



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115351663 B

(45) 授权公告日 2023. 08. 25

(21) 申请号 202211144870.7

(22) 申请日 2022.09.20

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 115351663 A

(43) 申请公布日 2022.11.18

(73) 专利权人 河北交通职业技术学院
地址 050000 河北省石家庄市高新区槐安
东路339号

专利权人 中建路桥集团有限公司

(72) 发明人 舒国明 陈前进 段永建 王达
樊建昆 刁龙 尚新鸿 刘洁
刘柳 耿天舒

(74) 专利代理机构 石家庄国为知识产权事务所
13120
专利代理师 王振珍

(51) Int. Cl.
B24B 19/20 (2006.01)
B24B 55/06 (2006.01)
B24B 27/033 (2006.01)

(56) 对比文件

- CN 108326660 A, 2018.07.27
- CN 110005451 A, 2019.07.12
- CN 111791114 A, 2020.10.20
- CN 111975559 A, 2020.11.24
- CN 209623778 U, 2019.11.12
- CN 210499615 U, 2020.05.12
- CN 113910020 A, 2022.01.11
- CN 210550198 U, 2020.05.19
- CN 212145823 U, 2020.12.15
- CN 106862225 A, 2017.06.20
- CN 109158997 A, 2019.01.08
- CN 109365339 A, 2019.02.22
- CN 112171403 A, 2021.01.05
- CN 112605814 A, 2021.04.06
- CN 113894651 A, 2022.01.07
- CN 205673984 U, 2016.11.09
- CN 205734280 U, 2016.11.30
- CN 213129346 U, 2021.05.07

(续)

审查员 李玉

权利要求书2页 说明书7页 附图10页

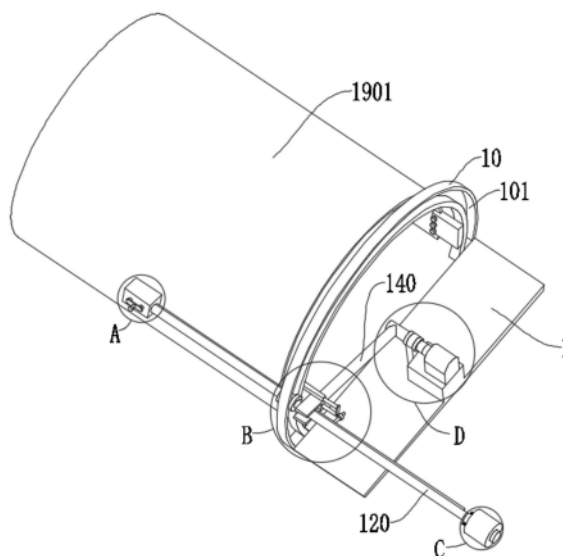
(54) 发明名称

用于隧道二衬台车模板的打磨装置

(57) 摘要

本发明提供了一种用于隧道二衬台车模板的打磨装置,属于打磨装置技术领域,包括支架、吸尘罩、打磨件、弹性组件和抽风机。吸尘罩与支架连接,吸尘罩能够沿外拱形面的周向以及长度方向移动,吸尘罩朝向外拱形面的一端为开口端。打磨件具有连接部以及与连接部固定连接的打磨部,连接部位于吸尘罩内,打磨部位于连接部朝向外拱形面的一侧,连接部与吸尘罩滑动连接。弹性组件位于吸尘罩内且与连接部抵接。抽风机与吸尘罩连接且进风口与吸尘罩内连通。本发明提供的用于隧道二衬台车模板的打磨装置,能够避免通过手持工具对二衬台车中的模板的外拱形面进行打磨,打磨时的粉尘会影响操作人员的健康的问题。

CN 115351663 B



[转续页]

[接上页]

(56) 对比文件

CN 213621471 U, 2021.07.06

CN 215656051 U, 2022.01.28

CN 216991335 U, 2022.07.19

US 6478663 B1, 2002.11.12

CN 207956718 U, 2018.10.12

CN 214844268 U, 2021.11.23

1. 用于隧道二衬台车模板的打磨装置,其特征在于,包括:

支架;

吸尘罩,位于二衬台车中的模板相对于所述模板的外拱形面的一侧,所述吸尘罩与所述支架连接,所述吸尘罩能够沿所述外拱形面的周向以及长度方向移动,所述吸尘罩朝向所述外拱形面的一端为开口端;

打磨件,具有连接部以及与所述连接部固定连接的打磨部,所述连接部位于所述吸尘罩内,所述打磨部位于所述连接部朝向所述外拱形面的一侧,所述连接部与所述吸尘罩滑动连接,所述连接部的滑动能够使所述打磨部压紧或者远离所述外拱形面;以及

弹性组件,位于所述吸尘罩内且与所述连接部抵接,所述弹性组件的弹力用于驱动所述连接部滑动,以使所述打磨部压紧所述外拱形面;

抽风机,与所述吸尘罩连接且进风口与所述吸尘罩内连通;

收集装置,用于收集所述抽风机从所述吸尘罩内抽出的气体中的粉尘;

拱形件,与所述支架固定连接,所述拱形件设有孔深方向与所述外拱形面的长度方向平行的拱形孔,所述拱形孔与所述外拱形面的拱起方向相同且环设于所述外拱形面外;

滚动轴,沿所述外拱形面的长度方向设置,所述滚动轴滑动穿设于所述拱形孔内,所述滚动轴的侧壁具有两个向外凸出的限位部,两个所述限位部分别位于所述拱形件沿所述滚动轴轴向的两侧且均与所述拱形件贴合;

连接管,同轴滑动穿透所述滚动轴,所述连接管的一端与所述吸尘罩固定连接且与所述吸尘罩内连通,另一端与所述收集装置连接;

所述连接管远离所述吸尘罩的一端设有第二外螺纹,所述收集装置包括:

收集罐,第一端的端面设有与所述收集罐同轴的第三螺纹孔,所述收集罐通过所述第三螺纹孔套设于所述第二外螺纹外且与所述第二外螺纹螺纹连接,所述收集罐的第二端的端面设有透风孔;

过滤网,固设于所述收集罐内且覆盖所述透风孔;

其中,所述抽风机固设于所述第二端的端面上且进风口覆盖所述透风孔;

所述连接管内同轴穿设有推顶轴,所述推顶轴与所述连接管固定连接且与所述连接管之间具有第一环形间隙,所述推顶轴的一端延伸至所述连接管远离所述吸尘罩的一侧,所述收集装置还包括:

封堵件,位于所述收集罐内且与所述收集罐的内侧壁之间具有第二环形间隙;

固定轴,为两根,所述固定轴与所述连接管平行且与所述封堵件固定连接,所述固定轴滑动穿透所述第一端且所述固定轴位于所述收集罐外的一端的侧壁具有向外凸出的抵接部;

第二压缩弹簧,为两个,两个所述第二压缩弹簧分别滑动套设于两根所述固定轴上,所述第二压缩弹簧的两端分别与所述第一端以及对应的所述抵接部抵接;

其中,当所述收集罐螺纹连接于所述连接管上时,所述推顶轴能够推顶所述封堵件远离所述第一端,当所述收集罐断开与所述连接管的螺纹连接时,所述第二压缩弹簧的回弹力能够使固定轴带动所述封堵件靠近所述第一端,以实现封闭所述第三螺纹孔。

2. 如权利要求1所述的用于隧道二衬台车模板的打磨装置,其特征在于,还包括:

导向轴,为两根,所述导向轴沿所述连接部的滑动方向设置,所述导向轴与所述连接部

远离所述打磨部的表面固定连接且滑动穿透所述吸尘罩远离所述吸尘罩的开口端的底壁；

其中，所述弹性组件包括两个第一压缩弹簧，两个所述第一压缩弹簧分别套设于两根所述导向轴上，所述第一压缩弹簧的两端分别与所述连接部以及所述底壁抵接。

3. 如权利要求2所述的用于隧道二衬台车模板的打磨装置，其特征在于，还包括：

限位板，与所述导向轴垂直，所述限位板与两根所述导向轴远离所述连接部的端面均贴合固定，所述限位板设有孔深方向与所述导向轴平行的第一螺纹孔；

推顶螺栓，螺杆穿设于所述第一螺纹孔内且与所述第一螺纹孔螺纹连接，所述推顶螺栓用于挤压所述吸尘罩的底壁，以使所述连接部滑动挤压所述第一压缩弹簧。

4. 如权利要求1所述的用于隧道二衬台车模板的打磨装置，其特征在于，所述连接管的侧壁具有向外凸出的长条形凸起，所述长条形凸起的长度方向沿所述连接管的长度方向设置且滑动穿透所述滚动轴。

