



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104966973 B

(45)授权公告日 2017. 04. 05

(21)申请号 201510452535.7

H01R 43/052(2006.01)

(22)申请日 2015.07.29

审查员 张杰

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104966973 A

(43)申请公布日 2015.10.07

(73)专利权人 东莞市森佳机械有限公司

地址 523750 广东省东莞市黄江镇合路村
合富南街21号

(72)发明人 甘宝连

(74)专利代理机构 北京精金石专利代理事务所
(普通合伙) 11470

代理人 刘晔

(51)Int.Cl.

H01R 43/048(2006.01)

H01R 43/05(2006.01)

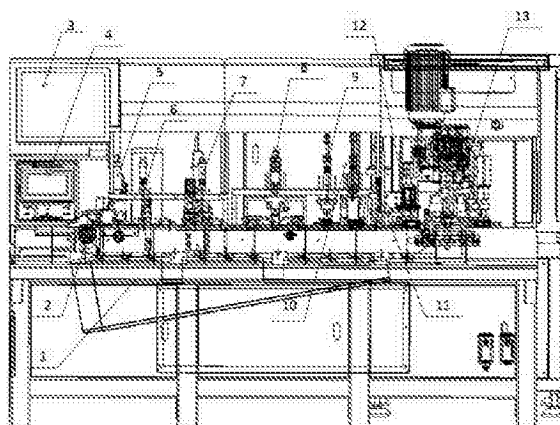
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

全自动端子机

(57)摘要

本发明提供了一种全自动端子机,包括台架和输送履带,所述输送履带固定安装在所述台架前端部,输送履带左端部安装有操作显示屏,所述操作显示屏正上方装有检测显示屏,所述输送履带的上方从左至右依次设置有剥外皮机构、除尘机构、第一检测机构、分线机构、切内皮机构、剥内皮机构、第二检测机构、送线机械手和铆压机构。该全自动端子机操作方便,其采用的自动分拣、自动检测和自动剥皮及自动铆压操作,极大的节省了人工成本,提高了生产效率,同时保证产品质量。



1. 一种全自动端子机, 其特征在于: 包括台架(1)和输送履带(2), 所述输送履带(2)固定安装在所述台架(1)前端部, 输送履带(2)左端部安装有操作显示屏(4), 所述操作显示屏(4)正上方装有检测显示屏(3), 所述输送履带(2)的上方从左至右依次设置有剥外皮机构(5)、除尘机构(6)、第一检测机构(7)、分线机构(8)、切内皮机构(9)、剥内皮机构(10)、第二检测机构(11)、送线机械手(12)和铆压机构(13);

所述剥外皮机构(5)包括气缸A(21)、气缸B(22)、固定块(23)、滑块A(24)、切刀A(25)和剥皮刀A(26), 所述气缸A(21)固定在固定块(23)前端, 气缸A(21)底端与切刀A(25)相连, 所述气缸B(22)安装在气缸A(21)正后方, 固定在固定块(23)后端, 所述气缸B(22)底端装有滑块A(24), 所述滑块A(24)前端装有剥皮刀A(26);

所述除尘机构(6)包括刮线板(31)、毛刷(32)、气缸C(33)、支架(34)和集尘盒(35), 所述刮线板(31)固定在支架(34)前端, 刮线板(31)中央装有除尘毛刷(32), 所述气缸C(33)安装在支架(34)后端, 通过拉杆与刮线板(31)连接, 所述刮线板(31)的正下方设有集尘盒(35)。

2. 如权利要求1所述的全自动端子机, 其特征在于所述第一检测机构(7)包括气缸D(41)、切刀B(42)、摄像头固定块(43)、摄像头A(44)、光源A(45)和旋转抓手A(46), 所述气缸D(41)底端装有切刀B(42), 所述摄像头A(44)装在气缸D(41)的正后方, 通过摄像头固定块(43)固定在台架上, 所述摄像头A(44)的正下方设有光源A(45), 光源A(45)正下方的后端设有旋转抓手A(46)。

3. 如权利要求1所述的全自动端子机, 其特征在于所述分线机构(8)包括气缸E(51)、固定横梁(52)、切刀C(53)、分线抓手A(54)、分线抓手B(55)和分线抓手C(56), 所述气缸E(51)固定在固定横梁(52)前端, 底端与切刀C(53)连接, 所述切刀C(53)下方的后端设有分线抓手A(54)、分线抓手B(55)和分线抓手C(56), 所述分线抓手A(54)、分线抓手B(55)和分线抓手C(56)呈三角之势分布, 分线抓手A(54)和分线抓手C(56)分立分线抓手B(55)两侧。

4. 如权利要求1所述的全自动端子机, 其特征在于所述切内皮机构(9)包括气缸F(61)、切刀D(62)和固线槽A(63), 所述气缸F(61)固定在固定横梁(52)前端, 底端与切刀D(62)连接, 所述切刀D(62)正下方设有固线槽A(63)。

5. 如权利要求1所述的全自动端子机, 其特征在于所述剥内皮机构(10)包括气缸G(71)、剥皮刀B(72)和固线槽B(73), 所述气缸G(71)固定在固定横梁(52)前端, 底端与剥皮刀B(72)连接, 所述剥皮刀B(72)正下方设有固线槽B(73)。

6. 如权利要求1所述的全自动端子机, 其特征在于所述第二检测机构(11)包括抓手固定块(81)、固定支架A(82)、摄像头B(83)、光源B(84)、伺服电机(85)和旋转抓手B(86), 所述摄像头B(83)通过固定支架A(82)固定在抓手固定块(81)一侧, 所述光源B(84)安装在摄像头B(83)正前方, 所述旋转抓手B(86)安装在抓手固定块(81)正下方, 所述伺服电机(85)安装在抓手固定块(81)的左后端。

7. 如权利要求1所述的全自动端子机, 其特征在于所述送线机械手(12)包括固定支架B(91)、滑动横梁(92)、电线抓手A(93)、电线抓手B(94)和滑块B(95), 所述电线抓手A(93)和电线抓手B(94)安装在固定支架B(91)下端, 所述电线抓手B(94)安装在电线抓手A(93)右端, 所述固定支架B(91)后端设有滑动横梁(92), 所述滑动横梁(92)表面套有滑块B(95)。

