

Technical Disclosure Commons

Defensive Publications Series

February 2021

Levitating Rack/Tray

Christian Mohr

Follow this and additional works at: https://www.tdcommons.org/dpubs_series

Recommended Citation

Mohr, Christian, "Levitating Rack/Tray", Technical Disclosure Commons, (February 19, 2021)
https://www.tdcommons.org/dpubs_series/4085



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.



Levitating Rack/Tray

1. Summary of the disclosure

The invention proposes a magnetic levitating rack in an oven for allowing easy its utilization. The magnetic levitating rack moves in and out the oven via magnetic channels formed by the rack and the oven so that users move the rack inside or outside the oven free of any friction, making its use easy and convenient. The invention relates to a magnetic suspension electric cooker for cooking in a restaurant and a home kitchen.

2. Applicable Patent categorization

From applicable patent references, always with kitchen appliances

A47J	Kitchen Equipment; Coffee Mills; Spice Mills; Apparatus for Making Beverages
------	--

3. Technology domain

The invention relates to a magnetic levitating rack used within an oven.

4. References

1. [CN107969898A MAGNETICALLY-LEVITATED ELECTRIC STIR-FRIED STOVE](#)

Abstract:

Provided is an electrical-heating integrated magnetically-levitated electric stir-fried stove which directly utilizes an alternating current power supply. The stir-fried stove is composed of a metal inner pot, an electric heating layer, an outer pot and a pot handle. Quick electrodes uniformly distributed on the outer pot and quick electrodes of a pot support are connected for supplying electricity. The electric stir-fried stove does not need cable connection. Once the electric stir-fried stove is away from the pot support, the quick electrodes are disconnected. A safety switch cuts off a power supply of the pot support. Vegetables are convenient to take out by moving the pot and the pot is convenient to clean and cook continuously. The electric stir-fried stove is located in the pot support. The pot support is suspended on a magnetically-levitated device between the pot support and a pot stove base. In case of tossing and stir-frying, no noise is generated by avoiding collision between the pot support and the pot stove base. By pressing down or lifting the pot handle or rising the pot, the magnetically-levitated device exerts the effect of reducing gravity. Heating is performed by direct use of alternating current in order to insulate heat of the outer pot. Therefore, heat loss is prevented. The structure is simplified. Cost is lowered. Heat efficiency is improved.



2. [US3441331A GLIDING SHELF](#)

Abstract:

In the preferred form, a refrigerator cabinet is provided with a laterally movable shelf supported on opposite sides thereof in glideways by magnetic repulsion. Each side of the shelf has a glide member with beveled upper and lower faces which are fitted with magnetic strips. The side walls of the refrigerator cabinet are provided with glideways having complementary beveled surfaces also provided with magnetic strips. The magnetic strips are magnetized in such a way as to provide like poles creating the repulsion which provides the floating of the glide members by magnetized repulsion within the glide way supports. This invention relates to glide ways employing magnetic repulsion for movement substantially without friction.

5. Problem to be solved

Traditional racks in an oven expand their size/volume during a heating process. The increased size of the racks increases friction between the racks and the corresponding rails of the oven. As a result, it causes a user to spend extra forces on moving a rack in/out from the oven.

6. Proposed solution.

The proposed solution applies a combination of magnet components to an oven for achieving magnetic levitation of a rack used in an oven. The proposed oven allows taking advantage of magnets to improve the user experience, as the levitation phenomenon enables the racks to be slide properly into and out from the oven.

7. Description

An embodiment of the invention discloses that an oven comprises a housing in which a cavity is formed for receiving racks, food, and accessories. The housing is formed in a rectangle shape and has a frontal opening which is covered by an oven door. As shown in figure 1, three rails L1, L2, L3 are arranged on the two side walls of the housing and along a vertical axis of the oven. Each rail L1, L2, L3 comprises a pair of guiding units which are extended respectively on the inner surface of the two side walls. The rails L1, L2, L3 are used for engaging with a rack/tray.

