

# Technical Disclosure Commons

---

Defensive Publications Series

---

May 2022

## Multi-functional carrier - ID-05922

Christian Mohr

Follow this and additional works at: [https://www.tdcommons.org/dpubs\\_series](https://www.tdcommons.org/dpubs_series)

---

### Recommended Citation

Mohr, Christian, "Multi-functional carrier - ID-05922", Technical Disclosure Commons, (May 19, 2022)  
[https://www.tdcommons.org/dpubs\\_series/5147](https://www.tdcommons.org/dpubs_series/5147)



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

This Article is brought to you for free and open access by Technical Disclosure Commons. It has been accepted for inclusion in Defensive Publications Series by an authorized administrator of Technical Disclosure Commons.



## Multi-functional carrier

### 1. Summary of the disclosure

The invention relates to a cooktop assembly for a cooking appliance. The cooktop assembly comprises a multi-functional carrier, a top glass-ceramic, an induction coil(s), an electronic power board, a power electronics housing, a connector box, and a user interface(s). The multi-functional carrier has an improved single frame structure to hold all the cooktop components together and is directly glued onto the larger surface of the top glass-ceramic. The multi-functional carrier comprises several cut-outs sections, fixation points, and promise springs intended to achieve fully automatic assembly of the cooktop components with precise alignments. Unlike the conventional cooktops with manual assembly and using several support frames, the multi-functional carrier allows the fixations of all cooktop components with high precision, thus achieving an automatic assembly. The invention, thus, eliminates misalignments in the vertical positioning of the induction coils, improving user cooking performance and also allowing the fixation of all relevant components automatically with a top-to- bottom sequence in the assembly.

### 2. Applicable Patent categorization

H05B3/68	Heating arrangements specially adapted for cooking plates or analogous hot-plates.
H05B3/74	Non-metallic plates, e.g., vitro ceramic, ceramic, or glass-ceramic hobs, also including power or control circuits.
F24C 7/06	Arrangement or mounting of electric heating elements.
F24C 15/10	Tops, e.g., hot plates; Rings (cover lids or splash guards. F24C15/12; spillage trays or grooves F24C15/14)

### 3. Technology domain

The present invention relates to a cooktop assembly for cooking appliances, and more particular to a mechanical setup of the cooktop components.

### 4. References

#### 1. [US2004159651A1 ONE-PIECE BURNER ELEMENT/SWITCH SUPPORT FOR A COOKTOP](#)

The invention is directed to a handle assembly comprising a main body member 65 and an end cap 72 positioned at each end portion of the main body member 65. The end cap 72 includes a receiving flange 106 that receives a T-shaped extension 108 projecting from the main body member 65. This



creates a dovetail-type friction-fit arrangement and prevents the main body member 65 from twisting relative to the end cap 72. The handle assembly further includes a fastener 74 and a spring clip 78 having a main section 120 and a resilient arm member 140 (see below). The fastener 74 is inserted through a keyhole opening 126 in the spring clip 78 and an aperture 98 in the end cap 72, and threadably engages the main body member 65 to secure the spring clip 78, end cap 72, and main body member 65 together. Moreover, the arm member 140 of the spring clip 78 will engage the fastener 74 in its locked position.

## 2. [US5847364A RADIANT HEATER SUPPORT SYSTEM](#)

Ranges which include mounting systems for securing the heating elements so that the heating elements are maintained against an underside surface of the glass plate with a substantially constant force over a broad temperature range are described. In one embodiment, the cooktop includes a frame and a support panel having a plurality of radiant heating element openings. A glass panel is adhesively secured at selected locations to the support panel. The mounting system includes coil springs for engaging to the support panel and to the radiant heating elements for positioning the radiant heating elements within the radiant heating element openings and against the glass plate.

## 3. [US2021071873A1 EMBOSSED FEATURE FOR COOKTOP ASSEMBLY](#)

A cooktop assembly includes a burner box and a controller disposed on the burner box. A mounting panel is coupled to the burner box over the controller. The mounting panel defines a plurality of embossed features. Each of the plurality of embossed features extends vertically upward from discrete portions of the mounting panel. A plurality of coil assemblies includes individual coil assemblies. Each of the individual coil assemblies includes a coil disposed on a coil plate that defines more than one aperture. Each of the individual embossed features extends through an aperture of the more than one aperture defined by one of the coil plates when the individual coil assemblies are disposed on the mounting panel. A cooktop is disposed over the plurality of coil assemblies and coupled to the burner box.

## 4. [US5571434A COOKTOP STAMPING HAVING MEANS FOR ATTACHING HEATING ELEMENTS AND AN INTEGRAL TRIM RING](#)

A metal stamping for holding a glass ceramic cooktop, a control unit and a plurality of burner elements of an appliance having means for holding the glass ceramic cooktop, an element portion having a plurality of element holes wherein the burner elements are disposed and further having attachment means for securing the burner elements to the stamping, a control unit portion having means for attaching the control unit to the stamping, and a trim ring means for attaching the stamping to the appliance

## 5. [US9599348B2 COOKTOP WITH DEFORMABLE HOOK](#)

An oven having a cabinet and a cooktop disposed above the cabinet is provided. The cooktop includes a top frame located at a top surface of the cabinet, the top frame including at least one heater installation opening and at least two heater support brackets adjacent the installation opening, a top plate located on a top surface of the top frame, and a heater located in the installation



opening, the heater including at least two heater support holders, each support holder being elastically coupled to a corresponding support bracket to movably support the heater.

## 5. Problem to be solved

For many years, the cooktop assembly for cooking appliances, e.g., kitchen hobs, is manufactured conventionally. Such a conventional cooktop assembly mainly comprises several support frames and cooktop components. This increases the complexity of the assembling process and also increases the manufacturing as well as the inventory costs. Furthermore, the mass-scale production of such a cooktop assembly requires a highly skilled worker with sufficient knowledge about the proper fixation of the cooktop assembly. Furthermore, the skilled workers have to assemble each cooktop component with their hands, therefore attaining a high rate of precision and proper alignments between the components. Such a repetitive complex process involving manual assembly may induce high fatigue stress in the workers, resulting in a large number of alignment errors in the final product.

In case of the prior Cheetah models, the components of the cooktop assembly like the induction coil and the glass-ceramic may achieve a substandard fit concerning each other, thus forming an unacceptable gap in-between them. Such alignment error may lead to an inefficient power transfer from the induction coils and also varied power transfer for the same type of induction coils. As a result, this may increase the power consumption costs, and also lower the overall cooking experience of the user. Also, such an error-prone assembling process may lead to rejection of the final products triggering unnecessary re-assembling costs and increased time consumption. Therefore, it is necessary to develop a new improved cooktop assembly technique to solve the above-mentioned problems.

