

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 611 803 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
04.01.2006 Patentblatt 2006/01

(51) Int Cl.:
A24B 3/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05011474.3**

(22) Anmeldetag: **27.05.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR LV MK YU

(72) Erfinder: **Benz, Wolfgang**
22885 Stemwarde/Barsbüttel (DE)

(74) Vertreter: **Grebner, Christian Georg Rudolf**
Patentanwälte
Seemann & Partner
Ballindamm 3
20095 Hamburg (DE)

(30) Priorität: **01.07.2004 DE 102004032116**

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

(54) **Tabakaufbereitungsanlage**

(57) Die Erfindung betrifft eine Tabakaufbereitungsanlage (10) mit mehreren Tabakaufbereitungseinrichtungen (11 bis 15, 18, 19) für Tabak und Tabakaufbereitungszwischenprodukte und einem Heißdampftrockner (20) für Tabak. Die Tabakaufbereitungsanlage (10) wird dadurch weitergebildet, dass wenigstens zwei im Aufbe-

reitungsprozess hintereinander vorgesehene Tabakaufbereitungseinrichtungen (11 bis 15, 18, 19) vorgesehen sind, die in der vertikalen Höhe zueinander unterschiedlich liegend angeordnet und hochförderorganfrei miteinander gekoppelt sind, wobei die Tabakaufbereitungseinrichtungen im Aufbereitungsprozess vor dem Heißdampftrockner (20) angeordnet sind.

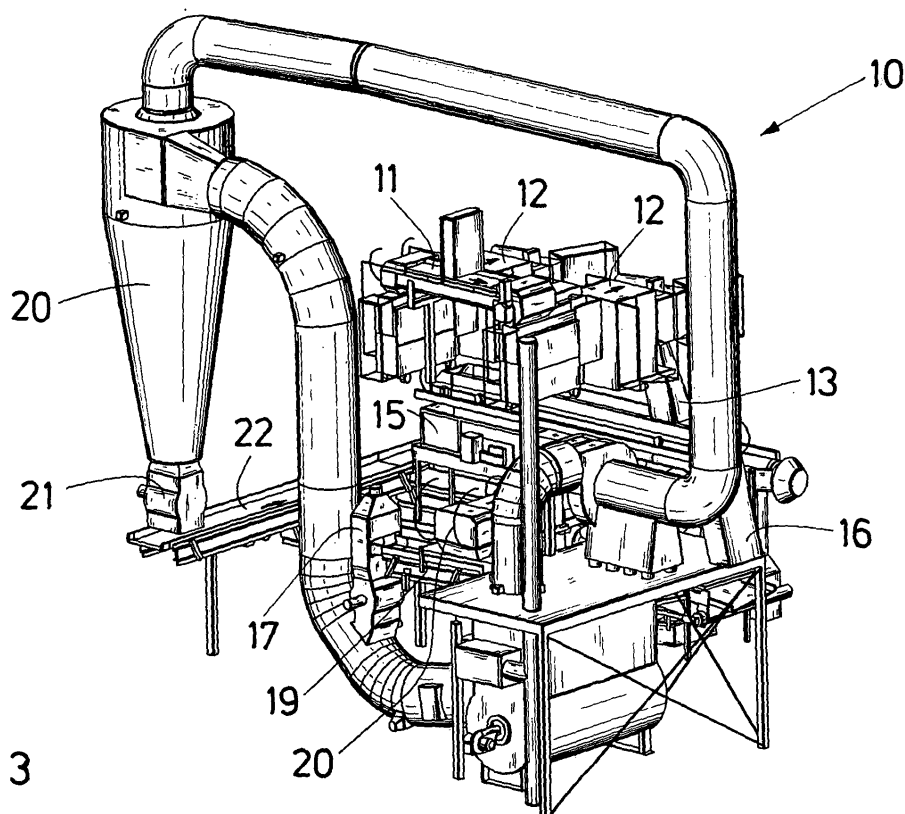


FIG. 3

EP 1 611 803 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Tabakaufbereitungsanlage mit mehreren Tabakaufbereitungseinrichtungen für Tabak und Tabakaufbereitungszwischenprodukte und einem Heißdampftrockner für Tabak.

[0002] Tabak wird nach der Ernte relativ stark, d.h. auf eine Restfeuchte von etwa 9% bis 12% getrocknet und zum Versand gewöhnlich in quader- oder zylinderförmige Ballen oder Pakete gepresst, wobei auch andere Pressformen möglich sind. Beim Tabak kann es sich um reines vorentripptes Blattgut (ohne wesentliche Rippenanteile) handeln. Die vor dem Trocknen entfernten Rippen, die getrennt weiterverarbeitet und dem Blatttabak wieder zugemischt werden, können für sich ebenfalls in trockenem Zustand verpresst und versandt werden. Der gepresste und relativ trockene Rohtabak kann in diesem Zustand auch über längere Zeit gelagert werden.

