



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103556888 A

(43) 申请公布日 2014. 02. 05

(21) 申请号 201310584401. 1

(22) 申请日 2013. 11. 20

(71) 申请人 成都货安计量技术中心

地址 610081 四川省成都市金牛区西北桥边街1号3楼

(72) 发明人 孙熊岳 刘涛 陈锡建 杨雷
张乃珂

(74) 专利代理机构 四川力久律师事务所 51221
代理人 韩洋 熊晓果

(51) Int. Cl.

E05B 83/02 (2014. 01)

E05B 47/00 (2006. 01)

E05B 45/06 (2006. 01)

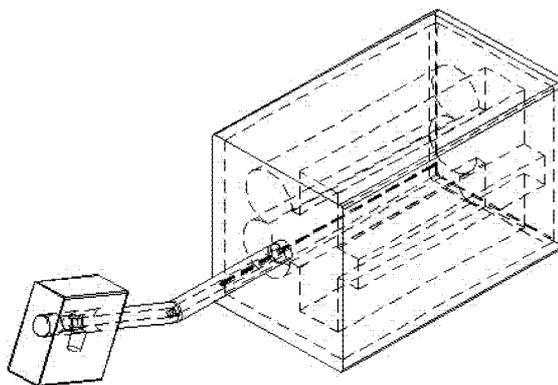
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

铁路货车用电子防盗锁及系统

(57) 摘要

本发明公开了一种铁路货车用电子防盗锁,包括锁体、锁杆和锁头,所述锁杆一端与所述锁体固定连接,另一端与所述锁头锁扣连接;所述锁头具有容纳所述锁杆端部的容置槽,所述容置槽内安装有磁钢,所述锁杆与所述锁头连接的一端端部设有与所述磁钢对应的霍尔芯片,所述锁体内设有移动报警及数据处理器,所述霍尔芯片与所述移动报警及数据处理器电连接。本发明同时还公开一种铁路货车用电子防盗锁系统,有效保证铁路货物运输的安全,满足了铁路货运的需求,很好地为铁路货物运输保驾护航。



1. 一种铁路货车用电子防盗锁,其特征在于,包括锁体、锁杆和锁头,所述锁杆一端与所述锁体固定连接,另一端与所述锁头锁扣连接;所述锁头具有容纳所述锁杆端部的容置槽,所述容置槽内安装有磁钢,所述锁杆与所述锁头连接的一端端部设有与所述磁钢对应的霍尔芯片,所述锁体内设有移动报警及数据处理器,所述霍尔芯片与所述移动报警及数据处理器电连接;当该电子防盗锁加装在货车上后,所述锁杆与锁头锁扣或解锁时,所述霍尔芯片与所述磁钢接近或分离,输出对应的电平信号到所述移动报警及数据处理器,由移动报警及数据处理器将该锁的状态信息输出。

2. 根据权利要求1所述的铁路货车用电子防盗锁,其特征在于,所述锁杆内设有通孔,所述霍尔芯片连接有芯片引线,该芯片引线穿过所述通孔伸入锁体内与所述移动报警及数据处理器连接,当所述锁杆被破坏剪断时,芯片引线被剪断,所述移动报警及数据处理器接收不到所述霍尔芯片输出的电平信号,则输出相应的报警信息。

3. 根据权利要求2所述的铁路货车用电子防盗锁,其特征在于,所述锁杆为圆柱形,该锁杆与锁头连接的一端端部为圆台结构或方形结构,该圆台结构或方形结构的端部开设有凹槽,所述通孔的一端位于所述凹槽底部,所述霍尔芯片安装于所述凹槽中。

4. 根据权利要求2或3所述的铁路货车用电子防盗锁,其特征在于,所述锁体包括具有腔室的本体,所述本体底部开口,所述移动报警及数据处理器位于本体的腔室内,所述本体底部开口处密封连接底盖,所述底盖上设有第二磁钢,腔室内设有与所述底盖上的第二磁钢对应的第二霍尔芯片,所述第二霍尔芯片与所述移动报警及数据处理器电连接。

