

(19)



(11)

EP 3 564 445 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
06.11.2019 Patentblatt 2019/45

(51) Int Cl.:
E02D 5/34 (2006.01) **E02D 11/00** (2006.01)
E02D 15/04 (2006.01) **E02D 17/13** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18170765.4**

(22) Anmeldetag: **04.05.2018**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **BAUER Spezialtiefbau GmbH
86529 Schrobenhausen (DE)**

(72) Erfinder:
• **Der Erfinder hat auf sein Recht verzichtet, als
solcher bekannt gemacht zu werden.**

(74) Vertreter: **Wunderlich & Heim Patentanwälte
Partnerschaftsgesellschaft mbB
Irmgardstrasse 3
81479 München (DE)**

Bemerkungen:
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2)
EPÜ.

(54) **VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM ERSTELLEN EINES GRÜNDUNGSELEMENTES IM
BODEN**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Erstellen eines Gründungselementes im Boden, wobei ein Loch im Boden gebildet wird, welches zum Bilden des Gründungselementes mit einer aushärtbaren Füllmasse verfüllt wird. Gemäß der Erfindung

ist vorgesehen, dass vor dem Aushärten der Füllmasse ein Datenträger in das Loch eingebracht wird, auf welchem Informationen zum erstellten Gründungselement gespeichert werden.

EP 3 564 445 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Erstellen eines Gründungselementes im Boden, bei dem ein Loch im Boden gebildet wird, welches zum Bilden des Gründungselementes mit einer aushärtbaren Masse ver-

[0002] Die Erfindung betrifft weiterhin eine Vorrichtung zum Erstellen eines Gründungselementes im Boden mit einem Bodenbearbeitungswerkzeug zum Erstellen eines Lochs im Boden und einer Fülleinrichtung zum Einbringen einer aushärtbaren Füllmasse zum Bilden des Gründungselementes in dem Boden, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 10.

[0003] Insbesondere beim Erstellen großer Bauwerke werden Gründungselemente im Boden erstellt. Derartige Gründungselemente können Bohrpfähle oder auch Schlitzwände oder Schlitzwandsegmente sein. Dabei wird mittels eines Bohrgerätes oder eines Schlitzwandgerätes ein Loch im Boden erstellt, welches mit einer aushärtbaren Füllmasse verfüllt wird. Die Gründungselemente können etwa dazu dienen, Bauwerkslasten abzustützen und in tiefere Bodenschichten abzutragen oder eine Grundwassersicherung bereitzustellen, so dass kein Grundwasser in eine Baugrube eintreten kann.

[0004] Aufgrund der wesentlichen Bedeutung der Gründungselemente für die Tragfähigkeit beziehungsweise Grundwassersperrwirkung sind diese mit großer Sorgfalt auszuführen. Die Ausführung ist dabei zu dokumentieren, so dass eine korrekte Ausführung auch noch nach der Erstellung des Gründungselementes oder des Bauwerkes insgesamt nachvollziehbar und überprüfbar ist. Hierzu kann insbesondere das eingesetzte Baugerät mit entsprechenden Mess- und Sensoreinrichtungen versehen sein, um die Erstellung eines Gründungselementes zu dokumentieren.

[0005] Ein derartiges Bohrgerät ist beispielsweise aus der EP 3 081 737 A2 bekannt. Mit diesem bekannten Bohrgerät kann etwa ein korrektes Einbringen eines Stützrohres für eine Bohrung erfasst und dokumentiert werden.

[0006] Üblicherweise erfolgt die Dokumentation mittels einer Rechneinheit in dem Baugerät, wobei die erhaltenen Daten zunächst zu einer Zentrale übertragen werden. Diese können dann von dem Bauunternehmen oder auch bei dem Bauherrn abgespeichert werden.

[0007] Der Erfindung liegt die **Aufgabe** zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Erstellen eines Gründungselementes im Boden anzugeben, bei welchem eine besonders effiziente Dokumentation zu dem Gründungselement erfolgt.

