

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
14. Mai 2009 (14.05.2009)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/060081 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
A01F 12/44 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/065167

(22) Internationales Anmeldedatum:
7. November 2008 (07.11.2008)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
20 2007 015 837.8
10. November 2007 (10.11.2007) DE

(71) Anmelder und

(72) Erfinder: SCHÜTTE, Thomas [DE/DE]; Sonnenweg 10,
48488 Emsbüren-Gleesen (DE).

(74) Anwalt: STORZ, Ulrich; Michalski Hüttermann & Part-
ner, Neuer Zollhof 2, 40221 Düsseldorf (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ,
LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK,
MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM,
ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: COMBINED COMBINE-HARVESTER SIFTER

(54) Bezeichnung: KOMBINIERTES MÄHDRESCHERSIEB

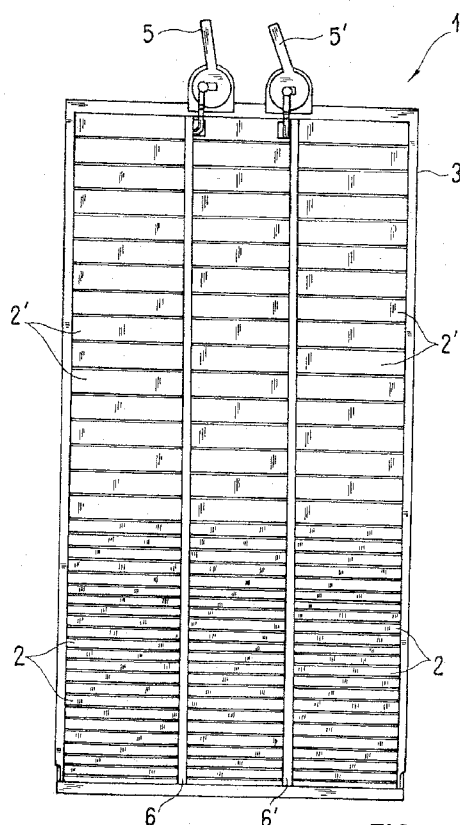


FIG. 1

(57) Abstract: The present invention relates to a combined com-
bine-harvester sifter (1) with slats (2, 2') for threshing maize in or-
der to separate the maize into its individual plant constituents by
means of a stream of air, said sifter being characterized in that the
slats (2, 2') are configured in different sizes and are angled, with
the size of the slats (2, 2') being determined such that grain maize
and kernels of maize can be separated by a spindle part (Fig. 1).

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft
ein kombiniertes Mähdreschersieb (1) mit Lamellen (2, 2')
für den Mähdrusch von Mais zum Trennen des Mais in seine
einzelnen Pflanzenbestandteile mittels Luftstrom, das dadurch
gekennzeichnet ist, dass die Lamellen (2, 2') in unterschiedlichen
Größen und abgewinkelt ausgestaltet sind, wobei die Lamellen (2,
2') in ihrer Größe so angelegt sind, dass sowohl Körnermais als
auch Maiskörner mit einem Spindelanteil abtrennbar sind (Fig. 1).

WO 2009/060081 A1



MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Kombiniertes Mähdreschersieb

5

Die Erfindung betrifft ein kombiniertes Mähdreschersieb mit Lamellen für den Mähdrusch von Mais zum Trennen des Mais in seine einzelnen Pflanzenbestandteile mittels Luftstrom.

- 10 Beim Mähen und Dreschen von Mais werden üblicherweise Mähdrescher eingesetzt, die mittels eines rotierenden Schneidwerkes die Maispflanze knapp oberhalb des Bodens trennt und diese in den Mähdrescher fördert. Im Mähdrescher wird die Maispflanze zum Trennen der einzelnen
- 15 Pflanzenbestandteile mittels eines Luftstromes über ein Sieb geleitet, um beispielsweise die Maiskörner von dem Rest der Maispflanze zu trennen.

- Dabei besteht insbesondere bei der Futtermittelgewinnung aus Maispflanzen die Anforderung, die Maispflanze in ihre
- 20 Maiskörner, also das Korn sauber von den anderen Pflanzenbestandteilen, wie Spindel, Stiel und Blätter, und in Maiskörner mit Spindelanteil aufzutrennen. Die letztere Fraktion wird beispielsweise für die Fütterung von Mast-
- 25 rindern oder für die Flüssigfütterung in der Schweineproduktion eingesetzt. Das sogenannte „Corn Crop Mix“ (CCM, Maiskorn mit Spindelanteil) wird dazu gemahlen und anschließend in Silagebunkern siliert.

