

EUROPÄISCHE EIGNUNGSPRÜFUNG 1997

PRÜFUNGSAUFGABE B ELEKTROTECHNIK/MECHANIK

Diese Prüfungsaufgabe enthält:

- | | |
|--|-------------------|
| * Anweisungen an die Bewerber | 97/B(E/M)/d/1 |
| * Beschreibung der Anmeldung | 97/B(E/M)/d/2-6 |
| * Ansprüche | 97/B(E/M)/d/7 |
| * Zeichnungen der Anmeldung | 97/B(E/M)/d/8-10 |
| * Bescheid | 97/B(E/M)/d/11-12 |
| * Dokument I (Stand der Technik) | 97/B(E/M)/d/13-14 |
| * Zeichnung von Dokument I (Stand der Technik) | 97/B(E/M)/d/15 |
| * Dokument II (Stand der Technik) | 97/B(E/M)/d/16 |
| * Zeichnung von Dokument II (Stand der Technik) | 97/B(E/M)/d/17 |
| * Dokument III (Stand der Technik) | 97/B(E/M)/d/18-19 |
| * Zeichnung von Dokument III (Stand der Technik) | 96/B(E/M)/d/20 |
| * Schreiben des Mandanten | 97/B(E/M)/d/21 |

ANWEISUNGEN AN DIE BEWERBER

Gehen Sie bitte bei dieser Prüfungsaufgabe davon aus, daß eine europäische Patentanmeldung für alle Vertragsstaaten mit den beigefügten Unterlagen(*) eingereicht worden ist, und daß das Europäische Patentamt den beigefügten amtlichen Bescheid erlassen hat. Die Prüfungsaufgabe kann einen Brief des Mandanten beinhalten, der Instruktionen über die Art und Weise gibt, in der Ihr Mandant wünscht, die europäische Patentanmeldung weiterzuführen.

Sie sollten die in der Prüfungsaufgabe genannten Tatsachen als gegeben voraussetzen und bei der Beantwortung von diesen Tatsachen ausgehen. Ob und inwieweit Sie diese Tatsachen verwenden, bleibt Ihnen selbst überlassen.

Sie sollten besondere Kenntnisse, die Sie möglicherweise über den Gegenstand der Erfindung besitzen, nicht einsetzen, sondern davon ausgehen, daß der angegebene Stand der Technik tatsächlich vollständig ist.

Ihre Aufgabe besteht nun darin, eine vollständige Erwiderung auf den amtlichen Bescheid auszuarbeiten. Die Erwiderung sollte als Schreiben an das EPA abgefaßt sein und gegebenenfalls als Anlage einen geänderten Anspruchssatz enthalten. Die Beschreibung sollte allerdings nicht geändert werden.

Die Ansprüche sollten den größtmöglichen Schutz bieten und gleichzeitig den Vorschriften des Übereinkommens gerecht werden. In Ihrer Erwiderung sollten Sie Ihre Argumente für die Patentierbarkeit des unabhängigen Anspruchs oder der unabhängigen Ansprüche angeben.

Falls Sie erwägen, daß ein Teil der Anmeldung zum Gegenstand einer oder mehrerer Teilanmeldungen gemacht werden sollte, sollten Sie den Gegenstand des unabhängigen Anspruchs einer solchen Teilanmeldung oder solcher Teilanmeldungen in einer Anmerkung genau angeben, beispielsweise durch eine Bezugnahme auf ausgewählte Teile Ihrer Ansprüche. Es ist jedoch nicht nötig, den Wortlaut des unabhängigen Anspruchs für die oder jede Teilanmeldung auszuformulieren.

Zusätzlich zu der von Ihnen gewählten Lösung können Sie - dies ist jedoch nicht obligatorisch - in einer Anmerkung die Gründe für Ihre Wahl der Lösung angeben, z. B. warum Sie sich für eine bestimmte Anspruchsform, ein bestimmtes Merkmal für einen unabhängigen Anspruch oder einen bestimmten Teil des Stands der Technik als Ausgangspunkt entschieden haben, oder warum Sie einen bestimmten Stand der Technik nicht verwendet oder bevorzugt haben. Jede derartige Anmerkung sollte jedoch kurz sein.

Es wird davon ausgegangen, daß Sie die Prüfungsaufgabe in der Sprache studiert haben, in der Sie Ihre Arbeit abgefaßt haben. Sollte dies nicht zutreffen, so geben Sie bitte auf der ersten Seite Ihrer Arbeit an, in welcher Sprache Sie die Prüfungsaufgabe studiert haben. Dies ist immer von Bewerbern anzugeben, die - nach Stellung eines entsprechenden Antrags in der Anmeldung zur Prüfung - ihre Arbeit in einer anderen Sprache als Deutsch, Englisch oder Französisch anfertigen.

(*) Diese Unterlagen stellen nicht notwendigerweise die einzige und beste Lösung der in Prüfungsaufgabe A gestellten Aufgabe dar.

BESCHREIBUNG DER ANMELDUNG

Die vorliegende Erfindung betrifft Trockenrasierer, umfassend einen Motor mit einem Läufer, eine hin- und herbewegliche Schnitvorrichtung und einen Antriebsmechanismus, der den Läufer mit der hin- und herbeweglichen Schnitvorrichtung verbindet und der eine Drehbewegung in eine Hin- und Herbewegung umwandelt.

5

Die Schnitvorrichtung weist eine Vielzahl von Klingen auf, die sich unmittelbar hinter einem mit Öffnungen versehenen Scherblatt hin- und herbewegen, durch welche die abzuschneidenden Haare derart hindurchragen, daß sie von den Klingen abgeschnitten werden.

10 Die Verwendung einphasiger Synchronmotoren in derartigen Haushaltsgeräten ist weit verbreitet, weil diese Motoren kostengünstig sind und praktisch reibungsfrei arbeiten, da keine Bürsten vorgesehen sind, die mit dem Läufer des Motors in Kontakt stehen. Diese Motoren laufen mit konstanter Drehzahl, die der Netzfrequenz entspricht. Um einen zufriedenstellenden Schnittvorgang mit dem oben angegebenen Trockenrasierer zu erreichen, ist es notwendig, daß die hin- und herbewegliche Schnitvorrichtung eine
15 ausreichend hohe Bewegungsgeschwindigkeit hinsichtlich der Öffnungen im Scherblatt aufweist. Im Hinblick auf die Größe des Geräts kann eine hohe Bewegungsgeschwindigkeit der Schnitvorrichtung nur mittels einer hohen Frequenz der Bewegung der Schnitvorrichtung erreicht werden. Die Drehzahl einphasiger Synchronmotoren ist zu gering, um den notwendigen Schnittvorgang mit einer hohen Frequenz der Bewegung der Schnitvorrichtung zu erreichen, wenn die Drehung des Motors direkt
20 mittels eines einfachen Kurbelantriebs in eine Hin- und Herbewegung umgewandelt wird. Motoren mit höherer Drehzahl sind zu groß und teuer für eine Verwendung in solchen Geräten, so daß gewährleistet werden muß, daß die Frequenz der Bewegung der Schnitvorrichtung höher ist, als die Rotationsfrequenz des einphasigen Synchronmotors.

