

(19)



(11)

EP 2 857 585 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
08.04.2015 Patentblatt 2015/15

(51) Int Cl.:
E01C 19/42^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13405115.0**

(22) Anmeldetag: **01.10.2013**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL 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 RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **Wagner + Betontechnik AG**
6210 Sursee (CH)

(72) Erfinder: **Wittwer, Christian**
8442 Hettlingen (CH)

(74) Vertreter: **Fenner, Werner**
Patentanwalt
Hofacher 1
5425 Schneisingen (CH)

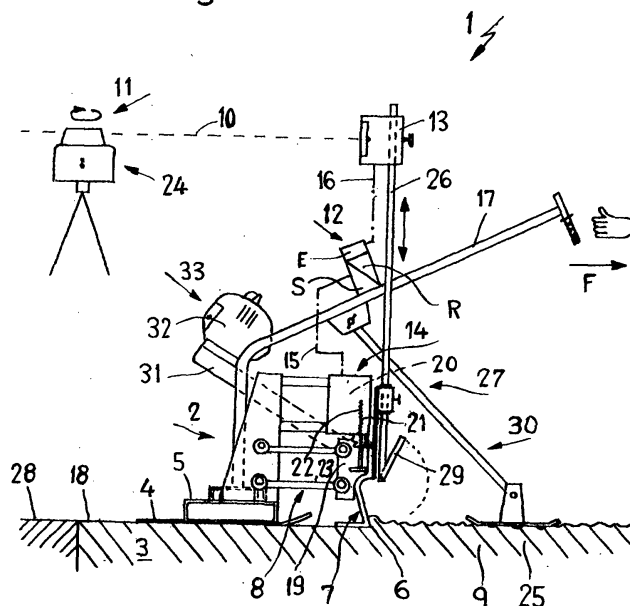
(27) Früher eingereichte Anmeldung:
07.11.2012 CH 22862012

(54) **Einrichtung zur Fertigung einer ebenen Oberfläche einer Schicht aus schüttfähigen, aushärtenden Baustoffen**

(57) Eine Einrichtung (1) zur Fertigung einer ebenen Oberfläche (18) einer Schicht (3) aus schüttfähigen, aushärtenden Baustoffen (9) wie Beton, Asphalt oder dgl., besteht aus einem abgestützten Traggestell (2), an dem ein quer zu einer Fertigungsrichtung (F) sich erstreckender, ein eine vordere, auf den geschütteten Baustoff (9) einwirkende Abzugskante (6) aufweisender Abzugsbalken (7) befestigt ist, der zur Konstanthaltung der Abzugshöhe des Baustoffes (9) durch eine Regelvorrichtung nach einer bestimmten Referenzhöhe (10) höhenver-

stellbar steuerbar ist, wobei die Regelvorrichtung einen einem auf die Referenzhöhe (10) eingestellten Sender (11) einer Mess- und Steuervorrichtung (12) zugeordneten Empfänger (13) mit einer an dem Traggestell (2) befestigten Verstellvorrichtung (14) rechnergesteuert verbunden ist, derart, dass die Referenzhöhe (10) nach der Oberfläche (18) der durch die Abzugskante (6) des Abzugsbalkens (7) gefertigten Schicht (3) des Baustoffes (9) ausgerichtet resp. bestimmt ist.

Fig.1

**EP 2 857 585 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Fertigung einer ebenen Oberfläche einer Schicht aus schüttfähigen, aushärtenden Baustoffen wie Beton, Asphalt oder dgl., bestehend aus einem abgestützten Traggestell, an dem ein quer zu einer Fertigungsrichtung sich erstreckender, ein eine vordere, auf den geschütteten Baustoff einwirkende Abzugskante aufweisender Abzugsbalken befestigt ist, der zur Konstanthaltung der Abzugshöhe des Baustoffes durch eine Regelvorrichtung nach einer bestimmten Referenzhöhe höhenverstellbar steuerbar ist, wobei die Regelvorrichtung einen einem auf die Referenzhöhe eingestellten Sender einer Mess- und Steuervorrichtung zugeordneten Empfänger mit einer an dem Traggestell befestigten Verstellvorrichtung rechnergesteuert verbunden ist.

