

(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 2010 (14.05.2010)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2010/051991 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
A01C 7/04 (2006.01) A01B 79/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2009/007916

(22) Internationales Anmeldedatum:
5. November 2009 (05.11.2009)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2008 056 526.1
8. November 2008 (08.11.2008) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): KVERNELAND ASA [NO/NO]; N-4355
Kverneland (NO).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BEIER, Carsten [DE/
DE]; 4, Eduard-Schnieder-Strasse, 33154 Salzkotten
(DE).

(74) Anwälte: SCHWEIGER, Johannes et al.; Becker und
Kollegen, Turmstrasse 22, 40878 Ratingen (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, CL, 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, PE, 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, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI,
SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN,
GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: CLEANING ELEMENT, SOWING DEVICE AND SINGLE-GRAIN SOWING MACHINE

(54) Bezeichnung : REINIGUNGSELEMENT, SÄHERZ UND EINZELKORNSÄMASCHINE

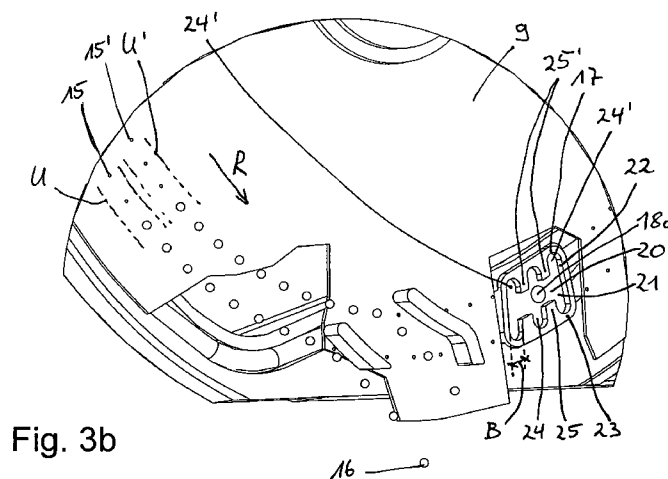


Fig. 3b

(57) Abstract: A sowing device (3) for a single-grain sowing machine having the following features: a seed disk (9) which can be rotated in one direction of rotation (R), said seed disk having seed holes (15) in a defined arrangement, a receiving area for receiving the seeds (16) in the seed holes (15), and a dispensing area for dispensing the seeds, cleaning means for cleaning the seed holes (15) during operation of the sowing device (3) being provided between the dispensing area and the receiving area, wherein at least two separate cleaning phases are provided for an improved cleaning action of cleaning agents for cleaning each hole (15) per revolution of the seed disk (9), these being easily replaceable at the same time. In addition, the invention relates to a single-grain sowing machine having a plurality of sowing units, each having an aforementioned sowing device (3) and a corresponding cleaning element.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2010/051991 A1



Säherz (3) für eine Einzelkornsämaschine mit folgenden Merkmalen: eine in einer Rotationsrichtung (R) rotierbare Säscheibe (9), die Säscheibe weist Sälöcher (15) in definierter Anordnung auf, einen Aufnahmebereich zur Aufnahme des Saatguts (16) in die Sälöcher (15) und einen Abgabebereich zur Abgabe des Saatguts, zwischen dem Abgabebereich und dem Aufnahmebereich sind Reinigungsmittel zur Reinigung der Sälöcher (15) während des Betriebs des Säherzes (3) vorgesehen, wobei zur verbesserten Reinigungswirkung von Reinigungsmitteln zur Reinigung jedes Loches (15) pro Umdrehung der Säscheibe (9) zumindest zwei separate Reinigungsphasen vorgesehen sind, die gleichzeitig einfach austauschbar sind. Weiterhin betrifft die Erfindung eine Einzelkornsämaschine mit einer Vielzahl von Säaggregaten mit jeweils einem vorgenannten Säherz (3) und ein korrespondierendes Reinigungselement.

Reinigungselement, Säherz und Einzelkornsämaschine

B e s c h r e i b u n g

Die Erfindung betrifft ein Säherz nach Anspruch 1, ein Reinigungselement nach Anspruch 14 und eine Einzelkornsämaschine nach Anspruch 15.

Bekannte Säherzen für pneumatische Einzelkornsäaggregate bestehen in der Regel aus zwei Hälften, nämlich einem hinteren Teil, in welchem die Lagerung der Säscheibe und der Unterdruckbereich untergebracht sind und einem vorderen Teil, in welchen der untere Ausgang des Saatgutbehälters mündet und der selbst einen Saatgutspeicher aufweist.

In an die Größe des Saatguts angepassten Sälöchern der Säscheibe, die in bestimmten Abständen auf einem Kreisring angeordnet sind, werden einzelne Saatkörner aus dem Saatgutspeicher aufgenommen und in einem Abgabebereich durch Unterbrechung des Unterdrucks abgeworfen. Falls die Unterbrechung des Unterdrucks für den Abwurf nicht ausreicht, ist in

kurzem Abstand hinter der idealen Abwurfstelle ein Zwangsabstreifer vorgesehen.

Um die Säscheibe für die erneute Belegung mit Saatgut vorzubereiten, wird speziell bei sehr kleinem und/oder feinem Saatgut das Loch in der Säscheibe mit Überdruck gereinigt. Zu diesem Zweck ist auf der Rückseite der Säscheibe im Stand der Technik eine Düse dicht anliegend an der Säscheibe so angebracht, dass die Druckluft durch jedes Loch geblasen wird, um das Loch von Saatgutresten zu befreien.

Die Düse unterliegt einerseits dem Verschleiß, da sie ständig durch die rotierende Säscheibe abgetragen wird und andererseits verschmutzt die Düse sowohl durch Verunreinigungen in der Druckluft als auch durch Abrieb, Beize oder Verschmutzungen von der Säscheibe.

Ein weiterer Nachteil besteht darin, dass die Reinigungswirkung der Düsen aus dem Stand der Technik, insbesondere nach längerem Gebrauch, unbefriedigend ist.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Säherz mit Reinigungsmitteln mit funktional verbesserter Reinigungswirkung vorzusehen, die günstig herzustellen und möglichst einfach und flexibel austauschbar sind.

Diese Aufgabe wird mit einem Säherz mit den Merkmalen des Anspruchs 1, einem Reinigungselement mit den Merkmalen des Anspruchs 14 sowie einer Einzelkornsämaschine mit den Merkmalen des Anspruchs 15 gelöst.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben. In den Rahmen der Erfindung fallen sämtliche Kombinationen aus zumindest zwei in der Beschreibung, den Ansprüchen und/oder den Figuren offenbarten Merkmalen.

Grundidee der vorliegenden Erfindung ist es, die Sälöcher der Säscheibe des Säherzes durch mehrfache, insbesondere intermittierende, Reinigung in zumindest zwei separaten Reinigungsphasen von verbleibendem Saatgut und/oder Schmutz zu befreien. Mit anderen Worten: die Reinigung erfolgt vorzugsweise intervallartig, beispielsweise durch mehrere, kurz hintereinander erfolgende Druckstöße auf jedes Loch pro Umdrehung, also durch mehrfache Fluidbaufschlagung. Besonders vorteilhaft ist es, wenn mindestens zwei gleichartige Reinigungsphasen vorgesehen sind. Die Reinigungswirkung wird durch die vorbeschriebene Maßnahme überraschend stark verbessert, insbesondere im Vergleich zu einer bloß längeren und/oder intensiveren Reinigung.

Unter dem Begriff Saatgut im Rahmen der vorliegenden Offenbarung sind beispielsweise Dünger, Samenkörner, ob pilliert oder nackt, subsumierbar.

In einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung erfolgen zumindest zwei der Reinigungsphasen kontaktlos, das heißt beispielsweise durch einen mittels Druckluft ausgeübten Druckstoß auf die Sälöcher der Säscheibe. Eine etwaige zusätzliche mechanische Reinigung, wie beispielsweise durch einen Abstreifer oder durch Bürsten ist im Rahmen der vorliegenden Erfindung denkbar.

Mit Vorteil umfassen die Reinigungsmittel Fluidmittel, insbesondere eine Fluidströmung, vorzugsweise durch Druckluftbeaufschlagung, da hierdurch eine konstante und effektive Reinigung während der Rotation der Säscheibe umgesetzt werden kann.

Soweit die Reinigungsphasen in definierten, vorzugsweise gleichmäßigen, Intervallen vorgesehen sind, wird die Reinigungswirkung stark verbessert, insbesondere wenn die Intervalle kurz hintereinander erfolgen, da durch die mehrmalige schlagartige Änderung der Druckbeaufschlagung der Sälöcher, ähnlich dem Prinzip einer Schlagbohrmaschine, eine besonders wirkungsvolle Reinigung möglich wird.

Weiterhin ist in einer bevorzugten Ausführungsform vorgesehen, dass die Reinigungsmittel ein zu einer Umlaufkreisbahn U der Sälöcher gegenüberliegend befestigtes, insbesondere einziges, Reinigungselement umfassen. Die Umlaufkreisbahn U beschreibt mit Vorteil einen Kreisring. Durch das Vorsehen eines einzigen Reinigungsmittels wird der Austausch vereinfacht und darüber hinaus werden die Herstellungskosten auf ein Minimum reduziert. Das Reinigungselement liegt an der Säscheibe, insbesondere federbelastet, an und erstreckt sich über einen Kreisringsektor K der Säscheibe. Durch eine Federbeaufschlagung wird das Reinigungselement immer mit optimalem Druck an die Säscheibe angepresst. Dies ist insbesondere nach einer längeren Laufzeit des Säherzes wichtig, da das Reinigungselement durch die Rotation der Säscheibe verschleißt bzw. abgetragen wird. Dadurch, dass gemäß der vorliegenden Erfindung mehrere Reinigungsphasen vorgesehen sind, kann der Druck auf das Reinigungselement trotz verbesserter Reinigungswirkung sogar gegenüber den im Stand der

Technik bekannten Düsen reduziert werden, wodurch der Verschleiß verringert wird.

Die vorgenannte Ausführungsform kann noch weiter dadurch verbessert werden, indem das Reinigungselement eine durch die Säscheibe, Seitenwände und eine der Säscheibe gegenüberliegende Rückwand gebildete Fluidkammer aufweist. Diese ist mit einem Fluid beaufschlagbar, insbesondere über eine Öffnung in der Rückwand der Fluidkammer.

Mit Vorteil ist jedes Loch der Säscheibe pro Umdrehung der Säscheibe zumindest zwei mal, insbesondere vollflächig, von der Fluidkammer mit Fluid, insbesondere Luft, beaufschlagbar. Sobald ein Loch der Säscheibe mit der Fluidkammer in Kontakt kommt bzw. die Fluidkammer überstreicht, ist das Loch schlagartig von dem in der Fluidkammer vorherrschenden Druck mit entsprechender Druckdifferenz zur Umgebung, also zu dem vorher in diesem Loch vorherrschenden Druck, beispielsweise Atmosphärendruck, beaufschlagt und etwaiger Schmutz oder Reste von Saatgut werden ausgetragen. Soweit durch die erste Reinigungsphase etwaiges verklemmtes Saatgut oder sonstige Verschmutzungen, beispielsweise durch eine das Saatgut umgebende Düngerschicht, unzureichend aus dem Loch ausgetragen wurde, wird diese Verunreinigung in der zweiten Reinigungsphase oder weiteren Reinigungsphasen sicher ausgetragen. Dafür trägt insbesondere die intervallartige Druckbeaufschlagung in Kombination mit der Scherwirkung an Seitenwänden der Fluidkammer beim Überstreichen der Fluidkammer Sorge.

Hieran sind insbesondere an den Seitenwänden der Fluidkammer vorgesehene Unterbrechungsabschnitte zur Unterbrechung der Fluidbeaufschlagung beteiligt, die durch Beaufschlagungsabschnitte der Fluidkammer gebildet werden.

Indem die Beaufschlagungsabschnitte in einem Abstand B entlang der Umlaufkreisbahn U angeordnet sind, der dem Abstand A zur gleichzeitigen Beaufschlagung von mindestens zwei benachbarten Sälöchern im Wesentlichen entspricht, ist einerseits eine platzsparende Unterbringung des Reinigungselements und andererseits eine Beaufschlagung in möglichst kurzen Intervallen realisierbar. Mit Vorteil kann der Abstand B um etwa den Durchmesser D eines Loches der Säscheibe gegenüber Abstand A verringert sein.

In einer alternativen Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass die Reinigungsmittel, insbesondere die Fluidkammer, mehrere Umlaufkreisbahnen U, U' beaufschlagend ausgebildet ist, wobei die Reinigungsphasen der Sälöcher der Umlaufkreisbahn U im Wechsel oder gleichzeitig mit den Reinigungsphasen der Sälöcher der Umlaufkreisbahn U' ablaufend ausgebildet sind.

Das Säherz weist mit Vorteil einen Fluidanschluss zum Anschluss der Reinigungsmittel, insbesondere des Reinigungselements, auf. Das Fluid ist mittels einer Pumpe von einem Fluidreservoir oder einer Pneumatik der Einzelkornsämaschine zum Fluidanschluss und damit zur Fluidkammer förderbar. Als eigenständige Erfindung ist die Maßnahme zu betrachten, dass der Fluidanschluss federnd ausgebildet ist, insbesondere als Faltenbalg, der von dem Fluid durchströmt wird und

gleichzeitig die Federwirkung des Fluidanschlusses gegenüber der Säscheibe umsetzt.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie an Hand der Zeichnungen. Diese zeigen in:

Fig. 1a und 1 b: perspektivische Ansichten eines Einzelkornsäaggregats einer erfindungsgemäßen Einzelkornsämaschine von schräg hinten (Figur 1a) und von schräg vorne (Figur 1b),

Figur 2a: eine perspektivische Ansicht eines teilweise aufgeschnittenen erfindungsgemäßen Säherzes,

Figur 2b: eine perspektivische Detailansicht des Reinigungselements aus Figur 2a,

Figur 3a und 3b: perspektivische Detailansichten aus Figur 2a betreffend verschiedene Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Reinigungselements,

Figur 4: eine perspektivische Ansicht des erfindungsgemäßen Fluidanschlusses, ausgebildet als Faltenbalg und

Figur 5a und 5b: schematische Darstellung der Anordnung des erfindungsgemäßen Reinigungselements gegenüber Sälöchern der Säscheibe.

In den Figuren sind gleiche Bauteile und Bauteile mit der gleichen Funktion mit den gleichen Bezugszeichen gekennzeichnet.

In Figuren 1a und 1b ist ein Säaggregat 1 einer erfindungsgemäßen Einzelkornsämaschine dargestellt, das über einen Arm 2 am Rahmen der Einzelkornsämaschine befestigt ist. Dementsprechend ist die Fahrtrichtung beim Betrieb der Einzelkornsämaschine in der durch Pfeil F angegebenen Richtung.

