(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218312680 U
(45)授权公告日 2023.01.17

(21)申请号 202222242942.3

(22)申请日 2022.08.25

(73)专利权人 苏州木渎特钢科技有限公司
地址 215000 江苏省苏州市吴中区木渎镇钟塔路22号3幢

(72)发明人 周建明 赵玉其 高强 范要来 冯亮 杨佳明

(74)专利代理机构 深圳市宾亚知识产权代理有限公司 44459
专利代理师 吴金萍

(51)Int.Cl.
B24B 23/02(2006.01)
B24B 47/12(2006.01)
B24B 55/10(2006.01)
B24B 5/40(2006.01)

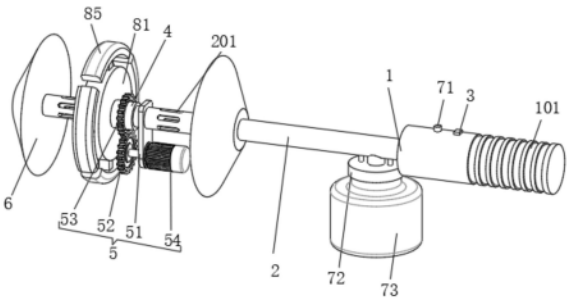
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种金属管内壁除尘打磨装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种金属管内壁除尘打磨装置，包括手柄、驱动组件和除尘组件；手柄：其左侧面设有芯轴，芯轴的左端外弧面转动连接有轴套，轴套的外弧面设有打磨组件，芯轴的左端外弧面对称设有挡环，打磨组件位于两个挡环之间，芯轴的内部设有空腔，空腔的左端环形阵列设有通孔；驱动组件：分别与轴套和芯轴的外弧面固定连接；除尘组件：设置于手柄的左端，除尘组件与芯轴的右端固定连接，其中：还包括控制开关组，所述控制开关组设置于手柄的外弧面左端，控制开关组的输入端电连接外部电源，该金属管内壁除尘打磨装置，避免芯轴倾斜而造成对金属管内壁的过度磨损，除尘效果好，避免污染周围环境。



CN 218312680 U

1.一种金属管内壁除尘打磨装置,其特征在于:包括手柄(1)、驱动组件(5)和除尘组件(7);

手柄(1):其左侧面设有芯轴(2),芯轴(2)的左端外弧面转动连接有轴套(4),轴套(4)的外弧面设有打磨组件(8),芯轴(2)的左端外弧面对称设有挡环(6),打磨组件(8)位于两个挡环(6)之间,芯轴(2)的内部设有空腔,空腔的左端环形阵列设有通孔(201);

驱动组件(5):分别与轴套(4)和芯轴(2)的外弧面固定连接;

除尘组件(7):设置于手柄(1)的左端,除尘组件(7)与芯轴(2)的右端固定连接。

2.根据权利要求1所述的一种金属管内壁除尘打磨装置,其特征在于:还包括控制开关组(3),所述控制开关组(3)设置于手柄(1)的外弧面左端,控制开关组(3)的输入端电连接外部电源。

3.根据权利要求1所述的一种金属管内壁除尘打磨装置,其特征在于:所述打磨组件(8)包括支撑盘(81)、滑槽(82)、T型滑柱(83)、弹簧(84)和弧形打磨条(85),所述支撑盘(81)固定连接于轴套(4)的外弧面左端,支撑盘(81)的内部环形阵列设有滑槽(82),滑槽(82)的内壁均滑动连接有T型滑柱(83),所述T型滑柱(83)均延伸至支撑盘(81)的外部,T型滑柱(83)的外侧端头均设有弧形打磨条(85),所述滑槽(82)靠近支撑盘(81)轴线的内壁面均设有弹簧(84),弹簧(84)远离支撑盘(81)轴线的端头分别与相邻的T型滑柱(83)固定连接。

4.根据权利要求2所述的一种金属管内壁除尘打磨装置,其特征在于:所述驱动组件(5)包括连接板(51)、齿轮一(52)、齿轮二(53)和电机(54),所述连接板(51)设置于芯轴(2)的外弧面左端,所述连接板(51)的右侧面设有电机(54),电机(54)的输出轴穿过连接板(51)下端设置的通孔且延伸至连接板(51)的左侧,电机(54)的输出轴设有齿轮一(52),所述齿轮二(53)设置于轴套(4)的外弧面,齿轮一(52)和齿轮二(53)啮合连接,电机(54)的输入端电连接控制开关组(3)的输出端。

