



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 96195355.1

[43] 授权公告日 2003 年 6 月 18 日

[11] 授权公告号 CN 1111830C

[22] 申请日 1996.5.17 [21] 申请号 96195355.1

[30] 优先权

[32] 1995.5.19 [33] JP [31] 120972/1995

[32] 1995.7.31 [33] JP [31] 194558/1995

[86] 国际申请 PCT/JP96/01305 1996.5.17

[87] 国际公布 WO96/36853 日 1996.11.21

[85] 进入国家阶段日期 1998.1.8

[71] 专利权人 松下电器产业株式会社

地址 日本大阪府门真市

[72] 发明人 田部稔 山下邦彦 安井利彦

本间嗣朗

审查员 周胜生

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

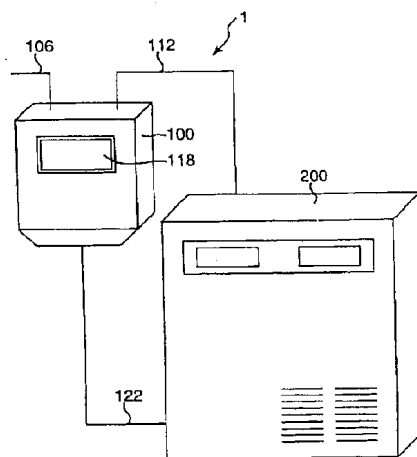
代理人 程天正 叶恺东

权利要求书 2 页 说明书 27 页 附图 38 页

[54] 发明名称 煤气安全管理系统

[57] 摘要

本发明涉及将从煤气供给源供出的煤气通过计量表供给一个以上的煤气设备煤气安全管理系统。计量表具有用于切断从煤气供给源供给的煤气的切断阀、检测煤气泄漏异常或煤气流量异常等异常状态的检测部、当该检测部检测到异常时使切断阀动作的阀控制部、及输出指示由切断阀切断煤气供给的切断信息的表通信部。煤气设备具有可以与表通信部进行通信的设备通信部、及当通过设备通信部接收到切断信息时如果该煤气设备处在煤气燃烧状态则将其切换为非燃烧状态的燃烧停止部。按这种方式构成的煤气安全管理系统,由于在检测出煤气泄漏等异常时能自动地停止煤气的供给或使煤气设备停止使用,所以能将煤气爆炸或煤气中毒等事故防患于未然。



1. 一种煤气安全管理系统, 将从煤气供给源供出的煤气通过计量表供给一个以上的煤气设备, 其特征在于: 计量表具有用于切断从煤气供给源供给的煤气的阀装置、检测异常的检测装置、当检测装置检测到异常时使阀装置动作的阀控制装置、及表通信装置; 煤气设备具有设备通信装置, 并具有燃烧停止装置, 当通过该设备通信装置从表通信装置接收到切断信息时, 如果煤气设备处在燃烧状态, 则将其切换为非燃烧状态。

2. 如权利要求 1 所述的煤气安全管理系统, 其特征在于: 还备有控制器, 该控制器具有可以与表通信装置或设备通信装置进行通信的控制器通信装置、及显示输入到控制器通信装置的信息的显示装置。

3. 根据权利要求 1 所述的煤气安全管理系统, 将从煤气供给源供出的煤气通过计量表供给一个以上的煤气设备, 其特征在于: 计量表备有计量通过阀装置的煤气流量的计量装置, 而且煤气安全管理系统备有可以通过通信媒体进行通信的终端网络控制装置, 该终端网络控制装置以可通信的方式将表通信装置与设备通信装置连接。

4. 根据权利要求 1 所述的煤气安全管理系统, 将从煤气供给源供出的煤气通过计量表供给一个以上的煤气设备, 其特征在于: 计量表备有计量通过阀装置的煤气流量的计量装置, 安全管理系统备有可以通过通信媒体进行通信的终端网络控制装置, 该终端网络控制装置以可通信的方式将通信媒体与计量表连接。

5. 根据权利要求 2 所述的煤气安全管理系统, 将从煤气供给源供出的煤气通过计量表供给一个以上的煤气设备, 其特征在于: 计量表备有计量通过阀装置的煤气流量的计量装置, 安全管理系统备有可以通过通信媒体进行通信的终端网络控制装置, 以可通信的方式将表通信装置与设备通信装置连接, 控制器通信装置可与表通信装置、或设备通信装置、或终端网络控制装置进行通信。

6. 根据权利要求 2 所述的煤气安全管理系统, 将从煤气供给源供出的煤气通过计量表供给一个以上的煤气设备, 其特征在于: 计量表备有计量通过阀装置的煤气流量的计量装置, 安全管理系统备有可以通过通信媒体进行通信的终端网络控制装置, 该终端网络控制装置以可通信的方式将通信媒体与计量表连接, 控制器通信装置可与表通信装置、设备通信装置、或终端网络控制装置进行通信。

7. 根据权利要求 1~6 中的任何一项所述的煤气安全管理系统,其特征
在于:煤气设备具有检测在该煤气设备中发生了异常的装置,并根据该异常
检测,使计量表的阀控制装置动作。

8. 根据权利要求 3、4、5、6 中的任何一项所述的煤气安全管理系统,
5 其特征
在于:煤气设备具有检测在该煤气设备中发生了异常的装置,并根据
该异常检测,使计量表的阀控制装置动作,同时,从终端网络控制装置通过
通信媒体通报异常检测的信息。

9. 根据权利要求 2、3、4、5、6 中的任何一项所述的煤气安全管理系统,
其特征
在于:根据对计量表的阀切断信号,将煤气设备切换为非燃烧状态。

10 10. 根据权利要求 9 所述的煤气安全管理系统,其特征
在于:备有延迟装
置,从煤气设备被切换为非燃烧状态起经规定时间后,将计量表的阀装置
切断。

11. 根据权利要求 2、3、4、5、6 中的任何一项所述的煤气安全管理系统,
其特征
在于具有:设备阀状态检测装置,用于判断煤气设备的阀是否在
15 打开着;及指令装置,输出将关闭着的计量表的阀装置打开的打开指令;当
从该指令装置输出打开指令时,如根据设备状态检测装置的输出判断煤气
设备的阀正关闭着,则由阀控制装置将阀装置打开。

12. 根据权利要求 2、5、6 中的任何一项所述的煤气安全管理系统,其
特征
在于:备有与计量表煤气设备分开设置的显示计量装置的计量值的计
20 量值显示装置。

13. 根据权利要求 2、5、6 中的任何一项所述的煤气安全管理系统,其
特征
在于:具有与计量表煤气设备分开设置的显示计量装置的计量值的计
量值显示装置及用于指示在计量值显示装置上显示计量值的计量值显示指
示装置,并根据来自该计量值显示指示装置的指示,在计量值显示装置上
25 显示计量值。

14. 根据权利要求 12 所述的煤气安全管理系统,其特征
在于,备有:计
算装置,用于计算从特定时刻起在系统中所消费的煤气量;显示装置,用于
显示该算出的量;及指示装置,用于指示显示装置显示算出量。

15. 根据权利要求 1、2、3、4、5 中的任何一项所述的煤气安全管理系统,
30 其特征
在于:备有阀复位装置,根据煤气设备的动作,指示将处在切断状态
的阀装置复位。

煤气安全管理系统

5 本发明涉及具有与城市煤气和煤气储罐等煤气供给源连接的计量表及通过该计量表接受煤气供给的一个以上的煤气设备的煤气安全管理系统,尤其是当检测出煤气泄漏等异常状态时能自动切断煤气供给并使煤气设备停止操作从而将煤气爆炸和煤气中毒等事故防患于未然的煤气安全管理系统。

10 现有的煤气管理系统示于图 36。在该煤气管理系统中,内装微机的计量表 50 备有阀 52。该阀 52 的入口部 54 通过煤气供给管 56 与城市煤气供给源或煤气储罐连接,出口部 58 通过煤气分管道 60 与热水供给装置等煤气设备 62 连接,从煤气供给源供出的煤气通过阀 52 供给煤气设备 62。计量表 50 还备有当检测出煤气泄漏等异常及煤气压力和煤气流量异常时将阀 52 关闭以切断煤气供给的控制装置(图中未示出)及使处于切断
15 状态的阀复位到开启状态的复位按钮(图中未示出)。另一方面,煤气设备 62 与远距离控制器 64 连接,可以按照来自该远距离控制器 64 的指令控制煤气设备 62。

另一种现有的煤气管理系统示于图 37。该煤气管理系统备有可以通过电话线路等通信媒体 66 与远距离管理中心 68 进行通信的终端网络控制装置 70。计量表 50 和煤气设备 62 分别通过通信媒体 72、74 与该终端网络控制装置 70 连接,从而可以将计量表 50 的计量信息、即煤气消费量信息和煤气设备的异常信息通报给远距离管理中心 68。
20

但是,在上述的煤气管理系统中,在计量表与煤气设备之间,不能构成根据一方的信息对另一方进行控制,因而,即使因煤气流量异常等使阀关闭,但煤气设备依然保持可以燃烧的状态。因此,很难说这类煤气安全管理系统能确保满足足够的安全性。另外,在阀关闭之后,由于没有煤气供给煤气设备,所以变成一种异常状态(错误),尽管煤气设备不存在异常,也看作是煤气设备异常,因而为了再次动作,必须重新接通电源。另外,还存在着不仅计量表的状态、而且各煤气设备的状态很难掌握的问题。
25

30 本发明是为解决现有技术的课题而开发的,其目的是提供一种当检测出在煤气系统中消耗着超过了被认为是正常消费量的流量(即流量异常或煤气泄漏)等异常状态时能根据该信息使连接于计量表的煤气设备停

止操作的在安全性、操作性上优良的煤气安全管理系统。

为达到该目的,在将从煤气供给源供出的煤气通过计量表供给一个以上的煤气设备的煤气安全管理系统中,(a)计量表具有用于切断从煤气供给源供给的煤气的阀装置、检测异常的检测装置、当检测装置检测到异常时使阀装置动作的阀控制装置、及表通信装置;(b)煤气设备具有设备通信装置,并具有动作停止装置,当通过设备通信装置直接或间接地接收到切断信息时,如该煤气设备处于煤气燃烧状态,则将其切换为非燃烧状态。

如采用该煤气安全管理系统,则当检测到有超过规定量的煤气流过计量表等或煤气泄漏等异常时,可以由计量表的阀装置将煤气的供给切断,或切断对煤气设备的煤气供给并将其切换为非燃烧状态,所以提高了异常时的安全性。另外,在事故处理后,即使恢复煤气的供给,也不会从煤气设备泄漏煤气。

在第 2 形态的煤气安全管理系统中,(a)计量表具有用于切断从煤气供给源供给的煤气的阀装置、检测异常的检测装置、当检测装置检测到异常时使阀装置动作的阀控制装置、及表通信装置;(b)煤气设备具有可以与表通信装置直接或间接地进行通信的设备通信装置;(c)煤气安全管理系统还备有控制器,该控制器具有可以与表通信装置或设备通信装置进行通信的控制器通信装置、及显示输入到控制器通信装置的信息的显示装置。

如采用该煤气安全管理系统,则可以提高对煤气泄漏等异常事态的安全性,同时,由于能在控制器的显示装置上确认计量表和煤气设备的动作状态,所以能使系统的使用更为方便。

在第 3 形态的煤气安全管理系统中,(a)计量表具有用于切断从煤气供给源供给的煤气的阀装置、检测异常的检测装置、当检测装置检测到异常时使阀装置动作的阀控制装置、及表通信装置;(b)煤气设备具有与其他装置之间进行通信的设备通信装置,并具有动作停止装置,当通过设备通信装置接收到切断信息时,如该煤气设备处于煤气燃烧状态,则将其切换到非燃烧状态;(c)安全管理系统还备有中继装置,该中继装置以可通信的方式将表通信装置与设备通信装置连接。

如采用该煤气安全管理系统,则可以提高对煤气泄漏等异常事态的安全性,同时,即使是在具有不同通信方式的计量表和煤气设备之间也能进

行通信,因而可以对系统提供扩展性。

在第4形态的煤气安全管理系统中,(a)计量表具有用于切断从煤气供给源供给的煤气的阀装置、计量通过阀装置的煤气流量的计量装置、检测异常的检测装置、当检测装置检测到异常时使阀装置动作的阀控制装置、及表通信装置;5 (b)煤气设备具有与其他装置之间进行通信的设备通信装置,并具有动作停止装置,当通过设备通信装置接收到切断信息时,如该煤气设备处于煤气燃烧状态,则将其切换为非燃烧状态;(c)煤气安全管理系统还备有终端网络控制装置,可以与通过通信媒体连接的具有通信设备的所谓远距离管理中心进行通信,该终端网络控制装置以可通信的方式10 将表通信装置与设备通信装置连接。

在该煤气安全管理系统中,可以提高对煤气泄漏等异常事态的安全性,同时,即使具有不同通信方式的计量表和煤气设备通过终端网络控制装置连接时,也能进行通信,因而,可以为系统提供扩展性。另外,可构成15 为根据来自远距离管理中心的指令使计量表的阀装置及煤气设备的燃烧停止装置动作。进一步,还可以构成根据来自远距离管理中心的计量指令,将计量装置的计量值通报给远距离管理中心。

在第5形态的煤气安全管理系统中,(a)计量表具有用于切断从煤气供给源供给的煤气的阀装置、计量通过阀装置的煤气流量的计量装置、检测异常的检测装置、当检测装置检测到异常时使阀装置动作的阀控制装置、及与其他装置之间进行通信的表通信装置;20 (b)煤气设备具有与其他装置之间进行通信的设备通信装置,并具有燃烧停止装置,当通过设备通信装置接收到切断信号时,如该煤气设备处于煤气燃烧状态,则将其切换到非燃烧状态;(c)安全管理系统还备有中继装置,该中继装置以可通信的方式将表通信装置与设备通信装置连接;(d)安全管理系统还备有可在与远25 距离管理中心之间进行通信的终端网络控制装置,该终端网络控制装置以可通信的方式将远距离管理中心与中继装置连接。

在该煤气安全管理系统中,可以提高对煤气泄漏等异常事态的安全性,同时,即使具有不同通信方式的计量表和煤气设备通过中继装置连接时,也能进行通信,因而可以为系统提供扩展性。另外,可以构成30 为根据来自远距离管理中心的指令使计量表的阀装置及煤气设备的燃烧停止装置动作。进一步,还可以构成根据来自远距离管理中心的计量指令,将计量装置的计量值通报给远距离管理中心。

在第 6 形态的煤气安全管理系统中,(a)计量表具有用于切断从煤气供给源供给的煤气的阀装置、计量通过阀装置的煤气流量的计量装置、检测异常的检测装置、当检测装置检测到异常时使阀装置动作的阀控制装置、及与其他装置之间进行通信的表通信装置;(b)煤气设备具有与其他装置之间进行通信的设备通信装置,并具有燃烧停止装置,当通过设备通信装置接收到切断信号时,如该煤气设备处于煤气燃烧状态,则将其切换到非燃烧状态;(c)安全管理系统还备有可在与远距离管理中心之间进行通信的终端网络控制装置,该终端网络控制装置以可通信的方式将远距离管理中心与计量表连接。

10 在该煤气安全管理系统中,可以提高对煤气泄漏等异常事态的安全性,同时,即使具有不同通信方式的计量表和煤气设备通过中继装置连接时也能进行通信,因而可以为系统提供扩展性。另外,还可以构成为根据来自远距离管理中心的计量指令,将计量装置的计量值通报给远距离管理中心。

15 在第 7 形态的煤气安全管理系统中,(a)计量表具有用于切断从煤气供给源供给的煤气的阀装置、检测异常的检测装置、当检测装置检测到异常时使阀装置动作的阀控制装置、及表通信装置;(b)煤气设备具有与其他装置之间进行通信的设备通信装置;(c)煤气安全管理系统还备有中继装置,该中继装置以可通信的方式将表通信装置与设备通信装置连接;(d)
20 煤气安全管理系统还备有控制器,该控制器具有可与计量表、煤气设备、或中继装置进行通信的控制器通信装置、及显示输入到控制器通信装置的信息的显示装置。

在该煤气安全管理系统中,可以提高对煤气泄漏等异常事态的安全性,同时,即使是在具有不同通信方式的计量表和煤气设备之间,也能通过
25 中继装置进行通信,因而可以为系统提供扩展性。另外,由于能够由控制器确认各装置的动作状态,所以能使系统的使用变得更为方便。

在第 8 形态的煤气安全管理系统中,(a)计量表具有用于切断从煤气供给源供给的煤气的阀装置、计量通过阀装置的煤气流量的计量装置、检测异常的检测装置、当检测装置检测到异常时使阀装置动作的阀控制装置、及与其他装置之间进行通信的表通信装置;(b)煤气设备具有与其他装置之间进行通信的设备通信装置;(c)安全管理系统还备有可在与远距离管理中心之间进行通信的终端网络控制装置,该终端网络控制装置以可
30

通信的方式将表通信装置与设备通信装置连接;(d)安全管理系统还备有控制器,该控制器具有可与计量表、煤气设备、或终端网络控制装置进行通信的控制器通信装置、及显示输入到控制器通信装置的信息的显示装置。

- 5 在该煤气安全管理系统中,可以提高对煤气泄漏等异常事态的安全性,同时,即使具有不同通信方式的计量表和煤气设备通过终端网络控制装置连接时,也能进行通信,因而可以为系统提供扩展性。另外,可以构成为根据来自远距离管理中心的指令使计量表的阀装置及煤气设备的燃烧停止装置动作。进一步,还可以构成为根据来自远距离管理中心的计量指令将计量装置的计量值通报给远距离管理中心。另外还由于能够由控制器将计量表和煤气设备的动作状态以及来自远距离管理中心的指令显示
- 10 在控制器上,所以能使系统的使用变得非常方便。

- 在第 9 形态的煤气安全管理系统中,(a)计量表具有用于切断从煤气供给源供给的煤气的阀装置、计量通过阀装置的煤气流量的计量装置、检测异常的检测装置、当检测装置检测到异常时使阀装置动作的阀控制装置、及与其他装置之间进行通信的表通信装置;(b)煤气设备具有与其他装置之间进行通信的设备通信装置;(c)安全管理系统还备有中继装置,该中继装置以可通信的方式将上述表通信装置与设备通信装置连接;(d)安全管理系统还备有可在与远距离管理中心之间进行通信的终端网络控制装置,该终端网络控制装置以可通信的方式将远距离管理中心与中继装置连接;(e)安全管理系统还备有控制器,该控制器具有可与计量表、煤气设备、中继装置、或终端网络控制装置进行通信的控制器通信装置、及显示输入到控制器通信装置的信息的显示装置。
- 15 20

- 在该煤气安全管理系统中,可以提高对煤气泄漏等异常事态的安全性,同时,即使具有不同通信方式的计量表和煤气设备通过中继装置连接时,也能进行通信,因而可以为系统提供扩展性。另外,可以构成为根据来自远距离管理中心的指令使计量表的阀装置及煤气设备的燃烧停止装置动作。进一步,还可以构成为根据来自远距离管理中心的计量指令将计量装置的计量值通报给远距离管理中心。另外,由于能够由控制器将计量表和煤气设备的动作状态以及来自远距离管理中心的指令显示在控制器上,所以能使系统的使用变得非常方便。
- 25 30

在第 10 形态的煤气安全管理系统中,(a)计量表具有用于切断从煤气供

给源供给的煤气的阀装置、计量通过阀装置的煤气流量的计量装置、检测异常的检测装置、当检测装置检测到异常时使阀装置动作的阀控制装置、及与其他装置之间进行通信的表通信装置;(b)煤气设备具有与其他装置之间进行通信的设备通信装置;(c) 安全管理系统还备有可在与远距离管理中心之间进行通信的终端网络控制装置,该终端网络控制装置以可通信的方式将远距离管理中心与计量表连接;(d)安全管理系统还备有控制器,该控制器具有可与上述计量表、煤气设备、或终端网络控制装置进行通信的控制器通信装置、及显示输入到控制器通信装置的信息的显示装置。

10 在该煤气安全管理系统中,可以提高对煤气泄漏等异常事态的安全性,同时,可以构成为根据来自远距离管理中心的指令使计量表的阀装置及煤气设备的燃烧停止装置动作。另外,还可以构成为根据来自远距离管理中心的计量指令将计量装置的计量值通报给远距离管理中心。进一步,由于能够由控制器将计量表和煤气设备的动作状态以及来自远距离管理中心
15 的指令显示在控制器上,所以能使系统的使用变得非常方便。

第 11 形态的煤气安全管理系统,其动作停止装置用作燃烧停止装置,如果煤气设备为动作状态,则将其切换为非动作状态,并根据异常信号将计量表及煤气设备的阀切断。

在第 12 形态的煤气安全管理系统中,终端网络控制装置备有将指示
20 切断计量表中的阀装置的信息通报给远距离管理中心的装置。因此,如采用该煤气安全管理系统,则能够在远距离管理中心识别煤气泄漏等的发生以及由此而将计量表的阀门装置切断。

在第 13 形态的煤气安全管理系统中,煤气设备具有检测在该煤气设备中发生了异常的装置,并根据该异常检测,使计量表的阀控制装置动作。
25 因此,在该煤气安全管理系统中,由于不只是计量表、而且与其连接着的煤气设备发生煤气泄漏等异常时都能将计量表的阀装置切断,所以使系统的安全性进一步增大。

在第 14 形态的煤气安全管理系统中,煤气设备具有检测在该煤气设备中发生了异常的装置,并根据该异常检测,使计量表的阀控制装置动作,
30 同时,异常检测的信息可通过通信媒体从终端网络控制装置进行通报。因此,在该煤气安全管理系统中,当在煤气设备中发生煤气泄漏等异常时,不仅能切断计量表的阀装置,而且将该异常信息通报给远距离管理中心,所

以能够在远距离管理中心识别煤气设备中异常的发生以及计量表的阀装置的切断。

在第 15 形态的煤气安全管理系统中,备有:流量检测装置,用于检测流过计量表的煤气流量;动作检测装置,检测在煤气设备中是否正在消费煤气;比较装置,用于将流量检测装置的流量信息与动作检测装置的检测信息进行比较;及切断信息发送装置,当尽管在所有煤气设备中都没有消费煤气而由比较装置判定为煤气正在流过时,生成并发送使阀装置动作的信息。因此,如采用该煤气安全管理系统,则可以很容易地检测出煤气泄漏,同时,在发生了煤气泄漏的情况下,能立即将计量表的阀装置切断,因而能防止煤气泄漏的扩大。

在第 16 形态的煤气安全管理系统中,可以根据从远距离管理中心输出的阀切断信号将煤气设备切换为非燃烧状态。因此,如采用该煤气安全管理系统,则当例如从计量表向远距离管理中心通报煤气泄漏等异常时及产生切断指示要求时,可以根据来自远距离管理中心的指令将计量表的阀装置切断,从而将煤气设备切换为非燃烧状态,所以能进一步增大系统的安全性,并避免煤气设备的异常停止。

第 17 形态的煤气安全管理系统,是在第 16 实施形态的煤气安全管理系统中设有延迟装置,从煤气设备被切换为非燃烧状态起经规定时间后将计量表的阀装置切断。因此,如采用该煤气安全管理系统,则当检测出煤气泄漏等异常时,首先使煤气设备停止,然后再将计量表的阀装置切断,所以能可靠地防止煤气设备变为煤气供给停止等异常状态,并使系统的安全性进一步提高。

在第 18 形态的煤气安全管理系统中,具有:设备阀状态检测装置,用于判断煤气设备的阀是否在打开着;及指令装置,输出将关闭着的计量表的阀装置打开的打开指令,当从该指令装置输出打开指令时,如根据设备状态检测装置的输出判断煤气设备的阀正关闭着,则由阀控制装置将阀装置打开。

因此,能防止在阀复位后从煤气设备泄漏煤气等,并使系统的安全性进一步提高。

在第 19 形态的煤气安全管理系统中,备有显示阀装置已被切断的装置。如采用该煤气安全管理系统,则由于能以控制器等确认计量表的阀装置是否被切断着,所以使用者能迅速地掌握为什么煤气设备不能使用。

在第 20 形态的煤气安全管理系统中,备有显示计量装置的计量值的装置。因此由于能以远距离管理中心或室内的控制器等确认计量值,所以使系统的使用变得更为方便。

5 在第 21 形态的煤气安全管理系统中,具有:计量值显示装置,用于显示计量装置的计量值;及计量值显示指示装置,用于指示计量值显示装置显示计量值,可根据来自该计量值显示指示装置的指示,在计量值显示装置上显示计量值。因此,如果在控制器等内设置计量值显示装置,则由于能以该控制器确认计量值,所以使系统的使用变得更为方便。

10 在第 22 形态的煤气安全管理系统中,备有:计算装置,用于计算从特定时刻起在系统中所消费的煤气量;显示装置,用于显示该算出的量;及指示装置,用于指令显示装置显示算出量。因此,如在控制器等内设置该显示装置,则由于能以控制器等确认在预先设定的期间内的计量值、即煤气消费量,所以能够迅速掌握例如每月的煤气消费量及煤气费。