[0002] Solche Einrichtungen werden vornehmlich im Wohnungs- und Industriebaugewerbe verwendet, wo vorzugsweise armierte, begeh- und befahrbare Flächen oder Abstellflächen, Decken, Gehwege und/oder Fahrstrassen ein oder mehrschichtig resp. aus einem oder mehreren schüttfähigen Baustoffen herzustellen oder zu fertigen sind.

[0003] Das Vermessen solcher Bauvorhaben erfolgt beispielsweise mittels Messlatten, an denen ein Laserempfänger befestigt ist, dem gegenüber ein auf einem verstellbaren Stativ angeordneter, einen rotierenden Laserstrahl abgebender Sender vorgesehen ist. Der Laserstrahl sender übermittelt in horizontaler oder geneigter Richtung einen Lichtstrahl- bzw. Laserstrahl und bildet so eine Laser- bzw. eine Bezugsebene.

[0004] Ausgehend von einer Bezugsebene wird beidseits der die zu fertigende Koffierung bzw. die Tragfläche begrenzenden Ränder eine nivellierte Auflage für den mittelbar darauf verschiebbaren Abzugsbalken errichtet. Die Auflage dient der Fortbewegung des vorzugsweise auf Rollen abgestützten Abzugsbalkens, an dem eine Abzugsschiene befestigt ist. Der Abzugsbalken wird in eine mechanisch und/oder elektrisch erzeugte Vibrationsbewegung versetzt, die auf den breiartigen Baustoff verdichtend und gleichmässig verteilend wirkt.

[0005] Eine solche Vermessungstechnik nutzt eine Einrichtung zur Herstellung einer planen Fläche aus einem schüttfähigen, aushärtenden Baustoff wie Beton, Asphalt oder dgl. nach der EP 1 375 751 A1. Diese Einrichtung weist einen an den seitlichen Enden mit einer Abstützvorrichtung verbundenen Abzugsbalken auf, der an der Abstützvorrichtung höhenverstellbar befestigt und im Näherungsbereich der Abstützvorrichtung einen mit einem Sender einer Messvorrichtung verbundenen Empfänger ausgerüstet ist, der mit einer die Höhenlage des Abzugsbalkens konstant haltenden Verstellvorrichtung rechnergesteuert verbunden ist. Diese Einrichtung kann auf einer Armierung fortbewegt werden, wozu am unteren Ende der Abstützvorrichtung resp. der Unterseite der Abstützorgane aufliegende Kufen vorgesehen sind, die ein Gleiten der Einrichtung auf einem Armierungsnetz,

einer Schalung, auf Magerbeton oder auf gewachsener Unterlage ohne Auswirkung auf die Fertigungsqualität erlaubt, sodass ein leichtes Verschieben der Einrichtung in Fertigungsrichtung erreicht werden kann. Ein dazu verwendbares Laserstrahl-Nivelliergerät ist beispielsweise in der CH 691708 A5 beschrieben.

[0006] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Einrichtung der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, die sich durch eine einfachere Bauweise und Regeltechnik als oben beschrieben und eine leichtere Bedienbarkeit als die bekannten Geräte auszeichnet.

[0007] Erfindungsgemäss wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass die Referenzhöhe nach der Oberfläche der durch die Abzugskante des Abzugsbalkens gefertigten Schicht des Baustoffes ausgerichtet resp. bestimmt ist.

[0008] Dadurch kann der Einrichtbetrieb für die Fertigung einer ebenen Oberfläche einer Schicht aus gehäuftem, losem Schüttgut mit erheblich geringerem Arbeitsaufwand als bisher und mit einer einfacheren Gerätschaft vorgenommen werden. Der Fertigungsverfahren ist zuverlässig und kontrollierbar.

