



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112803221 A

(43) 申请公布日 2021.05.14

(21) 申请号 202011624816.3

(22) 申请日 2020.12.31

(71) 申请人 乔讯电子(上海)有限公司
地址 200131 上海市浦东新区自由贸易试
验区富特中路299号2幢一层

(72) 发明人 唐念

(51) Int. Cl.
H01R 43/20 (2006.01)

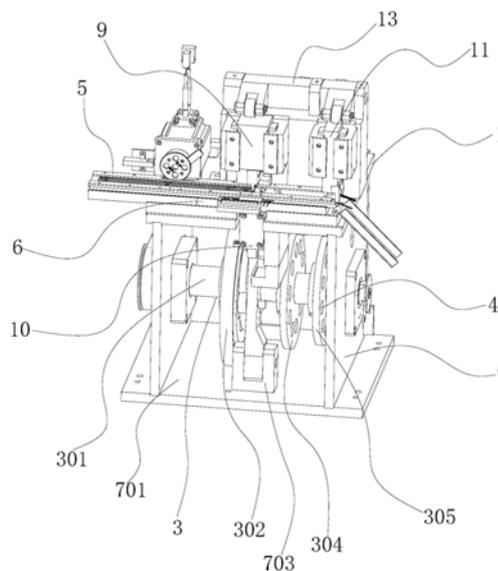
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

一种凸轮插针机

(57) 摘要

本发明是一种凸轮插针机,包括工作台、驱动机构、传动机构和执行机构,在工作台上安装有端子料带滑道和空壳入料滑道,驱动机构连接传动机构,并且通过基座设置于工作台之下,执行机构位于所述工作台之上工作,传动机构包括连接轴和从内向外依次套设在连接轴上的顶针凸轮、内模凸轮、下切凸轮和切料带凸轮,执行机构包括顶针推入机构、下切机构、内模机构和切料带机构,顶针推入机构与顶针凸轮连接,下切机构与所述下切凸轮连接,内模机构与所述内模凸轮连接,切料带凸轮与切料带机构连接。有益效果是:将切端、插端和切料带组合成一体,有效的缩减工站,减化了制程,缩短制造周期;转动速度快,稳定性好。



1. 一种凸轮插针机,其特征在于,包括工作台、驱动机构、传动机构和执行机构,在所述工作台上安装有端子料带滑道和空壳入料滑道,所述空壳入料滑道位于所述端子料带滑道的前侧设置,所述驱动机构连接所述传动机构,并且通过基座设置于所述工作台之下,所述执行机构位于所述工作台之上工作,所述传动机构包括连接轴和从内向外依次套设在所述连接轴上的顶针凸轮、内模凸轮、下切凸轮和切料带凸轮,所述执行机构包括顶针推入机构、下切机构、内模机构和切料带机构,所述顶针推入机构与所述顶针凸轮连接,所述下切机构与所述下切凸轮连接,所述内模机构与所述内模凸轮连接,所述切料带凸轮与所述切料带机构连接。

2. 根据权利要求1所述的一种凸轮插针机,其特征在于,在所述工作台上位于所述空壳入料滑道的后侧安装有推料安装座,在所述推料安装座内设有顶针推入通道,所述顶针推入通道的出口对着所述空壳入料滑道之上,在所述基座的底板上位于所述顶针凸轮的后侧设有顶针推入安装座,所述顶针推入机构包括顶针推入摆杆、顶针推入连接滑块、顶针推入滑块和顶针推入随动器,所述顶针推入摆杆通过所述顶针推入随动器与所述顶针凸轮连接,通过顶针凸轮的转动驱动所述顶针推入摆杆左右摆动,所述顶针推入摆杆的下端通过顶针推入固定轴与所述顶针推入安装座活动连接,所述顶针推入连接滑块活动连接在所述顶针推入摆杆的上端,所述顶针推入滑块设置于所述顶针推入通道内,其后端与所述顶针推入连接滑块连接,通过所述顶针推入摆杆的左右摆动驱使顶针推入滑块在所述顶针推入通道内前后移动将PIN针推入到所述空壳入料滑道的空壳中。

3. 根据权利要求2所述的一种凸轮插针机,其特征在于,所述顶针推入随动器安装在所述顶针推入摆杆的侧面,在所述顶针凸轮的盘面上设有一圈顶针推入运转轨道,所述顶针推入随动器的滚动轴位于所述顶针推入运转轨道内。

4. 根据权利要求1所述的一种凸轮插针机,其特征在于,在所述工作台上位于所述端子料带滑道的后侧设有插针安装座,所述下切机构包括下切连接滑块、下切动作滑块、下切杠杆、下切刀和下切随动器,所述下切连接滑块的下端通过所述下切随动器与所述下切凸轮滑动连接,所述下切动作滑块通过弹性连接件安装在所述插针安装座的前侧面上,所述下切刀垂直向下的地安装在所述下切动作滑块的下端,所述下切杠杆安装在所述插针安装座的顶部,在所述下切杠杆的两端分别安装有前下切轴承和后下切轴承,所述前下切轴承落在所述下切动作滑块的顶面上,所述后下切轴承落在所述下切连接滑块的顶面上;所述切料带机构包括切料带连接滑块、切料带动作滑块、切料带刀、切料带杠杆和切料带随动器,所述切料带连接滑块的下端通过所述切料带随动器与所述切料带凸轮滑动连接,所述切料带动作滑块通过弹性连接件安装在所述插针安装座的前侧面上,所述切料带刀垂直向下地安装在所述切料带动作滑块的下端,所述切料带杠杆安装在所述插针安装座的顶部,在所述切料带杠杆的两端分别安装有前切料带轴承和后切料带轴承,所述前切料带轴承落在所述切料带动作滑块的顶面上,所述后切料带轴承落在所述切料带连接滑块的顶面上。

5. 根据权利要求4所述的一种凸轮插针机,其特征在于,所述下切随动器安装在所述下切连接滑块的下端,其滚轮轴与所述下切凸轮的外周做相切运动;所述切料带随动器安装在所述切料带滑块的下端,其滚轴与所述切料带凸轮的外周做相切运动。

