



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118962410 A

(43) 申请公布日 2024.11.15

(21) 申请号 202411437549.7

(22) 申请日 2024.10.15

(71) 申请人 西安交通大学城市学院

地址 710018 陕西省西安市西安市经济技术
开发区尚稷路8715号

(72) 发明人 张永超 曲璠 申森 段雯 郭霞

(74) 专利代理机构 北京智行阳光知识产权代理
事务所(普通合伙) 11738

专利代理师 张虞旭驹

(51) Int.Cl.

G01R 31/28 (2006.01)

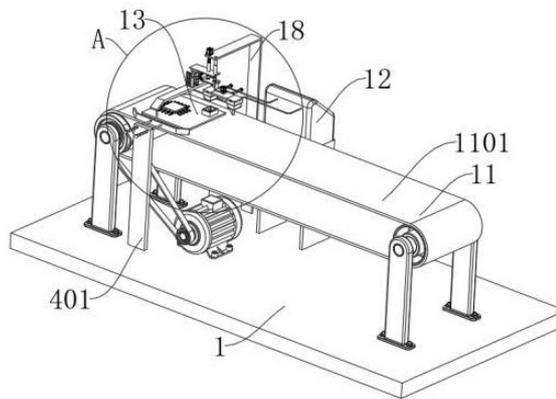
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种便于连接的电气控制板测试机构

(57) 摘要

本发明公开了一种便于连接的电气控制板测试机构,涉及电气控制板测试技术领域。该种便于连接的电气控制板测试机构,包括设置在底板顶部的输送机和测试机,所述输送机包括输送带,且测试机包括两个对称设置的连接头,所述底板的顶部通过升降模块连接有第一移动块,且第一移动块的底部通过第一伸缩机构连接有第二移动块,所述第二移动块的底部固定连接有L形板。该种便于连接的电气控制板测试机构,使得接口与连接头的连接更加方便快捷,同时,能够对电气控制板本体形成晃动效果,能够避免接口与连接头接触不良的情况,并且,当连接头损坏时,便于更换另一个连接头进行连接测试,从而能够提高测试的效率和准确性。



1. 一种便于连接的电气控制板测试机构,包括设置在底板(1)顶部的输送机(11)和测试机(12),所述输送机(11)包括输送带(1101),且测试机(12)包括两个对称设置的连接头(1201),其特征在于:所述底板(1)的顶部通过升降模块(18)连接有第一移动块(14),且第一移动块(14)的底部通过第一伸缩机构(3)连接有第二移动块(15),所述第二移动块(15)的底部固定连接有L形板(16),且L形板(16)的底部通过转动机构(2)转动连接有转动板(17),所述连接头(1201)与转动板(17)的底部可拆卸连接,所述底板(1)的顶部设置有用于对电气控制板本体(13)进行居中夹紧的夹紧机构(4),且电气控制板本体(13)的移动通过推动机构(9)进行推动。

2. 根据权利要求1所述的一种便于连接的电气控制板测试机构,其特征在于:所述转动机构(2)包括固定连接在L形板(16)顶部的电机(201),所述电机(201)的输出端固定连接在转轴(202),且转轴(202)的下端与转动板(17)的顶部固定。

3. 根据权利要求1所述的一种便于连接的电气控制板测试机构,其特征在于:所述第一伸缩机构(3)包括固定连接在第一移动块(14)底部的两个对称设置的第一套杆(301),且第一套杆(301)的侧壁套设有第一套管(302),所述第一套管(302)的下端与第二移动块(15)的顶部固定,且各个第一套管(302)的侧壁套设有第一弹簧(303)。

4. 根据权利要求1所述的一种便于连接的电气控制板测试机构,其特征在于:所述夹紧机构(4)包括固定连接在底板(1)顶部的两个对称设置的支撑板(401),且两个支撑板(401)相对的侧壁通过第一复位机构(7)连接有两个对称设置的V形板(402),所述V形板(402)的移动通过推动组件(5)进行推动。

5. 根据权利要求4所述的一种便于连接的电气控制板测试机构,其特征在于:所述第一复位机构(7)包括固定连接在各个V形板(402)侧壁的两个对称设置的第一T形导杆(701),所述支撑板(401)套设在第一T形导杆(701)的侧壁,且各个第一T形导杆(701)的侧壁套设有第二弹簧(702)。

6. 根据权利要求1所述的一种便于连接的电气控制板测试机构,其特征在于:所述推动组件(5)包括第三移动块(501),且第三移动块(501)通过第二复位机构(6)与第一移动块(14)的底部连接,所述第三移动块(501)的底部通过第二伸缩机构(8)连接有移动板(502),且移动板(502)的侧壁固定连接有两个对称设置的斜板(503),各个所述V形板(402)的顶部固定连接在推动杆(504),且推动杆(504)的上端可在斜板(503)的底部滑动。

7. 根据权利要求6所述的一种便于连接的电气控制板测试机构,其特征在于:所述第二复位机构(6)包括固定连接在第三移动块(501)侧壁的两个对称设置的第二T形导杆(601),且第二T形导杆(601)的侧壁套设有连接块(602),所述连接块(602)与第一移动块(14)的底部固定,且各个第二T形导杆(601)的侧壁套设有第三弹簧(603)。

8. 根据权利要求6所述的一种便于连接的电气控制板测试机构,其特征在于:所述第二伸缩机构(8)包括固定连接在第三移动块(501)底部的两个对称设置的第二套管(801),且第二套管(801)内插设有第二套杆(802),所述第二套杆(802)的下端与移动板(502)的顶部固定,且各个第二套管(801)的侧壁套设有第四弹簧(803)。

9. 根据权利要求6所述的一种便于连接的电气控制板测试机构,其特征在于:所述推动机构(9)包括固定连接在移动板(502)顶部的安装板(901),且安装板(901)的侧壁固定连接有多组阵列设置的三角条(902),所述第一移动块(14)和第二移动块(15)之间通过移动机