15 在第 23 形态的煤气安全管理系统中,备有:预告装置,用于预告将计量表的阀装置切断;报警装置,根据来自该预告装置的预告,对切断预告进行报警。因此,由于能以控制器等在计量表的阀装置被切断前进行报警,所以能使听到该报警的使用者在切断前确认有无异常,因而使系统的使用变得更为方便。

20 在第 24 形态的煤气安全管理系统中,备有显示从通信媒体接收到的电文的显示装置。因此,能从远距离管理中心将对煤气消费者的煤气费或施工预告等信息以比用邮政等设施可靠且迅速的方式通知消费者。

在第 25 形态的煤气安全管理系统中,备有:阀复位装置,用于使处在切断状态的阀装置复位;及阀复位指示装置,用于指令阀装置的复位。因此,如在控制器等内设置该复位装置,则可以在室内简单地进行复位操作。

25 在第 26 形态的煤气安全管理系统中,备有:阀复位装置,用于使处在切断状态的阀门装置复位;及指示装置,用于指示通过使煤气设备动作而使阀装置复位。因此,在使用煤气设备时,即使计量表的阀关闭,也能立即使用,因而使用更加方便。

30 图 1 是第 1 实施例的煤气安全管理系统的斜视图。

图 2 是图 1 所示的煤气安全管理系统的框图。

图 3 是第 2 实施例的煤气安全管理系统的斜视图。

- 图 4 是图 3 所示的煤气安全管理系统的框图。
- 图 5 是第 3 实施例的煤气安全管理系统的斜视图。
- 图 6 是图 5 所示的煤气安全管理系统的框图。
- 图 7 是第 4 实施例的煤气安全管理系统的斜视图。
- 5 图 8 是图 7 所示的煤气安全管理系统的框图。
- 图 9 是第 5 实施例的煤气安全管理系统的斜视图。
- 图 10 是图 9 所示的煤气安全管理系统的框图。
- 图 11 是第 6 实施例的煤气安全管理系统的斜视图。
- 图 12 是图 11 所示的煤气安全管理系统的框图。
- 10 图 13 是第 7 实施例的煤气安全管理系统的斜视图。
- 图 14 是图 13 所示的煤气安全管理系统的框图。
- 图 15 是第 8 实施例的煤气安全管理系统的斜视图。
- 图 16 是图 15 所示的煤气安全管理系统的框图。
- 图 17 是第 9 实施例的煤气安全管理系统的斜视图。
- 15 图 18 是图 17 所示的煤气安全管理系统的框图。
- 图 19 是第 10 实施例的煤气安全管理系统的斜视图。
- 图 20 是图 19 所示的煤气安全管理系统的框图。
- 图 21 是第 11 实施例的煤气安全管理系统的框图。
- 图 22 是第 12 实施例的煤气安全管理系统的框图。
- 20 图 23 是第 13 实施例的煤气安全管理系统的框图。
- 图 24 是第 14 实施例的煤气安全管理系统的框图。
- 图 25 是第 15 实施例的煤气安全管理系统的框图。
- 图 26 是第 16 实施例的煤气安全管理系统的框图。
- 图 27 是第 17 实施例的煤气安全管理系统的框图。
- 25 图 28 是第 18 实施例的煤气安全管理系统的框图。
- 图 29 是第 19 实施例的煤气安全管理系统的框图。
- 图 30 是第 20 实施例的煤气安全管理系统的框图。
- 图 31 是第 21 实施例的煤气安全管理系统的框图。
- 图 32 是第 22 实施例的煤气安全管理系统的框图。
- 30 图 33 是第 23 实施例的煤气安全管理系统的框图。
- 图 34 是第 24 实施例的煤气安全管理系统的框图。
- 图 35 是第 25 实施例的煤气安全管理系统的框图。

图 36 是第 26 实施例的煤气安全管理系统的框图。

图 37 是现有的煤气安全管理系统的框图。

图 38 是另一种现有煤气安全管理系统的框图。

5 以下,参照附图,说明本发明的最佳实施形态。

(1) 实施例 1

图 1 是实施例 1 的煤气安全管理系统的斜视图,图 2 是该系统的框图,总体用符号 1 表示的本实施例的系统备有由微机(图中未示出)对整体进行控制的流量计量表 100。该计量表 100 备有煤气切断阀 102,其入口部 104 通过煤气供给管道 106 与煤气供给源 108 连接,出口部 110 连接着用来将煤气分配给一个以上煤气设备(例如,煤气式热水供应器、煤气炉、煤气取暖设备)的煤气分配管道 112。而作为煤气供给源 108,可以是城市煤气管道及煤气储罐等。通过切断阀 102、供给管道 106、或分配管道 112 流过本系统的当前时刻的流量值及到当前时刻为止的累计流量值(即消费量)由计量部 114 计量,并将当前时刻的流量值输出到阀控制部 116,而累计流量值则输出到显示部 118,进行显示。阀控制部 116 将从计量部 114 输入的流量值与预先决定的极限流量值进行比较,当前者大于后者时,将切断阀 102 切断。上述极限流量值最好是例如设定为通过计量表 100 分配给煤气的煤气设备的最大消费量的累计值、或该累计值乘以预定的安全系数后的值。另外,阀控制部 116 还用来检测煤气的异常微小流量,并将切断阀 102 切断。计量表 100 还备有表通信部 120,阀控制部 116 将切断阀 102 切断的信息,通过通信媒体 122 输出到计量表 100 所连接着的各种煤气设备。通信媒体 122

可采用众所周知的任何方式,只要是可以将计量表 100 的信息传送到煤气设备的方式即可,例如,可采用电线、光缆、无线通信器材中的任何一种。在以下的其他实施例中,对于通信媒体也应解释为包括上述各种方式。

煤气设备 200 备有煤气燃烧部 202,煤气通过分配管道 112 供给到该部。煤气设备 200 还备有设备通信部 204,该设备通信部 204 以可通信的方式通过通信媒体 122 与计量表 100 的通信部 120 连接,将切断阀 102 的切断信息输入到设备通信部 204。燃烧停止部 206 连接于设备通信部 204,当在燃烧部 202 内煤气燃烧的过程中将切断阀 102 关断时,燃烧停止部

206 使安装在燃烧部 102 内的阀(图中未示出)动作,强制性地将对该燃烧部 202 的煤气供给切断。

在结构如上所述的煤气安全管理系统 1 中,从煤气供给源 108 通过煤气供给管道 106 供给的煤气,通过切断阀 102、煤气分配管道 112 供给到
5 煤气设备 200 的燃烧部 202,在该部内进行燃烧。通过切断阀 102 的煤气流量值及煤气消费量由计量部 114 计量,并将消费量显示在显示部 118 上。阀控制部 116 随时在监视着从计量部 114 输出的流量值,当由于煤气泄漏等原因使流过切断阀 102 的煤气量超过极限流量值时,将切断阀 102 切断,从而将对煤气设备 200 的煤气供给切断。另一方面,阀控制部 116 通
10 过表通信部 120、通信媒体 122、及设备通信部 204 将燃烧停止信号输出到燃烧停止部 206。当接收到该燃烧停止信号时,燃烧停止部 206 判断燃烧部 202 是否正在燃烧中,如果正在燃烧中,则将燃烧部 202 的阀切断,使燃烧停止。

在以上的说明中,采用了当流过计量表 100 的煤气的流量超过规定值
15 时将切断阀 102 切断的方式,但也可以在计量表或煤气设备内设置煤气泄漏检测器,当该煤气泄漏检测器检测到煤气泄漏时,将切断阀切断。

这样,如采用实施例 1 的煤气安全管理系统 1,则当在该系统 1 中流过规定量以上的煤气或检测到煤气泄漏时,可将计量表的切断阀及煤气设备燃烧部的阀切断,因而能确保系统的安全性。

20 另外,在现有的煤气安全管理系统中,在将煤气设备强制性地设定为非燃烧状态时,由于煤气设备是在异常状态下停止的,所以如果不按压复位开关就不能恢复到可使用的状态,但在本系统中,当由计量表检测出异常状态时,输出燃烧停止信号,而将处在燃烧状态的煤气设备切换为非燃烧状态,而不是不必要地将煤气设备置于异常状态,所以,在事故处理后
25 使用煤气设备时,就没有必要将其复位,因而具有使用更加方便的另一优点。

另外,在本实施例中,是从计量表向煤气设备发送切断信息,但该信息并不只限于切断信息,也可以利用信息从煤气设备向计量表进行通信。

30 (2) 实施例 2

图 3 是实施例 2 的煤气安全管理系统的斜视图,图 4 是该系统的框图。总体用符号 2 表示的煤气安全管理系统,对各煤气设备 200 增设一个远距

离操作装置、即控制器 300。控制器 300 备有控制器通信部 302,它可以通过适当的通信媒体 304 与煤气设备 200 的设备通信部 204 进行通信。控制器 300 还备有输入部 306、显示部 308、及报警部 310。当煤气设备例如是热水供应器时,具体地如图 3 所示,在输入部 306 内包含使供给的热水温度升高的升温开关 312、使供给的热水温度降低的降温开关 314、使自动将浴盆放满热水的热水自动放满功能接通/断开的开关 316、及使煤气设备 200 的运行接通/断开的开关 318 等,在显示部 308 内包含例如液晶显示器 320,在报警部 310 内包含音响报警器、即蜂鸣器 322。另外,在液晶显示器 320 上显示由计量部 114 计量的煤气消费量(计量值)信息 324、热水供给温度 326、指示计量表 100 的切断阀 102 是开启着还是关闭着的信息 328 等。在报警部 322 内也可以设有闪光信号灯,与蜂鸣器同时闪烁,或者也可以取代闪光信号灯而使液晶显示器的显示按规定的短时间间隔闪烁。

在上述实施例 2 的煤气安全管理系统中,当检测到煤气流量异常或煤气泄漏等并由此将切断阀 102 切断时,该切断信息从表通信部 120 通过设备通信部 204 输入到控制器通信部 302,在液晶显示器 320 上显示切断阀切断信息 328。而当计量表 100 的切断阀 102 被切断时,由于将对系统 2 所包含的煤气设备 200 的煤气供给切断,所以不会从这些煤气设备泄漏煤气。

在上述控制器 300 内还设有阀复位开关 330,当操作该开关时,可以将计量表 100 的切断阀 102 复位为开启状态。此外,阀复位开关 330 还可以兼作煤气设备 200 的复位开关使用,当操作阀复位开关 330 时,可以将煤气设备 200 的燃烧部复位为可操作的状态。

另外,也可以在本实施例的煤气设备 200 内设置实施例 1 的燃烧停止部,根据从计量表 100 输出的燃烧停止信号自动地将煤气设备 200 设定为断开状态。

另外,可以将控制器 300 设置在与煤气设备 200 不同的地方,也可以与煤气设备 200 一体地设置。

再有,在上述实施例 2 中,可以使控制器 300 通过设备通信部 204 与表通信部 120 进行通信,但也可以使控制器通信部 302 与表通信部 120 直接通信。

另外,可以在使控制器通信部 302 与表通信部 120 通信的同时,使控

制器通信部 302 与设备通信部 204 通信,并使表通信部 120 与设备通信部 204 通过控制器通信部 302 进行通信。

这样,如采用上述煤气安全管理系统 2,则由于可将计量表的动作状态显示在控制器上,所以,用户在观察到该显示后即可识别系统的异常,同时,可在异常状态被消除后将煤气设备复位。

(3) 实施例 3

图 5 是实施例 3 的煤气安全管理系统的斜视图,图 6 是该系统的框图。在总体用符号 3 表示的煤气安全管理系统中,计量表 100 和煤气设备 200 分别通过适当的通信媒体 402、404 与中继装置 400 连接。中继装置 400 备有终端通信部 406,在计量表 100 的通信方式与煤气设备 200 的通信方式不同的情况下用于对其进行匹配,从而使二者之间能够交换信息。

在该煤气安全管理系统 3 中,从表通信部 120 输出的燃烧停止信号通过通信媒体 402 输入到终端通信部 406,在这里变换成与煤气设备 200 相适应的通信方式。变换后的燃烧停止信号输出到设备通信部 206,在煤气设备 200 中,如果燃烧部 202 处于燃烧状态,则使燃烧停止部 206 动作,将该燃烧部 202 切换为非燃烧状态。如采用煤气安全管理系统 3,则在具有不同通信方式的装置之间可以进行通信,因而可以为系统提供扩展性。另外,通信方式的变换,不只是包含物理方面的内容,而且还包含逻辑方面的内容。在通信方式相同的部分,计量表与煤气设备也可以直接通信。

(4) 实施例 4

图 7 是实施例 4 的煤气安全管理系统的斜视图,图 8 是该系统的框图。总体用符号 4 表示的煤气安全管理系统,在包含中继装置 400 的实施例 3 的煤气安全管理系统 3 中增设了一个控制器 300,分别通过适当的通信媒体连接着各装置的通信部。这样,煤气安全管理系统 4,实际上是将实施例 2 和实施例 3 的煤气安全管理系统 2、3 组合后构成的,所以其具体的动作说明从略。在该煤气安全管理系统 4 中,由于可在控制器上显示计量表的动作状态,所以,用户在观察到该显示后即可识别系统的异常,同时,可在异常状态被消除后将煤气设备复位。在本实施例中,控制器连接为可与煤气装置 200 进行通信,但也可构成为可与计量表 100 和中继装置 400 直接进行通信。

另外,在使控制器通信部 302 与终端通信部 406 通信的同时,还可以使设备通信部 204 与控制器通信部 302 通信,并使表通信部 120 与设备通信部 204 通过控制器通信部 302 进行通信。

5 (5) 实施例 5

图 9 是实施例 5 的煤气安全管理系统的斜视图,图 10 是该系统的框图。总体用符号 5 表示的煤气安全管理系统,备有终端网络控制装置 500。该终端网络控制装置 500 包含线路通信部 502,该线路通信部 502 可通过电话线路等通信媒体 504 与远距离管理中心 600 相互间进行通信。终端网络控制装置 500 还备有终端通信部 506,该终端通信部 506 通过适当的通信媒体 508、510 分别与表通信部 120 及设备通信部 204 连接,因此,即使在计量表 100 与煤气设备 200 的通信方式不同的情况下,仍可以在二者之间进行通信。

线路通信部 502 与终端通信部 506 通过计量值通报部 512 连接,由计量表 100 的计量部 114 计量的煤气消费量信息从终端通信部 506 通过计量值通报部 512 传送到线路通信部 502,而从远距离管理中心 600 输出的计量指令从线路通信部 502 通过计量值通报部 512 传送到终端通信部 506。另外,终端通信部 506 连接着一个切断电文处理部 514,如从计量表 100 将指示煤气泄漏等异常状态的信号输入到终端通信部 506,则应由该信号生成切断电文、即燃烧停止信号,并将该切断电文输出到终端通信部 506。

在具有以上结构的煤气安全管理系统 5 中,从远距离管理中心 600 输出的计量指令通过通信媒体 504 输入到终端网络控制装置 500 的线路通信部 502,由线路通信部 502 接收到的计量指令通过计量值通报部 512 传送到终端通信部 506。终端通信部 506 将上述计量指令变换成可以由计量表 100 读取的计量信号。变换后的信号通过表通信部 120 输入到计量部 114,根据该信号,计量部 114 将计量值信息、即与系统 5 的煤气消费量有关的信息通过表通信部 120 传送到终端通信部 506。该计量值信息通过计量值通报部 512、线路通信部 502、通信媒体 504 发送到远距离管理中心 600。

当由计量表 100 检测出煤气泄漏或煤气流量异常等并由阀控制部 116 将切断阀 102 切断时,该切断信息通过表通信部 120、终端通信部 506 传

送到切断电文处理部 514。在切断电文处理部 514 中,根据该信息生成煤气设备切断电文。该煤气设备切断电文通过终端通信部 506 输入到煤气设备 200 的设备通信部 204,使燃烧停止部 206 动作,如果该燃烧部 202 处于燃烧状态,则将其切换为非燃烧状态。

5 另外,从表通信部 120 来的电文,也可以不通过切断电文处理部 514 而直接传送到设备通信部 204(直通通信)。再有,在计量表与煤气设备中的通信方式相同的部分,也可以不通过终端网络控制装置 500 而直接通信。

这样,如采用煤气安全管理系统 5,则当发生煤气泄漏等异常状态时,不仅能将系统中所包含的煤气设备自动地切换为非燃烧状态,而且,在远距
10 离管理中心,可从其发送输出计量指令,从而能自动地响应该指令而得知各系统的煤气消费量。

(6) 实施例 6

图 11 是实施例 6 的煤气安全管理系统的斜视图,图 12 是该系统的框图。
15 总体用符号 6 表示的煤气安全管理系统,实际上是在包含终端网络控制装置 500 的实施例 5 中增设了一个实施例 2 的控制器 300,分别通过适当的通信媒体连接着各装置的通信部。在本实施例中,控制器 300 以可通信的方式与煤气设备 200 连接,但也可以按可通信的方式与计量表 100、中继装置 400、终端网络控制装置 500 连接。

20 因此,在煤气安全管理系统 6 中,由于可在控制器上显示计量表的动作状态,所以,用户在观察到该显示后即可识别系统的异常,同时,也可以在异常状态被消除后将煤气设备复位。

另外,在使控制器通信部 302 与终端通信部 506 通信的同时,还可以使设备通信部 204 与控制器通信部 302 通信,并使表通信部 120 与设备通信
25 部 204 通过控制器通信部 302 进行通信。

(7) 实施例 7

图 13 是实施例 7 的煤气安全管理系统的斜视图,图 14 是该系统的框图。总体用符号 7 表示的煤气安全管理系统备有中继装置 480 和终端网
30 络控制装置 580。中继装置 480 备有能使具有不同通信方式的计量表 100 和设备通信部 204 之间进行通信的终端通信部 482,该终端通信部 482 通过适当的通信媒体 484、486 连接着表通信部 120 及设备通信部 204。

中继装置 480 还备有中继装置通信部 488,在该中继装置通信部 488 与终端通信部 482 之间可以进行通信。另一方面,终端网络控制装置 580 备有终端网络控制装置通信部 582,可通过适当的通信媒体 584 与中继装置通信部 488 进行通信。终端网络控制装置 580 还备有线路通信部 586,该线路通信部 586 可以与终端网络控制装置通信部 582 通信,同时可通过电话线路等通信媒体 588 与远距离管理中心 600 进行通信。

在该煤气安全管理系统 7 中,从远距离管理中心 600 输出的计量指令通过通信媒体 588、线路通信部 586、终端网络控制装置通信部 582、中继装置通信部 488、终端通信部 482、表通信部 120 传送到计量部 114。计量部 114 响应上述计量指令而生成计量信息,并将其通过表通信部 120、终端通信部 482、中继装置通信部 488、终端网络控制装置通信部 582、线路通信部 586、通信媒体 588 传送到远距离管理中心 600。当由计量表 100 检测出煤气泄漏或煤气流量异常等并由阀控制部 116 将切断阀 102 切断时,该切断信息通过表通信部 120、终端通信部 452 传送到燃烧停止部 206,如果该燃烧部 202 处于燃烧状态,则燃烧停止部 206 将其切换为非燃烧状态。

这样,如采用煤气安全管理系统 7,则当发生煤气泄漏等异常状态时,不仅能将煤气设备自动地切换为非燃烧状态,而且,在远距离管理中心,可从其发送输出计量指令,从而能自动地响应该指令而得知各系统的煤气消费量。

(8) 实施例 8

图 15 是实施例 8 的煤气安全管理系统的斜视图,图 16 是该系统的框图。总体用符号 8 表示的煤气安全管理系统是在第 7 实施例的煤气安全管理系统 7 中增设了一个控制器 300,分别通过适当的通信媒体连接着各装置的通信部。在本实施例中,控制器 300 以可通信的方式与煤气设备 200 连接,但也可以按可通信的方式与计量表 100、中继装置 480、终端网络控制装置 580 连接。

因此,在煤气安全管理系统 8 中,由于可在控制器上显示计量表的动作状态,所以,用户在观察到该显示后即可识别系统的异常,同时,也可以在异常状态被消除后将煤气设备复位。

另外,在使控制器通信部 302 与终端通信部 506 通信的同时,还可以使

设备通信部 204 与控制器通信部 302 通信,并使表通信部 120 与设备通信部 204 通过控制器通信部 302 进行通信。

(9) 实施例 9

5 图 17 是实施例 9 的煤气安全管理系统的斜视图,图 18 是该系统的框图。在总体用符号 9 表示的煤气安全管理系统中,终端网络控制装置 590 备有线路通信部 592 及与其连接的计量值通报部 594,线路通信部 592 可通过电话线路等通信媒体 596 与远距离管理中心 600 进行通信,而计量值通报部 594 可通过适当的通信媒体 598 与表通信部 120 进行通信。另外,
10 计量表 100 与煤气设备 200 可以通过具有相同通信方式的表通信部 120 及设备通信部 204 进行通信。

在该煤气安全管理系统 9 中,从远距离管理中心 600 输出的计量指令通过通信媒体 596、线路通信部 592、表通信部 120 传送到计量部 114。计量部 114 响应上述计量指令而生成计量信息,并将其通过表通信部
15 120、计量值通报部 594、线路通信部 592、通信线路 596 传送到远距离管理中心 600。

当由计量表 100 检测出煤气泄漏或煤气流量异常等并由阀控制部 116 将切断阀 102 切断时,该切断信息通过表通信部 120、设备通信部 204 传送到燃烧停止部 206,如果该燃烧部 202 处于燃烧状态,则该燃烧停止部
20 206 将其切换为非燃烧状态。

这样,如采用煤气安全管理系统 9,则当发生煤气泄漏等异常状态时,不仅能将系统中所包含的煤气设备自动地切换为非燃烧状态,而且,在远距离管理中心,可从其发送输出计量指令,从而能自动地响应该指令而得知各系统的煤气消费量。
25

(10) 实施例 10

图 19 是实施例 10 的煤气安全管理系统的斜视图,图 20 是该系统的框图。总体用符号 10 表示的煤气安全管理系统,是在第 9 实施例的煤气安全管理系统 9 中增设了一个控制器 300,分别通过适当的通信媒体连接着
30 各装置的通信部。但是,在煤气设备 200 中没有设置燃烧停止部,如在实施例 3 中所说明过的,当由计量表 100 检测出煤气泄漏等异常状态时,通过由控制器 300 的操作,将燃烧部 202 切换为非燃烧状态。另外,在本实施

例中,控制器 300 以可通信的方式与煤气设备 200 连接,但也可以按可通信的方式与计量表 100、终端网络控制装置 590 连接。因此,在煤气安全管理系统 10 中,由于可在控制器上显示计量表的动作状态,所以,用户在观察到该显示后即可识别系统的异常,同时,可在异常状态被消除后将煤气设备复位。

另外,在使控制器通信部 302 与表通信部 120 通信的同时,还可以使控制器通信部 302 与设备通信部 204 通信,并使表通信部 120 与设备通信部 204 通过控制器通信部 302 进行通信。

10 (11) 实施例 11

图 21 是实施例 11 的煤气安全管理系统的框图,总体用符号 11 表示的煤气安全管理系统是第 5 实施例的系统的变形,是在计量表 100 内增设了一个检测地震等震动的测震器 130。在该煤气安全管理系统 11 中,当由测震器 130 检测到震动时,将该测震信息传送到阀控制部 116。在阀控制部 116 中,由上述测震信息求得震度,如果该值超过规定值,则将切断阀 102 切断,同时生成与计量表 100 连接着的煤气设备 200 的切断信息,并将其通过表通信部 120 输出到终端网络控制装置 500。终端网络控制装置 500 根据上述切断信息生成与煤气设备 200 的通信方式相适应的切断电文,并将其输出到煤气设备 200。煤气设备 200 根据上述切断电文使燃烧停止部 206 动作,如果燃烧部 202 处于燃烧状态中,则将其切换为非燃烧状态。在远距离管理中心 600 与计量表 100 之间的计量信息的交换与第 5 实施例相同,所以其说明从略。

另外,从表通信部 120 来的电文,也可以不通过切断电文处理部 514 而按照与设备通信部 204 直接通信的直通通信处理。

如采用该煤气安全管理系统 11,则当发生地震时,能自动地将燃烧中的煤气设备切换为非燃烧状态,所以能将伴随着地震而发生的火灾防患于未然。

另外,在上述的其他实施例及以下说明的其他实施例中,也可以设置测震器作为检测异常的装置。而测震器可以设置在各煤气设备、中继装置、终端网络控制装置中的任何一个之内。

(12) 实施例 12

图 22 是实施例 12 的煤气安全管理系统的框图。在总体用符号 12 表示的煤气安全管理系统中,终端网络控制装置 500 在从终端通信部 506 到线路通信部 502 之间设有切断电文处理部 522 及切断电文通报部 524。

