



(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**25.11.2009 Patentblatt 2009/48**

(21) Anmeldenummer: **02702346.4**

(22) Anmeldetag: **06.02.2002**

(51) Int Cl.:  
**B26B 19/10 (2006.01)**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2002/001189**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2002/070212 (12.09.2002 Gazette 2002/37)**

**(54) SCHERSYSTEM FÜR EINEN TROCKENRASIERER**

SHAVING SYSTEM FOR A DRY SHAVER

SYSTEME DE RASAGE POUR UN RASOIR ELECTRIQUE

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE TR**

(30) Priorität: **02.03.2001 DE 10110228**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**17.12.2003 Patentblatt 2003/51**

(73) Patentinhaber: **Braun GmbH  
61476 Kronberg (DE)**

(72) Erfinder:  

- **BADER, Raoul  
55130 Mainz (DE)**
- **GRADL, Matthias  
96145 Sesslach (DE)**
- **HOTTENROTT, Sebastian  
65510 Idstein-Wörsdorf (DE)**
- **JUNK, Peter  
61389 Seelenberg (DE)**
- **KLEEMANN, Christof  
65760 Eschborn (DE)**
- **MEISS, Michael  
61169 Friedberg (DE)**

- **NEUMANN, Uwe  
96050 Bamberg (DE)**
- **ODEMER, Michael  
61194 Niddatal-Assenheim (DE)**
- **REKLAU, Andreas  
96450 Coburg (DE)**
- **STÖRKEL, Jens  
60433 Frankfurt (DE)**
- **TOIVANEN, Petri  
1610 Copenhagen (DE)**
- **WINKLER, Till  
61476 Kronberg (DE)**
- **WOLF, Jürgen  
65830 Kriftel (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**US-A- 3 589 005 US-A- 5 398 412**

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 018, no. 079 (M-1557), 9. Februar 1994 (1994-02-09) & JP 05 293259 A (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD), 9. November 1993 (1993-11-09)**
- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 14, 31. Dezember 1998 (1998-12-31) & JP 10 235035 A (TEC CORP), 8. September 1998 (1998-09-08)**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Schersystem für einen Trockenrasierer nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

**[0002]** Aus der JP 10 235 035 A ist ein derartiges Schersystem bekannt, dessen mittleres Schneidelement vorgespannt durch ein Federelement durch die beiden äußeren Schneidelemente im oberen und unteren Begrenzungsbereich gleitend geführt ist.

**[0003]** Ein weiteres Schersystem ist aus der DE 43 12 060 C1 bekannt, dessen Mittelschneider ein Obermesser mit Einfädelementen aufweist, welche parallel zu der zu rasierenden Haut ausgerichtet sind. Zwar lassen sich mit einem derartigen Scherkopf in der praktischen Anwendung sehr gute Rasierergebnisse bei gleichzeitig sehr hoher Hautschonung erzielen, jedoch kann es unter Umständen bei der Rasur von direkt an der Haut anliegenden Barthaaren zu einem verzögerten Einfädeln kommen, so daß diese Hautstelle mehrmals mit dem Rasierapparat überfahren werden muß, um ein optimales Rasierergebnis zu erzielen.

**[0004]** Das gleiche gilt für einen Scherkopf gemäß der DE-OS 15 53 659, welche zwei zwischen zwei Kurzhaarschneidsystemen angeordnete Langhaarschneider zeigt, die jeweils in einander entgegengesetzte Drehrichtung um einen Winkel von ca. 45° aus der Längsebene des Rasierer herausgeklappt sind.

**[0005]** Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein hautschonend arbeitendes reibungsarmes Schersystem mit Mittelschneider zu schaffen, dessen Schneideigenschaften auch bei der Rasur von direkt an der Haut anliegenden Barthaaren eine optimale Schneidleistung sicherstellt.

**[0006]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1 gelöst.

**[0007]** Die kammförmig ausgebildeten und senkrecht auf die Haut ausgerichteten Schneidelemente des Langhaarschneiders ermöglichen sowohl ein Abspinnen der Haut sowie ein Vorkämmen der zu schneidenden Barthaare. Von der Haut absthende Barthaare werden durch den Langhaarschneider vorgekämmt und in Richtung auf die Haut umgelegt. Die Haut wird dabei durch das Kontaktieren mittels der kammförmigen Schneidelemente gleichzeitig abgespannt. Überraschenderweise hat sich in praktischen Rasierversuchen gezeigt, daß die erfindungsgemäße Ausrichtung der Schneidelemente keine negativen Auswirkungen auf die Hautschonung während der Rasur hat.

**[0008]** Das erfindungsgemäße Schersystem sieht vor, daß der Langhaarschneider aus drei Schneidelementen besteht, wobei das mittlere Schneidelement relativ zu den beiden äußeren Schneidelementen bewegbar ist, wodurch ein besonders hautschonendes und unabhängig von der Rasierrichtung besonders gründliches Rasieren ermöglicht wird. Die Schneidklinge schneidet somit beidseitig zwischen den beiden Schneidkämmen.

Diese symmetrische Ausführung stellt sicher, daß sowohl das Vorkämmen der Barthaare als auch das Abspinnen der Haut stets mit einem ruhenden, also nicht angetriebenen Schneidkamm erfolgt, wobei das bewegte Schneidelemente (die Schneidklinge) jetzt geschützt zwischen den beiden Schneidkämmen angeordnet ist.

**[0009]** Die Schneidzahnreihen der Schneidelemente sind parallel zueinander ausgerichtet, die Schneidelementebenen werden jedoch in einem sich nach unten öffenden spitzen Winkel zueinander angeordnet, wodurch sich eine reibungsmindernd wirkende Berührungsline zwischen den Schneidelementen ergibt. Der Winkel sollte dabei kleiner als 5°, vorzugsweise 2-3° betragen.

