



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.09.2022 Patentblatt 2022/38

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
D01G 19/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22156498.2**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
D01G 19/10

(22) Anmeldetag: **14.02.2022**

(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

(71) Anmelder: **Maschinenfabrik Rieter AG**
8406 Winterthur (CH)

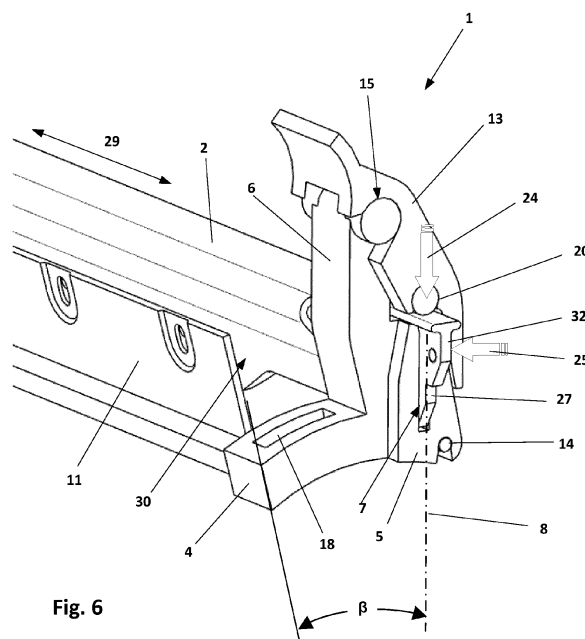
(72) Erfinder:
• **LINDINGER, Bodo**
78658 Zimmern (DE)
• **STUTZ, Ueli**
8406 Winterthur (CH)

(30) Priorität: **19.03.2021 CH 2942021**

(54) **HALTER FÜR EINEN FIXKAMM EINER KÄMmmasCHINE**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft einen Fixkammhalter (1) zur Befestigung eines Fixkammträgers (2) in einer Kämmaschine sowie einen Fixkammträger (2), wobei der Fixkammhalter (1) einen Befestigungsabschnitt (4) zur ortsfesten Anlage des Fixkammhalters (1) in der Kämmaschine, einen Führungsabschnitt (5) mit einem Führungsschlitz (7) zur Aufnahme des Fixkammträgers (2), wobei der Führungsabschnitt (5) mit dem Befestigungsabschnitt (4) verbunden ist und der Führungsschlitz (7) eine Längsachse (8) aufweist, einen Halteabschnitt (6), wobei der Halteabschnitt (6) in gleicher Rich-

tung wie die Längsachse (8) des Führungsschlitzes (7) vom Befestigungsabschnitt (4) wegweisend an diesem angeordnet ist, und einen Klemmhebel (13) aufweist, wobei der Klemmhebel (13) über eine Drehachse (14) mit dem Befestigungsabschnitt (4) und über den Führungsabschnitt (5) greifend mit dem Halteabschnitt (6) verbunden ist. Die Verbindung des Klemmhebels (13) mit dem Halteabschnitt (6) ist als eine Rastkupplung (15) ausgebildet und der Klemmhebel (13) weist zumindest zwei Druckelemente (20, 21, 22) zur Fixierung des Fixkammträgers (2) auf.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Fixkammhalter zur Befestigung eines Fixkammträgers in einer Kämmmaschine sowie einen Fixkammträger. Der Fixkammhalter weist einen Führungsabschnitt mit einem Führungsschlitz zur Aufnahme des Fixkammträgers, einen Befestigungsabschnitt zur ortsfesten Anlage des Fixkammhalters in der Kämmmaschine, einen Halteabschnitt und einen Klemmhebel auf, wobei der Klemmhebel über eine Drehachse mit dem Befestigungsabschnitt und über eine Rastkupplung mit dem Halteabschnitt verbunden ist.

[0002] Der in einem Fixkammhalter eingesetzte Fixkammträger führt bei einer Kämmmaschine eine annähernd ellipsenförmige Bewegung durch und ist hierdurch und aufgrund seines Eingriffs in das auszukämmende Faserband sich ständig ändernden Beschleunigungskräften ausgesetzt. Dies führt insgesamt durch das Eigengewicht des Fixkammes zu einer hohen mechanischen Belastung der Verbindung und der Montageflächen des Fixkammträgers in der Aufnahme des Fixkammhalters. Diese Verbindungen sind derart gestaltet, dass der Fixkammhalter mit einer Aufnahme versehen ist in welche der Fixkamm eingesetzt und mittels einer Befestigungsvorrichtung fixiert ist. Die Befestigungsvorrichtung ist in Form einer federartigen Halteklammer aus Blech bewegbar an der Halterung angebracht. Im geschlossenen Zustand umgreift die Halteklammer aus Blech den Fixkamm und hält diesen in seiner Position gegenüber dem Fixkammhalter fest.

[0003] Die bekannten Fixkammträger sind in herkömmlicher Bauweise aus Aluminium hergestellt und weisen dementsprechend einen exakt masshaltigen Befestigungsbereich auf. Im Gegensatz dazu ist die Halteklammer aus Blech respektive Stahl aufgrund des Härtvorgangs nicht exakt masshaltig. Dies führt dazu, dass zwischen dem Befestigungsbereich des Fixkammträgers und der Halteklammer linienförmige Belastungen auftreten, die einen mechanischen Verschleiss im Befestigungsbereich des Fixkammträgers verursachen. Der mechanische Verschleiss aufgrund der linienförmigen Belastungen auf der Oberfläche des Befestigungsbereichs des Fixkammträgers hat den Nachteil, dass die Halteklammer aus Blech den durch mechanischen Verschleiss veränderten Befestigungsbereich nicht mehr optimal umgreifen kann, wodurch sich der Fixkammträger aufgrund der ellipsenförmigen Bewegung mit Spiel in der Aufnahme des Fixkammhalters bewegen kann. Bedingt dadurch kann der Fixkamm nicht mehr die gewünschte Kämmeleistung erbringen und die Kämmequalität nimmt unkontrollierbar ab. Ausserdem bewirkt die ellipsenförmige Bewegung des Fixkammträgers in der Aufnahme des Fixkammhalters, dass sich die Verbindung der Halteklammer am Fixkammhalter während des Betriebs der Kämmmaschine lockert und so die Halteklammer nur lose am Fixkammhalter befestigt ist, wodurch die gewünschte federwirkende Klemmkraft der Halte-

klammer zum Sichern des Fixkammträgers in der Aufnahme des Fixkammhalters erheblich verschlechtert wird.

[0004] Ebenfalls nachteilig an der bekannten Konstruktion mit einer Halteklammer ist, dass die Halteklammer ohne den Einsatz eines Fixkammträgers nicht geschlossen werden kann weil ein Schliessen der Halteklammer ausschliesslich in Verbindung mit dem am Fixkammträger vorgesehenen Befestigungsbereich möglich ist. Eine Einrichtung der Kämmmaschine erfolgt jedoch in vielen Fällen bei einem ausgebauten Fixkammträger. Wenn nun die Klammer geöffnet ist wird diese beim Einrichten der Kämmmaschine durch die Hin- und Her-Bewegung der Zange entsprechend lose mitbewegt. Dabei kann sich die Halteklammer in ihrer Befestigung am Fixkammhalter lockern, so dass beim späteren Schliessen der Halteklammer über den Befestigungsbereich des Fixkammträgers der Fixkammträger mit Spiel in der Aufnahme des Fixkammhalters gehalten wird.

[0005] Die DE 102 52 098 A1 versucht hier Abhilfe zu schaffen und offenbart einen Fixkammhalter mit einem Fixkammträger, wobei im Kontaktbereich zwischen dem Befestigungsbereich des Fixkammträgers und der Halteklammer des Fixkammhalters ein Verschleisschutz, insbesondere ein Kunststoff mit gutem Setzvermögen und guten Oberflächengleiteigenschaften vorgesehen ist. Weiter offenbart die CH 707 012 A2 einen Fixkammträger mit einem von der Halteklammer umgriffenen Befestigungsbereich aus einem Werkstoff welcher eine höhere, bzw. grössere Härte als der Fixkammträger selbst aufweist. Nachteilig an diesen Weiterentwicklungen ist, dass eine aufwändige Fertigung mit einer spezifischen Materialpaarung eingesetzt wird, wobei an der Konstruktion der Befestigung des Fixkammträgers mit einer Halteklammer festgehalten wird.

[0006] Es ist die Aufgabe der Erfindung einen Fixkammhalter und einen Fixkammträger zu schaffen, welche die Nachteile des Standes der Technik beheben und eine vom Einsatz eines Fixkammträgers unabhängige Verriegelung des Fixkammhalters zulassen.

[0007] Die Aufgabe wird gelöst durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche.

