



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107552885 B

(45) 授权公告日 2024.06.21

(21) 申请号 201710857969.4

B23Q 5/10 (2006.01)

(22) 申请日 2017.09.21

B23Q 5/40 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B23Q 5/36 (2006.01)

申请公布号 CN 107552885 A

B23Q 7/04 (2006.01)

B23Q 11/00 (2006.01)

(43) 申请公布日 2018.01.09

(56) 对比文件

(73) 专利权人 嘉兴小出钢管有限公司

CN 207343910 U, 2018.05.11

地址 314000 浙江省嘉兴市南湖区新丰镇

CN 203426773 U, 2014.02.12

新竹中路555号6号楼

CN 205342872 U, 2016.06.29

CN 203886811 U, 2014.10.22

(72) 发明人 石川寻浩

审查员 李潇

(74) 专利代理机构 嘉兴中创致鸿知识产权代理

事务所(普通合伙) 33384

专利代理师 姚海波

(51) Int. Cl.

B23D 79/00 (2006.01)

B23Q 3/08 (2006.01)

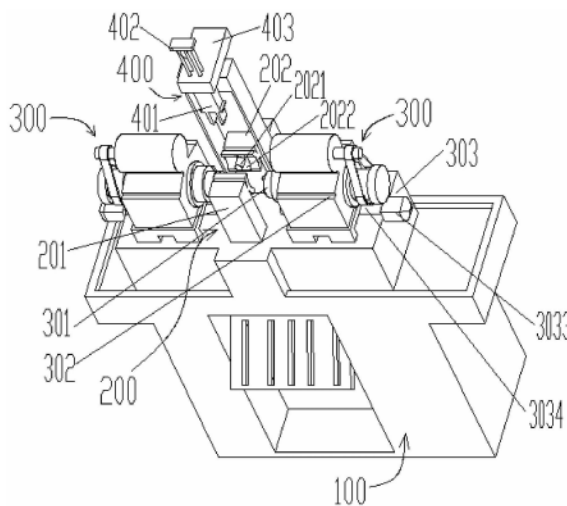
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

全自动数控双头倒角机

(57) 摘要

本发明请求保护的全自动数控双头倒角机,包括床身,设于床身上用于夹持筒状工件的夹持机构,对称地设置在夹持机构的两侧且分别用于对被夹持在夹持机构上的筒状工件进行倒角的两个倒角加工机构,以及用于将筒状工件移送至夹持机构上的机械传动机构。本发明通过合理的结构设置,使得该全自动数控双头倒角机在工作时,通过夹持机构上的第一夹持件与第二夹持件来对筒状工件进行夹持定位,然后用两个倒角加工机构分别对筒状工件的双头进行倒角加工,其实现了对筒状工件双头进行倒角的全自动化,工作效率高,而且对于筒状工件的倒角精度高,稳定性好,满足了企业在对筒状工件双头倒角的使用要求。



1. 一种全自动数控双头倒角机,用于对筒状工件的双头进行倒角;其特征在于:包括床身,设于床身上用于夹持筒状工件的夹持机构,对称地设置在夹持机构的两侧且分别用于对被夹持在夹持机构上的筒状工件进行倒角的两个倒角加工机构,以及用于将筒状工件移送至夹持机构上的机械传动机构;其中,

所述夹持机构包括固定在床身上的第一夹持件,相对第一夹持件设置的第二夹持件,所述第一夹持件与第二夹持件的两夹持面均设置为用于匹配筒状工件的圆弧面,所述第二夹持件通过线性滑台设置在床身上,并可相对于第一夹持件进行来回移动;

所述倒角加工机构均包括用于对筒状工件进行倒角的刀盘,用于驱动刀盘进行旋转的旋转驱动组件,以及用于驱动刀盘做相对于所述夹持机构来回移动的线性驱动组件;

所述机械传动机构包括气动夹爪,用于驱动气动夹爪在竖直方向上进行来回移动的竖直驱动组件,以及用于驱动气动夹爪在水平方向上进行来回移动的水平驱动组件,其中所述竖直驱动组件设置在水平驱动组件中的水平移动部上,以用水平驱动组件驱动竖直驱动组件及气动夹爪在水平方向上进行移动;

所述第二夹持件在其夹持面上通过弹性件连接有一柱销,所述柱销相对于第二夹持件的夹持面部分向外凸出,并可通过挤压弹性件将柱销缩进第二夹持件的夹持面;

