



(21) 申请号 201910861087.4

(22) 申请日 2019.09.12

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112485171 A

(43) 申请公布日 2021.03.12

(73) 专利权人 广州市易和信息技术有限公司

地址 510000 广东省广州市天河区天河路

490号壬丰大厦A座35层3510号房

(72) 发明人 张晓亮

(51) Int.Cl.

G01N 15/06 (2024.01)

G01P 5/00 (2006.01)

G01P 13/02 (2006.01)

G08C 17/02 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 109187293 A, 2019.01.11

CN 109709281 A, 2019.05.03

JP 3212366 U, 2017.09.07

WO 2019034949 A1, 2019.02.21

杨帆;王成刚;柴勇;孙晶;凌云峰.一种远程  
无线环境监测模拟装置设计.电子测量技术  
.2010,(第03期),139-142.

审查员 韩秋方

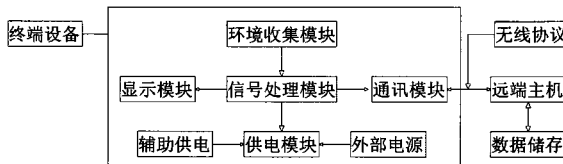
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54) 发明名称

一种城市环境实时检测传输系统

(57) 摘要

本发明公开了一种城市环境实时检测传输系统,主要包括终端设备、数据储存和远端主机,所述终端设备通过无线协议与远端主机实现数据互通,所述远端主机通过数据线与数据储存实现数据互传;所述终端设备主要包括外框、第一环境收集模块、第二环境收集模块、显示模块、信号处理模块和通讯模块,所述外框顶端左部固定安装有光伏板。本发明在结构上设计合理,本环境检测装置的检测部件采用装配式安装,方便选配和后期的单独拆检更换;在浮尘检测时,采用自然风引流,引流结构不耗能;在使用时,对尘土阻挡造成显示不清晰的情况进行实时处理,保证正常使用;设备装配结构灵活,采用多组开孔位置组合,装配灵活性好。



1. 一种城市环境实时检测传输系统, 主要包括终端设备、数据储存和远端主机, 其特征在于, 所述终端设备通过无线协议与远端主机实现数据互通, 所述远端主机通过数据线与数据储存实现数据互传;

所述终端设备主要包括外框(1)、第一环境收集模块、第二环境收集模块、显示模块(3)、信号处理模块和通讯模块, 所述外框(1) 顶端左部固定安装有光伏板(2), 所述外框(1) 后侧通过螺栓固定安装有抱箍(36), 抱箍(36) 与外框(1) 后侧壁之间压接安装有支板(8), 两个所述支板(8) 之间固定安装有装配板(37), 所述外框(1) 前侧嵌设安装有显示模块(3), 所述外框(1) 前侧右下部固定安装有右摆动电机(14), 所述外框(1) 前侧左下部固定安装有左摆动电机(27), 右摆动电机(14) 和左摆动电机(27) 顶端固定安装有刷板(15), 所述外框(1) 前侧边缘处固定安装有左右对称的侧限位销(17), 所述外框(1) 前侧下部固定安装有限位销(28);

所述外框(1) 内侧下部固定安装有信号处理模块, 所述外框(1) 右侧上部固定安装有插座(18), 插座(18) 内侧下部固定安装有接电座(35), 接电座(35) 通过数据线与信号处理模块电性连接, 所述插座(18) 内侧上部插接安装有第一环境收集模块, 所述插座(18) 上部旋接安装有与第一环境收集模块配合的旋帽(19), 所述外框(1) 右侧下部固定安装有通讯模块(16), 所述外框(1) 左侧上部固定安装有底板(4), 底板(4) 左侧固定安装有对称设置的卡勾(11), 卡勾(11) 之间滑接安装有第二环境收集模块。

2. 根据权利要求1所述的的城市环境实时检测传输系统, 其特征在于, 所述第一环境收集模块主要包括计数器(20)、计数转套(21)、中杆(22)、角度传感器(23)、识别座(24)、风舵(25)、风碗(26)和凸环(32), 所述中杆(22) 上部转动安装有识别座(24), 识别座(24) 外侧固定安装有风舵(25), 所述中杆(22) 位于识别座(24) 下方固定安装有角度传感器(23), 所述中杆(22) 中部转动安装有计数转套(21), 所述中杆(22) 位于计数转套(21) 下方固定安装有计数器(20), 所述计数转套(21) 外侧通过连杆固定安装有风碗(26), 所述中杆(22) 下部外侧固定安装有凸环(32), 所述插座(18) 顶端固定安装有密封环(33), 所述凸环(32) 底端侧壁紧密接触密封环(33) 顶端外壁, 所述凸环(32) 顶端侧壁紧密接触旋帽(19) 顶端内壁, 所述中杆(22) 底端固定安装有插头(34), 插头(34) 通过线束与计数器(20) 和角度传感器(23) 电性连接, 所述插头(34) 与接电座(35) 电性连接。

3. 根据权利要求1所述的的城市环境实时检测传输系统, 其特征在于, 所述第二环境收集模块主要包括导流板(5)、底壳(6)、防护壳(9)、胶板(38)、浮尘检测器(39)、盖板(40) 和过风口(41), 所述底壳(6) 内侧下部固定安装有浮尘检测器(39), 所述底壳(6) 顶端侧壁固定安装有等距排列的导流板(5), 相邻所述导流板(5) 侧壁之间围设形成过风口(41), 所述底壳(6) 底端固定安装有与浮尘检测器(39) 配合的出风管(10), 所述底壳(6) 右侧外部固定安装有防护壳(9), 防护壳(9) 右端固定安装有盖板(40), 盖板(40) 右侧嵌设安装有胶板(38), 所述盖板(40) 左侧内壁固定安装有接线器, 浮尘检测器(39) 经由接线器与信号处理模块电性连接, 所述防护壳(9) 前后侧壁固定安装有对称设置的卡销(7), 卡销(7) 与卡勾(11) 装配滑接。

4. 根据权利要求1所述的的城市环境实时检测传输系统, 其特征在于, 所述信号处理模块主要包括保护壳(12)、主控制器(13)、信号变送器(29)、充电模块(30) 和显示镇流器(31), 所述保护壳(12) 内侧左下部固定安装有主控制器(13), 所述保护壳(12) 内侧左上部固定安