Figure 1 shows the rack/tray, which is magnetically levitating over one of the rails L3 in the oven. When the rack/tray is moved to engage with one of the rails L1, L2, L3, a magnetic field formed between the rack/tray and the corresponding rail L1, L2, L3 makes the rack levitate in the oven and avoids making contacts between a side grids/wall. This rack levitation contributes free of friction from side grids, i.e., the rack/tray, during the movement of the rack/tray. Accordingly, such a mechanism between the rack/tray and the corresponding rail improves a user experience.

In order to generate magnetic levitation, the rack/tray and the rails are provided with magnets, e.g., permanent magnets or electromagnets. Figure 2 shows the arrangement of magnets on the rails and the rack tray for generating magnetic levitation. The rack/tray comprises a main body portion and two end guiding portions respectively extended from the two sides of the main grid portion. Each of



the two end guiding portions is formed as a C-shape portion for facing is one of the rails. The magnets arranged on the two ends of each C-shape portion and the corresponding area of the rail L3, i.e., the corresponding area of the guiding units, are in the same polarity so that a repulsive force between them is formed to conduct magnetic levitation. During a removing or moving process, the rack/tray is thus moved into or out from the rail in a floating status. Moreover, magnets arranged on an outside end of the rail and the middle part of the C-shape portion of the rack/tray are in a different polarity so that they attract each other. By an attracting force between arranged on an outside end of the rail and the middle part of the C-shape portion of the rack/tray, the rack/tray is thus guided properly, and friction losses are reduced.

The magnets allow users to have a better/correct insertion of the rack or the tray in its defined rail, whereby, avoid resistance caused due to friction between two common metal components (racks and rails). The magnetic levitation also eliminates the noise of inserting/removing rack/tray and hence avoids any deterioration of enamel/cavity caused by friction. Thus, the invention prevents any quality issues, such as enamel cracks, rust, etc. over time.

Alternatively, the magnetic levitation can be implemented using electromagnets and a controlled feedback system, wherein the controlled feedback system measures the weight of the rack/tray for estimating the food weight and any weight loss during cooking, enabling automatic cooking algorithms via a current absorption measurement. Such a mechanism can provide haptic feedback for users through controlling electromagnets and the electromagnetic field. Further, the invention allows a user to control and know the position of the rack/tray inside the oven by controlling the magnetic field using a set of electromagnets. A combination of magnetic field control also allows assisted movement of racks/trays either toward the user or away from the user inside the oven.

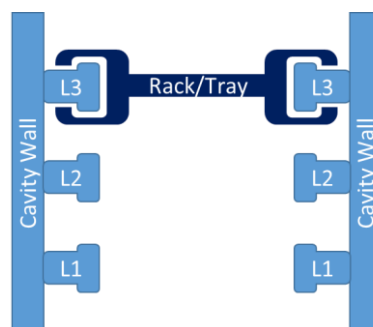


Figure 1 Illustration of rack/tray along with cavity wall having rails allowing magnetic levitation.

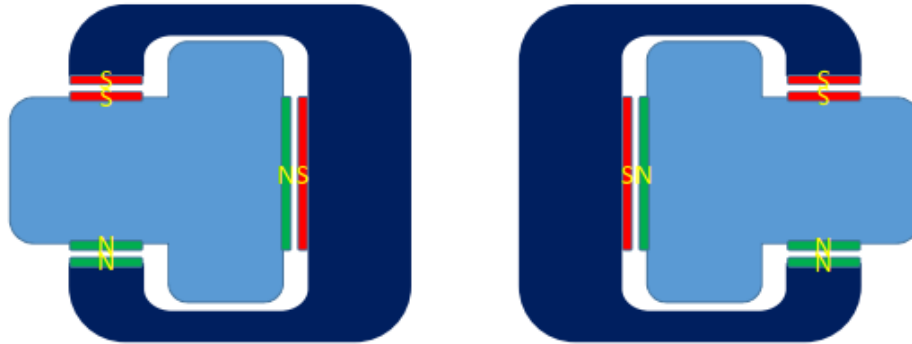


Figure 2 Illustration of the rail having opposed and attracting magnets at its different faces, for rack or tray to give its levitation and center the rail.

