

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102039340 A

(43) 申请公布日 2011. 05. 04

(21) 申请号 200910205234. 9

(22) 申请日 2009. 10. 15

(71) 申请人 广州宇宸金属制品有限公司

地址 511430 广东省广州市番禺区沙湾镇北
村村青萝路 3 号 2 房

(72) 发明人 曹玉成

(51) Int. Cl.

B21D 22/02 (2006. 01)

B21D 35/00 (2006. 01)

B21D 3/02 (2006. 01)

B21D 1/02 (2006. 01)

B23P 23/00 (2006. 01)

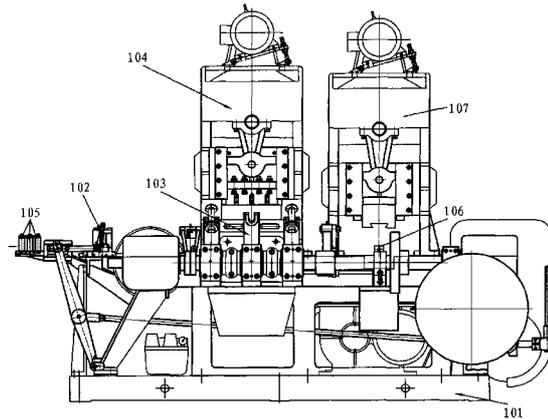
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 5 页

(54) 发明名称

自动冲压成形综合加工设备

(57) 摘要

本发明涉及机械加工领域,公开了一种自动冲压成形综合加工设备。其包括:工作台基板,在所述工作台基板上设置有送料机构、水平冲压机、垂直冲压机;其中,所述水平冲压机设置在所述送料机构的出料口端,所述垂直冲压机位于所述水平冲压机的正上方。其对设备的加工更加方便。



1. 一种冲压综合加工设备,其特征是,包括:工作台基板,
在所述工作台基板上设置有送料机构、水平冲压机、垂直冲压机;
其中,所述水平冲压机设置在所述送料机构的出料口端,所述垂直冲压机位于所述水平冲压机的正上方。

2. 根据权利要求1所述的一种冲压综合加工设备,其特征是,
在所述工作台基板上还设置有多组矫直辊,其中,所述矫直辊设置在所述送料机构的进料口前端,其中所述矫直辊用于对送进的材料进行矫直。

3. 根据权利要求1所述的一种冲压综合加工设备,其特征是,
在所述工作台基板上还设置有剪切机构、水平成形机、垂直成形机;
其中,所述剪切机构用于对送进的材料进行矫正,所述水平成形机、垂直成形机分别用于对材料进行整形,所述垂直成形机设置在所述水平成形机的正上方。

4. 根据权利要求3所述的一种冲压综合加工设备,其特征是,

所述水平成形机包括:至少两个水平成形曲轴,
在所述各水平成形曲轴上分别设置有一个槽形凸轮板,
所述各槽形凸轮板分别连接有一水平成形滑块,
所述水平成形滑块可在所述槽形凸轮的带动下水平移动,
所述各水平成形滑块水平分布在整形固定座的周围。

5. 根据权利要求3所述的一种冲压综合加工设备,其特征是,

所述垂直成形机包括垂直机座,在所述垂直机座上固定有垂直成形曲轴、连杆、垂直成形滑块;

其中,所述垂直成形曲轴与所述连杆连接,所述连杆可在所述垂直成形曲轴的带动下垂直移动,所述垂直成形滑块固定在所述连杆的末端,所述垂直成形滑块位于整形固定座的上方。

6. 根据权利要求1所述的一种冲压综合加工设备,其特征是,

所述水平冲压机包括冲压固定座、水平冲压曲轴、水平冲压连杆、水平冲压滑块;其中,
所述水平冲压曲轴与所述水平冲压连杆连接,所述水平冲压曲轴可带动所述水平冲压连杆水平移动,

所述水平冲压滑块固定在所述水平冲压连杆的末端,所述水平冲压滑块与所述冲压固定座水平正对。

7. 根据权利要求6所述的一种冲压综合加工设备,其特征是,

所述垂直冲压机包括:固定机座、垂直冲压曲轴、垂直冲压连杆、垂直冲压滑块;其中,
所述垂直冲压曲轴与所述垂直冲压连杆连接,
所述垂直冲压连杆可在所述垂直冲压曲轴的带动下垂直上下移动,
所述垂直冲压滑块设置在所述垂直冲压连杆的末端,
所述垂直冲压滑块与所述冲压固定座的位置垂直正对。

