



(10) **DE 10 2021 000 046 A1** 2022.07.07

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2021 000 046.3**

(22) Anmeldetag: **07.01.2021**

(43) Offenlegungstag: **07.07.2022**

(51) Int Cl.: **B23D 63/18** (2006.01)

**B23D 63/20** (2006.01)

**B23D 65/00** (2006.01)

(71) Anmelder:  
**HAAS Maschinenbau GmbH, 42855 Remscheid, DE**

(72) Erfinder:  
**Haas, Hans Robert, 42853 Remscheid, DE**

(74) Vertreter:  
**Priebisch, Rüdiger, Dipl.-Ing.Dipl.-Wirt.Ing.(FH),  
42855 Remscheid, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

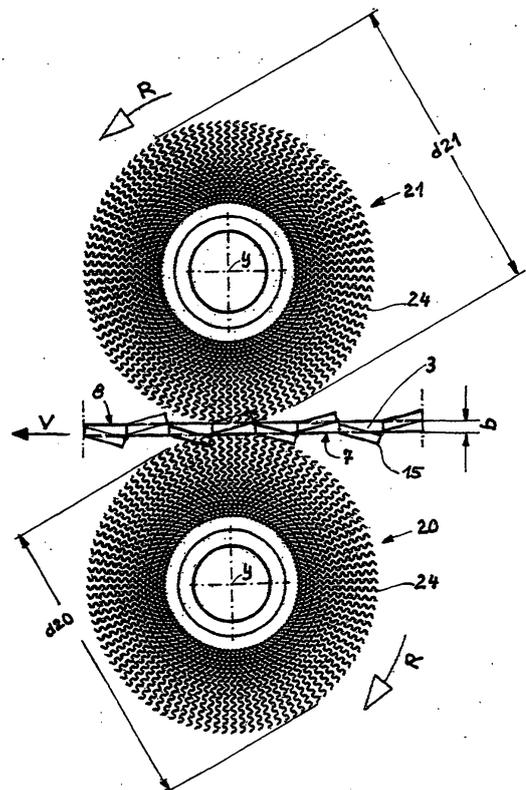
DE	465 080	A
US	2 937 431	A
CN	2 08 230 424	U

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.**

(54) Bezeichnung: **Vorrichtung zum Nachbearbeiten eines geschränkten oder ungeschränkten und gehärteten Bandsägeblatts.**

(57) Zusammenfassung: Um bei einer Vorrichtung (1; 1') zum Nachbearbeiten eines geschränkten oder ungeschränkten und gehärteten Bandsägeblatts (3; 3') im Durchlaufverfahren, bei dem das Bandsägeblatt (3; 3') von einer Abspulhaspel (2; 2') durch eine Zugvorrichtung (10; 10') auf eine Aufspulhaspel (11; 11') gewickelt wird, das Bandsägeblatt (3; 3') von Verunreinigungen jeglicher Art zu befreien und die Bandseiten (7; 8; 7', 8') zu glätten, wird zwischen der Abspulhaspel (2; 2') und der Aufspulhaspel (11; 11') eine Bürstenvorrichtung (6; 9; 6', 9') angeordnet, wobei an der ersten Bandseite (7; 7') des Bandsägeblatts (3; 3') zumindest eine erste Bürstenvorrichtung (20; 20') und an der zweiten, gegenüberliegenden Bandseite (8; 8') des Bandsägeblatts (3; 3') zumindest eine zweite Bürstenvorrichtung (21; 21') angeordnet ist, deren Borsten (24) in reibendem Kontakt an der jeweils zugeordneten Bandseite (7 bzw. 8; 7' bzw. 8') des Bandsägeblatts (3; 3') anliegen.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Nachbearbeiten eines geschränkten oder ungeschränkten und gehärteten Bandsägeblatts im Durchlaufverfahren, bei dem das Bandsägeblatt von einer Abspulhaspel durch eine Zugvorrichtung auf eine Aufspulhaspel gewickelt wird und dabei zwischen der Abspulhaspel und der Aufspulhaspel von einer Reinigungsvorrichtung bearbeitet wird.

**[0002]** Bei derartigen Vorrichtungen müssen die insbesondere durch den Härte- und Anlassvorgang auf dem Bandsägeblatt erzeugten oder sonstigen Verunreinigungen mittels einer Reinigungsvorrichtung entfernt werden. Denn üblicherweise wird das Bandsägeblatt auf den Bandseiten mit diversen Informationen bedruckt, was eine saubere Oberfläche erfordert. Zum Reinigen wird seit Jahrzehnten in aller Regel eine Sandstrahlanlage eingesetzt, welche die Seiten des durchlaufenden Bandsägeblatts bestrahlt. Die Folge dieser üblichen Maßnahme ist jedoch, dass die so behandelte Oberfläche des Bandsägeblatts sehr rau wird und damit seine effektive Oberfläche vergrößert ist. Dies hat einerseits zur Folge, dass das Bedrucken des Bandsägeblatts schwieriger wird, und andererseits, dass das Bandsägeblatt besonders anfällig gegen Korrosion wird. Des Weiteren droht durch die spezifisch hohe Kraftereinwirkung des Sandstrahls eine örtliche Verformung des Bandsägeblatts, die zu einer Art leichten Ausbeulung desselben führen kann. Eine solche mittels Druckluft betriebene Anlage erfordert zudem nicht nur einen hohen Aufwand an Energie, sondern auch an sicheren Maßnahmen zur Abschirmung gegen die hoch aggressiven Sandstrahlen.

**[0003]** Ausgehend von den geschilderten Gegebenheiten des Standes der Technik liegt der Erfindung das Bestreben zu Grunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, bei der die Reinigungsvorrichtung einerseits zu einer sauberen und glatten Oberfläche des Bandsägeblatts führt und andererseits sowohl einen geringen Energieaufwand als auch einen geringen Sicherheitsaufwand erfordert.

**[0004]** Hierzu schlägt die Erfindung zunächst vor, dass in der gattungsgemäßen Vorrichtung die Reinigungsvorrichtung als Bürstenvorrichtung ausgebildet ist, wobei an der ersten Bandseite des Bandsägeblatts zumindest eine erste Bürstenvorrichtung und an der zweiten gegenüberliegenden Bandseite des Bandsägeblatts zumindest eine zweite Bürstenvorrichtung angeordnet ist, deren Borsten in reibendem Kontakt an der jeweils zugeordneten Bandseite des Bandsägeblatts anliegen.

**[0005]** Hierdurch wird das Bandsägeblatt an den Bandseiten optimal gereinigt und geglättet, so dass

nun gute Voraussetzungen vorliegen, um das Bandsägeblatt dauerhaft zu bedrucken und, z. B. durch sparsames Einölen oder dergleichen, wirksam gegen Korrosion zu schützen. Außerdem wird Energie gespart, und der Abschirmaufwand wird verringert.

