



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112276196 B

(45) 授权公告日 2022. 05. 03

(21) 申请号 202011054561.1

H01R 43/16 (2006.01)

(22) 申请日 2020.09.29

H01R 43/18 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112276196 A

(56) 对比文件

CN 109954823 A, 2019.07.02

CN 208459177 U, 2019.02.01

(43) 申请公布日 2021.01.29

CN 1228673 A, 1999.09.15

(73) 专利权人 博众精工科技股份有限公司

CN 203418033 U, 2014.02.05

地址 215000 江苏省苏州市吴江经济技术

GB 1346044 A, 1974.02.06

开发区湖心西路666号

CN 108453300 A, 2018.08.28

(72) 发明人 秦连熠 杜祥哲 聂星 刘武雷

审查员 洪克宽

(74) 专利代理机构 苏州市中南伟业知识产权代

理事务所(普通合伙) 32257

代理人 张荣

(51) Int. Cl.

B23D 15/06 (2006.01)

B23D 33/02 (2006.01)

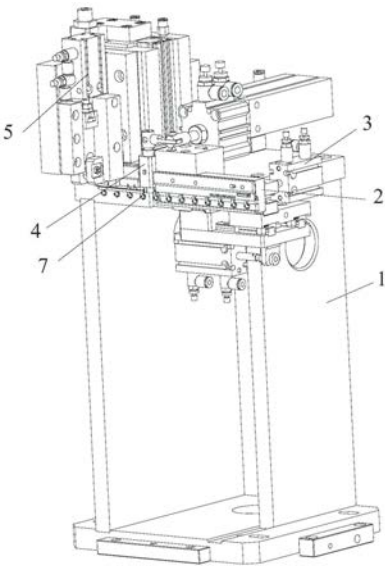
权利要求书1页 说明书5页 附图10页

(54) 发明名称

铁片插针剪切组装设备

(57) 摘要

本发明公开了一种铁片插针剪切组装设备,包括机架,机架上连接有导料件、送料驱动装置和剪切装置,导料件上设置有限位滑槽和用于容置铁片插针的第一料道,限位滑槽和第一料道相连通,送料驱动装置包括插接杆、第一推移装置和第二推移装置,插接杆可滑移地连接在限位滑槽内,第二驱动装置用于驱动插接杆伸入或退出第一料道,第一推移装置用于驱动插接杆在限位滑槽中滑动,剪切装置位于第一料道的输出端,以对输出的铁片插针的板体进行剪切。本发明能够实现铁片插针工件的自动进料和自动剪切,利于提高剪切效率。



1. 一种铁片插针剪切组装设备, 其特征在于, 包括机架, 所述机架上连接有导料件、送料驱动装置和剪切装置, 所述导料件上设置有限位滑槽和用于容置所述铁片插针的第一料道, 所述限位滑槽和所述第一料道相连通, 所述送料驱动装置包括插接杆、第一推移装置和第二推移装置, 所述插接杆可滑动地连接在所述限位滑槽内, 所述第二推移装置用于驱动所述插接杆伸入或退出所述第一料道, 所述第一推移装置用于驱动所述插接杆在所述限位滑槽中移动, 所述剪切装置位于所述第一料道的输出端;

所述剪切装置包括轴套, 所述轴套内可转动地连接有转轴, 所述转轴由旋转驱动件驱动旋转, 所述转轴上连接有剪切头, 所述剪切头上设置有剪切槽;

所述机架还上连接还有升降组装装置, 所述升降组装装置包括推移导向件, 所述推移导向件和升降驱动装置相连接, 所述推移导向件上连接有移动件, 所述移动件上设置有第二料道和限位孔, 所述限位孔内插接有限位杆, 所述限位孔和所述第二料道相连通, 所述第二料道的进料端和所述第一料道的出料端相连通, 所述剪切头位于所述第一料道和第二料道之间;

所述推移导向件上设置有倾斜长孔, 所述移动件上连接有推移轮, 所述推移轮可滑动地连接在所述倾斜长孔中。

2. 如权利要求1所述的铁片插针剪切组装设备, 其特征在于, 所述剪切槽采用V形槽。

3. 如权利要求1所述的铁片插针剪切组装设备, 其特征在于, 所述旋转驱动件包括第三推移装置, 所述第三推移装置通过连接杆和所述转轴相连接, 所述连接杆的轴线相对所述转轴的轴线呈倾斜设置。

4. 如权利要求3所述的铁片插针剪切组装设备, 其特征在于, 所述连接杆的一端设置有圆柱部, 另一端设置有平板部, 所述平板部上设置有长圆孔, 所述转轴上设置有安装孔, 所述圆柱部插接在所述安装孔中, 所述第三推移装置上连接有推杆, 所述推杆上设置有插槽, 所述平板部插接在所述插槽中, 所述推杆上穿设有销钉, 所述销钉贯穿所述长圆孔, 所述销钉的外径小于所述长圆孔的长度。

5. 如权利要求1所述的铁片插针剪切组装设备, 其特征在于, 所述机架上连接有导向架, 所述导向架上设置有导向槽, 所述推移导向件可滑动地连接在所述导向槽内。

6. 如权利要求1所述的铁片插针剪切组装设备, 其特征在于, 所述导料件包括主体板, 所述主体板上连接有盖板, 所述主体板和所述盖板之间形成所述第一料道, 所述盖板上也设置有所述限位滑槽。

7. 如权利要求1所述的铁片插针剪切组装设备, 其特征在于, 所述第一推移装置和第二推移装置均采用气缸或液压缸。

铁片插针剪切组装设备

技术领域

[0001] 本发明涉及机械加工技术领域，具体涉及一种铁片插针剪切组装设备。

背景技术

[0002] 铁片插针为一种薄片状导电元件，通常应用于电子烟或其他小型电子设备中。多个铁片插针是在同一板体上加工成型，成型后，每一板体上依次排列有多个铁片插针，因此在装配过程中，需对上述板体进行折断操作以满足铁片插针的分体组装要求，但是现有的折断操作通常采用人工折断方式，该方式折断效率较低，无法满足生产需求。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是提供一种铁片插针剪切组装设备，能够实现铁片插针工件的自动进料和剪切，利于提高剪切效率。

