



FÖD Wirtschaft, K.M.B., Mittelstand  
und Energie  
Amt für Geistiges Eigentum

(11) 1027578 B1

(47) Erteilungsdatum : 03/08/2021

## (12) BELGISCHES ERFINDUNGSPATENT

(47) Veröffentlichungsdatum : 03/08/2021

(21) Antragsnummer : BE2020/0087

(22) Anmeldetag : 27/07/2020

(62) Teilantrag des früheren Antrags :

(62) Anmeldetag des früheren Antrags :

(51) Internationale Klassifikation : A01D 43/08

(30) Prioritätsangaben :

01/10/2019 DE 102019215142.6

(73) Inhaber :

**DEERE & COMPANY**  
Gesellschaft des Staates Delaware  
IL 61265, MOLINE  
Vereinigte Staaten

(72) Erfinder :

**McLAWHORN Patrick**  
68163 MANNHEIM  
Deutschland

**RABUNG Andreas**  
68163 MANNHEIM  
Deutschland

**SCHOERRY Gerd**  
68163 MANNHEIM  
Deutschland

**(54) Feldhäcksler mit getrennt vom Übergangsgehäuse abgestütztem Auswurfkrümmer**

(57) Ein Feldhäcksler (10) ist mit einem tragenden Rahmengestell (12), einer Häckseltrommel (22), einem als Tangentialförderer ausgebildeten Auswurfbeschleuniger (24), einem Übergangsgehäuse (92) sowie einem stromab des Übergangsgehäuses (92) angeordneten Auswurfkrümmer (26) ausgestattet, welcher über eine Drehlagerung (90) an einer mit dem Rahmengestell (12) gekoppelten Abstützung (98) abgestützt ist. Die Abstützung (98) ist unabhängig vom Übergangsgehäuse (92) mit dem Rahmengestell (12) gekoppelt, sodass das Übergangsgehäuse (92) von einer tragenden Funktion für den Auswurfkrümmer (26) entlastet ist.

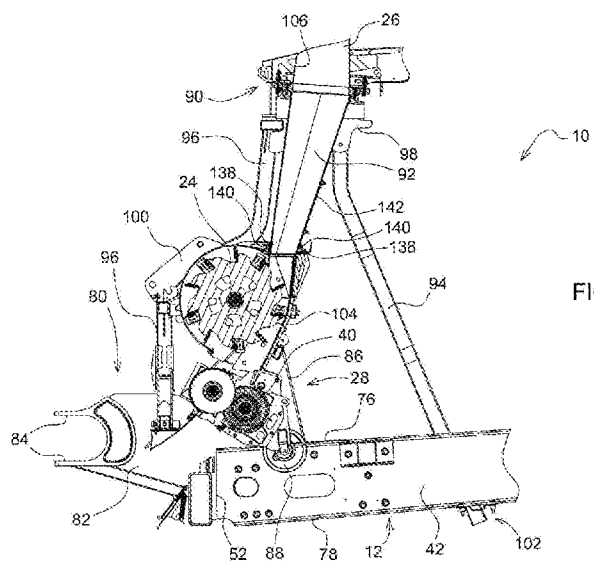


FIG. 3

## **Feldhäcksler mit getrennt vom Übergangsgehäuse abgestütztem Auswurfkrümmer**

### Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Feldhäcksler mit einem  
5 tragenden Rahmengestell, das in einer Vorwärtsrichtung über ein Feld  
bewegbar ist, einer Häckseltrommel zum Zerkleinern von mittels eines  
Erntevorsatzes aufgenommenen Ernteguts, einem stromab der  
Häckseltrommel angeordneten, als Tangentialförderer ausgebildeten  
Auswurfbeschleuniger, der ein Gehäuse und einen darin angeordneten  
10 Rotor umfasst, einem stromab des Gehäuses des  
Auswurfbeschleunigers angeordneten Übergangsgehäuse sowie einem  
stromab des Übergangsgehäuses angeordneten Auswurfkrümmer zum  
Überladen des zerkleinerten Ernteguts auf ein Transportfahrzeug,  
welcher über eine Drehlagerung an einer mit dem Rahmengestell  
15 gekoppelten Abstützung abgestützt ist.

### Stand der Technik

Feldhäcksler dienen zur Ernte von Pflanzen, die von  
20 einem Feld aufgenommen oder abgeschnitten, einer  
Häckseleinrichtung zugeführt und von ihr zerkleinert, und schließlich  
auf ein Transportfahrzeug überladen werden. Für diese Aufgabe ist  
stromab der Häckseleinrichtung (oder einer optional bei der Maisernte  
stromab der Häckseleinrichtung in den Gutfluss einfühbaren  
25 Konditioniereinrichtung) ein angetriebener Auswurfbeschleuniger  
vorgesehen, welcher das gehäckselte Erntegut nach oben in ein  
Übergangsgehäuse fördert. Am oberen Ende des Übergangsgehäuses  
ist an einem Drehkranz ein um die Hochachse oder leicht nach hinten  
geneigte Achse drehbarer Unterteil eines Auswurfkrümmers gelagert,  
30 an dem der Oberteil des Auswurfkrümmers um eine horizontale Achse  
schwenkbar gelagert ist, an welchem wiederum endseitig eine

schwenkbare Auswurfklappe befestigt ist. Es sind Aktoren vorgesehen, um den Unterteil um die Hochachse zu drehen und um den Oberteil gegenüber dem Unterteil um die horizontale Achse zu drehen. Ein weiterer Aktor dient zur Verstellung der Auswurfklappe.

5

Die mechanische Abstützung des Auswurfkrümmers erfolgt im Stand der Technik über das Übergangsgehäuse, das fest mit dem Rahmen des Feldhäckslers gekoppelt ist. Hierzu sei beispielsweise auf die EP 2 708 109 A1 verwiesen, in der am  
10 Übergangsgehäuse angeschweißte Konsolen gezeigt sind, die über Streben mit dem eigentlichen, tragenden Rahmengestell des Feldhäckslers verbunden sind. Die vom Auswurfkrümmer ausgeübten Kräfte werden demnach über den Drehkranz, das Übergangsgehäuse und die Streben auf das Rahmengestell übertragen. Da diese Kräfte,  
15 insbesondere bei längeren Auswurfkrümmern, relativ groß sein können, muss das Übergangsgehäuse hinreichend stabil aufgebaut sein und ist daher recht schwer und kostenaufwändig zu fertigen.

Die EP 0 672 339 A1 zeigt einen anderen Feldhäcksler,  
20 bei dem das Gehäuse des als Radialgebläse mit schräg nach hinten und unten geneigter Drehachse ausgeführten Auswurfbeschleunigers an einer Rahmenkonstruktion befestigt ist. Das Gehäuse des Auswurfbeschleunigers ist mit einem rohrförmigen Gebläseauslass gekoppelt, der an seinem oberen Ende mit einem radial nach außen  
25 stehenden Ring verbunden ist. Der Ring ist lose an einer Grundplatte aufgenommen, daran aber nicht befestigt. Die Lücke zwischen Ring und Grundplatte ist durch eine Gummidichtung verschlossen. Die Grundplatte ist ihrerseits durch Querstreben mit Verstrebungen des Rahmens des Feldhäckslers verbunden. An der Grundplatte ist der als  
30 Rohr ausgeführte Unterteil des Auswurfkrümmers drehbar abgestützt und wird zur Verstellung um die Hochachse durch ein mit dem Rohr gekoppeltes, segmentiertes Zahnrad angetrieben, das mit einer motorisch angetriebenen Schnecke zusammenwirkt. Das Rohr ist etwa auf seiner halben Höhe zusätzlich an einem Gurt abgestützt, der an  
35 einem oberen Querrahmenelement befestigt ist, welches sich zwischen vertikalen Trägern erstreckt. Am oberen Ende des Rohrs ist der

Oberteil des Auswurfkrümmers um eine horizontale Achse schwenkbar angelenkt und durch einen Hydraulikzylinder verstellbar. Bei diesem Feldhäcksler wird die Funktion des Übergangsgehäuses durch den rohrförmigen Gebläseauslass wahrgenommen. Hier ist als nachteilig  
5 anzusehen, dass der Auswurfkrümmer aufgrund des Radialgebläses, das einen gegenüber der Längsmittlebene des Feldhäckslers seitlich versetzten Auslass aufweist, ebenfalls außermittig angeordnet ist, was dazu führt, dass eine Unsymmetrie bei Überladen vorliegt, je nachdem, auf welche Seite der Feldhäcksler überlädt. Bei späteren Feldhäckslern  
10 ist die betreffende Anmelderin auf ein Tangentialgebläse mit mittigem Gebläseauslass übergegangen, bei dem das Übergangsgehäuse analog zu EP 2 708 109 A1 am Rahmengestell befestigt ist und die Stützkräfte des Auswurfkrümmers überträgt (EP 1 600 050 A1).