25 Das Dokument I offenbart einen Trockenrasierer nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Der Antriebsmechanismus umfaßt ein erstes Zahnrad, das vom Läufer angetrieben wird und das in ein zweites drehbar angebrachtes Zahnrad eingreift. Ein erster Hebel ist mittels eines exzentrisch auf dem zweiten Zahnrad angebrachten Stifts schwenkbar mit dem zweiten Zahnrad verbunden. Ein zweiter Hebel ist durch ein Scharnier mit dem ersten Hebel verbunden und ist schwenkbar auf dem Gehäuse des
30 Geräts angebracht. Das freie Ende des zweiten Hebels ist mit einem hin- und herbeweglichen Schnittelement verbunden, das so angebracht ist, daß es sich zwischen zwei Extremstellungen hin- und herbewegen kann. Es ist ein Nachteil dieses Geräts, daß es laut ist, und zwar wegen der

ineinandergreifenden Zahnräder, die benötigt werden, um die notwendige Bewegungsgeschwindigkeit der Schnittrichtung zu erreichen.

Dieser Nachteil wird erfindungsgemäß dadurch behoben, daß der Antriebsmechanismus einen mit dem Läufer gekoppelten Nocken mit einer Nockenoberfläche und einen Nockenfolger aufweist, der mit der Nockenoberfläche zusammenwirkt und der mit der hin- und herbeweglichen Schnittrichtung gekoppelt ist. Auf diese Weise wird die Frequenzvervielfachung des Antriebsmechanismus ohne die Verwendung ineinandergreifender Zahnräder bewerkstelligt, die zwangsläufig Geräusche entwickeln.

Die bevorzugten Merkmale der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

In den beiliegenden Zeichnungen zeigt:

Fig. 1 eine Draufsicht auf eine erste Ausführungsform des Antriebsmechanismus eines erfindungsgemäßen Trockenrasierers;

Fig. 2 eine Draufsicht auf eine zweite Ausführungsform des Antriebsmechanismus eines erfindungsgemäßen Trockenrasierers;

Fig. 2a und 2b einen Nocken in verschiedenen Stellungen und jeweils einen Teil eines Nockenfolgers, die Bestandteile der Ausführungsform nach Fig. 2 sind und

Fig. 3 und 4 alternative Ausführungsformen des Nockens des Antriebsmechanismus nach Fig. 2.

Fig. 1 zeigt den Antriebsmechanismus, der an einer Wand 1, die Teil des Rasierergehäuses ist, angebracht ist. Das restliche Gehäuse ist aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht dargestellt. Der Antriebsmechanismus wird von einem Synchronmotor 2 angetrieben, der einen Dauermagnetläufer 3 umfaßt, der in einem Luftspalt 4 zwischen zwei Polstücken 5 drehbar angebracht ist. Auf jedem Polstück ist eine Erregerspule 6 angeordnet, und die Polstücke sind durch ein Ständereisen 7 verbunden.

Eine Antriebswelle 8 erstreckt sich aus dem Läufer 3 aus der Zeichnungsebene heraus. Die Antriebswelle 8 trägt einen im wesentlichen elliptischen Nocken 9 mit einer Umfangsoberfläche 10. Ein Nockenfolger 11 ist schwenkbar an einem Drehzapfen 16 angebracht und umfaßt einen Hebel mit einem

ersten und einem zweiten Arm 14 und 15, die starr miteinander verbunden sind, sowie ein Rad 12, das in einem Lager 13 auf dem Arm 14 gelagert ist. Durch die elliptische Form des Nockens, das heißt, eines Nockens, der zwei Nasen aufweist, erfährt der Nockenfolger bei jeder Nockenumdrehung zwei Auslenkungen. Der Nockenfolger schwingt also mit der doppelten Rotationsfrequenz des Läufers 3.

5

Das Rad 12 ist mit einem elastischen Ring oder Mantel 26 versehen und wird mittels einer Druckfeder 17 in Kontakt gegen die Nockenoberfläche 10 vorgespannt. Optional kann der elastische Ring oder Mantel weggelassen werden. Die Ruhekraft der Feder 17 ist mittels einer Stellschraube 18 einstellbar. Damit kann die gewünschte Vorspannung werksseitig vor dem Versand des fertigen Geräts eingestellt werden.

10 Die gewünschte Kraft hängt von der Netzfrequenz des Landes ab, in dem das Gerät benutzt wird, bei höherer Frequenz und damit bei höherer Drehzahl des Motors ist eine stärkere Federkraft erforderlich, um den Nockenfolger 11 in Kontakt mit dem Nocken 9 zu halten.

Die Achse 19 der Feder 17 verläuft im wesentlichen durch die Achsen des Rads 12 und des Läufers 3
15 und rechtwinkelig zur Linie 20, die den Drehzapfen 16 mit dem Lager 13 verbindet.

Das freie Ende des zweiten Arms 15 weist ein Antriebsstück 21 auf, das in einen Mitnehmer 22 einer Schnittvorrichtung 23 hineinragt. Führungen 24 erzwingen eine Hin- und Herbewegung der Schnittvorrichtung 23 in der von dem Pfeil 25 angezeigten Richtung.

20

Somit führt der Nockenfolger 11, wenn der Nocken 9 vom Motor 2 gedreht wird, eine Hin- und Herbewegung aus, die an die Schnittvorrichtung übertragen wird, die sich mit der doppelten Rotationsfrequenz des Läufers in der Richtung des Pfeils 25 hin- und herbewegt.

25 Es wird nun auf die Fig. 2 Bezug genommen. Diejenigen Merkmale der Ausführungsform nach Fig. 2, die mit den entsprechenden Merkmalen der Ausführungsform gemäß Fig. 1 identisch sind, sind mit denselben Bezugszeichen versehen und werden nicht mehr im Detail erläutert. Bei der Ausführungsform nach Fig. 2 erübrigt es sich, mittels einer Feder Druck auf ein Rad auszuüben, damit es mit der Nockenoberfläche in Kontakt bleibt.