[0008] Zur Lösung der Aufgabe wird ein Fixkammhalter zur Befestigung eines Fixkammträgers in einer Kämmmaschine vorgeschlagen mit einem Befestigungsabschnitt zur ortsfesten Anlage des Fixkammhalters in der Kämmmaschine, mit einem Führungsabschnitt mit einem Führungsschlitz zur Aufnahme des Fixkammträgers, wobei der Führungsabschnitt mit dem Befestigungsabschnitt verbunden ist und der Führungsschlitz eine Längsachse aufweist, mit einem Halteabschnitt, wobei der Halteabschnitt in gleicher Richtung wie die Längsachse des Führungsschlitzes vom Befestigungsabschnitt wegweisend an diesem angeordnet ist, und mit einem Klemmhebel, wobei der Klemmhebel über eine Drehachse mit dem Befestigungsabschnitt und über den Führungsabschnitt greifend mit dem Halteabschnitt verbunden ist. Die Verbindung des Klemmhebels mit dem

Halteabschnitt ist als eine Rastkupplung ausgebildet und der Klemmhebel weist zumindest zwei Druckelemente zur Fixierung des Fixkammträgers auf.

[0009] Der vorgeschlagene Fixkammhalter besteht aus drei starr miteinander verbundenen Abschnitten, dem Befestigungsabschnitt, dem Halteabschnitt und dem Führungsabschnitt. Der Befestigungsabschnitt dient zur ortsfesten Verbindung des Fixkammhalters mit der Kämmaschine. Dazu weist der Befestigungsabschnitt beispielsweise eine schlitzförmige Durchgangsöffnung für eine Schraube auf. Mit der Schraube wird der Fixkammhalter durch die Durchgangsöffnung mit einem Teil der Kämmaschine verschraubt. Eine schlitzförmige Durchgangsöffnung hat den Vorteil, dass der Fixkammhalter in seiner Position in der Kämmaschine entsprechend einer Grösse des Schlitzes eingestellt werden kann.

[0010] Der Führungsabschnitt weist einen Führungsschlitz auf und ist angrenzend an den Befestigungsabschnitt und/oder den Halteabschnitt vorgesehen. Der Führungsschlitz ist wegweisend vom Befestigungsabschnitt offen und gegen den Befestigungsabschnitt hin geschlossen ausgeführt. In den Führungsschlitz kann ein entsprechend ausgeformter Fixkammträger in Richtung der Längsachse des Führungsschlitzes gegen den Befestigungsabschnitt hin eingeführt werden. Dabei sind der Führungsschlitz und der Fixkammträger in ihren Dimensionen derart aufeinander abgestimmt, dass der Fixkammträger mit einem geringfügigen Spiel in den Führungsschlitz gleitet. Durch den unten geschlossenen Führungsschlitz ergibt sich automatisch die richtige Position des Fixkammträgers nach dessen Einführung in den Führungsschlitz. Eine spielfreie Halterung des Fixkammträgers im Führungsschlitz und damit im Fixkammhalter wird erst nach Schliessen des Klemmhebels erreicht.

[0011] Der Halteabschnitt ist an den Befestigungsabschnitt angrenzend vorgesehen und dient mit seinem vom Befestigungsabschnitt entfernten Ende der Bildung eines Teils der Rastkupplung für den Klemmhebel. Unter einer Rastkupplung ist ein aus zwei Teilen bestehendes zumindest teilweise ineinandergreifendes System zu verstehen. Dabei greift ein erstes Teil in ein weiteres entsprechend der Formgebung des ersten Teils angepasstes zweites Teil. Durch das Ineinandergreifen wird ein Einrasten bewirkt, dadurch, dass das Ineinandergreifen durch eine leichte Verformung des einen an der Rastkupplung beteiligten Teils während des Einrastvorgangs erreicht wird. Dadurch dass der Halteabschnitt in gleicher Richtung wie die Längsachse des Führungsschlitzes vom Befestigungsabschnitt wegweisend an diesem angeordnet ist, befindet sich die Rastkupplung oberhalb der offenen Ausgestaltung des Führungsschlitzes und der Fixkammträger wird an der Rastkupplung vorbei in den Führungsschlitz eingeführt.

[0012] Als weiterer Bestandteil des Fixkammhalters ist ein Klemmhebel vorgesehen. Der Klemmhebel ist über eine Drehachse mit dem Halteabschnitt respektive dem

Befestigungsabschnitt verbunden. Dabei ist die Drehachse im Halteabschnitt gehalten und der Klemmhebel um die Drehachse schwenkbar an dieser gehalten. Als Drehachse kann beispielsweise ein Stahlstift auf welchem der Klemmhebel aufgeklippt ist vorgesehen sein. Es sind jedoch auch andere Arten von Drehachsen denkbar, beispielsweise im Halteabschnitt vorgesehene Noppen, welche in entsprechende Vertiefungen im Klemmhebel eingreifen und ebenfalls eine Schwenkbewegung des Klemmhebels um die Drehachse ermöglichen. An einem von der Drehachse abgewandten Ende des Klemmhebels ist der Klemmhebel derart ausgeformt, dass ein Einrasten um den als Rastkupplung ausgeführten Teil des Halteabschnitts erfolgt. Zur Einrastung des Klemmhebels am Halteabschnitt wird der Klemmhebel um die Drehachse gegen den Halteabschnitt verschwenkt bis der Klemmhebel am Halteabschnitt anschlägt. Durch eine Erhöhung der Kraft in Schwenkrichtung wird der Klemmhebel über den für die Rastkupplung vorgesehenen Teil des Halteabschnitts gehoben. Dadurch wird das Ende des Klemmhebels durch Übergreifen des Halteabschnittes in einer geschlossenen Stellung gehalten. Mit Hilfe des Einrastens ist der Klemmhebel zwischen der Drehachse und der Rastkupplung unter Spannung und ist aus der geschlossenen Stellung nur zu lösen durch eine Auflösung des Übergriffs über den Halteabschnitt. Dabei umgreift der Klemmhebel durch die Anordnung der Rastkupplung auch den sich im Führungsschlitz befindlichen Fixkammträger.

[0013] Ein Vorteil dieser Konstruktion besteht darin, dass der Fixkammhalter geschlossen werden kann auch wenn kein Fixkammträger in den Führungsschlitz eingesetzt ist. Dies ermöglicht einen Probelauf der Kämmaschine zu Revisions- und Einstellungszwecken ohne dass auf sich frei und unkontrolliert bewegende Bestandteile geachtet werden muss.

[0014] Weiter sind im Klemmhebel zumindest zwei Druckelemente vorgesehen. Durch die Druckelemente wird bei geschlossenem Klemmhebel der sich im Führungsschlitz befindliche Fixkammträger spielfrei gehalten. Die Druckelemente können dabei an den Klemmhebel angeformt sein oder sind zumindest im Klemmhebel gehalten. Als Druckelemente eignen sich insbesondere elastische Kunststoffelemente, wobei auch andere Ausführungen von Druckelementen, wie beispielsweise Federbleche, eingesetzt werden können. Dabei werden die Druckelemente beim Schliessen des Klemmhebels gegen eine Oberfläche des Fixkammträgers gedrückt und leicht gestaucht. Als alternative können die Druckelemente jedoch auch als Federn gestaltet sein, welche ebenfalls eine Haltekraft auf den Fixkammträger ausüben, wenn der Klemmhebel geschlossen ist. Die Druckelemente sind derart am Klemmhebel befestigt, dass sie sich bei einem verschwenken des Klemmhebels mit diesem bewegen. Beispielsweise können die Druckelemente an den Klemmhebel geschraubt oder mit diesem verklebt sein. Vorteilhafterweise sind die Druckelemente derart im Klemmhebel gehalten, dass sie ausgetauscht

werden können, wenn sich über die Zeit eine Ermüdung deren Flexibilität und damit einhergehend eine Verringerung der zu erreichenden Klemmkraft ergibt.

[0015] Vorteilhafterweise sind die Druckelemente derart im Klemmhebel angeordnet, dass durch sie verursachte Kraftkomponenten aus unterschiedlichen Richtungen gegen den Führungsschlitz gerichtet sind, wobei die Richtungen jeweils senkrecht zur Drehachse angeordnet sind. Wenn ein Fixkammträger im Führungsschlitz eingesetzt ist und der Klemmhebel geschlossen wird, drücken die Druckelemente auf Oberflächen des Fixkammträgers welche den Druckelementen gegenüber liegen, dadurch entstehen Kraftkomponenten. Der Klemmhebel wird unter Kraftaufwendung gegen den Halteabschnitt gedrückt und in die Rastkupplung eingerastet. Durch die Rastkupplung wird der Klemmhebel auch unter Spannung in seiner geschlossenen Position gehalten. Nur durch einen der Rastkupplung entgegenwirkenden Krafteinsatz kann die Rastkupplung gelöst und der Klemmhebel verschwenkt werden. Um den Fixkammträger im Führungsschlitz spielfrei festhalten zu können sind die durch die Druckelemente verursachten Kraftkomponenten aus unterschiedlichen Richtungen auf den Fixkammträger gerichtet. Durch die Ausrichtung der Kraftkomponenten senkrecht zur Drehachse wird vermieden, dass durch die Druckelemente Kräfte auf den Klemmhebel übertragen werden, welche zu einer Verschiebung des Klemmhels auf der Drehachse führen könnten und zudem auch nicht für ein Festhalten des Fixkammträgers nutzbar wären.

