



(11)

EP 4 269 698 A1

(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: **23169990.1**

(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)

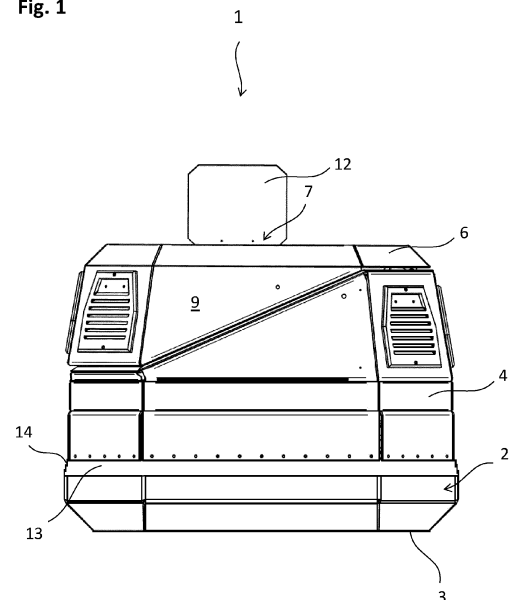
(30) Priorität: **29.04.2022 DE 102022110563**

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

(54) GEKAPSELTE BODENVERDICHTUNGSVORRICHTUNG

(57) Die Erfindung betrifft eine Bodenverdichtungsvorrichtung (1) zur Verdichtung eines Untergrundes, wobei die Bodenverdichtungsvorrichtung (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 zumindest einen Schwingungserreger (5) aufweist, mittels dessen zumindest die Grundplatte (3) des Unterwagens (2) in eine Schwingung versetzbar ist, wobei der Oberwagen (4) ein zumindest teilweise umhüllendes Gehäuse (6) mit einem abschließbaren Zugang (7) zu einem von dem Gehäuse (6) umhüllten Bereich des Oberwagens (4), insbesondere in Form einer Klappe (12), aufweist und der abschließbare Zugang (7) im abgeschlossenen Zustand einen Zugang zu einer Tragvorrichtung (8) zum Anheben der Bodenverdichtungsvorrichtung (1) verschließt.

Fig. 1



EP 4 269 698 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Bodenverdichtungs-
vorrichtung zur Verdichtung eines Untergrundes, wobei
die Bodenverdichtungsvorrichtung einen Unterwagen
mit einer Verdichtungsplatte, einen Oberwagen, der
schwingungsentkoppelt und in Kraft übertragender Wei-
se mit dem Unterwagen verbunden ist, und zumindest
einen Schwingungserreger aufweist, mittels dessen zu-
mindest die Verdichtungsplatte des Unterwagens in eine
Schwingung versetzbar ist.

Stand der Technik

[0002] Bodenverdichtungsanordnungen der hier be-
schriebenen Bauart, insbesondere Rüttelplatten, weisen
üblicherweise einen Oberwagen mit Komponenten des
Antriebs zusammen mit einem Kraftstofftank oder einem
elektrischen Energiespeicher, sowie einen Unterwagen
mit einer Verdichtungsplatte auf, welche mit dem zu ver-
dichtenden Untergrund in Verbindung steht. Dabei ist der
Unterwagen schwingungsentkoppelt und in Kraft über-
tragender Weise mit dem Oberwagen verbunden und
mittels des Antriebs von einem oder mehreren Schwin-
gungserregern zur Verdichtung eines Untergrunds ge-
genüber dem Oberwagen in eine Schwingung versetz-
bar.

[0003] In der wohl derzeit häufigsten Ausführungsform
weisen Bodenverdichtungsanordnungen als Antriebs-
einheit einen Verbrennungsmotor auf. Die von Boden-
verdichtungsanordnungen zu verdichtenden Flächen
liegen in den allermeisten Fällen im Freien, sodass die
Abfuhr von Verbrennungsabgasen in der Regel kein Pro-
blem darstellt. Dementsprechend werden Bodenverdich-
tungsmaschinen als Baumaschine üblicherweise robust
und ohne ein umhüllendes Gehäuse ausgeführt, welches
bei der Abfuhr von Wärme und Abgasen eher hinderlich
ist. Die Komponenten einer Bodenverdichtungsanord-
nung mit einem Verbrenner als Antrieb sind unempfindlich
gegenüber Staub und Witterung ausführbar, weshalb in
der Vergangenheit zumeist auf ein Gehäuse, welches
zusätzliche Kosten verursacht und auch bei einer War-
tung eher hinderlich ist, häufig verzichtet wurde.

[0004] Andererseits kann, neben den angeführten Ar-
gumenten, die gegen ein Gehäuse sprechen, eine Aus-
stattung einer Bodenverdichtungsanordnung mit einem
Gehäuse auch verschiedene Vorteile bewirken. So kann
ein Gehäuse gegen Staub und extreme Witterungsein-
flüsse schützen, was insbesondere für die zunehmend
elektrischen und elektronischen Komponenten moder-
ner Bodenverdichtungsanordnungen von Relevanz ist,
oder z.B. die von einer Bodenverdichtungsanordnung
ausgehenden, nicht unerheblichen Geräuschemissio-
nen senken. Eine moderne Haube als Ausführung eines
Teilgehäuses einer Rüttelplatte ist in der DE 10 2020 002
160 A1 beschrieben.

[0005] Neben einem Schutz gegen Witterungseinflüs-
se kann ein Gehäuse zudem in gewissem Umfang

Schutz vor Vandalismus bieten. So besteht, insbeson-
dere bei kleineren Baumaschinen, wie zum Beispiel bei
Bodenverdichtungsanordnungen, seit geraumer Zeit die
Problematik, dass diese Geräte, die nach Feierabend in
der Regel unbewacht auf Baustellen zurückgelassen
werden, Gegenstand von Vandalismus und Diebstahl
werden.

