



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.10.2021 Patentblatt 2021/43

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

(21) Anmeldenummer: **20171357.5**

(22) Anmeldetag: **24.04.2020**

(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:
KH MA MD TN

(72) Erfinder: **Emminger, Gerd**
78078 Niedereschach (DE)

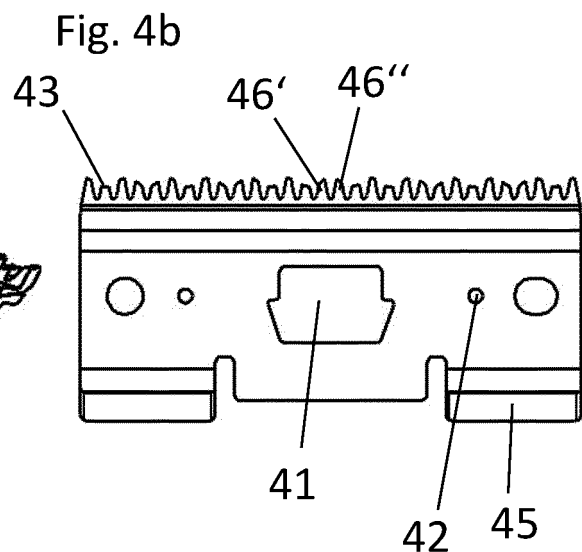
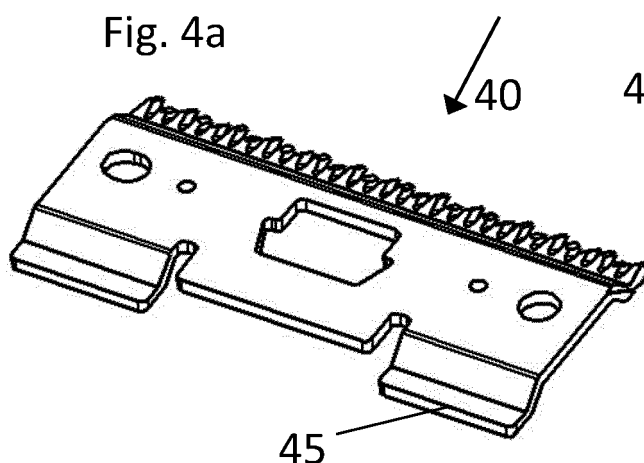
(74) Vertreter: **Stolmár, Matthias**
Stolmár & Partner
Patentanwälte PartG mbB
Blumenstraße 17
80331 München (DE)

(71) Anmelder: **Wahl GmbH**
78089 Unterkirnach (DE)

(54) **SCHNEIDSATZ MIT WELLENFÖRMIGER SCHNEIDKANTE**

(57) Klingenanordnung 10 für einen Haarschneider, umfassend einen Kamm 30 mit einer vorderen Kante 34, die aus Zahnelementen 36 ausgebildet ist; eine obere Klinge 40 mit einer vorderen Schneidkante 44, die aus Zahnelementen 46 ausgebildet ist, wobei die Schneidkante am vorderen Ende zur unteren Schneidkante hin abfallend ausgebildet ist und wobei die obere Klinge relativ zum Kamm bewegbar ausgebildet ist; ein Verbindungselement 12, 14, 18, das den Kamm und die obere

Klinge relativ zueinander bewegbar miteinander verbindet; und ein Federelement 16, das den Kamm und die obere Klinge zueinander vorspannt; wobei die Schneidkante der oberen Klinge in einer Wellenform ausgebildet ist, wobei die vordere Schneidkante der oberen Klinge mindestens 3 unterschiedlich lange Zahnelemente aufweist und/oder die Vorderkanten der einzelnen Zahnelemente entsprechend der Wellenform gekurvt/gekrümmt ausgebildet sind.



Beschreibung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Schneidsatz für einen Haarschneider bei dem die Schneidkante wellenförmig ausgebildet ist.

Stand der Technik

[0002] Im Stand der Technik gibt es eine Vielzahl von Haarschneidern mit unterschiedlichen Klingensätzen. Beispielsweise offenbart die US 7841901 B2 einen Klingensatz für einen Haarschneider umfassend mindestens eine stationäre Klinge mit mehreren stationären Klingenzähnen und mindestens eine bewegliche Klinge mit mehreren beweglichen Klingenzähnen, die zum seitlichen Hin- und Herbewegen relativ zu der mindestens einen stationären Klinge zum Schneiden von Haaren konfiguriert ist. Die bewegliche Klinge weist einen Satz langer Zähne auf, die zum Schneiden von Haaren über eine Breite der beweglichen Klinge konfiguriert sind, und einen Satz kurzer Zähne, die zum Schneiden von Haaren über die Breite der beweglichen Klinge konfiguriert sind, wenn eine Vorschubgeschwindigkeit des Haarschneiders eine bestimmte Geschwindigkeit überschreitet.

[0003] Die US 5, 933,964 offenbart einen Haarschneider zum Schneiden von Haarsträhnen umfassend einen Klingensatz, der eine stationäre Klinge mit mehreren stationären Klingenzähnen aufweist, die in einer Reihe angeordnet sind, so dass Haarsträhnen zwischen benachbarten stationären Zähnen eintreten, wenn sich der Klingensatz durch die Haarsträhnen bewegt. Die stationären Schaufelzähne haben abgewinkelte seitliche Schneidkanten und Spitzen, und die seitlichen Schneidkanten benachbarter Zähne bilden dort Wurzeln, wo sie sich schneiden. Eine bewegliche Klinge hat mehrere bewegliche Klingenzähne, die ebenfalls in einer Reihe angeordnet sind. Die beweglichen Klingenzähne ergänzen die stationären Klingenzähne und gehen über die stationären Klingenzähne, um einige der Haarsträhnen zu schneiden. Die beweglichen Blattzähne sind relativ kurz und haben vorzugsweise flache Spitzen. Die Zähne der beweglichen Klinge sind durch klingenartige Kantenflächen getrennt, die in Bewegungsrichtung der beweglichen Klinge ausgerichtet sind und in der Lage sind, einige der Haarsträhnen zu schneiden, die zwischen die stationären Klingenzähne eintreten. Die messerartigen Klingenkanten bilden eine erste Linie, die zwischen einer zweiten Linie, die durch die Wurzeln der stationären Klingenzähne gebildet wird, und einer dritten Linie liegt, die durch die Spitzen der stationären Klingenzähne gebildet wird.

