

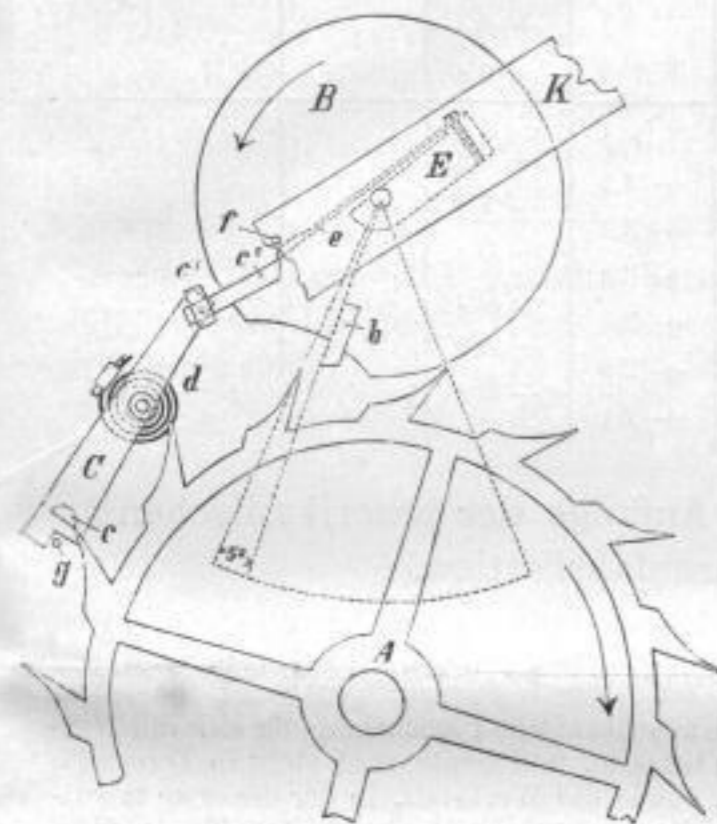
Patentirter Chronometergang.

Von Richard Lange, Glashütte i. S.

Die nachstehend beschriebene Chronometerhemmung (D. R.-Pat. No. 60071) stellt eine bedeutende Vereinfachung des Wippenganges dar und bietet sowohl dem Ankergang als auch den bis jetzt ausgeführten Chronometergängen gegenüber wesentliche Vortheile. Der Ankergang bedarf der Reibung wegen Oel an den Hebeflächen, und der Auslösungswiderstand ist bei jeder Schwingung der Unruhe zu überwinden. Der Chronometer-(Feder- oder Wippen-) Gang hat ebenfalls Zug an dem Ruhestein nöthig, wodurch Widerstand bei der Auslösung entsteht. Die Einzeltheile dieses Ganges sind überdies sehr zart, leicht zerbrechlich, sowie schwer auszuführen und erfordern bedeutende Genauigkeit beim Setzen und Gangordnen.

Diese Schwierigkeiten fallen bei dem von mir konstruirten und ausgeführten Wippengang weg. Die Wippe besteht nur aus einem sehr einfachgeformten, sich unter dem Gangrade bewegenden Metallstückchen C, Fig. 1 und 2, in welches am hinteren Ende der Ruhestein c eingepasst ist. Die Welle ist von oben in dieses flache Metallstück C eingeschlagen und trägt unterhalb des letzteren die Spiralle für die kleine Zurückführungsspirale d.

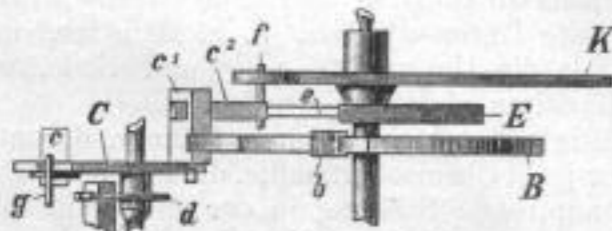
Fig. 1.



Im vorderen Ende der Wippe C befindet sich ein kleines, aufrecht stehendes Metallstückchen c', ähnlich einem Spiralklötzchen, welches sich mit Widerstand auf seinem Zapfen drehen lässt. (Dieses Klötzchen c' ist in der Seitenansicht, Fig. 2, in welcher der besseren Uebersicht halber die freien Räume zwischen den einzelnen Theilen etwas reichlich bemessen sind, am deutlichsten erkennbar.)

Am oberen Ende des Klötzchens c', über der Impulsrolle (Hebescheibe) B stehend, ist der Auslösestein c'' eingepasst, der sich vor- und zurückschieben lässt. Die Auslöse-Goldfeder e ist nicht an der Wippe, sondern unterhalb des Unruh-schenkels K an einem auf der Unruhaxe drehbaren Finger E angebracht und legt sich mit ihrem wirkenden vorderen Ende gegen einen in den Unruh-

Fig. 2.



schenkel gebohrten Stift f, Fig. 1 und 2. Die Wippe mit dem Auslösestein sowie die Unruhe mit der kleinen Goldfeder und der unterhalb dieser auf die Welle gesetzten Impulsrolle lassen sich sonach unabhängig von einander fertigstellen.

