



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA NUMERO	202007901510198
Data Deposito	02/04/2007
Data Pubblicazione	02/10/2008

Priorità	095206034
Nazione Priorità	
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	25	B		

Titolo

DISPOSITIVO DI MISURAZIONE E DI SEGNALEZIONE DI UN REFRIGERANTE ED ELEMENTO DI RILEVAMENTO RELATIVO.

DESCRIZIONE

a corredo di una domanda di Brevetto per MODELLO DI UTILITA' dal titolo:

"Dispositivo di misurazione e di segnalazione di un refrigerante ed elemento di rilevamento relativo"

a nome: Boundless Lin Co., Ltd.

PRECEDENTI DELL'INVENZIONE1. Campo dell'invenzione

La presente invenzione si riferisce generalmente ad un dispositivo di misurazione e di segnalazione di refrigerante ed un relativo elemento di rilevamento, ed in particolare ad un dispositivo di misurazione e di segnalazione di refrigerante che caratterizza comparazione e rivelazione di pressione e temperatura di refrigerante, visualizzatore digitale, ed allarme mediante superamento di soglie.

2. Le tecniche affini

Un impianto di refrigerazione e condizionatore d'aria fornisce condizionamento d'aria e refrigerazione a mezzo di refrigerante che viene riempito nel e circola attraverso il condizionatore d'aria o l'impianto di refrigerazione, attraverso cicli di compressione-espansione. Convenzionalmente, un misuratore viene usato per rivelare la pressione del re-

frigerante riempito nel condizionatore d'aria o sistema di refrigerazione. Il misuratore è un dispositivo analogico e può fornire soltanto una singola lettura della pressione rivelata del refrigerante riempito. Osservazione visiva della lettura del misuratore non è molto precisa e può dare come risultato errore significativo. Inoltre, il misuratore convenzionale non può rivelare la temperatura del refrigerante riempito. In aggiunta, il misuratore convenzionale non può fornire riferimenti per la pressione del refrigerante rivelata, che spesso provoca fastidi all'operatore nella realizzazione di riempimento e misurazione di refrigerante.

Inoltre, nel caso che apparecchiature per refrigerante multiple necessitino di essere monitorate simultaneamente durante il processo di riempimento di refrigerante, sono richiesti operatori aggiuntivi per eseguire monitoraggio ed operazione esattamente coincidenti. Ciò fa aumentare certamente i costi. Inoltre, i problemi di lettura non corretta dei misuratori, sopra menzionata, dà inoltre luogo a imprecisioni per l'operazione di riempimento del refrigerante, che può essere molto importante in certe applicazioni.

Un esempio della tecnica convenzionale di operazione di riempimento di refrigerante è illustrata nella Pubblicazione di Modello di Utilità di Taiwan No. M82088, che è anche depositata dalla presente richiedente.

SOMMARIO DELL'INVENZIONE

Così, uno scopo della presente invenzione è fornire un dispositivo di misurazione e di segnalazione di refrigerante, comprendente: un involucro che forma connettori per collegare selettivamente sorgenti di refrigerante che debbono essere rivelate, i connettori essendo collegati a mezzo di un condotto di connessione; almeno un elemento di rilevamento collegato al condotto di connessione che collega i connettori dell'involucro per rivelare pressione e temperatura di refrigerante e fornire segnali rivelati della pressione e della temperatura; ed un circuito di rivelazione comprendente un microprocessore, una memoria, un dispositivo visualizzatore, una tastiera numerica, una unità di segnalazione e un dispositivo di alimentazione di potenza, il microprocessore avendo un circuito di conversione di segnale in entrata incorporato, che è accoppiato all'elemento di rilevamento per ricevere e convertire i segnali di pressione e di temperatura rivelati per il micro-

processore, la memoria memorizzando insiemi multipli di pressione e temperatura di riferimento del refrigerante, la tastierina numerica essendo azionabile per impostare in entrata istruzione di selezione ed istruzione di segnalazione di pressione e temperatura al microprocessore ed il dispositivo visualizzatore essendo in grado di presentare la pressione e la temperatura del refrigerante rivelate e la pressione e la temperatura di riferimento sul visualizzatore per comparazione, l'unità di segnalazione essendo accoppiata al microprocessore per emettere un allarme quando la pressione e la temperatura del refrigerante rivelate raggiungono/superano soglie di allarme prestabilite, il dispositivo di alimentazione di potenza fornendo potenza al microprocessore, alla memoria, al dispositivo visualizzatore, alla tastierina numerica ed alla unità di segnalazione.

Un altro obiettivo della presente invenzione è fornire un elemento di rilevamento comprendente: un contenitore avente una estremità che forma un connettore per connessione con una alimentazione di refrigerante che deve essere rivelata, il contenitore formando una camera interna, che mette in comunicazione il connettore con un passaggio ristretto di caduta della pressione per convogliare il refrige-

rante che deve essere rivelato in una condizione con caduta di pressione, nella camera; un chip di rivelazione della pressione disposto su una sommità della camera per rivelare la pressione del refrigerante fornito nella camera del contenitore; ed una termocoppia disposta sulla sommità della camera per rivelare la temperatura del refrigerante fornito nella camera del contenitore.

Il dispositivo di misurazione e di segnalazione di refrigerante consente misurazione, visualizzazione e monitoraggio precisi della pressione e della temperatura del refrigerante che deve essere rivelato e può fornire insiemi multipli di pressione e di temperatura di riferimento che sono direttamente presentati su un dispositivo visualizzatore, per comparazione con la pressione e la temperatura del refrigerante rivelate. Inoltre, il dispositivo della presente invenzione consente l'emissione di allarmi quando la pressione e la temperatura rivelate raggiungono/superano soglie prestabilite di pressione e di temperatura. Così, il riempimento del refrigerante in un condizionatore d'aria o impianto di refrigerazione può essere eseguito in una maniera più precisa e controllata. Inoltre, i problemi di errori

provocati da osservazione visiva del misuratore analogico convenzionale possono essere eliminati.

BREVE DESCRIZIONE DEI DISEGNI

Allo scopo di mostrare chiaramente e realizzare migliore comprensione di questi ed altri vantaggi e caratteristiche della presente invenzione, la presente invenzione verrà ora descritta a titolo di esempi, con riferimento alle forme di realizzazione preferite illustrate nei disegni in cui:

la figura 1 mostra una vista prospettica di un dispositivo di misurazione e di segnalazione di refrigerante costruita in conformità alla presente invenzione;

la figura 2 mostra, in sezione trasversale, la costruzione di un involucro e connettori di rivelazione del dispositivo di misurazione e di segnalazione di refrigerante della presente invenzione;

la figura 3 è una vista esplosa, parzialmente in spaccato, di un elemento di rilevamento in conformità ad una forma di realizzazione preferita della presente invenzione;

la figura 4 è una vista in sezione trasversale dell'elemento di rilevamento mostrato nella figura 3;

la figura 5 è una vista esplosa, parzialmente in spaccato, di un elemento di rilevamento in conformità ad un'altra forme di realizzazione della presente invenzione;

la figura 6 è uno schema a blocchi di un circuito di rivelazione del dispositivo di misurazione e di segnalazione di refrigerante in conformità alla presente invenzione;

la figura 7 è uno schema a blocchi di un circuito di conversione di segnali in entrata, che forma in parte un microprocessore del circuito di rivelazione mostrato nella figura 6;

la figura 8 mostra una disposizione esemplare di un dispositivo visualizzatore e di una tastierina numerica del dispositivo di misurazione e di segnalazione di refrigerante della presente invenzione;

la figura 9 mostra un'altra applicazione dell'elemento di rilevamento della presente invenzione; e

la figura 10 è uno schema a blocchi di un circuito di rivelazione del dispositivo di misurazione e di segnalazione di refrigerante in conformità ad un'altra forma di realizzazione della presente invenzione.