5.根据权利要求2所述的一种金属管内壁除尘打磨装置,其特征在于:所述除尘组件(7)包括微型抽气泵(71)、连接盖(72)、集尘瓶(73)、过滤网筒(74)、导管一(75)和导管二(76),所述微型抽气泵(71)设置于手柄(1)的左端内部,所述连接盖(72)设置于芯轴(2)外弧面右端下侧,所述连接盖(72)的内部顶壁设有过滤网筒(74),连接盖(72)的下端螺纹连接有集尘瓶(73),所述过滤网筒(74)延伸至集尘瓶(73)的内部上端,所述芯轴(2)的空腔右端设有导管二(76),导管二(76)的出气口分别穿过连接盖(72)和过滤网筒(74)水平板体内部设置的圆孔且延伸至集尘瓶(73)的内部下端,微型抽气泵(71)的进气口和连接盖(72)水平板体内部设置的出气口通过导管一(75)连通,所述微型抽气泵(71)的输入端电连接控制开关组(3)的输出端。

6.根据权利要求1所述的一种金属管内壁除尘打磨装置,其特征在于:所述挡环(6)为橡胶挡环。

7.根据权利要求1所述的一种金属管内壁除尘打磨装置,其特征在于:所述手柄(1)的外弧面设有均匀分布的防滑凹槽(101)。

一种金属管内壁除尘打磨装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及金属管加工技术领域，具体为一种金属管内壁除尘打磨装置。

背景技术

[0002] 金属管是现代工业设备连接管线中的重要组成部件，具有耐高温、耐低温、耐老化、耐腐蚀的性能等，因此被广泛使用，现有的金属管在使用时，为了使得其内壁面更加光滑，通常需要对其进行打磨操作，传统的打磨方式是通过人工手持砂纸，对工件进行人工打磨，消耗较大的人力，且效率不高，因此市场上出现了自动打磨装置，而现有的打磨装置一般采用刚性夹持，容易划花工件表面，甚至造成工件损坏，而且不能够有效对打磨过程产生的粉尘进行收集，容易污染周边环境，为此，我们提出一种金属管内壁除尘打磨装置。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是克服现有的缺陷，提供一种金属管内壁除尘打磨装置，避免芯轴倾斜而造成对金属管内壁的过度磨损，除尘效果好，避免污染周围环境，可以有效解决背景技术中的问题。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种金属管内壁除尘打磨装置，包括手柄、驱动组件和除尘组件；

[0005] 手柄：其左侧面设有芯轴，芯轴的左端外弧面转动连接有轴套，轴套的外弧面设有打磨组件，芯轴的左端外弧面对称设有挡环，打磨组件位于两个挡环之间，芯轴的内部设有空腔，空腔的左端环形阵列设有通孔；

[0006] 驱动组件：分别与轴套和芯轴的外弧面固定连接；

[0007] 除尘组件：设置于手柄的左端，除尘组件与芯轴的右端固定连接，避免芯轴倾斜而造成对金属管内壁的过度磨损，除尘效果好，避免污染周围环境。

[0008] 进一步的，还包括控制开关组，所述控制开关组设置于手柄的外弧面左端，控制开关组的输入端电连接外部电源，控制电器元件的运行。

[0009] 进一步的，所述打磨组件包括支撑盘、滑槽、T型滑柱、弹簧和弧形打磨条，所述支撑盘固定连接于轴套的外弧面左端，支撑盘的内部环形阵列设有滑槽，滑槽的内壁均滑动连接有T型滑柱，所述T型滑柱均延伸至支撑盘的外部，T型滑柱的外侧端头均设有弧形打磨条，所述滑槽靠近支撑盘轴线的内壁面均设有弹簧，弹簧远离支撑盘轴线的端头分别与相邻的T型滑柱固定连接，使弧形打磨条能够移动，避免受力不均匀导致对金属管的内壁过度打磨。

[0010] 进一步的，所述驱动组件包括连接板、齿轮一、齿轮二和电机，所述连接板设置于芯轴的外弧面左端，所述连接板的右侧面设有电机，电机的输出轴穿过连接板下端设置的通孔且延伸至连接板的左侧，电机的输出轴设有齿轮一，所述齿轮二设置于轴套的外弧面，齿轮一和齿轮二啮合连接，电机的输入端电连接控制开关组的输出端，驱动轴套旋转。

