

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 348 520 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

01.10.2003 Patentblatt 2003/40

(51) Int Cl.7: **B25B 13/48, A01D 75/00**

(21) Anmeldenummer: **03100679.4**

(22) Anmeldetag: **18.03.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK

(30) Priorität: **28.03.2002 DE 10213936**

(71) Anmelder: **DEERE & COMPANY
Moline, Illinois 61265-8098 (US)**

(72) Erfinder: **Sprau, Heinz**

66484, Walshausen (DE)

(74) Vertreter: **Holst, Sönke, Dr. et al**

**Deere & Company,
European Office,
Patent Department,
Steubenstrasse 36-42
68140 Mannheim (DE)**

(54) **Werkzeug zum manuellen Drehen eines Gutbearbeitungs- und/oder Gutförderelements einer Erntemaschine**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf ein Werkzeug (42) zum manuellen Drehen eines Gutbearbeitungs- und/oder Gutförderelements einer landwirtschaftlichen Erntemaschine (10), mit einem Hebelarm (44) und einem damit verbundenen lösbar und drehmoment-

schlüssig mit dem Gutbearbeitungs- und/oder Gutförderelement koppelbaren Kopplungselement.

Es wird vorgeschlagen, dass das Kopplungselement im Abstand von der Drehachse des Gutbearbeitungs- und/oder Gutförderelements anbringbar ist.

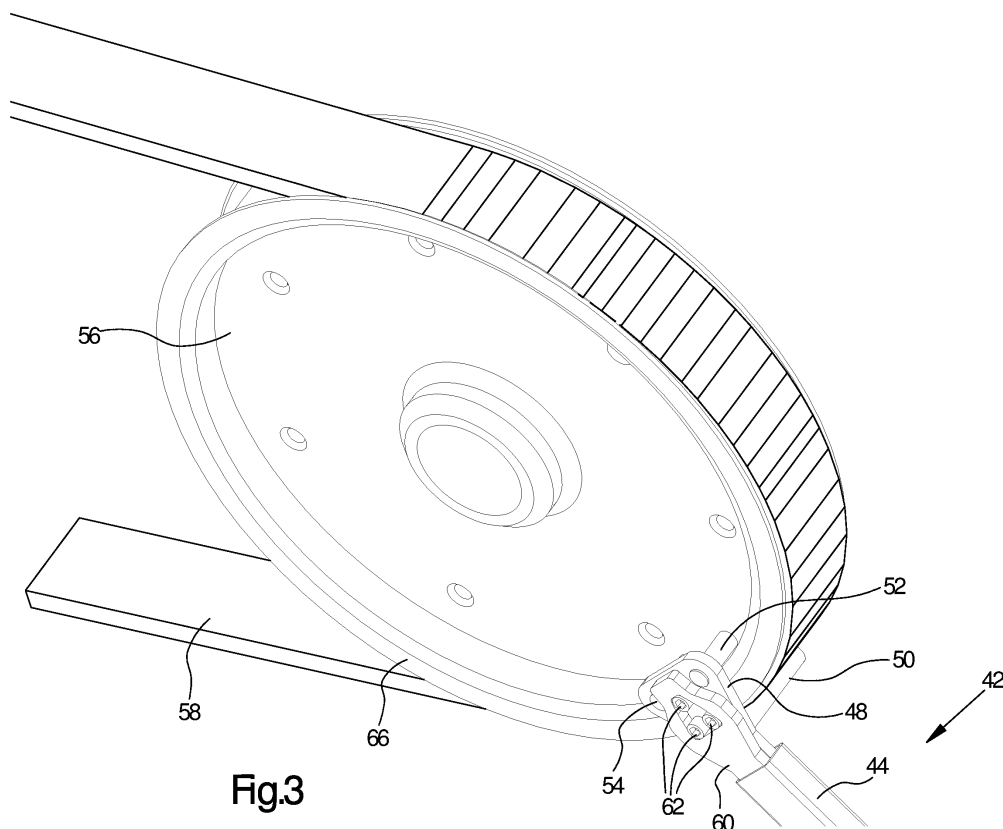


Fig.3

EP 1 348 520 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Werkzeug zum manuellen Drehen eines Gutbearbeitungs- und/oder Gutfördererelements einer landwirtschaftlichen Erntemaschine, mit einem Hebelarm und einem damit verbundenen, lösbar und drehmomentschlüssig mit dem Gutbearbeitungs- und/oder Gutfördererelement koppelbaren Koppelungselement.