[0016] Besonders bevorzugt sind die erste Kraftkomponente in Richtung der Längsachse des Führungsschlitzes und die zweite Kraftkomponente quer zur Längsachse des Führungsschlitzes und quer zur Drehachse angeordnet. Damit wird durch die erste Kraftkomponente erreicht, dass der eingesetzte Fixkammträger vollständig in den Führungsschlitz gleitet und auf dem geschlossenen Ende des Führungsschlitzes zur Anlage kommt. Die erste Kraftkomponente drückt in der Folge bei geschlossenem Klemmhebel über das Druckelement den Fixkammträger in Richtung der Längsachse des Führungsschlitzes in diesen hinein. Die zweite Kraftkomponenten wirkt derart, dass der Fixkammträger gegen die, dem Druckelement abgewandte, Seite des Führungsschlitzes gedrückt wird. Dadurch wird das für das Einführen des Fixkammträgers in den Führungsschlitz notwendige Spiel aufgehoben und der Fixkammträger in einer durch die Anlage des Führungsschlitzes im Fixkammhalter vorgegebenen Position fixiert.

[0017] Vorteilhafterweise ist zumindest eines der Druckelemente aus einem elektrisch leitfähigen Kunststoff hergestellt. Ein elektrisch leitfähiges Druckelement ermöglicht die Einrichtung einer Überwachung des Vorhandenseins eines Fixkammträgers im Fixkammhalter. Da der Fixkammhalter auch ohne eingesetzten Fixkammträger geschlossen werden kann, besteht die Möglichkeit die Kämmaschine ohne Fixkamm zu betreiben. Um dies zu vermeiden respektive eine optische Kontrolle

durch einen Bediener zu ergänzen, wird durch Schliessen des Klemmhels bei einem eingesetzten Fixkammträger über das Druckelement ein elektrischer Kontakt hergestellt. Der elektronische Kontakt ist durch eine Steuerung der Kämmaschine einfach zu überwachen. Besonders bevorzugt ist die zweite Kraftkomponente verursachende Druckelement mit aus einem elektrisch leitfähigen Kunststoff hergestellt ist. Bedingt dadurch, dass das zweite Druckelement den Fixkammträger gegen die Rückwand des Führungsschlitzes drückt ist für die Kontaktherstellung eine grössere Sicherheit gewährleistet.

[0018] In einer alternativen Ausführung zum elektrisch leitfähigen Druckelement ist am Klemmhebel ein Blechelement zur Durchleitung eines Messstromes vorgesehen. Das Blechelement kann beispielsweise aus einem auf den Klemmhebel aufgeschraubten Federblech bestehen. Durch eine leichte Verformung des Federblechs im geschlossenen Zustand des Fixkammhalters wird ein sicherer Kontakt zwischen dem Blechelement und dem Fixkammträger hergestellt. Damit wird die Funktion der Überwachung von der Funktion der Befestigung getrennt. Es steht dadurch eine breitere Auswahl an Werkstoffen für die Druckelemente zur Verfügung.

[0019] Weiter ist es von Vorteil, wenn die Druckelemente zylinderförmig ausgebildet sind und jeweils in einer Vertiefung im Klemmhebel gehalten sind, wobei die Druckelemente von der jeweiligen Vertiefung um mehr als 180 Winkelgrade umschlossen sind. Dabei sind die zylinderförmigen Druckelemente mit ihrer Zylinderachse parallel zur Drehachse des Klemmhels angeordnet. Die Druckelemente sind durch ein Einpressen in die dafür vorgesehenen Vertiefungen im Klemmhebel einfach zu montieren. Durch die Umschliessung um mehr als 180 Winkelgrade sind die Druckelemente in den Vertiefungen gefangen und können nicht herausfallen. Trotzdem ist bei Ermüdungs- oder Alterungserscheinungen eine einfache Auswechslung der Druckelemente möglich. Durch die parallele Anordnung der Druckelemente-Zylinder zur Drehachse wirkt das Druckelement auf den Fixträger beim Schliessen des Klemmhels anfänglich auf einer Berührungslinie. Durch die Verformung des elastischen Druckelements beim Einrasten des Klemmhels im Halteabschnitt entsteht ein flächiger Kontakt zwischen dem Fixkammträger und dem jeweiligen Druckelement, wodurch die jeweils wirkende Kraftkomponente optimal gegen eine Oberfläche des Fixkammträgers zur Wirkung kommt.

[0020] Bevorzugterweise ist die Drehachse lösbar im Fixkammhalter auf einer dem Halteabschnitt abgewandten Seite des Führungsschlitzes gehalten. Dabei ist die Drehachse vorteilhafterweise als Stift ausgeführt, welcher im Klemmhebel fixiert ist. Dadurch dass die Drehachse, respektive der Klemmhebel mit der Drehachse auf einer dem Halteabschnitt abgewandten Seite des Führungsschlitzes gehalten ist kann eine gezielte Krafteinwirkung der Druckelemente im Bereich des Führungsschlitzes erreicht werden. Die lösbare Befestigung der Drehachse ermöglicht einen Austausch des Klemmhels

bels, ohne den Fixkammhalter aus seiner eingestellten Position in der Kämmaschine entfernen zu müssen.

[0021] Vorteilhafterweise sind der Führungsabschnitt und der Befestigungsabschnitt und der Halteabschnitt einteilig ausgeformt. Eine einteilige Ausführung hat den Vorteil, dass keine Verbindungsstellen welche Toleranzen unterworfen sind entstehen. In dieser Ausführungsform kann das Bauteil beispielsweise als Spritzgussteil hergestellt werden. Durch die nicht notwendigen Verbindungsstellen steht auch eine vielfältigere Materialauswahl zu Verfügung. Das Bauteil kann beispielsweise aus Kunststoff oder Metall gefertigt sein.

[0022] In einer bevorzugten Ausführung weist die Rastkupplung ein am Halteabschnitt angebrachtes und von diesem abstehendes Rastelement und eine im Klemmhebel angebrachte Ausformung auf, wobei die Ausformung in Ihrer Form mit dem Rastelement zumindest teilweise korrespondiert. Bei einem Schliessvorgang der Rastkupplung wird das Rastelement in der Ausformung aufgenommen. Zu einem eigentlichen Einrasten des Rastelements in der Ausformung führt beispielsweise eine Gestaltung der Ausformung dahingehend, dass das Rastelement beim Auftreffen auf die Ausformung einen Widerstand überwinden muss, um in die Ausformung aufgenommen zu werden. Dies kann durch die Schaffung einer Engstelle an der Ausformung oder einen Wulst am Rastelement erreicht werden. Eine Eigenheit aller Formen und Ausführungen von Rastkupplungen ist, dass ein Verlassen der eingerasteten Position nur durch eine Kraftaufwendung möglich ist.

[0023] Besonders bevorzugt ist das Rastelement ein Bolzen und die Ausformung umfasst den Bolzen um mehr als 180 Winkelgrade. In dieser Ausführung ist die Ausformung im Klemmhebel eine auf den Bolzen abgestimmte kreisförmige Öffnung welche gegen den Bolzen gerichtet eine sektorale Öffnung von weniger als 180 Winkelgrade aufweist. Bei einer Bewegung des Klemmhebels gegen den Bolzen wird durch den Bolzen bei Auftreffen auf die Ausformung die Öffnung bei entsprechendem Kraftaufwand gespreizt, sodass der Bolzen in den kreisförmigen Teil der Ausformung gleiten kann. Sobald der Bolze mit seinem grössten Durchmesser die Öffnung passiert hat, wird die Spreizung durch die Elastizität des Materials rückgängig gemacht und der Bolzen ist in der Ausformung gehalten. Bevorzugterweise ist der Abstand zwischen der Drehachse und einem Zentrum des Bolzens kleiner als der Abstand zwischen der Drehachse und einem Zentrum der Ausformung im Klemmhebel. Damit kann eine spielfreie Halterung des Bolzens in der Ausformung und somit des Klemmhebels am Halteabschnitt erreicht werden. Eine Kraft welche benötigt wird um die Rastkupplung durch ein Ausschwenken des Klemmhebels zu lösen ist grösser als die auf die Druckelemente und damit auf den Klemmhebel wirkenden Kraftkomponenten.

[0024] Weiterhin vorgeschlagen wird ein Fixkammträger zur Befestigung in einem Fixkammhalter nach obiger Beschreibung. Der Fixkammträger hat eine Halterplatte

und ein an der Halterplatte angebrachtes Versteifungselement, wobei die Halterplatte eine Längsausdehnung und eine Fixkambefestigungsfläche aufweist. Die Halterplatte weist in Längsausdehnung gesehen zumindest an ihren beiden Enden jeweils einen T-förmigen oder L-förmigen Bereich auf. Das an der Halterplatte angebrachte Versteifungselement dient dazu die Halterplatte verwindungs- und biegesteifer zu machen. Die an der Halterplatte vorgesehene Fixkambefestigungsfläche dient der Anlage eines Fixkammes. Dabei sind in heutigen Ausführungen in der Fixkambefestigungsfläche Befestigungslöcher zur Verschraubung einer Fixkammgarnitur vorgesehen. Die Längsausdehnung der Halterplatte entspricht einer Breite einer herkömmlichen Kämmstelle in einer Kämmaschine. Der T- oder L-förmige Bereich an den jeweiligen Enden des Fixkammträgers sind derart ausgestaltet, dass ein langer Schenkel und zumindest ein um einen rechten Winkel vom längeren Schenkel abstehender kurzer Schenkel vorhanden ist. Im Falle einer zu bevorzugenden T-förmigen Ausführung der Enden des Fixkammträgers ist der kurze Schenkel derart angeordnet, dass er zu beiden Seiten des langen Schenkels von diesem unter einem rechten Winkel wegweisend ist. Eine Dimensionierung der T- oder L-förmigen Enden des Fixkammträgers ist auf die Abmessungen des Führungsschlitzes des Fixkammhalters abgestimmt. Damit kann der Fixkammträger in den Führungsschlitz des Fixkammhalters eingefügt werden.