**[0010]** Besonders positiv auf das Einfädelverhalten von Barthaaren wirkt es sich aus, wenn die Zahnspitzen eines der Schneidelemente gegenüber den Zahnspitzen mindestens eines weiteren Schneidelementes in Bezug auf die zu rasierende Hautfläche abgesenkt ist. Um eine optimale Hautschonung und ein bestmögliches Einfädelverhalten der Barthaare unabhängig von der Rasierrichtung zu erhalten, ist es von Vorteil, wenn das mittlere Schneidelement gegenüber den äußeren Schneidelementen abgesenkt ist.

**[0011]** Um abgeschnittene oder eingefädelte Haare möglichst schnell aus dem Schneidbereich zu entfernen, ist es von Vorteil, wenn der Zahngrund mindestens eines der Schneidzahnreihen gegenüber dem Zahngrund und mindestens einer weiteren Zahnschneidreihe abgesenkt ist.

**[0012]** Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, daß einander zugewandte Seitenflächen der Schneidelemente mit einer Vielzahl von Ausnehmungen und/oder Durchbrüchen versehen sind. Diese Ausführung ermöglicht zum einen die Aufnahme von Schmiermitteln zur Reibungsverringerung, darüber hinaus kann durch diese profilierten Seitenflächen ein zwischen diese Seitenflächen gelangtes Haar durch die Relativbewegung zwischen den Schneidelementen zerrieben und damit entfernt werden. Dadurch läßt sich ein Aufbiegen oder Aufklappen der Schneidelemente im Schneidbereich verhindern.

**[0013]** Um ein Verhaken der Schneidzähne zu vermeiden und ein Verteilen der Schneidereignisse entlang der Schneidzahnreihen zu erreichen, ist bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung vorgesehen, daß benachbarte Schneidzahnreihen eine unterschiedliche Teilung aufweisen.

**[0014]** Weitere Ziele, Merkmale, Vorteile und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der Ausführungsbeispiele. Dabei bilden alle beschriebenen oder bildlich dargestellten Merkmale für sich oder in beliebiger Kombination den Gegenstand vorliegender Erfindung, auch unabhängig von ihrer Zusammenfassung in den Ansprüchen oder deren Rückbeziehung.

Hierzu zeigt:

**[0015]**

- Fig. 1 einen Querschnitt durch ein erfindungsgemäßes Schersystem,
- Fig. 2 eine Explosionsdarstellung des erfindungsgemäßen Mittelschneiders,
- Fig. 3 eine Seitenansicht des Langhaarschneiders gemäß Fig. 2 in montiertem Zustand,
- Fig. 4 zeigt einen teilmontierten Langhaarschneider und
- Fig. 5 eine perspektivische Darstellung einer speziellen Ausführungsform der zentralen Schneidklinge.

**[0016]** Fig. 1 zeigt einen Querschnitt durch ein erfindendisches Schersystem in Form eines Rasiererscherkopfes in Form eines Wechselrahmens 1, der in an sich bekannter Weise mit dem Gehäuse eines Trockenrasierers verbunden werden kann. Der Wechselrahmen 1 trägt zwei U-förmig gewölbte Scherfolien 2, die zusammen mit jeweils einem zugeordneten Untermesser 3, welches durch einen entsprechenden Antrieb des Trockenrasierers, beispielsweise in Form eines von einem im Gehäuse des Trockenrasierers vorgesehenen Elektromotors angetriebenen Exzenter oder eines Kurbelantriebes, oszillierend antreibbar ist, die beiden Schereinheiten für den Kurzhaarschnitt bilden.

**[0017]** Die Untermesser 3 sind in an sich bekannter Weise als sogenannte Messerrohrblöcke ausgebildet, die aus einem rohrförmigen Stahlelement hergestellt werden, das durch eine Vielzahl von quer verlaufenden Schlitten, die sich etwa über den halben Durchmesser erstrecken, derart bearbeitet wurde, daß die verbleibenden Stege scharfkantige Klingen bilden. Auf der von der Scherfolie 2 abgewandten Seite der Untermesser 3 sind jeweils Kupplungselemente angebracht, die in montierten Zustand die Untermesser mit dem Antrieb in Eingriff bringen.

**[0018]** In der Zeichnung ist lediglich eines der beiden Untermesser 3 gezeigt. Der Antrieb sowie das Gehäuse des Trockenrasierers wurden der Übersichtlichkeit halber ebenfalls zeichnerisch nicht dargestellt.

**[0019]** Die beiden Scherfolien 2 sind mit ihren nach unten weisenden Schenkeln jeweils an einem von zwei Außenstegen 4 und einem von zwei Innenstegen 5 des Wechselrahmens 1 des zur Mittelebene A symmetrischen Scherkopfes befestigt. Die Außen- und Innensteg 4 bzw. 5 sind durch Seitenabschnitte 6 des Wechselrahmens 1 miteinander verbunden.

**[0020]** Zwischen den beiden Scherfolien 2, welche zusammen mit den zugeordneten Untermessern 3 die Schneideeinheiten für den Kurzhaarschnitt bilden, ist der

Langhaarschneider 10 mittig angeordnet, welcher mit den Seitenabschnitten 6 des Wechselrahmens 1 mittels einer Einklipsverbindung verbunden ist. Der Langhaarschneider 10 wird nun anhand der folgenden Figuren in Bezug auf Struktur und Funktion näher beschrieben.

