



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.09.2002 Patentblatt 2002/38

(51) Int Cl.7: **A24C 5/47**

(21) Anmeldenummer: **02004637.1**

(22) Anmeldetag: **28.02.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Dombek, Manfred**
21521 Dassendorf (DE)
• **Maiwald, Berthold**
21493 Schwarzenbek (DE)

(30) Priorität: **13.03.2001 DE 10112336**

(74) Vertreter: **Meier, Frank**
Eisenführ, Speiser & Partner
Ballindamm 3
20095 Hamburg (DE)

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

(54) **Verfahren und Vorrichtung zur Umhüllung von stabförmigen Artikeln mit Umhüllungsblättchen**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Umhüllung von stabförmigen Artikeln, insbesondere von Zigarette-Filter-Zigarette-Gruppen, mit Umhüllungsblättchen, bei dem die Artikel zusammen mit den Umhüllungsblättchen entlang eines bestimmten Weges einem Beginn einer Rollstrecke zum Umrollen der Artikel mit

den Umhüllungsblättchen zugeführt werden, und die Artikel ab dem Beginn der Rollstrecke entlang der Rollstrecke zu umrollen. Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß die Umhüllungsblättchen vor Erreichen des Beginns der Rollstrecke bis zum Erreichen des Beginns entlang einer Pressstrecke mit Anpressmitteln an die Artikel gepreßt werden.

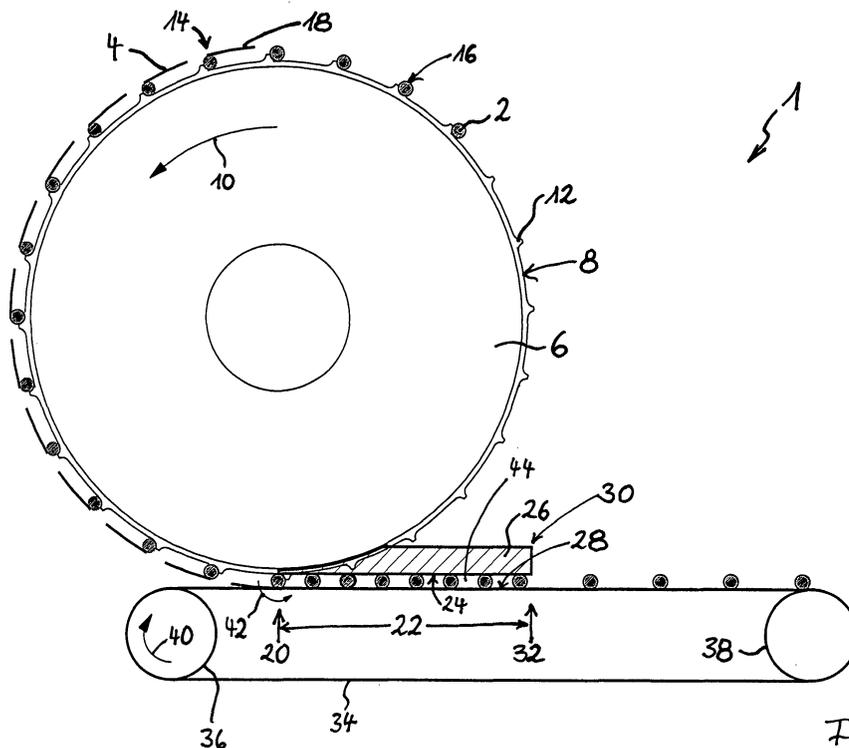


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Umhüllung von stabförmigen Artikeln, mit Umhüllungsblättchen, bei dem die Artikel zusammen mit den Umhüllungsblättchen entlang eines bestimmten Weges einem Beginn einer Rollstrecke zum Umrollen der Artikel mit den Umhüllungsblättchen zugeführt werden, und die Artikel ab dem Beginn der Rollstrecke entlang der Rollstrecke zu umrollen.

[0002] Weiterhin betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zur Umhüllung von stabförmigen Artikeln mit Umhüllungsblättchen, mit Zuführmitteln zum Zuführen der Artikel entlang eines bestimmten Weges zu einem Beginn einer Rollstrecke zum Umrollen der Artikel mit den Umhüllungsblättchen, und mit Rollmitteln zum Umrollen der Artikel ab dem Beginn der Rollstrecke entlang der Rollstrecke mit den Umhüllungsblättchen.

[0003] Unter stabförmigen Artikeln werden beispielsweise Artikel der tabakverarbeitenden Industrie wie beispielsweise Zigarette-Filter-Zigarette-Gruppen, Zigaretten, Filter oder Zigarillos und Mundstücke oder dergleichen oder Artikel der Schreibwarenindustrie, wie beispielsweise Wachsstifte, Kreiden, Blei- und Buntstifte verstanden.

[0004] Derartige Verfahren und Vorrichtungen sind aus dem Stand der Technik bekannt. So zeigt beispielsweise die DE 198 575 76 A1 der Anmelderin, die der US-Anmeldung 09/461 182 der Anmelderin entspricht, eine Vorrichtung der vorstehend genannten Art zum Herumwickeln von Blättchen um die Artikel, mit einem Rollkanal zum Umrollen der Gegenstände mit den Blättchen, und mit einer Zufördereinrichtung zum Zufördern der Artikel zu dem Rollkanal. Dabei übergibt die Zufördereinrichtung die Artikel direkt an den Rollkanal.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, die aus dem Stand der Technik bekannten Verfahren und Vorrichtungen zu verbessern.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch das Verfahren gemäß Anspruch 1 und die Vorrichtung gemäß Anspruch 5 gelöst.

[0007] Die Erfindung baut auf der Tatsache auf, daß die zu umhüllenden Artikel zum Einleiten der Rollung, d.h. am Beginn der Rollstrecke, zusammengedrückt werden müssen, um den erforderlichen Reibschluß der Artikel mit entsprechenden an der Seite der Rollstrecke vorgesehenen Rolloberflächen zu gewährleisten. Dieses Zusammenpressen stellt eine unvermeidbare Belastung für die Artikel dar. Gleichzeitig mit diesem Zusammenpressen wird im Stand der Technik die Rollung durch eine Relativgeschwindigkeit der beiden Rolloberflächen eingeleitet. Dies stellt eine zusätzliche, ebenfalls unvermeidbare Belastung für die Artikel dar. Gemäß der vorliegenden Erfindung werden die Belastungen des Artikels durch das Zusammenpressen von den Belastungen des Artikels durch den Beginn der Rotation getrennt, so daß diese Belastungen vorteilhaft nicht gleichzeitig erfolgen. Dies trägt entschieden zur Scho-

nung der Artikel bei. Gemäß der Erfindung werden die Artikel zu diesem Zweck bereits vor Erreichen des Beginns der Rollstrecke und bis zum Erreichen des Beginns entlang einer endlichen Pressstrecke zusammengedrückt.

[0008] Die Vorteile der Erfindung liegen auch darin, daß das Zusammenpressen der Artikel bis zum Erreichen des Beginns der Rollung aufrecht erhalten wird, wie im folgenden verdeutlicht wird.