8. Machine translations

1. Zusammenfassung der Offenlegung

Die Erfindung schlägt ein magnetisch schwebendes Gestell in einem Ofen vor, um seine Verwendung zu erleichtern. Das Magnetschwebegestell bewegt sich über Magnetkanäle, die durch das Gestell und den Ofen gebildet werden, in den Ofen hinein und aus dem Ofen heraus, so dass die Benutzer das Gestell innerhalb oder außerhalb des Ofens frei von jeglicher Reibung bewegen können, was seine Verwendung einfach und bequem macht. Die Erfindung bezieht sich auf einen Elektroherd mit magnetischer Aufhängung zum Kochen in einem Restaurant und in der heimischen Küche.

2. Anwendbare Patent-Kategorisierung

Aus anwendbaren Patentverweisen, immer mit Küchengeräten

A47J Küchenausstattung; Kaffeemühlen; Gewürzmühlen; Apparate zur Herstellung von Getränken

3. Bereich Technologie

Die Erfindung bezieht sich auf ein magnetisch schwebendes Gestell, das in einem Ofen verwendet wird.

4. Literaturhinweise

1. CN107969898A MAGNETISCH GESTEUERTER ELEKTRISCHER WOK-OFEN

Abstrakt:

Vorgesehen ist ein elektrisch beheizter, integrierter magnetisch angehobener elektrischer Pfannenofen, der direkt mit Wechselstrom betrieben wird. Der Rührbratofen besteht aus einem Metall-Innentopf, einer elektrischen Heizschicht, einem Außentopf und einem Topfstiel. Zur Stromversorgung sind gleichmäßig auf dem Außentopf verteilte Schnellektroden und Schnellektroden eines Topfträgers angeschlossen. Der elektrische Pfannenofen benötigt keinen Kabelanschluss. Sobald der Elektro-Rührföfen vom Topfträger entfernt ist, werden die Schneidelektroden abgeklemmt. Ein Sicherheitsschalter unterbricht die Stromzufuhr zum Topfträger. Gemüse lässt sich bequem durch Bewegen des Topfes herausnehmen, und der Topf lässt sich bequem reinigen und kontinuierlich kochen. Der elektrische Wokkocher befindet sich in der Topfstütze. Der Topfträger ist an einer magnetisch hochgezogenen Vorrichtung zwischen dem Topfträger und einem Topfherdboden aufgehängt. Beim Wenden und Rührbraten entstehen keine Geräusche, da eine Kollision zwischen der Topfstütze und dem Topfherdboden vermieden wird. Durch Niederdrücken oder Anheben des Topfstiels oder durch Anheben des Topfes wird durch die magnetische Hebevorrichtung die Schwerkraft



reduziert. Die Beheizung erfolgt durch Gleichstrom mit Wechselstrom, um die Wärme des äußeren Topfes zu isolieren. Dadurch wird ein Wärmeverlust verhindert. Der Aufbau ist vereinfacht. Die Kosten werden gesenkt. Die Wärmeeffizienz wird verbessert.

2. US3441331A GLEITENDER REGALBODEN

Abstrakt:

In der bevorzugten Form ist ein Kühlschrank mit einem seitlich beweglichen Fachboden versehen, der auf gegenüberliegenden Seiten in Gleitbahnen durch magnetische Abstoßung abgestützt ist. Jede Seite des Regals hat einen Gleitkörper mit abgeschrägten Ober- und Unterseiten, die mit Magnetstreifen versehen sind. Die Seitenwände des Kühlmöbels sind mit Gleitführungen mit komplementär abgeschrägten Oberflächen versehen, die ebenfalls mit Magnetstreifen versehen sind. Die Magnetstreifen sind so magnetisiert, dass sie gleichartige Pole bilden, die die Abstoßung erzeugen, die das Schweben der Gleitglieder durch magnetisierte Abstoßung innerhalb der Gleitbahnträger ermöglicht. Diese Erfindung bezieht sich auf Gleitbahnen, die magnetische Abstoßung für eine Bewegung im Wesentlichen ohne Reibung verwenden.

5. Zu lösendes Problem

Traditionelle Gestelle in einem Ofen dehnen ihre Größe/Volumen während eines Erwärmungsprozesses aus. Die vergrößerte Größe der Stikken erhöht die Reibung zwischen den Stikken und den entsprechenden Schienen des Ofens. Infolgedessen muss der Benutzer zusätzliche Kräfte aufwenden, um ein Gestell in den Ofen hinein oder aus dem Ofen heraus zu bewegen.

