

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Anmeldenummer: GM 95/2013
(22) Anmeldetag: 12.11.2008
(24) Beginn der Schutzdauer: 15.03.2014
(45) Veröffentlicht am: 15.05.2014

(51) Int. Cl.: **A01D 34/73** (2006.01)
A01D 34/76 (2006.01)

(60) Abzweigung aus EP 08849980.1

(30) Priorität:
13.11.2007 US 987623P beansprucht.
14.11.2007 NL 1034692 beansprucht.
14.11.2007 NL 1034691 beansprucht.
14.11.2007 NL 1034690 beansprucht.
14.11.2007 NL 1034693 beansprucht.
19.08.2007 NL 1035847 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:
US 6487835 B2

(73) Gebrauchsmusterinhaber:
LELY PATENT N.V.
3147 PA MAASSLUIS (NL)

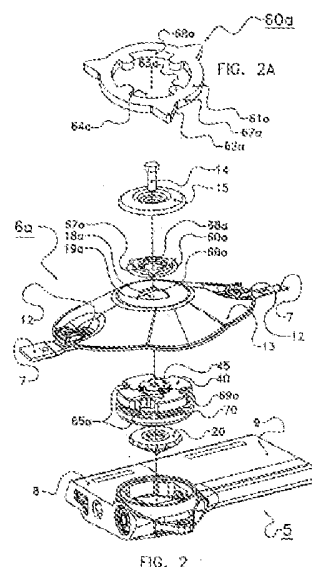
(72) Erfinder:
VAN DER ENT WILLEM ARIE
3147 PA MAASSLUIS (NL)
KOORN MAARTEN
3147 PA MAASSLUIS (NL)
OUDEMANS JELLE FREDO
3147 PA MAASSLUIS (NL)
BOLLINGER SHANE A.
50219 PELLA (US)

(74) Vertreter:
PATENTANWALT SKANZLEI MATSCHNIG &
FORSTHUBER OG
WIEN

(54) **Mähvorrichtung für Erntegut**

(57) Eine Vorrichtung zum Mähen von Erntegut, umfassend eine Reihe von Mäheinheiten, welche Seite an Seite mit Zwischenabständen angeordnet sind, wobei die Mäheinheiten jeweils einen Messerhalter (6a, 6b) mit wenigstens einem Messer tragenden Abschnitt (12) für ein Mähmesser (7) und einen Antriebsmechanismus für den Messerhalter umfassen, wobei der Antriebsmechanismus für jeden Messerhalter ein erstes Antriebselement (20, 40) umfasst, welches einen den Messerhalter tragenden Nabenabschnitt (40, 40g) aufweist und welcher antriebstechnisch mit einem zweiten Antriebselement (30) des Antriebsmechanismus in Eingriff steht, um den Messerhalter (6a, 6b) um eine vertikale Mittellinie drehend anzutreiben, ist mit einem Rückhalteelement (15g) ausgestattet, um den Messerhalter (13g) oder Teile davon in einer axialen Richtung gegen den Nabenabschnitt (40g) zu halten oder anzuziehen oder um den Messerhalter (15g) am Verlassen des Nabenabschnitts (40g) in axialer Richtung zu hindern, wobei das Rückhalteelement (15g) am Nabenabschnitt (40g) mit Hilfe einer zusätzlichen

Schraubverbindung befestigt ist, wobei das Rückhalteelement (15g) und der Nabenabschnitt (40, 40g) mit Mitteln versehen sind, um die gemeinsame Drehung um die Mittellinie zu unterbrechen.



Beschreibung

MÄHVORRICHTUNG FÜR ERNTEGUT

[0001] Die Erfindung betrifft eine Mähvorrichtung für Erntegut wie Gras, welche eine Reihe von Messerhaltern mit Mähmessern umfasst, die Seite an Seite angeordnet sind, wobei die Messerhalter um vertikale Längsachsen mittels eines Antriebsmechanismus gedreht werden, welcher mit einem Leistungsabtrieb oder einer anderen externen Antriebsvorrichtung gekoppelt ist. In diesem Fall sind die Messerhalter in einer rotationstechnisch fixierten Weise auf zugehörigen Naben befestigt, welche durch den Antriebsmechanismus angetrieben werden.

[0002] Ein Beispiel einer solchen Mähvorrichtung ist in EP-A-0 126 518 offenbart. In diesem Fall umfasst der Antriebsmechanismus eine Antriebswelle, welche sich in die Richtung der Reihen von Messerhaltern erstreckt. Für die Übertragung von der Antriebswelle auf die Messerhalter wird jedes Mal ein Gehäuse eingesetzt, welches an einem Ende mit einem konischen Zahnrad angeordnet und an der Antriebswelle festgemacht ist. Ein anderes konisches Zahnrad steht in Eingriff mit dem ersten Zahnrad und weist eine vertikale Rotationsachse auf. Das andere Zahnrad bildet gemeinsam mit einer Nabe eine drehbare Einheit, welche sich lagergestützt in einem Gehäuse befindet und welche den Messerhalter trägt und dreht. In der bekannten Vorrichtung sind der Messerhalter und die Nabe miteinander mittels einer Hutze und einer einzelnen zentralen Mutterverbindung verbunden.

[0003] In neueren Mähvorrichtungen ist der Messerhalter an einem Nabenflansch mittels einer Mehrzahl von Schrauben befestigt, üblicherweise mittels vier Schrauben, welche in einer Umfangsrichtung regelmäßig beabstandet sind und welche sich durch Schraubenlöcher in den Messerhalter und den Nabenflansch hinein erstrecken. Die Schraubenköpfe sind mittels einer Hutze geschützt, welche am Nabenflansch mittels einer kleinen Schraube gesichert ist.

[0004] Beim mechanischen Grasmähen ist es möglich, dass unbeabsichtigt Fremdkörper wie Steine, Stahldrähte, Kabel, Rohre, aber auch große Objekte, die an Ort und Stelle als Müll zurückgelassen wurden, getroffen werden. Dies kann vor allem an Straßenrändern zutreffen.

[0005] Wenn solch ein harter Fremdkörper durch Mähmesser getroffen wird, tritt Überlastung beim Antriebsmechanismus auf. Der Austausch von Komponenten des Zentralantriebsmechanismus führt zu unzulässigem Stillstand und zum Austausch von schwer zugänglichen Komponenten der Antriebs Elemente.

