

(19)



(11)

EP 2 745 715 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
25.06.2014 Patentblatt 2014/26

(51) Int Cl.:
A24B 3/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13196826.5**

(22) Anmeldetag: **12.12.2013**

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

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

(72) Erfinder: **Zielke, Dietmar**
22393 Hamburg (DE)

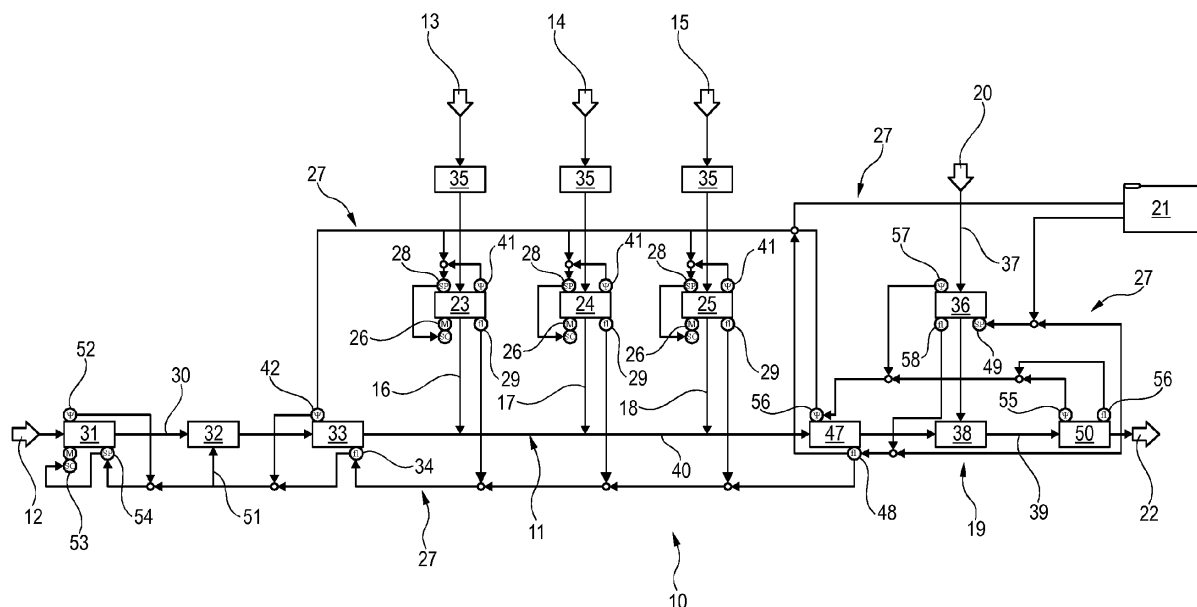
(74) Vertreter: **Müller Verweyen**
Patentanwälte
Friedensallee 290
22763 Hamburg (DE)

(30) Priorität: **21.12.2012 DE 102012224272**

(54) **Blendverfahren und Blendvorrichtung zum Mischen einer Mehrzahl von Tabakkomponenten**

(57) Ein Blendverfahren zum Mischen einer Mehrzahl von Tabakkomponenten in der Tabak verarbeitenden Industrie umfasst die dosierte Zugabe mindestens eines Zugabekomponente-Massenstroms (13,14,15) zu einem Grundkomponente-Massenstrom (12) mittels einer gesteuerten Dosiervorrichtung (23,24,25) gemäß der

Vorgabe eines Rezepts. Die Dosiervorrichtung wird so angesteuert, dass der Trockenmassenstrom der Zugabekomponente unter Berücksichtigung der Feuchte der Zugabekomponente einem Soll-Trockenmassenstrom entspricht.

**Fig. 2****EP 2 745 715 A2**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Blendverfahren zum Mischen einer Mehrzahl von Tabakkomponenten in der Tabak verarbeitenden Industrie, umfassend dosierte Zugabe mindestens eines Zugabekomponente-Massenstroms zu einem Grundkomponente-Massenstrom mittels einer gesteuerten Dosiervorrichtung gemäß der Vorgabe eines Rezepts. Die Erfindung betrifft weiterhin eine Blendvorrichtung zum Mischen einer Mehrzahl von Tabakkomponenten.

[0002] Ein Blendverfahren nach dem Stand der Technik ist beispielsweise aus der EP 0 651 951 B1 bekannt.

[0003] Das Blenden von Tabakmischungen erfolgt nach vorgegebenen Rezepten bezüglich der zu mischenden Tabakkomponenten. Die Tabake werden entsprechend des über eine Dosierbandwaage gemessenen Massenstroms über Dosierbandwaagen zugegeben. In einem optionalen Flavourprozess können die Komponenten vermischt und mit einem Zusatzstoff beaufschlagt werden. Das endgültige Blenden (final blending) erfolgt dann beispielsweise in Langmischboxen.

[0004] Wenn die Feuchten der einzelnen Materialströme konstant und bekannt sind, kann eine Tabakmischung bzw. ein Blend nach der gewünschten Zusammensetzung erreicht werden. Da die Zugaben jedoch bezogen auf die Massenströme erfolgen, werden bei schwankenden oder abweichenden Feuchtegehalten der Komponenten jedoch unerwünschte Blendveränderungen erzeugt, und zwar sowohl in der Zusammensetzung als auch im Endfeuchtegehalt.

[0005] Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Blendverfahren bereitzustellen, das eine Tabakmischung mit der gewünschten Zusammensetzung unabhängig von den Feuchten der einzelnen Tabakkomponenten erreicht.

[0006] Die Erfindung löst diese Aufgabe mit den Merkmalen der unabhängigen Ansprüche. Durch die Ansteuerung der Dosiervorrichtung dergestalt, dass der Trockenmassenstrom der Zugabekomponente unter Berücksichtigung der gemessenen oder bekannten Feuchte der Zugabekomponente einem Soll-Trockenmassenstrom entspricht, kann eine von der Feuchte, und somit auch von Feuchteschwankungen, unabhängige Zudosierung erfolgen. Auf diese Weise kann eine genaue Einhaltung des Rezepts in Bezug auf die Trockenmassenanteile der einzelnen Komponenten erreicht werden.