## 6. Proposed solution

The present invention solves the above-mentioned problem by providing an improved single support frame called a multi-functional carrier for a kitchen appliance, particularly for a hob appliance. A multi-functional carrier comprises several cut-outs sections, fixation points, and promise springs to secure the cooktop components in proper positions. A multi-functional carrier is directly glued onto a top glass-ceramic, thus ensuring safe fixation. Further, the several cut-out sections made on the multi-functional carrier are intended to allow the cooktop components like the induction coils and the user interface to establish direct contact with the glass-ceramic. This arrangement eliminates misalignments and gap formations between the two components. Likewise, the plurality of promise springs is attached to the multi-functional carrier at specific locations by means of punching with the carrier or by directly spot welding on the carrier. The promise springs act as the fixation elements for securing an electronic power housing.

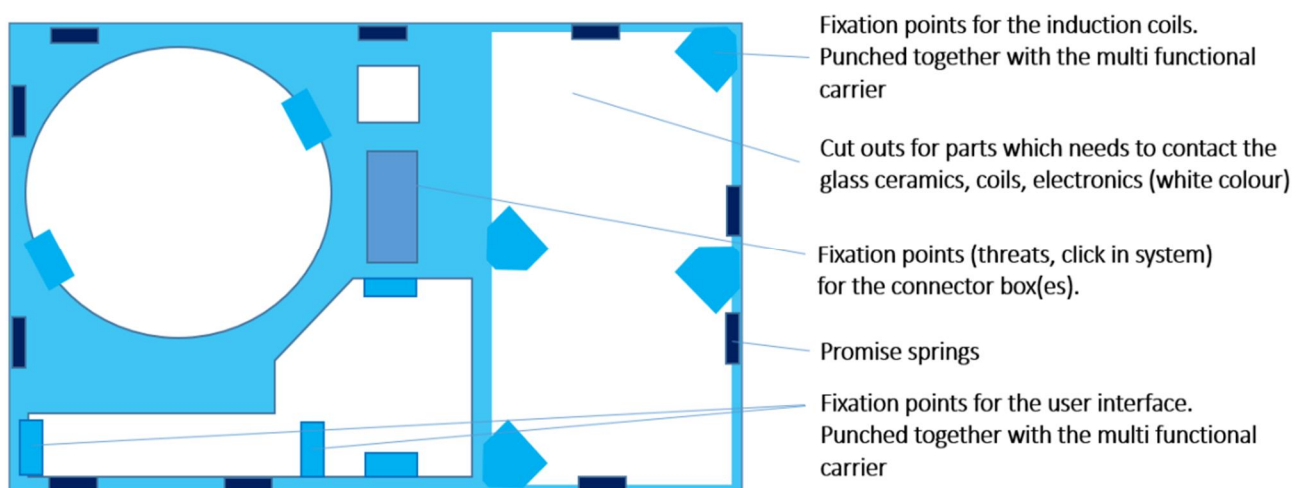
The multi-functional carrier also includes fixation points in the surrounding edges of the cut-out sections. The fixation points are mainly responsible for holding the cooktop components like the induction coils, the user interface, the power board electronics, and the connector box on the multi-



functional carrier through a “screwing” or “clicking-in” mechanism. The fixation points guarantee the reliable position of the respective cooktop components. Thus, the overall mechanical design of the multi-functional carrier reduces the number of components required to hold the cooktop assembly together. Also, the direct contact of the induction coil with the glass-ceramic eliminates the chances of unequal cooking performance due to a defined and reliable vertical position of the induction coils. Therefore, the structural characteristic of the multi-functional carrier allows the implementation of automatic assembly with a minimum number of components involved, ensuring an improved cooking experience.

## 7. Description

The present invention relates to a cooktop assembly for a cooking appliance, e.g., kitchen hobs, and more particularly to a mechanical setup of the cooktop components in the following embodiments. In one embodiment, as shown in Figure 1, the multi-functional carrier is a single body support frame comprising several cut-outs sections (white color), the fixation points (blue colored) and promise springs (dark-blue colored). The multi-functional carrier is directly glued onto a top glass-ceramic as shown in Figure 2. The cut-out sections (white colored) allow the placement of cooktop components like the induction coils, the user interface, and other electronics like the vibrating sensors within cut-out areas. These components placed within the cut-out sections establish a direct contact with the bottom side of the glass-ceramic preventing a gap formation or misalignments. The surrounding edges of the cut-out sections (white-colored) contains a number of fixation points that are punched together with the multi-function carrier. The fixation points are responsible for holding the components like induction coils, the user interface, the power board electronics, and the connector box to the multi-functional carrier.

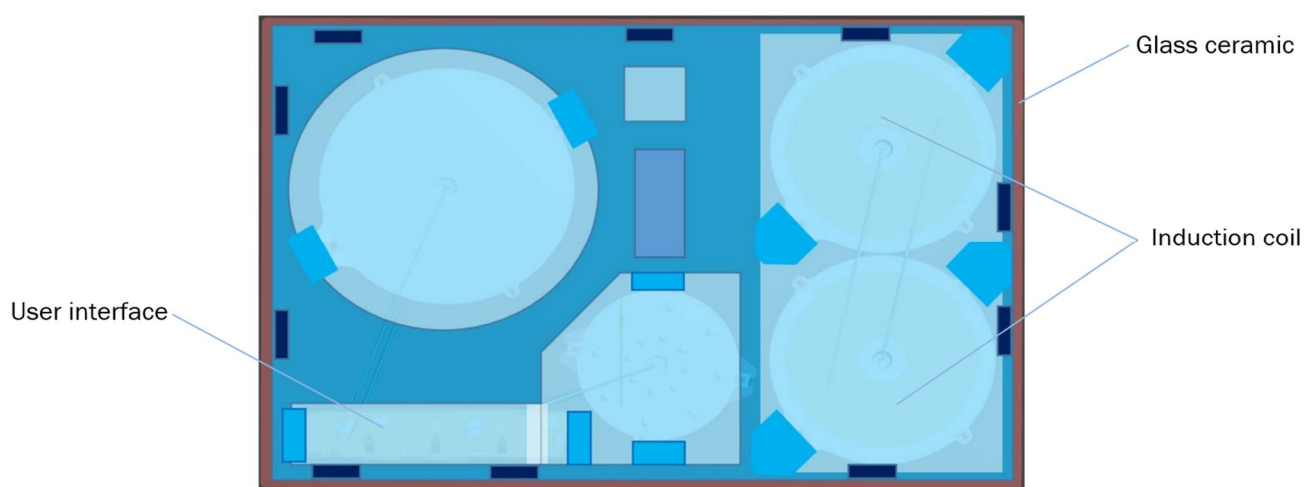


*Figure 1. A perspective view of a multi-functional carrier with the cut-out regions and fixation points.*