[0006] US 4, 497,161 offenbart eine Mähvorrichtung, in welcher der Messerhalter mittels vertikaler Abreißschrauben an einem Nabenflansch befestigt ist, der mit einer zentralen vertikalen Achse verbunden ist, welche ihrerseits gedreht wird. Die Abreißschrauben werden nach oben durch eine Kappe gehalten, welche auf der Achse mittels einer zentralen Schraube befestigt ist. In einer alternativen Ausführungsform ist die Kappe elastisch und anstelle der Abreißschrauben ist zwischen dem Nabenflansch und dem Messerhalter eine Anzahl von Kugeln angeordnet, welche in den Löchern im Messerhalter aufgenommen sind und sich in die Ausnehmungen im Nabenflansch hinein erstrecken. Im Falle eines Aufpralls der Messer ist es für die Kugeln möglich, sich nach oben aus den Ausnehmungen zu bewegen, wobei in diesem Fall die Kappe sich ebenfalls verformt.

[0007] Die Patentanmeldung EP 0 774 202 offenbart eine Mähvorrichtung, in welcher der Messerhalter mittels Schrauben an einem ringförmigen Nabenflansch befestigt ist, der mittels eines Rings, welcher am inneren Umfang des Nabenflansches angeordnet ist, mit einer vertikalen Achse verbunden ist, die an ihrem unteren Ende mit einem anzutreibenden Zahnrad ausgestattet ist. Der Ring wird axial an seinem Platz durch eine zentrale Schraube und eine Kappe gehalten. In einer Ausführungsform weist der Ring innere Fortsätze auf, welche im Falle eines Aufpralls abbrechen, wonach die Achse den Nabenflansch nicht weiter positiv in Drehung versetzt. Um den Ring auszutauschen, muss die Kappe entfernt werden, aber aus praktischen Gründen wird der Messerhalter ebenfalls abgenommen, um in der Lage zu sein, den neuen Ring auf einfache Weise anzubringen (erster Ring um die vertikale Achse und dann Nabe um den Ring)

und um in der Lage zu sein, die abgebrochenen Zähne zu entfernen. In diesem Fall besteht das Risiko des Eindringens von Schmutz in das Lager.

[0008] US-Patent 6, 675, 563 offenbart eine Mähvorrichtung, welche einen axial geteilten Nabenflansch umfasst, wobei in diesem Fall ein Messerhalter auf dem oberen Nabenflanschabschnitt mittels Schrauben befestigt ist und der obere Nabenflanschabschnitt und der untere Nabenflanschabschnitt mittels einer federvorgespannten Kugel miteinander verbunden sind. Im Falle eines Aufpralls ist es für die Kugel möglich, sich axial gegen die Federkraft zu bewegen, um eine gemeinsame Drehung beider Nabenflanschabschnitte zu ermöglichen. In diesem Fall bewegt sich der obere Nabenflanschabschnitt als Ergebnis des Eingriffs mit einem zentralen Schraubengewinde nach oben.

[0009] Die Patentanmeldung EP 0 366 580 offenbart eine Mähvorrichtung, in welcher der Messerhalter auf einem Nabenflansch mittels Schrauben befestigt ist und der Nabenflansch an einer vertikalen rotierenden Achse befestigt ist, welche mit einer Umfangsnut versehen ist, um so eine Schwachstelle auszubilden. Im Falle eines Aufpralls bricht die Achse und der obere Teil der Achse mit dem Nabenflansch löst sich. Die EP-A-878120 beschreibt eine Vorrichtung mit den im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Merkmalen.

[0010] Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, einen Schutz gegen solche Aufprallsituationen für eine Mähvorrichtung einer gattungsgemäßen Mähvorrichtung bereitzustellen, wobei ein einfacher, schneller Austausch der beschädigten oder zu Bruch gegangenen Komponenten möglich ist.

[0011] Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung zum Mähen von Erntegut mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0012] Ein Vorteil der Erfindung besteht darin, dass die durch den Aufprall beschädigten oder zu Bruch gegangenen Komponenten leicht zugänglich sind. Dabei sind die Naben, insbesondere die Teile derselben, welche die Messerhalter tragen, im Falle eines Aufpralls in größtmöglichem Ausmaß gesichert. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass die Bauhöhe von aufeinanderfolgenden Mäheinheiten der Mähvorrichtung begrenzt werden kann.

[0013] Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung besteht darin, dass das Rückhalteelement einen Kragen umfasst, welcher sich zwischen dem Messerhalter und dem Nabenabschnitt erstreckt und mit einem Fortsatz ausgestattet ist, welcher sich in eine Vertiefung im Messerhalter erstreckt, oder mit einer Vertiefung zum Aufnehmen eines Fortsatzes auf dem Messerhalter oder einem zusätzlichen Verbindungselement ausgestattet ist, wobei der Fortsatz beziehungsweise das zusätzliche Verbindungselement zerbrechbar ist, um die unterbrechbare Verbindung auszubilden. Es ist außerdem zweckmäßig, dass der Fortsatz beziehungsweise die Vertiefung auf einer unteren Kante des Kragens, insbesondere auf einem Flansch des Kragens, ausgebildet ist. Dabei bildet der Flansch eine Zentrierkante für den Messerhalter.

[0014] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass die unterbrechbare Verbindung im Material des Messerhalters vorgesehen ist und das Rückhalteelement im Normalbetrieb axial gegen den Messerhalter an radialen Positionen innerhalb der unterbrechbaren Verbindung drückt.

[0015] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung besteht darin, dass das Rückhalteelement mit einem Abschnitt versehen ist, welcher sich über den Messerhalterteil erstreckt, der radial außerhalb der unterbrechbaren Verbindung angeordnet ist.

[0016] Es ist auch zweckmäßig, wenn der Nabenabschnitt einen oberen Teil aufweist, welcher vom Rückhalteelement umgeben ist. Dabei ist es vorteilhaft, dass der Messerhalter auf dem Nabenabschnitt mittels eines zentralen Plattenabschnitts gehalten wird, wobei der zentrale Plattenabschnitt mit einer Öffnung ausgestattet ist, welche konzentrisch mit der Antriebsmittellinie ist, wobei der Nabenabschnitt mit einem oberen Teil ausgestattet ist, welcher sich in die Öffnung erstreckt, wobei der Plattenabschnitt eine Dicke aufweist, welche kleiner ist als die Höhe des oberen Teils.

