



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203779511 U

(45) 授权公告日 2014. 08. 20

(21) 申请号 201420165965. 1

(22) 申请日 2014. 04. 08

(73) 专利权人 汕头市灵迪机械设备有限公司
地址 515000 广东省汕头市龙湖区万吉工业
区

(72) 发明人 魏家华 姚树生 许智鹏

(74) 专利代理机构 汕头市潮睿专利事务有限公
司 44230
代理人 林天普 丁德轩

(51) Int. Cl.
B25J 15/08 (2006. 01)

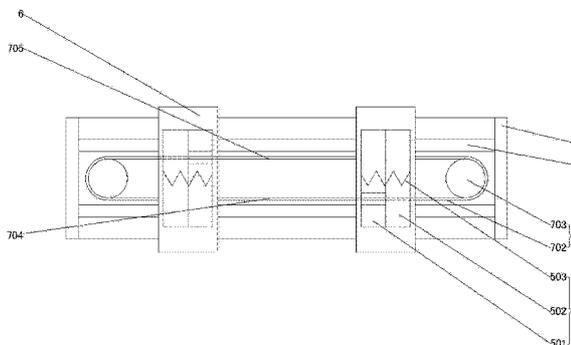
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种安全电动夹手

(57) 摘要

本实用新型涉及一种安全电动夹手,包括第一夹爪、第二夹爪,以及能够驱动第一夹爪、第二夹爪做开合动作的开合机构,其特征是:还包括支架、导向杆、第一滑块和第二滑块;导向杆水平安装在支架上;第一滑块、第二滑块均安装在导向杆上并能够沿导向杆滑动;所述开合机构安装在支架上,开合机构的动力输出端与第一滑块、第二滑块分别连接;第一夹爪安装在第一滑块上,第二夹爪安装在第二滑块上。由于设置了导向杆、第一滑块和第二滑块,第一滑块、第二滑块在导向杆的导向下做相向运动或相背运动,不会偏离方向、不会发生错位,相当平稳,从而使得第一夹爪、第二夹爪的夹合、分开动作更加平稳,能更好地夹取或松开工件。



1. 一种安全电动夹手,包括第一夹爪、第二夹爪,以及能够驱动第一夹爪、第二夹爪做开合动作的开合机构,其特征是:还包括支架、导向杆、第一滑块和第二滑块;导向杆水平安装在支架上;第一滑块、第二滑块均安装在导向杆上并能够沿导向杆滑动;所述开合机构安装在支架上,开合机构的动力输出端与第一滑块、第二滑块分别连接;第一夹爪安装在第一滑块上,第二夹爪安装在第二滑块上。

2. 如权利要求1所述的安全电动夹手,其特征是:所述第一滑块、第二滑块均包括固定滑块、活动滑块和弹簧;固定滑块与活动滑块并排安装在所述导向杆上,固定滑块、活动滑块上设有相对的弹簧腔,弹簧处于弹簧腔中,弹簧的一端与固定滑块连接,弹簧的另一端与活动滑块连接;所述开合机构的动力输出端与固定滑块连接;所述第一夹爪、第二夹爪分别安装在相应的活动滑块上。

3. 如权利要求1或2所述的安全电动夹手,其特征是:所述开合机构包括伺服电机、环形带和两个带轮;两个带轮可转动安装在所述支架上,伺服电机与两个带轮传动连接;环形带套接在两个带轮外面;环形带处于两个带轮一侧的部分设为前行段,环形带处于两个带轮另一侧的部分设为回行段;前行段和回行段为开合机构的动力输出端,所述第一滑块、第二滑块分别与前行段、回行段连接。

4. 如权利要求1或2所述的安全电动夹手,其特征是:所述开合机构包括伺服电机、螺杆、第一螺母和第二螺母;螺杆可转动安装在所述支架上,伺服电机与螺杆传动连接;螺杆具有正向螺纹段和反向螺纹段;第一螺母、第二螺母作为开合机构的动力输出端;第一螺母与正向螺纹段相啮合,并且第一螺母与所述第一滑块连接;第二螺母与反向螺纹段相啮合,并且第二螺母与所述第二滑块连接。