30

Der Nockenfolger 41 unterscheidet sich von demjenigen der Ausführungsform nach Fig. 1 dadurch, daß er einen ersten, einen zweiten und einen dritten Arm 42, 43 und 44 aufweist, die starr miteinander verbunden sind, wobei auf dem ersten und dritten Arm 42 und 44 jeweils ein Rad 45 und 46 drehbar angebracht ist. Jedes Rad ist mit einem elastischen Ring oder Mantel 26 versehen, der mit der

Nockenoberfläche 10 in Kontakt steht. Wie aus Fig. 2a und 2b ersichtlich, bleiben beide Räder stets mit der Nockenoberfläche 10 in Kontakt. Fig. 2 zeigt die Mittelstellung des Nockenfolgers 41, in der die Räder 45, 46 symmetrisch zur Längsachse des Nockens 9 liegen. Fig. 2a zeigt das Rad 46 in Kontakt mit jenem Abschnitt des Nockens, dessen Durchmesser am größten ist, und das Rad 45 in Kontakt mit jenem Abschnitt des Nockens, dessen Durchmesser am kleinsten ist. In dieser Stellung führt der Nockenfolger die Schnittvorrichtung 23 in die äußerst linke Stellung, wie an der Ausrichtung des zweiten Arms 43 erkennbar. Fig. 2b zeigt das Rad 45 in Kontakt mit jenem Abschnitt des Nockens, dessen Durchmesser am größten ist, und das Rad 46 in Kontakt mit jenem Abschnitt des Nockens, dessen Durchmesser am kleinsten ist. In dieser Stellung führt der Nockenfolger die Schnittvorrichtung 23 in die äußerst rechte Stellung, wie an der Ausrichtung des zweiten Arms 43 erkennbar. Die Geometrie des Mechanismus ist derart ausgelegt, daß sich die beiden Räder in jeder Nockenstellung gegenseitig daran hindern, den Kontakt mit der Nockenoberfläche zu verlieren.

Als Alternative zu den elastischen Ringen oder Mänteln 26 kann oder können einer oder beide der ersten und dritten Arme 42, 44 elastisch sein. Als weitere Alternative kann oder können das oder die Lager eines Rades oder beider Räder auf dem jeweiligen Arm elastisch angebracht sein.

In der Ausführungsform nach Fig. 3 ist der elliptische Nocken aus Fig. 1 und 2 durch einen, eine Nockenoberfläche 60 aufweisenden, im wesentlichen dreieckigen Nocken 59 ersetzt, das heißt, durch einen Nocken mit drei Nasen. Bei Verwendung eines solchen Nockens bewegt sich die Schnittvorrichtung mit der dreifachen Rotationsfrequenz des Läufers hin und her. Ebenso wie im Falle des elliptischen Nockens ist die Geometrie des Mechanismus derart ausgelegt, daß sich die Räder in jeder Nockenstellung gegenseitig daran hindern, den Kontakt mit der Nockenoberfläche zu verlieren.

In der Ausführungsform gemäß Fig. 4 wird ein, eine Nockenoberfläche 70 aufweisender, im wesentlichen quadratischer Nocken 69 verwendet, das heißt, ein Nocken mit vier Nasen. Dadurch wird die Schnittvorrichtung mit der vierfachen Rotationsfrequenz des Läufers hin- und herbewegt. Wie bei den anderen Nocken ist die Geometrie des Mechanismus derart ausgelegt, daß sich die Räder in jeder Nockenstellung gegenseitig daran hindern, den Kontakt mit der Nockenoberfläche zu verlieren.

Auf diese Weise ist es möglich, verschiedene Frequenzvervielfachungen durch eine Auswahl eines geeigneten Nockens zu erzielen.

Liste der verwendeten Bezugszeichen

- 1 Wand
 - 2 Motor
 - 3 Läufer
 - 4 Luftspalt
 - 5 Polstücke
 - 6 Erregerspulen
 - 7 Ständereisen
 - 8 Antriebswelle
 - 9 elliptischer Nocken
 - 10 Oberfläche des elliptischen Nockens
 - 11 Nockenfolger
 - 12 Rad
 - 13 Lager
 - 14 erster Arm
 - 15 zweiter Arm
 - 16 Drehzapfen
 - 17 Druckfeder
 - 18 Stellschraube
 - 19 Federachse
 - 20 Mittellinie des Arms
 - 21 Antriebsstück
 - 22 Mitnehmer
 - 23 Schnittvorrichtung
 - 24 Führungen
 - 25 Pfeil
 - 26 elastischer Ring oder Mantel
-
- 41 Nockenfolger
 - 42 erster Arm
 - 43 zweiter Arm
 - 44 dritter Arm
 - 45 erstes Rad
 - 46 zweites Rad
-
- 59 im wesentlichen dreieckiger Nocken
 - 60 Oberfläche des im wesentlichen dreieckigen Nockens
-
- 69 im wesentlichen quadratischer Nocken
 - 70 Oberfläche des im wesentlichen quadratischen Nockens

ANSPRUCHE

1. Trockenrasierer, umfassend einen Motor (2) mit einem Läufer (3), eine hin- und herbewegliche Schnittvorrichtung (23) und einen Antriebsmechanismus, der den Läufer mit der hin- und herbeweglichen Schnittvorrichtung verbindet und der eine Drehbewegung in eine Hin- und Herbewegung umwandelt,
dadurch gekennzeichnet, daß der Antriebsmechanismus einen mit dem Läufer gekoppelten Nocken (9; 59; 69) mit einer Nockenoberfläche (10; 60; 70) und einen Nockenfolger (11; 41) aufweist, der mit der Nockenoberfläche zusammenwirkt und der mit der hin- und herbeweglichen Schnittvorrichtung gekoppelt ist.
2. Trockenrasierer nach Anspruch 1, wobei der Motor ein einphasiger elektrischer Synchronmotor ist.
3. Trockenrasierer nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Nockenoberfläche im wesentlichen elliptisch ist.
4. Trockenrasierer nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei der Nockenfolger einen schwenkbaren Hebel mit einem ersten Arm (14; 42), der ein Rad (12; 45) trägt, das mit der Nockenoberfläche in Kontakt steht, und einen zweiten Arm (15; 43) umfaßt, der mit der hin- und herbeweglichen Schnittvorrichtung gekoppelt ist.
5. Trockenrasierer nach Anspruch 4, wobei das Rad in Kontakt gegen die Nockenoberfläche mittels einer Feder (17) vorgespannt ist.
6. Trockenrasierer nach Anspruch 5, wobei die Feder eine Druckfeder ist, deren Ruhekraft mittels einer Stellschraube (18) einstellbar ist.
7. Trockenrasierer nach Anspruch 4, wobei der schwenkbare Hebel ferner einen dritten Arm (44) umfaßt, wobei der erste und der dritte Arm jeweils ein Rad (45, 46) tragen.
8. Trockenrasierer nach einem der Ansprüche 4 bis 7, wobei die Oberfläche des bzw. jedes Rades, das mit der Nockenoberfläche in Kontakt steht, aus elastischem Material (26) besteht.
9. Trockenrasierer nach einem der Ansprüche 4 bis 8, wobei zumindest der erste Arm elastisch ist.
10. Trockenrasierer nach einem der Ansprüche 4 bis 9, wobei das bzw. jedes Rad in elastischer Weise von dem jeweiligen Arm getragen wird.

