



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103273645 B

(45) 授权公告日 2015. 10. 07

(21) 申请号 201310211714. 2

3B.

(22) 申请日 2013. 05. 31

US 4953377, 1990. 09. 04, 说明书第 2 栏第 37-50 行, 第 3 栏第 55-65 行以及说明书附图 2.

(73) 专利权人 宁波汽车软轴软管有限公司

CN 202622455 U, 2012. 12. 26, 说明书第 11、12 段以及说明书附图 1.

地址 315121 浙江省宁波市鄞州区东钱湖工业园区宝源路 2 号

审查员 侯凯

(72) 发明人 孔海涛 马文举

(74) 专利代理机构 宁波市鄞州甬致专利代理事

务所 (普通合伙) 33228

代理人 代忠炯

(51) Int. Cl.

B29C 57/00(2006. 01)

B24B 27/06(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 202428472 U, 2012. 09. 12, 对比文件 1 说明书第 33、37 段, 说明书附图 1、2.

CN 101965236 A, 2011. 02. 02, 说明书第 37、38、41 段以及说明书附图 1A、1B、1C、2A、2B、3A、

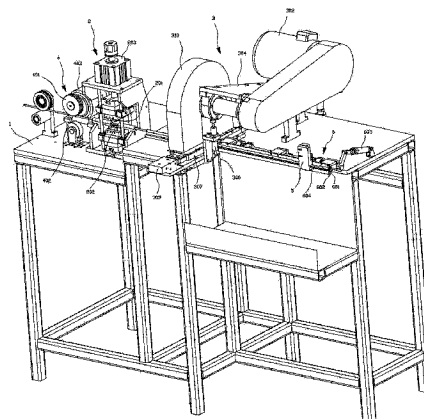
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 7 页

(54) 发明名称

软管压纹切断机

(57) 摘要

本发明公开了一种软管压纹切断机, 它包括工作台(1), 工作台(1) 上水平向依次设置有送料装置(4)、压纹装置(2) 和切断装置(3), 送料装置(4)、压纹装置(2) 和切断装置(3) 上的电控部件均与同一主控制器电连接; 所述的压纹装置(2) 包括相互配合的用于使软管压纹成型的上模具(201) 和下模具(202), 软管位于上模具(201) 和下模具(202) 之间, 上模具(201) 和下模具(202) 的沿软管方向延伸的两端分别设有相互配合的用于在软管上压出相邻的两段螺纹的压纹部(205); 所述的切断装置(3) 包括能将软管从相邻的两段螺纹之间切断的切割轮。本发明使软管加工效率较高, 同时人工成本较低。



1. 一种软管压纹切断机,其特征在于:它包括工作台(1),工作台(1)上水平向依次设置有送料装置(4)、压纹装置(2)和切断装置(3),送料装置(4)、压纹装置(2)和切断装置(3)上的电控部件均与同一主控制器电连接;所述的压纹装置(2)包括相互配合的用于使软管压纹成型的上模具(201)和下模具(202),软管位于上模具(201)和下模具(202)之间,上模具(201)和下模具(202)的沿软管方向延伸的两端分别设有相互配合的用于在软管上压出相邻的两段螺纹的压纹部(205);所述的切断装置(3)包括能将软管从相邻的两段螺纹之间切断的切割轮;

所述的切割轮为砂轮(301),所述的切断装置(3)还包括用于驱动砂轮(301)旋转的第一砂轮驱动机构、推动砂轮(301)上下移动的第二砂轮驱动机构,砂轮(301)的下方还设有用于在砂轮(301)切割软管时夹持住软管的夹持机构,第一砂轮驱动机构、第二砂轮驱动机构和夹持机构的控制开关均与主控制器电连接;

所述的切断装置(3)还包括安装板(304),砂轮(301)安装于安装板(304)的一端,第二砂轮驱动机构与安装板(304)的另一端连接,安装板(304)的中间位置设有可使安装板(304)上下摆动的转动支点(305),安装板(304)下方的靠近砂轮(301)的位置设有一个用于限制安装板(304)的安装有砂轮(301)的一端向下摆动的速度的液压缓冲器(306),液压缓冲器(306)包括液压缸和活塞杆,活塞杆竖直向上设置。

2. 根据权利要求1所述的软管压纹切断机,其特征在于:所述的送料装置(4)包括可相互靠近或远离的主动轮(401)和从动轮(402),主动轮(401)和从动轮(402)之间设有用于夹紧软管使软管向前移动的间隙,所述的主动轮(401)连接有用于驱动主动轮(401)旋转的主动轮驱动机构,从动轮(401)连接有能驱动从动轮(402)直线往复移动以使从动轮(401)和主动轮(401)夹紧软管使软管向前移动或使从动轮(402)远离主动轮(401)使软管停止移动的从动轮驱动机构,主动轮驱动机构和从动轮驱动机构的控制开关均与主控制器电连接。

3. 根据权利要求1所述的软管压纹切断机,其特征在于:所述的上模具(201)上方设有能推动上模具(201)上下移动的上模具驱动机构,下模具(202)下方设有能推动下模具(202)上下移动的下模具驱动机构,上模具驱动机构和下模具驱动机构的控制开关均与主控制器电连接。

4. 根据权利要求1所述的软管压纹切断机,其特征在于:所述的切断装置(3)的软管出口方向上设有用于限定软管切断位置的微动开关(5),微动开关(5)的驱动杆到切割轮的距离与两个压纹部(205)的对称中心点到切割轮的距离相等,微动开关(5)的信号输出端与主控制器电连接。

5. 根据权利要求4所述的软管压纹切断机,其特征在于:所述的切断装置(3)的软管出口方向上设有自动落料装置(6),该自动落料装置(6)包括水平设置的条形底座(601)和设于条形底座(601)下方的接料盘(605),条形底座(601)上水平向设有沿其长度方向延伸的用于容置软管的L形缺口(602),条形底座(601)连接有用于驱动条形底座(601)上下翻转的翻转机构,翻转机构的控制开关与主控制器电连接;L形缺口(602)上方设有一底板(604),微动开关(5)安装于该底板(604)上,微动开关(5)的驱动杆穿过底板(604)并设置于L形缺口(602)内。

软管压纹切断机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种汽车软管加工设备,具体讲是一种软管压纹切断机。

