



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 682403 A5

⑤① Int. Cl.⁵: D 01 G 19/16

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-lichtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑫① Gesuchsnummer: 1273/90

⑦③ Inhaber:
Maschinenfabrik Rieter AG, Winterthur

⑫② Anmeldungsdatum: 14.04.1990

⑫④ Patent erteilt: 15.09.1993

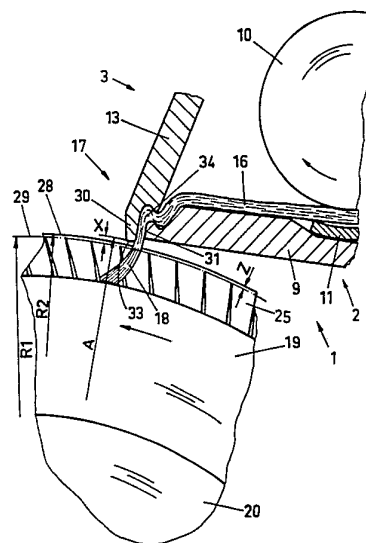
⑦② Erfinder:
Eichenberger, Hans-Ulrich, Winterthur
Mondini, Gian-Carlo, Dr., Winterthur
Clement, Heinz, Winterthur
Ackeret, Walter, Seuzach

⑫⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 15.09.1993

⑤④ Kämmaschine.

⑤⑦ Die Erfindung bezieht sich auf eine Kämmaschine mit einem Zangenaggregat (1), welches den Faserbart (18) einer Watte (16) zum Auskämmen einem Rundkamm (20) vorlegt. Die Zange besteht aus einer Unterzange (2) und einer schwenkbar auf der Unterzange angelenkten Oberzange (3), welche im Bereich der Klemmstelle (17) für die Watte mit einer die vordere Stirnfläche (31) der Unterzange übergreifenden Zangenlippe versehen ist. In der Praxis besteht die Forderung nach dem Auskämmen von immer grösseren Wattengewichten und somit dickeren Wattebahnen. Dadurch wird bei Verwendung herkömmlicher Zangen der Klemmspalt grösser und somit auch der Abstand zwischen der unteren Kante (33) der Zangenlippe (30) und dem Hüllkreis (29) des Kammsegments (19), wodurch ein schlechter Auskämmeffekt erzielt wird.

Zum Auskämmen dicker Wattebahnen wird deshalb vorgeschlagen, im Bereich der Klemmstelle der durch die geklemmte Watte (16) definierte Abstand zwischen der Oberzange (3) und der Unterzange (2) der in Klemmstellung befindlichen Zange (1) grösser ist als der Abstand (x) zwischen dem Hüllkreisradius (R1) des Kammsegments (19) und der Zangenlippe (30) der Oberzange (3). Es wird vorgeschlagen, dass die Schwenkbewegung der Oberzange (3) durch Mittel (25) beschränkt wird, welche in Klemmstellung der Zange (1) einen Sicherheitsabstand (Z) gewährleisten.



Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Kämmaschine nach dem Oberbegriff des unabhängigen Patentanspruches.

Zur Erhöhung der Produktivität wird von der Praxis gefordert, dass während des Kämmprozesses bei der Kämmaschine immer höhere Wattengewichte verarbeitet werden können. Bei der Verarbeitung von höheren Wattengewichten ändert sich somit die Dicke der dem Zangenaggregat zugeführten Watte. Daraus resultiert, dass im Bereich der Klemmstelle der Zange andere Verhältnisse vorliegen, das heisst die beiden Klemmflächen der Ober- bzw. der Unterzange sind im Bereich der Klemmstelle während des Festklemmens der dickeren Watte weiter voneinander entfernt als beim Klemmen von bisher üblichen Wattendicken und bilden somit einen grösseren Klemmspalt.

Zum Auskämmen der Watte durch einen dem Zangenaggregat zugeordneten Rundkamm wird die Zange geschlossen, bzw. die Watte festgeklammert, wobei ein Teil des freien Endes der Watte aus der Zange zum Auskämmen durch den Rundkamm herausragt. Dieser herausragende Teil wird allgemein als auch Faserbart bezeichnet.

Um einen optimalen Kämmeffekt durch den Rundkamm zu erzielen, bei welchem die kurzen Fasern und sonstige unerwünschte Bestandteile, wie z.B. Nissen, Schalenteile oder dergleichen, aus dem Faserbart ausgekämmt werden, ist es notwendig, dass der Faserbart möglichst vollständig von dem Kammsegment des Rundkammes, bzw. deren Nadeln, erfasst und ausgekämmt wird.

Um dies zu erreichen, ist in der Praxis die Oberzange, bzw. deren Zangenplatte, im Bereich der Klemmstelle mit einer in radialer Richtung zur Rundkammachse ausgerichteten Zangenlippe versehen, welche eine vordere Stirnfläche der Unterzange bzw. deren Zangenplatte übergreift. Dadurch wird gewährleistet, dass die dem Kammsegment vorgelegte Watte, bzw. der Faserbart, bevor er vom Kammsegment erfasst wird, etwa in radialer Richtung zur Rundkammachse ausgerichtet ist.

Um ein Ausweichen des Faserbartes aus dem Kammsegment nach dem Erfassen durch das Kammsegment zu verhindern, ist es notwendig, die untere Kante der Zangenlippe möglichst nahe an den Hüllkreis des Kammsegments zu bringen.

Dies ist jedoch mit den herkömmlichen Zangen nicht möglich, zumal sich bei dicker Watte der Abstand zwischen den Klemmflächen der Ober- und Unterzange vergrössert und dadurch auch der Abstand zwischen der unteren Kante der Zangenlippe und dem Hüllkreis des Kammsegments vergrössert wird. Daraus resultiert, dass sich ein Teil des Faserbartes aus dem Erfassungsbereich des Kammsegments herausbewegen kann und deshalb nicht mehr vollständig ausgekämmt wird.

Es besteht auch die Forderung, bei unterbrochener Wattenzufuhr, das heisst, wenn sich keine Watte mehr in der Klemmstelle befindet, dass ein Einschwenken der Zangenlippe in den Arbeitsbereich des Kammsegments in jedem Fall vermieden werden muss. Dies ist notwendig, um Beschädigungen

der Zangenlippe, bzw. des Kammsegments zu vermeiden. Bei den herkömmlichen Zangenaggregaten ist deshalb die Zange im Bereich der Klemmstelle so ausgebildet, dass beim direktem Aufeinanderliegen der beiden Klemmflächen noch ein Sicherheitsabstand zwischen der unteren Kante der Zangenlippe und dem Hüllkreis des Kammsegments vorhanden ist.

