(19) österreichisches patentamt

(10) **AT 514899 A1 2015-04-15**

(12) Österreichische Patentanmeldung

(21) Anmeldenummer: A 739/2013
(22) Anmeldetag: 25.09.2013
(43) Veröffentlicht am: 15.04.2015

(51) Int. Cl.: ***A01D 34/30*** (2006.01)

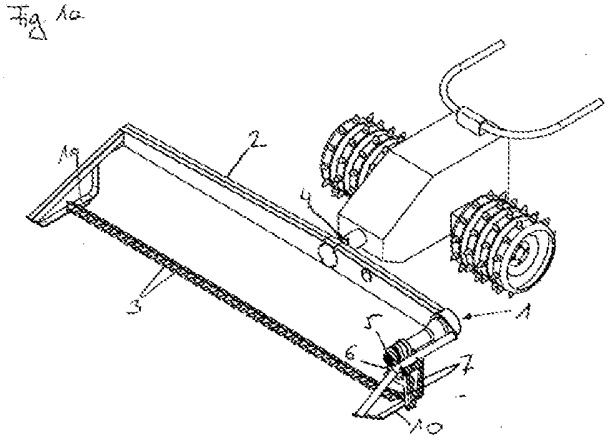
(56) Entgegenhaltungen:
US 3108421 A
US 3000226 A

(71) Patentanmelder:
STÖCKL FRIEDRICH
6283 HIPPACH (AT)

(74) Vertreter:
Torggler Paul Mag. Dr., Hofinger Stephan Dipl.Ing. Dr., Gangl Markus Mag. Dr., Maschler Christoph MMag. Dr.
Innsbruck

(54) **Antriebsvorrichtung für einen Balkenmäher**

(57) Antriebsvorrichtung (1) für eine Mähvorrichtung, mit wenigstens einem. Querträger (2), an welchem wenigstens ein Schneidmesser (3) so gelagert ist, dass es über einen Exzenter (5) in einer Richtung wenigstens annähernd parallel zum Querträger (2) hin und her bewegbar ist, wobei am Querträger (2) eine Antriebswelle (4) für den Exzenter (5) vorgesehen ist, wobei die Kraftübertragung von der Antriebswelle (4) auf den Exzenter (5) über ein im Quertrager (2) angeordnetes Zugmittel erfolgt und/oder eine Antriebsvorrichtung (1) für eine Mähvorrichtung, mit wenigstens einem Querträger (2), an welchem wenigstens ein Schneidmesser (3) so gelagert ist, dass es Ober einen Exzenter (5) in einer Richtung wenigstens annähernd parallel zum Querträger (2) hin und her bewegbar ist, wobei eine Antriebswelle (4) for den Exzenter (5) vorgesehen ist, wobei der Exzenter (5) im Bereich eines der beiden Enden des Querträgers (2) oberhalb des wenigstens einen Schneidmessers (3) angeordnet ist und dass ein Umlenkhebel (7) vorgesehen ist, der an einem seiner Hebelenden (73) drehbar gelagert ist, an einem anderen Hebelende (74) mit dem wenigstens einen Schneidmesser (3) verbunden ist und über einen quer zu einer Verbindungslinie der beiden Hebelenden verlaufenden Seitenarm (72) mit dem Exzenter (5) verbunden ist.



AT 514899 A1 2015-04-15

Zusammenfassung:

Antriebsvorrichtung (1) für eine Mähvorrichtung, mit wenigstens einem Querträger (2), an welchem wenigstens ein Schneidmesser (3) so gelagert ist, dass es über einen Exzenter (5) in einer Richtung wenigstens annähernd parallel zum Querträger (2) hin und her bewegbar ist, wobei am Querträger (2) eine Antriebswelle (4) für den Exzenter (5) vorgesehen ist, wobei die Kraftübertragung von der Antriebswelle (4) auf den Exzenter (5) über ein im Querträger (2) angeordnetes Zugmittel erfolgt und/oder eine Antriebsvorrichtung (1) für eine Mähvorrichtung, mit wenigstens einem Querträger (2), an welchem wenigstens ein Schneidmesser (3) so gelagert ist, dass es über einen Exzenter (5) in einer Richtung wenigstens annähernd parallel zum Querträger (2) hin und her bewegbar ist, wobei eine Antriebswelle (4) für den Exzenter (5) vorgesehen ist, wobei der Exzenter (5) im Bereich eines der beiden Enden des Querträgers (2) oberhalb des wenigstens einen Schneidmessers (3) angeordnet ist und dass ein Umlenkhebel (7) vorgesehen ist, der an einem seiner Hebelenden (73) drehbar gelagert ist, an einem anderen Hebelende (74) mit dem wenigstens einen Schneidmesser (3) verbunden ist und über einen quer zu einer Verbindungslinie der beiden Hebelenden verlaufenden Seitenarm (72) mit dem Exzenter (5) verbunden ist.

(Fig. 1a)

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Antriebsvorrichtung mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 bzw. des Anspruchs 2 und einen Balkenmäher mit einer solchen Antriebsvorrichtung.

Antriebsvorrichtungen, bei welchen die Antriebskraft eines Antriebsmotors mechanisch auf ein Schneidmesser übertragen wird, sind bereits bekannt. Bei diesen Antriebsvorrichtungen wird das Schneidmesser mechanisch über einen Anschlussflansch angetrieben. Die Kraftübertragung auf den Exzenter erfolgte über komplizierte Gelenkswellen. Solche Konstruktionen sind verhältnismäßig schwer, gefährlich und können im Betrieb leicht beschädigt werden.

