



(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 269/92

(51) Int.Cl.⁶ : **G01D 21/02**

(22) Anmeldetag: 17. 2.1992

(42) Beginn der Patentdauer: 15.10.1994

(45) Ausgabetag: 27. 7.1998

(56) Entgegenhaltungen:

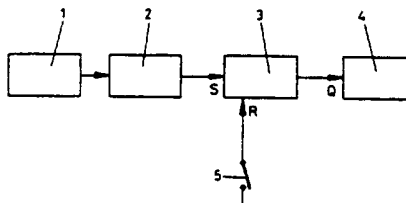
DE 3910373A DE 3714109A EP 432849A1 FR 2486856A
US 4719698A GB 2080590A
PATENT ABSTRACTS OF JAPAN VOL. 14, NR. 384, 1990, JP
A 2 - 144 093 (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD)
PATENT ABSTRACTS OF JAPAN VOL. 15, NR. 497, 1991, JP
A 3 - 218 791 (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LT)
PATENT ABSTRACTS OF JAPAN VOL. 3, NR. 134, 1979, JP
A 54 - 110 062 (TOKYO ELECTRIC CO.LTD.)

(73) Patentinhaber:

PAYER ELEKTROPRODUKTE GESELLSCHAFT M.B.H.
A-8010 GRAZ, STEIERMARK (AT).

(54) ELEKTRISCHER RASIERAPPARAT

(57) Bei einem elektrischen Rasierapparat mit einer Scherfolie und einem mit der Scherfolie zusammenwirkenden Scherkopf, welcher von einem ggf. elektronisch getakteten Motor angetrieben ist, ist eine Anzeigevorrichtung (4) vorgesehen, welche mit einem Betriebszeitähler (2) und/oder einer Einrichtung zum Erfassen der Belastung der Scherfolie und einer Auswerteschaltung verbunden ist, wodurch eine erhöhte Sicherheit bei Verwendung des Rasierapparates erzielbar ist.



Die Erfindung bezieht sich auf einen elektrischen Rasierapparat mit einer Scherfolie und einem mit der Scherfolie zusammenwirkenden Scherkopf, welcher von einem elektronisch getakteten Motor angetrieben ist, sowie mit einer mit einer Auswerteschaltung verbundenen Anzeigevorrichtung und mit einem Betriebszeitähler für eine Folienwechselempfehlung.

5 Ein derartiger Rasierapparat ist aus der JP-A 3 218 791 bekannt. Bei derartigen Rasierapparaten, welche in unterschiedlichen Ausbildungen, beispielsweise mit rotierendem oder schwingendem Scherkopf, bekannt sind, ist die Betriebssicherheit und das Rasiererergebnis in hohem Ausmaß von den beiden miteinander zusammenwirkenden Teilen abhängig, welche ein Abscheren der Barthaare bewirken sollen. Neben den Messern des Kopfes, welche naturgemäß einem gewissen Verschleiß unterliegen, ist für das gewünschte Ergebnis in erster Linie die Scherfolie von ausschlaggebender Bedeutung. Scherfolien haben 10 eine begrenzte Lebensdauer, wobei gegen Ende der Lebensdauer der Scherfolien die Verletzungsgefahr deutlich zunimmt und ein glattes Abscheren der Barthaare nicht mehr sichergestellt ist. Die Verletzungsgefahr nimmt hierbei nicht zuletzt dadurch zu, daß die ursprünglich vorgegebene geometrische Form der Öffnungen in der Scherfolie nicht mehr exakt eingehalten wird und auch bei ausgeschaltetem Gerät scharfkantige Vorsprünge am Rand der Öffnungen der Scherfolien Anlaß zu Verletzungen geben können. 15

Bei einem aus der DE-B-1 168 796 bekannten elektrischen Rasierapparat kann sich die Scherfolie der Kontur der zur rasierenden Fläche und dem Scherkopfmesser anpassen.

Aus der JP-A-3 218 791 ist ein gattungsgemäßer Rasierapparat bekanntgeworden, bei welchem eine Anzeigevorrichtung mit einem Betriebszeitähler zur Abgabe einer Folienwechselempfehlung verbunden ist. 20 Eine derartige Betriebszeitählung auf der Basis eines autonomen Oszillators, beispielsweise eines marktüblichen Uhrenbausteines, erlaubt eine Ermittlung der Betriebszeit in Abhängigkeit vom Ein- und

Ausschalter des Rasierapparates und damit nur eine relativ grobe Abschätzung des tatsächlichen Verschleißes der Scherfolie.