[0025] In einem eingebauten Zustand wirken die beiden durch die Druckelemente im Klemmhebel verursachten Kraftkomponenten auf die beiden Schenkel der T- oder L-förmigen Enden der Halterplatte. Die im Klemmhebel angeordneten Druckelemente pressen den Fixkammträger in eine definierte Position im Führungsschlitz des Fixkammhalters. Die auf den Fixkammhalter wirkenden Kraftkomponenten bilden dabei nicht gleichzeitig die Sicherung der Halterung wie dies in den ursprünglichen Konstruktionen mit den Halteklammern der Fall war. Die Sicherung der Halterung wird durch die Rastkupplung zwischen dem Klemmhebel und dem Halteabschnitt erreicht und wird nicht in die eigentliche Befestigung des Fixkammträgers integriert.

[0026] Bevorzugterweise ist die Fixkambefestigungsfläche gegenüber der Halterplatte um 5 bis 20 Winkelgrade geneigt. Im eingebauten Zustand entspricht eine Ausrichtung der Halterplatte einer Anordnung der langen Schenkel der Enden des Fixkammträgers, wodurch die Ausrichtung der Halterplatte der Längsachse des Führungsschlitzes des Fixkammhalters entspricht. Bei einem Ein- oder Ausbavorgang des Fixkammträgers in oder aus dem Fixkammhalter wird der Fixkammträger in Richtung der Längsachse des Führungsschlitzes des Fixkammhalters bewegt. Aufgrund der Neigung der Fixkambefestigungsfläche wird der Fixkammträger nicht in der Ausrichtung der Fixkammgarnitur, sondern abweichend davon bewegt. Dadurch kann ein Einführen oder Ausfahren des Fixkammträgers in den Fixkammhalter in einer zur Fixkambefestigungsfläche geneigten Ebene

erfolgen. Die beengten Platzverhältnisse im Bereich der Fixkammgarnitur einer Kämmaschine können besser ausgenutzt werden. Es wird bei einer entsprechenden Neigung auch erreicht, dass Fixkammträger unabhängig von einer Stellung des Kämmaggregates aus dem Fixkammhalter ausgebaut werden kann.

[0027] Vorteilhafterweise ist der Fixkammträger mit einer elektrisch-leitfähigen Beschichtung, vorzugsweise einer chemisch vernickelten Beschichtung, zumindest teilweise überzogen. Die Beschichtung erleichtert die Aufrechterhaltung eines Kontaktes des elektrisch leitfähigen Druckelements mit der Oberfläche der Halterplatte. Sobald ein Fixkammträger in den Fixkammhalter eingefügt ist und der Klemmhebel des Fixkammhalters geschlossen ist, kann dies elektrisch festgestellt werden. Dadurch kann verhindert werden, dass das Kämmaggregat in Betrieb genommen wird, wenn kein Fixkammträger eingesetzt ist.

[0028] Weiter wird Verfahren vorgeschlagen zur Befestigung und Überwachung eines Fixkammträgers in einer Kämmaschine, mit einem Fixkammhalter und einem Fixkammträger, wobei der Fixkammhalter einen Führungsabschnitt mit einem Führungsschlitz zur Aufnahme des Fixkammes und einen Befestigungsabschnitt zur ortsfesten Anlage des Fixkammhalters in der Kämmaschine und einen Halteabschnitt und einen Klemmhebel aufweist, wobei der Klemmhebel über den Führungsabschnitt greifend mit dem Halteabschnitt mit einer Rastkupplung verbunden ist, und mit einem Fixkammträger mit einer Längsausdehnung, wobei der Fixkammträger in Längsausdehnung gesehen an seinen beiden Enden jeweils einen T-förmigen oder L-förmigen Bereich aufweist. Im Klemmhebel sind zumindest zwei Druckelemente vorgesehen. Der Fixkammträger wird in den Führungsschlitz des Führungsabschnitts eingeführt und der Klemmhebel wird über die Rastkupplung mit dem Halteabschnitt zum Einrasten gebracht, wobei durch die Einrastbewegung die Druckelemente gegen den T-förmigen oder L-förmigen Bereich des Fixkammträgers gepresst werden.

[0029] Vorteilhafterweise wird bei eingerastetem Klemmhebel eine elektrisch leitende Verbindung zwischen dem Fixkammträger und dem Fixkammhalter hergestellt. Über diese geschlossene elektrische Verbindung ist eine Überwachung des Vorhandenseins eines Fixkammträgers im Fixkammhalter möglich. Durch die Überwachung kann verhindert werden, dass ein Kämmbetrieb gestartet wird, ohne dass ein Fixkammträger und damit eine Fixkammgarnitur eingesetzt sind. Auch ist ein Betrieb bei einem nicht korrekt geschlossenen Klemmhebel nicht möglich.

[0030] Im Folgenden wird die Erfindung anhand beispielhafter Ausführungsformen erklärt und durch Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen

Figur 1 eine schematische Darstellung einer Fixkambefestigung nach dem Stand der Technik;

Figur 2 eine schematische Darstellung eines erfindungsgemässen Fixkammhalters in einer geschlossenen Stellung;

Figur 3 eine schematische Darstellung eines erfindungsgemässen Fixkammhalters in einer offenen Stellung;

Figur 4 eine schematische Darstellung eines erfindungsgemässen Fixkammträgers;

Figur 5 eine schematische Darstellung eines erfindungsgemässen Fixkammträgers mit eingesetzter Fixkammgarnitur und

Figur 6 eine schematische Darstellung eines erfindungsgemässen Fixkammhalters mit eingesetztem Fixkammträger.

[0031] Figur 1 zeigt eine schematische Darstellung einer Fixkambefestigung nach dem Stand der Technik mit einem in der Kämmaschine befestigten Fixkammhalter 1. Der Fixkammhalter 1 weist einen Befestigungsabschnitt 4, einen Führungsabschnitt 5 und einen Halteabschnitt 6 auf. Im Führungsabschnitt 5 ist ein Führungsschlitz 7 mit einer Längsachse 8 zur Aufnahme eines Fixkammträgers 2 vorgesehen. Im Halteabschnitt 6 ist eine Achse 9 vorgesehen auf welcher eine Halteklammer 3 drehbar gelagert ist. Die Halteklammer 3 ist in ihrer geschlossenen Stellung und mit gestrichelter Linie in ihrer offenen Stellung gezeigt. Der Fixkammträger 2 weist einen Befestigungsbereich 10, eine Halterplatte 27 und eine Fixkambefestigungsfläche 30 auf. Mit einer Befestigung 12, beispielsweise Schrauben, ist auf der Fixkambefestigungsfläche 30 eine Fixkammgarnitur 11 am Fixkammträger 2 gehalten. Der Fixkammträger 2 wird in Richtung der Längsachse 8 in den Führungsschlitz 7 eingebracht und mit der Halteklammer 3 über den Befestigungsbereich 10 im Führungsschlitz 7 und damit im Fixkammhalter 1 fixiert. Dabei wird die Halteklammer 3 über den Befestigungsbereich 10 bewegt und dabei leicht aufgebogen. Durch diese Spannung in der Halteklammer 3 wird der Fixkammträger 2 ortsfest im Fixkammhalter 1 fixiert.

[0032] Die Figuren 2 und 3 zeigen nun eine schematische Darstellung eines erfindungsgemässen Fixkammhalters 1 in einer geschlossenen Stellung (Figur 2) und in einer offenen Stellung (Figur 3). Der Fixkammhalter 1 weist einen Befestigungsabschnitt 4, einen Führungsabschnitt 5 und einen Halteabschnitt 6 auf. In der gezeigten Darstellung sind der Befestigungsabschnitt 4, der Halteabschnitt 6 und der Führungsabschnitt 5 als ein einziges Bauteil dargestellt. Es ist jedoch auch denkbar, die drei Abschnitte als einzelne Elemente auszuführen und diese zu einem Fixkammhalter 1 zusammenzufügen, beispielsweise durch Verschrauben oder Verkleben. Im Befestigungsabschnitt 4 des Fixkammhalters 1 ist eine Durchgangsöffnung in Form eines Befestigungslochs 18 vorgesehen durch welches der Fixkammhalter 1 an einer Kämmaschine befestigt werden kann, beispielsweise mit Schrauben (nicht gezeigt). Das Befestigungsloch 18 ist als Langloch ausgeführt, um einen bestimmten Spiel-

raum für eine Einstellung in der Befestigung zur Verfügung zu haben. Im Führungsabschnitt 5 ist ein Führungsschlitz 7 mit einer Längsachse 8 vorgesehen. Der Führungsschlitz 7 ist dabei nach unten gegen den Befestigungsabschnitt 4 geschlossen und in die andere Richtung (nach oben) offen ausgeführt.

