



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

(11) 1028552 B1

(47) Erteilungsdatum : 08/09/2022

(12) BELGISCHES ERFINDUNGSPATENT

(47) Veröffentlichungsdatum : 08/09/2022

(21) Antragsnummer : BE2021/5669

(22) Anmeldetag : 23/08/2021

(62) Teilantrag des früheren Antrags :

(62) Anmeldetag des früheren Antrags :

(51) Internationale Klassifikation : F16C 23/04, F16C 27/02, F16C 33/74, F16C 35/02

(30) Prioritätsangaben :

04/09/2020 DE 102020123140.7

13/07/2021 DE 102021118106.2

(73) Inhaber :

CLAAS SAULGAU GmbH
GmbH
88348, BAD SAULGAU
Deutschland

(72) Erfinder :

LÖFFLER Niklas
88367 HOHENTENGEN
Deutschland

(54) Erntevorrichtung

(57)Erntevorrichtung einer landwirtschaftlichen Erntemaschine, mit einem Gehäuse (17), mit mindestens einer rotierend angetriebenen Einrichtung (15), die eine Welle (18) aufweist und mit der Welle (18) gegenüber dem Gehäuse (17) um deren Längsachse (19) drehbar gelagert ist, mit einer am Gehäuse (17) angreifenden, gegenüber der Welle (18) feststehenden Dichtscheibe (21) zur Abdichtung des Gehäuses (17) gegenüber der Welle (18) im Bereich einer Durchführung der Welle (18) durch das Gehäuse (17), wobei die Dichtscheibe (21) einen Durchgang (22) für die Durchführung der Welle (18) aufweist, wobei in Radialrichtung der Welle (18) gesehen zwischen der Welle (18) und der Dichtscheibe (21) eine Gleitlagergelenkbuchse (25) angeordnet ist.

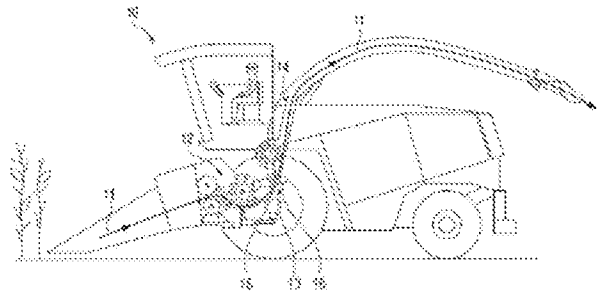


Fig. 1

Erntevorrichtung

Die Erfindung betrifft eine Erntevorrichtung nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

- 5 Aus der EP 2 532 222 A1 ist eine als Konditioniervorrichtung ausgebildete Erntevorrichtung einer landwirtschaftlichen Erntemaschine bekannt. Solche Konditioniereinrichtungen werden in der landwirtschaftlichen Ernte-
technik, insbesondere an selbstfahrenden Feldhäckslern verwendet, um
im aufgenommenen Erntegut enthaltene Körner zur besseren Verdaubar-
10 keit bei der anschließenden Verfütterung an Tiere aufzuschließen. Die of-
fenbarte Konditioniervorrichtung verfügt über eine erste Walze und eine
zweite Walze, die jeweils gegenüber einem Gehäuse um deren Längs-
achse drehbar gelagert sind. Die beiden Walzen definieren dabei einen
von Erntegut durchlaufenen Spalt. Die Walzen sind mittels einer Welle im
15 Gehäuse gelagert. Zur Abdichtung des Gehäuses im Bereich der Durch-
führung einer Welle durch das Gehäuse ist eine Dichtscheibe mit einem
darin ausgebildeten Durchgang vorgesehen. Die jeweilige Welle durch-
dringt den Durchgang der Dichtscheibe. Zwischen Dichtscheibe und Welle
ist eine Wellendichtung angeordnet. Die Wellendichtung ist mittels einer
20 Gleitlagerbuchse auf der Welle angeordnet.
- Die Welle, welcher die Dichtscheibe zugeordnet ist, kann translatorisch be-
wegt werden. Dabei kann sich eine Schiefstellung gegenüber dem Ge-
häuse entstehen. Durch solch eine Schiefstellung – nachfolgend auch als
Verkipfung oder Verkippen bezeichnet – kann eine Verspannung der
25 Dichtscheibe verursacht werden. Die Dichtscheibe bzw. die Gleitlager-
buchse und/oder die Wellendichtung kann hierdurch zerstört werden,
wodurch dann das Gehäuse im Bereich der Durchführung der jeweiligen
Welle nicht mehr abgedichtet ist. So kann bei einer Konditioniervorrichtung
Saft des Ernteguts nach außen gelangen.

Es besteht Bedarf an einer Erntevorrichtung, bei welcher die Gefahr der Beschädigung einer im Bereich einer Wellendurchführung angeordneten Dichtscheibe reduziert ist.

Hiervon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine neuartige Erntevorrichtung zu schaffen.

Diese Aufgabe wird durch eine Erntevorrichtung nach Anspruch 1 gelöst. Erfindungsgemäß ist in Radialrichtung der Welle gesehen zwischen der Welle und der Dichtscheibe eine als Gelenkbuchse ausgeführte Gleitlagerung angeordnet.

Die Gleitlagergelenkbuchse lässt ein Verkippen der Welle gegenüber der Dichtscheibe zu und kompensiert diese Verkipfung bzw. gleicht dieselbe aus. Es besteht keine Gefahr, dass die Dichtscheibe bzw. die Gleitlagergelenkbuchse verspannt und infolgedessen beschädigt wird. Wellenschiefstellungen und/oder ein Versatz des Gehäuses können so ausgeglichen bzw. kompensiert werden, ohne die Gefahr einer Beschädigung der Dichtscheibe, die im Bereich einer Wellendurchführung angeordnet ist.

Vorzugsweise greift die Gleitlagergelenkbuchse an der Dichtscheibe an und ist gegenüber der Welle feststehend. Dabei ist die Gleitlagergelenkbuchse vorzugsweise durch einen oder mehrere Sicherungspins gegen Rotieren bzw. Verdrehung gegenüber der Dichtscheibe gesichert.

Nach einer vorteilhaften Weiterbildung ist die Gleitlagergelenkbuchse vorzugsweise als ein sphärisches Lager ausgebildet. Auch dies ist besonders bevorzugt, um Wellenschiefstellungen und/oder einen Versatz des Gehäuses auszugleichen und die Beschädigungsgefahr für die Dichtscheibe bzw. Gleitlager- und Dichtelemente zu reduzieren.