[0009] Zweckmässig ist der an dem unteren Ende eine Abzugskante aufweisende Abzugsbalken in Fertigungs- resp. Fortbewegungsrichtung vor dem Traggestell angeordnet resp. gegenüber letzterem durch eine höhenverstellbare Führungsvorrichtung mit dem Traggestell verbunden, sodass der Fertigungsverfahren mit einer guten Übersichtlichkeit kontrollierbar und die Einrichtung leicht zugänglich ist.

[0010] Vorzugsweise ist das Traggestell resp. die Einrichtung gleitend schleppbar ausgebildet, sodass sie auf der gefertigten Oberfläche manuell fortbewegbar ist.

[0011] Es erweist sich als vorteilhaft, wenn die Verstellvorrichtung mit dem Traggestell verbunden ist und mit dem Abzugsbalken eine Teileinheit bildet.

[0012] Die Verstellvorrichtung weist zur Höhenverstellung des Abzugsbalkens vorzugsweise einen Spindeltrieb auf, mit dem Abweichungen vom Sollwert genau ausgeglichen werden können.

[0013] Zur Steuerung des Spindeltriebs ist dieser mit einem an eine elektrische Stromquelle angeschlossenen Motor antriebsverbunden.

[0014] Für das Messen resp. Vergleichen erweist sich als Messvorrichtung ein Laserstrahl-Nivelliergerät oder eine ähnliche, einen Verbindungsstrahl oder eine -ebene zwischen Sender und Empfänger bildende Vorrichtung als besonders geeignet.

[0015] Der Empfänger ist vorteilhaft als Messwertgeber, der Sender als Messwertnehmer, ausgebildet und ist mit einem Rechner verbunden, der aus einem Vergleich eines gemessenen, vom Sollwert abweichenden Wert entsprechende Steuersignale auslöst, die an die mit der Verstellvorrichtung verbundene Steuervorrichtung zur Änderung der Abzugsbalkenhöhe weitergegeben werden.

[0016] Der Einfachheit halber ist das Traggestell zur Gleitfähigkeit auf der gefertigten Unterlage resp. Oberfläche der eingebauten Schicht an der Unterseite durch

Gleitkufen ausgebildet.

[0017] Der Spindelantrieb der Verstellvorrichtung weist eine in eine mit dem Abzugsbalken verbundene Gewindemuffe eintauchende Gewindespindel auf, so dass eine kompakte Antriebseinheit entsteht.

[0018] Der Abzugsbalken ist vorteilhaft beidseits jeweils durch parallele Lenker mit dem Traggestell verbunden, wobei die Lenker aufgrund der Schwenkbewegung teleskopartig ausgebildet sein können, um bei den Vertikalbewegungen den konstanten Horizontalabstand zum Traggestell ausgleichen zu können.

[0019] Hierzu sind die Lenkerpaare vorzugsweise sich etwa horizontal erstreckend angeordnet.

[0020] Selbstverständlich wäre eine den Abzugsbalken senkrecht führende formschlüssige Führungsanordnung in Verbindung mit einem Spindelantrieb ebenso wirksam.

[0021] Die Einrichtung kann beidseits des Abzugsbalkens an diesem angeordnete Empfänger an jeweils einer senkrechten Stange oder dgl. einer entnehmbaren Einrichtungsvorrichtung zur Bestimmung resp. Abnahme der Referenzhöhe von einer Bezugshöhe über dem Abzugsbalken aufweisen.

[0022] Die Stange der Einrichtungsvorrichtung weist zweckmässig einen hochschwenkbaren unteren Stangenabschnitt auf, der während der Fertigung über dem geschütteten, losen Baustoff angehoben ist.

[0023] Der Einfachheit halber sind für das manuelle Schleppen des Traggestells in Fertigungsrichtung sich von dem Traggestell erstreckende Lenkholme vorgesehen, mit denen die Einrichtung auf dem Fertigungsweg auch zur Seite gelenkt werden kann.

[0024] Die Fortbewegung der Einrichtung kann dadurch unterstützt werden, indem an wenigstens einem Lenkholm eine auf dem geschütteten Baustoff gleitend geführte Stützvorrichtung befestigt ist, die an die jeweilige Gegebenheit anpassbar ist.

