,本实用新型的有益效果在于:本实用新型提供的一种3D打印机,其通过采用支撑架、第一固定装置、第二固定装置、透光防粘膜、承载座、升降驱动装置、涂布装置、平移驱动装置、激光器的结合设计,可提高打印速度,节省时间,提高效率;而且,还可调节透光防粘膜的张紧度,且调节操作较为方便、快捷;此外,还可使得整体重量较轻,结构较为简单,成本较低,从而有利于推广。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0017] 图2为平移驱动装置、涂布装置、承载座的配合示意图;

[0018] 图3为平移驱动装置、涂布装置的配合示意图;

[0019] 图4为涂布装置的剖视图;

[0020] 图5为升降驱动装置的结构示意图;

[0021] 图6为透光防粘膜与第一固定装置、张紧辊的配合示意图;

[0022] 图7为棘轮、棘爪、第一弹簧的配合示意图;

[0023] 图8为图7的剖视图;

[0024] 图9为张紧辊的结构示意图;

[0025] 图中:100、第一固定装置;101、固定座;102、第一夹块;200、第二固定装置;220、张紧辊;223、插装腔;230、转动体;231、第一转轴;232、第二转轴;233、涡卷弹簧;241、棘轮;242、棘爪;243、第一弹簧;244、第一传动齿轮;245、第二传动齿轮;246、导辊;300、透光防粘膜;400、支撑架;410、导引部;500、承载座;510、承载台;520、激光器;600、升降驱动装置;610、丝杆;700、涂布装置;710、移动座;720、喷料头;721、进料腔;722、出料缝;730、第一导向辊;740、第二导向辊;750、第三导向辊;800、平移驱动装置;810、传动单元;811、第一传动带轮;812、第二传动带轮;813、第一同步带;820、动力单元;821、传动轴;822、第一电机;823、主动带轮;824、从动带轮;825、第二同步带;900、供料装置;910、储料箱;920、软管;930、液泵。

具体实施方式

[0026] 下面,结合附图以及具体实施方式,对本实用新型做进一步描述,需要说明的是,在不相冲突的前提下,以下描述的各实施例之间或各技术特征之间可以任意组合形成新的实施例。

[0027] 如图1-9所示,一种3D打印机,包括支撑架400、第一固定装置100、第二固定装置200、透光防粘膜300、承载座500、用于驱动承载座500升降的升降驱动装置600、用于朝向透光防粘膜300下表面喷涂液态光敏树脂的涂布装置700、平移驱动装置800、位于透光防粘膜300的上方并用于朝向透光防粘膜300射出激光的激光器520;第二固定装置200包括可转动地安装在支撑架400上并位于第一固定装置100一侧的张紧辊220、可转动地安装在支撑架400上并用于在转动时带动张紧辊220转动的转动体230、固定在转动体230上的棘轮241、铰接在支撑架400上并与棘轮241相啮合的棘爪242、连接在棘爪242与支撑架400之间的第一弹簧243;所述承载座500包括位于透光防粘膜300下方的承载台510;所述透光防粘膜300的其中一端固定在第一固定装置100上,另一端固定在张紧辊220上;所述平移驱动装置800用于驱动涂布装置700沿着透光防粘膜300的长度方向L移动。

[0028] 在使用时,通过利用平移驱动装置800驱动涂布装置700沿着透光防粘膜300的长度方向移动,从而可利用涂布装置700将液态光敏树脂喷涂于透光防粘膜300的下表面上,并利用激光器520朝向透光防粘膜300射出激光,使得该液态光敏树脂可在激光的作用下烧结固化成型,并通过利用承载台510进行承载,之后,通过升降驱动装置600驱动承载座500下降,平移驱动装置800、涂布装置700、激光器520以上述方式继续工作,逐层打印,从而加工成型出产品。本实用新型提供的3D打印机,其通过采用第一固定装置100、第二固定装置200、透光防粘膜300、承载座500、升降驱动装置600、涂布装置700、平移驱动装置800、激光器520的结合设计,可提高打印速度,节省时间,提高效率。而通过合理设置第二固定装置200,可沿A向旋转转动体230,使张紧辊220正向转动,以卷绕透光防粘膜300,而通过往远离棘轮241的方向推动棘爪242,并促使转动体230带动张紧辊220反向转动,可放出透光防粘膜300,从而可以上述方式调节透光防粘膜300的张紧度。

[0029] 所述平移驱动装置800包括传动单元810、动力单元820;所述支撑架400包括导引部410;所述传动单元810包括第一传动带轮811、枢接在导引部410上的第二传动带轮812、绕设于第一传动带轮811和第二传动带轮812上的第一同步带813;所述动力单元820用于带动第一传动带轮811转动;所述涂布装置700与第一同步带813固定连接。在使用时,通过动力单元820带动第一传动带轮811转动,从而可通过第一同步带813带动涂布装置700移动。而通过将平移驱动装置800采用传动单元810、动力单元820的结合设计,并通过将传动单元810采用第一传动带轮811、第二传动带轮812、第一同步带813的结合设计,可提高涂布装置700移动的稳定性的。

