

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
20. Oktober 2011 (20.10.2011)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2011/128105 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:

E01C 19/00 (2006.01) *E01C 23/01* (2006.01)
E01C 19/48 (2006.01) *E01C 23/07* (2006.01)
E01C 23/088 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2011/001910

(22) Internationales Anmeldedatum:
14. April 2011 (14.04.2011)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2010 014 903.9
14. April 2010 (14.04.2010) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **BOMAG GMBH** [DE/DE]; Hellerwald, 56154
Boppard (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **WACHSMANN,
Steffen** [DE/DE]; Kurfürstenstr. 17, 56068 Koblenz (DE).
LAUX, Robert [DE/DE]; Unterbüdingstr. 15a, 56566
Neuwied (DE).

(74) Anwälte: **HEIDLER, Philipp** et al.; Lang & Tomerius,
Landsbergerstr. 300, 80687 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR,
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG,
SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,
UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ,
UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD,
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY,
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,
LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE,
SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,
GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: MONITORING APPARATUS FOR A SOIL-WORKING MACHINE

(54) Bezeichnung : ÜBERWACHUNGSVORRICHTUNG FÜR EINE BODENBEARBEITUNGSMASCHINE

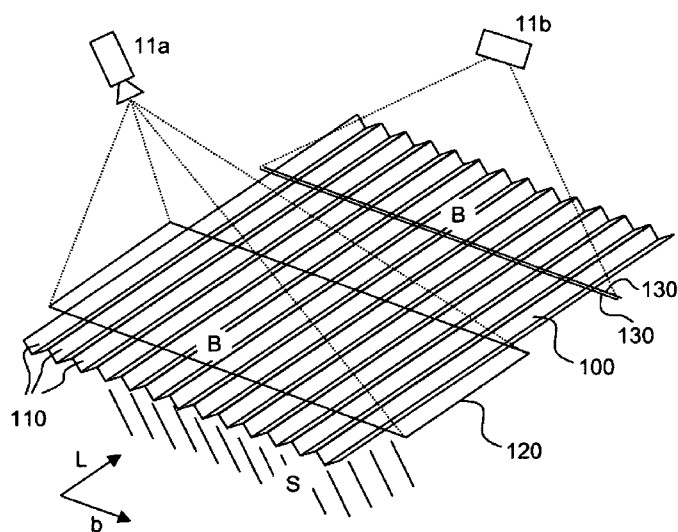


Fig. 3

(57) Abstract: The invention relates to a monitoring
apparatus for a soil-working machine, such as, in
particular, a soil-scarifying machine, wherein this soil-
working machine has at least one working device for
mechanically working a soil surface (100) and/or for
applying a soil top layer, comprising: at least one detection
device (11a, 11b) for contact-free detection, at least in
regions, of a condition (110) of the soil surface (100)
and/or the soil top layer which is produced by the working
device, and an evaluation device for automatically
evaluating the condition which is detected by the detection
device (11). The invention also relates to a soil-working
machine, in particular a soil-scarifying machine, having at
least one monitoring apparatus of this kind.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine
Überwachungs Vorrichtung für eine
Bodenbearbeitungsmaschine, wie insbesondere eine
Bodenfräsmaschine, wobei diese
Bodenbearbeitungsmaschine wenigstens eine
Bearbeitungseinrichtung für die mechanische Bearbeitung
einer Bodenoberfläche (100) und/oder für die Aufbringung
einer Bodendeckschicht aufweist, umfassend: wenigstens
eine Erfassungseinrichtung (11a, 11b), zur
berührungslosen und zumindest bereichsweisen Erfassung
einer von der Bearbeitungseinrichtung erzeugten

Beschaffenheit (110) der Bodenoberfläche (100) und/oder der Bodendeckschicht, und eine Auswerteeinrichtung, zur automatisierten
Auswertung der von der Erfassungseinrichtung (11) erfassten Beschaffenheit. Die Erfindung betrifft ferner eine
Bodenbearbeitungsmaschine, wie insbesondere eine Bodenfräsmaschine, mit wenigstens einer solchen Überwachungs Vorrichtung.



Veröffentlicht:

- *mit internationalem Rechenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*
- *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)*

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Rechenberichts:

5. Juli 2012

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2011/001910

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. E01C19/00 E01C19/48 E01C23/088 E01C23/01 E01C23/07 ADD.		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) E01C		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 02/46533 A1 (MOBA MOBILE AUTOMATION GMBH [DE]; SEHR WILLIBALD [DE]) 13 June 2002 (2002-06-13)	1,2,4-6, 10,12,15
Y	page 1, lines 9-11 page 5, lines 9-39 page 6, line 21 - page 7, line 8 page 9, line 15 - page 12, line 4 page 15, line 29 - page 16, line 12 figures 1,3,4	14
X	EP 2 037 042 A1 (WIRTGEN GMBH [DE]) 18 March 2009 (2009-03-18) paragraphs [0001] - [0004], [0009] - [0013], [0026], [0028], [0030], [0032], [0036], [0037] figures 2,4a-c ----- -/-	1-6,10, 12,13,15
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 25 April 2012		Date of mailing of the international search report 04/05/2012
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Kremsler, Stefan