Aus der DE 68 119 28 U1 ist ein Siebgestell für Lamellensiebe mit einer Verstellvorrichtung bekannt, die ein Anstellen der Lamellen, das heißt ein Öffnen und Schließen der Lamellen, ermöglicht.

- 5 Von der Firma Claas und der Firma John Deere sind Lamellensiebe bekannt, die entweder starre Lamellen zeigen zwischen denen ein Lochblech ausgebildet ist, oder die wie aus der DE 68 119 28 U1 bekannt, in einem Siebrahmen anstellbare Lamellen vorsehen.
- 10 Nachteilig bei den bekannten Lamellensieben ist, dass diese entweder nur zum Abtrennen von Maiskörnern oder zum Abtrennen von Maiskörnern mit Spindelanteil geeignet sind. Darüber hinaus ist bei den bekannten Lamellensieben nachteilig, dass durch die in flacher Bauweise ausgestal-
- 15 teten Lamellen, bei Anstellung der Lamellen, um diese zu Öffnen, der Luftstrom so an den Lamellen verwirbelt wird, dass ein Ableiten der Pflanzenteile durch das Sieb erschwert ist.

- Es stellt sich demnach die Aufgabe, ein Lamellensieb zum
- 20 Mähdrusch von Mais zur Verfügung zu stellen, das zum einen für das Abtrennen von unterschiedlichen Pflanzenteilen in unterschiedliche Fraktionen einsetzbar ist und das zum anderen so ausgestaltet ist, dass der über das Sieb geleitete Luftstrom so abgelenkt wird, dass die Effizienz
- 25 des Siebes erhöht werden kann.

Die obige Aufgabe wird durch ein kombiniertes Mähdre-
schersieb mit den Merkmalen gemäß Anspruch 1 gelöst, wel-
ches dadurch gekennzeichnet ist, dass die Lamellen in un-
terschiedlichen Größen und abgewinkelt ausgestaltet sind,
5 wobei die Lamellen in ihrer Größe so angelegt sind, dass
sowohl Körnermais als auch Maiskörner mit einem
Spindelanteil abtrennbar sind.

Erfindungsgemäß ist zunächst erkannt worden, dass sich in
einem Siebrahmen unterschiedlich groß ausgestaltete La-
10 mellen anordnen lassen, wodurch die Maispflanze in einem
Arbeitsschritt, nämlich durch Überleiten über ein Sieb,
sowohl in eine Fraktion, bestehend aus Maiskörnern, und
in eine weitere Fraktion, bestehend aus Maiskörnern mit
Spindelanteil getrennt werden kann. Darüber hinaus ist
15 erfindungsgemäß erkannt worden, dass bei Verwendung von
abgewinkelten Lamellen der über dem Sieb angelegte Luft-
strom in der Art begünstigt werden kann, dass der Luft-
strom nach unten durch das Sieb geleitet wird, wodurch
auch die Pflanzenteile mit dem Luftstrom durch das Sieb
20 geführt werden.

Als besonders bevorzugt haben sich in ausgiebigen Versu-
chen Lamellen erwiesen, die zur Abtrennung von Maiskör-
nern einen vorderen Teil mit einer Tiefe von 20mm bis 60mm
aufweisen, der in einer bevorzugten Ausführungsform eine
25 Tiefe von 25mm bis 35mm aufweist und in einer ganz bevor-
zugten Ausführungsform eine Tiefe von 29mm aufweist.

Für die Lamellen zur Abtrennung von Maiskörnern mit Spindelanteil eignen sich besonders Lamellen mit einer Tiefe des vorderen Teils mit 30mm bis 60mm. Diese weisen in einer bevorzugten Ausführungsform eine Tiefe zwischen
5 50mm bis 60mm auf. In einer ganz besonders bevorzugten Ausführungsform haben diese Lamellen eine Tiefe des vorderen Teils von 56mm.

Das hintere untere Teil der Lamellen weist bevorzugt eine Tiefe von 15mm bis 30mm, in besonders bevorzugter Weise,
10 wobei in Versuchen die bestmöglichen Strömungsverhältnisse erzielt und ein besonders gutes Ableiten der abgetrennten Pflanzenteile erfolgte, hat der hintere/untere Teil der Lamellen eine Tiefe von 20mm bis 25mm, und zwar sowohl für die Lamellen zur Abtrennung von Maiskörnern
15 als auch für die Lamellen zur Abtrennung von Maiskörnern mit Spindelanteil (CCM).