[0030] 所述支撑架400包括呈相对设置的两导引部410;所述平移驱动装置800包括与该两导引部410分别一一对应的两传动单元810;所述传动单元810的第二传动带轮812枢接在对应导引部410上;所述涂布装置700的两端分别一一对应地与该两传动单元810的第一同步带813固定连接。而通过采用上述结构,从而使得涂布装置700的移动更为稳定、顺畅。

[0031] 所述动力单元820包括可转动地安装在支撑架400上的传动轴821、第一电机822、固定在第一电机822输出轴上的主动带轮823、固定在传动轴821上的从动带轮824、绕设在

主动带轮823和从动带轮824上的第二同步带825;该两传动单元810的第一传动带轮811均固定在传动轴821上。而通过采用上述结构,在使用时,第一电机822工作,带动主动带轮823转动,从而可通过第二同步带825带动从动带轮824连同传动轴821转动,以带动第一传动带轮811转动。而通过将动力单元820采用上述结构,可带动第一传动带轮811转动的同时,并方便于装配,还可合理排布第一电机822、第一传动带轮811的位置。

[0032] 所述涂布装置700包括移动座710、设置在移动座710上的喷料头720、固定在移动座710上并分置于喷料头720下端两侧的第一导向辊730和第二导向辊740、固定在移动座710上并位于喷料头720上方的第三导向辊750;所述透光防粘膜300依次绕经第一导向辊730、第三导向辊750、第二导向辊740;所述喷料头720上设置有进料腔721、与进料腔721连通并朝向于透光防粘膜300下表面的出料缝722。具体的,所述出料缝722沿着透光防粘膜300的宽度方向延伸。所述移动座710与第一同步带813固定连接。而通过合理设置涂布装置700,从而使得液态光敏树脂的涂布更为均匀,涂布速度更快,从而有利于推广。所述支撑架400上还设置有第一导轨,所述移动座710可移动地安装在第一导轨上。

[0033] 具体的,所述喷料头720的两端均设置有进料腔721、与进料腔721连通的出料缝722,从而可进一步提高涂布速度。

[0034] 该3D打印机还包括用于向所述进料腔721供给液态光敏树脂的供料装置900;所述供料装置900包括用于容纳液态光敏树脂的储料箱910、软管920,所述软管920的其中一端与储料箱910连通,另一端与进料腔721连通,所述软管920上设置有液泵930,该液泵930固定在储料箱910上,在使用时,可通过利用液泵930的抽吸作用将储料箱910内的液态光敏树脂经软管920抽吸至进料腔721内,并经出料缝722朝向于透光防粘膜300下表面喷涂。所述软管920上还设置有流量计。

[0035] 所述升降驱动装置600包括呈竖直设置的丝杆610、用于驱动丝杆610转动的旋转驱动部件、匹配地套接在丝杆610上并与承载座500固定连接的丝杆螺母;所述承载座500可升降地安装在支撑架400上。在使用时,旋转驱动部件驱动丝杆610转动,从而可促使丝杆螺母沿着丝杆610的轴向移动,以促使承载座500升降。而通过将升降驱动装置600采用上述结构,可方便提高承载座500升降的准确性。

[0036] 具体的,所述旋转驱动部件为第二电机,从而方便于安装。具体的,所述第二电机的输出轴与丝杆610连接。

[0037] 所述丝杆610可转动地安装在支撑架400上,从而可提高丝杆610安装的稳定性。支撑架400具有第二导轨,所述承载座500可升降地安装在第二导轨上。

[0038] 所述转动体230包括可转动地安装在支撑架400上的第一转轴231、可转动地安装在第一转轴231上的第二转轴232、涡卷弹簧233;所述涡卷弹簧233的其中一端与第一转轴231连接,另一端与第二转轴232连接;所述棘轮241固定在第一转轴231上,所述第二转轴232上固定有第一传动齿轮244;所述张紧辊220上固定有与第一传动齿轮244啮合的第二传动齿轮245。而通过将转动体230采用上述结构,使得在拉紧透光防粘膜300时,可利用涡卷弹簧233为透光防粘膜300提供弹性回力,避免将透光防粘膜300猛然拉紧而造成透光防粘膜300损坏的现象。而在拉紧透光防粘膜300时,只需沿A向旋转转动体230,使张紧辊220正向转动,便可拉紧透光防粘膜300,而在调松透光防粘膜300时,通过将棘爪242向上推动使棘爪242与棘轮241分离,此时,第二转轴232可在涡卷弹簧233的弹性力作用下沿与A向相反

的方向转动,并通过第一传动齿轮244带动第二传动齿轮245转动,以带动张紧辊220反向转动,以放卷透光防粘膜300,如此,便可将透光防粘膜300调松,因而,无需手动沿与A向相反的方向转动第一转轴231,从而使得透光防粘膜300的拉紧、调松操作较为方便、快捷。

[0039] 所述第一转轴231上设置有安装腔,所述第二转轴232可转动地插装在该安装腔内;所述涡卷弹簧233位于该安装腔内。而通过采用上述结构,可方便于安装。

[0040] 具体的,所述第一转轴231的中心轴线与第二转轴232的中心轴线重合。

[0041] 支撑架400上还可转动地安装有供透光防粘膜300绕经的导辊246,所述导辊246的中心轴线与张紧辊220的中心轴线平行,从而通过导辊246,可对透光防粘膜300起到导向作用。

