

Schraube C anliegt. Beim Hebelarm e, ist die Schraube d d, eingesetzt, die bei d, in einer Rille läuft. An diese Schraube d d, stützt sich mit Halbgewinde der Expansionsstab q q, welcher an dem, der Schraube d d, entgegengesetzten Ende seinen Stützpunkt auf der Schraube Q hat. Die Hebelarme c c,, und b b,, sind gleich lang, ebenso sind die an denselben befindlichen Stifte e und e, gleichweit von dem, im Unruhkörper feststehenden Stiften a a, entfernt.

Das Gewicht B hat zwei, von seinem Mittelpunkt gleichweit entfernte Bohrlöcher, wo hinein die Stifte e und e, passen.

Dreht man die Schraube C auf die Feder b, oder wird die Schraube Q angezogen, so wird in beiden Fällen der Expansionsstab q q, an die Schraube d d, angepreßt. Durch Eindrehen der Schraube Q führt man die Hebelarme c c,, nach außen hin, womit gleichzeitig der correspondirende Hebelarm e e,, mit dem Stifte e nach einwärts bewegt wird und mithin auch das Gewicht B, welches darauf steckt.

Bei diesem Vorgang wird der Hebelarm b b,, durch den Stift e, gezwungen, ebenfalls nach einwärts die Drehung zu machen, wobei die Feder b, in eine, um etwas größere Spannung verjert wird. Den Grad der Spannung hat man durch die Schraube C völlig in seiner Gewalt.

Der Expansionsstab q q ist aus Stahl oder Silber. Je nach dem effectiven Elasticitätsmodul der Oscillationsfeder wird das Material dazu gewählt. Durch Drehung der Schraube d d kann man den Expansionsstab der Hebelachse c c, nähern oder ihn davon entfernen, wodurch seine Ausdehnung sich mehr oder weniger auf die Bewegung des Gewichtes überträgt.

Das Gleichgewicht der Unruhe wird durch die Schrauben P P hergestellt und diese dienen auch zur Regulirung des Ganges.

Die kleinere Unruhe a a Figur IX und X ist mit einer einfacheren Compensationsvorrichtung ausgestattet.



Die Expansionsstange q q ist bei q, in einem, auf dem Unruhkörper feststehenden Stifte a drehbar eingesetzt und ihr spitziges Ende q bildet die Stütze des Hebelarmes b, dessen Verlängerung b' eine Feder ist, die durch den excentrischen Stiftenkopf d gespannt worden ist. Am entgegengesetzten Hebelarme befindet sich das Gewicht B. Dieser zweiarmige Hebel dreht sich auf dem Stifte g.

Bei Ausdehnung drückt das Stangenende q den Hebelarm b nach auswärts und der correspondirende Hebelarm e mit dem Gewichte B nach einwärts. Bei Contraction der Stange q, q führt die gespannte Feder b, den Hebelarm e sammt dem Gewichte B nach auswärts.

Die Regulirung des Ganges und Herstellung des Gleichgewichtes der Unruhe geschieht mittelst der 4 Schrauben C C<sub>1</sub> C<sub>2</sub> C<sub>3</sub> an der Peripherie der Unruhe.

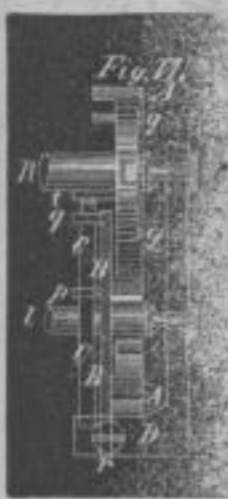
Die Ausdehnung des Unruhkörpers — plact. Kohle — kann bei dem höchst geringen Grade, in welchem sie sich kumb giebt, und bei dem geringen Durchmesser (von 12 bis 15 Millimeter und 20 bis 25 Millimeter für Seeuhren) der Unruhen ganz außer Betracht gezogen werden, weil das specifische Gewicht dieser Kohle sehr gering ist. Es handelt sich also nur um die Compensation des Elasticitätsmoduls der Oscillationsfeder. Ist diese nun aus Platin-Irid gemacht, so ist nur eine äußerst geringe Compensation erforderlich.

### III. Die Hemmungen.

Anforderungen an eine gute Hemmung sind:

1. Zur Hebung des Aushebers und zur Auslösung soll eine geringste lebendige Kraft der Unruhe in Anspruch genommen werden.
2. Der Einfall muß entschieden und sicher nach jeder Aushebung und schnell erfolgen und die Tiefe des Einfalls soll genau regulirt werden können.

Soll die Aushebung und Auslösung mit dem geringsten Aufwand an lebendiger Kraft erfolgen, so muß der Hebestein t Figur IV, V, VI auf's möglichste dem Unruhewellbaum genähert sein, damit dessen äußere Kante eine thunlichst kleine Winkelgeschwindigkeit besitzt; ferner muß die Weglänge, welche zur Hebung und zur Auslösung nöthig ist, so kurz als möglich sein, und schließlich muß jene Vorrichtung (— der Ausheber oder Feder —) welche durch den Hebestein gehoben wird, nicht allein ein sehr geringes, absolutes Gewicht besitzen, sondern deren Länge und deren Hebelarme müssen auf's Aeußerste verkürzt sein, weil das Trägheitsmoment im Quadrat mit der Länge zunimmt.