[0033] Weiter ist im Führungsabschnitt 5 eine Drehachse 14 vorgesehen. An oder auf dieser Drehachse 14 ist ein Klemmhebel 13 gehalten. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Drehachse 14 im Klemmhebel 13 gehalten und in entsprechende Aussparungen im Führungsabschnitt 5 eingeklipst. Dies ermöglicht den Klemmhebel 13 mit der Drehachse vom Führungsabschnitt 5 und damit vom Fixkammhalter 1 zu entfernen bei einem notwendigen Austausch aufgrund von Verschleisserscheinungen oder Materialermüdung.

[0034] In der geschlossenen Stellung (Figur 2) ist der Klemmhebel 13 über die Drehachse 14 mit dem Führungsabschnitt 5 und über die Rastkupplung 15 mit dem Halteabschnitt 6 verbunden. Zwischen der in Figur 2 gezeigten geschlossenen Stellung und der in Figur 3 gezeigten offenen Stellung des Fixkammhalters 1 besteht der Unterschied in der Stellung des Klemmhebels 13. Der Klemmhebel 13 kann mit der Bewegung 23 geöffnet oder geschlossen werden. Beim Schliessen des Klemmhebels 13 erfolgt ein Einrasten der Rastkupplung 15. Die Rastkupplung 15 besteht aus einem am Halteabschnitt angebrachten Rastelement 16, beispielsweise ein Bolzen, und einer entsprechenden Ausformung 17 im Klemmhebel 13. Die Ausformung 17 ist dem Rastelement entsprechend angepasst, sodass in eingerastetem (geschlossenen) Zustand das Rastelement 16 von der Ausformung 17 derart umfasst wird, dass ein Einrasten erfolgt. An einem der Drehachse 14 abgewandten Ende des Klemmhebels ist ein Hebel 19 angeformt. Dieser Hebel 19 macht ein manuelles Bewegen des Klemmhebels in respektive aus der eingerasteten Position einfacher.

[0035] Im Klemmhebel 13 sind Druckelemente 20, 21 und 22 vorgesehen. Die Druckelemente 20, 21 und 22 sind in der gezeigten Ausführungsform als zylindrische aus einem elastischen Kunststoff hergestellte Elemente dargestellt. Die Druckelemente 20, 21 und 22 sind jeweils in entsprechenden Vertiefungen 26 im Klemmhebel 13 gehalten. Die Vertiefungen 26 sind an die geometrische Formgebung der Druckelemente 20, 21 und 22 angepasst, sodass die Druckelemente 20, 21 und 22 vom Klemmhebel 13 über mehr als 180 Winkelgrade umfasst werden. Damit ist ein Herausfallen der Druckelemente 20, 21 und 22 aus den entsprechenden Vertiefungen 26 nicht möglich. Ein erstes Druckelement 20 ist derart am Klemmhebel 13 positioniert, dass es in der geschlossenen Stellung des Klemmhebels 13 gegen die offene Seite des Führungsschlitzes 7 gerichtet ist. Das zweite Druckelement 21 und das dritte Druckelement 22 sind derart am Klemmhebel 13 positioniert, dass sie in der geschlossenen Stellung des Klemmhebels 13 gegen die eine Längsseite des Führungsschlitzes 7 gerichtet sind. Bei einem geschlossenen Klemmhebel 13 und einem einge-

setzten Fixkammträger 2 ergeben sich durch die Druckelemente 20, 21 und 23 die Kraftkomponenten 24 und 25 welche entsprechend auf den Fixkammträger 2 wirken (siehe Figur 6). Mit Hilfe der Rastkupplung 15 kann jedoch der Klemmhebel 13 auch ohne den Einsatz eines Fixkammträgers 2 in einer gesicherten geschlossenen Stellung gehalten werden.

[0036] Figur 4 zeigt eine schematische Darstellung eines erfindungsgemässen Fixkammträgers 2 mit einer Längsausdehnung 29. Der Fixkammträger 2 weist eine Halterplatte 27 und ein Versteifungselement 28 auf, wobei sich die Halterplatte 27 und das Versteifungselement 28 über die gesamte Längsausdehnung 29 erstrecken. An die Halterplatte 27 angeformt ist eine Fixkambefestigungsfläche 30. In der gezeigten Darstellung befindet sich die Fixkambefestigungsfläche 30 auf der Rückseite der Halterplatte 27. Die Fixkambefestigungsfläche 30 ist mit dem Winkel β geneigt gegen die Halterplatte 27 angeordnet. In der Halterplatte 27 im Bereich der Fixkambefestigungsfläche 30 sind Befestigungslöcher 31 zur Befestigung einer Fixkammgarnitur (nicht gezeigt) vorgesehen. An den jeweiligen in der Längsausdehnung 29 gesehenen Enden der Halterplatte 27 ist ein T-förmiger Bereich 32 vorgesehen. Der T-förmige Bereich 32 ist an die Halterplatte 27 angeformt. Über die Längsausdehnung 29 geht ein Schenkel der T-Form in das Versteifungselement 28 über und die anderen beiden Schenkel ziehen sich über die gesamte Längsausdehnung 29. Für die Befestigung des Fixkammträgers 2 ist jeweils ein T- oder L-förmiger Bereich 32 an der Position des Fixkammhalters notwendig, die Ausformung der Halterplatte 27 zwischen den Bereichen 32 ist jedoch für die Befestigung des Fixkammträgers im Fixkammhalter nicht von Bedeutung.

[0037] Figur 5 zeigt eine schematische Darstellung eines erfindungsgemässen Fixkammträgers 2 mit eingesetzter Fixkammgarnitur 11. Gegenüber der Darstellung in der Figur 4 weist der Fixkammträger 27 von der gegenüberliegenden Seite gezeigt. Die Fixkammgarnitur 11 ist mit den Befestigungen 12 auf der Fixkambefestigungsfläche 30 an der Halterplatte 27 gehalten, wobei die Fixkambefestigungsfläche 30 gegenüber der Halterplatte 27 geneigt ausgebildet ist. Die Fixkammgarnitur 11 ist unterhalb des Versteifungselements 28 angebracht. An den jeweiligen Enden der Halterplatte 27 ist ein T-förmiger Bereich 32 vorgesehen.

[0038] Figur 6 zeigt eine schematische Darstellung eines erfindungsgemässen Fixkammhalters 1 mit eingesetztem Fixkammträger 2, wobei am Fixkammträger 2 eine Fixkammgarnitur 11 auf einer an der Halterplatte 27 angebrachten Fixkambefestigungsfläche 30 befestigt ist. Der Fixkammhalter 1 weist einen Befestigungsabschnitt 4, einen Führungsabschnitt 5 und einen Halteabschnitt 6 sowie einen Klemmhebel 13 auf. Im Befestigungsabschnitt 4 ist ein Befestigungsloch 18 vorgesehen. Der Führungsabschnitt 5 weist einen Führungsschlitz 7 mit einer Längsachse 8 auf. Die Fixkambefestigungsfläche 30 ist gegenüber der Längsachse 8 des

Führungsschlitzes 7 unter einem Winkel β angeordnet. Der Fixkammträger 2 ist mit dem in seiner Längsausdehnung 29 am Ende der Halterplatte 27 angebrachten T-förmigen Bereich 32 in den Führungsschlitz 7 eingeführt. Der Klemmhebel 13 ist um die Achse 14 in die geschlossene Stellung gebracht und in die Rastkupplung 15 eingerastet. Durch das Schließen des Klemmhebels 13 wird ein Druck auf den Fixkammträger 2 mit einer Kraftkomponente 24 in Richtung der Längsachse 8 des Führungsschlitzes 7 ausgeübt und der Fixkammträger 2 in den Führungsschlitz 7 gepresst. Mit den weiteren im Klemmhebel 13 angeordneten zweiten und dritten Druckelementen 21 und 22 (siehe Figur 3) wird durch das Schließen des Klemmhebels 13 die Kraftkomponente 25 gebildet, welche den Fixkammträger 2 quer zur Längsachse 8 in eine definierte Position im Führungsschlitz 7 drückt. Nach Öffnen des Klemmhebels 13 kann der Fixkammträger 2 in Richtung der Längsachse 8 aus dem Führungsschlitz 7 ausgefahren und aus dem Fixkammhalter 1 entnommen werden.

[0039] Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt. Abwandlungen im Rahmen der Patentansprüche sind ebenso möglich wie eine Kombination der Merkmale, auch wenn diese in unterschiedlichen Ausführungsbeispielen dargestellt und beschrieben sind.

