(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 364 779 B1**

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **28.07.93**

(51) Int. Cl.5: **D01G 19/16**

(21) Anmeldenummer: **89117930.1**

(22) Anmeldetag: **28.09.89**

(54) **Kämmaschine.**

(30) Priorität: **03.10.88 CH 3678/88**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.04.90 Patentblatt 90/17

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
28.07.93 Patentblatt 93/30

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE ES FR IT LI

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 433 333
FR-A- 1 302 991
JP-A- 6 128 022
JP-A-61 108 727
US-A- 1 605 135

(73) Patentinhaber: **MASCHINENFABRIK RIETER AG**
Postfach 290
CH-8406 Winterthur(CH)

(72) Erfinder: **Joerg, Andreas**
Zürcherstrasse 131
CH-8406 Winterthur(CH)
Erfinder: **Mondini, Gian-C. Dr.**
Theodor Reuter Weg 6
CH-8400 Winterthur(CH)

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Rank Xerox (UK) Business Services
(3.10/3.6/3.3.1)

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Kämmaschine mit einem Zangenaggregat, das eine Unterzange und eine bezüglich der Unterzange um eine Achse schwenkbare Oberzange besitzt und zwischen einer zurückgezogenen, geschlossenen Lage und einer vorgeschobenen, geöffneten Lage bewegbar ist und das ferner eine Zusatzzange besitzt, die gegenüber der Oberzange 11,12 in entgegengesetzter Richtung derart schwenkbar ist, um in der vorgeschobenen Lage des Zangenaggregates ein zu kämmendes Watteband zwischen der Unterzange und der Zusatzzange zu klemmen.

Solche Kämmaschinen sind bekannt. In diesen ist in der zurückgezogenen, geschlossenen Lage des Zangenaggregates ein Faserbart zwischen der Unterzange und der Oberzange festgeklemmt und wird von einem rotierenden Rundkamm ausgekämmt. Danach wird das Zangenaggregat in die vorgeschobene, geöffnete Lage bewegt, und der ausgekämmte Faserbart wird auf einem Abreisszylinder mit der zuvor ausgekämmten Watte vereinigt. Der Abreisszylinder zieht den Faserbart dann durch einen Fixkamm hindurch. Dabei ist die Zusatzzange auf die auf der Unterzange liegende Watte gesenkt, um möglichst weitgehend zu verhindern, dass mit dem Faserbart auch Faserbüschel abgerissen werden, die noch nicht vom Rundkamm ausgekämmt worden sind.

In den bekannten Kämmaschinen der angegebenen Art, wie z.B aus der JP-A-61-108 727 zu entnehmen, ist die Zusatzzange um die gleiche Achse wie die Oberzange bezüglich der Unterzange schwenkbar. Für das Verschwenken der Oberzange und der Zusatzzange ist diesen je eine eigene Antriebseinrichtung zugeordnet. Damit ist die Konstruktion relativ kompliziert und teuer.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, in einer Kämmaschine der eingangs angegebenen Art die Konstruktion des Zangenaggregates und insbesondere der Mittel zum Verschwenken der Zusatzzange einfacher zu gestalten.

Die erfindungsgemässe Lösung dieser Aufgabe beruht auf der Erkenntnis, dass die erforderlichen Schwenkbewegungen der Zusatzzange bezüglich der Unterzange in einfacher Weise von den Schwenkbewegungen der Oberzange abgeleitet werden können, wenn die Schwenkachse der Zusatzzange von der Schwenkachse der Oberzange getrennt wird.

Die erfindungsgemässe Kämmaschine, mit der die angegebene Aufgabe gelöst wird, ist daher dadurch gekennzeichnet, dass die Zusatzzange bezüglich der Unterzange um eine Achse schwenkbar ist, die im Abstand von und parallel zu der Schwenkachse der Oberzange verläuft, und mit der Oberzange so gekuppelt ist, dass sie durch Schwenkbewegungen der Oberzange bezüglich der Unterzange jeweils in entgegengesetzter Richtung bezüglich der Unterzange verschwenkt wird.

