



(11) **EP 3 034 660 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.06.2016 Patentblatt 2016/25

(51) Int Cl.:
D01G 19/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15200165.7**

(22) Anmeldetag: **15.12.2015**

(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: **MASCHINENFABRIK RIETER AG**
8406 Winterthur (CH)

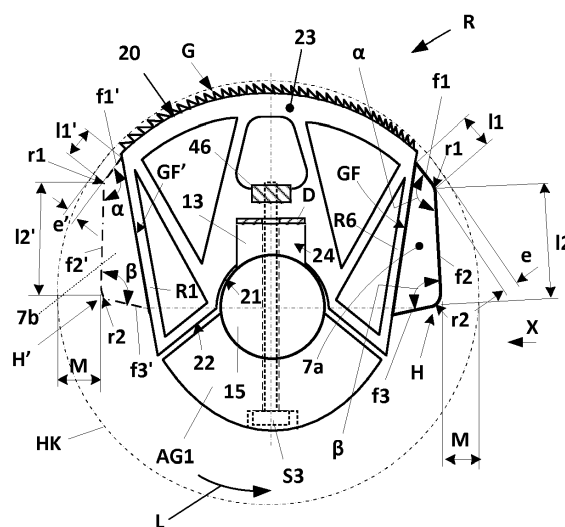
(72) Erfinder: **PEULEN, Jacques**
8630 Rüti (CH)

(30) Priorität: **19.12.2014 CH 19872014**

(54) **RUNDKAMM MIT FÜHRUNGSELEMENT**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf einen Rundkamm (R) für eine Kämmmaschine mit einem Grundkörper (18, 20), welcher drehfest auf einer Rundkammwelle (15) befestigt ist und auf seinem Aussenumfang wenigstens eine Kämmgarnitur (G) trägt, deren Garniturspitzen einen äusseren Hüllkreis (HK) bilden und in Kämmrichtung (L) der Kämmgarnitur gesehen, im Anschluss an den, die Kämmgarnitur (G) tragenden Grundkörper ein, am Rundkamm befestigtes Führungselement (7, 7a) vorgesehen ist, welches wenigstens zwei, aneinander angrenzende Führungsflächen (f1-f3) aufweist, wobei die, an den Grundkörper (18, 20) anschliessende erste Führungsfläche (f1) innerhalb des Hüllkreises (HK) und mit einem, im Wesentlichen gleichbleibenden radialen Abstand (e) zum Hüllkreis angeordnet ist und die angrenzende zweite Führungsfläche (f2) einen stumpfen Winkel (α) mit der ersten Führungsfläche (f1) einnimmt. Um die Luftströmungen im Bereich der Lötstelle besser zu kontrollieren wird vorgeschlagen, dass der radiale Abstand (e) der ersten Führungsfläche (f1) des Führungselementes (7a) zum Hüllkreis (HK) zwischen 4 - 10 mm beträgt und die zweite Führungsfläche (f2) einen Winkel (α) zwischen 130° - 170° mit der ersten Führungsfläche (f1) einnimmt, wobei das - in Kämmrichtung (L) der Kämmgarnitur (G) gesehen - hintere Ende (H) der zweiten Führungsfläche (f2) einen radialen Abstand (M) zwischen 8 - 18 mm zum Hüllkreis (HK) der Kämmgarnitur aufweist und in Umfangsrichtung des Rundkamms (R) gesehen, die Länge (12) der zweiten Führungsfläche (f2) wenigstens doppelt so gross ist, wie die Länge (11) der ersten Führungsfläche (f1).

Fig.2



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Rundkamm für eine Kämmaschine mit einem Grundkörper, welcher drehfest auf einer Rundkammwelle befestigt ist und auf seinem Aussenumfang wenigstens eine Kämmgarnitur trägt, deren Garniturspitzen einen äusseren Hüllkreis bilden und in Kämmrichtung der Kämmgarnitur gesehen, im Anschluss an den, die Kämmgarnitur tragenden Grundkörper ein, am Rundkamm befestigtes Führungselement vorgesehen ist, welches wenigstens zwei, aneinander angrenzende Führungsflächen aufweist, wobei die, an den Grundkörper anschliessende erste Führungsfläche innerhalb des Hüllkreises und mit einem, im Wesentlichen gleichbleibenden radialen Abstand zum Hüllkreis angeordnet ist und die angrenzende zweite Führungsfläche einen stumpfen Winkel mit der ersten Führungsfläche einnimmt.

[0002] Aus der CH-654 599 ist eine Ausführung eines Rundkammes für eine Kämmaschine bekannt, wobei in Kämmrichtung gesehen, im Anschluss an eine Kämmgarnitur (Nadelsegment mit Kämmnadeln) ein Teil 27 (Führungselement genannt) angebracht ist, um den Spalt zwischen dem Rundkamm und der unteren Zangenplatte zu verringern. Der Rundkamm ist dabei innerhalb eines Saugkanals (Saugkasten) drehbar gelagert, an welchem ein Unterdruck angelegt ist, um die ausgekämmten Bestandteile abzusaugen. Mit dem zusätzlich angebrachten Führungselement (Teil 27) soll verhindert werden, dass durch den, im Saugkanal vorhandenen Saugluftstrom das Ende des, von den Abreisszylindern zurückbeförderten Faservlieses vor dem Lötvorgang von dem unteren Abreisszylinder abgehoben wird. Ein solches Abheben des Endes des Faservlieses vor dem Ansetzen des, aus der Zange herausragenden und ausgekämmten Faserbartes stört den nachfolgenden Ansetzvorgang (Lötvorgang) und führt zu unsauberen und fehlerhaften Ansetzstellen (Lötstellen). Mit der in der CH'599 vorgeschlagenen Lösung konnten die bisherigen Ausführungen im Hinblick auf störende Saugluftströmungen verbessert werden.