5. 根据权利要求4所述的铁路货车用电子防盗锁,其特征在于,所述锁体的腔室内还设有信号采集及电源管理模块,所述霍尔芯片和第二霍尔芯片分别与所述信号采集及电源管理模块电连接,所述信号采集及电源管理模块还与所述移动报警及数据处理器电连接,当第一次在车辆上加装所述电子防盗锁时,锁杆与锁头锁扣,所述霍尔芯片与所述磁钢相接近,霍尔芯片输出电平信号到所述信号采集及电源管理模块,所述信号采集及电源管理模块为所述移动报警及数据处理器供电预定时间使所述移动报警及数据处理器将确认加锁信息输出后停止供电;当所述电子防盗锁加装后所述第二磁钢与第二霍尔芯片分离或磁钢与霍尔芯片分离,霍尔芯片或第二霍尔芯片输出电平信号到所述信号采集及电源管理模块,所述信号采集及电源管理模块检测判断电平信号确认为电子防盗锁被破坏后一直为所述移动报警及数据处理器供电。

6. 根据权利要求5所述的铁路货车用电子防盗锁,其特征在于,所述移动报警及数据处理器包括微处理器,所述芯片引线与所述微处理器连接,所述微处理器连接有无线通信模块。

7. 根据权利要求6所述的铁路货车用电子防盗锁,其特征在于,所述微处理器还连接有定位模块。

8. 根据权利要求6所述的铁路货车用电子防盗锁,其特征在于,所述移动报警及数据处理器还包括RS232接口,所述RS232接口与所述微处理器连接。

9. 根据权利要求8所述的铁路货车用电子防盗锁,其特征在于,所述RS232接口连接有温度传感器或气体检测传感器或位移传感器。

10. 一种铁路货车用电子防盗锁系统,其特征在于,包括:

权利要求5-9任一项所述的电子防盗锁,加装时将锁头和锁体分别安装在车辆两侧车

门上,当所述锁杆与锁头锁扣或解锁时,所述霍尔芯片与所述磁钢接近或分离,输出对应的电平信号到所述移动报警及数据处理器,由移动报警及数据处理器将该锁的状态信息通过无线网络上传到信息接收处理平台;

信息接收处理平台,与所述电子防盗锁通过无线网络连接,用于接收所述电子防盗锁发送来的所述状态信息,根据所述状态信息判断是否报警;和/或用于向所述电子防盗锁发送指令获取所述电子防盗锁的状态信息。

铁路货车用电子防盗锁及系统

[0001] 技术领域

本发明涉及铁路货运安全技术领域,特别涉及的是一种铁路货车用电子防盗锁及系统。

背景技术

[0002] 铁路货运主要是保证客户所托运的货物能顺利到达目的地,以前仅仅在车门处加装一枚普通防盗锁,如果在途中破坏,无法及时知道什么时间和地点破坏的,在铁道部及铁路局的不断提高货运服务质量、减少货运损失的要求下,对铁路货运保价工作要求越来越高,通过加强保价运输营销、完善理赔机制、加大货运设备投资力度及建立保价协调机制等,促进保价运输的良好发展;重点货物及重点车辆是需要重点处理的,从始发站到终点站在货运各环节需要重点把管。然而货运工作人员在实际货运中经常有无能为力的时候:货物被盗不能及时发现,防盗锁查看不方便,车辆在途经站被甩挂不能及时发现,没有客户自助查询信息平台。因此需要一套完整的电子防盗锁识别系统保证铁路货物运输的安全。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术中所存在的上述不足,提供一种及时掌握运行车辆车门锁具状态,跟踪报警的铁路货车用电子防盗锁及系统,可以将实时信息传递回铁路部门或相关人员,能协助及时破案、划分责任,有效保证铁路货物运输的安全。

[0004] 为了实现上述发明目的,本发明采用的技术方案是:

一种铁路货车用电子防盗锁,包括锁体、锁杆和锁头,所述锁杆一端与所述锁体固定连接,另一端与所述锁头锁扣连接;所述锁头具有容纳所述锁杆端部的容置槽,所述容置槽内安装有磁钢,所述锁杆与所述锁头连接的一端端部设有与所述磁钢对应的霍尔芯片,所述锁体内设有移动报警及数据处理器,当该电子防盗锁加装在货车上后,所述霍尔芯片与所述移动报警及数据处理器电连接;当所述锁杆与锁头锁扣或解锁时,所述霍尔芯片与所述磁钢接近或分离,输出对应的电平信号到所述移动报警及数据处理器,由移动报警及数据处理器将该锁的状态信息输出。