DESCRIZIONE DETTAGLIATADELLE FORME DI REALIZZAZIONE PREFERITE

Con riferimento ai disegni ed in particolare alle figure 1 e 2, un dispositivo di misurazione e di segnalazione di refrigerante costruito in conformità alla presente invenzione, generalmente indicato dal numero di riferimento 100, comprende un involucro 10, almeno un elemento di rilevamento 20, ed un dispositivo di rivelazione. L'involucro 10 è dotato di una pluralità di connettori di rivelazione 11, 12, 13, che forniscono connessione con refrigerante che deve essere rivelato. I connettori di rivelazione 11, 12, 13 sono collegati assieme con un condotto di connessione 14.

Con riferimento inoltre alle figure 3 e 4, viene mostrato l'elemento di rilevamento 20, che è costruito in conformità ad una prima forma di realizzazione della presente invenzione. L'elemento di rilevamento 20 comprende un contenitore 21, un chip 22 di rivelazione della pressione ed una termocoppia 23. Una estremità del contenitore 21 forma un connettore 211 ed una estremità opposta forma un'apertura filettata internamente 212. Il connettore 211 si collega al condotto di connessione 14 che è disposto all'interno dell'involucro 10. Nella for-

ma di realizzazione illustrata, due elementi di rilevamento 20 sono previsti ed i connettori 211 degli elementi di rilevamento 20 si collegano a rispettive estremità del condotto di connessione 14. È chiaro che l'elemento di rilevamento 20 può essere collegato a qualsiasi posizione lungo il condotto di connessione 14 senza allontanarsi dal vero e proprio senso della presente invenzione. L'apertura filettata internamente 212 forma una filettatura 212a su una parete interna (non indicata) della stessa per impegnare e trattenere un organo di chiusura filettato 212b all'interno dell'apertura 212.

Il contenitore 21 forma una camera interna 213, che mette in comunicazione il connettore 211 con un passaggio strozzato 214 di caduta della pressione. Il passaggio 214 ha un diametro interno che è molto più piccolo di quelli del connettore 211 e della camera interna 213. Il refrigerante che deve essere rivelato viene fornito nella camera interna 213 attraverso il passaggio 214 dopo essere assoggettato a caduta di pressione provocata dal passaggio strozzato 214.

Il chip 22 di rivelazione della pressione è montato su una faccia di fondo (non indicata) dell'organo di chiusura filettato 212b. Il chip 22

di rivelazione della pressione comprende una estremità di rivelazione 221 e una estremità opposta che forma terminali 222. L'estremità di rivelazione 221 è rivolta verso il fondo della camera 213 per rivelare la pressione del refrigerante fornito nella camera 213 , in relativa risposta, genera un segnale di rivelazione di pressione che corrisponde alla rivelazione della pressione. I terminali 222 si estendono attraverso l'organo di chiusura filettato 212b per emettere il segnale di rivelazione di pressione rivelata.

La termocoppia 23 è disposta sulla faccia di fondo dell'organo di chiusura filettato 212b ed è rivolta verso il fondo della camera 213, per rivelare la temperatura del refrigerante a caduta di pressione, che viene alimentato nella camera 213 e genera un corrispondente segnale di rivelazione della temperatura. La termocoppia 23 ha una coppia di terminali 231 per emettere il segnale di rivelazione della temperatura ed i terminali 231 si estendono attraverso l'organo di chiusura filettato 212b.

Con riferimento alla figura 5, che mostra un'altra forma di realizzazione della presente invenzione, in cui il chip 22 di rivelazione della pressione e la termocoppia 23 sono montati su un

singolo pannello di circuito di controllo 24, il singolo pannello di circuito di controllo 24 ha terminali 241 di segnale di rivelazione di pressione che sono collegati ai terminali 222 del chip 22 di rivelazione della pressione e terminali 242 di segnale di rivelazione di temperatura che sono collegati ai terminali 231 della termocoppia 23 ed i terminali 241 e 242 si estendono attraverso l'organo di chiusura filettato 212b.

Con riferimento alle figure 6 e 7, in cui la figura 6 mostra uno schema a blocchi del circuito di rivelazione 30 del dispositivo 100 di misurazione di segnalazione di refrigerante, che illustra soltanto un esempio del circuito che incorpora la presente invenzione e che non deve essere interpretato come limitazione della presente invenzione, il circuito di rivelazione 30 è disposto all'interno dell'involucro 10 e comprende un microprocessore 31, una memoria 32, un dispositivo visualizzatore 33, una tastierina numerica 34, una unità di segnalazione 35 e un dispositivo 36 di alimentazione di potenza. Il microprocessore 31 è costruito in esso con un circuito 311 di conversione di segnale di entrata, che può essere di qualsiasi circuito noto, e può comprendere, nella forma di realizzazione illustra-

ta, amplificatori 311a, 311b, 311c, un circuito 311d di trasformazione di livello ed un convertitore da analogico a digitale 311e, come mostrato nella figura 7. Gli amplificatori 311a, 311b sono collegati ai terminali 222 del chip 22 di rivelazione della pressione dell'elemento di rilevamento 20 per amplificare il segnale di rivelazione della pressione del refrigerante fornito alla camera 213 ed applicare il segnale amplificato al convertitore da analogico a digitale 311e dove il segnale amplificato, che è originariamente analogico, viene convertito in corrispondente segnale digitale per uscita.

Il circuito 311d di trasformazione di livello può essere di qualsiasi noto tipo, e comprende, nella forma di realizzazione illustrata, un circuito costituito da transistori e/o tiristori per trasformazione del livello di tensione di un segnale di entrata. Il circuito 311d di trasformazione di livello è accoppiato ai terminali 231 della termocoppia 23 dell'elemento di rilevamento 20 per ricevere il segnale di rivelazione di temperatura del refrigerante fornito alla camera 213 e trasforma il livello di tensione del segnale di rivelazione di temperatura. Il circuito 311d di trasformazione di livello è accoppiato inoltre all'amplificatore 311c, che ampli-

fica il segnale di rivelazione di temperatura trasformato ed applica il segnale di rivelazione di temperatura amplificato e trasformato, che originariamente è analogico, al convertitore da analogico a digitale 311e per fornire un corrispondente segnale digitale per uscita.

Il convertitore da analogico a digitale 311 è accoppiato al microprocessore 31 per fornire i segnali digitali di pressione e di temperatura del refrigerante al microprocessore 31 per elaborazione susseguente.

Software o programmi per la conversione e la presentazione della pressione e della temperatura del refrigerante sono incorporati nel microprocessore 31 per elaborare i dati digitali della pressione e della temperatura del refrigerante dal convertitore da analogico a digitale 311e in modo da formare dati che possono essere presentati sul dispositivo visualizzatore 33.

Insiemi di dati standard o dati di riferimento differenti relativi a pressione e temperatura di refrigerante, sono immagazzinati nella memoria 32 che è accoppiata al microprocessore 31, per cui il microprocessore 31 può emettere istruzioni alla memoria 32 per accesso o recuperare un insieme selezio-

nato di dati standard di pressione e temperatura del refrigerante dalla memoria 32.

Con riferimento inoltre alla figura 8, il dispositivo di presentazione 33 può essere di qualsiasi tipo, e può comprendere, nella forma di realizzazione illustrata, un dispositivo visualizzatore a cristalli liquidi (LCD). Chiaramente, qualsiasi dispositivo di presentazione equivalente, come visualizzatore a diodi fotoemettitori (LED) e visualizzatore a tubo a raggi catodici (CRT) rientrano nell'ambito della presente invenzione. Il dispositivo visualizzatore 33 comprende un circuito 331 di pilotaggio di LCD, un pannello 332 di visualizzazione e un circuito di pilotaggio di controluce 333. Il circuito 331 di pilotaggio di LCD e il circuito 333 di pilotaggio di controluce sono accoppiati al microprocessore 33 per ricevere dal microprocessore 33 la pressione e la temperatura del refrigerante relative al refrigerante fornito alla camera 213, nonché quei dati recuperati dalla memoria 32. I dati vengono presentati sul pannello visualizzatore 332. La figura 8 illustra un esempio del pannello visualizzatore 332, che comprende una sezione di sinistra, che mostra la pressione e la temperatura del refrigerante rivelato, e una sezione di destra che presenta dati di ri-

ferimento corrispondenti o dati standard di pressione e di temperatura di refrigerante, per comparazione immediata.

