



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.12.2013 Patentblatt 2013/51

(51) Int Cl.:
F26B 17/12^(2006.01) F26B 21/04^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12004809.5**

(22) Anmeldetag: **27.06.2012**

(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

(72) Erfinder: **Laxhuber, Thomas Christian, Dipl.-Ing. 84323 Massing (DE)**

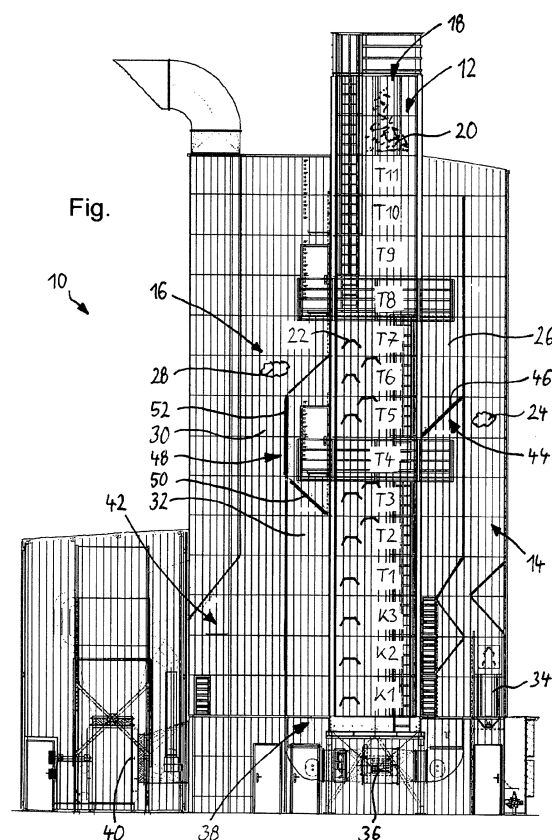
(74) Vertreter: **Rothkopf, Ferdinand ROTHKOPF Patent- und Rechtsanwälte Isartorplatz 5 80331 München (DE)**

(30) Priorität: **11.06.2012 DE 102012011532**

(71) Anmelder: **Stela Laxhuber GmbH 84323 Massing (DE)**

(54) **Trocknungsanlage für Schüttgut**

(57) Eine Trocknungsanlage (10) für Schüttgut, insbesondere landwirtschaftliche Körnerfrüchte, umfasst mehrere Trocknungszonen (T11 - T1), die aufeinander folgend von zu trocknendem Schüttgut (20) durchlaufen werden. Ferner umfasst die Trocknungsanlage eine Luftführung (14, 16) zum Durchleiten von Luft (24) durch die Trocknungszonen. An der Luftführung ist eine erste Stell-einrichtung (44) vorgesehen, die in eine erste Stellposition "Volllasttrocknung" und eine zweite Stellposition "Schwitz-trocknung" gestellt werden kann. In der ersten Stellposition "Volllasttrocknung" werden alle Trocknungszonen von Luft durchströmt und in der zweiten Stellposition "Schwitz-trocknung" wird zumindest eine Trocknungszone als Schwitzzone nicht von Luft durchströmt.



Beschreibung

Hintergrund der Erfindung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Trocknungsanlage für Schüttgut, insbesondere landwirtschaftliche Körnerfrüchte, mit mehreren Trocknungszonen, die aufeinander folgend von zu trocknendem Schüttgut durchlaufen werden, und einer Luftführung zum Durchleiten von Luft durch die Trocknungszonen. Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Trocknen von Schüttgut, insbesondere landwirtschaftlichen Körnerfrüchten, in einer Trocknungsanlage mit mehreren Trocknungszonen, die aufeinander folgend von zu trocknendem Schüttgut durchlaufen werden, und einer Luftführung zum Durchleiten von Luft durch die Trocknungszonen.