Die Schwenkachse der Zusatzzange kann zweckmässig vor der Schwenkachse der Oberzange liegen, insbesondere kann die Zusatzzange vorteilhaft um die Welle eines in der Unterzange drehbar gelagerten Speisezylinders schwenkbar angeordnet sein. Andere Lagen der Zusatzzangenschwenkachse, auch hinter der Oberzangenschwenkachse, sind jedoch ebenfalls möglich.

Die Zusatzzange kann mit der Oberzange in einfacher Weise durch wenigstens einen Lenker gekuppelt sein, wie es im Nachstehenden anhand der Zeichnungen für einige Ausführungsbeispiele erläutert wird. Es wäre aber auch denkbar, für die Kupplung z.B. zwei miteinander kämmende Zahnräder oder Zannsegmente zu verwenden, von denen eines mit der Oberzange und das andere mit der Zusatzzange fest verbunden ist.

In den Zeichnungen sind Ausführungsbeispiele für die Zangenaggregate von erfindungsgemässen Kämmmaschinen schematisch dargestellt, und zwar zeigen:

Fig. 1 einen Vertikalschnitt durch ein Zangenaggregat in der zurückgezogenen, geschlossenen Lage,

Fig. 2 einen Vertikalschnitt durch das Zangenaggregat von Fig. 1 in der vorgeschobenen, geöffneten Lage und

Fig. 3 bis Fig. 6 je in grösserem Massstab verschiedene Varianten der Zusatzzange bzw. der Kupplung derselben mit der Oberzange.

In den Fig. 1 und 2 sind von einer Kämmaschine eine kontinuierlich drehende Rundkammwelle 1, eine zur Rundkammwelle 1 parallele, hin und her drehende Zangenwelle 2, ein Abreisszylinder 3 und eine Abreissdruckwalze 4 dargestellt, die alle in einem nicht dargestellten Maschinengestell gelagert sind. Die Zangenwelle 2 trägt Kurbelarme 5, an welchen das hintere Ende eines Unterzangenrahmens 6 angelenkt ist, der eine Unterzangenplatte 7 trägt. Das vordere Ende des Unterzangenrahmens 6 ist an einer Vorderstütze 8 angelenkt, die um die Achse der Rundkammwelle 1 schwenkbar gelagert ist. Ueber der Unterzangenplatte 7 ist im Unterzangenrahmen 6 ein Speisezylinder 9 mit einer Welle 10 drehbar gelagert.

Mit der Unterzangenplatte 7 wirkt eine Oberzangenplatte 11 zusammen, die an jedem Ende von je einem Oberzangenarm 12 gehalten ist, welcher mit dem Unterzangenrahmen 6 um einen Zapfen 13 schwenkbar verbunden ist.

Weiter ist mit dem Unterzangenrahmen 6 eine Zusatzzange um eine Achse schwenkbar verbunden, die im Abstand von und parallel zu der Schwenkachse 13 der Oberzange 11, 12 verläuft. In der dargestellten Ausführungsform besteht die

Zusatzzange aus einer Watteniederhalteleiste 14, die an jedem Ende jeweils am vorderen Arm eines Zweiarmigen Hebels 15 befestigt ist, welcher um die Welle 10 des Speisezylinders 9 schwenkbar ist. Am hinteren Arm des Hebels 15 ist jeweils über einen Zapfen 16 ein Ende eines Lenkers 17 angelenkt, dessen anderes Ende über einen Zapfen 18 an einem am Oberzangenarm 12 befestigten Lagerblock 19 angelenkt ist.

In der in Fig. 1 gezeigten hinteren Endlage des Zangenaggregates 6, 7, 11, 12 ist dieses geschlossen, zwischen den vorderen Rändern der Unterzangenplatte 7 und der Oberzangenplatte 11 ist ein Faserbart (nicht dargestellt) festgeklemmt, der von einem Rundkammsegment 20 auf einer auf der Rundkammwelle 1 befestigten Rundkammwalze 21 ausgekämmt wird.