[0004] Bei diesen Haarschneidern steht das Schneiden der Haare in der gleichen Länge im Vordergrund. Mit diesen Haarschneidern ist das Schneiden eines Übergangs daher schwierig, weil durch die gleich geschnittene Haarlänge kleine Schnittfehler am Übergang

sofort auffallen.

Darstellung der Erfindung

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es eine Klingenanordnung bereitzustellen, die das Schneiden von Übergängen vereinfacht, so dass auch nicht-professionelle Anwender einen schönen Übergang erstellen können.

[0006] Die Aufgabe wird gelöst durch eine Klingenanordnung nach Anspruch 1. Weitere, die Erfindung ausgestaltende Merkmale sind in den abhängigen Ansprüchen enthalten.

[0007] Eine erfindungsgemäße Klingenanordnung für einen Haarschneider, umfasst einen Kamm mit einer vorderen Schneidkante, die aus Zahnelementen ausgebildet ist, eine Klinge mit einer vorderen Schneidkante, die aus Zahnelementen ausgebildet ist, wobei die Schneidkante am vorderen Ende zur unteren Schneidkante hin abfallend ausgebildet ist und wobei die obere Klinge relativ zur unteren Klinge bewegbar ausgebildet ist, eine Verbindungseinrichtung, die den Kamm und die Klinge miteinander verbindet, und ein Federelement, das den Kamm und die Klinge zueinander vorspannt, wobei die Schneidkante der Klinge in einer Wellenform ausgebildet ist, wobei die vordere Schneidkante der Klinge mindestens 3 unterschiedlich lange Zahnelemente aufweist und/oder die Vorderkanten der einzelnen Zahnelemente entsprechend der Wellenform gekurvt/gekrümmt ausgebildet sind. Durch die unterschiedlich langen Zahnelemente und durch gekrümmte Schneidkanten der Zahnelemente werden die Haare in leicht unterschiedlicher Länge geschnitten, was das Schnittbild in den Übergängen bei einer normalen Anwendung des Haarschneiders ohne besondere Übung stark verbessert.

[0008] Vorzugsweise erstreckt sich eine Welle von einem höchsten Punkt der Welle zum nächsten über mindestens 4 Zahnelemente, weiter bevorzugt über 5 oder 6 und/oder über höchstens 15 Zahnelemente, weiter bevorzugt über 13 oder 10. Die Höhe von Wellenspitze bis Wellengrund liegt insbesondere zwischen 1mm und 4mm, bevorzugt maximal 3 mm, weiter bevorzugt maximal 2mm. Mit Wellenspitze wird der am weitesten vorne liegende Punkt der Welle bezeichnet, mit Wellengrund der am weitesten hinten liegende Punkt.

[0009] Die Wellenform ist vorzugsweise gleichmäßig ausgebildet, wodurch ein gleichmäßigeres Schneiden der einzelnen unterschiedlichen Haarlängen erreicht werden kann.

[0010] Die äußersten seitlichen Zahnelemente können als Wellenspitze ausgebildet sein. Dadurch wird eine einheitliche und insbesondere symmetrische Klingenanordnung geschaffen, die die Herstellung vereinfacht.

[0011] Insbesondere sind die weiter vorne liegenden Schneidkanten der Zahnelemente dünner ausgebildet, als die weiter hinten liegenden.

[0012] Ferner kann die vordere Schneidkante der oberen Klinge mindestens 4 unterschiedlich lange Zahnele-

mente aufweisen, bevorzugt 5 oder 6, höchstens aber 10.
[0013] Vorzugsweise sind die Zahnelemente der Länge nach in aufsteigender und absteigender Reihenfolge angeordnet. Dadurch wird das Schnittbild des Übergangs gleichmäßiger und schöner.

Darstellung der Figuren

[0014]

Figur 1 zeigt eine Explosionsansicht einer Klingenanordnung mit einer Vergrößerung der Zahnelemente;

Figur 2 zeigt eine isometrische Ansicht auf die Montage-
 seite der Klingenanordnung aus

Figur 1 im montierten Zustand mit einer Vergrößerung der Zahnelemente;

Figur 3a zeigt eine isometrische Ansicht auf die Oberseite des Kamms;

Figur 3b zeigt eine Sicht auf die Unterseite des Kamms;

Figur 3c zeigt eine Seitenansicht des Kamms aus Figur 3a;

Figur 4a zeigt eine isometrische Ansicht auf die Unterseite einer ersten Ausführungsform der Klinge;

Figur 4b zeigt eine Ansicht auf die Oberseite der Klinge aus Figur 4a;

Figur 4c zeigt eine Ansicht auf die Unterseite der Klinge aus Figur 4a;

Figur 4d zeigt eine Seitenansicht der Klinge aus Figur 4a;

Figur 4e zeigt eine Rückansicht der Klinge aus Figur 4a;

Figur 4f zeigt eine Vorderansicht der Klinge aus Figur 4a auf die Zahnelemente;

Figur 4g zeigt eine Draufsicht auf die Klinge aus Figur 4a mit dargestellter Wellenlinie für die Schnittkanten;

Figur 5a zeigt eine isometrische Ansicht auf die Unterseite einer zweiten Ausführungsform der Klinge;

Figur 5b zeigt eine Ansicht auf die Oberseite der Klinge aus Figur 5a;

Figur 5c zeigt eine Ansicht auf die Unterseite der Klinge aus Figur 5a;

Figur 6a zeigt eine isometrische Ansicht auf die Unterseite einer dritten Ausführungsform der Klinge;

Figur 6b zeigt eine Ansicht auf die Oberseite der Klinge aus Figur 6a;

Figur 6c zeigt eine Ansicht auf die Unterseite der Klinge aus Figur 6a;

Figur 7a zeigt eine isometrische Ansicht auf die Unterseite einer vierten Ausführungsform der Klinge;

Figur 7b zeigt eine Ansicht auf die Oberseite der Klinge aus Figur 7a;

Figur 5c zeigt eine Ansicht auf die Unterseite der Klinge aus Figur 7a;

Beschreibung der bevorzugten Ausführungsformen

[0015] Im folgenden bezeichnet die Richtungsangabe "vorne" eine Richtung der Zahnelemente (bspw. in Figur 4b oben) und "hinten" die gegenüberliegende Richtung (in Figur 4b unten). Ferner

[0016] In Figur 1 zeigt eine Explosionsansicht der Einzelteile einer erfindungsgemäßen Klingenanordnung 10. In Figur 2 ist die Klingenanordnung im montierten Zustand zu sehen. Die Oberseite in den Figuren 1 und 2 wird auf den Handgriff aufgesetzt und an einem Antrieb befestigt, der eine oszillierende Bewegung erzeugt. Der Motor für den Antrieb sitzt im Handgriff, wie es bei Haarschneidern üblich ist.