Der Verschleiß, welchem die Scherfolie unterworfen wird, ist hierbei von der Reibung zwischen 25 Scherfolie und dem relativ zur Scherfolie formschlüssig bewegten Klängenblock abhängig. Je nach Anpreßdruck der Scherfolie, welcher beim jeweiligen Benutzer durch Betätigung des Gerätes gewählt wird, paßt sich die Folie nun zum einen der Kontur der zu rasierenden Gesichtsfläche und zum andern der Kontur des Scherkopfes an, wodurch der Verschleiß auch deutlich abhängig von der Belastung bzw. von der jeweiligen Benutzerführung wird.

30 Die Erfindung zielt nun darauf ab, einen elektrischen Rasierapparat der eingangs genannten Art zu schaffen, der eine verbesserte Abschätzung des tatsächlichen Verschleißes der Scherfolie gewährleisten soll und eine entsprechende Scherfolienwechselempfehlung abgeben kann um das Verletzungsrisiko des Benutzers des Rasierapparates wesentlich herabzusetzen. Zur Lösung dieser Aufgabe besteht der erfindungsgemäße Rasierapparat der eingangs genannten Art im wesentlichen darin, daß die Anzeigevorrichtung 35 mit einer Einrichtung zum Erfassen der Belastung der Scherfolie, einem von der Taktung des Motors gesteuerten Betriebszeitähler und einer Auswerteschaltung verbunden ist. Mit einer derartigen Verknüpfung der Zeitählung mit der Taktung des Motors wird bereits eine kombinierte Aussage über die Belastung möglich. Eine derartige Anzeigevorrichtung ergibt dann, wenn sie ein entsprechendes Signal anzeigt, eine Folienwechselempfehlung an den Benutzer ab und stellt somit sicher, daß übermäßig verschlissene 40 Scherblätter nicht weiter verwendet werden. Das Erkennen des richtigen Zeitpunktes, zu welchem eine Scherfolie gewechselt werden soll, ist dem Benutzer eines Rasierapparates nicht ohne weiteres möglich, da eine defekte Scherfolie in erster Linie an den bereits auftretenden Verletzungen erkannt wird. Durch eine derartige Anzeigevorrichtung wird nun der Zeitpunkt, zu welchem Verletzungen auftreten könnten, mit Sicherheit vorzeitig angezeigt und es wird die Möglichkeit geschaffen, eine Scherfolie bereits dann zu 45 wechseln, bevor eine Verletzung möglich wird.

Eine verbesserte Abschätzung der tatsächlichen Abnutzung der Scherfolie ergibt sich dann, wenn in die Betätigung der Anzeigevorrichtung auch eine Auswertung von anderen Betriebsparametern, beispielsweise der Leistungsaufnahme od. dgl., eingeht. Mit Vorteil wird daher die Betriebszeitählung mit einer Einrichtung zum Erfassen der Belastung der Scherfolie und einer Auswerteschaltung kombiniert, wobei eine 50 derartige Einrichtung zum Erfassen der Belastung der Scherfolie und eine Auswerteschaltung auch unabhängig von einer reinen Betriebszeitählung korrekte Informationen für die Auslösung der Anzeigevorrichtung ergeben können.

In besonders vorteilhafter Weise ist die erfindungsgemäße Ausbildung so getroffen, daß die Einrichtung zum Erfassen der Belastung der Scherfolie von einem Stromverbrauchsmeßgerät gebildet ist, dessen 55 Meßwerte über eine Auswerteschaltung, insbesondere einen Integrator, mit der Anzeigevorrichtung verbunden sind. Der integrierte Stromverbrauch ergibt unmittelbar die Möglichkeit, unabhängig von der tatsächlich verstrichenen Zeit eine Scherfolienwechselempfehlung auszugeben, wobei die Integration des Stromverbrauches naturgemäß über den Stromverbrauch in der Zeiteinheit erfolgt.

In besonders einfacher Weise kann die erfindungsgemäße Ausbildung so getroffen sein, daß die Einrichtung zum Erfassen der Belastung der Scherfolie Drucksensoren umfaßt, welche mit der Scherfolie zusammenwirken, wobei eine derartige Erfassung von Druckmeßwerten zusätzlich den häufigsten Bedienerfehlern bei der Benutzung des elektrischen Rasierapparates Rechnung trägt.

5 Bei elektrischen Rasierapparaten ist es mittlerweile insbesondere bei dem jeweiligen Spitzenmodell üblich, Anzeigen der Restkapazität eines Akkumulators vorzusehen. Mit einer derartigen Restkapazitätsanzeige ist ein gewisser elektronischer Aufwand verbunden, welcher ohne zusätzlichen Aufwand eine besonders einfache Generierung der entsprechenden Signale für die Anzeigevorrichtung für die Folienwechselan-
10 zeigeempfehlung ermöglicht. In besonders vorteilhafter Weise ist in solchen Fällen die Ausbildung so getroffen, daß eine Batterie- bzw. Akkumulator-Spannungsänderung im Betrieb als Signal für die Erfassung der Belastung der Scherfolie ausgewertet ist.

