



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105109960 B

(45)授权公告日 2017.12.19

(21)申请号 201510481883.7

(22)申请日 2015.08.03

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105109960 A

(43)申请公布日 2015.12.02

(73)专利权人 亿和精密工业(苏州)有限公司

地址 215011 江苏省苏州市苏州高新技术产业  
开发区马运路268号

(72)发明人 赵鹏 潘小军

(74)专利代理机构 苏州华博知识产权代理有限

公司 32232

代理人 孟宏伟

(51)Int.Cl.

B65G 47/06(2006.01)

(56)对比文件

CN 104039669 A,2014.09.10,

JP 57-166231 A,1982.10.13,

DE 3704058 A1,1987.08.13,

US 4775277 A,1988.10.04,

US 4753564 A,1988.06.28,

审查员 赵若愚

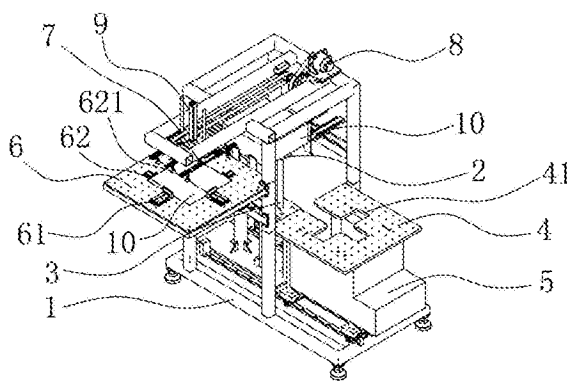
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54)发明名称

进料型单工位上料料架

(57)摘要

本发明公开了一种进料型单工位上料料架,其包括:机座;料架单元,其由第一驱动单元驱动沿着垂直方向来回运动;送料单元,其设置于料架单元的一侧,由第二驱动单元驱动沿着水平方向来回运动,料架单元从送料单元上以由下向上顶出并平移的方式将产品取至料架单元上;供料单元,其固定设置于机座上并位于料架单元的另一侧;取料单元,其固定设置于料架单元和供料单元的上方,由第三驱动单元驱动沿着水平方向在料架单元和供料单元之间来回运动,同时取料单元还由第四驱动单元驱动沿着垂直方向来回运动。本发明可以实现机械手对产品的准确定位和快速取料,在保证取料成功率和产品不受损的情况下,还能提高整个料架和生产线的生产效率。



1. 进料型单工位上料料架,其特征在于,包括:

机座;

料架单元,其由第一驱动单元驱动沿着垂直方向来回运动,所述第一驱动单元固定设置于所述机座上;

送料单元,其设置于所述料架单元的一侧,所述送料单元由第二驱动单元驱动沿着水平方向来回运动,所述第二驱动单元固定设置于所述机座上,所述料架单元从所述送料单元上以由下向上顶出并平移的方式将产品取至所述料架单元上;

供料单元,其固定设置于所述机座上并位于所述料架单元的另一侧,所述供料单元上还设置有多个定位气缸,其驱动定位块来回运动,所述定位块的顶部开设有斜坡面;

取料单元,其固定设置于所述料架单元和所述供料单元的上方,所

述取料单元由第三驱动单元驱动沿着水平方向在所述料架单元和所述供料单元之间来回运动,同时所述取料单元还由第四驱动单元驱动沿着垂直方向来回运动,所述取料单元沿着垂直方向向下运动至所述料架单元上并取走产品后再上升,然后沿着水平方向运动至所述供料单元,并下降将产品放置于所述供料单元上;

所述第二驱动单元包括:

车架,其顶部固定设置有所述送料单元,底部设置有一对主动的碾压槽轮和至少一对从动轮,所述碾压槽轮之间通过主轴连接;

驱动电机,其输出轴上安装有主动链轮,所述主动链轮通过链条传动连接从动链轮,所述从动链轮固定套设于所述主轴上;

导轨,其固定铺设于所述机座上,所述碾压槽轮和所述从动轮滚动设置于所述导轨上;

所述第三驱动单元包括:

驱动电机,其输出轴上安装有主动轮,所述主动轮传动连接变速同步带轮,所述变速同步带轮套设于主轴上,所述主轴上还套设有传动同步带轮;

同步带,其一端套于所述传动同步带轮上、另一端套于从动同步带轮上,所述同步带上固定连接所述取料单元,所述取料单元包括支架以及固定设置于所述支架上的多个吸盘;

所述第四驱动单元包括:

气缸,其固定安装于固定板上,所述气缸的活塞杆穿过所述固定板固定连接所述取料单元;

导柱,其穿设于所述固定板内并与所述取料单元固定连接。

2. 根据权利要求1所述的进料型单工位上料料架,其特征在于,所述送料单元和所述供料单元以相垂直的形式布置于所述料架单元的两个侧面,所述送料单元、所述料架单元和所述供料单元布置成L形的结构。

3. 根据权利要求1所述的进料型单工位上料料架,其特征在于,所述料架单元呈十字形的料架。

4. 根据权利要求3所述的进料型单工位上料料架,其特征在于,所述送料单元上设置有一对应所述料架单元形状的同样呈十字形的缺口,所述料架单元从所述缺口内由下向上顶出产品并从缺口内平移出去。

5. 根据权利要求1所述的进料型单工位上料料架,其特征在于,所述第一驱动单元包括:

油缸,其固定设置于固定板上,所述固定板又通过一对固定立板固定设置于所述机座上;

至少两导柱,其均布于所述油缸的周围并穿设于所述固定板内,所述料架单元固定设置于所述导柱和所述油缸的活塞杆的顶部。

## 进料型单工位上料料架

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种上料料架,具体涉及一种进料型单工位上料料架。

### 背景技术

[0002] 在冲压行业,随着人力成本的上升,越来越多公司导入了搬运机械手,采用无人化生产的模式。当采用机械手生产时,在上料工序就需要一个上料料架,以满足上料的需求。

[0003] 目前市场上所使用的料架一般包括单头料架和双头料架两种。但是,目前的结构不具备进料的功能,需要机械手从料架上直接取下,由于料架的构造比较复杂,机械手很难对于产品的取料位置进行准确的定位,在实际操作中很容易出错,取料失败的现象时有发生,很多料片还因此造成掉落,出现破损率,从而影响整个料架和生产线的生产效率。

