

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102010901806873A1

Publication Date

20110805

Applicant

GRIMALDI NAZZARENO

Title

SISTEMA DI CONTROLLO PER MONITORARE E PREVENIRE FUGHE DI
GAS.

Descrizione a corredo della domanda di brevetto per invenzione industriale dal titolo:

**SISTEMA DI CONTROLLO PER MONITORARE E PREVENIRE FUGHE DI
GAS**

5

A nome di Grimaldi Nazzareno, nato a Foligno (PG) il 19.03.1948 e residente in Via Della Torre n. 11, CAP 06039 Trevi - Fraz. T. Matigge (PG), C.F. GRMNZR48C19D653V;

10 rappresentato dall'Ing. Mario Emmi dello Studio Brevetti Turini s.r.l., Via Lamarmora n. 55, CAP 50121 Firenze (FI), iscritto all'Albo Consulenti Brevetti con il n. 1298B.

Inventore designato: Grimaldi Nazzareno

15 Ambito dell'invenzione

La presente invenzione riguarda il settore della sicurezza. In particolare si riferisce ad un nuovo dispositivo di controllo salvavita applicato agli impianti domestici a gas.

20 Brevi cenni alla tecnica nota

Sono da tempo noti dispositivi che consentono la monitorizzazione in sicurezza degli ambienti tramite la ricerca di eventuali fughe di gas e conseguente reazione di intervento. I dispositivi più semplici, attualmente sul
25 mercato, sono generalmente costituiti da avvisatori acustici/luminosi in combinazione con dei sensori di rilevamento del gas. In tal maniera, non appena avvertita la perdita, un allarme, generalmente di tipo sonoro, avvisa l'utente della particolare condizione di pericolo.

30 Sono altresì noti da tempo dispositivi più avanzati i quali intervengono con la chiusura della valvola generale del gas relativa all'impianto che perde. Tuttavia, ad esempio in caso di eventi sismici, tali dispositivi non sono in grado di operare una chiusura di

sicurezza e le relative perdite possono causare eventi catastrofici quali anche esplosioni.

A tal scopo la domanda di brevetto internazionale WO2005/017848, depositata in data 28/07/2003 a nome dello
5 stesso richiedente, descrive un sistema di controllo dell'impianto a gas di un edificio. Tramite l'ausilio di una molteplicità di sensori (ad esempio sensori per la rilevazione di scosse telluriche e sensori che segnalano l'apertura e la chiusura delle valvole del gas degli
10 elettrodomestici), ed un rilevatore di pressione 5, un PLC centrale comanda la chiusura o apertura della valvola generale del gas. In tal senso una scossa di terremoto viene interpretata come una condizione di pericolo in cui il PLC comanda la chiusura della valvola generale del gas.
15 Un calo di pressione viene anche esso interpretato come una condizione di pericolo, ad esempio dovuta ad una perdita.

Tuttavia anche tale dispositivo presenta alcuni inconvenienti.

20 Innanzitutto non è molto flessibile e mal si presta ad una monitoraggio contemporanea di più ambienti in maniera tra loro indipendente. In tal maniera il suo utilizzo risulta non consigliabile nel caso specifico di alberghi, residence o enti in cui è necessaria una
25 monitoraggio e gestione contemporanea di più ambienti.

Inoltre risulta essere particolarmente complesso ed ingombrante.

In aggiunta i suddetti sensori di apertura/chiusura richiedono necessariamente un intervento laborioso di
30 installazione sull'elettrodomestico a cui sono destinati, necessitando sempre di una modifica strutturale importante. Ad esempio, in un piano cottura di una cucina, è necessario operare all'interno delle manopole di attivazione del gas per installare le fotocellule
35 elettriche di rilevazione. E' evidente come tale

soluzione, oltre ad essere estremamente laboriosa, non è assolutamente sicura dato che implica una manomissione dell'elettrodomestico rispetto alla progettazione iniziale fatta ad opera del costruttore e successivamente
5 certificata a norma di legge prima della messa in commercio. In tal senso, una siffatta manomissione può esporre a gravi rischi e pericoli tecnici oltre che a conseguenze di tipo legale.

Inoltre tale dispositivo è realizzato in modo tale
10 da chiudere la valvola generale ed eventualmente quella della cucina quando i suddetti sensori rilevano una condizione normale di non utilizzo, ovvero rubinetti del gas chiusi. Tuttavia tale soluzione costruttiva crea un ulteriore forte disagio dovuto alla mancanza di pressione
15 determinata dalla chiusura della valvola generale. Il gas residuo presente nella tubazione tende infatti a depositarsi sul fondo non risultando così più in grado di garantire l'accensione ad esempio di un fornello quando richiesto. In tal caso saranno necessari svariati
20 tentativi di accensione che andranno a vuoto sino al momento in cui il gas non raggiungerà i fornelli nella quantità e pressione sufficiente.

Sintesi dell'invenzione

È quindi scopo della presente invenzione fornire un
25 dispositivo di sicurezza per il controllo e la monitorizzazione di perdite del gas che consenta di risolvere i suddetti inconvenienti.

In particolare è scopo della presente invenzione fornire un dispositivo di sicurezza per il controllo e la
30 monitorizzazione di perdite del gas che non necessiti di una manomissione degli elettrodomestici al fine di consentirne una sua installazione.

E' anche scopo della presente invenzione fornire un dispositivo di sicurezza per il controllo e la

monitorizzazione di perdite del gas che sia funzionale e in grado di monitorare contemporaneamente più ambienti anche indipendenti tra loro e dislocati in piani diversi.