[0017] Eine Klingenanordnung 10 umfasst einen Kamm 30, eine Klinge 40, 50, 60, 70, ein Vorspannelement 16, dass im Folgenden als Federelement 16 bezeichnet wird, und einer Verbindungseinrichtung. Das Verbindungseinrichtung dient dazu, den Kamm 30 und die obere Klinge 40, 50, 60, 70 umfasst eine Vielzahl von Bauteilen, deren Funktionen und Anzahl variieren können. In der gezeigten Ausführungsform umfasst das Verbindungseinrichtung ein Halteelement 12, das mit Befestigungsmitteln 13 am Kamm 30 befestigt wird und das auf den Handgriff des Haarschneiders aufgesetzt und an diesem beispielsweise über einen Klickverschluss befestigt wird. Das Halteelement 12 hält dann auch die anderen Elemente der Verbindungseinrichtung am Kamm fest. Ferner umfasst die Verbindungseinrichtung einen Schieber 14, der mit der Klinge 40, 50, 60, 70 verbunden ist und mit dem die Klinge 40, 50, 60, 70 vor und zurück geschoben werden kann um Schnitteigenschaften einzustellen (Siehe Pfeil A in Figur 2), ein Betätigungselement 18, mit dem der Schieber 14 betätigt wird, ein Federelement 16, das mit hakenförmigen Enden 17 in eine Bohrung 42 in der Klinge festgesetzt wird und das die Klinge gegen den Kamm 30 drückt, und ein Übertragungselement 20, das die oszillierende Bewegung des Antriebs auf die Klinge 40, 50, 60, 70 überträgt. Das Oszillieren findet insbesondere in einer seitlichen Richtung

statt (siehe Pfeil B in Figur 2). Das Übertragungselement 20 kann mit einem Klicksystem fest mit der Klinge 40, 50, 60, 70 verbunden sein

[0018] In Figur 2 ist die Klingenanordnung 10 in einem montierten Zustand zu sehen, in dem alle Einzelteile der Klingenanordnung verbaut sind. In Figur 1 und Figur 2 ist zwar die Ausführungsform der Klinge 40 aus Figur 4 zu sehen, dies ist jedoch nur beispielhaft zu verstehen und die beschriebene Klingenanordnung kann mit jeder beliebigen Klinge verwendet werden.

[0019] In Figur 3 ist der Kamm 30 dargestellt. Figur 3a ist eine Ansicht auf die Oberseite des Kamms 30, wenn die Klingenanordnung 10 an einem Handgriff des Haarschneiders montiert ist. Der Kamm 30 weist eine vordere Kante 34 auf, die mit Zahnelementen 36 ausgebildet ist. Ferner weist der Kamm zwei Bohrungen 38 auf, an denen die Verbindungseinrichtung mit den Befestigungsmitteln 13 befestigt wird. Die Zahnelemente 36 sind vorzugsweise sich verjüngend ausgebildet, wobei die untere Seite (siehe Fig. 3b), an der die Klinge 40, 50, 60, 70 anliegt, flach geformt ist, damit der Schnitt nicht beeinträchtigt wird. D.h., die Neigung 31 ist an der oberen Seite ausgebildet und kann insbesondere auch schon vor den Zahnelementen beginnen.

[0020] Figur 3c ist eine Seitenansicht des Kamms 30. Die Bohrungen 38 sind in Vertiefungen 37 angeordnet. Ferner ist auch vor den Zahnelementen 36 eine Vertiefung 35 ausgebildet. In diese Vertiefungen werden die Klingen 40, 50, 60, 70 derart eingesetzt, so dass sie durch das Betätigungselement vor und zurück und durch den Antrieb seitlich bewegbar sind.

[0021] In den Figuren 4 bis 7 sind verschiedene Ausführungsformen von Klingenanordnungen dargestellt. Der generelle Aufbau der Klingen 40, 50, 60, 70 ist gleich, weswegen die folgende Beschreibung für alle Klingen 50, 60, 70 gilt. In den Figuren 4a, 5a, 6a und 7a ist jeweils eine isometrische Ansicht auf die Unterseite der Klingen 40, 50, 60, 70 gezeigt. Die Figuren 4b, 5b, 6b und 7b sind Ansichten auf die Oberseite der Klingen 40, 50, 60, 70, die an dem Kamm 30 anliegen, und die Figuren 4c, 5c, 6c und 7c sind Ansichten auf die Unterseite der Klingen 40, 50, 60, 70. In der Klinge 40, 50, 60, 70 ist eine Befestigungsaussparung 41, 51, 61, 71 zur Befestigung des Übertragungselements 20 vorgesehen. Auf beiden Seiten der Befestigungsaussparung 41, 51, 61, 71 sind die Löcher 42, 52, 62, 72 für das Federelement 16 ausgebildet.

[0022] In Figur 4d ist eine Seitenansicht der Klinge 40 dargestellt. Von der Seite erkennt man, dass die Klinge 40 zwei Lagerfüße 43 aufweist, die im montierten Zustand in den Vertiefungen 35, 37 aufgenommen sind. Die Füße 43 und die Vertiefungen 35, 37 sind derart ausgestaltet, dass die Bewegung der Klinge 40 nach vorne/hinten durch das Betätigungselement 18 gewährleistet ist. Der Verbindungsteil 43, sozusagen die Brücke 43, verbindet die Füße der Klinge 40 miteinander. Figur 4e ist eine Rückansicht der Klinge 40 und 4f ist eine Frontansicht, in der die Schneiden der Zahnelemente 46 zu er-

kennen sind. Diese Ansichten sind in den in Figur 5, 6 und 7 gezeigten Ausführungsformen nicht gezeigt. Diese Klingen 50, 60, 70 sind aber entsprechend ausgebildet.