**[0006]** Sowohl die Ausbildung als auch die Anordnung der Bürstenvorrichtungen können in unterschiedlicher Weise aussehen: So können in einer ersten Ausführung die beiderseits des Bandsägeblatts angeordnete erste und zweite Bürstenvorrichtung, in Vorschubrichtung des Bandsägeblatts gesehen, gegenüberliegend auf gleicher Höhe der Vorschubrichtung angeordnet sein. Durch diese Anordnung mit beidseitiger und auf gleicher Höhe liegender Anpresskraft der Bürstenvorrichtungen wird jegliches örtliche Verformen des Bandsägeblatts vermieden, so dass die Behandlung des Bandsägeblatts im Durchlauf insgesamt ungestört verlaufen kann und ein gleichmäßig planes Bandsägeblatt erzielt wird.

**[0007]** In einer alternativen Ausführung kann vorgesehen werden, dass die beiderseits des Bandsägeblatts angeordnete erste und zweite Bürstenvorrichtung, in Vorschubrichtung des Bandsägeblatts gesehen, hintereinander angeordnet sind und dass sowohl der ersten Bürstenvorrichtung als auch der zweiten Bürstenvorrichtung jeweils an der anderen, gegenüberliegenden Bandseite des Bandsägeblatts und auf gleicher Höhe der Vorschubrichtung eine Abstützvorrichtung, z. B. in Form einer Abstützrolle, für das Bandsägeblatt gegenüberliegt. Auch durch diese zweite Ausführung werden die zur ersten Ausführung schon angeführten Vorteile erzielt, wenn auch der Längenbedarf der Vorrichtung insgesamt hier etwas größer wird.

**[0008]** Die Abmessungen, wie Höhe und Breite, eines Bandsägeblatts können sehr unterschiedlich sein. Insbesondere bei einer größeren Dicke des Bandsägeblatts, d. h. mit einem relativ breiten Bandrücken, kann eine Anordnung der Bürstenvorrichtungen nur an den Bandseiten unzureichend werden. Insbesondere in einem solchen Fall kann vorgesehen werden, dass zwischen der Abspulhaspel und der Aufspulhaspel zumindest eine dritte Bürstenvorrichtung angeordnet ist, deren Borsten in reibendem Kontakt am Bandrücken des Bandsägeblatts anliegen. Dann ist sichergestellt, dass auch der Bandrücken gesäubert und geglättet wird.

**[0009]** Bei sehr groben, größeren oder festsitzenden Verunreinigungen oder zur Erzielung einer besonders sauberen und glatten Oberfläche kann vorgesehen werden, dass an jeder Bandseite und / oder am Bandrücken, in Vorschubrichtung des Bandsägeblatts gesehen, hintereinander eine erste Bürstenvorrichtung zum Vorbürsten (Grobbürsten) und

zumindest eine zweite Bürstenvorrichtung zum Nachbürsten (Feinbürsten) angeordnet sind. Hierdurch ist eine außerordentlich saubere und glatte Oberfläche auf dem Bandsägeblatt erzielbar.

**[0010]** Eine Ausführungsform sieht vor, dass die Borsten der beidseitig des Bandsägeblatts angeordneten Bürstenvorrichtungen über die gesamte Höhe des Bandsägeblatts, einschließlich der Sägezähne, reibend anliegen. Hierdurch kann eine gewisse gewollte Verrundung der ungeschränkten oder schon geschränkten Sägezähne erzielt werden, die wiederum zu einer deutlichen Erhöhung der Standzeit im späteren Einsatz des Bandsägeblatts führt.

**[0011]** Insbesondere zur sicheren und schnellen Erzielung der vorgenannten Wirkung dient es, wenn bei der vorgenannten Ausführung die Bürstrichtung in Richtung des Rückens der Sägezähne gerichtet ist.

**[0012]** Eine verstärkte Bürstwirkung wird erzielt, wenn die Bürstrichtung der beidseitig des Bandsägeblatts angeordneten ersten und zweiten Bürstenvorrichtungen entgegen der Vorschubrichtung gerichtet ist.

**[0013]** Die Bürstenvorrichtung kann zwar im einfachsten Fall feststehend und z. B. als Leistenbürste ausgebildet sein, insbesondere wenn die Vorschubgeschwindigkeit relativ hoch ist oder die Verschmutzung sehr gering ist. Ist jedoch bei üblicher, relativ niedriger Vorschubgeschwindigkeit die Reinigungswirkung unzureichend, so ist zur Erhöhung des Abriebs ein eigener Antrieb der Bürstenvorrichtung vorzusehen. Als sehr wirkungsvoll, auch im zuvor genannten Sinne, hat sich erwiesen, wenn die beidseitig des Bandsägeblatts angeordneten Bürstenvorrichtungen als angetriebene Rotationskörper, z. B. als Rundbürsten, ausgebildet sind, deren Drehachse quer zur Vorschubrichtung des Bandsägeblatts angeordnet ist, und die Spitzen der Sägezähne entgegen der Vorschubrichtung des Bandsägeblatts weisen.

**[0014]** Ein hoher und gleichmäßiger Abrieb wird erzielt, wenn in einer weiteren Ausführung die dritte am Bandrücken anliegende Bürstenvorrichtung als angetriebener Rotationskörper ausgebildet ist, dessen Drehachse parallel zur Vorschubrichtung des Bandsägeblatts angeordnet ist, wobei der Abstand der Drehachse zum Bandsägeblatts variabel sein kann.

**[0015]** Die Bürstenvorrichtung ist an insbesondere in Höhe und Breite unterschiedlich dimensionierte Bandsägeblätter sehr flexibel anpassbar, wenn die Anpresskraft und / oder die Drehzahl der Bürstenvorrichtung(en) verstellbar ist bzw. sind. Hierzu kann die Bürstenvorrichtung z. B. in Richtung quer zum Band-

sägeblatt verstellbar angebracht sein bzw. am Antrieb der Bürstenvorrichtung ein Drehzahlregler vorgesehen sein.

**[0016]** Eine rotierende Bürstenvorrichtung, wie etwa eine Rundbürste, hat sich als sehr wirkungsvoll erwiesen und erzielt eine hohe Standzeit, wenn der Durchmesser der Bürstenvorrichtung ein Mehrfaches der Höhe des Bandsägeblatts beträgt, insbesondere wenn der Durchmesser der Bürstenvorrichtungen mindestens das 3fache bis das 10fache der Höhe des Bandsägeblatts beträgt. Durch die Ausbildung eines verhältnismäßig großen Radius der Rundbürste wird zudem von den Borsten, in Vorschubrichtung gesehen, auf den Bandseiten bei gleicher Anpresskraft eine größere, d. h. längere Bürstfläche überstrichen und somit die Bürstwirkung erhöht.