Als Alternative zu solchen mechanischen Antriebsvorrichtungen sind auch hydraulische Konstruktionen auf den Markt gekommen, bei welchen ein Hydromotor unmittelbar an eine Kufe der Antriebsvorrichtung angeflanscht ist. Hier ist es nur erforderlich, die Flüssigkeit über am Querträger angeordnete Schläuche zum Hydromotor zu bringen. Nachteilig ist, dass durch die Anordnung des Hydromotors an einer Kufe der Antriebsvorrichtung das zu mähende Gras nieder gedrückt wird und sich daher schlechter mähen lässt. Außerdem weist die Energieübertragung über die Schläuche einen hohen Verlustgrad auf. Dazu kommt, dass die meisten am Markt erhältlichen Fahrzeuge, an denen die Antriebsvorrichtungen befestigt sind (zum Beispiel Einachsschlepper, Motormäher) entweder gar keine Bordhydraulik oder nur eine Bordhydraulik mit unzureichender Leistung aufweisen.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine gattungsgemäße mechanische Antriebsvorrichtung so zu verbessern, dass die Kraftübertragung von der Antriebswelle auf den Exzenter einfacher und weniger schadensanfällig erfolgt.

Diese Aufgabe wird durch eine Antriebsvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 bzw. des Anspruchs 2 und eine Mähvorrichtung mit einer solchen Antriebsvorrichtung gelöst.

Bei der ersten Variante der Erfindung verläuft die Kraftübertragung geschützt im Inneren des Querträgers. Der Querträger trägt das bzw. die Schneidmesser. Durch die Anordnung im Inneren des Querträgers wird auch die Produktsicherheit erhöht. Die Kraftübertragung erfolgt über ein Zugmittel, welches in Verbindung mit der Antriebswelle und einer den Exzenter antreibenden Welle einen Hülltrieb oder Umschlingungsgetriebe bildet. Der Verlustgrad ist gering.

Bei der zweiten Variante der Erfindung ist alternativ oder zusätzlich vorgesehen, dass der Exzenter im Bereich eines der beiden Enden des Querträgers oberhalb des wenigstens einen Schneidmessers angeordnet ist und dass ein Umlenkhebel vorgesehen ist, der an einem seiner Hebelenden drehbar gelagert ist, an einem anderen Hebelende mit dem wenigstens einen Schneidmesser verbunden ist und über einen quer zu einer Verbindungslinie der beiden Hebelenden verlaufenden Seitenarm mit dem Exzenter verbunden ist. Es ergibt sich ein geringer Verlustgrad. Im Vergleich zur Anordnung eines Hydromotors im Bereich des Schneidmessers, wird ein Niederdrücken des Grases vermieden. Das Zugmittel kann wie bei der ersten Variante im Querträger angeordnet sein. Es kann aber auch neben dem Querträger – zum Beispiel geschützt in einer Abdeckung wie einem Rohr oder dergleichen – verlaufen.

Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen definiert.

Das Mähwerk der Mähvorrichtung kann als Front-, Heck- oder Seitenmähwerk ausgebildet sein. Das Fahrzeug, an welchem die Mähvorrichtung befestigt ist, kann beispielsweise als Einachsschlepper ausgebildet sein (Motormäher).

Ist ein Umlenkhebel vorgesehen, so wird eine mehrarmige Ausbildung (von Drehpunkt des Umlenkhebels aus gesehen) desselben bevorzugt. Beispielsweise kann eine zweiarmige, vorzugsweise auskragende Bauweise gewählt werden. Besonders bevorzugt ist eine Bauweise mit einem geraden Teil, an welchem quer zur Längserstreckung des geraden Teils ein Seitenarm angeordnet ist.

Es können zum Beispiel zwei gegenläufig bewegbare Schneidmesser vorgesehen sein.

Es kann die Anordnung eines hin und her bewegbaren Schneidmessers in Kombination mit einem stationären Gegenmesser vorgesehen sein.

Obwohl die Verwendung eines Zugmittels zur Kraftübertragung von der Antriebswelle auf den Exzenter bevorzugt wird, kann auch vorgesehen sein, die Antriebswelle direkt mit dem Exzenter zu verbinden und vorzugsweise durch einen Hydromotor anzutreiben.

Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich anhand der Figuren sowie der dazu gehörigen Figurenbeschreibung. Dabei zeigen:

Fig. 1a bis 1e	schematische Darstellungen eines Balkenmähers mit einer erfindungsgemäßen Antriebsvorrichtung,
Fig. 2	eine Schnittdarstellung zur erfindungsgemäßen Antriebsvorrichtung und
Fig. 3	eine Detaildarstellung zu den Fig. 2 und 3 im Bereich eines der beiden Umlenkhebel.

Figur 1 zeigt in verschiedenen Ansichten einen Einachsschlepper mit einem Balkenmäher und einer erfindungsgemäßen Antriebsvorrichtung 1.

Die Mähvorrichtung weist in diesem Ausführungsbeispiel zwei Schneidmesser 3 auf, die durch die erfindungsgemäße Antriebsvorrichtung 1 parallel zum Querträger 2 gegenläufig hin und her bewegbar sind. Über Kufen 10 werden die Schneidmesser 3 vom zu mähenden Gras beabstandet.

Der Antriebsstrang der erfindungsgemäßen Antriebsvorrichtung 1 verläuft wie folgt:

Über eine am Querträger 2 angeordnete Antriebswelle 4 nimmt die Antriebsvorrichtung 1 die für die Hin und Herbewegung der Schneidmesser 3

benötigte Energie auf. Der Antrieb der Antriebswelle 4 und damit die Versorgung mit der erforderlichen Energie erfolgt über das Fahrzeug, an welchem die Antriebsvorrichtung 1 befestigt ist.

Über ein im Querträger 2 angeordnetes Zugmittel (zum Beispiel Kette oder Riemen), welches zwischen dem im Querträger 2 angeordneten Teil der Antriebswelle 4 und einem Ketten- oder Riemenrad 8 (siehe Figur 2 – das Zugmittel selbst ist nicht dargestellt) verläuft, wird die Energie mechanisch auf das Ketten- oder Riemenrad 8 übertragen.

