

(19)



(11)

EP 3 117 972 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
18.01.2017 Patentblatt 2017/03

(51) Int Cl.:
B26B 19/04 (2006.01) B26B 19/38 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16178236.2**

(22) Anmeldetag: **06.07.2016**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
 Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(71) Anmelder: **WAHL GmbH**
78089 Unterkirnach (DE)
 (72) Erfinder: **Krause, Roberto**
78048 Villingen-Schwenningen (DE)
 (74) Vertreter: **Westphal, Mussgnug & Partner**
Patentanwälte mbB
Am Riettor 5
78048 Villingen-Schwenningen (DE)

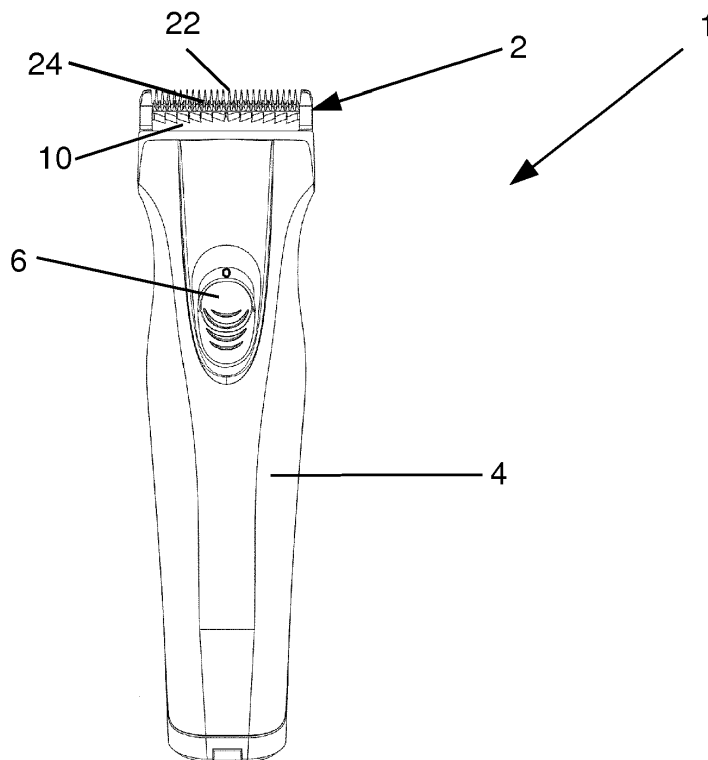
(30) Priorität: **17.07.2015 DE 102015111690**

(54) **SCHNEIDSATZ EINER HAARSCHNEIDEMASCHINE MIT HAARTRANSPORTELEMENT UND HAARSCHNEIDEMASCHINE MIT HAARTRANSPORTELEMENT**

(57) Die Erfindung beschreibt eine Haarschneidemaschine mit einem Schneidsatz, der zumindest aus einem feststehenden oder einen verstellbaren Scherkamm und einem im Wesentlichen parallel zur Vorderkante des Scherkamms in Querrichtung oszillierend antreibbaren Schermesser besteht, und der ein Haartransportelement aufweist, das eine Transportzahnung aufweist, welche

im Wesentlichen entlang der unbeabstandet zur Schneidkante des Schermessers angeordnet ist, wobei das Schermesser zwischen dem Scherkamm und dem Haartransportelement angeordnet ist und wobei die Schneidkante des Schermessers die Vorderkante des Haartransportelements überragt.

Fig. 1



EP 3 117 972 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Schneidsatz für eine Haarschneidemaschine nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1, eine Haarschneidemaschine nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 11, sowie ein Haartransportelement nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 12.

[0002] Haarschneidemaschinen sind im Stand der Technik in einer Vielzahl von Ausführungen bekannt. So beschreibt beispielsweise die DE 60 2005 003 368 T2 ein Haarschneidegerät mit einem Gehäuse und mindestens einer Schneideinheit, die ein feststehendes Schneidbauteil und ein angetriebenes Schneidbauteil umfasst, das in Bezug auf das feststehende Schneidbauteil eine Hin- und Herbewegung ausführt.

[0003] Auch Haarschneidemaschinen mit mehreren Schneideinheiten sind im Stand der Technik bekannt. So offenbart beispielsweise die DE 20 2013 103 187 U1 eine Haarschneidemaschine mit zwei Schneideinheiten.

[0004] In der DE 10 2011 076 577 B3 ist eine Schneidsatzaufnahme für eine Haarschneidemaschine offenbart, mit einer Aufnahmebasis, die an der Haarschneidemaschine befestigbar ist und einem schwenkbar an der Aufnahmebasis gelagerten Aufnahmeschenkel, an dem ein auswechselbarer Schneidsatz anordenbar ist, wobei ein zwischen einer Schwenkstellung und einer Blockierstellung bewegbares Sperrelement vorgesehen ist, das geeignet ausgebildet ist, eine Schwenkbewegung des Aufnahmeschenkels in Richtung der Aufnahmebasis ohne an dem Aufnahmeschenkel angeordneten Schneidsatz zu blockieren.

[0005] Eine Haarschneidemaschine mit einem auswechselbaren Schneidsatz, bestehend zumindest aus einem Scherkamm und einem im Wesentlichen parallel zur Vorderkante des Scherkamms über einen Mitnehmer in Querrichtung oszillierend antreibbaren Schermesser, sowie einer Schnittlängenverstelleinrichtung, bestehend aus einem Betätigungselement, das an einem Gehäuse der Haarschneidemaschine angelenkt ist und auf den Schneidsatz derart einwirkt, daß eine relative Verschiebung zwischen dem Scherkamm und dem Schermesser in Längsrichtung möglich ist, wird beispielsweise in der DE 10 2009 015 276 A1 offenbart.

[0006] Die bekannten Haarschneidemaschinen und Schneidsätze für Haarschneidemaschinen weisen jedoch einen gravierenden Nachteil auf:

[0007] So kommt es beim Schneiden von Haaren mit den im Stand der Technik bekannten Schneidsätzen für Haarschneidemaschinen, je nach Schneidposition zu einer Anhäufung von Haarabschnitten auf der Haarschneidemaschine. Diese Anhäufung von Haarabschnitten versperrt zum einen die Sicht auf den Schneidbereich und verschlechtert zum anderen die Zufuhr noch nicht geschnittener Haare. Der Friseur muss daher nach jeder Anhäufung von Haaren die Maschine zur Seite kippen, bzw. die Haare vom Schneidsatz der Maschine abschütteln. Dies ist insbesondere dann lästig, wenn ein letzter

Haarfeinschnitt erfolgen soll.

[0008] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, einen Schneidsatz für eine Haarschneidemaschine bereitzustellen, der diesen Nachteil nicht aufweist, sowie eine Haarschneidemaschine mit einem solchen Schneidsatz bereitzustellen.

[0009] Diese Aufgabe wird gelöst durch einen Schneidsatz nach Patentanspruch 1, durch eine Haarschneidemaschine nach Patentanspruch 11, sowie durch ein Haartransportelement nach Patentanspruch 12. Vorteilhafte Ausführungsformen sind in den jeweiligen Unteransprüchen angegeben.