Würde man diese Zange zum Auskämmen dicker Watte verwenden, so wäre zwar der Sicherheitsabstand beim Ausfall der Watte zum Hüllkreis des Kammsegments gegeben, jedoch wäre zum optimalen Auskämmen, infolge des grösseren Abstandes zwischen den beiden Klemmflächen, die untere Kante der Zangenlippe in einem zu grossen Abstand zu dem Hüllkreis des Kammsegments. Das heisst, der Faserbart kann während des Auskämmens nach aussen aus dem Kammsegment ausweichen.

Es ist deshalb die Aufgabe der Erfindung zum Auskämmen dicker Watte die Klemmstelle der Zange so auszubilden, dass eine optimale Auskämung des vorgelegten Faserbartes ermöglicht wird.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass im Bereich der Klemmstelle der durch die geklemmte Watte definierte Abstand zwischen der Oberzange und der Unterzange der in Klemmstellung befindlichen Zange grösser ist, als der Abstand zwischen dem Hüllkreisradius des Kammsegments und der Zangenlippe der Oberzange.

Weiterhin wird vorgeschlagen, dass die Schwenkbewegung der Oberzange durch Mittel beschränkt wird, welche in Klemmstellung der Zange einen vorgegebenen Sicherheitsabstand zwischen dem Hüllkreis des Kammsegments und der Zangenlippe gewährleisten.

Dadurch wird bei grösseren Schwankungen in der Wattendicke oder zum Beispiel beim Fehlen der Watte ein Einschwenken der Zangenlippe in den Arbeitsbereich des Kammsegments vermieden.

Durch diese Beschränkung der Schwenkbewegung der Oberzange ist es möglich, die Zangenlippe zum Auskämmen dicker Watte soweit zu verlängern, dass die selben optimalen Verhältnisse wie bei herkömmlichen Kämmaschinen zum Auskämmen bisher üblicher Wattendicken bestehen. Das heisst, während des Kämmvorganges kann die Zangenlippe bis auf einen Mindestabstand zum Hüllkreis des Kammsegments bewegt werden, ohne dass beim Ausfall der Watte oder bei irrtümlicher Verwendung von Watte mit geringem Wattengewicht, Beschädigungen des Kammsegments bzw. der Zangenlippe auftreten können.

Es wird vorgeschlagen im Bereich des Kammsegments, bzw. an beiden Stirnflächen des Kammsegments oder des Rundkammes Segmente anzubringen, deren äusserer Hüllkreisradius grösser ist als der Hüllkreisradius des Kammsegments. Diese Segmente sind dabei so befestigt, dass sie in den Schwenkbereich der Zangenlippe ragen. Dadurch wird ein Weiterverschwenken der Zangenlippe in den Hüllkreis des Kammsegments verhindert.

Vorzugsweise wird vorgeschlagen, dieses Segment, bzw. diese Segmente aus nichtmetallischem Werkstoff auszubilden. Es wäre jedoch auch denk-

bar eine Kombination von metallischem und nicht-metallischem Werkstoff zu verwenden zum Beispiel ein metallischer Werkstoff mit einer verschleissfesten Beschichtung mit kleiner Reibung. Als nicht metallischer Werkstoff wäre z.B. die Verwendung von Kunststoffen, Faserverbundstoffen oder dergleichen denkbar. Auch könnte als Werkstoff für die Segmente Aluminium zum Einsatz kommen. Die Segmente sollten in jedem Fall eine abriebfeste Oberfläche besitzen, so dass der Sicherheitsabstand immer gewährleistet wird. Treten dennoch Verschleisserscheinungen auf, so ist durch die vorgeschlagene lösbare Befestigung dieser Segmente ein Austauschen jederzeit möglich.

Als weitere Möglichkeit zur Beschränkung des Schwenkbereiches der Oberzange wird vorgeschlagen, an der Unterzange einen Anschlag anzubringen, welcher in den Schwenkbereich der Oberzange oder in den Schwenkbereich eines an der Oberzange befestigten Endanschlages ragt.

Zur genauen Einstellung des Sicherheitsabstandes zwischen dem Hüllkreis des Kammsegments und der Zangenlippe ist es vorteilhaft diesen Anschlag bzw. Endanschlag verstellbar auszubilden.

Weiterhin wird vorgeschlagen diesen verstellbaren Anschlag keilförmig auszubilden. Dadurch ist eine genaue Feineinstellung des Sicherheitsabstandes möglich.

Die Beschränkung kann wie weiterhin vorgeschlagen, auch durch Anbringung eines Gestänges vorgenommen werden, welches auf der Rundkammachse gelagert ist und mit der Oberzange im Abstand veränderlich bis zu einem vorgegebenen Sicherheitsabstand verbunden ist.

Vorzugsweise ist das Gestänge einstellbar ausgebildet, um den Sicherheitsabstand zwischen Zangenlippe und Hüllkreis des Kammsegments einstellen zu können.

Durch eine Verstellmöglichkeit der Länge der Zangenlippe in bezug auf die Klemmfläche einer Zangenplatte der Oberzange, ist eine Einstellmöglichkeit auf die jeweils auszukämmende Watte möglich. Als Klemmfläche der Zangenplatte der Oberzange ist die Fläche angesprochen, welche etwa, in Klemmstellung der Zange gesehen, in Richtung der Zuführrichtung der zur Klemmstelle der Zange zugeführten Watte verläuft.

Die Verstellung bezieht sich dabei auf die Veränderung der unteren Kante der Zangenlippe, welche dem Rundkammsegment zugekehrt ist.

Dabei wird vorgeschlagen, dass nur ein Teil oder die gesamte Zangenlippe auf einer Zangenplatte der Oberzange verschiebbar und feststellbar angeordnet ist.

Um den gleichen Effekt zu erzielen wird auch vorgeschlagen die Klemmfläche der Zangenplatte der Oberzange verschiebbar zu befestigen.

Mit den vorgeschlagenen Massnahmen soll beim Auskämmen der vorliegenden Watte ein optimaler Mindestabstand von Zangenlippe und Hüllkreis des Kammsegments gewährleistet werden.

Durch die vorgeschlagene Verschwenkmöglichkeit einer Unterzangenplatte im Bereich der Klemmstelle ist es möglich, je nach verwendeter Wattendicke, die Zange so einzustellen, so dass im Nor-

malbetrieb ein Einschwenken der Zangenlippen in das Kammsegment verhindert wird.