An dem Arm 2, der eine Schwenkbewegung, vorzugsweise als Vertikalbewegung durch Ausbildung des Arms 2 als Parallelogrammarm, zulässt, sind ein Säherz 3, ein oberhalb des Säherzes 3 angeordneter Tank 4, ein unterhalb des Säherzes 3 angeordnetes Säschar 5 sowie zwei in Fahrtrichtung F vor und hinter dem Säherzen 3 angeordnete, gegenüber dem Säherz schwenkbare Laufräder 6 angebracht.

Der Tank 4 ist über einen Deckel 4d verschließbar und mit Saatgut 16 befüllbar, das wiederum über einen Kanal 4k seitlich in das Säherz 3 geführt wird.

Das Saatgut 16 wird im Säherz 3 vereinzelt und über das Säschar 5 in eine durch eine Scharspitze 7 des Säschars 5 geöffnete Furche im Ackerboden abgelegt.

In Figur 2a und Figur 2b ist das Säherz 3 mit seinen beiden Hälften 3.1 und 3.2 dargestellt, wobei ein durch die beiden Hälften 3.1 und 3.2 umschlossener Arbeitsraum 8 durch eine Säscheibe 9 in eine Druckkammer 10 und eine Saatgutkammer 11 unterteilt wird.

Die Druckkammer 10 ist durch einen, vorzugsweise herkömmlichen Dichtring 12 in einen Unterdruckbereich 13 und einen Normaldruckbereich 14 aufgeteilt. Wesentlich ist dabei, dass im Unterdruckbereich 13 an zur Aufnahme und Abgabe von Saatgut dienenden Sälöchern 15 der Säscheibe 9 eine Druckdifferenz anliegt, die im Normaldruckbereich 14 aufgelöst wird, wodurch beim Übergang der Sälöcher 15 vom Unterdruckbereich 13 in den Normaldruckbereich 14 das Saatgut 16 und durch Rotationsbewegung der Säscheibe 9 in einer Laufrichtung R der Säscheibe 9 abgeworfen wird.

Der Unterdruckbereich 13 wird von einer nicht dargestellten Pumpe oder einem Unterdruckgebläse über den Anschluss 13a mit Unterdruck beaufschlagt.

Die Sälöcher 15 sind auf einer Kreisbahn der Säscheibe 9 in definierten Abständen angeordnet, wobei auch mehrere Kreisbahnen mit Sälöchern 15 vorgesehen sein können (siehe Figur 3b).

Das für die vorliegende Erfindung entscheidende Bauteil, nämlich ein Reinigungselement 17 ist in Figur 3a und 3b in zwei beispielhaften Ausführungen dargestellt. Das Reinigungselement 17 wird durch einen in

Figur 4 dargestellten Fluidanschluss 18 von der Seite der Druckkammer 10 bzw. der Hälfte 3.1 des Säherzes 3 an eine hier nicht dargestellte Fluidpumpe oder die Pneumatik der Einzelkornsämaschine angeschlossen und gleichzeitig durch einen Faltenbalg 19 des Fluidanschlusses 18 an die rotierbare Säscheibe 9 gedrückt, und zwar in einem Bereich, der durch eine Umlaufkreisbahn U, in welchem die Sälöcher 15 angeordnet sind, und einen Kreisringsektor K der Säscheibe 9 definiert ist.

Der Fluidanschluss 18 führt über den Faltenbalg 19 und eine in Figuren 3a und 3b dargestellte Öffnung 18o in eine Fluidkammer 20, die durch eine zum Fluidanschluss 18 gerichtete Rückwand 21, Seitenwände 22 und die Säscheibe 9 begrenzt ist. Das Reinigungselement 17 ist mit Vorteil derart gebildet, dass an einer Kontaktfläche 23 zwischen Reinigungselement 17 und der Säscheibe 9 eine Dichtwirkung erzielt wird bei gleichzeitig möglichst geringer Reibung zwischen dem Reinigungselement 17 und der Säscheibe 9. Entscheidend ist hierbei, dass das Material der Säscheibe 9 weniger verschleißend ausgebildet ist als das Material des Reinigungselements 17, also beispielsweise härter ist. Als Material für das Reinigungselement 17 eignet sich Messing oder harter Kunststoff, insbesondere mit einem Teflonanteil.

Das Reinigungselement 17 weist in dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 3a drei durch zwei Unterbrechungsabschnitte 25 gebildete Beaufschlagungsabschnitte 24 auf, wobei sowohl die Beaufschlagungsabschnitte 24 als auch die Unterbrechungsabschnitte 25 auf der Umlaufkreisbahn U der Sälöcher 15 liegen.

Die Ausführungsform des Reinigungselements 17 gemäß Figur 3b weist zusätzlich und gegenüberliegend zu den Beaufschlagungsabschnitten 24 und Unterbrechungsabschnitten 25 korrespondierende Beaufschlagungsabschnitte 24' und Unterbrechungsabschnitte 25' auf, die auf einer anderen Umlaufkreisbahn U' von Sälöchern 15' liegen.

Die Beaufschlagung von drei benachbarten Sälöchern 15 ist in der vorliegenden Ausführungsform gleichzeitig, da der Abstand A zwischen zwei benachbarten Sälöchern 15 mit dem Abstand B zwischen zwei benachbarten Beaufschlagungsabschnitten 24, 24' identisch, in bevorzugter Ausführungsform geringfügig kleiner, beispielsweise um den Durchmesser der Sälöcher 15 verringert ist, so dass die Sälöcher 15 in unmittelbarer Folge sequenziell in die Beaufschlagungsabschnitte 24, 24' eintreten.

Die gegenüberliegenden Sälöcher 15, 15' können mit Vorteil derart versetzt angeordnet sein, dass die Sälöcher 15' von den Unterbrechungsabschnitten 25' verdeckt sind, während die Sälöcher 15 sich im Bereich der Beaufschlagungsabschnitte 24 befinden.

Eine äußerst effektive und gleichzeitig platzsparende, mehrfache Druckbeaufschlagung jedes einzelnen Loches 15, 15' der Säscheibe 9 durch ein einziges Reinigungselement wird in der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung verwirklicht.

In Figuren 5a und 5b sind Beispiele für die Anordnung der Beaufschlagungsabschnitte 24, 24' sowie Unterbrechungsabschnitte 25, 25' gegenüber Sälöchern 15, 15' gezeigt.

Reinigungselement, Säherz und Einzelkornsämaschine

B e z u g s z e i c h e n l i s t e

A	Abstand
B	Abstand
D	Durchmesser
F	Fahrtrichtung
R	Rotationsrichtung Säscheibe
U, U'	Umlaufkreisbahn
K	Kreisringsektor
1	Säaggregat
2	Arm
3	Säherz
3.1	Hälfte
3.2	Hälfte
4	Tank
4d	Deckel
4k	Kanal
5	Säschar
6	Laufräder
7	Scharspitze
8	Arbeitsraum
9	Säscheibe
10	Druckkammer
11	Saatgutkammer
12	Dichtring

13	Unterdruckbereich
13a	Anschluss
14	Normaldruckbereich
15, 15'	Sälöcher
16	Saatgut
17	Reinigungselement
18	Fluidanschluss
18o	Öffnung
19	Faltenbalg
20	Fluidkammer
21	Rückwand
22	Seitenwände
23	Kontaktfläche
24, 24'	Beaufschlagungsabschnitt
25, 25'	Unterbrechungsabschnitt

Reinigungselement, Säherz und Einzelkornsämaschine

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Säherz (3) für eine Einzelkornsämaschine mit folgenden Merkmalen:
 - eine in einer Rotationsrichtung R rotierbare Säscheibe (9),
 - die Säscheibe (9) weist Sälöcher (15) in definierter Anordnung auf,
 - einen Aufnahmebereich zur Aufnahme des Saatguts in die Sälöcher (15) und einen Abgabebereich zur Abgabe des Saatguts (16),
 - zwischen dem Abgabebereich und dem Aufnahmebereich sind Reinigungsmittel zur Reinigung der Sälöcher (15) während des Betriebs des Säherzes (3) vorgesehen,

dadurch gekennzeichnet, dass

Reinigungsmittel zur Reinigung jedes Loches (15) pro Umdrehung der Säscheibe (9) in zumindest zwei separaten Reinigungsphasen vorgesehen sind.