所述第二夹持件在其夹持面上开设有一条槽,并在条槽内开设一装配孔,用于装配弹性件及柱销;

所述第一夹持件和第二夹持件在其夹持面的两侧端部分别设置有倒角;

所述刀盘上设置有三个刀头,以分别用于加工筒状工件头部的内侧、外侧及端面进行倒角;

所述床身上设置有第一屑分离机构,所述第一屑分离机构包括设于第一夹持件和第二夹持件之间的挡板,以及用于驱动挡板进行翻转的翻转驱动组件;所述挡板通过旋转轴设置在床身上;所述翻转驱动组件包括气缸,所述气缸的伸缩杆上设置有凸轮,所述凸轮套接在挡板的旋转轴上并相对于旋转轴固定连接;

所述床身上设置有第二屑分离机构,所述第二屑分离机构包括收料斜框,及设于收料斜框上方的出料挡板,所述出料挡板在面向收料斜框的一侧固定有端部开叉的柔性盖罩;

所述旋转驱动组件包括旋转安装座,所述旋转安装座的一端与刀盘进行固定装配,另一端通过三角带与电机的转轴部连接;

所述线性驱动组件包括固定在床身上的滑轨,设于滑轨上的滑块,以及用于驱动滑块在滑轨上进行来回移动的伺服电机和滚珠丝杠,其中所述滑块与滚珠丝杠以螺纹方式进行连接,且所述旋转驱动组件固定地设置在滑块上;

所述床身在第二夹持件上设置有用筒状工件进料的进料滑道,所述进料滑道相对于床身向下倾斜设置。

全自动数控双头倒角机

技术领域

[0001] 本发明涉及属于机械设备制造技术领域,具体涉及的是一种全自动数控双头倒角机。

背景技术

[0002] 倒角机是一种专业用于模具制造、五金机械、机床制造、液压零件、阀类制造、纺织机械的倒角及去铣、刨等加工方式产品的毛刺的小型精密机床。可以理解,金属工件在生产制备的过程中,根据金属工件所需要的结构特性,有使用倒角来对该金属工件的端部进行倒角处理。

[0003] 目前,现有技术中在对筒状工件(比如套筒、轴承)的双头进行倒角的倒角机,其多为单头倒角的倒角机,这样在对筒状工件进行倒角处理的过程中,需要采用两台倒角机并列设置,或者采用一台倒角机进行依次处理的方式,其自动化程度低,对应的生产效率不高,且对筒状工件的双头进行倒角的倒角精度低,不能很好地满足企业对于筒状工件双头倒角的使用需求。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种用于解决上述技术问题的全自动数控双头倒角机。

[0005] 一种全自动数控双头倒角机,用于对筒状工件的双头进行倒角;其特征在于:包括床身,设于床身上用于夹持筒状工件的夹持机构,对称地设置在夹持机构的两侧且分别用于对被夹持在夹持机构上的筒状工件进行倒角的两个倒角加工机构,以及用于将筒状工件移送至夹持机构上的机械传动机构;其中,

[0006] 所述夹持机构包括固定在床身上的第一夹持件,相对第一夹持件设置的第二夹持件,所述第一夹持件与第二夹持件的两夹持面均设置为用于匹配筒状工件的圆弧面,所述第二夹持件通过线性滑台设置在床身上,并可相对于第一夹持件进行来回移动;

[0007] 所述倒角加工机构均包括用于对筒状工件进行倒角的刀盘,用于驱动刀盘进行旋转的旋转驱动组件,以及用于驱动刀盘做相对于所述夹持机构来回移动的线性驱动组件;

[0008] 所述机械传动机构包括气动夹爪,用于驱动气动夹爪在竖直方向上进行来回移动的竖直驱动组件,以及用于驱动气动夹爪在水平方向上进行来回移动的水平驱动组件,其中所述竖直驱动组件设置在水平驱动组件中的水平移动部上,以用水平驱动组件驱动竖直驱动组件及气动夹爪在水平方向上进行移动。

[0009] 作为本发明的优选方案,所述第二夹持件在其夹持面上通过弹性件连接有一柱销,所述柱销相对于第二夹持件的夹持面部分向外凸出,并可通过挤压弹性件将柱销缩进第二夹持件的夹持面。