La tastierina numerica 34 è accoppiata al microprocessore 31 e può essere di qualsiasi tipo, come una tastierina numerica a comando a tocco di pellicola sottile, che viene presa come un esempio per scopi esplicativi nella presente. La figura 8 mostra un esempio della tastierina numerica 34, comprendente pulsanti 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348 che sono un pulsante di alimentazione di potenza, un pulsante di conversione di sistema unitario, un pulsante di selezione di tipo di refrigerazione, un pulsante di ripristino, un pulsante di presentazione per l'impostazione di controluce, un pulsante di memoria, un pulsante di azzeramento della memoria, e un pulsante di impostazione di segnalazione, rispettivamente, per entrata manuale di istruzione o dati relativi a potenza, conversione di sistema unitario, selezione di tipo di refrigerante, ripristino, presentazione di impostazione di controluce, memoria, azzeramento di memoria ed impostazione di segnalazione. Chiaramente, questo pulsante può essere configurato in modo diversi. È da notare che il pulsante 348 di impostazione di segnalazione è previsto

per azionamento selettivo ed impostazione di livelli di segnalazione di pressione e temperatura del refrigerante al microprocessore 31, che servono come soglie per emettere allarme per la pressione e la temperatura del refrigerante fornito all'elemento di rilevamento 20.

L'unità di segnalazione 35 è accoppiata al microprocessore 31 ed è collegata ad un dispositivo di allarme 351, che può essere di qualsiasi tipo, ed è incorporata come un cicalino nella forma di realizzazione illustrata. Quando la pressione e/o temperatura del refrigerante che deve essere rivelato raggiungono le soglie o impostazioni di segnalazione fornite dal pulsante 348 di impostazione di segnalazione della tastierina numerica 34, il microprocessore 31 segnala all'unità di segnalazione 35 di attivare il dispositivo di allarme 351, che quindi fornisce un allarme, che può essere un singolo tono o un allarme vocale o qualsiasi loro combinazione.

Il dispositivo 36 di alimentazione di potenza può essere di qualsiasi tipo, ed è costituito da un gruppo batteria a corrente continua, come mostrato nella forma di realizzazione illustrata. Altre alimentazioni di potenza equivalenti, come un adattatore a corrente continua per una rete elettrica dome-

stica, rientrano chiaramente nell'ambito della presente invenzione. Il dispositivo di alimentazione di potenza 36 fornisce potenza all'elemento di rilevamento 20, al microprocessore 31, alla memoria 32, al dispositivo visualizzatore 33, alla tastierina numerica 34 ed all'unità di segnalazione 35.

In uso pratico del dispositivo 100 di misurazione e di segnalazione del refrigerante, impostazione e messa in azione di potenza, conversione di sistema di unità, selezione di tipo di refrigerante, ripristino, presentazione di impostazione di controluce, memoria, azzeramento di memoria, e impostazione di segnalazione vengono messe in funzione attraverso i pulsanti 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348 della tastierina numerica 34. Il dispositivo 100 di misurazione e di segnalazione del refrigerante fornisce una presentazione che consente comparazione fra la pressione e la temperatura del refrigerante rivelate e pressione e temperatura di riferimento o standard ed inoltre un allarme può essere emesso dal dispositivo di allarme 351 che viene attivato dall'unità di segnalazione 35 sotto il controllo del dispositivo 100 di misurazione e di segnalazione del refrigerante, se i valori rivelati della pressione e

della temperatura raggiungono/superano soglie prestabilite.

Con riferimento alla figura 9, che mostra un'altra applicazione dell'elemento di rilevamento 20, nell'applicazione l'elemento di rilevamento 20 è alloggiato in un involucro 10'. L'involucro 10' alloggia anche il circuito di rivelazione 30. Un visualizzatore 33' è previsto sull'involucro 10' per presentare pressione e temperatura di refrigerante rivelate e pressione e temperatura di riferimento o standard, nonché soglie per pressione e temperatura. Una pluralità di pulsanti 341a, 342a, 343a, 344a sono previsti su una superficie dell'involucro 10' per eseguire impostazione e operazione di potenza, presentazione di controluce, commutazione di pressione e temperatura del refrigerante, e commutazione di funzione per fornire così un dispositivo di misurazione e di segnalazione di refrigerante semplificato, a singola entrata 100', che realizza ancora le funzioni sopra discusse di comparazione e di presentazione della pressione e della temperatura del refrigerante rivelate e della pressione e della temperatura di riferimento o standard e le soglie di pressione e di temperatura, nonché impostando le soglie di pressione e di temperatura.

Con riferimento alla figura 10, che mostra un'altra forma di realizzazione del circuito di rivelazione 30, nel circuito di rivelazione illustrato 30 il chip 22 di rivelazione della pressione dell'elemento di rilevamento 20 è accoppiato ad una sorgente di corrente costante 37. La sorgente di corrente costante 37 è collegata ad un dispositivo di alimentazione di potenza 36 per fornire una corrente costante al chip 22 di rivelazione di pressione, allo scopo di eliminare errori provocati da variazione di corrente indotta da temperatura esterna o aumento di temperatura che si manifesta nel circuito, per cui può essere effettuata rivelazione più esatta del refrigerante fornito all'elemento di rilevamento 20 mediante il chip 22 di rivelazione della pressione.

Sebbene la presente invenzione sia stata descritta con riferimento alle forme di realizzazione preferite della stessa, è chiaro per coloro che sono esperti nel settore che una varietà di modifiche e cambiamenti possono essere apportati senza allontanarsi dall'ambito della presente invenzione che è destinato ad essere definito dalle allegate rivendicazioni.

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo di misurazione e di segnalazione di refrigerante, comprendente:

un involucro che forma connettori atti alla connessione selettiva di sorgente di refrigerante che debbono essere rivelate, un condotto di connessione che realizza la connessione fra i connettori;

almeno un elemento di rilevamento collegato al condotto di connessione all'interno dell'involucro per rivelare pressione e temperatura di refrigerante dalla sorgente di refrigerante e fornire segnali rivelati della pressione e della temperatura; e

un circuito di rivelazione comprendente un microprocessore, una memoria, un dispositivo visualizzatore, una tastierina numerica, una unità di segnalazione ed un dispositivo di alimentazione di potenza, il microprocessore avendo un circuito di conversione di segnale di entrata incorporato, che è accoppiato all'elemento di rilevamento per ricevere e convertire i segnali di pressione e di temperatura rivelate in dati digitali che vengono applicati al microprocessore; la memoria immagazzinando insieme multipli di pressione e temperatura di refrigerante di riferimento, la tastierina numerica essendo operativa per impostare in entrata istruzione di sele-

zione ed istruzione di segnalazione di pressione e di temperatura al microprocessore e il dispositivo visualizzatore essendo operativo per presentare la pressione e la temperatura rivelate del refrigerante e la pressione e la temperatura di riferimento sul visualizzatore per comparazione, l'unità di segnalazione essendo accoppiata al microprocessore per emettere un allarme quando la pressione e la temperatura del refrigerante rivelate raggiungono/superano soglie di segnalazione prestabilite, il dispositivo di alimentazione di potenza alimentando potenza al microprocessore, alla memoria, al dispositivo visualizzatore, alla tastierina numerica e alla unità di segnalazione.

2. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, in cui il circuito di conversione del segnale di entrata del circuito di rivelazione comprende una pluralità di amplificatori, un circuito di trasformazione di livello di tensione e un convertitore da analogico a digitale.

3. Dispositivo secondo la rivendicazione 2, in cui il circuito di conversione del segnale di entrata del circuito di rivelazione comprende un circuito costituito da transistori e/o tiristori.

4. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, in cui il dispositivo visualizzatore comprende un circuito di pilotaggio di LCD, un circuito di pilotaggio di controluce ed un pannello visualizzatore.

5. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, in cui l'unità di segnalazione è collegata ad un dispositivo di allarme.

6. Dispositivo secondo la rivendicazione 5, in cui il dispositivo di allarme comprende un cicalino.

7. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, in cui il dispositivo di alimentazione di potenza comprende un gruppo batteria a corrente continua.

8. Elemento di rilevamento di refrigerante comprendente:

un contenitore, avente una estremità che forma un connettore, atto al collegamento con una alimentazione di refrigerante che deve essere rivelato, il contenitore formando una camera interna, che mette in comunicazione il connettore con un passaggio strozzato di caduta della pressione per convogliare il refrigerante che deve essere rivelato, in una condizione a pressione caduta, nella camera;

un chip di rivelazione di pressione, disposto su una sommità della camera per rivelare pressione

di refrigerante fornito nella camera del contenitore; e

una termocoppia, disposta sulla sommità della camera per rivelare temperatura del refrigerante fornito nella camera del contenitore.

9. Elemento di rilevamento secondo la rivendicazione 8, in cui il contenitore ha una estremità che forma un'apertura filettata internamente in cui è formata una filettatura.

10. Elemento di rilevamento secondo la rivendicazione 9, comprendente inoltre un organo di chiusura filettato che impegna la ed è trattenuto nell'apertura filettata internamente.

11. Elemento di rilevamento secondo la rivendicazione 8, in cui il circuito di rivelazione della pressione e la termocoppia sono montati su un pannello di circuito di controllo.

12. Elemento di rilevamento secondo la rivendicazione 8, in cui il chip di rivelazione della pressione ha una estremità di rivelazione e terminali sulla estremità opposta.

13. Elemento di rilevamento secondo la rivendicazione 8, in cui il chip di rivelazione della pressione è collegato ad una sorgente di corrente costante.

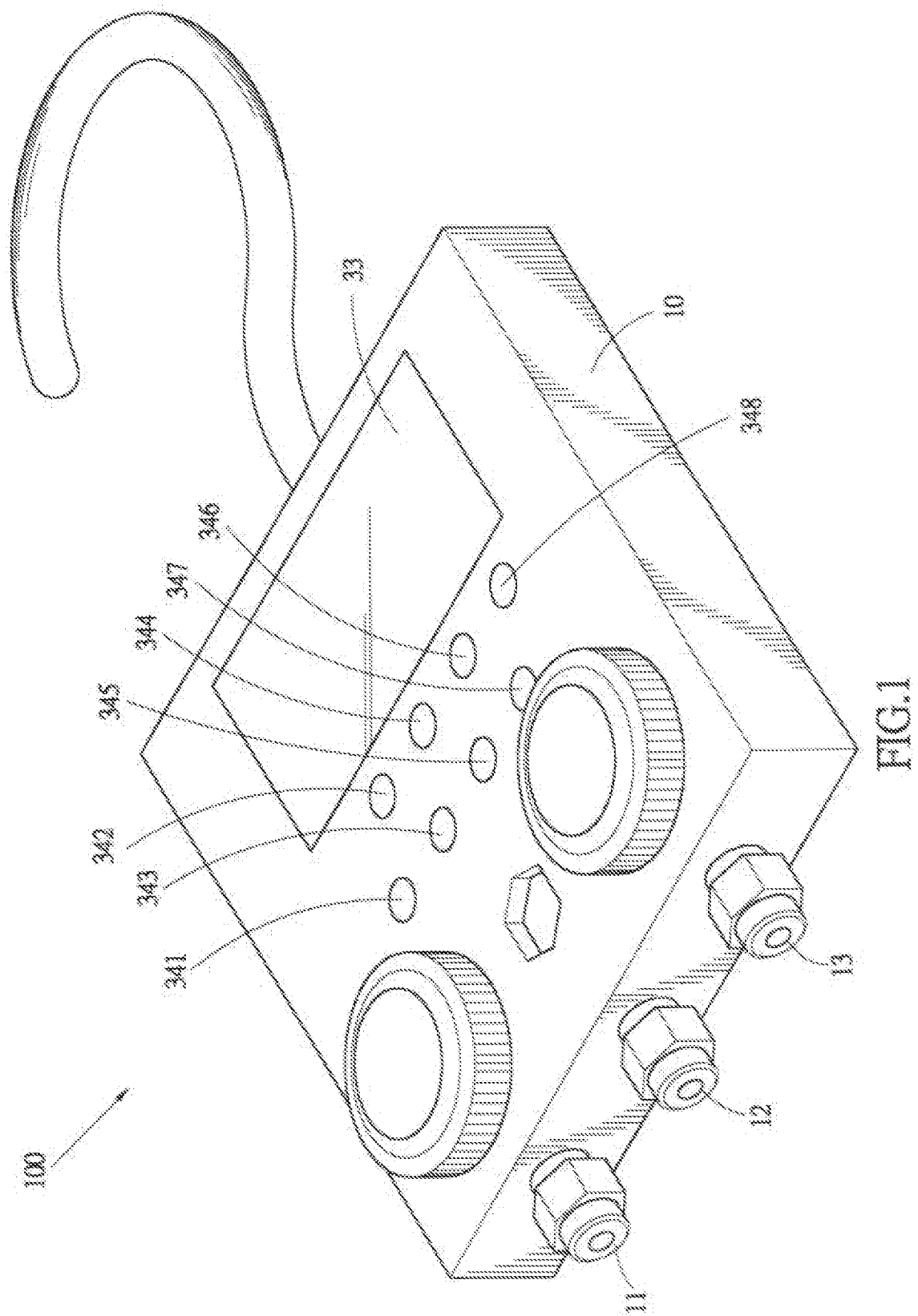
14. Elemento di rilevamento secondo la rivendicazione 8, in cui la termocoppia ha dei terminali.

Roma, 2 Aprile 2007

p.p.: Boundless Lin Co., Ltd.

BARZANO' & ZANARDO ROMA S.p.A.