[0002] In Trocknungsanlagen der oben genannten Art werden landwirtschaftliche Körnerfrüchte wie Getreide und Mais, wie aber auch Raps oder Sonnenblumen, mit Warmluft getrocknet. Diese Trocknungsverfahren haben sich im landwirtschaftlichen Bereich durchgesetzt, weil eine leistungsstarke, qualitativ hochwertige und schonende Trocknung der landwirtschaftlichen Körnerfrüchte möglich ist. Auch die Investitions- und Betriebskosten sind gegenüber anderen Trocknungsverfahren, wie Gefrier-, Vakuum- oder Strahlungstrocknung, gering. Allgemein hat sich der so genannte Dächer-Schacht-Trockner durchgesetzt, bei dem die Trocknungszonen von einem vertikalen Trocknungsturm bzw. einer Trocknungssäule geschaffen sind, die von oben nach unten vom zu trocknenden Schüttgut durchlaufen wird.

[0003] Die Luftführung erfolgt quer durch diesen Trocknungsturm hindurch, wobei auf einer Seite mit einer Luftzuführung insbesondere warme Luft zugeführt wird. Die Luft wird dann durch horizontal liegende, nach unten offene dachförmige Luftschächte gefördert und auf der anderen Seite mittels einer Luftabführung aus e-bensolchen dachförmigen Luftschächten abgeführt. Währenddessen rieselt das Schüttgut in zwischen jeweils zwei Luftschächten liegenden Zwischenräumen unter Einwirkung der Schwerkraft nach unten. Es ist also eine senkrechte Produkt- bzw. Trocknungssäule von waagrecht angeordneten Zuluft- und Abluftkanälen durchzogen. Die Zuluft strömt an einer Stirnseite der Zuluftkanäle ein und durchflutet anschließend die anliegende Produktschüttung. Dabei erwärmt sich das Produkt bzw. Schüttgut und gibt seine Feuchtigkeit an die vorbei streichende Luft ab. Das Schüttgut trocknet. Im Gegenzug kühlt sich die Luft ab und feuchtet sich auf. Die feuchte Luft entweicht als Abluft durch die benachbarten Abluftkanäle. Gefördert wird die Zuluft und/oder Abluft dabei von motorisch angetriebenen Ventilatoren, die in der Luftzuführung und/oder der Luftabführung angeordnet sind.

Zugrundeliegende Aufgabe

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Trocknungsanlage für Schüttgut und ein Verfahren zum

Trocknen von Schüttgut zu schaffen, die gegenüber herkömmlichen Vorgehensweisen kostengünstiger betrieben werden können, ohne dadurch die Herstellungskosten erheblich zu erhöhen.

Erfindungsgemäße Lösung

[0005] Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß mit einer Trocknungsanlage nach Anspruch 1 und einem Verfahren nach Anspruch 9 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Lösung sind in den abhängigen Ansprüchen beschrieben.

[0006] Erfindungsgemäß ist eine Trocknungsanlage für Schüttgut geschaffen, insbesondere für landwirtschaftliche Körnerfrüchte, mit mehreren Trocknungszonen, die aufeinander folgend von zu trocknendem Schüttgut durchlaufen werden, und einer Luftführung zum Durchleiten von Luft durch die Trocknungszonen. Dabei ist an der Luftführung eine erste Stalleinrichtung vorgesehen, die in eine erste Stellposition "Volllasttrocknung" und eine zweite Stellposition "Schwitzttrocknung" gestellt werden kann. In der ersten Stellposition "Volllasttrocknung" können alle Trocknungszonen von Luft durchströmt werden. In der zweiten Stellposition "Schwitzttrocknung" kann zumindest eine Trocknungszone als Schwitzzone nicht von Luft durchströmt werden.