构(10)连接有L形块(903),所述L形块(903)的侧壁固定连接有推动销(904),且推动销(904)可在三角条(902)的侧壁滑动。

10.根据权利要求9所述的一种便于连接的电气控制板测试机构,其特征在于:所述移动机构(10)包括固定连接在L形块(903)侧壁的U形块(1001),且U形块(1001)的侧壁通过转动销(1002)转动连接有两个对称设置的连杆(1003),其中一个所述连杆(1003)的另一端与第一移动块(14)的底部转动连接,且另一个连杆(1003)的另一端与第二移动块(15)的侧壁转动连接。

一种便于连接的电气控制板测试机构

技术领域

[0001] 本发明涉及电气控制板测试技术领域,具体为一种便于连接的电气控制板测试机构。

背景技术

[0002] 电气控制板测试机构是专门负责对电气控制板进行检测、分析和验证的机构,这些机构通常具备先进的测试设备、专业的技术团队和完善的检测流程,能够为客户提供全面、准确的测试服务,测试机上设置有连接头,用于对电气控制板上的测试接口连接。

[0003] 然而,现有的电气控制板测试机构在使用时,需要手动将连接头与接口进行连接,不够方便快捷,影响测试的效率,同时,连接头在长时间使用后,与接口的连接容易产生接触不良的情况,不仅影响测试结果的准确性,而且影响测试的效率。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种便于连接的电气控制板测试机构,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种便于连接的电气控制板测试机构,包括设置在底板顶部的输送机 and 测试机,所述输送机包括输送带,且测试机包括两个对称设置的连接头,所述底板的顶部通过升降模块连接有第一移动块,且第一移动块的底部通过第一伸缩机构连接有第二移动块,所述第二移动块的底部固定连接有L形板,且L形板的底部通过转动机构转动连接有转动板,所述连接头与转动板的底部可拆卸连接,所述底板的顶部设置有用于对电气控制板本体进行居中夹紧的夹紧机构,且电气控制板本体的移动通过推动机构进行推动。

[0006] 优选的,所述转动机构包括固定连接在L形板顶部的电机,所述电机的输出端固定连接在转轴,且转轴的下端与转动板的顶部固定。

[0007] 优选的,所述第一伸缩机构包括固定连接在第一移动块底部的两个对称设置的第一套杆,且第一套杆的侧壁套设有第一套管,所述第一套管的侧壁套设有第一弹簧,且各个第一套管的侧壁套设有第一弹簧。

[0008] 优选的,所述夹紧机构包括固定连接在底板顶部的两个对称设置的支撑板,且两个支撑板相对的侧壁通过第一复位机构连接有两个对称设置的V形板,所述V形板的移动通过推动组件进行推动。

[0009] 优选的,所述第一复位机构包括固定连接在各个V形板侧壁的两个对称设置的第一T形导杆,所述支撑板套设在第一T形导杆的侧壁,且各个第一T形导杆的侧壁套设有第二弹簧。

[0010] 优选的,所述推动组件包括第三移动块,且第三移动块通过第二复位机构与第一移动块的底部连接,所述第三移动块的底部通过第二伸缩机构连接有移动板,且移动板的侧壁固定连接有两个对称设置的斜板,各个所述V形板的顶部固定连接在推动杆,且推动杆

的上端可在斜板的底部滑动。

[0011] 优选的,所述第二复位机构包括固定连接在第三移动块侧壁的两个对称设置的第二T形导杆,且第二T形导杆的侧壁套设有连接块,所述连接块与第一移动块的底部固定,且各个第二T形导杆的侧壁套设有第三弹簧。

[0012] 优选的,所述第二伸缩机构包括固定连接在第三移动块底部的两个对称设置的第二套管,且第二套管内插设有第二套杆,所述第二套杆的下端与移动板的顶部固定,且各个第二套管的侧壁套设有第四弹簧。

[0013] 优选的,所述推动机构包括固定连接在移动板顶部的安装板,且安装板的侧壁固定连接有多个阵列设置的三角条,所述第一移动块和第二移动块之间通过移动机构连接有L形块,所述L形块的侧壁固定连接推动销,且推动销可在三角条的侧壁滑动。

[0014] 优选的,所述移动机构包括固定连接在L形块侧壁的U形块,且U形块的侧壁通过转动销转动连接有两个对称设置的连杆,其中一个所述连杆的另一端与第一移动块的底部转动连接,且另一个连杆的另一端与第二移动块的侧壁转动连接。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

该种便于连接的电气控制板测试机构,通过设置夹紧机构等,在进行测试时,将电气控制板本体放置在输送带上进行输送,待到达测试位置时,通过升降模块带动第一移动块向下移动,同时,通过第二复位机构带动第三移动块向下移动,并通过第二伸缩机构带动移动板向下移动,使得推动杆的上端与斜板的底部相抵,并沿着斜板的底部向上滑动,从而推动两个V形板相互靠近移动,同时,第二弹簧被压缩,当两个V形板相互靠近移动时,能够对电气控制板本体进行居中夹紧,当第一移动块继续向下移动时,第四弹簧被继续压缩,与此同时,通过第一伸缩机构带动第二移动块和L形板向下移动,并带动转动板和连接头同步向下移动,从而将连接头插入接口内,使得接口与连接头的连接更加方便快捷,待连接完成后,即可对电气控制板本体进行测试,待测试完成后,将连接头向上移动并从接口内拔出,使得测试后的电气控制板本体向前输送,并将另一个电气控制板本体输送至测试位置,从而能够提高测试的效率,通过设置推动机构等,待连接头插入接口内后,若测试机显示电路不通时,可通过升降模块使得第一移动块继续向下移动,此时,第一弹簧被逐渐压缩,同时,使得两个连杆进行转动,从而使得U形块向靠近安装板的方向移动,当U形块进行移动时,通过L形块带动推动销进行移动,当推动销与三角条的侧壁相抵时,推动第三移动块向靠近连接块的方向移动,同时,第三弹簧被压缩,当推动销越过三角条的侧壁时,第三移动块能够在第三弹簧的作用下移动复位,如此往复,即可使得第三移动块进行往复移动,并通过第二伸缩机构带动移动板和斜板进行往复移动,从而能够通过推动杆推动两个V形板进行移动,进而带动电气控制板本体进行往复移动,使得电气控制板本体形成晃动效果,能够避免接口与连接头接触不良的情况,连接更加方便快捷,保证连接的效率和效果,进而保证测试的效率,通过设置转动机构等,待电气控制板本体往复移动后,若测试机仍显示电路不通时,此时,通过升降模块将连接头从接口拔出,接着,启动电机,电机的转动带动转轴和转动板的转动,使得转动板转动180度,从而更换另一个新的连接头,然后,再通过升降模块将更换后的连接头插入接口内,若显示正常,则说明前一个连接头已经损坏,需要进行更换,若仍显示电路不通,则说明电气控制板本体存在故障,从而保证测试结果的准确性。