[0004] 为了解决上述技术问题，本发明提供的技术方案如下：

[0005] 一种铁片插针剪切组装设备，包括机架，所述机架上连接有导料件、送料驱动装置和剪切装置，所述导料件上设置有限位滑槽和用于容置所述铁片插针的第一料道，所述限位滑槽和所述第一料道相连通，所述送料驱动装置包括插接杆、第一推移装置和第二推移装置，所述插接杆可滑动地连接在所述限位滑槽内，所述第二推移装置用于驱动所述插接杆伸入或退出所述第一料道，所述第一推移装置用于驱动所述插接杆在所述限位滑槽中移动，所述剪切装置位于所述第一料道的输出端。

[0006] 在其中一个实施方式中，所述剪切装置包括轴套，所述轴套内可转动地连接有转轴，所述转轴由旋转驱动件驱动旋转，所述转轴上连接有剪切头，所述剪切头上设置有剪切槽。

[0007] 在其中一个实施方式中，所述剪切槽采用V形槽。

[0008] 在其中一个实施方式中，所述旋转驱动件包括第三推移装置，所述第三推移装置通过连接杆和所述转轴相连接，所述连接杆的轴线相对所述转轴的轴线呈倾斜设置。

[0009] 在其中一个实施方式中，所述连接杆的一端设置有圆柱部，另一端设置有平板部，所述平板部上设置有长圆孔，所述转轴上设置有安装孔，所述圆柱部插接在所述安装孔中，所述第三推移装置上连接有推杆，所述推杆上设置有插槽，所述平板部插接在所述插槽中，所述推杆上穿设有销钉，所述销钉贯穿所述长圆孔，所述销钉的外径小于所述长圆孔的长度。

[0010] 在其中一个实施方式中，所述机架还上连接还有升降组装装置，所述升降组装装置包括推移导向件，所述推移导向件和升降驱动装置相连接，所述推移导向件上连接有移动件，所述移动件上设置有第二料道和限位孔，所述限位孔内插接有限位杆，所述限位孔和所述第二料道相连通，所述第二料道的进料端和所述第一料道的出料端相连通，所述剪切头位于所述第一料道和第二料道之间。

[0011] 在其中一个实施方式中，所述推移导向件上设置有倾斜长孔，所述移动件上连接

有推移轮,所述推移轮可滑移地连接在所述倾斜长孔中。

[0012] 在其中一个实施方式中,所述机架上连接有导向架,所述导向架上设置有导向槽,所述推移导向件可滑移地连接在所述导向槽内。

[0013] 在其中一个实施方式中,所述导料件包括主体板,所述主体板上连接有盖板,所述主体板和所述盖板之间形成所述第一料道,所述盖板上也设置有所述限位滑槽。

[0014] 在其中一个实施方式中,所述第一推移装置和第二推移装置均采用气缸或液压缸。

[0015] 本发明具有以下有益效果:本发明的铁片插针剪切组装设备,能够实现铁片插针工件的自动进料和剪切,便于进料控制,提高了剪切效率。

附图说明

[0016] 图1是本发明的铁片插针剪切组装设备的结构示意图;

[0017] 图2是成型工件的结构示意图;

[0018] 图3是图1中导料件和送料驱动装置的组装整体的结构示意图;

[0019] 图4是图3中组装整体的另一角度的结构示意图;

[0020] 图5是图3中组装整体去除导料件后的结构示意图;

[0021] 图6是图3中导料件的结构示意图;

[0022] 图7是图6中导料件的另一角度的结构示意图;

[0023] 图8是图6中导料件的侧视图;

[0024] 图9是图1中剪切装置的结构示意图;

[0025] 图10是图9中剪切装置的仰视结构示意图;

[0026] 图11是图1中升降组装装置的结构示意图;

[0027] 图12是图11中升降组装装置的另一角度的结构示意图;

[0028] 图13是图11中升降驱动装置、推移导向件和移动件的组装示意图;

[0029] 图14是图13中组装结构的另一角度的结构示意图;

[0030] 图中:1、机架,2、导料件,21、主体板,22、盖板,23、限位滑槽,24、第一料道,3、送料驱动装置,31、插接杆,32、第一推移装置,33、第二推移装置,4、剪切装置,41、轴套,42、转轴,421、剪切头,4211、剪切槽,422、安装孔,43、旋转驱动件,431、第三推移装置,432、连接杆,4321、圆柱部,4322、平板部,4323、长圆孔,433、推杆,4331、插槽,434、销钉,5、升降组装装置,51、推移导向件,511、倾斜长孔,52、升降驱动装置,53、移动件,531、限位杆,532、推移轮,533、第二料道,6、导向架,61、导向槽,7、成型工件,71、板体,711、钉孔,72、铁片插针。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步说明,以使本领域的技术人员可以更好地理解本发明并能予以实施,但所举实施例不作为对本发明的限定。

[0032] 如图1所示,本实施例公开了一种铁片插针剪切组装设备,包括机架1,机架1上连接有导料件2、送料驱动装置3和剪切装置4,如图3-图5所示,导料件2上设置有限位滑槽23和用于容置铁片插针的第一料道24,限位滑槽23和第一料道24相连通,送料驱动装置3包括插接杆31、第一推移装置32和第二推移装置33,插接杆31可滑移地连接在限位滑槽23内,第

二推移装置33用于驱动插接杆31伸入或退出第一料道24,第一推移装置32用于驱动插接杆31在限位滑槽23中滑动,剪切装置4位于第一料道24的输出端,以对输出的铁片插针所在的板体71进行剪切,以便于对铁片插针进行分体组装。

[0033] 其中,插接杆31的一端可滑移地连接在限位滑槽23内,另一端和第二推移装置33相连接,第二推移装置33和第一推移装置32相连接,第一推移装置32用于推动第二推移装置33移动,从而带动插接杆在限位滑槽23中滑动,该方式结构紧凑,便于安装,具有较好的运动稳定性。

[0034] 上述插接杆主要用于穿过限位滑槽23而伸入第一料道24中并插接在铁片插针所在的板体71上,由插接杆31的运动带动铁片插针成型工件在第一料道24中移动。通过限位滑槽23的设置,可以精确控制铁片插针的移动行程,便于实现等间距剪切,使得剪切后的铁片插针成型工件能够统一规格,便于提高组装效率和组装质量。

[0035] 在其中一个实施方式中,如图9-图10所示,剪切装置4包括轴套41,轴套41内可转动地连接有转轴42,转轴42由旋转驱动件43驱动旋转,转轴42上连接有剪切头421,剪切头421上设置有剪切槽4211,铁片插针所在板体71插入剪切槽4211中,旋转转轴42就可以实现板体71的折断,通过旋转方式实现板体71的折断,能够减少板体71变形,并可以提高折断效率和折断速度。