[0010] Der erfindungsgemäße Schneidsatz weist zumindest einen feststehenden oder einen verstellbaren Scherkamm und ein im Wesentlichen parallel zur Vorderkante des Scherkamms in Querrichtung oszillierend antreibbares Schermesser auf, sowie ein Haartransportelement, welches eine Transportzahnung mit Zähnen aufweist, die im Wesentlichen entlang der und beabstandet zur Schneidkante des Schermessers angeordnet sind. Das Haartransportelement kann dabei Teil des Schneidsatzes sein, beispielsweise wenn der gesamte Schneidsatz austauschbar ist. Das Schermesser ist zwischen dem Scherkamm und dem Haartransportelement angeordnet, wobei die Schneidkante des Schermessers die von den Spitzen der Zähne der Transportzahnung gebildete Vorderkante des Haartransportelements überragt. Bei einem verstellbaren Scherkamm bleibt der Abstand der Haartransporteinrichtung relativ zu einem Gehäuse der Haarschneidemaschine gleich.

[0011] Vorzugsweise ist der erfindungsgemäße Schneidsatz als ein austauschbarer Kopf einer Haarschneidemaschine ausgebildet, bei welchem vorteilhafterweise Schermesser, Scherkamm und Haartransportelement bereits miteinander verbunden sind, so daß er gegen einen gewöhnlichen im Stand der Technik bekannten Schneidsatz, der kein Haartransportelement aufweist, schnell ausgetauscht werden kann.

[0012] Die Transportzahnung weist vorteilhafterweise ein im Wesentlichen sägezahnförmiges Querschnittsprofil auf. Unter einem "im Wesentlichen sägezahnförmigen Profil" soll hier ein Querschnittsprofil verstanden werden, bei dem die Zähne jeweils eine Steiflanke und eine flache Flanke aufweisen. Die Steiflanke ist dabei dadurch bestimmt, daß ihr Anstiegswinkel relativ zur Grundlinie der Transportzahnung, also zu der Linie, auf und entlang der die Zähne der Transportzahnung angeordnet sind, steiler ist, als der Anstiegswinkel zwischen der flachen Flanke und der Grundlinie. Die Spitzen der Zähne können dabei auch abgeflacht und / oder abgerundet sein. Die Steifflanken der Zähne weisen vorzugsweise Winkel von im Wesentlichen 90° relativ zur Grundlinie auf, wobei der Begriff "im Wesentlichen 90°" in diesem Zusammenhang Winkel zwischen 80° und 100° einschließen soll.

[0013] Das Haartransportelement ist entweder fest mit dem Schermesser verbunden, wobei es vorzugsweise flächig mit dem Schermesser verbunden ist, oder es wirkt

mit der Bewegung des Schermessers relativ zum Scherkamm über ein Verbindungselement zusammen. Das Haartransportelement kann dann beispielsweise über einen Mitnehmer mit dem Schermesser oszillierend antreibbar verbunden sein. Dadurch, daß sich das Schermesser mit dem Haartransportelement beim Schneiden der Haare schnell auf dem Scherkamm hin und her bewegt, werden die Haare abgeschnitten und an den sich ebenfalls hin- und her bewegenden Steiflanken der Sägezähne des Haartransportelements in Richtung der Hin- und Her-Bewegung des Schermessers, also in Querrichtung zur Schnittrichtung, beschleunigt, von der Haarschneidemaschine wegbewegt und entfernt. Die Schnittrichtung ist eine Richtung senkrecht zur Schneidkante des Schermessers.

[0014] Da entlang der gesamten Schneidkante Haare abgeschnitten werden, erstreckt sich die Transportzahnung in vorteilhaften Ausbildungen im Wesentlichen entlang der gesamten Schneidkante des Schermessers, so daß die Zähne der Transportzahnung im Wesentlichen entlang der gesamten Schneidkante des Schermessers verlaufend an dem Haartransportelement angeordnet sind, um möglichst alle abgeschnittenen Haare zu erfassen und von der Haarschneidemaschine zu entfernen.

[0015] Damit die abgeschnittenen Haare nicht nur in eine der beiden Querrichtungen der Hin- und Her-Bewegung des Schermessers relativ zum Scherkamm beschleunigt werden, sondern ein Teil der Haarabschnitte in die eine Querrichtung und der andere Teil der Haarabschnitte in die andere Querrichtung beschleunigt wird, so daß die Haarabschnitte sowohl nach links, als auch nach rechts von der Haarschneidemaschine abgeworfen werden, weist die Transportzahnung einen ersten und einen zweiten Teilabschnitt auf, wobei die Steiflanken der Sägezähne des ersten Teilabschnitts der Transportzahnung und die Steiflanken der Sägezähne des zweiten Teilabschnitts der Transportzahnung in im Wesentlichen einander entgegengesetzte Richtungen weisen. Der Winkel zwischen den beiden im Wesentlichen einander entgegengesetzten Richtungen beträgt vorzugsweise zwischen 160° und 200°.

[0016] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform sind die Sägezähne im ersten Teilabschnitt der Transportzahnung spiegelsymmetrisch zu den Sägezähnen im zweiten Teilabschnitt der Transportzahnung ausgebildet, wobei die Spiegelachse senkrecht zur Grundlinie der Transportzahnung und mittig durch die Transportzahnung verläuft, so daß der erste Teilabschnitt und der zweite Teilabschnitt zur Bildung der Transportzahnung spiegelsymmetrisch so aneinander grenzen, daß die Steiflanken der Zähne der Transportzahnung in einander entgegengesetzte Richtungen weisen. Dadurch können abgeschnittene Haare zu beiden Seiten der Haarschneidemaschine abgeworfen werden.

[0017] Die Transportzahnung weist in einer vorteilhaften Ausbildung mittig einen Mittelzahn auf, der beispielsweise dreieckartig oder dreieckig ausgebildet sein kann, wobei er bevorzugt zwei Steiflanken aufweist. Der Mit-

telzahn kann aber beispielsweise auch rechteckig oder trapezförmig ausgebildet sein. Im Falle einer spiegelsymmetrischen Anordnung der Zähne der Transportzahnung erstreckt sich die Spiegelachse durch die Mitte des Mittelzahns hindurch, so daß beide Teilabschnitte der Transportzahnung jeweils einen halben Mittelzahn aufweisen.

[0018] Die Zähne der Transportzahnung weisen im Wesentlichen dreieckförmige oder dreieckige Querschnittsprofile auf.

[0019] Die Hüllkurve der Transportzahnung weist im Wesentlichen vier miteinander verbundene Abschnitte auf, die die Transportzahnung umschließen bzw. umhüllen. Der erste Abschnitt der Hüllkurve wird gebildet durch die Vorderkante des Haartransportelements, welche durch die Gesamtzahl der kürzesten Verbindungen zwischen einander benachbarter Spitzen einzelner Zähne der Transportzahnung definiert ist. Der zweite Abschnitt wird gebildet durch die Grundlinie der Transportzahnung, also durch die Linie, auf der die den Spitzen der Zähne gegenüber liegenden Basisflächen der Zähne angeordnet sind. Der dritte und vierte Abschnitt der Hüllkurve wird von den beiden seitlichen Begrenzungen der Transportzahnung gebildet.

