

DESCRIPTION
DES
MACHINES ET PROCÉDÉS

POUR LESQUELS

DES BREVETS D'INVENTION

ONT ÉTÉ PRIS SOUS LE RÉGIME DE LA LOI DU 5 JUILLET 1844

PUBLIÉE PAR LES ORDRES

DE M. LE MINISTRE DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE

TOME SOIXANTE-DIX-NEUVIÈME (3^e PARTIE)

(NOUVELLE SÉRIE)



PARIS
IMPRIMERIE NATIONALE

M DCCC XCIV

BREVET n° 215905, en date du 3 septembre 1891,

A M. SCHINDLER-JENNY, pour un nouveau dispositif de chauffage et de cuisson au moyen de l'électricité.

(Extrait.)

Pl. XX, fig. 1 à 19.

Cette invention est relative à un système de conducteurs électriques qui, en combinaison avec d'autres appareils appropriés, sont applicables au chauffage, à l'ébullition des liquides, au rôtissage, à la cuisson des aliments, du pain, etc.

L'invention est basée sur ce principe connu qu'un courant électrique d'une intensité suffisante, en parcourant un conducteur approprié, amène ce dernier à l'incandescence, et détermine par suite un dégagement de chaleur.

On sait qu'il est important d'éviter le contact direct entre un conducteur, tel que le fil de platine, auquel je donne la préférence, et les ustensiles de cuisine; en effet, en cas d'em-



ploi d'ustensiles métalliques, ce contact direct aurait pour effet immédiat d'établir le court circuit, et d'autre part, il est nécessaire de protéger le fil contre toute détérioration extérieure.

Toutefois, comme il importe d'utiliser dans la plus grande mesure possible l'effet utile du corps incandescent, ce dernier doit être installé à proximité du récipient ou ustensile à chauffer : four, plat, casserole, poêle, etc., et il est préférable que la chaleur dégagée exerce son action sur le fond des ustensiles.

Afin d'arriver à une solution pratique de cette question, je me suis livré à de nombreuses expériences, dont le résultat forme l'objet de la présente invention.

Avant de donner une description détaillée de mon invention, je tiens à constater qu'il a été fait de nombreuses tentatives dans la même voie, dont aucune cependant n'a donné un résultat réellement pratique, tandis que je suis parvenu à construire un dispositif de chauffage, de cuisson, d'ébullition, de rôtissage, etc. au moyen de l'électricité, dispositif se caractérisant par un fonctionnement essentiellement pratique.

Mon système consiste, en principe, dans un conducteur approprié, parcouru par un courant électrique, et s'appliquant en décrivant un grand nombre de spires, sur une plaque réfractaire non conductrice; sur le conducteur ainsi posé, je fixe une seconde plaque mince, en matière réfractaire non conductrice, que l'on peut recouvrir encore, si on le juge à propos, d'une plaque métallique protectrice très mince. On peut économiser la plaque isolante supérieure en noyant ou en enfermant le fil conducteur dans la plaque inférieure.

Le conducteur auquel je donne la préférence est un fil mince de platine, et la forme d'application que je préconise pour ce conducteur est la spirale. Les plaques isolantes peuvent être en argile réfractaire, mica ou toute autre matière ou composition réfractaire, non conductrice.

Fig. 1, perspective d'une plaque de cuisinière pourvue de trois corps de chauffage.

Fig. 2, coupe transversale de l'un des corps de chauffage.

Fig. 3, corps de chauffage, vue de dessus, les plaques supérieures, c'est-à-dire la plaque métallique et la plaque isolante étant enlevées.

Fig. 4, appareil d'ébullition ou bouilleur en perspective.

Fig. 5, le même en coupe verticale, posé au fond d'un récipient.

Fig. 6, application d'un corps de chauffage au fond d'un ustensile servant à la cuisson d'aliments, etc.

Fig. 7, chauffe-assiettes ou appareil servant à des usages analogues, la plaque de dessus ou couvercle étant enlevée.

Fig. 8, perspective d'une cuisinière complète, servant à la cuisson, au rôtissage, etc.

Fig. 9, perspective du four.

Fig. 10, poêle à frire vu par bout, et son corps de chauffage en coupe transversale.

Fig. 11, surface de ce corps de chauffage.

Fig. 12, coupe à travers une variante du corps de chauffage.

Fig. 13, vue de côté d'un fer à repasser chauffé électriquement suivant mon système.

Fig. 14, vue de dessus dans l'application au fer à repasser de la plaque isolante portant le fil de platine.

Fig. 15 et 16, fer à repasser en coupe longitudinale verticale et en coupe transversale.

