Dies ist ein Auszug aus einem Fachbuch,
welches Sie hier erwerben können:
www.uhrenliteratur.de

BIBLIOTHEK FÜR UHRMACHER

DIE HEMMUNGEN

von

JAMES C. PELLATON
Direktor der Uhrmacherschule Le Locle

Aus dem Französischen übersetzt

von

OSWALD SCHMIDT
Fachlehrer an der Gewerbeschule Biel

unter Mitwirkung von Fachleuten

© www.uhrenliteratur.de

Alle Rechte vorbehalten

VERLAG E. MAGRON, BIEL
— 1927 —

Dies ist ein Auszug aus einem Fachbuch,
welches Sie hier erwerben können:
www.uhrenliteratur.de

Von den Hemmungen.

§ 1. — Die Hemmung als Kraftausgabe- und -Aufnahmeorgan.

Damit das Pendel einer Wanduhr oder die Unruh einer Taschenuhr in Bewegung bleibt, muss ihnen die Hemmung periodisch die Triebkraft zuführen.

Ausgabe-Organ. Diese Kraftausgabe heisst *Antrieb*.

Die Hemmung wird **Aufnahme-Organ** im Moment, wo das Rad, angehalten durch eine bei jeder Hemmungsart verschiedene Anordnung, die Kraft empfängt, aber nicht weitergeben kann. Diese Unterbrechung der treibenden Wirkung geschieht, während das Pendel oder die Unruh den den Funktionen der Hemmung angegegliederten Ergänzungsbogen durchläuft.

§ 2. — Beschreibung der Ankerhemmung. Form der Zähne. Form der Hebelstifte.

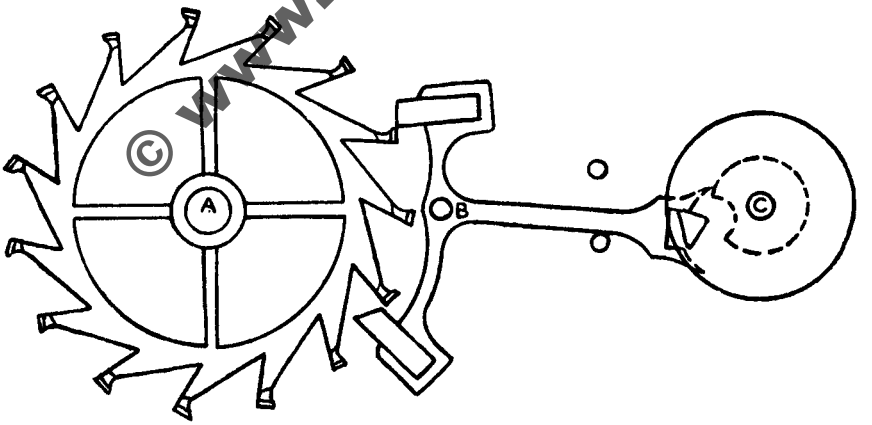

Fig. 1.

Die Ankerhemmung (Fig. 1) besteht aus einem vom Hemmungstrieb getragenen Rade A, einem auf eine Welle getriebenen oder geschraubten Anker mit Gabel B

© www.uhrenliteratur.de

Dies ist ein Auszug aus einem Fachbuch,
welches Sie hier erwerben können:
www.uhrenliteratur.de

und einer einfachen oder doppelten Scheibe C, die auf einer Welle, Unruhwelle genannt, sitzt.

A. Das *Hemmungsrad* ist auf das letzte Trieb des Räderwerkes genietet oder aufgetrieben. Die Form seiner Zähne ist verschieden, je nachdem sich die Hebungsfläche ganz auf dem Anker bezw. ganz auf dem Zahne befindet oder auf Zahn und Anker verteilt ist.