2. Säherz (3) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest zwei Reinigungsphasen kontaktlos erfolgen.
3. Säherz (3) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Reinigungsmittel Fluidmittel, insbesondere eine Fluidströmung, vorzugsweise Druckluftbeaufschlagung, umfassen.
4. Säherz (3) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Reinigung während der Rotation der Säscheibe (9) erfolgt.
5. Säherz (3) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Reinigungsphasen in definierten, vorzugsweise gleichmäßigen, Intervallen vorgesehen sind.
6. Säherz (3) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Reinigungsmittel ein zu einem Umlaufkreisbahn U der Sälöcher (15) gegenüberliegend befestigtes, insbesondere einziges, Reinigungselement umfassen, wobei das Reinigungselement an der Säscheibe (9), insbesondere federbelastet, anliegt und sich über einen Kreisringsektor K der Säscheibe (9) erstreckt.

7. Säherz (3) nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Reinigungselement eine durch die Säscheibe (9), Seitenwände (22) und eine der Säscheibe (9) gegenüberliegende Rückwand (21) gebildete Fluidkammer (20) aufweist, die, insbesondere über eine Öffnung (18o) in der Rückwand (21), mit einem Fluid, insbesondere Luft, beaufschlagbar ist.
8. Säherz (3) nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass jedes Loch (15) pro Umdrehung der Säscheibe (9) zumindest zwei Mal, insbesondere vollflächig, von der Fluidkammer (20) mit Fluid beaufschlagbar ist.
9. Säherz (3) nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Fluidkammer (20) Beaufschlagungsabschnitte (24) ausbildende Unterbrechungsabschnitte (25) zur Unterbrechung der Fluidbeaufschlagung aufweist.
10. Säherz (3) nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Beaufschlagungsabschnitte (24) in einem Abstand B entlang der Umlaufkreisbahn U angeordnet sind, der dem Abstand A zur gleichzeitigen Beaufschlagung von mindestens zwei benachbarten Sälöchern (15) im Wesentlichen entspricht.

11. Säherz (3) nach einem der Ansprüche 6 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Reinigungsmittel, insbesondere die Fluidkammer (20), mehrere Umlaufkreisbahnen U, U' beaufschlagend ausgebildet ist, wobei die Reinigungsphasen der Sälöcher (15) der Umlaufkreisbahnen U, U' im Wechsel oder gleichzeitig mit den Reinigungsphasen von Sälöchern (15') einer anderen, insbesondere parallel zur Umlaufkreisbahn U angeordneten, Umlaufkreisbahn U' ablaufend ausgebildet sind.
12. Säherz (3) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Säherz (3) einen Fluidanschluss (18) zum Anschluss der Reinigungsmittel, insbesondere des Reinigungselements (17), aufweist, wobei das Fluid mittels einer Pumpe von einem Fluidreservoir oder einer Pneumatik der Einzelkornsämaschine zum Fluidanschluss (18) förderbar ist.
13. Säherz (3) nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Fluidanschluss (18) federnd ausgebildet ist, insbesondere durch einen Faltenbalg (19).
14. Reinigungselement (17) zum Anschluss und/oder Einbau an/in ein Säherz (3) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Reinigungselement (17) mindestens zwei separate Reinigungsphasen ausbildend gestaltet ist.
15. Einzelkornsämaschine mit mindestens einem Reinigungselement (17) nach Anspruch 14.