[0009] Zwar zeigt die DE 320 185 9 A1 der Anmelderin, die der US 4,445,519 der Anmelderin entspricht, eine Vorrichtung zum Verbinden von stabförmigen Artikeln mittels beleimter Verbindungsstreifen, die auf einer Trommel zugefördert und durch Auflegen der Artikel mit diesen vereinigt werden, wobei vor deren Überrollung durch eine Rolltrommel und eine Gegenrollfläche die Artikel durch Andrückmittel mit einer Pressung beaufschlagt werden, um die relative Lage der Artikel bis zum Trocknen des Leims festzulegen. Allerdings werden bei diesem Stand der Technik die Andrückmittel und somit die Pressung bereits vor Erreichen der Rollstrecke wieder gelöst. Diese Vorrichtung erreicht somit den erfindungsgemäßen Vorteil des schonenden Beginns der Rollung nicht, da bei dieser Vorrichtung am Beginn der Rollung erneut zusammengedrückt wird. Es kommt daher sogar zu einer doppelten Belastung der Artikel durch das vorherige Beaufschlagen mit einer Pressung und die erneute Pressung am Beginn der Rollstrecke.

[0010] Bei einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens werden die Artikel entlang der Pressstrecke zunehmend stärker zusammengedrückt. Auf diese Weise wird ein besonders schonender Aufbau der am Beginn der Rollstrecke notwendigen Startpressung erreicht, indem die Pressung von Null auf den erforderlichen Wert kontinuierlich aufgebaut wird. Die erfindungsgemäße Vorrichtung weist zu diesem Zweck Mittel zum Zusammenpressen der Artikel vor Erreichen des Beginns der Rollstrecke auf, die bevorzugt eine erste Pressoberfläche auf einer Seite eines eine Pressstrecke für die Artikel bildenden endlichen Abschnittes des bestimmten Weges aufweisen, und eine zweite Pressoberfläche auf einer zweiten Seite des Abschnittes des bestimmten Weges aufweisen, wobei der Abstand der ersten und der zweiten Pressoberfläche geringer ist als der Durchmesser der Artikel im nicht zusammengedrückten Zustand, und wobei sich der Abstand der ersten und der zweiten Pressoberfläche bevorzugt in Richtung auf den Beginn der Rollstrecke zunehmend verringert.

[0011] Bei der Erfindung ist es weiter bevorzugt, wenn die Artikel in etwa auf einen Durchmesser zusammengedrückt werden, der dem Durchmesser der Eingangsöffnung des Beginns der Rollstrecke für die Artikel entspricht. Auf diese Weise wird eine Belastung am Beginn der Rollstrecke durch weiteres Zusammenpressen vollständig vermieden, so daß am Beginn der Rollstrecke die Artikel nur dem Einsetzen der Rotation ausgesetzt ist.

[0012] Besonders bevorzugt ist es, wenn während des Rollens die Artikel mit einem blattförmigen Material umwickelt werden. Dabei kann es sich bei den Artikeln beispielsweise um Zigarette-Filter-Zigarette-Gruppen und bei dem blattförmigen Material beispielsweise um Belagblättchen für diese Gruppen handeln, oder um Wachsstifte, die mit einer Folie umwickelt werden.

[0013] Besonders bevorzugt ist es bei der vorliegenden Erfindung, wenn die Fördergeschwindigkeit des blattförmigen Materials, das am Artikel anhaftet, gleich der Geschwindigkeit der zweiten Pressoberfläche ist.

[0014] Bei Ausführungsbeispielen der Erfindung wird die erste Pressoberfläche durch ein bevorzugt als Zufördertrammel ausgebildetes Zuführrittel gebildet, wobei die Fördertrammel die Artikel queraxial auf ihrer Umfangsfläche fördert. Die zweite Oberfläche wird bevorzugt durch ein die Artikel queraxial förderndes und als erfindungsgemäßes Rollmittel dienendes Rollband gebildet. Die von der Fördertrammel angeforderten Artikel werden dabei mit zunehmendem Druck zwischen der Umfangsoberfläche der Fördertrammel und der Oberfläche des Rollbandes, welches bevorzugt mit gleicher Umfangsgeschwindigkeit läuft, wie die Zufördertrammel, zusammengepreßt. Am Punkt der größten Nähe der Umfangsoberfläche der Zufördertrammel zu dem Rollband befindet sich dann der Beginn der Rollstrecke. Dabei bildet das Rollband eine erste Rolloberfläche auf einer Seite der Rollstrecke, während die zweite Rolloberfläche auf der anderen Seite der Rollstrecke bevorzugt durch einen dem Rollband gegenüberliegenden Rollklotz gebildet wird, so daß sich zwischen der ersten und der zweiten Rolloberfläche ein Rollkanal für die Artikel befindet.

[0015] Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung vergrößert sich der Abstand der ersten Rolloberfläche von der zweiten Rolloberfläche gegen Ende der Rollstrecke plötzlich oder kontinuierlich, um auch hier einen schonenden Abbau der Pressung im erfindungsgemäßen Sinne zu erreichen.

[0016] Weitere bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben. Anhand der Zeichnung werden nun mehrere Ausführungsbeispiele der Erfindung beschrieben. Die Zeichnung zeigt:

- Figur 1 eine erste Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung;
- Figur 2 eine vergrößerte Detailansicht der Ausführungsform gemäß Figur 1;
- Figur 3 eine zweite Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung;
- Figur 4 eine dritte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung;
- Figur 5 eine vierte Ausführungsform der erfindungsgemäßen

gemäßen Vorrichtung; und

Figur 6 eine vergrößerte Detailansicht der Ausführungsform gemäß Fig. 5;

Figur 7 eine fünfte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

[0017] Figur 1 zeigt eine erste Ausführungsform 1 der erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Umhüllung von stabförmigen Artikeln 2 mit Umhüllungsblättchen 4. Bei den stabförmigen Artikeln 2 kann es sich um Zigarette-Filter-Zigarette-Gruppen, Zigaretten, Filter, Zigarillos, Wachsstifte, Kreiden, Bleistifte oder Buntstifte handeln.

In den Figuren sind Zigarette-Filter-Zigarette-Gruppen dargestellt. Diese werden jedoch im Folgenden der Einfachheit halber als Artikel 2 bezeichnet.

[0018] Die Artikel 2 werden von einer als Zuführrittel zum Zuführen der Artikel 2 dienenden Fördertrammel 6 von einer nicht dargestellten Fördertrammel übernommen. Die Fördertrammel 6 fördert die Artikel 2 queraxial auf ihrer Umfangsoberfläche 8. Dabei liegen die Artikel 2 an quer zu einer Förderrichtung 10 der Fördertrammel 6 auf deren Umfangsoberfläche 8 angebrachten Stegen 12 an. An den Stegen 12 werden die Artikel 2 mittels Saugluft gehalten, indem über in Stegnähe angeordnete (nicht dargestellte) Saugkanäle die Artikel 2 mit Saugluft beaufschlagt werden.

[0019] An einer Position 14 wird den Artikeln 2 an ihrer radial nach außen weisenden Oberfläche 16 ein Umhüllungsblättchen 18 mit Hilfe einer nicht dargestellten Anhefteinrichtung angeheftet. Das Umhüllungsblättchen 18 bleibt aufgrund eines entsprechend angebrachten Klebstoffes auf der Außenseite 16 der Artikel 2 haften. Vorteilhaft ist, daß es aufgrund der frei anhängenden Umhüllungsblättchen 18, deren mit Klebstoff beaufschlagten Seite der Fördertrammel 6 zugewandt ist, zu einer geringeren Verschmutzung derselben kommt.