**[0017]** In der Vorrichtung kann vor der Aufspulhaspel eine Schervorrichtung zum Ablängen des Bandsägeblatts angeordnet sein. Diese kann in die Zugvorrichtung integriert sein.

**[0018]** Besonders bewährt hat sich eine Ausführung der Vorrichtung, die folgenden Aufbau in Reihenfolge umfasst:

- Eine Abspulhaspel mit einem aufgewickelten, geschränkten oder ungeschränkten und gehärteten Bandsägeblatt;
- zumindest eine Bürstenvorrichtung für den Bandrücken des Bandsägeblatts;
- zumindest eine Bürstenvorrichtung zum Vorbürsten jeder Bandseite des Bandsägeblatts;
- zumindest eine Bürstenvorrichtung zum Fertigbürsten jeder Bandseite des Bandsägeblatts;
- eine Zugvorrichtung zum Ziehen des Bandsägeblatts in Richtung einer Aufspulhaspel;
- eine Schervorrichtung zum Ablängen des Bandsägeblatts auf eine gewünschte Länge;
- eine Aufspulhaspel zum Aufwickeln der gewünschten Länge des Bandsägeblatts, mit einer über eine Rutschkupplung verbundenen Antriebsvorrichtung.

**[0019]** Bei dieser Anordnung können, wenn gewünscht, nach den Bürstenvorrichtungen bzw. vor der Schervorrichtung wahlweise eine Bedruckungsvorrichtung, eine Beölungsvorrichtung, eine Vorrichtung zum Aufbringen eines Sägezahnschutzes und eine Längenmessvorrichtung integriert sein.

**[0020]** In der Zeichnung sind zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt, die nun näher beschrieben werden.

**Fig. 1** zeigt eine erste Vorrichtung, komplett in Seitenansicht.

**Fig. 2** zeigt die Vorrichtung nach **Fig. 1** in Draufsicht.

**Fig. 3** zeigt eine zweite Vorrichtung, komplett in Seitenansicht.

**Fig. 4** zeigt die Vorrichtung nach **Fig. 3** in Draufsicht.

**Fig. 5** zeigt den einen Bereich in **Fig. 2** in vergrößertem Maßstab.

**Fig. 6** zeigt einen Teilschnitt VI - VI in **Fig. 1** in vergrößertem Maßstab.

**Fig. 7** zeigt einen Abschnitt des Bandsägeblatts in Seitenansicht.

**[0021]** Die Vorrichtung 1 in den **Fig. 1** und **Fig. 2** besteht aus folgendem Aufbau in Reihe: Eine Abspulhaspel 2 mit einem fortlaufend aufgewickelten, hier schon geschränkten und gehärteten Bandsägeblatt 3, eine rotierenden Bürstenvorrichtung 4 für den Bandrücken 5 des Bandsägeblatts 3, eine rotierenden Bürstenvorrichtung 6 zum Vorbürsten jeder Bandseite 7 und 8, eine rotierende Bürstenvorrichtung 9 zum Fertigbürsten jeder Bandseite 7 und 8, eine motorisch angetriebene Zugvorrichtung 10 zum Ziehen des Bandsägeblatts 3 in Vorschubrichtung V zu einer Aufspulhaspel 11, eine Schervorrichtung 12 zum Ablängen des Bandsägeblatts 3 auf eine gewünschte Länge und schließlich die Aufspulhaspel 11 zum Aufwickeln der gewünschten Länge des Bandsägeblatts 3, wobei die Aufspulhaspel 11 über eine Rutschkupplung 13 mit einer Antriebsvorrichtung 14 verbunden ist.

**[0022]** Das Bandsägeblatt 3 wird in senkrechter Anordnung aus der liegenden Abspulhaspel 2 in die Vorschubrichtung V bewegt, wobei sich der Bandrücken 5 unten und die geschränkten Sägezähne 15 oben befinden. Die Spitzen 15a der Sägezähne 15 weisen entgegen der Vorschubrichtung V. Die Bürstrichtung, die weiter unten noch erläutert wird, ist in Richtung der Rücken 15b der Sägezähne 15 gerichtet. Die Sägezähne 15, die Spitzen 15a und die Rücken 15b sind in **Fig. 7** vergrößert und vereinfacht dargestellt.

**[0023]** Die rotierende Bürstenvorrichtung 4 für den Bandrücken 5 umfasst eine von einem Elektromotor 16 angetriebene Rundbürste 17, deren Drehachse x - x parallel zur Vorschubrichtung V, also waagrecht unter dem Bandsägeblatt 3 verläuft. Die somit quer zur Vorschubrichtung V drehende Rundbürste 17 liegt über ihre gesamte Breite mit den Borsten 25, siehe **Fig. 6**, am Bandrücken 5 in reibendem Kontakt an.

**[0024]** Die Bürstenvorrichtung 6 umfasst zwei jeweils von einem Elektromotor 18 und 19 angetriebene Rundbürsten 20 und 21, die beiderseits des Bandsägeblatts 3 sich auf gleicher Höhe der Vorschubrichtung V und somit genau gegenüberliegen. Die Drehachsen y - y der Rundbürsten 20 und 21 verlaufen quer zur Vorschubrichtung V, hier also senkrecht. Die Drehrichtung R und damit die Bürstrichtung der Rundbürsten 20 und 21 ist der Vorschubrichtung V entgegengesetzt.

**[0025]** Die Bürstenvorrichtung 6 dient zum Vorbürsten oder Grobbürsten der Bandseiten 7 und 8. Zum Nachbürsten oder Feinbürsten ist der Bürstenvorrichtung 6 eine baugleiche Bürstenvorrichtung 9 nachgeordnet. Infolge der grundsätzlichen Baugleichheit wird der Aufbau nicht nochmals beschrieben. Die Bezugszeichen entsprechender baugleicher Teile sind gleich. Da die beiden Bürstenvorrichtungen 6 und 9 jedoch unterschiedliche Aufgaben haben, kann es im Einzelfall angebracht sein, die beiden Rundbürsten 20 und 21 der beiden Bürstenvorrichtungen 6 und 8 unterschiedlich auszubilden, z. B. mit unterschiedlichen Borsten zu versehen.

