



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 726 339 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
14.08.1996 Patentblatt 1996/33

(51) Int. Cl.⁶: **D01G 19/16**

(21) Anmeldenummer: **96100884.4**

(22) Anmeldetag: **23.01.1996**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH FR IT LI

(30) Priorität: **10.02.1995 DE 19504148**

(71) Anmelder: **Chemnitzer Spinnereimaschinenbau
GmbH
D-09120 Chemnitz (DE)**

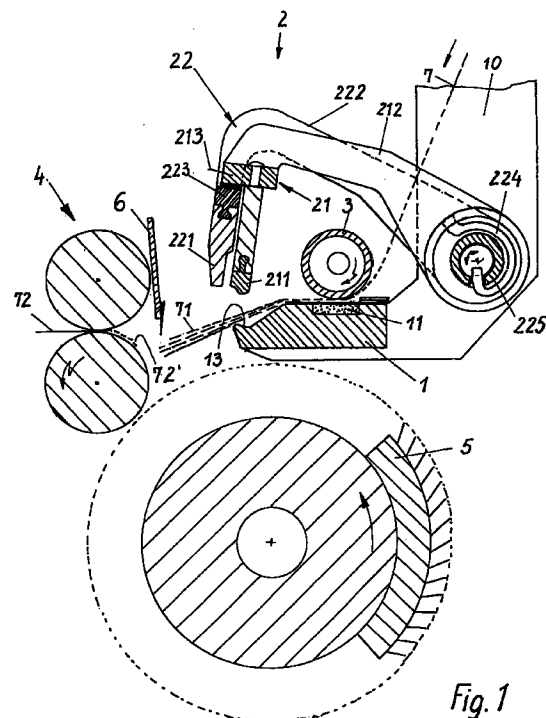
(72) Erfinder: **Conzelmann, Martin
D-72458 Albstadt/Ebingen (DE)**

(74) Vertreter: **Schneider, Manfred
Patentanwaltsbüro Schneider
Annaberger Strasse 73
D-09111 Chemnitz (DE)**

(54) **Zangenaggregat für eine Kämmaschine mit Rundkammwalze**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf ein Zangenaggregat für eine Kämmaschine mit Rundkammwalze, bestehend aus einem zwischen der Kämmposition und der Lötposition schwenkbaren unteren Zangenschenkel, aus einer Speisewalze, gelagert am unteren Zangenschenkel und aus einem oberen Zangenschenkel, schwenkbar gelagert am Rahmen des unteren Zangenschenkels, mit einem Ablenkelement für das Ablenken des Faserbartes in den Wirkungsbereich der Rundkammwalze.

Mit dem Ziel, auch bei hohen Arbeitsgeschwindigkeiten ein hochwertiges Vlies zu erhalten wird der obere Zangenschenkel (2) aus zwei unabhängig voneinander bewegbaren Teilen (21,22) gebildet, von denen das Klemmteil (21) mit einem Klemmelement (211) für das Zusammenwirken mit der Klemmfläche (13) des unteren Zangenschenkels (1) versehen ist und das Ablenkteil (22) das Ablenkelement (221) trägt, das den Faserbart (71) in den Wirkungsbereich der Rundkammwalze (5) ausrichtet.



EP 0 726 339 A1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Zangenaggregat für eine Kämmaschine mit Rundkammwalze, bestehend

- aus einem zwischen der Kämmpositon und der Lötposition schwenkbaren unteren Zangenschenkel,
- aus einer Speisewalze, gelagert am unteren Zangenschenkel und
- aus einem oberen Zangenschenkel, schwenkbar gelagert am Rahmen des unteren Zangenschenkels, mit einem Ablenkelement für das Ablenken des Faserbartes in den Wirkungsbereich der Rundkammwalze.

Zangenaggregate dieser Art sind u.a. durch die Deutsche Patentschrift 42 17 870 bekannt.

Die dort beschriebene Vorrichtung besitzt einen zwischen zwei Endlagen horizontal schwingend bewegbaren unteren Zangenschenkel. Diesem Zangenschenkel ist eine schrittweise antreibbare Speisewalze zugeordnet.

Am Rahmen des unteren Zangenschenkels ist schwenkbar der obere Zangenschenkel gelagert, der gesteuert gegen die Klemmfläche des unteren Zangenschenkels bewegbar ist.

Für das Zurückhalten von Vliesteilen beim Abreißvorgang für den Faserbart ist eine Zusatzklemme zwischen dem Wirkungsbereich des oberen Zangenschenkels und der Speisewalze zugeordnet.

Diese, dort als "Zusatzzange" bezeichnete Zusatzklemme wird in Abhängigkeit von der Schwenkbewegung des oberen Zangenschenkels nur dann gelüftet, wenn die Speisewalze einen neuen Faserbart in die Kämmposition vorschiebt.

