



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
01.11.2023 Patentblatt 2023/44

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E02D 3/074^(2006.01) E01C 19/38^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23169970.3**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E02D 3/074; E01C 19/38

(22) Anmeldetag: **26.04.2023**

(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 ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **Malaschewski, Armin**
56581 Ehlscheid (DE)
• **Wilhelm, Mirco**
53783 Eitorf (DE)

(74) Vertreter: **Schatz, Markus Franz-Josef**
Kanzlei Schatz
Kardinal-von-Galen-Straße 8
46514 Schermbeck (DE)

(30) Priorität: **29.04.2022 DE 102022110562**

(71) Anmelder: **Ammann Schweiz AG**
4901 Langenthal (CH)

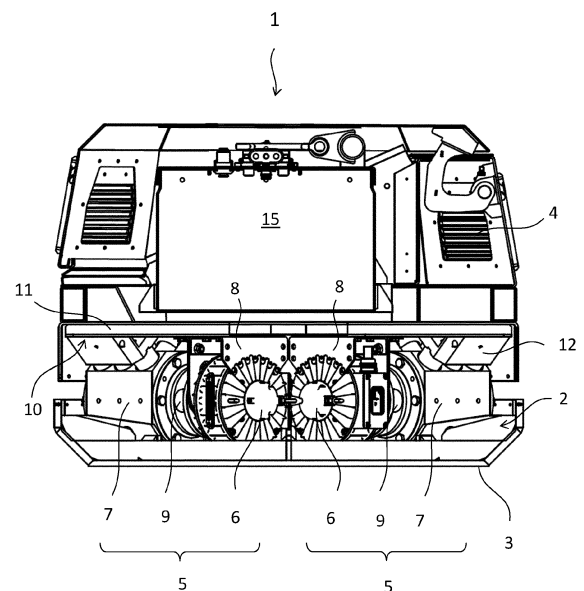
(54) **BODENVERDICHTUNGSVORRICHTUNG**

(57) Die Erfindung betrifft eine Bodenverdichtungsvorrichtung (1) zur Verdichtung eines Untergrundes mit einem Unterwagen (2) mit einer Grundplatte (3), einem Oberwagen (4), und zumindest einem Schwingungserreger (5), welcher zumindest eine Antriebseinheit (6) und zumindest eine Erregereinheit (7) umfasst, mittels dessen die Grundplatte (3) des Unterwagens (2) in eine Schwingung versetzbar ist. Desweiteren beschreibt die Anmeldung ein flexibles Element (9) zur Verbindung zweier gegeneinander schwingender Wellen (13), (14) einer Bodenverdichtungsvorrichtung (1).

Erfindungsgemäß ist dabei vorgesehen, dass die zumindest eine Erregereinheit (7) an dem Unterwagen (2) und die zumindest eine Antriebseinheit (6) an dem Oberwagen (4) angeordnet ist, die Antriebseinheit (6) und der Oberwagen (4) über eine Halterung (8) miteinander verbunden sind, und eine Gewichtskraft der Antriebseinheit (6) in einem Ruhezustand auf die Halterung (8) eine Zugkraft ausübt.

Desweiteren ist eine Bodenverdichtungsvorrichtung (1) beschrieben, bei welcher eine von einer zumindest einen Antriebseinheit (6) angetriebene erste Welle (13) mit einer mit einer Erregereinheit (7) verbundenen zweiten Welle (14) fluchtet, und die erste Welle (13) und die zweite Welle (14) mit einem flexiblen und/oder elastischen Element (9), insbesondere einer Klauenkupplung (16), einer doppelten Klauenkupplung (17), einer Reifenkupplung (18), einer Bogenzahnkupplung (19) oder einer Hardyscheibe (20), auch als Giubo-Kupplung bezeichnet, miteinander gekoppelt sind.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Bodenverdichtungs-
vorrichtung zur Verdichtung eines Untergrundes mit ei-
nem Unterwagen mit einer Verdichtungsplatte, einem
Oberwagen mit einer Grundmasse, und einem Schwin-
gungserreger, mittels dessen zumindest die Verdich-
tungsplatte des Unterwagens in eine Schwingung ver-
setzbar ist. Des Weiteren beschreibt die Anmeldung ein
flexibles Element zur Verbindung zweier gegeneinander
schwingender Wellen einer Bodenverdichtungs-
vorrichtung.

Stand der Technik

[0002] Bodenverdichtungsvorrichtungen der hier be-
schriebenen Bauart, insbesondere Rüttelplatten, weisen
üblicherweise eine Obermasse in Form eines Oberwa-
gens mit einer gewissen Grundmasse, und einen Unter-
wagen mit einer Verdichtungsplatte auf, welche mit dem
zu verdichtenden Untergrund in Verbindung steht. Dabei
ist der Unterwagen schwingungsentkoppelt und in Kraft
übertragender Weise mit dem Oberwagen verbunden
und von einem oder mehreren Schwingungserregern ge-
genüber dem Oberwagen in eine Schwingung versetz-
bar.