In an embodiment of the invention, shown in Figure 2, glass-ceramic is attached on the top of the multi-functional carrier, such that two the components are directly glued to each other. The glass-



ceramic and the multi-functional carrier shares a large flat surface area for gluing, thus ensuring safe fixation between them. Further, the promise springs occupy the outer edge areas (dark-blue colored) of the multi-functional carrier. The promise springs are either punched into the multi-functional carrier or spot-welded onto the multi-functional carrier acting as a reliable fixation component for holding the power electronics housing. The edge area around the cut-outs sections comprises the fixation points, which are intended to hold the induction coils, the user interface, and the connector boxes by means of “screwing” or “clicking in” connectors. These fixation points ensure an automatic positioning of the cooktop components like the induction coils, the user interface, and the connector boxes, thus realizing an automatic assembly



*Figure 2. An assembled version of a multi-functional carrier showing glass-ceramic, induction coils and user interface.*

Furthermore, multi-functional carrier also ensures that the connector box gathers all the connectors at one point which are running from the induction coil group and other electronic parts like vibration sensor electronics. In addition, the multi-functional carrier also acts as a shielding element, protecting cooktop components from the electronic emissions or magnetic disturbances coming from various power electronics. In total, the multi-functional carrier ensures an automatic assembly from top to bottom approach, and additionally allows automatic assembly of the other components like induction coils, user interface, and power board housing including assembled power board electronics.

## 8. Machine translations

Support multifonctionnel

### 1. Résumé de l'invention

L'invention concerne un ensemble de table de cuisson pour un appareil de cuisson. L'ensemble de la table de cuisson comprend un support multifonctionnel, une vitrocéramique supérieure, une ou plusieurs bobines d'induction, une carte électronique de puissance, un boîtier électronique de



puissance, un boîtier de connexion et une ou plusieurs interfaces utilisateur. Le support multifonctionnel a une structure améliorée à cadre unique pour maintenir tous les composants de la table de cuisson ensemble et est directement collé sur la plus grande surface de la vitrocéramique supérieure. Le support multifonctionnel comprend plusieurs sections découpées, des points de fixation et des ressorts de promesse destinés à réaliser un assemblage entièrement automatique des composants de la table de cuisson avec des alignements précis. Contrairement aux tables de cuisson conventionnelles à assemblage manuel et utilisant plusieurs cadres de support, le support multifonctionnel permet de fixer tous les composants de la table de cuisson avec une grande précision, réalisant ainsi un assemblage automatique. L'invention élimine ainsi les défauts d'alignement dans le positionnement vertical des bobines d'induction, améliorant les performances de cuisson de l'utilisateur et permettant également la fixation de tous les composants pertinents de manière automatique avec une séquence de haut en bas dans l'assemblage.

## 2. Catégorisation des brevets applicables

H05B3/68 Dispositifs de chauffage spécialement adaptés aux plaques de cuisson ou aux plaques chauffantes analogues.

H05B3/74 Plaques non métalliques, par exemple, plaques de cuisson en vitrocéramique, en céramique ou en vitrocéramique, y compris les circuits d'alimentation ou de commande.

F24C 7/06 Agencement ou montage d'éléments chauffants électriques.

F24C 15/10 Plateaux, par exemple, plaques chauffantes ; anneaux (couverts ou protections contre les éclaboussures. F24C15/12 ; plateaux ou rainures de déversement F24C15/14).

## 3. Domaine technologique

La présente invention concerne un ensemble de table de cuisson pour appareils de cuisson, et plus particulièrement un réglage mécanique des composants de la table de cuisson.

## 4. Références

### 1. US2004159651A1 SUPPORT MONOBLOC D'ÉLÉMENT DE BRÛLEUR/INTERRUPTEUR POUR UNE TABLE DE CUISSON

L'invention concerne un ensemble de poignée comprenant un élément de corps principal 65 et un capuchon d'extrémité 72 positionné à chaque partie d'extrémité de l'élément de corps principal 65. Le capuchon d'extrémité 72 comprend une bride de réception 106 qui reçoit une extension en forme de T 108 faisant saillie de l'élément de corps principal 65. Ceci crée un arrangement d'ajustement par friction de type queue d'aronde et empêche l'élément de corps principal 65 de se tordre par rapport au capuchon d'extrémité 72. L'ensemble de poignée comprend en outre une attache 74 et une pince à ressort 78 ayant une section principale 120 et un élément de bras résilient 140 (voir ci-dessous). L'attache 74 est insérée à travers une ouverture en trou de serrure 126 dans l'attache élastique 78 et une ouverture 98 dans le capuchon d'extrémité 72, et s'engage par filetage dans l'élément de corps principal 65 pour fixer l'attache élastique 78, le capuchon d'extrémité 72 et



l'élément de corps principal 65 ensemble. De plus, l'élément de bras 140 de l'attache élastique 78 s'engage avec l'élément de fixation 74 dans sa position verrouillée.

## 2. SYSTÈME DE SUPPORT DE L'APPAREIL DE CHAUFFAGE RADIANT US5847364A

On décrit des cuisinières qui comprennent des systèmes de montage pour fixer les éléments chauffants de façon à ce que les éléments chauffants soient maintenus contre une surface inférieure de la plaque de verre avec une force sensiblement constante sur une large plage de température. Dans un mode de réalisation, la table de cuisson comprend un cadre et un panneau de support comportant une pluralité d'ouvertures pour éléments chauffants radiants. Une plaque de verre est fixée par adhésif à des endroits sélectionnés sur le panneau de support. Le système de montage comprend des ressorts hélicoïdaux destinés à s'engager sur le panneau de support et sur les éléments chauffants radiants pour positionner les éléments chauffants radiants dans les ouvertures des éléments chauffants radiants et contre la plaque de verre.

## 3. US2021071873A1 CARACTÉRISTIQUE EN RELIEF POUR ENSEMBLE DE TABLE DE CUISSON

Un ensemble de table de cuisson comprend un boîtier de brûleur et un contrôleur disposé sur le boîtier de brûleur. Un panneau de montage est couplé au boîtier de brûleur au-dessus du contrôleur. Le panneau de montage définit une pluralité de caractéristiques gaufrées. Chacune de la pluralité de caractéristiques gaufrées s'étend verticalement vers le haut à partir de parties discrètes du panneau de montage. Une pluralité d'ensembles de bobines comprend des ensembles de bobines individuels. Chacun des ensembles de bobines individuels comprend une bobine disposée sur une plaque de bobine qui définit plus d'une ouverture. Chacune des caractéristiques gaufrées individuelles s'étend à travers une ouverture de la plus d'une ouverture définie par l'une des plaques à bobines lorsque les ensembles de bobines individuels sont disposés sur le panneau de montage. Une table de cuisson est disposée sur la pluralité d'ensembles de bobines et couplée à la boîte à brûleurs.