Über eine quer zum Querträger 2 verlaufende Welle 9 (Figur 2), die mit dem Ketten- oder Riemenrad 8 verbunden ist, wird eine Drehbewegung auf die in diesem Fall zwei Exzenter 5 übertragen. Die Welle 9 ist geschützt in einem Rohr angeordnet.

Wäre nur ein Schneidmesser 3 vorhanden, wäre natürlich nur ein Exzenter 5 erforderlich und auch alle im Folgenden noch besprochenen Komponenten des Antriebsstranges wären nur einfach vorgesehen. Im Folgenden werden nur die für die Hin und Herbewegung eines der beiden Schneidmesser 3 benötigten Komponenten besprochen.

Der Exzenter 5 ist mit einer Pleuelstange 6 verbunden. Die Pleuelstange 6 ist über einen Umlenkhebel 7 mit dem Schneidmesser 3 verbunden. Über den Exzenter 5, die Pleuelstange 6 und den Umlenkhebel 7 wird die ursprüngliche Drehbewegung der Antriebswelle 4 schlussendlich in die Hin und Herbewegung des Schneidmessers 3 umgewandelt.

Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist der Exzenter 5 in Höhe des Querträgers 2 angeordnet. Dadurch kann ein Niederdrücken des zu mähenden Grases perfekt vermieden werden. Weiters verläuft der Antriebsstrang zwischen Antriebswelle 4 und Exzenter 5 in einer Ebene, was vom Wirkungsgrad her vorteilhaft ist.

Aus dem Stand der Technik sind bereits Lösungen bekannt, bei welchen das wenigstens eine Schneidmesser an einem einarmigen Hebel gelagert ist, wobei der

Exzenter zum Antrieb zwischen dem Drehpunkt des Hebels und dem Anlenkpunkt des wenigstens einen Schneidmessers am Hebel angreift.

Im Vergleich dazu ist im gezeigten Ausführungsbeispiel ein Umlenkhebel 7 vorgesehen (siehe vor allem Figur 3), der an einem seiner Hebelenden 73 drehbar gelagert ist, an einem anderen Hebelende 74 mit einem Schneidmesser 3 verbunden ist und über einen quer zu einer Verbindungslinie der beiden Hebelenden 73, 74 verlaufenden Seitenarm 72 mit dem Exzenter 5 verbunden ist. Der Umlenkhebel 7 besteht also in diesem Ausführungsbeispiel aus einem gerade verlaufenden Teil 71 mit Hebelenden 73, 74, wobei am gerade verlaufenden Teil 71 quer zu diesem verlaufend ein Seitenarm 72 angeordnet ist.

Die beiden gegenläufig bewegten Schneidmesser 3 werden von nur einer Seite aus über den Umlenkhebel 7 bewegt.

Innsbruck, am 25. September 2013

Patentansprüche:

1. Antriebsvorrichtung (1) für eine Mähvorrichtung, mit wenigstens einem Querträger (2), an welchem wenigstens ein Schneidmesser (3) so gelagert ist, dass es über einen Exzenter (5) in einer Richtung wenigstens annähernd parallel zum Querträger (2) hin und her bewegbar ist, wobei am Querträger (2) eine Antriebswelle (4) für den Exzenter (5) vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Kraftübertragung von der Antriebswelle (4) auf den Exzenter (5) über ein im Querträger (2) angeordnetes Zugmittel erfolgt.

2. Antriebsvorrichtung (1) für eine Mähvorrichtung, mit wenigstens einem Querträger (2), an welchem wenigstens ein Schneidmesser (3) so gelagert ist, dass es über einen Exzenter (5) in einer Richtung wenigstens annähernd parallel zum Querträger (2) hin und her bewegbar ist, wobei eine Antriebswelle (4) für den Exzenter (5) vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Exzenter (5) im Bereich eines der beiden Enden des Querträgers (2) oberhalb des wenigstens einen Schneidmessers (3) angeordnet ist und dass ein Umlenkhebel (7) vorgesehen ist, der an einem seiner Hebelenden (73) drehbar gelagert ist, an einem anderen Hebelende (74) mit dem wenigstens einen Schneidmesser (3) verbunden ist und über einen quer zu einer Verbindungslinie der beiden Hebelenden verlaufenden Seitenarm (72) mit dem Exzenter (5) verbunden ist.

3. Antriebsvorrichtung (1) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebswelle (4) direkt mit dem Exzenter (5) verbunden ist und vorzugsweise durch einen Hydromotor antreibbar ist.

4. Antriebsvorrichtung (1) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebswelle (4) über ein Zugmittel mit dem Exzenter (5) verbunden ist.

5. Antriebsvorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Zugmittel als Kette oder Riemen ausgebildet ist.

6. Antriebsvorrichtung (1) nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Exzenter (5) in Höhe des Querträgers (2) oder ggf. des Zugmittels angeordnet ist.

7. Antriebsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen Exzenter (5) und Umlenkhebel (7) eine Pleuelstange (6) angeordnet ist.

8. Antriebsvorrichtung (1) nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass zwei gegenläufige Schneidmesser (3) vorgesehen sind.

9. Antriebsvorrichtung (1) nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein stationäres Gegenmesser vorgesehen ist, mit welchem das wenigstens eine hin und her bewegbare Schneidmesser (3) zusammen wirkt.