[0020] Anschließend werden die Artikel 2 mit dem anhaftenden Umhüllungsblättchen 18 von der Fördertrammel 6 weiter zu einem Beginn 20 einer Rollstrecke 22 zum Umrollen der Artikel 2 mit den Umhüllungsblättchen 18 gefördert. Ab dem Beginn 20 der Rollstrecke 22 werden die Artikel 2 in eine durch den Pfeil 42 dargestellte Eigenrotation versetzt. Die Artikel 2 werden somit direkt der Rollung übergeben, so daß eine weitere Zwischenfördertrammel eingespart werden kann.

[0021] Die Rollstrecke 22 wird durch einen eine Gegenrollfläche 24 für die Artikel 2 bildenden Rollklotz 26 und eine im Bereich des Rollklotzes 26 dem Rollklotz gegenüberliegende Rollfläche 28 definiert. Zwischen der Rollfläche 28 und der Gegenrollfläche 24 befindet sich somit ein Rollkanal 44 für die Artikel 2. Das Ende 30 des Rollklotzes 26 bildet zugleich das Ende 32 der Rollstrecke 22. Die Gegenrollfläche 24 verläuft tangential zu der Umfangsoberfläche 8 der Fördertrammel 6. Die Rollfläche 28 wird durch ein Rollband 34 zur Verfügung gestellt, welches sich über die Länge der Roll-

strecke 22 hinaus parallel zu der Gegenrollfläche 24 des Rollklotzes 26 erstreckt und über Umlenkrollen 36 und 38 geführt ist. Die Umlenkrolle 36 dient dabei zum Antrieb des Rollbandes 34 in der durch den Pfeil 40 dargestellten Richtung.

[0022] Die Bandgeschwindigkeit des Rollbandes 34 entspricht der Fördergeschwindigkeit der an den Artikeln 2 anhaftenden Umhüllungsblättchen 18. Im Bereich des Rollkanals 44, in dem die Gegenrollfläche 24 stationär ist, weisen die Artikel 2 daher gegenüber ihrem Abstand auf der Umfangsoberfläche der Fördertrommel 6 einen halbierten Abstand auf. Auch ist die Transportgeschwindigkeit im Rollkanal 44 halbiert. Nach Verlassen des Rollkanals 44 entspricht die Transportgeschwindigkeit der Artikel 2 wieder der Transportgeschwindigkeit auf der Fördertrommel 6, und die nunmehr mit dem Umhüllungsblättchen 18 umrollten Artikel 2 weisen wieder den ursprünglichen Abstand auf.

[0023] Figur 2 zeigt einen im Bereich des Beginns 20 der Rollstrecke 22 liegenden Ausschnitt der Figur 1 in vergrößerter Darstellung. Figur 2 zeigt, daß durch die tangential zur Umfangsoberfläche 8 der Fördertrommel 6 angeordnete Gegenrollfläche 24 und durch die entsprechend parallel angeordnete Rollfläche 28 in Förderrichtung 10 vor dem Beginn 20 der Rollstrecke 22 eine kontinuierliche Verringerung des Abstandes 45 zwischen der Umfangsoberfläche 8 der Fördertrommel 6 und der über den Beginn 20 stromaufwärts gegen die Förderrichtung 10 geführten Rollfläche 28 erreicht wird. Dieser in der Fig. 2 an einer beliebigen Stelle eingezeichnete Abstand 45 wird ab der mit dem Bezugszeichen 46 bezeichneten strichpunktierten Linie geringer als der Durchmesser 48 der Artikel 2. Von der Stelle 46 nimmt der Abstand 45 dann weiter ab, bis er an den Beginn 20 der Rollstrecke 22 aufgrund der tangentialen Anordnung der Gegenrollfläche 24 seinen geringsten Wert erreicht hat. Die Strecke zwischen der Stelle 46 und dem Beginn 20 definiert eine Pressstrecke 50 für die Artikel 2. Die Umfangsoberfläche 8 der Fördertrommel 6 bildet im Bereich der Pressstrecke 50 eine erste Pressoberfläche 52, während das Rollband 34 im Bereich der Pressstrecke 50 eine zweite Pressoberfläche 54 bildet. Der Abstand 45 der ersten Pressoberfläche 52 und der zweiten Pressoberfläche 54 entspricht an dem durch den Beginn 20 definierten Ende der Pressstrecke 50 dem Abstand der Gegenrollfläche 24 und der Rollfläche 28.

[0024] Die Artikel 2 werden somit während ihrer Bewegung zwischen der Stelle 46 und dem Beginn 20 zunehmend entlang der Pressstrecke 50 zusammengepreßt, indem das Umhüllungsblättchen 18 zunehmend mittels des Rollbandes 34 an den Artikel 2 angepreßt wird.

[0025] Figur 3 zeigt eine zweite Ausführungsform 100 der Erfindung. Teile, die der Ausführungsform 1 der Figuren 1 und 2 entsprechen, sind mit den gleichen, jedoch um 100 erhöhten Bezugszeichen der Figuren 1 und 2 bezeichnet. Auf eine erneute Erläuterung dieser

Teile wird daher hier verzichtet.

[0026] Entgegen der Ausführungsform 1 ist bei der Ausführungsform 100 gemäß Figur 3 nach dem Ende 132 des Rollkanals 144 parallel zu dem Rollband 134 ein zweites Rollband 60 vorgesehen. Das zweite Rollband 60 ist in einem Bereich 61 zwischen dem Ende 132 des Rollkanals 144 und einem Mittelpunkt 62 der Umlenkrolle 138 vorgesehen, in dem das Rollband 134 die Rollfläche 128 über das Ende 132 des Rollkanals 144 fortsetzt. Das Rollband 60 ist parallel zu dem Rollband 134 angeordnet und bildet in dem Bereich 61 eine weitere Gegenrollfläche 64 für die Artikel 2. Das zweite Rollband 60 wird dabei über Umlenkrollen 66 und 68 geführt, von denen die Umlenkrolle 66 in der durch den Pfeil 70 dargestellten Richtung angetrieben ist.

[0027] Das Rollband 60 läuft somit mit seiner Gegenrollfläche 64 gemäß Pfeil 72 entgegen der Bewegungsrichtung der Artikel 2. Die Umfangsgeschwindigkeit des zweiten Rollbandes 60 ist dabei so gewählt, daß sich der Abstand zwischen den Artikeln 2 gegenüber dem Rollkanal 144 erneut halbiert, so daß er in dem Bereich 61 nur noch ein Viertel des Abstandes beträgt, den die Artikel 2 auf der Umfangsoberfläche 108 der Fördertrommel 106 aufweisen. Die Transportgeschwindigkeit der Artikel 2 in dem Bereich 61 ist gegenüber der Transportgeschwindigkeit der Artikel 2 in dem Rollkanal 144, in dem sie die Hälfte der Umfangsgeschwindigkeit des Rollbandes 134 beträgt, weiter auf den Mittelwert der Umfangsgeschwindigkeit des zweiten Rollbandes 60 und des Rollbandes 134 verringert.

[0028] Figur 4 zeigt eine dritte Ausführungsform 200 der Erfindung. Teile, die denen der Ausführungsform 1 gemäß den Figuren 1 und 2 entsprechen, sind mit den gleichen, jedoch um 200 erhöhten Bezugszeichen bezeichnet. Auf ihre erneute Erläuterung an dieser Stelle wird verzichtet.

