

veranlasst, wodurch Stromschluss bewirkt wird; dasselbe Spiel erfolgt bei der Linksschwingung an der Schraube *d*. Die Ausbiegung des Pendelfederhalters wird durch die Regulierungsschrauben *d* und *d*¹, welche zugleich die Kontaktschrauben bilden,

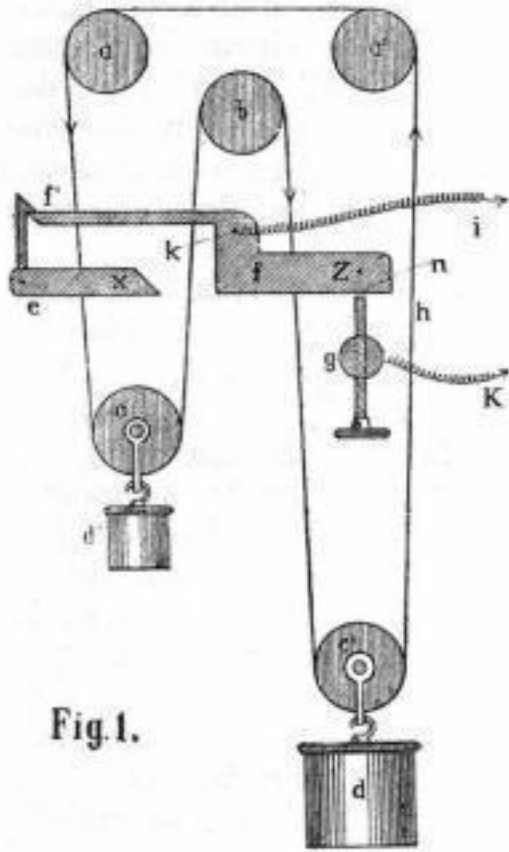


Fig. 1.

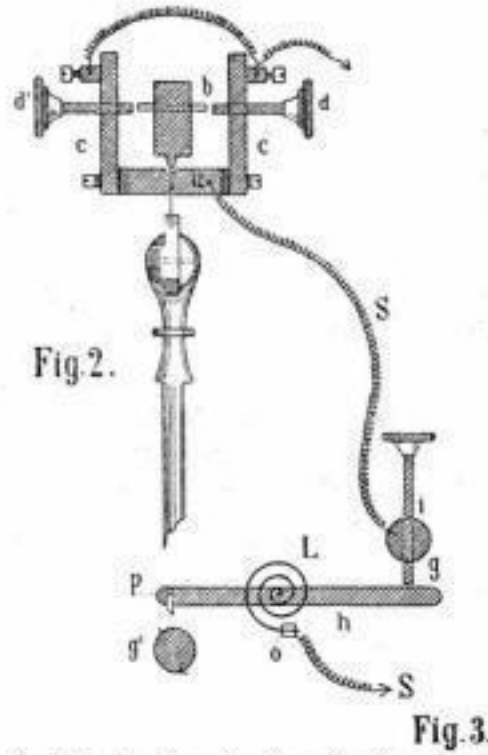


Fig. 2.

Fig. 3.

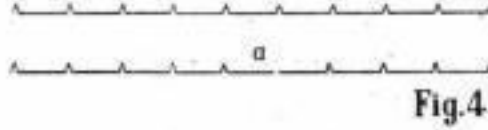


Fig. 4.

begrenzt und braucht 0,1 mm nicht zu überschreiten. Das Pendel hat weiter keine Belastung als die der Ankergabel.

Der Strom *S* geht bei *o* in eine Spiralfeder, welche den abgewogenen Hebel *h* nach der Steigradwelle *g*¹ neigt und bei *g* in die Schraube *i* und von da zur Pfanne *a*; auf der Steigradwelle *g*¹ ist ein Stiften angebracht, welches jede Minute den Hebel *h* bei der Steinpalette *p* berührt und den Strom auf die Dauer einer Pendelschwingung unterbricht; daraus ergibt sich, dass auf dem Papierstreifen eines Hipp'schen Chronographen nur 59 Zeichen in der Minute erscheinen; das fehlende Zeichen ist der Nullpunkt der Minute. Fig. 3 zeigt die Minutenzeichen, Fig. 4 zeigt bei *a* den Nullpunkt der Minute.