Weitere Vorteile sind anhand der nachfolgenden Ausführungsbeispiele aufgezeigt und näher beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht eines Zangenaggregates und eines Rundkammes eines erfindungsgemäss ersten Ausführungsbeispieles

Fig. 2 eine Draufsicht nach Fig. 1

Fig. 3 eine vergrösserte Darstellung der Klemmstelle des Zangenaggregates nach Fig. 1

Fig. 4 eine schematische Seitenansicht des Zangenaggregates und des Rundkammes eines weiteren erfindungsgemässen Ausführungsbeispieles

Fig. 5 eine vergrösserte Darstellung eines Endanschlages nach Fig. 4

Fig. 6 eine schematische Seitenansicht eines Zangenaggregates mit einem Rundkamm eines weiteren erfindungsgemässen Ausführungsbeispieles

Fig. 7 eine vergrösserte Darstellung der Klemmstelle des Zangenaggregates mit einer verstellbaren Zangenlippe

Fig. 8 eine vergrösserte Darstellung der Klemmstelle des Zangenaggregats mit einem weiteren Beispiel einer verstellbaren Zangenlippe.

Fig.1 zeigt von einem Kämmkopf einer Kämmaschine eine Zange 1, welche aus einer Unterzange 2 und einer Oberzange 3 gebildet ist, wobei die Oberzange 3 um eine Achse 4 auf der Unterzange 2 schwenkbar gelagert ist. Die Unterzange 2 ist in ihrem vorderen Bereich über beidseitig angebrachte Zangenarme 5 auf einer Rundkammachse 6 und in ihrem hinteren Bereich über Tragarme 7 auf einer Antriebswelle 8 schwenkbar gelagert. Die Unterzange weist in ihrem vorderen Bereich eine Zangenplatte 9 auf und eine oberhalb der Zangenplatte 9 drehbar gelagerte Speisewalze 10. Auf einem Teilumfang der Speisewalze 10 ist im radialen Abstand ein Führungsblech 11 angebracht. Oberhalb und in Verlängerung des Führungsbleches 11 ist ein weiteres Wattenführungsblech 12 schwenkbar an der Unterzange 2 befestigt.

Die Oberzange 3 ist mit einer Zangenplatte 13 versehen, welche zwischen zwei seitlichen Tragarmen 14 befestigt ist, die um die Achse 4 schwenkbar angelegt sind. Diese Anordnung ist insbesondere auch aus Fig. 2 zu ersehen. Die beiden seitlichen Tragarme 14 der Oberzange 3 sind über die Achsen 15 und über ein nicht näher aufgezeigtes mit einer Feder versehenes Gestänge im oberen Bereich des Kämmkopfes befestigt. Das heisst, bei intermittierendem Antrieb über die Antriebswelle 8 bewegt sich die Zange 1 abwechselnd in eine hintere und eine vordere Stellung. Durch die entsprechende Anlenkung der Oberzange 3 in der Achse 15 bewegt sich die Oberzange 3 während der Hin- und Herbewegung von einer geöffneten in eine geschlossene Stellung.

Im gezeigten Beispiel der Fig. 1 nimmt die Zange 1 eine hintere und geschlossene Stellung ein. In dieser Stellung ist die der Zange 1 von einem nicht näher aufgezeigten Wickel zugeführte Watte 16 in

der Zange 1 geklemmt. Das dabei über eine Klemmstelle 17 herausragende freie Wattenende, auch Faserbart 18 genannt, wird von einem Kammsegment 19 eines Rundkammes 20 ausgekämmt. In einer nicht näher gezeigten vorderen Stellung der Zange 1 nimmt diese eine geöffnete Stellung ein, wobei der ausgekämmt Faserbart 18 von zwei Abreisszylindern 21, 22 von der Watte 16 erfasst und abgerissen wird. Die Abreisszylinder 21, 22 drehen sich dann entgegengesetzt zu der Drehrichtung, welche in Fig. 1 mit Pfeilen angedeutet ist.

Die gezeigte Drehrichtung in Fig. 1 der Abreisszylinder 21, 22 ist für die teilweise Rückförderung des bereits abgerissenen Faserbartes zum Ansetzen, bzw. zum Lötten des nachfolgenden und abzureissenden Faserbartes 18 vorgesehen.

Die Abreisszylinder 21, 22, die Rundkammachse 6 sowie die Antriebswelle 8 sind in einem angedeuteten Maschinengestell 23 gelagert. Die Speisewalze 10 wird absatzweise durch die Hin- und Herbewegung der Zange 1 angetrieben und führt somit schrittweise die Watte 16 der Klemmstelle 17 der Zange 1 zu.

Wie insbesondere aus Fig. 2 zu entnehmen, ist auf beiden Seiten des Kammsegments 19 ein Segment 24, 25 befestigt. Die Befestigung erfolgt hierbei über Schrauben 26 seitlich des Kammsegments 19 und im Bereich der Stirnflächen 27 des Rundkammes 20. Die Segmente 24, 25 könnten auch geklebt oder in sonstiger Weise befestigt werden. Es ist in jedem Fall vorteilhaft die Segmente 24, 25 lösbar zu befestigen, so dass sie bei Verschleiss austauschbar sind. Aus Fig. 1 ist zu entnehmen, dass die äusseren Anschlagflächen 28 der Segmente 24, 25 den Hüllkreis 29 der Nadelspitzen des Kammsegments 19 überragen. Aus Fig. 2 zeigt, dass die Anschlagflächen 28 in den Schwenkbereich der oberen Zangenplatte 13 ragen.

In Fig. 3 wird eine vergrösserte Darstellung der Klemmstelle 17 der Zange 1 gezeigt. Hierbei ist zu ersehen, dass die Zangenplatte 13 und 9 im vorderen Bereich der Klemmstelle 17 mit jeweils einem gesonderten Klemmprofil versehen sind. Dabei weist die obere Zangenplatte 13 eine Zangenlippe 30 auf, welche die vordere Stirnfläche 31 der unteren Zangenplatte 9 übergreift. Dadurch wird der Faserbart 18 zum Auskämmen in annähernd radialer Richtung zur Rundkammachse 6 dem Kammsegment 19 vorgelegt. Aufgrund der Bewegungsrichtung des Rundkammes 20 wird während des Kämmvorganges der Faserbart 18 nach Erfassen durch die Kämmnadeln 32 des Kammsegments 19 in Richtung zu den Abreisszylindern 21, 22 ausgelenkt.

Damit der Faserbart 18 möglichst vollständig durch die Kämmnadeln 32 erfasst werden kann, ist es erforderlich, dass ein Ausweichen des Faserbartes während des Kämmvorganges aus dem Bereich der Kämmnadeln 32 vermieden wird.

