



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103706503 A

(43) 申请公布日 2014. 04. 09

(21) 申请号 201310731438. 2

F24F 5/00 (2006. 01)

(22) 申请日 2013. 12. 27

A01M 7/00 (2006. 01)

(71) 申请人 江苏同盛环保技术有限公司

地址 212009 江苏省镇江市经十二路智慧大道以西(2.5次产业园)1号楼

(72) 发明人 赵黎东 易威 穆毅 拾亚男  
吴东 陈松

(74) 专利代理机构 南京钟山专利代理有限公司  
32252

代理人 戴朝荣

(51) Int. Cl.

B05B 13/00 (2006. 01)

B05B 9/04 (2006. 01)

B05B 5/00 (2006. 01)

B05B 15/02 (2006. 01)

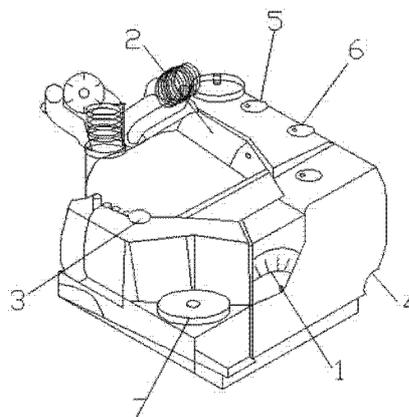
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种多功能环境优化设备

(57) 摘要

本发明提供了一种多功能环境优化设备,以解决现有的环境优化设备作用单一的问题。包括发电机组、压力泵、主水箱、油箱、洗手水箱、冲洗水箱、应急箱、手执喷枪、离心风机和喷雾环,其中,所述发电机组由油箱提供燃料,然后分别和压力泵及离心风机相连,分别提供电能和机械能;压力泵一端和主水箱通过高压油管连接,另一端通过高压油管连接有出水阀门,出水阀门为三位两通不锈钢阀门,分别通过高压油管连接手执喷枪和喷雾环;所述主水箱用于装载水或者其他混合液体,主水箱通过高压油管和水泵相连。本发明具有大喷幅,可旋转,能有效抗风,自动化程度高,可满足不同高度不同需求。



1. 一种多功能环境优化设备,其特征在于:包括发电机组(1)、压力泵(2)、主水箱(3)、油箱(4)、洗手水箱(5)、冲洗水箱(6)、应急箱(7)、手执喷枪(8)、离心风机(9)和喷雾环(38),其中,所述发电机组(1)由油箱(4)提供燃料,然后分别和压力泵(2)及离心风机(9)相连,分别提供电能和机械能;压力泵(2)一端和主水箱(3)通过高压油管连接,另一端通过高压油管连接有出水阀门,出水阀门为三位两通不锈钢阀门,分别通过高压油管连接手执喷枪(8)和喷雾环(38);所述主水箱(3)用于装载水或者其他混合液体,主水箱(3)通过高压油管和水泵相连;所述洗手水箱(5)用于手和脸的即时清洗,其为单独的一个箱体与主水箱(3)相邻;所述冲洗水箱(6)内装满淡水,通过高压油管和出水阀门连接,用于整机、喷洒回路的自动清洗;所述应急箱(7)用于装载应急的小工具,为一独立箱体和主水箱(3)相邻;所述手执喷枪(8)为标准喷头,通过高压油管和出水阀门相连;所述离心风机(9)拥有全方位自由度,可以水平和竖直精确定位到任意点,且服务面积可调;喷雾环(38)通过螺丝安装在离心风机(9)的出风口处跟随离心风机动作,离心风机(9)通过皮带轮和发电机组(1)相连。

2. 如权利要求1所述的多功能环境优化设备,其特征在于:还包括以下可选配件中的至少一种,可选配件包括热雾化器(23)、微型计量泵(24)、水平自动喷雾装置(25)、垂直自动喷雾装置(26)、软管卷盘与米拉喷雾枪(27)、静电环及静电发生器(28)、电视监控(29)、可选规格喷嘴(30)、离心风机的流量关闭阀(31)、长杆式喷枪(32)、树干喷洒器(33)、车前喷雾装置(34)、树根施肥装置(35)、空气压缩机(36)、气动工具(37);

其中,热雾化器(23)由雾化器水箱、电子泵、控制板、排气消声器、金属软管组成,安装在压力泵(2)的三位两通阀之前;

微型计量泵(24)由泵体水箱、泵体、输出调节钮、调节阀、开关键、微型过滤器、计量表组成,通过高压油管分别和主水箱(3)及压力泵(2)相连;

