



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.02.2002 Patentblatt 2002/07

(51) Int Cl.7: **B65B 5/06**

(21) Anmeldenummer: **01810276.4**

(22) Anmeldetag: **20.03.2001**

(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:
• **Straub, Günter**
8226 Schleithem (CH)
• **Fritz, Peter**
79805 Eggingen (DE)

(30) Priorität: **06.08.2000 CH 290300**

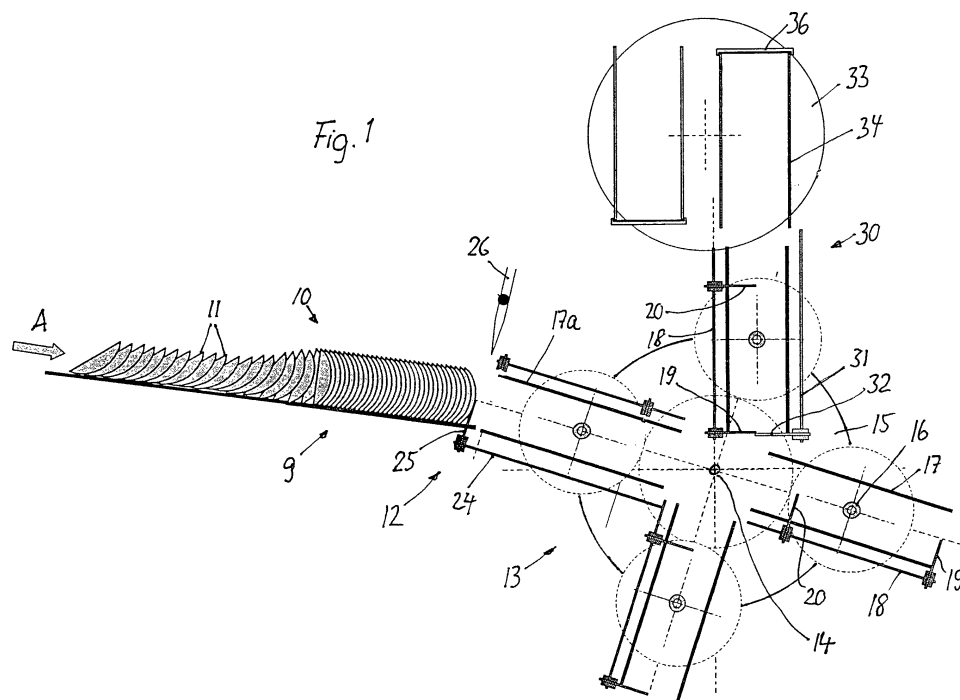
(74) Vertreter: **Clerc, Natalia et al**
Isler & Pedrazzini AG Postfach 6940
8023 Zürich (CH)

(71) Anmelder: **SIG Pack Systems AG**
8222 Beringen (CH)

(54) **Vorrichtung zum Befüllen von rohrförmigen Behältern mit einem Stapel von scheibenförmigen Produkten, insbesondere Kartoffelchips**

(57) Die Vorrichtung umfasst einen Zufuhrförderer (10) zur Zufuhr der flachseitig aneinanderliegenden Produkte (11) in einer Förderrichtung (A). Eine Transporteinrichtung (13) hat mehrere auf einer geschlossenen Bahn beweglich angeordnete Zwischenbehälter (17) zur Aufnahme der Stapel (27) wobei die Zwischenbehälter (17) in einer ersten Station (12) füllbar sind. Auf einem Weg zu einer zweiten Station (30) sind sie um eine Achse (16) senkrecht zur Produktstapelachse

drehbar. In der zweiten Station (30) werden die Produktstapel (27) in einen bereitstehenden Behälter (34) ausgestossen. Auf dem Rückweg zur ersten Station (12) sind die Zwischenbehälter (17) um die gleiche Achse (16) in die Ausgangsstellung drehbar. Ein Abfuhrförderer (33) transportiert den gefüllten Behälter (34) ab und führt einen ungefüllten Behälter (34) der zweiten Station (30) zu. Die Vorrichtung ermöglicht einen sicheren Betrieb und das wahlweise Einfüllen der Stapel in der einen oder anderen Orientierung in die Behälter.



Beschreibung

[0001] Aus der US-A-4 052 838 ist eine Vorrichtung zum Verpacken von Stapeln flachseitig aneinanderliegender, scheibenförmiger Produkte, nämlich Potatoe-Chips, in rohrförmige Verpackungsbehälter bekannt. Auf einer nach unten geneigten Schwingrinne wird ein kontinuierlicher Strom der Produkte gefördert. Mittels zweier im Abstand zueinander über der Rinne angeordneter Lanzen, welche abwechselnd hochgezogen werden, werden Produktstapel gebildet. Ein abgetrennter Stapel gleitet in eines von sternförmig auf einem Drehkreuz angeordneten Rohren. Sobald dieses gefüllt ist, wird das Drehkreuz um eine horizontale Achse um einen Schritt weitergedreht. In einer nachfolgenden Station wird über das Rohr ein einseitig mit einem Boden verschlossener Behälter gestülpt. Beim Weiterdrehen des Drehkreuzes wird der gefüllte Behälter stehend auf ein Abtransportband abgestellt.

[0002] Weil die Produkte zuerst in ein Rohr eingefüllt werden und der Behälter über das Rohr gestülpt wird, muss der Behälter einen grösseren Durchmesser haben, als eigentlich zur Aufnahme der Produkte erforderlich wäre. Wenn der Stapel ins Rohr hineingleitet, können die vordersten Scheiben des Stapels kippen, was zu Störungen führt, weil nicht mehr der ganze Stapel im Rohr Platz hat. Ausserdem ergeben sich dadurch untergewichtige Packungen. Diese müssen ausgeschieden werden.

[0003] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der obigen Art derart weiterzubilden, dass die genannten Nachteile vermieden werden. Diese Aufgabe wird durch die Merkmalskombination der Ansprüche gelöst.

[0004] Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnungen erläutert. Darin zeigt:

Figuren 1-8	eine schematische Seitenansicht der Vorrichtung in aufeinanderfolgenden Betriebsstellungen,
Figuren 9 und 10	Längsschnitte durch einen gefüllten Behälter,
Figuren 11-13	Darstellungen der Zwischenbehälter, und
Figur 14	eine schematische Seitenansicht auf den Drehteller.

[0005] Die Vorrichtung nach Figuren 1-8 umfasst einen Zufuhrförderer 9, zum Beispiel eine Schwingrinne, auf welchem ein Strang 10 schuppenförmig flachseitig aneinanderliegender Produkte 11, insbesondere Potatoe-Chips, stetig in einer Förderrichtung A angeliefert werden. An einer ersten Station 12 werden die Produkte 11 gestaut, so dass sie sich aufstellen. Die Vorrichtung umfasst einen Zwischenförderer 13 in Form eines um eine horizontale Achse 14, drehbaren Drehtellers 15. Auf dem Drehteller 15 sind vier Drehachsen 16 drehbar

gelagert. Die Achsen 16 sind parallel zur Achse 14 und haben alle den gleichen Abstand von dieser. Auf jeder Achse 16 ist ein Zwischenbehälter 17 befestigt. Jedem Zwischenbehälter 17 ist ein Halteelement zugeordnet, umfassend eine am Behälter 17 drehbar gelagerte Welle 18, von welcher zwei Haltefinger 19, 20 abstehen. Der eine Finger 19 ist am äusseren Ende des Zwischenbehälters 17 fest mit der Welle 18 verbunden. Der andere Finger 20 ist auf der Welle 18 längs verschiebbar und arretierbar, um den Fingerabstand der Höhe des zu bildenden Stapels 27 anzupassen. Wie aus Figuren 12 und 13 ersichtlich ist, bestehen die Zwischenbehälter 17 aus zwei prismatischen Behälterteilen 21, die an ihren einander zugewandten Seiten konkav sind und voneinander Abstand haben. In der in Figur 12 gezeigten Drehstellung der Welle 18 sind die Enden der Finger 19, 20 ausserhalb, in der anderen Drehstellung (Figur 13) innerhalb des Innenquerschnittes des Behälters 17.