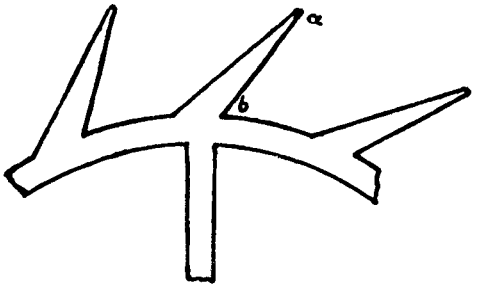

Fig. 2.

Im ersten Falle (Fig. 2) ist der Zahn spitz, und die Hemmung heisst englische Ankerhemmung.

Im zweiten Falle (Fig. 3) ist der Zahn keilförmig. Die Hebungsklaue ist durch einen Stift ersetzt. Diese Hemmung wird in einigen Arten von Taschenuhren (Roskopf) und in gewissen Weckern verwendet.

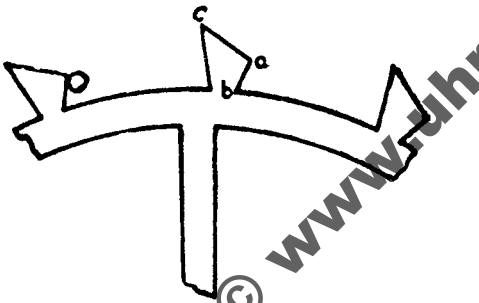

Fig. 3.

Im dritten Falle (Fig. 4) ist der Zahn kolbenförmig, und die Hemmung heisst dann Schweizer Ankerhemmung.

Die Gerade a b stellt die Ruhefläche dar; a c ist die Hebungsfläche (Fig. 3 und 4). a heisst die Spitze und c die Ferse des Zahnes.

Die Räder sind im allgemeinen aus Messing oder Stahl hergestellt. Die Anzahl der Zähne beträgt 12 bis 18, meistens 15.

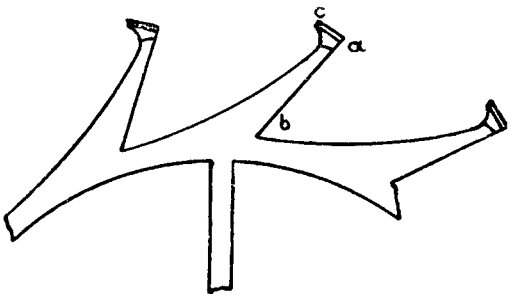

Fig. 4.

B. Der *Anker* (Fig. 5) hat zwei Arme mit Einfräsungen, in die die sogenannten Hebungssteine eingepasst sind.

E ist der Eingangs-Hebungsstein,

S ist der Ausgangs-Hebungsstein.

Die Seiten a b stellen die Ruheflächen dar, während die Seiten a c die Hebungsflächen sind.

© www.uhrenliteratur.de

Dies ist ein Auszug aus einem Fachbuch,
welches Sie hier erwerben können:
www.uhrenliteratur.de

Jenseits der Hebungssteine oder Ankerklauen endet der Anker in einer Gabel, die durch ein Stäbchen, Ankerstiel genannt, mit dem Ankerkörper verbunden ist.

Die Gabel enthält einen Einschnitt, in den der Hebelstift eintritt, um die Auslösung zu bewirken und den Antrieb zu erhalten, ferner zwei Hörner und ein Pflöckchen, das den Sicherheitsstift aufnimmt (siehe § 9: Den Ausschwung verhindernde Teile).

Der Anker ist aus Messing oder Stahl. Die Ankerklauen bezw. Hebungssteine sind gewöhnlich aus harten Steinen: Granat, Saphir oder Rubin. Man trifft in gewissen minderwertigen Uhrwerken Hebungs«steine» aus gehärtetem Stahl. Alle Hebungssteine müssen trotz bester Einpassung in die Ankerarme sorgfältig eingelackt sein.

Der Anker kann auf die Welle aufgeschlagen (Fig. 6) oder aufgeschraubt (Fig. 7) sein.

In beiden Fällen muss er auf der Welle festsitzen.

