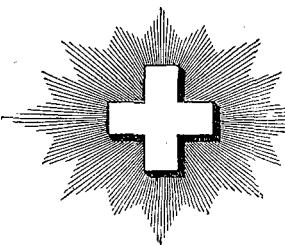


SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT

EIDGEN. AMT FÜR



GEISTIGES EIGENTHUM

PATENTSCHRIFT

Patent Nr. 4486

16. Januar 1892, 7^{3/4} Uhr, p.

Klasse 65

EMIL SCHWEIZER, in BASEL.

Elektrische Nebenuhr mit Stromwechselmechanismus.

Bei den bis jetzt bekannten elektrischen Nebenuhren wird die das Zeigerwerk schaltende Klinke bloss in dem einen Sinne durch den bei Schluss des elektrischen Stromkreises vom Elektromagneten angezogenen Anker bewegt, während dieser Anker, resp. die Schaltklinke durch die Wirkung einer Feder in die vorherige Stellung zurückgebracht wird. Bei längerem Gang der Uhr kann diese Feder gelähmt werden, so dass infolge dessen Betriebsstörungen eintreten können.

Bei der elektrischen Nebenuhr, welche Gegenstand vorliegenden Patentgesuches bildet, wird diesem Uebelstand dadurch abgeholfen, dass ein Hufeisen-Elektromagnet, der durch zwei Stahlmagnete polarisiert ist, abwechselnd der Einwirkung eines positiven und eines negativen Stromes ausgesetzt wird, so dass abwechselnd je einer der beiden durch zwei Stahlmagnete (deren gleichnamige Pole den gleichliegenden Elektromagnetenkern-Enden gegenüberstehen) gleichnamig induzierten Pole der Elektromagnetkerne depolarisiert wird und folglich die Wirkung des depolarisierten Poles auf das darauf ruhende Ende des zwischen den Stahlmagneten und den Elektromagnetenpolen schwingenden und durch den Einfluss der Stahlmagnete induzierten Eisen-

ankers aufgehoben wird, während das andere Ende des Ankers durch die Wirkung des zweiten, stärker magnetisch gewordenen Poles des Elektromagneten gegen diesen letzteren angezogen wird. Infolge dessen wird sich der bewegliche Eisenanker bei jedem Stromwechsel etwas um seine Achse drehen und zwar in dem einen und dem andern Sinne, und wird diese Bewegung auf das Zeigerwerk übertragen, indem die Ankerachse mit einem zweiseitigen Kopfstücke versehen ist, an welchem an jedem Schenkel eine Schaltklinke angelenkt ist, die in die Zahnung eines auf der Achse des Minutenrades befestigten Sperrrades eingreift, so dass jede Bewegung des Ankers (in dem einen oder dem andern Sinne) auf das Zeigerwerk übertragen wird und jede Ankerbewegung sicher, und ohne dass eine Störung zu befürchten ist, durch die kombinierte Wirkung des Elektromagneten und der Stahlmagnete stattfinden kann.

Das Wechseln des die Nebenuhr betätigenden elektrischen Stromes geschieht durch einen besondern Mechanismus, bei welchem der Anker eines in den Stromkreis der Hauptuhr eingeschalteten Elektromagneten ein Laufwerk auslöst, das zwei Kontaktfedern in Bewegung setzt, die in den Stromkreis der

Nebenuhren eingesetzt sind und von welchen jede bei ihrer Bewegung abwechselnd mit dem einen und dem andern Pole der die Nebenuhren betätigenden Elemente in Verbindung kommen, so dass bei jedem Kontakt die Richtung des von diesen Kontaktfedern abgeleiteten, die Nebenuhren betätigenden elektrischen Stromes gewechselt wird. Hierbei wird die Dauer des Stromschlusses durch eine auf einer Achse des durch einen Windfang regulirten Laufwerkes sitzende Kontaktknagge, die während der Umdrehung der Achse mit einer besondern Kontaktfeder in Berührung kommt, bestimmt, und der Anker eines ebenfalls in den Stromkreis der Nebenuhren eingeschalteten Elektromagneten bewirkt gleichzeitig das Aufziehen des vorgenannten Laufwerkes.

