



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**21.06.2017 Patentblatt 2017/25**

(51) Int Cl.:  
**E01C 19/23<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **16203935.8**

(22) Anmeldetag: **14.12.2016**

(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)**  
• **Meindl, Klaus**  
**95671 Bärnau (DE)**

(74) Vertreter: **RLTG**  
**Ruttensperger Lachnit Trossin Gomoll**  
**Patent- und Rechtsanwälte**  
**Postfach 20 16 55**  
**80016 München (DE)**

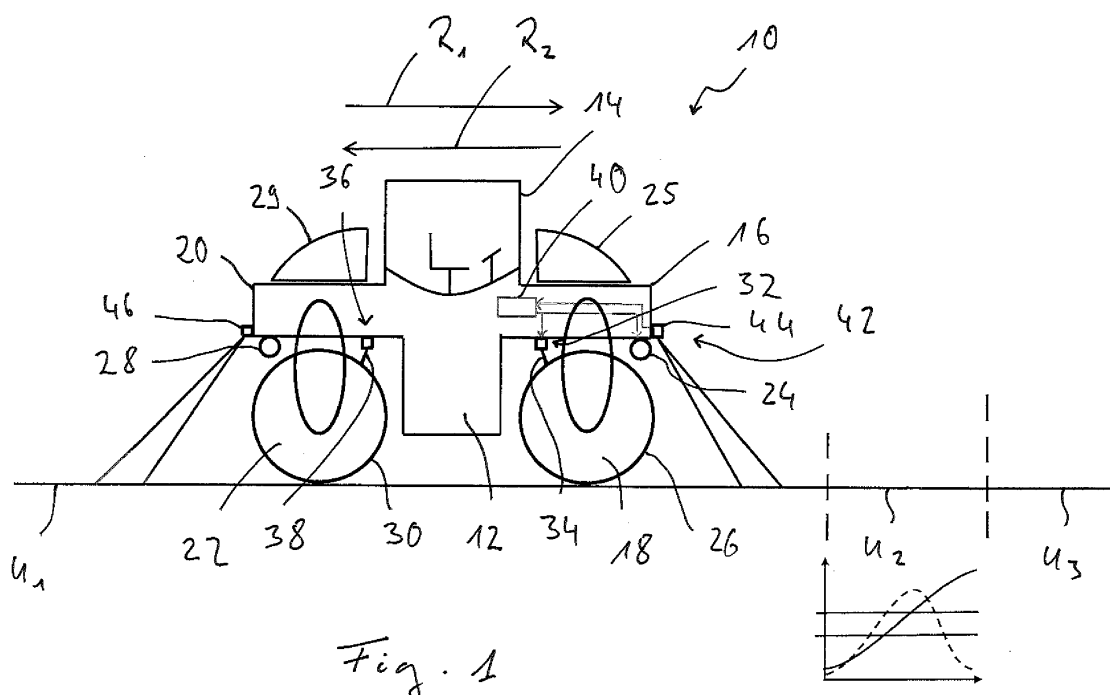
(30) Priorität: **18.12.2015 DE 102015122161**

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

(54) **BODENVERDICHTER UND VERFAHREN ZUM VERDICHTEN VON UNTERGRUND**

(57) Ein Bodenverdichter umfasst wenigstens eine um eine Drehachse drehbare Verdichterwalze (18, 22), eine Temperaturerfassungsanordnung (42) zur Bereitstellung von einer Temperatur eines Untergrunds ( $U_1$ ,  $U_2$ ,  $U_3$ ) im Bereich des Bodenverdichters (10) repräsentierender Temperaturinformation, in Zuordnung zu wenigstens einer Verdichterwalze (18, 22) eine Berieselungsan-

nordnung (24, 28) zur Berieselung dieser Verdichterwalze (18, 22) mit Flüssigkeit sowie eine Ansteueranordnung (40) zur Ansteuerung wenigstens einer Berieselungsanordnung (24, 28) oder/und zur Erzeugung eines Berieselungs-Hinweises auf Grundlage der Temperaturinformation.



## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft einen Bodenverdichter, der beispielsweise zum Verdichten von in fließfähigem Zustand ausgebrachtem Asphalt im Straßenbau eingesetzt werden kann. Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Verdichten von Untergrund, beispielsweise mit Asphaltmaterial aufgebaute Untergrund.

**[0002]** Beim Verdichten von mit stark anhaftendem Material, wie z.B. Asphalt, aufgebaute Untergrund wird zum Verhindern eines Anhaftens des Materials des Untergrunds an der Außenumfangsfläche einer Verdichterwalze des Bodenverdichters Flüssigkeit, beispielsweise Wasser, auf die Außenumfangsfläche aufgebracht, die Verdichterwalze also berieselt. Um diese Flüssigkeit auf der Außenumfangsfläche einer Verdichterwalze über die ganze Länge der Verdichterwalze gleichmäßig zu verteilen, können beispielsweise auch Abstreifer/Verteiler-Anordnungen eingesetzt werden, die ein oder mehrere klingenartige Abstreifer/Verteiler-Organen umfassen. Diese liegen an der Außenumfangsfläche einer jeweiligen Verdichterwalze an und führen einerseits dazu, dass anhaftendes Material abgeschabt wird, andererseits tragen sie zu einer Verteilung der auf die Außenumfangsfläche einer Verdichterwalze aufgetragenen Flüssigkeit bei.

**[0003]** Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Bodenverdichter sowie ein Verfahren zum Verdichten von Untergrund vorzusehen, bei welchem das Anhaften von Material des zu verdichtenden Untergrunds an der Außenumfangsfläche einer bzw. mehrerer Verdichterwalzen eines Bodenverdichters zuverlässig verhindert werden kann.

**[0004]** Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst durch einen Bodenverdichter, umfassend:

- wenigstens eine um eine Drehachse drehbare Verdichterwalze,
- eine Temperaturerfassungsanordnung zur Bereitstellung von einer Temperatur eines Untergrunds im Bereich des Bodenverdichters repräsentierender Temperaturinformation,
- in Zuordnung zu wenigstens einer Verdichterwalze eine Berieselungsanordnung zur Berieselung dieser Verdichterwalze mit Flüssigkeit,
- eine Ansteueranordnung zur Ansteuerung wenigstens einer Berieselungsanordnung oder/und zur Erzeugung eines Berieseln-Hinweises auf Grundlage der Temperaturinformation.

**[0005]** Bei dem erfindungsgemäß aufgebauten Bodenverdichter liefert die Temperaturerfassungsanordnung eine Information zur Beurteilung, ob das Berieseln einer Verdichterwalze erforderlich ist oder nicht. Insbesondere beim Verdichten von Asphalt ist die Gefahr des

Anhaftens von Aufbaumaterial eines mit Asphalt aufgebauten Untergrunds stark abhängig von der Asphalttemperatur. Beim Übergang von einem beispielsweise seitlich neben dem zu verdichtenden Untergrund positionierte Terrain auf das mit dem zu verdichtenden Untergrund aufgebaute Terrain ist insbesondere dann, wenn dieser zu verdichtende Untergrund mit Asphaltmaterial aufgebaut ist, ein deutlicher Temperaturanstieg erkennbar, welcher erfindungsgemäß dazu genutzt werden kann, festzustellen, dass ein Bodenverdichter sich in einen Bereich mit zu verdichtendem Untergrund bewegt, in welchem grundsätzlich die Gefahr des Anhaftens von Aufbaumaterial des Untergrunds an der Außenumfangsfläche einer oder mehrerer Verdichterwalzen besteht, so dass dann die Berieselungsanordnung in Betrieb gesetzt werden kann und Flüssigkeit auf die Außenumfangsfläche der Verdichterwalze aufgebracht werden kann. Bei einem derart automatisiert arbeitenden System kann zusätzlich zur Aktivierung einer oder mehrerer Berieselungsanordnungen ein Berieseln-Hinweis, beispielsweise ein optischer, akustischer oder haptischer Hinweis, für eine Bedienperson erzeugt werden, um anzuzeigen, dass eine oder mehrere Berieselungsanordnungen in Betrieb gesetzt werden oder in Betrieb gesetzt worden sind. Bei einem nicht vollständig automatisierten System kann dann, wenn die Temperaturinformation eine Temperatur indiziert, welche das Berieseln erforderlich macht oder bei welcher das Berieseln vorteilhaft ist, ein derartiger Berieseln-Hinweis erzeugt werden, so dass einer Bedienperson signalisiert wird, dass das Berieseln in dem Bereich, in welchem ein Bodenverdichter sich momentan bewegt, erforderlich oder vorteilhaft ist und die Bedienperson eine oder mehrere Berieselungsanordnungen beispielsweise durch entsprechende Betätigung eines oder mehrerer Schalter an der Ansteueranordnung in Betrieb setzen kann. Entsprechend kann dann, wenn ein Bodenverdichter sich in einen Bereich bewegt, in welchem das Berieseln nicht mehr erforderlich oder nicht mehr vorteilhaft ist, was ebenfalls beruhend auf der Temperaturinformation erkannt werden kann, eine zuvor betriebene Berieselungsanordnung deaktiviert werden, gegebenenfalls begleitet durch das Beenden des Erzeugens des Berieseln-Hinweises, oder es kann das Erzeugen des Berieseln-Hinweises beendet werden oder ein Deaktivier-Hinweis erzeugt werden, so dass einer Bedienperson signalisiert wird, dass sie zuvor aktive Berieselungsanordnungen außer Betrieb nehmen kann.