#### 15 Aufgabe

Die der Erfindung zu Grunde liegende Aufgabe wird darin gesehen, einen gegenüber dem erwähnten Stand der Technik verbesserten Feldhäcksler bereitzustellen.

20

#### Lösung

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Lehre des Patentanspruchs 1 gelöst, wobei in den weiteren Patentansprüchen  
25 Merkmale aufgeführt sind, die die Lösung in vorteilhafter Weise weiterentwickeln.

Ein Feldhäcksler ist mit einem tragenden Rahmengestell, das in einer Vorwärtsrichtung über ein Feld bewegbar ist, einer  
30 Häckseltrommel zum Zerkleinern von mittels eines Erntevorsatzes aufgenommenen Ernteguts, einem stromab der Häckseltrommel angeordneten, als Tangentialförderer ausgebildeten Auswurfbeschleuniger, der ein Gehäuse und einen darin angeordneten Rotor umfasst, einem stromab des Gehäuses des  
35 Auswurfbeschleunigers angeordneten Übergangsgehäuse sowie einem stromab des Übergangsgehäuses angeordneten Auswurfkrümmer zum

Überladen des zerkleinerten Ernteguts auf ein Transportfahrzeug  
ausgestattet, welcher über eine Drehlagerung an einer mit dem  
Rahmengestell gekoppelten Abstützung abgestützt ist. Die die  
Abstützung ist unabhängig vom Übergangsgehäuse mit dem  
5 Rahmengestell gekoppelt, sodass das Übergangsgehäuse von einer  
tragenden Funktion für den Auswurfkrümmer entlastet ist.

Auf diese Weise vermeidet man die oben erwähnten  
Nachteile. Durch die Verwendung des als Tangentialförderer  
10 ausgebildeten Auswurfbeschleunigers kann der Auswurfkrümmer auf  
der Längsmittlebene des Feldhäckslers positioniert werden und die  
vom Übergangsgehäuse unabhängige Anbindung der Abstützung des  
Auswurfkrümmers wird das Übergangsgehäuse von einer tragenden  
Funktion entlastet und kann somit leichter und preiswerter gefertigt  
15 werden.

Die Abstützung kann durch eine Hilfsrahmenkonstruktion  
mit zwei sich in Vorwärtsrichtung erstreckenden Längsträgern  
verbunden sein, die wiederum mit einem Antriebsmotor, der  
20 Häckseltrommel und vorderen und hinteren Bodeneingriffsmitteln  
gekoppelt sind.

Die Hilfsrahmenkonstruktion kann zwei vordere  
Hilfsträger umfassen, die direkt oder indirekt mit je einem Längsträger  
25 gekoppelt sind und sich an der Vorderseite des Auswurfbeschleunigers  
und/oder seitlich davon und/oder darunter nach oben erstrecken. Die  
Hilfsrahmenkonstruktion kann alternativ oder zusätzlich zwei hintere  
Hilfsträger umfassen, die direkt oder indirekt mit je einem Längsträger  
gekoppelt sind und sich an der Rückseite des Auswurfbeschleunigers  
30 nach oben erstrecken. Die vorderen Hilfsträger und hinteren  
Hilfsträger können an ihren oberen Enden und/oder unterhalb der  
oberen Enden untereinander durch einen oder mehrere sich in  
Querrichtung erstreckende Querträger und/oder sich in  
Vorwärtsrichtung erstreckende Stützbleche oder -träger und/oder eine  
35 Trägerplatte der Abstützung direkt oder indirekt untereinander  
verbunden sein.

Die Drehlagerung des Auswurfkrümmers kann an der Trägerplatte und/oder einer (insbesondere der im vorigen Absatz erwähnten) Rahmenkonstruktion mit sich in Querrichtung erstreckenden Querträgern und/oder sich in Vorwärtsrichtung erstreckenden Stützblechen oder -trägern befestigt sein.

Der Auswurfbeschleuniger kann beidseitig durch Halterungen an den vorderen Hilfsträgern und/oder an den hinteren Hilfsträgern und/oder durch separate Stützmittel direkt oder indirekt an den Längsträgern abgestützt sein.

Der Auswurfkrümmer kann ein mittels der Drehlagerung an der Abstützung abgestütztes, rohrförmiges Unterteil, das mittels eines Verstelltriebs gegenüber der Abstützung um eine vertikale oder leicht nach hinten geneigte Achse drehbar ist, sowie ein Oberteil umfassen, das durch einen Aktor gegenüber dem Unterteil um eine horizontale Achse schwenkbar ist, wobei das Unterteil, abgesehen von der Drehlagerung, nicht durch weitere Mittel am Rahmengestell abgestützt ist.

Das Übergangsgehäuse kann als Verschleißteil gestaltet und nicht mit Verschleißeinsätzen versehen sein.

Ausführungsbeispiel

Anhand der Abbildungen wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung erläutert. Es zeigen:

Fig. 1: eine schematische seitliche Ansicht eines Feldhäckslers,

Fig. 2: eine seitliche Ansicht des Rahmengestells des Feldhäckslers der Figur 1,

Fig.3: eine seitliche Ansicht des vorderen Bereichs des

Rahmengestells mit abgenommenen Anbringungsmitteln der vorderen Räder,

Fig. 4: eine perspektivische Ansicht der Anbringung des Auswurfkrümmers von vorn, und

Fig. 5: einen Schnitt entlang der Linie 5-5 der Figur 4.

Ein in der Figur 1 gezeigter selbstfahrender Feldhäcksler 10 baut sich auf einem Rahmengestell 12 auf, das von angetriebenen vorderen Bodeneingriffsmitteln 14 in Form von Rädern und rückwärtigen Bodeneingriffsmitteln 16 in Form von lenkbaren Rädern getragen wird. Die Bedienung des Feldhäckslers 10 erfolgt von einer Fahrerkabine 18 aus, von der aus ein zur Ernte stängelartiger Pflanzen geeigneter Erntevorsatz 20 einsehbar ist. Mittels des Erntevorsatzes 20, der in der dargestellten Ausführungsform ein reihenunabhängig arbeitendes Maisgebiss ist, vom Boden aufgenommenes Gut, z. B. Mais, Getreide oder dergleichen, wird durch in einem Einzugszusammenbau 36 angeordnete, obere Vorpresswalzen 30 und untere Vorpresswalzen 32 einer Häckseltrommel 22 zugeführt, die es in kleine Stücke häckseln und es einem Auswurfbeschleuniger 24 aufgibt. Das Gut verlässt den Feldhäcksler 10 zu einem nebenher fahrenden Anhänger über einen in seiner Position verstellbaren Auswurfkrümmer 26. Zwischen der Häckseltrommel 22 und der Fördervorrichtung 24 erstreckt sich eine Konditioniereinrichtung 28 mit zwei zusammenwirkenden Walzen 38, 40, durch die das zu fördernde Gut dem als Tangentialförderer ausgeführten Auswurfbeschleuniger 24 tangential zugeführt wird. Im Folgenden beziehen sich Richtungsangaben – wenn nicht anders erwähnt -, wie vorn, hinten, links und rechts auf die Vorwärtsrichtung V des Feldhäckslers 10, die in der Figur 1 von rechts nach links verläuft.