Als besonders geeignet hat sich eine Aufteilung der quer in Luftströmung und in Reihe übereinander angeordneten Lamellen in einer Aufteilung im Rahmen des Siebes von 1/3
20 Lamellen zur Trennung von Maiskörnern zu 2/3 Lamellen zur Trennung von Maiskörnern mit Spindelanteil ergeben. Je nachdem in welchen Größenordnungen zueinander die abgetrennten Fraktionen anfallen sollen, sind natürlich auch andere Verteilungsmuster der Anordnung der unterschied-
25 lich großen Lammellen denkbar.

In bevorzugter Weise sind zur Fraktionierung der Pflanzenteile, die Lamellen quer in Luftstromrichtung angeordnet, so dass die Pflanzenteile mit dem Luftstrom auf die Kante des vorderen Teils der in geöffneter Position verschwenkten Lamellen treffen und über den abgewinkelten unteren/hinteren Teil der Lamellen nach unten durch das Sieb geleitet werden.

Zwischen dem vorderen Teil der Lamellen und dessen unteren/hinteren Teil ist bevorzugt in Querrichtung zur Luftströmung ein Winkel zwischen 35° und 60° ausgebildet. Versuche haben gezeigt, dass bei einer Abwinkelung von 45° das Umleiten des Luftstromes und die Trennung des Pflanzenmaterials am effizientesten sind, deshalb ist ein Abwinkeln des unteren/hinteren Teils zu dem vorderen Teil der Lamelle in einem Winkel von 45° besonders bevorzugt. Bei der Abwinkelung ist zu beachten, dass zwischen dem vorderen Teil und dem unteren/hinteren Teil der Lamelle kein spitzer Winkel entsteht, sondern die Lamelle eine Bogenform aufweist, um die Ableitung des Luftstromes zu begünstigen.

Um ungünstige Verwirbelungen beim Ableiten des Luftstromes durch die Lamellen zu unterbinden, weisen die Lamellen eine glatte Oberfläche auf. Es ist aber auch denkbar, dass die Lamellen wie bei einem Golfball eine Oberfläche mit Vertiefungen aufweisen, die den Luftstrom durch gezielte Verwirbelungen in der gewünschten Weise begünstigen.

Um auch das kombinierte Sieb eventuell nur für die Abtrennung von Maiskörnern zu verwenden, sind in einem bevorzugten Ausführungsbeispiel Bohrungen in den Lamellen zur Abtrennung von Maiskörnern mit Spindelanteil vorgesehen. Bei dieser Ausführungsform ist es selbstverständlich denkbar, dass die Lamellen insgesamt nur eine Größe aufweisen, nämlich die Größe zur Abtrennung von Maiskörnern. Dadurch kann das gesamte Sieb zur Abtrennung nur von Maiskörnern verwendet werden, nämlich in der Art, dass die vorderen Lamellen, dass heißt die Lamellen zur Abtrennung von Maiskörnern in ihrer verschwenkten geöffneten Position bleiben und die hinteren Lamellen zur Abtrennung von Maiskörnern mit Spindelanteil geschlossen werden, so dass die Maiskörner nicht nur durch die vorderen Lamellen, sondern auch aufgrund der Bohrungen in den hinteren Lamellen von der Maispflanze abgetrennt werden. Dazu sollten die Bohrungen einen Durchmesser aufweisen, der minimal größer als der Umfang eines Maiskornes ist. Je nach Maissorte sollte der Durchmesser der Bohrungen daher zwischen 6mm bis 25mm betragen. Insbesondere eignen sich Bohrungen mit einem Durchmesser zwischen 18mm bis 20mm, die der Größe eines Maiskorns von üblichen Maissorten entsprechen. Nach mehreren Testläufen konnte festgestellt werden, dass sich in besonders bevorzugter Weise Bohrungen mit einem Durchmesser zwischen 12mm bis 17mm zum Abtrennen der Maiskörner eignen, da sich bei dieser Ausgestaltung der Bohrungen eine saubere Fraktionierung der Maiskörner ohne nennenswerte Verunreinigungen durch beispielsweise Erdklumpen erzielen lässt. Zudem können die Bohrungen in den Lamellen so angelegt sein, dass sich ein die Strömungsverhältnisse begünstigendes Muster ergibt. Natürlich ist es auch denkbar, das beanspruchte

Sieb für den Mähdrusch auch für den Drusch von anderen Getreidepflanzen einzusetzen. Entsprechend den Größen der Getreidekörner, sollten dann die Bohrungen und die vorderen Lamellen so Größendimensioniert sein, dass sie ein
5 Abtrennen der Körner von den anderen Pflanzenteilen erlauben. Insbesondere eignen sich bei dieser Verwendung Lamellen mit Bohrungen, die einen Durchmesser zwischen 6mm bis 8mm aufweisen. Entsprechend sollte dann der vordere Teil der Lamellen zum Abtrennen der Körner eine Tiefe
10 fe von 10mm bis 50mm, bevorzugt zwischen 15mm bis 25mm aufweisen.