全自动端子机

技术领域

[0001] 本发明涉及电缆加工设备技术领域,具体涉及一种将电源线和法国头端子铆接在一起的全自动端子机。

背景技术

[0002] 法国头端子是法式插头中主要的配件,其所用电缆都要经过切线、剥皮、分线、造型和铆压等工序完成,很多工序都是手工完成,完成慢,影响效率及产品质量,也有自动化设备完成,但设备庞大,机构较多,设备成本高,另外法式电源插头设有呈三角形分布的三个端子,现有的加工机械是分别对火零线及地线分两次冲压,才能完成,而且是完全依赖手工完成送料工作;其夹具结构没设纵向送线结构,工人必须将电线送至工作部位,机械方才工作,速度慢、效率低、合格率不高,尤其是火线、零线和地线的分拣非常不便,稍有不慎就会生产出不合格的产品。

发明内容

[0003] 为解决上述问题,本发明提供了一种全自动端子机,该全自动端子机操作方便,其采用的自动分拣、自动检测和自动剥皮及自动铆压操作,极大的节省了人工成本,提高了生产效率,同时保证产品质量。

[0004] 为实现上述方案,本发明提供了一种全自动端子机,包括台架和输送履带,所述输送履带固定安装在所述台架前端部,输送履带左端部安装有操作显示屏,所述操作显示屏正上方装有检测显示屏,所述输送履带的上方从左至右依次设置有剥外皮机构、除尘机构、第一检测机构、分线机构、切内皮机构、剥内皮机构、第二检测机构、送线机械手和铆压机构。

[0005] 在上述技术方案中,所述剥外皮机构包括气缸A、气缸B、固定块、滑块A、切刀A和剥皮刀A,所述气缸A固定在固定块前端,气缸A底端与切刀A相连,所述气缸B安装在气缸A后面,固定在固定块后端,所述气缸B底端装有滑块A,所述滑块A前端装有剥皮刀A;上述方案中气缸A驱动切刀A上下运动,将电源线外皮割开,气缸B驱动剥皮刀A前后运动,将割开的电源线外皮剥掉。

[0006] 在上述技术方案中,所述除尘机构包括刮线板、毛刷、气缸C、支架和集尘盒,所述刮线板固定在支架前端,刮线板中央装有除尘毛刷,所述气缸安装在支架后端,通过拉杆与刮线板连接,所述刮线板的正下方设有集尘盒;在上述方案中电源线外皮剥掉过程中可能会产生粉尘,对后续操作造成影响,因此,通过气缸C驱动刮线板上的毛刷做上下运动,将粉尘扫入集尘盒中,以消除粉尘对后续操作的影响。

[0007] 在上述技术方案中,所述第一检测机构包括气缸D、切刀B、摄像头固定块、摄像头A、光源A和旋转抓手A,所述气缸D底端装有切刀B,所述摄像头A装在气缸D的正后方,通过摄像头固定块固定台架上,所述摄像头A的正下方设有光源A,光源A正下方的后端设有旋转抓手A;上述方案中需要连接的电源线分为火线、零线和地线,三线必须准确插入对应的端子,

因此设置第一检测机构,通过与设定程序的对比,将三线准确摆放在正确位置,通过摄像头A将电源线拍照,信号传输到检测显示屏中自动比对,如果三线摆放位置正确,则进入下道工序,如果三线摆放位置不正确,旋转抓手A将会自动旋转电源线位置,再次比对,直至三线摆放位置正确,但是在一些特殊情况下,可能会出现无论怎样旋转也不能将三线位置摆放正确的情况,此种情况下,后续工序会直接将其分拣出来,作为废品处理。

[0008] 在上述技术方案中,所述分线机构包括气缸E、固定横梁、切刀C、分线抓手A、分线抓手B和分线抓手C,所述气缸E固定在固定横梁前端,底端与切刀C连接,所述切刀C下方的后端设有分线抓手A、分线抓手B和分线抓手C,所述分线抓手A、分线抓手B和分线抓手C呈三角之势分布,分线抓手A和分线抓手C分立分线抓手B两侧;上述方案中,电源线中的火线、零线和地线需要塑造成和电源插座端子形状一样的三角形,以方便铆压机一次铆压成型,方案中气缸E驱动切刀C固定住电源线,分线抓手A、分线抓手B和分线抓手C呈三角之势分布,在气缸的驱动下,分线抓手A和分线抓手C分别固定住火线和零线,分线抓手B固定住地线,自动塑造成与电源插座端子形状一样的三角形。

[0009] 在上述技术方案中,所述切内皮机构包括气缸F、切刀D和固线槽A,所述气缸F固定在固定横梁前端,底端与切刀D连接,所述切刀D正下方设有固线槽A;上述方案中电源线造型以后需要剥掉内皮,在此之前需要先将内皮切开,切内皮步骤中,气缸F驱动切刀D上下运动,将固定在固线槽A中的电源线的内皮割开。

[0010] 在上述技术方案中,所述剥内皮机构包括气缸G、剥皮刀B和固线槽B,所述气缸G固定在固定横梁前端,底端与剥皮刀B连接,所述剥皮刀B正下方设有固线槽B;上述方案中气缸G驱动剥皮刀B前后运动,将固定在固线槽B中的电源线的内皮剥掉。

[0011] 在上述技术方案中,所述第二检测机构包括抓手固定块、固定支架A、摄像头B、光源B、伺服电机和旋转抓手B,所述摄像头B通过固定支架A固定在抓手固定块一侧,所述光源B安装在摄像头B正前方,所述旋转抓手B安装在抓手固定块正下方,所述伺服电机安装在抓手固定块的左后端;上述方案中在将电源线送入铆压之前,需要再次检测电源线三线的位置是否正确,用以降低废品率,二次检测过程中,通过摄像头B将电源线拍照,信号传输到检测显示屏中自动比对,如果三线摆放位置正确,则送入铆压机构铆压,如果三线位置摆放不正确,旋转抓手B自动旋转,再次比对,正确则送入铆压机构,如果三线位置再次错误,则直接将其分拣出来,作为废品处理。