[0010] 作为本发明的优选方案,所述第二夹持件在其夹持面上开设有一条槽,并在条槽内开设一装配孔,用于装配弹性件及柱销。

[0011] 作为本发明的优选方案,所述第一夹持件和第二夹持件在其夹持面的两侧端部分

别设置有倒角。

[0012] 作为本发明的优选方案,所述旋转驱动组件包括旋转安装座,所述旋转安装座的一端与刀盘进行固定装配,另一端通过三角带与电机的转轴部连接。

[0013] 作为本发明的优选方案,所述线性驱动组件包括固定在床身上的滑轨,设于滑轨上的滑块,以及用于驱动滑块在滑轨上进行来回移动的伺服电机和滚珠丝杠,其中所述滑块与滚珠丝杠以螺纹方式进行连接,且所述旋转驱动组件固定地设置在滑块上。

[0014] 作为本发明的优选方案,所述刀盘上设置有三个刀头,以分别用于加工筒状工件头部的内侧、外侧及端面进行倒角。

[0015] 作为本发明的优选方案,所述床身在第二夹持件上设置有用用于筒状工件进料的进料滑道,所述进料滑道相对于床身向下倾斜设置。

[0016] 作为本发明的优选方案,所述床身上设置有第一料屑分离机构,所述第一料屑分离机构包括设于第一夹持件和第二夹持件之间的挡板,以及用于驱动挡板进行翻转的翻转驱动组件;所述挡板通过旋转轴设置在床身上;所述翻转驱动组件包括气缸,所述气缸的伸缩杆上设置有凸轮,所述凸轮套接在挡板的旋转轴上并相对于旋转轴固定连接。

[0017] 作为本发明的优选方案,所述床身上设置有第二料屑分离机构,所述第二料屑分离机构包括收料斜框,及设于收料斜框上方的出料挡板,所述出料挡板在面向收料斜框的一侧固定有端部开叉的柔性盖罩。

[0018] 由于上述技术方案的应用,本发明具有以下有益效果:

[0019] 本发明的全自动数控双头倒角机,通过合理的结构设置,使得该全自动数控双头倒角机在工作时,通过夹持机构上的第一夹持件与第二夹持件来对筒状工件进行夹持定位,然后用两个倒角加工机构分别对筒状工件的双头进行倒角加工,其实现了对筒状工件双头进行倒角的全自动化,工作效率高,而且对于筒状工件的倒角精度高,稳定性好,满足了企业在对筒状工件双头倒角的使用要求。

附图说明

[0020] 图1为本发明的全自动数控双头倒角机的结构示意图。

[0021] 图2为本发明中旋转驱动组件的结构示意图。

[0022] 图3为本发明中第一料屑分离机构的结构示意图。

[0023] 图4为本发明中第二料屑分离机构的结构示意图。

[0024] 其中,100、床身;200、夹持机构;201、第一夹持件;202、第二夹持件;2021、柱销;2022、条槽;300、倒角加工机构;301、刀盘;302、旋转驱动组件;303、线性驱动组件;3021、旋转安装座;3022、三角带;3023、电机;3033、伺服电机;3034、滚珠丝杠;400、机械传动机构;401、气动夹爪;402、竖直驱动组件;403、水平驱动组件;501、挡板;502、旋转轴;503、气缸;504、凸轮;601、收料斜框;602、出料挡板;603、柔性盖罩。

具体实施方式

[0025] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0026] 请参阅图1,本发明较佳实施例所提供的全自动数控双头倒角机,具体是用于对筒状工件的双头进行倒角处理的,可以理解,所述筒状工件在实际中可以为套筒,轴承等其它部件。

[0027] 所述全自动数控双头倒角机包括床身100,设于床身100上的用于夹持定位筒状工件的夹持机构200,对称地设置在夹持机构200的两侧且分别用于对被夹持在夹持机构200上的筒状工件进行倒角的两个倒角加工机构300,以及用于将筒状工件移送至夹持机构200上的机械传动机构400。在本实施例中,所述床身100上还设置有用于对加工好的筒状工件及屑料进行分离的第一料屑分离机构和第二料屑分离机构。

[0028] 其中,所述夹持机构200包括固定在床身100上的第一夹持件201,相对第一夹持件201设置的第二夹持件202,所述第一夹持件201与第二夹持件202的两夹持面均设置为用于匹配筒状工件的圆弧面,以用第一夹持件201与第二夹持件202上的两夹持面与筒状工件之间的紧配合来实现该夹持机构200对筒状工件的夹持定位。