**[0006]** Da die Gefahr des Anhaftens von Aufbaumaterial eines Untergrunds, insbesondere von Asphaltmaterial, mit zunehmender Temperatur zunimmt, wird erfindungsgemäß weiter vorgeschlagen, dass die Ansteueranordnung dazu ausgebildet ist, wenigstens eine Berieselungsanordnung dann zur Berieselung der zugeordneten Verdichterwalze anzusteuern oder/und den Berieseln-Hinweis dann zu erzeugen, wenn die Temperaturinformation eine über einer Schwellentemperatur liegende Temperatur des Untergrunds indiziert. Hier kann beispielsweise vorgesehen sein, dass die Schwellen-

temperatur im Bereich von 70°C bis 100°C, vorzugsweise bei etwa 80°C, liegt.

**[0007]** Um Änderungen in dem von einem Bodenverdichter überfahrenen Terrain zu erkennen, also insbesondere einem Übergang zwischen einem Bodenbereich, in welchem die Gefahr des Anhaftens nicht besteht, zu einem Bodenbereich, in welchem die Gefahr des Anhaftens aufgrund einer deutlich höheren Temperatur des Aufbaumaterials des Untergrunds besteht, kann gemäß einem vorteilhaften Aspekt der vorliegenden Erfindung ferner vorgesehen sein, dass die Ansteueranordnung dazu ausgebildet ist, wenigstens eine Berieselungsanordnung dann zur Berieselung der zugeordneten Verdichterwalze anzusteuern oder/und den Berieseln-Hinweis dann zu erzeugen, wenn bei Bewegung des Bodenverdichters in einer Bewegungsrichtung die Temperaturinformation einen über einem Schwellen-Temperaturgradienten liegenden Temperaturgradienten der Temperatur des Untergrunds im Wesentlichen in der Bewegungsrichtung indiziert.

**[0008]** Eine berührungsfrei während des Verdichtungsbetriebs kontinuierlich durchführbare Temperaturerfassung kann dadurch erreicht werden, dass die Temperaturerfassungsanordnung wenigstens einen, vorzugsweise eine Mehrzahl von optischen Temperatursensoren umfasst.

**[0009]** Da derartige Bodenverdichter im Allgemeinen zum Durchführen eines Verdichtungsvorgangs in zwei Bewegungsrichtungen, also beispielsweise vorwärts und rückwärts, gefahren werden können, wird erfindungsgemäß ferner vorgeschlagen, dass die Temperaturerfassungsanordnung wenigstens einen Temperatursensor zur Erfassung der Temperatur des Untergrunds vor dem Bodenverdichter bei Bewegung des Bodenverdichters in einer ersten Bewegungsrichtung und wenigstens einen Temperatursensor zur Erfassung der Temperatur des Untergrunds vor dem Bodenverdichter bei Bewegung des Bodenverdichters in einer der ersten Bewegungsrichtung entgegengesetzten zweiten Bewegungsrichtung umfasst. Somit kann unabhängig davon, in welcher Richtung ein Bodenverdichter bewegt wird, gewährleistet werden, dass Information über die Temperatur des Untergrunds, auf welchen der Bodenverdichter sich zu bewegt, bereitgestellt werden kann und dementsprechend die Ansteueranordnung in die Lage versetzt wird, erforderlichenfalls die Berieselungsanordnung zumindest einer Verdichterwalze in Betrieb zu setzen.

**[0010]** Gemäß einem weiteren vorteilhaften Aspekt kann bei dem erfindungsgemäßen Bodenverdichter in Zuordnung zu wenigstens einer Verdichterwalze eine Abstreifer/Verteiler-Anordnung mit wenigstens einem in Anlage an einer Außenumfangsfläche der Verdichterwalze bringbaren Abstreifer/Verteiler-Organ vorgesehen sein. Die Ansteueranordnung kann dazu ausgebildet sein, ein Stellglied wenigstens einer Abstreifer/Verteiler-Anordnung dann zum Stellen wenigstens eines Abstreifer/Verteiler-Organ in einen Abstreif/Verteil-Betriebszustand mit an der Außenumfangsfläche der zugeordneten

Verdichterwalze anliegendem Abstreifer/Verteiler-Organ anzusteuern, wenn die dieser Verdichterwalze zugeordnete Berieselungsanordnung zum Berieseln dieser Verdichterwalze angesteuert wird. Alternativ oder zusätzlich kann die Ansteueranordnung dazu ausgebildet sein, einen Außerbetrieb-Hinweis zu erzeugen, wenn wenigstens eine Berieselungsanordnung zum Berieseln einer Verdichterwalze angesteuert wird und vorzugsweise wenn eine Betriebszustandserfassungsanordnung der dieser Verdichterwalze zugeordneten Abstreifer/Verteiler-Anordnung anzeigt, dass ein Abstreifer/Verteiler-Organ dieser Abstreifer/Verteiler-Anordnung nicht in einem Abstreif/Verteil-Betriebszustand ist. Auf diese Art und Weise kann gewährleistet werden, dass durch die Aktivierung einer Abstreifer/Verteiler-Anordnung die auf eine Verdichterwalze aufgebrachte Flüssigkeit über die gesamte Außenumfangsfläche verteilt wird und im Wesentlichen keine mit Flüssigkeit nicht benetzten Bereiche verbleiben. Bei einer durch ein Stellglied zu verstellenden Abstreifer/Verteiler-Anordnung kann das Verstellen in den Abstreif/Verteil-Betriebszustand unter der Ansteuerung der Ansteueranordnung erfolgen. Bei einer manuell zu betätigenden Abstreifer/Verteiler-Anordnung kann ein Hinweis erzeugt werden, so dass einer Bedienperson signalisiert wird, dass die Abstreif/Verteiler-Anordnung nicht in ihrem Abstreif/Verteil-Betriebszustand ist. Die Gefahr, dass vergessen wird, die Abstreif/Verteiler-Anordnung in ihren Abstreif/Verteil-Betriebszustand zu bringen, kann somit verringert werden. Entsprechend kann dann, wenn ein Bodenverdichter sich in einen Bereich bewegt, in welchem das Berieseln nicht mehr erforderlich oder nicht mehr vorteilhaft ist, was ebenfalls beruhend auf der Temperaturinformation erkannt werden kann, eine zuvor in den Abstreif/Verteil-Betriebszustand gestellte Abstreif/Verteiler-Anordnung deaktiviert werden, oder es kann ein Deaktivier-Hinweis erzeugt werden, welche einer Bedienperson anzeigt, dass eine oder mehrere zuvor in Betrieb gesetzte Abstreif/Verteiler-Anordnungen deaktiviert werden können.

**[0011]** Um das Berieseln einer oder mehrerer Verdichterwalzen vermeiden zu können, wenn dies nicht erforderlich ist, und auf diese Art und Weise den Verbrauch von zum Berieseln eingesetzter Flüssigkeit zu senken, wird gemäß einem in Verbindung mit den vorangehenden Erfindungsaspekten besonders vorteilhaft einsetzbaren, grundsätzlich aber auch selbstständig realisierbaren Aspekt der vorliegenden Erfindung vorgeschlagen, dass in Zuordnung zu wenigstens einer Verdichterwalze eine Walzentemperaturerfassungsanordnung zur Bereitstellung von eine Temperatur wenigstens einer Verdichterwalze indizierender Walzentemperaturinformation vorgesehen ist, und dass eine Ansteueranordnung zur Ansteuerung wenigstens einer Berieselungsanordnung oder/und zur Erzeugung eines Berieseln-Hinweises oder eines Berieseln-beenden-Hinweises auf Grundlage der Walzentemperaturinformation ausgebildet ist. Es wurde erkannt, dass insbesondere bei Verdichterwalzen, die an ihrem in Kontakt mit dem zu ver-

dichtenden Untergrund tretenden Außenumfang mit Gummimaterial aufgebaut sind, also z.B. bei Verdichterwalzen, die mit Gummireifen aufgebaute Räder umfassen, die Gefahr des Anhaftens von Aufbaumaterial des Untergrunds, also beispielsweise Asphalt, dann im Wesentlichen nicht besteht, wenn diese in dem Bereich, in welchen sie in Kontakt mit dem Untergrund treten, eine ausreichend hohe Temperatur aufweisen. Wird diese Walzentemperatur berücksichtigt, kann somit in Phasen, in welchen aufgrund ausreichend Temperatur die Gefahr des Anhaftens von Material tatsächlich nicht besteht, auf das Berieseln verzichtet werden und somit Flüssigkeit eingespart werden.

**[0012]** Um dies zu realisieren, kann die Ansteueranordnung dazu ausgebildet sein, wenigstens eine Berieselungsanordnung dann nicht zum Berieseln anzusteuern oder/und den Berieseln-Hinweises dann nicht zu erzeugen, oder/und dazu ausgebildet sein, wenigstens eine Berieselungsanordnung zum Beenden des Berieselns anzusteuern oder/und einen Berieseln-beenden-Hinweises zu erzeugen, wenn die Walzentemperaturinformation eine über einer Walzenschwellentemperatur liegende Walzentemperatur indiziert.

**[0013]** Insbesondere dann, wenn der in Kontakt mit dem zu verdichtenden Untergrund Bereich einer Verdichterwalze mit Gummimaterial aufgebaut ist, kann Walzenschwellentemperatur im Bereich von 70 °C bis 90 °C, vorzugsweise bei etwa 80 °C liegen.

**[0014]** Der erfindungsgemäß aufgebaute Bodenverdichter kann wenigstens eine Verdichterwalze mit einem aus Metallmaterial aufgebauten Walzenmantel umfassen. Alternativ oder zusätzlich kann wenigstens eine Verdichterwalze ein Rad mit einem mit Gummimaterial aufgebauten Reifen umfassen.

**[0015]** Gemäß einem weiteren Aspekt wird die eingangs genannte Aufgabe gelöst durch ein Verfahren zum Verdichten von Untergrund, vorzugsweise mittels eines erfindungsgemäßen Bodenverdichters, umfassend die Maßnahmen:

- a) Bereitstellen von eine Temperatur des Untergrunds im Bereich eines zum Verdichten eingesetzten Bodenverdichters indizierender Temperaturinformation,
- b) Berieseln wenigstens einer Verdichterwalze des Bodenverdichters mit Flüssigkeit oder/und Erzeugen eines Berieseln-Hinweises in Abhängigkeit von der Temperaturinformation.

