

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 397 963 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
31.05.2006 Patentblatt 2006/22

(51) Int Cl.:
A24C 5/39 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **02020631.4**

(22) Anmeldetag: **13.09.2002**

(54) Verteiler einer Zigarettenstrangmaschine sowie Förderwalze und Schlägerwalze

Distributor of a cigarette rod machine as well as feed roller and picker roller

Distributeur d'une machine pour la fabrication de tiges de cigarettes, rouleau de transport et rouleau de battage

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.03.2004 Patentblatt 2004/12

(73) Patentinhaber: **Hauni Maschinenbau AG
21033 Hamburg (DE)**

(72) Erfinder: **Lorenzen, Heinz-Christen
21465 Wentorf (DE)**

(74) Vertreter: **Seemann, Ralph et al
Patentanwälte Seemann & Partner,
Ballindamm 3
20095 Hamburg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 940 092 DE-C- 472 108
DE-U- 1 993 444 GB-A- 215 072
GB-A- 486 126 GB-A- 572 526
US-A- 2 318 588 US-A- 4 510 949**

EP 1 397 963 B1

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).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Verteiler einer Zigarettenstrangmaschine zur Bereitstellung eines Tabakschauers über eine vorgebbare Breite.

[0002] Die Erfindung betrifft außerdem eine Förderwalze für faseriges Material, insbesondere geschnittenen Tabak, wobei das faserige Material aus einem Vorrat förderbar ist, umfassend eine Mehrzahl von Stiften, die auf einer Mantelfläche der Förderwalze angeordnet sind.

[0003] Die Erfindung betrifft ferner eine Schlägerwalze zum Vereinzeln von faserigem Material, insbesondere geschnittenem Tabak, die insbesondere mit einer Förderwalze zusammenwirkt, umfassend eine Mehrzahl von Stiften.

[0004] Derartige Verteiler, Förderwalzen und Schlägerwalzen finden üblicherweise Anwendung bei der Herstellung von Zigaretten aus Schnitt-Tabak. Derartige Walzen sind üblicherweise angeordnet in einem Verteiler einer Zigarettenstrangmaschine bzw. Tabakverteiler, der aus einem Vorrat aus angelieferten Tabakfasern einen möglichst gleichmäßigen Strang beziehungsweise mehrere möglichst gleichmäßige Stränge aus Tabak erzeugt, wobei anschließend der Tabakstrang beziehungsweise die Tabakstränge zu Zigaretten weiterverarbeitet werden. Um einen gleichmäßigen Strangaufbau zu ermöglichen, ist es notwendig, die Tabakfasern entsprechend gut zu vereinzelnd.

[0005] Die Vereinzelung geschieht hierbei in dem Verteiler, in dem auf einer relativ langsam laufenden Förderwalze ein Tabakteppich gebildet wird, der durch relativ eng stehende Stifte beziehungsweise Nadeln auf der Förderwalze gehalten wird. An einer geeigneten Stelle werden die Tabakfasern durch eine schneller laufende, mit weniger Stiften beziehungsweise Nadeln am Umfang bestückte Schlägerwalze aus dem Teppich auf der Förderwalze herausgeschlagen und dabei vereinzelnd. Derart vereinzelter Schnitt-Tabak wird dann anschließend weiterverarbeitet. Es kann sich beispielsweise ein Sichtvorgang anschließen und eine Vliesbildung, bevor der Tabak beispielsweise auf einem Saugstrangförderer aufgeschauert wird, um einen Tabakstrang beziehungsweise mehrere Tabakstränge zu bilden.

[0006] Um einen möglichst gleichmäßigen Tabakstrang aufbauen zu können, ist eine möglichst weitgehende Vereinzelung der Tabakfasern erforderlich. Eine gute Vereinzelung geht allerdings in der Praxis mit einer Verkürzung der Fasern einher, was zudem die unerwünschte Entstehung von Staub und Kurztabak hervorruft. Verkürzte Fasern führen zwar zu einer erwünschten Verringerung der Gewichtsstreuung im Tabakstrang, aber zu einem Verlust an Füllkraft des Tabaks. Außerdem führt ein erhöhter Anteil an Kurztabak zu schlechten Zigarettenköpfen, da der Kurztabak aus diesen Zigarettenköpfen herausfallen kann. Die Erzeugung von Staub bedeutet einen Verlust an entsprechend kostbarem Tabak.

[0007] Sämtliche Kombinationen von Förderwalzen

und Schlägerwalzen in Tabakverteilern entsprechen insofern einem Kompromiss, als dass eine möglichst weitgehende Vereinzelung ermöglicht ist, wobei eine Verkürzung der Fasern möglichst vermieden werden soll.

[0008] Das Dokument DE-U-1 993 444 offenbart eine Strangzigarrenmaschine und Mittel zum kontinuierlichen Bilden eines Zigarrenfüllers auf einem luftdurchlässigen Förderer, wobei der Zigarrenfüller an dem Förderer mittels Saugluft gehalten wird. Die Strangzigarrenmaschine umfasst eine Zuführvorrichtung mit einer Kombination auf aus einer mit Stacheln versehenen Oberfläche, auf der ein Zigarrenvlies gebildet wird und die in Abständen angeordnete Stifte aufweist, und einem Ausschlagglied. Die Stifte können in Gruppen auf der mit Stacheln versehenen Oberfläche einer Stachelwalze angeordnet sein, wobei die zwischen den Gruppen befindlichen Flächen die Stücke des Füllers aufnehmen können. Die Stifte sind in kurzen, gegeneinander versetzten Reihen angeordnet.

[0009] In US-A-4 510 949 wird eine Zigarettenmaschine mit einer Förderwalze mit gegenüber der Mantelfläche einheitlich schräg gestellten Stiften offenbart, die abwechselnd unterschiedlich weit gegenüber der Mantelfläche hervorstehen. Die Verteilung von kurzen und langen Stiften ist über die gesamte Mantelfläche der Förderwalze gleichmäßig.

[0010] Die Druckschrift GB-A-486 126 betrifft eine Zigarettenmaschine mit einer Schlägerwalze, die längsaxial in zwölf identische Partitionen unterteilt ist, deren Stifte regelmäßig über die gesamte längsaxiale Breite der Walze angeordnet sind.

[0011] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Verteiler, eine Förderwalze und eine Schlägerwalze der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, dass bei möglichst schonender Behandlung des faserigen Materials ein homogener und mit möglichst großer Füllkraft versehener Strang aus dem faserigen Material, insbesondere Tabakstrang, erzeugbar ist.

[0012] Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Förderwalze für faseriges Material, insbesondere geschnittenen Tabak, wobei das faserige Material aus einem Vorrat förderbar ist, umfassend eine Mehrzahl von Stiften, die auf einer Mantelfläche der Förderwalze angeordnet sind, wobei wenigstens zwei in längsaxialer Richtung der Förderwalze nebeneinander angeordnete Abschnitte vorgesehen sind, wobei die Stifte wenigstens eines ersten Abschnitts unterschiedlich zu denen wenigstens eines zweiten Abschnitts angeordnet sind, die dadurch weitergebildet ist, dass die Stifte in dem wenigstens einen ersten Abschnitt eine andere Beabstandung als in dem wenigstens einen zweiten Abschnitt haben.