[0005] 优选的,所述锁杆内设有通孔,所述霍尔芯片连接有芯片引线,该芯片引线穿过所述通孔伸入锁体内与所述移动报警及数据处理器连接,当所述锁杆被破坏剪断时,芯片引线被剪断,所述移动报警及数据处理器接收不到所述霍尔芯片输出的电平信号,则输出相应的报警信息。

[0006] 优选的,所述锁杆为圆柱形,该锁杆与锁头连接的一端端部为圆台结构或方形结构,该圆台结构或方形结构的端部开设有凹槽,所述通孔的一端位于所述凹槽底部,所述霍尔芯片安装于所述凹槽中。

[0007] 优选的,所述锁体包括具有腔室的本体,所述本体底部开口,所述移动报警及数据处理器位于本体的腔室内,所述本体底部开口处密封连接底盖,所述底盖上设有第二磁钢,腔室内设有与所述底盖上的第二磁钢对应的第二霍尔芯片,所述第二霍尔芯片与所述移动

报警及数据处理器电连接。

[0008] 优选的,所述锁体的腔室内还设有信号采集及电源管理模块,所述霍尔芯片和第二霍尔芯片分别与所述信号采集及电源管理模块电连接,所述信号采集及电源管理模块还与所述移动报警及数据处理器电连接,当第一次在车辆上加装所述电子防盗锁时,锁杆与锁头锁扣,所述霍尔芯片与所述磁钢相接近,霍尔芯片输出电平信号到所述信号采集及电源管理模块,所述信号采集及电源管理模块为所述移动报警及数据处理器供电预定时间使所述移动报警及数据处理器将确认加锁信息输出后停止供电;当所述电子防盗锁加装后所述第二磁钢与第二霍尔芯片分离或磁钢与霍尔芯片分离,霍尔芯片或第二霍尔芯片输出电平信号到所述信号采集及电源管理模块,所述信号采集及电源管理模块检测判断电平信号确认为电子防盗锁被破坏后一直为所述移动报警及数据处理器供电。

[0009] 优选的,所述移动报警及数据处理器包括微处理器,所述芯片引线与所述微处理器连接,所述微处理器连接有无线通信模块。

[0010] 优选的,所述微处理器还连接有定位模块。

[0011] 优选的,所述移动报警及数据处理器还包括 RS232 接口,所述 RS232 接口与所述微处理器连接。

[0012] 优选的,所述 RS232 接口连接有温度传感器或气体检测传感器或位移传感器。

[0013] 本发明还提供一种铁路货车用电子防盗锁系统,包括:

上述的电子防盗锁,加装时将锁头和锁体分别安装在车辆两侧车门上,当所述锁杆与锁头锁扣或解锁时,所述霍尔芯片与所述磁钢接近或分离,输出对应的电平信号到所述移动报警及数据处理器,由移动报警及数据处理器将该锁的状态信息通过无线网络上传到信息接收处理平台。信息接收处理平台,与所述电子防盗锁通过无线网络连接,用于接收所述电子防盗锁发送来的所述状态信息,根据所述状态信息判断是否报警,和/或用于向所述电子防盗锁发送指令获取所述电子防盗锁的状态信息。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果:

本发明的铁路货车用电子防盗锁及系统通过安装在车辆两侧车门上的电子防盗锁将自身的状态信息(锁被打开、被破坏等)通过无线网络上传到信息接收处理平台,信息接收处理平台接收所述电子防盗锁发送来的自身状态信息,根据所述状态信息判断是否报警,或向所述电子防盗锁发送指令获取所述电子防盗锁的状态信息,这样可及时掌握运行车辆车门锁具状态,跟踪报警。利用该电子防盗锁及系统可以将车辆实时信息传递回铁路部门或相关人员,能协助及时破案、划分责任,有效保证铁路货物运输的安全,满足了铁路货运的需求,很好地为铁路货物运输保驾护航,尤其是铁路重点车运输不可或缺的选择。

[0015] 附图说明:

图 1 是本发明实施例中电子防盗锁的结构示意图。

[0016] 图 2 是本发明实施例中电子防盗锁的立体圆形结构示意图。

[0017] 图 3 是本发明实施例中电子防盗锁的立体方形结构示意图。

[0018] 图 4 是本发明另一实施例中电子防盗锁的示意图。

[0019] 图 5 是本发明实施例中的电子防盗锁系统的示意图。

具体实施方式

[0020] 下面结合具体实施方式对本发明作进一步的详细描述。但不应将此理解为本发明上述主题的范围仅限于以下的实施例,凡基于本发明内容所实现的技术均属于本发明的范围。