Die Konstruktion und der Gang dieser elektrischen Nebenuhr mit Stromwechselmechanismus ergeben sich näher aus beiliegender Zeichnung, wo Fig. 1 und 2 das Nebenuhrwerk in Vorder- und Seitenansicht darstellen; Fig. 3 zeigt einen Schnitt nach der Linie X—X der Fig. 2 und Fig. 4 stellt die Schaltvorrichtung in veränderter Stellung dar; Fig. 5 zeigt den Stromwechselapparat in Vorderansicht und Fig. 6 bis 8 sind Detailfiguren desselben.

An der Platine A, Fig. 1, 2 und 3, sind die Enden C, C der Eisenkerne eines Elektromagneten B befestigt, während an dem diese Eisenkerne verbindenden Querstück D die Enden a, a zweier Stahlmagnete P, P angeordnet sind, deren freie Enden b, b hufeisenförmig umgebogen sind. Zwischen diesen Enden b, b und den Polen C C des Elektromagneten ist die Welle E des schwingenden Eisenankers F angeordnet. Das vordere Ende f dieser Welle geht durch die Platine A hindurch und trägt ein zweischinkeliges, vermittelst der Schraube g° verstellbar befestigtes Kopfstück G, während das andere Ende in einem am Querstück D befestigten Lager H ruht. An jedem der Schenkel des Kopfstückes G ist eine Klinke I, resp. I¹ angelenkt, welche beide Klinken in die Zahnung eines auf der Nabe des Minutenrades K eines Zeigerwerkes sitzenden Sperrades L eingreifen. Die gemeinsame Nabe

dieser beiden Räder ist auf der in der Platine A und einem daran befestigten Support a° gelagerten Zeigerwelle J befestigt. Das Minutenrad K greift, wie gewöhnlich, in das Wechselrad L¹ ein, während das Wechselradtrieb L² mit dem Stundenrad M in Eingriff steht. Die beiden an dem Kopfstück G angelenkten Klinken I, I¹ werden durch ihre eigene Schwere gegen das Sperrad L gehalten; eine Feder i sichert jedoch bei jeder Klinke dieses Eingreifen. Zwei Stifte i¹, i² begrenzen die Bewegung der Klinken und verhindern ein unwillkürliches Entfernen derselben von dem Sperrrad L. An der unteren Seite des Ankers F ist eine Doppelfeder f¹ befestigt, um ein zu heftiges Anschlagen des Ankers an den Polenden C, C zu verhindern.

Der Stromwechsler, Fig. 5, ist an einer auf einer aus isolirendem Material (Holz oder der gleichen) bestehenden Unterlage aufgeschraubten Metallplatte M angebracht. Ueber dieser Platte ist die Brücke N angeordnet; zwischen dieser und der ersten Platte ist ein Laufwerk angebracht, welches durch die im Federhaus b° untergebrachte Feder getrieben und durch den Windfang a¹, welcher seine Bewegung von dem Federhaus durch die Räder und Triebe d¹, d², d³, e¹, e², e³, e⁴ erhält, regulirt wird. Die eine Welle b¹ des Räderwerkes tritt aus der Brücke N hervor und ist an ihrem oberen Ende mit einem federnden Daumen b² versehen, dessen Ende gegen einen an dem Elektromagnetanker O befestigten Stift c anliegt. Der Anker O ist durch eine Feder o mit dem an der Brücke N befestigten Träger n verbunden und liegt gewöhnlich gegen die Spitze der in einem Arm n¹ des Trägers n sitzenden Regulirschraube n² an. Der diesen Anker O betätigende Elektromagnet Q, Fig. 5, 6 und 8, ist an der Platte M befestigt und vermittelst der Klemmen u und u¹ in den Stromkreis der die Nebenuhren treibenden Hauptuhr eingeschaltet, so dass bei Schluss dieses Stromkreises der Anker O von den Polen des Elektromagneten Q angezogen wird und der Stift c den Daumen b² verlässt, resp. freigibt. Auf der Welle b¹ sitzt ferner eine Kontaktknagge g, welche während einem