[0003] Soll dieser relativ trockene Tabak zu Rauchprodukten, z.B. Zigaretten verarbeitet werden, so ist es bei den bekannten Verarbeitungsverfahren und Tabakaufbereitungsanlagen erforderlich, die einzelnen Blätter (oder Blattstücke) bzw. Rippen (oder Rippenstücke) in den gepressten Ballen wieder voneinander zu lösen und zu vereinzeln. Da die Blätter stark aneinander haften und sehr trocken sind, wodurch sie brüchig und sehr empfindlich gegen mechanische Einwirkungen sind, muss das Lösen schonend geschehen. Die heute überwiegend angewandte Methode des Lösens besteht darin, den Ballen in eine Vakuumkammer zu verbringen und durch eine oder mehrere Dorne, die in den Ballen getrieben werden, Dampf zuzuführen, der wegen des außen vorherrschenden Vakuums nach außen strömt und den Tabak erwärmt und befeuchtet.

[0004] Zur Aufbereitung der geernteten Tabakblätter werden mehrere Behandlungsschritte ausgeführt, so dass am Ende des Aufbereitungsprozesses Schnitttabak bzw. Tabakfeinschnitt zur Weiterverarbeitung in Zigarettenherstellungsmaschinen bereitgestellt wird. Schnitttabak erfährt vor seiner Endverbindung üblicherweise eine Behandlung, die im Wesentlichen die folgenden Schritte aufweist: Auffeuchten und Saucieren des Tabaks, Schneiden des Tabaks, Konditionieren des Tabaks durch Vorwärmen und Anfeuchten, Trocknen des Tabaks in einem separaten Trockner, Sieben und Kühlen des Tabaks, sowie Flavourisierung des Tabaks.

[0005] Aus den Offenlegungsschriften DE-A-39 08 937 und DE-A-39 08 939 sind Verfahren zur Herstellung von Schnitttabak bekannt.

[0006] Darüber hinaus ist im Dokument DE-A-197 56 217 ein Verfahren zur Behandlung von Feinschnitttabak offenbart, wobei die einzelnen Behandlungsschritte explizit ausgeführt sind, so dass ausdrücklich auf dieses Dokument verwiesen wird.

[0007] Die Hauptprozessschritte in der Tabakaufbereitung bzw. im so genannten Primary-Prozess bestehen aus Lösen und Konditionieren des Tabaks sowie Zusetzung von Additiven, Trennen sowie Schneiden des Ta-

baks, Trocknen und Blenden. Darüber hinaus können ergänzend Nebenprozessschritte ausgeführt werden. Diese Nebenprozessschritte bestehen in der Selektion von ungelösten Teilen, Metall sowie von Fremdkörpern. Darüber hinaus besteht ein Nebenprozessschritt durch Expandieren des Tabaks.

[0008] Diese Verfahrensschritte werden in so genannten Prozesselementen wie z.B. Löse- und Konditioniertrommeln, Mischboxen, Sichtereinrichtungen, Trockentrommeln usw. ausgeführt.

[0009] Ferner sind Vorrichtungen zum Behandeln von Tabak in einem Konditionierungsmedium, vorzugsweise in überhitztem Wasserdampf, im Stand der Technik bekannt. Die Behandlung des Tabaks mit überhitztem Wasserdampf dient zur Trocknung des Tabaks. Mit Hilfe derartiger Vorrichtungen können alle geschnittenen Tabakarten, also beispielsweise auch Zigarreneinlage und kalter, mit Gas imprägnierter Schnitttabak, getrocknet werden. Vor dem Trocknen findet zumeist eine Expansion des Tabaks mit Sattdampf statt. Die Expansion erhöht die Füllfähigkeit des Tabaks. Die anschließende Trocknung des Tabaks sorgt für eine weiter erhöhte Füllfähigkeit des getrockneten Endprodukts.

[0010] Eine derartige Vorrichtung zum Expandieren und Trocknen von Tabak mit Hilfe von Sattdampf und überhitztem Wasserdampf wird von der Hauni Maschinenbau AG unter dem Produktnamen "HDT Heißdampftrockner" vertrieben. Darüber hinaus sind aus der DE 197 34 364 der Hauni Maschinenbau AG ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Aufbringen eines Konditionierungsmediums auf Tabak bekannt. Dabei wird der zum Expandieren des Tabaks verwendete Sattdampf durch eine rotierende Winnoverwalze mit radialen Dampfdüsen, die einen rotierenden Strahlenvorhang für den Tabak erzeugen, dem Tabak zugeführt. Die Winnoverwalze dient weiterhin dazu, den somit expandierten Tabak durch eine benachbarte Öffnung in einen von überhitztem Wasserdampf durchströmten Stromtrockner zu schleudern, in welchem er Feuchtigkeit an den verwendeten Heißdampf abgibt.