5. 如权利要求1或2所述的安全电动夹手,其特征是:所述第一夹爪、第二夹爪均包括下端设有环形凹槽的夹指,夹指的上端可转动安装在所述第一滑块、第二滑块上。

6. 如权利要求5所述的安全电动夹手,其特征是:所述夹指由橡胶、工程塑料或金属制成。

一种安全电动夹手

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种夹取机构,尤其涉及一种安全电动夹手。

背景技术

[0002] 目前的夹取机构,一般都包括两个气缸和两个夹爪,两个气缸相向设置,两个夹爪分别安装在相应的气缸上,通过控制两个气缸的活塞杆同时伸出或同时缩回,使得两个夹爪向中间夹合或向两侧分开,从而达到夹取或松开工件的目的。

[0003] 由于没有设置两个夹爪的导向机构,因此,两个夹爪在夹取工件时容易发生错位,夹取、松开工件的过程不够平稳,容易导致被夹取的工件掉落。

[0004] 另外,还存在如下缺陷:

[0005] (1) 难以调节两个夹爪的运动距离;

[0006] (2) 难以调节夹取的宽度,一般需要手动调节,操作困难;

[0007] (3) 两个气缸的同步控制难以精确实现,往往存在偏差而导致夹碎或夹坏工件;

[0008] (4) 气缸的动作为瞬时性,无法控制夹爪的运动速度,往往对被夹取的工件造成破坏;

[0009] (5) 气缸产生刺耳的噪音,影响工作环境。

发明内容

[0010] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种安全电动夹手,这种安全电动夹手能够更平稳地夹取或松开工件。采用的技术方案如下:

[0011] 一种安全电动夹手,包括第一夹爪、第二夹爪,以及能够驱动第一夹爪、第二夹爪做开合动作的开合机构,其特征是:还包括支架、导向杆、第一滑块和第二滑块;导向杆水平安装在支架上;第一滑块、第二滑块均安装在导向杆上并能够沿导向杆滑动;所述开合机构安装在支架上,开合机构的动力输出端与第一滑块、第二滑块分别连接;第一夹爪安装在第一滑块上,第二夹爪安装在第二滑块上。

[0012] 开合机构驱动第一滑块、第二滑块在导向杆上做相向运动或相背运动,使第一夹爪、第二夹爪向中间夹合或向两侧分开,从而抓紧或松开工件。由于设置了导向杆、第一滑块和第二滑块,第一滑块、第二滑块在导向杆的导向下做相向运动或相背运动,不会偏离方向、不会发生错位,相当平稳,从而使得第一夹爪、第二夹爪的夹合、分开动作更加平稳,能更好地夹取或松开工件。

[0013] 作为本实用新型的优选方案,所述第一滑块、第二滑块均包括固定滑块、活动滑块和弹簧;固定滑块与活动滑块并排安装在所述导向杆上,固定滑块、活动滑块上设有相对的弹簧腔,弹簧处于弹簧腔中,弹簧的一端与固定滑块连接,弹簧的另一端与活动滑块连接;所述开合机构的动力输出端与固定滑块连接;所述第一夹爪、第二夹爪分别安装在相应的活动滑块上。将第一滑块、第二滑块均分设为固定滑块和活动滑块,固定滑块与活动滑块之间通过弹簧连接,固定滑块与开合机构的动力输出端连接而用于滑动,活动滑块则用于安

装第一夹爪、第二夹爪,调节第一夹爪、第二夹爪在夹合时的松紧程度,从而使得在夹取工件时能够自动调节夹取的夹合力,也起到缓冲作用,避免夹碎、夹坏工件,特别是玻璃类工件。

