



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 909 710 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
14.05.2003 Patentblatt 2003/20

(51) Int Cl.7: **B65B 61/20**

(21) Anmeldenummer: **98117484.0**

(22) Anmeldetag: **15.09.1998**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Anbringen von Trinkhalmen an Getränkebeuteln**

Method and apparatus for applying drinking straws to beverage bags

Procédé et appareil pour appliquer des pailles à des sachets pour boissons

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

(30) Priorität: **16.10.1997 DE 19745855**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.04.1999 Patentblatt 1999/16

(73) Patentinhaber: **INDAG Gesellschaft für
Industriebedarf mbH
69214 Eppelheim/Heidelberg (DE)**

(72) Erfinder:
• **Wild, Hans-Peter Dr.
CH 6300 Zug (CH)**
• **Kraft, Eberhard
74924 Neckarbischofsheim (DE)**

(74) Vertreter: **Grünecker, Kinkeldey,
Stockmair & Schwanhäusser Anwaltssozietät
Maximilianstrasse 58
80538 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 121 056 EP-A- 0 149 076

EP 0 909 710 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 eine Trinkhalmanbringvorrichtung zum Anbringen von Trinkhalmen an Getränkefolienbeutel gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und ein Verfahren zum Anbringen von Trinkhalmen an Getränkefolienbeutel.

[0002] Wenn in einer automatischen Getränkeabfüllanlage auf die gefüllten Folienbeutel am Ende des Prozesses ein Trinkhalm angebracht werden soll, der zur Entnahme des Getränkes eingesetzt werden kann, wird dazu eine Trinkhalmanbringvorrichtung eingesetzt.

[0003] Eine gattungsgemäße Vorrichtung weist dazu eine Transporteinrichtung auf, mit deren Hilfe die Getränkefolienbeutel an die Trinkhalmanbringstelle transportiert werden. Die Trinkhalme werden in Form eines zusammenhängenden Stranges den Getränkebeuteln zugeführt. Dabei sind die Trinkhalme eines solchen Stranges im Regelfall senkrecht zur Transportrichtung ausgerichtet und mit einem Band verbunden. Vor dem Aufbringen des Trinkhalmes auf den Getränkefolienbeutel wird das Band durchtrennt oder abgelöst. Eine Andrückeinrichtung drückt die vereinzelter Trinkhalme auf die Getränkefolienbeutel. Der Trinkhalm wird z.B. durch ein Klebemittel an dem Getränkebeutel gehalten, das im Vorhinein auf diesen aufgebracht wurde. Dabei können die einzelnen Trinkhalme in Schutzhüllen eingefaßt sein.

[0004] Bei den bekannten Vorrichtungen siehe z.B. EP-A-0 121 056 ist die Leistung durch die maximale Geschwindigkeit begrenzt, mit der die einzelnen mechanischen Komponenten betrieben werden können, ohne daß die Zuverlässigkeit darunter leidet. Dabei muß beachtet werden, daß die Positioniergenauigkeit mit wachsender Geschwindigkeit abnimmt. Fällt eine Trinkhalmanbringvorrichtung aus, z.B. bei einem Riß des Trinkhalmbandes, so muß die ganze Anlage stillgelegt werden oder es kommt zu fehlerhaften Produkten.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Trinkhalmanbringvorrichtung und ein entsprechendes Verfahren zur Verfügung zu stellen, deren Durchsatz ohne Beeinträchtigung der Zuverlässigkeit erhöht ist.

[0006] Diese Aufgabe wird durch eine gattungsgemäße Trinkhalmanbringvorrichtung mit den Merkmalen des kennzeichnenden Teiles des Anspruchs 1 und ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 16 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0007] Erfindungsgemäß weist die Trinkhalmanbringvorrichtung eine zweite Zuführeinrichtung zum Zuführen eines zweiten Trinkhalmbandes an die Getränkefolienbeutel auf, wobei die zweite Zuführeinrichtung eine zweite Schneideinrichtung zum Durchtrennen des zweiten Trinkhalmbandes zwischen je zwei Trinkhalmen und eine zweite Andrückeinrichtung zum jeweiligen Andrücken eines Trinkhalmes an einen Getränkefolienbeutel umfaßt. Weiterhin weist die erfindungsgemäße Trink-

halmanbringvorrichtung eine Steuerungseinheit auf, die die Geschwindigkeiten und Arbeitsabläufe der Transporteinrichtung für die Getränkefolienbeutel, der ersten und der zweiten Zuführeinrichtung zum Zuführen der Trinkhalmblätter derart aufeinander abstimmt, daß von der ersten Zuführeinrichtung Trinkhalme an dem ersten, dritten, fünften... herangeführten Folienbeutel angebracht werden und von der zweiten Zuführeinrichtung Trinkhalme an dem zweiten, vierten, sechsten... herangeführten Folienbeutel angebracht werden. Die Getränkefolienbeutel werden von der erfindungsgemäßen Vorrichtung also alternierend mit Trinkhalmen versehen.

[0008] Die zweite Zuführeinrichtung, die mechanisch unabhängig von der ersten Zuführeinrichtung ist, führt ein eigenes Trinkhalmband an die Transportbahn der Getränkefolienbeutel heran. Dies kann z.B. durch ein System von Umlenkrollen und Führungswalzen geschehen. Dieses Trinkhalmband wird durch eine Schneideinrichtung, z.B. durch ein Messer kurz vor dem Aufbringungspunkt durchschnitten. Anstelle des Messers können jedoch auch andere Schneideinrichtungen, wie z.B. Wasserstrahl- oder Laserschneider eingesetzt werden. Die Steuerungseinheit regelt die Geschwindigkeit des Trinkhalmbandes in einer solchen Weise, daß von der zweiten Andrückvorrichtung jeder zweite Getränkefolienbeutel mit einem Trinkhalm versehen wird, während jeder erste Getränkefolienbeutel mit einem Trinkhalm von der ersten Zuführeinrichtung versehen wird. Ohne die Geschwindigkeit der einzelnen mechanischen Komponenten der Trinkhalmzuführeinrichtung erhöhen zu müssen, läßt sich auf diese Weise der Durchsatz signifikant erhöhen. Nur die Geschwindigkeit der Transporteinrichtung zum Zuführen der Getränkefolienbeutel muß gesteigert werden, was jedoch unkritisch ist. Aufgrund der unabhängigen Versorgung der einzelnen Zuführeinrichtungen mit je einem Trinkhalmband ist gewährleistet, daß die Belastung des einzelnen Trinkhalmbandes nicht zu sehr vergrößert wird, wodurch die Gefahr des Reißens oder der Beschädigung vergrößert würde. Bei Ausfall einer der Zuführeinrichtungen läßt sich unter Inkaufnahme einer Durchsatzverringerung trotzdem der Trinkhalmanbringbetrieb fortsetzen.

