

Wir haben bereits in Betreff dieser Teile folgendes festgestellt: Stärke des Sperrrades, Durchmesser der Schraube, den Durchmesser des oberen Zapfens des Federstiftes, die Grösse des Viereckes für das Sperrrad, die Breite der Zugfeder, den äusseren Durchmesser der Federhaustrommel, die Bodenstärke des Federhauses, die Höhe der Feder der Bodenstärke des Federhauses hinzugefügt.

Beginnen wir nun mit der Darstellung der Platinen- und Klobenstärke. Die Ausdrehung für das Sperrrad auf dem Federhauskloben beträgt 0,45, wie die Dicke des Sperrrades und 0,05 für den Abstand des Sperrrades vom Federhauskloben, zusammen also 0,50.

Für den mit Zapfen versehenen Federstift setzen wir 0,40 für die Länge des oberen Zapfenloches und für den unteren Zapfen 0,45 fest. Der Raum zwischen den Zapfenansätzen des Federstiftes ist gleich der Höhe des Federhausklobens und der Platine weniger der Dicke des Sperrrades, des Raumes zwischen diesem und der Ausdrehung der Länge des oberen und unteren Zapfenloches und der Luft von 0,02, also im ganzen 2,33.

Von dieser gegebenen Höhe müssen wir nun aufsuchen: 1. Die Höhe des Raumes zwischen dem Ansatz des Federhauses und der Ausdrehung im Federhauskloben, um daraus zu ersehen, wieviel der Federstift über das Federhaus hervorsteht, damit die freie Bewegung des letzteren gesichert ist; 2. die volle Länge

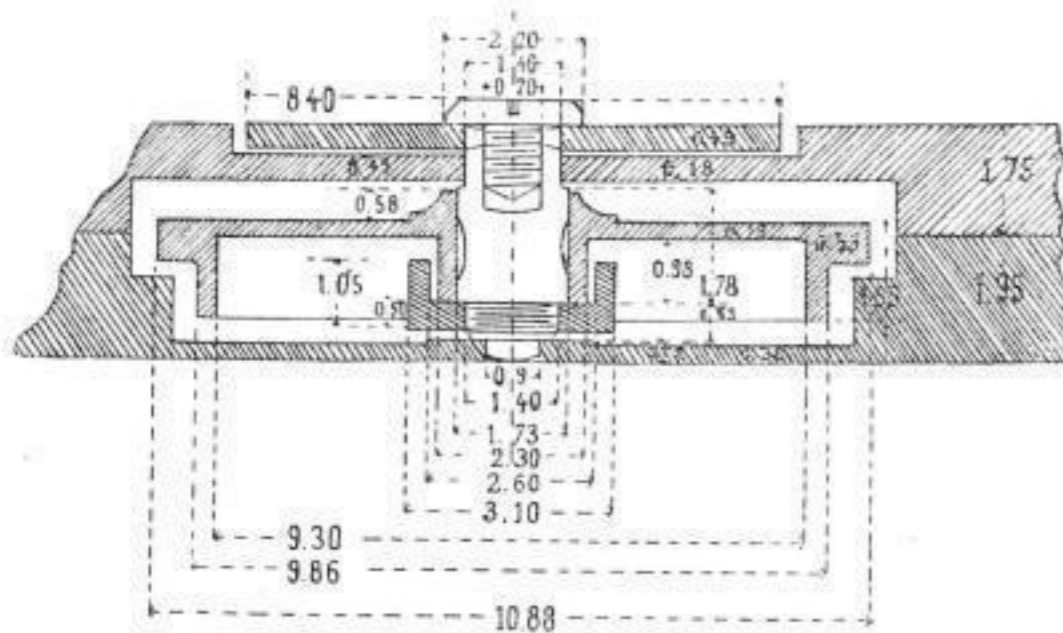


Fig. 11.

des Ansatzes im Federhause; 3. die Stärke des Bodens im Federkern; 4. den Raum zwischen dem Federkern und dem unteren Ansatz der Ausdrehung in der Platine.

Wir ziehen es aus praktischen Gründen vor, das Federhaus nicht gegen den Ansatz des Federkernes laufen zu lassen. Einer der ersten Beweggründe, der uns dazu führte, den soeben erwähnten Bestandteilen diese Masse zu geben, war die Länge des Federhausansatzes, den wir so gross wie möglich ausführen wollen; nicht um die Reibung zu vermehren, da wir dieselbe auf die äussersten Enden des Zapfens verlegt haben, sondern um ein Schwanken des Federhauses zu verhindern; unter diesen Umständen haben wir den anderen Bestandteilen geringe Masse zugeweiht, ohne dabei jedoch weder die allgemeine Festigkeit, noch die Sicherheit oder die normalen Zwischenräume zu gefährden.

Für den Raum zwischen dem Federkern und der Ausdrehung setzen wir 0,05 fest, 0,50 als Bodenstärke des Federkernes und 0,03 für den hervorstehenden Ansatz, indem wir nun von 2,33, der Höhe zwischen den Ansätzen die Summe dieser drei Elemente abziehen, so verbleiben uns 1,75, die die Länge dieser Anpassung des Federhausansatzes darstellen.