[0014] 作为本实用新型进一步的优选方案,所述开合机构包括伺服电机、环形带和两个带轮;两个带轮可转动安装在所述支架上,伺服电机与两个带轮传动连接;环形带套接在两个带轮外面;环形带处于两个带轮一侧的部分设为前行段,环形带处于两个带轮另一侧的部分设为回行段;前行段和回行段为开合机构的动力输出端,所述第一滑块、第二滑块分别与前行段、回行段连接。当环形带按顺时针方向传动时,第一滑块、第二滑块做相向运动,第一夹爪、第二夹爪向中间夹合而抓紧工件;当环形带按逆时针方向传动时,第一滑块、第二滑块做相背运动,第一夹爪、第二夹爪向两侧分开而松开工件。这种采用伺服电机、环形带和两个带轮的开合机构,相比于气缸具有如下优点:第一夹爪、第二夹爪的最大打开幅度可以通过数字化精确设定,减少第一夹爪、第二夹爪的运动距离,提高生产节拍;夹取的宽度可以数字化精确设定,免去手工调节的不确定性,降低操作难度,而且提高换模的速度;第一夹爪、第二夹爪的同步运动得到精确控制,避免不同步而损坏被夹取的工件;能够通过伺服电机的转速控制,调节第一夹爪、第二夹爪的运动速度,最大限度地保护被夹取的工件;采用伺服电机驱动,噪音很小,创造良好的工作环境。

[0015] 作为本实用新型进一步的优选方案,所述开合机构包括伺服电机、螺杆、第一螺母和第二螺母;螺杆可转动安装在所述支架上,伺服电机与螺杆传动连接;螺杆具有正向螺纹段和反向螺纹段;第一螺母、第二螺母作为开合机构的动力输出端;第一螺母与正向螺纹段相啮合,并且第一螺母与所述第一滑块连接;第二螺母与反向螺纹段相啮合,并且第二螺母与所述第二滑块连接。伺服电机驱动螺杆转动,正向螺纹段与反向螺纹段的旋转方向相反,从而驱动第一滑块、第二滑块做相向运动,第一夹爪、第二夹爪向中间夹合而抓紧工件,或者,驱动第一滑块、第二滑块做相背运动,第一夹爪、第二夹爪向两侧分开而松开工件。这种采用伺服电机、螺杆、第一螺母和第二螺母的开合机构,相比于气缸具有如下优点:第一夹爪、第二夹爪的最大打开幅度可以通过数字化精确设定,减少第一夹爪、第二夹爪的运动距离,提高生产节拍;夹取的宽度可以数字化精确设定,免去手工调节的不确定性,降低操作难度,而且提高换模的速度;第一夹爪、第二夹爪的同步运动得到精确控制,避免不同步而损坏被夹取的工件;能够通过伺服电机的转速控制,调节第一夹爪、第二夹爪的运动速度,最大限度地保护被夹取的工件;采用伺服电机驱动,噪音很小,创造良好的工作环境;采用螺杆、第一螺母、第二螺母进行驱动,具有较强的刚性,稳定性更好。

[0016] 作为本实用新型进一步的优选方案,所述第一夹爪、第二夹爪均包括下端设有环形凹槽的夹指,夹指的上端可转动安装在所述第一滑块、第二滑块上。夹指可以自由转动,防止夹坏工件。

[0017] 作为本实用新型更进一步的优选方案,所述夹指由橡胶、工程塑料或金属制成。夹指由橡胶、工程塑料或金属制成,提高夹指的耐磨性,使夹指更加耐用。

[0018] 本实用新型与现有技术相比,具有如下优点:

[0019] 由于设置了导向杆、第一滑块和第二滑块,第一滑块、第二滑块在导向杆的导向下做相向运动或相背运动,不会偏离方向、不会发生错位,相当平稳,从而使得第一夹爪、第二夹爪的夹合、分开动作更加平稳,能更好地夹取或松开工件。