Nach einer vorteilhaften Weiterbildung ist im Bereich der Gleitlagergelenkbuchse eine Wellendichtung angeordnet, die in Axialrichtung der Welle gesehen neben der Gleitlagergelenkbuchse angeordnet ist oder die von der Gleitlagergelenkbuchse aufgenommen wird und so in dieselbe integriert

ist. Dann, wenn die Dichtung von der Gleitlagergelenkbuchse aufgenommen und so in dieselbe integriert ist, kann bei kompakter Bauform eine besonders vorteilhafte Abdichtung gewährleistet werden.

5 Nach einer vorteilhaften Weiterbildung weist die Gleitlagergelenkbuchse an einer Gleitlagerfläche, die an der Welle anliegt, mindestens eine Nut auf. Hierdurch wird einerseits die Reibung zwischen Gleitlagerbuchse und Welle reduziert, andererseits kann über eine insbesondere wendelförmig oder schraubenförmig verlaufende Nut eine sich zwischen der Welle und der Dichtscheibe ansammelnde Verunreinigung abgeführt werden. Des
10 Weiteren kann die Nut vorteilhaft als Reservoir für Schmierstoff dienen, welcher die Reibung nochmals reduziert. Dieses Reservoir kann über einen Schmiernippel von außen manuell oder über eine Zentral- Schmierung mit Schmierstoff (Öl und/oder Fett) versorgt werden.

Nach einer vorteilhaften Weiterbildung ist die Dichtscheibe mehrteilig aus-
15 gebildet. Dies erlaubt einen Austausch eines gegebenenfalls beschädigten Teils der Dichtscheibe. Gleichzeitig kann der dem Verschleiß ausgesetzte, im Gehäuseinneren liegende Teil der Dichtscheibe als Verschleißteil ausgetauscht werden.

Vorzugsweise ist die Erntevorrichtung eine Konditioniervorrichtung mit ei-
20 ner ersten Walze und einer zweiten Walze, die über ihre Wellen an dem Gehäuse drehbar gelagert sind und einen Spalt zur Durchführung von Erntegut definieren, wobei wenigstens einer der Wellen die Dichtscheibe und die Gleitlagergelenkbuchse zugeordnet sind. Die Erfindung kommt insbesondere bei Konditioniervorrichtungen, so zum Beispiel bei in Feldhäcks-
25 lern vorgesehenen Corncrackern, zum Einsatz.

Die Erfindung kann auch bei anderen Baugruppen eines Feldhäckslers so-
wie auch anderen Erntevorrichtungen, wie beispielsweise Hammermüh-
len, Schrotmühlen, Getreidemühlen und sonstigen Maschinen, bei denen eine Wellendurchführung abgedichtet werden muss, verbaut werden.

30 Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung. Ausführungsbeispiele der

Erfindung werden, ohne hierauf beschränkt zu sein, an Hand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigt:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer als Feldhäcksler ausgebildeten Erntemaschine mit einer als Konditioniervorrichtung ausgebildeten Erntevorrichtung;
5

Fig. 2 ein Detail aus einer erfindungsgemäßen, als Konditioniervorrichtung ausgebildeten, Erntevorrichtung;

Fig. 3 ein alternatives Detail aus einer erfindungsgemäßen, als Konditioniervorrichtung ausgebildeten, Erntevorrichtung;

10 Fig. 4 ein weiteres alternatives Detail aus einer erfindungsgemäßen, als Konditioniervorrichtung ausgebildeten, Erntevorrichtung;

Fig. 5 ein Detail einer Gleitlagergelenkbuchse der Erntevorrichtung;

Fig. 6 ein alternatives Detail einer Gleitlagergelenkbuchse der Erntevorrichtung;

15 Fig. 7 ein weiteres alternatives Detail einer Gleitlagergelenkbuchse der Erntevorrichtung;

Fig. 8 ein weiteres alternatives Detail aus einer erfindungsgemäßen, als Konditioniervorrichtung ausgebildeten, Erntevorrichtung;

20 Fig. 9 ein weiteres alternatives Detail aus einer erfindungsgemäßen, als Konditioniervorrichtung ausgebildeten, Erntevorrichtung.

Die Erfindung betrifft eine Erntevorrichtung einer landwirtschaftlichen Erntemaschine.

25 Nachfolgend wird die Erfindung für den bevorzugten Anwendungsfall beschrieben, in welcher es sich bei der Erntevorrichtung um eine Konditioniervorrichtung eines selbstfahrenden Feldhäckslers handelt. Eine derartige Konditioniervorrichtung wird auch als Corncracker bezeichnet.

30 Fig. 1 zeigt in schematisierter Seitenansicht einen selbstfahrenden Feldhäcksler 10 bei der Ernte auf einem Feld. Der Feldhäcksler 10 erntet Pflanzen vom Feld, um das erhaltene Erntegut 11 in Form eines Erntegutstroms durch Bearbeitungsorgane und Förderorgane des Feldhäckslers 10 zu führen. Die Bearbeitungs- und Förderorgane des Feldhäckslers 10 umfassen

dabei ein Häckselaggregat 12, eine dem Häckselaggregat 12 nachgelagerte Konditioniervorrichtung 13 und einen der Konditioniervorrichtung 13 nachgelagerten Auswurfbeschleuniger 14.

Die Konditioniervorrichtung 13 umfasst im Wesentlichen ein Walzenpaar, bestehend aus einer ersten Walze 15 und einer zweiten Walze 16. Die beiden Walzen 15, 16 sind parallel zueinander angeordnet und derart beabstandet, dass dieselben einen Spalt definieren, durch welchen im Betrieb Erntegut hindurchgefördert wird. Der grundsätzliche Aufbau einer solchen Konditioniervorrichtung 13 ist aus der EP 2 532 222 A1 bekannt.

Fig. 2 zeigt einen schematisierten Ausschnitt aus einer Konditioniervorrichtung 13 im Bereich einer rotierenden Einrichtung, nämlich einer der Walzen 15 der Konditioniervorrichtung 13. Die Konditioniervorrichtung 13 verfügt über ein Gehäuse 17, welches vorzugsweise mehrteilig aus einem ersten Gehäuseabschnitt und einem zweiten Gehäuseabschnitt ausgebildet ist. Die in Fig. 2 gezeigte Walze 15 verfügt über eine Welle 18 und ist über die Welle 18 gegenüber dem Gehäuse 17 um deren Drehachse 19 drehbar gelagert. Fig. 2 zeigt ein außerhalb des Gehäuses 17 positioniertes Lager 20 zur Lagerung der Welle 18 der Walze 15.