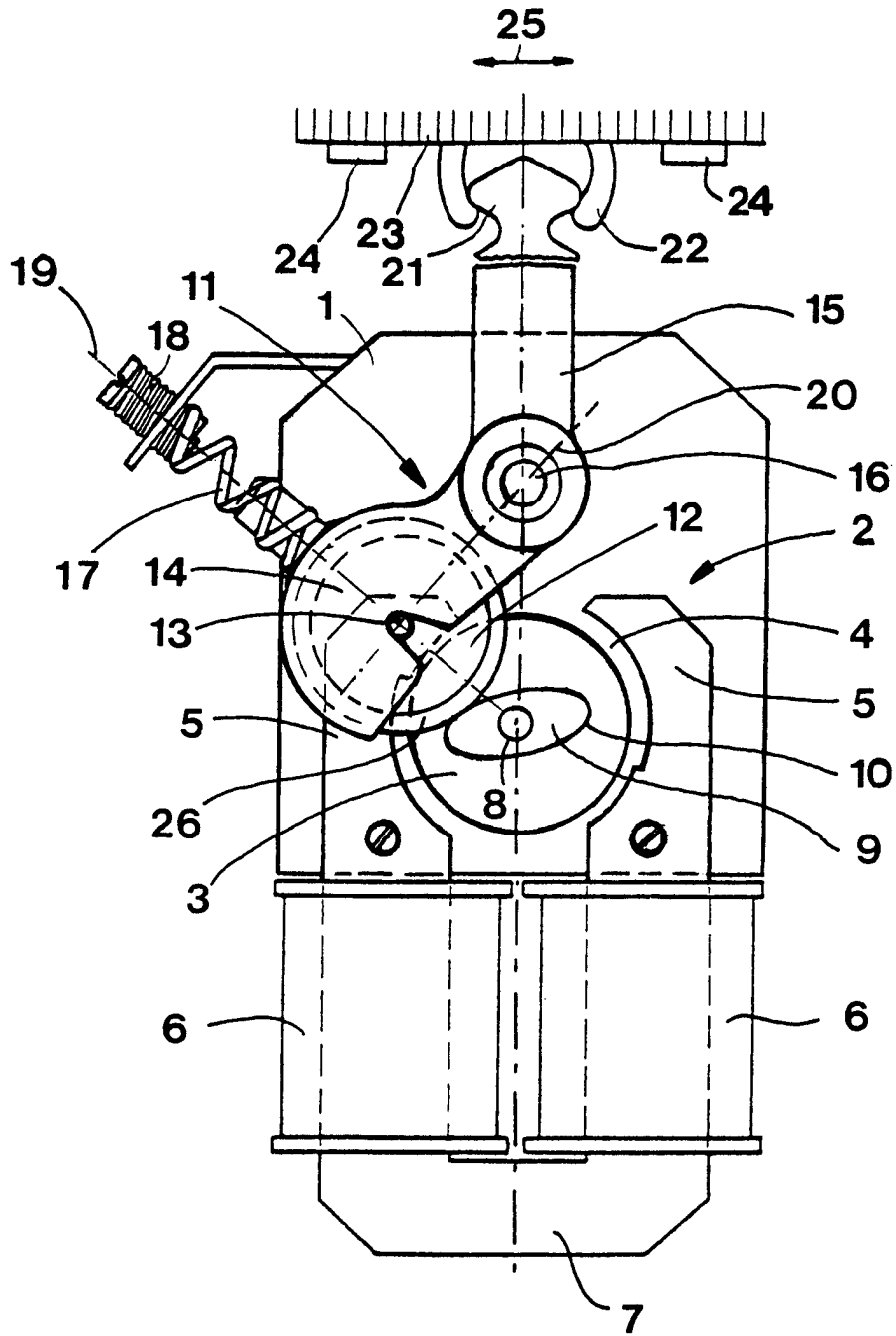


Fig. 1

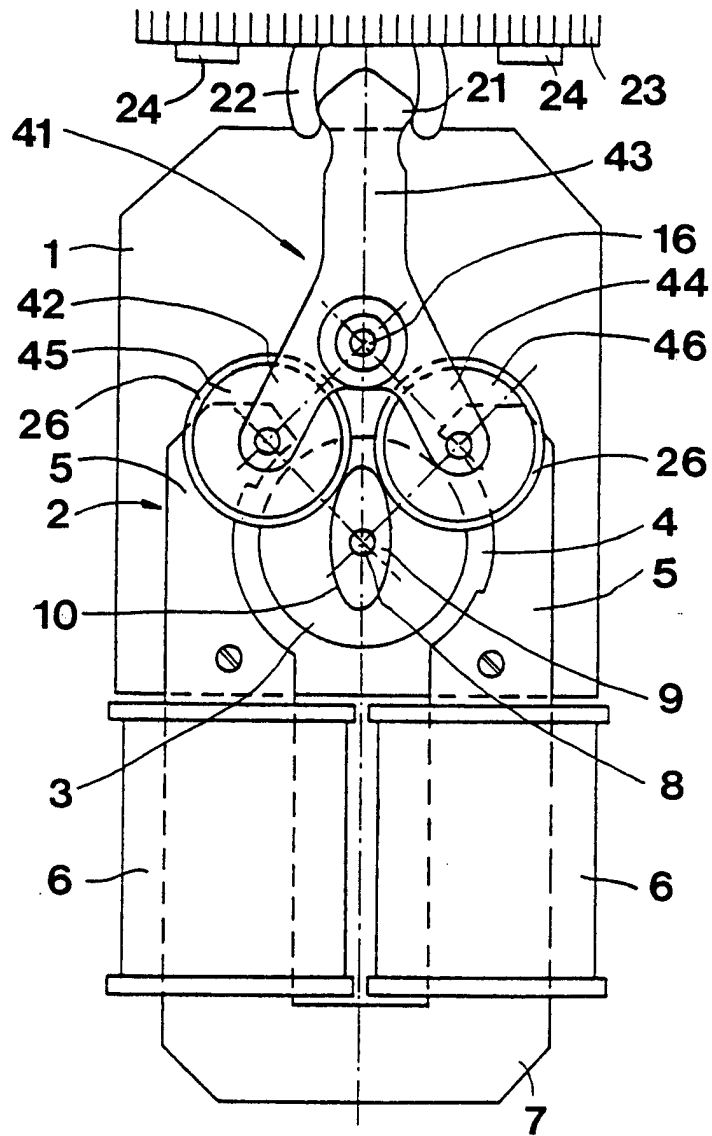


Fig. 2

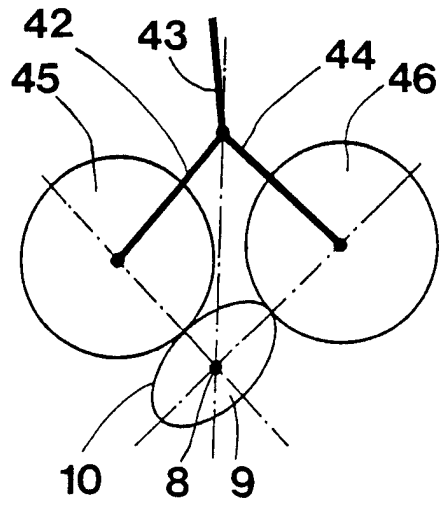


Fig. 2a

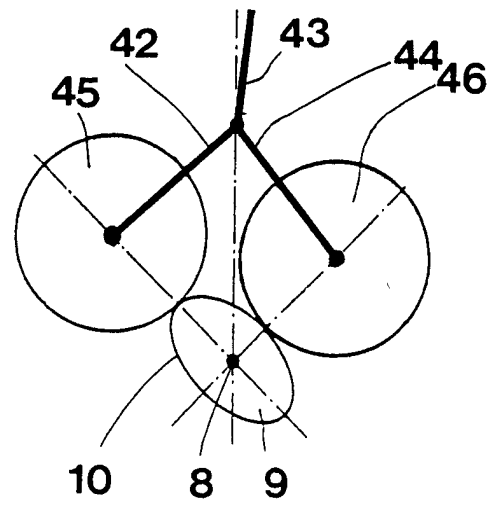


Fig. 2b

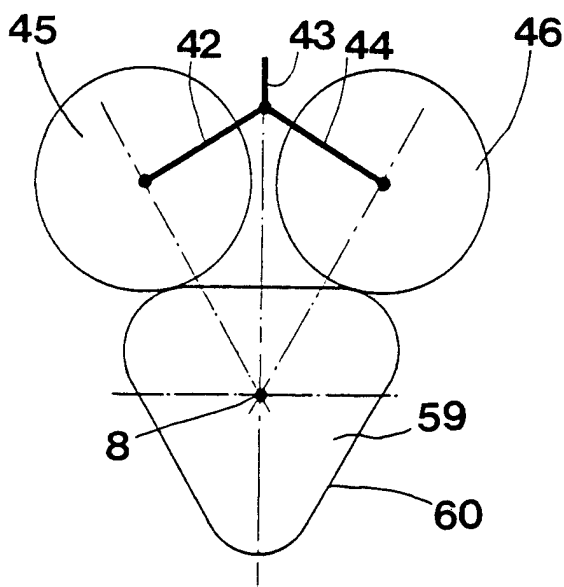


Fig. 3

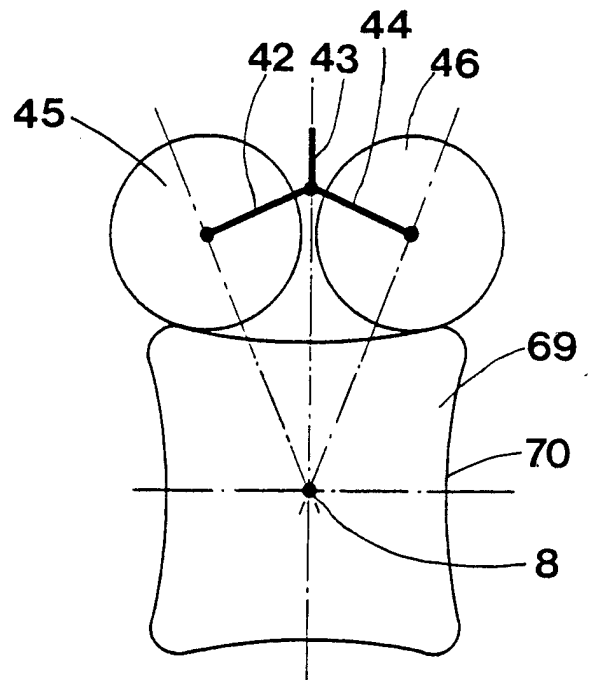


Fig. 4

BESCHIED

Der Prüfung werden folgende Anmeldungsunterlagen zugrunde gelegt:
die Anmeldungsunterlagen in der ursprünglich eingereichten Fassung.

1. Im vorliegenden Bescheid wird auf die Dokumente II und III Bezug genommen, die beide vor dem Anmeldetag der vorliegenden Anmeldung veröffentlicht wurden.
2. Unter Verwendung der Terminologie des Anspruchs 1 der vorliegenden Anmeldung offenbart das Dokument II (die Bezugszeichen beziehen sich auf das Dokument II) einen Trockenrasierer, umfassend einen Motor (1) mit einem Läufer (2), eine hin- und herbewegliche Schnittvorrichtung (17) und einen Antriebsmechanismus, der den Läufer mit der hin- und herbeweglichen Schnittvorrichtung verbindet und der eine Drehbewegung in eine Hin- und Herbewegung umwandelt, wobei der Antriebsmechanismus einen mit dem Läufer gekoppelten Nocken (7) mit einer Nockenoberfläche (8) und einen Nockenfolger (9) aufweist, der mit der Nockenoberfläche zusammenwirkt und der mit der hin- und herbeweglichen Schnittvorrichtung gekoppelt ist. Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist damit nicht neu, und dieser Anspruch ist nach den Artikeln 52 (1) und 54 EPÜ nicht gewährbar.
3. In einem Trockenrasierer ist es nötig, um den notwendigen Schnittvorgang zu gewährleisten, die Schnittvorrichtung mit ausreichend hoher Geschwindigkeit hin- und herzubewegen. Eine solche Geschwindigkeit kann nicht direkt mittels eines einphasigen Synchronmotors erhalten werden. Es ist daher ein wesentliches Merkmal der beanspruchten Vorrichtung, daß die Nockenoberfläche derart gestaltet ist, daß der Nockenfolger veranlaßt wird, zumindest mit der doppelten Rotationsfrequenz des Läufers zu schwingen. Der Anspruch 1 sagt über dieses Merkmal jedoch nichts aus. Der Anspruch 1 erfüllt daher nicht die Erfordernisse des Art. 84 EPÜ.

Es ist anzumerken, daß dem Anspruch 1 selbst dann die Neuheit gegenüber dem Dokument II fehlen würde, wenn dieses Merkmal darin aufgenommen wäre.
4. Die Gegenstände der Ansprüche 2, 3, 5, 6 und 8 sind ebenfalls aus dem Dokument II bekannt, so daß auch diese Ansprüche nach den Artikeln 52 (1) und 54 EPÜ nicht gewährbar sind.