附图说明

- [0020] 图 1 是本实用新型实施例一的俯视图；
[0021] 图 2 是图 1 的侧视图；
[0022] 图 3 是第一夹爪、第二夹爪的示意图；
[0023] 图 4 是本实用新型实施例二的俯视图；
[0024] 图 5 是图 4 的侧视图。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图和本实用新型的优选实施方式做进一步的说明。

[0026] 实施例一

[0027] 如图 1、图 2 和图 3 所示,这种安全电动夹手,包括第一夹爪 1、第二夹爪 2、支架 3、导向杆 4、第一滑块 5 和第二滑块 6,以及能够驱动第一夹爪 1、第二夹爪 2 做开合动作的开合机构 7;导向杆 4 水平安装在支架 3 上;第一滑块 5、第二滑块 6 均安装在导向杆 4 上并能够沿导向杆 4 滑动;开合机构 7 安装在支架 3 上,开合机构 7 的动力输出端与第一滑块 5、第二滑块 6 分别连接;第一夹爪 1 安装在第一滑块 5 上,第二夹爪 2 安装在第二滑块 6 上。

[0028] 第一滑块 5、第二滑块 6 均包括固定滑块 501、活动滑块 502 和弹簧 503;固定滑块 501 与活动滑块 502 并排安装在导向杆 4 上,固定滑块 501、活动滑块 502 上设有相对的弹簧腔,弹簧 503 处于弹簧腔中,弹簧 503 的一端与固定滑块 501 连接,弹簧 503 的另一端与活动滑块 502 连接;开合机构 7 的动力输出端与固定滑块 501 连接;第一夹爪 1、第二夹爪 2 分别安装在相应的活动滑块 503 上。

[0029] 开合机构 7 包括伺服电机(图中未画出)、环形带 702 和两个带轮 703;两个带轮 703 可转动安装在支架 3 上,伺服电机与两个带轮 703 传动连接;环形带 702 套接在两个带轮 703 外面;环形带 702 处于两个带轮 703 一侧的部分设为前行段 704,环形带 702 处于两个带轮另一侧的部分设为回行段 705;前行段 704 和回行段 705 为开合机构 7 的动力输出端,第一滑块 5、第二滑块 6 分别与前行段 704、回行段 705 连接。

[0030] 第一夹爪 1、第二夹爪 2 均包括下端设有环形凹槽 101 的夹指 102,夹指 102 的上端可转动安装在第一滑块 5、第二滑块 6 上,夹指 102 由橡胶、工程塑料或金属制成。

[0031] 开合机构 7 驱动第一滑块 5、第二滑块 6 在导向杆 4 上做相向运动或相背运动,使第一夹爪 1、第二夹爪 2 向中间夹合或向两侧分开,从而抓紧或松开工件。由于设置了导向杆 4、第一滑块 5 和第二滑块 6,第一滑块 5、第二滑块 6 在导向杆 4 的导向下做相向运动或相背运动,不会偏离方向、不会发生错位,相当平稳,从而使得第一夹爪 1、第二夹爪 2 的夹合、分开动作更加平稳,能更好地夹取或松开工件。其中,将第一滑块 5、第二滑块 6 均分设为固定滑块 501 和活动滑块 502,固定滑块 501 与活动滑块 502 之间通过弹簧 503 连接,固定滑块 501 与开合机构 7 的动力输出端连接而用于滑动,活动滑块 502 则用于安装第一夹爪 1、第二夹爪 2,调节第一夹爪 1、第二夹爪 2 在夹合时的松紧程度,从而使得在夹取工件时能够自动调节夹取的夹合力,也起到缓冲作用,避免夹碎、夹坏工件,特别是玻璃类工件。其中,当环形带 702 按顺时针方向传动时,第一滑块 5、第二滑块 6 做相向运动,第一夹爪 1、第二夹爪 2 向中间夹合而抓紧工件;当环形带 702 按逆时针方向传动时,第一滑块 5、第二