背景技术

[0002] 汽车门拉索生产时一般需要先把软管切割成长度符合要求的软管段,然后再对软管段的两端进行压纹,再在软管段的两端套上接头并浇铸固定,软管段两端压纹后产生的螺纹可以起到增大软管和接头之间的摩擦力,防止接头脱落的作用,目前,对软管的切割和压纹是分别在两台机器上进行的,即先用切断机把软管切割成长度符合要求的软管段,然后再用压纹机对软管段的两端进行压纹。

[0003] 由于对软管的切断和压纹需要分别在切断机和压纹机上进行,使得至少需要两个操作人员分别对切断机和压纹机进行操作,使得人工成本较高,而且需要先在切断机上将软管切割成软管段,然后取下软管段,在将软管段放到压纹机上对软管段的两端进行压纹,最后将压纹成型的软管段取下,工序较为繁琐,使得加工效率较低。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是,提供使软管加工效率较高,同时人工成本较低的软管压纹切断机。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明提供的软管压纹切断机,它包括工作台,工作台上水平向依次设置有送料装置、压纹装置和切断装置,送料装置、压纹装置和切断装置上的电控部件均与同一主控制器电连接;所述的压纹装置包括相互配合的用于使软管压纹成型的上模具和下模具,软管位于上模具和下模具之间,上模具和下模具的沿软管方向延伸的两端分别设有相互配合的用于在软管上压出相邻的两段螺纹的压纹部;所述的切断装置包括能将软管从相邻的两段螺纹之间切断的切割轮;

[0006] 所述的切割轮为砂轮,所述的切断装置还包括用于驱动砂轮旋转的第一砂轮驱动机构、推动砂轮上下移动的第二砂轮驱动机构,砂轮的下方还设有用于在砂轮切割软管时夹持住软管的夹持机构,第一砂轮驱动机构、第二砂轮驱动机构和夹持机构的控制开关均与主控制器电连接;

[0007] 所述的切断装置还包括安装板,砂轮安装于安装板的一端,第二砂轮驱动机构与安装板的另一端连接,安装板的中间位置设有可使安装板上下摆动的转动支点,安装板下方的靠近砂轮的位置设有一个用于限制安装板的安装有砂轮的一端向下摆动的速度的液压缓冲器,液压缓冲器包括液压缸和活塞杆,活塞杆竖直向上设置。

[0008] 采用以上结构后,本发明与现有技术相比,具有以下优点:

[0009] 通过控制器控制送料装置、压纹装置和切断装置的启停,使得在该软管压纹切断机上可以对先后对软管进行压纹和切断操作,该设备只需要一个人操作,使得人工成本降低,而且该设备是先对软管进行压纹,通过上模具和下模具上的两个压纹部在软管上压出相邻的两段螺纹,然后通过切断装置上的切断轮将软管在相邻的两段螺纹之间切断,使得

切断后的软管段的两端均有螺纹,软管的压纹和切断的工序相比于现有技术得到简化,使得加工效率提高。

[0010] 通过砂轮来进行切割,使得软管的切断面较为平整,而且对软管进行切割时砂轮相比于刀轮不易损坏;

[0011] 液压缓冲器可以限制安装板的摆动速度,使得切割软管时砂轮向下移动的速度受到液压缓冲器的限制,防止砂轮切割过快而损坏。

[0012] 作为改进,所述的送料装置包括可相互靠近或远离的主动轮和从动轮,主动轮和从动轮之间设有用于夹紧软管使软管向前移动的间隙,所述的主动轮连接有用于驱动主动轮旋转的主动轮驱动机构,从动轮连接有能驱动从动轮直线往复移动以使从动轮和主动轮夹紧软管使软管向前移动或使从动轮远离主动轮使软管停止移动的从动轮驱动机构,主动轮驱动机构和从动轮驱动机构的控制开关均与主控制器电连接;通过控制从动轮移动,使从动轮和主动轮夹紧软管以使软管进行送料,或者使从动轮远离主动轮以使软管停止送料,以此来达到控制软管送料的启停的目的,使得对软管送料的启停控制精确。

[0013] 作为改进,所述的上模具上方设有能推动上模具上下移动的上模具驱动机构,下模具下方设有能推动下模具上下移动的下模具驱动机构,上模具驱动机构和下模具驱动机构的控制开关均与主控制器电连接;使得对软管进行压纹时,上模具和下模具分别受到上模具驱动机构和下模具驱动机构的推动对软管进行压纹,使软管的上下两侧同时受到压力,使得软管压纹成型效果较好。

[0014] 作为改进,所述的切断装置的软管出口方向上设有用于限定软管切断位置的微动开关,微动开关的驱动杆到切割轮的距离与两个压纹部的对称中心点到切割轮的距离相等,微动开关的信号输出端与主控制器电连接;微动开关可以精确限定软管的切断位置,保证软管在相邻两段螺纹的对称中心点的位置切断,使软管的切断位置精确。

[0015] 作为改进,所述的切断装置的软管出口方向上设有自动落料装置,该自动落料装置包括水平设置的条形底座和设于条形底座下方的接料盘,条形底座上水平向设有沿其长度方向延伸的用于容置软管的 L 形缺口,条形底座连接有用于驱动条形底座上下翻转的翻转机构,翻转机构的控制开关与主控制器电连接;L 形缺口上方设有一底板,微动开关安装于该底板上,微动开关的驱动杆穿过底板并设置于 L 形缺口内;自动落料装置可以使得切断后的软管段自动落入接料盘,不需要人工进行取料,进一步提高了加工效率。

附图说明

[0016] 图 1 是本发明的结构示意图;

[0017] 图 2 是本发明的去掉防护罩后的示意图;

[0018] 图 3 是本发明的送料装置的结构示意图;

[0019] 图 4 是本发明的压纹装置的结构示意图;

[0020] 图 5 是本发明的切断装置的切掉防护罩后的结构示意图;

[0021] 图 6 是本发明的夹紧机构的结构示意图;

[0022] 图 7 是本发明的自动落料装置的结构示意图;

[0023] 图 8 是本发明自动落料装置的去掉底板和微动开关后的结构示意图;