**[0021]** Sämtliche Figuren zeigen deutlich das Kupplungselement 11, welches mit dem zentralen Schneidelement, nämlich der Schneidklinge 12 fest verbunden ist, wobei das Kupplungselement 11 nach dem Befestigen des Wechselrahmens 1 am Gehäuse des Trockenrasierers mit dem Antrieb des Trockenrasierers zum oszillierenden Betätigen der Schneidklinge 12 in Eingriff gebracht wird. Dieser Eingriff kann entweder unmittelbar oder mittelbar, etwa durch Einkoppeln der Schneidklinge 12 in ein mit einem der Untermesser 3 verbundenes Bauteil erfolgen. Wie Fig. 2 zu entnehmen, ist die oszillierend antreibbare Schneidklinge 12 zwischen zwei ortsfest im Wechselrahmen 1 angeordneten äußeren Schneidelementen, den Schneidkämmen 13 und 14, vorgesehen.

**[0022]** Die Schneidklinge 12 sowie die beiden Schneidkämme 13 und 14 sind aus einem Stahlblech hergestellt, während das Kupplungselement 11 aus Kunststoff besteht. Die Schneidkämme 13 und 14 sind mit jeweils einem Kunststoffträger 15 bzw. 16 verbunden. Die beiden aus Schneidkamm 13 bzw. 14 und Kunststoffträger 15 bzw. 16 zusammengesetzten Baugruppen sind dabei identisch ausgeführt, sodaß sie pro Langhaarschneider 10 zweimal verwendet werden können, wodurch sich die Anzahl der verwendeten Teile reduzieren läßt. Aufgrund dieser Baugleichheit gilt die Beschreibung einzelner Elemente dieser Baugruppe natürlich auch für die entsprechende zweite Baugruppe.

**[0023]** Auf den den Schneidkämmen 13, 14 abgewandten Seiten besitzen die Kunststoffträger 15, 16 Ausnehmungen 17, zur Aufnahme der gewölbten Enden 18 der Klammern 19, welche die beiden äußeren Schneidelemente unter elastischer Vorspannung gegen das mittlere Schneidelement andrücken. Somit ermöglichen die Klammern 19 sowohl eine Vorspannkrafterzeugung als auch eine Vormontage des Langhaarschneiders.

**[0024]** Die Schneidklinge 12 besitzt eine nach oben und in montiertem Zustand nach außen aus dem Scherkopf weisende Zahnreihe 20, deren Zähne 21 vom Kupplungselement 11 fortgerichtet sind. Die Schneidklinge 12 ist ferner mit zwei Langlöchern 22 versehen, die sich parallel zur Zahnreihe 20 erstrecken. Diese Langlöcher 22 sind mit einem Rand 23 aus Kunststoff verkleidet. Mittels der Langlöcher 22 wird die Schneidklinge 12 auf Führungsbolzen 24 geführt, so daß lediglich ein begrenztes Verschieben parallel zur Zahnreihe 20 möglich ist. Die Führungsbolzen 24 besitzen ebene Laufflächen 25, die sich in die gleiche Richtung wie die Langlöcher 22 erstrecken, sowie zwei halbkreisförmige Endbereiche 26. Jeder Kunststoffträger 15, 16 besitzt einen solchen Führungsbolzen 24, der sich durch den entsprechenden Schneidkamm 13, 14 hindurch erstreckt. Nach der Montage greift er in eine entsprechende Ausnehmung 27 des komplementären Kunststoffträgers ein.

**[0025]** Zur paßgenauen Montage und Befestigung der beiden Kunststoffträger 15 und 16 miteinander dient der sternförmige Klemmstift 28, welcher sich in die gleiche Richtung wie der Führungsbolzen 24 erstreckt und zum Verklemmen in die Bohrung 29 der Kunststoffträger gepréßt wird. Gegenüber den Ausnehmungen 27 bzw. dem Führungsbolzen 24 seitlich nach außen versetzt, besitzen die Schneidkämme 13, 14 Durchgangsbohrungen, in welche Nietköpfe 30, welche am Kunststoffträger 15, 16 angeformt sind, hineinragen. Diese dienen der Befestigung der Schneidkämme an den Kunststoffträgern und werden mittels eines sogenannten Warmverstemmungsvorganges bei der Montage durch Wärmebeaufschlagung erhitzt und anschließend wie ein Nietkopf 30 derart verformt, daß kein Überstand über die Schneidkämme in Richtung auf die Schneidklinge besteht, um ein freies Verschieben der Schneidklinge 12 relativ zu den Schneidkämmen 13 sicherzustellen; innerhalb der Durchgangsbohrungen jedoch werden die Nietköpfe 30 so verformt, daß eine radiale Klemmkraft zwischen dem Kunststoffteil und dem metallenen Schneidkamm bestehen bleibt. Die Kunststoffträger 15, 16 können jedoch auch durch Spritzguß direkt an die Schneidkämme 13, 14 angeformt werden.

**[0026]** Seitlich besitzt jeder Kunststoffträger eine Abdeckung 31, wie den Raum zwischen den beiden Scherfolien 2 nach Einbau des Langhaarschneiders verschließt, sowie einen elastisch verformbaren Rasthaken 32, der dem Verrasten des fertigmontierten Langhaarschneiders mit den beiden Seitenabschnitten 6 des Wechselrahmens 1 dient.

**[0027]** Die jeweils der Schneidklinge 12 zugewandte Fläche des Schneidkamms 13 und 14 ist mit einer Vielzahl von Ausnehmungen 33 versehen, um einerseits Schmiermittel zur Reibungsverringerung aufzunehmen; andererseits wird hierdurch auch zwischen diese Kontaktflächen gelangter Haarstaub sehr schnell zerrieben, wodurch ein Spalt im Schneidbereich oder eine Aufbiegung der Schneidkämme bzw. der Klinge durch ein in diesen Kontaktbereich gelangtes Barthaar verhindert wird.