An dem Gehäuse 17 der Konditioniervorrichtung 13 greift eine Dichtscheibe 21 an, die gegenüber der Welle 18 feststehend ist. Die Dichtscheibe 21 dient der Abdichtung des Gehäuses 17 gegenüber der Welle 18 im Bereich einer Durchführung der Welle 18 durch das Gehäuse 17, wobei die Dichtscheibe 21 einen Durchgang 22 für die Welle 18 aufweist bzw. definiert.

Die Dichtscheibe 21 verfügt im Ausführungsbeispiel der Fig. 2 über eine im Querschnitt U-förmige Kontur mit zwei sich in Radialrichtung erstreckenden Schenkeln 21a, 21b, zwischen welchen eine Nut 23 ausgebildet ist, in die das Gehäuse 17 mit einer Wand 17a hineinragt. Zwischen dieser Wand 17a und den im Inneren des Gehäuses 17 positionierten Schenkel 21b der Dichtscheibe 21 ist eine Dichtung 24 ausgebildet.

Erfindungsgemäß ist bei der in Fig. 2 als Konditioniervorrichtung 13 ausgebildeten Erntevorrichtung in Radialrichtung der Welle 18 gesehen zwischen der Welle 18 und der Dichtscheibe 21 eine Gleitlagergelenkbuchse 25 angeordnet.

5 Die Gleitlagergelenkbuchse 25 lässt ein Verkippen bzw. Schiefstellungen der Welle 18 gegenüber der Dichtscheibe 21 zu und kompensiert dieses Verkippen bzw. gleicht das Verkippen aus. Schiefstellungen der Welle 18 und/oder einen Versatz des Gehäuses 17 können ausgeglichen werden.

10 Im gezeigten Ausführungsbeispiel greift die Gleitlagergelenkbuchse 25 fest an der Dichtscheibe 21 an und ist demnach zusammen mit der Dichtscheibe 21 gegenüber der Welle 18 feststehend ausgebildet. Mindestens ein Sicherungspin 30 fixiert die separate Gleitlagergelenkbuchse 25 verdrehfest an der Dichtscheibe 21, so dass die Gleitlagergelenkbuchse 25 gegen ein Verdrehen oder Rotieren in Umfangsrichtung gesichert ist.

15 Vorzugsweise ist die Gleitlagergelenkbuchse 25 als ein sphärisches Lager ausgebildet. Ein Verkippen der Welle 18 ist möglich und wird ausgeglichen bzw. kompensiert, sodass keine Gefahr einer Verspannung der Dichtscheibe 21 und einer Beschädigung der Dichtscheibe 21 bzw. der Gleitlagergelenkbuchse 25 bzw. des Dichtelementes 26 infolge einer Verspannung besteht.

20 Im Bereich der Gleitlagergelenkbuchse 25 ist eine Radialwellendichtung 26 angeordnet. In Fig. 2 ist diese Radialwellendichtung 26 in Axialrichtung der Welle 18 gesehen neben der Gleitlagergelenkbuchse 25 angeordnet, und zwar neben dem im Inneren des Gehäuses 17 positionierten Schenkel 21b der Dichtscheibe 21.

25 In Fig. 3 ist die Radialwellendichtung 26 von der Gleitlagergelenkbuchse 25 aufgenommen und so in die Gleitlagergelenkbuchse 25 integriert, und zwar in Fig. 3 an einer Axialposition, an welcher der im Inneren des Gehäuses 17 positionierte Schenkel 21b der Dichtscheibe 21 angeordnet ist.

30 Wenn, wie in Fig. 3 gezeigt, die Radialwellendichtung 26 in der Ebene der Gleitlagergelenkbuchse 25 angeordnet ist, ist dieselbe nicht durch Kräfte

und Momente belastet, die aus einer Schiefstellung und/oder einem Versatz von Welle 18 und/oder Gehäuse 17 resultieren können.

In den Ausführungsbeispielen der Fig. 2 und 3 ist die Dichtscheibe 21 mit den beiden Schenkeln 21a und 21b einstückig ausgeführt.

5 In Fig. 4 hingegen ist eine Dichtscheibe 21 gezeigt, bei welcher die beiden Schenkel 21a und 21b von getrennten Teilen gebildet sind, wobei in Fig. 4 die Dichtscheibe 21 zweiteilig ausgeführt ist. Der im Inneren des in Fig. 4 nicht gezeigten Gehäuses 17 positionierte Schenkel 21b ist dabei über eine Sicherungsscheibe 27 an einem den Schenkel 21a bereitstellenden
10 Grundkörper fixiert, nämlich an einem zwischen den Schenkeln 21a und 21b verlaufenden Quersteg 21c des Grundkörpers. In der Variante der Fig. 4 kann der Schenkel 21b der Dichtscheibe 21 ausgetauscht werden.

Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform gemäß Fig. 4 kann für den austauschbaren Schenkel 21b ein Schiebesitz auf dem Grundkörper
15 in axialer Richtung vorgesehen werden. Ein zwischen der Sicherungsscheibe 27 und dem Schenkel 21b angeordnetes Federelement drückt den Schenkel 21b gegen die Wand 17a. Durch die so ermöglichte Beweglichkeit passt sich der Schenkel 21b vorteilhaft an unterschiedliche Wandstärken oder bei Versatz bzw. Schiefstellung vorteilhaft an die Wand 17a an.

20 Dann, wenn wie in Fig. 4 gezeigt, die Dichtscheibe 21 mehrteilig ausgeführt ist, können die einzelnen Teile aus unterschiedlichen Werkstoffen gebildet sein. So kann in diesem Fall der den Quersteg 21c und den außerhalb des Gehäuses 17 positionierten Schenkel 21a umfassende Grundkörper aus Aluminium gefertigt sein, während der im Inneren des in Fig. 4 nicht gezeigten Gehäuses 17 positionierte Schenkel 21b aus einem anderen metallischen Werkstoff gebildet ist. Über einen solchen Grundkörper aus Aluminium können die Wärmeabfuhr verbessert und Gewicht reduziert werden.
25

Fig. 5, 6 und 7 zeigen unterschiedliche Ausführungen von Gleitlagerge-
30 lenkbuchsen 25, die im Bereich einer Gleitlagerfläche 28 der Gleitlagerge- lenkbuchse 25, mit welcher dieselben an der Welle 18 zur Anlage kommen,

mindestens eine Nut 29 aufweisen. In Fig. 6 ist eine einzige in Umfangsrichtung umlaufende Nut 29 vorhanden. In Fig. 7 sind zwei in Umfangsrichtung umlaufende Nuten 29 vorhanden, die in Axialrichtung voneinander beabstandet sind. Fig. 5 zeigt eine wendelförmige oder schraubenförmige Nut 29, über die eine Verschmutzung oder Verunreinigung abgeführt werden kann.