5. 如权利要求4所述的用于隧道二衬台车模板的打磨装置，其特征在于，还包括：

驱动轴，与所述连接管平行且与所述支架转动连接，所述驱动轴位于所述连接管径向的一侧且所述滚动轴的滚动路径环绕于所述驱动轴外；

驱动杆，一端与所述驱动轴垂直且固定连接；

U型板，滑动套设于连接管外，所述U型板包括固定部以及固设于所述固定部上的两个相平行的推动部，所述固定部垂直固定于与所述驱动杆的另一端上；

驱动电机，固设于所述支架上且输出轴与所述驱动轴连接，所述驱动电机用于驱动所述驱动轴转动，以使其中一个所述推动部能够推动所述连接管，进而实现所述滚动轴的滚动。

6. 如权利要求5所述的用于隧道二衬台车模板的打磨装置，其特征在于，所述长条形凸起位于所述连接管朝向所述固定部的侧部，所述长条形凸起朝向所述固定部的表面设有多个第二螺纹孔，所述第二螺纹孔为盲孔，多个所述第二螺纹孔沿所述连接管的长度方向均布，所述用于隧道二衬台车模板的打磨装置还包括：

滑动轴，与所述连接管平行且滑动穿入所述固定部内；

定位轴，一端穿设于其中一个所述第二螺纹孔内且设有与所穿入的所述第二螺纹孔螺纹连接的第一外螺纹；

定位环，滑动套设于所述定位轴外且与所述滑动轴固定连接；

液压缸，缸体与所述U型板固定连接，所述液压缸的活塞杆能够沿所述连接管的长度方向伸缩且与所述滑动轴固定连接。

7. 如权利要求1所述的用于隧道二衬台车模板的打磨装置，其特征在于，所述封堵件朝向所述第二端的表面为锥形面，所述锥形面与所述收集罐同轴设置且锥尖朝向所述第二端。

用于隧道二衬台车模板的打磨装置

技术领域

[0001] 本发明属于打磨装置技术领域,更具体地说,是涉及一种用于隧道二衬台车模板的打磨装置。

背景技术

[0002] 在隧道掘进过程中,需要用到二衬台车进行二次衬砌施工。在二次衬砌施工前,需要对二衬台车中的模板的外拱形面进行打磨,从而去除外拱形面的铁锈或者杂物,以确保脱模后混凝土面的外观质量。传统的打磨方式为让工人手持角磨机、电工钢刷等工具对外拱形面进行打磨,打磨时的粉尘会影响操作人员的健康。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种用于隧道二衬台车模板的打磨装置,旨在解决通过手持工具对二衬台车中的模板的外拱形面进行打磨,打磨时的粉尘会影响操作人员的健康的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案是:提供一种用于隧道二衬台车模板的打磨装置,包括支架、吸尘罩、打磨件、弹性组件和抽风机。吸尘罩位于二衬台车中的模板相对于所述模板的外拱形面的一侧,所述吸尘罩与所述支架连接,所述吸尘罩能够沿所述外拱形面的周向以及长度方向移动,所述吸尘罩朝向所述外拱形面的一端为开口端。打磨件具有连接部以及与所述连接部固定连接的打磨部,所述连接部位于所述吸尘罩内,所述打磨部位于所述连接部朝向所述外拱形面的一侧,所述连接部与所述吸尘罩滑动连接,所述连接部的滑动能够使所述打磨部压紧或者远离所述外拱形面。弹性组件位于所述吸尘罩内且与所述连接部抵接,所述弹性组件的弹力用于驱动所述连接部滑动,以使所述打磨部压紧所述外拱形面。抽风机与所述吸尘罩连接且进风口与所述吸尘罩内连通。收集装置用于收集所述抽风机从所述吸尘罩内抽出的气体中的粉尘。

[0005] 在一种可能的实现方式中,所述用于隧道二衬台车模板的打磨装置还包括导向轴。导向轴为两根,所述导向轴沿所述连接部的滑动方向设置,所述导向轴与所述连接部远离所述打磨部的表面固定连接且滑动穿透所述吸尘罩远离所述吸尘罩的开口端的底壁。其中,所述弹性组件包括两个第一压缩弹簧,两个所述第一压缩弹簧分别套设于两根所述导向轴上,所述第一压缩弹簧的两端分别与所述连接部以及所述底壁抵接。

[0006] 在一种可能的实现方式中,所述用于隧道二衬台车模板的打磨装置还包括限位板和推顶螺栓。限位板与所述导向轴垂直,所述限位板与两根所述导向轴远离所述连接部的端面均贴合固定,所述限位板设有孔深方向与所述导向轴平行的第一螺纹孔。推顶螺栓的螺杆穿设于所述第一螺纹孔内且与所述第一螺纹孔螺纹连接,所述推顶螺栓用于挤压所述吸尘罩的底壁,以使所述连接部滑动挤压所述第一压缩弹簧。

[0007] 在一种可能的实现方式中,用于隧道二衬台车模板的打磨装置还包括拱形件、滚动轴和连接管。拱形件与所述支架固定连接,所述拱形件设有孔深方向与所述外拱形面的

长度方向平行的拱形孔,所述拱形孔与所述外拱形面的拱起方向相同且环设于所述外拱形面外。滚动轴沿所述外拱形面的长度方向设置,所述滚动轴滑动穿设于所述拱形孔内,所述滚动轴的侧壁具有两个向外凸出的限位部,两个所述限位部分别位于所述拱形件沿所述滚动轴轴向的两侧且均与所述拱形件贴合。连接管同轴滑动穿透所述滚动轴,所述连接管的一端与所述吸尘罩固定连接且与所述吸尘罩内连通,另一端与所述收集装置连接。

[0008] 在一种可能的实现方式中,所述连接管的侧壁具有向外凸出的长条形凸起,所述长条形凸起的长度方向沿所述连接管的长度方向设置且滑动穿透所述滚动轴。

[0009] 在一种可能的实现方式中,所述用于隧道二衬台车模板的打磨装置还包括驱动轴、驱动杆、U型板和驱动电机。驱动轴与所述连接管平行且与所述支架转动连接,所述驱动轴位于所述连接管径向的一侧且所述滚动轴的滚动路径环绕于所述驱动轴外。驱动杆的一端与所述驱动轴垂直且固定连接。U型板滑动套设于连接管外,所述U型板包括固定部以及固设于所述固定部上的两个相平行的推动部,所述固定部垂直固定于与所述驱动杆的另一端上。驱动电机固设于所述支架上且输出轴与所述驱动轴连接,所述驱动电机用于驱动所述驱动轴转动,以使其中一个所述推动部能够推动所述连接管,进而实现所述滚动轴的滚动。

[0010] 在一种可能的实现方式中,所述长条形凸起位于所述连接管朝向所述固定部的侧部,所述长条形凸起朝向所述固定部的表面设有多个第二螺纹孔,所述第二螺纹孔为盲孔,多个所述第二螺纹孔沿所述连接管的长度方向均布,所述用于隧道二衬台车模板的打磨装置还包括滑动轴、定位轴、定位环和液压缸。滑动轴与所述连接管平行且滑动穿入所述固定部内。定位轴的一端穿设于其中一个所述第二螺纹孔内且设有与所穿入的所述第二螺纹孔螺纹连接的第一外螺纹。定位环滑动套设于所述定位轴外且与所述滑动轴固定连接。液压缸的缸体与所述U型板固定连接,所述液压缸的活塞杆能够沿所述连接管的长度方向伸缩且与所述滑动轴固定连接。

[0011] 在一种可能的实现方式中,所述连接管远离所述吸尘罩的一端设有第二外螺纹,所述收集装置包括收集罐和过滤网。收集罐的第一端的端面设有与所述收集罐同轴的第三螺纹孔,所述收集罐通过所述第三螺纹孔套设于所述第二外螺纹外且与所述第二外螺纹螺纹连接,所述收集罐的第二端的端面设有透风孔。过滤网固设于所述收集罐内且覆盖所述透风孔。其中,所述抽风机固设于所述第二端的端面上且进风口覆盖所述透风孔。

[0012] 在一种可能的实现方式中,所述连接管内同轴穿设有推顶轴,所述推顶轴与所述连接管固定连接且与所述连接管之间具有第一环形间隙,所述推顶轴的一端延伸至所述连接管远离所述吸尘罩的一侧,所述收集装置还包括封堵件、固定轴和第二压缩弹簧。封堵件位于所述收集罐内且与所述收集罐的内侧壁之间具有第二环形间隙。固定轴为两根,所述固定轴与所述连接管平行且与所述封堵件固定连接,所述固定轴滑动穿透所述第一端且所述固定轴位于所述收集罐外的一端的侧壁具有向外凸出的抵接部。第二压缩弹簧为两个,两个所述第二压缩弹簧分别滑动套设于两根所述固定轴上,所述第二压缩弹簧的两端分别与所述第一端以及对应的所述抵接部抵接。其中,当所述收集罐螺纹连接于所述连接管上时,所述推顶轴能够推顶所述封堵件远离所述第一端,当所述收集罐断开与所述连接管的螺纹连接时,所述第二压缩弹簧的回弹力能够使固定轴带动所述封堵件靠近所述第一端,以实现封闭所述第三螺纹孔。