[0011] 进一步的，所述除尘组件包括微型抽气泵、连接盖、集尘瓶、过滤网筒、导管一和导

管二，所述微型抽气泵设置于手柄的左端内部，所述连接盖设置于芯轴外弧面右端下侧，所述连接盖的内部顶壁设有过滤网筒，连接盖的下端螺纹连接有集尘瓶，所述过滤网筒延伸至集尘瓶的内部上端，所述芯轴的空腔右端设有导管二，导管二的出气口分别穿过连接盖和过滤网筒水平板体内部设置的圆孔且延伸至集尘瓶的内部下端，微型抽气泵的进气口和连接盖水平板体内部设置的出气口通过导管一连通，所述微型抽气泵的输入端电连接控制开关组的输出端，对打磨过程中产生的粉尘进行收集处理。

[0012] 进一步的，所述挡环为橡胶挡环，耐磨性能好且具有一定的弹性，阻挡粉尘向外扩散的同时避免两个挡环之间负压值过高。

[0013] 进一步的，所述手柄的外弧面设有均匀分布的防滑凹槽，方便手持。

[0014] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：本金属管内壁除尘打磨装置，具有以下好处：

[0015] 1、通过控制开关组分别启动电机和微型抽气泵，电机的输出轴带动齿轮一转动，齿轮一通过与齿轮二啮合带动轴套转动，轴套通过支撑盘带动T型滑柱沿着轴套的轴线转动，T型滑柱带动弧形打磨条对金属管的内壁进行打磨，当芯轴的轴线与金属管的轴线不共线时，弧形打磨条会在金属管内壁的压力作用下带动T型滑柱在滑槽的内部滑动，从而减小对金属管内壁的过度磨损。

[0016] 2、在打磨的过程中会产生大量的粉尘，微型抽气泵工作使集尘瓶的内部产生负压，金属管内部位于两个挡环之间的空气会依次通过通孔、芯轴的空腔和导管二进入集尘瓶的内部下端，然后经过过滤网筒过滤后由抽气泵向外排出，打磨产生的粉尘被过滤网筒阻隔在集尘瓶的内部，由于挡环为橡胶挡环，当两个挡环之间的负压值过大时，外部大气压会挤压挡环使挡环变形，外部空气进入两个挡环之间，如此循环，可有效避免打磨产生的粉尘向金属管外部扩散。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型结构示意图；

[0018] 图2为本实用新型驱动组件和打磨组件的结构示意图；

[0019] 图3为本实用新型除尘组件的结构示意图。

[0020] 图中：1手柄、101防滑凹槽、2芯轴、201通孔、3控制开关组、4轴套、5驱动组件、51连接板、52齿轮一、53齿轮二、54电机、6挡环、7除尘组件、71微型抽气泵、72连接盖、73集尘瓶、74过滤网筒、75导管一、76导管二、8打磨组件、81支撑盘、82滑槽、83T型滑柱、84弹簧、85弧形打磨条。

具体实施方式

[0021] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，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，都属于本实用新型保护的范围。

[0022] 请参阅图1-3，本实施例提供一种技术方案：一种金属管内壁除尘打磨装置，包括手柄1、驱动组件5和除尘组件7；

[0023] 手柄1:其左侧面设有芯轴2,芯轴2的左端外弧面转动连接有轴套4,轴套4的外弧面设有打磨组件8,芯轴2的左端外弧面对称设有挡环6,挡环6为橡胶挡环,耐磨性能好且具有一定的弹性,阻挡粉尘向外扩散的同时避免两个挡环6之间负压值过高,打磨组件8位于两个挡环6之间,芯轴2的内部设有空腔,空腔的左端环形阵列设有通孔201,打磨组件8包括支撑盘81、滑槽82、T型滑柱83、弹簧84和弧形打磨条85,支撑盘81固定连接于轴套4的外弧面左端,支撑盘81的内部环形阵列设有滑槽82,滑槽82的内壁均滑动连接有T型滑柱83,T型滑柱83均延伸至支撑盘81的外部,T型滑柱83的外侧端头均设有弧形打磨条85,当芯轴2的轴线与金属管的轴线不共线时,弧形打磨条85会在金属管内壁的压力作用下带动T型滑柱83在滑槽82的内部阻尼滑动,从而减小对金属管内壁的过度磨损,滑槽82靠近支撑盘81轴线的内壁面均设有弹簧84,弹簧84远离支撑盘81轴线的端头分别与相邻的T型滑柱83固定连接,弹簧84便于T型滑柱83快速复位,手柄1的外弧面设有均匀分布的防滑凹槽101,方便手持。