Die Gleitlagergelenkbuchse 25 kann aus einem metallischen Werkstoff, wie Kupfer oder Messing, oder auch aus Kunststoff gefertigt sein.

Nach einer weiteren Ausführungsform gemäß Fig. 8 ist der Gleitlagergelenkbuchse 25 an der Außenseite ein Dichtelement 31 z. B. in Form eines Filzringes oder etwas Ähnlichem vorgeschaltet. Damit kann die Gleitlagergelenkbuchse 25 besonders vorteilhaft vor Schmutzeintrag aus der Umgebung geschützt werden. Darüber hinaus ist der Gleitlagergelenkbuchse 25 bzw. der Radialwellendichtung 26 auch an der Innenseite ein Dichtelement 32 z. B. in Form einer Labyrinthdichtung oder einer anderen Wellendichtung vorgeschaltet. Damit kann die Dichtlippe der Radialwellendichtung 26 besonders vorteilhaft vor grober Verschmutzung und/oder Beschädigung durch Erntegut, Fremdkörper bzw. Erntegutablagerungen geschützt werden.

Nach dieser Ausführungsform kann der Gleitlagergelenkbuchse 25 sowohl innen als auch außen ein Dichtelement 31, 32 vorgeschaltet werden. Ebenso ist es jedoch auch möglich nur außen oder nur innen ein Dichtelement vorzusehen.

Als Dichtelemente können jegliche Elemente vorgesehen werden, die Verunreinigungen o. ä. von der Gleitlagergelenkbuchse 25 bzw. von etwaig vorgeschalteten Dichtungen 26 fernhalten.

In Fig. 9 ist eine weitere Ausführungsform dargestellt bei der an der Dichtscheibe 21 ein Schmiernippel 33 vorgesehen ist. Der Schmiernippel 33 wirkt mit einem Schmiermittelkanal 34 zusammen, der zur Radialwellendichtung 26 hin verläuft und vorzugsweise an einer kreisringförmigen Nut 36 an der Radialwellendichtung 26 endet. Durch den Schmiernippel 33

kann Schmierstoff zugeführt werden, der über den Schmiermittelkanal 34 zur kreisringförmigen Nut 36 gelangt und sich dort am Umfang der Welle 18 an der Radialwellendichtung 26 verteilt.

Der Schmiermittelkanal 34 ist vorzugsweise über eine umlaufende Nut 35 auch mit der Gleitlagergelenkbuchse 25 verbunden. Die umlaufende Nut 35 wirkt mit Bohrungen 29 zusammen, die am Umfang verteilt an der Gleitlagergelenkbuchse 25 angeordnet sind und in radialer Richtung vom Außenumfang zur Welle 18 hin verlaufen. Das Schmiermittel fließt über die Nut 35 zu den Bohrungen 29, über die es zur Welle 18 gelangt und sich an der Kontaktfläche zwischen der Welle 18 und der Gleitlagergelenkbuchse 25 verteilen kann.

Neben der Schmierung der Gleitlagergelenkbuchse 25 sowie der Radialwellendichtung 26 zur Reduzierung der Reibungskraft, kann die Zufuhr des Schmierstoffs auch vorteilhaft zum Wegfördern von Schmutz genutzt werden. Dazu wird vorzugsweise mehr Schmierstoff durch den Schmiernippel 33 zugeführt als der Schmiermittelkanal 34, die Nut 35 sowie die anderen Hohlräume aufnehmen können. Das zugeführte Schmiermittel drückt das bereits in den Hohlräumen befindliche und mit Schmutzpartikeln oder sonstigem Schmutzeintrag belastete Schmiermittel durch den Spalt zwischen der Gleitlagergelenkbuchse 25 und der Welle 18 sowie durch die Radialwellendichtung 26 hindurch nach außen aus dem Lagerbereich heraus. Die Lager- bzw. Kontaktflächen werden dadurch vorteilhaft von Schmutzpartikeln o.ä. befreit und mit frischem Schmierstoff versorgt.

Bei erfindungsgemäßen Erntevorrichtung handelt es sich insbesondere um eine Konditioniervorrichtung 13, wie einen Corncracker. Eine solche Konditioniervorrichtung 13 verfügt über mehrere rotierende Einrichtungen, nämlich über eine erste Walze und eine zweite Walze, die über ihre Wellen 18 in dem Gehäuse 17 drehbar gelagert sind und einen Spalt zur Durchführung von Erntegut definieren. Mindestens eine der Wellen weist dabei an wenigstens einer Durchführung durch eine Wand die Dichtscheibe 21 und die Gleitlagergelenkbuchse 25, wie oben beschrieben, auf. Obwohl

die Erfindung bei Konditioniervorrichtungen 13 besonders vorteilhaft zum Einsatz kommt, kann dieselbe auch bei anderen Erntevorrichtungen eines Feldhäckslers zum Einsatz kommen, so zum Beispiel im Bereich des Auswurfbeschleunigers 14 oder des Häckselaggregats 12.

- 5 Des Weiteren kann die Erfindung bei anderen Erntevorrichtungen, wie beispielsweise Hammermühlen, Schrotmühlen, Getreidemühlen und sonstigen Maschinen, bei denen eine Wellendurchführung abgedichtet werden muss, verbaut werden.

Bezugszeichenliste

	10	Feldhäcksler
	11	Erntegut
5	12	Häckselaggregat
	13	Konditioniervorrichtung
	14	Auswurfbeschleuniger
	15	Einrichtung / Walze
	16	Einrichtung / Walze
10	17	Gehäuse
	17a	Wand
	18	Welle
	19	Drehachse
	20	Lager
15	21	Dichtscheibe
	21a	Schenkel
	21b	Schenkel
	21c	Quersteg
	22	Durchgang
20	23	Nut
	24	Dichtung
	25	Gleitlagergelenkbuchse
	26	Radialwellendichtung
	27	Sicherungsscheibe
25	28	Gleitlagerfläche
	29	Nut
	30	Sicherungspin
	31	Dichtelement
	32	Dichtelement
30	33	Schmiernippel
	34	Schmiermittelkanal