[0007] Vorteilhaft wird die Feuchte der Zugabekomponente gemessen, damit eine möglichst genaue Kenntnis der Ist-Feuchte der Zugabekomponente gewährleistet ist. Weiter vorzugsweise werden die Feuchten sämtlicher Tabakkomponenten gemessen und daraus sämtliche Trockenmassenströme ermittelt, so dass der Vorteil der Erfindung einheitlich für sämtliche Tabakkomponenten erreicht werden kann. Die Erfindung ist aber nicht auf die Messung der Feuchte der Zugabekomponenten bzw. sämtlicher Tabakkomponenten beschränkt. Es können auch bekannte, beispielsweise vom Lieferanten mitge-

teilte, oder vorab gemessene Feuchtwerte verwendet werden. Auch eine Kombination von gemessenen Feuchten mit vorbekannten Feuchten ist möglich.

[0008] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform wird die Feuchte der Grundkomponente vor dem Zuführen der Zugabekomponenten gesteuert und/oder geregelt, und zwar vorteilhaft so, dass die Ausgangsfeuchte der Tabakmischung auf einen Sollwert gesteuert und/oder geregelt wird. Auf diese Weise wird nicht nur die Einhaltung des Rezepts in Bezug auf die Massenanteile der einzelnen Tabakkomponenten erreicht, sondern zusätzlich noch eine gewünschte Ausgangs-Sollfeuchte der Tabakmischung. Weiterhin wird vorteilhaft der Massenstrom der Grundkomponente vor dem Zuführen der Zugabekomponenten gesteuert und/oder geregelt, und zwar besonders vorteilhaft so, dass der Ausgangsmassenstrom der Tabakmischung auf einen Sollwert gesteuert und/oder geregelt wird. Auf diese Weise wird zusätzlich noch ein gewünschter Sollwert für den Massenstrom der auslaufenden Tabakmischung erreicht.

[0009] Die Erfindung wird im Folgenden anhand bevorzugter Ausführungsformen unter Bezugnahme auf die beigefügten Figuren erläutert. Dabei zeigt:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Blendvorrichtung in einer ersten Ausführungsform;

Fig. 2 eine schematische Darstellung einer Blendvorrichtung in einer zweiten Ausführungsform; und

Fig. 3 ein praktisches Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Blendverfahrens gemäß den Fig. 1 und Fig. 2.

[0010] Die Blendvorrichtung 10 gemäß Fig. 1 zum Mischen einer Mehrzahl von Tabakkomponenten 12 bis 15 umfasst eine Grundleitung 11 zum Zuführen einer Grundkomponente 12, insbesondere geschnittene Lamina, und eine oder mehrere in die Grundleitung 11 mündende Zugabeleitungen 16 bis 18 zum Zugeben von Tabakzusätzen 13 bis 15, beispielsweise Rippen 13, expandierter Tabak 14 und/oder Kurzgut 15, in die Tabakmischung. In den Zugabeleitungen 16 bis 18 sind zu diesem Zweck insbesondere entsprechende Förderer 35 angeordnet. Die Grundkomponente 12 ist in der Regel die Tabakkomponente mit dem größten Anteil im Blend, wobei dies nicht zwingend der Fall sein muss.

[0011] In dem Zuführabschnitt 30 der Grundleitung 11 sind vorzugsweise eine Dosiervorrichtung 31, ein Trockner 32 und/oder eine Massenstrommesseinrichtung 33, insbesondere eine Bandwaage, zur Messung des Ist-Massenstroms 34 der Grundkomponente 12 angeordnet. Der Massenstrom 34 kann alternativ ohne Messung oder aus einer Vorabmessung bekannt sein, beispielsweise als in der Dosiervorrichtung 31 eingestellter Massenstrom 34. Die Grundleitung 11 umfasst hier mehrere Abschnitte, nämlich einen Zuführabschnitt 30 stromaufwärts von den Einmündungen der Zugabeleitungen 16

bis 18, eine Auslaufleitung 39 stromabwärts von den Einmündungen der Zugabeleitungen 16 bis 18 zum Abführen der Tabakmischung 22, und einen zwischen dem Zuführabschnitt 30 und der Auslaufleitung 39 liegenden Mittelabschnitt 40. Die Blendvorrichtung 10 umfasst eine elektronische programmierbare Steuer-/Regeleinrichtung 27, beispielsweise eine SPS-Steuerung.

[0012] Die Blendzusammensetzung, d.h. die relativen Massenanteile der Tabakkomponenten 12 bis 15 erfolgen nach der Vorgabe eines Rezepts 21. In dem Rezept 21 sind demnach die Sollwerte der relativen Massenanteile sämtlicher Tabakkomponenten 12 bis 15 in der Tabakmischung 22 am Ausgang der Blendvorrichtung 10 gespeichert. In den Zugabeleitungen 16 bis 18 ist jeweils eine ansteuerbare Dosiervorrichtung 23 bis 25 zur dosierten Zugabe der jeweiligen Tabakkomponente 13 bis 15 angeordnet. Die Dosiervorrichtungen 23 bis 25 sind vorzugsweise als Bandwaage ausgebildet und umfassen vorzugsweise jeweils einen gesteuerten oder geregelten Antrieb 26, beispielsweise einen frequenzgeregelten Antrieb. Die Sollwerte 28 für den jeweiligen Massenstrom werden von der Steuer-/Regeleinrichtung 27 in den Dosiervorrichtungen 23 bis 25 nach Vorgabe des Rezepts 21 gesetzt. Die jeweilige Dosiervorrichtung 23, 24, 25 regelt ihren Antrieb 26 so, dass der gemessene Ist-Massenstrom 29 der Zugabekomponente, der auf der Grundlage des mit der Waage gemessenen Gewichts und der bekannten Fördergeschwindigkeit ermittelt wird, mit dem Sollwert 28 übereinstimmt.