10. Mähvorrichtung mit einer Antriebsvorrichtung (1) nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 9.

Innsbruck, am 25. September 2013

Friedrich Stöckl, 73557

007874

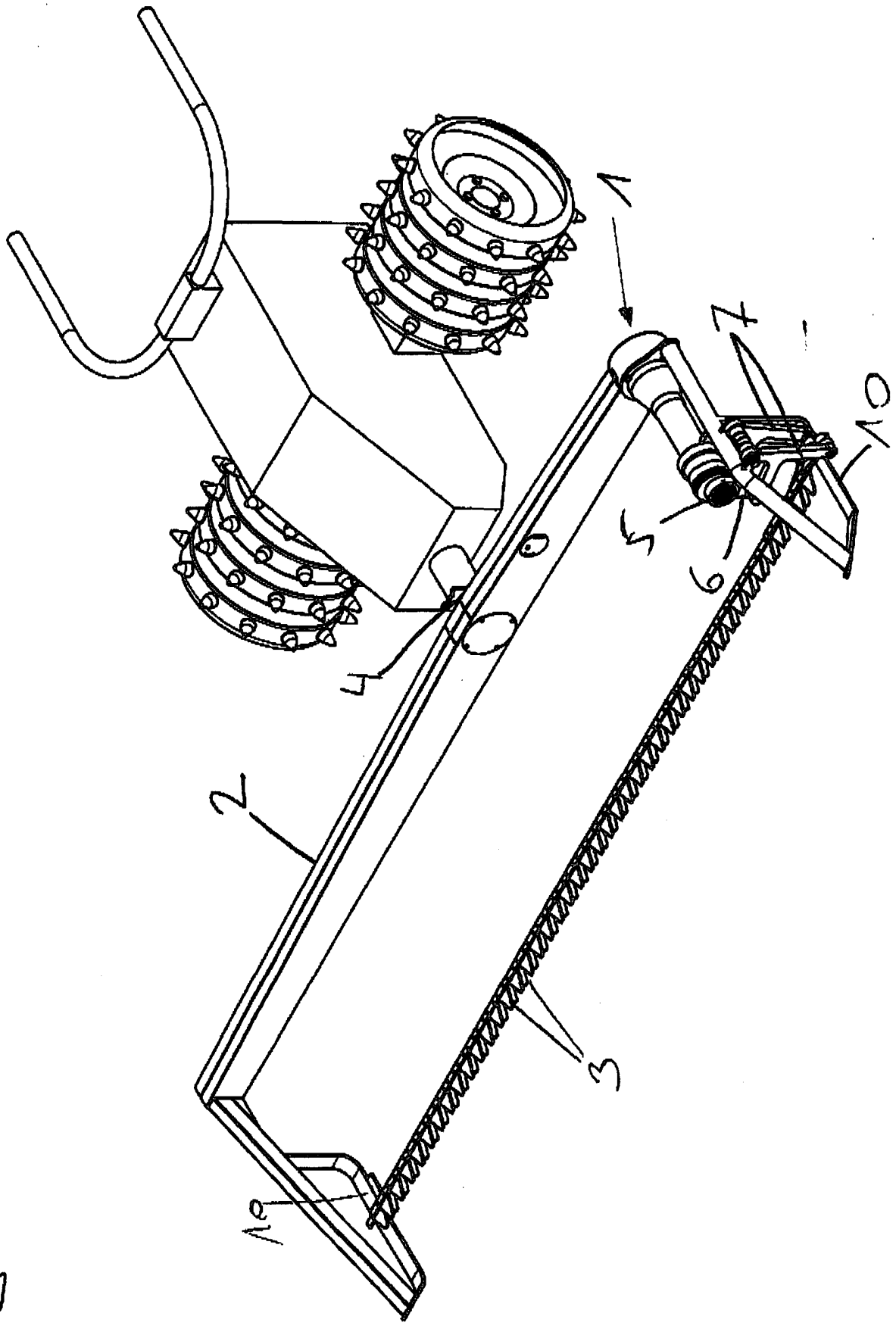


Fig. 10

Friedrich Stöckl, 73557

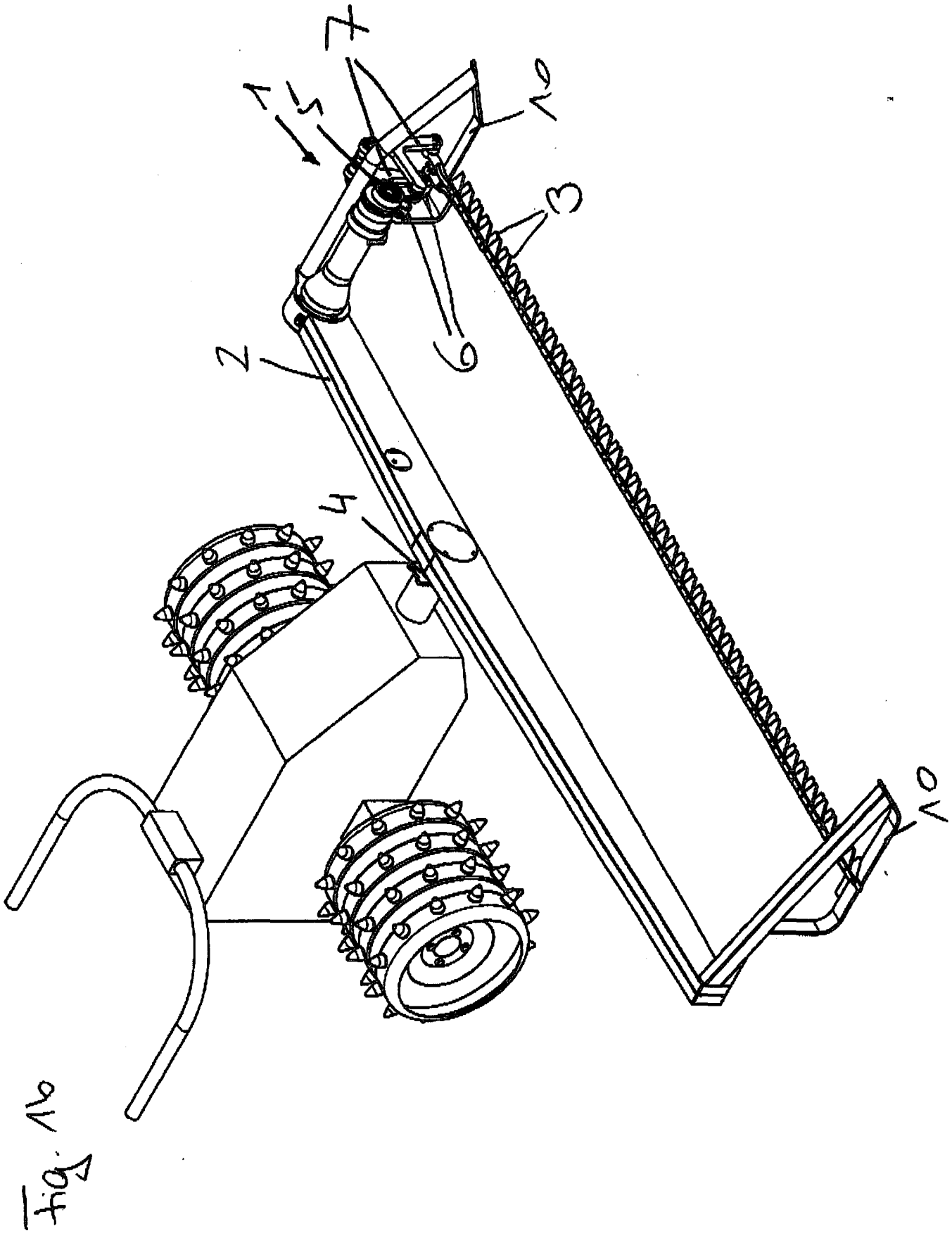


Fig. 12

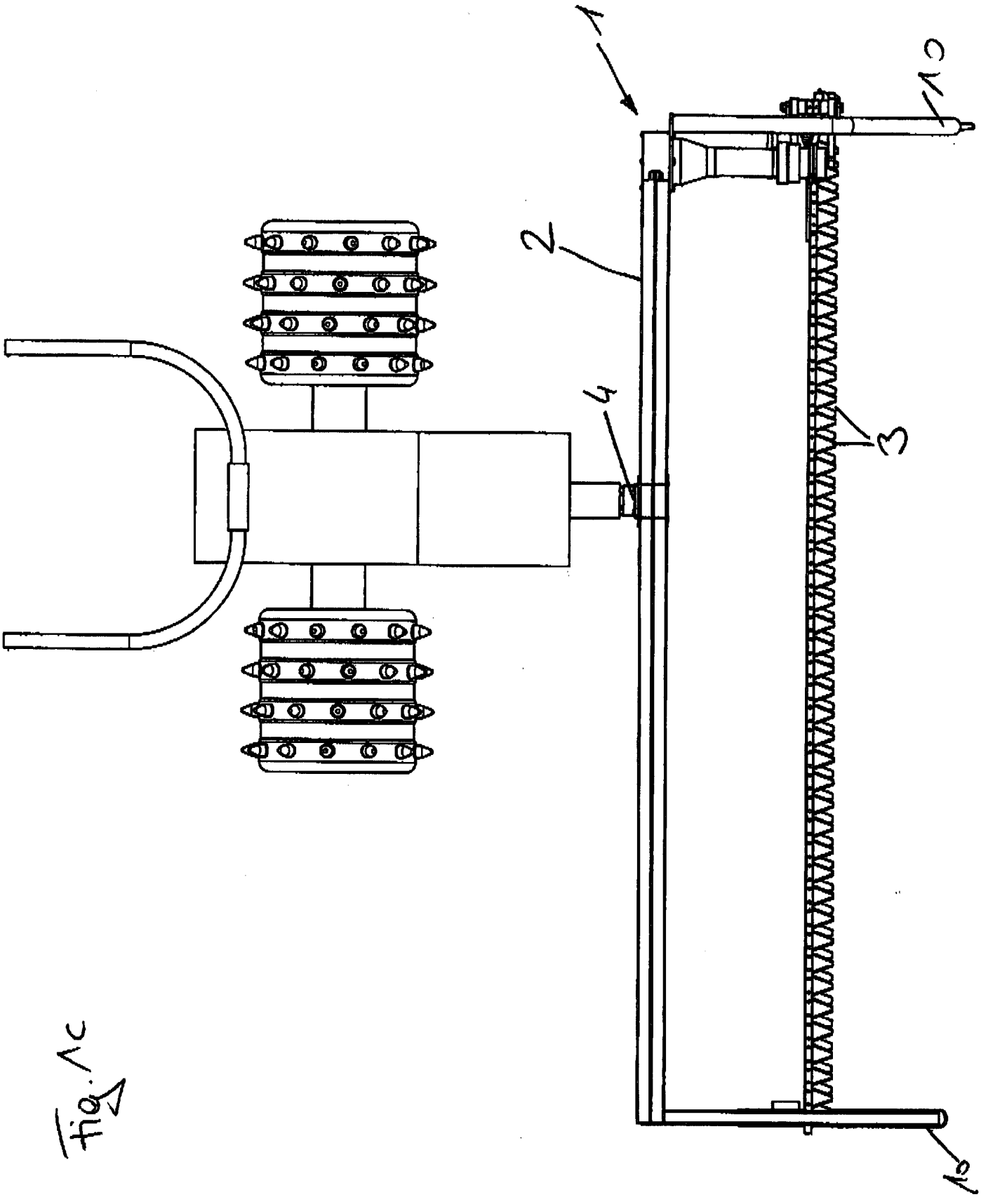


Fig. 1C

Friedrich Stöckl, 73557

007874

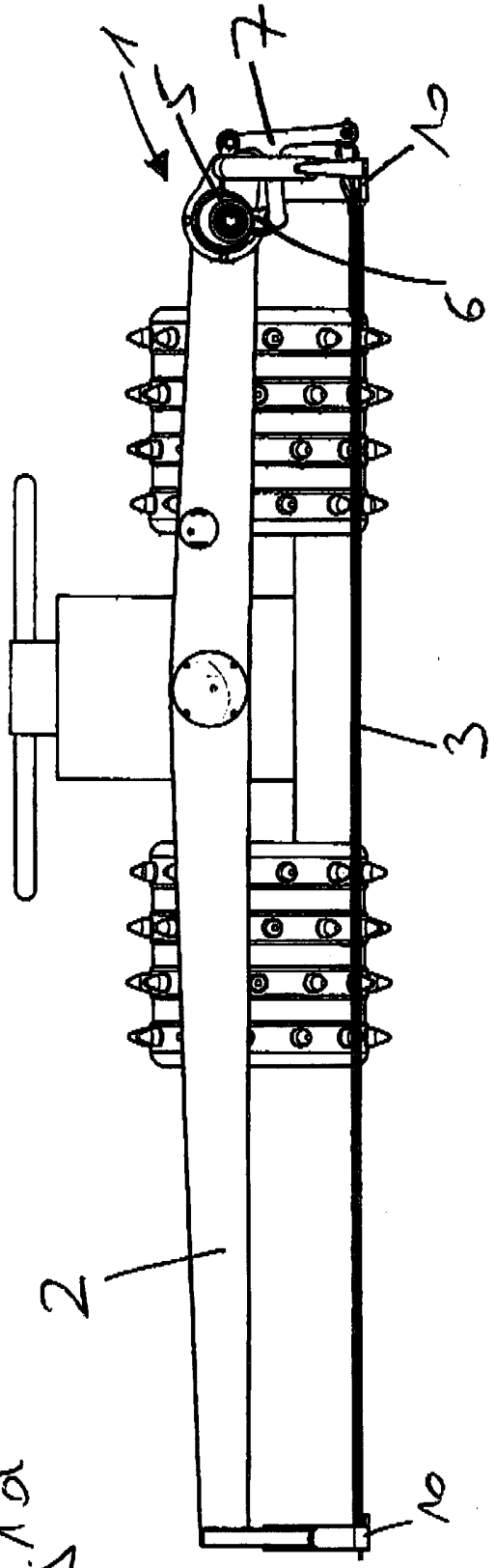


Fig. 1d

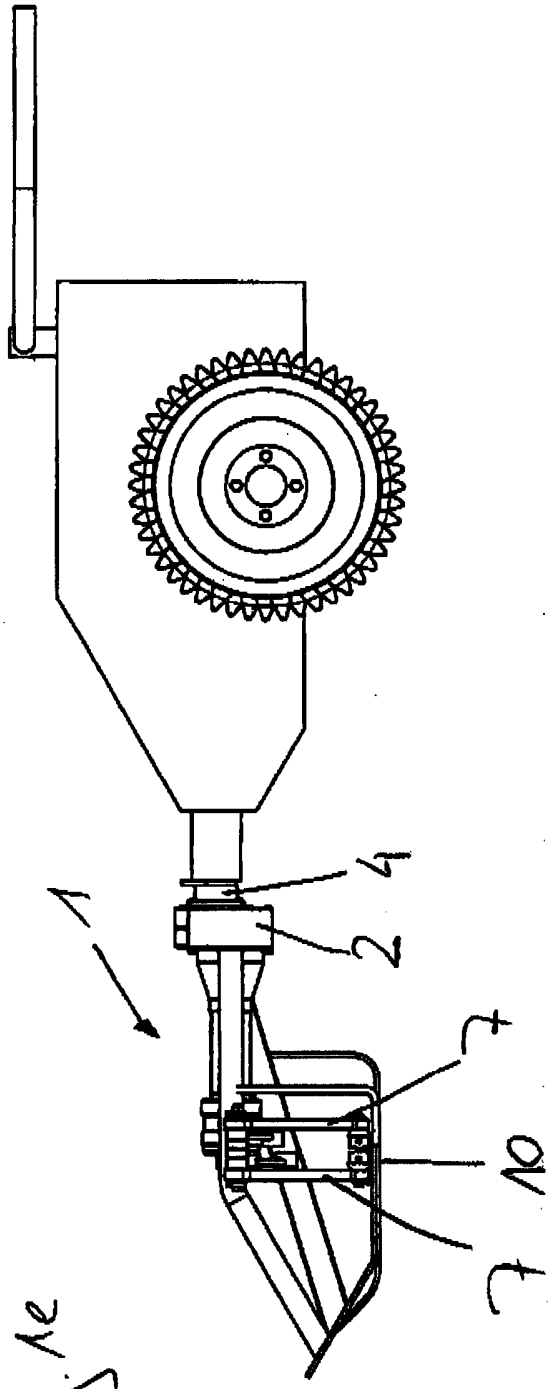


Fig. 1e

Friedrich Stöckl, 73557

007874

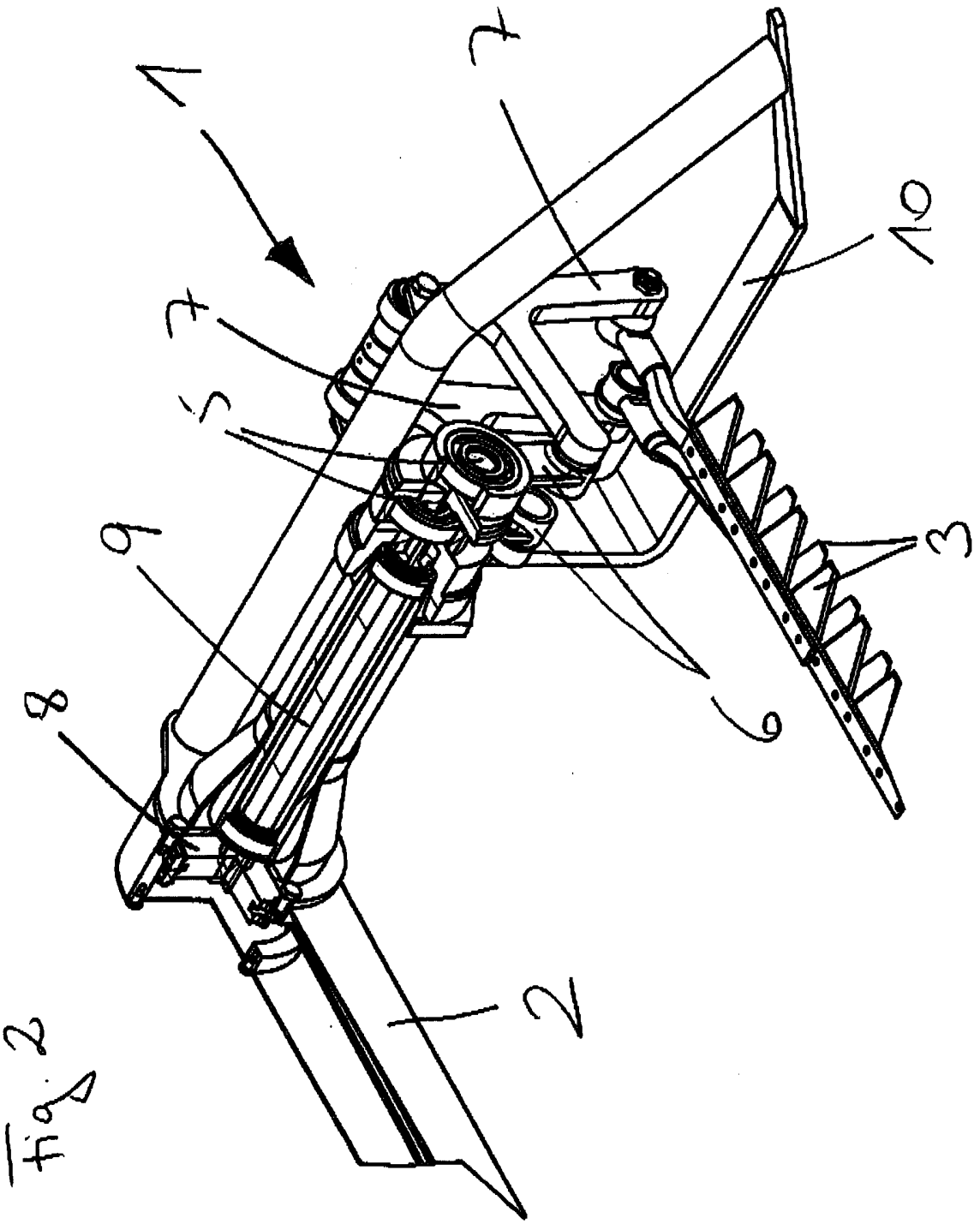


Fig. 2

Friedrich Stöckl, 73557

007874

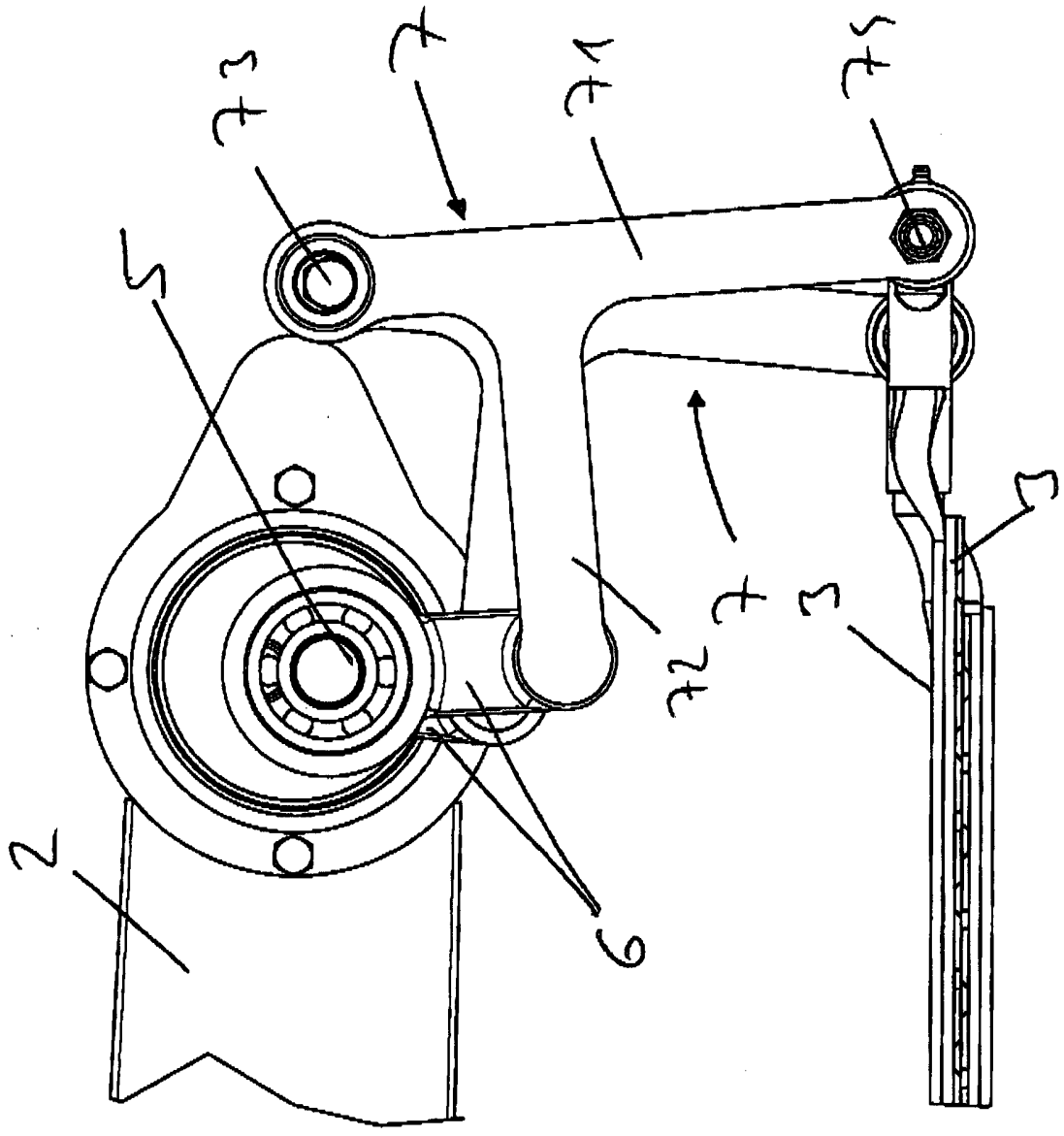


Fig. 3

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:
A01D 34/30 (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC:
A01D 34/30 (2013.01)

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):
A01D

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

