



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 167 636 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.01.2002 Patentblatt 2002/01

(51) Int Cl.7: **E02F 5/10**, E02F 3/08,
E02F 5/14, E02F 9/02

(21) Anmeldenummer: **01114286.6**

(22) Anmeldetag: **13.06.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Föckersperger, Günter**
91086 Aurachtal-Münchaurach (DE)
• **Föckersperger, Frank**
91086 Aurachtal-Münchaurach (DE)

(30) Priorität: **21.06.2000 DE 1103215**

(74) Vertreter: **Zech, Stefan Markus Dipl.-Phys. et al**
Patentanwälte Meissner, Bolte & Partner
Karolinenstrasse 27
90402 Nürnberg (DE)

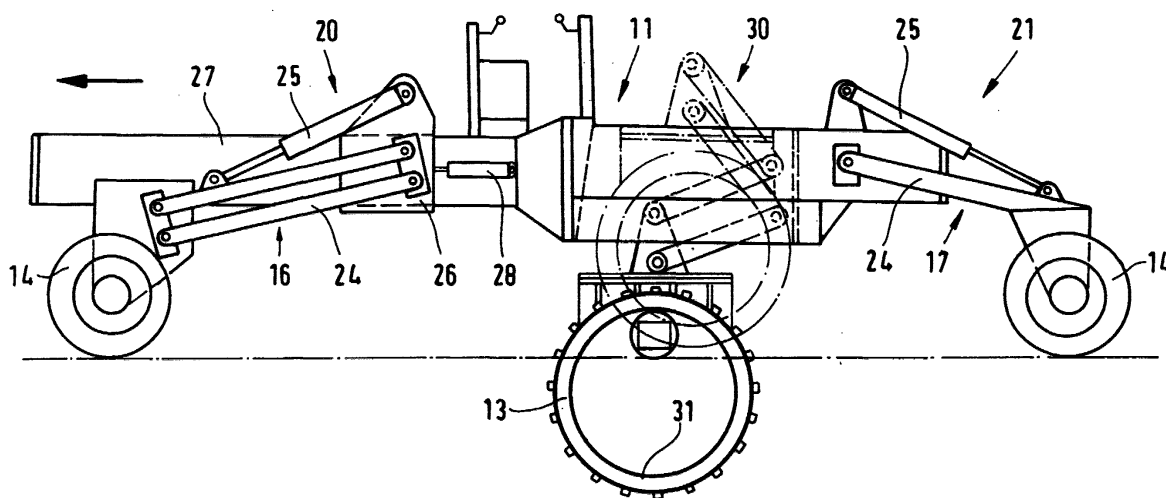
(71) Anmelder: **Georg Föckersperger GmbH**
91086 Aurachtal-Münchaurach (DE)

(54) **Anordnung zum Einbringen einer Leitung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Anordnung zum Ausbilden einer Erdrinne in einer stetig fortfahrenden Bewegung. Die Anordnung umfaßt einen zentralen Rahmen (11), in dem eine Fräseinrichtung (13, 23) zum Ausheben der Erdrinne gelagert ist, und eine Mehrzahl von

mit Gleit- oder Rolleinrichtungen (14) versehenen Stützeinrichtungen (15 bis 18). Mindestens eine Stützeinrichtung (15 bis 18) ist hierbei mit Neigungseinstelleinrichtungen (19 bis 22) versehen, derart, daß die Stützeinrichtung (15 bis 18) gegenüber dem zentralen Rahmen (11) in einer Neigung quer zur Erdrinne einstellbar ist.

FIG.1



EP 1 167 636 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Anordnung zum Ausbilden einer Erdrinne in einer stetig fortfahrenden Bewegung, umfassend einen zentralen Rahmen, in dem eine Fräseinrichtung zum Ausheben der Erdrinne gelagert ist, und eine Mehrzahl von mit Gleit- oder Rolleinrichtungen versehenen Stützeinrichtungen.

[0002] Eine derartige Anordnung ist beispielsweise aus der US 4 362 436 bekannt. Bei der dort gezeigten Anordnung handelt es sich speziell um eine Anordnung zur Verlegung von Unterwasserkabeln. Die Stützeinrichtungen sind am vorderen und hinteren Ende der Anordnung ausgebildet.

[0003] Diese und andere bekannte Anordnungen zum Ausbilden einer Erdrinne sind jedoch stets auf den Fall hin ausgelegt, daß in einer im wesentlichen horizontal verlaufenden, annähernd ebenen Bodenfläche eine meist vertikal ausgerichtete Erdrinne ausgebildet werden soll.

[0004] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht demgegenüber darin, eine Anordnung zum Ausbilden einer Erdrinne bereit zu stellen, die wesentlich universeller einsetzbar ist.

[0005] Diese Aufgabe wird mit einer Anordnung nach den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0006] Ein Kerngedanke der vorliegenden Erfindung besteht darin, daß mindestens eine Stützeinrichtung mit Neigungseinstelleinrichtungen versehen ist, derart, daß die Stützeinrichtung gegenüber dem zentralen Rahmen in einer Neigung quer zur Erdrinne einstellbar ist. Damit kann die Anordnung auf unterschiedliche Bodengegebenheiten angepaßt werden. Eine von der Vertikalen abweichende Ausrichtung der Erdrinne kann ebenfalls erreicht werden.

