



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221879577 U

(45) 授权公告日 2024. 10. 22

(21) 申请号 202420523034.8

(22) 申请日 2024.03.18

(73) 专利权人 中国人民武装警察部队士官学校  
地址 311400 浙江省杭州市富阳区百川街  
500号

(72) 发明人 房秋怡 汪元波 李元斌 闻公玉  
毛鹏伟 潘於晨 贾亚文

(74) 专利代理机构 北京力量专利代理事务所  
(特殊普通合伙) 11504  
专利代理师 毛婷

(51) Int. Cl.

F02M 65/00 (2006.01)

B08B 3/02 (2006.01)

B08B 1/12 (2024.01)

B08B 1/36 (2024.01)

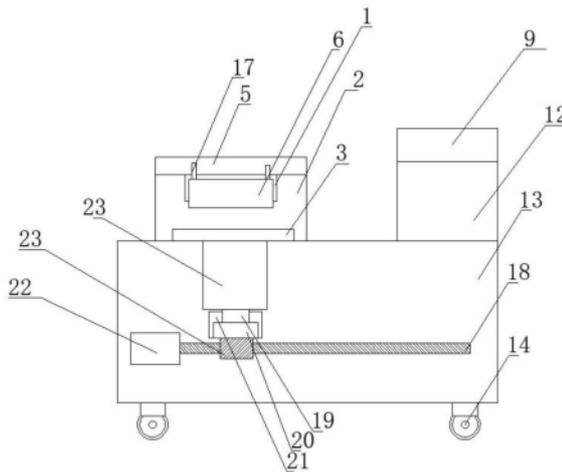
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种柴油机喷油嘴清洗检测机

(57) 摘要

一种柴油机喷油嘴清洗检测机,包括支撑底座、升降检测装置、旋转移动装置和清洗装置,所述升降检测装置包括支撑板、升降机保护外壳、检测装置以及升降杆;所述旋转移动装置包括放置台、废水箱、旋转支撑柱、第一伺服电机、旋转底座、移动螺母、旋转螺丝、旋转电机以及滑道;所述清洗装置包括支撑挡板,第二伺服电机、水箱、清洗喷头以及清洗刷头,本实用新型采用了升降检测装置、旋转移动装置以及清洗装置相结合的设计,提供了一个对柴油机喷油嘴自动清洗检测的机器。



1. 一种柴油机喷油嘴清洗检测机,其特征在于,包括支撑底座、设置于所述支撑底座一侧上方的升降检测装置、设置于所述支撑底座顶部且与所述升降检测装置对应的旋转移动装置和设置于所述支撑底座一端上方的清洗装置,所述升降检测装置包括设置于所述支撑底座一侧的支撑板、设置于所述支撑板顶部的升降机、设置于所述升降机底部的保护外壳、设置于所述保护外壳内的检测装置以及联通所述升降机和所述检测装置的升降杆;所述旋转移动装置包括设置于所述支撑底座上方的放置台、设置于所述放置台下方且位于所述支撑底座内的废水箱、设置于所述废水箱底部的旋转支撑柱、设置于所述旋转支撑柱底部的第一伺服电机、包覆所述第一伺服电机设置的旋转底座、设置于所述旋转底座底部的移动螺母、贯穿所述移动螺母设置的旋转螺丝、设置于所述旋转螺丝一端的旋转电机以及与所述放置台联通且对应所述旋转螺丝设置于所述支撑底座顶部的滑道;所述清洗装置包括设置于所述支撑底座上方一侧的支撑挡板,设置于所述支撑挡板上方的第二伺服电机、设置于所述第二伺服电机顶部的水箱、设置于所述第二伺服电机底部的多个清洗喷头以及设置于所述第二伺服电机底部的多个清洗刷头。

2. 根据权利要求1所述的一种柴油机喷油嘴清洗检测机,其特征在于,所述放置台还包括放置孔和排水口,所述放置孔设置于所述放置台表面外侧,所述排水口设置于所述放置台表面内侧。

