

(12) **GEBRAUCHSMUSTERSCHRIFT**

(21) Anmeldenummer: 731/00

(51) Int.Cl.⁷ : **A01F 25/12**
A01F 25/08, 25/00

(22) Anmeldetag: 4.10.2000

(42) Beginn der Schutzdauer: 15.11.2000

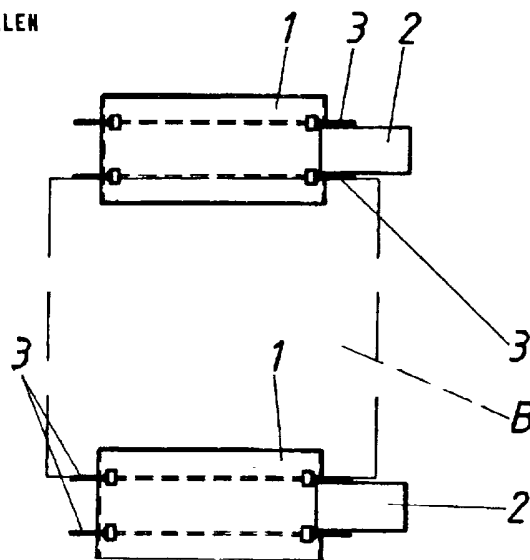
(45) Ausgabetag: 27.12.2000

(73) Gebrauchsmusterinhaber:

SPINDLER JOSEF
A-4931 METTMACH, OBERÖSTERREICH (AT).

(54) **BELÜFTUNGSVORRICHTUNG FÜR GELAGERTE FUTTER- UND STROHBALLEN**

(57) Bei einer Belüftungsvorrichtung für gelagerte Futter- und Strohballen (B), bei der in Stützauflagen für die Ballen an eine Belüftungsleitung (2) anschließende Luftaustritte vorgesehen sind, bestehen die Luftaustritte aus mobilen Stützringen (1) mit Luftleitungsanschlüssen (2) für den Innenraum und diese Belüftungsringe (1) weisen mit Abstand vom Rand Anschläge (3) oder Stützauflagen zur Begrenzung der Eindringtiefe des Ringrandes in den zugeordneten Ballen (B) auf. Dadurch wird eine an die jeweiligen Raumverhältnisse anpaßbare, einfache und beliebig erweiterbare oder verkleinerbare Belüftungsvorrichtung erhalten, bei der auch gestapelte Ballen belüftet werden können.



Die Erfindung bezieht sich auf eine Belüftungsvorrichtung für gelagerte Futter- und Strohballen, bei der in Stützaufgaben für die Ballen an eine Belüftungsleitung anschließende Luftaustritte vorgesehen sind.

Derartige Belüftungsvorrichtungen dienen dazu, Futter- und Strohballen nach ihrer Herstellung, z. B. bei der Ernte, zusätzlich zu belüften, um Fäulnis und Schimmelbildungen bzw. Selbsterhitzungen zu vermeiden, wenn noch ein größerer Feuchtigkeitsanteil vorhanden ist, der andererseits z. B. bei blattrichem Futter erwünscht ist, da die Blattanteile bei zu starker Trocknung des noch losen Futters beim Sammeln und beim Pressen zu den Ballen zum Großteil verloren gingen.

Bei den bekannten Belüftungsvorrichtungen der eingangs genannten Art handelt es sich im wesentlichen um ortsfeste Installationen, bei denen z. B. im Boden eines Lagerraumes oder einer Lagerstelle Horizontalschächte angebracht werden, die oberseitig Öffnungen aufweisen, auf welche die Ballen aufgelegt und dann über die durch die Schächte mittels eines Gebläses zugeführte, meist erwärmte Trocknungsluft getrocknet werden. Dabei kommt es zusätzlich zu einem unerwünschten Luftaustritt zwischen den Auflagen am Schacht und den nur aufgesetzten Ballen. Andere bekannte Konstruktionen verwenden statt der Betonschächte ebenfalls ortsfest verlegte Schachtkonstruktionen aus Blech, wobei auch hier wieder am Schacht oben Öffnungen für den Luftaustritt vorgesehen sind. Die Anordnung der Luftaustrittsöffnungen ist durch die Konstruktion von Haus aus bedingt und kann nicht oder nur unter erheblichem Aufwand verändert werden. Überdies ist ein mit derartigen Belüftungseinrichtungen ausgestatteter Raum nur mehr bedingt für andere Zwecke verwendbar.

