

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①① N° de publication : **2 915 574**  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②① N° d'enregistrement national : **08 52816**

⑤① Int Cl<sup>8</sup> : **G 01 K 1/14** (2006.01), G 01 K 13/00

①②

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

**A1**

②② Date de dépôt : 25.04.08.

③① Priorité : 27.04.07 CN 200710008926.

④③ Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 31.10.08 Bulletin 08/44.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été  
établi à la date de publication de la demande.*

⑥① Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : TSANN KUEN (CHINA) ENTER-  
PRISE CO LTD — CN.

⑦② Inventeur(s) : ZHOU SHAOHUI et LV JUNXIAO.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : BREVALEX.

⑤④ TIGE THERMORECEPTRICE ELECTRONIQUE.

⑤⑦ L'invention concerne une tige thermoréceptrice élec-  
tronique dont les caractéristiques résident en un carter, une  
embase de contrôle, une sonde et un groupe de boutons,  
entre autres: l'embase de contrôle est placée à l'intérieur  
du carter, la sonde est assemblée dans le carter et une ex-  
trémité se prolonge en dehors du carter, le groupe de bou-  
tons est monté en s'appuyant sur le carter, son extrémité  
interne est reliée au contact de commande de l'embase de  
contrôle; le groupe de boutons comporte le bouton-contac-  
teur d'alimentation, les boutons de réglage de température,  
le bouton-contacteur de haute température.

Application pour les recettes de cuisine de nourritures  
particulières; avec le matériel de cuisine de chauffage élec-  
trique de cette invention, lors de cuisine des nourritures de-  
mandant un contrôle spécial de température, l'utilisation du  
client est plus commode et sécurisée.

FR 2 915 574 - A1



## TIGE THERMORÉCEPTRICE ÉLECTRONIQUE

## Domaine technologique

La présente invention concerne les pièces et les  
5 organes du matériel de cuisine, concrètement dit, la tige  
thermoréceptrice électronique pour le dispositif de  
chauffage électrique de cuisine.

## Technologie relative

10 Beaucoup d'ustensiles électriques de cuisine à  
cuire ont la structure avec une tige thermoréceptrice  
électronique insérée pour détecter et ajuster la  
température de cuire. La tige thermoréceptrice électronique  
connue habituellement peut ajuster la température de cuire  
15 par position, les utilisateurs peuvent ainsi choisir la  
position nécessaire en tournant le bouton correspondant de  
la tige thermoréceptrice électronique.

Mais quelques ustensiles de cuisine à cuire et  
nourritures ont la demande particulière au contrôle de la  
20 température. Par exemple, le bifteck cuit avec la friterie,  
en général, le bifteck de haute gamme devrait avoir une  
surface légèrement brûlée et un intérieur tiède avec du jus  
abondant de viande. Par conséquent en faisant cuire le  
bifteck, chauffer premièrement à grand feu la casserole à  
25 cuire à une température plus élevée rapidement pour rendre  
la surface de bifteck légèrement brûlée, mais le jus de  
viande est enveloppé dedans pour éviter la vaporisation,

ensuite faire cuire le bifteck lentement à feu doux pour que son intérieur soit entièrement bien cuit.

Pour la tige thermoréceptrice électronique susmentionnée, bien que la température puisse d'abord être  
5 réglée au maximum, et quelque temps après rajuster manuellement le feu à la température basse pour réaliser la recette de cuire citée au-dessus, à savoir grand feu d'abord, petit feu ensuite. Pourtant, il est incommode pour l'utilisateur, car l'utilisateur ne saurait pas peut-être  
10 cette façon de cuire ni connaîtrait que la haute température soi-disant fait combien de degrés ni combien de temps il faut garder la haute température, et il serait possible que l'utilisateur oublie de rajuster le bouton sur la basse température après la haute température si bien que le  
15 bifteck est brûlé.

#### Résumé de l'invention

La présente invention fournit une tige thermoréceptrice électronique, dont l'objet principal est  
20 de surmonter l'insuffisance de tige thermoréceptrice électronique actuelle des ustensiles de cuisine de chauffage électrique et les inconvénients dans l'utilisation pour les nourritures exigeant un contrôle de température spéciale.