Die Zusatzklemme ist am Rahmen des unteren Zangenschenkels schwenkbar gelagert und wird mit ihrer Klemmleiste elastisch gegen die Führungsfläche des unteren Zangenschenkels gehalten.

Diese Vorrichtung hat entscheidende Nachteile. Der mechanische Aufwand für die Lagerung und für den Antrieb dieser Zusatzklemme ist erheblich. Die dadurch zusätzlich zu bewegend Masse begrenzt die Arbeitsgeschwindigkeit des gesamten Zangenaggregates.

Der von der Bewegung des oberen Zangenschenkels abgeleitete Antrieb für die Zusatzklemme läßt keine optimale Steuerung der Zusatzklemme zu. Hebt sich der obere Zangenschenkel zum Zwecke der Freigabe eines Raumes für das Nachschieben des folgenden Faserbartes, dann schließt sich automatisch die Zusatzklemme und verhindert das Nachliefern des Faserbartes.

Aus diesem Grunde ist die in der genannten Patentschrift beschriebene Zusatzklemme in der Praxis nicht anwendbar.

Man verwendet daher - nach wie vor - einen oberen Zangenschenkel mit Klemmfläche und vorausgerichteter Ablenknahe.

Eine solche Vorrichtung hat jedoch den Nachteil, daß der eben ausgekämmte Faserbart sich nicht mit der notwendigen Geschwindigkeit aufrichtet und so nicht definiert auf den zurückgelieferten Endabschnitt des gelöteten Vlieses aufgelegt werden kann.

Beim Abreißvorgang vertraute man darauf, daß der Fixkamm die ungekämmten Bestandteile des zugeführten Vlieses sicher zurückhält.

Eine so gestaltete Vorrichtung liefert noch brauchbare Ergebnisse bei einer Geschwindigkeit bis zu etwa 300 Kammspielen pro Minute.

Bei der Erhöhung der Arbeitsdrehzahl der Maschine, über diesen Wert hinaus, folgt der eben gekämmte Faserbart nicht mehr mit ausreichender Zuverlässigkeit der Bewegung des nach oben ausweichenden Zangenschenkels und konnte nicht in der richtigen Lage für den Lötvorgang bereitgestellt werden. Die Folge sind Löcher und Unregelmäßigkeiten im Vlies.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Zangenaggregat vorzuschlagen, das das Aufrichten des gekämmten Faserbartes zuverlässig, in der zur Verfügung stehenden Zeit, auch bei höheren Kammspielzahlen gewährleistet.

Erfindungsgemäß wird die genannte Aufgabe durch die in Anspruch 1 definierten Elemente gelöst.

Das Aufrichten des eben gekämmten Faserbartes erfolgt mit dem Zurückziehen des Ablenkelementes bei aufrechterhaltener Klemmung zwischen dem Klemmelement des oberen Zangenschenkels und der Klemmfläche des unteren Zangenschenkels.

Die innere Vorspannung der Fasern im Bereich dieser Klemmung unterstützt im entscheidenden Maße das Aufrichten des Faserbartes und ermöglicht so ein Anlegen desselben an das Ende des gelöteten Vlieses bei wesentlich höherer Geschwindigkeit und hoher Präzision.

Im Endeffekt wird es durch diese Gestaltung möglich, die Drehzahl der Kämmaschine deutlich zu erhöhen und gleichzeitig die Qualität des Vlieses zu verbessern.

Mit der Gestaltung der Vorrichtung nach Anspruch 2 wird die unterschiedliche Form des Antriebes der beiden Teile des oberen Zangenschenkels mit geringstem technischen Aufwand, bei nur geringfügig größerer Masse der bewegten Teile gewährleistet.

Mit der Ausrichtung des Klemmspaltes nach Anspruch 3 kann die Vorspannung der Fasern des Faserbartes für den Aufrichtvorgang zusätzlich vergrößert werden.

Mit der zusätzlichen Anordnung einer Klemmfläche am Ablenkelement kann man die wirksame Klemmung während des Kämmens durch den Rundkamm weiter an die Kämmzone des Faserbartes heranführen.

Im extremen Fall kann die vorderste Ablenknahe des Ablenkelementes, gemeinsam mit der vorderen Führungskante des unteren Zangenschenkels eine sichere, zusätzliche Klemmung während des Kämmvorganges gewährleisten.

Durch diese Maßnahme wird die Zahl der brauchbaren, ausreichend langen Fasern im Kämmling (Abfall) reduziert.

Die Gestaltung der Führungselemente für das Klemmelement und das Ablenkelement nach Anspruch 5 ermöglicht eine einfache übersichtliche Bauweise des Zangenaggregates bei präziser und solider Lagerung.

