

(19)



(11)

EP 2 221 419 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

25.08.2010 Patentblatt 2010/34

(51) Int Cl.:

E02F 5/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10001330.9**

(22) Anmeldetag: **09.02.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK SM TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA RS

(30) Priorität: **20.02.2009 DE 202009002459 U**

(71) Anmelder:

- **AS Baugeräte Alfred Söder
97772 Wildflecken (DE)**
- **Firma Reinhardt Feind e.K.
Garten- und Landschaftsbau Baumdienst
15907 Lübben-Neuendorf (DE)**

(72) Erfinder:

- **Söder, Alfred
97705 Burkardroth (DE)**
- **Feind, Reinhardt
15907 Lübben-Neuendorf (DE)**

(74) Vertreter: **Schmitz, Hans-Werner**

**Hoefer & Partner
Patentanwälte
Pilgersheimer Strasse 20
81543 München (DE)**

(54) **Mobiles Arbeitsgerät**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein mobiles Arbeitsgerät (1) mit einem Tragrahmen (2), mit einem Fräsaggregat (3), das am Tragrahmen (2) angeordnet ist, das ein Fräsrاد (4) aufweist, und das eine Ausschie-

bevorrichtung (5) und eine Hubvorrichtung (6) für das Fräsrاد (4) aufweist; und mit einer Folienverlegevorrichtung (7), die am Tragrahmen (2) in Arbeitsrichtung (R) gesehen, hinter dem Fräsaggregat (3) angeordnet ist.

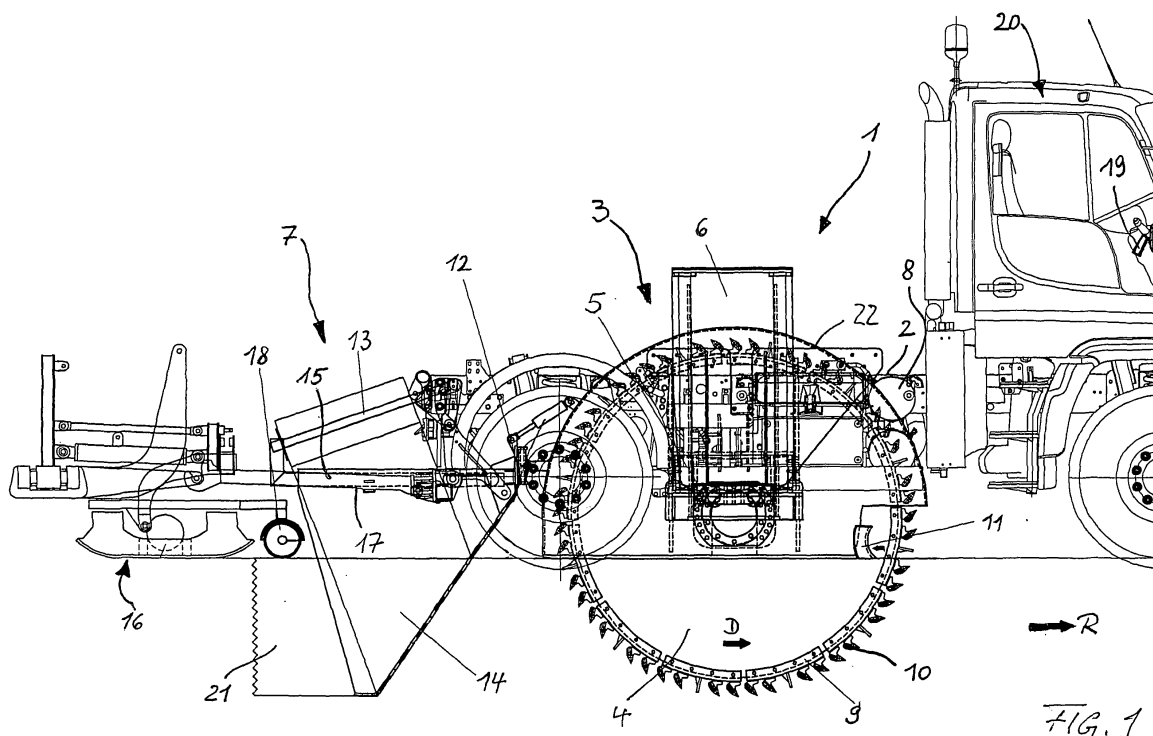


FIG. 1

EP 2 221 419 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein mobiles Arbeitsgerät gemäß Anspruch 1.

[0002] Bei Straßen, Wirtschaftswegen, Radwegen usw., die seitlich neben der Fahrbahn mit Sträuchern und Bäumen und anderen Pflanzenwurzeln bepflanzt sind, wachsen die Wurzeln dieser Pflanzen von unten in die Fahrbahn und zerstören die Fahrbahn. Um solchen Schäden vorzubeugen, müssen im Allgemeinen mit Baggern oder ähnlichen Geräten in mehreren Arbeitsschritten breite Gräben ausgehoben werden, danach die Wurzeln der Pflanzen durchtrennt, dann eine Sperrfolie gegen ein erneutes Wurzelwachstum von Hand senkrecht in den Graben eingelegt werden und die Gräben schließlich wieder verfüllt und verdichtet werden. Diese aufwendigen Arbeitsschritte weisen den Nachteil auf, dass sie neben einem mehrmaligen Maschineneinsatz auch einen größeren personellen Arbeitsaufwand erfordern und somit sehr zeitaufwendig und kostenintensiv sind.

[0003] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein mobiles Arbeitsgerät zu schaffen, welches das aufwendige Herstellen von Gräben, das Einbringen von Sperrfolien und das erneute Verfüllen wesentlich vereinfacht und beschleunigt und dadurch die oben genannten Nachteile eliminiert.

[0004] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch die Merkmale des Anspruchs 1.

[0005] Die Unteransprüche haben vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung zum Inhalt.

[0006] Bei einem besonders bevorzugten Ausführungsbeispiel kann das mobile Arbeitsgerät z. B. an einem Unimog-Fahrzeug der Marke Mercedes-Benz angeordnet werden. An den Anbaupunkten D60 und D69 des Unimogs ist ein Rahmen eingebaut. Dieser ist zum Anbau eines Tragrahmens für ein Fräsaggregat vorge richtet. Über dem Unimograhmen ist ein massiver Hilfsrahmen aufgebaut und mit dem Unimograhmen ver spannt. In diesem und in dem Grundrahmen ist ein Tra-grahmen für das Fräsaggregat eingebaut. Nach hinten befindet sich eine Ladefläche mit Bordwänden.