[0013] In der Ausführungsform gemäß Fig. 1 werden dabei die Massenströme der Zugabekomponenten 13 bis 15 relativ zu dem gemessenen oder vorgegebenen Massenstrom 34 der Grundkomponente 12 gesetzt. Alternativ können die Massenströme der Zugabekomponenten 13 bis 15 beispielsweise relativ zu dem gemessenen oder vorgegebenen Gesamtmassenstrom der Tabakmischung 22 gesetzt werden. Aber auch der Massenstrom einer anderen Zugabekomponente kommt als Bezugsmassenstrom in Frage. Im Allgemeinen ist der Bezugsmassenstrom irgendein aus einer oder mehreren Tabakkomponenten gebildeter Massenstrom, der mindestens eine von der betrachteten Tabakkomponente abweichende Tabakkomponente enthält. Die Erfindung ist auch ohne Berücksichtigung eines Bezugsmassenstroms realisierbar, wie im Folgenden noch erläutert wird.

[0014] Vorteilhaft ist in jeder Zugabeleitung 16 bis 18 eine Feuchtemesseinrichtung 41 zur Messung der Feuchte der Zugabekomponenten 13 bis 15 angeordnet. Die Feuchtemesseinrichtungen 41 können beispielsweise in den Dosiervorrichtungen 23 angeordnet sein. Die gemessenen Feuchten werden an die Steuer-/Regeleinrichtung 27 übermittelt. Alternativ können vorbekannte oder aus einer Vorabmessung bestimmte Komponentenfeuchten an die Steuer-/Regeleinrichtung 27 übermittelt werden.

[0015] In einer Ausführungsform errechnet die Steuer-/Regeleinrichtung 27 aus dem Massenstrom 34 der Grundkomponente 12, oder einem anderen Bezugsmas-

senstrom, beispielsweise der Tabakmischung 22, die jeweiligen Soll-Trockenmassenströme der Zugabekomponenten 13 bis 15, d.h. die Massenströme 29 abzüglich der auf den jeweiligen Wassergehalt entfallenden Massenströme.

[0016] Die Steuer-/Regeleinrichtung 27 setzt dann die Sollwerte 28 in die Dosiervorrichtungen 23 bis 25 so, dass die Trockenmassenströme der Zugabekomponenten 13 bis 15 unter Berücksichtigung von deren jeweiliger Feuchte den Soll-Trockenmassenströmen entsprechen. Die Steuerung bzw. Regelung der Massenströme 29 über die Sollwerte 28 für die Dosiervorrichtungen 23 bis 25 führt die Steuer-/Regeleinrichtung 27 daher bezogen auf die jeweiligen Trockenmassenströme durch. D.h. die Sollwerte 28 für die Massenströme werden so gesetzt, dass die relativen Trockenmassenströme den Vorgaben des Rezepts 21 entsprechen.

[0017] Vorzugsweise wird auch die Feuchte der Grundkomponente 12 mittels einer in dem Zuführabschnitt 30 der Grundleitung 11, beispielsweise in der Massenstrommesseinrichtung 33 oder der Dosiervorrichtung 31, angeordneten Feuchtemesseinrichtung 42 gemessen und an die Steuer-/Regeleinrichtung 27 übermittelt. Alternativ kann eine vorbekannte oder aus einer Vorabmessung bestimmte Feuchte der Grundkomponente an die Steuer-/Regeleinrichtung 27 übermittelt werden. Aus der Feuchte und dem gemessenen oder bekannten Massenstrom 34 der Grundkomponente 12 errechnet die Steuer-/Regeleinrichtung 27 vorteilhaft den Trockenmassenstrom der Grundkomponente 12. Die Massenströme 29 der Zugabekomponenten 13 bis 15 werden dann bezogen auf die Trockenmassenströme vorteilhaft relativ zu dem Trockenmassenstrom der Grundkomponente 12 unter Vorgabe des Rezepts 21 dosiert.

[0018] Anstelle oder zusätzlich zu der Feuchte der Grundkomponente 12 kann auch die Feuchte der Tabakmischung 22 mittels einer in der Auslaufleitung 39 angeordnete Feuchtemesseinrichtung 56 (siehe Fig. 2) gemessen und an die Steuer-/Regeleinrichtung 27 übermittelt werden. Aus der Feuchte und dem gemessenen oder bekannten Massenstrom 48 (siehe Fig. 2) der Tabakmischung 22 errechnet die Steuer-/Regeleinrichtung 27 vorteilhaft den Trockenmassenstrom der Tabakmischung 22. Die Massenströme 29 der Zugabekomponenten 13 bis 15 können dann bezogen auf die Trockenmassenströme relativ zu dem Trockenmassenstrom der Tabakmischung 22 (anstelle der Grundkomponente 12) unter Vorgabe des Rezepts 21 dosiert werden.

[0019] Die Blendvorrichtung 10 kann optional eine Flavourzugabeeinrichtung 19 zum Zugeben von Flavour 20 in die Tabakmischung aufweisen. In dem Rezept 21 ist in diesem Fall auch der relative Massenanteil des Flavours 20 in der Tabakmischung 22 am Ausgang der Blendvorrichtung 10 gespeichert. Die Flavourzugabeeinrichtung 19 umfasst insbesondere eine in einer Flavourzugabeleitung 37 angeordnete Dosiervorrichtung 36 und eine in der Auslaufleitung 39 angeordnete Einmischvor-

richtung 38 zum Einmischen des Flavours in die Tabakmischung. In der Auslauffeitung 39 ist vorzugsweise eine Massenstrommesseinrichtung 47, insbesondere eine Bandwaage, angeordnet, deren Ausgangssignal, nämlich der Ausgangsmassenstrom 48 der Tabakmischung 22, vorteilhaft an die Steuer-/Regeleinrichtung 27 übermittelt wird. Die Steuer-/Regeleinrichtung 27 errechnet daraus unter Vorgabe des Rezepts 21 den Sollwert 49 für die Flavourzugabe und setzt diesen in der Flavourdosiervorrichtung 36.