Eine derartige Anzeigevorrichtung, mit welcher auf den notwendigen Folienwechsel hingewiesen wird, kann auf unterschiedliche Weise wiederum gelöscht werden. Mit Vorteil ist die Ausbildung hiezu so getroffen, daß die Anzeigevorrichtung über einen Schaltkontakt, welcher den Zähler rücksetzt, löscherbar ist,
15 wobei vorzugsweise der Schaltkontakt mechanisch mit der Scherfolie gekoppelt ist und bei Wechsel der Scherfolie automatisch betätigbar ist. Insbesondere bei mechanischer Kopplung des Schaltkontaktes mit der Scherfolie wird nach dem Wechseln der Scherfolie unmittelbar ein Rücksetzen und Löschen bewirkt. Die Ausbildung kann hiebei in besonders einfacher Weise so erfolgen, daß die mit der Anzeigevorrichtung verbundene Zähl- bzw. Auswerteschaltung ein setz- und rücksetzbares Flip-Flop aufweist, welches durch
20 die Zähl- bzw. Auswerteschaltung setzbar und durch einen Schaltkontakt rücksetzbar ist, womit auch mit geringstem elektronischen Aufwand das Auslangen gefunden wird.

Die Erfindung wird nachfolgend an Hand von zwei Blockschaubildern in der Zeichnung schematisch erläutert.

In der Zeichnung zeigen Fig.1 eine erste Ausbildung der Schaltungsanordnung mit einer einfachen
25 Zähleinrichtung, und Fig.2 eine schematische Darstellung der Kombination der Auswertung von Motortaktung und Oszillatorsignalen.

In Fig.1 ist mit 1 schematisch die Motortaktung angedeutet. Der Motortakt bzw. ein Taktsignal wird einem Zeitzähler 2 zugeführt, wobei die Ausgangssignale über einen rücksetzbaren Flip-Flop 3 zur
30 Anzeigevorrichtung 4 geführt werden. Mit dem rücksetzbaren Flip-Flop 3 ist ein externer Schaltkontakt, schematisch mit 5 angedeutet, verbunden, welcher ein Rücksetzen des Flip-Flop und damit des Indikators bzw. der Anzeigevorrichtung 4 bewirkt. Die Anzeigevorrichtung 4 kann im einfachsten Fall von einer LED oder einem entsprechenden Symbol eines LCD gebildet sein.

Die Zeitzählung bei der Ausbildung einer Fig.1 kann im einfachsten Fall so getroffen sein, daß beispielsweise nach 30 oder 35 Betriebsstunden die entsprechende Anzeige des Indikators 4 erfolgt.

In Fig.2 ist mit der Pulsfolge 6 die Motortaktung schematisch angedeutet. Gleichzeitig ist mit 7 die
35 Pulsform der Oszillatorsignale schematisch wiedergegeben. Die auf diese Weise parallel existierenden Signale werden einem UND-Baustein 8 zugeführt und in der Folge in einem Zähler 9 ausgewertet. Die Verknüpfung der Motortaktung mit dem Oszillator läßt auf diese Weise auch den Belastungszustand erkennen und erst die auf diese Weise verknüpften Signale werden dem Zähler 9 und in der Folge dem
40 Flip-Flop 3 bzw. dem Indikator 4, wie sie in Fig.1 dargestellt wurden, zugeführt.

Wesentlich für die sichere Funktion der Ausbildung nach Fig.2 ist, daß die Oszillatorfrequenz deutlich höher gewählt wird als die Taktfrequenz des Motors.

Patentansprüche

- 45
1. Elektrischer Rasierapparat, mit einer Scherfolie und einem mit der Scherfolie zusammenwirkenden Scherkopf, welcher von einem elektronisch getakteten Motor angetrieben ist, sowie mit einer mit einer Auswerteschaltung verbundene Anzeigevorrichtung (4) und mit einem Betriebszeitähler für eine Folienwechselempfehlung, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Anzeigevorrichtung (4) mit einer Ein-
50 richtung zum Erfassen der Belastung der Scherfolie und einem von der Taktung des Motors gesteuerten Betriebszeitähler (2) verbunden ist.
 2. Rasierapparat nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Einrichtung zum Erfassen der Belastung der Scherfolie von einem Stromverbrauchsmeßgerät gebildet ist, dessen Meßwerte über eine Auswerteschaltung, insbesondere einen Integrator, mit der Anzeigevorrichtung (4) verbunden sind.
55
 3. Rasierapparat nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Einrichtung zum Erfassen der Belastung der Scherfolie Drucksensoren umfaßt, welche mit der Scherfolie zusammenwirken.