Legende

[0040]

- | | | |
|----|-------------------------------------|--|
| 1 | Fixkammhalter | |
| 2 | Fixkammträger | |
| 3 | Halteklammer | |
| 4 | Befestigungsabschnitt Fixkammhalter | |
| 5 | Führungsabschnitt Fixkammhalter | |
| 6 | Halteabschnitt Fixkammhalter | |
| 7 | Führungsschlitz | |
| 8 | Längsachse Führungsschlitz | |
| 9 | Achse Halteklammer | |
| 10 | Befestigungsbereich Fixkammträger | |
| 11 | Fixkammgarnitur | |
| 12 | Befestigung Fixkammgarnitur | |
| 13 | Klemmhebel | |
| 14 | Drehachse | |
| 15 | Rastkupplung | |
| 16 | Rastelement | |
| 17 | Ausformung | |
| 18 | Befestigungsloch | |
| 19 | Hebel | |
| 20 | Erstes Druckelement | |
| 21 | Zweites Druckelement | |
| 22 | Drittes Druckelement | |
| 23 | Bewegung Klemmhebel | |
| 24 | Erste Kraftkomponente Druckelement | |
| 25 | Zweite Kraftkomponente Druckelement | |
| 26 | Vertiefung | |
| 27 | Halterplatte | |

- | | |
|---------|--------------------------|
| 28 | Versteifungselement |
| 29 | Längsausdehnung |
| 30 | Fixkambefestigungsfläche |
| 31 | Befestigungsloch |
| 5 | 32 T-förmiger Bereich |
| β | Winkel |

Patentansprüche

1. Fixkammhalter (1) zur Befestigung eines Fixkammträgers (2) in einer Kämmmaschine

- mit einem Befestigungsabschnitt (4) zur ortsfesten Anlage des Fixkammhalters (1) in der Kämmmaschine,
- mit einem Führungsabschnitt (5) mit einem Führungsschlitz (7) zur Aufnahme des Fixkammträgers (2), wobei der Führungsabschnitt (5) mit dem Befestigungsabschnitt (4) verbunden ist und der Führungsschlitz (7) eine Längsachse (8) aufweist,
- mit einem Halteabschnitt (6), wobei der Halteabschnitt (6) in gleicher Richtung wie die Längsachse (8) des Führungsschlitzes (7) vom Befestigungsabschnitt (4) wegweisend an diesem angeordnet ist, und
- mit einem Klemmhebel (13), wobei der Klemmhebel (13) über eine Drehachse (14) mit dem Befestigungsabschnitt (4) und über den Führungsabschnitt (5) greifend mit dem Halteabschnitt (6) verbunden ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Verbindung des Klemmhebels (13) mit dem Halteabschnitt (6) als eine Rastkupplung (15) ausgebildet ist und der Klemmhebel (13) zumindest zwei Druckelemente (20, 21, 22) zur Fixierung des Fixkammträgers (2) aufweist.

2. Fixkammhalter (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckelemente (20, 21, 22) derart im Klemmhebel (13) angeordnet sind, dass durch sie verursachte Kraftkomponenten (24, 25) aus unterschiedlichen Richtungen gegen den Führungsschlitz (7) gerichtet sind, wobei die Richtungen jeweils senkrecht zur Drehachse (14) angeordnet sind.
3. Fixkammhalter (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Kraftkomponente (24) in Richtung der Längsachse (8) des Führungsschlitzes (7) und die zweite Kraftkomponente (25) quer zur Längsachse (8) des Führungsschlitzes (7) und quer zur Drehachse (14) angeordnet sind.
4. Fixkammhalter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zu-

- mindest eines der Druckelemente (20, 21, 22) aus einem elektrisch leitfähigen Kunststoff hergestellt ist.
5. Fixkammhalter (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das die zweite Kraftkomponente (25) verursachende Druckelement (21) aus einem elektrisch leitfähigen Kunststoff hergestellt ist. 5
 6. Fixkammhalter (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Klemmhebel (13) ein Blechelement (26) zur Durchleitung eines Messstromes vorgesehen ist. 10
 7. Fixkammhalter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckelemente (20, 21, 22) zylinderförmig ausgebildet sind und jeweils in einer Vertiefung (27) im Klemmhebel (13) gehalten sind, wobei die Druckelemente (20, 21, 22) von der jeweiligen Vertiefung (27) um mehr als 180 Winkelgrade umschlossen sind. 20
 8. Fixkammhalter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehachse (14) lösbar im Fixkammhalter (1) auf einer dem Halteabschnitt (6) abgewandten Seite des Führungsschlitzes (7) gehalten ist. 25
 9. Fixkammhalter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Führungsabschnitt (5) und der Befestigungsabschnitt (4) und der Halteabschnitt (6) einteilig ausgeformt sind. 30
 10. Fixkammhalter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rastkupplung (15) ein am Halteabschnitt (6) angebrachtes und von diesem abstehendes Rastelement (16) und eine im Klemmhebel (13) angebrachte Ausformung (17) aufweist, wobei die Ausformung (17) in Ihrer Form mit dem Rastelement (16) zumindest teilweise korrespondiert. 40
 11. Fixkammhalter (1) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rastelement (16) ein Bolzen ist und die Ausformung (17) den Bolzen um mehr als 180 Winkelgrade umfasst. 45
 12. Fixkammträger (2) zur Befestigung in einem Fixkammhalter (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11 mit einer Halterplatte (27) und einem an der Halterplatte (27) angebrachten Versteifungselement (28), wobei die Halterplatte (27) eine Längsausdehnung (29) und eine Fixkambefestigungsfläche (30) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halterplatte (27) in Längsausdehnung (29) gesehen zumindest an ihren beiden Enden jeweils einen T-förmigen (32) oder L-förmigen Bereich aufweist. 50
 13. Fixkammträger (2) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fixkambefestigungsfläche (30) gegenüber der Halterplatte um einen Winkel (β) von 5 bis 20 Winkelgrade geneigt ist. 55
 14. Fixkammträger (2) nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fixkammträger (2) mit einer elektrisch-leitfähigen Beschichtung, vorzugsweise einer chemisch vernickelten Beschichtung, zumindest teilweise überzogen ist.
 15. Verfahren zur Befestigung und Überwachung eines Fixkammträgers (2) in einer Kämmaschine, mit einem Fixkammhalter (1) und einem Fixkammträger (2), wobei der Fixkammhalter (1) einen Führungsabschnitt (5) mit einem Führungsschlitz (7) zur Aufnahme des Fixkammes (2) und einen Befestigungsabschnitt (4) zur ortsfesten Anlage des Fixkammhalters (2) in der Kämmaschine und einen Halteabschnitt (6) und einen Klemmhebel (13) aufweist, wobei der Klemmhebel (13) über den Führungsabschnitt (5) greifend mit dem Halteabschnitt (6) mit einer Rastkupplung (15) verbunden ist, und mit einem Fixkammträger (2) mit einer Längsausdehnung (29), wobei der Fixkammträger (2) in Längsausdehnung (29) gesehen an seinen beiden Enden jeweils einen T-förmigen (32) oder L-förmigen Bereich aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Klemmhebel (13) zumindest zwei Druckelemente (20, 21, 22) vorgesehen sind, und dass der Fixkammträger (2) in den Führungsschlitz (7) des Führungsabschnitts (5) eingeführt wird und der Klemmhebel (13) über die Rastkupplung (15) mit dem Halteabschnitt (6) zum Einrasten gebracht wird, wobei durch die Einrastbewegung (23) die Druckelemente (20, 21, 22) gegen den T-förmigen (32) oder L-förmigen Bereich des Fixkammträgers (2) gepresst werden.