[0006] Auch hier kann im Hinblick auf Vandalismus ei-
ne robust ausgeführte Haube einen gewissen Schutz bie-
ten. Gegen Diebstahl sind dagegen aus dem Stand der
Technik verschiedene Strategien bekannt. Diese umfas-
sen zumeist eine Funklösung, entweder derart, dass wie
in der DE 20 2006 012 632 U1 beschrieben, ein Start der
Bodenverdichtungsanordnung nur bei Anwesenheit ei-
ner im Funknahbereich anwesenden Freigabeeinrich-
tung möglich ist, oder, wie in den Schriften DE 20 2006
008 543U1, DE 10 2020 105 245A1, und DE 102016 009
086A1 beschrieben, ein Funkmodul eine Ortung einer
entwendeten Bodenverdichtungsanordnung ermöglicht.
Daneben schlägt die DE 10 2006 059 774 B4 ein ab-
nehmbares Bedienteil vor, welches getrennt von der Bo-
denverdichtungsanordnung aufbewahrt wird.

Offenbarung der Erfindung

[0007] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine
gegenüber dem Stand der Technik verbesserte Lösung
eines Gehäuses für eine Bodenverdichtungsanordnung
anzugeben. Daneben ist es Aufgabe der Erfindung, den
Diebstahl einer Bodenverdichtungsanordnung zu er-
schweren.

[0008] Die Lösung der Aufgaben erfolgt erfindungsge-
mäß durch die Merkmale des unabhängigen Anspruchs.
Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den
Unteransprüchen angegeben.

[0009] Erfindungsgemäß vorgesehen ist eine Boden-
verdichtungsanordnung 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
- zumindest einem Schwingungserreger, mittels des-
sen zumindest die Grundplatte des Unterwagens in
eine Schwingung versetzbar ist, wobei der Oberwa-
gen ein zumindest teilweise umhüllendes Gehäuse
mit einem abschließbaren Zugang zu einem von
dem Gehäuse umhüllten Bereich des Oberwagens,
insbesondere in Form einer Klappe, aufweist und
der abschließbare Zugang im abgeschlossenen Zu-
stand einen Zugang zu einer Tragvorrichtung zum
Anheben der Bodenverdichtungsanordnung ver-
schließt.

[0010] Mit anderen Worten ist eine Bodenverdich-
tungsanordnung der beschriebenen Art vorgesehen,
welche eine Tragvorrichtung aufweist, welche zu einem

Anheben, einem Bewegen oder einem Transport der Bodenverdichtungs-
 vorrichtung vorgesehen ist, und wobei die Tragvorrichtung zu einem Anheben, einem passiven
 Bewegen oder einem Transport der Bodenverdichtungs-
 vorrichtung nur nutzbar ist, sofern ein abschließbarer Zu-
 gang durch ein im Wesentlichen umschließendes Ge-
 häuse nicht verschlossen ist.

[0011] Durch das im Wesentlichen umschließende
 Gehäuse kann der Oberwagen auch als gekapselt aus-
 geführt bezeichnet werden. Ist zudem ein Zwischenraum
 zwischen Oberwagen und Unterwagen seitlich durch eine
 elastische Wand, zum Beispiel einen Faltenbalg, ver-
 schlossen, so kann die Bodenverdichtungs-
 vorrichtung als in Gänze gekapselt angesehen werden.

[0012] Eine derartige Bodenverdichtungs-
 vorrichtung bietet den Vorteil, dass die Bodenverdichtungs-
 vorrichtung von einem berechtigten Nutzer bei einem geöffne-
 ten Zustand des abschließbaren Zugangs an der Trag-
 vorrichtung angehoben und transportiert werden kann,
 einem unberechtigten Nutzer jedoch diese Möglichkeit,
 die Bodenverdichtungs-
 vorrichtung mit Hilfe der Trag-
 vorrichtung zu bewegen, nicht zur Verfügung steht.

[0013] Vorausgesetzt, dass der Zugang gegen eine
 gewaltsame Öffnung gut geschützt ausgeführt ist oder
 eine Beschädigung der Bodenverdichtungs-
 vorrichtung vermieden werden soll, ist ein unberechtigter Nutzer ge-
 zwungen, andere Möglichkeiten zu einem Anheben der
 Bodenverdichtungs-
 vorrichtung zu finden.

[0014] Diese aber können durch eine spezielle Form-
 gebung des Gehäuses und/oder der Bodenverdich-
 tungs-
 vorrichtung als Ganzes sehr stark erschwert wer-
 den. So kann die Bodenverdichtungs-
 vorrichtung in einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung eine im We-
 sentlichen konvexe Oberfläche aufweisen. Dabei zeich-
 net sich eine Bodenverdichtungs-
 vorrichtung mit einer im
 Wesentlichen konvexen Oberfläche, wie sie beispiels-
 weise der Körper einer Pyramide aufweist, dadurch aus,
 dass sie keine nennenswerten Vorsprünge oder Ansätze
 bietet, die ein sicheres Anlegen eines Transportgurtes
 oder ähnlicher Tragehilfen ermöglichen.

[0015] In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfin-
 dung ist das Gehäuse der Bodenverdichtungs-
 vorrichtung sowie die Bodenverdichtungs-
 vorrichtung als Ganzes im Wesentlichen ansatzfrei ausgeführt, so dass ein-
 um die Bodenverdichtungs-
 vorrichtung gelegten Befestigungsgurt gegen ein seitliches Abrutschen oder ein-
 um Abrutschen nach oben kein Ansatz im Sinne eines
 Vorsprungs oder einer Haltenase geboten wird.