### 发明内容

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种可以实现进料功能的进料型单工位上料料架。

[0005] 为了达到上述目的,本发明的技术方案如下:

[0006] 进料型单工位上料料架,其包括:

[0007] 机座;

[0008] 料架单元,其由第一驱动单元驱动沿着垂直方向来回运动,该第一驱动单元固定设置于机座上;

[0009] 送料单元,其设置于料架单元的一侧,该送料单元由第二驱动单元驱动沿着水平方向来回运动,该第二驱动单元固定设置于机座上,料架单元从送料单元上以由下向上顶出并平移的方式将产品取至料架单元上;

[0010] 供料单元,其固定设置于机座上并位于料架单元的另一侧;

[0011] 取料单元,其固定设置于料架单元和供料单元的上方,该取料单元由第三驱动单元驱动沿着水平方向在料架单元和供料单元之间来回运动,同时取料单元还由第四驱动单元驱动沿着垂直方向来回运动,取料单元沿着垂直方向向下运动至料架单元上并取走产品后再上升,然后沿着水平方向运动至供料单元,并下降将产品放置于供料单元上。

[0012] 本发明所提供的进料型单工位上料料架主要包括了机座、料架单元、送料单元、供料单元和取料单元,送料单元由第二驱动单元驱动沿水平方向运动,将料片送至料架单元处,料架单元从送料单元上以由下向上顶出并平移的方式将产品取至料架单元上,然后取料单元再一一将产品取至供料单元上,从而实现了送料、取料、进料的全部过程,最后将产品送至开阔的供料单元上,从而轻易地实现机械手对产品的准确定位和快速取料,在保证取料成功率和产品不受损的情况下,还能提高整个料架和生产线的生产效率。

[0013] 在上述技术方案的基础上,本发明还可以作如下改进:

[0014] 作为优选的方案,上述的送料单元和供料单元以相垂直的形式布置于料架单元的两个侧面,送料单元、料架单元和供料单元布置成L形的结构。

[0015] 采用上述优选的方案,采用侧向上料(L形)方式,可以避免与带轮运送料方向以及上料方向一致,这样可以最大限度节省空间,使得本装置在空间受限区域生产现场使用。

[0016] 作为优选的方案,上述的料架单元呈十字形的料架。

[0017] 采用上述优选的方案,可以便于从送料单元上取下产品。

[0018] 作为优选的方案,上述的送料单元上设置有对应料架单元形状的同样呈十字形的缺口,料架单元从缺口内由下向上顶出产品并从缺口内平移出去。

[0019] 采用上述优选的方案,可以以十字形的形式将产品取出。

[0020] 作为优选的方案,上述的第一驱动单元包括:

[0021] 油缸,其固定设置于固定板上,固定板又通过一对固定立板固定设置于机座上;

[0022] 至少两导柱,其均布于油缸的周围并穿设于固定板内,料架单元固定设置于导柱和油缸的活塞杆的顶部。

[0023] 采用上述优选的方案,第一驱动单元和料架单元是托举产品所用,用油缸提供动力,靠两边 $\Phi 50$ 的导柱导向油缸运行的轨迹,导柱的衬套和油缸是固定在固定板上,而固定板是固定在两个固定立板上,所有配件都要焊接或用螺丝锁紧,此机构主要是为了保证产品的上表面始终保持在一个高度,当吸走一个产品之后,料架单元会上升一个产品料厚的高度。

[0024] 作为优选的方案,上述的第二驱动单元包括:

[0025] 车架,其顶部固定设置有送料单元,底部设置有一对主动的碾压槽轮和至少一对从动轮,碾压槽轮之间通过主轴连接;

[0026] 驱动电机,其输出轴上安装有主动链轮,主动链轮通过链条传动连接从动链轮,从动链轮固定套设于主轴上;

[0027] 导轨,其固定铺设于机座上,碾压槽轮和从动轮滚动设置于导轨上。

[0028] 采用上述优选的方案,第二驱动单元主要是靠驱动电机,该电机可以为三相减速器交流马达,通过链轮、链条来带动主轴转动来提供动力;在主轴的两侧安装有两个主动链轮,而在车架的前端还安装有两个从动链轮,在机座上铺有两条导轨,保证车架在此导轨上运行且不会脱轨,主要作用就是为了把送料单元上的产品平衡地运送到料架单元上。碾压槽轮即而沿水平铺设于地基面上并作高强度线性地旋转运动,从而台车就沿地轨方向直线行驶,直至精准定位于料架单元正下方,再由油缸将置于送料单元上的堆叠料垂直托起,然后送料单元沿地轨反向返回至此整包堆叠料上料完成。

[0029] 作为优选的方案,上述的第三驱动单元包括:

[0030] 驱动电机,其输出轴上安装有主动轮,主动轮传动连接变速同步带轮,变速同步带轮套设于主轴上,主轴上还套设有传动同步带轮;

[0031] 同步带,其一端套于传动同步带轮上、另一端套于从动同步带轮上,同步带上固定连接取料单元,取料单元包括支架以及固定设置于支架上的多个吸盘;

[0032] 第四驱动单元包括:

[0033] 气缸,其固定安装于固定板上,气缸的活塞杆穿过固定板固定连接取料单元;