3. 根据权利要求1所述的一种柴油机喷油嘴清洗检测机,其特征在于,还包括万向轮,所述万向轮设置于所述支撑底座底部四端。

4. 根据权利要求1所述的一种柴油机喷油嘴清洗检测机,其特征在于,还包括散热格栅,所述散热格栅设置于所述支撑底座的一侧。

5. 根据权利要求1所述的一种柴油机喷油嘴清洗检测机,其特征在于,还包括废水箱盖,所述废水箱盖设置于所述支撑底座正面。

6. 根据权利要求1所述的一种柴油机喷油嘴清洗检测机,其特征在于,还包括进水口,所述进水口设置于所述水箱顶部一侧。

7. 根据权利要求1所述的一种柴油机喷油嘴清洗检测机,其特征在于,所述旋转电机、所述检测装置、所述升降机,所述第一伺服电机和所述第二伺服电机均电联控制器,所述控制器设置于所述支撑底座内。

## 一种柴油机喷油嘴清洗检测机

### 技术领域

[0001] 本实用新型提供了一种清洗检测机,涉及了一种柴油机喷油嘴清洗检测机。

### 背景技术

[0002] 现在的喷油嘴其实是个简单的电磁阀,当电磁线圈通电时,产生吸力,针阀被吸起,打开喷孔,燃油经针阀头部的轴针与喷孔之间的环形间隙高速喷出,形成雾状,利于燃烧充分,喷油嘴在长时间的工作中会大量的累积污渍油污等,需要对喷油嘴进行检测以及清洗。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型采用了升降检测装置、旋转移动装置以及清洗装置相结合的设计,提供了一个对柴油机喷油嘴自动清洗检测的机器。

[0004] 本实用新型方案如下:

[0005] 一种柴油机喷油嘴清洗检测机,包括支撑底座、设置于所述支撑底座一侧上方的升降检测装置、设置于所述支撑底座顶部且与所述升降检测装置对应的旋转移动装置和设置于所述支撑底座一端上方的清洗装置,所述升降检测装置包括设置于所述支撑底座一侧的支撑板、设置于所述支撑板顶部的升降机、设置于所述升降机底部的保护外壳、设置于所述保护外壳内的检测装置以及联通所述升降机和所述检测装置的升降杆;所述旋转移动装置包括设置于所述支撑底座上方的放置台、设置于所述放置台下方且位于所述支撑底座内的废水箱、设置于所述废水箱底部的旋转支撑柱、设置于所述旋转支撑柱底部的第一伺服电机、包覆所述第一伺服电机设置的旋转底座、设置于所述旋转底座底部的移动螺母、贯穿所述移动螺母设置的旋转螺丝、设置于所述旋转螺丝一端的旋转电机以及与所述放置台联通且对应所述旋转螺丝设置于所述支撑底座顶部的滑道;所述清洗装置包括设置于所述支撑底座上方一侧的支撑挡板,设置于所述支撑挡板上方的第二伺服电机、设置于所述第二伺服电机顶部的水箱、设置于所述第二伺服电机底部的多个清洗喷头以及设置于所述第二伺服电机底部的多个清洗刷头。

[0006] 进一步地,所述放置台还包括放置孔和排水口,所述放置孔设置于所述放置台表面外侧,所述排水口设置于所述放置台表面内侧。

[0007] 进一步地,还包括万向轮,所述万向轮设置于所述支撑底座底部四端。

[0008] 进一步地,还包括散热格栅,所述散热格栅设置于所述支撑底座的一侧。

[0009] 进一步地,还包括废水箱盖,所述废水箱盖设置于所述支撑底座正面。

[0010] 进一步地,还包括进水口,所述进水口设置于所述水箱顶部一侧。

[0011] 进一步地,所述旋转电机、所述检测装置、所述升降机,所述第一伺服电机和所述第二伺服电机均电联控制器,所述控制器设置于所述支撑底座内。

[0012] 本实用新型的有益效果为:

[0013] 1. 本实用新型采用了升降检测装置、旋转移动装置以及清洗装置相结合的设计,

提供了一个对柴油机喷油嘴自动清洗检测的机器,有益于提高效率,降低成本,操作人员将所需要清洗检测的喷油嘴放置到放置台上的放置孔内固定,然后升降机工作带动升降杆伸缩使得检测装置开始下降到一定高度覆盖所需检测的喷油嘴,对其进行检测,检测完成后升降机带动升降杆使得检测装置上升,随后旋转电机开始工作带动旋转支撑柱旋转,然后废水箱旋转从而使得放置台旋转,将下一组所需要检测的喷油嘴旋转至检测装置下方,然后重复操作,直到放置台上所有的喷油嘴检测完成后,第一伺服电机开始工作带动旋转螺丝开始旋转,因为旋转螺丝和移动螺母螺接,旋转螺丝位置固定不变,所以当旋转螺丝开始旋转时,移动螺母会发生前后位移,使放置台沿着滑道移动到清洗装置下方,然后清洗装置内的第二伺服电机开始工作,接着清洗喷头以及清洗刷头开始工作,对喷油嘴开始清洗工作,清洗过程中旋转电机再次工作带动旋转支撑柱旋转使得放置台旋转,更有益于全方位对放置台上的喷油嘴进行清洗,清洗完成后,可由操作人员将喷油嘴取出放置到指定地点。

[0014] 2.本实用新型采用了放置孔和排水口,有益于将所需要检测清洗的喷油嘴放置到放置孔内,方便固定,清洗过后的污水可以通过排水口流入指定位置方便收集处理。

[0015] 3.本实用新型采用了万向轮,有益于操作人员更方便的对该装置进行转移,更好的在不同的场地进行使用。

[0016] 4.本实用新型采用了散热格栅,有益于对支撑底座内所产生的热量进行发散,减少了因过热而产生的危害。

[0017] 5.本实用新型采用了废水箱盖,有益于操作人员通过打开废水箱盖将废水箱取出,然后集中处理其中的废水。

[0018] 6.本实用新型采用了进水口,有益于操作人员可以通过进水口对水箱中的清洗液和清水进行补充。

[0019] 7.本实用新型采用了旋转电机、检测装置、升降机,第一伺服电机和第二伺服电机均电联控制器,控制器设置于所述支撑底座内,有益于各个电子元件可以统一协调的进行工作,提高了工作效率。

## 附图说明

[0020] 图1为本实施例的结构示意图;

[0021] 图2为本实施例的效果示意图;

[0022] 图3为本实施例的清洗装置结构示意图;

[0023] 图4为本实施例的侧视图。

[0024] 图中:1、放置孔;2、支撑板;3、放置台;4、保护外壳;5、升降机;6、检测装置;7、排水口;8、滑道;9、水箱;10、进水口;11、第二伺服电机;12、支撑挡板;13、支撑底座;14、万向轮;15、废水箱盖;16、散热格栅;17、升降杆;18、旋转螺丝;19、旋转支撑柱;20、第一伺服电机;21、旋转底座;22、旋转电机;23、移动螺母;24、废水箱;25、清洗刷头;26、第二伺服电机;27、清洗喷头。

## 具体实施方式

[0025] 下面将结合附图对本实用新型的技术方案进行清楚、完整的描述,显然,所描述的实施例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畴。

