

(19)



(11)

EP 1 980 671 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
15.10.2008 Patentblatt 2008/42

(51) Int Cl.:
E02D 3/046 ^(2006.01) **E01C 19/26** ^(2006.01)
E01C 19/28 ^(2006.01) **E01C 19/38** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08002260.1**

(22) Anmeldetag: **07.02.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(72) Erfinder: **Hörster, Jochen**
51465 Bergisch Gladbach (DE)

(74) Vertreter: **Bauer, Dirk**
BAUER WAGNER PRIESMEYER
Patent- und Rechtsanwälte
Grüner Weg 1
52070 Aachen (DE)

(30) Priorität: **12.04.2007 DE 102007017554**

(71) Anmelder: **Ammann Verdichtung GmbH**
53773 Hennef (DE)

(54) Bodenverdichtungsgerät in Form einer Vibrationsplatte

(57) Ein Bodenverdichtungsgerät (1) in Form einer Vibrationsplatte umfasst

- ein Bodenkontaktelement (2) mit dessen Unterseite (3) Verdichtungskräfte in zu bearbeitenden Untergrund einleitbar sind, wobei die Verdichtungskräfte von einem mit dem Bodenkontaktelement (2) verbundenen und mittels eines Hydraulikmotors (18) angetriebenen Schwingungserregers (4) erzeugbar sind, mit dem gleichzeitig auch eine Fortbewegung des Bodenverdichtungsgeräts (1) in eine Richtung parallel zu dem Untergrund erzeugbar ist, und
- einen Oberwagen (6), der eine Antriebseinrichtung für eine Hydraulikpumpe (14) zur Versorgung des Hydraulikmotors (18) mit unter Druck stehender Hydraulikflüssigkeit aufweist und des Weiteren mit einem Führungselement (8) für eine Bedienperson versehen ist.

Das Führungselement (8) ist mit einem Bedienelement (9) ausgestattet, das mindestens ein weglos arbeitendes Sensorglied (10) aufweist, mit dem ein Stellmittel (22, 23) betätigbar ist, mit dem die Fortbewegung des Bodenverdichtungsgeräts (1) unterbrechbar ist, wenn das Sensorglied (10) die Abwesenheit eines Körperteils der Bedienperson signalisiert. Um die Ansprechzeit im Falle einer Notfallabsehaltung zu verkürzen und Trägheitskräfte der Antriebseinrichtung auszuschalten, wird vorgeschlagen, dass das Stellmittel (22, 23) eine Unterbrechung der Versorgung des Hydraulikmotors (18) mit Hydraulikflüssigkeit bewirkt.

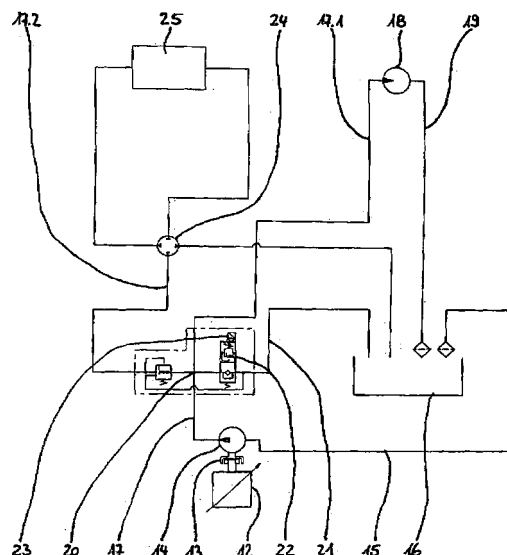


Fig. 3

EP 1 980 671 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Bodenverdichtungsgerät in Form einer Vibrationsplatte mit

- einem Bodenkontaktelement, mit dessen Unterseite Verdichtungskräfte in zu bearbeiteten Untergrund einleitbar sind, wobei die Verdichtungskräfte hervorruufende Schwingungen des Bodenkontaktelements von einem damit verbundenen und mittels eines Hydraulikmotors angetriebenen Schwingungserregers erzeugbar sind, mit dem auch eine Fortbewegung des Bodenverdichtungsgeräts in eine Richtung parallel zu dem Untergrund erzeugbar ist, und
- einem Oberwagen, der eine Antriebseinrichtung für eine Hydraulikpumpe zur Versorgung des Hydraulikmotors mit unter Druck stehender Hydraulikflüssigkeit aufweist und des Weiteren mit einem Führungselement für eine Bedienperson versehen ist,

wobei das Führungselement mit mindestens einem Bedienelement ausgestattet ist, das mindestens ein vorzugsweise weglos arbeitendes Sensorglied aufweist, mit dem ein Stellmittel betätigbar ist, mit dem die Fortbewegung des Bodenverdichtungsgeräts unterbrechbar ist, wenn das mindestens eine Sensorglied die Abwesenheit eines Körperteils der Bedienperson signalisiert.