**[0028]** Fig. 5 zeigt eine Schneidklinge 12, die mit einer Vielzahl von Ausnehmungen 40, die auch als Durchbrüche ausgebildet sein können, an den beiden den zugeordneten Schneidkämmen 13, 14 zugewandten Flächen. Darüber hinaus sind die Zähne der Zahnreihe 20 mit Durchbrüchen oder Ausnehmungen 41 versehen, wodurch der gerade erwähnte Effekt noch erhöht wird. Sowohl die Ausnehmungen als auch die Durchbrüche werden mittels eines ätztechnischen Verfahrens hergestellt.

**[0029]** Die Zahnreihen 34 der Schneidkämme 13, 14 sind im Vergleich zur Zahnreihe 20 der Schneidklinge 12 mit einer deutlich größeren Zahnhöhe ausgebildet. In montiertem Zustand überragen die Zahnspitzen 35 der Zahnreihen 34 die Zahnspitzen der Zahnreihe 20, wodurch bei maximaler Hautschonung ein besonders gutes Durchkämmen des zu rasierenden Bartes und ein Aufrichten eventuelle flach auf der Haut anliegender Bart-

haare erreicht wird. Diese Höhendifferenz der Zahnspitzen wird insbesondere in Fig. 4 deutlich gezeigt. Um einmal abgeschnittene Barthaare möglichst schnell aus dem Schneidbereich entfernen zu können liegt der Zahnggrund der Zahnreihen 34 der Schneidkämme 13, 14 deutlich, also ca. 1 bis 1,5 mm niedriger als der Zahnggrund der Zahnreihe 20 der Schneidklinge. Durch diesen Unterschied im Niveau des jeweiligen Zahngundes fällt ein im Schneidbereich anfallendes abgeschnittenes Barthaar automatisch nach außen und kann somit weitere Schneidvorgänge nicht behindern.

**[0030]** Wie insbesondere in Fig. 4 veranschaulicht, ist die Teilung der Zahnreihe 20 etwas größer als die Teilung der Zahnreihe 34, wodurch ein Verhaken zwischen der Schneidklinge 12 und den Schneidkämmen 15, 16 verhindert wird. Gleichzeitig wird durch diese Differenz in der Teilung sichergestellt, daß nicht alle Schneidereignisse entlang der Zahnreihen gleichzeitig stattfinden, wodurch sich ein runderer Lauf einstellt.

**[0031]** In Fig. 1 ist zu erkennen, daß die Schneidklinge 12 derart ausgerichtet ist, daß sie in der Mittelebene A zu liegen kommt. Die seitlich hierzu angeordneten Schneidkämme 13, 14 sind dagegen bei einer Ausführungsform des Langhaarschneiders 10 in der Weise ausgestellt vorgesehen, daß sie einen sich nach unten öffnenden spitzen Winkel bilden. Die Abweichung zur Mittelebene A beträgt dabei nur wenige Grad. Diese leichte Schrägstellung der Schneidkämme 13, 14 relativ zur Schneidklinge 12 hat zur Folge, daß sich zwischen den aufeinander gleitenden Metallteilen lediglich eine Berührlinie ergibt, was die auftretende Reibung deutlich gegenüber einer planen Auflage verringert.

**[0032]** Als Hautschutz und zum besonders hautfreundlichen Vorkämmen der zu schneidendenden Barthaare sind an den Kunststoffträgern 15, 16 den Zahnreihen 34 vorgelagerte Kämme 36 mit abgerundeter Kontur und mit zu den Zahnreihen 34 identischer Teilung angeformt. Durch entsprechendes Andrücken dieser Kämme 36 an die zu rasierende Haut kann auch ein Aspannen der Haut während des Rasierens erfolgen, wodurch ein optimales Schneidergebnis begünstigt wird. Hierzu ist es besonders vorteilhaft, wenn die Zähne der Kämme 36 in Bezug auf die Zähne der Zahnreihe 34 um einen Winkel von ca. 45° nach außen, daß heißt gemäß der in Fig. 3 gezeigten Sicht nach vorn bzw. nach hinten, ausgestellt sind.

**[0033]** Wie Fig. 3 zeigt, sind die Zähne der Zahnreihen 34 der Schneidkämme 13, 14 sowie diejenigen der diesen vorgelagerten Kämme 36 fluchtend zueinander ausgerichtet, so daß in der dort dargestellten Sicht die dem Schneidkamm 13 zugeordneten Zähne einschließlich der Zähne der Kämme 36 durch die dem Schneidkamm 14 zugeordneten Zähne verdeckt sind. Eine weitere zeichnerisch nicht dargestellte Ausführungsform des Langhaarschneiders zeichnet sich jedoch dadurch aus, daß zwischen den genannten Zähnen ein Versatz vorgesehen ist. Der maximale Versatz wäre dabei also die halbe Teilung der Zahnreihen 34. Durch diesen

Versatz wird erreicht, daß mit höchster Wahrscheinlichkeit beim Überfahren der zu rasierenden Haut kein Haar den Langhaarschneider passiert, ohne durch einen der Kämme 36 oder der Schneidkämme 13, 14 beaufschlagt zu werden. Durch diese Maßnahme ist sichergestellt, daß insbesondere auch alle flach auf der Haut anliegenden und in Rasierrichtung ausgerichteten Haare auf ein Hindernis, also eine Kammzahn, treffen, wodurch sie angehoben und geschnitten werden können.

**[0034]** Bei der Rasur mit dem beschriebenen Scherkopf werden zunächst mittels des Kurzhaarschneidsystems, welches aus der Scherfolie und dem zugeordneten Untermesser 3 besteht, kurze Haare ausrasiert, während längere Haare, die eventuell auch flach an der Haut aufliegen, durch den Langhaarschneider 10 in Rasierrichtung ausgerichtet werden und zwischen den Schneidkämmen 13, 14 und der Schneidklinge 12 abgeschnitten werden. Das dem Langhaarschneider 10 folgende Kurzhaarschneidsystem rasiert dann das durch den Langhaarschneider gekürzte Barthaar gründlich aus.

