

(19)



(10)

AT 14771 U1 2016-05-15

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Anmeldenummer: GM 50064/2015
 (22) Anmeldetag: 17.04.2015
 (24) Beginn der Schutzdauer: 15.03.2016
 (45) Veröffentlicht am: 15.05.2016

(51) Int. Cl.: **A01C 7/12** (2006.01)
A01C 7/20 (2006.01)
A01C 7/08 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
 DE 3033119 A1
 CA 2286244 A1
 DE 3809592 A1
 EP 1570716 A2

(73) Gebrauchsmusterinhaber:
 APV Technische Produkte GmbH
 3753 Hötzelstdorf (AT)

(72) Erfinder:
 Schöls Jürgen Ing.
 3753 Hötzelstdorf (AT)

(74) Vertreter:
 Dr. Müllner Dipl.-Ing. Katschinka OG,
 Patentanwaltskanzlei
 1014 Wien (AT)

(54) **Sämaschine**

(57) Eine Sämaschine für die Landwirtschaft ist insbesondere als Aufsatz auf ein Bodenbearbeitungsgerät zur Verteilung von Saatgut, Dünger und bzw. oder Pflanzenschutzmitteln vorgesehen. An zwei Vorratsbehälter (1,2) mit jeweils einem schlitzzartigen Mundstück schließen zwei Säwalzen (3,4) an, die auf einer gemeinsamen geometrischen Achse hintereinander, jedoch mechanisch bzw. kinematisch auf einer Hohlwelle (5) bzw. auf einer diese durchsetzenden Kernwelle (6) angeordnet sind. Jede dieser Wellen (5,6) wird von einem drehzahlregelbaren Elektromotor (10,11) angetrieben. Die Säwalzen werden als Baugruppen getauscht oder auf die Hohlwelle (5) bzw. auf die Kernwelle (6) aufgesteckt bzw. werden Zellenräder (7) und Vollscheiben (8) über ein Mitnehmerprofil drehfest mit den Wellen (5,6) verbunden. Dadurch ergibt sich eine exakt regelbare Dosiereinrichtung, die infolge der kompakten Bauweise nachträglich auf Bodenbearbeitungsgeräte aufgebaut und nachgerüstet werden kann.

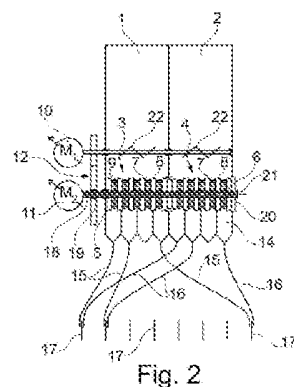


Fig. 2

Wichtiger Hinweis:

Die in dieser Gebrauchsmusterschrift enthaltenen Ansprüche wurden vom Anmelder erst nach Zustellung des Recherchenberichtes überreicht (§ 19 Abs.4 GMG) und lagen daher dem Recherchenbericht nicht zugrunde. In die dem Recherchenbericht zugrundeliegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Sämaschine für die Landwirtschaft, insbesondere als Aufsatz für ein Bodenbearbeitungsgerät, zum pneumatischen Verteilen von Saatkörnern und bzw. oder von Dünger- bzw. Pflanzenschutzmitteln, mit mindestens zwei Vorratsbehältern, die bodenseitig jeweils ein schlitzzartiges Mundstück sowie mindestens eine daran anschließende Säwalze mit parallelen Zellenrädern und einen diesen nachgeordneten, gekammerten Abgangkasten aufweisen, dessen Kammern einem oder mehreren Zellenrädern der Säwalze zugeordnet sind und wobei Schläuche an die Kammern anschließen, die die Saatkörner und bzw. oder den Dünger oder das Pflanzenschutzmittel einem Prallteller zur Verteilung über eine Bodenfläche oder einer Anordnung von Säscharen zuführen, die die Saatkörner, den Dünger und bzw. oder das Pflanzenschutzmittel gleichmäßig in den Boden in vorbestimmbare Tiefen ausbringen.

