



(11) **EP 3 456 210 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
20.03.2019 Patentblatt 2019/12

(51) Int Cl.:
A24C 5/47 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18193330.0**

(22) Anmeldetag: **10.09.2018**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Hauni Maschinenbau GmbH**
21033 Hamburg (DE)

(72) Erfinder:
• **JOACHIM, Kevin Clark**
21029 Hamburg (DE)
• **WOLFF, Bastian**
21039 Hamburg (DE)

(30) Priorität: **14.09.2017 DE 102017121292**

(74) Vertreter: **Seemann & Partner Patentanwälte mbB**
Raboisen 6
20095 Hamburg (DE)

(54) **ÜBERTRAGUNGSVORRICHTUNG DER TABAK VERARBEITENDEN INDUSTRIE**

(57) Die Erfindung behandelt eine Übertragungsvorrichtung (10) zum Übertragen von stabförmigen Artikeln (11, 11', 11'') der Tabak verarbeitenden Industrie von einer ersten Transportvorrichtung (12) zu einer zweiten Transportvorrichtung (13), die dadurch weitergebildet ist, dass die Übertragungsvorrichtung (10) eine Übertragungselementgruppe (20) aufweist, die wenigstens zwei

verschwenkbare, mit jeweils einer Aufnahme (14) für einen stabförmigen Artikel (11, 11', 11'') versehene, Übertragungselemente (23, 23') umfasst und ausgebildet ist, drei in einer Reihe axial hintereinander angeordnete stabförmige Artikel (11, 11', 11'') aufzunehmen und radial gestaffelt abzugeben, sowie ein entsprechendes Verfahren.

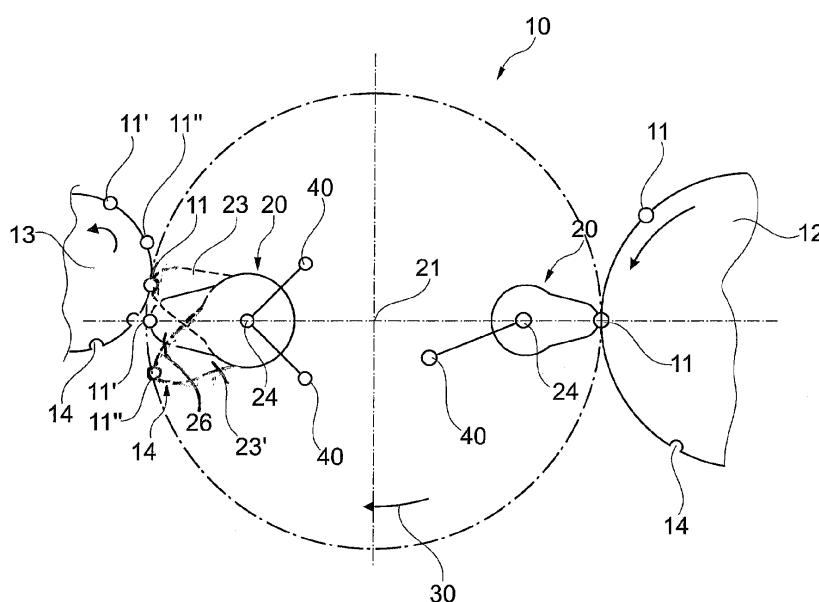


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Übertragungsvorrichtung zum Übertragen von stabförmigen Artikeln der Tabak verarbeitenden Industrie von einer ersten Transportvorrichtung zu einer zweiten Transportvorrichtung. Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zum Übertragen von stabförmigen Artikeln der Tabak verarbeitenden Industrie von einer ersten Transportvorrichtung zu einer zweiten Transportvorrichtung.

[0002] Bei einer Änderung der Teilung eines Förderorgans der Tabak verarbeitenden Industrie werden einfach geschnittene oder nicht geschnittene stabförmige Artikel der Tabak verarbeitenden Industrie beispielsweise von einer Trommel auf Aufnahmemulden für die stabförmigen Artikel, die in Umfangsrichtung einen bestimmten Abstand haben, auf eine Trommel übergeben, bei der die Aufnahmemulden für die stabförmigen Artikel einen in Umfangsrichtung anderen Abstand haben.

[0003] So kann beispielsweise eine Teilungsveränderung durch Abbremsen bei einer Übergabe auf eine langsamere drehende Trommel mit engerer Teilung vorgesehen werden, oder eine Staffellung durch Beschleunigung bei Übergabe auf eine schneller drehende Trommel mit gleicher Teilung. Hierdurch wird das Produkt der Tabak verarbeitenden Industrie durch eine sofortige Geschwindigkeitsänderung relativ hoch belastet.

[0004] EP 1 287 753 B1 ermöglicht eine Teilungsänderung von einer langsam drehenden Trommel mit engerer Teilung auf eine schneller drehende Trommel mit größerer Teilung. Es ist eine Übertragungsvorrichtung zum Übertragen von Artikeln der Tabak verarbeitenden Industrie von einer ersten Transportvorrichtung zu einer zweiten Transportvorrichtung vorgesehen, wobei die Übertragungsvorrichtung verschwenkbare, mit jeweils einer Aufnahme für einen Artikel versehene, in Umfangsrichtung hintereinander angeordnete Übertragungselemente umfasst. Hierzu sind jeweils wenigstens zwei Übertragungselemente axial zueinander versetzt angeordnet, wobei die Übertragungselemente um eine gemeinsame Achse verschwenkbar sind.

[0005] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung zweifach geschnittene stabförmige Artikel der Tabak verarbeitenden Industrie, die in einer Aufnahmemulde einer ersten Transportvorrichtung längsaxial fluchtend angeordnet sind, sehr schonend gestaffelt auf eine zweite Transportvorrichtung zu übergeben.

[0006] Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Übertragungsvorrichtung zum Übertragen von stabförmigen Artikeln der Tabak verarbeitenden Industrie von einer ersten Transportvorrichtung zu einer zweiten Transportvorrichtung, die dadurch weitergebildet ist, dass die Übertragungsvorrichtung eine Übertragungselementgruppe aufweist, die wenigstens zwei verschwenkbare, mit jeweils einer Aufnahme für einen stabförmigen Artikel versehene, Übertragungselemente umfasst und ausgebildet ist, drei in einer Reihe axial hintereinander angeordnete stabförmige Artikel aufzunehmen und radial gestaf-

felt abzugeben.