Die Erfindung wird nachfolgend mit Bezug auf die Zeichnung näher erläutert. Die Figuren zeigen im Einzelnen:

- Fig. 1 zeigt in einer Draufsicht ein aufrecht stehendes kombiniertes Mähdreschersieb mit verschwenkt geschlossenen Lamellen;
15
- Fig. 2 zeigt das Mähdreschersieb gemäß Figur 1, aber in liegendem Zustand in einer Ausschnittszeichnung mit geöffneten Lamellen;
- 20 Fig. 3a zeigt in einer Querschnittsansicht eine Lamelle zur Abtrennung von Maiskörnern;
- Fig. 3b zeigt in einer Querschnittsansicht eine Lamelle zur Abtrennung von Maiskörnern mit Spindelanteil und
- 25 Fig. 3c zeigt in einer Draufsicht eine Lamelle zur Abtrennung von Maiskörnern mit Spindelanteil mit Bohrungen.

In Figur 1 ist ein kombiniertes Mähdreschersieb 1 mit Rahmen 3 zum Mähdrusch von Mais in Draufsicht zu sehen. Die Lamellen 2, 2' sind über die ganze Fläche des Mähdreschersiebrahmens 3 angeordnet und befinden sich in einem verschwenkten geschlossen Zustand. Im unteren Bereich sind auf ca. einem Drittel der Fläche des Siebrahmens 3 kleine Lamellen 2 zur Abtrennung von Maiskörnern angeordnet, die in der Draufsicht eine Höhe, oder im geöffneten Zustand als Tiefe bezeichnet, von ca. 30mm haben.

Die darüber angeordneten Lamellen 2' weisen eine Höhe von ca. 56mm auf und dienen im geöffneten Zustand zum Abtrennen von Maiskörnern mit einem bestimmten Spindelanteil, nämlich zur Gewinnung von Corn Crop Mix (CCM).

Am oberen Rand des Siebrahmens 3 befinden sich zwei Stellhebel 5, 5', mit denen die unterschiedlichen Lamellen 2, 2' getrennt voneinander verschwenkbar sind.

Im eingebauten Zustand des Siebes 1 befinden sich die in Figur 1 unten angeordneten Lamellen 2 vor den oben angeordneten Lamellen 2', so dass ein über das Sieb 1 geleiteter Luftstrom zuerst auf die Lamellen zur Abtrennung von Maiskörnern 2 trifft. Das Mähdreschersieb 1 liegt dabei in Fahrtrichtung so im Drescher, dass die Stellhebel 5, 5' hinten liegen, also die Lamellen zum Trennen von Maiskörnern 2 in Fahrtrichtung des Mähdreschers vor den Lamellen 2' zum Trennen von Maiskörnern mit Spindelanteil liegen.

In Figur 2 ist in einer perspektivischen Ausschnittszeichnung das in Figur 1 beschriebene Mähdreschersieb 1 mit verschwenkten geöffneten Lamellen 2, 2' dargestellt, wobei das Mähdreschersieb 1 allerdings liegt. Die Lamel-

len 2, 2' sind an einem Mittelteil 6, 6' des Siebrahmens 3 verschwenkt in geöffnetem Zustand angeordnet. Die Lamellen 2' zum Abtrennen von Maiskörnern mit Spindelanteil ragen aufgrund ihrer Bautiefe über die Lamellen 2 zum Abtrennen von Maiskörnern hinaus. Im eingebauten Zustand trifft der die Pflanzenteile tragende Luftstrom auf das vordere Teil 7, 7' der Lamellen 2, 2' und wird durch die Abwinkelung der Lamellen über den unteren/hinteren Teil 7.1, 7.1' der Lamellen 2, 2' durch das Sieb 1 geleitet.

Figur 3a und Figur 3b zeigen eine Lamelle 2, 2' in einer seitlichen Ansicht, die in einem Winkel von ca. 45° abgewinkelt ist und so ein vorderes 7, 7' und ein unteres/hinteres Teil 7.1, 7.1' bildet. Wie in Figur 3a zu erkennen, ist bei den Lamellen 2 zur Abtrennung von Maiskörnern das vordere Teil 7 fast so groß wie das hintere, nach unten abgewinkelte Teil 7.1. Bei der in Figur 3b dargestellten Lamelle 2' handelt es sich um eine Lamelle 2' zum Abtrennen von Maiskörnern mit einem Spindelanteil. Dazu ist das vordere Teil 7' der Lamelle länger ausgebildet als das hintere, nach unten abgewinkelte Teil 7.1' der Lamelle 2'.