5 在该煤气安全管理系统 12 中,当由计量表 100 检测出煤气泄漏等异常或燃烧异常等时,阀控制部 116 使切断阀 102 动作,将对煤气设备 200 的煤气供给切断。使切断阀 102 切断的信号通过终端通信部 506 传送到煤气设备 200,如燃烧部 202 在燃烧中,则将其切换为非燃烧状态。另外,使切断阀 102 切断的信号,进一步在切断电文处理部 522 中变换为与通信媒体 504 相适应的形式,然后,通过切断电文通报部 524、线路通信部 502、通信媒体 504 通报给远距离管理中心 600。因此,在远距离管理中心 600 由于从系统 12 接收到通报后能立即采取措施,所以能防止事故的扩大。

另外,也可以将煤气设备 200 的状态以同样的方式通报给远距离管理中心 600,并且,还可以在其他实施例所示的控制器 300 中设置允许通报开关,通过按压该开关,方可向远距离管理中心 600 进行通报。

15

(13) 实施例 13

图 23 是实施例 13 的煤气安全管理系统的框图。在总体用符号 13 表示的煤气安全管理系统中,煤气设备 200 备有用于检测煤气泄漏等异常的异常检测部 210。另外,终端网络控制装置 500 备有异常电文处理部 526,20 它可以与终端通信部 506 进行通信。

如采用该煤气安全管理系统 13,则当在煤气设备 200 中发生煤气泄漏等异常或燃烧异常时,可将该信息传送到终端网络控制装置 500。终端网络控制装置 500 在异常电文处理部 526 中生成异常电文,并将其输出到计量表 100。在计量表 100 中,根据异常电文使阀控制部 116 动作,并使切断阀 104 动作,停止对煤气设备 200 的煤气供给。另外,在上述的其他实施例及以下说明的其他实施例中,也可以设置检测煤气设备的异常的装置,并由此使计量表的切断阀动作。

25

另外,从设备信部 204 来的电文,也可以不通过异常电文处理部 524 而借助于通过终端通信部 506 的直通通信传送到表通信部 120。

30

(14) 实施例 14

图 24 是实施例 14 的煤气安全管理系统的框图。在总体用符号 14 表

示的煤气安全管理系统中,煤气设备 200 备有用于检测煤气泄漏等异常的异常检测部 210。另外,终端网络控制装置 500 在从终端通信部 506 到线路通信部 502 之间设有异常电文处理部 528 及异常信息通报部 530。如采用该煤气安全管理系统 14,则当在煤气设备 200 中发生煤气泄漏等异常或燃烧异常时,可将该信息传送到终端网络控制装置 500。终端网络控制装置 500 在异常电文处理部 526 中生成异常电文,并将其输出到计量表 100。在计量表 100 中,根据异常电文使阀控制部 116 动作,并使切断阀 102 动作,停止对煤气设备 200 的煤气供给。另一方面,上述异常电文通过异常信息通报部 530、线路通信部 502、通信媒体 504 通报给远距离管理中心 600。因此,在远距离管理中心 600 由于从系统 14 接收到通报后能立即采取措施,所以能防止事故的扩大。

另外,从设备信部 204 来的电文,也可以不通过异常电文处理部 524 而借助于通过终端通信部 506 的直通通信传送到表通信部 120。

另外还可以在其他实施例所示的控制器 300 中设置允许通报开关,通过按压该开关,方可向远距离管理中心 600 进行通报。

(15) 实施例 15

图 25 是实施例 15 的煤气安全管理系统的框图。在总体用符号 15 表示的煤气安全管理系统中,计量表 100 备有流量检测部 124,用于检测当前时刻通过切断阀 102 的煤气流量。煤气设备 200 备有检测燃烧部 202 是在燃烧中还是在非燃烧中的动作状态检测部 212。终端网络控制装置 500 备有:状态比较部 532,将来自流量检测部 124 的信号与来自动作状态检测部 212 的信号进行比较,并且,即使系统 15 内所包含的全部煤气设备 200 都处在非燃烧状态,也判断是否有煤气流过;及切断信息输出部 534,根据该状态比较部 532 的比较结果生成并输出切断阀 102 的切断动作信号。

在该煤气安全管理系统 15 中,流量检测部 124 判断是否有煤气流过切断阀 102,并将该判断结果输出到终端网络控制装置 500。另一方面,在煤气设备 200 中,动作状态检测部 212 判断在燃烧部 202 内煤气是否正在燃烧中,并将该判断结果输出到终端网络控制装置 500。上述两个输出由状态比较部 532 进行比较,并且,即使在任何一个煤气设备 200 中都没有煤气在燃烧也判断是否有煤气流过切断阀 102,就是说,判断在系统 15 中是否有某个部位在发生着泄漏。而当判定发生着煤气泄漏时,切断信息输

出部 534 将阀切断信息通过终端通信部 506 传送到计量表 100。在计量表 100 中,根据该阀切断信息使阀控制部 116 动作,并使切断阀 102 动作,停止对煤气设备 200 的煤气供给。

另外,状态比较部和切断信息输出部也可以设置在终端网络控制装置 500 以外的装置内,例如可设置在计量表、煤气设备、中继装置中的任何一个之内。

(16) 实施例 16

图 26 是实施例 16 的煤气安全管理系统框图。在总体用符号 16 表示的煤气安全管理系统中,终端网络控制装置 500 在线路通信部 502 与终端通信部 506 之间备有切断停止指示部 534,用于处理从远距离管理中心 600 输出的切断阀 102 的切断指令。

在该煤气安全管理系统 16 中,当从远距离管理中心 600 发出切断阀 102 的切断指示时,该信号通过通信媒体 504 输入到终端网络控制装置 500,并由切断停止指示部 534 进行处理。处理后的信号传送到计量表 100 及煤气设备 200。计量表 100 接收到上述信号后,使阀控制部 116 动作,并将切断阀 104 切断。而当煤气设备 200 接收到上述信号时,使燃烧停止部 206 动作,如果燃烧部 202 正在燃烧中,则将其切换为非燃烧状态。

另外,在以上说明中,根据从终端网络控制装置 500 输出的停止信号,由燃烧停止部 206 使燃烧停止,但在具有控制器 300 的系统中,也可以将上述停止信号输入到控制器 300,并将煤气设备 200 切换为非燃烧状态。

另外,来自远距离管理中心的阀切断指示也可以不通过切断停止指示部 534 而直接传送到计量表、煤气设备。

(17) 实施例 17

图 27 是实施例 17 的煤气安全管理系统的框图。在总体用符号 17 表示的煤气安全管理系统中,终端网络控制装置 500 在从线路通信部 502 到终端通信部 506 之间设有切断停止指示部 536 及输出延迟部 538。

在该煤气安全管理系统 17 中,当从远距离管理中心 600 发送出用于将切断阀 102 切断并同时为煤气设备 200 设定为非燃烧状态的指令信号时,该指令信号在由切断停止指示部 536 处理后,首先从输出延迟部 538 输出将煤气设备 200 切换为非燃烧状态的煤气设备停止信号,并根据该信号使

煤气设备 200 的燃烧停止部 206 动作,将燃烧部 202 切换为非燃烧状态。接着,在规定时间内,再由输出延迟部 538 输出将切断阀 102 切断的信号,并根据该信号将计量表 100 的切断阀 102 切换为切断状态。因此,如采用该系统 17,则能防止煤气设备 200 变成煤气停止供给等异常状态。

5 另外,在以上说明中,根据从终端网络控制装置 500 输出的设备停止信号,由燃烧停止部 206 使燃烧停止,但在具有控制器 300 的系统中,也可以将上述停止信号输入到控制器 300,并根据从该控制器 300 输出的信号将煤气设备 200 切换为非燃烧状态。

10 (18) 实施例 18

图 28 是实施例 18 的煤气安全管理系统的框图。在总体用符号 18 表示的煤气安全管理系统中,终端网络控制装置 500 在从线路通信部 502 到终端通信部 506 之间备有:阀复位指示部 540,用于处理使计量表 100 的阀控制部 116 动作并将切断阀 102 复位为开启状态的指示;及复位电文处理部 542,用于生成该阀复位指示的电文。另一方面,煤气设备 200 备有设备
15 阀状态检测部 212,用于检测燃烧部 202 的阀是处于开启状态还是关闭状态。

在该煤气安全管理系统 18 中,当例如从远距离管理中心 600 向终端网络控制装置 500 发送使计量表 100 的切断阀 102 打开(复位)的指令时,在
20 终端网络控制装置 500 中,阀复位指示部 540 对该阀复位指令进行处理。然后,复位电文处理部 542 参照从设备阀状态检测部 212 输出的信息、即指示燃烧部 202 的阀是开启着还是关闭着的信息,如果燃烧部 202 的阀是开启着,则不对上述复位指令作出响应,如果燃烧部 202 的阀是关闭着,则将复位电文输出到计量表 100。而计量表 100 在接收到复位电文后,由
25 阀控制部 116 将切断阀 102 打开。

另外,在以上说明中,根据来自远距离管理中心 600 的指令,将计量表 100 的切断阀 102 复位(即打开),但在具有控制器 300 的系统中,也可以从该控制器 300 输出将切断阀复位的指令。另外,在终端网络控制装置中,不需要设置判断是否将切断阀复位的装置,在具有中继装置或控制器的
30 系统中,可以将判断装置设置在中继装置或控制器内。

这样,如采用本实施例的煤气安全管理系统,则在对系统进行检查后或煤气设备的修理或检查后,如果有将计量表的切断阀打开的指令,则首先

判断煤气设备的煤气阀是否是在关断着,由于是在确认关断着之后才将计量表的切断阀打开,所以不会发生由于不小心将计量表的煤气切断阀打开而发生从煤气设备泄漏煤气的情况。

5 (19) 实施例 19

图 29 是实施例 19 的煤气安全管理系统框图。在总体用符号 19 表示的煤气安全管理系统中,在煤气设备 200 内设有切断状态通信部 214。另外,在控制器 300 的显示单元 340 内,设有显示计量表 100 的切断阀 102 的切断情况的显示部 340。在该煤气安全管理系统 19 中,当由计量表 100 检测出煤气泄漏或流量异常等异常情况时,将该信息输入到终端网络控制装置 500,由切断电文处理部 522 生成切断信号。该切断信号从终端通信部 506 通过煤气设备 200 的设备通信部 204、切断电文通信部 214 传送到控制器 300,并显示在切断阀切断显示部 340 上,从而将计量表 100 的切断阀 102 的切断情况通报给用户。

另外,煤气设备 200 可根据上述切断信号使燃烧停止部 212 动作,如果燃烧部 202 在燃烧中则将其切换为非燃烧状态。另外,还可以将上述切断信号通过通信媒体 504 发送到远距离管理中心 600,并可以根据来自远距离管理中心 600 的指示,由控制器 300 显示切断阀 102 的切断信息。

20 (20) 实施例 20

图 30 是实施例 20 的煤气安全管理系统的框图。在总体用符号 20 表示的煤气安全管理系统中,在终端网络控制装置 500 中设有计量值电文处理部 544,在煤气设备 200 内设有计量值通信部 216,在控制器 300 内设有计量值显示部 342。在该煤气安全管理系统 20 中,由计量表 100 的计量部 114 求得的计量值,通过终端网络控制装置 500 发送到远距离管理中心 600。而计量值电文处理部 544 则根据上述计量值生成计量电文,并将其通过煤气设备 200 的设备通信部 204、计量值通信部 216 传送到控制器 300,将计量值显示在计量值显示部 342 上。因此,用户可以从控制器 300 所显示的计量值确认煤气消费量。

另外,计量值的显示部并不限定于设在控制器 300 内,也可以设置在煤气设备 200、中继装置 400、终端网络控制装置 500 中的任何一个之内。

(21) 实施例 21

图 31 是实施例 21 的煤气安全管理系统的框图。在总体用符号 21 表示的煤气安全管理系统中,在终端网络控制装置 500 中设有计量电文处理部 544、 计量值显示指示部 546,在煤气设备 200 内设有计量值通信部 216。此外,在控制器 300 内设有计量值显示部 342 及计量值显示指示部 344。在该煤气安全管理系统 21 中,当从控制器 300 的计量值显示指示部 344 要求显示计量值时,该要求通过控制器通信部 302、 计量值通信部 216、设备通信部 204、终端通信部 506 传送到终端网络控制装置 500。在终端网络控制装置 500 中,根据来自计量值显示指示部 546 的指示,在计量电文处理部 544 中生成显示计量部 114 的计量值的计量电文。该计量电文通过终端通信部 506、设备通信部 204、计量值通信部 216、控制器通信部 302 传送到计量值显示部 342,在该计量值显示部 342 上显示计量值。另外,计量值显示要求也可以从远距离管理中心 600 输出,并根据该要求,在控制器 300 的计量值显示部 342 上进行显示。另外,计量值的显示部及显示指示部并不限于设在控制器 300 内,也可以设置在煤气设备 200、中继装置 400、终端网络控制装置 500 中的任何一个之内。

(22) 实施例 22

图 32 是实施例 22 的煤气安全管理系统的框图。在总体用符号 22 表示的煤气安全管理系统中,在终端网络控制装置 500、煤气设备 200、控制器 300 内分别设有累计量计算部 548、累计量通信部 218、累计量显示部 346。在该煤气安全管理系统 22 中,累计量计算部 548 根据从计量部 114 的输出计算从预先决定的时刻起到现在为止的累计量、即煤气消费量。然后由计量值电文处理部 544 生成与所算出的累计量对应的计量电文,并通过终端通信部 506、设备通信部 204、累计量通信部 216、控制器通信部 302 传送到累计量显示部 346,在该累计量显示部 346 上显示累计量。累计量的计算和显示指令可以从设在累计量计算部 548 内的 1 个月的定时器计时结束起输出,也可以根据来自控制器 300 或远距离管理中心 600 的指令按规定的时间间隔输出。

(23) 实施例 23

图 33 是实施例 23 的煤气安全管理系统的框图。在总体用符号 23 表

示的煤气安全管理系统中,在计量表 100、煤气设备 200、控制器 300、终端网络控制装置 500 内分别设有切断预告部 132、切断预告通信部 220、切断预告报警部 348、预告电文处理部 550。在该煤气安全管理系统 23 中,例如,当计量部 114 检测出流量异常时,阀控制装置 116 向切断预告部 132 发送信号。切断预告部 132 从阀控制装置 116 接收到上述信号后,生成切断预告信息,并将其通过表通信部 120 输出到终端网络控制装置 500。接着,终端网络控制装置 500 由预告电文处理部 550 生成切断预告电文,并将其通过终端通信部 506、设备通信部 204、切断预告通信部 220、控制器通信部 302 传送到切断预告报警部 348。然后,切断预告报警部 348 对计量表 100 的切断阀 102 在规定时间内被切断发出报警。因此,用户可以得知计量表 100 的切断阀 102 在规定时间内被切断,同时,还可以在切断前的时间里确认在计量表 100 或煤气设备 200 中是否有任何异常存在。

另外,来自表通信部 120 的切断预告信息也可以不通过预告电文处理部 550、而以直通通信方式发送到设备通信部 204。

(24) 实施例 24

图 34 是实施例 24 的煤气安全管理系统的框图。在总体用符号 24 表示的煤气安全管理系统中,在煤气设备 200、控制器 300、终端网络控制装置 500 内分别设有电文通信部 222、电文显示部 350、电文处理部 552。在该煤气安全管理系统 24 中,当从远距离管理中心 600 输出煤气使用量的计费信息或煤气施工预告信息等电文时,该电文信息由终端网络控制装置 500 的电文处理部 552 进行处理。然后,电文信息通过终端通信部 506、设备通信部 204、电文通信部 222、控制器通信部 302 传送到电文显示部 350,并在该电文显示部 350 上显示电文内容。因此,即使不使用邮政设施等信息传送装置,也能从远距离管理中心 600 迅速且可靠地将煤气使用量的计费内容或施工预告等直接传送给用户。而用户可以从电文显示部 350 显示的电文得到计费内容或施工预告等信息。

(25) 实施例 25

图 35 是实施例 25 的煤气安全管理系统的框图。在总体用符号 25 表示的煤气安全管理系统中,在计量表 100、煤气设备 200、控制器 300、

终端网络控制装置 500 内分别设有复位信息通信部 134、复位信息通信部 224、阀复位指示部 352、复位电文处理部 552。在该煤气安全管理系统 25 中,在计量表 100 的切断阀 102 被切断着的状态下,当操作控制器 300 的阀复位指示部 352 而发出应使切断阀 102 复位即打开的指示时,该
5 复位指示通过控制器通信部 302、复位信息通信部 224、设备通信部 204、终端通信部 506 传送到复位电文处理部 552。接着,由复位电文处理部 552 生成使切断阀 102 复位的电文,并将其通过终端通信部 506、表通信部 120、复位信息通信部 134 输入到阀控制部 116。然后,阀控制部 116 根据上述复位电文使切断阀 102 复位,重新恢复对煤气设备 200 的煤气供
10 给。此外,也可以构成为在控制器 300 中用一个开关指示切断阀 102 的切断或复位。

另外,来自设备通信部 204 的阀复位指示信息,也可以不通过复位电文处理部 552 而只通过终端通信部 506 与表通信部 120 进行直通通信。再有,阀复位指示部 352 也可以不设操作部而发送用于使阀复位的复位电
15 文。

(26) 实施例 26

图 36 是实施例 26 的煤气安全管理系统的框图。在总体用符号 26 表示的煤气安全管理系统中,在计量表 100、煤气设备 200、控制器 300、
20 终端网络控制装置 500 内分别设有复位信息通信部 134、复位信息通信部 224、阀复位指示部 352、设备动作指示部 353、定时装置 354、复位电文处理部 552。在该煤气安全管理系统 26 中,在计量表 100 的切断阀 102 被切断着的状态下,当操作控制器 300 的设备动作指示部 353 而使煤气设备 200 动作时,该动作指示通过控制器通信部 302 传送,以使煤气设备
25 200 开始动作,同时,如果要求将阀复位,则指示阀复位指示部 352,并将从阀复位指示部 352 发出的复位指示通过控制器通信部 302、复位信息通信部 224、设备通信部 204、终端通信部 506 传送到复位电文处理部 552。接着,由复位电文处理部 552 生成使切断阀 102 复位的电文,并将其通过终端通信部 506、表通信部 120、复位信息通信部 134 输入到阀控
30 制部 116。然后,阀控制部 116 根据上述复位电文使切断阀 102 复位,重新恢复对煤气设备 200 的煤气供给。因此,在使用煤气设备 200 时,即使切断阀切断,也由于能使切断阀复位,因而可以正常使用煤气设备。此外,利

用定时装置 354 进行定时动作时,也是同样的。

另外,同样也可以使切断阀 102 随着煤气设备的停止操作而联动地关断。在这种情况下,最好仅在系统中的所有煤气设备都停止时进行。再有,阀复位指示部 352 、设备动作指示部 353 、定时装置 354 也可以设在煤