Mit der Gestaltung des oberen Zangenschenkels nach den Ansprüchen 6 bis 8 kann man schrittweise deren Masse und deren Kosten reduzieren.

Die Erfindung soll nachstehend an Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. In den dazugehörigen Zeichnungen zeigen,

Fig. 1: einen Querschnitt durch die Kämmlzone der Kämmaschine mit der erfindungsgemäßen Gestaltung des oberen Zangenschenkels,

Fig. 2a bis 2d: 4 Positionen der Arbeitsbewegungen, der Arbeitselemente, der Kämmlzone innerhalb eines Kammspieles

Fig. 3: eine schematische Darstellung der Bewegungsformen, der Arbeitselemente der Kämmlzone innerhalb eines Kammspieles,

Fig. 4: eine schematische Darstellung eines oberen Zangenschenkels nach der Erfindung mit gegenseitiger Führung und Feder im Kopfteil des Zangenschenkels,

Fig. 5 eine Variante der Ausbildung des Klemmelementes als Biegefeder und

Fig. 6 eine letzte Variante der Ausbildung des Klemmelementes als hochelastisches Element innerhalb des Ablenkteiles.

Die grundsätzliche Anordnung der Arbeitselemente der Kämmaschine entspricht denen der heute im Allgemeinen verwendeten Kämmaschinen.

Das von einem Speicher zugeführte Vlies 7 wird durch eine Speisewalze 3, die zusammen mit einer Speisemulde am unteren Zangenschenkel 1 einen Klemmspalt bildet, schrittweise in die Kämmlzone gefördert.

Das Zangenaggregat 1,2 besteht aus einem Zangenrahmen 10, der in der horizontalen Richtung zwischen zwei Endpositionen, der Kämmlposition und der Lötposition schwingend bewegbar angetrieben ist.

Die Speisewalze 3 ist am unteren Zangenschenkel 1 drehbar gelagert und folgt der Bewegung dieses Elementes.

Sie erhält einen zusätzlichen Dreh- Schrittantrieb über eine geeignete, nicht dargestellte Antriebsanordnung.

Auch der obere Zangenschenkel 2 ist am Rahmen 10 des unteren Zangenschenkels 1 schwenkbar gelagert.

Der obere Zangenschenkel besteht aus zwei unterschiedlich bewegten Teilen, dem Klemmteil 21 und dem Ablenkteil 22.

Das Ablenkelement 221 wird über die schwenkbare Achse 225 nach einem vorgegebenen Programm, z.B. von einem Kurven- oder Kurbeltrieb, innerhalb eines Kammspieles angetrieben.

Die Führungshebel 222 sind zu diesem Zweck auf der schwenkbaren Achse 225 in Drehrichtung starr gekoppelt.

Das Ablenkelement 221 dieses Ablenkteiles 22 besitzt einen nach unten gerichteten Vorsprung, der dazu dient, den Faserbart 71 zusammen mit der Vorderkante des unteren Zangenschenkels 1 etwa senkrecht nach unten zur Rundkammwalze 5 auszurichten.

Das Klemmteil 21 ist mit seinen Führungsarmen 212 frei drehbar auf der schwenkbaren Achse 225 gelagert.

Durch eine Feder 224 ist dieser Hebel jedoch mit der schwenkbaren Achse 225 so gekoppelt, daß das Klemmteil mit seinem Anschlag 213 stets unter Vorspannung am Anschlag 223 des Ablenkelementes 221 anliegt.

In dieser Position erstreckt sich der Klemmabschnitt 211 des Klemmteiles 21 etwa bis in den Kopfbereich des Ablenkelementes 221.

Senkt sich das Ablenkelement 221 bis in die unterste Ablenkposition, dann wird der Klemmabschnitt 211 auf die Fußabschnitte des Faserbartes 71 aufgesetzt und preßt diese elastisch gegen die Klemmfläche 13 am unteren Zangenschenkel 1, während sich das Ablenkelement 221 allein weiter absenkt.

Der Bewegungsablauf der Arbeitselemente ist in den Fig. 2a bis 2d nochmals in einer geometrisch etwas abgewandelten Form der Vorrichtung schematisch dargestellt.

Bei der in Fig. 2 gezeigten Darstellung besitzt das Ablenkelement 221' zusätzlich eine Klemmfläche 226 für den Faserbart 71, die jedoch nur während des Kämmlvorganges wirksam wird.

Diese zusätzliche Klemmfläche 226 gewährleistet, daß die Zahl der ausreichend langen Fasern im Kämmling niedrig gehalten wird und diese Fasern im Faserbart 71 verbleiben.

In der Fig. 2a befinden sich Klemmelement 211 und Ablenkelement 221' in der Phase des Rundkämmlens, d.h., daß Ablenkelement 221' und das Klemmelement 211' halten die Fußabschnitte des Faserbartes 71 an den entsprechenden Klemmflächen 13 des unteren Zangenschenkels 1.