水平自动喷雾装置(25)用于草地除虫;垂直自动喷雾装置(26)用于林荫道或成排绿化带、篱笆、斜坡、水渠等地方,由自动垂直喷洒准备键(18),水平自动喷雾装置(25)和垂直自动喷雾装置(26)均可在 $30^{\circ}$ 到 $210^{\circ}$ 之间随意调节,均和离心风机(9)的出风口相连,均由遥控操作器(10)上的由遥控操作器(10)和插销控制;

软管卷盘与米拉喷雾枪(27)喷洒终端启动键(21)控制;

静电环及静电发生器(28)安装在由离心风机(9)构成的喷雾装置末端内,能产生高压静电荷经由喷雾装置随着弥散液滴一起飘入空气中,用于捕捉和附着没有正常喷洒到的物体;

电视监控(29)摄像头安装在喷雾装置顶部,带有环绕支架,电视画面安装在驾驶室内;

可选规格喷嘴(30)分为高中低密度喷嘴,连接在离心风机(9)上;

离心风机(9)的流量关闭阀(31)与手执喷枪(8)、热雾化器(23)、树根施肥装置(35)、气动工具(37)连接,用于减少噪音、节省流量;

长杆式喷枪(32)连接在气动工具(37)上,为长杆结构,顶部带有球形喷头,呈球面散开,用于灌木低矮植被的全面喷洒;

树干喷洒器(33)连接在气动工具(37)上,带有直立杆,分别连接有软管、喷头,软管提供药剂,喷头将药业输送到树干内,用于一般喷洒药剂无用的情况下树木植被的高级除

虫；

车前喷雾装置(34)安装在普通皮卡车右侧前头,与气动工具(37)连接,由遥控操作器(10)控制起停,可水平垂直调节,用于沟槽、公路安全绿岛的喷洒；

树根施肥装置(35)用于给古树、城镇树木喷洒,其具有气、液两个回路,高压气流冲掉深层土壤,提供树木根部氧气,液体回路用于消毒和施肥；

空气压缩机(36)安装在整机的后部,为多种气动元件提供动力,用于公园花园等的各种维护工作。

3. 如权利要求2所述的多功能环境优化设备,其特征在于:还包括遥控操作器(10),所述遥控操作器(10)上设置有电池指示灯(11)、加热器指示灯(12)、机油指示灯(13)、水温指示灯(14)、燃料灯(15)、保险丝(16)、启动键(17)、自动垂直喷洒准备键(18)、喷洒终端前头灯(19)、水平垂直转换开关(20)、喷洒终端启动键(21)、连续送料加速键(22)。

4. 如权利要求1所述的多功能环境优化设备,其特征在于:所述主水箱(3)为醋酸丁酸纤维外壳,含有液位计,可由左右两侧注满。

5. 如权利要求1所述的多功能环境优化设备,其特征在于:所述发电机组(1)为四缸水冷柴油发电机组,能根据命令模版提供动力。

6. 如权利要求1所述的多功能环境优化设备,其特征在于:所述压力泵(2)为高压隔膜泵,使用超耐酸隔膜,隔膜材料为氟橡胶,连杆材料为青铜,连接件的材料为黄铜。

## 一种多功能环境优化设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种环境优化设备,特别涉及一种多功能喷雾设备,集降温、除尘、防虫、清洗、浇灌、灭菌、防疫、消毒等功能于一体,适用于室外露天场所如广场、公园、市政道路、桥梁、建筑、口岸、农业、工矿业、水利等场所。

### 背景技术

[0002] 城市局域环境直接关系到居民的生活质量和身体健康。由于全球变暖和空气污染使得城市热岛效应日益显著,导致城市环境不断恶化,影响了人们的正常生活和工作,同时高能耗使得温室气体排放逐年增加,加剧了环境问题和热岛效应,对实现降低碳排放量的目标提出了严峻挑战。其恶性循环成为人们生活质量提高和城市发展的制约因素。对城市大空间局域环境进行改善和低碳化调节已成为城市居民的普遍需要。目前城市大空间局域环境低碳调节及环境改善的方法主要有降温和降尘两种方式。降温的效果受大环境影响通常不稳定,而传统的降尘方式主要有高压雾化除尘,洒水除尘等,这些除尘方式需水量很大,不能自动调节,设备通常很笨重,并且对环境的湿度影响很大,很多环境中都不能使用传统的除尘方式。