[0026] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0027] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体的连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0028] 如图1、图2、图3和图4所示本实用新型提供了一种柴油机喷油嘴清洗检测机,包括支撑底座13、设置于所述支撑底座13一侧上方的升降检测装置、设置于所述支撑底座13顶部且与所述升降检测装置对应的旋转移动装置和设置于所述支撑底座13一端上方的清洗装置,所述升降检测装置包括设置于所述支撑底座13一侧的支撑板2、设置于所述支撑板2顶部的升降机5、设置于所述升降机5底部的保护外壳4、设置于所述保护外壳4内的检测装置以及联通所述升降机5和所述检测装置的升降杆17;所述旋转移动装置包括设置于所述支撑底座13上方的放置台3、设置于所述放置台3下方且位于所述支撑底座13内的废水箱24、设置于所述废水箱24底部的旋转支撑柱19、设置于所述旋转支撑柱19底部的第一伺服电机20、包覆所述第一伺服电机20设置的旋转底座21、设置于所述旋转底座21底部的移动螺母23、贯穿所述移动螺母23设置的旋转螺丝18、设置于所述旋转螺丝18一端的旋转电机22以及与所述放置台3联通且对应所述旋转螺丝18设置于所述支撑底座13顶部的滑道8;所述清洗装置包括设置于所述支撑底座13上方一侧的支撑挡板12,设置于所述支撑挡板12上方的第二伺服电机26、设置于所述第二伺服电机26顶部的水箱9、设置于所述第二伺服电机11底部的多个清洗喷头27以及设置于所述第二伺服电机26底部的多个清洗刷头25,操作人员将所需要清洗检测的喷油嘴放置到放置台上的所述放置孔1内固定,然后升降机5工作带动所述升降杆17伸缩使得所述检测装置6开始下降到一定高度覆盖所需检测的喷油嘴,对其进行检测,检测完成后所述升降机5带动所述升降杆17使得所述检测装置6上升,随后所述旋转电机22开始工作带动所述旋转支撑柱19旋转,然后所述废水箱24旋转从而使得所述放置台3旋转,将下一组所需要检测的喷油嘴旋转至所述检测装置6下方,然后重复操作,直到所述放置台3上所有的喷油嘴检测完成后,所述第一伺服电机20开始工作带动所述旋转螺丝18开始旋转,因为所述旋转螺丝18和所述移动螺母23螺接,所述旋转螺丝18位置固定不变,所以当所述旋转螺丝18开始旋转时,所述移动螺母23会发生前后位移,使所述放置台3沿着所述滑道8移动到所述清洗装置下方,然后所述清洗装置内的所述第二伺服电机26开始工作,接着所述清洗喷头27以及所述清洗刷头25开始工作,对喷油嘴开始清洗工作,清洗过程中所述旋转电机22再次工作带动所述旋转支撑柱19旋转使得所述放置台3旋转,更有益于全方位对所述放置台3上的喷油嘴进行清洗,清洗完成后,可由操作人员将喷油嘴取出放置到指定地点。

[0029] 如图2所示本实施例所述放置台3还包括放置孔1和排水口10,所述放置孔1设置于

所述放置台3表面外侧,所述排水口10设置于所述放置台3表面内侧,方便操作人员将所需要检测清洗的喷油嘴放置到所述放置孔1内,方便固定,清洗过后的污水可以通过所述排水口10流入指定位置方便收集处理。

[0030] 如图1、图2和图4所示本实施例还包括万向轮14,所述万向轮14设置于所述支撑底座13底部四端,可以使操作人员更方便的对该装置进行转移,更好的在不同的场地进行使用。

[0031] 如图2和图4所示本实施例还包括散热格栅16,所述散热格栅16设置于所述支撑底座13的一侧,可以更好的对所述支撑底座13内所产生的热量进行发散,减少了因过热而产生的危害。

[0032] 如图2所示本实施例还包括废水箱盖15,所述废水箱盖15设置于所述支撑底座13正面,方便了操作人员通过打开所述废水箱盖15将所述废水箱24取出,然后集中处理其中的废水。

[0033] 如图2所示本实施例还包括进水口10,所述进水口10设置于所述水箱9顶部一侧,方便了操作人员可以通过所述进水口10对所述水箱24中的清洗液和清水进行补充。

[0034] 如图1、图2、图3和图4所示本实施例所述旋转电机22、所述检测装置6、所述升降机5,所述第一伺服电机20和所述第二伺服电机26均电联控制器(图中未显示),所述控制器设置于所述支撑底座内,方便了各个电子元件可以统一协调的进行工作,提高了工作效率。

[0035] 本实施例中的控制器采用的是高通公司的骁龙480系列型号的控制器的。

[0036] 具体工作原理:

[0037] 操作人员将所需要清洗检测的喷油嘴放置到放置台上的所述放置孔1内固定,然后升降机5工作带动所述升降杆17伸缩使得所述检测装置6开始下降到一定高度覆盖所需检测的喷油嘴,对其进行检测,检测完成后所述升降机5带动所述升降杆17使得所述检测装置6上升,随后所述旋转电机22开始工作带动所述旋转支撑柱19旋转,然后所述废水箱24旋转从而使得所述放置台旋转,将下一组所需要检测的喷油嘴旋转至所述检测装置6下方,然后重复操作,直到所述放置台3上所有的喷油嘴检测完成后,所述第一伺服电机20开始工作带动所述旋转螺丝18开始旋转,因为所述旋转螺丝18和所述移动螺母23螺接,所述旋转螺丝18位置固定不变,所以当所述旋转螺丝18开始旋转时,所述移动螺母23会发生前后位移,使所述放置台3沿着所述滑道8移动到所述清洗装置下方,然后所述清洗装置内的所述第二伺服电机26开始工作,接着所述清洗喷头27以及所述清洗刷头25开始工作,对喷油嘴开始清洗工作,清洗过程中所述旋转电机22再次工作带动所述旋转支撑柱19旋转使得所述放置台3旋转,更有益于全方位对所述放置台3上的喷油嘴进行清洗,清洗完成后,可由操作人员将喷油嘴取出放置到指定地点。