[0029] Gegenüber der Ausführungsform 1 der Figuren 1 und 2 unterscheidet sich die Ausführungsform 200 der Figur 4 durch die Tatsache, daß das Rollband 234 als zweite Umlenkrolle eine Abfördertrommel 80 aufweist. Dabei ist das Rollband 234 bestehend aus mehreren Teilrollbändern in Ausnehmungen in der Umfangsoberfläche 82 der Abfördertrommel 80 geführt, wie in der DE 198 57 576 A1 (US 09/461, 182) beschrieben. Auf diese Weise ist es möglich, daß die Artikel 2 am Ende 232 des Rollkanals 244 sanft ohne Übergang von quer zu einer Förderrichtung 83 der Artikel 2 verlaufenden Stegen 84 auf der Umfangsoberfläche 82 der Abfördertrommel 80 übernommen werden, in dem die Abfördertrommel 80 derart beabstandet zu dem Rollklotz 226 angeordnet ist, daß die durch das Rollband 234 gebildete Rollfläche 228 tangential zur Umfangsoberfläche 82 der Abfördertrommel 80 verläuft. Weiterhin ist entgegen der Ausführungsform 1 der Rollklotz 226 über das Ende 232 des Rollkanals 244 hinaus parallel zu dem Rollkanal 244 weitergeführt. Dabei springt die Gegenrollfläche 224 des Rollklotzes 226 jedoch ab dem Ende 232 des Rollkanals 244 teilweise zurück, so daß

es zu einem teilweisen Abbau der Pressung der Artikel 2 zwischen Rollklotz 226 und Rollband 234 bzw. Umfangsoberfläche 82 kommt. Die Artikel 2 werden daher auch nach dem Ende 232 des Rollkanals 244 noch eine kurze Zeit mit geringerer Pressung in Rotation gehalten, bis sie schließlich von den Stegen 84 übernommen werden und ihre Rotation beenden.

[0030] Figur 5 zeigt eine vierte Ausführungsform 300 der Erfindung. Teile, die Teilen der Ausführungsformen 1 und 200 entsprechen, sind mit gleichen, jedoch um 300 erhöhten Bezugszeichen bezeichnet. Auf eine erneute Erläuterung wird daher hier verzichtet.

[0031] Entgegen der Ausführungsform 200 der Figur 4 weist die Ausführungsform 300 der Figur 5 keinen Rollklotz auf. An seine Stelle ist ein weiteres Rollband 90 getreten, welches in mehreren in der Umfangsoberfläche 308 der Zufördertrommel 306 vorgesehenen Nuten geführt ist und andererseits um eine das Ende 332 des Rollkanals 344 definierende Umlenkrolle 92 geführt ist.

[0032] Die Transportgeschwindigkeit des Rollbandes 334 ist wie auch in den vorstehend beschriebenen Ausführungsformen 1, 100, 200 identisch mit der Fördergeschwindigkeit der an den Artikeln 2 anhaftenden Umhüllungsblättchen 18. Die Transportgeschwindigkeit des weiteren Rollbandes 90 entspricht jedoch der halben Transportgeschwindigkeit des Rollbandes 334. Die Transportgeschwindigkeit der Artikel 2 in dem Rollkanal 344 errechnet sich aus dem Mittel der Bandgeschwindigkeiten des weiteren Rollbandes 90 und des Rollbandes 334.

[0033] Die Zufördertrommel 306 ist derart beabstandet zu dem Rollband 334 angeordnet, daß das weitere Rollband 90 die Umfangsoberfläche 308 der Zufördertrommel 306 tangential am Beginn 320 des Rollkanals 344 verlassen kann und von da an während der Rollstrecke 322 parallel zu dem Rollband 334 verläuft. Auch hier erfolgt vor dem Beginn 320 des Rollkanals 344 ein kontinuierlich zunehmender Aufbau der Anpressung des Umhüllungsblättchens 18 an die Artikel 2 in dem sich der Abstand zwischen dem weiteren Rollband 90 und dem Rollband 334 kontinuierlich auf den Abstand des weiteren Rollbandes 90 und des Rollbandes 334 am Beginn 320 der Rollstrecke 322 verringert, welcher Abstand geringer ist als der Durchmesser 48 der Artikel 2.

[0034] Figur 6 zeigt einen Ausschnitt der Ausführungsform 300 gemäß Figur 5 im Bereich des Beginns 320 der Rollstrecke 322 in vergrößerter Darstellung. Die Zunahme der Anpressung des Umhüllungsblättchens 18 an die Artikel 2 im Bereich der Pressstrecke 350 erfolgt wie mit Bezug auf Figur 2 beschrieben, wobei hier die erste Pressoberfläche 352 durch das in der Zufördertrommel 306 geführte weitere Rollband 90 gebildet wird. Im übrigen kann auf die Erläuterung in Bezug auf Figur 2 verwiesen werden, wobei zu beachten ist, daß auch hier für Teile, die denen der Figur 2 entsprechen, die gleichen Bezugszeichen, jedoch um 300 erhöht, ver-

wendet werden.

[0035] Figur 7 zeigt eine fünfte Ausführungsform 400 der Erfindung. Teile, die Teilen der Ausführungsform 1 entsprechen sind mit gleichen, jedoch um 400 erhöhten Bezugszeichen bezeichnet. Auf eine erneute Erläuterung dieser Teile und ihrer Funktion wird daher hier verzichtet.

[0036] Entgegen der Ausführungsform 1 der Figuren 1 und 2 weist die Ausführungsform 400 der Figur 7 keinen Rollklotz auf. An seine Stelle ist ein weiteres Rollband 93 getreten. Das Rollband 93 stellt somit eine der Rollfläche 428 gegenüberliegende und zu dieser parallel verlaufende Gegenrollfläche 94 zur Bildung des Rollkanals 444 zur Verfügung. Das Rollband 93 ist entsprechend dem Rollband 434 über Umlenkrollen 95 und 96 unterschiedlichen Durchmessers geführt, von denen eine zum Antrieb des Rollbandes 93 in der durch den Pfeil 97 angezeigten Richtung dient. Die Transportgeschwindigkeit des Rollbandes 434 ist wie auch in den vorstehend beschriebenen Ausführungsformen 1, 100, 200, 300 identisch mit der Fördergeschwindigkeit der an den Artikeln 2 anhaftenden Umhüllungsblättchen 18. Die Transportgeschwindigkeit des weiteren Rollbandes 93 entspricht jedoch der halben Transportgeschwindigkeit des Rollbandes 434. Die Transportgeschwindigkeit der Artikel 2 in dem Rollkanal 444 errechnet sich aus dem Mittel der Bandgeschwindigkeiten des weiteren Rollbandes 93 und des Rollbandes 434.

[0037] Das weitere Rollband 93 fluchtet mit seiner Gegenrollfläche 94 tangential zu der Umfangsoberfläche 408 der Zufördertrommel 406. Das weitere Rollband 93 verläuft ab dem Beginn 420 des Rollkanals 444 parallel zu dem Rollband 434. Auch hier erfolgt vor dem Beginn 420 des Rollkanals 444 ein kontinuierlich zunehmender Aufbau der Anpressung des Umhüllungsblättchens 18 an die Artikel 2 wie bei der Ausführungsform 1 der Figur 1, indem sich der Abstand zwischen der Umfangsoberfläche 408 der Zufördertrommel 406 zu der Rollfläche 428 bis zum Beginn 420 des Rollkanals 444 kontinuierlich verringert.