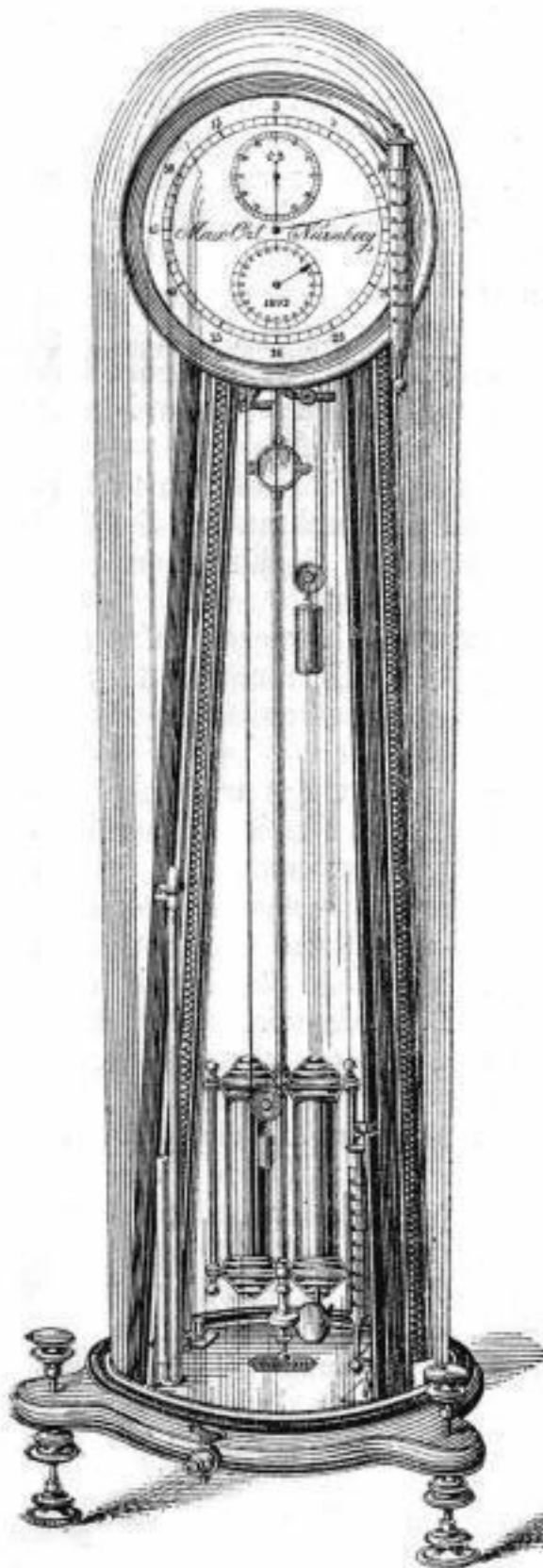
Zum Betrieb dieses Sekundenkontaktes sind zwei Meidinger-Elemente nöthig und ist in die Leitung zur Vermeidung der schädlichen Funkenbildung ein Relais geschaltet. Das Problem elektrischer Aufziehvorrichtung wurde von Bréguet 1865 gelöst (Du Moncel, Exposé, Bd. 4, S. 152), doch hat Ort in weit sinnreicherer Weise dieses Problem gelöst, wie aus dem Vorgenannten zu ersehen ist.

Die von Ort ausgestellten zwei astronomischen Pendeluhren in luftdichtem Gehäuse, sowie die beiden Zimmerregulateure haben, wie schon gesagt, direkten elektrischen Antrieb und ist dieses System durch Patent geschützt.