[0008] Die Aufgabe wird nach der Erfindung zum einen durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruch 1 und zum anderen durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 10 gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0009] Das erfindungsgemäße Verfahren ist dadurch

gekennzeichnet, dass vor dem Aushärten der Füllmasse ein Datenträger in das Loch eingebracht wird, auf welchem Informationen zum erstellten Gründungselement gespeichert werden.

[0010] Eine Grundidee der Erfindung kann darin gesehen werden, wesentliche Daten zum erstellten Gründungselement unmittelbar an oder in dem Gründungselement zu hinterlegen. Insbesondere bei großen Baustellen kann eine Vielzahl von Gründungselementen von mehreren 100 Stück erstellt werden, was die Zuordnung abgespeicherter Daten zu einzelnen Gründungselementen im Nachhinein erheblich erschweren kann. Diese Schwierigkeiten werden durch ein direktes Markieren und/oder Abspeichern der Daten im Gründungselement vermieden. Des Weiteren wird der Vorteil erzielt, dass auch nach einer längeren Zeitspanne von mehreren Jahren etwa beim Auftreten von Schäden an einem einzelnen Gründungselement schnell und gezielt eine Ursachenermittlung erfolgen kann, indem unmittelbar die Daten an dem Gründungselement abgefragt werden können. Bei einer entsprechenden Datensicherung kann selbst nach Jahrzehnten, etwa bei einem Abbruch des Bauwerks, relativ einfach festgestellt werden, welcher Aufwand für ein mögliches Entfernen des Gründungselementes zu erwarten ist.

[0011] Dabei wird der Datenträger vor dem Aushärten der Füllmasse und damit vor dem Aushärten des Gründungselementes in diesen eingebracht. Damit ist der Datenträger zuverlässig und auch weitgehend manipulationssicher in dem fertiggestellten Gründungselement angeordnet.

[0012] Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist es vorgesehen, dass der Datenträger nach dem Aushärten der Füllmasse drahtlos abfragbar ist. Der Datenträger kann dabei insbesondere ein sogenannter RFID-Chip sein, der bei Empfang eines entsprechenden elektromagnetischen Signals automatisch ein Antwortsignal mit den gewünschten Daten absendet. Auf diese Weise ist so jederzeit ein einfaches und zerstörungsfreies Abfragen des Datenträgers möglich. Der Datenträger wird dabei vorzugsweise in einem oberen Bereich des erstellten Gründungselementes angeordnet, wobei der Datenträger vorzugsweise vollständig von Füllmasse umgeben ist, jedoch noch weiterhin drahtlos abfragbar ist.

[0013] Eine Weiterbildung der Erfindung besteht darin, dass die Informationen auf dem Datenträger fest gespeichert werden und nach Aushärten der Füllmasse die Informationen auf dem Datenträger unveränderbar sind. Vorzugsweise weist der Datenträger dabei ein ROM-Speicherelement auf. Dieses Speicherelement ist so ausgebildet, dass die darauf gespeicherten Daten zumindest nach dem Einbringen in das Loch beziehungsweise das Gründungselement nur noch gelesen, aber nicht mehr verändert werden können. Damit kann der Datenträger als eine Art elektronische Zertifizierung dienen, welche besonders manipulationssicher ist und auch noch nach längeren Zeiträumen zuverlässig abgefragt

werden kann.

[0014] Vorzugsweise ist der Datenträger mit einem Gehäuse oder einer Hülle umgeben, welche einen Schutz vor der Umgebung und insbesondere der aggressiven Füllmasse gewährt, jedoch insbesondere ein drahtloses Abfragen bei Empfang eines elektromagnetischen Signals erlaubt.