[0020] Die Massenstrommesseinrichtung 47 kann wie in Fig. 1 gezeigt in Strömungsrichtung vor der Einmischvorrichtung 38 angeordnet sein. In Strömungsrichtung hinter der Einmischvorrichtung 38 kann eine weitere Massenstrommesseinrichtung 50, insbesondere eine Bandwaage, angeordnet sein. Alternativ oder zusätzlich zu dem Massenstromsignal von der Massenstrommesseinrichtung 47 kann ein Massenstromsignal von der Massenstrommesseinrichtung 50 zur Steuerung der Dosiervorrichtung 36 verwendet werden.

[0021] In der Ausführungsform gemäß Fig. 1 sind die Feuchte und der Massenstrom der zugeführten Grundkomponente 12 vorgegeben. Dies führt dazu, dass die Feuchte und der Massenstrom der abgeführten Tabakmischung 22 je nach Feuchte der Zugabekomponenten 13 bis 15 schwanken. In der in Fig. 2 gezeigten bevorzugten Ausführungsform kann die Feuchte und/oder der Massenstrom der abgeführten Tabakmischung 22 dagegen auf einen gewünschten Wert gesteuert oder geregelt werden. Dies geschieht vorteilhaft durch entsprechende Steuerung oder Regelung der Feuchte und/oder des Massenstroms der zugeführten Grundkomponente 12.

[0022] Zur Steuerung oder Regelung der Tabakfeuchte der abgeführten Tabakmischung 22 ist vorteilhaft die Trocknungsleistung des eingangsseitigen Trockners 32 von der Steuer-/Regeleinrichtung 27 über eine entsprechende Steuerleitung 51 entsprechend einstellbar. Dies kann beispielsweise über die Temperatur eines durch den Trockner 32 strömenden Trocknungsgases erfolgen.

[0023] Zur Steuerung oder Regelung des Massenstroms der abgeführten Tabakmischung 22 ist vorteilhaft der Massenstrom der einlaufenden Grundkomponente 12 entsprechend einstellbar. Dies kann beispielsweise über die Dosiervorrichtung 31 geschehen, die vorteilhaft eine Bandwaage ist und einen gesteuerten oder geregelten Antrieb 53 aufweist.

[0024] Die auf die Trockenmassenströme bezogene Zudosierung der Zugabekomponenten 13 bis 15 erfolgt in der Ausführungsform gemäß Fig. 2 ebenso wie in der Ausführungsform gemäß Fig. 1, so dass die dort geschilderten Vorteile auch in der Ausführungsform gemäß Fig. 2 erreicht werden.

[0025] Zur Steuerung oder Regelung der Tabakfeuchte der abgeführten Tabakmischung 22 wird vorteilhaft zunächst die Feuchte der einlaufenden Grundkomponente 12 mittels einer vor dem Trockner angeordneten Feuchtemesseinrichtung 52 gemessen, die beispiels-

weise in der Dosiervorrichtung 31 angeordnet sein kann. Alternativ kann eine vorbekannte oder aus einer Vorabmessung bestimmte Feuchte der Grundkomponente verwendet werden. Aus den gemessenen oder bekannten Feuchten der Zugabekomponenten 13 bis 15 und den gemessenen oder bekannten Masseströmen sämtlicher Tabakkomponenten 12 bis 15 wird zunächst von der Steuer-/Regeleinrichtung 27 die Sollfeuchte der Grundkomponente 12 nach Verlassen des Trockners 32 errechnet, die zur Erreichung der gewünschten Sollfeuchte der auslaufenden Tabakmischung 22 erforderlich ist. Aus der mittels der gemessenen oder bekannten Feuchte der einlaufenden Tabakkomponente 12 vor dem Trockner und dem Massenstrom 34 der einlaufenden Tabakkomponente 12 wird sodann von der Steuer-/Regeleinrichtung 27 die Trocknungsleistung des Trockners 32 errechnet, die zur Erreichung der genannten Sollfeuchte der zugeführten Grundkomponente 12 nach Verlassen des Trockners 32 erforderlich ist, und über die Steuerleitung 51 eingestellt.

[0026] Zur Steuerung oder Regelung des Massestroms der abgeführten Tabakmischung 22 wird vorteilhaft von der Steuer-/Regeleinrichtung 27 aus den Masseströmen 29, 34 sämtlicher Tabakkomponenten 12 bis 15 der Sollmassenstrom 54 der zugeführten Grundkomponente 12 errechnet, der zur Erreichung des gewünschten Massenstroms der auslaufenden Tabakmischung 22 erforderlich ist. Dieser errechnete Sollmassenstrom 54 wird dann von der Steuer-/Regeleinrichtung 27 an der Dosiervorrichtung 31 eingestellt.

[0027] Die ausgangsseitige Feuchte und/oder der ausgangsseitige Massenstrom 56 der abgeführten Tabakmischung 22 wird zunächst vorteilhaft mittels einer ausgangsseitigen Feuchtemesseinrichtung 55 bzw. der ausgangsseitigen Massenstrommesseinrichtung 50 überwacht. Besonders vorteilhaft wird das Messsignal von der ausgangsseitigen Feuchtemesseinrichtung 55 und/oder das Messsignal 56 von der ausgangsseitigen Massenstrommesseinrichtung 50 zur Regelung der Eingangsfeuchte und/oder des Eingangsmassenstroms der Grundkomponente 12 zurückgekoppelt.