6. Vorgeschlagene Lösung.

Die vorgeschlagene Lösung wendet eine Kombination von Magnetkomponenten auf einen Ofen an, um das magnetische Schweben eines in einem Ofen verwendeten Gestells zu erreichen. Der vorgeschlagene Ofen ermöglicht die Nutzung von Magneten, um das Benutzererlebnis zu verbessern, da das Schwebephänomen es ermöglicht, dass die Regale richtig in den Ofen hinein und aus dem Ofen heraus geschoben werden können.

7. Beschreibung

Eine Ausführung der Erfindung offenbart, dass ein Ofen aus einem Gehäuse besteht, in dem ein Hohlraum zur Aufnahme von Gestellen, Lebensmitteln und Zubehör gebildet wird. Das Gehäuse ist rechteckig geformt und hat eine stirnseitige Öffnung, die durch eine Ofentür abgedeckt ist. Wie in Abbildung 1 dargestellt, sind drei Schienen L1, L2, L3 an den beiden Seitenwänden des Gehäuses und entlang einer vertikalen Achse des Ofens angeordnet. Jede Schiene L1, L2, L3 besteht aus einem Paar Führungseinheiten, die sich jeweils an der Innenfläche der beiden Seitenwände erstrecken. Die Schienen L1, L2, L3 dienen zum Einrasten in ein Gestell/Tablet.

Abbildung 1 zeigt das Gestell/Tablet, das magnetisch über einer der Schienen L3 im Ofen schwebt. Wenn das Gestell/Tablet bewegt wird, um mit einer der Schienen L1, L2, L3 in Eingriff zu kommen, lässt ein zwischen dem Gestell/Tablet und der entsprechenden Schiene L1, L2, L3 gebildetes Magnetfeld das Gestell/Tablet im Ofen schweben und verhindert, dass Kontakte zwischen einem Seitengitter/einer Seitenwand entstehen. Dieses Schweben des Gestells trägt dazu bei, dass die Reibung zwischen den Seitengittern, d.h. dem Gestell/Tablet, während der Bewegung des Gestells/Tablets vermieden wird. Dementsprechend verbessert ein solcher Mechanismus zwischen dem Gestell/Tablet und der entsprechenden Schiene die Benutzererfahrung.

Zur Erzeugung der magnetischen Levitation sind das Regal und die Schienen mit Magneten, z.B. Permanentmagneten oder Elektromagneten, versehen. Abbildung 2 zeigt die Anordnung der Magnete auf den Schienen und dem Regalfach zur Erzeugung der Magnetschwebekraft. Das Gestell/Tablet besteht aus einem Hauptkörperteil und zwei Endführungsteilen, die sich jeweils von den beiden Seiten des Hauptträgers aus erstrecken. Jeder von



die beiden Endführungsabschnitte als C-förmiger Abschnitt für die Verkleidung einer der Schienen ausgebildet ist. Die an den beiden Enden jedes C-förmigen Abschnitts angeordneten Magnete und der entsprechende Bereich der Schiene L3, d.h. der entsprechende Bereich der Führungseinheiten, haben die gleiche Polarität, so dass zwischen ihnen eine abstoßende Kraft gebildet wird, um das magnetische Schweben zu leiten. Bei einem Entnahme- oder Verschiebevorgang wird die Zahnstange/Schale somit schwebend in die Schiene hinein- oder aus ihr herausbewegt. Darüber hinaus weisen Magnete, die an einem äußeren Ende der Schiene und dem mittleren Teil des C-förmigen Teils des Regals/Schalenteils angeordnet sind, eine unterschiedliche Polarität auf, so dass sie sich gegenseitig anziehen. Durch eine Anziehungskraft zwischen den an einem äußeren Ende der Schiene angeordneten Magneten und dem mittleren Teil des C-förmigen Teils des Regals/Tabletts wird das Regal/der Tablett auf diese Weise richtig geführt, und Reibungsverluste werden reduziert.