Zwischen der Erntegutaufnahmevorrichtung 20 und der Häckseltrommel 22 wird das Gut durch einen Einzugsförderer mit unteren Förderwalzen 32 und oberen Förderwalzen 30 transportiert,

die innerhalb eines Einzugsgehäuses 36 angebracht sind. Die Förderwalzen 30, 32 werden auch als Vorpresswalzen bezeichnet, da die oberen Förderwalzen 30 durch Federkraft gegen die unteren Förderwalzen 32 vorgespannt sind, damit das Erntegut zwischen den Förderwalzen 30, 32 vorverdichtet wird und besser geschnitten werden kann. Die um den Umfang der Häckseltrommel 22 verteilten Häckselmesser wirken mit einer Gegenschneide zusammen, um das Gut zu häckseln.

Die Figuren 2 und 3 zeigen das Rahmengestell 12 mit abgenommenen Verkleidungen. Das Rahmengestell 12 umfasst zwei Längsträger 42, von denen nur einer zu sehen ist. Der andere Längsträger erstreckt sich seitlich versetzt zum gezeigten Längsträger 42 parallel zum gezeigten Längsträger 42 diesem (oder in einem horizontalen Winkel dazu) und ist mit dem gezeigten Längsträger 42 durch Querverbindungen verbunden. Die Längsträger 42 können als Stahlträger ausgeführt sein und ein beliebiges Profil (z.B. C, Doppel-T- oder Kastenprofil) aufweisen. Am Längsträger 42 sind unter anderem über nicht gezeigte Befestigungsmittel ein im hinteren Bereich des Feldhäckslers 10 angeordneter Antriebsmotor 44 zum Antrieb der beweglichen Komponenten des Feldhäckslers 10 und davor eine Kühleinheit 46 mit Wärmetauschern und einem Gebläse zum Ansaugen von Luft (eine mögliche Ausführungsform ist in der DE 10 2008 040 902 A1 beschrieben, deren Offenbarung durch Verweis mit in die vorliegenden Unterlagen aufgenommen wird) befestigt, die Luft aus einem Wartungsraum 48 ansaugt. Der Längsträger 42 erstreckt sich von einem hinteren Ende 54, das sich in der Nähe des rückwärtigen Endes des Feldhäckslers 10 befindet, bis zu einem vorderen Ende 52. Am rückwärtigen Ende des Längsträgers 42 ist eine Gegengewichtanordnung 56 mit einer daran befestigten Kupplung 50 mit dem Längsträger 42 verbunden.

Im hinteren Drittel des Längsträgers 42 sind an dessen Unterseite Anbringungsmittel 58 zur Anbringung der rückwärtigen Bodeneingriffsmittel 16 angebracht, die einen Hydromotor 60 zum Antrieb der Bodeneingriffsmittel und eine sich quer erstreckende

Achsanordnung 64 mit beidseitigen Flanschen 62 zum Anbringen der rückwärtigen Bodeneingriffsmittel 16 umfasst. Die Achsanordnung 64 umfasst in an sich bekannter Mittel einen optionalen Antriebsstrang zwischen dem optionalen Hydromotor 60 und den um ihre Achse drehbaren Flanschen 62, die durch Lenkmittel um die Hochachse verdrehbar sind, um die Fahrtrichtung des Feldhäckslers 10 vorzugeben. Eine mögliche Ausführungsform der Anbringungsmittel 58 ist in der DE 10 2013 222 254 A1 gezeigt, deren Offenbarung durch Verweis mit in die vorliegenden Unterlagen aufgenommen wird.

10

Dem vorderen Ende des Längsträgers 42 benachbart sind Anbringungsmittel 66 zur Anbringung der vorderen Bodeneingriffsmittel 14 vorgesehen, die eine Befestigungsplatte 68 umfassen, die an der Außenseite des Längsträgers 42 positioniert und mit dem Längsträger 42 verschraubt ist. An der Befestigungsplatte 68 sind Endantriebe 72 montiert, die ihrerseits mit drehbaren Flanschen 70 zur Anbringung der Bodeneingriffsmittel 14 ausgestattet sind. Die Flansche 70 sind über die Endantriebe 72 antriebsmäßig mit mechanischen oder hydrostatischen oder elektrischen Antriebsmitteln verbunden, die ihrerseits vom Antriebsmotor 44 her antreibbar sind. Falls die Bodeneingriffsmittel 14, 16, wie in der Figur 1 gezeigt, als Räder ausgeführt sind, werden die Felgen der Räder mit den Flanschen 64, 70 verbunden, wie in der Figur 1 gezeigt. Sind die Bodeneingriffsmittel hingegen als Raupenlaufwerke ausgeführt, wird ein Antriebsrad des Raupenlaufwerks mit dem Flansch 64 bzw. 70 verbunden.

20

25

Die Drehachse 74 des Flanschs 70 (und somit der vorderen Bodeneingriffsmittel 14) befindet sich oberhalb der Unterkante 78 des der Drehachse 74 benachbarten Bereichs des Längsträgers 42, und zwar insbesondere in etwa in der Höhe der Oberkante 76 des der Drehachse 74 benachbarten Bereichs des Längsträgers 42. Der Längsträger 42 steigt insgesamt linear von vorn nach hinten an, d.h. die Oberkante 76 ist am vorderen Ende 52 des Längsträgers 42 tiefer als am hinteren Ende 54, was analog auch für die Unterkante 78 gilt. Zudem verjüngt sich der Längsträger 42 von

30

35

vorn nach hinten, jedenfalls bis kurz vor das hintere Ende 54, d.h. Unterkante 78 und Oberkante 76 konvergieren nach hinten.

Dem vorderen Ende des Längsträgers 42 ist weiterhin eine Halterung 80 zur Anbringung der Häckseltrommel 22 vorgesehen, die eine Befestigungsplatte 82 umfassen, die an der Innenseite des Längsträgers 42 positioniert und mit dem Längsträger 42 verschraubt ist. Die Befestigungsplatte 82 erstreckt sich über das vordere Ende 52 des Längsträgers 42 nach vorn und umfasst am vorderen Ende eine Gabel 84, die zur Aufnahme von Lagerungen der Häckseltrommel 22 dient. Um die Drehachse der Häckseltrommel 22 ist in an sich bekannter Weise auch das Einzugsgehäuse 36 drehbar und durch einen in den Figuren nicht gezeigten Hydraulikzylinder verstellbar abgestützt. Die Gabel 84 ist in einer Höhe angeordnet, dass sich die Drehachse der Häckseltrommel 22 geringfügig oberhalb der Oberkante 76 des vorderen Bereichs des Längsträgers 42 befindet. Die Drehachse der Häckseltrommel 22 befindet sich außerdem vor dem vorderen Ende 52 des Längsträgers 42.

Die Konditioniereinrichtung 28 mit den beiden Walzen 38, 40 befindet sich mit der hinteren Walze 40 oberhalb des dem vorderen Ende 52 benachbarten Bereich des Längsträgers 42, während die vordere Walze 38 sich in Vorwärtsrichtung V teilweise vor dem vorderen Ende 52 befindet. Die Konditioniereinrichtung 28 ist als im Ganzen aus dem Erntegutkanal ausbaubarer Zusammenbau ausgeführt, wie er beispielsweise in der DE 10 2010 002 509 A1 beschrieben wird, deren Offenbarung durch Verweis mit in die vorliegenden Unterlagen aufgenommen wird. Der Antrieb der Walzen 38, 40 erfolgt über einen Riemen 86, der durch eine mit der Welle des Auswurfbeschleunigers 24 gekoppelte Riemenscheibe angetrieben wird und um jeweils mit den Walzen 38, 40 gekoppelte Riemenscheiben und eine frei mitlaufende Riemenscheibe 88 umläuft. Die Konditioniereinrichtung 28 stützt sich in der gezeigten Betriebsposition über geeignete Mittel indirekt am Längsträger 42 ab.