Der frei nach unten gerichtete Faserbart 71 wird durch die Spitzen des Rundkammes (5) von Staub und Kurzfasern befreit und parallel gerichtet.

Ist dieser Kämmvorgang beendet, hebt sich das Ablenkelement 221' nach oben, während sich das Klemmelement 211' unter der Wirkung der Feder 224 weiterhin in der Klemmposition befindet (Fig. 2b).

Das Ablenkelement 221' gibt die freien Enden des Faserbartes 71 frei, so daß sich die Fasern unter der Vorspannung im Klemmbereich weiter aufrichten können.

Die Lage der aufgerichteten Fasern des Faserbartes 71 ist sehr gut in Fig. 2c zu erkennen.

Während des Abhebens des Ablenkelementes 221' beginnt der untere Zangenschenkel 1, zusammen mit den an ihm geführten Arbeitselementen 2,3 seine Bewegung in Richtung der Lötposition.

Die Abreißwalzen 4 drehen sich in dieser Phase zurück und liefern den vorher abgerissenen und gelöteten Faserbart 72' in die Anlegeposition. Der neue Faserbart 71 legt sich in seiner gehobenen Position auf den rückgelieferten Faserbart 72 (Fig. 2d).

In dieser Zeit beginnt auch die Speisewalze 3 die nächste Lieferbewegung.

Das Klemmelement 211' wird angehoben. Die Abreißwalzen 4 erfassen jetzt bei ihrer Vorwärtsbewegung die Spitzen des neu aufgelegten Faserbartes 71 und ziehen die Fasern desselben zwischen die Zähne des Fixkammes 6. Dadurch werden auch die Fußabschnitte dieses Faserbartes 71 ausgekämmt.

Ist dieser Kämmvorgang durch den Fixkamm 6 nahezu beendet, senkt sich zunächst das Klemmteil 21 und parallel dazu das Ablenkteil 22 wieder auf die vor der Klemmfläche 13 angeordneten Vliesabschnitte und klemmt die dort befindlichen Fasern.

Die Speisebewegung der Speisewalze 3 wird wieder unterbrochen. Das Ablenkelement 221 reißt den neuen Faserbart 71' vom vorherigen Faserbart (jetzt 72') endgültig ab und lenkt ihn in die Bewegungsbahn der Zähne der Rundkammswalze 5. Der Bewegungsablauf beginnt von neuem in der Position nach Fig. 2a.

Die zeitliche, gegenseitige Zuordnung der Bewegungsabläufe der einzelnen Arbeitselemente und ihrer Funktionen ist nochmals schematisch in einem vereinfachten Bewegungsdiagramm der Arbeitselemente in Fig. 3 dargestellt.

Aus diesem Diagramm ist zu sehen, daß der zu kämmende Faserbart 71 über einen wesentlich längeren Zeitraum in definierter Position geklemmt werden kann, als das bei bisher bekannten Vorrichtungen der Fall war.

So ermöglicht dieser geschlossene Klemmschnitt eine sichere Klemmung der Fußabschnitte des neuen Faserbartes 71', bevor das Ablenkelement 221' die Trennung vom vorhergehenden Faserbart 71 endgültig abschließt. Das ungewollte Abreißen des Faserbartes 71 zwischen der Klemmfläche 13 und der Klemmzone der Speisewalze 3 wird mit Sicherheit vermieden.

Andererseits bleibt die Klemmung des eben gekämmten Faserbartes solange erhalten, bis sich das Ablenkelement nach oben über die gedachte Verbin-

dungslinie zwischen der Klemmfläche 13 und dem Klemmpunkt der Abreißwalzen befindet.

Der eben gekämmte Faserbart 71 kann so unter Vorspannung der Einzelfasern mit ausreichend hoher Geschwindigkeit nach oben bewegt werden und auf das Ende des gelöteten und zurückgeführten Vlieses 72' geordnet aufgelegt werden.

Diese beiden geschilderten Wirkungen gewährleisten letztendlich eine deutlich höhere Zahl der Kämmspiele pro Zeiteinheit, bei hoher Qualität des gelöteten Vlieses.

Die Fig. 4 bis 6 zeigen Ausführungsvarianten der erfindungsgemäßen Vorrichtung. Die Vorrichtung nach Fig. 4 ist dadurch gekennzeichnet,

daß Klemmteil 21 und Ablenkteil 22 getrennt gelagert und geführt werden. Die elastische Verbindung zwischen beiden Elementen erfolgt hier jedoch durch eine Feder 224' im Kopfbereich dieser Elemente.

Das Klemmelement 211' stützt sich unter der Wirkung dieser Feder 224' mit seinem Anschlag 213 am Anschlag des Ablenkteiles 221' ab.