[0029] 所述第二夹持件202具体是通过线性滑台(图未示)设置在床身100上的,并可相对于床身100进行来回移动;而第一夹持件201是固定装配在床身100上的,这样夹持机构200在工作时,可以通过第二夹持件202相对于第一夹持件201的相对移动来实现该夹持机构200对筒状工件进行夹持定位的开合。

[0030] 可以理解,所述第二夹持件202上还连接有一驱动部(图未示),以实现第二夹持件202在床身100上进行来回移动,具体地所述驱动部可设置有气缸,其通过气缸上伸缩杆的来回伸缩来驱动第二夹持件202上的线性滑台在床身100上进行来回移动,进而实现了夹持机构200在工作时对筒状工件的夹持定位以及利用筒状工件自身的重力从该夹持机构200上掉落的作用。

[0031] 在本实施例中,所述第二夹持件202在其夹持面上通过弹性件(图未示)连接有一柱销2021,所述柱销2021相对于第二夹持件202的夹持面部分向外凸出,并可挤压弹性件将柱销2021缩进第二夹持件202的夹持面。其中,所述弹性件优选为弹簧。这样第二夹持件202在与第一夹持件201进行相互配合,实现对筒状工件进行夹持作用时,其第二夹持件202上的柱销2021起到了夹持缓冲的作用,以防夹伤筒状工件。为此,本实施例具体在第二夹持件202的夹持面上开设有一条槽2022,并在条槽2022内开设一装配孔(图未示),用于装配弹性件及柱销2021。

[0032] 进一步地,所述第一夹持件201和第二夹持件202在其夹持面的两侧端部分别设置有倒角(图未示)。使得第一夹持件201与第二夹持件202在夹持筒状工件时,其第一夹持件201和第二夹持件202上开设有的倒角起到了避让的作用,相应地以会起到防止第一夹持件201和第二夹持件202的端部对筒状工件造成刮伤。

[0033] 所述倒角加工机构300具体是用于对筒状工件进行倒角处理的,在本实施例中,设于夹持机构200两侧的倒角加工机构300是对称设置的,以分别对筒状工件的一头进行倒角,进而实现了该全自动数控双头倒角机对筒状工件的双头倒角处理的功能。

[0034] 其中,每个倒角加工机构300均包括用于对筒状工件进行倒角的刀盘301,用于驱动刀盘301进行旋转的旋转驱动组件302,以及用于驱动刀盘301做相对于所述夹持机构200来回移动的线性驱动组件303。

[0035] 在本实施例中,所述刀盘301上设置有三个刀头,以分别用于加工筒状工件头部的

内侧、外侧及端面进行倒角,这是由该全自动数控双头倒角机所需要倒角加工的筒状工件的需要所驱动的,其在工作时,用旋转驱动组件302驱动该刀盘301进行高速旋转,然后利用线性驱动组件303来驱动高速旋转的刀盘301接近夹持在夹持机构200内的筒状工件的头部,并完成对筒状工件头部的倒角加工处理。

[0036] 请参阅图2,所述旋转驱动组件302包括旋转安装座3021,所述旋转安装座的一端与刀盘301进行固定装配,另一端通过三角带3022与电机3023的转轴部连接。这样该旋转驱动组件302在工作时,电机3023上转轴部的高速旋转,通过三角带3022驱动旋转安装座3021进行旋转,进而实现对刀盘301的高速旋转驱动,可以理解,本实施例用三角带3022来对电机3023的转轴部与旋转安装座3021之间的连接,使得高速旋转的刀盘301在对筒状工件的头部进行切割倒角的过程中,不会摆动,进而确保了该倒角加工机构300对筒状工件进行倒角加工的精度。进一步地,本实施例的电机3023具体是固定安装在旋转安装座3021上的。

[0037] 所述线性驱动组件303具体包括固定在床身100上的滑轨(图未示),设于滑轨上的滑块(图未示),以及用于驱动滑块在滑轨上进行来回移动的伺服电机3033和滚珠丝杠3034,其中所述滑块与滚珠丝杠3034以螺纹方式进行连接,且所述旋转驱动组件302固定地设置在滑块上的。这样该线性驱动组件303在工作时,伺服电机3033驱动滚珠丝杠3034进行旋转,并利用滑块与滚珠丝杠3034之间的螺纹连接,实现了滑块在床身100的滑轨上进行来回移动,进而实现了驱动旋转驱动组件302做相对于夹持机构200的来回移动。