[0003] 众所周知,病虫害防治是农业高产稳产的主要保障手段之一。长期以来,化学药物防治是最有效、最经济、应用最广的植物病虫害防治方法。化学防治中,最常用的施药方法有常量喷雾、(超)低量喷雾、弥雾、烟雾等多种方式,使用最多的是常量喷雾。目前普遍使用的常量喷雾施药机械按照造雾方式可以分为单路压力雾化施药机,双路压力雾化施药机,旋转式雾化施药机三类。单路压力雾化施药机由药泵,连接管路及喷头组成,双路压力雾化施药机由空压机,药泵,连接管路及喷头组成,旋转式雾化施药机由药泵,连接管路,高转速电机及雾化盘等组成。无论哪种结构形式,都存在以下三方面的缺点:第一,机械化和自动化程度低,造成了人工施药劳动强度大,作业效率低。同时大多数喷雾机械存在“跑、冒、滴、漏”现象。第二,喷雾量大,雾滴粗,药液难以沉积在作物下部和背部,病虫害防治效果差。第三,雾滴漂移损失严重,农药利用率较低。浪费的农药造成了农业环境的严重污染、作业者安全风险和农产品农药残留等。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种具有大喷幅,可旋转,能有效抗风,自动化程度高,可满足不同高度不同需求的多功能环境优化设备,以解决现有的环境优化设备作用单一的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用以下技术方案:

一种多功能环境优化设备,包括发电机组、压力泵、主水箱、油箱、洗手水箱、冲洗水箱、应急箱、手执喷枪、离心风机和喷雾环,其中,所述发电机组由油箱提供燃料,然后分别和压力泵及离心风机相连,分别提供电能和机械能;压力泵一端和主水箱通过高压油管连接,另一端通过高压油管连接有出水阀门,出水阀门为三位三通不锈钢阀门,分别通过高压油管

连接手执喷枪和喷雾环；所述主水箱用于装载水或者其他混合液体，主水箱通过高压油管和水泵相连；所述洗手水箱用于手和脸的即时清洗，其为单独的一个箱体与主水箱相邻；所述冲洗水箱内装满淡水，通过高压油管和出水阀门连接，用于整机、喷洒回路的自动清洗；所述应急箱用于装载应急的小工具，为一独立箱体和主水箱相邻；所述手执喷枪为标准喷头，通过高压油管和出水阀门相连；所述离心风机拥有全方位自由度，可以水平和竖直精确定位到任意点，且服务面积可调；喷雾环通过螺丝安装在离心风机的出风口处跟随离心风机动作，离心风机通过皮带轮和发电机组相连。

[0006] 作为进一步的改进，还包括以下可选配件的至少一种，可选配件包括热雾化器、微型计量泵、水平自动喷雾装置、垂直自动喷雾装置、软管卷盘与米拉喷雾枪、静电环及静电发生器、电视监控、可选规格喷嘴、离心风机的流量关闭阀、长杆式喷枪、树干喷洒器、车前喷雾装置、树根施肥装置、空气压缩机、气动工具；

其中，热雾化器由雾化器水箱、电子泵、控制板、排气消声器、金属软管组成，安装在压力泵的三位两通阀之前；

微型计量泵由泵体水箱、泵体、输出调节钮、调节阀、开关键、微型过滤器、计量表组成，通过高压油管分别和主水箱及压力泵相连；

水平自动喷雾装置用于草地除虫；垂直自动喷雾装置用于林荫道或成排绿化带、篱笆、斜坡、水渠等地方，由自动垂直喷洒准备键，水平自动喷雾装置和垂直自动喷雾装置均可在 $30^{\circ}$ 到 $210^{\circ}$ 之间随意调节，均和离心风机的出风口相连，均由遥控操作器上的由遥控操作器和插销控制；

软管卷盘与米拉喷雾枪喷洒终端启动键控制；

静电环及静电发生器安装在由离心风机构成的喷雾装置末端内，能产生高压静电荷经由喷雾装置随着弥散液滴一起飘入空气中，用于捕捉和附着没有正常喷洒到的物体；

电视监控摄像头安装在喷雾装置顶部，带有环绕支架，电视画面安装在驾驶室内；

可选规格喷嘴分为高中低密度喷嘴，连接在离心风机上；

离心风机的流量关闭阀与手执喷枪、热雾化器、树根施肥装置、气动工具连接，用于减少噪音、节省流量；

长杆式喷枪连接在气动工具上，为长杆结构，顶部带有球形喷头，呈球面散开，用于灌木低矮植被的全面喷洒；

树干喷洒器连接在气动工具上，带有直立杆，分别连接有软管、喷头，软管提供药剂，喷头将药业输送到树干内，用于一般喷洒药剂无用的情况下树木植被的高级除虫；

车前喷雾装置安装在普通皮卡车右侧前头，与气动工具连接，由遥控操作器控制起停，可水平垂直调节，用于沟槽、公路安全绿岛的喷洒；

树根施肥装置用于给古树、城镇树木喷洒，其具有气、液两个回路，高压气流冲掉深层土壤，提供树木根部氧气，液体回路用于消毒和施肥；

空气压缩机安装在整机的后部，为多种气动元件提供动力，用于公园花园等的各种维护工作。

[0007] 作为更进一步的改进，还包括遥控操作器，所述遥控操作器上设置有电池指示灯、加热器指示灯、机油指示灯、水温指示灯、燃料灯、保险丝、启动键、自动垂直喷洒准备键、喷洒终端前头灯、水平垂直转换开关、喷洒终端启动键、连续送料加速键。