[0007] Mit der erfindungsgemäßen Vorgehensweise ist es möglich in einer einzigen Trocknungsanlage zwei unterschiedliche Betriebsmodi zu fahren. Zum einen kann die Trocknungsanlage eine besonders hohe Trocknungsleistung erbringen, wenn darin eine große Menge Schüttgut mit einem vergleichsweise homogenen Feuchtegehalt getrocknet werden soll. Andererseits kann in der Trocknungsanlage auch Schüttgut mit kleinerer Leistung verarbeitet werden, welches nach der eigentlichen Trocknungsphase einer Schwitzphase zugeführt wird um die Feuchtigkeit die im Korninneren steckt in dieser Phase an die Oberfläche zu transportieren und später leichter zu trocknen. Während dieser Schwitzphase wird keine thermische Energie zugeführt und damit kann das derartige Schüttgut mit einem insgesamt geringeren Energieaufwand getrocknet werden.

[0008] Die Luftführung ist vorteilhaft mit einer Luftzuführung zum Zuführung von Luft in die Trocknungszonen und einer Luftabführung zum Abführung von Luft aus den Trocknungszonen gestaltet. Zugleich ist die Stalleinrichtung vorzugsweise in der Luftzuführung vorgesehen.

[0009] Mit der in der Luftzuführung vorgesehenen Stalleinrichtung kann der Zutritt von Luft in jene Trocknungszonen, die als Schwitzzone fungieren sollen, auf einfache Weise unterbunden werden. Dabei können gegebenenfalls je nach Qualität des Schüttguts auch unterschiedliche Trocknungszonen von der Luftzufuhr ausgeschlossen werden. In diesen wird das Schüttgut dann langsam hindurchgefördert, ohne dass es dort zu einer unmittelbaren Trocknung kommt. Es findet im Schüttgut in diesen Schwitzzonen vielmehr ein Feuchteausgleich statt, der nachfolgend dann zu einer insgesamt

energieärmeren und gleichmäßigeren Trocknung des Schüttguts führt.

[0010] Die Luftzuführung ist bevorzugt mit einem Warmluftzuführkanal gestaltet, der von der ersten Stelleinrichtung verschließbar bzw. absperrrbar ist. Mit dem Warmluftzuführkanal kann zuvor aufgeheizte Warmluft zu den einzelnen Trocknungszonen gefördert werden. Der Warmluftzuführkanal erstreckt sich dabei vorzugsweise entlang der Zuführseite für Luft. Entsprechend kann durch ein einfaches Absperren dieses Warmluftzuführkanals ein Lufttransport in die hinter der Abspernung liegenden Trocknungszonen unterbunden und entsprechend damit eine mehr oder weniger lange Schwitzzone gebildet werden.

[0011] Die Luftabführung ist vorzugsweise mit einer Abluftabführung zum Abführung von Luft aus mindestens einer der Trocknungszonen in die Umgebung der Trocknungsanlage gestaltet. Ferner ist die Luftabführung vorteilhaft mit einer Umluftrückführung zum Rückführen von Luft aus mindestens einer der Trocknungszonen zurück in die Luftzuführung gestaltet. An der derartigen Abluftabführung und Umluftrückführung ist dann vorzugsweise eine zweite Stelleinrichtung vorgesehen. Mit der zweiten Stelleinrichtung kann die Anzahl an Trocknungszonen verändert werden, aus denen mit der Abluftabführung Luft in die Umgebung der Trocknungsanlage abgeführt werden kann. Bei der derart gestalteten erfindungsgemäß weitergebildeten Trocknungsanlage ist es möglich an der Abluftseite aus verschiedenen Trocknungszonen Luft für eine Umluftförderung abzusaugen. Auf diese Weise kann nicht nur in einem Vollastbetrieb, sondern auch in einem Schwitzbetrieb Umluft rückgeführt werden. Entsprechend kann selbst im Schwitzbetrieb der Energieverbrauch der Trocknungsanlage auf ein Minimum reduziert werden.