Fig. 17, perspective d'une variante de l'appareil d'ébullition ou bouilleur rapide.

Fig. 18, coupe transversale par le même.

Fig. 19, le même débarrassé de sa garniture ou enveloppe extérieure.

a, corps de chauffage applicables aux cuisinières en tout nombre, en toutes dimensions et en toute disposition voulus. Le corps de chauffage se compose du support ou plaque isolante *b*, de préférence en argile réfractaire; cette dernière est pourvue, à sa surface, d'une double rainure spirale dans laquelle s'applique, directement ou entouré d'une garniture d'amianté, le conducteur; dans le cas actuel, un mince fil de platine *c*. La spirale peut être simple, double ou multiple, suivant la grandeur du corps de chauffage.

Aux deux points de sortie *b'*, *b''* du conducteur, situés de préférence à proximité de la périphérie de la plaque *b*, les deux extrémités isolées du fil de platine quittent la plaque et sont reliées à la conduite. Sur la spirale *c*, logée solidement à plat dans la rainure de la plaque *b*, s'applique une plaque aussi mince que possible, en matière isolante réfractaire, de préférence un disque de mica *d*. Ce dernier peut encore être recouvert d'une mince plaque protectrice, en métal ou en toute autre matière réfractaire, ou bien on peut loger l'ensemble du corps de chauffage, ainsi que le montre la figure 2, dans une capsule métallique *e*, recouverte de la plaque métallique *a'*; dans le but de s'opposer à tout déplacement, torsion ou gauchissement de la plaque supérieure *a'*, le tout peut être consolidé au moyen d'un certain nombre de vis *f*. Il est évident que l'on peut également substituer à la capsule deux simples plaques, l'une supérieure, l'autre inférieure, reliées ensemble au moyen des vis en question.

Un mode de construction se caractérisant par sa simplicité plus grande encore, est le suivant: Dès que le fil est logé dans la rainure, un peu plus profonde dans ce cas, on recouvre cette dernière au moyen d'une matière qui peut être la même que celle composant la plaque isolante (de l'argile réfractaire, par exemple), ou au moyen de toute autre matière réfractaire non conductrice, en sorte que le conducteur se trouve enfermé complètement dans cette plaque isolante. Dans ce cas, bien entendu, la seconde plaque isolante ainsi que la plaque métallique deviennent inutiles.

La figure 12 montre clairement le mode de pose d'une spirale dans une plaque de ce genre.

Dans mon système de corps de chauffage, la spirale *c* se compose de spires dont l'écartement se rétrécit vers la périphérie et s'élargit vers le centre. Cette disposition a pour but une distribution exacte et rationnelle de la chaleur à la plaque métallique supérieure et aux récipients ou ustensiles que cette plaque est destinée à supporter; en effet, l'écartement uniforme des spires aurait pour résultat la concentration de la plus grande partie de la chaleur au centre de la plaque, aux dépens de la périphérie, et il se produirait, en outre, une torsion ou gauchissement de la plaque métallique, d'autant plus appréciable, que cette plaque serait plus mince.

Le corps de chauffage, composé ainsi qu'il vient d'être dit, peut être appliqué de toute manière convenable.

De préférence, je loge un ou plusieurs de ces corps dans une plaque *A*, fig. 1, pourvue d'ouvertures appropriées, ou bien je leur donne tout autre genre de logement approprié.

Les spirales de platine sont reliées à un conducteur, et le courant électrique dont on peut régler l'intensité au moyen de résistances, parcourt le corps de chauffage et amène à l'incandescence le fil de platine, et, par suite, les plaques isolantes réfractaires *b*, *c* qui le renferment.

Il suffit de poser les ustensiles contenant les aliments à cuire ou le liquide à bouillir, sur les corps de chauffage, pour



obtenir un résultat aussi complet et aussi prompt que sur une cuisinière ordinaire.

Pour l'ébullition des liquides, j'emploie de préférence l'appareil représenté fig. 4 et 5, et que je désigne sous le nom de *bouilleur rapide*. Ce dernier se compose également d'un fil *c*, enroulé en spirale et maintenu à plat entre deux plaques isolantes réfractaires *b*, *d* (de préférence en mica); le tout est enfermé d'une manière absolument étanche, dans une capsule métallique *g*, pourvue d'une poignée *h*, *h'* guidant les fils isolément à la conduite.

Lorsqu'on désire chauffer ou bouillir un liquide dans un récipient quelconque, on plonge le bouilleur rapide dans le liquide, on le pose au fond du récipient et on ferme le circuit.