[0038] Zur Aufnahme des Rollbandes 93 weist die Zufördertrommel 406 eine entsprechende Ausnehmung auf. Alternativ kann die Zufördertrommel 406 auch mehrteilig ausgebildet sein.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Umhüllung von stabförmigen Artikeln (2) mit Umhüllungsblättchen (18), mit den Schritten:
 - die Artikel (2) werden zusammen mit den Umhüllungsblättchen (18) entlang eines bestimmten Weges einem Beginn (20, 120, 220, 320) einer Rollstrecke (22, 322) zum Ummrollen der Artikel (2) mit den Umhüllungsblättchen (18) zugeführt,
 - die Artikel (2) werden ab dem Beginn (20, 120,

220, 320) der Rollstrecke (22, 322) entlang der Rollstrecke (22, 322) mit den Umhüllungsblättchen (18) umrollt,

dadurch gekennzeichnet, daß die Umhüllungsblättchen (18) vor Erreichen des Beginns (20, 120, 220, 320) der Rollstrecke (22, 322) bis zum Erreichen des Beginns (20, 120, 220, 320) entlang einer Pressstrecke (50, 350) an die Artikel (2) gepreßt werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei die Artikel (2) durch das Anpressen der Umhüllungsblättchen (18) entlang der Pressstrecke (50, 350) zunehmend zusammengepreßt werden.
3. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die Artikel (2) durch das Anpressen der Umhüllungsblättchen (18) im wesentlichen auf einen Durchmesser zusammengepreßt werden, der einem Eingangsdurchmesser der Artikel (2) am Beginn der Rollstrecke (22, 322) entspricht.
4. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Fördergeschwindigkeit der Umhüllungsblättchen 18 gleich der Geschwindigkeit der zweiten Pressoberfläche (34, 134, 234, 334) der Pressstrecke (50, 350) ist.
5. Vorrichtung zur Umhüllung von stabförmigen Artikeln (2) mit Umhüllungsblättchen (18), mit Zuführmitteln (6, 106, 206, 306) zum Zuführen der Artikel (2) zusammen mit den Umhüllungsblättchen (18) entlang eines bestimmten Weges zu einem Beginn (20, 120, 220, 320) einer Rollstrecke (22, 322) zum Umrollen der Artikel (2) mit den Umhüllungsblättchen (18), mit Rollmitteln (24, 28, 124, 128, 224, 228) zum Umrollen der Artikel (2) mit den Umhüllungsblättchen (18) ab dem Beginn (20, 120, 220, 320) der Rollstrecke (22, 322) entlang der Rollstrecke (22, 322), **dadurch gekennzeichnet, daß** Mittel zum Anpressen der Umhüllungsblättchen (18) an die Artikel (2) vor Erreichen des Beginns (20, 120, 220, 320) der Rollstrecke (22, 322) entlang einer Pressstrecke (50, 350) bis zum Erreichen des Beginns (20, 120, 220, 320) vorgesehen sind.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, wobei die Mittel eine erste Pressoberfläche (8, 108, 208, 308) auf einer Seite eines die Pressstrecke (50, 350) bildenden Abschnittes des bestimmten Weges und eine zweite Pressoberfläche (34, 134, 234, 334) auf einer zweiten Seite des Abschnittes umfassen, und wobei der Abstand der ersten (8, 108, 208, 308) und der zweiten (34, 134, 234, 334) Pressoberflä-

che geringer ist als der Durchmesser (48) der Artikel (2) im nicht zusammengepressten Zustand.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 oder 6, wobei der Abstand der ersten (8, 108, 208, 308) und der zweiten (34, 134, 234, 334) Pressoberfläche in Richtung auf den Beginn (20, 120, 220, 320) der Rollstrecke (22, 322) kontinuierlich abnimmt.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, wobei die Rollmittel (24, 28, 124, 128, 224, 228) eine erste Rolloberfläche (22), (322) auf einer Seite der Rollstrecke (22, 322) und eine zweite Rolloberfläche (20, 120, 220, 320) auf einer anderen Seite der Rollstrecke (22, 322) umfassen, und wobei der Abstand der ersten (8, 108, 208, 308) und der zweiten (34, 134, 234, 334) Pressoberfläche am Ende (20, 120, 220, 320) der Pressstrecke (50, 350) etwa dem Abstand der ersten (28, 128, 228) und der zweiten (24, 124, 224) Rolloberfläche am Beginn (20, 120, 220, 320) der Rollstrecke (22, 322) entspricht.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 8, wobei ein Teil der Zuführmittel (6, 106, 206, 306) die erste Pressoberfläche (8, 108, 208, 308) bildet.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 9, wobei ein Teil der Rollmittel (34, 134, 234, 334) die zweite Pressoberfläche (34, 134, 234, 334) bildet.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 10, wobei die Zuführmittel (6, 106, 206, 306) eine die Artikel (2) queraxial auf ihrer Umfangsoberfläche fördernde Fördertrommel (6, 106, 206, 306) umfassen.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 11, wobei die Rollmittel mindestens ein die Artikel (2) queraxial förderndes Rollband (34, 134, 234, 334) umfassen.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 12, wobei beide Rolloberflächen (24, 28, 124, 128, 224, 228) jeweils von einem Rollband (34, 134, 234, 334, 90) gebildet werden.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 13, wobei die Rollmittel mindestens einen Rollklotz (26, 126, 226) umfassen.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 14, wobei in Richtung auf das stromabwärts gelegene Ende (32, 132, 232, 332) der Rollstrecke (22, 322) oder danach der Abstand der ersten und der zweiten Rolloberfläche (24, 28, 124, 128, 224, 228) stufenförmig oder kontinuierlich zunimmt.