[0021] 如图 1 所示,一种电子防盗锁,包括锁体、锁杆 5 和锁头 6,所述锁杆 5 一端与所述锁体固定连接,另一端与所述锁头 6 锁扣连接;所述锁头 6 具有容纳所述锁杆 5 端部的容置槽 61,所述容置槽 61 内安装有磁钢 11,所述锁杆 5 与所述锁头 6 连接的一端端部设有与所述磁钢 11 对应的霍尔芯片 10,所述锁体内设有移动报警及数据处理器 8,所述霍尔芯片 10 与所述移动报警及数据处理器 8 电连接;当该电子防盗锁加装在货车上后,所述锁杆 5 与锁头 6 锁扣或解锁时,所述霍尔芯片 10 与所述磁钢 11 接近或分离,输出对应的电平信号到所述移动报警及数据处理器 8,由移动报警及数据处理器 8 将该锁的状态信息输出。其中电子防盗锁在装车站或沿途补锁站加装在车辆两侧车门上,电子防盗锁可将自身的状态信息(锁被打开、被破坏等)输出,便于远程获取锁具状态,及时掌握运行车辆车门锁具状态,跟踪报警,货车运行安全性好。

[0022] 参看图 1-3,所述锁杆 5 内设有通孔 51,所述霍尔芯片 10 连接有芯片引线 9,该芯片引线 9 穿过所述通孔 51 伸入锁体内与所述移动报警及数据处理器 8 连接,当所述锁杆 5 被破坏剪断时,芯片引线 9 被剪断,所述移动报警及数据处理器 8 接收不到所述霍尔芯片 10 输出的电平信号,则输出相应的报警信息。所述锁杆 5 为圆柱形,该锁杆 5 与锁头 6 连接的一端端部为圆台结构或方形结构,该圆台结构或方形结构的端部开设有凹槽,所述通孔 51 的一端位于所述凹槽底部,所述霍尔芯片 10 安装于所述凹槽中,起到保护霍尔芯片 10 的作用。所述锁体包括具有腔室 41 的壳体 4,本实施例中该壳体 4 外部结构为圆柱形,当然也可以为方形或其他形状。所述壳体 4 底部开口,所述移动报警及数据处理器 8 位于壳体 4 的腔室 41 内,所述腔室 41 内还设有电源 7,电源 7 通过为移动报警及数据处理器 8 供电。所述壳体 4 一面设有安装孔(图未示),该安装孔与所述腔室 41 相通使芯片引线 9 伸入腔室 41 内与所述移动报警及数据处理器 8 电连接,所述锁杆 5 一端伸入该安装孔并焊接固定在所述壳体 4 上。所述壳体 4 底部开口处密封连接底盖 12,所述底盖 12 上设有第二磁钢 13,腔室 41 内设有与所述底盖 12 上的第二磁钢 13 对应的第二霍尔芯片 14,所述第二霍尔芯片 14 与所述移动报警及数据处理器 8 电连接。底盖 12 对壳体 4 腔室内各模块进行保护。若打开锁体的底盖 12,第二霍尔芯片 14 与第二磁缸 13 分离(即锁体被破坏打开)产生高电频,第二霍尔芯片 14 便将电平变化信号传给移动报警及数据处理器 8,移动报警及数据处理器 8 将检测到的状态改变信息传给远程信息接收处理平台,产生报警,这样锁具安全性更好。

[0023] 图 4 所示为本发明另一实施例的电子防盗锁示意图,其区别仅在于,为了节省电源,所述锁体的腔室 41 内还设有信号采集及电源管理模块 16,电源 7 与信号采集及电源管理模块 16 连接,所述霍尔芯片 10 和第二霍尔芯 14 片分别通过芯片引线(9、15)与所述信号采集及电源管理模块 16 电连接,所述信号采集及电源管理模块 16 还与所述移动报警及数据处理器 8 电连接,当第一次在车辆上加装所述电子防盗锁时,锁杆与锁头锁扣,所述霍尔芯片 10 与所述磁钢 11 相接近,霍尔芯片 10 输出电平信号到所述信号采集及电源管理模块 16,所述信号采集及电源管理模块 16 为所述移动报警及数据处理器 8 供电预定时间使所述移动报警及数据处理器 8 将确认加锁信息输出后停止供电;当所述电子防盗锁加装后所述第二磁钢 13 与第二霍尔芯片 14 分离或磁钢 11 与霍尔芯片 10 分离,霍尔芯片 10 或第二