[0007] Durch Vorsehen einer Übertragungselementgruppe, mittels der drei in einer Reihe axial hintereinander angeordnete stabförmige Artikel aufgenommen werden können und radial gestaffelt abgegeben werden können, ist eine effiziente Übertragung von in einer Reihe axial hintereinander angeordneter stabförmiger Artikel möglich.

[0008] Vorzugsweise weist die Übertragungsvorrichtung in Umfangsrichtung hintereinander mehrere Übertragungselementgruppen auf, so dass ein großer Durchsatz an zu übertragenden stabförmigen Artikeln der Tabak verarbeitenden Industrie möglich ist.

[0009] Besonders bevorzugt ist es, wenn die Übertragungsvorrichtung eine Fördertrommel ist, die eine Drehachse aufweist, wobei in axialer Richtung der Drehachse drei hintereinander angeordnete Trommelsegmente vorgesehen sind, wobei auf jedem Trommelsegment auf dem Umfang Aufnahmen in Muldenform für die stabförmigen Artikel vorgesehen sind.

[0010] Wenn vorzugsweise ein Trommelsegment auf dem Umfang ortsfeste Aufnahmen für die stabförmigen Artikel aufweist, ist eine sichere Übergabe des durch die ortsfeste Aufnahme aufgenommenen stabförmigen Artikels von einer ersten Transportvorrichtung auf eine zweite Transportvorrichtung möglich.

[0011] Vorzugsweise weist die Übertragungsvorrichtung zwei Trommelsegmente auf, die die verschwenkbaren Übertragungselemente aufweisen. Hierdurch ist eine sehr einfache Staffellung der drei stabförmigen Artikel der Tabak verarbeitenden Industrie, die bei der Abnahme von der ersten Transportvorrichtung in einer Reihe axial hintereinander, insbesondere fluchtend, angeordnet sind, möglich. Besonders bevorzugt ist es, wenn das Trommelsegment mit den ortsfesten Aufnahmen für die stabförmigen Artikel das mittlere Trommelsegment ist.

[0012] Die Segmentierung der Fördertrommel bzw. die Trommelsegmente können so ausgestaltet sein, dass die Übertragungselementgruppe oder die Übertragungselementgruppen, die auf der Fördertrommel angeordnet sind, segmentiert sind, beispielsweise in einer Richtung, die parallel zu einer Drehachse der Fördertrommel, hintereinander oder längsaxial gestaffelt ist.

[0013] Wenn die verschwenkbaren Übertragungselemente der Übertragungselementgruppe eine erste Schwenkachse und eine zweite Schwenkachse aufweisen, wobei die erste Schwenkachse vorzugsweise parallel und beabstandet zu der zweiten Schwenkachse ist, ist eine sehr schonende Übergabe der stabförmigen Artikel möglich. Hierbei ist es insbesondere möglich, dass bei der Übergabe der stabförmigen Artikel, d.h. sowohl bei der Aufnahme auf die Übertragungsvorrichtung als auch auf bei der Abgabe von der Übertragungsvorrichtung, quasi abstandslos eine Übergabe der stabförmigen Artikel in entsprechende Aufnahmen möglich ist. Insbesondere können ohne einen wesentlichen Versatz die stabförmigen Artikel von der ersten Transportvorrichtung

in die Aufnahmen der Übertragungsvorrichtung übergeben werden und von der Übertragungsvorrichtung in Aufnahmen der zweiten Transportvorrichtung ohne Versatz die stabförmigen Artikel abgegeben werden.

[0014] Vorzugsweise sind die Schwenkachsen parallel zur Drehachse der Fördertrommel angeordnet.

[0015] Vorzugsweise ist oder wird beim Übertragen von stabförmigen Artikeln der Tabak verarbeitenden Industrie von einer ersten Transportvorrichtung zu einer zweiten Transportvorrichtung eines der verschwenkbaren Übertragungselemente der Übertragungselementgruppe in Förderrichtung der Übertragungsvorrichtung verschwenkbar oder verschwenkt und ein weiteres verschwenkbares Übertragungselement der Übertragungselementgruppe entgegen der Förderrichtung der Übertragungsvorrichtung verschwenkbar oder verschwenkt.

[0016] Vorzugsweise haben die Aufnahmen für die stabförmigen Artikel, die in der Übertragungselementgruppe vorgesehen sind, sowohl bei der Aufnahme der stabförmigen Artikel als auch bei der Abgabe der stabförmigen Artikel den gleichen radialen Abstand zur Drehachse der Übertragungsvorrichtung.

[0017] Insbesondere hierdurch ist es möglich, dass ohne nennenswerten Versatz eine Übergabe der stabförmigen Artikel möglich ist.

[0018] Die Aufgabe wird ferner gelöst durch ein Verfahren zum Übertragen von stabförmigen Artikeln der Tabak verarbeitenden Industrie von einer ersten Transportvorrichtung zu einer zweiten Transportvorrichtung, wobei mittels einer Übertragungselementgruppe einer Übertragungsvorrichtung, die vorzugsweise eine vorstehend genannte erfindungsgemäße Übertragungsvorrichtung ist, drei in einer Reihe axial hintereinander angeordnete stabförmige Artikel von der ersten Transportvorrichtung abgenommen werden und radial gestaffelt auf die zweite Transportvorrichtung abgegeben werden.

[0019] Durch das erfindungsgemäße Verfahren können sehr schonend stabförmige Artikel der Tabak verarbeitenden Industrie übergeben werden.