Theil der Rotation der Welle b^1 an einer isolirt auf der Brücke N befestigten Kontaktfeder h vorüberstreift. Diese Kontaktfeder h ist durch den Draht w^o mit der Klemme w verbunden und eine Klemme w^1 ist durch den Leitungsdraht w^2 mit einem isolirt an einem Ansatz N^1 der Brücke N befestigten Kontaktplättchen p verbunden. (Die Klemmen w und w^1 sind mit den Polen einer elektrischen Batterie verbunden.) Zu jeder Seite des Plättchens p ist ein anderes p^1 , resp. p^2 ebenfalls isolirt am Ansatz N^1 der Brücke N befestigt. Die beiden Kontaktplättchen p^1 und p^2 sind durch einen Draht p^o miteinander verbunden; ferner ist das eine Plättchen p^2 mit dem einen Drahtende r des durch ein Winkeleisen r^o an der Platte M befestigten Elektromagneten R verbunden, während das andere Ende r^1 dieser Drahtumwicklung mit der Achse b^1 in Verbindung steht. Das eine mit Lagerzapfen j verschene Ende des Eisenankers S dieses Elektromagneten ruht drehbar einerseits in der Platte M und anderseits in dem an dieser Platte M befestigten Träger m , während am andern Ende ein die Schaltlinke k tragender Arm l befestigt ist. Die Schaltlinke k wird durch eine Feder k^1 stets in die Zahnung des auf der Welle b^2 des Federhauses b^1 sitzenden Sperrrades b^3 gedrückt, so dass bei jedem durch die Berührung der Knagge g mit der Feder h hervorgebrachten Schluss des die Nebenuhren betätigenden Stromkreises, d. h. jeweilen wenn der Anker S vom Elektromagneten angezogen wird, das Sperrad b^3 um einen Zahn gedreht und so die Feder aufgezogen wird. Bei unterbrochenem Stromkreis dagegen wird der Anker S durch eine an der Platte M befestigte Feder k^2 abwärts bewegt, d. h. vom Elektromagnet entfernt; diese Abwärtsbewegung wird durch einen Stift k^3 der Platte M begrenzt. Eine federnde Gegenlinke l^1 verhindert das Zurückdrehen des Sperrades b^3 bei der Abwärtsbewegung des Ankers S .

Auf der Welle q des direkt mit der Zahnung des Federhauses b^1 in Eingriff stehenden Triebes e^1 sind zwei elliptische Exzenterscheiben q^1, q^2 , deren Längsachsen um 90° von einander verschoben sind, befestigt, Fig. 6

und 7. An dem Ansatz N^1 der Brücke N sind die Zapfen t, t^1 , auf welche die beiden Kontaktfedern T, T^1 aufgesteckt sind, isolirt befestigt. Das vordere Ende der Kontaktfeder T liegt gegen die untere Fläche des Kontaktplättchens p oder p^1 an, das hintere Ende desselben ist mit einer Isolirmasse t^o versehen, die durch eine Feder s , welche an diesem hinteren Theil der Kontaktfeder T befestigt ist und gegen einen ebenfalls isolirt an dem Ansatz N^1 befestigten Stift s^o drückt, gegen den Umfang der Exzenterscheibe q^1 gehalten wird. Die Zahl der Zähne des Rades d^1 und des Triebes e^2 ist so gewählt, dass bei jeder Rotation der Welle b^1 die Welle q bloss eine Viertelrotation ausführt, somit das hintere Ende der Kontaktfeder von dem grössten Durchmesser der Exzenterscheibe q^1 auf deren kleinsten kommt, oder umgekehrt, wodurch das vordere Ende der Feder T von dem Plättchen p auf p^1 gelangt oder vice-versa. Auf die gleiche Weise wird das hintere mit Isolirmasse t^o verschene Ende der Kontaktfeder T^1 durch eine auf einen Stift s^1 drückende Feder s^2 gegen den Umfang der Exzenterscheibe q^2 gehalten und wird hierdurch diese Kontaktfeder T^1 gleichzeitig mit der ersten bewegt und das vordere Ende derselben von dem Kontaktplättchen p^2 auf p oder von p auf p^2 gelangen. Der metallene Lagerzapfen t der Feder T ist durch eine Leitung t^2 mit der Klemme v verbunden, während der metallene Lagerzapfen t^1 der Feder T^1 durch eine Leitung t^3 mit der Klemme v^1 in Verbindung steht, welche beide Klemmen v und v^1 mit der Drahtumwicklung des Elektromagneten der Nebenuhr oder der Nebenuhren verbunden sind.