[0017] Im Falle eines Aufpralls bricht die unterbrechbare Verbindung, und es ist für den Messerhalter möglich, sich relativ zur Nabe und zum Antriebsmechanismus, welcher mit dieser in Eingriff steht, zu drehen. Die unterbrochene Verbindung ist leicht zugänglich und ersetzbar, wobei es möglich ist, den Nabenabschnitt an Ort und Stelle zu belassen. Die Stillstandszeit ist daher begrenzt. Im Unterschied zu einer unterbrechbaren Verbindung mit sich axial erstreckenden Scherstiften, wobei die Bruchebene in einer Ebene ungefähr quer zur Mittellinie angeordnet ist, ist die unterbrechbare Verbindung in einer radialen Ebene wirksam. Abreißen oder Verschieben kann dann, zum Beispiel, in einer Ebene stattfinden, welche rechtwinkelig mit einer tangentialen und/oder radialen Richtungskomponente steht. In diesem Fall kann eine niedrige Bauhöhe erzielt werden.

[0018] Durch den Begriff "unterbrechbare Verbindung" ist auch eine Verbindung gemeint, welche im Falle von Aufprallkräften in der Lage ist, sich auf solche Weise zu verformen, dass der das Messer tragende Abschnitt und der Nabenabschnitt nicht länger eine gemeinsame Rotationsbaugruppe bilden. Die unterbrechbare Verbindung wird vorzugsweise so angeordnet, um durch Abreißen zu Bruch zu gehen. Die Erfindung ist nachfolgend anhand der Zeichnungen beispielhaft erläutert. In der Zeichnung zeigt:

- [0019]** Fig. 1 eine schematische Draufsicht einer beispielhaften Ausführungsform einer Mähvorrichtung nach der Erfindung, die an einen Traktor gekoppelt ist;
- [0020]** Fig. 2 eine isometrische und teilweise abgeschnittene Ansicht eines Teils einer Mäheinheit der Mähvorrichtung aus Fig. 1 in einer ersten Ausführungsform;
- [0021]** Fig. 2A bzw. 2B eine schräge Ansicht einer Unterbrechungsplatte und eine Schnittansicht einer Mäheinheit der Ausführungsform nach Fig. 2;
- [0022]** Fig. 3A-D jeweils schräge Draufsichten eines für die Ausführungsform aus Fig. 3C geeigneten Nabenabschnitts, eines Unterbrechungselements, eine Ansicht eines Druckelements von unten zum Zurückhalten eines Messerhalters auf dem Nabenabschnitt und eine vertikale Schnittansicht einer Mäheinheit, welche diese Komponenten umfasst;
- [0023]** Fig. 3E-G jeweils eine Seitenansicht und eine Ansicht von unten eines Druckelements oder Rückhaltelements für eine alternative Ausführungsform nach der Erfindung und eine vertikale Schnittansicht einer Mäheinheit, welche das Druckelement umfasst.

[0024] Figur 1 zeigt einen Traktor 1, welcher eine Dreipunktaufhängung 2 und eine Zapfwelle 3 aufweist. Eine Schneidwerkhalterung 4 ist an der Dreipunktaufhängung 2 befestigt, die Zapfwelle 3 ist mit dem Antriebsmechanismus 51 über das Antriebselement 50 verbunden. Das Schneidwerk 5 ist am Antriebsmechanismus 51 und an der Schneidwerkhalterung 4 befestigt. Das Schneidwerk 5 trägt eine Reihe von ovalen Mähscheiben oder Messerhaltern 6a, 6b, welche aufeinanderfolgend angeordnet sind, umso über 90° gedreht zu werden, und eine Kappe 13 (Figur 2) umfassen, welche an ihrer Kante Messertragende Abschnitte 12 für zwei einander gegenüber angeordnete Messer 7 aufweist. Während des Betriebs bewegt sich der Traktor 1 in die Richtung A. Die Messerhalter 6a, 6b können zum Beispiel in die Richtungen B beziehungsweise C gedreht werden.

[0025] Figur 2 zeigt, dass das Schneidwerk 5 aus Modulen zusammengesetzt ist, in diesem Beispiel aus Antriebsgehäusen 8 und zwischen diesen angeordneten Zwischengehäusen 9. Die Gehäuse 8 und 9 werden miteinander mittels einer Zugstange, die nicht gezeigt ist und sich in einer Längsrichtung erstreckt, fest aneinandergezogen. Eine Antriebswelle 10 erstreckt sich ebenfalls durch die Gehäuse 8, 9, wobei die Antriebswelle 10 an der Position jedes Antriebsgehäuses 8 antreibend mit einem konischen Zahnrad 30 in Eingriff steht (siehe zum Beispiel Figur 2B).

[0026] Ein erstes Antriebselement umfasst ein konisches Zahnrad 20 und einen Nabenab-

schnitt 40. Das Zahnrad 20 ist in einer im Wesentlichen axial fixierten und gegen Verdrehung fixierten Weise an einem Zapfen oder einer Welle 41 des Nabenabschnitts 40 befestigt, siehe Figur 2B. Die Welle 41 bzw. der Stift 41 ist mit einer mit einem axialen Schraubgewinde versehenen Bohrung 48 ausgestattet. Der Nabenabschnitt 40 umfasst des Weiteren einen Flansch 42, welcher einstückig mit der Welle 41 ausgeführt ist und an ihrer oberen Seite mit einem vorragenden Abschnitt 45a versehen ist. Das Zahnrad 20 des ersten Antriebselements steht antriebsmäßig mittels einer Verzahnung 21 mit dem konischen Zahnrad 30 in Eingriff, welches ein zweites Antriebselement bildet.

[0027] Das erste Antriebselement des Nabenabschnitts 40/Zahnrads 20 ist drehbar in der hohlen Welle oder Konstruktion 70 lagergestützt, welche am Antriebsgehäuse 8 mittels des Flansches 71 befestigt ist. Des Weiteren sind Lager, nicht weiter gezeigt, zwischen dem Gehäuse 72 der Konstruktion 70 und einem Stift 41 des Nabenabschnitts 40 angeordnet.

[0028] Mittels einer zentralen Schraube 14, welche in die Bohrung geschraubt wird, und einer Druckkappe 15 ist der Messerhalter 6a, 6b gemeinsam mit der Kappe 13 in einer axialen Richtung auf dem Flansch 42 befestigt und ist in diesem Gehäuse mittels des zentralen Platten- oder Kappenabschnitts 16 auf der oberen Fläche des Flansches 42 gehalten. Im zentralen Plattenabschnitt 16 ist ein Durchgang 18a vorgesehen, welcher radiale Vertiefungen 19a in der kreisrunden Kante 66a aufweist. Die Dicke des Kappenabschnitts 16 entspricht der Höhe des vorragenden Abschnitts 45a des Flansches 42.