[0002] Aus der DE 102005042006 A1 ist eine pneumatische Saatgut- und bzw. oder Düngemittelverteilmaschine als Anbau oder Aufbau auf einem Bodenbearbeitungsgerät bekannt. Einem Vorratsbehälter ist eine Dosiereinrichtung nachgeordnet, die die erforderliche Menge von Saatgut oder Dünger an das Bodenbearbeitungsgerät weiter leitet. Diese pneumatische Verteilmaschine ist seitlich, also nicht mittig, auf dem Bodenbearbeitungsgerät positioniert und somit leichter als bisher bedienbar. Über Schläuche wird das Saatgut dosiert an die einzelnen Säscharen des Bodenbearbeitungsgerätes gefördert.

[0003] Die US 4296695 A betrifft eine Sämaschine mit zwei Vorratsbehältern und mit je einer Dosiereinrichtung und einer Zusammenführung von beispielsweise Saatkutkörnern und Düngergranulat aus den beiden Vorratsbehältern in einem genau einstellbaren Mischungsverhältnis. Ein Gebläse fördert die Mischung zu den Säscharen oder zu einer großflächigen Verteileinrichtung.

[0004] Aus der DE 19833691 A1 ist ein Baukastensystem im Anschluss an einen Ackerschlepper bekannt, das Arbeitswerkzeuge an einem Tragrahmen zwischen Laufrädern umfasst. Saatgut kann über eine Dosiereinrichtung einem Striegel, beispielsweise einem Rotorstriegel zugeführt werden. Auch Säscharen können über Schläuche mit einer Sämaschine verbunden sein, wobei zur Vergrößerung der Arbeitsbreite Segmente aus dem Tragrahmen ausklappbar vorgesehen sind.

[0005] Die DE 102011054862 A1 offenbart ein Bodenbearbeitungsgerät mit einem Kreiselgrubber mit um eine vertikale Achse rotierenden und nebeneinander angeordneten Zinkenpaaren. Diesen ist eine Dosiereinrichtung für Saatgut, Düngergranulat oder dergleichen vorgeschaltet, die von einem Vorratsbehälter versorgt wird. Leitungen einer pneumatischen Fördervorrichtung stellen die Verbindung zwischen den Komponenten her.

[0006] Auch aus der US 2002/0100401 A1 ist eine eigenständige Sämaschine bekannt, die über einen Rahmen verfügt, auf dem bodenseitig Säscharen höhenverstellbar angeordnet sind und der zwei Vorratsbehälter mit je einer Dosiervorrichtung trägt, die das Saatgut, das Düngergranulat oder andere körnige Zuschlagstoffe den Säscharen über Schläuche zuführen. Diese Sämaschine ist als komplexes fahrbares Einzelgerät einsetzbar, jedoch nicht als Aufsatz zu bereits vorhandenen Bodenbearbeitungsgeräten verwendbar.

[0007] Die Erfindung zielt darauf ab, eine im Aufbau kompakte Maschine zu schaffen, die sehr einfach an unterschiedliche Anforderungen hinsichtlich des Saatgutes oder der Zuschlagstoffe angepasst werden kann und besonders benutzerfreundlich ist. Dies wird dadurch erreicht, dass auf einer gemeinsamen geometrischen Achse zwei Säwalzen hintereinander vorgesehen sind, wobei die eine Säwalze auf einer Hohlwelle und die andere auf einer die Hohlwelle axial überragenden Kernwelle formschlüssig angeordnet ist und die Hohlwelle sowie die Kernwelle jeweils über regelbare elektromotorische Antriebe an einem Ende der Wellen verfügen und mit diesen Antrieben gegebenenfalls über Getriebe und über eine Kupplung lösbar verbunden und an dem den Antrieben gegenüber liegenden, antriebslosen Ende axial abziehbar sind. Durch die Anordnung der Säwalzen auf koaxialen Wellen sind erfindungsgemäß die zwei hintereinander ange-