[0013] Durch die erfindungsgemäße Förderwalze kann eine an entsprechende Bereiche beim Strangaufbau angepasste Stärke der Vereinzelung bzw. Verkleinerung des faserigen Materials erzielt werden. Hierdurch ist ein optimierter Strangaufbau möglich, wobei eine zu starke Zerstörung bzw. Verkürzung des faserigen Materials bzw. der Fasern vermieden wird.

[0014] Im Rahmen der Erfindung wird unter dem Begriff "Stifte" auch der Begriff "Nadeln" oder "Nägel" verstanden. Entsprechend wird unter dem Begriff "Nadeln" auch der Begriff "Stifte" oder "Nägel" verstanden.

[0015] Dadurch, dass der Abstand beziehungsweise die Beabstandung der Stifte in einem ersten Abschnitt anders beziehungsweise ein anderer ist als in einem zweiten Abschnitt, ist eine Einstellung des Vereinzelungsgrades beziehungsweise des Verkürzungsgrades der Fasern besonders einfach möglich. Beim Abstand beziehungsweise der Beabstandung der Stifte in einem ersten Abschnitt beziehungsweise in einem zweiten Abschnitt ist der Abstand beziehungsweise die Beabstandung der Stifte in dem jeweiligen Abschnitt zueinander zu verstehen. Es kann sich hierbei um einen Abstand beziehungsweise eine Beabstandung benachbarter Stifte in längsaxialer Richtung und/oder in Umfangsrichtung handeln. Der Abstand beziehungsweise die Beabstandung der Stifte des ersten Abschnitts und des zweiten Abschnitts kann also längsaxial unterschiedlich sein und/oder in Umfangsrichtung. Längsaxial angeordnet bedeutet im Rahmen der Erfindung insbesondere in Drehachse der Förderwalze und zwar auf der Mantelfläche der Förderwalze, auf der die Stifte angeordnet sind. Eine Anordnung der Stifte in Umfangsrichtung bedeutet im Rahmen der Erfindung insbesondere eine Anordnung quer zu der längsaxialen Anordnung auf der Mantelfläche.

[0016] Wenn der Winkel der Stifte in dem wenigstens einen ersten Abschnitt relativ zu einer Radialen der Förderwalze unterschiedlich zu dem Winkel der Stifte in dem wenigstens einen zweiten Abschnitt ist, ist eine andere sehr einfache Möglichkeit gegeben, den entsprechenden Abschnitt auf die gewünschten Parameter für die Vereinzelung beziehungsweise Verkürzung der Fasern einzustellen. Im Rahmen der Erfindung bedeutet "Radiale" eine Linie entlang des Radius eines Kreisabschnitts, die durch einen Schnitt quer zur Drehachse der Förderwalze beziehungsweise im Falle einer Schlägerwalze gegeben ist. Bei einem Winkel von 0° liegen die jeweiligen Stifte auf der zugehörigen Radialen. Der Winkel ist im Rahmen der Erfindung zwischen der Radialen und der Achse des jeweiligen Stifts angeordnet, wobei die zugehörige Radiale an einem Fußpunkt des jeweiligen Stifts, üblicherweise auf der Mantelfläche der Walze, diesen schneidet.

[0017] Wenn wenigstens ein Übergangsbereich umfasst ist, in dem ein kontinuierlicher Übergang der Anordnung der Stifte von dem wenigstens einen ersten Abschnitt zu dem wenigstens einen zweiten Abschnitt vorgesehen ist, ist ein homogener Übergang ermöglicht, der einen optimalen Strangaufbau vorsieht. Im Falle, dass ein abrupter beziehungsweise unstetiger Übergang vorgesehen ist, lässt sich die Förderwalze auf das jeweilige zu verarbeitende faserige Material beziehungsweise auf den jeweils zu verarbeitenden geschnittenen Tabak einfach anpassen, wobei nur die entsprechenden geeigneten Abschnitte eingesetzt werden müssen.

[0018] Wenn die Anordnung der Stifte auf der Mantel-

fläche der Förderwalze in Schnitten eines Abschnitts senkrecht zur längsaxialen Richtung gleichmäßig ist, ist ein sehr homogener Strangaufbau möglich.

[0019] Vorzugsweise sind drei Abschnitte in längsaxialer Richtung vorgesehen. Die weiteren Abschnitte können auch Abschnitte oder 2. Abschnitte sein bzw. diesen bzgl. der Anordnung der Stifte entsprechen. Die weiteren Abschnitte, also der 3. Abschnitt, der 4. Abschnitt usw. können bzgl. der Stiftanordnung unterschiedlich zu dem 1. Abschnitt und/oder dem 2. Abschnitt sein.

[0020] Die Aufgabe wird ferner durch eine Schlägerwalze zum Vereinzelnd von faserigem Material, insbesondere geschnittenem Tabak, gelöst, die insbesondere mit einer Förderwalze, insbesondere der vorstehend genannten Art, zusammenwirkt, umfassend eine Mehrzahl von Stiften, wobei wenigstens zwei in längsaxialer Richtung der Schlägerwalze nebeneinander angeordnete Abschnitte vorgesehen sind, wobei die Stifte wenigstens eines ersten Abschnitts unterschiedlich zu denen wenigstens eines zweiten Abschnitts angeordnet sind, die dadurch weitergebildet ist, dass die Beabstandung der Stifte in dem wenigstens einen ersten Abschnitt anders ist als in dem wenigstens einen zweiten Abschnitt. Mittels der erfindungsgemäßen Schlägerwalze ist eine auf die jeweiligen Bedürfnisse anpassbare Vereinzelung des faserigen Materials möglich. Die Stifte bzw. Nadeln oder Nägel sind vorzugsweise auch auf einer Mantelfläche der Schlägerwalze angeordnet; diese müssen allerdings nicht auf einer Mantelfläche angeordnet sein. Alternativ oder zusätzlich ist es möglich, dass der Winkel der Stifte in dem wenigstens einen ersten Abschnitt relativ zu einer Radialen der Schlägerwalze unterschiedlich zum Winkel der Stifte in dem wenigstens einen zweiten Abschnitt ist.

[0021] Auch bei der Schlägerwalze kann ein kontinuierlicher Übergang der Anordnung der Stifte von dem wenigstens einen ersten Abschnitt zu dem wenigstens einen zweiten Abschnitt vorgesehen sein oder alternativ hierzu ein abrupter beziehungsweise diskontinuierlicher Übergang. Eine gleichmäßige Anordnung der Stifte auf der Schlägerwalze in Schnitten eines Abschnitts senkrecht zur längsaxialen Richtung führt zu einer sehr homogenen Vereinzelung des faserigen Materials und damit zu einer sehr homogenen Strangausbildung. Vorzugsweise sind drei Abschnitte vorgesehen. Die weiteren Abschnitte, also der dritte Abschnitt, ggf. der vierte Abschnitt usw. können jeweils bzgl. der Anordnung der Stifte dem 1. Abschnitt oder dem 2. Abschnitt entsprechen oder unterschiedlich zu diesen sein.