[0016] Im Weiteren ist die Bodenverdichtungs-
 vorrichtung vorteilhaft auch frei von einer Führungs-
 deichsel oder anderen äußerlich aus dem Gehäuse der Boden-
 verdichtungs-
 vorrichtung herausragenden Elementen
 ausgeführt.

[0017] Eine derart ausgeführte Bodenverdichtungs-
 vorrichtung bietet somit dadurch, dass einem unberech-
 tigten Nutzer aufgrund des abschließbaren Zugangs eine
 einfache Möglichkeit eines sicheren Abtransports nicht
 zugänglich ist, einen deutlichen Vorteil im Hinblick auf

die Gefahr eines Diebstahls.

[0018] Das Gehäuse der erfindungsgemäßen Boden-
 verdichtungs-
 vorrichtung bietet somit den Vorteil, dass es
 nicht nur einen Schutz gegen einen Zugriff auf die Trag-
 vorrichtung verwehren, sondern durch eine geeignete
 Formgebung zugleich einen anderweitigen Abtransport
 der Bodenverdichtungs-
 vorrichtung verhindern oder er-
 schweren kann.

[0019] Um ein Kippen der Bodenverdichtungs-
 vorrichtung während eines Hebevorgangs zu verhindern, ist der
 abschließbare Zugang in einer vorteilhaften Ausgestal-
 tung der Erfindung über dem Schwerpunkt der Boden-
 verdichtungs-
 vorrichtung angeordnet.

[0020] In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Boden-
 verdichtungs-
 vorrichtung weist das Gehäuse vorteilhaft
 eine verschließbare Haube auf, wobei vorteilhaft die
 Haube den abschließbaren Zugang des Gehäuses auf-
 weist. Dabei kann die Haube derart ausgeführt sein, dass
 durch die Haube die gesamte Oberseite des Gehäuses
 ausgeformt wird.

[0021] Die Ausstattung eines Gehäuses einer Boden-
 verdichtungs-
 vorrichtung mit einer derart verschließba-
 ren Haube weist den Vorteil auf, dass die Gehäuseober-
 seite der Bodenverdichtungs-
 vorrichtung vollständig ent-
 fernt werden kann, so dass sämtliche Komponenten des
 Oberwagens der Bodenverdichtungs-
 vorrichtung einer
 Wartung gut zugänglich sind. Da ein Öffnen einer Haube,
 welche die gesamte Gehäuseoberseite ausformt, relativ
 umständlich und aufwändig ist, ist es vorteilhaft, den ab-
 schließbaren Zugang als eine weitere verschließbare
 Öffnung, beispielsweise in Form einer mit einer Klappe
 verschließbaren Öffnung auf der Oberseite der Haube,
 auszuführen.

[0022] Vorteilhaft weist die Haube der Bodenverdich-
 tungs-
 vorrichtung ein Schloss und/oder einen Verriegel-
 ungsmechanismus auf. Dabei kann ein Verriegelungs-
 mechanismus zum Verriegeln der Haube vorteilhaft der-
 art, insbesondere mechanisch, ausgeführt sein, dass
 dieser in einem verschlossenen Zustand des
 abschließbaren Zugangs nicht entriegelbar ist. So kann
 die Haube beispielsweise kein äußeres Schloss, son-
 dern beispielsweise nur eine über den abschließbaren
 Zugang zugängliche Verriegelung aufweisen. Damit
 kann eine Anzahl von Schwachstellen aufgrund mög-
 licherweise überwindbarer Schlösser reduziert werden.

[0023] In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Boden-
 verdichtungs-
 vorrichtung kann die Tragvorrichtung als ein
 unter dem Zugang angeordneter Tragbügel oder ein aus
 dem abschließbaren Zugang herausklappbarer Tragha-
 ken oder Tragbügel ausgeführt sein.

[0024] Dabei kann die Mechanik eines Klapp-
 und/oder Teleskopmechanismus derart ausgeführt sein,
 dass sich zwar der abschließbare Zugang selbst nicht,
 wohl aber der Traghaken oder Tragbügel im herausge-
 klappten und/oder herausgefahrenen Zustand eines
 Klapp- und/oder Teleskopmechanismus über dem
 Schwerpunkt der Bodenverdichtungs-
 vorrichtung befindet. Desweiteren kann die Tragvorrichtung beispielswei-

se auch als Öse, Bolzen, Arm oder Kette ausgeführt sein.

[0025] Weiterhin vorteilhaft weist der abschließbare Zugang einen Zugang zu Bedienelementen, insbesondere zu einem Start- und/oder Hauptschalter, sowie zu einem Ladeanschluss, insbesondere einem Ladekontakt auf. Dies verbessert zum einen den Bedienkomfort, da über einen gemeinsamen Zugang sämtliche Schnittstellen erreichbar sind, und es vermeidet zudem die Schaffung weiterer, einem möglichen Missbrauch ausgesetzter Zugänge.

[0026] In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Bodenverdichtungsvorrichtung kann der abschließbare Zugang ein elektronisches Schloss aufweisen. Dieses kann beispielsweise ausschließlich durch einen Funkschlüssel betätigbar sein. Auf diese Weise kann die Bodenverdichtungsvorrichtung bzw. deren Gehäuse gänzlich ohne äußere Bedienelemente ausgeführt sein.