[0034] 导柱,其穿设于固定板内并与取料单元固定连接。

[0035] 采用上述优选的方案,可以实现对产品的快速和精确的取料动作。

[0036] 作为优选的方案,上述的供料单元上还设置有多个定位气缸,其驱动定位块来回

运动,该定位块的顶部开设有斜坡面。

[0037] 采用上述优选的方案,当产品放到供料单元时,定位气缸伸出,对产品进行准确的定位,以便机械手吸起材料后,能准确的放到模具管位内。

### 附图说明

[0038] 图1为本发明的进料型单工位上料料架的主视图。

[0039] 图2为本发明的进料型单工位上料料架的右视图。

[0040] 图3为本发明的进料型单工位上料料架的俯视图。

[0041] 图4为本发明的进料型单工位上料料架的立体图。

[0042] 图5为本发明的进料型单工位上料料架中所涉及的料架单元和第一驱动单元的结构示意图。

[0043] 图6为本发明的进料型单工位上料料架中所涉及的送料单元和第二驱动单元的结构示意图。

[0044] 图7为本发明的进料型单工位上料料架中所涉及的取料单元和第三、四驱动单元的结构示意图。

[0045] 其中,1.机座 2.料架单元 3.第一驱动单元 31.油缸 32.固定板 33.固定立板 34.导柱 35.分张器 351.调节基座 36.堆叠料挡板 4.送料单元 41.缺口 5.第二驱动单元 51.车架 52.碾压槽轮 521.主轴 53.从动轮 54.驱动电机 55.主动链轮 56.链条 57.从动链轮 58.导轨 6.供料单元 61.定位气缸 62.定位块 621.斜坡面 7.取料单元 71.支架 72.吸盘 8.第三驱动单元 81.驱动电机 82.主动轮 83.变速同步带轮 84.主轴 85.传动同步带轮 86.同步带 87.从动同步带轮 88.双片检知 89.导轨 9.第四驱动单元 91.气缸 92.固定板 93.导柱 10.产品(堆叠的料片)。

### 具体实施方式

[0046] 下面结合附图详细说明本发明的优选实施方式。

[0047] 为了达到本发明的目的,如图1-7所示,在本发明的进料型单工位上料料架的其中一些实施方式中,其包括:机座1;料架单元2,其由第一驱动单元3驱动沿着垂直方向来回运动,该第一驱动单元3固定设置于机座1上;送料单元4,其设置于料架单元2的一侧,该送料单元4由第二驱动单元5驱动沿着水平方向来回运动,该第二驱动单元5固定设置于机座1上,料架单元2从送料单元4上以由下向上顶出并平移的方式将产品10取至料架单元2上;供料单元6,其固定设置于机座1上并位于料架单元2的另一侧;取料单元7,其固定设置于料架单元2和供料单元6的上方,该取料单元7由第三驱动单元8驱动沿着水平方向在料架单元2和供料单元6之间来回运动,同时取料单元7还由第四驱动单元9驱动沿着垂直方向来回运动,取料单元7沿着垂直方向向下运动至料架单元2上并取走产品10(料片)后再上升,然后沿着水平方向运动至供料单元6,并下降将产品10放置于供料单元6上。

[0048] 本进料型单工位上料料架主要包括了机座、料架单元、送料单元、供料单元和取料单元,送料单元由第二驱动单元驱动沿水平方向运动,将料片送至料架单元处,料架单元从送料单元上以由下向上顶出并平移的方式将产品取至料架单元上,然后取料单元再一一将产品取至供料单元上,从而实现了送料、取料、进料的全部过程,最后将产品送至开阔的供

料单元上,从而轻易地实现机械手对产品的准确定位和快速取料,在保证取料成功率和产品不受损的情况下,还能提高整个料架和生产线的生产效率。

[0049] 为了进一步地优化本发明的实施效果,如图3-4所示,在本发明的进料型单工位上料料架的另一些实施方式中,在上述内容的基础上,上述的送料单元4和供料单元6以相垂直的形式布置于料架单元2的两个侧面,送料单元4、料架单元2和供料单元6布置成L形的结构。采用该实施方式的方案,采用侧向上料(L形)方式,可以避免与带轮运送料方向以及上料方向一致,这样可以最大限度节省空间,使得本装置在空间受限区域生产现场使用。

[0050] 为了进一步地优化本发明的实施效果,如图3-4所示,在本发明的进料型单工位上料料架的另一些实施方式中,在上述内容的基础上,上述的料架单元2呈十字形的料架,上述的送料单元4上设置有对应料架单元2形状的同样呈十字形的缺口41,料架单元2从缺口41内由下向上顶出产品10并从缺口41内平移出去。采用该实施方式的方案,可以以十字形的形式将产品取出,从而可以便于从送料单元上取下产品。

[0051] 为了进一步地优化本发明的实施效果,如图1-5所示,在本发明的进料型单工位上料料架的另一些实施方式中,在上述内容的基础上,上述的第一驱动单元3包括:油缸31,其固定设置于固定板32上,固定板32又通过一对固定立板33固定设置于机座1上;多个导柱34(数量可以根据实际需要作调整,本实施方式中采用两根),其均布于油缸的周围并穿设于固定板32内,料架单元2固定设置于导柱34和油缸31的活塞杆的顶部。采用上述优选的方案,第一驱动单元和料架单元是托举产品所用,用油缸提供动力,靠两边 $\Phi 50$ 的导柱导向油缸运行的轨迹,导柱的衬套和油缸是固定在固定板上,而固定板是固定在两个固定立板上,所有配件都要焊接或用螺丝锁紧,此机构主要是为了保证产品的上表面始终保持在一个高度,当吸走一个产品之后,料架单元会上升一个产品料厚的高度。

[0052] 其中,作为可选的方案,油缸31上的油缸电磁阀(未示出)可以是三向五通电磁阀,具有自动保压功能,在不做功(油泵不泵油的状况)的状况下能保持油缸31的行程不变化,另此机构上还可以可选地设置有自动检料感应器(未示出),只要此感应器亮,在自动无报警状况,此机构就会自动上升,直到料架单元上,最上面的产品与产品高度检测在一条线上就会自动停止;即在生产中,要保证产品在始终在此高度;当此感应器不亮,而且料架单元2上的有料无料感应器(未示出)也不亮,且设备处于自动状态,这时油缸31就会自动向下运行,直到料架单元2的高度低于送料单元4的高度;而在生产的过程中,调机人员已把产品放到送料单元4上,此时送料单元4就会带动台面上的产品运行,直到接触到后面的感应器而停止;停止后产品基本已运行到料架单元2的正上方,这时油缸31就会推动料架单元2上升,一直到产品上表面感应器亮而停止,这时,料架单元2的下表面也已高出送料单元的台面,送料单元3会自动退回到原来的位置,便于再上料;同时取料单元7就可送料了,另在料架单元2的一侧又安装有两个分张器35,其安装于调节基座351上,以保证吸起的产品是单片。