[0042] 所述透光防粘膜300的其中一端以可拆卸的方式固定在第一固定装置100上,另一端以可拆卸的方式固定在张紧辊220上,从而方便于透光防粘膜300的拆卸、更换。所述透光防粘膜300固定在第一固定装置100上的一端形成第一端,固定在张紧辊220上的一端形成第二端。

[0043] 具体的,所述第一固定装置100包括固定在支撑架400上的固定座101、第一夹块102;所述固定座101包括第二夹块,所述第一夹块102通过第一螺丝与第二夹块连接,所述透光防粘膜300的第一端夹持在第一夹块102与第二夹块之间。在使用时,通过将第一螺丝卸下,便可将第一夹块102与第二夹块拆分开,此时,便可透光防粘膜300的第一端移出,可方便于透光防粘膜300的第一端的拆卸。

[0044] 所述张紧辊220上设置有插装腔223,该插装腔223内设置有金属压片,所述张紧辊220上还螺纹连接有用于抵顶金属压片的抵顶螺丝,所述透光防粘膜300的第二端插装在插装腔223内,并夹持在插装腔223的腔壁与金属压片之间,而通过采用上述结构实现所述透光防粘膜300的另一端以可拆卸的方式固定在张紧辊220上,在使用时,通过旋松抵顶螺丝,便可方便地将透光防粘膜300的第二端移出。而通过将张紧辊220采用上述结构,可确保透光防粘膜300的第二端固定的稳定性的同时,并方便于透光防粘膜300的第二端的拆卸。

[0045] 上述实施方式仅为本实用新型的优选实施方式,不能以此来限定本实用新型保护的范围,本领域的技术人员在本实用新型的基础上所做的任何非实质性的变化及替换均属于本实用新型所要求保护的范围。