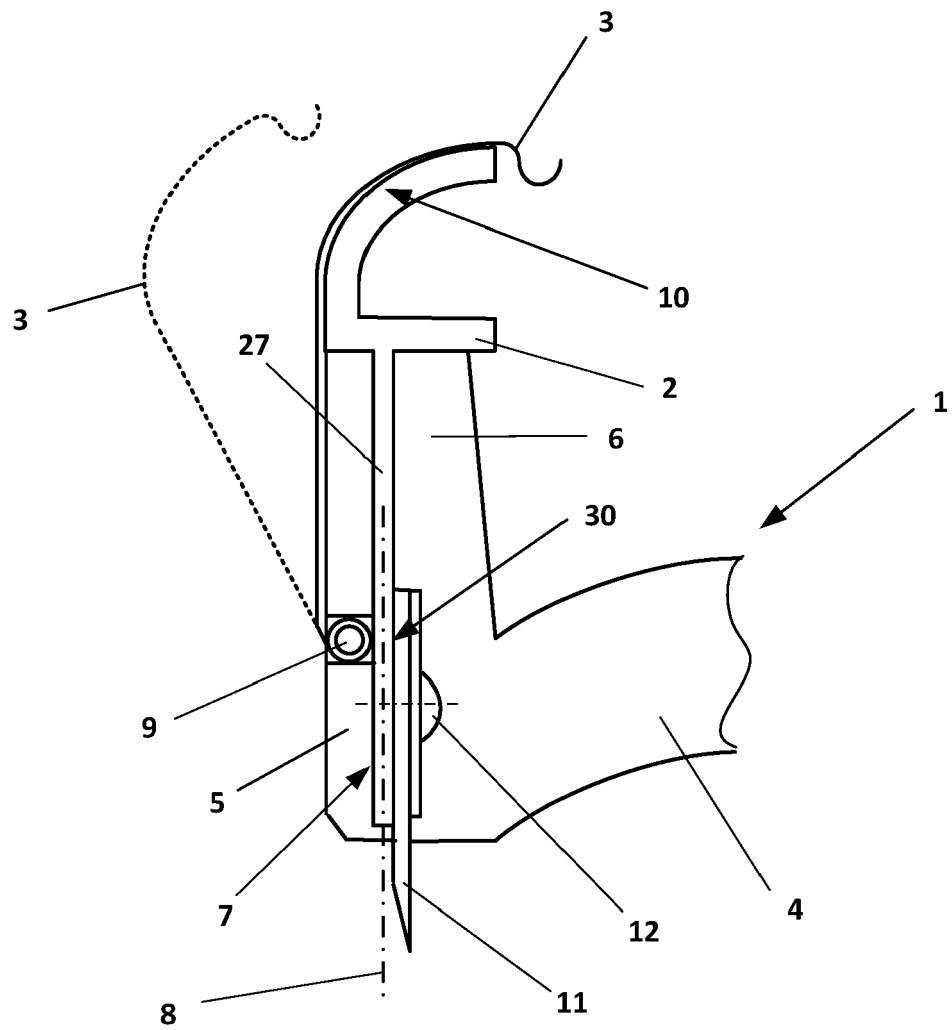
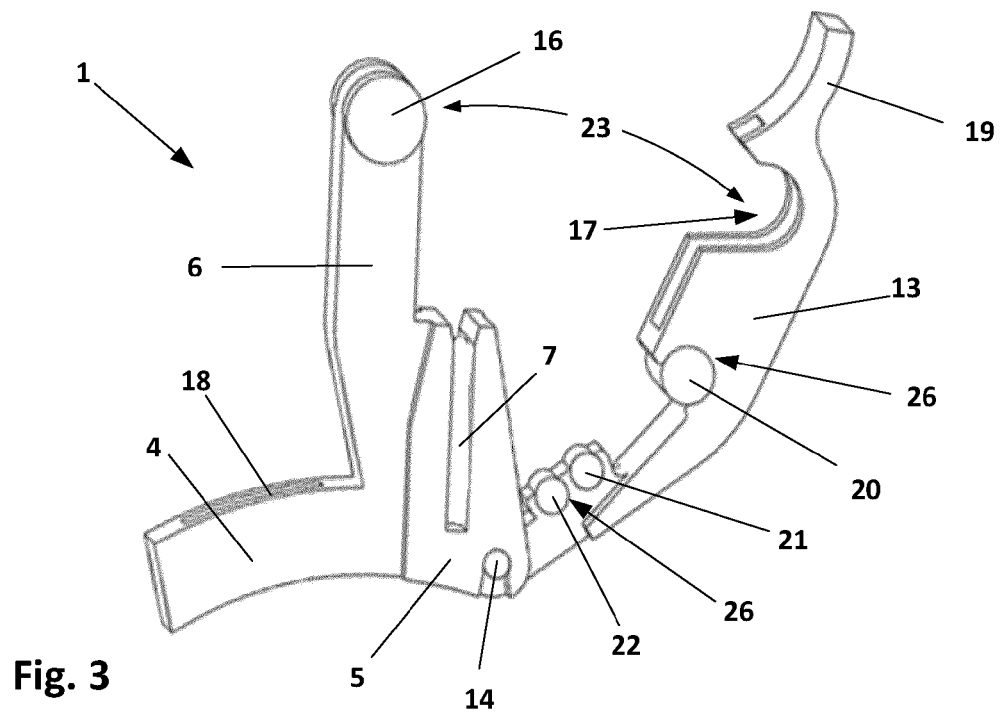
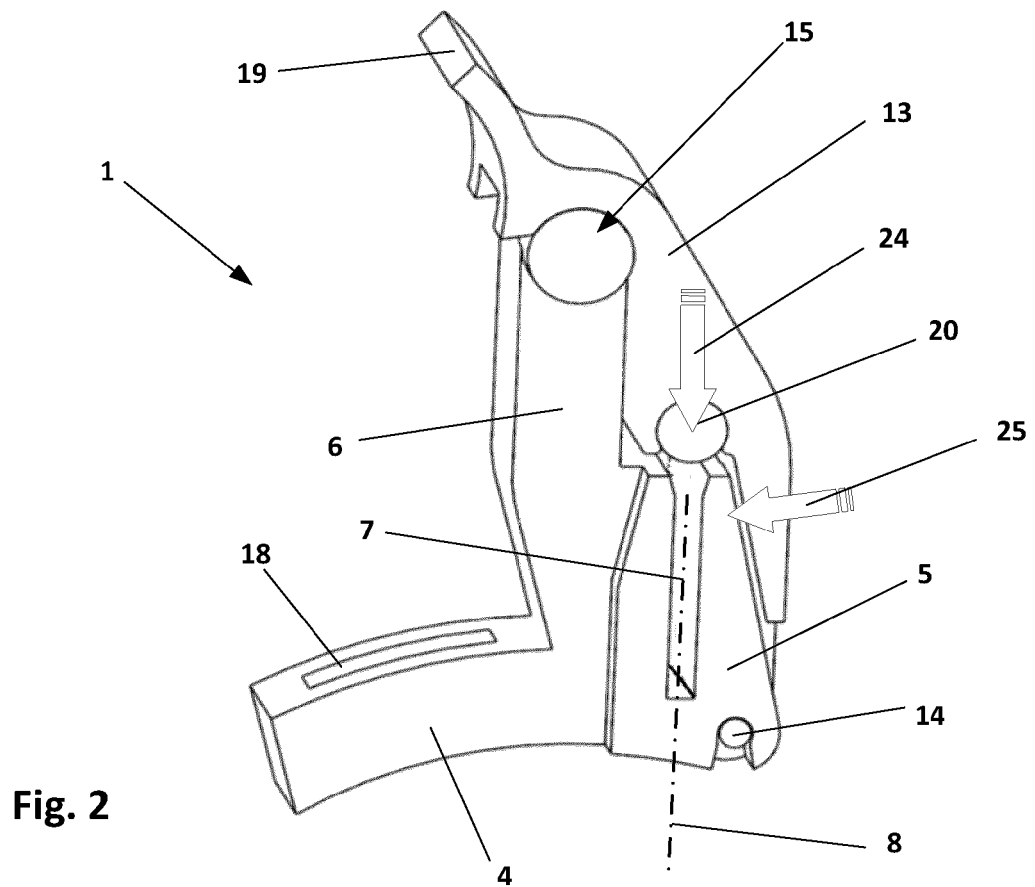
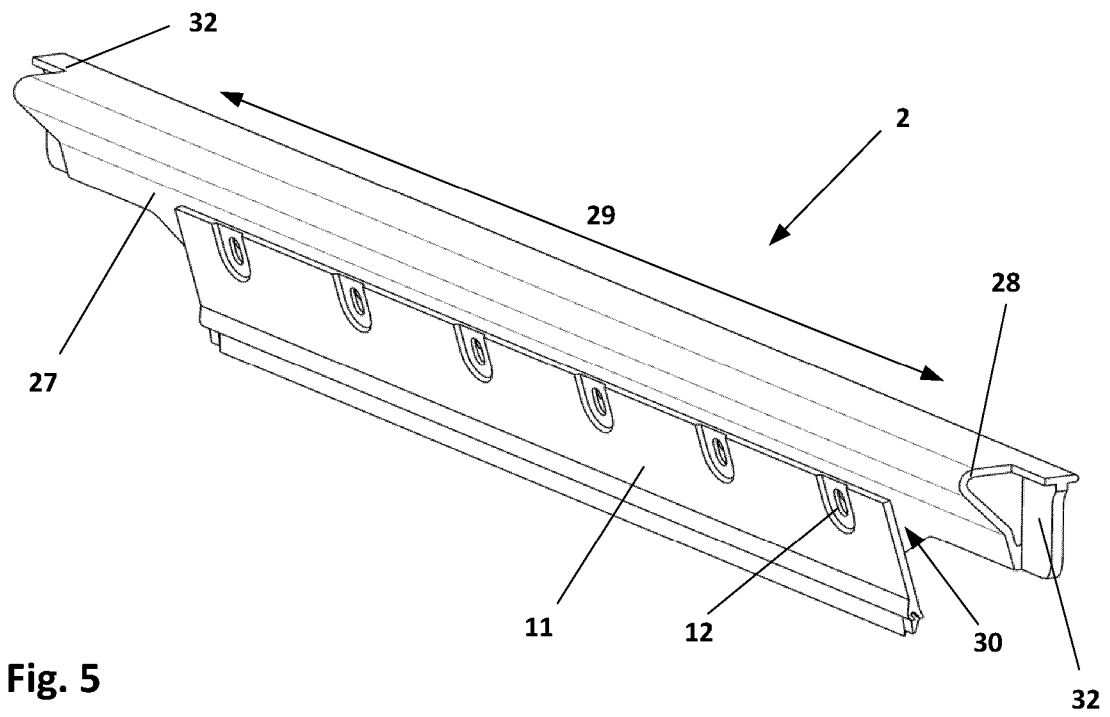
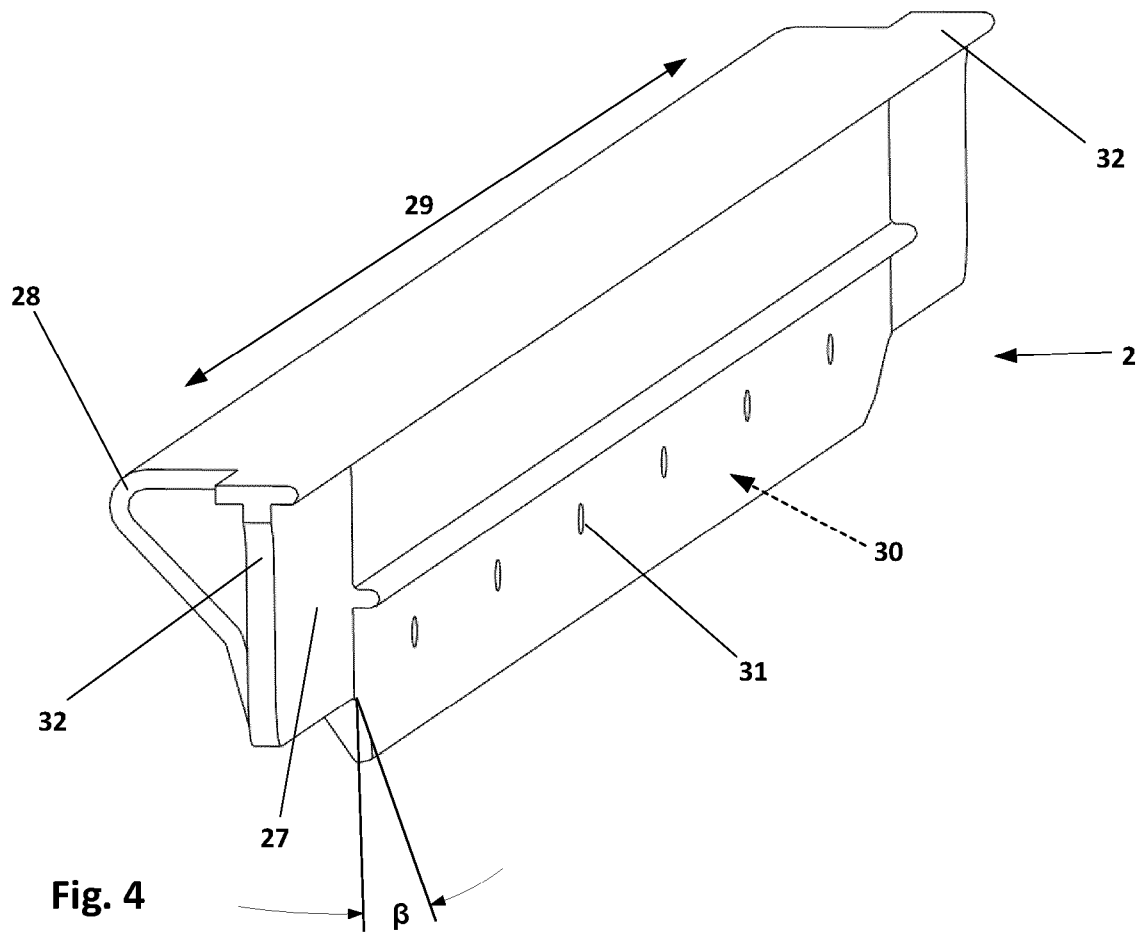