Bei der Vorrichtung nach Fig. 5 wird das Klemmteil 211" am Ablenkteil 221" geführt und stützt sich von diesem unter der Wirkung der Feder 224" elastisch ab.

Diese Variante ist kostengünstiger als die vorangegangenen Varianten. Die reduzierte Masse läßt höhere Arbeitsgeschwindigkeiten zu.

Das kombinierte Klemm- und Ablenkelement nach Fig. 6 hat einen in das Ablenkelement 221''' eingefügten elastischen (224 ist integriert) Klemmkörper 211''', dessen klemmender Abschnitt auch dann noch wirksam ist, wenn sich die Ablenknahe schon nach oben bewegt hat und den Weg für das Aufrichten des Faserbartes 71 weitgehend freigibt.

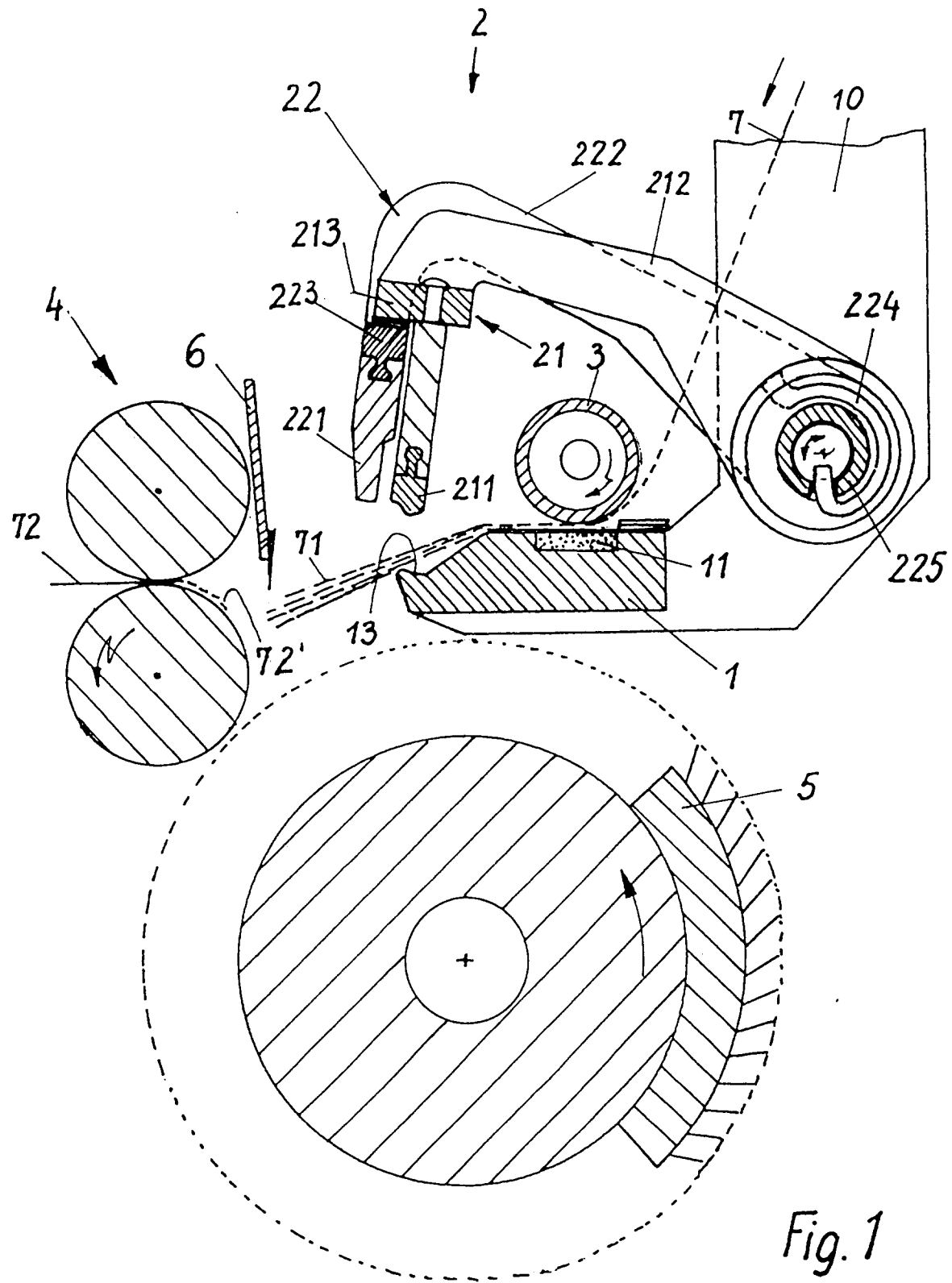
Aufstellung der verwendeten Bezugszeichen