[0007] Das Fräsaggregat umfasst ein Fräsrads, das als Scheibe aus Stahl gefertigt ist. Am Umfang des Fräsrads sind 12 Segmentstücke angeschraubt, an welchen die erforderlichen Fräswerkzeuge angeschweißt sind.

[0008] An einer Ausschiebevorrichtung für das Fräs-aggregat ist eine hydraulische Senkrecht-Hubvorrich-tung angebaut. Mit dieser Senkrecht-Hubvorrichtung wird das Fräsrads von einer Transport- senkrecht nach unten in eine Arbeitsstellung gebracht. In die Hubvorrich-tung für das Fräsaggregat ist ein Hydraulikmotor und die Fräslagerung eingebaut. Dieser treibt das Fräsrads an.

[0009] Im Tragrahmen ist ferner die Ausschiebevor-richtung für das Fräsaggregat eingebaut.

Mit dieser wird das Fräsaggregat hydraulisch von einer Transport- in eine Arbeitsstellung um ca. 300 mm nach rechts außen verschoben.

[0010] Eine Hydraulikeinheit ist hinter dem Unimog-Fahrerhaus auf dem Hilfsrahmen aufgebaut. Die Hydraulikeinheit besteht aus einer Hydraulikpumpe, einem Hydrauliktank, -filter, -kühler, sowie den erforderlichen Überdruck- und Wegeventilen. Vom Motor-Nebenantrieb N05 des Unimogs wird mit einer Gelenkwelle die Hydraulikpumpe angetrieben. Die Drehzahl des Fräsrades lässt sich stufenlos von einem Bedienpult im Fahrerhaus verstellen. Die Stellbewegungen werden durch elektro-magnetisch betätigte Schwarz-Weiss-Steuerventile angesteuert. Die Ölversorgung hierzu erfolgt vom Kreis 1 der Unimog-Hydraulik. Die Ansteuerung der Stellbewegungen erfolgt durch ein Joystick, bzw. Schalter eines Bedienpults das im Unimog-Fahrerhaus eingebaut ist und ferner alle Schalter für die Bedienung des Fräs-aggregats umfasst. Mit einem derartigen mobilen Arbeitsgerät ist das Fräsen von Schlitzen und das gleich-zeitige Einbringen einer Sperrfolie in den Schlitz in einem Arbeitsgang möglich.

[0011] Grundsätzlich können auch andere Fahrzeugtypen für das erfindungsgemäße mobile Arbeitsgerät verwendet werden.

[0012] Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus nachfolgender Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnungen.

[0013] Es zeigt:

Fig. 1 eine schematisch leicht vereinfachte Seitenansicht eines ersten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen mobilen Arbeitsgeräts;

Fig. 2A, 2B, 2C entsprechend eine schematisch leicht vereinfachte Seitenansicht, Draufsicht bzw. Hinteransicht eines Fräsaggregats des erfindungsgemäßen mobilen Arbeitsgeräts;

Fig. 3A, 3B, 3C entsprechend einer schematisch leicht vereinfachte Seitenansicht, Draufsicht bzw. Hinteransicht einer Folienlegevorrichtung des erfindungsgemäßen mobilen Arbeitsgeräts;

Fig. 4 eine schematisch leicht vereinfachte Seitenansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen mobilen Arbeitsgeräts;

Fig. 5 eine schematisch leicht vereinfachte Draufsicht eines dritten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen mobilen Arbeitsgeräts; und

Fig. 6 eine schematisch leicht vereinfachte Seitenansicht des mobilen Arbeitsgeräts von Fig. 5.

[0014] Fig. 1 veranschaulicht in einer schematischen, teilweise aufgebrochenen Seitenansicht eines ersten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen mobilen Arbeitsgeräts 1. Wie aus Fig. 1 ersichtlich, weist das mobile Arbeitsgerät 1 ein Fräsaggregat 3 auf, das an einem Tragrahmen 2 befestigt ist und ein scheibenförmiges, drehbares Fräsrads 4 aufweist. Das Fräsaggregat 3 wird durch eine ebenfalls am Tragrahmen 2 befestigte Hydraulikeinheit 8 angetrieben, die wiederum über einen (hier nicht dargestellten) externen Antrieb des mobilen Arbeitsgeräts 1 antreibbar ist. Eine Fahrtrichtung sowie Arbeitsrichtung des mobilen Arbeitsgeräts 1 ist durch einen Pfeil R gekennzeichnet.

[0015] Auf dem Außenumfang des Fräsrads 4 sind Segmente 9 angeordnet, an denen jeweils eine Mehrzahl von Fräswerkzeugen 10 befestigt ist. Die Drehrichtung des Fräsrads 4 ist in Fig. 1 durch einen Pfeil D gekennzeichnet. Wie aus Fig. 1 ferner ersichtlich, weist das Fräsaggregat 3 eine daran befestigte Abdeckung 22 auf, die das Fräsrads 4 von oben nahezu halbkreisförmig abdeckt. Am in Arbeitsrichtung R gesehen vorderen Bereich der Abdeckung 22 ist links und rechts des Fräsrads 4 jeweils ein Räumer 11 angeordnet, von denen in Fig. 1 nur ein Räumer 11 sichtbar ist.

[0016] Das Fräsaggregat 3 weist eine Hubvorrichtung 6 und eine Ausschiebevorrichtung 5 auf, die mit dem Fräsrads 4 verbunden sind. Mittels der Ausschiebevorrichtung 5 wird das Fräsaggregat 3 von einer an das mobile Arbeitsgerät 1 eingezogenen Transportposition auf eine vom mobilen Arbeitsgerät 1 seitlich ausgefahrene bzw. auskragende Arbeitsposition bewegt. Mittels der Hubvorrichtung 6 wird das Fräsaggregat 3 von einer am mobilen Arbeitsgerät 1 angehobenen Transportposition auf eine vom mobilen Arbeitsgerät 1 nach unten ausgefahrene bzw. abgesenkte Arbeitsposition bewegt.

