

gibt. Es liegen also sämtliche Kessel mit Unterfeuerung oberhalb  $c$ , auf der Seite  $-c$ , alle jene mit Innenfeuerung auf der Seite  $+c$ .

Nach der Anordnung unterscheidet man:

4. noch „stehende“ und „liegende“ Kessel. Dieses wesentliche Merkmal sei in Fig. 13 durch die Parabel oder U-Linie  $d$  dargestellt, welche jedes der vorhandenen Felder in zwei Teile zerlegt. Ausserhalb der Parabel, auf der Seite  $-d$ , liegen alle stehenden, innerhalb derselben, auf der Seite  $+d$ , sind alle liegenden Kessel eingeordnet. Mit dem Ausdruck „Stehende Kessel“ wollen wir alle diejenigen Kessel mit kreisförmiger Wasseroberfläche im Normalwasserstand bezeichnen, mit „Liegenden Kesseln“ alle jene, welche dieses Merkmal nicht besitzen. Es entstehen auf diese Weise in dem Kreise 12 Felder, und es sollen nun für jedes derselben ein oder mehrere Repräsentanten aufgestellt werden.

Feld 1. Stehende Kessel ohne Heizröhren mit mehreren Siedern und Unterfeuerung, z. B. *Bergmannkessel*, *Climaxkessel*.

Feld 2. Liegende Kessel ohne Heizröhren mit mehreren Siedern und Unterfeuerung, also das grosse wichtige Feld aller Wasserrohr- oder Siederohrkessel, *Steinmüller*-, *Root*-, *Breda*-, *Solignac*-, *Babcock & Wilcox*-, *Bouilleur*kessel und andere gehören hierher. Wir werden dieselben später genauer betrachten.

Feld 3. Stehende Kessel mit Heizröhren, mit mehreren Siedern und Unterfeuerung, z. B. *Field*kessel ohne Feuerbüchse.

Feld 4. Liegende Kessel mit Heizröhren, mit mehreren Siedern und Unterfeuerung, z. B. Röhrenkessel mit 2 Bouillieurs.

Feld 5. Stehende Kessel mit Heizröhren, mit mehreren Siedern, mit Innenfeuerung, *Lachapelle*kessel.

Feld 6. Liegende Kessel mit Heizröhren, mit mehreren Siedern, Innenfeuerung, *Galloway*kessel, *Tenbrink*kessel.

Feld 7. Stehende Kessel ohne Heizröhren mit nur einem Sieder und Unterfeuerung, z. B. stehender Zylinderkessel, Retortenkessel.

Feld 8. Liegende Kessel ohne Heizröhren mit nur einem Sieder und Unterfeuerung, gewöhnlicher Walzenkessel.

Feld 9. Stehender Kessel mit Heizröhren, mit nur einem Sieder und Unterfeuerung, stehender Röhrenkessel ohne Feuerbüchse.

Feld 10. Liegender Kessel mit Heizröhren, mit nur einem Sieder und Unterfeuerung, Heizröhrenkessel.

Feld 11. Stehender Kessel mit nur einem Sieder, mit Heizröhren und Innenfeuerung, stehender Röhrenkessel mit Feuerbüchse, *Field*kessel.

Feld 12. Liegender Kessel mit Heizröhren, mit nur einem Sieder und Innenfeuerung, Flammrohrkessel, *Cornwall*kessel.

Nachdem wir so die verschiedenen Kessel eingereiht haben, betrachten wir im nächsten Abschnitt die einzelnen Systeme genauer. (Fortsetzung folgt.)

## Schutzvorrichtungen für Hochspannungsanlagen.

Von Conr. Hesse.

Im Jahre 1899 behandelte ich an dieser Stelle (D. p. J., 313, 119) unter „Schutzvorrichtungen für Hochspannungsanlagen“ die neue konstruktive Ausgestaltung der Sicherheitskupplungen, deren Installation und Kosten, im Vergleich zu den Schutznetzen.

