(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 115026583 B
(45)授权公告日 2023.05.30

(21)申请号 202210651973.6

(22)申请日 2022.06.09

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 115026583 A

(43)申请公布日 2022.09.09

(73)专利权人 江西中一建工集团有限公司
地址 331200 江西省宜春市樟树市四特大道202号新天国际5号楼三楼

(72)发明人 吕义和 张鹏 杨小娟

(74)专利代理机构 广州京诺知识产权代理有限公司 44407
专利代理师 刘武勤

(51)Int.Cl.
B23P 23/04(2006.01)
B23Q 3/06(2006.01)
B23Q 5/28(2006.01)
B24B 9/04(2006.01)
B24B 7/16(2006.01)
B24B 27/00(2006.01)
B24B 47/12(2006.01)

审查员 刘晓东

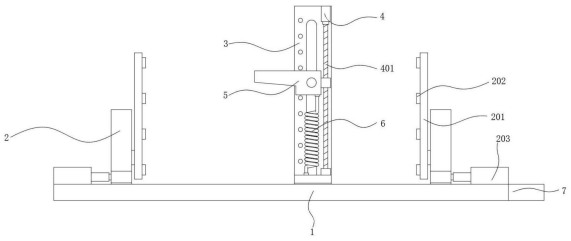
权利要求书1页 说明书5页 附图9页

(54)发明名称

一种装配式建筑矩形钢管立式组装生产线

(57)摘要

本发明公开了一种装配式建筑矩形钢管立式组装生产线，涉及钢管组装领域，包括底座以及两组支撑板，两组支撑板对称安装在底座的上方，所述底座的上方滑动连接有移动架，所述移动架的两侧皆安装有上下驱动机构，所述移动架的一侧安装有物料盒，所述移动架远离物料盒的一侧安装有限位板，且限位板的端头安装有打磨机构，所述物料盒的内部安放有多组钢筋，所述物料盒的端部安装上料盒。本发明通过设置的切割机构、切割刀片、打磨片、限位板、挤压块以及第四电机，能够在对钢筋进行初步安装时，通过限位板、挤压块、第四电机以及打磨刀片对钢筋初始的端部进行打磨，在对钢筋进行切割时，能够通过打磨片对钢筋的端部也进行打磨。



CN 115026583 B

1.一种装配式建筑矩形钢管立式组装生产线,包括底座(1)以及两组支撑板(2),两组支撑板(2)对称安装在底座(1)的上方,其特征在于:所述底座(1)的上方滑动连接有移动架(3),所述移动架(3)的两侧皆安装有上下驱动机构,所述移动架(3)的一侧安装有物料盒(5),所述移动架(3)远离物料盒(5)的一侧安装有限位板(14),且限位板(14)的端头安装有打磨机构,所述物料盒(5)的内部安放有多组钢筋,所述物料盒(5)的端部安装上料盒(501),所述上料盒(501)的端部连接有延伸移动架(3)内侧的送料口(502),所述限位板(14)与送料口(502)对称设置,所述送料口(502)外侧套接有切割机构(9),且切割机构(9)与送料口(502)转动连接,所述切割机构(9)的内部安装有移动座(10),所述移动座(10)的输出端安装有切割刀片(12),所述切割刀片(12)的外侧安装有打磨片(13);

所述限位板(14)端部的打磨机构由第四电机(16)、挤压块(15)构成,所述第四电机(16)的端部安装有转动块(1601),且转动块(1601)的外侧开设有对称设置的打磨刀片(1602),两组挤压块(15)对称安装在转动块(1601)内部,所述挤压块(15)的端部连接有活动杆(1501),且活动杆(1501)的外侧套接有弹簧(1502),所述活动杆(1501)的端部安装有接电球(1503);

所述限位板(14)的侧面环绕第四电机(16)开设有接电机构(17),所述接电机构(17),且接电机构(17)由上电环(1701)、内电环(1702)以及下电环(1703)构成,所述上电环(1701)与外界电源接通,上电环(1701)、内电环(1702)与下电环(1703)皆不互相连接,所述接电球(1503)延伸至上电环(1701)、下电环(1703)与下电环(1703)之间的缝隙中。

2.根据权利要求1所述的一种装配式建筑矩形钢管立式组装生产线,其特征在于:所述底座(1)的一侧安装有第二电机(7),所述第二电机(7)的输出端与移动架(3)传动连接,所述底座(1)内部安装有导电杆(8),所述导电杆(8)与外界电源连接,所述移动架(3)与导电杆(8)滑动连接,且移动架(3)也通过导电杆(8)与外界电源接通,所述物料盒(5)与限位板(14)皆通过导线与移动架(3)电源接通。

3.根据权利要求1所述的一种装配式建筑矩形钢管立式组装生产线,其特征在于:所述物料盒(5)远离上料盒(501)的一端安装有送料缸(505),所述送料缸(505)的输出端位于物料盒(5)的内壁,所述送料缸(505)的输出端直径小于钢筋直径。

4.根据权利要求1所述的一种装配式建筑矩形钢管立式组装生产线,其特征在于:所述切割机构(9)的外侧安装有第三电机(11),所述切割机构(9)通过第三电机(11)与送料口(502)转动连接,所述切割机构(9)的顶端连接有第二气缸(902),所述移动座(10)通过第二气缸(902)与切割机构(9)活动连接。

5.根据权利要求1所述的一种装配式建筑矩形钢管立式组装生产线,其特征在于:所述移动座(10)的侧面安装有切割电机(1001),且切割电机(1001)的输出端与切割刀片(12)传动连接,所述移动座(10)的两侧开设有滑槽(1002),所述移动座(10)通过滑槽(1002)与切割机构(9)限位。

6.根据权利要求1所述的一种装配式建筑矩形钢管立式组装生产线,其特征在于:所述上料盒(501)的内部安装有传动机构(18),所述传动机构(18)分为上下两组,每组传动机构(18)的一侧安装有送料电机(1801),所述送料电机(1801)与各组传动机构(18)传动连接。

一种装配式建筑矩形钢管立式组装生产线

技术领域

[0001] 本发明涉及钢管组装领域，具体为一种装配式建筑矩形钢管立式组装生产线。

背景技术

[0002] 装配式建筑所使用的在工厂加工制作的钢砼组合管包括矩形钢管，矩形钢管的敞口两端分别固定设置矩形法兰板，侧面安装有钢板，并且钢板内部开设多组通孔，通孔内部安装有钢筋，在对矩形钢管进行生产过程中，需要一系列生产设备对材料进行加工，在申请号为201811634463.8所公开的装配式建筑矩形钢管立式组装生产线中，包括横向导轨、左移动支架、右固定支架、纵向导轨、左矩形钢板滚筒输送机、右矩形钢板滚筒输送机、摆渡顶升小车、矩形钢管成品输送吊架和穿筋切割装置，横向导轨沿左右水平方向设置在地面上，左移动支架底部滑动设置在横向导轨上，左移动支架左侧连接有用于驱动左移动支架沿横向导轨左右滑动的动力驱动机构；设计新颖、结构简单、便于操作，基本上不用人力搬运，人工劳动强度小，切割效率高，切割长度尺寸也十分规整，机械化和自动化程度大大提高，不仅确保的矩形钢管的制作质量，而且提高生产效率，使得矩形钢管可以进行大规模、产业化生产。