6. 根据权利要求1所述的一种凸轮插针机,其特征在于,所述内模机构包括内模摆杆、内模连接滑块、内模安装滑块、内模、内模驱动随动器、内模安装随动器和内模安装座,所述

内模摆杆通过所述内模驱动随动器与所述内模凸轮滑动连接,在所述基座的底板上还安装有内模摆杆安装座,所述内模摆杆的下端与所述内模摆杆安装座活动连接,所述内模摆杆的上端连接所述内模连接滑块,所述内模安装座也安装在所述内模摆杆的上端,在所述内模安装座上设有滑槽,所述内模连接滑块位于所述滑槽内,并且在所述内模摆杆的带动下在所述滑槽内前后移动,所述内模安装滑块的下端通过所述内模安装随动器与所述内模连接滑块滑动连接,所述内模安装在所述内模连接滑块的顶端,并且位于所述下切机构的下切刀之下的位置。

7.根据权利要求6所述的一种凸轮插针机,其特征在于,所述内模驱动随动器安装在所述内模摆杆的下端,其滚动轴与所述内模凸轮的外周做相切运动。

8.根据权利要求1所述的一种凸轮插针机,其特征在于,在所述顶针凸轮、下切凸轮、内模凸轮和切料带凸轮上均设有若干个减重孔。

一种凸轮插针机

技术领域

[0001] 本发明属于电子产品加工设备技术领域,特别涉及一种凸轮插针机。

背景技术

[0002] 微型连接器的制造业中,需要将接触片,即插针对应地插入到胶壳的隔离栅之间。传统的制造方法,采用人工手动插耳扣,生产效率极低。随着计算机控制技术的发展,人们也尝试半自动化或全自动化生产,其加工转速通常只能达到300~400RPM,生产效率低下。而随着电子产品的飞速发展,且大多数电子产品都朝着更小、更精密地方向发展,这就使得人们对连接器端子的小型化、高密度化都提出了更高的要求,而显然传统只能运行300~400RPM的插针机已无法满足人们的加工需求。

发明内容

[0003] 本发明为解决上述技术问题,提供了一种运行速度更快、加工更精密、机身整体结构更小的凸轮插针机。

[0004] 技术方案如下,一种凸轮插针机,其特征在于,包括工作台、驱动机构、传动机构和执行机构,在所述工作台上安装有端子料带滑道和空壳入料滑道,所述空壳入料滑道位于所述端子料带滑道的前侧设置,所述驱动机构连接所述传动机构,并且通过基座设置于所述工作台之下,所述执行机构位于所述工作台之上工作,所述传动机构包括连接轴和从内向外依次套设在所述连接轴上的顶针凸轮、内模凸轮、下切凸轮和切料带凸轮,所述执行机构包括顶针推入机构、下切机构、内模机构和切料带机构,所述顶针推入机构与所述顶针凸轮连接,所述下切机构与所述下切凸轮连接,所述内模机构与所述内模凸轮连接,所述切料带凸轮与所述切料带机构连接。

[0005] 作为进一步的改进,在所述工作台上位于所述空壳入料滑道的后侧安装有推料安装座,在所述推料安装座内设有顶针推入通道,所述顶针推入通道的出口对着所述空壳入料滑道之上,在所述基座的底板上位于所述顶针凸轮的后侧设有顶针推入安装座,所述顶针推入机构包括顶针推入摆杆、顶针推入连接滑块、顶针推入滑块和顶针推入随动器,所述顶针推入摆杆通过所述顶针推入随动器与所述顶针凸轮连接,通过顶针凸轮的转动驱动所述顶针推入摆杆左右摆动,所述顶针推入摆杆的下端通过顶针推入固定轴与所述顶针推入安装座活动连接,所述顶针推入连接滑块活动连接在所述顶针推入摆杆的上端,所述顶针推入滑块设置于所述顶针推入通道内,其后端与所述顶针推入连接滑块连接,通过所述顶针推入摆杆的左右摆动驱使顶针推入滑块在所述顶针推入通道内前后移动将PIN针推入到所述空壳入料滑道的空壳中。

[0006] 作为进一步的改进,所述顶针推入随动器安装在所述顶针推入摆杆的侧面,在所述顶针凸轮的盘面上设有一圈顶针推入运转轨道,所述顶针推入随动器的滚动轴位于所述顶针推入运转轨道内。

[0007] 作为进一步的改进,在所述工作台上位于所述端子料带滑道的后侧设有插针安装

座,所述下切机构包括下切连接滑块、下切动作滑块、下切杠杆、下切刀和下切随动器,所述下切连接滑块的下端通过所述下切随动器与所述下切凸轮滑动连接,所述下切动作滑块通过弹性连接件安装在所述插针安装座的前侧面上,所述下切刀垂直向下的地安装在所述下切动作滑块的下端,所述下切杠杆安装在所述插针安装座的顶部,在所述下切杠杆的两端分别安装有前下切轴承和后下切轴承,所述前下切轴承的落在所述下切动作滑块的顶面上,所述后下切轴承落在所述下切连接滑块的顶面上;所述切料带机构包括切料带连接滑块、切料带动作滑块、切料带刀、切料带杠杆和切料带随动器,所述切料带连接滑块的下端通过所述切料带随动器与所述切料带凸轮滑动连接,所述切料带动作滑块通过弹性连接件安装在所述插针安装座的前侧面上,所述切料带刀垂直向下地安装在所述切料带动作滑块的下端,所述切料带杠杆安装在所述插针安装座的顶部,在所述切料带杠杆的两端分别安装有前切料带轴承和后切料带轴承,所述前切料带轴承落在所述切料带动作滑块的顶面上,所述后切料带轴承落在所述切料带连接滑块的顶面上。

[0008] 作为进一步的改进,所述下切随动器安装在所述下切连接滑块的下端,其滚轮轴与所述下切凸轮的外周做相切运动;所述切料带随动器安装在所述切料带滑块的下端,其滚轴与所述切料带凸轮的外周做相切运动。