[0053] 为了进一步地优化本发明的实施效果,如图6所示,在本发明的进料型单工位上料料架的另一些实施方式中,在上述内容的基础上,上述的第二驱动单元5包括:车架51,其顶部固定设置有送料单元4,底部设置有一对主动的碾压槽轮52和一对或多对从动轮53,碾压槽轮52之间通过主轴521连接;驱动电机54,其输出轴上安装有主动链轮55,主动链轮55通过链条56传动连接从动链轮57,从动链轮57固定套设于主轴521上;导轨58,其固定铺设于机座1上,碾压槽轮52和从动轮53滚动设置于导轨58上。采用该实施方式的方案,第二驱动

单元主要是靠驱动电机,该电机可以为三相减速器交流马达,通过链轮、链条来带动主轴转动来提供动力;在主轴的两侧安装有两个主动链轮,而在车架的前端还安装有两个从动链轮,在机座上铺有两条导轨,保证车架在此导轨上运行且不会脱轨,主要作用就是为了把送料单元上的产品平衡地运送到料架单元上。辗压槽轮即而沿水平铺设于地基面上并作高强度线性地旋转运动,从而台车就沿地轨方向直线行驶,直至精准定位于料架单元正下方,再由油缸将置于送料单元上的堆叠料垂直托起,然后送料单元沿地轨反向返回至此整包堆叠料上料完成。

[0054] 为了进一步地优化本发明的实施效果,如图7所示,在本发明的进料型单工位上料料架的另一些实施方式中,在上述内容的基础上,上述的第三驱动单元8包括:驱动电机81,其输出轴上安装有主动轮82,主动轮82传动连接变速同步带轮83,变速同步带轮83套设于主轴84上,主轴84上还套设有传动同步带轮85;同步带86,其一端套于传动同步带轮85上、另一端套于从动同步带轮87上,同步带86上固定连接取料单元7,取料单元7包括支架71以及固定设置于支架71上的多个吸盘72;第四驱动单元9包括:气缸91,其固定安装于固定板92上,气缸91的活塞杆穿过固定板92固定连接取料单元7;导柱93,其穿设于固定板92内并与取料单元7固定连接。采用该实施方式的方案,可以实现对产品的快速和精确的取料动作。

[0055] 其中,作为可选的方案,产品10运送至取料单元7,主要由驱动电机81(可是伺服电机或步进电机),通过多个同步带轮和同步带86来提供动力源,而取料单元7是固定在加长的同步带86的上面,可以靠两条导轨89导正并随同步带86运动而运动;取料单元7在运行时,可以分为四个点,即原点(机械回原点的一个位置)、取料点(每次取产品的点)、检测或等待点(用于双片检知或等待机械手取料的点)、放料点(及将产品放在前端供料台面上);其中后三个点位是可以根据不同产品进行删选的,原点可以是根据原点感应器9(未示出)的位置来确定的;在实际的生产中,因第一驱动机构3和料架单元2保证了产品的高度,取料单元7会先运行到取料点位,气缸91动作,吸盘72下降到产品10表面,吸起一片产品10后,气缸91上升到位,再运行到检测点(等待点)双片检知88进行检测,若吸起双片产品则会报警,前端供料平台若有料,则会停到此处等待;若此前端没有料,又不是双片,则会自动运行到放料点,气缸下降,产品到前端供料平台6时吸盘72停止吸料,气缸91上升到位,产品10放到前端供料平台6上;取料单元7整体运行到取料点,气缸72再下降和吸料,动作同上。

[0056] 为了进一步地优化本发明的实施效果,如图7所示,在本发明的进料型单工位上料料架的另一些实施方式中,在上述内容的基础上,上述的供料单元6上还设置有多个定位气缸61,其驱动定位块62来回运动,该定位块62的顶部开设有斜坡面621。采用该实施方式的方案,当产品放到供料单元时,定位气缸伸出,对产品进行准确的定位,以便机械手吸起材料后,能准确的放到模具管位内。

[0057] 其中,作为可选的方案,被托举升起的堆叠的产品10,调节前后堆叠料挡料板36,再将侧向两组分张器35调整与堆料附着,正上方取料单元7的驱动机构启动,驱动取料单元7定位下降,将由分张器35分出的最上一张片料由取料单元7取走,升起后的片料由取料单元7快速搬送至前端冲压的供料单元6,产品10通过感应器触发定位气缸61动作,将产品推向定位死点,至此上料机整体片料投送功能完成。