[0012] 在上述技术方案中,所述送线机械手包括固定支架B、滑动横梁、电线抓手A、电线抓手B和滑块B,所述电线抓手A和电线抓手B安装在固定支架B下端,所述电线抓手B安装在电线抓手A右端,所述固定支架B后端设有滑动横梁,所述滑动横梁表面套有滑块B;上述方案中,送线机械手会将二次检测机构中的电源线送入铆压机构进行铆压,如果二次检测三线位置摆放正确,电线抓手A将电源线送入铆压机构进行铆压,如果二次检测三线位置摆放不正确,电线抓手B将电源线取出,直接当作废品处理。

[0013] 在上述技术方案中,所述铆压机构包括台座、挡块组A、挡块组B、上顶块、铆压头和铆压电机,所述铆压电机安装在台座顶端后部,所述挡块组A和挡块组B分立铆压头两侧,所述铆压头的正下方安装有上顶块;上述方案中,挡块组A和挡块组B将端子头固定住,上顶块上顶,铆压头下压,将插入端子头的三线铆压成型,铆压成型后,上顶块落下,成型的端子头自动退出,落入收集槽,完成整个工序。

[0014] 本实用新型的有益效果在于：该全自动端子机操作方便，其采用的自动分拣、自动检测和自动剥皮及自动铆压操作，极大的节省了人工成本，提高了生产效率，同时保证产品质量。

附图说明

[0015] 图1是本发明的立体结构示意图。

[0016] 图2是本发明中剥外皮机构的立体结构示意图。

[0017] 图3是本发明中除尘机构的立体结构示意图。

[0018] 图4是本发明中第一检测机构的立体结构示意图。

[0019] 图5是本发明中分线机构、切内皮机构和剥内皮机构的立体结构示意图。

[0020] 图6是本发明中第二检测机构的立体结构示意图。

[0021] 图7是本发明中送线机械手的立体结构示意图。

[0022] 图中：1-台架，2-履带组，3-检测显示屏，4-操作显示屏，5-剥外皮机构，6-除尘机构，7-第一检测机构，8-分线机构，9-切内皮机构，10-剥内皮机构，11-第二检测机构，12-送线机械手，13-铆压机构，21-气缸A，22-气缸B，23-固定块，24-滑块A，25-切刀A，26-剥皮刀A，31-刮线板，32-毛刷，33-气缸C，34-支架，35-集尘盒，41-气缸D，42-切刀B，43-摄像头固定块，44-摄像头A，45-光源A，46-旋转抓手A，51-气缸E，52-固定横梁，53-切刀C，54-分线抓手A，55-分线抓手B，56-分线抓手C，61-气缸F，62-切刀D，63-固线槽A，71-气缸G，72-剥皮刀B，73-固线槽B，81-抓手固定块，82-固定支架A，83-摄像头B，84-光源B，85-伺服电机，86-旋转抓手B，91-固定支架B，92-滑动横梁，93-电线抓手A，94-电线抓手B，95-滑块B。

具体实施方式

[0023] 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、完整的描述，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。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，均属于本发明的保护范围。

[0024] 实施例：全自动端子机

[0025] 参照图1所示，一种全自动端子机，包括台架1和输送履带2，所述输送履带2固定安装在所述台架1前端部，输送履带2左端部安装有操作显示屏4，所述操作显示屏4正上方装有检测显示屏3，所述输送履带2的上方从左至右依次设置有剥外皮机构5、除尘机构6、第一检测机构7、分线机构8、切内皮机构9、剥内皮机构10、第二检测机构11、送线机械手12和铆压机构13。

[0026] 参照图2所示，剥外皮机构5包括气缸A21、气缸B22、固定块23、滑块A24、切刀A25和剥皮刀A26，所述气缸A21固定在固定块23前端，气缸A21底端与切刀A25相连，所述气缸B22安装在气缸A21后面，固定在固定块23后端，所述气缸B22底端装有滑块A24，所述滑块A24前端装有剥皮刀A26；上述方案中气缸A21驱动切刀A25上下运动，将电源线外皮割开，气缸B22驱动剥皮刀A26前后运动，将割开的电源线外皮剥掉。

[0027] 参照图3所示，除尘机构6包括刮线板31、毛刷32、气缸C33、支架34和集尘盒35，所述刮线板31固定在支架34前端，刮线板31中央装有除尘毛刷32，所述气缸C33安装在支架34

后端,通过拉杆与刮线板31连接,所述刮线板31的正下方设有集尘盒35;在上述方案中电源线外皮剥掉过程中可能会产生粉尘,对后续操作造成影响,因此,通过气缸C33驱动刮线板31上的毛刷32做上下运动,将粉尘扫入集尘盒35中,以消除粉尘对后续操作的影响。

[0028] 参照图4所示,第一检测机构7包括气缸D41、切刀B42、摄像头固定块43、摄像头A44、光源A45和旋转抓手A46,所述气缸D41底端装有切刀B42,所述摄像头A44装在气缸D41的正后方,通过摄像头固定块43固定台架上,所述摄像头A44的正下方设有光源A45,光源A45正下方的后端设有旋转抓手A46;上述方案中需要铆压的电源线分为火线、零线和地线,三线必须准确插入对应的端子,因此设置第一检测机构7,通过与设定程序的对比,将三线准确摆放在正确位置,方案中通过摄像头A44将电源线拍照,信号传输到检测显示屏3中自动比对,如果三线摆放位置正确,则进入下道工序,如果三线摆放位置不正确,旋转抓手A46将会自动旋转电源线位置,再次比对,直至三线摆放位置正确,但是在一些特殊情况下,可能会出现无论怎样旋转也不能将三线位置摆放正确的情况,此种情况下,后续工序会直接将其分拣出来,作为废品处理。

[0029] 参照图5所示,分线机构8包括气缸E51、固定横梁52、切刀C53、分线抓手A54、分线抓手B55和分线抓手C56,所述气缸E51固定在固定横梁52前端,底端与切刀C53连接,所述切刀C53下方的后端设有分线抓手A54、分线抓手B55和分线抓手C56,所述分线抓手A54、分线抓手B55和分线抓手C56呈三角之势分布,分线抓手A54和分线抓手C56分立分线抓手B55两侧;上述方案中,电源线中的火线、零线和地线需要塑造成和电源插座端子形状一样的三角形,以方便铆压机一次铆压成型,方案中气缸E51驱动切刀C53固定住电源线,分线抓手A54、分线抓手B55和分线抓手C56呈三角之势分布,在气缸的驱动下,分线抓手A54和分线抓手C56分别固定住火线和零线,分线抓手B55固定住地线,自动塑造成与电源插座端子形状一样的三角形。