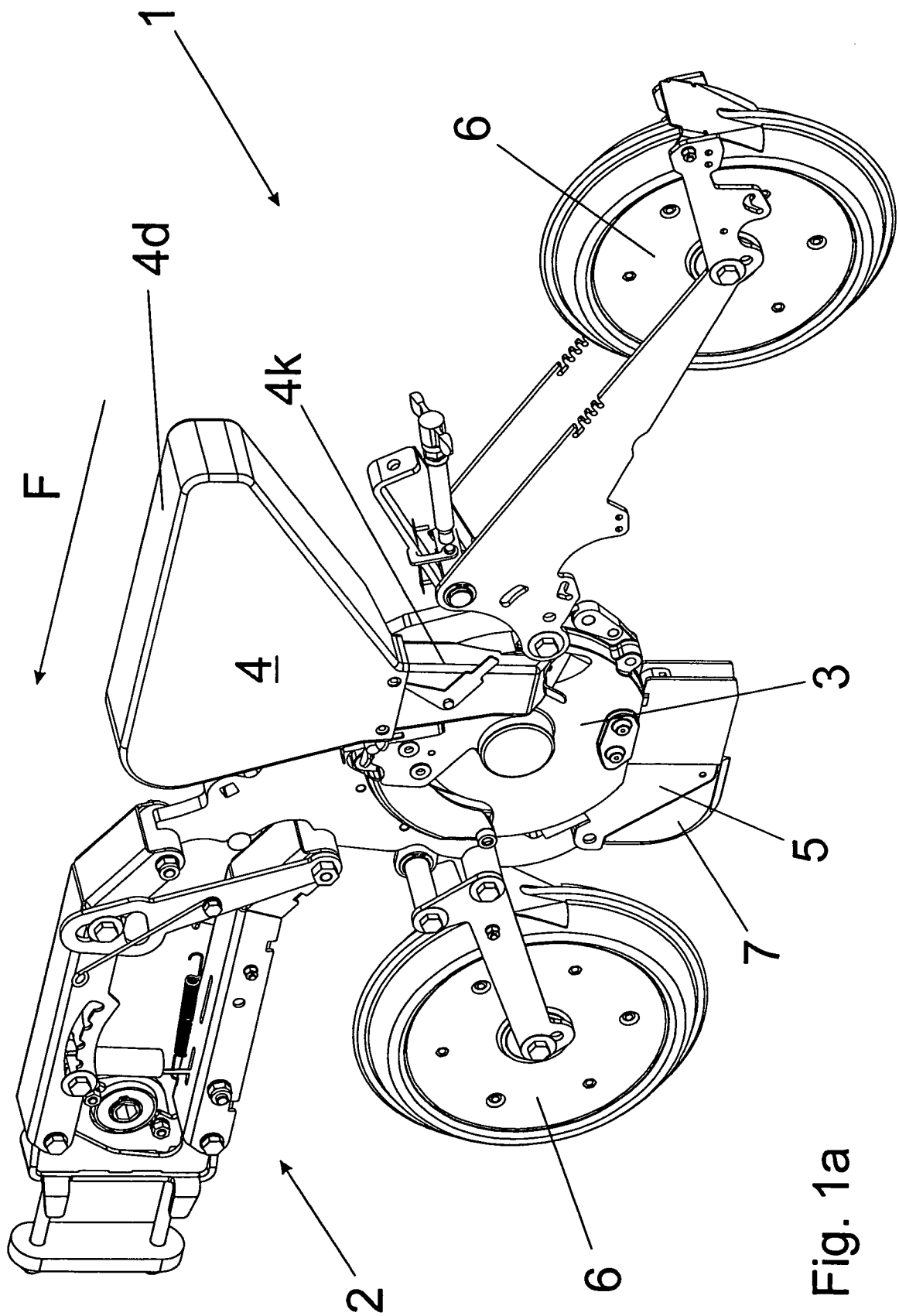


Fig. 1a

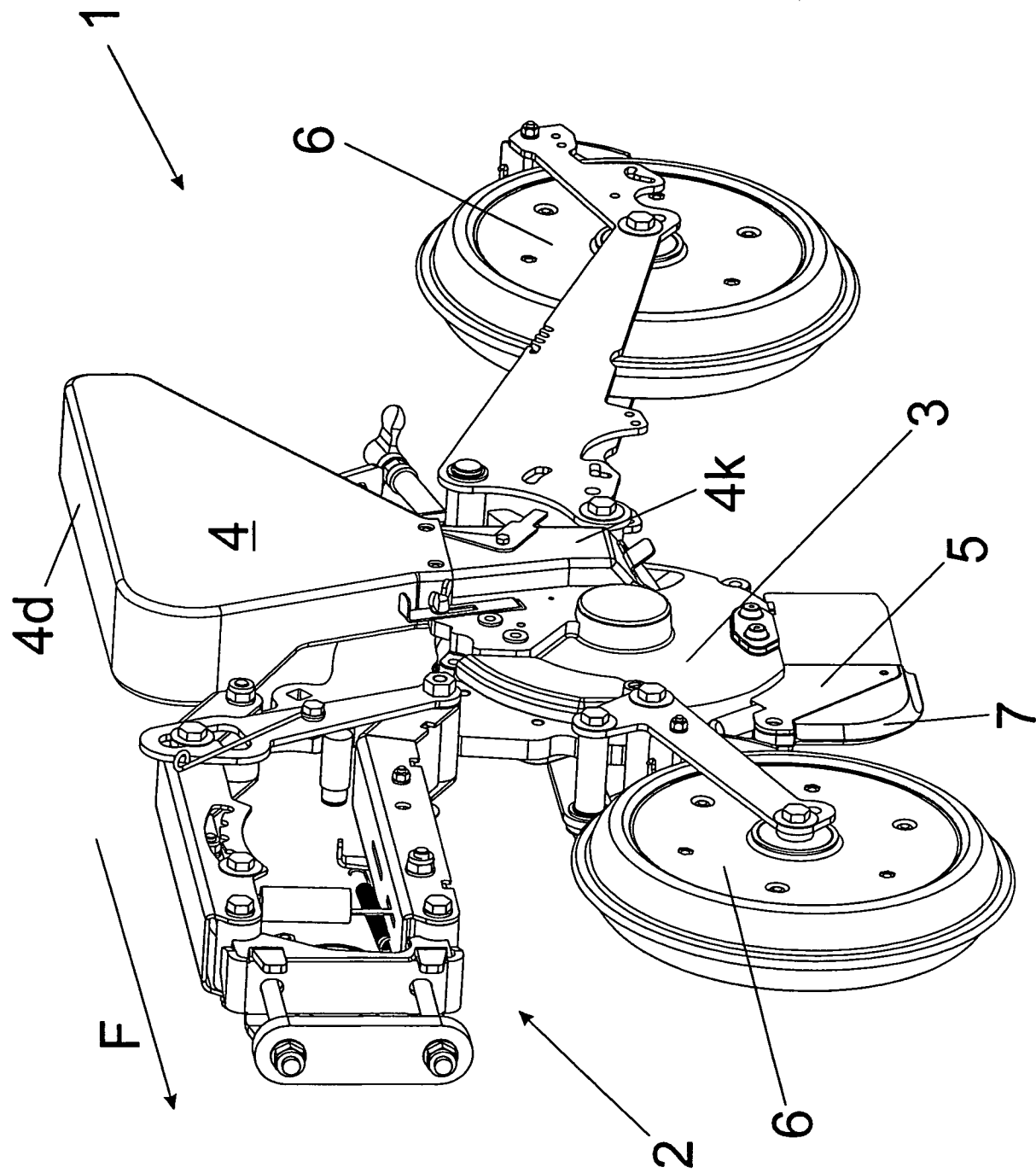


Fig. 1b