35

Eine Abstützung 98 einer Drehlagerung 90 des Auswurfkrümmers 26, die eine Drehung des Auswurfkrümmers 26 um eine genau oder näherungsweise vertikale Achse ermöglicht, ist durch eine Hilfsrahmenkonstruktion am Längsträger 42 abgestützt. Die Hilfsrahmenkonstruktion umfasst einen rückwärtigen Hilfsträger 94, der sich von einem Befestigungspunkt 102, der sich etwa an einem Viertel der Länge des Längsträgers 42 befindet, schräg nach vorn und oben erstreckt und am rückwärtigen Ende der Abstützung 98 befestigt ist. Zudem ist ein vorderer Hilfsträger 96 vorgesehen, dessen unteres Ende an der Befestigungsplatte 82 der Häckseltrommel 22 befestigt ist. Vom unteren Ende erstreckt sich der vordere Hilfsträger 96 zunächst vertikal nach oben bis etwa in Höhe der Drehachse des Auswurfbeschleunigers 24, dort dann schräg nach hinten und oben und etwas rückwärtig der Drehachse des Auswurfbeschleunigers 24 wieder steiler nach oben und ist mit dem vorderen Ende der Abstützung 98 verbunden. Am vorderen Hilfsträger 96 kann – insbesondere in der Nähe der Drehachse des Auswurfbeschleunigers 24, auch ein horizontaler Träger angebracht sein, an dem die Kabine 18 befestigt ist. Der Auswurfkrümmer 26 umfasst ein mittels der Drehlagerung 90 an der Abstützung 98 abgestütztes, rohrförmiges Unterteil 106, das mittels eines Verstelltriebs 126 (s. Figur 4) gegenüber der Abstützung um die vertikale oder leicht nach hinten geneigte Achse drehbar ist, sowie ein Oberteil 108, das durch einen Aktor 110 gegenüber dem Unterteil 106 um eine horizontale Achse schwenkbar ist. Das Unterteil 106 baut relativ kurz und, abgesehen von der Drehlagerung 90, nicht durch weitere Mittel am Rahmengestell 12 abgestützt. Am äußeren Ende des Auswurfkrümmers 26 ist eine aktorisch verstellbare Auswurfklappe 112 angebracht.

An Rahmengestell 12 ist auch ein Übergangsgehäuse 92 befestigt, das sich zwischen dem Gehäuse 104 des Auswurfbeschleunigers 24 und dem unteren Ende des Auswurfkrümmers 26 erstreckt und als Kanal für das gehäckselte Erntegut stromab des Auswurfbeschleunigers 24 dient. Die Drehachse des Auswurfbeschleunigers 24 ist über eine Halterung 100 mit dem

vorderen Hilfsträger 96 verbunden. An der Halterung 100 ist auch das Gehäuse 104 des Auswurfbeschleunigers 24 befestigt.

Es ist anzumerken, dass eine weitere  
5 Hilfsrahmenkonstruktion mit Hilfsträgern 94, 96 am anderen  
Längsträger, der in den Figuren nicht gezeigt ist, angebracht ist.  
Hierzu sei auf die Figur 4 verwiesen. Diese Hilfsträger 94, 96 sind  
durch die Abstützung 98 untereinander verbunden. Auch Halterungen  
100 sind an beiden Hilfsträgern 96 und beiden Seiten des  
10 Auswurfbeschleunigers 24 angebracht, was analog auch für die  
Anbringungsmittel 66 und die Halterung 80 gilt. Alle hier erwähnten  
Mittel sind spiegelsymmetrisch zur vertikalen Längsmittlebene des  
Feldhäckslers 10.

15 Der Antrieb der Häckseltrommel 22 und des  
Auswurfbeschleunigers 24 erfolgt bei der dargestellten  
Ausführungsform in an sich bekannter Weise über einen weiteren  
Riemen, der über ein vom Antriebsmotor 44 angetriebenes Getriebe  
antreibbar ist, wozu auf die Offenbarung der EP 2 269 439 A1  
20 verwiesen sei, die durch Verweis mit in die vorliegenden Unterlagen  
aufgenommen wird.

Die Figuren 4 und 5 zeigen die Anbringung des  
Auswurfkrümmers 26 mittels der Drehlagerung 90 an der Abstützung  
25 98, die wiederum an der Hilfsrahmenkonstruktion mit den Hilfsträgern  
94, 96 befestigt ist. Die Abstützung 98 umfasst einen Querträger 114,  
der sich in seitlicher Richtung zwischen den oberen Enden der beiden  
vorderen Hilfsträger 96 und seitlich noch etwas darüber hinaus  
erstreckt und mit den Hilfsträgern 96 dauerhaft oder lösbar verbunden  
30 ist. Zwischen den hinteren Hilfsträgern 94 und den vorderen  
Hilfsträgern 96 erstrecken sich beidseitig zudem Stützbleche 116 in  
Vorwärtsrichtung V, die ebenfalls dauerhaft oder lösbar mit den  
Hilfsträgern 94, 96 gekoppelt sind. Die Abstützung 98 umfasst  
weiterhin eine Trägerplatte 118, die sich oberhalb der vom Querträger  
35 114 und den Stützblechen 116 aufgespannten, horizontalen Ebene in  
einem leicht nach hinten und unten geneigten Winkel erstreckt, der im

gezeigten Beispiel etwa  $4^\circ$  beträgt, jedoch alternativ genau horizontal orientiert sein könnte. Die Verbindung zwischen der Trägerplatte 118 einerseits und den Hilfsträgern 94, 96 und ggf. dem Querträger 114 und den Stützblechen 116 andererseits erfolgt durch keilförmige Halteelemente 120. Letztere könnten auch entfallen, wenn die Trägerplatte 118 genau horizontal angeordnet wäre, sodass die Trägerplatte dann direkt an den Hilfsträgern 94, 96 und ggf. dem Querträger 114 und den Stützblechen 116 angebracht würde. In diesem Falle ließe sich der besagte Winkel auch durch geeignete (vertikale) Abmessungen der Hilfsträger 94, 96 erzielen. Ein weiterer Querträger, analog zum Querträger 114, kann sich auch in Querrichtung zwischen den oberen Enden der rückwärtigen Hilfsträgern 94 erstrecken und diese untereinander verbinden. Zudem sind die oberen Enden der rückwärtigen Hilfsträgern 94 durch die Halteelemente 120 und die Trägerplatte 118 untereinander gekoppelt.

Die Drehlagerung 90 umfasst einen Zahnkranz 122, der mechanisch starr mit dem Unterteil 106 des Auswurfkrümmers 26 gekoppelt ist. Der Zahnkranz 122 steht im Eingriff mit einem Zahnrad 124 eines an der Trägerplatte 118 angebrachten Verstelltriebs 126, welcher zur Verstellung des Auswurfkrümmers 26 um die (etwa) vertikale Achse dient. Wie in den Figuren 4 und 5 gezeigt, erfolgt die Verbindung zwischen dem Zahnkranz 122 und dem Unterteil 106 mittels eines am Unterteil 106 befestigten Ringes 128, der sich oberhalb des Zahnkranzes 122 befindet und mit dem Zahnkranz 122 verschraubt ist. Der Ring 128 und/oder der Zahnkranz 122 können in an sich bekannter Weise aus Segmenten aufgebaut sein. Zwischen dem Innenumfang des Zahnkranzes 122 und einem weiteren Ring 132, der an einem nach oben von der Trägerplatte 118 überstehenden, ringförmigen Bereich 130 angeschraubt ist, finden sich – in der Figur 5 nicht gezeigte – Lagerungselemente (Wälzlager), um letztlich das Unterteil 106 um die besagte Achse drehbar, aber ansonsten fest an der Trägerplatte 118 abzustützen.