[0009] In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung ist eine dritte Zuführeinrichtung zum Zuführen eines dritten Trinkhalmbandes an die Getränkefolienbeutel vorgesehen, wobei diese dritte Zuführeinrichtung eine dritte Schneideinrichtung zum Durchtrennen des dritten Trinkhalmbandes und eine dritte Andrückeinrichtung aufweist. Eine dritte Zuführeinrichtung kann zu einer weiteren Steigerung des Durchsatzes eingesetzt werden, indem jede einzelne der drei Zuführeinrichtungen nur jeweils jeden dritten Folienbeutel mit einem Trinkhalm versieht.

[0010] In vorteilhafter Weise kann jedoch eine dritte Zuführeinrichtung so eingesetzt werden, daß sie nur tätig wird, wenn die erste oder zweite Zuführeinrichtung ausfällt. Auf diese Weise wird ein gleichmäßiger Durchsatz an Folienbeuteln gewährleistet.

[0011] Die dritte Zuführeinrichtung kann zugeschaltet werden, sobald die erste oder die zweite Zuführeinrichtungen ausfällt. Vorteilhafterweise wird eine Einrichtung zur Funktionsüberprüfung der ersten bzw. zweiten Zuführeinrichtung vorgesehen, die der Steuerungseinheit ein Signal liefert, wenn ein Getränkefolienbeutel die ersten zwei Zuführeinrichtungen passiert hat, ohne mit einem Trinkhalm versehen worden zu sein. Die Steuerungseinheit gibt dann einen Befehl an die dritte Zuführeinrichtung, so daß diese taktrichtig den entsprechenden Folienbeutel mit einem Trinkhalm versieht. Solche Sensoren können z.B. optische Elemente sein, die die Reflexion des Getränkefolienbeutels messen. Andere Realisierungen sind jedoch nicht ausgeschlossen.

[0012] Eine besonders einfache Ausgestaltung sieht vor, daß die Andrückeinrichtungen der Zuführeinrichtungen um eine Achse schwenkbare Finger sind, die die jeweiligen Trinkhalme mit ihrem achsfernen Ende an die Getränkebeutel andrücken. Dabei können die Trinkhalmbänder jeweils über eine eigene Walze der jeweiligen Andrückeinrichtung zugeführt werden. Eine möglichst gleichmäßige Anbringung der Trinkhalme an den Folienbeuteln wird erreicht, wenn mindestens zwei Andrückeinrichtungen je Zuführeinrichtung vorgesehen sind, die in verschiedenen Höhen an die Trinkhalme angreifen.

[0013] Die Trinkhalmbänder könnten Bänder sein, an denen die Trinkhalme einzeln befestigt sind, bevorzugt werden jedoch aus Hygienegründen in Schutzhüllen eingesetzte Trinkhalme.

[0014] Um die Trinkhalmbänder sicher an die Getränkebeutel heranzuführen, können die Zuführeinrichtungen Klammereinrichtungen umfassen, die mit dem jeweiligen Trinkhalmband mitlaufen und Klammern aufweisen, die die Trinkhalme erfassen. Diese Klammern werden von der Steuerungseinheit angesprochen, um die Trinkhalme freizugeben, wenn sie von der Andrückeinrichtung an die Getränkefolienbeutel gedrückt werden. Solche Klammereinrichtungen können umlaufende Endlosbänder mit entsprechenden Klammern sein, die von einem Mechanismus ausgelöst werden. Ebenso ist eine Schienenführung für entsprechende Klammern denkbar und eine Auslösung mit Hilfe elektrischer Signale.

[0015] Die Haftung der Trinkhalme an den Getränkefolienbeuteln wird in der Regel mit Hilfe eines Klebemittels erreicht. Ein solches Klebemittel kann im Vorhinein auf die Getränkefolienbeutel aufgebracht worden sein, so daß die Trinkhalme nur gegen dieses Klebemittel gedrückt werden müssen. Vorteilhafterweise werden jedoch bereits die Trinkhalmbänder mit entsprechenden Klebepunkten versehen und den jeweiligen Zuführeinrichtungen mit einem Abdeckband zugeführt, das die Klebepunkte bedeckt. Jede Zuführeinrichtung umfaßt dann eine Bandabzieheinrichtung, welche das jeweilige Abdeckband von dem jeweiligen Trinkhalm abzieht, bevor dieses von der jeweiligen Schneidvorrichtung durchtrennt wird. Auf diese Weise ist gewährleistet, daß die

Klebenupkte erst kurz vor dem Ankleben freigelegt werden.

[0016] Werden die Trinkhalme den Getränkefolienbeuteln von einer Walze zugeführt, von der sie mit Hilfe der Andrückeinrichtung entfernt werden, so ist es vorteilhaft, wenn diese Walze Einrichtungen zum Führen der einzelnen Trinkhalme umfaßt. Derartige Einrichtungen können z.B. Ausnehmungen am Umfang dieser Walze sein, die an das äußere Profil der Trinkhalme bzw. den in Schutzhüllen befindlichen Trinkhalme angepaßt sind. Eine solche Walze gewährleistet den präzisen Transport der Trinkhalme. Eine weitere Verbesserung läßt sich erreichen, wenn Vorrichtungen vorgesehen sind, die die Trinkhalme in den entsprechenden Einrichtungen der Walze halten. Dabei kann vorgesehen sein, daß die Walze in einem Bereich ihres Umfanges von einer weiteren Führung in der Art eines Geländers umgeben ist, so daß die Trinkhalme die Einrichtungen zum Führen der einzelnen Trinkhalme an der Walze nicht verlassen können. Einfacherweise kann die Walze jedoch über Saugeinrichtungen verfügen, die die Trinkhalme festhalten.

[0017] Die Trinkhalme können von einem Transportband zu einem Trinkhalmband zusammengefaßt werden. Bei Trinkhalmen, die in einer Schutzhülle vorgesehen sind, können die entsprechenden Schutzhüllen derart ausgestaltet sein, daß sie an den Rändern mit jeweils einer benachbarten Schutzhülle für einen Trinkhalm verbunden sind, so daß auf diese Weise ein Band gebildet wird. Besonders vorteilhaft ist es dabei, wenn dieses Band durch das Abdeckband für die Klebepunkte verstärkt wird, so daß dieses als Trageband wirkt.

[0018] Im folgenden wird eine spezielle Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Trinkhalmanbringvorrichtung anhand der anliegenden Figuren erläutert. Dabei zeigt

Figur 1 eine stark schematisierte Übersicht der Anordnung der einzelnen Komponenten einer erfindungsgemäßen Trinkhalmanbringvorrichtung,

Figur 2 in perspektivischer Ansicht eine einzelne Zuführungseinrichtung einer erfindungsgemäßen Trinkhalmanbringvorrichtung,

Figur 3 eine schematisierte Draufsicht auf den in Figur 2 dargestellten Bereich, und

Figur 4 einen Ausschnitt eines Trinkhalmbandes in Blickrichtung 1 der Figur 2.

