l'appareil et sans suspendre le travail de la vaporisation dans la chaudière close et sur le condensateur C. Pour cela, après avoir fermé le robinet *d*, on projette dans le cylindre D de la vapeur fournie par le générateur, et l'on ouvre le robinet de décharge *j* de ce cylindre, comme si on voulait le purger d'air. Lorsque l'eau qu'il contenait est évacuée, on ferme les robinets de décharge et de vapeur, et l'on ouvre de nouveau le robinet *d*.

Dans le cas où le cuiseur aurait négligé d'introduire, au moment opportun, du beurre ou tout autre corps gras dans le liquide soumis à l'évaporation, ou bien si ce liquide recélait beaucoup de gaz, et qu'il s'y prononçât une ébullition tumultueuse qu'on ne pût maîtriser en y introduisant un corps gras ou en modérant la chauffe, il y aurait projection de sirop hors de la chaudière; mais ce sirop serait recueilli dans le cylindre D, allongé de très peu d'eau. Ce cylindre sert d'ailleurs à un autre usage; si, durant une opération, il s'introduit un peu d'air dans l'appareil, la capacité du cylindre étant une fraction notable de la capacité totale de l'appareil, il est évident qu'en le purgeant d'air on amoindrit très sensiblement la quantité totale de l'air qu'on veut expulser; on pourrait, en répétant cette opération plusieurs fois de suite, rétablir le vide sans suspendre la vaporisation.

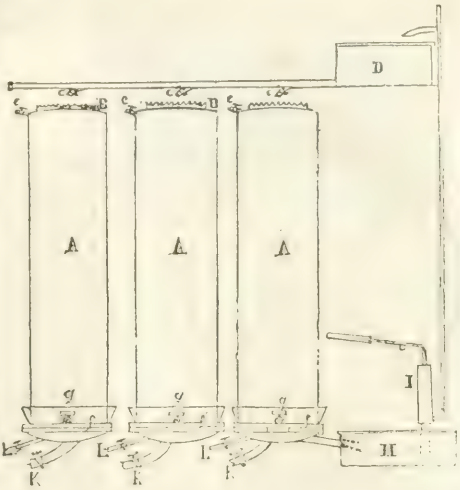
Au-dessous de la chaudière A est un cylindre B, destiné à recevoir le sirop dès qu'on a opéré une concentration suffisante dans la chaudière évaporatoire, ou la clairce, après qu'on l'y a portée au degré de cuite. Un robinet *n* est établi sur le tuyau qui unit la chaudière au cylindre, en sorte qu'on peut à volonté ouvrir ou fermer la communication entre ces deux vases clos. Le robinet *n* est fermé quand on purge d'air tout l'appareil; par conséquent, le cylindre B ne se vide pas d'air par la même opération, mais il est muni d'un robinet qui lance à volonté de la vapeur fournie par le générateur, et d'un robinet de décharge; on peut donc à volonté expulser l'air du récipient B, sans interrompre le travail de la chaudière évaporatoire, et lorsque celle-ci doit être déchargée, on ferme les robinets *m*, *m'*, et l'on ouvre le robinet *n;* en même temps, que pour établir un équilibre de tension dans la chaudière et le cylindre, on ouvre le robinet adapté sur un tube de communication entre ces deux vases. C'est ainsi qu'on décharge la chaudière sans laisser l'air s'introduire dans tout l'appareil. Il en résulte qu'aussitôt qu'elle est déchargée on peut aspirer une nouvelle charge, et les opérations se succèdent ainsi rapidement.

L'appareil ci-dessus décrit convient aux fabriques de sucre de betteraves. Les deux systèmes de tuyaux condensateurs-évaporateurs étant accessibles de tous les côtés, le fabricant peut conduire à son gré la première concentration du jus. Tout nouvellement monté dans la belle fabrique de Melun, il y a déjà produit les résultats remarquables, ci-dessus indiqués. Dans les raffineries, on verse de l'eau sur le condensateur, et l'on n'est pas astreint à la même nécessité. Aussi les appareils que M. DEGRAND a fait construire pour cette destination ont-ils pour condensateur un serpentin enveloppé dans un grand tonneau ouvert des deux bouts, haut et bas, qui accélère le tirage d'air et l'évaporation, en économisant l'eau. En effet, on n'emploie à la condensation, dans ces établissemens, que l'eau provenant de l'évaporation des sirops dans la chaudière close.

6° *Appareil à colonnes de MM. Martin et Champonnois.*

L'un des appareils à vapeur les plus simples de construction est, sans contredit, celui de MM. MARTIN et CHAMPONNOIS. On voit par la *fig.* 316 qu'il se compose de 3 ou d'un plus

Fig. 316.



grand nombre de colonnes AAA, de 3 pieds de diamètre sur 15 pieds de haut, en tôle de cuivre épaisse d'une ligne. Chacune de celles-ci est à nu, ou recouverte extérieurement d'une toile métallique claire; une galerie circulaire B, crénelée, reçoit d'un réservoir D, par des robinets *c c*, le sirop qui se distribue ensuite sur toute la surface de la colonne, et s'évapore en coulant en couche mince, sous la double influence de l'air extérieur et de la température élevée par la vapeur qu'envoie continuellement à l'intérieur le tube L d'une chaudière disposée à cet effet.

Le sirop rapproché se rassemble dans la gorge inférieure *f*, et coule par un tuyau à robinet *g* dans un réservoir à proximité H; on l'y reprend à l'aide d'une pompe I, afin de le reporter sur la colonne; 3 voyages de ce genre suffisent pour achever la concentration au degré de 28 à 30, où la dernière filtration doit avoir lieu; et l'on conçoit que chaque particule de sirop ne se trouve soumise que 2 ou 3 minutes à la température de l'ébullition. On voit à la partie inférieure des colonnes des tubes *k*, pour le retour au générateur de l'eau condensée, et à la partie supérieure un robinet *e* pour l'introduction de l'air au moment où l'on cesse les opérations, pour que la pression atmosphérique ne comprime et ne déforme pas les colonnes.

Cet appareil fonctionne donc dans des circonstances très favorables; il faut le nettoyer assez fréquemment. Plusieurs manufactu