[0006] In der ersten Station 12 ist eine geneigte Führungsschiene 24 gestellfest befestigt. Auf der Schiene 24 ist ein Abholboden 25 mittels eines nicht dargestellten Motors verschiebbar aus einer fixen, in Figur 1 dargestellten ausgefahrenen Stellung in eine einstellbare, in Figur 4 dargestellte Grundstellung. Oberhalb des Förderers 10 ist an dessen stromabwärtigem Ende ein quer zur Förderrichtung A mittels eines weiteren nicht dargestellten Motors verschiebbares Separierschwert 26 angeordnet, welches jeweils nach dem Hub des Abholbodens 25 aus seiner ausgefahrenen Stellung in die Stellung nach Figur 3 abgesenkt wird und damit einen Stapel 27 von Potatoe-Chips innerhalb des Zwischenbehälters 17 abtrennt. Nach Rückzug des Abholbodens 25 in die Grundstellung (Figur 4) wird die betreffende Welle 18 gedreht, so dass die Haltefinger 19, 20 aus der in Figur 12 gezeigten Lage in jene nach Figur 13 gelangen und somit den Stapel 27 zwischen sich einschliessen. Anschliessend wird der Drehteller 15 gedreht, so dass der gefüllte Zwischenbehälter 17 in die zweite Station 30 gelangt.

[0007] Bei der Drehung des Drehtellers 15 wird gleichzeitig der gefüllte Zwischenbehälter 17 um die Drehachse 16 derart gedreht, dass bei der zweiten Station 30 der unverschiebbare Haltefinger 19 unten ist. In der zweiten Station 30 ist ebenfalls eine Führungsschiene 31 gestellfest montiert. Auf der Schiene 31 ist ein Ausschieber 32 mittels eines nicht dargestellten Motors aus der in Figur 1 und 6 gezeigten Position in die Position nach Figur 8 verschiebbar. In der zweiten Station 30 ist ein Abfuhrförderer in Form eines weiteren Drehtellers 33 angeordnet. Auf dem Teller 33 sind zwei nicht dargestellte Halteelemente für zu befüllende, zylindrische Behälter 34 angeordnet. Die leeren Behälter 34 sind an dem einen Ende durch eine aufgesiegelte Folie 35 und einen Deckel 36 verschlossen.

[0008] Der Drehteller 33 ist um jeweils 180° drehbar. In der zweiten Station 30 steht jeweils ein Behälter 34 mit seiner Einfüllöffnung nach unten bereit zum Einfüllen eines Stapels 27. Auf der andern Seite des Drehtel-

lers 33 wird ein gefüllter Behälter 34 gegen einen leeren Behälter 34 durch nicht dargestellte Mittel ausgetauscht, zum Beispiel durch Greifer. Der gefüllte Behälter 34 wird anschliessend durch einen aufgebördelten Boden 37 verschlossen (Figuren 9 und 10).

[0009] In Figuren 1-8 ist der Funktionsablauf beim Betrieb der Vorrichtung schematisch dargestellt. Figur 1 zeigt die Ausgangslage, in welcher der Strang 10 am ausgefahrenen Abholboden 25 gestaut ist. Das Separierschwert 26 ist in der angehobenen Stellung. Einer der Zwischenbehälter 17a ist in der ersten Station 12 in Verlängerung des Förderers 9. Dessen Haltefinger 19, 20 sind in der ausgerückten Stellung nach Figur 12.

[0010] Figur 2 zeigt die Bewegung des Abholbodens 25 beim Einfüllen der Produkte 11 in den Zwischenbehälter 17a. Bevor der Abholboden 25 seine Grundstellung erreicht hat, wird das Separierschwert 26 abgesenkt und somit ein Stapel 27 vom Strang 10 abgetrennt (Figur 3). In der darauffolgenden Grundstellung des Abholbodens 25 nach Figur 4 ist der Stapel 27 vollständig innerhalb des Zwischenbehälters 17a. Die betreffende Welle 18a wird gedreht, so dass die Finger 19a, 20a ins Innere des Behälters 17a eingreifen und den abgetrennten Stapel 27 zwischen sich einschliessen.

[0011] Nun wird der Drehteller 15 um 90° im Uhrzeigersinn gedreht und gleichzeitig die betreffende Welle oder Drehachse 16 im Gegenuhrzeigersinn gedreht (Figur 5), bis die Stellung nach Figur 6 erreicht ist und der Zwischenbehälter 17a mit seiner Achse senkrecht und der axial unverschiebbare Haltefinger 19a unten ist. Der Zwischenbehälter 17a ist axial ausgerichtet mit dem darüber angeordneten, zu befüllenden Behälter 34a.

[0012] Sobald der Zwischenbehälter 17a die Stellung oberhalb des Ausschiebers 32 erreicht hat, wird die Welle 18a zurückgeschwenkt, so dass die Finger 19a, 20a aus dem Bereich des Innenquerschnitts des Zwischenbehälters 17a austreten, und der Ausschieber 32 wird angehoben (Figur 7), bis der ganze Stapel 27 in den Behälter 34a eingeschoben ist (Figur 8), worauf der Drehteller 33 um 180° gedreht wird und der gefüllte Behälter an der gegenüberliegenden Seite des Drehtellers 33 gegen einen leeren ausgetauscht wird. Damit die Produkte beim Drehen des Drehtellers 33 nicht herausfallen, ist ein in Figur 8 angedeutetes Führungsblech 38 angeordnet. Während dieser Phase wird der nächste Zwischenbehälter 17b in der zuvor beschriebenen Weise gefüllt.

[0013] Beim anschliessenden Weiterdrehen des Drehtellers 15 wird die Achse 16a des Zwischenbehälters 17a entweder im gleichen oder im entgegengesetzten Drehsinn gedreht, bis der Zwischenbehälter 17a wieder die in der ersten Station 12 (Figur 1) gezeigte Lage relativ zum Drehteller 15 hat. Entgegen der Darstellung in Figuren 1-8 bleiben die Finger 19, 20 beim Weg der Zwischenbehälter 17 von der zweiten Station 30 in die erste Station 12 in der ausgeschwenkten Lage.

[0014] Wie in Figuren 11 und 14 dargestellt, können auf derselben Welle oder Achse 16 jeweils mehrere Zwi-

schenbehälter 17 nebeneinander angeordnet werden. Dabei sind jeweils eine gleiche Anzahl Zufuhrförderer 9 nebeneinander angeordnet und der Abfuhrförderer 33 hat eine entsprechende Anzahl paralleler Aufnahmen für die Behälter 34. Die Wellen 18 sind an jeweils einem Behälerteil 21 paarweise montiert. Sie können zum Beispiel mittels eines Zahnriemens 43 und eines Motors 44 gemeinsam aus der beim Teil 21a gezeigten eingerückten Stellung in die bei den anderen Teilen 21b dargestellte ausgefahrene Stellung der Haltefinger 19, 20 geschwenkt werden.