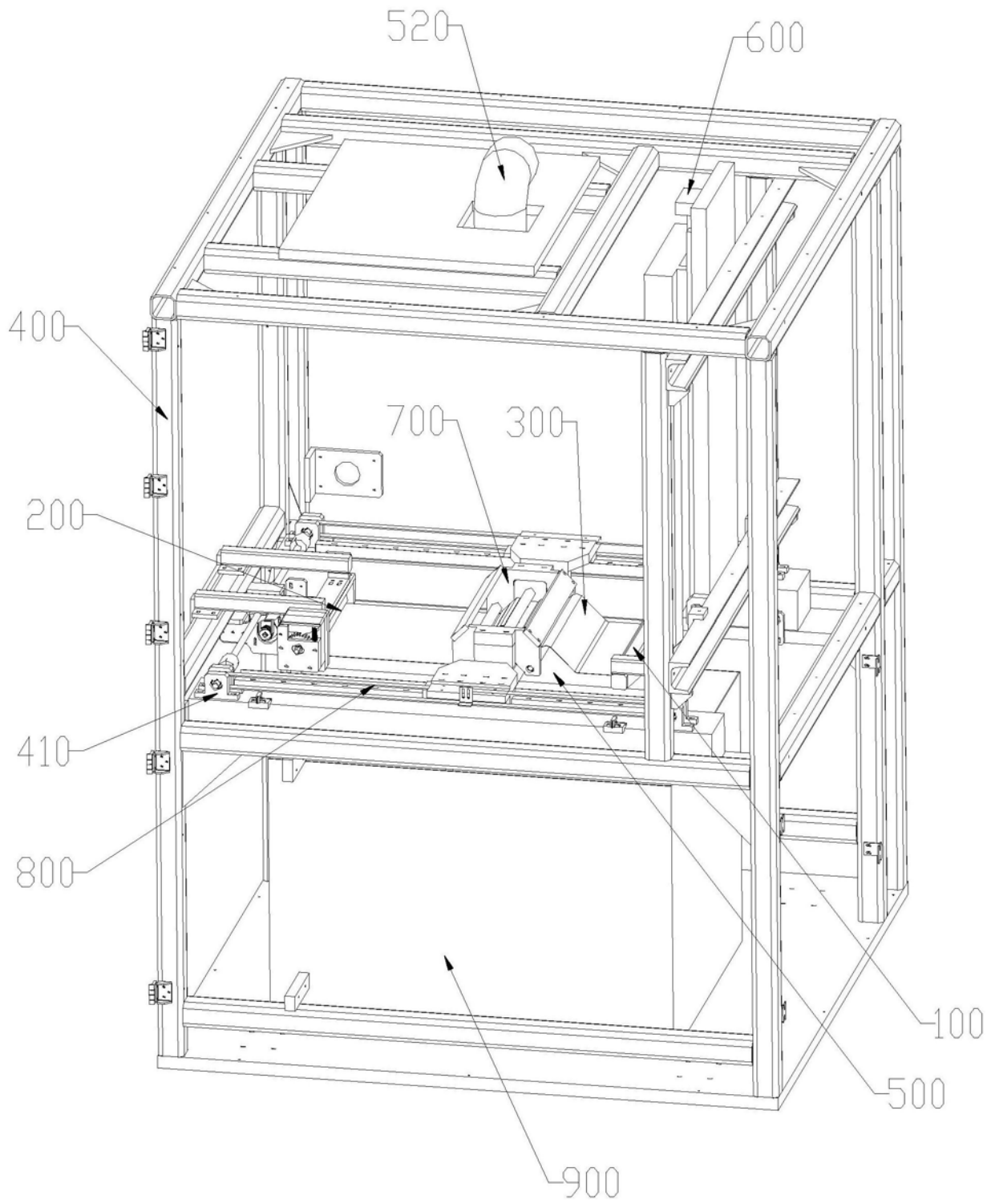


图1

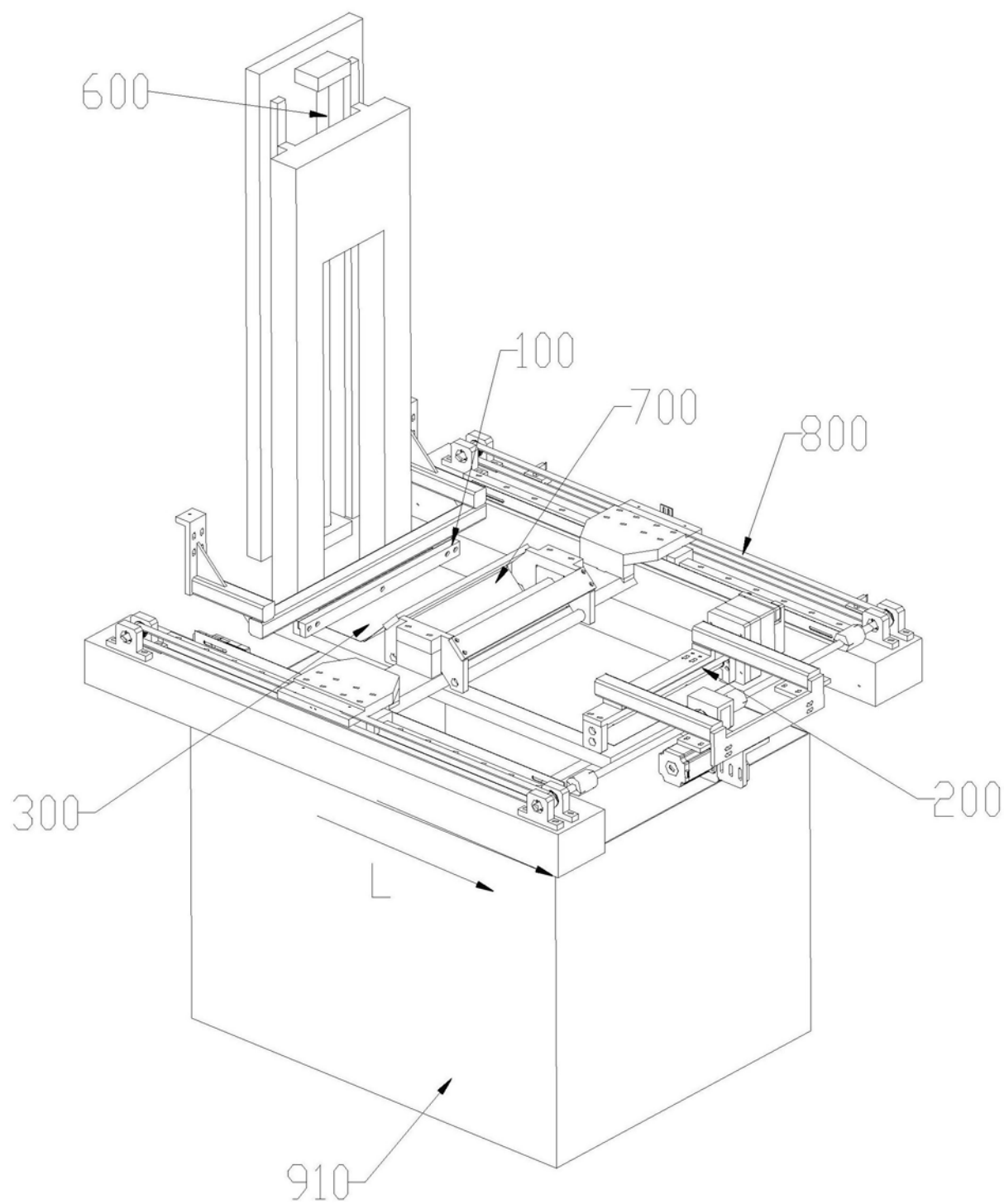


