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

BESCHREIBUNG

der

# Hemmungen der höheren Uhrmacherkunst.

Anleitung zur Anfertigung dieser Hemmungen und die Kunst Edelsteine zu jeglichem Gebrauche für Uhren zu bearbeiten,

verfasst von

**J. H. MARTENS,**

erster Lehrer der Grossherzogl. Badischen Uhrmacherschule zu Furtwangen.

Nebst einem Atlas von 24 Tafeln mit Zeichnungen.

**Furtwangen** (Grossherzogthum Baden) **1858.**

Selbstverlag des Verfassers.

**Leipzig, G. H. Friedlein.**

© www.uhrenliteratur.de

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

# Inhalts-Verzeichniss.

Seite

Einleitung . . . . . 1

## Vorcapitel.

Von der Behandlung der Metalle . . . . . 4
I. Artikel. *a.* Behandlung des Stahles im Allgemeinen 4
*b.* Das Härten des Stahles . . . . . 5
II. Artikel. Von der Behandlung des Messings . . 7

## Erstes Capitel.

Die ruhende Ankerhemmung zu Pendeluhren, von Graham 8
I. Artikel. Anweisung zum Entwurfe der ruhenden Ankerhemmung zu Pendeluhren . . . . . 9
II. Artikel. Die verbesserte ruhende Ankerhemmung zu Pendeluhren . . . . . 11
III. Artikel. Die ruhenden Ankerhemmungen in natürlicher Grösse . . . . . 12
IV. Artikel. Vortheile bei Anfertigung der ruhenden Ankerhemmung zu Pendeluhren und bestimmte Maassangaben für die verschiedenen Theile . . . 13

© www.uhrenliteratur.de

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



Seite

*a.* Anfertigung des Rades . . . . . 13
*b.* Anfertigung der Ankerfassung . . . . . 15
*c.* Anfertigung der Paletten . . . . . 15
*d.* Das Poliren der Paletten, wenn dieselben nicht mit Steinen versehen werden . . . 16
*e.* Maassangabe der Zapfenstärke für die ruhende Ankerhemmung in Pendeluhren . . . . 17

## Zweites Capitel.

Die Construction der Anker zu Taschenuhren . . . . 19
I. Artikel. Anweisung zum Entwurfe des Ankers für ein Rad mit spitzen Zähnen (englische Methode) . 19
II. Artikel. Anweisung zum Entwurfe des Ankers für ein Rad mit geneigten Zähnen (schweizer Methode) 22

## Drittes Capitel.

Bestimmung der Grösse der Scheibe, der Länge der Gabel für eine gegebene Entfernung der Bewegungsmittelpunkte des Ankers und der Unruhe von einander, und für die dem Gange zu ertheilende Hebung. Angabe der Regeln für die Sicherheit an der Scheibe und an der kleineren Rolle . . . . . 25
I. Artikel. Anweisung zum Entwurfe der Gabel und der Scheibe . . . . . 25
II. Artikel. Regeln für die Sicherheit an der Scheibe 27
III. Artikel. Regeln für die Sicherheit an der kleinen Rolle . . . . . 27

## Viertes Capitel.

Verschiedene Constructionen der Ankerhemmung . . . 29
I. Artikel. Die Hemmung mit dem Anker an der Seite und bedeckten Hebelsteinen . . . . . 29

© www.uhrenliteratur.de

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


Seite

II. Artikel. Die Hemmung mit dem Anker an der Seite und freistehenden Hebelsteinen . . . . . 30

III. Artikel. Die Ankerhemmung in gerader Linie Nr. 1 mit freistehenden Hebelsteinen . . . . . 31

IV. Artikel. Die Ankerhemmung in gerader Linie Nr. 2 mit bedeckten Hebelsteinen . . . . . 32

V. Artikel. Die Ankerhemmung in gerader Linie Nr. 3 mit bedeckten Hebelsteinen . . . . . 33

VI. Artikel. Wirkung der Ankerhemmung . . . . . 34

## Fünftes Capitel.

Die Uebertragung des Ankers aus einer in vielfach vergrössertem Maassstabe entworfenen Zeichnung in's Kleine, nach den vom Verfasser erfundenen Methoden 35