ordneten Säwalzen mit jeweils dem gewünschten Mischungsverhältnis entsprechenden Drehzahlen antreibbar. Die Dosiereinrichtung ist dadurch äußerst kompakt im Aufbau, wie dies insbesondere für die nachträgliche Anordnung auf vorhandenen Bodenbearbeitungsgeräten zweckmäßig ist. Ein weiterer Vorteil hinsichtlich der einfachen Anpassung an unterschiedliches Saatgut oder unterschiedliche Zuschlagsgranulate ergibt sich dadurch, dass auf die Hohlwelle sowie auch auf die Kernwelle, die beide ein Mitnehmerprofil aufweisen, sowohl Zellenräder mit unterschiedlichen Zellengrößen für unterschiedliche Korngrößen oder Mengen von Saatgut, Düngemittelgranulat oder Pflanzenschutzmitteln, als auch Vollscheiben bzw. Blindscheiben in abwechselnder wählbarer Reihenfolge zur Reduzierung der Durchsatzmengen aufsteckbar sind. Es muss demnach nur eine Baueinheit seitlich entnommen und gegen eine vorbereitete andere Einheit mit zwei anderen Säwalzen auf gleicher geometrischer Achse getauscht oder die Hohlwelle und die durchgreifende und vorstehende Kernwelle mit einem neuen Register aus Zellenrädern und Voll- oder Blindscheiben umgerüstet werden. Als Parameter für die Dosierung sind die einstellbaren Drehzahlen und die Konfiguration der Säwalzen auf Grund der Anzahl und der konkreten Ausführung der Zellenräder und der Anzahl der Vollscheiben, die den Durchsatz verlangsamen sowie auch die Fahrgeschwindigkeit maßgebend.

[0008] In den Zeichnungen ist ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes schematisch dargestellt. Fig.1 zeigt einen Längsschnitt durch eine Sämaschine gemäß der Erfindung, Fig.2 einen Querschnitt dazu und Fig.3 eine Säwalze als Detail.

[0009] Gemäß Fig.1 und Fig.2 verfügt eine Sämaschine über zwei nebeneinander angeordnete Vorratsbehälter 1 und 2, wobei der eine beispielsweise mit Saatgut und der andere mit Düngerganulat befüllt sein kann. Einem schlitzzartigen Behälterauslauf liegen jeweils Säwalzen 3 und 4 gegenüber. Diese sind zwar auf einer gemeinsamen geometrischen Achse hintereinander angeordnet, jedoch werden eine Hohlwelle 5 und eine diese durchdringende und diese überragende Kernwelle 6 als mechanische Antriebswellen verwendet, auf welchen Zellenräder 7 und Vollscheiben 8 nach Bedarf drehfest aufgesteckt sind. Die Zellenräder 7 umfassen am Umfang nach außen offene Kammern 9, die groß genug sind, um ein Saatkorn oder eine stets gleichbleibende Anzahl von Saatkörnern aufzunehmen. Die Durchmesser der Zellenräder 7 sind stets gleich groß, jedoch kann die Breite, die Tiefe und die Anzahl der Kammern 9 am Umfang variieren. Die Zellenräder 7 sind gewissermaßen Mitnehmer, die jeweils ein Saatkorn beim Vorbeidrehen aus dem Behälterauslauf entnehmen. Je nach Füllmaterial der Behälter wird statt eines Saatkornes auch Granulat jeder Art, also beispielsweise Düngemittelgranulat in stets gleichbleibender Menge entnommen.