Wie auch aus dem zitierten Stand der Technik zu entnehmen, kann sich das zusätzliche Führungselement (Teil 27) nur über einen bestimmten Drehwinkel des Rundkammes erstrecken, damit es zu keiner Kollision mit der unteren Zangenplatte des hin- und her schwenkenden Zangenaggregates kommt. Durch die Forderung, die Kämmaschinen mit immer höheren Kammspielzahlen zu betreiben, werden auch die Anforderungen hinsichtlich der Herstellung von qualitativ guten Lötstellen immer grösser. D. h., bei hohen Kammspielzahlen haben unerwünschte Luftströmungen noch grösseren Einfluss auf den Lötvorgang. Ausserdem wird es immer schwieriger, das zurückbeförderte Ende des Faservlieses auf dem Umfang der unteren Abreisswalze zu halten, bevor das Ende des aus der Zange ragenden und ausgekämmten Faserbartes auf das Ende des Faservlieses aufgelegt wird. Durch die höheren Drehzahlen der rotie-

renden Teile, wie Rundkamm, Bürstenwalze und die schnelleren Bewegungen der übrigen Teile, wie z. B. des Zangenaggregates, ändern sich auch die erzeugten Luftströmungen im Bereich der Lötstelle zwischen dem Zangenaggregat und den Abreisszylindern. D. h., die bekannten Führungselemente im Anschluss an das Kämmaggregat sind in der vorliegenden geometrischen Form nicht mehr in der Lage, die Luftströmungen im Bereich der Lötstelle derart zu steuern, so dass ein störungsfreies Ansetzen (Löten) des ausgekämmten Faserbartendes an das zurückbeförderte Ende des Faservlieses gewährleistet wird.

[0003] Der Erfindung stellt sich somit die Aufgabe bereits bekannte Führungselemente am Rundkamm zu verbessern, bzw. zu optimieren und derart auszubilden, so dass diese auch bei hohen Kammspielzahlen die Herstellung von qualitativ hochwertigen Lötstellen auf der Kämmaschine gewährleisten.

[0004] Zur Lösung dieser Aufgabe wird vorgeschlagen, dass der radiale Abstand der ersten Führungsfläche des Führungselementes zum Hüllkreis zwischen 4 - 10 mm beträgt und die zweite Führungsfläche einen Winkel zwischen 130° - 170° mit der ersten Führungsfläche einnimmt, wobei das - in Kämmrichtung der Kämmgarnitur gesehen - hintere Ende der zweiten Führungsfläche einen radialen Abstand zwischen 8 - 18 mm zum Hüllkreis der Kämmgarnitur aufweist und in Umfangsrichtung des Rundkammes gesehen, die Länge der zweiten Führungsfläche wenigstens doppelt so gross ist, wie die Länge der ersten Führungsfläche.

Durch diese spezielle Geometrie des Führungselementes ist es möglich, die Luftströmungen innerhalb des Bereiches zwischen dem Zangenaggregat, dem Rundkamm und den Abreisszylindern derart zu kontrollieren, so dass auch bei hohen Kammspielzahlen das, für den anschliessenden Lötvorgang zurück beförderte Ende des Faservlieses in Anlage auf dem Umfang des unteren Abreisszylinders zu halten, um das ausgekämmte Ende des Faserbartes exakt auf das Ende des Faservlieses aufzulegen.

[0005] Vorteilhafterweise wird vorgeschlagen, dass die erste Führungsfläche eine Länge zwischen 5 - 20 mm aufweist. Damit wird gewährleistet, dass es zu keinen Kollision des Führungselementes mit der hin- und her schwingenden Zange kommt und trotzdem noch eine ausreichende Verringerung des Spaltes zwischen der unteren Zangenplatte der Zange und dem Führungselement vorhanden ist, um die Luftströmungen zu kontrollieren.

Des Weiteren ist es von Vorteil, wenn die zweite Führungsfläche eine Länge zwischen 20 - 50 mm aufweist. Es wird weiterhin vorgeschlagen, dass zwischen der ersten und zweiten Führungsfläche ein Radius zwischen 5 - 15 mm vorgesehen ist.

Damit wird erreicht, dass das, aus der Kämmgarnitur austretende Ende des Faserbartes schonend von der ersten Führungsfläche auf die nachfolgende zweite Führungsfläche gleiten kann. Durch die Anbringung eines

Radius in diesem Übergangsbereich werden Abreiskanten für die Luftführung vermieden, welche sonst zu zusätzlichen Luftturbulenzen führen können.