BA/5449



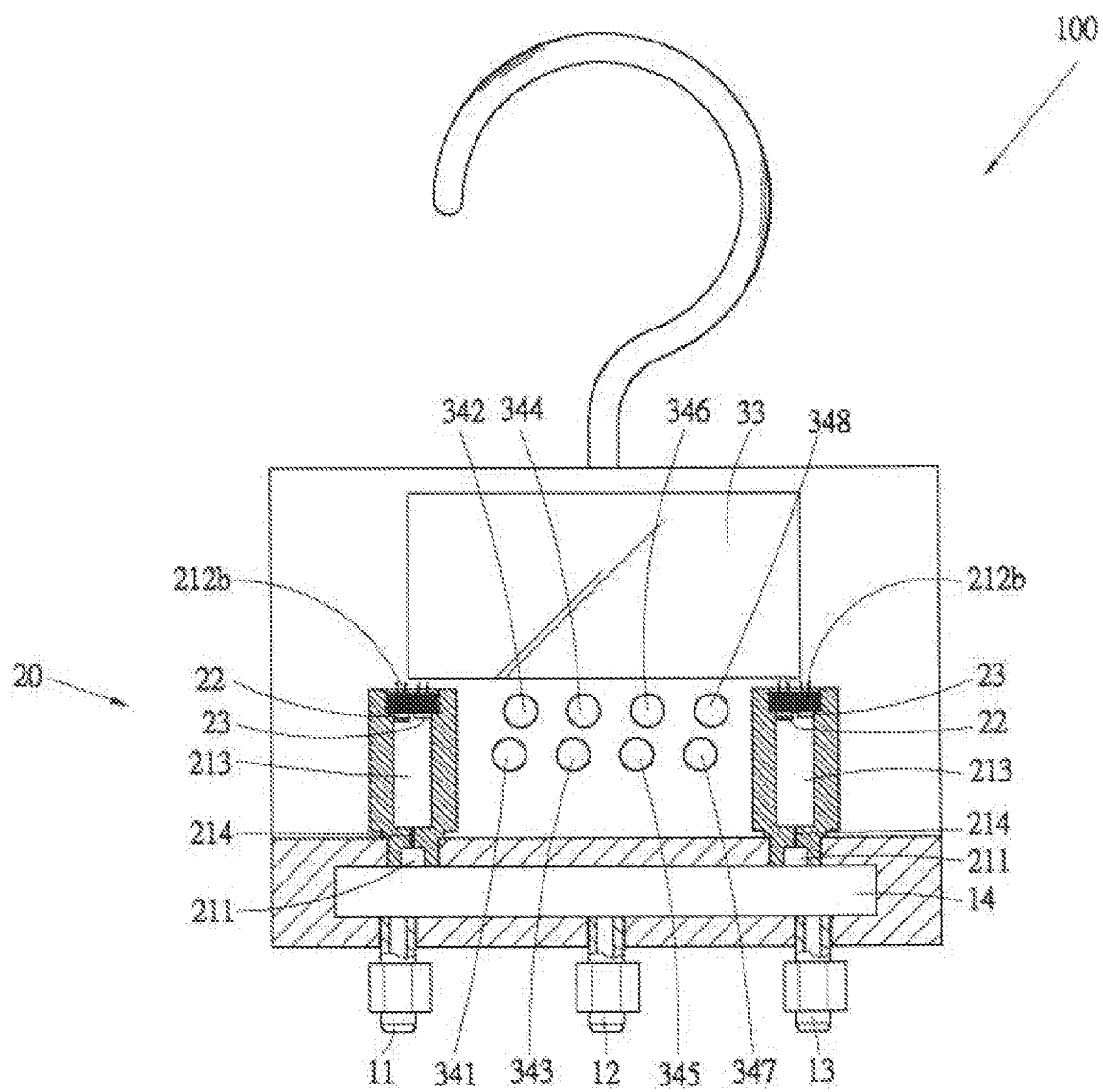
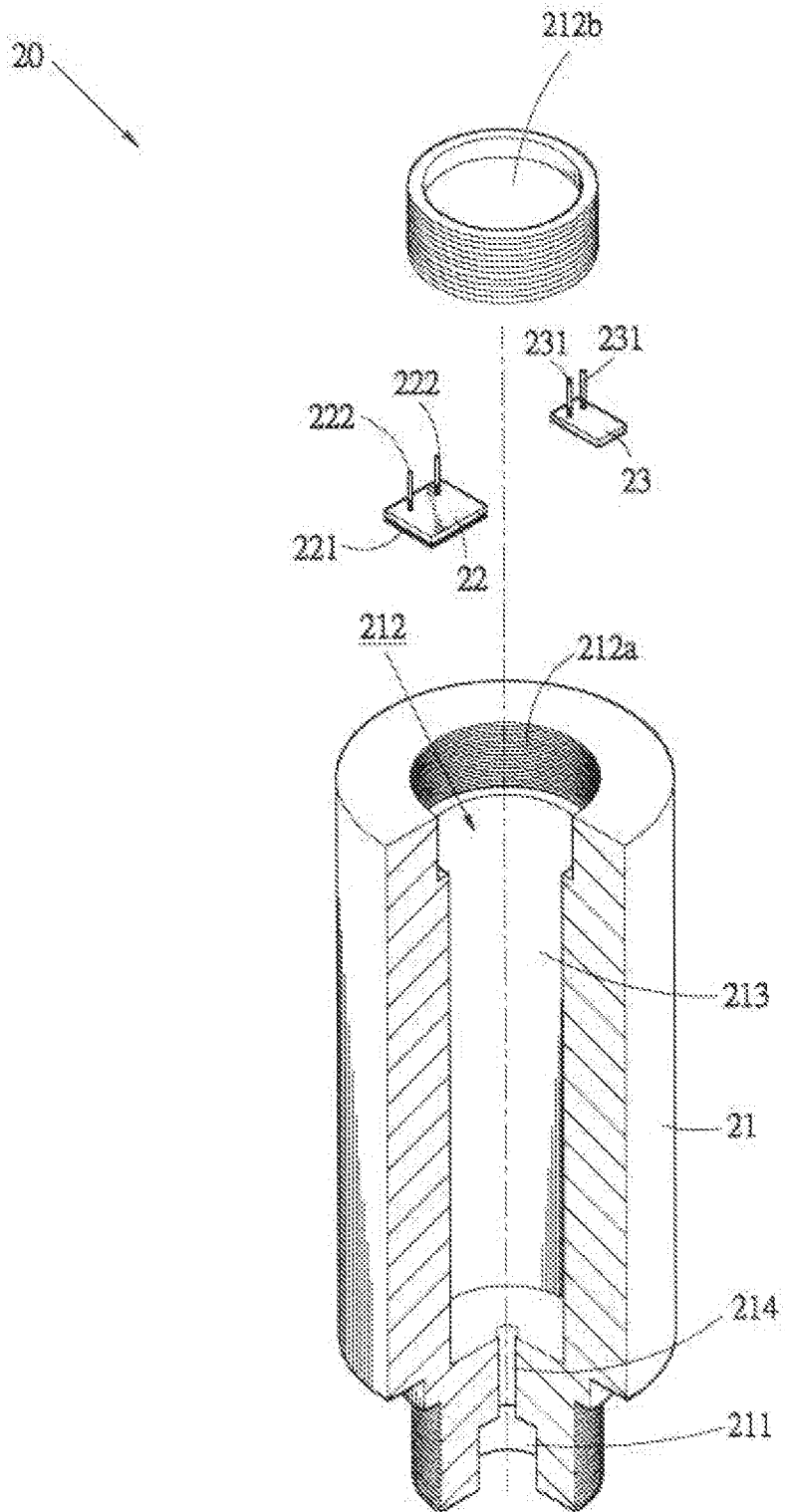