[0013] 在一种可能的实现方式中,所述封堵件朝向所述第二端的表面为锥形面,所述锥形面与所述收集罐同轴设置且锥尖朝向所述第二端。

[0014] 本申请实施例中,弹性组件的弹力使得打磨部压紧外拱形面,驱动吸尘罩沿外拱形面的周向以及长度方向移动,就可以使得打磨部打磨掉外拱形面上的铁锈或者杂物,抽风机通过进风口能够从吸尘罩内抽风,打磨外拱形面时产生的粉尘会进入吸尘罩内并随着气流一起被吸出吸尘罩,从而被收集装置收集,所以能够避免通过手持工具对二衬台车中的模板的外拱形面进行打磨,打磨时的粉尘会影响操作人员的健康的问题。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图1为本发明实施例提供的用于隧道二衬台车模板的打磨装置的轴测结构示意图;

[0017] 图2为图1中的局部A的放大结构示意图;

[0018] 图3为图1中的局部B的放大结构示意图;

[0019] 图4为图1中的局部C的放大结构示意图;

[0020] 图5为图1中的局部D的放大结构示意图;

[0021] 图6为本发明实施例提供的用于隧道二衬台车模板的打磨装置的轴测剖视结构示意图;

[0022] 图7为图6中的局部E的放大结构示意图;

[0023] 图8为图6中的局部F的放大结构示意图;

[0024] 图9为图6中的局部G的放大结构示意图;

[0025] 图10为图6中的局部H的放大结构示意图。

[0026] 图中:1、支架;2、吸尘罩;21、开口端;22、底壁;3、打磨件;31、连接部;32、打磨部;41、导向轴;42、第一压缩弹簧;5、抽风机;61、滑动轴;62、定位轴;63、定位环;64、液压缸;7、收集装置;71、收集罐;711、第一端;712、第二端;713、透风孔;714、延伸部;72、过滤网;73、推顶轴;731、第一环形间隙;74、封堵件;741、第二环形间隙;742、锥形面;75、固定轴;751、抵接部;76、第二压缩弹簧;8、限位板;9、推顶螺栓;10、拱形件;101、拱形孔;110、滚动轴;1101、限位部;120、连接管;1201、长条形凸起;12011、第二螺纹孔;130、驱动轴;140、驱动杆;150、U型板;1501、固定部;1502、推动部;160、驱动电机;170、限位件;180、压紧螺栓;190、模板;1901、外拱形面;1902、内拱形面。

具体实施方式

[0027] 为了使本发明所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0028] 请一并参阅图1、图2、图4、图6、图7和图9,现对本发明提供的用于隧道二衬台车模

板的打磨装置进行说明。所述用于隧道二衬台车模板的打磨装置,包括支架1、吸尘罩2、打磨件3、弹性组件和抽风机5。吸尘罩2位于二衬台车中的模板190相对于模板190的外拱形面1901的一侧,吸尘罩2与支架1连接,吸尘罩2能够沿外拱形面1901的周向以及长度方向移动,吸尘罩2朝向外拱形面1901的一端为开口端21。打磨件3具有连接部31以及与连接部31固定连接的打磨部32,连接部31位于吸尘罩2内,打磨部32位于连接部31朝向外拱形面1901的一侧,连接部31与吸尘罩2滑动连接,连接部31的滑动能够使打磨部32压紧或者远离外拱形面1901。弹性组件位于吸尘罩2内且与连接部31抵接,弹性组件的弹力用于驱动连接部31滑动,以使打磨部32压紧外拱形面1901。抽风机5与吸尘罩2连接且进风口与吸尘罩2内连通。收集装置7用于收集抽风机5从吸尘罩2内抽出的气体中的粉尘。

[0029] 本发明提供的用于隧道二衬台车模板的打磨装置,与现有技术相比,弹性组件的弹力使得打磨部32压紧外拱形面1901,驱动吸尘罩2沿外拱形面1901的周向以及长度方向移动,就可以使得打磨部32打磨掉外拱形面1901上的铁锈或者杂物,抽风机5通过进风口能够从吸尘罩2内抽风,打磨外拱形面1901时产生的粉尘会进入吸尘罩2内并随着气流一起被吸出吸尘罩2,从而被收集装置7收集,所以能够避免通过手持工具对二衬台车中的模板190的外拱形面1901进行打磨,打磨时的粉尘会影响操作人员的健康的问题。

[0030] 在本实施例中,打磨部32能够与外拱形面1901匹配贴合,打磨部32采用适用于打磨的材料。

[0031] 在一些实施例中,参见图7,用于隧道二衬台车模板的打磨装置还包括导向轴41。导向轴41为两根,导向轴41沿连接部31的滑动方向设置,导向轴41与连接部31远离打磨部32的表面固定连接且滑动穿透吸尘罩2远离吸尘罩2的开口端21的底壁22。其中,弹性组件包括两个第一压缩弹簧42,两个第一压缩弹簧42分别套设于两根导向轴41上,第一压缩弹簧42的两端分别与连接部31以及底壁22抵接。连接部31通过两根导向轴41实现与吸尘罩2的滑动连接,两根导向轴41的设置能够限制打磨件3转动。第一压缩弹簧42的回弹力能够使打磨部32压紧外拱形面1901。

[0032] 在一些实施例中,参见图2和图7,用于隧道二衬台车模板的打磨装置还包括限位板8和推顶螺栓9。限位板8与导向轴41垂直,限位板8与两根导向轴41远离连接部31的端面均贴合固定,限位板8设有孔深方向与导向轴41平行的第一螺纹孔。推顶螺栓9的螺杆穿设于第一螺纹孔内且与第一螺纹孔螺纹连接,推顶螺栓9用于挤压吸尘罩2的底壁22,以使连接部31滑动挤压第一压缩弹簧42。在本装置使用前,转动推顶螺栓9,使其挤压吸尘罩2的底壁22,这样打磨件3就会向吸尘罩2内滑动。本装置使用时,先将本装置移动到合适的打磨位置,然后转动推顶螺栓9,使其远离吸尘罩2的底壁22,这样打磨件3就会向吸尘罩2外滑动,从而使得打磨部32压紧外拱形面1901。这样在将本装置移动到合适的打磨位置的时候,能够避免打磨件3与模板190之间发生碰撞。

[0033] 参见图10,支架1上可以固定有若干个限位件170,限位件170用于与模板190的内拱形面1902以及模板190的一端的端面相贴合,通过限位件170的限位,使得本装置能够准确移动到合适的打磨位置。

[0034] 参见图10,限位件170上还可以设置若干个第四螺纹孔,第四螺纹孔内螺纹连接有压紧螺栓180,压紧螺栓180用于压紧内拱形面1902,从而避免本装置使用时的移动和晃动。

[0035] 进一步的,支架1上还可以固设有配重块,以保证本装置使用时的稳定性。

[0036] 在一些实施例中,参见图3和图8,用于隧道二衬台车模板的打磨装置还包括拱形件10、滚动轴110和连接管120。拱形件10与支架1固定连接,拱形件10设有孔深方向与外拱形面1901的长度方向平行的拱形孔101,拱形孔101与外拱形面1901的拱起方向相同且环设于外拱形面1901外。滚动轴110沿外拱形面1901的长度方向设置,滚动轴110滑动穿设于拱形孔101内,滚动轴110的侧壁具有两个向外凸出的限位部1101,两个限位部1101分别位于拱形件10沿滚动轴110轴向的两侧且均与拱形件10贴合。连接管120同轴滑动穿透滚动轴110,连接管120的一端与吸尘罩2固定连接且与吸尘罩2内连通,另一端与收集装置7连接。通过拱形件10、滚动轴110和连接管120来实现吸尘罩2与支架1的连接,通过连接管120的滑动可以实现吸尘罩2沿外拱形面1901长度方向的移动,通过滚动轴110在拱形孔101内的滚动可以实现吸尘罩2沿外拱形面1901周向的移动。

[0037] 在一些实施例中,参见图3,连接管120的侧壁具有向外凸出的长条形凸起1201,长条形凸起1201的长度方向沿连接管120的长度方向设置且滑动穿透滚动轴110。长条形凸起1201能够限制连接管120的转动,从而使得吸尘罩2的开口端21保持朝向外拱形面1901的方向。