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2011/001910

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2004/074579 A1 (SMITH JOHN PAUL [US]) 2 September 2004 (2004-09-02) page 5, lines 12 - 18 figure 1 -----	14
Y	WO 03/064770 A1 (WIRTGEN GMBH [DE]; HOLL BERND [DE]; HEEMANN KAY [DE]; HAEHN GUENTER [D] 7 August 2003 (2003-08-07) the whole document -----	1-11, 13-15
Y	EP 2 161 375 A2 (WIRTGEN GMBH [DE]) 10 March 2010 (2010-03-10) the whole document -----	1-11,13, 15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2011/001910

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0246533	A1	13-06-2002	DE 10060903 A1 11-07-2002 EP 1339920 A1 03-09-2003 ES 2317958 T3 01-05-2009 US 2004068896 A1 15-04-2004 WO 0246533 A1 13-06-2002
EP 2037042	A1	18-03-2009	AU 2008212051 A1 02-04-2009 CN 101392496 A 25-03-2009 CN 201443038 U 28-04-2010 DE 102007044090 A1 09-04-2009 EP 2037042 A1 18-03-2009 US 2009074510 A1 19-03-2009
WO 2004074579	A1	02-09-2004	AU 2003217559 A1 09-09-2004 CA 2516178 A1 02-09-2004 CN 1764757 A 26-04-2006 EP 1601836 A1 07-12-2005 JP 4695397 B2 08-06-2011 JP 2006514182 A 27-04-2006 KR 20050115234 A 07-12-2005 US 2004161299 A1 19-08-2004 WO 2004074579 A1 02-09-2004
WO 03064770	A1	07-08-2003	DE 10203732 A1 21-08-2003 EP 1472413 A1 03-11-2004 US 2005207841 A1 22-09-2005 US 2009035064 A1 05-02-2009 WO 03064770 A1 07-08-2003
EP 2161375	A2	10-03-2010	AU 2009212871 A1 18-03-2010 CN 101666622 A 10-03-2010 DE 102008045470 A1 04-03-2010 EP 2161375 A2 10-03-2010 US 2010076697 A1 25-03-2010

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. E01C19/00 E01C19/48 E01C23/088 E01C23/01 E01C23/07 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) E01C		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 02/46533 A1 (MOBA MOBILE AUTOMATION GMBH [DE]; SEHR WILLIBALD [DE]) 13. Juni 2002 (2002-06-13)	1,2,4-6, 10,12,15
Y	Seite 1, Zeilen 9-11 Seite 5, Zeilen 9-39 Seite 6, Zeile 21 - Seite 7, Zeile 8 Seite 9, Zeile 15 - Seite 12, Zeile 4 Seite 15, Zeile 29 - Seite 16, Zeile 12 Abbildungen 1,3,4	14
X	EP 2 037 042 A1 (WIRTGEN GMBH [DE]) 18. März 2009 (2009-03-18) Absätze [0001] - [0004], [0009] - [0013], [0026], [0028], [0030], [0032], [0036], [0037] Abbildungen 2,4a-c ----- -/-	1-6,10, 12,13,15
☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
25. April 2012		04/05/2012
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Kremsler, Stefan

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	WO 2004/074579 A1 (SMITH JOHN PAUL [US]) 2. September 2004 (2004-09-02) Seite 5, Zeilen 12 - 18 Abbildung 1 -----	14
Y	WO 03/064770 A1 (WIRTGEN GMBH [DE]; HOLL BERND [DE]; HEEMANN KAY [DE]; HAEHN GUENTER [D]) 7. August 2003 (2003-08-07) das ganze Dokument -----	1-11, 13-15
Y	EP 2 161 375 A2 (WIRTGEN GMBH [DE]) 10. März 2010 (2010-03-10) das ganze Dokument -----	1-11,13, 15

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/001910

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0246533	A1	13-06-2002	DE 10060903 A1 11-07-2002 EP 1339920 A1 03-09-2003 ES 2317958 T3 01-05-2009 US 2004068896 A1 15-04-2004 WO 0246533 A1 13-06-2002
EP 2037042	A1	18-03-2009	AU 2008212051 A1 02-04-2009 CN 101392496 A 25-03-2009 CN 201443038 U 28-04-2010 DE 102007044090 A1 09-04-2009 EP 2037042 A1 18-03-2009 US 2009074510 A1 19-03-2009
WO 2004074579	A1	02-09-2004	AU 2003217559 A1 09-09-2004 CA 2516178 A1 02-09-2004 CN 1764757 A 26-04-2006 EP 1601836 A1 07-12-2005 JP 4695397 B2 08-06-2011 JP 2006514182 A 27-04-2006 KR 20050115234 A 07-12-2005 US 2004161299 A1 19-08-2004 WO 2004074579 A1 02-09-2004
WO 03064770	A1	07-08-2003	DE 10203732 A1 21-08-2003 EP 1472413 A1 03-11-2004 US 2005207841 A1 22-09-2005 US 2009035064 A1 05-02-2009 WO 03064770 A1 07-08-2003
EP 2161375	A2	10-03-2010	AU 2009212871 A1 18-03-2010 CN 101666622 A 10-03-2010 DE 102008045470 A1 04-03-2010 EP 2161375 A2 10-03-2010 US 2010076697 A1 25-03-2010