[0002] Bei landwirtschaftlichen Erntemaschinen kommt es hin und wieder zu Verstopfungen der Gutbearbeitungs- und/oder Gutfördererelemente, wenn besonders problematisches Gut geerntet bzw. übermäßig hohe Gutmengen aufgenommen werden. Manche dieser Verstopfungen sind derart hartnäckig, dass sie sich nicht durch die vorhandenen, motorgetriebenen Reversiereinrichtungen lösen lassen. Zur Entfernung derartiger Verstopfungen sind separate Werkzeuge bekannt, die der Bediener auf die Welle einer Dreschtrommel aufsetzen kann. Mit dem Werkzeug, das mit einem entsprechend langen Hebelarm ausgestattet ist, dreht der Bediener die Dreschtrommel vor- und/oder rückwärts, um das verstopfte Erntegut entfernen zu können.

[0003] Als nachteilig ist dabei anzusehen, dass an der Welle der Gutbearbeitungs- und/oder Gutfördererelemente eine Einrichtung vorzusehen ist, auf die das Werkzeug aufsetzbar ist. Diese Einrichtung muss hinreichend gut zugänglich sein. Dadurch werden die Möglichkeiten zur Anbringung der Gutbearbeitungs- und/oder Gutfördererelemente eingeschränkt und verteuert.

[0004] Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe wird darin gesehen, ein verbessertes Werkzeug zum manuellen Drehen eines Gutbearbeitungs- und/oder Gutfördererelements einer landwirtschaftlichen Erntemaschine bereitzustellen, das die Freiheiten bei der Gestaltung der Anbringung der Gutbearbeitungs- und/oder Gutfördereinrichtung nicht einschränkt.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Lehre des Patentanspruchs 1 gelöst, wobei in den weiteren Patentansprüchen Merkmale aufgeführt sind, die die Lösung in vorteilhafter Weise weiterentwickeln.

[0006] Die Erfindung schlägt ein Werkzeug mit einem Hebelarm und einem Koppelungselement vor, das im Abstand von der Drehachse des Gutbearbeitungs- und/oder Gutfördererelements ansetzbar ist. Das Werkzeug wird somit mit dem Gutbearbeitungs- und/oder Gutfördererelement bzw. einem damit drehmomentschlüssig verbundenen Element im Abstand von dessen Drehachse gekoppelt.

[0007] Auf diese Weise vermeidet man die Notwendigkeit, das Werkzeug an der Welle des Gutbearbeitungs- und/oder Gutfördererelements anzusetzen. Eine Ansetzmöglichkeit für das Koppellement an dieser Welle kann somit entfallen. Wegen des Abstands von der Drehachse wird bei einem (im Vergleich mit einem auf die Welle aufgesetzten Werkzeug) gleich langem Hebelarm ein größeres Drehmoment erzielt, bzw. bei gleichem Drehmoment kann der Hebelarm verkürzt

werden. Das Werkzeug ermöglicht, beispielsweise Dresch- oder Häckseltrommeln, Schrägförderer oder Zuführwalzen von Mähdreschern bzw. Feldhäckslern oder Schneidrotoren von Ballenpressen bzw. Ladewagen manuell zu drehen, um Verstopfungen zu beseitigen.