附图说明

[0016] 图1为本发明的整体结构示意图；
图2为本发明另一个视角的整体结构示意图；
图3为图1中A处的放大结构示意图；
图4为图2中B处的放大结构示意图；
图5为图3中C处的放大结构示意图；
图6为图5中D处的放大结构示意图；
图7为图4中E处的放大结构示意图。

[0017] 图中：1、底板；2、转动机构；201、电机；202、转轴；3、第一伸缩机构；301、第一套杆；302、第一套管；303、第一弹簧；4、夹紧机构；401、支撑板；402、V形板；5、推动组件；501、第三移动块；502、移动板；503、斜板；504、推动杆；6、第二复位机构；601、第二T形导杆；602、连接块；603、第三弹簧；7、第一复位机构；701、第一T形导杆；702、第二弹簧；8、第二伸缩机构；801、第二套管；802、第二套杆；803、第四弹簧；9、推动机构；901、安装板；902、三角条；903、L形块；904、推动销；10、移动机构；1001、U形块；1002、转动销；1003、连杆；11、输送机；1101、输送带；12、测试机；1201、连接头；13、电气控制板本体；1301、接口；14、第一移动块；15、第二移动块；16、L形板；17、转动板；18、升降模块。

具体实施方式

[0018] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0019] 请参阅图1-图7，本发明提供一种技术方案：一种便于连接的电气控制板测试机构，包括设置在底板1顶部的输送机11和测试机12，输送机11包括输送带1101，且测试机12包括两个对称设置的连接头1201，底板1的顶部通过升降模块18连接有第一移动块14，且第一移动块14的底部通过第一伸缩机构3连接有第二移动块15，第二移动块15的底部固定连接有用L形板16，且L形板16的底部通过转动机构2转动连接有转动板17，连接头1201与转动板17的底部可拆卸连接，底板1的顶部设置有用于对电气控制板本体13进行居中央紧的夹紧机构4，且电气控制板本体13的移动通过推动机构9进行推动，使得接口1301与连接头1201的连接更加方便快捷，同时，能够对电气控制板本体13形成晃动效果，能够避免接口1301与连接头1201接触不良的情况，并且，当连接头1201损坏时，便于更换另一个连接头1201进行连接测试，从而能够提高测试的效率和准确性。

[0020] 请参阅图5，转动机构2包括固定连接在L形板16顶部的电机201，电机201的输出端固定连接有用转轴202，且转轴202的下端与转动板17的顶部固定，待电气控制板本体13往复移动后，若测试机12仍显示电路不通时，此时，通过升降模块18将连接头1201从接口1301拔出，接着，启动电机201，电机201的转动带动转轴202和转动板17的转动，使得转动板17转动180度，从而更换另一个新的连接头1201，然后，再通过升降模块18将更换后的连接头1201插入接口1301内，若显示正常，则说明前一个连接头1201已经损坏，需要进行更换，若仍显示电路不通，则说明电气控制板本体13存在故障，从而保证测试结果的准确性。

[0021] 请参阅图5,第一伸缩机构3包括固定连接在第一移动块14底部的两个对称设置的第一套杆301,且第一套杆301的侧壁套设有第一套管302,第一套管302的下端与第二移动块15的顶部固定,且各个第一套管302的侧壁套设有第一弹簧303,待接头1201插入接口1301内后,若测试机12显示电路不通时,可通过升降模块18使得第一移动块14继续向下移动,此时,第一弹簧303被逐渐压缩。

[0022] 请参阅图4,夹紧机构4包括固定连接在底板1顶部的两个对称设置的支撑板401,且两个支撑板401相对的侧壁通过第一复位机构7连接有两个对称设置的V形板402,V形板402的移动通过推动组件5进行推动,在进行测试时,将电气控制板本体13放置在输送带1101上进行输送,待到达测试位置时,通过升降模块18带动第一移动块14向下移动,并通过推动组件5推动两个V形板402相互靠近移动,当两个V形板402相互靠近移动时,能够对电气控制板本体13进行居中夹紧。

[0023] 请参阅图4,第一复位机构7包括固定连接在各个V形板402侧壁的两个对称设置的第一T形导杆701,支撑板401套设在第一T形导杆701的侧壁,且各个第一T形导杆701的侧壁套设有第二弹簧702,对V形板402的移动起到导向与复位作用。