Die Unterzange 6, 7 wird dann in die in Fig. 2 gezeigte vorgeschobene Endlage bewegt, wobei es sich öffnet. Die Oberzangenarme 12 sind jeweils über einen Zapfen 22 mit dem unteren Ende eines Lenkers 23 verbunden, dessen oberes Ende auf einer gestellfesten Welle 24 gelagert ist. Während der Vorwärtsbewegung des Zangenaggregates ziehen die Lenker 23 die Oberzange 11, 12 nach oben in die in Fig. 2 gezeigte geöffnete Stellung. Die Oberzange 11, 12 wird dabei bezüglich der Unterzange 6, 7 im Uhrzeigersinn (gemäss der Zeichnung)verschwenkt. Gleichzeitig zieht der Lenker 17 den hinteren Arm des Hebels 15 nach oben, so dass dieser bezüglich der Unterzange im Gegenuhrzeigersinn verschwenkt wird und die Watteniederhalteleiste 14 gegen die Unterzangenplatte 7 gesenkt wird. Die Leiste 14 klemmt die zu kämmende Watte, die vom Speisezylinder 9 kommt, gegen die Unterzangenplatte 7, und zwar vor dem Speisezylinder 9 und in kurzem Abstand hinter dem vorderen Rand der Unterzangenplatte 7.

Der Faserbart, der vom Rundkammsegment 20 ausgekämmt worden ist, wird dann auf dem Abreisszylinder 3 mit der zuvor ausgekämmten Watte vereinigt und durch einen auf dem Unterzangenrahmen 6 abgestützten Fixkamm 25 hindurch abgezogen, wobei er sich von der unter der Leiste 14 geklemmten, noch zu kämmenden Watte löst.

Das Zangenaggregat 6, 7, 11, 12, 14, 15 wird dann wieder in die hintere Endlage gemäss Fig. 1 zurückbewegt, wobei es sich schliesst und die Watteniederhalteleiste 14 durch den Lenker 17 von der Unterzangenplatte 7 abgehoben wird. Unter der abgehobenen Niederhalteleiste 14 hindurch kann der Speisezylinder 9 während der Vorwärtsbewegung oder während der Rückkehrbewegung des Zangenaggregates weitere zu kämmende Watte vorschieben.

In der Regel ist die in Fig. 2 gezeigte vordere Endlage des Zangenaggregates in der Kämmaschine und damit das Ecartement (bzw. der Abstand vom Abreisszylinder 3 zum vorderen Rand der Unterzangenplatte 7 in deren vorderer Endlage) einstellbar. Damit bei allen einstellbaren vorderen Endlagen die Watteniederhalteleiste 14 die Watte in der gewünschten Weise auf die Unterzangenplatte 7 klemmt, kann eine Nachstellung oder Kompensation erforderlich sein (weil mit einer Aenderung der vorderen Endlage auch der Oeffnungswinkel der Oberzange 11, 12 ändert). Hierfür werden nachstehend verschiedene Möglichkeiten erläutert. Dazu sei gleich festgehalten, dass natürlich auch zwei oder mehr dieser Möglichkeiten kombiniert angewandt werden können.

In der Ausführungsform gemäss Fig. 1 und 2 ist der Lagerblock 19 am Oberzangenarm 12 höhenverstellbar befestigt, z.B. mit einer Schraube 26, die sich durch ein Langloch 27 im Lagerblock 19 erstreckt. Der Lagerblock 19 wird so eingestellt, dass in der vorderen Endlage des Zangenaggregates die Watteniederhalteleiste 14 die gewünschte Lage bezüglich der Unterzangenplatte 7 einnimmt.

Die gleiche Einstellbarkeit könnte man natürlich auch so erzielen, dass man den unteren Zapfen 16 in einem bezüglich des Hebels 15 höhenverstellbaren Lagerblock anordnet.

Stattdessen kann man eine gewünschte Klemmkraft der Watteniederhalteleiste 14 in verschiedenen vorderen Endlagen dadurch erreichen, dass der Lenker 17 durch einen federnd längenveränderbaren Lenker ersetzt wird.

Beispielsweise zeigt Fig. 3 einen Lenker 17' in Form eines Federbügels. Der obere Zapfen 18 kann hier fest mit dem Oberzangenarm 12 (in Fig. 3 nicht dargestellt) verbunden sein.

Fig. 4 zeigt einen Lenker, der zwei bezüglich einander axial verschiebbare Teile 17a und 17b aufweist, die durch eine eingebaute Zugfeder (nicht dargestellt) gegeneinander gezogen sind.