[0024] 其中,1、工作台;2、压纹装置;201、上模具;202、下模具;203、上模气缸;204、下

模气缸 ;205、压纹部 ;206、上底板 ;207、下底板 ;208、滑轨 ;209、上模底座 ;210、下模底座 ;3、切断装置 ;301、砂轮 ;302、切断电机 ;303、切断气缸 ;304、安装板 ;305、转动支点 ;306、液压缓冲器 ;307、第一夹紧座 ;308、第二夹紧座 ;309、夹紧气缸 ;310、防护罩 ;311、砂轮轴 ;312、弧形凹槽 ;4、送料装置 ;401、主动轮 ;402、从动轮 ;403、送料电机 ;404、送料气缸 ;405、从动轮安装座 ;5、微动开关 ;6、自动落料装置 ;601、条形底座 ;602、L 形缺口 ;603、翻转气缸 ;604、底板 ;605、连接杆 ;606、转轴 ;607、底板固定座 ;608、转轴安装座 ;609、缺口。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细地说明。

[0026] 由图 1、图 2 所示,本发明软管压纹切断机包括工作台 1,工作台 1 上水平向依次设置有送料装置 4、压纹装置 2 和切断装置 3,送料装置 4、压纹装置 2 和切断装置 3 上的电控部件均与同一主控制器电连接。

[0027] 由图 3 所示,所述的送料装置 4 包括可相互靠近或远离的主动轮 401 和从动轮 402,从动轮 402 设于主动轮 401 的下方,主动轮 401 和从动轮 402 之间设有用于夹紧软管使软管向前移动的间隙,软管设于主动轮 401 和从动轮 402 之间的间隙并且软管与主动轮 401 相切设置,所述的主动轮 401 连接有用驱动主动轮 401 旋转的主动轮驱动机构,主动轮驱动机构包括送料电机 403,送料电机 403 的转轴与主动轮 401 连接,从动轮 401 连接有用驱动从动轮 402 直线往复移动以使从动轮 401 和主动轮 401 夹紧软管使软管向前移动或使从动轮 402 远离主动轮 401 使软管停止移动的从动轮驱动机构,从动轮驱动机构包括送料气缸 404,送料气缸 404 的活塞杆竖直向上设置,送料气缸 404 的活塞杆的自由端连接有一从动轮安装座 405,从动轮 401 通过转动轴安装于从动轮安装座 405 的上端面,送料气缸 404 和送料电机 403 的控制开关均与主控制器电连接,主控制器可以控制送料气缸 404 和送料电机 403 的启停。

[0028] 如图 4 所示,所述的压纹装置 2 包括相互配合的用于使软管压纹成型的上模具 201 和下模具 202,软管位于上模具 201 和下模具 202 之间,上模具 201 和下模具 202 的沿软管方向延伸的两端分别设有相互配合的用于在软管上压出相邻的两段螺纹的压纹部 205,也就是说上模具 201 和下模具 202 的两端均设有一半圆弧形的凹槽,凹槽内设有螺纹,上模具 201 和下模具 202 合模后,上模具 201 和下模具 202 的同一段的两个凹槽相互配合用于对软管压纹成型,使得在软管上压出相邻的两段螺纹,所述的上模具 201 上方设有能推动上模具 201 上下移动的上模具驱动机构,上模驱动机构包括安装在上底板 206 上端面的上模气缸 203,上模气缸 203 的活塞杆竖直向下设置,上模气缸 203 的活塞杆的自由端连接有上模底座 209,上模具 201 安装在上模底座 209 的下端面,下模具 202 下方设有能推动下模具 202 上下移动的下模具驱动机构,下模驱动机构包括安装在下底板 207 下端面的下模气缸 204,下模气缸 204 的活塞杆竖直向上设置,下模气缸 204 的活塞杆的自由端连接有一下模底座 210,下模具 202 安装在下模底座 210 的上端面,上模具 201 和下模具 202 相对设置,上底板 206 和下底板 207 之间连接有四根滑轨 208,上模底座 209 和下模底座 210 分别可滑动的安装在四根滑轨 208 上,上模气缸 203 和下模气缸 204 的控制开关均与主控制器电连接,主控制器可以控制上模气缸 203 和下模气缸 204 的启停。

[0029] 如图 5 所示,所述的切断装置 3 包括能将软管从相邻的两段螺纹之间切断的砂轮

301、用于驱动砂轮 301 旋转的第一砂轮驱动机构、推动砂轮 301 上下移动的第二砂轮驱动机构,砂轮 301 上罩着一个防护罩 310,用于在砂轮 301 切割软管时防止人手触及砂轮 301 而造成人身伤害,第一砂轮驱动机构包括切断电机 302,砂轮 301 安装于砂轮轴 311 上,切断电机 302 通过皮带轮带动砂轮轴 311 旋转,从而带动砂轮 301 旋转来切割软管,第二砂轮驱动机构包括切断气缸 303,软管位于砂轮 301 的下方,所述的切断装置 3 还包括安装板 304,砂轮 301 通过砂轮轴 311 安装于安装板 304 的一端,切断气缸 303 设于与安装板 304 的另一端连接的下方,切断气缸 303 的活塞杆竖直向上设置,切断气缸 303 的活塞杆的自由端与安装板 304 的另一端的下表面固定连接,安装板 304 的中间位置设有可使安装板 304 上下摆动的转动支点 305,安装板 304 下方的靠近砂轮 301 的位置设有一个用于限制安装板 304 的安装有砂轮 301 的一端向下摆动的速度的液压缓冲器 306,液压缓冲器 306 包括液压缸和活塞杆,活塞杆竖直向上设置,活塞杆的伸缩速度受到限制,安装板 304 的一端向下摆动使砂轮 301 向下移动切割软管时,安装板 304 的一端压在液压缓冲器 306 的活塞杆上并推动活塞杆运动,由于活塞杆的伸缩速度受到限制,使得安装板 304 的摆动速度受到限制,也就使得砂轮 301 向下移动的速度受到限制。

[0030] 砂轮 301 的下方还设有用于在砂轮 301 切割软管时夹持住软管的夹持机构,如图 6 所示,所述的夹持机构包括第一夹紧座 307、第二夹紧座 308 和夹紧气缸 309,第二夹紧座 308 固定不动,第一夹紧座 307 可移动,软管位于第一夹紧座 307 和第二夹紧座 308 之间,第一夹紧座 307 和第二夹紧座 308 的相靠近的端面分别相配合的用于容置软管的弧形凹槽 312,夹紧气缸 309 的活塞杆的自由端与第一夹紧座 307 的远离第二夹紧座 308 的端面相连接,夹紧气缸用于 309 推动第一夹紧座 307 使第一夹紧座 307 和第二夹紧座 308 夹紧软管,或者使第一夹紧座 307 远离第二夹紧座 308 使软管继续移动。