[0015] Figur 14 zeigt schematisch eine mögliche Variante der Ausbildung des Drehtellers 15, der in diesem Fall aus zwei Scheiben 46 besteht, die starr mit der Achse 14 verbunden sind. Die Achse 14 wird durch einen Motor 47 angetrieben. Ausserhalb der Scheiben 46 ist auf der Achse 14 je eine Büchse 48 mit zwei Zahnkränzen 49, 50 drehbar gelagert. Der eine Zahnkranz 49 kämmt mit einem Zahnrad 51, das von einem Motor 52 permanent angetrieben ist. Die beiden Zahnräder 51 drehen gegenläufig. Der andere Zahnkranz 50 kämmt mit vier auf den vier Drehachsen 16 drehbar gelagerten Zahnrädern 53. Diese Zahnräder 53 sind mit dem betreffenden Drehachsen 16 über je eine einzeln schaltbare Kupplungs-Brems-Einheit 54 verbunden. Solche Kupplungs-Brems-Einheiten sind bekannt, zum Beispiel aus manuellen Schaltgetrieben von Motorfahrzeugen. Die Einheiten 54 sind in drei Stellungen schaltbar, nämlich in eine erste Stellung, in welcher die Drehachse 16 mit der Scheibe 46 gekoppelt ist, eine zweite Stellung, in welcher sie mit dem Zahnrad 53 gekoppelt ist, und in einer Zwischenstellung, in welcher die Achse 16 frei drehen kann. Die Ansteuerung der Einheiten 54 kann zum Beispiel über Endschalter 58, 59 erfolgen, die an den Scheiben 46 montiert sind. Der eine Endschalter 58 wirkt mit einem gestellfesten Nocken 60 zusammen, der unmittelbar nach der ersten Station 12 angeordnet ist und die betreffende, dem einen Motor 52 zugeordnete Einheit 54 in die zweite Stellung sowie die zweite Einheit 54 derselben Welle 16 in die Zwischenstellung schaltet. Sobald die Achse 16 die gewünschte Drehstellung relativ zum Drehteller 15 erreicht hat, schaltet ein mit der Achse 16 verbundener Nocken 61 den anderen Endschalter 59 und damit die erste Einheit 54 in die erste Stellung. Das Zurückdrehen der Achse 16 beim Verlassen der zweiten Station 30 erfolgt analog.

[0016] Es ist jedoch auch möglich, die Zwischenbehälter 17 mittels der Achse 16 immer im selben Drehsinn relativ zum Drehteller 15 zu drehen. Bei dieser Variante fallen einer der Motoren 52 sowie die zugehörigen Teile 48, 53 und 54 weg und die verbleibenden Einheiten 54 sind nur in die erste und zweite Stellung, nicht zusätzlich in eine Zwischenstellung schaltbar. Diese Variante ist einfacher im Aufbau.

[0017] Die beschriebene Vorrichtung hat vor allem folgende Vorteile: zylindrische oder sattelförmige Produkte wie Potatoe-Chips können als schuppenförmiger Strang 10 nur in der in Figuren 1-8 gezeigten Stellung

stabil gefördert werden, in welcher ihre konvexe Seite entgegen der Förderrichtung A gerichtet ist. Würde ein solcher Strang direkt in die Behälter 34 eingefüllt, wäre die konvexe Seite der Produkte 11 gegen den Deckel 36 gerichtet. Für den Konsumenten hätte dies den Nachteil, dass die Produkte 11 im gefüllten Behälter 34 schlecht zu greifen sind. Durch die erfindungsgemäße Drehbewegung der Zwischenbehälter 17 relativ zum Drehteller 15 zwischen den Stationen 12 und 30 wird dieser Nachteil vermieden. Derselbe Vorteil kann sich auch ergeben beim Einfüllen anderer, flachseitig aneinanderliegender Produkte, zum Beispiel Biskuits mit einseitiger Schokolade-Deckschicht, die im Behälter 34 dem Deckel 36 zugewandt sein sollte. Natürlich könnte derselbe Vorteil auch erreicht werden, wenn die Behälter 34 direkt, jedoch von der Seite des Deckels 36 her befüllt würden. Jedoch würden sich in diesem Fall erhebliche Schwierigkeiten mit dem sicheren Aufsiegeln der Folie 35 ergeben. Es wäre kaum zu vermeiden, dass bei einem Teil der Behälter 34 deren obere Stirnseite durch Krümel oder Fett verschmutzt würde, was ein hermetisch dichtes Versiegeln der Folie 35 verunmöglichen würde.

[0018] Dieselbe Vorrichtung kann jedoch auch zum Einfüllen anderer, zum Beispiel nicht gewölbter Produkte ohne diese Drehbewegung verwendet werden. Falls diese Möglichkeit auch offengehalten werden soll, wäre der zum Einfüllen bereit stehende Behälter 34 entgegen der Darstellung nach Figuren 1-8 radial zur Achse 14 anzuordnen. Diese Betriebsweise hätte den Vorteil, dass der Ausschieber 32 je nach Stapelhöhe einen kürzeren Hub ausführen müsste und dass die Taktzeit verkürzt würde.

[0019] Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist daher vielseitig in der Anwendung. Sie ermöglicht eine schonende Handhabung der Produkte 11, insbesondere während des Drehprozesses. Es wird ein sicheres Befüllen der Behälter erreicht, da ein Kippen der Produkte 11 an einem Ende des Stapels 27 sicher vermieden wird. Eine potentielle Kontamination des Siegelbereiches durch Produktbestandteile wird vermieden. Durch den gleichzeitigen Ablauf der Drehbewegung des Zwischenbehälters von der ersten zur zweiten Station und der Drehbewegung des Zwischenbehälters von der zweiten zur ersten Station (Rückdrehung) wird eine hohe Leistung erreicht.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Befüllen von rohrförmigen Behältern (34) mit einem Stapel (27) von scheibenförmigen Produkten (11), insbesondere Potatoe-Chips oder Biskuits, umfassend:

- einen Zufuhrförderer (9) zur Zufuhr der flachseitig aneinanderliegenden Produkte (11) in einer Förderrichtung (A),

- eine Transporteinrichtung (13) mit mehreren auf einer geschlossenen Bahn beweglich angeordneten Zwischenbehältern (17) zur Aufnahme der Stapel (27), wobei die Zwischenbehälter (17) in einer ersten Station (12) füllbar sind, auf einem Weg zu einer zweiten Station (30) um eine Achse (16) senkrecht zur Produktstapelachse drehbar sind, in der zweiten Station (30) die Produktstapel (27) in einen bereitstehenden Behälter (34) ausstossbar sind, die Zwischenbehälter (17) auf dem Rückweg zur ersten Station (12) um die gleiche Achse (16) in die Ausgangsstellung drehbar sind, und
- einen Abfuhrförderer (33) für die gefüllten Behälter (34).