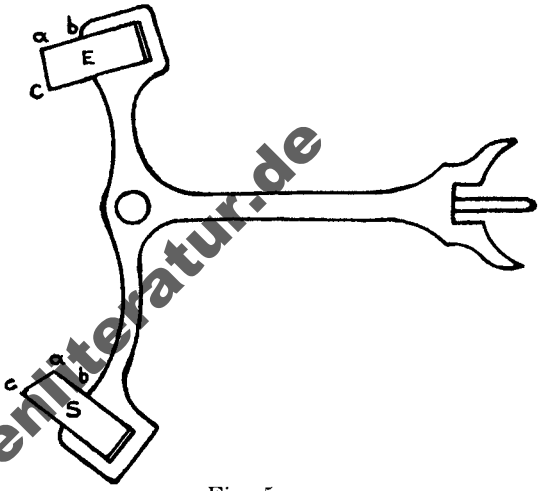

Fig. 5.

Die Hin- und Herbewegung des Ankers wird durch zwei Prellstifte, auch Begrenzungsstifte genannt, begrenzt.

C. Die *Doppel-Rolle* (Fig. 8) ist ein Metallstück aus Stahl oder Messing, das aus zwei Scheiben A und B besteht, die durch ein Rohr mit einander verbunden sind.

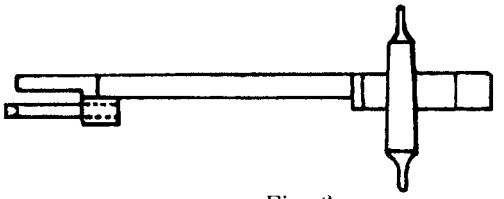
Fig. 6.

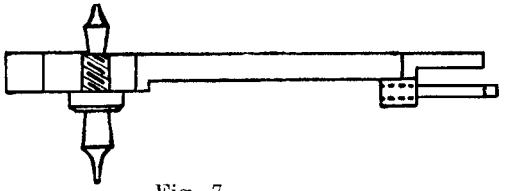
Fig. 7.

Die obere Scheibe A, die grosse Rolle genannt, trägt den Hebelstift C. Die untere Scheibe B, die kleine Scheibe oder Sicherheitsrolle genannt, gehört zu den den Ausschwung verhütenden Teilen.

© www.uhrenliteratur.de

Dies ist ein Auszug aus einem Fachbuch,
welches Sie hier erwerben können:
www.uhrenliteratur.de

Beide Scheiben kommen auch getrennt vor; jede sitzt auf einem besonderen Wellenteile.

Früher wurde die einfache Scheibe (Fig. 9) oft angewendet. Sie vereinigt in sich die Funktionen der Doppelrolle. Sie trägt den Hebelstift und hindert durch ihren Rand Sicherheitsspitze und Gabel, während des Ergänzungsbogens von einem

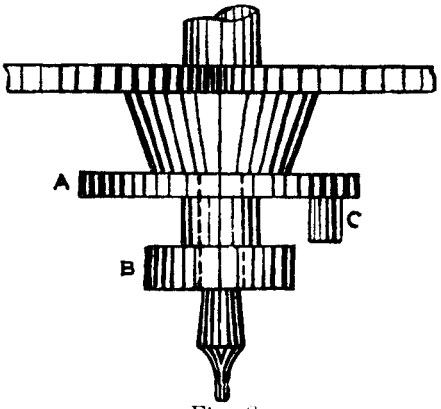

Fig. 8.

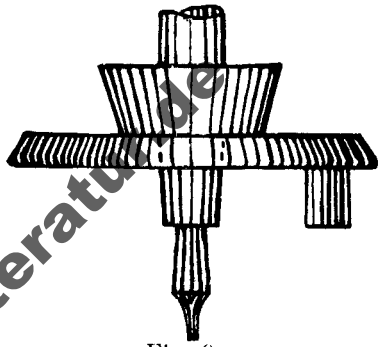
Fig. 9.