[0038] 其中,所述机械传动机构400包括气动夹爪401,用于驱动气动夹爪401在竖直方向上进行来回移动的竖直驱动组件402,以及用于驱动气动夹爪401在水平方向上进行来回移动的水平驱动组件403,其中所述竖直驱动组件402设置在水平驱动组件403中的水平移动部上,以用水平驱动组件403驱动竖直驱动组件402及气动夹爪401在水平方向上进行移动。

[0039] 在本实施例中,所述气动夹爪401设置为双头移动的夹爪结构,这样就提高了用气动夹爪401对筒状工件进行抓取的稳定性及精度。且所述床身100在第二夹持件202上设置有用于筒状工件进料的进料滑道(图未示),所述进料滑道相对于床身100向下倾斜设置。这样外置的筒状工件具体可以从进料滑道进入至气动夹爪401的工作区域,以便于气动夹爪401将筒状工件依次移送至夹持机构200处。

[0040] 另外可以理解,所述竖直驱动组件402可以设置为滚珠丝杠与螺母相互配合的传动机构,而水平驱动组件403则可以设置为气缸驱动的滑轨滑道,上述的结构特点以及对应的工作原理在本文中均已介绍到,在此就不做一一阐述了。

[0041] 请参阅图3,所述第一屑分离机构包括设于第一夹持件201和第二夹持件202之间的挡板501,以及用于驱动挡板501进行翻转的翻转驱动组件,所述挡板501通过旋转轴502设置在床身100上;这样经由倒角加工机构300加工好的筒状工件就会因第二夹持件202与第二夹持件201分离而直接掉落到挡板501上,而在加工筒状工件所产生的屑料就会因其是有高速旋转的刀盘301与筒状工件直接接触而产生的,会散落在挡板501的外围,这样就实现了对筒状工件及屑料的分离作用。

[0042] 具体地,所述翻转驱动组件包括气缸503,所述气缸503的伸缩杆上设置有凸轮504,所述凸轮504套接在挡板501的旋转轴502上并相对于旋转轴502固定连接。这样利用凸轮504自身的结构特点,气缸503在工作时,可通过凸轮504来驱动旋转轴502旋转一定角度,

进而实现对固定在旋转轴502上的挡板501进行翻转一定角度的作用,而积聚在挡板501上的筒状工件就会随着挡板501的翻转掉落,具体是掉落至第二屑料分离机构600所在的位置处。

[0043] 可以理解,经由第一屑料分离机构600分离过后的筒状工件中不可避免的会掺杂着屑料,为此,本实施例具体设置有第二屑料分离机构来首先对筒状工件与屑料之间的分离。

[0044] 请参阅图4,所述第二屑料分离机构包括收料斜框601,及设于收料斜框601上方的出料挡板602,所述出料挡板602在面向收料斜框601的一侧固定有端部开叉的柔性盖罩603。其中所述收料斜框601是相对于地面倾斜向下设置的,这样筒状工件在收料斜框601上时会在重力分力的作用下,顺着收料斜框601向下滑落,而掺杂在该筒状工件中的屑料就会在柔性盖罩603的阻隔下与筒状工件进行分离,进而实现了二次屑料分离的作用。

[0045] 综上,本发明的全自动数控双头倒角机,通过合理的结构设置,使得该全自动数控双头倒角机在工作时,通过夹持机构上的第一夹持件与第二夹持件来对筒状工件进行夹持定位,然后用两个倒角加工机构分别对筒状工件的双头进行倒角加工,其实现了对筒状工件双头进行倒角的全自动化,工作效率高,而且对于筒状工件的倒角精度高,稳定性好,满足了企业在对筒状工件双头倒角的使用要求。

