



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 191 293 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.03.2002 Patentblatt 2002/13

(51) Int Cl.7: **F26B 17/12, F26B 25/12**

(21) Anmeldenummer: **00120325.6**

(22) Anmeldetag: **15.09.2000**

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

(72) Erfinder: **Schmidt, Willibald
92339 Beilngries (DE)**

(74) Vertreter: **Alber, Norbert, Dipl.-Ing. et al
Albert-Rosshaupter-Strasse 65
81369 München (DE)**

(71) Anmelder: **Gebrüder Schmidt AG
92335 Beilngries (DE)**

(54) **Trockenanlage mit Wellblech-Haube**

(57) Die Erfindung betrifft eine Trocknungsanlage (1) zum Trocknen aller rieselfähigen Produkte, insbesondere zum Trocknen von Getreide, umfassend einen Trockenturm (3), in den das zu trocknende Gut eingeführt und dort mittels Warmluft getrocknet wird, eine Zuluftthaube (2) zum Zuführen der Warmluft und eine Abluftthaube (4) zum Abführen der Warmluft nach Außen. Zumindest die Zuluft- und Abluftthaube der Trockenan-

lage bestanden bislang aus vielen untereinander verbundenen Blechteilen mit Aussteifungselementen, welche außen isoliert und mit dünnen Fassadenblechen verkleidet waren. Dieser Aufbau ist zumindest als Konstruktion für die Zuluft- und Abluftthaube zu teuer und zu kompliziert. Die erfindungsgemäße Trockenanlage zeichnet sich dadurch aus, dass die Wandung der Zuluft- und Abluftthaube aus Wellblech (9,10) gebildet ist.

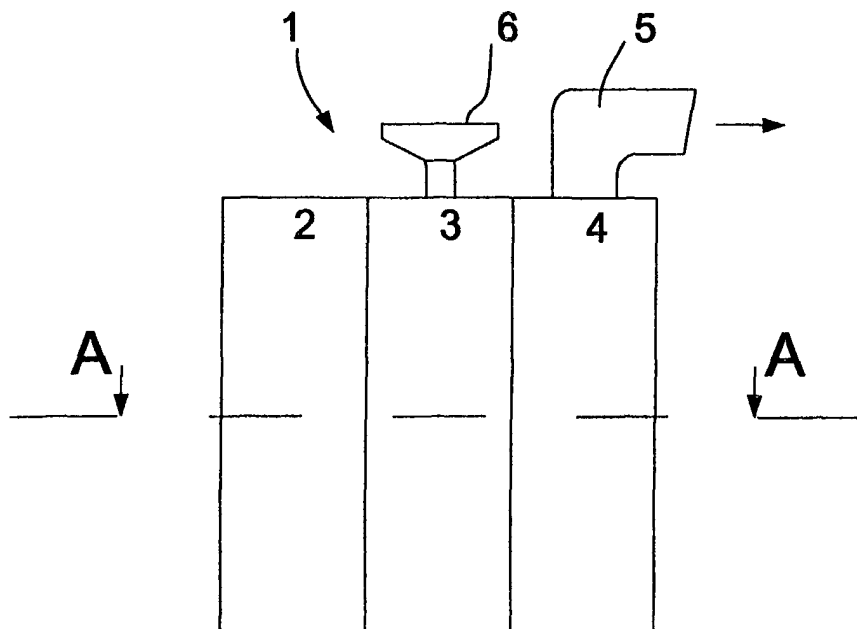


Fig.1

EP 1 191 293 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Trocknungsanlage zum Trocknen aller rieselfähigen Produkte, insbesondere aber zum Trocknen von Getreide gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Bei einer solchen Trockenanlage wird das zu trocknende Gut in der Regel von oben in einen Trocknungsturm eingebracht, welchen es durch die Schwerkraft von oben nach unten durchläuft und dabei mittels Warmluft getrocknet wird. An zwei Seiten des Trockenturms sind weitere Türme vorgesehen, um die durch den Trockenturm geleitete Warmluft zu- und abzuführen. Der Turm zum Zuführen der Warmluft wird dabei als Zulufthaube und der Turm zum Abführen der Luft als Ablufthaube bezeichnet.