Vorzugsweise wird weiter eine Ausführungsform vorgeschlagen, wobei in Umfangsrichtung des Rundkammes gesehen, an das Ende der zweiten Führungsfläche eine dritte Führungsfläche anschliesst, welche einen Winkel zwischen 90° - 120° mit der zweiten Führungsfläche einschliesst und das Ende der dritten Führungsfläche in Richtung der Rundkammwelle zeigt.

Damit keine Abreisskanten für die Luftströmung entstehen, welche zusätzlich Luftturbulenzen erzeugen können, wird weiter vorgeschlagen, dass zwischen der zweiten und dritten Führungsfläche ein weicher Übergang mit einem Radius zwischen 5 - 15 mm vorgesehen ist.

Um die Fasern des zum Kämmen vorgelegten Faserbartes beim Auftreffen auf die die Kämmgarnitur nicht zu stark zu beaufschlagen, wird vorgeschlagen dass - in Kämmrichtung gesehen - unmittelbar vor dem, die Kämmgarnitur tragenden Grundkörper ein weiteres Führungselement angebracht ist, welches wenigstens zwei, aneinander angrenzende Führungsflächen aufweist, wobei die, an den Grundkörper anschliessende erste Führungsfläche innerhalb des Hüllkreises und mit einem, im Wesentlichen gleichbleibenden Abstand zwischen 4 - 10 mm zum Hüllkreis angeordnet ist und die angrenzende zweite Führungsfläche einen stumpfen Winkel zwischen 130° - 170° mit der ersten Führungsfläche einnimmt, wobei das - in Kämmrichtung der Kämmgarnitur gesehen - vordere Ende der der zweiten Führungsfläche einen radialen Abstand zwischen 8 - 18 mm zum Hüllkreis der Kämmgarnitur aufweist und in Umfangsrichtung des Rundkammes gesehen, die Länge der zweiten Führungsfläche wenigstens doppelt so gross ist, wie die Länge der ersten Führungsfläche.

Dabei kann die Länge der ersten Führungsfläche zwischen 5 - 20 mm betragen. Ebenso kann die Länge der zweiten Führungsfläche zwischen 20 - 50 mm betragen. Mit diesem zusätzlichen Führungselement, welches gleich ausgeführt sein kann, wie das Führungselement hinter der Kämmgarnitur, wird der Faserbart schonend in das Kämmsegment eingeführt, womit weniger Faserschädigung entsteht.

Es wird weiter vorgeschlagen, dass, beim zusätzlichen Führungselement in Umfangsrichtung des Rundkammes gesehen, an das Ende dessen zweiter Führungsfläche eine dritte Führungsfläche anschliesst, welche einen Winkel zwischen 90° - 120° mit der zweiten Führungsfläche einschliesst und das Ende der dritten Führungsfläche in Richtung der Rundkammwelle zeigt.

Zur Vermeidung von Abrisskanten für die Luftströmung wird weiter vorgeschlagen, beim Übergang zwischen den Führungsflächen des weiteren Führungselementes ein Radius zwischen 5 - 15 mm vorzusehen.

Vorzugsweise sind die Führungselemente aus Aluminium oder aus einem Kunststoff hergestellt. Damit sind die Verwendung von Faserverbundstoffen mit eingeschlossen. Im Wesentlichen sollen die Führungselemente aus

Werkstoff mit einem niedrigen spezifischen Gewicht hergestellt sein, damit die auf den Rundkamm einwirkenden Belastungen (z.B. Fliehkräfte) möglichst klein gehalten werden können.

Die Befestigung der Führungselemente am Rundkamm kann auf verschiedene Arten, wie zum Beispiel Verschrauben, Kleben, Schweissen usw. erfolgen.

Um Ablagerungen von Fasern auf dem jeweiligen Führungselement zu vermeiden, wird vorgeschlagen, dass die Führungsflächen des jeweiligen Führungselementes eine faserhafffreie Oberfläche aufweisen. Es ist möglich die Führungsflächen der Führungselemente mit Beschichtungen zu versehen. Damit können diese Flächen auch widerstandsfähiger gegen einen Verschleiss ausgebildet sein.

Zur einfachen Herstellung wird vorgeschlagen, dass das Führungselement einstückig mit dem Grundkörper verbunden ist. Damit entfällt einerseits die Montage des Führungselementes auf dem Rundkamm und andererseits werden Übergangskanten vermieden, an welchen sich Fasern absetzen können.

Weitere Vorteile der Erfindung werden anhand nachfolgender Ausführungsbeispielen näher beschrieben und aufgezeigt.

Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht eines Kämmkopfes einer Kämmaschine mit einem Rundkamm bekannter Bauart.

Fig. 2 eine schematische Seitenansicht eines Rundkammes mit erfindungsgemäss ausgebildeten Führungselementen.