[0031] 切断电机 302、切断气缸 303 和夹紧气缸 309 的控制开关均与主控制器电连接,主控制器可以控制切断电机 302、切断气缸 303 和夹紧气缸 309 的启停。

[0032] 如图 1、图 2 所示,所述的切断装置 3 的软管出口方向上设有用于限定软管切断位置的微动开关 5,微动开关 5 的驱动杆到切割轮的距离与两个压纹部 205 的对称中心点到切割轮的距离相等,微动开关 5 的信号输出端与主控制器电连接,也就是说当送料装置 4 工作时,当软管被运送到微动开关 5 的位置使软管顶到微动开关 5 的驱动杆时,微动开关 5 发送信号到主控制器,主控制器使送料装置 4 停止送料,并同时使切断装置 3 开始切割软管,使压纹装置 2 开始压纹,当切断装置 3 完成软管切断操作、压纹装置 2 完成软管压纹操作后,切断装置 3 和压纹装置 2 复位,同时送料装置 4 启动送料,再按上述过程重复动作,使得该软管压纹切断机自动完成对软管的压纹和切断操作。

[0033] 如图 1、图 2 所示,所述的切断装置 3 的软管出口方向上设有自动落料装置 6,如图 7、图 8 所示,该自动落料装置 6 包括水平设置的条形底座 601,条形底座 601 下方设有接料盘 605,条形底座 601 上水平向设有沿其长度方向延伸的用于容置软管的 L 形缺口 602,当软管从切断装置 3 的出口出来后进入 L 形缺口 602 内并沿着 L 形缺口 602 移动,条形底座 601 连接有用于驱动条形底座 601 上下翻转的翻转机构,翻转机构包括翻转气缸 603、连接杆 605、转轴 606 和转轴安装座 608,条形底座 601 固定安装在转轴 606 上,转轴 606 的一端可转动的安装在转轴安装座 608 上,转轴 606 的另一端与连接杆 605 的一端固定连接,连接杆 605 的另一端与翻转气缸 603 的活塞杆的自由端铰接,翻转气缸 603 铰接固定在工作台 1

上,翻转气缸 603 的控制开关与主控制器电连接,主控制器可以控制翻转气缸 603 的启停,每次当切断装置 3 切断完成时,主控制器使翻转气缸 603 动作,使条形底座 601 翻转,使 L 形缺口 602 上的切断的软管落入接料盘 605 内;L 形缺口 602 上方设有一底板 604,底板 604 通过底板固定座 607 固定安装在工作台 1 上,微动开关 5 安装于该底板 604 上,底板 604 上设有缺口 609,微动开关 5 的驱动杆穿过底板 604 上的缺口并设置于 L 形缺口 602 内。