[0020] Vorzugsweise weist die Übertragungselementgruppe zwei verschwenkbare Übertragungselemente auf, die jeweils mit einer Aufnahme für einen stabförmigen Artikel versehen sind, wobei beim Fördern der stabförmigen Artikel auf der Übertragungsvorrichtung die Übertragungselemente verschwenkt werden, um die stabförmigen Artikel radial zu staffeln. Im Rahmen der Erfindung bedeutet ein radial gestaffeltes Abgeben bzw. auf die zweite Transportvorrichtung radial gestaffeltes Abgeben, dass die stabförmigen Artikel sowohl radial beabstandet sind als auch längsaxial beabstandet sind. Hierbei kann der längsaxiale Abstand so ausgebildet sein, dass die stabförmigen Artikel, sofern sie längsaxial fluchtend wären, aneinander anliegen. Die benachbarten Endflächen der stabförmigen Artikel fluchten somit in radialer Richtung. Bei dem radial gestaffelten Abgeben bzw. kurz vor dem radial gestaffelten Abgeben sind die stabförmigen Artikel allerdings radial versetzt zueinander.

[0021] Vorzugsweise umfasst die Übertragungselementgruppe ein ortsfestes Übertragungselement, das eine Aufnahme für einen stabförmigen Artikel aufweist. Wenn vorzugsweise ein erstes Übertragungselement so verschwenkt wird, dass es in einer Förderrichtung der Übertragungsvorrichtung vorausseilt und ein zweites Übertragungselement so verschwenkt wird, dass es in der Förderrichtung der Übertragungsvorrichtung hinterhereilt, ist eine einfache Möglichkeit einer Staffellung der stabförmigen Artikel möglich. Vorzugsweise ist das Vorausseilen und das Hinterhereilen relativ zu dem ortsfesten Übertragungselement.

[0022] Vorzugsweise sind die Aufnahmen der Übertragungselementgruppe bei der Abnahme der stabförmigen Artikel von der ersten Transportvorrichtung längsaxial fluchtend, wobei die Aufnahmen der Übertragungselementgruppe bei der Abgabe der stabförmigen Artikel auf die zweite Transportvorrichtung und bei der Abnahme der stabförmigen Artikel von der ersten Transportvorrichtung auf einer Zylinderfläche angeordnet sind.

[0023] Vorzugsweise ist eine Maschine der Tabak verarbeitenden Industrie mit einer erfindungsgemäßen Übertragungsvorrichtung versehen.

[0024] Weitere Merkmale der Erfindung werden aus der Beschreibung erfindungsgemäßer Ausführungsformen zusammen mit den Ansprüchen und den beigefügten Zeichnungen ersichtlich. Erfindungsgemäße Ausführungsformen können einzelne Merkmale oder eine Kombination mehrerer Merkmale erfüllen.

[0025] 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 Darstellung eines Teils einer Maschine der Tabak verarbeitenden Industrie mit einer erfindungsgemäßen Übertragungsvorrichtung,

Fig. 2 eine schematische Draufsicht auf einen Teil einer erfindungsgemäßen Übertragungsvorrichtung,

Fig. 3 eine schematische Darstellung einer Übertragungselementgruppe in einer ersten Position,

Fig. 4 eine schematische Darstellung der Übertragungselementgruppe in einer zweiten Position,

Fig. 5 eine schematische Darstellung der Übertragungselementgruppe in einer dritten Position und

Fig. 6 eine schematische Darstellung einer erfin-

dingsge-mäßen Übertragungsvorrichtung in einer weiteren Ausgestaltung.

[0026] In den Zeichnungen sind jeweils gleiche oder gleichartige Elemente und/oder Teile mit denselben Bezugsziffern versehen, so dass von einer erneuten Vorstellung jeweils abgesehen wird.

[0027] Fig. 1 zeigt eine schematische Darstellung eines Teils einer Maschine der Tabak verarbeitenden Industrie. Hier ist sehr schematisch die Übergabe von stabförmigen Artikeln 11, 11', 11" der Tabak verarbeitenden Industrie, beispielsweise Filtersegmente, von einer ersten Transportvorrichtung 12, die als Fördertrommel ausgebildet ist, zu einer zweiten Transportvorrichtung 13, die im Beispiel der Fig. 1 auch als Fördertrommel ausgebildet ist, gezeigt. Es ist zu erkennen, dass der Abstand der Aufnahmen 14 auf dem Umfang der ersten Transportvorrichtung 12 und der zweiten Transportvorrichtung unterschiedlich ist. Bei der Übergabe von der ersten Transportvorrichtung 12 auf die zweite Transportvorrichtung 13 wird die Teilung der stabförmigen Artikel auf den Transportvorrichtungen geändert, beispielsweise um einen Faktor 3. In der Fig. 1 sind die erste und die zweite Transportvorrichtung sehr schematisch dargestellt. Diese können auch einen gleichgroßen Durchmesser aufweisen.

[0028] Die erfindungsgemäße Übertragungsvorrichtung 10 umfasst mehrere Übertragungselementgruppen 20, von denen in der Fig. 1 der Übersichtlichkeit wegen nur zwei dargestellt sind. Es sind allerdings tatsächlich mehrere hiervon vorgesehen. Beispielsweise können 30 oder 60 Übertragungselementgruppen 20 auf der Übertragungsvorrichtung 10 vorgesehen sein. Die Übertragungsvorrichtung 10, die in diesem Ausführungsbeispiel als Fördertrommel ausgebildet ist, bewegt sich in Förderrichtung 30. Die Übertragungselementgruppe 20 nimmt auf der rechten Seite der Übertragungsvorrichtung 10 drei stabförmige Artikel 11, 11', 11" der Tabak verarbeitenden Industrie von der ersten Transportvorrichtung 12 auf. Hierzu sind drei Aufnahmen 14 auf der Übertragungselementgruppe 20 vorgesehen. Die Aufnahmen 14 können auch als Aufnahmemulden bezeichnet werden. Die stabförmigen Artikel 11, 11', 11", die in den Aufnahmen 14 aufgenommen sind, können beispielsweise mit Saugluft gehalten werden.

[0029] Bei der Übernahme der drei stabförmigen Artikel 11, 11', 11" von der ersten Transportvorrichtung 12 sind die Aufnahmen 14 der Übertragungselementgruppe 20 längsaxial fluchtend angeordnet.