35 Nut

36 Nut

Patentansprüche

1. Erntevorrichtung einer landwirtschaftlichen Erntemaschine,
mit einem Gehäuse (17),
5 mit mindestens einer rotierend angetriebenen Einrichtung (15), die
eine Welle (18) aufweist und mit der Welle (18) gegenüber dem Gehäuse
(17) um deren Längsachse (19) drehbar gelagert ist,
mit einer am Gehäuse (17) angreifenden, gegenüber der Welle (18)
feststehenden Dichtscheibe (21) zur Abdichtung des Gehäuses (17) ge-
10 gegenüber der Welle (18) im Bereich einer Durchführung der Welle (18)
durch das Gehäuse (17), wobei die Dichtscheibe (21) einen Durchgang
(22) für die Durchführung der Welle (18) aufweist, wobei
in Radialrichtung der Welle (18) gesehen zwischen der Welle (18) und
der Dichtscheibe (21) eine Gleitlagerbuchse angeordnet ist,
15 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gleitlagerbuchse in Form einer
Gleitlagergelenkbuchse (25) ausgeführt ist.
2. Erntevorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass**
die Gleitlagergelenkbuchse (25) ein sphärisches Lager ausbildet.
3. Erntevorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,**
20 **dass** die Gleitlagergelenkbuchse (25) mit mindestens einem Sicherungs-
pin (30) gegen Verdrehen bzw. Rotieren gesichert ist.
4. Erntevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekenn-**
zeichnet, dass der Gleitlagergelenkbuchse (25) an der Außenseite ein
Dichtelement (31) vorgeschaltet ist.
- 25 5. Erntevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekenn-**
zeichnet, dass im Bereich der Gleitlagergelenkbuchse (25) eine Radial-
wellendichtung (26) angeordnet ist.
6. Erntevorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass**
die Radialwellendichtung (26) in Axialrichtung der Welle (18) gesehen ne-
30 ben der Gleitlagergelenkbuchse (25) angeordnet ist.

7. Erntevorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Radialwellendichtung (26) von der Gleitlagergelenkbuchse (25) aufgenommen und so in dieselbe integriert ist.
8. Erntevorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gleitlagergelenkbuchse (25) an der Innenseite ein Dichtelement (32) vorgeschaltet ist, welches die Radialwellendichtung (26) vor Verschmutzung schützt.
9. Erntevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gleitlagergelenkbuchse (25) an einer Gleitlagerfläche (28), die an der Welle anliegt, mindestens eine Nut (29) aufweist.
10. Erntevorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nut (29) als Reservoir für Schmierstoff vorgesehen ist.
11. Erntevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gleitlagergelenkbuchse (25) an der Dichtscheibe (21) angreift und gegenüber der Welle (18) feststehend ist.
12. Erntevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtscheibe (21) mehrteilig ausgebildet ist.
13. Erntevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** dieselbe eine Konditioniervorrichtung mit einer ersten Walze (15) und einer zweiten Walze (16) ist, die über ihre Wellen (18) an dem Gehäuse (17) drehbar gelagert sind und einen Spalt zur Durchführung von Erntegut definieren, wobei wenigstens einer der Wellen (18) die Dichtscheibe (21) und die Gleitlagergelenkbuchse (25) an wenigstens einer Durchführung der Welle (18) durch das Gehäuse (17) zugeordnet sind.
14. Erntevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** dieselbe als Hammermühle, Schrotmühle oder Getreidemühle ausgeführt ist.