Das Übergangsgehäuse 92 ist an seinem oberen Ende in eine entsprechende Öffnung in der Trägerplatte 118 und/oder im von

der Trägerplatte 118 überstehenden, ringförmigen Bereich 130 eingeschoben. Es kann kraft- und/oder formschlüssig dort festgesetzt oder mit einem gewissen Spiel angebracht sein. Im letzteren Fall kann eine flexible Dichtung zwischen dem Übergangsgehäuse 92 und der Öffnung in der Trägerplatte 118 und/oder im von der Trägerplatte 118 überstehenden, ringförmigen Bereich 130 vorhanden sein. Die mechanische Anbindung des Übergangsgehäuses 92 am Rahmengestell 12 erfolgt durch Verschraubung mit einem oder mehreren sich quer erstreckenden Flanschen an der Vorder- und/oder Rückseite des Gehäuses 104 des Auswurfbeschleunigers 24 und/oder mit einer Querkonsole 134, die sich zwischen den vorderen Hilfsträgern 96 oberhalb des Gehäuses 104 erstreckt und/oder mittels einer Blechkonstruktion 136, die sich zwischen dem oberen Ende des Übergangsgehäuses 92 und der Trägerplatte 118 erstreckt.

15

Die Abstützung des Auswurfkrümmers 26 an den Längsträgern 42 des Rahmengestells 12 erfolgt nach alledem über die Drehlagerung 90, die Abstützung 98 und die Hilfsrahmenkonstruktion mit den Hilfsträgern 94 und 96, während das Übergangsgehäuse 92 von einer tragenden Funktion für den Auswurfkrümmer 26 entlastet ist. Da das Übergangsgehäuse 92 keine oder nur geringe Kräfte aufnehmen muss, ist es nicht erforderlich, es als aufwändigen Schweißzusammenbau auszuführen und es besteht die Möglichkeit, es selbst als Verschleißteil zu gestalten und auf Verschleißsätze zu verzichten.

25

## PATENTANSPRÜCHE

1. Feldhäcksler (10) mit einem tragenden Rahmengestell (12), das in einer Vorwärtsrichtung (V) über ein Feld bewegbar ist, einer Häckseltrommel (22) zum Zerkleinern von mittels eines Erntevorsatzes (20) aufgenommenen Ernteguts, einem stromab der Häckseltrommel (22) angeordneten, als Tangentialförderer ausgebildeten Auswurfbeschleuniger (24), der ein Gehäuse (104) und einen darin angeordneten Rotor (116) umfasst, einem stromab des Gehäuses (104) des Auswurfbeschleunigers (24) angeordneten Übergangsgehäuse (92) sowie einem stromab des Übergangsgehäuses (92) angeordneten Auswurfkrümmer (26) zum Überladen des zerkleinerten Ernteguts auf ein Transportfahrzeug, welcher über eine Drehlagerung (90) an einer mit dem Rahmengestell (12) gekoppelten Abstützung (98) abgestützt ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Abstützung (98) unabhängig vom Übergangsgehäuse (92) mit dem Rahmengestell (12) gekoppelt ist, sodass das Übergangsgehäuse (92) von einer tragenden Funktion für den Auswurfkrümmer (26) entlastet ist.

20

2. Feldhäcksler (10) nach Anspruch 1, wobei die Abstützung (98) durch eine Hilfsrahmenkonstruktion mit zwei sich in Vorwärtsrichtung (V) erstreckenden Längsträgern (42) verbunden ist, die wiederum mit einem Antriebsmotor (44), der Häckseltrommel (22) und vorderen und hinteren Bodeneingriffsmitteln (14, 16) gekoppelt sind.

3. Feldhäcksler (10) nach Anspruch 2, wobei die Hilfsrahmenkonstruktion zwei vordere Hilfsträger (96) umfasst, die direkt oder indirekt mit je einem Längsträger (42) gekoppelt sind und sich an der Vorderseite des Auswurfbeschleunigers (24) und/oder seitlich davon und/oder darunter nach oben erstrecken.

4. Feldhäcksler (10) nach Anspruch 2 oder 3, wobei die Hilfsrahmenkonstruktion zwei hintere Hilfsträger (94) umfasst, die direkt oder indirekt mit je einem Längsträger (42) gekoppelt sind und

sich an der Rückseite des Auswurfbeschleunigers (24) nach oben erstrecken.

5 5. Feldhäcksler (10) nach Anspruch 4, wobei die vorderen  
Hilfsträger (96) und hinteren Hilfsträger (96) an ihren oberen Enden  
und/oder unterhalb der oberen Enden untereinander durch einen oder  
mehrere sich in Querrichtung erstreckende Querträger (114) und/oder  
sich in Vorwärtsrichtung erstreckende Stützbleche (116) oder -träger  
und/oder eine Trägerplatte (118) der Abstützung (98) direkt oder  
10 indirekt untereinander verbunden sind.

6. Feldhäcksler (10) nach Anspruch 5, wobei die  
Drehlagerung (90) an der Trägerplatte (118) und/oder einer  
Rahmenkonstruktion mit sich in Querrichtung erstreckenden  
15 Querträgern (114) und/oder sich in Vorwärtsrichtung erstreckende  
Stützblechen (116) oder -trägern befestigt ist.

7. Feldhäcksler (10) nach einem der Ansprüche 2 bis 6,  
wobei der Auswurfbeschleuniger (24) beidseitig durch Halterungen  
20 (100) an den vorderen Hilfsträgern (96) und/oder hinteren Hilfsträgern  
(94) und/oder durch separate Stützmittel direkt oder indirekt an den  
Längsträgern (42) abgestützt ist.

8. Feldhäcksler (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 6,  
25 wobei der Auswurfkrümmer (26) ein mittels der Drehlagerung (90) an  
der Abstützung (98) abgestütztes, rohrförmiges Unterteil (106), das  
mittels eines Verstelltriebs (126) gegenüber der Abstützung (98) um  
eine vertikale oder leicht nach hinten geneigte Achse drehbar ist,  
sowie ein Oberteil (108) umfasst, das durch einen Aktor (110)  
30 gegenüber dem Unterteil (106) um eine horizontale Achse schwenkbar  
ist, wobei das Unterteil (106), abgesehen von der Drehlagerung (90),  
nicht durch weitere Mittel am Rahmengestell (12) abgestützt ist.

9. Feldhäcksler (10) nach einem der vorherigen  
35 Ansprüche, wobei das Übergangsgehäuse (92) als Verschleißteil  
gestaltet und nicht mit Verschleißbeinsätzen versehen ist.