[0012] Die zweite Stelleinrichtung kann vorzugsweise in eine erste Stellposition "Vollasttrocknung" und eine zweite Stellposition "Schwitztrocknung" gebracht werden. In der ersten Stellposition "Vollasttrocknung" kann aus einer oder mehreren der in Durchlaufrichtung des Schüttguts letzten Trocknungszonen Luft zurück in die Luftzuführung rückgeführt werden. In der zweiten Stellposition "Schwitztrocknung" kann aus einer oder mehreren der in Durchlaufrichtung des Schüttguts letzten Trocknungszonen, die vor der Schwitzzone liegen, Luft zurück in die Luftzuführung rückgeführt werden. Mit der derartigen Umluftführung sowohl im Vollastbetrieb als auch im Schwitzbetrieb ist eine besonders energiesparende Betriebsweise der erfindungsgemäßen Trocknungsanlage möglich.

[0013] Die Luftabführung ist vorzugsweise mit einem Umluftrückführkanal gestaltet, der von der zweiten Stelleinrichtung verschließbar bzw. absperrrbar ist. Durch das einfache Absperren eines entsprechend an der Abluftseite angeordneten Umluftrückführkanals ist eine kostengünstige und den oft widrigen Betriebsbedingungen einer solchen Trocknungsanlage angepasste Betriebsweise möglich.

[0014] Besonders bevorzugt ist an der erfindungsgemäßen Trocknungsanlage die erste und/oder zweite Stelleinrichtung mit mindestens einem Schieber gestaltet. Mit einem Schieber gestaltete Stelleinrichtungen haben sich bei der erfindungsgemäßen Trocknungsanlage als über die Lebensdauer hinweg besonders betriebssicher anzusteuernde Steuerelemente bewiesen. Die Stelleinrichtungen können zwei oder mehr Schieber aufweisen, welche gemeinsam angesteuert werden. Auf diese Weise ist es sehr einfach möglich, einen Luftführungs kanal zu verschließen, während ein anderer Luftführungs kanal geöffnet wird. Anstelle von Schiebern können als Stelleinrichtung vorteilhaft auch Klappen oder einfach zu öffnende, herausnehmbare Deckel verwendet werden.

[0015] Ferner ist bei der erfindungsgemäßen Trocknungsanlage vorzugsweise in Durchlaufrichtung des Schüttguts hinter den Trocknungszonen mindestens eine Kühlzone vorgesehen, die ebenfalls vom Schüttgut durchlaufen werden kann. Die mindestens eine Kühlzone dient dazu, das weitgehend fertig getrocknete Schüttgut wieder auf die gewünschte Temperatur abzukühlen und dabei gegebenenfalls noch Restfeuchte aus dem Schüttgut zu entfernen. Bei der erfindungsgemäßen Trocknungsanlage ist die zu- und abschaltbare Schwitzzone vorzugsweise so platziert, dass sie sich als letzte Zone unmittelbar vor der Kühlzone befindet.

[0016] Gemäß der Erfindung ist entsprechend auch ein Verfahren zum Trocknen von Schüttgut, insbesondere zum Trocknen von landwirtschaftlichen Körnerfrüchten, in einer Trocknungsanlage geschaffen. Die Trocknungsanlage ist mit mehreren Trocknungszonen versehen, die aufeinander folgend von zu trocknendem Schüttgut durchlaufen werden, und mit einer Luftführung zum Durchleiten von Luft durch die Trocknungszonen versehen. Bei dem Verfahren wird an der Luftführung eine erste Stellposition "Vollasttrocknung" und eine zweite Stellposition "Schwitztrocknung" geschaltet. In der ersten Stellposition "Vollasttrocknung" werden alle Trocknungszonen von Luft durchströmt und in der zweiten Stellposition "Schwitztrocknung" wird zumindest eine Trocknungszone als Schwitzzone nicht von Luft durchströmt.

