



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑤① Int. Cl.³: A 24 C 5/58
B 26 D 1/62
B 65 H 35/08

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑪

641 649

⑳① Gesuchsnummer: 10891/79

⑦③ Inhaber:
Philip Morris Incorporated, New York/NY (US)

⑳② Anmeldungsdatum: 07.12.1979

⑳③ Priorität(en): 08.12.1978 US 967782

⑦② Erfinder:
Andrew J. Gillespie, Richmond/VA (US)

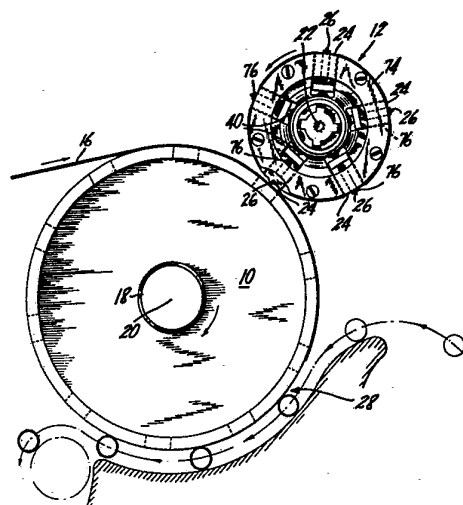
⑳④ Patent erteilt: 15.03.1984

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 15.03.1984

⑦④ Vertreter:
Bovard AG, Bern 25

⑤④ Vorrichtung zum Zerschneiden einer fortlaufenden Bahn.

⑤⑦ Die Vorrichtung wird insbesondere zum Zuschneiden des Papiers für Zigarettenmundstücke verwendet. Eine verbesserte Form einer rotierenden Messeranordnung (12) wird in Verbindung mit einer rotierenden Trommel (10) verwendet, um Abschnitte von einer Materialbahn (16) abzutrennen. Die fortlaufende Bahn (16) aus Mundstückpapier ist um die Trommel (10) geschlungen. Die Messeranordnung (12) weist eine Mehrzahl von Schneidarmen (24) auf. Die Trommel (10) und die Messeranordnung (12) sind um zueinander parallele Achsen (20, 22) drehbar angeordnet. Die Schneidkanten (26) treten in Kontakt mit der Oberfläche der Trommel (10) um die Bahn (16) während der Rotation der Trommel (10) und der Messeranordnung (12) zu zerschneiden. Jedes Messer (24) ruht auf einem zugeordneten einstellbaren Zapfen (40). Eine elastische Einrichtung greift an den Enden (60, 62) jedes Messers (24) an und übt eine Vorspannkraft auf das Messer (24) aus, so dass dessen Schneidkanten (26) parallel zu den feststehenden Achsen (20, 22) gehalten wird. Durch die Parallelhaltung der Schneidkanten (26) zu den Achsen (20, 22) werden doppelte Schnitte in der Bahn (16) vermieden.



PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zum Zerschneiden einer fortlaufenden Bahn, gekennzeichnet durch eine rotierende Trommel (10), um die die Bahn geschlungen ist, durch eine rotierende Messeranordnung (12) mit einem Gehäuse (30) und einer Mehrzahl von in dem Gehäuse (30) angeordneten Schneidmessern (24), wobei die rotierende Trommel (10) und die Messeranordnung (12) um zueinander parallele Achsen (20, 22) drehbar sind, die Messer (24) an der Messeranordnung (12), längliche Form haben und mit Schneidkanten (26) ausgestattet sind, die parallel zu den Rotationsachsen (20, 22) verlaufen, und die Schneidkanten (26) mit der Oberfläche der rotierenden Trommel (10) in Kontakt bringbar sind, um die darauf befindliche Bahn (16) während der Rotation der Trommel (10) und der Messeranordnung (12) zu zerschneiden, und durch die Kombination von so vielen Zapfen (40) in dem Gehäuse (30) wie Schneidmesser (24) vorhanden sind, wobei jedes Messer (24) auf einem zugeordneten Zapfen (40) ruht, mit einer elastischen Einrichtung, die an den Enden (60, 62) jedes Messers (24) angreift und normalerweise eine derartige Vorspannkraft auf das Messer (24) ausübt, dass dessen Schneidkante (26) parallel zu den feststehenden Achsen (20, 22) gehalten wird.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Zapfen (40) einstellbar in dem Gehäuse (30) angeordnet sind, und dass die Zapfen (40) radial relativ zu der Rotationsachse (22) der Messeranordnung (12) verstellbar sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Zapfen (40) als einstellbare Gewindeelemente ausgebildet sind, und dass das Gehäuse (30) Gewindebohrungen (42) aufweist, die jeweils ein Gewindeelement (40) aufnehmen.