[0028] Im Falle einer Flavourzugabeeinrichtung 19 wird vorteilhaft auch die Feuchte mittels einer Feuchtemesseinrichtung 56 und/oder der Massenstrom 48 der auslaufenden Tabakmischung vor der Flavoureinmischvorrichtung 38 ermittelt und in der Steuerung bzw. Regelung berücksichtigt. Die Feuchtemesseinrichtung 56 kann beispielsweise in der Massenstrommesseinrichtung 47 vorgesehen sein. Des Weiteren wird vorteilhaft auch die Feuchte mittels einer Feuchtemesseinrichtung 57 und/oder der Massenstrom 58 der Flavourzugabe 20 ermittelt und in der Steuerung bzw. Regelung berücksichtigt. Die Feuchtemesseinrichtung 57 und die Massenstrommesseinrichtung 58 können beispielsweise in der Dosiervorrichtung 36 vorgesehen sein. Bei allen Berechnungen wird zusätzlich die aus der Flavourzusammensetzung bekannte Feuchte des Flavours unter Berücksichtigung der zugeführten Flavourmenge berück-

sichtigt.

[0029] Ein praktisches Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Blendverfahrens ist in Fig. 3 illustriert. Dabei zeigt Fig. 3 (a) einen Teil des Rezepts, nämlich die Sollzusammensetzung des Blends, beispielsweise 50% Massenanteil der Komponente 12 (Lamina), 25% Massenanteil der Komponente 13 (Rippe), 15% Massenanteil der Komponente 14 (expandierter Tabak ET) und 10% Massenanteil der Komponente 15 (Kurzgut). Zudem ist hier eine Endfeuchte der auslaufenden Tabakmischung von beispielsweise 13,0% gewünscht.

[0030] Fig. 3 (b) zeigt das Ergebnis eines Steuer- bzw. Regelverfahrens nach Fig. 1. Der einlaufende Massenstrom der Grundkomponente 12 (Lamina) ist hier vorgegeben und beträgt beispielsweise 4000 kg/h. Ebenso ist die Eingangsfeuchte der Grundkomponente 12 vorgegeben. Sie ist hier beispielsweise auf den angestrebten Endfeuchtwert von 13,0% gesetzt. Daraus ergibt sich rechnerisch ein Trockenmassenstrom der einlaufenden Grundkomponente 12 von 3480 kg/h. Die Steuer-/Regleinrichtung 17 steuert die Dosiereinrichtungen 23, 24, 25 unter Berücksichtigung der jeweiligen Feuchten der Tabakkomponenten 12 bis 15 so an, dass die Trockenmassen der Zugabekomponenten 13, 14, 15 relativ zu der Trockenmasse der Grundkomponente 12 unabhängig von den jeweiligen Feuchten der Tabakkomponenten 12 bis 15 genau dem Rezept entsprechen (für die Komponente 13 / Rippe: Dosierung 2047,1 kg/h entsprechend 1740 kg/h Trockenmasse entsprechend 25,0% relativer Trockenmassenanteil; für die Komponente 14 / expandierter Tabak: Dosierung 1214 kg/h entsprechend 1044 kg/h Trockenmasse entsprechend 15,0% relativer Trockenmassenanteil, etc.). Aufgrund der unterschiedlichen und gegebenenfalls schwankenden Feuchten der Zugabekomponenten 13 bis 15 (hier 15,0%, 14,0%, 11,0%) ergibt sich jedoch an der ausgangsseitigen Bandwaage 47 eine von der gewünschten Sollfeuchte abweichende tatsächliche Ausgangsfeuchte von 13,5%. Dargestellt ist auch eine optionale Flavourzugabe von 2% Massenanteil, wobei das Flavour einen hohen Wassergehalt von 60% besitzt. Konsequenterweise weicht die Feuchte der auslaufenden Tabakmischung 22 nach der Flavourzugabe (14,4%) noch stärker von der gewünschten Sollfeuchte ab.

[0031] Fig. 3 (c) zeigt das Ergebnis eines Steuer- bzw. Regelverfahrens nach der bevorzugten Ausführungsform gemäß Fig. 2. Hier wird die ausgangsseitige Feuchte der Tabakmischung auf die gewünschten 13,0% gesetzt. Des Weiteren wird der ausgangsseitige Massenstrom der Tabakmischung 22 auf einen gewünschten Wert von beispielsweise 8000 kg/h gesetzt. Die Steuer-/Regleinrichtung berechnet unter Berücksichtigung der Feuchten und Massenströme der Zugabekomponenten 13 bis 15 und gegebenenfalls auch des Flavour 20 die Sollwerte für die Feuchte und den Massenstrom der zugeführten Grundkomponente 12, hier 10,1% und 3.836,6 kg/h. Die Trocknungsleistung des Trockners 32 wird entsprechend angesteuert, um die errechnete Soll-

feuchte von 10,1% am Ausgang des Trockners 32 zu erhalten. Des Weiteren wird der Sollwert 54 der eingangsseitigen Bandwaage 53 auf die errechneten 3.836,6 kg/h gesetzt. Aus diesen Werten ergibt sich rechnerisch ein Trockenmassenstrom der einlaufenden Grundkomponente 12 von 3448,6 kg/h. Die Steuer-/Regleinrichtung 17 steuert nun wiederum die Dosiereinrichtungen 23, 24, 25 so an, dass die Trockenmassen der Zugabekomponenten 13, 14, 15 relativ zu der Trockenmasse der Grundkomponente 12 unabhängig von den Feuchten der Tabakkomponenten 12 bis 15 genau dem Rezept entsprechen (für die Komponente 13 / Rippe: Dosierung 2028,6 kg/h entsprechend 1724,3 kg/h Trockenmasse entsprechend 25,0% relativer Trockenmassenanteil; etc.). In der Ausführungsform gemäß Fig. 2 wird daher sowohl das Rezept bezogen auf die Trockenmassenanteile exakt eingehalten, als auch zusätzlich noch die Endfeuchte und der Massenstrom der auslaufenden Tabakmischung 22 exakt auf dem gewünschten Sollwert gehalten.

