



(11) **EP 3 184 696 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.06.2017 Patentblatt 2017/26

(51) Int Cl.:
E01C 19/26^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16199048.6**

(22) Anmeldetag: **16.11.2016**

(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:
MA MD

(72) Erfinder:
• **Bornemann, Detlef**
95666 Leonberg (DE)
• **Weiß, Andreas**
95666 Leonberg (DE)

(30) Priorität: **21.12.2015 DE 102015226329**
01.03.2016 DE 102016203321

(74) Vertreter: **dompatent von Kreisler Selting Werner-Partnerschaft von Patent- und Rechtsanwälten mbB**
Deichmannhaus am Dom
Bahnhofsvorplatz 1
50667 Köln (DE)

(71) Anmelder: **Hamm AG**
95643 Tirschenreuth (DE)

(54) **KANTENBEARBEITUNGSVORRICHTUNG EINER STRASSENWALZE, SOWIE STRASSENWALZE**

(57) Bei einer Kantenbearbeitungseinrichtung (5) einer Straßenwalze (1) zum Bearbeiten einer Straßenoberfläche (70), mit einem auswechselbaren Kantenandrück- oder Kantenschneidwerkzeug (6), das um eine im wesentlichen parallel zur Straßenoberfläche (70) verlaufende Rotationsachse (40) drehbar gelagert ist und mit Hilfe eines koaxial zur Rotationsachse (40) anbringbaren Befestigungsmittels (7) an der Straßenwalze (1) auswechselbar befestigt ist, ist vorgesehen, dass das Befestigungsmittel (7) und ein Montagewerkzeug (20) einander angepasste Ankopplungsmittel (8, 9) zur Übertragung eines Drehmomentes aufweisen, und die einander angepassten Ankopplungsmittel (8, 9) derart gegenseitig ineinandergreifen, dass sie in der Montage- oder Demontageposition des Montagewerkzeugs (20) in Axialrichtung (42) der Rotationsachse (40) nicht voneinander trennbar sind.

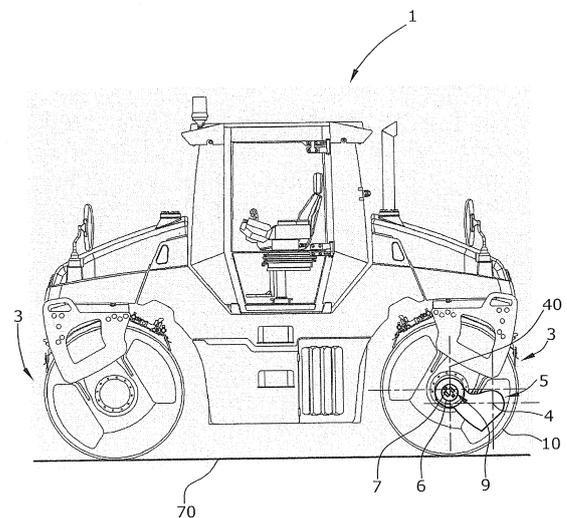


Fig.1

EP 3 184 696 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Kantenbearbeitungseinrichtung einer Straßenwalze nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, eine Straßenwalze gemäß Anspruch 13 und ein Montagewerkzeug gemäß Anspruch 15.

[0002] Selbstfahrende Straßenwalzen, werden beispielsweise im Straßenbau eingesetzt, um das unter einer Fahrbahn liegende Erdreich als auch das Aufbaumaterial einer Fahrbahn zu verdichten. Die Straßenwalze arbeitet dabei z. B. hinter einem Fertiger, der Asphaltmaterial einbaut und vorverdichtet. Die Straßenwalze fährt dabei den zu verdichtenden Flächenabschnitt entlang von Bahnen ab. Wenn eine Längsnaht (Mittelnah) hergestellt werden soll oder keine Randeinfassung der Asphalt-schichten existiert, empfiehlt es sich, die Kontaktflächen bzw. die Ränder der Asphalt-schichten abzuböschten und zu verdichten. Dies ist notwendig, um eine gute Nahtqualität zu erreichen und das Eindringen von Wasser, Schmutz und Wurzelwerk in die Asphalt-schichten von der Seite her zu verhindern. Für diesen Arbeitsvorgang können die Straßenwalzen mit wasserberieselten Kantenbearbeitungseinrichtungen mit Kantenandrück- und Kantenschneidwerkzeugen verschiedenster Formen, Neigungen und Größen ausgestattet werden.

[0003] Aus der DE 10 2010 008 308 A1 ist ein Befestigungsmittel einer Kantenbearbeitungseinrichtung bekannt, mit dem ein Schneidwerkzeug auf einer Lagernabe mittels Presssitz befestigbar ist. Dabei weist das Befestigungsmittel aus dem bekannten Stand der Technik mehrere sogenannte Löseelemente auf, welche eine Schlagfläche bilden. Die Lösekraft zur Lösung des Befestigungsmittels wird mit Schlagwerkzeugen wie beispielsweise einem Hammer aufgebracht, wodurch das Befestigungsmittel des Richtwerkzeugs gelöst werden kann.

[0004] Nachteilig bei dem Stand der Technik ist, dass durch das Lösen des Befestigungsmittels mittels Hammerschlägen das Befestigungsmittel irreparabel beschädigt werden kann, als auch dass der Arbeiter während des Aufbringens der Schläge auf das Befestigungsmittel mit dem Hammer abrutschen und sich verletzen kann.

[0005] Aus der CN201473863 ist ebenfalls eine Kantenbearbeitungseinrichtung einer Straßenwalze bekannt, wobei das Kantenrichtwerkzeug mit mehreren Schrauben axial befestigt ist.

[0006] Aufgrund der Wasserberieselung des Kantenrichtwerkzeugs während des Betriebs kommt es häufig zu einer Korrosion in dem Bereich der Befestigungsmittel, so dass diese nur unter Aufbringung hoher Kräfte lösbar sind. Nachteilig an diesem Stand der Technik ist, dass zum Austausch des Kantenrichtwerkzeugs mehrere Schraubverbindungen gelöst werden müssen.

[0007] Insbesondere bei dem Aufbringen eines hohen Drehmomentes auf die Befestigungsmittel besteht die Gefahr, dass das verwendete Werkzeug von den Schraubköpfen abrutscht.