滑块 6 做相背运动,第一夹爪 1、第二夹爪 2 向两侧分开而松开工件。这种采用伺服电机、环形带 702 和两个带轮 703 的开合机构,相比于气缸具有如下优点:第一夹爪 1、第二夹爪 2 的最大打开幅度可以通过数字化精确设定,减少第一夹爪 1、第二夹爪 2 的运动距离,提高生产节拍;夹取的宽度可以数字化精确设定,免去手工调节的不确定性,降低操作难度,而且提高换模的速度;第一夹爪 1、第二夹爪 2 的同步运动得到精确控制,避免不同步而损坏被夹取的工件;能够通过对伺服电机的转速控制,调节第一夹爪 1、第二夹爪 2 的运动速度,最大限度地保护被夹取的工件;采用伺服电机驱动,噪音很小,创造良好的工作环境。

[0032] 实施例二

[0033] 如图 4 和图 5 所示,在其它部分均与实施例一相同的情况下,其区别在于:开合机构 7 包括伺服电机(图中未画出)、螺杆 722、第一螺母 723 和第二螺母 724;螺杆 722 可转动安装在支架 3 上,伺服电机与螺杆 722 传动连接;螺杆 722 具有正向螺纹段 725 和反向螺纹段 726;第一螺母 723、第二螺母 724 作为开合机构 7 的动力输出端;第一螺母 723 与正向螺纹段 725 相啮合,并且第一螺母 723 与第一滑块 5 连接;第二螺母 724 与反向螺纹段 726 相啮合,并且第二螺母 724 与第二滑块 6 连接。伺服电机驱动螺杆 722 转动,正向螺纹段 725 与反向螺纹段 726 的旋转方向相反,从而驱动第一滑块 5、第二滑块 6 做相向运动,第一夹爪 1、第二夹爪 2 向中间夹合而抓紧工件,或者,驱动第一滑块 5、第二滑块 6 做相背运动,第一夹爪 1、第二夹爪 2 向两侧分开而松开工件。这种采用螺杆 722、第一螺母 723、第二螺母 724 进行驱动的方式,与实施例一相比,具有较强的刚性,稳定性更好。

[0034] 此外,需要说明的是,本说明书中所描述的具体实施例,其各部分名称等可以不同,凡依本实用新型构思所述的构造、特征及原理所做的等效或简单变化,均包括于本实用新型专利的保护范围内。本实用新型所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,只要不偏离本实用新型的结构或者超越本权利要求书所定义的范围,均应属于本实用新型的保护范围。

