



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 103 44 566 A1** 2005.04.28

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **103 44 566.8**  
(22) Anmeldetag: **25.09.2003**  
(43) Offenlegungstag: **28.04.2005**

(51) Int Cl.7: **B26B 19/04**  
**B26B 19/42, B26B 19/10**

(71) Anmelder:  
**Braun GmbH, 61476 Kronberg, DE**

(72) Erfinder:  
**Burrel, Luis, 60325 Frankfurt, DE; Moehring, Andreas, 65760 Eschborn, DE; Dalitz, Werner, 61231 Bad Nauheim, DE; Kluge, Martin, 65795 Hattersheim, DE; Nauber, Andre, 60439 Frankfurt, DE; Schaaf, Uwe, 64665 Alsbach-Hähnlein, DE; Bader, Raoul, 55130 Mainz, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:

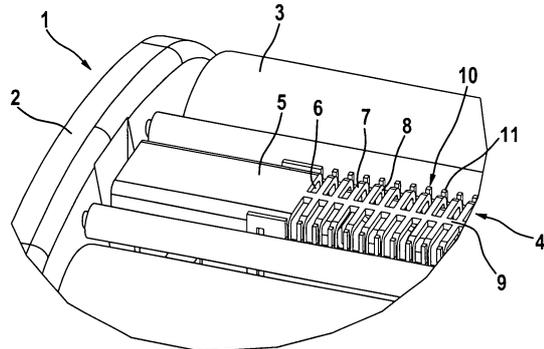
**DE 198 32 475 C1**  
**DE 197 27 095 C2**  
**DE 10 69 499 C**  
**DE 198 22 094 A1**  
**DE 196 06 638 A1**  
**DE 35 18 455 A1**  
**DE 25 13 017 A1**  
**AT 2 92 502**  
**GB 11 24 394**

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Schersystem für ein elektrisches Haarentfernungsgerät**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung bezieht sich auf ein Schersystem (1) für ein elektrisches Haarentfernungsgerät, insbesondere für einen elektrischen Rasierapparat, mit wenigstens einer Schereinheit (4), die ein Obermesser (5) und ein Untermesser (6) aufweist, welche relativ zueinander in Bewegung versetzt werden. Das erfindungsgemäße Schersystem (1) weist wenigstens eine der Schereinheit (4) vorgelagerte Zuführvorrichtung (10) auf und zeichnet sich dadurch aus, daß die Zuführvorrichtung (10) relativ zum Obermesser (5) in Bewegung versetzt wird.



**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Schersystem für ein elektrisches Haarentfernungsgerät, insbesondere für einen elektrischen Rasierapparat. Weiterhin betrifft die Erfindung ein Haarentfernungsgerät, insbesondere einen elektrischen Rasierapparat, mit einem derartigen Schersystem.

**[0002]** Schersysteme werden in vielfältigen Ausführungsformen bei elektrischen Rasierapparaten eingesetzt. Bei der Ausbildung der Schersysteme wird mitunter erheblicher Aufwand getrieben, um eine möglichst gründliche Rasur zu erzielen. Ein schwieriges Problem stellt dabei die zuverlässige Entfernung von flach an der Haut anliegenden Haaren dar und es sind bereits Schersysteme bekannt, die mit eigens für diesen Zweck entwickelten Konstruktionselementen ausgestattet sind.

**Stand der Technik**

**[0003]** In diesem Zusammenhang ist es aus der CA 1 134 706 bekannt, bei einem elektrischen Rasierapparat ein Rechelement mittig zwischen zwei in einem lateralen Abstand zueinander angeordneten Schneidbereichen eines Vorschneiders anzuordnen. Der Vorschneider weist ein stationäres äußeres Messer und ein bewegliches inneres Messer auf. Das Rechelement ist am stationären äußeren Messer befestigt und weist über dieses Messer überstehende Zinken auf. Das Rechelement dient dazu, eingewachsene Haare anzuheben und dadurch für den Schneidvorgang zugänglich zu machen.

**[0004]** Weiterhin ist aus der DE 959 167 C ein elektrischer Rasierapparat mit wenigstens einem Scherkopf bekannt. Der Scherkopf weist ein bewegliches Messer auf, das von einer perforierten Schutzplatte überdeckt wird. Beidseits der Schutzplatte sind jeweils vor den Eintrittsschlitzten der Schutzplatte Bürstchen fest angeordnet, deren Spitzen die Ebene der Schutzplatte überragen. Die Bürstchen sollen ein Eindringen der Haare in die Perforation der Schutzplatte erleichtern.

**[0005]** Die JP 10-323463 offenbart ein Schersystem für einen elektrischen Rasierapparat, das ein fixes Messer und ein bewegliches Messer aufweist. Das fixe Messer ist im Querschnitt U-förmig ausgebildet und weist eine Vielzahl von Schlitzten auf. Das bewegliche Messer gleitet an der Innenseite des fixen Messers. In einem Zwischenraum im fixen Messer ist ein Kamm angeordnet, der fest mit dem fixen Messer verbunden ist und der eine Höhe aufweist, die geringer als die Oberseite des fixen Messers ist. Durch den Kamm sollen liegende Haare aufgerichtet und den Schlitzten des fixen Messers zugeführt werden.