[0022] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wirken die Förderwalze und die Schlägerwalze derart zusammen, dass in einem ersten Abschnitt eine relativ schonende Vereinzelung des faserigen Materials vorgenommen wird, dergestalt, dass relativ wenig Fasern verkürzt werden, in einem zweiten Abschnitt eine stärkere Vereinzelung und eine stärkere Verkürzung der Fasern erzielt wird und in einem dritten Abschnitt eine relativ geringe Vereinzelung vorgenommen wird, so dass das faserige Material weitestgehend nicht verkürzt wird.

[0023] Vorzugsweise ist wenigstens ein Teil der Mehrzahl der Stifte abweichend von einer Radialen der Schlägerwalze angeordnet. Dadurch ist eine besonders gute Anpassung des Vereinzelungsgrades beziehungsweise des Verkürzungsgrades der Fasern möglich. Wenn die Stifte zur jeweiligen Radialen einen Winkel aufweisen, der entgegen der Drehrichtung der Schlägerwalze angeordnet ist, ist eine besonders sanfte Vereinzelung der Tabakfasern gegeben, die zwar zu einer weniger guten Vereinzelung führt, allerdings auch dazu, dass die Fasern im wesentlichen ihre Länge behalten.

[0024] Vorzugsweise umfaßt ein Tabakverteiler eine erfindungsgemäße Förderwalze und/oder eine erfindungsgemäße Schlägerwalze. Vorzugsweise wird in einem Tabakverteiler eine erfindungsgemäße Förderwalze und/oder eine erfindungsgemäße Schlägerwalze verwendet.

[0025] Schließlich wird die Aufgabe durch einen Verteiler einer Zigarettenstrangmaschine zur Bereitstellung eines Tabakschauers, über eine vorgebbare Breite gelöst, wobei wenigstens ein Mittel zum Ausbilden eines Tabakschauers umfassend entlang der Breite wenigstens zwei Bereiche mit im Mittel unterschiedlich langen Tabakfasern vorgesehen ist. Hierdurch ist der Aufbau eines sehr homogenen Tabakstrangs möglich. Das wenigstens eine Mittel ist eine vorstehend beschriebene erfindungsgemäße Schlägerwalze und/oder eine vorstehend beschriebene erfindungsgemäße Förderwalze.

[0026] Die Erfindung wird nachstehend ohne Beschränkung des allgemeinen Erfindungsgedankens anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben, wobei bezüglich aller im Text nicht näher erläuterten erfindungsgemäßen Einzelheiten ausdrücklich auf die Zeichnungen verwiesen wird. Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Seitenansicht von Komponenten aus einem Tabakverteiler,
- Fig. 2a) eine schematische Seitenansicht einer Förderwalze in Eingriff mit einer Schlägerwalze,
- Fig. 2b) eine Ansicht der Förderwalze aus Fig. 2a) und der Schlägerwalze aus Fig. 2a) von vorne, und eine schematische Vorderansicht eines Saugstrangförderers im unteren Bereich,
- Fig. 3 eine schematische Schnittdarstellung, entlang des Schnitts A - B aus Fig. 2b),
- Fig. 4 eine schematische Schnittdarstellung entlang des Schnitts C - D der Fig. 2b), und
- Fig. 5 eine schematische Schnittdarstellung entlang des Schnitts E - F der Fig. 2b).

[0027] Fig. 1 zeigt eine schematische Seitenansicht von Elementen aus einem Tabakverteiler. Um Tabakfa-

sern, die in einem Stauschacht 5 vorhanden sind, zu vereinzeln, werden die Tabakfasern auf eine relativ langsam laufende Förderwalze 1 gebracht, wodurch sich ein Tabakteppich ausbildet, der durch relativ eng stehende Nadeln 2 gehalten wird. An einer geeigneten Stelle werden die Tabakfasern durch eine schneller laufende, mit weniger Stiften 4 am Umfang bestückte, Schlägerwalze 3 aus dem Teppich auf der Förderwalze 1 herausgeschlagen und dabei vereinzelt.

[0028] Ein üblicher bzw. bekannter Tabakverteiler ist beispielsweise aus der DE 36 19 579 C2 bekannt. Ein entsprechendes Verfahren und eine entsprechende Vorrichtung zum Vereinzeln von Tabakfasern ist ferner aus der EP 1 174 046 A2 bekannt. Die genannten Druckschriften sollen vollumfänglich in den Offenbarungsgesamt dieser Patentanmeldung aufgenommen sein.

[0029] Die Förderwalze 1 ist mit einer Mantelfläche 10 versehen, die selbst mit Nadeln 2 bestückt ist. In dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 sind die Längsachsen der Nadeln 2 gegenüber einer Linie durch den Mittelpunkt, also einer Radialen, um den Winkel β in Drehrichtung 16 der Förderwalze 1 geneigt. Eine Schlägerwalze 3, auf der Stifte 4 angeordnet sind, und zwar in radialer Richtung, bewegt sich in Drehrichtung 15 und zwar schneller als die Förderwalze 1.

[0030] Der Tabak wird der Förderwalze 1 durch einen Stauschacht 5 zugeführt. Anschließend wird der Tabak in Form eines Teppichs, der sich auf der Förderwalze 1 gebildet hat, der relativ schnell rotierenden Schlägerwalze 3 zugeführt und von dieser vereinzelt in den Schacht bzw. Fallschacht 7 geschlagen. Die Schieberleiste 6 dient dazu, den sich auf der Förderwalze 1 angeordneten Teppich aus Tabak zu glätten. Die Schieberleiste 6 führt senkrecht zur Bildebene eine oszillierende Bewegung aus, um einen möglichst gleichmäßigen Tabakteppich zu erreichen. Der Tabak, der aus der Förderwalze 1 mittels der Schlägerwalze 3 ausgeschlagen wurde und in den Fallschacht 7 eingebracht wurde, wird anschließend beispielsweise einem Wälzraum zugeführt, wie dieses in den oben genannten Druckschriften beschrieben ist. Anschließend wird der Tabak einem Tabakfördermittel beziehungsweise einem Saugstrangförderer zugeführt, um einen entsprechenden Tabakstrang zu bilden.

[0031] Die Bildung des Tabakstrangs ist in Fig. 2b) schematisch unten dargestellt. In Fig. 2b) ist der Saugstrangförderer 8 dargestellt, der um Rollen 9 und 9' umgelenkt wird. Es ist ferner ein Aufbau des Tabakstrangs 11 dargestellt, wobei der Tabakstrang 11 von rechts nach links in Fig. 2 aufgebaut wird und von rechts nach links gesehen dicker wird. Die endgültige Dicke des Tabakstrangs 11 wird mittels eines Trimmers 12 angepasst. Ein Trimmer 12 ist an sich im Stand der Technik auch bekannt. Dieser schneidet von einem Tabakstrang den überschüssigen Tabak ab. Gewünscht ist ein gleichmäßiger Tabakstrang mit möglichst langen Tabakfasern, um eine hohe Füllkraft des Tabaks auszunutzen. Die Vereinzelung der Tabakfasern führt allerdings zu einer Verkürzung der Fasern, was Kurztobak und Staub entstehen

lässt und eine Erhöhung des Tabakeinsatzgewichtes zur Erreichung einer akzeptablen Zigarettenhärte erforderlich macht.