[0036] 在其中一个实施方式中,如图10所示,剪切槽4211采用V形槽,使得置于V形槽中的板体71只在V形槽的开口较小的一端处折断,从而避免板体71在剪切槽4211两端均折断而导致板体71发生较大变形的问题。

[0037] 进一步地,剪切头421上设置有多组剪切槽4211,以提高剪切效率。如图10所示,剪切头421上设置有两个剪切槽4211,两个剪切槽4211之间是相互连通的;

[0038] 进一步地,剪切头421上的有多组剪切槽4211呈周向均匀分布置,以便于均匀控制剪切头421的旋转角度,使得剪切头每旋转设定角度就可以实现一次剪切操作。

[0039] 在其中一个实施方式中,旋转驱动件43包括第三推移装置431,第三推移装置431通过连接杆432和转轴相连接,连接杆432的轴线相对转轴42的轴线呈倾斜设置。使用时,利用第三推移装置431推动连接杆432,从而由连接杆432带动转轴42在轴套41内旋转,从而带动剪切头421旋转,实现工件的剪切。

[0040] 进一步地,连接杆432的轴线和转轴42的轴线相垂直。

[0041] 在其中一个实施方式中,第三推移装置431可采用气缸或液压缸,气缸或液压缸具有较高的运动稳定性,且便于操作和安装。

[0042] 在其中一个实施方式中,如图9所示,连接杆432的一端设置有圆柱部4321,另一端设置有平板部4322,平板部4322上设置有长圆孔4323,转轴42上设置有安装孔422,圆柱部4321插接在安装孔422中,第三推移装置431上连接有推杆433,推杆433上设置有插槽4331,平板部4322插接在插槽4331中,推杆433上穿设有销钉434,销钉434贯穿长圆孔4323,销钉434的外径小于长圆孔4323的长度,以使得销钉434能够在长圆孔4323中进行一定程度的移动,从而使得转轴42顺利转动,避免发生运动干涉,保证运动平稳性。另外,上述结构设计也更利于连接杆432的拆卸和调整。

[0043] 在其中一个实施方式中,机架1上还连接还有升降组装装置5,如图11-图14所示,升降组装装置5包括推移导向件51,推移导向件51和升降驱动装置52相连接,推移导向件51

上连接有移动件53,移动件53上设置有第二料道533和限位孔,限位孔内插接有限位杆531,限位孔和第二料道533相连通,第二料道533的进料端和第一料道24的出料端相连通,剪切头421位于第一料道24和第二料道533之间,剪切后的铁片插针工件位于第二料道533中,利用限位杆531插接在铁片插针所在的板体71上,实现铁片插针成型工件7的固定,再由升降驱动装置52驱动推移导向件51下降(或上升),从而带动移动件53和铁片插针成型工件7一起向下(或向上)运动至组装工位。该升降组装装置5能够平稳地实现铁片插针成型工件7的移动,便于控制移动速度,能够将插针成型工件7快速准确地移动至组装工位,提高了移动效率。

[0044] 上述限位杆531可采用螺钉、螺栓或销钉等紧固件,具有较好的连接稳定性。

[0045] 在其中一个实施方式中,推移导向件51上设置有倾斜长孔511,移动件53上连接有推移轮532,推移轮532可滑动地连接在倾斜长孔中,通过倾斜长孔511和推移轮532的配合,使得移动件532可进行倾斜移动,也使得移动件532可在下降的同时还可以向前运动,不仅实现了铁片插针竖直位置的调整,也实现了其水平位置的微调,更利于铁片插针准确地移动至组装工位处。

[0046] 在其中一个实施方式中,机架1上连接有导向架6,导向架6上设置有导向槽61,推移导向件51可滑动地连接在导向槽61内,以对推移导向件51的运动起到导向作用,提高运动稳定性。

[0047] 在其中一个实施方式中,移动件53包括第一夹板、第二夹板和夹紧驱动装置,夹紧驱动装置用于驱动第二夹板和第一夹板相向运动,而使得第二夹板压紧在第一夹板上,第二夹板和第一夹板压紧时,第二夹板和第一夹板之间形成第二料道533。通过将移动件53设计为上述第一夹板和第二夹板的分体组装方式,可以提高第二料道533的调整灵活性,使其能够更好地与工件厚度相适应;另外,也更便于对移动件53进行维护,当第一夹板或第二夹板发生磨损时,可以单独进行更换,无需更换整个移动件53,利于节约维修费用,降低生产成本,增加移动件53的使用寿命。

[0048] 在其中一个实施方式中,升降组装装置5还与水平驱动装置相连接,以利用水平驱动装置驱动升降组装装置5整体水平移动。

[0049] 在其中一个实施方式中,水平驱动装置可采用气缸或液压缸,便于操作和安装,且具有较好的运动稳定性。

[0050] 在其中一个实施方式中,如图6-图8所示,导料件2包括主体板21,主体板21上连接有盖板22,主体板21和盖板22之间形成第一料道24,盖板22上也设置有限位滑槽23。该结构采用分体结构,更利于安装和拆卸,同时也更利于第一料道24的维护和调整。

[0051] 在其中一个实施方式中,插接杆31的端部呈锥形,以保证插接杆31和工件的顺利插接。

[0052] 在其中一个实施方式中,第一推移装置32和第二推移装置33均采用气缸或液压缸,便于操作,控制可靠度好。

[0053] 待剪切的成型工件7结构如图2所示,该成型工件7包括板体71,板体71上连接有多个铁片插针72,板体71上设置有多个钉孔711。下面以具备升降组装装置5的铁片插针剪切组装设备来说明本实施例的铁片插针剪切组装设备的工作原理:

[0054] 先将成型工件7(铁片插针成型工件)置于导料件2的第一料道24中,再利用第二推

移装置33驱动插接杆伸入第一料道24中,使得插接杆31的端部插入成型工件7的一个钉孔711中,接着利用第一推移装置32驱动插接杆31在限位滑槽23中滑动,从而带动成型工件7在第一料道24中移动,直至成型工件7伸出第一料道的24输出端,并通过剪切装置4后进入升降组装装置5的第二料道533中,并利用限位杆531插接在该处工件的相应钉孔711中,实现成型工件7和移动件53的固定,然后利用剪切装置4剪断成型工件7的板体71,例如,第一料道24和第二料道533之间的成型工件7的板体71位于剪切头421的剪切槽4211中,驱动转轴42转动,使得剪切头421发生转动,就可以切断板体71。然后利用升降驱动装置52驱动推移导向件51移动,从而带动移动件53和成型工件7一起移动至组装工位。重复上述过程,即可实现成型工件7的持续剪切操作。