[0010] Maßgebend für den Durchsatz und damit auch für das Mischungsverhältnis sind also die Kammergrößen der Zellenräder 7, die Anzahl der Zellenräder 7 innerhalb einer Säwalze 3 oder 4 und auch die Drehzahl. Es sind zwei regelbare Elektromotoren 10 und 11 zusammen mit einem symbolisch dargestellten Getriebe 12 vorgesehen. Der Motor 10 überträgt sein Drehmoment über das Getriebe 12 auf die Hohlwelle 5. Der Motor 11 treibt die Kernwelle 6 an, die die Hohlwelle 5 durchsetzt und in axialer Richtung überragt. Sowohl Hohlwelle 5, als auch Kernwelle 6 weichen im Querschnitt von der Kreisform ab und weisen beispielsweise eine Mitnehmernut oder eine polygone Kontur (z.B. Sechskant) auf. Die Zellenräder 7 und die Vollscheiben 8 haben kongruente Nabenausbildungen und können formschlüssig und drehfest auf die Hohlwelle 5 und die Kernwelle 6 aufgesteckt und gesichert werden. Auf diese Weise werden die Säwalzen 3 und 4 aufgebaut und bestückt und mit unterschiedlichen Drehzahlen auf gleicher geometrischer Achse angetrieben. Natürlich richtet sich der Antrieb durch die Elektromotoren 10 und 11 nach der Fahrgeschwindigkeit des beispielsweise von einem Ackerschlepper gezogenen Bodenbearbeitungsgerätes. Dazu ist eine Steuerung vorgesehen, die in den Fig. nicht dargestellt wurde.

[0011] Wie die Fig. 1 und 2 zeigen, gelangen die Saat- und Granulatkörner entsprechend dosiert und im exakten Mischungsverhältnis durch pneumatische Förderung (Gebläse 13) in einen gekammerten Abgangkasten 14, an welchen Leitungen anschließen, die hier als Schläuche 15 (im Anschluss an die Säwalze 3) und als Schläuche 16 (im Anschluss an die Säwalze 4) dargestellt sind. Es wird angenommen, dass der Vorratsbehälter 1 mit Saatgut und der Vorratsbehälter

ter 2 mit einem Düngergranulat befüllt ist. Somit gelangen Saatkörner und Dünger genau dosiert zu den Säscharen 17 und je nach der Anordnung des Auslaufs in unterschiedliche Tiefen in den Boden.

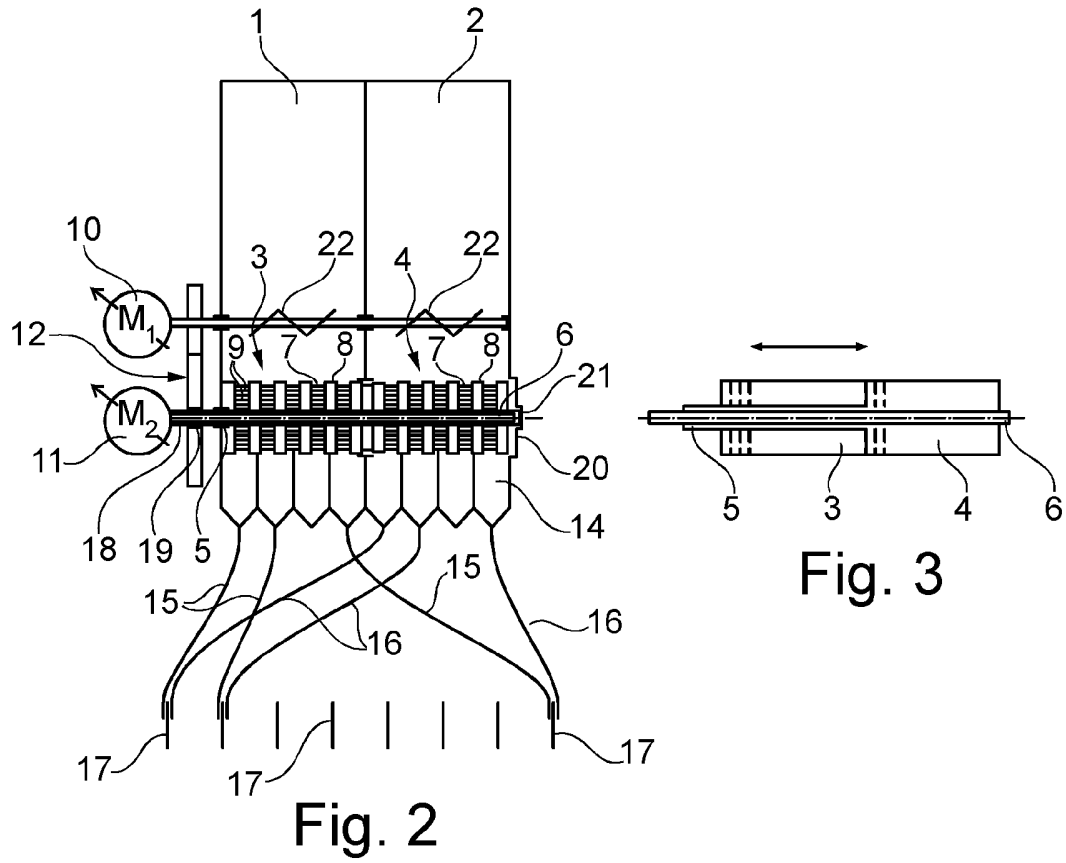
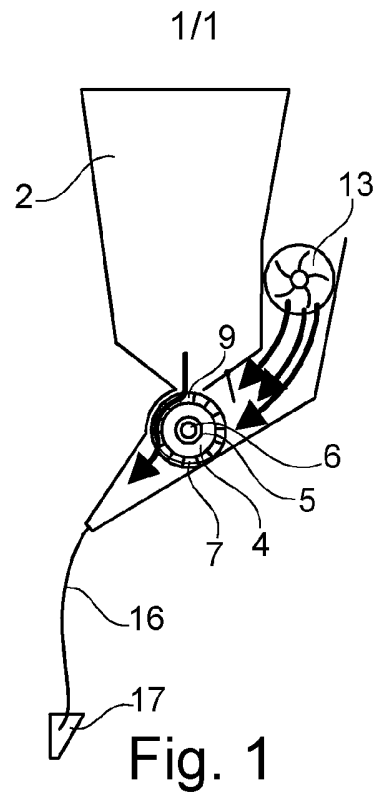
[0012] Natürlich können auch Schleuderscheiben am Ende der Schläuche 15 und 16 eingesetzt werden, um so Saatgut und Dünger bzw. Pflanzenschutzmittel auf der Oberfläche eines Ackers oder dgl. zu verteilen.