[0017] Durch das in die Arbeitsposition ausgefahrene bzw. abgesenkte und drehbar angetriebene Fräsaggregat 3 kann das mobile Arbeitsgerät 1 bei langsamer Vorwärtsfahrt in der Arbeitsrichtung R einen der Breite der Fräswerkzeuge 10 entsprechenden Schlitz in das Erdreich neben einer Fahrbahn fräsen. Bei diesem Arbeitsschritt werden durch die scharfkantig ausgebildeten Fräswerkzeug 10 gleichzeitig die im Fräsbereich befindlichen Wurzeln von Bäumen und Sträuchern durchtrennt. Die auf der Vorderseite der Abdeckung 22 angeordneten Räumer 11 dienen dazu, das ausgefräste Erdmaterial seitlich umzulenken und abzulegen, um zu verhindern, dass das Erdmaterial wieder in den ausgefrästen Schlitz zurückfällt.

[0018] Zur klareren Verdeutlichung ist das Fräsaggregat in den Fig. 2A bis 2C einzeln und in verschiedenen Ansichten dargestellt. Fig. 2A, 2B und 2C zeigen eine Seitenansicht, Draufsicht bzw. Hinteransicht des Fräsaggregats 3 des erfindungsgemäßen Arbeitsgeräts 1. Gleiche Bauteile sind hier mit denselben Bezugszeichen wie in Fig. 1 gekennzeichnet. In den in Fig. 2A bis 2C dargestellten Detailzeichnungen sind die einzelnen oben beschriebenen Komponenten bzw. Bauteile des Fräsag-

gregats 3 deutlicher erkennbar.

[0019] Durch das Fräsaggregat 3 kann der Aushub eines Grabens (bzw. eines Schlitzes) im Vergleich zu den herkömmlichen verwendeten Baggern oder anderen Geräten infolge der geringeren Aushubmenge schneller, mit weniger Personaleinsatz und demzufolge kostengünstiger durchgeführt werden. Außerdem wird der Eingriff in die Landschaft und Natur auf ein Minimum begrenzt.

[0020] Wie aus Fig. 1 ferner ersichtlich, ist eine Folienverlegevorrichtung 7 des erfindungsgemäßen mobilen Arbeitsgeräts 1 mittels einer kardanischen Aufhängung 12 an der Abdeckung 22 befestigt. Diesbezüglich wird auf Fig. 3A bis 3C der anliegenden Zeichnungen verwiesen, in denen eine schematisch vereinfachte Seitenansicht, Draufsicht bzw. Hinteransicht einer Folienverlegevorrichtung des erfindungsgemäßen mobilen Arbeitsgeräts 1 detailliert dargestellt sind. Die Folienverlegevorrichtung 7 weist einen Folienhalter 13 und einen Folieneinzieher 14 auf, der mittels eines hydraulisch betätigten Ausleger 15 anhebbar oder absenkbar ist.

[0021] Die Folienverlegevorrichtung 7 wickelt in einem nachfolgenden Arbeitsgang eine auf dem Folienhalter 13 angeordnete Rolle 13a mit Folienmaterial 21 über einen Folieneinzieher 14 ab und lenkt dieses Folienmaterial 21 dabei so um, dass das Folienmaterial senkrecht in den vom Fräsaggregat 3 gefrästen Schlitz eingelegt wird. Dadurch entfällt jegliche sonst erforderliche manuelle Tätigkeit, die zum Einlegen des Folienmaterials 21 als Sperrfolie für ein erneutes Wurzelwachstum bisher erforderlich war. Eine detaillierte Darstellung der einzelnen Komponenten bzw. Bauteile der Folienverlegevorrichtung 7 ist in Fig. 3A bis Fig. 3C veranschaulicht, bei denen gleiche Bauteile hier wiederum mit denselben Bezugszeichen wie in Fig. 1 gekennzeichnet sind.

[0022] Wie aus Fig. 1 zudem ersichtlich, weist das mobile Arbeitsgerät 1 außerdem einen Verdichter 16 auf, der an einem Heckkraftheber 17 befestigt ist und ebenfalls über die Hydraulikeinheit 8 angetrieben wird. In Fahrtrichtung vor dem Verdichter 16 ist darüber hinaus eine in Bezug auf die Arbeitsrichtung R gegenläufige Verfüllschnecke 18 angeordnet, die hydraulisch angetrieben und geneigt werden kann.

[0023] Mit der gegenläufigen Verfüllschnecke 18 wird im nachfolgenden Arbeitsschritt das ausgefräste Erdmaterial nach dem Einlegen der Sperrfolie 21 gegen das Wurzelwachstum wieder im Schlitz verfüllt. Hierdurch können die teuren und zeitaufwendigeren Baggerarbeiten zur Verfüllung der sonst üblicherweise hergestellten größeren Gräben ersetzt werden. In einem abschließenden Arbeitsschritt erfolgt das Rückverfestigen des eingebrachten Erdmaterials mittels des Verdichters 16.

[0024] Fig. 4 veranschaulicht eine schematisch vereinfachte Seitenansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Arbeitsgeräts 1. dieses zweiten Ausführungsbeispiels unterscheidet sich vom ersten in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel dadurch, dass das mobile Arbeitsgerät 1 nur die Verfüllschnecke 18, aber keinen Verdichter 16 aufweist, der am

Heckkraftheber 17 befestigt ist. Gleiche Bauteile sind hier wiederum mit denselben Bezugszeichen wie in Fig. 1 gekennzeichnet. Dieses zweite Ausführungsbeispiel ist dann einsetzbar, wenn aufgrund der Beschaffenheit des ausgefrästen Erdmaterials oder den topographischen Gegebenheiten neben der Straße ein sofortiges Rückverfestigen des verfüllten Schlitzes nicht erforderlich bzw. möglich ist.

[0025] Fig. 5 veranschaulicht eine schematisch vereinfachte Draufsicht eines dritten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Arbeitsgeräts 1, wobei gleiche bzw. funktional gleiche Bauteile wieder mit den gleichen Bezugszeichen wie im ersten und zweiten Ausführungsbeispiel gekennzeichnet sind. Wie aus Fig. 5 ersichtlich, ist bei diesem Ausführungsbeispiel am mobilen Arbeitsgerät 1 eine Schlagverdichter-Vorrichtung 23 in Fahrtrichtung hinter dem Fräsrاد 4 und der Folienverlegevorrichtung 7 angeordnet. Die Schlagverdichter-Vorrichtung 23 ist am hier nicht sichtbaren Heckkraftheber 17 des mobilen Arbeitsgeräts 1 befestigt. Die Schlagverdichter-Vorrichtung 23 weist ferner einen Verdichterarm 24, der schwenkbar an einem Lagerbock 28 befestigt ist, welcher an der Anbauvorrichtung 25 fixiert ist und durch einen Antriebsmotor 30 angetrieben wird. Ferner weist die Schlagverdichter-Vorrichtung 23 eine Füllschare 31 zum Verfüllen des gefrästen Schlitzes auf.

