

⑬



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪

Veröffentlichungsnummer:

0 247 556
A2

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑰

Anmeldenummer: **87107560.2**

⑤①

Int. Cl.⁴: **G 06 M 1/10**

⑱

Anmeldetag: **23.05.87**

③⑩

Priorität: **28.05.86 DE 3618010**

⑦①

Anmelder: **J. Hengstler K.G., Umlandstrasse 49,
D-7209 Aldingen - 1 (DE)**

④③

Veröffentlichungstag der Anmeldung: **02.12.87**
Patentblatt 87/49

⑦②

Erfinder: **Pfeiffer, Horst, Königsberger-Weg 10,
D-7209 Aldingen (DE)**
Erfinder: **Kimmig, Norbert, Grundstrasse 62,
D-7210 Rottweil (DE)**

⑧④

Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH FR GB IT LI SE**

⑦④

Vertreter: **Hubbuch, Helmut, Dipl.-Ing et al,
Patentanwälte Dr. Rudolf Bauer Dipl.-Ing. Helmut
Hubbuch Dipl.-Phys. Ulrich Twelmeier Westliche
Karl-Friedrich-Strasse 29-31, D-7530 Pforzheim (DE)**

⑤④

Elektromagnetischer Antrieb für ein Zählwerk mit eisenlosen Schwingspulen.

⑤⑦

Die Erfindung bezieht sich auf einen elektromagnetischen Antrieb für ein Zählwerk mit eisenlosen Schwingspulen, wobei ein leistungsarmes und raumsparendes Zählwerk in kostengünstiger Bauweise zu fertigen ist, welches sich überdies als schlagfest in allen Richtungen ohne Fehlzählung ausweisen soll. Hierzu weist das Zählwerk beidseits zum Permanentmagneten in dessen Kraftfeld ein-schwenkbare Spulen auf, deren schwenkbar gelagerte Spulen-träger mittels Kupplung jeweils gegenläufig zueinander verschwenkbar sind, wobei Polung und Wickelsinn so ausgelegt ist, dass bei Bestromung beide Spulen zum Kraftfeld aus- oder aber einschwenken.

EP 0 247 556 A2

Elektromagnetischer Antrieb für
ein Zählwerk mit eisenlosen Schwingspulen

Die Erfindung betrifft einen elektromagnetischen Antrieb für ein Zählwerk mit eisenlosen Schwingspulen.

Nach der EP 00 78 787 ist ein Impulszähler in Form eines
5 elektromagnetischen Zählwerks bekannt mit Schwingspulen-
antrieb mit zwei stationären Permanentmagneten und Schalt-
anker für die durch elektrische Impulse auslösbare Fort-
schaltung der Ziffernrollen. Desweiteren ist nach der
PS 35 118 70 ein solcher Impulszähler bekannt, bei
10 welchem der Antrieb des Schaltankers als Schaltwippe
von einer Spulenwippe aus erfolgt, welche beidseits
in symmetrischer Anordnung zu ihrer Schwenkachse je
eine Spule trägt, der jeweils in einem dem Schwenkweg
entsprechenden Abstand je einer der stationären Permanent-
15 magnete gegenüberliegen.

Hierbei ergeben sich Mängel bei der Schlagfestig-
keit solcher Zählwerke, welche zur Vermeidung von
Zählwerkverstellungen in allen Richtungen gesichert sein
20 sollte. Außerdem sollen solche Zähler kompakt und raum-
sparend sowie für Batteriebetrieb leistungsarm zu bauen
sein.

Aufgabe der Erfindung ist es ein solches leistungsarmes
25 und raumsparendes Zählwerk in kostengünstiger Bauweise
zu fertigen, welches sich überdies als schlagfest in
allen Richtungen ohne Fehlzählung ausweist.