[0032] Aufgrund der Verkürzung der Fasern wird die Füllkraft des Tabaks geringer. Aus diesem Grunde wurde im Stand der Technik ein Kompromiss zwischen einer ausreichenden Vereinzelung der Tabakfasern und einer möglichst geringen Verkürzung der Fasern durch Anpassung der Förderwalze 1 und der Schlägerwalze 3 gefunden. Ein entsprechender Kompromiss der Parameter ist beispielsweise in Fig. 1 in einer schematischen Seitenansicht dargestellt.

[0033] Die Erfindung geht nun davon aus, dass die Anforderungen an die Vereinzelung über den ganzen Bereich des Strangaufbaues unterschiedlich sind, so dass unterschiedliche Ausgestaltungen der Mittel für die Vereinzelung, nämlich der Förderwalze 1 und der Schlägerwalze 3 als Ergebnis einen gleichmäßigeren Zigarettenstrang bei im Mittel reduzierter Zerstörung bzw. Verkleinerung der Fasern ermöglicht. Hierzu ist vorgesehen, unterschiedliche Abschnitte Z1, Z2 und Z3, entlang der Breite 17 des Verteilers vorzusehen, in denen die Parameter der Förderwalze 1 und der Schlägerwalze 3 unterschiedlich ausgebildet sind. Die entsprechenden Parameter sind der Abstand bzw. die Beabstandung der jeweiligen Nadeln 2 und Stifte 4 und der Winkel α beziehungsweise β der Nadeln 2 und Stifte 4 zur jeweiligen Radialen 13 bzw. 14.

[0034] Diese Lösung ist als Beispiel dargestellt in den Figuren 2 bis 5. In Fig. 2a) ist schematisch eine mit einer Schlägerwalze 3 zusammenwirkende Förderwalze 1 dargestellt. Diese ist in einer Vorderansicht in Fig. 2b) oben dargestellt, wobei die Schlägerwalze 3 naturgemäß bei dieser Darstellung einen Teil der Förderwalze 1 verdeckt. Die gestrichen-punktierten Linien stellen hierbei die äußeren Ausmaße der Schlägerwalze 3 beziehungsweise der Förderwalze 1 mit den jeweiligen Nadeln 2 beziehungsweise Stiften 4 dar. Die Förderwalze 1 und die Schlägerwalze 3 sind jeweils in unterschiedliche Abschnitte oder Zonen Z1, Z2 und Z3 aufgeteilt, wobei Z1 dem ersten Bereich des Strangaufbaus entspricht, Z3 dem Teil des Strangaufbaus entspricht, der bis zur vollständigen Höhe des Strangs gegeben ist und Z2 den Teil des Strangaufbaues betrifft, mit dem Tabak aufgebracht wird, der an sich durch den Trimmer 12 wieder in den Tabakkreislauf beziehungsweise in einen Vorrat zurückbefördert wird.

[0035] Die jeweiligen Förderwalzenabschnitte und Schlägerwalzenabschnitte Z1 bis Z3 sind in entsprechenden Schnitten in den Figuren 3 bis 5 dargestellt. Fig. 3 zeigt eine schematische Schnittdarstellung entlang des Schnitts A - B der Fig. 2b). Hierbei ist zum einen eine Anordnung der Nadeln 2 auf der Förderwalze 1 unter einem Winkel β vorgesehen, der im Vergleich zu senkrecht stehenden Nadeln 2 ($\beta = 0$) eine schlechtere Vereinzelung bedeutet, allerdings auch eine geringere Kürzung der Fasern hervorruft.

[0036] Dieser Abschnitt gemäß Fig. 3 zeigt auch eine

Schlägerwalze 3, deren Stifte 4 in einem Winkel α zur Radialen 14 angeordnet sind, wobei diese entgegen der Drehrichtung 15 der Schlägerwalze 3 ausgerichtet sind. Hierdurch ist zwar auch eine relativ schlechte Vereinzelung vorgesehen, allerdings auch eine sehr geringe Verkürzung bzw. Zerstörung der Tabakfasern. Dieses ist auch in dem Abschnitt Z2 gewünscht, da der diesem Abschnitt entsprechende aufgeschauerte Tabak auf dem Saugstrangförderer 8 im wesentlichen vom Trimmer 12 wieder vom Tabakstrang entfernt wird und dem Vorrat zugeführt wird. Insofern wäre eine starke Vereinzelung und damit einhergehende starke Verkürzung der Fasern unerwünscht. Durch Vorsehen einer entsprechenden erfindungsgemäßen Schlägerwalze 3 ist es zum ersten Mal möglich, eine möglichst geringe Zerstörung der Tabakfasern zu ermöglichen.

[0037] Fig. 4 zeigt eine schematische Schnittdarstellung entlang des Schnitts C - D der Fig. 2b). In diesem Ausführungsbeispiel sind die Nadeln 2 und die Stifte 4 jeweils radial auf der Förderwalze 1 beziehungsweise der Schlägerwalze 3 angeordnet. Die senkrecht zur Oberfläche stehenden Stifte führen im Vergleich zu unter einem Winkel angebrachten Stiften zu einer besseren Vereinzelung, aber einer verstärkten Faserzerstörung.

[0038] Fig. 5 stellt eine schematische Schnittdarstellung entlang des Schnitts E - F der Fig. 2b) dar, wobei die Stifte 4 der Schlägerwalze 3 radial angeordnet sind und die Nadeln 2 der Förderwalze 1 mit einem Winkel β in Drehrichtung 16 der Förderwalze 1 angeordnet sind.

[0039] Hierdurch ist ein entsprechendes Optimum zu Beginn des Strangaufbaues im Abschnitt Z1 vorgesehen, bei dem zum einen eine weitestgehend gute Vereinzelung vorgesehen ist und eine nicht zu große Zerstörung der Tabakfasern. Im Abschnitt Z3 wird dann stärker vereinzelter Tabak und auch verkürzter Tabak zugeführt, der dann die Zwischenräume der vorherrschenden relativ langen Fasern des im Abschnitt Z1 aufgebauten Tabakstrangs ausfüllt. Die entsprechende Ausbildung der Förderwalze 1 beziehungsweise der Schlägerwalze 3 in dem Abschnitt Z3 dient dazu, entsprechende Lücken im Tabakstrang aufzufüllen, was eben besser durch kürzere Fasern gelingt. Der Abschnitt Z2 dient dazu, restliche Ungleichmäßigkeiten in der Dicke des Tabakstrangs zu kompensieren, wobei hierbei weniger stark vereinzelter Tabak benötigt wird, da Überschusstabak durch einen Trimmer 12 von dem Tabakstrang entfernt und dem Vorrat zugeführt wird. Die Zone Z2 dient letztlich dazu, Überschusstabak für eine Verdichtung des Tabaks für den Trimmvorgang zuzuführen. Hier sind die Ansprüche an die Vereinzelung gering, so dass eine entsprechende Ausgestaltung der Vereinzelungsmittel entsprechend der Fig. 3 vorgesehen sein kann.