I. Artikel. Anweisung zum Entwurfe der für die Uebertragung des Ankers in's Kleine erforderlichen Zeichnung und über die aus einer solchen Zeichnung zu entnehmenden Mittel zur Ausführung des Ankers . . . . . 35

II. Artikel. Anfertigung des Ankers unter Beihülfe der im ersten Artikel gefundenen Mittel . . . . 38

## Sechstes Capitel.

Die Uebertragung der Länge der Gabel, der Grösse der Scheibe, der kleineren Sicherheitsrolle und des Hebelsteins in's Kleine aus einer in vielfach vergrössertem Maassstabe entworfenen Zeichnung. — Die Wahl der Metalle zu Gabeln. — Die Anfertigung der Gabeln, der Scheibe und der Sicherheitsrolle. — Die Anfertigung der Achsen oder Wellen für Unruhe und Anker. — Die konischen Zapfen. — Die Vorbereitung der Stähle zum

© www.uhrenliteratur.de

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



Seite

Rouliren der konischen Zapfen. — Das Rouliren und Poliren der Zapfen. — Das Verhältniss der Stärke der Zapfen zur Grösse der Uhr für Anker-, Cylinder- und Duplex-Hemmungen. — Die Luft der Zapfen in den Löchern nach Verhältniss ihrer Stärke und der Form der Löcher, in denen sie sich bewegen sollen; nach des Verfassers Erfahrungen . . . . . 44

I. Artikel. Uebertragung der Länge der Gabel, der Grösse der Scheibe und der kleineren Sicherheitsrolle in's Kleine, sowie Uebertragung der Stärke des Hebelsteins in bestimmtes Maass . . . . . 44

*a.* Uebertragung der Länge der Gabel, der Grösse der Scheibe und der kleineren Sicherheitsrolle in's Kleine . . . . . 44

*b.* Uebertragung der Stärke des Hebelsteins in bestimmtes Maass . . . . . 46

II. Artikel. Wahl der Metalle zu Gabeln. — Anfertigung der Gabeln und die dazu dienenden Hülfsmittel . . . . . 46

*a.* Wahl der Metalle zu Gabeln . . . . . 46

*b.* Anfertigung der Gabeln und die dazu dienenden Hülfsmittel . . . . . 47

III. Artikel. Anfertigung der Scheibe und der Sicherheitsrolle, nebst Erklärung der dazu nöthigen Einrichtungen . . . . . 50

*a.* Anfertigung der Scheibe . . . . . 50

*b.* Das Poliren der Scheibe . . . . . 52

*c.* Anfertigung der Sicherheitsrolle . . . . . 54

IV. Artikel. Anfertigung der Achsen oder Wellen für Unruhe und Anker . . . . . 55

*a.* Anfertigung der Achse für die Unruhe . . 55

*b.* Anfertigung der Achse für den Anker . . . 56

© www.uhrenliteratur.de

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



Seite

V. Artikel. Die konischen Zapfen und die zu ihrer Anfertigung erforderlichen Hülfsmittel . . . . . 57

*a.* Allgemeines über konische Zapfen . . . . 57

*b.* Vorbereitung der Stähle zum Rouliren und Poliren der konischen Zapfen . . . . . 58

*c.* Das Rouliren und Poliren der konischen Zapfen . . . . . 59

VI. Artikel. Das Verhältniss der Stärke der Zapfen zur Grösse der Uhr, für Anker-, Cylinder- und Duplexhemmungen. — Die Luft der Zapfen in den Löchern nach Verhältniss ihrer Stärke und der Form der Löcher, in denen sie sich bewegen sollen . . 60

*a.* Das Verhältniss der Stärke der Zapfen zur Grösse der Uhr . . . . . 60

*b.* Die Luft der Zapfen in den Löchern nach Verhältniss ihrer Stärke und der Form der Löcher, in denen sie sich bewegen sollen 61