[0009] 作为进一步的改进,所述内模机构包括内模摆杆、内模连接滑块、内模安装滑块、内模、内模驱动随动器、内模安装随动器和内模安装座,所述内模摆杆通过所述内模驱动随动器与所述内模凸轮滑动连接,在所述基座的底板上还安装有内模摆杆安装座,所述内模摆杆的下端与所述内模摆杆安装座活动连接,所述内模摆杆的上端连接所述内模连接滑块,所述内模安装座也安装在所述内模摆杆的上端,在所述内模安装座上设有滑槽,所述内模连接滑块位于所述滑槽内,并且在所述内模摆杆的带动下在所述滑槽内前后移动,所述内模安装滑块的下端通过所述内模安装随动器与所述内模连接滑块滑动连接,所述内模安装在所述内模连接滑块的顶端,并且位于所述下切机构的下切刀之下的位置。

[0010] 作为进一步的改进,所述内模驱动随动器安装在所述内模摆杆的下端,其滚动轴与所述内模凸轮的外周做相切运动。

[0011] 作为进一步的改进,在所述顶针凸轮、下切凸轮、内模凸轮和切料带凸轮上均设有若干个减重孔。

[0012] 有益效果

[0013] 有益效果为:将切端、插端和切料带组合成一体,有效的缩减工站,减化了制程,缩短制造周期;改善了工作条件,将员工从枯燥乏味、重复、单一的机械式摆端工作中解放出来;通过凸轮转动,高速、高效的驱使切断和插入动作的完成,凸轮组结构体现了体积小、重量轻、转动速度快,稳定性好的特点。

附图说明

[0014] 下面结合附图与实施案例进一步说明本发明。

[0015] 图1为本发明的整体前侧结构示意图;

[0016] 图2为本发明的整体后侧结构示意图;

[0017] 图3为本发明的主视图一;

[0018] 图4为图3的A-A部剖视图;

- [0019] 图5为本发明的主视图二；
- [0020] 图6为图5的B-B部剖视图；
- [0021] 图7为本发明的右视图；
- [0022] 图8为本发明的内模机构安装结构示意图。
- [0023] 图中编号：
- | | |
|----------------------|--------------|
| [0024] 1、工作台 | 2、电机安装板 |
| [0025] 3、传动机构 | 301、连接轴 |
| [0026] 302、顶针凸轮 | 303、内模凸轮 |
| [0027] 304、下切凸轮 | 305、切料带凸轮 |
| [0028] 4、减重孔 | 5、端子料带滑道 |
| [0029] 6、空壳入料滑道 | 7、基座 |
| [0030] 701、底板 | 702、顶针推入安装座 |
| [0031] 703、内模摆杆安装座 | 8、顶针推入机构 |
| [0032] 801、顶针推入摆杆 | 802、顶针推入连接滑块 |
| [0033] 803、顶针推入滑块 | 804、顶针推入随动器 |
| [0034] 805、顶针推入固定轴 | 9、下切机构 |
| [0035] 901、下切连接滑块 | 902、下切动作滑块 |
| [0036] 903、下切杠杆 | 904、下切刀 |
| [0037] 905、下切随动器 | 906、前下切轴承 |
| [0038] 907、后下切轴承 | 10、内模机构 |
| [0039] 1001、内模摆杆 | 1002、内模连接滑块 |
| [0040] 1003、内模安装滑块 | 1004、内模 |
| [0041] 1005、内模驱动随动器 | 1006、内模安装随动器 |
| [0042] 1007、内模安装座 | 10071、滑槽 |
| [0043] 11、切料带机构 | 1101、切料带连接滑块 |
| [0044] 1102、切料带动作滑块 | 1103、切料带刀 |
| [0045] 1104、切料带杠杆 | 1105、切料带随动器 |
| [0046] 1106、前切料带轴承 | 1107、前切料带轴承 |
| [0047] 12、推料安装座 | 1201、顶针推入通道 |
| [0048] 13、插针安装座 | a、PIN针 |
| [0049] 3021、顶针推入运转轨道 | |

具体实施方式

[0050] 为使对本发明的结构特征及所达成的功效有更进一步的了解与认识,用以较佳的实施例及附图配合详细的说明,说明如下:

[0051] 如图1-2所示,一种凸轮插针机,包括工作台1、驱动机构、传动机构3和执行机构,在工作台1上安装有端子料带滑道5和空壳入料滑道6,空壳入料滑道6位于端子料带滑道5的前侧设置,驱动机构连接传动机构3,并且通过基座7设置于工作台1之下,执行机构位于工作台1之上工作,驱动机构2为驱动电机通过电机安装板2安装在基座7的侧面上,传动机

构3包括连接轴301和从内向外依次套设在连接轴301上的顶针凸轮302、内模凸轮303、下切凸轮304、和切料带凸轮305,驱动电机与连接轴301连接,驱动连接轴301上的凸轮转动,执行机构包括顶针推入机构8、下切机构9、内模机构10和切料带机构11,顶针推入机构8与顶针凸轮302连接,下切机构9与下切凸轮304连接,内模机构10与内模凸轮303连接,切料带凸轮305与切料带机构11连接。本发明动作说明,端子料带滑道5上向执行机构处输送端子料带,空壳入料滑道6向执行机构处输送空壳,系统先控制下切凸轮304转动带动下切机构9将来料的端子料带上的PIN针切下与料带分离;再控制内模凸轮303转动带动内模机构10升起接住分离后的PIN针;再控制顶针凸轮302转动带动顶针推入机构8将内模机构上的PIN针推入至来料的空壳中完成插针动作,料带继续前行经过切料带机构11处,系统控制切料带凸轮305转动带动切料带机构11将料带切断便于回收。

