

das Dampfventil *M*, während das Wasserventil *N* noch geschlossen bleibt; erst bei Weiterdrehung des Handgriffs beginnt sich auch dieses zu öffnen und entfernt sich *gemeinschaftlich* mit dem Dampfventil immer weiter von seinem Sitz.

Nach *Revue industrielle* vom 14. Juli 1894 arbeiten derartige Injectoren (Klasse A) bei Dampfspannungen von 3 bis 10 at mit Saughöhen bis zu 4,5 m, die Injectoren (Klasse B) bei Dampfspannungen bis zu 14 at mit Saughöhen bis zu 7,2 m und einer Temperatur des Speisewassers von 70° C.

A. Friedmann in Wien will eine zuverlässigere Wirkung der Re-starting-Injectoren

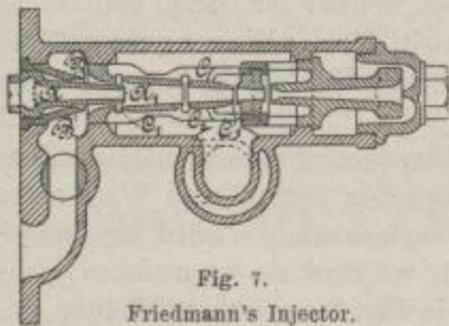


Fig. 7.
Friedmann's Injector.

dadurch herbeiführen, dass er die in Folge Wirkung des Dampfstrahles beweglichen und deshalb der Abnutzung beträchtlich unterworfenen Düsen durch feste ersetzt. Zu dem Zwecke ist der Injector nach *Industries* bezieh. *Engineering* vom 24. März 1893 mit zwei Dampf Düsen *A* und *B* (Fig. 7) versehen, von denen letztere die erstere so umgibt, dass eine ringförmige Oeffnung entsteht, welche durch eine Anzahl von kleinen Löchern mit dem Inneren der Düse *A* in Verbindung steht. Sobald das Absperrventil geöffnet ist, tritt Dampf gleichzeitig durch die centrale Oeffnung *A*₁ der Düse *A* und die ringförmige Oeffnung *B*₁ der Düse *B* in die Mischdüse *C* des Injectors.

Diese Düse liegt ebenfalls fest und ist mit einer Anzahl von Einlassöffnungen versehen, welche in der Fig. 7 gezeichneten Gestalt mit *C*₁, *C*₂, *C*₃ bezeichnet sind, sonst aber auch in Form von Ringen, Löchern o. dgl. angebracht sein können. In jedem Falle muss jedoch der gesammte Querschnitt dieser Oeffnungen gleich sein der Summe der

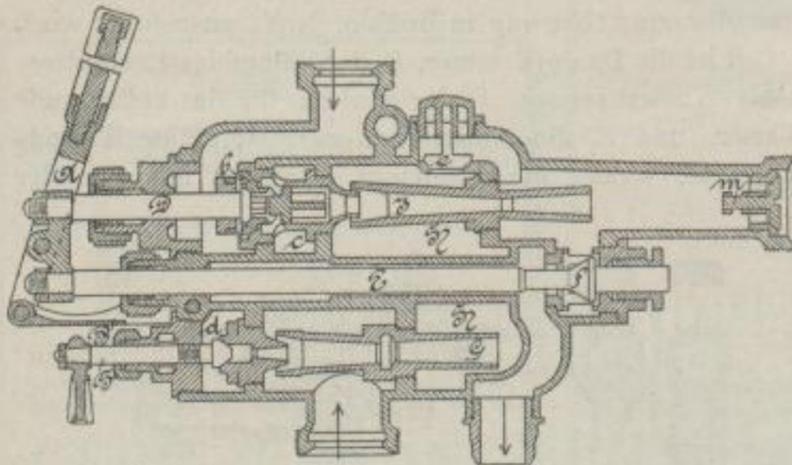


Fig. 8.
Doppeldüseninjector der Hayden und Derby Mfg. Co.

Eintrittsquerschnitte *A*₁ und *B*₁ für den Dampf, damit, wenn ein Abreißen der Wassersäule aus irgend welchem Grunde stattfindet, der in die Düse tretende Dampf schnell ausströmen kann, um dadurch die aufsteigende Bewegung der Wassersäule wieder einzuleiten und den Injector in Gang zu bringen.

Die Beschreibung des Doppeldüseninjectors von *The Hayden and Derby Manufacturing Company* in New York City ist ebenso wie diejenige der nachstehend angeführten amerikanischen Injectoren *Revue industrielle* vom 14. Juli 1894 entnommen.