[0027] Um eine vollkommene Entladung eines elektrischen Energiespeichers der Bodenverdichtungsvorrichtung zu verhindern, oder um eine Tiefentladung eines elektrischen Energiespeichers ohne ein Öffnen der Bodenverdichtungsvorrichtung zu kompensieren, kann das Gehäuse der Bodenverdichtungsvorrichtung ein Photovoltaikmodul aufweisen. In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Bodenverdichtungsvorrichtung kann ein elektrischer Energiespeicher zum Betrieb des elektronischen Schlosses über das Photovoltaikmodul geladen werden kann.

Zeichnungen

[0028] Nachfolgend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die anliegenden, schematischen Zeichnungen anhand bevorzugter Ausführungsformen näher erläutert.

[0029] Es zeigen

Fig. 1 ein Ausführungsbeispiel der beschriebenen Bodenverdichtungsvorrichtung;

Fig. 2 eine Draufsicht auf ein Ausführungsbeispiel der beschriebenen Bodenverdichtungsvorrichtung;

Fig. 3 einen Vertikalschnitt entlang einer Mittelachse durch ein Ausführungsbeispiel der beschriebenen Bodenverdichtungsvorrichtung in perspektivischer Darstellung;

Fig. 4 eine Außenansicht eines Ausführungsbeispiels der beschriebenen Bodenverdichtungsvorrichtung in perspektivischer Darstellung.

[0030] Figur 1 zeigt ein Ausführungsbeispiel der beschriebenen Bodenverdichtungsvorrichtung.

[0031] Aus Fig. 1 ist eine Bodenverdichtungsvorrichtung 1 zur Verdichtung eines Untergrundes ersichtlich, wobei die Bodenverdichtungsvorrichtung 1 einen Unter-

wagen 2 mit einer Grundplatte 3, einen Oberwagen 4, der schwingungsentkoppelt und in Kraft übertragender Weise mit dem Unterwagen 2 verbunden ist, und mehrere, in Fig. 1 überwiegend verdeckte, jedoch aus Fig. 3 ersichtliche Schwingungserreger 5 umfasst. Mittels der Schwingungserreger 5 ist die Grundplatte 3 des Unterwagens 2 in eine Schwingung versetzbar.

[0032] Aus Fig. 1 weiterhin ersichtlich weist der Oberwagen 4 ein umhüllendes Gehäuse 6 mit einem abschließbaren Zugang 7 zu einem von dem Gehäuse 6 umhüllten Bereich des Oberwagens 4 auf. Der abschließbare Zugang 7 ist in Form einer durch eine Klappe 12 verschließbaren Gehäuseöffnung ausgeführt. Die Bodenverdichtungsvorrichtung 1 weist ein umhüllendes Gehäuse 6 mit einer Haube 9 auf, welche wiederum den abschließbaren Zugang 7 aufweist. Die Haube 9 nimmt eine Oberseite des Gehäuses 6 vollständig ein, sie ist entlang der aus Fig. 1 ersichtlichen, diagonal verlaufenden Kante in der sichtbaren Seitenwand des Gehäuses 6 in dieser Darstellung nach rechts zu öffnen. Ein Zwischenraum 13 zwischen dem Oberwagen 4 und dem Unterwagen 2 ist von einem Faltenbalg 14 als Ausführung einer elastischen Wand verschlossen.

[0033] Fig. 2 zeigt eine Draufsicht auf ein Ausführungsbeispiel der beschriebenen Bodenverdichtungsvorrichtung 1, aus dem ersichtlich ist, dass der abschließbare Zugang 7 im abgeschlossenen Zustand einen Zugang zu einer Tragvorrichtung 8 zum Anheben der Bodenverdichtungsvorrichtung 1 verschließt. Die Tragvorrichtung 8 ist in Form eines klappbaren Tragbügels 11 ausgeführt. Weiterhin aus Fig. 2 ersichtlich ist der abschließbare Zugang 7 über dem Schwerpunkt der Bodenverdichtungsvorrichtung 1 angeordnet.

[0034] Neben einem Zugang zu der Tragvorrichtung 8 ermöglicht der abschließbare Zugang 7 einen Zugang zu Bedienelementen, insbesondere einem Start- und oder Hauptschalter 15, sowie zu einem Ladeanschluss, insbesondere einem Ladekontakt. Letzterer wird durch den klappbaren Tragbügel 11 im Wesentlichen verdeckt.

[0035] Nicht dargestellt kann die Oberseite des Gehäuses 6 und/oder die Haube 9 ein Photovoltaikmodul, beispielsweise zur Vermeidung von Tiefentladungen eines elektrischen Energiespeichers oder zur Speisung eines elektronischen Schließmechanismus, aufweisen.

[0036] Fig. 3 zeigt einen Vertikalschnitt entlang einer Mittelachse durch ein Ausführungsbeispiel der beschriebenen Bodenverdichtungsvorrichtung 1 in perspektivischer Darstellung. Aus Fig. 3 ist eine Tragvorrichtung 8 in Form eines klappbaren Tragbügels 11 sowie ein Klappmechanismus ersichtlich. Dieser ist derart ausgeführt, dass der Tragbügel 11 klappbar an einer Tragelsche angeordnet ist, die mit einem massiven Tragerohr oder Traghaken 10 verbunden ist. Das massive Tragerohr oder der Traghaken 10 ist, nicht dargestellt, mit den tragenden Bauteilen der Bodenverdichtungsvorrichtung 1 verbunden und erlaubt, die Bodenverdichtungsvorrichtung 1 zerstörungsfrei anzuheben.