自动冲压成形综合加工设备

技术领域

[0001] 本发明涉及机械加工领域,尤其涉及一种冲压成型设备。

背景技术

[0002] 冲压设备为五金加工行业内一种常用的设备,目前的冲压机床主要为二维冲压机床。

[0003] 目前,市场销售的冲压成型设备,无论是自动冲剪弯曲机床,自动冲压成型机床,还是冲压成形加工中心,都只能对带材进行二维加工。在一台机器上通过一个送料装置喂入成卷的线材或金属条带,或者二者的组合,材料被喂入到冲压区,在这里将依次序执行冲压操作,通过落料、冲裁、半切、压印、翻边、浅拉伸,半成品进而喂入成形区,通过多方向弯曲、整形、出料、计数等二维加工成型为零件。这是一个高效、低成本的制造方法。通过简单更换模具或者调整模具,就可以在一台机器上加工出多种类型的工件和零件。

[0004] 现有技术以带材或线材为原料,通过对材料进行矫直、步进送料、冲裁、剪切、多方向弯曲、立体成型、出料、计数等工序加工,即可一次性加工出极其复杂的小型异形金属成型零件。

[0005] 现有技术(见传动系统图)由矫直器、送料系统、止回机构、冲压机、剪切机、四滑块成型系统、上成型系统、出料系统、计数装置、传动系统等主要部分组成,其基本结构是由安装在工作台基板上的4对锥齿化连接的4根轴,4组正交分布的槽形凸轮板,4组正交分布的折弯滑块机构,曲轴连杆带动的冲压滑块构成基本框架,通过附加由连杆凸轮控制的步进送料机构、剪切机构、成型中心等机构,在水平与垂直界面内完成零件的成型。

[0006] 矫直器——由五组(或七组)被动矫直辊构成,分别用于矫直带材或线材。

[0007] 送料系统——通过凸轮、摆杆、平行四边形机构、夹持机构等的综合作用,实现自动步进送料。送料步长经机械调整连续可调,并可进行微调。

[0008] 止回机构——由凸轮导杆机构组成。阻止材料送到位后的回缩,使送料准确。

[0009] 冲压机——执行零件冲裁的主要环节。由曲轴-连杆机构驱动冲压滑块做往复直线运动,冲模安装在冲压滑块与固定模座之间,相当于一台水平冲床。

[0010] 剪切机——通过凸轮、连杆、滑座等控制,按照零件展开长度对带材或线材进行准确的切断。

[0011] 四滑块成型系统——正交排列的四组滑块在水平界面内围绕成型中心对需要成型的零件坯进行二维多方向冲击成型。

[0012] 上成型系统——自上而下的成型滑块对已处在成型中心的零件坯进行三维冲击成型。

[0013] 出料机构——由凸轮、摆杆、卸料杆控制,能够将成品零件从芯模上推出成型区域。

[0014] 计数装置——由电子装置构成。准确记录加工零件的个数。

[0015] 传动系统——由电机、减速机构、离合制动器、齿轮传动系等组成。将运动及动力

传递到各驱动部件和执行部件,维持整台机器的运转。

[0016] 现有技术中的冲压成型设备的传动系统动作说明如下:

[0017] 预先将需要成型加工的整卷带材或线材放置在储料架上;引料经矫直器进入送料机械手,送料系统按规定步长(成品零件展开长度)送进;止回机构负责在送料终止时阻止材料回缩,并使材料在加工过程中处于固定状态;材料继续送进至冲压区域,由冲压机按要求对材料进行预先冲制,成为半成品;材料继续送进至剪切区域,由剪切单元对半成品进行位置准确的切断;切断后的材料继续送进至成型区域,四组成型滑块按预置的先后顺序动作,逐次在不同方向上对零件坯进行冲击成型,制成二维成品;与此同时,上成型滑块对二维坯件进行进一步冲击成型,制成三维成品,即为终极产品;上卸料滑块及时将成型好的产品推出成型区域,成品零件经料道滑入料箱;计数装置累计一个零件数字,完成一个生产周期。传动轴每转一圈完成一个生产周期,生产一个零件,一个生产周期完成,自动重复下一个工作循环。

[0018] 利用上述的冲压成型设备只能进行水平方向的冲压,不能提供大的垂直(成型)整形力。

发明内容

[0019] 本发明第一目的在于提供一种冲压综合加工设备,其对设备的加工更加方便。

[0020] 本发明实施例提供的一种冲压综合加工设备,包括:工作台基板,

[0021] 在所述工作台基板上设置有送料机构、水平冲压机、垂直冲压机;