[0030] 参照图5所示,切内皮机构9包括气缸F61、切刀D62和固线槽A63,所述气缸F61固定在固定横梁52前端,底端与切刀D62连接,所述切刀D62正下方设有固线槽A63;上述方案中电源线造型以后需要剥掉内皮,在此之前需要先将内皮切开,切内皮步骤中,气缸F61驱动切刀D62上下运动,将固定在固线槽A63中的电源线的内皮割开。

[0031] 参照图5所示,剥内皮机构10包括气缸G71、剥皮刀B72和固线槽B73,所述气缸G71固定在固定横梁52前端,底端与剥皮刀B72连接,所述剥皮刀B72正下方设有固线槽B73;上述方案中气缸G71驱动剥皮刀B72前后运动,将固定在固线槽B73中的电源线的内皮剥除。

[0032] 参照图6所示,第二检测机构11包括抓手固定块81、固定支架A82、摄像头B83、光源B84、伺服电机85和旋转抓手B86,所述摄像头B83通过固定支架A82固定在抓手固定块81一侧,所述光源B84安装在摄像头B83正前方,所述旋转抓手B86安装在抓手固定块81正下方,所述伺服电机85安装在抓手固定块81的左后端;上述方案中在将电源线送入铆压之前,需要再次检测电源线三线的位置是否正确,用以降低废品率,二次检测过程中,通过摄像头B83将电源线拍照,信号传输到检测显示屏3中自动比对,如果三线摆放位置正确,则送入铆压机构13铆压,如果三线位置摆放不正确,旋转抓手B86自动旋转,再次比对,正确则送入铆压机构13,如果三线位置再次错误,电线抓手B94直接将其分拣出来,作为废品处理。

[0033] 参照图7所示,送线机械手12包括固定支架B91、滑动横梁92、电线抓手A93、电线抓手B94和滑块B95,所述电线抓手A93和电线抓手B94安装在固定支架B91下端,所述电线抓手

B94安装在电线抓手A93右端,所述固定支架B91后端设有滑动横梁92,所述滑动横梁92表面套有滑块B95;上述方案中,送线机械手12会将二次检测机构11中的电源线送入铆压机构13进行铆压,如果二次检测三线位置摆放正确,电线抓手A93将电源线送入铆压机构13进行铆压,如果二次检测三线位置摆放不正确,电线抓手B94将电源线取出,直接当作废品处理。

[0034] 本实施例中,铆压机构包括台座、挡块组A、挡块组B、上顶块、铆压头和铆压电机,所述铆压电机安装在台座顶端后部,所述挡块组A和挡块组B分立铆压头两侧,所述铆压头的正下方安装有上顶块;上述方案中,挡块组A和挡块组B将端子头固定住,上顶块上顶,铆压头下压,将插入端子头的三线铆压成型,铆压成型后,上顶块落下,成型的端子头自动退出,落入收集槽,完成整个工序。

[0035] 为了更清晰的描述本发明,特将本发明的工作程序描述如下:1) 电源线放置在输送履带2的卡口之中,输送履带2顺时针运转,将电源线输送至剥外皮机构5中,剥外皮机构5将电源线的外皮切开并剥除;2) 输送履带2继续运转,将电源线输送到除尘机构6中,除尘机构6通过安装在刮线板31上的毛刷32将剥外皮中产生的金属粉尘清理进入集尘盒35中;3) 输送履带2继续运转,将电源线输送到第一检测机构7中,第一检测机构7通过摄像头A44将电源线拍照,信号传输到检测显示屏3中自动比对,如果三线摆放位置正确,则进入下道工序,如果三线摆放位置不正确,旋转抓手A46将会自动旋转电源线位置,再次比对,直至三线摆放位置正确,但是在一些特殊情况下,可能会出现无论怎样旋转也不能将三线位置摆放正确的情况,此种情况后续工序会特殊处理;4) 履带2继续运转,将电源线输送到分线机构8中,分线机构8在气缸的驱动下,分线抓手A54和分线抓手C56分别固定住火线和零线,分线抓手B55固定住地线,自动塑造成与电源插座端子形状一样的三角形;5) 履带2继续运转,将电源线输送到切内皮机构9中,切内皮机构9中气缸F61驱动切刀D62上下运动,将固定在固线槽A63中的电源线的内皮割开;6) 履带2继续运转,将电源线输送到剥内皮机构10中,剥内皮机构10中气缸G71驱动剥皮刀B72上下运动,将固定在固线槽B73中的电源线的内皮剥除;7) 履带2继续运转,将电源线输送到第二检测机构11中,二次检测过程中,通过摄像头B83将电源线拍照,信号传输到检测显示屏3中自动比对,如果三线摆放位置正确,则送入铆压机构13铆压,如果三线位置摆放不正确,旋转抓手B86自动旋转,再次比对,正确则送入铆压机构13,如果三线位置再次错误,则特殊处理;8) 如果二次检测三线位置摆放正确,电线抓手A93将电源线送入铆压机构13进行铆压,如果二次检测三线位置摆放不正确,电线抓手B94将电源线取出,直接当作废品处理;9) 铆压成型后,上顶块落下,成型的端子头自动退出,落入收集槽,完成整个工序;10) 重复步骤1至9。

[0036] 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,所作出的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