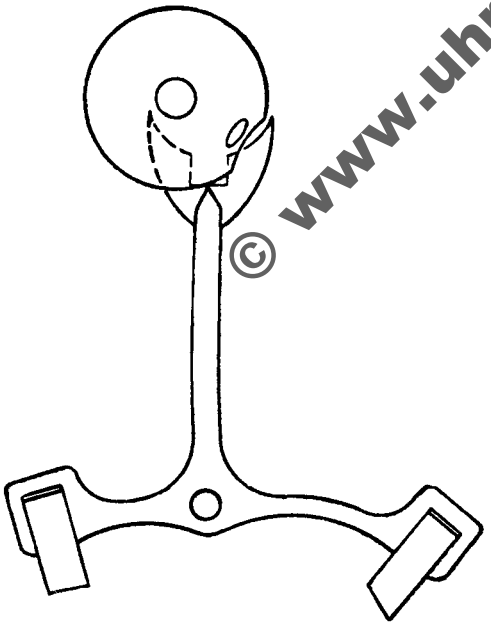
Fig. 10.

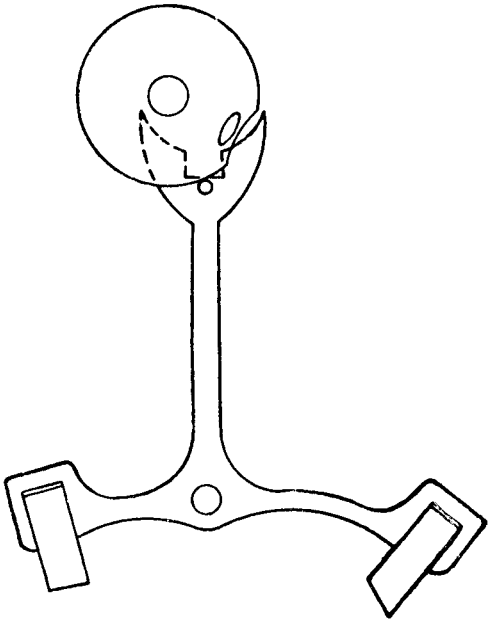
Fig. 11.

© www.uhrenliteratur.de

Dies ist ein Auszug aus einem Fachbuch,
welches Sie hier erwerben können:
www.uhrenliteratur.de

Begrenzungsstift zum anderen überzugehen. Die Sicherheitsspitze ist entweder das Ende des Ankerstieles (Fig. 10), und dann wird sie auch Messer genannt, oder ein Messingstift (Fig. 11).

Der Hebelstift, auch Ellipse genannt, ist aus Granat, Saphir oder Rubin, je nach der Qualität der Uhr. In gewissen minderwertigen Uhren besteht er aus gehärtetem Stahl.

Die Form des Querschnittes des Hebelstiftes ist je nach der Qualität der Uhr verschieden.

Der Querschnitt ist gewöhnlich
wie bei A, Figur 12, elliptisch;
B, » 13, halbkreisförmig;
C, » 14, dreieckähnlich;
D, » 15, dreikantig.

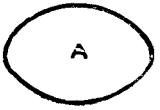

Fig. 12.

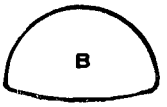

Fig. 13.

Fig. 14.

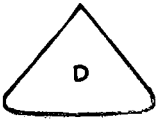

Fig. 15.

© www.uhrenliteratur.de

Kurze Beschreibung der Funktionen der Ankerhemmung.

Ist die Uhr aufgezogen, so erhält das Hemmungsrad seine Bewegung vom Sekundenrade, welches in das Hemmungsradtrieb eingreift.

Die Zähne des Hemmungsrades gleiten auf den Hebungsflächen des Ankers.

Während dieses Gleitens führt der Anker die Gabel von einem Begrenzungsstift zum anderen und nimmt den Hebelstift und die Unruh mit.