Die Zugfeder kann aber auch weggelassen werden, wenn Mittel (nicht dargestellt) zum gegenseitigen Fixieren der beiden Teile 17a und 17b in einer eingestellten Lage, d.h. bei einer eingestellten Länge des Lenkers 17a, 17b, vorgesehen werden.

In der Variante gemäss Fig. 5 ist die Watteniederhalteleiste 14 durch eine Leiste 14' ersetzt, die am vorderen Arm des Hebels 15 höhenverstellbar befestigt ist, z.B. mit einer Schraube 28, die sich durch ein Langloch 29 in der Leiste 14' erstreckt. Die Höhenlage der Leiste 14' wird so eingestellt, dass in der jeweiligen vorderen Endlage des Zangenaggregates die Watteniederhalteleiste 14' die gewünschte Lage bezüglich der Unterzangenplatte 7 einnimmt, um die Watte auf diese zu klemmen.

In der Variante gemäss Fig. 6 ist an der Unterseite der Watteniederhalteleiste 14 ein federndes oder gegenüber der Leiste abgefedertes Element 30 angebracht, z.B. ein mit seinen Rändern an der Leiste 14 befestigtes Profil aus gummielastischem

Material. Das Element 30 drückt bei allen einstellbaren vorderen Endlagen des Zangenaggregates stets mit einer annähernd gleichen Kraft auf die auf die Unterzangenplatte 7 liegende Watte.

In den dargestellten Ausführungsformen besitzt die Watteniederhalteleiste 14 ein etwa rechteckiges Profil. Andere Profilformen, z.B. im Querschnitt kreisrunde Watteniederhalteleisten, sind aber selbstverständlich ebenfalls möglich.

Patentansprüche

1. Kämmaschine, mit einem Zangenaggregat (6, 7, 11, 12, 14, 15), das eine Unterzange (6, 7) und eine bezüglich der Unterzange um eine Achse (13) schwenkbare Oberzange (11, 12) besitzt und zwischen einer zurückgezogenen, geschlossenen Lage und einer vorgeschobenen geöffneten Lage bewegbar ist und das ferner eine Zusatzzange (14, 15) besitzt, die gegenüber der Oberzange (11,12) in entgegengesetzter Richtung derart schwenkbar ist, um in der vorgeschobenen Lage des Zangenaggregates ein zu kämmendes Watteband zwischen der Unterzange (6, 7) und der Zusatzzange (14, 15) zu klemmen,
dadurch gekennzeichnet, dass die Zusatzzange (14, 15) bezüglich der Unterzange (6, 7) um eine Achse (10) schwenkbar ist, die im Abstand von und parallel zu der Schwenkachse (13) der Oberzange (11, 12) verläuft, und mit der Oberzange (11, 12) so gekuppelt ist, dass sie durch Schwenkbewegungen der Oberzange bezüglich der Unterzange (6, 7) jeweils in entgegengesetzter Richtung bezüglich der Unterzange verschwenkt wird.

2. Kämmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwenkachse (10) der Zusatzzange (14, 15) vor der Schwenkachse (13) der Unterzange (6, 7) liegt, vorzugsweise im Bereich der Drehachse (10) eines in der Unterzange (6, 7) drehbar gelagerten Speisezylinders (9).

3. Kämmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Zusatzzange (14, 15) mit der Oberzange (11, 12) durch wenigstens einen Lenker (17; 17'; 17a, 17b) gekuppelt ist.

4. Kämmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Lenker (17; 17'; 17a, 17b) an einem hinteren Arm eines zweiarmigen Hebels (15) der Zusatzzange (14, 15) angreift, dessen vorderer Arm eine Watteniederhalteleiste (14) trägt.

5. Kämmaschine nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Lenker (17'; 17a, 17b) federnd ausgebildet ist.

6. Kämmaschine nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Länge des Lenkers (17a, 17b) einstellbar ist.

7. Kämmaschine nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Anlenkstelle (18, 19) des Lenkers (17) an der Oberzange (11, 12) und/oder an der Zusatzzange (14, 15) verschiebbar ist.

8. Kämmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Zusatzzange (14, 15) eine zu ihrer Schwenkachse (10) parallele Watteniederhalteleiste (14; 14') besitzt, die an ihren beiden Enden an je einem bezüglich der Unterzange (6, 7) schwenkbar gelagerten Hebel (15) befestigt ist.