[0024] 请参阅图4和图7,推动组件5包括第三移动块501,且第三移动块501通过第二复位机构6与第一移动块14的底部连接,第三移动块501的底部通过第二伸缩机构8连接有移动板502,且移动板502的侧壁固定连接有两个对称设置的斜板503,各个V形板402的顶部固定连接推动杆504,且推动杆504的上端可在斜板503的底部滑动,通过升降模块18带动第一移动块14向下移动,同时,通过第二复位机构6带动第三移动块501向下移动,并通过第二伸缩机构8带动移动板502向下移动,使得推动杆504的上端与斜板503的底部相抵,并沿着斜板503的底部向上滑动,从而推动两个V形板402相互靠近移动。

[0025] 请参阅图7,第二复位机构6包括固定连接在第三移动块501侧壁的两个对称设置的第二T形导杆601,且第二T形导杆601的侧壁套设有连接块602,连接块602与第一移动块14的底部固定,且各个第二T形导杆601的侧壁套设有第三弹簧603,对第三移动块501的移动起到导向与复位作用。

[0026] 请参阅图7,第二伸缩机构8包括固定连接在第三移动块501底部的两个对称设置的第二套管801,且第二套管801内插设有第二套杆802,第二套杆802的下端与移动板502的顶部固定,且各个第二套管801的侧壁套设有第四弹簧803,待电气控制板本体13居中夹紧后,当第一移动块14继续向下移动时,第四弹簧803被继续压缩。

[0027] 请参阅图6和图7,推动机构9包括固定连接在移动板502顶部的安装板901,且安装板901的侧壁固定连接有多个阵列设置的三角条902,第一移动块14和第二移动块15之间通过移动机构10连接有L形块903,L形块903的侧壁固定连接推动销904,且推动销904可在三角条902的侧壁滑动,当U形块1001进行移动时,通过L形块903带动推动销904进行移动,当推动销904与三角条902的侧壁相抵时,推动第三移动块501向靠近连接块602的方向移动,同时,第三弹簧603被压缩,当推动销904越过三角条902的侧壁时,第三移动块501能够在第三弹簧603的作用下移动复位,如此往复,即可使得第三移动块501进行往复移动,并通过第二伸缩机构8带动移动板502和斜板503进行往复移动,从而能够通过推动杆504推动两个V形板402进行移动,进而带动电气控制板本体13进行往复移动,使得电气控制板本体13形成晃动效果。

[0028] 请参阅图6,移动机构10包括固定连接在L形块903侧壁的U形块1001,且U形块1001的侧壁通过转动销1002转动连接有两个对称设置的连杆1003,其中一个连杆1003的另一端与第一移动块14的底部转动连接,且另一个连杆1003的另一端与第二移动块15的侧壁转动连接,若测试机12显示电路不通时,可通过升降模块18使得第一移动块14继续向下移动,此时,第一弹簧303被逐渐压缩,同时,使得两个连杆1003进行转动,从而使得U形块1001向靠近安装板901的方向移动,当U形块1001进行移动时,通过L形块903带动推动销904进行移动。

[0029] 工作原理:在使用时,在进行测试时,将电气控制板本体13放置在输送带1101上进行输送,待到达测试位置时,通过升降模块18带动第一移动块14向下移动,同时,通过第二复位机构6带动第三移动块501向下移动,并通过第二伸缩机构8带动移动板502向下移动,使得推动杆504的上端与斜板503的底部相抵,并沿着斜板503的底部向上滑动,从而推动两个V形板402相互靠近移动,同时,第二弹簧702被压缩,当两个V形板402相互靠近移动时,能够对电气控制板本体13进行居中夹紧;

当第一移动块14继续向下移动时,第四弹簧803被继续压缩,与此同时,通过第一伸缩机构3带动第二移动块15和L形板16向下移动,并带动转动板17和连接头1201同步向下移动,从而将连接头1201插入接口1301内,使得接口1301与连接头1201的连接更加方便快捷,待连接完成后,即可对电气控制板本体13进行测试;

待连接头1201插入接口1301内后,若测试机12显示电路不通时,可通过升降模块18使得第一移动块14继续向下移动,此时,第一弹簧303被逐渐压缩,同时,使得两个连杆1003进行转动,从而使得U形块1001向靠近安装板901的方向移动;

当U形块1001进行移动时,通过L形块903带动推动销904进行移动,当推动销904与三角条902的侧壁相抵时,推动第三移动块501向靠近连接块602的方向移动,同时,第三弹簧603被压缩,当推动销904越过三角条902的侧壁时,第三移动块501能够在第三弹簧603的作用下移动复位,如此往复,即可使得第三移动块501进行往复移动,并通过第二伸缩机构8带动移动板502和斜板503进行往复移动,从而能够通过推动杆504推动两个V形板402进行移动,进而带动电气控制板本体13进行往复移动,使得电气控制板本体13形成晃动效果,能够避免接口1301与连接头1201接触不良的情况,连接更加方便快捷,保证连接的效率和效果,进而保证测试的效率;

待电气控制板本体13往复移动后,若测试机12仍显示电路不通时,此时,通过升降模块18将连接头1201从接口1301拔出,接着,启动电机201,电机201的转动带动转轴202和转动板17的转动,使得转动板17转动180度,从而更换另一个新的连接头1201,然后,再通过升降模块18将更换后的连接头1201插入接口1301内,若显示正常,则说明前一个连接头1201已经损坏,需要进行更换,若仍显示电路不通,则说明电气控制板本体13存在故障,从而保证测试结果的准确性;

待测试完成后,将连接头1201向上移动并从接口1301内拔出,使得测试后的电气控制板本体13向前输送,并将另一个电气控制板本体13输送至测试位置,从而能够提高测试的效率。