25 Ci-dessous est la description de solution technique appliquée dans la présente invention :

La tige thermoréceptrice électronique, ses

caractéristiques résident en carter, en embase de contrôle, en sonde et en groupe de boutons, entre autres : L'embase de contrôle est placée à l'intérieur du carter, la sonde est assemblée dans le carter et une extrémité se prolonge en dehors du carter, l'autre extrémité est électriquement reliée à l'embase de contrôle, le groupe de boutons est montée en s'appuyant rotativement au dessus du carter, son extrémité interne est reliée aux contacts de commande de l'embase de contrôle ; Le groupe de boutons comporte le bouton-contacteur d'alimentation, les boutons de réglage de température et le bouton-contacteur de haute température; La sonde donne le signal de température induite à l'embase de contrôle, le bouton-contacteur d'alimentation offre le signal de commande de commutation à l'embase de contrôle, les boutons de réglage de température et le bouton-contacteur de haute température fournissent à l'embase les signaux de contrôle de température, en fonction de ce signal de contrôle de température et de celui de commande de commutation et de celui de température induite par la sonde, l'embase commande tout ou rien de courant électrique d'élément chauffant.

Pour la tige thermoréceptrice électronique précitée, le champ de température du signal de contrôle de température offert par le bouton-contacteur de haute température est entre 245°C ~ 275°C.

La température du signal de contrôle de température offert par le bouton-contacteur de haute température

mentionnée est optimalement choisie à 260°C.

En plus, la durée de chauffage contrôlée par le signal de contrôle de température offert par le bouton-contacteur de haute température mentionnée est de  
5 2 minutes.

Son embase de contrôle comporte le module d'alimentation, le module de contrôle d'élément chauffant, le module receveur de température, le module d'entrée de bouton et le module de contrôle de processus ; Le module  
10 d'alimentation est relié à l'alimentation alternative extérieure pour alimenter l'embase de contrôle entière en courant continu ; Le module de contrôle d'élément chauffant est maîtrisé par celui de processus pour contrôler en tout ou rien le courant électrique d'élément chauffant ; Le  
15 module receveur de température relie la sonde et le module de contrôle de processus pour offrir le signal de température à ce dernier ; Le module d'entrée de bouton relie le groupe de boutons et le module de contrôle de processus, et convertit l'action du groupe de boutons en  
20 signaux de contrôle et les transmettent au module de contrôle de processus ; Les modules précités fonctionnent harmonieusement sous la commande unifiée du module de contrôle de processus.

Les boutons de réglage de température de ladite tige  
25 thermoréceptrice électronique fournissent les signaux de contrôle de température de six positions, la température contrôlée est divisée en 100°C, 150°C, 170°C, 190°C, 210°C,

230°C qui correspondent respectivement à six témoins LED reliés et subordonnés à l'embase de contrôle.

En correspondance, son embase de contrôle comporte le module d'alimentation, le module de commande de l'élément chauffant, le module receveur de la température, le module de contrôle de témoins LED, le module d'entrée de bouton et le module de contrôle du processus; Le module d'alimentation est relié au courant alternatif externe et assure l'alimentation de courant continu pour l'embase de contrôle entière ; Le module de commande de l'élément chauffant est maîtrisé par le module de contrôle du processus et commande tout ou rien de courant électrique d'élément chauffant ; Le module receveur de la température relie la sonde et le module de contrôle du processus et fournit le signal de température au module de contrôle du processus ; Le module de contrôle de témoins LED est maîtrisé par le module de contrôle de processus et contrôle tout ou rien de courant électrique de tous les témoins LED ; Le module d'entrée de bouton relie le groupe de boutons et le module de contrôle du processus, convertit l'action du groupe de boutons en signaux de contrôle et les transmet au module de contrôle de processus ; Les modules précités fonctionnent harmonieusement sous la commande unifiée du module de contrôle de processus.