Fig. 3 eine Seitenansicht X nach Fig. 2

[0006] Figur 1 zeigt eine schematische Seitenansicht eines Kämmkopfes K einer Kämmaschine. Bei bekannten Kämmaschinen sind z. B. acht solcher Kämmköpfe K nebeneinander angeordnet. Der Kämmkopf K, von welchem nur ein Teil der Elemente dargestellt ist, weist ein Zangenaggregat 1 auf, welches über die Schwenkarme 9, 11 um die Achsen 10, 15 hin und her schwenkbar im Rahmen der Kämmaschine gelagert ist. Die Achse 10, welche auch Zangenwelle genannt wird, wird von einem nicht näher gezeigten Antrieb angetrieben, um dem Zangenaggregat 1 eine Hin- und Herbewegung zu verleihen. Die Achse 15 entspricht der Rundkammwelle, auf welcher ein Rundkamm R drehfest befestigt ist. Die Rundkammwelle 15 mit ihrer Mittelachse A wird ebenfalls von einem nicht gezeigten Antrieb kontinuierlich oder diskontinuierlich angetrieben. Der unterhalb des Zangenaggregates 1 auf der Rundkammwelle 15 befestigte Rundkamm R besteht bei der gezeigten bekannten Lösung aus zwei im Abstand zueinander fix auf der Rundkammwelle 15 befestigten Naben N1, N2, an dessen Aussenumfang einerseits ein Grundkörper 18 und andererseits ein Massenausgleichselement AG befestigt ist. Die Befestigung des Massenausgleichselementes (kurz Ausgleichselement genannt) erfolgt wie

schematisch dargestellt über die Schrauben S, über welche es an den Naben N1, N2 befestigt ist. Der Grundkörper 18 ist ebenfalls über nicht gezeigte Mittel mit den Naben N1, N2 fest verbunden. Oberhalb des Grundkörpers 18, welcher sich, wie das Ausgleichselement AG, über die gesamte Breite B des Rundkammes R erstreckt, ist eine Garnitur G befestigt. Die Garniturspitzen der Garnitur G liegen in einem Hüllkreis HK. Der Umfangswinkel der Kämmgarnitur G beträgt bei bekannten Kämmaschinen zwischen 90 und 130 Grad und wird auch als "Kämmwinkel" bezeichnet. Zur Verringerung des Abstandes zwischen der unteren Zangenplatte 6 und dem Rundkamm R in einer bestimmten Drehwinkelstellung des Rundkammes, ist im Anschluss an den Grundkörper 18 ein Führungselement 7 angebracht, welches sich fast über die gesamte Breite B (siehe Fig. 3) des Rundkammes erstreckt. Das Führungselement 7 weist eine erste, unmittelbar an den Grundkörper 18 anschliessende Führungsfläche f1 auf, welche im Abstand und etwa parallel zum Hüllkreis HK verläuft. Unter einem stumpfen Winkel α schliesst an die erste Führungsfläche f1 eine zweite Führungsfläche f2 an. Ein solches Führungselement, wie in Fig.1 gezeigt wird, ist z. B. aus der veröffentlichten CH-654 599 zu entnehmen.

[0007] Das Zangenaggregat wird gebildet aus einem Zangenrahmen 5, an welchem eine untere Zangenplatte 6 befestigt ist. Auf dem Zangenrahmen 5 ist um eine Schwenkachse 4 und Schwenkarmen 3 eine obere Zangenplatte 2 schwenkbar gelagert. In der gezeigten Ausführungsform ist das Zangenaggregat 1 geschlossen, wobei der aus der Klemmstelle des Zangenaggregates herausragende Faserbart FB von der Garnitur G erfasst und ausgekämmt wird. An den Schwenkarmen 3 greifen nicht gezeigte Belastungsmittel (z. B. Federn) an, welche einerseits die Schwenkbewegung der oberen Zangenplatte 2 kontrollieren und andererseits eine notwendige Klemmkraft in der Klemmstelle des Zangenaggregates 1 erzeugen. Ebenfalls im Zangenrahmen 5 ist oberhalb der unteren Zangenplatte 6 eine Speisewalze 16 drehbar gelagert, welche z. B. von einem nicht gezeigten Klinenantrieb schrittweise angetrieben wird. Über diese Speisewalze 16 wird eine dem Zangenaggregat 1 zugeführte Watte W (oder einzelne Faserbänder) der Klemmstelle des Zangenaggregates zugeführt. Nach erfolgtem Auskämmpvorgang des Faserbartes FB wird das Zangenaggregat 1 in Richtung eines nachfolgenden Abreisswalzenpaare AW verschwenkt. Bei diesem Schwenkvorgang öffnet sich das Zangenaggregat und das ausgekämmt Ende der Watte W bzw. der Faserbart FB wird auf das Ende E eines zuvor gebildeten Faservlieses V aufgelegt und unter Einwirkung der Klemmstelle der Abreisswalzen AW mit diesem verlötet und in Förderrichtung F abtransportiert.