[0003] 但是上述专利在对矩形钢管进行生产时，都是先将多组钢筋横插入到钢板内部后，再对钢筋进行端部进行修整，但是这样需要预先对钢筋进行进行切割截断，处理过程十分麻烦，而且在对钢筋进行修整过程中会产生大量的废弃钢筋，并且切割过程中，只对钢筋的一端进行切割，而钢筋的另一端只是用于定位，不进行修整，从而会导致钢筋一侧的端部不够平整，在使用过程中容易造成施工人员受伤。

发明内容

[0004] 基于此，本发明的目的是提供一种装配式建筑矩形钢管立式组装生产线，以解决钢筋安装不便、废料较多、钢筋端部不便处理的技术问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种装配式建筑矩形钢管立式组装生产线，包括底座以及两组支撑板，两组支撑板对称安装在底座的上方，所述底座的上方滑动连接有移动架，所述移动架的两侧皆安装有上下驱动机构，所述移动架的一侧安装有物料盒，所述移动架远离物料盒的一侧安装有限位板，且限位板的端头安装有打磨机构，所述物料盒的内部安放有多组钢筋，所述物料盒的端部安装上料盒，所述上料盒的端部连接有延伸移动架内侧的送料口，所述限位板与送料口对称设置，所述送料口外侧套接有切割机构，且切割机构与送料口转动连接，所述切割机构的内部安装有移动座，所述移动座的输出端安装有切割刀片，所述切割刀片的外侧安装有打磨片。

[0006] 通过采用上述技术方案，方便对钢筋进行安装与切割，且减少切割时产生的废料。

[0007] 本发明进一步设置为，所述底座的一侧安装有第二电机，所述第二电机的输出端与移动架传动连接，所述底座内部安装有导电杆，所述导电杆与外界电源连接，所述移动架与导电杆滑动连接，且移动架也通过导电杆与外界电源接通，所述物料盒与限位板皆通过

导线与移动架电源接通。

[0008] 通过采用上述技术方案，方便将设备与外界电源接通，使设备正常运行。

[0009] 本发明进一步设置为，所述物料盒远离上料盒的一端安装有送料缸，所述送料缸的输出端位于物料盒的内壁，所述送料缸的输出端直径小于钢筋直径。

[0010] 通过采用上述技术方案，方便对钢筋进行运输。

[0011] 本发明进一步设置为，所述切割机构的外侧安装有第三电机，所述切割机构通过第三电机与送料口转动连接，所述切割机构的顶端连接有第二气缸，所述移动座通过第二气缸与切割机构活动连接。

[0012] 通过采用上述技术方案，使切割机构能够在送料口外侧转动，从而方便对钢筋进行多方位切割。

[0013] 本发明进一步设置为，所述移动座的侧面安装有切割电机，且切割电机的输出端与切割刀片传动连接，所述移动座的两侧开设有滑槽，所述移动座通过滑槽与切割机构限位。

[0014] 通过采用上述技术方案，方便对移动座进行移动，并带动切割刀片移动。

[0015] 本发明进一步设置为，所述上料盒的内部安装有传动机构，所述传动机构分为上下两组，每组传动机构的一侧安装有送料电机，所述送料电机与各组传动机构传动连接。

[0016] 通过采用上述技术方案，方便对钢筋进行运输。

[0017] 本发明进一步设置为，所述限位板端部的打磨机构由第四电机、挤压块构成，所述第四电机的端部安装有转动块，且转动块的外侧开设有对称设置的打磨刀片，两组挤压块对称安装在转动块内部，所述挤压块的端部连接有活动杆，且活动杆的外侧套接有弹簧，所述活动杆的端部安装有接电球。

[0018] 通过采用上述技术方案，使未打磨的钢筋能够推动挤压块在转动块内移动。

[0019] 本发明进一步设置为，所述限位板的侧面环绕第四电机开设有接电机构，所述接电机构，且接电机构由上电环、内电环以及下电环构成，所述上电环与外界电源接通，上电环、内电环与下电环皆不互相连接，所述接电球延伸至上电环、下电环与下电环之间的缝隙中。

[0020] 通过采用上述技术方案，在对限位板上下进行移动，贴合在限位板外侧的钢筋只能推动一组挤压块移动，从而无法启动第四电机运行，避免了在换位过程中，误触发第四电机启动导致打磨刀片以及钢筋端部受损。

[0021] 综上所述，本发明主要具有以下有益效果：

[0022] 1、本发明通过设置的移动架、物料盒，通过物料盒能够对多组钢筋进行移动运输，通过上料盒以及送料缸对钢筋进行运输，使钢筋插入到矩形钢管内，能够方便的对钢筋进行安装，无需人工操作，提高使效率，有效解决了钢筋安装不便的问题。

[0023] 2、本发明通过设置的切割机构以及限位板，在对钢筋进行安装时，通过限位板对钢筋的延伸长度进行限位固定，使矩形钢管两侧的钢筋长度保持相同，在对钢筋进行安装后，通过切割机构对钢筋机切割，从而减少废料产生，有效解决了废料较多的问题。

[0024] 3、本发明通过设置的切割机构、切割刀片、打磨片、限位板、挤压块以及第四电机，能够在对钢筋进行初步安装时，通过限位板、挤压块、第四电机以及打磨刀片对钢筋初始的端部进行打磨，在对钢筋进行切割时，能够通过打磨片对钢筋的端部也进行打磨，从而方便

对钢筋端部进行处理，有效解决了钢筋端部不便处理的问题。

附图说明

[0025] 图1为本发明的结构示意图；

[0026] 图2为本发明的移动架安装结构示意图；

[0027] 图3为本发明的物料盒剖面结构示意图；

[0028] 图4为本发明的上料盒内部结构示意图；

[0029] 图5为本发明的送料口结构示意图；

[0030] 图6为本发明的第三电机安装结构示意图；

[0031] 图7为本发明的切割刀片安装结构示意图；

[0032] 图8为本发明的移动座结构示意图；

[0033] 图9为本发明的切割机构剖面结构示意图；

[0034] 图10为本发明的移动座剖面结构示意图；

[0035] 图11为本发明的限位板结构示意图；

[0036] 图12为本发明的限位板剖面结构示意图；

[0037] 图13为本发明的接电机构剖面结构示意图。

[0038] 图中：1、底座；2、支撑板；201、挤压板；202、夹板；203、第一气缸；204、滑动板；3、移动架；301、支撑脚；302、接电杆；4、第一电机；401、螺杆；5、物料盒；501、上料盒；502、送料口；503、架环；504、接电环；505、送料缸；6、螺旋导线；7、第二电机；701、驱动杆；8、导电杆；9、切割机构；901、转动环；902、第二气缸；10、移动座；1001、切割电机；1002、滑槽；11、第三电机；12、切割刀片；13、打磨片；14、限位板；15、挤压块；1501、活动杆；1502、弹簧；1503、接电球；16、第四电机；1601、转动块；1602、打磨刀片；17、接电机构；1701、上电环；1702、内电环；1703、下电环；18、传动机构；1801、送料电机；1802、传动齿。