[0026] Wie aus der Seitenansicht von Fig. 6 genauer ersichtlich, ist am Verdichterarm 24 eine Pleuelstange 29 drehbar befestigt, deren motorseitiges Ende 29a an einer Motor-Abtriebscheibe 32 exzentrisch befestigt ist. Bei laufendem Antriebsmotor 30 wird somit die Rotationsbewegung der Motor-Abtriebscheibe 32 in eine winkelförmige Schwenk- bzw. Aushol- und Schlagbewegung des Verdichterarms 24 umgewandelt. In Fig. 6 ist obere Totpunkt dieser Schwenkbewegung durch den gestrichelt dargestellten Verdichterarm 24 samt gestrichelt dargestellter Pleuelstange 29 veranschaulicht, während der untere Totpunkt durch den mit durchgezogenen Linien dargestellten Verdichterarm 24 samt Pleuelstange 29 gezeigt ist. Durch die zyklischen Schlagbewegungen des Verdichterarms 24 wird das in den Schlitz verfüllte Erdmaterial rückverdichtet. Über die Länge der Pleuelstange 29 kann der untere Totpunkt des Verdichterarms 24 auf die gewünschte Arbeitstiefe eingestellt werden. Dieses dritte Ausführungsbeispiel ist dann einsetzbar, wenn aufgrund der Beschaffenheit des ausgefrästen Erdmaterials eine Rückverdichtung in der gesamten Tiefe des Schlitzes (anstatt lediglich an der Oberfläche) erforderlich ist.

[0027] Die oben beschriebenen Arbeitsschritte können mit dem erfindungsgemäßen mobilen Arbeitsgerät 1 in lediglich einer Überfahrt des zu bearbeitenden Streckenabschnitts gleichzeitig ausgeführt werden, was zu einer wesentlichen Rationalisierung der konventionellen Arbeitsschritte des Standes der Technik und somit in einer erheblichen Personal-, Kosten- und Zeiteinsparung resultiert.

[0028] Neben der vorstehenden schriftlichen Offenba-

rung der Erfindung wird hiermit ergänzend explizit auf deren zeichnerische Darstellung in den Figuren 1 bis 6 verwiesen.

5 Bezugszeichenliste

[0029]

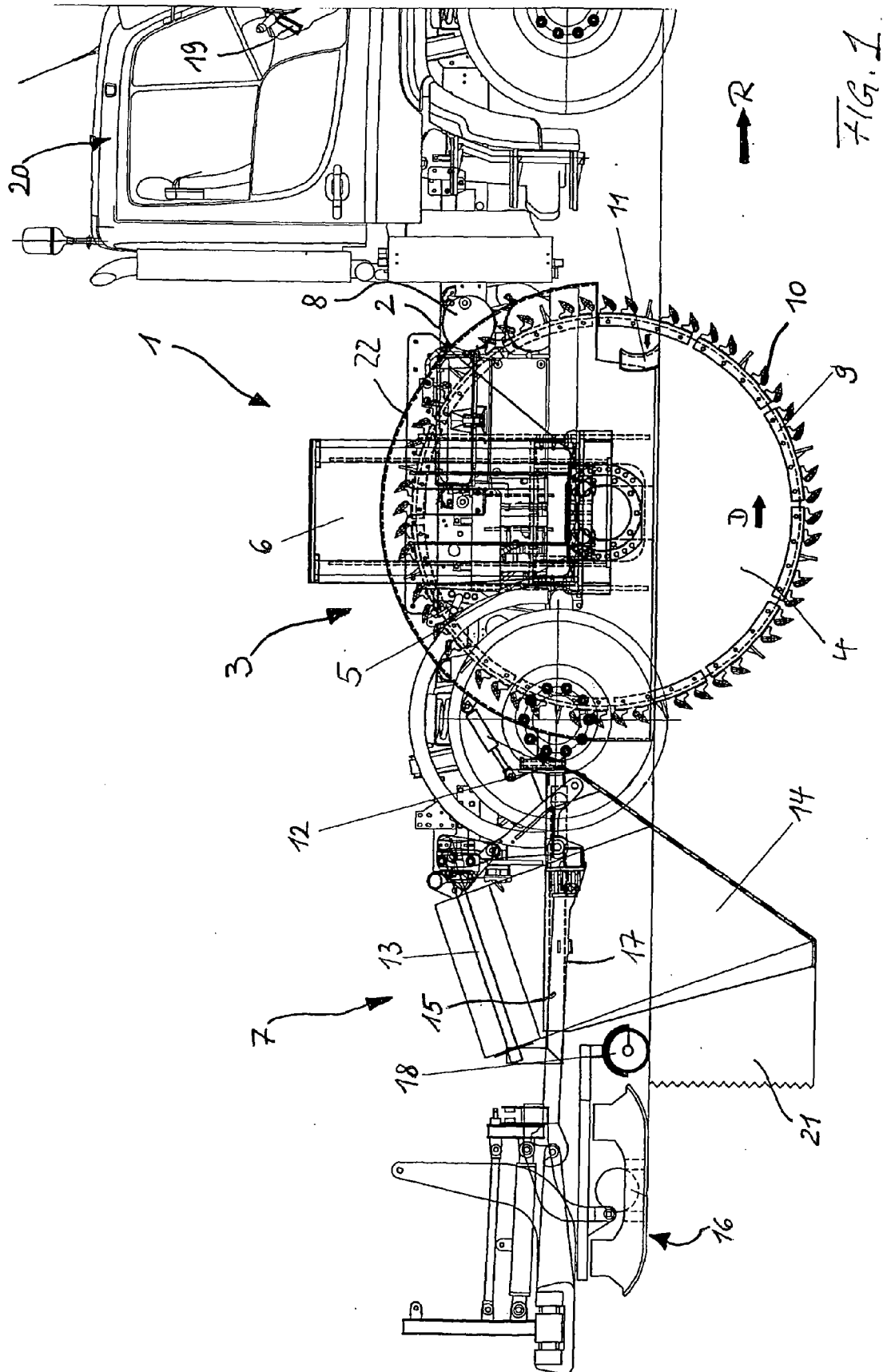
1	mobiles Arbeitsgerät
10 2	Tragrahmen
3	Fräsaggregat
4	Fräsrاد
5	Ausschiebevorrichtung
6	Hubvorrichtung
15 7	Folienverlegevorrichtung
8	Hydraulikeinheit
9	Segment
10	Fräswerkzeug
11	Räumer
20 12	kardanische Aufhängung
13	Folienhalter
14	Folieneinzieher
15	Ausleger
16	Verdichter
25 17	Heckkraftheber
18	Verfüllschnecke
19	Bedienpult
20	Fahrerhaus
21	Folienmaterial, Sperrfolie
30 22	Abdeckung
23	Schlagverdichter
24	Verdichterarm
25	Anbauvorrichtung
28	Lagerbock
35 29	Pleuelstange
29a	motorseitiges Ende der Pleuelstange
30	Antriebsmotor
31	Füllschare
32	Motor-Abtriebscheibe
40 D	Drehrichtung
R	Arbeitsrichtung