[0029] In diesem Fall ist die unterbrechbare Verbindung durch eine Brechplatte oder einen Brechring 60a (siehe Figur 2A) ausgebildet, welche einen Ring 61a mit einem Loch 64a bildet und welche mit radial nach außen ragenden Fortsätzen 62a, die von der kreisrunden Kante 67a vorragen, und mit radial nach innen ragenden Fortsätzen 63a ausgestattet ist, die von der kreisrunden Kante 68a vorragen. Die Fortsätze 62a und/oder 63a sind mit dem Rest des Ringes 61a über Sollbruchstellen verbunden und bilden dann Unterbrechungselemente.

[0030] Der Ring 61a passt genau in den Durchgang 18a in der Kappe 13 und die Fortsätze 62a passen in kongruente Vertiefungen 19a. Die Fortsätze 63a passen in kongruente, radiale Vertiefungen 46, welche im vorragenden Abschnitt 45a des Flansches 42 ausgebildet sind, wobei der vorragende Abschnitt eine kreisrunde Kante 69a aufweist. In diesem Fall passt das Loch 46 zu dem vorragenden Abschnitt 45a und fungiert als ein Zentrierelement für die Kappe 13 relativ zur Drehmittellinie des Nabenabschnitts 40. Die Kanten 66a, 67a, 68a und 69a sind konzentrisch zueinander angeordnet.

[0031] Wenn ein Messer 7 ein Hindernis trifft, wird eine Überlastung von zentralen und entfernten Teilen des Antriebsmechanismus durch Brechen der Fortsätze 62a und/oder 63a verhindert. Gegenseitiger Eingriff durch die Kanten 66a und 67a oder die Kanten 68a und 69a stellt sicher, dass der Messerhalter zentriert bleibt. Die axiale Trennung des Messerhalters 6 und des Nabenabschnitts 40 wird durch die Kappe 15 verhindert. Nach dem Brechen kann die Kappe 15 entfernt und der Ring 61a ausgetauscht werden.

[0032] Alternativ können die Fortsätze auf der Messerhalterkappe 13 und/oder dem Vorsprung 45 des Nabenabschnitts 40 vorgesehen sein, wobei in diesem Fall der Ring mit passenden Vertiefungen bereitgestellt wird. In diesem Fall sind diese Fortsätze mit der Kappe/dem Nabenabschnitt auf eine Weise verbunden, in welcher sie abgebrochen werden können. In diesem Fall jedoch müssen die Messerhalterkappe 13 und/oder der Nabenabschnitt 40 ausgetauscht werden. In einer weiteren Alternative fehlt der Ring und der Messerhalter 13 und der Nabenabschnitt 40 sind mit zusammenpassenden radialen Fortsätzen und Vertiefungen und mit ineinander eingreifenden konzentrischen Kreisrandbereichen ausgestattet. Ebenfalls müssen in diesem Fall die Messerhalterkappe oder der Nabenabschnitt ausgetauscht werden. Der genannte Ring 61a bildet eine zusätzliche Komponente, aber vergrößert die Chance, dass die Messerhalterkappe 13 und der Nabenabschnitt 40 nicht ausgetauscht werden müssen.

[0033] Um zu verhindern, dass sich die Schraube oder die Mutter unbeabsichtigt löst, kann sich der vorragende Abschnitt 45 des Nabenabschnitts, zum Beispiel, in einem gewissen Ausmaß

über die unterbrechbare Verbindung hinauserstrecken, um so eine seitlich ausgerichtete Eingriffsfläche für einen passenden Abschnitt an der unteren Seite der Kappe oder des Druckelements zu bilden, so dass es für die Kappe oder das Druckelement unmöglich ist, sich relativ zum Nabenabschnitt zu drehen.

[0034] Dies ist für ein Druckelement in Figur 3A-D gezeigt, wobei Figur 3A eine Draufsicht des Nabenflansches 42b' zeigt, welcher einen vorragenden Abschnitt 45b' umfasst, der mit Vertiefungen 65b' für Unterbrechungselemente, hier die Unterbrechungselemente 62b' aus Figur 3B, ausgestattet ist. Der vorragende Abschnitt 45b ist zusätzlich mit einer Erhöhung 81b' versehen und ragt dadurch weiter vor, wobei die Erhöhung eine Umfangskante 82b' aufweist, die eine quadratische Form begrenzt. Diese quadratische Form ist ausgelegt, um in einer eng passenden Weise die Kante 83b' des in Figur 3C gezeigten Druckelements 15b', aufzunehmen. Das Druckelement 15b' hat eine ebene untere Oberfläche 87b', ein Loch 84b', welches eine Kante 86b' und einen Boden 85b' umfasst.

[0035] Bei Erreichen des zusammengefügt Zustands, wie in Figur 3D gezeigt, wird das konische Zahnrad 22b' gemeinsam mit dem Stift 88b', welcher mit Keilen versehen ist, in das Gehäuse 41b' eingeschoben und erstreckt sich durch das Loch 48b' des Nabenflansches 42b'. Die Unterbrechungselemente 62b' sind in den Vertiefungen 65b' angeordnet und sind vom Messerhalter 13 umgeben, wobei die Unterbrechungselemente 62b' passend in den Vertiefungen 19b' der Kante 18b' ausgenommen sind. Im Folgenden wird das Druckelement 15b', welches das Loch 84b' umfasst, auf dem Stift 88b' angeordnet, während die untere Oberfläche 87b' auf dem vorragenden Abschnitt 45b', auf den Unterbrechungselementen 62b' und auf der oberen Oberfläche 16b' des Messerhalters angeordnet wird. Die Kante 83b' wird passend um die Erhöhung 81b' angeordnet. Durch Aufschrauben und Anziehen der Mutter 14b' auf dem Stift werden die zuvor erwähnten Bauteile zusammengehalten. In diesem Fall stößt die Mutter 14b' gegen den Boden 85b' des Druckelements 15b'.

[0036] Nachdem die Unterbrechungselemente 62b' gebrochen sind, verhindert der Eingriff der Kanten 83b' und 82b' die gemeinsame Drehung des Nabenflansches 42b' und des Druckelements 15b' und folglich der Mutter 14b' relativ zum Stift 88b'. Der vorragende Abschnitt 45b' kann auch geteilt ausgeführt sein, wobei er einen Ring umfasst, wie in Figur 3C gezeigt. Des Weiteren kann die Erhöhung 81b' ein eigenes oberes Element ausbilden, welches passgenau auf dem Nabenflansch 42b' zur gemeinsamen Drehung mit diesem angebracht ist.