[0025] Nachfolgend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf den zitierten resp. den zitierenden Stand der Technik und die Zeichnung, auf die bezüglich aller in der Beschreibung nicht näher erwähnten Einzelheiten verwiesen wird, anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine zweidimensionale Darstellung einer Ausführung nach der erfindungsgemässen Einrichtung und

Fig. 2 eine dreidimensionale Darstellung der in Fig. 1 festgehaltenen Ausführung.

[0026] Die Fig. 1 und 2 veranschaulichen eine Einrichtung 1 zur Fertigung einer ebenen Oberfläche 18 einer aufgebauten Schicht 3 aus schüttfähigen, aushärtenden Baustoffen 9 wie Beton, Asphalt oder dgl. aller Art. Die Einrichtung 1 weist ein Traggestell 2 auf, das auf der gefertigten Schicht 3 resp. Oberfläche 18 abgestützt und in Fertigungsrichtung F schleppbar ist. Zu diesem Zweck

ist an der Unterseite des Traggestells 2 wenigstens eine Gleitkufe 4 etwa annähernd über die Arbeitsbreite befestigt. Hierzu ist ein quer zur Fertigungs- und Fortbewegungsrichtung F verlaufender Balken 5 vorgesehen, an dem die Gleitkufe/n 4 befestigt ist/sind, der die Stabilität verstärkt bzw. der den Aufbau von bedienbaren Geräten gestattet. An dem Traggestell 2 ist in Fertigungs- resp. Fortbewegungsrichtung F vorne ein eine auf den geschütteten Baustoff 9 einwirkende Abzugskante 6 aufweisender Abzugsbalken 7 angeordnet, der beidseits durch ein Lenkerpaar 8 mit dem Traggestell 2 höhenbeweglich verbunden ist. Der Abzugsbalken 7 ist zur Konstanthaltung der Arbeits- resp. Abzugshöhe des Baustoffes 9 durch eine Regelvorrichtung nach einer bestimmten Referenzhöhe 10, die über ein Laserstrahl-Nivelliergerät 24 festgelegt wird, gesteuert, wobei die Referenzhöhe 10 von einer Bezugshöhe 28 ausgehend eingestellt wird. Dabei weist die Regelvorrichtung einen einem auf die Referenzhöhe 10 eingestellten Sender 11 einer Mess- und Steuervorrichtung 12 zugeordneten Empfänger 13 auf. Die als Box dargestellte Mess- und Steuervorrichtung 12 ist mit einer Elektronik E, einem Rechner R und einer Steuerung S ausgestattet. Die Steuerung S ist mit einer Verstellvorrichtung 14 durch eine strichpunktirt dargestellte Steuerleitung 15 verbunden, über welche Änderungen der Abzugsbalkenhöhe vorgenommen werden. Die mit 16 bezeichneten elektrischen Leitungen übertragen die gemessenen Werte an die Elektronik E und Rechner R, der eine allfällige Korrektur der Höhe des Abzugsbalkens auslöst.

[0027] Die zumindest mittelbar mit dem Traggestell 2 verbundene Mess- und Steuervorrichtung 12, vorliegend an mit dem Traggestell 2 verbundenen Lenkholmen 17 befestigt, ist Bestandteil der Regelvorrichtung. Die Referenzhöhe 10 ist nach der Oberfläche 18 der durch die Abzugskante 6 des Abzugsbalkens 7 gefertigten Schicht 3 des Baustoffes 9 ausgerichtet resp. bestimmt.

[0028] Der vor dem in Fertigungsrichtung F angeordnete Abzugsbalken 7 ist mittels Lenkerpaaren 8 mit dem Traggestell 2 höhenverstellbar verbunden, wobei der Abzugsbalken 7 in senkrechter Richtung geführt ist. Um die horizontale Bewegungskomponente der Lenker 8 ausgleichen zu können, können die Lenker 8 teleskopartig ausgebildet sein. Alternativ könnten die Lenker 8 in horizontalen Schlitten (nicht ersichtlich) am Abzugsbalken befestigter Supports 19 geführt sein. Weiterhin könnte zum gleichen Zweck eine senkrecht wirkende formschlüssige Führungsvorrichtung (nicht dargestellt) zwischen Traggestell 2 und Abzugsbalken 7 vorgesehen sein, bei welcher der stationäre Führungsteil mit dem Traggestell 2 und der bewegliche Führungsteil mit dem Abzugsbalken 7 verbunden ist.