Aufgabe der Erfindung ist demnach die Schaffung einer Belüftungsvorrichtung der eingangs genannten Art, die unter geringem baulichem Aufwand an die verschiedensten Raumverhältnisse für die Ballenunterbringung angepaßt und ebenfalls ohne wesentlichen zusätzlichen baulichen Aufwand beliebig erweitert oder verkleinert werden kann.

Die gestellte Aufgabe wird bei einer Belüftungsvorrichtung der eingangs genannten Art prinzipiell dadurch gelöst, daß die Luftaustritte aus mobilen Stützringen mit Luftleitungsanschlüssen für den Innenraum bestehen und daß diese Belüftungsringe mit Abstand vom Rand Anschläge oder Stützauflagen zur Begrenzung der Eindringtiefe des Ringrandes in den zugeordneten Ballen aufweisen.

Bei den Belüftungsringen handelt es sich um mobile Bauteile, die vorzugsweise über flexible Luftleitungen mit der Trocknungsluft versorgt werden können und wegen der Mobilität in verschiedensten Anordnungen auf einem Lagerplatz zum Einsatz kommen können. Dabei ist es andererseits auch möglich, mehrere in einer Ebene anzuordnende Belüftungsringe über lösbare Verbindungen zu größeren Einheiten zusammenzufügen. Der Innendurchmesser der Belüftungsringe wird grundsätzlich kleiner als der durchschnittliche Außendurchmesser der zu trocknenden Rundballen gewählt und kann in der Praxis zwischen der Hälfte und Dreiviertel des Ballenaußendurchmessers, vorzugsweise Zweidrittel dieses Durchmessers betragen. Durch das Eindringen des Ringrandes in den zugeordneten Ballen wird eine Dichtwirkung erhalten, so daß die Trocknungsluft tatsächlich durch den Ballen und nicht zwischen Ringrand und Ballenaufлагeseite geleitet wird.

Konstruktiv kann die erfindungsgemäße Vorrichtung auf verschiedenste Weise verwirklicht werden. Derzeit werden bevorzugt Belüftungsringe aus Blech verwendet, die durch die erwähnten Anschläge oder Stützauflagen ergänzt sind, wobei diese Auflagen ebenfalls aus Metall- oder auch aus Kunststoffteilen hergestellt werden können und auch die Möglichkeit besteht, die gesamten Stützringe als Kunststoffformteile auszuführen. Da die Eindringtiefe des Ringrandes in den Ballen begrenzt ist, bleibt innerhalb des Ringes immer ein Raum für die Luftzufuhr bzw. Verteilung frei. Prinzipiell ist es möglich, durch entsprechende Anordnung der

Belüftungsringe die Trocknungsluft von unten, von oben oder von beiden Seiten in den zu trocknenden Ballen einzuleiten. Dabei ist die freibleibende Ringseite abzuschließen oder abzudecken. Für den Anschluß der Luftleitungen werden vorzugsweise am Ring Schnellkupplungen angebracht.

Im Gegensatz zu den bekannten Belüftungsvorrichtungen besteht durch die Erfindung auch die Möglichkeit, Ballen aufeinanderzustapeln und dabei zu trocknen. Eine konstruktive Lösung besteht hier darin, daß für zwei oder mehrere aufeinander gestapelte Ballen die zwischen diese Ballen einzulegenden Stützringe beidseits und mit Abstand voneinander die Eindringtiefe der Ringränder in die Ballen begrenzende und dadurch Luftspalte zwischen diesen Ballen bestimmende Anschläge oder Stützauflagen aufweisen, wogegen für die freibleibende Ringseite der am oberen oder unteren Stapelende anzubringenden Belüftungsringe Dichtungseinsätze oder –auflagen vorgesehen sind. Bei auf eine Standfläche aufzusetzenden Belüftungsringen kann man auch auf den unteren Ringrand einfach nachgiebige Dichtungsringe aufsetzen, so daß der Ringraum über diese Dichtungen und die Standfläche nach unten geschlossen wird.

Es wurde schon klargestellt, daß durch die vorgesehenen Anschläge und Stützauflagen verhindert werden muß, daß der gesamte Innenraum des Belüftungsringes vom Ballen ausgefüllt wird. Die Ausbildung der Anschläge selbst kann je nach den Bedürfnissen und dem Gestaltungswillen des Herstellers in weiten Grenzen variiert werden. Derzeit wird eine Ausführung bevorzugt, bei der die Anschläge als über den Ringmantel nach außen überstehende Stützflansche ausgebildet sind.

Die Stützflansche können einteilig an den Ring angeformt bzw. bei Blechringen an diesen angeschweißt oder direkt aus dem Blech gebildet werden. Nach einer anderen Ausführung bestehen die Stützflansche aus auf den Belüftungsring aufsteckbaren Flanschringen, die sich an einem Lufteinlaß des Belüftungsringes und abstandsweise angebrachten Stützen, die bei zwischen die Ballen eines Stapels einzulegenden Belüftungsringen die Flanschringe verbinden können, abstützen.