## 4. US5571434A EMBOUTISSAGE DE TABLE DE CUISSON AYANT DES MOYENS DE FIXATION D'ÉLÉMENTS CHAUFFANTS ET UN ANNEAU DE GARNITURE INTÉGRÉ

Pièce métallique emboutie destinée à maintenir une table de cuisson en vitrocéramique, une unité de commande et une pluralité d'éléments de brûleur d'un appareil, comportant des moyens pour maintenir la table de cuisson en vitrocéramique, une partie d'élément comportant une pluralité de trous d'élément dans lesquels sont disposés les éléments de brûleur et comportant en outre des moyens de fixation pour fixer les éléments de brûleur à la pièce emboutie, une partie d'unité de commande comportant des moyens pour fixer l'unité de commande à la pièce emboutie, et un moyen de bague de garniture pour fixer la pièce emboutie à l'appareil.

## 5. US9599348B2 PLAQUE DE CUISSON AVEC CROCHET DÉFORMABLE

Un four ayant une armoire et une table de cuisson disposée au-dessus de l'armoire est fourni. La table de cuisson comprend un cadre supérieur situé sur une surface supérieure de l'armoire, le cadre supérieur comprenant au moins une ouverture d'installation d'élément chauffant et au moins deux supports d'élément chauffant adjacents à l'ouverture d'installation, une plaque supérieure située sur





une surface supérieure du cadre supérieur, et un élément chauffant situé dans l'ouverture d'installation, l'élément chauffant comprenant au moins deux supports d'élément chauffant, chaque support étant couplé de manière élastique à un support correspondant pour supporter l'élément chauffant de manière mobile.

#### 5. Problème à résoudre

Depuis de nombreuses années, l'ensemble de la table de cuisson pour les appareils de cuisson, par exemple les plaques de cuisine, est fabriqué de manière conventionnelle. Un tel ensemble conventionnel de table de cuisson comprend principalement plusieurs cadres de support et composants de table de cuisson. Cela augmente la complexité du processus d'assemblage ainsi que les coûts de fabrication et d'inventaire. En outre, la production à grande échelle d'un tel ensemble de table de cuisson nécessite un travailleur hautement qualifié ayant des connaissances suffisantes sur la fixation correcte de l'ensemble de table de cuisson. De plus, les ouvriers qualifiés doivent assembler chaque composant de la table de cuisson avec leurs mains, ce qui leur permet d'atteindre un taux élevé de précision et d'alignements corrects entre les composants. Un tel processus complexe et répétitif impliquant un assemblage manuel peut induire une forte fatigue chez les travailleurs, ce qui entraîne un grand nombre d'erreurs d'alignement dans le produit final.

Dans le cas des modèles Cheetah antérieurs, les composants de l'ensemble de la table de cuisson, tels que la bobine d'induction et la vitrocéramique, peuvent être mal ajustés l'un par rapport à l'autre, formant ainsi un espace inacceptable entre eux. Une telle erreur d'alignement peut entraîner un transfert de puissance inefficace des bobines d'induction et également un transfert de puissance variable pour le même type de bobines d'induction. Par conséquent, cela peut augmenter les coûts de consommation d'énergie et réduire l'expérience de cuisson globale de l'utilisateur. En outre, un tel processus d'assemblage sujet aux erreurs peut entraîner le rejet des produits finaux, ce qui entraîne des coûts de réassemblage inutiles et une augmentation de la consommation de temps. Il est donc nécessaire de développer une nouvelle technique améliorée d'assemblage de la table de cuisson pour résoudre les problèmes mentionnés ci-dessus.

#### 6. Solution proposée

La présente invention résout le problème susmentionné en fournissant un cadre de support unique amélioré appelé support multifonctionnel pour un appareil de cuisine, en particulier pour un appareil de table de cuisson. Un support multifonctionnel comprend plusieurs sections découpées, des points de fixation et des ressorts promis pour fixer les composants de la table de cuisson dans des positions appropriées. Un support multifonctionnel est directement collé sur une vitrocéramique supérieure, ce qui garantit une fixation sûre. En outre, les nombreuses sections découpées sur le support multifonctionnel sont destinées à permettre aux composants de la table de cuisson, tels que les bobines d'induction et l'interface utilisateur, d'établir un contact direct avec la vitrocéramique. Cette disposition permet d'éliminer les défauts d'alignement et la formation d'espaces entre les deux composants. De même, la pluralité de ressorts de promesse est fixée au support multifonctionnel à des endroits spécifiques par poinçonnage avec le support ou par soudage direct par points sur le



support. Les ressorts promis agissent comme des éléments de fixation pour sécuriser un boîtier de puissance électronique.

Le support multifonctionnel comprend également des points de fixation dans les bords des sections découpées. Les points de fixation sont principalement responsables du maintien des composants de la table de cuisson, tels que les bobines d'induction, l'interface utilisateur, l'électronique de la carte d'alimentation et le boîtier de raccordement, sur le support multifonctionnel par un mécanisme de "vissage" ou de "clic". Les points de fixation garantissent la position fiable des composants respectifs de la table de cuisson. Ainsi, la conception mécanique globale du support multifonctionnel réduit le nombre de composants nécessaires pour maintenir l'ensemble de la table de cuisson. De plus, le contact direct de la bobine d'induction avec la vitrocéramique élimine les risques de performances de cuisson inégales grâce à une position verticale définie et fiable des bobines d'induction. Par conséquent, la caractéristique structurelle du support multifonctionnel permet la mise en œuvre d'un assemblage automatique avec un nombre minimum de composants impliqués, garantissant une expérience de cuisson améliorée.

## 7. Description

La présente invention concerne un ensemble de table de cuisson pour un appareil de cuisson, par exemple des tables de cuisson de cuisine, et plus particulièrement une configuration mécanique des composants de la table de cuisson dans les modes de réalisation suivants. Dans un mode de réalisation, tel qu'illustré sur la figure 1, le support multifonctionnel est un cadre support monobloc comprenant plusieurs sections découpées (de couleur blanche), les points de fixation (de couleur bleue) et les ressorts de promesse (de couleur bleu foncé). Le support multifonctionnel est directement collé sur une vitrocéramique supérieure, comme le montre la figure 2. Les sections découpées (de couleur blanche) permettent de placer les composants de la table de cuisson, comme les bobines d'induction, l'interface utilisateur et d'autres éléments électroniques, comme les capteurs de vibration, dans les zones découpées. Ces composants placés dans les sections découpées établissent un contact direct avec la face inférieure de la vitrocéramique, ce qui empêche la formation d'un espace ou de désalignements. Les bords périphériques des sections découpées (de couleur blanche) contiennent un certain nombre de points de fixation qui sont perforés avec le support multifonction. Les points de fixation sont responsables de la fixation des composants tels que les bobines d'induction, l'interface utilisateur, la carte électronique de puissance et le boîtier de connexion au support multifonctionnel.

Figure 1. Vue en perspective d'un support multifonctionnel avec les régions découpées et les points de fixation.