[0029] Die mit der Mess- und Steuervorrichtung 12 der Regelvorrichtung elektrisch verbundene Verstellvorrichtung 14 weist einen durch einen Elektromotor 20 angetriebenen Spindelantrieb 21 auf, dessen Gewindespindel 22 in eine mit dem Abzugsbalken 7 verbundene Gewindemuffe 23 eintaucht. Durch die Steuersignale der Steu-

erung S wird auf den Elektromotor 20, der von einem Generator oder Alternator angetrieben wird, eine von dem Rechner R bestimmte Drehbewegung (Drehwinkel gesteuerte Bewegung) der Gewindespindel 22 ausgelöst, die die Höhe des Abzugsbalkens 7 verändert. Als Messvorrichtung dient der Regelvorrichtung ein Laserstrahl-Nivelliergerät 24, das ortsfest auf dem Boden steht. Durch den rotierenden Laserstrahl wird eine horizontale oder eine geneigte Laserstrahlebene erzeugt, nach welcher die Empfänger 13 ausgerichtet bzw. anpassbar sind. Der vorgesehene Rechner R und die mit ihm verbundene Steuerung S sorgen dafür, dass der von einer Änderung der Höhenlage betroffene Abzugsbalken 7 resp. der von der Referenzhöhe 10 abweichende Empfänger 13 über die Stellvorrichtung 14 unverzüglich eine entsprechende Korrektur erfährt. D.h., dass der auf dem geschütteten Baustoff 25 schwebende Abzugsbalken 7 nach der Referenzhöhe 10 ausgerichtet bleibt.

[0030] Der als Messwertgeber ausgebildete Empfänger 13 überträgt auf die Steuerung S ein aus einem Vergleich zwischen Istwert und Sollwert entstandene Abweichung umgewandelt in ein Steuersignal an die Stellvorrichtung 14, die die Höhe des Abzugsbalkens 7 entsprechend korrigiert.

[0031] Die beidseits des Abzugsbalkens 7 an diesem angeordneten Empfänger 13 sind jeweils an einer senkrechten Stange 26 einer Einrichtvorrichtung 27 zur Bestimmung resp. Abnahme der Referenzhöhe 10 von einer gewählten Bezugshöhe 28 über dem Abzugsbalken 7 befestigt. Hierzu weist die Stange 26 der Einrichtvorrichtung 27 einen hochschwenkbaren unteren Stangenabschnitt 29 auf, der in der Betriebslage der Einrichtvorrichtung 27 von dem geschütteten Baustoff 9 abgehoben ist.

[0032] Zum Schleppen der Einrichtung 1 resp. des Traggestells 2 sind von letzterem sich in Fortbewegungsrichtung F erstreckende, an diesem befestigte Lenkholme 17 vorgesehen.

[0033] Zur Meidung des Kippens resp. zur Unterstützung der Einhaltung der Arbeitsposition der Einrichtung 1 ist an wenigstens einem Lenkholm 17 eine auf dem geschütteten Baustoff 9 gleitendgeführte Stützvorrichtung 30 befestigt.

[0034] Um den Abzugsbalken 7 in Vibrationsschwingungen zu versetzen resp. den geschütteten Baustoff 9 in eine verdichtete Schicht 3 mit ebener Oberfläche 18 versetzen zu können, ist an einem vorzugsweise in der Längsmittelachse und mit dem Abzugsbalken 7 verbundener, entgegen der Fortbewegungsrichtung F nach hinten ragender Ausleger 31 angeordnet, an dem ein Antriebsmotor 32 einer Vibrationsvorrichtung 33 befestigt ist. Der elektrische Antriebsmotor oder ein Verbrennungsmotor treiben über ein nicht ersichtliches Räder- und/oder Zugmittelgetriebe einen exzentrisch gelagerten Drehkörper an, der die erzeugte Vibration auf den Abzugsbalken überträgt. Solche Vibrationsantriebe sind bei Verdichtungsgeräten bekannt und sind deshalb hier nicht näher beschrieben.