**[0006]** Aus der EP 0 855 256 B1 ist ein Scherkopf

für einen Klingenrasierer bekannt. Der Scherkopf weist eine Klinge zum Durchtrennen von Haaren nahe der Haut auf. Weiterhin weist der Scherkopf einen Manipulator auf, der die Haare beim Schneiden längs der Klinge und gegenüber der Haut bewegt. Hierzu wird der Manipulator von einem Getriebe angetrieben und weist Zacken und dazwischen liegende Ausnehmungen auf.

**[0007]** Die US 2,568, 047 offenbart einen Klingenrasierer, bei dem beidseitig neben der Klinge Führungsrollen angeordnet sind. Die Führungsrollen weisen außen umlaufende Erhebungen und Gräben auf und werden während der Rasur durch den Hautkontakt in Rotation versetzt. Die rotierenden Führungsrollen versetzen die Haut und die Bartstoppeln in eine Bewegung relativ zur Schnittkante der Klinge und unterstützen dadurch einen sauberen Schnitt.

**Aufgabenstellung**

**[0008]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Schersystem für ein elektrisches Haarentfernungsgerät so auszubilden, daß damit eine möglichst gründliche und hautschonende Haarentfernung möglich ist.

**[0009]** Diese Aufgabe wird durch die Merkmalskombination des Anspruchs 1 gelöst.

**[0010]** Das erfindungsgemäße Schersystem für ein elektrisches Haarentfernungsgerät, insbesondere für einen elektrischen Rasierapparat, weist wenigstens eine Schereinheit mit einem Obermesser und einem Untermesser auf, welche relativ zueinander in Bewegung versetzt werden. Weiterhin weist das erfindungsgemäße Schersystem wenigstens eine der Schereinheit vorgelagerte Zuführvorrichtung auf. Die Besonderheit des erfindungsgemäßen Schersystems besteht darin, daß die Zuführvorrichtung relativ zum Obermesser in Bewegung versetzt wird.

**[0011]** Die Erfindung hat den Vorteil, daß eine sehr effektive Haarentfernung erzielt wird. Dabei werden insbesondere auch lange und/oder eng an der Haut anliegende Haare mit einer vergleichsweise hohen Wahrscheinlichkeit vom erfindungsgemäßen Schersystem erfaßt und entfernt. Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß mit dem erfindungsgemäßen Schersystem im Vergleich zu bekannten Systemen ein sehr kurzer Schnitt möglich ist, d. h., daß die Haare sehr nahe an der Hautoberfläche durchtrennt werden.

**[0012]** Die Zuführvorrichtung kann mehrere Zuführelemente aufweisen, die korreliert zur Geometrie des Obermessers angeordnet sind. Diese Zuführelemente bestehen vorzugsweise wenigstens in einem für einen Hautkontakt vorgesehenen Bereich aus einem Kunststoffmaterial. Dies hat den Vorteil, daß eine sehr gute Hautschonung gewährleistet ist.

**[0013]** Die Zuführelemente der Zuführvorrichtung können seitlich neben der Schereinheit angeordnet sein. Dabei ist es besonders vorteilhaft, wenn die Zuführvorrichtung seitlich nur bereichsweise berührend an der Schereinheit anliegt. Durch eine kleine Kontaktfläche zwischen der Zuführvorrichtung und der Schereinheit läßt sich die Reibung gering halten, so daß der zusätzliche Stromverbrauch für den Antrieb der Zuführvorrichtung vergleichsweise niedrig ist.

**[0014]** Das Obermesser kann abwechselnd aufeinanderfolgend Stege und Schneidöffnungen aufweisen, wobei die Zuführelemente der Zuführvorrichtung jeweils den Stegen vorgelagert sind. Dies hat den Vorteil, daß Haare aus dem Bereich der Stege mit Hilfe der Zuführelemente den Schneidöffnungen zugeführt werden und somit ebenfalls abgetrennt werden können. Die Stege sind insbesondere so geformt, daß sich die Schneidöffnungen von der Seite des Obermessers, auf der das Untermesser angeordnet ist zur Umgebung hin erweitern. Durch diese Formgebung wird das Einfädeln der Haare in die Schneidöffnungen erleichtert. Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn die Stege mit einer Schneidkante des Untermessers einen Winkel einschließen. Dadurch können Kante-Kante-Stöße zwischen dem Untermesser und dem Obermesser vermieden werden und zudem die Einfädeleffizienz positiv beeinflusst werden.

**[0015]** In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel erfolgt die Bewegung der Zuführvorrichtung parallel zu einer Richtung, in der die Stege und Schneidöffnungen des Obermessers aufeinanderfolgen. Dabei wird die Zuführvorrichtung vorzugsweise in eine oszillierende Bewegung versetzt. Die Frequenz der oszillierenden Bewegung der Zuführvorrichtung kann insbesondere der Frequenz der Relativbewegung zwischen dem Obermesser und dem Untermesser entsprechen. Die Amplitude wird vorzugsweise kleiner als die Amplitude der Relativbewegung zwischen dem Obermesser und dem Untermesser gewählt. Eine derartige Bewegung läßt sich ohne großen Aufwand erzeugen und ermöglicht eine effektive Zuführung der Haare zu den Schneidöffnungen. Außerdem ist diese Bewegung vergleichsweise hautschonend. Zur Erzeugung der Bewegung kann ein Koppelmechanismus zur Übertragung der Relativbewegung zwischen dem Obermesser und dem Untermesser auf die Zuführvorrichtung vorgesehen sein.