[0037] Figur 3E und 3F zeigen ein Rückhaltelement in der Form eines Druckelements 15g, welches wie das Druckelement 15b' auf der Nabe mittels einer Mutter/Schrauben-Verbindung befestigt werden kann, während der Messerhalter geklemmt ist. Das Druckelement 15g ist mit einem Durchgang 84g für die Schraubenverbindung und mit einem sich nach unten erstreckenden Kragen 61g ausgestattet, welcher mittels einer inneren Kante 68g an der Innenseite ein nicht rundes Loch definiert, welches genau zu einem nicht runden vorragenden Abschnitt eines Nabenflansches 42g (Figur 3G) passt. Der Kragen 61g weist eine äußere Oberfläche 66g auf, welche im Wesentlichen rund ist und in dieser Ausführungsform zwei radiale Fortsätze 62g umfasst.

[0038] Im zusammengebauten Zustand von Figur 3G ist der Messerhalter 13g auf dem Nabenflansch 42g und darauf anschließend das Druckelement 15g angebracht. Die Kante 68g passt genau um die Kante 67g des erhöhten Abschnitts 45g und eine Kante passt genau in die Kante 18g des Messerhalters 13g. Es wird besonders vermerkt, dass die untere Kante des Kragens 61g auch als ein Flansch ausgebildet sein kann, unterschiedlich zu Figur 3E und 3F. Die Fortsätze 62g passen genau in die Vertiefungen 19g in der Lochkante 18g des Messerhalters 13g; mittels der unteren Kante 87g drückt das Druckelement 15g auf die Oberseite des Messerhalters 13g.

Ansprüche

1. Vorrichtung zum Mähen von Erntegut, umfassend eine Reihe von Mäheinheiten, welche Seite an Seite mit Zwischenabständen angeordnet sind, wobei die Mäheinheiten jeweils einen Messerhalter (6a, 6b) mit wenigstens einem Messer tragenden Abschnitt (12) für ein Mähmesser (7) und einen Antriebsmechanismus für den Messerhalter umfassen, wobei der Antriebsmechanismus für jeden Messerhalter ein erstes Antriebselement (20, 40) umfasst, welches einen den Messerhalter tragenden Nabenabschnitt (40, 40g) aufweist und welcher antriebstechnisch mit einem zweiten Antriebselement (30) des Antriebsmechanismus in Eingriff steht, um den Messerhalter (6a, 6b) um eine vertikale Mittellinie drehend anzutreiben,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Vorrichtung mit einem Rückhalteelement (15g) ausgestattet ist, um den Messerhalter (13g) oder Teile davon in einer axialen Richtung gegen den Nabenabschnitt (40g) zu halten oder anzuziehen oder um den Messerhalter (15g) am Verlassen des Nabenabschnitts (40g) in axialer Richtung zu hindern, wobei das Rückhalteelement (15g) am Nabenabschnitt (40g) mit Hilfe einer zusätzlichen Schraubverbindung befestigt ist, wobei das Rückhalteelement (15g) und der Nabenabschnitt (40, 40g) mit Mitteln versehen sind, um die gemeinsame Drehung um die Mittellinie zu unterbrechen.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
wobei das Rückhalteelement (15g) einen Kragen (61g) umfasst, welcher sich zwischen dem Messerhalter (13g) und dem Nabenabschnitt (40, 40g) erstreckt und mit einem Fortsatz (62g) ausgestattet ist, welcher sich in eine Vertiefung (19g) im Messerhalter (13g) erstreckt, oder mit einer Vertiefung (19g) zum Aufnehmen eines Fortsatzes auf dem Messerhalter oder einem zusätzlichen Verbindungselement ausgestattet ist, wobei der Fortsatz beziehungsweise das zusätzliche Verbindungselement brechbar ist, um eine unterbrechbare Verbindung (19g, 62g) auszubilden.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, wobei der Fortsatz (62g) beziehungsweise die Vertiefung (19g) auf einer unteren Kante (87g) des Kragens (61g), insbesondere auf einem Flansch des Kragens (61g), ausgebildet ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3,
wobei der Flansch eine Zentrierkante (68g) für den Messerhalter (13g) bildet.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1,
wobei die unterbrechbare Verbindung (19g, 62g) im Material des Messerhalters (13g) vorgesehen ist und das Rückhalteelement (15g) im Normalbetrieb axial gegen den Messerhalter (13g) an radialen Positionen innerhalb der unterbrechbaren Verbindung drückt.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 5,
wobei das Rückhalteelement (15g) mit einem Abschnitt (87g) versehen ist, welcher sich über den Messerhalterteil erstreckt, der radial außerhalb der unterbrechbaren Verbindung angeordnet ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 1, 5 oder 6,
wobei der Nabenabschnitt (40, 40g) einen oberen Teil (45) aufweist, welcher vom Rückhalteelement (15g) umgeben ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7,
wobei der Messerhalter (13g) auf dem Nabenabschnitt (40, 40g) mittels eines zentralen Plattenabschnitts gehalten wird, wobei der zentrale Plattenabschnitt mit einer Öffnung (61g) ausgestattet ist, welche konzentrisch mit der Antriebsmittellinie ist, wobei der Nabenabschnitt (40, 40g) mit einem oberen Teil (45g) ausgestattet ist, welcher sich in die Öffnung (61g) erstreckt, wobei der Plattenabschnitt eine Dicke aufweist, welche kleiner ist als die Höhe des oberen Teils (45g).