Stand der Technik

[0002] Ein derartiges Bodenverdichtungsgerät ist beispielsweise aus der EP 1 101 027 B1 (entspricht WO 2000/006879 A1) bekannt. Bei dem darin beschriebenen Arbeitsgerät sind kapazitive oder optische Nährungsschalter oder berührungsempfindliche Griffelemente an einem Haltegriff des Gerätes vorhanden, mit denen erkannt werden kann, ob der Haltegriff von der Bedienperson ordnungsgemäß gehalten sind. Diese "Haltekontrolle" dient dazu, eine besondere Gefahr, insbesondere während eines so genannten "Sonderbetriebszustandes", nämlich z.B. beim Starten oder beim nicht ordnungsgemäßen Führen oder bei einer Pehlpositionierung des Gerätes, festzustellen. In derartigen, den Bediener gefährdenden Sonderbetriebszuständen führt nunmehr ein Erkennen einer Abweichung von einem ordnungsgemäßen Halten des Geräts dazu, dass die Motordrehzahl des zum Antrieb des Gerätes verwendeten Antriebsmotors auf eine Sicherheitsdrehzahl unterhalb einer Betriebsdrehzahl reduziert wird. Mit einer so genannten "Totmann-Schaltung" soll verhindert werden, dass ein unkontrolliert arbeitendes und sich bewegendes Gerät die Bedienperson bzw. Dritte gefährdet.

[0003] Ferner wird in der EP 0 242 809 A1 noch eine an einem Handgriff führbare Vibrationsplatte beschrieben, bei der unterhalb des Handgriffs ein so genannter zusätzlicher "Totmann-Handgriff" vorhanden ist, der mit dem Gaszug gekoppelt ist. Um den Motor der Vibrations-

platte auf eine Betriebsdrehzahl bringen zu können, muss der Bediener den Totmann-Handgriff nach oben schwenken und gegen den eigentlichen Bedienungshandgriff halten. Sollte aus irgendwelchen Gründen der Bediener den Totmann-Handgriff loslassen, so bewegt sich dieser aufgrund seines Eigengewichts nach unten und reduziert über den Gaszug die Motordrehzahl auf eine Leerlaufdrehzahl, unabhängig davon, ob an dem eigentlichen Drehzahlsteller eine andere Drehzahl vorgewählt ist. Ein Nachteil dieser "mechanischen" Totmann-Handgriffe besteht in der schweren Bedienbarkeit, da immer eine zusätzliche Haltekraft benötigt wird, die den eigentlichen Bedienungsvorgang erschwert.

[0004] Bei sämtlichen bekannten Totmann-Schaltungen tritt es als nachteilig in Erscheinung, dass bei Abregelung der Motordrehzahl bis zum Stillstand des Gerätes bzw. zu einer Reduzierung von dessen Bewegung auf ein ungefährliches Maß ein zu großer Zeitraum vergeht. Der Verbrennungsmotor und der nachgeschaltete restliche Antriebsstrang einschließlich der sich bewegendenden Massen des Geräts selbst besitzen nämlich eine nicht unbedeutende Trägheit, so dass ein nicht zu vernachlässigender zeitlicher Nachlauf des Geräts auftritt, der noch ein Gefährdungspotenzial für die Bedienperson bzw. Dritte darstellt.

Aufgabe

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Bodenverdichtungsgerät in Form einer Vibrationsplatte derart weiterzuentwickeln, dass der Zeitraum vom Erkennen einer Notsituation bis zum tatsächlichen Stillstand des Geräts bzw. bis zur Verminderung der vom Gerät ausgeführten Bewegungen auf ein ungefährliches Maß verkürzt wird.

Lösung

[0006] Ausgehend von einer Verdichtungsplatte der eingangs beschriebenen Art wird diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das von dem Sensorglied betätigte Stellmittel eine Unterbrechung der Versorgung des Hydraulikmotors mit Hydraulikflüssigkeit bewirkt.