**[0016]** Da die Gefahr des Anhaftens von Aufbaumaterial eines Untergrunds stark abhängig ist von der Temperatur des Aufbaumaterials des Untergrunds bzw. auch ein deutlicher Temperaturanstieg das Bewegen in ein Terrain mit derartigem Untergrund signalisiert, wird weiter vorgeschlagen, dass wenigstens eine Verdichterwalze dann berieselt wird oder/und der Berieseln-Hinweis dann zu erzeugt wird, wenn die Temperaturinformation

eine über einer Schwellentemperatur liegende Temperatur des Untergrunds indiziert oder/und wenn bei Bewegung des Bodenverdichters in einer Bewegungsrichtung die Temperaturinformation einen über einem Schwellen-Temperaturgradienten liegenden Temperaturgradienten der Temperatur des Untergrunds im Wesentlichen in der Bewegungsrichtung indiziert.

**[0017]** Um Betriebsphasen, in welchen aufgrund ausreichend hohe Walzentemperatur die Gefahr des Anhaftens von Untergrundmaterial nicht besteht, das unnötige Abgeben von Flüssigkeit zu vermeiden, wird ein Verfahren mit einer Maßnahme c) zum Bereitstellen von eine Walzentemperatur wenigstens einer Verdichterwalze indizierender Walzentemperaturinformation vorgeschlagen, bei welchem wenigstens eine Verdichterwalze dann nicht berieselt wird oder/und ein Berieseln-Hinweis dann nicht erzeugt wird, oder/und dass das Berieseln wenigstens einer Verdichterwalze dann beendet wird oder/und ein Berieseln-beenden-Hinweis dann erzeugt wird, wenn die Walzentemperaturinformation eine über einer Walzenschwellentemperatur liegende Walzentemperatur indiziert.

**[0018]** Um sicherstellen zu können, dass die auf eine Verdichterwalze aufgebrachte Flüssigkeit an der Außenumfangsfläche der Verdichterwalze gleichmäßig verteilt wird, wird weiter vorgeschlagen, dass wenigstens eine einer Verdichterwalze zugeordnete Abstreifer/Verteiler-Anordnung in einen Abstreif/Verteil-Betriebszustand gebracht wird, wenn diese Verdichterwalze berieselt wird, oder/und dass ein Außerbetrieb-Hinweis erzeugt wird, wenn wenigstens eine Verdichterwalze berieselt wird, vorzugsweise wenn eine dieser Verdichterwalze zugeordnete Abstreifer/Verteiler-Anordnung nicht in einem Abstreif/Verteil-Betriebszustand ist.

**[0019]** Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend mit Bezug auf die beiliegenden Figuren detailliert beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1 in prinzipartiger Darstellung einen auf einen zu verdichtenden Untergrund sich zu bewegendes Bodenverdichter;

Fig. 2 den Bodenverdichter der Fig. 1 näher an dem zu verdichtenden Untergrund;

Fig. 3 eine Draufsicht auf den Bodenverdichter der Fig. 1 bzw. 2 zum Veranschaulichen verschiedener Temperatursensoranordnungen;

Fig. 4 in prinzipartiger Darstellung einen Teil eines Bodenverdichters mit einer Mehrzahl von als Räder mit Gummireifen aufgebauten Verdichterwalzen.

**[0020]** Die Fig. 1 zeigt einen allgemein mit 10 bezeichneten Bodenverdichter. Der Bodenverdichter 10 umfasst einen Verdichterrahmen 12, an welchem beispielsweise eine Führerkabine 14 angeordnet ist. An einem Vorder-

wagen 16 des Bodenverdichters 10 ist eine Verdichterwalze 18 um eine zur Zeichenebene der Fig. 1 orthogonal stehende Verdichterwalzendrehachse drehbar angeordnet. Die Verdichterwalze 18 kann beispielsweise mit einem aus Metallmaterial aufgebauten Walzenmantel sich in der Richtung der Verdichterwalzendrehachse über im Wesentlichen die gesamte Breite des Vorderwagens 16 hinweg erstreckend ausgebildet sein. An einem Hinterwagen 20 des Bodenverdichters 10 ist eine weitere Verdichterwalze 22 vorgesehen, die, ebenso wie die Verdichterwalze 18, sich in Richtung einer zur Zeichenebene der Fig. 1 orthogonal stehenden Verdichterwalzendrehachse im Wesentlichen über die gesamte Breite des Hinterwagens 20 erstreckend und mit einem mit Metallmaterial aufgebauten Walzenmantel ausgebildet sein kann.

**[0021]** Es sei hier darauf hingewiesen, dass eine oder beide der Verdichterwalzen auch bereitgestellt werden können durch ein oder mehrere in der Richtung einer jeweiligen Walzendrehachse nebeneinander angeordnete und mit ihren Außenumfangsflächen den zu verdichtenden Untergrund überfahrende Räder jeweils mit einem mit Gummimaterial aufgebauten Reifen. Auch derartige Räder bzw. Reifen sind im Sinne der vorliegenden Erfindung als Walzen zu verstehen.

**[0022]** Der am Vorderwagen 16 vorgesehenen Verdichterwalze 18 ist eine Berieselungsanordnung 24 zugeordnet. Diese kann einen sich vorzugsweise entlang der Verdichterwalze 18 in der Richtung der Verdichterwalzendrehachse erstreckenden Sprühbalken umfassen, vermittels welchem aus einem Flüssigkeitsreservoir 25 zugeführte Flüssigkeit auf die Außenumfangsfläche 26 der Verdichterwalze 18 aufgebracht werden kann, die Verdichterwalze 18 also mit der Flüssigkeit berieselt werden kann.

**[0023]** Der am Hinterwagen 20 vorgesehenen Verdichterwalze 22 ist eine Berieselungsanordnung 28 zugeordnet. Diese kann beispielsweise mittels eines sich in Richtung der Walzendrehachse dieser Verdichterwalze 22 erstreckenden Sprühbalkens aus einem Reservoir 29 zugeführte Flüssigkeit auf eine Außenumfangsfläche 30 der Verdichterwalze 22 aufbringen.

**[0024]** Der am Vorderwagen 16 vorgesehenen Verdichterwalze 18 ist eine Abstreifer/Verteiler-Anordnung 32 zugeordnet. Diese kann beispielsweise ein klingenartig ausgebildetes Abstreifer/Verteiler-Organ 34 aufweisen, das, entweder bewegt durch ein Stellglied oder durch manuelle Betätigung, in einen an der Außenumfangsfläche 26 der Verdichterwalze 18 anliegenden Abstreif/Verteil-Betriebszustand gebracht werden kann oder in einen inaktiven Zustand gebracht werden kann, in welchem das Abstreifer/Verteiler-Organ 34 nicht in Wechselwirkung mit der Außenumfangsfläche 26 ist.

**[0025]** In entsprechender Weise ist der Verdichterwalze 30 am Hinterwagen 20 eine Abstreifer/Verteiler-Anordnung 36 mit einem Abstreifer/Verteiler-Organ 38 zugeordnet, das ebenfalls in Wechselwirkung mit der Außenumfangsfläche 30 der Verdichterwalze 22 gebracht bzw. in einen inaktiven Zustand gebracht werden kann.

**[0026]** Die beiden Berieselungsanordnungen 24, 28 stehen unter der Ansteuerung einer allgemein mit 40 bezeichneten Ansteueranordnung. Beispielsweise kann diese Ansteueranordnung 40 dazu ausgebildet sein, dann, wenn eine jeweilige Verdichterwalze 18 bzw. 22 mit Flüssigkeit berieselt werden soll, eine Flüssigkeit aus dem jeweiligen Reservoir 25 bzw. 29 fördernde Pumpe in Betrieb zu setzen bzw. Ventile anzusteuern, um den Strömungsweg für die auf eine jeweilige Verdichterwalze 18 bzw. 20 aufzubringende Flüssigkeit freizugeben.

**[0027]** Der Bodenverdichter 10 umfasst ferner eine allgemein mit 42 bezeichnete Temperaturerfassungsanordnung. Die Temperaturerfassungsanordnung 42 umfasst beispielsweise am Vorderwagen 16 einen oder mehrere Temperatursensoren 44 und kann vorteilhafterweise ferner am Hinterwagen 20 einen oder mehrere Temperatursensoren 46 umfassen. Die Temperatursensoren 44, 46 sind vorzugsweise zur berührungsfreien Erfassung der Temperatur des von dem Bodenverdichter 10 überfahrenen Untergrunds ausgebildet. Beispielsweise können die Temperatursensoren 44, 46 als optisch arbeitende Temperatursensoren bzw. als Wärmebildkameras ausgebildet sein.

**[0028]** Der bzw. die am Vorderwagen 16 vorgesehenen Temperatursensoren 44 tasten den vom Bodenverdichter 10 überfahrenen Untergrund in einem Bereich vor dem Bodenverdichter 10 ab, wenn der Bodenverdichter 10 sich in einer Bewegungsrichtung  $R_1$  bewegt, die beispielsweise einer Vorwärtsfahrtrichtung entsprechen kann. Der bzw. die am Hinterwagen 20 vorgesehenen Temperatursensoren 46 tasten den vom Bodenverdichter 10 überfahrenen Untergrund in Fahrtrichtung vor dem Bodenverdichter 10 ab, wenn dieser sich in einer der Bewegungsrichtung  $R_1$  entgegengesetzten Bewegungsrichtung  $R_2$ , also beispielsweise einer Rückwärtsfahrtrichtung, bewegt.