[0017] Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren wird ferner entsprechend vorzugsweise an der Luftführung in einer Abluftabführung aus mindestens einer der Trocknungszonen Luft in die Umgebung der Trocknungsanlage geleitet. Zugleich wird in einer Umluftabführung aus mindestens einer der Trocknungszonen Luft zurück in die Luftzuführung geleitet. Dabei wird an der Umluftabführung vorteilhaft eine erste Stellposition "Vollasttrocknung" und eine zweite Stellposition "Schwitztrocknung" geschaltet. In der ersten Stellposition "Vollasttrocknung" wird aus einer oder mehreren der in Durchlaufrichtung des Schüttguts letzten Trocknungszonen Luft zurück in die Luftzuführung rückgeführt und in der zweiten Stellposition "Schwitztrocknung" wird aus einer oder mehreren der in Durchlaufrichtung des Schüttguts letzten

Trocknungszonen, die vor der Schwitzzone liegen, Luft zurück in die Luftzuführung rückgeführt.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

[0018] Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Lösung anhand der beigefügten schematischen Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt die Fig. einen vereinfachten Längsschnitt eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Trocknungsanlage.

Detaillierte Beschreibung des Ausführungsbeispiels

[0019] Eine Trocknungsanlage 10 für landwirtschaftliche Körnerfrüchte umfasst als wesentliche Bauelemente eine Trocknungssäule 12 mit Trocknungszonen T11 bis T1 und Kühlzonen K3 bis K1, eine Luftzuführung 14 sowie eine Luftabführung 16.

[0020] An der Oberseite der Trocknungssäule 12 befindet sich eine Einfüllöffnung 18 für zu trocknendes Schüttgut 20, vorliegend Maiskörner. Das Schüttgut 20 gelangt aufgrund der darauf wirkenden Schwerkraft von oben her aufeinander folgend durch die Trocknungszonen T11 bis T1 sowie die Kühlzonen K3 bis K1 der Trocknungssäule 12 nach unten. Das Schüttgut 20 rieselt dabei über nur stark vereinfacht dargestellte, jeweils unten offene dachförmige Luftschächte 22.

[0021] In einen Teil dieser Luftschächte 22 gelangt erwärmte Luft 24 als Zuluft durch einen Warmluftzuführkanal 26 an der bezogen auf die Fig. rechten Seite in die Trocknungssäule 12. Zugleich wird mit Feuchtigkeit des Schüttguts 20 aufgesättigte und abgekühlte Luft 28 auf der gegenüberliegenden Seite durch einen anderen Teil der Luftschächte 22 wieder aus der Trocknungssäule 12 als Abluft in einen Abluftabführkanal 30 und als Umluft in einen Umluftrückführkanal 32 geführt.

[0022] Die Luft 24 durchsetzt dabei das Schüttgut 20 im Inneren der Trocknungssäule 12 und nimmt dabei die Feuchtigkeit des Schüttguts 20 auf. Das Schüttgut 20 wird also von der Luft 24 getrocknet.

[0023] Die Luftzuführung 14 ist mit einem Brenner 34 zum Aufheizen von Umgebungsluft gestaltet. In den derart aufgeheizten Luftstrom an warmer Frischluft wird Umluft zugeführt, die aus dem unteren Abschnitt der Trocknungssäule 12 von deren Abluftseite durch den Umluftrückführkanal 32 rückgeführt worden ist. Diese rückgeführte Umluft ist vergleichsweise trocken, zugleich aber bereits vorgewärmt. Die rückgeführte Umluft wird an der Unterseite der Trocknungssäule 12 mit einem dort angeordneten motorisch angetriebenen Umluftventilator 36 angesaugt und dem Warmluftzuführkanal 26 zugeleitet. Der Umluftventilator 36 bildet zusammen mit dem Umluftrückführkanal 32 auf diese Weise eine Umluftrückführung 38.

[0024] Mit dem Abluftabführkanal 30 und einem an der unteren linken Seite der Trocknungssäule 12 angeordneten, motorisch angetriebenen Abluftventilator 40 ist in

ähnlicher Weise eine Abluftabführung 42 zum Abführen von aufgesättigter Luft 28 in die Umgebung der Trocknungsanlage 10 geschaffen.