[0038] 在一些实施例中,参见图1、图3、图5、图6和图8,用于隧道二衬台车模板的打磨装置还包括驱动轴130、驱动杆140、U型板150和驱动电机160。驱动轴130与连接管120平行且与支架1转动连接,驱动轴130位于连接管120径向的一侧且滚动轴110的滚动路径环绕于驱动轴130外。驱动杆140的一端与驱动轴130垂直且固定连接。U型板150滑动套设于连接管120外,U型板150包括固定部1501以及固设于固定部1501上的两个相平行的推动部1502,固定部1501垂直固定于与驱动杆140的另一端上。驱动电机160固设于支架1上且输出轴与驱动轴130连接,驱动电机160用于驱动驱动轴130转动,以使其中一个推动部1502能够推动连接管120,进而实现滚动轴110的滚动。

[0039] 本装置使用时,驱动电机160驱动此驱动轴130转动,使得其中一个推动部1502推动连接管120,从而使得滚动轴110滚动,也就是使吸尘罩2沿外拱形面1901的周向移动,从而使得打磨部32沿外拱形面1901的周向打磨外拱形面1901,为了将外拱形面1901打磨得较为光滑,还可以使得驱动电机160驱动此驱动轴130再反向转动,从而使得另一个推动部1502推动连接部31。当外拱形面1901沿其长度方向的一段打磨完成后,使吸尘罩2沿外拱形面1901的长度方向移动一段距离再进行打磨,直至将外拱形面1901全部打磨完成。

[0040] 在一些实施例中,参见图3和图8,长条形凸起1201位于连接管120朝向固定部1501的侧部,长条形凸起1201朝向固定部1501的表面设有多个第二螺纹孔12011,第二螺纹孔12011为盲孔,多个第二螺纹孔12011沿连接管120的长度方向均布,用于隧道二衬台车模板的打磨装置还包括滑动轴61、定位轴62、定位环63和液压缸64。滑动轴61与连接管120平行且滑动穿入固定部1501内。定位轴62的一端穿设于其中一个第二螺纹孔12011内且设有与所穿入的第二螺纹孔12011螺纹连接的第一外螺纹。定位环63滑动套设于定位轴62外且与滑动轴61固定连接。液压缸64的缸体与U型板150固定连接,液压缸64的活塞杆能够沿连接管120的长度方向伸缩且与滑动轴61固定连接。

[0041] 液压缸64的活塞杆的伸缩能够带动连接管120滑动,从而实现驱动吸尘罩2沿外拱形面1901长度方向的移动。当吸尘罩2沿外拱形面1901的长度方向移动一段距离后,当驱动电机160驱动此驱动轴130转动,从而完成对外拱形面1901沿其长度方向的一段的打磨后。

然后断开定位轴62与所穿入的其中一个第二螺纹孔12011的螺纹连接,并使得定位轴62滑动退出定位环63,液压缸64的活塞杆再进行伸缩,使得定位环63与另一个第二螺纹孔12011对正,然后将定位轴62穿入定位环63并螺纹连接于与定位环63对正的第二螺纹孔12011内,随后液压缸64再次驱动吸尘罩2再次移动,从而实现对外拱形面1901的逐段打磨。

[0042] 在本实施例中,液压缸64的活塞杆的行程与两个相邻的第二螺纹孔12011之间的距离可以相等。

[0043] 在一些实施例中,参见图4和图9,连接管120远离吸尘罩2的一端设有第二外螺纹,收集装置7包括收集罐71和过滤网72。收集罐71的第一端711的端面设有与收集罐71同轴的第三螺纹孔,收集罐71通过第三螺纹孔套设于第二外螺纹外且与第二外螺纹螺纹连接,收集罐71的第二端712的端面设有透风孔713。过滤网72固设于收集罐71内且覆盖透风孔713。其中,抽风机5固设于第二端712的端面上且进风口覆盖透风孔713。抽风机5通过收集罐71、连接管120与吸尘罩2连接,且抽风机5的进风口通过收集罐71、连接管120与吸尘罩2内连通。抽风机5工作时,打磨外拱形面1901时产生的粉尘随着气流进入吸尘罩2,然后沿着连接管120进入收集罐71内,过滤网72过滤掉气体中的粉尘,使得粉尘留在收集罐71内。当收集罐71内的粉尘到达一定的量后,断开第三螺纹孔与第二外螺纹的螺纹连接,并将收集罐71内的粉尘倒在指定的收集地点。

[0044] 在本实施例中,第一端711的端面具有向外凸出的延伸部714,第三螺纹孔延伸贯穿延伸部714,这样可以保证与第二外螺纹螺纹连接的可靠性。

[0045] 在一些实施例中,参见图4和图9,连接管120内同轴穿设有推顶轴73,推顶轴73与连接管120固定连接且与连接管120之间具有第一环形间隙731,推顶轴73的一端延伸至连接管120远离吸尘罩2的一侧,收集装置7还包括封堵件74、固定轴75和第二压缩弹簧76。封堵件74位于收集罐71内且与收集罐71的内侧壁之间具有第二环形间隙741。固定轴75为两根,固定轴75与连接管120平行且与封堵件74固定连接,固定轴75滑动穿透第一端711且固定轴75位于收集罐71外的一端的侧壁具有向外凸出的抵接部751。第二压缩弹簧76为两个,两个第二压缩弹簧76分别滑动套设于两根固定轴75上,第二压缩弹簧76的两端分别与第一端711以及对应的抵接部751抵接。其中,当收集罐71螺纹连接于连接管120上时,推顶轴73能够推顶封堵件74远离第一端711,当收集罐71断开与连接管120的螺纹连接时,第二压缩弹簧76的回弹力能够使固定轴75带动封堵件74靠近第一端711,以实现封闭第三螺纹孔。

[0046] 连接管120内的气流顺着第一环形间隙731进入收集罐71内并顺着第二环形间隙741到达封堵件74与第二端712之间,最后顺着透风孔713被抽风机5抽出。当收集罐71内的粉尘到达一定的量后,断开收集罐71与连接管120的螺纹连接,第二压缩弹簧76的回弹力驱动固定轴75滑动,从而使得封堵件74封闭第三螺纹孔。这样在将收集罐71运往指定的处理地点的时,能够防止收集罐71内的粉尘飘出收集罐71。当到达指定的处理地点后,驱动固定轴75向第二端712的方向滑动,从而使得封堵件74打开第三螺纹孔,然后就可以将收集罐71内的粉尘通过第三螺纹孔倒出。

[0047] 在一些实施例中,参见图9,封堵件74朝向第二端712的表面为锥形面742,锥形面742与收集罐71同轴设置且锥尖朝向第二端712。这样在倒出收集罐71内的粉尘时,能够防止粉尘留在封堵件74上。