runken (42) aufweist, die jeweils ein Gewindeelement (40) aufnehmen.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (30) Zugangskanäle (44) aufweist, die mit den Gewindebohrungen (42) in Verbindung stehen, damit eine Einstellung der Gewindeelemente (40) vorgenommen werden kann, wobei der Eingang zu den Zugangskanälen (44) an der Lage der zugeordneten Gewindeelemente (40) diametral gegenüberliegenden Stellen ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jedes Messer (24) von dem ihm zugeordneten Zapfen (40) praktisch in der Mitte der Messerlänge unterstützt wird.
6. Vorrichtung nach Anspruch 3, weiter gekennzeichnet durch eine Einrichtung zum Verriegeln der einstellbaren Gewindeelemente (40) in dem Gehäuse (30).
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Verriegelungseinrichtung einen Sicherungstift (80) mit Gewindespitze (82), mit den Gewidegängen in Eingriff mit dem einstellbaren Gewindeelement (40) bringbar, sowie eine Einrichtung aufweist, die die Sicherungstiftspitze (82) klemmend gegen das Gewindeelement (40) führt.
8. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die elastische Einrichtung Organe mit versenkbaaren Kugeln (78) aufweist, die an dem Gehäuse (30) angebracht sind, und dass jedes Messer (24) an seinen Enden mit längsgerichteten Fortsätzen (60, 62) versehen ist, wobei die Organe mit versenkbaaren Kugeln (78) sich an diesen Fortsätzen (60, 62) abstützen.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die elastische Einrichtung verstellbar ist, so dass eine grössere und/oder kleinere elastische Vorspannkraft auf die Messerfortsätze (60, 62) ausgeübt werden kann.

Es gibt verschiedenartige Vorrichtungen zum Zerschneiden einer fortlaufenden Materialbahn. Derartige Vorrichtungen werden insbesondere eingesetzt, um das Papier für Zigarettenmundstücke zuzuschneiden. Das Papier für die Mundstücke wird um eine rotierende Trommel geschlungen und auf dieser mittels einer rotierenden Messeranordnung zugeschnitten, die eine Mehrzahl Schneidkanten aufweist, welche gegen die auf der Trommel aufliegende fortlaufende Bahn schlagen und dadurch eine Zerlegung des Mundstückpapiers herbeiführen. Eine Vorrichtung dieser Art ist in der US-Patentanmeldung Ser. Nr. 941 497 vom 11. September 1978 beschrieben; auf den Inhalt dieser Anmeldung wird Bezug genommen.

Unter anderem ist es bei derartigen Geräten erforderlich, die Schneidkante des jeweiligen Schneidmessers praktisch parallel zu der Achse zu halten, um die die rotierende Messeranordnung umläuft, damit keine doppelten Schnitte in der Bahn vorkommen können.

Die Erfindung bezieht sich auf eine verbesserte Form einer rotierenden Messeranordnung, die in Verbindung mit einer rotierenden Trommel benutzt wird, um Abschnitte von einer Materialbahn abzutrennen, die während der Drehung der Trommel von dieser mitgenommen wird, wobei die rotierende Messeranordnung um eine Achse dreht, die parallel zu der Drehachse der Trommel verläuft.

