

ne mit a, b, c und d, so gilt: Die Ständerpole 1 und 2 einerseits und Ständerpole 3 und 4 andererseits wechseln jeweils gemeinsam ihre Polarität. Jeder Läuferpol nimmt stets die dem ihm benachbarten Ständerpol entgegengesetzte Polarität auf. Damit bekommen wir, wenn die Polaritäten mit N und S bezeichnet werden, folgendes Bild:

Ständerpole	1 N	2 N	3 S	4 S
Läuferpole	a S	b S	c N	d N

Nach dem Polwechsel des Ständerfeldes haben sich die Läuferpole um eine Polteilung verschoben:

Ständerpole	1 S	2 S	3 N	4 N
Läuferpole	d N	a N	b S	c S

Wieder haben sich nach dem Polwechsel des Ständerfeldes die Läuferpole um eine Polteilung verschoben:

Ständerpole	1 N	2 N	3 S	4 S
Läuferpole	c S	d S	a N	b N

So geht es fort und fort. Wir erkennen nebenbei, daß die Polarität des Läufers halb so oft wechselt wie die des Ständers.

Bei der Ständerpolfolge nach Abb. 8 kann grundsätzlich sowohl ein nicht magnetisierter wie ein wechselweise magnetisierter Läufer benutzt werden. Letzteres bringt den uns schon bekannten Vorteil der größeren Sicherheit gegen ein Außertrittfallen mit sich, weshalb für die Polfolge nach Abb. 8 magnetisierte Läufer benutzt werden.

Polzahl und Umlaufgeschwindigkeit

In allen für die praktische Ausführung günstigen Fällen gehört zu jedem Polwechsel des magnetischen Wechselfeldes eine Läuferdrehung

um eine Polteilung. Das Magnetfeld wechselt seine Polarität ebenso oft wie die zugehörige Wechselspannung ihr Vorzeichen. Wie Abb. 7 zeigt, finden während jeder Periode zwei Vorzeichenwechsel statt, d. h.:

Der Läufer des Synchronmotors dreht sich je Periode der Netzspannung um zwei Polteilungen weiter.

Oder anders ausgedrückt:

Auf jede Umdrehung entfallen so viele Perioden, wie Polpaare vorhanden sind.

Damit ergibt sich der Zusammenhang zwischen Zahl der Umdrehungen je Minute, Polzahl des Motors und Netzfrequenz folgendermaßen:

$$\text{Umdrehungszahl je min} = \frac{\text{Netzfrequenz} \cdot 60}{\text{Polpaarzahl}} \text{ oder } \frac{\text{Netzfrequenz} \cdot 120}{\text{Polzahl}}$$

Die Zahl 60 folgt daraus, daß für die Umdrehungszahl je Minute statt der Zahl der Perioden je Sekunde die 60 mal so hohe Zahl der Perioden je Minute in Rechnung zu setzen ist. Folgende Zahlentafel gibt einen Überblick über einige der bei einer Netzfrequenz von 50 Hz bestehenden Möglichkeiten:

Polzahl	2	4	6	8	10	12	16	20
Polpaarzahl	1	2	3	4	5	6	8	10
Umdrehungen je Minute	3000	1500	1000	750	600	500	325	300