[0007] Im Unterschied zu den bekannten Geräten, bei denen die Unterbrechungsfunktion auf die Antriebseinrichtung, d.h. typischerweise einen Verbrennungsmotor, wirkt und somit am Anfang des gesamten Antriebsstrangs ansetzt, befindet sich der Eingriffspunkt der erfindungsgemäß eingeleiteten Unterbrechungsmaßnahme im Hydraulikkreis. Auf diese Weise können die Massenträgheiten des Antriebsmotors und der Hydraulikpumpe ausgeschaltet werden, so dass die Nachlaufzeiten gegenüber dem Stand der Technik deutlich reduziert werden können. Hierdurch wird die Sicherheit sowohl für die Bedienperson als auch für Dritte erhöht und den heutigen Anforderungen an den Arbeitsschutz Rechnung getragen. Zwar ist bislang gemäß den gesetzlichen Vor-

schriften eine Totmann-Schaltung bei Vibrationsplatten überhaupt noch nicht vorgeschrieben. Dennoch ist der Sicherheitsgewinn bei Anwendung des erfindungsgemäßen Konzepts besonders hoch, da die Ansprechzeiten bis zum Stillstand der Vibrationsplatte sehr gering sind. Dies macht es beispielsweise möglich, auch ungeübte Personen mit einer derartigen Vibrationsplatte arbeiten zu lassen, was vor allem für Vermieter derartiger Bodenverdichtungsgeräte von Interesse ist.

[0008] Gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, dass das Stellmittel ein hydraulisches Ventil ist, mit dem die Hydraulikflüssigkeit aus einer Vorlaufleitung über eine Bypassleitung drucklos in einen Tank umleitbar ist. Während die Bypassleitung im regulären Einsatzbetrieb des Geräts von dem Hydraulikventil verschlossen ist, so dass die Hydraulikflüssigkeit dem Hydraulikmotor unter Druck zugeführt wird, kommt es bei der Erkennung eines "Störfalls" zu einem Strömungskurzschluss, so dass der dann drucklose Hydraulikmotor sehr kurzfristig zum Stillstand kommt.

[0009] Vorteilhafterweise handelt es sich bei dem Hydraulikventil um ein elektromagnetisch betätigtes 2/2-Wegeventil, das mittels Federkraft in einer Öffnungsstellung vorgespannt ist.

[0010] Um bei Ausfall oder Störung in der Bordelektrik stets einen "sicheren Zustand" zu erreichen, sollte das Hydraulikventil im stromlosen Zustand seines Elektromagneten die Verbindung zum Tank freigeben. Dies bedeutet andersherum, dass ein regulärer Arbeitsbetrieb nur dann möglich ist, wenn die Erregerspule des Ventilantriebs stromdurchflossen ist, d.h. die Bordelektrik in Betrieb ist.

[0011] Eine besonders bevorzugte Weiterbildung des erfindungsgemäßen Geräts besteht darin, dass das mindestens eine Sensorglied Änderungen in der Streukapazität eines Körperteils, insbesondere einer Hand, der Bedienperson erfasst. Derartige kapazitive Sensorglieder zur Verwendung in Totmann-Vorrichtungen sind beispielsweise aus der DE 102 19 386 A1 bekannt. Diese in Handgriffe gut einarbeitbare Sensorglieder haben sich in der Praxis insbesondere im rauen landwirtschaftlichen Betrieb zwischenzeitlich gut bewährt.

[0012] Ein alternatives Funktionsprinzip für ein Sensorglied ist aus der DE 198 43 666 A1 bekannt, bei der das Sensorelement so ausgebildet ist, dass es aufgrund des Drucks der von einer Bedienperson in einem definierten Griffbereich ausgeübt wird, eine elektrische Größe ändert, die zur Ausgabe eines Steuersignals verwendet wird.