[0020] Die Spitzen der Zähne der Transportzahnung spannen somit den ersten Teil der Hüllkurve auf. Vorteilhafterweise begrenzt der erste Teil der Hüllkurve die Transportzahnung konvex, wobei auch eine geradlinige Begrenzung in dieser Offenbarung als eine konvexe Begrenzung bezeichnet werden soll. Bevorzugt ist die Transportzahnung dabei so ausgebildet, daß die Hüllkurve der Transportzahnung die gesamte Transportzahnung konvex umschließt.

[0021] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform verläuft die Vorderkante des Haartransportelements parallel zur Schneidkante des Schermessers. Der Abstand zwischen der Vorderkante des Haartransportelements, also der Vorderkante der Transportzahnung und der Schneidkante des Schermessers beträgt bevorzugt zwischen 1 mm und 5 mm. So kann in optimaler Weise dafür gesorgt werden, daß die abgeschnittenen Haare von dem Haartransportelement von der Mitte der Haarschneidemaschine seitlich wegbewegt werden.

[0022] Der Abstand zwischen der Vorderkante des Scherkamms und der Schneidkante des Schermessers ist vorzugsweise mit einem Betätigungselement einstellbar, das entweder an den Schneidsatz gekoppelt ist und somit Teil des Schneidsatzes sein kann oder an die Haarschneidemaschine. Bevorzugt bleibt die relative Position der Schneidkante des Schermessers zu der Vorderkante des Haartransportelements gleich, wenn der Abstand zwischen der Vorderkante des Scherkamms und der Schneidkante des Schermessers geändert wird, es sind jedoch auch Ausbildungen vorstellbar, bei denen dieser Abstand variiert werden kann, um, je nach Anforderung an die Länge der Haarabschnitte ein optimales Abwerfen der Haare von der Haarschneidemaschine zu ermöglichen.

[0023] Die erfindungsgemäße Haarschneidemaschine ist bevorzugt elektrisch angetrieben. Sie weist, neben dem erfindungsgemäßen Schneidsatz, vorteilhafterweise ein Gehäuse auf, das beispielsweise mit dem Scherkamm fest verbunden ist und einen Elektromotor zum oszillierenden Antreiben des Schermessers umschließt. Sie weist vorzugsweise weiterhin einen Mitnehmer auf, der mit dem Elektromotor und dem Schermesser so verbunden ist, daß er das Schermesser oszillierend, bevorzugt in Querrichtung zur Schnittrichtung, antreibt, wenn der Elektromotor eingeschaltet ist. Der Scherkamm kann optional an dem Gehäuse befestigt sein. Vorteilhafterweise ist jedoch das Haartransportelement entweder mit dem Schermesser fest verbunden oder mit dem Schermesser so verbunden, daß sich das Haartransportelement mit dem Schermesser mitbewegt, wenn das Schermesser oszillierend angetrieben wird, damit die Anhäufung der Haarabschnitte nicht die Sicht auf den Schneidbereich versperrt und die Zufuhr zu schneidender Haare nicht verschlechtert oder blockiert. Das Haartransportelement des Schneidsatzes der Haarschneidemaschine weist in einer möglichen Ausführungsform einen Eingriff zur Aufnahme des Mitnehmers auf.

[0024] Die in der nachfolgenden Beschreibung verwendeten Bezeichnungen, wie oben, unten, links und rechts und ähnliches beziehen sich auf die Figuren und sollen in keiner Weise einschränkend sein, auch dann nicht, wenn sie sich auf bevorzugte Ausführungsformen beziehen. Die Formulierung "im Wesentlichen" bezogen auf Winkel und Anordnungen, soll Abweichungen bis 20°, vorzugsweise bis 10° umfassen, sofern nicht andere Angaben gemacht werden.

[0025] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Haarschneidemaschine,
- Fig. 2 einen Schneidsatz einer Haarschneidemaschine mit einem erfindungsgemäßen Haartransportelement,
- Fig. 3 ein Beispiel des erfindungsgemäßen Haartransportelements,
- Fig. 4 vier weitere Beispiele erfindungsgemäßer Haartransportelemente,
- Fig. 5 eine schematische Darstellung des erfindungsgemäßen Haartransportelements,
- Fig. 6 die Hüllkurve einer möglichen Transportzahnung relativ zur Schneidkante des Schermessers.

[0026] Figur 1 zeigt eine Haarschneidemaschine 1 mit einem Schneidsatz 2, sowie einem Gehäuse 4, in welchem ein Elektromotor (nicht dargestellt) angeordnet ist. Der Elektromotor kann mit einem elektrischen Schalter

6 ein- oder ausgeschaltet werden.

[0027] Figur 2 zeigt einen Teil des Schneidsatzes 2 von Figur 1 mit einem Schermesser 8 und einem Haartransportelement 10, welches eine Transportzahnung 12 aufweist, die vorliegend einstückig mit dem Haartransportelement 10 ausgebildet ist. Das Haartransportelement 10 ist fest mit dem Schermesser 8 verbunden und bewegt sich mit diesem hin und her, sodaß die Transportzahnung 12 abgeschnittene Haare 14 nach links und nach rechts abwirft und so die Haarabschnitte 14 automatisch vom Schneidsatz 2 wegbewegt und sowohl die Sicht auf die noch abzuschneidenden Haare freigibt, als auch die Zufuhr neuer Haarabschnitte erleichtert.

[0028] Das Haartransportelement 10 weist eine Grundlinie 16 auf, auf der die Transportzahnung 12 sitzt, bzw. auf der die einzelnen Zähne der Transportzahnung 12 angeordnet sind. Parallel zur Schneidkante 18 des Schermessers 8, die ebenfalls als gestrichelte Linie in Figur 2 dargestellt ist, ist die Vorderkante 20 des Haartransportelements 12 angeordnet und als gestrichelte Linie 20 dargestellt. Die Vorderkante 20 des Haartransportelements 12 definiert zusammen mit der Grundlinie 16 der Transportzahnung 12 und den beiden seitlichen Begrenzungen der Transportzahnung 12 eine Hüllkurve 21, welche die Transportzahnung 12 konvex umhüllt. Der in Figur 2 dargestellte Schneidsatz 2 weist weiterhin einen Scherkamm 24 auf, dessen Vorderkante 22 ebenfalls als gestrichelte Linie angedeutet ist.

[0029] In Figur 3 ist ein Beispiel eines Haartransportelements 10 nochmals vergrößert dargestellt. Die Transportzahnung 12 weist einen Mittelzahn 26 auf, zwei Durchbohrungen 28, die der Befestigung des Haartransportelements 10 an dem Schermesser 8 dienen, sowie einen Eingriff 30 für einen Mitnehmer (nicht dargestellt). Die Haare 14, die rechts von dem Mittelzahn 26 des Haartransportelements 10 abgeschnitten werden, werden durch die Hin- und Herbewegung des Haartransportelements 10, die mit der Hin- und Herbewegung des Schermessers 8 relativ zu dem Scherkamm 24 korreliert ist, von Sägezähnen 32, die rechts von dem Mittelzahn 26 angeordnet sind, nach rechts transportiert und in Richtung der rechten Seite des Haartransportelements 10 abgeworfen. Die Haare 14, die links von dem Mittelzahn 26 von dem Schermesser 8 abgeschnitten werden, werden von den Sägezähnen 32, die links vom Mittelzahn 26 an dem Haartransportelement 10 angeordnet sind, nach links transportiert und in Richtung der linken Seite des Haartransportelements 10 abgeworfen.