Le courant électrique amène rapidement à l'incandescence le corps de chauffage qui produit l'ébullition du liquide au bout d'un laps de temps relativement court.

Au lieu de cette forme d'assiette, le bouilleur rapide peut également recevoir la forme annulaire représentée fig. 17 à 19. Dans ce cas, le fil de platine, isolé de la même manière que dans les autres appareils, décrit des spires hélicoïdales à l'intérieur de la capsule annulaire *g* qui doit présenter évidemment les mêmes conditions d'étanchéité que la capsule en forme d'assiette.

Le fil est amené par les deux tubes *g'* à la poignée *h* qui le conduit à l'extérieur, où il se relie au conducteur. Ce genre de bouilleur rapide, qui peut affecter également la forme d'étoile ou toute autre appropriée, diffère essentiellement du bouilleur décrit précédemment, par ce fait que le chauffage s'effectue latéralement dans ce dernier exemple, et par le fond, dans le premier.

On peut également substituer à la plaque isolante homogène, du sable ou toute autre substance réfractaire, non conductrice, grenue ou pulvérisée.

Dans ce cas, on place la spirale de fil de platine, cousue sur une feuille de papier, etc., sur un disque isolant réfractaire, on l'introduit avec ce dernier dans un récipient contenant du sable, et on le recouvre de sable. On envoie ensuite le courant à travers la spirale; le papier brûle et la spirale reste logée en position exacte dans le sable. Ainsi que le montrent les figures 6 et 10, on peut aussi appliquer ces plaques de chauffage directement aux ustensiles de cuisine d'une façon permanente ou démontable, en sorte que l'on peut les utiliser pour la cuisson, le rôtissage, l'ébullition, etc., indépendamment des cuisinières, fourneaux, etc. La construction de ce corps de chauffage ne subit aucune modification; il est pourvu d'un bord saillant *e'* à l'aide duquel on peut le glisser sur le fond de l'ustensile. La relation de la spirale de platine au conducteur peut s'opérer latéralement, comme représenté, ou en tout autre point convenable.

Comme chauffe-assiettes ou support destiné à tenir chauds les aliments sur la table, j'emploie, de préférence, le dispositif représenté fig. 7, à titre d'exemple.

Dans ce dispositif, le fil de platine n'est pas enroulé en spirale, mais décrit d'autres spires convenables; il peut être logé dans le sable, comme décrit ci-dessus, ou bien il peut être maintenu entre des plaques isolantes.

La poêle à frire représentée fig. 10 et 11 est de disposition analogue, toutefois, le fil de platine décrit dans cet exemple un grand nombre de spires, et il est placé dans un logement d'argile réfractaire, comme décrit fig. 6.

La figure 8 représente une cuisinière électrique complète avec four. La plaque *A* repose sur un bâti et porte trois corps

de chauffage *a*. Au centre est disposé le commutateur commandant les différents corps de chauffage et réglant l'intensité du courant au moyen de résistances. Ce commutateur établit la communication entre le conducteur principal et les conducteurs secondaires, allant aux différents corps de chauffage.

Au-dessous de la plaque *A*, j'ai ménagé d'un côté le four, et, de l'autre côté, le réservoir à eau.

Comme il est important que, dans un four, la chaleur rayonne non seulement d'en bas, mais de toutes parts, on peut munir de corps de chauffage, deux, trois ou même les quatre parois du four; dans l'intérêt d'une simplicité plus grande, je donne à ces fours la disposition suivante :

Le four se compose d'une caisse en tôle mince, ouverte antérieurement, mais se fermant au moyen d'une porte ou d'un tiroir. Cette caisse est pourvue d'une garniture isolante en matière réfractaire, du papier d'amiante de préférence, sur laquelle le fil de platine se déroule en spires hélicoïdales autour de la caisse. Ce conducteur de platine, est entouré lui-même d'une couche de matière isolante réfractaire, et le tout se loge dans une caisse métallique extérieure.

On peut aussi substituer à la tôle pour la construction de la caisse intérieure, de l'argile réfractaire ou toute autre matière analogue, dans le but de rendre inutile l'application ultérieure d'une garniture isolante. La figure 9 représente une caisse d'argile de ce genre.

Le pourtour de la caisse *H* est pourvu de rainures ou entailles hélicoïdales d'une profondeur aussi grande que possible, sans nuire toutefois à la solidité de la caisse d'argile. On loge le fil de platine dans ces entailles et on le relie au conducteur de la manière habituelle.

Le réservoir à eau *J* est mobile et peut s'enlever de la cuisinière; il est préférable de chauffer l'eau à l'aide du bouilleur rapide décrit fig. 4, 5, 17, 18 et 19.

