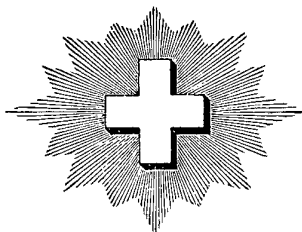


SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT

EIDGEN. AMT FÜR



GEISTIGES EIGENTUM

PATENTSCHRIFT

Nr. 52929

25. Mai 1910, 7 Uhr p.

Klasse 71 d

HAUPTPATENT

Louis WILLE, Schaffhausen (Schweiz).

Unruhbalancier mit Kompensationseinrichtung.

Gegenstand vorliegender Erfindung ist ein Unruhbalancier mit in Segmenten geteiltem Schwungring, wobei die Segmente als Kompensationsarme wirken, indem sie sich in der Wärme nach innen verbiegen. Dieser Balancier ist durch eine Einrichtung gekennzeichnet, welche den freien Segmentenden bei der Wärmersteigerung eine freie Bewegung nach dem Balancierzentrum oder Innenraum zu gestattet, aber eine Bewegung derselben bei der Abkühlung nur bis zu einem gewissen, einer mittlern Temperatur entsprechenden Punkt erlaubt.

Dieser Balancier eignet sich für solche Nickelstahlspiralen, deren elastische Kraft in der Kälte (z. B. bei 0°) fast dieselbe ist wie bei mittlerer Temperatur (z. B. bei 15°) (womöglich etwas schwächer, um sich durch die Verkleinerung des Balanciers gerade kompensieren zu lassen), dagegen in der Wärme (z. B. bei 30°) beträchtlich kleiner wird.

In der Tat ließ sich unter Anwendung dieses Balanciers und einer solchen Spirale eine antimagnetische Präzisionsuhr herstellen, welche, auf der Neuenburger Sternwarte geprüft, den „Coefficient thermique“ — 0,13 und

die „Erreur moyenne de la compensation“ 1,56 ergab.

Der Umstand, daß auch die Zentrifugalkraft die Segmente nicht über eine Mittellage hinaus verbiegen kann, ist ein Vorteil.

Die ohne Bezeichnung gelassene Figur der beigegebenen Zeichnung stellt einen gewöhnlichen Unruhbalancier mit Kompensation dar. An diesem Balancier ist gezeigt, in welcher Weise sich die freien Segmentenden (auch Schwungwimpel genannt) unter dem Temperatureinfluß bewegen. Die ausgezogenen Linien zeigen die Stellung bei mittlerer (normaler) Temperatur und sind mit *N* bezeichnet. In der Wärme gelangen die Enden in die mit *W* bezeichnete und in der Kälte in die mit *K* bezeichnete Stellung.

Die beiliegende Zeichnung bietet in den Fig. 1 bis 8 mehrere beispielsweise Ausführungsformen des neuen Balanciers, die im Folgenden kurz erläutert werden.

Fig. 1 zeigt einen Balancier der gleichen Art, wie sie bisher bekannt waren, nur daß zwei Bogenstücke 2 um den Schwungring 1 herumgelegt sind. Diese Stücke 2 verhindern die Herausbewegung der freien Segmentenden

aus dem von ihnen bei normaler Temperatur gebildeten Kreis; sie verhindern aber nicht, daß diese freien Enden sich bei Wärmesteigerung nach dem Zentrum zu bewegen.

Fig. 2 veranschaulicht einen ähnlichen Balancier, bei welchem die Bogenstücke 2 durch einen geschlossenen Ring ersetzt sind, welcher in der Kälte den ganzen Umfang des Ringes 1 berührt.

Der Balancier nach Fig. 3 unterscheidet sich von den gewöhnlichen Balanciers schon dadurch, daß jedes Segment des Schwungringes symmetrisch zum Tragarm 4 angeordnet ist und daher zwei freie Enden 3 besitzt, welche gleichweit vom Arm 4 abstehen. Es ist an diesem Arm 4 ein anderer Arm, 5, angeordnet, welcher an jedem Ende einen Schuh 6 trägt, in dessen Gabelungen sich die Segmentenden durch die Wärmeausdehnung frei bewegen können. Die Schuhe 6 verhindern ebenfalls die Ausdehnung der freien Enden 3 nach außen bei der Abkühlung, gestatten aber die nach dem Zentrum gehende Bewegung bei Wärmezunahme.