图2

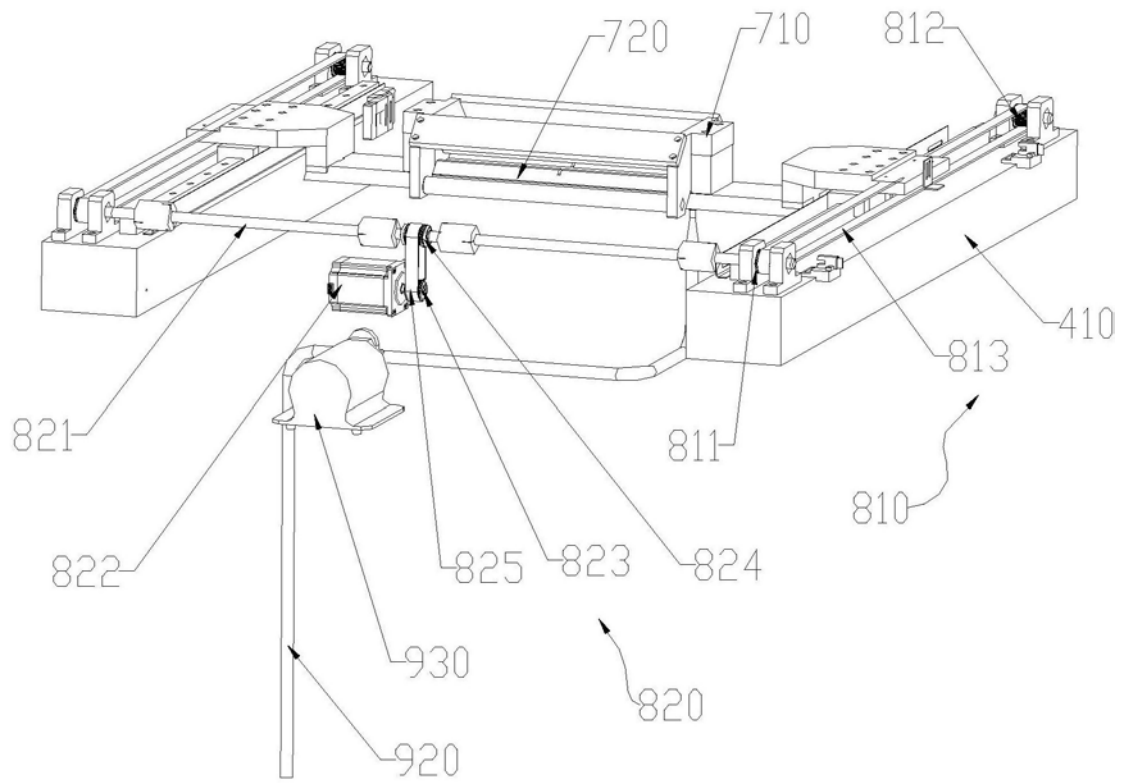


图3

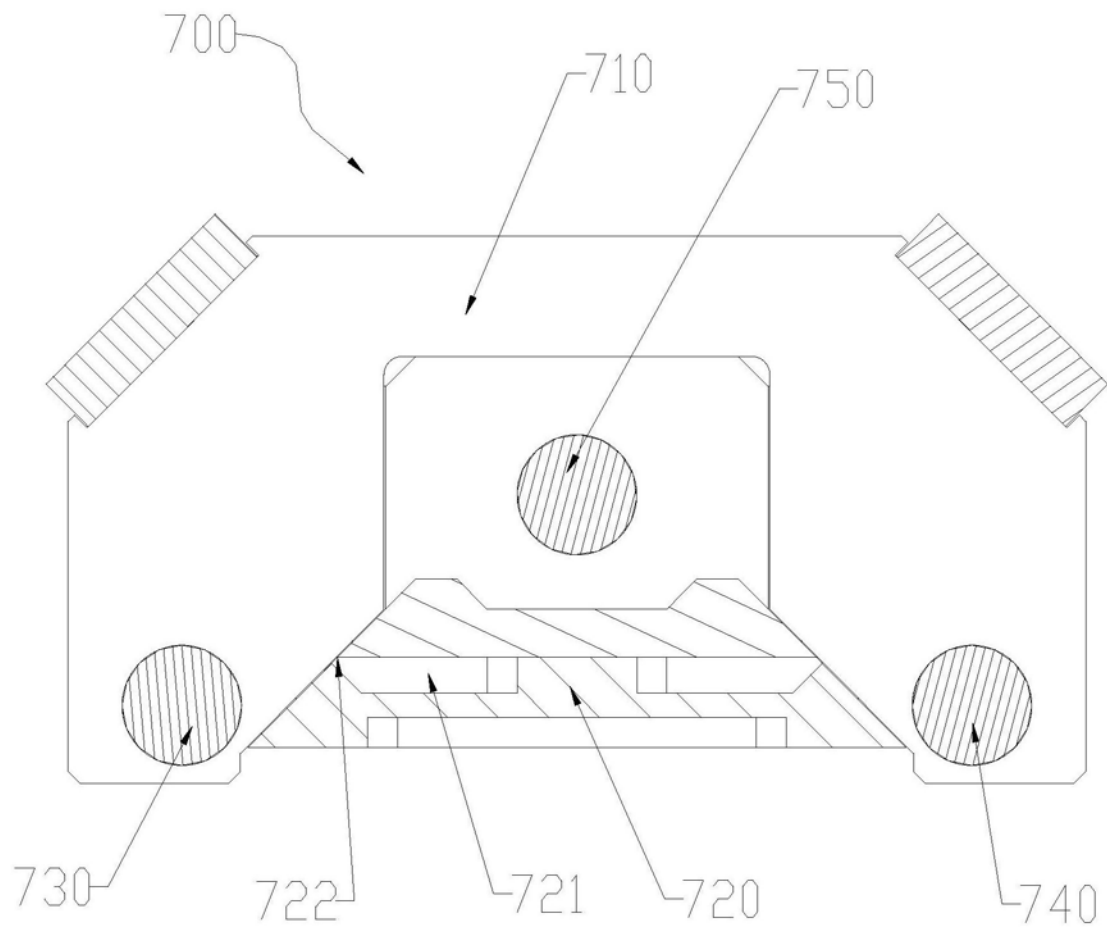