[0022] 其中,所述水平冲压机设置在所述送料机构的出料口端,所述垂直冲压机位于所述水平冲压机的正上方。

[0023] 可选地,在所述工作台基板上还设置有多组矫直辊,其中,所述矫直辊设置在所述送料机构的进料口前端,其中所述矫直辊用于对送进的材料进行矫直。

[0024] 可选地,在所述工作台基板上还设置有剪切机构、水平成形机、垂直成形机;

[0025] 其中,所述剪切机构用于对送进的材料进行矫正,所述水平成形机、垂直成形机分别用于对材料进行整形,所述垂直成形机设置在所述水平成形机的正上方。

[0026] 可选地,所述水平成形机包括:至少两个水平成形曲轴,

[0027] 在所述各水平成形曲轴上分别设置有一个槽形凸轮板,

[0028] 所述各槽形凸轮板分别连接有一水平成形滑块,

[0029] 所述水平成形滑块可在所述槽形凸轮的带动下水平移动,

[0030] 所述各水平成形滑块水平分布在整形固定座的周围。

[0031] 可选地,所述垂直成形机包括垂直机座,在所述垂直机座上固定有垂直成形曲轴、连杆、垂直成形滑块;

[0032] 其中,所述垂直成形曲轴与所述连杆连接,所述连杆可在所述垂直成形曲轴的带动下垂直移动,所述垂直成形滑块固定在所述连杆的末端,所述垂直成形滑块位于整形固定座的上方。

[0033] 可选地,所述水平冲压机包括冲压固定座、水平冲压曲轴、水平冲压连杆、水平冲压滑块;其中,

[0034] 所述水平冲压曲轴与所述水平冲压连杆连接,所述水平冲压曲轴可带动所述水平

冲压连杆水平移动，

[0035] 所述水平冲压滑块固定在所述水平冲压连杆的末端，所述水平冲压滑块与所述冲压固定座水平正对。

[0036] 可选地，所述垂直冲压机包括：固定机座、垂直冲压曲轴、垂直冲压连杆、垂直冲压滑块；其中，

[0037] 所述垂直冲压曲轴与所述垂直冲压连杆连接，

[0038] 所述垂直冲压连杆可在所述垂直冲压曲轴的带动下垂直上下移动，

[0039] 所述垂直冲压滑块设置在所述垂直冲压连杆的末端，

[0040] 所述垂直冲压滑块与所述冲压固定座的位置垂直正对。

[0041] 由上可见，应用本发明实施例的技术方案，

附图说明

[0042] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解，构成本申请的一部分，并不构成对本发明的不当限定，在附图中：

[0043] 图 1 为本发明实施例 1 提供了一种自动冲压成型综合加工设备的主视图；

[0044] 图 2 为本发明实施例 1 提供了一种自动冲压成型综合加工设备的水平部分设备的结构示意图；

[0045] 图 3 为本发明实施例 1 提供了一种自动冲压成型综合加工设备的垂直冲压机的结构示意图；

[0046] 图 4 为本发明实施例 1 提供了一种自动冲压成型综合加工设备的垂直成形机的结构示意图；

[0047] 图 5 为本发明实施例 1 提供了一种自动冲压成型综合加工设备的传动工作原理结构示意图。

具体实施方式

[0048] 下面将结合附图以及具体实施例来详细说明本发明，在此本发明的示意性实施例以及说明用来解释本发明，但并不作为对本发明的限定。

[0049] 实施例 1：

[0050] 参见图 1 所示，本实施例提供了一种冲压综合加工设备，主要包括：工作台基板 101、送料机构 102、水平冲压机 103、垂直冲压机 104。

[0051] 工作台基板 101 送料机构 102、水平冲压机 103、垂直冲压机 104 均设置在工作台基板 101 上，水平冲压机 103 设置在送料机构 102 的出料口端，垂直冲压机 104 位于水平冲压机 103 的正上方。

[0052] 其工作原理是，送料机构 102 将需要加工的材料送进、传送到各加工部件，该送料机构 102 可以通过机械手、传送带等传送部件实现。水平冲压机 103 用于对待加工的材料在水平方向上进行水平二维冲压。垂直冲压机 104 用于对待加工的材料在垂直方向上进行垂直冲压，垂直冲压机 104 位于水平冲压机 103 的正上方，垂直冲压机 104 可以与水平冲压机 103 同时或者连续工作，能够在一台设备上同时实现三维冲压，能够方便快捷地在一台设备上实现对较为复杂的材料进行三维冲压。