[0003] Bei bisher bekannten Trockenanlagen besteht der Trockenturm aus aufeinandergestapelten Trockenmodulen. Die Zuluft- und Ablufthaube bestehen aus vielen untereinander verbundenen Blechteilen mit Aussteifungselementen, welche außen isoliert und mit dünnen Fassadenblechen verkleidet werden können.

[0004] Dieser Trockneraufbau ist zumindest als Konstruktion für die Zuluft- und Ablufthaube zu teuer und zu kompliziert.

[0005] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Trockenanlage zu schaffen, die wesentlich günstiger hergestellt werden kann.

[0006] Gelöst wird diese Aufgabe gemäß der Erfindung durch die im Anspruch 1 angegebenen Merkmale. Zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0007] Durch die Verwendung von Wellblech als Wandmaterial für die Zuluft- und Ablufthaube der Trockenanlage sind umfangreiche und teure Aussteifungselemente für die Hauben nicht mehr erforderlich. Das Wellblech hat aufgrund seiner Wellenform genügend Eigenstabilität, um auch ohne Aussteifungselemente eingesetzt zu werden. Als "Wellblech" wird in dieser Beschreibung jedes gewellte Material, z.B. auch Kunststoff verstanden.

[0008] Eine besonders hohe Stabilität ergibt sich, wenn die Wandung der Hauben im Querschnitt etwa halbkreisförmig ist. Dann ist es ausreichend, die Hauben nur entlang ihrer Seitenkanten am Trockenturm zu befestigen und dennoch eine stabile Konstruktion zu erhalten. Andere Haubenformen sind ebenfalls denkbar. Falls erforderlich können die Hauben zusätzlich mittels senkrechter Stützen gestützt werden.

[0009] Die Wellblechwandung der Hauben besteht, je nach Größe der Anlage, aus mehreren vertikal übereinander geschichteten Bahnen oder einer einzigen nahtlosen Bahn. Neben den Zuluft- und Ablufthauben kann auch der Trockenturm mit Wellblech verkleidet sein.

[0010] Die Wandkonstruktion der Hauben kann auch doppelwandig sein, wobei wenigstens eine der Wandungen aus Wellblech bestehen sollte. Zwischen die zwei Wandungen ist üblicherweise ein Isolationsmate-

rial, wie z. B. Mineralwolle eingesetzt. Wenn die Wellenrichtung des Wellblechs vertikal verläuft, wird das zwischen den Wandungen befindliche Isolationsmaterial automatisch festgehalten und kann insbesondere nicht nach unten abrutschen.

[0011] Falls beide Wandungen aus Wellblech bestehen, sind die Wellen vorzugsweise synchron oder asynchron angeordnet.

[0012] Die Erfindung wird nachstehend anhand der Fig. 1 bis 3 beispielhaft näher erläutert.

[0013] Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer Trockenanlage;

Fig. 2 eine Querschnittsansicht der Trockenanlage in Fig. 1 entlang der Linie A-A; und

Fig. 3 eine doppelte Wandkonstruktion der Zuluft- oder Ablufthaube der Trockenanlage von Fig. 1.

[0014] Die in Fig. 1 gezeigte Trockenanlage 1 umfaßt drei Türme 2, 3, 4, von denen der eigentliche Trockenturm 3 in der Mitte angeordnet ist. Am oberen Ende des Trockenturmes 3 ist eine Zufuhr-Einrichtung 6 für das zu trocknende Gut vorgesehen.

[0015] Im Inneren des Trockenturms 3 ist eine Vielzahl von Trockenmodulen (nicht gezeigt) angeordnet, die mittels Warmluft erwärmt werden und zwischen denen, von oben nach unten das zu trocknende Gut läuft.

[0016] Die Trockenanlage 1 umfaßt außerdem eine Zulufthaube 2 und eine Ablufthaube 4, die an gegenüberliegenden Seiten des Trockenturms 3 angeordnet sind. Die Hauben 2, 4 dienen zum Zuführen bzw. Abführen von Warmluft, die durch den dazwischen liegenden Trockenturm 3 geleitet wird. Die mit Feuchtigkeit gesättigte Abluft wird schließlich durch einen Luftauslaß 5 ausgeblasen.