5 E inoltre scopo della presente invenzione fornire un dispositivo di sicurezza per il controllo e la monitorizzazione di perdite del gas che non causi in virtù del suo funzionamento condizioni transitorie di stallo in cui non è possibile ottenere una normale condizione di fornitura del gas.

10 E' pure scopo della presente invenzione fornire un dispositivo di sicurezza per il controllo e la monitorizzazione di perdite del gas il quale risulti poco ingombrante.

Questi e altri scopi sono ottenuti con il presente
15 Dispositivo di sicurezza (1) per il controllo e la monitorizzazione di perdite di gas entro un'abitazione, detto gas fluendo attraverso un circuito (8) di alimentazione di una o più utenze esterne (4, 4', 4'') e caratterizzato dal fatto di comprendere:

20 - Una centralina master (2) per comandare l'apertura e la chiusura di una o più valvole del gas (7, 9);

- Almeno un'unità periferica (3; 3'; 3'') configurata per rilevare la richiesta di gas da parte di almeno una delle utenze esterne (4, 4', 4'') attraverso un lettore di
25 corrente (5, 5', 5'') che rileva la corrente di accensione della utenza (4, 4', 4'');

- Un rilevatore di perdite a membrana (11) posto in comunicazione con l'unità periferica e configurato per rilevare il deflusso di gas in corso;

30 ed in cui l'unità periferica è posta in comunicazione con la centralina master in modo tale che, in corrispondenza della ricezione di un segnale dal lettore di corrente (5, 5', 5''), l'unità periferica (3) invii un segnale al master (2) per comandare l'apertura almeno
35 della valvola del gas (7, 7', 7'') locale corrispondente

all'utenza richiesta ed in corrispondenza del termine di
uso di detta utenza il rilevatore di perdite a membrana
(11) invii un segnale di chiusura in modo tale che il
master chiuda la detta valvola (7, 7', 7'')
5 corrispondente.

Vantaggiosamente sono ulteriormente previsti uno o più
sensori di rilevazione del gas nell'ambiente posti in
comunicazione con il master ed un collegamento ulteriore
del contatore (10) con il master.

10 Vantaggiosamente la connessione del contatore (10) e/o
dei sensori al master può avvenire secondo una delle
seguenti soluzioni:

- Connessione diretta al master;
- Connessione al master attraverso la periferica
15 specifica.

Vantaggiosamente detti sensori del gas sono
configurati per rilevare monossido di carbonio.

Vantaggiosamente, in cui in caso di perdita di gas, il
master comanda la chiusura di tutte le valvole. La perdita
20 viene dunque rilevata attraverso il rilevatore a membrana
se la perdita è a valle del rilevatore a membrana o da
detti uno o più sensori o dal contatore (10) se la perdita
è a monte del rilevatore a membrana (11).

Vantaggiosamente se la perdita è interna all'ambiente
25 i sensori inviano un segnale di rilevazione gas al master
mentre quanto la perdita è esterna all'ambiente il master
rileva un consumo anomalo attraverso la connessione al
contatore (10).

Vantaggiosamente possono essere ulteriormente previsti
30 in comunicazione con il master uno più dei seguenti
sensori:

- Un sensore di rilevazione tellurica;
- Un sensore rilevazione fumi;
- Un sensore rilevazione acqua.

35 In tal caso il master può comandare la chiusura delle

valvole del gas anche in caso di terremoto, incendio ed allagamenti.

Vantaggiosamente il rilevatore di perdita a membrana (11) comprende una membrana fluttuante (15), una piastrina conduttrice (14) ed un circuito elettrico (16) in modo
5 tale che la spinta dinamica di flusso del gas circolante nel circuito causi l'oscillazione della membrana (15) portando a contatto la membrana con la piastrina (14) conduttrice chiudendo il circuito elettrico (16).

10 Vantaggiosamente l'apertura e la chiusura delle valvole può anche essere comandata manualmente direttamente dal master, ad esempio in caso di guasto zip o mancanza di corrente elettrica.

E' infine qui descritto anche un impianto del gas
15 comprendente un circuito di alimentazione (8) del gas ad una o più utenze esterne (4, 4', 4'') ed una o più valvole di chiusura del gas (7, 9) e caratterizzato dal fatto di comprendere un dispositivo di sicurezza (1) in accordo ad una o più delle precedenti rivendicazioni.

20 Breve descrizione dei disegni

Ulteriori caratteristiche e i vantaggi del presente dispositivo di sicurezza, secondo l'invenzione, risulteranno più chiaramente con la descrizione che segue di una sua forma realizzativa, fatta a titolo
25 esemplificativo e non limitativo, con riferimento ai disegni annessi, in cui:

- La figura 1 mostra schematicamente il presente dispositivo in uso in una cucina;
- La figura 2 mostra un ulteriore collegamento di
30 monitoraggio ad una caldaia di tipo murale;
- La figura 3 mostra un ulteriore collegamento alla doccia del bagno e dunque riferendosi sempre ad una fonte energetica di acqua calda del tipo caldaia murale;
- La figura 4 mostra una schematizzazione di una nuova
35 tipologia di rilevatore di perdite a membrana;

- La figura 5 mostra un dettaglio di tubazione o conduttura 8 su cui vi è una perdita a monte e/o a valle del rilevatore di perdite a membrana.

Descrizione di una forma realizzativa preferita

5 Con riferimento alle figure allegate è descritta in maniera non limitativa una possibile forma realizzativa dell'invenzione.