[0013] Um einer Bedienperson die Führung der erfindungsgemäßen Vibrationsplatte zu erleichtern wird vorgeschlagen, an dem Führungselement der Vibrationsplatte zwei Bedienelemente in Form jeweils eines Handgriffs vorzusehen, wobei jeder Handgriff ein Sensorglied aufweisen sollte. In diesem Fall besteht eine besonders sinnvolle Verschaltung der beiden Sensorglieder darin, dass die Versorgung des Hydraulikmotors mit Hydraulikfluid erst dann unterbrochen wird, wenn beide Sen-

sorglieder die Abwesenheit der Hand der Bedienperson signalisieren. Bei solch einer Ausgestaltung ist es somit für eine als ordnungsgemäß definierte Geräteführung ausreichend, wenn die Bedienperson entweder die rechte oder die linke Hand oder beide Hände an dem jeweils vorgesehenen Handgriff mit integriertem Sensorglied hält. Erst wenn beide Hände sich nicht an dem vorgesehenen Ort befinden, ist von einem Notfall auszugehen, so dass dann die Totmann-Schaltung auslöst und zum Gerätestillstand führt.

[0014] Die Erfindung weiter ausgestaltend ist schließlich noch vorgesehen, dass die Vibrationsplatte ein elektrisches Bordsystem mit einer Spannungsversorgung, insbesondere einem Generator sowie einem davon ladbaren Akkumulator besitzt. Für den Fall, dass bei einem Gerät keine Spannungsversorgung zur Verfügung steht, ist zwar der Aufbau der erfindungsgemäßen Totmann-Schaltung grundsätzlich auch möglich, doch die Auswahl der verwendbaren Sensorglieder ist dann stark eingeschränkt.

Ausführungsbeispiel

[0015] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels, das in der Zeichnung dargestellt ist, näher erläutert.

[0016] Es zeigt:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht eines Bodenverdichtungsgeräts in Form einer Vibrationsplatte,

Fig. 2 eine vergrößerte perspektivische Darstellung des Endbereichs einer Führungsdeichsel mit zwei Handgriffen,

Fig. 3 einen hydraulischen Schaltplan der Totmann-Schaltung und

Fig. 4 einen elektrischen Schaltplan der Totmann-Schaltung.

[0017] Ein in Figur 1 dargestelltes Bodenverdichtungsgerät 1 in Form einer Vibrationsplatte weist ein plattenförmiges Bodenk Kontaktelement 2 auf, mit dessen Unterseite 3 das Gerät auf einem zu verdichtenden Untergrund aufsteht. In das Bodenk Kontaktelement 2 ist ein Schwingungserreger 4 integriert, der anhand der drei Auswölbungen für seine Erregerwellen erkennbar ist.

[0018] Gekoppelt über nicht näher dargestellte elastische Elemente 5 im Vorder- und Hinterbereich des Bodenk Kontaktelements 2 befindet sich über letzterem ein so genannter Oberwagen 6. Dieser enthält zum einen einen nicht dargestellten Verbrennungsmotor, der als Antriebseinrichtung für eine gleichfalls im Oberwagen 6 befindliche Hydraulikpumpe dient. Der Verbrennungsmotor wird mittels eines nicht sichtbaren Elektrostarters in Betrieb gesetzt und über einen Kraftstofftank 7 mit

Kraftstoff versorgt.

[0019] Nicht dargestellt sind des Weiteren hydraulische Leitungen, die von der Hydraulikpumpe zu einem in dem Bodenkontaktelement 2 befindlichen und seitlich an den Schwingungserreger 4 angeflanschten Hydraulikmotor führen.

[0020] Um die Vibrationsplatte als hand geführtes Gerät bedienen zu können, besitzt diese eine Führungseinrichtung 8 in Form einer Deichsel an deren freiem Ende sich ein Bedienelement 9 in Form einer C-förmig gebogenen Griffstange befindet.

[0021] Wie sich aus der vergrößerten Darstellung gemäß Figur 2 ergibt, befindet sich an den aufeinander zu gerichteten freien Enden des Bedienelements jeweils ein als Handgriff ausgebildetes Sensorglied 10, das nach einem kapazitiven Messprinzip arbeitet. Jeder der beiden Handgriffe erkennt, ob eine Bedienperson ihre Hand an dem Griff hält oder nicht. Bei Entfernen der Hand von einem Handgriff wird von diesem über eine nicht sichtbare Signalleitung innerhalb des als Rohr ausgeführten Bedienelements 9 sowie innerhalb der als Hohlprofil ausgebildeten Deichsel ein Signal an ein nicht dargestelltes elektronisches Steuergerät abgegeben. Die Funktionsweise der Totmann-Schaltung in elektrischer Hinsicht wird in dem Schaltplan gemäß Figur 4 später näher erläutert. Figur 2 zeigt noch einen Gashebel 11, mit dem durch Verschwenken Einfluss auf die Motordrehzahl des Verbrennungsmotors genommen werden kann. Der Gashebel 11 bzw. die Motordrehzahl überhaupt sind jedoch von der erfindungsgemäßen Totmann-Schaltung unbeeinflusst. Weitere Bedienelemente des Bodenverdichtungsgeräts 1, wie z.B. eine Vorwärts-Rückwärts-Schaltung sowie ein Lenkhebel zur Einstellung von "Kurvenfahrt rechts" bzw. "Kurvenfahrt links" sind Stand der Technik und werden an dieser Stelle daher nicht näher erläutert.