Durch den Gabeleinschnitt wird bei der Bewegung des Ankers der Hebelstift mitgeführt.

Nachdem ein Zahn über die Hebungsfläche einer der Ankerklauen hinweggeglitten ist, wird ein anderer Zahn des Rades durch die Ruhefläche der anderen Ankerklaue aufgehalten.

Während des Stillstandes des Rades schwingt die Unruh weiter; der Hebelstift befindet sich jetzt ganz ausserhalb des Gabeleinschnittes.

Während der Drehung der Unruh spannt sich die Spiralfeder bis zu dem Moment, wo sie die Unruh aufhält und zur Rückschwingung zwingt.

Dies ist ein Auszug aus einem Fachbuch,
welches Sie hier erwerben können:
www.uhrenliteratur.de

Der Hebelstift tritt nun von neuem in den Einschnitt, dreht den Anker und bewirkt die Auslösung des Rades.

Das Gleiten des Zahnes auf der anderen Hebungsfläche beginnt jetzt, und so geht das Spiel weiter.

§ 3. — Der Anzug. Die Art, ihn mit dem Mikroskop zu messen.

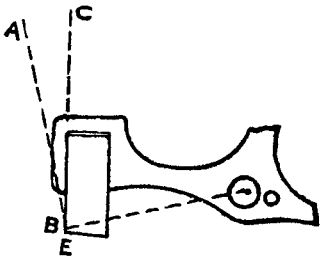

Fig. 16.

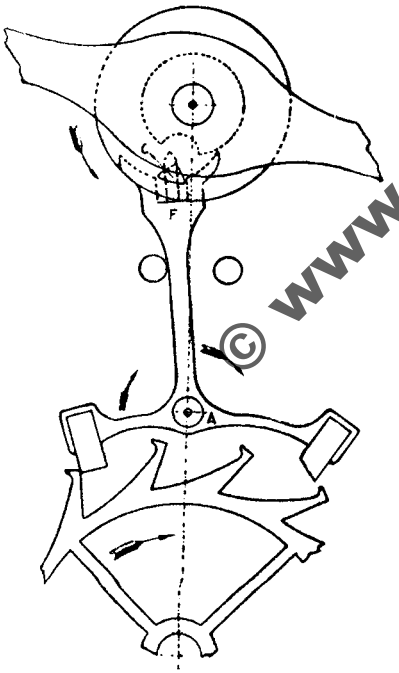

Fig. 17.

Der Anzug beruht auf dem Winkel, den die im Ruhepunkte B auf dem Halbmesser O B errichtete Senkrechte B A (Fig. 16) mit der Ruhefläche E C einschliesst.

Durch den Druck des Zahnes auf die Ruhefläche und infolge der Neigung dieser Fläche wird die Ankergabel bis zur nächsten Auslösung des Zahnes an den Begrenzungsstift gezogen.

Die so gehaltene Gabel (Fig. 17) erlaubt der Unruh, den Ergänzungsbogen ausserhalb der Funktionen der Hemmung vollständig frei zu durchlaufen. Aus diesem Grunde wird die Ankerhemmung zu den freien Hemmungen gezählt.

An der Eingangsklaue bildet die vom Ruhepunkte A aus gezogene Senkrechte (Normale) A D unterhalb des Ankermittelpunktes mit O A einen Winkel von derselben Grösse wie der Zugwinkel (Fig. 18).

$$B\,A\,C = O\,A\,D.$$

An der Ausgangsklaue bildet die Normale oberhalb des Ankermittelpunktes mit O A einen dem Zugwinkel entsprechenden Winkel (Fig. 19).

$$B\,A\,C = D\,A\,O$$

Wenn die Ruhefläche in der Richtung der Senkrechten A B (Fig. 20) läge, so würde der Druck des Zahnes auf die Klaue keine Anziehung der Gabel an die Begrenzung bewirken, weil die Kraft auf den Drehpunkt der Ankers gerichtet wäre.

© www.uhrenliteratur.de