[0019] In Figur 1 ist der prinzipielle Aufbau einer erfindungsgemäßen Trinkhalmanbringvorrichtung beispielhaft gezeigt. Folienbeutel 2 befinden sich auf dem Transportband 10, das sich in Pfeilrichtung fortbewegt. Ein Sensor 38, z.B. eine Lichtschranke oder ein anderes optisches oder akustisches (Ultraschall) Element dient

der Erfassung der einlaufenden Folienbeutel 2.32 und 34 deuten Zuführeinrichtungen für Trinkhalmبänder an, die im Detail den Figuren 2 bzw. 3 entsprechen und später erläutert werden. 42 bezeichnet eine Funktionsüberprüfungseinrichtung, die bei diesem Beispiel ein optischer Sensor ist, der untersucht, ob ein Trinkhalm an einem vorbeitransportierten Folienbeutel angebracht ist. Stromabwärts dieser Einrichtung 42 befindet sich eine dritte Zuführeinrichtung 36, die gleich wie die erste und zweite Zuführeinrichtung aufgebaut ist. Sowohl der Erfassungssensor 38 als auch der optische Sensor zur Funktionsüberprüfung 42 sind über Signalleitungen 38a bzw. 42a mit einer Steuerungseinheit 30 verbunden. Eine weitere Signalleitung 10a verbindet die Steuerungseinheit 30 mit dem Antrieb 40 für das Transportband 10. Die Steuerungseinheit 30 umfaßt z.B. einen Mikroprozessor oder einen Prozeßrechner, während der Antrieb 40 ein von dem Prozeßrechner 30 über die Signalleitung 10a angesteuerter Elektromotor sein kann. Über Signalleitungen 32a, 34a und 36a steht der Prozeßrechner mit den ersten, zweiten und dritten Zuführeinrichtungen in Verbindung und steuert die Antriebe der darin enthaltenen mechanischen Komponenten, die mit Bezug zu den Figuren 2 und 3 näher erläutert werden.

[0020] Figur 2 zeigt den Andrückbereich der zweiten Zuführeinrichtung 34 in perspektivischer Darstellung. Figur 3 zeigt den gleichen Bereich in schematisierter Draufsicht, um den Weg der einzelnen Trinkhalme 4 deutlich zu machen. Die gleichen Elemente wie in Figur 1 sind mit den gleichen Bezugsziffern benannt. Der Aufbau der ersten und dritten Zuführeinrichtungen 32, 36 ist genauso, nur daß ggf. die jeweils anderen Getränkefolienbeutel 2a mit Trinkhalmen 4 versehen werden.

[0021] Das Trinkhalmبند 6 besteht bei der gezeigten Ausführungsform aus Trinkhalmen 4, die in einer Schutzhülle 26 eingefaßt sind. Diese Schutzhülle umfaßt auch Schweißnähte 28, die die einzelnen Trinkhalme voneinander trennen. Die obere Kante bzw. die untere Kante des Schutzhüllenstreifens ist jeweils verschweißt, so daß ein einzelner Trinkhalm jeweils von allen Seiten vollständig eingeschweißt ist. Die Trinkhalme 4 sind senkrecht zur Transportrichtung des Trinkhalmبندes 6 ausgerichtet. An dem Trinkhalmبند befindet sich ein Abdeckband 8, das in der Figur 2 gestrichelt angedeutet ist. Dieses Abdeckband deckt in der perspektivischen Darstellung der Figur 2 nicht sichtbare Klebepunkte an dem Trinkhalmبند ab. Ein Ausschnitt der Rückseite eines Trinkhalmبندes, auf der sich das Abdeckband 8 befindet, ist in Figur 4 gezeigt. Die Klebepunkte 29 befinden sich zwischen Schutzhülle 26 und Abdeckband 8 im Bereich der Trinkhalme 4.

[0022] 22 bezeichnete diverse Umlenkrollen für das Trinkhalmبند 26 mit dem Abdeckband 8. 20 bezeichnet Umlenkrollen für das Abdeckband, nachdem es vom Trinkhalmبند 26 abgezogen worden ist. 12 bezeichnet eine Walze mit Ausnehmungen 24 in der Art eines Sternrades, die als Führung für die Trinkhalme 4 in der Schutzhülle 26 dienen. Es kann z.B. ein Saugmechanis-

mus vorgesehen sein, der die Trinkhalme in ihrer Lage hält. Als Schneidvorrichtung ist ein Messer 14 vorgesehen, das radial zu dem Sternrad 12 beweglich ist. Bei der gezeigten Ausführungsform wird die Andrückvorrichtung durch einen Finger 16 gebildet, der um eine Achse 19 schwenkbar gelagert ist. Sowohl das Schwenken des Fingers 16, der Walze 12, des Messers 14 und auch der Umlenkrollen 20, 22 wird durch die Steuerungseinheit 30 über nicht gezeigte Signalleitungen und Antriebe bewirkt. Die Walze 12 mit den Ausnehmungen 24 kann ebenso eine größere Höhe haben als in der Figur 2 gezeigt, so daß die Trinkhalme 4 in der Schutzhülle vollständig in den Ausnehmungen 24 anliegen. In diesem Fall sind für die Andrückvorrichtungen 16 entsprechende Ausnehmungen am Umfang der Walze vorgesehen.

[0023] Fig. 2 zeigt im speziellen die zweite Zuführeinrichtung 34. Folienbeutel 2a ist bereits von der nicht gezeigten ersten Zuführeinrichtung mit einem Trinkhalm 4 versehen worden, während Folienbeutel 2b in der gezeigten zweiten Zuführeinrichtung mit einem Trinkhalm versehen wird, entsprechend Pfeil 50. Die Folienbeutel, die sich in der Reihe auf dem Transportband 10 vor dem Folienbeutel 2a bzw. hinter dem Folienbeutel 2b befinden, sind der Übersichtlichkeit halber nicht gezeigt.

[0024] Die Getränkefolienbeutel 2 sind z.B. aus Aluminiumlaminafolie gefertigt und besitzen eingesetzte, sich beim Füllen auffaltende Bodenflächen (Standboden), so daß sich die Getränkefolienbeutel 2 nach unten hin erweitern und so Raum für Getränk bieten.