[0038] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围。

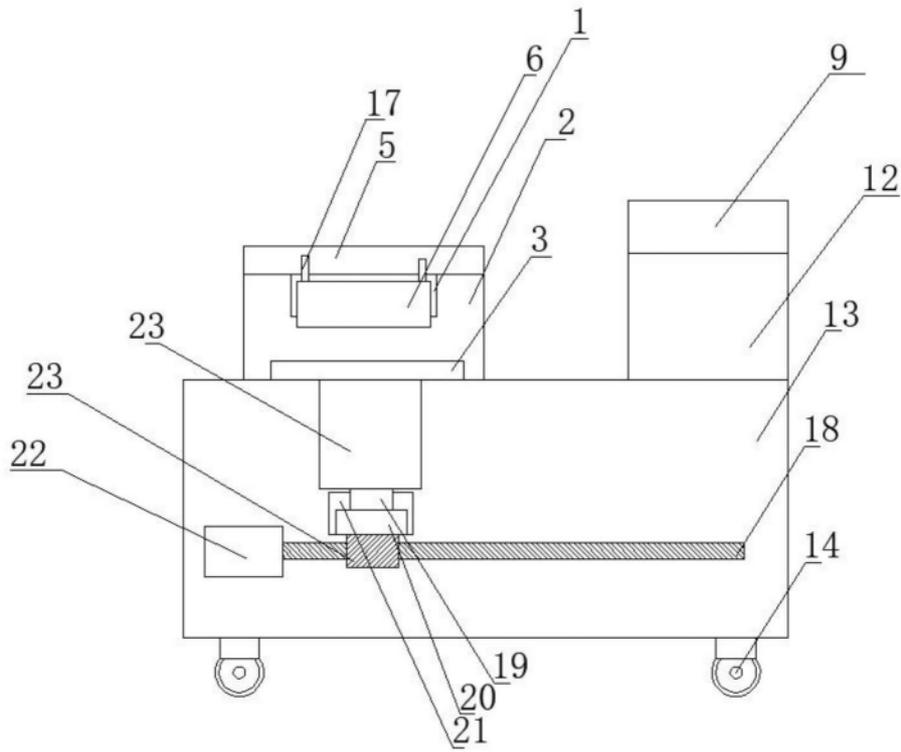


图1

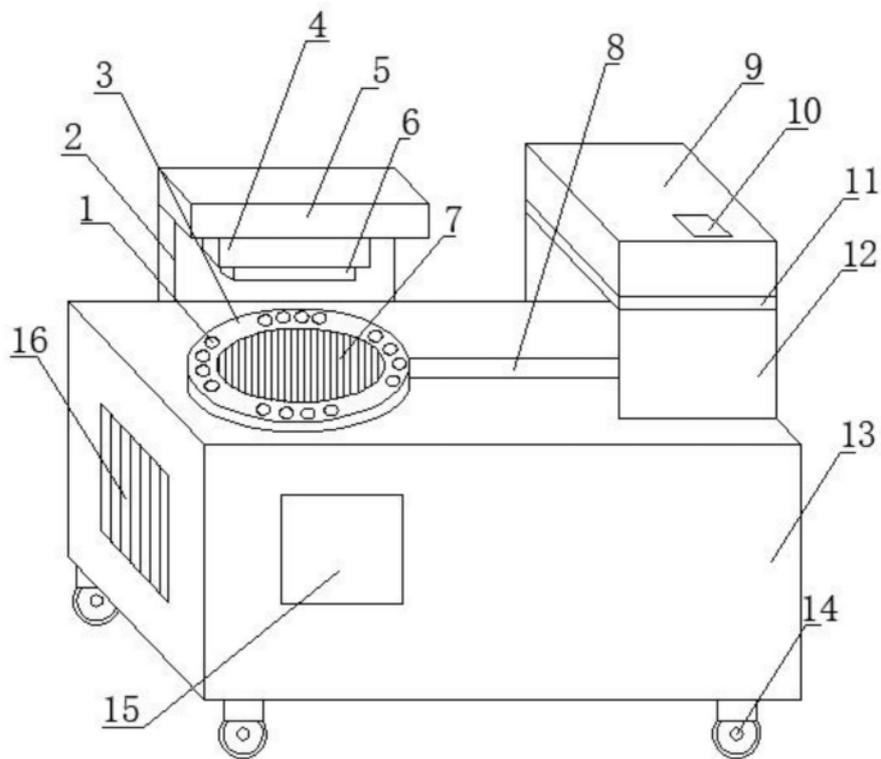


图2

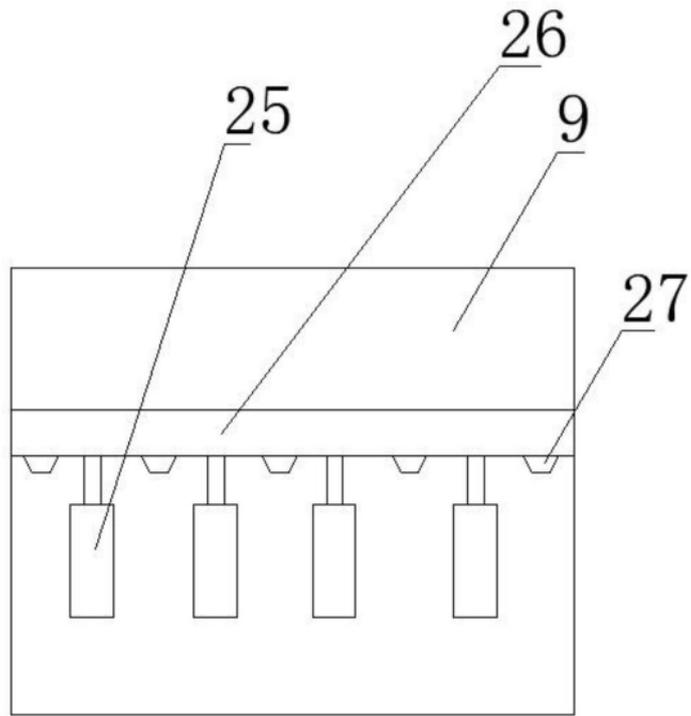


图3

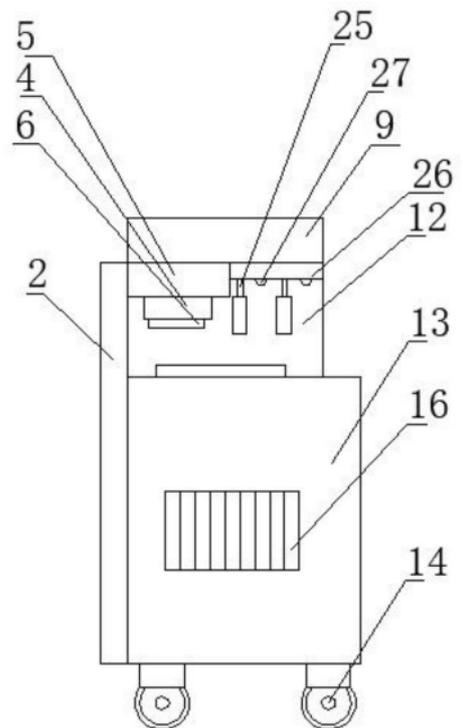


图4