[0058] 以上所述的仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本领域的普通技术人员



来说,在不脱离本发明创造构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。

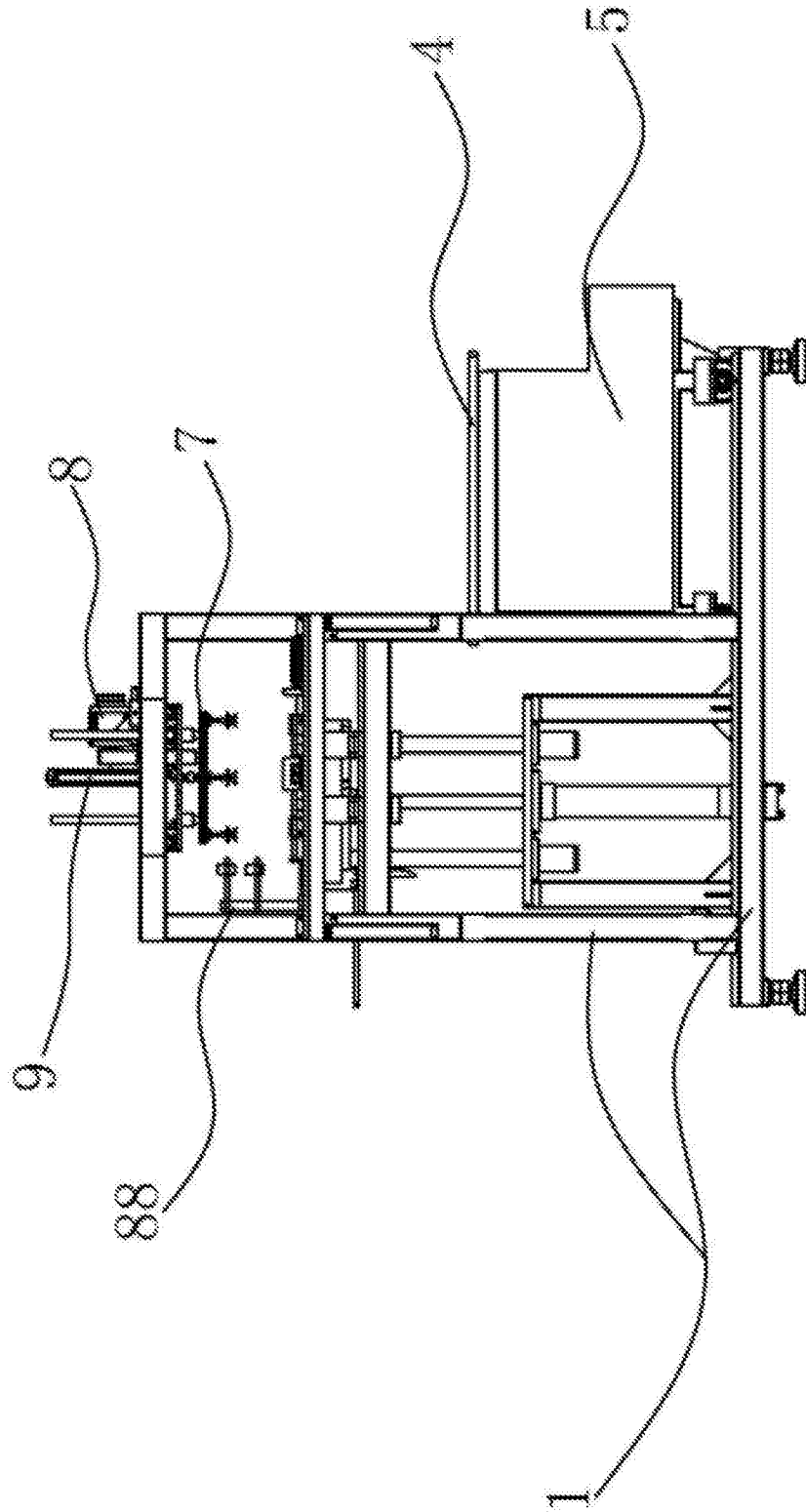


图1

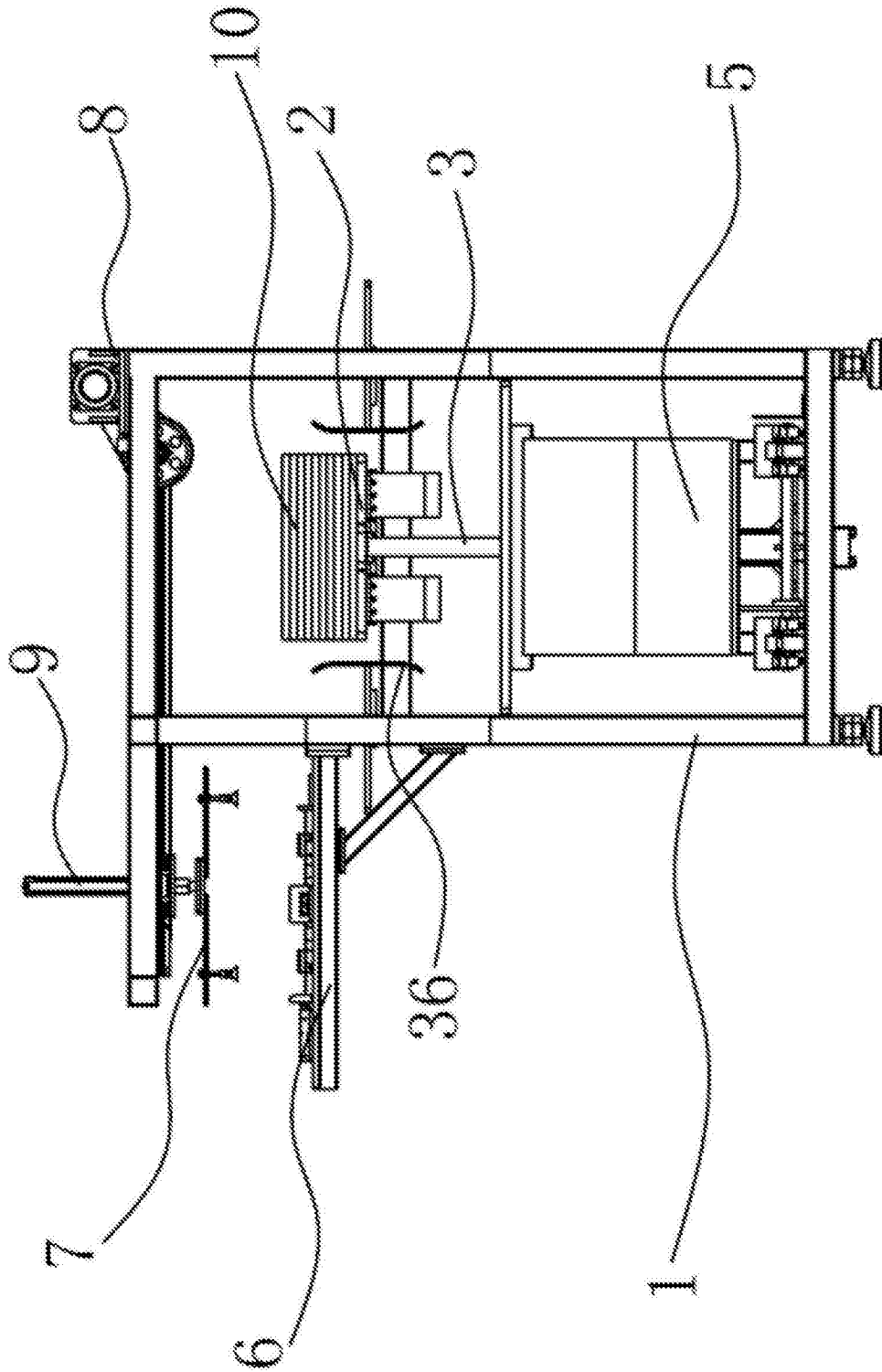