[0008] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine

Kantenbearbeitungseinrichtung einer Straßenwalze, eine Straßenwalze, sowie ein Montagewerkzeug dahingehend zu verbessern, dass die Montage oder Demontage eines Befestigungsmittels für ein Kantenrichtwerkzeug vereinfacht ist.

[0009] Zur Lösung dieser Aufgabe dienen die Merkmale des Anspruchs 1, bzw. 13 und 15.

[0010] Die Erfindung sieht in vorteilhafter Weise vor, dass das Befestigungsmittel mit einem separaten Montagewerkzeug montierbar ist, wobei das Befestigungsmittel und das Montagewerkzeug einander angepasste Ankopplungsmittel zur Übertragung eines Drehmoments aufweisen und die einander angepassten Ankopplungsmittel derart gegenseitig ineinandergreifen, dass sie in der Montage- oder Demontageposition des Montagewerkzeugs in Axialrichtung der Rotationsachse nicht voneinander trennbar sind.

[0011] Die Erfindung hat dabei den Vorteil, dass das Montagewerkzeug zum Lösen des Befestigungsmittels des Kantenandrück- oder Kantenschneidwerkzeugs über einander angepasste Ankopplungsmittel mit dem Befestigungsmittel untrennbar verbunden wird, bzw. das Ankopplungsmittel des Montagewerkzeugs gegenüber dem Ankopplungsmittel des Befestigungsmittels arretiert werden kann.

[0012] Aufgrund der Arretierung des Montagewerkzeugs gegenüber dem Befestigungsmittel wird ein axiales Abrutschen des Werkzeugs von dem Befestigungsmittel wirksam verhindert. Weiterhin wird durch die untrennbare Verbindung der aneinander angepassten Ankopplungsmittel die Übertragung eines hohen Drehmoments von dem Montagewerkzeug auf das Befestigungsmittel ermöglicht.

[0013] Vorzugsweise ist das Ankopplungsmittel des Montagewerkzeugs mittels Drehung um die Rotationsachse und/oder mittels Verschwenkung um eine orthogonal zur Rotationsachse am Befestigungsmittel verlaufende Schwenkachse mit dem Ankopplungsmittel des Befestigungsmittels verriegel- bzw. arretierbar. Die Arretierung des Montagewerkzeugs mit dem Befestigungsmittel über eine Drehung und/oder Verschwenkung ermöglicht es, das Montagewerkzeug ohne Nutzung von zusätzlichen Werkzeugen oder Vorrichtungen mit dem Befestigungsmittel temporär untrennbar zu verbinden. Die Drehmomentübertragung von dem Montagewerkzeug auf das Befestigungsmittel wird durch die Arretierung deutlich verbessert, ohne dass die Handhabung erschwert wird.

[0014] Die Ankopplungsmittel des Befestigungsmittels sind vorzugsweise einstückig mit dem Befestigungsmittel. Alternativ kann das Ankopplungsmittel des Befestigungsmittels an dem Befestigungsmittel an- und abschraubbar ausgebildet sein. Hierzu können an dem Befestigungsmittel entsprechende Aufnahmeeinrichtungen, z. B. Gewindebohrungen vorgesehen sein. Diese Ausgestaltung hat den Vorteil, dass die vom dem Befestigungsmittel abstehenden Ankopplungsmittel unmittelbar vor dem Montage- oder Demontevorgang der Kan-

tenbearbeitungseinrichtung an das Befestigungsmittel angeschraubt werden können. Somit kann eine Beschädigung der Ankopplungsmittel während des Betriebs der Straßenwalze bzw. der Kantenbearbeitungsvorrichtung verhindert werden.

[0015] Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Ankopplungsmittel in der Montage- oder Demontageposition des Montagewerkzeugs eine in mindestens eine Drehrichtung um eine Drehachse des Montagewerkzeugs formschlüssige Verbindung zwischen Befestigungsmittel und Montagewerkzeug bilden.

[0016] Vorzugsweise sind die Ankopplungsmittel in einem definierten ersten Winkelbereich trenn- bzw. koppelbar und außerhalb des ersten Winkelbereiches in Drehrichtung um die Rotationsachse formschlüssig verbunden. Der erste Winkelbereich, in welchem die Ankopplungsmittel zueinander trenn- bzw. koppelbar sind, kann in einem Bereich liegen, in welchem sich das Montagewerkzeug während des Montage- bzw. Demontevorgangs nicht befindet. Hierdurch wird ein unbeabsichtigtes Trennen der Ankopplungsmittel verhindert. Der außerhalb des ersten Winkelbereiches liegende zweite Winkelbereich ermöglicht die optimale Übertragung eines Drehmomentes.

[0017] Bei einer bevorzugten Ausführungsform weisen die Ankopplungsmittel eine Schwenkachse auf, die orthogonal zu der Rotationsachse verläuft und die Rotationsachse kreuzt.

[0018] Besonders bevorzugt weisen die gegenseitigen Ankopplungsmittel einander angepasste Verriegelungselemente auf, die koaxial zur Schwenkachse ausgerichtet sind.

[0019] Vorzugsweise weist eines der Verriegelungselemente mindesten einen zylindrischen Vorsprung mit zwei zueinander parallelen Abflachungen auf, die in mindestens eine schlitzförmige Öffnung der Aussparung des jeweils anderen Verriegelungselementes zum Koppeln eingreift, wobei die schlitzförmige Öffnung der Aussparung eine an den Abstand der Abflachung angepasste Öffnungsweite aufweist, und wobei die Abflachung relativ zu der Drehachse und die schlitzförmige Öffnung relativ zur Rotationsachse unter vorgegebenen Winkeln verlaufen, die den ersten Winkelbereich festlegen.

[0020] Gemäß einer Weiterbildung ist vorgesehen, dass das Montagewerkzeug einen Betätigungshebel aufweist, und dass mit dem Montagewerkzeug ein in der Drehachse des Montagewerkzeugs wirkendes Drehmoment über die Ankopplungsmittel auf das Befestigungsmittel übertragbar ist.