**[0029]** Die von den Temperatursensoren 44, 46 gelieferten Signale stellen eine die Temperatur des Untergrunds in dem durch diese erfassten Bereich repräsentierende Temperaturinformation bereit. Diese Sensorsignale bzw. Temperaturinformationen werden in die Ansteueranordnung 40 eingegeben und von dieser genutzt, um in nachfolgend beschriebener Art und Weise die Berieselungsanordnungen 24 bzw. 28 in Betrieb zu setzen und Flüssigkeit auf die Verdichterwalzen 18 bzw. 22 aufzubringen, wenn dies erforderlich ist.

**[0030]** In Fig. 1 ist der Bodenverdichter 10 im Bereich eines Untergrunds  $U_1$  positioniert, der beispielsweise bereits verdichtet ist oder einen Zufahrtsweg zu dem an sich zu verdichtenden Untergrund  $U_3$  bereitstellt. Der Untergrund  $U_1$  ist so beschaffen, dass die Gefahr eines Anhaftens von Aufbaumaterial desselben an den Außenumfangsflächen 26 bzw. 30 der Verdichterwalzen 18, 22 nicht besteht. Bewegt sich der Bodenverdichter 10 auf diesem Untergrund  $U_1$  in der Bewegungsrichtung  $R_1$  auf den zu verdichtenden Untergrund  $U_3$  zu, so kann die Ansteueranordnung 40 beispielsweise die von dem bzw. den am Vorderwagen 16 vorgesehenen Temperatursen-

soren 44 gelieferte Temperaturinformation als Entscheidungskriterium nutzen, um die den beiden Verdichterwalzen 18, 22 zugeordneten Berieselungsanordnungen 24, 28 nicht in Betrieb zu setzen, da die Temperatur dieses Untergrunds  $U_1$  ausreichend niedrig ist. Vorteilhafterweise wird für diese Entscheidung jeweils die Temperaturinformation derjenigen Temperatursensoren 44 bzw. 46 verwendet, die den Untergrund in der jeweils vorliegenden Bewegungsrichtung  $R_1$  bzw.  $R_2$  vor dem Bodenverdichter 10 abtasten.

**[0031]** Nähert sich der Bodenverdichter 10 dem zu verdichtenden Untergrund  $U_3$  an, so wird beispielsweise dann, wenn im Bereich des Untergrunds  $U_3$  frisch ausgebrachtes und somit noch sehr heißes Asphaltmaterial vorgesehen ist, während der Untergrund  $U_1$  bereits früher verdichtet worden ist oder nur einen Zufahrtweg bildet, in einem Übergangsbereich  $U_2$  ein deutlicher Temperaturanstieg insbesondere an der Oberfläche des Untergrunds auftreten. In dem in Fig. 1 dargestellten Diagramm repräsentiert beispielsweise die Kurve  $K_1$  die Temperatur des Untergrunds an seiner Oberfläche, also im Wesentlichen diejenige Temperatur, welche durch ein jeweiliges Erfassungssignal der Temperatursensoren 44 bzw. 46 repräsentiert ist. Dieser Anstieg der Temperatur im Übergang vom Untergrund  $U_1$  zum Untergrund  $U_3$  macht sich auch in einem in dem Diagramm der Fig. 1 mit der Kurve  $K_2$  repräsentierten Gradienten der Temperatur bemerkbar. Der Gradient stellt hier die Änderung der Temperatur über den Fahrtweg bzw. die Entfernung zwischen dem Untergrund  $U_1$  und dem Untergrund  $U_3$  dar.

**[0032]** Die Fig. 2 zeigt den Bodenverdichter 10 in einem Zustand, in welchem dieser bei Bewegung in der Bewegungsrichtung  $R_1$  sich dem Übergangsbereich  $U_2$  angenähert hat. Der bzw. die am Vorderwagen 16 vorgesehenen Temperatursensoren 44 erfassen nunmehr den in der Bewegungsrichtung  $R_1$  vor dem Bodenverdichter 10 liegenden Übergangsbereich  $U_2$  und liefern somit Information über die Temperatur des Untergrunds im Übergangsbereich  $U_2$ . Wie in dem in den Fig. 1 und 2 dargestellten Diagramm erkennbar, steigt die Temperatur in diesem Übergangsbereich  $U_2$  deutlich an. Hier kann beispielsweise eine Schwellentemperatur  $S_1$  vorgegeben sein, deren Überschreiten in der Ansteueranordnung 40 erkannt wird und dann die Aktivierung der Berieselungsanordnungen 24, 28 auslöst. Alternativ oder zusätzlich kann auch das Überschreiten eines der Kurve  $K_2$  zugeordneten Schwellengradienten  $S_2$  als Auslöser für das Aktivieren der Berieselungsanordnungen 24, 28 herangezogen werden.

**[0033]** Somit wird sichergestellt, dass dann, wenn die Temperatur des Untergrunds vergleichsweise hoch wird oder der Verdichter 10 sich in einen Bereich bewegt, in welchem der Untergrund eine vergleichsweise hohe Temperatur aufweist und somit die Gefahr des Anhaftens von Aufbaumaterial des Untergrunds an den Verdichterwalzen 18 bzw. 22 besteht, diese Verdichterwalzen berieselt werden und mit einem Flüssigkeitsfilm benetzt

werden, welcher das Anhaften von Material verhindert.

**[0034]** Wird in der vorangehend beschriebenen Art und Weise erkannt, dass der Bodenverdichter 10 sich in einen Bereich bewegt hat, in welchem das Berieseln einer oder mehrerer Verdichterwalzen 18, 22 erforderlich oder vorteilhaft ist, kann mit der Aktivierung einer oder mehrerer der Berieselungsanordnungen 24, 28 ein für eine Bedienperson optisch, akustisch oder haptisch wahrnehmbarer Berieseln-Hinweis erzeugt werden. Dieser signalisiert beispielsweise während der gesamten Betriebsdauer der Berieselungsanordnungen 24, 28, dass die Berieselung aktiv ist. Alternativ könnte ein derartiger Hinweis auch nur am Beginn, also bei Aktivierung einer oder mehrerer der Berieselungsanordnungen 24, 28 erzeugt werden. Bei einem nicht voll automatisiert arbeitenden System kann dann, wenn in der vorangehend beschriebenen Art und Weise erkannt wird, dass das Berieseln einer oder mehrerer Verdichterwalzen 18, 22 erforderlich oder vorteilhaft ist, durch die Ansteueranordnung 40 ein derartiger Berieseln-Hinweis erzeugt werden. Einer Bedienperson wird somit signalisiert, dass nunmehr das Berieseln erforderlich oder vorteilhaft ist, so dass sie beispielsweise durch Betätigung eines oder mehrerer entsprechender Schalter an der Ansteueranordnung eine oder mehrere der Berieselungsanordnungen 24, 28 in Betrieb setzen kann. Die Erzeugung dieses Berieseln-Hinweises kann dann beendet werden, wenn die Berieselungsanordnung/en durch eine Bedienperson aktiviert worden ist/sind. Es kann dann beispielsweise ein Aktiv-Hinweis erzeugt werden, welcher der Bedienperson signalisiert, dass eine oder mehrere der Berieselungsanordnungen 24, 28 in Betrieb ist bzw. sind.

**[0035]** Bewegt sich der Bodenverdichter 10 aus einem Bereich, in welchem das Berieseln erforderlich oder vorteilhaft war, in einen Bereich, in welchem dies nicht erforderlich oder vorteilhaft ist, kann auch dies durch Auswertung der Temperaturinformation erkannt werden, beispielsweise dadurch, dass entsprechende Schwellenwerte unterschritten werden. Es kann dann das Berieseln eingestellt werden, also die zuvor in Betrieb gesetzten Berieselungsanordnungen 18, 24 deaktiviert werden. Dies kann begleitet sein durch das Beenden des Erzeugens des Berieseln-Hinweises. Bei einem nicht voll automatisiert arbeitenden System kann in diesem Zustand ein Deaktivier-Hinweis erzeugt werden, welcher einer Bedienperson signalisiert, dass die zuvor aktiven Berieselungsanordnungen deaktiviert werden können. Dieser Hinweis kann beispielsweise so lange erzeugt werden, bis die Berieselungsanordnungen tatsächlich nicht mehr in Betrieb sind.

**[0036]** Um die mittels der Berieselungsanordnungen 24, 28 auf die Verdichterwalzen 18, 22 aufgebrachte Flüssigkeit gleichmäßig zu verteilen, können die Abstreifer/Verteiler-Organen 34, 38, welche klingenartig an den Außenumfangsflächen 26, 30 anliegen, zum Verteilen der aufgetragenen Flüssigkeit genutzt werden. Hierzu kann beispielsweise vorgesehen sein, dass immer dann, wenn die Berieselungsanordnungen 24, 28 aktiviert wer-

den, auch die Abstreifer/Verteiler-Anordnungen 32, 36 in ihren Abstreif/Verteil-Betriebszustand gebracht werden, sofern dies nicht bereits der Fall ist. Dies kann bei automatisiert betätigbaren Abstreifer/Verteiler-Anordnungen 32, 36 unter Ansteuerung der Ansteueranordnung 40 erfolgen, so dass diese dann, wenn die Berieselungsanordnungen 24, 28 aktiviert werden, auch die den Verdichterwalzen 18 bzw. 22 zugeordneten Abstreifer/Verteiler-Anordnungen 32, 36 aktiviert. Bei nicht automatisierten Abstreifer/Verteiler-Anordnungen kann die Ansteueranordnung 40 dann, wenn sie die Berieselungsanordnungen 24, 28 in Betrieb setzt und wenn durch entsprechende Sensoren indiziert wird, dass eine oder beide der Abstreifer/Verteiler-Anordnungen 32, 36 noch nicht in ihrem Abstreif/Verteil-Betriebszustand ist/sind, einen visuell oder/und akustisch oder/und haptisch wahrnehmbarer Hinweis erzeugen. Grundsätzlich könnte ein derartiger Hinweis immer dann und unabhängig vom Zustand einer jeweiligen Abstreifer/Verteiler-Anordnung erzeugt werden, wenn eine Berieselungsanordnung in Betrieb gesetzt wird. Die Erzeugung dieses Hinweises kann beispielsweise dann beendet werden, wenn durch eine Bedienperson eine oder mehrere der Abstreifer/Verteiler-Anordnungen in den Abstreif/Verteiler-Betriebszustand gebracht worden sind. In diesem Zustand kann dann beispielsweise ein Aktiv-Hinweis erzeugt werden, welcher signalisiert, dass eine oder mehrere der Abstreifer/Verteiler-Anordnungen in Betrieb sind.