[0003] In der Regel umfasst der Schwingungserreger
zumindest eine Antriebs- und zumindest eine Erregerein-
heit. Die Antriebseinheit ist im Stand der Technik sehr
häufig als Verbrennungsmotor, mitunter aber auch zum
Beispiel als Elektromotor ausgeführt. Es hat sich als
praktisch erwiesen, die Antriebseinheit im Oberwagen
einer Bodenverdichtungsvorrichtung anzuordnen, da sie
hier zum einen vor starken Beschleunigungen geschützt
ist und zum anderen zur Vergrößerung der Grundmasse
des Oberwagens beiträgt. Alternativ beschreibt EP 3 456
879 B1 eine Bodenverdichtungsvorrichtung, bei welcher
ein Elektromotor zusammen mit einer Erregereinheit am
Unterwagen einer Bodenverdichtungsvorrichtung ange-
ordnet ist. Bei einer derartigen Anordnung vereinfacht
sich die Problematik, die Antriebskraft eines Motors auf
die Erregereinheit zu übertragen, da diese starr mitein-
ander verbunden werden können.

[0004] Üblicherweise aber wird die Antriebskraft eines
im Oberwagen der Bodenverdichtungsvorrichtung ange-
ordneten Motors über eine Hydraulik oder einen Riemen-
trieb auf einen Schwingungserreger im Unterwagen der
Bodenverdichtungsvorrichtung übertragen.

Offenbarung der Erfindung

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine
gegenüber dem Stand der Technik verbesserte Lösung,
insbesondere im Hinblick auf eine kompakte Ausführbar-
keit und einen niedrigen Verschleiß sowie auf eine hohe
Lebensdauer anzugeben.

[0006] Die Lösung der Aufgabe erfolgt erfindungsge-
mäß durch die Merkmale des unabhängigen Anspruchs.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den
Unteransprüchen angegeben.

[0007] Erfindungsgemäß vorgesehen ist eine Boden-
verdichtungsvorrichtung zur Verdichtung eines Unter-
grundes, umfassend

- einen Unterwagen mit einer Grundplatte,
- einen Oberwagen, der schwingungsentkoppelt und
in Kraft übertragender Weise mit dem Unterwagen
verbunden ist und
- einen Schwingungserreger, mittels dessen zumin-
dest die Grundplatte des Unterwagens in eine
Schwingung versetzbar ist, wobei der Schwingungs-
erreger wenigstens eine Antriebseinheit und wenigst-
ens eine Erregereinheit umfasst, wobei die wenigst-
ens eine Erregereinheit an dem Unterwagen und
die wenigstens eine Antriebseinheit an dem Ober-
wagen angeordnet ist,

und die Antriebseinheit und der Oberwagen über eine
Halterung derart miteinander verbunden sind, dass eine
Gewichtskraft der Antriebseinheit in einem Ruhezustand
der Bodenverdichtungsvorrichtung auf die Halterung ei-
ne Zugkraft oder ein Biegemoment in Verbindung mit ei-
ner Zugkraft ausübt.

[0008] Dabei kann die Halterung, mittels der die An-
triebseinheit an dem Oberwagen angeordnet ist, einstückig
oder mehrteilig, beispielsweise in Form von mehreren
Streben, ausgeführt sein. Weist der Oberwagen eine
Chassis bzw. einen Rahmen auf, so kann sie auch ein-
stückig zusammen mit einem Teil des Rahmens ausge-
führt sein.

[0009] Ist die Halterung mehrteilig zu mehreren Ele-
menten ausgeführt, gilt die Halterung auf Zug belastet,
sofern die Elemente der Halterung in Summe auf Zug
belastet sind.

[0010] Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist
die Halterung als eine Aufhängung ausgeführt. Diese
wird durch die Gewichtskraft der Antriebseinheit auf Zug
belastet. Mit anderen Worten ist die Antriebseinheit bei
einem bevorzugten Ausführungsbeispiel an dem Ober-
wagen hängend angeordnet.

[0011] Vorteilhaft erfolgt die hängende Anordnung der
zumindest einen Antriebseinheit auf der Unterseite des
Oberwagens. Weist die Bodenverdichtungsvorrichtung
mehrere Antriebseinheiten auf, so sind vorzugsweise
sämtliche Antriebseinheiten auf der Unterseite des Ober-
wagens angeordnet.

[0012] Weist der Oberwagen einen Unterboden, ins-
besondere zum Beispiel eine Bodenplatte auf, so können
die zumindest eine oder die mehreren Antriebseinheiten
vorteilhaft hängend an der Unterseite des Unterbodens,
beziehungsweise hängend an der Unterseite der Boden-
platte des Oberwagens, angeordnet sein.

[0013] Üblicherweise sind der Oberwagen und der Un-
terwagen einer Bodenverdichtungsvorrichtung überein-
ander angeordnet. Sofern der Oberwagen zumindest
überwiegend über dem Unterwagen angeordnet ist, ragt

die zumindest eine Antriebseinheit in einen Zwischenraum zwischen dem Oberwagen und der Grundplatte des Unterwagens hinein. Mit anderen Worten könnte man formulieren, dass die Antriebseinheit zwar hängend am Oberwagen angeordnet ist, sich aber räumlich im Unterwagen befindet.

[0014] Dort kann die Antriebseinheit raumsparend direkt neben einer an dem Unterwagen angeordnete Erregereinheit angeordnet sein. Weist die Bodenverdichtungs-
vorrichtung mehrere Schwingungserreger, d.h. mehrere Antriebseinheiten sowie mehrere Erregereinheiten auf, so können diese raumsparend in einer Ebene gegeneinander versetzt in einem Raumbereich zwischen Oberwagen und Grundplatte im Unterwagen angeordnet sein.