[0011] Im Allgemeinen werden die Prozesselemente des Primary-Prozesses üblicherweise auf einer horizontalen Fläche ausgeführt. Um den Tabak bzw. die Tabakzwischenprodukte nach Durchlaufen eines Prozesselementes bzw. einer Aufbereitungsfunktionseinheit zu einem weiteren Prozesselement bzw. einer weiteren Aufbereitungsfunktionseinheit zu bringen, sind Bandfördersysteme vorgesehen, die über weite Strecken den Tabak und die Tabakzwischenprodukte zu den jeweiligen Prozesskomponenten bzw. Funktionseinheiten hochfördern. In den Prozesskomponenten findet anschließend eine Behandlung statt, wobei das behandelte Tabakprodukt die Prozesskomponente in der Regel auf einem niedrigeren Höhenniveau verlässt, so dass es anschließend wieder zur nächsten Prozesskomponente auf ein höheres Niveau hochgefördert werden muss. Für eine derartige Tabakaufbereitungsanlage ist insgesamt eine Vielzahl von Förderkomponenten, z.B. Förderbänder, er-

forderlich, wobei die einzelnen Prozesskomponenten sehr weit voneinander angeordnet und somit räumlich getrennt sind.

[0012] Ausgehend von diesem Stand der Technik ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Tabakaufbereitungsanlage mit möglichst wenig Aufwand kompakt aufzubauen.

[0013] Gelöst wird diese Aufgabe mittels einer Tabakaufbereitungsanlage mit mehreren Tabakaufbereitungseinrichtungen für Tabak und Tabakaufbereitungszwischenprodukte und einem Heißdampftrockner für Tabak, die dadurch weitergebildet wird, dass wenigstens zwei im Aufbereitungsprozess hintereinander vorgesehene Tabakaufbereitungseinrichtungen vorgesehen sind, die in der vertikalen Höhe zueinander unterschiedlich liegend angeordnet sind und hochförderorganfrei miteinander gekoppelt sind, wobei die Tabakaufbereitungseinrichtungen im Aufbereitungsprozess vor dem Heißdampftrockner angeordnet sind.

[0014] Dadurch, dass die Prozesskomponenten bzw. Tabakaufbereitungseinrichtungen in Prozessrichtung des zu behandelnden Tabakgutes in verschiedenen horizontalen Ebenen bzw. Etagen stufenweise und/oder abfallend angeordnet sind, ist es möglich, das Tabakgut direkt von einer Prozesskomponente in die nächste Prozesskomponente zu übergeben, ohne dass ein dazwischen geschaltetes Transportelement zum Hochfördern des Tabakgutes erforderlich ist. Hierdurch werden die Tabakaufbereitungseinrichtungen direkt miteinander, vorzugsweise in absteigender Höhe des Höhenniveaus, und ohne hochförderndes Förderorgan dazwischen, d.h. hochförderorganfrei, verbunden. Damit ist eine vertikale Anordnung der Tabakaufbereitungseinrichtungen in mehreren Ebenen übereinander erreicht. Somit ergibt sich eine Tabakaufbereitungsanlage mit einer geringen Grundfläche bzw. Basisfläche.

[0015] Dadurch, dass die Tabakaufbereitungsanlage einen Heißdampftrockner für Tabak aufweist, der eine Höhe zwischen 10 m bis 30 m aufweisen kann, wird diese Bauhöhe des vertikal angeordneten Heißdampftrockners entsprechend genutzt, da die Tabakaufbereitungseinrichtungen in mehreren Etagen neben dem Heißdampftrockner angeordnet sind. Insgesamt ergibt sich dadurch eine bessere Raumnutzung, da die Anordnung der Tabakaufbereitungseinrichtungen an die Bauhöhe des Heißdampftrockners angepasst ist und die durch den Heißdampftrockner bedingte Bauhöhe, z.B. eines Gebäudes, gut ausnutzt. Insgesamt wird dadurch eine geringere horizontale Grundfläche für den Aufbau einer erfindungsgemäßen Tabakaufbereitungsanlage quasi erreicht. Hierzu ist die Tabakaufbereitungsanlage um den Heißdampftrockner gruppiert. Gleichzeitig besitzt die erfindungsgemäße Tabakaufbereitungsanlage den Vorteil, dass wenige oder keine hochfördernden Förderbänder für den Tabak bzw. die Tabakzwischenprodukte in der Anlage selbst verwendet werden.

[0016] Darüber hinaus werden durch die direkte und hochförderorganfreie Kopplung der unterschiedlich hoch

angeordneten Tabakaufbereitungseinrichtungen die Kosten aufwendiger Bandtransportsysteme vermieden.

[0017] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Tabakaufbereitungsanlage wird vorgeschlagen, dass die Tabakaufbereitungseinrichtungen, insbesondere im Aufbereitungsprozess vor dem Heißdampftrockner, in mehreren Etagen dem Heißdampftrockner zugeordnet sind.

[0018] Insbesondere ist es von Vorteil, wenn der Eintrag von Tabak in den Heißdampftrockner und/oder der Austrag von Tabak aus dem Heißdampftrockner im Wesentlichen horizontal und/oder hochförderorganfrei erfolgt.

