

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 97125820.1

[43]公开日 1999年6月30日

[11]公开号 CN 1220903A

[22]申请日 97.12.24 [21]申请号 97125820.1

[71]申请人 黄金富

地址 100026 北京市朝阳区光华路甲4号星光楼
301室

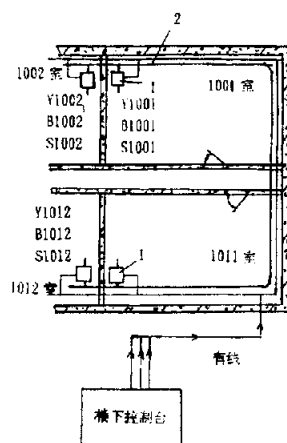
[72]发明人 黄金富

权利要求书1页 说明书8页 附图页数4页

[54]发明名称 高楼防火灭火的方法和系统

[57]摘要

一种楼房洒水灭火系统,由洒水管道(2)和受控水阀(1)组成,受控水阀(1)可采用有线无线手动等方式开启放水救火,特别是受控水阀中可装寻呼机控制机构由寻呼台发信号开启放水,受控水阀及相配灭火水出口可设置在同一房间,特别是可以分设在相邻相隔房间,某房发生火灾,可由设在邻房的受控水阀放水灭火,因邻房未受火灾,故可确保水阀放水灭火,此系统可以自救,迅速灭火,可广泛用于高楼工厂卡拉OK各处,会带来极大效益。



ISSN 1008-4274

权利要求书

1、一种楼房洒水灭火系统，其特征在于，该系统包括有洒水管道(2)和受控水阀(1)。

2、如权利要求1所述的灭火系统，其洒水管道(2)在每一受灭火保护的房间设置至少一个灭火水出口，并为每一个灭火水出口配置相应的受控水阀(1)，受控水阀(1)用于控制该灭火水出口的洒水与不洒水。

3、如权利要求1或2的灭火系统，其特征是，受控水阀(1)及相应的灭火水出口被设置在每一受保护的房间内。

4、如权利要求1或2的灭火系统，其特征是，受控水阀(1)被设置在被保护的房间的相邻房间内，或在被保护的房间以外的适当地点，而相应的灭火水出口被设置在被保护的房间内。

5、如权利要求4所述的灭火系统，其特征是，受控水阀(1)被设置在被保护的房间的相邻房间是被保护的房间的左右的房间或前后的房间或其上面下面的相应房间。

6、如权利要求1所述的灭火系统，其特征是，其受控水阀(1)包括有受控单元(1-1)和执行单元(1-2)。

7、如权利要求1所述的灭火系统，其特征是，所述的受控水阀(1)可设置有有线方式、无线方式、手控方式中的任一种方式进行控制，或采用其中的任两种方式进行控制，或采用三种控制方式都给予设置的构造。

8、如权利要求7所述的灭火系统，其特征是，受控水阀(1)的无线控制方式可以是通常的无线电遥控系统或是无线寻呼遥控系统。

9、如权利要求8所述，其特征是，当无线遥控方式是采用无线寻呼遥控系统时，其受控水阀(1)中的受控单元(1-1)中包括有无线寻呼接收机(BP机)的结构。

10、一种楼房洒水灭火的方法，其特征是，采取如下步骤：

- ①设置洒水管道(2)，在每一受灭火保护的房间设置至少一个灭火水出口；
- ②为每一个灭火水出口配置相应的受控水阀(1)，以控制出水和不出水；
- ③受控水阀(1)可被设置在受灭火保护的房间内，也可被设置在受灭火保护的房间的相邻房间或其它适当的地点；
- ④设置受控水阀(1)的有线控制和/或无线电遥控和/或手动控制的有关装置。

说明书

高楼防火灭火的方法和系统

本发明属于机电领域，特别是用有线控制和无线电控制的方式控制水阀洒水以达到救火灭火目的的方法和系统。

火灾是人类的大敌。发生火灾时，首要任务是灭火救火。住房、办公室的救火方式主要是靠救火车洒水或洒化学药物。现在，楼房越建越高，十几层，二十几层，四十几层，很高的建筑物已达七、八十层，甚至一百多层。楼房高耸入云，救火车加云梯也望尘莫及。于是发展出了着火后自救的办法。在高层楼房中，都要安装自动洒水灭火系统。每一个房间的屋顶上，装置着由温度或烟雾自动控制的洒水喉。房內着了火，高温将控制器内的蜡熔化了，洒水喉被打开，开始自动洒水灭火。或烟雾超过一定浓度，烟雾控制器动作，洒水喉被打开，自动洒水灭火。但是，这种装置是被动动作，火着得很大了，洒水喉才被打开，如果这种自动装置灵敏度降低了，火已经很大了，才打开洒水喉，而设置在上方的这种洒水喉的水量往往也不是很大，有可能灭不了火，火灾往往蔓延得很快，使周围房间起火，使上边的房间也起火，造成人员和财产的重大损失。因此，利用有线控制和利用无线控制等及更可行的洒水管道的布设的主动灭火防火的方法和系统是充分需要和必要的。