[0015] Eine hängende Anordnung der zumindest einen Antriebseinheit beziehungsweise sämtlicher Antriebseinheiten bietet, insbesondere mit den vorbeschriebenen Ausgestaltungsmerkmalen, den Vorteil, die Antriebseinheit raumsparend direkt neben der Erregereinheit anordnen zu können. Somit wird eine kompakte Bauweise der Bodenverdichtungs-
vorrichtung ermöglicht. Durch die Aufhängung am Oberwagen befindet sich die Antriebseinheit zwar räumlich im Unterwagen, ist vorteilhaft aber dennoch von der vibrierenden Grundplatte entkoppelt.

[0016] Zugleich bietet die vorbeschriebene Anordnung den Vorteil, dass ein im Oberwagen üblicherweise von der Antriebseinheit eingenommener Raum nunmehr für andere Nutzungsmöglichkeiten, insbesondere zur Unterbringung von elektrischen Energiespeichern oder einem Tank zur Verfügung steht.

[0017] Vorteilhaft ist die zumindest eine Antriebseinheit derart hängend an dem Oberwagen angeordnet, dass eine Abtriebsachse der zumindest einen Antriebseinheit mit einer Antriebsachse der zumindest einen Erregereinheit fluchtet. Eine derartige Anordnung bietet den Vorteil, dass die Antriebseinheit sehr raumsparend mit der Erregereinheit verbindbar ist. Die Verbindung der Antriebseinheit mit der Erregereinheit erfolgt vorteilhaft mit einem elastischen und/oder flexiblen Element, welches ein Drehmoment übertragen, und zugleich einen Versatz von gegeneinander schwingenden Achsen kompensieren kann.

[0018] In vorteilhaften Ausgestaltungsformen der Bodenverdichtungs-
vorrichtung ist das flexible und/oder elastische Element beispielsweise in Form eines Gummielements, in Form einer Reifenkupplung, in Form einer Kardanverbindung, in Form einer Klauenkupplung, in Form einer doppelten Klauenkupplung, in Form einer Bogenzahnkupplung oder in Form einer einer Hardyscheibe, auch als Giubo-Kupplung bezeichnet, ausgeführt. Diese flexiblen Kupplungen bieten den Vorteil, sowohl radiale als auch axiale Achsversätze als auch leichte Achsneigungen verschleißarm kompensieren zu können.

[0019] Weiterhin beschrieben wird eine weitere Bodenverdichtungs-
vorrichtung zur Verdichtung eines Un-

tergrundes, umfassend

- einen Unterwagen mit einer Grundplatte,
- einen Oberwagen, der schwingungsentkoppelt und in Kraft übertragender Weise mit dem Unterwagen verbunden ist und
- einen Schwingungserreger, mittels dessen zumindest die Grundplatte des Unterwagens in eine Schwingung versetzbar ist, wobei der Schwingungserreger wenigstens eine Antriebseinheit und wenigstens eine Erregereinheit umfasst, wobei die wenigstens eine Erregereinheit an dem Unterwagen und die wenigstens eine Antriebseinheit an dem Oberwagen angeordnet ist,

dadurch gekennzeichnet, dass eine von der Antriebseinheit angetriebene erste Welle mit einer mit der Erregereinheit verbundenen zweiten Welle fluchtet, und die erste Welle und die zweite Welle mit einem flexiblen und/oder elastischen Element miteinander gekoppelt sind.

[0020] In einer vorteilhaften Ausführungsform der weiteren Bodenverdichtungs-
vorrichtung sind die erste Welle und die zweite Welle mit einer Klauenkupplung, einer doppelten Klauenkupplung, einer Reifenkupplung, einer Bogenzahnkupplung oder einer Hardyscheibe, auch als Giubo-Kupplung bezeichnet, miteinander verbunden. Diese elastischen Kupplungen bieten unabhängig von der Aufhängung der Antriebseinheit die zuvor für die erste Bodenverdichtungs-
vorrichtung beschriebenen Vorteile.

Zeichnungen

[0021] Nachfolgend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die anliegenden, schematischen Zeichnungen anhand bevorzugter Ausführungsformen näher erläutert.

[0022] Es zeigen

Fig. 1 einen Längsschnitt eines Ausführungsbeispiels der beschriebenen Bodenverdichtungs-
vorrichtung;

Fig. 2 eine Prinzipskizze des Aufbaus der beschriebenen Bodenverdichtungs-
vorrichtung;

Fig. 3a - 3f eine Detailansicht verschiedener Ausführungen einer Kopplung von einer Antriebseinheit und einer Erregereinheit.

[0023] Fig. 1 zeigt einen Längsschnitt eines Ausführungsbeispiels einer Bodenverdichtungs-
vorrichtung 1.

[0024] Aus Fig. 1 ist eine Bodenverdichtungs-
vorrichtung 1 zur Verdichtung eines Untergrundes ersichtlich, wobei die Bodenverdichtungs-
vorrichtung 1 einen Unterwagen 2 mit einer Grundplatte 3, einen Oberwagen 4,

der schwingungsentkoppelt und in Kraft übertragender Weise mit dem Unterwagen 2 verbunden ist, und mehrere Schwingungserreger 5 umfasst.