5. Der Nockenfolger (9) aus Dokument II weist ein darauf angebrachtes Rad (12) auf, das mit der Nockenoberfläche (8) in Kontakt steht und das ferner mit der hin- und herbeweglichen Schnittvorrichtung (17) gekoppelt ist. Der Arm (11) des Nockenfolgers nach dem Dokument II ist das mechanische Äquivalent von zwei Armen, und der Arm (11) könnte tatsächlich, ohne daß die Funktionsweise des Geräts beeinträchtigt wird, durch zwei getrennte Arme ersetzt werden, von denen einer das Rad (12) trägt und der andere mit der hin- und herbeweglichen Schnittvorrichtung (17) gekoppelt ist. Der Gegenstand des Anspruchs 4 fügt daher den Ansprüchen, auf die er rückbezogen ist, nichts Erfinderisches hinzu.
6. Das Dokument III beschreibt einen Trockenrasierer, in dem der Nockenfolger drei Arme (9, 10, 16) umfaßt, von denen zwei jeweils ein entsprechendes Rad (11, 12) tragen. Der Fachmann, der daher mit dem Problem der Einstellung der Ruhekraft der Feder (13) im Gerät nach dem Dokument II konfrontiert ist, kann die Lösung für dieses Problem also ohne weiteres im Dokument III finden, nach welchem sich eine Feder erübrigt, da auf dem Nockenfolger ein zweites Rad vorgesehen ist. Der Gegenstand des Anspruchs 7 fügt daher den Ansprüchen, auf die er rückbezogen ist, nichts Erfinderisches hinzu.
7. Nach der Lehre des Dokuments II ist es wünschenswert, entweder das ganze Rad aus elastischem Material herzustellen oder das Rad mit einem elastischen Ring oder Mantel zu versehen. Den Arm, auf dem das Rad angebracht ist, elastisch auszuführen, oder das Rad in elastischer Weise anzubringen, ist ein naheliegendes mechanisches Äquivalent zu diesen Maßnahmen, das in den Rahmen der üblichen Praxis des Fachmanns fällt. Unabhängig davon, welche Anordnung gewählt wird, ist die Wirkung dieselbe, nämlich daß ein gewisses Maß an Nachgiebigkeit im Antriebsmechanismus vorgesehen ist, um sicherzustellen, daß die Räder in Kontakt mit der Nockenoberfläche bleiben. Der Gegenstand der Ansprüche 9 und 10 fügt daher den Ansprüchen, auf die sie rückbezogen sind, nichts Erfinderisches hinzu.
8. Die Gegenstände der Ansprüche 4, 7, 9 und 10 beruhen damit nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit und diese Ansprüche sind daher nach Art. 52 (1) und 56 EPÜ nicht gewährbar.
9. Im Lichte obiger Ausführungen ist keiner der eingereichten Ansprüche gewährbar. Sollten Sie dennoch der Auffassung sein, daß die vorliegende Anmeldung trotzdem einen patentierbaren Gegenstand enthält, werden Sie eingeladen, Ihre Anmerkungen und Argumente zusammen mit etwaigen Änderungen der Ansprüche einzureichen.

DOKUMENT I (Stand der Technik)

(Das Dokument ist identisch mit Dokument I von Aufgabe A)

Die Erfindung betrifft einen Trockenrasierapparat für Netzanschluß.

Trockenrasierer dieser Art werden im allgemeinen durch einen einphasigen Synchronmotor angetrieben. Der Motor umfaßt einen Läufer in Form eines Dauermagneten und einen Ständer aus einem U-förmigen Eisenkern mit zwei Polstücken, von denen je eines auf jeder Seite des Läufers angeordnet und von diesem durch einen Luftspalt getrennt ist. Jedes Polstück weist eine Spule auf, die mit einphasigem Wechselstrom gespeist wird, der in Europa eine Frequenz von 50 Hz und in den USA von 60 Hz hat. Der ständige Richtungswechsel des Stromflusses bewirkt, daß der Läufer mit der Stromfrequenz rotiert, da es einer positiven und einer negativen Halbwelle bedarf, um den Dauermagnetläufer um 360° zu drehen. Bei einer Frequenz von 50 Hz läuft der Motor also mit 50 Umdrehungen pro Sekunde. Aufgrund der konstanten Drehzahl erübrigt sich ein Drehzahlregler.

Solche einphasigen Synchronmotoren sind relativ preiswert, aber trotzdem langlebig, da der Läufer nicht mit Strom gespeist werden muß und folglich auch keine Bürsten oder sonstige Kontakte erforderlich sind, die Reibungsverluste und im Laufe der Zeit Abnutzungserscheinungen mit sich bringen. Ein Nachteil solcher Motoren ist, daß die Motordrehzahl nicht hoch genug ist, um das Schnittlelement eines Trockenrasierers in eine ausreichend schnelle Hin- und Herbewegung zu versetzen.

Die vorliegende Erfindung überwindet dieses Problem durch Bereitstellung eines Antriebsmechanismus, bei dem ein solcher einphasiger Synchronmotor benutzt wird, der jedoch ein Schnittlelement mit jeder gewünschten Geschwindigkeit hin- und herbewegen kann. Die Netzfrequenz ist von Land zu Land verschieden, und die vorliegende Erfindung ermöglicht eine einfache Veränderung des Antriebsmechanismus, um die gewünschte Geschwindigkeit der Hin- und Herbewegung zu wählen.

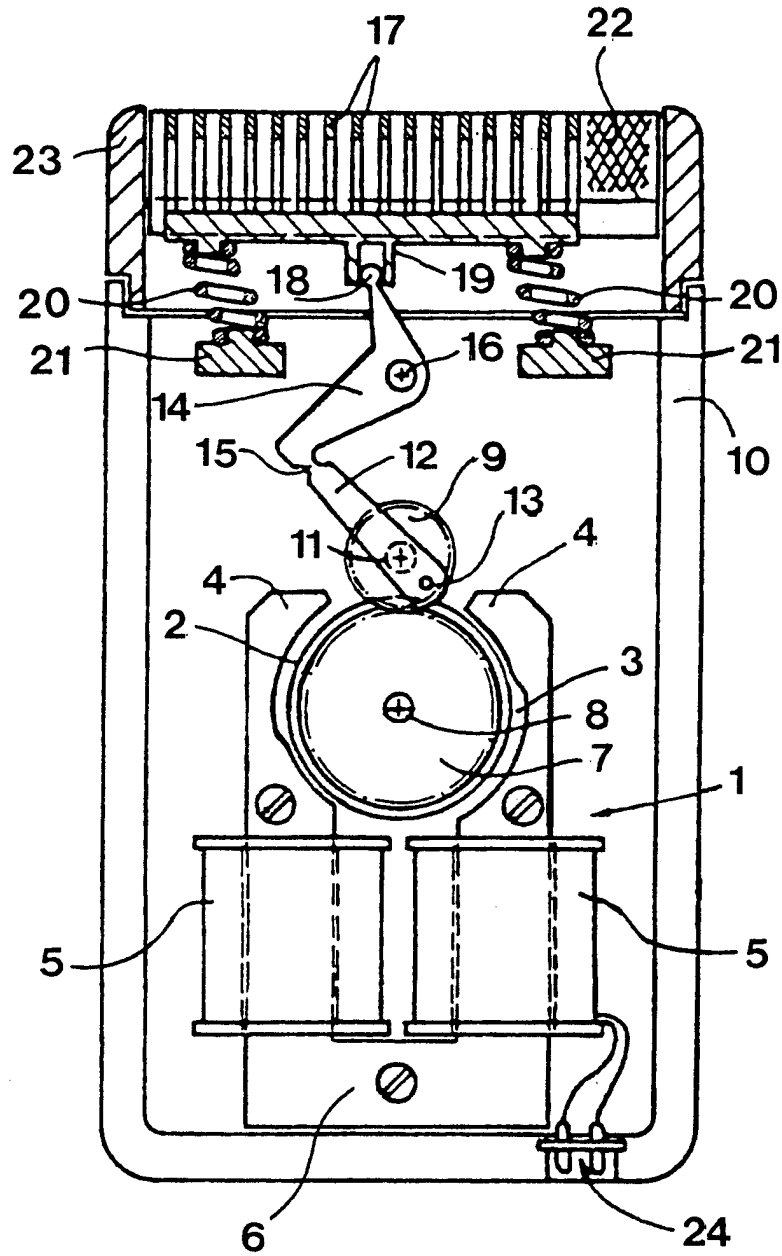
Die einzige Abbildung der beiliegenden Zeichnung zeigt eine Draufsicht auf einen erfindungsgemäßen Trockenrasierapparat, bei dem ein Teil des Gehäuses entfernt wurde.