## Siebentes Capitel.

Die Cylinderhemmung . . . . . 63

I. Artikel. Anweisung zum Entwurfe der Cylinderhemmung . . . . . 64

II. Artikel. Vortheile bei Anfertigung der Cylinderhemmung . . . . . 66

*a.* Anfertigung des Rades . . . . . 66

*b.* Anfertigung des Cylinders . . . . . 69

## Achtes Capitel.

Die ruhende Doppelradhemmung (Echappement Duplex) . 74

I. Artikel. Anweisung zum Entwurfe der ruhenden Doppelradhemmung . . . . . 75

© www.uhrenliteratur.de

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



Seite

II. Artikel. Bemerkungen über verschiedenartig ausgeführte Constructionen der ruhenden Doppelradhemmung . . . . . 77

## Neuntes Capitel.

Die hauptwirkenden Hebel der freien Hemmungen zu Chronometern. — Die Uebertragung der für diese Hebel bestimmten Grössen in's Kleine . . . . . 80

I. Artikel. Anweisung zum Entwurfe der hauptwirkenden Hebel . . . . . 80

II. Artikel. Die Uebertragung der Grösse des Rades und der Scheibe in's Kleine . . . . . 83

## Zehntes Capitel.

Beschreibung dreier freien Hemmungen für Chronometer und Erläuterung der bei deren Anfertigung anzuwendenden Arbeitsmethoden. — Das Verhältniss der Zapfenstärke zur Schwere der Unruhe bei Anwendung jener Hemmungen für Taschen-Chronometer . . . . . 84

I. Artikel. Die freie Federhemmung für Taschen-Chronometer, nach der vom Verfasser verbesserten Construction . . . . . 84

*a.* Anweisung zum Entwurfe der freien Federhemmung . . . . . 84

*b.* Wirkung dieser freien Federhemmung . . . 86

II. Artikel. Die freie Doppelrad-Federhemmung für Taschen-Chronometer, vom Verfasser construirt 87

*a.* Anweisung zum Entwurfe der freien Doppelrad-Federhemmung . . . . . 87

*b.* Wirkung der freien Doppelrad-Federhemmung . . . . . 89

© www.uhrenliteratur.de

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



Seite

III. Artikel. Die freie Hemmung mit dem Schwengel (Echappement à bascule) für Taschen-Chronometer 90
*a.* Anweisung zum Entwurfe der freien Hemmung mit dem Schwengel . . . . . 90
*b.* Wirkung der freien Hemmung mit dem Schwengel . . . . . 92
IV. Artikel. Arbeitsmethoden bei Anfertigung der freien Hemmungen und das Verhältniss der Zapfenstärke zur Schwere der Unruhe für Taschen-Chronometer, nach des Verfassers Erfahrungen . . . 93
*a.* Anfertigung der Hemmungsfeder . . . 93
*b.* Anfertigung der Auslösungsfeder . . . . 96
*c.* Anfertigung des Schwengels (Bascule) . . . 97
*d.* Anfertigung der Scheibe . . . . . 98
*e.* Anfertigung der Auslösungsrolle . . . . 99
*f.* Vollenden des Hemmungsrades . . . . . 99
*g.* Das Verhältniss der Zapfenstärke zur Schwere der Unruhe (für Taschen-Chronometer) . 100

## Elftes Capitel.

Die freie Hemmung von Robin und die freie Hemmung Ancre-bascule . . . . . 102
I. Artikel. Die freie Hemmung von Robin, nach der vom Verfasser verbesserten Construction . . . . 102
*a.* Anweisung zum Entwurfe dieser Hemmung . 103
*b.* Wirkung obiger Hemmung . . . . . 107
II. Artikel. Die freie Hemmung Ancre-bascule nach den vom Verfasser aufgestellten Regeln . . . . 107
*a.* Anweisung zum Entwurfe dieser Hemmung . 108
*b.* Wirkung dieser Hemmung . . . . . 110
III. Artikel. Vortheile bei Anfertigung der freien Hemmung von Robin . . . . . 111

## Zwölftes Capitel.

Die freie Hemmung mit stetiger Kraft (Echappement à force constante) . . . . . 113