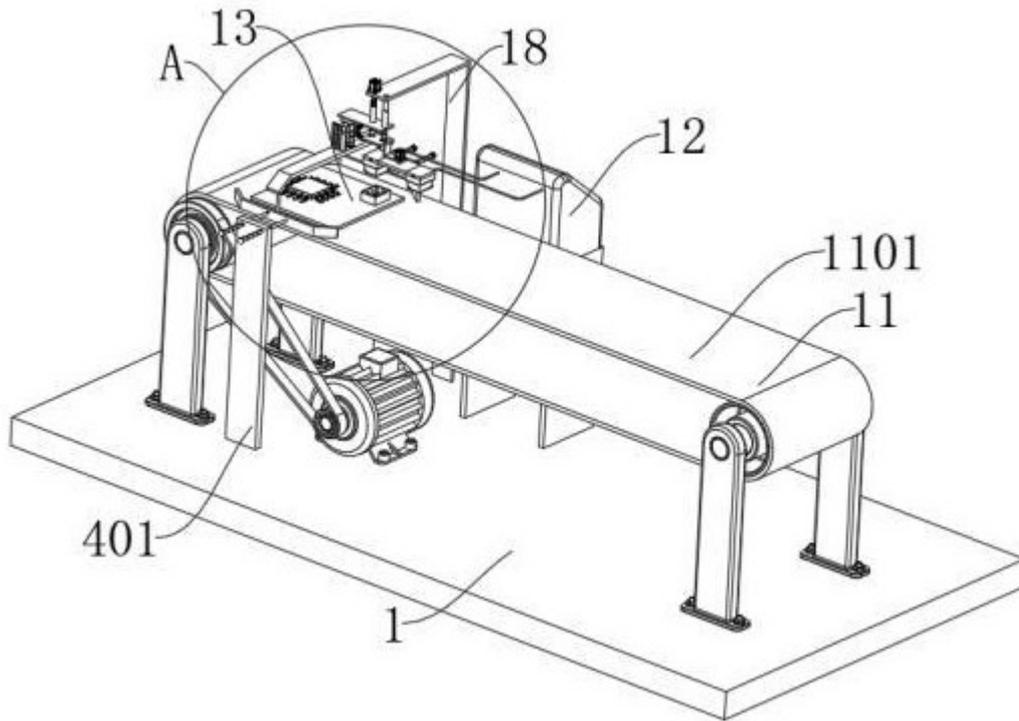


图 1

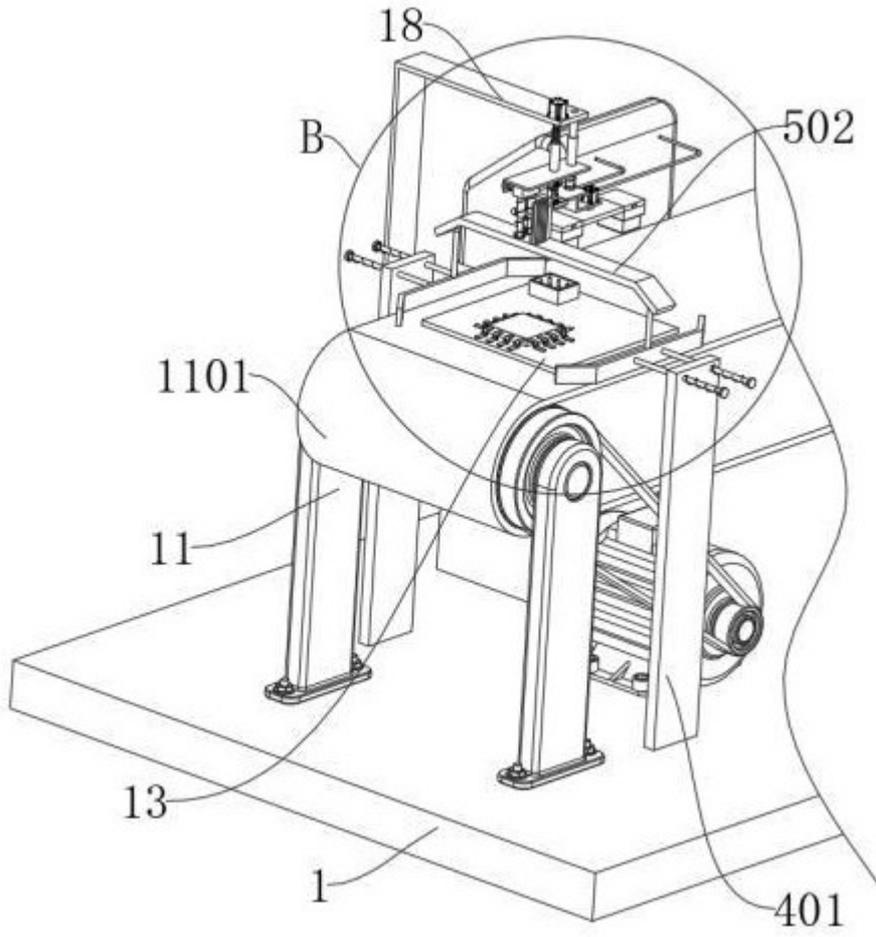