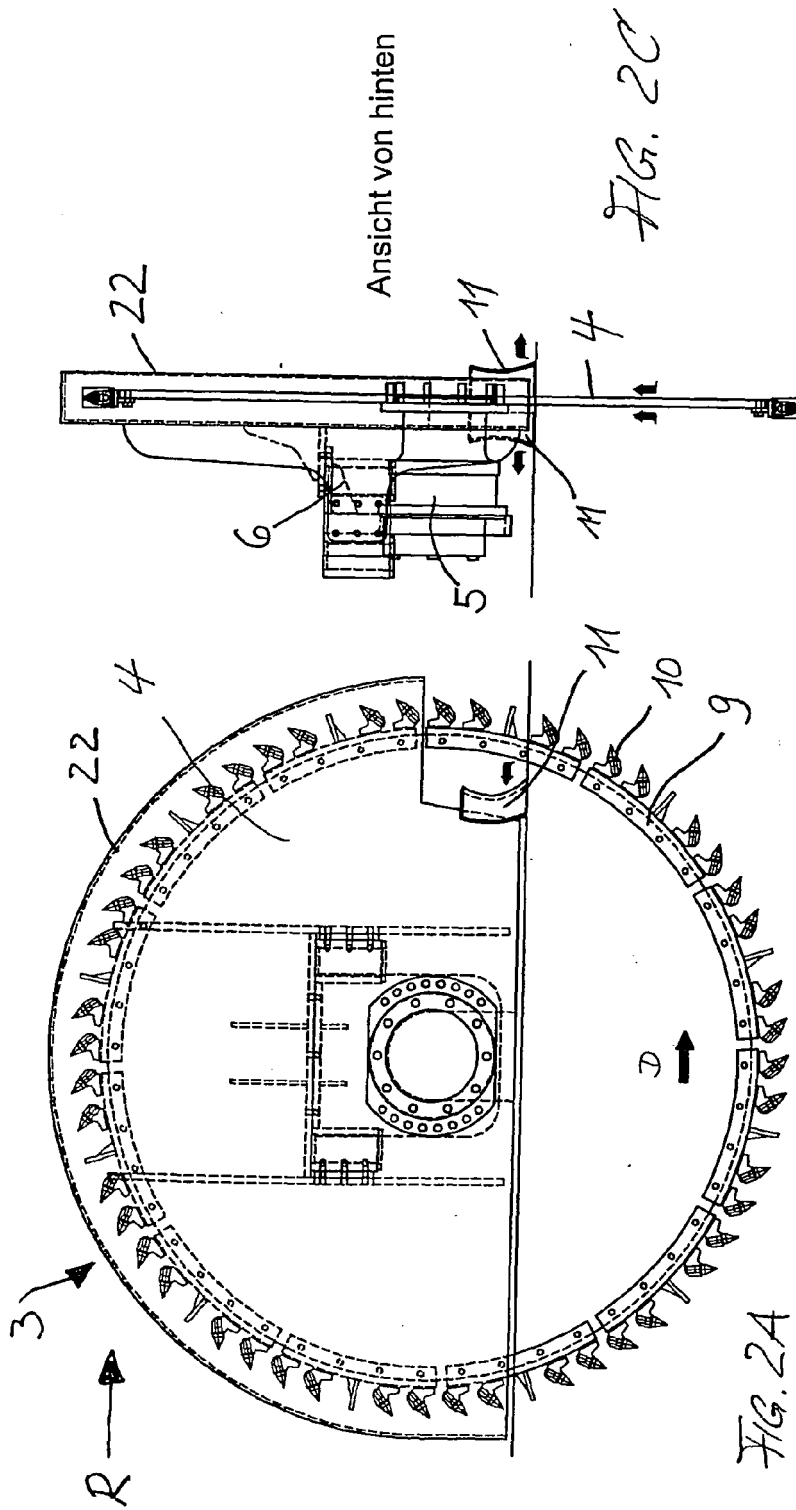
Patentansprüche

1. Mobiles Arbeitsgerät (1)

- mit einem Tragrahmen (2),
- mit einem Fräsaggregat (3) das am Tragrahmen (2) angeordnet ist, das ein Fräsrاد (4) aufweist, und das eine Ausschiebevorrichtung (5) und eine Hubvorrichtung (6) für das Fräsrاد (4) aufweist; und
- mit einer Folienverlegevorrichtung (7), die am Tragrahmen (2) in Arbeitsrichtung (R) gesehen, hinter dem Fräsaggregat (3) angeordnet ist.