装有显示镇流器(31),显示镇流器(31)与显示模块(3)电性连接,所述保护壳(12)内侧右上部固定安装有充电模块(30),充电模块(30)与光伏板(2)电性连接,所述保护壳(2)内侧右部固定安装有信号变送器(29),信号变送器(29)与通讯模块(16)电性连接,所述主控制器(13)与插头(34)和浮尘检测器(39)均电性连接。

5.根据权利要求1所述的城市环境实时检测传输系统,其特征在于,所述装配板(37)中部开设有等距排列的装配孔。

6.根据权利要求1所述的城市环境实时检测传输系统,其特征在于,所述通讯模块采用JB35GD无线通讯模块。

7.根据权利要求1所述的城市环境实时检测传输系统,其特征在于,所述主控制器(13)采用集成有动作控制电路的RS-XZJ-100-Y环境监控主机,所述主控制器(13)与摆动电机(14)和左摆动电机(27)均电性连接。

## 一种城市环境实时检测传输系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种环境检测装置,具体是一种城市环境实时检测传输系统。

### 背景技术

[0002] 目前,随着城镇化的发展,在大部分城市都会进行大型建设工程,对于城市环境尤其是空气质量进行监测,环境监测是指运用物理、化学、生物等现代科学技术方法,间断地或连续地对环境化学污染物及物理和生物污染等因素进行现场的监测和测定,环境检测的过程一般为接受任务,现场调查和收集资料,监测计划设计,优化布点,样品采集,分析测试,数据处理,综合评价等,对于城市建设和发展及居民生活质量的改善有着重要意义。

[0003] 现有的环境检测装置多是一体化装配,选配不便,且当某个部件损坏时,更换不便;在浮尘检测时,多采用电动引流样品,设备结构复杂,能耗高;在使用时,因为施工现场的环境复杂,多因为尘土阻挡造成显示不清晰,设备装配结构简陋,多采用固定位置开孔,装配灵活性差。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种城市环境实时检测传输系统,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种城市环境实时检测传输系统,主要包括终端设备、数据储存和远端主机,所述终端设备通过无线协议与远端主机实现数据互通,所述远端主机通过数据线与数据储存实现数据互传;

[0007] 所述终端设备主要包括外框、第一环境收集模块、第二环境收集模块、显示模块、信号处理模块和通讯模块,所述外框顶端左部固定安装有光伏板,所述外框后侧通过螺栓固定安装有抱箍,抱箍与外框后侧壁之间压接安装有支板,两个所述支板之间固定安装有装配板,所述外框前侧嵌设安装有显示模块,所述外框前侧右下部固定安装有右摆动电机,所述外框前侧左下部固定安装有左摆动电机,右摆动电机和左摆动电机顶端固定安装有刷板,所述外框前侧边缘处固定安装有左右对称的侧限位销,所述外框前侧下部固定安装有下限位销;

[0008] 所述外框内侧下部固定安装有信号处理模块,所述外框右侧上部固定安装有插座,插座内侧下部固定安装有接电座,接电座通过数据线与信号处理模块电性连接,所述插座内侧上部插接安装有第一环境收集模块,所述插座上部旋接安装有与第一环境收集模块配合的旋帽,所述外框右侧下部固定安装有通讯模块,所述外框左侧上部固定安装有底板,底板左侧固定安装有对称设置的卡勾,卡勾之间滑接安装有第二环境收集模块。

[0009] 作为本发明进一步的方案:所述信号处理模块主要包括保护壳、主控制器、信号变送器、充电模块和显示镇流器,所述保护壳内侧左下部固定安装有主控制器,所述保护壳内侧左上部固定安装有显示镇流器,显示镇流器与显示模块电性连接,所述保护壳内侧右上

部固定安装有充电模块,充电模块与光伏板电性连接,所述保护壳内侧右部固定安装有信号变送器,信号变送器与通讯模块电性连接,所述主控制器与插头和浮尘检测器均电性连接。

[0010] 作为本发明再进一步的方案:所述第一环境收集模块主要包括计数器、计数转套、中杆、角度传感器、识别座、风舵、风碗和凸环,所述中杆上部转动安装有识别座,识别座外侧固定安装有风舵,所述中杆位于识别座下方固定安装有角度传感器,所述中杆中部转动安装有计数转套,所述中杆位于计数转套下方固定安装有计数器,所述计数转套外侧通过连杆固定安装有风碗,所述中杆下部外侧固定安装有凸环,所述插座顶端固定安装有密封环,所述凸环底端侧壁紧密接触密封环顶端外壁,所述凸环顶端侧壁紧密接触旋帽顶端内壁,所述中杆底端固定安装有插头,插头通过线束与计数器和角度传感器电性连接,所述插头与接电座电性连接

[0011] 作为本发明再进一步的方案:所述第二环境收集模块主要包括导流板、底壳、防护壳、胶板、浮尘检测器、盖板和过风口,所述底壳内侧下部固定安装有浮尘检测器,所述底壳顶端侧壁固定安装有等距排列的导流板,相邻所述导流板侧壁之间围设形成过风口,所述底壳底端固定安装有与浮尘检测器配合的出风管,所述底壳右侧外部固定安装有防护壳,防护壳右端固定安装有盖板,盖板右侧嵌设安装有胶板,所述盖板左侧内壁固定安装有接线器,浮尘检测器经由接线器与信号处理模块电性连接,所述防护壳前后侧壁固定安装有对称设置的卡销,卡销与卡勾装配滑接。

[0012] 作为本发明再进一步的方案:所述装配板中部开设有等距排列的装配孔。

[0013] 作为本发明再进一步的方案:所述通讯模块采用JB35GD无线通讯模块。

[0014] 作为本发明再进一步的方案:所述主控制器采用集成有动作控制电路的RS-XZJ-100-Y环境监控主机,所述主控制器与摆动电机和左摆动电机均电性连接。。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0016] 本发明在结构上设计合理,本环境检测装置的检测部件采用装配式安装,方便选配和后期的单独拆检更换;在浮尘检测时,采用自然风引流,引流结构不耗能;在使用时,对尘土阻挡造成显示不清晰的情况进行实时处理,保证正常使用;设备装配结构灵活,采用多组开孔位置组合,装配灵活性好。