[0008] Figur 2 zeigt ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäss ausgebildeten Rundkammes R mit einem Führungselement 7a (bzw. 7b), wobei der hier gezeigte Grundkörper 20 als Hohlprofil ausgebildet ist, welches eine halbkreisförmige Mulde 21 aufweist, die der

Rundkammwelle 15 gegenübersteht. In der Mulde 21 ist eine nuttförmige Vertiefung 24 angebracht, innerhalb welcher sich ein Stützelement 13 befindet. Zwischen einer Stützfläche des Stützelementes 13 und einer Grundfläche der Vertiefung 24 befindet sich ein austauschbares Distanzelement D über welches der Hüllkreisradius HR des Hüllkreises HK der Kämmgarnitur G gegenüber der Achse der Rundkammwelle 15 eingestellt, bzw. verändert werden kann. Man versucht den Abstand c (Fig.1) so klein wie möglich einzustellen, um eine fast vollständige Auskämmung des aus der Zange herausragenden Faserbartes FB zu erzielen.

Die Mulde 21, bzw. die Vertiefung 24 befindet sich an einem inneren Abschnitt 22 des Grundkörpers 20, auf welchem sich ein äusserer Abschnitt 23 über die Rippen abstützt. Zwischen den Rippen und dem inneren und äusseren Abschnitt 22, 23 werden Hohlräume gebildet. Zur Befestigung des Grundkörpers 20 mit dem Stützelement 13 und eines Ausgleichselementes AG1 auf der Rundkammwelle 15 ist die Welle mit mehreren - über die Breite B des Rundkammes R gesehen - Durchgangsbohrungen versehen, durch welche Schrauben S3 ragen. Der Kopf der jeweiligen Schraube S3 liegt in einer Vertiefung des Ausgleichselementes AG1 auf. Des Weiteren ist im Ausgleichselement AG1 eine Durchgangsbohrung vorgesehen, welche mit der Bohrung der Rundkammwelle 15 fluchtet. Ebenso das Stützelement 13, das Distanzelement D und der Grundkörper 20 mit Durchgangsbohrungen versehen, die mit den Bohrungen der Rundkammwelle 15 fluchten und durch welche die jeweilige Schraube S3 hindurchragt. Das Ende der jeweiligen Schraube S3 weist ein Gewinde auf, welches die Bohrung des Grundkörpers 20 im Bereich eines Hohlraumes überragt. Auf dem Gewinde ist eine Mutter angebracht. Durch das Anziehen der Schrauben S3 und das Eindrehen in die Gewindebohrung der Mutter werden der Grundkörper 20 mit dem Stützelement 13 und das Ausgleichselement AG1 gegeneinander gedrückt und auf der Welle 15 fest geklemmt und fixiert. Weitere Details dieser Befestigung sowie der Bauweise des Grundkörpers als Hohlprofil können z. B. aus der veröffentlichten CH-707882 entnommen werden.

Wie weiter aus der Fig.2 zu entnehmen, ist - in Kämmrichtung L gesehen - hinter einer Kämmgarnitur G und im Anschluss an den äusseren Abschnitt 23 des Grundkörpers 20 ein Führungselement 7a angebracht. Dabei liegt das Führungselement 7a mit einer Grundfläche GF auf einem nach innen ragenden Steg R6 des Grundkörpers 20 auf und wird mittel nicht näher gezeigten Befestigungsmitteln in der gezeigten Stellung fixiert. Dabei können Befestigungen mittels Schrauben oder Nieten zum Einsatz kommen. Ebenso kann das Führungsmittel über Klebstoffe oder über Schweiss- und Lötverbindungen mit dem Grundkörper verbunden werden. Es ist auch möglich, das Führungselement einstückig mit dem Grundkörper auszubilden. D. h., das Führungsmittel 7a (bzw. 7b) wird gleichzeitig bei der Herstellung des Grundkörpers 20 mit integriert.

Das Führungsmittel 7a weist im vorliegenden Beispiel eine erste Führungsfläche f1 auf, welche eine Länge l1 von 5 bis 20 mm aufweisen kann. Die Führungsfläche f1 verläuft dabei in einem annähernd parallelen Abstand e von 4 bis 10 mm zum äusseren Hüllkreis HK der Kämmgarnitur G. Unter einem stumpfen Winkel α zwischen 130° und 160° schliesst an die erste Führungsfläche f1 eine nachfolgende zweite Führungsfläche f2 an. Am Übergang zwischen der ersten und zweiten Führungsfläche ist ein Radius r1 mit 5 bis 15 mm vorgesehen. Damit wird ein sanfter Übergang erzeugt und eine Abrisskante vermieden, welche unter Umständen zu Luftvenirbelungen führen kann. Das Ende H der zweiten Führungsfläche weist einen radialen Abstand M zum Hüllkreis HK zwischen 8 und 18 mm auf. Damit wird sichergestellt, dass auch über den hinteren Bereich des Führungselementes 7a noch eine ausreichende Verengung des Luftdurchlasses unterhalb der unteren Zangenplatte vorhanden ist um die Luftströmungen zu kontrollieren, wobei eine Kollision des Führungselementes mit der unteren Zangenplatte ausgeschlossen wird.