因此，本发明的目的，是发明一种可行的有效的楼房灭火方法和系统，特别是利用更合理的管道布设以及采用有线遥控无线遥控及手动操作灭火装置的方法和系统，实现楼房着火时可依赖本身的装置设置自行救火。

为了实现本发明的目的，本发明采取的方法和系统是，在楼房的各个房间，设置洒水灭火系统，即设置洒水管道(2)和受控水阀(1)，受控水阀(1)控制水的开启与关闭，使该灭火水出口出水或不出水，每一受控水阀(1)控制一个或多个灭火水出口，在每一个受灭火保护的房间设置至少一个灭火水出口，而相应的受控水阀(1)则可设置在该同一受灭火保护的房间之内，或设置在该受灭火保护的房间之外，例如设在上下左右的相邻房间或其它适当地点，受控水阀(1)可被有线控制，和/或无线电控制，和/或手动控制。当火灾发生时，可利用上述控制方式中的一种至数种方式，使火灾发生的房间及受影响的其它房间被及时施洒灭火之水，从而使火灾被及时扑灭。尤其是当采用遥控时，可在最早的时间



使洒水灭火系统动作，即使再高的楼房，也可以被及时施以灭火。

本发明用如下附图加以说明。

图1是本发明的洒水管道(2)和受控水阀(1)的相互配置说明图。

图2是本发明的用有线电信号控制受控水阀(1)的说明图。

图3是本发明的用无线电信号控制受控水阀(1)的说明图。

图4是本发明手动操作控制受控水阀(1)的说明图。

图5是本发明的用有线和手动两方式控制受控水阀(1)的说明图。

图6是本发明的用无线和手动两方式控制受控水阀(1)的说明图。

图7是本发明的用有线和无线两方式控制受控水阀(1)的说明图。

图8是利用无线有线手动三方式控制受控水阀(1)的说明图。

图9是受控水阀(1)受图8三方式控制的实施例。

图10是受控水阀(1)的结构方框简图。

图11是受控水阀(1)受无线寻呼台控制的实施例。

图12是受控水阀(1)与洒水管道所相配的灭火水出口被配置在同一受灭火保护的房间的实施例的说明图。

图13是又一例受控水阀(1)与相配的灭火水出口被配置在同一受灭火保护的上下层楼房情况的实施例说明图。

图14是在同一楼层内，受控水阀(1)与其相配的灭火水出口被分隔配置在相隔相邻的地方的情况的实施例说明图。

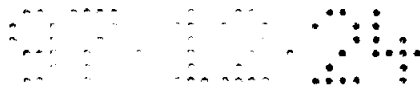
图15是在相邻两上下层楼房情况下，受控水阀(1)与其相配的灭火水出口被分隔配置在相隔相邻的情况的实施例说明图。

图16是在楼房中受控水阀(1)设置在上层房间而灭火水出口是穿过楼板下到下层房间设置的实施例。

图17是在楼房中受控水阀(1)设置在与受灭火保护的房间相隔位置的实施例。

下面根据附图，对本发明作进一步的详细说明：

参阅图1，图1是本发明的重要说明，附图非常简单，只有方框表示的受控水阀(1)，图示的洒水管道(2)，及其相应的灭火水出口，这里，水出口用弯头表示，其后的附图中，只用从表示受控水阀(1)的方框中引出的小线段表示。图1所示，一个受控水阀(1)配置一个灭火水出口，当然，用一个受控水阀(1)控制多个灭火水出口也是可以的，也是本发明的范围。为清晰地说明问题，采用



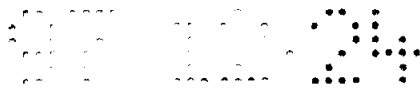
一个受控水阀(1)只画出配置一个灭火水出口表示,而受控水阀(1)的另一方,是供水的洒水管道(2)。平时洒水管道(2)总是水压充足,可充足供水。平时受控水阀(1)关闭着,不供应水。当该处发生火灾等灾害时,受控水阀(1)根据给予的控制信号或指令,开启供水,供水灭火。洒水管道(2)按照通常楼房供水管道的要求进行布设,在每一个受灭火保护的房间内设置至少一个灭火水出口,并为每一个灭火水出口配置相应的受控水阀(1)。灭火用水和一般家庭用水的区别,是要供水量大,大的水量才能有效地及时地灭火。