5 气设备内。

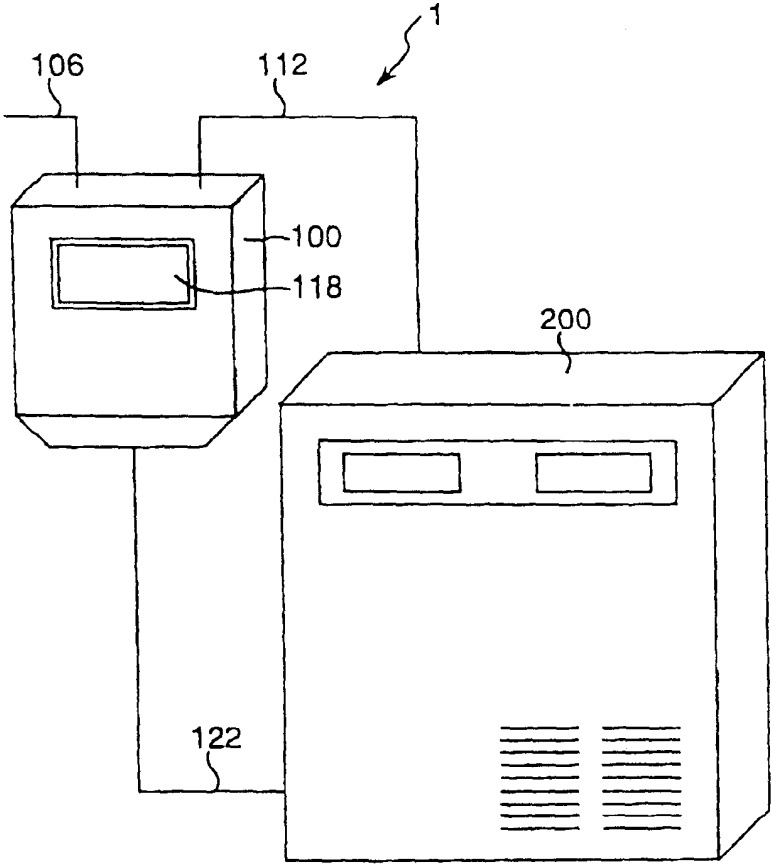


图 1

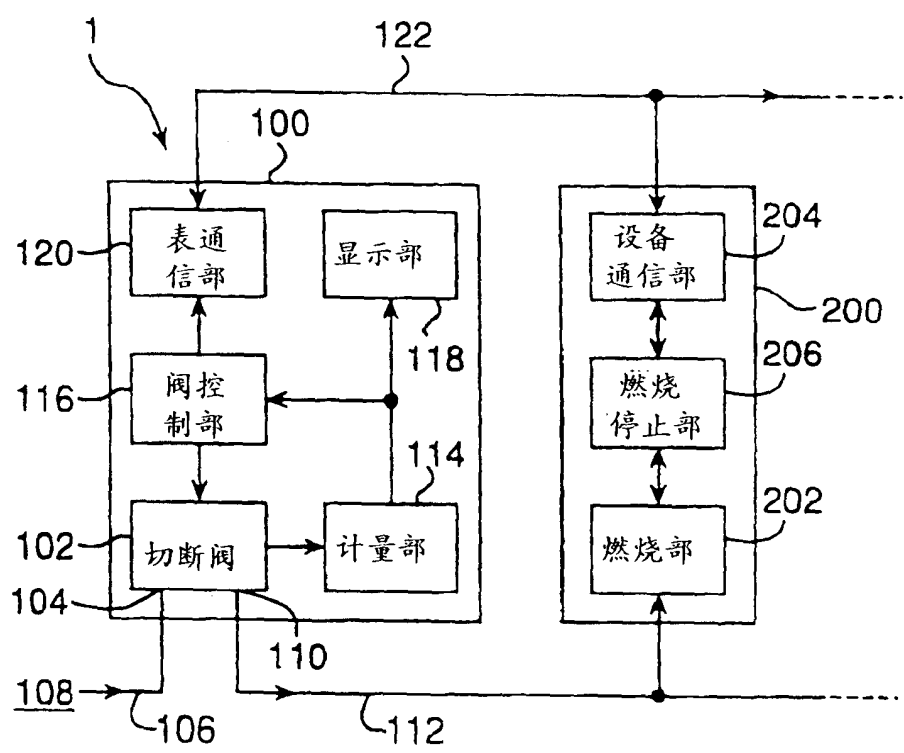


图 2

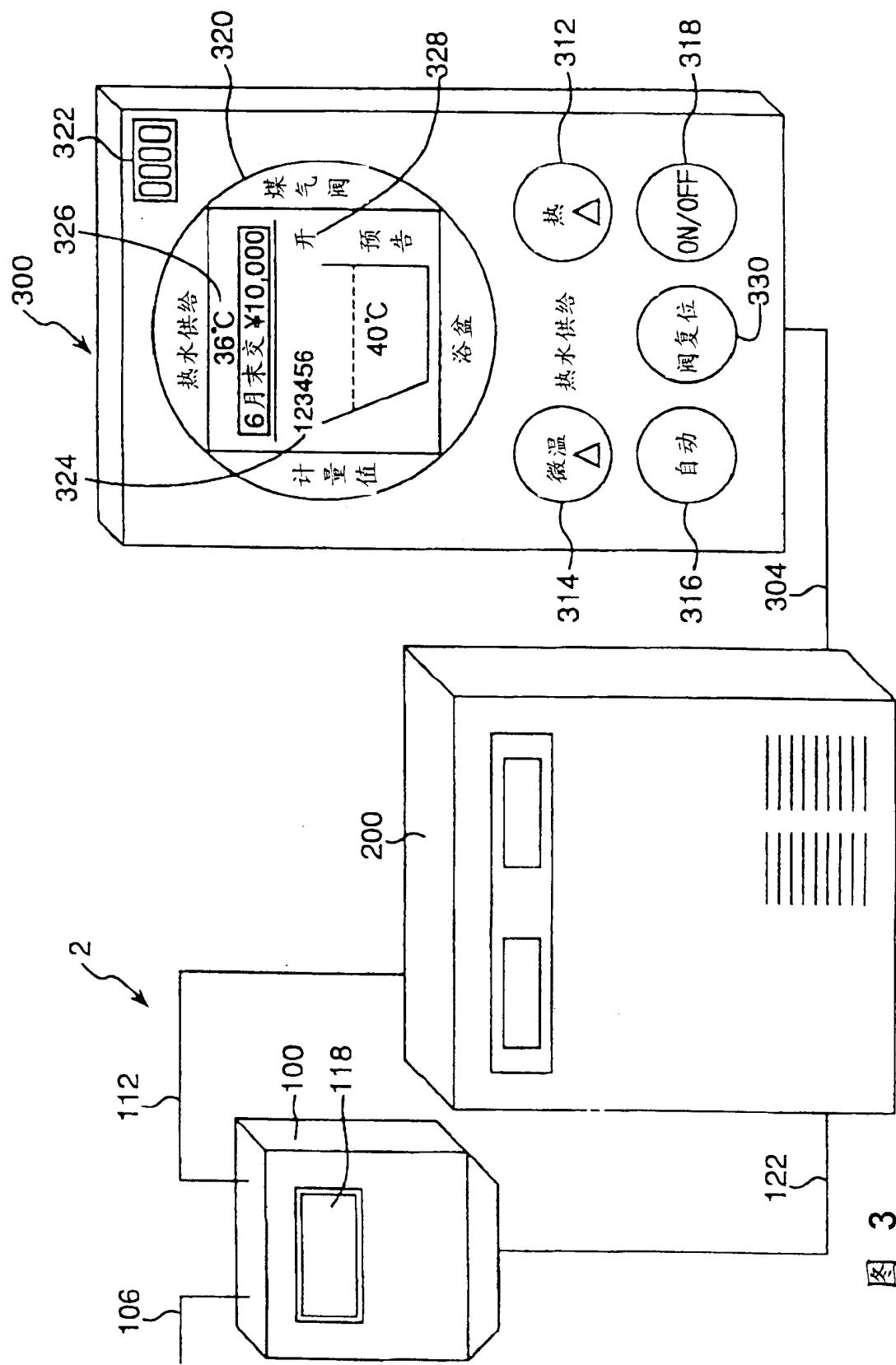


图 3

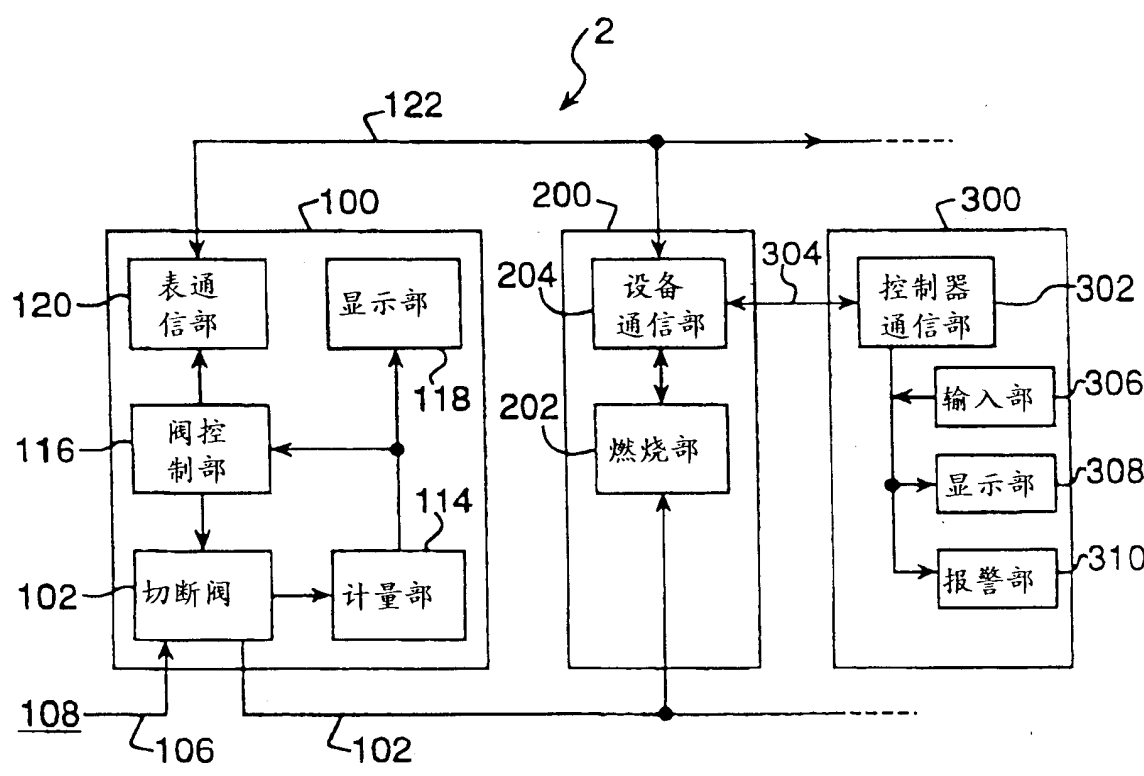


图 4

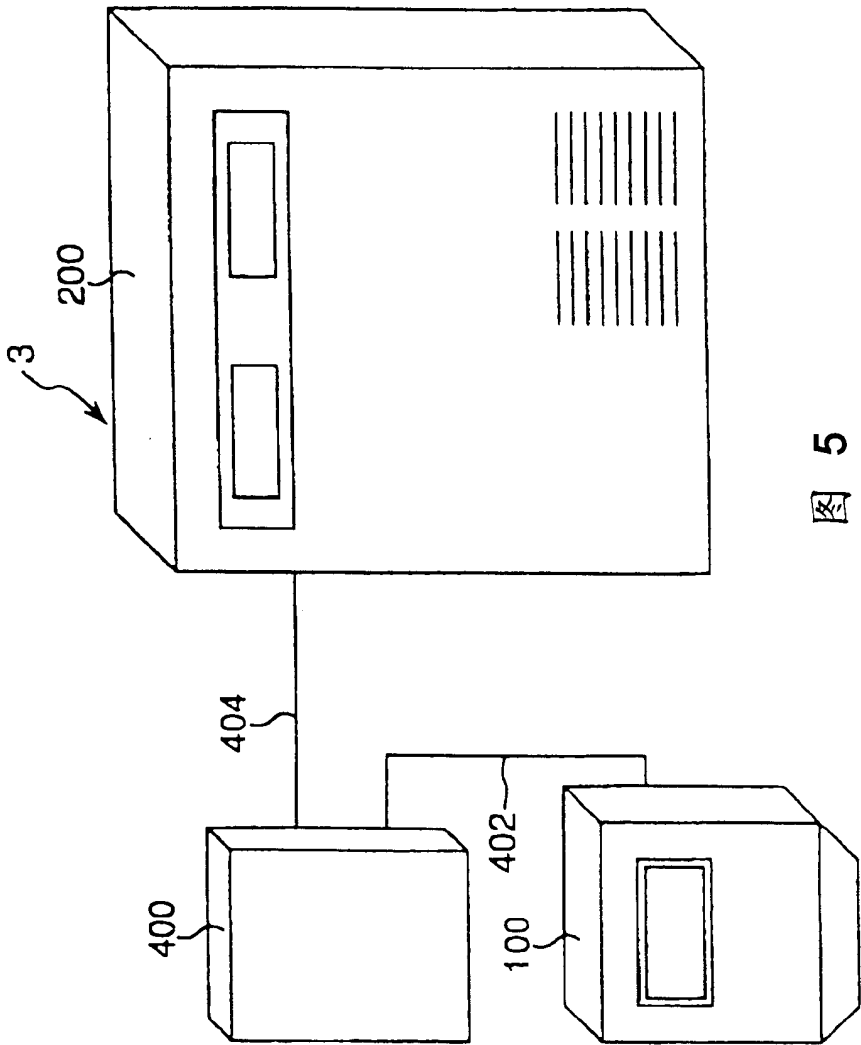


图 5

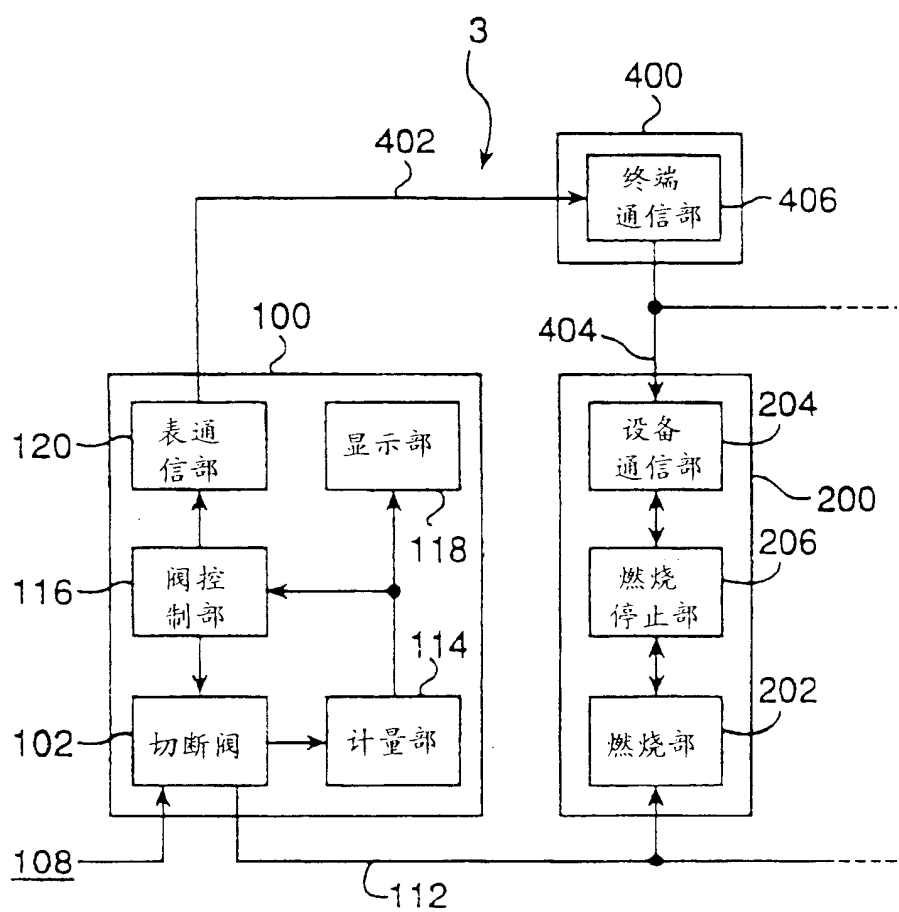


图 6

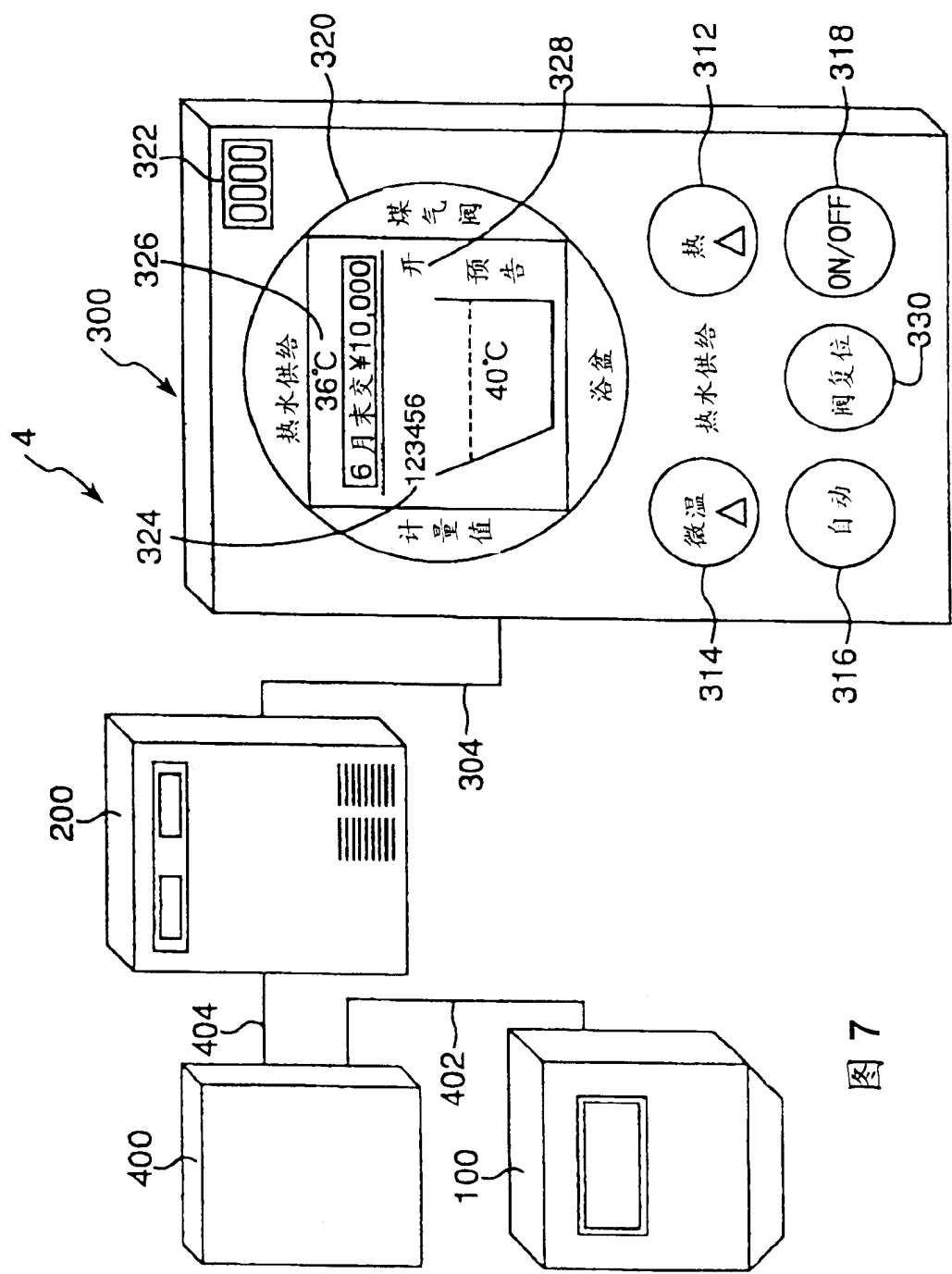