In Figur 3c ist eine erfindungsgemäße Lamelle 2' in Draufsicht zur Abtrennung von Mais dargestellt, die in ihrem vorderen Teil 7', welches beim Verschwenken der Lamelle 2' das Sieb 1 verschließt, mit Bohrungen 8 versehen, die zum Abtrennen von Maiskörnern dienen.

Patentansprüche:

1. Kombiniertes Mähdreschersieb (1) mit Lamellen (2, 2')
für den Mähdrusch von Mais zum Trennen des Mais in
seine einzelnen Pflanzenbestandteile mittels Luft-
strom, dadurch gekennzeichnet, dass die Lamellen (2,
5 2') in unterschiedlichen Größen und abgewinkelt aus-
gestaltet sind, wobei die Lamellen (2, 2') in ihrer
Größe so angelegt sind, dass sowohl Körnermais als
auch Maiskörner mit einem Spindelanteil abtrennbar
10 sind.
2. Kombiniertes Mähdreschersieb (1) nach Anspruch 1, da-
durch gekennzeichnet, dass die Lamellen (2, 2') quer
zur Richtung des Luftstroms angeordnet sind
3. Kombiniertes Mähdreschersieb (1) nach Anspruch 1 oder
15 2, dadurch gekennzeichnet, dass in Strömungsrichtung
des Luftstromes die Lamellen zum Abtrennen der Mais-
körner (2) vor den Lamellen zum Abtrennen der Mais-
körner mit Spindelanteil (2') angeordnet sind.
4. Kombiniertes Mähdreschersieb (1) nach einem der An-
20 sprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die La-
mellen (2, 2') schwenkbar in einem Rahmen (3) ange-
ordnet und offenbar und schließbar sind.
5. Kombiniertes Mähdreschersieb (1) nach einem der An-
sprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die La-
25 mellen zum Abtrennen der Maiskörner (2) und die La-
mellen zum Abtrennen der Maiskörner mit Spindelanteil
(2') getrennt voneinander offenbar und schließbar
sind.

6. Kombiniertes Mähdreschersieb (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Lamellen (2, 2') eine glatte Oberfläche aufweisen.
7. Kombiniertes Mähdreschersieb (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Lamellen (2, 2') quer zur Strömungsrichtung des Luftstromes nach unten abgewinkelt sind.
8. Kombiniertes Mähdreschersieb (1) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass ein vorderer Teil (7, 7') der Lamellen (2, 2') zu einem unteren Teil (7.1, 7.1') der Lamellen (2, 2') in einem Winkel zwischen 35° und 60°, bevorzugt in einem Winkel von 45° abgewinkelt ist.
9. Kombiniertes Mähdreschersieb (1) nach einem der Ansprüche 7 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der untere Teil (7.1, 7.1') der Lamellen (2, 2') eine Tiefe zwischen 15mm bis 30mm, bevorzugt zwischen 20mm bis 25mm aufweist.
10. Kombiniertes Mähdreschersieb (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der vordere Teil (2.1) der Lamellen zum Abtrennen der Maiskörner (2) eine Tiefe zwischen einschließlich 20mm und einschließlich 60mm, bevorzugt zwischen einschließlich 25mm und einschließlich 35mm aufweist.
11. Kombiniertes Mähdreschersieb (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der vordere Teil (2.1') der Lamellen zum Abtrennen der Maiskörner mit Spindelanteil (2') eine Tiefe von 30mm bis 60mm, bevorzugt zwischen 50mm bis 60mm aufweist.

12. Kombiniertes Mähdreschersieb (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Lamellen (2, 2') in übereinander liegenden Reihen
5 quer zur Strömungsrichtung des Luftstromes im Siebrahmen (3) angeordnet sind.
13. Kombiniertes Mähdreschersieb (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, die Lamellen zum Abtrennen der Maiskörner (2) mindestens 1/3
10 der Fläche des Siebrahmens (3) belegen.
14. Kombiniertes Mähdreschersieb (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass in den Lamellen zum Abtrennen von Maiskörnern mit Spindelanteil (2') Bohrungen (4) vorgesehen sind.
- 15 15. Kombiniertes Mähdreschersieb (1) nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Bohrungen (8) einen Durchmesser zwischen einschließlich 4mm und einschließlich 25mm, bevorzugt zwischen einschließlich 18mm und einschließlich 20mm aufweisen und besonders
20 bevorzugt zwischen einschließlich 12mm und einschließlich 17mm aufweisen.
16. Kombiniertes Mähdreschersieb mit Lamellen (2) für den Mähdrusch von Mais zum Trennen der Maiskörner von den anderen Pflanzenbestandteilen dadurch gekennzeichnet,
25 dass die Lamellen bevorzugt eine Größe aufweisen, die zum Abtrennen der Maiskörner geeignet ist und/oder die Lamellen gemäß den vorhergehenden Ansprüchen 2 bis 15 ausstattbar und anordenbar sind.