Die Magnete ermöglichen dem Benutzer ein besseres/korrektes Einführen des Regals oder der Schale in die definierte Schiene, wodurch ein Widerstand aufgrund der Reibung zwischen zwei üblichen Metallkomponenten (Regale und Schienen) vermieden wird. Das magnetische Schweben eliminiert auch die Geräusche beim Einsetzen/Entnehmen des Racks/Tabletts und vermeidet somit eine durch Reibung verursachte Verschlechterung der Emaille/Hohlräume. Auf diese Weise verhindert die Erfindung Qualitätsprobleme, wie Emaille-Risse, Rost usw. im Laufe der Zeit.

Alternativ kann das magnetische Schweben mit Hilfe von Elektromagneten und einem gesteuerten Rückkopplungssystem realisiert werden, wobei das gesteuerte Rückkopplungssystem das Gewicht des Gestells/Tabletts misst, um das Gewicht des Lebensmittels und einen eventuellen Gewichtsverlust während des Kochens abzuschätzen, wodurch automatische Kochalgorithmen über eine Stromabsorptionmessung ermöglicht werden. Ein solcher Mechanismus kann durch die Steuerung von Elektromagneten und des elektromagnetischen Feldes eine haptische Rückkopplung für die Benutzer bereitstellen. Darüber hinaus ermöglicht die Erfindung einem Benutzer, die Position des Gestells/Schalen im Ofen zu kontrollieren und zu kennen, indem er das Magnetfeld mit Hilfe eines Satzes von Elektromagneten steuert. Eine Kombination der Magnetfeldsteuerung ermöglicht auch die unterstützte Bewegung von Gestellen/Tabletts entweder zum Benutzer hin oder vom Benutzer weg im Ofen.

Abbildung 1 Darstellung von Gestell/Tablett zusammen mit der Hohlraumwand mit Schienen, die Magnetschwebebewegungen ermöglichen.

Abbildung 2 Darstellung der Schiene mit gegenüberliegenden und anziehenden Magneten an ihren verschiedenen Seiten, damit das Gestell oder Tablett schweben und die Schiene zentrieren kann.

1. Résumé de la divulgation

L'invention propose un support magnétique en lévitation dans un four pour permettre une utilisation facile. Le support à lévitation magnétique entre et sort du four par des canaux magnétiques formés par le support et le four, de sorte que les utilisateurs déplacent le support à l'intérieur ou à l'extérieur du four sans aucune friction, ce qui rend son utilisation facile et pratique. L'invention concerne une cuisinière électrique à suspension magnétique pour la cuisine dans un restaurant et une cuisine à domicile.

2. Catégorisation des brevets applicables

D'après les références des brevets applicables, toujours avec les appareils de cuisine

A47J Équipement de cuisine ; moulins à café ; moulins à épices ; appareils pour la fabrication de boissons

3. Domaine technologique

L'invention concerne un support magnétique en lévitation utilisé dans un four.

4. Références

1. CN107969898A POÊLE À FRIRE ÉLECTRIQUE À ÉLÉVATION MAGNÉTIQUE



Résumé :

Il s'agit d'un fourneau électrique intégré à élévation magnétique qui utilise directement une alimentation électrique en courant alternatif. Le poêle à frire est composé d'un pot intérieur en métal, d'une couche de chauffage électrique, d'un pot extérieur et d'une poignée de pot. Des électrodes rapides réparties uniformément sur la marmite extérieure et des électrodes rapides d'un support de marmite sont connectées pour l'alimentation électrique. Le poêle à frire électrique n'a pas besoin d'être raccordé par câble. Une fois que le fourneau électrique est éloigné du support de la marmite, les électrodes rapides sont déconnectées. Un interrupteur de sécurité coupe l'alimentation électrique du support de casserole. Il est pratique de retirer les légumes en déplaçant la marmite, et la marmite est pratique pour nettoyer et cuire en continu. La cuisinière électrique est située dans le support de la marmite. Le support de la marmite est suspendu à un dispositif à élévation magnétique entre le support de la marmite et la base de la cuisinière. En cas de brassage et de friture, aucun bruit n'est généré en évitant la collision entre le support de la marmite et la base de la cuisinière. En appuyant sur la poignée de la marmite ou en la soulevant, le dispositif à élévation magnétique exerce l'effet de réduction de la gravité. Le chauffage est effectué par l'utilisation directe de courant alternatif afin d'isoler la chaleur du pot extérieur. Ainsi, la perte de chaleur est évitée. La structure est simplifiée. Le coût est réduit. L'efficacité thermique est améliorée.