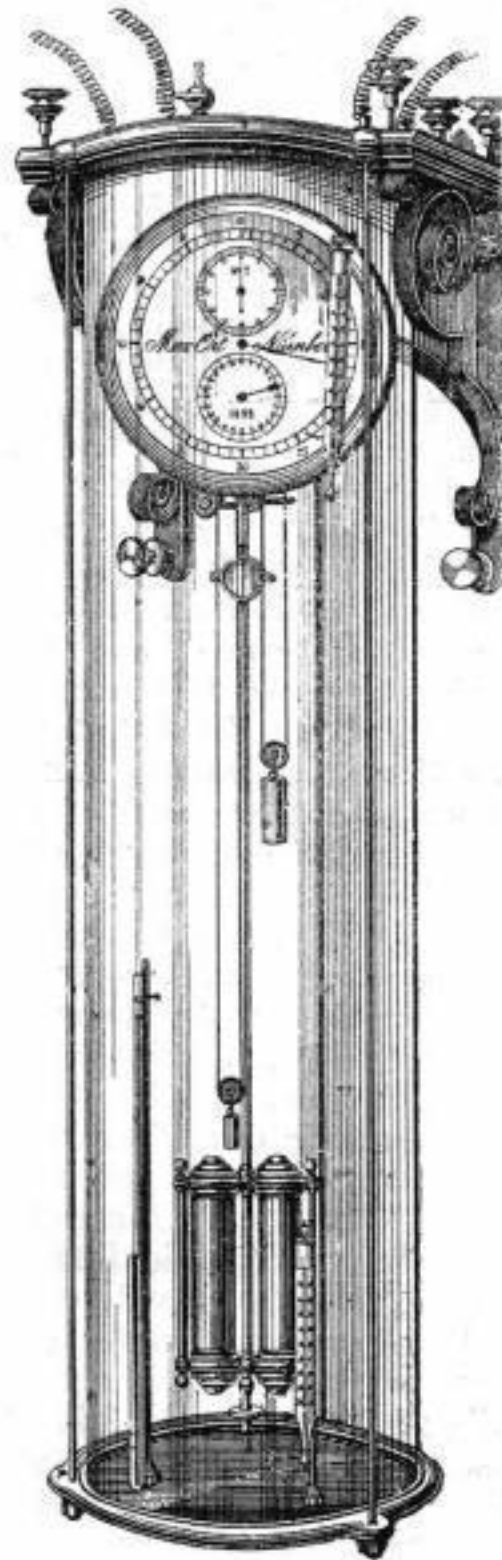
Ich will vorausschicken, dass die erste Uhr, deren Triebkraft nicht ein Gewicht oder eine Feder, sondern der Elektromagnetismus bildete, von Bain im Jahre 1840 konstruirt wurde, und zwar auf folgende Weise: Das an einer elastischen Feder aufgehängte Pendel trug unterhalb der Linse eine Drahtspirale, deren Enden an der Pendelstange emporgeführt waren. Zu beiden Seiten der Spirale waren zwei starke Stahlmagnete so angebracht, dass sie ihre gleichnamigen Pole der Spirale zuwandten. Am oberen Ende der Pendelstange, nahe beim Aufhängepunkte, trug erstere einen Platinstift, welcher mit einer Kontaktfeder in Berührung trat, wenn das Pendel nach rechts geneigt wurde; — in diesem Augenblicke ist der Strom geschlossen, die Spirale wurde von dem rechtsliegenden Magnet abgestossen, von dem linksliegenden angezogen. Das Pendel schwingt nun nach links, was die Unterbrechung des Stromes zur Folge hat; in Folge seiner Thätigkeit vollführt aber das Pendel nun wieder eine Schwingung nach rechts, der Strom wird abermals unterbrochen u. s. f. Ein Haupterforderniss für das regelmässige Funktioniren eines solchen Apparates ist natürlich eine in ihrer Wirkung möglichst gleichbleibende Elektrizitätsquelle. Bain ist es gelungen, bei Anwendung eines einzigen Leclanché-Elementes seine Uhr ein halbes Jahr in gleichmässigem Gang zu erhalten.

Seither konstruirte man nun elektrische Pendeluhren, welche in unregelmässigen Zeitabschnitten Stromschluss herstellen (vergl. die Beschreibung der Uhren von Boettcher & Quarck); Ort konstruirte nun aber seine Uhr so, dass dieselbe genau alle Minuten Stromschluss herstellt, was er durch folgenden, sehr einfachen Mechanismus bewerkstelligt: Der Sekundenzeiger sitzt auf der Welle eines Sperrrades, welches bei jeder Rechts- und Linksschwingung des Pendels von dessen zwei Sperrkegeln um einen Zahn vorgeschoben wird, was durch eine Schraube regulirt werden kann. Dieses Sperrrad drückt alle 60 Sekunden durch einen Stift einen Hebel nieder, welcher mit einer Feder dann Kontakt macht, d. h. Stromschluss herstellt; dadurch wird der unter dem Pendel angebrachte Elektromagnet erregt, wodurch der am unteren Ende des Pendels aufgeschraubte Anker angezogen wird; dadurch erhält das schwere Pendel einen neuen Antrieb und schwingt nun eine Minute lang, bis sich dann abermals nach 60 Sekunden der Stromschluss wiederholt. Stunden- und Minutenzeiger rückt das Sperrrad jede Stunde, bzw. Minute vor. Das System ist, wie gesagt, äusserst einfach und lässt erwarten, dass Ort durch sein Denken eine weitere Vervollkommnung seines Patentes erreicht, welches nach meinem Dafürhalten nicht nur für astronomische Uhren, sondern für Uhren zu bürgerlichen, öffentlichen u. s. w. Zwecken eine sehr ausgedehnte Verbreitung zu finden berufen ist.

Die Uhren von Ort, sowie diejenigen von Riefler waren seit Eröffnung der Ausstellung (15. Mai) ununterbrochen im



M. Ort's stehende astronomische Uhr, mit einer Abdichtung.



M. Ort's hängende astronomische Uhr, mit zwei Abdichtungen.