[0032] Es sind Mischformen der oben geschilderten Ausführungsformen möglich. In einer alternativen Ausführungsform kann insbesondere der Eingangsmassenstrom der Grundkomponente wie in Fig. 3 (b) vorgegeben sein, jedoch wird die Feuchte der auslaufenden Tabakmischung auf einen Sollwert gesteuert oder geregelt wie in Fig. 3 (c). Diese Ausführungsform ist weniger aufwändig als die Ausführungsform gemäß Fig. 2, erreicht aber ebenso das Ziel einer auf einen gewünschten Wert gesteuerten oder geregelten Ausgangsfeuchte der Tabakmischung.

[0033] In einer weiteren alternativen Ausführungsform kann beispielsweise die Feuchte der Grundkomponente wie in Fig. 3 (b) vorgegeben sein, jedoch wird der Massenstrom der auslaufenden Tabakmischung auf einen Sollwert gesteuert oder geregelt wie in Fig. 3 (c).

[0034] In einer weiteren möglichen Ausführungsform werden sämtliche eingehenden Soll-Trockenmassenströme vorgegeben, beispielsweise Lamina 3.480 kg/h, Rippe 1740 Kg/h, expandierter Tabak 1.044 kg/h, Kurzgut 696 kg/h. Die entsprechenden Massenströme werden dann jeweils individuell unter Berücksichtigung der jeweiligen Komponentenfeuchten so geregelt, dass die Trockenmassenströme den Soll-Trockenmassenströmen jeweils entsprechen. In dieser Ausführungsform ist beispielsweise die zuvor beschriebene laufende Ermittlung von Soll-Trockenmassenströmen relativ zu einem Bezugsmassenstrom entbehrlich.

Patentansprüche

1. Blendverfahren zum Mischen einer Mehrzahl von Tabakkomponenten in der Tabak verarbeitenden Industrie, umfassend dosierte Zugabe mindestens eines Zugabekomponente-Massenstroms zu einem Grundkomponente-Massenstrom mittels einer gesteuerten Dosiervorrichtung gemäß der Vorgabe ei-

- nes Rezepts, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dosiervorrichtung so angesteuert wird, dass der Trockenmassenstrom der Zugabekomponente unter Berücksichtigung der Feuchte der Zugabekomponente einem Soll-Trockenmassenstrom entspricht. 5
2. Blendverfahren nach Anspruch 1, wobei die Feuchte der Zugabekomponente gemessen wird.
3. Blendverfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feuchten sämtlicher Tabakkomponenten gemessen und daraus sämtliche Trockenmassenströme ermittelt werden. 10
4. Blendverfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feuchte der Grundkomponente vor dem Zuführen der Zugabekomponenten gesteuert und/oder geregelt wird. 15
5. Blendverfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausgangsfeuchte der Tabakmischung durch Veränderung der Feuchte der Grundkomponente vor dem Zuführen der Zugabekomponenten auf einen Sollwert gesteuert und/oder geregelt wird. 20
6. Blendverfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Massenstrom der Grundkomponente vor dem Zuführen der Zugabekomponenten gesteuert und/oder geregelt wird. 25
7. Blendverfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ausgangsmassenstrom der Tabakmischung durch Veränderung des Massenstroms der Grundkomponente vor dem Zuführen der Zugabekomponenten auf einen Sollwert gesteuert und/oder geregelt wird. 30
8. Blendverfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Falle einer Flavourzugabe die Feuchte des Flavours für die Berechnung des oder der Trockenmassenströme berücksichtigt wird. 35
9. Blendvorrichtung (10) zum Mischen einer Mehrzahl von Tabakkomponenten in der Tabak verarbeitenden Industrie, umfassend mindestens eine Zugabeleitung (16, 17, 18) zum Zugeben mindestens eines Zugabekomponente-Massenstroms (13, 14, 15) zu einem Grundkomponente-Massenstrom (12), wobei in der Zugabeleitung (16, 17, 18) eine Dosiervorrichtung (23, 24, 25) zur dosierten Zugabe der Zugabekomponente (13, 14, 15) angeordnet ist, und eine Steuer-/Regeleinrichtung (27), die zur Ansteuerung der Dosiervorrichtung (23, 24, 25) gemäß der Vor- 40
- gabe eines Rezepts (21) eingerichtet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuer-/Regeleinrichtung (27) zur Ansteuerung der Dosiervorrichtung (23, 24, 25) dergestalt eingerichtet ist, dass der Trockenmassenstrom der Zugabekomponente (13, 14, 15) unter Berücksichtigung der Feuchte der Zugabekomponente (13, 14, 15) einem Soll-Trockenmassenstrom entspricht.
10. Blendvorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Zugabeleitung (16, 17, 18) eine Feuchtemesseinrichtung (41) zur Messung der Feuchte der Zugabekomponente (13, 14, 15) angeordnet ist 45
11. Blendvorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** in jeder Zuführleitung (16, 17, 18) eine Feuchtemesseinrichtung (41) zur Messung der Feuchte der jeweiligen Tabakkomponente (13, 14, 15) angeordnet ist.
12. Blendvorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuer-/Regeleinrichtung (27) zum Steuern und/oder Regeln der Trocknungsleistung eines in einer Zuführleitung (30) vorgesehenen Trockners (32) eingerichtet ist.
13. Blendvorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuer-/Regeleinrichtung (27) zum Steuern und/oder Regeln der Fördergeschwindigkeit eines in einer Zuführleitung (30) vorgesehenen Förderers (31) zum Zuführen der Grundkomponente (12) eingerichtet ist. 50
- 55