[0024] 其中:还包括控制开关组3,控制开关组3设置于手柄1的外弧面左端,控制开关组3的输入端电连接外部电源,控制电器元件的运行。

[0025] 驱动组件5:分别与轴套4和芯轴2的外弧面固定连接,驱动组件5包括连接板51、齿轮一52、齿轮二53和电机54,连接板51设置于芯轴2的外弧面左端,连接板51的右侧面设有电机54,电机54的输出轴穿过连接板51下端设置的通孔且延伸至连接板51的左侧,电机54的输出轴设有齿轮一52,齿轮二53设置于轴套4的外弧面,齿轮一52和齿轮二53啮合连接,电机54的输入端电连接控制开关组3的输出端,电机54的输出轴带动齿轮一52转动,齿轮一52通过与齿轮二53啮合带动轴套4转动,轴套4通过支撑盘81带动T型滑柱83沿着轴套4的轴线转动。

[0026] 除尘组件7:设置于手柄1的左端,除尘组件7与芯轴2的右端固定连接,除尘组件7包括微型抽气泵71、连接盖72、集尘瓶73、过滤网筒74、导管一75和导管二76,微型抽气泵71设置于手柄1的左端内部,连接盖72设置于芯轴2外弧面右端下侧,连接盖72的内部顶壁设有过滤网筒74,连接盖72的下端螺纹连接有集尘瓶73,过滤网筒74延伸至集尘瓶73的内部上端,芯轴2的空腔右端设有导管二76,导管二76的出气口分别穿过连接盖72和过滤网筒74水平板体内部设置的圆孔且延伸至集尘瓶73的内部下端,微型抽气泵71的进气口和连接盖72水平板体内部设置的出气口通过导管一75连通,微型抽气泵71的输入端电连接控制开关组3的输出端,微型抽气泵71工作使集尘瓶73的内部产生负压,金属管内部位于两个挡环6之间的空气会依次通过通孔201、芯轴2的空腔和导管二76进入集尘瓶73的内部下端,然后经过过滤网筒74过滤后由抽气泵71向外排出,打磨产生的粉尘被过滤网筒74阻隔在集尘瓶73的内部。

[0027] 本实用新型提供的一种金属管内壁除尘打磨装置的工作原理如下:

[0028] 通过控制开关组3分别启动电机54和微型抽气泵71,电机54的输出轴带动齿轮一52转动,齿轮一52通过与齿轮二53啮合带动轴套4转动,轴套4通过支撑盘81带动T型滑柱83沿着轴套4的轴线转动,T型滑柱83带动弧形打磨条85对金属管的内壁进行打磨,当芯轴2的轴线与金属管的轴线不共线时,弧形打磨条85会在金属管内壁的压力作用下带动T型滑柱83在滑槽82的内部阻尼滑动,从而减小对金属管内壁的过度磨损,在打磨的过程中会产生大量的粉尘,微型抽气泵71工作使集尘瓶73的内部产生负压,金属管内部位于两个挡环6之

间的空气会依次通过通孔201、芯轴2的空腔和导管二76进入集尘瓶73的内部下端，然后经过过滤网筒74过滤后由抽气泵71向外排出，打磨产生的粉尘被过滤网筒74阻隔在集尘瓶73的内部，由于挡环6为橡胶挡环，当两个挡环6之间的负压值过大时，外部大气压会挤压挡环6使挡环6变形，外部空气进入两个挡环6之间，如此循环，可有效避免打磨产生的粉尘向金属管外部扩散。

[0029] 值得注意的是，以上实施例中所公开的电机54和微型抽气泵71可根据实际应用场景自由配置，电机54建议选用38MM金属减速齿轮箱，微型抽气泵71可选用FCY系列微型泵，控制开关组3上设有与电机54和微型抽气泵71一一对应的用于控制其开关工作的按钮。

[0030] 以上所述仅为本实用新型的实施例，并非因此限制本实用新型的专利范围，凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其它相关的技术领域，均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