FIG.2



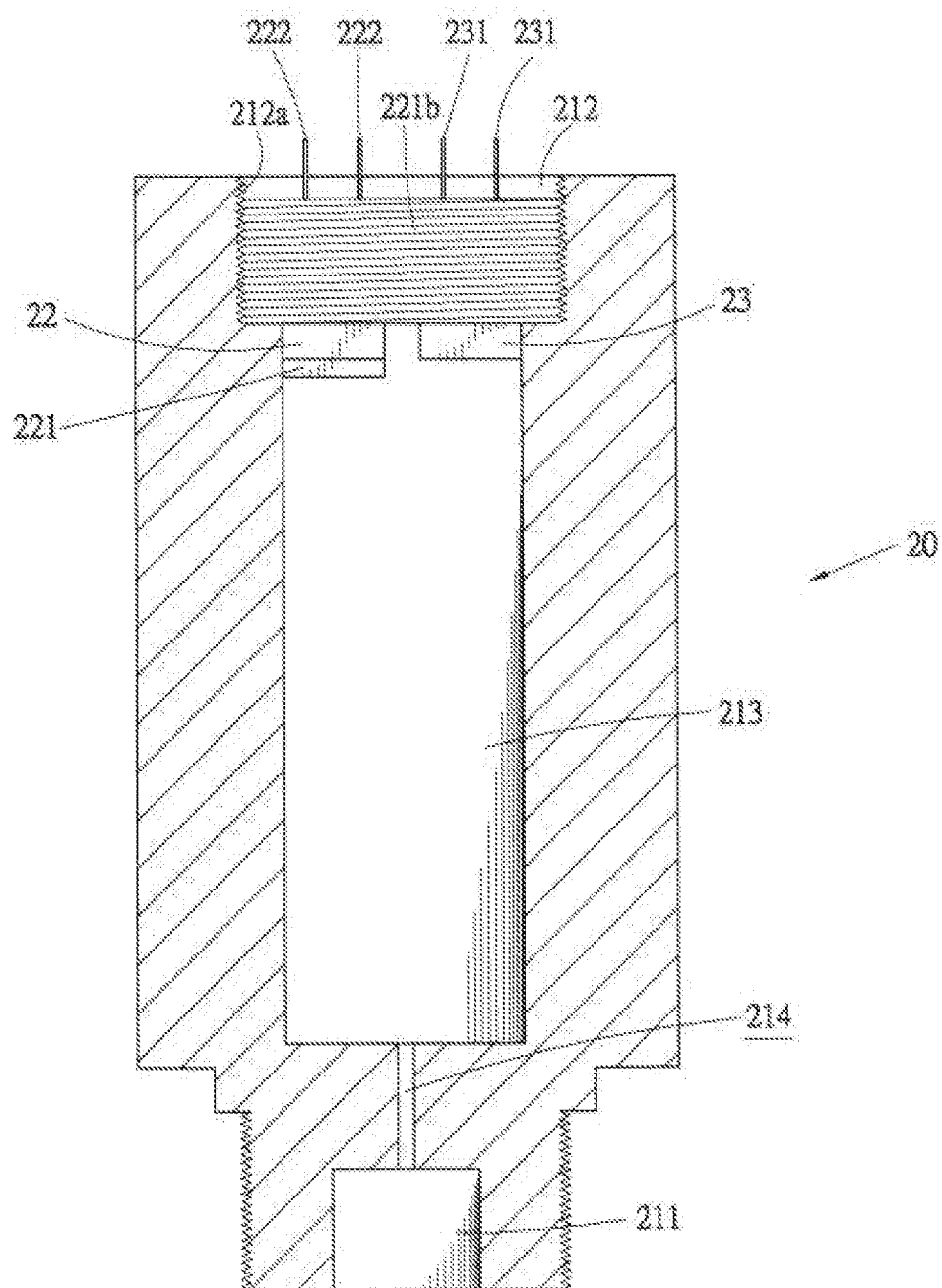


FIG.4

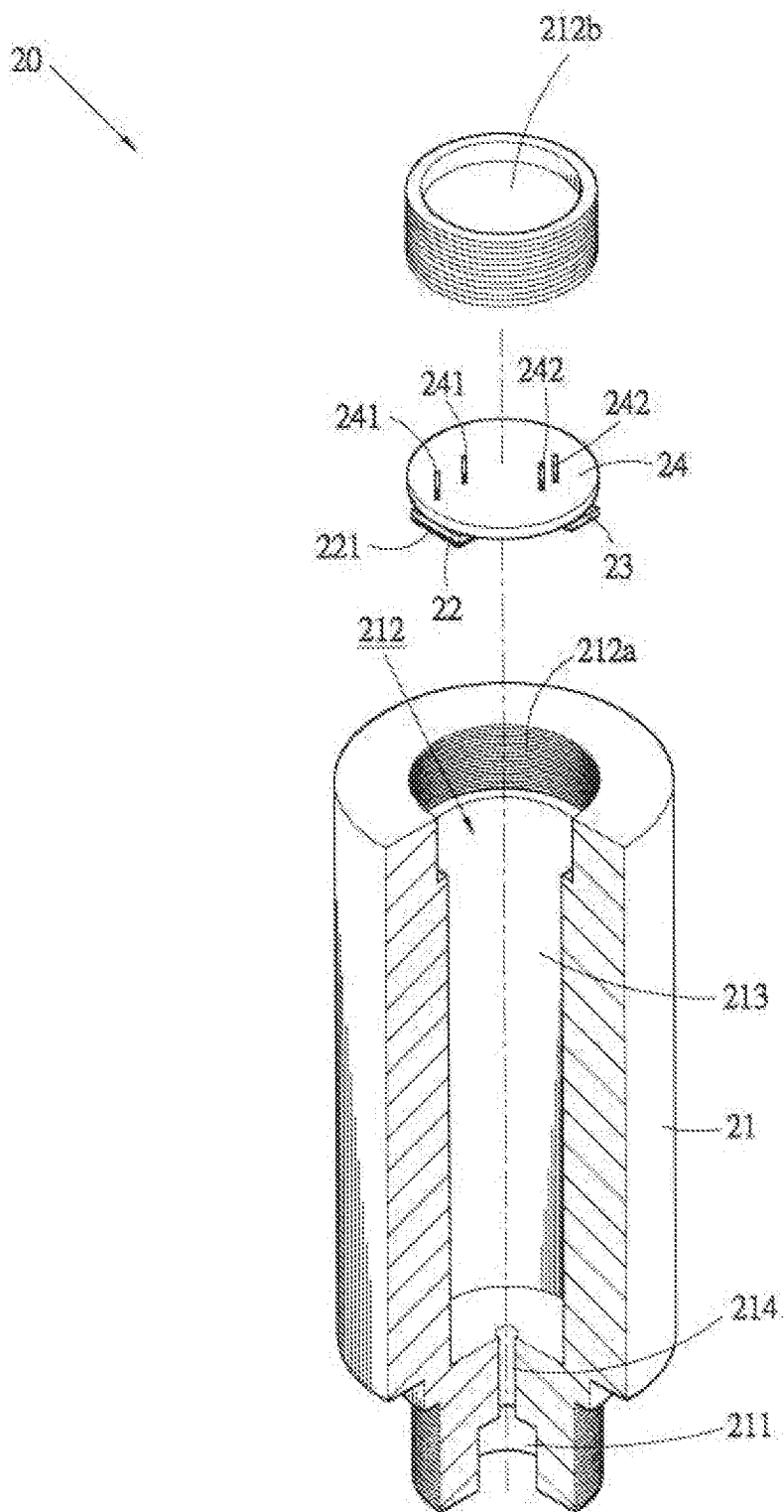


FIG. 5

100