具体实施方式

[0039] 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。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

[0040] 下面根据本发明的整体结构，对其实施例进行说明。

[0041] 一种装配式建筑矩形钢管立式组装生产线，如图1至图13所示，包括底座1以及两组支撑板2，支撑板2由挤压板201、夹板202以及第一气缸203构成，支撑板2的底端连接有滑动板204，通过滑动板204与底座1滑动连接，两组支撑板2对称安装在底座1的上方，在对钢板进行安装时，将槽钢与法兰板焊接的框架放置到两组支撑板2之间，并通过第一气缸203推动支撑板2移动对框架进行夹紧，底座1的上方滑动连接有移动架3，底座1内部安装有导电杆8，导电杆8与外界电源连接，移动架3与导电杆8滑动连接，移动架底端连有接电杆302，接电杆302插入到导电杆8内部，移动架3也通过导电杆8与外界电源接通，底座1的一侧安装有第二电机7，第二电机7的输出端与移动架3传动连接，方便对移动架3的位置进行调整；

[0042] 移动架3的两侧皆安装有第一电机4，第一电机4的输出端连接有螺杆401，移动架3的一侧安装有物料盒5，移动架3远离物料盒5的一侧安装有限位板14，限位板14的端头安装

有打磨机构，物料盒5与限位板14皆通过螺旋导线6与移动架3电源接通，且物料盒5与限位板14皆与不同的螺杆401传动连接，螺杆401转动带动物料盒5与限位板14同步移动，物料盒5的内部安放有多组钢筋，物料盒5远离上料盒501的一端安装有送料缸505，送料缸505的输出端位于物料盒5的内壁，送料缸505的输出端直径小于钢筋直径，能够方便推动钢筋在物料盒5内移动，物料盒5的端部安装上料盒501，上料盒501的端部连接有延伸移动架3内侧的送料口502，钢筋进入到上料盒501内，在由上料盒501内的传动机构18会推动钢筋移动到送料口502内，使钢筋从送料口502插入到钢板上开设的通孔中，限位板14与送料口502对称设置，使延伸至矩形钢管外侧的钢筋保持长度相同；

[0043] 送料口502外侧套接有切割机构9，送料口502的端部安装有架环503，架环503与送料口502通过螺纹卡合连接，能够方便拆卸，且切割机构9通过架环503限位在送料口502外侧，而且送料口502的外侧还安装有接电环504，切割机构9通过插接头与接电环504导电接通，且切割机构9与送料口502转动连接，切割机构9的内部安装有移动座10，切割机构9的外侧安装有第三电机11，切割机构9通过第三电机11与送料口502转动连接，切割机构9的顶端连接有第二气缸902，移动座10通过第二气缸902与切割机构9活动连接，移动座10的侧面安装有切割电机1001，且切割电机1001的输出端与切割刀片12传动连接，切割刀片12的外侧安装有打磨片13，移动座10的两侧开设有滑槽1002，移动座10通过滑槽1002与切割机构9限位，在钢筋安装后，通过移动座10带动切割刀片12对钢筋进行切割，通过打磨片13对钢筋端部进行打磨。

[0044] 请参阅图3与图4，传动机构18分为上下两组，且传动机构18由多组传送辊组层，每组传送辊外壁皆开设有圆弧凹槽对钢筋进行夹持，且每组传送辊之间皆通过传动齿1802以及皮带传动连接，每组传动机构18的一侧安装有送料电机1801，送料电机1801与各组传动机构18传动连接。

[0045] 请参阅图11至图13，限位板14端部的打磨机构由第四电机16、挤压块15构成，第四电机16的端部安装有转动块1601，且转动块1601的外侧开设有对称设置的打磨刀片1602，两组挤压块15对称安装在转动块1601内部，挤压块15的端部连接有活动杆1501，且活动杆1501的外侧套接有弹簧1502，活动杆1501的端部安装有接电球1503，限位板14的侧面环绕第四电机16开设有接电机构17，接电机构17，且接电机构17由上电环1701、内电环1702以及下电环1703构成，上电环1701与外界电源接通，能够在钢筋端部没有进行倒角打磨时，通过钢筋推动限位板14移动插入到接电机构17，使上电环1701、内电环1702以及下电环1703接通，启动第四电机16，第四电机16带动转动块1601以及打磨刀片1602转动对钢筋端部进行打磨倒角，上电环1701、内电环1702与下电环1703皆不互相连接，接电球1503延伸至上电环1701、下电环1703与下电环1703之间的缝隙中，在对限位板14上下进行移动，贴合在限位板14外侧的钢筋只能推动一组挤压块15移动，从而无法启动第四电机16运行，避免了在换位过程中，误触发第四电机16启动导致打磨刀片1602以及钢筋端部受损。

[0046] 本发明的工作原理为：在对设备进行使用时，将设备与外界电源接通，使导电杆8能够通过支撑脚301下的接电头对移动架3内部的电器设备进行供电，使底座1两侧的电器设备能够正常运行，随后将上下两组槽钢的端部焊接法兰板，将焊接后的框架放置到底座上方，启动第一气缸203，第一气缸203的输出端推动支撑板2以及挤压板201互相靠近，通过挤压板201对法兰板进行固定限位，随后将带有通孔的钢板安装到槽钢两侧，并通过外界的