[0015] Grundsätzlich können auf dem Datenträger nahezu beliebige Daten abgespeichert werden, welche für das Gründungselement und dessen Erstellung von Interesse sind. Bevorzugt ist es dabei, dass als Informationen Dimensionen, Aufbau, Produktionsdaten und/oder Tragfähigkeitsdaten des Gründungselementes gespeichert werden. Bezüglich der Dimensionen sind insbesondere eine Tiefe und Querschnittsgrößen des erstellten Gründungselementes von besonderer Bedeutung. Hinsichtlich des Aufbaus kann insbesondere die Art und Menge der verwendeten Füllmasse sowie der Armierungsmaterialien abgespeichert werden. Besonders relevant sind Produktionsdaten wie der Verlauf des Einbringens des Lochs sowie des Einbringens der Füllmasse. Insbesondere die Angaben zum Einbringen der Füllmasse können einen Hinweis darauf geben, ob möglicherweise Füllmasse in unerwarteter Weise etwa in Hohlräume im Boden geflossen ist. Es können auch Daten bezüglich der Art und Weise der Erstellung des Lochs, des notwendigen Zeitaufwands sowie der eingesetzten Maschinen und des eingesetzten Personals von besonderer Bedeutung sein. Dies kann insbesondere auch für eine Kostenermittlung von Relevanz sein, etwa wenn beim Erstellen eines Lochs in unerwarteter Weise ein größerer Anteil an Felsgestein aufgetreten ist. Hinsichtlich der Tragfähigkeitsdaten können sowohl Solldaten als auch aus dem vorher angeführten Daten ermittelte tatsächliche Tragfähigkeitsdaten zu dem konkret erstellten Gründungselement abgespeichert werden. Daneben können auch Daten zum Erstellungszeitpunkt, der erstellenden Baufirma, des Lieferanten der Füllmasse etc. gespeichert werden, die zu einem späteren Zeitpunkt von Relevanz sein können.

[0016] Grundsätzlich kann ein beliebiges Gründungselement vorgesehen sein. Besonders vorteilhaft ist es nach einer Ausführungsvariante der Erfindung, dass das Gründungselement als ein Bohrpfahl mittels eines Bohrgerätes oder als ein Schlitzwandsegment mittels eines Schlitzwandgerätes erstellt wird. Die Schlitzwandsegmente können insgesamt auch angrenzend zueinander erstellt werden, so dass hieraus eine Schlitzwand, auch Stütz- oder Dichtwand genannt, gebildet wird.

[0017] Eine besonders hohe Datensicherheit bei der Durchführung des Verfahrens kann in bevorzugter Weise dadurch erzielt werden, dass der Datenträger unmittelbar durch eine Datenübertragungseinrichtung an dem Bohrgerät oder dem Schlitzwandgerät bei Abschluss der Erstellung des Gründungselementes beschrieben wird. Der Datenträger wird also automatisch durch das jeweilige Baugerät beschrieben und erstellt.

[0018] Grundsätzlich kann der so beschriebene Da-

tenträger dann von einer Bedienerperson in einer geeigneten Weise an einem oberen Bereich des Gründungselementes angebracht, insbesondere in die noch weiche Füllmasse, eingedrückt werden. Eine weitere Erhöhung der Zuverlässigkeit wird nach einer Weiterbildung der Erfindung dadurch erreicht, dass der beschriebene Datenträger unmittelbar durch eine Abgabereinrichtung an dem Bohrgerät oder dem Schlitzwandgerät in das Loch im Boden eingebracht wird. Dies kann etwa durch einen Manipulatorarm oder vorzugsweise durch ein Einführrohr oder eine Einführleitung allein durch Schwerkraft oder durch Druckluft erfolgen. Grundsätzlich ist auch eine Einbringung des Datenträgers über die normale Betonpumpe mit der Füllmasse möglich. Insbesondere können auch mehrere Datenträger mit den Informationen in ein Gründungselement eingebracht werden, so dass eine erhöhte Datensicherheit besteht.

[0019] Eine besonders zuverlässige Anordnung des Datenträgers wird nach einer Verfahrensvariante der Erfindung dadurch erzielt, dass der Datenträger an einem Bewehrungselement angebracht wird, welches zum Bilden des Gründungselementes in das Loch eingebracht wird. Vorzugsweise kann dabei der Datenträger an dem Bewehrungselement, insbesondere einem Stahlträger oder einem Bewehrungskorb, durch eine geeignete Halterung an diesem befestigt werden, bevor das Bewehrungselement in das mit Füllmasse verfüllte Loch eingesetzt wird.

[0020] Die Erfindung umfasst weiterhin ein Gründungselement, welches vorzugsweise nach dem zuvor beschriebenen Verfahren erstellt ist, wobei das Gründungselement durch Verfüllen eines Lochs im Boden mit einer aushärtbaren Masse gebildet ist, wobei das gebildete Gründungselement mit einem Datenträger versehen ist, auf welchem Informationen zum erstellten Gründungselement gespeichert sind.