[0007] In einer vorteilhaften Ausgestaltung sind zwei Stützeinrichtungen mit Neigungseinstelleinrichtungen vorgesehen, so daß eine noch größere Freiheit hinsichtlich der Einstellmöglichkeiten gegeben ist. Die Stützeinrichtungen sollten bei dieser Ausgestaltung so einstellbar sein, daß jeweils eine sich auf einer Seite der Erdrinne abstützen kann.

[0008] In einer alternativen Ausgestaltung sind sogar vier Stützeinrichtungen mit jeweils zugeordneten Neigungseinstelleinrichtungen vorgesehen, derart, daß eine noch größere Stabilität der Anordnung beim Ausbilden einer Erdrinne auch unter topologisch schwierigen Verhältnissen gegeben ist.

[0009] Um speziellen topologischen Gegebenheiten noch besser gerecht zu werden, sind zweckmäßigerweise mindestens eine, vorzugsweise alle Stützeinrichtungen in ihrer wirksamen Länge einstellbar, derart, daß der Abstand zwischen den Gleit- oder Rolleinrichtungen und der Fräseinrichtung einstellbar ist. Auf diese Weise können die Gleit- oder Rolleinrichtungen im vorbestellten Abstand zur der Erdrinne geführt werden. Auch kann

dieser Abstand während der fortfahrenden Bewegung verändert werden, insbesondere wenn bestimmte Bereiche oder Flächen in der Umgebung der auszubildenden Erdrinne nicht belastet werden sollen oder sich andere Flächen oder Bereiche besonders gut zur Aufnahme der Belastung eignen.

[0010] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung sind mindestens eine Stützeinrichtung, vorteilhafterweise alle Stützeinrichtungen um eine zum Verlauf der Erdrinne senkrechte Achse verschwenkbar, derart, daß die einzelnen Stützeinrichtungen in Fahrtrichtung vor, auf gleicher Höhe oder hinter die Fräseinrichtung verschwenkt werden können. Auch durch diese Maßnahme läßt sich die Flexibilität in der Verwendungsweise der beschriebenen Anordnung noch weiter erhöhen. Weiterhin läßt sich dadurch der Gewichts- und Belastungsschwerpunkt bezogen auf die Fräseinrichtung einstellen. Falls gewünscht, kann der Gewichtsschwerpunkt bzw. Belastungsschwerpunkt so eingestellt werden, daß er im Bereich der Fräseinrichtung liegt.

[0011] Um die Ausrichtung der Gleit- oder Rolleinrichtungen auf einer Bodenfläche einstellen zu können bzw. um die eingestellte Neigung der Stützeinrichtungen teilweise zu kompensieren, zu kompensieren oder überzu kompensieren, sind in den distalen Bereichen der mindestens einen Stützeinrichtung vorteilhafterweise Neigungsausgleichsausrichtungen vorgesehen. Hierdurch kann insbesondere vermieden werden, daß die Drehachsen der Rolleinrichtungen außerhalb der durch die Auflagefläche definierten Ebene liegen. In anderen Fällen kann dies jedoch durchaus gewünscht sein.

[0012] In einer speziellen Ausgestaltung kann die Fräseinrichtung noch mit einer Pflugeinrichtung zum Aufbrechen des Erdbodens bzw. zur Erweiterung der durch die Fräseinrichtung ausgebildeten Erdrinne vorgesehen sein. Gerade das Voraufbrechen des Erdbodens mit Schwertern oder Messern kann eine vergleichsweise schnelle Fahrt der Fräseinrichtung auch bei harten Erdböden gewährleisten. Durch die zusätzliche Anbringungen von Pflugeinrichtungen bzw. Schwertern kann die Leistungsfähigkeit gesteigert werden.

[0013] Die Fräseinrichtung kann in jeweils zweckmäßiger Art und Weise ausgestaltet werden. Besonders zuverlässig ist die Ausbildung in Form eines Fräsrades. Höhere Aushubleistungen lassen sich unter Umständen mit einem Kettenfräser erreichen. Je nach Anwendungsfall sind aber auch andere Fräseinrichtungen denkbar, beispielsweise ein oder mehrerer Fräsköpfe.

[0014] In einer weiter bevorzugten Ausgestaltung ist eine Hub- und Senkvorrichtung für die Fräseinrichtung vorgesehen. Hierdurch kann die Frästiefe eingestellt bzw. variiert werden. Alternativ oder zusätzlich ist es auch möglich, die Hub- und Senkvorrichtung alternierend mit vorgegebener Frequenz zu betreiben, um so gerade bei härteren Böden die mechanische Einwirkung auf den Erdboden zu verbessern.

[0015] Die Anordnung zum Ausbilden einer Erdrinne kann als selbstfahrendes Gerät oder als gezogenes Ge-

rät ausgebildet sein. Im letzteren Fall kann die Anordnung durch eine Winde oder durch ein anderes selbstfahrendes Gerät gezogen oder auch geschoben werden.