[0025] Dabei sind im dargestellten Längsschnitt zwei von vier kreuzartig auf der Grundplatte 3 angeordneten Schwingungserregern 5 ersichtlich, mittels deren die Grundplatte 3 des Unterwagens 2 in eine Schwingung versetzbar ist. Jeder Schwingungserreger 5 umfasst eine Antriebseinheit 6 und eine Erregereinheit 7, wobei die Erregereinheit 7 jeweils an dem Unterwagen 2, konkret auf der Grundplatte 3, und die Antriebseinheit 6 jeweils an dem Oberwagen 4 angeordnet ist.

[0026] Die Antriebseinheit 6 und der Oberwagen 4 sind jeweils über eine Halterung 8 miteinander verbunden, wobei eine Gewichtskraft der Antriebseinheit 6 in einem Ruhezustand auf die Halterung 8 eine Zugkraft ausübt. Die Halterung 8 ist in Form einer Aufhängung ausgeführt.

[0027] Der Oberwagen 4 der Bodenverdichtungsvorrichtung 1 weist eine Unterseite 10 auf, die durch eine Unterseite 10 einer auch als Unterboden bezeichneten Bodenplatte 11 des Oberwagens 4 ausgebildet wird. Die Antriebseinheiten 6 sind allesamt auf der Unterseite 10 des Oberwagens 4 angeordnet.

[0028] Der Oberwagen 4 der Bodenverdichtungsvorrichtung 1 ist über dem Unterwagen 2 angeordnet und die Antriebseinheiten 6 ragen in einen Zwischenraum zwischen der Unterseite 10 des Oberwagens 4 und der Grundplatte 3 des Unterwagens 2 hinein. Damit befinden sie sich sozusagen in einem Raumbereich des Unterwagens 2. Der Oberwagen 4 wird von Dämpfungselementen 12 getragen. In einem Raumbereich des Oberwagens 4 ist ein elektrischer Energiespeicher 15 in Form eines Akkumulators angeordnet.

[0029] Fig. 2 zeigt eine Prinzipskizze des Aufbaus der beschriebenen Bodenverdichtungsvorrichtung 1, anhand derer die an dem Ausführungsbeispiel beschriebenen Merkmale einfacher ersichtlich sind. Dabei wurden die Antriebseinheiten 6 sowie deren Halterungen 8 vereinfachend jeweils als ein einziger Block 6; 8 dargestellt. Zugleich wird damit zum Ausdruck gebracht, dass die Halterung 8 durch ein Merkmal der Antriebseinheit 6 ausgeführt werden kann, bzw. dass die Halterung 8 und Antriebseinheit 6 einstückig ausgeführt sein können, oder aber die Antriebseinheiten 6 mit Hilfe von Halterungen 8 wie Schrauben, Bolzen oder Nieten auf der Unterseite 10 des Oberwagens 4 befestigt sein können.

[0030] Wie aus Fig. 2 im Prinzip, und aus Fig. 3 im Detail ersichtlich sind die Antriebseinheiten 6 und die Erregereinheiten 7 derart nebeneinander angeordnet, dass die jeweiligen Abtriebsachsen 13 der Antriebseinheiten 6 und die jeweiligen Antriebsachsen 14 der Erregereinheiten 7 miteinander fluchten. Weiterhin sind die jeweiligen Abtriebsachsen 13 und Antriebsachsen 14 mit einem flexiblen und/oder elastischen Element 9 miteinander verbunden. Dabei ermöglicht das flexible und/oder elastische Element 9 die Übertragung eines von der Antriebseinheit 6 erzeugten Drehmoments bei gleichzeitigem Ausgleich von radialen und/oder axialen, schwin-

gungsbedingten Ausschlägen der im Ruhezustand fluchtenden Achsen.

[0031] Fig. 3a - 3f zeigen eine Detailansicht verschiedener Ausführungen einer Kopplung von einer Antriebseinheit und einer Erregereinheit. Verallgemeinert als das flexible und/oder elastische Element 9 bezeichnet, kann die Verbindung einer von der Antriebseinheit 6 angetriebenen ersten Welle, bzw. einer Abtriebsachse 13, mit einer mit der Erregereinheit 7 verbundenen zweiten Welle, bzw. einer Antriebsachse 14, auf verschiedene Weise ausgeführt sein.

[0032] Fig. 3a zeigt eine erste Ausführungsform eines flexiblen und/oder elastischen Elements 9, wobei dieses in Form einer Klauenkupplung 16 ausgeführt ist.

[0033] Fig. 3b zeigt eine zweite Ausführungsform eines flexiblen und/oder elastischen Elements 9, wobei dieses in Form einer doppelten Klauenkupplung 17 ausgeführt ist.

[0034] Fig. 3c zeigt eine dritte Ausführungsform eines flexiblen und/oder elastischen Elements 9, wobei dieses in Form einer doppelten Klauenkupplung 17 mit einem zwischen den einzelnen Klauenkupplungen 16 angeordneten Achsstück 21 ausgeführt ist, welches geeignet ist, die zwischen den Wellen zulässigen Bewegungen zu vergrößern.

[0035] Fig. 3d zeigt eine vierte Ausführungsform eines flexiblen und/oder elastischen Elements 9, wobei dieses in Form einer Reifenkupplung 18 ausgeführt ist.