## 附图说明

[0017] 图1为城市环境实时检测传输系统的工作流程图。

[0018] 图2为城市环境实时检测传输系统中终端设备的结构示意图。

[0019] 图3为城市环境实时检测传输系统中终端设备的半剖示意图。

[0020] 图4为城市环境实时检测传输系统中终端设备的后视示意图。

[0021] 图5为终端设备中外框、插座和第一环境收集模块之间的位置示意图。

[0022] 图6为终端设备中外框、卡勾和第二环境收集模块之间的位置示意图。

[0023] 图7为图3中左下部的放大示意图。

[0024] 图8为终端设备中底板和卡勾之间的左视示意图。

[0025] 图9为终端设备中外框、插座、插杆和旋帽之间的剖视示意图。

[0026] 图10为第二环境收集模块中底壳和导流板之间俯视角度的剖视示意图。

[0027] 图中:外框1、光伏板2、显示模块3、底板4、导流板5、底壳6、卡销7、支板8、防护壳9、出风管10、卡勾11、保护壳12、主控制器13、右摆动电机14、刷板15、通讯模块16、侧限位销17、插座18、旋帽19、计数器20、计数转套21、中杆22、角度传感器23、识别座24、风舵25、风碗26、左摆动电机27、下限位销28、信号变送器29、充电模块30、显示镇流器31、凸环32、密封环33、插头34、接电座35、抱箍36、装配板37、胶板38、浮尘检测器39、盖板40、过风口41。

## 具体实施方式

[0028] 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,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0029] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“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发明和简化描述,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发明的限制。

[0030] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“设置”应做广义理解,例如,可以是固定相连、设置,也可以是可拆卸连接、设置,或一体地连接、设置。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发明中的具体含义。

[0031] 请参阅图1~10,本发明实施例中,一种城市环境实时检测传输系统,主要包括终端设备、数据储存和远端主机,所述终端设备通过无线协议与远端主机实现数据互通,所述远端主机通过数据线与数据储存实现数据互传;

[0032] 所述终端设备主要包括外框1、第一环境收集模块、第二环境收集模块、显示模块3、信号处理模块和通讯模块,所述外框1顶端左部固定安装有光伏板2,所述外框1后侧通过螺栓固定安装有抱箍36,抱箍36与外框1后侧壁之间压接安装有支板8,两个所述支板8之间固定安装有装配板37,所述外框1前侧嵌设安装有显示模块3,所述外框1前侧右下部固定安装有右摆动电机14,所述外框1前侧左下部固定安装有左摆动电机27,右摆动电机14和左摆动电机27顶端固定安装有刷板15,所述外框1前侧边缘处固定安装有左右对称的侧限位销17,所述外框1前侧下部固定安装有限位销28;

[0033] 所述外框1内侧下部固定安装有信号处理模块,所述外框1右侧上部固定安装有插座18,插座18内侧下部固定安装有接电座35,接电座35通过数据线与信号处理模块电性连接,所述插座18内侧上部插接安装有第一环境收集模块,所述插座18上部旋接安装有与第一环境收集模块配合的旋帽19,所述外框1右侧下部固定安装有通讯模块16,所述外框1左侧上部固定安装有底板4,底板4左侧固定安装有对称设置的卡勾11,卡勾11之间滑接安装有第二环境收集模块。

[0034] 所述第一环境收集模块主要包括计数器20、计数转套21、中杆22、角度传感器23、识别座24、风舵25、风碗26和凸环32,所述中杆22上部转动安装有识别座24,识别座24外侧固定安装有风舵25,所述中杆22位于识别座24下方固定安装有角度传感器23,所述中杆22中部转动安装有计数转套21,所述中杆22位于计数转套21下方固定安装有计数器20,所述

计数转套21外侧通过连杆固定安装有风碗26,所述中杆22下部外侧固定安装有凸环32,所述插座18顶端固定安装有密封环33,所述凸环32底端侧壁紧密接触密封环33顶端外壁,所述凸环32顶端侧壁紧密接触旋帽19顶端内壁,所述中杆22底端固定安装有插头34,插头34通过线束与计数器20和角度传感器23电性连接,所述插头34与接电座35电性连接。

[0035] 所述第二环境收集模块主要包括导流板5、底壳6、防护壳9、胶板38、浮尘检测器39、盖板40和过风口41,所述底壳6内侧下部固定安装有浮尘检测器39,所述底壳6顶端侧壁固定安装有等距排列的导流板5,相邻所述导流板5侧壁之间围设形成过风口41,所述底壳6底端固定安装有与浮尘检测器39配合的出风管10,所述底壳6右侧外部固定安装有防护壳9,防护壳9右端固定安装有盖板40,盖板40右侧嵌设安装有胶板38,所述盖板40左侧内壁固定安装有接线器,浮尘检测器39经由接线器与信号处理模块电性连接,所述防护壳9前后侧壁固定安装有对称设置的卡销7,卡销7与卡勾11装配滑接。

[0036] 所述信号处理模块主要包括保护壳12、主控制器13、信号变送器29、充电模块30和显示镇流器31,所述保护壳12内侧左下部固定安装有主控制器13,所述保护壳12内侧左上部固定安装有显示镇流器31,显示镇流器31与显示模块3电性连接,所述保护壳12内侧右上部固定安装有充电模块30,充电模块30与光伏板2电性连接,所述保护壳2内侧右部固定安装有信号变送器29,信号变送器29与通讯模块16电性连接,所述主控制器13与插头34和浮尘检测器39均电性连接。

[0037] 所述装配板37中部开设有等距排列的装配孔。

[0038] 所述通讯模块采用JB35GD无线通讯模块。

[0039] 所述主控制器13采用集成有动作控制电路的RS-XZJ-100-Y环境监控主机,所述主控制器13与摆动电机14和左摆动电机27均电性连接。

[0040] 本发明的工作原理是:

[0041] 本发明涉及一种城市环境实时检测传输系统,使用时,将设备通过装配板37固定在墙体或者支架上,装配板37上开有多组装配孔,方便适应不同宽度和高度的装配位置,通过插座18和卡勾11的设置,方便外接环境采集设备,方便选配和后期的拆检更换,且计数转套21内部装有电磁头,每转一周,电磁头通过电磁计数器20表面一次,在通过时将电磁计数器20内部的衔铁吸动一次,通过计数器20内部的电路进行计数,可以计算得知单位时间的转动圈数,进而推算风速,角度传感器23采用VX-2201霍尔原理非接触式角度传感器,检测识别座24的转动角度,进而检测出风向,且通过插头34与接电座35实现数据导通,将检测的信号传输到主控制器13中,第二环境收集模块中的浮尘检测器39可以对空气中浮尘含量进行检测,且通过导流板5对任一方向的风均有引流作用,将较小的风力汇聚起来,使得空气流过浮尘检测器39,相比静态的空气样本,保证检测的精确性,且不需要电动引流设备,使用自然风便可以完成检测工作,检测结果输送到主控制器13中,并通过通讯模块16无线传输到远端主机,方便进行现场信息查看和数据存储,并可以通过显示模块3进行现场播放,通过主控制器13内部的动作控制电路,控制摆动电机14和左摆动电机27定时的进行往复转动,带动刷板15对显示模块3进行清洁,保证显示清晰,本环境检测装置的检测部件采用装配式安装,方便选配和后期的单独拆检更换;在浮尘检测时,采用自然风引流,引流结构不耗能;在使用时,对尘土阻挡造成显示不清晰的情况进行实时处理,保证正常使用;设备装配结构灵活,采用多组开孔位置组合,装配灵活性好。