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Zwischenbehälter (17) auf einer Kreisbahn umlaufen.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, wobei die Transporteinrichtung (13) einen Drehteller (15) umfasst, der auf einer durch einen ersten Motor (47) angetriebenen Welle (14) befestigt ist, wobei die Drehachsen (16) der Zwischenbehälter (17) auf dem Drehteller (15) drehbar gelagert sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, wobei die Drehachsen (16) der Zwischenbehälter (17) über mindestens ein Zahnrad (48) durch mindestens einen zweiten Motor (52) angetrieben sind, wobei das Zahnrad (48) auf der Welle (14) drehbar gelagert ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, wobei die Drehachsen (16) der Zwischenbehälter (17) über einzeln ansteuerbare Kupplungs-Brems-Einheiten (54) wahlweise mit dem Zahnrad (48) und dem Drehteller (15) verbunden sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, wobei sie zwei über je einen zweiten Motor (52) angetriebene Zahnräder (48) aufweist, und wobei beide Zahnräder (48) mit den Drehachsen (16) über je eine einzeln schaltbare Kupplungs-Brems-Einheit (54) verbunden sind.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-6, wobei an der ersten Station (12) und an der zweiten Station (30) je ein Schieber (25, 32) angeordnet ist, der auf einer gestellfesten Führung (24, 31) verschiebbar ist, die annähernd parallel zur Längsachse der Zwischenbehälter (17) in diesen Stationen (12, 30) verläuft, und wobei an der ersten Station (12) zusätzlich ein quer zur Förderrichtung (A) bewegliches Separierschwert (26) angeordnet ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-7, wobei jeder Zwischenbehälter (17) aus parallel angeordneten, länglichen, prismatischen oder zylindrischen

Trägern (21) besteht, vorzugsweise mit einander zugewandten, konkaven Flächen.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-8, wobei jedem Zwischenbehälter (17) ein Fingerpaar (19, 20) zugeordnet ist, das aus einer ersten Stellung, in welchem die Finger (19, 20) in den Innenquerschnitt des Zwischenbehälters (17) hineinragen, in eine zweite Stellung bewegbar sind, in welcher sie ausserhalb dieses Querschnittes sind, und wobei vorzugsweise der Abstand der beiden Finger (19, 20) des Paares voneinander einstellbar ist. 5 10
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, wobei die Fingerpaare (19, 20) an den Zwischenbehältern (17) schwenkbar gelagert sind. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