**[0026]** Die sich anschließende Zugvorrichtung 10 wird von einem Elektromotor 22 angetrieben und ist mit der Schervorrichtung 12 kombiniert, mit der das Bandsägeblatt 3 abgeschnitten werden kann, wenn dessen gewünschte Länge auf der Aufspulhaspel 11 erreicht ist. Diese gewünschte Länge wird auf die Aufspulhaspel 11 aufgewickelt, die über eine Rutschkupplung 13 mit der elektromotorischen Antriebsvorrichtung 14 verbunden ist.

**[0027]** In den **Fig. 3** und **Fig. 4** ist eine zu den **Fig. 1** und **Fig. 2** abgewandelte Vorrichtung 1' dargestellt. Gleiche Bauteile sind mit gleichen Bezugszeichen, aber mit einem Index versehen. Wesentlicher Unterschied ist die Anordnung der Bürstenvorrichtungen 6' und 9'. Bei den Bürstenvorrichtungen 6' und 9' liegen die die Bandseiten 7' und 8' überstreichenden Rundbürsten 20' und 21' sich nicht genau gegenüber, sondern sind in Vorschubrichtung V' gesehen hintereinander angeordnet und verschiedenen Bandseiten 7' und 8' zugeordnet. Jeder seitlichen Rundbürste 20' und 21' liegt auf der anderen Bandseite 7' bzw. 8' auf gleicher Höhe der Vorschubrichtung V' eine Abstützvorrichtung in Form einer Abstützrolle 23 gegenüber, so dass der Anpresskraft der Rundbürsten 20' und 21' auf der anderen Bandseite 7' bzw. 8' eine Abstützkraft gegenüberliegt.

**[0028]** In der **Fig. 5** ist eine Teil-Draufsicht auf die Bürstenvorrichtung 6 in der Ansicht der **Fig. 2** in vergrößertem Maßstab und in schematischer Art dargestellt. Das Bandsägeblatt 3 mit der Breite b wird zwischen den Rundbürsten 20 und 21 in die Vorschubrichtung V gezogen. Dabei drehen sich die

Rundbürsten 20 und 21 mit dem gleichen Durchmesser  $d_{20}$  und  $d_{21}$  um ihre Drehachsen  $y - y$  und liegen mit ihren Borsten 24 an den Bandseiten 7 und 8 reibend in voller Höhe  $h$ , also einschließlich der geschränkten Sägezähne 15 an. Die Drehzahl der Rundbürsten 20 und 21 liegt so hoch, dass sich eine Bürstgeschwindigkeit von 30 m/s ergibt.

**[0029]** In der **Fig. 6** ist ein Teilschnitt durch die Bürstenvorrichtung 4 gemäß der Linie VI-VI in **Fig. 1** in vergrößertem Maßstab dargestellt. Das Bandsägeblatt 3 mit der Breite  $b$  und der Höhe  $h$  wird über der Rundbürste 17 in Vorschubrichtung  $V$  gezogen. Dabei dreht sich die Rundbürste 17 um ihre hier nicht dargestellte Drehachse  $x - x$  in die Drehrichtung  $R$  und liegt mit ihren Borsten 25 in entsprechender Bürstrichtung, also quer zur Vorschubrichtung  $V$ , unter einer einstellbaren Anpresskraft am Bandrücken 5 reibend an. Die Drehzahl der Rundbürste 17 liegt im Bereich der Rundbürsten 20 und 21. Der Durchmesser der Rundbürste 17 entspricht dem Durchmesser  $d_{20}$  und  $d_{21}$  der Rundbürsten 20 und 21 und ist ein Mehrfaches größer als die Höhe  $h$  des Bandsägeblatts 3.

**[0030]** In der **Fig. 7** ist das gehärtete und hier schon geschränkte Bandsägeblatt 3 schematisch, in größerem Maßstab und in Seitenansicht dargestellt. Wie oben schon erläutert, wird das Bandsägeblatt 3 in senkrechter Anordnung aus der liegenden Abspulhaspel 2 in die Vorschubrichtung  $V$  bewegt, wobei sich der Bandrücken 5 unten und die abwechselnd geschränkten Sägezähne 15 oben befinden. Die Spitzen 15a der Sägezähne 15 weisen entgegen der Vorschubrichtung  $V$ . Die Bürstrichtung entspricht der Drehrichtung  $R$  und ist entgegen der Vorschubrichtung  $V$  sowie in Richtung der Rücken 15b der Sägezähne 15 gerichtet. Beide Einzelheiten zeigt auch **Fig. 5**.

Bezugszeichenliste

1	Vorrichtung
1'	Vorrichtung
2	Abspulhaspel
2'	Abspulhaspel
3	Bandsägeblatt
3'	Bandsägeblatt
4	Bürstenvorrichtung
4'	Bürstenvorrichtung
5	Bandrücken
5'	Bandrücken
6	Bürstenvorrichtung
6'	Bürstenvorrichtung

7	Bandseite
7'	Bandseite
8	Bandseite
8'	Bandseite
9	Bürstenvorrichtung
9'	Bürstenvorrichtung
10	Zugvorrichtung
10'	Zugvorrichtung
11	Aufspulhaspel
11'	Aufspulhaspel
12	Schervorrichtung
12'	Schervorrichtung
13	Rutschkupplung
13'	Rutschkupplung
14	Antriebsvorrichtung
14'	Antriebsvorrichtung
15	Sägezahn
15a	Spitze von 15
15b	Rücken von 15
16	Elektromotor
16'	Elektromotor
17	Rundbürste
17'	Rundbürste
18	Elektromotor
18'	Elektromotor
19	Elektromotor
19'	Elektromotor
20	Rundbürste
20'	Rundbürste
21	Rundbürste
21'	Rundbürste
22	Elektromotor
22'	Elektromotor
23	Abstützrolle
24	Borsten
25	Borsten
$b$	Breite von 3
$h$	Höhe von 3
D20	Durchmesser von 20
D21	Durchmesser von 21

R	Drehrichtung
R'	Drehrichtung
V	Vorschubrichtung
V'	Vorschubrichtung
X - X	Drehachse
X - X	Drehachse
Y - Y	Drehachse
Y' - Y'	Drehachse

### Patentansprüche

1. Vorrichtung (1; 1') zum Nachbearbeiten eines geschränkten oder ungeschränkten und gehärteten Bandsägeblatts (3; 3') im Durchlaufverfahren, bei dem das Bandsägeblatt (3; 3') von einer Abspulhaspel (2; 2') durch eine Zugvorrichtung (10; 10') auf eine Aufspulhaspel (11; 11') gewickelt wird und dabei zwischen der Abspulhaspel (2; 2') und der Aufspulhaspel (11; 11') von einer Reinigungsvorrichtung bearbeitet wird, indem die Reinigungsvorrichtung als Bürstenvorrichtung (6, 9; 6', 9') ausgebildet ist, wobei an der ersten Bandseite (7; 7') des Bandsägeblatts (3; 3') zumindest eine erste Bürstenvorrichtung (20; 20') und an der zweiten, gegenüberliegenden Bandseite (8; 8') des Bandsägeblatts (3; 3') zumindest eine zweite Bürstenvorrichtung (21; 21') angeordnet ist, deren Borsten (24) in reibendem Kontakt an der jeweils zugeordneten Bandseite (7 bzw. 8; 7' bzw. 8') des Bandsägeblatts (3; 3') anliegen.