[0053] 为了进一步提高本实施例设备的加工功能,在工作台基板 101 上还设置有多组矫直辊 105,这些矫直辊 105 设置在送料机构 102 的进料口前端,这些矫直辊 105 用于对送进的材料进行矫直,矫直后的材料有送料机构 102 将其按照设定的传送程序送到水平冲压机 103 以及垂直冲压机 104 的冲压机座上,以便进行水平、垂直冲压加工。

[0054] 为了使得对材料的加工更加方便,还可以在工作台基板 101 上设置剪切机构、水平成形机 106、垂直成形机 107。该剪切机构可以对冲压后的材料进行剪切加工,剪切加工后的材料由送料机构 102 进一步送至水平成形机 106、垂直成形机 107 的成形机座上,以供水平成形机 106 对加工的材料在水平方向上进行整形,垂直成形机 107 对加工的材料在垂直方向上进行整形,从而实现在一台机台上同时完成三维方向上的冲压、三维整形成形,使得对复杂材料的加工一次到位完成,提高加工效率。

[0055] 作为本设备的一种实现方案:

[0056] 参见图 2 所示,其中,水平冲压机 103 主要包括:冲压固定座 304、水平冲压曲轴 201、水平冲压连杆 202、水平冲压滑块 203。其中,冲压固定座 304 用于固定待被水平冲压、垂直冲压的材料。水平冲压曲轴 201 分别与一水平冲压连杆 202 连接,水平冲压连杆 202 可在水平冲压曲轴 201 的带动下进行水平往复直线移动,水平冲压滑块 203 固定在水平冲压连杆 202 的末端,位于冲压固定座 304 的外周侧,水平冲压滑块 203 在水平冲压连杆 202 的带动下水平往复移动,从而可以带动固定在水平冲压滑块 203 上的冲压模具对固定在冲压固定座 304 上的带加工材料进行水平冲压。

[0057] 参见图 3 所示,垂直冲压机 104 主要包括:固定机座 300、垂直冲压曲轴 301、垂直冲压连杆 302、垂直冲压滑块 303。其中,垂直冲压曲轴 301 与垂直冲压连杆 302 连接,垂直冲压连杆 302 可在垂直冲压曲轴 301 的带动下垂直直线移动,垂直冲压滑块 303 固定在垂直冲压连杆 302 的末端,垂直冲压滑块 303 与所述冲压固定座 304 的位置垂直正对。垂直冲压滑块 303 在垂直冲压连杆 302 的带动下可垂直直线往返运动,从而带动固定在垂直冲压滑块 303 上的冲压模具对固定在冲压固定座 304 上的带加工材料进行垂直冲压。

[0058] 参见图 2 所示,水平成形机 106 主要包括:多个曲轴、多个槽形凸轮板 204、多个水平成形滑块(205、206、207)一个整形固定座 405。其中,各槽形凸轮板 204 分别连接在各曲轴上,各槽形凸轮板 204 分别与各水平成形滑块 205 连接,各滑块水平分布在整形固定座 405 的周围,各水平成形滑块 205 可在各槽形凸轮的带动下进行水平往返移动,从而可以从水平各个方向对固定在成形固定座上的进行冲击成形。

[0059] 参见图 4 所示,垂直成形机 107 主要包括:垂直成形机座 401、垂直成形曲轴 402、垂直成形连杆 403、垂直成形滑块 404。垂直成形曲轴 402、垂直成形连杆 403、垂直成形滑块 404 等分别设置在直立的垂直成形机座 401 上。其中,垂直成形曲轴 402 与垂直成形连杆 403 连接,垂直成形连杆 403 可在垂直成形曲轴 402 的带动下垂直往返直线移动,垂直成形滑块 404 固定在连杆的末端,位于整形固定座 405 的上方。垂直成形滑块 404 可在垂直成形连杆 403 的带动下垂直往返运动,从而对整形固定座 405 上的待加工零件进行垂直方向上的冲击成形。

[0060] 另外,可以设定计算机控制系统,通过计算机预设 PLC、对各加工部件进行方向、以及速角度等控制。为了保证设备的安全使用,还可以设置安全设置,在设备上设置专用的调机工具,设定在工人调机时,设备禁止启动;设定有误动作时通过报警系统报警,比如:设