Dans un mode de réalisation de l'invention, illustré à la figure 2, une vitrocéramique est fixée sur le dessus du support multifonctionnel, de sorte que deux des composants sont directement collés l'un à l'autre. La vitrocéramique et le support multifonctionnel partagent une grande surface plane pour le collage, assurant ainsi une fixation sûre entre eux. En outre, les ressorts de promesse occupent les zones du bord extérieur (de couleur bleu foncé) du support multifonctionnel. Les ressorts promis



sont soit perforés dans le support multifonctionnel, soit soudés par points sur le support multifonctionnel, agissant comme un composant de fixation fiable pour maintenir le boîtier de l'électronique de puissance. La zone de bordure autour des sections découpées comprend les points de fixation, qui sont destinés à maintenir les bobines d'induction, l'interface utilisateur et les boîtiers de connexion au moyen de connecteurs à "visser" ou à "encliqueter". Ces points de fixation assurent un positionnement automatique des composants de la table de cuisson, tels que les bobines d'induction, l'interface utilisateur et les boîtiers de raccordement, réalisant ainsi un assemblage automatique.

Figure 2. Une version assemblée d'un support multifonctionnel montrant la vitrocéramique, les bobines d'induction et l'interface utilisateur.

En outre, le support multifonctionnel garantit que le boîtier de connexion rassemble en un seul point tous les connecteurs qui partent du groupe de bobines d'induction et d'autres composants électroniques tels que l'électronique du capteur de vibrations. En outre, le support multifonctionnel agit également comme un élément de blindage, protégeant les composants de la table de cuisson des émissions électroniques ou des perturbations magnétiques provenant de diverses électroniques de puissance. Au total, le support multifonctionnel assure un assemblage automatique de haut en bas et permet en outre l'assemblage automatique des autres composants tels que les bobines d'induction, l'interface utilisateur et le boîtier de la carte d'alimentation, y compris l'électronique de la carte d'alimentation assemblée.

## 多功能载体

### 1. 公开内容摘要

本发明涉及一种用于烹饪设备的灶台组件。该灶台组件包括一个多功能载体、一个顶部玻璃陶瓷、一个(些)感应线圈、一个电子电源板、一个电力电子设备外壳、一个连接器盒和一个(些)用户界面。多功能载体有一个改进的单一框架结构，将所有的灶台部件固定在一起，并直接粘在顶部玻璃陶瓷的较大表面上。多功能载体包括几个切口部分、固定点和承诺的弹簧，旨在实现灶台部件的全自动装配，并进行精确对准。与传统的手工装配和使用几个支撑框架的灶台不同，多功能载体可以高精度地固定所有灶台部件，从而实现自动装配。因此，本发明消除了感应线圈垂直定位中的错位，提高了用户的烹饪性能，还允许在装配中以从上到下的顺序自动固定所有相关部件。

### 2. 适用的专利分类

H05B3/68 特别适用于烹饪板或类似热板的加热装置。

H05B3/74 非金属板，例如，体外陶瓷、陶瓷或玻璃陶瓷炉，也包括电源或控制电路。

F24C 7/06 电加热元件的排列或安装。



F24C 15/10 顶部，例如，热板；环（盖子或防溅板。 F24C15/12；溢出盘或槽 F24C15/14）

### 3. 技术领域

本发明涉及一种用于烹饪器具的灶台组件，更具体地说，涉及一种灶台组件的机械设置。

### 4. 参考文献

#### 1. US2004159651A1 灶台的一体式燃烧器元件/开关支架

本发明涉及一种手柄组件，包括一个主体部件 65 和一个设置在主体部件 65 的每个端部的端盖 72。端盖 72 包括一个接收凸缘 106，该凸缘接收从主体部件 65 伸出的 T 形延伸部分 108。这就形成了燕尾式的摩擦配合安排，并防止主体部件 65 相对于端盖 72 扭曲。手柄组件还包括一个紧固件 74 和一个弹簧夹 78，该弹簧夹具有一个主要部分 120 和一个弹性臂部件 140（见下文）。扣件 74 通过弹簧夹 78 中的钥匙孔开口 126 和端盖 72 中的孔 98 插入，并与主体部件 65 螺纹啮合，将弹簧夹 78、端盖 72 和主体部件 65 固定在一起。此外，弹簧夹 78 的臂件 140 将在其锁定位置与紧固件 74 啮合。

#### 2. US5847364A 辐射加热器支持系统

描述了包括用于固定加热元件的安装系统的炉灶，以便加热元件在广泛的温度范围内以基本恒定的力保持在玻璃板的下表面。在一个实施方案中，炉灶包括一个框架和一个具有多个辐射加热元件开口的支撑板。一块玻璃板在选定的位置被粘合地固定在支撑板上。安装系统包括用于与支撑板和辐射加热元件啮合的螺旋弹簧，用于将辐射加热元件定位在辐射加热元件开口内并紧贴玻璃板。

#### 3. US2021071873A1 灶台组件的压花特征

一个灶台组件包括一个燃烧器盒和一个设置在燃烧器盒上的控制器。一块安装板与控制器上方的燃烧器盒相连接。该安装面板定义了多个压花特征。多个压印特征中的每一个都从安装面板的离散部分垂直向上延伸。多个线圈组件包括单个线圈组件。每个单独的线圈组件包括一个布置在线圈板上的线圈，该线圈板确定了一个以上的孔洞。当单个线圈组件被放置在安装面板上时，每个单独的压花特征通过由其中一个线圈板定义的一个以上的孔洞延伸。一个灶台被放置在多个线圈组件上，并与燃烧器盒相联。

#### 4. US5571434A 炉灶冲压件，具有连接加热元件的装置和一个整体装饰环

一种用于固定玻璃陶瓷灶台的金属冲压件，控制单元和电器的多个燃烧器元件，具有用于固定玻璃陶瓷灶台的装置，元件部分具有多个元件孔，其中放置了燃烧器元件，并进一步具有用于将燃烧器元件固定在冲压件上的连接装置，控制单元部分具有用于将控制单元固定在冲压件上的装置，以及用于将冲压件固定在电器上的饰环装置



## 5. US9599348B2 带可变形钩的炉灶

提供一种具有柜子和布置在柜子上方的灶台的烤箱。灶台包括位于橱柜顶面的顶架，顶架包括至少一个加热器安装口和邻近安装口的至少两个加热器支撑支架，位于顶架顶面的顶板，以及位于安装口内的加热器，加热器包括至少两个加热器支撑支架，每个支撑支架弹性地与相应的支撑支架耦合，以移动地支撑加热器。