图 2

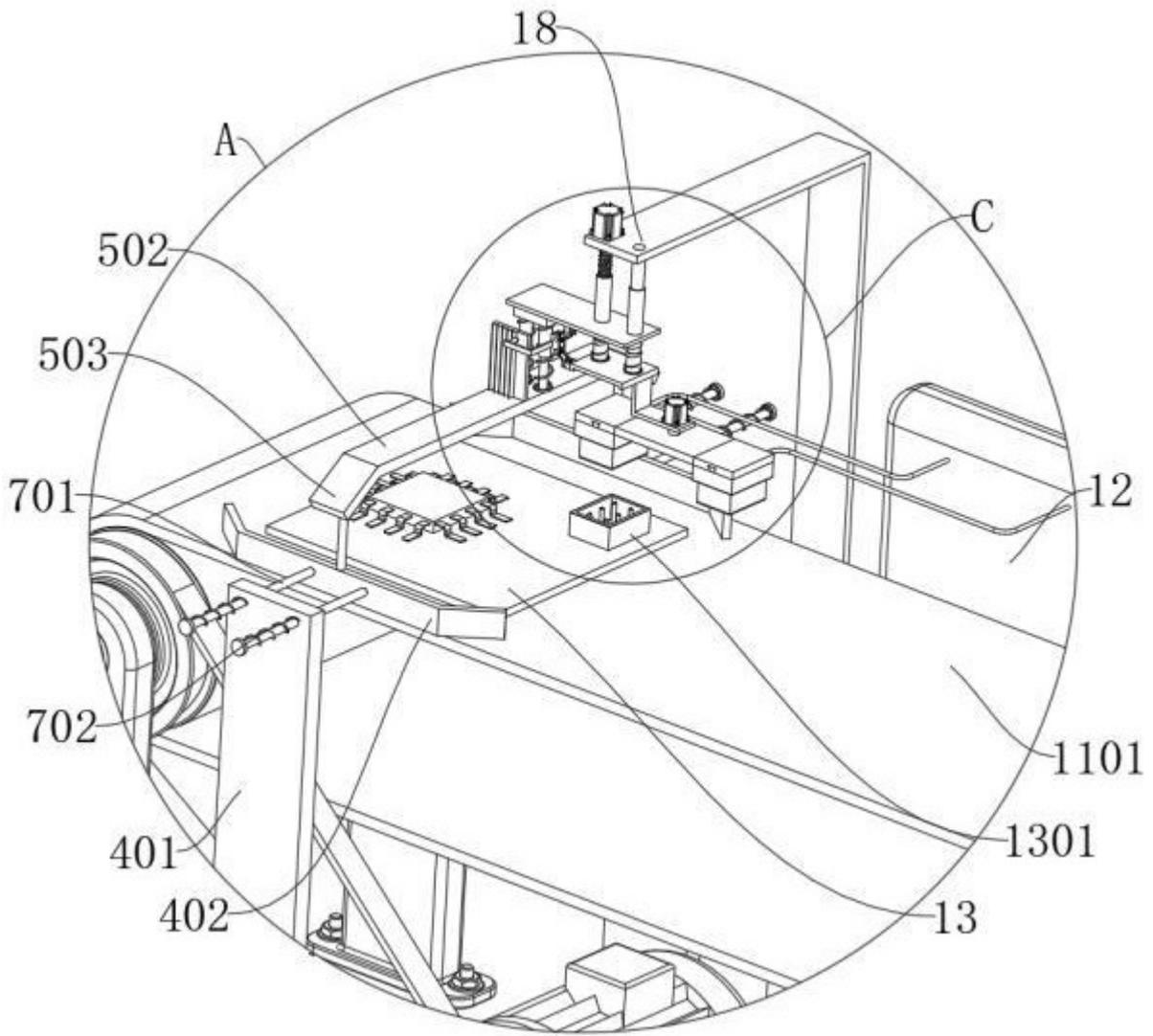


图 3

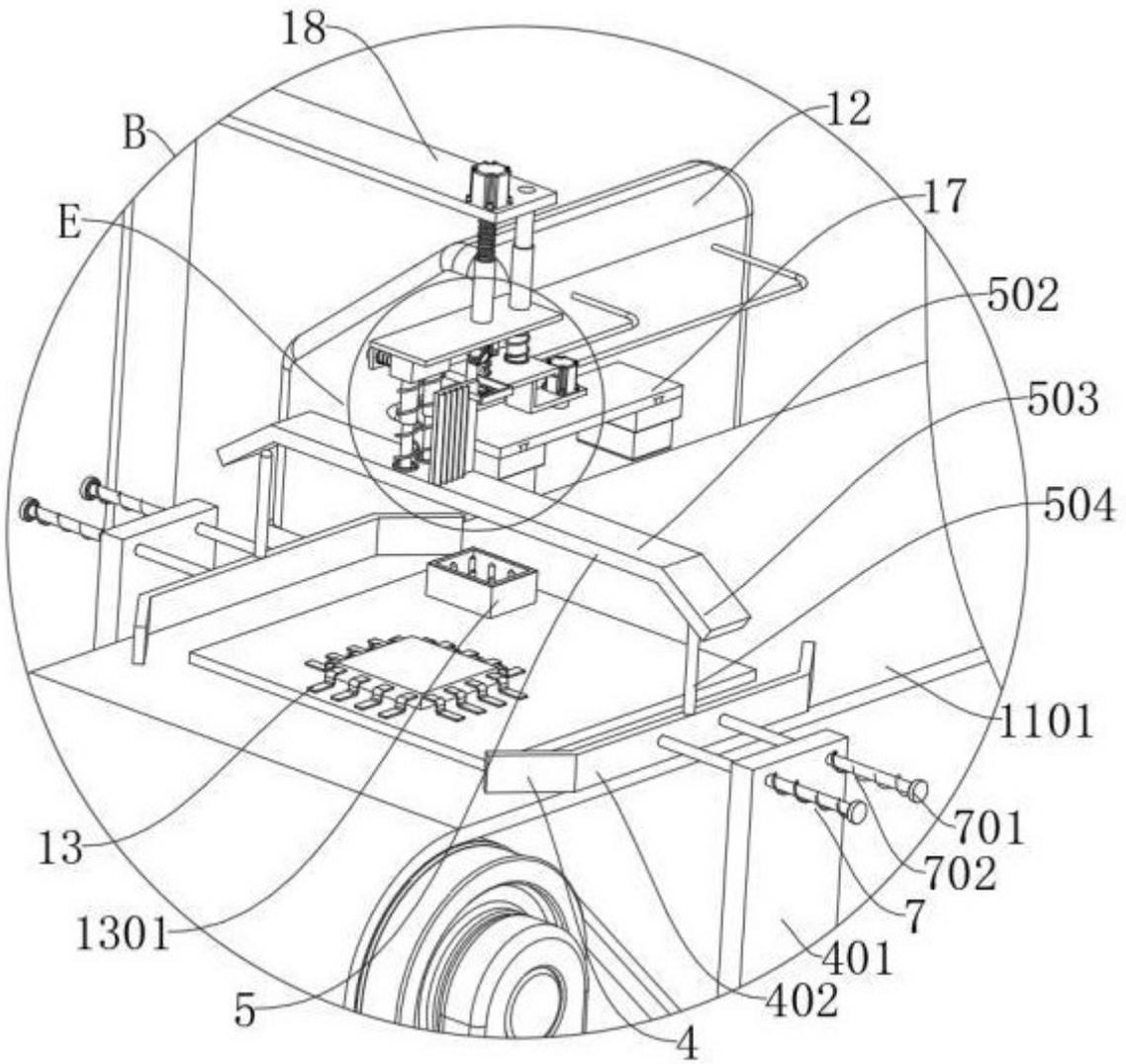