[0030] Die Übertragungselementgruppe 20 weist ein ortsfestes Übertragungselement 26 und zwei verschwenkbare Übertragungselemente 23, 23' auf. Das ortsfeste Übertragungselement 26 weist eine ortsfeste Aufnahme 15, beispielsweise in Form einer Aufnahmemulde, auf. Die verschwenkbaren Übertragungselemente 23, 23' weisen jeweils eine Aufnahme 14, insbesondere Aufnahmemulde, auf. Damit die verschwenkbaren Übertragungselemente 23, 23' verschwenken können,

sind diese jeweils mit einem Steuerkörper 40 verbunden, die sich in einer Steuerbahn bewegen. Zu Einzelheiten dieser grundsätzlichen Technologie wird auf EP 1 287 753 B1 verwiesen.

[0031] Das verschwenkbare Übertragungselement 23 wird beim Rotieren der Übertragungsvorrichtung 10 in Förderrichtung 30 verschwenkt, eilt also dem ortsfesten Übertragungselement 26 voraus. Das verschwenkbare Übertragungselement 23' wird beim Fördern der Übertragungsvorrichtung 10 entgegen der Förderrichtung 30 verschwenkt, so dass dieses verschwenkbare Übertragungselement 23' nacheilt. Es wird dann ein stabförmiger Artikel 11 zunächst von dem ersten verschwenkbaren Übertragungselement 23 auf die zweite Transportvorrichtung 13 übergeben, dann wird ein zweiter stabförmiger Artikel 11' von dem ortsfesten Übertragungselement 26 auf die zweite Transportvorrichtung 13 übergeben und schließlich wird von dem zweiten verschwenkbaren Übertragungselement 23' ein stabförmiger Artikel 11" auf die zweite Transportvorrichtung 13 übergeben. Die verschwenkbaren Übertragungselemente 23, 23' schwenken um jeweilige Schwenkachsen 24.

[0032] In einer Draufsicht, die schematisch in Fig. 2 gezeigt ist, sind die Aufnahmen dargestellt bzw., wie sich die Positionen der Aufnahmen 14 von einer Abnahmeposition, die in Fig. 1 auf der rechten Seite dargestellt ist, zu einer Abgabeposition, die in Fig. 2 auf der linken Seite dargestellt ist, verändern. In diesem Beispiel ist ein Trommelsegment 22" vorgesehen, in dem sich das ortsfeste Übertragungselement 26 befindet. Dort sind die Aufnahmen 15 äquidistant zueinander angeordnet. In dem Trommelsegment 22' ist das zweite verschwenkbare Übertragungselement 23' angeordnet. Bei der Förderung von dem oberen Teil in Fig. 2 nach unten hin folgt die Aufnahme 14 immer mehr der ortsfesten Aufnahme 15 aus dem Trommelsegment 22' nach. Entsprechend ist im Trommelsegment 22 das erste verschwenkbare Übertragungselement 23 vorgesehen, so dass die dort gezeigte Aufnahme 14 der ortsfesten Aufnahme 15 aus dem Trommelsegment 22" vorausseilt. Es ist hier nur ein Teil der Übertragungsvorrichtung 10 dargestellt. Zudem ist die Drehachse 21 schematisch angedeutet.

[0033] Es ist zu Fig. 2 zu sagen, dass diese rein zur Veranschaulichung des Erfindungsprinzips dient. Die Verschwenkung der Aufnahmen 14 in den Trommelsegmenten 22, 22' kann auch langsamer erfolgen, so dass die Position der Aufnahmen 14, die in der Fig. 2 im unteren Bereich schon gezeigt sind, auch beispielsweise erst nach einem Umlauf von 180° der Übertragungsvorrichtung 10 vorgesehen sein kann. Nach der Abgabe der stabförmigen Artikel auf die zweite Transportvorrichtung 13 werden die Aufnahmen 14 wieder so zurückpositioniert, dass diese am Ende bei der Aufnahme von stabförmigen Artikeln aus der ersten Transportvorrichtung 12 wieder längsaxial fluchtend angeordnet sind, wie oben in Fig. 2 dargestellt ist.

[0034] Es ist vorzugsweise auch so, dass nicht das linke Trommelsegment 22" die ortsfesten Übertragungs-

elemente 26 aufweisen muss; es ist sogar bevorzugt, dass das mittlere Trommelsegment 22' das ortsfeste Übertragungselement 26 aufweist. Die Übertragungselemente sind hier nicht dargestellt, sondern nur die Aufnahmen der Übertragungselemente, damit die Figuren nicht zu kompliziert werden.

[0035] Fig. 3 zeigt schematisch eine Übertragungselementgruppe 20 in einer Ansicht, wobei die jeweiligen Übertragungselemente so dargestellt sind, dass alle sichtbar sind. Bei Fig. 3 ist die Position der Übertragungselemente gezeigt, in der alle Aufnahmen 14 längsaxial hintereinander fluchtend angeordnet sind. In diesem Ausführungsbeispiel soll das ortsfeste Übertragungselement 26 in der Zeichenebene hinter dem verschwenkbaren Übertragungselement 23 und vor dem verschwenkbaren Übertragungselement 23' liegen. In der Zeichenebene sind somit die Übertragungselemente der Übertragungselementgruppe 20 hintereinander angeordnet. Die verschwenkbaren Übertragungselemente 23, 23' werden um die jeweiligen Schwenkachsen 24, 25 verschwenkt.

[0036] Die Schwenkachsen 24, 25 liegen auf einer gedachten Zylinderfläche, deren Mittelpunkt bzw. Mittelachse die Drehachse 21 der Übertragungsvorrichtung 10 ist. Das Zentrum der jeweiligen Aufnahme 14 liegt in einem Abstand r , d.h. dem Radius der Übertragungsvorrichtung 10, zur Drehachse 21. Beim Verschwenken der verschwenkbaren Übertragungselemente 23, 23' in eine Abgabeposition, die in Fig. 5 dargestellt ist, wandert der Mittelpunkt der Aufnahmen 14 etwas nach außen, wie in Fig. 4 dargestellt ist. Dies liegt daran, dass die Schwenkachsen 24, 25 nicht auf einer Linie zwischen der Drehachse 21 und dem Mittelpunkt der feststehenden Aufnahme 15 sind. Durch das versetzte Anordnen der Schwenkachsen 24 und 25 der jeweiligen Übertragungselementgruppe 20 wird ermöglicht, dass sowohl bei der Aufnahme der längsaxial hintereinander angeordneten stabförmigen Artikel, als auch bei der Abgabe der gestaffelt und längsaxial hintereinander angeordneten stabförmigen Artikel diese in einem gleichen Abstand zum Radius bzw. zur Drehachse des Übertragungselements liegen, so dass bei der Abnahme und bei der Übergabe der stabförmigen Artikel kein Versatz überbrückt werden muss, so dass eine sehr schonende Abnahme und Übergabe möglich ist.