定无论是误冲压、误成形,还是动作运行失调时,机器都自动报警并停止运转,待故障排除后人工恢复运转,料带即将加工完成时,机器报警并停机。

[0061] 参见图 5、3 所示,本设备的传动、工作原理可以如下:

[0062] 预先将需要成型加工的整卷带材或线材放置在储料架上;引料经矫直器进入送料机械手 501,送料系统按规定步长(成品零件展开长度)送进;止回机构负责在送料终止时阻止材料回缩,并使材料在加工过程中处于固定状态;

[0063] 材料继续送进至冲压区域,由冲压固定座 304、水平冲压连杆 202、水平冲压滑块 203、水平冲压曲轴 201 组成的水平冲压机 103 按要求对材料进行水平冲制,由冲压固定座 304、电机 502、小皮带轮 305、齿轮 311、皮带 306、大皮带轮 307、离合器 308、垂直冲压曲轴 301、垂直冲压滑块 303、垂直冲压连杆 302、垂直冲压滑块 303、传动轴 309、传动轴 310 组成的垂直冲压机 104 按要求对材料进行垂直冲制,成为半成品;

[0064] 材料继续送进至剪切区域,由凸轮 503、剪切单元 504 组成的剪切单元对半成品进行位置准确的切断;

[0065] 切断后的材料继续送进至成形区域,六组成形滑块(后成形滑块 205、左成形滑块 206、上成形滑块 210、前成形滑块 207、右成形滑块 208、角成形滑块 209)按预置的先后顺序动作,逐次在不同方向上对零件坯进行冲压成型,制成二维成品;

[0066] 与此同时,垂直成型整形机滑块垂直成形滑块 404 对二维坯件进行进一步冲击成型及整形,制成三维成品,即为终极产品;上卸料滑块 505 及时将成型好的产品推出成形区域,成品零件经料道滑入料箱;计数装置累计一个零件数字,完成一个生产周期。传动轴每转一圈完成一个生产周期,生产一个零件,一个生产周期完成,自动重复下一个工作循环。

[0067] 以带材或线材(或者二者的组合)的原料处理为例,通过对材料进行矫直、步进送料、落料、冲裁、三维冲裁、半切、压印、三维压印、翻边、浅拉伸、多方向弯曲、三维成形、整形、出料、计数等加工工序组合,即可一次性加工出极其复杂的小型异形金属成型零件。通过简单更换模具或者调整模具,就可以在一台机器上加工出多种类型的工件和零件。相对于传统冲压机,应用本设备对材料进行加工时可以根据实际加工的需要随时进行调整,其适用性更广,且加工效率更高。

[0068] 以上对本发明实施例所提供的技术方案进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本发明实施例的原理以及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只适用于帮助理解本发明实施例的原理;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明实施例,在具体实施方式以及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