15

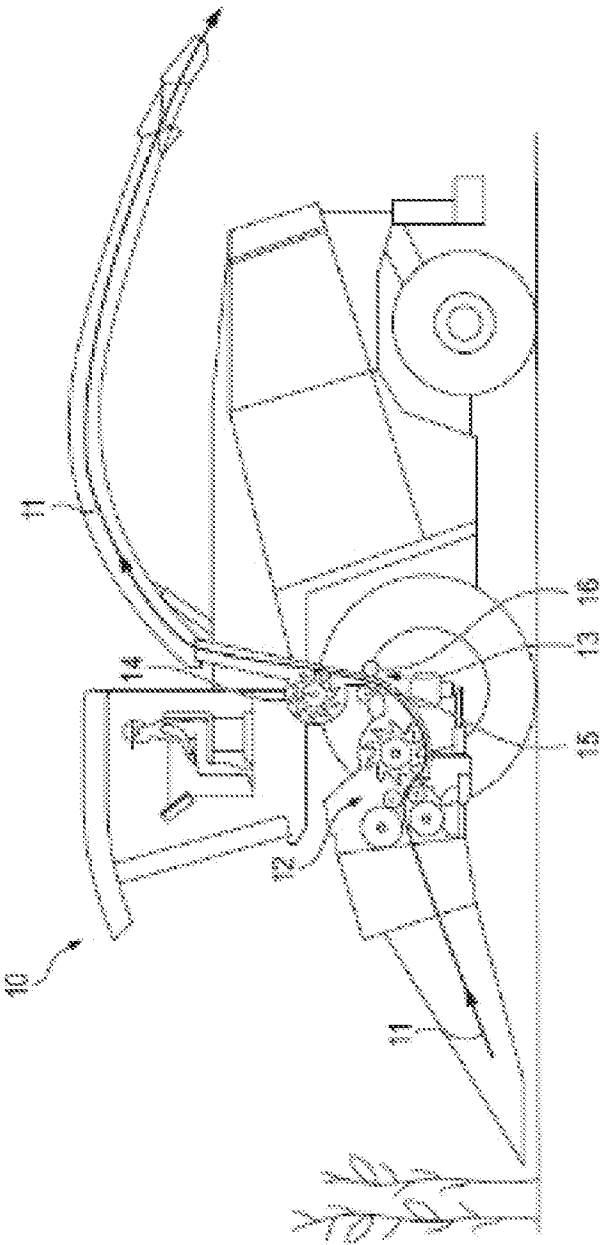


Fig. 1

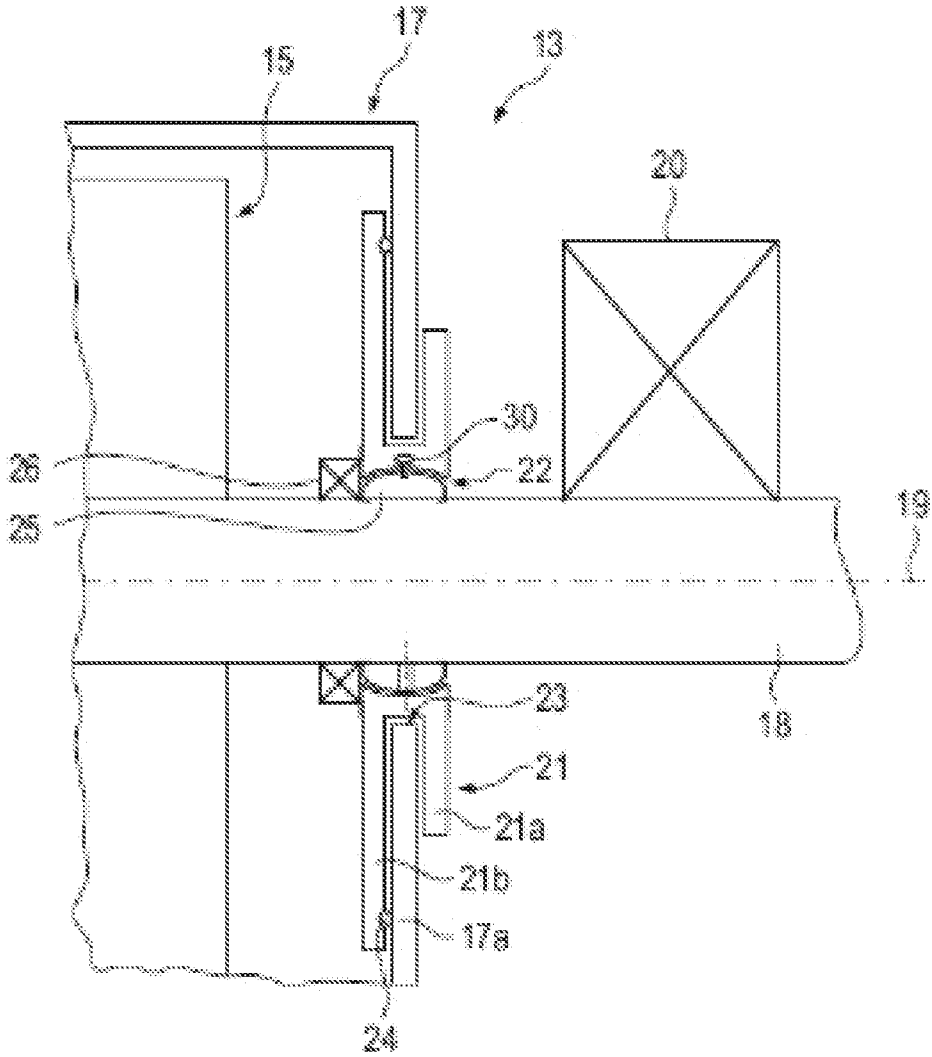


Fig. 2

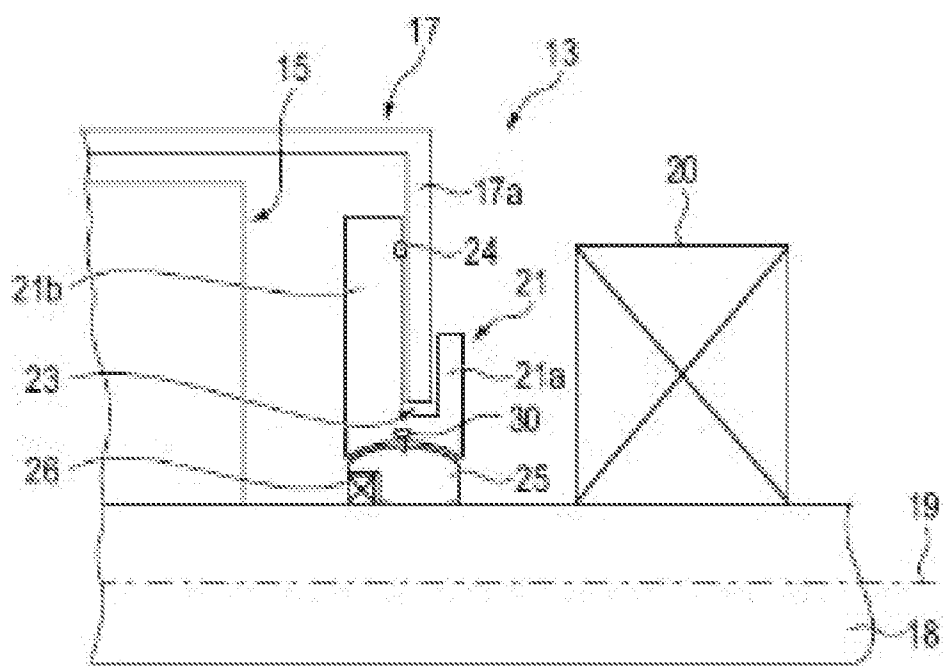


Fig. 3

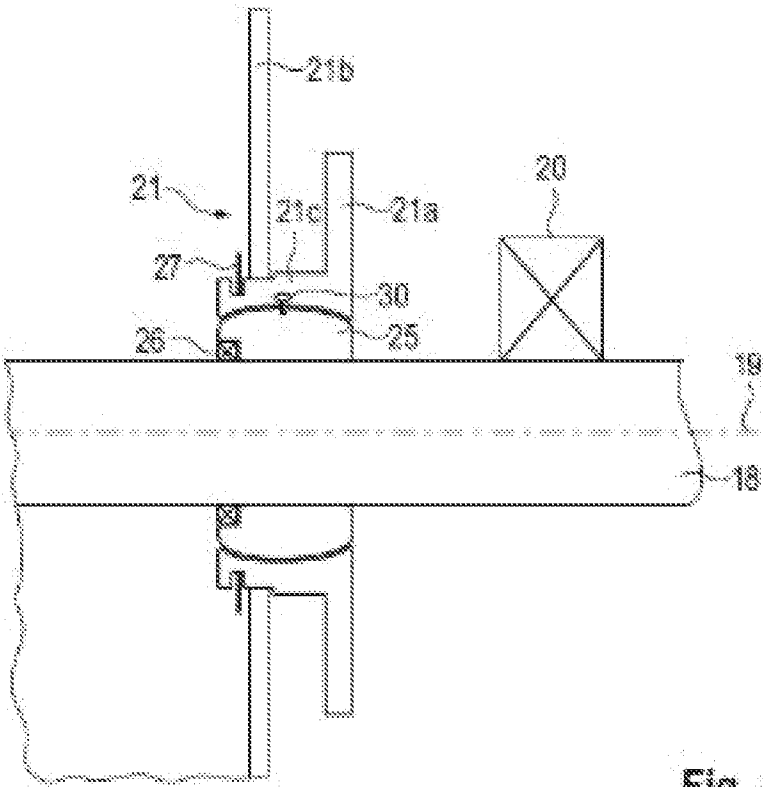


Fig. 4

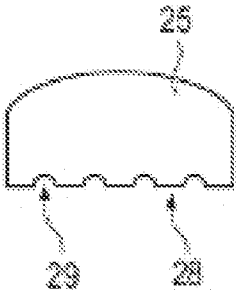


Fig. 5

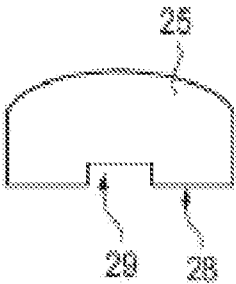


Fig. 6

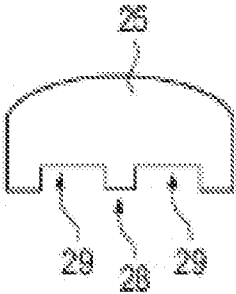


Fig. 7

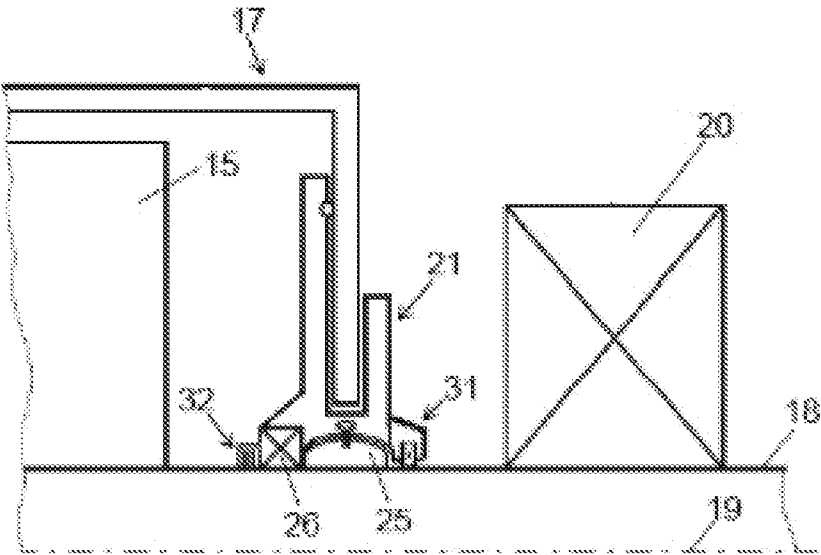


Fig. 8

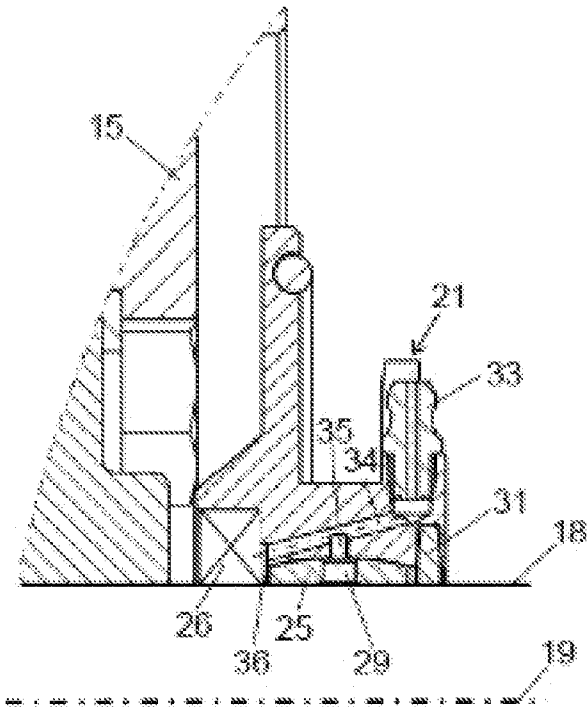


Fig. 9

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

RECHERCHENBERICHT INTERNATIONALER ART NACH ARTIKEL XI.23.,

§10 DES BELGISCHEN WIRTSCHAFTSGESETZBUCHES

KENNZEICHNUNG DER NATIONALEN ANMELDUNG	AKTENZEICHEN DES ANMELDERS ODER ANWALTS PAT2608400BE00
Nationales Aktenzeichen 202105669	Anmeldedatum 23-08-2021
Anmeldeland	Beanspruchtes Prioritätsdatum 04-09-2020
Anmelder (Name) CLAAS SAULGAU GmbH	
Datum des Antrags auf eine Recherche Internationaler Art 04-09-2021	Nummer, die die internationale Recherchenbehörde dem Antrag auf eine Recherche internationaler Art zugeteilt hat SN79469
I. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (treffen mehrere Klassifikationssymbole zu, so sind alle anzugeben)	
Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder sowohl nach der nationalen Klassifikation als auch nach der IPC Siehe Recherchenbericht	
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE	
Recherchierter Mindestprüfstoff	
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole
IPC	Siehe Recherchenbericht
Recherchierte, nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen	
III. ☐ EINIGE ANSPRÜCHE HABEN SICH ALS NICHT RECHERCHIERBAR ERWIESEN (Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)	
IV. ☐ MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG (Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)	

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Nr. des Antrags auf Recherche

BE 202105669

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. F16C23/04 F16C33/74 F16C27/02 F16C35/02 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) F16C F16J		