### 5. 要解决的问题

多年来，用于烹饪器具，例如厨房炉灶的灶台组件是按惯例制造的。这样的传统灶台组件主要包括几个支撑架和灶台部件。这增加了组装过程的复杂性，也增加了制造以及库存成本。此外，大规模生产这样的灶台组件需要一个高度熟练的工人，他对灶台组件的正确固定有足够的了解。此外，熟练工人必须用手来组装每个灶台组件，因此要达到很高的精度和组件之间的正确排列。这种涉及手工装配的重复性复杂过程可能会诱发工人的高疲劳压力，导致最终产品出现大量的对准错误。

就先前的 **Cheetah** 型号而言，灶台组件（如感应线圈和玻璃陶瓷）之间的配合可能不符合标准，因此在它们之间形成了不可接受的间隙，这种对准错误可能导致感应线圈的功率传输效率低下，而且同一类型的感应线圈的功率传输也不同。因此，这可能会增加电力消耗成本，也会降低用户的整体烹饪体验。另外，这种容易出错的组装过程可能会导致最终产品被拒绝，引发不必要的重新组装成本和增加时间消耗。因此，有必要开发一种新的改进的灶台装配技术来解决上述问题。

### 6. 建议的解决方案

本发明解决了上述问题，提供了一种改进的单支撑架，称为厨房用具，特别是炉灶用具的多功能载体。一个多功能载体包括若干切口部分、固定点和承诺的弹簧，以将灶台部件固定在适当的位置。多功能支架直接粘在顶部的玻璃陶瓷上，从而确保安全固定。此外，多功能载体上的几个镂空部分是为了让感应线圈和用户界面等灶台部件与玻璃陶瓷建立直接接触。这种安排消除了这两个部件之间的错位和间隙形成。同样，多个承诺弹簧通过与载体打孔或直接在载体上点焊的方式，在特定位置与多功能载体相连。承诺弹簧作为固定元件，用于固定一个电子电源外壳。

多功能载体还包括在切割部分的周围边缘的固定点。固定点主要负责通过 "拧 "或 "点击 "机制，将感应线圈、用户界面、电源板电子元件和连接器盒等灶台部件固定在多功能载体上。这些固定点保证了各个灶台部件的可靠位置。因此，多功能载体的整体机械设计减少了将灶台组件固定在一起所需的部件数量。同时，由于感应线圈与玻璃陶瓷的直接接触，消除了因感应线圈的确定和可靠的垂直位置而导致的烹饪性能不平等的可能性。因此，多功能载体的结构特点允许实施自动装配，所涉及的部件数量最少，确保改善烹饪体验。

### 7. 描述



本发明涉及一种用于烹饪设备，例如厨房炉灶的灶台组件，更具体地说，涉及以下实施例中的灶台组件的机械设置。在一个实施例中，如图 1 所示，多功能载体是一个单一的主体支撑框架，包括几个切口部分（白色）、固定点（蓝色）和承诺弹簧（深蓝色）。如图 2 所示，多功能载体被直接粘在顶部的玻璃陶瓷上。镂空部分（白色）允许在镂空区域内放置感应线圈、用户界面等灶台部件，以及振动传感器等其他电子设备。这些放置在切口部分的部件与玻璃陶瓷的底面直接接触，防止形成间隙或错位。镂空部分的周围边缘（白色）包含一些固定点，这些固定点与多功能载体一起打孔。这些固定点负责将感应线圈、用户界面、电源板电子元件和连接器盒等部件固定在多功能载体上。

图 1. 一个多功能载体的透视图，其中有切口区域和固定点。

在本发明的一个实施方案中，如图 2 所示，玻璃陶瓷被连接在多功能载体的顶部，这样两个组件就直接粘在一起了。玻璃陶瓷和多功能载体共享一个大的平面区域用于胶合，从而确保它们之间的安全固定。此外，承诺弹簧占据了多功能载体的外边缘区域（深蓝色）。承诺弹簧要么被打入多功能载体，要么被点焊在多功能载体上，作为可靠的固定部件，用于固定电力电子外壳。切口部分周围的边缘区域包括固定点，其目的是通过 "拧 " 或 "点击 " 连接器的方式来固定感应线圈、用户界面和连接器盒。这些固定点确保了感应线圈、用户界面和连接盒等灶台部件的自动定位，从而实现了自动组装。

图 2. 一个组装好的多功能载体，显示了玻璃陶瓷、感应线圈和用户界面。

此外，多功能载体还确保连接器盒将所有的连接器集中在一个点上，这些连接器从感应线圈组和其他电子部件（如振动传感器的电子部件）运行。此外，多功能载体还充当屏蔽元件，保护灶台部件免受来自各种电力电子装置的电子辐射或磁干扰。总的来说，多功能载体确保了从上到下的自动装配，另外还可以自动装配其他部件，如感应线圈、用户界面和电源板外壳，包括装配好的电源板电子设备。

## Multifunktionaler Träger

### 1. Zusammenfassung der Offenbarung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Kochfeldbaugruppe für ein Kochgerät. Die Kochfeldbaugruppe umfasst einen multifunktionalen Träger, eine Glaskeramikplatte, eine Induktionsspule(n), eine elektronische Leistungsplatine, ein Gehäuse für die Leistungselektronik, eine Anschlussbox und eine Benutzerschnittstelle(n). Der Multifunktionsträger verfügt über eine verbesserte Einzelrahmenstruktur, die alle Komponenten des Kochfeldes zusammenhält und direkt auf die größere Oberfläche der oberen Glaskeramik geklebt wird. Der Multifunktionsträger besteht aus mehreren Ausschnitten, Befestigungspunkten und Versprechungsfedern, die eine vollautomatische



Montage der Kochfeldkomponenten mit präzisen Ausrichtungen ermöglichen. Im Gegensatz zu den herkömmlichen Kochfeldern, die manuell und mit mehreren Stützrahmen montiert werden, ermöglicht der Multifunktionsträger eine hochpräzise Fixierung aller Kochfeldkomponenten und somit eine automatische Montage. Die Erfindung beseitigt somit Ausrichtungsfehler bei der vertikalen Positionierung der Induktionsspulen, verbessert die Kochleistung des Benutzers und ermöglicht außerdem die automatische Fixierung aller relevanten Komponenten in einer Reihenfolge von oben nach unten bei der Montage.

## 2. Anwendbare Patent-Kategorisierung

H05B3/68 Heizvorrichtungen, besonders geeignet für Kochplatten oder analoge Kochplatten.

H05B3/74 Nichtmetallische Platten, z.B. Glaskeramik-, Keramik- oder Glaskeramikkochfelder, auch mit Strom- oder Steuerschaltungen.

F24C 7/06 Anordnung oder Montage von elektrischen Heizelementen.

F24C 15/10 Oberteile, z. B. Kochplatten; Ringe (Deckel oder Spritzschutz F24C15/12; Auffangwannen oder -rillen F24C15/14)

## 3. Technisches Gebiet

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Kochfeldanordnung für Kochgeräte, insbesondere einen mechanischen Aufbau der Kochfeldkomponenten.