[0021] Besonders bevorzugt kann der Betätigungshebel des Montagewerkzeugs als mindestens eine sich quer zu Drehachse erstreckende Querstange ausgebildet sein. Die Querstange ist dabei gegenüber dem Ankopplungsmittel um die Drehachse drehfest angeordnet. Die Querstange kann dabei quer zur Drehachse quer-verschieblich ausgebildet sein.

[0022] Die Ankopplungsmittel können im verriegelten bzw. arretierten Zustand eine gelenkige Verbindung bil-

den, die ein Verschwenken des Montagewerkzeugs um eine orthogonal zur Rotationsachse verlaufende Schwenkachse relativ zu dem Befestigungsmittel in einem definierten Winkelbereich ermöglicht.

[0023] Bei einem bevorzugtem Ausführungsbeispiel kann das Ankopplungsmittel des Montagewerkzeugs mindestens einen an dem Befestigungsmittel zugewandten Ende relativ zu der Drehachse des Betätigungshebels drehfest angeordneten Quersteg aufweisen, wobei an dem Ende des mindestens einen Querstegs an das Ankopplungsmittel des Befestigungsmittels angepasste Verriegelungselemente ausgebildet sind.

[0024] Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist das Montagewerkzeug an dem dem Ankopplungsmittel gegenüberliegenden Ende ein zweites Werkzeug zur Montage und Demontage eines weiteren Befestigungsmittels auf. Damit ist es möglich, das Montagewerkzeug zur Montage und Demontage von mehreren unterschiedlichen Befestigungsmitteln an der Straßenwalze zu nutzen.

[0025] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform kann das Ankopplungsmittel des Befestigungsmittels versenkt angeordnet werden. Die versenkte Anordnung der Ankopplungsmittel verhindert, dass es während des normalen Betriebs der Kantenbearbeitungseinrichtung zu einer Beschädigung der Ankopplungsmittel des Befestigungsmittels kommt. Weiterhin wird eine Verschmutzung der Ankopplungsmittel des Befestigungsmittels während des Betriebs der Kantenbearbeitungseinrichtung deutlich reduziert.

[0026] Gemäß einer Weiterbildung ist es vorgesehen, dass die Drehung des Kantenandrück- oder Kantenschneidwerkzeugs um die Rotationsachse mit einer Arretierungseinrichtung sperrbar ist.

[0027] Auf diese Weise kann das Befestigungsmittel der Kantenbearbeitungseinrichtung mit dem Montagewerkzeug gelöst oder angezogen werden während gleichzeitig die Rotation des Kantenandrück- oder Kantenschneidwerkzeugs um Rotationsachse verhindert wird.

[0028] Das Ankopplungsmittel des Montagewerkzeugs kann an ein motorisch angetriebenes Werkzeug wie beispielsweise einen Schlagschrauber anschließbar sein. Durch die Ankopplung eines Schlagschraubers an das Montagewerkzeug können extrem hohe Schlagmomente auf das Befestigungsmittel zur Montage oder Demontage aufgebracht werden deren maximaler Wert vorgegeben werden kann.

[0029] Es zeigen:

50

Fig. 1 eine Straßenwalze in Seitenansicht,

Fig. 2

eine perspektivische Ansicht der Kantenbearbeitungseinrichtung mit Montagewerkzeug,

55

Fig. 3 eine perspektivische Darstellung des Montagewerkzeugs mit Befestigungsmittel im ungekoppelten Zustand,

Fig. 4 eine perspektivische Ansicht des Montagewerkzeugs mit Befestigungsmittel im gekoppelten Zustand, und

Fig. 5 eine perspektivische Ansicht des Montagewerkzeugs mit einem weiteren Befestigungsmittel.

[0030] Fig. 1 zeigt eine Straßenwalze 1 zum Bearbeiten einer Boden- oder Straßenoberfläche 70, die auch als Tandemwalze bezeichnet wird.

[0031] Die Straßenwalze 1 weist zwei Bandagen 3 auf, mit welchen die Straßenoberfläche 70 bearbeitet bzw. verdichtet wird. An der rechten Bandage 3 ist eine Kantenbearbeitungsvorrichtung 5 angeordnet, welche seitlich von der Außenseite 10 der Bandage 3 hervorsteht. Die Kantenbearbeitungseinrichtung 5 weist dabei ein auswechselbares Kantenandrück- oder Kantenschneidwerkzeug 6 auf, welches um eine im Wesentlichen parallel zur Straßenoberfläche 70 verlaufende Rotationsachse 40 drehbar gelagert ist.

[0032] Die Fig. 1 zeigt die Kantenbearbeitungseinrichtung 5 im angehobenen Zustand, in welchem sich das Kantenandrück- oder Kantenschneidwerkzeug 6 nicht in Kontakt mit der zu bearbeitenden Straßenoberfläche 70 befindet. Das Kantenandrück- oder Kantenschneidwerkzeug 6 ist dabei in Höhenrichtung um die Schwenkachse 4 schwenkbar an der Außenseite 10 der Bandage 3 angeordnet, so dass diese über eine Betätigungseinrichtung (nicht dargestellt) in den abgesenkten Arbeitsmodus bzw. in den angehobenen Ruhemodus gebracht werden kann. Das Kantenandrück- oder Kantenschneidwerkzeug 6 ist dabei mit Hilfe eines koaxial zur Rotationsachse 40 anbringbaren Befestigungsmittels 7 an der Straßenwalze 1 im Bereich der Bandage 3 befestigbar. Das Befestigungsmittel 7 weist Ankopplungsmittel 9 auf, die an ein in Fig. 1 nicht dargestelltes separates Montagewerkzeug 20 angepasst sind.