9. Kämmaschine nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Watteniederhalteleiste (14') an den Hebeln (15) höheneinstellbar befestigt ist.

10. Kämmaschine nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Watteniederhalteleiste (14) an ihrer Unterseite ein federndes oder abgefedertes Element (30) für die Anlage auf dem Watteband aufweist.

Claims

1. Combing machine with a nipper arrangement (6, 7, 11, 12, 14, 15) having a nipper plate (6, 7) and a nipper knife (11, 12) swivellable about an axle (13) with respect to the nipper plate and being movable between a retracted closed position and an advanced opened position and further having an additional nipper (14, 15) which is swivellable in the opposite direction with respect to the nipper knife (11, 12) so as to nip a tuft between the nipper plate (6, 7) and the additional nipper (14, 15) in the advanced position of the nipper arrangement, characterized in that the additional nipper (14, 15) is swivellable about an axle (10) with respect to the nipper plate (6, 7) extending at a distance from and parallel to the swivelling axis (13) of the nipper knife (11, 12) and that it is coupled with the nipper knife (11, 12) in such a way that it is swivelled by the oscillating movements of the nipper knife with respect to the nipper plate (6, 7) in the respective opposite direction with respect to the nipper plate.

2. Combing machine as claimed in claim 1, characterized in that the swivelling axle (10) of the additional nipper (14, 15) is situated in front of the swivelling axle (13) of the nipper plate (6, 7), preferably in the area of the rotational axle (10) of a feed roller (9) rotatably held in the nipper plate (6, 7).

3. Combing machine as claimed in claim 1 or 2, characterized in that the additional nipper (14, 15) is coupled with the nipper knife (11, 12) through at least one connecting rod (17; 17'; 17a, 17b).

4. Combing machine as claimed in claim 3, characterized in that the connecting rod (17; 17'; 17a, 17b) acts on the rear arm of a two-arm lever (15) of the additional nipper (14, 15), whose front arm carries a lap holding-down selvedge (14).

5. Combing machine as claimed in claim 3 or 4, characterized in that the connecting rod (17'; 17a, 17b) is arranged resiliently.

6. Combing machine as claimed in one of the claims 3 to 5, characterized in that the length of the connecting rod (17a, 17b) is adjustable.

7. Combing machine as claimed in one of the claims 3 to 6, characterized in that the coupling position (18, 19) of the connecting rod (17) on the nipper knife (11, 12) and/or on the additional nipper (14, 15) is displaceable.

8. Combing machine as claimed in one of the claims 1 to 7, characterized in that the additional nipper (14, 15) comprises a lap holding-down selvedge (14; 14') which is parallel to its swivelling axis (10) and which is attached at either of its two ends to a lever (15) held swivellably with respect to the nipper plate (6, 7).

9. Combing machine as claimed in claim 8, characterized in that the lap holding-down selvedge (14) is attached to the levers (15) adjustable by height.

10. Combing machine as claimed in claim 8 or 9, characterized in that the lap holding-down selvedge (14) comprises at its lower side a resilient or spring-suspended element (30) for contact with the lap belt.

Revendications

1. Peigneuse avec un dispositif de pinces (6, 7, 11, 12, 14, 15) qui possède une pince inférieure (6, 7) et une pince supérieure (11, 12), pivotable autour d'un axe (13) par rapport à la pince inférieure, et est mobile entre une position rétractée et fermée, et une position avancée et ouverte, et qui possède en outre une pince additionnelle (14, 15) qui, par rapport à la pince supérieure (11, 12), est pivotable dans la direction contraire de telle manière que, dans la position avancée du dispositif de pinces, une nappe de ruban devant être peignée soit pincée entre la pince inférieure (6, 7) et la pince additionnelle (14, 15),
caractérisée par le fait que,
par rapport à la pince inférieure (6, 7), la pince additionnelle (14, 15) est pivotable autour d'un axe (10) qui s'étend à distance de, et parallèlement à l'axe de pivotement (13) de la pince supérieure (11, 12), et est accouplée avec la pince supérieure (11, 12) de telle manière que, par des mouvements de pivotement de la pince supérieure par rapport à la pince inférieure (6, 7), elle soit pivotée dans la direction contraire par rapport à la pince inférieure.