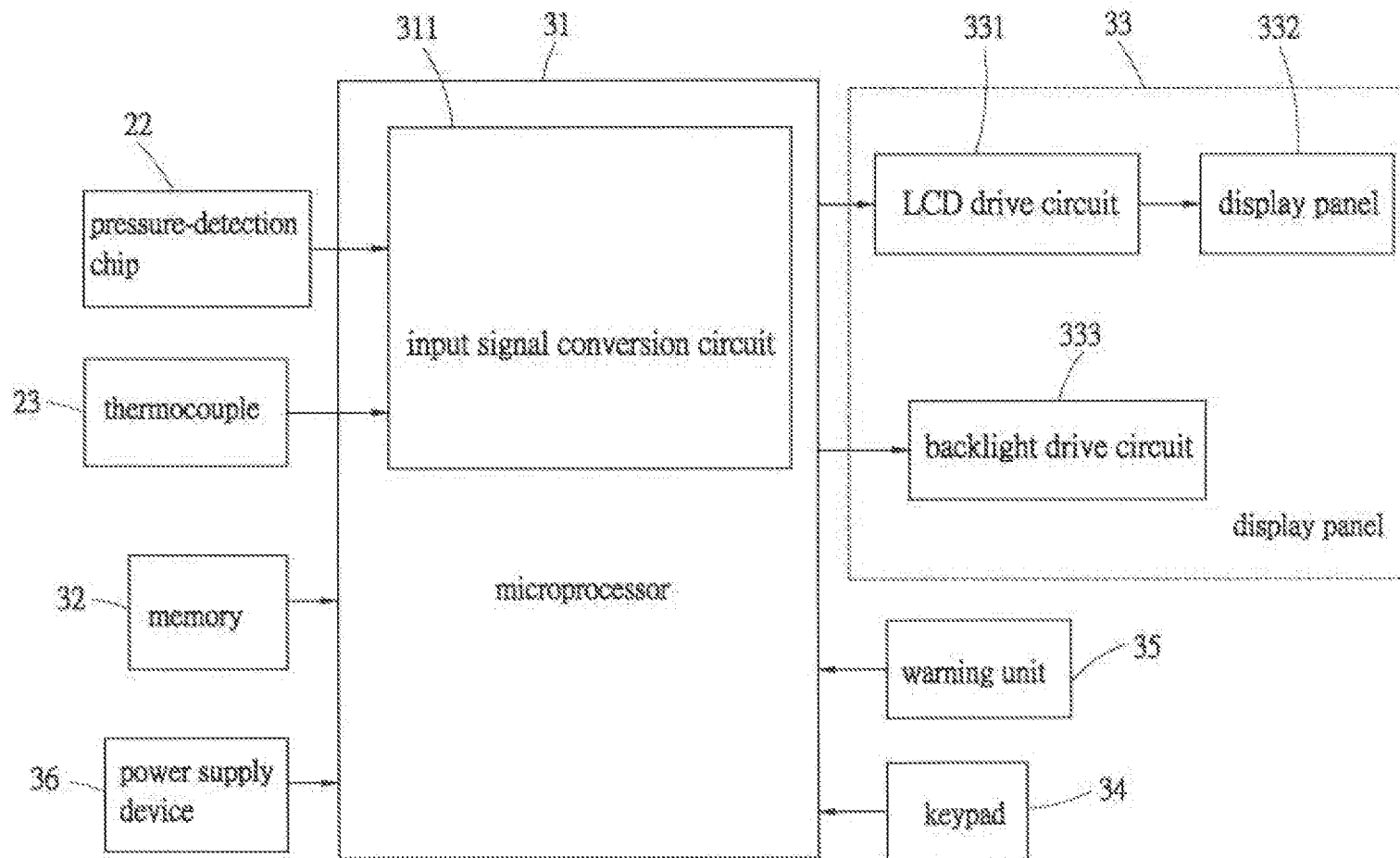


FIG.6

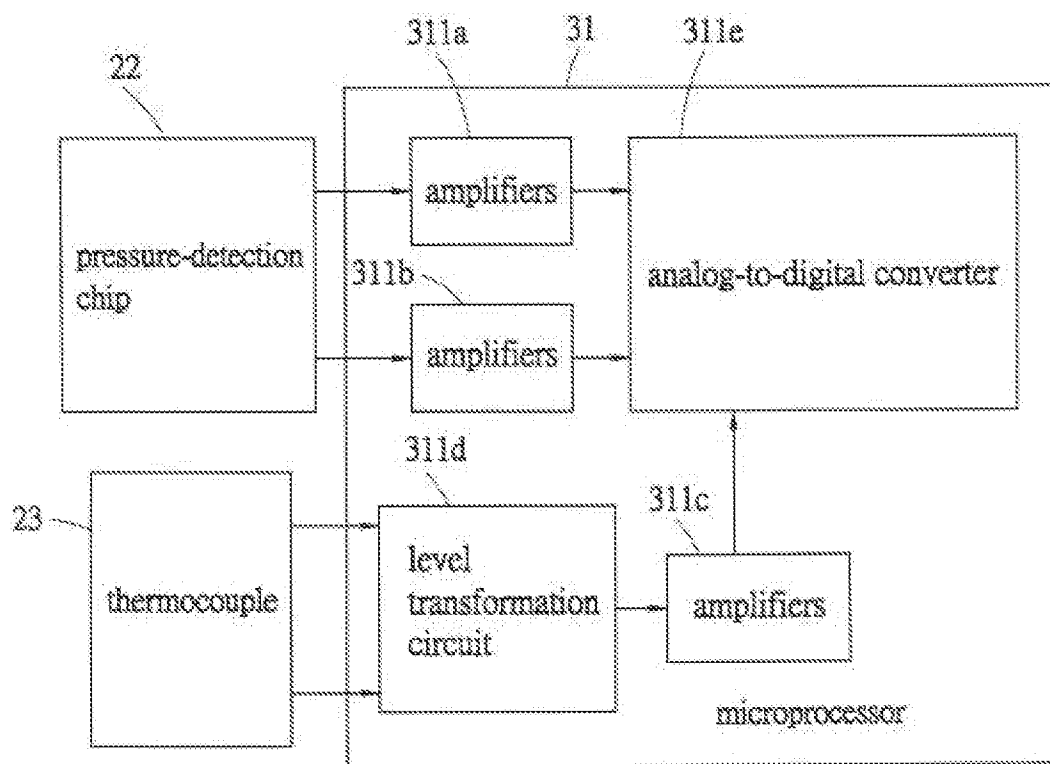


FIG.7

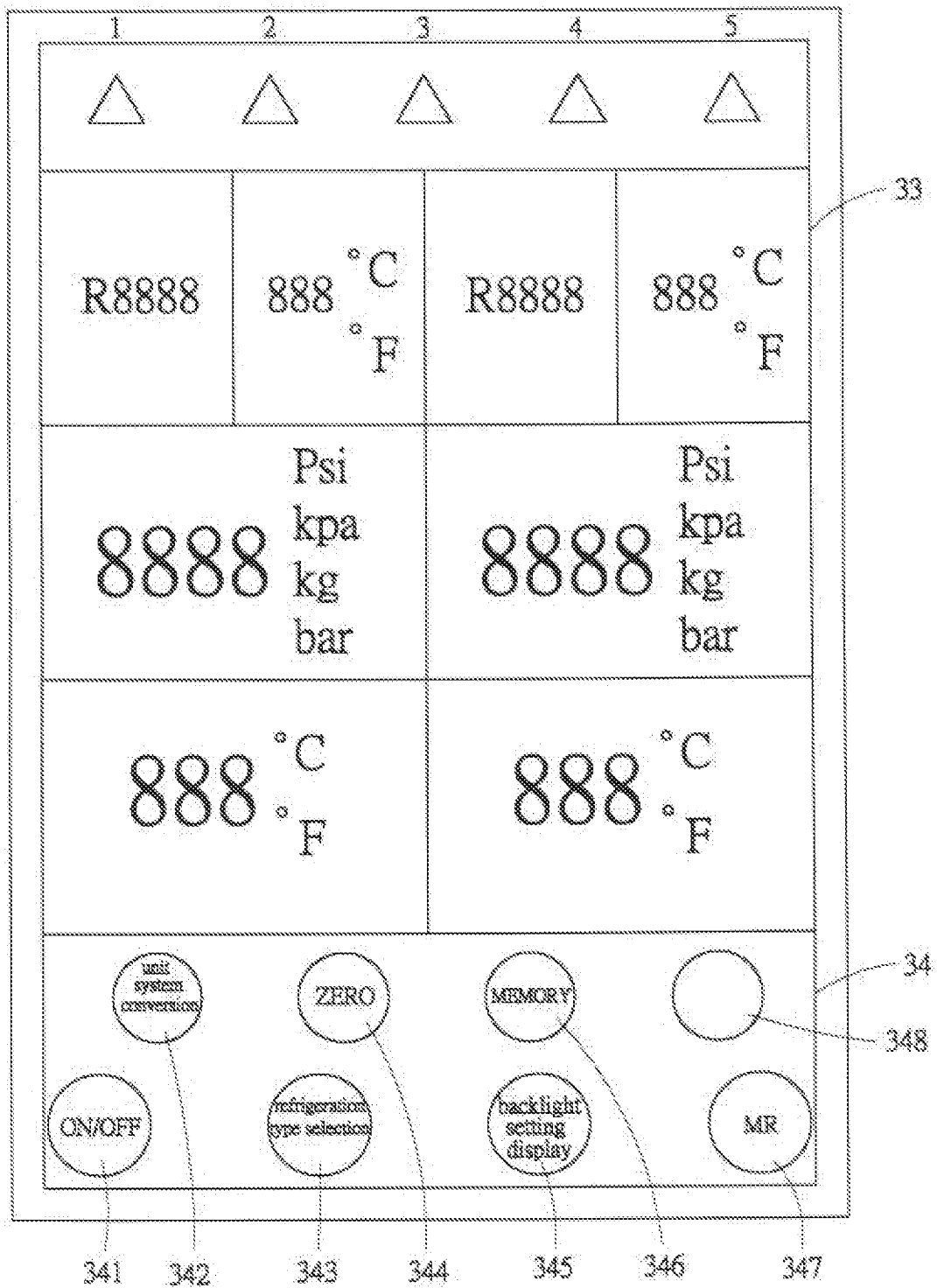