图 7

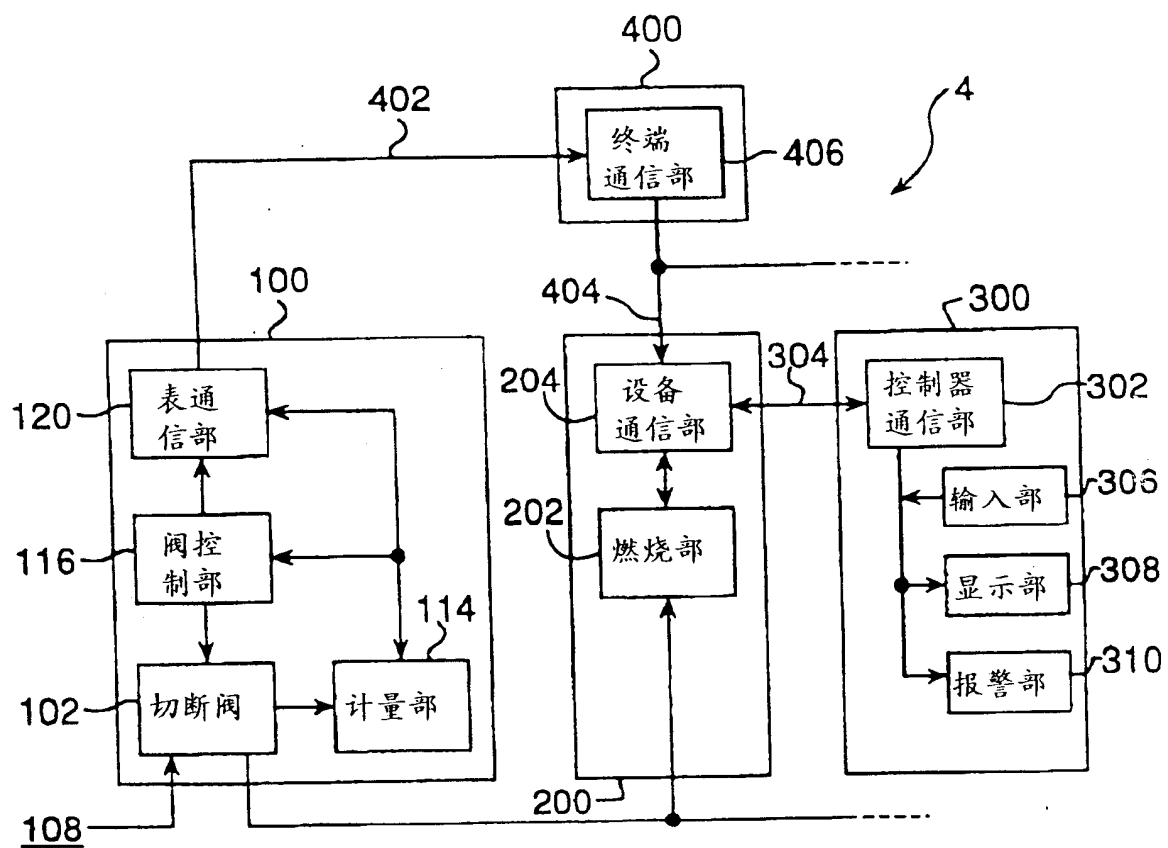


图 8

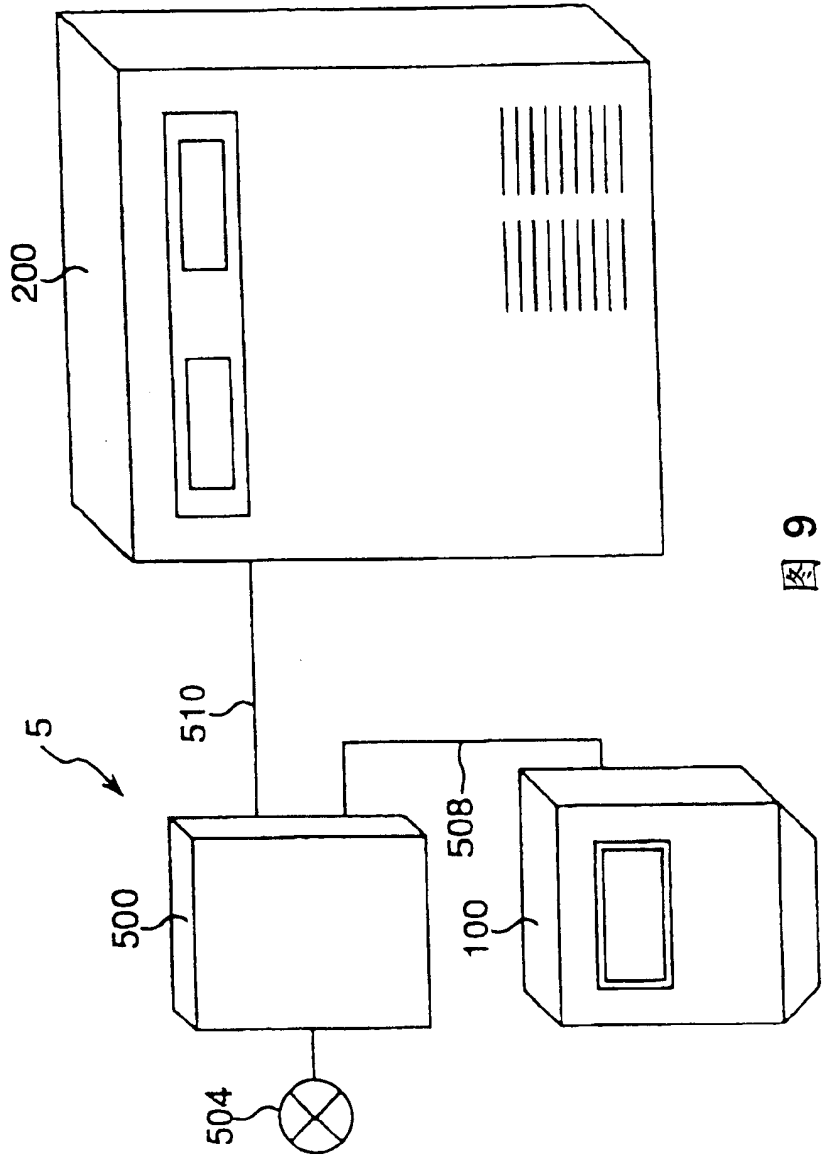


图 9

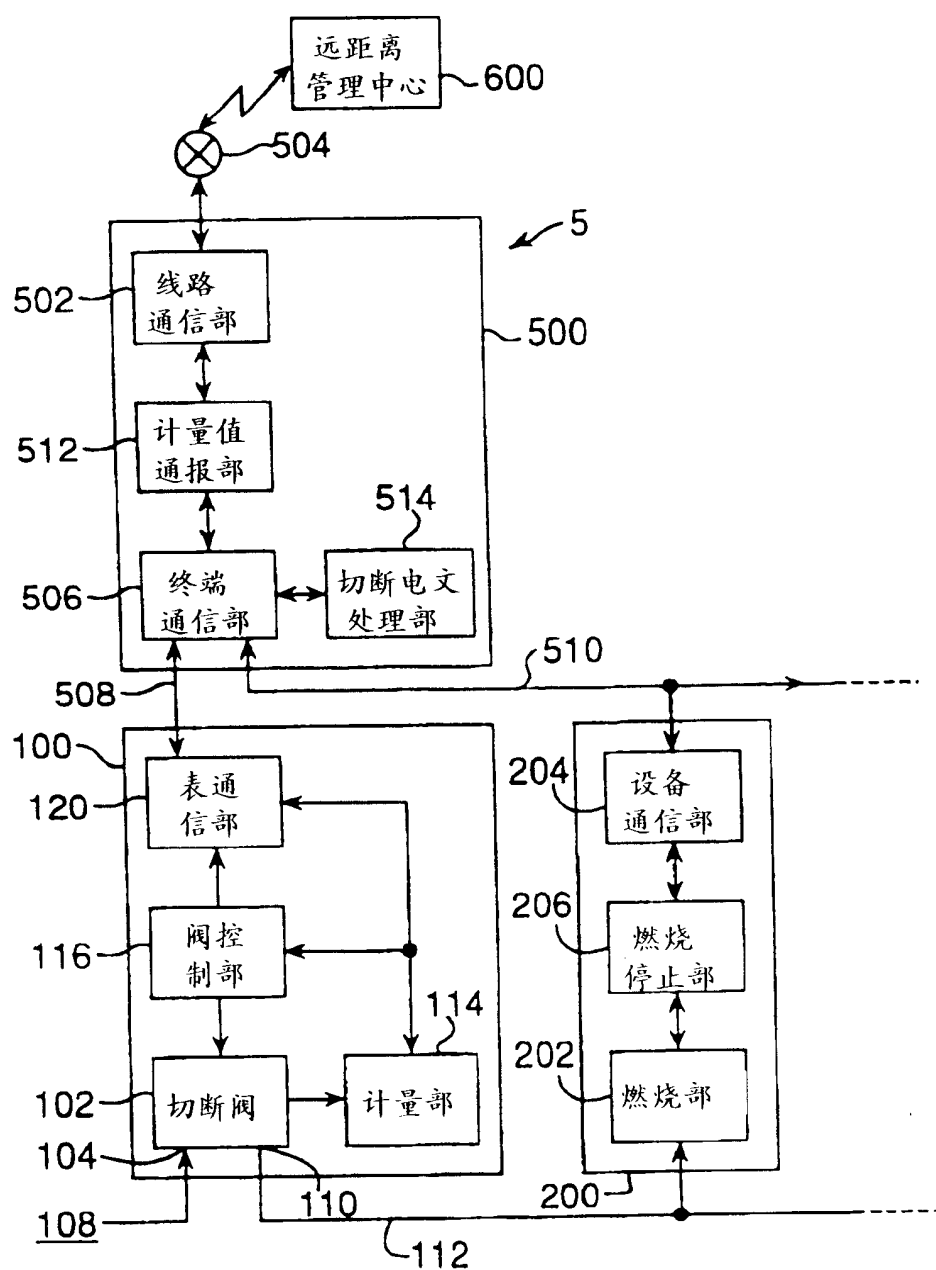


图 10

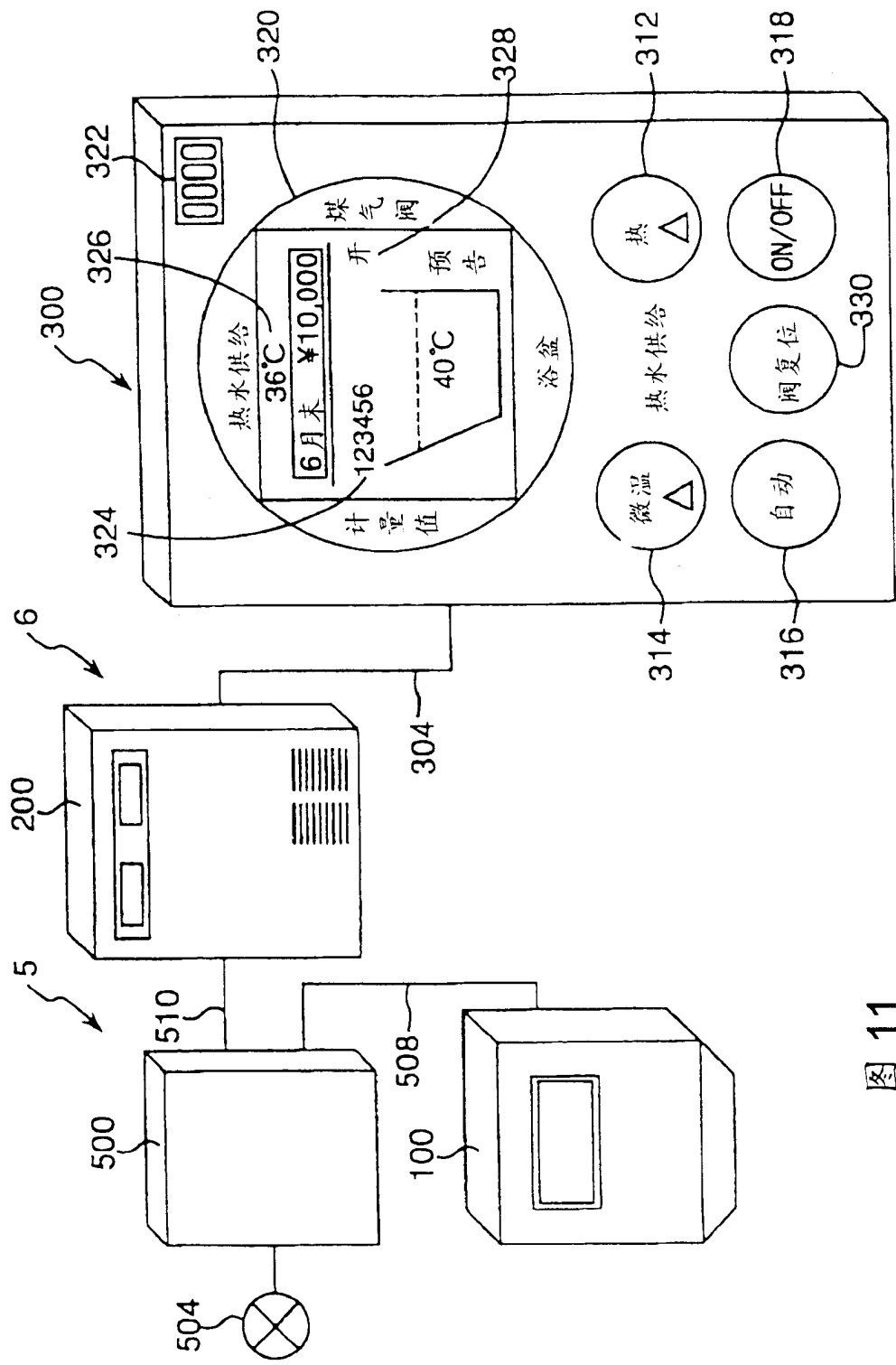


图 11

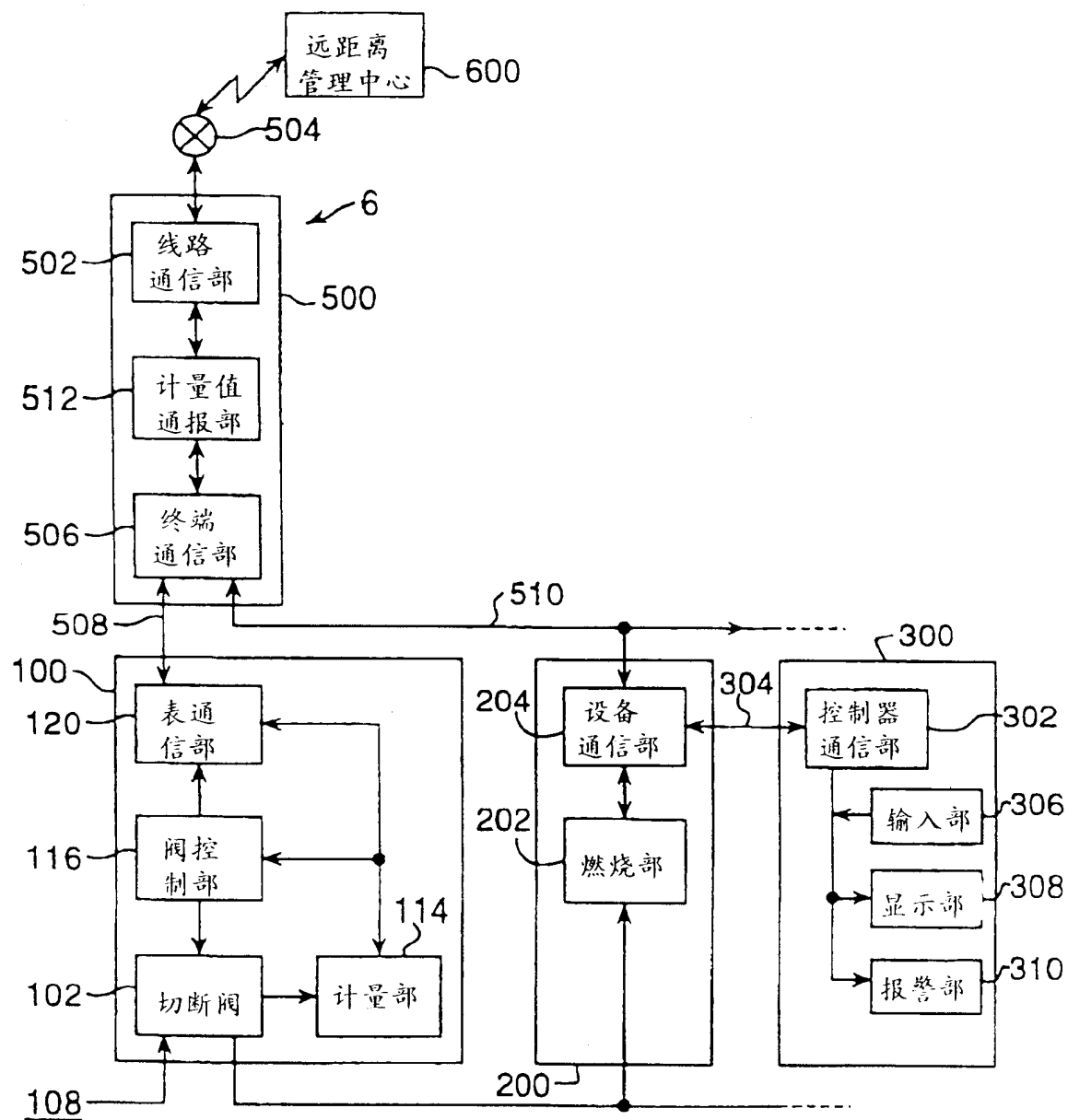


图 12

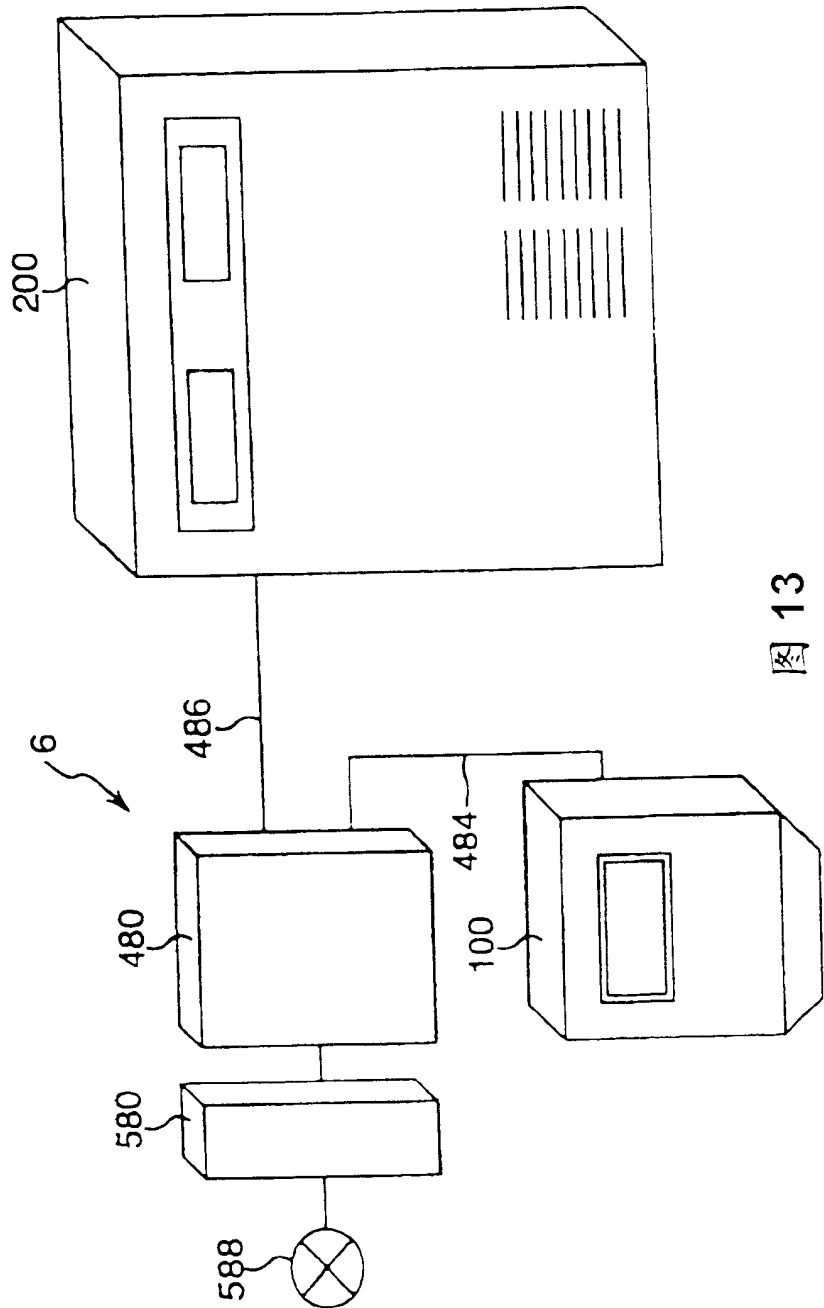
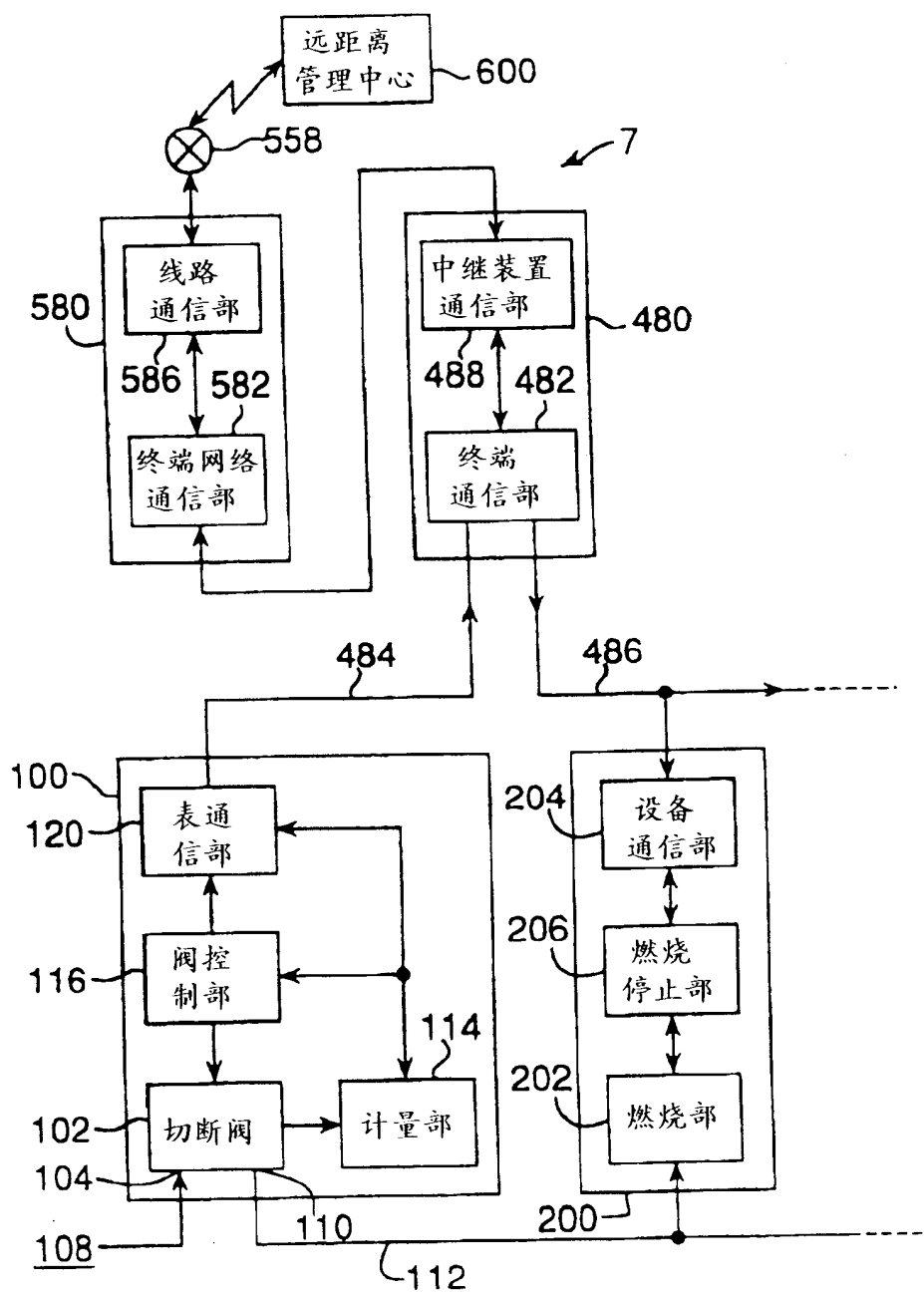