[0022] Der Hydraulikschaltplan gemäß Figur 3 verdeutlicht, dass von einem regelbaren Verbrennungsmotor 12 über eine starre Kupplung 13 eine Hydraulikpumpe 14 antreibbar ist. Im regulären Arbeitsbetrieb des Geräts fördert die Hydraulikpumpe 14 die über eine Saugleitung 15 aus einem Tank 16 angesaugte Hydraulikflüssigkeit in eine Vorlaufleitung 17, die mit einem Teilstrang 17.1 zu einem Hydraulikmotor 18 führt. Dieser dient zum Antrieb des in Figur 3 nicht dargestellten Schwingungserregers, der sich im Bodenkontaktelement 2 der Vibrationsplatte befindet. Über eine Rücklaufleitung 19 fließt die Hydraulikflüssigkeit drucklos in den Tank 16 zurück.

[0023] An einer Verzweigung 20 geht von der Vorlaufleitung 17 eine Bypassleitung 21 ab, die in den Tank 16 führt und in der sich ein Hydraulikventil 22 in Form eines 2/2-Wege-Ventils befindet, das mittels eines Elektromagneten 23 betätigt wird. In Figur 3 ist das Hydraulikventil 22 in einer Stellung gezeigt, in der der Elektromagnet 23 nicht erregt ist, so dass das Ventil durch Federkraft in eine Stellung gebracht wird, in der von der Vorlaufleitung 17 eine Verbindung zu der Bypassleitung 21 offen ist, so dass die Hydraulikflüssigkeit von der Hydraulikpumpe 14

im Kurzschluss in den Tank 16 fließen kann. Dieser Schaltzustand wird angenommen, wenn beide Sensorglieder 10 (Handgriffe) an der Deichsel signalisieren, dass kein Kontakt mehr zu den Händen der Bedienperson besteht. Das elektronische Steuergerät, das in Figur 3 nicht gezeigt ist, sorgt sodann dafür, dass der Anker des Elektromagneten 23 abfällt und damit den Ö1-Kurzschluss herbeiführt, wodurch der Hydraulikmotor 18 mangels Ölversorgung stehen bleibt. Zieht der Anker des Elektromagneten 23 hingegen an - was die Präsenz mindestens einer Hand an einem Sensorglied 10 erfordert - so schließt das Hydraulikventil 22 wieder und von der noch laufenden Hydraulikpumpe 14 (auf den Verbrennungsmotor 12 wird durch die Totmann-Schaltung kein Einfluss genommen) wird wieder Hydraulikflüssigkeit zum Hydraulikmotor 18 geförderte, der somit beginnt wieder anzulaufen.

[0024] Im linken Bildteil der Figur 3 ist noch ein weiterer Teilstrang 17.2 der Vorlaufleitung 17 dargestellt, der zu einem so genannten Orbitrol 24 führt, mit dem zwei seitlich des Schwingungserregers 4 angeordnete hydraulische Stellzylinder 25 (nur schematisch angedeutet) angesteuert werden. Mit Hilfe des Orbitrols 24 und der Stellzylinder 25 lässt sich sowohl zwischen Vorwärtsfahrt und Rückwärtsfahrt der Vibrationsplatte wechseln als auch (optional) zwischen "Kurvenfahrt rechts" und "Kurvenfahrt links". Das Orbitrol 24 mit den zugehörigen Stellzylindern 25 ist Stand der Technik und entbehrt daher an dieser Stelle näherer Ausführungen.