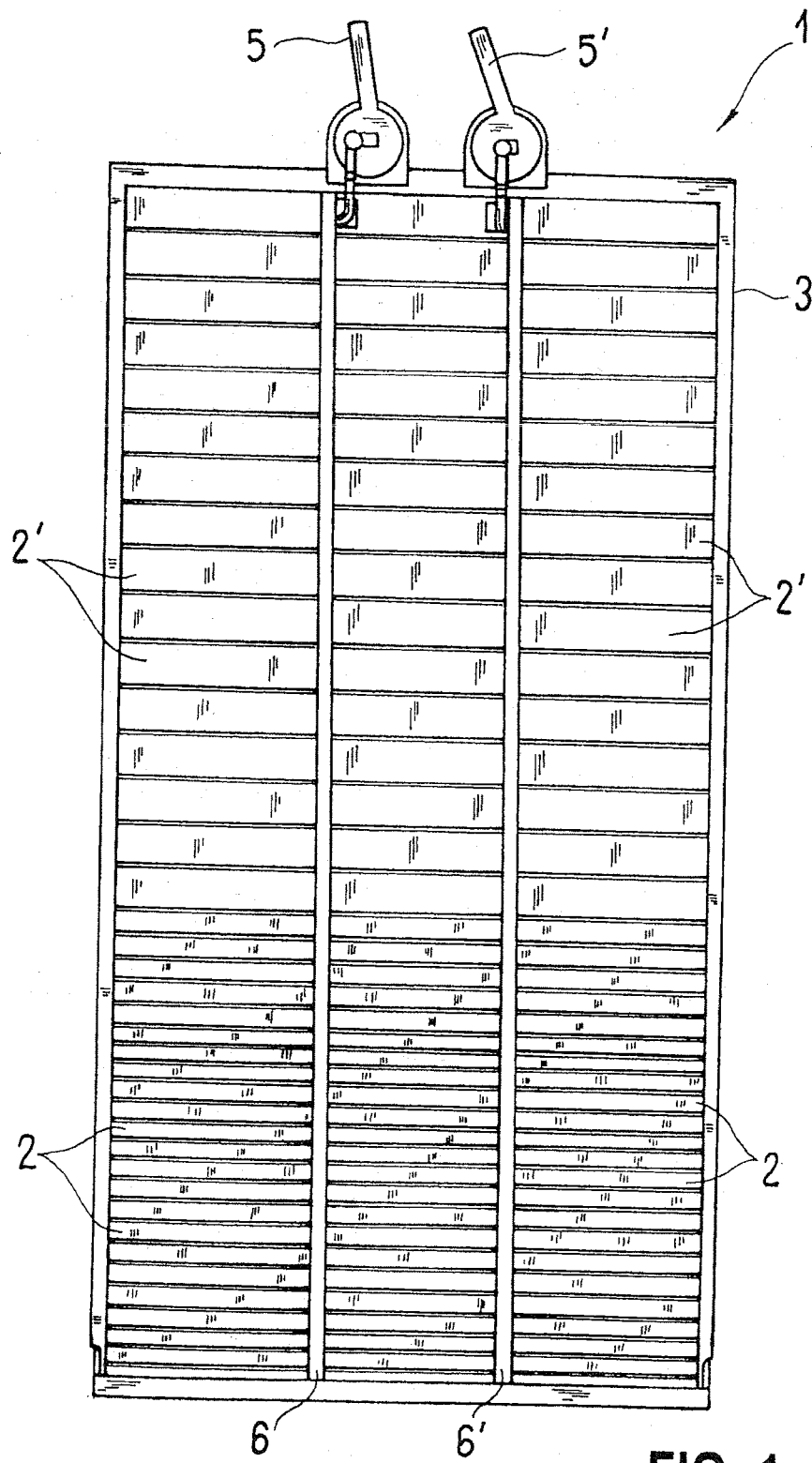


FIG. 1

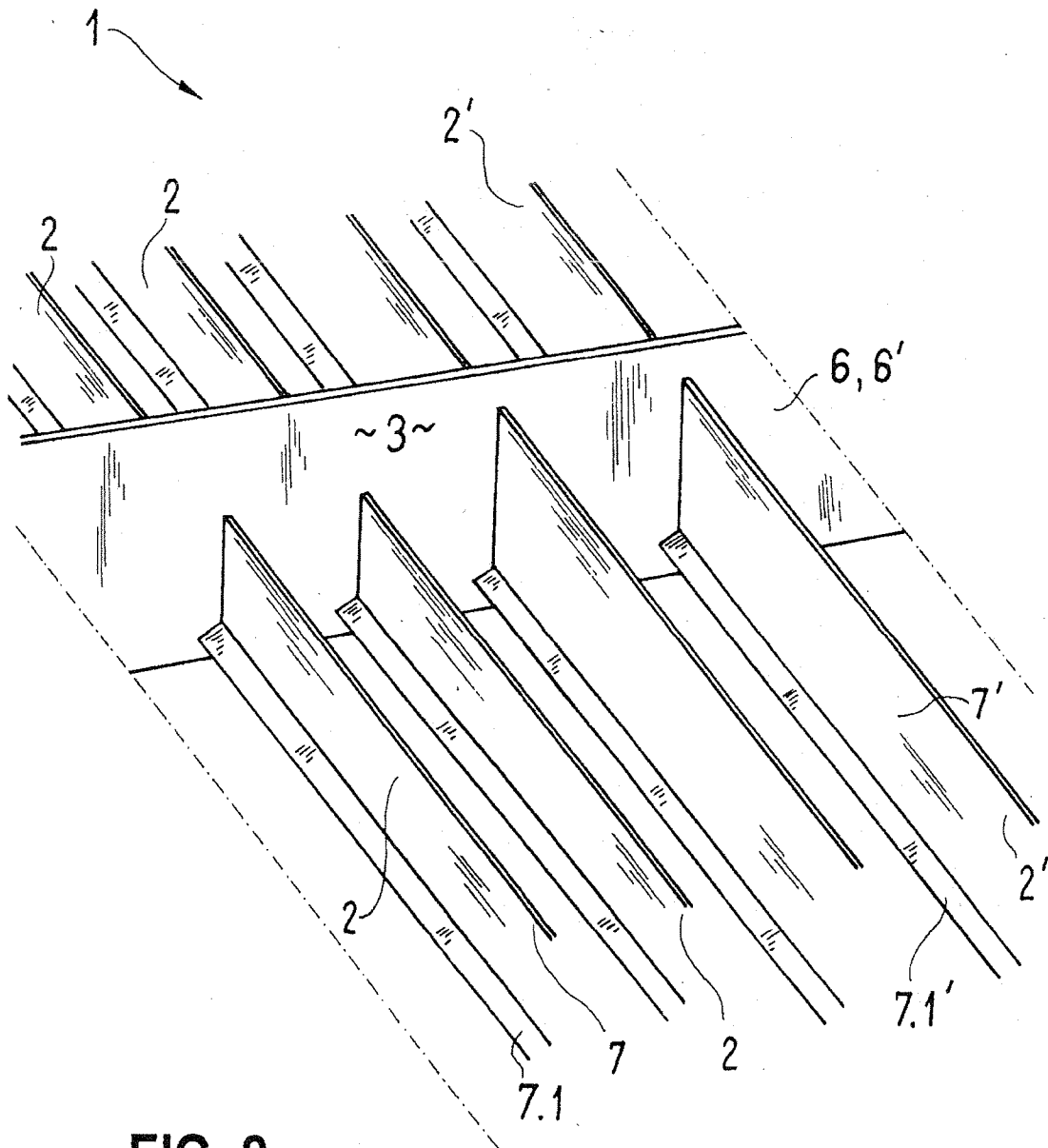