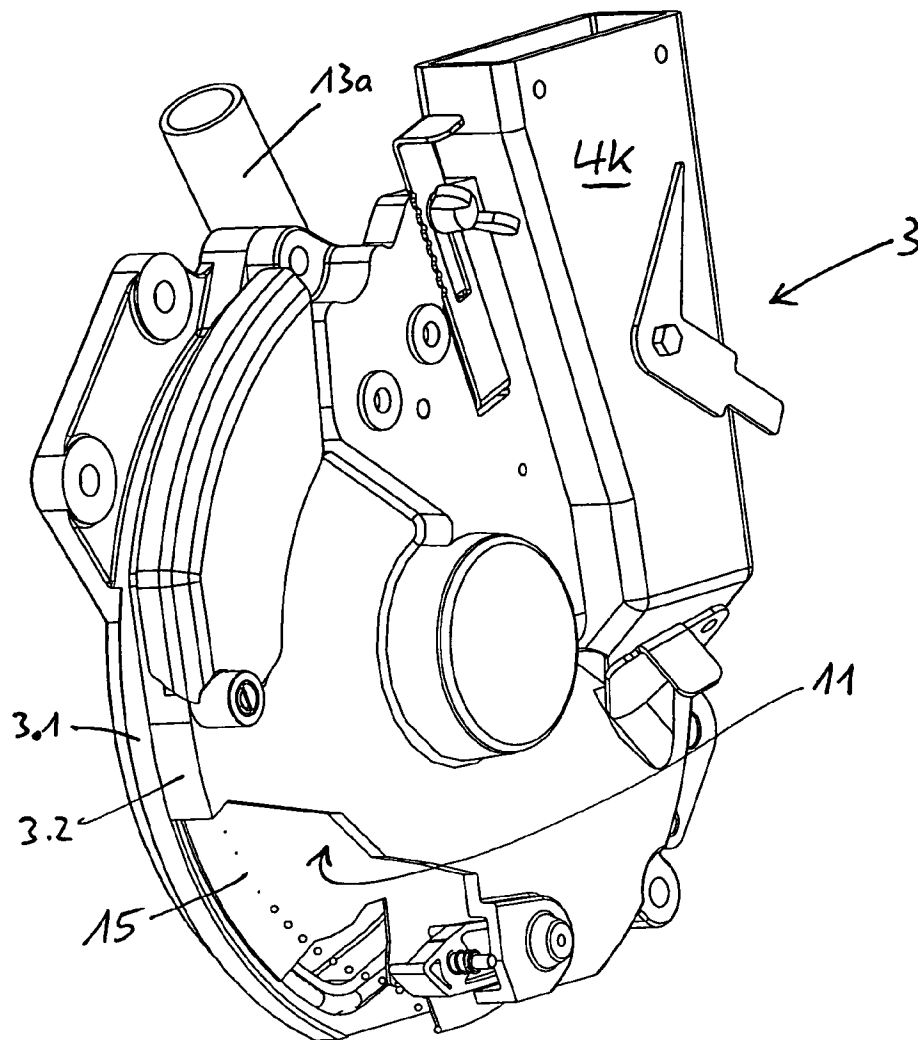


Fig. 2a

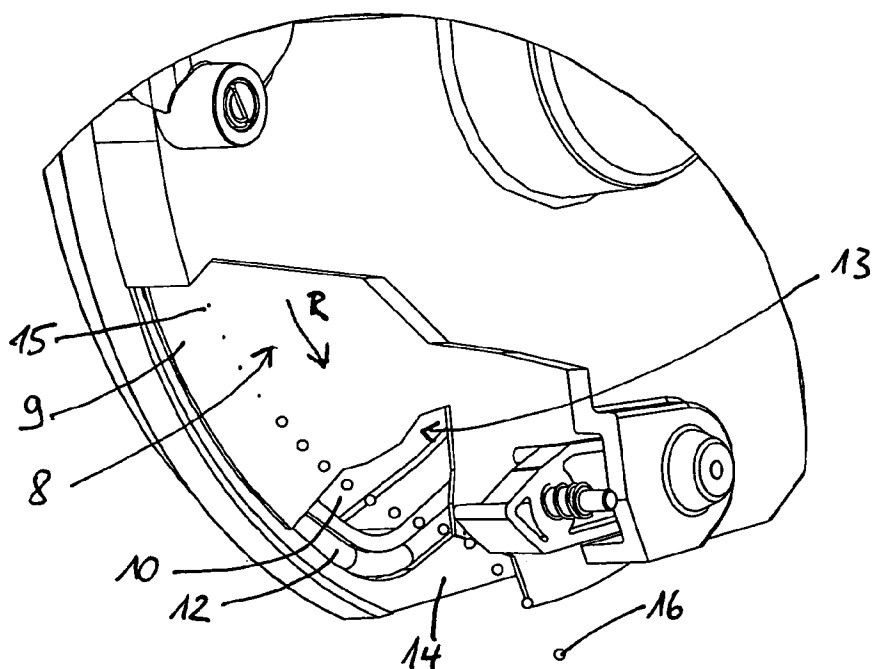


Fig. 2b

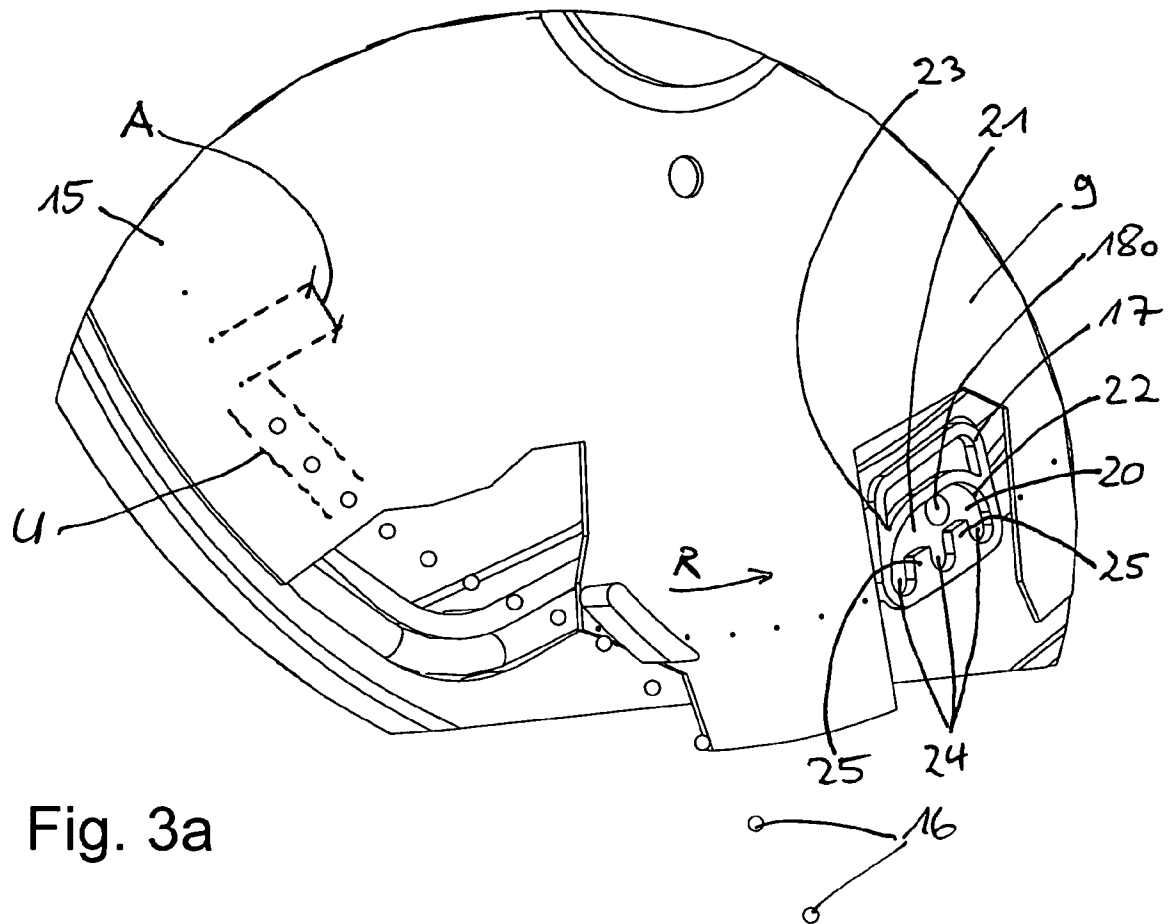