Fig. 4 stellt wieder eine Ausführungsform dar, bei welcher die Segmente des Balancierringes einseitig an ihrem Tragarm 8 angeordnet sind. Dieser Arm 8 trägt noch einen andern Arm 9, der so gestellt ist, daß er nach den freien Segmentenden 7 hinweist. Die Enden des Armes 9 tragen Schrauben 10, die durch die freien Segmentenden 7 frei hindurchgeführt sind, so daß letztere sich auf den Schrauben bewegen können. Die Schraubenköpfe 10 verhindern eine Bewegung nach außen, aber nicht eine Bewegung nach dem Innern oder dem Zentrum zu.

Eine ähnliche Ausführungsform ist noch in Fig. 5 gezeichnet. Diese unterscheidet sich von der zuletzt beschriebenen (Fig. 4) dadurch, daß um den Balancier noch ein geschlossener Ring 11 gelegt ist.

Die Ausführung nach Fig. 6 unterscheidet sich von derjenigen nach Fig. 2 dadurch, daß die Segmente 14 durch den geschlossenen Ring 13 getragen werden und der Arm 12 mit letzterem ein Stück bildet.

Nach Fig. 7 trägt der Balancierarm 15 an jedem Ende ein Segment des Schwungringes und einen Schuh 16, der nach der Seite des freien Endes 17 des andern Segmentes einen Absatz hat. In diesen Absätzen sind Schrauben eingesetzt, die die freien Segmentenden 17 führen. Bei der Ausdehnung durch Wärmezunahme nach dem Ringinnern zu haben die freien Enden vollständig genügenden Spielraum. Die Bewegung nach außen bei der Abkühlung wird durch die Schraubenköpfe 18 begrenzt.

Nach Fig. 8 trägt der Balancierarm 19 an jedem Ende ein Segment des Schwungringes und einen Schuh 21 mit einem Absatz, in welchen eine Stellschraube 22 eingeschraubt ist. Die freien Segmentenden 20 können sich ungehindert nach dem Zentrum des Balanciers bewegen; die Bewegung nach außen wird durch den veränderlichen Stellschraubenanschlag an einem gewissen Punkt gehindert.

PATENTANSPRUCH:

Unruhbalancier mit in Segmenten geteiltem Schwungring, wobei die Segmente als Kompensationsarme wirken, indem sie sich in der Wärme nach innen verbiegen, dadurch gekennzeichnet, daß er mit einer Einrichtung versehen ist, welche den freien Segmentenden bei der Wärmesteigerung eine freie Bewegung nach dem Balancierzentrum oder Innenraum zu gestattet, aber eine Bewegung derselben bei der Abkühlung nur bis zu einem gewissen, einer mittlern Temperatur entsprechenden Punkt erlaubt.

UNTERANSPRUCHE:

1. Unruhbalancier nach dem Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß um die Kompensationsarme Bogenstücke gelegt sind, welche die Bewegung der freien Segmentenden nach außen über ihren Ringkreis verhindern
2. Unruhbalancier nach dem Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß um den in letzterem erwähnten Ring ein zweiter, geschlossener Ring gelegt ist, welcher die Bewegung der Kompen-

- sationsarme über die Peripherie, also nach außen hin, verhindert.
3. Unruhbalancier nach dem Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die nach beiden Seiten eines Tragarmes gleichmäßig überragenden, freien Enden jedes Segmentes in die Gabelungen zweier Schuhe fassen, die von einem andern Arm getragen werden, derart, daß die Bewegung der freien Segmentenden nach außen, über den Ringkreis hinaus, verhindert wird.
 4. Unruhbalancier nach dem Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die freien Segmentenden von den Schrauben an den Enden eines Armes geführt werden, derart, daß die Schraubenköpfe eine Bewegung nach außen verhindern.
 5. Unruhbalancier nach dem Patentanspruch und dem Unteranspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der im Patentanspruch erwähnte Ring vom geschlossenen Ring getragen wird.
 6. Unruhbalancier nach dem Patentanspruch und dem Unteranspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß ein gemeinsamer Tragarm Schuhe und den Schwungring trägt, wobei die freien Enden der Segmente auf in Absätzen der Schuhe befindlichen Schrauben geführt, bezw. gehalten werden.
 7. Unruhbalancier nach dem Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß ein gemeinsamer Tragarm den Schwungring und Schuhe mit Stellschrauben trägt, gegen deren Enden die freien Segmentenden bei der Bewegung nach außen anstoßen.

Louis WILLE.

