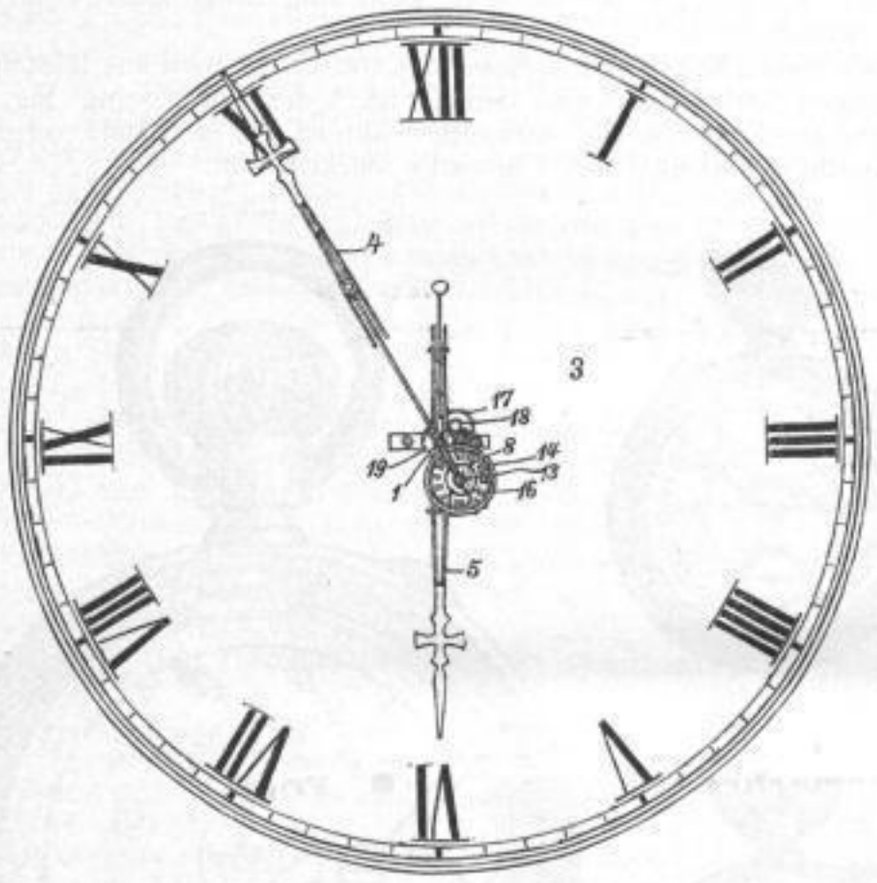
Thurmuhr mit kleinem Triebwerk im Gegengewicht des Minutenzeigers.

Das Prinzip der bekannten «geheimnissvollen Uhr», welche nur aus zwei Zeigern auf einem Glaszifferblatt ohne jedes Uhrwerk zu bestehen scheint, wobei aber in Wirklichkeit das kleine Gehwerk im Gegengewicht des Minutenzeigers verborgen ist, wurde von dem amerikanischen Uhrmacher John A. Heuser in Pulaski City (Virg.) für einen mehr praktischen Zweck verwerthet. Von dem Gedanken ausgehend, dass in jenen Uhren das Werk im Verhältniss zu den in Bewegung gesetzten Zeigern ausserordentlich klein ist, beschloss er, diese Idee für sehr grosse Zifferblätter nutzbar zu machen. Er führte also jene Konstruktion in stark vergrössertem Massstabe aus und setzt nun auf diese Weise zwei grosse Thurmuhrzeiger durch ein sehr kleines und deshalb billiges Uhrwerk in Bewegung.

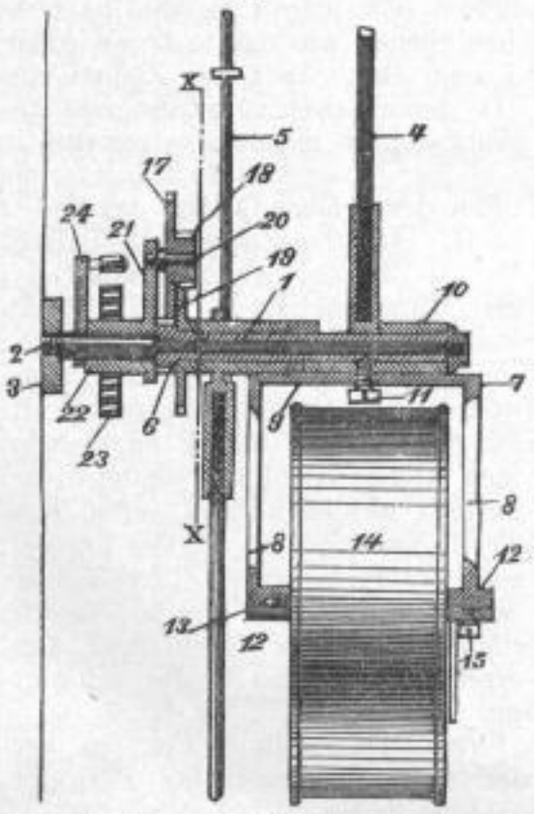
Von dem Grössenverhältniss des Werks zu den Zeigern erhält man sofort einen Begriff durch einen Blick auf Fig. 1, welche das Zifferblatt einer solchen Uhr mit dem im Mittelpunkte derselben angebrachten Zeigerwerk und dem Gegengewicht des Minutenzeigers darstellt, in welchem das eigentliche Triebwerk enthalten ist.