Nach einer Weiterbildung weisen die Stützflansche zur Abstützseite überstehende Randborde auf. Hier ergibt sich der Vorteil, daß diese Randborde ähnlich wie die Ringränder selbst mit den aufliegenden Ballen Abdichtungen bilden, so daß zu kurze Luftaustrittswege zwischen Ringrand und überstehender Ballenunterseite vermieden werden. Es ist auch möglich, vom Ringrand nach innen gerichtete Stützflansche zu verwenden, also den Öffnungsdurchmesser der Ringe durch solche Stützflansche herabzusetzen.

Nach einer anderen Ausführung können die Anschläge aus außen über den Belüftungsring überstehenden Stäben oder Gitterteilen bestehen, die auch dafür einsetzbar sind, benachbarte Belüftungsringe untereinander zu einem eine erhöhte Stabilität aufweisenden Raster zu verbinden.

Schließlich können nach außen über die Ringränder vorstehende Stützauflagen noch durch innere Stützauflagen ergänzt werden bzw. können letztere bei von Haus aus relativ nachgiebigen Ballen aus die Ringöffnung wenigstens zum Teil überdeckenden Gitter- oder Lochplatten bestehen. Lochplatten können durch entsprechende Lochanordnung auch für eine Vergleichmäßigung des Luftdurchtrittes durch den Ballen eingesetzt werden.

Weitere Einzelheiten und Vorteile des Erfindungsgegenstandes entnimmt man der nachfolgenden Zeichnungsbeschreibung. In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 in schematisch vereinfachter Darstellungsweise einen zwischen zwei aufeinander gestapelte Ballen eingesetzten Belüftungsring in Ansicht,

Fig. 2 eine Draufsicht auf den Belüftungsring nach Fig. 1,

Fig. 3 eine Anordnung, bei der ein Ballen durch einen oberen und unteren Belüftungsring belüftet wird, Fig. 4 in teilweise geschnittener Seitenansicht einen weiteren erfindungsgemäßen Belüftungsring und

Fig. 5 als Detail zu Fig. 4 den Lufteinlaß und die Abstützung eines Flanschrings auf ihm.

Nach den Fig. 1 – 3 bestehen der bzw. die vorgesehenen Belüftungssringe aus je einem Blechring 1, dessen Durchmesser kleiner als der Durchmesser der zu belüftenden Ballen B zw. B1, B2 ist und der einseitig einen Steck- oder Schnellkuppungsanschluß 2 für eine mit dem Innenraum des Ringes verbundene Belüftungsleitung aufweist. Mit Abstand von den Ringrändern sind beim Ausführungsbeispiel Anschlagstäbe 3 vorhanden, die über die Ringöffnung reichen und außen über den Ring überstehend ein zu tiefes Eindringen der Ringränder in die Ballen B, B1, B2 verhindern sollen. Im Innenraum der Ringe können auf die Stäbe 3 noch Gitter aufgelegt werden. Ferner können entsprechende Stäbe auch kreuzweise angebracht und wenigstens an der Ringaußenseite durch aufgelegte Gitter oder Stützbleche ergänzt werden. Es ist auch je nach der Stabilität der zu belüftenden Ballen B, B1, B2 grundsätzlich dafür Sorge zu tragen, daß wenigstens ein Teil des Ringinnenraumes für die Luftzufuhr über 2 freibleibt und daß bei der Ausführung nach Fig. 1 zwischen den Ballen B1, B2 ein Spalt S vorhanden ist, über den die Trocknungsluft nach Durchsetzung der Ballen wenigstens zum Teil abströmen kann. Durch das Eindringen der Ringränder in die Ballen B1, B2 wird überdies die Stabilität des gebildeten Stapels erhöht.

Nach Fig. 3 wird die Unterseite des unteren und die Oberseite des oberen Belüftungsrings 1 durch Stopfen, Abdeckungen oder sonstige Dichtungsmittel luftdicht abgeschlossen.

Bei der Ausführungsvariante nach den Fig. 4 und 5 findet wieder ein Blechring 1 Verwendung. Für die Ballenabstützung dienen Flanschringe 4, die sich am Luftleitungsanschluß 2 und gegeneinander über Tragstege 5 abstützen, wobei die Stützflansche zur jeweiligen Abstützseite gerichtete Randborde 6 aufweisen, die in einen aufgesetzten Ballen eindringen, die Abdichtung durch die Ringränder ergänzen und einen unerwünschten, unmittelbaren Luftaustritt am jeweiligen Ringrand verhindern. Varianten der Ausbildung der Ringe bzw. der Anschläge oder Abstüt-

zungen wurden im einleitenden Teil der Beschreibung erwähnt, ohne daß dadurch die Lehre der Erfindung auf diese Ausführungen beschränkt werden soll.