[0016] Weiterhin ist es denkbar, die vorbeschriebene Anordnung mit einer Einrichtung zum Verlegen von Kabeln, Rohren oder Leitungen zu kombinieren.

[0017] Die Erfindung wird nachstehend auch hinsichtlich weiterer Merkmale und Vorteile anhand der Beschreibung vom Ausführungsbeispielen und unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Hierbei zeigen:

- Fig. 1 eine erste Ausführungsform einer Anordnung zum Ausbilden einer Erdrinne mit einem Fräsrads,
- Fig. 2 eine zweite Ausführungsform einer Anordnung zum Ausbilden einer Erdrinne mit einem Kettenfräser,
- Fig. 3 eine Ausführungsform einer Absenkvorrichtung für ein Fräsrads,
- Fig. 4 das Fräsrads nach Fig. 3 in Arbeitsstellung,
- Fig. 5 einer Anordnung zum Ausbilden einer Erdrinne nach der Erfindung in einer schematischen Ansicht von vorne, und
- Fig. 6 eine Anordnung zum Ausbilden einer Erdrinne in einer schematischen Ansicht von oben.

[0018] In Fig. 1 ist eine erste Ausführungsform einer Anordnung zum Ausbilden einer Erdrinne 12 dargestellt. Die Anordnung zum Ausbilden einer Erdrinne umfaßt einen zentralen Rahmen 11 sowie mehrere, vorzugsweise vier Stützeinrichtungen 15 bis 18. An den distalen Enden der Stützeinrichtungen 15 bis 18 sind Gleit- oder Rolleinrichtungen 14, hier Räder, angeordnet. Mit den an den Stützeinrichtungen 15 bis 18 vorgesehenen Gleit- oder Rolleinrichtungen 14 stützt sich die Anordnung auf dem Erdboden ab. Im Bereich des zentralen Rahmens 11 ist eine Fräseinrichtung, die hier als Fräsrads 13 ausgebildet ist, angeordnet.

[0019] Die Stützeinrichtungen 15 bis 18 sind über Neigungseinstelleinrichtungen 19 bis 22 gegenüber dem zentralen Rahmen 11 zumindest in ihrer Neigung quer zur Erdrinne 12 einstellbar. In der konkreten, in Figur 1 veranschaulichten Ausführungsform umfassen die Stützeinrichtungen 15 bis 18 einen Tragarm 24 sowie einen teleskopierbaren Arm 25. Der Tragarm 24 kann als einzelner Holm oder als Doppelholm oder in einer anderen Weise ausgestaltet sein. Der teleskopierbare Arm 25 greift am Tragarm 24 an und bewirkt eine Winkelverstellung des Tragarms 24 bezogen auf den zentralen Rahmen 11. Durch Verstellung des teleskopierbaren Arms 25 läßt sich also die Neigung des Tragarms 24 bezogen auf den zentralen Rahmen verändern. Die rahmenseitigen Anlenkpunkte des Tragarms 24 bzw. des teleskopierbaren Arms 25 sind auf einen Schlitten 26 befestigt, der auf einem am zentralen Rahmen 11 angeschlossen Holm 27 verschiebbar gelagert ist. Eine

Verschiebung des Schlittens 26 auf dem Holm 27 wird über eine Teleskopstange 28 bewirkt.

[0020] Das Fräsrads 13 wird bei der vorliegenden Ausführungsform über einen Hydraulikmotor (nicht gezeigt) angetrieben, der vorzugsweise exzentrisch am Fräsrads 13 angreift und über eine Hydraulikpumpe, die bei der vorliegenden Anordnung im Regelfall ohnehin vorgesehen ist, versorgt wird.

[0021] Im Fig. 2 ist eine abgewandelte Ausführungsform veranschaulicht, bei der anstelle des Fräsrades 13 ein Kettenfräser 23 am zentralen Rahmen 11 angeordnet ist. Der Kettenfräser 23 wird vorzugsweise in einer zur Arbeitsrichtung der Anordnung gegenläufigen Drehbewegung betrieben. Der Kettenfräser 23 arbeitet sehr effektiv, jedoch mit gewissem Verschleiß, was die Betriebskosten erhöht.

[0022] In Fig. 3 ist das Fräsrads 13 der Anordnung nach Fig. 1 sowie eine zum Anheben und Absenken der Fräseinrichtung vorgesehene Hub- und Senkvorrichtung 30 näher veranschaulicht. Das Fräsrads 13 befindet sich in angehobener Position.

[0023] In Fig. 4 ist das Eintauchen des Fräsrades 13 in die Erdrinne mit samt seiner Lagerung 31 veranschaulicht. Hierdurch wird eine Erdrinne 12 mit einer Frästiefe erreicht, die etwa 75 % des Durchmessers des Fräsrades 13 beträgt.