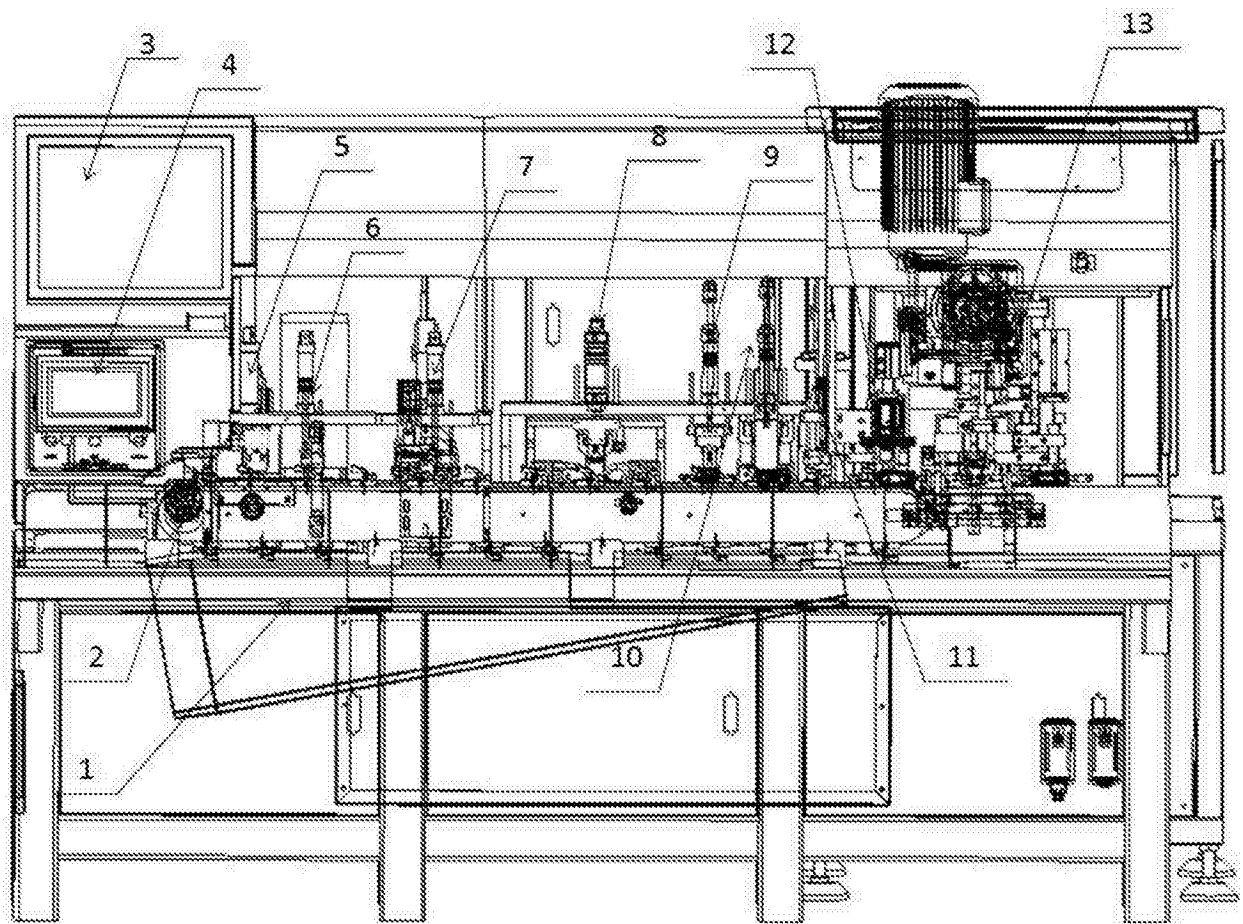


图1

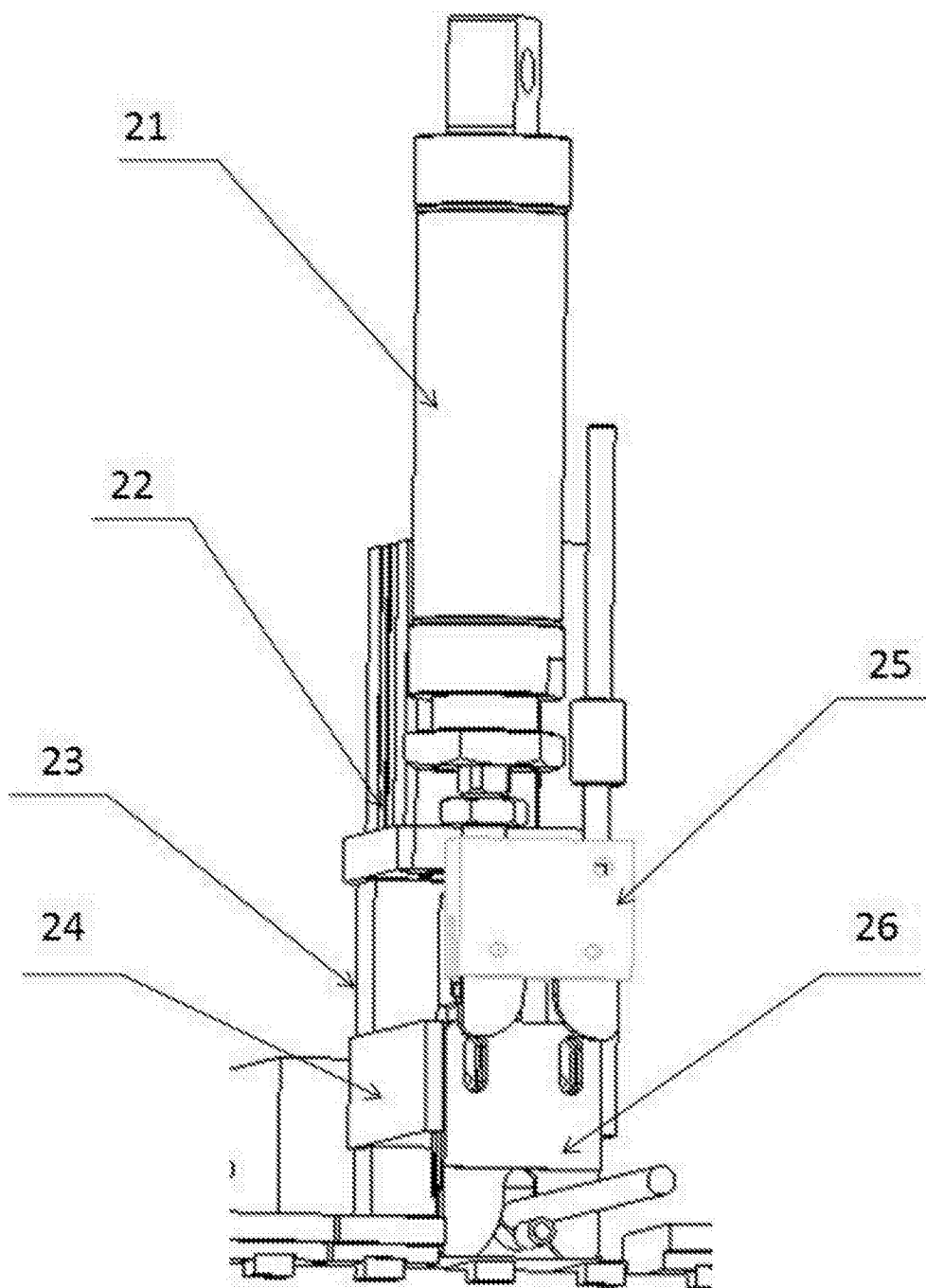