[0046] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

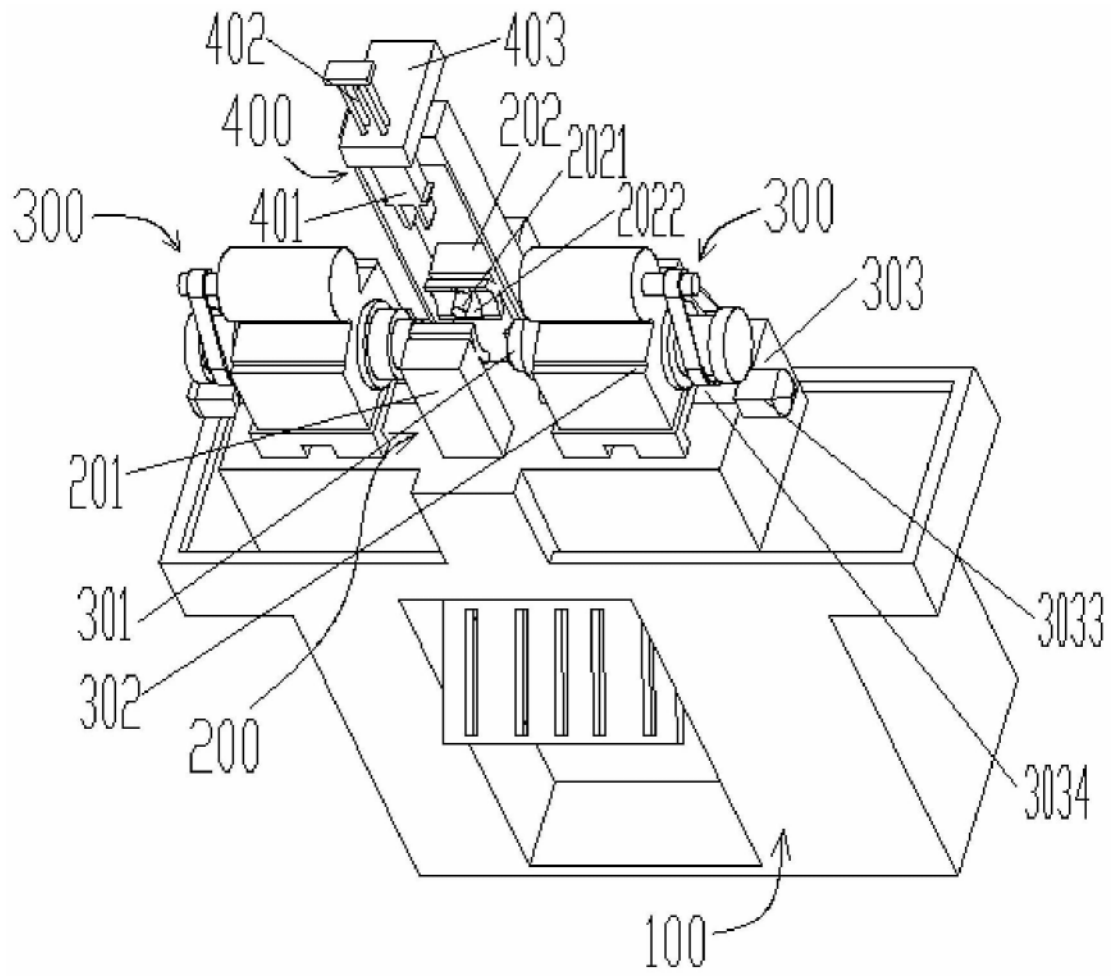