Die bereits beschriebene elektrische Nebenuhr mit Stromwechselmechanismus funktionirt folgender Weise:

Bei jeweiligem Schluss des elektrischen Stromkreises der Hauptuhr, z. B. jede Minute, wird der Anker O vom Elektromagnet Q angezogen, so dass der Daumen b^2 frei wird und die Welle b^1 unter dem Einfluss der im Federhaus b^o befindlichen Uhrfeder eine Rotation vollzieht; während dieser Zeit hat, infolge der Unterbrechung des Stromkreises der Hauptuhr

der Anker O den Elektromagneten wieder verlassen und wird der Daumen b^2 nach vollzogener vollständiger Umdrehung durch den Stift c wieder angehalten. Bei der vorerwähnten Rotation der Welle b^1 kommt die Knagge g mit der Kontaktfeder h in Berührung; dadurch wird der Stromkreis der Nebenuhren ebenfalls geschlossen und folglich die Nebenuhren betätiggt und gleichzeitig der Anker S durch den Elektromagnet R angezogen, das Sperrrad b^3 etwas geschaltet und hierdurch die Feder des Federhauses b^0 wieder etwas aufgezogen.

Sobald der Stromkreis einer Nebenuhr durch die Kontaktvorrichtung g, h geschlossen ist, wird einer der Pole C, C der durch die gleichnamigen Pole des Stahlmagneten P gleichnamig induzierten Eisenkerne depolarisiert, im andern Pol C dagegen die magnetische Kraft verstärkt, so dass der Anker F von diesem letzteren Pol angezogen wird, wie durch Pfeil x^o in Fig. 3 angegeben ist; eine der Klinke I, I^1 , z. B. I^1 wird hierbei im Sinne des Pfeiles x , Fig. 1, gehoben und das Rad L um einen halben Zahn gedreht, somit auch das Zeigerwerk geschaltet; während dieser Bewegung der Klinke I^1 und der gleichzeitigen Rotation des Rades L wird die andere Klinke I um einen halben Zahn rückwärts, d. h. im Sinne des Pfeiles y , Fig. 1, gezogen, so dass dieselbe in die nächste Zahnlücke, resp. in die in Fig. 4 gezeigte Stellung gelangt.

Während der Rotation der Welle b^1 wird auch die Welle q , Fig. 6 und 7, um eine Viertelrotation gedreht und folglich die Exzentrerscheiben q^1, q^2 um 90° verstellt, so dass z. B. die Kontaktfedern T, T^1 aus der in Fig. 6 durch Vollstriche angegebenen Stellung in die in derselben Figur punktiert angegebene Stellung gelangen, sobald die Knagge g die Feder h verlässt. Folglich liegt die Kontaktfeder T , welche vorher mit dem Plättchen p^1 in Berührung war, gegen das Plättchen p an und die Feder T^1 , welche vorher das Plättchen p berührte, steht nun mit p^2 in Berührung; so dass beim nächsten Kontakt die Klemme v , welche z. B. beim vorhergehenden mit der Klemme w verbunden war, jetzt mit der Klemme w^1 in

Verbindung steht, welch' letztere vorher mit der Klemme v^1 verbunden war.

Beim darauffolgenden Schluss des Stromkreises der Nebenuhr zirkulirt nun der Strom in der Drahtumwickelung des Elektromagneten B der Nebenuhr im ungekehrten Sinne und wird hiwdurch der andere Pol C des Elektromagneten B depolarisiert und der Anker F von dem vorher depolarisierten Pol, welcher jetzt mehr magnetisch wird, angezogen, d. h. in die in Fig. 3 angegebene Stellung gebracht.

Folglich bewegen sich die Klinke I, I^1 in den Pfeilen x, y , Fig. 1, entgegengesetzten Richtungen und das Rad L wird durch die Klinke I um einen halben Zahn geschaltet u. s. w.