参阅图2,图2是用有线电讯信号控制受控水阀(1)的说明图,也就是可以利用通电或断电的最简单手段,启动控制电路,使受控水阀(1)打开或关闭。这可以用电磁开关的普通电路来实现。电磁铁在通电后产生强磁场,吸动衔铁等,打开水阀放水,断电时电磁铁无磁性,水阀靠闸铁重量及弹簧弹力等使水阀关闭。这是一种利用有线方式控制受控水阀(1)的打开或关闭的有效方式。这种结构利用现有技术容易做到。

参阅图3,图3是利用无线电信号控制受控水阀(1)的说明图。在受控水阀(1)中,装有受指定无线电信号控制的电路和执行机构,这种类似装置已有很多,例如航空模型中的人在地面控制天上飞的飞机模型,利用无线遥控引爆爆炸装置等等,都是用各自指定的无线电信号进行控制操作的例子。本发明中的受控水阀(1),也采用上述技术和类似结构,受控水阀(1)的受控单元(1)中装设受控电路,由无线电信号台发出指定信号,使受控水阀(1)动作,开始排水,放水灭火。这种受控电路很多,执行机构也只是简单地开阀和关阀,所以可从已有技术中选用,来制作出本发明的无线控制的受控水阀(1)。

参阅图4,图4是最简单的手动水阀,直接拧动或拨动水阀上的阀柄,就可放水或闭水。这种简单的方法,每人都会,在本发明中,它也有重要的意义和作用。这是因为当火灾发生后,往往会切断电源,如果切断了着火处的电源,有线电讯号控制的受控水阀(1)可能因断电不能动作,受无线电信号控制的受控水阀(1)也可能被烧死而无法动作,此时,手动的水阀就可以发挥效力。

参阅图5,图5所示是将上述的有线控制和手动两方式都采用时的说明图。这是因为,手动不能随便人动,手动的龙关或阀柄可能被用铁盒或木盒锁着,其钥匙在指定人员,例如楼下管理员那里,当50层楼着火时,跑上去打开水龙头要跑50层楼的楼梯,还要开锁,这时利用例如设在楼下管理处里的有线灭火控制板,一合该房间的受控水阀(1)的闸,该受控水阀(1)立即打开,开始放水



灭火。比跑上50层楼去可节省几分钟至几十分钟，可以减少很多损失，但如有线控制因断电等等失效，跑上楼去开水还是值得的。

参阅图6，图6是用无线加手动两方式都设置时的情况说明图，其设置并不复杂，只在无线控制的基础上再独立加一手动控制而已。优缺点也和图5所示的类似。

参阅图7，图7是用有线加无线两方式都设置时的情况说明图。这里也是强调，多一个手段，多一种保障。当火灾引起跳闸断电时，就可采用无线电控制的那部分电路动作，打开受控水阀(1)，放水救火。不断电时，有线方式更方便，但也可只用无线控制方式，打开受控水阀(1)，开水救火。有线控制方式和无线控制方式一齐使用亦可，以确保在火灾时及时得到灭火用水的排放。

参阅图8，图8是将以上所述三种控制方式即有线控制、无线控制和手动控制都采用，都设置时的说明图，这样，及时使受控水阀(1)打开的把握性最大。但是，由于楼房房间多，会增加设置的成本，可是对于价值昂贵的高级办公楼、五厂、仓库等而言，以及人住楼房，如果计算过成本效益合算的话，这种设置最为可靠。

参阅图9，图9是设置三种控制方式，控制受控水阀(1)从而控制出水的一个实施例。图中，水从洒水管道(2)流入大方框内，大方框可以是一个盒子，可以是一个塑料柜之类，里面排列着有线控制的受控水阀(Y)，无线控制的受控水阀(B)和手动控制的受控水阀(S)，入水管进入盒中经过四通水管分成三路，一路去水阀(Y)，一路去水阀(B)，一路去水阀(S)，经水阀后的出水管再三路合一，形成一根出水管，伸出盒外，通到所指定的受灭火保护的房屋中。

如果盒子是铁制的或其它金属制的，盒子外壳可以作为接收无线电信号的的天线的一部分。如果盒子是用塑胶类化学品作的，就不会影响无线电信号的进入。盒子平时可以锁起来，不好乱动。