[0035] An den seitlichen Enden des Abzugsbalkens 7 ist ein Abweisschild 34 befestigt, der ein Übertreten von losem Baustoff 9 auf die gefertigte Schicht 3 verhindert.

[0036] Die Abzugskante 6 des Abzugsbalkens 7 wird durch einen horizontalen Schenkel 35 und einen mit diesem entgegen der Fortbewegungsrichtung F einen spitzen Winkel bildenden hochstehenden Schenkel begrenzt.

Patentansprüche

- Einrichtung (1) zur Fertigung einer ebenen Oberfläche einer Schicht (3) aus schüttfähigen, aushärtenden Baustoffen (9) wie Beton, Asphalt oder dgl., bestehend aus einem abgestützten Traggestell (2), an dem ein quer zu einer Fertigungsrichtung (F) sich erstreckender, ein eine vordere, auf den geschütteten Baustoff (9) einwirkende Abzugskante (6) aufweisender Abzugsbalken (7) befestigt ist, der zur Konstanthaltung der Abzugshöhe des Baustoffes (9) durch eine Regelvorrichtung nach einer bestimmten Referenzhöhe (10) höhenverstellbar steuerbar ist, wobei die Regelvorrichtung einen einem auf die Referenzhöhe (10) eingestellten Sender (11) einer Mess- und Steuervorrichtung (12) zugeordneten resp. zugeschalteten Empfänger (13) aufweist, der mit einer an dem Traggestell (2) befestigten Stellvorrichtung (14) rechnergesteuert verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Referenzhöhe (10) nach der Oberfläche (18) der durch die Abzugskante (6) des Abzugsbalkens (7) gefertigten Schicht (3) des Baustoffes (9) ausgerichtet resp. bestimmt ist.
- Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der an dem unteren Ende die Abzugskante (6) aufweisende Abzugsbalken (7) in Fertigungs- resp. Fortbewegungsrichtung vor dem Traggestell (2) angeordnet resp. durch eine höhenverstellbare Führungsvorrichtung mit dem Traggestell (2) verbunden ist.
- Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Traggestell (2) auf der gefertigten Oberfläche (18) gleitend schleppbar ausgebildet ist.
- Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stellvorrichtung (14) an dem Traggestell (2) befestigt ist.
- Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stellvorrichtung (14) einen zur Höhenverstellung des Abzugsbalkens (7) antriebsverbundenen Spindelantrieb (21) aufweist.

6. Einrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der gesteuerte Spindelantrieb (21) mit einem an eine elektrische Stromquelle angeschlossenen Motor (20) antriebsverbunden ist.
7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Messvorrichtung ein Laserstrahl-Nivelliergerät (24) oder eine ähnliche, einen Verbindungsstrahl zwischen Sender (11) und Empfänger (13) bildende Vorrichtung aufweist.
8. Einrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Empfänger (13) als Messwertgeber ausgebildet und mit einem Rechner (R) verbunden ist, der aus einem Vergleich eines gemessenen abweichenden Wertes mit dem Sollwert entsprechende Steuersignale an die mit der Verstellvorrichtung (14) verbundene Steuervorrichtung (S) überträgt.
9. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Traggestell (2) zur Gleitfähigkeit auf der gefertigten Unterlage an der Unterseite durch wenigstens eine Gleitkufe (4) ausgebildet ist.
10. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Spindelantrieb (21) der Verstellvorrichtung (14) eine in eine mit dem Abzugsbalken (7) verbundene Gewindemuffe (23) eintauchende Gewindespindel (22) aufweist.
11. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abzugsbalken (7) an die Endbereiche durch parallele Lenker (8) mit dem Traggestell (2) verbunden ist.
12. Einrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lenkerpaare (8) sich etwa horizontal erstreckend angeordnet sind.
13. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beidseits des Abzugsbalkens (7) an diesem angeordneten Empfänger (13) der Regelvorrichtung an jeweils einer senkrechten Stange (26) einer entnehmbaren Einrichtung (27) zur Bestimmung der Referenzhöhe (10) von einer Bezugshöhe (28) über dem Abzugsbalken (7) befestigt ist.
14. Einrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stange (26) der Einrichtung (27) einen hochschwenkbaren unteren Stangenabschnitt (29) aufweist.
15. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum manuellen Schleppen des Traggestells (2) in Fertigungsrichtung (F) sich erstreckende Lenkholme (17) vorgesehen sind.
16. Einrichtung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** an wenigstens einem Lenkholm (17) eine auf dem geschütteten Baustoff (9) gleitend geführte Stützvorrichtung (30) befestigt ist.
17. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abzugsbalken (7) durch ein an dem Traggestell (2) befestigter Vibrationsantrieb (33) in Schwingungen versetzt ist.
18. Einrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die seitlichen Enden des Abzugsbalkens (7) durch einen Abweisschild (34) ausgebildet sind.