[0030] Figur 4 zeigt vier weitere Beispiele von Haartransportelementen 10.

[0031] Wie insbesondere in Figur 4a zu sehen ist, weist die Transportzahnung 12 des Haartransportelements 10 neben einem Mittelzahn 26 Sägezähne 32 auf, welche jeweils eine Steiflanke 34 und eine flache Flanke 36 aufweisen. Die Steifflanken 34 der Sägezähne 32, die links vom Mittelzahn 26 angeordnet sind, weisen nach links, während die Steifflanken 34, der Sägezähne 32, die rechts vom Mittelzahn 26 angeordnet sind, nach rechts

weisen. Dadurch, daß die Steiflanken 34 an beiden Seiten der Transportzahnung 12 jeweils nach außen, also in im wesentlichen entgegengesetzte Richtungen weisen, kann sichergestellt werden, daß abgeschnittene Haare 14, die an der linken Seite der Haarschneidemaschine 1 abgeschnitten werden, durch die Hin- und Herbewegung des Haartransportelements 10 nach links abgeworfen werden, während Haare 14, die an der rechten Seite der Haarschneidemaschine 1 abgeschnitten werden, nach rechts abgeworfen werden.

[0032] Figur 4b zeigt ein Haartransportelement 10, ähnlich wie Figur 4a, mit einem Mittelzahn 26 und Sägezähnen 32, die Steiflanken 34 und flachen Flanken 36 aufweisen, jedoch weniger und dafür größere Sägezähne 32. Es ist jedoch auch möglich, Haartransportelemente 10 bereitzustellen, die die abgeschnittenen Haare 14 nur in eine Richtung abwerfen.

[0033] Figur 4c zeigt ein Haartransportelement 10, ohne Mittelzahn 26, bei dem die Haare nach links abgeworfen werden. Figur 4d zeigt ein entsprechendes Haartransportelement 10, bei welchem die Haare nach rechts abgeworfen werden. Die Transportzahnung 12 verläuft in beiden Fällen schräg zur Grundlinie 16, und zwar von links nach rechts von der Grundlinie 16 weg nach oben, wenn die Haare nach links abgeworfen werden, wie dies in Figur 4c dargestellt ist, und von links nach rechts auf die Grundlinie 16 nach unten zu, wenn, im Fall von Figur 4d, die Haare nach rechts abgeworfen werden.

[0034] Ein schräger Verlauf der Transportzahnung 12 relativ zur Grundlinie 16 entspricht einem schrägen Verlauf der Transportzahnung 12 relativ zur Schneidkante 18 der Haarschneidemaschine. Dies hat den Vorteil, daß die nach links oder rechts abgeworfenen Haare nicht mehrfach an Zähnen 32 der Transportzahnung 12 in Abwurfrichtung beschleunigt werden und sorgt so für einen über eine breitere Querschnittsfläche verteilten Haarabwurf. Bei einem Haartransport nach links sind die rechts an der Transportzahnung 12 angeordneten Zähne 32 näher an der Schneidkante 18 der Haarschneidemaschine angeordnet, als die links an der Transportzahnung 12 angeordneten Zähne 36, wie in Figur 4c dargestellt ist.

[0035] Bei einem Transport abgeschnittener Haare 14 nach rechts sind die links an der Transportzahnung 12 angeordneten Zähne 32 näher an der Schneidkante 18 der Haarschneidemaschine angeordnet, als die rechts an der Transportzahnung 12 angeordneten Zähne 36, wie aus Figur 4d ersichtlich wird.

[0036] Figur 5 zeigt ein Haartransportelement 10 in schematischer Darstellung mit einer weiteren Ausformung der Transportzahnung 12. Die Sägezähne 32 sind spiegelsymmetrisch zu einer Mittelachse 37, die auch als Spiegelachse 37 bezeichnet wird und die durch den Mittelzahn 26 verläuft, angeordnet. Die links vom Mittelzahn 26 in einem ersten Teilabschnitt 38 angeordneten Sägezähne 32 sind mit ihren flachen Flanken 36 in Richtung auf die Mittelachse 37 der Haarschneidemaschine 1 gerichtet und weisen mit ihren Steiflanken 34 nach links, von der Mittelachse 37 weg. Die rechts vom Mittel-

zahn 26 in einem zweiten Teilabschnitt 40 angeordneten Sägezähne 32 sind mit ihren flachen Flanken 36 in Richtung auf die Mittelachse 37 der Haarschneidemaschine 1 gerichtet und weisen mit ihren Steiflanken 34 nach rechts, von der Mittelachse 37 weg. Die gestrichelt dargestellte Hüllkurve 21 begrenzt und umrandet die Transportzahnung 12. Die Hüllkurve 21 umschließt dabei die Zähne 26, 32 der Transportzahnung 12 konvex. Die in Figur 5 gestrichelt dargestellte Schneidkante 18 des Schermessers 8 verläuft beabstandet zu der Vorderkante 20 des Haartransportelements 10 und somit zu dem ersten Abschnitt der Hüllkurve 21.

[0037] Figur 6 zeigt eine konkav-konvex ausgebildete Hüllkurve 21, welche die Zähne 26, 32 der Transportzahnung 12 umschließt. Der erste Abschnitt der Hüllkurve 21, verläuft benachbart zur Schneidkante 18 und begrenzt die Transportzahnung 12 dabei konvex so, daß die Spitzen der Zähne 32, 26 die mehr in der Mitte der Transportzahnung 12 angeordnet sind, einen geringeren Abstand zur Schneidkante 18 aufweisen, als die Zähne 26, die näher an den beiden Rändern der Transportzahnung 12 angeordnet sind. Dies hat den Vorteil, daß Haarabschnitte 14, die bereits von einer Steiflanke 34 eines Zahns 26, 32 in eine Richtung seitlich nach außen bewegt worden sind, nicht durch eine flache Flanke eines Zahns 32 eine erneute Richtungsänderung erfahren. Dadurch können, ähnlich wie bei dem Beispiel in Figur 5, bei welchem die Hüllkurve 21 die gesamte Transportzahnung 12 konvex umschließt, Haarabschnitte 14 von der Haarschneidemaschine 1 rasch und effektiv entfernt werden. Die Grundlinie 16 der Transportzahnung 12, also der zweite Abschnitt der Hüllkurve 21, begrenzt die Transportzahnung 12 in diesem Beispiel konkav.

[0038] Die Erfindung wurde anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele erläutert, ohne auf diese Beispiele beschränkt zu sein. Einzelne Merkmale der jeweils dargestellten Ausführungsbeispiele sind auch untereinander kombinierbar oder mit anderen, gleichwirkenden Merkmalen austauschbar, sofern Kompatibilität vorliegt. So können beispielsweise die Zähne der Transportzahnung so ausgebildet sein, daß sich die Tangentialwinkel der flachen Flanken von der Grundlinie aus in Richtung auf die Spitze des einzelnen Zahns hin verringern, bis sie beispielsweise mit der Grundlinie einen Winkel von nahezu Null Grad aufweisen. Auch derart geformte Zahnprofile sollen in dieser Schrift als "sägezahnförmig" bezeichnet werden.