[0025] Der Warmluftzuführkanal 26 ist in der Luftzuführung 14 von oben her entlang der rechten Seite der Trocknungssäule 12 und deren Trocknungszone T11 bis hinunter zur Trocknungszone T1 geführt. Dabei befindet sich zwischen der Trocknungszone T5 und der Trocknungszone T4 als erste Stelleinrichtung 44 ein Schieber 46, mit dem der Warmluftzuführkanal 26 verschlossen bzw. abgesperrt werden kann. Im geöffneten Zustand der Stelleinrichtung 44 wird erwärmte Luft 24 als Zuluft zu sämtlichen Trocknungszonen T11 bis T1 gefördert, wodurch die Trocknungsanlage 10 in einem Betriebsmodus "Volllasttrocknung" betrieben wird. Der Schieber 46 der Stelleinrichtung 44 befindet sich entsprechend in der geöffneten Stellposition "Volllasttrocknung".

[0026] Bei geschlossener Stelleinrichtung 44 wird eine Zufuhr von erwärmter Luft 24 in die Trocknungszonen T4 bis hinunter nach T1 verhindert. Diese Trocknungszonen T4 bis T1 werden als Schwitzzone entsprechend nicht mit erwärmter Luft 24 durchströmt und die Trocknungsanlage 10 befindet sich damit in einem Betriebsmodus "Schwitzrocknung". Bei dieser Stellposition "Schwitzrocknung" der Stelleinrichtung 44 wird also eine Trocknung in diesen Trocknungszonen T4 bis T1 unterbunden, während zugleich in diesen Trocknungszonen T4 bis T1 ein Ausgleich des Feuchtigkeitsgehalts innerhalb des Schüttguts erfolgen kann.

[0027] An der Luftabführung 16 befindet sich eine zweite Stelleinrichtung 48, die einen Schieber 50 und einen Schieber 52 umfasst. Mit dem Schieber 50 kann der Umluftrückführkanal 32 auf der Höhe zwischen der Trocknungszone T3 und der Trocknungszone T2 wahlweise verschlossen werden. Der Schieber 52 ist über diesem Schieber 50 zwischen dem Umluftrückführkanal 32 und dem Ablaufabführkanal 30 angeordnet. Die zweite Stelleinrichtung 48 kann ebenfalls zwischen einer Stellposition "Volllasttrocknung" und einer Stellposition "Schwitzrocknung" umgeschaltet werden.

[0028] Dabei ist im Betriebsmodus "Volllasttrocknung" der Schieber 52 offen und der Schieber 50 geschlossen, so dass Umluft nur aus den Trocknungszonen T2 sowie T1 zur Zuluftseite rückgeführt wird. In den Kühlzonen K3 bis K1 erfolgt zugleich eine Nachkühlung und die dortige Abluft wird ebenfalls durch den Umluftrückführkanal 32 zur Luftzuführung 14 gefördert. Die Trocknungsanlage 10 stellt damit die volle Trocknungsleistung zur Verfügung.

[0029] Im Betriebsmodus "Schwitzrocknung" sind der Schieber 52 geschlossen und der Schieber 50 geöffnet, so dass Umluft bis hinauf in die Trocknungszonen T6 und T5 durch den Umluftrückführkanal 32 zur Luftzuführung 14 rückgeführt werden kann. In den Trocknungszonen T4 bis T1 ist in diesem Betriebsmodus ein Durchströmen mit Luft 24 mittels des Schiebers 46 verhindert, so dass in diesen Trocknungszonen T4 bis T1 wie oben erläutert das Schüttgut 20 schwitzen und in sich den

Feuchtigkeitsgehalt ausgleichen kann. Zugleich ist der Trocknungsbetrieb der Trocknungsanlage 10 durch die dabei erfolgende Rückführung von Umluft aus den Trocknungszonen T6 und T5 hinsichtlich seines Energieverbrauchs optimiert. Auch in diesem Betriebsmodus wird die Luft 28 aus den Kühlzonen K3 bis K1 als Umluft zurück zur Luftzuführung 14 gefördert.