霍尔芯片 14 输出电平信号到所述信号采集及电源管理模块 16, 所述信号采集及电源管理模块 16 检测判断电平信号确认为电子防盗锁被破坏后一直为所述移动报警及数据处理器 8 供电。具体的, 未加锁前(库存), 电池 7 仅给信号采集及电源管理模块 16 供电, 信号采集及电源管理模块 16 给霍尔芯片 10 与第二霍尔芯片 14 一直供电, 信号采集及电源管理模块 16 判断第二磁钢 13 与第二霍尔芯片 14 的状态和磁钢 11 与霍尔芯片 10 的状态, 移动报警及数据处理器 8 为待机(电源断开)。加锁时: 磁钢 11 与霍尔芯片 10 芯片接触, 信号采集及电源管理模块 16 判断电频信号后, 确认加锁, 信号采集及电源管理模块 16 给移动报警及数据处理器 8 供电一定时间(保证数据信息能发出去到远程平台), 将加锁信息传给移动报警及数据处理器 8, 移动报警及数据处理器 8 将该信息发到远程平台, 之后信号采集及电源管理模块 16 关闭移动报警及数据处理器 8 电源, 电子防盗锁处于待机状态。当第二磁钢 13 与第二霍尔芯片 14 分离或磁钢 11 与霍尔芯片 10 芯片分离, 信号采集及电源管理模块 16 判断电频信号, 确认为电子防盗锁被破坏后, 信号采集及电源管理模块 16 给移动报警及数据处理器 8 供电, 信号采集及电源管理模块 16 将破锁信息传给移动报警及数据处理器 8, 移动报警及数据处理器 8 将信息发到远程平台, 此后移动报警及数据处理器 8 电源不关闭, 便于远程平台跟踪。

[0024] 在装车需要加装电子防盗锁 1 时, 将锁杆 5 穿过车门上的孔然后将锁头 6 锁扣到锁杆 5 上, 就无法正常拔出, 除非破坏。在锁头 6 里面装有磁缸 11, 磁缸 11 固定于锁头 6 里, 锁杆 5 与锁头 6 之间实现机械锁扣连接, 此时霍尔芯片 10 与磁缸 11 相接触, 必须将锁杆 5 破坏(如剪断)或锁杆 5 与锁头 6 解锁分离后才能将门打开。霍尔芯片 10 与磁缸 11 接触或分离会产生不同的电平信号, 芯片引线 9 便将该信号传给移动报警及数据处理器 8, 由移动报警及数据处理器发送到远程信息接收处理平台。其中, 霍尔芯片 10 型号为 BU52012HFV-TR, 其与磁缸 11 接触产生低电频, 霍尔芯片 10 与磁缸 11 分离(即锁被解锁打开)产生高电频, 芯片引线 9 便将不同信号传给移动报警及数据处理器 8, 由移动报警数据处理器 8 发送到远程信息接收处理平台 3。如锁杆 5 被破坏剪断, 霍尔芯片 10 便不能通过芯片引线 9 与移动报警及数据处理器 8 相通, 移动报警及数据处理器 8 接收不到信号, 将信号变化通知远程信息接收处理平台 3, 产生报警。这样就实现电子防盗锁状态改变检测, 及时报警。

[0025] 其中所述移动报警及数据处理器 8 包括微处理器(如单片机), 所述芯片引线 9 与所述微处理器连接, 所述微处理器连接有无线通信模块。无线通信模块优选为 GPRS 无线通信模块。为了及时了解车辆位置信息, 所述微处理器还连接有定位模块(图未示)。所述定位模块优选为 GPS 定位模块或北斗卫星定位模块。利用定位模块可实时了解车辆位置信息, 这样就可同时判断车辆报警信息和报警位置。目前也可以通过移动报警盒内的无线通信模块的无线信号经过现有通信网基站, 便能获取定位信息, 这属于成熟技术, 均在本发明保护范围内。所述移动报警及数据处理器还包括 RS232 接口(图未示), 所述 RS232 接口与所述微处理器连接, 所述 RS232 接口连接有温度传感器或气体检测传感器或位移传感器。预留了 RS232 接口, 可接入温度、气体和装载状态等传感器检测相应信息, 通过 RS232 接口将信息发过来, 通过移动报警及数据处理器发送到远程信息接受处理平台, 利用移动报警及数据处理器实现三态检测功能, 能将该锁定位、报警时将相关信息发送回远程信息接收处理平台, 实现该电子防盗锁的全面跟踪检测。移动报警及数据处理器可以设置定时检测定位,