Im Anschluss an die zweite Führungsfläche f2 ist eine dritte Führungsfläche f3 vorgesehen, welche einen Winkel β zwischen 90° und 120° mit der zweiten Führungsfläche f2 einnimmt. Die dritte Führungsfläche f3 mündet in die Grundfläche GF des Führungselementes 7a. Aus den zuvor beschriebenen Gründen ist beim Übergang von der zweiten Führungsfläche f2 zur dritten Führungsfläche f3 ein Radius r2 von 5 bis 15 mm vorgesehen. Wie aus der schematischen Ansicht X nach Fig.2 aus der Fig.3 zu entnehmen, erstreckt sich die Längsrichtung LR des Führungselementes 7a (7b) über die Breite B des Rundkammes R und weist dabei eine Breite b auf, welche der Breite b des Kämmsegmentes G entspricht. Die Anbringung des vorgeschlagenen Führungselementes 7b ermöglicht, dass unkontrollierte Luftströmungen in dem Bereich vermieden werden, in welchem die Lötung erfolgt. Insbesondere wird damit vermieden, dass sich das Ende des zurückbeförderten Faservlieses bereits schon vor dem Lötvorgang von der Umfangsfläche der unteren Abreisswalze abheben kann.

In strichpunktierter Darstellung wird eine mögliche Anbringung eines weiteren Führungselementes 7b gezeigt, welches in Kämmrichtung L gesehen, vor der Kämmgarnitur G, bzw. vor dem äusseren Abschnitt 23 des Grundkörpers 20 angebracht ist. Das Führungselement 7b entspricht in seiner äusseren Form dem bereits beschriebenen Führungselement 7a und ist spiegelbildlich auf der gegenüberliegenden Seite auf einem Steg R1 des Grundkörpers 20 befestigt. Das Führungselement 7b weist ebenfalls drei Führungsflächen f1' bis f3' auf, welche mit den bereits beschriebenen Winkeln α und β zueinander verlaufen. Die Länge l1' der ersten Führungsfläche f1' kann ebenfalls zwischen 5 und 20 mm liegen, während sich die Länge l2' der zweiten Führungsfläche f2 über 20 bis 50 mm erstrecken kann. Bei den Übergängen zwischen den Führungsflächen f1'-f3' sind ebenfalls aus den bereits beschriebenen Gründen Radien r1, bzw.

r2 vorgesehen.

Der Abstand e' zwischen dem Hüllkreis HK und der ersten Führungsfläche f1' beträgt zwischen 4 und 10 mm, während der radiale Abstand M zwischen dem Ende H' der zweiten Führungsfläche f2' und dem Hüllkreis HK zwischen 8 und 18 mm beträgt.

Die Befestigung des Führungselementes 7b am Grundkörper 20 kann entsprechend der bereits beschriebenen Befestigung des Führungselementes 7a erfolgen.

Durch das zusätzlich angebrachte zweite Führungselement 7b mit den entsprechend angeordneten Führungsflächen f2' und f1' wird das Ende des Faserbartes FB bereits für den Eintritt in das Kämmsegment G ausgerichtet und vorbereitet, so dass ein abruptes Auslenken des Faserbartes beim Eintritt in die Kämmgarnitur vermieden wird. Damit können Faserschädigungen vermieden werden. Ebenso hat der Einsatz des zusätzlichen Führungselementes auch vorteilhafte Auswirkungen im Hinblick auf eine kontrollierte Luftströmung im Bereich zwischen der Zange und den Abreisswalzen AW.

Patentansprüche

1. Rundkamm (R) für eine Kämmaschine mit einem Grundkörper (18, 20), welcher drehfest auf einer Rundkammwelle (15) befestigt ist und auf seinem Aussenumfang wenigstens eine Kämmgarnitur (G) trägt, deren Garniturspitzen einen äusseren Hüllkreis (HK) bilden und in Kämmrichtung (L) der Kämmgarnitur gesehen, im Anschluss an den, die Kämmgarnitur (G) tragenden Grundkörper ein, am Rundkamm befestigtes Führungselement (7, 7a) vorgesehen ist, welches wenigstens zwei, aneinander angrenzende Führungsflächen (f1-f3) aufweist, wobei die, an den Grundkörper (18, 20) anschliessende erste Führungsfläche (f1) innerhalb des Hüllkreises (HK) und mit einem, im Wesentlichen gleichbleibenden radialen Abstand (e) zum Hüllkreis angeordnet ist und die angrenzende zweite Führungsfläche (f2) einen stumpfen Winkel (α) mit der ersten Führungsfläche (f1) einnimmt, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** der radiale Abstand (e) der ersten Führungsfläche (f1) des Führungselementes (7a) zum Hüllkreis (HK) zwischen 4 - 10 mm beträgt und die zweite Führungsfläche (f2) einen Winkel (α) zwischen 130° - 170° mit der ersten Führungsfläche (f1) einnimmt, wobei das - in Kämmrichtung (L) der Kämmgarnitur (G) gesehen - hintere Ende (H) der zweiten Führungsfläche (f2) einen radialen Abstand (M) zwischen 8 - 18 mm zum Hüllkreis (HK) der Kämmgarnitur aufweist und in Umfangsrichtung des Rundkammes (R) gesehen, die Länge (l2) der zweiten Führungsfläche (f2) wenigstens doppelt so gross ist, wie die Länge (l1) der ersten Führungsfläche (f1).