[0021] Es können dabei die zuvor beschriebenen Vorteile hinsichtlich einer zuverlässigen manipulationssicheren Datenzuordnung zu einem Gründungselement erreicht werden.

[0022] Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Erstellen eines Gründungselementes im Boden ist dadurch gekennzeichnet, dass eine Datenübertragungseinrichtung zum Übertragen von Informationen zum erstellten Gründungselement auf einem Datenträger vorgesehen ist, welcher zum Anordnung und Verbleib in dem Gründungselement nach Aushärten der Füllmasse ausgebildet ist.

[0023] Die Vorrichtung kann insbesondere zur Durchführung des zuvor beschriebenen Verfahrens eingesetzt werden. Es können dabei die zuvor beschriebenen Vorteile erzielt werden.

[0024] Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung besteht darin, dass eine Abgabevorrichtung vorgesehen ist, mit welcher der Datenträger mit den gespeicherten Informationen in das Loch im Boden vor dem Aushärten der Füllmasse einbringbar ist. Die Abgabereinrichtung kann einen Manipulatorarm oder eine Zuführ-

einrichtung, etwa mit einem Zuführrohr oder einer Zuführleitung sein. Der Datenträger kann dabei durch die Schwerkraft oder durch Druckluft in das Loch eingebracht werden. Dies kann in das Loch vor dem Einfüllen der Füllmasse oder nachträglich in die noch weiche Füllmasse vordem Aushärten erfolgen.

[0025] Grundsätzlich kann die Vorrichtung jedes geeignete Baugerät zum Erstellen eines Gründungselementes durch Verfüllen eines Lochs sein. Besonders bevorzugt ist es, dass die Vorrichtung als ein Bohrgerät oder ein Schlitzwandgerät ausgebildet ist. Das Schlitzwandgerät kann dabei als ein Schlitzwandgreifer oder vorzugsweise eine Schlitzwandfräse sein.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Erstellen eines Gründungselementes im Boden, bei dem ein Loch im Boden gebildet wird, welches zum Bilden des Gründungselementes mit einer aushärtbaren Füllmasse verfüllt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor dem Aushärten der Füllmasse ein Datenträger in das Loch eingebracht wird, auf welchem Informationen zum erstellten Gründungselement gespeichert werden. 20
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Datenträger nach Aushärten der Füllmasse drahtlos abfragbar ist. 30
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Informationen auf dem Datenträger fest gespeichert werden und nach Aushärten der Füllmasse die Informationen auf dem Datenträger unveränderbar sind. 35
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Informationen Dimensionen, Aufbau, Produktionsdaten und/oder Tragfähigkeitsdaten des Gründungselementes gespeichert werden. 40
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gründungselement als ein Bohrpfahl mittels eines Bohrgerätes oder als ein Schlitzwandsegment mittels eines Schlitzwandgeräts erstellt wird. 45
6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Datenträger unmittelbar durch eine Datenübertragungseinrichtung an dem Bohrgerät oder dem Schlitzwandgerät bei Abschluss der Erstellung des Gründungselementes beschrieben wird. 50

7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der beschriebene Datenträger unmittelbar durch eine Abgabeeinrichtung an dem Bohrgerät oder dem Schlitzwandgerät in das Loch im Boden eingebracht wird. 5
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Datenträger an einem Bewehrungselement angebracht wird, welches zum Bilden des Gründungselementes in das Loch eingebracht wird. 10
9. Gründungselement, insbesondere erstellt nach einem Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, welches durch Verfüllen eines Lochs im Boden mit einer aushärtbaren Masse gebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das gebildete Gründungselement mit einem Datenträger versehen ist, auf welchem Informationen zum erstellten Gründungselement gespeichert sind. 15
10. Vorrichtung zum Erstellen eines Gründungselementes im Boden, insbesondere nach einem Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, mit einem Bodenbearbeitungswerkzeug zum Erstellen eines Lochs im Boden und einer Fülleinrichtung zum Einbringen einer aushärtbaren Füllmasse zum Bilden des Gründungselementes in dem Boden, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Datenübertragungseinrichtung zum Übertragen von Informationen zum erstellten Gründungselement auf einen Datenträger vorgesehen ist, welcher zum Anordnen und Verbleib in dem Gründungselement nach Aushärten der Füllmasse ausgebildet ist. 25
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Abgabeeinrichtung vorgesehen ist, mit welcher der Datenträger mit den gespeicherten Informationen in das Loch im Boden vor dem Aushärten der Füllmasse einbringbar ist. 30
12. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung als ein Bohrgerät oder ein Schlitzwandgerät ausgebildet ist. 40