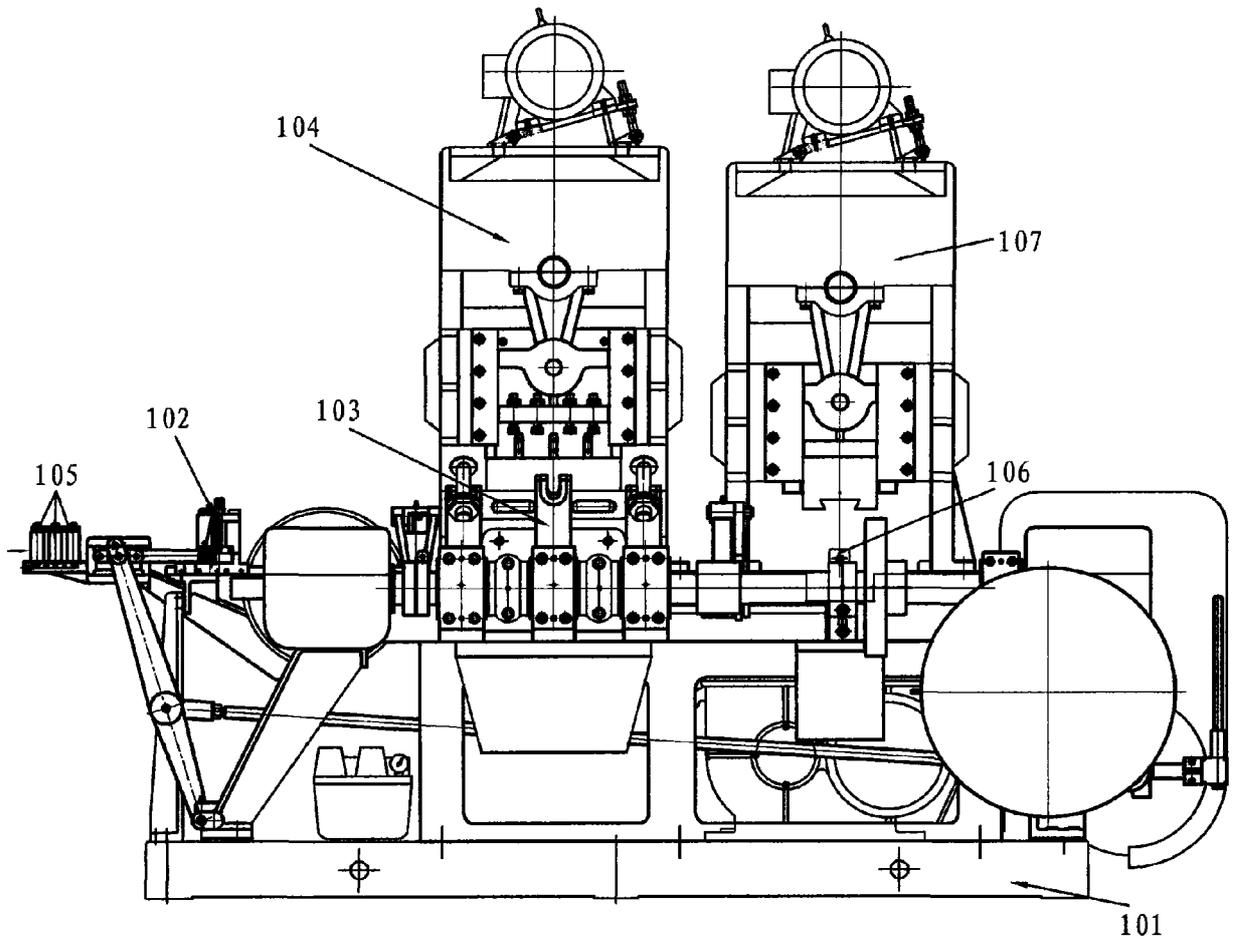


图 1