## Patentansprüche

1. Schersystem für einen Trockenrasierer, welches aus mindestens einem zwischen Schereinheiten für Kurzhaarschnitt angeordneten Langhaarschneider (10) besteht, wobei die Schereinheiten für den Kurzhaarschnitt jeweils aus einem Ober- und einem Untermesser (2, 3), die durch einen Antrieb relativ zueinander bewegbar sind, bestehen, und der Langhaarschneider aus mindestens zwei relativ zueinander bewegbaren und nebeneinander angeordneten Schneidelementen (12, 13, 14) gebildet ist, wobei die Schneidelemente (12, 13, 14) des Langhaarschneiders jeweils kammförmig ausgebildet und deren durch Zinken gebildete Schneidzahnreihen (20, 34) im wesentlichen senkrecht auf die zu rasierende Haut weisend ausgerichtet sind und der Langhaarschneider (10) aus drei Schneidelementen (12, 13, 14) besteht, wobei das mittlere Schneidelement (12) relativ zu den beiden äußeren Schneideelementen (13, 14) bewegbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schneidzahnreihen (20, 34) der Schneidelemente parallel zueinander ausgerichtet sind, die Schneidelementebenen jedoch in einem sich nach unten öffnenden spitzen Winkel zueinander verlaufen.
  2. Schersystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Winkel kleiner als  $5^\circ$  ist, vorzugsweise 2 bis  $3^\circ$  beträgt.
  3. Schersystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Zahnspitzen eines der Schneidelemente (12) gegenüber den Zahnspitzen (35) mindestens eines weiteren

Schneidelementes (13, 14) in Bezug auf die zu rasiere nde Hautfläche abgesenkt ist.

4. Schersystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das mittlere Schneidelement (12) gegenüber den äußeren Schneidelementen (13, 14) abgesenkt ist.
  5. Schersystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Zahngrund mindestens einer der Schneidzahnreihen (34) gegenüber dem Zahngrund mindestens einer weiteren Schneidzahnreihe (20) abgesenkt ist.
  6. Schersystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** einander zugewandte Seitenflächen der Schneidelemente (12, 13, 14) mit einer Vielzahl vor Ausnehmungen (33, 40) und/oder Durchbrüchen (41) versehen sind.
  7. Schersystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** benachbarte Schneidzahnreihen (20, 34) unterschiedliche Teilung aufweisen.

## Claims

1. A shaving system for an electric razor made up of at least one long hair trimmer (10) situated between shaving units for cutting short hair, the shaving units for cutting short hair each being made up of an upper blade and a lower blade (2, 3) that are movable relative to one another by a drive, and the long hair trimmer being made up of at least two cutting elements (12, 13, 14) that are movable relative to one another and are situated alongside one another, the cutting elements (12, 13, 14) of the long hair trimmer each being fashioned in the shape of a comb, and their rows of cutting teeth (20, 34), formed by tines, being oriented so as to point toward the skin to be shaved, essentially perpendicular thereto, and the long hair trimmer (10) being made up of three cutting elements (12, 13, 14), the center cutting element (12) being movable relative to the two outer cutting elements (13, 14), **characterized in that** the rows of cutting teeth (20, 34) of the cutting elements are oriented parallel to one another, but the planes of the cutting elements run at an acute angle to one another, opening downward.
  2. The shaving system according to Claim 1, **characterized in that** the angle is smaller than 5°, preferably 2 to 3°.
  3. The shaving system according to one of the preceding claims, **characterized in that** the tips of the teeth of one of the cutting elements (12) are lowered rel-

- ative to the tips of the teeth (35) of at least one additional cutting element (13, 14) relative to the skin surface that is to be shaved.
4. The shaving system according to one of the preceding claims, **characterized in that** the center cutting element (12) is lowered relative to the outer cutting elements (13, 14).
5. The shaving system according to one of the preceding claims, **characterized in that** the tooth base of at least one of the rows of cutting teeth (34) is lowered relative to the tooth base of at least one additional row of cutting teeth (20).
6. The shaving system according to one of the preceding claims, **characterized in that** side surfaces facing one another of the cutting elements (12, 13, 14) are provided with a multiplicity of recesses (33, 40) and/or breaches (41).
7. The shaving system according to one of the preceding claims, **characterized in that** adjacent rows of cutting teeth (20, 34) have different gappings.
- Revendications**
1. Système de rasage pour rasoir électrique, qui est constitué par au moins un système de coupe pour poils longs (10) disposé entre des unités de rasage pour la coupe de poils courts, les unités de rasage pour la coupe de poils courts étant à chaque fois constituées par une lame supérieure et une lame inférieure (2, 3), qui sont mobiles l'une par rapport à l'autre à l'aide d'un dispositif d'entraînement, et le système de coupe pour poils longs étant constitué par au moins deux éléments de coupe (12, 13, 14) mobiles l'un par rapport à l'autre et disposés l'un à côté de l'autre, en même temps, les éléments de coupe (12, 13, 14) du système de coupe pour poils longs sont à chaque fois réalisés en forme de peigne et leurs rangées de dents de coupe (20, 34) formées par biseautage sont orientées de manière essentiellement perpendiculaire par rapport à la peau à raser et, en même temps, le système de coupe pour poils longs (10) est constitué par trois éléments de coupe (12, 13, 14), l'élément de coupe central (12) étant mobile par rapport aux deux éléments de coupe extérieurs (13, 14), **caractérisé en ce que** les rangées de dents de coupe (20, 34) des éléments de coupe sont orientées parallèlement l'une par rapport à l'autre, mais les plans des éléments de coupe s'étendent l'un par rapport à l'autre en formant un angle aigu ouvert vers le bas.
2. Système de rasage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'angle est inférieur à 5°, de préférence de 2 à 3°.
3. Système de rasage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les pointes des dents d'un des éléments de coupe (12) sont abaissées par rapport aux pointes des dents (35) d'au moins un autre élément de coupe (13, 14) en se référant à la surface de la peau à raser.
4. Système de rasage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de coupe central (12) est abaissé par rapport aux éléments de coupe extérieurs (13, 14).
5. Système de rasage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la base des dents d'au moins une rangée de dents de coupe (34) est abaissée par rapport à la base des dents d'au moins une autre série de dents de coupe (20).
6. Système de rasage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les surfaces latérales orientées l'une vers l'autre des éléments de coupe (12, 13, 14) sont pourvues d'une multitude d'évidements (33, 40) et/ou de passages (41).
7. Système de rasage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** des rangées de dents de coupe (20, 34) adjacentes présentent une répartition différente.