[0024] In Fig. 5 ist eine Einsatzmöglichkeit einer Anordnung zum Ausbilden einer Erdrinne nach der Erfindung schematisch veranschaulicht. In eine in Teilbereichen geneigt verlaufende Bodenfläche soll eine dennoch vertikale Erdrinne 12 eingearbeitet werden. Mit den bereits erläuterten Neigungseinstelleinrichtungen 19 bis 22 läßt sich die Neigung der Stützeinrichtungen 15, 16 so einstellen, daß die am zentralen Rahmen 11 angeordnete Fräseinrichtung 13 die Erdrinne 12 in gewünschter Ausrichtung, hier vertikal, ausbildet. Gleichzeitig lassen sich durch die einstellbaren Stützeinrichtungen 15 bis 18 ausreichende Bodenfreiheit, Abstand zur Erdrinne 12, Schwerpunktsverteilung, etc., einstellen.

[0025] In der in Fig. 6 veranschaulichten Draufsicht wird die Verschwenkbarkeit der Stützeinrichtungen 15, 16, 17, 18 um eine zum Verlauf der Erdrinne 12 senkrechte Achse A ersichtlich. Hierdurch können die einzelnen Stützeinrichtungen 15 bis 18 in Fahrtrichtung vor, auf gleicher Höhe oder hinter die Fräseinrichtung 23 verschwenkt werden. Die für die Neigungseinstellung vorgesehene teleskopierbaren Arme 25 sind in Fig. 6 zur besseren Verständlichkeit nicht dargestellt. Die Verschwenkbarkeit der Stützeinrichtungen 15, 16, 17, 18 wird jedoch durch ähnliche teleskopierbare Arme 32 bewirkt.

[0026] Mit der hier beschriebenen Anordnung zum Ausbilden einer Erdrinne wird ein spinnenartiges Gerät ermöglicht, das bei verschiedensten Geländeformen eine Erdrinne in jeweils gewünschter Ausrichtung ausbilden kann. Flur- und Geländeschäden können durch die flexible Einstellbarkeit der hier beschriebenen Anord-

nung weitestgehend minimiert werden. Die Anordnung kann geschoben oder gezogen werden oder mit eigenen Antriebsmitteln bewegt werden. Die Anordnung kann zum Verlegen eines Rohres (Zuführung durch einen Verlegeschaft oder Hinterherziehen des Rohres) eingesetzt werden. Es lassen sich gleichzeitig auch mehrere Leitungen und / oder Trassenbänder verlegen. Schließlich können bekannte Verfahren zum Einsanden des Rohres ebenfalls in Kombination mit der hier beschriebenen Anordnung zum Ausbilden einer Erdrinne durchgeführt werden.

Bezugszeichenliste

[0027]

11	Zentraler Rahmen	
12	Erdrinne	
13	Fräseinrichtung, Fräsrads	
14	Gleit- und Rolleinrichtungen	20
15, 16, 17, 18	Stützeinrichtung	
19 bis 22	Neigungseinstelleinrichtungen	
23	Fräseinrichtung, Kettenfräser	
24	Tragarm	
25	teleskopierbarer Arm	25
26	Schlitten	
27	Holm	
28	Teleskopstange	
30	Hub- und Senkvorrichtung	
31	Lagerung	30
32	teleskopierbare Arme	

Patentansprüche

1. Anordnung zum Ausbilden einer Erdrinne (12) in einer stetig fortfahrenden Bewegung, umfassend einen zentralen Rahmen (11), in dem eine Fräseinrichtung (13, 23) zum Ausheben der Erdrinne gelagert ist, und eine Mehrzahl von mit Gleit- oder Rolleinrichtungen (14) versehenen Stützeinrichtungen (15 bis 18),
dadurch gekennzeichnet,
daß mindestens eine Stützeinrichtung (15 bis 18) mit Neigungseinstelleinrichtungen (19 bis 22) versehen ist, derart, daß die Stützeinrichtung (15 bis 18) gegenüber dem zentralen Rahmen (11) in einer Neigung quer zur Erdrinne (12) einstellbar ist.
2. Anordnung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß zwei Stützeinrichtungen mit jeweils einer Neigungseinstelleinrichtung (19, 20) vorgesehen sind.
3. Anordnung nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet,**
dadurch gekennzeichnet,
daß insgesamt vier Stützeinrichtungen (15 bis 18)

mit jeweils zugeordneten Neigungseinstelleinrichtungen (19 bis 22) vorgesehen sind.

4. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß mindestens eine, vorzugsweise alle Stützeinrichtungen in ihrer wirksamen Länge veränderbar sind, derart, daß der Abstand zwischen den Gleit- oder Rolleinrichtungen (14) und der Fräseinrichtung (13, 23) einstellbar ist.
5. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß mindestens eine, vorzugsweise alle Stützeinrichtungen um eine zum Verlauf der Erdrinne (12) senkrechte Achse A verschwenkbar sind, derart, daß die einzelnen Stützeinrichtungen (15 bis 18) in Fahrrichtung vor, auf gleicher Höhe oder hinter die Fräseinrichtung (13, 23) verschwenkt werden können.
6. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß jeweils eine Neigungsausgleichseinrichtung im distalen Bereich der mindestens einen Stützeinrichtung (15 bis 18) vorgesehen ist, um die Gleit- oder Rolleinrichtungen (14) um eine Achse parallel zum Verlauf der Erdrinne (12) verschwenken und in die gewünschte Winkellage zur zugeordneten Stützeinrichtung (15 bis 18) bringen zu können.
7. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Stützeinrichtungen (15 bis 18) so verschwenkbar sind, daß in einer horizontalen Projektion der Gewichtsschwerpunkte der Anordnung zum Ausbilden einer Erdrinne (12) im Bereich der Fräseinrichtung (13, 23) liegt.
8. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß in Fräsrichtung vor oder nach der Fräseinrichtung (13, 23) eine Pflugeinrichtung zum Aufbrechen des Erdbodens bzw. zur Erweiterung der Erdrinne vorgesehen ist.
9. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Fräseinrichtung als Fräsrads (13) ausgebildet ist.
10. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Fräseinrichtung als Kettenfräser (23) ausgebildet ist.

11. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
daß eine Hub- und Senkvorrichtung (30) für die Frä-
seinrichtung (13, 23) vorgesehen ist, um die Fräs-
einrichtung (13, 23) gegenüber dem zentralen Rah- 5
men (11) anheben oder absenken zu können.
12. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Gleit- oder Rolleinrichtungen (14) mit An- 10
triebsmitteln in Wirkverbindungen stehen, derart,
daß die Erdrinne (12) in einer selbstfahrenden Be-
wegung ausgebildet werden kann.
13. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, 15
dadurch gekennzeichnet,
daß die Anordnung durch eine Winde und/oder ein
externes selbstfahrendes Gerät gezogen wird.