Con particolare riferimento alla figura 1, il dispositivo di sicurezza 1 per il controllo e la
10 monitorizzazione di eventuali perdite di gas lungo un circuito di alimentazione domestica 8 comprende un controllore o centralina master 2. Il circuito di alimentazione del gas si sviluppa da un contatore generale 10 verso gli elettrodomestici. Una centralina master 2 è
15 preposta al controllo e al comando della chiusura/apertura delle valvole del gas (7, 9) in base alle varie necessità e situazioni che possono incorrere, come meglio spiegato nel seguito della presente descrizione. La centralina master comprende internamente una scheda elettronica
20 appositamente programmabile per la gestione del controllo di apertura/chiusura delle valvole in base alla rilevazione e riconoscimento di determinate condizioni ambientali come perdite di gas, rilevamento di monossido di carbonio, rilevamento fumi, distacco del salvavita
25 corrente, allagamenti per rottura tubazione oppure scosse telluriche.

A tal scopo una pluralità di sensori di rilevazione gas, fumo e scosse telluriche sono connesse al sistema master e vengono dislocate nei vari ambienti. Solo per
30 scopo di semplicità descrittiva le figure non rappresentano tali sensori ben noti nello stato della tecnica.

Al fine di consentire una gestione multipla di ambienti, anche dislocati a grande distanza tra loro e in
35 piani diversi, sono allora previste almeno una o

preferibilmente una pluralità di unità periferiche (3, 3', 3''), comprendenti ogni una schede elettroniche programmabili. Le unità periferiche sono poste tutte in comunicazione con il master 1 e predisposte in una o più
5 locazioni in cui è situato un elemento (4, 4', 4'') da monitorare.

In tal senso la figura 1 rappresenta una unità periferica 3 dislocata nell'ambiente cucina mentre il master 2 riporta alcuni fili (12, 13) in tratteggio allo
10 scopo di rappresentare ipotetici ed ulteriori collegamenti ad un'altra o più periferiche dislocate in aree diverse poste a distanza tra loro (sino anche a 32 abitazioni diverse o più in funzione delle dimensioni della scheda elettronica del master). Sempre come evidenziato in figura
15 1, interposto tra la periferica 3 e l'utenza esterna 4 (in tal caso un piano cottura di una comune cucina a gas), è previsto un lettore di corrente 5, la cui funzionalità verrà spiegata più avanti. Un semplice cablaggio elettrico 6 (parzialmente in linea tratteggiata) collega la zip di
20 accensione del piatto cucina al lettore 5. In tal maniera il lettore di corrente è in grado di rilevare un segnale di accensione del fornello o del forno. Come descritto, la soluzione preferita prescelta prevede dunque che la connessione sia fatta in corrispondenza del pulsante
25 elettrico di scintilla e/o accensione del forno e fornelli.

E' evidente come tale soluzione elimini del tutto la necessità di installazione complessa di sensori interni atti a leggere un azionamento cinematico delle manopole
30 del gas e dunque evitando una complessa e pericolosa manomissione dell'elettrodomestico.

Una comune valvola di zona 7 è predisposta normalmente chiusa lungo il circuito 8 entro la abitazione, generalmente a ridosso dell'utenza 4 in
35 questione, in modo da comandare una apertura o chiusura

del circuito del gas 8 in ingresso. Una valvola generale del gas 9 è predisposta a valle del normale contatore generale 10 è settata, in accordo con il corretto funzionamento della presente invenzione, normalmente
5 aperta. Il contatore è posto in comunicazione con la periferica attraverso una connessione 17.

Un rilevatore di perdite a membrana 11 (vedi sempre scopo figura 1) è interposto tra la valvola generale 9 e la valvola locale 7 ed è preposto alla monitorizzazione di
10 eventuali perdite di gas di qualsiasi natura entro la abitazione. Anche esso risulta in comunicazione con la periferica 3 attraverso una connessione 18.

La figura 4 schematizza una possibile soluzione costruttiva. Una semplice membrana 15 comprendente un
15 elemento metallico conduttore è montata fluttuante in modo tale che, quando il gas fluisce lungo il condotto (vedi verso di percorrenza delle frecce), questa oscilla sotto l'azione di pressione dinamica del gas. L'oscillazione della membrana 15 conduce la stessa a contatto con una
20 piastrina 14 conduttrice in modo da chiudere un circuito elettrico 16 ed identificare tale condizione come una condizione di flusso di gas (normale o anomalo). Lo stesso contatore può essere agevolmente adattato, essendo strutturalmente simile, a tale funzione.

25 La figure dalla 2 alla 3 mostrano il master collegato ad altre periferiche adibite alla gestione di una o più utenze similmente a quanto descritto in figura 1.

Ad esempio la figura 2 mostra, in base allo stesso
30 principio sopra descritto, il lettore di corrente 5' collegato all'elettrodomestico caldaia murale 4' e alla specifica unità periferica 3'. La figura 3 mostra invece un collegamento della periferica 3'' allo specifico lettore di corrente 5'' destinato in uso ad un
35 collegamento con i sanitari (ovvero alla caldaia sempre

responsabile della produzione di acqua calda ad esempio di una doccia 4'').

Le periferiche (3, 3', 3'') dislocate nei vari ambienti possono essere ulteriormente collegati a
5 rilevatori di fumo per gli incendi e acqua per gli allagamenti.