## 4. Referenzen

### 1. US2004159651A1 EINTEILIGER BRENNERELEMENT/SCHALTERTRÄGER FÜR EIN KOCHFELD

Die Erfindung betrifft eine Griffanordnung mit einem Hauptkörperenteil 65 und einer Endkappe 72, die an jedem Endabschnitt des Hauptkörperteils 65 angeordnet ist. Die Endkappe 72 weist einen Aufnahmeflansch 106 auf, der einen T-förmigen Fortsatz 108 aufnimmt, der von dem Hauptkörperenteil 65 absteht. Dadurch entsteht eine schwalbenschwanzähnliche Reibungspassung und verhindert, dass sich das Hauptkörpererelement 65 relativ zur Endkappe 72 verdreht. Die Griffbaugruppe umfasst ferner ein Befestigungselement 74 und eine Federklammer 78 mit einem Hauptteil 120 und einem elastischen Armteil 140 (siehe unten). Das Befestigungselement 74 wird durch eine Schlüssellochöffnung 126 in der Federklammer 78 und eine Öffnung 98 in der Endkappe 72 eingeführt und greift schraubbar in das Hauptkörpererelement 65 ein, um die Federklammer 78, die Endkappe 72 und das Hauptkörpererelement 65 miteinander zu verbinden. Außerdem greift das Armelement 140 der Federklammer 78 in seiner verriegelten Position in das Befestigungselement 74 ein.

### 2. US5847364A HEIZSTRAHLERTRÄGERSYSTEM

Es werden Herde beschrieben, die Montagesysteme zur Befestigung der Heizelemente umfassen, so dass die Heizelemente mit einer im Wesentlichen konstanten Kraft über einen breiten Temperaturbereich gegen eine Unterseite der Glasplatte gehalten werden. In einer Ausführungsform



umfasst das Kochfeld einen Rahmen und eine Trägerplatte mit einer Vielzahl von Öffnungen für Strahlungsheizelemente. Eine Glasplatte ist an ausgewählten Stellen durch Kleben an der Trägerplatte befestigt. Das Befestigungssystem umfasst Spiralfedern, die an der Trägerplatte und an den Strahlungsheizelementen angreifen, um die Strahlungsheizelemente in den Öffnungen für die Strahlungsheizelemente und an der Glasplatte zu positionieren.

### 3. US2021071873A1 GEPRÄGTE MERKMALE FÜR KOCHFELD-ANORDNUNG

Eine Kochfeldbaugruppe umfasst einen Brennerkasten und ein auf dem Brennerkasten angeordnetes Steuergerät. Eine Montageplatte ist über dem Steuergerät mit dem Brennerkasten verbunden. Die Montageplatte weist eine Vielzahl von geprägten Merkmalen auf. Jedes der mehreren geprägten Merkmale erstreckt sich von einzelnen Abschnitten der Montageplatte vertikal nach oben. Eine Vielzahl von Spulenbaugruppen umfasst einzelne Spulenbaugruppen. Jede der einzelnen Spulenbaugruppen enthält eine Spule, die auf einer Spulenplatte angeordnet ist, die mehr als eine Öffnung definiert. Jedes der einzelnen geprägten Merkmale erstreckt sich durch eine Öffnung der mehr als eine Öffnung, die durch eine der Spulenplatten definiert ist, wenn die einzelnen Spulenbaugruppen auf der Montageplatte angeordnet sind. Ein Kochfeld ist über der Vielzahl von Spulenbaugruppen angeordnet und mit dem Brennerkasten verbunden.

### 4. US5571434A KOCHFELDSTEMPEL MIT VORRICHTUNG ZUR BEFESTIGUNG VON HEIZELEMENTEN UND INTEGRIERTEM ABDECKRING

Metallstempel zum Halten einer Glaskeramik-Kochfläche, einer Steuereinheit und einer Mehrzahl von Brennelementen eines Geräts mit Mitteln zum Halten der Glaskeramik-Kochfläche, einem Elementteil mit einer Mehrzahl von Elementlöchern, in denen die Brennelemente angeordnet sind, und ferner mit Befestigungsmitteln zum Befestigen der Brennelemente an dem Stempel, einem Steuereinheitsteil mit Mitteln zum Befestigen der Steuereinheit an dem Stempel und einem Zierringmittel zum Befestigen des Stempels an dem Gerät

### 5. US9599348B2 KOCHFELD MIT VERFORMBAREM HAKEN

Ein Ofen mit einem Gehäuse und einem über dem Gehäuse angeordneten Kochfeld ist vorgesehen. Das Kochfeld umfasst einen oberen Rahmen, der sich an einer oberen Fläche des Gehäuses befindet, wobei der obere Rahmen mindestens eine Heizungseinbauöffnung und mindestens zwei Heizungshalterungen neben der Einbauöffnung umfasst, eine obere Platte, die sich auf einer oberen Fläche des oberen Rahmens befindet, und eine Heizung, die sich in der Einbauöffnung befindet, wobei die Heizung mindestens zwei Heizungshalterungen umfasst, wobei jede Halterung elastisch mit einer entsprechenden Halterung verbunden ist, um die Heizung beweglich zu halten.

### 5. Zu lösendes Problem

Seit vielen Jahren wird die Kochfeldbaugruppe für Kochgeräte, z.B. Kochmulden, konventionell hergestellt. Eine solche konventionelle Kochfeldbaugruppe besteht meist aus mehreren Tragrahmen und Kochfeldkomponenten. Das erhöht die Komplexität des Montageprozesses und damit auch die Herstellungs- und Lagerkosten. Außerdem erfordert die Massenproduktion einer solchen Kochfeldbaugruppe hochqualifizierte Arbeitskräfte mit ausreichenden Kenntnissen über die richtige





Befestigung der Kochfeldbaugruppe. Darüber hinaus müssen die Fachkräfte jede einzelne Komponente des Kochfelds mit ihren Händen zusammenbauen, wodurch eine hohe Präzision und eine korrekte Ausrichtung der Komponenten erreicht wird. Ein derartiger komplexer, sich wiederholender Prozess, der eine manuelle Montage beinhaltet, kann zu einer hohen Ermüdungsbelastung der Arbeiter führen, was eine große Anzahl von Ausrichtungsfehlern im Endprodukt zur Folge hat.

Bei den früheren Cheetah-Modellen kann es vorkommen, dass die Komponenten der Kochfeldbaugruppe, wie die Induktionsspule und die Glaskeramik, nur mangelhaft zueinander passen, so dass ein inakzeptabler Spalt zwischen ihnen entsteht. Ein solcher Ausrichtungsfehler kann zu einer ineffizienten Leistungsübertragung von den Induktionsspulen und auch zu einer unterschiedlichen Leistungsübertragung für denselben Typ von Induktionsspulen führen. Dies kann zu höheren Stromverbrauchskosten führen und das Kocherlebnis des Benutzers insgesamt beeinträchtigen. Außerdem kann ein solcher fehleranfälliger Montageprozess dazu führen, dass die Endprodukte zurückgewiesen werden, was unnötige Kosten für die erneute Montage und einen erhöhten Zeitaufwand nach sich zieht. Daher ist es notwendig, eine neue, verbesserte Montagetechnik für Kochfelder zu entwickeln, um die oben genannten Probleme zu lösen.