Hierzu 6 Blatt Zeichnungen

1/6

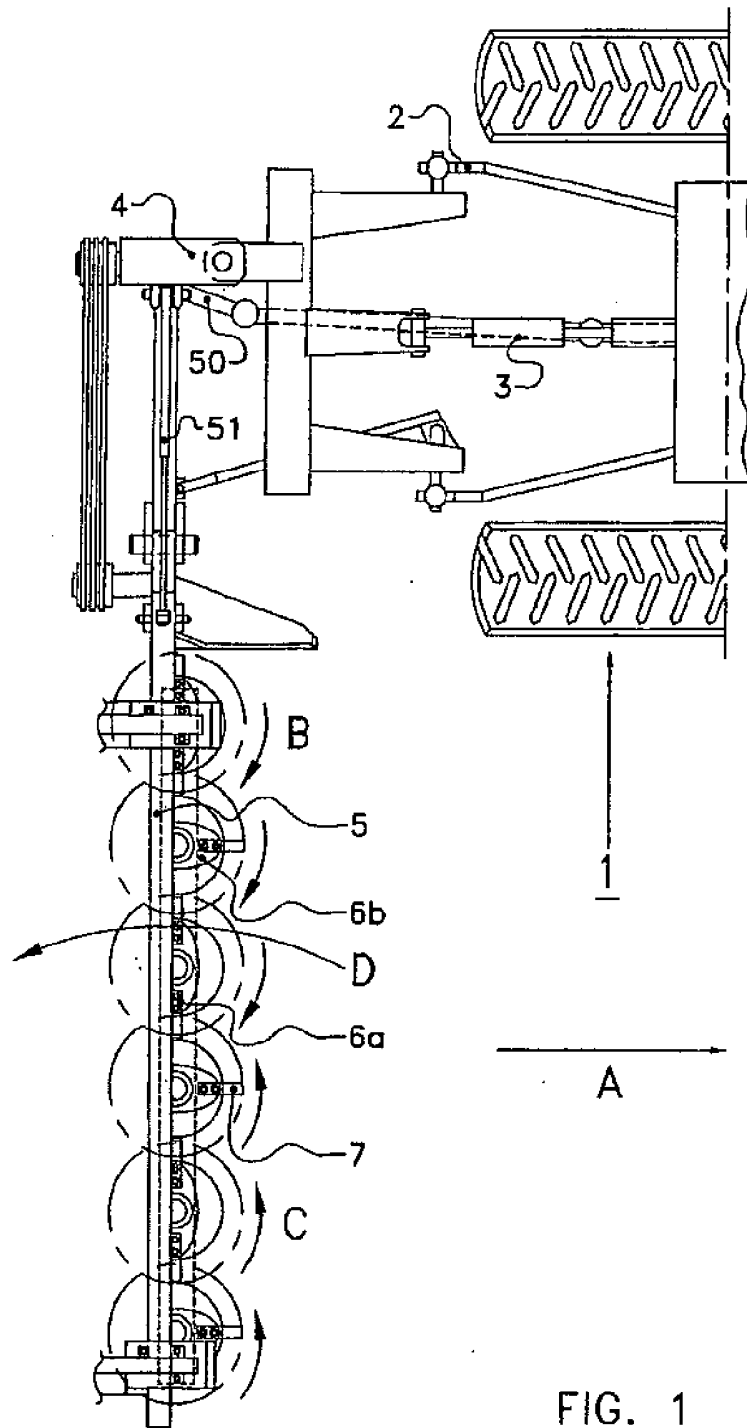


FIG. 1

2/6

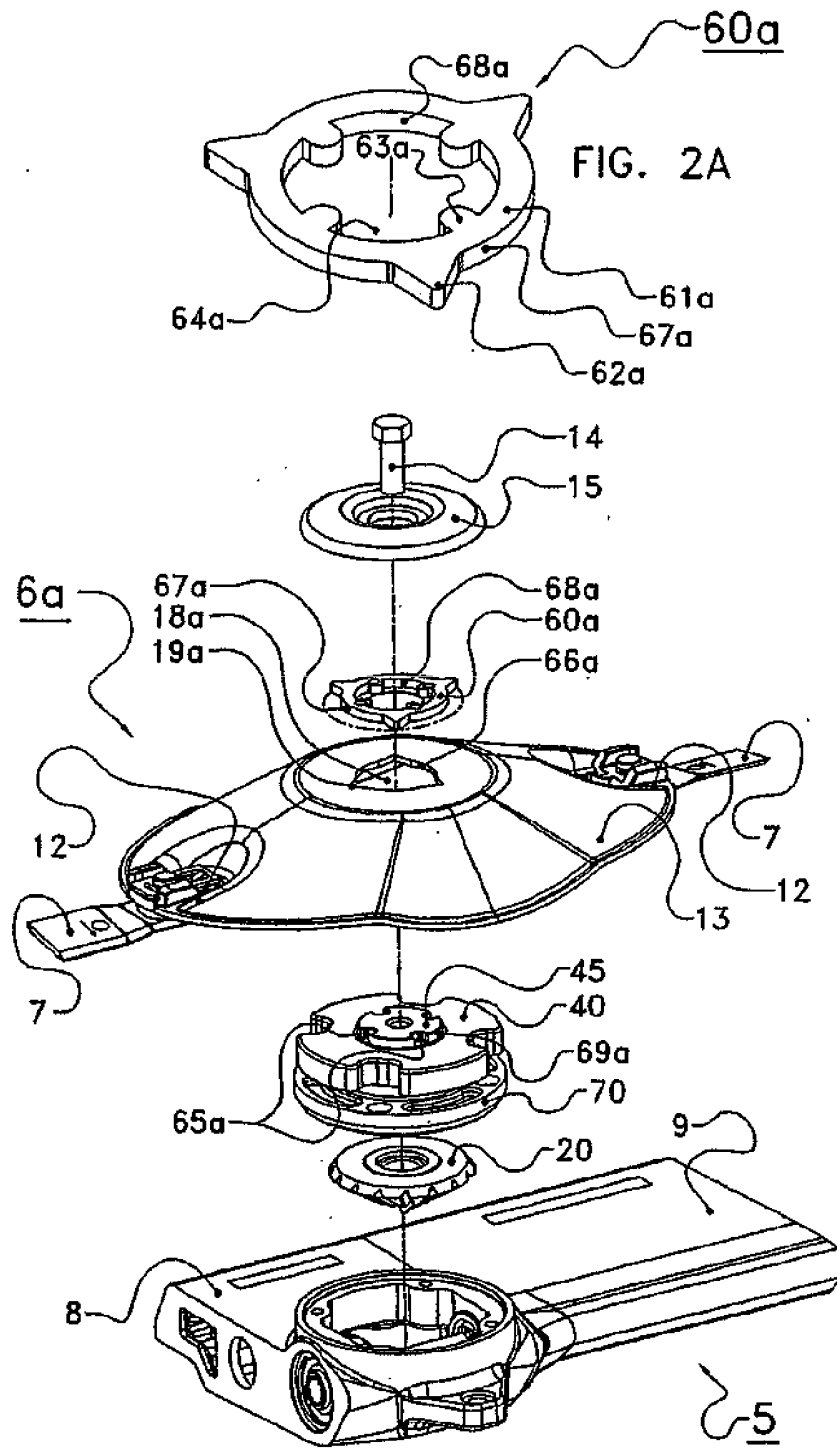