[0055] 本实施例的铁片插针剪切组装设备,通过导料件2、送料驱动装置3和剪切装置4的配合,能够实现铁片插针工件的自动进料和剪切,便于进料控制,提高了剪切效率。通过升降组装装置5能够精确控制剪切后工件的移动,使得工件能够快速准确地移动至组装工位,利于提升组装效率,能够更好地保证工件的组装精度和组装质量。

[0056] 以上所述实施例仅是为充分说明本发明而所举的较佳的实施例,本发明的保护范围不限于此。本技术领域的技术人员在本发明基础上所作的等同替代或变换,均在本发明的保护范围之内。本发明的保护范围以权利要求书为准。

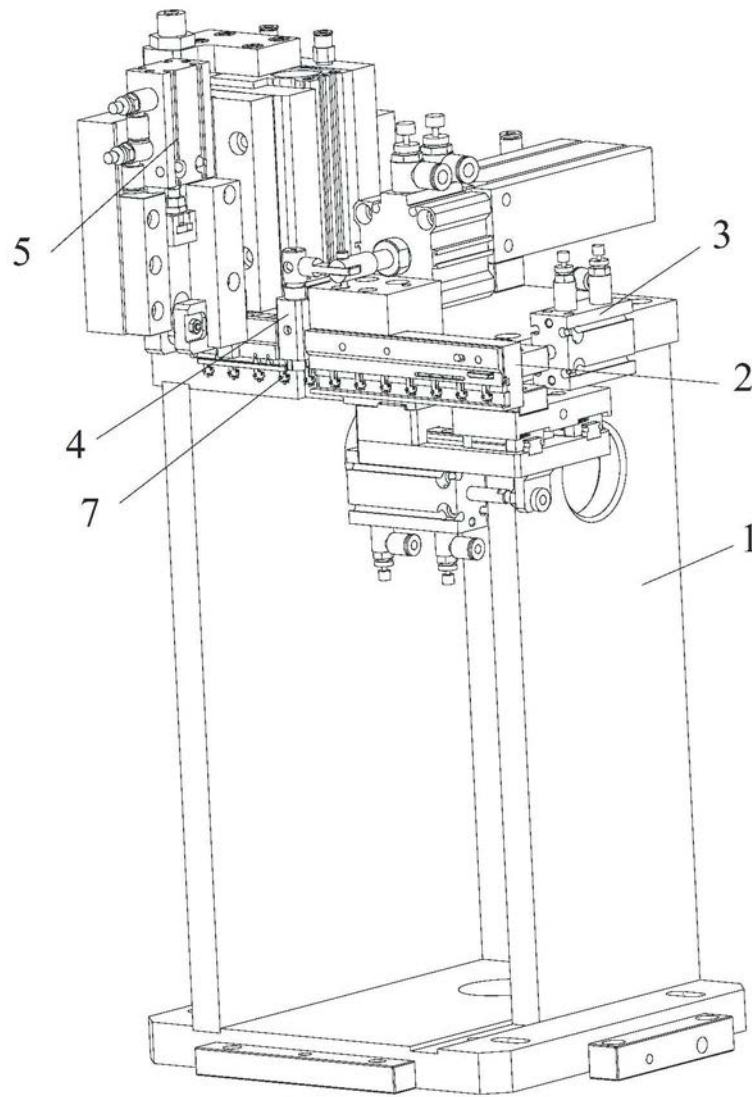


图1

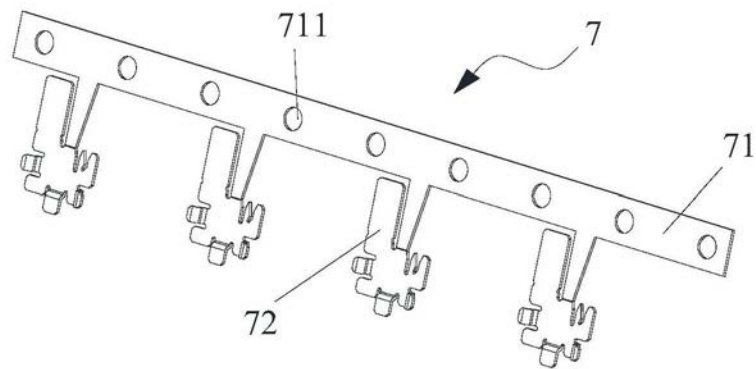


图2