[0040] Es können auch andere Ausgestaltungen der Förderwalze 1 und der Schlägerwalze 3 vorgesehen sein. Beispielsweise ist es möglich, im Abschnitt Z1 auch die Stifte 4 der Schlägerwalze 3 mit einem Winkel zur Radialen entgegen der Förderrichtung auszubilden, um eine noch geringere Zerstörung vorzusehen. Es ist auch

möglich, wenigstens teilweise weniger Stifte, insbesondere in axialer Richtung oder in Umfangsrichtung in der Förderwalze 1 vorzusehen, was im Allgemeinen auch zu einer geringeren Vereinzelnung und einer geringeren Zerstörung bzw. Verkürzung der Tabakfasern führt.

Bezugszeichenliste

[0041]

1	Förderwalze
2	Nadel
3	Schlägerwalze
4	Stift
5	Stauschacht
6	Schieberleiste
7	Fallschacht
8	Saugstrangförderer
9,9'	Rolle
10	Mantelfläche
11	Tabakstrang
12	Trimmer
13	Radiale
14	Radiale
15	Drehrichtung
16	Drehrichtung
17	Breite des Verteilers
Z1-Z3	Abschnitte
	α -Winkel
	β -Winkel

Patentansprüche

1. Förderwalze (1) für faseriges Material, insbesondere geschnittenen Tabak, wobei das faserige Material aus einem Vorrat (5) förderbar ist, umfassend eine Mehrzahl von Stiften (2), die auf einer Mantelfläche (10) der Förderwalze (1) angeordnet sind, wobei wenigstens zwei in längsaxialer Richtung der Förderwalze (1) nebeneinander angeordnete Abschnitte (Z1, Z2, Z3) vorgesehen sind, wobei die Stifte (2) wenigstens eines ersten Abschnitts (Z1, Z2, Z3) unterschiedlich zu denen wenigstens eines zweiten Abschnitts (Z1, Z2, Z3) angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stifte (2) in dem wenigstens einen ersten Abschnitt (Z1, Z2, Z3) eine andere Beabstandung als in dem wenigstens einen zweiten Abschnitt (Z1, Z2, Z3) haben.
2. Förderwalze (1) nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 oder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Winkel (β) der Stifte (2) in dem wenigstens einen ersten Abschnitt (Z1, Z2, Z3) relativ zu einer Radialen (13) der Förderwalze (1) unterschiedlich zu dem Winkel (β) der Stifte (2) in dem wenigstens einen zweiten Abschnitt (Z1, Z2, Z3) ist.

3. Förderwalze (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Übergangsbereich umfasst ist, in dem ein kontinuierlicher Übergang der Anordnung der Stifte (2) von dem wenigstens einen ersten Abschnitt (Z1, Z2, Z3) zu dem wenigstens einen zweiten Abschnitt (Z1, Z2, Z3) vorgesehen ist.
4. Förderwalze (1) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anordnung der Stifte (2) auf der Mantelfläche (10) der Förderwalze (1) in Schnitten eines Abschnitts (Z1, Z2, Z3) senkrecht zur längsaxialen Richtung gleichmäßig ist.
5. Förderwalze nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** drei Abschnitte (Z1, Z2, Z3) vorgesehen sind.
6. Schlägerwalze (3) zum Vereinzeln von faserigem Material, insbesondere geschnittenem Tabak, die insbesondere mit einer Förderwalze (1), insbesondere nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, zusammenwirkt, umfassend eine Mehrzahl von Stiften (4), wobei wenigstens zwei in längsaxialer Richtung der Schlägerwalze (3) nebeneinander angeordnete Abschnitte (Z1, Z2, Z3) vorgesehen sind, wobei die Stifte (4) wenigstens eines ersten Abschnitts (Z1, Z2, Z3) unterschiedlich zu denen wenigstens eines zweiten Abschnitts (Z1, Z2, Z3) angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beabstandung der Stifte (4) in dem wenigstens einen ersten Abschnitt (Z1, Z2, Z3) anders ist als in dem wenigstens einen zweiten Abschnitt (Z1, Z2, Z3).
7. Schlägerwalze (3) nach dem Oberbegriff des Anspruchs 6 oder nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Winkel (α) der Stifte (4) in dem wenigstens einen ersten Abschnitt (Z1, Z2, Z3) relativ zu einer Radialen (14) der Schlägerwalze (3) unterschiedlich zu dem Winkel (α) der Stifte (4) in dem wenigstens einen zweiten Abschnitt (Z1, Z2, Z3) ist.
8. Schlägerwalze (3) nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Übergangsbereich umfasst ist, in dem ein kontinuierlicher Übergang der Anordnung der Stifte (4) von dem wenigstens einen ersten Abschnitt (Z1, Z2, Z3) zu dem wenigstens einen zweiten Abschnitt (Z1, Z2, Z3) vorgesehen ist.
9. Schlägerwalze (3) nach einem oder mehreren der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anordnung der Stifte (4) auf der Schlägerwalze (3) in Schnitten eines Abschnitts (Z1, Z2, Z3) senkrecht zur längsaxialen Richtung gleichmäßig ist.

10. Schlägerwalze (3) nach einem oder mehreren der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** drei Abschnitte (Z1, Z2, Z3) vorgesehen sind.
11. Schlägerwalze (3) nach einem oder mehreren der Ansprüche 6 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Teil der Mehrzahl der Stifte (4) abweichend von einer Radialen (14) der Schlägerwalze (3) angeordnet ist.
12. Schlägerwalze (3) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stifte (4) zur jeweiligen Radialen (14) einen Winkel (α) aufweisen, der entgegen der Drehrichtung (15) der Schlägerwalze (3) angeordnet ist.
13. Tabakverteiler mit einer Förderwalze (1) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, und/oder einer Schlägerwalze (3) nach einem oder mehreren der Ansprüche 6 bis 12.
14. Verwendung einer Förderwalze (1) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, und/oder einer Schlägerwalze (3) nach einem oder mehreren der Ansprüche 6 bis 12 in einem Tabakverteiler.
15. Verteiler einer Zigarettenstrangmaschine zur Bereitstellung eines Tabakschauers über eine vorgebbare Breite (17) **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Mittel (1, 3) zum Ausbilden eines Tabakschauers umfassend entlang der Breite (17) wenigstens zwei Bereiche (Z1, Z2, Z3) mit im Mittel unterschiedlich langen Tabakfasern vorgesehen ist, wobei das wenigstens eine Mittel eine Förderwalze (1) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5 und/oder eine Schlägerwalze (3) nach einem oder mehreren der Ansprüche 6 bis 12 ist.

Claims

1. Feed roller (1) for fibrous material, in particular cut tobacco, wherein the fibrous material is feedable from a supply (5), comprising a plurality of pins (2) which are disposed on a lateral surface (10) of the feed roller (1), wherein at least two portions (Z1, Z2, Z3) arranged side by side in the direction of the longitudinal axis of the feed roller (1) are provided, wherein the pins (2) of at least one first portion (Z1, Z2, Z3) are arranged differently from those of at least one second portion (Z1, Z2, Z3), **characterized in that** the pins (2) in the at least one first portion (Z1, Z2, Z3) have different spacing from in the at least one second portion (Z1, Z2, Z3).
2. Feed roller (1) according to the preamble of claim 1 or according to claim 1, **characterized in that** the angle (β) of the pins (2) in the at least one first portion

(Z1, Z2, Z3) relative to a radial line (13) of the feed roller (1) is different from the angle (β) of the pins (2) in the at least one second portion (Z1, Z2, Z3).