图2

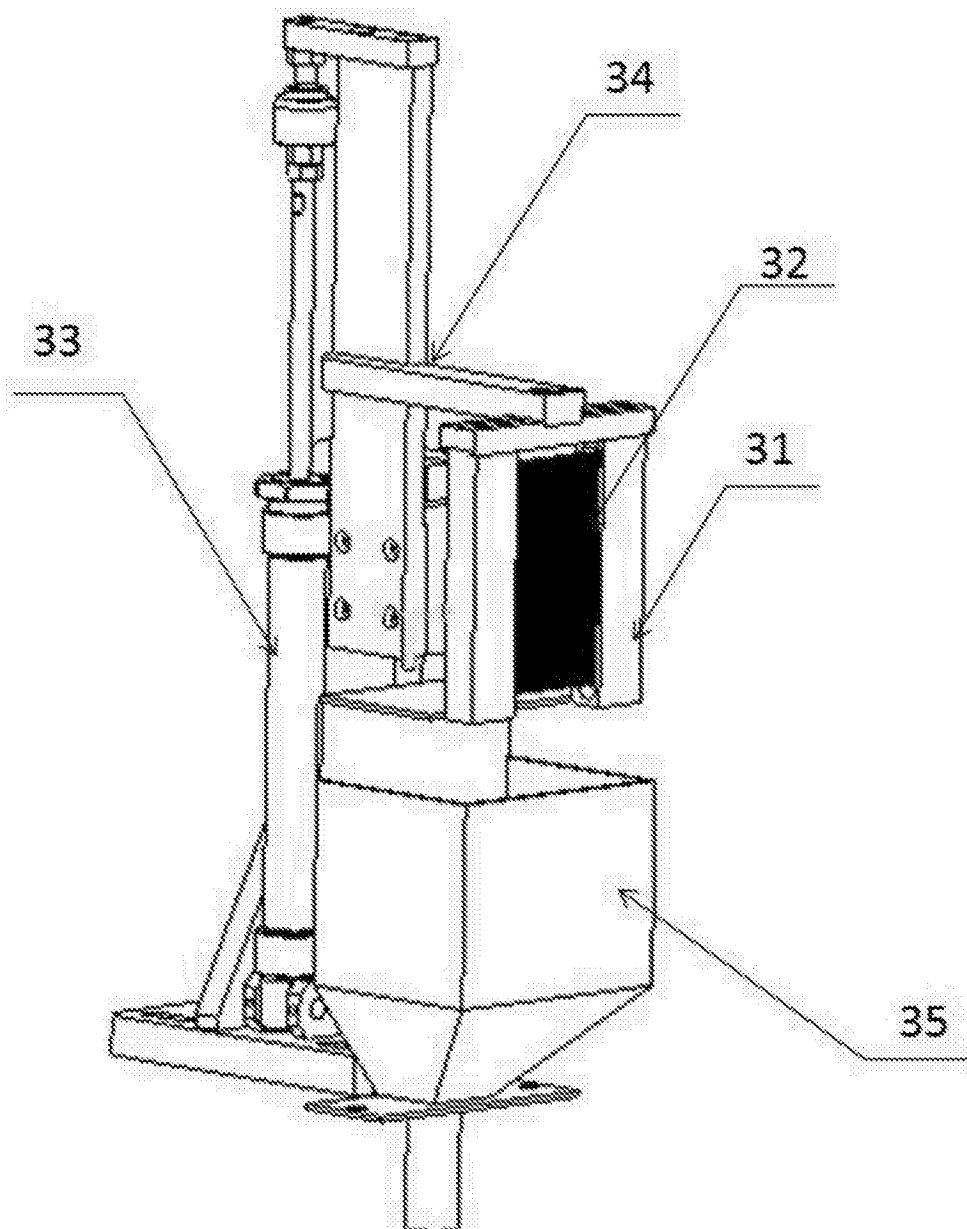


图3

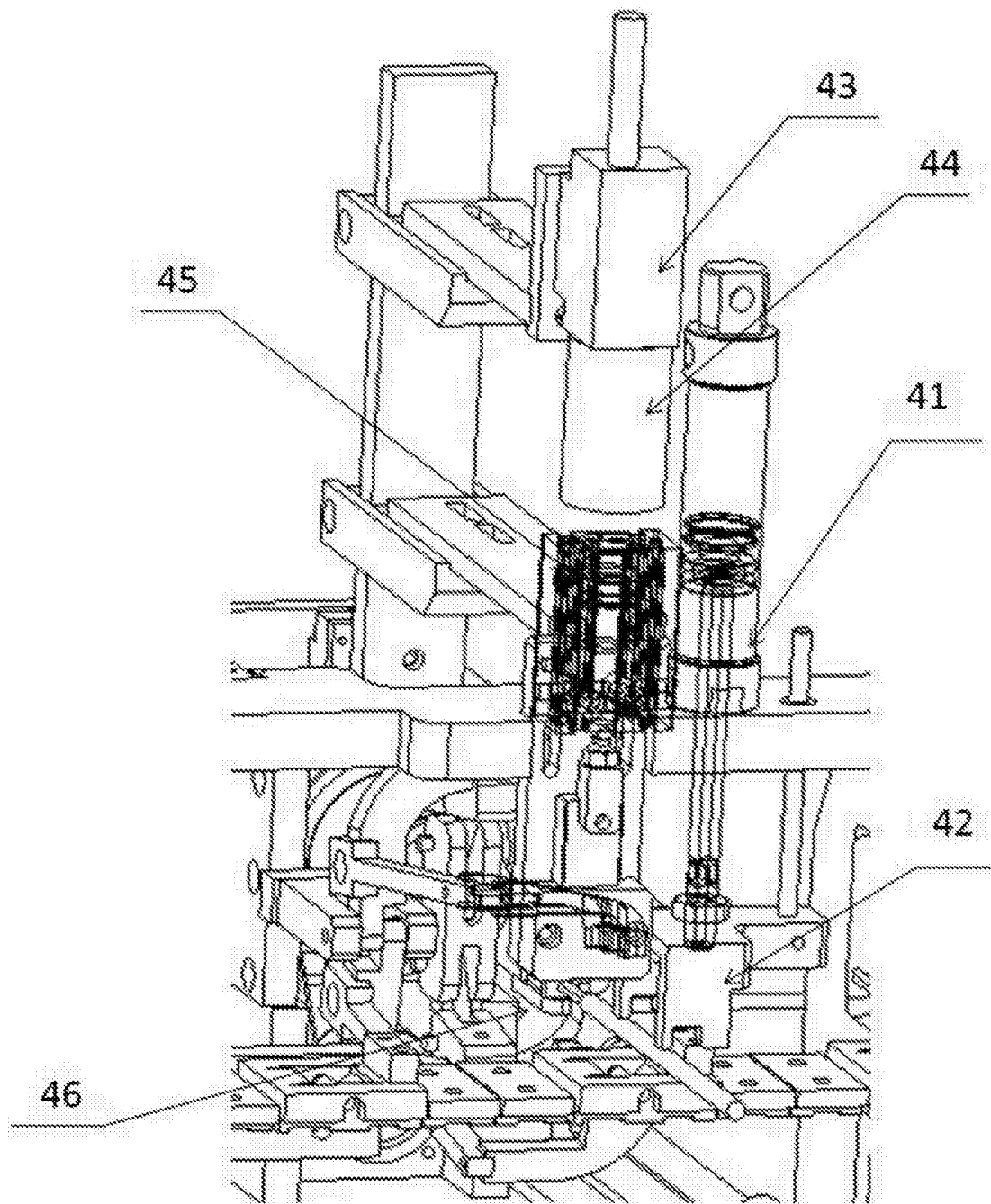