**[0016]** Die Zuführvorrichtung kann insbesondere in Form eines Kamms ausgebildet sein, dessen Zinken im wesentlichen senkrecht zu einer Ebene orientiert sind, die bei der Schereinheit zur Ausbildung eines Hautkontakts vorgesehen ist. Dabei können die Zinken mit ihren freien Enden bis an die für den Hautkontakt vorgesehene Ebene heranreichen.

**[0017]** Die Erfindung bezieht sich weiterhin auf ein elektrisches Haarentfernungsgerät, insbesondere

auf einen elektrischen Rasierapparat, mit dem erfindungsgemäßen Schersystem.

#### Ausführungsbeispiel

**[0018]** Die Erfindung wird nachstehend anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert.

**[0019]** Es zeigen:

**[0020]** Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäß ausgebildeten Scherkopfs eines elektrischen Rasierapparats in perspektivischer Darstellung,

**[0021]** Fig. 2 einen vergrößerten Ausschnitt aus Fig. 1,

**[0022]** Fig. 3 einen Zuführkamm für das erste Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Scherkopfs in perspektivischer Darstellung,

**[0023]** Fig. 4 einen Vorschneider inklusive Zuführkamm für ein zweites Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Scherkopfs in einer perspektivischen Explosionsdarstellung,

**[0024]** Fig. 5 die Komponenten aus Fig. 4 in zusammengefügtm Zustand in perspektivischer Darstellung,

**[0025]** Fig. 6 das zweite Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Scherkopfs in einem ausschnittsweise dargestellten Querschnitt,

**[0026]** Fig. 7 den Vorschneider inklusive Zuführkamm für das zweite Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Scherkopfs in einer ausschnittsweise dargestellten Aufsicht,

**[0027]** Fig. 8 den Vorschneider für das zweite Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Scherkopfs in einem ausschnittsweise dargestellten Längsschnitt,

**[0028]** Fig. 9 den Vorschneider für das zweite Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Scherkopfs in einer Seitenansicht und

**[0029]** Fig. 10 den Zuführkamm für das zweite Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Scherkopfs im Bereich einer seiner Stirnseiten in perspektivischer Darstellung.

**[0030]** Fig. 1 zeigt ein erstes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäß ausgebildeten Scherkopfs 1 eines elektrischen Rasierapparats in perspektivischer Darstellung. Ein vergrößerter Ausschnitt aus Fig. 1 ist in Fig. 2 dargestellt. Der Scherkopf 1 weist

ein Gehäuseteil **2** und zwei in einem Abstand zueinander angeordnete Scherfolien **3** auf. Zwischen den Scherfolien **3** ist ein Vorschneider **4** angeordnet. Der Vorschneider **4** dient dazu, vergleichsweise lange und/oder eng an der Haut anliegende Haare so zu kürzen, daß diese problemlos in die Perforation der Scherfolien **3** eindringen können. Hierzu weist der Vorschneider **4** einen Schneidkamm **5** und eine innerhalb des Schneidkamms **5** angeordnete Schneidklinge **6** auf. Der Schneidkamm **5** weist eine Vielzahl von parallel zueinander angeordneten, U-förmig ausgebildeten Stegen **7** auf, die durch dazwischen liegende Schlitze **8** für den Haareintritt voneinander getrennt sind. Durch einen Mittelsteg **9** sind die Stege **7** in der Mitte des Schneidkamms **5** miteinander verbunden. Die Schneidklinge **6** führt relativ zum Schneidkamm **5** eine linear oszillierende Bewegung quer zu den Stegen **7** des Schneidkamms **5** aus. Durch diese Bewegung werden die in die Schlitze **8** des Schneidkamms **5** eingefädelt Haare durchtrennt. Beidseits neben dem Schneidkamm **5**, d. h. zwischen dem Schneidkamm **5** und den beiden benachbarten Scherfolien **3**, ist je ein Zuführkamm **10** angeordnet. Die Formgebung der Zuführkämme **10** geht im einzelnen aus **Fig. 3** hervor.

**[0031]** **Fig. 3** zeigt einen Zuführkamm **10** für das erste Ausführungsbeispiel des Scherkopfs **1** in perspektivischer Darstellung. Der Zuführkamm **10** weist eine Vielzahl parallel zueinander orientierter Zinken **11** auf. Weiterhin weist der Zuführkamm zwei Lochungen **12** für Schrauben oder andere Befestigungsmittel und einen Fortsatz **13** zum Ankoppeln eines Antriebselements auf.