[0008] 所述主水箱为醋酸丁酸纤维外壳,含有液位计,可由左右两侧注满。

[0009] 所述发电机组为四缸水冷柴油发电机组,能根据命令模版提供动力。

[0010] 所述压力泵为高压隔膜泵,使用超耐酸隔膜,隔膜材料为氟橡胶,连杆材料为青铜,连接件的材料为黄铜。

[0011] 本发明的有益效果是:本发明的多功能环境优化设备具有大喷幅,可旋转,能有效抗风,自动化程度高,可满足不同高度不同需求。具体为:机械化和自动化程度高,减小了人工施药劳动强度,作业效率高;喷雾量合理,药液沉积在作物下部和背部,病虫害防治效果好;农药利用率高。

## 附图说明

[0012] 图1是本发明的立体结构图;

图2是本发明的另一个角度的立体结构图;

图3是本发明的遥控操作器示意图;

图4是本发明的系统图。

[0013] 图中,1—发电机组,2—压力泵,3—主水箱,4—油箱,5—洗手水箱,6—冲洗水箱,7—应急箱,8—手执喷枪,9—离心风机,10—遥控操作器,11—电池指示灯,12—加热器指示灯,13—机油指示灯,14—水温指示灯,15—燃料灯,16—保险丝,17—启动键,18—自动垂直喷洒准备键,19—喷洒终端前头灯,20—水平垂直转换开关,21—喷洒终端启动键,22—连续送料加速键,23—热雾化器,24—微型计量泵,25—水平自动喷雾装置,26—垂直自动喷雾装置,27—软管卷盘与米拉喷雾枪,28—静电环及静电发生器,29—电视监控,30—可选规格喷嘴,31—离心风机的流量关闭阀,32—长杆式喷枪,33—树干喷洒器,34—车前喷雾装置,35—树根施肥装置,36—空气压缩机,37—气动工具,38—喷雾环。

## 具体实施方式

[0014] 下面结合附图对本发明做进一步说明。

[0015] 如图1、2所示,一种多功能环境优化设备,包括发电机组1、压力泵2、主水箱3、油箱4、洗手水箱5、冲洗水箱6、应急箱7、手执喷枪8、离心风机9和喷雾环38,其中,发电机组1由油箱4提供燃料,然后分别和压力泵2及离心风机9相连,分别提供电能和机械能;压力泵2一端和主水箱3通过高压油管连接,另一端通过高压油管连接有出水阀门,出水阀门为三位两通不锈钢阀门,分别通过高压油管连接手执喷枪8和喷雾环38;主水箱3用于装载水或者其他混合液体,主水箱3通过高压油管和水泵相连;洗手水箱5用于手和脸的即时清洗,其为单独的一个箱体与主水箱3相邻;冲洗水箱6内装满淡水,通过高压油管和出水阀门连接,用于整机、喷洒回路的自动清洗;应急箱7用于装载应急的小工具,为一独立箱体和主水箱3相邻;手执喷枪8为标准喷头,通过高压油管和出水阀门相连;离心风机9拥有全方位自由度,可以水平和竖直精确定位到任意点,且服务面积可调;喷雾环38通过螺丝安装在离心风机9的出风口处跟随离心风机动作,离心风机9通过皮带轮和发电机组1相连。

[0016] 主水箱3为醋酸丁酸纤维外壳,含有液位计,可由左右两侧注满。

[0017] 发电机组1为四缸水冷柴油发电机组,能根据命令模版提供动力。

[0018] 压力泵 2 为高压隔膜泵,使用超耐酸隔膜,隔膜材料为氟橡胶,连杆材料为青铜,连接件的材料为黄铜。

[0019] 如图 4 所示,本发明包括以下可选配件中的一种或多种,可选配件包括热雾化器 23、微型计量泵 24、水平自动喷雾装置 25、垂直自动喷雾装置 26、软管卷盘与米拉喷雾枪 27、静电环及静电发生器 28、电视监控 29、可选规格喷嘴 30、离心风机的流量关闭阀 31、长杆式喷枪 32、树干喷洒器 33、车前喷雾装置 34、树根施肥装置 35、空气压缩机 36、气动工具 37;