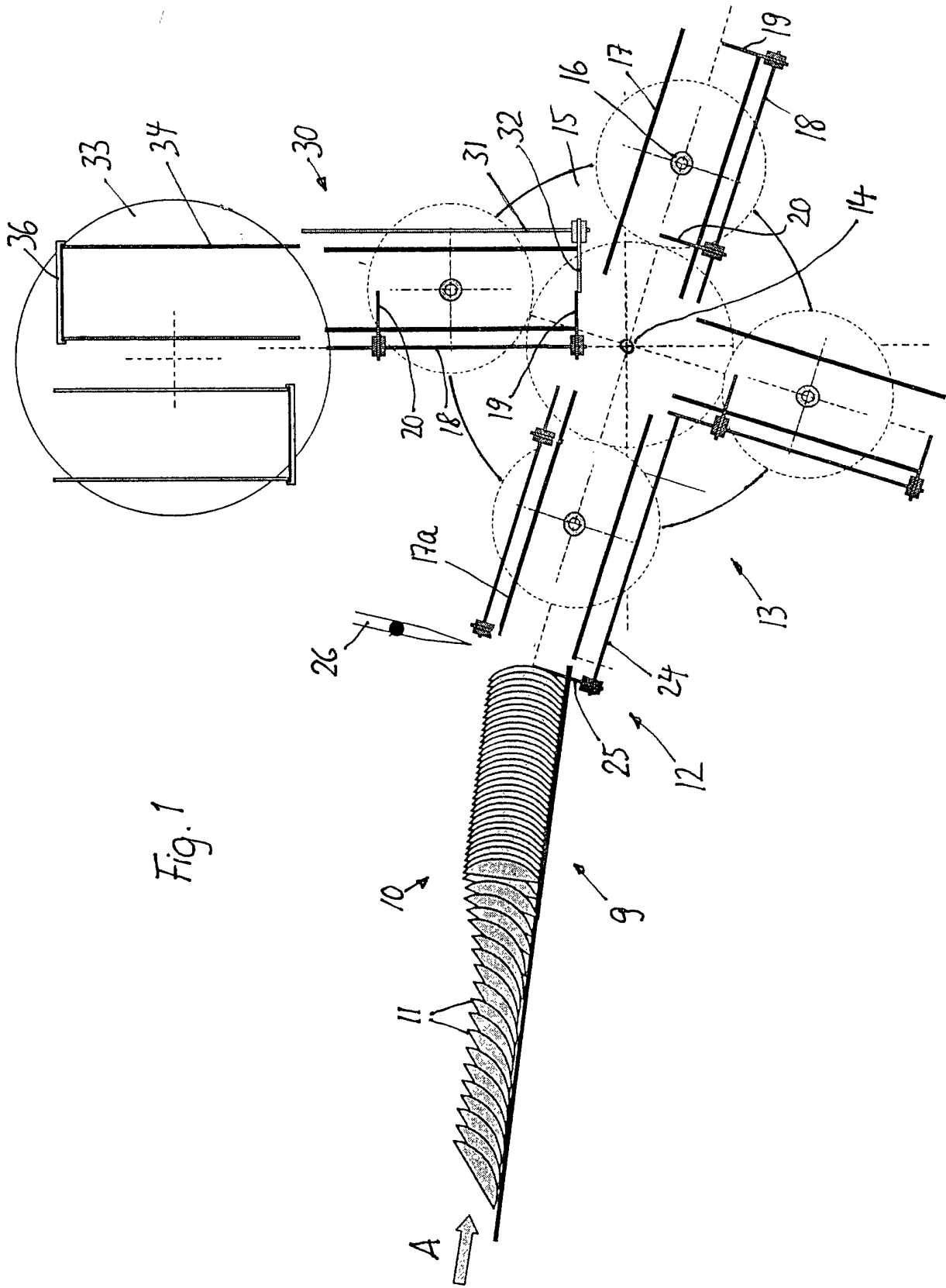
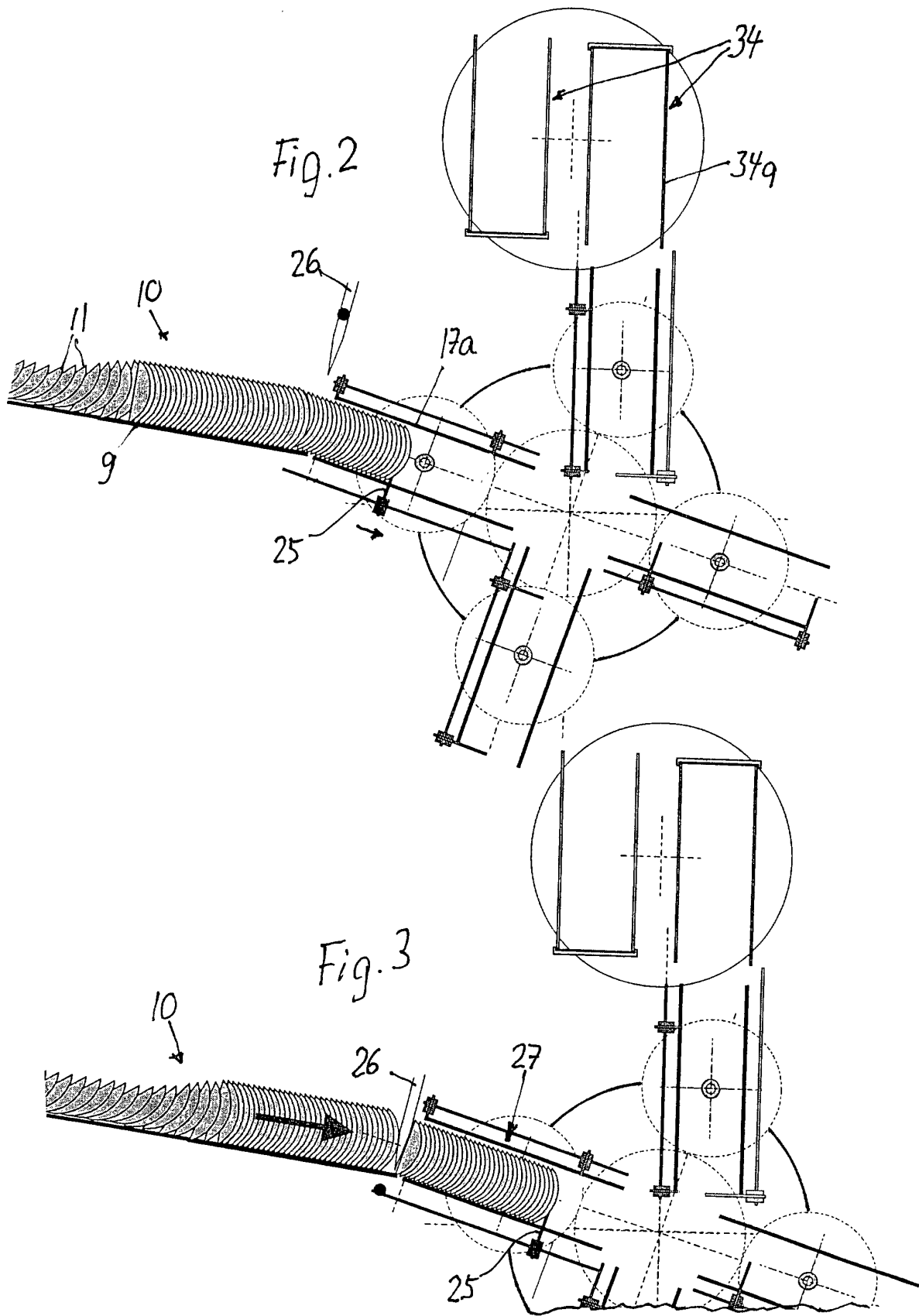
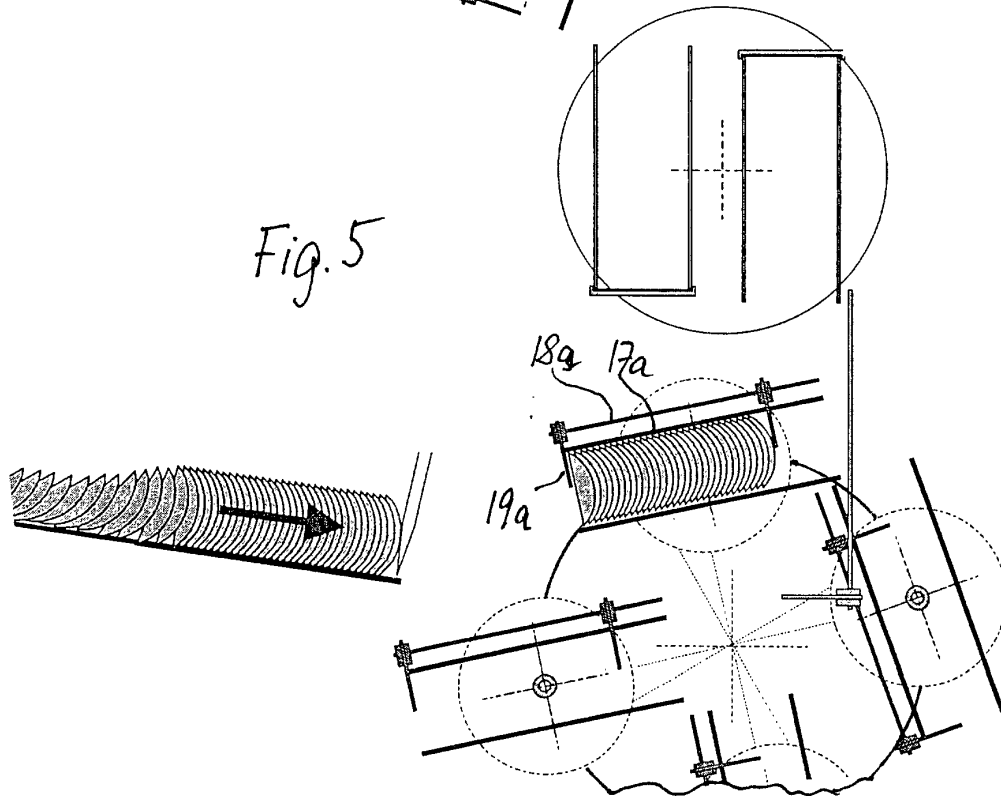
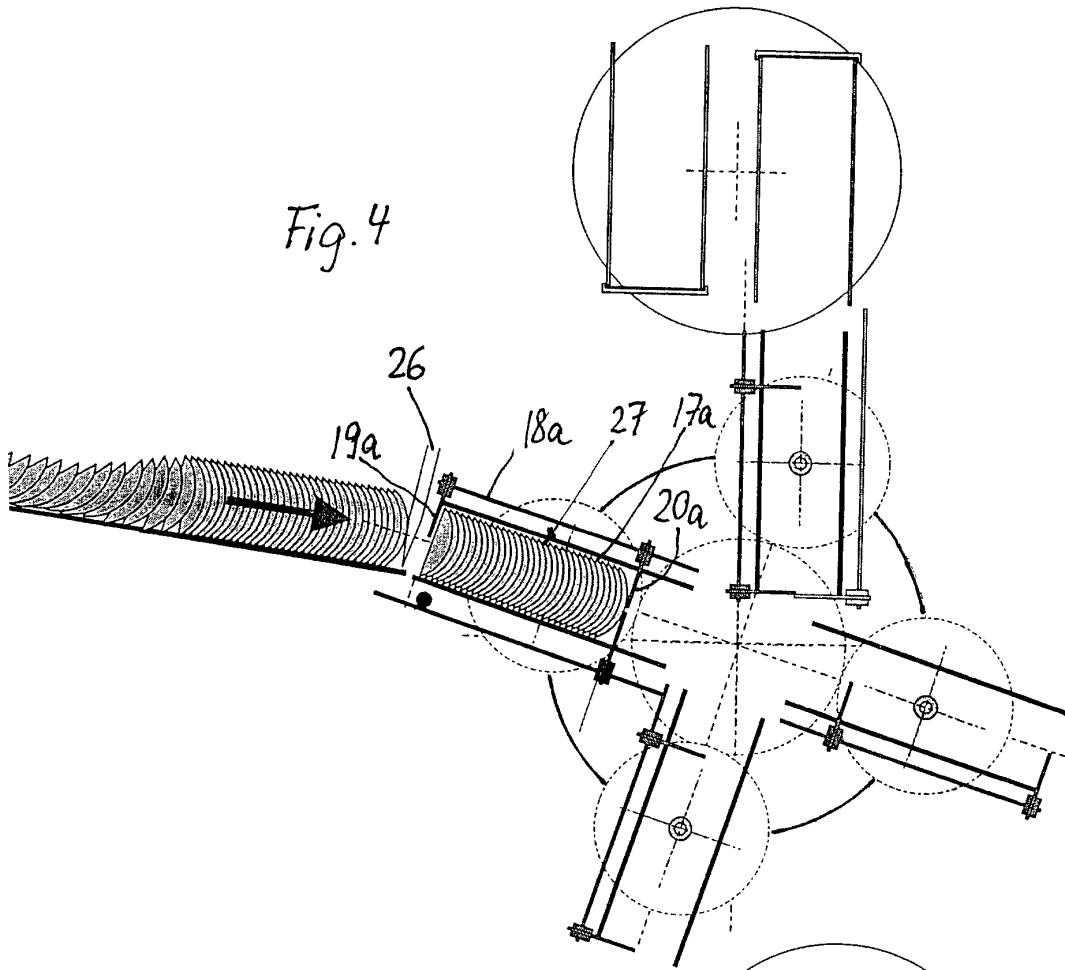
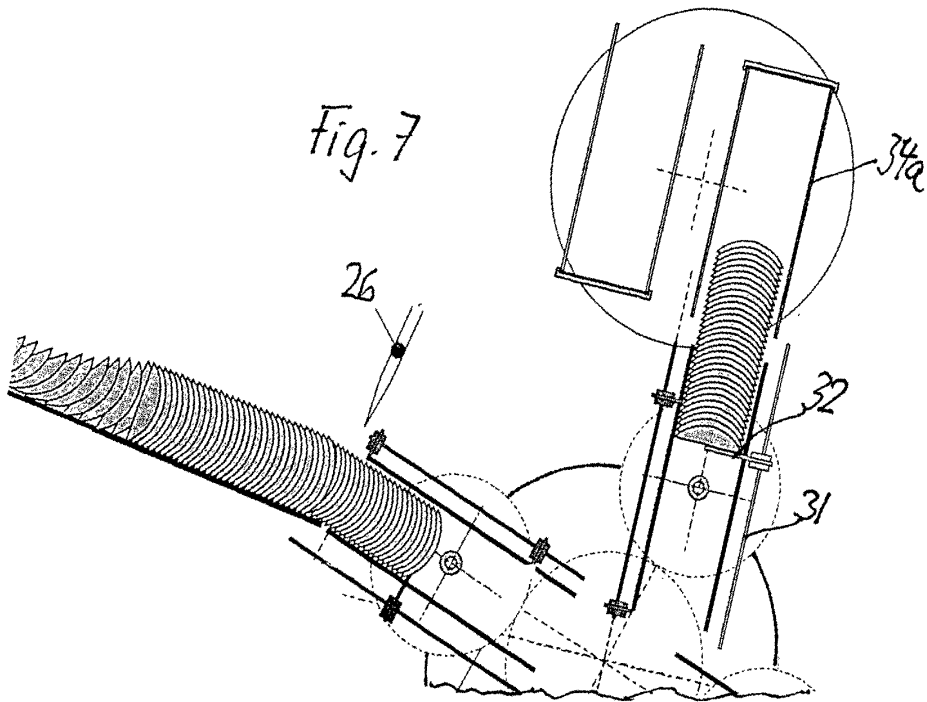