**[0032]** Wie aus **Fig. 2** hervorgeht, sind die Zinken **11** im montierten Zustand der Zuführkämme **10** im wesentlichen senkrecht zum Rücken des Schneidkamms **5** ausgerichtet, der bei der Rasur an der Haut anliegt. Folglich verlaufen die Zinken **11** der Zuführkämme **10** bei der Rasur im wesentlichen senkrecht zur Hautoberfläche. Zudem korreliert die Anordnung der Zinken **11** der Zuführkämme **10** mit der Geometrie des Schneidkamms **5**. Beim dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Korrelation so ausgebildet, daß jedem Steg **7** des Schneidkamms **5** beidseits je ein Zinken **11** der Zuführkämme **10** vorgelagert ist. Dadurch ist es möglich, Haare aus dem Bereich vor den Stegen **7** des Schneidkamms **5** herauszubewegen und ein Einfädeln der Haare in die Schlitze **8** zu erleichtern. Eine besonders wirksame Zufuhr von Haaren aus dem Stegbereich zu den Schlitzen **8** wird erfindungsgemäßen dadurch erreicht, daß die Zuführkämme **10** in eine linear oszillierende Bewegung parallel zu ihrer Längserstreckung versetzt werden. Für diese oszillierende Bewegung wird vorzugsweise eine Amplitude gewählt, die kleiner als die Amplitude der Schneidklinge **6** ist, und eine Frequenz oberhalb von ca. 50 Hz. Die oszillierende Bewegung der Zuführkämme **10** kann durch Ankopplung an den An-

trieb der Schneidklinge **6** erzeugt werden. Dabei kann die Amplitude der oszillierenden Bewegung der Zuführkämme **10** jeweils über die Position der Ankoppelstelle eingestellt werden. Durch die oszillierende Bewegung werden die von den Zuführkämmen **10** erfaßten Haare aus ihrer momentanen Lage herausbewegt. Außerdem wird dabei ein Drehmoment auf die Haare ausgeübt, dem die Haare durch eine Vergrößerung des Winkels zur Hautoberfläche ausweichen. Es kommt somit durch die oszillierende Bewegung der Zuführkämme **10** zusätzlich zu einer Aufrichtbewegung der Haare.

**[0033]** Durch das aktive Zuführen der Haare zu den Schlitzen **8** des Schneidkamms **5** mit Hilfe der oszillierenden Zuführkämme **10** können die Schlitze **8** verglichen mit Systemen ohne oszillierende Zuführkämme **10** schmaler ausgebildet werden. Dies eröffnet wiederum die Möglichkeit, den Schneidkamm **5** bei gleicher Stabilität aus einem dünneren Material herzustellen und dadurch die Haare kürzer zu schneiden. Auf diese Weise läßt sich beim ersten Ausführungsbeispiel eine Schnittlänge von weniger als 0,2 mm erzielen. Eine derart kurze Schnittlänge ermöglicht eine Vereinfachung der Geometrie der Scherfolien **3**.

**[0034]** **Fig. 4** zeigt einen Vorschneider **4** inklusive Zuführkamm **10** für ein zweites Ausführungsbeispiel des Scherkopfs **1** in einer perspektivischen Explosionsdarstellung. Der zugehörige zusammengefügte Zustand ist in **Fig. 5** dargestellt. Auch beim zweiten Ausführungsbeispiel ist der Schneidkamm **5** mit zugehöriger Schneidklinge **6** vorgesehen. Der Schneidkamm **5** ist beidseits von einem im Querschnitt U-förmig ausgebildeten Zuführkamm **10** umgeben, der eine linear oszillierende Bewegung ausführt und diese Bewegung bei einer Rasur auf Haut und Haare in seiner Umgebung überträgt. Der Zuführkamm **10** liegt seitlich nicht vollflächig am Schneidkamm **5** an, sondern lediglich im Bereich von vier kreisförmigen Prägungen **14**.

**[0035]** Dadurch kann die Reibung zwischen dem Zuführkamm **10** und dem Schneidkamm **5** relativ niedrig gehalten werden. Innerhalb der Prägungen **14** sind Öffnungen **15** zum Einführen von Achsen zum Antrieb oder zur Befestigung ausgebildet. Durch die Achsen wird der Zuführkamm **10** in seiner U-Form stabilisiert. Die Achsen können durch Scheiben axial fixiert werden, die in den Prägungen **14** angeordnet werden können und somit keinen zusätzlichen Bauraum beanspruchen. Auf weitere Konstruktionsunterschiede des Zuführkamms **10** beim ersten und zweiten Ausführungsbeispiel des Scherkopfs **1** wird im folgenden noch näher eingegangen. Als weitere Komponenten sind in den **Fig. 4** und **5** noch zwei Seitenteile **16** des Schneidkamms **5**, zwei Stützen **17** für die Schneidklinge **6**, ein Mitnehmerhebel **18** und ein Übersetzerhebel **19** dargestellt.