## 6. Vorgeschlagene Lösung

Die vorliegende Erfindung löst das oben genannte Problem, indem sie einen verbesserten, als Multifunktionsträger bezeichneten Einzelstützrahmen für ein Küchengerät, insbesondere für ein Kochfeldgerät, bereitstellt. Ein Multifunktionsträger umfasst mehrere Ausschnitte, Befestigungspunkte und Versprechungsfedern, um die Kochfeldkomponenten in der richtigen Position zu sichern. Ein Multifunktionsträger wird direkt auf eine Glaskeramikplatte geklebt, so dass eine sichere Fixierung gewährleistet ist. Außerdem sind auf dem Multifunktionsträger mehrere Aussparungen angebracht, die es den Kochfeldkomponenten wie den Induktionsspulen und der Benutzeroberfläche ermöglichen, direkten Kontakt mit der Glaskeramik herzustellen. Durch diese Anordnung werden Fluchtungsfehler und Spaltbildungen zwischen den beiden Komponenten vermieden. Ebenso wird die Vielzahl der Versprechungsfedern an bestimmten Stellen durch Stanzen mit dem Träger oder durch direktes Punktschweißen auf dem Träger befestigt. Die Versprechungsfedern dienen als Fixierungselemente für die Befestigung eines elektronischen Leistungsgehäuses.

Der Multifunktionsträger weist auch in den umlaufenden Kanten der Ausschnitte Fixierungspunkte auf. Die Fixierungspunkte sind hauptsächlich dafür verantwortlich, die Kochfeldkomponenten wie die Induktionsspulen, die Bedienoberfläche, die Leistungselektronik und die Anschlussbox durch einen "Schraub-" oder "Klick"-Mechanismus auf dem Multifunktionsträger zu halten. Die Fixierungspunkte garantieren die zuverlässige Position der jeweiligen Kochfeldkomponenten. Die mechanische Gesamtkonstruktion des Multifunktionsträgers reduziert somit die Anzahl der Bauteile, die zum Zusammenhalten der Kochfeldbaugruppe erforderlich sind. Durch den direkten Kontakt der Induktionsspule mit der Glaskeramik wird zudem eine ungleiche Kochleistung durch eine definierte und zuverlässige vertikale Position der Induktionsspulen ausgeschlossen. Die strukturelle



Eigenschaft des Multifunktionsträgers ermöglicht also eine automatische Montage mit einer minimalen Anzahl von Bauteilen, was zu einem verbesserten Kocherlebnis führt.

## 7. Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Kochfeldbaugruppe für ein Kochgerät, z. B. ein Kochfeld, und insbesondere einen mechanischen Aufbau der Kochfeldkomponenten in den folgenden Ausführungsformen. In einer Ausführungsform, wie in Figur 1 dargestellt, ist der Multifunktionsträger ein einteiliger Tragrahmen mit mehreren Ausschnitten (weiße Farbe), den Befestigungspunkten (blaue Farbe) und Versprechungsfedern (dunkelblaue Farbe). Der Multifunktionsträger wird direkt auf eine obere Glaskeramik geklebt, wie in Abbildung 2 dargestellt. Die Ausschnitte (weiß) ermöglichen die Platzierung von Kochfeldkomponenten wie den Induktionsspulen, der Benutzeroberfläche und anderer Elektronik wie den Vibrationssensoren innerhalb der Ausschnitte. Diese in den Ausschnitten platzierten Komponenten stellen einen direkten Kontakt mit der Unterseite der Glaskeramik her, wodurch eine Spaltbildung oder Fehlausrichtung verhindert wird. An den umlaufenden Rändern der Ausschnitte (weiß eingefärbt) befinden sich eine Reihe von Fixierpunkten, die zusammen mit dem Multifunktionsträger gestanzt sind. Die Befestigungspunkte sind dafür verantwortlich, dass die Komponenten wie Induktionsspulen, die Benutzeroberfläche, die Leistungselektronik und die Anschlussbox am Multifunktionsträger gehalten werden.

Abbildung 1. Eine perspektivische Ansicht eines Multifunktionsträgers mit den ausgeschnittenen Bereichen und Befestigungspunkten.

In einer Ausführungsform der Erfindung, die in Abbildung 2 dargestellt ist, wird auf der Oberseite des Multifunktionsträgers eine Glaskeramik angebracht, so dass die beiden Komponenten direkt miteinander verklebt sind. Die Glaskeramik und der Multifunktionsträger teilen sich eine große ebene Fläche für die Verklebung, wodurch eine sichere Fixierung zwischen ihnen gewährleistet ist. Außerdem belegen die Versprechensfedern die äußeren Randbereiche (dunkelblau gefärbt) des Multifunktionsträgers. Die Versprechensfedern werden entweder in den Multifunktionsträger gestanzt oder auf den Multifunktionsträger punktgeschweißt und dienen als zuverlässiges Fixierungselement für die Aufnahme des Leistungselektronikgehäuses. Im Randbereich der Ausschnitte befinden sich die Fixierungspunkte, die zur Aufnahme der Induktionsspulen, der Bedienoberfläche und der Anschlussdosen durch "Einschrauben" oder "Einklicken" von Steckern vorgesehen sind. Diese Befestigungspunkte sorgen für eine automatische Positionierung der Kochfeldkomponenten wie der Induktionsspulen, der Benutzeroberfläche und der Anschlussdosen, wodurch eine automatische Montage realisiert wird.

Abbildung 2. Eine montierte Version eines Multifunktionsträgers mit Glaskeramik, Induktionsspulen und Benutzeroberfläche.

Darüber hinaus sorgt der Multifunktionsträger dafür, dass die Anschlussbox alle Anschlüsse, die von der Induktionsspulengruppe und anderen elektronischen Bauteilen wie der Schwingungssensor-



Elektronik ausgehen, an einem Punkt zusammenführt. Darüber hinaus fungiert der Multifunktionsträger auch als Abschirmelement und schützt die Komponenten des Kochfeldes vor elektronischen Emissionen oder magnetischen Störungen, die von verschiedenen Leistungselektroniken ausgehen. Insgesamt sorgt der Multifunktionsträger für eine automatische Montage von oben nach unten und ermöglicht darüber hinaus die automatische Montage der anderen Komponenten wie Induktionsspulen, Benutzeroberfläche und Gehäuse der Leistungsplatine einschließlich der montierten Leistungsplatinelektronik.