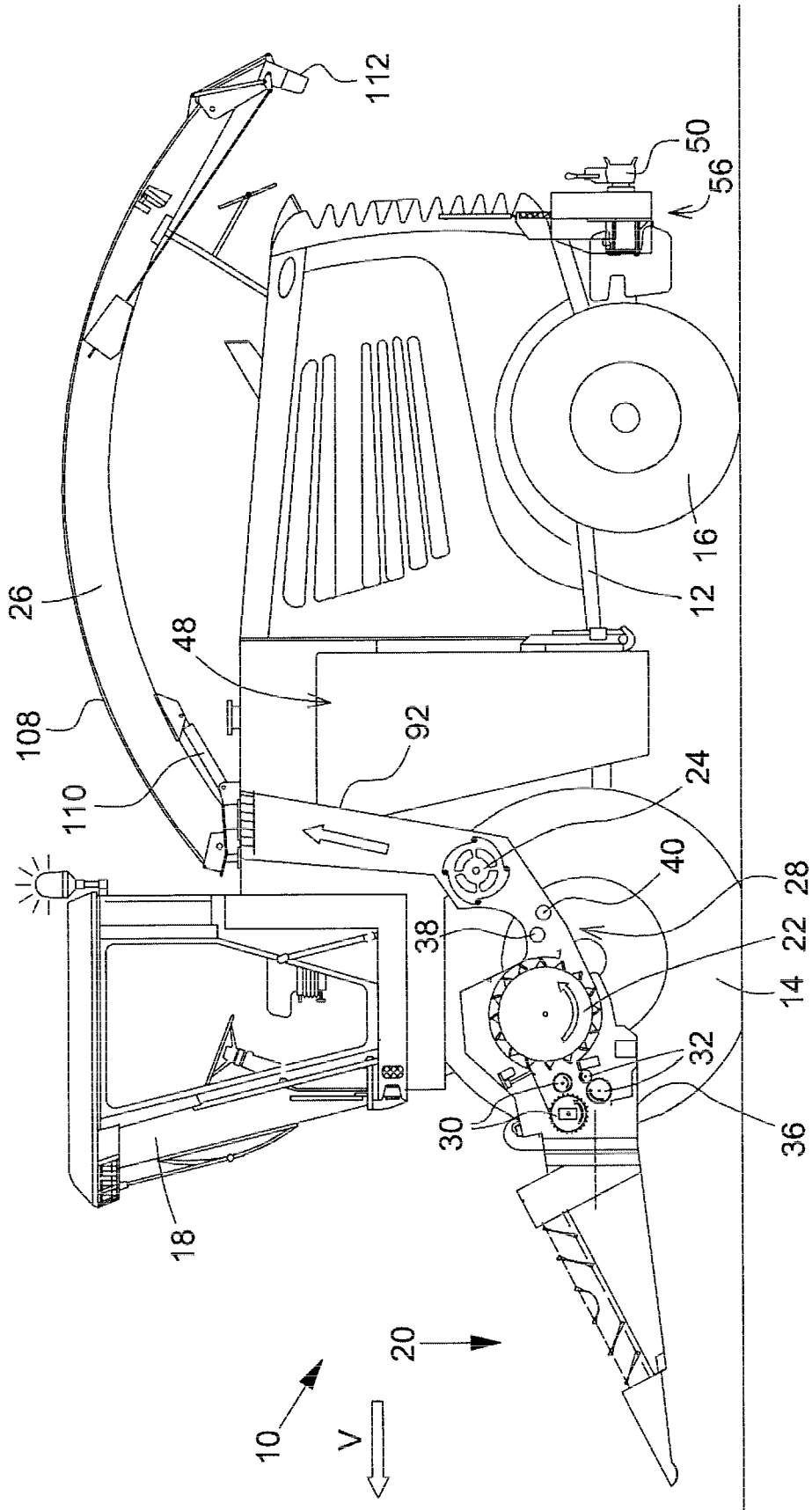


FIG. 1

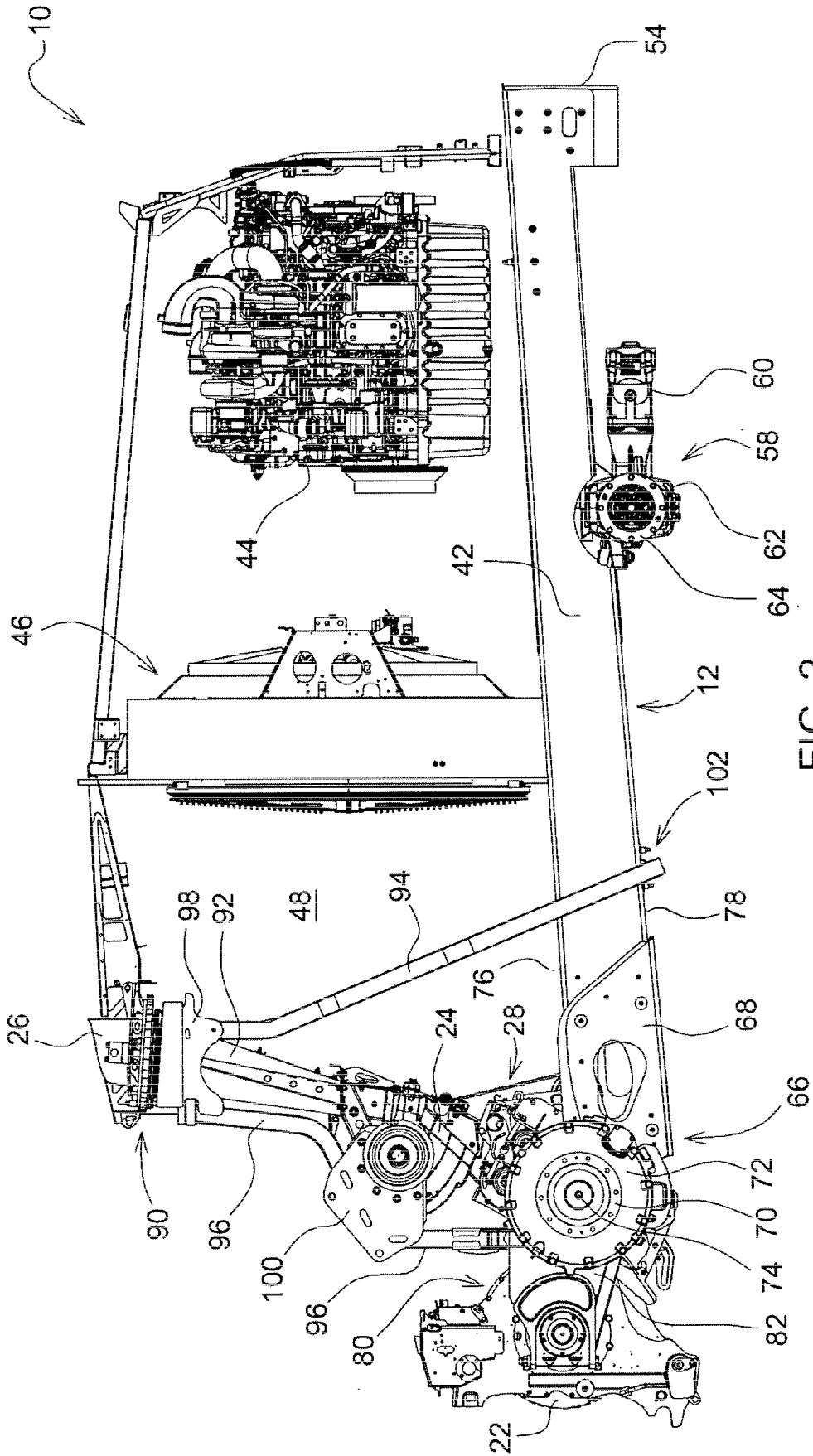
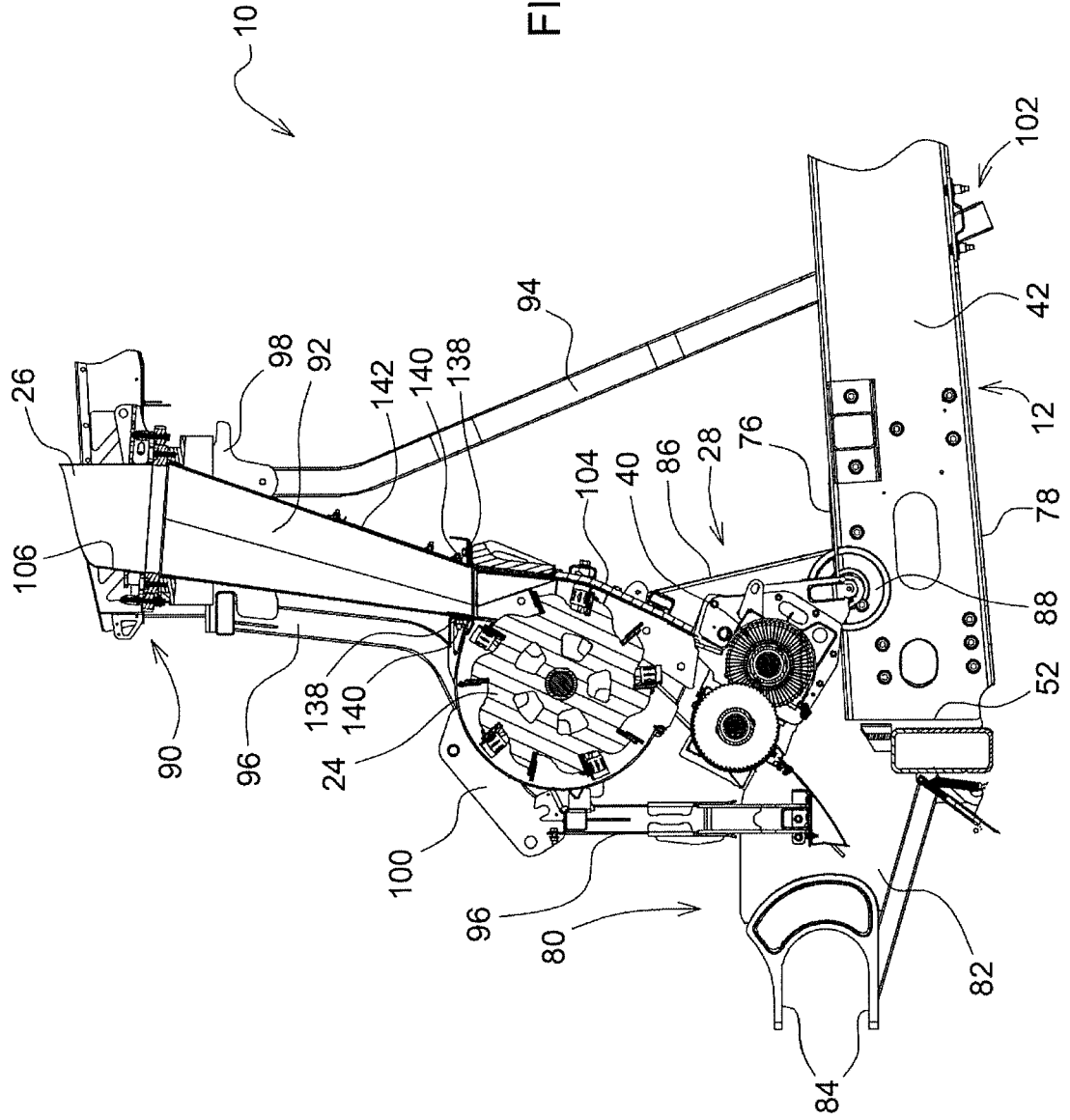