[0036] Fig. 3e zeigt eine fünfte Ausführungsform eines flexiblen und/oder elastischen Elements 9, wobei dieses in Form einer Bogenzahnkupplung 19 ausgeführt ist.

[0037] Fig. 3f zeigt eine sechste Ausführungsform eines flexiblen und/oder elastischen Elements 9, wobei dieses in Form einer auch als Giubo-Kupplung bezeichneten Hardyscheibe 20 ausgeführt ist.

Patentansprüche

1. Bodenverdichtungsvorrichtung (1) zur Verdichtung eines Untergrundes, umfassend

- einen Unterwagen (2) mit einer Grundplatte (3),
- einen Oberwagen (4), der schwingungsentkoppelt und in Kraft übertragender Weise mit dem Unterwagen (2) verbunden ist und
- zumindest einen Schwingungserreger (5), mittels dessen zumindest die Grundplatte (3) des Unterwagens (2) in eine Schwingung versetzbar ist, wobei der Schwingungserreger (5) zumindest eine Antriebseinheit (6) und zumindest eine Erregereinheit (7) umfasst,

dadurch gekennzeichnet,

dass die zumindest eine Erregereinheit (7) an dem Unterwagen (2) und die zumindest eine Antriebseinheit (6) an dem Oberwagen (4) ange-

- ordnet ist, die Antriebseinheit (6) und der Oberwagen (4) über eine Halterung (8) miteinander verbunden sind,
und eine Gewichtskraft der Antriebseinheit (6) in einem Ruhezustand auf die Halterung (8) eine Zugkraft ausübt. 5
2. Bodenverdichtungsvorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halterung (8) in Form einer Aufhängung ausgeführt ist. 10
3. Bodenverdichtungsvorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Oberwagen (4) einen Rahmen aufweist und die Halterung (8) zusammen mit zumindest einem Teil des Rahmens einstückig ausgeführt ist. 15
4. Bodenverdichtungsvorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Oberwagen (4) eine Unterseite (10) aufweist und die zumindest eine Antriebseinheit (6) auf der Unterseite (10) des Oberwagens (4) abgeordnet ist. 20
5. Bodenverdichtungsvorrichtung (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bodenverdichtungsvorrichtung (1) mehrere Antriebseinheiten (6) aufweist und sämtliche Antriebseinheiten (6) auf der Unterseite (10) des Oberwagens (4) angeordnet sind. 25 30
6. Bodenverdichtungsvorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Oberwagen (4) einen Unterboden (11), insbesondere eine Bodenplatte, aufweist und die zumindest eine Antriebseinheit (6) unter dem Unterboden (11) des Oberwagens (4) angeordnet ist. 35
7. Bodenverdichtungsvorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Oberwagen (4) zumindest teilweise über dem Unterwagen (2) angeordnet ist und die zumindest eine Antriebseinheit (6) in einen Zwischenraum zwischen dem Oberwagen (4) und der Grundplatte (3) des Unterwagens (2) hineinragt. 40 45
8. Bodenverdichtungsvorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest eine an dem Oberwagen (4) angeordnete Antriebseinheit (6) und die zumindest eine an dem Unterwagen (2) angeordnete Erregereinheit (7) nebeneinander angeordnet sind. 50
9. Bodenverdichtungsvorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Abtriebsachse (13) der zumindest einen Antriebseinheit (6) und eine Antriebsachse (14) der zumindest einen Erregereinheit (7) miteinander 55
- fluchten.
10. Bodenverdichtungsvorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Abtriebsachse (13) der zumindest einen Antriebseinheit (6) und eine Antriebsachse (14) der zumindest einen Erregereinheit (7) mit einem flexiblen und/oder elastischen Element (9) miteinander verbunden sind.
11. Bodenverdichtungsvorrichtung (1) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abtriebsachse (13) der zumindest einen Antriebseinheit (6) und die Antriebsachse (14) der zumindest einen Erregereinheit (7) mit einer Klauenkupplung (16), einer doppelten Klauenkupplung (17), einer Reifenkupplung (18), einer Bogenzahnkupplung (19) oder einer auch als Giubo-Kupplung bezeichneten Hardyscheibe (20) miteinander verbunden sind.