2. Mobiles Arbeitsgerät (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fräsaggregat (3) als Antrieb eine Hydraulikeinheit (8) aufweist, die mittels eines externen Antriebs des mobilen Arbeitsgeräts (1) antreibbar ist. 5
3. Mobiles Arbeitsgerät (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fräsrads (4) des Fräsaggregats (3) scheibenförmig ausgebildet ist und eine Mehrzahl von am Umfang befestigten Segmenten (9) aufweist, an denen jeweils eine Mehrzahl von Fräswerkzeugen (10) befestigt ist. 10
4. Mobiles Arbeitsgerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fräsrads (4) des Fräsaggregats (3) mittels der Ausschiebevorrichtung (5) und der Hubvorrichtung (6) von einer Transportposition in eine Arbeitsposition bewegbar ist. 15
20
5. Mobiles Arbeitsgerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fräsaggregat (3), in Arbeitsrichtung (R) gesehen, links und rechts vom Fräsrads (4) jeweils einen Räumer (11) aufweist. 25
6. Mobiles Arbeitsgerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Folienverlegevorrichtung (7) mittels einer kardanischen Aufhängung (12) an einer Abdeckung (22) befestigt ist. 30
7. Mobiles Arbeitsgerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Folienverlegevorrichtung (7), die einen Folienhalter (13) und einen Folieneinzieher (14) aufweist, der mittels eines hydraulisch betätigten Auslegers (15) anhebbar oder absenkbar ist, ein Folienmaterial (21) in vertikaler Richtung abwickelt. 35
40
8. Mobiles Arbeitsgerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Verdichter (16), der an einem Heckkraftheber (17) befestigt ist, hydraulisch antreibbar ist. 45
9. Mobiles Arbeitsgerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine zur Arbeitsrichtung (R) gegenläufige Verfüllschnecke (18), die am Verdichter (16) angeordnet ist, hydraulisch antreibbar und neigbar ist. 50
10. Mobiles Arbeitsgerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Schlagverdichter-Vorrichtung 23, die an einer Anbauvorrichtung 25 befestigt ist, mittels eines Antriebsmotors antreibbar und in die gewünschten Arbeitstiefe einstellbar ist. 55
11. Mobiles Arbeitsgerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fräsaggregat (3), die Folienverlegevorrichtung (7) und der Verdichter (16) samt Verfüllschnecke (18) mittels eines Bedienpults (19) in einem Fahrerhaus (20) bedienbar sind.





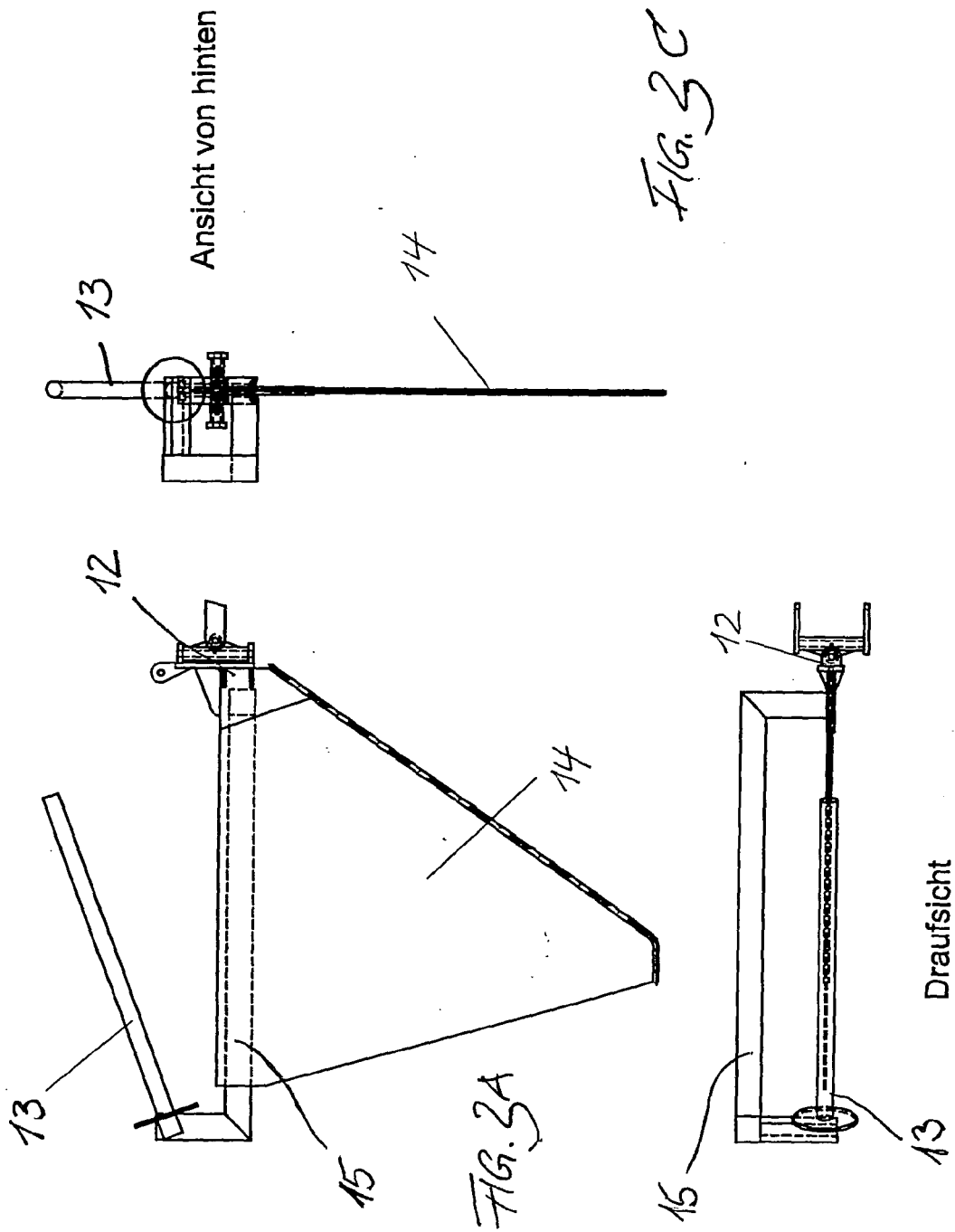
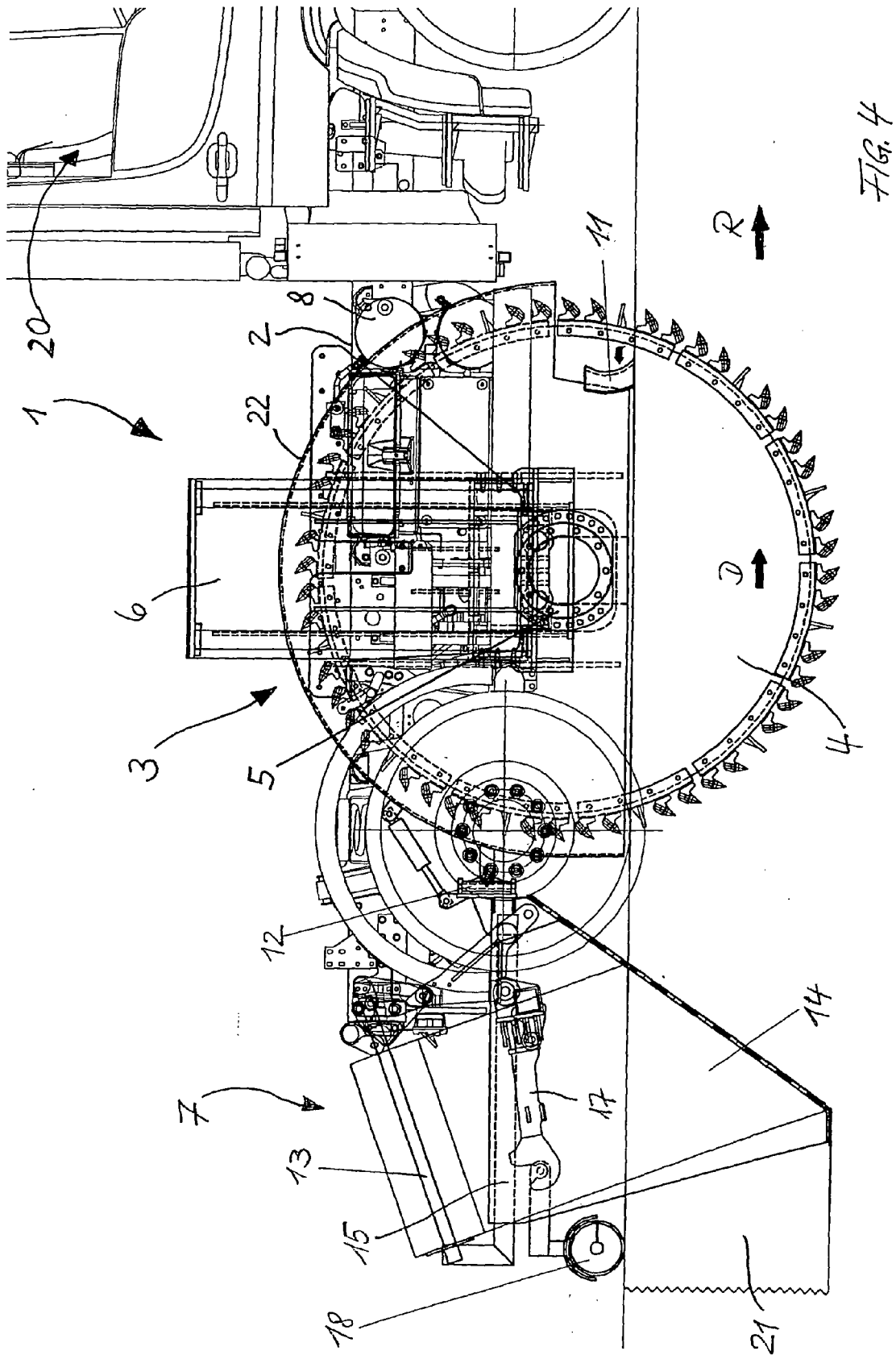