[0037] Bei dem Ausführungsbeispiel der Fig. 1 liegen die Schwenkachsen 24, 25 noch fluchtend übereinander, so dass nach dem Verschwenken ein entsprechender Versatz bei der Übergabe der stabförmigen Artikel 11, 11" vorhanden ist. Die bevorzugte Variante ist somit die aus den Figuren 3 bis 6. Die Anordnung der Schwenkachsen 24, 25 ist in den Figuren 3 bis 6 somit auf einem Schwenkachsenzylinder 42 versetzt. Bei der Aufnahme und der Abgabe der stabförmigen Artikel 11, 11', 11" sind die Mittelpunkte der Aufnahmen auf dem Umfang 41 angeordnet.

[0038] Fig. 6 zeigt in einer schematischen Seitenansicht eine erfindungsgemäße Übertragungsvorrichtung

10, bei der drei Übertragungselementgruppen 20 dargestellt sind, und zwar in den entsprechenden Positionen, wie in den Figuren 3 bis 5 gezeigt ist. Es sind der Übersichtlichkeit halber nur wenige Übertragungselementgruppen 20 gezeigt. Tatsächlich sind mehr Übertragungselementgruppen vorgesehen.

[0039] In Fig. 6 ist die Abnahme von stabförmigen Artikeln von der ersten Transportvorrichtung 12 auf der rechten Seite gezeigt bzw. die Position der Übertragungselemente entsprechend der Fig. 3 dargestellt. Auf dem Weg zur Abgabeposition, die links gezeigt ist, was einer Verschwenkung des ersten und zweiten verschwenkbaren Übertragungselement 23, 23' der Fig. 5 entspricht, wird entlang der Förderrichtung 30 eine Zwischenposition eingenommen, wie in Fig. 4 gezeigt ist.

[0040] Alle genannten Merkmale, auch die den Zeichnungen allein zu entnehmenden sowie auch einzelne Merkmale, die in Kombination mit anderen Merkmalen offenbart sind, werden allein und in Kombination als erfindungswesentlich angesehen. Erfindungsgemäße Ausführungsformen können durch einzelne Merkmale oder eine Kombination mehrerer Merkmale erfüllt sein. Im Rahmen der Erfindung sind Merkmale, die mit "insbesondere" oder "vorzugsweise" gekennzeichnet sind, als fakultative Merkmale zu verstehen.

Bezugszeichenliste

[0041]

10	Übertragungsvorrichtung
11, 11', 11"	stabförmige Artikel der Tabak verarbeitenden Industrie
12	erste Transportvorrichtung
13	zweite Transportvorrichtung
14	Aufnahme
15	ortsfeste Aufnahme
20	Übertragungselementgruppe
21	Drehachse
22, 22', 22"	Trommelsegment
23, 23'	verschwenkbares Übertragungselement
24	erste Schwenkachse
25	zweite Schwenkachse
26	ortsfestes Übertragungselement
30	Förderrichtung
40	Steuerkörper
41	Umfang
42	Schwenkachsenzylinder

r radialer Abstand

Patentansprüche

1. Übertragungsvorrichtung (10) zum Übertragen von stabförmigen Artikeln (11, 11', 11") der Tabak verarbeitenden Industrie von einer ersten Transportvorrichtung (12) zu einer zweiten Transportvorrichtung