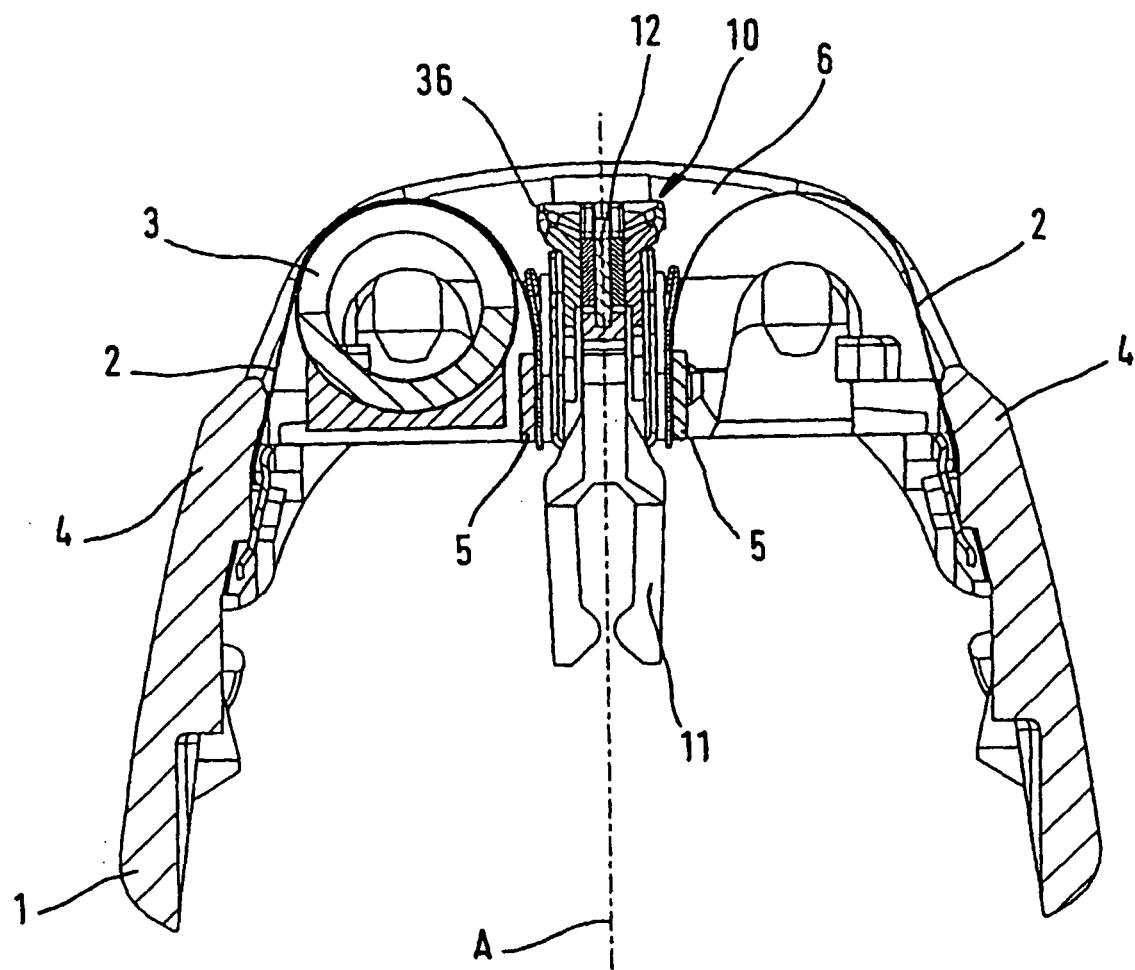


Fig. 1

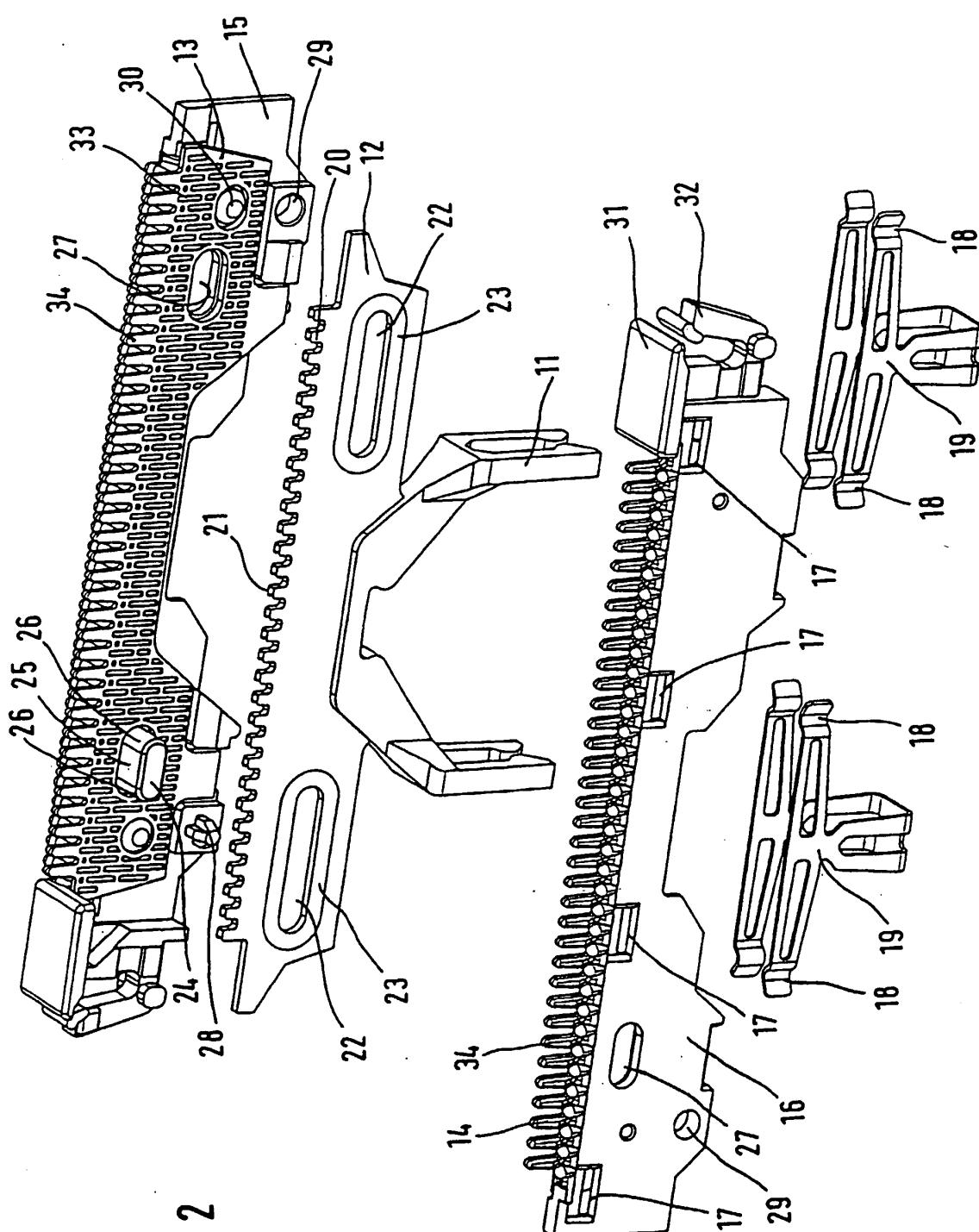


Fig. 2

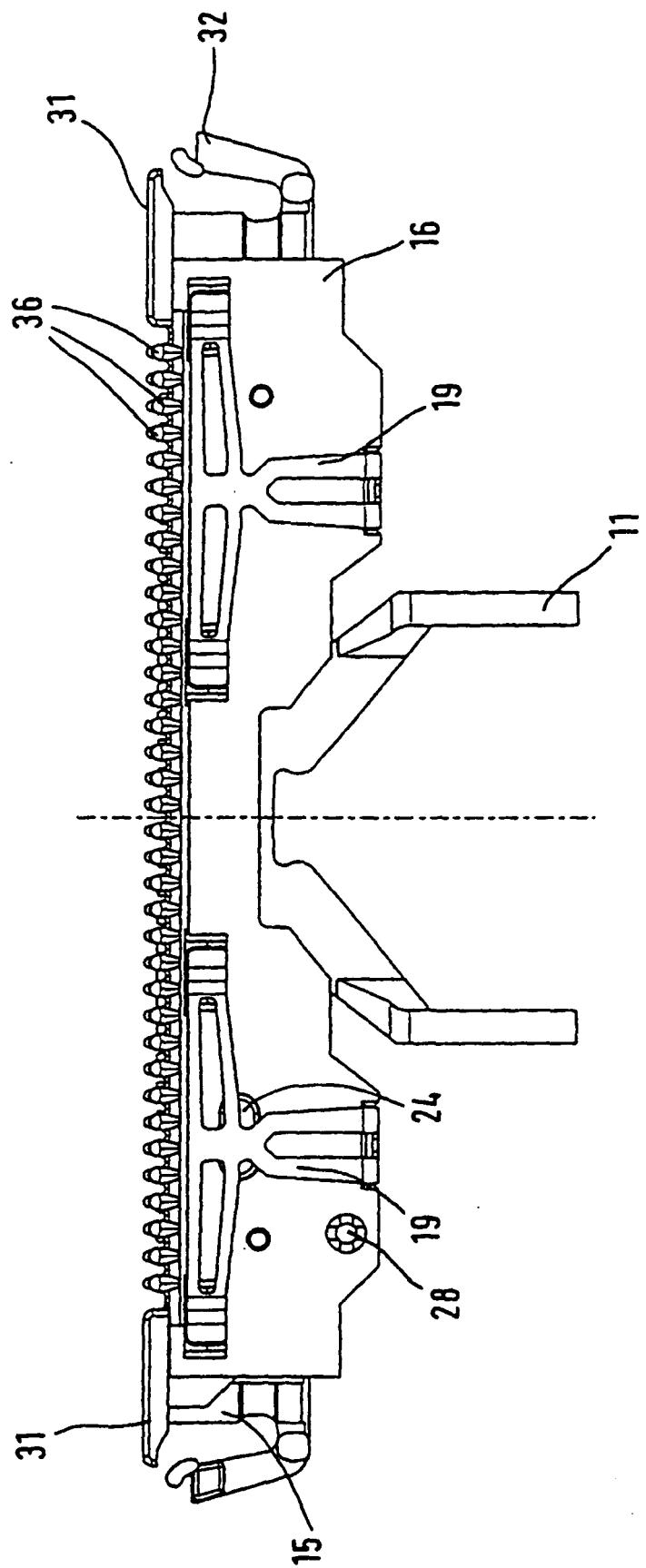