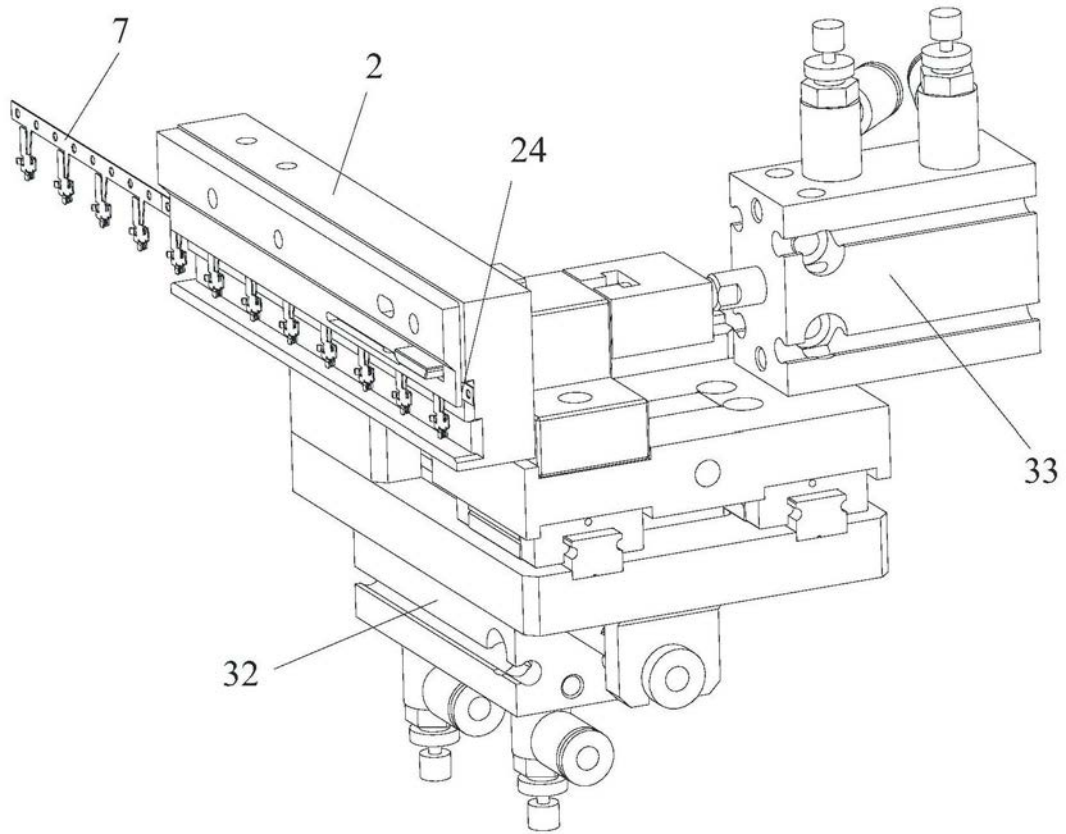


图3

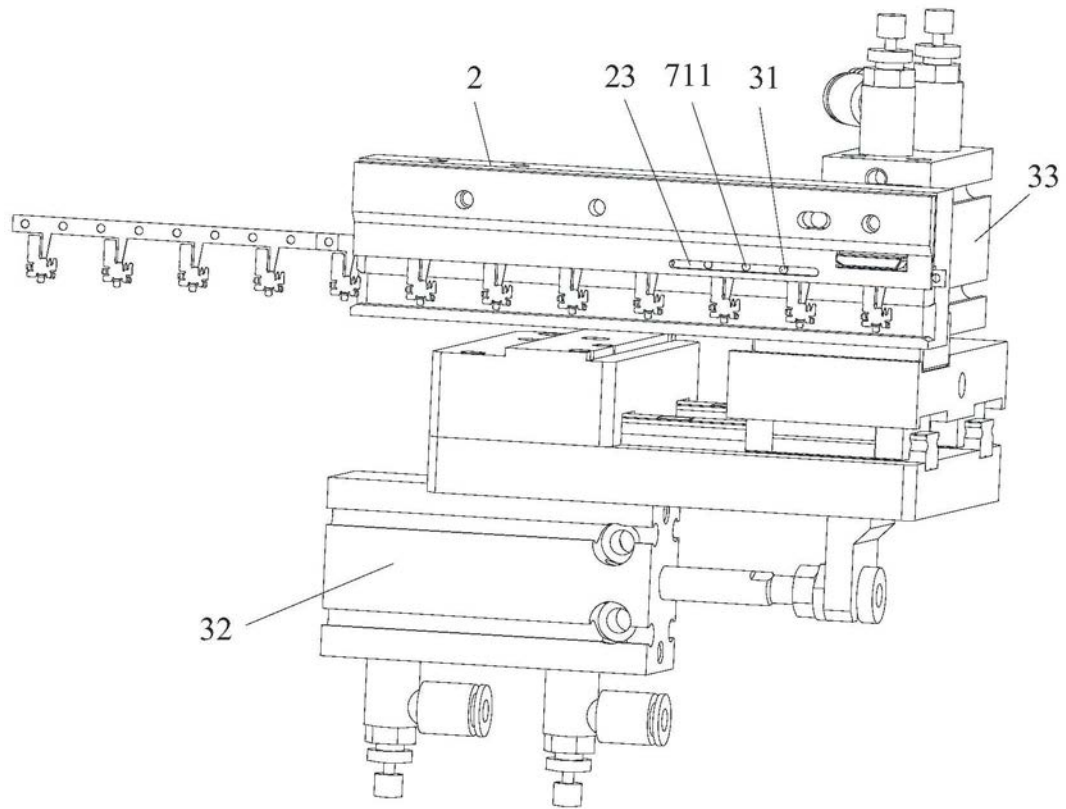


图4

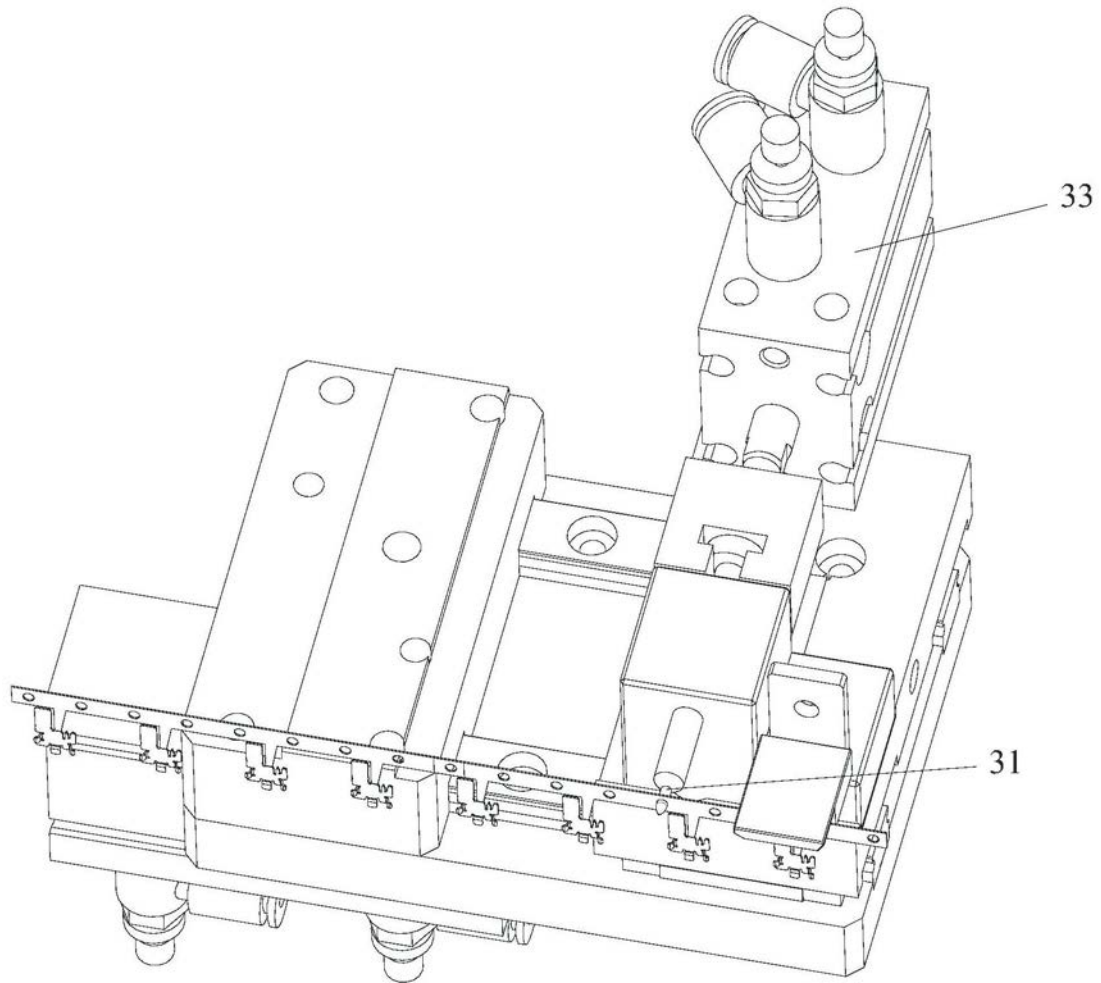


图5

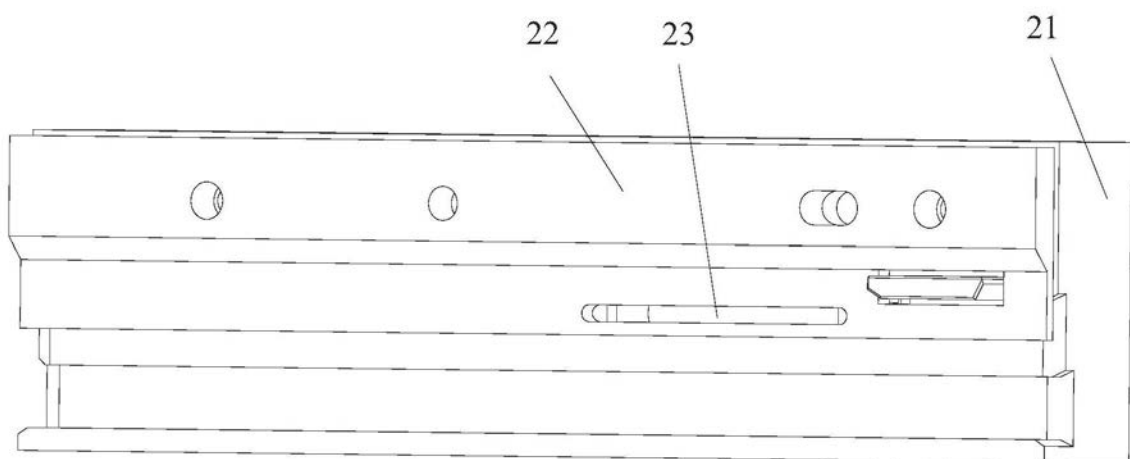


图6