3. Feed roller (1) according to claim 1 or 2, **characterized in that** it comprises at least one transition region, in which a continuous transition of the arrangement of the pins (2) from the at least one first portion (Z1, Z2, Z3) to the at least one second portion (Z1, Z2, Z3) is provided.
4. Feed roller (1) according to one or more of claims 1 to 3, **characterized in that** the arrangement of the pins (2) on the lateral surface (10) of the feed roller (1) in sections of a portion (Z1, Z2, Z3) at right angles to the direction of the longitudinal axis is uniform.
5. Feed roller according to one or more of claims 1 to 4, **characterized in that** three portions (Z1, Z2, Z3) are provided.
6. Beater roller (3) for opening out fibrous material, in particular cut tobacco, which beater roller interacts in particular with a feed roller (1), in particular according to one or more of claims 1 to 5, comprising a plurality of pins (4), wherein at least two portions (Z1, Z2, Z3) arranged side by side in the direction of the longitudinal axis of the beater roller (3) are provided, wherein the pins (4) of at least one first portion (Z1, Z2, Z3) are arranged differently from those of at least one second portion (Z1, Z2, Z3), **characterized in that** the spacing of the pins (4) in the at least one first portion (Z1, Z2, Z3) is different from in the at least one second portion (Z1, Z2, Z3).
7. Beater roller (3) according to the preamble of claim 6 or according to claim 6, **characterized in that** the angle (α) of the pins (4) in the at least one first portion (Z1, Z2, Z3) relative to a radial line (14) of the beater roller (3) is different from the angle (α) of the pins (4) in the at least one second portion (Z1, Z2, Z3).
8. Beater roller (3) according to claim 6 or 7, **characterized in that** it comprises at least one transition region, in which a continuous transition of the arrangement of the pins (4) from the at least one first portion (Z1, Z2, Z3) to the at least one second portion (Z1, Z2, Z3) is provided.
9. Beater roller (3) according to one or more of claims 6 to 8, **characterized in that** the arrangement of the pins (4) on the beater roller (3) in sections of a portion (Z1, Z2, Z3) at right angles to the direction of the longitudinal axis is uniform.
10. Beater roller (3) according to one or more of claims 6 to 9, **characterized in that** three portions (Z1, Z2, Z3) are provided.

11. Beater roller (3) according to one or more of claims 6 to 10, **characterized in that** at least some of the plurality of pins (4) are arranged so as to deviate from a radial line (14) of the beater roller (3).
12. Beater roller (3) according to claim 11, **characterized in that** the pins (4) have, relative to the respective radial line (14), an angle (α) that is disposed counter to the direction of rotation (15) of the beater roller (3).
13. Tobacco distributor comprising a feed roller (1) according to one or more of claims 1 to 5 and/or a beater roller (3) according to one or more of claims 6 to 12.
14. Use of a feed roller (1) according to one or more of claims 1 to 5 and/or of a beater roller (3) according to one or more of claims 6 to 12 in a tobacco distributor.
15. Distributor of a cigarette rope machine for supplying a tobacco shower over a preselectable width (17), **characterized in that** at least one means (1, 3) of forming a tobacco shower comprising along the width (17) at least two regions (Z1, Z2, Z3) having tobacco fibres of, on average, differing length is provided, wherein the at least one means is a feed roller (1) according to one or more of claims 1 to 5 and/or a beater roller (3) according to one or more of claims 6 to 12.

Revendications

1. Cylindre transporteur (1) pour de la matière fibreuse, en particulier du tabac coupé, laquelle matière fibreuse peut être transportée à partir d'une réserve (5), comprenant une multiplicité de pointes (2), qui sont disposées sur une surface d'enveloppe (10) du cylindre transporteur (1), au moins deux tronçons (Z1, Z2, Z3) disposés l'un à côté de l'autre dans la direction axiale du cylindre transporteur (1), étant prévus, et les pointes (2) d'au moins un premier tronçon (Z1, Z2, Z3) étant alors disposées différemment de celles d'au moins un deuxième tronçon (Z1, Z2, Z3), **caractérisé en ce que** les pointes (2) ont dans le au moins un premier tronçon (Z1, Z2, Z3), un espacement différent de ce qu'il est dans le au moins un deuxième tronçon (Z1, Z2, Z3).
2. Cylindre transporteur (1) selon le préambule de la revendication 1 ou selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'angle (β) des pointes (2) dans le au moins un premier tronçon (Z1, Z2, Z3), par rapport à un rayon (13) du cylindre transporteur (1), est différent de l'angle (β) des pointes (2) dans le au moins un deuxième tronçon (Z1, Z2, Z3).

3. Cylindre transporteur (1) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'**est incluse au moins une zone de transition, dans laquelle est prévue une transition continue de la disposition des pointes (2) du au moins un premier tronçon (Z1, Z2, Z3) au au moins un deuxième tronçon (Z1, Z2, Z3).
4. Cylindre transporteur (1) selon une ou plusieurs des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la disposition des pointes (2) sur la surface d'enveloppe (10) du cylindre transporteur (1) est uniforme dans des plans de coupe d'un tronçon (Z1, Z2, Z3) perpendiculaires à la direction axiale.
5. Cylindre transporteur selon une ou plusieurs des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** trois tronçons (Z1, Z2, Z3) sont prévus.
6. Cylindre batteur (3) pour le démêlage de matière fibreuse, en particulier de tabac coupé, qui coopère notamment avec un cylindre transporteur (1), en particulier selon une ou plusieurs des revendications 1 à 5, comprenant une multiplicité de pointes (4), au moins deux tronçons (Z1, Z2, Z3) disposés l'un à côté de l'autre dans la direction axiale du cylindre batteur (3), étant prévus, et les pointes (4) d'au moins un premier tronçon (Z1, Z2, Z3) étant alors disposées différemment de celles d'au moins un deuxième tronçon (Z1, Z2, Z3), **caractérisé en ce que** l'espacement des pointes (4) dans le au moins un premier tronçon (Z1, Z2, Z3) est différent de ce qu'il est dans le au moins un deuxième tronçon (Z1, Z2, Z3).
7. Cylindre batteur (3) selon le préambule de la revendication 6 ou selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** l'angle (α) des pointes (4) dans le au moins un premier tronçon (Z1, Z2, Z3), par rapport à un rayon (14) du cylindre batteur (3), est différent de l'angle (α) des pointes (4) dans le au moins un deuxième tronçon (Z1, Z2, Z3).
8. Cylindre batteur (3) selon la revendication 6 ou 7, **caractérisé en ce qu'**est incluse au moins une zone de transition, dans laquelle est prévue une transition continue de la disposition des pointes (4) du au moins un premier tronçon (Z1, Z2, Z3) au au moins un deuxième tronçon (Z1, Z2, Z3).
9. Cylindre batteur (3) selon une ou plusieurs des revendications 6 à 8, **caractérisé en ce que** la disposition des pointes (4) sur le cylindre batteur (3) est uniforme dans des plans de coupe d'un tronçon (Z1, Z2, Z3) perpendiculaires à la direction axiale.
10. Cylindre batteur (3) selon une ou plusieurs des revendications 6 à 9, **caractérisé en ce que** trois tronçons (Z1, Z2, Z3) sont prévus.