焊接将钢板固定在槽钢两侧，完成对矩形钢管的初步组装，随后将多组钢筋放置到物料盒5内，钢筋沿着物料盒5底端的斜面下滑，直至一组钢筋落到物料盒5底端并与送料缸505的输出端对齐，此时启动送料缸505推动钢筋进入到上料盒501内，启动上料盒501内的传动机构18带动钢筋继续移动至送料口502内，启动第二电机7，带动驱动杆701转动，驱动杆701推动移动架3在底座1上移动，使移动架3移动到钢板外侧，启动两组第一电机4，第一电机4带动螺杆401同步转动，从而对物料盒5以及限位板14的高度进行同步调整，直至送料口502与钢板外侧的通孔对齐，再次启动传动机构18，传动机构18推动钢筋插入到钢板内部并延伸至矩形钢管的另一侧，使钢筋的端部紧贴在限位板14外侧，限位板14能够对钢筋插入长度进行限位，从而能够使钢筋延伸至矩形钢管外侧的长度保持一定，保证钢板外侧钢筋整洁，且此时钢筋的端部并没有进行倒角打磨，未打磨的钢筋端部会挤压挤压块15移动并与打磨刀片1602贴合，从而会同时推动两组挤压块15插入到限位板14内部，使挤压块15挤压弹簧1502，使两组接电球1503同步插入到接电机构17内，使上电环1701、内电环1702以及下电环1703同时接通，从而对第四电机16进行供电，第四电机16带动转动块1601转动，转动块1601带动打磨刀片1602对钢筋的端部进行打磨，直至钢筋端部打磨完毕，钢筋外侧倒角不再推动挤压块15，弹簧1502推动挤压块15回位，转动块1601不再转动，并回复原位，使两组挤压块15在静止时始终保持竖直方向设置，从而完成对钢筋的初步安装；

[0047] 随后启动切割机构9对钢筋进行切割，第二气缸902推动移动座10向钢筋位置移动，移动座10内的切割电机1001运行，带动切割刀片12转动，使切割刀片12对钢筋进行切割，且切割时，打磨片13对钢筋端部的切割位置进行打磨，打磨的倒角与打磨刀片1602切割的倒角大小相同，随后启动第三电机11，第三电机11通过齿轮带动切割机构9整体环绕送料口502外侧转动，从而对钢筋进行切割，并对钢筋截断面进行全面的倒角打磨，提高倒角效果，切割完毕后，反向启动第二气缸902，带动切割刀片12远离钢筋，完成对一组钢筋的安装，随后启动两组第一电机4带动物料盒5以及限位板14同步上下移动，使送料口502与钢板外侧的另一组通孔对齐，继续对钢筋进行插入并打磨截断，当一组钢筋安装完毕后，送料缸505将第二组钢筋推送到上料盒501内，能够持续不间断的对钢筋进行安装，提高了使用效率，且切割过程中很少产生废料，能够有效的对钢筋进行充分利用，提高生产效率。

[0048] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，但本具体实施例仅仅是对本发明的解释，其并不是对发明的限制，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合，本领域技术人员在阅读完本说明书后可在不脱离本发明的原理和宗旨的情况下，可以根据需要对实施例做出没有创造性贡献的修改、替换和变型等，但只要在本发明的权利要求范围内都受到专利法的保护。