[0025] Die dargestellte Vorrichtung arbeitet wie folgt:

[0026] Wie in Figur 1 gezeigt ist, werden gefüllte Folienbeutel 2 aus einer nicht näher dargestellten Füll- und Verschließanlage der Trinkhalmbringvorrichtung zugeführt. Das Transportband 10 fördert sie den Zuführeinrichtungen 32, 34, 36 für Trinkhalme zu. Dabei sind die Getränkefolienbeutel 2 derart ausgerichtet, daß die Seite, auf der der Trinkhalm jeweils angebracht werden soll, den Zuführeinrichtungen zugewandt ist. Die Getränkefolienbeutel 2 passieren einen optischen Sensor 38, der ein Signal über die Signalleitung 38a an den Prozeßrechner 30 gibt. Diesem ist über die Signalleitung 10a die Geschwindigkeit des Antriebs 40 des Transportbandes 10 bekannt bzw. wurde von dem Prozeßrechner 30 festgelegt. Der Prozeßrechner 30 kann auf diese Weise bestimmen, wann ein Folienbeutel 2 die erste Zuführeinrichtung 32 passiert. Diese Zuführeinrichtung 32 wird daraufhin von dem Prozeßrechner 30 derart angesteuert, daß jeder erste, dritte und fünfte Folienbeutel 2a von der Zuführeinrichtung 32 mit einem Trinkhalm versehen wird. Aus der Geschwindigkeit des Transportbandes 10 und dem Signal des Sensors 38 bestimmt der Prozeßrechner 30 wann der zweite, vierte, sechste.... Folienbeutel 2b die zweite Zuführeinrichtung 34 für Trinkhalme passiert. Diese wird dann derart angesteuert, daß die Getränkefolienbeutel, die nicht von der ersten Zuführeinrichtung 32 mit einem Trinkhalm versehen worden sind, mit einem Trinkhalm versehen wer-

den. Dies geschieht über die Signalleitung 34a.

[0027] Sowohl die erste Zuführeinrichtung 32 als auch die zweite Zuführeinrichtung 34 sind wie in Figur 2 bzw. 3 dargestellt aufgebaut. Figuren 2 und 3 zeigen, wie die Folienbeutel 2 von dem Transportband 10 an den Zuführeinrichtungen vorbeigeführt werden. Immer, wenn ein Folienbeutel der mit einem Trinkhalm 4 versehen werden soll, die Zuführeinrichtung 32, 34 passiert, wird von der Steuerung 30 ein Signal an den Antrieb des Fingers 16 gegeben, der sich daraufhin um die Achse 19 verschwenkt und einen Trinkhalm an den entsprechenden Getränkefolienbeutel drückt. Die Trinkhalme 4 werden dabei wie folgt zugeführt. Die Trinkhalme 4 sind Teil eines Trinkhalmbandes 6 und in Schutzhüllen 26 eingeschweißt, die an den Schweißnähten 28 miteinander verbunden sind. Das Trinkhalmband 6 läuft um diverse Umlenkrollen 22 um, bevor das Abziehband 8 von den Klebepunkten 29 entfernt wird. Dieses wird von weiteren Umlenkrollen 20 abgeführt. Das Trinkhalmband 6 ohne das Abdeckband 8 läuft auf das Stemrad 12 auf und wird dort umgelenkt. Die einzelnen Schutzhüllen der Trinkhalme 4 legen sich dabei in die Ausbuchtungen 24. Das Messer 14 dient dazu, die einzelnen Schutzhüllen voneinander zu trennen. Werden die Trinkhalme 4 in den Schutzhüllen von dem Finger 16 erfaßt, sind sie also bereits vereinzelt. Die freigelegten Klebepunkte, die durch das Abdeckband 8 abgedeckt waren, bewirken eine Haftung der Trinkhalme 4 in den Schutzhüllen an dem Getränkefolienbeutel 2.

[0028] In den Figuren ist der Übersichtlichkeit halber nicht die Einrichtung gezeigt, die die Trinkhalme bzw. das Trinkhalmband in der Art unterstützen, daß sie bzw. es sich nicht nach oben oder unten bewegen kann. Ein solcher Unterstützungsmechanismus wird z.B. durch Klammern gebildet, die das Trinkhalmband von oben erfassen und die Trinkhalme freigeben, wenn sie von dem Finger 16 an die jeweiligen Getränkebeutel 2 ange-drückt werden. Auch diese Klammern werden von dem Prozeßrechner 30 taktweise angesteuert.

[0029] Haben die Getränkefolienbeutel die Zuführeinrichtungen 32 und 34 passiert, so sollte jeder Getränkefolienbeutel 2 mit einem Trinkhalm 4 versehen sein. Fällt jedoch eine der zwei Zuführeinrichtungen 32 oder 34 aus, z.B. wenn das Trinkhalmband reißt, so werden nicht mit einem Trinkhalm versehene Folienbeutel von dem optischen Sensor 42 erfaßt. Dieser sendet ein entsprechendes Signal über die Signalleitung 42a an den Prozeßrechner 30. Dieser gibt ein entsprechendes Signal an die dritte Zuführeinrichtung 36 über die Signalleitung 36a, so daß diese taktrichtig an den Getränkefolienbeutel ohne Trinkhalm einen solchen anbringt. Die dritte Zuführeinrichtung 36 funktioniert dabei wie oben für die erste bzw. zweite Zuführeinrichtung 32 bzw. 34 anhand der Figuren 2 und 3 beschrieben. Fällt eine der ersten oder zweiten Zuführeinrichtungen 32, 34 langfristig aus, so wird auf die gleiche Weise gewährleistet, daß alle Folienbeutel 2 mit einem Trinkhalm 4 versehen werden.

[0030] Die erfindungsgemäße Trinkhalmmanbringvorrichtung ermöglicht also eine signifikante Erhöhung des Durchsatzes, ohne Verringerung der Zuverlässigkeit. In spezieller Ausgestaltung läßt sich die Zuverlässigkeit weiter erhöhen, wenn eine dritte Zuführeinrichtung vorgesehen ist, die im Ersatz für eine ausgefallene erste oder zweite Zuführeinrichtung eingesetzt wird.

10 Patentansprüche

1. Trinkhalmmanbringvorrichtung zum Anbringen von Trinkhalmen an Getränkefolienbeutel, mit einer Transporteinrichtung (10) zum Transport der Getränkefolienbeutel (2) entlang einer Transportbahn und mit einer ersten Zuführeinrichtung (32) zum Zuführen eines ersten Trinkhalmbandes an die Getränkefolienbeutel, wobei die Zuführeinrichtung eine erste Schneideinrichtung (19) zum Durchtrennen des ersten Trinkhalmbandes zwischen je zwei Trinkhalmen und eine erste Andrückeinrichtung (16, 19) zum jeweiligen Andrücken eines Trinkhalmes an einen Getränkefolienbeutel umfaßt,
gekennzeichnet durch

eine zweite Zuführeinrichtung (34) zum Zuführen eines zweiten Trinkhalmbandes (6) an die Getränkefolienbeutel (2) mit einer zweiten Schneideinrichtung (14) zum Durchtrennen des zweiten Trinkhalmbandes (6) zwischen je zwei Trinkhalmen (4) und einer zweiten Andrückeinrichtung (16, 19) zum jeweiligen Andrücken eines Trinkhalmes (4) an einen Getränkefolienbeutel (2); und **durch** eine Steuerungseinheit (30), die die Geschwindigkeiten und Arbeitsabläufe der Transporteinrichtung (10) der ersten (32) und der zweiten (34) Zuführeinrichtung derart aufeinander abstimmt, daß die erste und die zweite Zuführeinrichtung (32, 34) Trinkhalme (4) immer abwechselnd an jedem übernächsten der herangeführten Getränkefolienbeutel (2a) anbringt.