2. Vorrichtung (1) nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die beiderseits des Bandsägeblatts (3) angeordnete erste und zweite Bürstenvorrichtung (20, 21), in Vorschubrichtung (V) des Bandsägeblatts (3) gesehen, gegenüberliegend auf gleicher Höhe der Vorschubrichtung (V) angeordnet sind (**Fig. 1** und **Fig. 2**).

3. Vorrichtung (1') nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die beiderseits des Bandsägeblatts (3') angeordnete erste und zweite Bürstenvorrichtung (20', 21'), in Vorschubrichtung (V') des Bandsägeblatts (3') gesehen, hintereinander angeordnet sind und dass sowohl der ersten Bürstenvorrichtung (20') als auch der zweiten Bürstenvorrichtung (21') jeweils an der anderen, gegenüberliegenden Bandseite (7' bzw. 8') des Bandsägeblatts (3') und auf gleicher Höhe der Vorschubrichtung (V') eine Abstützvorrichtung (Abstützrolle 23) für das Bandsägeblatt (3') gegenüberliegt (**Fig. 3** und **Fig. 4**).

4. Vorrichtung (1; 1') nach einem der Patentansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen der Abspulhaspel (2, 2') und der Aufspulhaspel (11, 11') zumindest eine dritte Bürstenvor-

richtung (4; 4') angeordnet ist, deren Borsten (17) in reibendem Kontakt am Bandrücken (5; 5') des Bandsägeblatts (3, 3') anliegen.

5. Vorrichtung (1; 1') nach einem der Patentansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass an jeder Bandseite (7, 8 ; 7', 8') und / oder am Bandrücken (5; 5'), in Vorschubrichtung (V; V') des Bandsägeblatts (3; 3') gesehen, hintereinander eine erste Bürstenvorrichtung (6; 6') zum Vorbürsten (Grobbürsten) und zumindest eine zweite Bürstenvorrichtung (9; 9') zum Nachbürsten (Feinbürsten) angeordnet sind.

6. Vorrichtung (1; 1') nach einem der Patentansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Borsten (24) der beidseitig des Bandsägeblatts (3; 3') angeordneten Bürstenvorrichtungen (6, 9; 6', 9') über die gesamte Höhe (h) des Bandsägeblatts (3; 3'), einschließlich der Sägezähne (15), reibend anliegen.

7. Vorrichtung (1; 1') nach Patentanspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bürstrichtung (Drehrichtung R; R') in Richtung des Rückens (15b) der Sägezähne (15) gerichtet ist.

8. Vorrichtung (1; 1') nach einem der Patentansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bürstrichtung (Drehrichtung R; R') der ersten und zweiten Bürstenvorrichtung (6, 9; 6', 9') entgegen der Vorschubrichtung (V; V') gerichtet ist.

9. Vorrichtung (1; 1') nach einem der Patentansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die beidseitig des Bandsägeblatts angeordneten Bürstenvorrichtungen (6, 9; 6', 9') als angetriebener Rotationskörper (Rundbürsten 20, 21; 20', 21') ausgebildet sind, deren Drehachse (y - y; y' - y') quer zur Vorschubrichtung (V) des Bandsägeblatts (3; 3') angeordnet ist, und die Spitzen (15a) der Sägezähne (15) entgegen der Vorschubrichtung (V; V') des Bandsägeblatts (3; 3') weisen.

10. Vorrichtung (1; 1') nach einem der Patentansprüche 4 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die dritte am Bandrücken (5; 5') anliegende Bürstenvorrichtung (4; 4') als angetriebener Rotationskörper (Rundbürste 17; 17') ausgebildet ist, dessen Drehachse (x - x; x' - x') parallel zur Vorschubrichtung (V; V') des Bandsägeblatts (3; 3') angeordnet ist.

11. Vorrichtung (1; 1') nach einem der Patentansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Anpresskraft und / oder die Drehzahl der Bürstenvorrichtung (4, 6, 9; 4', 6', 9') verstellbar ist bzw. sind.

12. Vorrichtung (1; 1') nach einem der Patentansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass

der Durchmesser (D20, D21) der Bürstenvorrichtung (4, 6, 9; 4', 6', 9') ein Mehrfaches der Höhe (h) des Bandsägeblatts (3, 3') beträgt.

13. Vorrichtung (1; 1') nach Patentanspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Durchmesser (D20, D21) der Bürstenvorrichtung (4, 6, 9; 4', 6', 9') mindestens das 3fache bis 10fache der Höhe (h) des Bandsägeblatts (3; 3') beträgt.

14. Vorrichtung (1; 1') nach einem der Patentansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass vor der Aufspulhaspel (11; 11') eine Schervorrichtung (12; 12') zum Ablängen des Bandsägeblatts (3; 3) angeordnet ist.

15. Vorrichtung (1; 1') nach einem der Patentansprüche 1 bis 14, **gekennzeichnet durch** folgenden Aufbau in Reihenfolge:

- Eine Abspulhaspel (2; 2') mit einem aufgewickelten, geschränkten und gehärteten Bandsägeblatt (3; 3');
- zumindest eine Bürstenvorrichtung (4; 4') für den Bandrücken (5; 5') des Bandsägeblatts (3; 3');
- zumindest eine Bürstenvorrichtung (6; 6') zum Vorbürsten jeder Bandseite (7, 8; 7', 8') des Bandsägeblatts (3; 3');
- zumindest eine Bürstenvorrichtung (9; 9') zum Fertigbürsten jeder Bandseite (7, 8; 7', 8') des Bandsägeblatts (3; 3');
- eine Zugvorrichtung (10; 10') zum Ziehen des Bandsägeblatts (3; 3') in Richtung (Vorschubrichtung V) der Aufspulhaspel (11; 11');
- eine Schervorrichtung (12; 12') zum Ablängen des Bandsägeblatts (3; 3') auf eine gewünschte Länge;
- eine Aufspulhaspel (11; 11') zum Aufwickeln der gewünschten Länge, mit einer über eine Rutschkupplung (13; 13') verbundenen Antriebsvorrichtung (14; 14')