Es ist deshalb notwendig, die untere Kante 33 der Zangenlippe 30 so nah wie möglich in einem Mindestabstand X an den Hüllkreis 29 des Kammsegments 19 während des Kämmvorganges heranzubringen bzw. den Abstand A möglichst klein zu halten. Durch die entsprechende Dicke der Watte 16 ist in Klemmstellung ein entsprechend grosser

Klemmspalt 34 vorhanden. Dieser Klemmspalt 34 ist in radialer Richtung, zur Rundkammachse 6 gesehen, grösser als der Mindestabstand X.

Beim Unterbruch der Wattenzufuhr, bzw. bei irrtümlicher Verarbeitung von einer Watte mit geringerem Wattengewicht würde die Zangenlippe 30 ohne die Segmente 24, 25 in den Bereich der Kämmnadeln 32 gelangen und zu starken Beschädigungen führen. Im gezeigten Beispiel jedoch wird die Schwenkbewegung der oberen Zangenplatte 13 durch das Aufsitzen der unteren Kante 33 der Zangenlippe 30 auf die Anschlagfläche 28 der Segmente 24 und 25 beschränkt. Das heisst, zwischen dem Hüllkreis 29 des Kammsegments 19 und der Anschlagfläche 28 der Segmente 24 und 25 wird ein Sicherheitsabstand Z gewährleistet, obwohl im Bereich der Klemmstelle 17 noch ein freier Klemmspalt vorhanden ist, welcher ein weiteres Verschwenken zulassen würde. Der Sicherheitsabstand Z bildet sich aus der Differenz zwischen dem Hüllkreisradius R2 und dem Hüllkreisradius R1 der Kämmnadelnspitzen und wird vorteilhafterweise zwischen 0,2 und 0,4 mm eingestellt.

In dem weiteren Ausführungsbeispiel nach Fig. 4 wurde zur Beschränkung der Schwenkbewegung der Oberzange und zur Gewährleistung eines Sicherheitsabstandes Z (Fig. 3) ein an beiden Seiten der Unterzange 2 einstellbarer Anschlag 35 befestigt, welcher jeweils in den Schwenkbereich der beiden Seitenarme 14 der Oberzange 3 ragt. Der Anschlag 35 ist dabei keilförmig ausgebildet und in bezug auf die Anschlagfläche der Seitenarme 14 verschiebbar befestigt. Wie aus der vergrösserten Teilansicht in Fig. 5 zu entnehmen, ist der Anschlag 35 über eine Schraube 36 an einem an der Unterzange 2 angebrachten Bügel 37 befestigt. Zur seitlichen Verschiebung in bezug auf die Anschlagkante 38 des Tragarmes 14 ist der Bügel mit einem Langloch 39 versehen. Durch das seitliche Verschieben bzw. Einstellen des Anschlages 35 kann der Sicherheitsabstand Z unter Zuhilfenahme einer Lehre, welche zwischen die Nadelspitzen und der unteren Kante 33 der Zangenlippe 30 eingeschoben wird, genau eingestellt werden. Diese Ausführung hat gegenüber der Ausführung nach Fig. 1 den Vorteil, dass kein Verschleiss an der Zangenlippe bzw. am Anschlagelement entsteht.

Eine ähnliche Ausführung wie in Fig. 5 ist in Fig. 6 gezeigt, wobei zur Einhaltung eines Sicherheitsabstandes Z eine auf der Rundkammachse 6 befestigte Stange 40 angelenkt ist, welche in eine mit einem Durchgangsloch 41 versehene und an dem jeweiligen seitlichen Tragarm 14 der Oberzange 3 befestigten Lasche 42 ragt. Das durch die Lasche 42 ragende freie Ende der Stange 40 ist mit einem Gewinde 45 versehen, welches eine Mutter 43 und Kontermutter 44 unterhalb der Lasche 42 trägt. Wie im vorhergehenden Beispiel nach Fig. 5 kann nach Lösen der Mutter 43 bzw. der Kontermutter 44 unter Zuhilfenahme einer Lehre, die zwischen Zangenlippe 30 und Kammsegment 19 eingeschoben wird, ein Sicherheitsabstand Z durch einjustiert, bzw. durch die Mutter 43 eingestellt werden. Ist dies geschehen, so wird die Mutter 43 durch die Kontermutter 44 in der eingestellten Lage fixiert.

Es sind noch weitere Ausführungsbeispiele zur Beschränkung der Bewegung der Oberzange 3 zur Einhaltung eines Sicherheitsabstandes Z denkbar. Die Erfindung bezieht sich nicht nur auf Zangenaggregate, welche eine hin- und hergehende Bewegung ausführen, sondern auch auf solche, welche einen anderen kinematischen Arbeitsablauf aufweisen.

Die in Fig. 7 und Fig. 8 gezeigten Ausführungsbeispiele mit einer verstellbaren Zangenlippe 30 können auch mit Endanschlägen entsprechend der vorhergehend beschriebenen Ausführungen nach Fig. 1 bis 6 versehen werden.

In Fig. 7 wird eine Ausführung gezeigt, wobei die Zangenlippe 30 auf der Zangenplatte 13 verschiebbar über Schrauben befestigt ist. Das heisst, der Abstand zur oberen Klemmfläche 47 kann je nach Wattendicke eingestellt werden, wodurch die Zange 1 universell verwendbar ist, für dicke und für normale Watten.

Die verstellbare Zangenlippe ist zum Zweck der Verstellung mit einem Langloch 48 versehen, während die Schraube 46, von welcher mehrere, über die Breite gesehen, verwendet werden, in einer Gewindebohrung 49 in der Zangenplatte 13 befestigt ist.

Eine ähnliche Ausführung wird in Fig. 8 gezeigt, wobei der Zangenlippe 30 in ihrer Verlängerung ein verschiebbarer Unterteil 49 zugeordnet ist. Dieser Unterteil 49 ist über Schrauben 50 an der Zangenplatte 13, welche mit Langlöchern 51 versehen ist, verstellbar befestigt. Die Schrauben sind durch Muttern 52 gekontert, welche sich in einer Vertiefung 53 der Zangenplatte 13 befinden. Die in Fig. 7 und 8 gezeigten Ausführungen haben auch den Vorteil, dass die Zangenlippe einerseits über die gesamte Klemmlinie exakt eingestellt werden kann und andererseits bei Verschleiss leicht ausgetauscht werden kann.

