tuyau DG, sert au dégagement de l'air contenu dans l'eau; un autre tube L adapté à l'une des parties inférieures, mais qui monte au niveau des tubes de circulation les plus élevés, est surmonté d'un entonnoir par lequel on remplit l'appareil, et sert en même temps de tube de sûreté. On conçoit facilement comment l'eau échauffée dans le calorifère s'élève dans le tuyau D, circule dans tous les tubes, et est ramenée à la chaudière par le tuyau R, quand elle a été dépouillée par l'air de la majeure partie de sa chaleur. Ce mouvement, une fois commencé, doit se prolonger tant que l'eau continue à s'échauffer dans le calorifère, et être d'autant plus actif, que l'eau est à une température plus inégale dans le calorifère et dans les tubes.

Le calorifère A proprement dit, dont on voit 2 sections verticales dans les figures 88, 89, et les plans au niveau de la grille et à la

Fig. 89. Fig. 88.

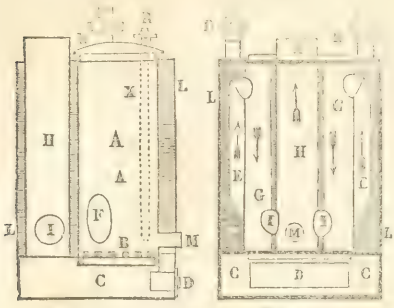


Fig. 90. Fig. 91.

partie supérieure dans les figures 90 et 91, est ainsi construit : A fourneau, B grille, C cendrier, D porte du cendrier, E E tuyaux par lesquels la fumée monte en sortant de l'orifice F du foyer; G G autres tuyaux par lesquels redescend la fumée pour remonter ensuite en passant par les ouvertures I, et s'échapper par le gros tuyau H; L enveloppe extérieure du calorifère; toute la capacité P comprise entre cette enveloppe et les parois extérieures des tuyaux est remplie d'eau; M bouche dont l'ouverture correspondante sert à allumer le feu et à nettoyer la grille; N couvercle du fourneau. Quand on veut mettre le calorifère en activité, on enlève le couvercle, on remplit le foyer à moitié ou aux 2/3 de charbon de bois, on replace le couvercle, puis on ôte le bouchon M, et l'on introduit par cet orifice quelques charbons embrasés. Lorsque le feu commence à s'allumer, on replace le bouchon, et on ouvre la porte D du cendrier jusqu'à ce que le tirage se soit établi; puis on ferme toutes les issues. Les produits de la combustion qui se dégagent du foyer s'introduisent par l'orifice F dans les 2 tuyaux ascendans EE, redescendent dans les tuyaux GG, et passent, à l'aide des ouvertures II, dans le gros tuyau H d'où ils se rendent dans la cheminée. Ainsi, dans le chemin que suivent les produits gazeux de la combustion, on voit qu'ils communiquent à l'eau une grande partie de leur chaleur et sortent de la cheminée à une température peu élevée.

Lorsqu'on veut faire éclore des poulets dans cet appareil, on allume le feu dans le calorifère, et dès qu'on a obtenu dans l'étuve le degré de température de l'incubation, qu'on mesure au moyen des thermomètres placés à l'intérieur, on range les œufs les uns près des autres sur des tablettes à rebords MM, *fig.* 87, qui sont fixées au-dessous de chaque jeu de tubes; et pour entretenir l'air dans l'état de moiteur nécessaire, on pose à l'intérieur quelques assiettes NN remplies d'eau.

Pour conserver la température de l'étuve au degré déterminé sans nécessiter une surveillance continuelle, M. Bonnemain adapte à son appareil un régulateur du feu qui maintient la température à demi-degré de Réaumur près, et qui est fondé sur ces deux principes de physique : 1° la chaleur dilate les métaux; 2° les métaux soumis à une même température n'éprouvent pas tous une même dilatation. Voici comment ces principes ont servi à établir le régulateur.

Une tige en fer X (*fig.* 92), taraudée à son extrémité inférieure, s'engage dans une embase de cuivre Y renfermée dans une boîte ou tube de plomb terminé par une rondelle de cuivre Z. Ce tube est plongé dans l'eau du calorifère à côté du tuyau G (*fig.* 88, 89). La dilatation du plomb étant plus grande à température égale que celle du fer, aussitôt que la température s'est élevée au degré voulu, l'alongement du tube met en contact la rondelle Z avec le talon A du levier courbé A B D; alors le plus léger accroissement de chaleur alonge de nouveau le tube, et la rondelle soulevant le talon du levier, fait abaisser d'une quantité plus considérable son extrémité D. Ce mouvement abaisse à son tour l'extrémité du balancier E qui le transmet agrandi à la tringle de fer V. Celle-ci est attachée à la moitié inférieure R d'un registre à bascule SS, contenu dans une boîte, formant saillie à l'extérieur, et est mobile autour d'un axe U qui diminue en se fermant l'accès de l'air vers le foyer et ralentit la combustion. La température s'abaissant alors dans le calorifère, le tube X se contracte et dégage le talon du levier. Le contre-poids G, fixé au balancier E, en fait relever l'extrémité en soulevant le bout D du levier autant qu'il en faut pour faire porter

Fig. 92.