[0048] 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

神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

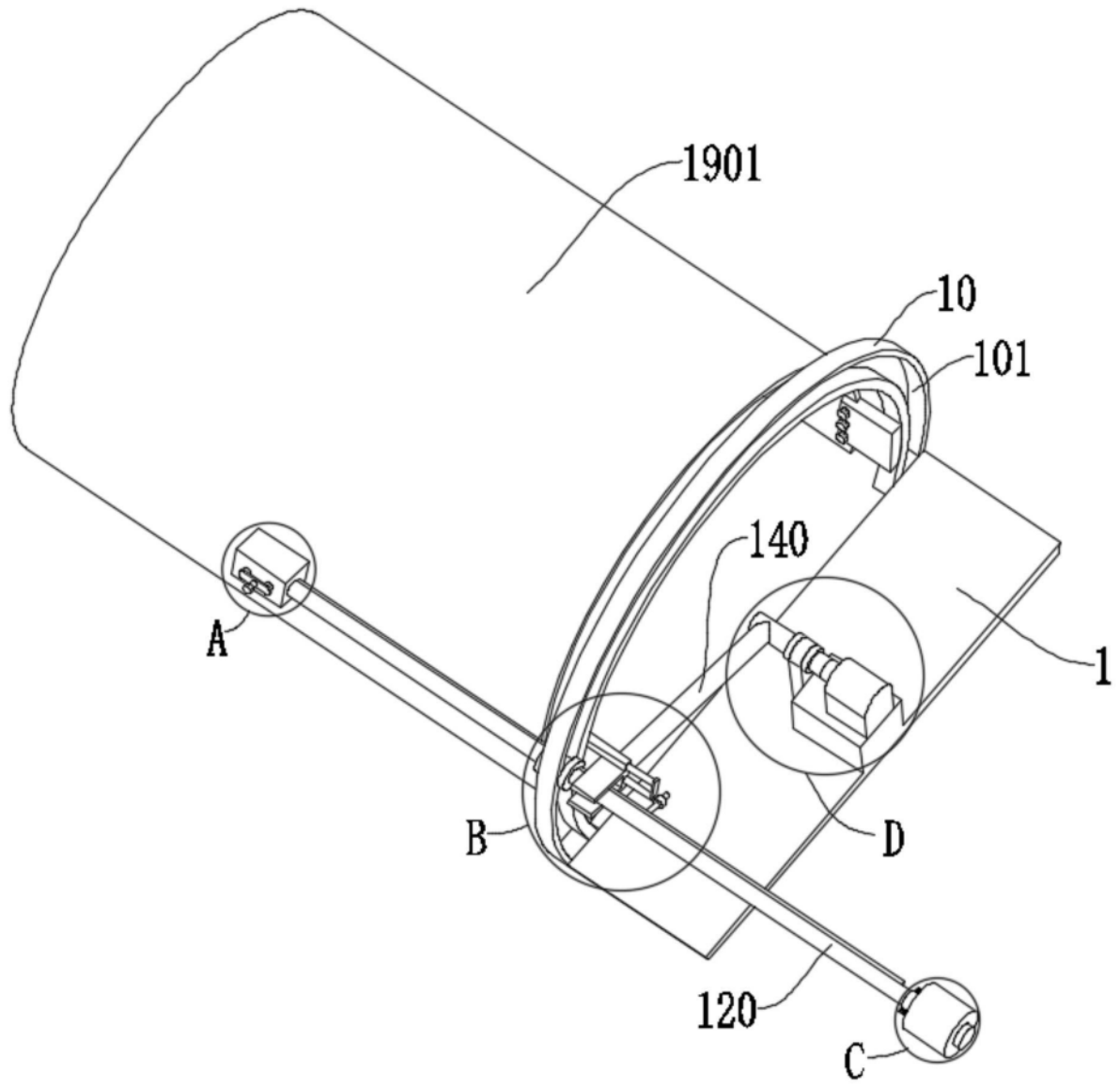