Zu erwähnen ist noch, daß in manchen Sonderfällen eine liegende Anordnung der Ballen vorgenommen werden kann, wobei dann die Belüftungsringe zwischen die Stirnseiten dieser Ballen eingeführt werden. Dabei ist dafür Sorge zu tragen, daß die Ballen gegen Abrollen gesichert sind.

A n s p r ü c h e :

1. Belüftungsvorrichtung für gelagerte Futter- und Strohballen, bei der in Stützauflagen für die Ballen an eine Belüftungsleitung anschließende Luftaustritte vorgesehen sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftaustritte aus mobilen Stützringen (1) mit Luftleitungsanschlüssen (2) für den Innenraum bestehen und daß diese Belüftungsringe (1) mit Abstand vom Rand Anschläge (3, 4) oder Stützauflagen zur Begrenzung der Eindringtiefe des Ringrandes in den zugeordneten Ballen (B) aufweisen.
2. Belüftungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß für zwei oder mehrere aufeinander gestapelte Ballen (B1, B2) die zwischen diese Ballen einzulegenden Stützringe (1) beidseits und mit Abstand voneinander die Eindringtiefe der Ringränder in die Ballen begrenzende und dadurch Luftspalte (S) zwischen diesen Ballen bestimmende Anschläge (3) oder Stützauflagen aufweisen, wogegen für die freibleibende Ringseite der am oberen oder unteren Stapelende anzubringenden Belüftungsringe Dichtungseinsätze oder –auflagen vorgesehen sind.
3. Belüftungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschläge als über den Ringmantel nach außen überstehende Stützflansche (4) ausgebildet sind.
4. Belüftungsvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützflansche aus auf den Belüftungsring aufsteckbaren Flanschringen (4) bestehen, die sich an einem Lufteinlaß (2) des Belüftungsringes (1) und abstandsweise

angebrachten Stützen (5), die bei zwischen die Ballen eines Stapels einzulegen-
den Belüftungsringen die Flanschringe (4) verbinden können, abstützen.

5. Belüftungsvorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet,
daß die Stützflansche (4) zur Abstützseite überstehende Randborde (6) aufweisen.

6. Belüftungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet,
daß die Anschläge aus außen über den Belüftungsring (1) überstehenden Stäben
(3) oder Gitterteilen bestehen.

7. Belüftungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die Stützauflagen aus die Ringöffnung wenigstens zum Teil über-
deckenden Gitter- oder Lochplatten bestehen.