报警触发,实现低功耗节能。

[0026] 图 5 所示的为本发明具体实施例的铁路货车用电子防盗锁系统,包括上述各个实施例中的电子防盗锁 1 (参看图 1),加装时将锁头 6 和锁体分别安装在车辆两侧车门上,当所述锁杆 5 与锁头 6 锁扣或解锁时,所述霍尔芯片 10 与所述磁钢 11 接近或分离,输出对应的电平信号到所述移动报警及数据处理器 8,由移动报警及数据处理器 8 将该锁的状态信息(锁被打开、被破坏等)通过无线网络 2 上传到信息接收处理平台 3。信息接收处理平台 3,与所述电子防盗锁 1 通过无线网络 2 连接,用于接收所述电子防盗锁 1 发送来的所述状态信息,根据所述状态信息判断是否报警;和/或用于向所述电子防盗锁 1 发送指令获取所述电子防盗锁 1 的状态信息。本发明中所述无线网络 2 优选为 GPRS 网络,所述移动报警及数据处理器 8 中的无线通信模块对应为 GPRS 通信模块。当然也可以是其他无线网络和对应的无线通信模块,如 GSM 网络、3G 网络、CDMA 网络等。关于电子防盗锁的结构及工作原理请参考前面相关描述,这里不再详述。本发明系统可及时掌握运行车辆车门锁具状态,跟踪报警,可以将车辆实时信息传递回铁路部门或相关人员,能协助及时破案、划分责任,有效保证铁路货物运输的安全,满足了铁路货运的需求,很好地为铁路货物运输保驾护航。

[0027] 上面结合附图对本发明的具体实施方式进行了详细说明,但本发明并不局限于上述实施方式,在不脱离本申请的权利要求的精神和范围情况下,本领域的技术人员可以作出各种修改或改型。