Zur Lösung dieser Aufgabe kennzeichnet sich der elektromagnetische Antrieb für ein Zählwerk nach dem Oberbegriff von Anspruch 1, dadurch, daß beidseits zum Permanentmagneten in dessen Kraftfeld einschwenkbare Spulen
5 vorgesehen sind, deren schwenkbar gelagerte Spulenträger
vermittels Kupplung jeweils gegenläufig zueinander verschwenkbar sind, wobei Polung und Wickelsinn so ausgelegt ist, daß bei Bestromung beide Spulen zum Kraftfeld aus-
oder aber einschwenken, und die auf Spulenträgern ange-
10 ordneten Spulen unter Federwirkung, insbes. einer an
beiden Spulenträgern außerhalb ihrer Lagerung angreifenden Zugfeder ein- oder ausgeschwenkt gehalten sind und
bei Bestromung zum Magnetfeld aus- oder einschwenken.
Hierdurch wird eine Bewegung beider Spulen zwangsweise
15 nur in entgegengesetzter Richtung ermöglicht, was eine
hohe Schlagfestigkeit ergibt.

Weitere Einzelheiten des elektromagnetischen Antriebs
nach der Erfindung ergeben sich aus der Zeichnung und
20 Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels und
zwar zeigen:

- F i g. 1 eine Draufsicht auf das Zählergehäuse mit
Antriebsgestell,
25
F i g. 2 einen Längsschnitt nach Linie II-II hierzu und
F i g. 3 einen Querschnitt nach Linie III-III.

- Wie in der Zeichnung nach Fig.1 bis 3 dargestellt, ist in das Zählergehäuse 1 das Antriebsgestell 2 eingesetzt, welches mit den Nasen 3 in diesem (1) gehalten ist.
- Im Antriebsgestell 2 befinden sich die Aufnahmetaschen 4 für die Dauermagneten 5, welche zwischen den Anschlagsegmenten 6 und dem aufgesteckten Magnetjoch 7 festgelegt sind. Im Antriebsgestell 2 befinden sich jeweils einander gegenüberliegend angeordnet Lochlager 8, in welchen die beiden Spulenträger 9 mittels Lagerzapfen 10 schwenkbar gelagert sind. Jeder Spulenträger 9 besitzt eine Spreizhülse 11, auf die jeweils eine Backspule 12 bei der Montage aufgesteckt und mittels Klemmstück 13 nach Verrastung der Nase 14 festgehalten wird. An jedem Spulenträger 9 ist ein Hebel 15 angebracht, welche Hebel 15 mittels Klaue 16 und Zunge 17 so miteinander gekoppelt sind, daß sich die Spulenträger 9 zwangsläufig nur in entgegengesetzter Richtung zueinander verschwenken und deren Kräfte beim Verschwenken addiert werden.
- Die Zugfeder 18, welche an den Spulenträgern 9 beidseits eingehängt ist, schwenkt im stromlosen Zustand der Spulen 12 in das Mangetfeld und hält das System in dieser Ruhelage fest. Beim Anlegen einer elektrischen Spannung an die Anschlußstifte 19 für die Spulen 12 werden diese (12) infolge der magnetischen Kräfte im Luftspalt 20, unter Berücksichtigung der magnetischen Polung und elektrischen Stromrichtung in den Spulen 12, nach außen geschwenkt. Nach Beendigung des Stromimpulses bringt die Zugfeder 18 das Antriebssystem wieder in die Ruhelage zurück, wobei auch eine umgekehrte Arbeitsweise möglich ist.

An jedem Spulenträger 9 sind Zapfen 21 angeformt, welche wahlweise je nach links- oder rechtseitigen Antrieb über eine Antriebsgabel 22 einer Schaltwippe 23 ein Rollenzählwerk 24 am Antriebsrad 25 schrittweise antreiben.
5 welches in bekannter Weise aufgebaut ist; hierbei sind neben den Zahnrollen noch die Fortschalttriebe 26 ersichtlich.