FIG. 8

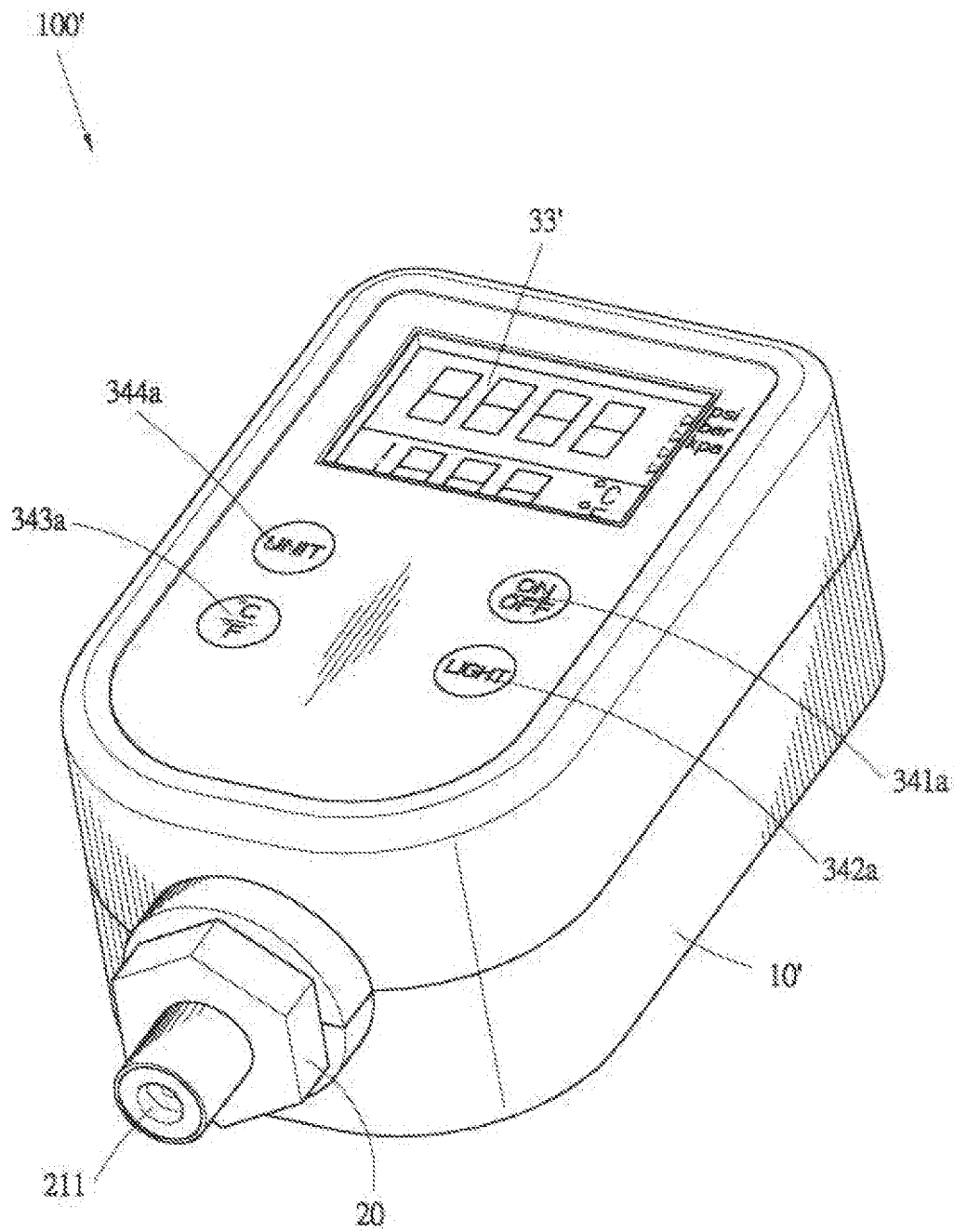


FIG. 9

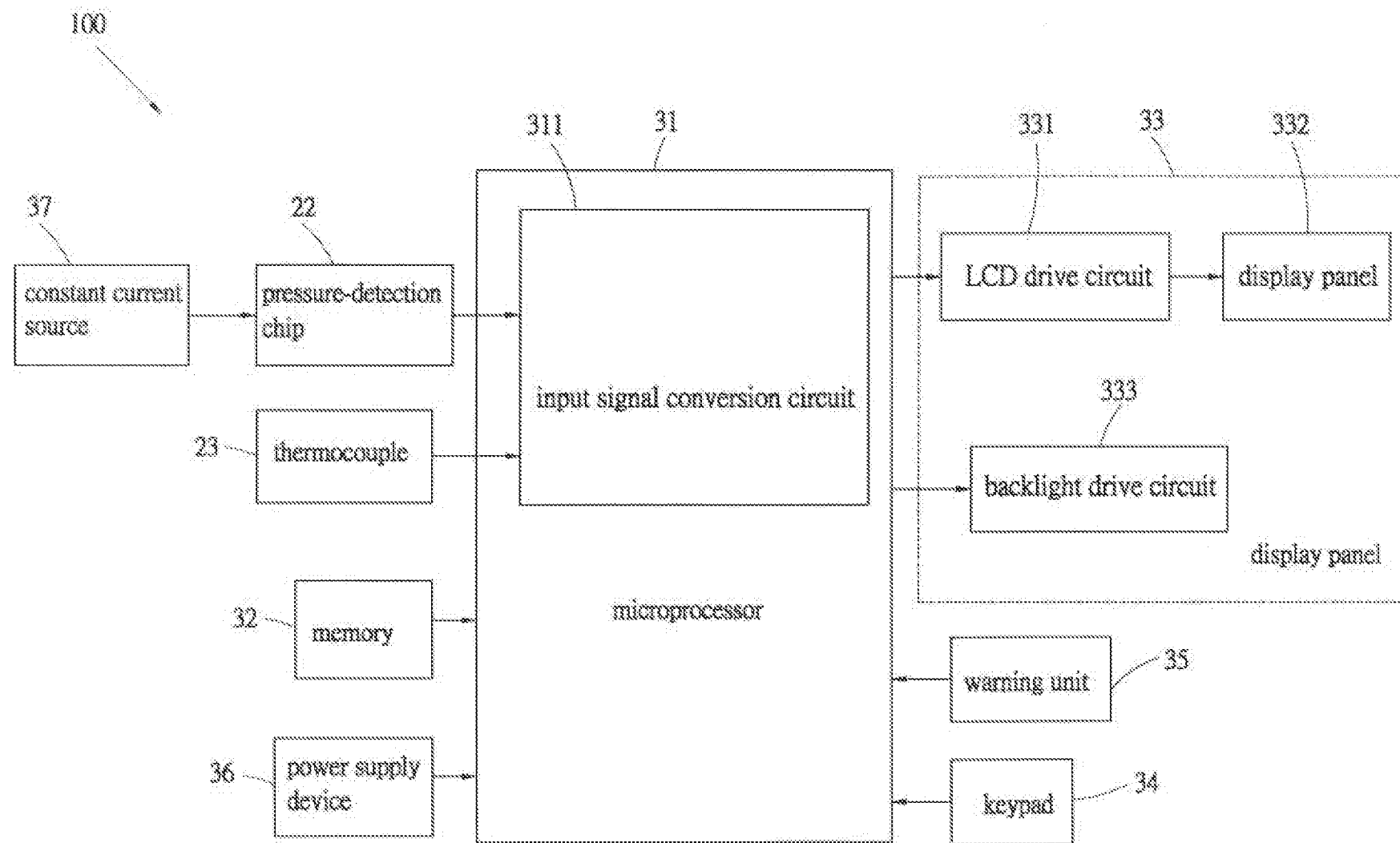


FIG.10