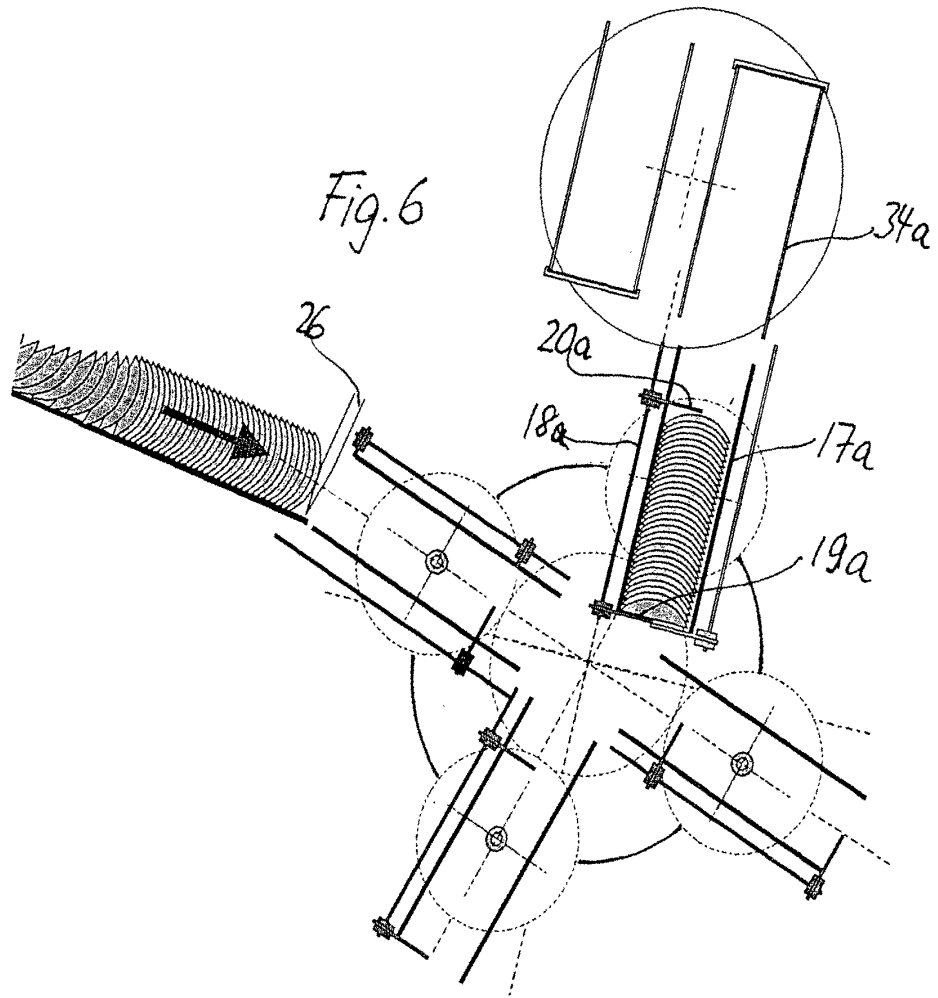
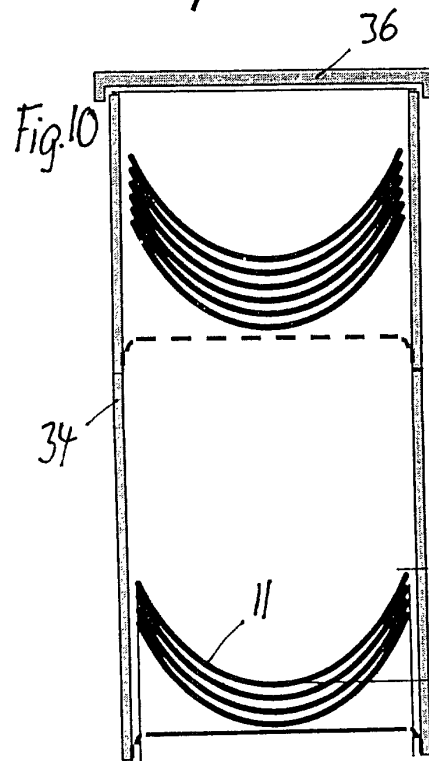
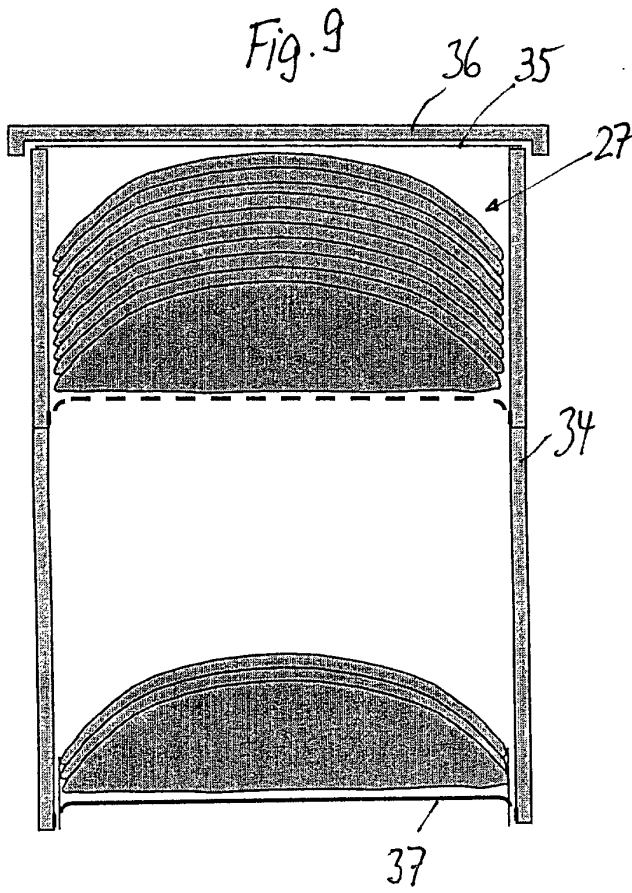
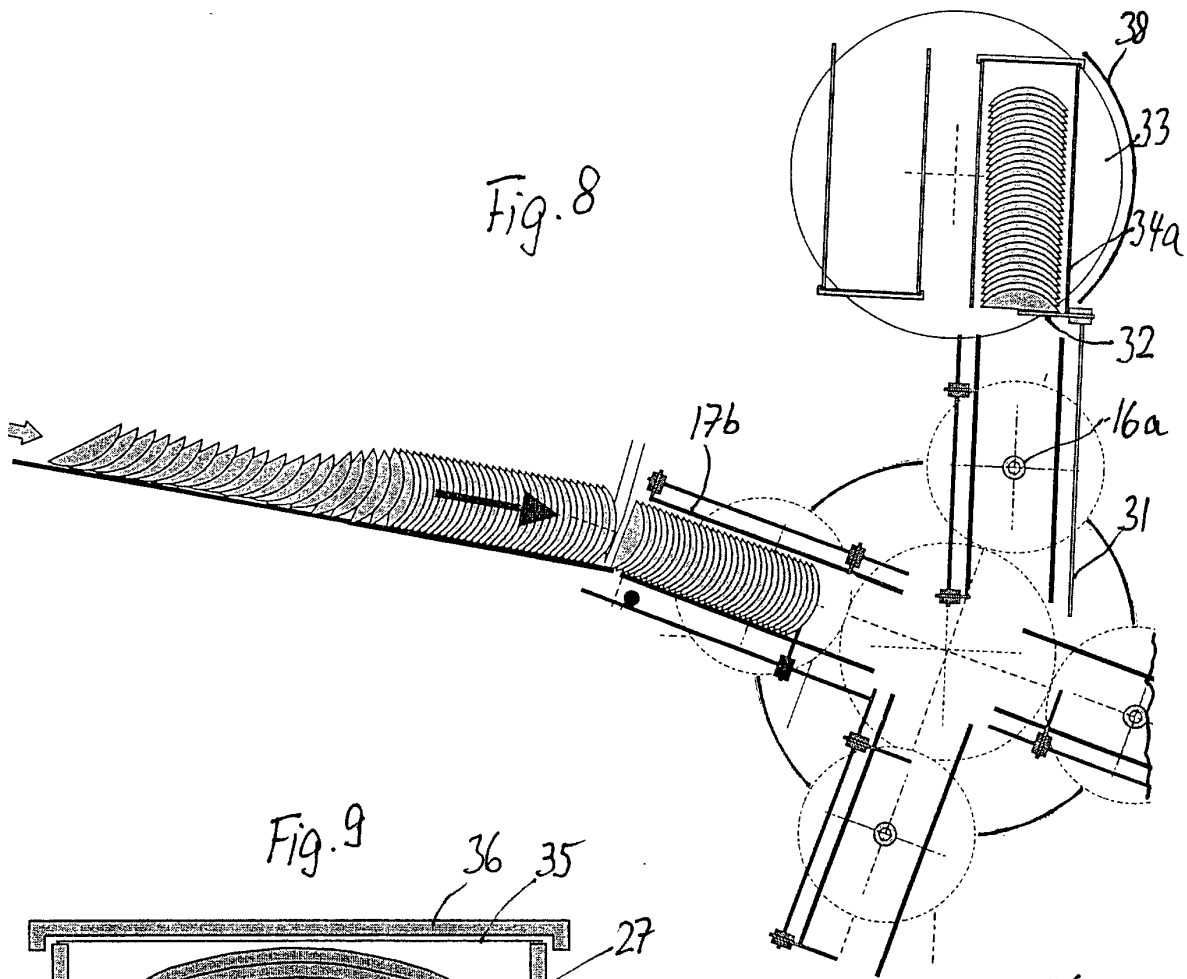