Fig. 1

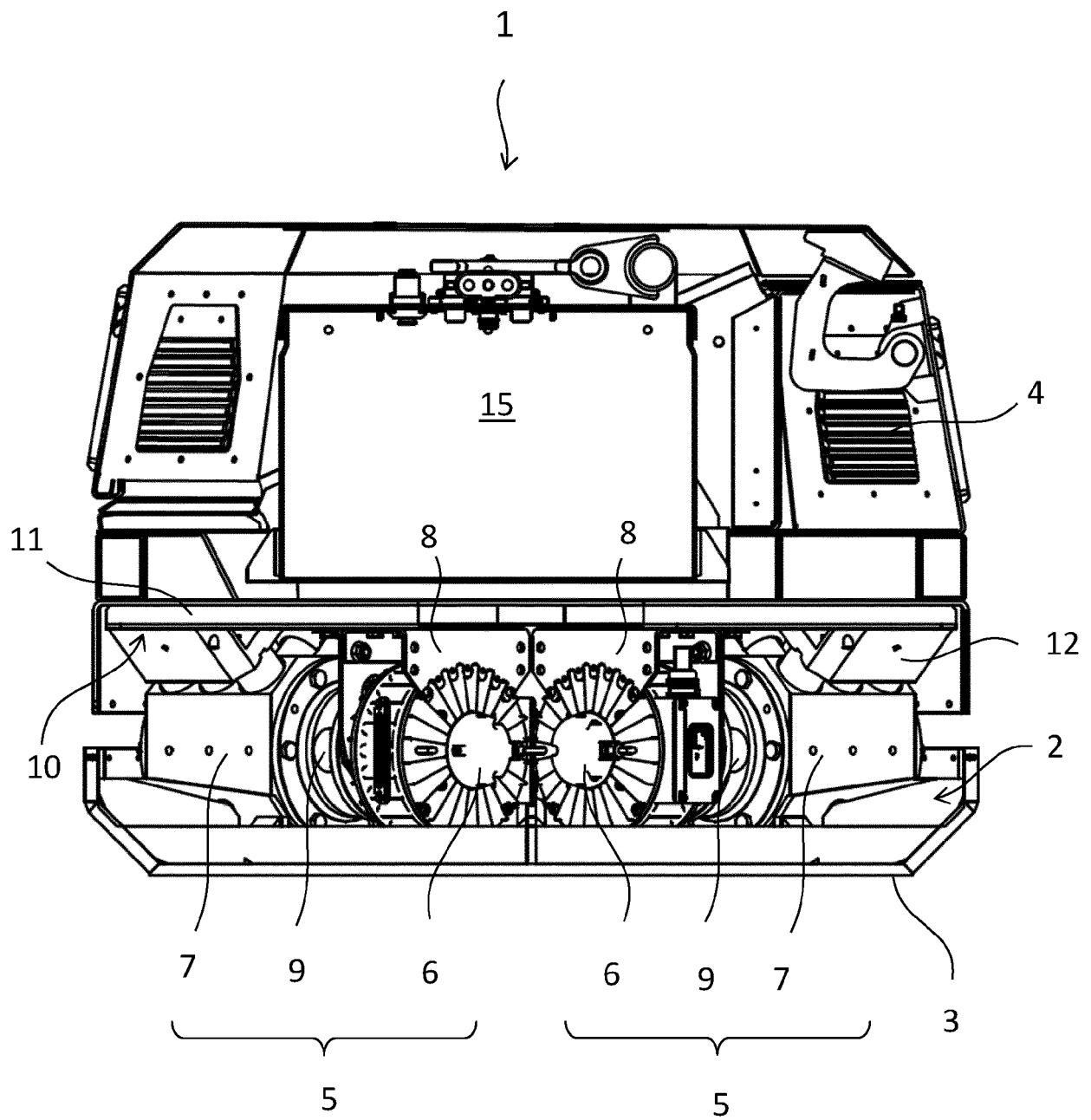


Fig. 2

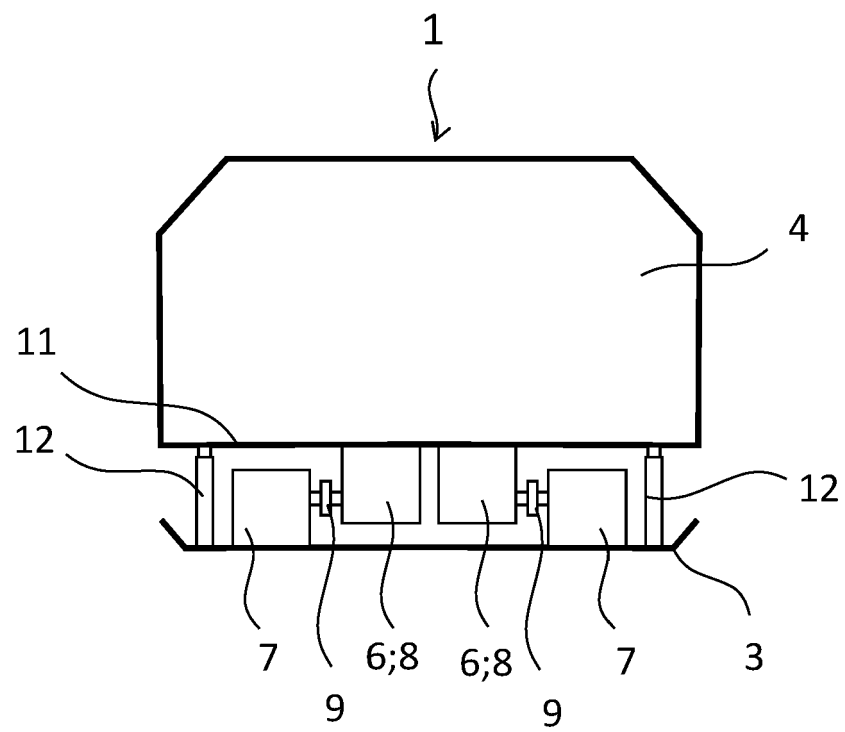


Fig. 3a

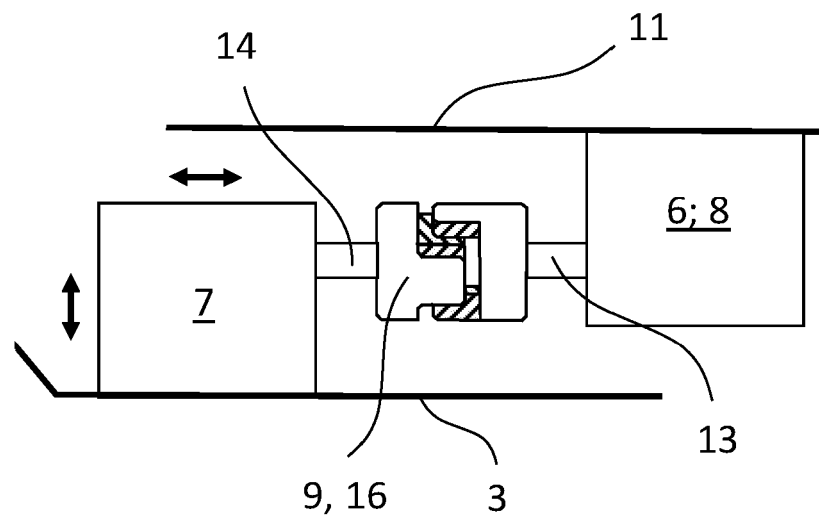


Fig. 3b

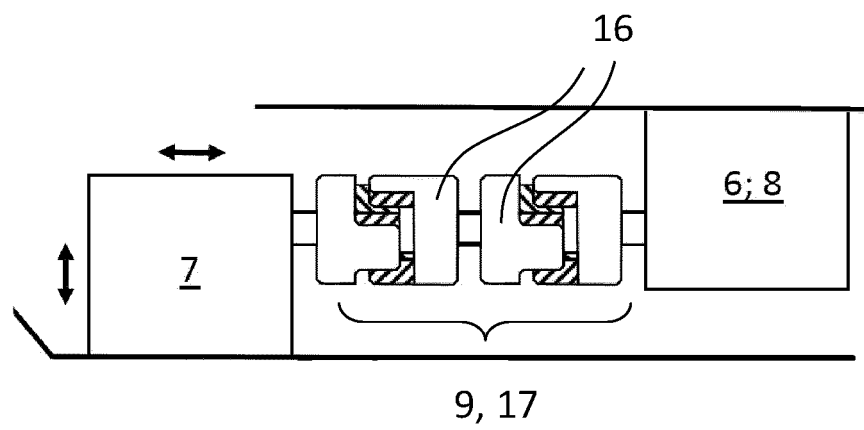


Fig. 3c

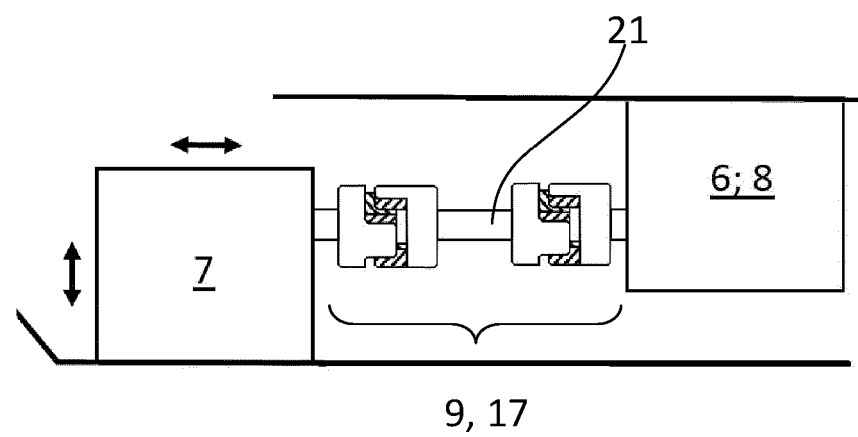


Fig. 3d

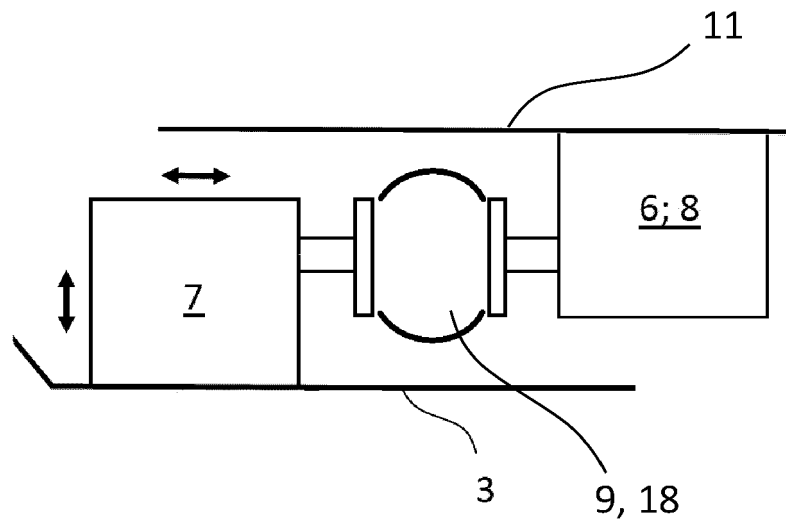


Fig. 3e

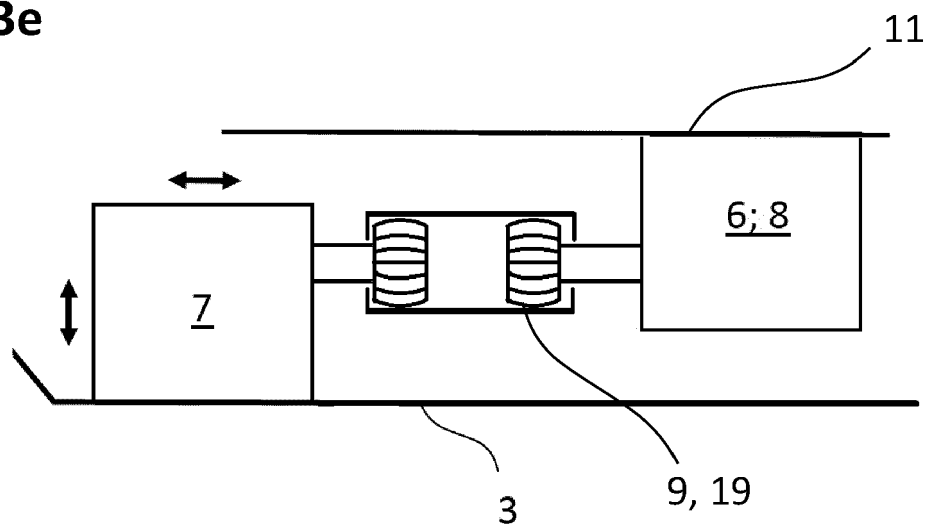
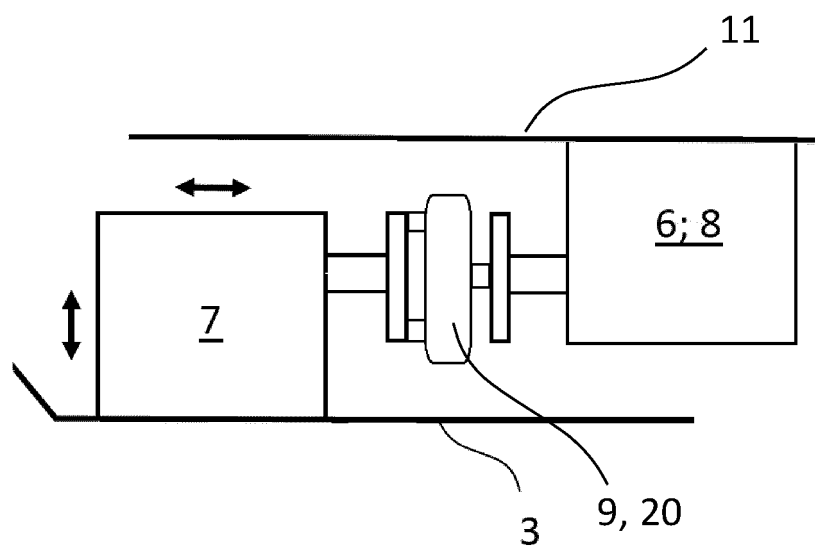


Fig. 3f





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 16 9970

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2

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	DE 10 2005 058485 A1 (WACKER CONSTRUCTION EQUIPMENT [DE]) 14. Juni 2007 (2007-06-14)	1-3, 7, 8, 10	INV. E02D3/074
Y	* Absätze [0039] - [0052]; Abbildungen 1, 2	4-6, 9	E01C19/38
A	*	11	