Bei der englischen Federhemmung, wie bei der Vascul-Hemmung ist man gezwungen, lange Federn und lange Hebelarme in Anwendung zu bringen, weil der Ruhestein in Figur IV, V anstatt nach seinem Einfall den Steigradszahn a zu erfassen, erst den folgenden Zahn a festhält.

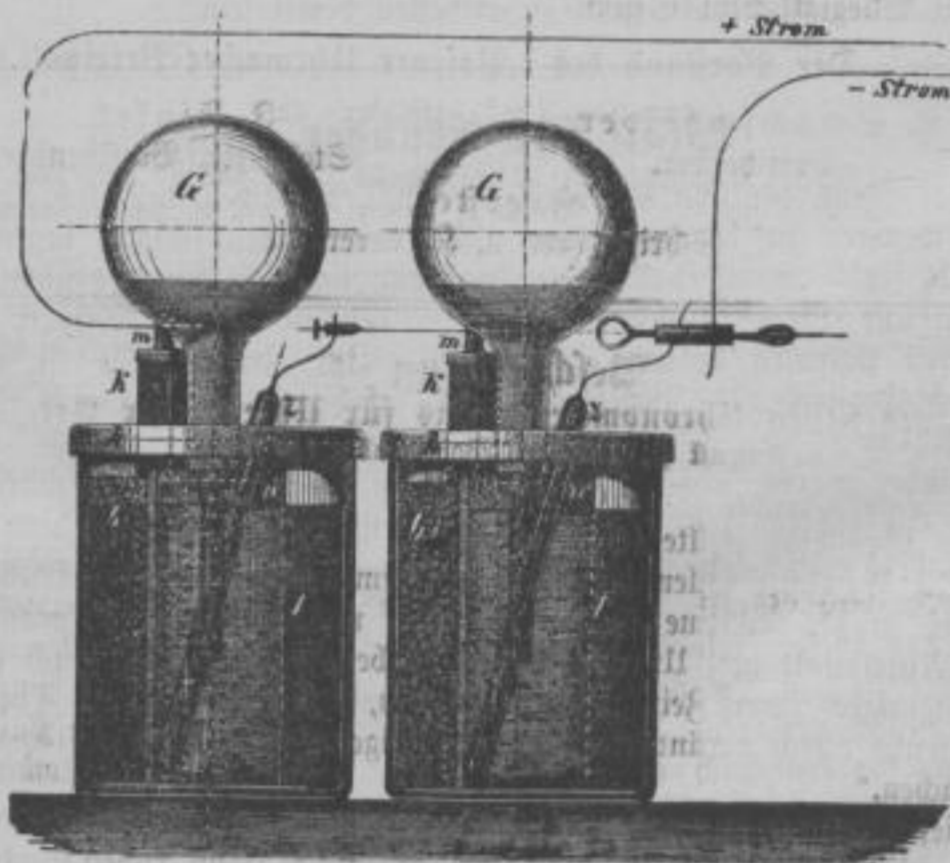
Da dieses Verhalten, wo der Ruhestein nach erfolgten Einfall schon den Zahn a — also jenen, der soeben den Impuls ertheilt hat — erfaßt, meine Erfindung ist, so sind die damit von mir errungenen Vortheile von großer Tragweite; durch meine neuen Constructionen der Ausheber sind dieselben 2—3 mal kürzer geworden, als der, der Vascul-Hemmung und als die Feder; sie sind weiters 4—6 mal leichter geworden, weil die Anschraubung einer Auslösungsfeder (Resortfeder) entfallen ist, und schließlich konnte ich den Hebestein in der halben Entfernung vom Mittelpunkt der Unruhewelle postiren, wodurch ich die halbe Winkelgeschwindigkeit des Hebesteins gewonnen habe.

(Fortsetzung folgt.)

### Rittel's neue galvanische Batterie für Sanstelegraphen.

(Fortsetzung und Schluß.)

Beistehende Abbildung veranschaulicht eine aus zwei Elementen bestehende Batterie. Der Hauptunterschied des Rittel'schen Elementes



von den bekannteren galvanischen Elementen beruht vornehmlich im Nichtvorhandensein eines trennenden Diaphragmas zwischen den gerade angewendeten positiven und negativen, den Strom erzeugenden Medien. Unter Diaphragma versteht man bekanntlich in der Lehre vom Galvanismus diejenige Zwischenwand, durch welche die Flüssigkeit, in die das sogenannte negative Metall eintaucht, von derjenigen geschieden ist, in welche die positive Substanz eintaucht. (Ursprünglich wurden diese porösen Scheidewände zum großen Theil aus thierischen Blasen hergestellt, später allgemein aus porösem Thon in Form von Thoncyllindern, Thonzellen).

Rittel hat nun gefunden, daß der elektrische Strom durch Weg-