FIG. 2

3/6

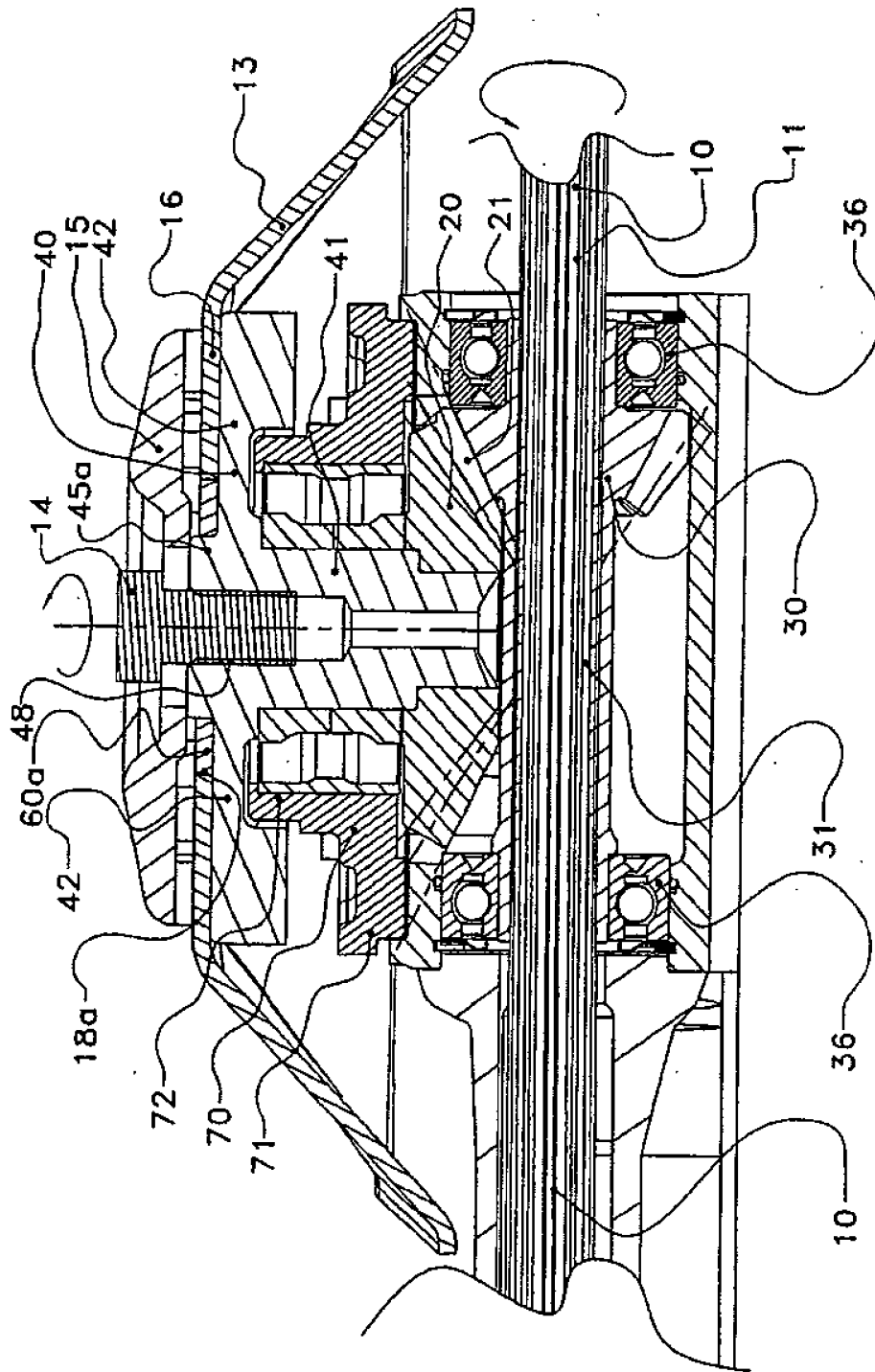
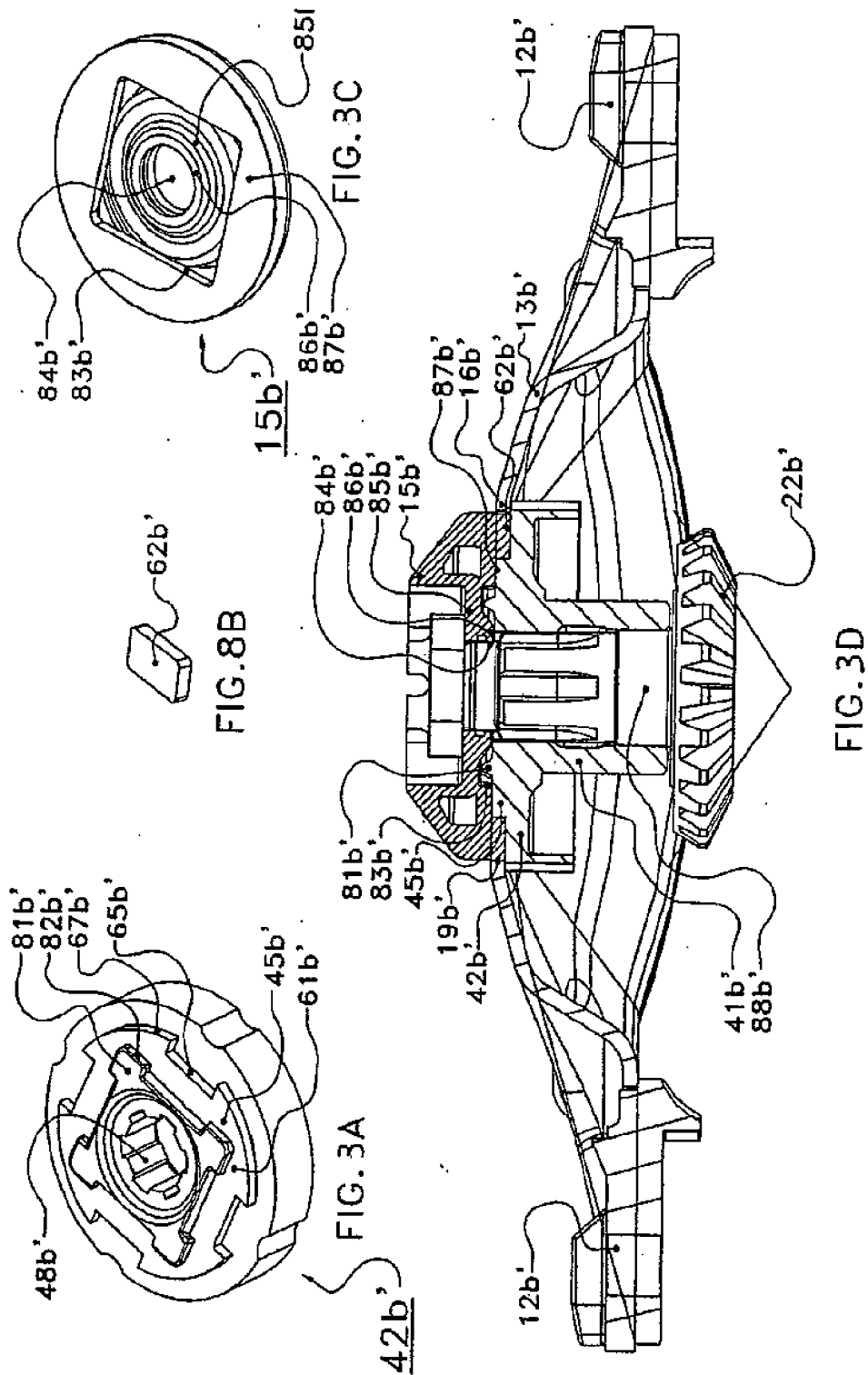