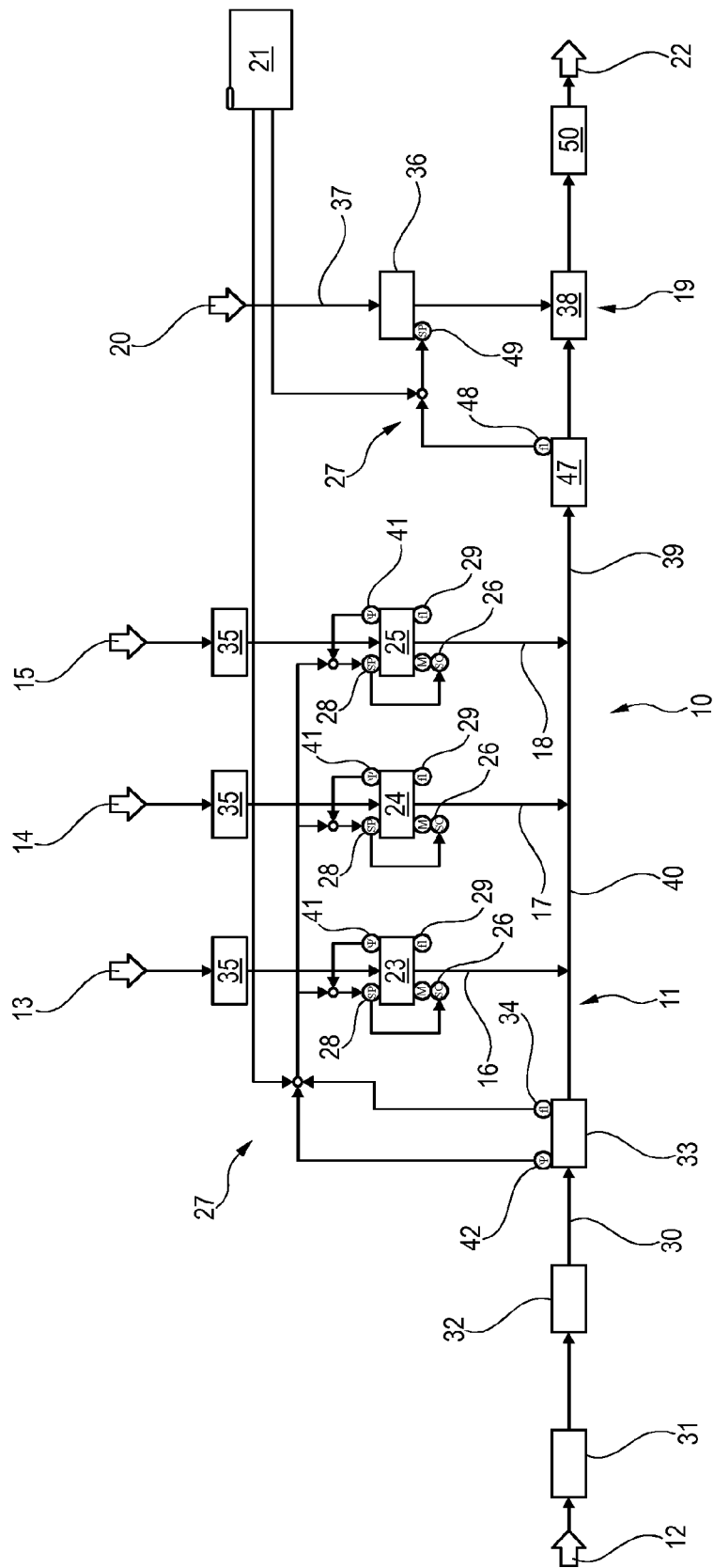


Fig. 1

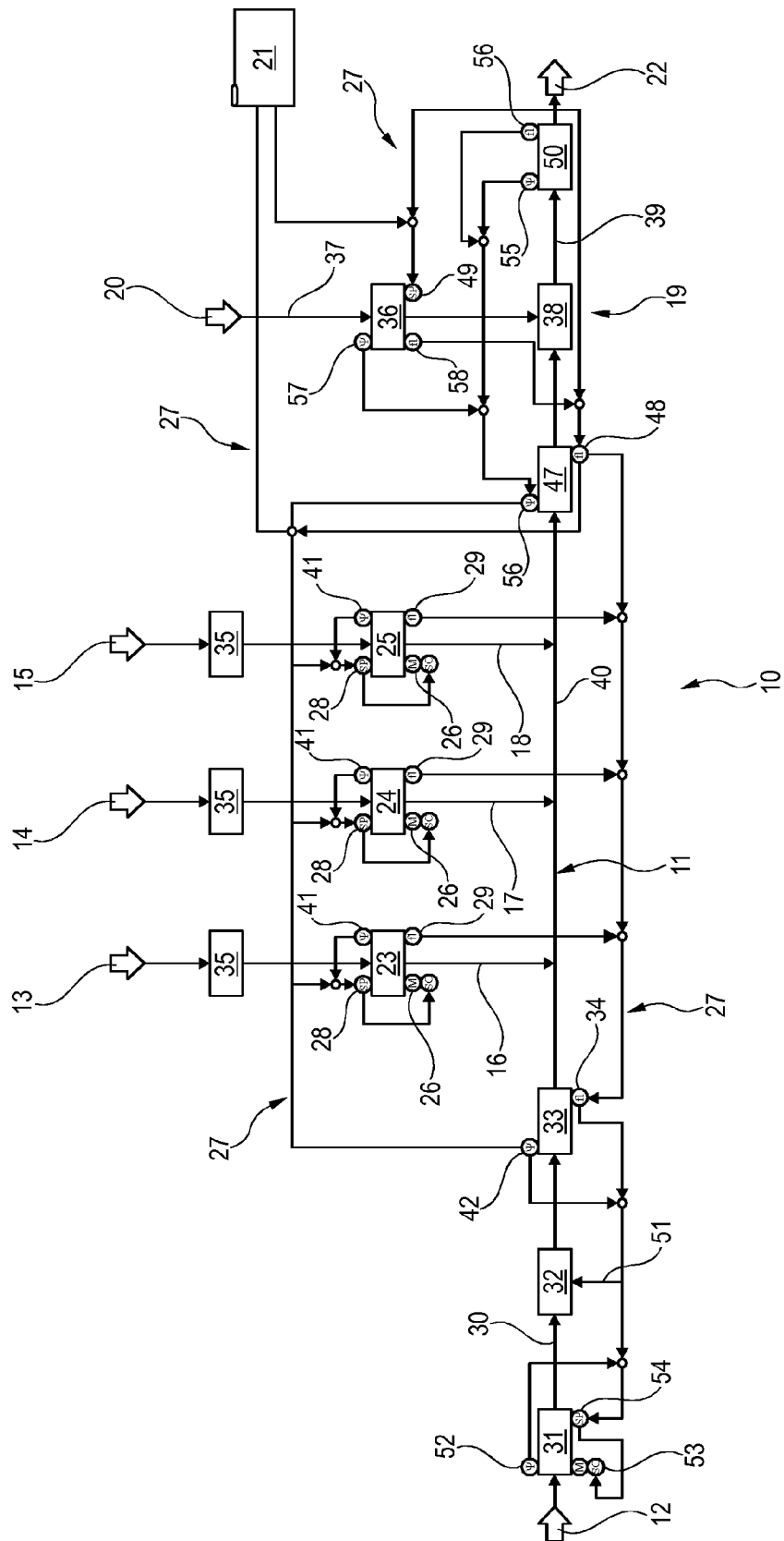


Fig. 2