Patentansprüche

1. Kämmaschine mit einem Zangenaggregat, welches den Faserbart (18) einer Watte (16) zum Auskämmen einem der Zange (1) zugeordneten Kammsegment (19) eines Rundkammes (20) vorlegt, wobei die Zange aus einer Unterzange (2) und einer schwenkbar um die Unterzange angelenkten Oberzange (3) besteht und die Oberzange im Bereich der Klemmstelle (17) für die Watte mit einer die vordere Stirnfläche (31) der Unterzange übergreifenden Zangenlippe (30) versehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich der Klemmstelle der durch die geklemmte Watte (16) definierte Abstand zwischen der Oberzange (3) und der Unterzange (2) der in Klemmstellung befindlichen Zange (1) grösser ist, als der Abstand (x) zwischen dem Hüllkreisradius (R1) des Kammsegments (19) und der Zangenlippe (30) der Oberzange.

2. Kämmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwenkbewegung der Oberzange (3) beschränkende Mittel (25, 26, 35, 40) vorgesehen sind, welche in Klemmstellung der Zange (1) einen vorgegebenen Sicherheitsabstand

(Z) zwischen dem Hüllkreis (29) des Kammsegments (19) und der Zangenlippe (30) gewährleisten.

3. Kämmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel aus mindestens einem, auf dem Rundkamm im Bereich des Kammsegments befestigten Segment (24, 25) bestehen, welches in den Schwenkbereich der Zangenlippe (30) der Oberzange (3) ragt und in bezug auf den Rundkamm (20) einen grösseren Hüllkreisradius (R2) als der Hüllkreisradius (R1) des Kammsegments (19) aufweist.

4. Kämmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass je ein Segment (24, 25) im Bereich der Stirnflächen (28) des Rundkammes (20) und des Kammsegments (19) befestigt ist.

5. Kämmaschine nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass das, bzw. die Segmente (24, 25) aus nichtmetallischem Werkstoff bestehen.

6. Kämmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel aus mindestens einem an der Unterzange (2) angebrachten Anschlag (35) bestehen, welcher in den Schwenkbereich der Oberzange (3) oder in den Schwenkbereich eines an der Oberzange befestigten Endanschlages ragt.

7. Kämmaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Anschlag (35) und/oder der Endanschlag verstellbar ausgebildet ist.

8. Kämmaschine nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberzange (3) aus zwei um die Unterzange (2) schwenkbaren, über eine Zangenplatte (13) verbundenen Tragarmen (14) besteht und jeder der Tragarme (14) mit einem Endanschlag versehen ist,

9. Kämmaschine nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Anschlag (35) und/oder der Endanschlag aus einem keilförmigen und längs der Unter- und/oder Oberzange (2, 3) verschiebbaren und feststellbaren Element (35) gebildet wird.

10. Kämmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel aus einem auf der Rundkammachse (6) befestigten Gestänge (40) bestehen, welches mit der Oberzange (3) im Abstand veränderlich bis zu einem vorgegebenen Sicherheitsabstand (Z) verbunden ist.

11. Kämmaschine nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Sicherheitsabstand (Z), bzw. das Gestänge (40) einstellbar ist.

12. Kämmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Zangenlippe (30) in bezug auf die Klemmfläche (47) einer Zangenplatte (13) der Oberzange (3) in ihrer Länge veränderbar ausgebildet ist.

13. Kämmaschine nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Zangenlippe (30) verschiebbar an der Zangenplatte (13) der Oberzange (3) befestigt ist.

14. Kämmaschine nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Teil der Zangenlippe (30) verschiebbar befestigt ist.

15. Kämmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Klemmfläche (47) einer Zangenplatte (13) der Oberzange (3) in bezug auf die untere dem Kammsegment

(19) am nächsten stehenden Kante (33) der Zangenlippe (30) verschiebbar befestigt ist.

16. Kämmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Lage einer unteren Zangenplatte (9) der Unterzange (2) im Bereich der Klemmstelle und in bezug auf die Rundkammachse (6) einstellbar ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