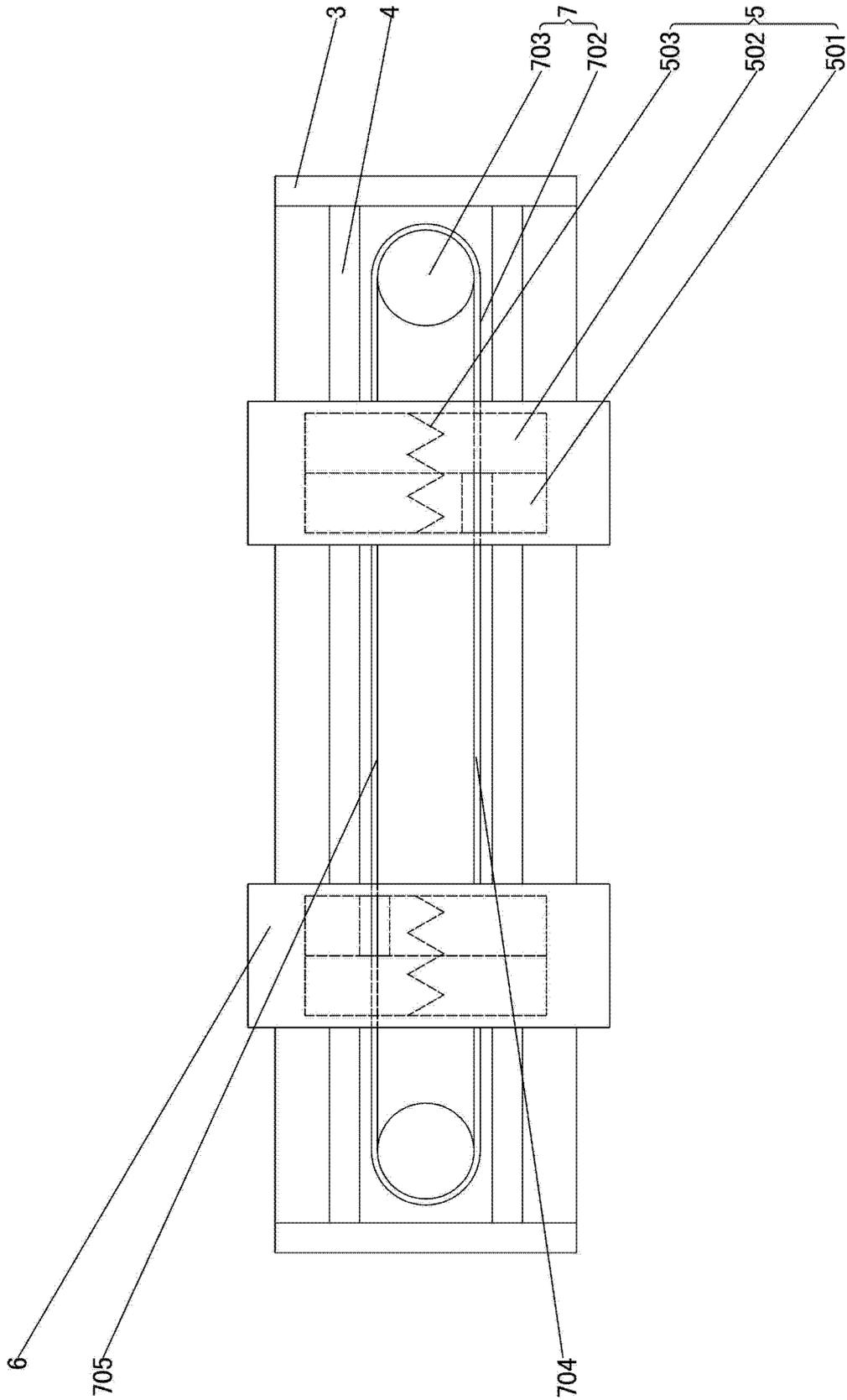


图 1

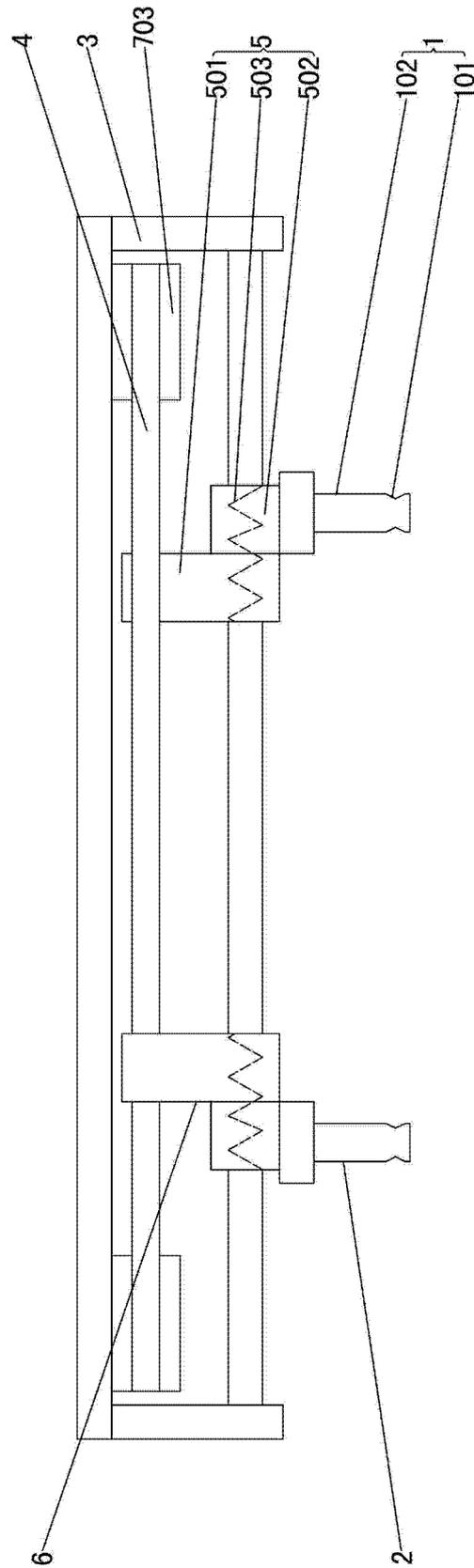