Les figures 13 à 16 représentent l'application de mon système aux fers à repasser. Le fer se compose d'un corps creux *K* au fond duquel est disposé intérieurement le corps de chauffage.

Ce dernier se compose de la plaque isolante *b* en argile réfractaire ou autre matière analogue, dont la face inférieure comporte les spires du fil de platine *c*. Ainsi que le montre le dessin, on peut appliquer un disque de mica *d* de toute autre matière isolante, entre la plaque d'argile et le fond du fer à repasser, ou bien on peut noyer le fil complètement dans la plaque d'argile.

On peut relier le fil au conducteur, par exemple en *b'*, *b''*. Le fer à repasser est recouvert, à sa partie supérieure, d'une plaque *K'*, portant la poignée *L*, *L'*. Afin de donner au fer le poids nécessaire, on peut le garnir intérieurement d'une forte plaque métallique ou de toute autre matière pesante convenable.

ADDITION en date du 24 juin 1892.

(Extrait.)

Pl. XX, fig. 20 à 27.

La présente addition est relative à des perfectionnements apportés aux corps de chauffage électriques en général, et notamment aux corps de chauffage formant l'objet du brevet du 3 septembre 1891; elle concerne également des perfectionnements apportés aux raccordements électriques applicables à ces appareils ou à d'autres. Ces perfectionnements consistent :

1° Dans l'application d'un dispositif qui permet un ajustage parfaitement horizontal des corps de chauffage, s'oppose au gauchissement ou gondolage des couvercles, sous l'action de

la chaleur, permet l'enlèvement commode et rapide de ces couvercles, et, enfin, s'oppose à la pénétration de l'humidité de la plaque ou table du fourneau, dans le corps de chauffage et dans la partie intérieure du fourneau :

2° Dans l'application du raccordement perfectionné mentionné ci-dessus.

Le dessin représente un dispositif et un appareil d'un raccordement de ce genre.

Fig. 20, vue de dessus d'un corps de chauffage.

Fig. 21, coupe verticale à travers ce corps de chauffage et la table ou plaque du fourneau.

Fig. 22, vue de dessous du corps de chauffage.

Fig. 23, perspective d'une table de fourneau avec corps de chauffage et raccordement.

Fig. 24, appareil de raccordement seul.

Fig. 25, partie du raccordement en vue de dessous, en vue de côté partie en coupe et en coupe transversale.

Fig. 26, vue de dessus, en vue de côté et de face de la partie du raccordement correspondant au précédent.

Fig. 27, plan et coupe transversale d'une variante de la partie représentée fig. 25, la plaque de dessus étant enlevée.

b, plaque en argile réfractaire ou autre matière équivalente comportant les rainures *c* destinées à loger le conducteur électrique.

d, disque de mica placé sur le fil de platine.

a, couvercle.

Un châssis métallique circulaire *A* avec deux parois annulaires *A'*, *A''*, est destiné à recevoir le corps de chauffage. Le diamètre de l'anneau intérieur est assez grand pour que cet anneau puisse recevoir la plaque supérieure *b*, tandis que l'anneau extérieur *A''* forme, avec l'anneau intérieur *A'* et le fond du châssis, un canal circulaire *B*, s'adaptant hermétiquement contre la plaque *b* en matière réfractaire.

Afin d'alléger les corps de chauffage, le fond peut être ouvert en bas, ainsi que cela est représenté, en sorte que, seul, l'espace ou canal formé par les deux anneaux *A'*, *A''* paraisse fermé.

Dans ce cas, on adapte au fond du châssis *A* un croisillon *C* ou autre organe analogue, fig. 22.

Au fond du châssis *A* ou dans le croisillon *C* qui le remplace sont adaptées trois, quatre ou un plus grand nombre de vis de rappel *D*, dont les disques *d* portent la plaque *b*, en matière réfractaire, qui peut être amenée ainsi en position parfaitement horizontale par le réglage des vis. Afin d'éviter tout déplacement de la plaque réfractaire, il est préférable d'engager les pointes ou extrémités des vis dans des encoches correspondantes, ménagées dans la partie inférieure de la plaque réfractaire.