图4

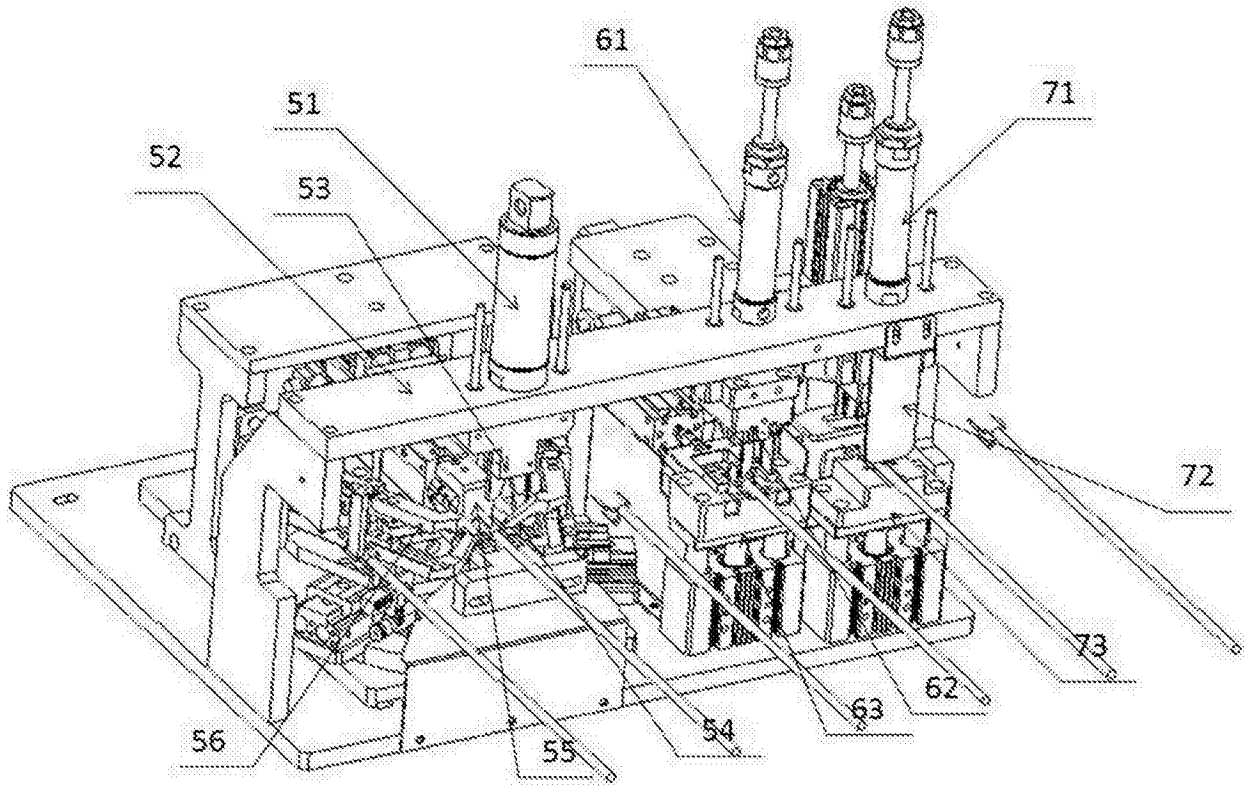


图5