Nicht nur die Abhandlung hat in mehrsprachigen Auszügen, sondern vor allen Dingen diese Vorrichtungen selbst haben seitdem in allen Ländern eine so grosse Verbreitung und praktische Verwendung gefunden, dass damit deren Zweckmässigkeit bewiesen ist und dürfte es angezeigt sein, hierauf zurückzukommen.

An dem im Jahre 1899 Gesagten hat sich inzwischen nichts geändert. Die deutschen Patente der in mehreren Staaten geschützten Vorrichtungen (No. 54 840 und 57 120) haben auch heute noch Rechtskraft; ebenso die besonderen, nochmals geschützten Ausführungsformen, zu denen indessen noch neue getreten sind, die nachstehend erläutert werden sollen.

Fig. 1.

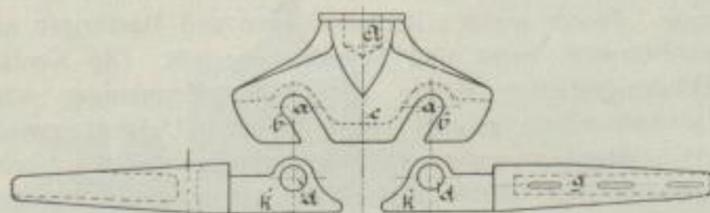


Fig. 1a.

Fig. 1b.

Nachdem sich die 1899, 313, 119 u. 120 abgebildete Kupplung so gut bewährt hatte, lag es nahe, bei den vielen Drahtbrüchen der Strassenbahnen, dasselbe Prinzip, aber in entsprechender, vollständig veränderter Ausführung auch auf die Aufhängungen der Fahrleitungen zu erstrecken. Dieses wurde in der aus Fig. 1 ersichtlichen Weise erreicht. Der mittlere und Hauptteil (Fig. 1)

wurde teils als Fahrdrathalter, teils als Kupplung ausgestaltet, d. h. er erhielt den Gewindestutzen  $A$  eines Fahrdrathalters, während die beiden Enden  $b$  in der Mitte (punktirt) ausgespart und mit je einem nach innen, nach dem Stutzen verlaufenden schrägen Schlitz  $a$  versehen wurden. In diesen Aussparungen mit Schlitz wurden die die Bügel der Kupplungen ersetzenden Kloben (Fig. 1a und 1b) eingesetzt, nachdem dieselben mit den Fahrdrathenden verlötet waren. Die Kloben besitzen eine in die Aussparung  $b$  des Hauptteils passende Form und sind bei  $a$  auf den Durchmesser des Fahrdrathes ausgebohrt. An den Enden  $k$  ist der Stift  $d$  eingesetzt, welcher auf beiden Seiten des Klobens vorsteht, in den schrägen Schlitz  $a$  des Hauptteiles passt und deren Durchmesser derart bemessen ist, dass eine genügende Auflagefläche in dem Schlitz gewahrt bleibt. In der Wirkung entspricht diese Kupplung für die Oberleitung elektrischer Bahnen denen für Hochspannungsanlagen und Kraftübertragungszwecke und fällt trotz der wesentlich abweichenden Konstruktion unter die vorgenannten Patente.

Auch die in Fig. 2 dargestellte Kupplung für Hochspannungsanlagen, welche die Form eines Lampenhalters hat, fällt unter den Schutzkreis der noch Rechtskraft besitzenden Patente und darf mithin nur von den Patentinhabern hergestellt werden. Indessen ist eine Verbesserung in dieser Ausführungsform nicht zu ermitteln. Im Gegenteil, diese Art gestattet nicht die so notwendige sorgfältige Bearbeitung der Auflagestellen und muss notgedrungen ein Luftwiderstand zwischen Einhängbügel und Hauptteil entstehen, dessen Folgen Lichtbogen, Erwärmung,

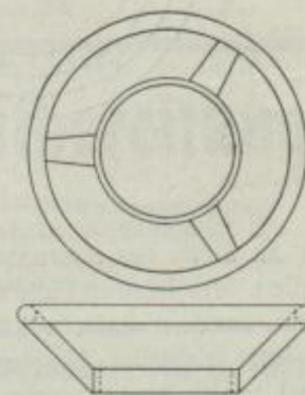


Fig. 2.