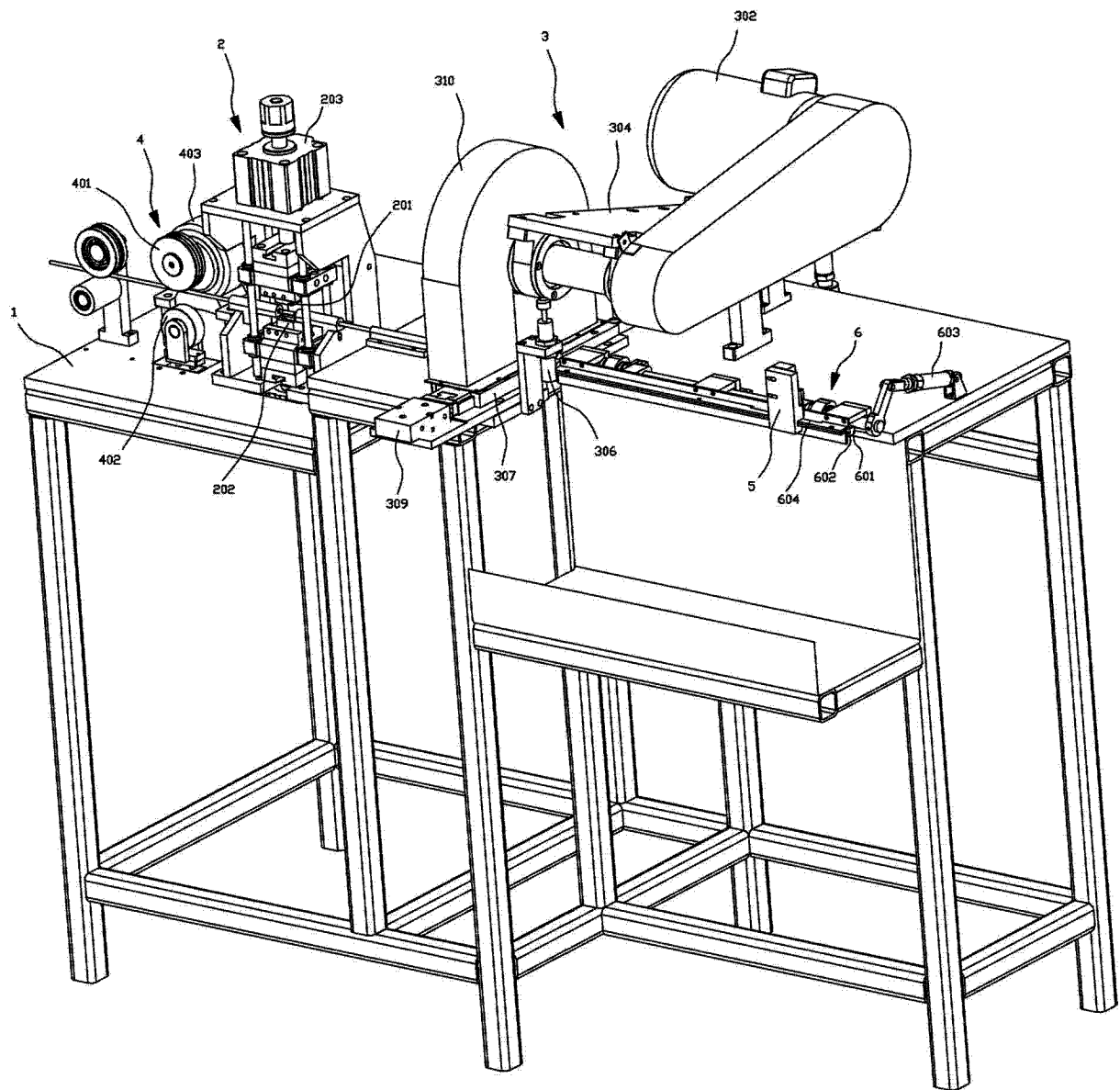


图 1

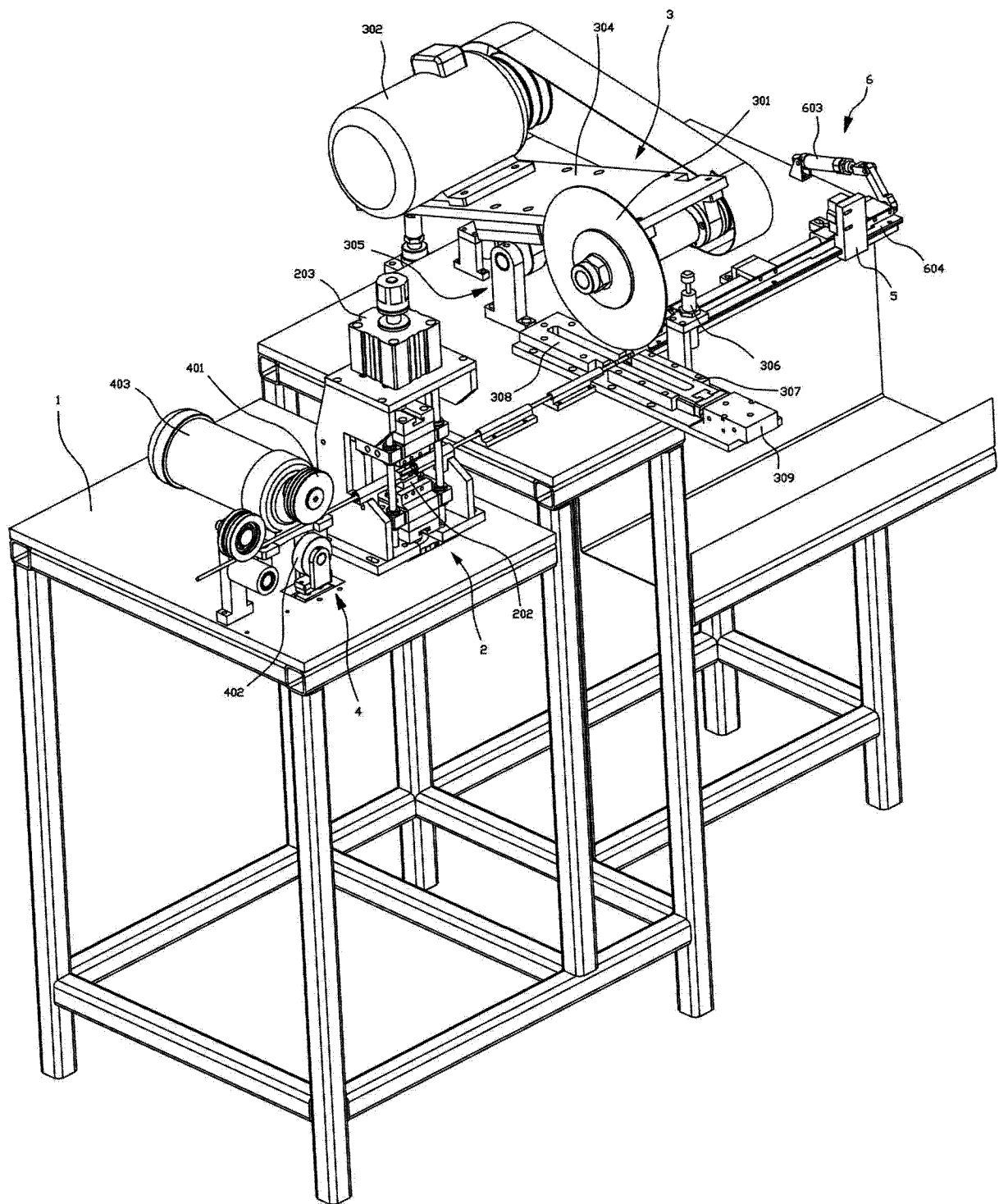


图 2