[0019] In einer bevorzugten Weiterbildung der Anlage ist vorgesehen, dass im Aufbereitungsprozess nach dem Austrag des Tabaks aus dem Heißdampftrockner ein Wirbelstromsichter und/oder eine Kühleinrichtung vorgesehen sind.

[0020] In einer bevorzugten Ausgestaltung der Tabakaufbereitungsanlage sind vor dem Eintrag des Tabaks in den Heißdampftrockner wenigstens ein Tabakschneider und ein Tabakzwischenspeicher vorgesehen, die in ihrer Höhe unterschiedlich liegend angeordnet und hochförderorganfrei miteinander gekoppelt sind. Im erfindungsgemäßen Sinne stellen der Tabakschneider und der Tabakzwischenspeicher Prozesseinheiten bzw. Tabakaufbereitungseinrichtungen im Aufbereitungsprozess dar.

[0021] Die Erfindung wird nachfolgend und ohne Beschränkung des allgemeinen Erfindungsgedankens anhand der Zeichnungen exemplarisch beschrieben, wobei bezüglich aller im Text nicht näher erläuterten erfindungsgemäßen Einzelheiten auf die Zeichnungen ausdrücklich verwiesen wird. Es zeigen:

- | | | |
|----|----------------|--|
| 35 | Fig. 1 | eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Tabakaufbereitungsanlage; |
| 40 | Fig. 2, Fig. 3 | jeweils eine schematische perspektivische Darstellung der Tabakaufbereitungsanlage und |
| 45 | Fig. 4 | eine Draufsicht auf die Tabakaufbereitungsanlage. |

[0022] In den folgenden Figuren sind die gleichen oder gleichartigen Elemente bzw. entsprechenden Teile mit den selben Bezugsziffern bezeichnet, so dass von einer erneuten Darstellung jeweils entsprechend abgesehen wird.

[0023] In Fig. 1 bis Fig. 4 sind verschiedene schematische Ansichten einer erfindungsgemäßen Tabakaufbereitungsanlage 10, die einen vertikal angeordneten Heißdampftrockner 20 aufweist, dargestellt.

[0024] Über ein Transportband 11 wird ein Tabakschneider 12 eingangsseitig mit Blatttabak bzw. Tabakgut beschickt, der den Blatttabak zu Schnitttabak schneidet. Am Ende des Tabakschneiders 12 ist ein Fallschacht

13 angeordnet, der den geschnittenen Tabak nach unten auf ein Förderband 14 leitet. Der vom Tabakschneider 12 geschnittene Tabak wird unmittelbar nach dem Schneidprozess an den Fallschacht 13 übergeben, d.h. ohne Einschaltung bzw. Zwischenschaltung von Transportelementen und somit hochförderorganfrei, so dass der geschnittene Tabak nach dem Schneiden aus der Prozessebene des Tabakschneiders 12 nach unten in eine Transportebene abgeführt wird. Hierfür ist der Tabakschneider 12 oberhalb des Transportbandes 14 angeordnet, wobei der Neigungswinkel des Fallschachtes bzw. der Fallwinkel des geschnittenen Tabaks zwischen 45° und 90° beträgt, insbesondere zwischen 60° und 90°. Typischer Weise beträgt die Fallhöhe des geschnittenen Tabakguts vom Tabakschneider 12 zum Transportband 14 ca. 1 m bis 5 m, insbesondere 2 m bis 3,5 m. Das Transportband 14 fördert weiterhin den geschnittenen Tabak anschließend zu einem Tabakzwischenpeicher 15.

[0025] Um einen fehlerhaften Tabakstrom beim Anfahren oder beim Beenden des Schneidprozesses von der Weiterverarbeitung auszuschleusen, wird das Transportband 14 in seiner Förderrichtung umgekehrt, so dass der unerwünschte Tabakstrom in einen seitlich am Transportband 14 angeordneten Sammelbehälter 16 gefördert wird.

[0026] Die Tabakaufbereitungsanlage 10 verfügt über zwei nebeneinander angeordnete Tabakschneider 12, wobei nur ein Tabakschneider 12 in Produktion ist und der zweite Tabakschneider in Wartestellung bzw. in Stand-by-Position ist.

[0027] Aus dem Tabakzwischenpeicher 15 wird Tabak entnommen und einer Bandwaage 18 zugeführt, so dass eine massenstromabhängige Förderung des Tabaks im weiteren Aufbereitungsprozess erreicht wird. Von der Bandwaage 18 gelangt der Tabak über eine Schwingförderrinne 19 in den Eintrag 17 eines Heißdampftrockners 20.

[0028] Ein Heißdampftrockner der Hauni Maschinenbau AG ist unter der Bezeichnung "HDT Heißdampftrockner" bekannt, so dass von einer ausführlichen Beschreibung des Heißdampftrockners 20 abgesehen und auf diesen Trockner für weitere Einzelheiten verwiesen wird. Darüber hinaus ist aus dem Dokument DE-A-100 46 123 eine Vorrichtung zum Behandeln von Tabak bekannt, das ausdrücklich in den Offenbarungsgehalt der vorliegenden Patentanmeldung mit aufgenommen wird.