Bezugszeichenliste

[0039]

1	Haarschneidemaschine
2	Schneidsatz
4	Gehäuse
6	elektrischer Schalter
8	Schermesser
10	Haartransportelement

12	Transportzahnung	
14	Haare, Haarabschnitte	
16	Grundlinie der Transportzahnung	
18	Schneidkante	
20	Vorderkante des Haartransportelements	5
21	Hüllkurve	
22	Vorderkante des Scherkamms	
24	Scherkamm	
26	Zahn, Mittelzahn	
28	Durchbohrungen	10
30	Eingriff	
32	Zahn, Sägezahn	
34	Steiflanke	
36	flache Flanke	
37	Mittelachse	15
38	erster Teilabschnitt	
40	zweiter Teilabschnitt	

Patentansprüche

1. Schneidsatz (2) einer Haarschneidemaschine (1), aufweisend

- einen, vorzugsweise feststehenden, Scherkamm (24),
- ein im wesentlichen parallel zur Vorderkante (22) des Scherkamms (24) in Querrichtung oszillierend antreibbares Schermesser (8),

dadurch gekennzeichnet, dass der Schneidsatz ein Haartransportelement (10) aufweist, das eine Transportzahnung (12) mit nebeneinander angeordneten Zähnen (26, 32) aufweist, welche im Wesentlichen entlang der Schneidkante des Schermessers (8), beabstandet zur Schneidkante (18) des Schermessers (8) angeordnet sind, wobei das Schermesser (8) zwischen dem Scherkamm (24) und dem Haartransportelement (10) angeordnet ist und wobei die Schneidkante (18) des Schermessers (8) die Vorderkante (20) des Haartransportelements (10) überragt.

2. Schneidsatz (2) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transportzahnung (12) ein im Wesentlichen sägezahnförmiges Profil aufweist, wobei die Sägezähne (32) des sägezahnförmigen Profils jeweils eine Steiflanke (34) und eine flache Flanke (36) aufweisen.

3. Schneidsatz (2) nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transportzahnung (12) des Haartransportelements (10) im Wesentlichen entlang der gesamten Schneidkante (18) des Schermessers (8) verlaufend an dem Haartransportelement (10) angeordnet ist.

4. Schneidsatz (2) nach einem der vorigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass die Vorderkante (20) des Haartransportelements (10) im Wesentlichen parallel zur Schneidkante (18) des Schermessers (8) ist.

5. Schneidsatz (2) nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spitzen der Zähne (26, 32) der Transportzahnung (12) so relativ zueinander angeordnet sind, daß sie einen ersten Teilabschnitt einer Hüllkurve (21) definieren, der die Transportzahnung (12) konvex begrenzt.

6. Schneidsatz (2) nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Haartransportelement (10) mit dem Schermesser (8) fest, vorzugsweise flächig, verbunden ist oder daß das Haartransportelement (10) über einen Mitnehmer mit dem Schermesser (8) oszillierend antreibbar ist.

7. Schneidsatz (2) nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transportzahnung (12) einen ersten Teilabschnitt (38) und einen zweiten Teilabschnitt (40) aufweist, wobei die Steiflanken (34) der Sägezähne (32) des ersten Teilabschnitts (38) der Transportzahnung (12) und die Steiflanken (34) der Sägezähne (32) des zweiten Teilabschnitts (40) der Transportzahnung (12) in im Wesentlichen einander entgegengesetzte Richtungen weisen.

8. Schneidsatz (2) nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Teilabschnitt (38) der Transportzahnung (12) spiegelsymmetrisch zu dem zweiten Teilabschnitt (40) der Transportzahnung (12) ausgebildet ist.

9. Schneidsatz (2) nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transportzahnung (12) mittig einen Mittelzahn (26) mit vorzugsweise zwei Steiflanken (34) aufweist.

10. Schneidsatz (2) nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand zwischen der Vorderkante (22) des Scherkamms (24) und der Schneidkante (18) des Schermessers (8), vorzugsweise mit einem Betätigungselement, einstellbar ist, wobei die relative Position der Schneidkante (18) des Schermessers (8) zu der Vorderkante (21) des Haartransportelements (10) gleich bleibt, wenn der Abstand zwischen der Vorderkante (22) des Scherkamms (24) und der Schneidkante (18) des Schermessers (8) geändert wird.

11. Haarschneidemaschine (1), aufweisend

- einen Schneidsatz nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
- ein Gehäuse (4), das einen Elektromotor zum

oszillierenden Antreiben des Schermessers (8) umschließt,

- sowie einen Mitnehmer, der mit dem Elektromotor und dem Schermesser (8) so verbunden ist, daß er das Schermesser (8) oszillierend antreibt, wenn der Elektromotor eingeschaltet ist,

5

dadurch gekennzeichnet, dass das Haartransportelement (10) entweder mit dem Schermesser (8) fest verbunden ist, oder mit dem Schermesser (8) so verbunden ist, daß sich das Haartransportelement (10) mit dem Schermesser (8) mitbewegt, wenn das Schermesser (8) oszillierend angetrieben wird.

10

15

12. Haartransportelement (10) eines Schneidsatzes (2) einer Haarschneidemaschine (1) nach Anspruch 11, aufweisend einen Eingriff (30) zur Aufnahme des Mitnehmers.