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 VERÖFFENTLICHUNGEN		
Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 10 2018 119936 A1 (SCHAEFFLER TECHNOLOGIES AG [DE]) 20. Februar 2020 (2020-02-20)	1-8, 11, 13, 14
Y	* Absatz [0002]; Abbildung 1 * -----	9, 10, 12
X	DE 10 2015 211739 A1 (SKF AB [SE]) 29. Dezember 2016 (2016-12-29)	1
Y	* Absatz [0042]; Anspruch 10; Abbildung 1 * -----	12
X	DE 15 75 432 A1 (ELGES HELMUT) 2. Januar 1970 (1970-01-02) * Seite 3, Zeile 6 - Zeile 10; Abbildung 1 * -----	1
Y	DE 19 55 237 U (SKF KUGELLAGERFABRIKEN GMBH [DE]) 9. Februar 1967 (1967-02-09) * Abbildung 1 * -----	9, 10
-/-		
☒ 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 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 Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem 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 tatsächlichen Abschlusses der Recherche internationaler Art 3. März 2022		Absendedatum des Berichts über die Recherche internationaler Art
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 Vesselinov, Vladimir

C.(Fortsetzung). ALS WESENTLICH ANGESEHENE VERÖFFENTLICHUNGEN		
Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 10 344 802 B1 (HURST DANIEL [US] ET AL) 9. Juli 2019 (2019-07-09) * Abbildung 2 * -----	9, 10

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Nr. des Antrags auf Recherche

BE 202105669

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102018119936 A1	20-02-2020	KEINE	
DE 102015211739 A1	29-12-2016	CN 106286585 A	04-01-2017
		DE 102015211739 A1	29-12-2016
		US 2016377115 A1	29-12-2016
		US 2016377116 A1	29-12-2016
DE 1575432 A1	02-01-1970	DE 1575432 A1	02-01-1970
		FR 1536508 A	16-08-1968
		GB 1169046 A	29-10-1969
DE 1955237 U	09-02-1967	DE 1955237 U	09-02-1967
		FR 1547030 A	22-11-1968
		GB 1151129 A	07-05-1969
US 10344802 B1	09-07-2019	CN 110273917 A	24-09-2019
		DE 102019202843 A1	19-09-2019
		US 10344802 B1	09-07-2019