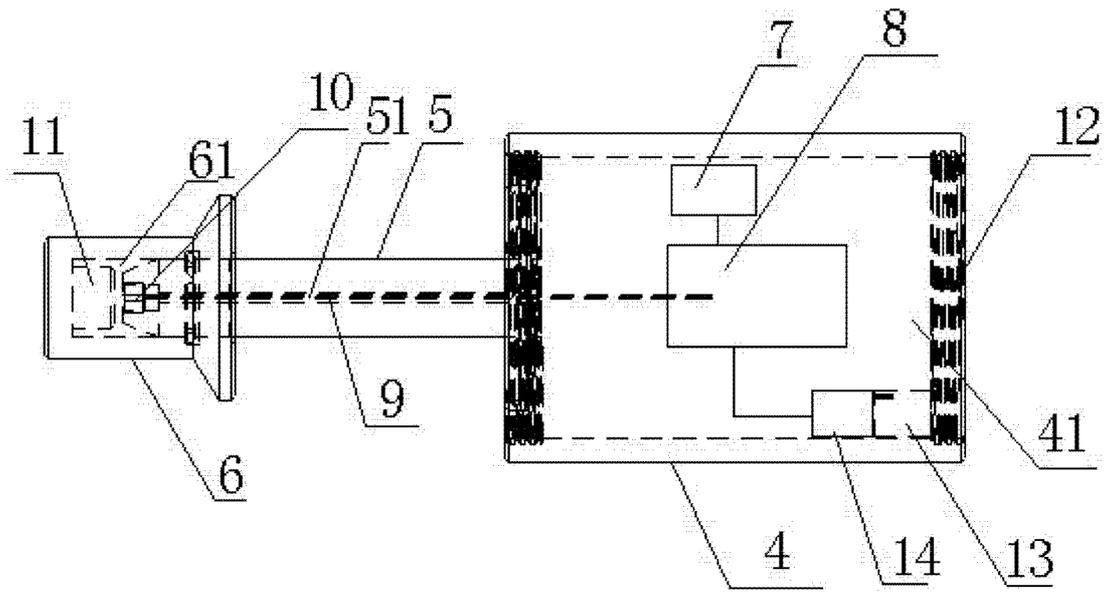


图 1

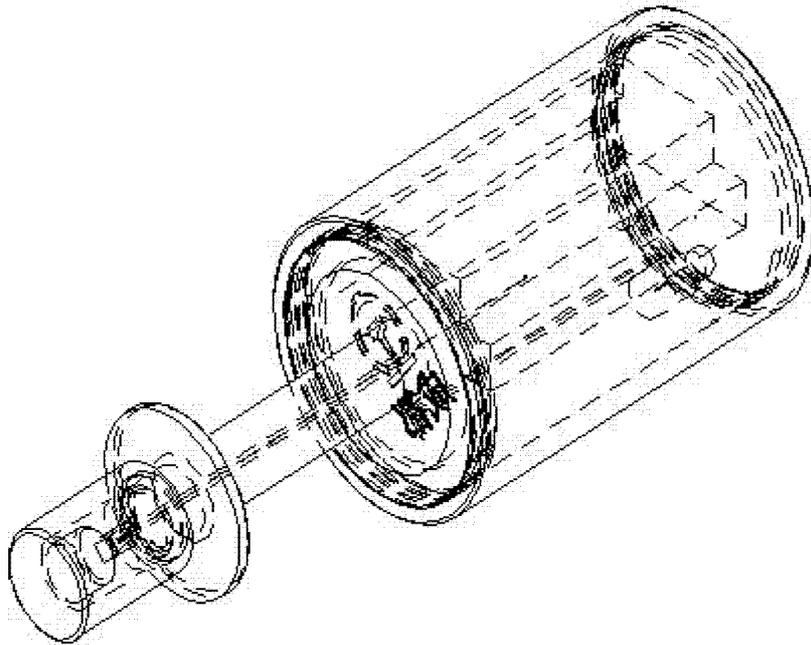


图 2

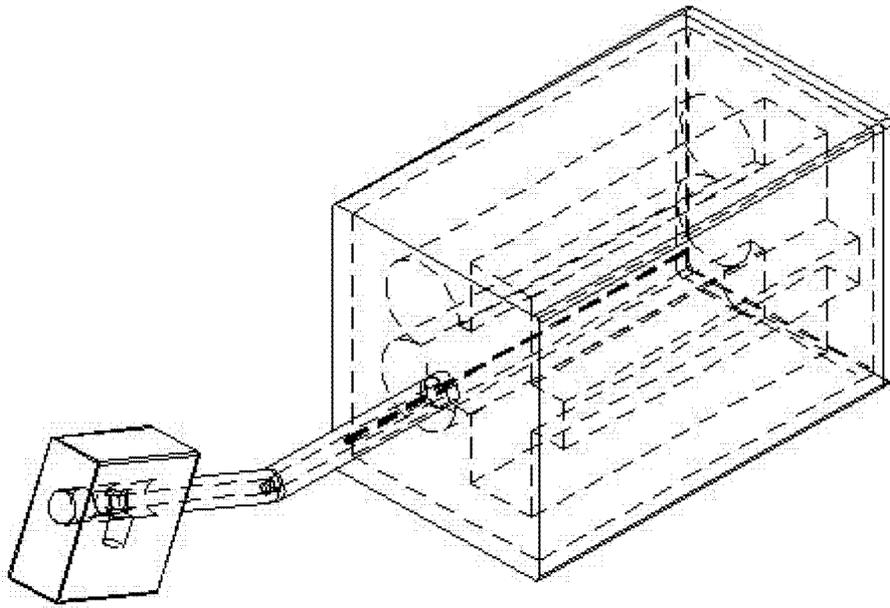