**[0036]** Fig. 6 zeigt das zweite Ausführungsbeispiel des Scherkopfs **1** in einem ausschnittsweise dargestellten Querschnitt. Der Ausschnitt bezieht sich auf den Vorschneider **4** inklusive Zuführkamm **10**. Beim zweiten Ausführungsbeispiel weist der Zuführkamm **10** vergleichsweise massiv ausgebildete, abgerundete Zinken **11** auf. Eine typische Abmessung eines Zinkens **11** quer zur Längserstreckung des Zuführkamms **10** beträgt 1 mm. Senkrecht zur Hautebene beträgt die Abmessung der Zinken **11** ca. 1,1 mm. Die Zinken **11** sind spritztechnisch aus Kunststoff, beispielsweise aus POM, hergestellt und an einem im Querschnitt hakenförmig ausgebildeten Endbereich des Zuführkamms **10** angeordnet. Dabei sind die Zinken **11** in Längsrichtung des Zuführkamms **10** nicht völlig starr angeordnet, sondern geringfügig relativ zum Zuführkamm **10** verschiebbar, um ein Verziehen des Zuführkamms **10** zu verhindern. Mit dieser Ausbildung der Zinken **11** läßt sich eine besonders hohe Hautschonung erzielen. Analog zum ersten Ausführungsbeispiel sind die Zinken **11** wiederum den Stegen **7** des Schneidkamms **5** vorgelagert. Ebenso ist der Schneidkamm **5** wie beim ersten Ausführungsbeispiel aus einem relativ dünnen Material hergestellt. Die Materialstärke beträgt ca. 0,13 mm. Die Außenkanten des Schneidkamms **5** werden durch den bei der Herstellung eingesetzten Biegeprozeß nicht scharfkantig ausgebildet, sondern weisen eine Rundung mit einem Radius von 0,3 bis 0,45 mm auf. Weitere Einzelheiten zur Ausbildung des Schneidkamms **5** werden anhand der Fig. 7 und 8 erläutert.

**[0037]** Fig. 7 zeigt den Vorschneider **4** inklusive Zuführkamm **10** für das zweite Ausführungsbeispiel des Scherkopfs **1** in einer ausschnittsweise dargestellten Aufsicht. Wie aus Fig. 7 hervorgeht, weist der Schneidkamm **5** beim zweiten Ausführungsbeispiel im Gegensatz zum ersten Ausführungsbeispiel keinen Mittelsteg **9** auf, so daß die Schlitze **8** durchgehend über die gesamte Breite des Schneidkamms **5** verlaufen. Dadurch wird insbesondere das Einfädeln von langen Haaren erleichtert. Zudem verlaufen die Stege **7** des Schneidkamms **5** nicht parallel zur Schneidklinge **6**, sondern schließen mit der Schneidklinge **6** einen Winkel  $\alpha$  von beispielsweise 4 Grad ein. Dadurch wird beim Betrieb des Vorschneiders **4** ein Kante-Kante-Stoß zwischen der Schneidklinge **6** und dem Schneidkamm **5** verhindert. Der Winkel  $\alpha$  und die Geometrie des Schneidkamms **5** und des Zuführkamms **10** sind so aufeinander abgestimmt, daß auf beiden Seiten des Schneidkamms **5** die Zinken **11** des Zuführkamms **10** trotz des Versatzes der Stege **7** des Schneidkamms **5** jeweils den Stegen **7** vorgelagert sind.

**[0038]** Fig. 8 zeigt den Vorschneider **4** für das zweite Ausführungsbeispiel des Scherkopfs **1** in einem ausschnittsweise dargestellten Längsschnitt. Der dargestellte Ausschnitt umfaßt jeweils einen Teilbereich des Schneidkamms **5** und der darunter ange-

ordneten Schneidklinge **6**. Die Schlitze **8** des Schneidkamms **5** erweitern sich von der Seite, an der die Schneidklinge **6** anliegt, zu der Seite hin, die bei der Durchführung einer Rasur an der Haut anliegt. Bei einer Dicke der Stege **7** des Schneidkamms **5** von 0,13 mm und einer Stegbreite von 0,25 mm auf der Seite der Schneidklinge **6** beträgt die Breite der Schlitze **8** auf der Hautseite typischerweise 0,37 mm und auf der Seite der Schneidklinge **6** typischerweise 0,30 mm. Durch diese Geometrie wird ein Einfädeln der Haare in die Schlitze **8** des Schneidkamms **5** begünstigt.