11. Cylindre batteur (3) selon une ou plusieurs des revendications 6 à 10, **caractérisé en ce qu'**au moins une partie de la multiplicité des pointes (4) est dans une disposition s'écartant d'un rayon (14) du cylindre batteur (3). 5
12. Cylindre batteur (3) selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** les pointes (4) présentent par rapport aux rayons respectifs (14), un angle (α) qui est positionné en sens opposé au sens de rotation (15) du cylindre batteur (3). 10
13. Distributeur de tabac comportant un cylindre transporteur (1) selon une ou plusieurs des revendications 1 à 5 et/ou un cylindre batteur (3) selon une ou plusieurs des revendications 6 à 12. 15
14. Utilisation d'un cylindre transporteur (1) selon une ou plusieurs des revendications 1 à 5 et/ou d'un cylindre batteur (3) selon une ou plusieurs des revendications 6 à 12, dans un distributeur de tabac. 20
15. Distributeur d'une machine à former des boudins de cigarettes, destiné à préparer une gerbe de tabac sur une largeur prédéfinissable (17), **caractérisé en ce qu'**il est prévu au moins un moyen (1, 3) pour former une gerbe de tabac comprenant, suivant la largeur (17), au moins deux zones (Z1, Z2, Z3) avec, au milieu, des fibres de tabac de longueurs différentes, le au moins un moyen étant un cylindre transporteur (1) selon une ou plusieurs des revendications 1 à 5 et/ou un cylindre batteur (3) selon une ou plusieurs des revendications 6 à 12. 25
30