Y, D	EP 3 456 879 B1 (WACKER NEUSON PROD GMBH & CO [DE]) 19. Mai 2021 (2021-05-19)	4-6, 9	
	* Absätze [0019] - [0034]; Abbildungen 1-10 *		
Y	DE 14 84 563 A1 (SCHAEFERCLAUS DIPL ING HANS GE) 12. Juni 1969 (1969-06-12)	6	
	* Seite 4, Zeile 16 - Seite 5, Zeile 14; Abbildung 1 *		
A	CN 211 228 453 U (CHANGSHA VOCATIONAL & TECHNICAL COLLEGE)	1-3	
	11. August 2020 (2020-08-11)		
	* Absätze [0010], [0014]; Abbildung 1 *		
A	US 2 643 595 A (CORWILL JACKSON)	1-3	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
	30. Juni 1953 (1953-06-30)		E02D
	* Abbildungen 1, 2, 5; Verbindungen 13, 4, 15 *		E01C
			B06B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 14. September 2023	
		Prüfer Koulo, Anicet	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
A : technologischer Hintergrund		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
O : nichtschriftliche Offenbarung		L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

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

EP 23 16 9970

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

14-09-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102005058485 A1	14-06-2007	CN 101341299 A	07-01-2009
		DE 102005058485 A1	14-06-2007
		EP 1957715 A1	20-08-2008
		JP 2009518171 A	07-05-2009
		US 2008298893 A1	04-12-2008
		WO 2007065604 A1	14-06-2007

EP 3456879 B1	19-05-2021	CN 109487779 A	19-03-2019
		DE 102017121177 A1	28-03-2019
		EP 3456879 A1	20-03-2019
		ES 2883654 T3	09-12-2021
		US 2019078282 A1	14-03-2019

DE 1484563 A1	12-06-1969	KEINE	

CN 211228453 U	11-08-2020	KEINE	

US 2643595 A	30-06-1953	KEINE	

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 3456879 B1 [0003]