图1

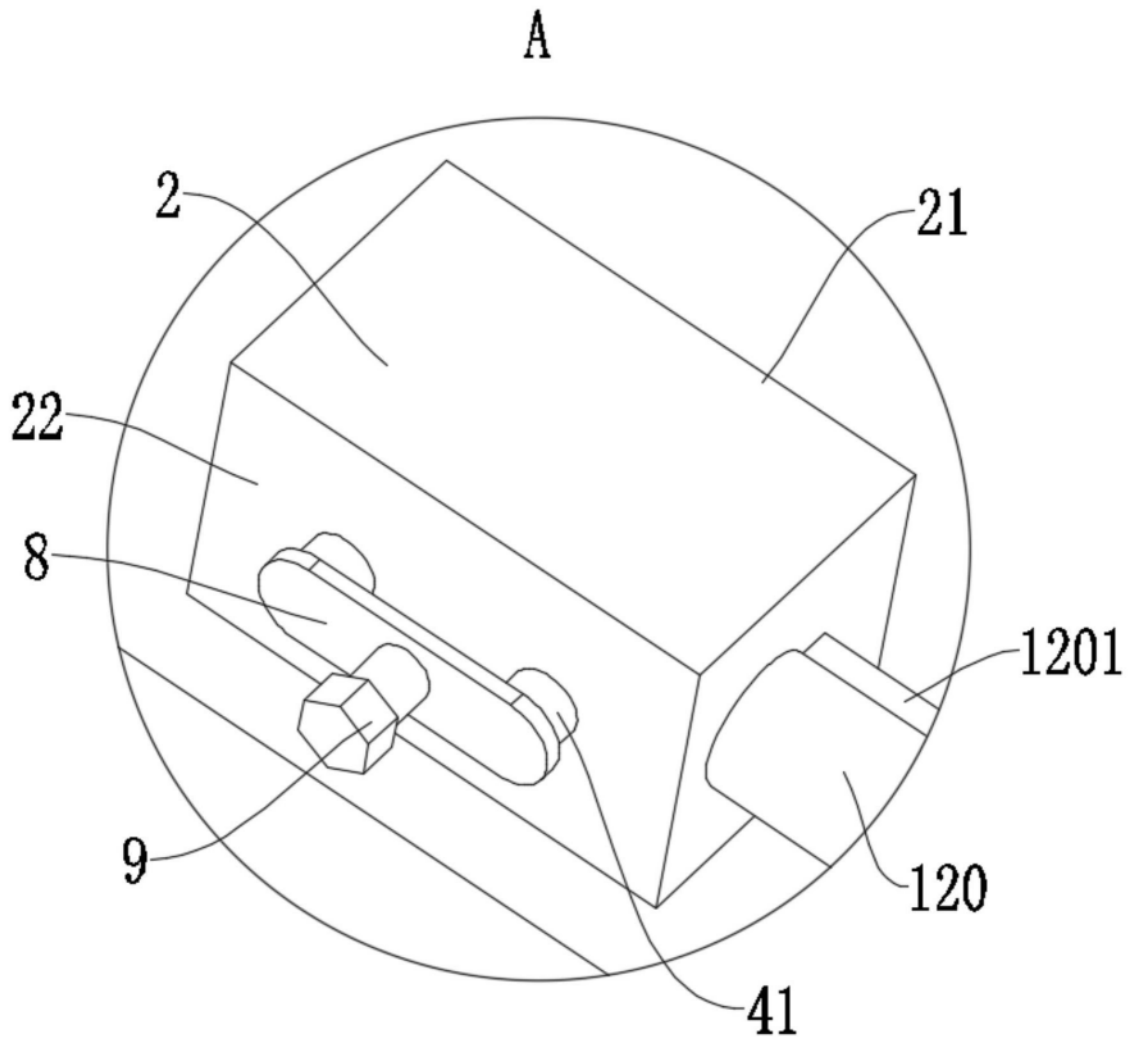


图2

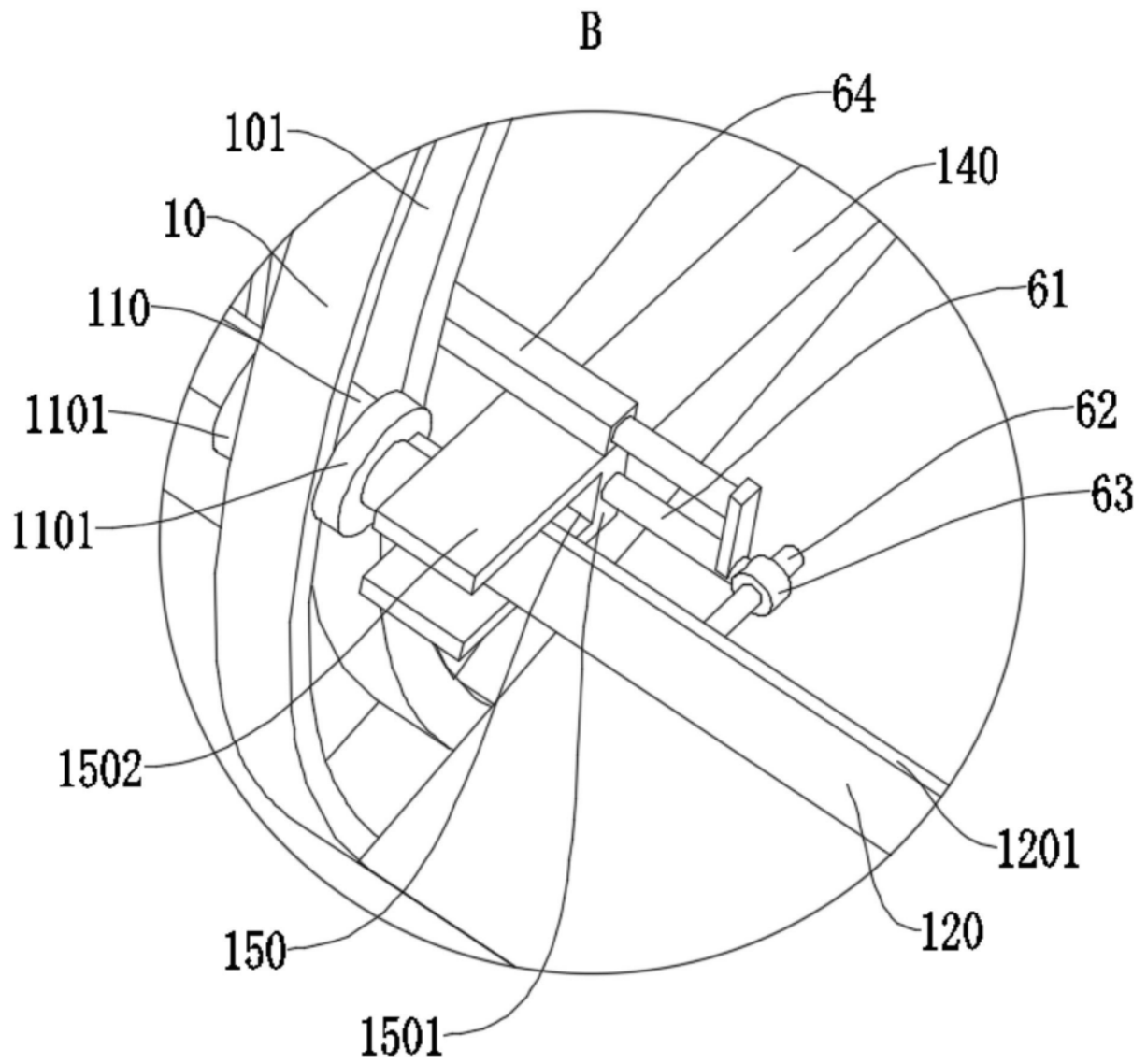


图3

C

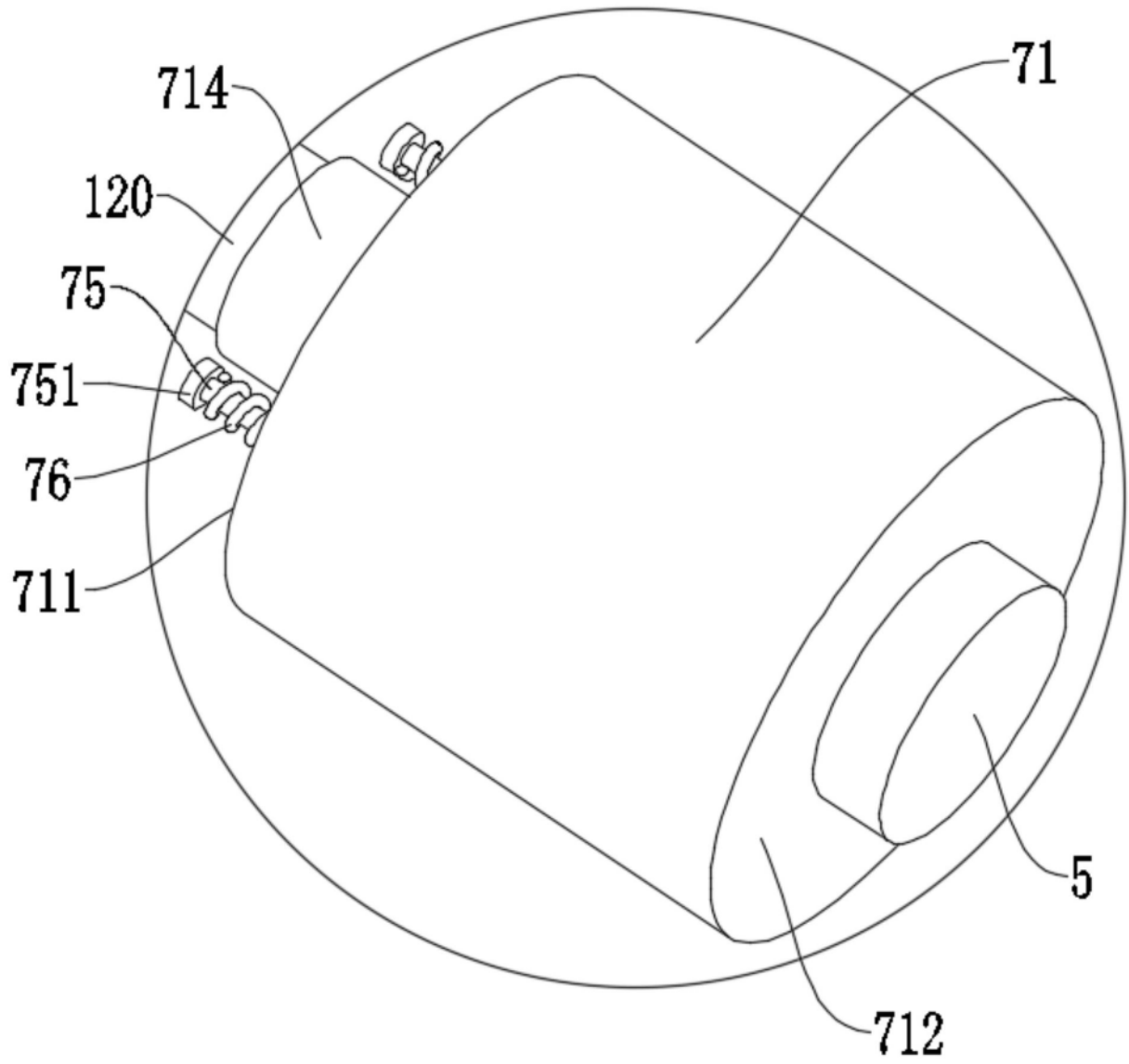