In aggiunta, anche se a scopo descrittivo abbiamo descritto una specifica periferica per ogni utenza di gas, tuttavia una periferica può gestire più utenze
10 contemporaneamente, ad esempio bagno e cucina. Tale soluzione è ideale nel caso di alberghi o grosse strutture in cui ogni periferica connessa ad un unico master gestisce il singolo "appartamento" o camera indipendente.

Avendo descritto nei suoi aspetti essenziali
15 l'invenzione passiamo ad una descrizione funzionale.

Nelle normali condizioni di funzionamento le valvole locali (7, 7', 7'') relative alle utenze (cucina, scaldabagno e caldaia ecc..) sono normalmente chiuse mentre in accordo con il funzionamento generale
20 dell'invenzione la valvola generale 9 rimane normalmente aperta. In tale condizione non avviene il deposito del gas lungo il raccordo compreso tra valvola locale (7, 7', 7'') e quella generale 9.

Seguono a titolo di esempio alcuni casi di
25 funzionamento.

Caso di attivazione utenza cucina e perdite accidentali.

Non appena si richiede l'attivazione del fornello di cucina, il lettore di corrente elettricamente collegato al
30 fornello invia il segnale alla periferica specifica 3 la quale invia una richiesta al master 2. Il master comanda l'apertura della valvola locale 7 consentendo il deflusso di gas e memorizzando una condizione di normale funzionamento. Durante il normale deflusso del gas verso
35 l'utenza 4 il rilevatore 11 ha la membrana in condizione

oscillante ed indica dunque alla periferica, attraverso la
connessione 18, uno stato di normale uso della cucina. Al
termine dell'uso della utenza 4 (ovvero la cucina nel caso
di esempio) il normale deflusso di gas si interrompe e la
5 membrana smette dunque di oscillare. Il rilevatore a
membrana 11 invia il segnale corrispondente alla
periferica 3 e da questa al master il quale predispone
immediatamente la chiusura della valvola 7 mettendo il
sistema in totale sicurezza. In tal maniera l'utenza è
10 assolutamente isolata e il master memorizza tale
condizione di non uso.

In caso di perdita di gas accidentale dovuta ad un
guasto ad esempio lungo la tubazione 8 il dispositivo
agisce secondo quanto descritto.

15 Con riferimento alla figura 5, se il guasto avviene
a valle del rilevatore a membrana 11, ovvero tra il
rilevatore a membrana 11 e l'utenza 4, il deflusso di gas
causerà una oscillazione della membrana. In tal caso,
essendo il master settato in una condizione di non uso,
20 interpreta tale condizione come una perdita anomale e
comanda la chiusura di tutte le valvole (7, 9) mettendo il
sistema in sicurezza.

Se la perdita avviene nel tratto a monte del
rilevatore di membrana, la stessa non oscillerà in seguito
25 ad un guasto nella tubazione.

In tal caso allora se la perdita è interna
all'abitazione intervengono i sensori di gas installati.
In particolare il master viene avvisato della perdita
attraverso i sensori di gas che individuano gas
30 nell'ambiente e inviano un segnale al master, attraverso
la periferica specifica, in modo tale da chiudere tutte le
valvole.

Se la perdita è invece esterna all'abitazione, il
master non riceve alcun segnale dai sensori. Tuttavia il
35 contatore 10 indica un consumo di gas anomalo nonostante

le utenze siano chiuse e dunque, nonostante il master abbia memorizzato una condizione di chiusura di non consumo. Tale connessione al contatore consente al master, in ciclo continuo, di confrontare il consumo del gas in corso con la condizione corrente in memoria e dunque di
5 verificare eventuali perdite all'aperto. Il master è dunque in grado di comandare la chiusura di tutte le valvole mettendo il sistema in totale sicurezza.

Nel caso sfortunato in cui la rottura e la perdita
10 di gas avvengano durante l'uso normale di una utenza il funzionamento rimane pressochè invariato.

In particolare se il guasto è a valle del rilevatore a membrana 11 il master non sarà mai avvisato del termine uso dato che la membrana oscillerà continuativamente in
15 maniera indefinita. In tal caso i sensori di gas interni, opportunamente connessi alla periferica specifica, avviseranno il master come sopra descritto.

Contrariamente se il guasto è a monte del rilevatore a membrana 11 questo smetterà di oscillare al termine uso
20 dell'utenza mentre il gas fuoriesce dalla perdita. Esattamente come sopra descritto, se la perdita è interna intervengono i sensori, diversamente interviene il contatore.

Il mancato flusso di corrente nella zip dovuto ad un
25 guasto dell'utenza può sempre essere by-passato con una richiesta di consenso manuale direttamente agendo sulla periferica a mezzo di pulsante specifico preposto. In tal caso il master comanda l'apertura della valvola 7 e dà consenso al passaggio di corrente. Lo stesso pulsante può
30 comandare manualmente la chiusura della suddetta valvola.

Caldaia murale.

Il funzionamento è identico a quanto già descritto. In particolare l'istante in cui cessa l'utilizzo della caldaia è immediatamente determinabile perché il lettore
35 di corrente non rileva più alcuna corrente necessaria per

il suo funzionamento.

Esattamente come descritto il master comanda la chiusura della valvola locale 7' mettendo il sistema in assoluta sicurezza. In caso di perdite nel circuito della
5 caldaia murale, la perdita di gas viene facilmente interpretata attraverso la membrana 15 e/o il contatore come già descritto.