FIG. 2

FIG. 3



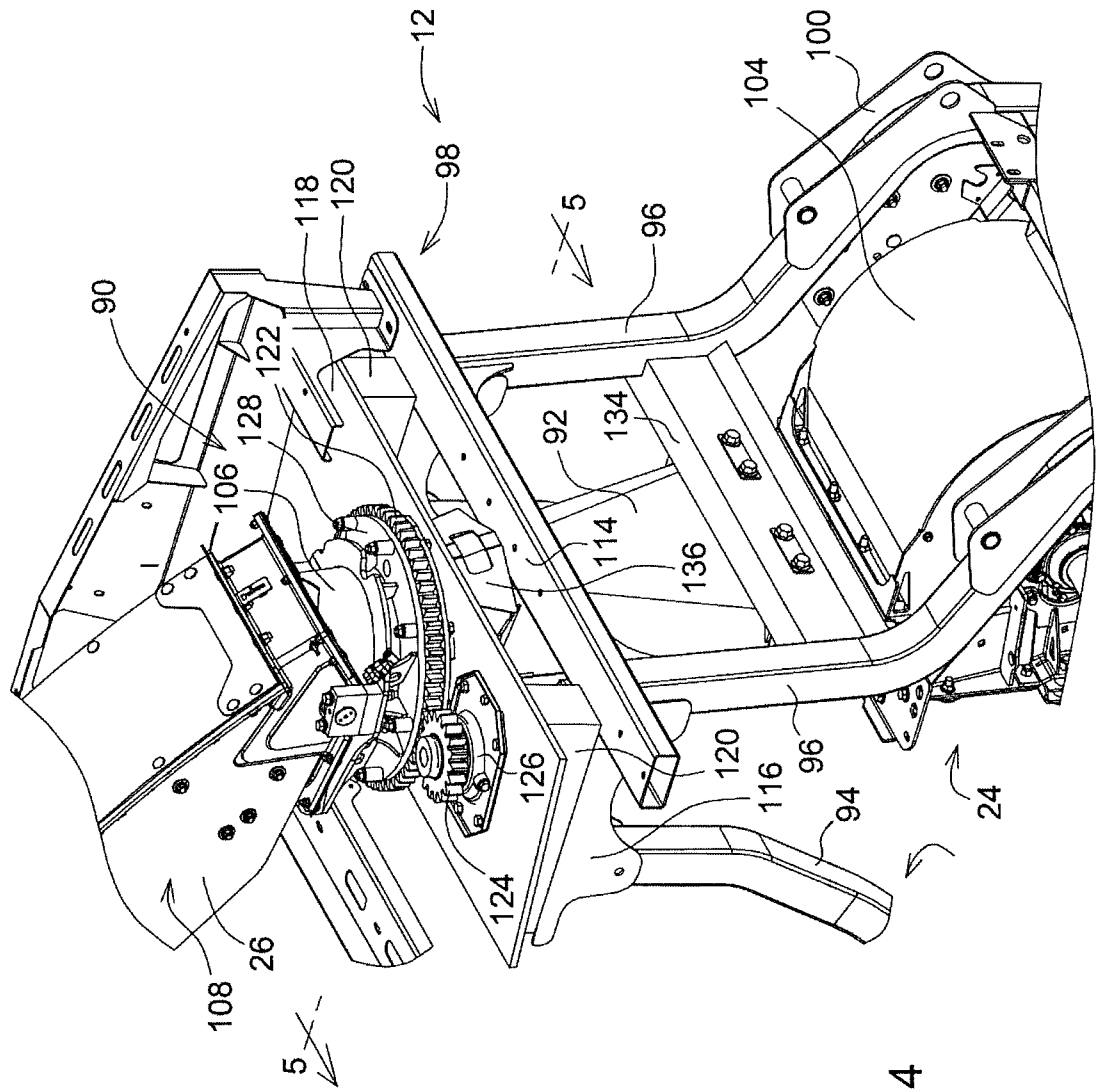


FIG. 4

5

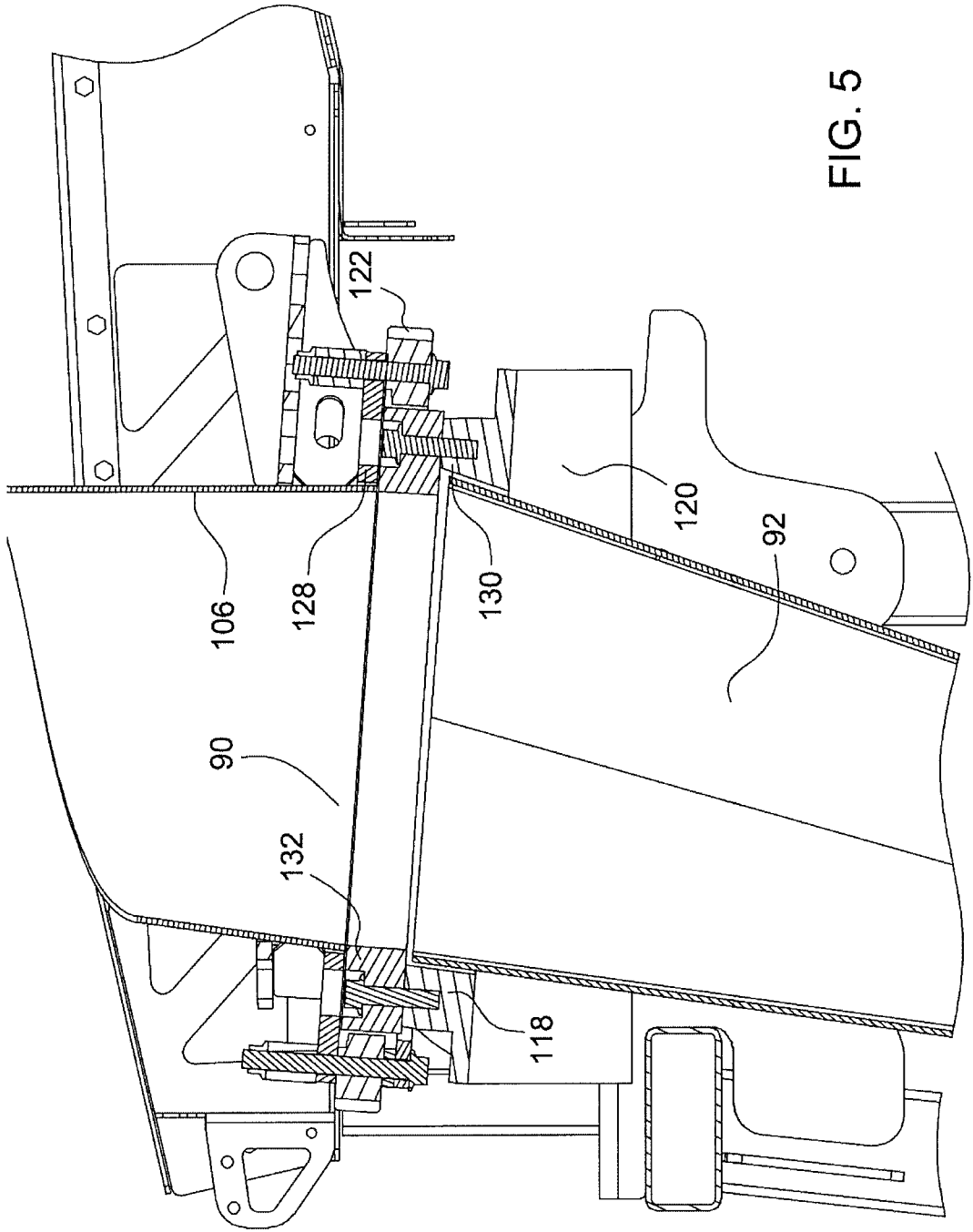


FIG. 5



**RECHERCHENBERICHT**  
 nach Artikel XI.23., §2 und §3  
 des belgischen Wirtschaftsgesetzbuches

B0 12115  
 BE 202000087

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE   |  |  |                                    |
|--|--|--|------------------------------------|
| Kategorie  | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                              | Betrifft Anspruch  | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| A, D   | EP 2 708 109 A1 (CLAAS SELBSTFAHR ERNTEMASCH [DE])<br>19. März 2014 (2014-03-19)<br>* Abbildungen 1-2 *<br>----- | 1-9  | INV.<br>A01D43/08                  |
| A  | DE 26 38 661 A1 (FORTSCHRITT VEB K)<br>24. März 1977 (1977-03-24)<br>* Abbildungen 1-3 *<br>-----                | 1-9  |                                    |
|  |  |  | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)    |
|  |  |  | A01D                               |
|  |  | Abschlußdatum der Recherche  | Prüfer                             |
|  |  | 20. Januar 2021  | Lang, Denis                        |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE  |  |  |                                    |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : nichtschriftliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |  | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>.....<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                    |

1

EOB FORM 02.83 (P04C49)

**ANHANG ZUM RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE BELGISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

B0 12115  
BE 202000087

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

20-01-2021

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentedokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|---|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| EP 2708109      A1                                  | 19-03-2014                    | CN      103650761 A               | 26-03-2014                    |
|   |                               | DE 102012108542 A1                | 12-06-2014                    |
|   |                               | EP      2708109 A1                | 19-03-2014                    |
|   |                               | RU      2013141083 A              | 20-03-2015                    |
|   |                               | US      2014073381 A1             | 13-03-2014                    |
| -----   |                               |                                   |                               |
| DE 2638661      A1                                  | 24-03-1977                    | CS      193178 B1                 | 31-10-1979                    |
|   |                               | DD      121260 A1                 | 20-07-1976                    |
|   |                               | DE      2638661 A1                | 24-03-1977                    |
| -----   |                               |                                   |                               |



## SCHRIFTLICHER BESCHEID

|   |   |  |                              |
|---|---|--|------------------------------|
| Dossier Nr.<br>BO12115                                      | Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)<br>27.07.2020 | Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)<br>01.10.2019 | Anmeldung Nr.<br>BE202000087 |