SCHRIFTLICHER BESCHEID

Dossier Nr. SN79469	Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 23.08.2021	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 04.09.2020	Anmeldung Nr. BE202105669
Internationale Patentklassifikation (IPK) INV. F16C23/04 F16C33/74 F16C27/02 F16C35/02			
Anmelder CLAAS SAULGAU GmbH			

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

Formblatt BE237A (Deckblatt) (Januar 2007)	Prüfer Vesselinov, Vladimir
--	--------------------------------

SCHRIFTLICHER BESCHEID

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:

SCHRIFTLICHER BESCHEID

Anmeldung Nr.
BE202105669

Feld Nr. V Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit	Ja: Ansprüche 3, 8-10, 12-14 Nein: Ansprüche 1, 2, 4-7, 11
Erfinderische Tätigkeit	Ja: Ansprüche Nein: Ansprüche 1-14
Gewerbliche Anwendbarkeit	Ja: Ansprüche: 1-14 Nein: Ansprüche:

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

- | | |
|----|--|
| D1 | DE 10 2018 119936 A1 (SCHAEFFLER TECHNOLOGIES AG [DE]) 20. Februar 2020 (2020-02-20) |
| D2 | DE 10 2015 211739 A1 (SKF AB [SE]) 29. Dezember 2016 (2016-12-29) |
| D3 | DE 15 75 432 A1 (ELGES HELMUT) 2. Januar 1970 (1970-01-02) |
| D4 | DE 19 55 237 U (SKF KUGELLAGERFABRIKEN GMBH [DE]) 9. Februar 1967 (1967-02-09) |
| D5 | US 10 344 802 B1 (HURST DANIEL [US] ET AL) 9. Juli 2019 (2019-07-09) |

1 Neuheit

Die vorliegende Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse der Patentierbarkeit, weil der Gegenstand der Ansprüche 1, 2, 4 - 7, und 11 nicht neu ist.

1.1 Unabhängiger Anspruch 1

Anspruch 1 ist sehr breit gefasst. D1 offenbart (Fig. 1) eine Erntevorrichtung einer landwirtschaftlichen Erntemaschine mit sämtlichen Merkmalen des Anspruchs 1. Die Erntevorrichtung hat:

- ein Gehäuse (Fig. 1, implizit, der Außenring 2 muss in einem Gehäuse aufgenommen werden);
- mindestens eine rotierend angetriebenen Einrichtung, die eine Welle (Absatz [0002]) aufweist und
- die Welle gegenüber dem Gehäuse um deren Längsachse drehbar gelagert ist,

- eine am Gehäuse angreifenden, gegenüber der Welle feststehenden Dichtscheibe (Fig. 1, Detail 2) zur Abdichtung des Gehäuses gegenüber der Welle im Bereich einer Durchführung der Welle durch das Gehäuse, wobei
- die Dichtscheibe einen Durchgang für die Durchführung der Welle aufweist, wobei
- in Radialrichtung der Welle gesehen zwischen der Welle und der Dichtscheibe eine Gleitlagerbuchse (Fig. 1, Detail 4) angeordnet ist, und
- die Gleitlagerbuchse in Form einer Gleitlagergelenkbuchse (Fig. 1, Detail 5) ausgeführt.

Folglich steht D1 dem Gegenstand des Anspruchs 1 neuheitsschädlich gegenüber.

Des Weiteren, beruht der Gegenstand des Anspruchs 1 in Hinblick auf jedes der Dokumente D2 (Absatz [0042]; Fig. 1) und D3 (Seite 3, Zeilen 6 - 10; Fig. 1) auch nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit. Der Fachmann ist mit der Verwendung von Gleitlagergelenkbuchsen in landwirtschaftlichen Maschinen vertraut und würde somit ohne erfinderisches Zutun die in D2 und D3 offenbarten Lagerungen auch entsprechend verwenden.

1.2 **Abhängige Ansprüche**

Die Merkmale der Ansprüche 2, 4 - 7 und 11 werden ebenfalls in dem Dokument D1 offenbart:

- Anspruch 2:
Die Gleitlagergelenkbuchse (Fig. 1, Detail 5) bildet ein sphärisches Lager aus.
- Anspruch 4:
Der Gleitlagergelenkbuchse ist an der Außenseite ein Dichtelement (Fig. 1, Detail 7) vorgeschaltet.
- Anspruch 5:
Im Bereich der Gleitlagergelenkbuchse ist eine Radialwellendichtung (Fig. 1, Detail 7) angeordnet.
- Anspruch 6:
Die Radialwellendichtung (Fig. 1, Detail 7) ist in Axialrichtung der Welle gesehen neben der Gleitlagergelenkbuchse angeordnet.

- Anspruch 7:
Die Radialwellendichtung (Fig. 1, Detail 7) ist von der Gleitlagergelenkbuchse aufgenommen und so in dieselbe integriert.
- Anspruch 11:
Die Gleitlagergelenkbuchse (Fig. 1, Detail 4) greift an der Dichtscheibe an und ist gegenüber der Welle feststehend.

Der Gegenstand der Ansprüche 2, 4 - 7 und 11 ist somit ebenfalls nicht neu.

2 Erfinderische Tätigkeit

Die vorliegende Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse der Patentierbarkeit, weil der Gegenstand der Ansprüche 3, 8 - 10 und 12 - 14 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht.

- Ansprüche 3, 8, 13, und 14:
In den abhängigen Ansprüchen 3, 8, 13, und 14 sind geringfügige bauliche Änderungen der Gleitlagerung nach Anspruch 1 definiert, die innerhalb dessen liegen, was ein Fachmann im Rahmen der üblichen Praxis zu tun pflegt.

Die zusätzlichen Merkmale der Ansprüche 9, 10 und 12 wurden für denselben Zweck schon bei einer ähnlichen Gleitlagerung verwendet:

- Ansprüche 9 und 10:
Die Gleitlagergelenkbuchse aus D4 (Fig. 1) und D5 (Fig. 2) weist an einer Gleitlagerfläche, die an der Welle anliegt, mindestens eine Nut auf die als Reservoir für Schmierstoff vorgesehen ist.
- Anspruch 12:
Die Dichtscheibe aus D2 (Anspruch 10) ist mehrteilig ausgebildet.

Für den Fachmann wäre es daher naheliegend, diese Merkmale mit entsprechender Wirkung auch bei einer Gleitlagerung gemäß D1 anzuwenden und so zu einer Gleitlagerung gemäß den Ansprüchen 9, 10 und 12 zu gelangen.

Somit beruht der Gegenstand der Ansprüche 3, 8 - 10 und 12 - 14 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

◦