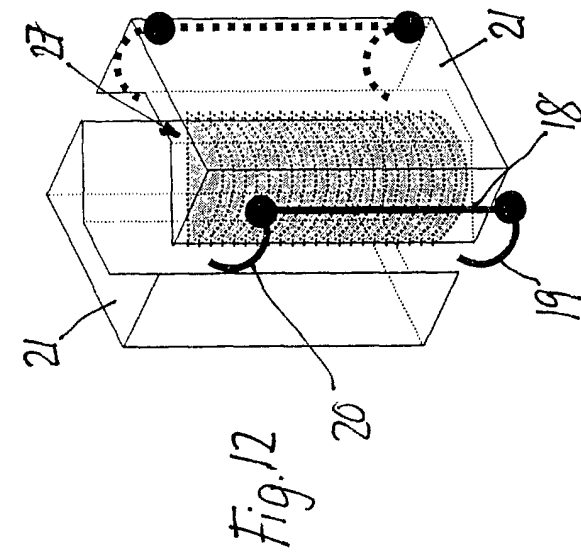
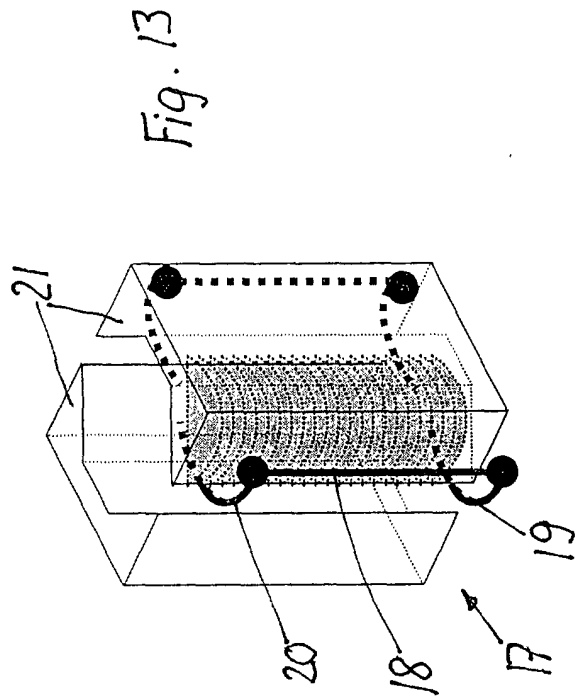
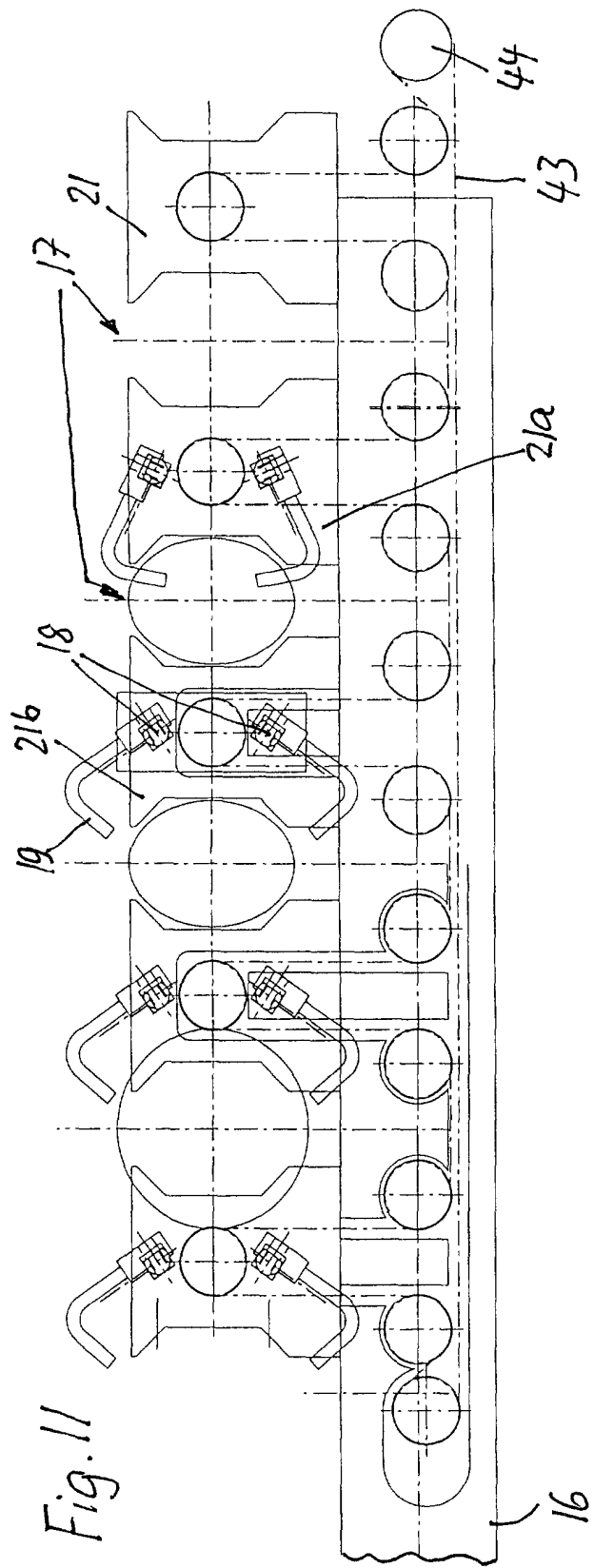
Fig. 1