[0052] 具体的,如图3-4所示,在工作台1上安装有推料安装座12,在推料安装座12内设有顶针推入通道1201,顶针推入通道1201的出口对着空壳入料滑道6之上,在基座7的底板701上位于顶针凸轮302的后侧设有顶针推入安装座702,顶针推入机构8包括顶针推入摆杆801、顶针推入连接滑块802、顶针推入滑块803和顶针推入随动器804,顶针推入摆杆801通过顶针推入随动器804与顶针凸轮302连接,通过顶针凸轮302的转动驱动顶针推入摆杆801左右摆动,顶针推入摆杆801的下端通过顶针推入固定轴805与顶针推入安装座702活动连接,顶针推入连接滑块802活动连接在顶针推入摆杆801的上端,顶针推入滑块803设置于顶针推入通道1201内,其后端与顶针推入连接滑块802连接,通过顶针推入摆杆801的左右摆动驱使顶针推入滑块803在顶针推入通道1201内前后移动将PIN针a推入到空壳入料滑道6的空壳中。

[0053] 顶针推入随动器804安装在顶针推入摆杆801的侧面,在顶针凸轮302的盘面上设有一圈顶针推入运转轨道3021,顶针推入随动器804的滚动轴位于顶针推入运转轨道3021内。顶针凸轮302顺时针转运,顶针推入随动器804的滚轴在顶针推入运转轨道3021内沿轨道路径滑滚运动,带动顶针推入摆杆801运动。

[0054] 如图5-6所示,在工作台1上位于端子料带滑道5的后侧设有插针安装座13,下切机构9包括下切连接滑块901、下切动作滑块902、下切杠杆903、下切刀904和下切随动器905。下切连接滑块901的下端通过下切随动器905与下切凸轮304滑动连接。下切动作滑块902通过弹性连接件安装在插针安装座13的前侧面上,便于复位。下切刀904垂直向下的地安装在下切动作滑块902的下端,下切杠杆903安装在插针安装座13的顶部,在下切杠杆903的两端分别安装有前下切轴承906和后下切轴承907,前下切轴承906的落在下切动作滑块902的顶面上,后下切轴承907落在下切连接滑块901的顶面上。下切凸轮304顺时针运转,推动下切连接滑块901向上运动,下切动作滑块902在杠杆的作用下向下运动,达到PIN针与料带分离的目地。

[0055] 如图7所示,切料带机构11包括切料带连接滑块1101、切料带动作滑块1102、切料带刀1103、切料带杠杆1104和切料带随动器1105。切料带连接滑块1101的下端通过切料带随动器1105与切料带凸轮305滑动连接,切料带动作滑块1102通过弹性连接件安装在插针安装座13的前侧面上,便于复位。切料带刀1103垂直向下地安装在切料带动作滑块1102的下端,切料带杠杆1104安装在插针安装座13的顶部,在切料带杠杆1104的两端分别安装有前切料带轴承1106和后切料带轴承1107,前切料带轴承1106落在切料带动作滑块1102的

顶面上,后切料带轴承1107落在切料带连接滑块1101的顶面上。切料带凸轮305 顺时针运转,驱动切料带连接滑块1101向上运动,切料带动作滑块1102在杠杆的作用下向下运动,时切料带刀1103下切切断料带。

[0056] 下切随动器905安装在下切连接滑块901的下端,其滚轮轴与下切凸轮304 的外周做相切运动;切料带随动器1105安装在切料带滑块1101的下端,其滚轴与切料带凸轮305的外周做相切运动。其驱动方式灵活,易于安装,驱动效率高。

[0057] 如图8所示,内模机构10包括内模摆杆1001、内模连接滑块1002、内模安装滑块1003、内模1004、内模驱动随动器1005、内模安装随动器1006和内模安装座1007,内模摆杆1001通过内模驱动随动器1006与内模凸轮303滑动连接,在基座7的底板701上还安装有内模摆杆安装座703,内模摆杆1001的下端与内模摆杆安装座703活动连接,内模摆杆1001的上端连接内模连接滑块 1002,内模安装座1007也安装在内模摆杆1001的上端,在内模安装座1007上设有滑槽10071,内模连接滑块1002位于滑槽10071内,并且在内模摆杆1001 的带动下在滑槽10071内前后移动,内模安装滑块1003的下端通过内模安装随动器1006与内模连接滑块1002滑动连接,内模1004安装在内模连接滑块1002 的顶端,并且位于下切机构9的下切刀之下的位置。内模驱动随动器1006安装在内模摆杆1001的下端,其滚动轴与内模凸轮303的外周做相切运动。内模摆杆1001通过内模驱动随动器1006沿内模凸轮303外周运动,驱动内模连接滑块1002前后移动,内模安装随动器1006在内模连接滑块1002的曲面上滑动,进入推动内模1004做上下运动去接住分离后的PIN针。

[0058] 为了减轻整个机身的自身重力,又不影响设备的运行速度在顶针凸轮302、下切凸轮304、内模凸轮303和切料带凸轮305上均设有若干个减重孔4。

[0059] 综上所述,仅为本发明的较佳实施例而已,并非用来限定本发明实施的范围,凡依本发明权利要求范围所述的形状、构造、特征及精神所为的均等变化与修饰,均应包括于本发明的权利要求范围内。