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **25.09.2013** eingereichten Ansprüchen **1 - 10** erstellt.

Kategorie*)	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	US 3108421 A (LEVERENZ JOHN H) 29. Oktober 1963 (29.10.1963) Spalte 1, Zeilen 60 ff und Fig. 1 - 3	2 - 8, 10
A	.....	1
X	US 3000226 A (MUEHLHAUSEN CHARLES H) 19. September 1961 (19.09.1961) Spalte 1, Zeilen 60 ff und Fig. 1 - 3	2 - 8, 10
A	.....	1

Datum der Beendigung der Recherche:	Seite 1 von 1	Prüfer(in):
20.03.2014		SCHNEEMANN Johann

*) **Kategorien** der angeführten Dokumente:

- **X** Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- **Y** Veröffentlichung **von Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für einen Fachmann naheliegend** ist.
- **A** Veröffentlichung, die den allgemeinen **Stand der Technik** definiert.
- **P** Dokument, das von **Bedeutung** ist (Kategorien **X** oder **Y**), jedoch **nach dem Prioritätstag** der Anmeldung veröffentlicht wurde.
- **E** Dokument, das **von besonderer Bedeutung** ist (Kategorie **X**), aus dem ein „**älteres Recht**" hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).
- **&** Veröffentlichung, die Mitglied der selben **Patentfamilie** ist.

Patentansprüche:

1. Antriebsvorrichtung (1) für eine Mähvorrichtung, mit wenigstens einem Querträger (2), an welchem wenigstens ein Schneidmesser (3) so gelagert ist, dass es über einen Exzenter (5) in einer Richtung wenigstens annähernd parallel zum Querträger (2) hin und her bewegbar ist, wobei am Querträger (2) eine Antriebswelle (4) für den Exzenter (5) vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Kraftübertragung von der Antriebswelle (4) auf den Exzenter (5) über ein im Querträger (2) angeordnetes Zugmittel erfolgt.

2. Antriebsvorrichtung (1) für eine Mähvorrichtung, mit wenigstens einem Querträger (2), an welchem wenigstens ein Schneidmesser (3) so gelagert ist, dass es über einen Exzenter (5) in einer Richtung wenigstens annähernd parallel zum