[0008] Viele Gutbearbeitungs- und/oder Gutfördererelementen werden durch eine Riemenscheibe angetrieben. Es bietet sich an, das Koppelungselement des Werkzeugs auf den Rand der Riemenscheibe aufzusetzen. Das Drehmoment des Werkzeugs wird durch die vorhandene Antriebsverbindung von der Riemenscheibe auf das Gutbearbeitungs- und/oder Gutfördererelement übertragen. Ein geeignetes Werkzeug kann derart gestaltet werden, dass es mit möglichst vielen verschiedenen Riemenscheiben unterschiedlicher Modellreihen und/oder Fabrikate von Erntemaschinen einsetzbar ist. Bei anderen Ausführungsformen wäre es auch denkbar, das Werkzeug im Abstand von dessen Drehachse direkt mit dem Gutbearbeitungs- und/oder Gutfördererelement zu koppeln. So könnte das Werkzeug auf den Rand einer Dreschtrommel aufgesetzt und drehmomentschlüssig damit verbunden werden.

[0009] Wird das Werkzeug auf eine Riemenscheibe aufgesetzt, erweist sich eine Ausführungsform als besonders günstig, weil universell einsetzbar, bei der ein erster Haltefinger an der Außenseite der Riemenscheibe bzw. eines darauf angeordneten Treibriemens anliegt, während ein zweiter Haltefinger an der Innenseite eines in axialer Richtung überstehenden Rands der Riemenscheibe anliegt. Werkzeuge mit einem Hebelarm und abstehenden Fingern sind zwar an sich bekannt (DE 199 36 033 A), doch zu einem ganz anderen Zweck, nämlich zum Öffnen von Druckgasflaschen. Der zwischen dem ersten Haltefinger und der Riemenscheibe liegende Treibriemen verhindert, dass der erste Haltefinger die Riemenscheibe verformt. Sind zwei Haltefinger auf der Innen- und/oder Außenseite der Riemenscheibe angeordnet, eignet sich das Werkzeug besonders gut zum spielarmen Bewegen der Riemenscheibe in beide Drehrichtungen. Der auf der Außenseite der Riemenscheibe angeordnete Haltefinger kann länger als ein auf der Innenseite angeordneter Haltefinger gewählt werden, wodurch der Druck auf die Riemenscheibe vermindert wird.

[0010] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Haltefinger an einer mit dem Hebelarm verbundenen Halteplatte befestigt. Letztere kann an ihrer von den Fingern abgewandten Fläche mit einer Befestigungsplatte verbunden sein, die ihrerseits einen sich in den rohrartigen Hebelarm erstreckenden Abschnitt aufweist. Ist die Halteplatte von der Befestigungsplatte trennbar, beispielsweise durch eine Schraubverbindung, besteht die Möglichkeit, im Falle einer Beschädigung die Halteplatte mit den Haltefingern auszutauschen. Alternativ oder zusätzlich können die Haltefinger lösbar an der Halteplatte angebracht werden. Wenn die Befestigungsplatte vom Hebelarm trenn-

bar ist, kann letzterer auch für andere Zwecke genutzt werden, beispielsweise als Verlängerung für einen Scheibenreiniger.

[0011] In den Zeichnungen ist ein nachfolgend näher beschriebenes Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Es zeigt:

Fig. 1 eine Erntemaschine mit einer Dreschtrommel,

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht eines Werkzeugs zum Freidrehen der Dreschtrommel bei einer eventuellen Verstopfung, und

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht des auf die Riemenscheibe der Dreschtrommel aufgesetzten Werkzeugs.