2. Trinkhalmmanbringvorrichtung nach Anspruch 1,
gekennzeichnet durch eine dritte Zuführeinrichtung (36) zum Zuführen eines dritten Trinkhalmbandes (4) an die Getränkefolienbeutel (2) mit einer dritten Schneideinrichtung (14) zum Durchtrennen des dritten Trinkhalmbandes (6) und einer dritten Andrückeinrichtung (16, 19).
3. Trinkhalmmanbringvorrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, daß die dritte Zuführeinrichtung (36) eingesetzt wird, wenn die erste (32) oder die zweite (34) Zuführeinrichtung ausfällt.

4. Trinkhalmanbringvorrichtung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Steuerungseinheit (30) eine Einrichtung (42) zur Funktionsüberprüfung der ersten (32) bzw. zweiten (34) Zuführeinrichtung umfaßt und in Abhängigkeit eines Signals dieser Einrichtung (42) zur Funktionsüberprüfung die dritte Zuführeinrichtung (36) in Betrieb setzt, wenn das Signal eine Störung der ersten bzw. zweiten Zuführeinrichtung anzeigt.
5. Trinkhalmanbringvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Andrückeinrichtungen jeweils als um eine Achse (19) schwenkbare Finger (16) ausgestaltet sind, die die jeweiligen Trinkhalme (4) mit ihrem achsfermen Ende (18) an die Getränkebeutel (2) andrücken.
6. Trinkhalmanbringvorrichtung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, daß
jede Zuführeinrichtung mindestens zwei Andrückeinrichtungen (16, 19) umfaßt, die in verschiedenen Höhen an die Trinkhalme angreifen.
7. Trinkhalmanbringvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, daß
das jeweilige Trinkhalmband (6) über jeweils eine Walze (12) der jeweiligen Andrückeinrichtung (16, 19) zugeführt wird.
8. Trinkhalmanbringvorrichtung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, daß
die jeweilige Schneideinrichtung (14) ein bezüglich der jeweiligen Walze (12) radial bewegliches Messer umfaßt, dessen Klinge von außen durch das jeweilige um die Walze (12) laufende Trinkhalmband (6) schneidet.
9. Trinkhalmanbringvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Trinkhalmbänder (6) Schutzhüllen (26) für die einzelnen Trinkhalme (4) umfassen, wobei die Trinkhalme (4) in den Schutzhüllen (26) an den Folienbeuteln (2) angebracht werden.
10. Trinkhalmanbringvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Zuführeinrichtungen (32, 34, 36) Klammereinrichtungen umfassen, die mit dem jeweiligen Trinkhalmband (6) mitlaufen und Klammern aufweisen, die die Trinkhalme (4) halten, wobei die Klammereinrichtungen von der Steuerungseinheit (30) derart angesteuert werden, daß sie die Trinkhalme (4) freigeben, wenn die jeweilige Andrückeinrichtung (16, 19) den Trinkhalm (4) an den jeweiligen Getränkebeutel (2) andrückt.
11. Trinkhalmanbringvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, daß
ein Trinkhalmband (6) je Trinkhalm (4) jeweils mindestens einen Klebepunkt (29) aufweist, wobei die Klebepunkte durch ein Abdeckband (8) geschützt sind, und daß jede Zuführeinrichtung (32, 34, 36) eine Bandabzieheinrichtung (20) umfaßt, welche das jeweilige Abdeckband (8) von dem jeweiligen Trinkhalmband (6) abzieht, bevor dieses von der jeweiligen Schneideinrichtung (14) durchtrennt wird.
12. Trinkhalmanbringvorrichtung nach Anspruch 7 oder einem der Ansprüche 8 bis 11, insoweit er vom Anspruch 7 abhängt,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Walzen (12) Einrichtungen (24) zum Führen der einzelnen Trinkhalme (4) umfassen.
13. Trinkhalmanbringvorrichtung nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Einrichtungen (24) zum Führen der einzelnen Trinkhalme (4) Ausnehmungen am Umfang der jeweiligen Walze zur Aufnahme je eines Trinkhalmes (4) umfassen.
14. Trinkhalmanbringvorrichtung nach einem der Ansprüche 12 oder 13,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Einrichtungen zum Führen der einzelnen Trinkhalme (4) jeweils einen Saugmechanismus umfassen.
15. Trinkhalmanbringvorrichtung nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet, daß
das Abdeckband (8) als Trageband ausgestaltet ist.
16. Verfahren zum Anbringen von Trinkhalmen an Getränkefolienbeutel, bei welchem die Getränkefolienbeutel entlang einer Transportbahn mit jeweils einem Trinkhalm versehen werden, wobei die Getränkefolienbeutel auf ihrer Transportbahn derart alternierend von einer ersten und einer zweiten Zuführeinrichtung mit einem Trinkhalm versehen werden, daß jede Zuführeinrichtung Trinkhalme an jedem übernächsten der herangeführten Getränkefolienbeutel anbringt.
17. Verfahren nach Anspruch 16,
dadurch gekennzeichnet, daß
mit Hilfe eines Sensors im Anschluß an die ersten und zweiten Zuführeinrichtungen festgestellt wird, ob die Folienbeutel mit einem Trinkhalm versehen worden sind, und daß im negativen Fall die Folienbeutel nachträglich von einer dritten Zuführeinrichtung

tung mit einem Trinkhalm versehen werden.

Claims

1. A straw attaching apparatus for attaching straws to beverage-filled sheet bags, comprising a transportation means (10) for transporting the beverage-filled sheet bags (2) along a transportation path, and a first supply means (32) for supplying a first straw stripe to the beverage-filled sheet bags, the supply means including a first cutting means (14) for severing the first straw stripe between two respective straws, and a first pressing means (16, 19) for respectively pressing a straw onto a beverage-filled sheet bag,
characterized by
a second supply means (34) for supplying a second straw stripe (6) to the beverage-filled sheet bags (2), comprising a second cutting means (14) for severing the second straw stripe (6) between two respective straws (4), and a second pressing means (16, 19) for respectively pressing a straw (4) onto a beverage-filled sheet bag (2); and by
a control unit (30) which matches the speeds and operational sequences of the transportation means (10) of the first (32) and second (34) supply means such that the first and second supply means (32, 34) always alternately attach straws (4) to every next but one of the supplied beverage-filled sheet bags (2a).
2. The straw attaching apparatus according to claim 1,
characterized by
a third supply means (36) for supplying a third straw stripe (4) to the beverage-filled sheet bags (2), comprising a third cutting means (14) for severing the third straw stripe (6), and a third pressing means (16, 19).
3. The straw attaching apparatus according to claim 2,
characterized in that
the third supply means (36) is used when the first (32) or the second (34) supply means fails.
4. The straw attaching apparatus according to claim 3,
characterized in that
the control unit (30) comprises a means (42) for checking the function of the first (32) and the second (34) supply means and puts into operation the third supply means (36) in response to a signal of said function checking means (42) when the signal is indicative of a malfunction of the first or second supply means.
5. The straw attaching apparatus according to any one of claims 1 to 4,
characterized in that

the pressing means are each designed as a finger (16) which is pivotable about an axis (19), the fingers pressing the respective straws (4) with their axially remote end (18) to the beverage-filled bags (2).