| Internationale Patentklassifikation (IPK)<br>INV. A01D43/08 |   |  |                              |
| Anmelder<br>DEERE & COMPANY                                 |   |  |                              |

Dieser Bescheid enthält Angaben und entsprechende Seiten zu folgenden Punkten:

- Feld Nr. I Grundlage des Bescheids
- Feld Nr. II Priorität
- Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- Feld Nr. V Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen
- Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der Anmeldung
- Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur Anmeldung

|  |                       |
|--|-----------------------|
|  | Prüfer<br>Lang, Denis |
|--|-----------------------|

## SCHRIFTLICHER BESCHEID

Anmeldung Nr.  
BE202000087

---

### Feld Nr. I Grundlage des Bescheids

---

1. Dieser Bescheid wurde auf der Grundlage des vor dem Beginn der Recherche eingereichten Satzes von Ansprüchen erstellt.
2. Hinsichtlich der **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz**, die in der Anmeldung offenbart wurde, ist der Bescheid auf folgender Grundlage erstellt worden:
  - a. Art des Materials:
    - Sequenzprotokoll
    - Tabelle(n) zum Sequenzprotokoll
  - b. Form des Materials:
    - in Papierform
    - in elektronischer Form
  - c. Zeitpunkt der Einreichung:
    - in der eingereichten Anmeldung enthalten
    - zusammen mit der Anmeldung in elektronischer Form eingereicht
    - nachträglich eingereicht
3.  Wurden mehr als eine Version oder Kopie eines Sequenzprotokolls und/oder einer dazugehörigen Tabelle eingereicht, so sind zusätzlich die erforderlichen Erklärungen, dass die Information in den nachgereichten oder zusätzlichen Kopien mit der Information in der Anmeldung in der eingereichten Fassung übereinstimmt bzw. nicht über sie hinausgeht, vorgelegt worden.
4. Zusätzliche Bemerkungen:



- D1 EP 2 708 109 A1 (CLAAS SELBSTFAHR ERNTEMASCH [DE]) 19. März 2014 (2014-03-19)
- D2 DE 26 38 661 A1 (FORTSCHRITT VEB K) 24. März 1977 (1977-03-24)

PUNKT V:

Zum unabhängigen Anspruch 1:

D1 zeigt die Merkmale des Oberbegriffes des Anspruchs 1 und zwar ein Feldhäcksler mit einem tragenden Rahmengestell, das in einer Vorwärtsrichtung über ein Feld bewegbar ist, einer Häckseltrommel zum Zerkleinern von mittels eines Erntevorsatzes aufgenommenen Ernteguts, einem stromab der Häckseltrommel angeordneten, als Tangentialförderer ausgebildeten Auswurfbeschleuniger, der ein Gehäuse und einen darin angeordneten Rotor umfasst, einem stromab des Gehäuses des Auswurfbeschleunigers angeordneten Übergangsgehäuse sowie einem stromab des Übergangsgehäuses angeordneten Auswurfkrümmer zum Überladen des zerkleinerten Ernteguts auf ein Transportfahrzeug, welcher über eine Drehlagerung an einer mit dem Rahmengestell gekoppelten Abstützung abgestützt ist.

Das Merkmal des Kennzeichens wonach die Abstützung (98) unabhängig vom Übergangsgehäuse (92) mit dem Rahmengestell (12) gekoppelt ist, sodass das Übergangsgehäuse (92) von einer tragenden Funktion für den Auswurfkrümmer (26) entlastet ist, ist nicht bekannt und löst die Aufgabe das Übergangsgehäuse von dem Gewicht des Auswurfkrümmers zu entlasten in dem dieser über die Abstützung direkt mit dem Rahmengestell verbunden ist.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist neu und beruht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Ansprüche 2-9:

Die Ansprüche 2-9 sind abhängige Ansprüche und ihr Gegenstand erfüllt ebenfalls die Anforderung der Neuheit und der erfinderischen Tätigkeit.