[0037] Aus Fig. 4 ist eine Außenansicht eines Ausführungsbeispiels der beschriebenen Bodenverdichtungsvorrichtung 1 ersichtlich.

rungsbeispiels der beschriebenen Bodenverdichtungs-
vorrichtung 1 in perspektivischer Darstellung ersichtlich,
aus der ersichtlich ist, dass die Bodenverdichtungs-
vorrichtung 1 eine im Wesentlichen konvexe Oberfläche auf-
weist.

[0038] Das Gehäuse 6 der Bodenverdichtungs-
vorrichtung 1 ist im Wesentlichen ansatzfrei ausgeführt, es weist
keine Wesentlichen Stufen, Vorsprünge oder Ansätze
auf, die ein sicheres Anlegen eines Transportgurtes oder
von ähnlichen Tragehilfen ermöglichen.

[0039] Minimale verbleibende Stufen, Vorsprünge
oder Absätze weisen eine Breite von weniger als 2 cm
auf. Einem um das Gehäuse legbaren Befestigungsgurt
wird somit gegen ein seitliches Abrutschen bzw. einem
Abrutschen nach oben kaum Halt geboten. Desweiteren
ist die Bodenverdichtungs-
vorrichtung 1 frei von einer
Deichsel oder ähnlichen Führungselementen ausge-
führt. Der abschließbare Zugang 7 ist durch eine Klappe
12 verschlossen.

Patentansprüche

1. Bodenverdichtungs-
vorrichtung (1) zur Verdichtung
eines Untergrundes, umfassend

- einen Unterwagen (2) mit einer Grundplatte (3),
- einen Oberwagen (4), der schwingungs-
entkoppelt und in Kraft übertragender Weise mit
dem Unterwagen (2) verbunden ist und
- einen Schwingungserreger (5), mittels dessen
zumindest die Grundplatte (3) des Unterwagens
(2) in eine Schwingung versetzbar ist,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Oberwagen (4) ein zumindest teilweise um-
hüllendes Gehäuse (6) mit einem abschließbaren
Zugang (7) zu einem von dem Gehäuse (6) umhüll-
ten Bereich des Oberwagens (4), insbesondere in
Form einer Klappe (12), aufweist und der
abschließbare Zugang (7) im abgeschlossenen Zu-
stand einen Zugang zu einer Tragvorrichtung (8)
zum Anheben der Bodenverdichtungs-
vorrichtung (1) verschließt.

2. Bodenverdichtungs-
vorrichtung (1) nach einem der
vorherigen Ansprüche **dadurch gekennzeichnet,**
dass der abschließbare Zugang (7) über dem
Schwerpunkt der Bodenverdichtungs-
vorrichtung (1) angeordnet ist.

3. Bodenverdichtungs-
vorrichtung (1) nach einem der
vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Bodenverdichtungs-
vorrichtung (1) eine im
Wesentlichen konvexe Oberfläche aufweist.

4. Bodenverdichtungs-
vorrichtung (1) nach einem der
vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**

dass das Gehäuse (6) und/oder die Bodenverdich-
tungsvorrichtung (1) als Ganzes ansatzfrei ausge-
führt ist.

5. Bodenverdichtungs-
vorrichtung (1) nach einem der
vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Bodenverdichtungs-
vorrichtung (1) frei von
einer Deichsel oder deichselähnlichen Führungse-
lementen ausgeführt ist.

6. Bodenverdichtungs-
vorrichtung (1) nach einem der
vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
dass das zumindest teilweise umhüllende Gehäuse
(6) eine Haube (9) aufweist, und die Haube (9) den
abschließbaren Zugang (7) aufweist.

7. Bodenverdichtungs-
vorrichtung (1) nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, dass der Oberwagen (4)
einen Verriegelungsmechanismus zum Verriegeln
der Haube (9) aufweist, welcher bei einem ver-
schlossenen Zustand des abschließbaren Zugangs
(7) nicht entriegelbar ist.

8. Bodenverdichtungs-
vorrichtung (1) nach einem der
vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Tragvorrichtung (8) als ein unter dem Zu-
gang (7) angeordneter Traghaken (10), als ein Trag-
bügel (11), oder als ein klappbarer Traghaken (10)
oder Traghügel (11) ausgeführt ist.

9. Bodenverdichtungs-
vorrichtung (1) nach einem der
vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
dass der abschließbare Zugang (7) einen Zugang
zu Bedienelementen, insbesondere zu einem Start-
und/oder Hauptschalter (15), sowie zu einem Lade-
anschluss, insbesondere einem Ladekontakt auf-
weist.

10. Bodenverdichtungs-
vorrichtung (1) nach einem der
vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
dass der abschließbare Zugang (7) durch ein elek-
tronisches Schloss verschließbar ist.

11. Bodenverdichtungs-
vorrichtung (1) nach einem der
vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
dass das Gehäuse (6) ein Photovoltaikmodul auf-
weist.

12. Bodenverdichtungs-
vorrichtung (1) nach Ansprü-
chen 10 und 11, **dadurch gekennzeichnet, dass**
ein elektrischer Energiespeicher zum Betrieb des
elektronischen Schlosses über das Photovoltaikmo-
dul geladen werden kann.