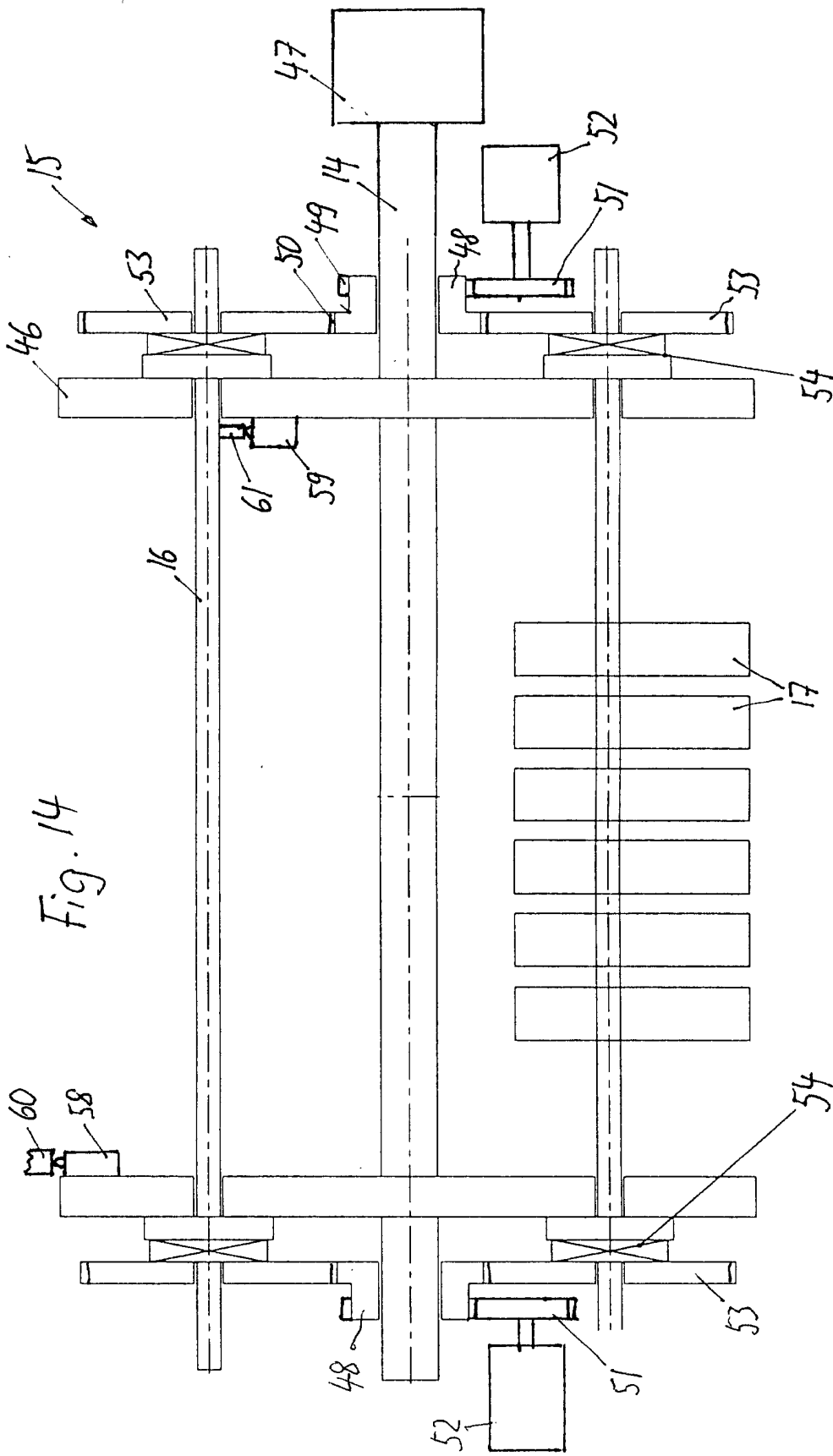


Fig. 14