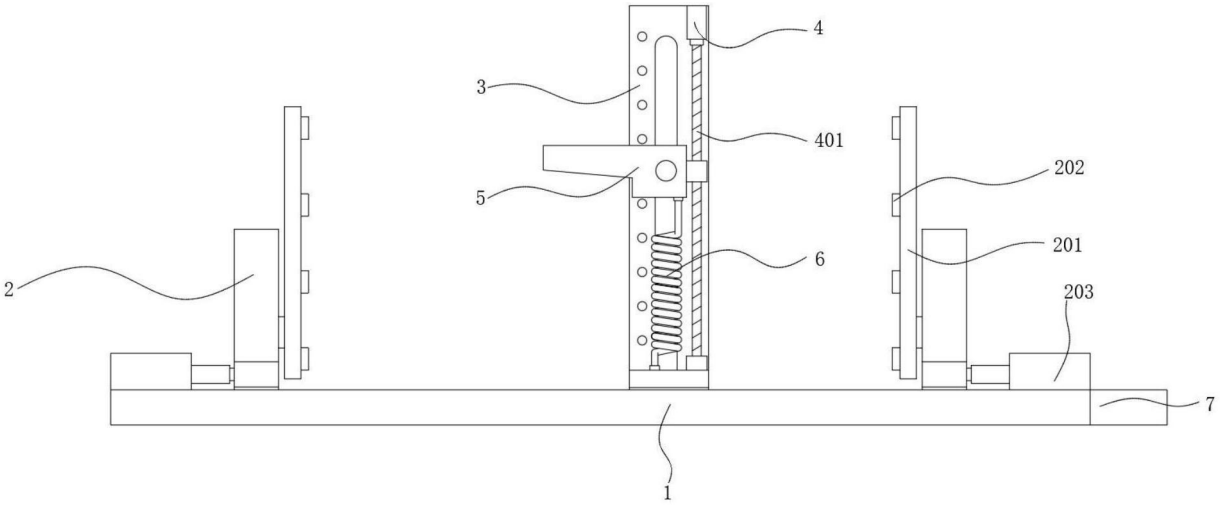

4
3
401
5
202
201
6
203
2
7
1

图1

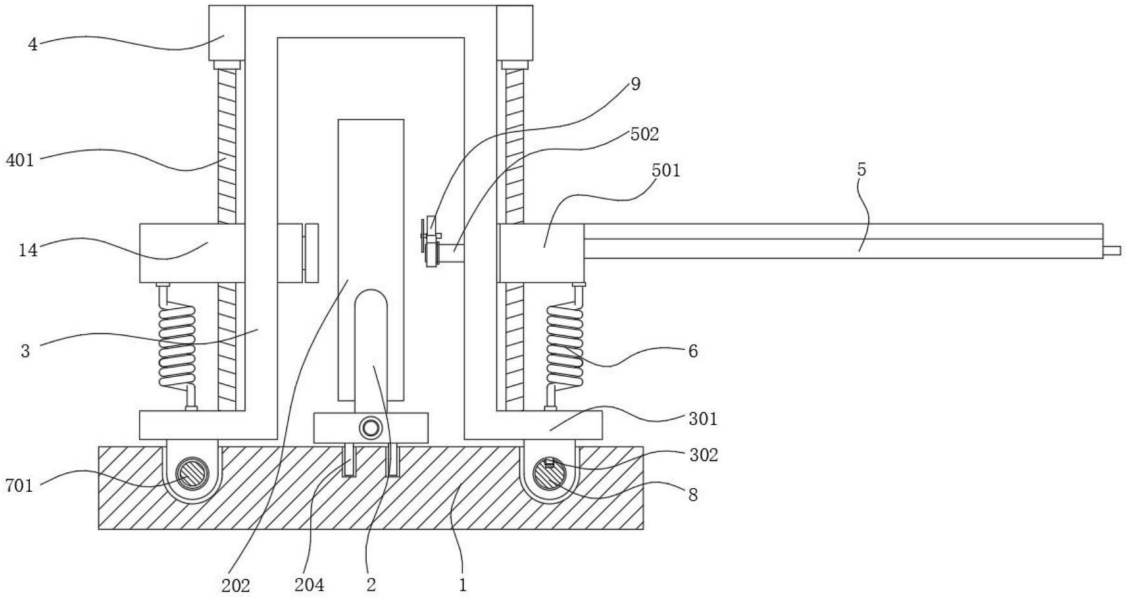

4
9
502
401
501
5
14
3
6
301
302
701
8
202
204
2
1

图2