图 4

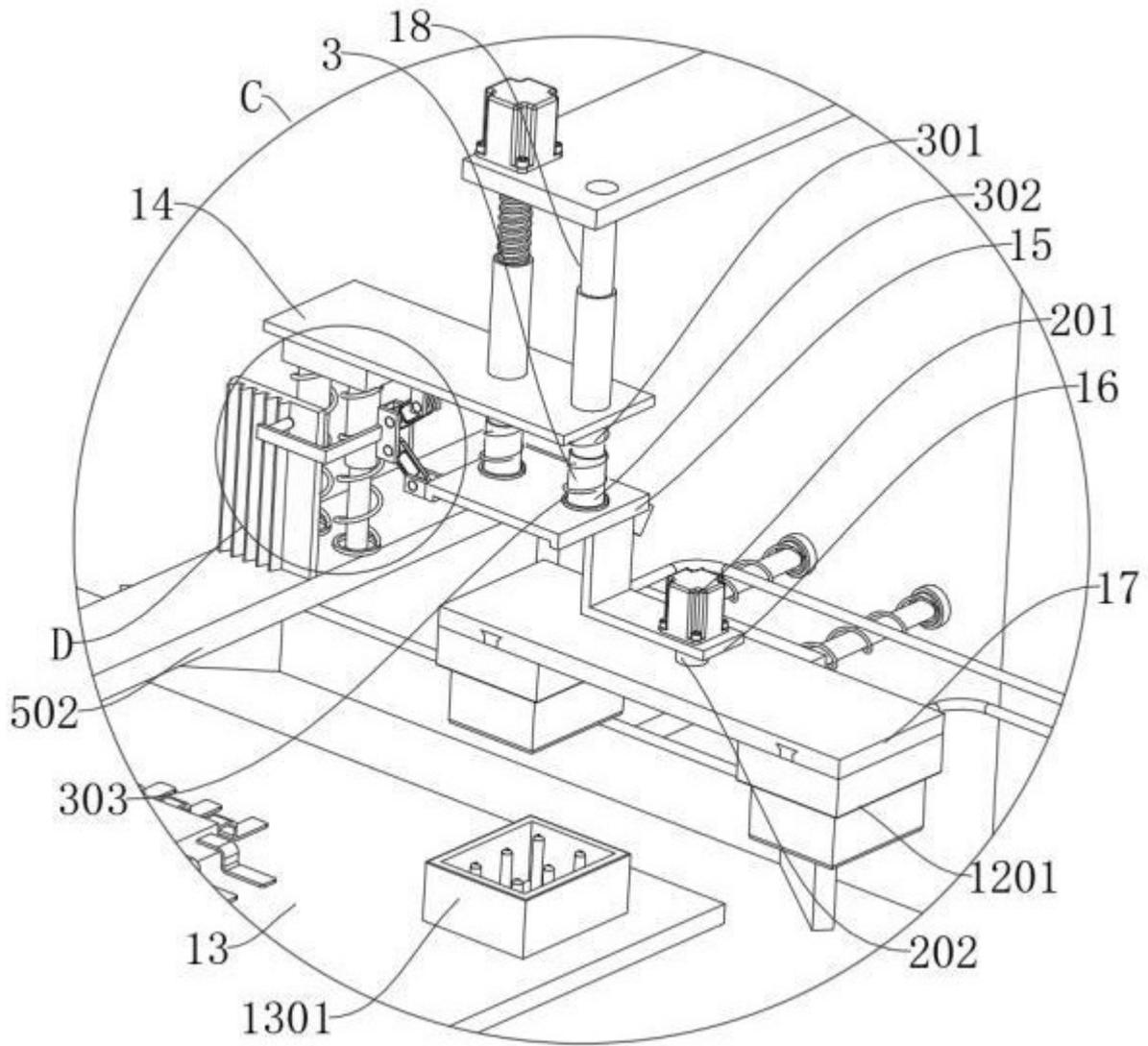


图 5