[0029] Nach der Behandlung des Tabaks im Heißdampftrockner 20 erfolgt am unteren Ende des Heißdampftrockners 20 über einen Austrag 21 die Austragung des behandelten expandierten Tabaks. Über eine Schwingförderrinne 22 wird der expandierte Tabak zu zwei Transportbändern 23, 24 gefördert, wobei die Schwingförderrinne 22 einen Schacht 25 aufweist, so dass der Tabak von der Schwingförderrinne 22 auf das Transportband 24 gelangt.

[0030] Die Transportbänder 23, 24 fördern den expandierten Tabak zu jeweils einem Wirbelstromsichter 26,

27. Beispielsweise sind unter der Bezeichnung "VAS" Wirbelstromsichter und Kühler für Schnitttabak von der Hauni Maschinenbau AG bekannt. Für weitere Einzelheiten wird auf diese Vorrichtungen ausdrücklich verwiesen.

[0031] Bei der in den Figuren 1 bis 3 dargestellten Tabakaufbereitungsanlage 10 sind die Transportelemente 11, 13, 14, 19, 22, 23, 24 horizontal oder mit einer geringen Neigung angeordnet, so dass der geförderte Tabak in Förderrichtung nicht nach oben gefördert wird. Es handelt sich hierbei somit um Transportorgane ohne Hochförderung des Transportgutes.

[0032] Darüber hinaus ist aus Fig. 4 entnehmbar, dass die vertikal übereinander angeordneten Tabakaufbereitungseinrichtungen 11 bis 19 einer geringen Grundfläche bzw. Basisfläche benötigen, so dass die gesamte Tabakaufbereitungsanlage 10 kompakt ausgebildet ist.

Bezugszeichenliste

[0033]

10	Tabakaufbereitungsanlage
11	Förderband
12	Tabakschneider
13	Fallschacht
14	Transportband
15	Tabakzwischenpeicher
16	Sammelbehälter
17	Eintrag
18	Bandwaage
19	Schwingförderrinne
20	Heißdampftrockner
21	Austrag
22	Schwingförderrinne
23	Transportband
24	Transportband
25	Schacht
26	Wirbelstromsichter
27	Wirbelstromsichter

Patentansprüche

1. Tabakaufbereitungsanlage (10) mit mehreren Tabakaufbereitungseinrichtungen (11 bis 15, 18, 19) für Tabak und Tabakaufbereitungszwischenprodukte und einem Heißdampftrockner (20) für Tabak, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens zwei im Aufbereitungsprozess hintereinander vorgesehene Tabakaufbereitungseinrichtungen (11 bis 15, 18, 19) vorgesehen sind, die in der vertikalen Höhe zueinander unterschiedlich liegend angeordnet und hochförderorganfrei miteinander gekoppelt sind, wobei die Tabakaufbereitungseinrichtungen (11 bis 15, 18, 19) im Aufbereitungsprozess vor dem Heißdampftrockner (20) angeordnet sind.

2. Tabakaufbereitungsanlage (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tabakaufbereitungseinrichtungen (11 bis 15, 18, 19), insbesondere im Aufbereitungsprozess vor dem Heißdampftrockner (20), in mehreren Etagen dem Heißdampf-trockner (20) zugeordnet sind. 5
3. Tabakaufbereitungsanlage (10) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Eintrag von Tabak in den Heißdampftrockner (20) und/oder der Austrag von Tabak aus dem Heißdampftrockner im Wesentlichen horizontal und/oder hochförderorganfrei erfolgt. 10
4. Tabakaufbereitungsanlage (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Aufbereitungsprozess nach dem Austrag des Tabaks aus dem Heißdampftrockner (20) ein Wirbelstromsichter (26, 27) und/oder eine Kühleinrichtung vorgesehen sind. 15 20
5. Tabakaufbereitungsanlage (10) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor dem Eintrag des Tabaks in den Heißdampftrockner (20) wenigstens ein Tabakschneider (12) und ein Tabakzwichenspeicher (15) vorgesehen sind, die in ihrer Höhe unterschiedlich liegend angeordnet und hochförderorganfrei miteinander gekoppelt sind. 25 30