[0012] Eine in Figur 1 gezeigte Erntemaschine 10 in der Form eines selbstfahrenden Mähdreschers ist auf vorderen angetriebenen und rückwärtigen lenkbaren Rädern 12 bzw. 14 getragen und weist eine Fahrerkabine 16 auf, von der aus sie von einem Fahrer bedient werden kann. Anstatt eines Mähdreschers könnte ebenso ein Feldhäcksler, eine Ballenpresse, eine stationäre Dreschmaschine, eine Versuchs-Dreschanlage oder dergleichen in Frage kommen. An die Fahrerkabine 16 schließt sich rückwärtig ein Korntank 18 an, der in ihn abgegebenes Gut über ein Entleerrohr 20 nach außen abgeben kann. Der Korntank 18 lagert auf einem Rahmen 22, in dem zugeführtes Gut auf dem Weg über eine Dreschtrommel 24, einen Dreschkorb 26 und eine Wendetrommel 28 in seine großen und kleinen Bestandteile zerlegt wird. Die Dreschtrommel 24 wird durch eine Riemenscheibe 56, um die ein vom Hauptmotor 64 antreibbarer Treibriemen 58 gelegt ist, in Drehung versetzt. Auf an die Dreschtrommel 24 anschließenden Schüttlern 30, sowie auf einem Vorbereitungsboden 32 und Sieben 34 wird eine weitere Trennung des geernteten Guts durchgeführt, wobei schließlich der ausgedroschene Gutanteil in den Korntank 18 gefördert wird, die großen Erntegutteile über die Schüttler 30 auf den Boden abgelegt werden und leichte Bestandteile mittels eines Gebläses 36 von den Sieben 34 ebenfalls auf den Boden geblasen werden. Auf dem Boden liegendes oder stehendes Gut wird über einen Schräg Förderer 38 und eine Steinfangmulde 40 der Dreschtrommel 24 zugeführt, nachdem es von einer nicht gezeigten Erntegutbergungsvorrichtung vom Boden aufgenommen worden ist.

[0013] Beispielsweise bei der Rapsernte kann es zu einer Verstopfung kommen, wenn eine zu große Menge an Erntegut aufgenommen wird und sich zwischen der Dreschtrommel 24 und dem Dreschkorb 26 verkeilt. In derartigen Fällen besteht wegen des hohen aufzubringenden Drehmoments kaum eine Möglichkeit, die Dreschtrommel 24 durch einen Reversierantrieb wieder freizubekommen. Es wird daher ein Werkzeug vorgeschlagen, mit dem der Bediener die Dreschtrommel 24

manuell drehen kann, um verstopftes Erntegut zu entfernen.

[0014] Ein erfindungsgemäßes Werkzeug 42 ist in der Figur 2 dargestellt. Es umfasst einen relativ langen Hebelarm 44 (beispielsweise etwa 1 m lang), an dessen erstem Ende ein Handgriff 46 angebracht ist. Am zweiten Ende des Hebelarms 44 ist eine Halteplatte 48 angeordnet, die drei quer zur Längsachse des Hebelarms 44 orientierte, zylindrische Haltefinger 50, 52, 54 hält, welche senkrecht von der Halteplatte 48 abstehen. Die näherungsweise auf einem gleichseitigen Dreieck angeordneten Haltefinger 50 - 54 dienen als Kopplungselement zur Herstellung einer lösbaren, drehmomentschlüssigen Verbindung mit der Dreschtrommel 24, weisen parallel zueinander orientierte Längsachsen auf, sind in entsprechende Bohrungen in der Halteplatte 48 eingesetzt und vorzugsweise austauschbar. Dazu können entsprechende Gewinde vorgesehen sein. Der dem Handgriff 46 zugewandte, auf der gedachten Verlängerung der Längsachse des Hebelarms 44 angeordnete erste Haltefinger 50 ist länger als die beiden anderen, zweiten Haltefinger 52, 54, die symmetrisch zur Längsachse des Hebelarms 44 angeordnet sind.