图4

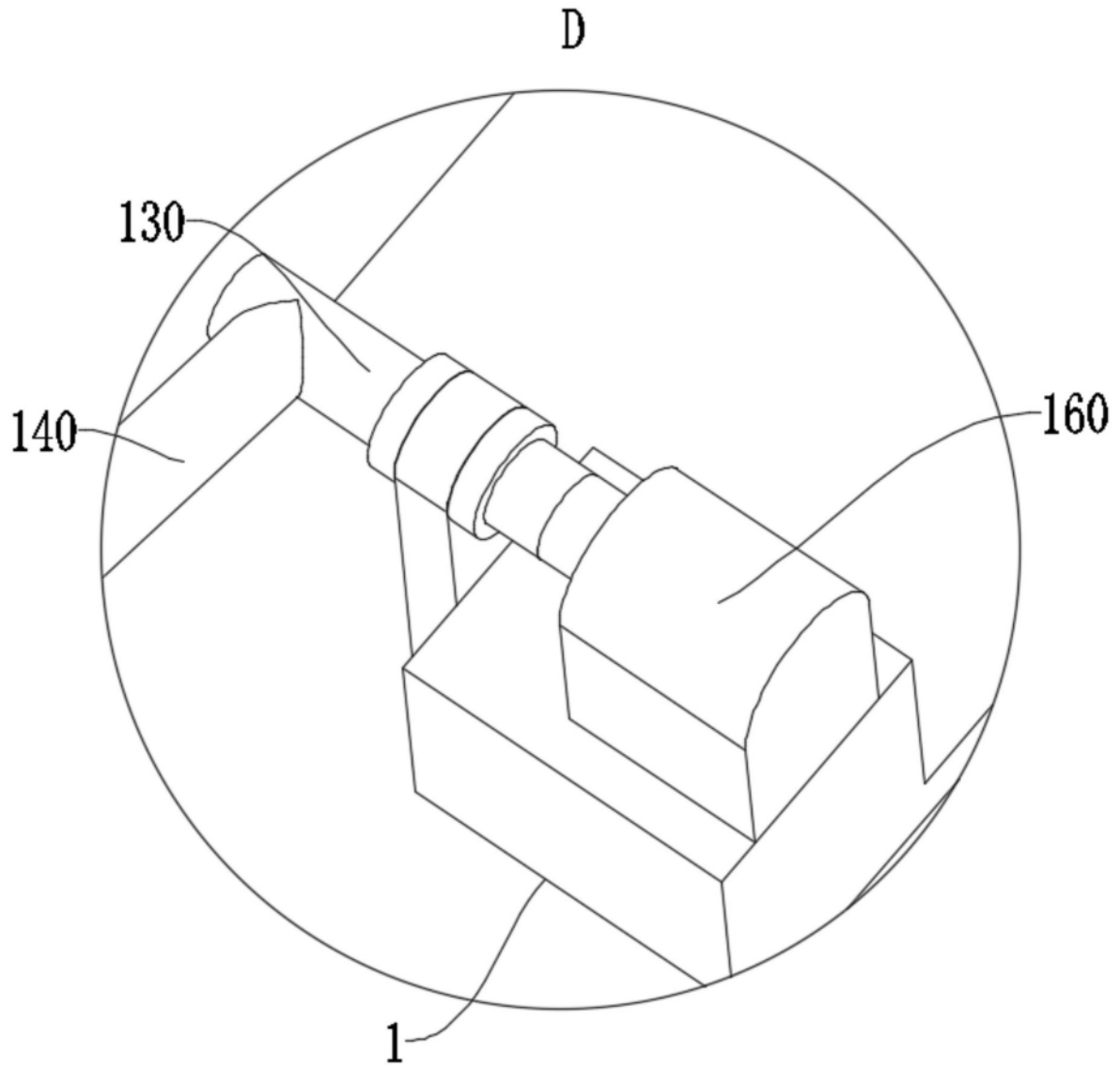


图5

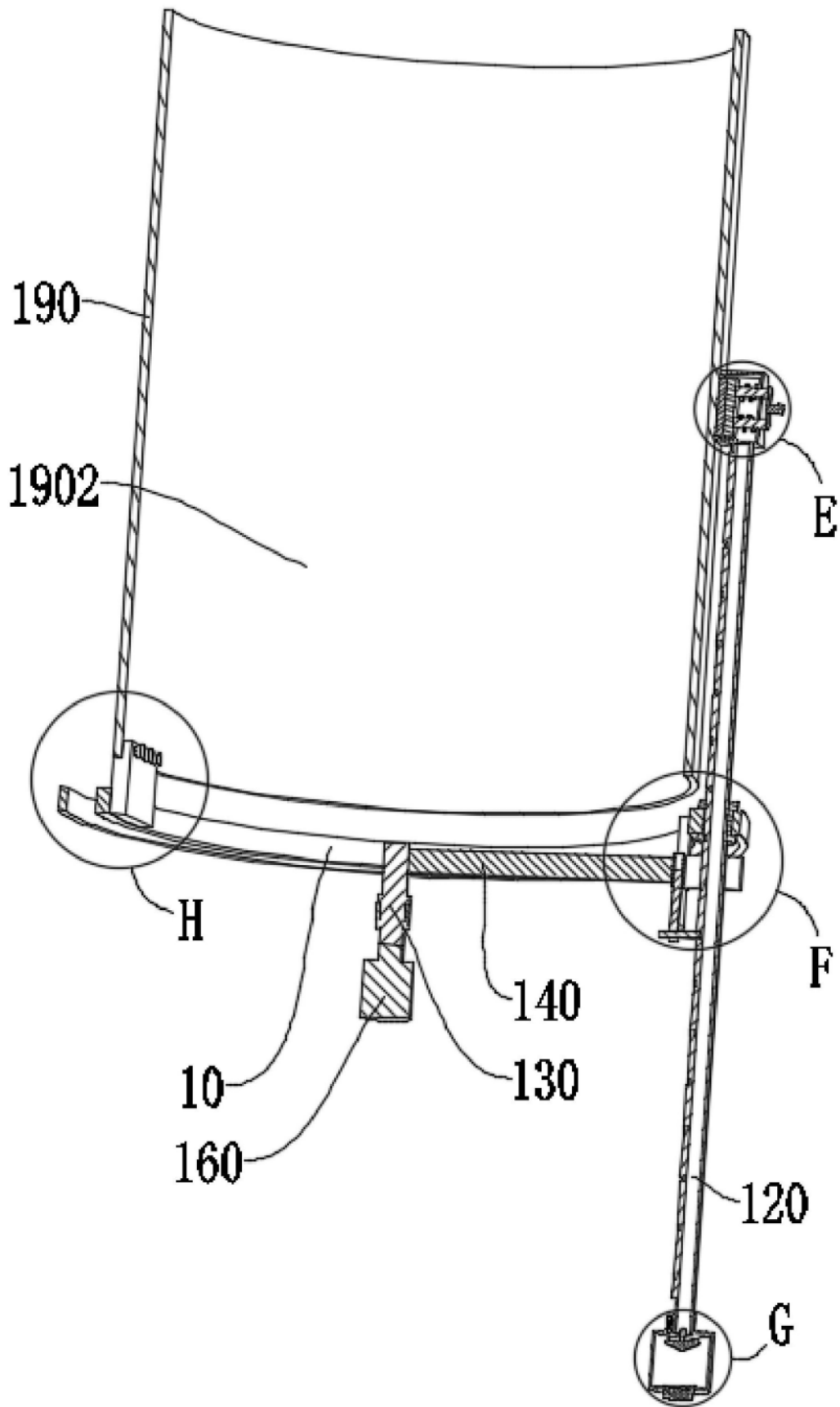


图6

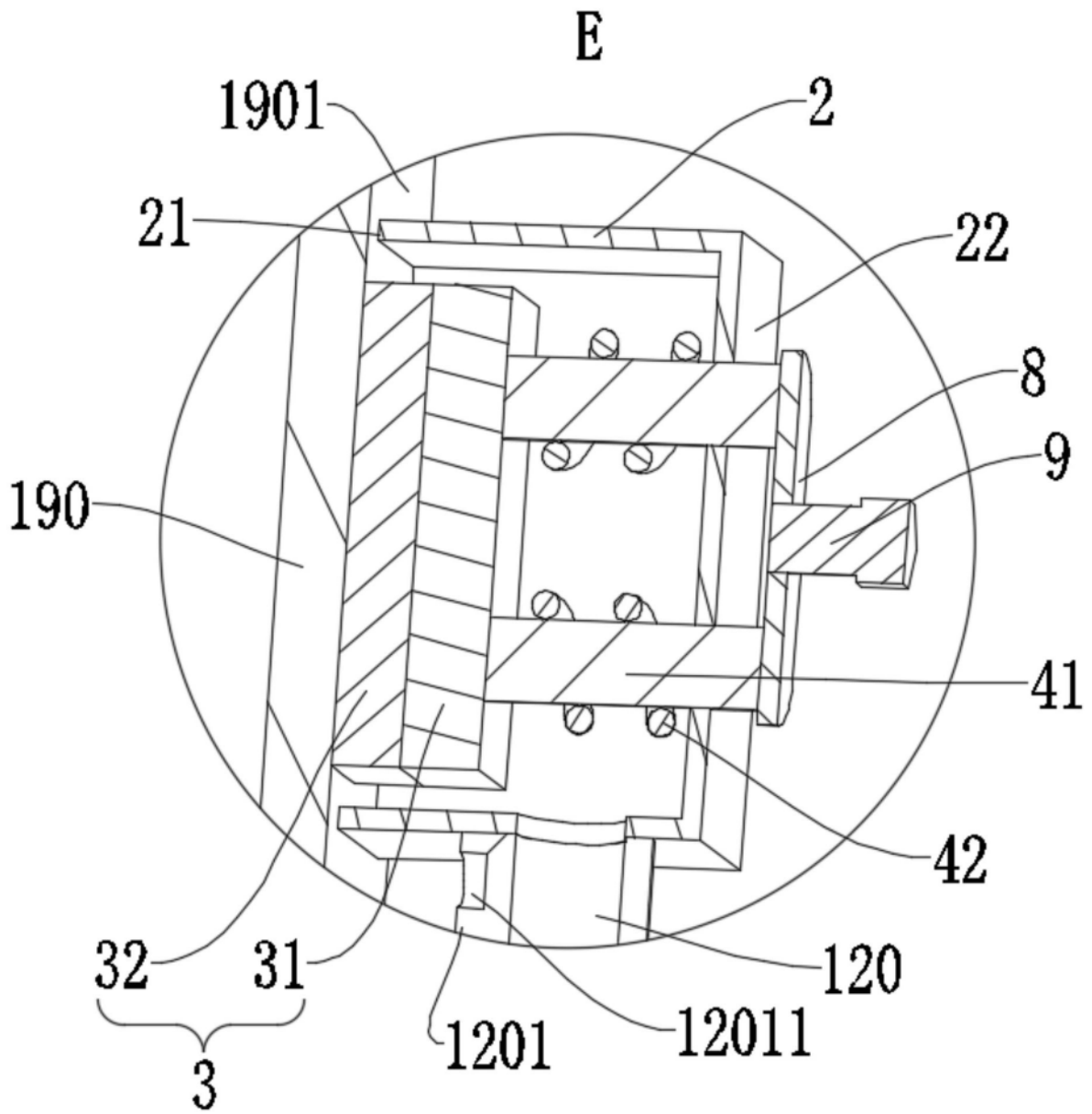