35

40

45

50

55

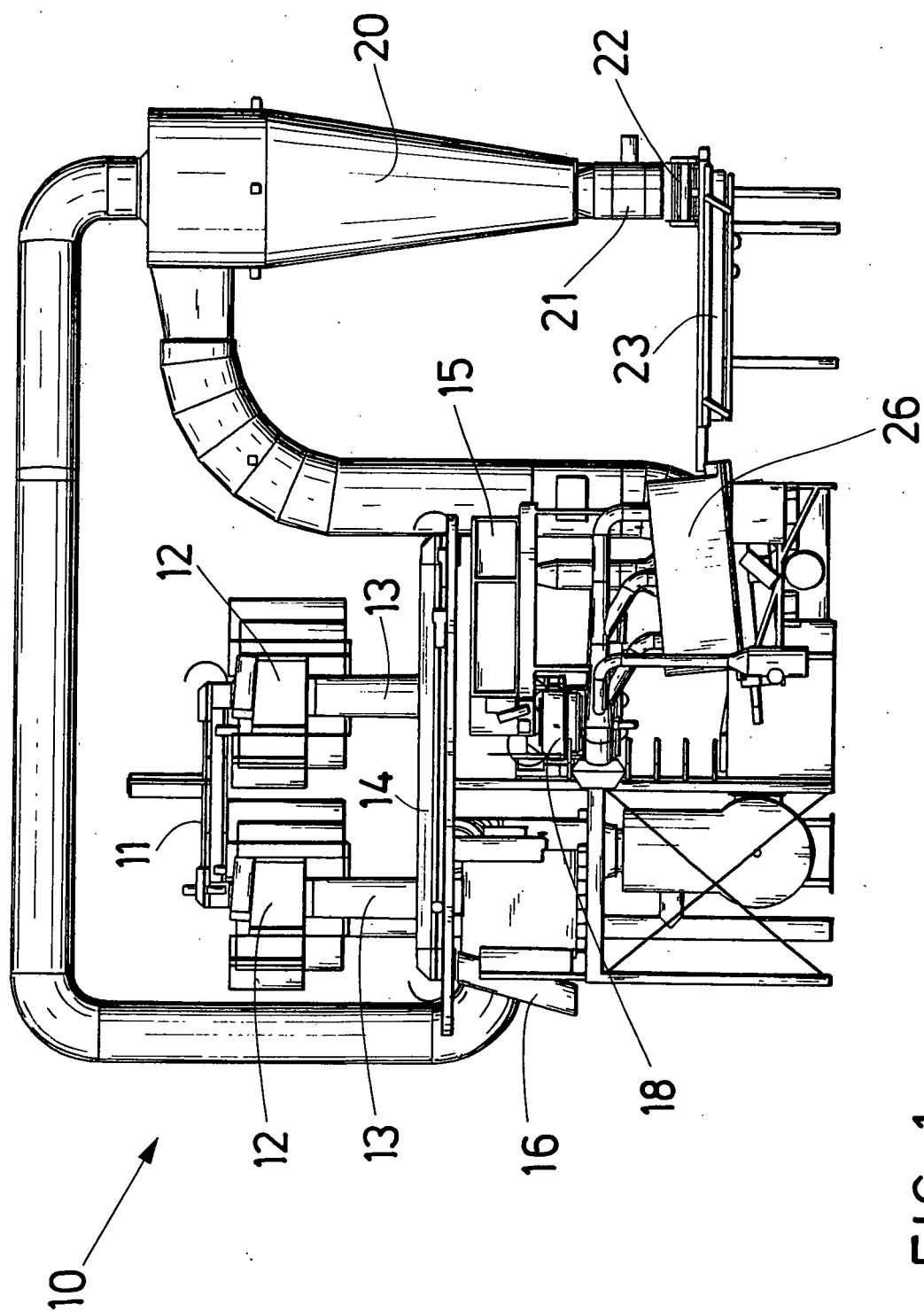


FIG. 1