Fig. 1

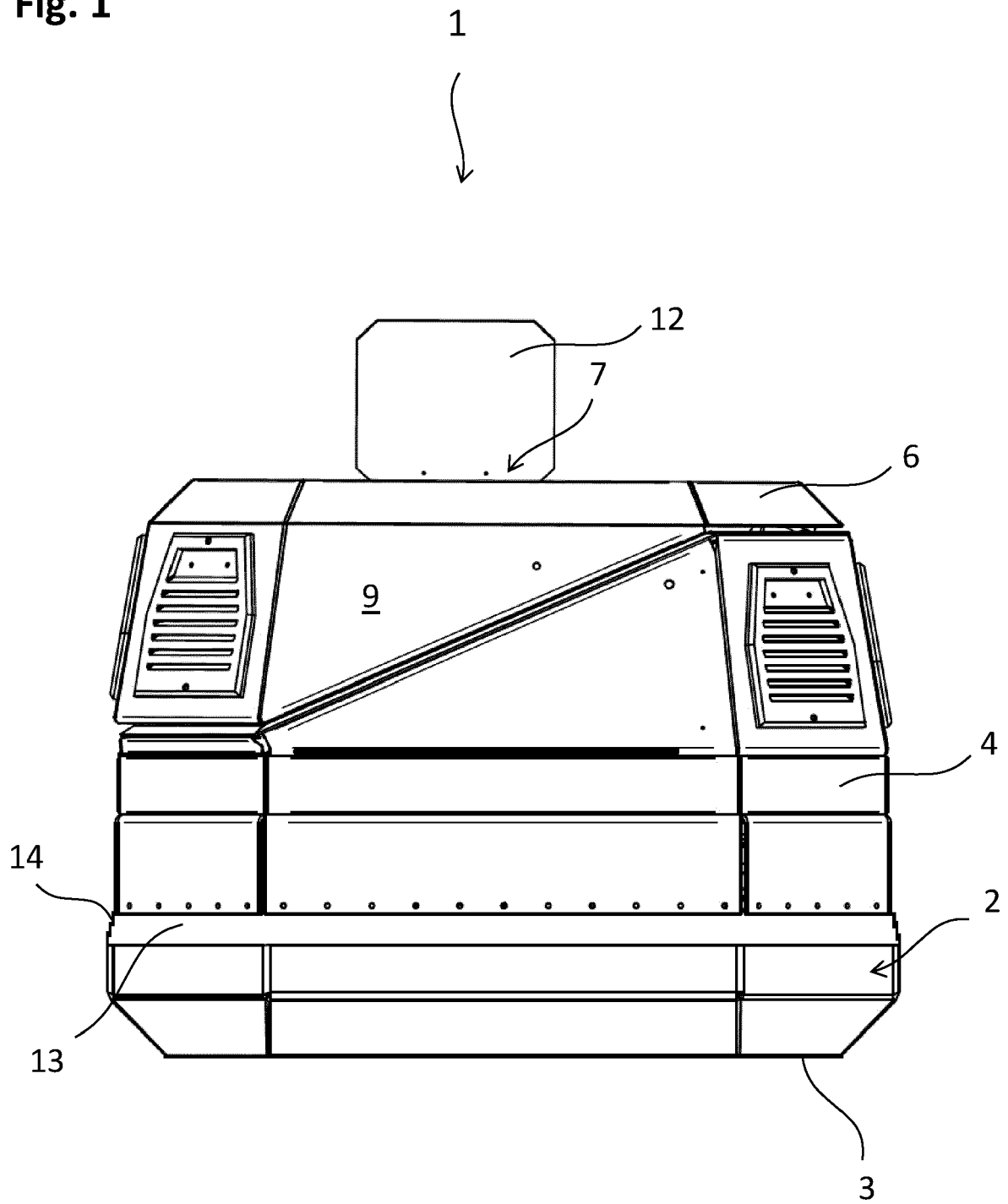


Fig. 2

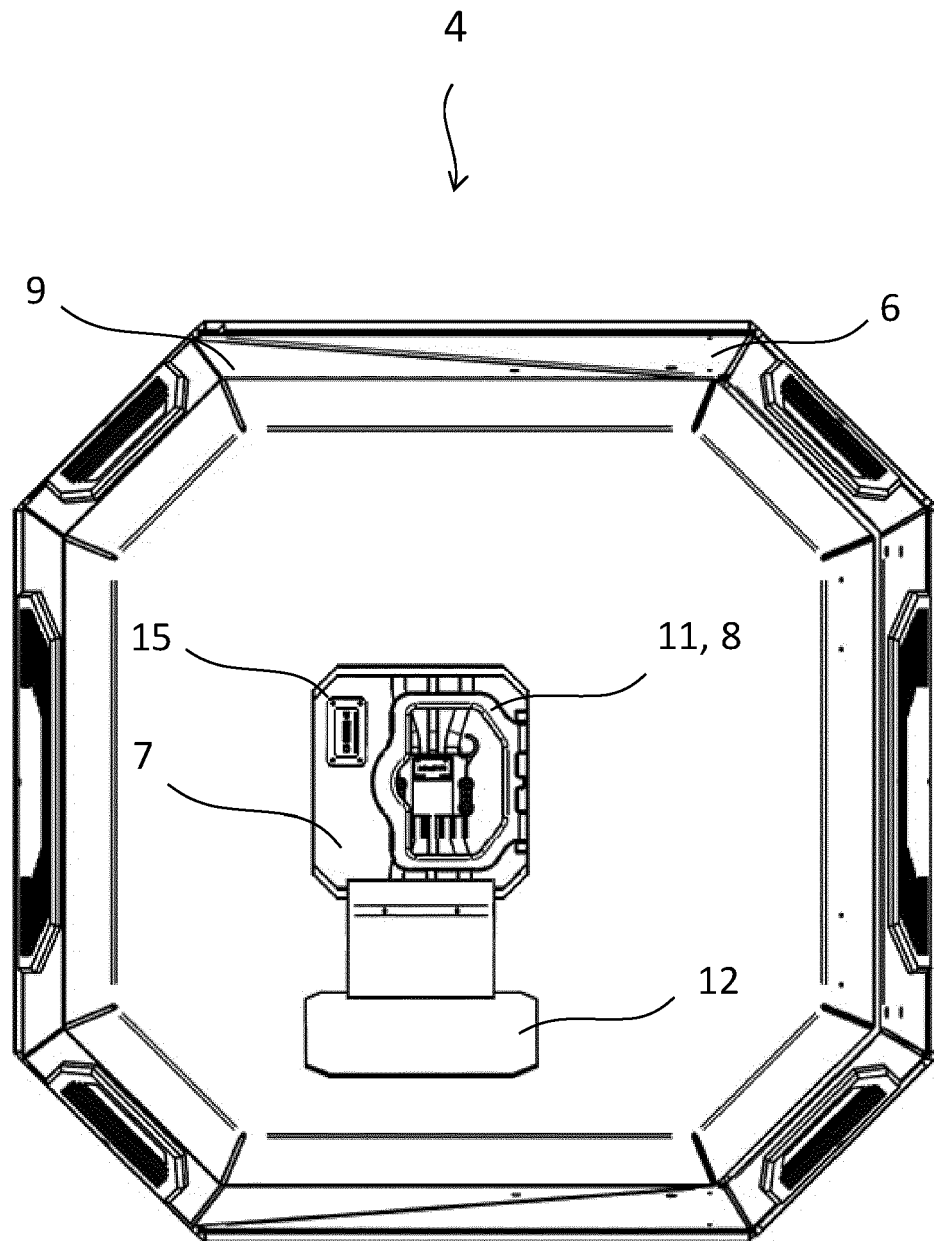