[0023] Die Zahnelemente 46, 56, 66, 76 sind an der vorderen Kante 44, 54, 64, 74 der Klinge 40 ausgebildet. Die Zahnelemente 46, 56, 66, 76 sind in einer Wellenform ausgebildet. Das bedeutet, die Erstreckung nach vorne (oben in Figur 4b) der einzelnen Zahnelemente 46 ist an eine insbesondere gleichmäßige Wellenlinie angepasst. Dadurch weisen die Zahnelemente 46, 56, 66, 76 unterschiedliche Längen nach vorne auf, so dass zumindest 3 unterschiedliche lange Zahnelemente 46, 56, 66, 76 vorhanden sind (kurz, mittel, lang) und sich eine Welle (von einem längsten Zahnelement 46, 56, 66, 76 zum nächsten längsten Zahnelement 46, 56, 66, 76) erstreckt. Die außen liegenden Zahnelemente 46, 56, 66, 76 sind bevorzugt auch die größten Zahnelemente 46, 56, 66, 76, so dass die Wellenlinie immer an einem Maximum abschließt. Ferner muss nicht an jedem Maximum der Wellenlinie ein Zahnelement 46, 56, 66, 76 platziert sein. Die Zahnelemente 46, 56, 66, 76 weisen an ihrem vorderen Ende Schneidkanten 48, 58, 68, 78 auf, die auf der Unterseite (der Seite die weg vom Kamm 30 gerichtet ist) geneigt ausgebildet ist. In Figur 4d ist dies von der Seite zu erkennen. Auch in den Draufsicht der Figuren 4c, 5c, 6c und 7c ist eine Neigung der Schneidkanten 48, 58, 68, 78 dargestellt. Die Wellenformen sind bevorzugt gleichmäßig (d.h. immer gleich wiederkehrend) und weiter bevorzugt auch symmetrisch zu einer senkrechten durch das Wellenmaximum ausgebildet.

[0024] Bei der Ausführungsform in Figur 4 ist nicht nur der Verlauf der Zahnelemente 46 sondern auch die Geometrie der Schneidkanten 48 der einzelnen Zahnelemente 46 an diese Wellenlinie angepasst, wodurch diese Schneidkanten 48 entsprechend der Wellenlinie gekrümmt ausgebildet sind (siehe auch die Vergrößerung in den Figuren 1 und 2). In der Ausführungsform von Fig. 4 geht jede Welle über 3 oder 4 Zahnelemente 46 und hat somit eine "kurze Welle". Durch die Anpassung an die Wellenlinie gibt es mindestens 3 unterschiedlich lange Zahnelemente 46, die konkrete Ausgestaltung der Zahnelemente 46 kann jedoch zu einer größeren Vielfalt führen. Beispielsweise sind die Zahnelemente 46' und 46" gleich lang, aber die Krümmung ist unterschiedlich. In Figur 4g ist eine Wellenlinie dargestellt, die an die Schneidkanten 48 der Zahnelemente 46 angelegt ist. Es ist zu erkennen, wie die Schneidkanten 48 entsprechend der Wellenlinie ausgebildet sind. Hier ist die "kurze Welle" dargestellt, aber die Schneidkanten der nachfolgend beschriebenen "mittleren Welle" und der "langen Welle" werden mit entsprechenden Wellenlinien ausgebildet.

[0025] In Figur 5 ist eine zweite Ausführungsform der Zahnelemente dargestellt. Grundsätzlich ist der Aufbau der Klinge 50 der gleiche wie in Figur 4, nur dass hier die Wellenform eine längere Welle aufweist, d.h. die eine Welle geht hier zwischen 5, 6 oder 7 Zahnelementen 56 und weist somit eine "mittlere Welle" auf. Auch in dieser

Ausführungsform sind die Schneidkanten 58 entsprechend der Wellenlinie gekrümmt ausgebildet.

[0026] In Figur 6 ist eine dritte Ausführungsform der Zahnelemente dargestellt. Auch hier ist der Aufbau der Klinge 60 grundsätzlich der gleiche wie in der ersten Ausführungsform, die in Figur 4 dargestellt ist. Im Vergleich zur "mittleren Welle" aus Figur 5 weist die Wellenform hier eine noch längere Welle auf, d.h. die eine Welle umfasst hier 10, 11 oder noch mehr Zahnelemente 66. Diese Wellenform wird als "lange Welle" bezeichnet. Auch in dieser Ausführungsform sind die Schneidkanten 58 entsprechend der Wellenlinie gekrümmt ausgebildet.

[0027] in Figur 7 ist eine weitere Ausführungsform dargestellt. Analog zu den vorhergehenden Ausführungsformen ist der Aufbau der Klinge 70 ebenfalls der gleiche wie in der ersten Ausführungsform, die in Figur 4 dargestellt ist. Hier weisen jedoch die Schneidkanten 78 der Zahnelemente 76 keine Krümmung auf, sondern die Wellenform wird durch den Mittelpunkt der Schneidkanten 78 gelegt. Es gibt daher unterschiedlich lang ausgebildete Zahnelemente 76 mit einer Schneidkante die im Wesentlichen keine Krümmung aufweist, sondern gerade ausgebildet ist. Mit diesen Zahnelementen 76 wird dann eine Wellenlinie nachgebildet, wobei sich zwei benachbarte Wellen immer ein Maximum "teilen". Gezeigt ist eine bevorzugte Ausführungsform der Klinge 70, bei denen eine Welle aus jeweils 5 Zahnelementen besteht, D.h. die Wellenlinie beginnt mit einem langen Zahnelement 76', es folgt ein mittleres Zahnelement 76", ein kurzes Zahnelement 76''' und wieder ein mittleres Zahnelement 76". Das abschließende lange Zahnelement 76' ist gleichzeitig der Beginn der benachbarten Welle. Diese Ausführungsform kann auch auf längere Wellenformen angewendet werden, indem weitere Zahnelemente 76 mit unterschiedlicher Länge hinzugefügt werden (bspw. ein Zahnelement das länger als das mittlere Zahnelement 76" ist, aber kürzer als das lange Zahnelement 76').

Bezugszeichenliste

[0028]

Klingenanordnung 10
Halteelement 12
Befestigungsmittel 13
Schieber 14
Vorspannelement 16
hakenförmigen Enden 17
Betätigungselement 18
Übertragungselement 20
Kamm 30
Neigung 31
Kante 34
Vertiefung 35
Zahnelement Kamm 36
Vertiefung 37
Bohrung Kamm 38
Klinge 40, 50, 60, 70