2. US3441331A ÉTAGÈRE COULISSANTE

Résumé :

Dans la forme préférée, une armoire frigorifique est munie d'une étagère mobile latéralement, soutenue sur ses côtés opposés par des glissières à répulsion magnétique. Chaque côté de l'étagère comporte un élément coulissant dont les faces supérieure et inférieure sont biseautées et munies de bandes magnétiques. Les parois latérales de l'armoire frigorifique sont pourvues de glissières dont les surfaces biseautées complémentaires sont également munies de bandes magnétiques. Les bandes magnétiques sont magnétisées de manière à fournir des pôles similaires créant la répulsion qui permet aux glissières de flotter grâce à la répulsion magnétisée dans les supports des glissières. Cette invention concerne les glissières de sécurité qui utilisent la répulsion magnétique pour un mouvement pratiquement sans frottement.

5. Problème à résoudre

Les clayettes traditionnelles dans un four augmentent leur taille/volume pendant un processus de chauffage. L'augmentation de la taille des grilles augmente la friction entre les grilles et les rails correspondants du four. Par conséquent, l'utilisateur doit déployer des efforts supplémentaires pour faire entrer et sortir une grille du four.

6. Solution proposée.

La solution proposée consiste à appliquer une combinaison de composants magnétiques à un four pour obtenir la lévitation magnétique d'un chariot utilisé dans un four. Le four proposé permet de tirer parti des aimants pour améliorer l'expérience de l'utilisateur, car le phénomène de lévitation permet de faire glisser correctement les grilles à l'intérieur et à l'extérieur du four.

7. Description

Une illustration de l'invention révèle qu'un four comprend un boîtier dans lequel une cavité est formée pour recevoir des clayettes, de la nourriture et des accessoires. Le boîtier est de forme rectangulaire et possède une ouverture frontale qui est couverte par une porte de four. Comme le montre la figure 1, trois rails L1, L2, L3 sont disposés sur les deux parois latérales du boîtier et le long d'un axe vertical du four. Chaque rail L1, L2, L3 comprend une paire d'unités de guidage qui se prolongent respectivement sur la surface intérieure des deux parois latérales. Les rails L1, L2, L3 sont utilisés pour s'engager avec une grille/un plateau.

La figure 1 montre la grille/tablette qui est en lévitation magnétique sur l'un des rails L3 dans le four. Lorsque le chariot est déplacé pour s'engager sur l'un des rails L1, L2, L3, un champ magnétique formé entre le chariot et le rail correspondant L1, L2, L3 fait léviter le chariot dans le four et évite les contacts entre les grilles latérales et les parois. Cette lévitation du chariot contribue à éviter le frottement des grilles latérales, c'est-à-



dire du chariot, pendant le mouvement du chariot. En conséquence, un tel mécanisme entre le chariot et le rail correspondant améliore l'expérience de l'utilisateur.

Afin de générer une lévitation magnétique, le support et les rails sont munis d'aimants, par exemple des aimants permanents ou des électroaimants. La figure 2 montre la disposition des aimants sur les rails et le plateau du rack pour générer la lévitation magnétique. Le rack/tableau comprend une partie principale et deux parties de guidage d'extrémité qui s'étendent respectivement des deux côtés de la partie principale de la poutre. Chacun des

les deux parties de guidage d'extrémité sont formées comme une partie en forme de C pour que le revêtement soit l'un des rails. Les aimants disposés aux deux extrémités de chaque partie en forme de C et la zone correspondante du rail L3, c'est-à-dire la zone correspondante des unités de guidage, sont de même polarité, de sorte qu'une force de répulsion se forme entre eux pour conduire la lévitation magnétique. Au cours d'un processus d'enlèvement ou de déplacement, la crémaillère/le plateau est donc déplacé vers le rail ou hors du rail dans un état flottant. En outre, les aimants disposés à l'extrémité extérieure du rail et dans la partie centrale de la partie en forme de C du support sont de polarité différente, de sorte qu'ils s'attirent mutuellement. Grâce à une force d'attraction entre les aimants disposés à l'extrémité extérieure du rail et la partie centrale de la partie en forme de C de la crémaillère/barquette, la crémaillère/barquette est ainsi guidée correctement et les pertes par frottement sont réduites.