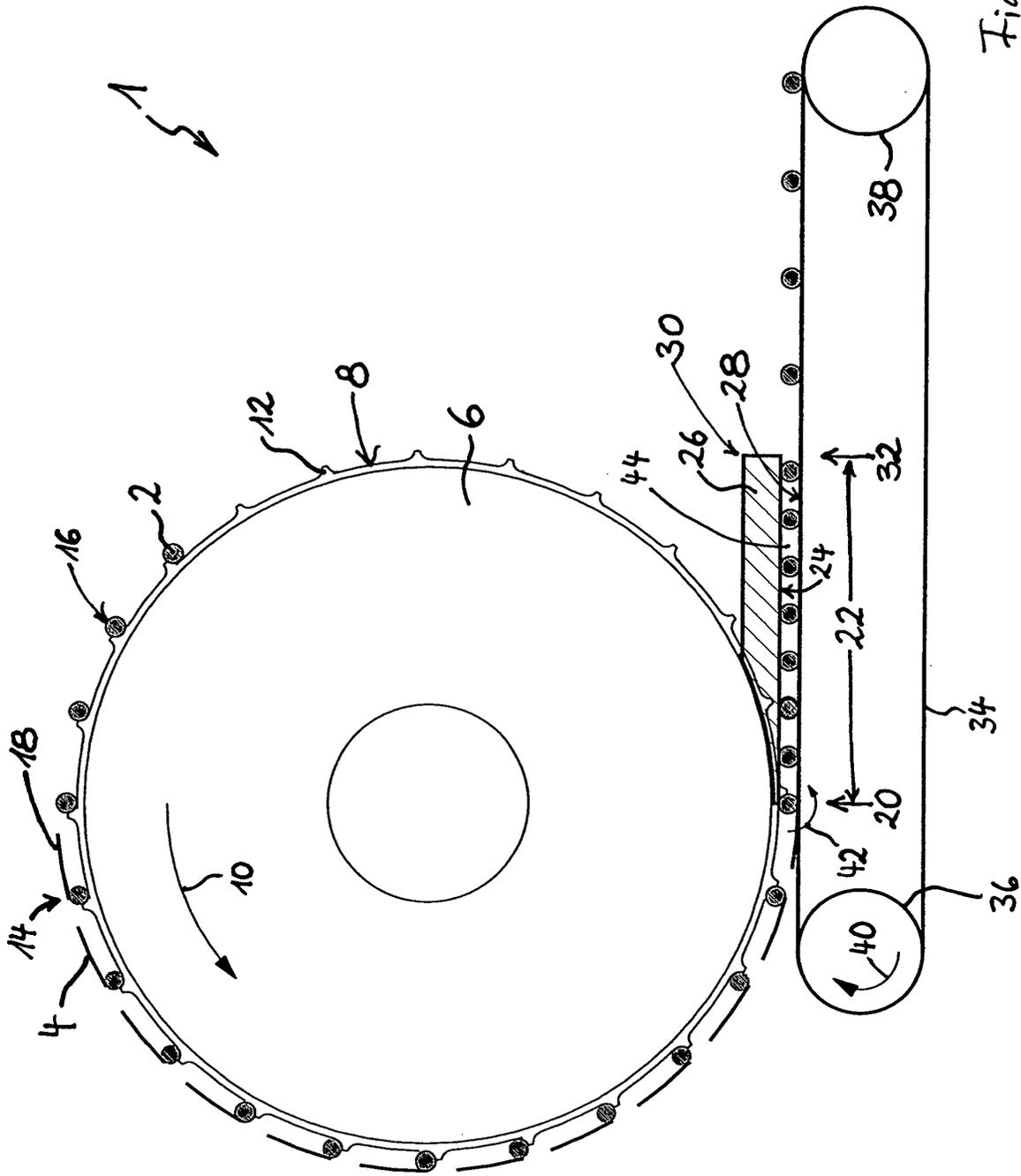
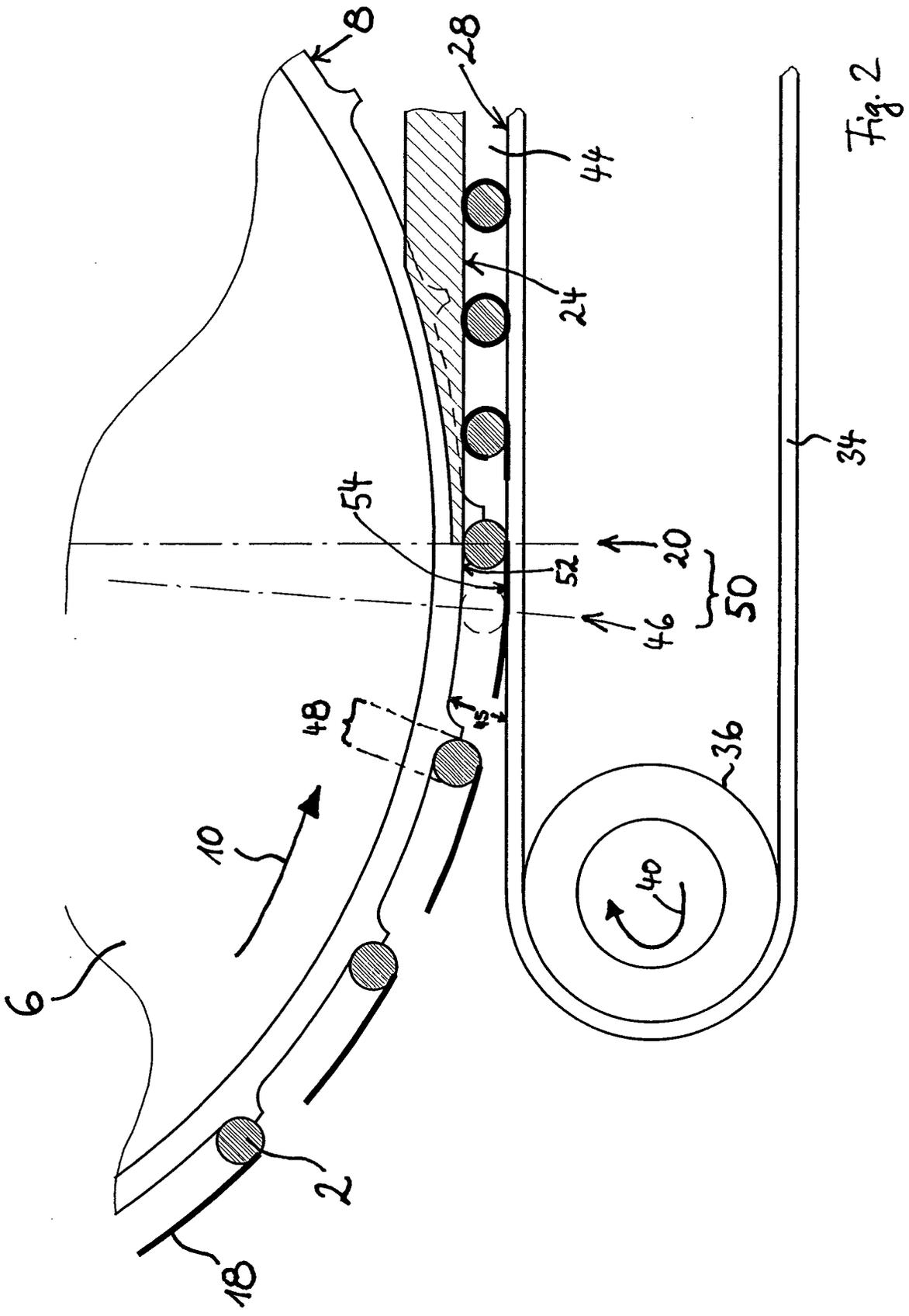