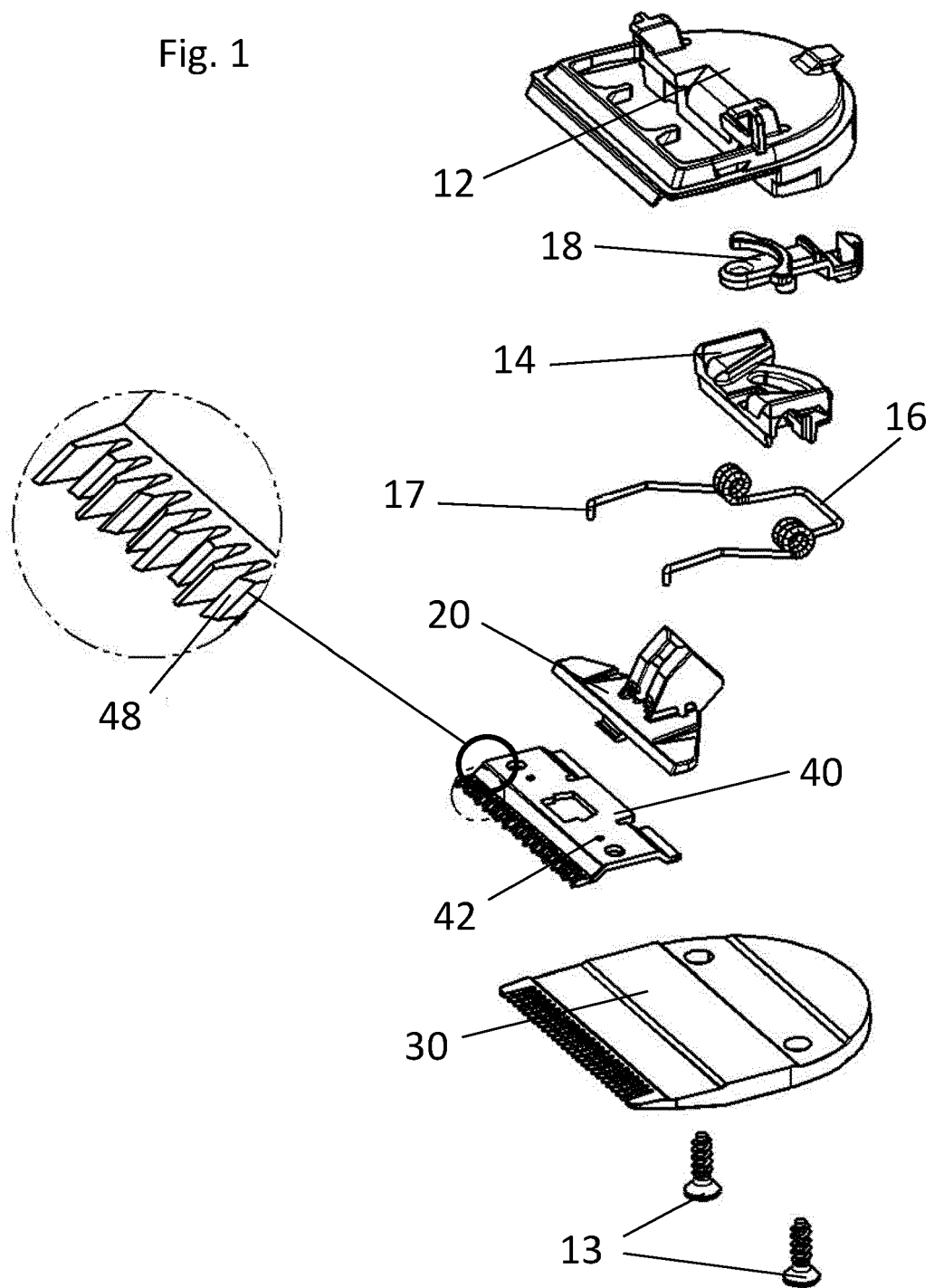
Befestigungsaussparung 41, 51, 61, 71
Bohrung 42, 52, 62, 72
Brücke 43, 53, 63, 73
Kante 44, 54, 64, 74
Lagerfüße 45, 55, 65, 75
Zahnelement Klinge 46, 56, 66, 76
Zahnelement 46'
Zahnelement 46"
Schneidkante Zahnelement 48, 58, 68, 78
langes Zahnelement 76'
mittleres Zahnelement 76"
kurzes Zahnelement 76'''

15 Patentansprüche

1. Klingenanordnung (10) für einen Haarschneider, umfassend einen Kamm (30) mit einer vorderen Kante (34), die mit Zahnelementen (36) ausgebildet ist; eine Klinge (40, 50, 60, 70) mit einer vorderen Schneidkante, die mit Zahnelementen (40, 50, 60, 70) ausgebildet ist, wobei die Schneidkante am vorderen Ende zur unteren Schneidkante hin abfallend ausgebildet ist und wobei die Klinge relativ zum Kamm bewegbar ausgebildet ist; eine Verbindungseinrichtung, das den Kamm (30) und die Klinge (40, 50, 60, 70) relativ zueinander bewegbar miteinander verbindet; und ein Vorspannelement, das den Kamm (30) und die Klinge (40, 50, 60, 70) zueinander vorspannt; **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schneidkante der Klinge (40, 50, 60, 70) in einer Wellenform ausgebildet ist, wobei die vordere Schneidkante der Klinge (40, 50, 60, 70) mindestens 3 unterschiedlich lange Zahnelemente (46, 56, 66, 76) aufweist und/oder die Kanten (48, 58, 68) der einzelnen Zahnelemente (46, 56, 66, 76) entsprechend der Wellenform gekurvt ausgebildet sind.
2. Klingenanordnung (10) nach Anspruch 1, bei der sich eine Welle über mindestens 4 Zahnelemente (46, 56, 66, 76) erstreckt.
3. Klingenanordnung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Höhe von Wellenspitze bis Wellengrund zwischen 1mm und 4mm liegt.
4. Klingenanordnung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Wellenlinie gleichmäßig ausgebildet ist.
5. Klingenanordnung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die äußersten seitlichen Zahnelemente (46, 56, 66, 76) größer ausgebildet sind, als die benachbarten Zahnelemente (46, 56, 66, 76).