Les aimants permettent aux utilisateurs d'avoir une meilleure/correcte insertion du rack ou du plateau dans son rail défini, évitant ainsi la résistance due à la friction entre deux composants métalliques communs (racks et rails). La lévitation magnétique élimine également le bruit de l'insertion et du retrait du rack ou du plateau et évite ainsi toute détérioration de l'émail ou de la cavité causée par la friction. Ainsi, l'invention permet d'éviter tout problème de qualité, comme des fissures dans l'émail, de la rouille, etc. au fil du temps.

La lévitation magnétique peut également être mise en œuvre à l'aide d'électro-aimants et d'un système de retour contrôlé, dans lequel le système de retour contrôlé mesure le poids de la grille/du plateau pour estimer le poids des aliments et toute perte de poids pendant la cuisson, ce qui permet des algorithmes de cuisson automatiques via une mesure de l'absorption de courant. Un tel mécanisme peut fournir un retour d'information haptique aux utilisateurs grâce à des électroaimants de contrôle et au champ électromagnétique. En outre, l'invention permet à l'utilisateur de contrôler et de connaître la position de la grille/du plateau à l'intérieur du four en contrôlant le champ magnétique à l'aide d'un ensemble d'électroaimants. Une combinaison de contrôle du champ magnétique permet également d'assister le mouvement des clayettes vers l'utilisateur ou à l'écart de l'utilisateur à l'intérieur du four.

Figure 1 Illustration d'un chariot/tablette avec une paroi de cavité comportant des rails permettant la lévitation magnétique.

Figure 2 Illustration du rail ayant des aimants opposés et attractifs sur ses différentes faces, pour que le chariot ou le plateau donne sa lévitation et centre le rail.

1. 披露摘要

本发明提出了一种烤箱中的磁悬浮架，使其使用方便。磁悬浮架通过架子与烤箱形成的磁力通道进出烤箱，使使用者在烤箱内或烤箱外移动架子时不受任何摩擦，使其使用简单方便。本发明涉及一种用于餐厅和家庭厨房烹饪的磁悬浮电饭煲。

2. 适用专利分类



从适用的专利参考资料来看，总是与厨房用具
A47J 厨房设备；咖啡研磨机；香料研磨机；制作饮料的器具。

3. 技术领域

本发明涉及一种用于烘箱内的磁悬浮架。

4. 参考文献

1. CN107969898A磁悬浮电热炉

摘要：一种电加热一体化磁悬浮电炒炉，直接利用交流电源。

提供了一种直接利用交流电源的电加热一体化磁悬浮电炒炉。该电炒炉由金属内锅、电热层、外锅和锅柄组成。外锅上均匀分布的快速电极与锅柄支架的快速电极连接，用于供电。该电炒炉不需要电缆连接。当电炒炉远离锅托后，快速电极即被断开。安全开关切断锅支架的电源。蔬菜方便移锅取出，锅内清洗方便，可连续烹饪。电炒炉位于锅支架内。锅支架与锅灶底座之间的磁悬浮装置上悬挂着锅支架。在翻炒时，由于避免了锅托与锅灶底座之间的碰撞，不会产生噪音。通过压下或抬起锅柄或升起锅体，磁悬浮装置起到降低重力的作用。为了使外锅的热量绝缘，直接利用交流电进行加热。因此，防止了热量的损失。结构简化了。降低了成本。提高了热效率。