[0042] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

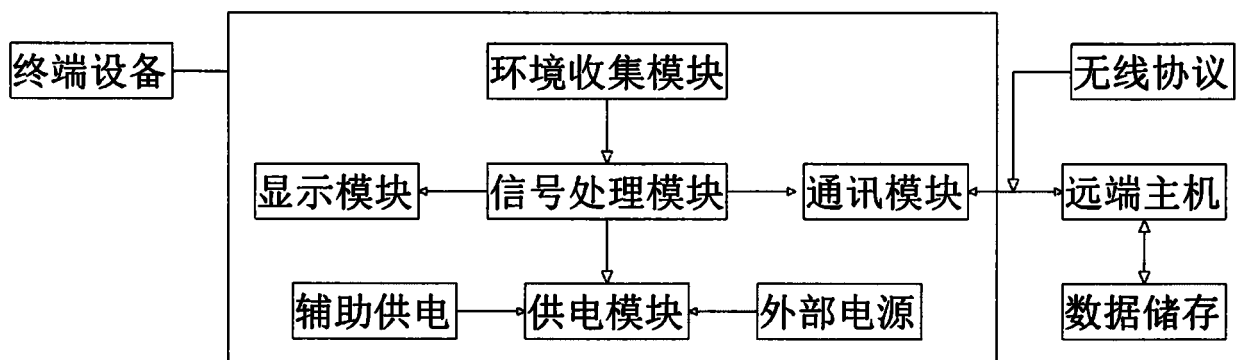