20

25

30

35

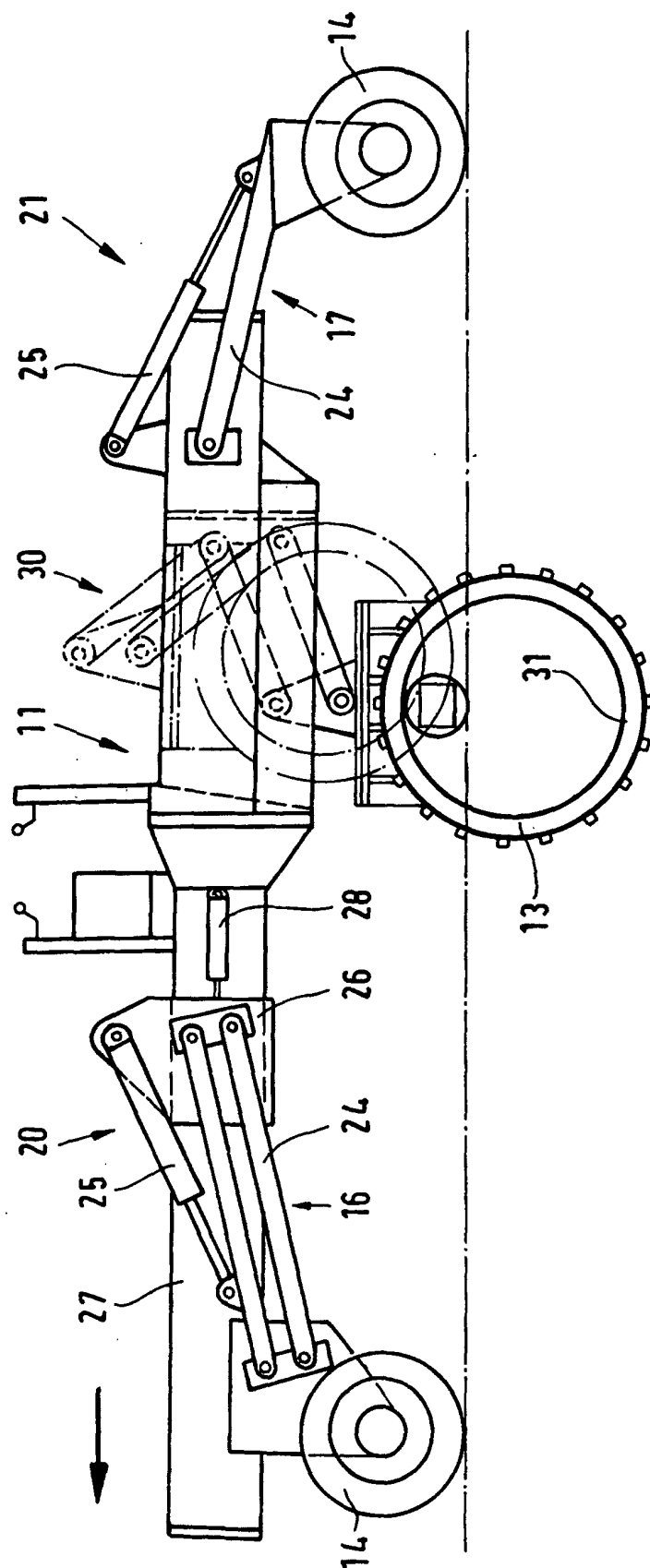
40

45

50

55

FIG.1



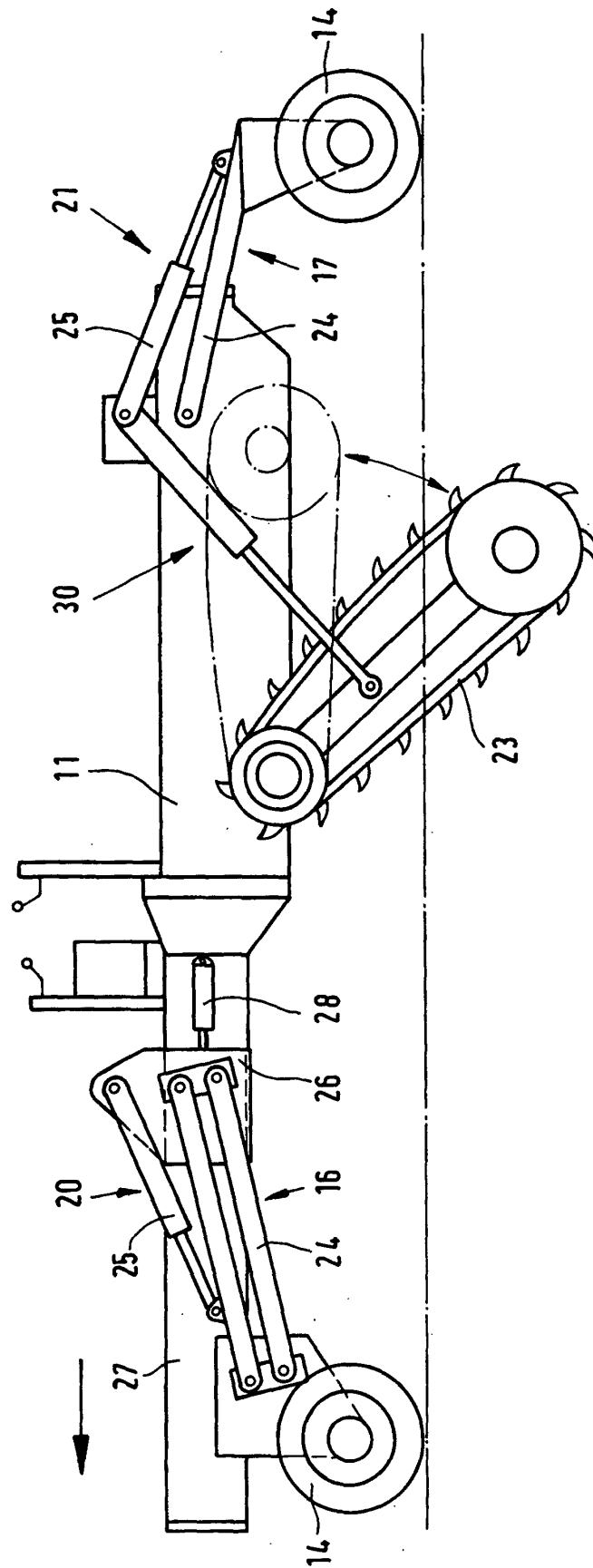
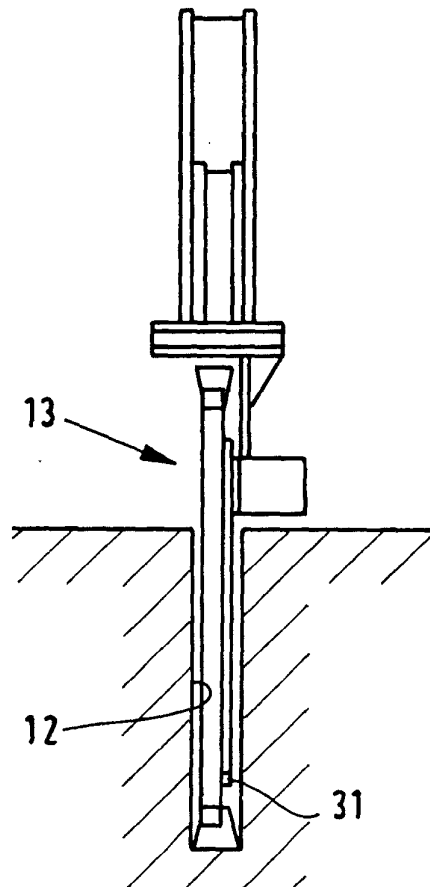