图 2

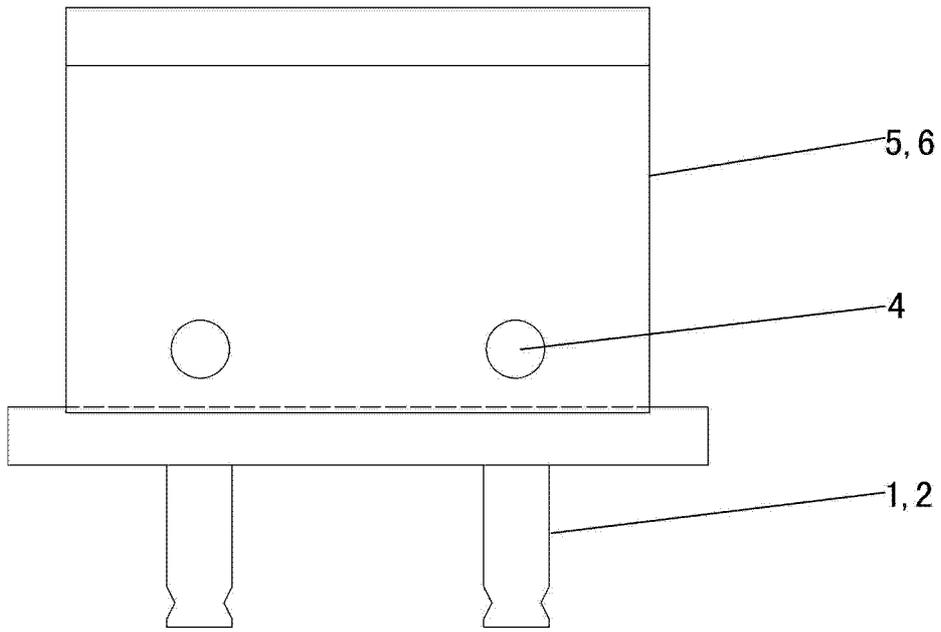


图 3