In dem vorläufigen Aufriss haben wir festgesetzt:

Stärke des Bodens der Ausdrehung in der Platine . . .	0,38,
die Luft zwischen der Feder und der Ausdrehung . . .	0,06,
die Höhe der Feder, der Dicke des Federhausbodens hinzugefügt . . .	1,73

Im ganzen . . . . . 2,17.

Diese Gesamtsumme gibt uns die Entfernung zwischen der oberen Seite des Federhauses und der unteren Seite der Platine an.

Wenn wir von dieser ganzen Höhe von 3,70 der mit dem Kloben vereinigten Platine 2,17 abziehen, unter Hinzurechnung der Stärke der Ausdrehung für das Sperrrad von 0,50, der Länge des oberen Zapfenloches von 0,40, der Luft von der Höhe des Federstiftes von 0,02, und für den hervorstehenden Ansatz des Federstiftes 0,03, so gibt uns der Rest von 0,58 die Höhe des Ansatzes vom Federhause an, der über seine obere Seite hervorsteht. Indem wir nun von 1,73 die Bodenstärke von 0,19 abziehen, bleiben als Rest für die Breite der Feder 1,54.

Wir setzen für die Stärke der Verzahnung 0,50 und für die ganze Höhe des Federhauses 1,55 fest.

Ziehen wir nun von 1,75 der ganzen Höhe des Federhausansatzes den über das Federhaus stehenden Ansatz von 0,58 und 0,19 für den Boden des Federhauses ab, so wird der Rest von 0,98 die Höhe des inneren Federhausansatzes bezeichnen.

Zur Prüfung dieser Angaben addieren wir diese Höhenmasse zusammen:

Stärke des Sperrrades . . . . .	0,45,
Raum zwischen der Ausdrehung und dem Sperrrade . . .	0,05,
Länge des oberen Zapfenloches . . . . .	0,40,
Höhenluft des Federstiftes . . . . .	0,02,
hervorstehender Ansatz des Federhauses . . . . .	0,58,
Stärke des Federhausbodens . . . . .	0,19,
Höhe des inneren Ansatzes im Federhause . . . . .	0,98,
Stärke des Bodens des Federkernes . . . . .	0,50,
Luft zwischen dem Federkern und seiner Ausdrehung . .	0,05,
Länge des unteren Zapfens . . . . .	0,45
Höhe der Platine und des aufgesetzten Klobens . . . . .	3,70.

(Fortsetzung folgt.)

### Geräuschlose Hemmung für Uhrwerke.

Deutsches Reichs-Patent Nr. 137384; von Louis Anatole Auguste Hennequin in Paris.

Nachfolgend beschriebene und abgebildete Erfindung bezieht sich auf geräuschlos arbeitende Hemmungen für Uhrwerke, bei welchen das Pendel von einer auf der Welle des letzten Triebrades vorgesehenen Kurbel durch ein nachgiebiges Verbindungsglied in der Weise angetrieben wird, dass die Kurbel bei jeder Pendelschwingung eine halbe Umdrehung macht. Die Erfindung besteht nun darin, dass das von der Kurbel angetriebene Verbindungsglied nicht unmittelbar an dem Pendel, sondern an einem Hebelarm angreift, der sich mit starker Reibung auf einem an der Pendelstange vorgesehenen Zapfen dreht und zwischen zwei festen, seinen Ausschlag begrenzenden Anschlägen frei schwingen kann. Statt der vom Kurbelzapfen ausgehenden nachgiebigen Federung kann auch eine starre Stange verwendet und die Federung dann durch zweiarmige Ausbildung des am Pendel mit Reibung schwingenden Hebels und ein Gegengewicht am freien Ende desselben ersetzt werden.

Die Erfindung wird durch die Abbildung veranschaulicht.

Fig. 1 zeigt eine Ausführungsform mit Federhemmung, Fig. 2 eine solche mit einer durch ein Gegengewicht wirkenden gleichartigen Hemmung.

In beiden Figuren ist das Pendel *F* bei *S* wie üblich an Federn *I* aufgehängt. An *K* ist ein gekrüppfter Arm *L* befestigt, der um den Zapfen *N* mit starker Reibung schwingen kann. An dem Ende *O* des Armes *L* greift eine Zugfeder *R* an, deren anderes Ende mit dem Kurbelzapfen einer Scheibe *C* verbunden ist, welche auf der Welle *G*<sup>1</sup> des letzten Triebrades des Uhrwerkes sitzt. Stifte *g* *g*<sup>1</sup> begrenzen den Ausschlag des Armes *L*.

Diese Vorrichtung wirkt in folgender Weise: Der Drehungssinn der Scheibe *C* ist durch den Pfeil *f* angegeben. Den Ruhezustand der Teile stellt Fig. 1 dar. Bewegt man aus diesem das Pendel nach rechts (im Sinne der Zeichnung), so wird die Feder gespannt und will in ihre Ruhelage zurückgehen. Der mitgehende Kurbelzapfen *M* gelangt dabei nach *M*<sup>2</sup> und unterstützt durch seine weitere Drehung nach links bis zum Punkte *M*<sup>3</sup>, sowie durch die Federspannung das Zurückschwingen des Pendels von *F*<sup>1</sup> nach *F*<sup>2</sup>. Dabei wird die Feder aber wieder etwas zusammengedrückt und gespannt, so dass sie durch ihre Ausdeh-