图2

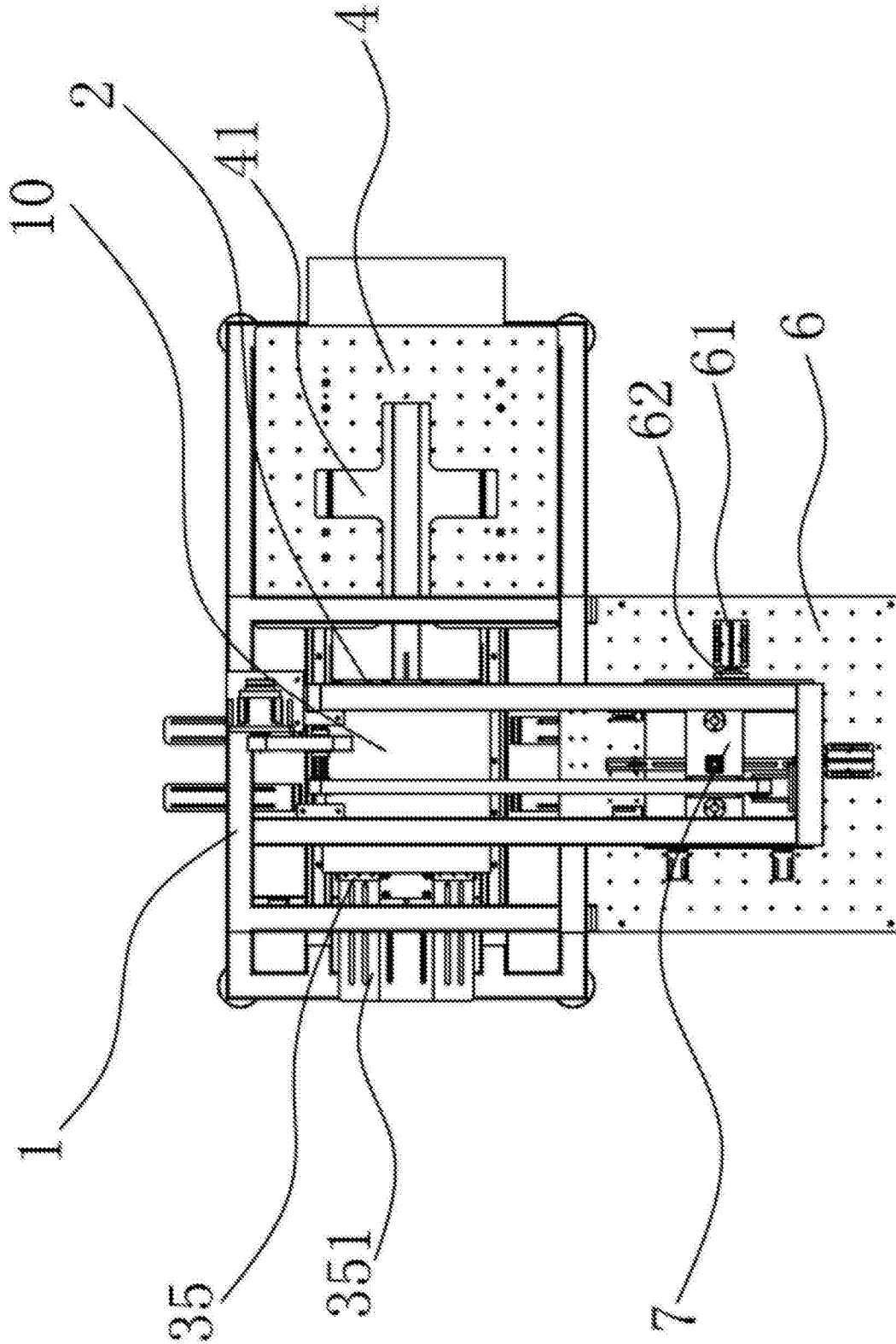


图3

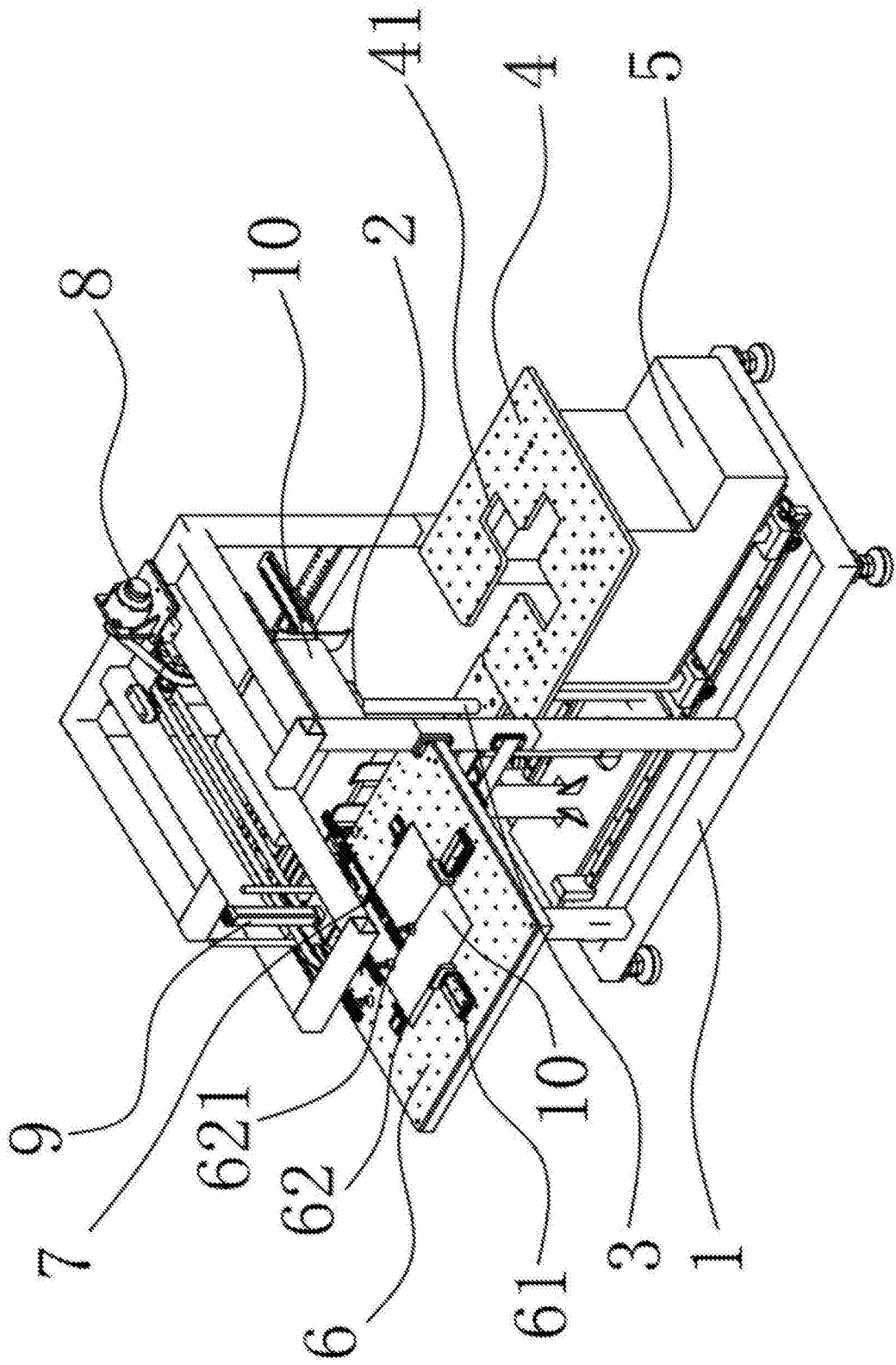


图4