6. Klingenanordnung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der weiter vorne liegenden Schneidkanten (48, 58, 68, 78) der Zahnelemente (46, 56, 66, 76) dünner ausgebildet sind, als die weiter hinten liegenden. 5
7. Klingenanordnung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Klinge (40, 50, 60, 70) mindestens 4 unterschiedlich lange Zahnelemente (46, 56, 66, 76) aufweist. 10
8. Klingenanordnung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Zahnelemente (46, 56, 66, 76) der Länge nach in aufsteigender und absteigender Reihenfolge angeordnet sind. 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

Fig. 1



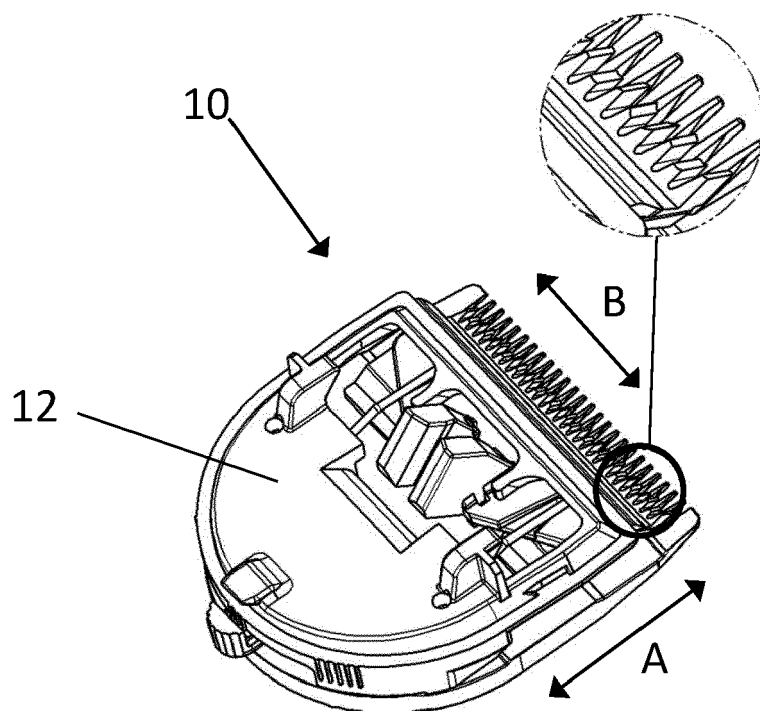


Fig. 2

Fig. 3a

Fig. 3b

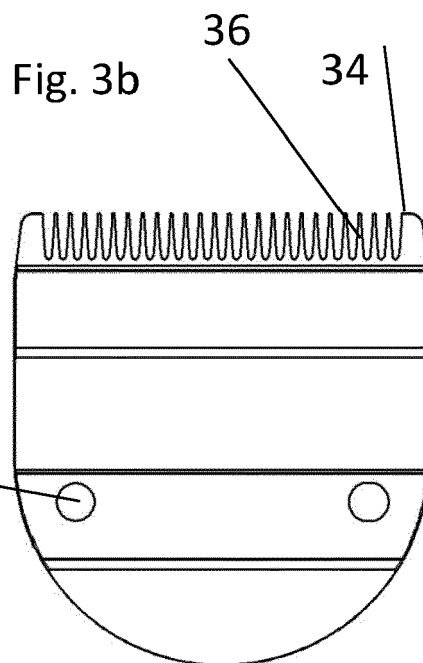
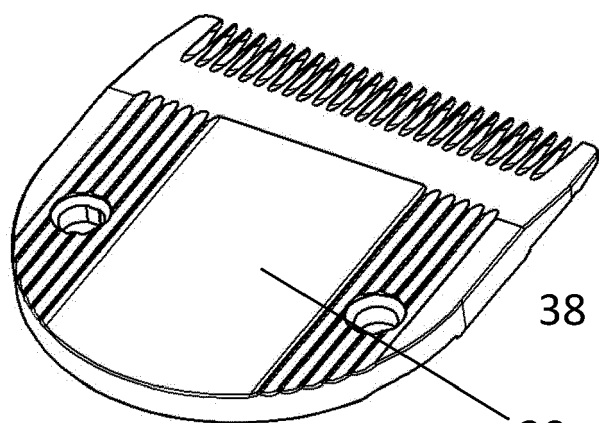
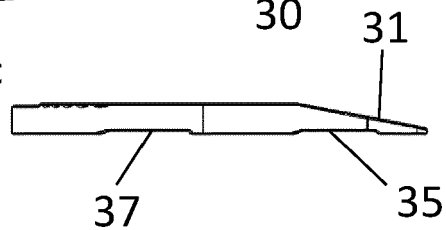
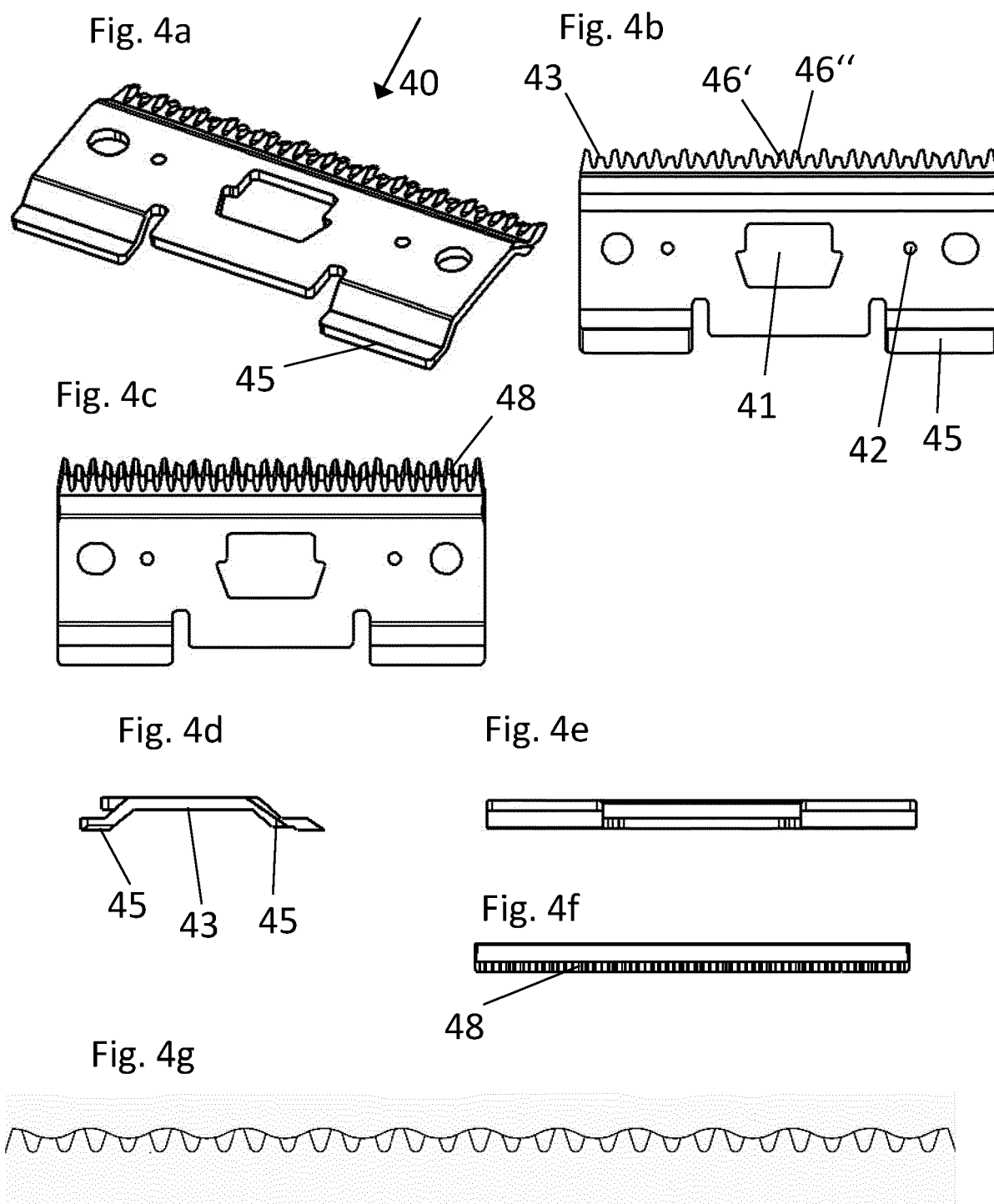