Neue Patente der Uhrentechnik

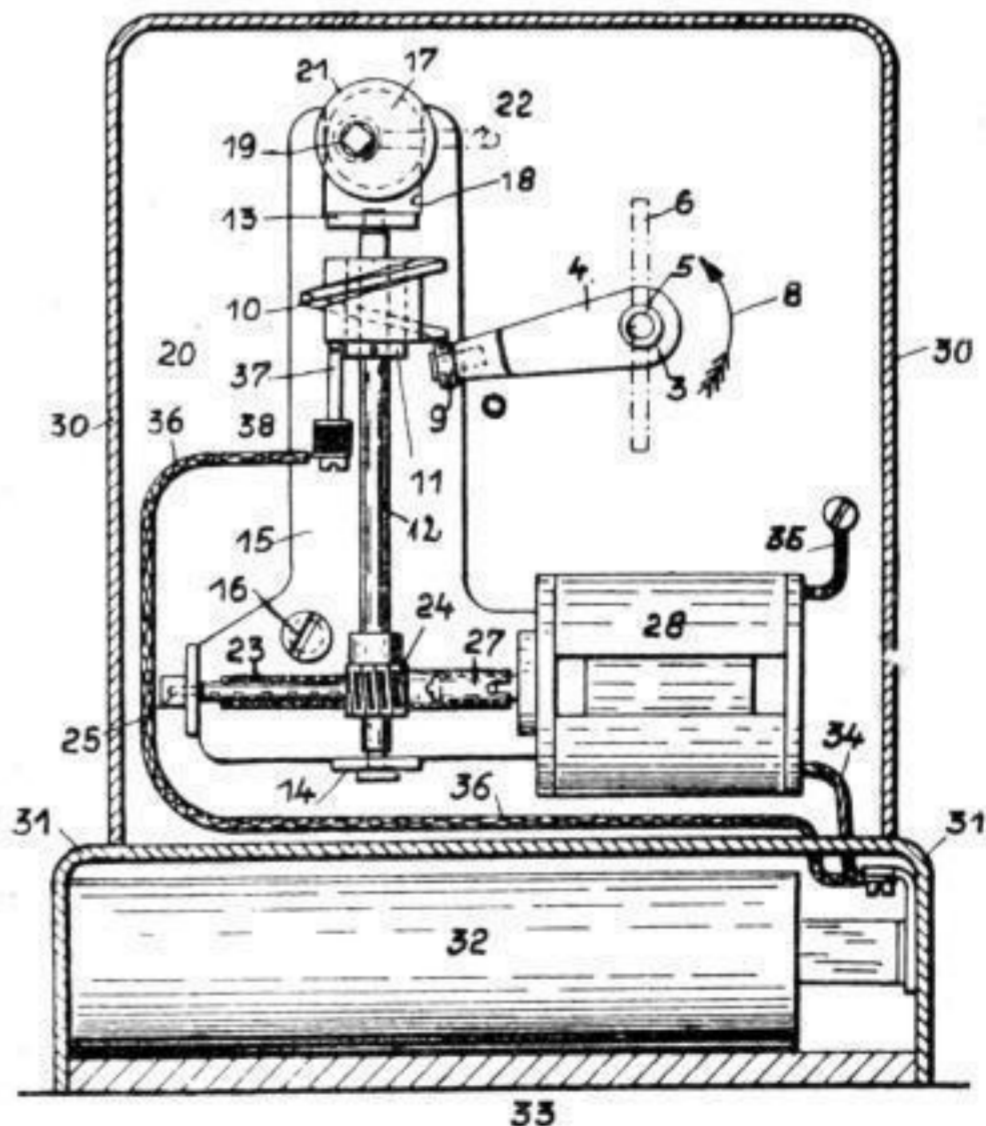
Steuerung an einer Turmuhr

Eine der Firma Siemens & Halske AG. in Berlin-Siemensstadt patentierte Erfindung betrifft eine motorgetriebene Großuhr, insbesondere eine Turmuhr, deren Zeiger absatzweise durch einen Motor in Abhängigkeit von einem Steueruhrwerk bewegt werden. Für derartige Uhrenanlagen hat man das Steueruhrwerk in unmittelbarer Nähe des Motortriebwerkes angeordnet. Das Uhrwerk befindet sich dann an einer Stelle, die oft nur schwer zugänglich und meist erheblichen Witterungseinflüssen ausgesetzt ist. Das gesamte Werk muß also sehr widerstandsfähig ausgebildet sein. Diese Forderung ist hinsichtlich des Motortriebwerkes stets erfüllt, da dieses eine kräftige Bauart aufweisen muß. Hinsichtlich der Steueruhr ist es aber erwünscht, ein nicht allzu teures Uhrwerk zu verwenden, das bei den Witterungseinflüssen am Ort der Großuhr nicht genügend betriebsicher ist und häufig Veranlassung zu Betriebsstörungen gibt, deren Beseitigung natürlich bei Turmuhren unendlich und schwierig ist. Um nun eine für diese besonderen Zwecke geeignete Uhr zu schaffen, wird nach dem neuen Vorschlag in einer Uhr, deren Zeiger durch einen Motor abhängig von einem entfernt angeordneten Steuerwerk bewegt werden, von dem Motor gleichzeitig mit den Zeigern eine Kontakteinrichtung angetrieben, die bei jeder Umdrehung des Zeigerwerkes um eine Zeiteinheit, z. B. eine Minute, einen Impuls zum Steueruhrwerk sendet. Dieser stellt den in diesem Uhrwerk vorgesehenen Speicher um einen der Zeiteinheit entsprechenden Schritt zurück, während der Speicher seinerseits bei der Zurückstellung einen Kontakt betätigt, durch den der Motorstromkreis unterbrochen wird. Durch diese Anordnung wird einerseits erreicht, daß die Einschaltung des Motors und die Unterbrechung des aus zahlreichen Motorumdrehungen bestehenden Antriebes immer genau nach einer Zeiteinheit und in Abhängigkeit vom Steueruhrwerk erfolgt; andererseits wird die Gewähr erzielt, daß die infolge eines etwaigen Stromausfalles nicht zur Wirkung gekommenen Impulse nach Wiedertreten des Stromes in ununterbrochenem Antrieb rasch nachgeholt werden.