© www.uhrenliteratur.de

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



Seite

I. Artikel. *a.* Anweisung zum Entwurfe der freien Hemmung mit stetiger Kraft . . . . . 115
*b.* Entfernung der Bewegungsmittelpunkte von einander und die Grösse der Hebel der freien Hemmung mit stetiger Kraft . . . 118
*c.* Wirkung der freien Hemmung mit stetiger Kraft . . . . . 119
II. Artikel. Vortheile bei der Anfertigung der freien Hemmung mit stetiger Kraft . . . . . 120

## Dreizehntes Capitel.

Die freie Hemmung mit stetiger Kraft und Auslösung, (Echappement à force et dégagement constants), neu vom Verfasser construirt, so dass sie für Taschen-Chronometer anwendbar ist . . . . . 122
I. Artikel. *a.* Anweisung zum Entwurfe dieser Hemmung . . . . . 124
*b.* Wirkung dieser Hemmung . . . . . 128
II. Artikel. Vortheile bei der Anfertigung der freien Hemmung mit stetiger Kraft und Auslösung . . . 129

## Vierzehntes Capitel.

Die Vorbereitung zum Schneiden der Hemmungsräder, die Art und Weise die verschiedenen Räder zu schneiden und die Methoden bei Anfertigung der zum Schneiden der Hemmungsräder erforderlichen Fraisen . . . 132
*a.* Vorbereitung zum Schneiden der Hemmungsräder . . . . . 132
*b.* Das Schneiden des Steigerades zu der Ankerhemmung (Graham) zu Regulateuren . . 133
*c.* Das Schneiden des Ankerrades mit spitzen Zähnen zu Taschenuhren . . . . . 133
*d.* Das Schneiden des Ankerrades mit abgeschrägten Zähnen zu Taschenuhren . . . 134
*e.* Das Schneiden des Duplexrades . . . . . 134
*f.* Das Schneiden des Hemmungsrades zu Chronometern . . . . . 136

© www.uhrenliteratur.de

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



Seite

*g.* Anfertigung der zum Schneiden der Hemmungsräder erforderlichen Fraisen . . . 136
*h.* Vortheile beim Härten der Fraisen . . . . 139

## Fünfzehntes Capitel.

Von der Compensation durch die Unruhe. — Die Anfertigung der Compensations-Unruhe und Erklärungen der zu diesem Behufe anzuwendenden Vorrichtungen und Hülfsmittel. — Bestimmung des Verhältnisses des Durchmessers, der Höhe und der Schwere der Unruhe nach Maassgabe der Grösse der Uhr; nach des Verfassers Erfahrungen und Verbesserungen . . . . . 140
I. Artikel. Von der Compensation durch die Unruhe 140
Tabelle der linearen Ausdehnung einiger Metalle . . 144
II. Artikel. Anfertigung der Compensations-Unruhe und die zu diesem Behufe anzuwendenden Vorrichtungen und Hülfsmittel . . . . . 144
III. Artikel. Bestimmung des Verhältnisses des Durchmessers, der Höhe und des Gewichtes der Unruhe zu der Grösse der Uhr (für Taschenuhren) . . . 153

## Sechzehntes Capitel.

Von der Wirkung des Widerstandes der Luft gegen die Compensations-Unruhe. — Vom Einflusse der äusseren Bewegungen auf die Unruhschwingungen und den Mitteln, ihn möglichst gering zu machen. — Vom Isochronismus der Unruhschwingungen und von den Spiralfedern. — Die Anfertigung der cylindrischen Spiralfeder und die Herstellung der Biegung an der flachen Spiralfeder . . . . . 157
I. Artikel. Von der Wirkung des Widerstandes der Luft gegen die Compensations-Unruhe . . . . . 157
II. Artikel. Vom Einflusse der äusseren Bewegungen auf die Unruhschwingungen und den Mitteln, ihn möglichst gering zu machen . . . . . 159
III. Artikel. Vom Isochronismus der Unruhschwingungen und von den Spiralfedern . . . . . 161