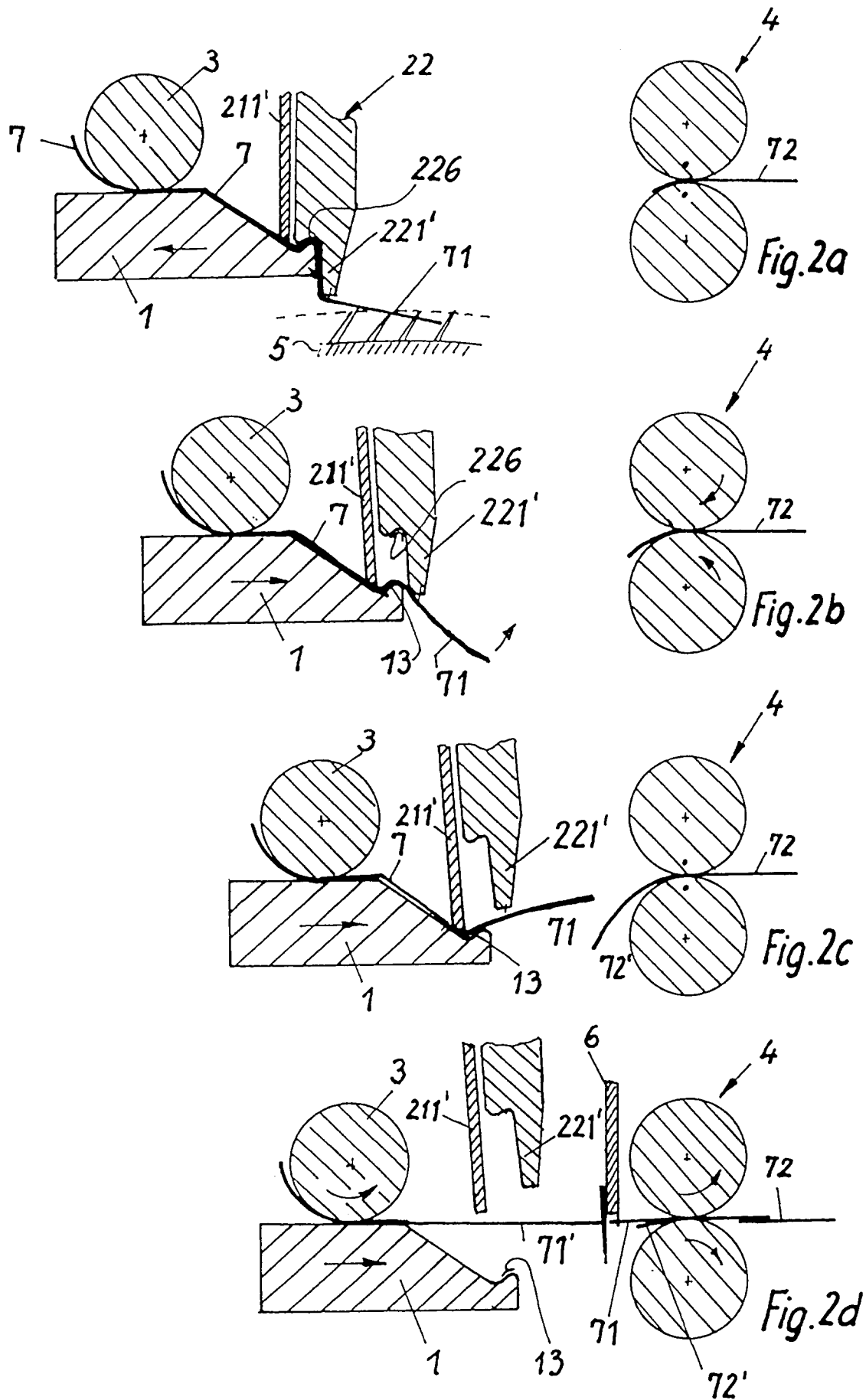
1	unterer Zangenschenkel
10	Zangenrahmen
11	Stützkörper
12	Band, flexibel
13	Klemmfläche
14	Lager
2	oberer Zangenschenkel
21	Klemmteil
211,211',211'',211'''	Klemmkörper
213	Anschlag
22	Ablenkteil
221,221',221'',221'''	Ablenkelement
222	Führungsarm
223	Anschlag
224,224',224''	Feder
225	Achse, angetrieben
226	Klemmfläche
3	Speisewalze
4	Abreißwalzen
5	Rundkammswalze
6	Fixkamm
7	Vlies