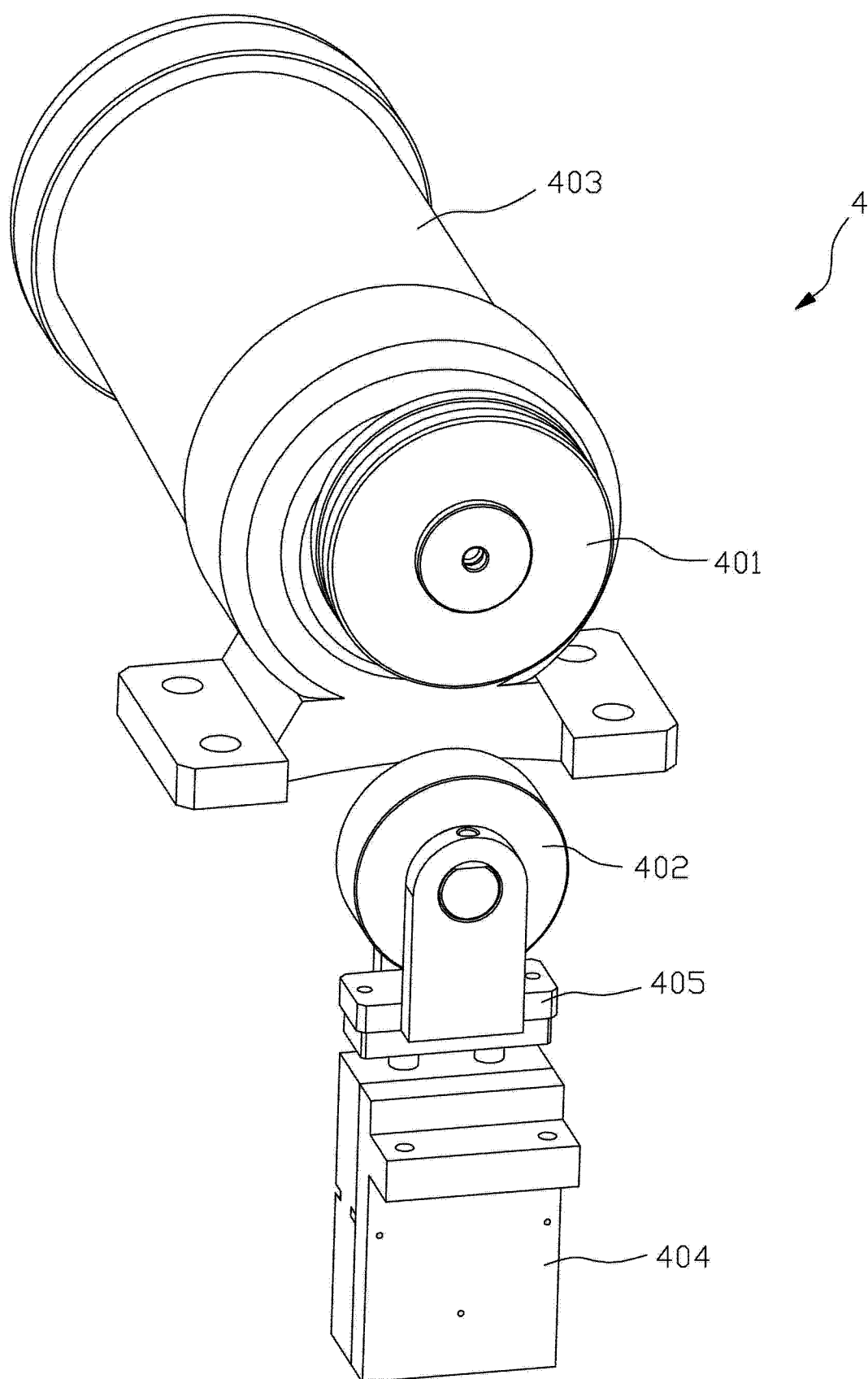


图 3

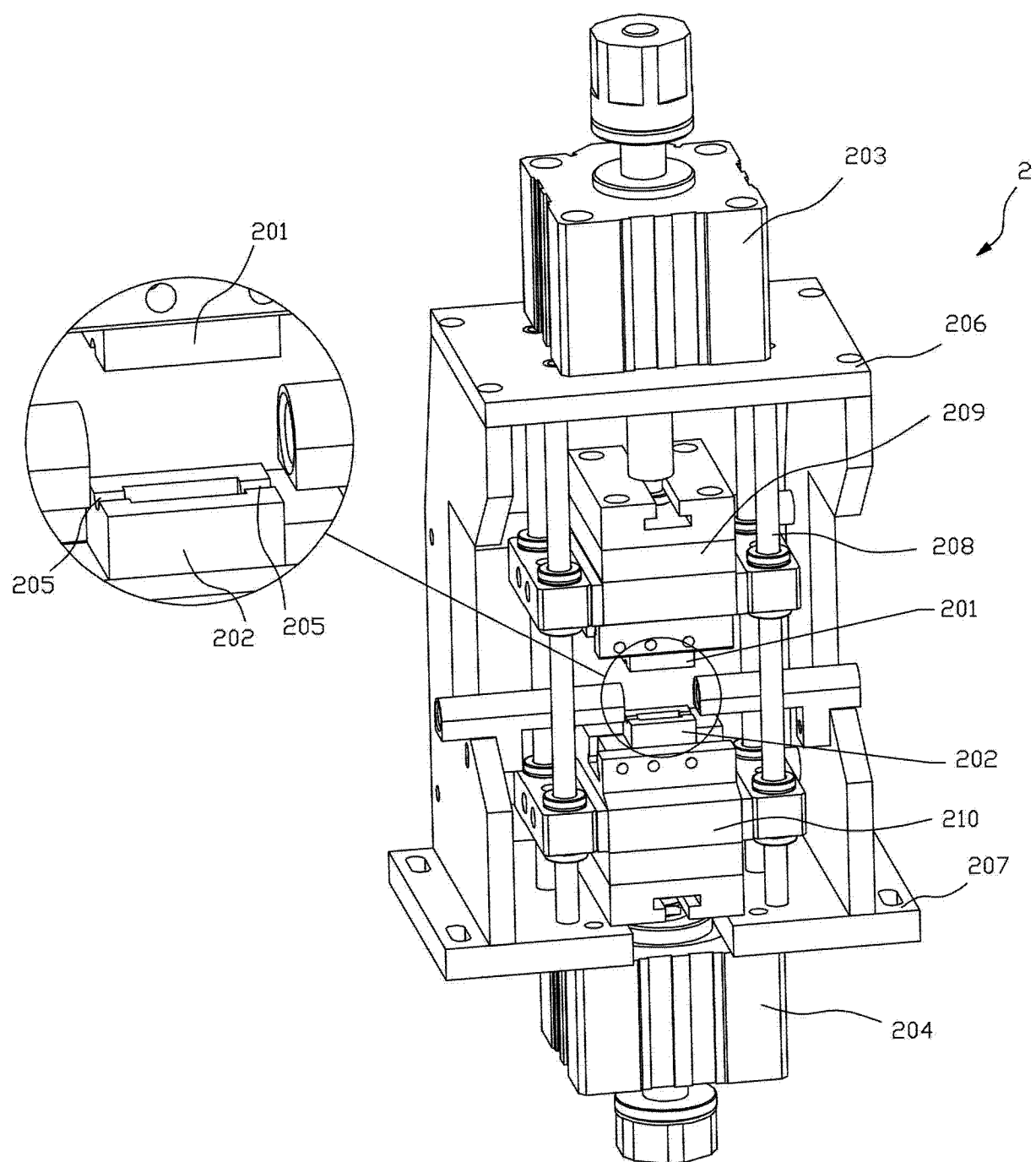


图 4