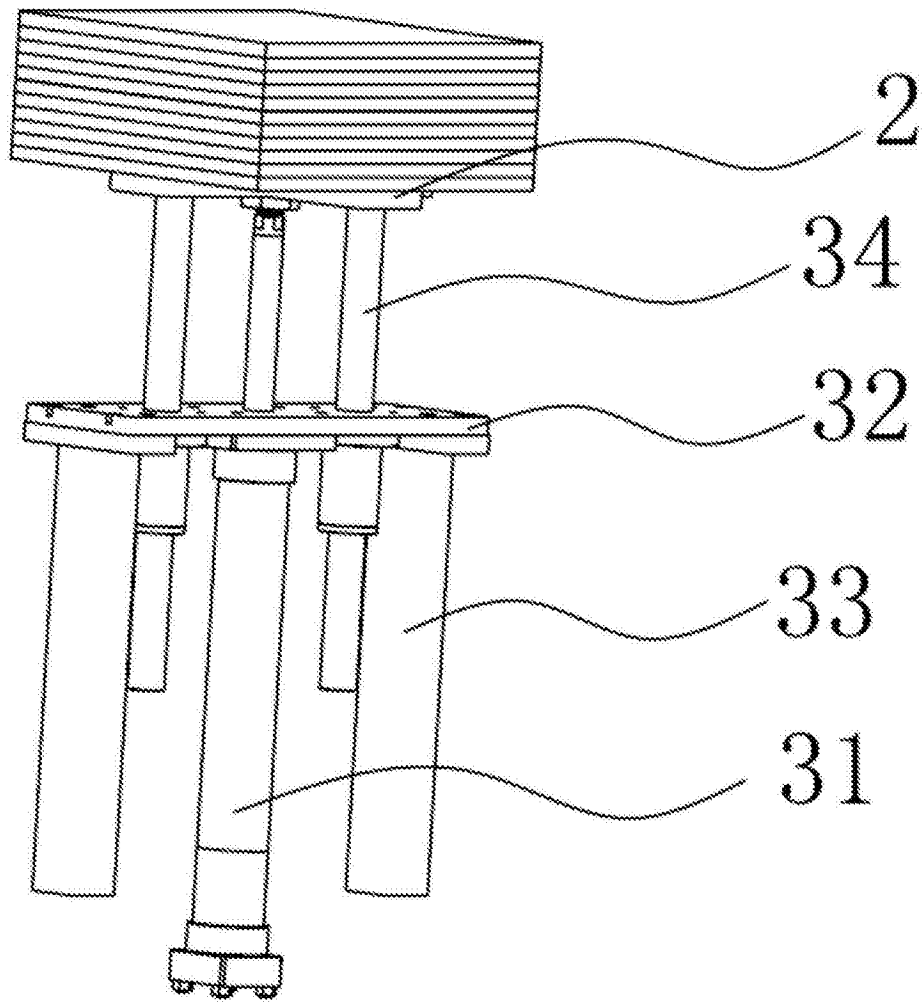


图5

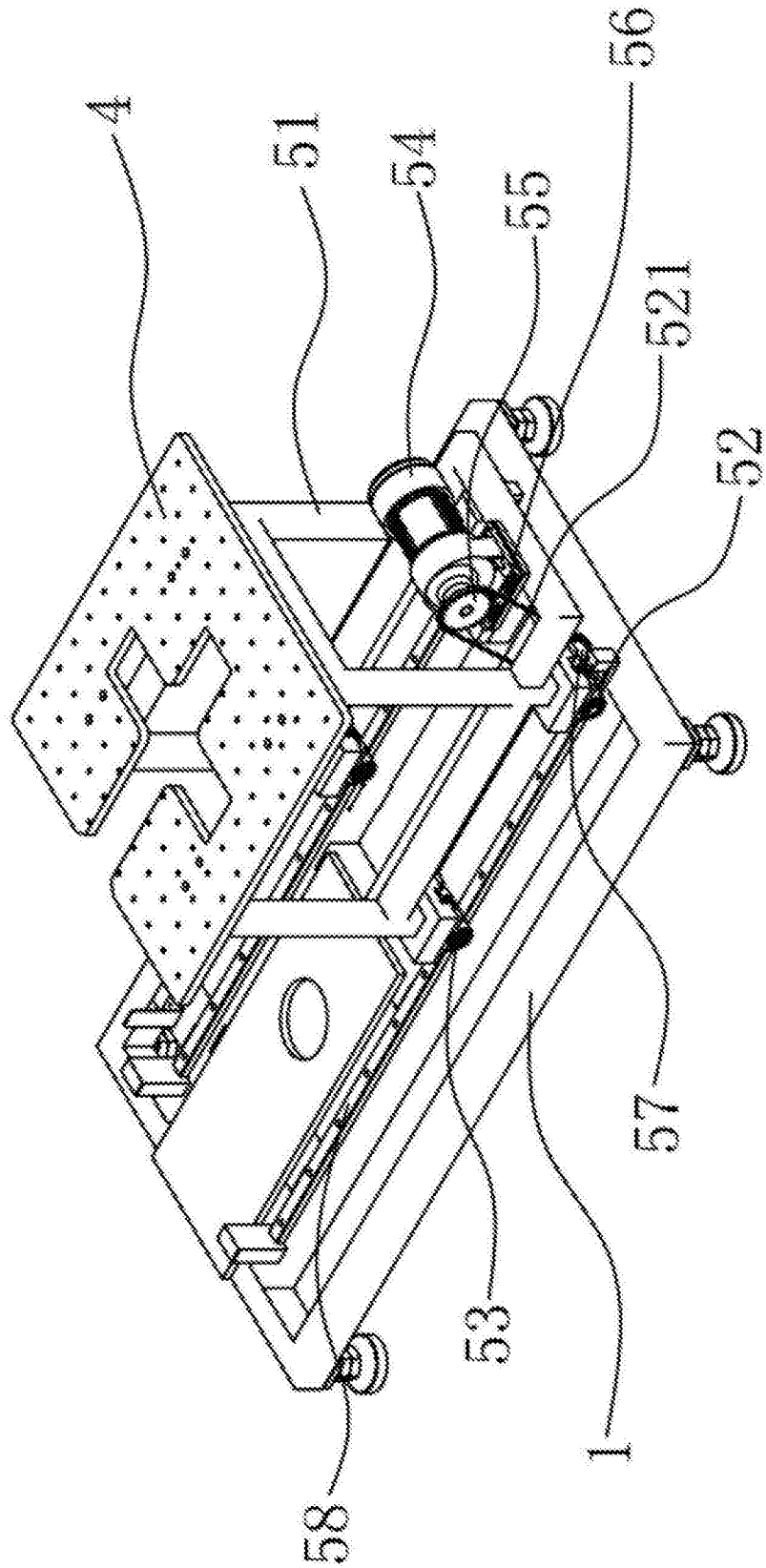


图6

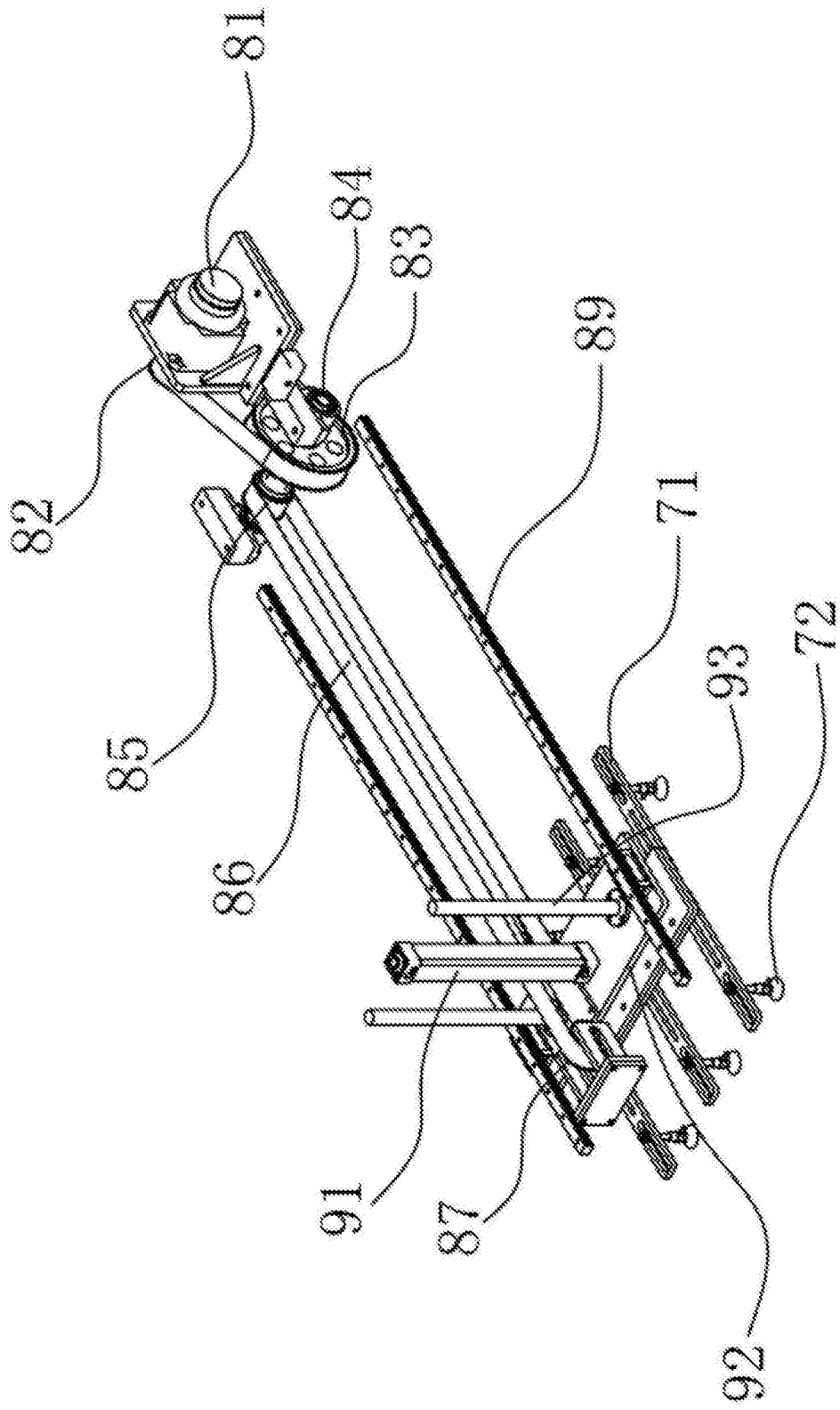


图7