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

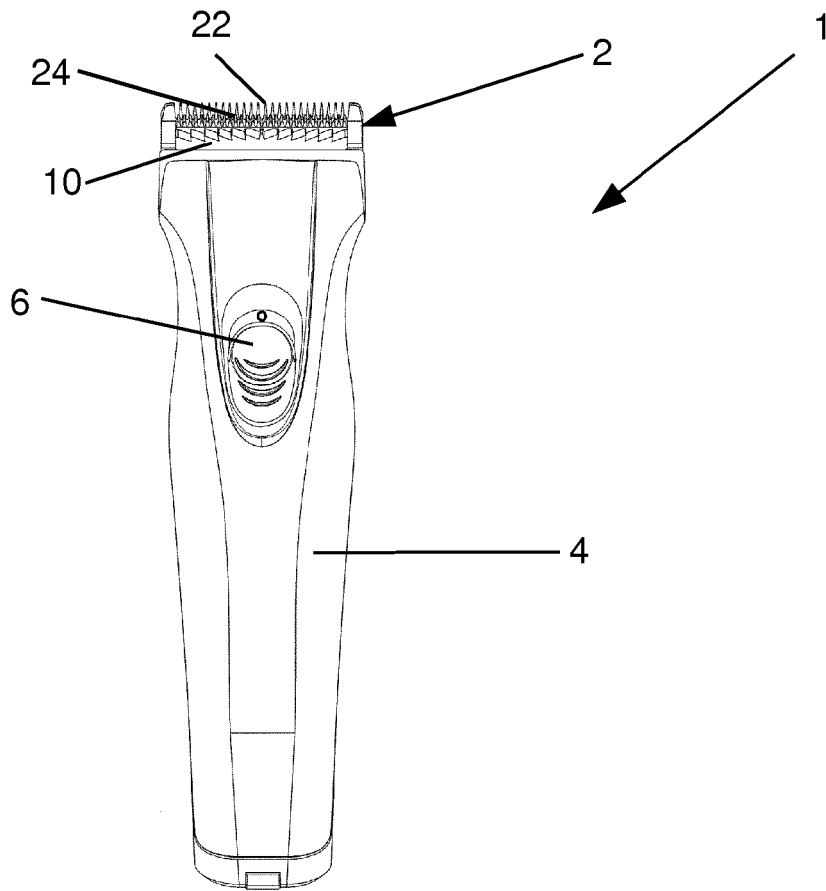


Fig. 2

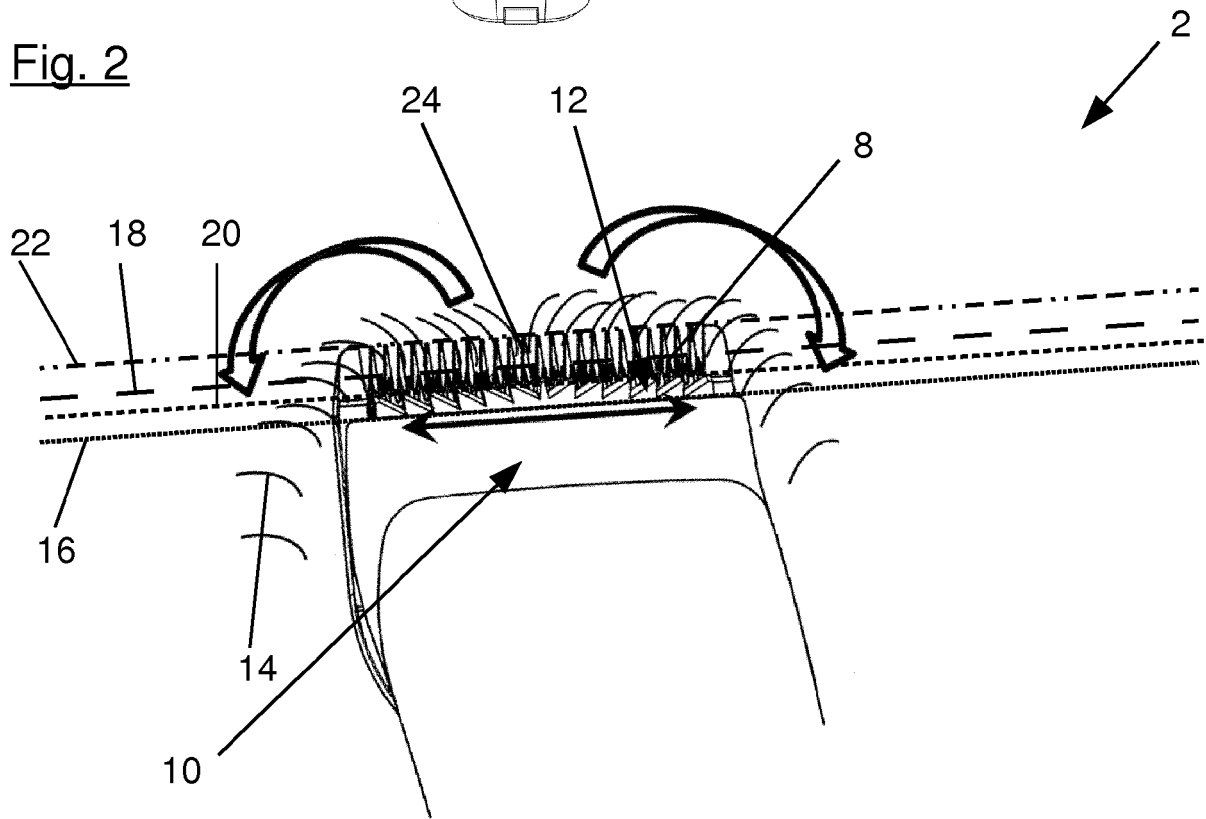


Fig. 3

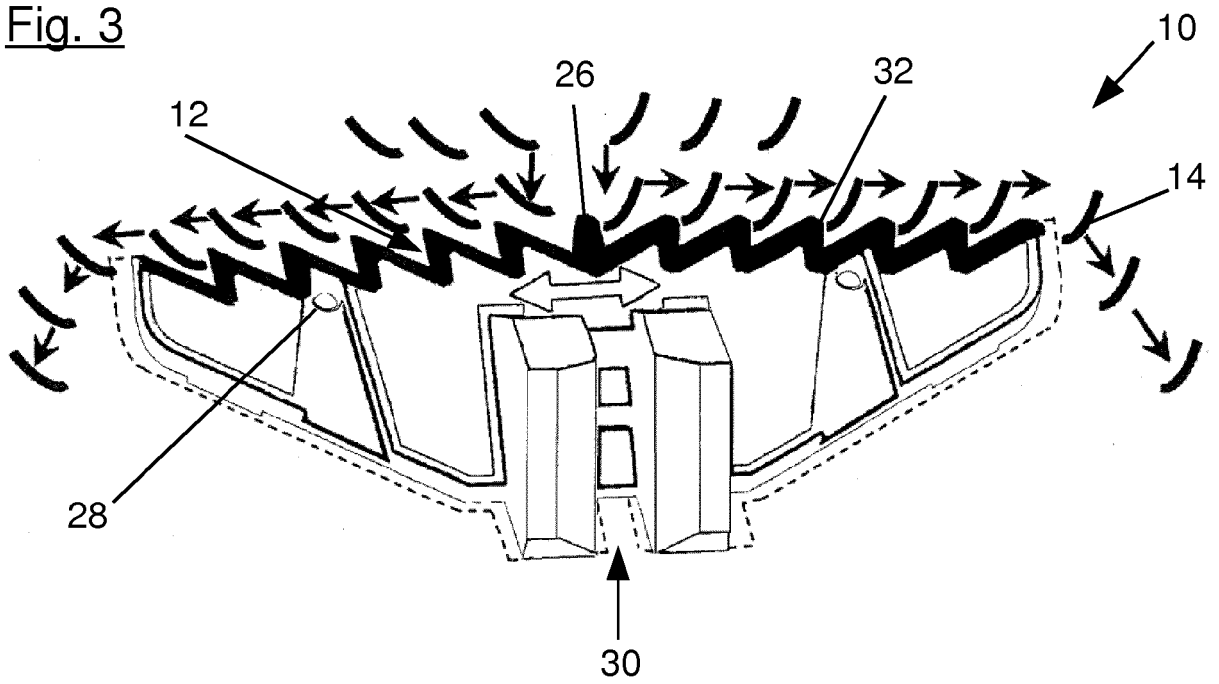


Fig. 4a

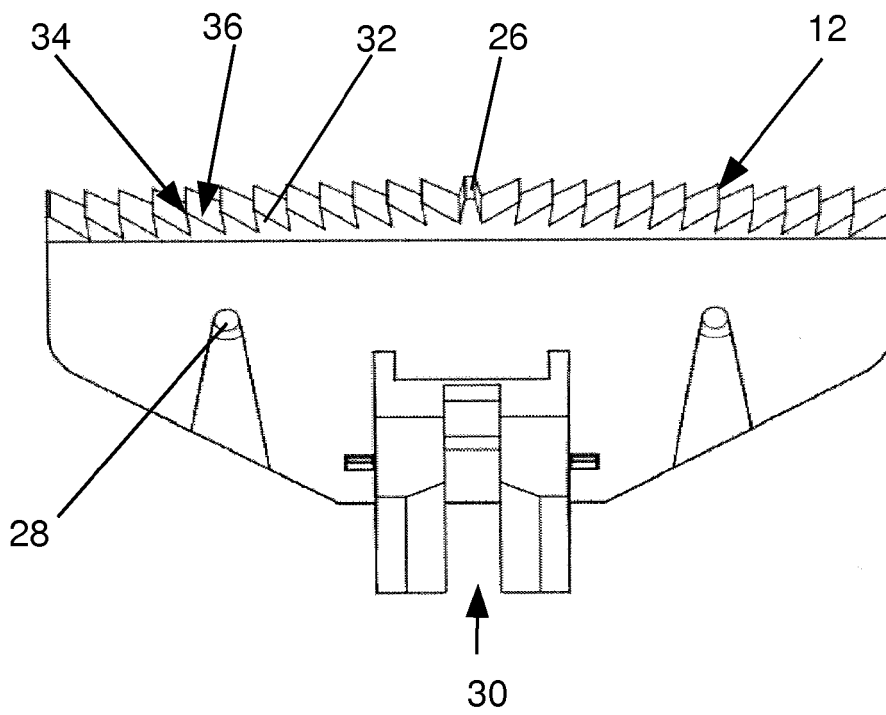


Fig. 4b

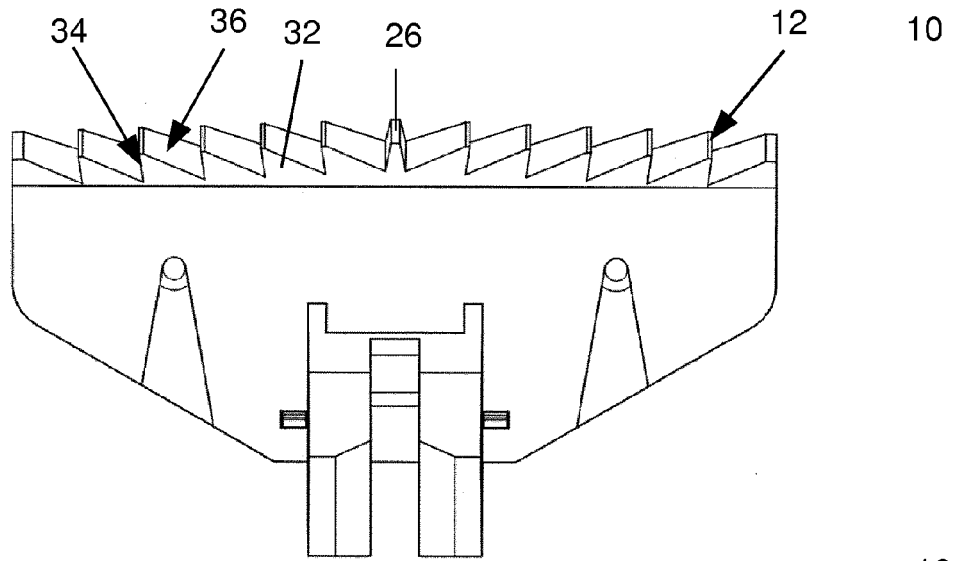


Fig. 4c

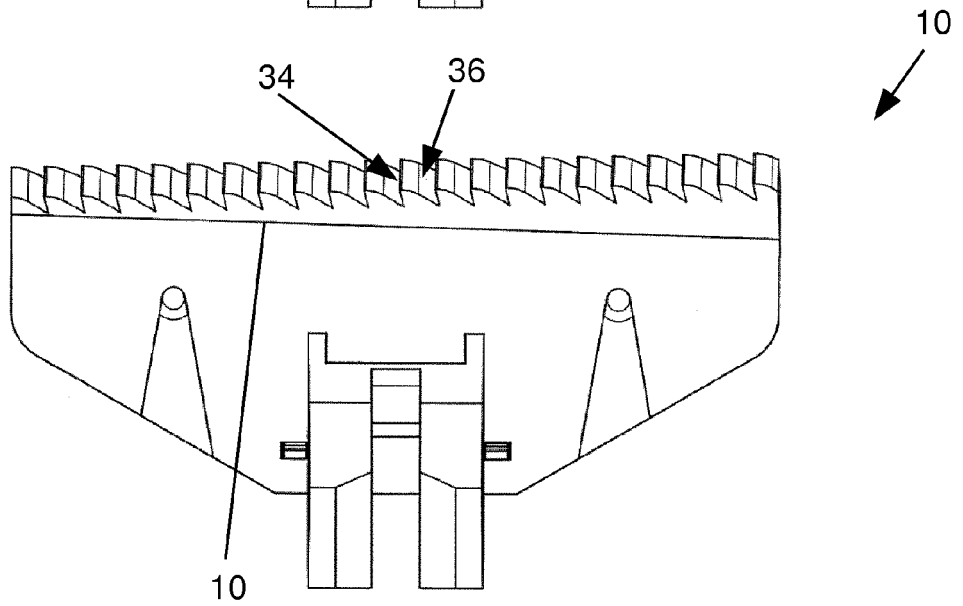


Fig. 4d

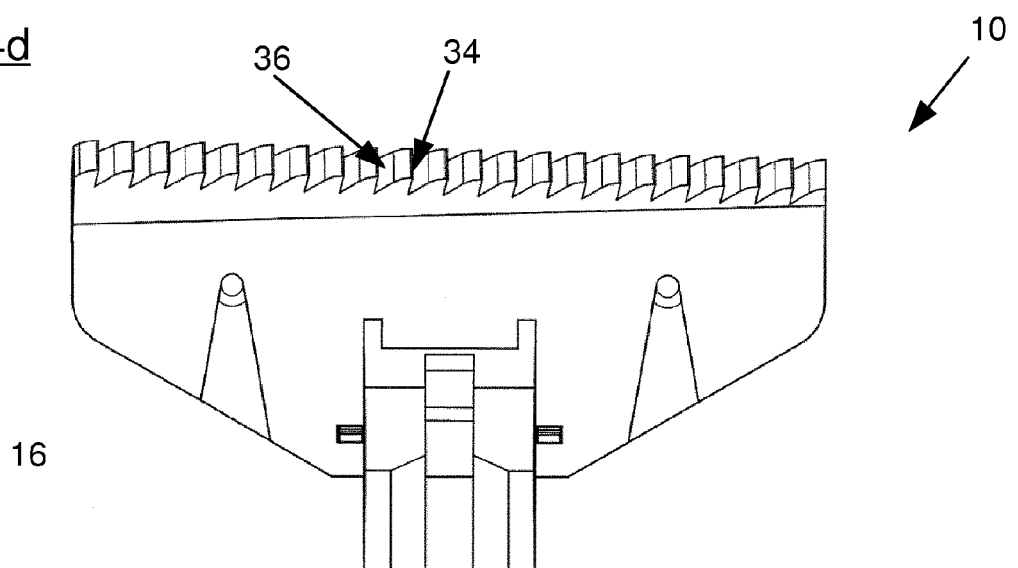


Fig. 5

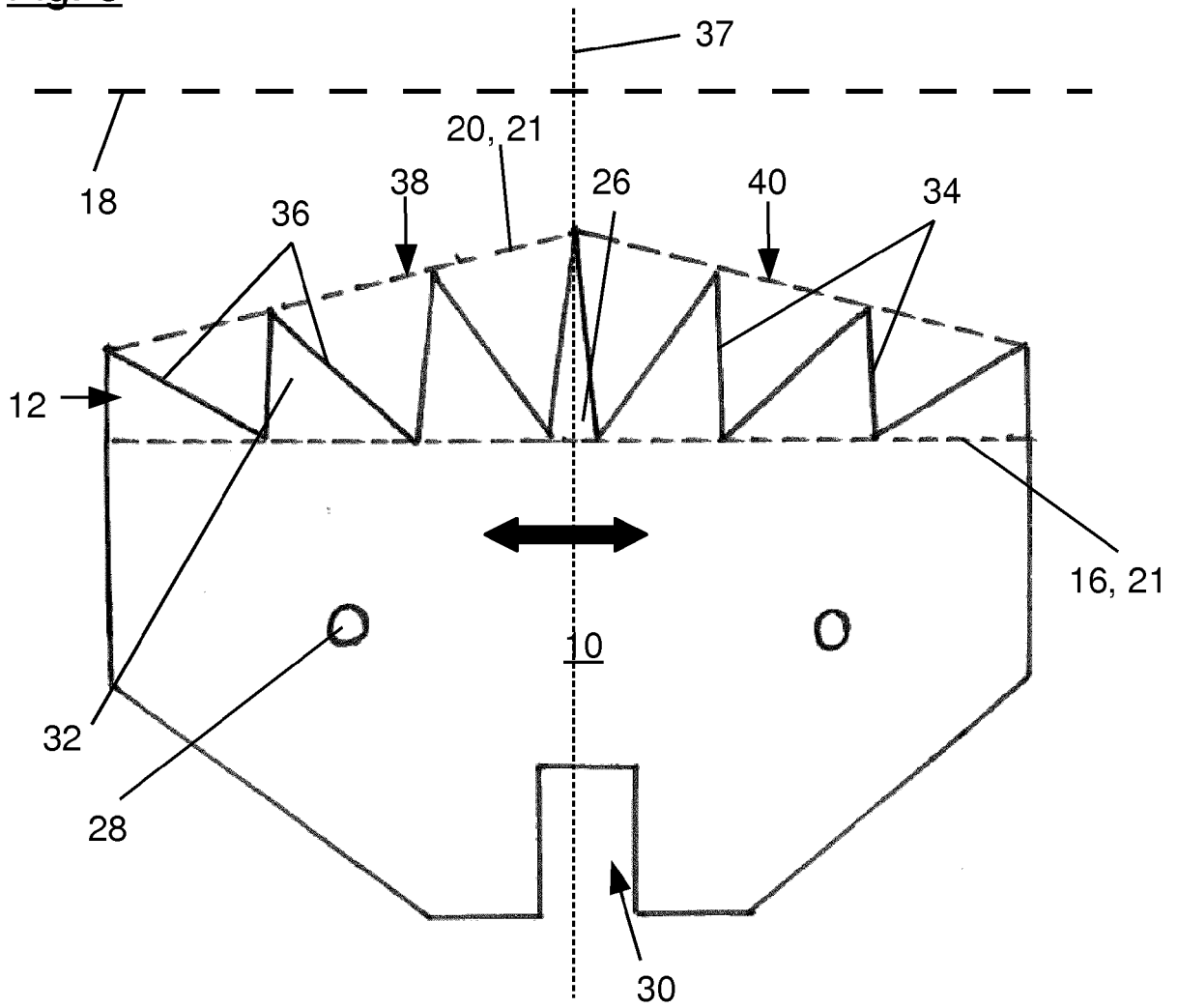
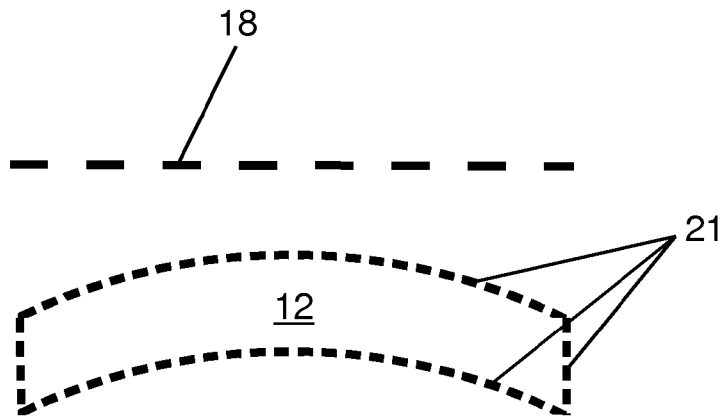


Fig. 6





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 16 17 8236

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	WO 2006/000935 A1 (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV [NL]; DE WIT BASTIAAN J [NL]; VOORHORST) 5. Januar 2006 (2006-01-05) * das ganze Dokument *	1-12	INV. B26B19/04 B26B19/38