2. Peigneuse selon revendication 1,
caractérisée par le fait que
l'axe de pivotement (10) de la pince additionnelle (14, 15) est situé devant l'axe de pivotement (13) de la pince inférieure (6, 7), de préférence dans la zone de l'axe de pivotement (10) d'un cylindre d'alimentation (9) fixé d'une manière rotative dans la pince inférieure (6, 7).

3. Peigneuse selon revendication 1 ou 2,
caractérisée par le fait que
la pince additionnelle (14, 15) est accouplée avec la pince supérieure (11, 12) par au moins un bras oscillant (17; 17'; 17a, 17b).

4. Peigneuse selon revendication 3,
caractérisée par le fait que
le bras oscillant (17; 17'; 17a, 17b) attaque le bras arrière d'un levier à deux bras (15) de la pince additionnelle (14, 15), dont le bras de devant porte une baguette (14) servant à maintenir la nappe en position basse.

5. Peigneuse selon revendication 3 ou 4,
caractérisée par le fait que
le bras oscillant (17'; 17a, 17b) est formé d'une manière élastique.

6. Peigneuse selon l'une des revendications 3 à 5,
caractérisée par le fait que
la longueur du bras oscillant (17a, 17b) est réglable.

7. Peigneuse selon l'une des revendications 3 à 6,
caractérisée par le fait que
le point d'articulation (18, 19) du bras oscillant (17) est déplaçable sur la pince supérieure (11, 12) et/ou sur la pince additionnelle (14, 15).

8. Peigneuse selon l'une des revendications 1 à 7,
caractérisée par le fait que
la pince additionnelle (14, 15) possède une baguette (14; 14') servant à maintenir la nappe en position basse, qui est parallèle à son axe de pivotement (10) et qui est fixée à chacune de ses deux extrémités à un levier (15) maintenu d'une manière pivotable par rapport à la pince inférieure (6, 7).

9. Peigneuse selon revendication 8,
caractérisée par le fait que
la baguette (14') servant à maintenir la nappe en position basse est fixée sur les leviers (15) de manière à pouvoir être réglée en hauteur.

10. Peigneuse selon revendication 8 ou 9,
caractérisée par le fait que
la baguette (14) servant à maintenir la nappe en position basse possède dans sa face inférieure un élément élastique ou garni de ressort (30) pour l'appui sur la nappe de ruban.