2. US3441331A GLIDING SHELF(滑轮架)

提要

在优选的形式中，冰箱柜上有一个横向可移动的架子，通过磁力斥力支撑在其相对两侧的滑道上。货架的每个侧面都有一个上、下表面呈斜面的滑行件，该滑行件上装有磁条。冰箱柜的侧壁上设有滑道，滑道具有互补的斜面，也装有磁条。磁条以这样的方式被磁化，以提供类似的极点，产生斥力，该斥力通过在滑行道支撑物内的磁化斥力提供滑行件的浮动。本发明涉及到采用磁化斥力的滑行方式，以实现基本无摩擦的移动。

5. 要解决的问题

在加热过程中，烤箱中的传统炉架会扩大其尺寸/体积。齿条的尺寸增大，增加了齿条与烤箱相应导轨之间的摩擦力。因此，它导致用户在将架子移入/移出烤箱时需要花费额外的力量。

6. 提出的解决方案。

所提出的解决方案是将磁铁组件组合应用于烤箱，以实现烤箱中使用的机架的磁悬浮。所提出的烤箱可以利用磁铁的优势来改善用户体验，因为悬浮现象可以使架子正确地滑入和滑出烤箱。

7. 说明

本发明的一个实施例公开了一种烤箱，包括一个外壳，在该外壳中形成一个空腔，用于接收架子、食物和附件。该外壳形成为长方形，并有一个正面开口，该开口由烤箱门覆盖。如图1所示，三个导轨L1、L2、L3布置在外壳的两个侧壁上，并沿烤箱的垂直轴线布置。每条导轨L1、L2、L3包括一对导向单元，它们分别延伸在两个侧壁的内表面。导轨L1、L2、L3用于与机架/托盘啮合。



图1显示了机架/托盘，它在烘箱中的一个导轨L3上磁悬浮。当齿条/托盘移动到与其中一个导轨L1、L2、L3啮合时，在齿条/托盘和相应的导轨L1、L2、L3之间形成的磁场使齿条悬浮在烘箱中，并避免在侧格/壁之间产生接触。这种齿条悬浮在齿条/托盘的移动过程中，免去了来自侧栅，即齿条/托盘的摩擦。相应地，机架/托盘和相应的导轨之间的这种机构改善了用户体验。

为了产生磁悬浮，机架/托盘和导轨上设有磁铁，例如，永久磁铁或电磁铁。图2显示了用于产生磁悬浮的磁铁在导轨和机架托盘上的布置。齿条/托盘包括一个主体部分和分别从主梁部分的两侧延伸出来的两个端部导向部分。每个

的两端导向部分形成为C形部分，用于面对的是其中一个导轨。布置在各C形部的两端的磁铁与导轨L3的相应区域，即导向单元的相应区域的磁铁的极性相同，从而在它们之间形成排斥力以进行磁悬浮。在拆卸或移动过程中，机架/托盘由此以浮动状态移入或移出导轨。此外，布置在导轨的外端和机架/托盘的C形部分的中间部分的磁铁处于不同的极性，因此它们相互吸引。通过布置在导轨的外端和机架/托盘的C形部分的中间部分之间的吸引力，机架/托盘因此被正确引导，并减少摩擦损失。

磁铁可以让用户更好地/正确地将货架或托盘插入其确定的轨道中，从而避免由于两个常见的金属部件（货架和轨道）之间的摩擦而产生的阻力。磁悬浮也消除了插入/取出齿条/托盘时的噪音，从而避免了因摩擦而造成的搪瓷/腔体的任何恶化。因此，本发明防止了任何质量问题，例如随着时间的推移出现搪瓷裂纹、生锈等。

另外，磁悬浮可以使用电磁铁和受控反馈系统来实现，其中受控反馈系统测量齿条/托盘的重量，用于估计食物重量和烹饪过程中的任何重量损失，通过电流吸收测量实现自动烹饪算法。这种机构可以通过控制电磁铁和电磁场为用户提供触觉反馈。进一步地，本发明还可以让用户通过使用一组电磁铁控制磁场来控制 and 了解烤箱内的架/盘的位置。结合磁场控制，还可以在烘箱内实现机架/托盘向用户或远离用户的辅助移动。

图1说明机架/托盘与腔壁一起具有允许磁悬浮的导轨。

图2说明轨道的不同面有对立的和吸引的磁铁，使齿条或托盘悬浮并使轨道居中。