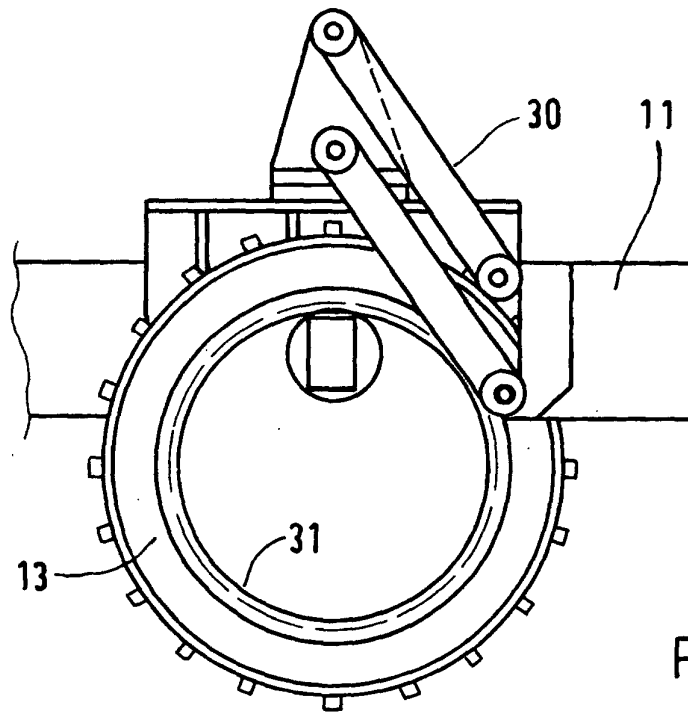
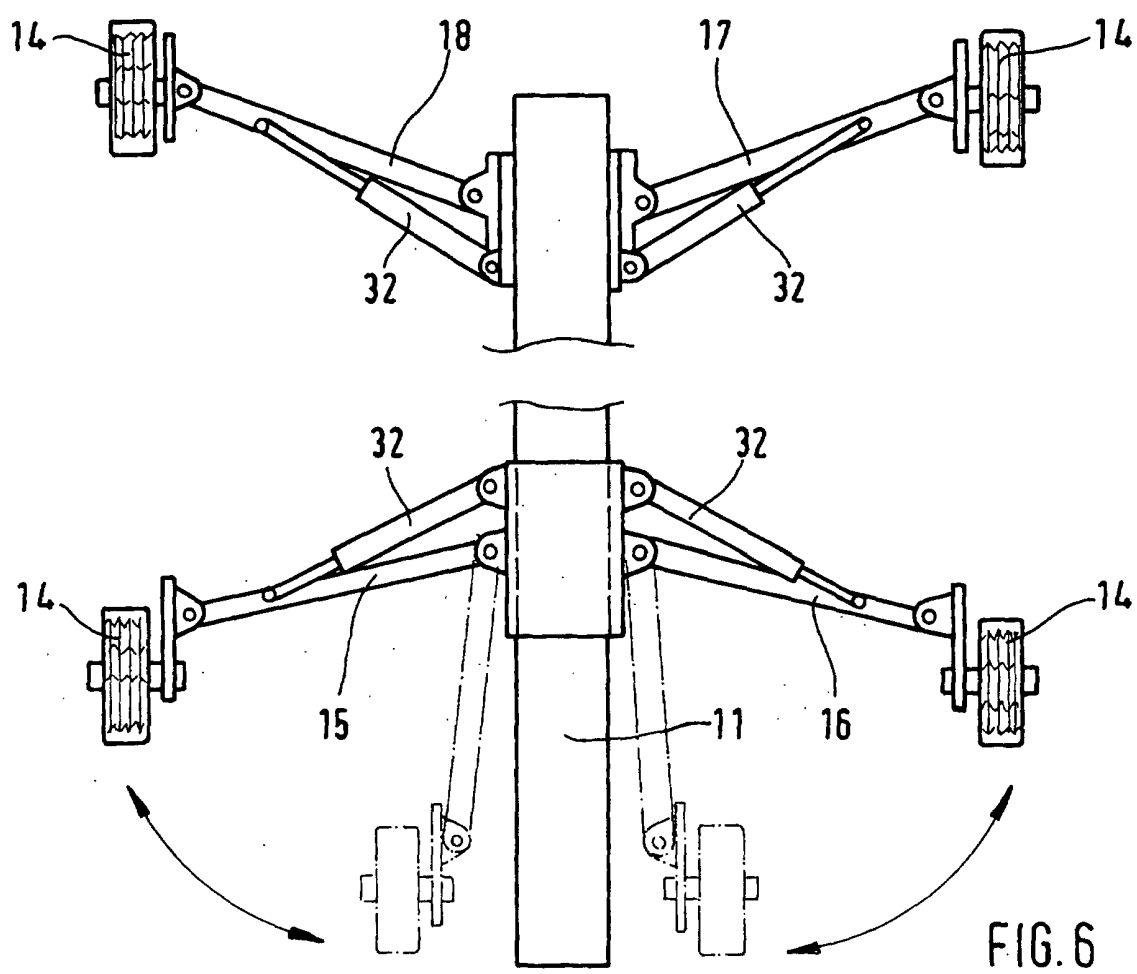
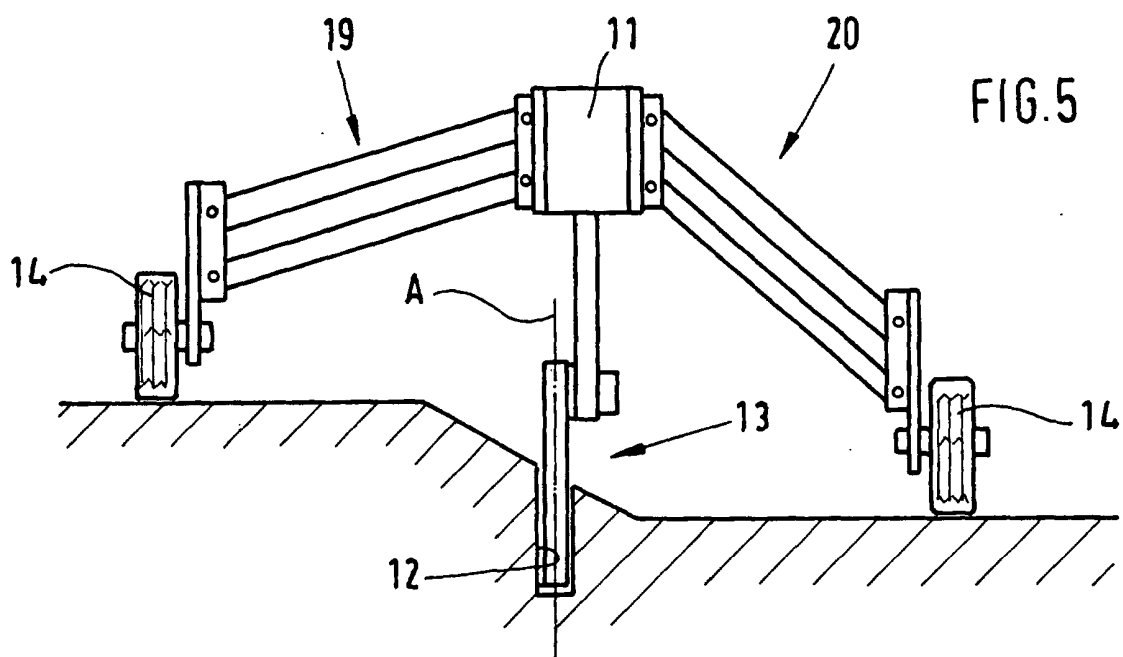