71,71'	Faserbart		gungsrichtung auf etwa gleicher Höhe angeordnet sind.
72,72'	Vlies, gelötet		
A	Bewegungsdiagramm Klemmteil		3. Zangenaggregat nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet,
B	Bewegungsdiagramm Ablenkteil	5	daß die Klemmfläche des Klemmelementes (211) und die Klemmfläche (13) des unteren Zangenschenkels (1) in der Klemmposition in Richtung der Abreißwalze (4) bezogen auf die mittlere Anlegerichtung des Faserbartes (71) nach oben geneigt ist.
C	Bewegungsdiagramm unteren Zangenschenkel		
D	Antriebsdiagramm Speisewalze	10	
E	Funktionsablauf für den Lötvorgang		
F	zeitl. Zuordnung der Funktion Abreißen		4. Zangenaggregat nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet,
G	Rundkämmen und Fixkämmen.	15	daß auch das Ablenkelement (221) mit einer Klemmfläche (226) versehen ist, die gegenüber der vorderen Ablenkkante um den Differenzhub zwischen Klemmelement (211) und Ablenkelement (221) zurückversetzt ist.

Patentansprüche

1. Zangenaggregat für eine Kämmaschine mit Rundkammwalze, bestehend
 - aus einem zwischen der Kämmposition und der Lötposition schwenkbaren unteren Zangenschenkel, 25
 - aus einer Speisewalze, gelagert am unteren Zangenschenkel und
 - aus einem oberen Zangenschenkel, schwenkbar gelagert am Rahmen des unteren Zangenschenkels, mit einem Ablenkelement für das Ablenken des Faserbartes in den Wirkungsbereich der Rundkammwalze, 30
 dadurch gekennzeichnet,
 - daß der obere Zangenschenkel (2) aus zwei unabhängig voneinander bewegbaren Teilen (21,22) besteht, von denen 35
 - das **Klemmteil (21)** mit einem Klemmelement (211) für das Zusammenwirken mit der Klemmfläche (13) des unteren Zangenschenkels (1) versehen ist und 40
 - das **Ablenkteil (22)** das Ablenkelement (221) trägt, das den Faserbart (71) in den Wirkungsbereich der Rundkammwalze (5) ausrichtet. 45
2. Zangenaggregat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
 - daß dem Ablenkteil (22) ein Schwingantrieb zugeordnet ist, 50
 - daß das Klemmteil (21) in Klemmrichtung elastisch nachziehend mit dem Ablenkteil (22) verbunden ist und
 - daß das Ablenkteil (22) und das Klemmteil (21) in der inaktiven Position durch gegeneinander gerichtete Anschläge (223,213) so ausgerichtet sind, daß die Kopfabschnitte des Klemmelementes (211) und des Ablenkelementes (221) in Bewe-
3. Zangenaggregat nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet,
 - daß die Klemmfläche des Klemmelementes (211) und die Klemmfläche (13) des unteren Zangenschenkels (1) in der Klemmposition in Richtung der Abreißwalze (4) bezogen auf die mittlere Anlegerichtung des Faserbartes (71) nach oben geneigt ist.
4. Zangenaggregat nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet,
 - daß auch das Ablenkelement (221) mit einer Klemmfläche (226) versehen ist, die gegenüber der vorderen Ablenkkante um den Differenzhub zwischen Klemmelement (211) und Ablenkelement (221) zurückversetzt ist.
5. Zangenaggregat nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet,
 - daß das Klemmelement (211) und das Ablenkelement (221) um eine gemeinsame Achse, an voneinander unabhängig schwenkbaren Führungsarmen (212,222) gelagert sind und
 - daß beide Gruppen von Führungsarmen (212; 222) über Federn (224) miteinander elastisch verbunden sind.
6. Zangenaggregat nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet,
 - daß das Klemmelement (211) im Kopfbereich des Ablenkteiles (22) geführt ist und sich über eine Feder (224) in Klemmrichtung am Ablenkteil (22) abstützt.
7. Zangenaggregat nach einem der Ansprüche 1 bis 4 und 6, dadurch gekennzeichnet,
 - daß die Feder (224) als schlingenförmig gebogene Biegefeder (224') ausgebildet ist,
 - deren erstes Ende am Ablenkelement (221) und
 - deren zweites freie Ende mit dem Klemmelement (211) verbunden ist.
8. Zangenaggregat nach den Ansprüchen 6 und 7, dadurch gekennzeichnet,
 - daß das freie Ende der Feder (224") als Klemmelement (211') ausgebildet ist.