[0033] Fig. 2 zeigt eine perspektivische Ansicht der Kantenbearbeitungseinrichtung 5 an der Außenseite 10 der Bandage 3, wobei sich die Kantenbearbeitungseinrichtung 5 in einer abgesenkten Position zum Andrücken oder Schneiden einer Kante an der zu verdichtenden Oberfläche 70 befindet. In Fig. 2 ist die Kantenbearbeitungseinrichtung 5 im zerlegten Zustand dargestellt, wobei das Kantenandrück- oder Kantenschneidwerkzeug 6 koaxial auf die Rotationsachse 40 aufschiebbar ist und mittels des Befestigungsmittels 7 koaxial zur Rotationsachse befestigbar ist. Die Rotationsachse 40 verfügt hierzu beispielsweise über ein Außengewinde, auf welches das Befestigungsmittel 7, welches über ein Innengewinde verfügt, aufschraubbar ist, wodurch das Kantenandrück- oder Kantenschneidwerkzeug 6 zwischen der Rotationsachse 40 und dem Befestigungsmittel 7 drehbar befestigt wird. Das Befestigungsmittel 7 ist mit dem separaten Montagewerkzeug 20 montierbar. Dabei weisen das Befestigungsmittel 7 und das Montagewerkzeug 20 aneinander angepasste Ankopplungsmittel 8, 9 zur

Übertragung eines Drehmomentes auf.

[0034] Die Fig. 2 zeigt das Montagewerkzeug 20 im von dem Befestigungsmittel 7 losgelösten Zustand. Die einander angepassten Ankopplungsmittel 8, 9 können derart gegenseitig ineinander greifen, dass sie bei der Montage oder Demontage des Befestigungsmittels 7 in Axialrichtung 42 der Rotationsachse 40 nicht voneinander trennbar sind.

[0035] In dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Ankopplungsmittel 8 des Montagewerkzeugs 20 mittels Verschwenken um eine orthogonal zur Rotationsachse 40 am Befestigungsmittel 7 verlaufende Schwenkachse 60 mit dem Ankopplungsmittel 9 des Befestigungsmittels 7 verriegel- bzw. arretierbar. Die einander angepassten Ankopplungsmittel 8, 9 sind im arretierten Zustand voneinander untrennbar, so dass eine kraft- und formschlüssige Verbindung zwischen dem Montagewerkzeug 20 und dem Befestigungsmittel 7 gewährleistet wird.

[0036] Die Arretierungseinrichtung 14 ist klappbar zwischen dem Kantenandrück- oder Kantenschneidwerkzeug 6 und dem nicht drehenden Anteil der Kantenbearbeitungseinrichtung 5 angeordnet, wobei die Arretierungseinrichtung 14 im eingeklappten Zustand die Drehung des Kantenandrück- oder Kantenschneidwerkzeugs 6 um die Rotationsachse 40 ermöglicht. Im ausgeklappten Zustand der Arretierungseinrichtung 14 ist die Drehung des Kantenandrück- oder Kantenschneidwerkzeugs 6 um die Rotationsachse 40 gesperrt. Dabei kann die Sperrung beispielsweise durch die Interaktion der Arretierungseinrichtung 14 mit einem in Richtung der Arretierungsvorrichtung an dem Kantenandrück- oder Kantenschneidwerkzeug 6 hervorstehenden Verriegelungszapfen hervorgerufen werden.

[0037] Alternativ ist es auch denkbar, dass die Sperrung im ausgeklappten Zustand der Arretierungsvorrichtung 14 aufgrund eines Reibschlusses zwischen der Arretierungsvorrichtung 14 und dem Kantenandrück- oder Kantenschneidwerkzeugs 6 hervorgerufen wird.

[0038] Die Fig. 3 zeigt eine vergrößerte Ansicht des Befestigungsmittels 7 mit dem Montagewerkzeug 20 im ungekoppelten bzw. nicht arretierten Zustand.

[0039] Das Montagewerkzeug 20 weist dabei in der dargestellten Ausführungsform einen Betätigungshebel 22 auf, über den ein Drehmoment auf die Drehachse 50 des Montagewerkzeugs 20 eingebracht werden kann.

[0040] Der Betätigungshebel 22 kann gegenüber der Drehachse 50 des Montagewerkzeugs 20 querverschieblich ausgeführt sein. Hierzu kann es vorgesehen sein, dass das Montagewerkzeug 20 über mehrere Aussparungen 25 verfügt, in welche der Betätigungshebel 22 einführbar ist und wodurch um die Drehachse 50 des Montagewerkzeugs 20 eine kraftschlüssige Verbindung zwischen dem Betätigungshebel 22 und dem Montagewerkzeug 20 gebildet wird. Das Montagewerkzeug 20 kann dabei zwischen dem befestigungsmittelseitigen Ende 24 und dem gegenüberliegenden Ende 26 über mehrere beabstandete Aussparungen 25 verfügen. Über die

Vorsehung mehrerer Aussparungen 25 an dem Montagewerkzeug 20 ist es möglich, den Betätigungshebel 22 in verschiedenen Bereichen des Montagewerkzeugs 20 anzuordnen.

[0041] Weiterhin weist das Montagewerkzeug 20 in der dargestellten Ausführungsform an dem dem Befestigungsmittel 7 abgewandten Ende 26 ein zweites Werkzeug 80 auf. Mittels des an dem dem Befestigungsmittel 7 gegenüberliegenden Ende des Montagewerkzeugs 20 angeordneten zusätzlichen Werkzeugs 80 kann ein weiteres Befestigungsmittel 90 oder alternativ beispielsweise ein schraubbarer Deckel demontiert und montiert werden.

[0042] Das werkzeugseitige Ankopplungsmittel 8 weist einen an dem Befestigungsmittel 7 zugewandten Ende 24 relativ zu der Rotationsachse 50 des Montagewerkzeugs 20 drehfest angeordneten Quersteg 21 auf. Dabei ist an dem Ende 23 des Querstegs 21 ein an das Kopplungsmittel 8 des Befestigungsmittels 7 angepasstes Verriegelungselement 13 ausgebildet.

[0043] Das Montagewerkzeug 20 befindet sich in einer definierten Winkellage gegenüber dem Befestigungsmittel 7, so dass das Ankopplungsmittel 8 des Werkzeugs in eine Aussparung 34 des Ankopplungsmittels 9 des Befestigungsmittels 7 einführbar ist.