Aufziehvorrichtung für Uhren

Bei elektromotorischen Aufziehvorrichtungen für Uhren mit Federantrieb, bei denen Schwachstrombatterien Verwendung finden, muß zwischen der Schwachstrombatterie und dem Aufzugsgriff der Feder eine Untersetzung vorgesehen sein, ebenfalls ein Schalter, der während des Aufzugsganges des Motors in Einschaltlage verharrt, aber nach vollendetem Aufzug und während der Entspannungsperiode der abgezogenen Feder in Ausschaltlage festgehalten wird. Bisher hat man hierfür zwei getrennte Organe vorgesehen, nämlich eine als Stirnrädertrieb ausgebildete Untersetzung zwischen Aufzugsfeder und Motor und einen besonderen Schalter, der z. B. mit einer Kontakttrommel versehen ist, mit schraubenförmig verlaufender Kontaktfläche. Um nun eine einfachere Ausbildungsform zu schaffen, haben Paul Baumgarten in Berlin-Halensee und Paul Waldemar Rosenfeld in Berlin-Dahlem die

Aufziehvorrichtung derart verbessert, daß zwischen dem von einer Schwachstrombatterie gespeisten Motor und der Federaufzugswelle als Untersetzung eine Schnecke mit einem einzigen Gewindengang eingeschaltet ist, dessen Anfang und Ende übereinander liegen. Diese Schnecke bildet mit einem auf der Federaufzugswelle sitzenden Hebel den Schalter für den Elektromotor in der Weise, daß der Hebel beim Ablauf des Uhrwerkes mit dem einen Ende des Gewindenganges der



Schnecke in Berührung kommt; hierdurch wird der Motor eingeschaltet und der Hebel durch die einsetzende Drehung der Schnecke in der Aufzugsrichtung mitgenommen, bis er vom anderen Ende des Gewindenganges abgleitet und dabei den Strom unterbricht. Wie die Abbildung zeigt, wird der Hebel 4 auf den Gewindezapfen 2 der Aufzugswelle 1 mittels der Nabe 3 und Linksgewinde aufgeschraubt. Die Nabe ist ebenfalls mit einem Linksgewindezapfen 5 versehen, auf welchen die einen Griff 6 aufweisende Handaufziehspindel 7 aufgeschraubt werden

ERKUN...
uhren...
b. 6).
gleich...
günstig...
Nach...
wobei...
wird...
B. Hand...
ein dur...
Währen...
el jew...
polige...
on nac...
Drehza...
o groß...
keine...
Polen...
achten...
auch...
gen...
e. Pol...
er aus...
ende...
genau...
Polzahl...
Abb...
Abb...
B. vi...
nämli...
würde...
ige...
ge nach...
wir...
Umla...