© www.uhrenliteratur.de

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


Seite

IV. Artikel. Von der Anfertigung der Spiralfedern . 166
*a.* Anfertigung der cylindrischen Spiralfeder . . 166
*b.* Die Herstellung der Biegung an der flachen Spiralfeder (à la Breguet) . . . . . 168

## Siebenzehntes Capitel.

Vom Reguliren der Uhren . . . . . 170
I. Artikel. *a.* Das Reguliren der Uhren durch Anwendung des Rückers . . . . . 170
*b.* Die Anwendung des Compensateurs, um die Compensation an der Spiralfeder herzustellen . . . . . 171
II. Artikel. Den Isochronismus der Unruhschwingungen durch die Spiralfeder herzustellen . . . 173
III. Artikel. Die Art und Weise, die Uhren in verschiedenen Lagen zu reguliren . . . . . 177
IV. Artikel. Das Reguliren der Chronometer und die Behandlungsweise, eine genaue Compensation in den verschiedenen Temperaturen durch die Unruhe zu erlangen . . . . . 179

## Achtzehntes Capitel.

Von der Wahl und dem Präpariren des Oeles und dessen Anwendung in Uhren . . . . . 184
I. Artikel. Die Wahl und das Präpariren des Oeles für Uhren . . . . . 184
II. Artikel. Die Anwendung des Oeles in Uhren . . 187

## Neunzehntes Capitel.

Die Bearbeitung der Edelsteine zu jeglichem Gebrauche für Uhren und Beschreibung der bei dieser Arbeit anzuwendenden Maschinen und Vorrichtungen nach des Verfassers Erfahrungen und Verbesserungen . . . . 188
I. Artikel. Die Vorbereitung des Diamanten zum Drehen und Vorschleifen der rohen Edelsteine. — Die Bereitung des Diamantpulvers zum Bohren,

© www.uhrenliteratur.de

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



Seite

Schleifen und Poliren der Edelsteine. — Beschreibung der hierzu erforderlichen Hülfsmittel . . . 191

II. Artikel. Die Vorbereitung der rohen Edelsteine behufs weiterer Verarbeitung zu Zapfenlöchern, Hebeln oder sonstigen Theilen der Uhren, und die dazu erforderlichen Maschinen und Vorrichtungen 195

III. Artikel. Das Bohren, Schleifen und Poliren der Steinlöcher und Steindecken, so wie Beschreibung der hierbei in Anwendung kommenden Maschinen und Hülfsmittel . . . . . 197

IV. Artikel. Das Setzen oder Einfassen der Steinlöcher und Decksteine und die anzuwendenden Hülfsmittel . . . . . 203

V. Artikel. Die Anfertigung der Steinpaletten zu Ankern für Regulateure, der bedeckten und der freistehenden Hebelsteine für Anker zu Taschenuhren, der Hebelsteine zu Chronometern und der Hebelsteine zu den Scheiben für Ankerhemmungen 206

*a.* Die Anfertigung der Steinpaletten zu Ankern für Regulateure und die zur Ausführung derselben erforderlichen Vorrichtungen und Hülfsmittel . . . . . 206

*b.* Die Anfertigung der bedeckten Hebelsteine für Anker zu Taschenuhren und die dabei in Anwendung kommenden Vorrichtungen und Hülfsmittel . . . . . 211

*c.* Die Anfertigung der freistehenden Hebelsteine für Anker, der Hebelsteine für Chronometer und der Hebelsteine zu den Scheiben für Ankerhemmungen und die hierbei in Anwendung kommenden Vorrichtungen und Hülfsmittel . . . . . 213

VI. Artikel. Die Anfertigung des Steincylinders und die zur Ausführung desselben erforderlichen Vorrichtungen und Hülfsmittel . . . . . 216

VII. Artikel. Die Anfertigung der kleinen Rolle für die Doppelradhemmung und die zur Ausführung

© www.uhrenliteratur.de

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



Seite

derselben anzuwendenden Vorrichtungen und Hülfsmittel . . . . . 219
Tabelle der specifischen Gewichte einiger Metalle und anderer festen Körper . . . . . 223