Fig. 1





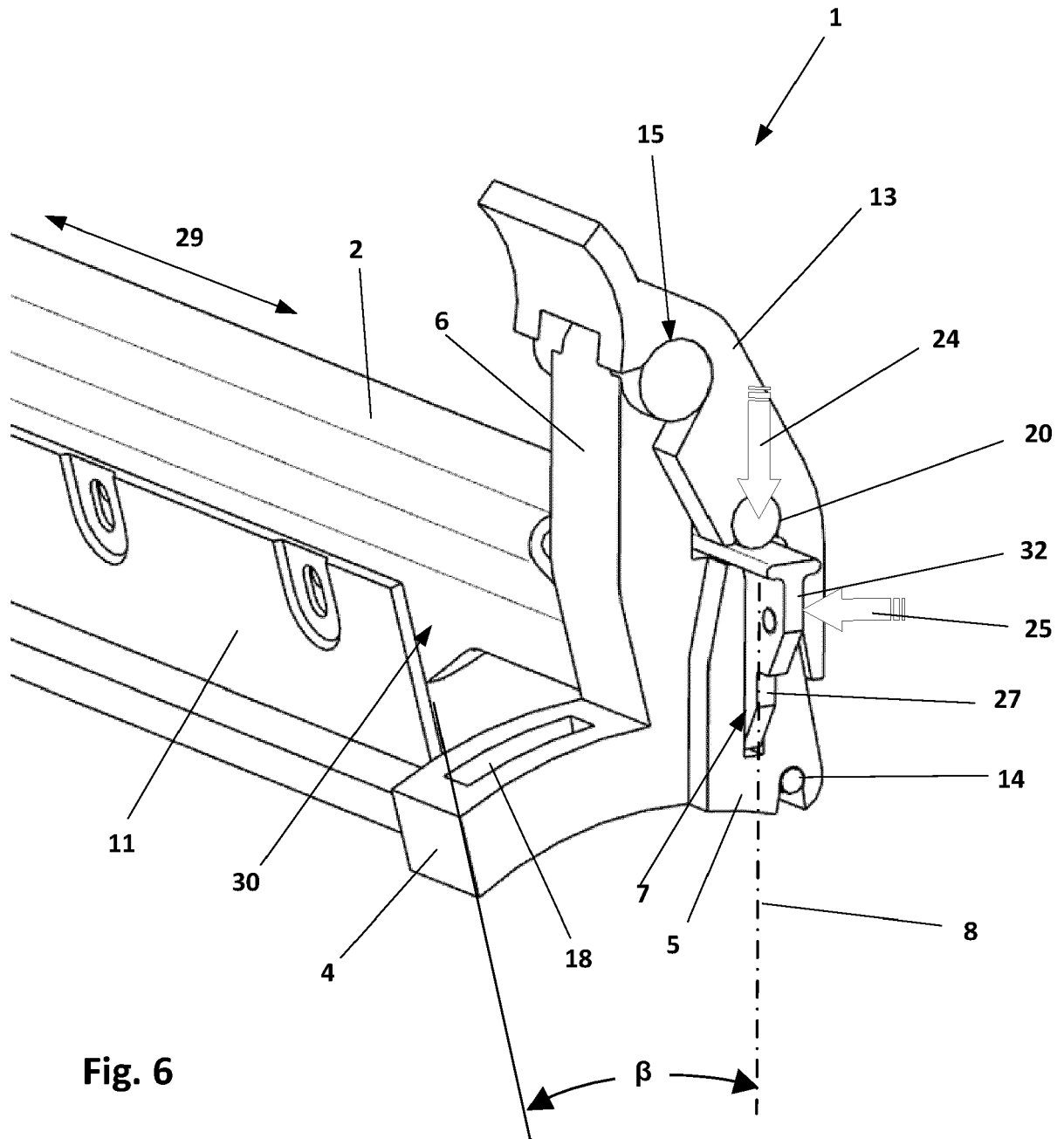


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 15 6498

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	CN 202 099 443 U (ZHEJIANG JINFENG TEXTILE MACHINERY CO LTD) 4. Januar 2012 (2012-01-04)	12	INV. D01G19/10
A	* Absatz [0028] - Absatz [0029]; Abbildungen 1-3 *	1, 15	
Y	EP 2 085 505 A2 (RIETER AG MASCHF [CH]) 5. August 2009 (2009-08-05)	12	
A	* Absatz [0003] * * Absatz [0010] - Absatz [0015]; Abbildungen 1-2 *	1, 15	
A	CN 105 420 859 A (JIANGSU KAIGONG MACHINERY CO LTD) 23. März 2016 (2016-03-23)	1, 12, 15	
A	* Absatz [0032] - Absatz [0041]; Abbildungen 1-10 *	1, 12, 15	
A	CN 204 039 572 U (LAKSHMI MACHINE WORKS LTD) 24. Dezember 2014 (2014-12-24) * Absatz [0028] - Absatz [0033]; Abbildungen 2-5 *	1, 12, 15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A, D	CH 707 012 A2 (RIETER AG MASCHF [CH]) 31. März 2014 (2014-03-31) * Absatz [0025] - Absatz [0027]; Abbildungen 4-7 *	1, 12, 15	D01G
A, D	DE 102 52 098 A1 (STAEDTLER & UHL KG [DE]) 27. Mai 2004 (2004-05-27) * Absatz [0034] - Absatz [0041]; Abbildungen 5-14 *	1, 12, 15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 29. Juni 2022	Prüfer Todarello, Giovanni
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 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			

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

EP 22 15 6498

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.

29-06-2022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
CN 202099443 U	04-01-2012	KEINE	
EP 2085505 A2	05-08-2009	CN 101498066 A	05-08-2009
		EP 2085505 A2	05-08-2009
CN 105420859 A	23-03-2016	KEINE	
CN 204039572 U	24-12-2014	KEINE	
CH 707012 A2	31-03-2014	CH 707012 A2	31-03-2014
		CN 104662215 A	27-05-2015
		EP 2900854 A1	05-08-2015
		JP 6169179 B2	26-07-2017
		JP 2015533951 A	26-11-2015
		US 2015252495 A1	10-09-2015
		WO 2014049411 A1	03-04-2014
DE 10252098 A1	27-05-2004	AU 2003267425 A1	07-06-2004
		CN 1685097 A	19-10-2005
		DE 10252098 A1	27-05-2004
		EP 1560959 A1	10-08-2005
		WO 2004042125 A1	21-05-2004

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 10252098 A1 [0005]
- CH 707012 A2 [0005]