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Verfahren zum Erstellen eines Gründungselementes im Boden, bei dem ein Loch im Boden gebildet wird, welches zum Bilden des Gründungselementes mit einer aushärtbaren Füllmasse verfüllt wird, 55

- wobei vor dem Aushärten der Füllmasse ein Datenträger in das Loch eingebracht wird,
dadurch gekennzeichnet,
dass auf dem Datenträger Informationen zum erstellten Gründungselement fest gespeichert werden und nach Aushärten der Füllmasse die Informationen auf dem Datenträger als eine elektronische Zertifizierung unveränderbar sind. 5
2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Datenträger nach Aushärten der Füllmasse drahtlos abfragbar ist. 10
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Datenträger als ein RFID-Chip ausgebildet ist, welcher bei Empfang eines entsprechenden elektromagnetischen Signals automatisch ein Antwortsignal mit den gespeicherten Informationen absendet. 15 20
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass als Informationen Dimensionen, Aufbau, Produktionsdaten und/oder Tragfähigkeitsdaten des Gründungselementes gespeichert werden. 25
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Gründungselement als ein Bohrpfahl mittels eines Bohrgerätes oder als ein Schlitzwandsegment mittels eines Schlitzwandgeräts erstellt wird. 30
6. Verfahren nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Datenträger unmittelbar durch eine Datenübertragungseinrichtung an dem Bohrgerät oder dem Schlitzwandgerät bei Abschluss der Erstellung des Gründungselementes beschrieben wird. 35 40
7. Verfahren nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass der beschriebene Datenträger unmittelbar durch eine Abgabereinrichtung an dem Bohrgerät oder dem Schlitzwandgerät in das Loch im Boden eingebracht wird. 45
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Datenträger an einem Bewehrungselement angebracht wird, welches zum Bilden des Gründungselementes in das Loch eingebracht wird. 50
9. Gründungselement, erstellt nach einem Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, welches durch Verfüllen eines Lochs im Boden mit einer aushärtbaren Masse gebildet ist, 55
- dadurch gekennzeichnet,**
dass das gebildete Gründungselement mit einem Datenträger versehen ist, auf welchem Informationen zum erstellten Gründungselement als eine elektronische Zertifizierung fest gespeichert sind.
10. Vorrichtung zum Erstellen eines Gründungselementes im Boden, insbesondere nach einem Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, mit einem Bodenbearbeitungswerkzeug zum Erstellen eines Lochs im Boden und einer Fülleinrichtung zum Einbringen einer aushärtbaren Füllmasse zum Bilden des Gründungselementes in dem Boden,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Datenübertragungseinrichtung zum Übertragen von Informationen zum erstellten Gründungselement auf einen Datenträger vorgesehen ist, welcher zum Anordnen und Verbleib in dem Gründungselement nach Aushärten der Füllmasse ausgebildet ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Abgabereinrichtung vorgesehen ist, mit welcher der Datenträger mit den gespeicherten Informationen in das Loch im Boden vor dem Aushärten der Füllmasse einbringbar ist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Vorrichtung als ein Bohrgerät oder ein Schlitzwandgerät ausgebildet ist.