6

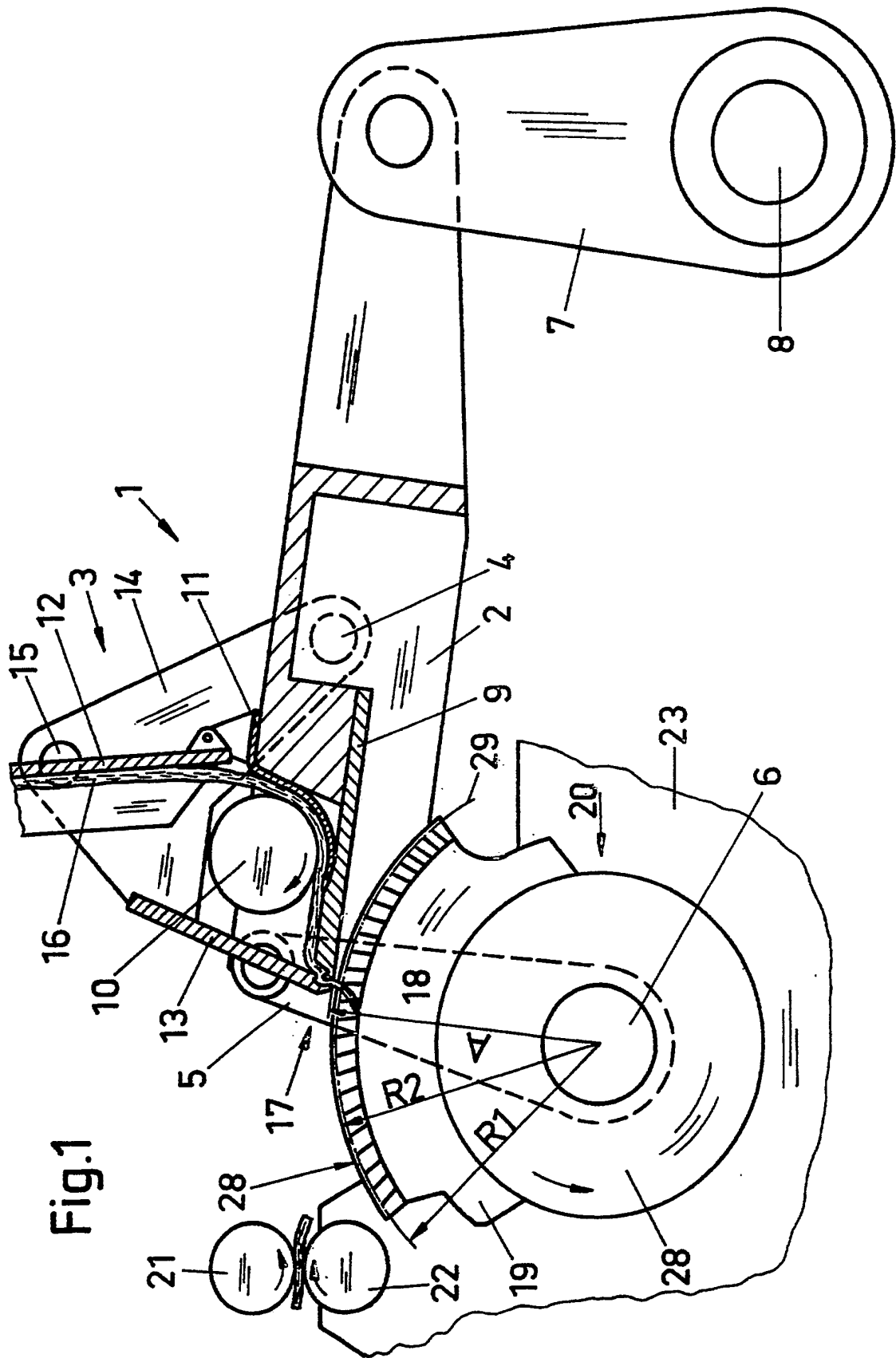
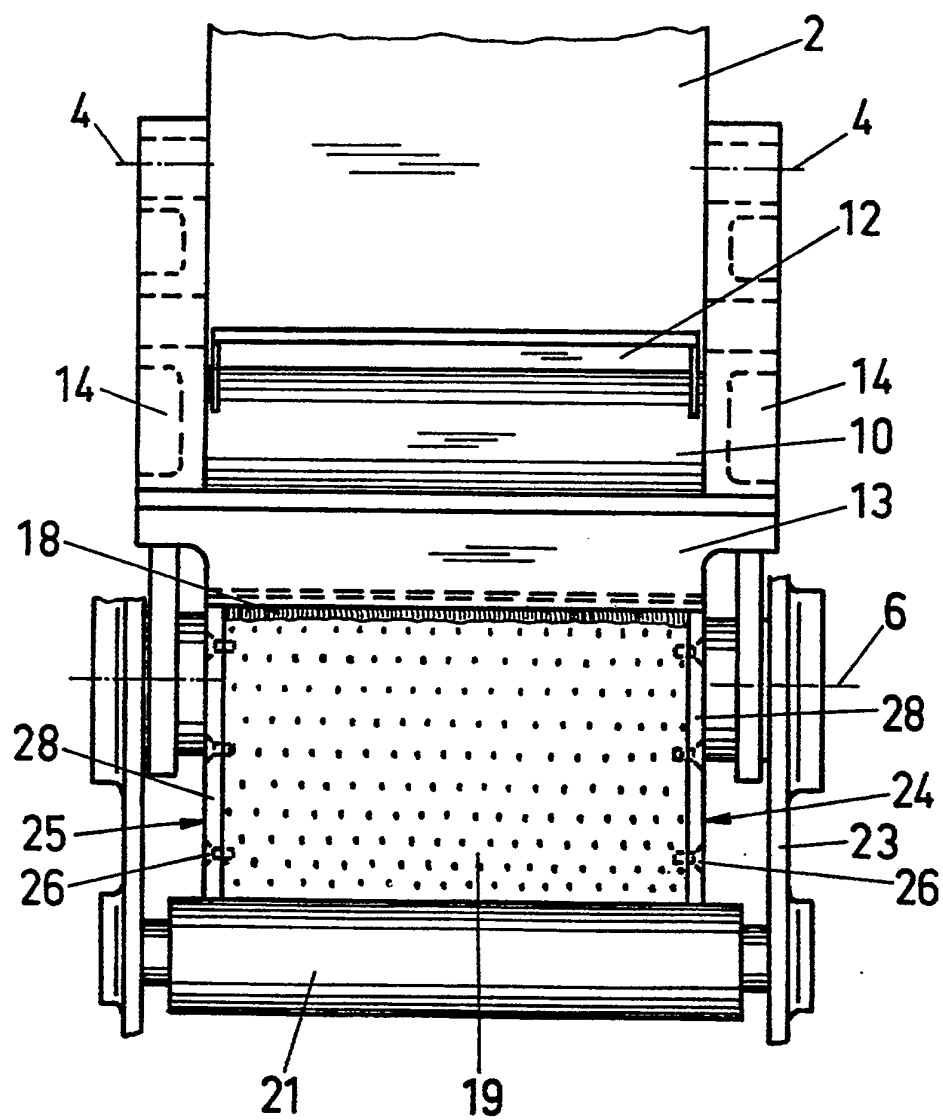