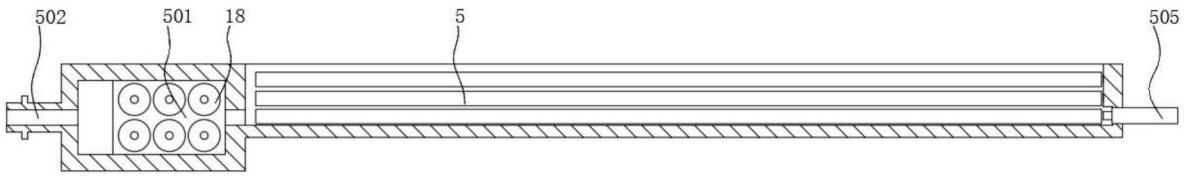

502
501
18
5
505

图3

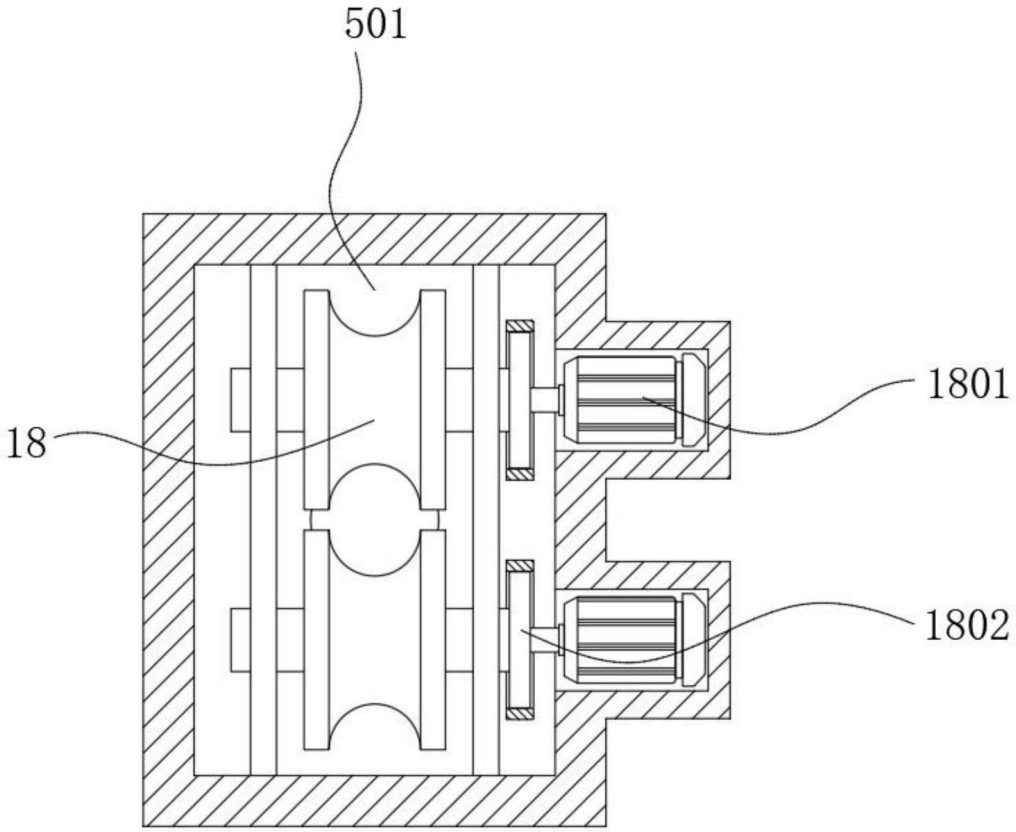


图4

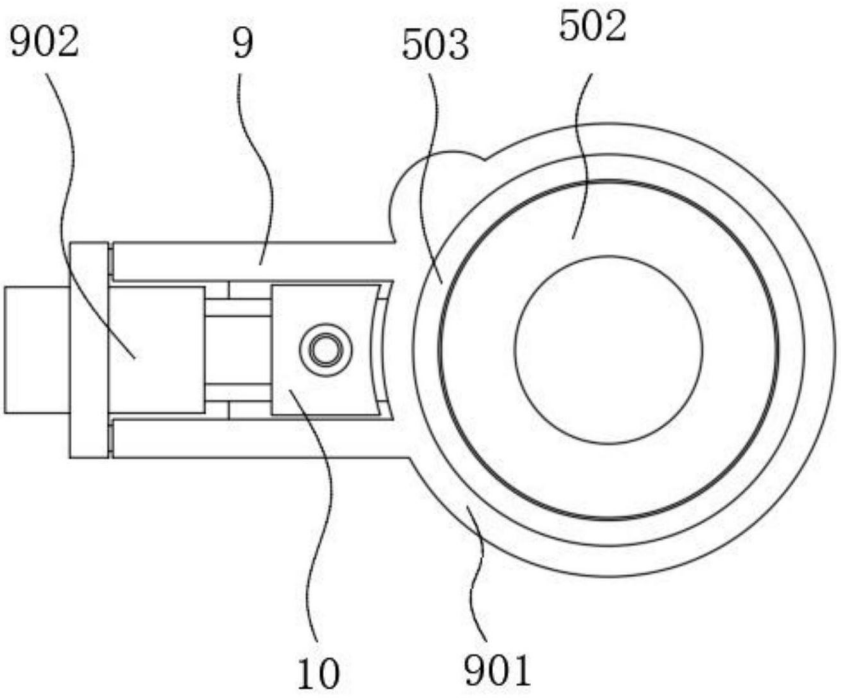


图5

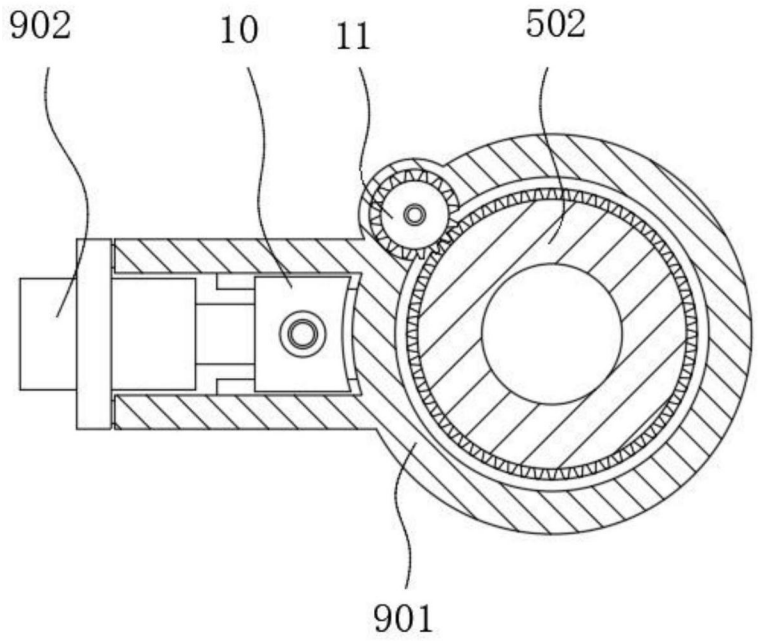