Fig. 3a

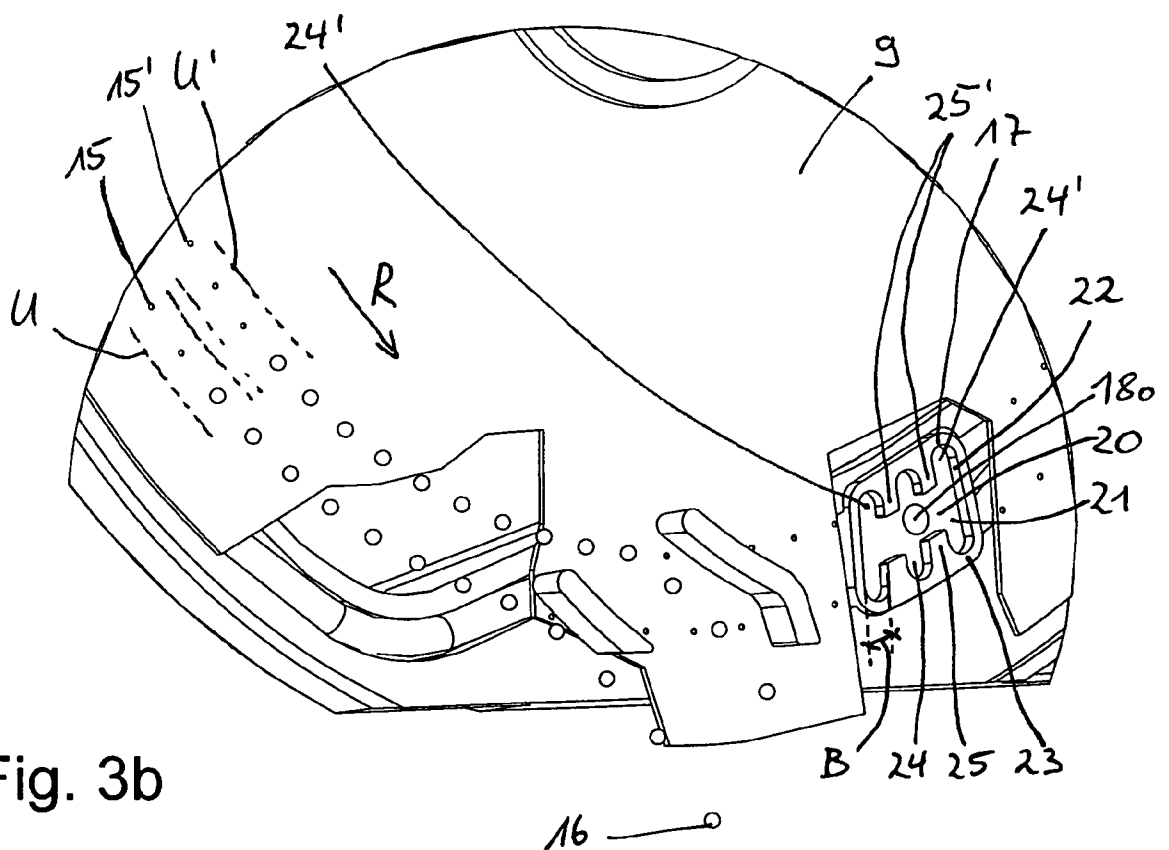
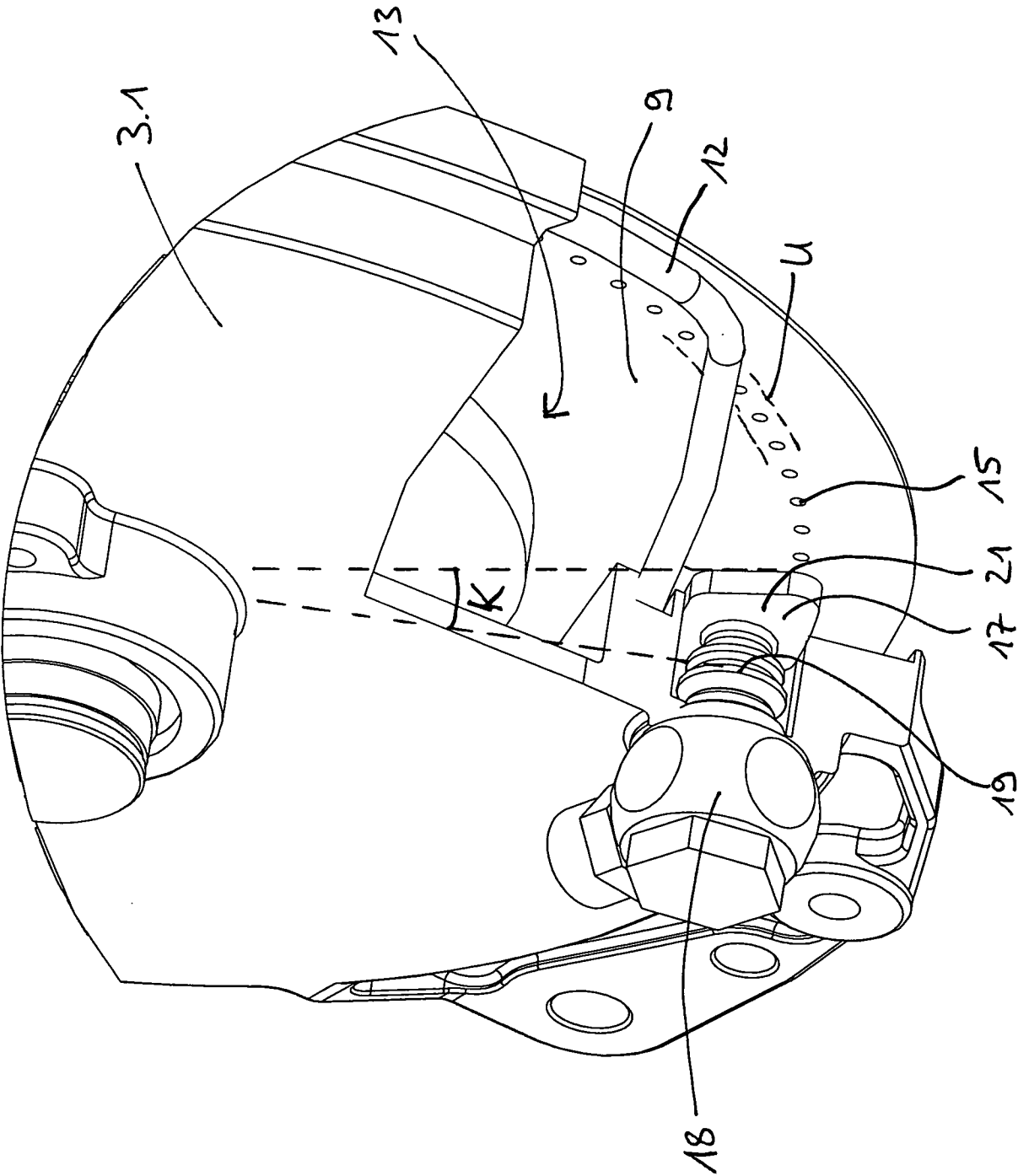