FIG. 3B



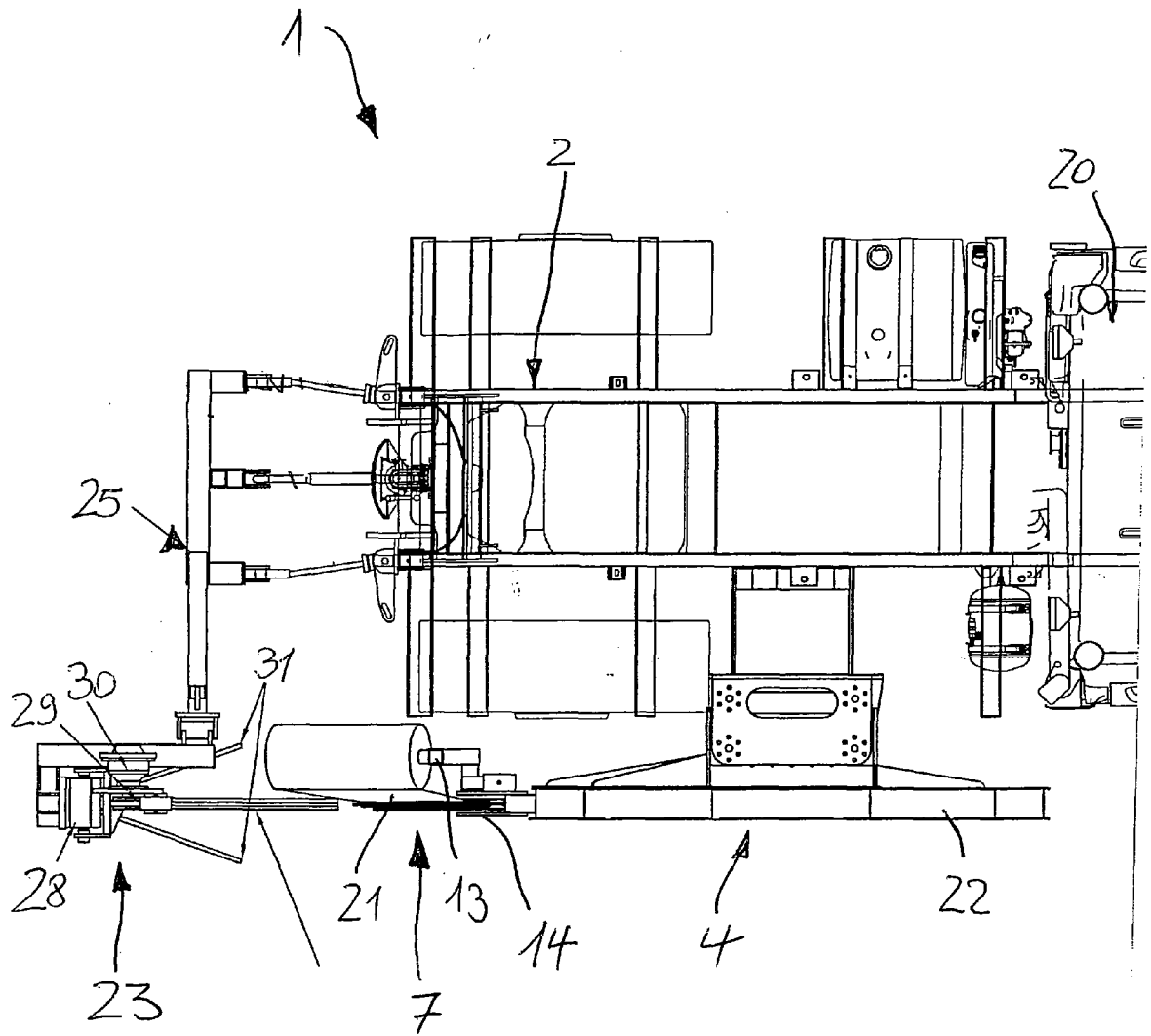


FIG. 5

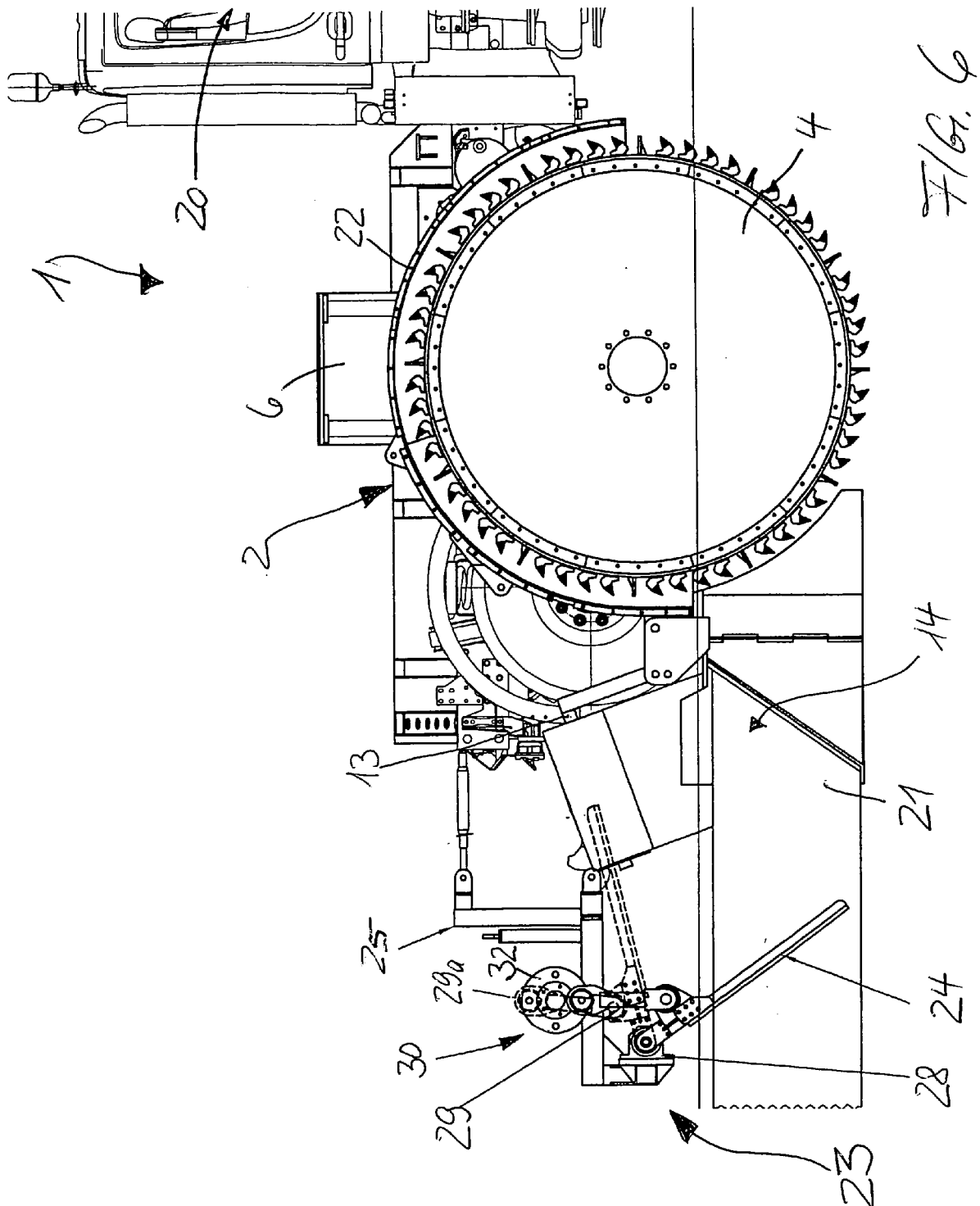


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 10 00 1330

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2007/143103 A1 (CHARLES MACHINE WORKS [US]; RORABAUGH DAVID A [US]; BAZZELL DAVID R [U] 13. Dezember 2007 (2007-12-13) * Absatz [0035] - Absatz [0039]; Abbildungen 6,7,8b *	1-5,7-11	INV. E02F5/10
Y	US 4 794 709 A (RIVARD DANIEL [FR]) 3. Januar 1989 (1989-01-03) * das ganze Dokument *	1-6,8,10	
Y	US 2003/001149 A1 (ORNUM LESLIE VAN [US] VAN ORNUM LESLIE [US]) 2. Januar 2003 (2003-01-02) * das ganze Dokument *	1-6,8,10	
A	US 4 720 212 A (STEENBERGEN BASTIAAN G [BE] ET AL) 19. Januar 1988 (1988-01-19) * das ganze Dokument *	1-11	
A	US 3 394 554 A (KINNAN FRANK R) 30. Juli 1968 (1968-07-30) * das ganze Dokument *	1-11	
A	FR 2 675 168 A1 (FOURNIER CHRISTIAN [FR]) 16. Oktober 1992 (1992-10-16) * das ganze Dokument *	1-11	
A	US 5 915 878 A (CARPENTER THOMAS JOSEPH [US]) 29. Juni 1999 (1999-06-29) * das ganze Dokument *	1,5	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 31. Mai 2010	Prüfer Laurer, Michael
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	

 2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 10 00 1330

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

31-05-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2007143103 A1	13-12-2007	US 2009110493 A1	30-04-2009
US 4794709 A	03-01-1989	DE 3766584 D1	17-01-1991
		EP 0263727 A1	13-04-1988
		FR 2605029 A1	15-04-1988
US 2003001149 A1	02-01-2003	KEINE	
US 4720212 A	19-01-1988	DE 3665897 D1	02-11-1989
		EP 0191533 A2	20-08-1986
		NL 8500421 A	01-09-1986
US 3394554 A	30-07-1968	KEINE	
FR 2675168 A1	16-10-1992	KEINE	
US 5915878 A	29-06-1999	KEINE	

EPO FORM P0461

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