图 13



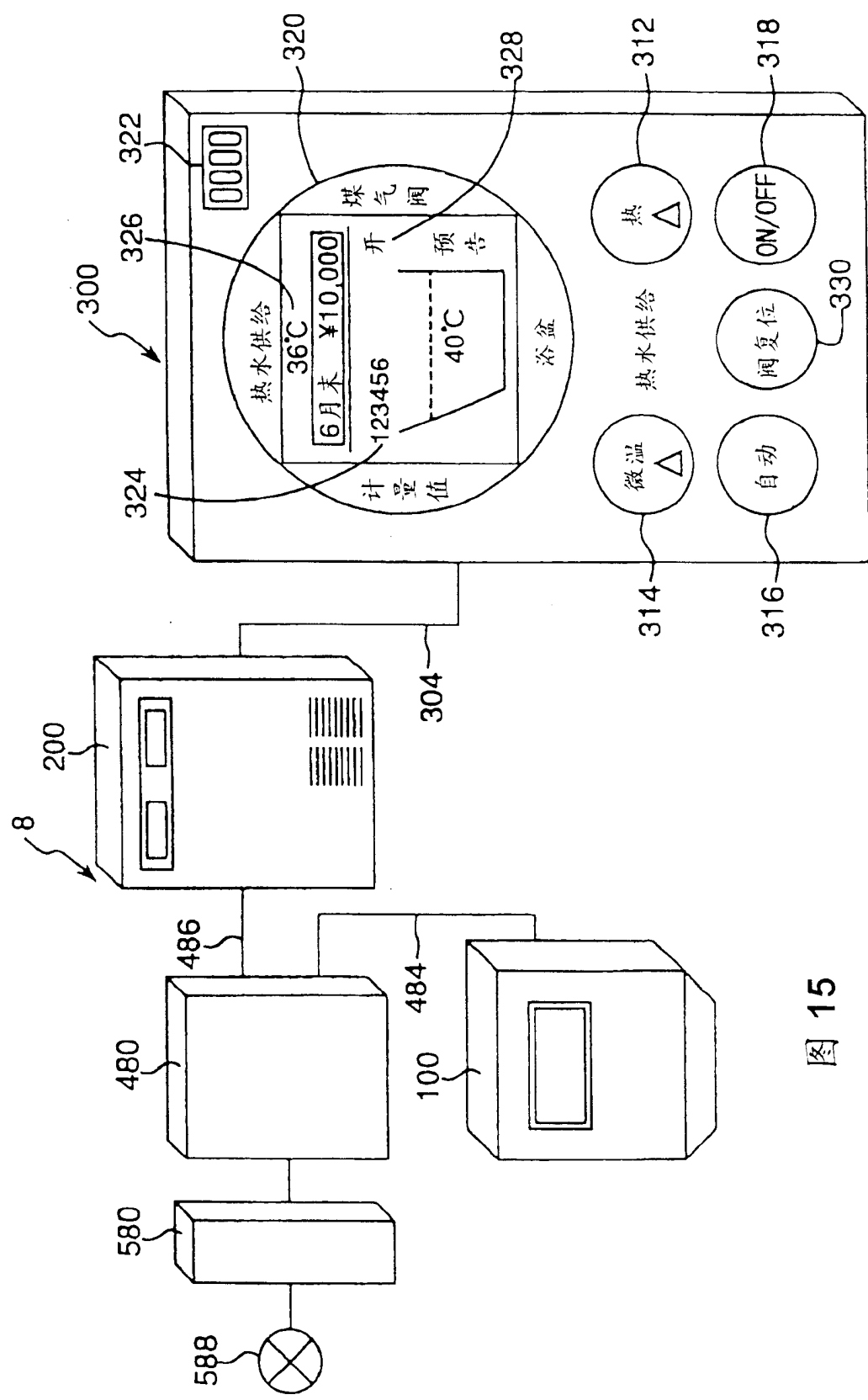


图 15

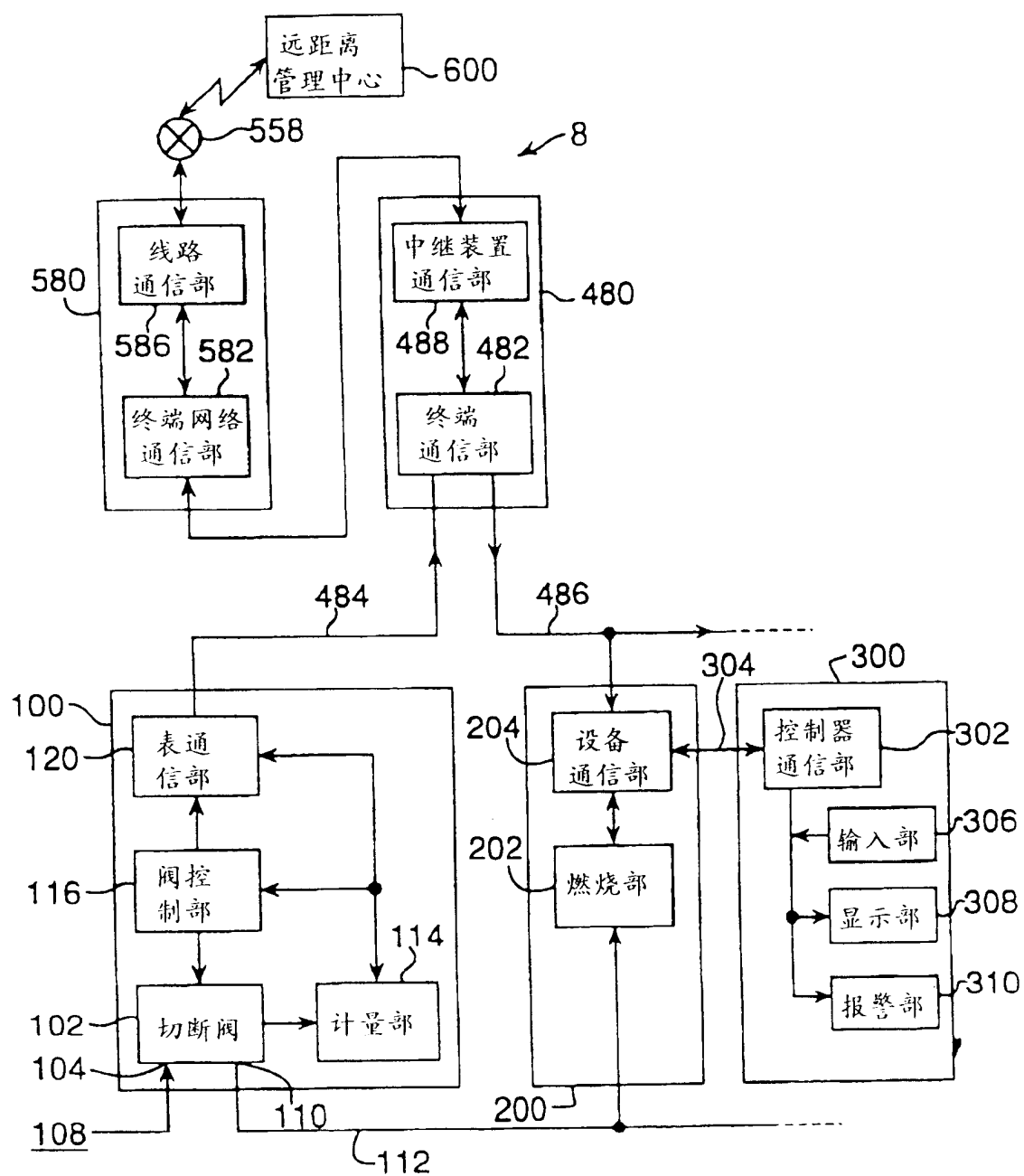


图 16

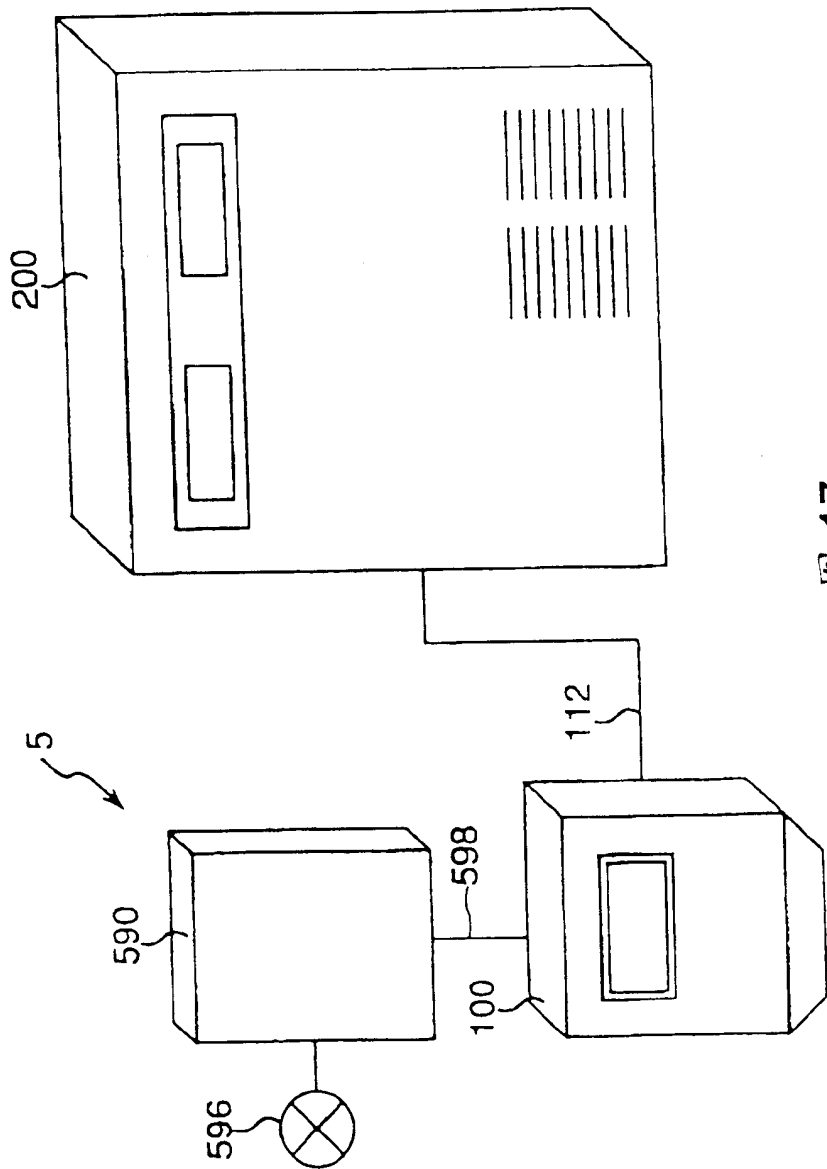


图 17

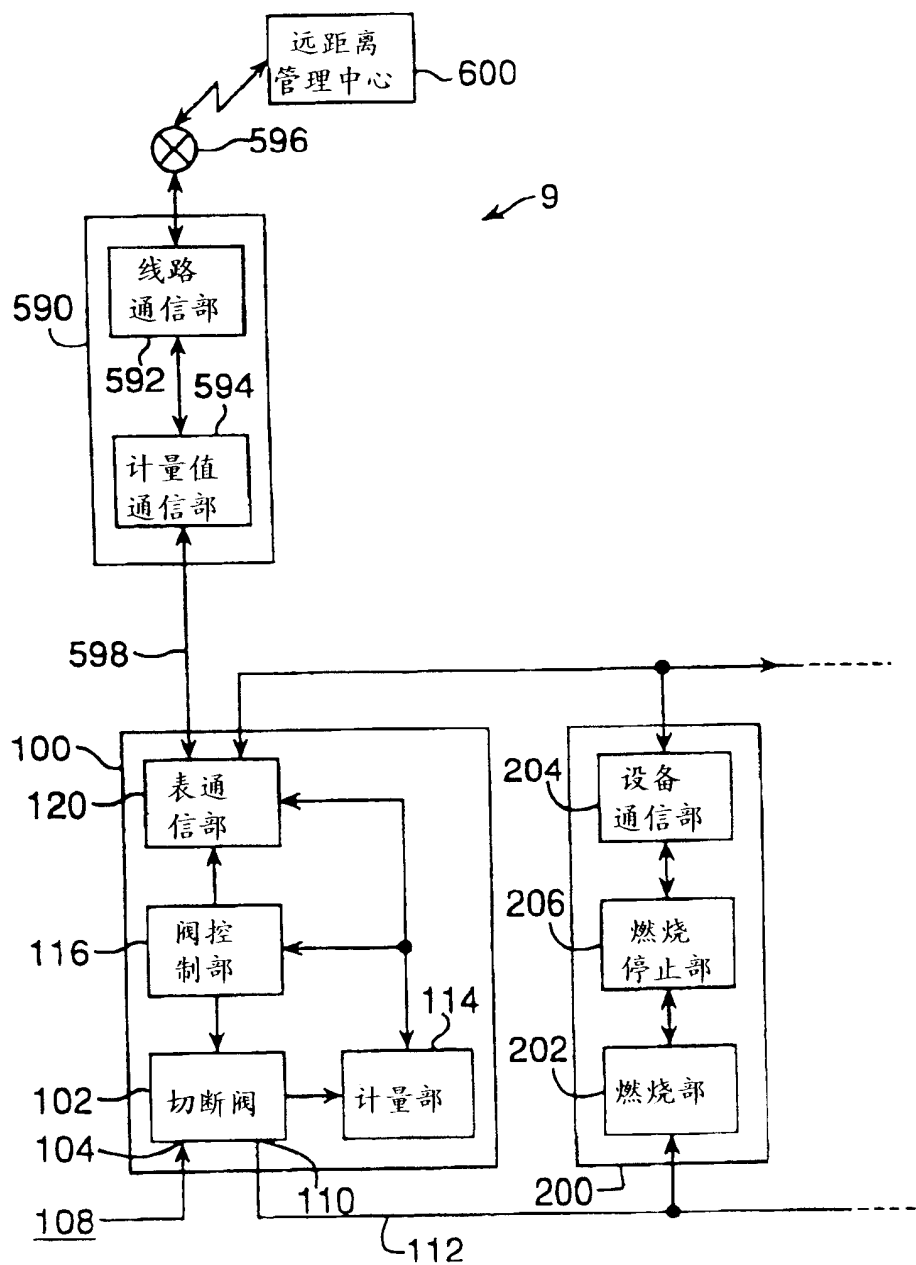


图 18

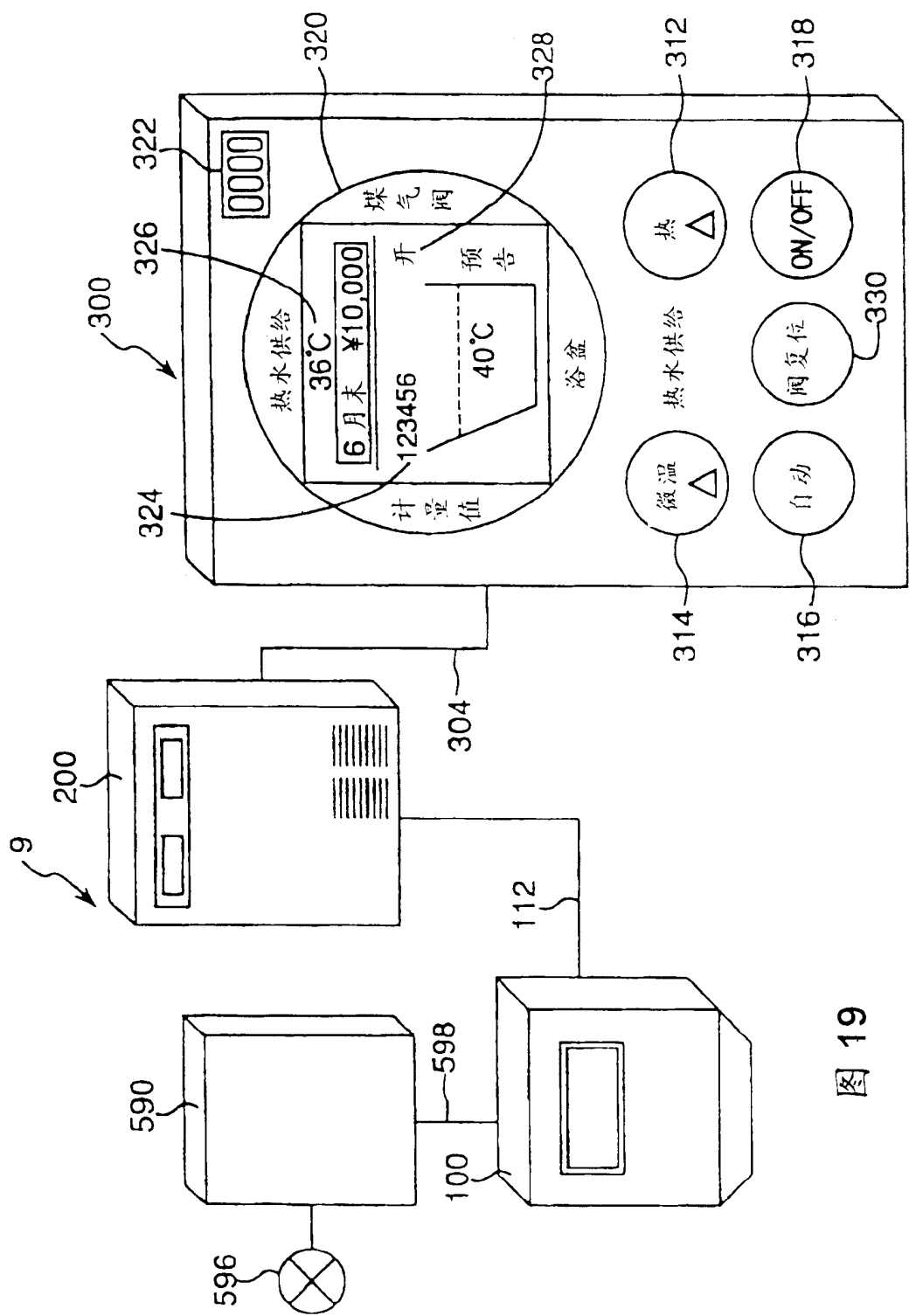


图 19

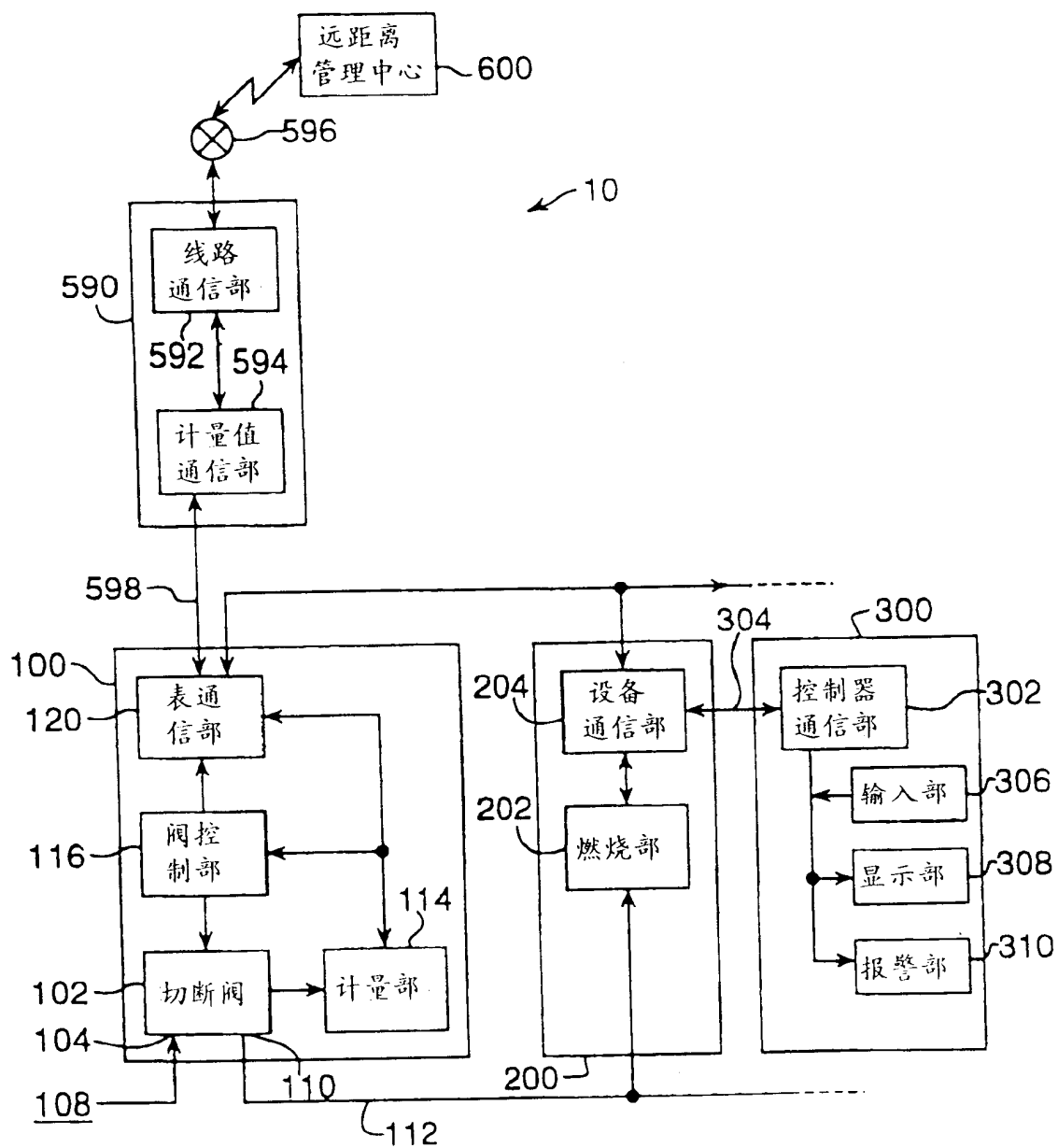


图 20

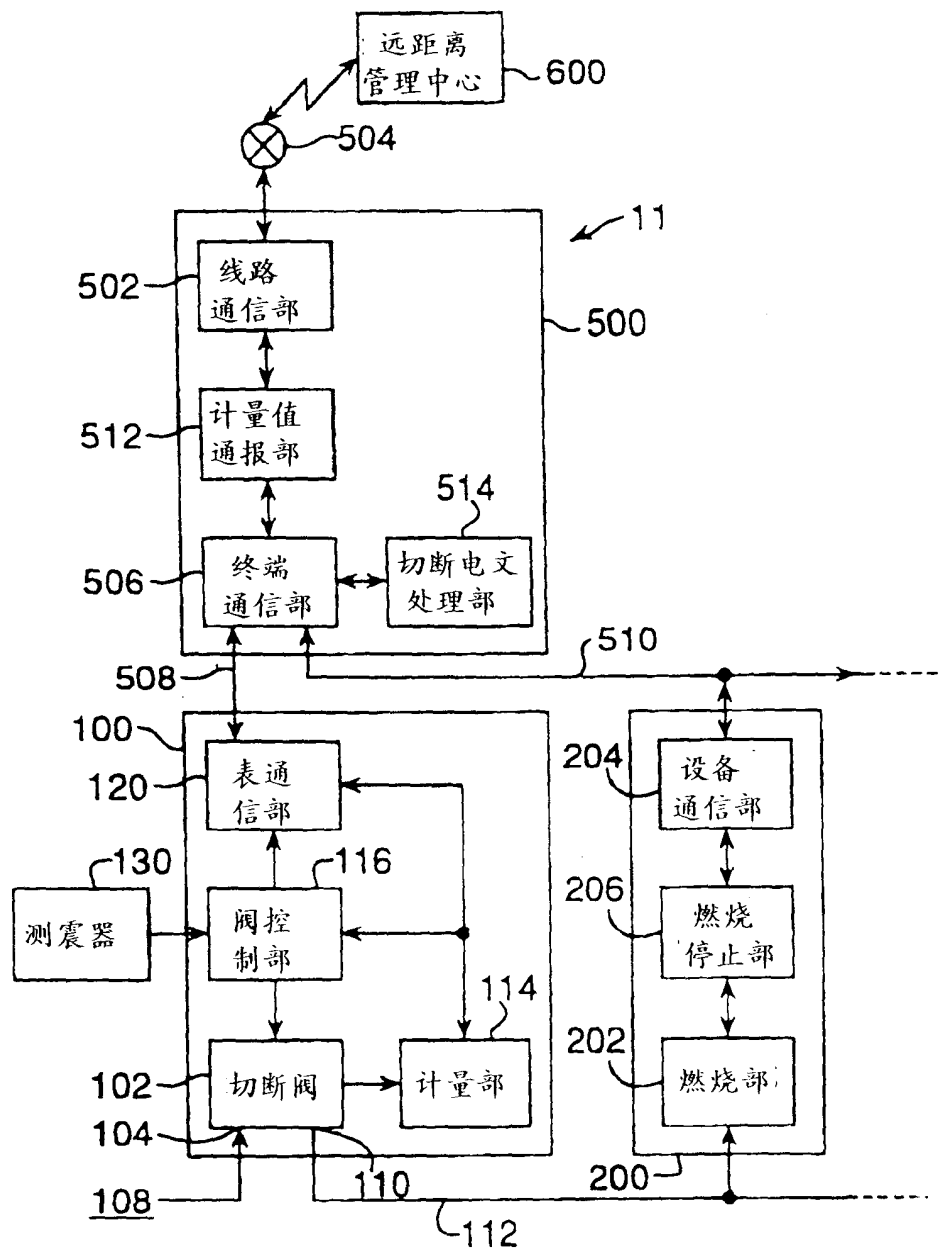


图 21

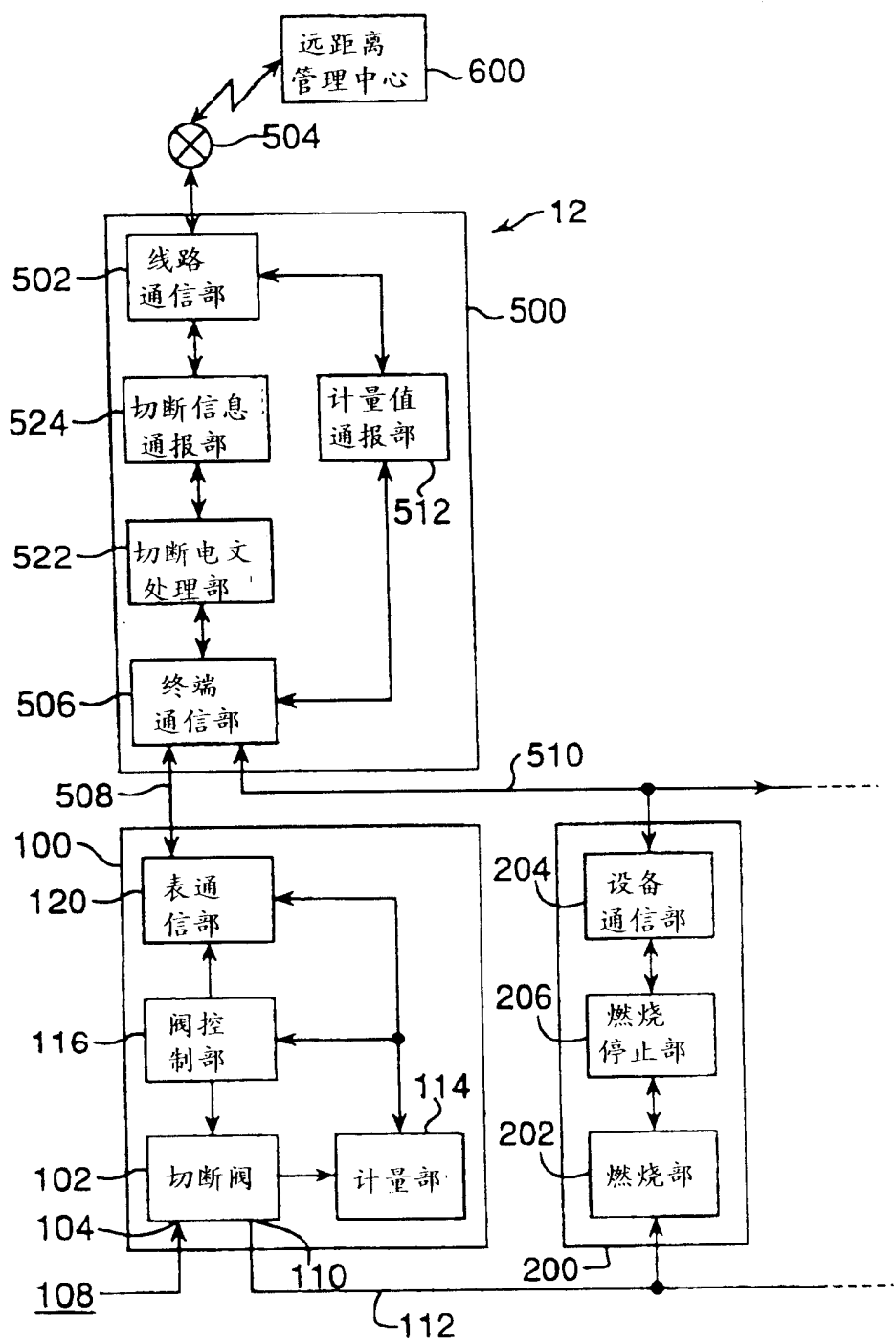