In tutti i casi sopra descritti, inoltre, il master prevede la possibilità di invio di SMS ad un numero
10 memorizzato per avvisare situazioni anomale di perdite di gas, incendi o allagamenti o distacchi improvvisi di corrente.

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo di sicurezza (1) per il controllo e la
monitorizzazione di perdite di gas entro
5 un'abitazione, detto gas fluendo attraverso un
circuito (8) di alimentazione di una o più utenze
esterne (4, 4', 4'') e **caratterizzato dal fatto di**
comprendere:
- Una centralina master (2) per comandare l'apertura
10 e la chiusura di una o più valvole del gas (7, 9);
 - Almeno un'unità periferica (3; 3'; 3'') configurata
per rilevare la richiesta di gas da parte di almeno
una delle utenze esterne (4, 4', 4'') attraverso un
lettore di corrente (5, 5', 5'') che rileva la
15 corrente di accensione della utenza (4, 4', 4'');
 - Un rilevatore di perdite a membrana (11) posto in
comunicazione con l'unità periferica e configurato per
rilevare il deflusso di gas in corso;
- ed in cui l'unità periferica è posta in
20 comunicazione con la centralina master in modo tale
che, in corrispondenza della ricezione di un segnale
dal lettore di corrente (5, 5', 5''), l'unità
periferica (3) invii un segnale al master (2) per
comandare l'apertura almeno della valvola del gas (7,
25 7', 7'') locale corrispondente all'utenza richiesta ed
in corrispondenza del termine di uso di detta utenza
il rilevatore di perdite a membrana (11) invii un
segnale di chiusura in modo tale che il master chiuda
la detta valvola (7, 7', 7'') corrispondente.
- 30
2. Dispositivo di sicurezza (1) per il controllo e la
monitorizzazione di perdite gas entro un'abitazione,
secondo rivendicazione 1, in cui sono ulteriormente
previsti uno o più sensori di rilevazione del gas
35 nell'ambiente posti in comunicazione con il master ed

un collegamento ulteriore del contatore (10) con il master.

- 5 **3.** Dispositivo di sicurezza (1) per il controllo e la monitorizzazione di perdite gas entro un'abitazione, secondo rivendicazione 2, in cui la connessione del contatore (10) e/o dei sensori al master avviene secondo una delle seguenti soluzioni:
 - 10 - Connessione diretta al master;
 - Connessione al master attraverso la periferica specifica.

- 15 **4.** Dispositivo di sicurezza (1) per il controllo e la monitorizzazione di perdite gas entro un'abitazione, secondo rivendicazione 3 o 4, in cui detti sensori del gas sono configurati per rilevare monossido di carbonio.

- 20 **5.** Dispositivo di sicurezza (1) per il controllo e la monitorizzazione di perdite gas entro un'abitazione, secondo una o più rivendicazioni dalla 2 alla 5, in cui in caso di perdita di gas il master comanda la chiusura di tutte le valvole, detta perdita essendo rilevata attraverso il rilevatore a membrana se la
25 perdita è a valle del rilevatore a membrana o da detti uno o più sensori o dal contatore (10) se la perdita è a monte del rilevatore a membrana (11).

- 30 **6.** Dispositivo di sicurezza (1) per il controllo e la monitorizzazione di perdite gas entro un'abitazione, secondo rivendicazione 6, in cui se la perdita è interna all'ambiente i sensori inviano un segnale di rilevazione gas al master mentre quando la perdita è esterna all'ambiente il master rileva un consumo
35 anomalo attraverso la connessione al contatore (10).

7. Dispositivo di sicurezza (1) per il controllo e la monitorizzazione di perdite gas entro un'abitazione, secondo una o più rivendicazioni precedenti, in cui sono ulteriormente previsti in comunicazione con il master uno o più dei seguenti sensori:
- Un sensore di rilevazione tellurica;
 - Un sensore rilevazione fumi;
 - Un sensore rilevazione acqua.
8. Dispositivo di sicurezza (1) per il controllo e la monitorizzazione di perdite gas entro un'abitazione, secondo una o più rivendicazioni precedenti, in cui detto rilevatore di perdita a membrana (11) comprende una membrana fluttuante (15), una piastrina conduttrice (14) ed un circuito elettrico (16) in modo tale che la spinta dinamica di flusso del gas circolante nel circuito causi l'oscillazione della membrana (15) portando a contatto la membrana con la piastrina (14) conduttrice chiudendo il circuito elettrico (16).
9. Dispositivo di sicurezza (1) per il controllo e la monitorizzazione di perdite gas entro un'abitazione, secondo una o più rivendicazioni precedenti, in cui l'apertura e la chiusura delle valvole è azionabile manualmente direttamente dal master.
10. Impianto del gas comprendente un circuito di alimentazione (8) del gas ad una o più utenze esterne (4, 4', 4'') ed una o più valvole di chiusura del gas (7, 9) e caratterizzato dal fatto di comprendere un dispositivo di sicurezza (1) in accordo ad una o più delle precedenti rivendicazioni.