Fig.1

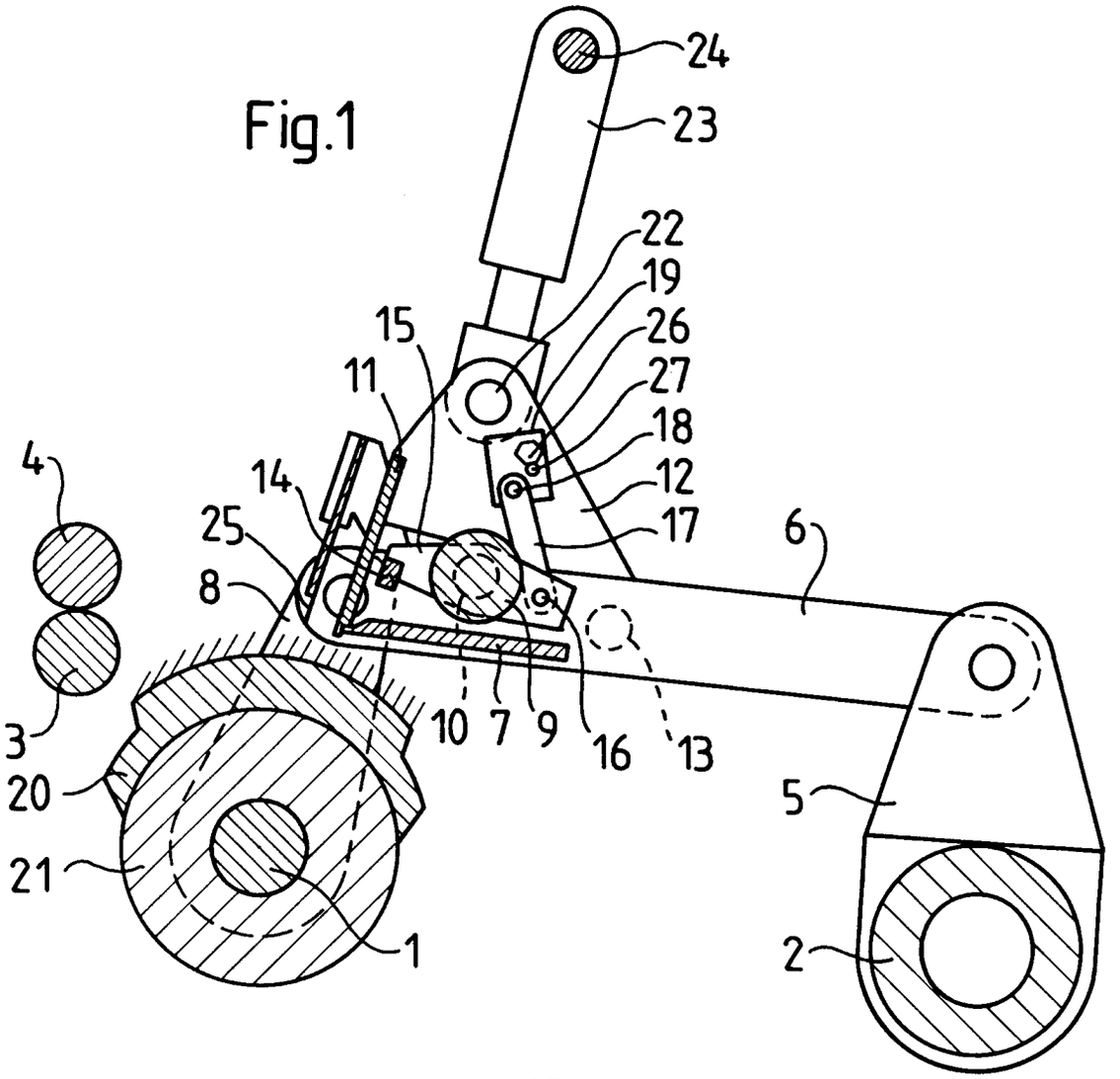

24
23
22
19
26
27
18
12
17
6
15
11
14
25
8
4
3
20
21
1
10
7
9
16
13
5
2

Fig. 2

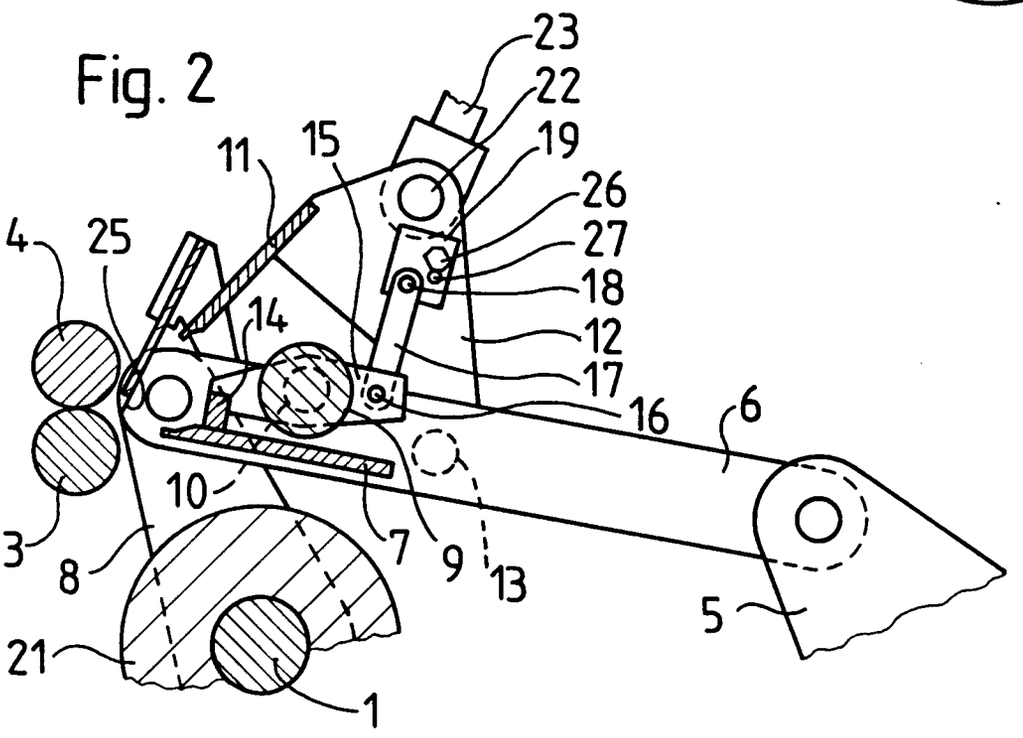

23
22
19
26
27
18
12
17
16