图4

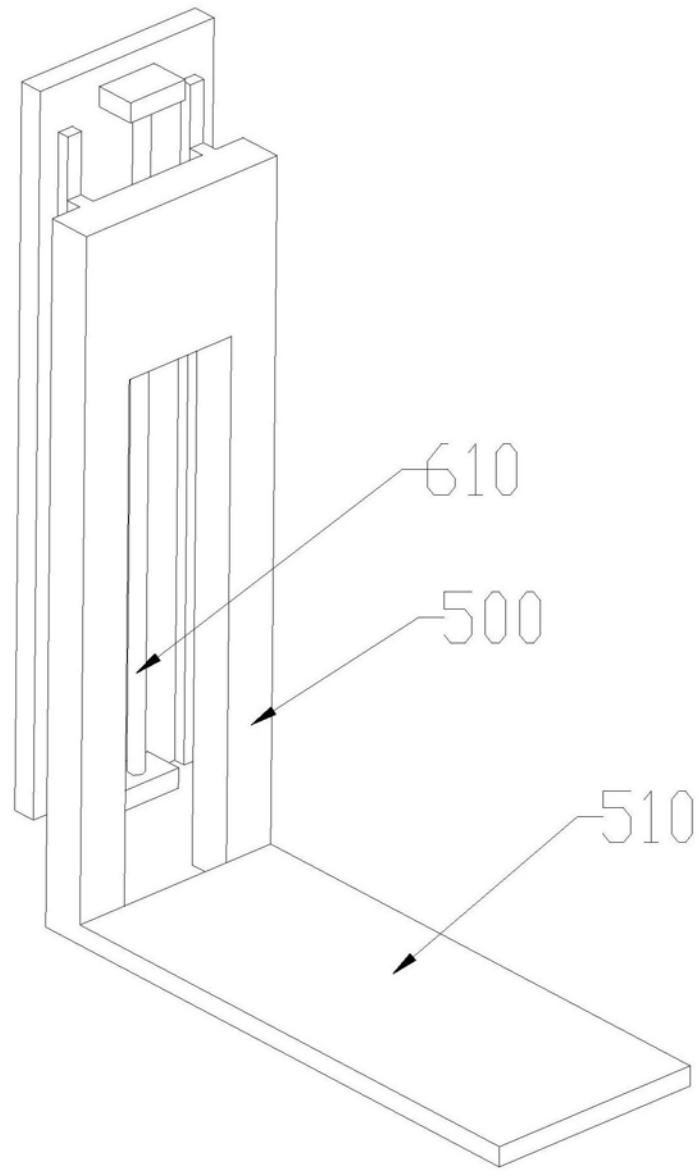


图5