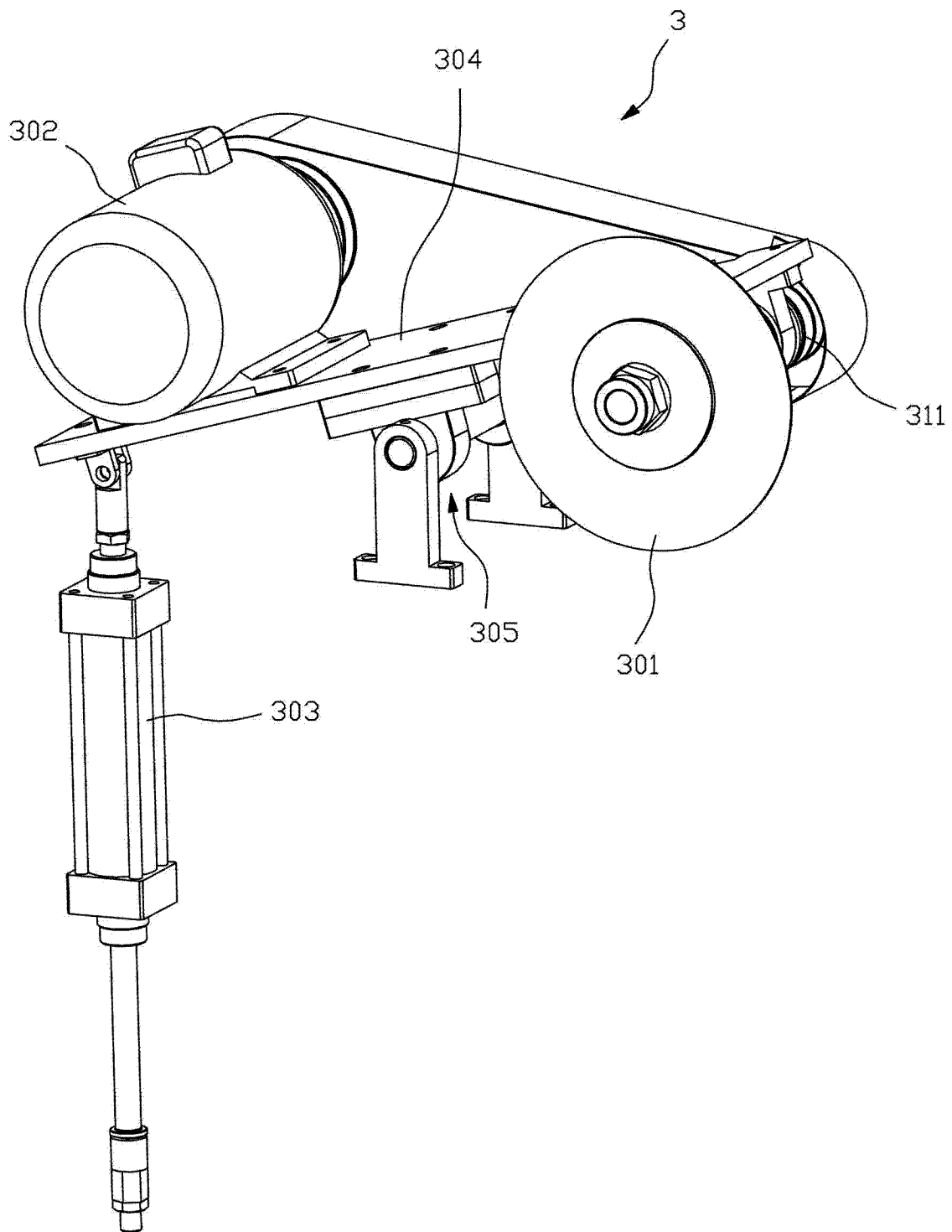


图 5

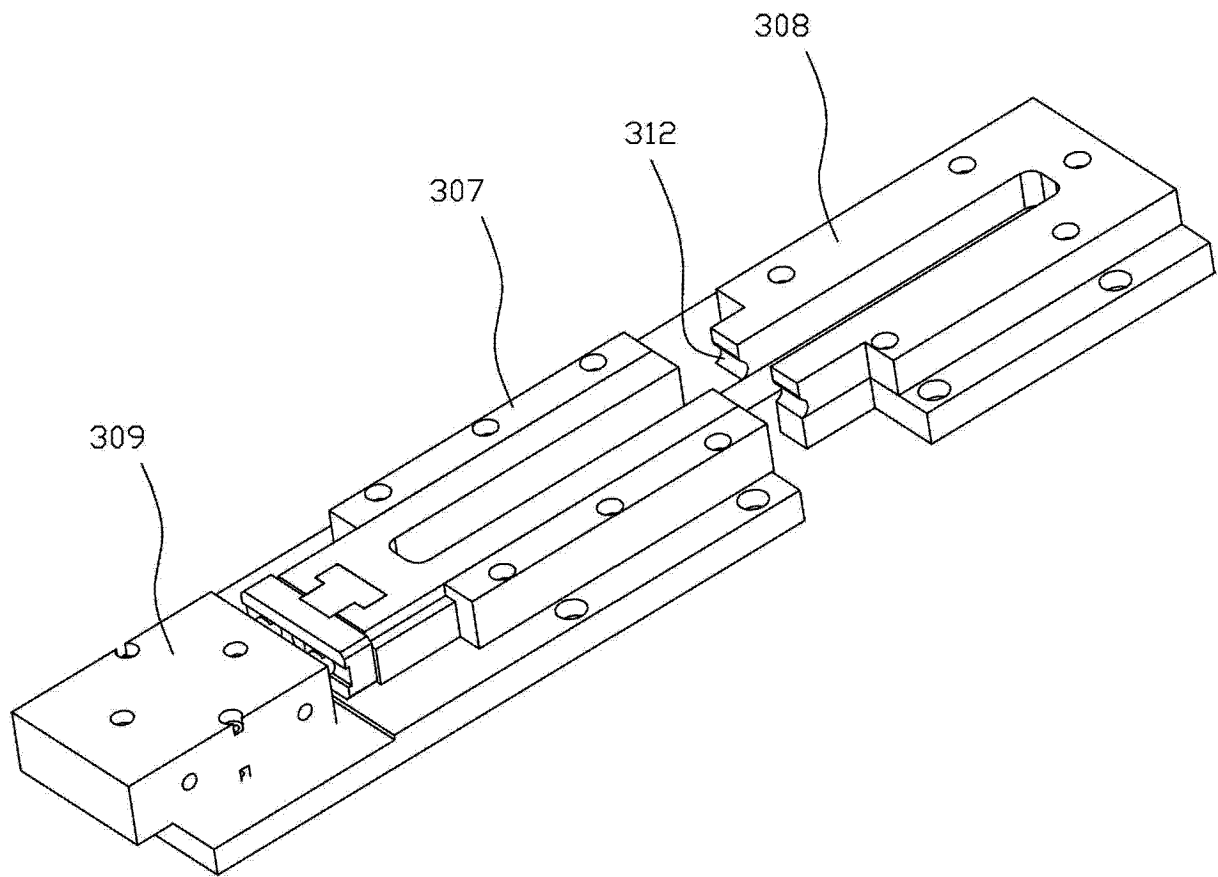


图 6