FIG. 2







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 11 4286

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 008, no. 148 (M-308), 11. Juli 1984 (1984-07-11) -& JP 59 044436 A (UBE KOSAN KK), 12. März 1984 (1984-03-12)	1-7,11, 12	E02F5/10 E02F3/08 E02F5/14 E02F9/02
A	* Abbildungen 2,4 *	10,13	
Y	NL 9 201 058 A (KONIJN NICOLAAS G) 3. Januar 1994 (1994-01-03)	1-7,11, 12	
A	* Abbildungen * * Seite 3, Zeile 22 - Zeile 24 * * Seite 4, Zeile 5 - Zeile 15 * * Seite 4, Zeile 22 - Zeile 27 * * Seite 4, Zeile 30 - Seite 5, Zeile 19 * * Seite 5, Zeile 25 - Zeile 29 * * Seite 5, Zeile 34 - Zeile 38 *	9,13	
A	DE 91 04 456 U (GEORG FÖCKERSPERGER G.M.B.H.) 4. Juli 1991 (1991-07-04) * Abbildungen *	1-8,13	
A	US 3 899 037 A (YUKER PAUL A) 12. August 1975 (1975-08-12) * Abbildungen 2,7,10,11 *	1-7,12	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) E02F H02G B62D B60G
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 009, no. 003 (M-349), 9. Januar 1985 (1985-01-09) -& JP 59 154237 A (UBE KOSAN KK), 3. September 1984 (1984-09-03) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 *	1,10,11	
A	US 3 099 098 A (DAVIS CHARLES J) 30. Juli 1963 (1963-07-30) * Abbildungen 1-4 *	1,11	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 27. September 2001	Prüfer Guthmüller, 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 : nichtschriftliche 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 03.82 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 11 4286

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	WO 99 54556 A (SOIL MACHINE DYNAMICS LTD ;REECE ALAN RICHARD (GB)) 28. Oktober 1999 (1999-10-28) * Abbildungen 1,2,8 * ---	1,8,10, 11	
A	US 4 395 191 A (KAISER JOSEF) 26. Juli 1983 (1983-07-26) * Abbildungen * -----	1-7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 27. September 2001	Prüfer Guthmuller, 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 01 11 4286

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.

27-09-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 59044436 A	12-03-1984	JP 1579595 C JP 2005853 B	13-09-1990 06-02-1990
NL 9201058 A	03-01-1994	KEINE	
DE 9104456 U	04-07-1991	DE 4017379 C1 DE 9104456 U1	02-10-1991 04-07-1991
US 3899037 A	12-08-1975	KEINE	
JP 59154237 A	03-09-1984	KEINE	
US 3099098 A	30-07-1963	GB 1008008 A	22-10-1965
WO 9954556 A	28-10-1999	AU 3431499 A EP 1073800 A1 WO 9954556 A1 NO 20005306 A	08-11-1999 07-02-2001 28-10-1999 20-12-2000
US 4395191 A	26-07-1983	AT 375703 B AT 813879 A CH 650299 A5 DE 3048291 A1 FR 2472635 A1 IT 1129935 B JP 56093927 A	10-09-1984 15-01-1984 15-07-1985 10-09-1981 03-07-1981 11-06-1986 29-07-1981

EPO FORM P2461

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