Patentansprüche:

1. Elektromagnetischer Antrieb für ein Zählwerk mit
eisenlosen Schwingspulen bei stationärer Anordnung
von einem oder zwei einander unter Abstand gegen-
überliegenden gleichgerichteten Permanentmagneten und
5 Schaltanker für durch elektrische Impulse auslösbare Fort-
schaltung der Ziffernrollen, dadurch gekennzeichnet,
daß beidseits zum Permanentmagneten in dessen Kraftfeld
einschwenkbare Spulen vorgesehen sind, deren schwenkbar
gelagerte Spulenträger vermittelt Kupplung jeweils gegen-
10 läufig zueinander verschwenkbar sind, wobei Polung und
Wickelsinn so ausgelegt ist, daß bei Bestromung beide
Spulen zum Kraftfeld aus- oder aber einschwenken.
2. Elektromagnetischer Antrieb nach Anspruch 1,
15 dadurch gekennzeichnet, daß die auf Spulenträgern
angeordneten Spulen unter Federwirkung, insbes.

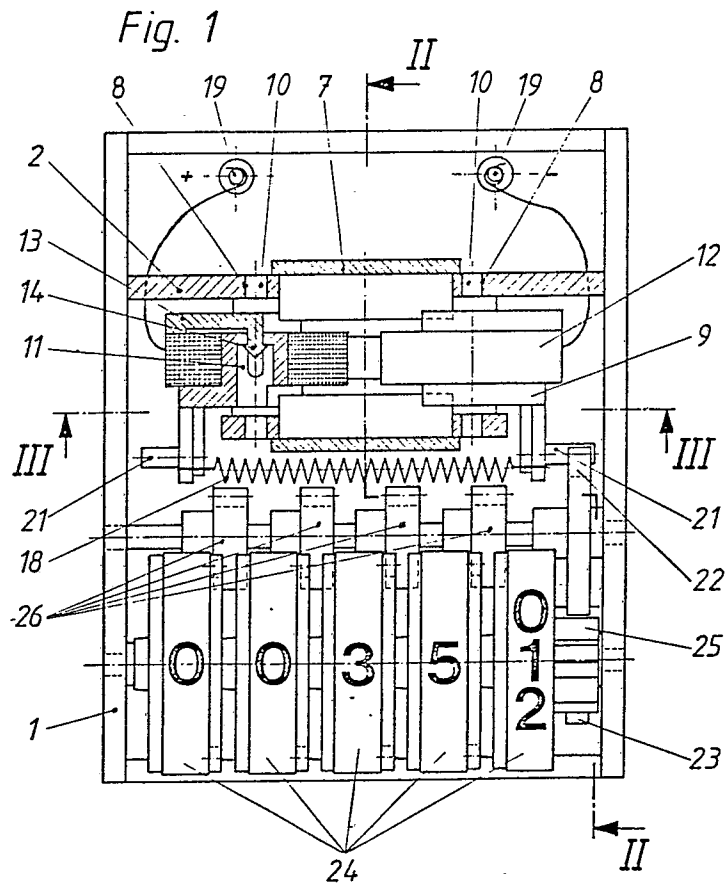
einer an beiden Spulenträgern außerhalb ihrer Lagerung angreifenden Zugfeder ein- oder ausgeschwenkt gehalten sind und bei Bestromung zum Magnetfeld aus- oder einschwenken.

5

3. Elektromagnetischer Antrieb nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Spulen mit ihren Spulenträgern über angelenkte Hebel mit Klaue und Zunge miteinander gekuppelt sind, so daß die Spulen zwangsläufig nur in entgegengesetzter Richtung zueinander verschwenkbar sind.
10
4. Elektromagnetischer Antrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß beide Spulenträger zur Aufnahme von Backspulen jeweils eine spreizbare Hülse aufweisen, in welche ein Klemmstück mit Rastnase zur axialen und radialen Spulenbefestigung einbringbar ist.
15
5. Elektromagnetischer Antrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die im Antriebsgestell gelagerten Spulenträger Zapfen aufweisen, welche wahlweise in einer Antriebsgabel eingreifend zum schrittweisen Antrieb des Rollenzählwerks dienen.
20
6. Elektromagnetischer Antrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Antriebsgestell sowohl eine Aufnahme für die schwenkbar anzuordnenden Spulenträger als auch Taschen zur Aufnahme der gegenüberliegenden beiden Permanentmagneten aufweist und mittels Nasen im Zählergehäuse festlegbar ist.
25
30