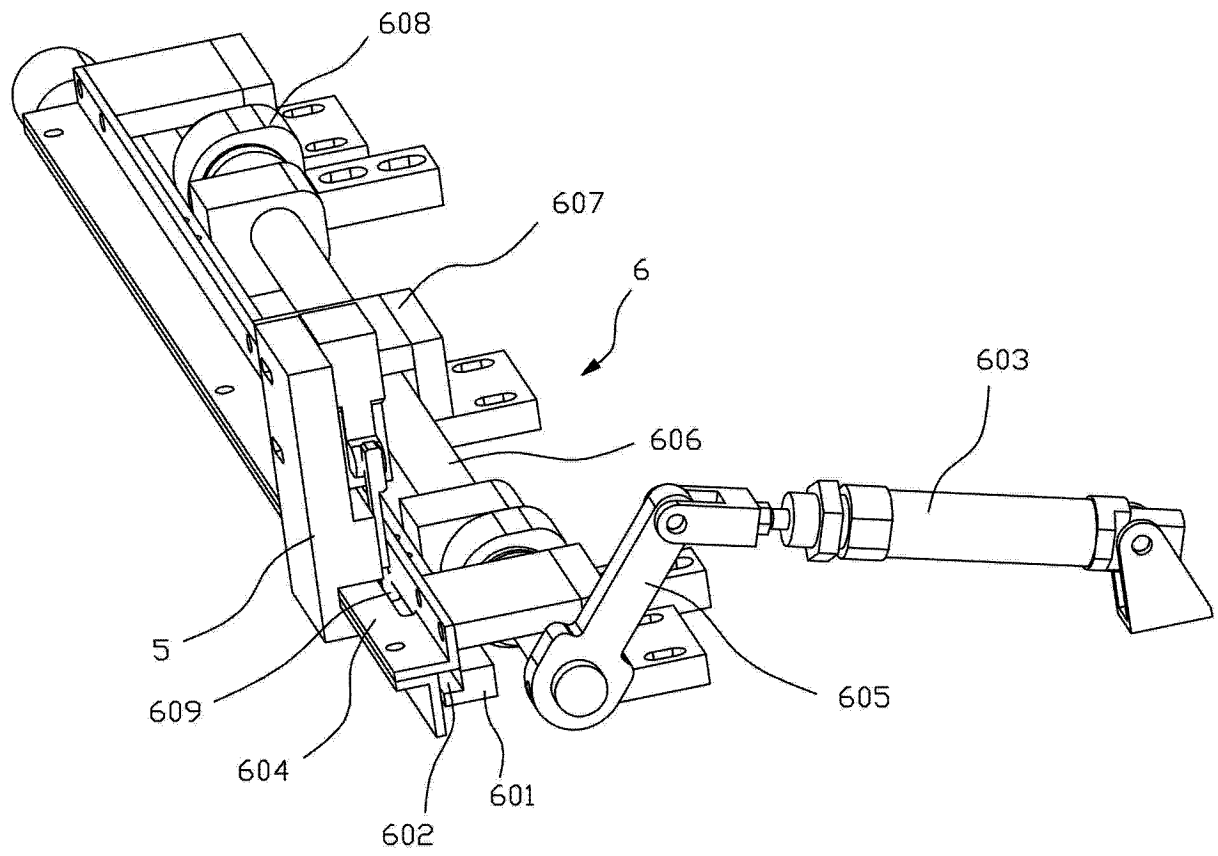


图 7

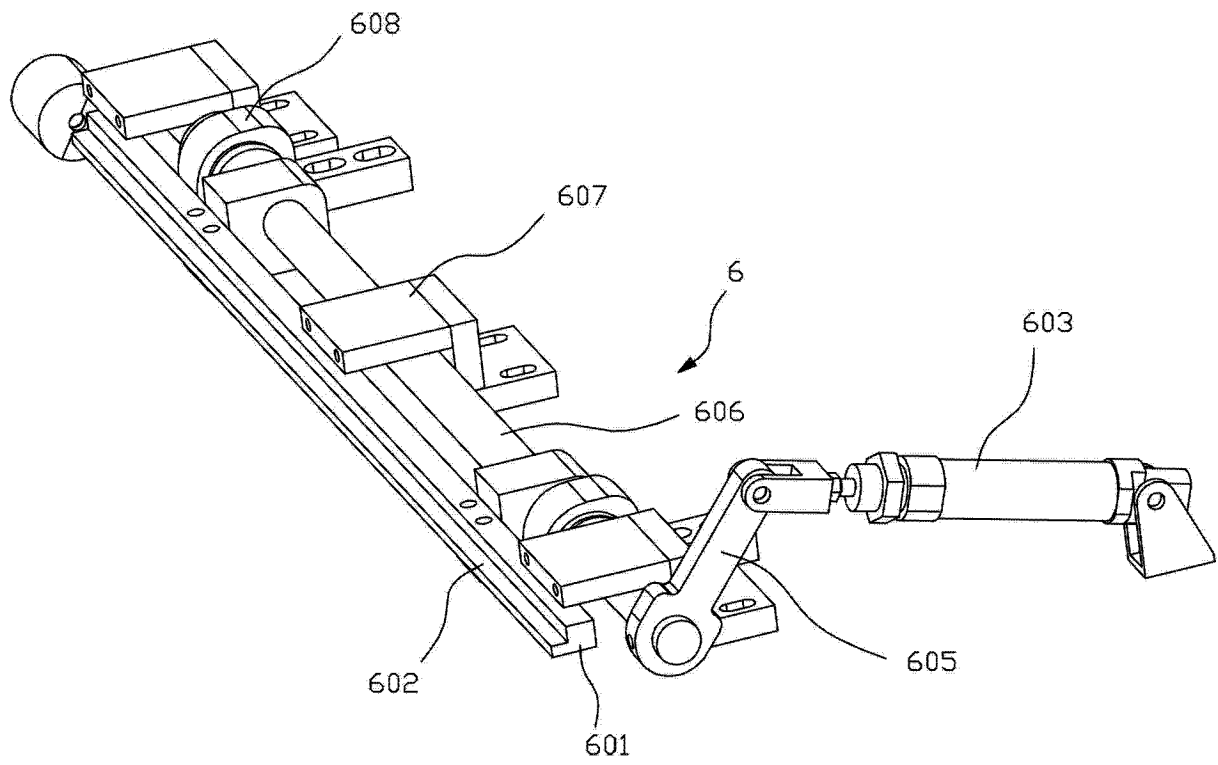


图 8