**[0039]** Fig. 9 zeigt den Vorschneider **4** für das zweite Ausführungsbeispiel des Scherkopfs **1** in einer Seitenansicht. Der Zuführkamm **10** ist bei dieser Darstellung nicht montiert, so daß der Antriebsmechanismus des Zuführkamms **10** sichtbar ist. Der Zuführkamm **10** wird durch eine mechanische Ankoppelung an die Schneidklinge **6** angetrieben, die eine linear oszillierende Bewegung ausführt. Hierzu ist der Mitnehmerhebel **18** an seinem einen Ende über ein erstes Gelenk **20** mit dem Aufbau der Schneidklinge **6** verbunden. An seinem anderen Ende ist der Mitnehmerhebel **18** über ein zweites Gelenk **21** an einem Ende des Übersetzerhebels **19** befestigt. Die Gelenke **20** und **21** können auch durch Kunststoffscharniere ersetzt werden. Das andere Ende des Übersetzerhebels **19** ist mittels einer Schwenkachse **22** am Schneidkamm **5** aufgehängt, so daß der Übersetzerhebel **19** angetrieben durch den Mitnehmerhebel **18** eine Schwenkbewegung um die Schwenkachse **22** ausführt. Im Bereich zwischen dem zweiten Gelenk **21** und der Schwenkachse **22** ist eine Antriebsachse **23** für den Zuführkamm **10** am Übersetzerhebel **19** befestigt. Aus dieser Geometrie ergibt sich, daß die Amplitude der über die Antriebsachse **23** auf den Zuführkamm **10** übertragenen Bewegung um so kleiner ist, je näher die Antriebsachse **23** an der Schwenkachse **22** angeordnet ist. Beim dargestellten Ausführungsbeispiel wird die Amplitude der Bewegung der Schneidklinge **6** durch den Übersetzerhebel **19** ca. auf ein Fünftel reduziert, so daß der Zuführkamm **10** eine linear oszillierende Bewegung mit gleicher Frequenz wie die Schneidklinge **6**, aber verminderter Amplitude ausführt. Bei einer Amplitude für die oszillierende Bewegung der Schneidklinge **6** von 2,2 mm bezogen auf die Extremauslenkungen ergibt sich für den Zuführkamm **10** eine Amplitude von 0,44 mm ebenfalls bezogen auf die Extremauslenkungen. Um diese oszillierende Bewegung ausführen zu können, ist der Zuführkamm **10** an seinen beiden Stirnseiten schwingungsfähig am Gehäuseteil **2** aufgehängt. Dies ist in Fig. 10 dargestellt.

**[0040]** Fig. 10 zeigt den Zuführkamm **10** für das zweite Ausführungsbeispiel des Scherkopfs **1** im Bereich einer seiner Stirnseiten in perspektivischer Darstellung. Die Stirnseite ist als eine einteilig mit dem Zuführkamm **10** verbundene Blattfeder **24** ausgebil-

det. Im Bereich ihres freien Endes weist die Blattfeder **24** eine Lochung **25** auf, in die beispielsweise eine Befestigungsschraube zur Befestigung der Blattfeder **24** am Gehäuseteil **2** eingeführt werden kann.

**[0041]** Neben der beschriebenen Anwendung bei dem Vorschneider **4** besteht die Möglichkeit, den Zuführkamm **10** auch bei einem anderen Langhaarschneider oder einer sonstigen Komponente zum Durchtrennen von Haaren einzusetzen.

**[0042]** Die vorstehend beschriebene Zuordnung der Merkmale der Erfindung zu den einzelnen Ausführungsbeispielen ist nicht zwingend. Es besteht auch die Möglichkeit, die Merkmale verschiedener Ausführungsbeispiele zu kombinieren.

### Patentansprüche

1. Schersystem für ein elektrisches Haarentfernungsgerät, insbesondere für einen elektrischen Rasierapparat, mit wenigstens einer Schereinheit (**4**), die ein Obermesser (**5**) und ein Untermesser (**6**) aufweist, welche relativ zueinander in Bewegung versetzt werden, und wenigstens einer der Schereinheit (**4**) vorgelagerten Zuführvorrichtung (**10**), **dadurch gekennzeichnet**, daß die Zuführvorrichtung (**10**) relativ zum Obermesser in Bewegung versetzt wird.

2. Schersystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuführvorrichtung (**10**) mehrere Zuführelemente (**11**) aufweist, die korreliert zur Geometrie des Obermessers (**5**) angeordnet sind.

3. Schersystem nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuführelemente (**11**) der Zuführvorrichtung (**10**) wenigstens in einem für einen Hautkontakt vorgesehenen Bereich aus einem Kunststoffmaterial bestehen.

4. Schersystem nach einem der Ansprüche 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuführelemente (**11**) der Zuführvorrichtung (**10**) seitlich neben der Schereinheit (**4**) angeordnet sind.

5. Schersystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuführvorrichtung (**10**) seitlich nur bereichsweise berührend an der Schereinheit (**4**) anliegt.

6. Schersystem nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Obermesser (**5**) abwechselnd aufeinanderfolgend Stege (**7**) und Schneidöffnungen (**8**) aufweist und die Zuführelemente (**11**) der Zuführeinrichtung (**10**) jeweils den Stegen (**7**) vorgelagert sind.

7. Schersystem nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Stege (**7**) so geformt sind, daß sich die Schneidöffnungen (**8**) von der Seite des

Obermessers (**5**), auf der das Untermesser (**6**) angeordnet ist zur Umgebung hin erweitern.

8. Schersystem nach einem der Ansprüche 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Stege (**7**) mit einer Schneidkante des Obermessers (**5**) einen Winkel einschließen.

9. Schersystem nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Bewegung der Zuführvorrichtung (**10**) parallel zu einer Richtung erfolgt, in der die Stege (**7**) und Schneidöffnungen (**8**) des Obermessers (**5**) aufeinanderfolgen.

10. Schersystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuführvorrichtung (**10**) in eine oszillierende Bewegung versetzt wird.

11. Schersystem nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Frequenz der oszillierenden Bewegung der Zuführvorrichtung (**10**), der Frequenz der Relativbewegung zwischen dem Obermesser (**5**) und dem Untermesser (**6**) entspricht.

12. Schersystem nach einem der Ansprüche 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Amplitude der oszillierenden Bewegung der Zuführvorrichtung (**10**) kleiner als die Amplitude der Relativbewegung zwischen dem Obermesser (**5**) und dem Untermesser (**6**) ist.

13. Schersystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Koppelmechanismus (**18**, **19**) zur Übertragung der Relativbewegung zwischen dem Obermesser (**5**) und dem Untermesser (**6**) auf die Zuführvorrichtung (**10**) vorgesehen ist.

14. Schersystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuführvorrichtung (**10**) in Form eines Kamms ausgebildet ist, dessen Zinken im wesentlichen senkrecht zu einer Ebene orientiert sind, die bei der Schereinheit (**4**) zur Ausbildung eines Hautkontakts vorgesehen ist.

15. Schersystem nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Zinken mit ihren freien Enden bis an die für den Hautkontakt vorgesehene Ebene heranreichen.

16. Elektrisches Haarentfernungsgerät, insbesondere elektrischer Rasierapparat, dadurch gekennzeichnet, daß es ein Schersystem (**1**) nach einem der vorhergehenden Ansprüche aufweist.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

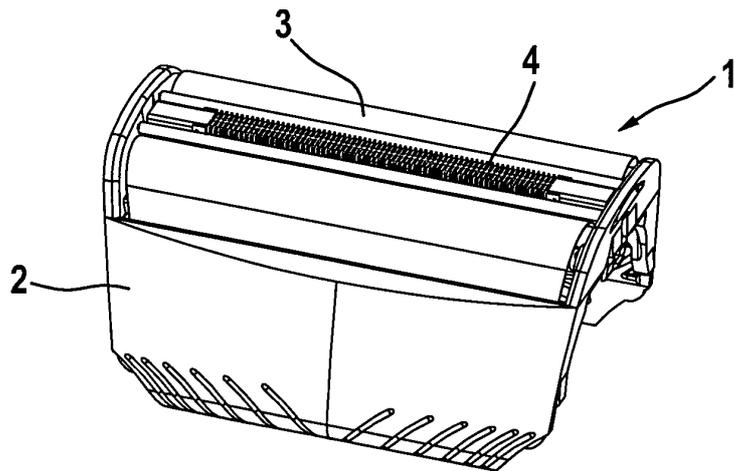


Fig. 1

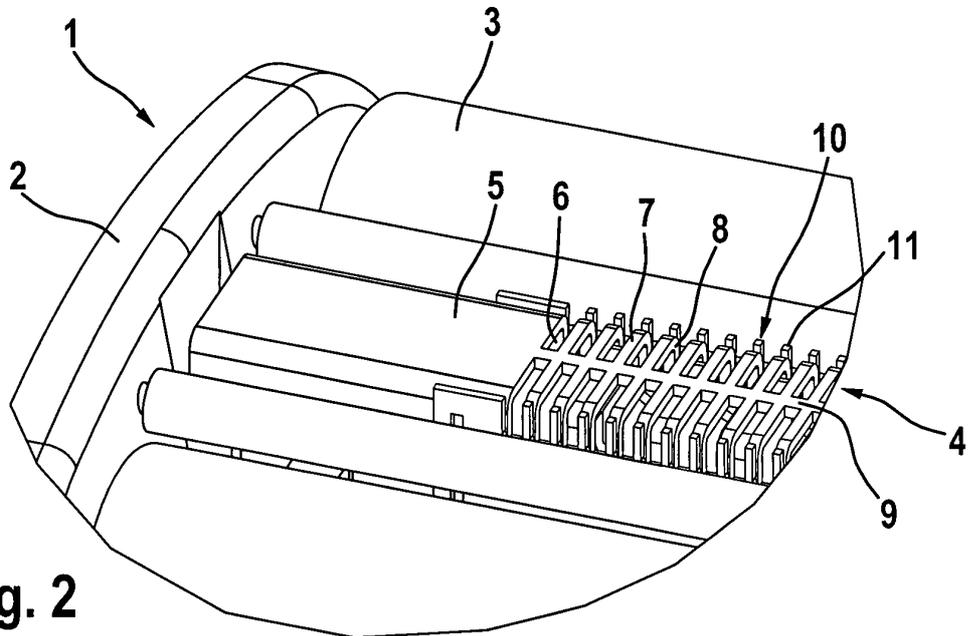


Fig. 2

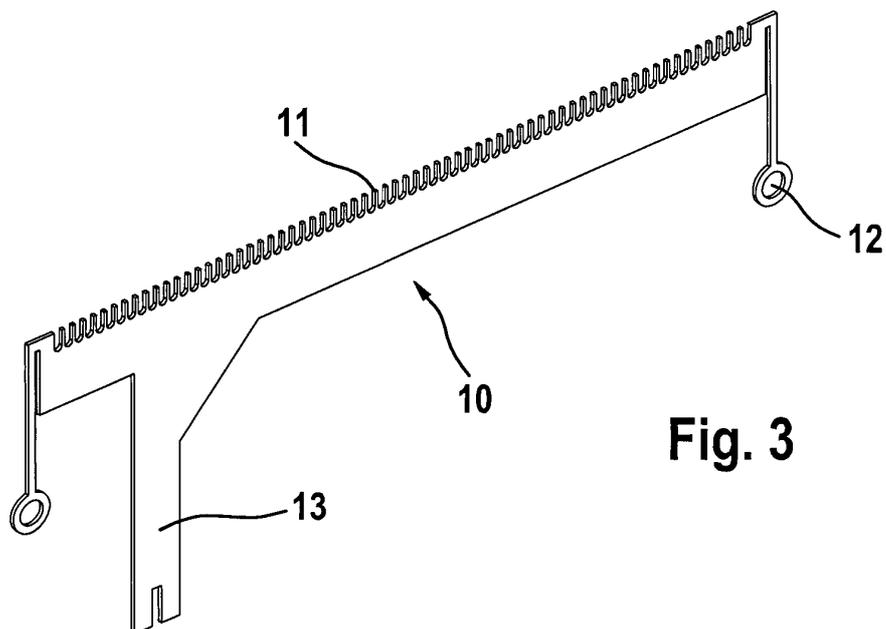


Fig. 3

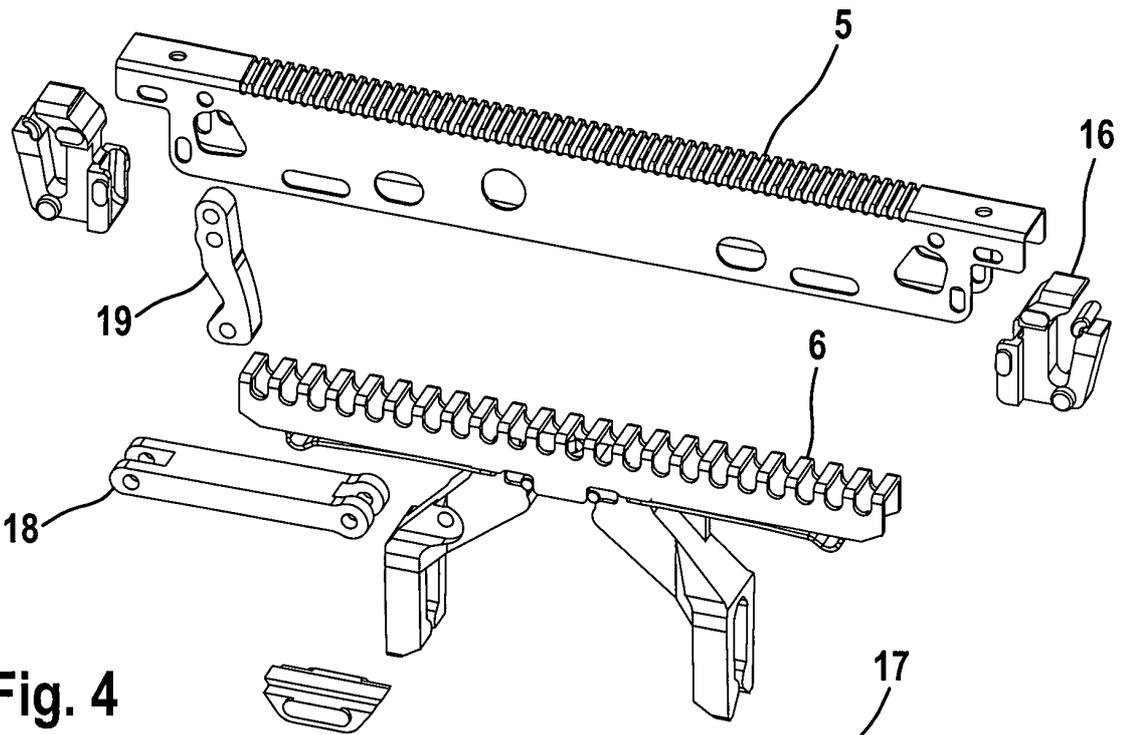


Fig. 4

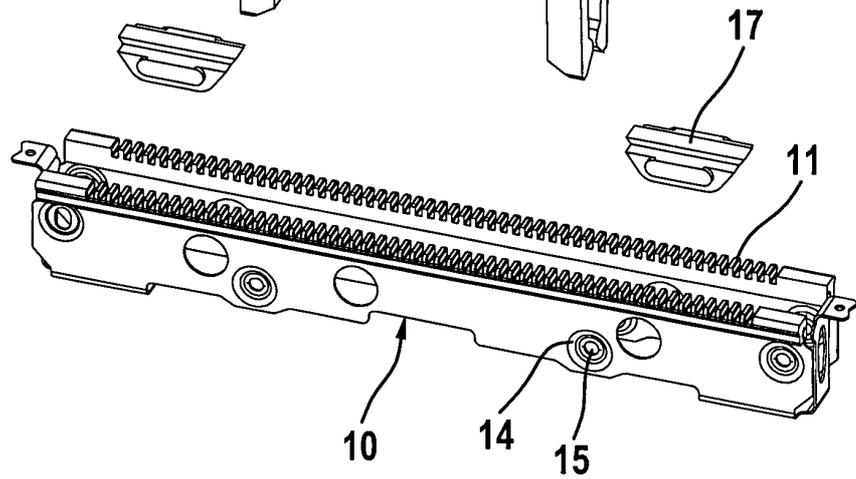


Fig. 5