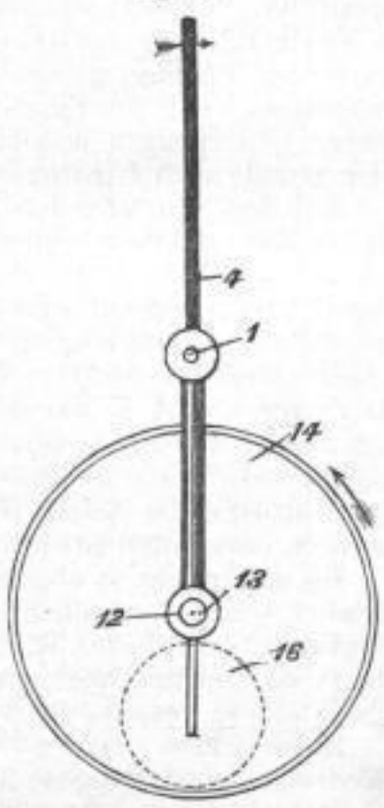
Fig. 1.



In Fig. 2 ist der Bewegungsmechanismus der Zeiger in grösserem Massstabe in Seitenansicht dargestellt. Die Zeigeraxe 1 ist mit ihrem inneren Ende 2 direkt in die Mitte des Zifferblatts 3 eingeschraubt, welches an dieser Stelle durch ein Querstück (s. auch Fig. 1) entsprechend verstärkt ist. Auf dieser Axe 1 sitzt drehbar das lange Viertelrohr 6, mit dem der Minutenzeiger 4 fest verbunden ist. Gegenüber vom Minutenzeiger sitzt am Viertelrohr das Werkgestell 7, das aus den beiden Armen 8,8 und der Querstange 9 zusammengesetzt ist. An dieser ist ein Rohr 10 festgenietet, welches auf das Viertelrohr 6 geschoben und daselbst vermittelst der Klemmschraube 11 befestigt ist, und zwar derart, dass das Werkgestell 7, 8, 9 genau gegenüber dem Minutenzeiger 4 sitzt und gewissermassen eine Fortsetzung desselben bildet, wie in Fig. 1 sichtbar ist.

Fig. 2. Fig. 3.

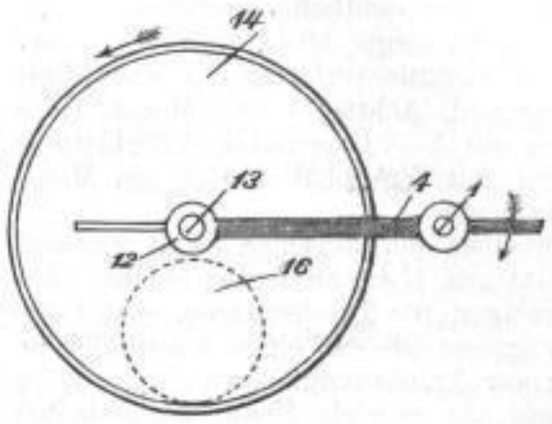


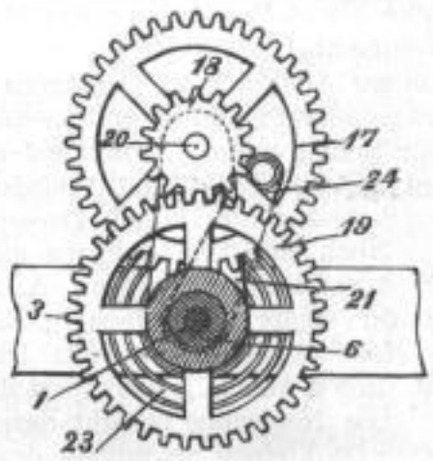


Die äusseren Enden der Arme 8 sind mit Futtern 12 versehen, die als Lager für die Welle 13 einer Trommel 14 dienen, und letztere enthält das eigentliche Triebwerk, dessen Minutenradswelle die Trommelaxe 13 bildet. Da nun letztere mittelst der Schraube 15 in ihren Lagern festgehalten ist, so muss sich also die Trommel 14 mit dem ganzen übrigen Uhrwerk um diese feststehende Minutenradswelle 13 in jeder Stunde einmal umdrehen. Hierauf beruht die Fortbewegung der Zeiger.