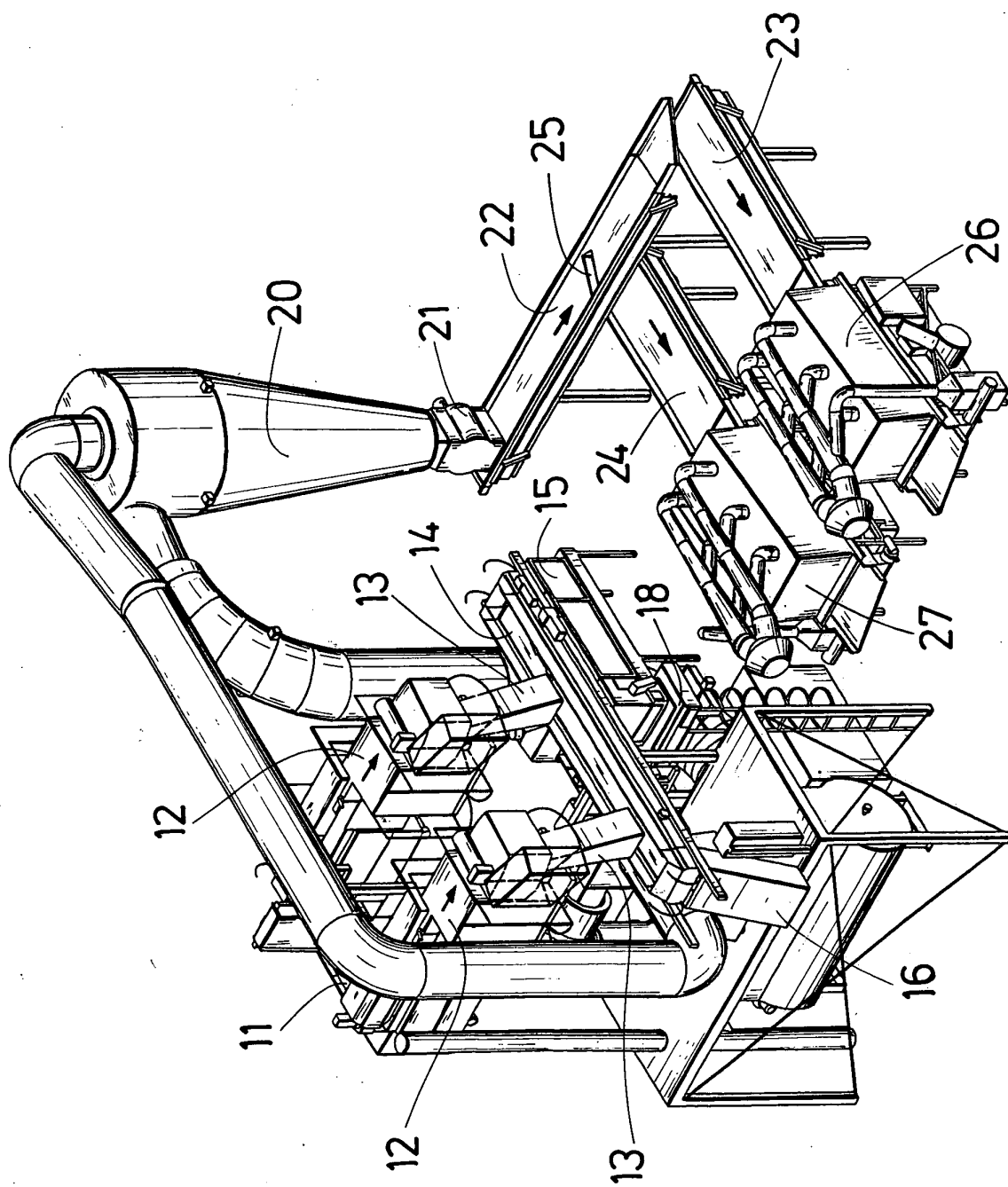


FIG. 2

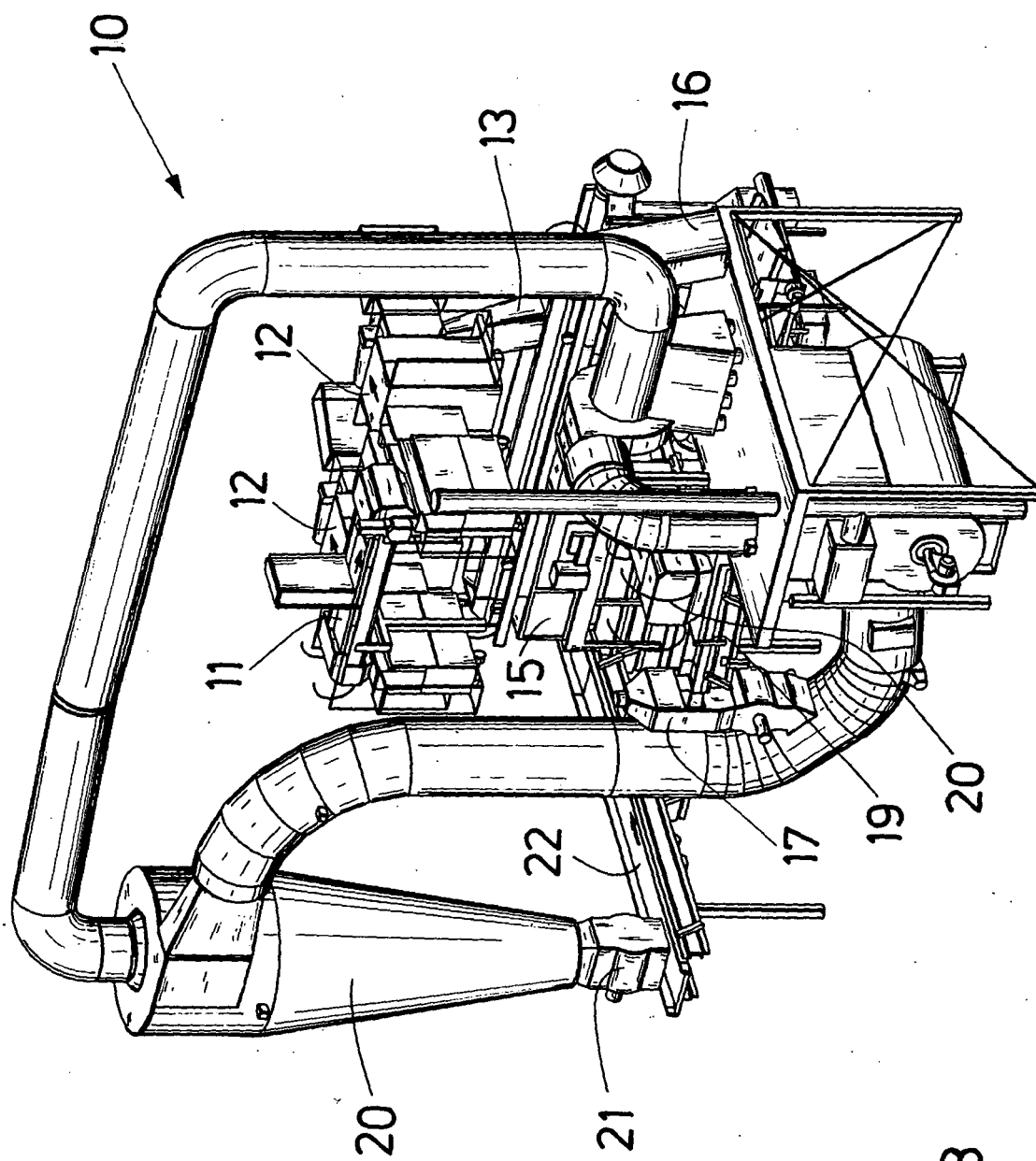