[0015] In der Figur 3 ist das Werkzeug 42 in der Position gezeigt, in der es auf die Riemenscheibe 56 aufgesetzt ist. Die Riemenscheibe 56 ist coaxial zur Dreschtrommel 24 angeordnet und drehmomentschlüssig mit ihr verbunden. Um die Riemenscheibe 58 ist der Treibriemen 58 zum Antrieb der Dreschtrommel 24 gelegt. Das Werkzeug 42 liegt mit der Halteplatte 48 an einem äußeren, axial überstehenden Rand 66 der Riemenscheibe 56 an. Der längere (erste) Haltefinger 50 liegt von außen auf dem Treibriemen 58 auf, während die beiden kürzeren (zweiten) Haltefinger 52, 54 von innen am Rand 66 anliegen. Der Hebelarm 44 erstreckt sich von der Riemenscheibe 56 etwa radial nach außen. Anhand der Figur 3 ist außerdem erkennbar, dass die Halteplatte 48 durch Schrauben 62, die in Gewinde in der Halteplatte 48 eingeschraubt sind, mit einer auf der den Haltefingern 50 - 54 gegenüberliegenden Seite der Halteplatte 48 angeordneten Befestigungsplatte 60 verbunden ist, die ihrerseits einen sich in den rohrförmigen Hebelarm 44 erstreckenden Abschnitt aufweist, der im Hebelarm 44 durch Schrauben befestigt ist.

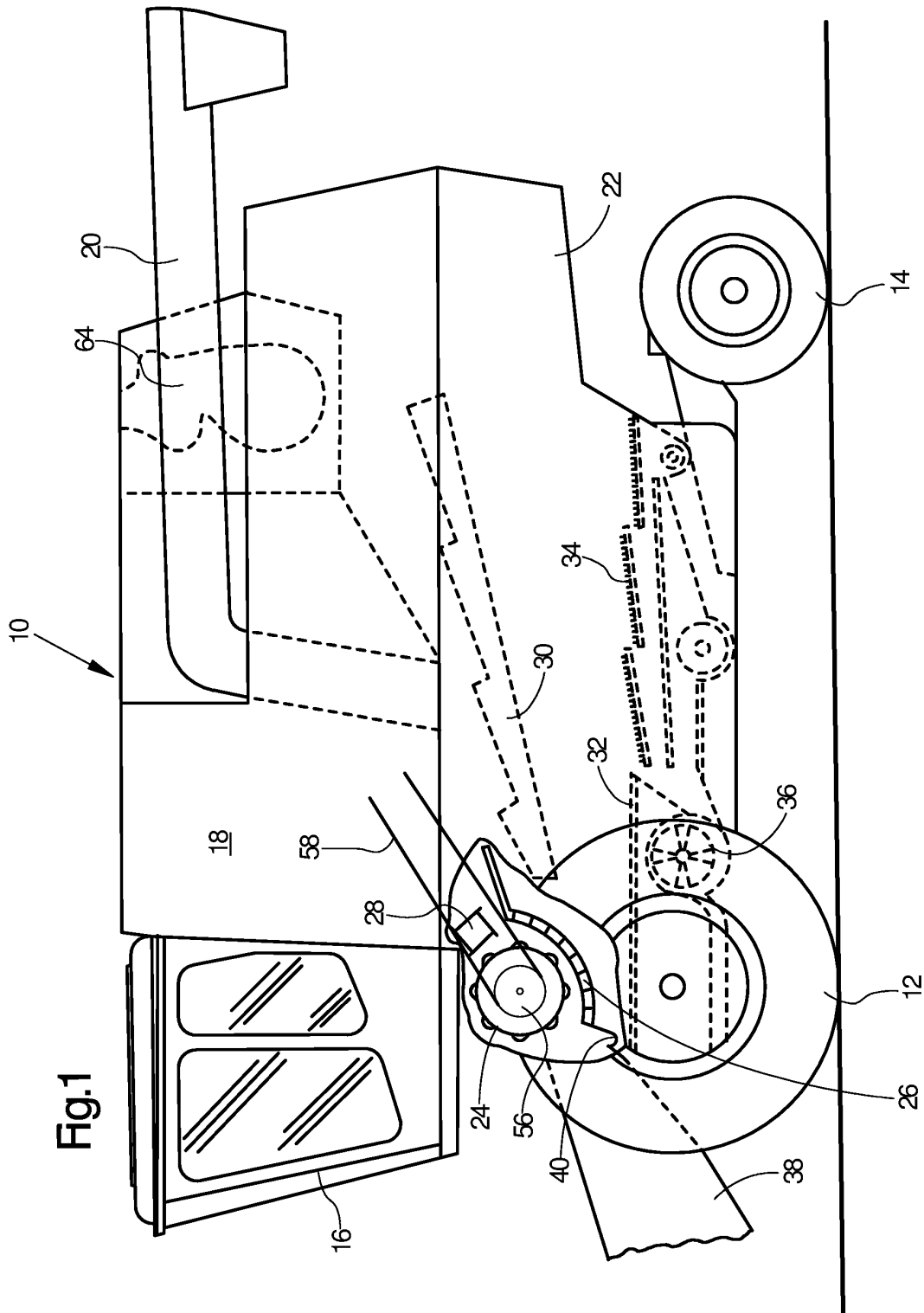
[0016] Das Werkzeug 42 stellt eine leicht lösbare drehmomentschlüssige Verbindung zwischen dem Handgriff 46 einerseits und der Riemenscheibe 56 andererseits her. Der Bediener kann bei einer Verstopfung der Dreschtrommel 24 den Hauptmotor 64 stillsetzen, mittels einer Kupplung den Treibriemen 58 antriebsmäßig vom Hauptmotor 64 trennen und sich auf dem Erdboden vor die Riemenscheibe 56 der Dreschtrommel 24 stellen. Dort setzt er das Werkzeug 42 von der Seite her auf den Rand 66 der Riemenscheibe 56. Die kürzeren Haltefinger 52, 54 kommen an der Innenseite des Rands 66 der Riemenscheibe 56 und der längere Haltefinger 50 kommt auf der Außenseite des Treibriemens 58 zum Anliegen. Der Bediener hält das Werkzeug 42