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 17 0765

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 2011/200068 A1 (PISCALKO GEORGE R [US] ET AL) 18. August 2011 (2011-08-18)	1-5,8,9	INV. E02D5/34 E02D11/00 E02D15/04 E02D17/13
A	* Absatz [0038] - Absatz [0047]; Abbildungen 1,2,4,5,7 *	6,7, 10-12	
A,D	EP 3 081 737 A2 (BAUER MASCHINEN GMBH [DE]) 19. Oktober 2016 (2016-10-19) * Absatz [0001] - Absatz [0005]; Abbildung 1 *	1-12	
	* Absatz [0013] - Absatz [0018] * * Absatz [0023] - Absatz [0031]; Abbildungen 1,2 *		
A	WO 2014/135768 A1 (SOLETANCHE FREYSSINET [FR]) 12. September 2014 (2014-09-12) * Seite 10, Zeile 4 - Seite 18, Zeile 23 *	1-12	
A	US 5 294 215 A (MILLGARD V DENNIS [US]) 15. März 1994 (1994-03-15) * das ganze Dokument *	1-12	
A	EP 3 239 407 A1 (ILMI SOLUTIONS OY [FI]) 1. November 2017 (2017-11-01) * Absatz [0028] - Absatz [0080]; Abbildungen 1-5 *	1-12	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E02D
A	US 2006/021447 A1 (HECHT KURT [US] ET AL) 2. Februar 2006 (2006-02-02) * Absatz [0008] - Absatz [0016]; Abbildungen 28,34, *	1-12	
A	JP H11 209978 A (OHBAYASHI CORP) 3. August 1999 (1999-08-03) * Absatz [0010] - Absatz [0032]; Abbildungen 1-2 *	1-12	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 23. Juli 2018	Prüfer Geiger, Harald
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 03.82 (P04C03)

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

EP 18 17 0765

5

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.

23-07-2018

10

15

20

25

30

35

40

45

50

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2011200068 A1	18-08-2011	AU 2011218337 A1	02-08-2012
		BR 112012020690 A2	26-07-2016
		CA 2789194 A1	25-08-2011
		CL 2012002261 A1	01-04-2013
		CN 102822649 A	12-12-2012
		EP 2537012 A1	26-12-2012
		HK 1174970 A1	30-12-2016
		IL 221117 A	29-12-2016
		JP 5945231 B2	05-07-2016
		JP 2013519898 A	30-05-2013
		KR 20120120434 A	01-11-2012
		MY 159657 A	13-01-2017
		RU 2012130833 A	27-03-2014
		SG 183377 A1	27-09-2012
		US 2011200068 A1	18-08-2011
		US 2013128920 A1	23-05-2013
		US 2014185648 A1	03-07-2014
		WO 2011103039 A1	25-08-2011

EP 3081737 A2	19-10-2016	CN 106065767 A	02-11-2016
		DE 102015105908 A1	20-10-2016
		EP 3081737 A2	19-10-2016
		ES 2669509 T3	28-05-2018
		US 2016305234 A1	20-10-2016

WO 2014135768 A1	12-09-2014	AU 2014224513 A1	24-09-2015
		EP 2964837 A1	13-01-2016
		ES 2674844 T3	04-07-2018
		FR 3002956 A1	12-09-2014
		HK 1213029 A1	24-06-2016
		SG 11201507000T A	29-10-2015
		US 2016010302 A1	14-01-2016
		WO 2014135768 A1	12-09-2014

US 5294215 A	15-03-1994	KEINE	

EP 3239407 A1	01-11-2017	KEINE	

US 2006021447 A1	02-02-2006	AU 2005266976 A1	02-02-2006
		AU 2010201772 A1	27-05-2010
		CA 2574833 A1	02-02-2006
		CN 102277882 A	14-12-2011
		DK 1774278 T3	06-05-2013
		EP 1774278 A2	18-04-2007
		EP 2604997 A1	19-06-2013
		ES 2410864 T3	03-07-2013

EPO FORM P0461

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

55

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

EP 18 17 0765

5

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

23-07-2018

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
		JP 4819808 B2	24-11-2011
		JP 2008507925 A	13-03-2008
		JP 2011030242 A	10-02-2011
		US 2006021447 A1	02-02-2006
		US 2010092247 A1	15-04-2010
		US 2012107056 A1	03-05-2012
		WO 2006012550 A2	02-02-2006

JP H11209978	A	03-08-1999	KEINE

15

20

25

30

35

40

45

50

EPO FORM P0461

55

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 3081737 A2 [0005]