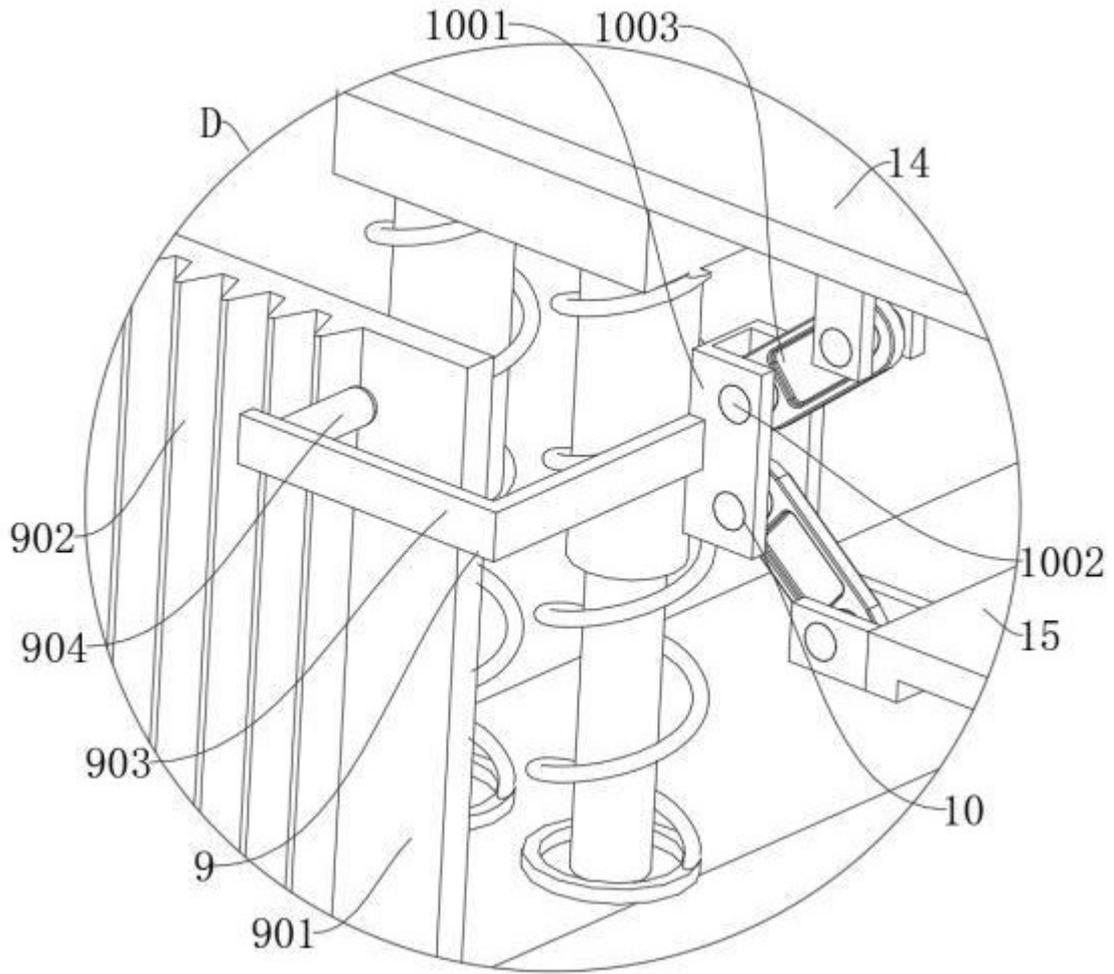


图 6

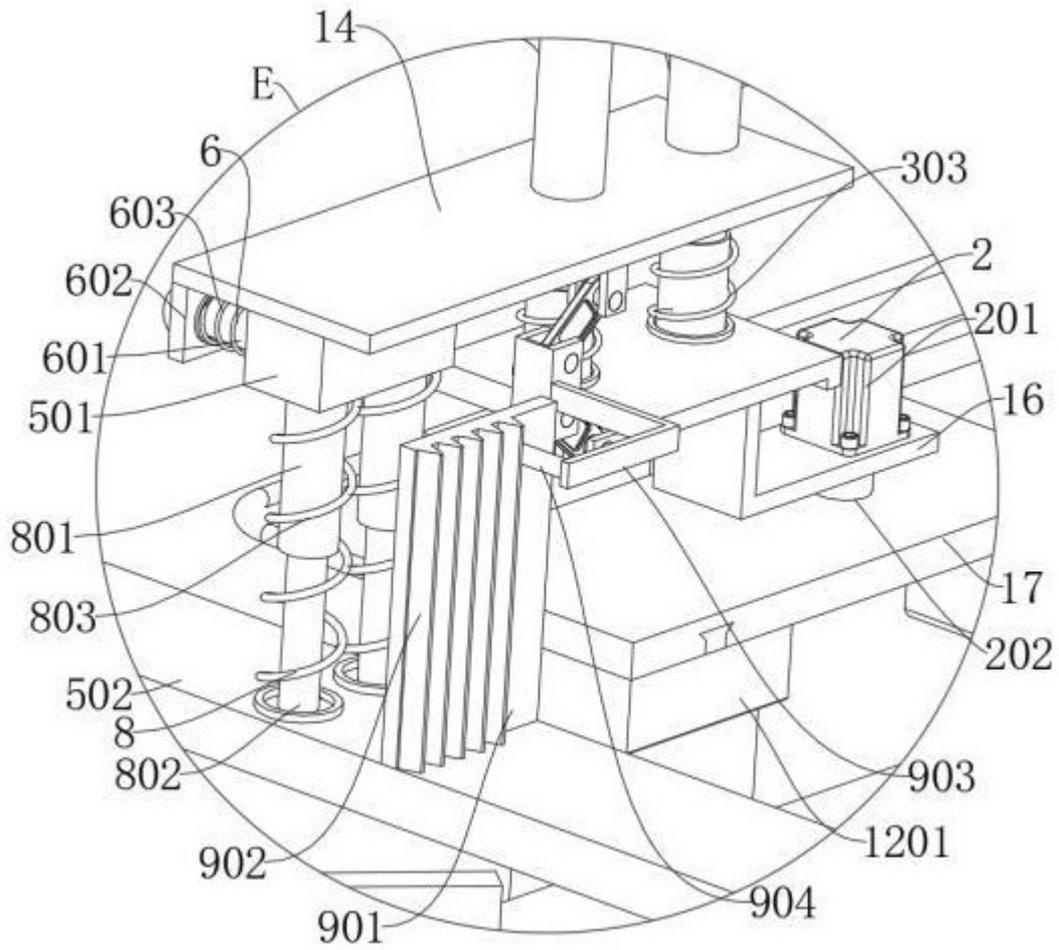


图 7