am Handgriff 46 und dreht damit die Riemenscheibe 56 entgegen und/oder in der bei der Ernte herrschenden Drehrichtung, bis das zwischen der Dreschtrommel 24 und dem Dreschkorb 26 verklemmte Erntegut nach vorn oder hinten aus dem Dreschspalt entfernt ist. Dabei kann der Bediener das Erntegut manuell an der Vorderseite der Dreschtrommel 24 entfernen. Anschließend wird das Werkzeug 42 wieder abgenommen, an geeigneter Stelle verstaut, beispielsweise in der Fahrerkabine 16, und der Erntebetrieb wieder aufgenommen.

Patentansprüche

1. Werkzeug (42) zum manuellen Drehen eines Gutbearbeitungs- und/oder Gutförderelements einer landwirtschaftlichen Erntemaschine (10), mit einem Hebelarm (44) und einem damit verbundenen, lösbar und drehmomentschlüssig mit dem Gutbearbeitungs- und/oder Gutförderelement koppelbaren Kopplungselement, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kopplungselement im Abstand von der Drehachse des Gutbearbeitungs- und/oder Gutförderelements anbringbar ist. 15
2. Werkzeug (42) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kopplungselement auf den Rand (66) einer mit dem Gutbearbeitungs- und/oder Gutförderelement gekoppelten Riemenscheibe (56) aufsetzbar ist. 20
3. Werkzeug (42) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kopplungselement mehrere Haltefinger (50- 54) aufweist, von denen ein erster Haltefinger (50) auf der Außenseite der Riemenscheibe (56) bzw. eines um die Riemenscheibe (56) gelegten Treibriemens (58) und ein zweiter Haltefinger (52, 54) an der Innenseite des Rands (66) in Anlage bringbar ist. 25
4. Werkzeug (42) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Innenseite des Rands (66) und/oder der Außenseite der Riemenscheibe (56) zwei Haltefinger (52, 54) in Anlage bringbar sind. 30
5. Werkzeug (42) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zwei Haltefinger (52, 54) symmetrisch zur Längsachse des Hebelarms (44) angeordnet sind. 35
6. Werkzeug (42) nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Haltefinger (50) länger als der zweite Haltefinger (52, 54) ist. 40
7. Werkzeug (42) nach einem der Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haltefinger (50 - 54) an einer mit dem Hebelarm (44) verbundenen Halteplatte (48) befestigt sind. 45