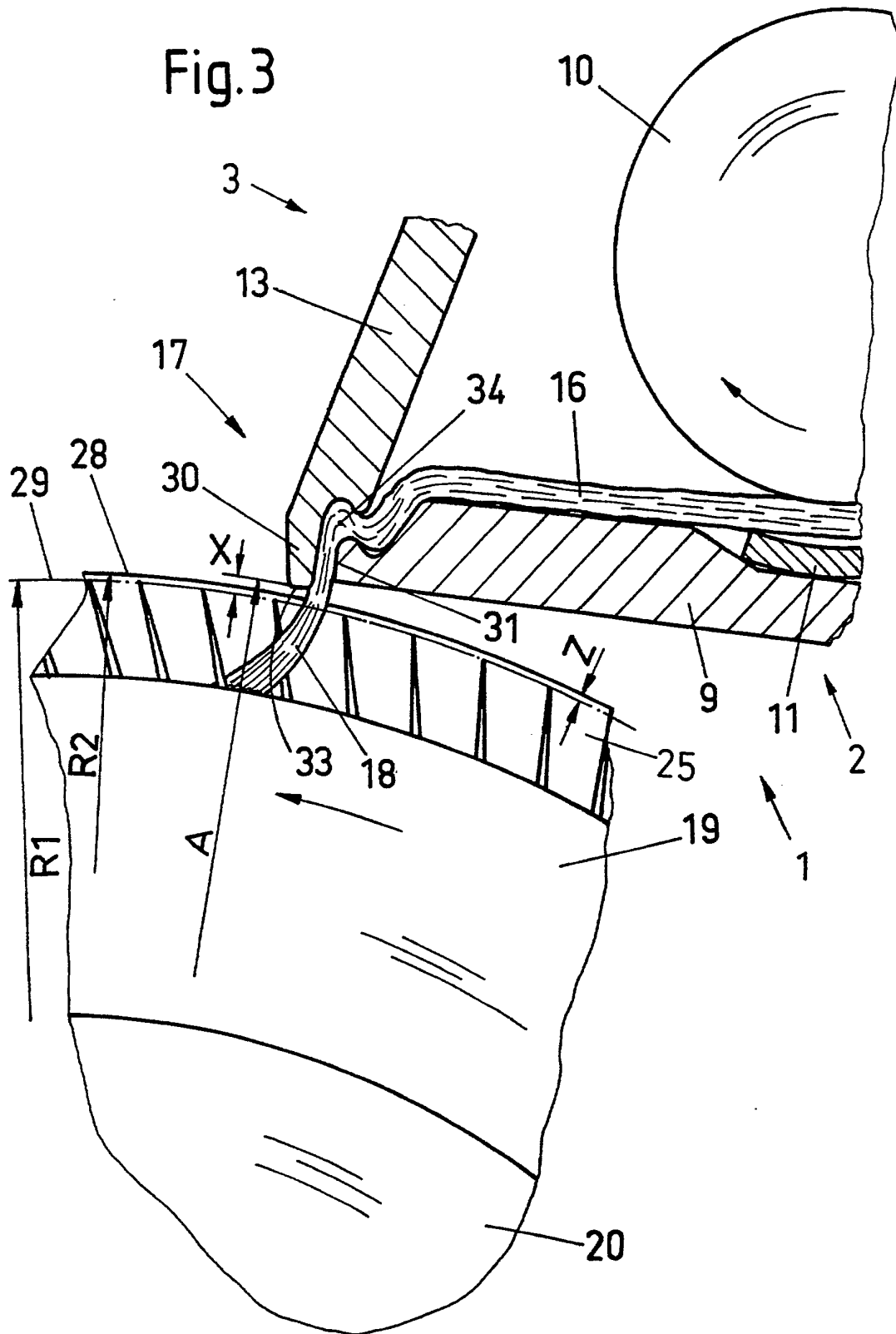
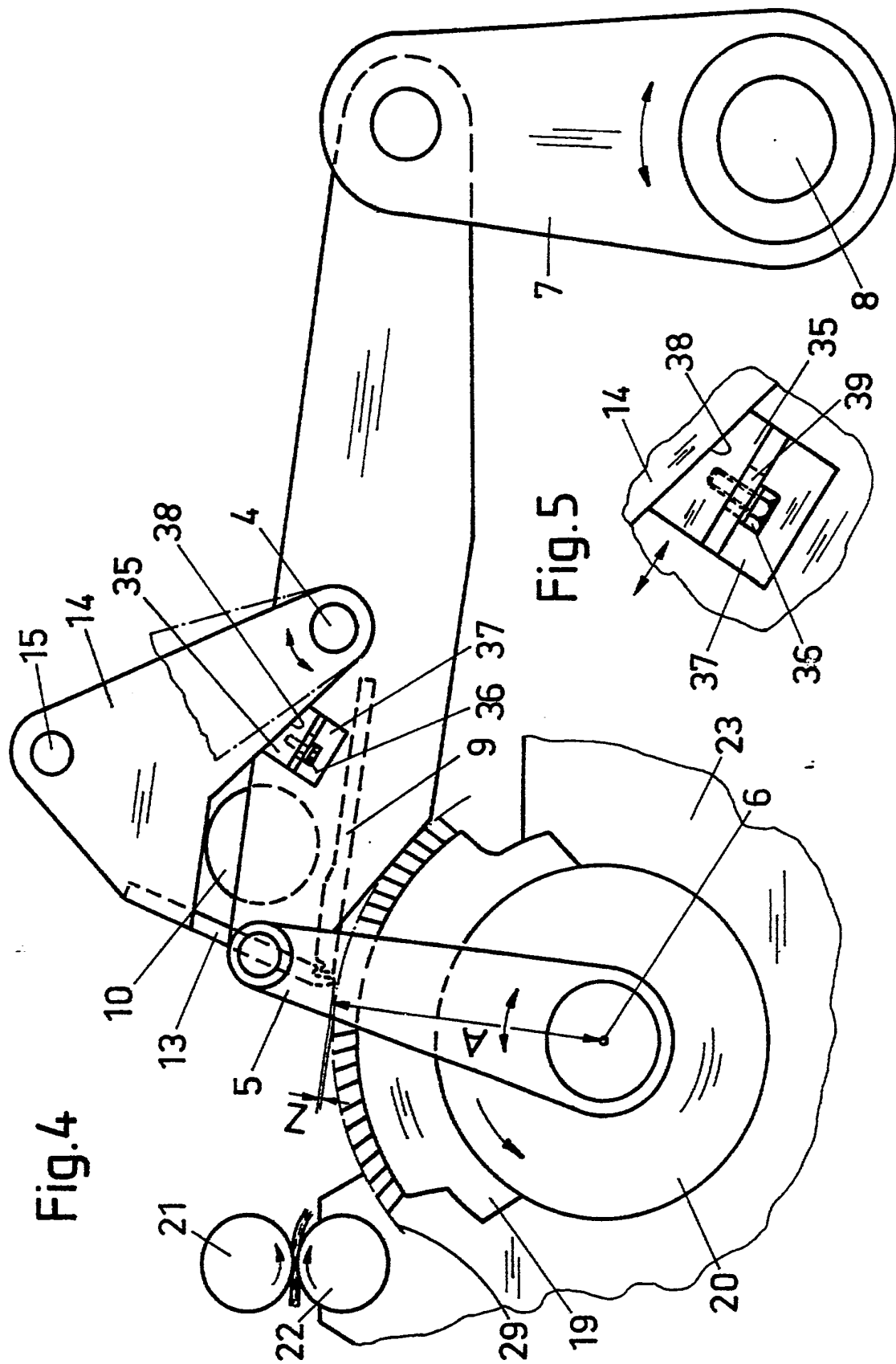