Es folgen 5 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Fig. 1

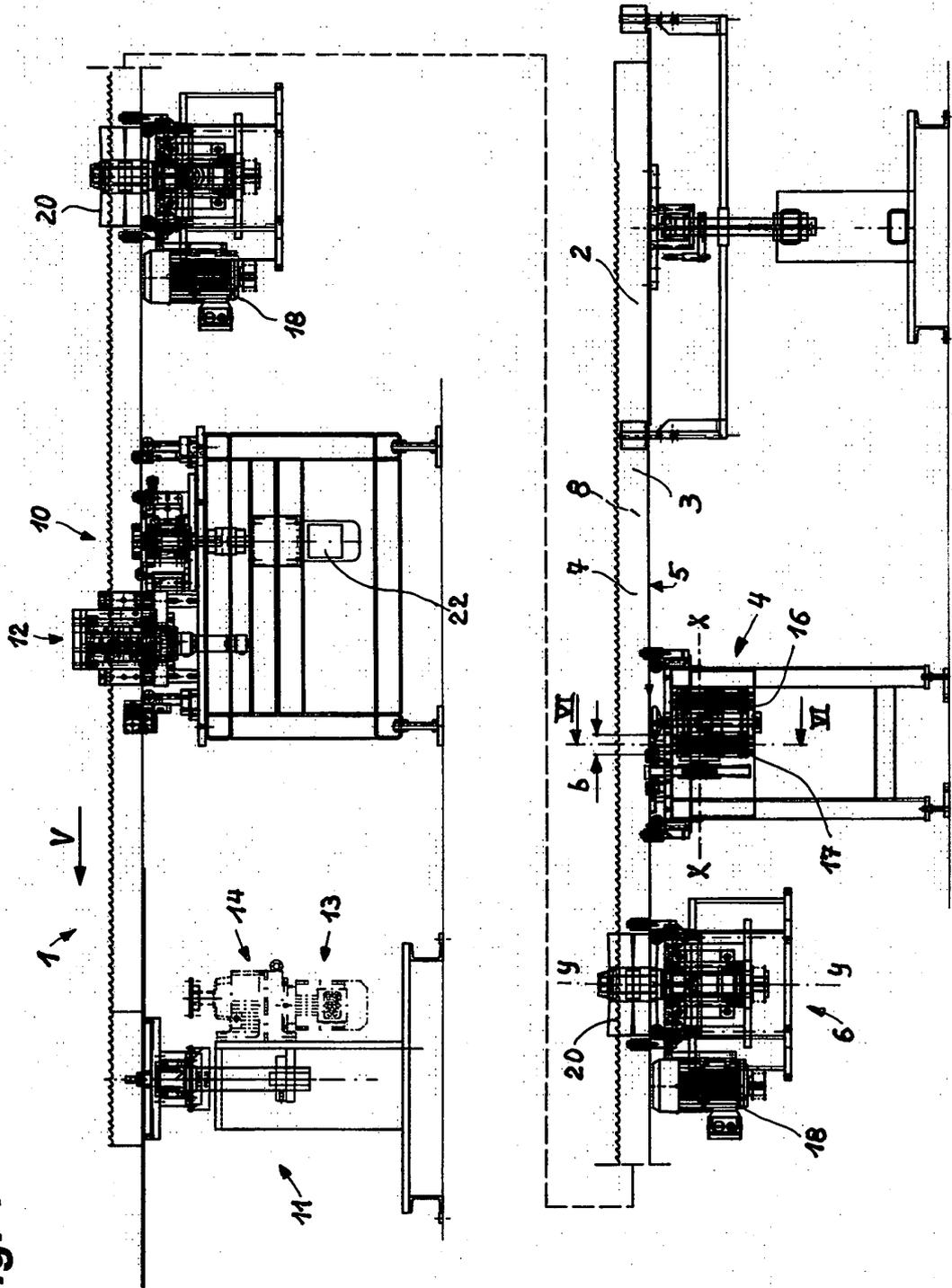