Bei der Anfertigung dieses Ganges wird der kleine Anlegestift f für die Goldfeder nach erfahrungsmässiger Entfernung in den Unruh-schenkel K gebohrt und die Goldfeder selbst sogleich völlig fertig gemacht. Der Gang ist nun sehr einfach einzurichten, indem der Auslösestein in dem Wippenklötzchen so weit vor oder zurück geschoben wird, bis der Gang in Ordnung ist, worauf der Stein festgelockt werden kann; der Gang ist somit sehr schnell geordnet. Das oft sehr aufhältliche Verkürzen oder Verlängern, Auf- und Abschrauben, wohl gar Erneuern der Goldfeder kommt in Wegfall; die unter dem Unruh-schenkel geschützte Goldfeder ist nicht mehr der Gefahr ausgesetzt, verbogen oder beschädigt zu werden, die stabile Wippe ist nicht zerbrechlich.

Auch kleine Korrekturen am Gang lassen sich noch leicht vornehmen. Durch eine kleine Drehung des Wippenklötzchens c' mit dem Auslösestein c'' wird der Hub der Wippe vermehrt oder vermindert; durch Drehung des Fingers E andererseits wird die daran befestigte, etwas schräg stehende Goldfeder e selbst etwas verkürzt oder verlängert. Dadurch, dass der Auslösestein c'' über der grossen Impulsrolle B steht, ist der grosse Vortheil erreicht, dass das Spiel des Ganges vollständig zu übersehen ist.

Die Vortheile gegenüber dem gebräuchlichen Chronometer- und Ankergang bestehen etwa in Folgendem:

1) Die Fläche des Ruhesteins c kann bei der geringen Länge und Schwere der Wippe konzentrisch sein, während bei jeder anderen freien Hemmung (auch beim deutschen Chronometergang) eine Zugneigung nöthig ist; denn ohne diese Neigung würde weder Anker, noch Gangfeder, noch die Wippe des deutschen Chronometerganges ihre Ruhelage behalten.

Die in's Gleichgewicht gebrachte leichte und kurze Wippe wird selbst bei starken Erschütterungen ihre Ruhelage nicht verlassen.

2) Bei der Schrägstellung der Goldfeder ist der Auslösungswiderstand derselben kaum fühlbar, weil dieselbe infolge dieser Schrägstellung nur um ein kaum bemerkbares Stück vom Auslösestein zu heben ist.

3) Infolge dieses geringen Auslösewiderstandes kann man der Goldfeder eine Länge bis zu etwa 1/2 des Durchmessers der Impulsrolle geben, wie ich durch Versuche festgestellt habe.

4) Der Gang braucht, entgegen dem Ankergang, gleich den anderen Chronometergängen kein Oel an seinen wirkenden Theilen.

5) Die zwischen der grossen Impulsrolle und dem Unruh-schenkel befindliche Goldfeder ist vor jeder Verletzung geschützt.

6) Die Wippe ist stabil und weit weniger gebrechlich als die des Ankers, Chronometers, beziehentlich des deutschen Chronometerganges.

7) Die sichtbare Goldfeder und der über der grossen Impulsrolle stehende, ebenfalls sichtbare Auslösestein machen das Spiel des Ganges vollständig übersichtlich.

8) Alle Theile können unabhängig von einander nach bestimmtem Mass fabrikationsmässig hergestellt werden, d. h. die Wippe mit dem Auslösestein für sich und die Unruhe mit der Impulsrolle und der Goldfeder von bestimmter Länge; das Einrichten des Ganges geschieht dann einfach durch Vor- oder Zurückschieben des Auslösesteins.

Ausser der vorbeschriebenen Ausführung habe ich noch die in Fig. 3 und 4 dargestellte Konstruktion vorgenommen, bei welcher zwar anscheinend einige der oben erwähnten Vortheile in Wegfall kommen, wofür aber bei ebenfalls sehr einfacher Herstellung noch leichtere Auslösung erzielt wird, weil die Wippe noch kürzer und leichter ausfällt.

Fig. 3.