[0030] Die Umstellung der Stalleinrichtungen 44 und 48 kann in besonders einfacher Weise manuell erfolgen. Alternativ können entsprechende Sensoren, Steller und/oder eine Steuerung vorgesehen sein, mittels denen entsprechend zwischen dem Betriebsmodus "Volllasttrocknung" und "Schwitzttrocknung" umgeschaltet werden kann.

[0031] Abschließend sei angemerkt, dass sämtlichen Merkmalen, die in den Anmeldungsunterlagen und insbesondere in den abhängigen Ansprüchen genannt sind, trotz des vorgenommenen formalen Rückbezugs auf einen oder mehrere bestimmte Ansprüche, auch einzeln oder in beliebiger Kombination eigenständiger Schutz zukommen soll.

Bezugszeichenliste

[0032]

10	Trocknungsanlage
12	Trocknungssäule
14	Luftzuführung
16	Luftabführung
18	Einfüllöffnung
20	Schüttgut
22	Luftschacht
24	erwärmte Luft (Zuluft)
26	Warmluftzuführkanal
28	aufgesättigte Luft (Abluft und Umluft)
30	Abluftabführkanal
32	Umluftrückführkanal
34	Brenner
36	Umluftventilator
38	Umluftrückführung
40	Abluftventilator
42	Abluftabführung
44	erste Stalleinrichtung
46	Schieber im Warmluftzuführkanal
48	zweite Stalleinrichtung
50	Schieber im Umluftrückführkanal
52	Schieber zwischen Umluftrückführkanal und Abluftabführkanal
T11 - T1	Trocknungszonen
K3 - K1	Kühlzonen

Patentansprüche

1. Trocknungsanlage (10) für Schüttgut, insbesondere landwirtschaftliche Körnerfrüchte, mit mehreren Trocknungszonen (T11 - T1), die aufeinander fol-

gend von zu trocknendem Schüttgut (20) durchlaufen werden, und einer Luftführung (14, 16) zum Durchleiten von Luft (24) durch die Trocknungszonen (T11 - T1), bei der an der Luftführung (14, 16) eine erste Stalleinrichtung (44) vorgesehen ist, die in eine erste Stellposition "Volllasttrocknung" und eine zweite Stellposition "Schwitzttrocknung" gestellt werden kann, wobei in der ersten Stellposition "Volllasttrocknung" alle Trocknungszonen (T11 - T1) von Luft (24) durchströmt werden können und in der zweiten Stellposition "Schwitzttrocknung" zumindest eine Trocknungszone (T4 - T1) als Schwitzzone nicht von Luft (24) durchströmt werden kann.

2. Trocknungsanlage nach Anspruch 1, bei der die Luftführung (14, 16) mit einer Luftzuführung (14) zum Zuführung von Luft (24) in die Trocknungszonen (T11 - T1) und einer Luftabführung (16) zum Abführung von Luft (28) aus den Trocknungszonen (T11 - T1) gestaltet ist und die Stalleinrichtung (44) in der Luftzuführung (14) vorgesehen ist.

3. Trocknungsanlage nach Anspruch 2, bei der die Luftzuführung (14) mit einem Warmluftzuführkanal (26) gestaltet ist, der von der ersten Stalleinrichtung (44) verschließbar ist.

4. Trocknungsanlage nach Anspruch 2 oder 3, bei der die Luftabführung (16) mit einer Abluftabführung (42) zum Abführung von Luft (28) aus mindestens einer der Trocknungszonen (T11 - T3) in die Umgebung der Trocknungsanlage (10) und mit einer Umluftrückführung (38) zum Rückführen von Luft (28) aus mindestens einer der Trocknungszonen (T6 - T1) zurück in die Luftzuführung (14) gestaltet ist, und eine zweite Stalleinrichtung (48) vorgesehen ist, mit der die Anzahl an Trocknungszonen (T11 - T3) verändert werden kann, aus denen mit der Abluftabführung (42) Luft (28) in die Umgebung der Trocknungsanlage (10) abgeführt werden kann.