FIG. 2B

4/6



5/6

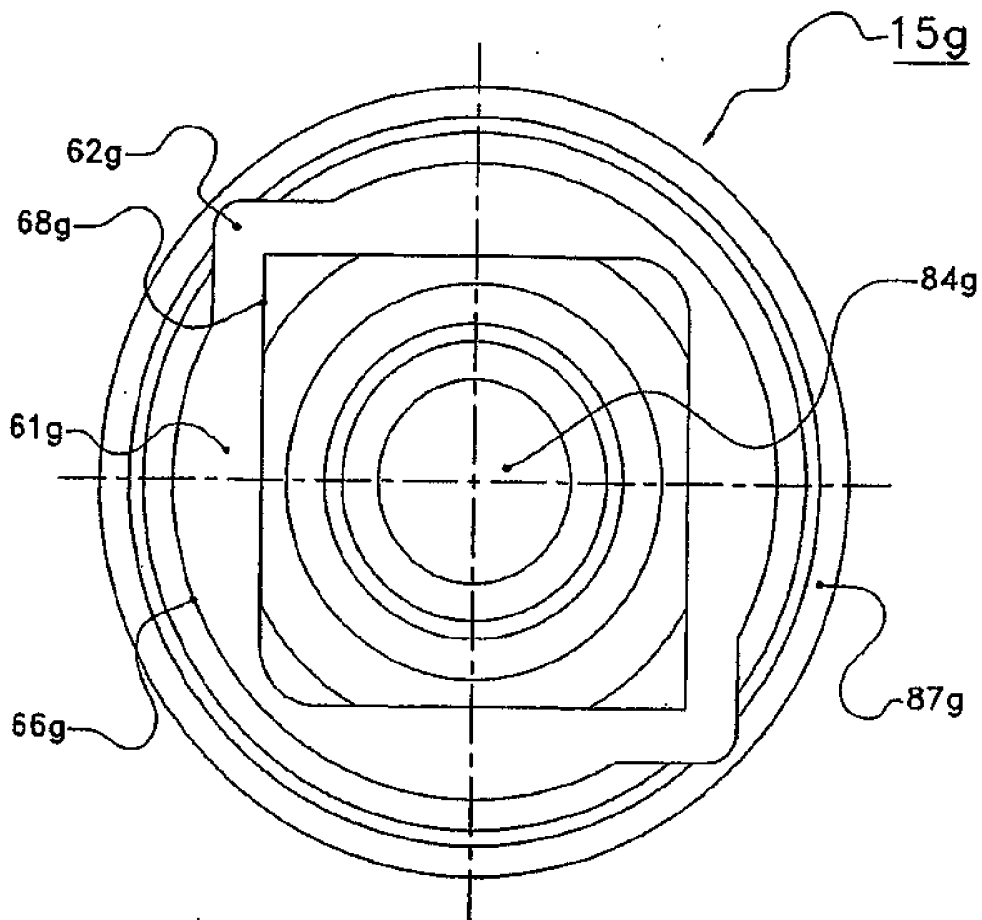
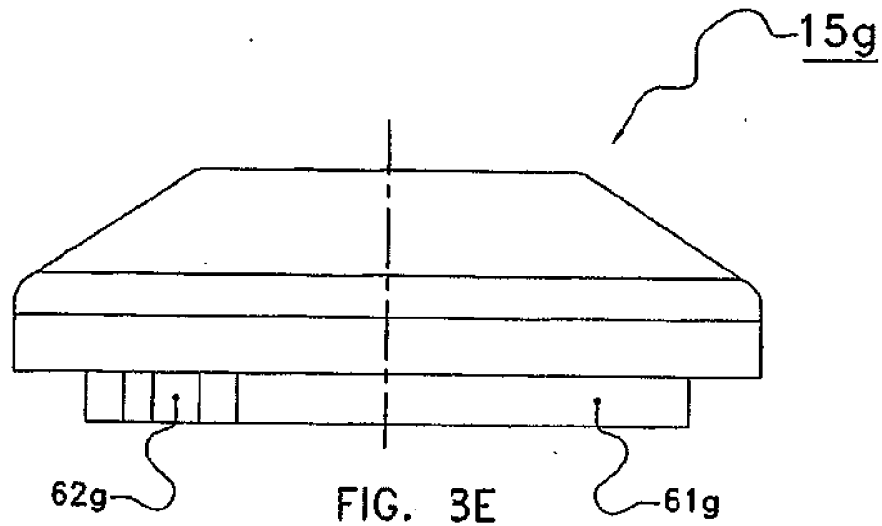


FIG. 3F

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:
A01D 34/73 (2006.01); **A01D 34/76** (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC:
A01D 34/73 (2013.01); **A01D 34/76** (2013.01)

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):
A01D

Konsultierte Online-Datenbank:
CPC, WPI, EPDOC, X-FULL

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **26.03.2013** eingereichten Ansprüchen **1 – 8** erstellt.

Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	US 6487835 B2 Spalte 4, Zeilen 34 ff und Fig. 1 – 6	1, 6

Datum der Beendigung der Recherche:
17.09.2013

Seite 1 von 1

Prüfer(in):

SCHNEEMANN Johann

¹⁾ **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.