Wie in Fig. 3, welche einen Theil des Minutenzeigers nebst der Trommel in Vorderansicht zeigt, punktirt augedeutet ist, befindet sich innerhalb der Trommel 14 ein Gewicht 16, welches aus dem grossen starken Federhaus des Uhrwerks nebst der Zugfeder gebildet wird, während die übrigen leichteren Theile des Werks zu beiden Seiten desselben vertheilt sind. Indem die Trommel 14 sich um die feststehende Axe 13 in der Richtung des Pfeiles (nach links) dreht, verändert das Federhaus bezw. Gewicht 16 seine Stellung und rückt allmählig der Zeigeraxe 1 näher. Dasselbe ist nun aber mit dem Minutenzeiger 4 so ausbalancirt, dass es demselben genau die Wage hält, wenn es im rechten Winkel zu der Längsrichtung des Zeigers steht, wie in Fig. 4 dargestellt ist.

Fig. 4. Fig. 5.





Hier muss man sich vorstellen, dass rechts von der Drehaxe 1 die ganze Länge des (abgebrochen gezeichneten) Minutenzeigers 4 sich befindet, während links an einem kurzen Hebel die Trommel 14 mit dem Federhaus 16 als Gegengewicht für ersteren dient. Dreht sich nun die Trommel 14 noch mehr in der Richtung des Pfeils, wodurch das Gewicht 16 noch näher der Drehaxe 1 des Zeigers rückt, so ist es klar, dass hierdurch der letztere das Uebergewicht bekommen und mit seiner Spitze allmählig immer mehr herabsinken wird. Während der Minutenzeiger in Fig. 3 auf XII und in Fig. 4 auf III zeigt, steht er schliesslich auf der Zahl VI des Zifferblattes, wenn das Federhaus 16 die entgegengesetzte Stellung von Fig. 3 erreicht hat.

Von da ab entfernt sich das als Gewicht dienende Federhaus von der Drehaxe des Minutenzeigers und verlegt dessen Schwerpunkt wieder im umgekehrten Sinne. Denn in dem Masse wie der wirksame Hebel, an welchem das Gewicht 16 wirkt, sich verlängert, wird das aus der Trommel 14 gebildete Gegengewicht des Minutenzeigers schwerer, und letzterer hebt sich mit der Spitze wieder in die Höhe, indem er allmählig die zweite Hälfte des Zifferblattes von VI bis XII durchläuft und so schliesslich wieder in die Stellung der Fig. 3 gelangt. Da nun die Axe 13 die Minutenradswelle des Uhrwerks ist, so macht die Trommel 14 und damit der Minutenzeiger in jeder Stunde eine Umdrehung.

Falls das Federhaus allein nicht schwer genug ist, um dem Minutenzeiger die Wage zu halten, so wird es entsprechend beschwert. Zur genaueren Regulirung des Gleichgewichts ist übrigens am Minutenzeiger noch ein verschiebbares kleines Gewicht angebracht.

Die Uebersetzung des Zeigerwerks zum Stundenzeiger wird aus Fig. 2 und Fig. 5 ersichtlich, von denen letztere einen Durchschnitt durch die Linie x x der Fig. 2 darstellt. Die Zähne des Viertelrohres 6, Fig. 2, greifen in ein Wechselrad 17, dessen Trieb 18 in der gewöhnlichen Weise in ein Stundenrad 19 eingreift, auf dessen Rohr der Stundenzeiger 5 sitzt. Das Wechselrad 17 dreht sich auf dem Anrichtstift 20, Fig. 2 und 5. Dieser Anrichtstift ist an dem rechtwinklig abstehenden Arm 21 eines Rohres 22 befestigt, welches frei drehbar auf dem inneren Ende der Zeigeraxe 1 sitzt.

Um die Zahnluft des Zeigerwerks aufzuheben, ist auf das Rohr 22 eine Spiralfeder 23 geklemmt, deren äusseres Ende an dem feststehenden Arm 24 befestigt ist. Hierdurch ist eine kleine Gegenspannung erzeugt, welche kein Schlottern des Stundenzeigers aufkommen lässt.

Das in der Trommel 14 befindliche Gehwerk hat selbstverständlich Hemmung mit Unruhe und ist, wie aus obiger Beschreibung hervorgeht, mit den beiden Zeigern nicht durch Eingriffe verbunden. Der Minutenzeiger bewegt sich vielmehr nur durch die Verlegung seines Schwerpunktes infolge der Drehung der Trommel 14 mit dem Gewicht 16 weiter und nimmt dabei den Stundenzeiger durch die Zeigerwerksübersetzung mit, schwingt aber im Uebrigen vollständig frei auf seiner Axe. Das Werk hat somit nur die Reibung der beiden Zeiger auf ihren Axen und diejenige des Zeigerwerkseingriffes zu überwinden. Nach Angabe des Erfinders können Thurmuhrzeiger für Zifferblätter bis zu 10 Fuss Durchmesser auf diese Art mit kleinen Gehwerken betrieben werden.

Selbstverständlich darf aber hierbei auf genaue Zeitangabe kein allzu grosser Werth gelegt werden, denn es lässt sich annehmen, dass, wenn der Minutenzeiger auf 30 Minuten, also senkrecht nach unten steht, derselbe in dieser Lage eine oder zwei Minuten verharren wird, ehe die Schwerpunktsverlegung genügend gewirkt hat, um den Zeiger wieder

SLUB Wir führen Wissen. http://digital.slub-dresden.de/id20454468Z/348 STAATLICHE KUNSTSAMMLUNGEN DRESDEN