图1

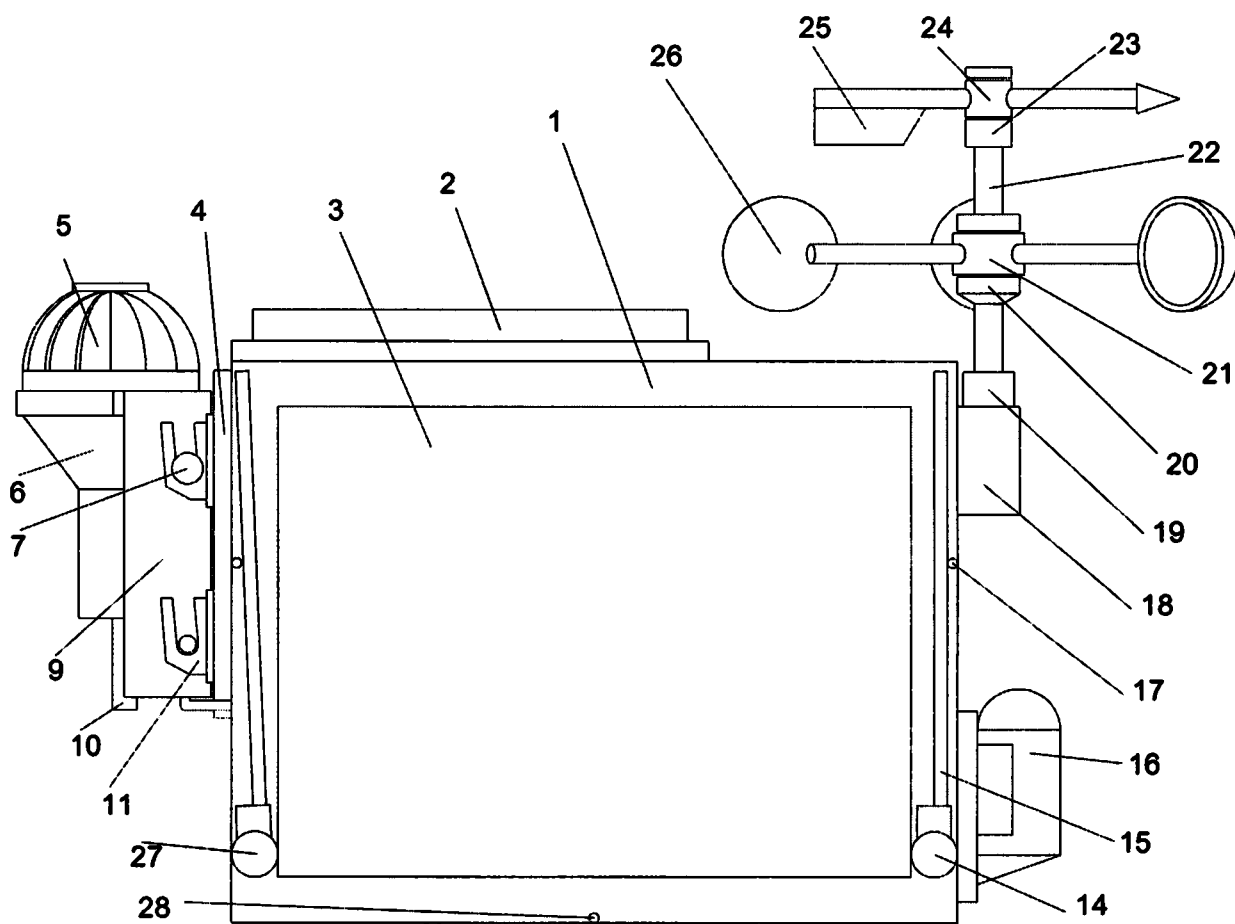


图2

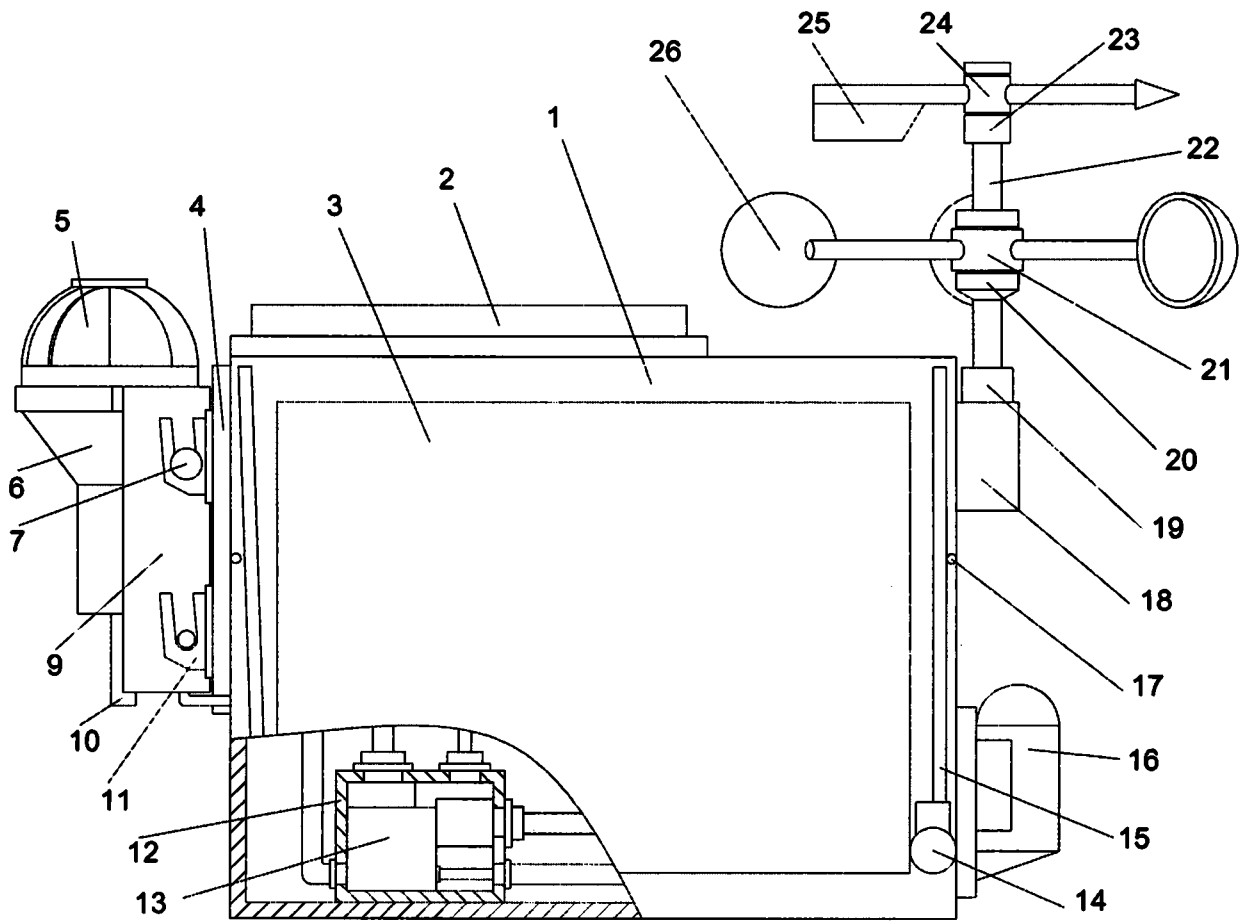


图3