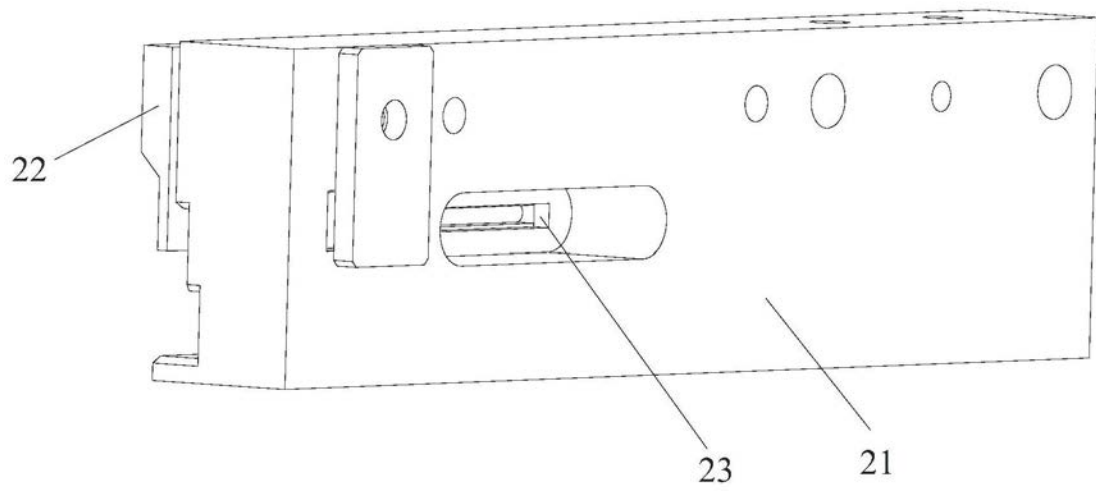


图7

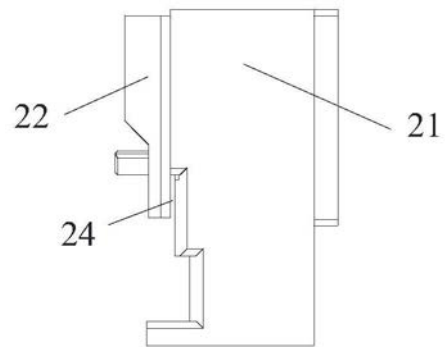


图8

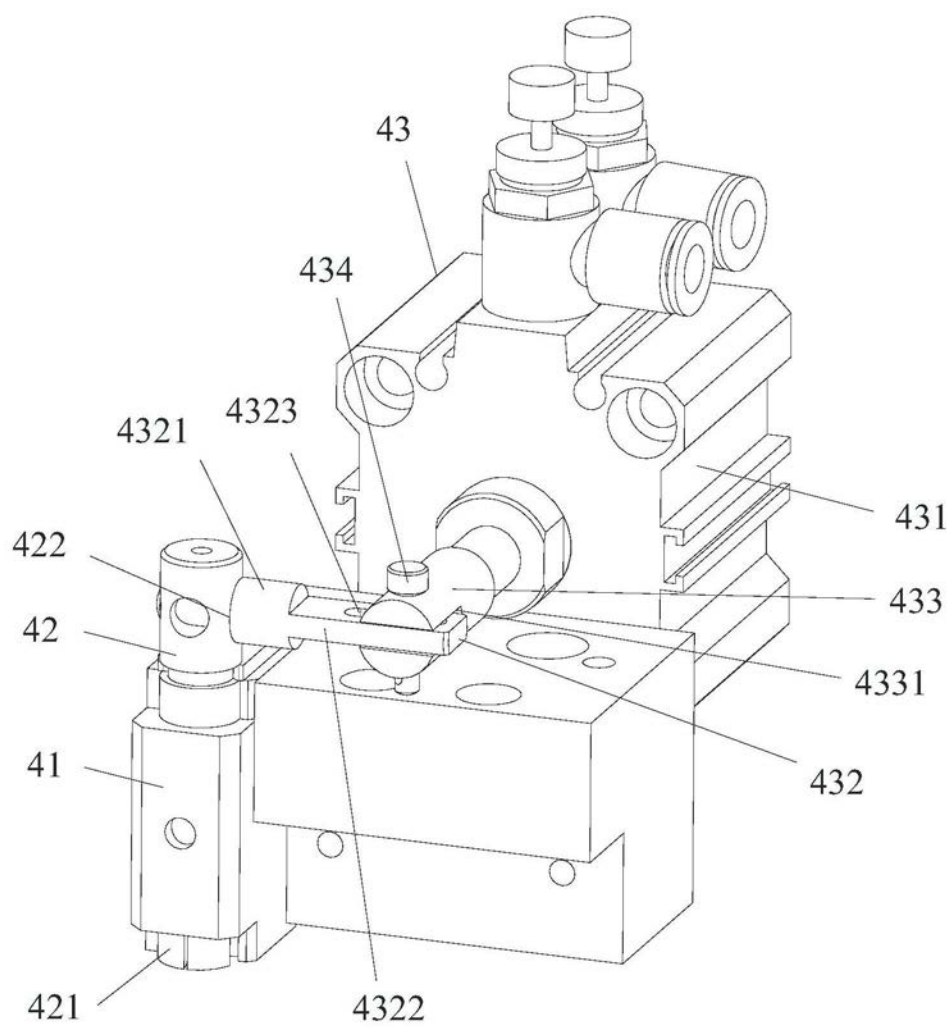


图9

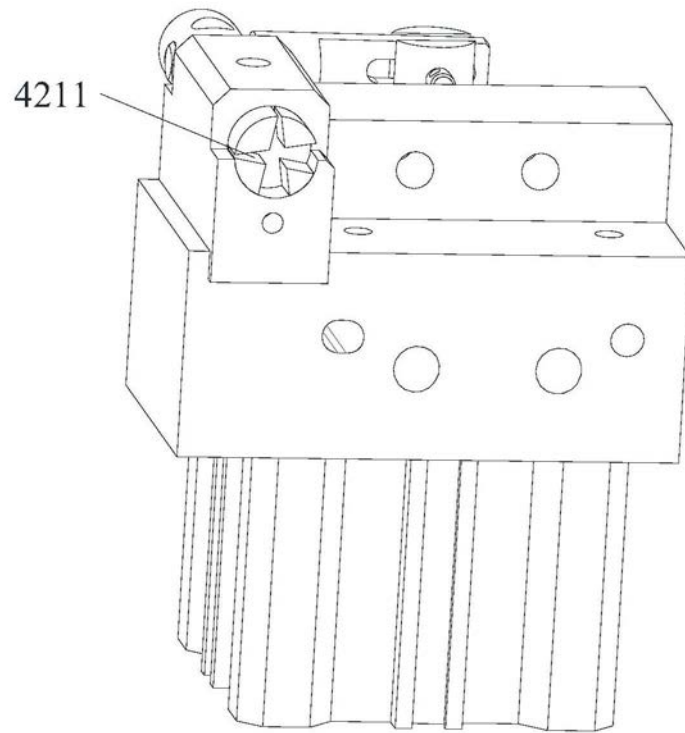


图10