7. Elektromagnetischer Antrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im Antriebsgestell segmentförmige Anschläge zur axialen Festlegung der sich anziehenden, in den Taschen liegenden Permanentmagnete vorgesehen sind, welche einen Luftspalt zu den zwischen den Magneten ein- und ausschwenkenden Spulen definieren.
8. Elektromagnetischer Antrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Antriebsgestell zusammen mit dem Zählergehäuse als einstückiges Kunststoffteil gefertigt ist.
9. Elektromagnetischer Antrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein U-förmiges Magnetjoch die Permanentmagnete umfaßt und in ihren Taschen hält sowie der Verringerung des magnetischen Widerstands und Abschirmung von Störfeldern dient.
10. Elektromagnetischer Antrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß wahlweise nur ein Permanentmagnet und/oder eine Backspule eingebaut ist, wobei das andere Bauteil durch einen Polschuh oder ein Gegengewicht bei angepaßter Dimensionierung ersetzt ist.

1/2



2/2

Fig. 3

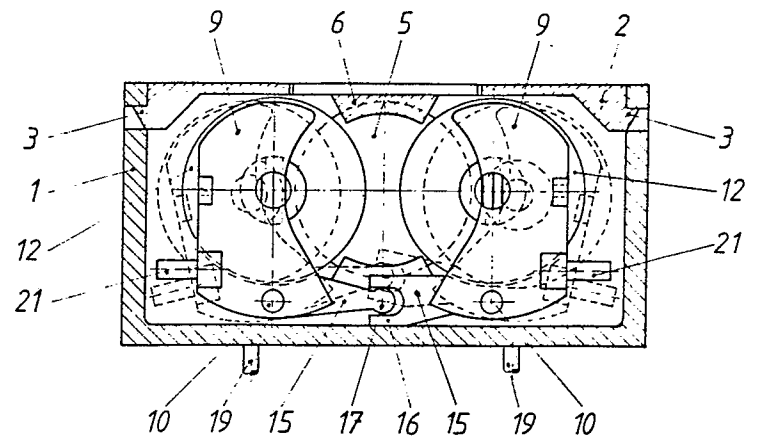


Fig. 2

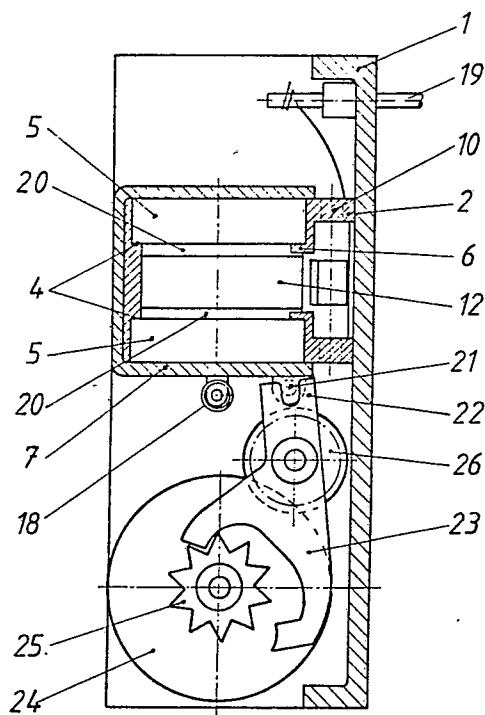


Fig. 1