Fig. 1



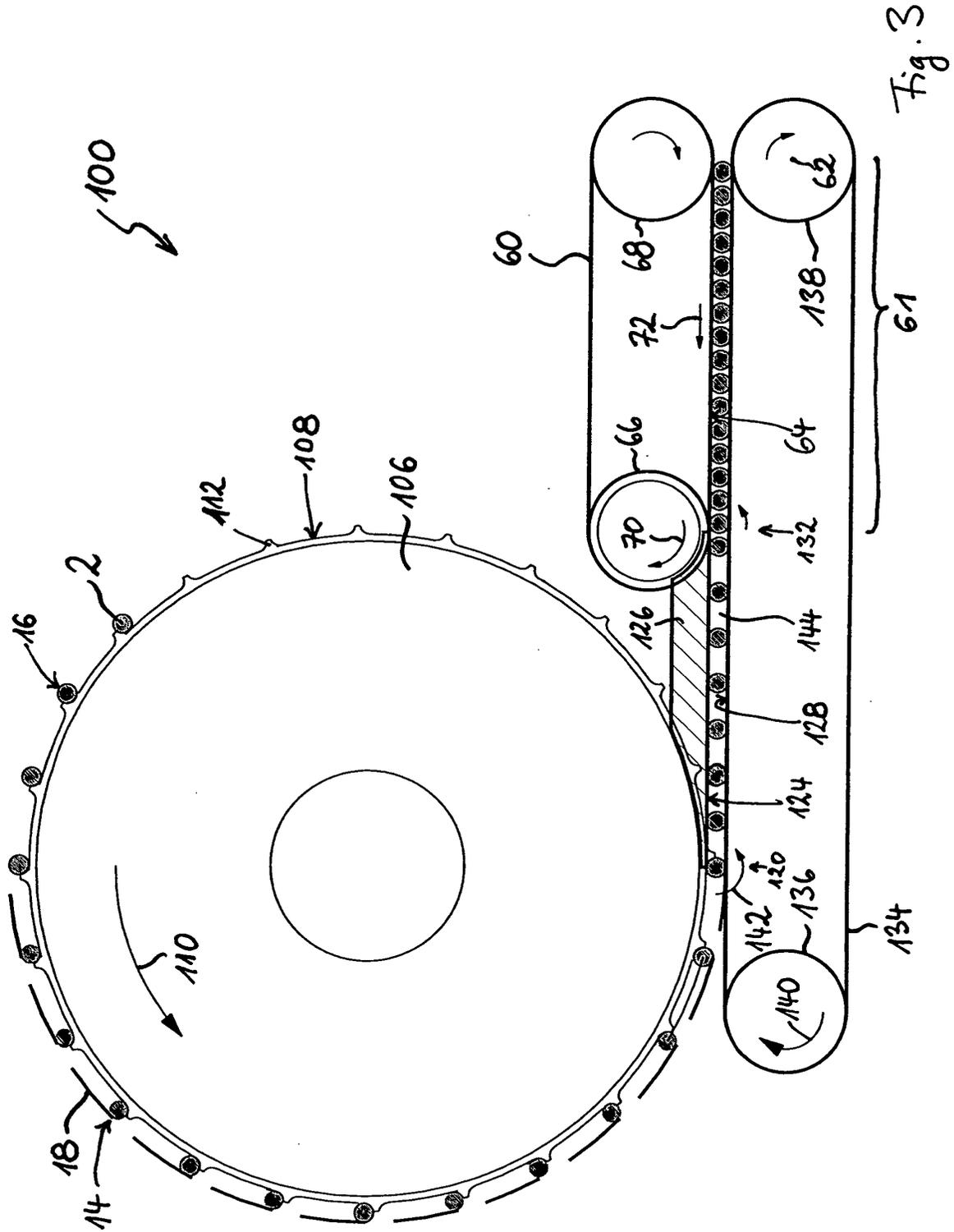


Fig. 3

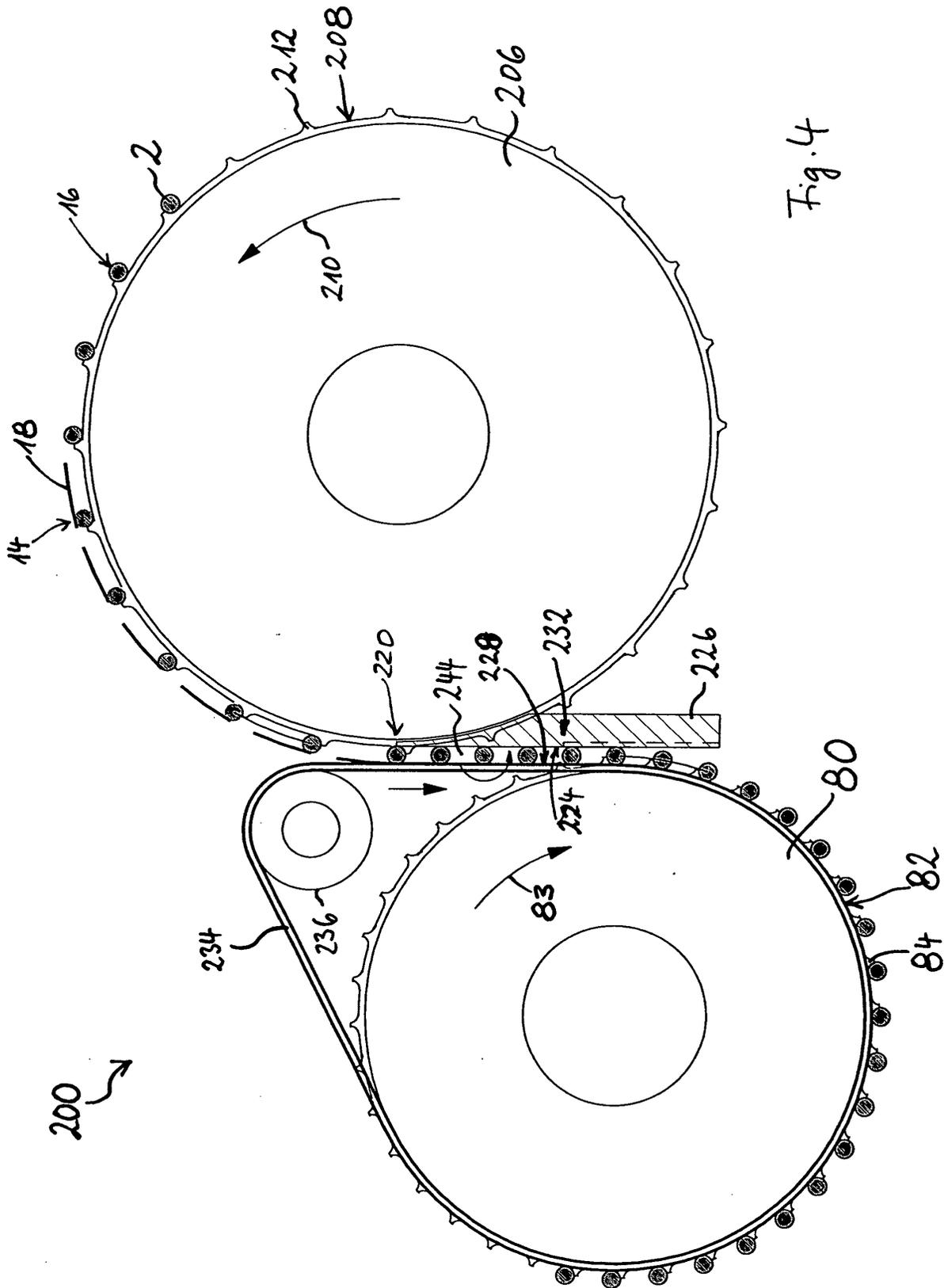


Fig. 4

