

KAISERLICHES



PATENTAMT.

PATENTSCHRIFT

— № 13289 —

KLASSE 83: UHREN.

AUSGEGEBEN DEN 20. MAI 1881.

HEINRICH GRAU IN CASSEL.

Elektrisches Zeigerwerk mit rotirender Ankerbewegung und polarisirtem Anker.

Patentirt im Deutschen Reiche vom 29. Juli 1880 ab.

Zwischen den Polen zweier hufeisenförmiger Elektromagnete ist ein walzenförmiger polarisirter Anker leicht drehbar um seine senkrechte Axe angebracht. Am oberen Ende des Ankers ist ein Trieb befestigt, welcher in ein Kronrad eingreift. Die Axe des Kronrades trägt an ihrem vorderen Ende den Minutenzeiger. Unterhalb des Triebes befindet sich eine Sperr- und Fangvorrichtung.

Um die Wirkungsweise des elektrischen Zeigerwerkes zu erklären, ist es nöthig, die Lage und eigenthümliche Form des Ankers zu betrachten. Der Anker *a*, Fig. 1, besteht aus vier Magnetstäbchen, welche an einem vierkantigen Messingstück befestigt sind und mit demselben einen walzenförmigen Körper bilden. Der Querschnitt eines solchen Stäbchens ist in Fig. 3 dargestellt. Wie ersichtlich, sind die einzelnen Stäbchen durch schmale Zwischenräume von einander getrennt. Die Stäbchen sind so magnetisirt, daß die ungleichnamigen Pole derselben neben einander liegen.

Die Elektromagnete *b* und *c*, Fig. 1, sind so eingerichtet, daß beim Hindurchgang eines Stromes sich stets zwei gleichnamige Pole axial gegenüberstehen.

Die Ströme, welche das Werk in Bewegung setzen, müssen von wechselnder Richtung sein. Um die Wirkung des Ankers zu verstehen, betrachte man seine in Fig. 3 dargestellte Ruhelage zwischen den Polen zweier Elektromagnete.

Wenn ein Strom durch die Elektromagnete geht, derart, daß die Pole *b*₁ und *c*₁ Südpole werden, so werden die beiden Südpole des Ankers abgestoßen und die beiden Nordpole angezogen, und zwar so lange, bis die Nordpole

ihre Ruhelage eingenommen haben. Der große Weg von 90°, welchen auf diese Weise der Anker beschrieben hat, wird dadurch ermöglicht, daß der erste Antrieb ganz besonders kräftig ist, weil im ersten Augenblicke der Bewegung die Südpole des Ankers kräftig abgestoßen und die Nordpole desselben, weil in der Axe der Elektromagnete liegend, kräftig angezogen werden; auch bewirkt die gekrümmte äußere Oberfläche eine stetige Annäherung der Magnete, bis dieselben mit ihren am weitesten abstehenden Kanten den entsprechenden Kanten der Elektromagnete gegenüberstehen.

Wenn nach Verlauf einer Minute wieder ein Strom durch die Elektromagnete geht, welcher dem ersten entgegengesetzt gerichtet ist, so werden *b*₁ und *c*₁ Nordpole und das Spiel wiederholt sich in derselben Weise.

Der walzenförmige Anker macht demnach jede Minute in der Richtung des Pfeiles eine Viertelumdrehung, wodurch das Kronrad *d*, Fig. 1, mit Hülfe des Triebes *e* jedesmal um den sechzigsten Theil seines Umfanges gedreht wird. An der Axe des Rades ist deshalb der Minutenzeiger befestigt.

Die Sperr- und Fangvorrichtung, welche unterhalb des Triebes am Anker sich befindet, verhindert eine etwaige Rückbewegung des Ankers und bewirkt, daß der letztere nie mehr als eine Viertelumdrehung machen kann. Die Vorrichtung besteht aus einem Sperrhebel *f*, an dessen Ende ein halbkreisförmiger Stift eingesetzt ist, welcher in eine eigenartig geformte Führungsrinne eingreift. Durch ein kleines Gegengewicht wird der Stift leicht aufwärts gedrückt. Die Führungsrinne wird von oben durch vier

Sperrzähne begrenzt. Die untere Grenzlinie läuft fast der oberen parallel, nur den Spitzen der Sperrzähne liegen die geneigten Kanten h gegenüber, auch ist die Rinne über dieser Kante etwas breiter als sonst.

Bei der Drehung des Ankers wird der Stift des Hebelendes durch die geneigte Kante des Sperrzahnes nach abwärts gedrückt; nachdem derselbe die Spitze des Sperrzahnes verlassen hat, trifft er mit seinem runden Theile gegen die geneigte Kante h ; hierdurch aufwärts bewegt, stößt der Stift gegen die senkrechte Kante i , wodurch die Bewegung des Ankers augenblicklich gehemmt wird. Sollte die Kante i bei starkem Anprall des Stiftes einen Rückstoß verursachen, so trifft der Stift die senkrechte Kante des Sperrzahnes. Die Bewegung des Ankers wird also auf alle Fälle nach jeder Vierteldrehung desselben gehemmt. Da der Druck des Gegengewichtes am Hebel außerordentlich gering sein kann, arbeitet die ganze Vorrichtung sehr leicht, ohne die Bewegung des Ankers erheblich zu schwächen.