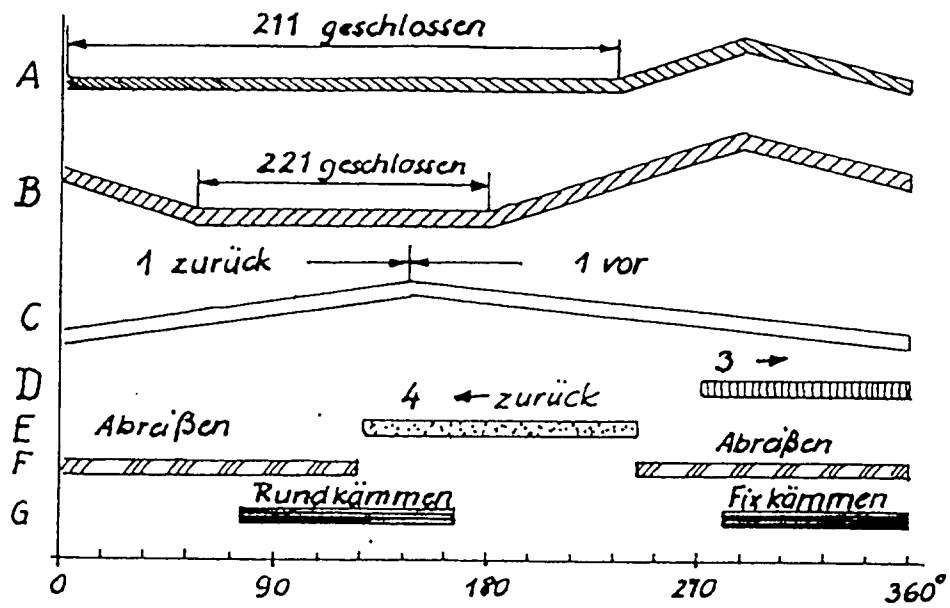


Fig. 3

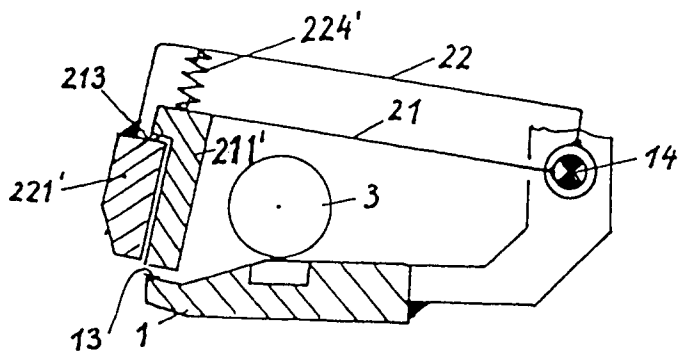


Fig. 4

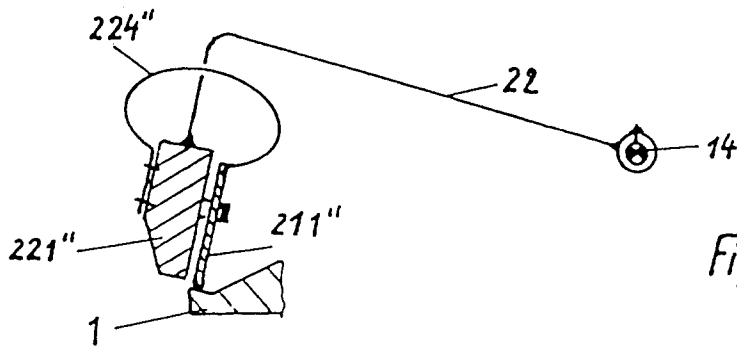


Fig. 5

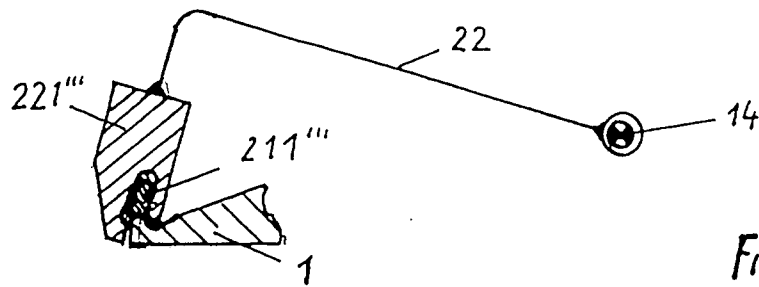


Fig. 6



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 10 0884

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	GB-A-118 576 (HETHERINGTON, J. AND SONS LTD.) * Seite 1, Zeile 7 - Seite 3, Zeile 46; Anspruch 1; Abbildungen 1,5-7 *	1	D01G19/16
A	---	3-5	
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 10, no. 383 (C-393), 23. Dezember 1986 & JP-A-61 174425 (HOWA MACH LTD), 6. August 1986, * Zusammenfassung *	1	
A	---	5	
A	WO-A-92 16677 (MASCHINENFABRIK RIETER A.G.) * das ganze Dokument *	1	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 11, no. 381 (C-464), 12. Dezember 1987 & JP-A-62 149922 (HARA SHIYOKUKISEISAKUSHO KK), 3. Juli 1987, * Zusammenfassung *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
A	EP-A-0 452 677 (MASCHINENFABRIK RIETER A.G.) -----		D01G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 17. Mai 1996	Prüfer Munzer, E
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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P/MC03)