当有火灾发生时，从图中可以看出，只要有一个阀开通，水就可以出来。因此，可以获得较大的保障。图中结构虽然比较繁杂，但设置简单，相互可独立运作，是其优点。

参阅图10，图10是受控水阀(1)的结构方框简图。受控水阀(1)包括有受控单元(1-1)和执行单元(1-2)，在有线和无线控制方式下，受控单元(1-1)的具体结构因控制方式不同而可以不同，但作用相同，都是使执行单元动作，开阀放水。执行单元(1-2)的动作就是开阀或关阀，结构上可以是一个简单的阀板，或



阀柱之类，在受控单元(1-1)收到信号动作后，使执行单元(1-2)动作，执行阀板或阀柱升起放水或灭火后落下的动作。

参阅图11，在无线电控制的受水阀(1)的又一个实施例，具体地说，是用无线寻呼台作为无线电控制台，发出控制起动信号，在接收寻呼控制信号的受控水阀(1)的受控单元(1-1)的电路中，安装寻呼接收机(BP机)的结构(1-1A)，采用简化的BP机结构就可以省去显示屏，省去闪光提示，省去机震提示等等，只用最基本的小内存，而输出则增大功率，加设功率放大级(1-1B)去推动电磁铁动作，使执行单元(1-2)开阀放水。这种用寻呼机装置去施行控制的装置，本人已有多项专利申请和实施，使用可靠和方便。供电可采用大的电池供电，例如2-4个1号电池供电，可以使用相当一段时间。由管理人员定期更换电池，使此受控水阀(1)随时保持可应用的状态，当然，也可以考虑用交流电变压整流后供电，或交流与电池供电都用亦可。

为了确保不要误发信号放水造成损失，可以采用多位的数字作为要求寻呼台发控制信号的密码，例如，拨打寻呼台后，输入一个十位数字的密码号码，即指示发出开启某某受控水阀(1)，此十位数字即是寻呼台使安装在该受控水阀(1)中的BP机的启动号码，为了减少误发，寻呼台的自动电话应答会要求再次重复刚才的输入行为，重复输入那十位数字，两次输入相同，寻呼台就发出启动信号。十位数字是十亿数量级，会出错的机会已经很小，这是属于管理方法上的问题。

这样，由寻呼台，BP机结构(1-1A)，功放电路(1-1B)，执行单元(1-2)组成的无线电遥控，特别是利用无线寻呼遥控的灭火系统是完全可行的。

参阅图12，图12是画有洒水管道(2)，受控水阀(1)及其相配的灭火水出口在楼房内同层房间中布设的一实施例说明图。图中画出了房间1001室，1011室，1012室，每个房间配置了一个受控水阀(1)，它们都是三方式(有线、无线、手动)控制的，用Y字头表示有线控制，B字头表示无线控制，S字头表示手动控制。后面图中也这样表示。1001室里的受控水阀(1)的三种控制是用Y1001，B1001和S1001表示，其灭火水出口也设在1001室内。1002室与1001室相邻，也采用了同样的设置，其灭火水出口与受控水阀(1)都设在同一房间内，即都在1002室内，受控水阀(1)有三种开启方式，即Y1002，B1002，S1002的方式，后面的数字与房号相同。1001室，1002室等等，也是同样设置。楼房底层设立楼下控制台，利用有线方式控制楼房内各个房间的各个受控水阀(1)的Y字头的阀，图中



用线条表示有线方式引入得房间的各个受控水阀(1)中。无线控制台不再画出。

当火灾发生时，根据火灾的情况，火灾范围，火势大小等因素，可采取一种措施或两种以至三种方式的措施全都用上，使火灾能被迅速扑灭。哪个房间有火灾，就开启设置在那个房间的受控水阀(1)，这是一种布设方式。

参阅图13，图13表示的是楼上楼下相邻房间内，受控水阀(1)和其相配的灭火水出口也在同一房间内设置的情形说明图。房号与控制水阀上的各控制号相同，4211室，则三种控制号是Y4211，B4211，S4211。图中标出了上和下的方向，受控水阀(1)及相配的灭火水出口设置在离地板较近的地方。其余情况和图12的情况相同。哪个房间起火，就使哪个房间的受控水阀(1)开启，使哪个房间的灭火水出口放水灭火。

参阅图14，本图中布设方式与图12、图13不同，图14是本发明中非常重要的一个附图。图中画出了举例的三个房间2001室，2002室，2003室，表示是在20层的楼层房间，在2001室内有一个灭火水出口，但是，与之相配合的控制该出水口出水与不出水的受控水阀(1)及供水管道却没有设置在2001室内，而是设置在与其相邻的2002室内。同样，2002室内有灭火水出口，但与其相配的受控水阀(1)的Y2002，B2002，S2002装置在2003室，等等。当然也可以在2002室里装两个受控水阀分别控制2001室和2003室的出水，而2002室的受控水阀装在2001室，等等。总之，灭火水出口与相配的受控水阀(1)不在同一房间内，而分开在相隔或相邻的不同房间内，是本图的要点。