FIG. 3

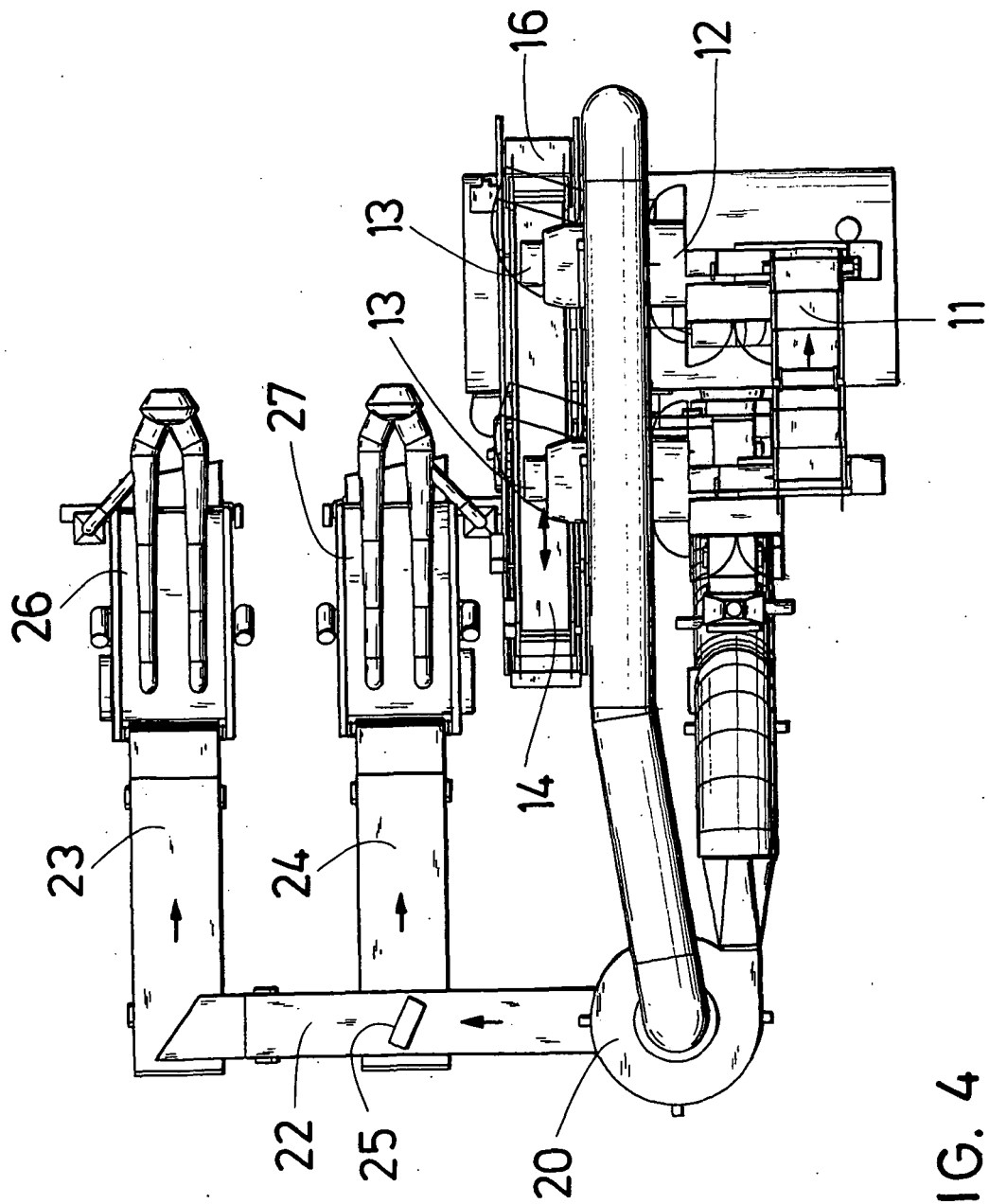


FIG. 4