Cette plaque, ainsi que la plaque de mica qui la recouvre, et le fond du châssis *A* ou le croisillon qui le remplace, sont pourvus d'une ouverture centrale. Le couvercle *a* du corps de chauffage est pourvu d'un bord inférieur annulaire *a'*, légèrement en retrait et recouvrant l'anneau intérieur *a''* du châssis *A*. Le couvercle *a* porte à son centre un tourillon ou cheville *a¹*, qui passe par l'ouverture centrale du corps de chauffage. A son extrémité inférieure, le tourillon *a¹* est pourvu de deux saillies *f*, pour le passage desquelles l'ouverture centrale, ménagée dans le fond du châssis *A* ou dans le croisillon *C*, et qui a le même diamètre que le tourillon, comporte deux entailles correspondantes *f'*, tandis que l'ouverture centrale pratiquée dans le disque de mica et dans le corps réfractaire est suffisamment grande pour livrer passage au tourillon avec ses saillies. Au fond du châssis *A* ou au croi-

sillon *C* et à proximité de l'ouverture centrale, sont adaptés deux faces inclinées *g*, de telle façon qu'un quart de rotation ou une demi-rotation du couvercle *a* avec le tourillon *a¹* produise un serrage énergique du couvercle contre le corps réfractaire. Afin de pouvoir tourner le couvercle, ce dernier comporte en haut deux trous ou encoches, destinés à recevoir une clef *J*, comme le montre le dessin. Ce mode de fixation centrale du couvercle *a* permet la libre dilatation de ce dernier dans tous les sens, sous l'action de la chaleur, et empêche ainsi d'une manière complète son gauchissement. Le couvercle *a* s'adapte dans une ouverture correspondante ménagée dans la plaque *H*, et s'applique sur une saillie *h* de cette dernière.

Le corps de chauffage intérieur est protégé d'une manière absolue contre la pénétration des liquides, venant sur la table ou plaque du fourneau, par l'anneau intérieur *A'*, en combinaison avec le rebord inférieur *a'* qui surmonte cet anneau; ces liquides passent entre le couvercle et l'ouverture de la table, et viennent dans le canal circulaire *B*, fermé de toute autre part, d'où on les laisse s'écouler par un robinet ou tout autre organe. Toutefois, afin de réduire même autant que possible la pénétration des liquides dans ce canal, on peut disposer entre la table et le couvercle une garniture étanche *e*, de préférence en amiante; dans ce cas, le robinet d'écoulement est inutile, car la faible quantité d'eau qui pénètre encore dans le canal circulaire, s'y évapore facilement.

Ces corps de chauffage sont applicables à une plaque ou table de fourneau en tout nombre voulu.

On peut aussi substituer aux saillies *f* du tourillon *a¹* et aux faces inclinées correspondantes, un raccord à vis ordinaire à pas raide.

L'appareil de raccordement représenté fig. 5 à 8 s'applique avantageusement au système de corps de chauffage électrique décrit, et à tous autres appareils de cuisson électriques. Il est aussi applicable d'une manière générale comme raccordement électrique, et sa construction est la suivante :

Dans une pièce *k* en matière isolante, et de toute forme voulue, sont disposées les deux pièces métalliques *l*, auxquelles sont reliés les conducteurs au moyen des vis de pression *m*. Dans l'une des parties du raccordement, fig. 24, 25 et 27, chacune des deux pièces métalliques *l* est pourvue d'un trou ou tubulure *n*, tandis que dans l'autre partie, sous tous les autres rapports, analogue à la première, chacune des pièces métalliques comporte un tampon *o*, ces tampons *o* s'engagent dans les trous ou tubulures correspondantes *n* de l'autre partie du raccordement, en vue de la fermeture du circuit.

L'une des parties du raccordement, de préférence celle pourvue des trous *n*, est reliée au conducteur principal, et on peut la revêtir d'une capsule *p*, comme représenté, et la fixer à tout endroit convenable, par exemple au mur, ainsi que le montre la figure 23. Le conducteur secondaire, relié à l'une de ses extrémités à la partie du raccordement pourvu des tampons *o*, peut être relié, par son autre extrémité, d'une manière permanente, à l'objet à soumettre à l'action de l'électricité, ou bien encore à une autre pièce de raccordement du système décrit, l'objet en question pouvant comporter les tampons et la pièce de communication, les trous ou *vice versa*.

La figure 27 représente une variante de la pièce de raccordement. Comme il ne s'agit ici que d'une modification de la forme, qui laisse intacte la construction essentielle, cette variante ne nécessite aucune description spéciale.

Comme on le voit, l'appareil décrit constitue un raccordement électrique extrêmement simple et pratique. Cet appareil,

qui dispense de l'application de tout autre raccordement, est particulièrement approprié pour la cuisson par l'électricité, décrit plus haut, et est applicable en général à tout autre appareil électrique.

DISPOSITIF DE CHAUFFAGE PAR L'ÉLECTRICITÉ, PAR M. SCHINDLER-JENNY.