Fig. 3b

Fig. 4



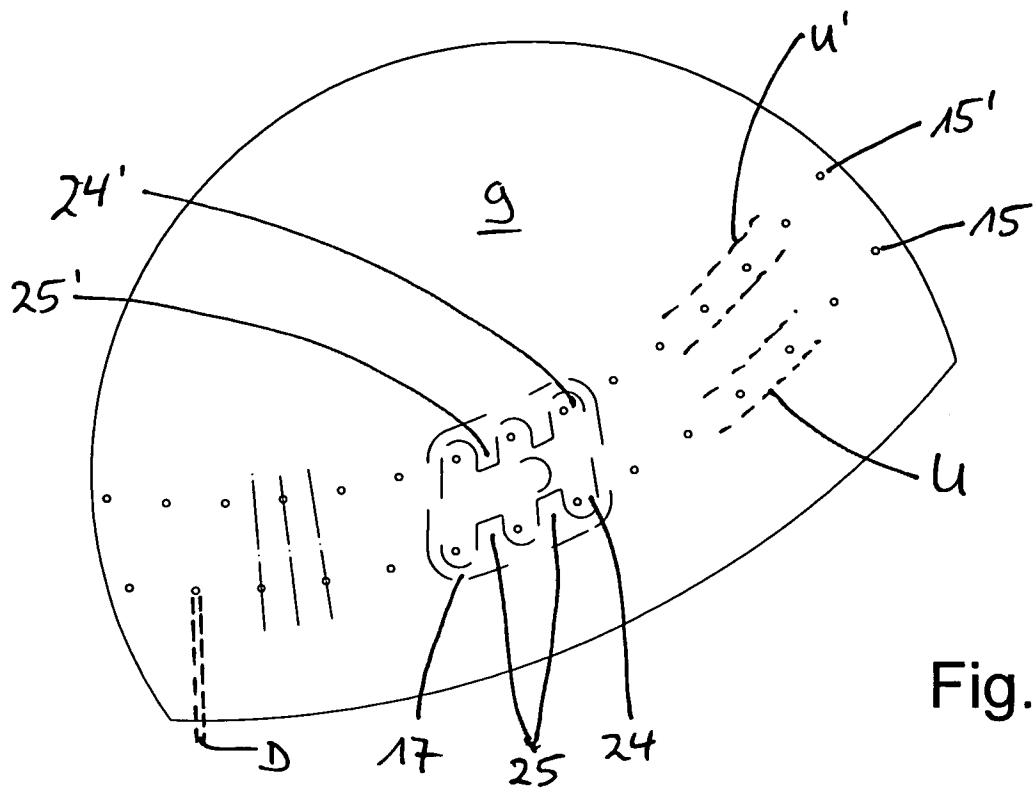


Fig. 5a

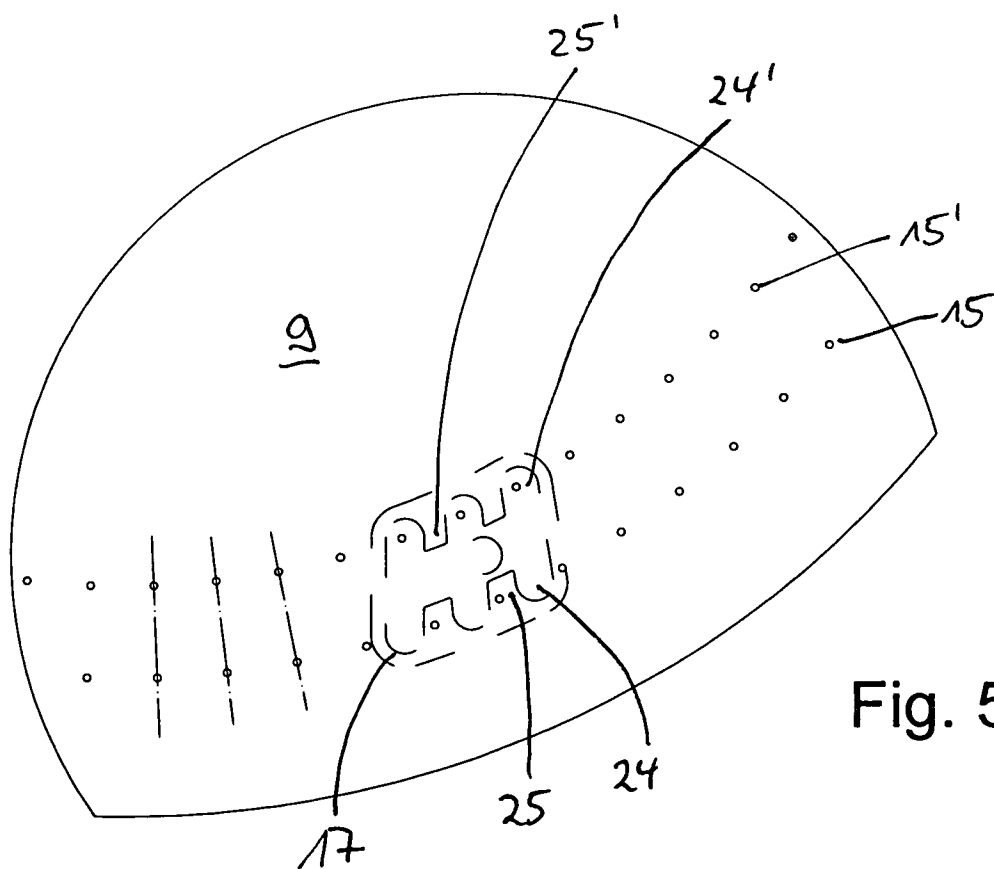


Fig. 5b

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2009/007916

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. A01C7/04 A01B79/00

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)

A01C A01B

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, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 356 771 A2 (AMAZONEN WERKE DREYER H [DE]) 7 March 1990 (1990-03-07)	1,4-6, 11,14-15
Y	abstract column 2, line 19 - line 32 column 3, line 27 - line 43 column 4, lines 15-32,51-58 column 5, line 1 - line 12 claims; figures	3,7, 12-13
Y	EP 0 195 900 A1 (H FAHSE & CO GMBH FA [DE]) 1 October 1986 (1986-10-01) abstract page 8, paragraph 1 page 9, paragraph 2-4 page 10, paragraph 1 claims; figures	3,12-13
	----- -/--	



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

11 February 2010

Date of mailing of the international search report

22/02/2010

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

Oltra García, R

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2009/007916

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	FR 2 323 308 A1 (AGRONOMIQUE INST NAT RECH [FR]) 8 April 1977 (1977-04-08) page 9, line 14 - line 38 page 10, line 1 - line 5 page 11, line 11 - line 20 page 19, line 4 - line 13 claims; figures	7
A	WO 00/64234 A1 (JUSTINO DE MORAIS IRMAOS S A [BR]; MORAIS FABRICIO ROSA DE [BR]) 2 November 2000 (2000-11-02) abstract page 5, lines 3-13,23-26 page 12, line 3 - line 25 claims; figures	1-2,11, 14-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2009/007916

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0356771	A2	07-03-1990	DE 3829434 A1	01-03-1990
EP 0195900	A1	01-10-1986	AU 583347 B2	27-04-1989
			AU 5364486 A	28-08-1986
			BG 47021 A3	16-04-1990
			CA 1268081 A1	24-04-1990
			CN 86101112 A	01-10-1986
			CS 8509552 A2	14-03-1990
			DD 242159 A5	21-01-1987
			ES 8701457 A1	01-03-1987
			HU 39039 A2	28-08-1986
			JP 1961555 C	25-08-1995
			JP 6071365 B	14-09-1994
			JP 61247306 A	04-11-1986
			SU 1556526 A3	07-04-1990
			US 4718574 A	12-01-1988
FR 2323308	A1	08-04-1977	NONE	
WO 0064234	A1	02-11-2000	BR 9903060 A	20-03-2001
			CA 2333088 A1	02-11-2000
			US 6347595 B1	19-02-2002

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/007916

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. A01C7/04 A01B79/00

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

B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

A01C A01B

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, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 356 771 A2 (AMAZONEN WERKE DREYER H [DE]) 7. März 1990 (1990-03-07)	1,4-6, 11,14-15
Y	Zusammenfassung Spalte 2, Zeile 19 - Zeile 32 Spalte 3, Zeile 27 - Zeile 43 Spalte 4, Zeilen 15-32,51-58 Spalte 5, Zeile 1 - Zeile 12 Ansprüche; Abbildungen	3,7, 12-13
Y	EP 0 195 900 A1 (H FAHSE & CO GMBH FA [DE]) 1. Oktober 1986 (1986-10-01) Zusammenfassung Seite 8, Absatz 1 Seite 9, Absatz 2-4 Seite 10, Absatz 1 Ansprüche; Abbildungen	3,12-13
	-/-	

☒ 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

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

11. Februar 2010

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

22/02/2010

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

Oltra García, R

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	FR 2 323 308 A1 (AGRONOMIQUE INST NAT RECH [FR]) 8. April 1977 (1977-04-08) Seite 9, Zeile 14 - Zeile 38 Seite 10, Zeile 1 - Zeile 5 Seite 11, Zeile 11 - Zeile 20 Seite 19, Zeile 4 - Zeile 13 Ansprüche; Abbildungen -----	7
A	WO 00/64234 A1 (JUSTINO DE MORAIS IRMAOS S A [BR]; MORAIS FABRICIO ROSA DE [BR]) 2. November 2000 (2000-11-02) Zusammenfassung Seite 5, Zeilen 3-13, 23-26 Seite 12, Zeile 3 - Zeile 25 Ansprüche; Abbildungen -----	1-2, 11, 14-15

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/007916

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0356771	A2	07-03-1990	DE	3829434 A1		01-03-1990
EP 0195900	A1	01-10-1986	AU	583347 B2		27-04-1989
			AU	5364486 A		28-08-1986
			BG	47021 A3		16-04-1990
			CA	1268081 A1		24-04-1990
			CN	86101112 A		01-10-1986
			CS	8509552 A2		14-03-1990
			DD	242159 A5		21-01-1987
			ES	8701457 A1		01-03-1987
			HU	39039 A2		28-08-1986
			JP	1961555 C		25-08-1995
			JP	6071365 B		14-09-1994
			JP	61247306 A		04-11-1986
			SU	1556526 A3		07-04-1990
			US	4718574 A		12-01-1988
FR 2323308	A1	08-04-1977	KEINE			
WO 0064234	A1	02-11-2000	BR	9903060 A		20-03-2001
			CA	2333088 A1		02-11-2000
			US	6347595 B1		19-02-2002