CLAIMS

1. Safety device (1) for the control and monitoring of gas leaks in a house, the said gas flowing through a feeding circuit (8) of one or more external household appliances (4, 4', 4'') and **characterized by the fact that** it comprises:
- A master control unit (2) to control the opening and closing of one or more gas valves (7, 9);
 - At least a peripheral unit (3; 3'; 3'') configured to detect the gas demand of at least one of the external household appliances (4, 4', 4'') through a current detector (5, 5', 5'') that detects the ignition current of the household appliance (4, 4', 4'');
 - A membrane leak detector (11) placed in communication with the peripheral unit and configured to detect the gas downflow in course;
- and wherein the peripheral unit is placed in communication with the master control unit in such a way that, in correspondence of the reception of a signal from the current reader (5, 5', 5''), the peripheral unit (3) sends a signal to the master control unit (2) to control the opening of at least the local gas valve (7, 7', 7'') corresponding to the household appliance requested, and in correspondence of the end of use of the said household appliance the membrane leak detector (11) sends a closing signal in such a way that the master control unit closes the said corresponding valve (7, 7', 7'').
2. Safety device (1) for the control and monitoring of gas leaks in a house, according to claim 1, wherein are further provided one or more sensors for detecting gas in the room placed in communication with the

master control unit and a further connection of the gas meter (10) with the master control unit.

- 5 **3.** Safety device (1) for the control and monitoring of gas leaks in a house, according to claim 2, wherein the connection of the gas meter (10) and/or of the sensors to the master control unit takes place according to one of the following solutions:
- 10 - Direct connection to the master control unit;
 - Connection to the master control unit through the specific peripheral.
- 15 **4.** Safety device (1) for the control and monitoring of gas leaks in a house, according to claim 3 or 4, wherein the said gas sensors are configured to detect carbon monoxide.
- 20 **5.** Safety device (1) for the control and monitoring of gas leaks in a house, according to one or more claims from 2 to 5, wherein in case of gas leak the master control unit controls the closing of all the valves, the said leak being detected through the membrane detector if the leak is downstream the membrane detector, or by the said one or more sensors or by the meter (10) if the leak is upstream the membrane detector (11).
- 25 **6.** Safety device (1) for the control and monitoring of gas leaks in a house, according to claim 6, wherein if the leak is inside the room the sensors send a gas detection signal to the master control unit, while if the leak is outside the room the master control unit detects an anomalous consumption through the connection to the meter (10).
- 30

7. Safety device (1) for the control and monitoring of gas leaks in a house, according to one or more of the preceding claims, wherein one or more of the following sensors are further provided in communication with the master control unit:
- A telluric detection sensor;
 - A smoke detection sensor;
 - A water detection sensor.
8. Safety device (1) for the control and monitoring of gas leaks in a house, according to one or more of the preceding claims, wherein the said membrane leak detector (11) comprises a fluctuating membrane (15), a conducting plate (14) and an electric circuit (16) in such a way that the dynamic thrust of flow of gas circulating in the circuit causes the oscillation of the membrane (15), putting the membrane in contact with the conducting plate (14), thus closing the electric circuit (16).
9. Safety device (1) for the control and monitoring of gas leaks in a house, according to one or more of the preceding claims, wherein the opening and the closing of the valves is manually operable directly from the master control unit.
10. Gas installation comprising a gas feeding circuit (8) for one or more external household appliances (4, 4', 4'') and one or more gas closing valves (7, 9) and **characterized by the fact that** it comprises a safety device (1) in accordance with one or more of the preceding claims.