6. The straw attaching apparatus according to claim 5,
characterized in that
each supply means comprises at least two pressing means (16, 19) which engage the straws at different heights.
7. The straw attaching apparatus according to any one of claims 1 to 6,
characterized in that
the respective straw stripe (6) is supplied via a respective roller (12) to the respective pressing means (16, 19).
8. The straw attaching apparatus according to claim 7,
characterized in that
the respective cutting means (14) comprises a radially movable knife relative to the respective roller (12), the blade of said knife cutting from the outside through the respective straw stripe (6) running around the roller (12).
9. The straw attaching apparatus according to any one of claims 1 to 8,
characterized in that
the straw stripes (6) include protective covers (26) for the individual straws (4), the straws (4) in the protective covers (26) being mounted on the sheet bags (2).
10. The straw attaching apparatus according to any one of claims 1 to 9,
characterized in that
the supply means (32, 34, 36) comprise clamp means which run along with the respective straw stripe (6) and comprise dams which hold the straws (4), the clamp means being activated by the control unit (30) such that they release the straws (4) when the respective pressing means (16, 19) presses the straw (4) against the respective beverage-filled bags (2).
11. The straw attaching apparatus according to any one of claims 1 to 10,
characterized in that
a straw stripe (6) comprises at least one adhesion point (29) per straw (4), the adhesion points being protected by a cover tape (8), and that each supply means (32, 34, 36) comprises a tape withdrawal means (20) which removes the respective cover tape (8) from the respective straw stripe (6) before the stripe is severed by the respective cutting means (14).

12. The straw attaching apparatus according to claim 7 or any one of claims 8 to 11, as far as it depends on claim 7,
characterized in that
 the rollers (12) comprise means (24) for guiding the individual straws (4). 5
13. The straw attaching apparatus according to claim 12,
characterized in that 10
 the means (24) for guiding the individual straws (4) include recesses on the circumference of the respective roller for receiving a respective straw (4).
14. The straw attaching apparatus according to any one of claims 12 or 13,
characterized in that 15
 the means for guiding the individual straws (4) are each equipped with a suction mechanism. 20
15. The straw attaching apparatus according to claim 11,
characterized in that 25
 the cover tape (8) is designed as a carrier tape.
16. A method of attaching straws to beverage-filled sheet bags, wherein the beverage-filled sheet bags along a transportation path are each provided with a straw, the beverage-filled sheet bags on their transportation path being alternately provided by a first supply means and a second supply means with a straw in such a manner that each supply means attaches straws to every next but one of the supplied beverage-filled bags. 30
17. The method according to claim 16,
characterized in that 35
 following the first and second supply means it is detected with the help of a sensor whether the sheet bags have been provided with a straw, and that in a negative case the sheet bags are later provided by a third supply means with a straw. 40

Revendications 45

1. Dispositif pour appliquer des pailles à boire, afin d'appliquer des pailles à boire sur des sachets de boisson, avec un dispositif de transport (10) pour le transport des sachets de boisson (2) le long d'une piste de transport et avec un premier dispositif d'amenée (32) pour l'amenée d'une première bande de pailles aux sachets de boisson, le dispositif d'alimentation comprenant un premier dispositif de découpage (14) pour séparer la première bande de pailles chaque fois entre deux pailles, et un dispositif de pressage (16, 19) pour presser respectivement une paille sur un sachet pour boisson, 50

caractérisé par

- un deuxième dispositif d'alimentation (34) pour amener une deuxième bande de pailles (6) au sachet pour boisson (2) avec un deuxième dispositif de découpage (14) pour découper la deuxième bande de pailles (6) chaque fois entre deux pailles (4), et un deuxième dispositif de pressage (16, 19) pour presser respectivement une paille (4) sur un sachet pour boisson (2) ; et par
 une unité de commande (30), adaptant mutuellement les vitesses et les déroulements opératoires du dispositif de transport (10) du premier (32) et du deuxième (34) dispositif d'alimentation, de manière que le premier et le deuxième dispositif d'alimentation (32, 34) appliquent des pailles (34) toujours de façon alternée sur chaque sachet pour boisson (2a) amené, suivant en deuxième position.
2. Dispositif pour appliquer des pailles à boire selon la revendication 1, **caractérisé par** un troisième, dispositif d'alimentation (36) pour amener une troisième bande de pailles (4) au sachet pour boisson (2) avec un troisième dispositif de découpage (14), pour séparer la troisième bande de pailles (6), et un troisième dispositif de pressage (16, 19).
3. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le troisième dispositif d'alimentation (36) est utilisé lorsque le premier (32) ou le troisième (34) dispositif d'alimentation est en panne.
4. Dispositif pour appliquer des pailles à boire selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** l'unité de commande (30) comprend un dispositif (42) pour la vérification fonctionnelle du premier (32) ou du deuxième (34) dispositif d'alimentation et, en fonction d'un signal venant de ce dispositif (42), concernant la vérification fonctionnelle, met en service le troisième dispositif d'alimentation (36) lorsque le signal indique qu'il y a perturbation du premier ou du deuxième dispositif d'alimentation.
5. Dispositif pour appliquer des pailles à boire selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** les dispositifs de pressage sont réalisés chacun sous forme de doigt (16) pouvant pivoter autour d'un axe (19), les doigts pressant la paille (4) respective par son extrémité (18) distante de l'axe, sur le sachet pour boisson (2).
6. Dispositif pour appliquer des pailles à boire selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** chaque dispositif d'alimentation comprend au moins deux dispositifs de pressage (16, 19) agissant à des hauteurs différentes sur la paille.
7. Dispositif pour appliquer des pailles à boire selon l'une des revendications 1 à 6,

caractérisé en ce que chaque bande de pailles (6) est amenée au dispositif de pressage (16, 19) respectif, par l'intermédiaire d'un rouleau (12) respectif.