Fig. 3

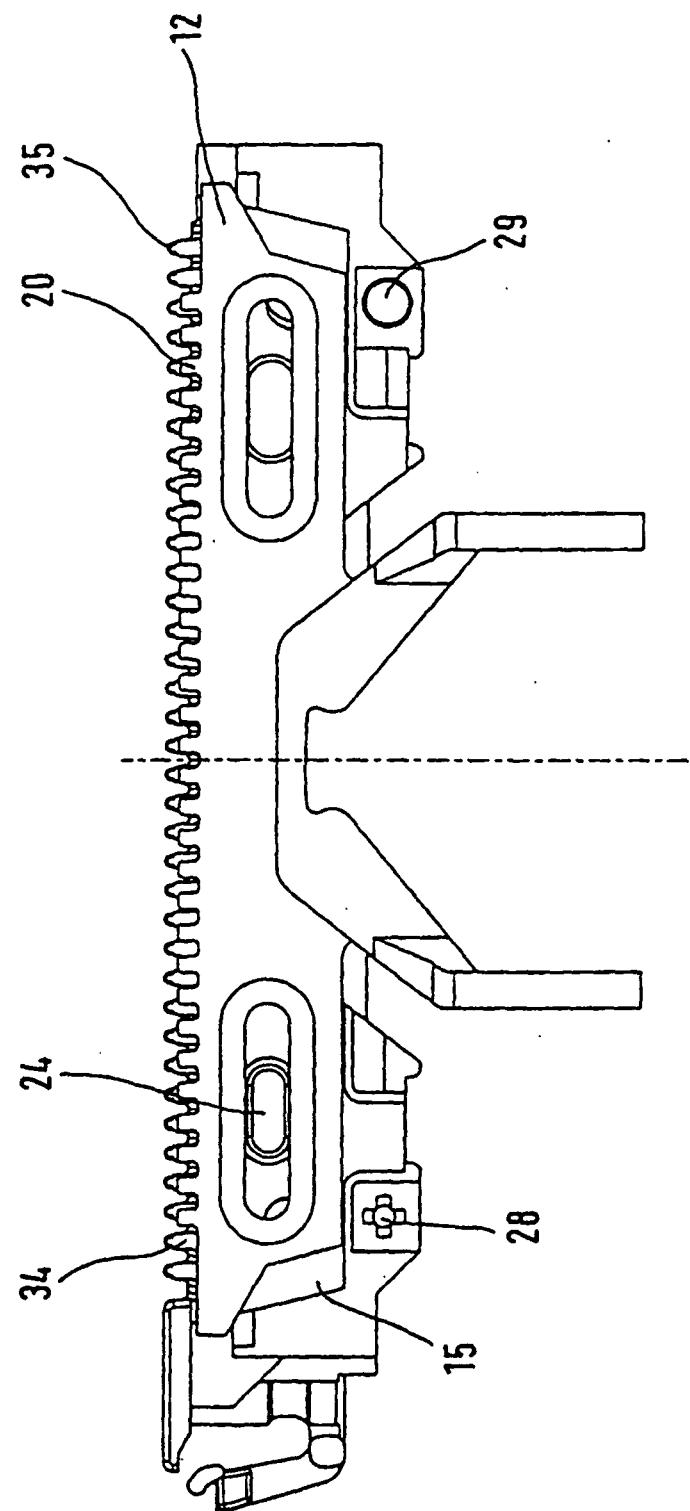


Fig. 4

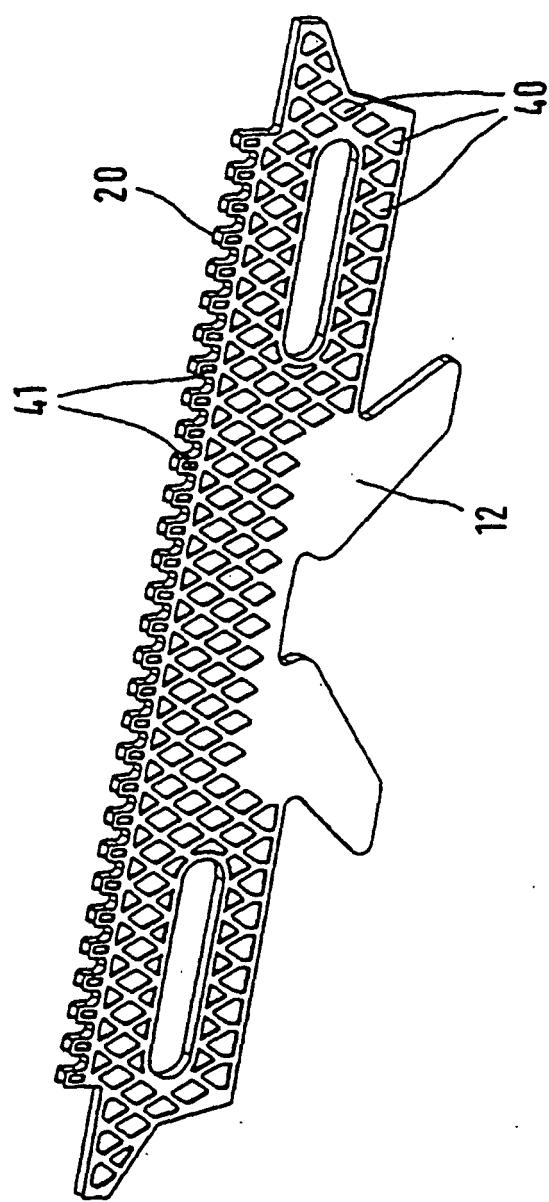


Fig. 5

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- JP 10235035 A [0002]
- DE 4312060 C1 [0003]
- DE OS1553659 A [0004]