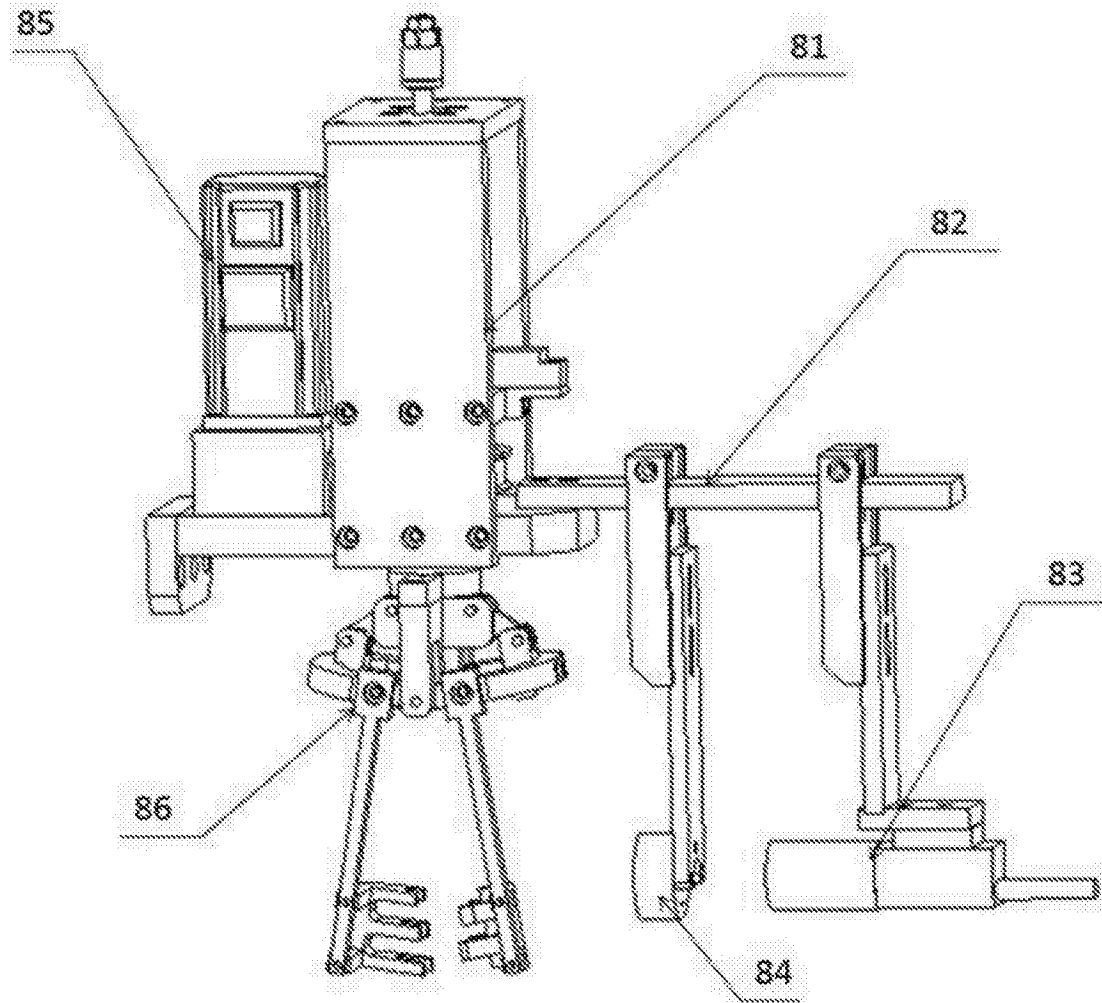


图6

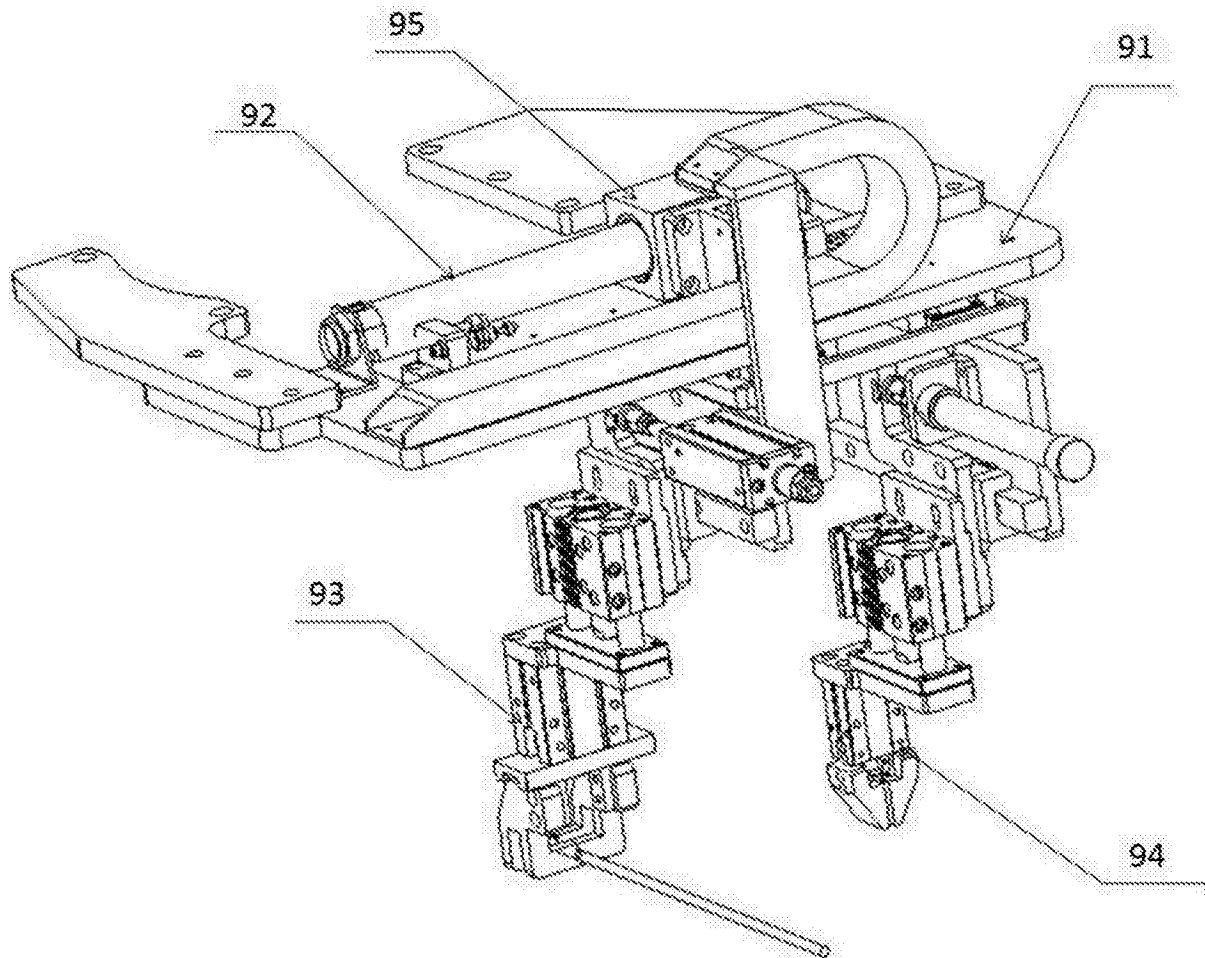


图7