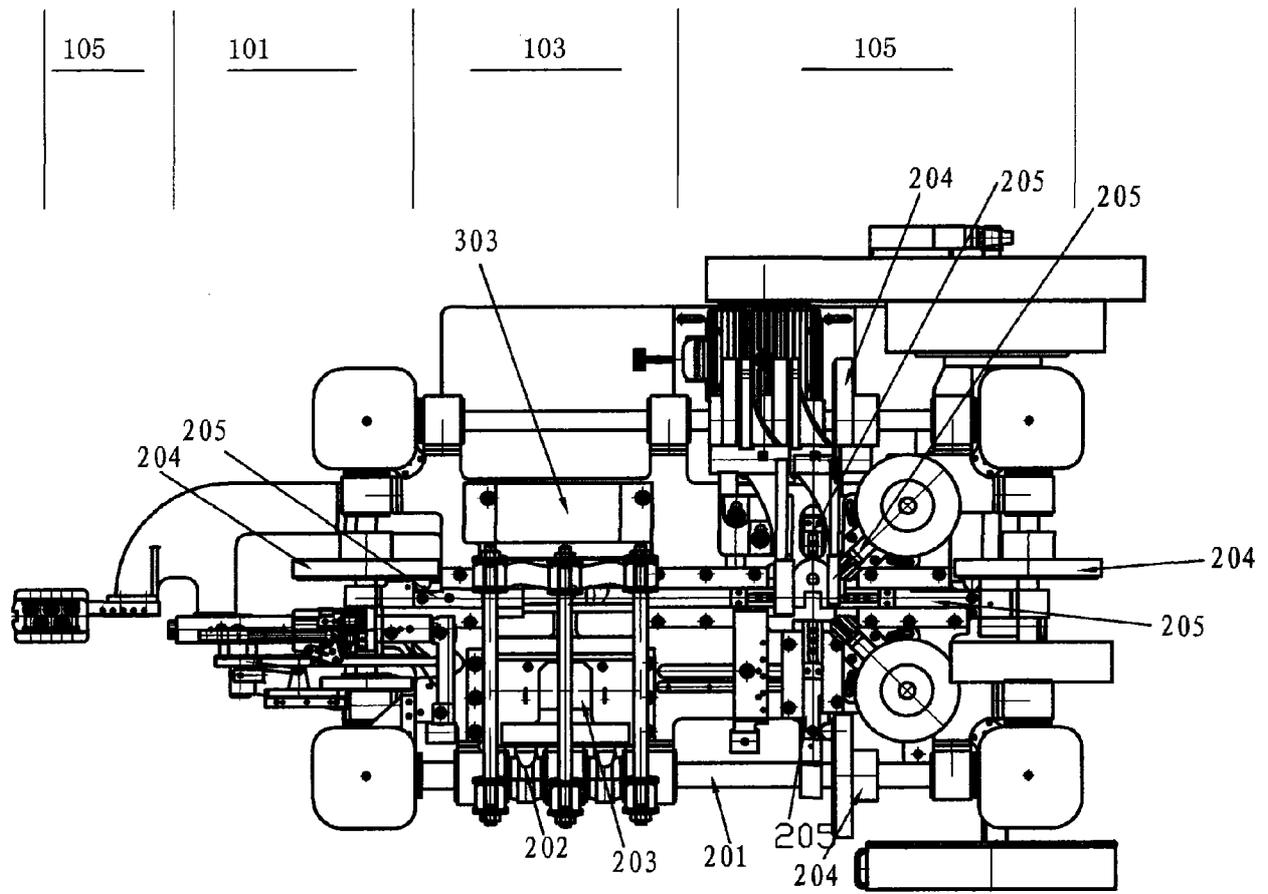


图 2

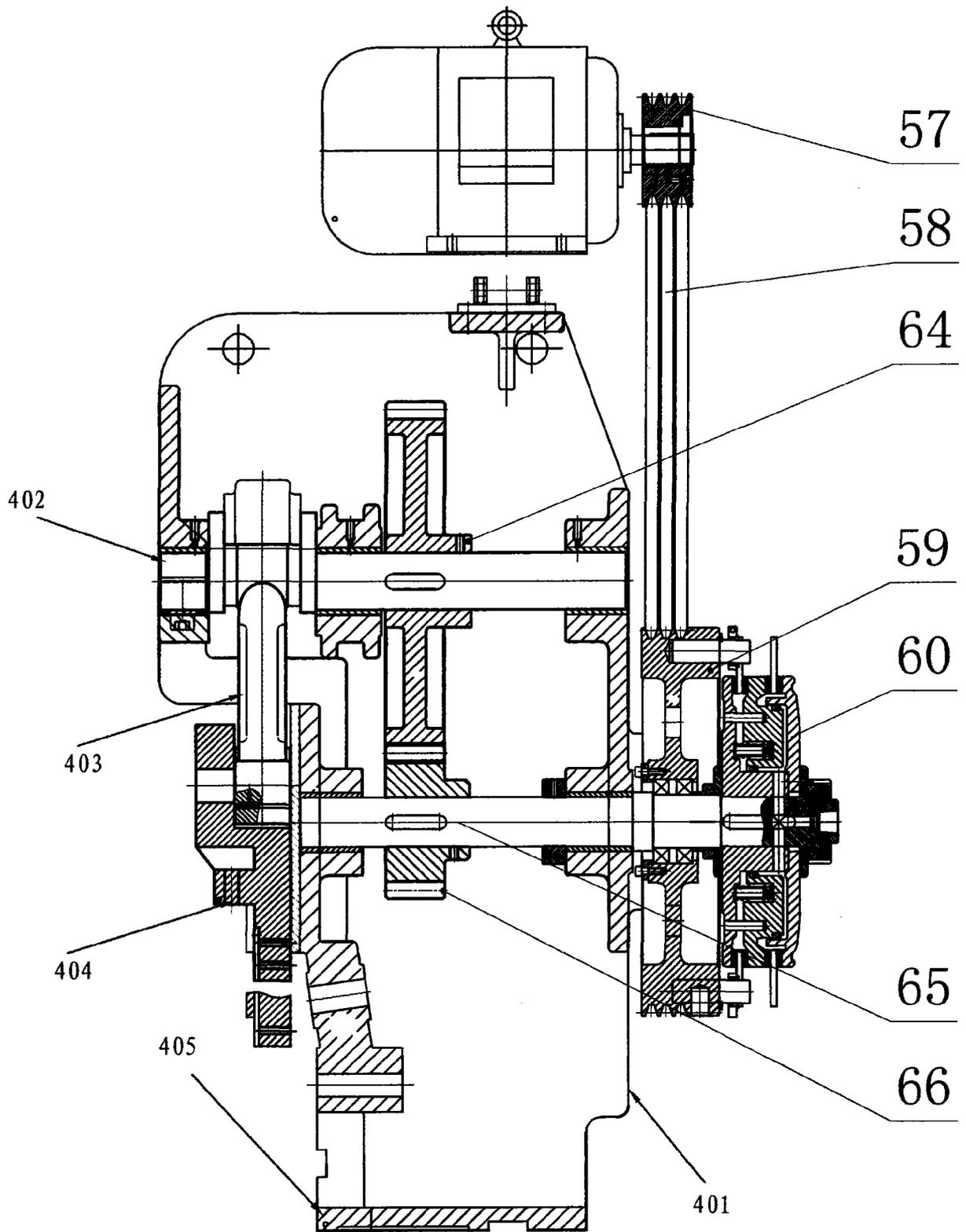