FIG.1

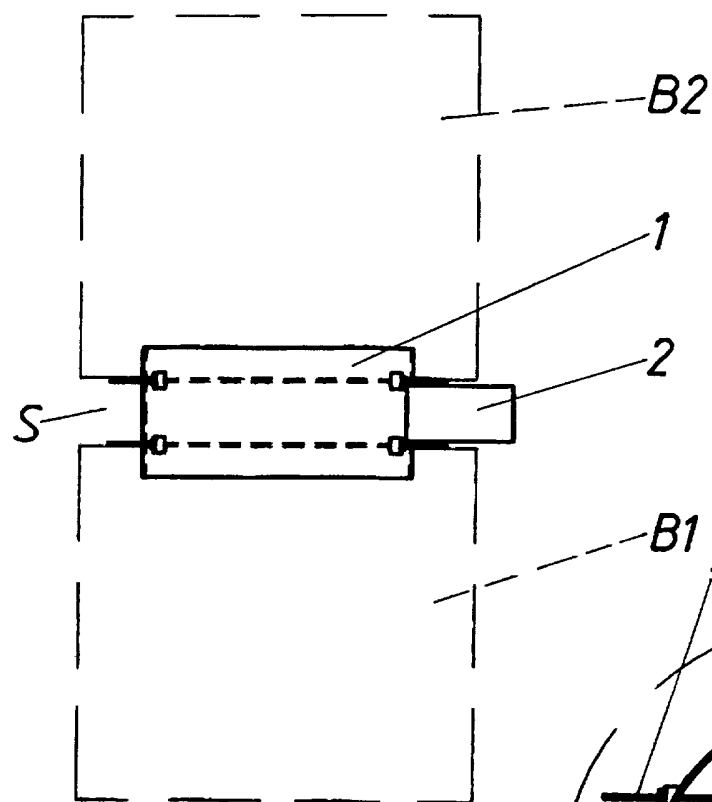


FIG.2

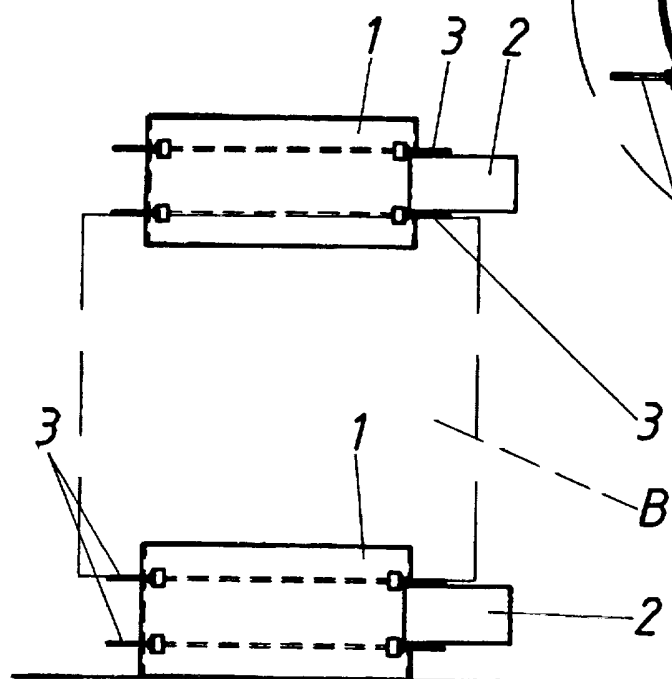
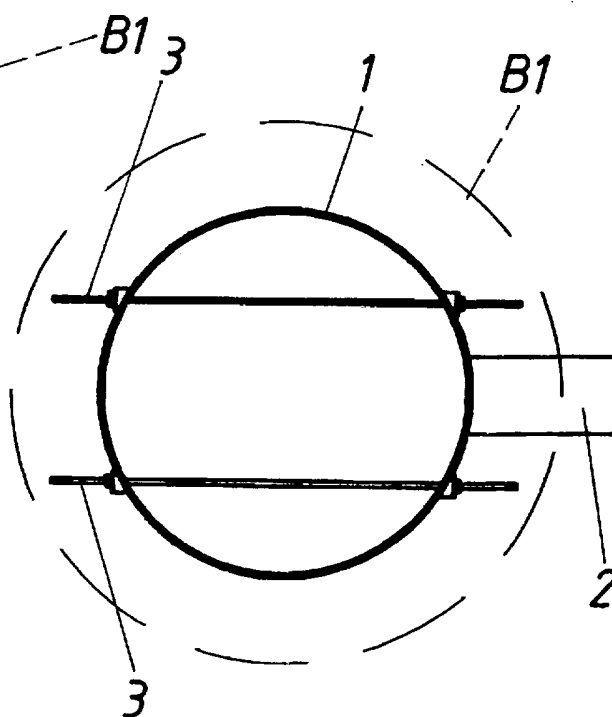


FIG.3

FIG.4

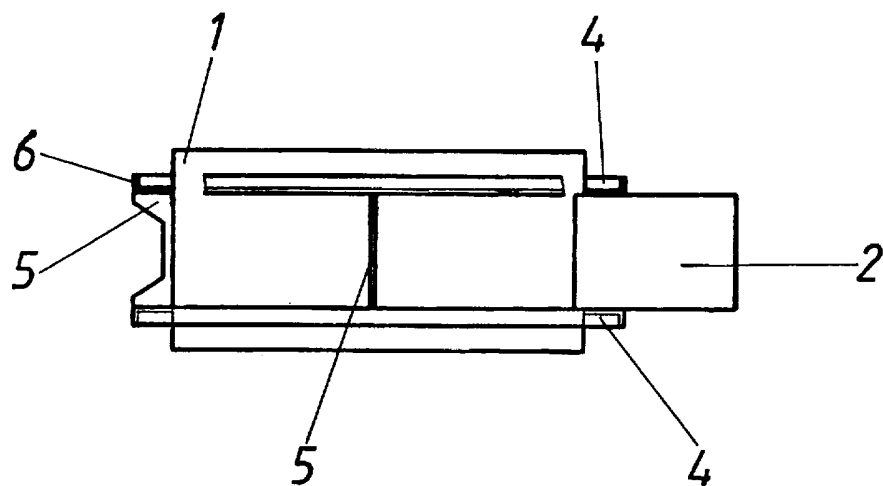


FIG.5