8. Dispositif pour appliquer des pailles à boire selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le dispositif de découpage (14) respectif comprend un couteau, mobile radialement par rapport au rouleau (12) respectif, dont la lame coupe, depuis l'extérieur, à travers la bande de pailles (6) respective, défilant autour du rouleau (12). 5
9. Dispositif pour appliquer des pailles à boire selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** les bandes de pailles (6) comprennent des gaines protectrices (26) pour les pailles (4) individuelles, les pailles (4) situées dans les gaines protectrices (26) étant appliquées sur les sachets (2). 10
10. Dispositif pour appliquer des pailles à boire selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** les dispositifs d'alimentation (32, 34, 36) comprennent des dispositifs à pince qui se déplacent conjointement avec la bande de pailles (6) respective et présentent des pinces maintenant les pailles (4), les dispositifs à pince étant commandés par l'unité de commande (30), de manière qu'ils libèrent les pailles (4) lorsque le dispositif de pressage (16, 19) respectif presse la paille (4) sur le sachet pour boisson (2) respectif. 15
11. Dispositif pour appliquer des pailles à boire selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce qu'une** bande de pailles (6) présente pour chaque paille (4) au moins un point de collage (29), les points de collage étant protégés par une bande de recouvrement (8), et **en ce que** chaque dispositif d'alimentation (32, 34, 36) comprend un dispositif d'extraction de bande (20) qui extrait la bande de recouvrement (8) respective de la bande de pailles (6) respective, avant que celle-ci soit séparée par le dispositif de découpage (14) respectif. 20
12. Dispositif pour appliquer des pailles à boire selon la revendication 7 ou l'une des revendications 8 à 11 dépendent de la revendication 7, **caractérisé en ce que** les rouleaux (12) comprennent des dispositifs (24) pour le guidage des différentes pailles (4). 25
13. Dispositif pour appliquer des pailles à boire selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** les dispositifs (24) de guidage des différentes pailles (4) comprennent des évidements ménagés sur la périphérie du rouleau respectif pour recevoir chacun une paille (4). 30

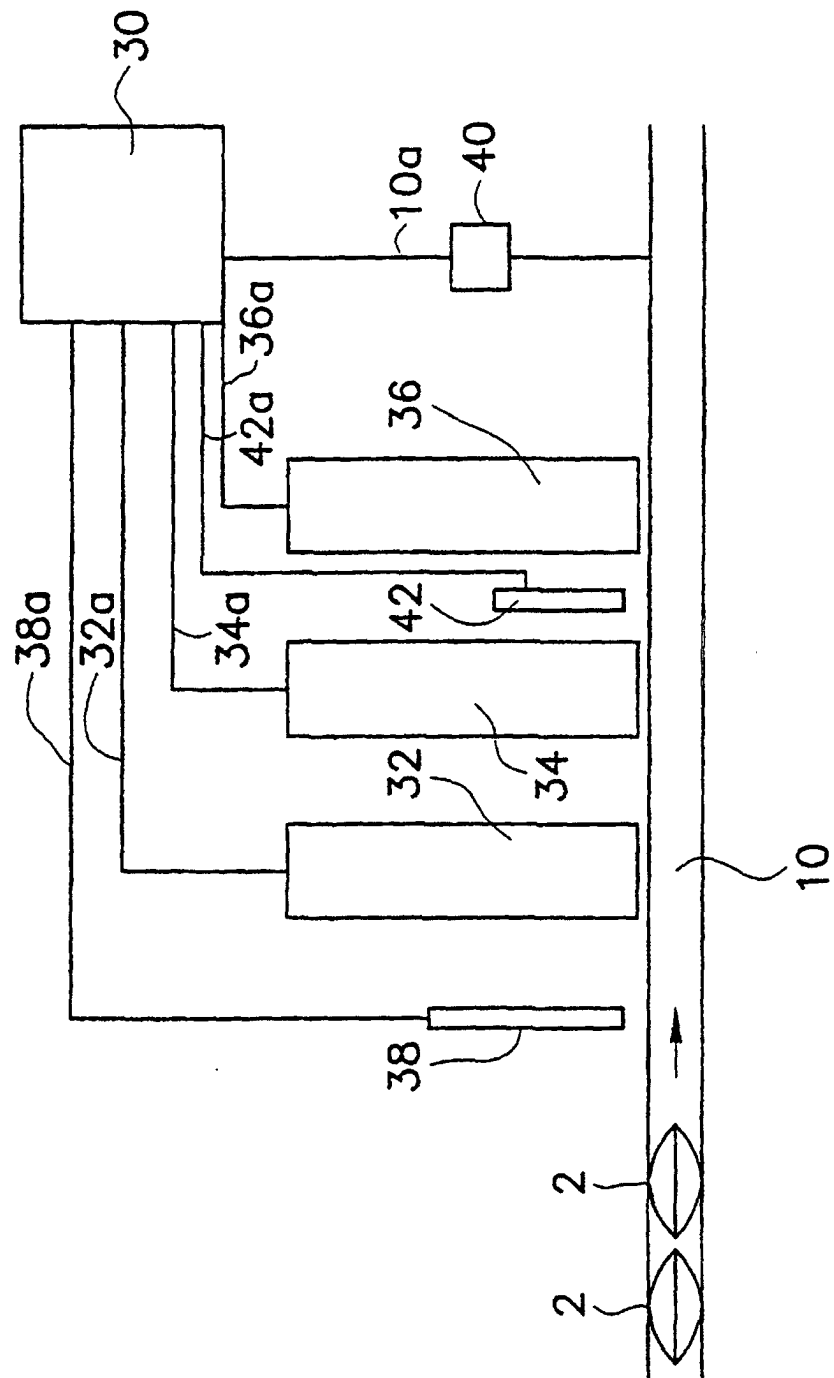
14. Dispositif pour appliquer des pailles à boire selon l'une des revendications 12 ou 13, **caractérisé en ce que** les dispositifs de guidage des différentes pailles (4) comprennent chacun un mécanisme d'aspiration. 35

15. Dispositif pour appliquer des pailles à boire selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** la bande de recouvrement (8) est réalisée sous forme de bande de support. 40

16. Procédé d'application de pailles à boire sur des sachets de boisson dans lequel les sachets de boisson sont munis le long d'une bande de transport chacun d'une paille, les sachets de boisson étant munis, sur leur trajectoire de transport, d'une paille, appliquée de façon alternée par un premier et un deuxième dispositif d'alimentation, de manière que chaque dispositif d'alimentation applique une paille sur chaque sachet pour boisson amené, qui suit une deuxième position. 45

17. Procédé selon la revendication 16, **caractérisé en ce qu'à** l'aide d'un capteur raccordé au premier et au deuxième dispositif d'alimentation, on constate si les sachets ont été munis d'une paille et, dans la négative, on munit les sachets après coup d'une paille, en utilisant un troisième dispositif d'alimentation. 50