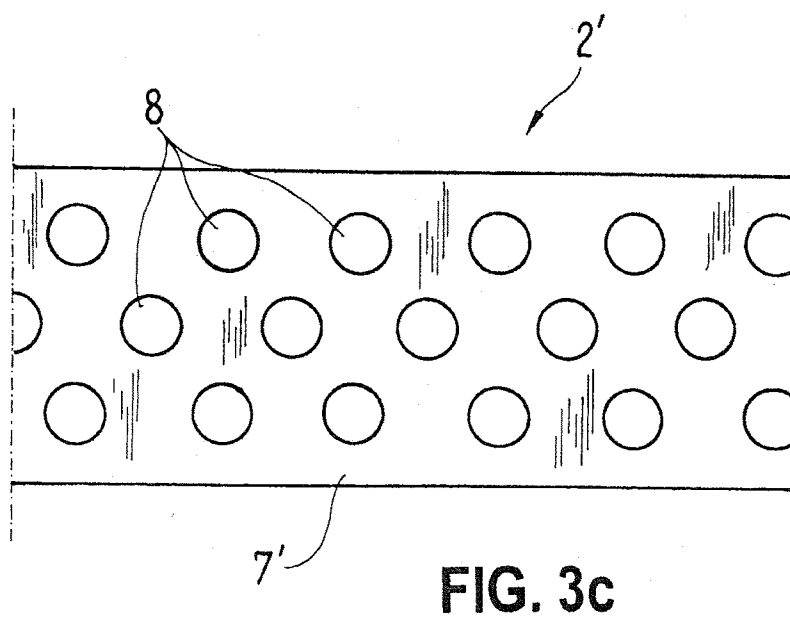
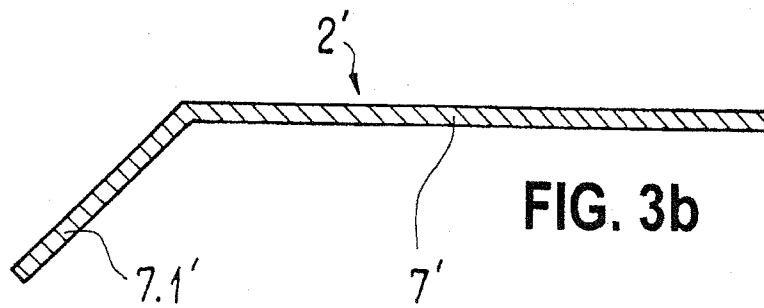
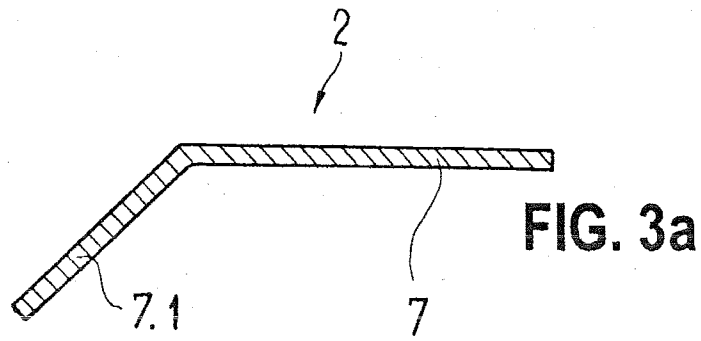