Die Erfindung ist gekennzeichnet durch eine rotierende Trommel, um die die Bahn geschlungen ist, durch eine rotierende Messeranordnung mit einem Gehäuse und einer

Mehrzahl von in dem Gehäuse angeordneten Schneidmessern, wobei die rotierende Trommel und die Messeranordnung um zueinander parallele Achsen drehbar sind, die Messer an der Messeranordnung längliche Form haben und mit Schneidkanten ausgestattet sind, die parallel zu den Rotationsachsen verlaufen, und die Schneidkanten mit der Oberfläche der rotierenden Trommel in Kontakt bringbar sind, um die darauf befindliche Bahn während der Rotation der Trommel und der Messeranordnung zu zerschneiden, und durch die Kombination von so vielen Zapfen in dem Gehäuse wie Schneidmesser vorhanden sind, wobei jedes Messer auf einem zugeordneten Zapfen ruht, mit einer elastischen Einrichtung, die an den Enden jedes Messers angreift und normalerweise eine derartige Vorspannkraft auf das Messer ausübt, dass dessen Schneidkante parallel zu den feststehenden Achsen gehalten wird.

Vorzugsweise sind die Zapfen, auf denen die Schneidmesser angeordnet sind, in dem Gehäuse einstellbar gehalten und können in radialer Richtung relativ zu der Rotationsachse eingestellt werden, um den Abstand der Schneidkante jedes einzelnen Messers auf genau die gleiche Radialentfernung von der Rotationsachse der Messeranordnung festzulegen. Bei einer bevorzugten Ausführungsform stellen die Zapfen einstellbare Gewindeelemente dar, und das Gehäuse weist Gewindebohrungen auf, die die Gewindeelemente aufnehmen. Um die Einstellarbeiten an den Zapfen vornehmen zu können, sind in dem Gehäuse Zugangskanäle vorgesehen, die in die die Gewindeelemente aufnehmenden

Gewindebohrungen übergehen, so dass die Möglichkeit geschaffen ist, die Einstellung durch Einführen eines Werkzeuges in die Zugangskanäle von einer Eintrittsöffnung aus vorzunehmen, die diametral gegenüber dem Anbringungsort der zugeordneten Gewindeelemente in dem Gehäuse liegt.

Vorzugsweise ist eine Einrichtung vorgesehen, mit der die einstellbaren Gewindeelemente in dem Gehäuse festgehalten werden können, am besten als Sicherungsstift mit Gewindespitze ausgebildet, die in die Gewinde an dem einstellbaren Gewindeelement eingreifen können, und ausserdem eine Einrichtung, mit der das spitze Ende des Sicherungsstiftes zwangsweise gegen das Gewindeelement geführt werden kann, also beispielsweise in Form einer Madenschraube, die sich gegen das gegenüberliegende Ende des Sicherungsstiftes legt.

Die elastische Einrichtung, die eingesetzt wird, um eine Vorspannkraft auf die Schneidmesser auszuüben, kann am besten als versenkbare Kugel ausgebildet sein, die von einem Ring an den Enden des Gehäuses gehalten wird, wobei die versenkbaren Kugeln sich gegen längsverlaufende Fortsätze an den Enden der Schneidmesser legen.

Im folgenden wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnung näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 ist eine Ansicht des Endteils eines Aufbaus aus rotierender Trommel und rotierender Messeranordnung, wobei die letztere die erfindungsgemässen Verbesserungen aufweist; es wird eine Materialbahn gezeigt, die an der Messeranordnung auf einer gekrümmten Bahn um die Trommel herum vorbeiführt, damit die Messer von der Materialbahn Abschnitte vorbestimmter Länge abschneiden können; als spezielle Anwendungsweise wird das Zuschneiden von Papier für Zigarettenmundstücke gezeigt;

Fig. 2 stellt einen Längsschnitt durch die rotierende Messeranordnung dar und zeigt, wie die länglichen Schneidmesser in der Anordnung auf Zapfen angebracht sind, wobei Teile der Messeranordnung zur Verdeutlichung von konstruktiven Einzelheiten im Schnitt gezeichnet sind;

Fig. 3 ist ein Teilschnitt zur Darstellung der Verriegelungsmittel, mit denen die Zapfen in einer bestimmten Stellung innerhalb des Gehäuses festgehalten werden können;

Fig. 4 zeigt im Schnitt das Gehäuse der rotierenden Messeranordnung, in das die Schneidmesser aufgenommen sind, und zeigt ausserdem die Aufnahmeschlitz für die Schneidmesser sowie die Zugangskanäle, durch die hindurch die Einstellung der Zapfen innerhalb des Gehäuses vorgenommen werden kann.