[0017] Fig. 2 zeigt die Trockenanlage im Querschnitt. Der Trockenturm 3 ist dabei im wesentlichen rechteckig, während die Zuluft- und Ablufthaube 2, 4 etwa halbkreisförmig gebildet sind.

[0018] Die aus Wellblech bestehende Wandung der Zuluft- und Ablufthaube ist dabei mit ihren Außenkanten am Trockenturm 3 befestigt. Zur zusätzlichen Stabilisierung können Stützen 7, beispielsweise Stahlträger, vorgesehen werden, welche etwa in der Mitte entlang des Umfangs, d.h. im Scheitelpunkt der Hauben angeordnet werden können.

[0019] Fig. 3 zeigt eine isolierte Doppelwandkonstruktion im Vertikalabschnitt mit zwei Wellblechwandungen 9, 10, zwischen denen ein Isolationsmaterial 11 angeordnet ist.

[0020] Die Wandungen 9, 10 sind dabei parallel und in ihrer Welligkeit synchron angeordnet, wobei die Wellenrichtung 12 vertikal verläuft. Das zwischen die Wandungen 9, 10 eingesetzte Isolationsmaterial 11 wird dadurch automatisch festgehalten und kann insbesondere

nicht durch die Schwerkraft absacken. Kältebrücken können somit erst gar nicht entstehen.

Patentansprüche

5

1. Trockenanlage, insbesondere zum Trocknen von Getreide, mit

- einem Trockenturm (3), in den das zu trocknende Gut eingeführt und dort mittels Warmluft getrocknet wird, 10
- einer Zulufthaube (2) zum Zuführen der Warmluft und
- einer Ablufthaube (4) zum Abführen der Warmluft nach außen, 15

dadurch gekennzeichnet, daß

eine Wandung der Zuluft- (2) und Ablufthaube (4) aus Wellblech gebildet ist. 20

2. Trockenanlage zum Trocknen von Getreide nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, daß

die Zuluft- (2) und die Ablufthaube (4) in der Aufsicht halbkreisförmig an zwei gegenüberliegenden Seiten des Trockenturms (3) angeordnet sind. 25

3. Trockenanlage zum Trocknen von Getreide nach Anspruch 1 oder 2, 30

dadurch gekennzeichnet, daß

die Wandung der Zuluft- (2) und Ablufthaube (4) nur an ihren Stoßkanten mit dem Trockenturm (3) verbunden und keine weitere Abstützung vorgesehen ist. 35

4. Trockenanlage zum Trocknen von Getreide nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet, daß

wenigstens eine Stütze entlang des Umfangs der Zuluft- (2) oder Ablufthaube (4) vorgesehen ist, um diese zusätzlich zu stabilisieren. 40