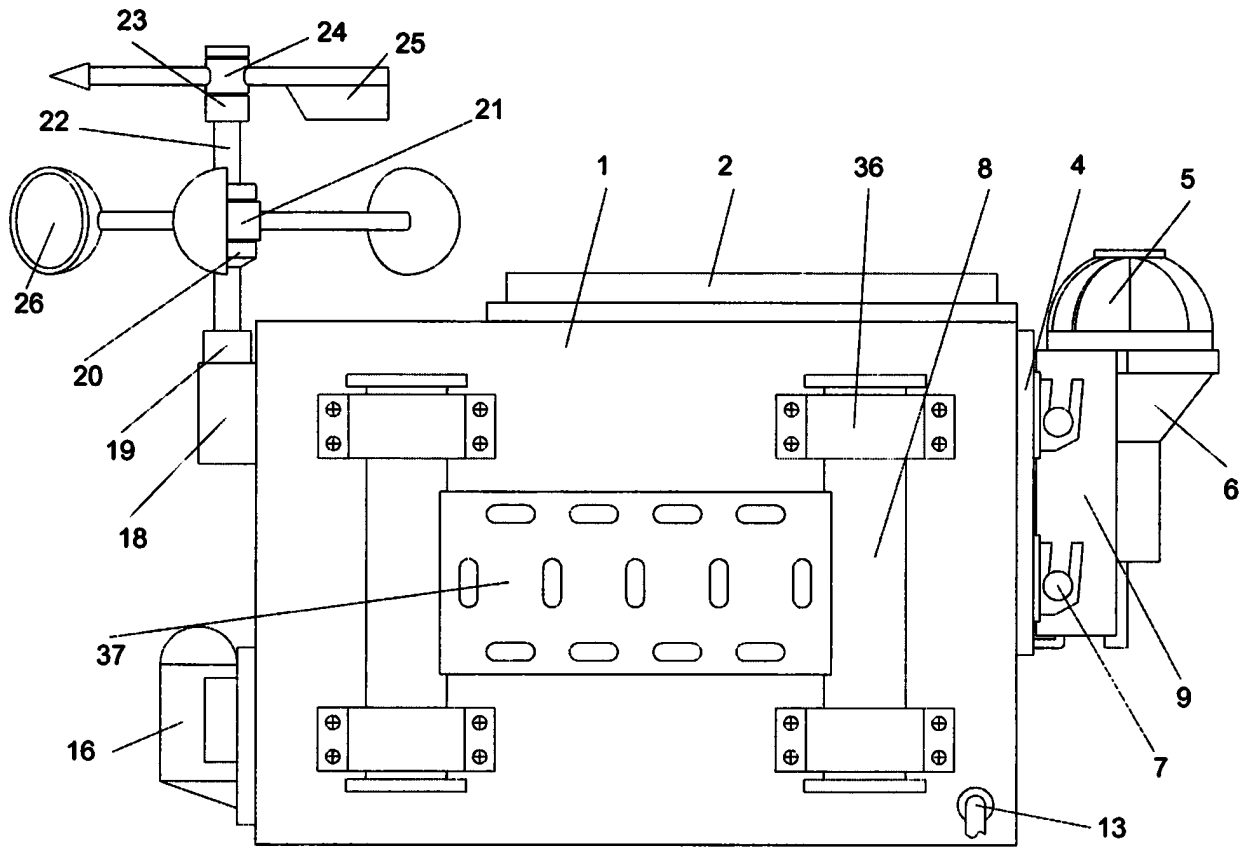


图4

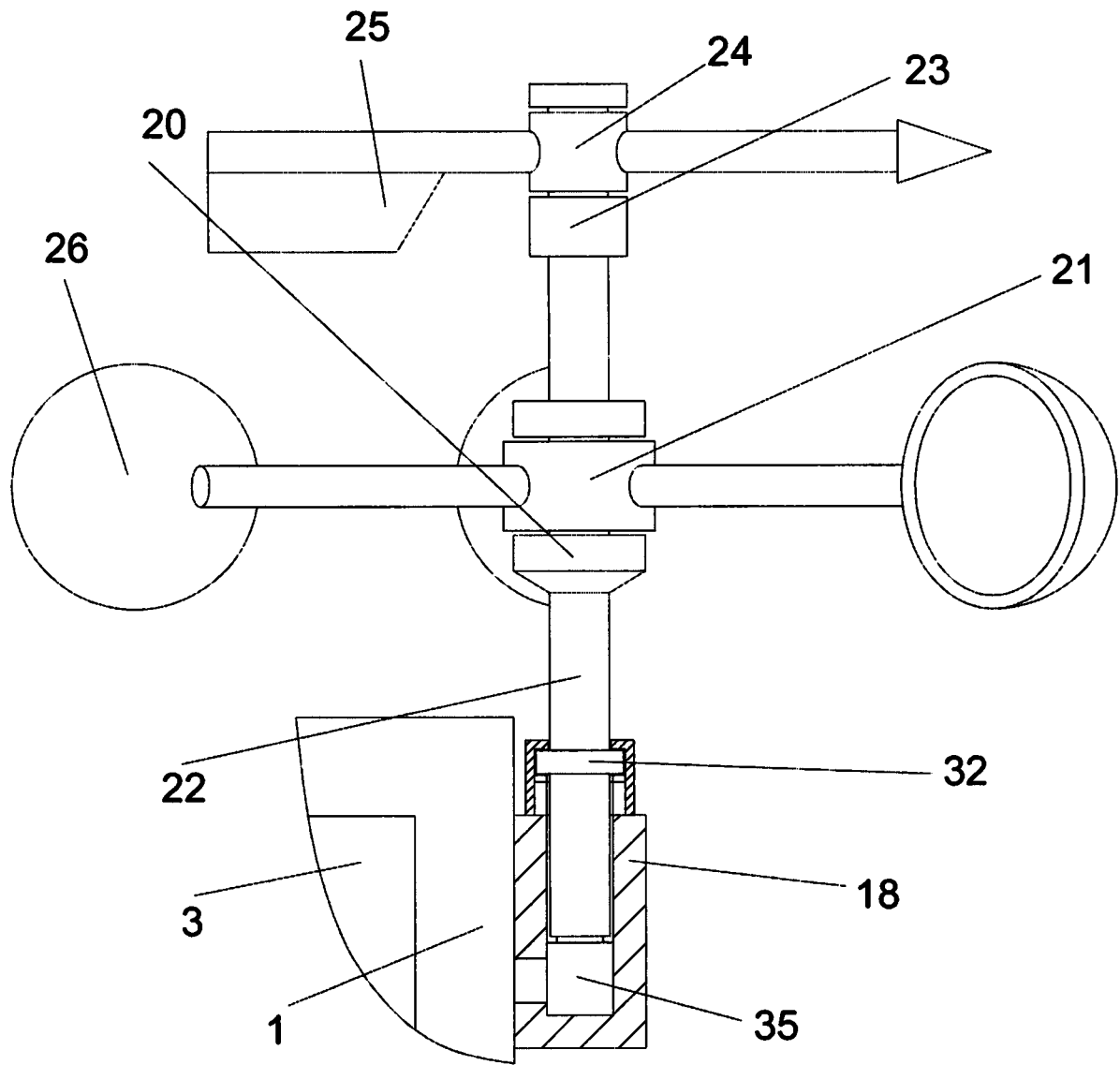


图5

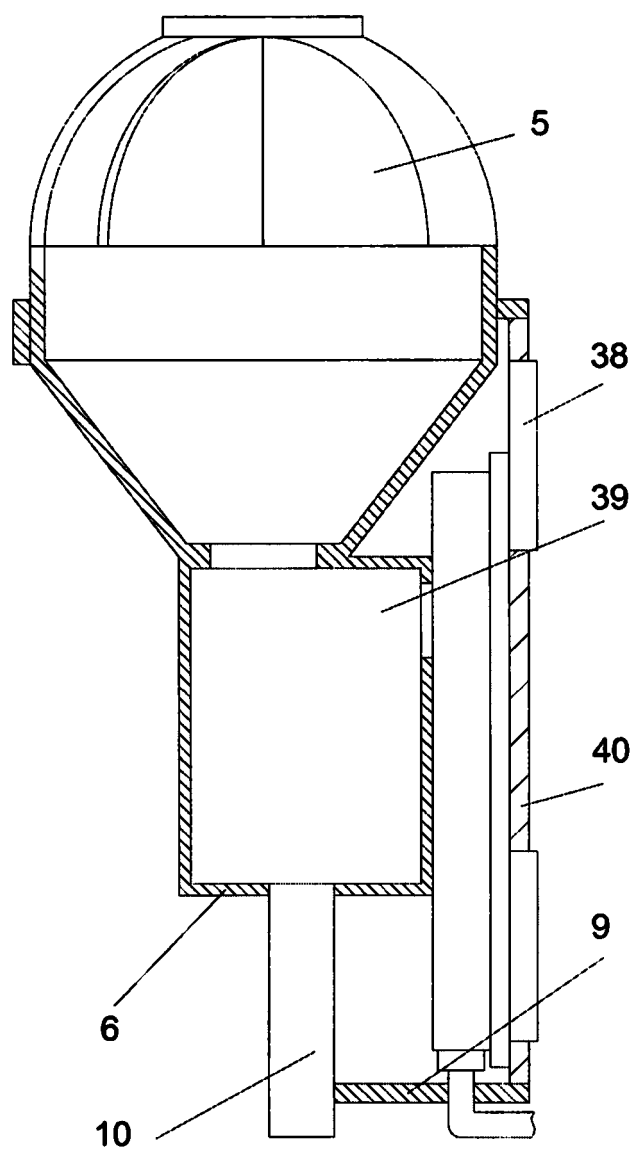