Fig. 1

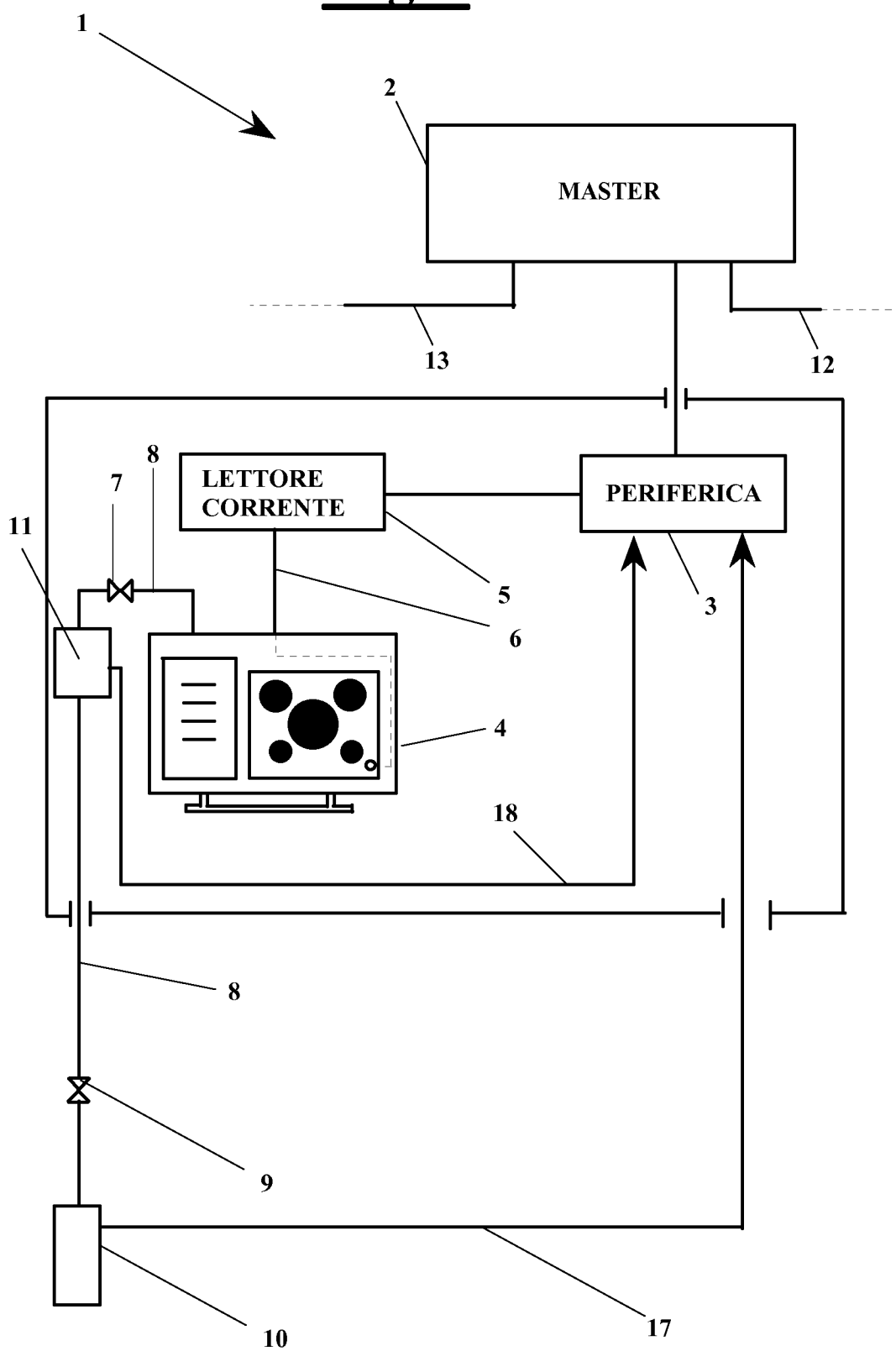


Fig. 2

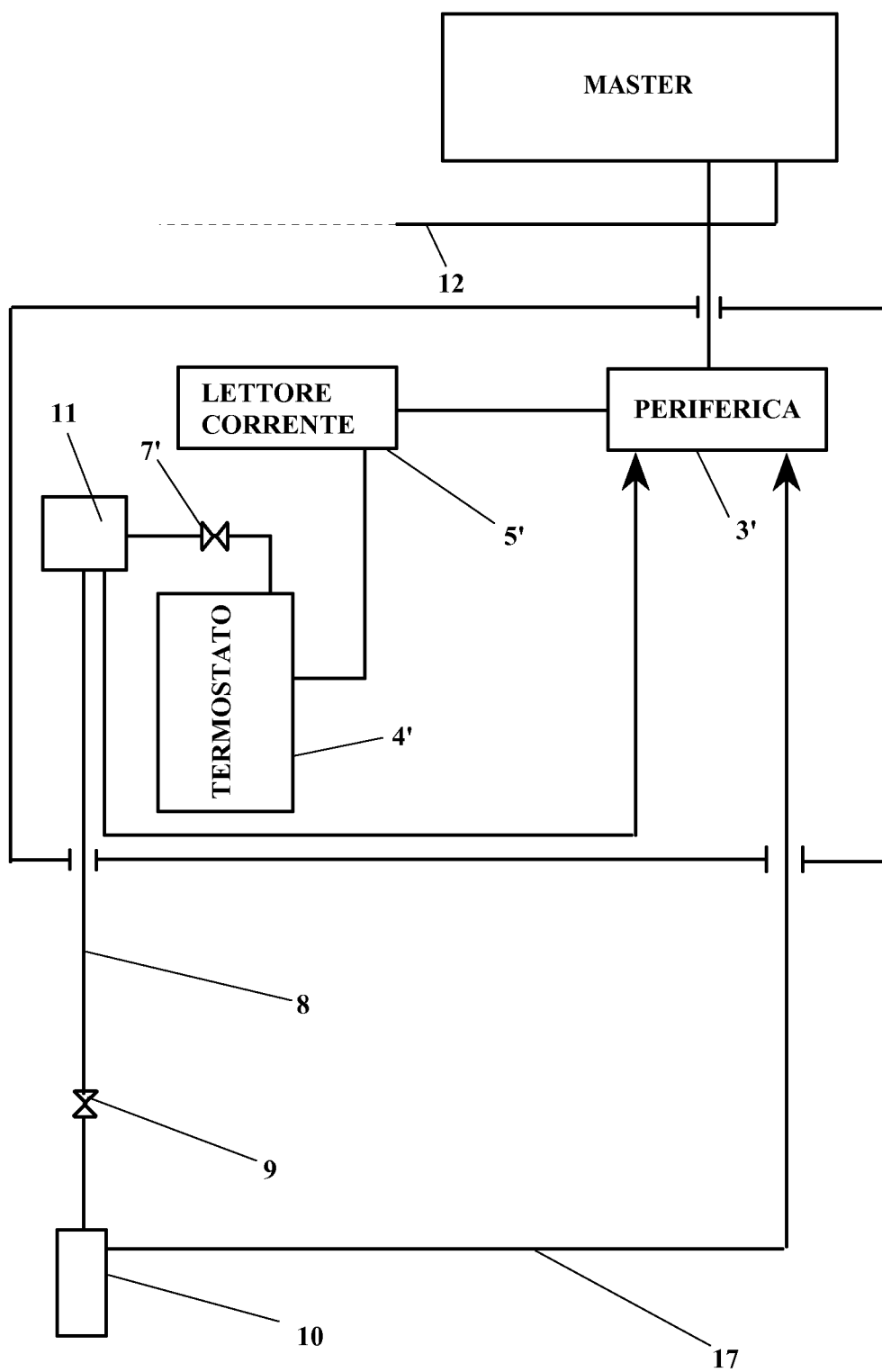