- (13), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Übertragungsvorrichtung (10) eine Übertragungselementgruppe (20) aufweist, die wenigstens zwei verschwenkbare, mit jeweils einer Aufnahme (14) für einen stabförmigen Artikel (11, 11', 11'') versehene, Übertragungselemente (23, 23') umfasst und ausgebildet ist, drei in einer Reihe axial hintereinander angeordnete stabförmige Artikel (11, 11', 11'') aufzunehmen und radial gestaffelt abzugeben.
2. Übertragungsvorrichtung (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Übertragungsvorrichtung (10) in Umfangsrichtung hintereinander mehrere Übertragungselementgruppen (20) aufweist.
 3. Übertragungsvorrichtung (10) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Übertragungsvorrichtung (10) eine Fördertrommel ist, die eine Drehachse (21) aufweist, wobei in axialer Richtung der Drehachse (21) drei hintereinander angeordnete Trommelsegmente (22, 22', 22'') vorgesehen sind, wobei auf jedem Trommelsegment (22, 22', 22'') auf dem Umfang Aufnahmen (14, 15) in Muldenform für die stabförmigen Artikel (11, 11', 11'') vorgesehen sind.
 4. Übertragungsvorrichtung (10) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Trommelsegment (22, 22', 22'') auf dem Umfang ortsfeste Aufnahmen (15) für die stabförmigen Artikel (11, 11', 11'') aufweist.
 5. Übertragungsvorrichtung (10) nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei Trommelsegmente (22, 22', 22'') die verschwenkbaren Übertragungselemente (23, 23') aufweisen.
 6. Übertragungsvorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trommelsegment (22, 22', 22'') mit den ortsfesten Aufnahmen (15) für die stabförmigen Artikel (11, 11', 11'') das mittlere Trommelsegment (22, 22', 22'') ist.
 7. Übertragungsvorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die verschwenkbaren Übertragungselemente (23, 23') der Übertragungselementgruppe (20) eine erste Schwenkachse (24) und eine zweite Schwenkachse (25) aufweisen, wobei die erste Schwenkachse (24) parallel und beabstandet zu der zweiten Schwenkachse (25) ist.
 8. Übertragungsvorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** beim Übertragen von stabförmigen Artikeln (11, 11', 11'') der Tabak verarbeitenden Industrie von einer ersten Transportvorrichtung (12) zu einer zweiten Transportvorrichtung (13) eines der verschwenkbaren Übertragungselemente (23, 23') der Übertragungselementgruppe (20) in Förderrichtung (30) der Übertragungsvorrichtung (10) verschwenkbar ist oder verschwenkt wird und ein weiteres verschwenkbares Übertragungselement (23, 23') der Übertragungselementgruppe (20) entgegen der Förderrichtung (30) der Übertragungsvorrichtung (10) verschwenkbar ist oder verschwenkt wird.
 9. Übertragungsvorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 3 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahmen (14, 15) für die stabförmigen Artikel (11, 11', 11''), die in der Übertragungselementgruppe (20) vorgesehen sind, sowohl bei der Aufnahme der stabförmigen Artikel (11, 11', 11'') als auch bei der Abgabe der stabförmigen Artikel (11, 11', 11'') den gleichen radialen Abstand (r) zur Drehachse (21) der Übertragungsvorrichtung (10) aufweisen.
 10. Verfahren zum Übertragen von stabförmigen Artikeln (11, 11', 11'') der Tabak verarbeitenden Industrie von einer ersten Transportvorrichtung (12) zu einer zweiten Transportvorrichtung (13), wobei mittels einer Übertragungselementgruppe (20) einer Übertragungsvorrichtung (10), insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 9, drei in einer Reihe axial hintereinander angeordnete stabförmige Artikel (11, 11', 11'') von der ersten Transportvorrichtung (12) abgenommen werden und radial gestaffelt auf die zweite Transportvorrichtung (13) abgegeben werden.
 11. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Übertragungselementgruppe (20) zwei verschwenkbare Übertragungselemente (23, 23') aufweist, die jeweils mit einer Aufnahme (14) für einen stabförmigen Artikel (11, 11', 11'') versehen sind, wobei beim Fördern der stabförmigen Artikel (11, 11', 11'') auf der Übertragungsvorrichtung (10) die Übertragungselemente (23, 23') verschwenkt werden, um die stabförmigen Artikel (11, 11', 11'') radial zu staffeln.
 12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Übertragungselementgruppe (20) ein ortsfestes Übertragungselement (26) umfasst, das eine Aufnahme (15) für einen stabförmigen Artikel (11, 11', 11'') aufweist.
 13. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein erstes Übertragungselement (23) so verschwenkt wird, dass es in einer Förderrichtung (30) der Übertragungsvorrichtung (10) vorausseilt und ein zweites Übertragungselement (23') so verschwenkt wird, dass es in der Förderrichtung (30) der Übertragungsvorrichtung

(10) hinterhereilt, wobei insbesondere das Voraus-eilen und das Hinterhereilen relativ zu dem ortsfesten Übertragungselement (26) ist.

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahmen (14, 15) der Übertragungselementgruppe (20) bei der Abnahme der stabförmigen Artikel (11, 11', 11'') von der ersten Transportvorrichtung (12) längsaxial fluchtend sind und dass die Aufnahmen (14, 15) der Übertragungselementgruppe bei der Abgabe der stabförmigen Artikel auf die zweite Transportvorrichtung (13) und bei der Abnahme der stabförmigen Artikel (11, 11', 11'') von der ersten Transportvorrichtung (12) auf einer Zylinderfläche angeordnet wird.
15. Maschine der Tabak verarbeitenden Industrie mit einer Übertragungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