FIG. 1



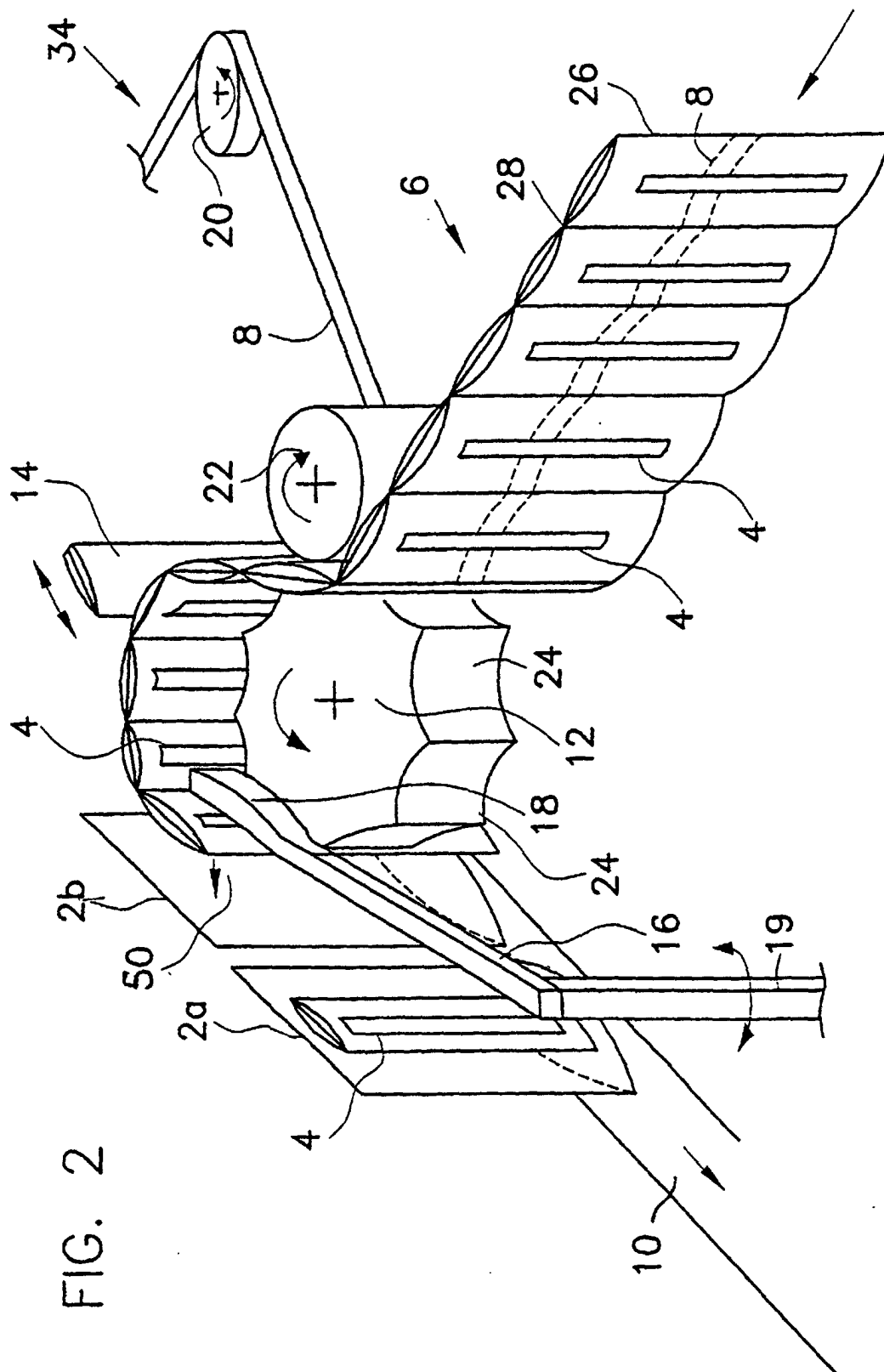


FIG. 2

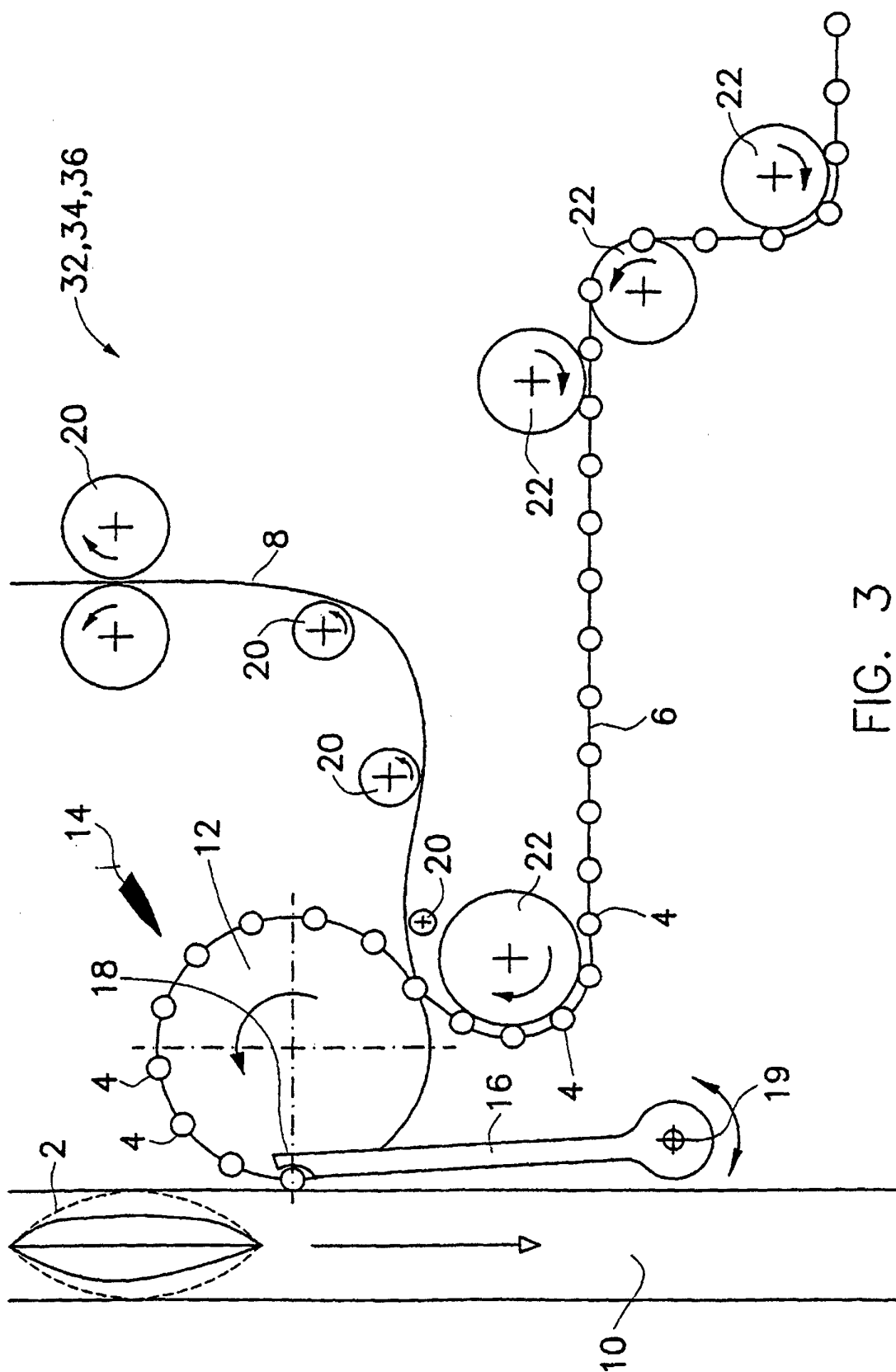


FIG. 3

FIG. 4