图 22

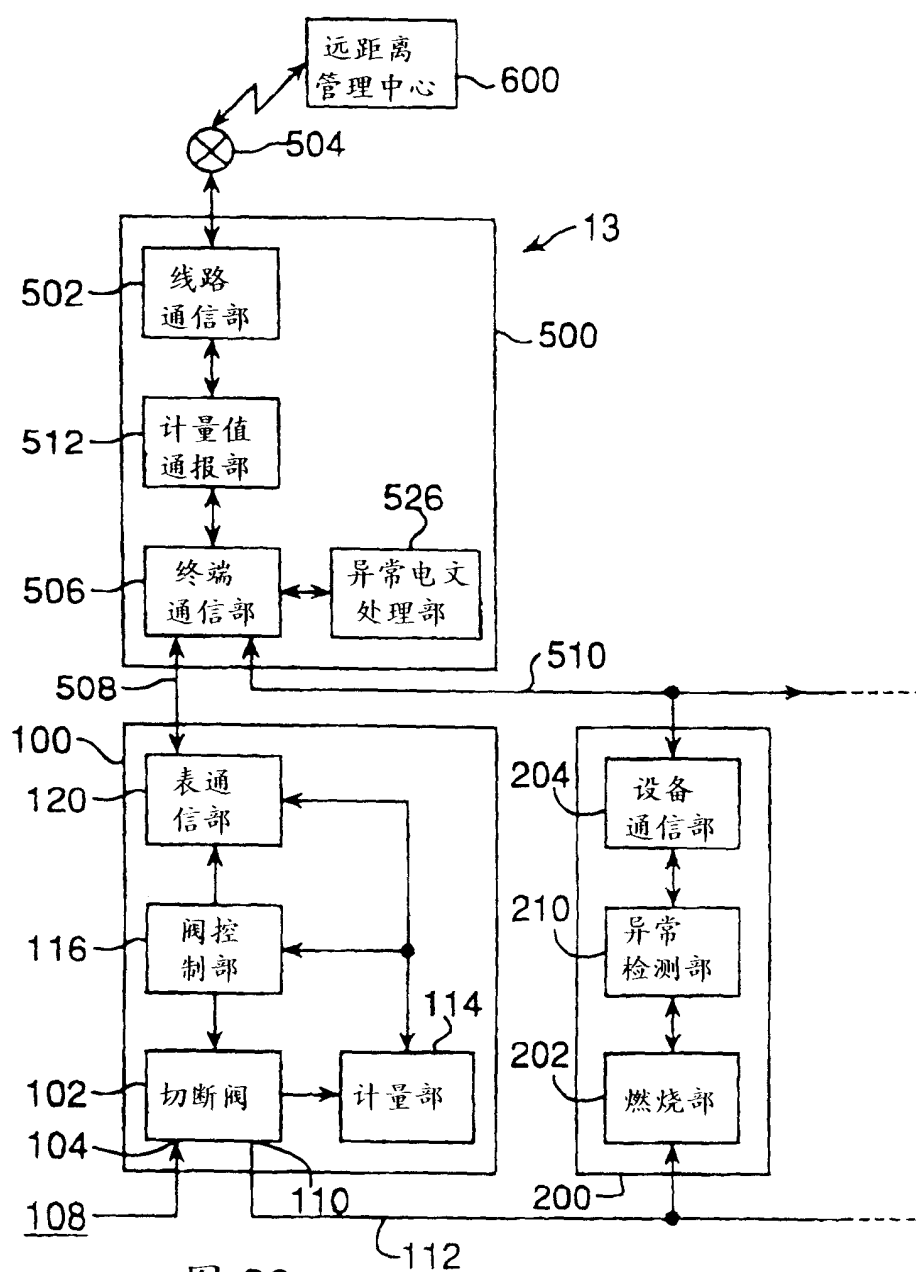


图 23

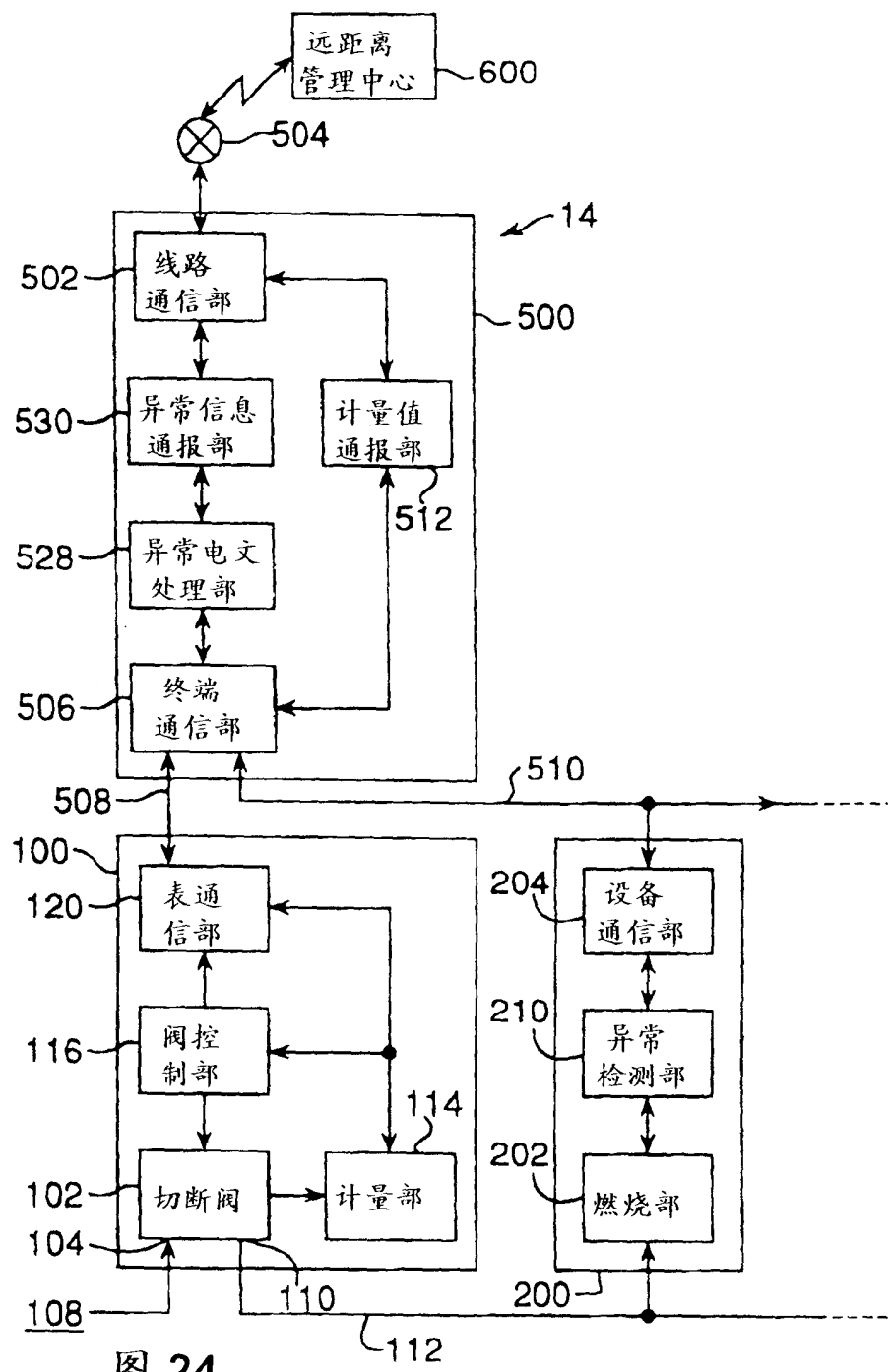


图 24

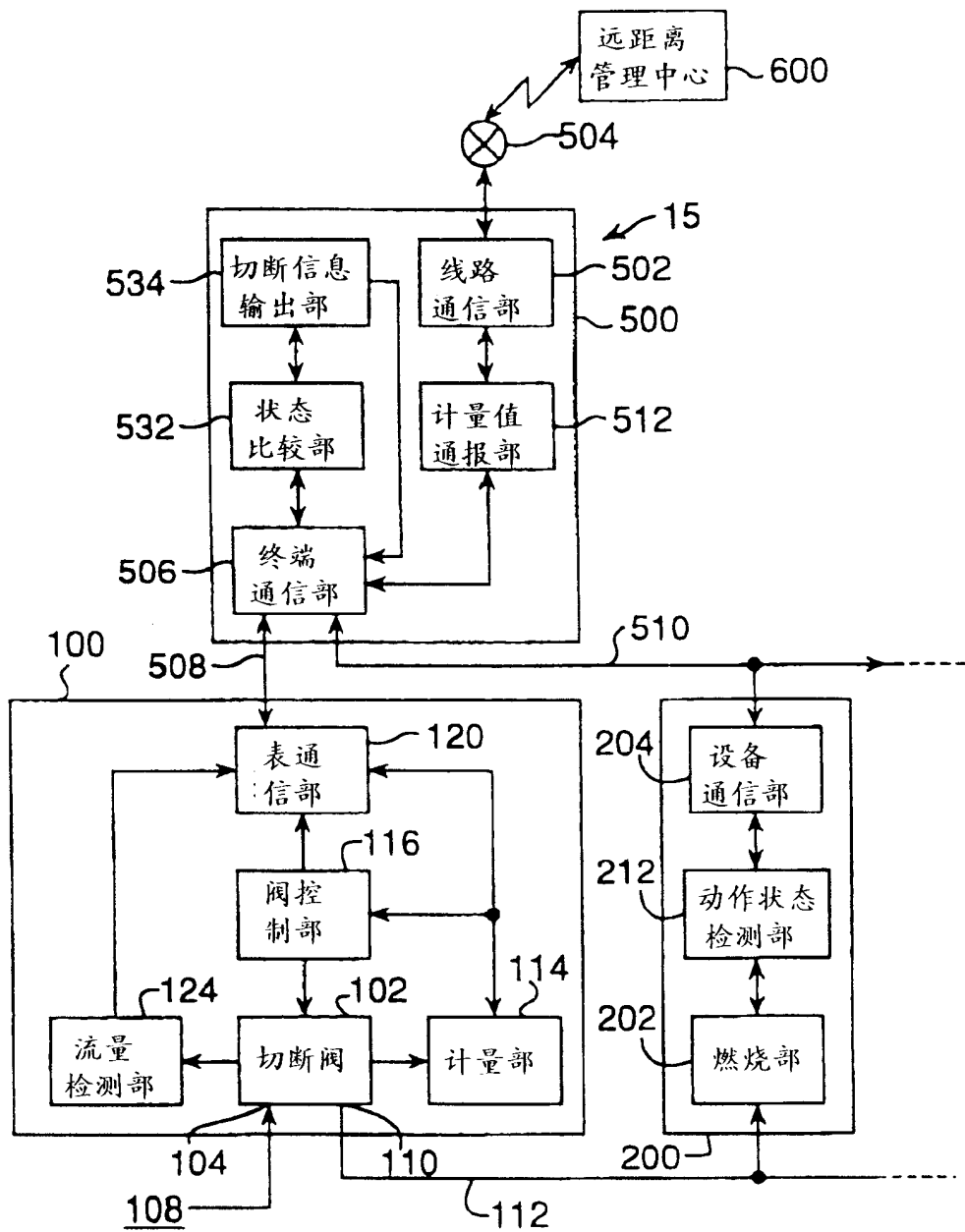


图 25

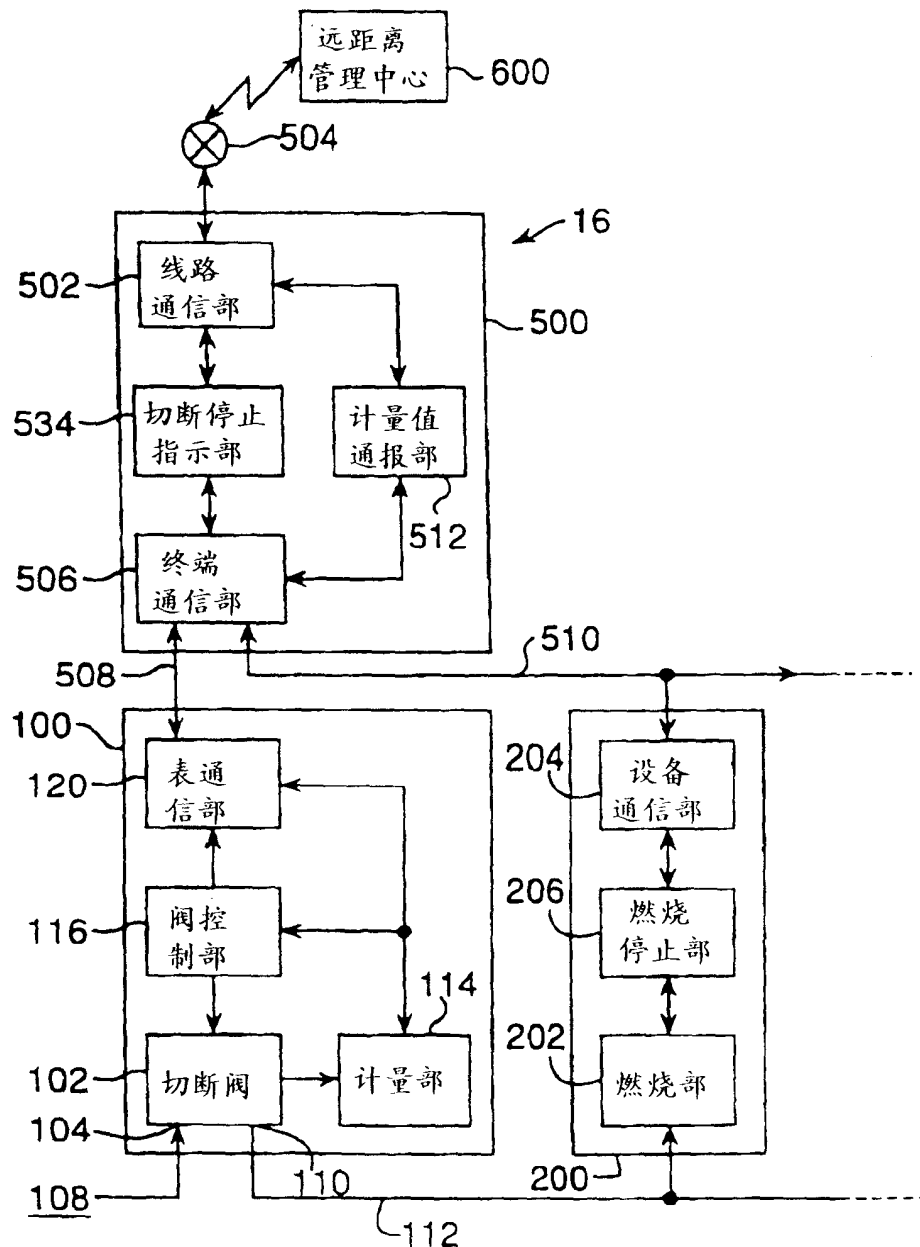


图 26

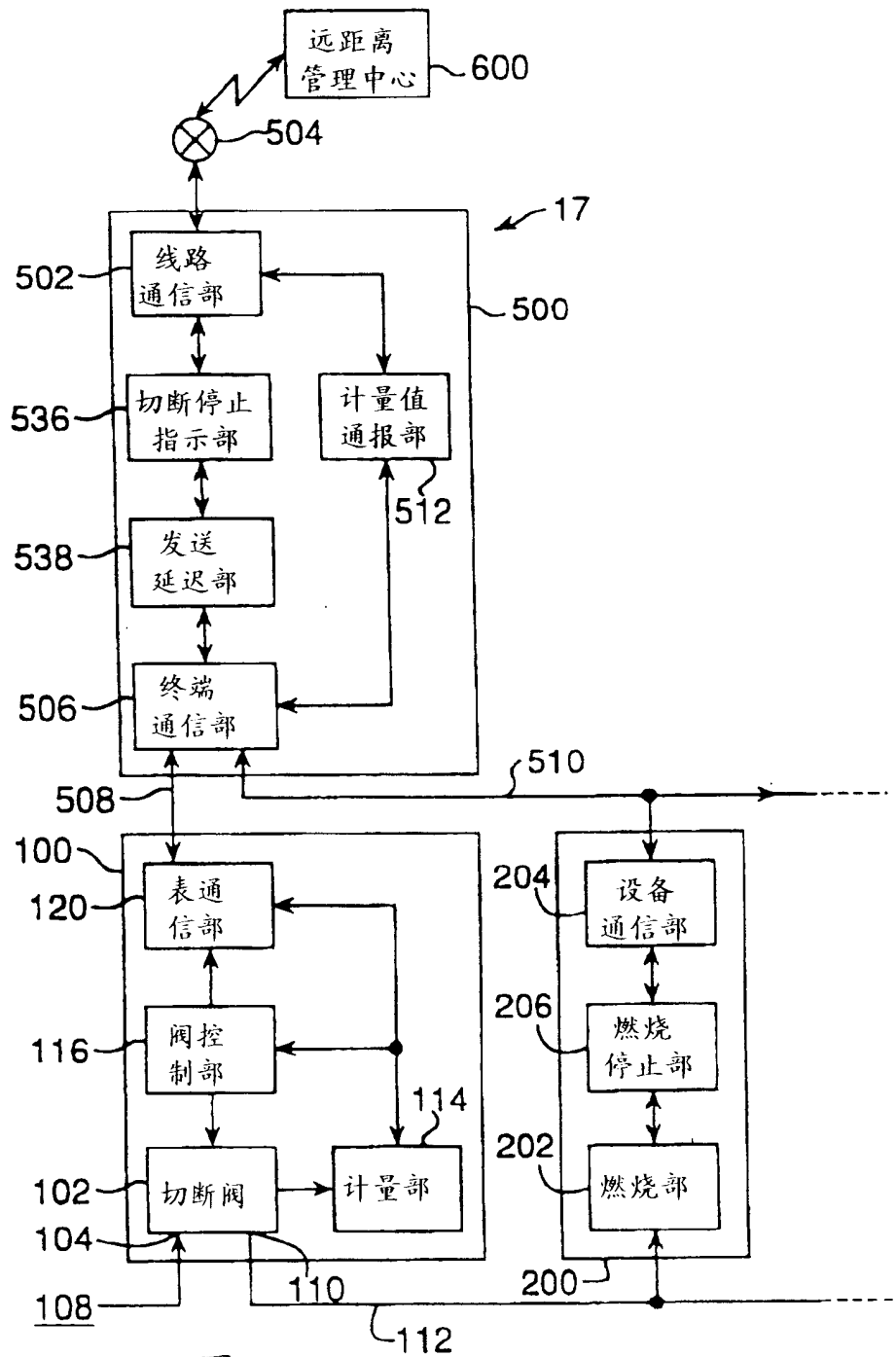


图 27

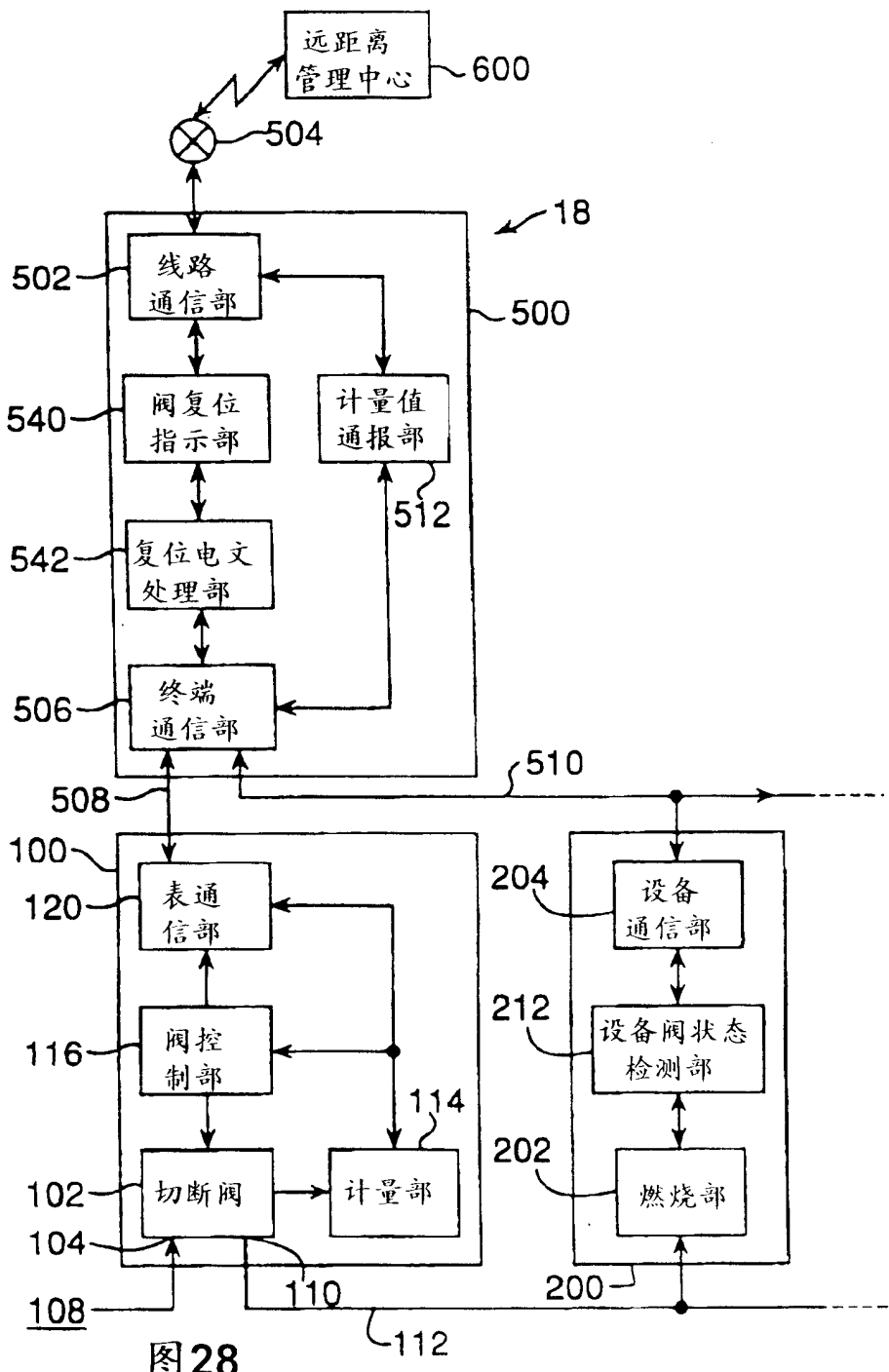


图28

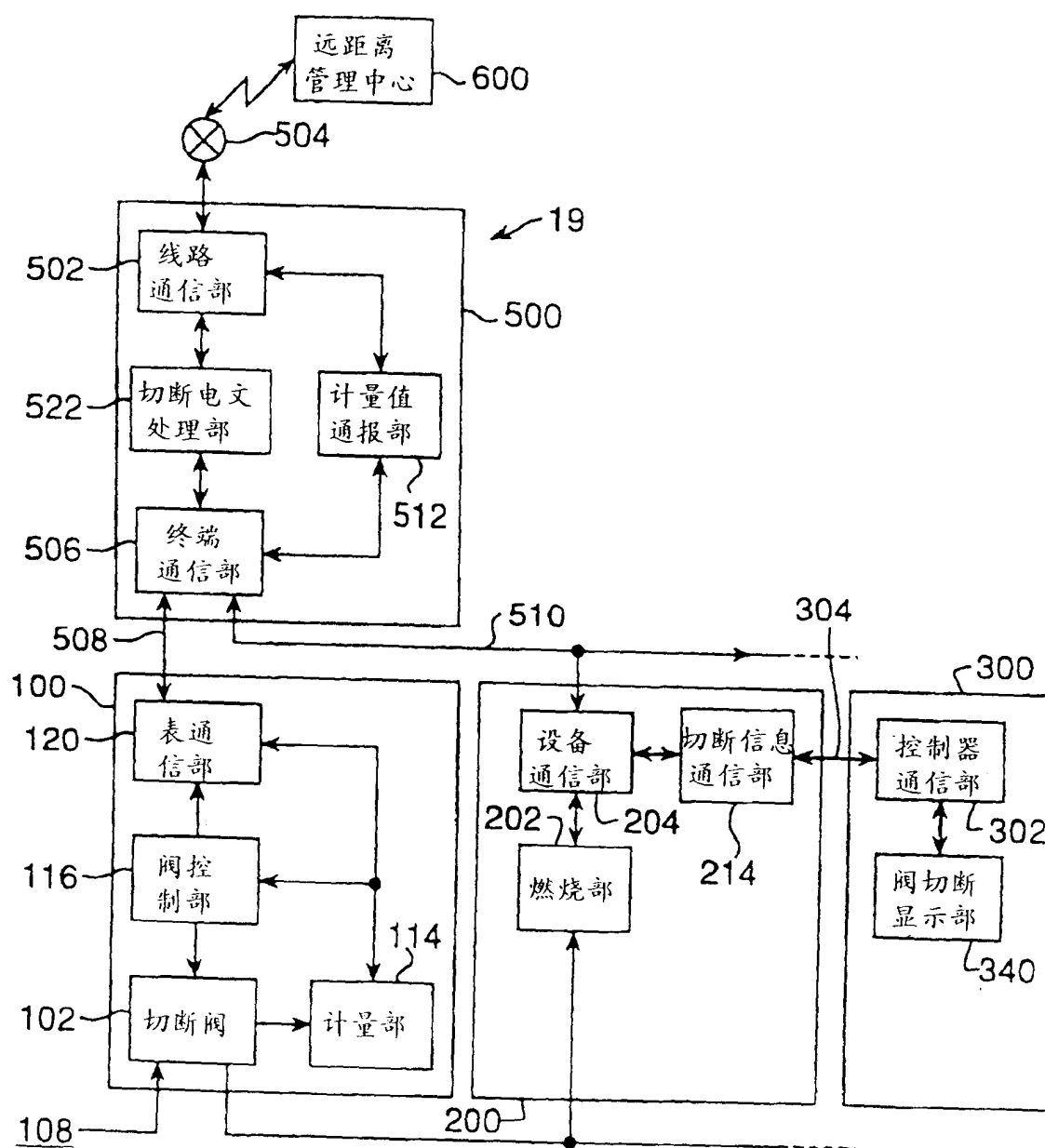
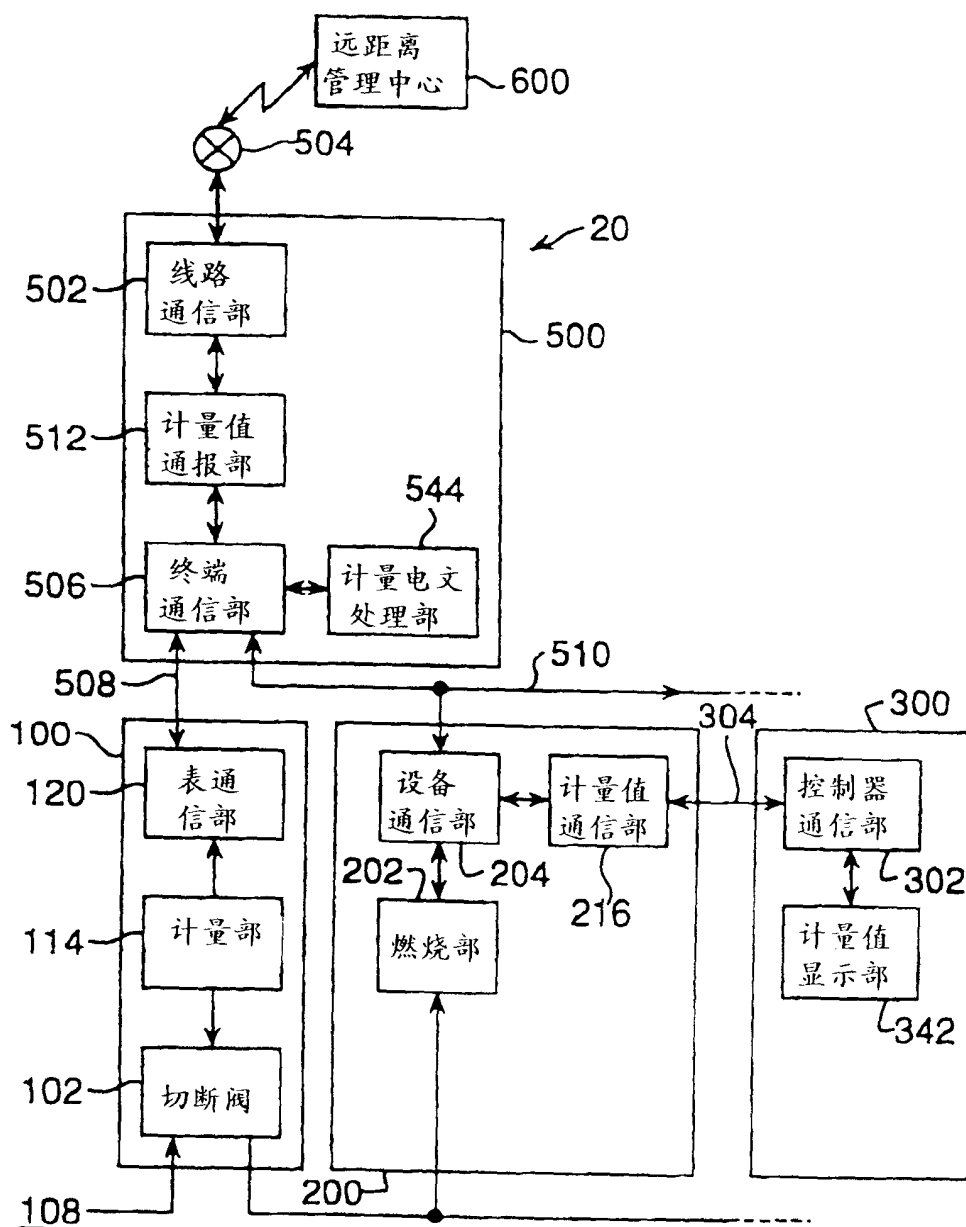