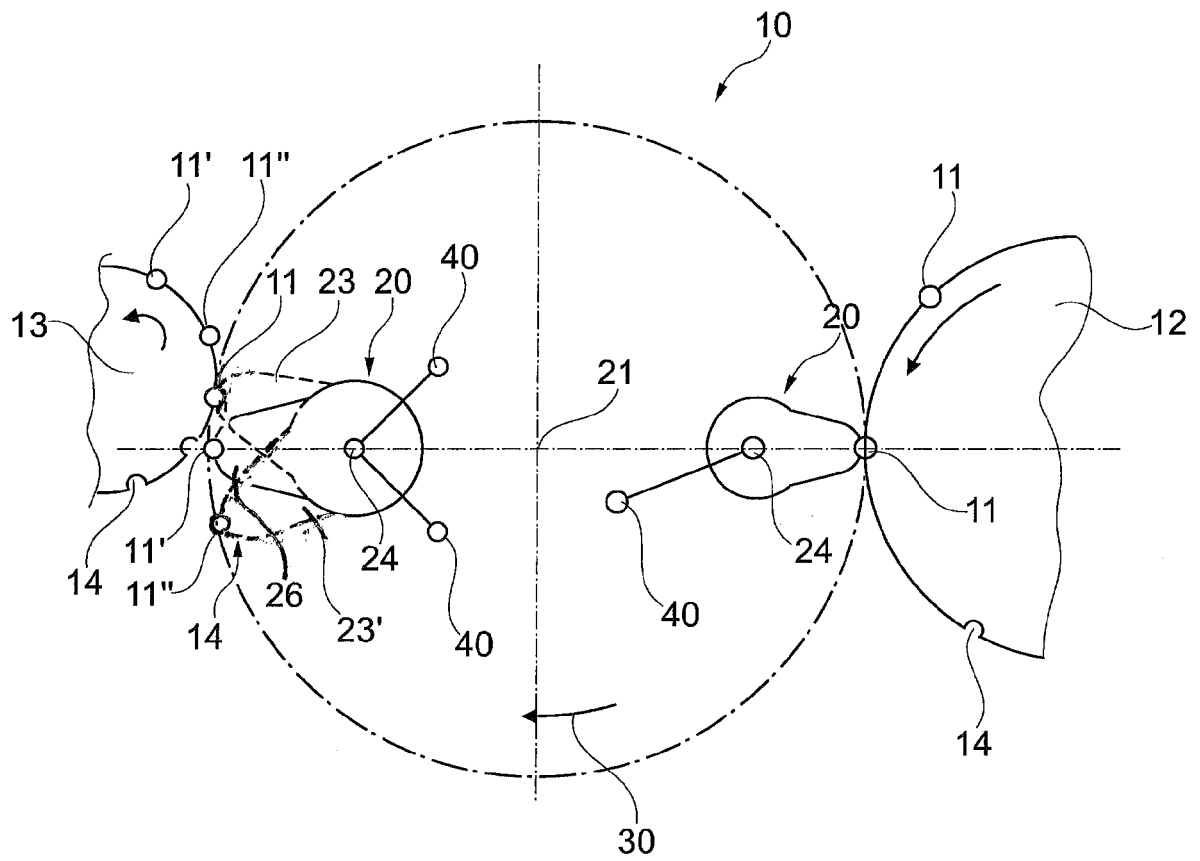


Fig. 1

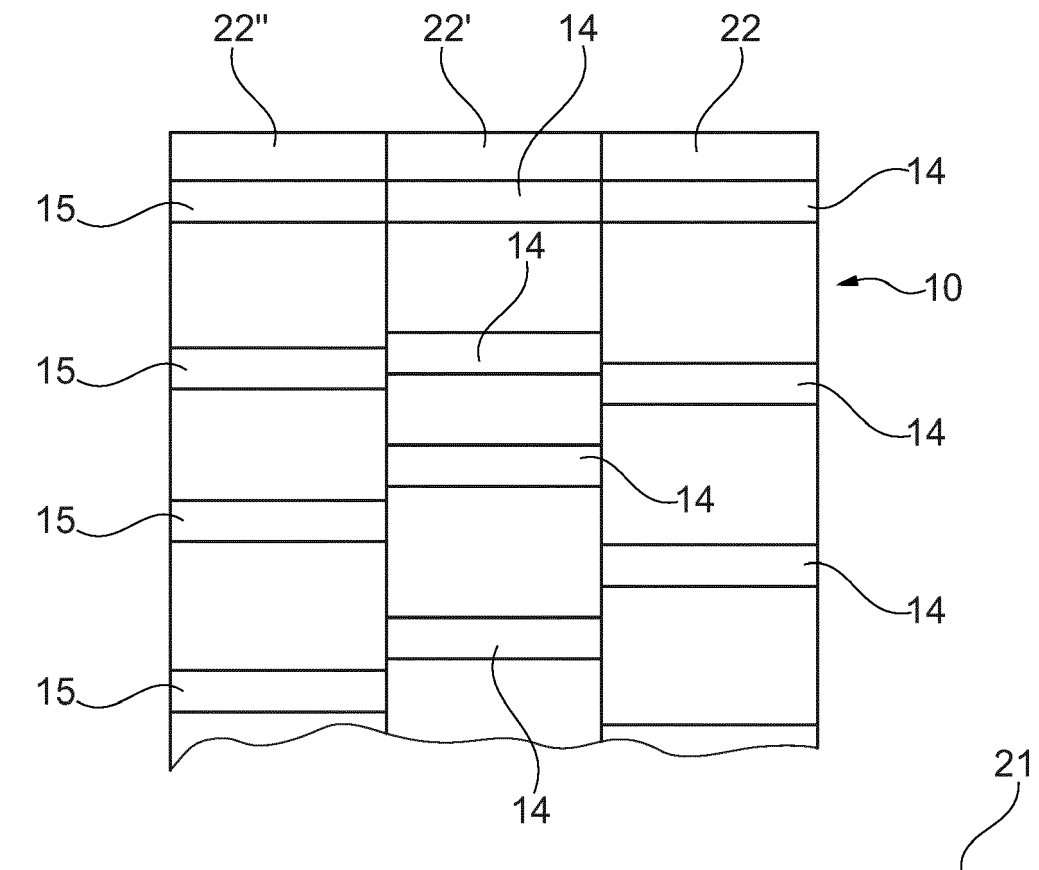


Fig. 2

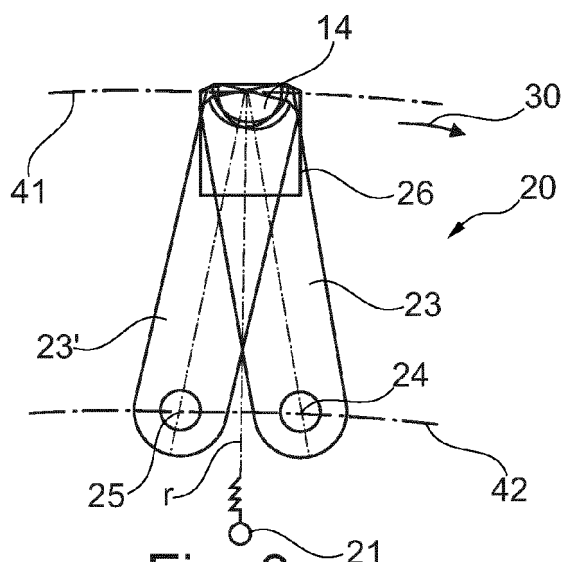


Fig. 3

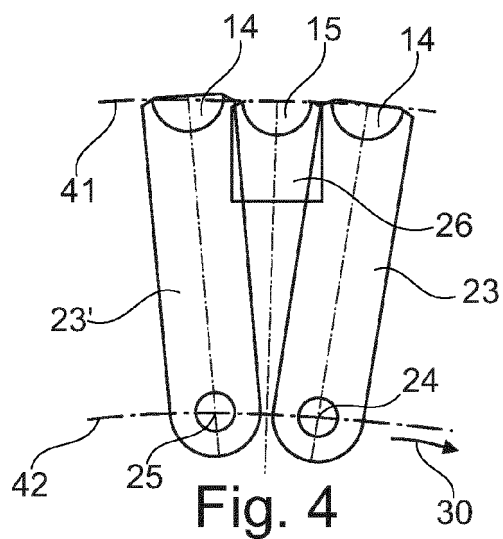


Fig. 4

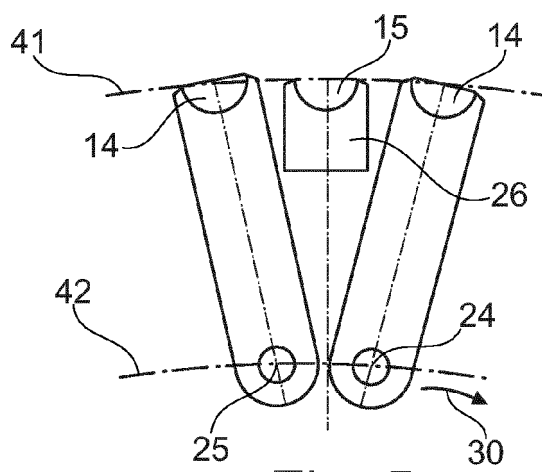


Fig. 5

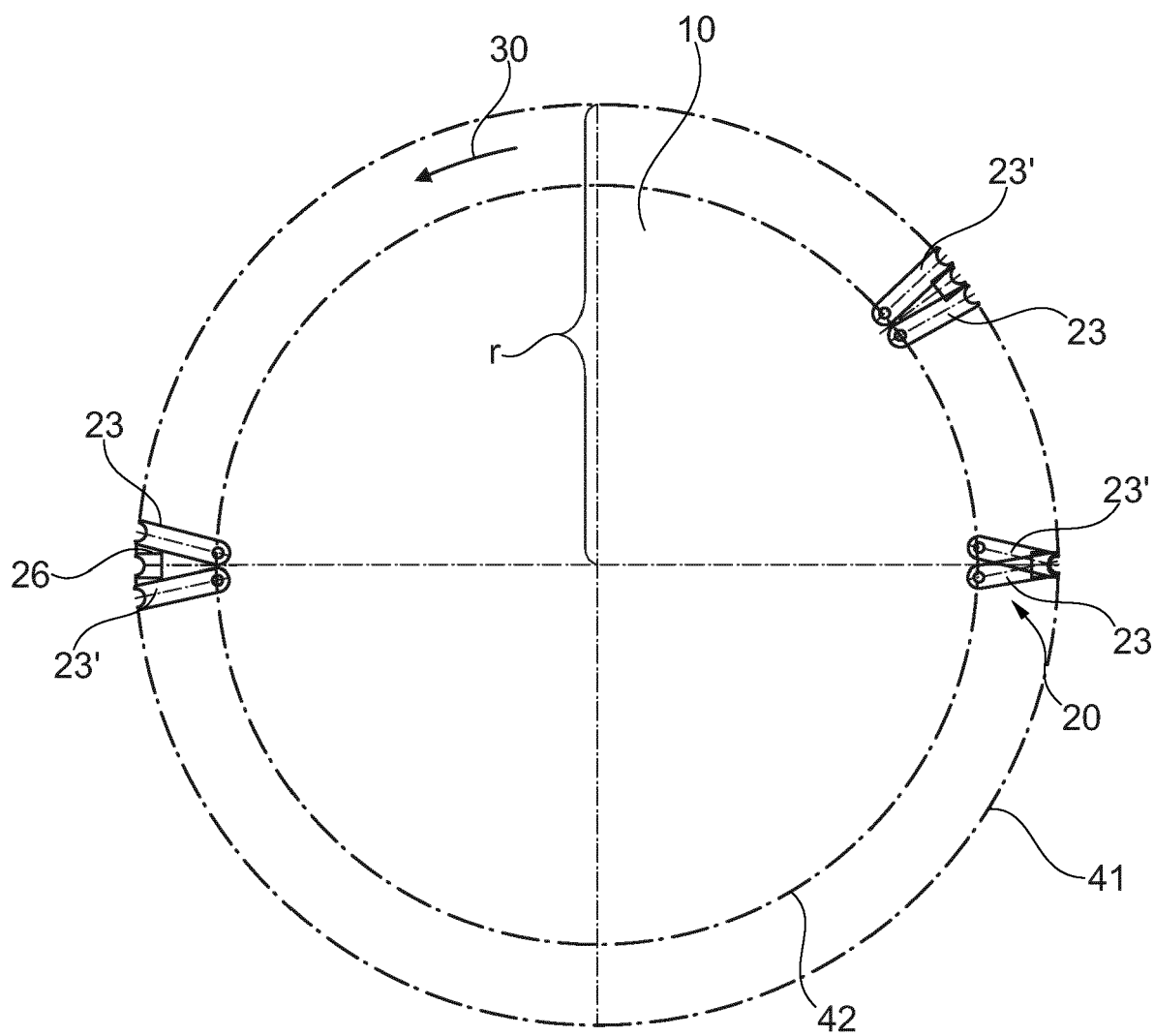


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 19 3330

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X A	EP 1 287 753 A1 (HAUNI MASCHINENBAU AG [DE]) 5. März 2003 (2003-03-05) * Abbildungen * * Absätze [0014] - [0016], [0019] - [0020], [0027] - [0028], [0032] * -----	1-6,8, 10-15 7,9	INV. A24C5/47
X A	US 3 010 561 A (ERWIN RICKE) 28. November 1961 (1961-11-28) * Abbildungen * * Spalte 2, Zeile 62 - Spalte 3, Zeile 5 * * Spalte 3, Zeile 10 - Spalte 4, Zeile 43 * -----	1,2,7, 9-15 3-6,8	
X A	DE 11 73 825 B (HAUNI WERKE KOERBER & CO KG) 9. Juli 1964 (1964-07-09) * Abbildungen * * Spalte 3, Zeile 20 - Spalte 4, Zeile 65 * -----	1-7,9-15 8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A24C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 4. Februar 2019	Prüfer Kirchmayr, Katrin
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 18 19 3330

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

04-02-2019

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1287753 A1	05-03-2003	AT 282970 T	15-12-2004
		CN 1406529 A	02-04-2003
		DE 10141703 A1	06-03-2003
		DE 50201389 D1	02-12-2004
		EP 1287753 A1	05-03-2003
		ES 2231613 T3	16-05-2005
		JP 4084126 B2	30-04-2008
		JP 2003070454 A	11-03-2003
		PL 355619 A1	10-03-2003
		US 2003051978 A1	20-03-2003

US 3010561 A	28-11-1961	KEINE	

DE 1173825 B	09-07-1964	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1287753 B1 [0004] [0030]