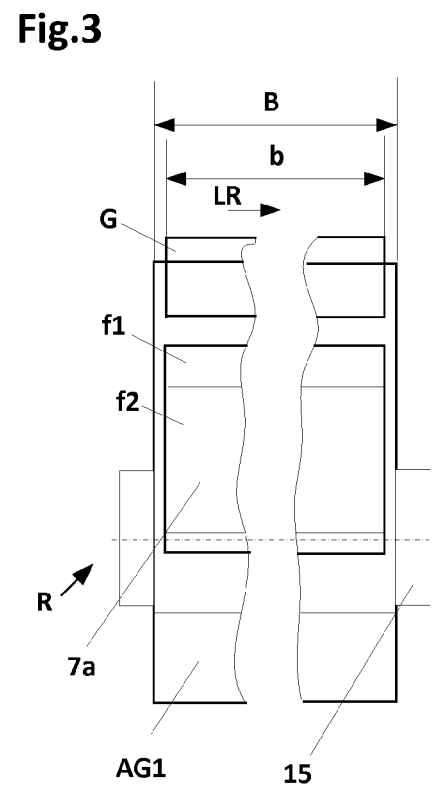
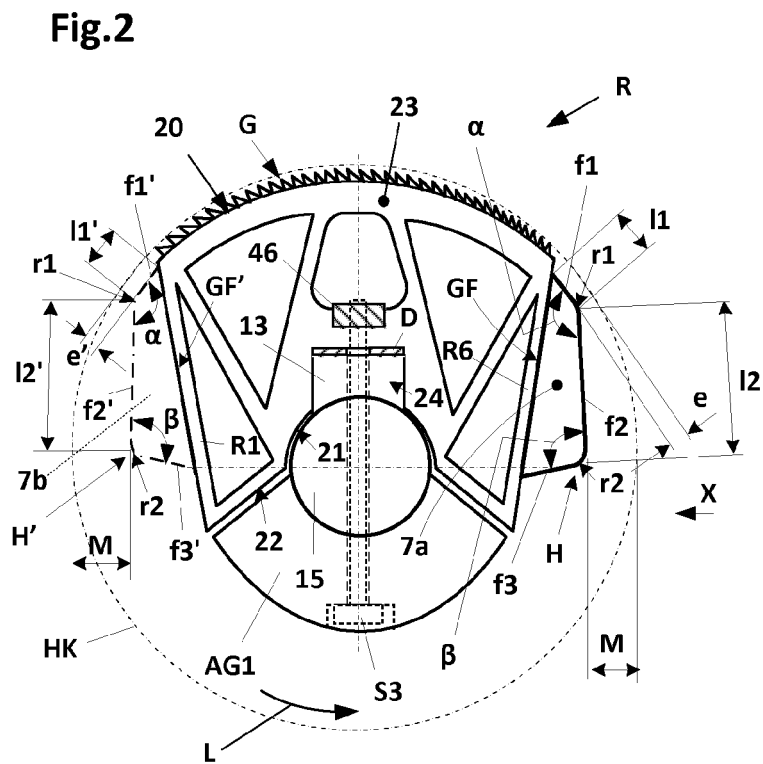
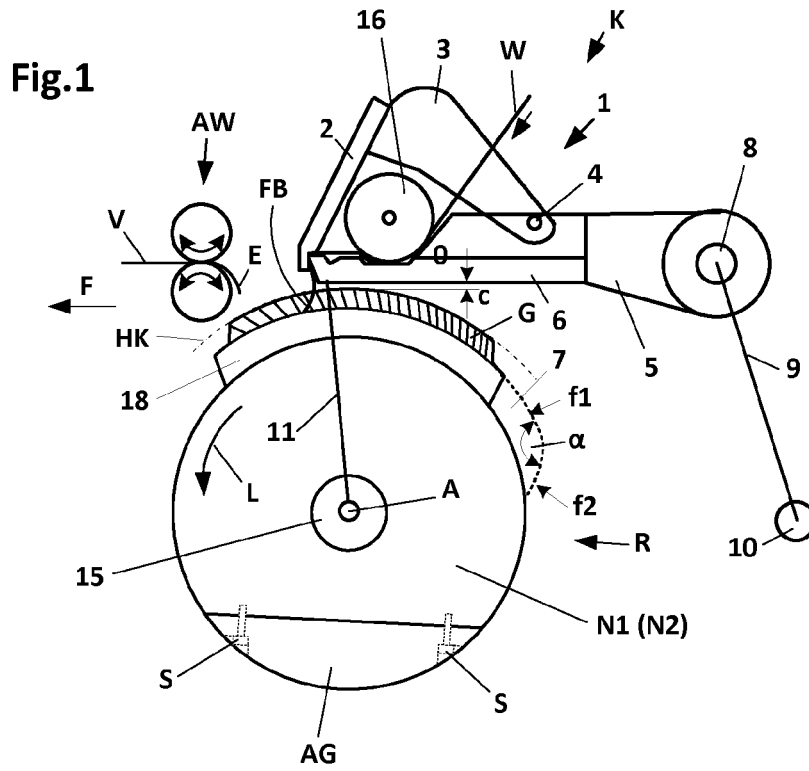
2. Rundkamm nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**

zeichnet, dass die erste Führungsfläche (f1) eine Länge (l1) zwischen 5 - 20 mm aufweist.