**[0037]** Bewegt sich der Bodenverdichter 10 in einen Bereich, in welchem das Berieseln nicht mehr erforderlich ist und deshalb eingestellt wird oder eingestellt werden soll, können mit dem Beenden des Berieselns die zuvor aktiven Abstreifer/Verteiler-Anordnungen deaktiviert werden bzw. es kann bei einem nicht voll automatisiert arbeitenden System ein Deaktivier-Hinweis erzeugt werden, welcher einer Bedienperson anzeigt, dass die zuvor aktiven Abstreifer/Verteiler-Anordnungen deaktiviert werden können. Dieser Hinweis kann beispielsweise so lange erzeugt werden, bis die Abstreifer/Verteiler-Anordnungen deaktiviert sind.

**[0038]** Die Fig. 3 zeigt in Draufsicht verschiedene Ausgestaltungsmöglichkeiten der Temperaturerfassungsanordnung 42. Im Bereich des Vorderwagens 16 sind hier zwei in seitlichem Abstand, also in Bodenverdichter-Querrichtung in Abstand zueinander positionierte Temperatursensoren 44 dargestellt, die jeweils die Temperatur im Bereich vor dem Vorderwagen 16 nahe einem Eckbereich des Bodenverdichters 10 bzw. des Vorderwagens 16 erfassen. Durch diese Positionierung wird gewährleistet, dass auch dann, wenn der Bodenverdichter 10, so wie in Fig. 3 dargestellt, sich quer in einen Bereich bewegt, in welchem eine höhere Temperatur des Untergrunds vorliegt bzw. die Temperatur des Untergrunds deutlich ansteigt, dies rechtzeitig erkannt wird und dementsprechend vermittels der Ansteueranordnung 40 die Berieselung gestartet werden kann. Am Hinterwagen 20 ist ein Temperatursensor 46 vorgesehen, der zur linienartigen Erfassung der Temperatur eines Oberflächenbe-

reichs im Bereich vor dem Hinterwagen 20 ausgebildet ist. Beispielsweise könnte dieser Temperatursensor 46 als Wärmebildkamera ausgebildet sein. Es ist hier darauf hinzuweisen, dass verschiedenste Anzahlen und Konfigurationen an Temperatursensoren am Vorderwagen 16 bzw. am Hinterwagen 20 gewählt werden können. Auch können am Vorderwagen 16 grundsätzlich andere oder mehr bzw. weniger Temperatursensoren vorgesehen sein, als am Hinterwagen 20.

**[0039]** In Fig. 4 ist eine vorangehend bereits angesprochene Ausgestaltung eines Bodenverdichters 10 in prinzipartiger Darstellung gezeigt. Dieser Bodenverdichter 10 umfasst an zumindest einer seiner Achsen eine Mehrzahl von Verdichterwalzen 46a, 46b, 46c, 46d, die nebeneinander liegend um eine gemeinsame Drehachse drehbar an einem Rahmen 54 des Bodenverdichters 10 getragen sind. Beispielsweise können diese Verdichterwalzen 46a, 46b, 46c, 46d jeweils ein Rad mit einem aus Gummimaterial aufgebauten Reifen 52 umfassen. Jedes dieser Verdichterwalzen 46a, 46b, 46c, 46d bereitstellenden Räder kommt mit dem Außenumfangsbereich seines Reifens 52 in Kontakt mit dem zu verdichtenden Untergrund. Dabei kann zum Berieseln dieser Verdichterwalzen 46a, 46b, 46c, 46d grundsätzlich in der vorangehend mit Bezug auf die Fig. 1-4 beschriebenen Art und Weise vorgegangen werden. Auch die Zusammenwirkung dieser Verdichterwalzen 46a, 46b, 46c, 46d mit diesen einzelnen oder gemeinsam zugeordneten Abstreifer/Verteiler-Anordnungen kann so wie vorangehend beschrieben erfolgen.

**[0040]** Bei an ihrem Außenumfang mit Gummimaterial aufgebauten Verdichterwalzen besteht die Gefahr des Anhaftens von Material des Untergrunds, insbesondere Asphalt, im Wesentlichen nur dann, wenn derartige Verdichterwalzen in ihrem mit diesem Material in Kontakt tretenden Bereich eine vergleichsweise niedrige Temperatur aufweisen. Bei höherer Walzentemperatur besteht die Gefahr des Anhaftens von derartigem Material im Wesentlichen nicht.

**[0041]** Gemäß einem weiteren in Figur 4 veranschaulichten Prinzip der vorliegenden Erfindung kann daher vorgesehen sein, dass die Temperatur zumindest einer Verdichterwalze erfasst wird, wobei vorzugsweise die Temperatur der Verdichterwalze im Außenumfangsbereich derselben, also demjenigen Bereich, der in Kontakt mit dem zu verdichtenden und gegebenenfalls anhaftenden Material tritt, erfasst wird. In dem in Fig. 4 veranschaulichten Beispiel ist in Zuordnung zu jeder Verdichterwalze 46a, 46b, 46c, 46d eine Walzentemperaturerfassungsanordnung 48a, 48b, 48c, 48d vorgesehen. Jede Walzentemperaturerfassungsanordnung 48a, 48b, 48c, 48d kann beispielsweise einen vorzugsweise zur optischen Temperaturerfassung ausgebildeten Temperatursensor umfassen, welcher die Temperatur am Außenumfang der zugeordneten Verdichterwalze 46a, 46b, 46c, 46d erfasst. Die eine jeweilige Walzentemperatur wiedergebenden Ausgangssignale der Walzentemperaturerfassungsanordnungen 48a, 48b, 48c, 48d können

in die beispielsweise in Fig. 1 dargestellte Ansteueranordnung 40 eingegeben werden, welche auch beruhend auf diesen Ausgangssignalen dann beispielsweise entsprechende Ansteuerbefehle für Berieselungsanordnungen 50a, 50b, 50c erzeugen kann. Liegt die Walzentemperatur einer jeweiligen Verdichterwalze 46a, 46b, 46c, 46d unter einer Walzenschwellentemperatur, die im Bereich von 70-90 °C, vorzugsweise bei etwa 80 °C, liegen kann, wird die einer jeweiligen Verdichterwalze 46a, 46b, 46c, 46d zugeordnete Berieselungsanordnung 50a, 50b, 50c aktiviert, um die Oberfläche der Walze mit Flüssigkeit, beispielsweise Wasser, zu berieseln. Übersteigt die Walzentemperatur diese Walzenschwellentemperatur, was beispielsweise nach längerem Kontakt mit dem Aufbaumaterial des zu verdichtenden Untergrunds der Fall sein kann, ist ein fortgesetztes Berieseln nicht mehr erforderlich. Die einer jeweiligen Verdichterwalze 46a, 46b, 46c, 46d zugeordnete Berieselungsanordnung 50a, 50b, 50c kann daher beispielsweise durch die Ansteueranordnung 40 deaktiviert werden. Auch kann die einer jeweiligen Verdichterwalze 46a, 46b, 46c, 46d zugeordnete Abstreifer/Verteiler-Anordnung deaktiviert werden. Alternativ ist es möglich, dass durch die Ansteueranordnung 40 ein Berieseln-beenden-Hinweis erzeugt wird, welcher einer Bedienperson anzeigt, dass ein fortgesetztes Berieseln nicht mehr erforderlich ist. Diese kann dann die Berieselungsanordnungen 50a, 50b, 50c deaktivieren und gegebenenfalls auch die einer jeweiligen Verdichterwalze 46a, 46b, 46c, 46d zugeordnete Abstreifer/Verteiler-Anordnung außer Betrieb setzen. Ein derartiger Berieseln-beenden-Hinweis könnte beispielsweise auch dadurch bereitgestellt sein, dass ein zuvor erzeugter Berieseln-Hinweis nicht mehr erzeugt wird.

**[0042]** In Fig. 4 ist beispielhaft in Zuordnung zu jeder Verdichterwalze 46a, 46b, 46c, 46d eine mit dieser zusammenwirkende Walzentemperaturerfassungsanordnung 48a, 48b, 48c, 48d dargestellt. Somit kann die Temperatur jeder Verdichterwalze 46a, 46b, 46c, 46d erfasst werden und in Verbindung mit jeder Verdichterwalze 46a, 46b, 46c, 46d eigenständig entschieden werden, ob diese zu berieseln ist oder nicht. Hierzu kann in Zuordnung zu jeder Verdichterwalze 46a, 46b, 46c, 46d eine nur mit dieser zusammenwirkende Berieselungsanordnung vorgesehen sein. In dem in Fig. 4 dargestellten Beispiel wirkt jede der drei dargestellten Berieselungsanordnungen 50a, 50b, 50c mit zwei einander unmittelbar benachbarten Verdichterwalzen zusammen, was zu einem etwas vereinfachten Aufbau beiträgt. Bei einer weiteren alternativen Ausgestaltung könnte beispielsweise auch nur in Zuordnung zu einer einzigen Verdichterwalze eine Walzentemperaturerfassungsanordnung vorgesehen sein, da grundsätzlich unterstellt werden kann, dass dann, wenn eine der eine über der Walzenschwellentemperatur liegende Walzentemperatur aufweist, dies auch für die anderen Verdichterwalzen zutrifft.