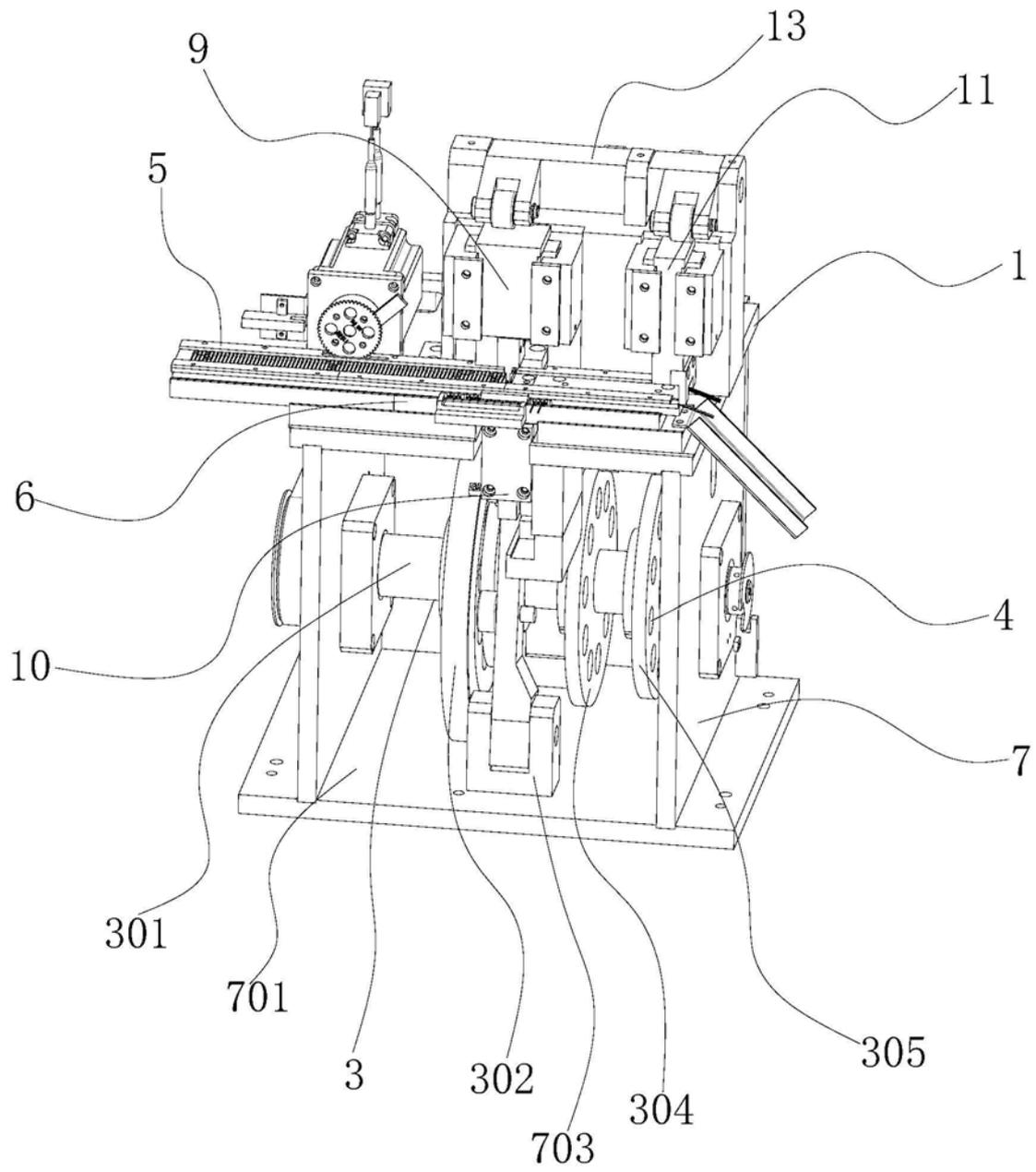


图1

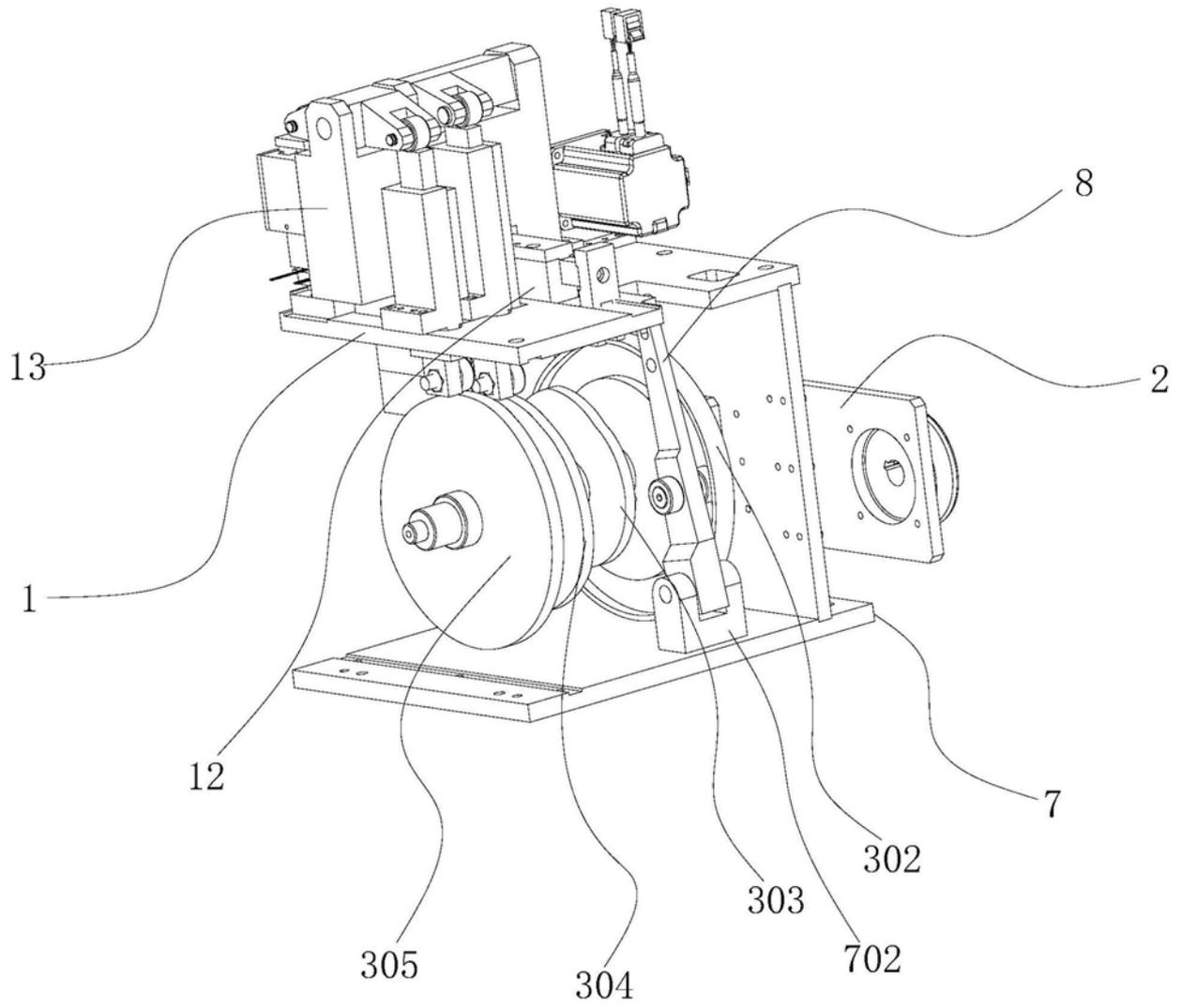


图2