A	US 2009/126201 A1 (MELTON SCOTT A [US]) 21. Mai 2009 (2009-05-21) * das ganze Dokument *	1-12	
A,D	DE 10 2011 076577 B3 (WAHL GMBH [DE]) 6. Juni 2012 (2012-06-06) * das ganze Dokument *	1-12	
A	US 2 262 388 A (GODFREY DALKOWITZ) 11. November 1941 (1941-11-11) * das ganze Dokument *	1-12	
A	US 2 325 267 A (MURPHY THOMAS J) 27. Juli 1943 (1943-07-27) * das ganze Dokument *	1-12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B26B
2 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 5. Dezember 2016	Prüfer Cardan, Cosmin
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 16 17 8236

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

05-12-2016

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2006000935 A1	05-01-2006	AT 378154 T	15-11-2007
		CN 101010175 A	01-08-2007
		DE 602005003368 T2	11-09-2008
		EP 1763422 A1	21-03-2007
		JP 5285907 B2	11-09-2013
		JP 2008503300 A	07-02-2008
		KR 20070020298 A	20-02-2007
		US 2008016695 A1	24-01-2008
		WO 2006000935 A1	05-01-2006
		-----	-----
US 2009126201 A1	21-05-2009	CN 101861235 A	13-10-2010
		US 2009126201 A1	21-05-2009
		WO 2009064999 A1	22-05-2009
-----	-----	-----	-----
DE 102011076577 B3	06-06-2012	AU 2012203100 A1	13-12-2012
		CN 102794778 A	28-11-2012
		DE 102011076577 B3	06-06-2012
		EP 2527101 A1	28-11-2012
		ES 2552190 T3	26-11-2015
		RU 2012119455 A	20-11-2013
		US 2012297630 A1	29-11-2012
-----	-----	-----	-----
US 2262388 A	11-11-1941	KEINE	
-----	-----	-----	-----
US 2325267 A	27-07-1943	KEINE	
-----	-----	-----	-----

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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

- DE 602005003368 T2 [0002]
- DE 202013103187 U1 [0003]
- DE 102011076577 B3 [0004]
- DE 102009015276 A1 [0005]