图6

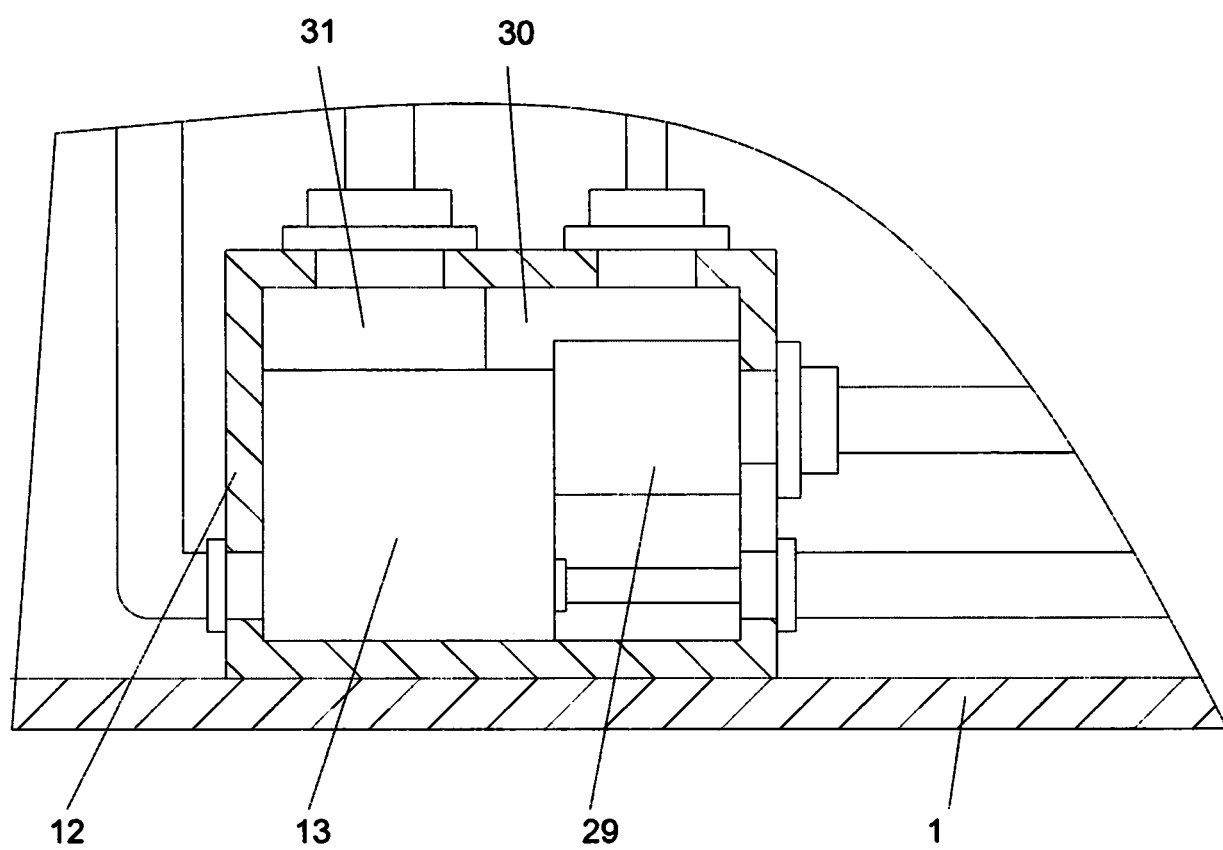


图7

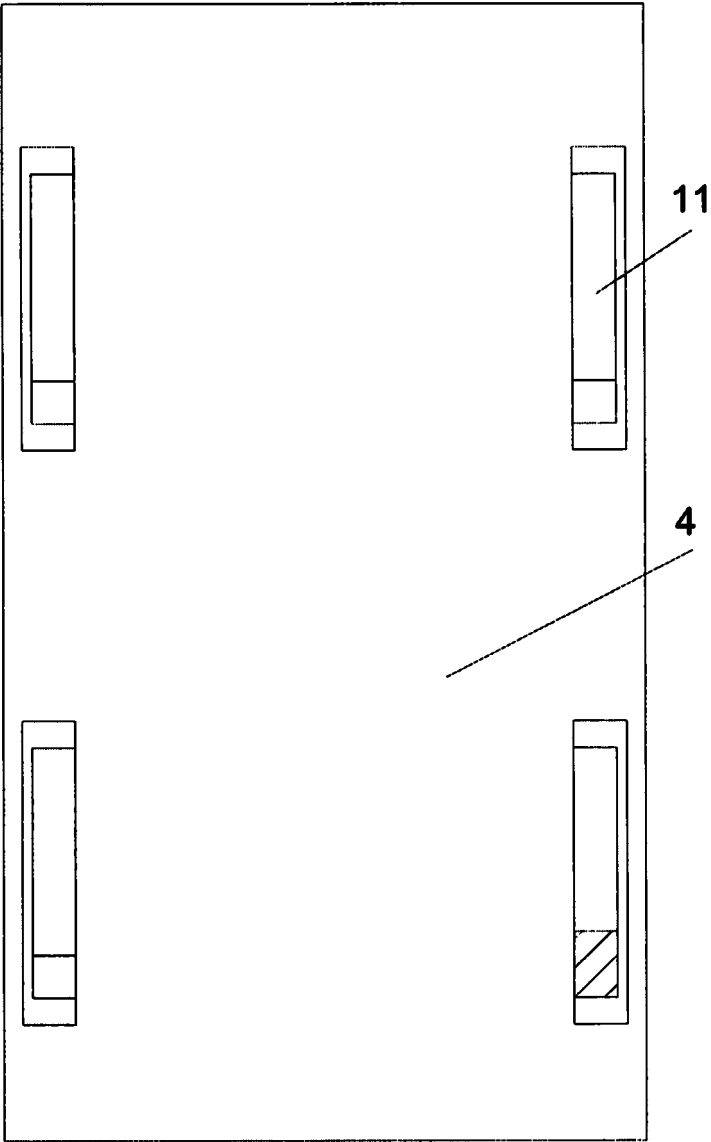