[0044] Die Verriegelungselemente 13 des werkzeugseitigen Ankopplungsmittels 8 weisen eine im Wesentlichen an die Aussparung 34 angepasste zylindrische Geometrie mit zwei parallel zueinander verlaufenden gegenüberliegenden Abflachungen auf. Die Abmessungen der Abflachungen sind an eine schlitzförmige Öffnung der Aussparung 34 des befestigungsmittelseitigen Ankopplungsmittels 9 angepasst. Somit ermöglichen die Abflachungen an dem Verriegelungselement 13 das Einführen des Montagewerkzeugs 20 in die schlitzförmige Öffnung der Aussparung 34, deren Öffnungsweite an den Abstand der Abflachungen angepasst ist. Wird das Montagewerkzeug 20 um eine Schwenkachse 60 orthogonal zu der Rotationsachse 40 des Befestigungsmittels 7 aus dem Winkelbereich 62 verschwenkt, werden die Ankopplungsmittel 8, 9 gegeneinander verriegelt bzw. arretiert und bilden eine in Axialrichtung untrennbare, formschlüssige Verbindung. Dies ist dadurch möglich, weil der Durchmesser des zylindrischen Verriegelungselementes 13 größer ist als die Öffnungsweite der schlitzförmigen Öffnung 34 des Verriegelungselementes 11.

[0045] Die Ankopplungsmittel 9 des Befestigungsmittels 7 stehen in der dargestellten Ausführungsform in Axialrichtung der Rotationsachse 42 nach außen von dem Befestigungsmittel 7 ab.

[0046] Alternativ ist es möglich, die Ankopplungsmittel 9 des Befestigungsmittels 7 versenkt anzuordnen, so dass diese nicht von dem Befestigungsmittel 7 abstehen. Das hat den Vorteil, dass die Ankopplungsmittel 9 während des Betriebs der Straßenwalze 1 beispielsweise nicht durch ein Anstoßen an Hindernisse beschädigt werden können.

[0047] Die Fig. 4 zeigt das Montagewerkzeug 20 im

arretierten bzw. nicht trennbaren Zustand mit dem Befestigungsmittel 7.

[0048] Die Ankopplungsmittel 8, 9 bilden im nicht trennbaren Zustand eine in beide Drehrichtungen des Montagewerkzeugs 20 kraft- und formschlüssige Verbindung zwischen dem Befestigungsmittel 7 und dem Montagewerkzeug 20.

[0049] In einer alternativen nicht dargestellten Ausführungsform ist es möglich, dass die aneinander angepassten Ankopplungsmittel 8, 9 des Befestigungsmittels 7 und des Montagewerkzeugs 20 lediglich in eine Drehrichtung um die Drehachse 50 des Montagewerkzeugs eine formschlüssige Verbindung ausbilden. Diese alternative Ausgestaltungsform ermöglicht es, die Ankopplungsmittel 8, 9 über eine Drehung um die Rotationsachse 40 gegeneinander zu arretieren.

[0050] Das Ankopplungsmittel 8 ist in einem definierten ersten engen Winkelbereich 62 orthogonal zur Rotationsachse 40 über die Aussparung 34 mit dem anderen Ankopplungsmittel 9 trenn- bzw. koppelbar.

[0051] Außerhalb des ersten Winkelbereiches 64 ist das Ankopplungsmittel 8 mit dem anderen Ankopplungsmittel 9 in Drehrichtung um die Rotationsachse 40 formschlüssig verbunden.

[0052] Die Ankopplungsmittel 8, 9 bilden in dem dargestellten nicht trennbaren Zustand eine gelenkige Verbindung 27. Diese gelenkige Verbindung 27 ermöglicht ein Verschwenken des Montagewerkzeugs 20 orthogonal zur Rotationsachse 40 gegenüber dem Befestigungsmittel 7 in einem vorgegebenen Winkelbereich 66.

[0053] Die Ausführungsform des Montagewerkzeugs 20 gemäß Fig. 4 weist lediglich im Bereich des dem Befestigungsmittels 7 gegenüberliegenden Endes Aussparungen 25 zur Aufnahme des Betätigungshebels 22 auf.

[0054] Fig. 5 zeigt die Verwendung des Montagewerkzeugs 20 mit dem an dem Ende 26 angeordneten zusätzlichen Werkzeug 80, mittels dessen ein weiteres Befestigungsmittel 90 montiert bzw. demontiert werden kann.

[0055] Bei dem weiteren Befestigungsmittel 90 handelt es sich in dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 5 um einen Deckel eines Behälters der Straßenwalze 1.

45 Patentansprüche

1. Kantenbearbeitungseinrichtung (5) einer Straßenwalze (1) zum Bearbeiten einer Straßenoberfläche (70), mit einem auswechselbaren Kantenandrück- oder Kantenschneidwerkzeug (6), das um eine im wesentlichen parallel zur Straßenoberfläche (70) verlaufende Rotationsachse (40) drehbar gelagert ist und mit Hilfe eines koaxial zur Rotationsachse (40) anbringbaren Befestigungsmittels (7) an der Straßenwalze (1) auswechselbar befestigt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Befestigungsmittel (7) und ein Montagewerkzeug (20) einander angepasste Ankopplungsmittel