## Anhang.

Das Metermaass und die Vergleichung dieses neueren französischen Maasssystems mit dem altfranzösischen . . . . . 225
Tabelle zur Verwandlung des Metermaasses in altfranzösisches Maass . . . . . 226
Die Beschreibung der für die Uhrmacherkunst mit Vortheil zu verwendenden Messinstrumente . . 228
*a.* Der Meter- und Zollmaassstab . . . . . 228
*b.* Das Zehntel-Maass (dixième) . . . . . 228
*c.* Der Mikrometer . . . . . 229
Die Berechnung der Decimalbrüche und ihre Vergleichung mit den gewöhnlichen Brüchen . . . 230
Reciprokentafel. Einrichtung und Gebrauch der Reciprokentafel . . . . . 231
Reciprokentafel . . . . . 234
Alphabetisches Register . . . . . 240

© www.uhrenliteratur.de

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

# Beschreibung

einer

## neuen freien

# Chronometer-Hemmung

mit

## Ruhecylinder und Schutz gegen unzeitgemässe Auslösung

von

J. H. MARTENS,
Uhrenfabrikant in Freiburg i. B.,
ehemaligem erstem Lehrer an der grossherzoglichen Uhrmacher-Schule
zu Furtwangen.

**Mit 4 lithographirten Tafeln.**
+
**1 Tafel im Nachtrag**

**Freiburg i. B.**
**Im Selbstverlag des Verfassers.**

In Commission für den Buchhandel:
**Ludwig Schmidt's** Buchhandlung in **Freiburg i. B.**
1875. 1876.

© www.uhrenliteratur.de

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

# Inhalts-Verzeichniss.


| | | Seite. |
|---|---|---|
| Vorwort. | | |
| Einleitung | . . . . . | 1. |
| **Beschreibung der neuen Chronometer-Hemmung.** | | |
| Cap. I. | Entwurf der neuen freien Chronometer-Hemmung mit Ruhecylinder und Schutz gegen unzeitgemässe Auslösung | 5. |
| Cap. II. | Ueber die Bestimmung des Durchmessers für den Ruhecylinder . . . . . | 10. |
| Cap. III. | Ueber die Grösse des Drehungswinkels des Ruhecylinders und des Durchgangswinkels des Auslösungshebels der Unruhe . . . . . | 13. |
| Cap. IV. | Ueber den Zweck und die Form der Führungsfeder . | 18. |
| Cap. V. | Ueber die Wahl der Grösse der Ganghebung bei der Chronometer-Hemmung . . . . . | 22. |
| Cap. VI. | Die Wirkungsweise der neuen Hemmung und die erzielten Resultate . . . . . | 24. |
| Cap. VII. | Ueber die Grössenmaasse der Hemmungstheile und ihre Uebertragung in's Kleine . . . . . | 28. |
| Cap. VIII. | Die neue Hemmung mit kleiner Ganghebung und die Vergleichung der Einstellung des Ruhecylinders an der linken mit der an der rechten Seite des Rades . . . | 31. |
| Cap. IX. | Die Uebertragung der im Capitel VIII gefundenen Grössenmaasse der Hemmungstheile in's Kleine . . . . | 33. |
| Cap. X. | Die neue Chronometer-Hemmung mit Doppelrad nebst Uebertragung der Grössenmaasse der Hemmmungstheile in's Kleine . . . . . | 35. |
| Cap. XI. | Die neue Hemmung in einfachster Bauart . . . . . | 40. |
| **Anmerkungen.** | | |
| I. | Die Metalle, welche für die Hemmungstheile geeignet sind | 43. |
| II. | Die Mess-Intrumente und Werkzeuge . . . . . | 44. |
| III. | Die Lehranstalt . . . . . | 44. |


© www.uhrenliteratur.de

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

# Nachtrag

zur

## Beschreibung

der neuen freien

# Chronometer-Hemmung

mit

## Ruhecylinder und Schutz gegen unzeitgemässe Auslösung

von

J. M. Martens,

Uhrenfabrikant in Freiburg i. B.,

ehemaligem ersten Lehrer an der grossherzoglichen Uhrmacher-Schule zu Furtwangen, Mitglied des British Horological Institute zu London.