这种设置，是考虑到实际火灾的情况。火灾发生后，有时火势在着火的房间迅速变得大而猛，如果受控水阀(1)装设在该房间内，可能已被烧坏，或因断电不起作用了。火势大，人进不去不能去打开手动水阀阀门，房间内受控水阀(1)的设置就不起作用了。但是，相邻的没有着火的房间，受控水阀(1)的装置就不会被烧坏，即使整楼断了电，有线方式不行时，由于此属相邻相隔的房间没着火，至少人可以进得去开锁或打碎装着受控水阀(1)的盒子，拧开手动水阀，就可向相邻的着火的房间放水灭火。无线方式也可以起作用，即使火灾范围大，在几个房间以至在几层楼间着火，都可以从最外面的一间没有着火的房间去开有线或无线遥控或手动水阀，开水灭火，一个房间一个房间地缩小火场面积，灭火水出口的水一涌出，铺满屋地，马上就降温了，人就能进得去，因为地上满是凉水，进去该屋再打开控制相邻的着火房的受控水阀(1)，使水排出灭火。依此依次进行，加上灭火的水管都较粗，供水量大，按此办法就可迅速缩小火



场，直至全部把火灭掉。

参阅图15，图15也和图14一样的设置方式， 灭火水出口伸出在受灭火保护的房间，而受控水阀(1)则设置在相隔相邻的房间，图中所示是上下层楼房的情况，灭火水出口设置在离地板层不太高的地方，从邻房穿墙而设置。

参阅图16，图16也是遵从着受控水阀(1)和灭火水出口不设置在同一房间内的原则。与图14和图15的不同之处，在于本实施例是在楼房中采取上下设置， 灭火水出口是从天花板上穿下，受控水阀(1)设在上面的房间中。这样，即使是最顶层的楼房，也可以采取这种设置，将顶层各房间的各受控水阀(1)安在楼顶平板上。顶层着火也是常有的事，楼越高，越难救，而采取这种设置，即使有线无线方式都不起作用，也可以由人从楼梯跑上楼顶开水阀放水，或由直升飞机送人上楼顶开水阀放水。如果有线或无线方式能正常开阀放水， 灭火就变得轻而易举。

当然，受控水阀(1)也可以设置在下一层的房间，向上喷水， 这里不再画图说明。

参阅图17，图17是将受控水阀(1) 设置在同楼层与受灭火保护的房间的相隔位置，而灭火水出口仍设置在各受灭火保护的房间内的实施例。图中，洒水管道(2)直接接至各个受控水阀(1)上， 一个受控水阀管一个受灭火保护的房间。各受控水阀(1)都设置在图中左侧，例如是室外，各受控水阀(1)所联接的灭火水出口，则直接由受控水阀(1)出水边接通至指定房间。这种设置，方便楼房的管理人员进行管理，但是浪费一些水管资源。这也是一种设置。发生火灾时，可即刻到楼房的一侧，启动受控水阀(1)。受控水阀(1)设置比较集中的房间或室外场所，可采用由其上下左右邻房施行灭火保护的措施。一环套一环， 确保受控水阀(1)和各房间的平安。

本发明适用范围广泛，装置简单，特别适用于高层楼房、高级酒店的灭火。因为，跑上几层楼的时间毕竟很有限，跑上20层楼对年青人而言，5分钟已经足够。有线控制、无线控制，都是十分可靠的装置和手段。因此， 本发明的上述各种方法和装置可以有效地减轻火灾损失，及时灭火。

上述说明中，虽然指的是高层楼房，其实本发明的受控手阀(1)和灭火水出口的分隔布设的办法，以及受控水阀(1)本身，都可以广泛地应用于各种高低楼房，甚至平房，不论办公楼还是仓库还是卡拉OK房，还是五厂宿舍， 重要的地方和容易起火的地方，都可以采取本发明的方法和装置，因为它可以及时反应，