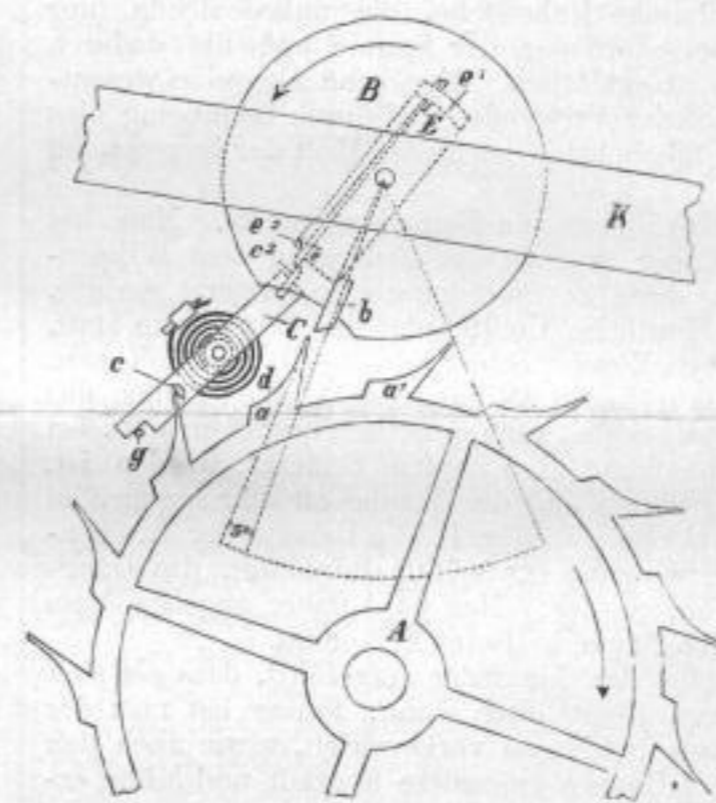
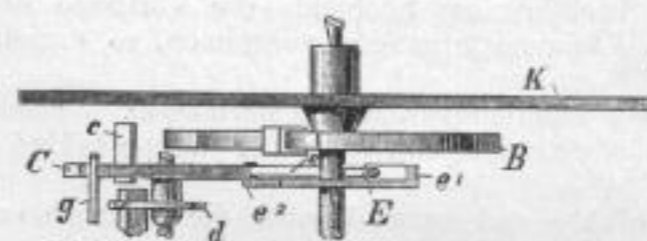
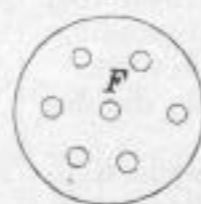


Fig. 4.



gebohrten Loch mit einem Stift angesteckt, wie eine Spiralfeder in ihrem Klötzchen. Aus diesem Grunde ist die Goldfeder für diese Konstruktion sehr leicht herzustellen; sie ist nicht mehr angesetzt, sondern besteht einfach aus einem Stückchen Gold- oder Palladium-Spiraldrath, welches nur noch für die federnde Stelle nach rückwärts zu schwächer zu schleifen ist. Zur Anlage für das Vorderende der Feder wird so viel von dem vorderen Randstück der ausgedrehten Scheibe E weggefeilt, dass nur noch ein kleiner unterfeilter Ansatz e'', Fig. 3 und 4, für die Anlage stehen bleibt.

Um die richtige Entfernung des Ruhesteines c von dem Drehpunkt der Wippe ohne grosse Mühe zu finden, bediente ich mich einer Scheibe F, Fig. 5, welche mit einer Anzahl excentrisch gebohrter Löcher versehen ist, von denen jedes folgende um etwa 1/100 mm weiter vom Mittelpunkt absteht; alle diese Löcher sind von gleicher Weite, und zwar so gross, dass der Ruhestein eben hineinpasst. Man befestigt nun im Mittelloch dieser Scheibe F die Wippenwelle, versetzt den Stein von Loch zu Loch so lange, bis die Spitzen der betreffenden beiden Gangradzähne (a und a' in Fig. 3) gleichmässige Luft zur Impulsrolle B haben, reibt das Wellenloch in



*) Anm. d. Red. Die in Wirklichkeit ganz flache Spiralle ist in den Aufzissen Fig. 2 und 4 irrthümlich zu hoch gezeichnet, wodurch die leicht konische Form der Wippenwelle nicht recht erkennbar wird; die letztere besteht einfach aus polirtem Rundstahl ohne jeden Ansatz.

Die Wippe C, Fig. 3 und 4, steht zwischen Mittelrad und Unruhe; der Drehpunkt der Wippe und der Ruhestein c sind dicht bei einander (in Wirklichkeit noch nicht einen Millimeter entfernt). Die Wippe C besteht aus einem sehr kurzen flachen Metallstückchen von ca. 0,6 mm Stärke und einer gleichmässigen Breite von etwa 1 mm. Die möglichst dicht an das Gangrad A gestellte Welle ist von oben her in die Wippe hineingeschlagen, und auf das untere Wellenende ist die Rolle der Spirale d aufgedrückt.*)

Die Goldfeder e, welche hier unter der Impulsrolle B auf der Unruhaxe steht, ist in dem Rand e' einer ausgedrehten, dann seitlich abgefeilten Scheibe E befestigt und zwar nicht mittelst einer Schraube, sondern die Feder ist in einem in den Rand e'