PATENT-ANSPRÜCHE:

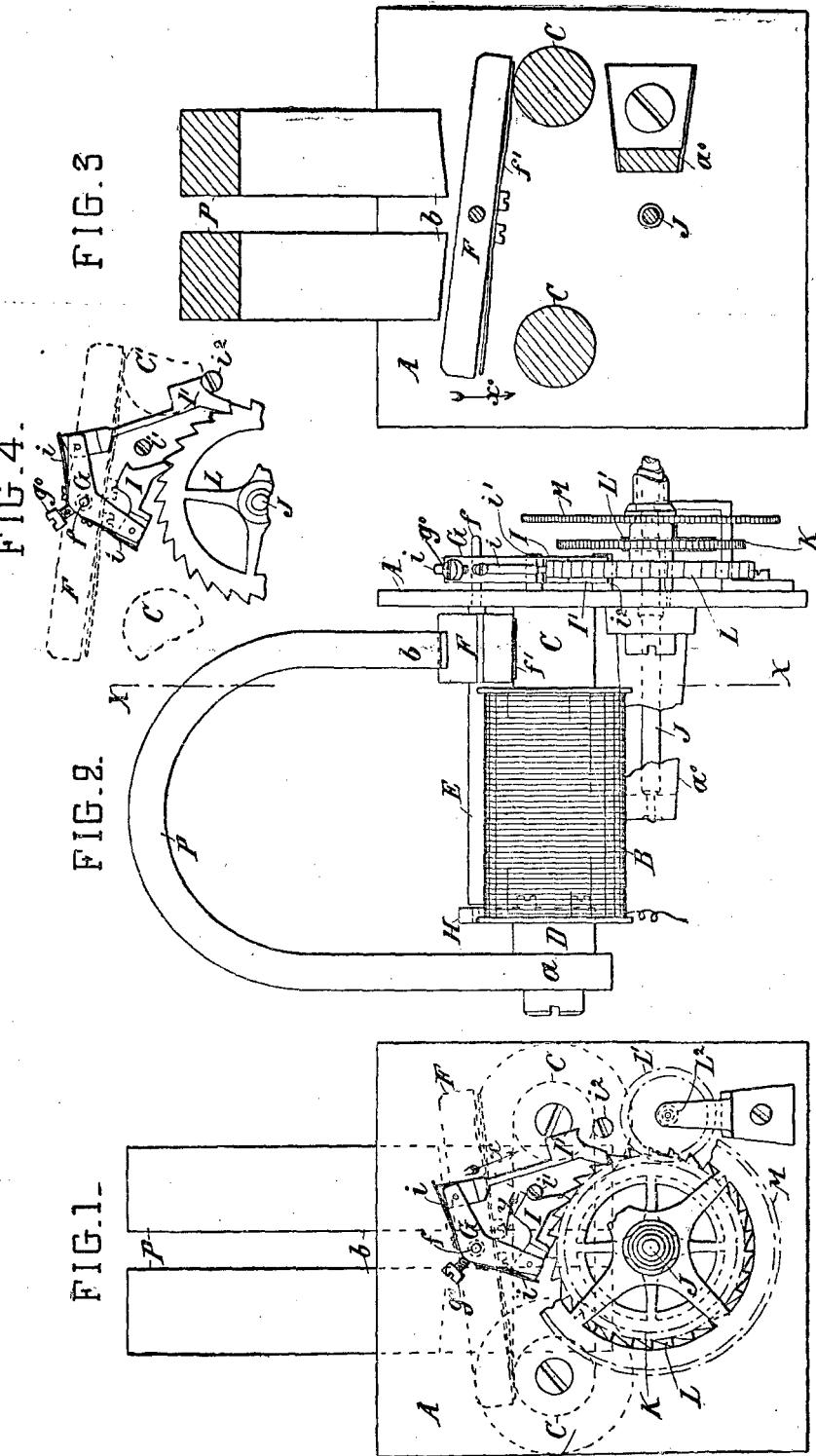
1. Eine elektrische Nebenuhr mit Stromwechselmechanismus, wesentlich gekennzeichnet durch einen schwingend über den Kernenden C, C eines Elektromagneten B angeordneten Anker F und einen oder mehrere Stahlmagnete P , welche gegenüber den besagten Kernenden C, C des Elektromagneten B so angeordnet sind, dass durch ihre Einwirkung auf diese Kernenden in letzteren gleichnamige Pole induziert werden, so dass bei jedem Stromschluss einer der Pole C depolarisiert und beim anderen die magnetische Kraft verstärkt wird und, infolge der durch den Stromwechselmechanismus veränderten Stromrichtung, der Anker F abwechselnd von einem anderen der Pole C, C angezogen wird und hierbei die Bewegung des Ankers F abwechselnd durch die eine oder die andere der zwei Klinke I, I^1 , die durch das zweischenkelige Kopfstück G mit der Ankerachse E verbunden sind, auf das auf der Zeigerwelle befestigte Sperrrad L und somit auf das Zeigerwerk übertragen wird;
2. Bei einer durch Anspruch 1 gekennzeichneten Nebenuhr ein Stromwechselmechanismus gekennzeichnet durch:

- a. Die Anordnung eines in den Stromkreis der Hauptuhr eingeschalteten Elektromagneten Q , welcher bei Schluss dieses Stromkreises einen federnden Anker O anzieht, so dass dessen Stift c , welcher bei nicht angezogenem Anker einen auf der Welle b^1 eines Laufwerkes befestigten federnden Daumen b^2 festhält, diesen Daumen b^2 verlässt, folglich letzterer frei wird und das hiedurch ausgelöste Laufwerk in Gang geräth;
- b. Die Anordnung eines Laufwerkes, welches durch die im Federhaus b^o befindliche Feder getrieben wird, dessen eine Welle b^1 nebst dem Daumen b^2 eine Kontaktknagge g trägt, die während eines Theiles der Rotation dieser Welle an der Kontaktfeder h vorüberstreift, somit den die Nebenuhr, resp. Nebenuhren betätigenden Stromkreis schliesst und wieder unterbricht;
- c. Die Kontaktfedern T, T^1 , die auf isolirt an einem Ansatz N^1 der Brücke N befestigten Zapfen t, t^1 aufgesteckt sind und wovon jede mit einer der Klemmen v oder v^1 verbunden ist und mit dem hinteren mit Isolirmasse t^o versehenen Ende durch eine Feder s , resp. s^1 gegen den Umfang einer Exzenter scheibe q^1 oder q^2 gehalten wird, wodurch bei jedem Stromschluss der Hauptuhr, d. h. wenn das Laufwerk ausgelöst wird und die Welle q , auf welcher die Exzenter scheiben q^1, q^2 befestigt sind, eine Viertelrotation vollzieht, das vordere Ende der Kontaktfedern T, T^1 verstellt wird, so dass das vordere Ende der Kontaktfeder T abwechselnd mit einem der Kontaktplättchen p^1 oder p und dasjenige der Kontaktfeder T^1 mit einem der Plättchen p oder p^2 in Berührung kommt, wobei die Plättchen p, p^1 und p^2 isolirt am Ansatz N^1 befestigt sind und das eine, p , mit der Klemme w^1 verbunden ist, während die beiden anderen p^1, p^2 mit der Klemme w in Verbindung stehen, so dass die Verbindung zwischen den zu der Nebenuhr führenden Klemmen v, v^1 und den mit den Polen einer Batterie verbundenen Klemmen w, w^1 bei jedem Stromschluss und folglich die Richtung des die Nebenuhr betätigenden Stromes gewechselt wird;
- d. Die Anordnung des an der Platte M befestigten Elektromagneten R , welcher in den Stromkreis der Nebenuhr eingeschaltet ist und bei jedem Stromschluss den Anker S anzieht, welcher vermittelst der an demselben ange lenkten Klinke k das auf der Feder hauswelle b^2 sitzende Sperrrad b^3 um einen Zahn dreht und somit das Lauf werk bei jedem Stromschluss wieder etwas aufzieht.