及时放水，缩小火灾范围，并且将火扑灭。采用此方法，甚至不等消防车来，火已被扑灭。房主，使用者都可减少损失，保险公司也可减少损失。

本发明的实施，将会带来良好的社会效益和很大的经济利益，减少火灾给各方带来的损失。

说 明 书 附 图

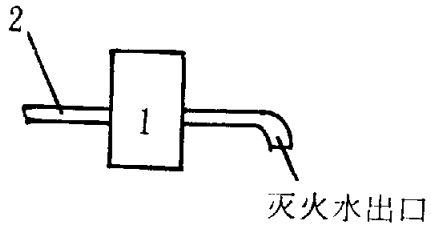


图 1

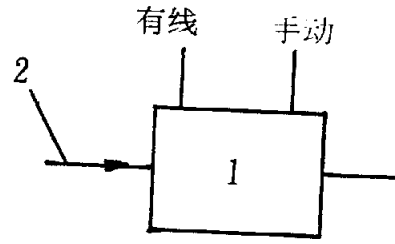


图 5

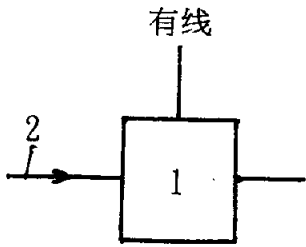


图 2

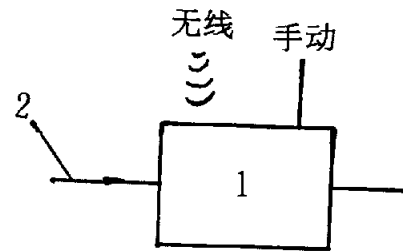


图 6