图6

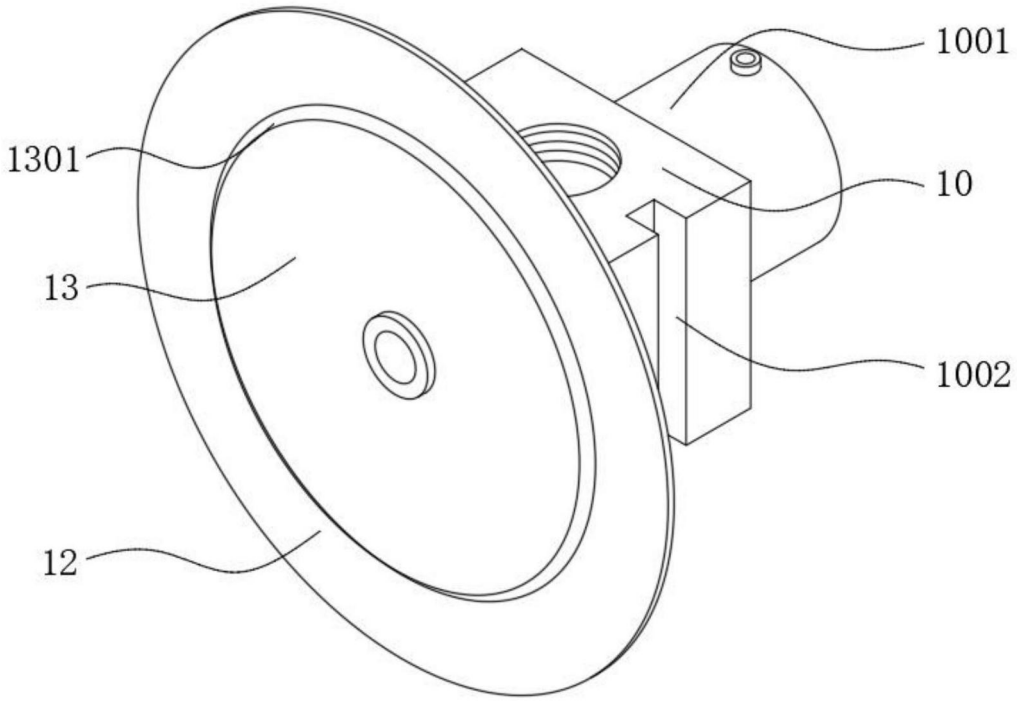


图7

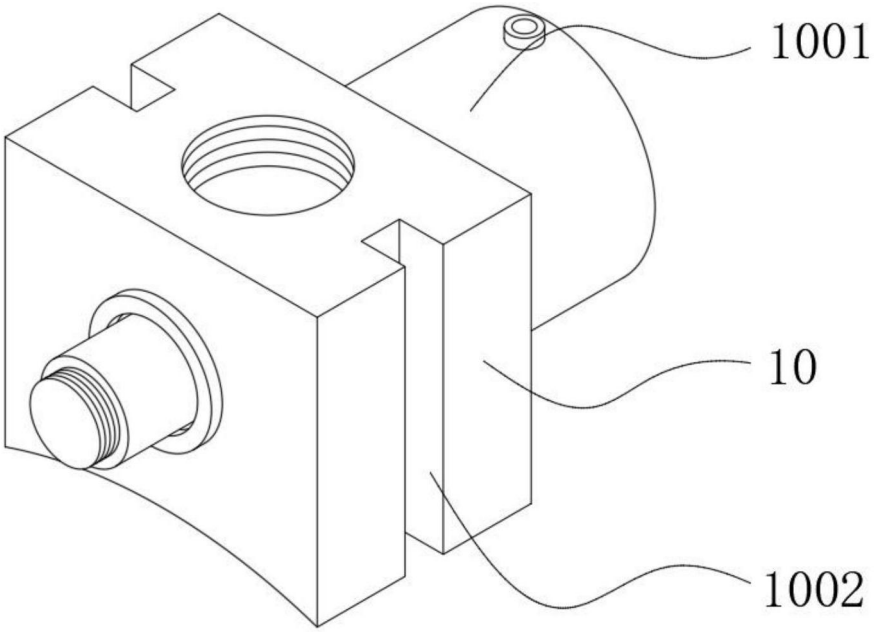


图8

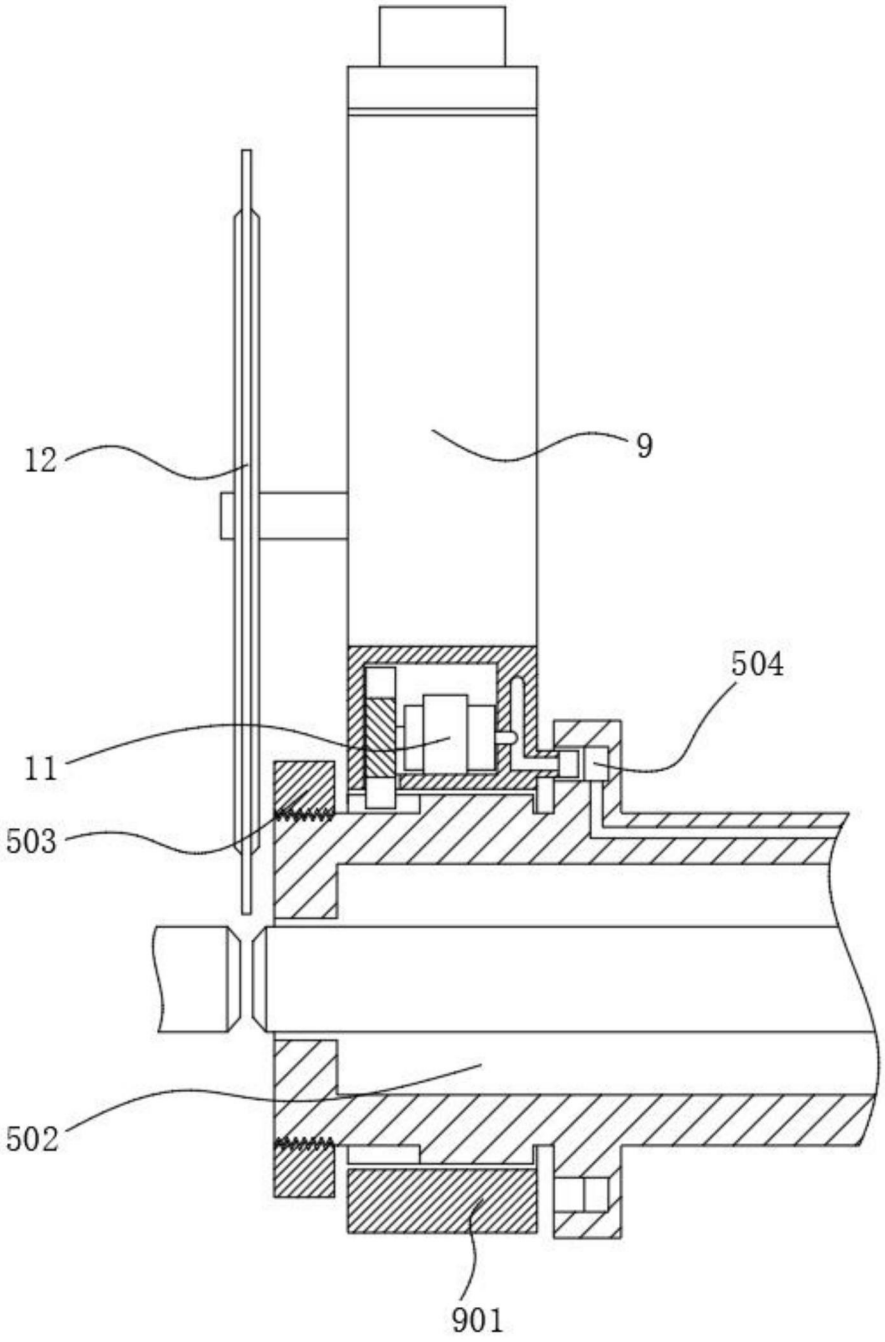


图9