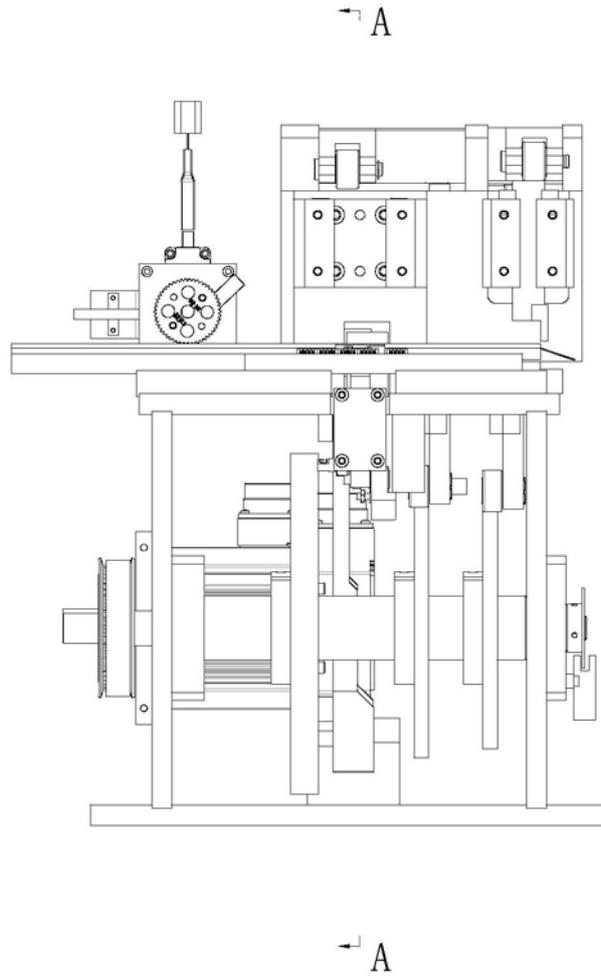


图3

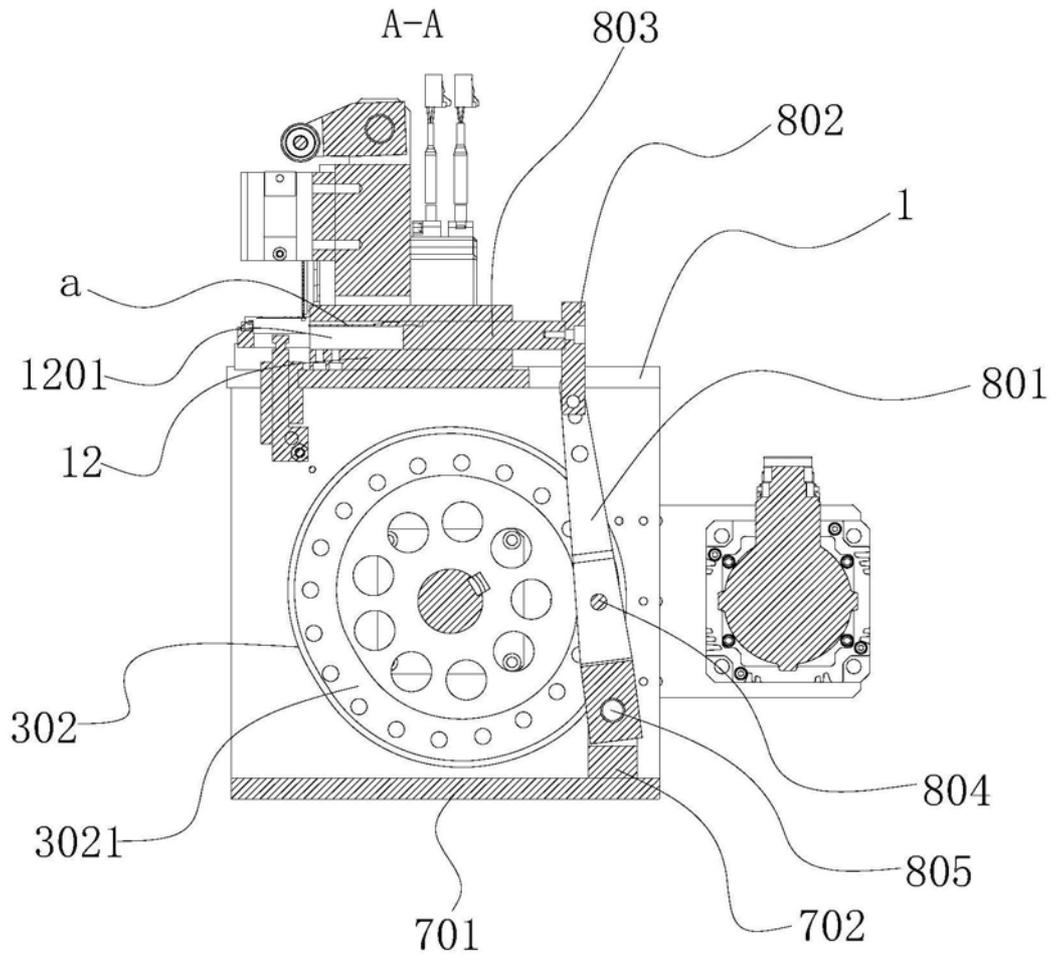


图4