其中,热雾化器 23 由雾化器水箱、电子泵、控制板、排气消声器、金属软管组成,安装在压力泵 2 的三位两通阀之前,由加热器指示灯 12 显示状态;

微型计量泵 24 由泵体水箱、泵体、输出调节钮、调节阀、开关键、微型过滤器、计量表组成,通过高压油管分别和主水箱 3 及压力泵 2 相连;

水平自动喷雾装置 25 用于草地除虫;

垂直自动喷雾装置 26 用于林荫道或成排绿化带、篱笆、斜坡、水渠等地方,由自动垂直喷洒准备键 18,水平自动喷雾装置 25 和垂直自动喷雾装置 26 均可在  $30^{\circ}$  到  $210^{\circ}$  之间随意调节,均和离心风机 9 的出风口相连,均由遥控操作器 10 上的由自动垂直喷洒准备键 18 和插销控制;

软管卷盘与米拉喷雾枪 27 喷洒终端启动键 21 控制;

静电环及静电发生器 28 安装在喷雾装置末端内,能产生高压静电荷经由喷雾装置随着弥散液滴一起飘入空气中,用于捕捉和附着没有正常喷洒到的物体,能有效防止雾滴漂移和地面积水,并带有接地链条,防止危险操作;

电视监控 29 摄像头安装在喷雾装置顶部,带有环绕支架,使之免受意外冲击,电视画面安装在驾驶室内;

可选规格喷嘴 30 分为高中低密度喷嘴,连接在离心风机 9 上,根据需要分别开启不同位置的喷嘴,分别适合不同弥散范围的不同场合;

离心风机 9 的流量关闭阀 31 与手执喷枪 8、热雾化器 23、树根施肥装置 35、气动工具 37 连接用于减少噪音、节省流量;

长杆式喷枪 32 连接在气动工具 37 上,为特制长杆结构,顶部带有球形喷头,呈球面散开,用于灌木低矮植被的全面喷洒;

树干喷洒器 33 连接在气动工具 37 上,带有直立杆,分别和软管、喷头连接,软管提供药剂,4 个喷头将药业输送到树干内,这种介入式的喷洒需要提前钻孔,然后将喷头接入,用于一般喷洒药剂无用的情况下树木植被的高级除虫;

车前喷雾装置 34 安装在普通皮卡车右侧前头,与气动工具 37 连接,由遥控操作器 10 控制起停,可水平垂直调节,用于沟槽、公路安全绿岛的喷洒;

树根施肥装置 35 用于给古树、城镇树木喷洒,其具有气、液两个回路,高压气流冲掉深层土壤,提供树木根部氧气,液体回路用于消毒和施肥;

空气压缩机 36 安装在整机的后部,大体积流量大功率的回路可为多种气动元件提供动力,用于公园花园等的各种维护工作。

[0020] 如图 3 所示,本发明的多功能环境优化设备包括遥控操作器 10,遥控操作器 10 上设置有电池指示灯 11、加热器指示灯 12、机油指示灯 13、水温指示灯 14、燃料灯 15、保险丝

16、启动键 17、自动垂直喷洒准备键 18、喷洒终端前头灯 19、水平垂直转换开关 20、喷洒终端启动键 21、连续送料加速键 22；

其中,电池指示灯 11 用于显示发电机组 1 的带电状态,加热器指示灯 12 用于显示热雾化器 23 的状态,机油指示灯 13 用于显示发电机组 1 的机油状态,水温指示灯 14 用于显示主水箱 3 的水温状态,燃料灯 15 显示油箱 4 的状态,保险丝 16 用于保护电路安全运行,启动键 17 用于启动终端,自动垂直喷洒准备键 18 用于控制水平自动喷雾装置 25 和垂直自动喷雾装置 26,水平垂直转换开关 20 用于转换控制水平自动喷雾装置 25 和垂直自动喷雾装置 26,喷洒终端启动键 21 用于启动喷洒终端,连续送料加速键 22 用于主水箱 3 的连续送料加速。