5. Trocknungsanlage nach Anspruch 4, bei der die zweite Stalleinrichtung (48) in eine erste Stellposition "Volllasttrocknung" und eine zweite Stellposition "Schwitzttrocknung" gebracht werden kann, wobei in der ersten Stellposition "Volllasttrocknung" aus einer oder mehreren der in Durchlaufrichtung des Schüttguts letzten Trocknungszonen (T2, T1) Luft (28) zurück in die Luftzuführung (14) rückgeführt werden kann und in der zweiten Stellposition "Schwitzttrocknung" aus einer oder mehreren der in Durchlaufrichtung des Schüttguts letzten Trocknungszonen (T6, T5), die vor der Schwitzzone (T4 - T1) liegen, Luft (28) zurück in die Luftzuführung (14) rückgeführt werden kann.

6. Trocknungsanlage nach Anspruch 5, bei der die Luftabführung (16) mit einem Umluftrück-

führkanal (32) gestaltet ist, der von der zweiten Stalleinrichtung (48) verschließbar ist.

7. Trocknungsanlagen nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
bei der die erste und/oder zweite Stalleinrichtung (44, 48) mit mindestens einem Schieber (46, 50, 52) gestaltet ist. 5

8. Trocknungsanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
bei dem in Durchlaufrichtung des Schüttguts (20) hinter den Trocknungszonen (T11 - T1) mindestens eine Kühlzone (K3 - K1) vorgesehen ist, die ebenfalls vom Schüttgut (20) durchlaufen werden kann. 10
15

9. Verfahren zum Trocknen von Schüttgut (20), insbesondere landwirtschaftlichen Körnerfrüchten, in einer Trocknungsanlage (10) mit mehreren Trocknungszonen (T11 - T1), die aufeinander folgend von zu trocknendem Schüttgut (20) durchlaufen werden, und einer Luftführung (14, 16) zum Durchleiten von Luft (24) durch die Trocknungszonen (T11 - T1), bei dem an der Luftführung (14, 16) eine erste Stellposition "Volllasttrocknung" und eine zweite Stellposition "Schwitztrocknung" geschaltet wird, wobei in der ersten Stellposition "Volllasttrocknung" alle Trocknungszonen (T11 - T1) von Luft (24) durchströmt werden und in der zweiten Stellposition "Schwitztrocknung" zumindest eine Trocknungszone (T4 - T1) als Schwitzzone nicht von Luft (24) durchströmt wird. 20
25
30

10. Verfahren nach Anspruch 9,
bei dem an der Luftführung (14, 16) in einer Abluftabführung (42) aus mindestens einer der Trocknungszonen (T11 - T3) Luft (28) in die Umgebung der Trocknungsanlage (10) und in einer Umluftrückführung (38) aus mindestens einer der Trocknungszonen (T6 - T1) Luft (28) zurück in die Luftzuführung (14) geleitet wird und an der Umluftrückführung (38) eine erste Stellposition "Volllasttrocknung" und eine zweite Stellposition "Schwitztrocknung" geschaltet wird, wobei in der ersten Stellposition "Volllasttrocknung" aus einer oder mehreren der in Durchlaufrichtung des Schüttguts (20) letzten Trocknungszonen (T2, T1) Luft (28) zurück in die Luftzuführung, (14) rückgeführt wird und in der zweiten Stellposition "Schwitztrocknung" aus einer oder mehreren der in Durchlaufrichtung des Schüttguts (20) letzten Trocknungszonen (T6, T5), die vor der Schwitzzone (T4 - T1) liegen, Luft (28) zurück in die Luftzuführung (14) rückgeführt wird. 35
40
45
50

55