© www.uhrenliteratur.de

**Mit einer lithographirten Tafel.**

**Freiburg i. B.**

Im Selbstverlag des Verfassers.

1876.

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

# Inhalts-Verzeichniss.

Seite.

**Begründung des Nachtrags.** . . . . . 49.

I. Ueber Anwendung der Spiralfeder zur Führung des Ruhecylinders. . . . . 51.

II. Verbesserung der Führung des Ruhecylinders vermittelst der geraden Feder und Aufhebung des Druckes der Feder auf die Zapfen des Ruhecylinders. . . . . 52.

III. Verhinderung des Durchlaufens des Hemmungsrades. . . 54.

IV. Sicherheitsvorrichtung zur Verhütung der Ueberschwingung der Unruhe. . . . . 56.

NB. Die Seitenzahl dieses Nachtrags schliesst sich der der Hauptausgabe an.

© www.uhrenliteratur.de

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



Fig. 1.

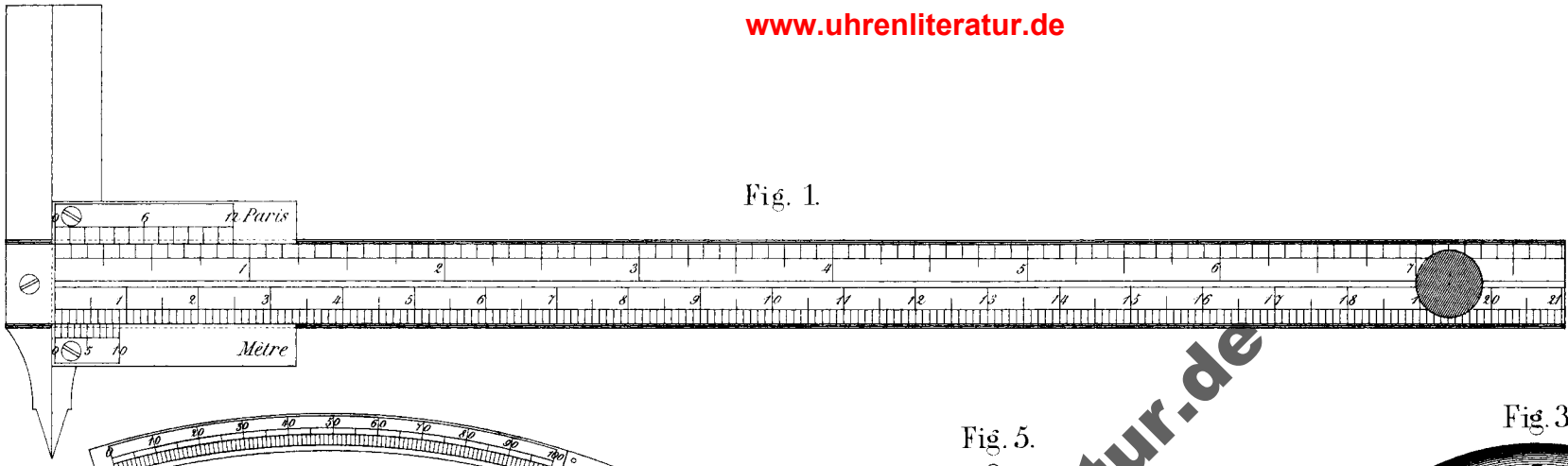



Fig. 2.