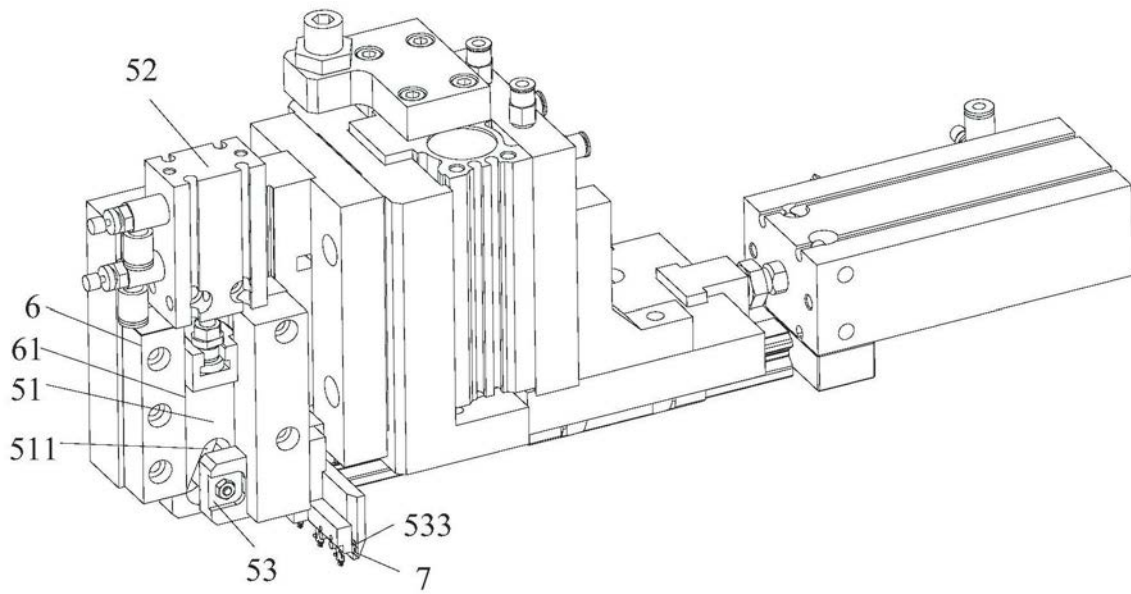


图11

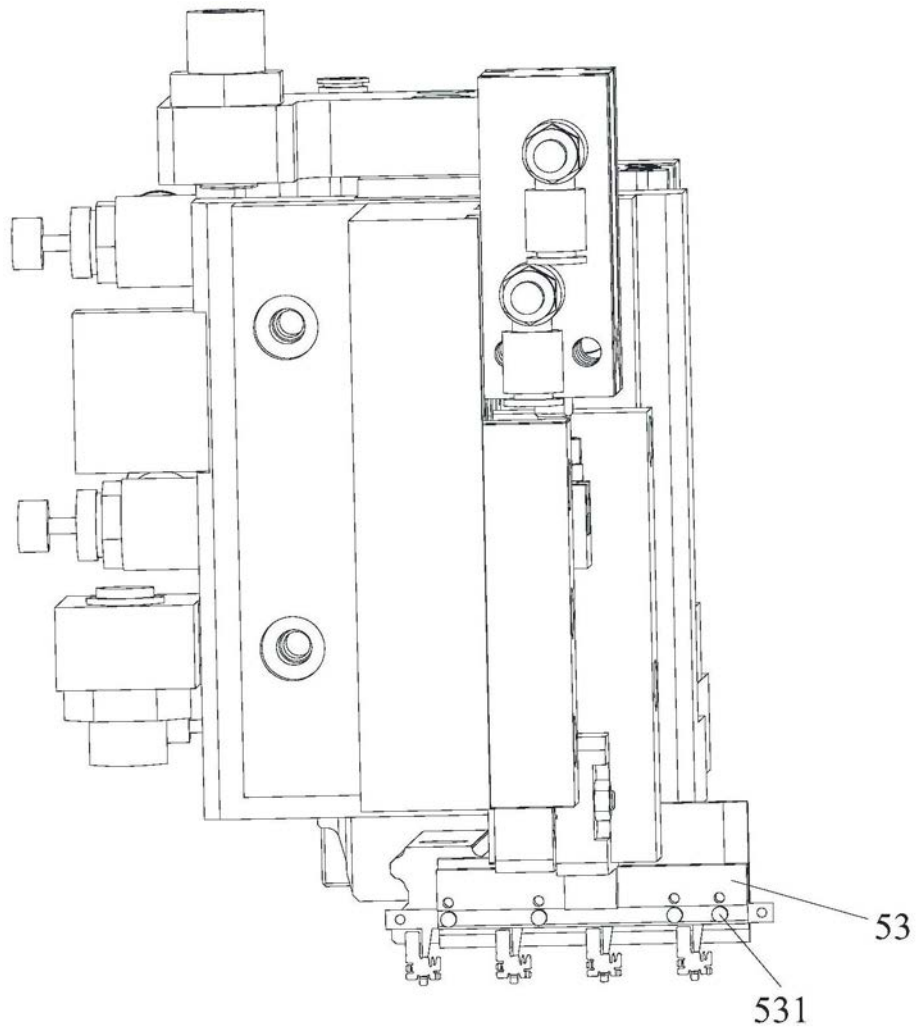


图12

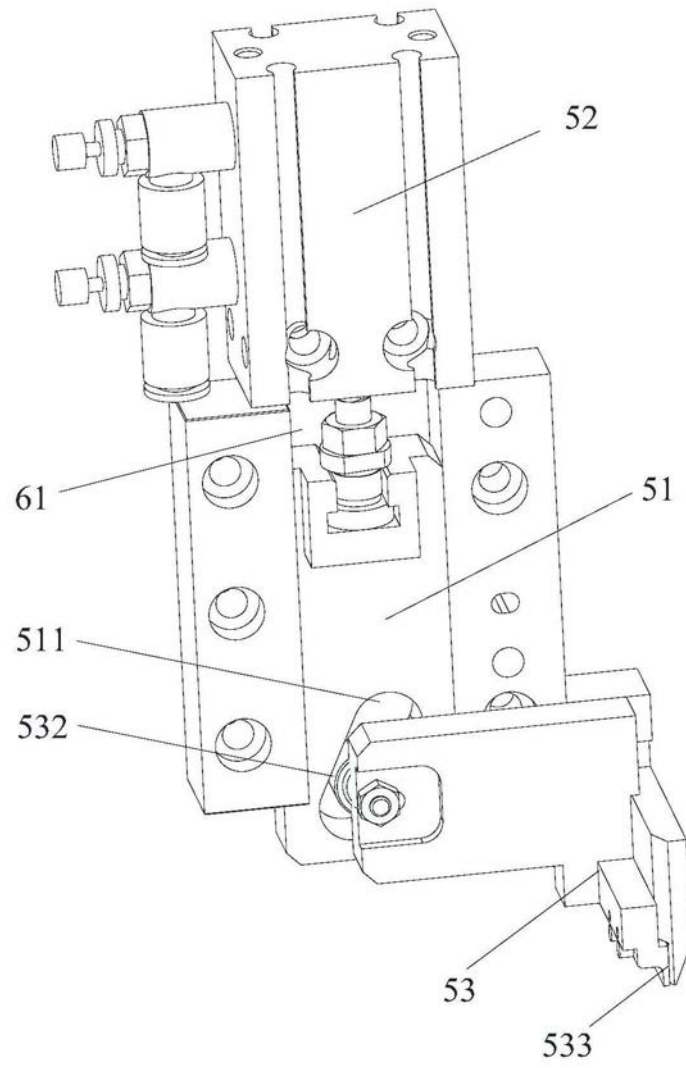


图13

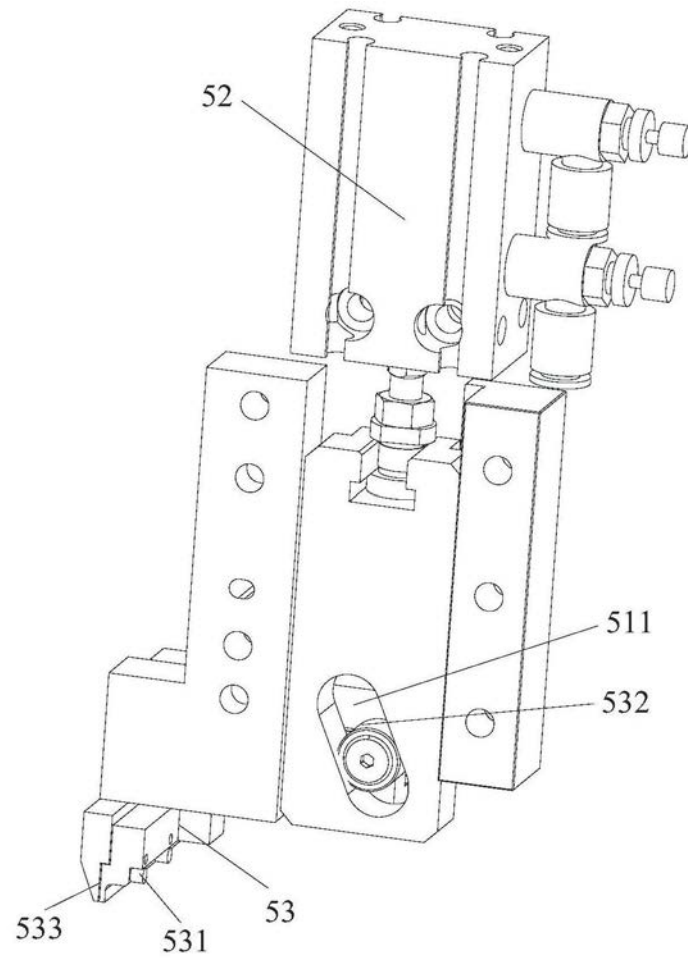


图14