8. Werkzeug (42) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteplatte (48) lösbar mit einer Befestigungsplatte (60) verbunden ist, die einen sich in den rohrförmigen Hebelarm (44) erstreckenden Abschnitt aufweist. 50
9. Kombination aus einer landwirtschaftlichen Erntemaschine (10) mit einem Gutbearbeitungs- und/oder Gutförderelement und einem Werkzeug (42) zum manuellen Drehen des Gutbearbeitungs- und/oder Gutförderelements nach einem der vorhergehenden Ansprüche. 55
10. Verwendung eines Werkzeugs (42) nach einem der Ansprüche 1 bis 8 zum manuellen Drehen eines Gutbearbeitungs- und/oder Gutförderelements einer landwirtschaftlichen Erntemaschine (10) zur Beseitigung einer Verstopfung.



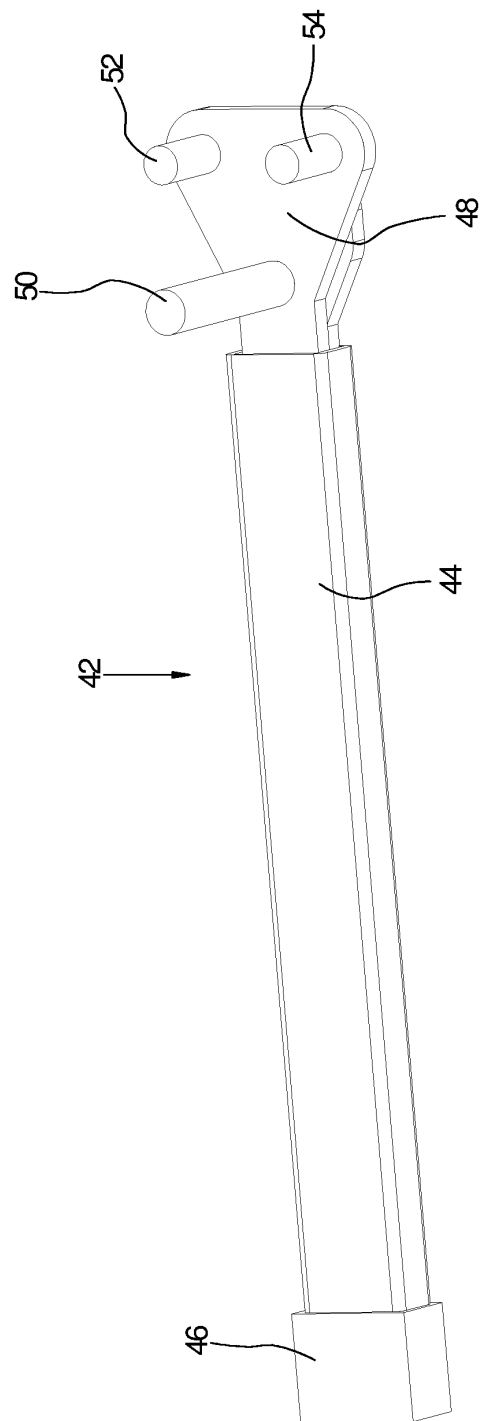


Fig.2