**[0043]** Es ist abschließend darauf hinzuweisen, dass bei einem erfindungsgemäß aufgebauten Bodenverdichter die Berieselungsanordnungen in verschiedenster

Weise ausgebildet sein können. Sie können beispielsweise die auf eine jeweils zugeordnete Verdichterwalze aufzubringende Flüssigkeit im Wesentlichen druckfrei abgeben, können alternativ aber auch zum Aufsprühen der Flüssigkeit ausgebildet sein. Ferner kann beispielsweise vorgesehen sein, dass nur in Zuordnung zu einer von mehreren Verdichterwalzen eine Berieselungsanordnung vorgesehen ist. Die Aktivierung einer jeweiligen Abstreifer/Verteiler-Anordnung dann, wenn eine Verdichterwalze mit Flüssigkeit berieselt wird, kann beispielsweise in der Art erfolgen, dass in der Ansteueranordnung 40 für die Berieselungsanordnung einerseits und die Abstreifer/Verteiler-Anordnung andererseits voneinander unabhängig jeweils beruhend auf der Temperaturinformation ein entsprechendes Ansteuersignal generiert wird, z. B. wenn eine als Referenz vorgegebene Schwelle überschritten wird. Alternativ kann beispielsweise das Erzeugen des Ansteuersignals für die Berieselungsanordnung als Auslöser für die Erzeugung eines Ansteuersignals für die Abstreifer/Verteiler-Anordnung genutzt werden. Vorteilhafterweise werden also diese beiden Anordnungen gleichzeitig in Betrieb gesetzt. Alternativ können die beiden Anordnungen auch unabhängig voneinander bzw. zeitlich versetzt in Betrieb gehen, beispielsweise in dem Sinne, dass die Abstreifer/Verteiler-Anordnung erst dann in ihren Abstreif/Verteiler-Betriebszustand gebracht wird, wenn eine gewisse Flüssigkeitsmenge auf die Außenumfangsfläche der zugeordneten Verdichterwalze aufgebracht wurde, also beispielsweise die Berieselungsanordnung bereits für eine vorbestimmte Vorlaufzeitdauer betrieben wurde, oder dass zunächst die Abstreifer/Verteiler-Anordnung aktiviert wird und erst nachfolgend die Berieselungsanordnung in Betrieb gesetzt wird. Auch diese Vorgehensweisen bedeuten im Sinne der vorliegenden Erfindung, dass die Abstreifer/Verteiler-Anordnung dann in Betrieb gesetzt wird, wenn die Berieselungsanordnung aktiviert wird.

## Patentansprüche

1. Bodenverdichter, umfassend wenigstens eine um eine Drehachse drehbare Verdichterwalze (18, 22),  
**gekennzeichnet durch:**

- eine Temperaturerfassungsanordnung (42) zur Bereitstellung von eine Temperatur eines Untergrunds ( $U_1$ ,  $U_2$ ,  $U_3$ ) im Bereich des Bodenverdichters (10) repräsentierender Temperaturinformation,
- in Zuordnung zu wenigstens einer Verdichterwalze (18, 22; 46a, 46b, 46c, 46d) eine Berieselungsanordnung (24, 28; 50a, 50b, 50c) zur Berieselung dieser Verdichterwalze (18, 22; 46a, 46b, 46c, 46d) mit Flüssigkeit,
- eine Ansteueranordnung (40) zur Ansteuerung wenigstens einer Berieselungsanordnung (24,

28; 50a, 50b, 50c) oder/und zur Erzeugung eines Berieseln-Hinweises auf Grundlage der Temperaturinformation.

2. Bodenverdichter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ansteueranordnung (40) dazu ausgebildet ist, wenigstens eine Berieselungsanordnung (24, 28; 50a, 50b, 50c) dann zur Berieselung der zugeordneten Verdichterwalze (18, 22; 46a, 46b, 46c, 46d) anzusteuern oder/und den Berieseln-Hinweis dann zu erzeugen, wenn die Temperaturinformation eine über einer Schwellentemperatur ( $S_1$ ) liegende Temperatur des Untergrunds ( $U_1$ ,  $U_2$ ,  $U_3$ ) indiziert. 5
3. Bodenverdichter nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwellentemperatur ( $S_1$ ) im Bereich von 70°C bis 100°C, vorzugsweise bei etwa 80°C, liegt. 10
4. Bodenverdichter nach einem der Ansprüche 1-3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ansteueranordnung (40) dazu ausgebildet ist, wenigstens eine Berieselungsanordnung (24, 28; 50a, 50b, 50c) dann zur Berieselung der zugeordneten Verdichterwalze (18, 22; 46a, 46b, 46c, 46d) anzusteuern oder/und den Berieseln-Hinweis dann zu erzeugen, wenn bei Bewegung des Bodenverdichters in einer Bewegungsrichtung ( $R_1$ ) die Temperaturinformation einen über einem Schwellen-Temperaturgradienten ( $S_2$ ) liegenden Temperaturgradienten der Temperatur des Untergrunds im Wesentlichen in der Bewegungsrichtung ( $R_1$ ,  $R_2$ ) indiziert. 15
5. Bodenverdichter nach einem der Ansprüche 1-4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Temperaturerfassungsanordnung (42) wenigstens einen, vorzugsweise eine Mehrzahl von optischen Temperatursensoren (44, 46) umfasst. 20
6. Bodenverdichter nach einem der Ansprüche 1-5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Temperaturerfassungsanordnung (42) wenigstens einen Temperatursensor (44) zur Erfassung der Temperatur des Untergrunds ( $U_1$ ,  $U_2$ ,  $U_3$ ) vor dem Bodenverdichter (10) bei Bewegung des Bodenverdichters (10) in einer ersten Bewegungsrichtung ( $R_1$ ) und wenigstens einen Temperatursensor (46) zur Erfassung der Temperatur des Untergrunds ( $U_1$ ,  $U_2$ ,  $U_3$ ) vor dem Bodenverdichter (10) bei Bewegung des Bodenverdichters (10) in einer der ersten Bewegungsrichtung ( $R_1$ ) entgegengesetzten zweiten Bewegungsrichtung ( $R_2$ ) umfasst. 25
7. Bodenverdichter nach einem der Ansprüche 1-6, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Zuordnung zu wenigstens einer Verdichterwalze (10) eine Abstreifer/Verteiler-Anordnung (32, 36) mit wenigstens ei-

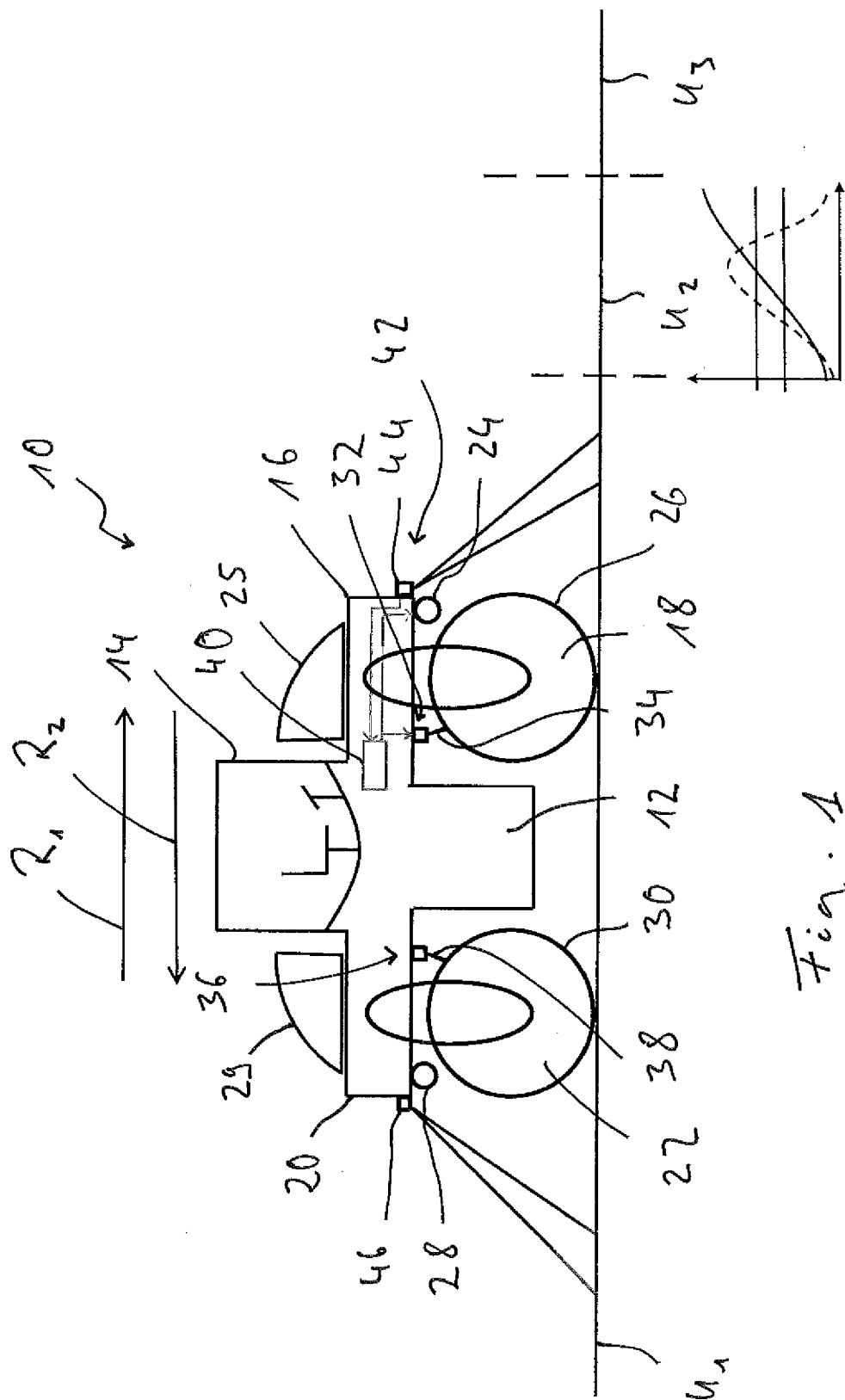
nem in Anlage an einer Außenumfangsfläche (26, 30) der Verdichterwalze (18, 22) bringbaren Abstreifer/Verteiler-Organ (34, 38) vorgesehen ist, und dass die Ansteueranordnung (40) dazu ausgebildet ist, ein Stellglied wenigstens einer Abstreifer/Verteiler-Anordnung (32, 36) dann zum Stellen wenigstens eines Abstreifer/Verteiler-Organ (34, 38) in einen Abstreif/Verteil-Betriebszustand mit an der Außenumfangsfläche (26, 30) der zugeordneten Verdichterwalze (18, 22) anliegendem Abstreifer/Verteiler-Organ (34, 38) anzusteuern, wenn die dieser Verdichterwalze (18, 22) zugeordnete Berieselungsanordnung (24, 28) zum Berieseln dieser Verdichterwalze (18, 22) angesteuert wird, oder/und dass die Ansteueranordnung (40) dazu ausgebildet ist, einen Außerbetrieb-Hinweis zu erzeugen, wenn wenigstens eine Berieselungsanordnung (24, 28) zum Berieseln einer Verdichterwalze (18, 22) angesteuert wird, vorzugsweise wenn eine Betriebszustandserfassungsanordnung der dieser Verdichterwalze (18, 22) zugeordneten Abstreifer/Verteiler-Anordnung (32, 36) anzeigt, dass ein Abstreifer/Verteiler-Organ (34, 38) dieser Abstreifer/Verteiler-Anordnung (32, 36) nicht in einem Abstreif/Verteil-Betriebszustand ist. 30