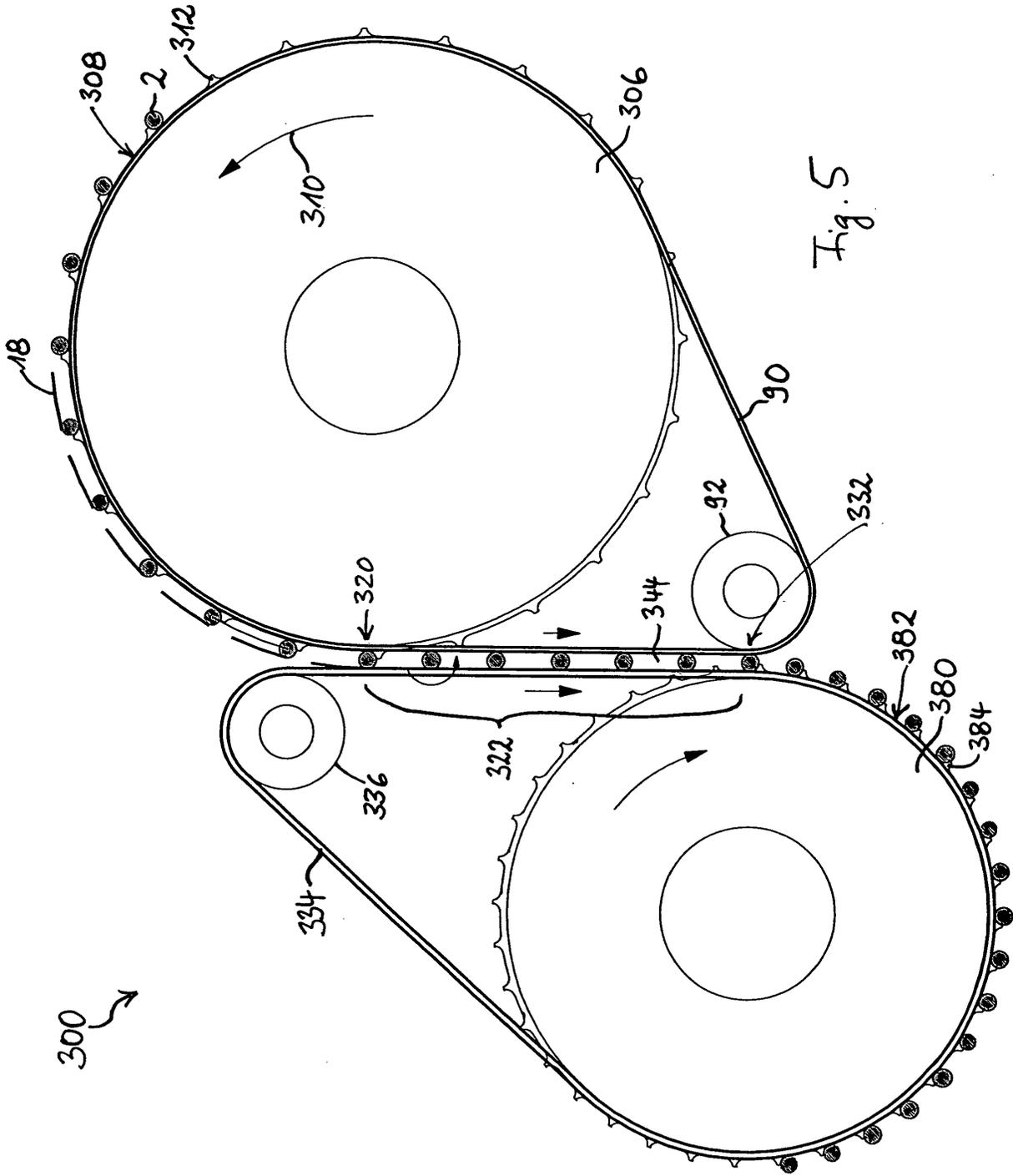


Fig. 5

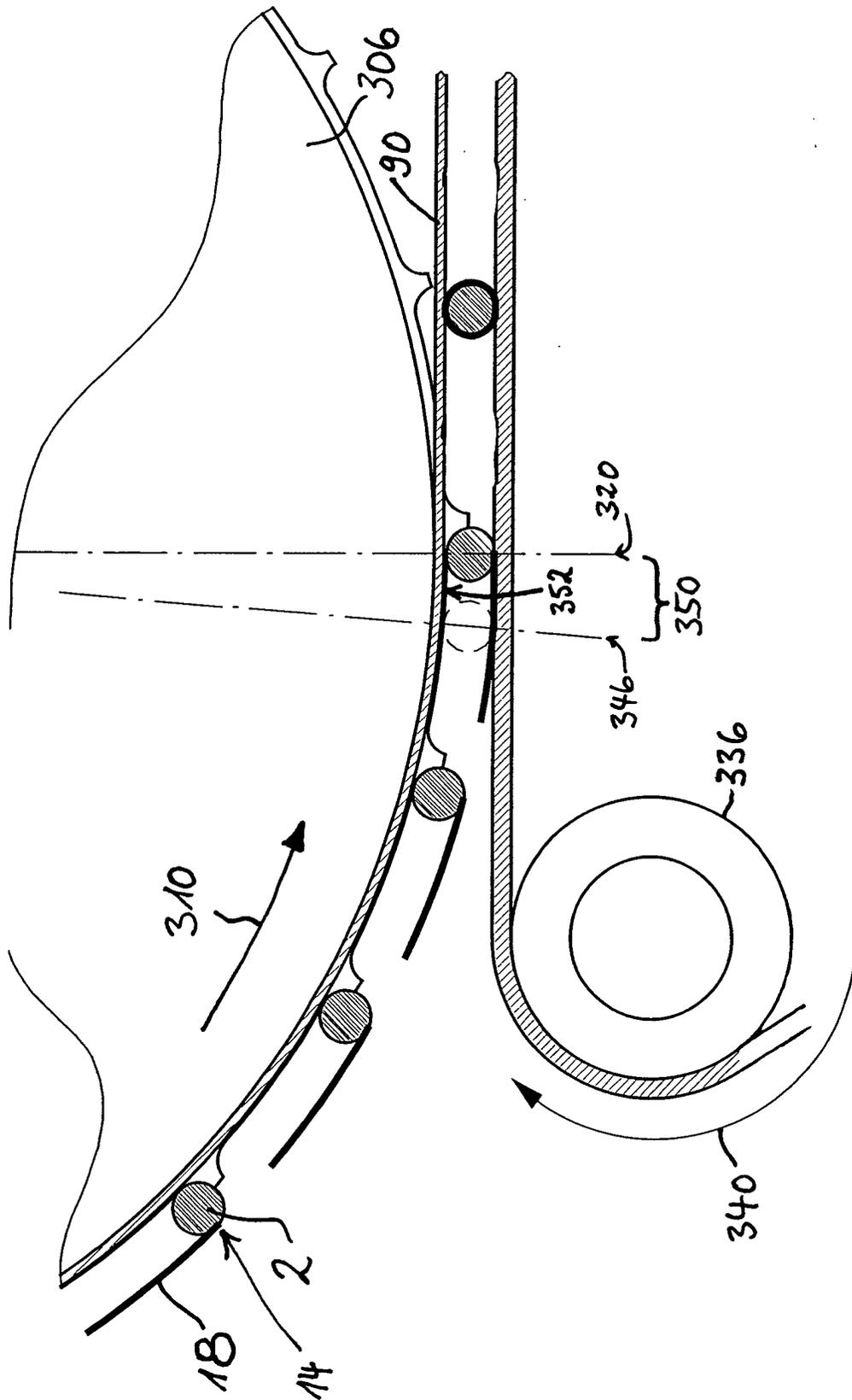


Fig. 6

Fig. 7