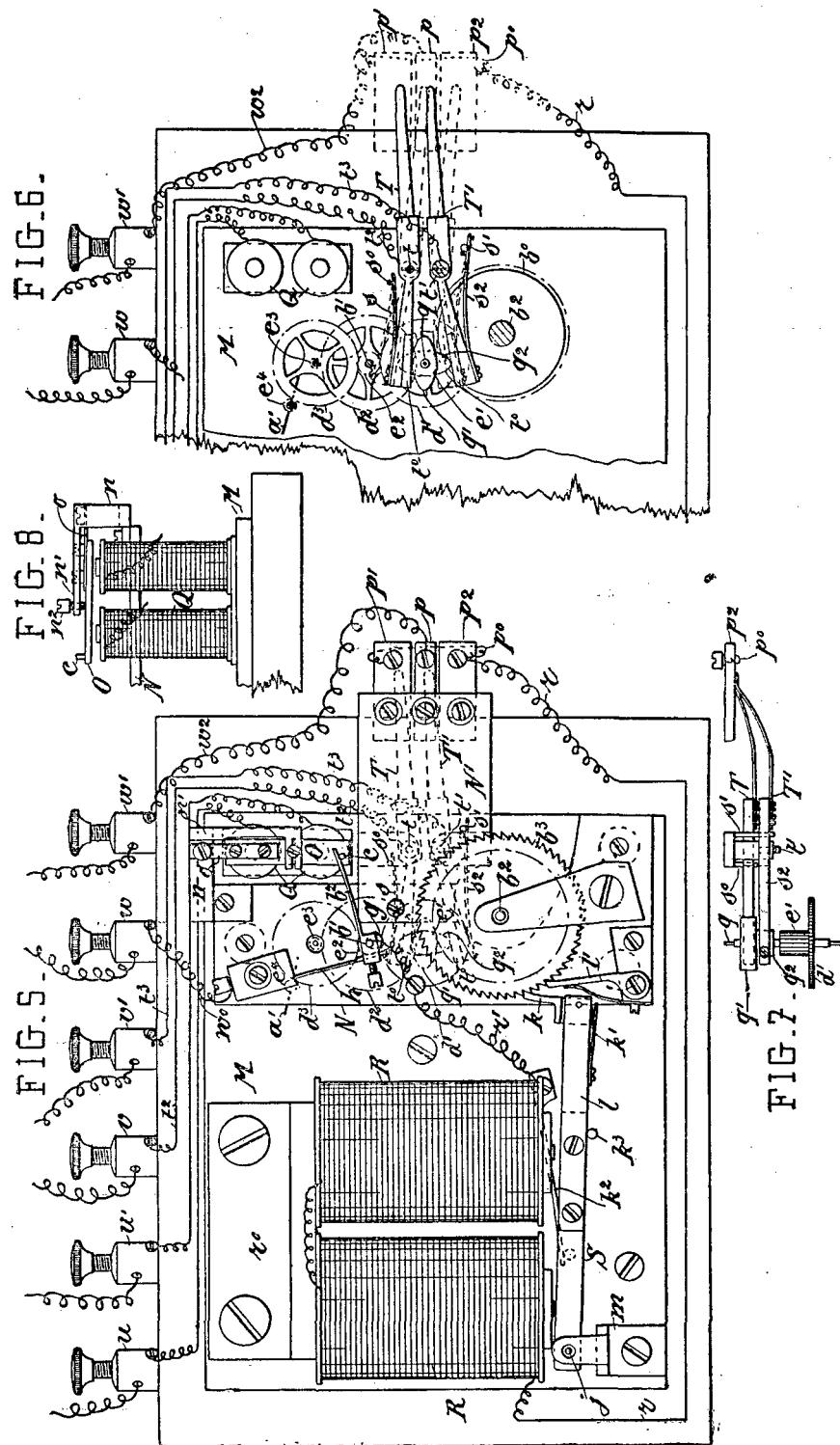
EMIL SCHWEIZER.

Vertreter : A. RITTER, in BASEL.

Emil Schweizer.
15. Januar 1892.



Patent Nr. 4486.
1 Blatt.



Emil Schweizer.
Vertreter: A. RITTER, in BASEL.