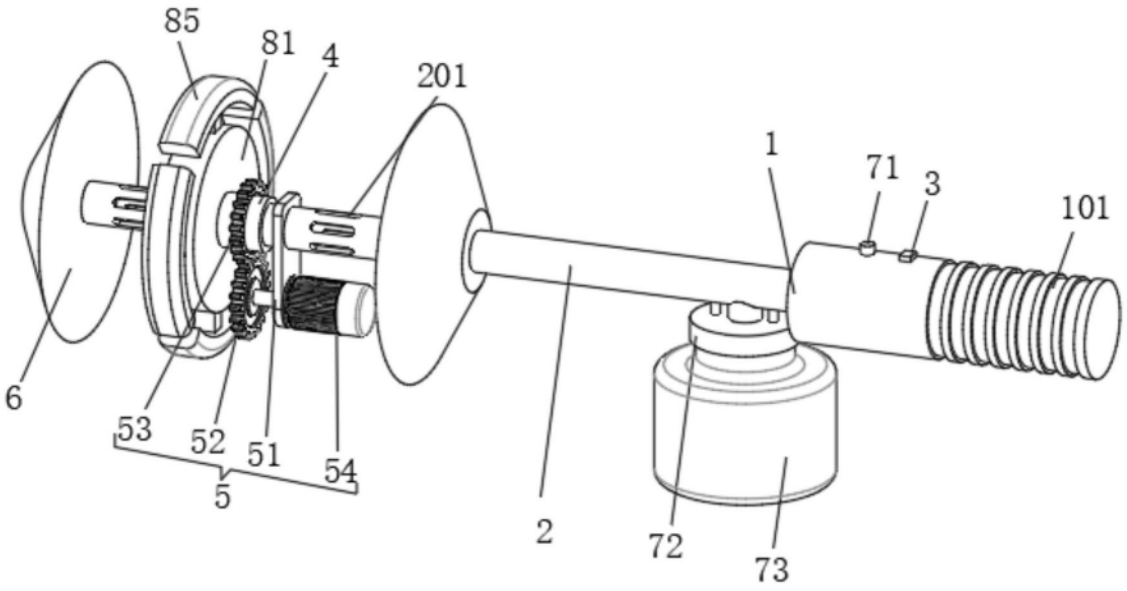

85
81
4
201
1
71
3
101
6
53
52
51
54
5
2
72
73

图1