- (8, 9) zur Übertragung eines Drehmomentes aufweisen, und die einander angepassten Ankopplungsmittel (8, 9) derart gegenseitig ineinandergreifen, dass sie in der Montage- oder Demontageposition des Montagewerkzeugs (20) in Axialrichtung (42) der Rotationsachse (40) nicht voneinander trennbar sind.
2. Kantenbearbeitungseinrichtung (5) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ankopplungsmittel (8 oder 9) des Montagewerkzeugs (20) mittels Drehung um die Rotationsachse (40) und/oder mittels Verschwenkung um eine orthogonal zur Rotationsachse (40) am Befestigungsmittel (7) verlaufende Schwenkachse (60) mit dem Ankopplungsmittel (9 oder 8) des Befestigungsmittels (7) verriegelbar ist.
 3. Kantenbearbeitungseinrichtung (5) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ankopplungsmittel (8, 9) in der Montage- oder Demontageposition des Montagewerkzeugs (20) eine in mindestens eine Drehrichtung um eine Drehachse (50) des Montagewerkzeugs (20) formschlüssige Verbindung zwischen Befestigungsmittel (7) und Montagewerkzeug (20) bilden.
 4. Kantenbearbeitungseinrichtung (5) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ankopplungsmittel (8, 9) in einem definierten ersten Winkelbereich (62) relativ zueinander trenn- bzw. koppelbar sind und außerhalb des ersten Winkelbereiches (62) in Drehrichtung um die Rotationsachse (40) formschlüssig verbunden sind.
 5. Kantenbearbeitungseinrichtung (5) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ankopplungsmittel (8, 9) orthogonal zu der Rotationsachse (40) verlaufen und eine Schwenkachse (60) aufweisen, die die Rotationsachse (40) kreuzt.
 6. Kantenbearbeitungseinrichtung (5) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ankopplungsmittel (8, 9) einander angepasste Verriegelungselemente (11, 13) aufweisen, die koaxial zur Schwenkachse (60) ausgerichtet sind.
 7. Kantenbearbeitungseinrichtung (5) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Montagewerkzeug (20) einen Betätigungshebel (22) aufweist und dass mit dem Montagewerkzeug (20) ein in der Drehschse (50) des Montagewerkzeugs (20) wirkendes Drehmoment (29) über die Ankopplungsmittel (8, 9) auf das Befestigungsmittel (7) übertragbar ist.
 8. Kantenbearbeitungseinrichtung (5) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ankopplungsmittel (8, 9) im verriegelten Zustand eine gelenkige Verbindung (27) bilden, die ein Verschwenken des Montagewerkzeugs (20) um eine orthogonal zur Rotationsachse (40) verlaufende Schwenkachse (60) relativ zu dem dem Befestigungsmittel (7) in einem definierten Winkelbereich (66) ermöglicht.
 9. Kantenbearbeitungseinrichtung (5) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ankopplungsmittel (8) des Montagewerkzeugs (20) mindestens einen an dem dem Befestigungsmittel (7) zugewandten Ende (24) orthogonal zu der Rotationsachse (40) drehfest angeordneten Quersteg (21) aufweist, wobei an den Enden (23) des mindestens einen Querstegs (21) an Verriegelungselemente (11) des Ankopplungsmittels (9) des Befestigungsmittels (7) angepasste Verriegelungselemente (28) ausgebildet sind.
 10. Kantenbearbeitungseinrichtung (5) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Montagewerkzeug (20) an dem dem Ankopplungsmittel (8) gegenüberliegendem Ende (26) ein zweites Werkzeug (80) zur Montage und Demontage eines weiteren Befestigungsmittels (90) aufweist.
 11. Kantenbearbeitungseinrichtung (5) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ankopplungsmittel (9) des Befestigungsmittels (7) versenkt angeordnet ist.
 12. Kantenbearbeitungseinrichtung (5) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehung des Kantenandrück- oder Kantenschneidwerkzeugs (6) um die Rotationsachse (40) mit einer Arretierungseinrichtung (14) sperrbar ist.
 13. Straßenwalze (1) mit mindestens einer Bandage (3) und mindestens einer Kantenbearbeitungseinrichtung (5) nach einem der Ansprüche 1 bis 12.
 14. Straßenwalze nach Anspruch 13 **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Kantenbearbeitungseinrichtung (5) schwenkbar an mindestens einer Außenseite (10) einer vorderen und/oder hinteren Bandage (5) angeordnet ist.
 15. Montagewerkzeug (20) zur Demontage oder Montage eines Befestigungsmittels (7) einer Kantenbearbeitungseinrichtung (5) nach einem der Ansprüche 1 bis 12.