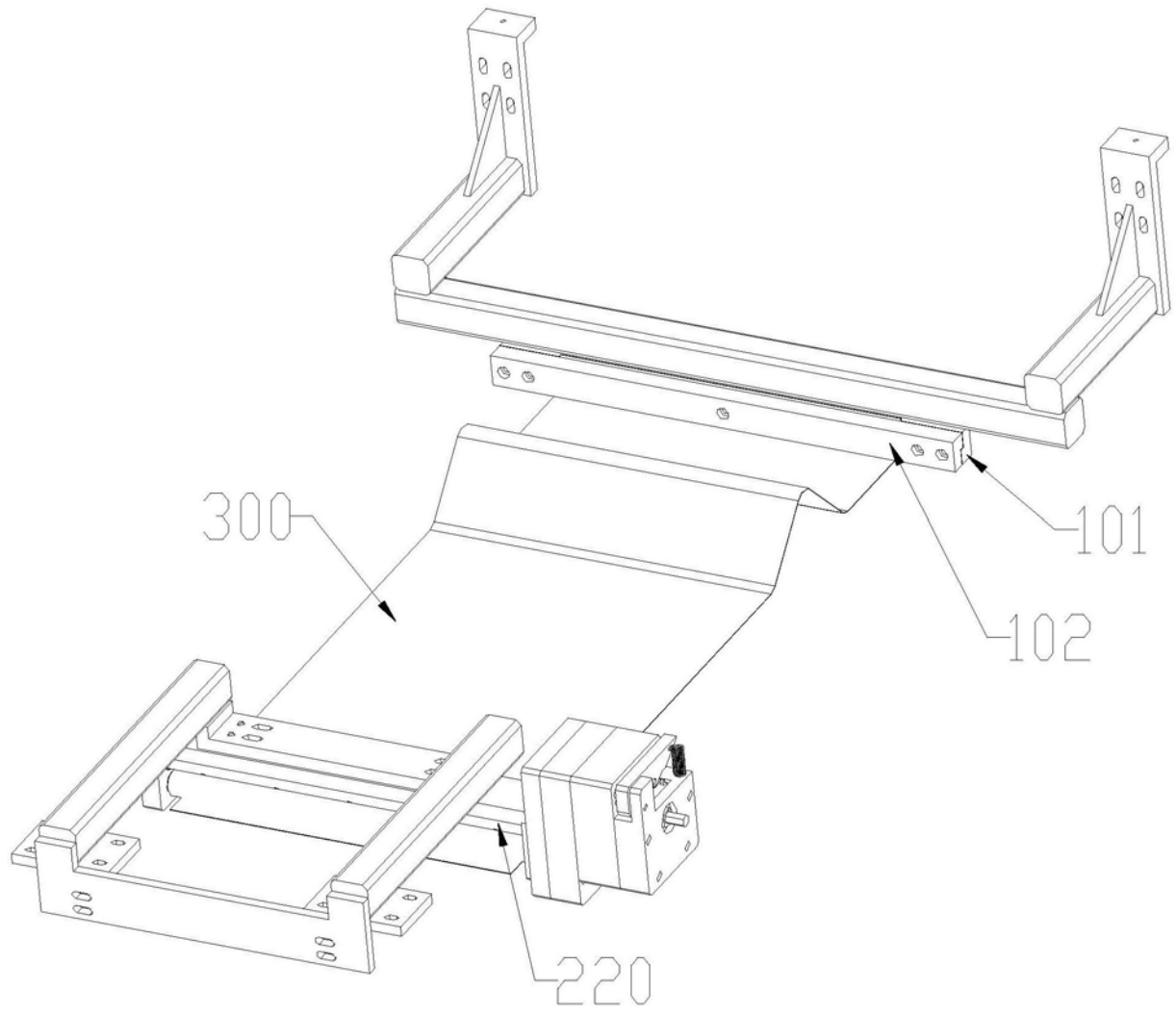


图6

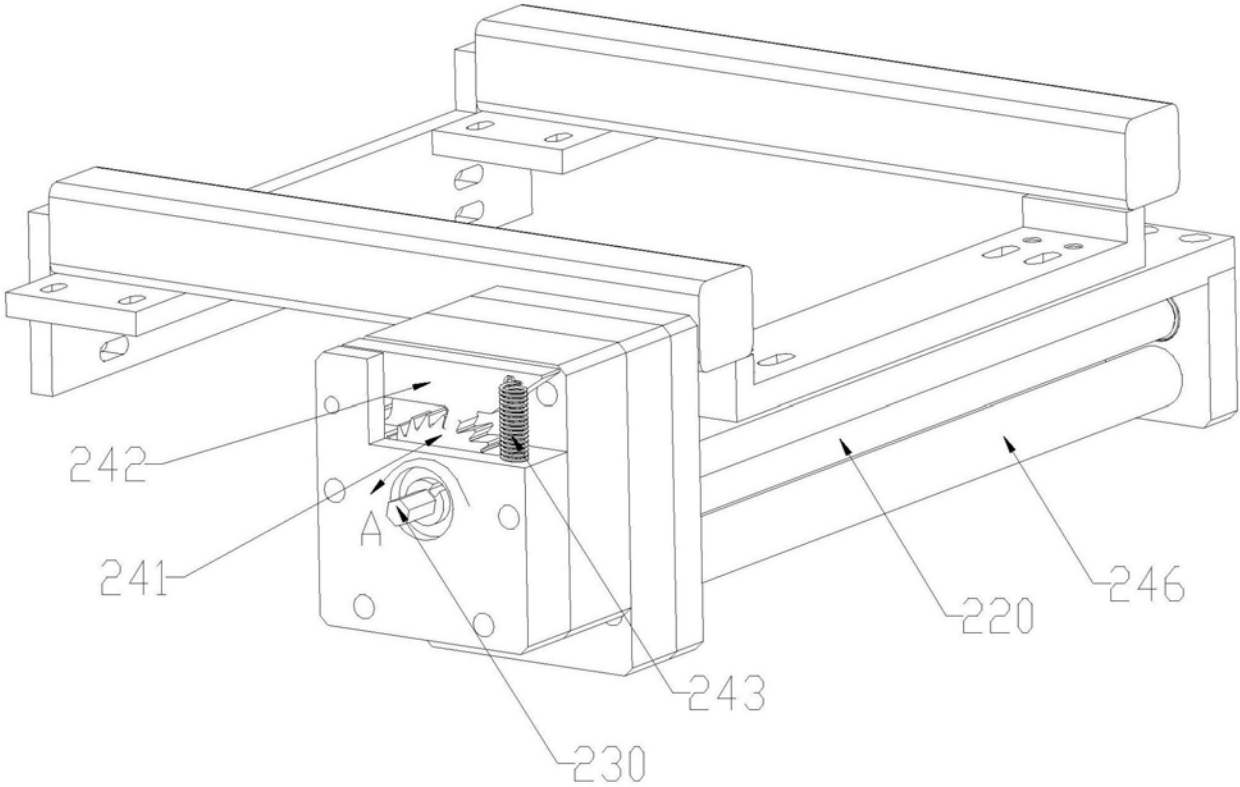


图7