Fig.1

Fig.2







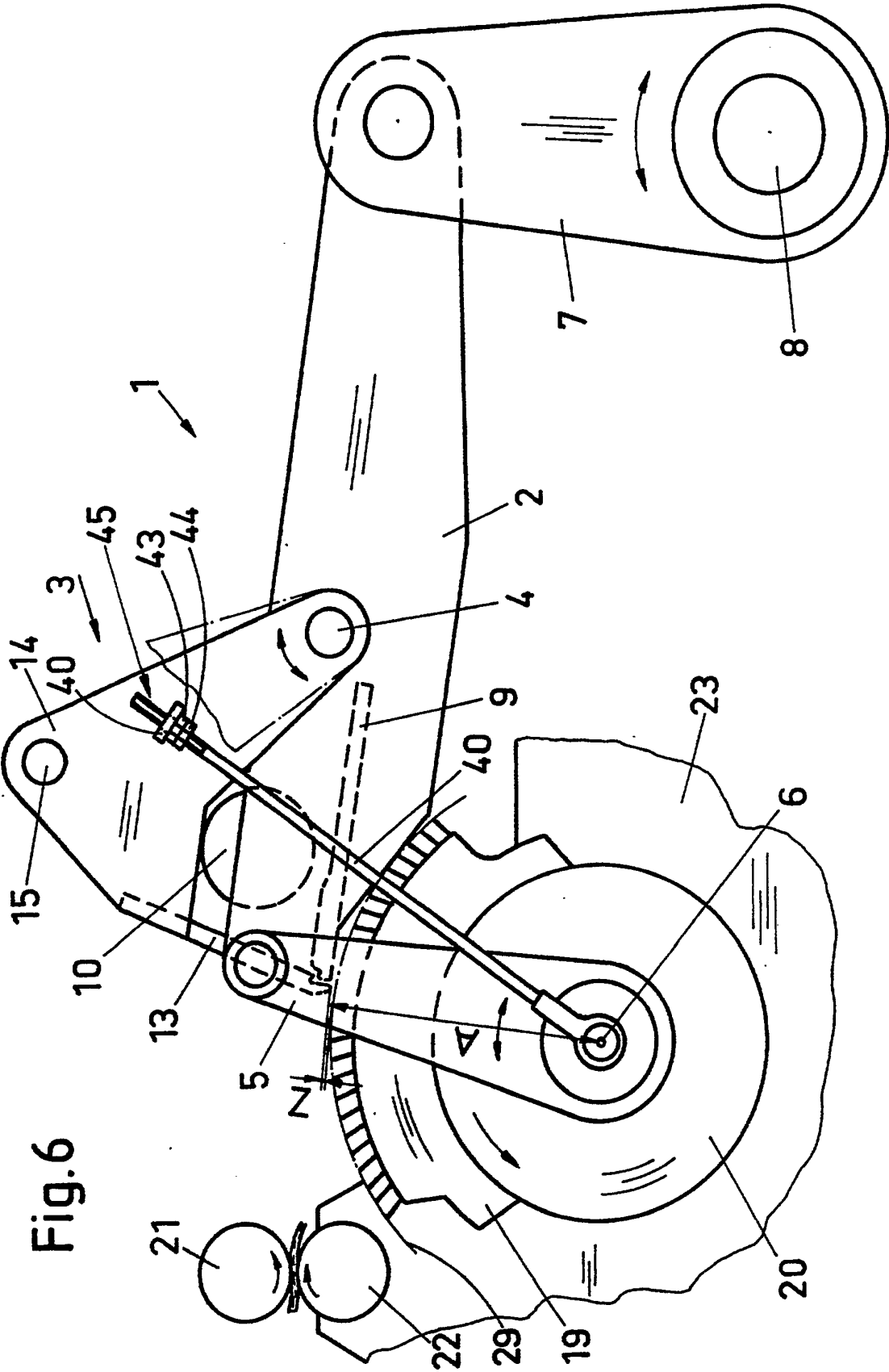


Fig. 6

Fig.7

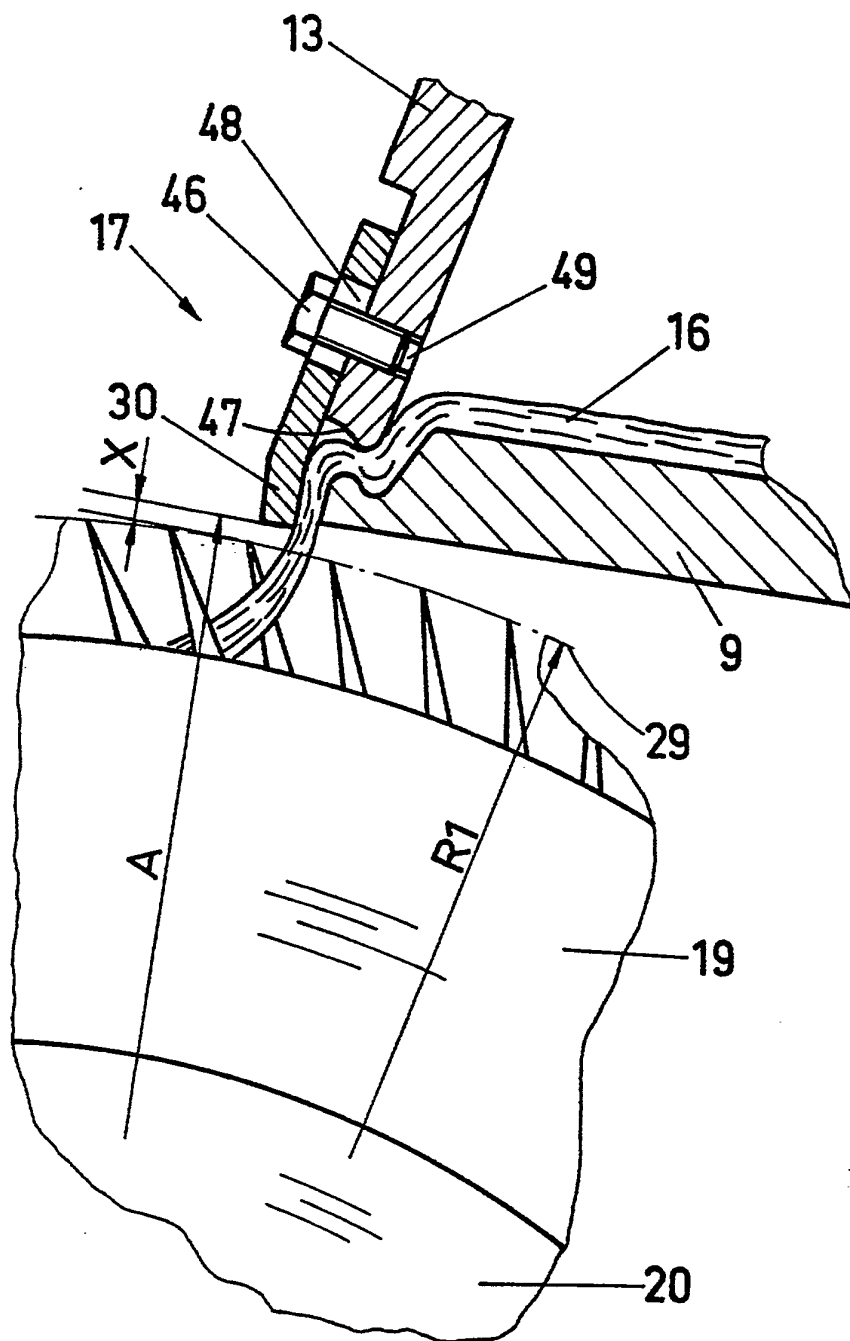


Fig.8