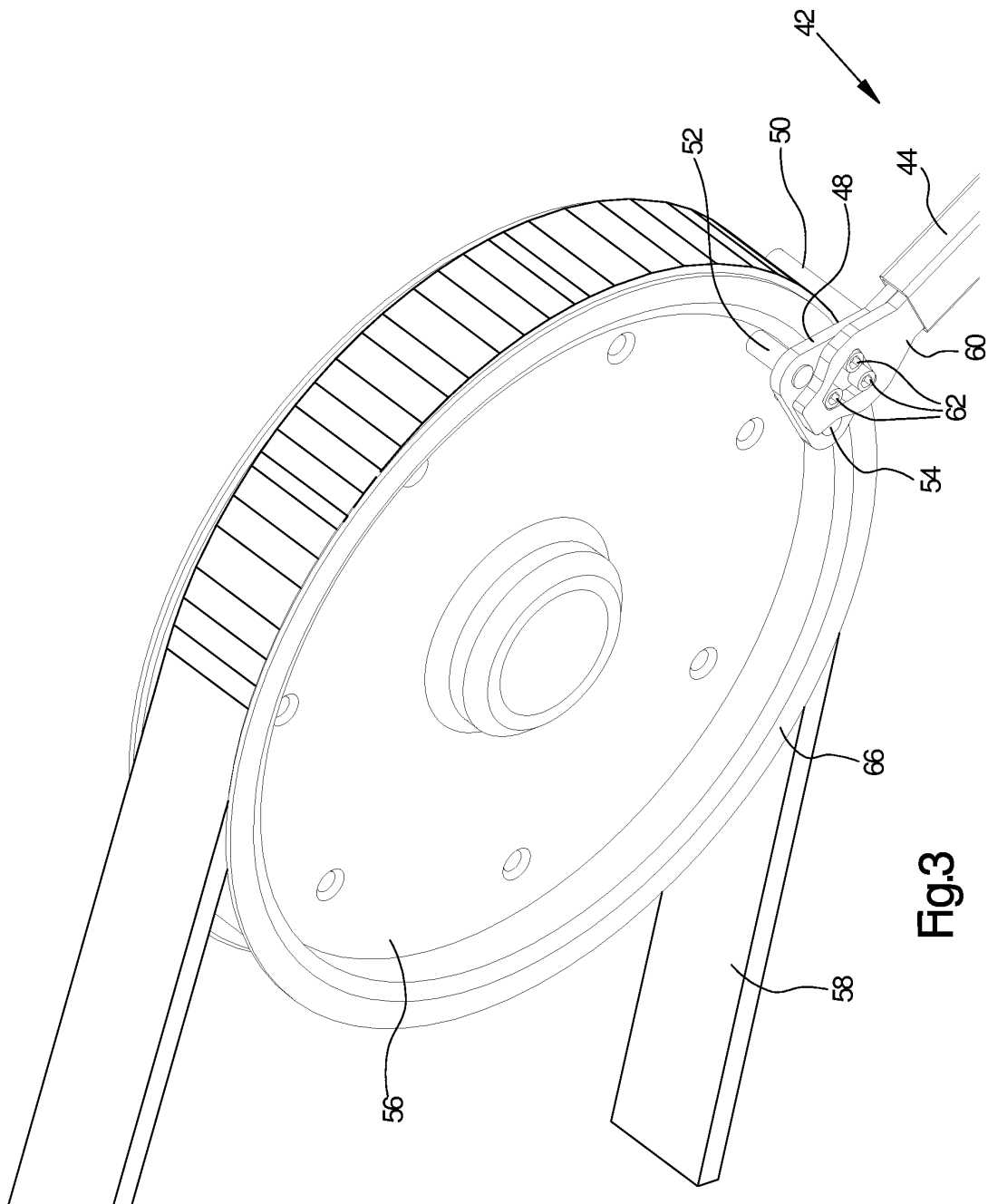


Fig.3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 03 10 0679

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 4 171 653 A (HOLLOWAY MAX L JR) 23. Oktober 1979 (1979-10-23) * Spalte 2, Zeile 40 - Spalte 3, Zeile 10; Abbildungen 1,2,6 * -----	1	B25B13/48 A01D75/00
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B25B A01D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 11. Juni 2003	Prüfer Bordeaux, J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 03 10 0679

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen 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.

11-06-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4171653	A	23-10-1979	KEINE

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82