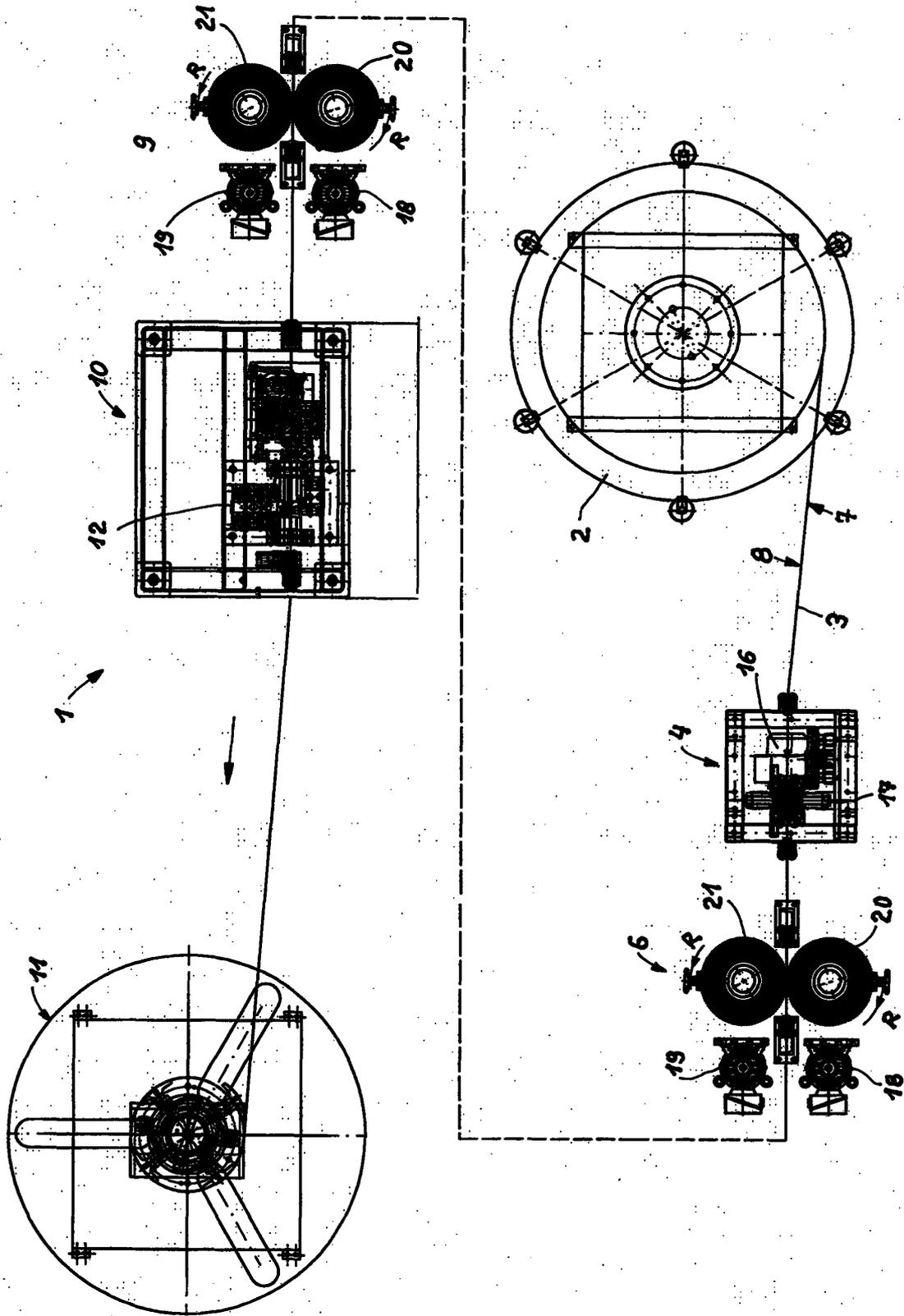
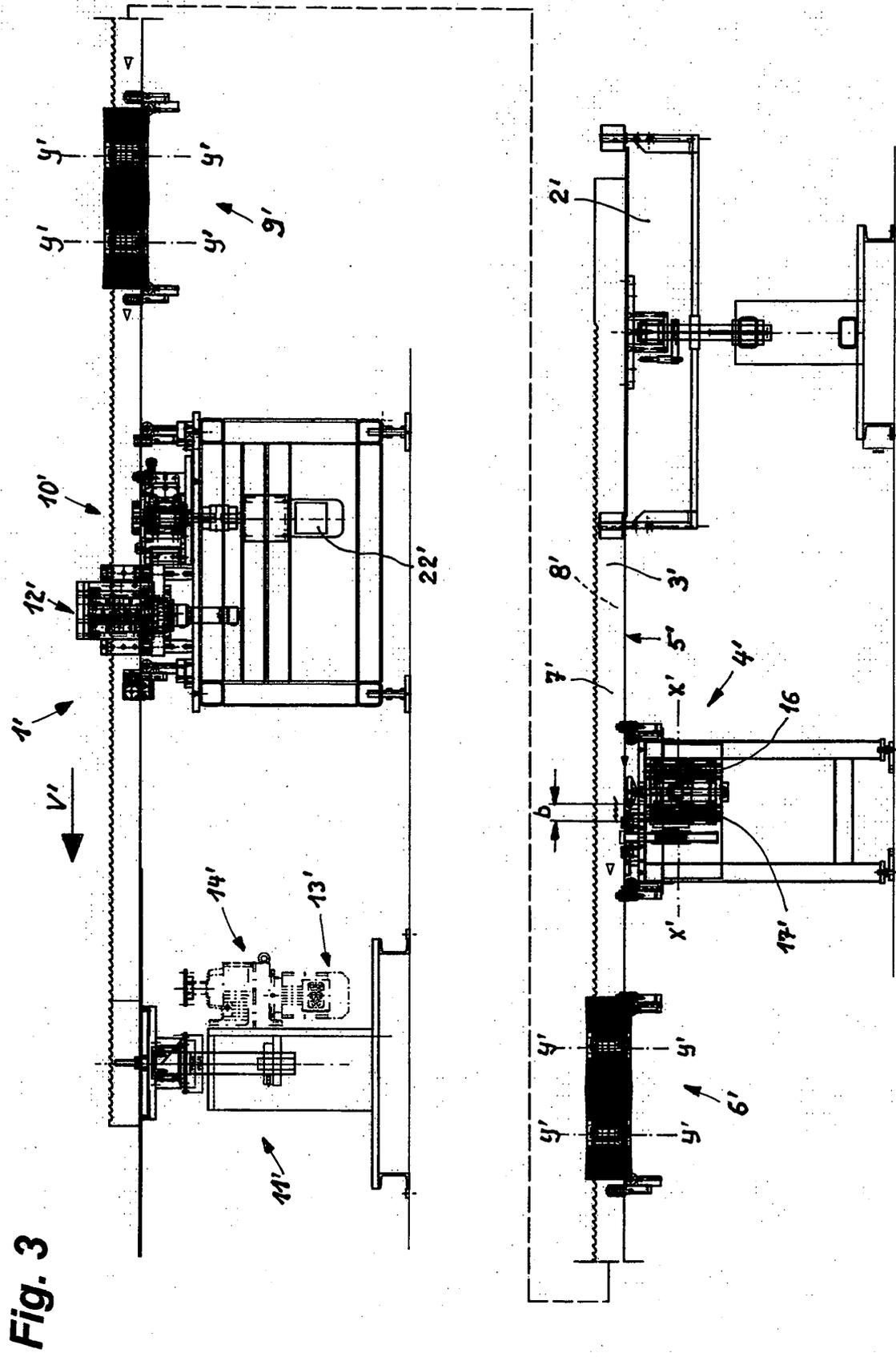