Querträger (2) hin und her bewegbar ist, wobei eine Antriebswelle (4) für den Exzenter (5) vorgesehen ist, wobei ein Umlenkhebel (7) vorgesehen ist, der an einem seiner Hebelenden (73) drehbar gelagert ist, an einem anderen Hebelende (74) mit dem wenigstens einen Schneidmesser (3) verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Exzenter (5) im Bereich eines der beiden Enden des Querträgers (2) oberhalb des wenigstens einen Schneidmessers (3) angeordnet ist und dass der Umlenkhebel (7) über einen quer zu einer Verbindungslinie der beiden Hebelenden verlaufenden Seitenarm (72) mit dem Exzenter (5) verbunden ist.

3. Antriebsvorrichtung (1) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebswelle (4) direkt mit dem Exzenter (5) verbunden ist und vorzugsweise durch einen Hydromotor antreibbar ist.

4. Antriebsvorrichtung (1) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebswelle (4) über ein Zugmittel mit dem Exzenter (5) verbunden ist.

5. Antriebsvorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Zugmittel als Kette oder Riemen ausgebildet ist.

ZULETZT VORGELEGTE ANSPRÜCHE

6. Antriebsvorrichtung (1) nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Exzenter (5) in Höhe des Querträgers (2) oder ggf. des Zugmittels angeordnet ist.

7. Antriebsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen Exzenter (5) und Umlenkhebel (7) eine Pleuelstange (6) angeordnet ist.

8. Antriebsvorrichtung (1) nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass zwei gegenläufige Schneidmesser (3) vorgesehen sind.

9. Antriebsvorrichtung (1) nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein stationäres Gegenmesser vorgesehen ist, mit welchem das wenigstens eine hin und her bewegbare Schneidmesser (3) zusammen wirkt.

10. Mähvorrichtung mit einer Antriebsvorrichtung (1) nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 9.

Innsbruck, am 25. November 2014

ZULETZT VORGELEGTE ANSPRÜCHE