Ein Synchronmotor 1 umfaßt einen Dauermagnetläufer 2, der in einem Luftspalt 3 zwischen zwei Polstücken 4 drehbar angebracht ist. Auf jedem Polstück ist eine Erregerspule 5 vorgesehen, und die Polstücke sind durch ein Ständereisen 6 verbunden. Die Erregerspulen sind mit Steckerstiften 24

verbunden, damit sie ans Netz angeschlossen werden können. Der Motor treibt ein erstes Zahnrad 7 mittels einer Antriebswelle 8 an. Das erste Zahnrad 7 greift in ein zweites Zahnrad 9 ein, das auf dem Gehäuse 10 mittels einer Welle 11 drehbar angebracht ist. Ein erster Hebel 12 ist mittels eines exzentrisch auf dem zweiten Zahnrad 9 angebrachten Stifts 13 schwenkbar mit dem zweiten Zahnrad 9 verbunden. Ein zweiter Hebel 14 ist durch ein Scharnier 15 mit dem ersten Hebel 12 verbunden und mittels eines Lagers 16 schwenkbar am Gehäuse 10 angebracht.

Das freie Ende des zweiten Hebels 14 ist mit einem Schnittlelement 17 mittels einer auf dem freien Ende des zweiten Hebels vorgesehenen Kugel 18 verbunden, die von einer Hülse 19 aufgenommen wird, die ihrerseits Teil des Schnittlements 17 ist. Das Schnittlelement 17 ist am Gehäuse 10 mittels Federn 20 angebracht, die sich zwischen dem Schnittlelement und auf dem Gehäuse ausgebildeten Blöcken 21 erstrecken, wodurch sich das Schnittlelement zwischen zwei Extrempositionen hin- und herbewegen kann. Ein (nur teilweise dargestelltes) Scherblatt 22 aus rostfreiem Stahl ist über dem Schnittlelement angeordnet und in einem Scherkopf 23 untergebracht, der auf dem Gehäuse 10 abnehmbar angebracht ist.

Durch die Wahl von Zahnrädern 7 und 9 mit einem geeigneten Übersetzungsverhältnis kann die Drehzahl des zweiten Zahnrads und damit die Frequenz der Hin- und Herbewegung des Schnittlements variiert werden. Beim Einsatz in Ländern mit einer Netzfrequenz von 50 Hz ist es notwendig, die Drehzahl des ersten Zahnrads 7 zumindest zu verdoppeln, so daß das zweite Zahnrad 9 höchstens halb so viele Zähne aufweisen sollte, wie das erste Zahnrad 7.



DOKUMENT II (Stand der Technik)

Diese Erfindung bezieht sich auf einen Antriebsmechanismus für einen Trockenrasierer oder andere Haushaltsgeräte, bei denen die Drehbewegung eines Motors in eine Hin- und Herbewegung umgewandelt wird.

- 5 Haushaltsgeräte dieser Art sollen kompakt sein und bequem in die Hand des Benutzers passen. Der erfindungsgemäße Antriebsmechanismus ist so gestaltet, daß er in einem kompakten Gerät eingesetzt werden kann.

Die Erfindung erschließt sich beim Lesen der nachstehenden Beschreibung in Verbindung mit der
10 beiliegenden Zeichnung, in der:

die einzige Abbildung eine Draufsicht auf eine bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Antriebsmechanismus zeigt.

- 15 Ein Synchronmotor 1 umfaßt einen Dauermagnetläufer 2, der in einem Luftspalt 3 zwischen zwei Polstücken 4 drehbar angebracht ist. Eine (nicht dargestellte) Erregerspule ist auf jedem Polstück vorgesehen, und die Polstücke sind durch ein Ständereisen 5 miteinander verbunden.

Eine Antriebswelle 6 erstreckt sich aus dem Läufer 2 heraus und trägt einen Nocken 7 mit einer
20 Nockenoberfläche 8. Ein Nockenfolger 9 ist schwenkbar an einem Drehgelenk 10 angebracht und umfaßt einen Hebel 11, an dem ein Rad 12 drehbar angebracht ist. Das Rad ist vorzugsweise aus einem elastischen Material hergestellt, damit die Abnutzung und die Geräusentwicklung gering bleiben. Alternativ dazu kann das Rad 12 mit einem elastischen Ring oder Mantel versehen werden. Das Rad wird mittels einer Druckfeder 13 in Kontakt gegen die Nockenoberfläche 8 des Nockens 7 vorgespannt.
25 Die Ruhekraft der Feder 13 ist mittels einer Stellschraube 14 einstellbar.

Das freie Ende des Hebels 11 ist mit einem Antriebsstück 15 versehen, das in einen Mitnehmer 16 einer
Schnittvorrichtung 17 hineinragt. Führungen 18 erzwingen eine Bewegung der Schnittvorrichtung in der
vom Pfeil 19 angezeigten Richtung.

30

Somit führt, wenn der Nocken 7 vom Motor 1 gedreht wird, der Nockenfolger 9 eine Hin- und Herbewegung aus, die an die Schnittvorrichtung 17 übertragen wird, die sich in Richtung des Pfeils 19 hin- und herbewegt.

DOKUMENT III (Stand der Technik)

Die Erfindung bezieht sich auf elektrische Trockenrasierer.

Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Rasierer zu schaffen, der von einem einphasigen Synchronmotor angetrieben wird.

5

Die einzige Abbildung der beiliegenden Zeichnung zeigt eine Draufsicht auf eine Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, wobei ein Teil des Gehäuses entfernt wurde.