Fig. 3

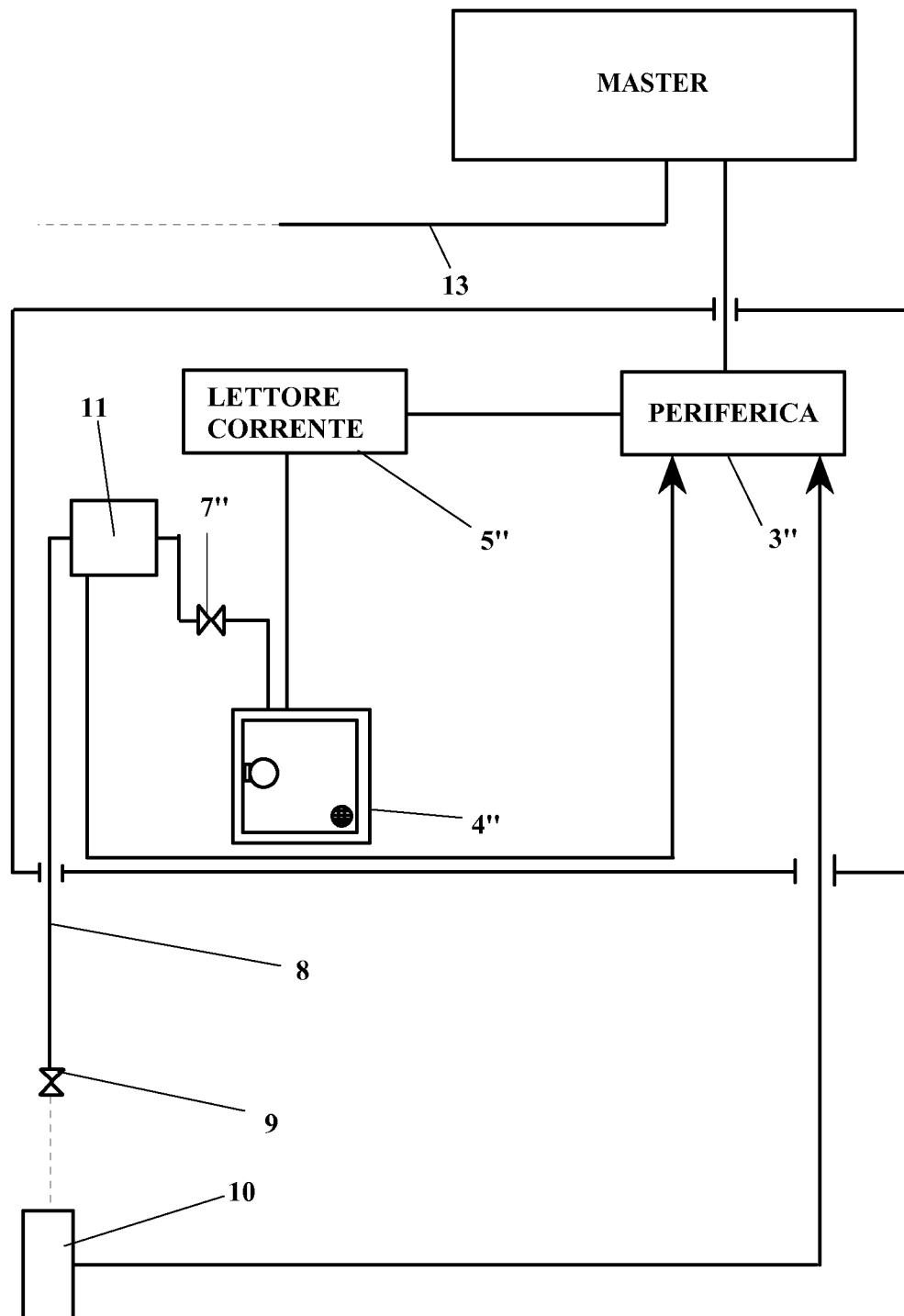


Fig. 4

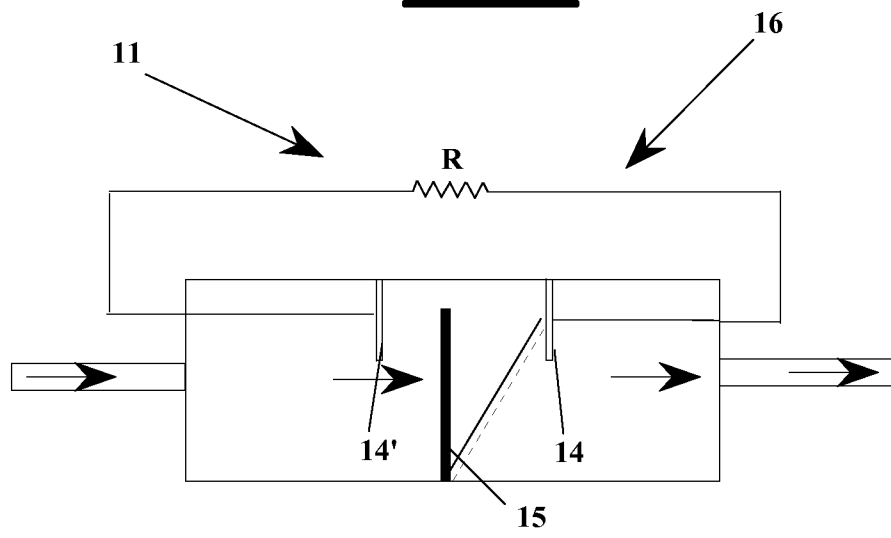


Fig. 5