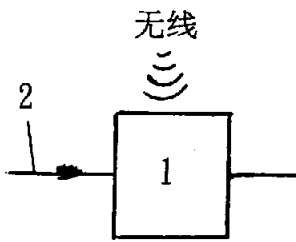


图 3

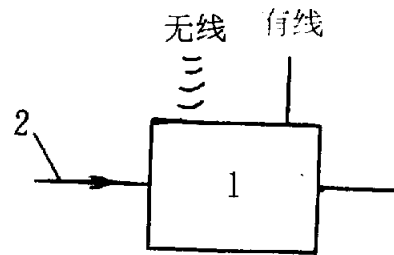


图 7

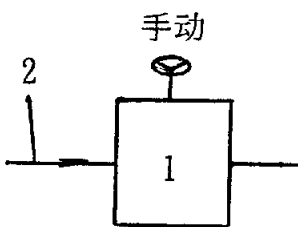


图 4

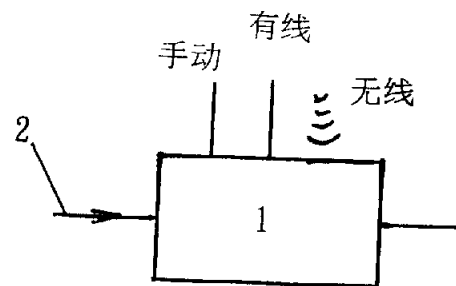


图 8

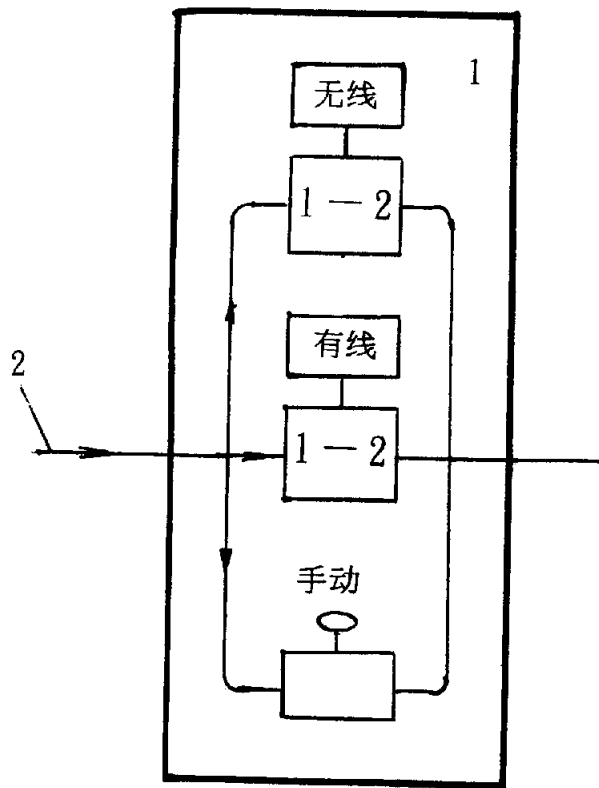


图 9

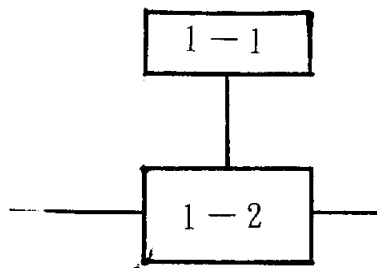


图 10

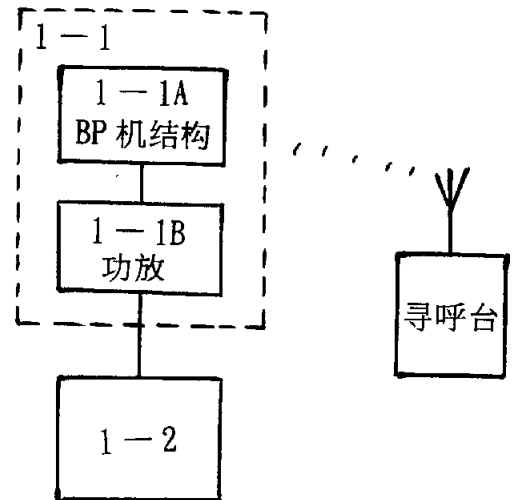