[0013] Fig.3 lässt in Verbindung mit Fig.2 den Austausch der gleichachsigen Säwalzen 3 und 4 erkennen. Sowohl die Hohlwelle 5 als auch die Kernwelle 6 sind mit den Motoren 10 und 11 bzw. dem Getriebe 12 lösbar durch Kupplungen 18, 19 (z.B. rastbare Steckkupplungen) verbunden. Ein Deckel 20 mit einem Gegenlager 21 wird entfernt und die Säwalze 3,4 kann nach rechts in Fig.2 herausgezogen werden. Entweder wird mit anderen Zellenrädern 7 und bzw. oder Vollscheiben 8 umgerüstet oder eine zweite Garnitur von Säwalzen auf weiteren Hohl- und Kernwellen zum Austausch für anders Saatgut bzw. Granulat vorrätig gehalten und eingeschooben. Das Umrüsten nimmt nur wenige Minuten in Anspruch und kann von ein und derselben Seite der Maschine durchgeführt werden. Motoren 10,11 und Getriebe 12 sowie Steuerung befinden sich auf der anderen Seite und von dort werden Drehzahlen vorgewählt und das Mischungsverhältnis eingestellt. Die Fahrgeschwindigkeit wird von einem Laufrad mittels eines Gebers abgenommen und ebenfalls der Steuerung zugeführt. Erwähnt sei noch ein Rührwerk 22, das vom Motor 10 angetrieben wird, um Verstopfungen bei den Behälterausläufen zu verhindern. Die Motoren 10 und 11 wurden im Ausführungsbeispiel als Elektromotoren beschrieben. Es können selbstverständlich auch Hydraulikmotoren oder pneumatische Antriebe für die Säwalzen 3 und 4 eingesetzt und in die Regelung eingebunden werden.