Fig.1

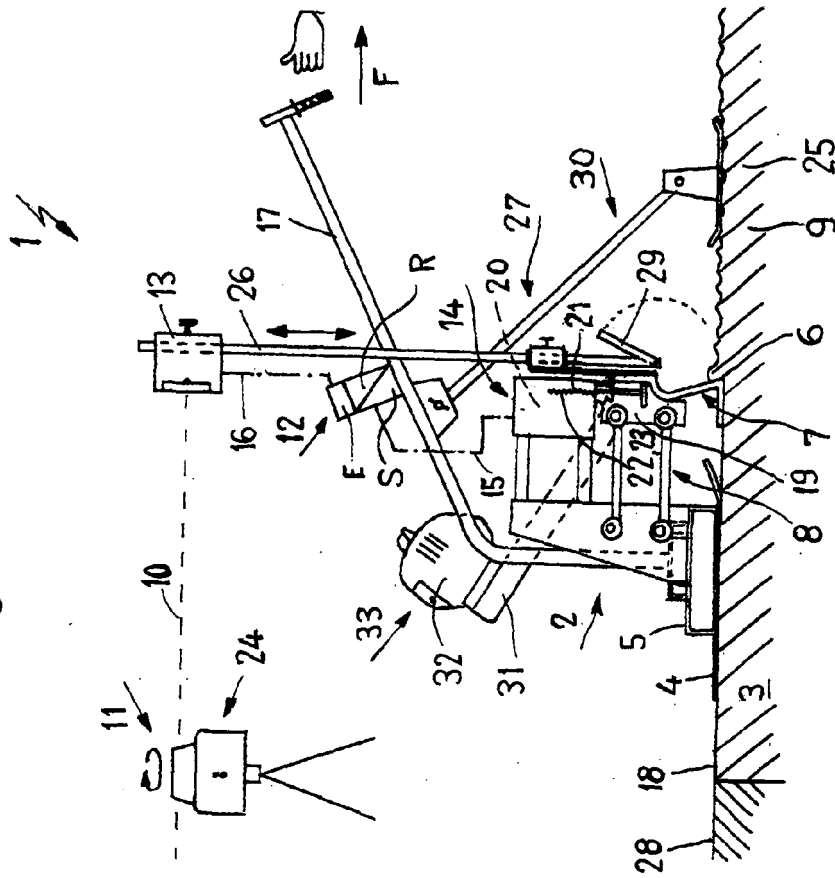
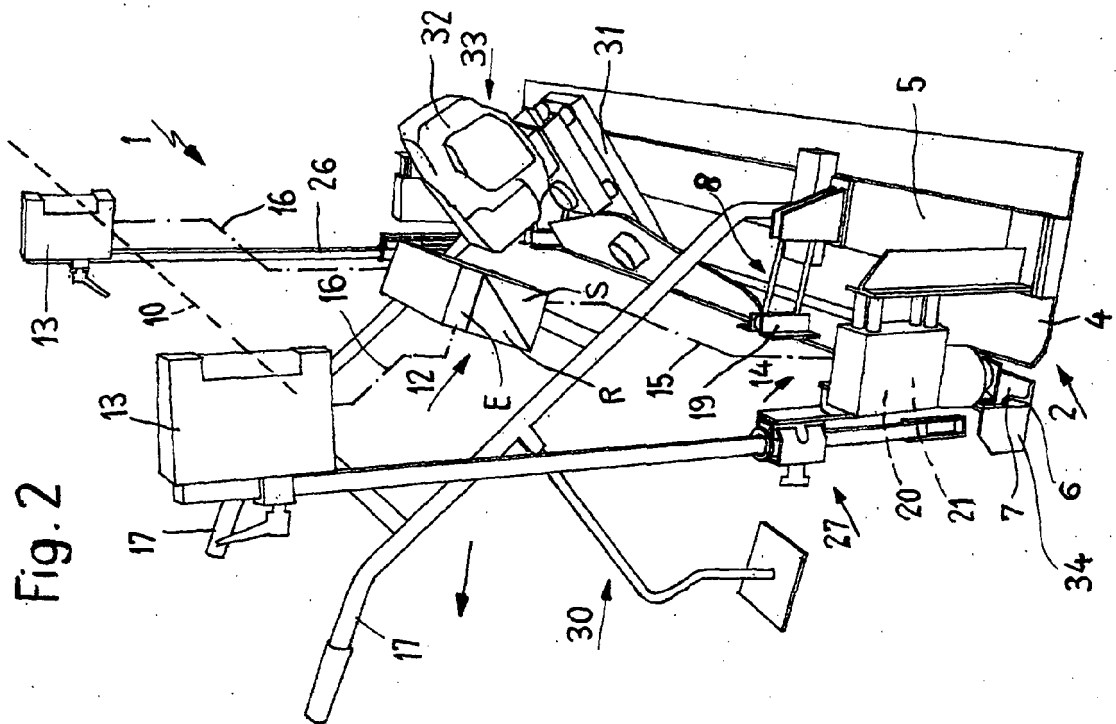