图 11

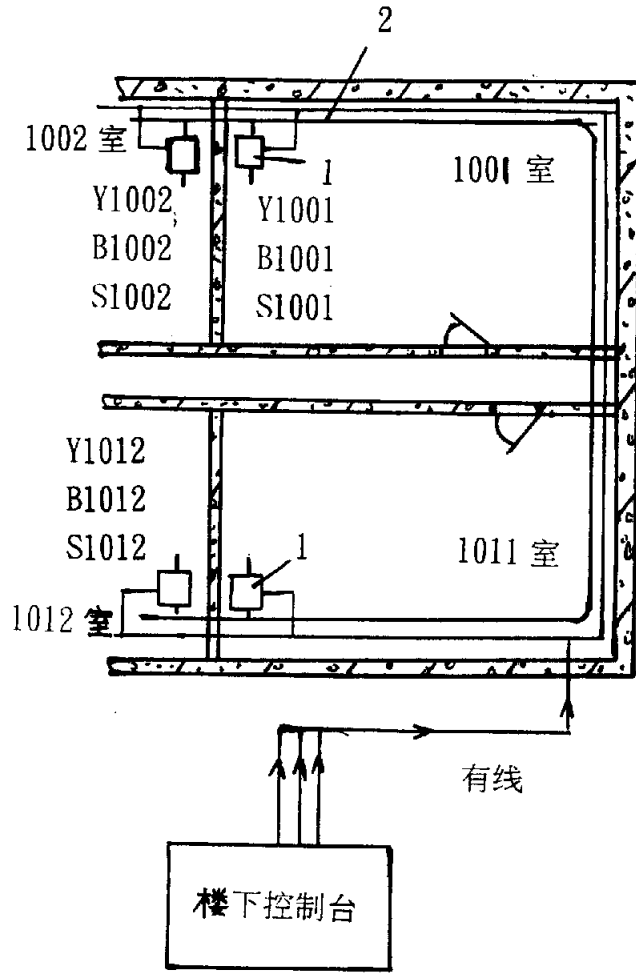


图 12

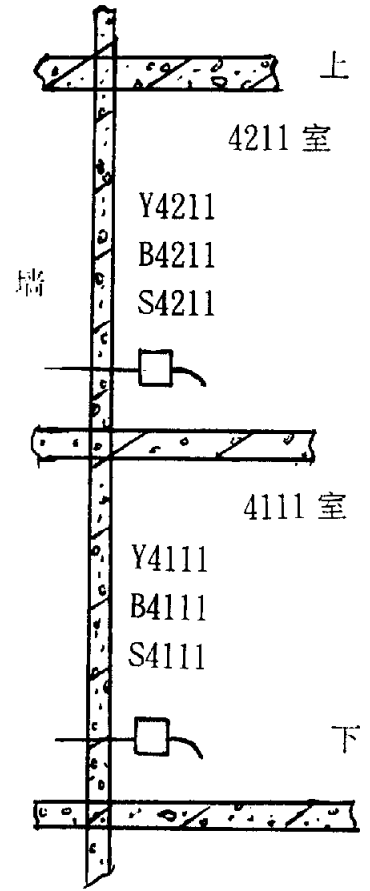


图 13

楼外墙

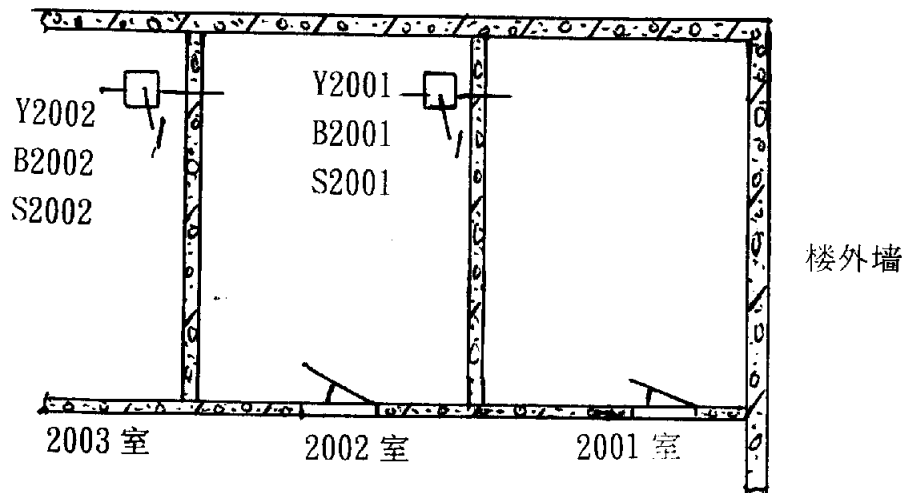


图 14

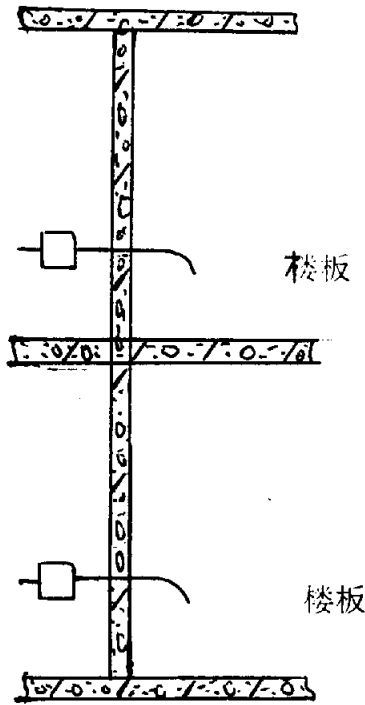


图 15

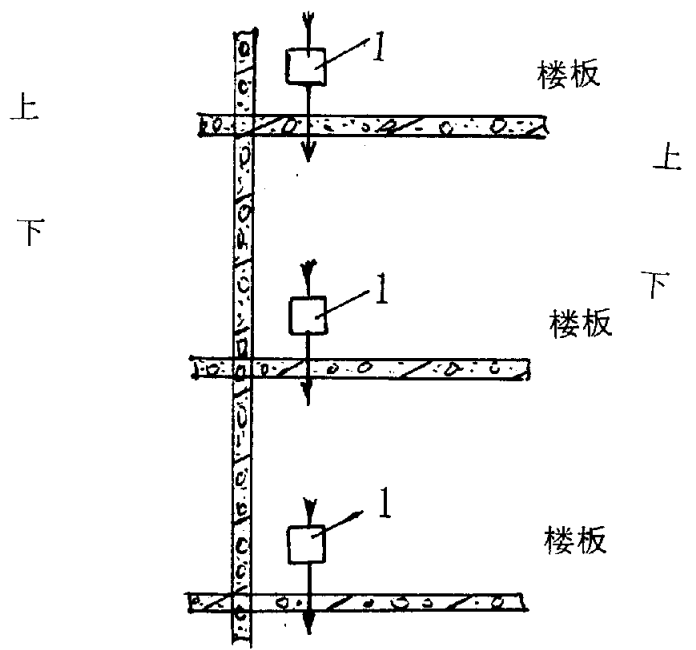


图 16

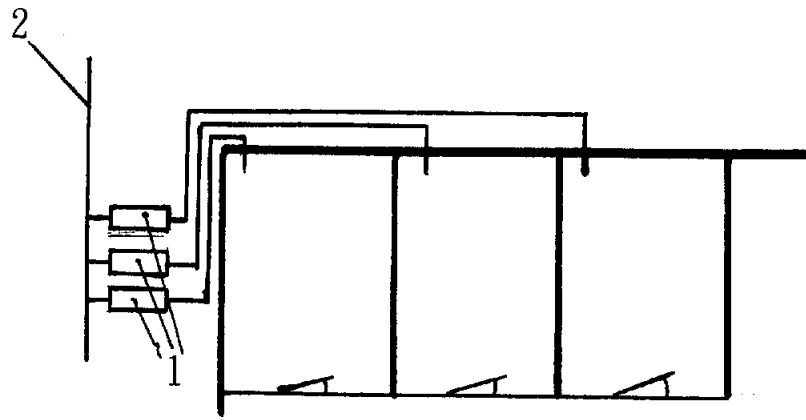


图 17