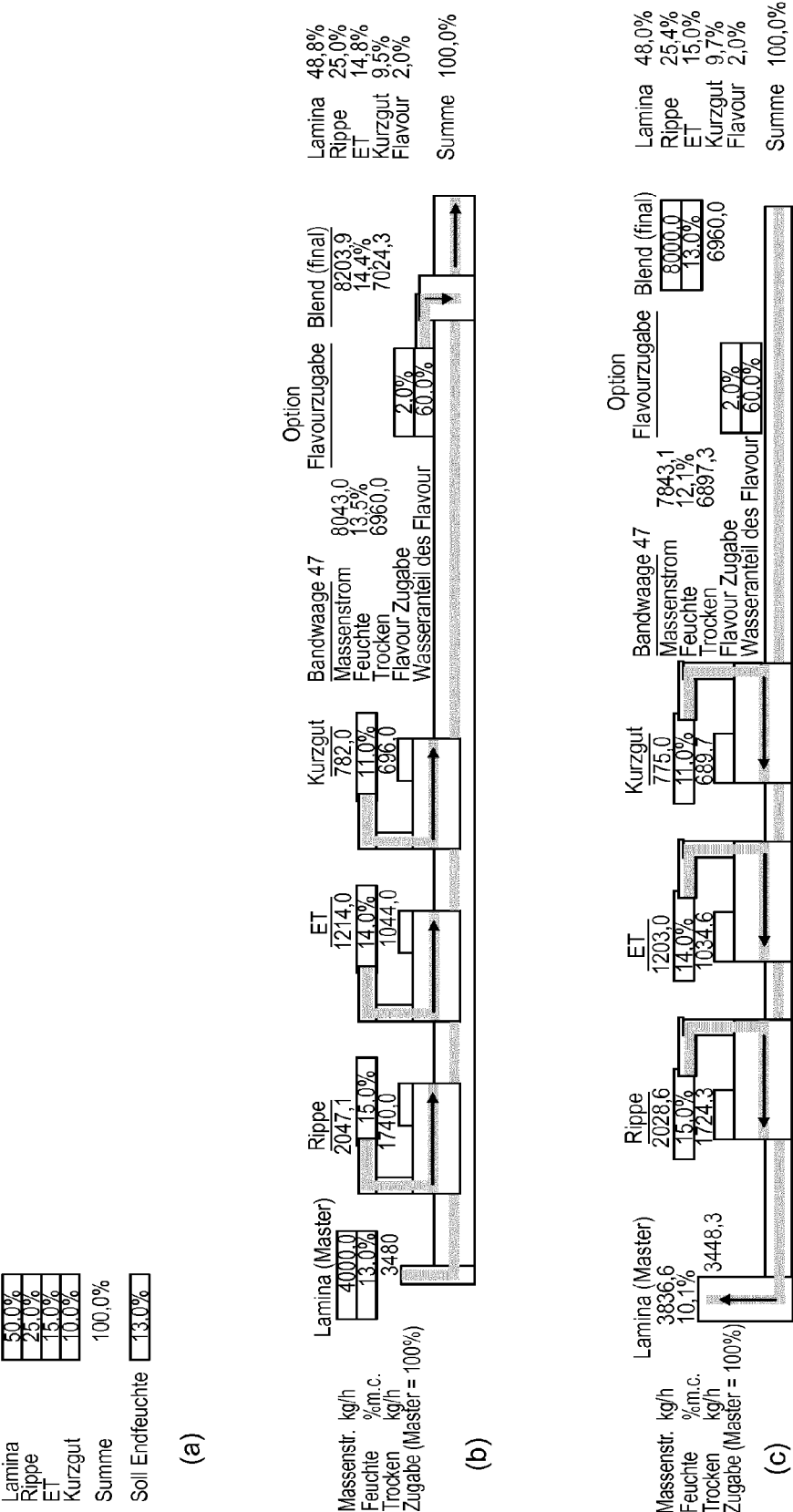


Fig. 3

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0651951 B1 [0002]