Fig. 3c





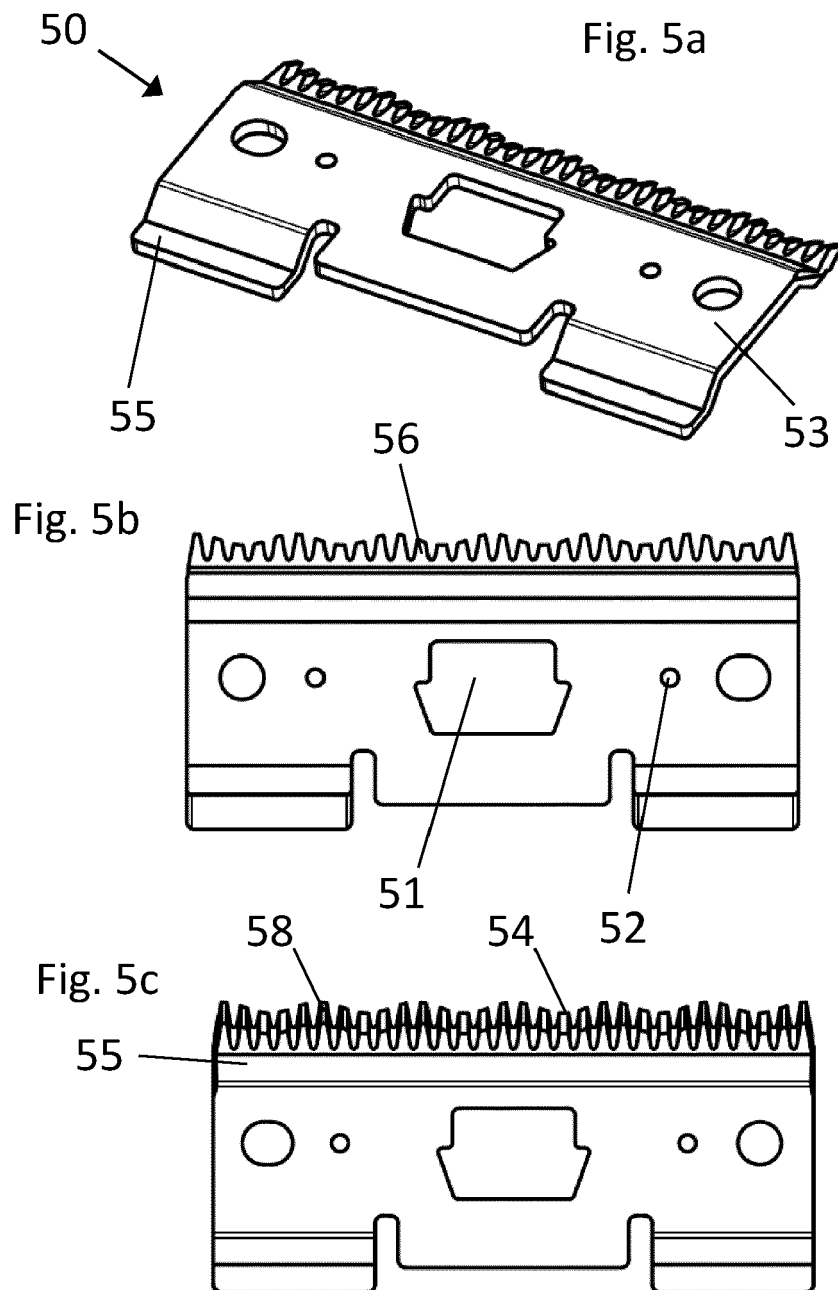


Fig. 6a

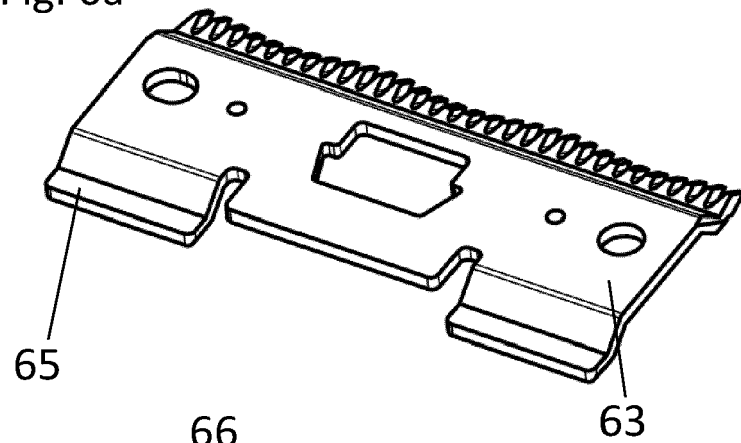


Fig. 6b

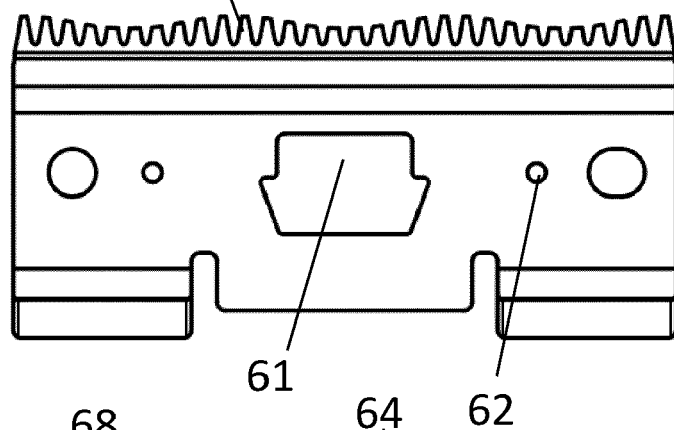
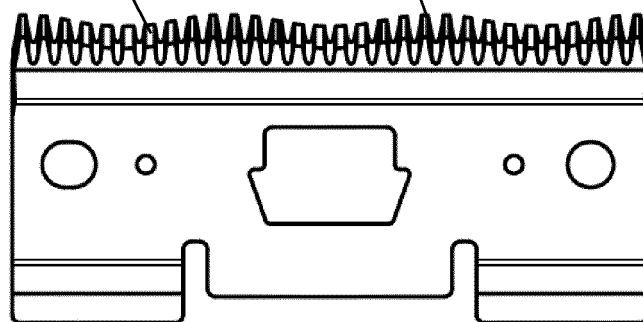
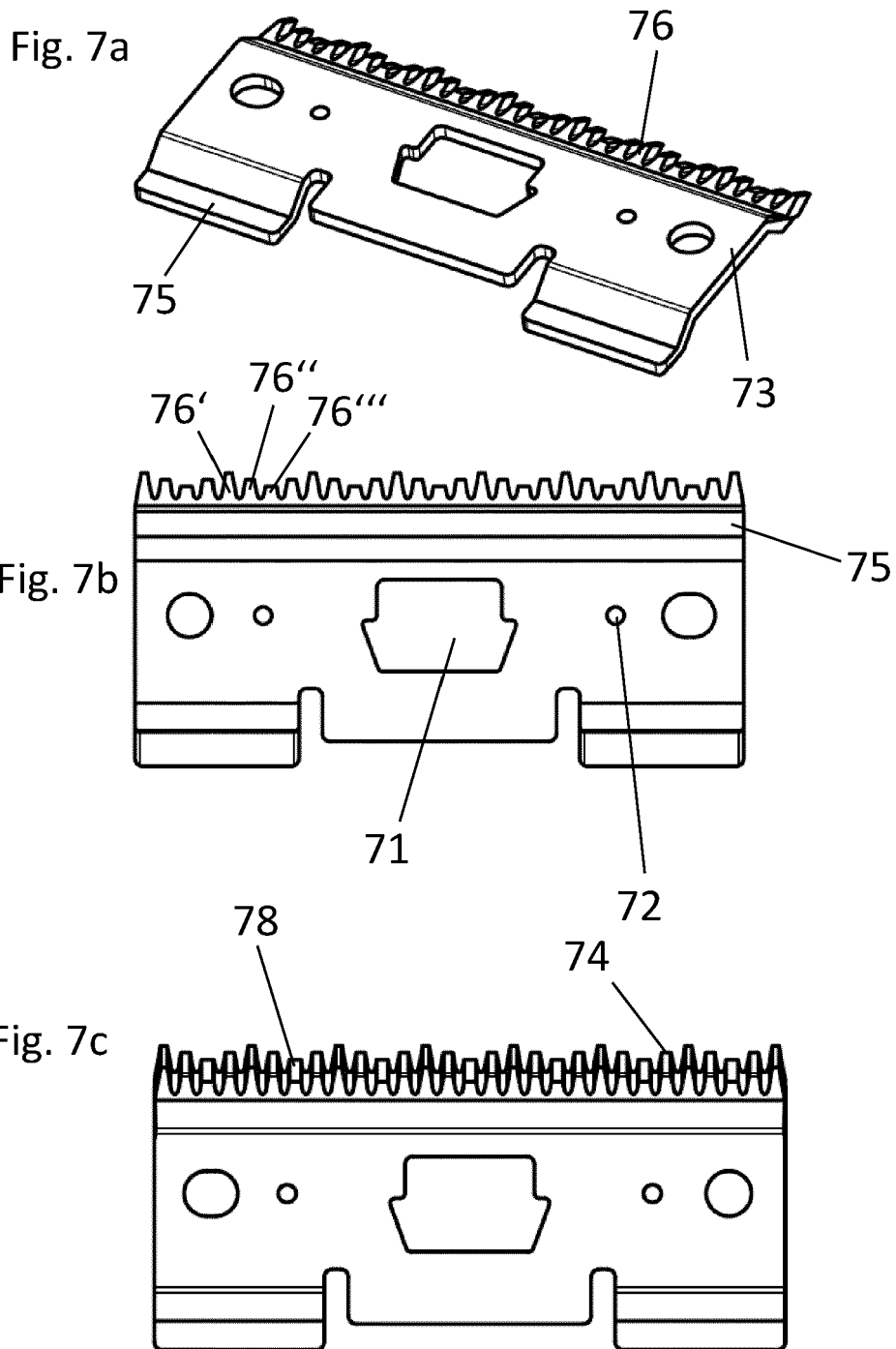


Fig. 6c







EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 17 1357

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	DE 656 403 C (MAXIMILIAN UHR) 4. Februar 1938 (1938-02-04) * Seite 1, Zeile 65 - Seite 2, Zeile 12; Abbildungen 1-8 *	1-8	INV. B26B19/38
A	US 2009/119932 A1 (LAU TUNG YAN [HK]) 14. Mai 2009 (2009-05-14) * Absatz [0021]; Abbildungen 3, 4 *	1-8	
A	US 5 964 037 A (CLARK REGINALD [US]) 12. Oktober 1999 (1999-10-12) * Spalte 2, Zeile 24 - Spalte 3, Zeile 2; Abbildungen 1-4 *	1-8	
A	US 2 174 130 A (JENNINGS LOOPER OMER) 26. September 1939 (1939-09-26) * Spalte 1, Zeile 34 - Spalte 2, Zeile 19; Abbildungen 1-5 *	1-8	
A	GB 2 347 377 A (SUNBEAM CORP [AU]) 6. September 2000 (2000-09-06) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 *	1-8	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B26B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 15. September 2020	Prüfer Rattenberger, B
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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 20 17 1357

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.

15-09-2020

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 656403 C	04-02-1938	KEINE	
US 2009119932 A1	14-05-2009	CN 201333708 Y US 2009119932 A1	28-10-2009 14-05-2009
US 5964037 A	12-10-1999	KEINE	
US 2174130 A	26-09-1939	KEINE	
GB 2347377 A	06-09-2000	AU 758897 B2 GB 2347377 A IE 20000090 A1 NZ 336783 A	03-04-2003 06-09-2000 15-11-2000 22-12-2000

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

- US 7841901 B2 [0002]
- US 5933964 A [0003]