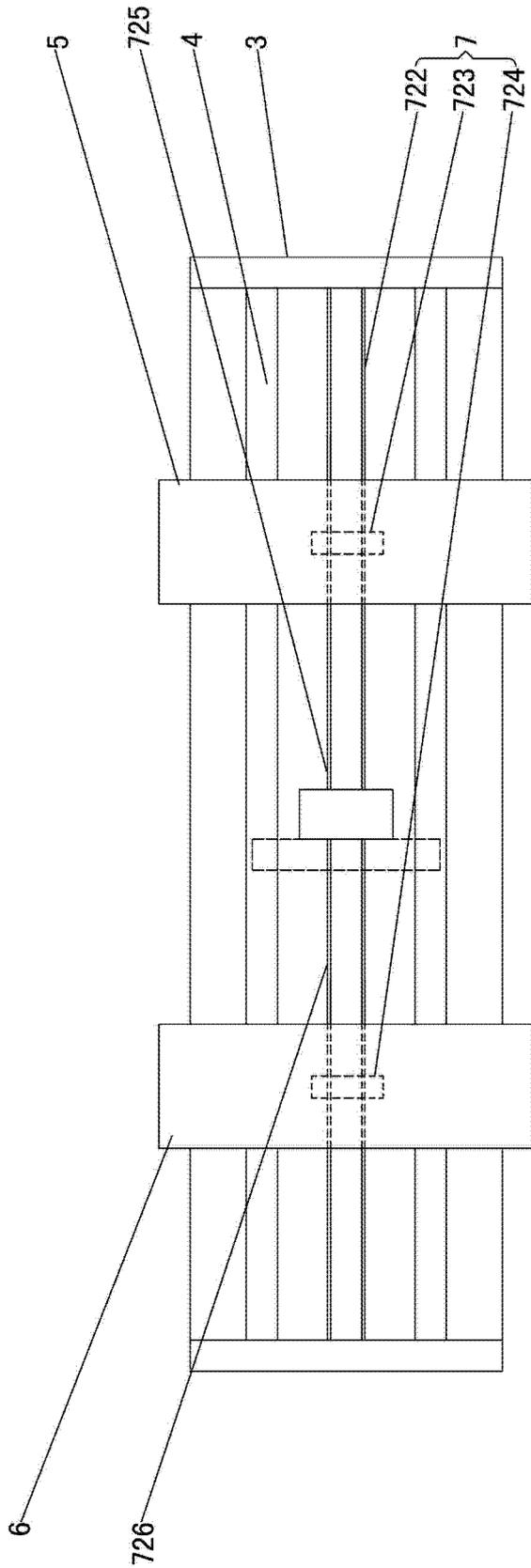


图 4

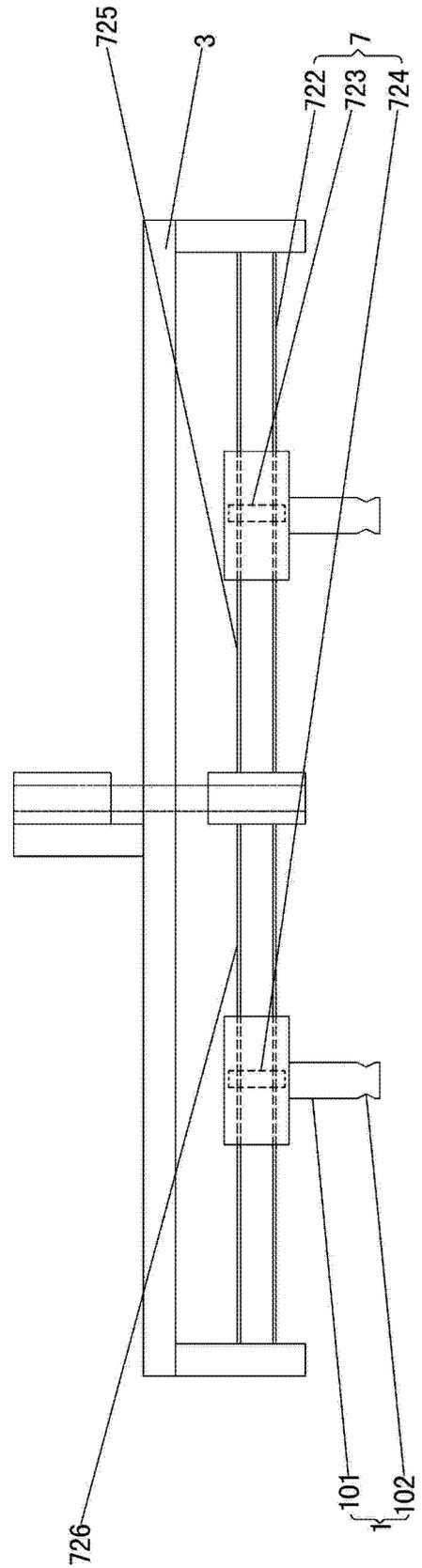


图 5