Fig. 2





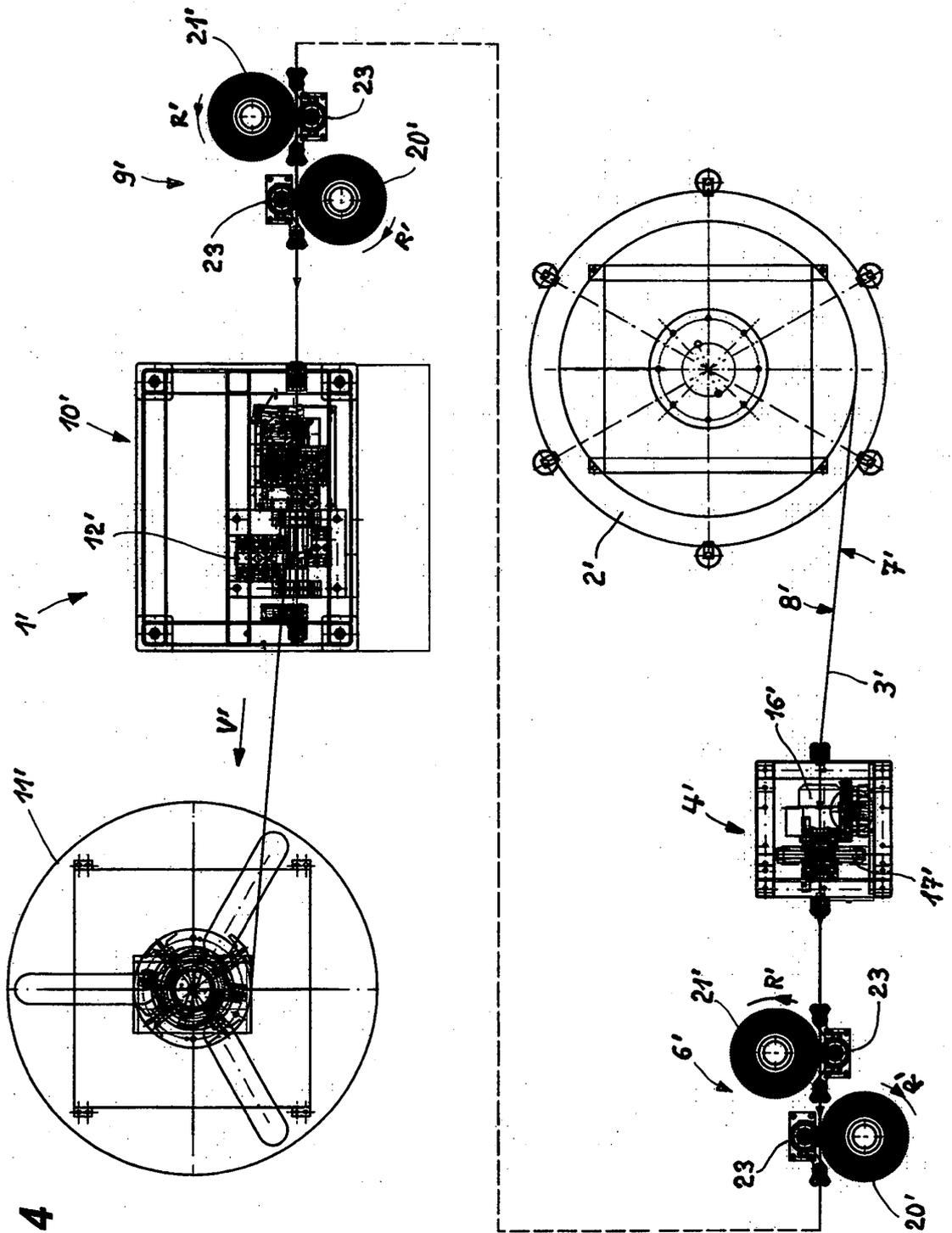
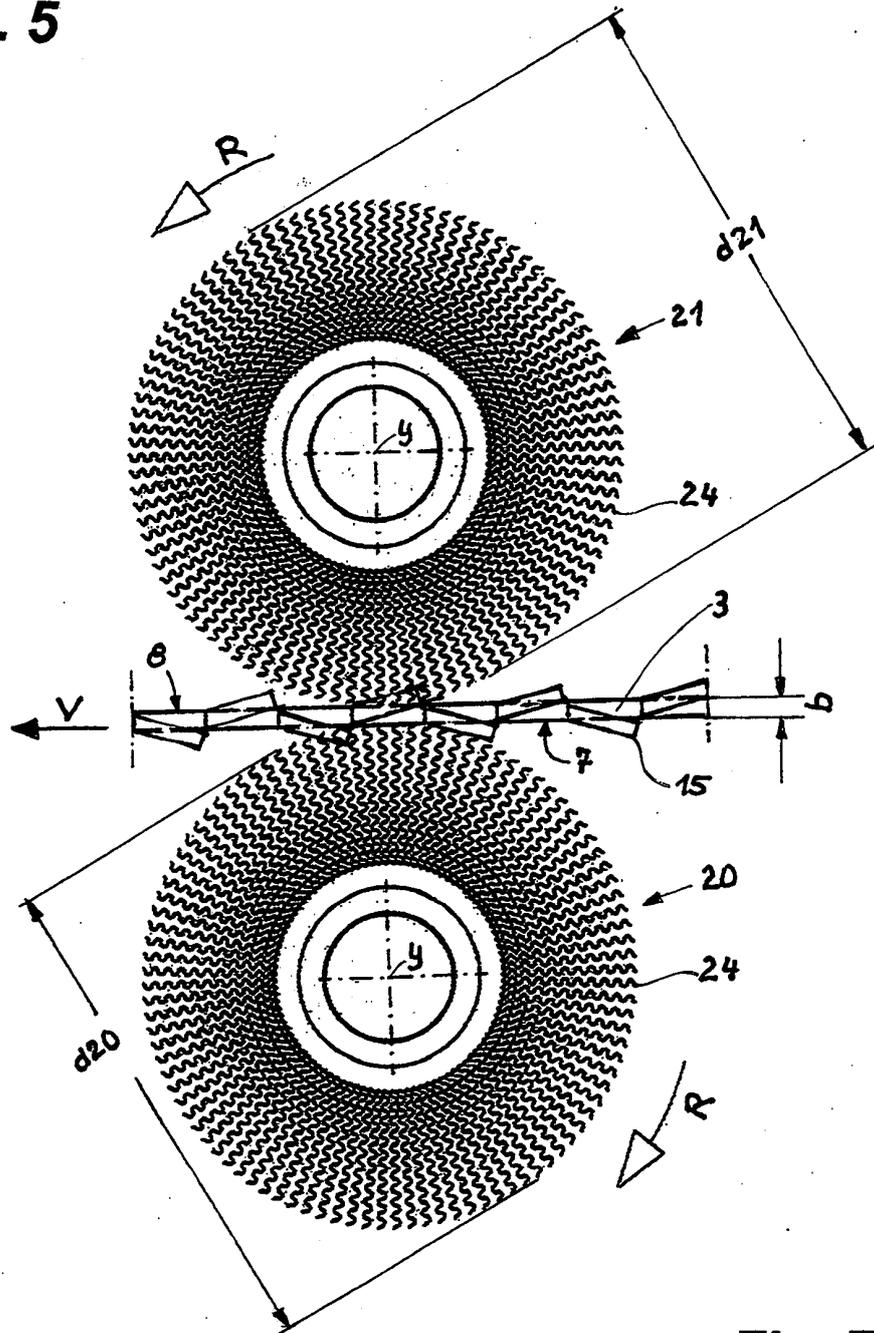
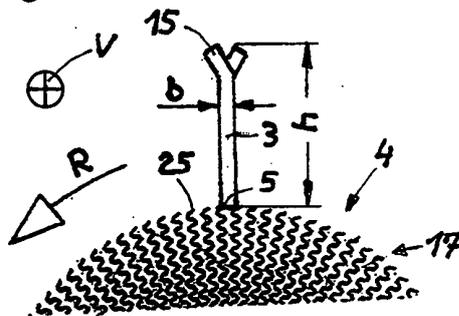


Fig. 4

**Fig. 5**



**Fig. 6**



**Fig. 7**