Suivant les descriptions mentionnées ci-dessus, en comparaison avec la technologie existante, la présente invention a des avantages comme suit : La présente invention

a fait la conception spéciale vis-à-vis de la recette de nourriture particulière. Quand on fait cuire la nourriture ayant l'exigence particulière au contrôle de température en utilisant l'ustensile de chauffage électrique de cuisine adoptant la présente invention, l'opération d'utilisateur est très facile et sécurisant. Prenons l'exemple de cuire de la viande avec la friterie, il suffit que l'utilisateur presse le bouton-contacteur de haute température pour que la température de casserole à cuire monte à une haute température fixe, et puis on met de la viande dedans ; Au bout d'un certain temps, quand la surface de viande est légèrement brûlée, la température retourne en état mineur automatiquement, alors on peut ajuster la température de casserole à cuire via les boutons de réglage et faire cuire de la viande doucement afin que la viande soit entièrement bien cuite dans son intérieur, mais avec une abondance de jus de viande.

#### Description des schémas

FIG 1 Schéma de structure tridimensionnelle d'aspect de la présente invention ;

FIG 2 Schéma de décomposition tridimensionnelle de la présente invention ;.

FIG 3 Schéma de principe de circuit de la présente invention.

### Mode de réalisation détaillée

Le mode de réalisation détaillée de la présente invention est illustré par les figures 1~3 ci-dessous.

En référence aux figs. 1 et 2, la tige  
5 thermoréceptrice électronique est constituée par un carter 1, une embase de contrôle 2, une sonde 3 et un groupe de boutons. Le carter 1 se compose d'une coque supérieure 11 et d'une coque inférieure 12 qui peuvent être mutuellement attachées, et l'embase de contrôle 2 est placée dans le  
10 carter 1 ; la sonde 3 est montée dans le carter 1 et une extrémité se prolonge en dehors de carter 1 et l'autre extrémité est reliée électriquement à l'embase de contrôle 2. Le groupe de boutons est monté en prenant appui sur le carter 1, son extrémité interne est reliée au contact de  
15 commande de l'embase de contrôle 2.

Le groupe de boutons comporte un bouton-contacteur d'alimentation 41, les boutons de réglage de température 43, 44 et un bouton-contacteur de haute température 42 ;  
Le bouton-contacteur de haute température 42 et le  
20 bouton-contacteur d'alimentation 41 sont séquentiellement disposés au centre du dessus de la coque supérieure 11, et les boutons de réglage de température 43, 44 sont arrangés en demi-cercle derrière le bouton-contacteur d'alimentation 41, en plus, un orifice arqué 50 est arrangé  
25 en demi-cercle devant le bouton-contacteur de haute température 42 sur la coque supérieure 11. Sur l'embase de contrôle 2 il y a les contacts de contrôle 21, 23, 24, 22

qui sont respectivement reliés au bouton-contacteur d'alimentation 41, aux boutons de réglage de température 43, 44 et au bouton-contacteur de haute température 42, et sont installés les six témoins LED 51, 52, 53, 54, 55, 56, 5 qui sont distribués en correspondance avec l'orifice arqué 50.

La sonde 3 donne le signal de température induite à l'embase de contrôle 2, le bouton-contacteur d'alimentation 41 offre le signal de contrôle de commutation 10 à l'embase de contrôle 2, les boutons de réglage de température 43, 44 et le bouton-contacteur de haute température 42 fournissent à l'embase de contrôle 2 les signaux de commande de température, en fonction de signal de commande de température, de signal de contrôle de 15 commutation, de signal de température induite par la sonde 3, l'embase de contrôle 2 commande tout ou rien de courant électrique de l'élément chauffant pour les ustensiles de cuisine de chauffage électrique.

Le champ de température du signal de contrôle offert 20 par le bouton-contacteur de haute température 42 est de 245°C à 275°C, de préférence à 260°C, la durée de chauffage est de 2 minutes. Les boutons de réglage de température 43, 44 ajustent la température par incrément et par décrement, fournissent les signaux de contrôle de température de six 25 positions, la température contrôlée est divisée en 100°C, 150°C, 170°C, 190°C, 210°C, 230°C qui correspondent respectivement à six témoins LED 51, 52, 53, 54, 55, 56

susmentionnés.