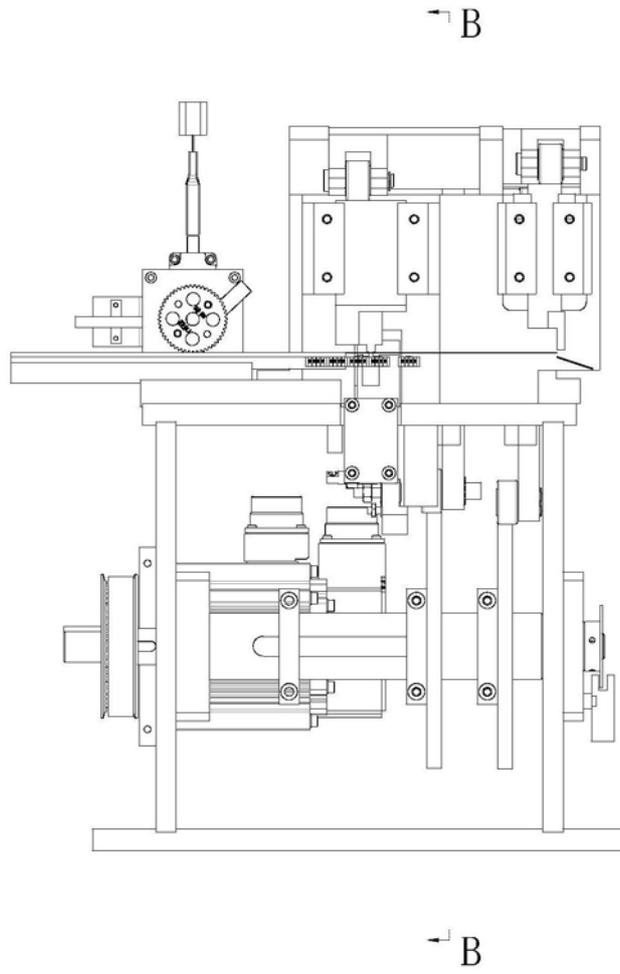


图5

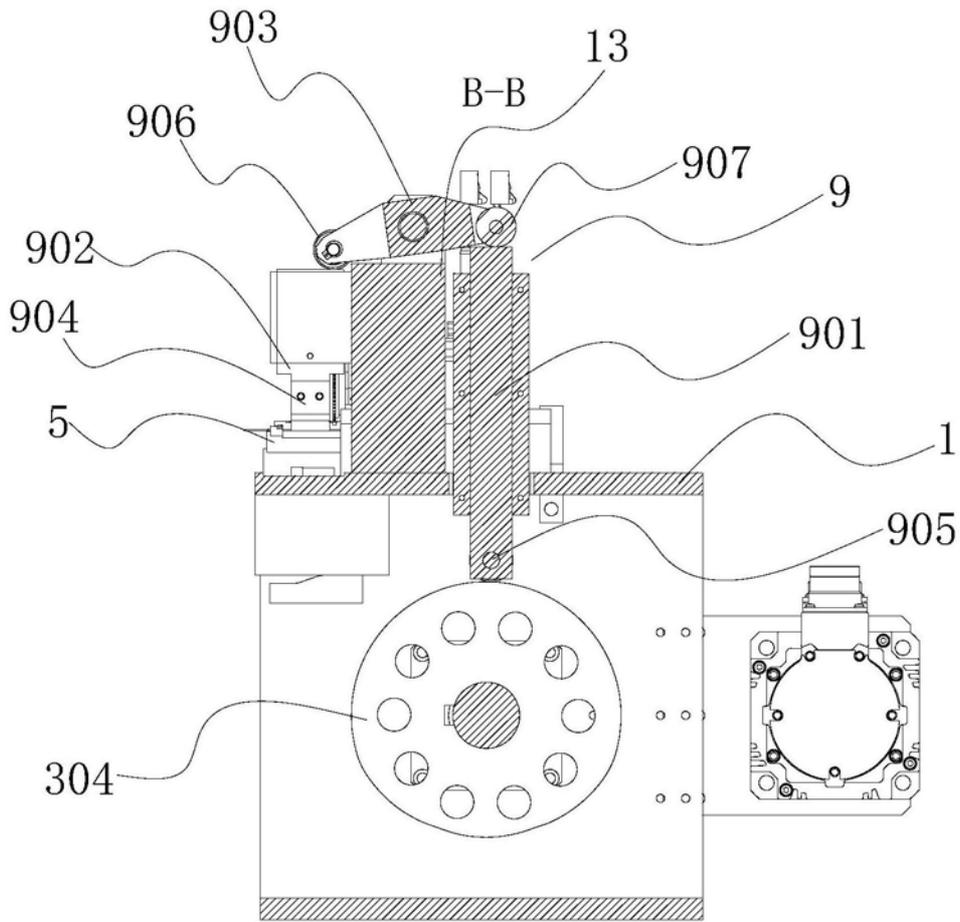


图6