图7

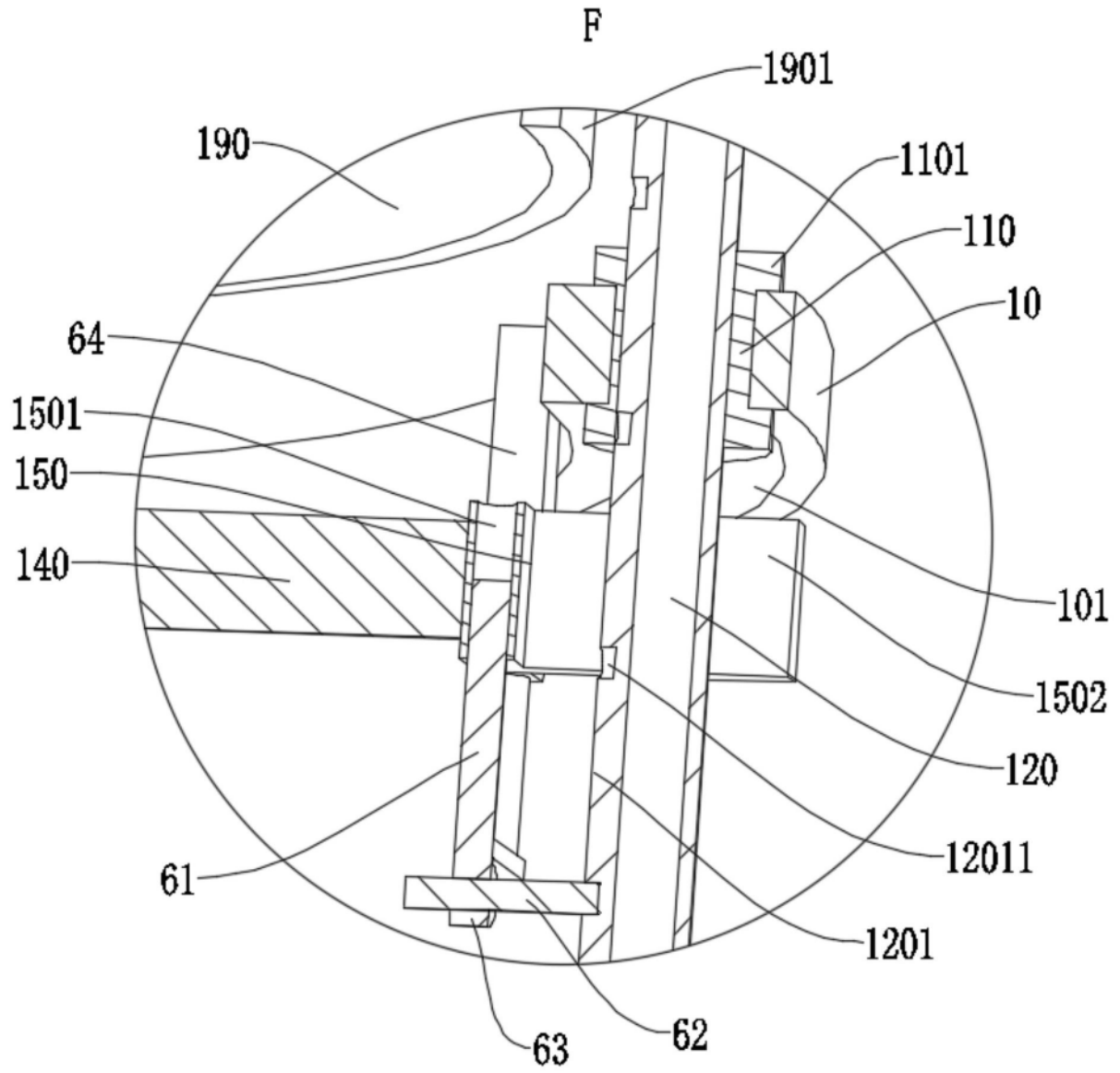


图8

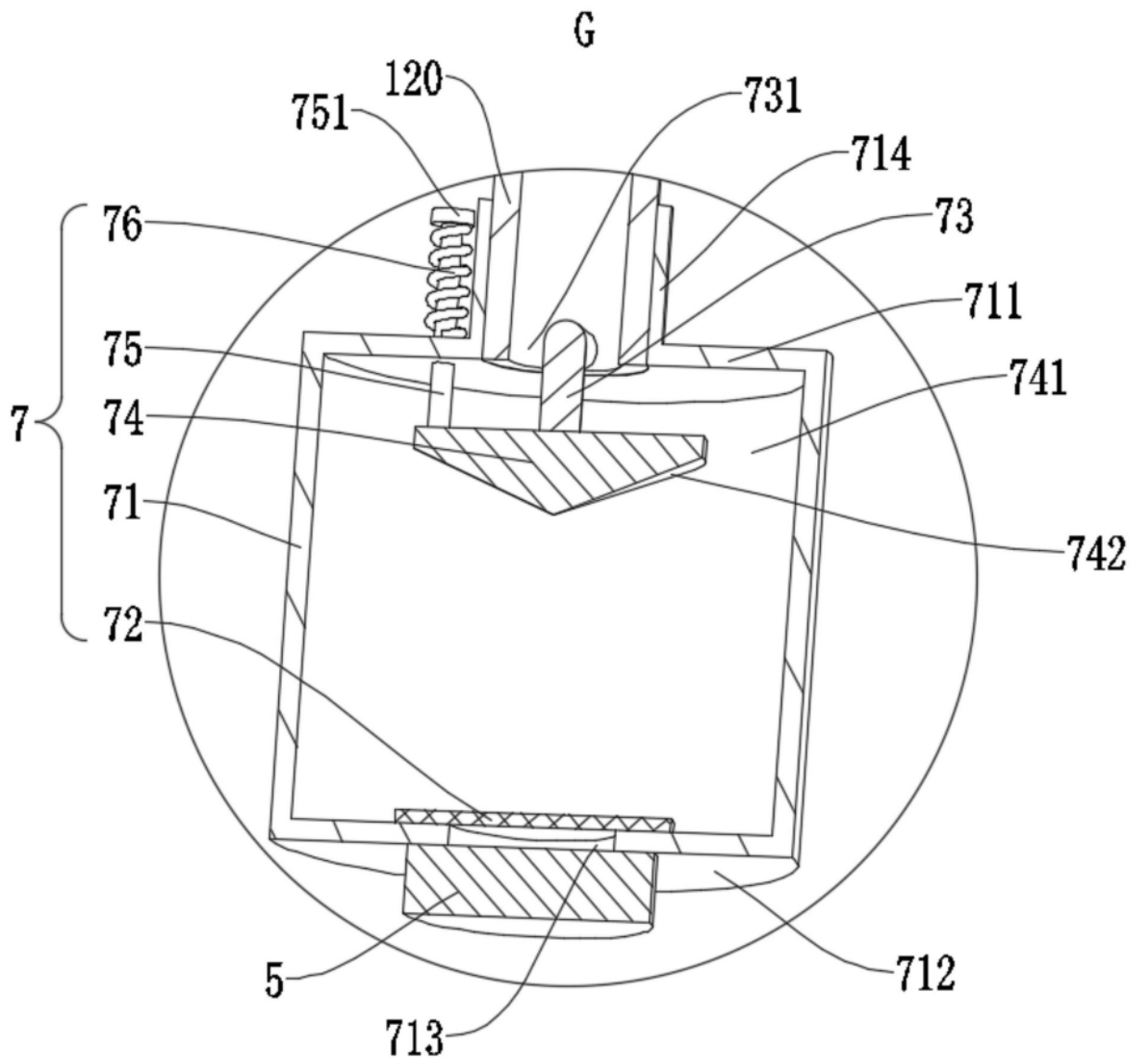


图9

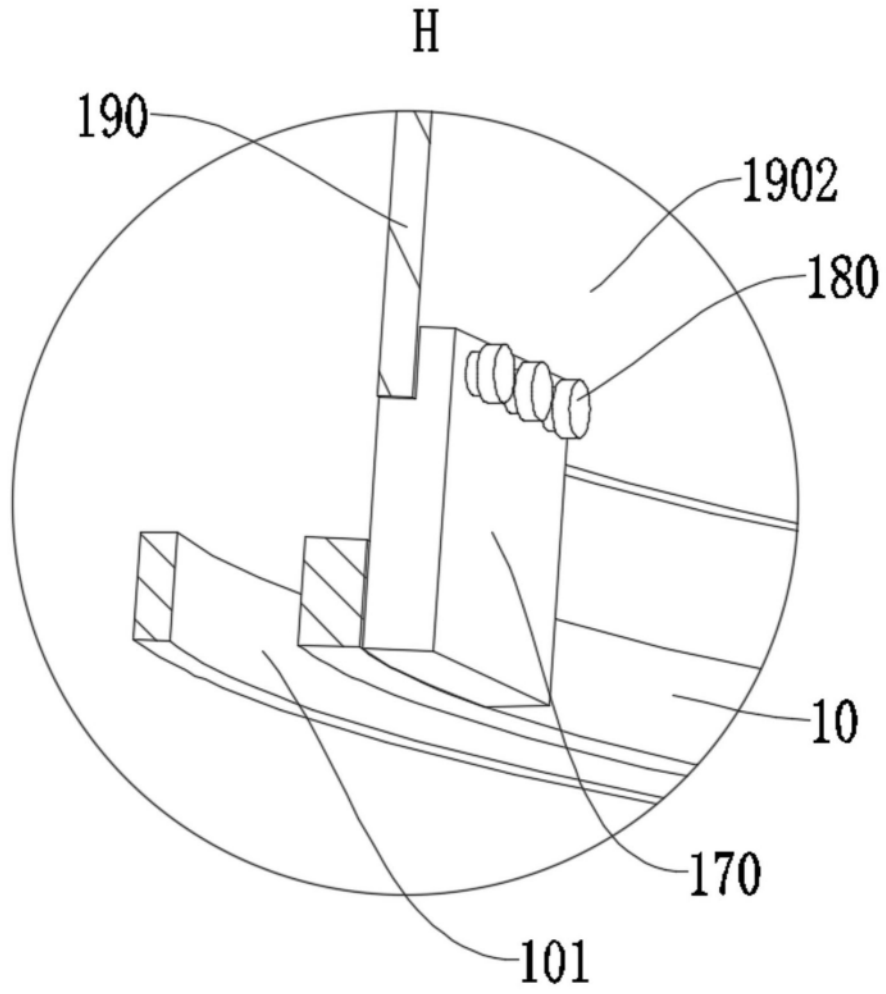


图10