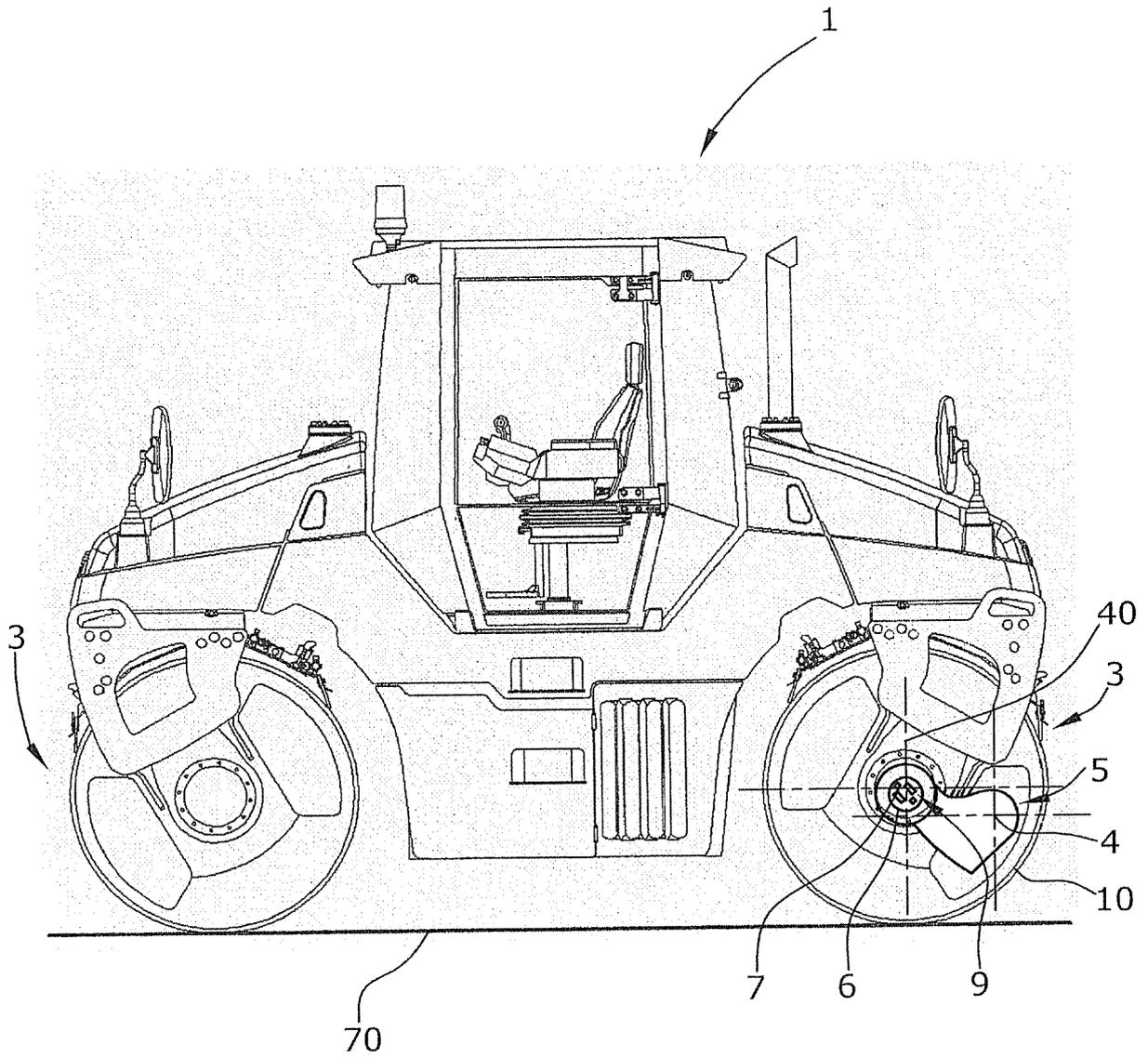


Fig.1

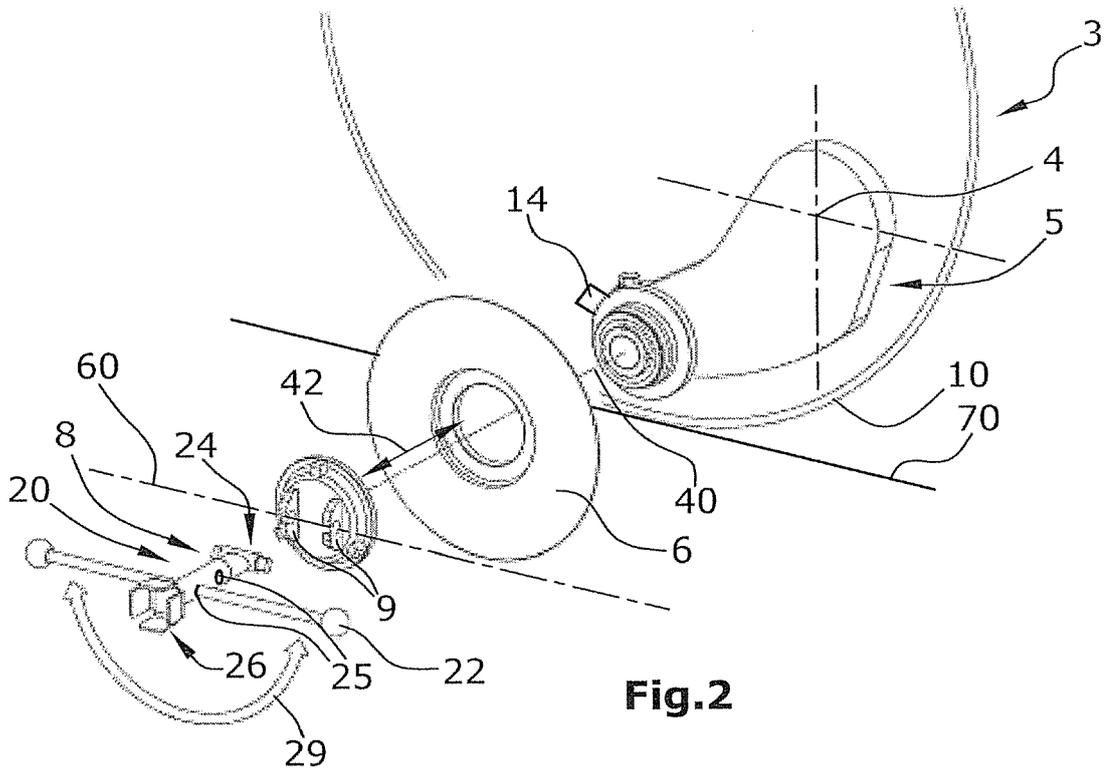


Fig.2

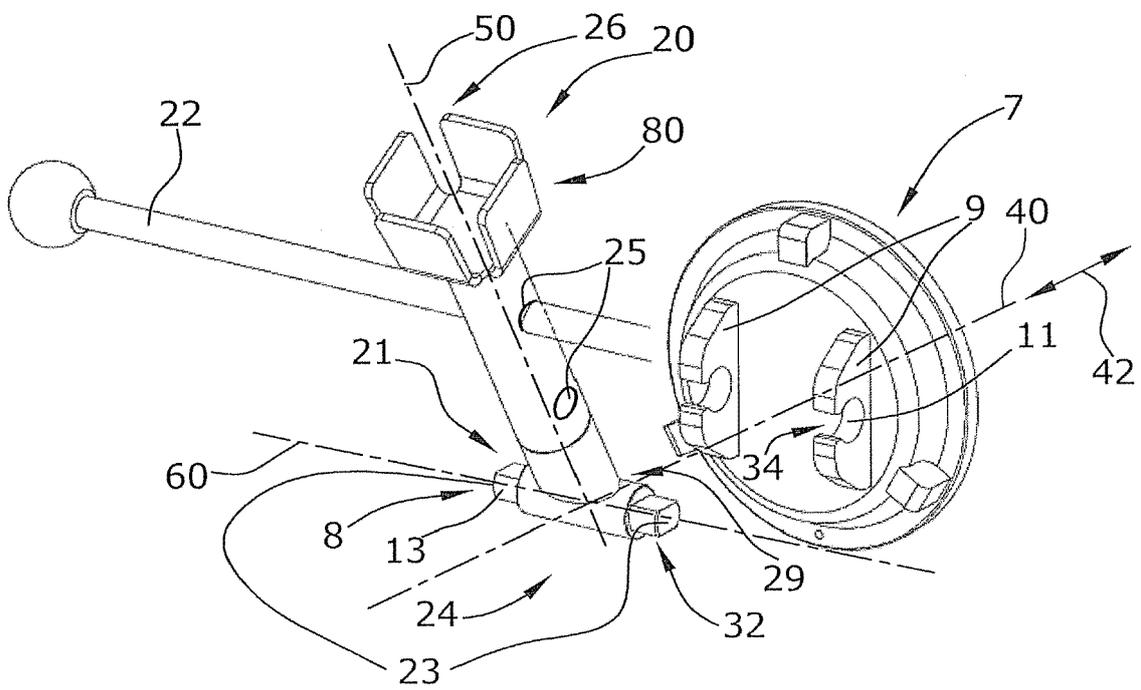


Fig.3

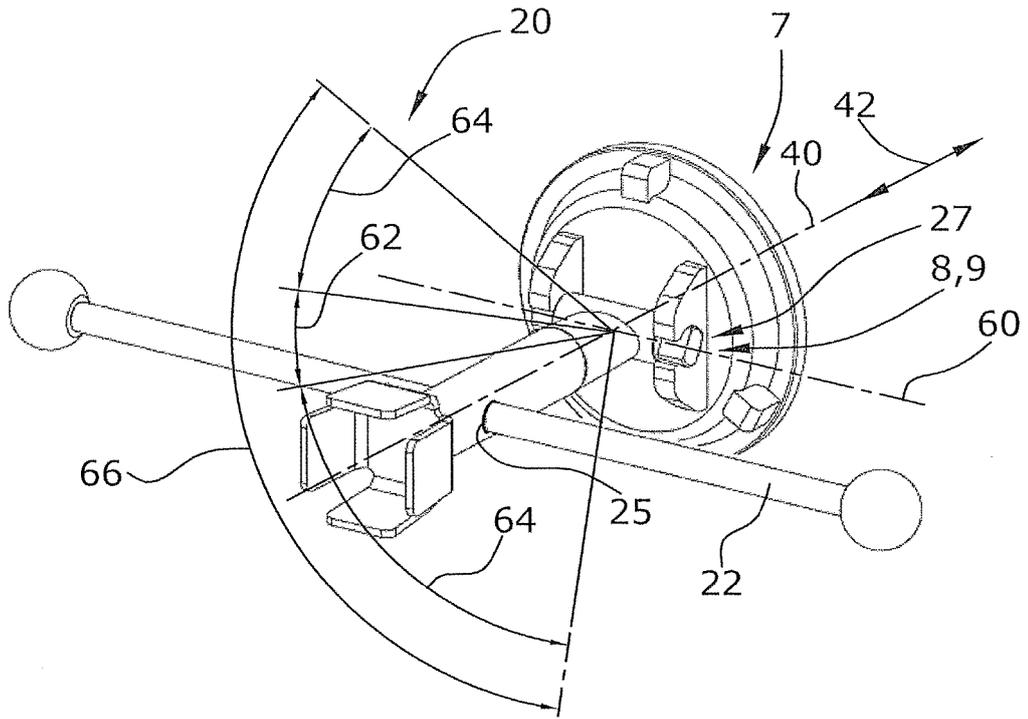


Fig.4

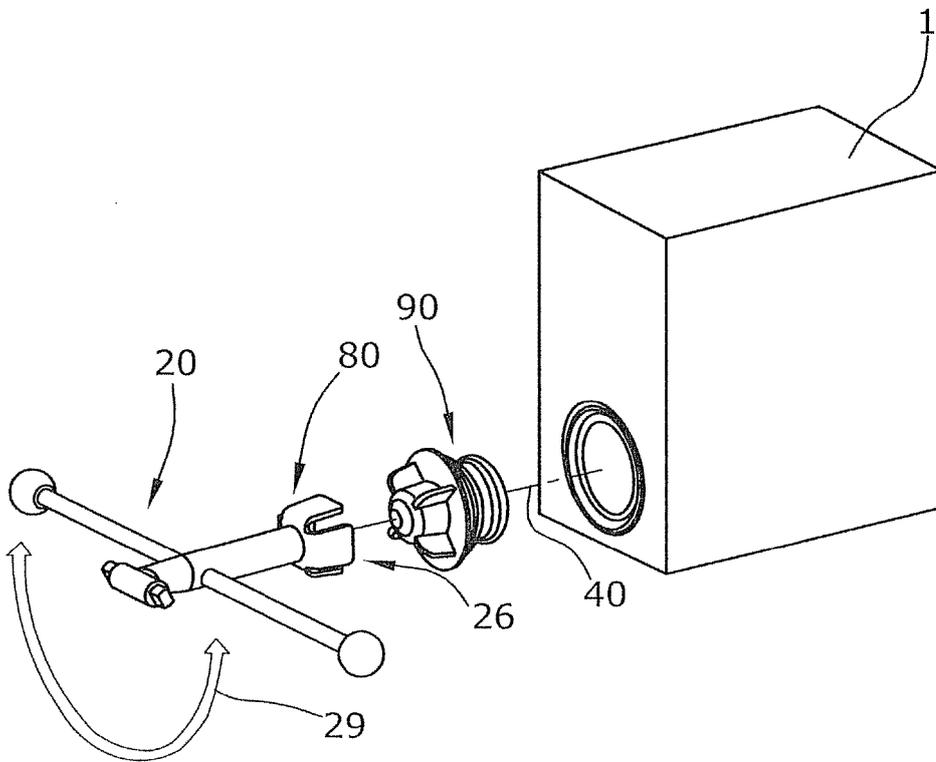


Fig.5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 16 19 9048

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	DE 29 19 154 B1 (WAGNER HERMANN; HUTSCHENREITER DIETMAR) 4. September 1980 (1980-09-04) * das ganze Dokument *	1,13,14	INV. E01C19/26
X,D	CN 201 473 863 U (SANY HEAVY IND CO LTD) 19. Mai 2010 (2010-05-19) * das ganze Dokument *	1,13,14	
A,D	DE 10 2010 008308 A1 (BOMAG GMBH [DE]) 18. August 2011 (2011-08-18) * das ganze Dokument *	1-14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E01C B60B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 25. April 2017	Prüfer Beucher, Stefan
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 16 19 9048

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.

25-04-2017

10
15
20
25
30
35
40
45
50
55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2919154 B1	04-09-1980	KEINE	
CN 201473863 U	19-05-2010	KEINE	
DE 102010008308 A1	18-08-2011	CN 102162216 A	24-08-2011
		DE 102010008308 A1	18-08-2011
		EP 2357281 A2	17-08-2011

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

- DE 102010008308 A1 [0003]
- CN 201473863 [0005]