FIG. 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2008/065167

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. A01F12/44

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A01F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	US 5 176 574 A (MATOUSEK ROBERT A [US] ET AL) 5 January 1993 (1993-01-05) column 5, line 40 - column 7, line 4; figures 2-5	16 1-15
X A	EP 1 849 351 A (CNH BELGIUM NV [BE]) 31 October 2007 (2007-10-31) paragraph [0019]; figure 5	16 1-15
A	DE 31 18 442 A1 (CLAAS OHG [DE]) 25 November 1982 (1982-11-25) abstract; figures 1,2	1-16

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 Februar 2009

Date of mailing of the international search report

17/03/2009

Name and mailing address of the ISA/
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Mayer, Rudolf

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2008/065167

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
US 5176574	A	05-01-1993	CA	2063906 A1	26-12-1992
EP 1849351	A	31-10-2007	US	2007249414 A1	25-10-2007
DE 3118442	A1	25-11-1982	BE	893107 A1	30-08-1982
			FR	2505134 A1	12-11-1982
			HU	186930 B	28-10-1985

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/065167

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. A01F12/44

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
A01F

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 176 574 A (MATOUSEK ROBERT A [US] ET AL) 5. Januar 1993 (1993-01-05)	16
A	Spalte 5, Zeile 40 - Spalte 7, Zeile 4; Abbildungen 2-5	1-15
X	EP 1 849 351 A (CNH BELGIUM NV [BE]) 31. Oktober 2007 (2007-10-31)	16
A	Absatz [0019]; Abbildung 5	1-15
A	DE 31 18 442 A1 (CLAAS OHG [DE]) 25. November 1982 (1982-11-25)	1-16
	Zusammenfassung; Abbildungen 1,2	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

25. Februar 2009

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

17/03/2009

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Mayer, Rudolf

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/065167

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5176574	A	05-01-1993	CA	2063906 A1	26-12-1992
EP 1849351	A	31-10-2007	US	2007249414 A1	25-10-2007
DE 3118442	A1	25-11-1982	BE	893107 A1	30-08-1982
			FR	2505134 A1	12-11-1982
			HU	186930 B	28-10-1985