Voyons la figure 3, le circuit sur l'embase de  
contrôle 2 comporte un module d'alimentation 201, un module  
de contrôle d'élément chauffant 202, un module receveur de  
5 température 203, un module de contrôle de témoin LED 204,  
un module d'entrée de bouton 205 et un module de contrôle  
de processus 206.

Le module d'alimentation 201 est relié au courant  
alternatif externe, redresse et filtre le courant  
10 alternatif externe en courant continu et assure  
l'alimentation de courant continu pour l'embase de contrôle  
entière 2. Le module de commande de l'élément chauffant 202  
est maîtrisé par le module de contrôle du processus 206,  
il s'agit de commander en tout ou rien le courant électrique  
15 du relais K par l'intermédiaire de triode T1, de commander  
ensuite l'élément chauffant de l'ustensile de cuisine de  
chauffage électrique sous tension ou hors tension via le  
contact du relais K. Le module receveur de la température  
203 relie la sonde 3 et le module de contrôle du processus  
20 206, il est constitué principalement par la résistance  
thermosensible NTC, la résistance E18 et la capacité C6,  
et fournit au module de contrôle du processus 206 le signal  
de température qui est réellement la valeur de résistance  
de la résistance thermosensible NTC. Le module de contrôle  
25 du processus 206 identifie la variation de température en  
fonction de changement de valeur de résistance  
thermosensible NTC. Le module de contrôle de témoins LED

204 est maîtrisé par le module de contrôle de processus 206 et commande le marche-arrêt de six témoins LED 51, 52, 53, 54, 55, 56 par le biais des puces de passage I /O □ P60, P61, P66, P67 et des triodes T2, T3. Le module d'entrée de bouton 205 relie le groupe de boutons et le module de contrôle du processus 206, convertit les actions du bouton-contacteur d'alimentation 41, des boutons de réglage de température 43, 44 et du bouton-contacteur de haute température 42 en signaux de contrôle et les transmet au module de contrôle du processus 206, celui-ci comporte principalement une puce de commande, maîtrise et coordonne uniformément tous les modules cités au-dessus par la procédure de contrôle

Après l'obtention de température par le module receveur de température 203, le module de contrôle du processus 206 gère le chauffage électrique de l'élément chauffant d'ustensile de cuisine par la mainmise de la puce de commande suivant les valeurs différentes de température, on les subdivise en quelques étapes suivantes. Supposons que l'utilisateur choisisse la position de 190°C à l'aide des boutons de réglage de température 43, 44 :

Premièrement, l'élément chauffant électrique commence à chauffer depuis la température ambiante, alors pour faire monter la température de résistance thermosensible NTC à 190°C, la puce de commande donne le signal de contrôle en actionnant l'élément chauffant électrique ;

Deuxièmement, quand la température de la résistance thermosensible NTC s'approche de 185°C, le mode de chauffage électrique de l'élément chauffant est changé en manière de marche/arrêt par intervalle de 4 secondes pour éviter que  
5 la température de la résistance thermosensible NTC dépasse 190°C à cause de la chaleur restante à l'arrêt de chauffage électrique d'élément chauffant au détriment d'effet de mainmise de la tige thermoréceptrice électronique ;

Troisièmement, quand la température de la  
10 résistance thermosensible NTC atteint 190°C, la puce de commande donne le signal en arrêtant le chauffage électrique de l'élément chauffant ;

Quatrièmement, entrée au mode de conservation de température à l'arrivée de 190°C, il s'agit de maintenir  
15 la température de la résistance thermosensible NTC entre 188°C~192°C par le mode comme suit : Quand la température obtenue est au-dessous de 188°C, l'élément chauffant électrique travaille en manière de marche / arrêt par intervalle de 4 secondes jusqu'à arriver à 190°C où le signal  
20 donné fait arrêter le chauffage électrique de l'élément chauffant, en ce moment-là, la température de la résistance thermosensible NTC baisse, jusqu'au-dessous de 188°C le chauffage redémarre et ainsi de suite ;

Cinquièmement, au cours de conservation de la  
25 chaleur, quand l'utilisateur fait cuire la nourriture, la température de la résistance thermosensible NTC baisse continuellement d'une façon considérable, alors que la puce

de commande réagit en faisant élever la température à 190°C rapidement d'une façon continue.