8. Bodenverdichter nach einem der Ansprüche 1-7 oder nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Zuordnung zu wenigstens einer Verdichterwalze (46a, 46b, 46c, 46d) eine Walzentemperaturerfassungsanordnung (48a, 48b, 48c, 48d) zur Bereitstellung von eine Temperatur wenigstens einer Verdichterwalze (46a, 46b, 46c, 46d) indizierender Walzentemperaturinformation vorgesehen ist, und dass eine Ansteueranordnung (40) zur Ansteuerung wenigstens einer Berieselungsanordnung (50a, 50b, 50c) oder/und zur Erzeugung eines Berieseln-Hinweises oder eines Berieseln-beenden-Hinweises auf Grundlage der Walzentemperaturinformation ausgebildet ist. 35
9. Bodenverdichter nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ansteueranordnung (40) dazu ausgebildet ist, wenigstens eine Berieselungsanordnung (50a, 50b, 50c) dann nicht zum Berieseln anzusteuern oder/und den Berieseln-Hinweis dann nicht zu erzeugen, oder/und dazu ausgebildet ist, wenigstens eine Berieselungsanordnung (50a, 50b, 50c) zum Beenden des Berieseln anzusteuern oder/und einen Berieselnbeenden-Hinweises zu erzeugen, wenn die Walzentemperaturinformation eine über einer Walzenschwellentemperatur liegende Walzentemperatur indiziert. 40

10. Bodenverdichter nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Walzenschwellentemperatur im Bereich von 70 °C bis 90 °C, vorzugsweise bei etwa 80 °C liegt. 45

11. Bodenverdichter nach einem der Ansprüche 1-10, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Verdichterwalze (18, 22) mit einem aus Metallmaterial aufgebauten Walzenmantel ausgebildet ist, oder/und dass wenigstens eine Verdichterwalze (46a, 46b, 46c, 46d) ein Rad mit einem mit Gummimaterial aufgebauten Reifen (52) umfasst. 5
12. Verfahren zum Verdichten von Untergrund, vorzugsweise vermittels eines Bodenverdichters (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** die Maßnahmen: 10
- a) Bereitstellen von eine Temperatur des Untergrunds ( $U_1$ ,  $U_2$ ,  $U_3$ ) im Bereich eines zum Verdichten eingesetzten Bodenverdichters (10) indizierender Temperaturinformation, 15
- b) Berieseln wenigstens einer Verdichterwalze (18, 22; 46a, 46b, 46c, 46d) des Bodenverdichters (10) mit Flüssigkeit oder/und Erzeugen eines Berieseln-Hinweises in Abhängigkeit von der Temperaturinformation. 20
13. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Verdichterwalze (18, 22; 46a, 46b, 46c, 46d) dann berieselt wird oder/und der Berieseln-Hinweis dann erzeugt wird, wenn die Temperaturinformation eine über einer Schwellentemperatur ( $S_1$ ) liegende Temperatur des Untergrunds ( $U_1$ ,  $U_2$ ,  $U_3$ ) indiziert oder/und wenn bei Bewegung des Bodenverdichters (10) in einer Bewegungsrichtung ( $R_1$ ) die Temperaturinformation ( $S_2$ ) einen über einem Schwellen-Temperaturgradienten liegenden Temperaturgradienten der Temperatur des Untergrunds ( $U_1$ ,  $U_2$ ,  $U_3$ ) im Wesentlichen in der Bewegungsrichtung ( $R_1$ ) indiziert. 25 30 35
14. Verfahren nach Anspruch 12 oder 13 oder nach dem Oberbegriff des Anspruchs 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verfahren eine Maßnahme c) zum Bereitstellen von eine Walzentemperatur wenigstens einer Verdichterwalze (46a, 46b, 46c, 46d) indizierender Walzentemperaturinformation umfasst, und dass wenigstens eine Verdichterwalze (46a, 46b, 46c, 46d) dann nicht mit Flüssigkeit berieselt wird oder/und ein Berieseln-Hinweis dann nicht erzeugt wird, oder/und dass das Berieseln wenigstens einer Verdichterwalze (46a, 46b, 46c, 46d) dann beendet wird oder/und ein Berieseln-beenden-Hinweis dann erzeugt wird, wenn die Walzentemperaturinformation eine über einer Walzenschwellentemperatur liegende Walzentemperatur indiziert. 40 45 50
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 12-14, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine einer Verdichterwalze (18, 22; 46a, 46b, 46c, 46d) zugeordnete Abstreifer/Verteiler-Anordnung (32, 36) dann in einen Abstreif/Verteil-Betriebszustand ge- 55

bracht wird, wenn diese Verdichterwalze (18, 22) berieselt wird, oder/und dass ein Außerbetrieb-Hinweis erzeugt wird, wenn wenigstens eine Verdichterwalze (18, 22; 46a, 46b, 46c, 46d) berieselt wird, vorzugsweise wenn eine dieser Verdichterwalze (18, 22; 46a, 46b, 46c, 46d) zugeordnete Abstreifer/Verteiler-Anordnung (32, 36) nicht in einem Abstreif/Verteil-Betriebszustand ist.