Die Vorzüge des vorstehend beschriebenen elektrischen Zeigerwerkes sind folgende:

Die Zeigerwerke arbeiten schon mit schwachen Strömen. Die erzeugte mechanische Kraft ist in jedem Augenblicke der Bewegung der zu leistenden Arbeit direct proportional. Im Anfang der Bewegung, wo die Trägheit der arbeitenden

Theile zu überwinden ist, beträgt die Kraft ein Maximum. Der Anker macht einen großen Weg von 90° , und können deshalb Erschütterungen ein Weiterspringen der Zeiger nicht veranlassen.

Durch die wechselnde Richtung der Ströme wird die Bildung von remanentem Magnetismus in den Elektromagneten vermieden und gleichzeitig der Einfluß der Gewitterströme beseitigt.

PATENT-ANSPRÜCHE:

1. Das elektrische Zeigerwerk in seiner Gesamtanordnung, besonders in der Anwendung einer nach ein und derselben Richtung rotirenden Ankerbewegung, hervorgebracht durch Ströme von wechselnder Richtung.
2. Der polarisirte Anker, bestehend aus vier Magnetstäbchen, welche, mit ihren gekrümmten Oberflächen nach außen liegend, derart um eine Messingaxe gelagert sind, daß dieselben einen walzenförmigen Körper bilden. Der Querschnitt dieses Körpers weicht mit seinen krummen äußeren Begrenzungslinien von der Kreisform ab, indem diese Linien vier sperrzahnartige Erhöhungen von gleichmäßiger Steigung bilden.
3. Die Sperr- und Fangvorrichtung, durch welche die Bewegung des Ankers nach jeder Vierteldrehung desselben gehemmt wird.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.

HEINRICH GRAU IN CASSEL.

Elektrisches Zeigerwerk mit rotirender Ankerbewegung und polarisirtem Anker.

Fig. 1.

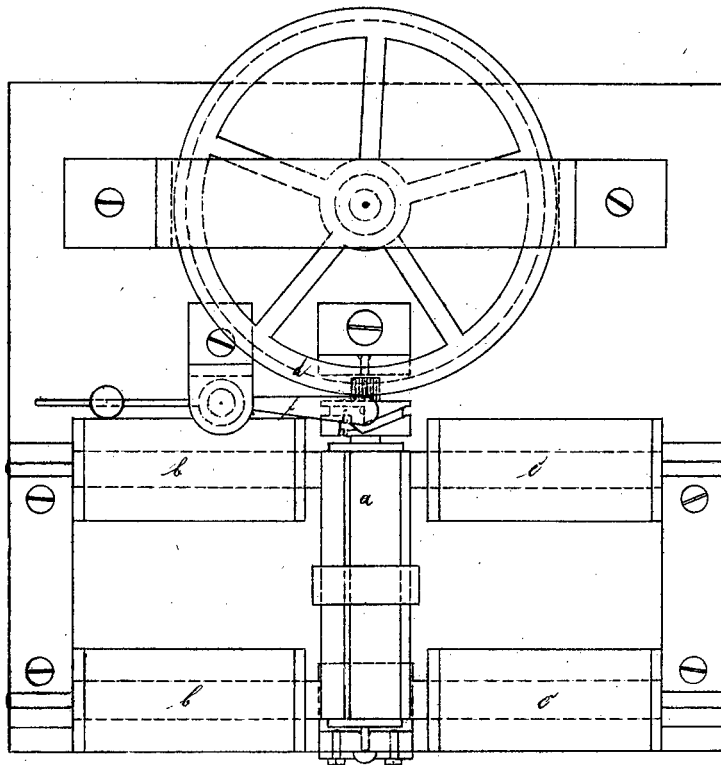


Fig. 2.

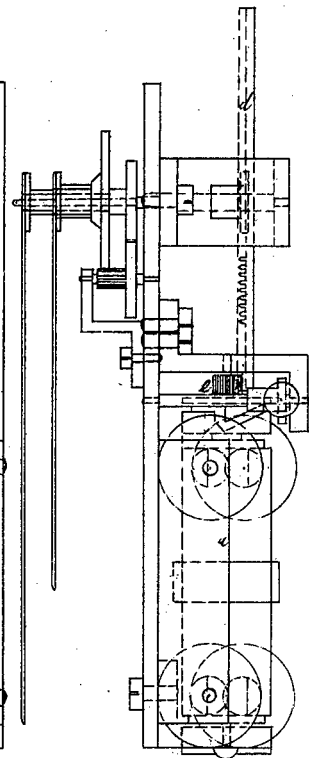
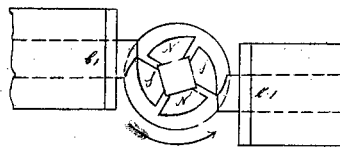


Fig. 3.



Zu der Patentschrift

N^o 13289.