Quand l'embase de contrôle 2 est reliée à l'alimentation, tous les témoins LED ne s'allument pas et le relais K ne fonctionne pas en ce moment. Quand le bouton-contacteur d'alimentation 41 est pressé, le témoin LED 51 s'allume et le relais K fonctionne. Quand le bouton de réglage de température 43 est pressé, à chaque coup de pression, les témoins LED 52, 53, 54, 55, 56 s'allument successivement, et le bouton de réglage de température 43 ne fonctionnera pas si il est pressé après l'allumage de témoin LED 6. Contrairement, quand le bouton de réglage de température 44 est pressé, à chaque coup de pression, les témoins LED s'éteignent successivement jusqu'au dernier témoin. En référence à la Fig.3, quand le bouton-contacteur de haute température 42 est pressé, le témoin LED 7 s'allume, dès que la température de la résistance thermosensible NTC a atteint 260°C en entrant dans le processus de la conservation de température dont la façon est décrite comme le quatrième, deux minutes après, le témoin s'éteint, la résistance thermosensible NTC retourne à l'état d'avant la pression de bouton-contacteur de hautes températures 42.

2 secondes après la configuration de température des boutons de réglage de température 43, 44, le relais K fonctionne, l'élément chauffant électrique d'ustensile de cuisine à cuire commence à chauffer. En ce moment-là le témoin LED correspondant à la température fixée brille par

intermittence, le témoin LED de la température inférieure à celle fixée s'allume en permanence ; Une fois la température atteinte, le témoin LED de lueurs intermittentes devient permanente.

5            Dans l'application, tous les boutons pressoirs peuvent être changés en boutons tournants facilement.

La description précédente est seulement un mode exemplaire de réalisation de l'invention, mais l'idée de la conception de l'invention ne se limite pas à cette  
10    présentation, toute modification non substantielle de cette invention en tirant profit de cette idée doit être prise pour l'action de violation à la propriété de la présente invention.

## REVENDEICATION

1. Tige thermoréceptrice électronique, comprenant un carter, une embase de contrôle, une sonde et un groupe de boutons, caractérisé en ce que :

- 5    - l'embase de contrôle est placée à l'intérieur du carter, la sonde est assemblée dans le carter et une extrémité se prolonge en dehors du carter, l'autre extrémité est reliée à l'embase de contrôle, le groupe de boutons est monté en s'appuyant rotativement au dessus du carter, son  
10   extrémité interne est reliée aux contacts de commande de l'embase de contrôle ;
- le groupe de boutons comporte le bouton-contacteur d'alimentation, les boutons de réglage de température et le bouton-contacteur de haute température;
- 15   - la sonde donne le signal de température induite à l'embase de contrôle, le bouton-contacteur d'alimentation offre le signal de commande de commutation à l'embase de contrôle, les boutons de réglage de température et le bouton-contacteur de haute température fournissent à  
20   l'embase les signaux de contrôle de température, en fonction de ce signal de contrôle de température et de celui de commande de commutation et de celui de température induite par la sonde, l'embase commande tout ou rien de courant électrique d'élément chauffant.

25

2. Tige selon la revendication 1, dans laquelle un champ de température du signal de contrôle de température

offert par le bouton-contacteur de haute température est entre 245°C~75°C.

3. Tige selon la revendication 2, dans laquelle une  
5 température du signal de contrôle de température offerte par le bouton-contacteur de haute température est à 260°C.

4. Tige selon la revendication 3, dans laquelle une  
durée de chauffage contrôlée par le signal de contrôle de  
10 température offerte par le bouton-contacteur de haute température est de 2 minutes.