35

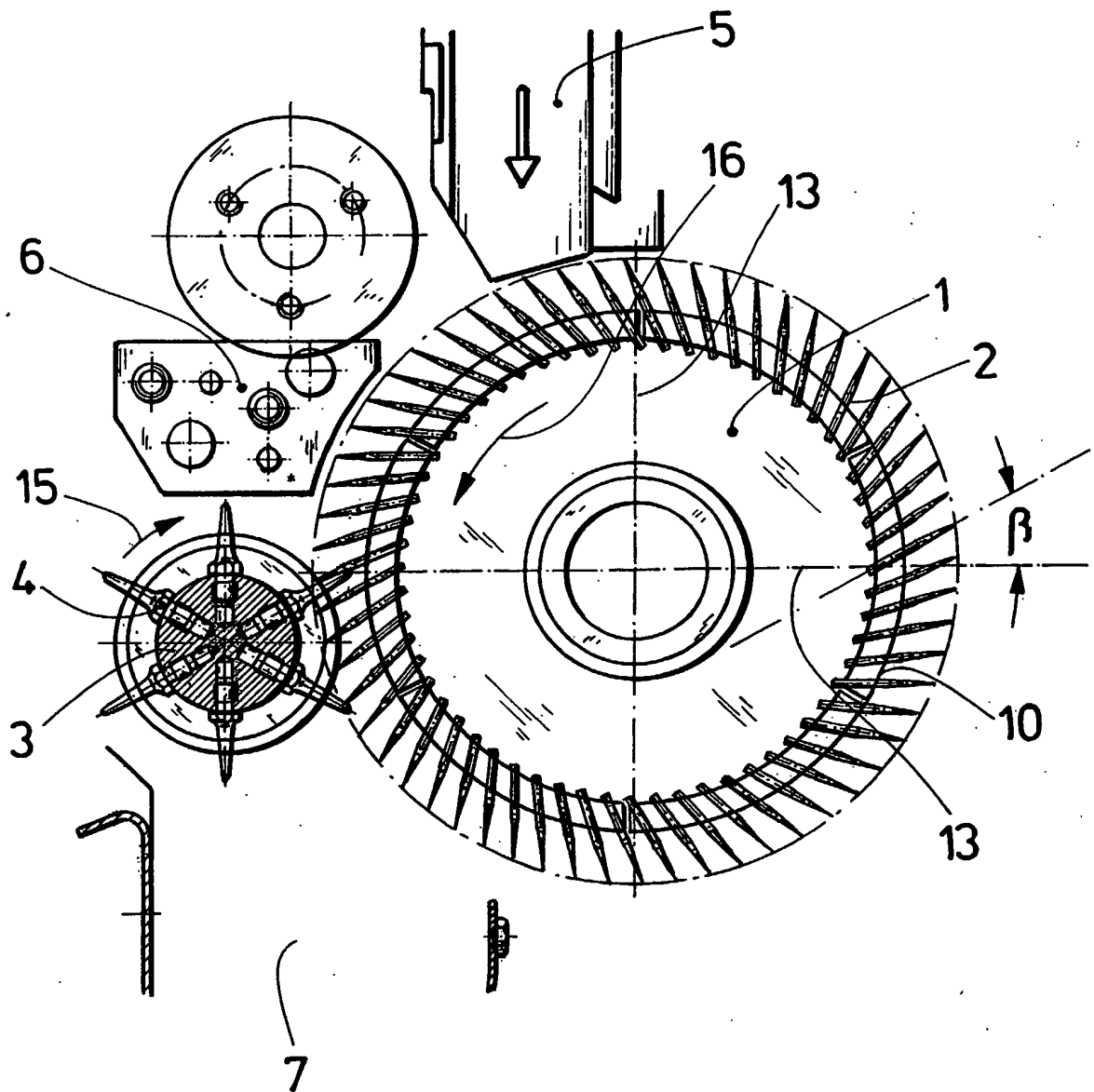
40

45

50

55

Fig. 1



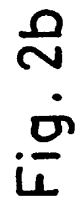
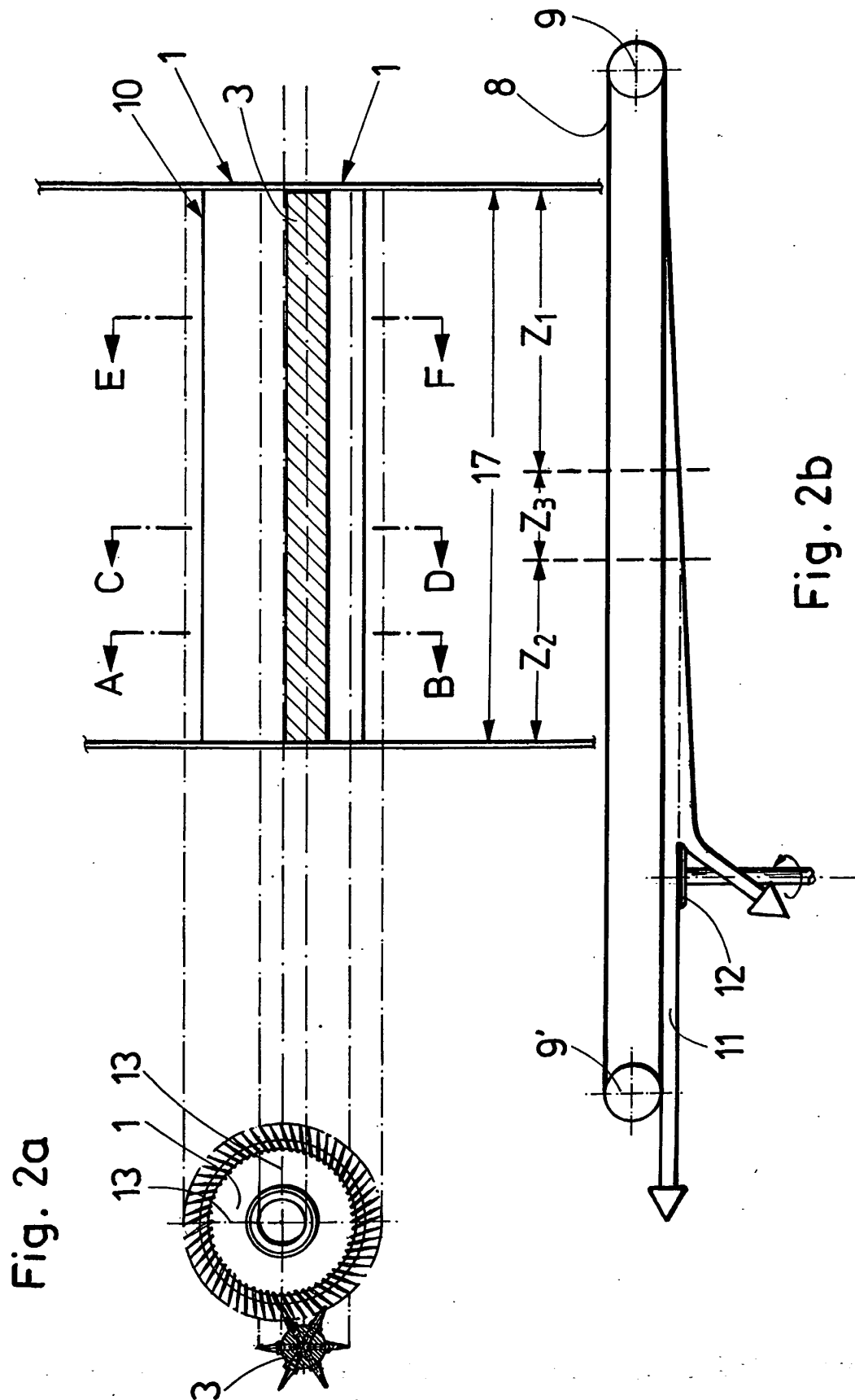


Fig. 3

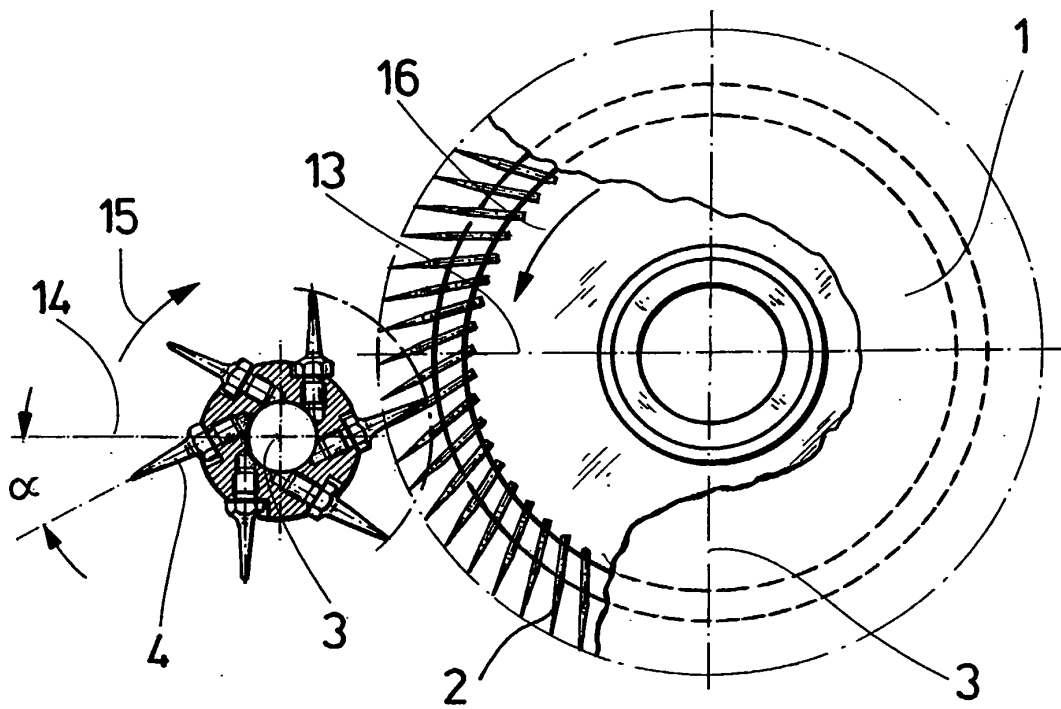


Fig. 4

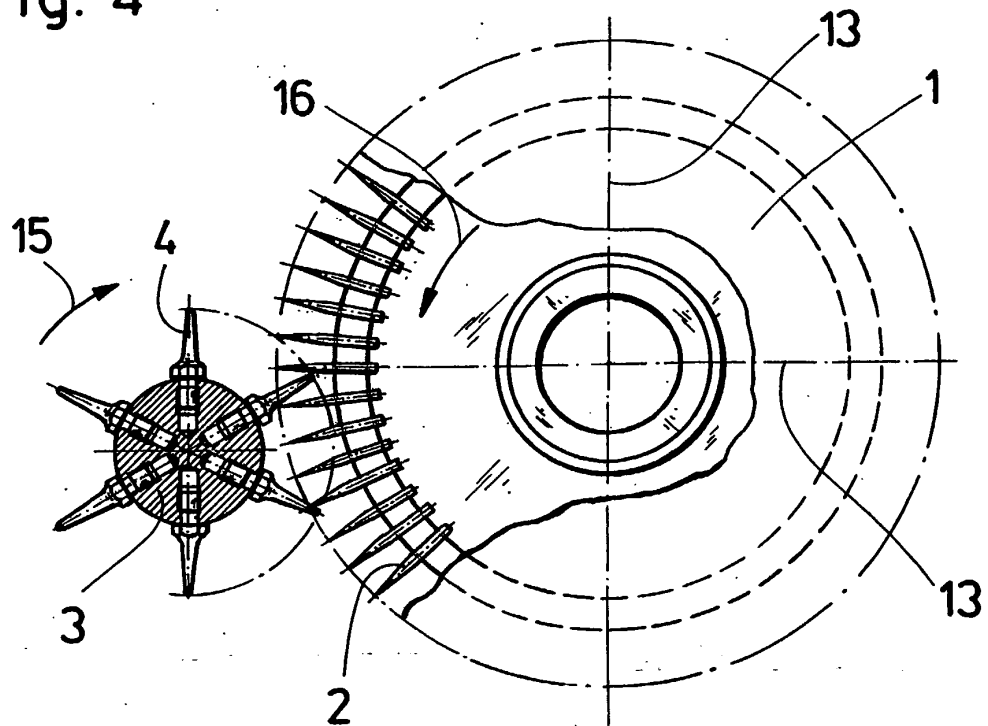


Fig. 5