5. Trockenanlage zum Trocknen von Getreide nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 45

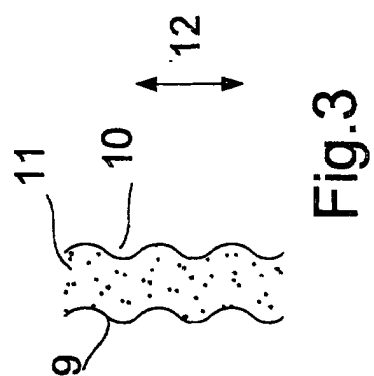
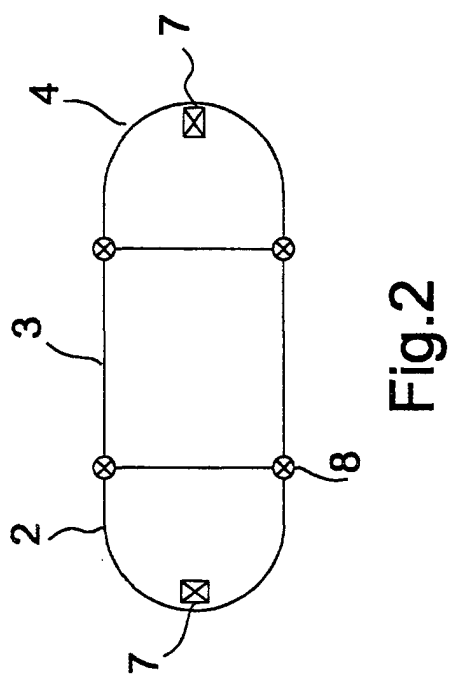
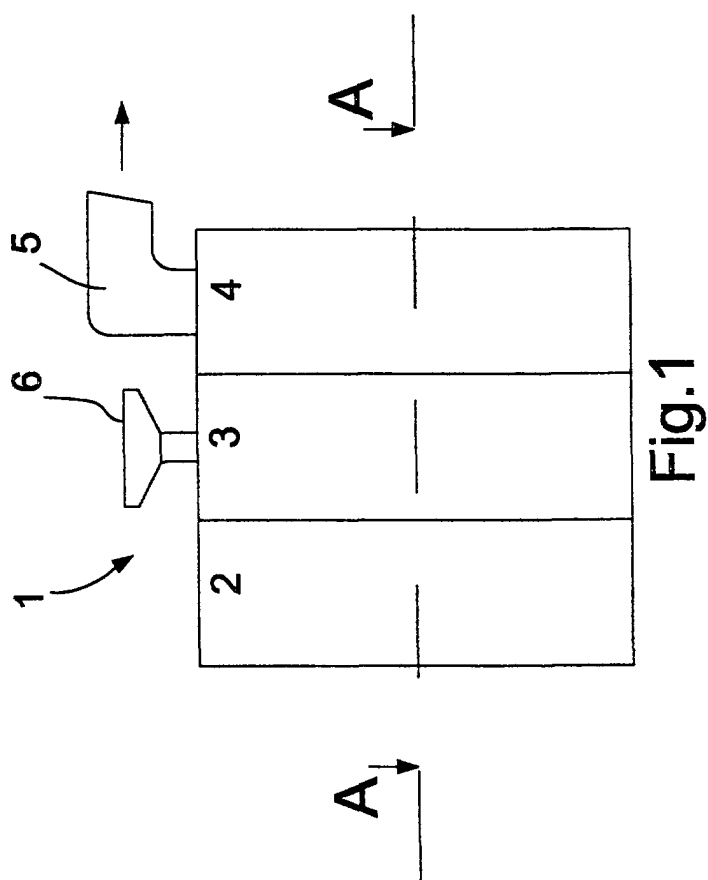
dadurch gekennzeichnet, daß

die Wandung der Zuluft- (2) und der Ablufthaube (4) doppelwandig ist, wobei wenigstens eine der Wandungen aus Wellblech besteht. 50

6. Trockenanlage zum Trocknen von Getreide nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß

das Wellblech mit vertikaler Wellenrichtung (12) angeordnet ist. 55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 12 0325

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	EP 0 922 920 A (ZANIN F LLI S N C DI ZANIN OSC) 16. Juni 1999 (1999-06-16) * das ganze Dokument *	1-3	F26B17/12 F26B25/12
A	DE 87 515 C (BAERMANN) * das ganze Dokument *	1,5,6	
A	US 2 952 922 A (WENZL) 20. September 1960 (1960-09-20) * das ganze Dokument *	1,5	
A	FR 1 429 782 A (CHEMISCHE WERKE HÜLS AKTIENGESELLSCHAFT) 18. Mai 1966 (1966-05-18)		
A	FR 743 665 A (AUGER) 3. April 1933 (1933-04-03)		
A	CH 368 424 A (BUEHLER AG GEB) 31. März 1963 (1963-03-31)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			F26B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 5. Februar 2001	Prüfer Silvis, H
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 02 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 00 12 0325

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

05-02-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0922920	A	16-06-1999	IT TV970175 A	11-06-1999
DE 87515	C		KEINE	
US 2952922	A	20-09-1960	KEINE	
FR 1429782	A	18-05-1966	KEINE	
FR 743665	A	03-04-1933	KEINE	
CH 368424	A	31-03-1963	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82