图8

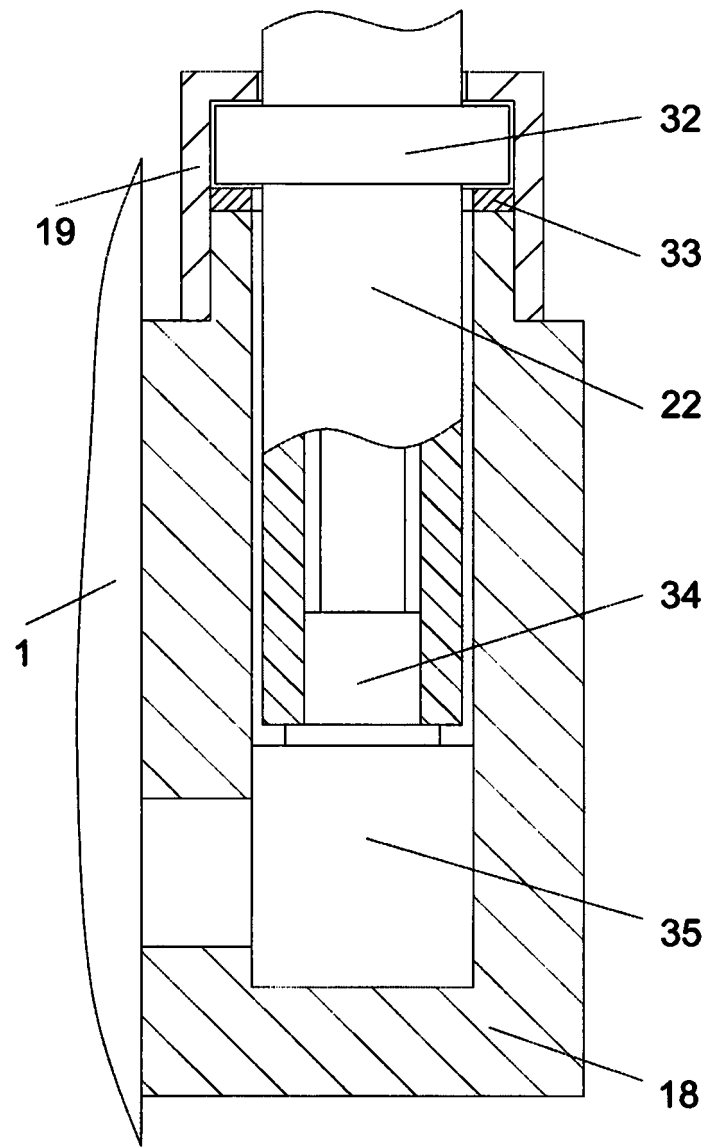


图9

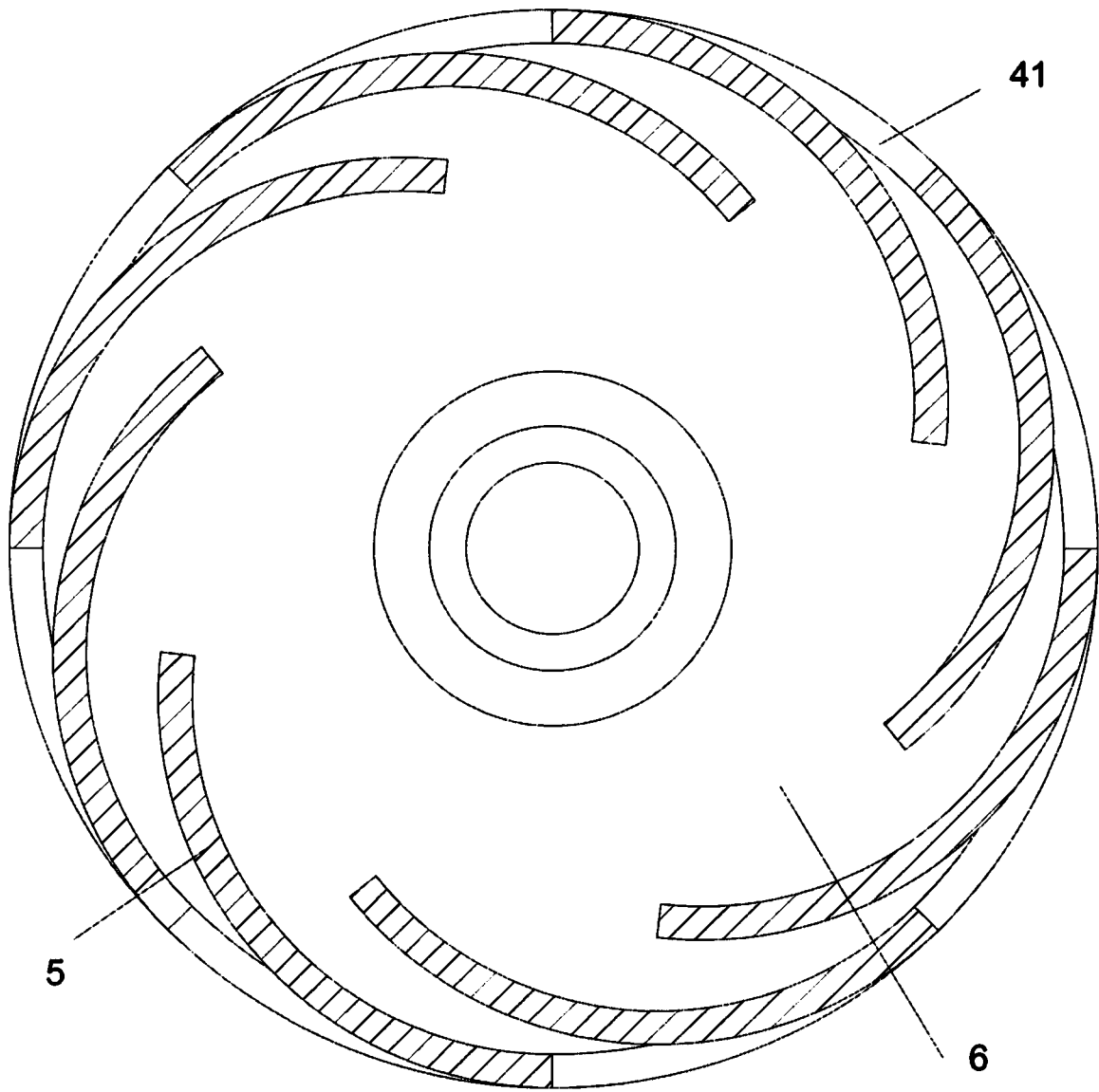


图10