5. Tige selon la revendication 1 ou 2 ou 3 ou 4, dans laquelle l'embase de contrôle comprend le module  
15 d'alimentation, le module de contrôle d'élément chauffant, le module receveur de température, le module d'entrée de bouton et le module de contrôle de processus ; le module d'alimentation étant relié à l'alimentation alternative extérieure pour alimenter l'embase de contrôle entière en  
20 courant continu ; le module de contrôle d'élément chauffant étant maîtrisé par celui de processus pour contrôler en tout ou rien le courant électrique d'élément chauffant ; le module receveur de température reliant la sonde et le module de contrôle de processus pour offrir le signal de  
25 température à ce dernier ; le module d'entrée de bouton reliant le groupe de boutons et le module de contrôle de processus et convertissant l'action du groupe de boutons

en signaux de contrôle et les transmettant au module de contrôle de processus ; les modules précités fonctionnant harmonieusement sous la commande unifiée du module de contrôle de processus.

5

6. Tige selon la revendication 1 dans laquelle des signaux de contrôle de température de six positions sont fournis par les boutons de réglage de température, la température contrôlée étant divisée en 100°C, 150°C, 170°C, 190°C, 210°C, 230°C qui correspondent respectivement à six  
10 témoins LED reliés et subordonnés à l'embase de contrôle.

7. Tige selon la revendication 6, dans laquelle l'embase de contrôle comprend le module d'alimentation, le  
15 module de commande de l'élément chauffant, le module receveur de la température, le module de contrôle de témoins LED, le module d'entrée de bouton et le module de contrôle du processus; le module d'alimentation étant relié au courant alternatif externe et assurant l'alimentation de  
20 courant continu pour l'embase de contrôle entière ; le module de commande de l'élément chauffant étant maîtrisé par le module de contrôle du processus et commandant en tout ou rien le courant électrique d'élément chauffant ; le module receveur de la température reliant la sonde et le  
25 module de contrôle du processus et fournissant le signal de température au module de contrôle du processus ; le module de contrôle de témoins LED étant maîtrisé par le module de

contrôle de processus et contrôlant en tout ou rien le courant électrique de tous les témoins LED ; le module d'entrée de bouton reliant le groupe de boutons et le module de contrôle du processus, convertissant l'action du groupe  
5 de boutons en signaux de contrôle et les transmettant au module de contrôle de processus ; les modules précités fonctionnant harmonieusement sous la commande unifiée du module de contrôle de processus.