In Fig. 1 ist eine rotierende Trommel 10 mit einer rotierenden Messeranordnung 12 gezeichnet, wie sie ähnlich auch in der US-Patentanmeldung Ser. No. 941 497 beschrieben sind. Insbesondere ist die rotierende Messeranordnung 12 abgeändert hinsichtlich der Art, in der die Schneidmesser in dem Gehäuseteil 14 der rotierenden Messeranordnung aufgenommen sind; das wird weiter unten beschrieben.

Die in der Tabakindustrie allgemein als «Kork» bezeichnete Trommel (Fig. 1) 10 dient zur Aufnahme einer fortlaufenden Bahn 16 aus Mundstückpapier, die um die Korktrommel geschlungen ist; die Trommel besitzt eine Mittelwelle 18, deren Achse 20 parallel zu der Achse 22 verläuft, um die die rotierende Messeranordnung 12 sich dreht. Man sieht, dass die rotierende Messeranordnung eine Mehrzahl Schneidmesser 24 aufweist, die länglich geformt sind und am besten mit Schneidkanten, beispielsweise Schneidkanten 26, versehen sind, die normalerweise parallel zu den Drehachsen von Trommel und Messeranordnung verlaufen. Es ist leicht vorstellbar, dass die Schneidkanten 26 der Messer mit der Trommeloberfläche in Kontakt gebracht werden, wenn sie beim Zuschneiden die fortlaufende Bahn durchstossen.

Nach der Zuschneidevorgang werden die jeweiligen Einzelstücke des Mundstückpapiers durch Unterdruck auf der rotierenden Trommel 10 festgehalten und in an sich bekannter Weise und wie im einzelnen auch beispielsweise in der Anmeldung Ser. No. 941 497 beschrieben mit Tabakzylindern und einem Doppelfilter (insgesamt mit 28 bezeichnet) zusammengeführt.

Die Erfindung betrifft besonders Verbesserungen der rotierenden Messeranordnung 12 und vor allem die Art und Weise, in der die länglichen Schneidmesser 25 in der Anordnung montiert sind. Nach Fig. 2 weist die rotierende Messeranordnung 12 einen insgesamt mit 30 bezeichneten Gehäuseteil auf, der langgestreckt ist und ein grösseres zentrales Segment 32 enthält, das mit Längsschlitz 34 (Fig. 4) versehen ist, die jeweils ein Schneidmesser 24 aufnehmen.

Zum Anbringen der Schneidmesser 24 in den Schlitz 34 ist jedem Schneidmesser ein Zapfen 40 zugeordnet, der zweckmässigerweise als Gewindeelement ausgeführt ist und jeweils von einer Gewindebohrung 42 aufgenommen wird, die in das zentrale Segment 32 des Gehäuses geschnitten ist. Die Gewindezapfen lassen sich radial zu der Drehachse der Messeranordnung einstellen und können so verstellt werden, dass die Schneidkanten 26 der Messer sämtlich gleichen Abstand von der genannten Achse 22 haben; auf diese Weise wird ein Abstand der Messer derart hergestellt, dass ihr Auftreten auf die Trommel die richtige Länge des Mundstückpapiers zwischen jeweils zwei Schnitten ergibt. Die Schnitttiefe oder genauer gesagt die gegenseitige Beeinflussung von Messer und Korktrommel wird dadurch erzielt, dass der gesamte Messerhalter in ein Gehäuse aufgenommen ist, das exzentrisch zu der wirklichen Mittellinie des Messerhalters liegt, und dass der Messerhalter in einem weiteren Gehäuse gedreht wird, damit die Schneidkanten mehr oder weniger nahe an die Trommeloberfläche heranzuführen sind; derartige Anordnungen werden beispielsweise in der Molins PA 8 Tipping Machine angewandt. Um die Einstellung der Zapfen vorzunehmen, die so angeordnet sind, dass sie die Schneidmesser in der Mitte von deren Längserstreckung unterstützen, sind in dem Gehäuse Zugangskanäle 44 vorgesehen, deren Eingang von Öffnungen 45 gebildet wird, die jeweils der Lage der Zapfen in dem Gehäuse diametral entgegengesetzt sind. Zum Einstellen wird ein Innensechskantschlüssel oder ein anderes geeignetes Werkzeug in den Zugangskanal eingeführt, damit die radiale Lage des Zapfens in dem Gehäuse nach Bedarf verändert werden kann.