Der Rasierer umfaßt ein Gehäuse 1, in dem ein einphasiger Synchronmotor 2 angebracht ist. Derartige
10 Motoren sind dem Fachmann bekannt und werden hier nicht im Detail beschrieben.

Der Läufer 3 des Motors 2 treibt eine Welle 4 an, auf der zwei elliptische Nocken 5, 6 rechtwinklig zueinander angebracht sind. Die Welle erstreckt sich aus der Zeichnungsebene heraus, und der Nocken 5 ist auf der Welle 4 über dem Nocken 6 angebracht, so daß die beiden Nocken nicht in derselben Ebene
15 liegen.

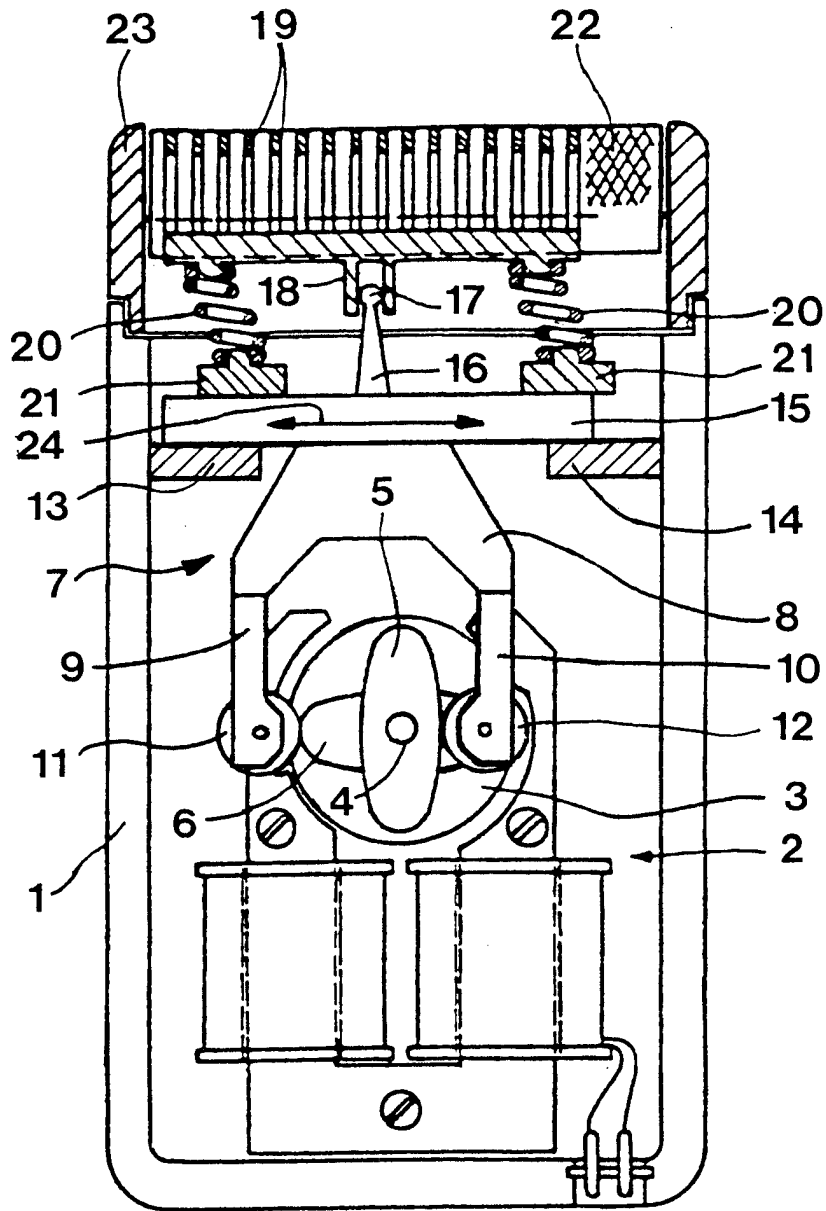
Ein Nockenfolger 7 umfaßt eine Platte 15, auf der eine Brücke 8 mit zwei Armen 9, 10 starr angebracht ist. An den Armen 9, 10 ist jeweils ein Rad 11, 12 angebracht. Das Rad 11 steht in Kontakt mit dem Nocken 6, und das Rad 12 steht in Kontakt mit dem Nocken 5. In der dargestellten Position des
20 Rasierers befindet sich der Nockenfolger in der äußerst linken Position, da das Rad 11 in Kontakt mit jenem Abschnitt des Nockens 6 steht, dessen Durchmesser am größten ist, und das Rad 12 in Kontakt mit jenem Abschnitt des Nockens 5, dessen Durchmesser am kleinsten ist. Es ist ersichtlich, daß sich, wenn sich die Welle 4 zusammen mit den beiden Nocken 5, 6 von der dargestellten Stellung aus weiterdreht, der Nockenfolger 7 nach rechts bewegt. Somit wird jedes Rad ohne die Verwendung von
25 Federn in Kontakt mit seinem entsprechenden Nocken gehalten.

Die Platte 15 ist an dem Gehäuse 1 mittels Führungen 13, 14 und Befestigungsblöcken 21 angebracht, so daß der gesamte Nockenfolger 7 gezwungen ist, in Richtung des Pfeils 24 zu schwingen.

30 Ferner ist auf der Platte 15 ein Arm 16 vorgesehen, dessen freies Ende 17 in einer Hülse 18 aufgenommen wird, die an einem Schnittglied 19 angebracht ist. Das Schnittglied 19 ist am Gehäuse 1 mittels zweier Schraubenfedern 20 angebracht, die das Schnittglied mit den zwei Befestigungsblöcken 21

verbinden, die Teil des Gehäuses sind. Ein Scherblatt 22 ist so in einem Scherkopf 23 angebracht, daß es mit dem Schnittglied zusammenwirkt, wenn der Scherkopf 23 am Gehäuse 1 angebracht wird.

So wird die Schwingbewegung der Platte 15 an das Schnittglied 19 weitergegeben, das derart mit dem
5 Scherblatt 22 zusammenwirkt, daß es Haare abschneidet.



SCHREIBEN DES MANDANTEN

Besten Dank für Ihren Brief, dem eine Kopie des amtlichen Bescheids des Europäischen Patentamts, sowie die Dokumente II und III beigelegt waren.

Der Prüfer scheint insofern teilweise recht zu haben, als unsere Grundidee der Verwendung einer Nockenordnung mit einem durch eine Feder vorgespannten Nockenfolger bereits bekannt ist. Wenn dies bedeutet, daß wir keinen Schutz für die Anordnung nach Figur 1 unserer Anmeldung erlangen können, so nehmen wir das in Kauf. Die Notwendigkeit, an jedem Gerät bei Verlassen des Fließbands noch eine Stellschraube einzustellen, ist ein wirklicher Nachteil, und wir tragen uns mit dem Gedanken, dieses Konzept aus unserer Produktpalette zu streichen.