图1

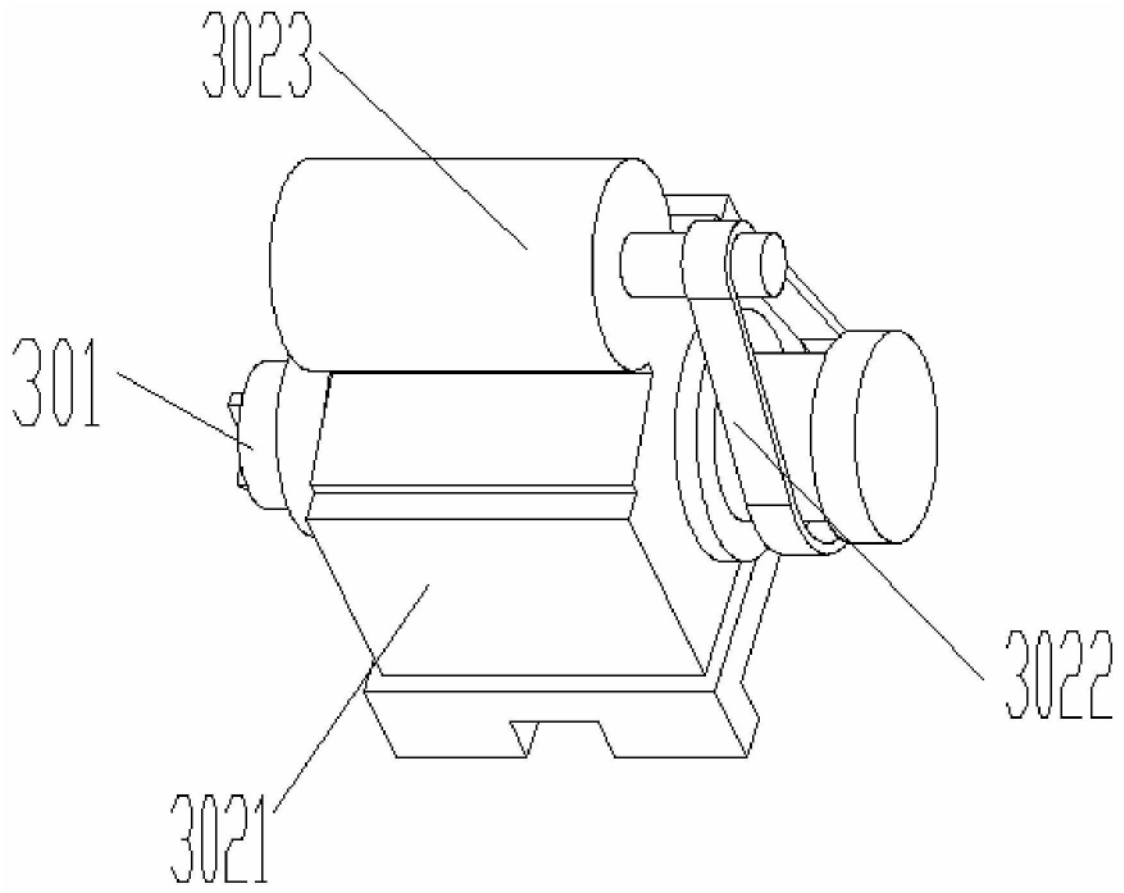


图2