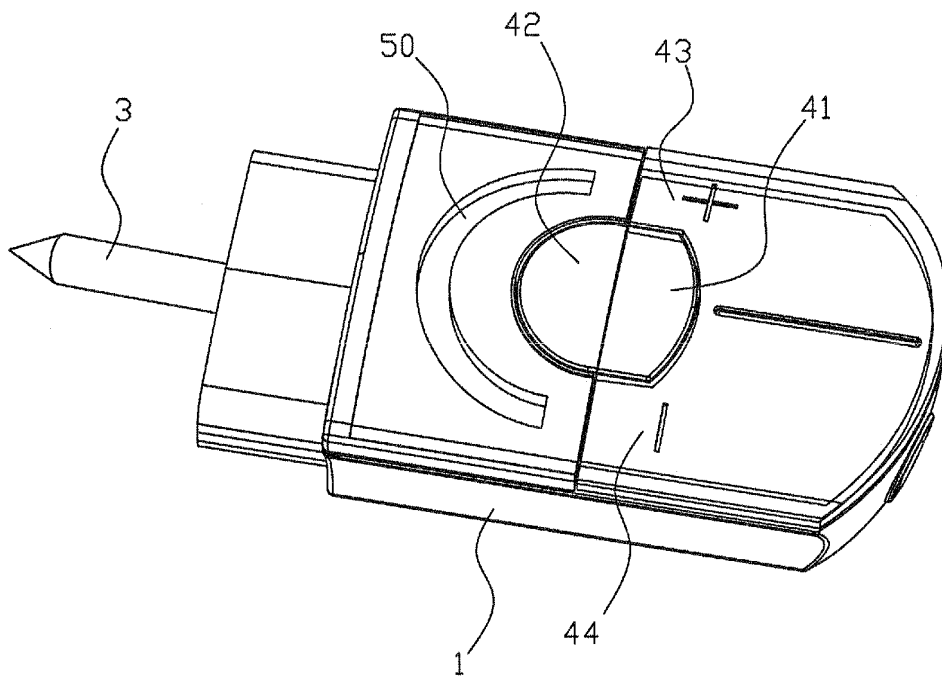


Fig. 1

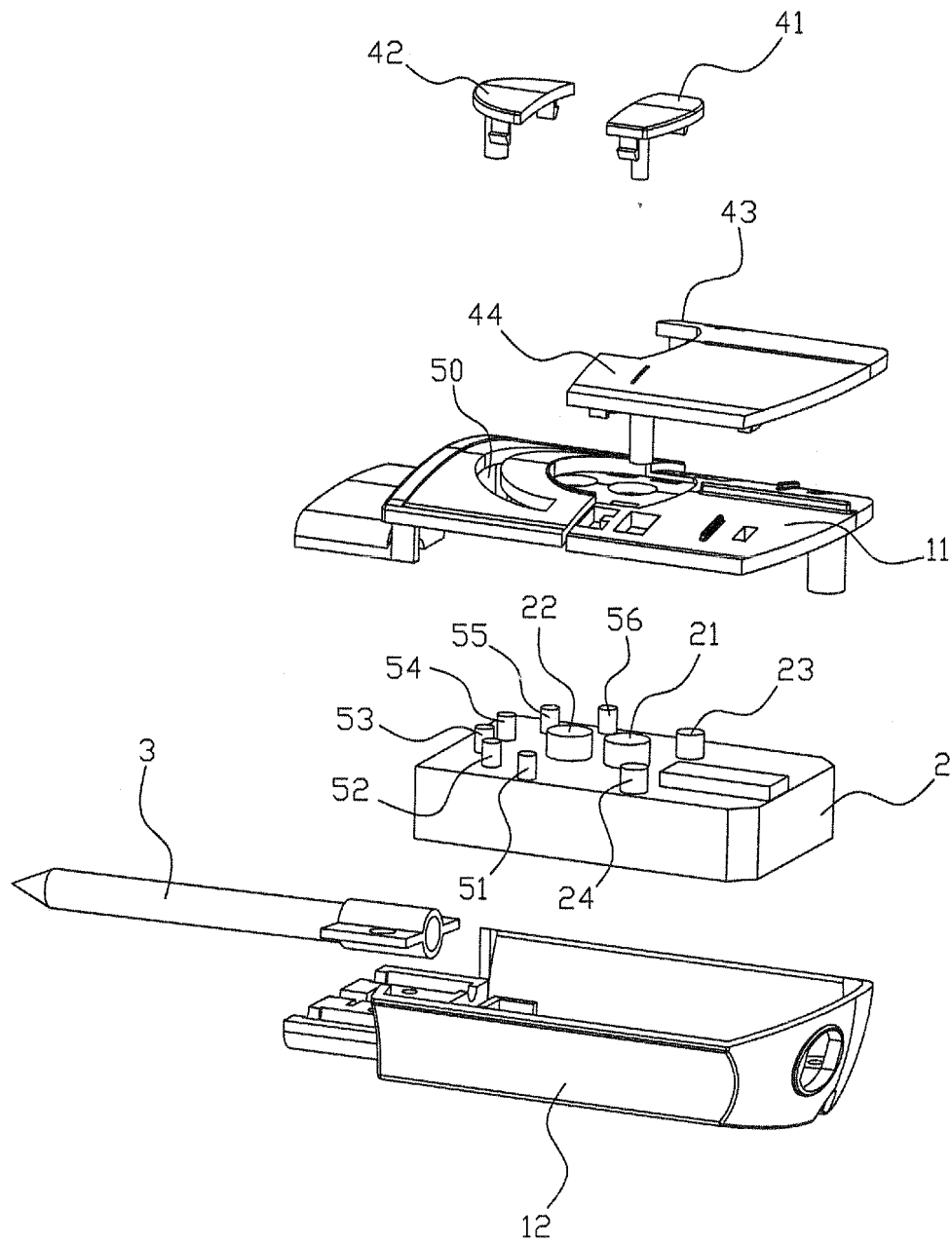