Fig. 2





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 13 40 5115

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2005/069385 A1 (QUENZI PHILIP J [US] ET AL) 31. März 2005 (2005-03-31) * das ganze Dokument *	1-4,7-9, 11,12, 15,18	INV. E01C19/42
X	US 6 981 819 B1 (SUCKOW ROBERT E [US] ET AL) 3. Januar 2006 (2006-01-03) * Spalte 3, Zeile 21 - Spalte 5, Zeile 16; Abbildungen 1,2 *	1-4,7,8, 11,15,17	
X	US 2009/202299 A1 (FACE III S ALLEN [US] ET AL) 13. August 2009 (2009-08-13) * das ganze Dokument *	1-9	
X	CH 693 638 A5 (WAGNER & BETONTECHNIK AG [CH]) 28. November 2003 (2003-11-28) * das ganze Dokument *	1,4,7,8, 13,14	
A	EP 1 892 332 A1 (TRIMMERSTAR AG [CH]) 27. Februar 2008 (2008-02-27) * Absätze [0017] - [0020], [0023], [0025]; Abbildungen 1-4 *	3,7,15, 17	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E01C E04F E04G
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 28. März 2014	Prüfer Kerouach, May
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)

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

EP 13 40 5115

5

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.

28-03-2014

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie			Datum der Veröffentlichung
US 2005069385	A1	31-03-2005	US	2005069385	A1	31-03-2005
			US	2007031191	A1	08-02-2007
			US	2008131205	A1	05-06-2008
			US	2009123229	A1	14-05-2009
			US	2011164923	A1	07-07-2011

US 6981819	B1	03-01-2006	KEINE			

US 2009202299	A1	13-08-2009	KEINE			

CH 693638	A5	28-11-2003	CH	693638	A5	28-11-2003
			EP	1375751	A1	02-01-2004

EP 1892332	A1	27-02-2008	EP	1892332	A1	27-02-2008
			WO	2008019935	A1	21-02-2008

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1375751 A1 [0005]
- CH 691708 A5 [0005]