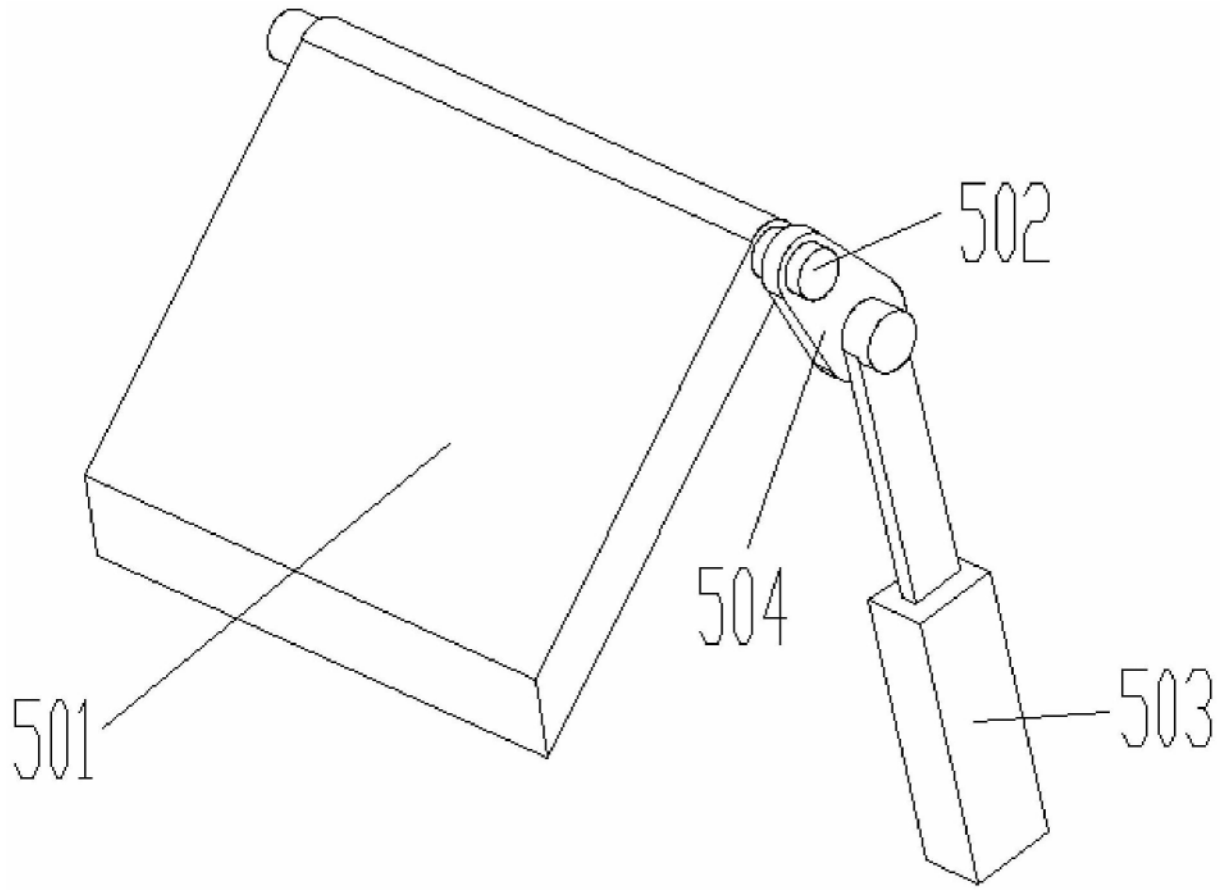


图3

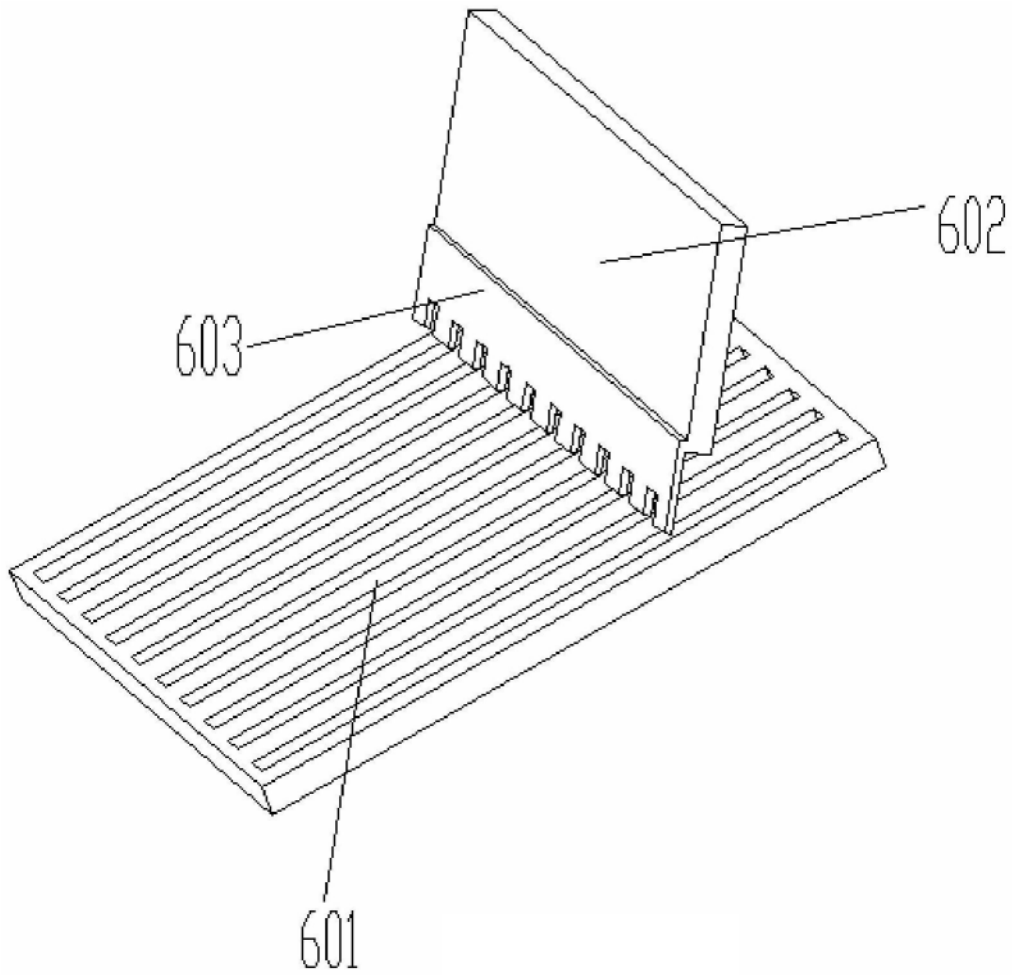


图4