图 3

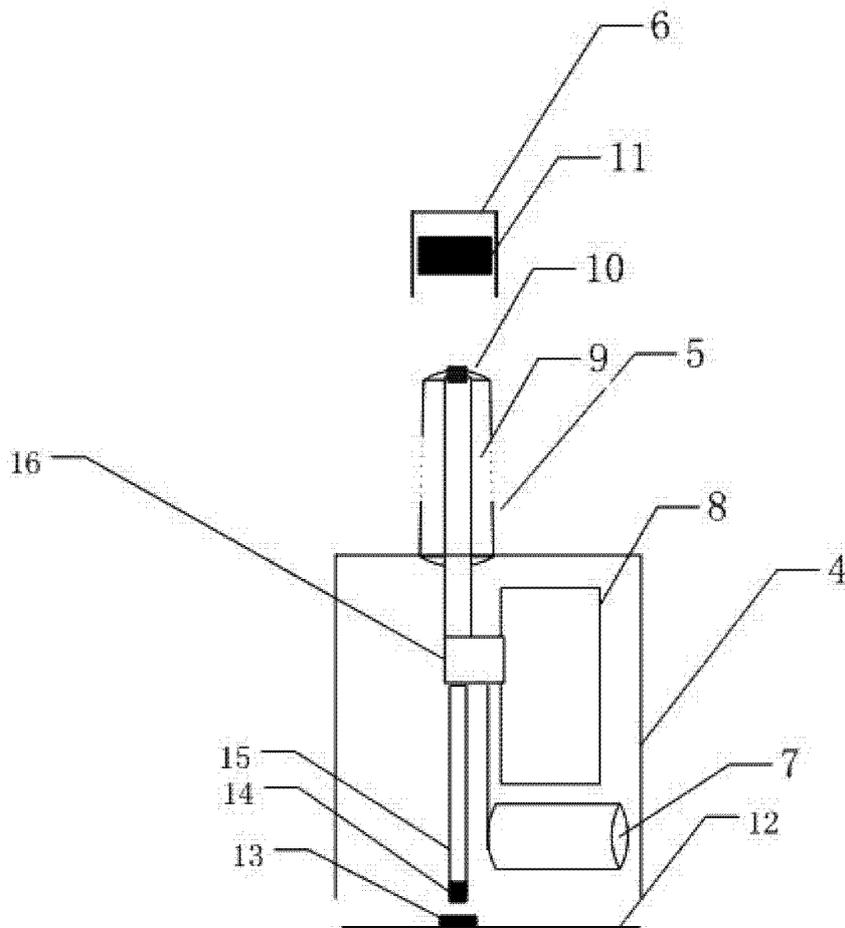


图 4

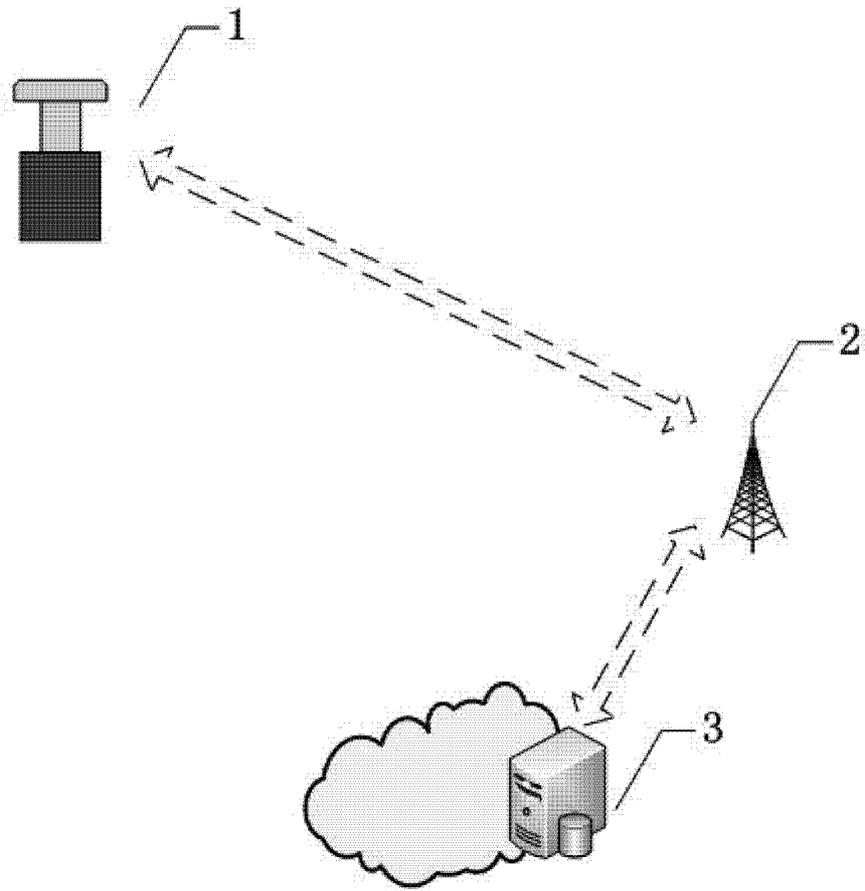


图 5