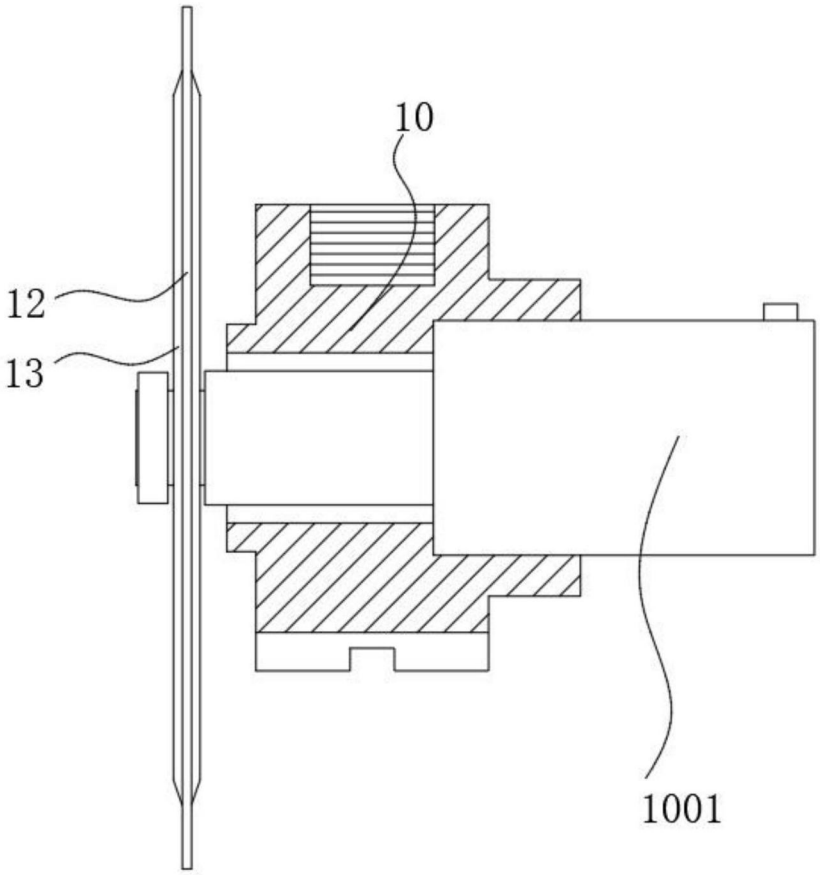


图10

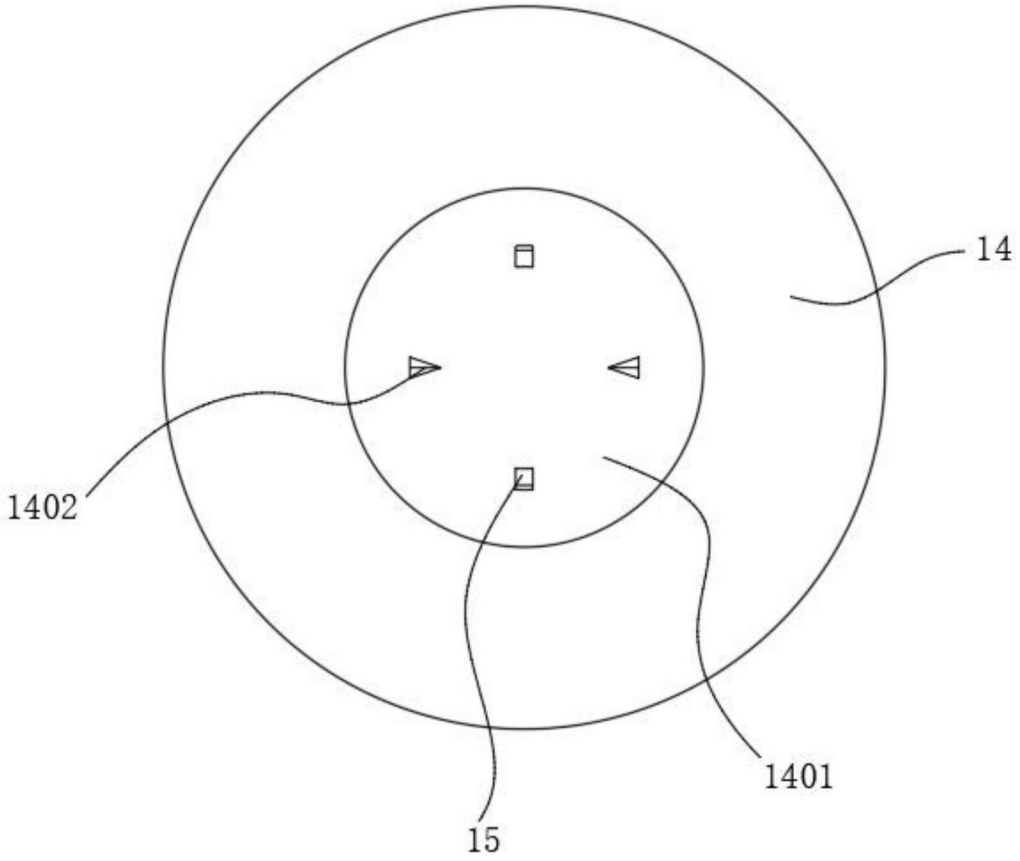


图11

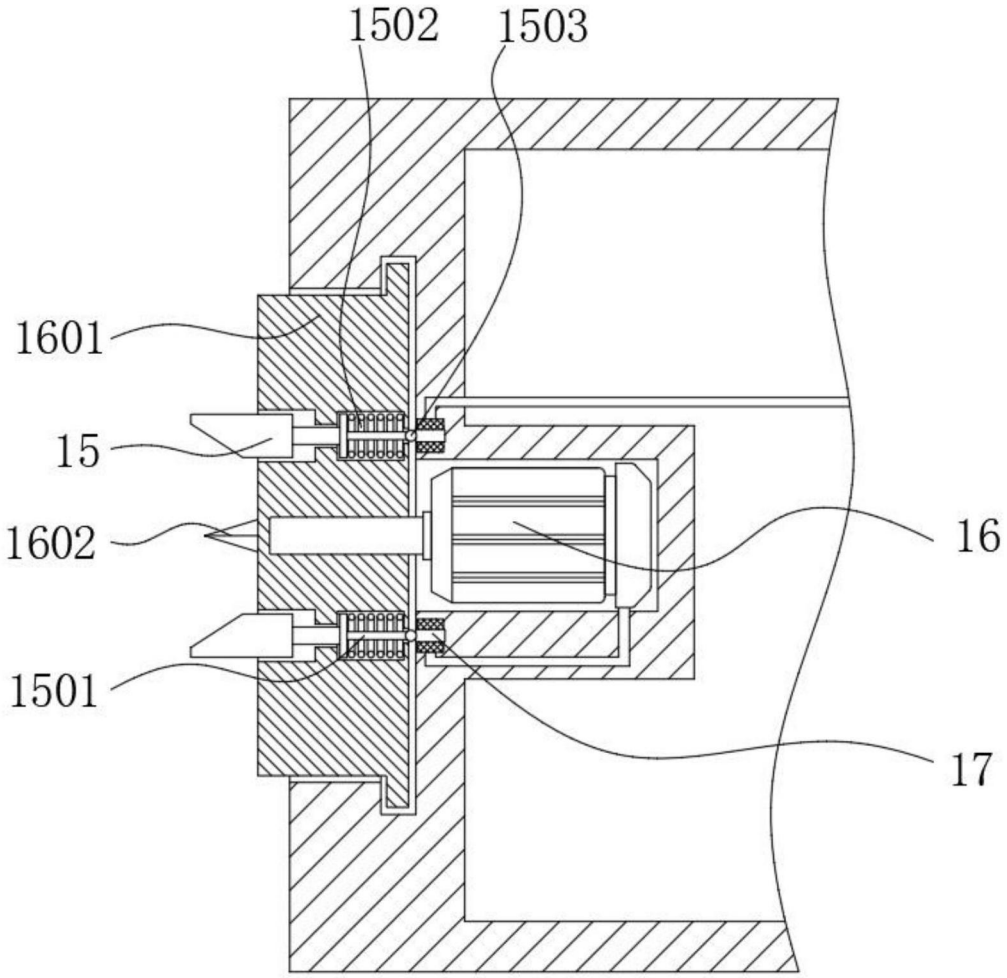


图12

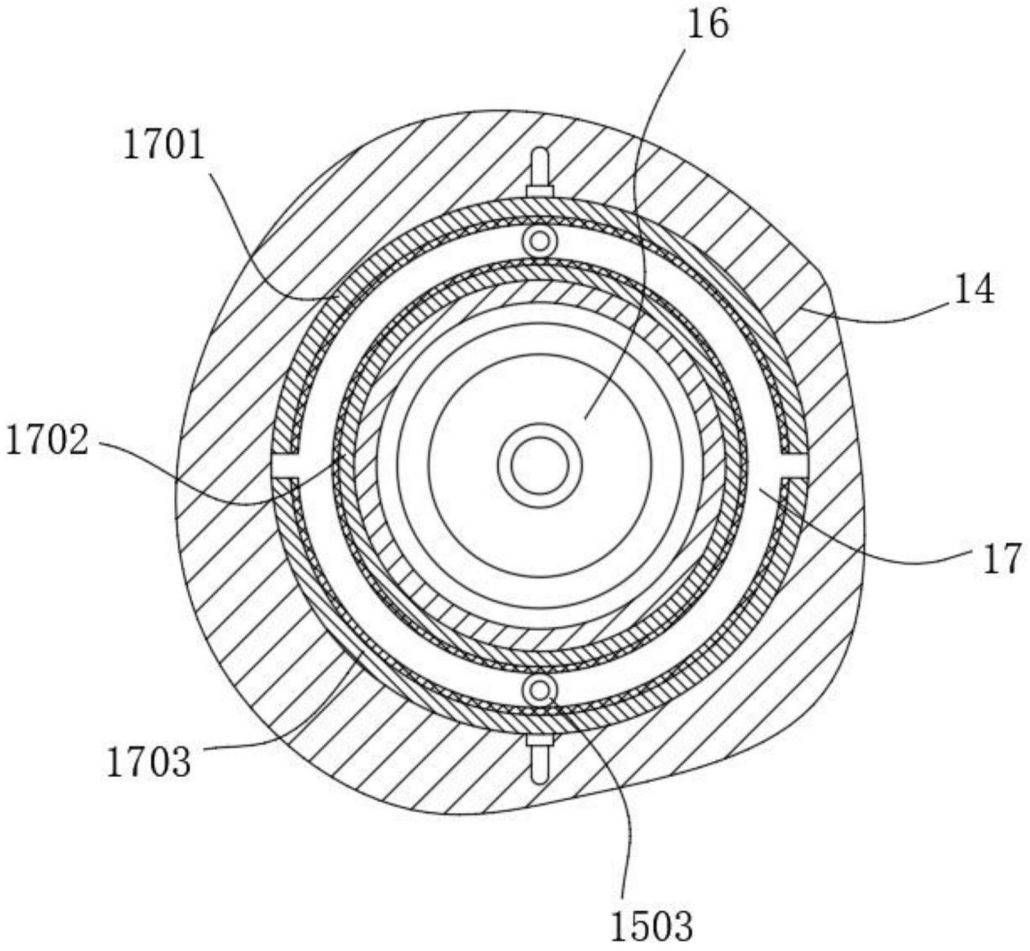


图13