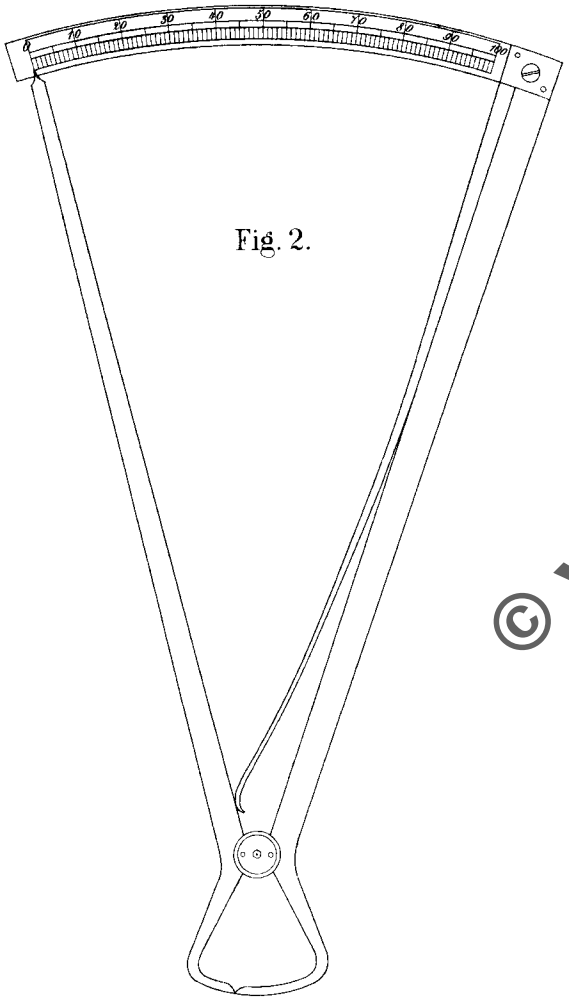


Fig. 5.

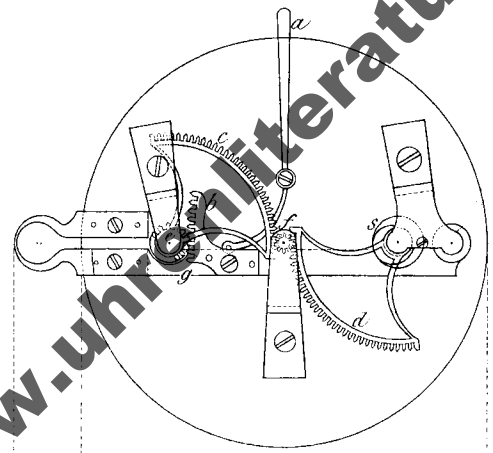



Fig. 6.

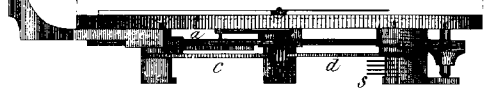



Fig. 3.

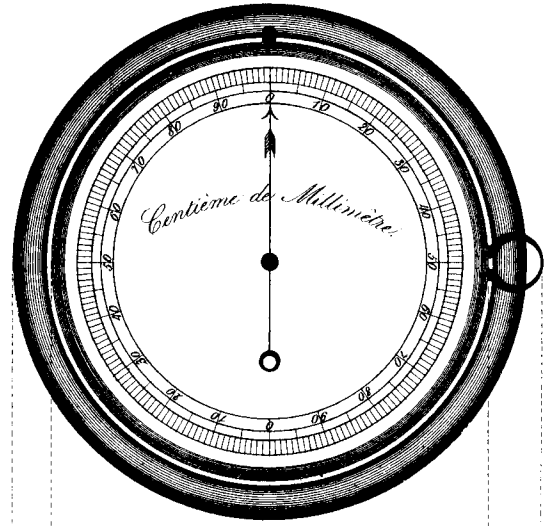
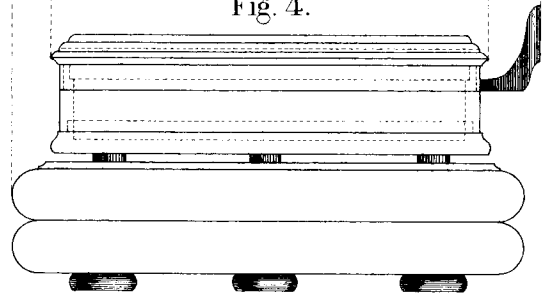



Fig. 4.



© www.uhrenliteratur.de

J. H. Martens.