Ansprüche

1. Sämaschine für die Landwirtschaft, insbesondere als Aufsatz für ein Bodenbearbeitungsgerät, zum pneumatischen Verteilen von Saatkörnern und bzw. oder von Dünger- bzw. Pflanzenschutzmitteln, mit mindestens einem Vorratsbehälter, der bodenseitig ein schlitzartiges Mundstück quer zur Fahrtrichtung aufweist, welchem zwei auf gemeinsamer geometrischer Achse hintereinander liegende Säwalzen mit parallelen Zellenrädern zugeordnet sind, wobei die Zellenräder der einen Säwalze auf einer Hohlwelle und jene der anderen Säwalze auf einer die Hohlwelle durchgreifenden Kernwelle formschlüssig angeordnet sind und Kammern eines Abgangkastens an eine oder mehrere Zellen mit Zellenrädern anschließen, sowie Schläuche aus den Kammern zu einem Prallteller bei Verteilung über eine Bodenfläche oder zu einer Säschar zur Einbringung in den Boden führen, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Hohlwelle (5) und die Kernwelle (6) an der einen Längsseite der Sämaschine zur Einstellung individueller Durchsatzmengen bzw. Mischungsverhältnisse über getrennt regelbare Elektromotoren (10, 11) als Antriebe verfügen und die Hohlwelle (5) sowie die Kernwelle (6) von den Elektromotoren (10, 11) bzw. von diesen nachgeordneten Getrieben abkuppelbar und von der gegenüber liegenden, antriebslosen Längsseite der Sämaschine aus axial abziehbar und austauschbar sind.
2. Sämaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass auf die Hohlwelle (5) sowie auch auf die Kernwelle (6), die beide ein Mitnehmerprofil aufweisen, sowohl Zellenräder (7) mit unterschiedlichen Zellengrößen für unterschiedliche Korngrößen oder Mengen von Saatgut, Düngemittelgranulat oder Pflanzenschutzmitteln, als auch Vollscheiben (8) bzw. Blindscheiben in abwechselnder wählbarer Reihenfolge zur Reduzierung der Durchsatzmengen aufsteckbar sind.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:
A01C 7/12 (2006.01); **A01C 7/20** (2006.01) ; **A01C 7/08** (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC:
A01C 7/122 (2013.01); **A01C 7/20** (2013.01); **A01C 7/087** (2013.01)

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):

A01C

Konsultierte Online-Datenbank:

EPODOC, WPIAP, TXPEnn, TXPGnn

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **17.04.2015** eingereichten Ansprüchen **1-2** erstellt.

Kategorie ^{*)}	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	DE 3033119 A1 (KIRCHBERGER FRANZ [DE]) 18. März 1982 (18.03.1982) Seite 4, letzter Absatz bis Seite 6, erste Zeile; Seite 7: zweiter Absatz, erster Satz; Fig. 2	1-2
X	CA 2286244 A1 (FLEXI COIL LTD [CA]) 14. April 2001 (14.04.2001) Zusammenfassung; Ansprüche 1-5; Fig. 2A, 4	1-2
X	DE 3809592 A1 (BAUER & CO GMBH REFORM WERKE [AT]) 06. Oktober 1988 (06.10.1988) Spalte 3: Zeilen 32-38, 55-60; Fig. 2, 3	1-2
A	EP 1570716 A2 (AMAZONEN WERKE DREYER H [DE]) 07. September 2005 (07.09.2005) Spalte 2: Zeilen 14-19; Fig. 6	1

Datum der Beendigung der Recherche:

30.11.2015

Seite 1 von 1

Prüfer(in):

THÜRRIEDL Thomas

^{*)} **Kategorien** der angeführten Dokumente:

- X** Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- Y** Veröffentlichung **von Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für einen Fachmann naheliegend** ist.

- A** Veröffentlichung, die den allgemeinen **Stand der Technik** definiert.
- P** Dokument, das von **Bedeutung** ist (Kategorien **X** oder **Y**), jedoch **nach dem Prioritätstag** der Anmeldung veröffentlicht wurde.
- E** Dokument, das **von besonderer Bedeutung** ist (Kategorie **X**), aus dem ein „**älteres Recht**“ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).
- &** Veröffentlichung, die Mitglied der selben **Patentfamilie** ist.