Fig. 3

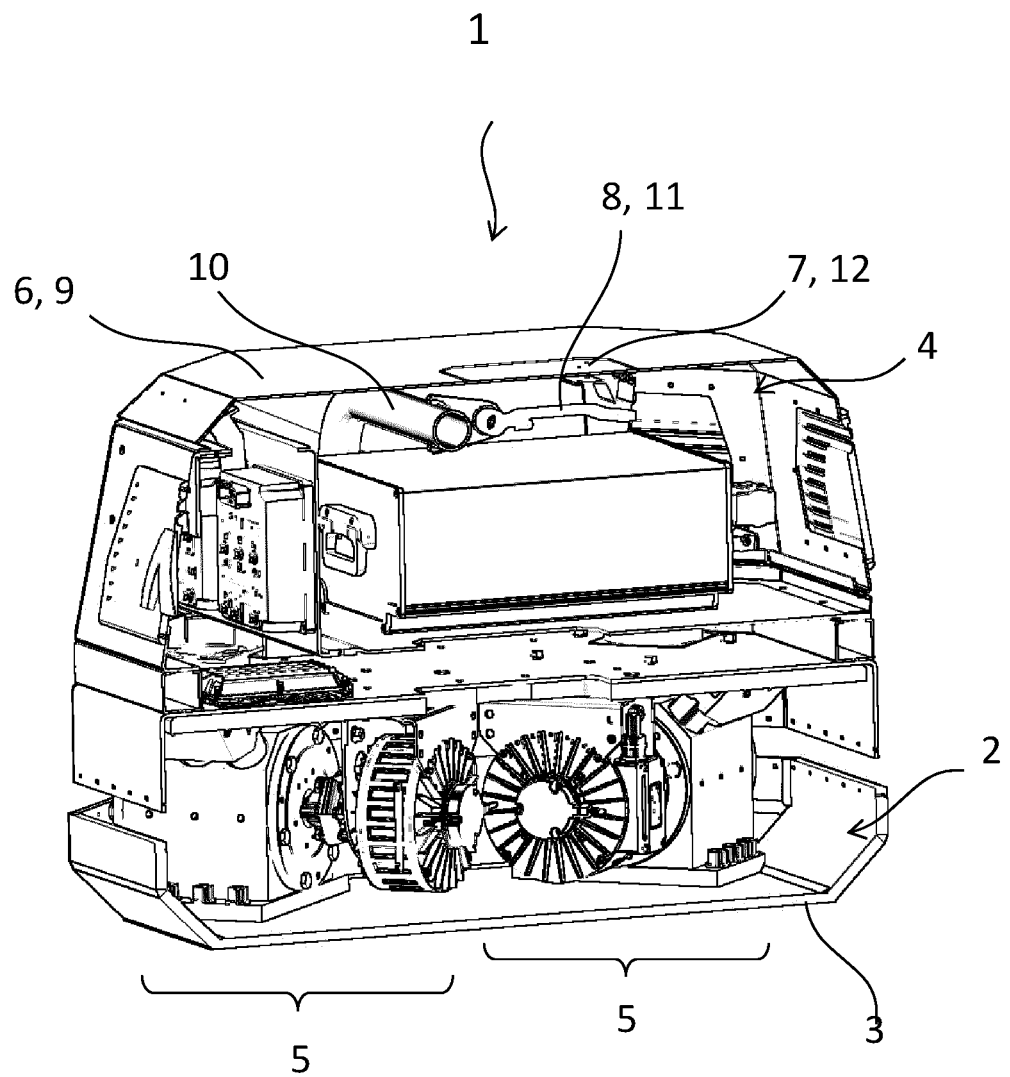
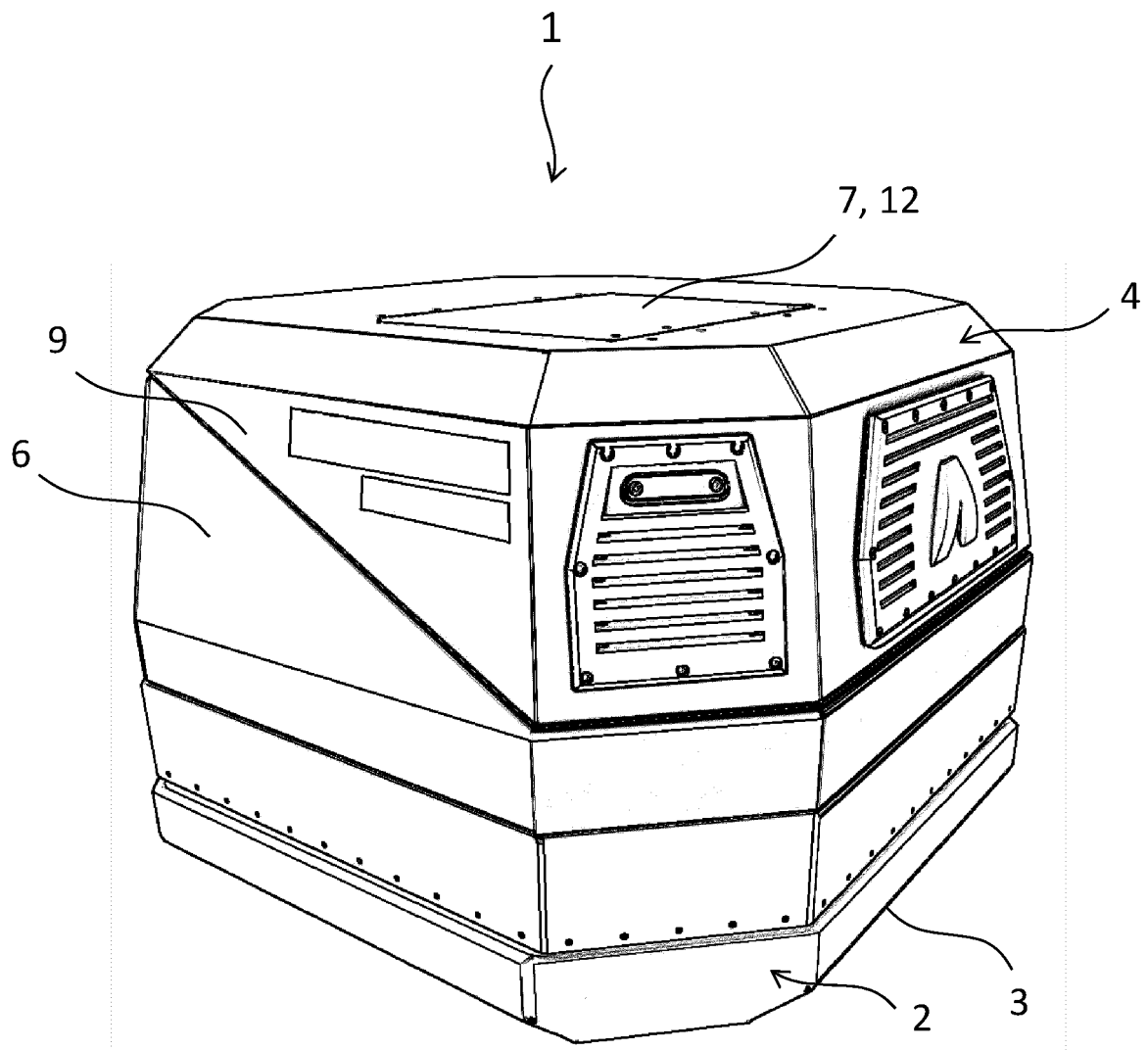