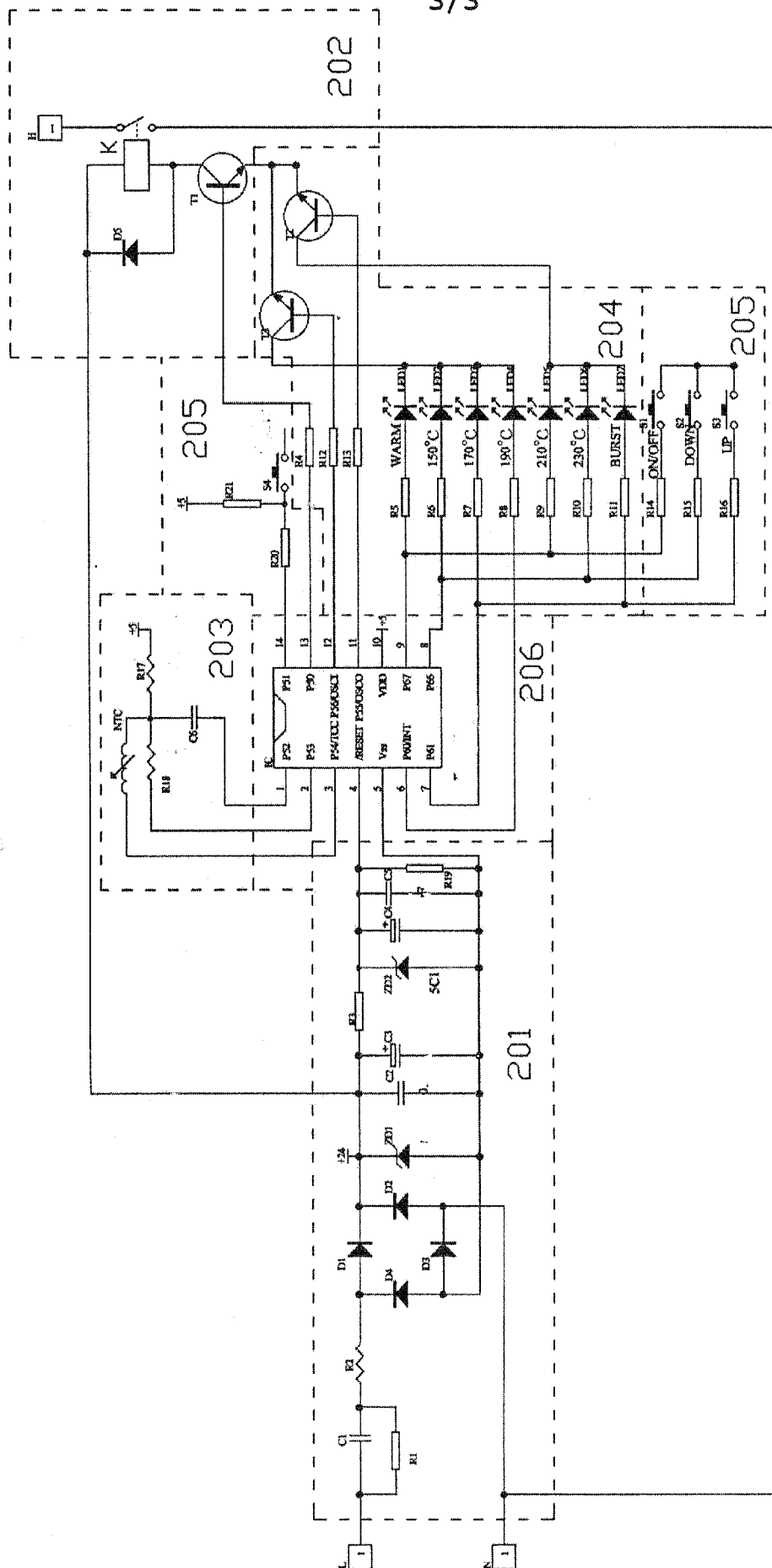


Fig. 2



3  
5  
11