3. Rundkamm nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Führungsfläche (f2) eine Länge (l1) zwischen 20 - 50 mm aufweist. 5
4. Rundkamm nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der ersten und zweiten Führungsfläche (f1, f2) ein Radius (r1) zwischen 5 - 15 mm vorgesehen ist. 10
5. Rundkamm nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**, in Umfangsrichtung des Rundkammes (R) gesehen, an das Ende (H) der zweiten Führungsfläche (f2) eine dritte Führungsfläche (f3) anschliesst, welche einen Winkel (β) zwischen 90° - 120° mit der zweiten Führungsfläche (f2) einschliesst und das Ende der dritten Führungsfläche (f3) in Richtung der Rundkammwelle (15) zeigt. 15
6. Rundkamm nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der zweiten und dritten Führungsfläche (f2, f3) ein Radius (r2) zwischen 5 - 15 mm vorgesehen ist. 20
7. Rundkamm nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** - in Kämmlrichtung (L) gesehen - unmittelbar vor dem, die Kämmgarnitur (G) tragenden Grundkörper (20) ein weiteres Führungselement (7b) angebracht ist, welches wenigstens zwei, aneinander angrenzende Führungsflächen (f1'-f3') aufweist, wobei die, an den Grundkörper anschliessende erste Führungsfläche (f1') innerhalb des Hüllkreises (HK) und mit einem, im Wesentlichen gleichbleibenden Abstand (e') zwischen 4 - 10 mm zum Hüllkreis (HK) angeordnet ist und die angrenzende zweite Führungsfläche (f2') einen stumpfen Winkel (α) zwischen 130° - 170° mit der ersten Führungsfläche (f1') einnimmt, wobei das - in Kämmlrichtung (L) der Kämmgarnitur (G) gesehen - vordere Ende (H') der zweiten Führungsfläche (f2') einen radialen Abstand (M) zwischen 8 - 18 mm zum Hüllkreis (HK) der Kämmgarnitur aufweist und in Umfangsrichtung des Rundkammes (R) gesehen, die Länge (l2') der zweiten Führungsfläche (f2') wenigstens doppelt so gross ist, wie die Länge (l1') der ersten Führungsfläche (f1'). 30
35
40
45
50
8. Rundkamm nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass**, das weitere Führungselement (7b), in Umfangsrichtung des Rundkammes (R) gesehen, eine dritte Führungsfläche (f3') aufweist, welche an das Ende (H') der zweiten Führungsfläche (f2') anschliesst und einen Winkel (β) zwischen 90° - 120° mit der zweiten 55

Führungsfläche (f2') einschliesst, wobei das Ende der dritten Führungsfläche (f3') in Richtung der Rundkammwelle (15) zeigt.

9. Rundkamm nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** beim Übergang zwischen den Führungsflächen (f1', f2', f3') des weiteren Führungselementes (7b) ein Radius (r1, r2) zwischen 5 - 15 mm vorgesehen ist. 10
10. Rundkamm nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das jeweilige Führungselement (7a, 7b) aus Aluminium oder einem Kunststoff besteht. 15
11. Rundkamm nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsflächen (f1-f3; f1'-f3') des jeweiligen Führungselementes (7a, 7b) eine Faserhaftere Oberfläche aufweisen. 20
12. Rundkamm nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das jeweilige Führungselement (7a, 7b) einstückig mit dem Grundkörper (20) verbunden ist. 25





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 15 20 0165

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	EP 0 435 107 A1 (RIETER AG MASCHF [CH]) 3. Juli 1991 (1991-07-03) * Spalte 4, Zeile 31 - Zeile 35 * * Abbildung 2 *	1	INV. D01G19/10
A,D	CH 654 599 A5 (TOYODA AUTOMATIC LOOM WORKS) 28. Februar 1986 (1986-02-28) * Spalte 2, Zeile 10 - Zeile 24 * * Spalte 4, Zeile 13 - Zeile 22 * * Spalte 5, Zeile 26 - Zeile 32 * * Spalte 5, Zeile 42 - Zeile 44 * * Spalte 6, Zeile 23 - Zeile 24 * * Abbildungen 8,9 *	1	
A	CH 690 775 A5 (RIETER AG MASCHF [CH]) 15. Januar 2001 (2001-01-15) * Spalte 2, Zeile 15 - Zeile 26 * * Abbildungen 1-2 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D01G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 14. April 2016	Prüfer Humbert, Thomas
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 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 03.92 (P04C03)

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

EP 15 20 0165

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.

14-04-2016

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0435107 A1	03-07-1991	CH 681018 A5	31-12-1992
		DE 59006605 D1	01-09-1994
		EP 0435107 A1	03-07-1991
		JP H04136223 A	11-05-1992
CH 654599 A5	28-02-1986	CH 654599 A5	28-02-1986
		JP S5756524 A	05-04-1982
		JP S6030763 B2	18-07-1985
CH 690775 A5	15-01-2001	CH 690775 A5	15-01-2001
		CN 1158367 A	03-09-1997
		IT MI962720 A1	23-06-1998
		JP H09188920 A	22-07-1997

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

- CH 654599 [0002] [0006]
- CH 707882 [0008]