6
15
11
4
25
14
10
3
8
21
1
7
9
13
5

Fig. 3

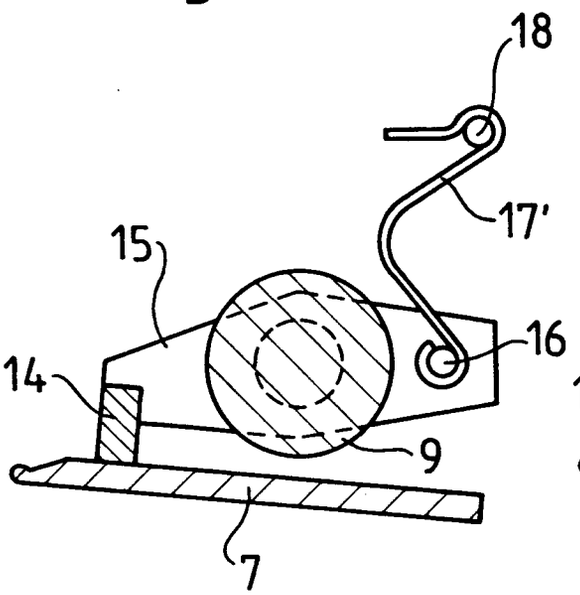


Fig. 4

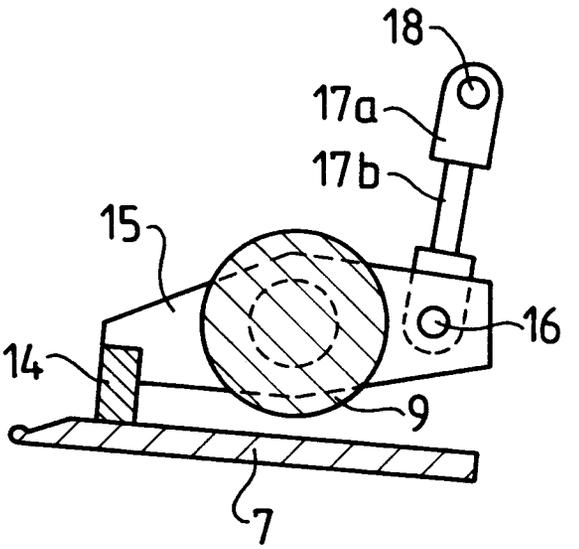


Fig. 5

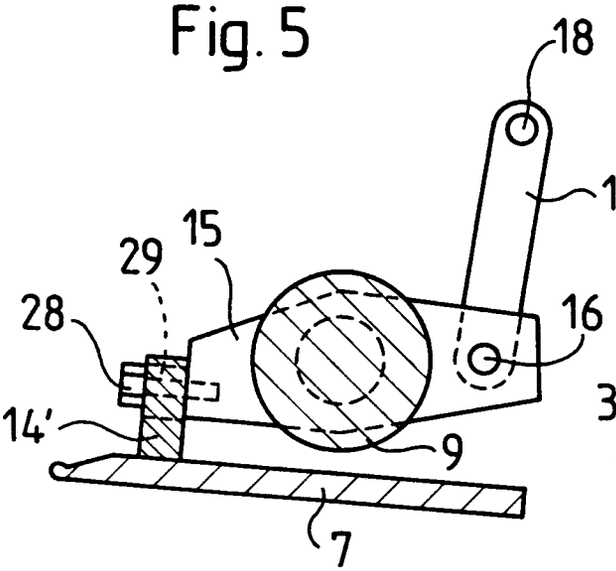


Fig. 6