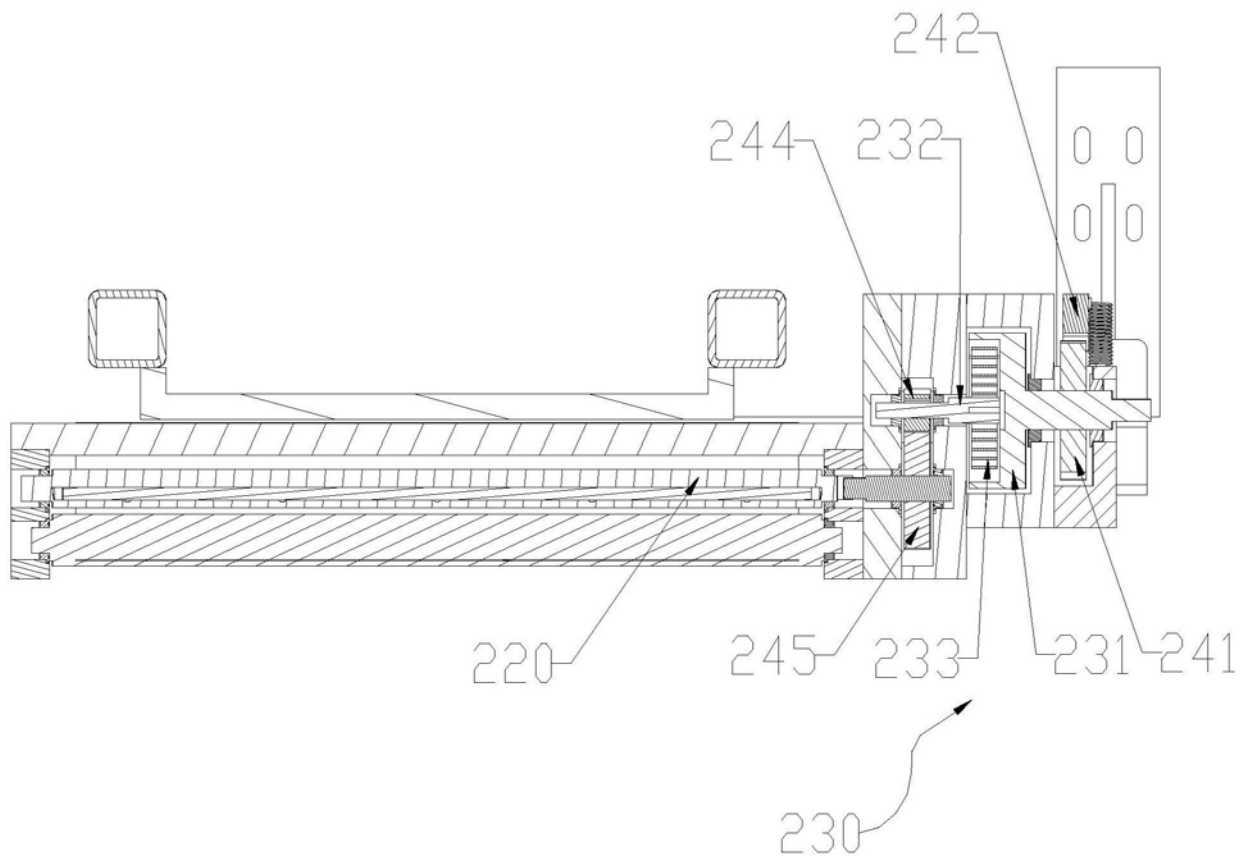


图8

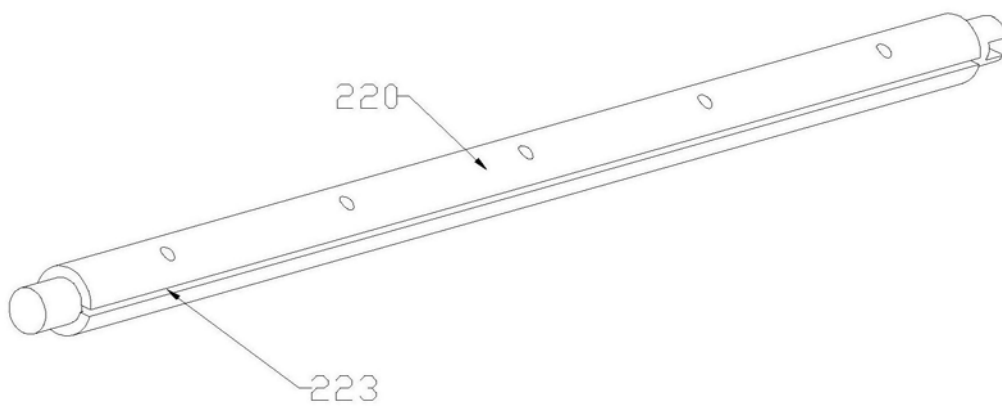


图9