In das Gehäuse des Injectors sind die beiden Düsen *I* und *G* (Fig. 8) eingesetzt. Die Verbindung der Düse *I* mit dem Dampfraum ist durch ein Ventil *b* abgesperrt, diejenige zwischen der Düse *G* und dem Raume *d* und — weil dieser mit dem Raum *c* in Verbindung steht — indirect mit dem Dampfraume, wird durch einen Ventilkegel der Spindel *F* abgeschlossen. Der Ventilkegel *f* schliesst den Ueberlauf ab, *m* ist ein Rückschlagventil vor der Kesselspeiseleitung und *e* ein Hilfsventil zur Unterstützung des Anlassens.

Um letzteres zu bewerkstelligen, wird der Handhebel *A*, welcher sich um einen Bolzen der Stütze *B* dreht, vorsichtig so weit angehoben, bis der Rücken des Ventilkegels der Stange *D* an die Verschlusschraube des Ventiles *b* zu liegen kommt. Dadurch wird dem über *b* lastenden Dampf der Weg in das Ventil *b* freigegeben; er geht durch *b* hindurch in die Kammer *c*, von da in die Kammer *d* und durch den nur wenig geöffneten Ventilkegel der Stange *F* in die Düse *G*. In Folge dessen wird Wasser angesaugt,

welches, durch die Düse *G* mit hindurchgerissen, den Raum *H* erfüllt, bis es das Hilfsventil *e* lüftet, welches ihm den Weg nach dem Ueberlauf freigibt, der beim Anheben des Handhebels nicht ganz durch den Kegel *f* am Schaft *E* abgeschlossen worden war. Sobald Wasser durch den Ueberlauf abfließt, wird der Handhebel allmählich weiter angehoben. Der Ueberlauf wird dann durch den Kegel *f* abgeschlossen und gleichzeitig das Ventil *b* voll geöffnet, so dass Dampf durch die Düse *I* hindurchströmen und das mitgerissene Wasser durch das Rückschlagventil *m* in den Kessel treten kann.

Der Doppeldüseninjector von *Hancock* hat in Nordamerika eine grosse Verbreitung gefunden. Zum Anlassen dient ein einziger grosser Hebel *ac* (Fig. 9), welcher um *b* drehbar und mit zwei anderen um *h* bezieh. *d* drehbaren Hebeln verbunden ist.

Nimmt der grosse Handhebel die Fig. 9 ersichtliche Lage *ac* ein, so hält der Schieber *F* die Einströmkanäle *j* und *k* für den durch *A* strömenden Dampf geschlossen. Bei einer Drehung des Hebels von rechts nach links derart, dass derselbe aus der Lage *ac* sich derjenigen *a*₁*c*₁ nähert, wird der Einströmkanal *j* in derselben Zeit von dem Schieber *F* geöffnet, in welcher die Ueberlaufventile *I* und *I*₁ noch von ihren Sitzen entfernt liegen. Der durch die Düsen *D* und *E* tretende Dampf saugt Wasser durch das Rohr *B* an und treibt dasselbe durch die geöffneten Ventile *I* und *I*₁, sowie den Stutzen *O* ins Freie. Dreht man den Hebel weiter nach links, so kehrt das Ventil *I* auf seinen Sitz zurück und das Wasser gelangt in Folge der ihm erteilten aufsteigenden Bewegung in die Kammer *B* des Injectors. Hier wird es von dem Dampf, welcher durch den bei Weiterbewegung des Handhebels frei wer-

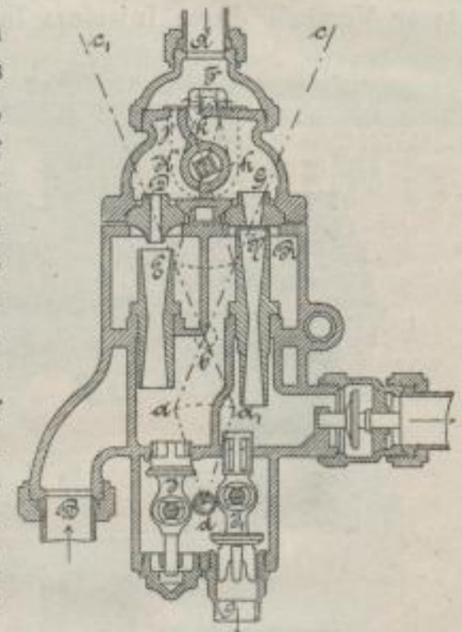


Fig. 9.
Doppeldüseninjector von Hancock.