图 4

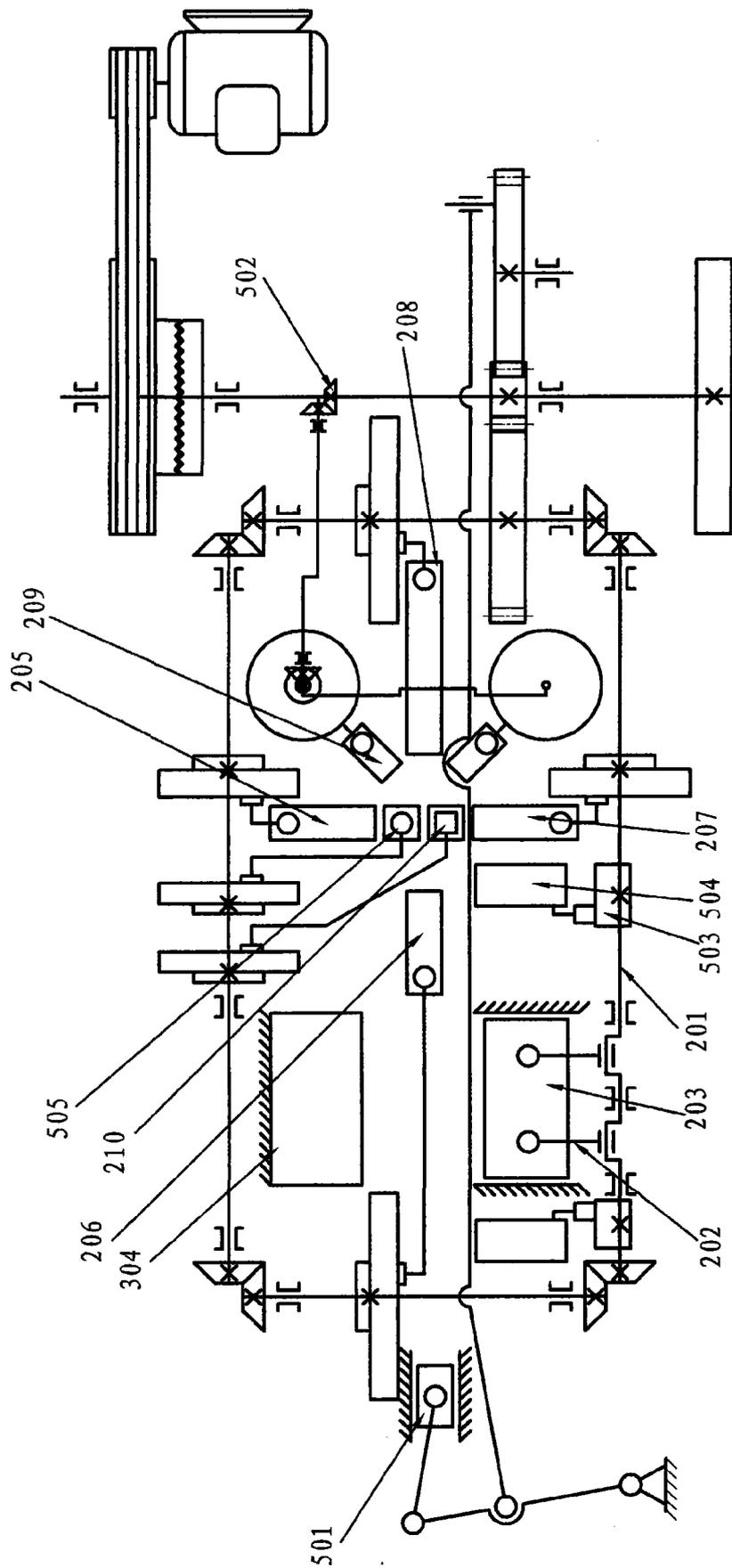


图 5