图 29



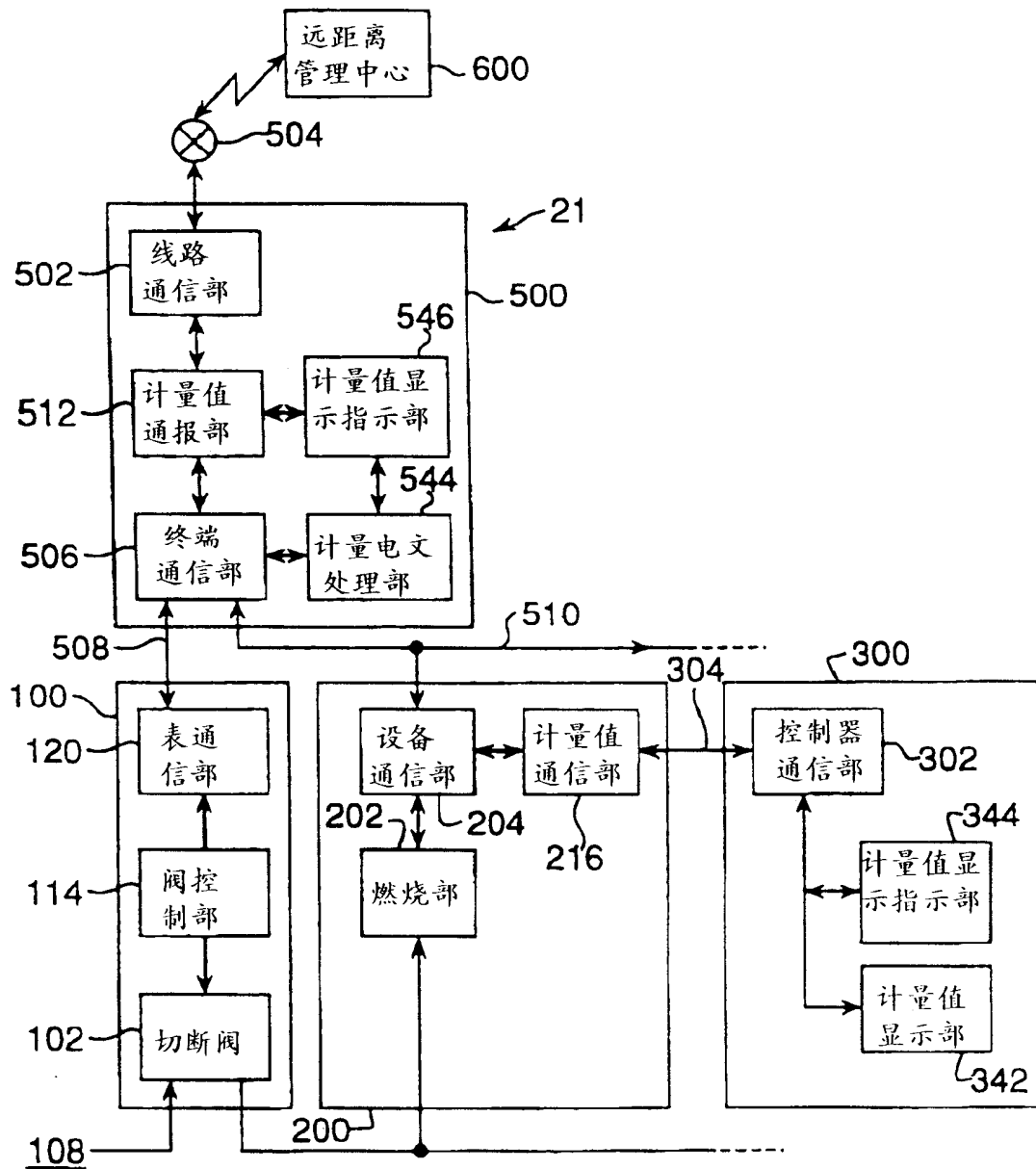


图 31

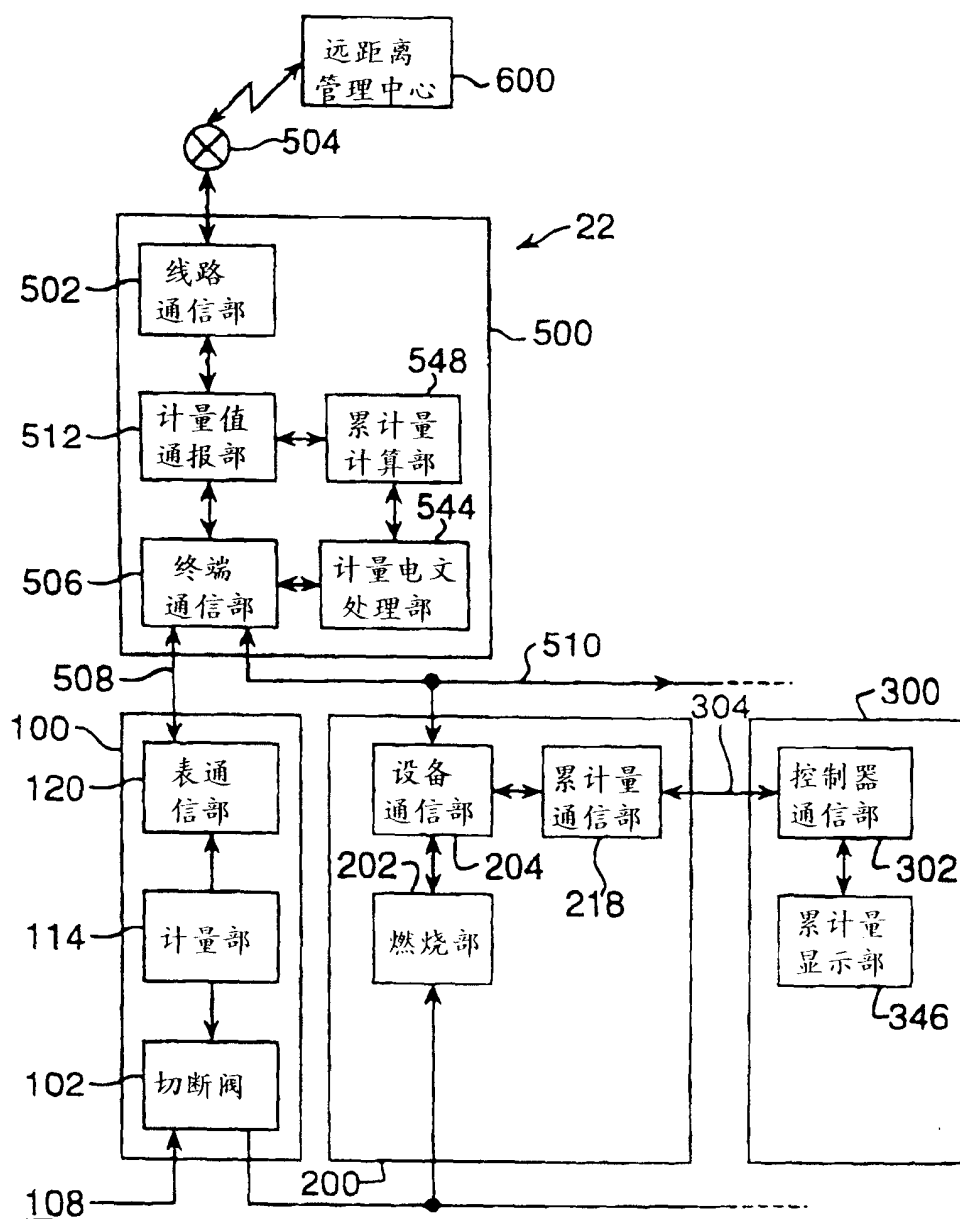


图 32

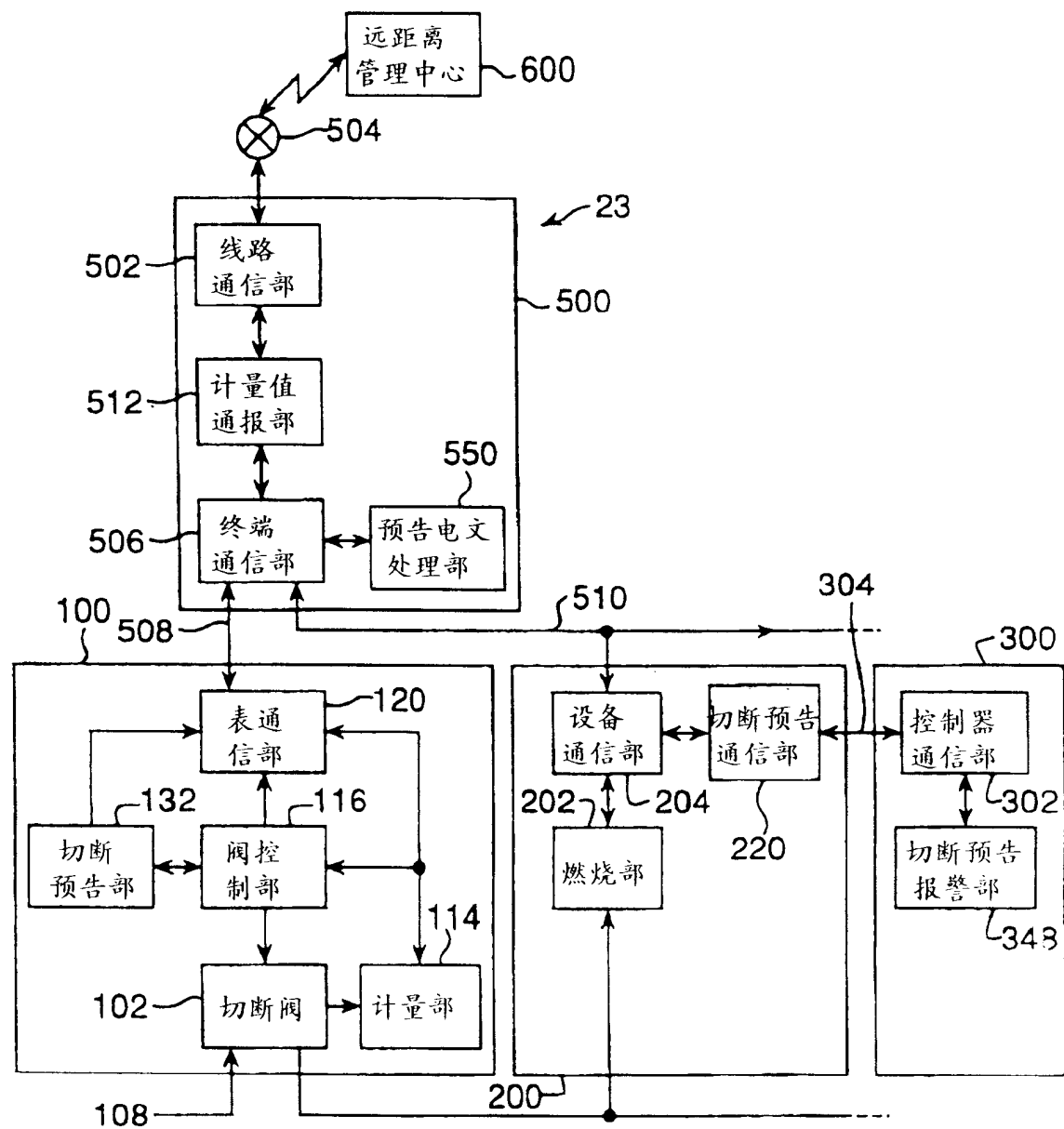


图 33

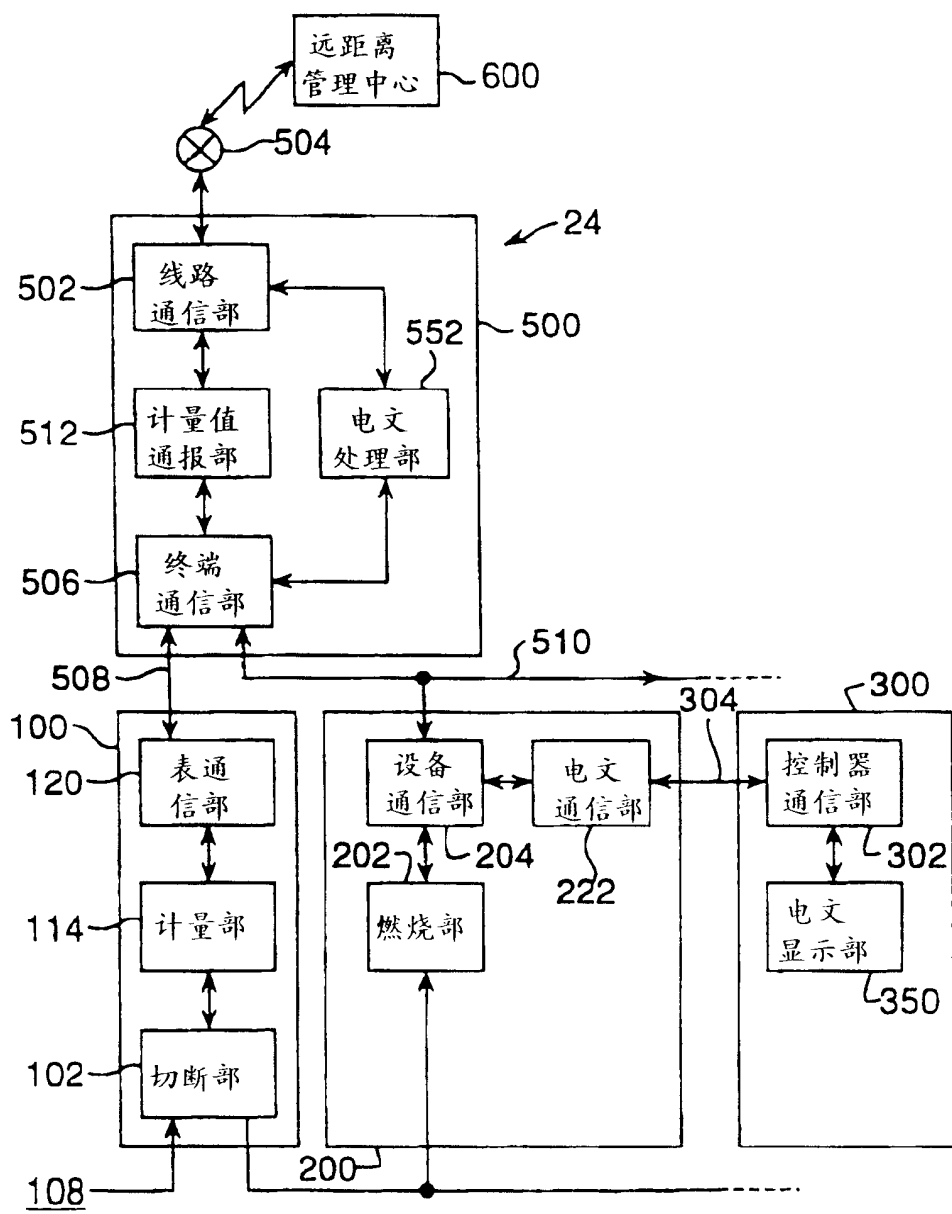


图 34

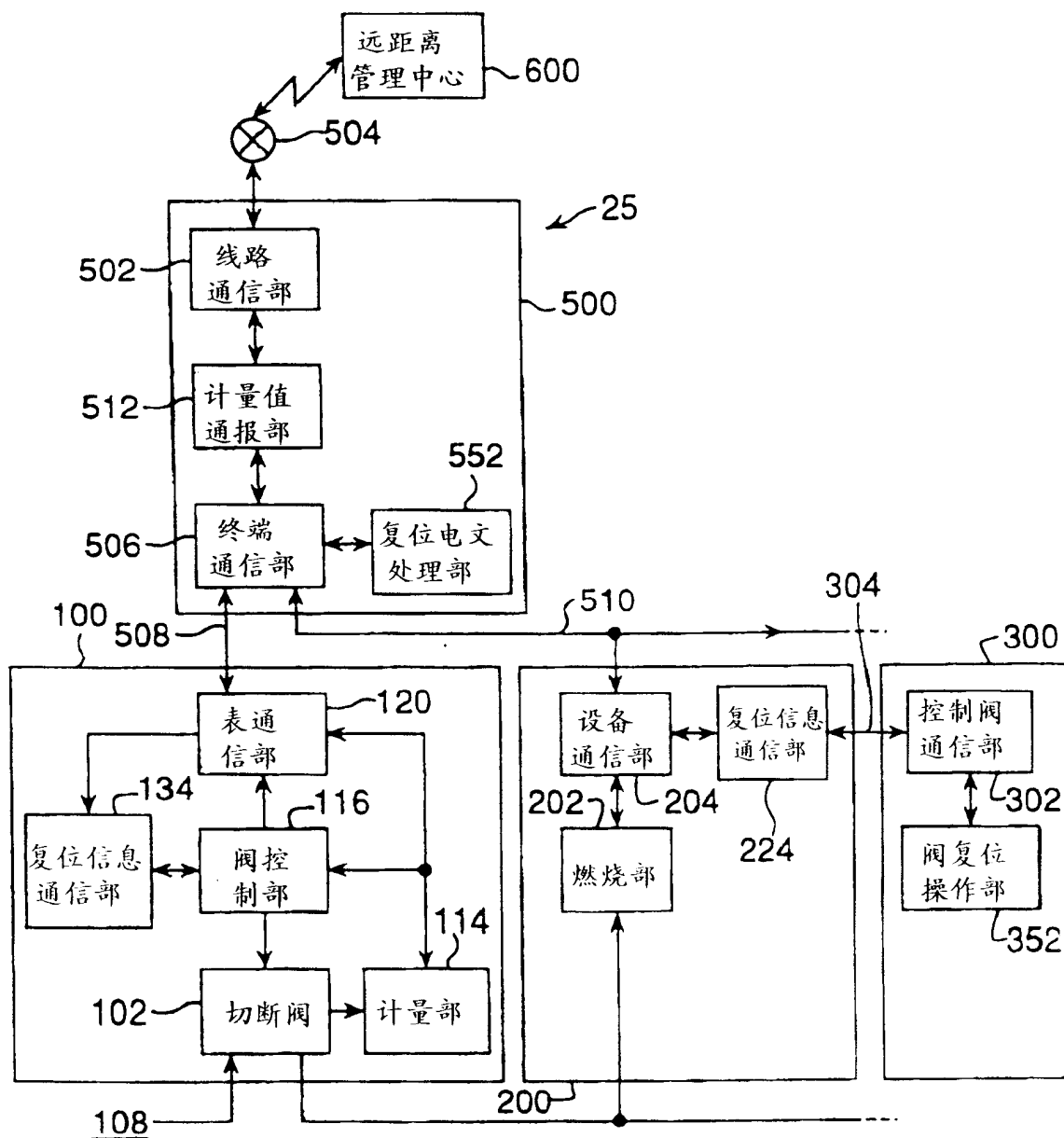
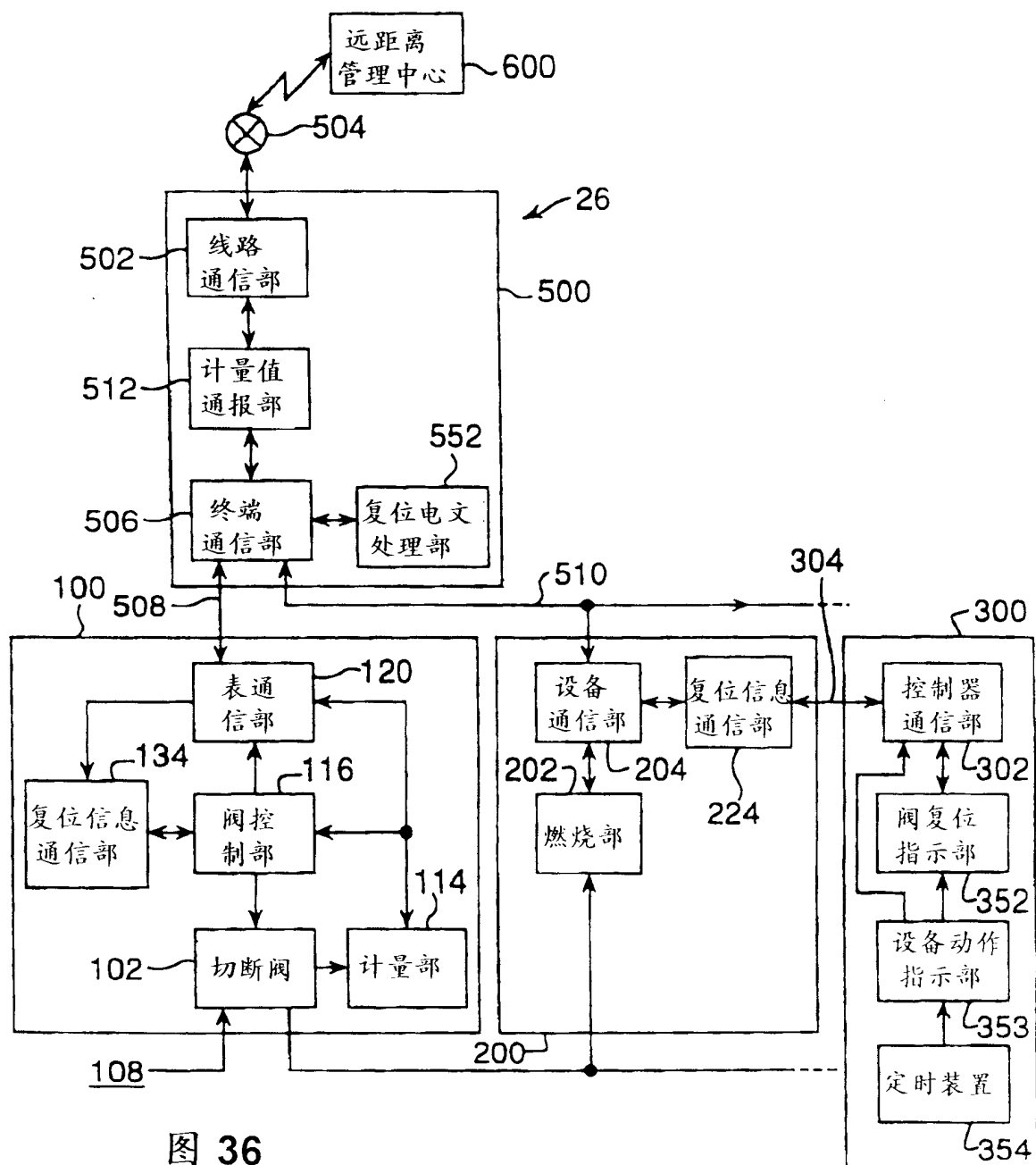


图 35



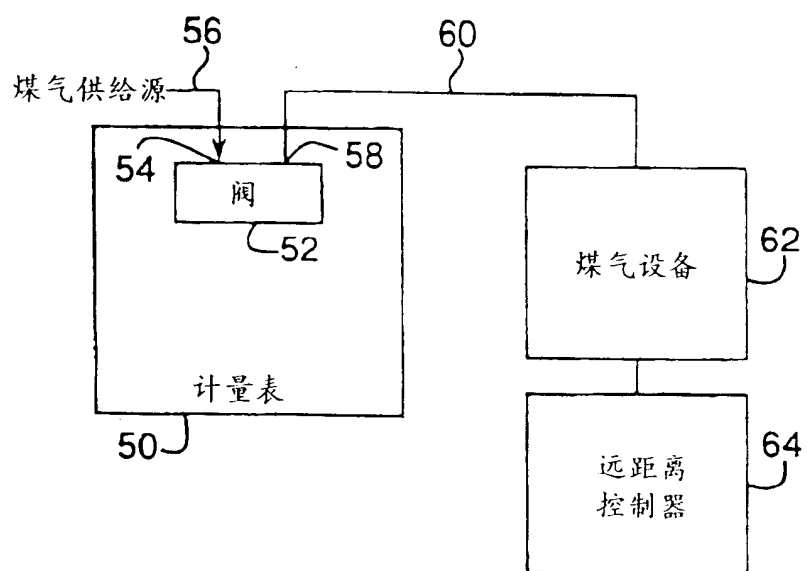


图 37

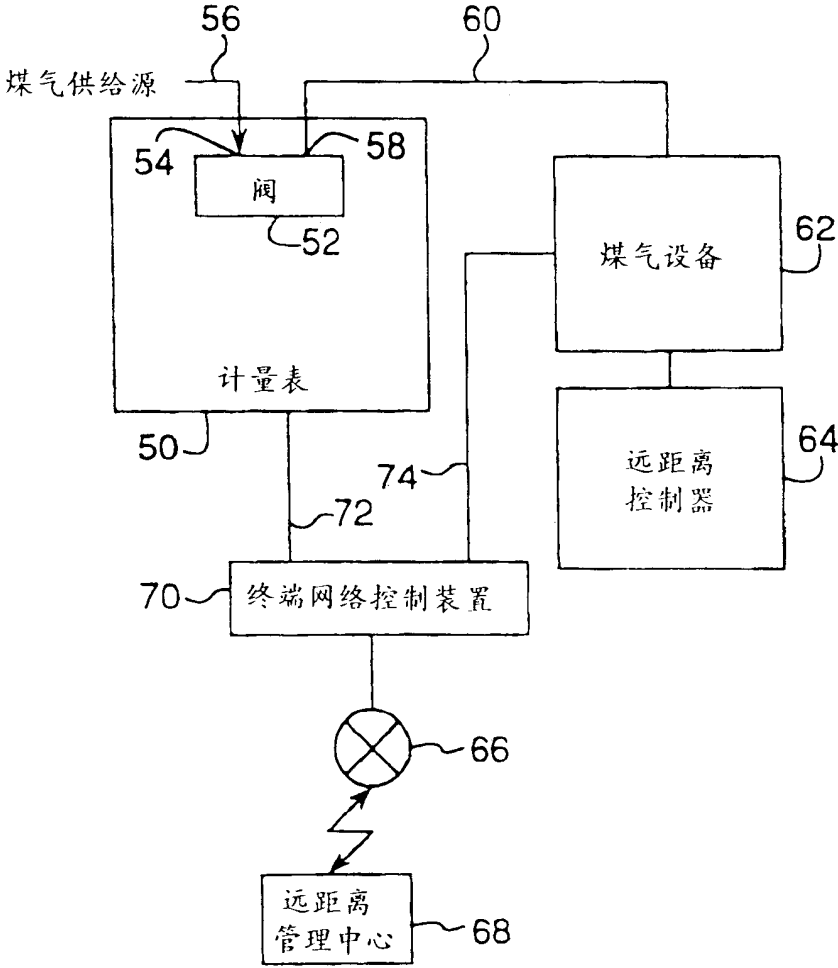


图 38