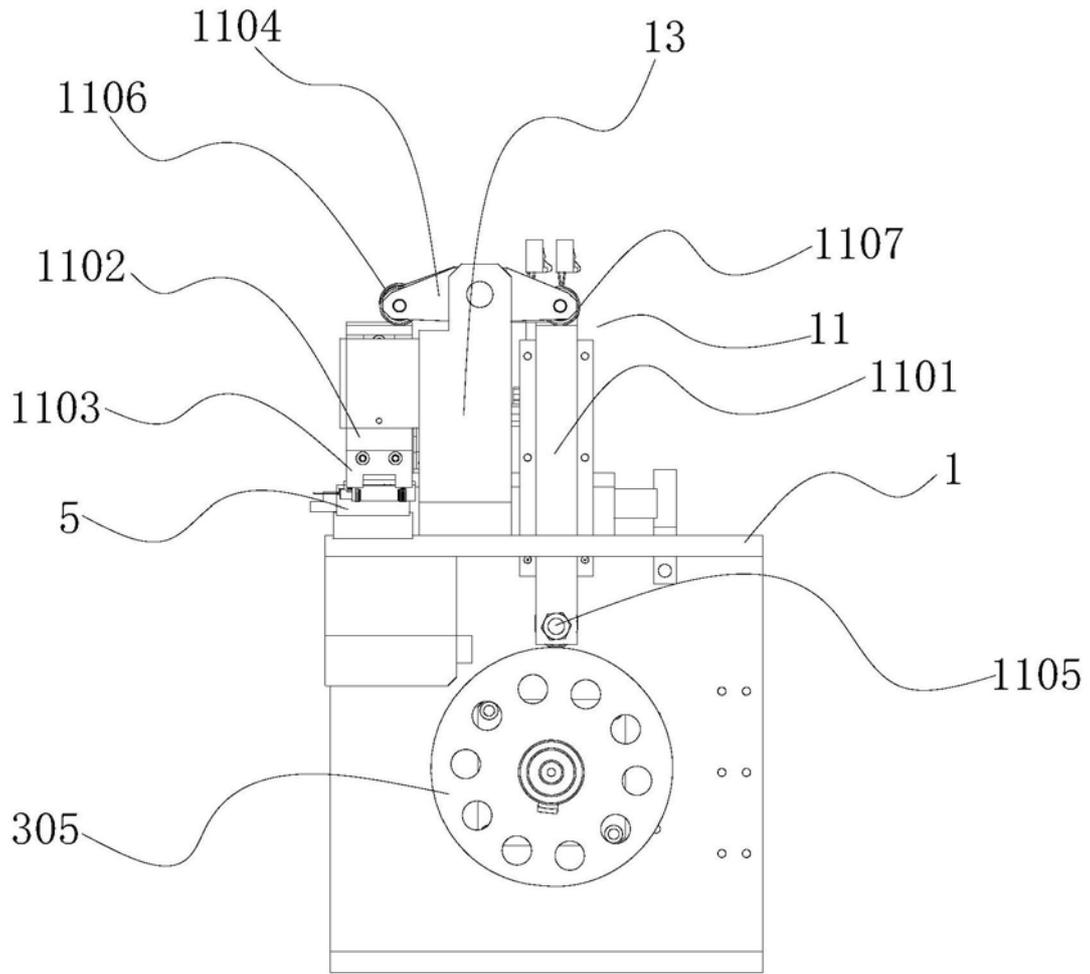


图7

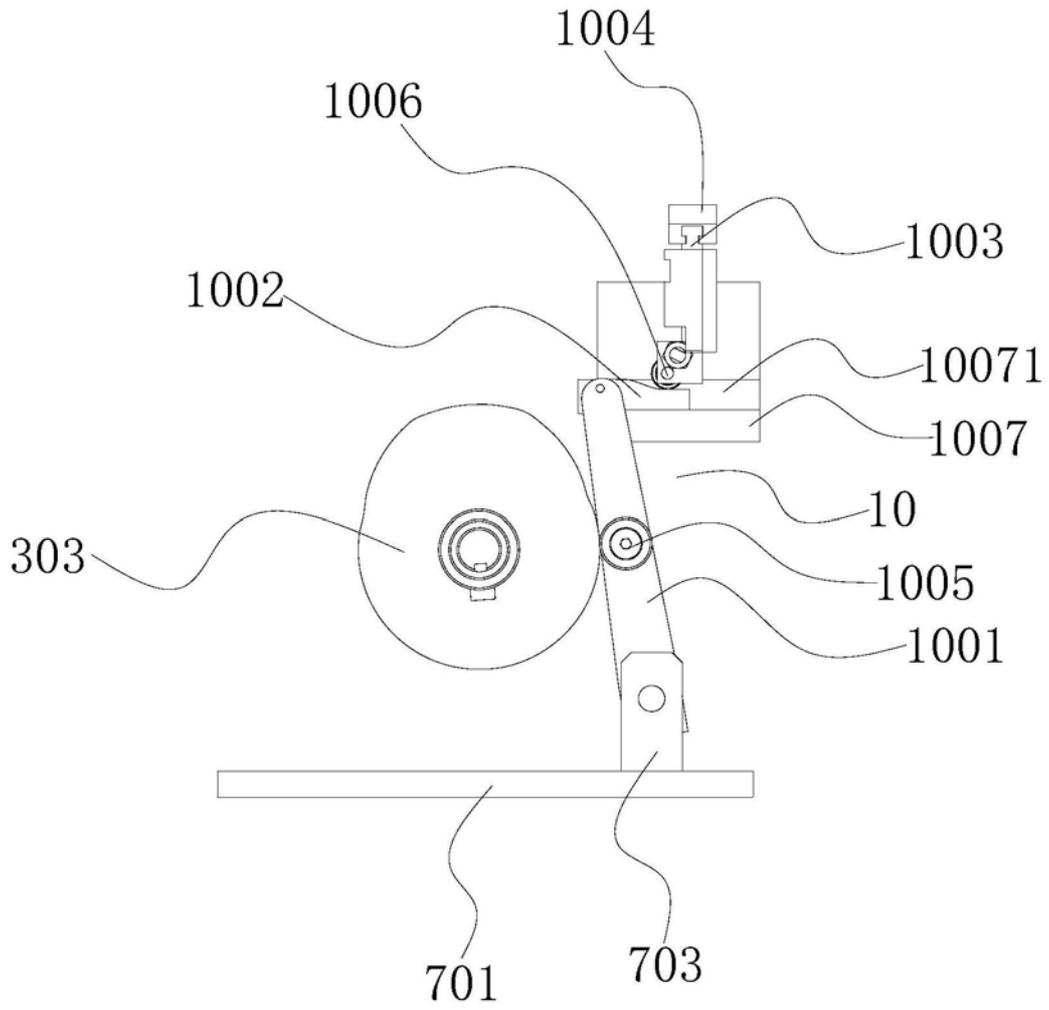


图8