[0021] 本发明的具体操作方式如下：

首先检查压力泵 2 及发电机组 1 机油液位,机油超过临界点将亮灯,所以保证机油指示灯 13 熄灭。打开燃料供给,查看燃料灯 14,填充主水箱 3、洗手水箱 5、冲洗水箱 6,检查喷洒-过滤-清洗 3 位阀门的选择杆是否位于喷洒位置上,开启引擎,按下启动按钮,等到加热器指示灯 12 灭掉后启动,在 3-5 分钟引擎加热后,调节加速器到所需程度。调整喷雾装置输出压力,顺时针转动把手增加喷洒压力,反之减小,调节压力后,校正压力表。激活喷雾装置,压下转换开关打开喷雾装置阀门。利用遥控操作器 10 上四方位连杆控制喷雾装置指向。如果操作手执枪则须开启软管卷盘的给水阀,打开手执枪把手,用控制杆调节雾量和喷幅,调节泵的压力到合适范围。

[0022] 水平、垂直自动喷雾装置 26 的滚珠轴承上每 100 小时上一次润滑油。

[0023] 在进行水和其他液体的供给和补充时须在各容器内加入定量液体后打开引擎空转 5 分钟来混合液体。

[0024] 为了让机器拥有长的使用寿命,以及下一天能迅速稳定的开启,每天用完后需冲洗各回路。入冬不用前要进行彻底检修和一次入冬操作。

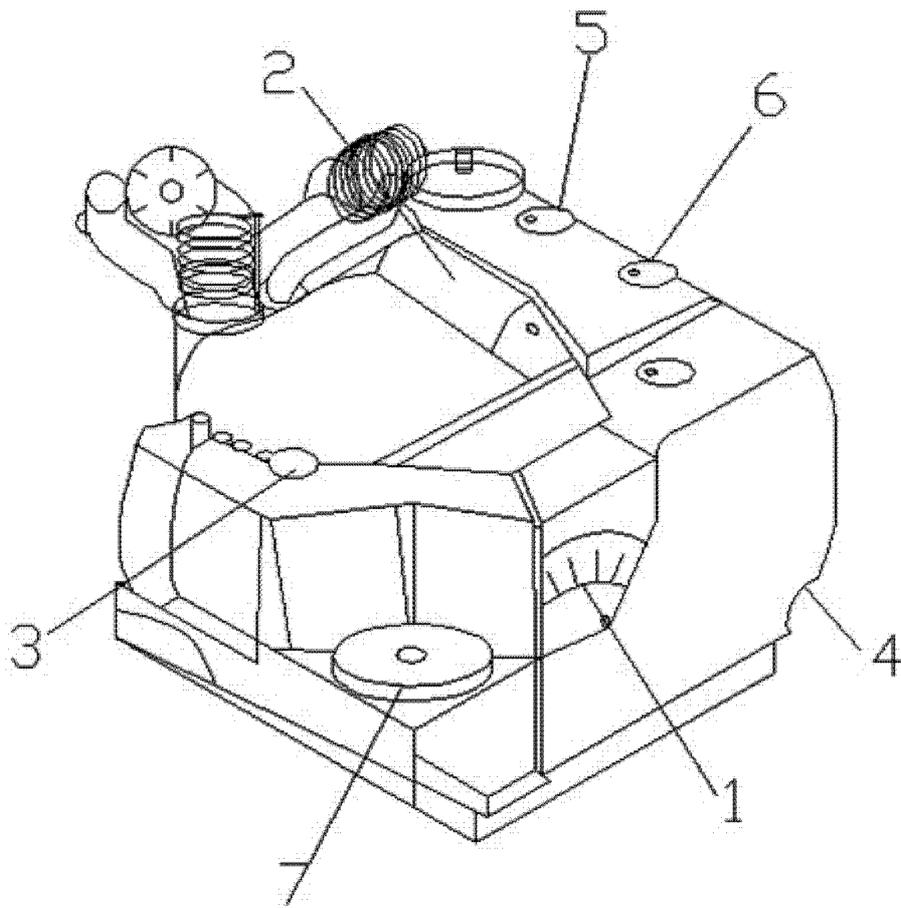


图 1

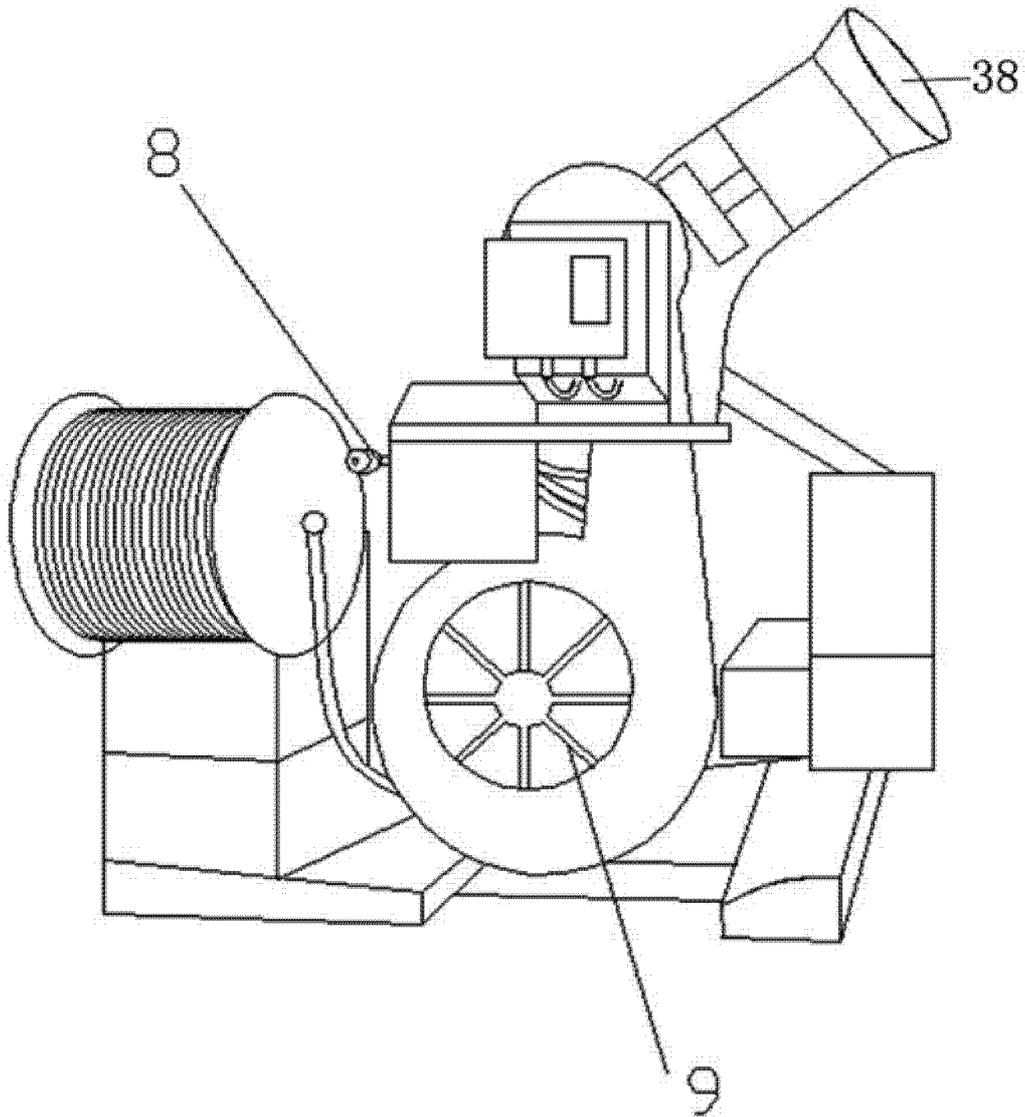


图 2

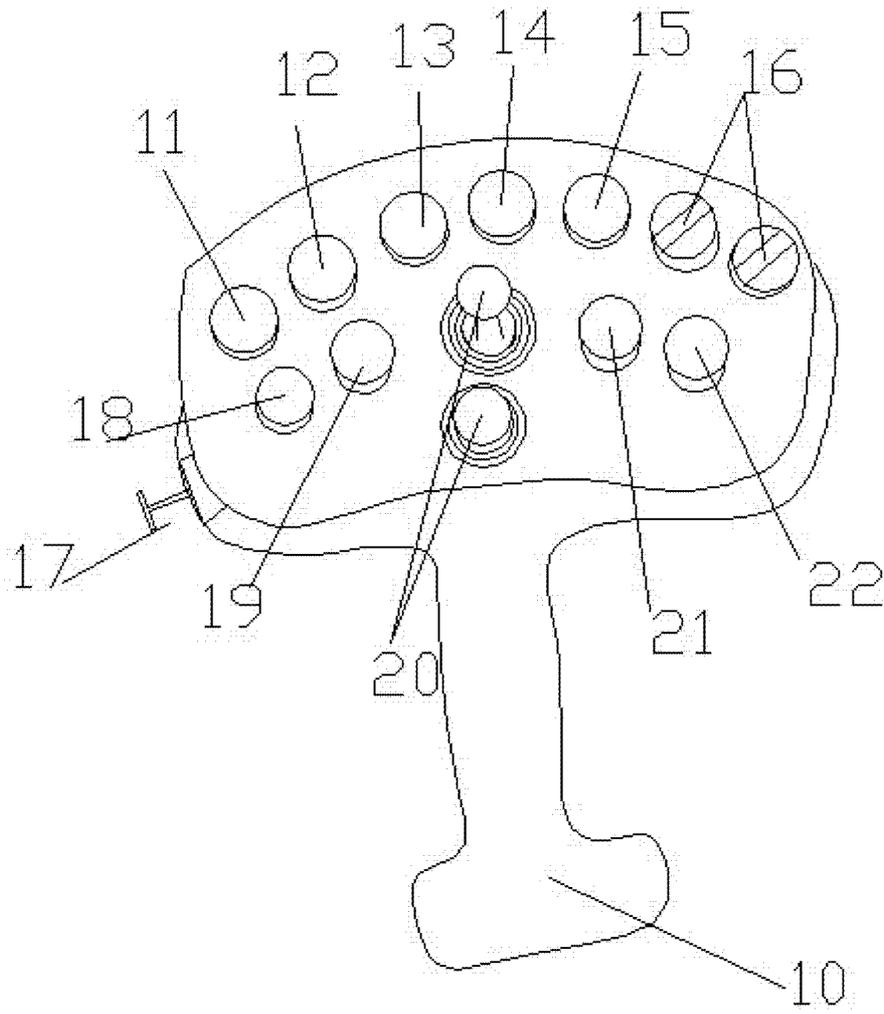


图 3

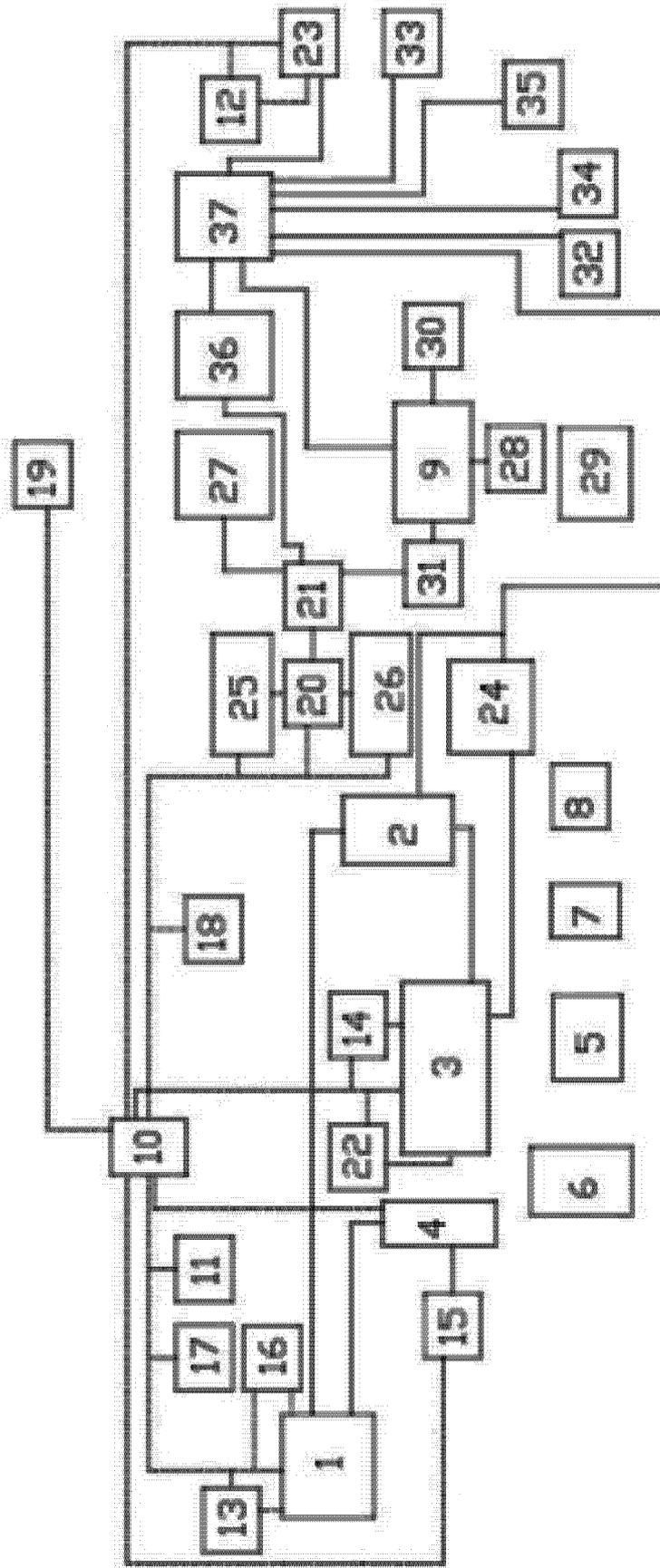


图 4