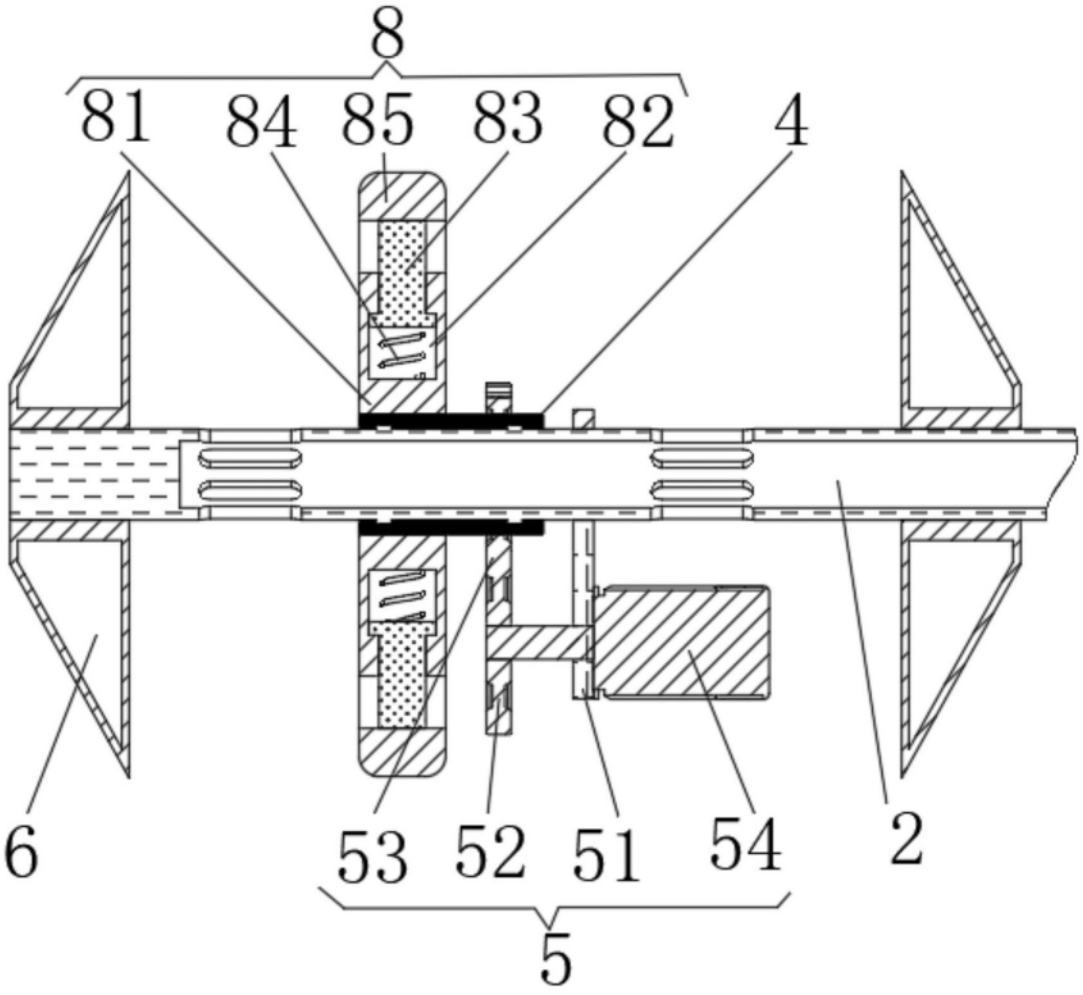

8
81
84
85
83
82
4
6
53
52
51
54
2
5

图2

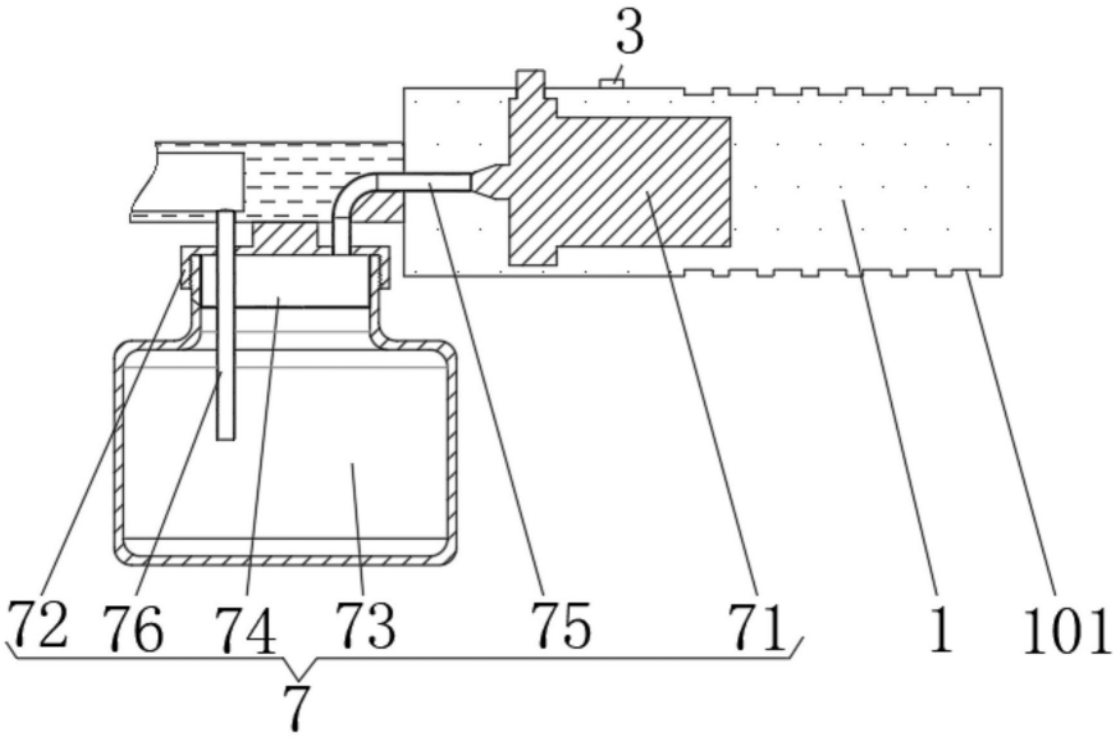


图3