Fig. 4





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 16 9990

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	WO 2020/077829 A1 (JIANGSU YINGHE INDUSTRY&TRADING CO LTD [CN]) 23. April 2020 (2020-04-23)	1-7, 9, 10	INV. E02D3/074 E01C19/38
Y	* Absätze [0039] - [0059], [0062],	11, 12	
A	[0063]; Abbildungen 7, 5, 3, 1 *	8	
X	DE 299 20 177 U1 (BOMAG GMBH [DE]) 5. Januar 2000 (2000-01-05)	1-4, 6, 7, 9-12	
A	* Seite 7, Zeile 28 - Seite 10, Zeile 15; Abbildungen 1-4 *	5, 8	
X, D	DE 10 2020 002160 A1 (BOMAG GMBH [DE]) 7. Oktober 2021 (2021-10-07)	1-4, 6, 9	
A	* Absatz [0028]; Abbildungen 1, 2, 8-13 *	5, 7, 8, 10-12	
Y	CN 209 741 820 U (WU XIUJIN) 6. Dezember 2019 (2019-12-06) * das ganze Dokument *	11, 12	
A	CN 207 143 678 U (WANG RUNSHENG) 27. März 2018 (2018-03-27) * das ganze Dokument *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E02D E01C E02F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 18. September 2023	Prüfer Koulo, Anicet
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

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

EP 23 16 9990

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.

18-09-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2020077829 A1	23-04-2020	CN 209114458 U	16-07-2019
		WO 2020077829 A1	23-04-2020
DE 29920177 U1	05-01-2000	KEINE	
DE 102020002160 A1	07-10-2021	DE 102020002160 A1	07-10-2021
		EP 3889354 A1	06-10-2021
		JP 7208290 B2	18-01-2023
		JP 2021179207 A	18-11-2021
		US 2021310398 A1	07-10-2021
CN 209741820 U	06-12-2019	KEINE	
CN 207143678 U	27-03-2018	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

- DE 102020002160 A1 **[0004]**
- DE 202006012632 U1 **[0006]**
- DE 202006008543 U1 **[0006]**
- DE 102020105245 A1 **[0006]**
- DE 102016009086 A1 **[0006]**
- DE 102006059774 B4 **[0006]**