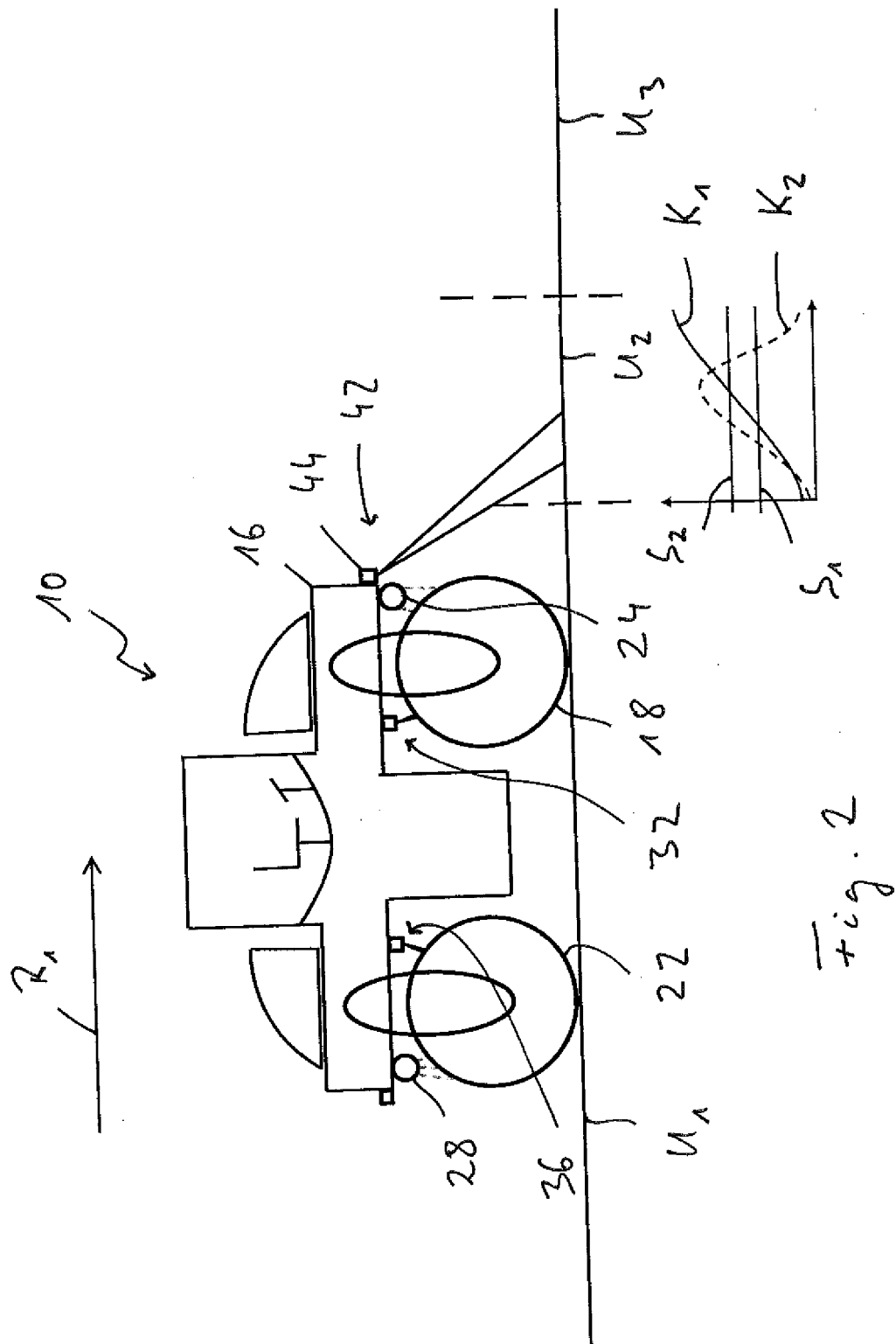


Fig. 2

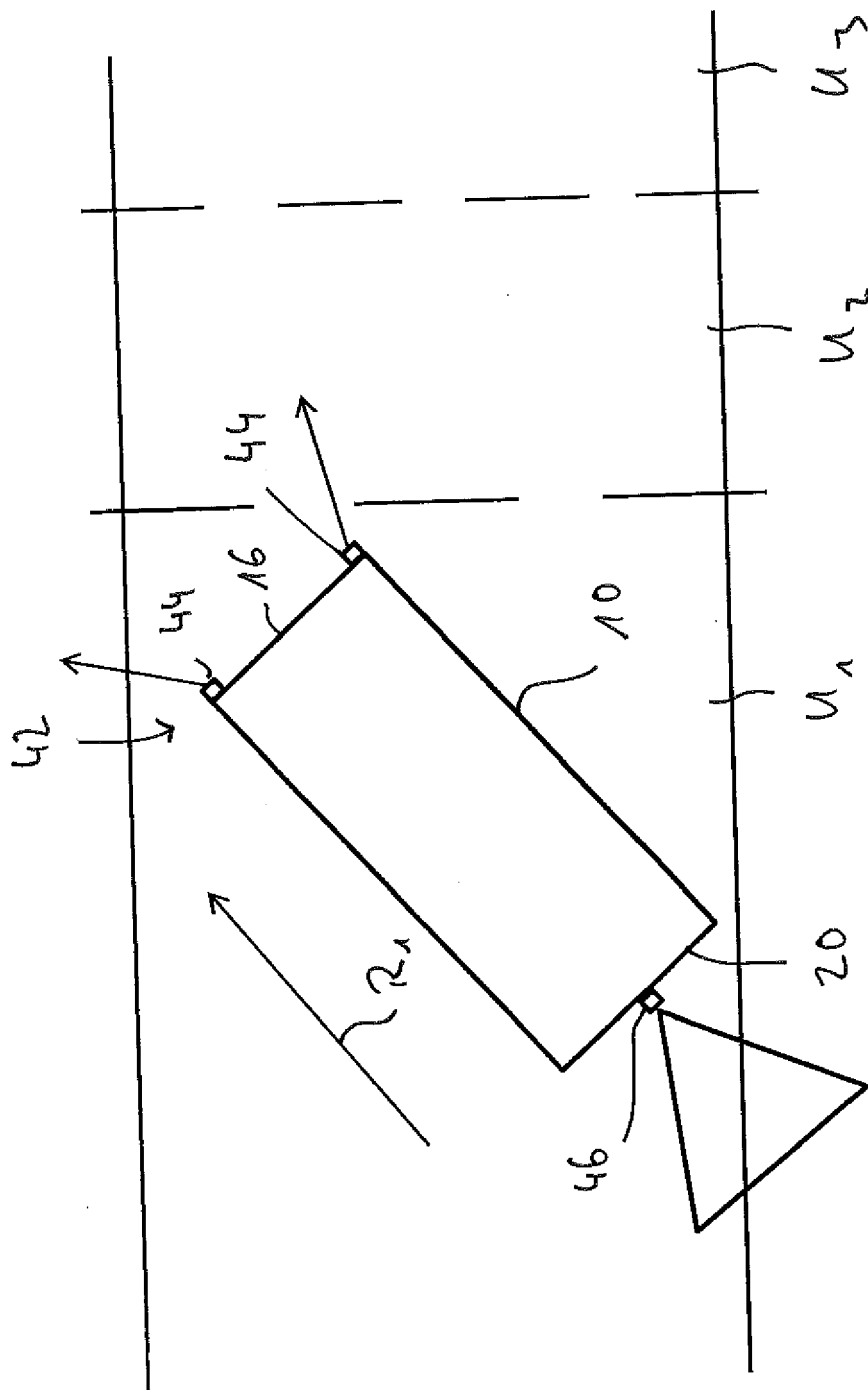


Fig. 3

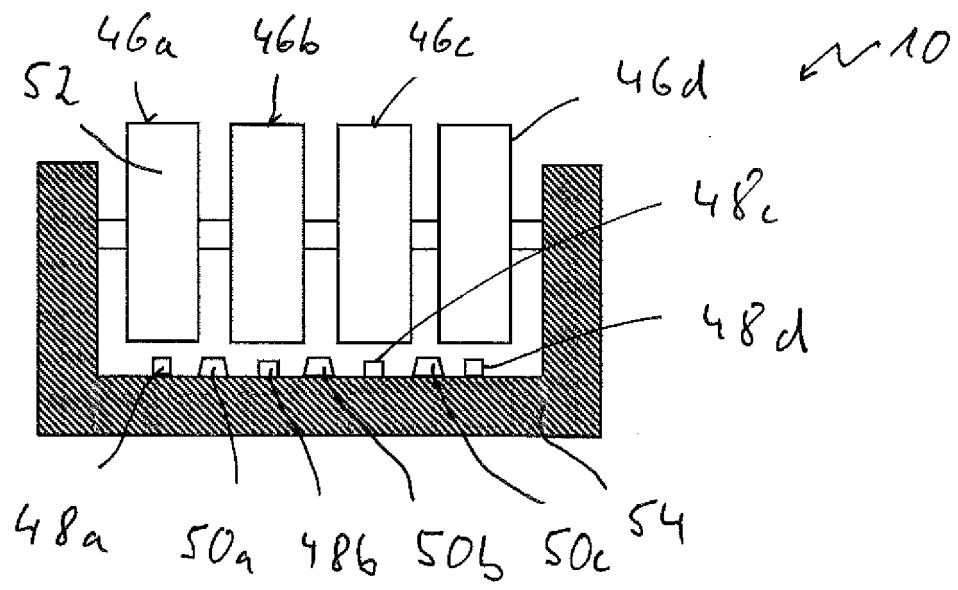


Fig. 4



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
EP 16 20 3935

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                         | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                 | Betrifft Anspruch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                 | US 2008/260462 A1 (ACKERMANN HANS-PETER [DE]) 23. Oktober 2008 (2008-10-23)                                         | 1,5-7, 11,15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | INV.<br>E01C19/23                  |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                 | * Absätze [0001], [0020], [0040], [0045], [0063] *<br>* Abbildungen 1,3 *                                           | 2-4, 8-10, 12-14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   | -----                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                    |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                 | US 8 714 869 B1 (RIES MICHAEL W [US] ET AL) 6. Mai 2014 (2014-05-06)                                                | 1-15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   | * Spalte 1, Zeilen 6-8,42-53 *<br>* Spalte 2, Zeile 36 - Spalte 3, Zeile 37 *<br>* Abbildungen 1,2 *                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   | -----                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                    |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                 | FR 1 464 849 A (ENTPR GAETAN BRUN) 6. Januar 1967 (1967-01-06)                                                      | 1-15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   | * das ganze Dokument *                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   | -----                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                    |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                 | WO 2011/063638 A1 (HUNAN SANY INTELLIGENT CONTROL [CN]; SANY HEAVY IND CO LTD [CN]; YANG) 3. Juni 2011 (2011-06-03) | 1-15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   | * Seite 1, Zeilen 14-22 *<br>* Seite 2, Zeilen 21-24 *<br>* Seite 3, Zeilen 16-21 *<br>* Abbildungen 1,2 *          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   | -----                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                    |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                    |
| Recherchenort<br><b>München</b>                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                     | Abschlußdatum der Recherche<br><b>8. Mai 2017</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Prüfer<br><b>Kremsler, Stefan</b>  |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                                                     | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                    |

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

EP 16 20 3935

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.

08-05-2017

| 10 | Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument |    | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----|----------------------------------------------------|----|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| 15 | US 2008260462                                      | A1 | 23-10-2008                    | DE 102007019419 A1                | 30-10-2008                    |
|    |                                                    |    |                               | EP 1985761 A2                     | 29-10-2008                    |
|    |                                                    |    |                               | JP 5137669 B2                     | 06-02-2013                    |
|    |                                                    |    |                               | JP 2008268217 A                   | 06-11-2008                    |
|    |                                                    |    |                               | US 2008260462 A1                  | 23-10-2008                    |
| 20 | US 8714869                                         | B1 | 06-05-2014                    | KEINE                             |                               |
|    | FR 1464849                                         | A  | 06-01-1967                    | KEINE                             |                               |
|    | WO 2011063638                                      | A1 | 03-06-2011                    | CN 101718071 A                    | 02-06-2010                    |
|    |                                                    |    |                               | WO 2011063638 A1                  | 03-06-2011                    |
| 25 |                                                    |    |                               |                                   |                               |
| 30 |                                                    |    |                               |                                   |                               |
| 35 |                                                    |    |                               |                                   |                               |
| 40 |                                                    |    |                               |                                   |                               |
| 45 |                                                    |    |                               |                                   |                               |
| 50 |                                                    |    |                               |                                   |                               |
| 55 |                                                    |    |                               |                                   |                               |

EPO FORM P0461

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