AT 403 958 B

4. Rasierapparat nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Batterie- bzw. Akkumulator-Spannungsänderung im Betrieb als Signal für die Erfassung der Belastung der Scherfolie ausgewertet ist.
5. Rasierapparat nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Anzeigevorrichtung (4) über einen Schaltkontakt (5), welcher den Zähler (2) rücksetzt, löscher ist.
6. Rasierapparat nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schaltkontakt (5) mechanisch mit der Scherfolie gekoppelt ist und bei Wechsel der Scherfolie automatisch betätigbar ist.
7. Rasierapparat nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die mit der Anzeigevorrichtung (4) verbundene Zähl- und Auswerteschaltung ein setz- und rücksetzbares Flip-Flop (3) aufweist, welches durch die Zähl- bzw. Auswerteschaltung setzbar und durch einen Schaltkontakt (5) rücksetzbar ist.

15

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen

20

25

30

35

40

45

50

55

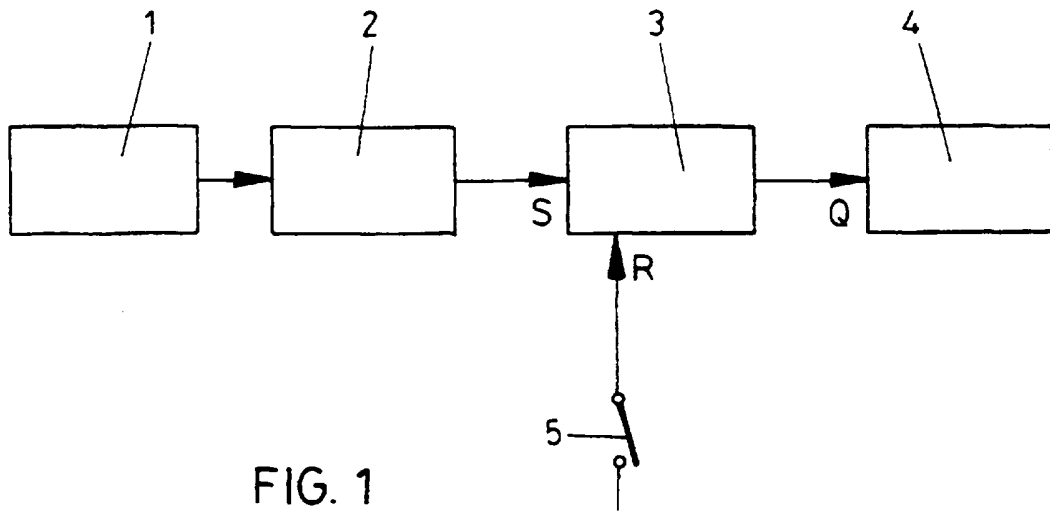


FIG. 1

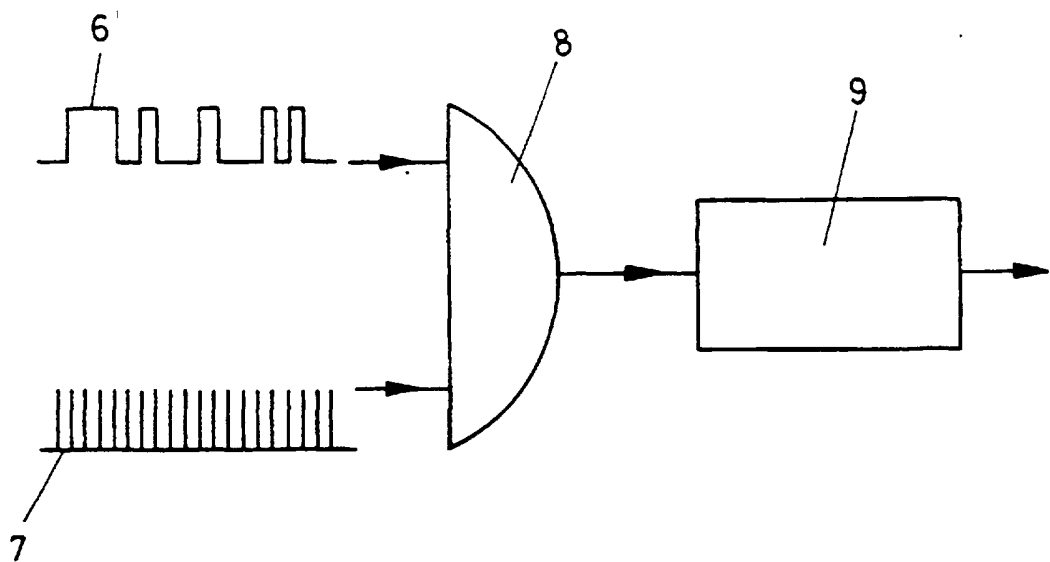


FIG. 2