Die Erfindung sieht vor, an den beiden voneinander abgewandten Enden der Schneidmesser Fortsätze 60, 62 anzubringen, auf die einstellbare elastische Mittel 70 einwirken, die normalerweise auf jedes Schneidmesser eine Vorspannkraft ausüben, damit die Schneidkante 26 praktisch parallel zu der Achse 22 verläuft, um die die Messeranordnung rotiert. Als elastische Mittel sind vorzugsweise versenkbare Kugeln vorgesehen, die an Ringen 74 an den beiden Enden des zentralen Segments 32 befestigt sind; die Ringe ihrerseits sind an den beiden Enden des Segments befestigt. Jede versenkbare Kugel weist ein Stellschraubenfederorgan 76, ein Federelement 79 und ein Kugelement 78 auf; das letztere liegt an den Fortsätzen 60, 62, des Schneidmessers an. Mit derartigen Einrichtungen kann man nötigenfalls ungleich grosse Vorspannkraften an den Fortsätzen 60, 62 wirksam werden lassen, um die Schneidmesserkante in die richtige Lage zu bringen.

Man sieht, dass die Messerscheibe in dem Halter an einem einzigen, als Drehpunkt wirkenden Punkte unterstützt wird. Wenn es daher erforderlich ist, die Klinge zu schwenken, damit eine fehlerhafte Ausrichtung zwischen der Korktrommel und dem Messerhalter ausgeglichen wird, lässt sich

das leicht durch Schwenken der Klinge und Rückkehr der Klinge in ihre Normallage nach dem Schneidvorgang erreichen, bei dem die Schneidkante der Klinge wegen der Wirkungsweise der Anordnung mit der versenkbaren Kugel parallel zu der Rotationsachse der Messeranordnung verläuft. Während die versenkbare Kugel die Schneidkante normalerweise parallel zu der Rotationsachse der Messeranordnung hält, sieht man, dass, wenn die rotierende Trommel irgendwelche Oberflächenschäden aufweist oder wenn ein Grund vorliegt, der die Rotationsachsen der Messeranordnung und der Korktrommel aus ihrer gegenseitig parallelen Lage entfernt, etwa schadhafte Lagerungen, die erfindungsgemäße Montierung es den Messern ermöglicht, zu schwenken und eine echte Parallellage der Schneidkante beim Kontakt von Schneidkante und Trommel im Augenblick des Schnitts zu erzielen, und somit gibt es, nachdem alle Messer den gleichen Abstand von der Achse 22 haben, weniger gegenseitige Beeinflussungen an der Oberfläche der Korktrommel und daher eine geringere Kraft an den Schneidkanten 26 und somit längere Nutzungsdauer der Schneidmesser.

Nachdem die Gewindeelemente 40 in dem zentralen Gehäuseelement 32 richtig ausgerichtet sind, empfiehlt es sich, die Zapfen in ihrer Lage zu sperren. Zu diesem Zweck ist, wie Fig. 3 deutlicher erkennen lässt, eine Sperreinrichtung vorgesehen, die mit dem Zapfen 40 zusammenwirkt und ihn in seiner radialen Position gegenüber der Rotationsachse der Messeranordnung verriegelt. Diese Einrichtung besteht aus einem Sicherungsstift oder -stab 80, in den an dem spitzen Ende 82 Gewindegänge geschnitten sind, die mit dem Gewinde auf dem Gewindeelement 40 übereinstimmen. Der Sicherungsstift seinerseits wird an seinem anderen Ende von einer Madenschraube 84 beaufschlagt, die eine Kraft aufbringt, die eine Klemmwirkung des spitzen Gewindeendes des Sicherungsstiftes 80 an dem Gewindeelement 40 hervorruft, so dass dieses in der Gewindebohrung 42 unbeweglich fest sitzt. Natürlich stehen die Gewindegänge am spitzen Ende 82 immer in Eingriff mit den Gewindegängen an den Zapfen 40, sie klemmen die Zapfen aber nur, wenn eine Klemmkraft zwischen den betreffende Gewindeflächen wirksam wird.