[0025] Dem in Figur 4 dargestellten Elektroschaltplan lässt sich das Anschlussschema der Totmann-Schaltung in elektrischer Hinsicht entnehmen. Ein Bleiakкумуляtor 26 versorgt über einen Zündschalter 27 ein elektronisches Steuergerät 28 mit Spannung. Über eine Leitung 29 ist das Steuergerät 28 mit der Masse des Bodenverdichtungsgeräts 1 verbunden. Ein in einer Leitung 31 befindlicher Leerlaufschalter 32, der von einem Handgriff an der Deichsel der Vibrationsplatte bedient wird, ermöglicht, dass der Motor sich in den Leerlaufzustand begibt.

[0026] Von jedem Sensorglied 10 an den beiden Handgriffen führt jeweils eine Leitung 33 zu dem elektronischen Steuergerät, so dass dieses über die Signale bezüglich der Belegung der Handgriffe verfügt. Über eine weitere von dem elektronischen Steuergerät 28 ausgehende Leitung 34 wird der Elektromagnet 23 des Hydraulikventils 22 dann mit Strom versorgt, wenn an mindestens einem der Handgriffe Handkontakt besteht. Anderenfalls fällt die Spannung in der Leitung 34 ab und das Hydraulikventil 22 nimmt aufgrund Federvorspannung die in Figur 4 gezeigte Sicherheitsstellung ein, in der es über die Bypassleitung 21 einen Kurzschluss zwischen der Vorlaufleitung 17 und dem Tank 16 bildet. Der Druck am Hydraulikmotor 18 fällt sofort ab und die Fortbewegung des Bodenverdichtungsgeräts 1 stoppt.

Bezugszeichenliste

[0027]

- 1 Bodenverdichtungsgerät
- 2 Bodenkontaktelement
- 3 Unterseite
- 4 Schwingungserreger
- 5 elastisches Element
- 6 Oberwagen
- 7 Kraftstofftank
- 8 Führungselement
- 9 Bedienelement
- 10 Sensorglied
- 11 Gashebel
- 12 Verbrennungsmotor
- 13 Kupplung
- 14 Hydraulikpumpe
- 15 Saugleitung
- 16 Tank
- 17 Vorlaufleitung
- 18 Hydraulikmotor
- 19 Rücklaufleitung
- 20 Verzweigung
- 21 Bypassleitung
- 22 Hydraulikventil
- 23 Elektromagnet
- 24 Orbitrol
- 25 Stellzylinder
- 26 Bleiakku
- 27 Zündschalter
- 28 Steuergerät
- 29 Leitung
- 30 Masse
- 31 Leitung
- 32 Leerlaufschalter
- 33 Leitung
- 34 Leitung

Patentansprüche

1. Bodenverdichtungsgerät (1) in Form einer Vibrationsplatte mit
 - einem Bodenkontaktelement (2) mit dessen Unterseite (3) Verdichtungskräfte in zu bearbeiteten Untergrund einleitbar sind, wobei die Verdichtungskräfte hervorrufoende Schwingungen des Bodenkontaktelements (2) von einem mit diesem verbundenen und mittels eines Hydraulikmotors (18) angetriebenen Schwingungserregers (4) erzeugbar sind, mit dem auch eine Fortbewegung des Bodenverdichtungsgeräts (1) in eine Richtung parallel zu dem Untergrund erzeugbar ist, und
 - mit einem Oberwagen (6), der eine Antriebseinrichtung für eine Hydraulikpumpe (14) zur Versorgung des Hydraulikmotors (18) mit unter Druck stehender Hydraulikflüssigkeit aufweist und des Weiteren mit einem Führungselement (8) für eine Bedienperson versehen ist,

wobei das Führungselement (8) mit mindestens einem Bedienelement (9) ausgestattet ist, das mindestens ein, vorzugsweise weglos arbeitendes Sensorglied (10) aufweist, mit dem ein Stellmittel (22, 23) betätigbar ist, mit dem die Fortbewegung des Bodenverdichtungsgeräts (1) unterbrechbar ist, wenn das mindestens eine Sensorglied (10) die Abwesenheit eines Körperteils der Bedienperson signalisiert, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stellmittel (22, 23) eine Unterbrechung der Versorgung des Hydraulikmotors (18) mit Hydraulikfluid bewirkt.

2. Bodenverdichtungsgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stellmittel (22) ein Hydraulikventil ist, mit dem die Hydraulikflüssigkeit aus einer Vorlaufleitung (17) über eine Bypassleitung (21) drucklos in einen Tank (16) umleitbar ist.
3. Bodenverdichtungsgerät nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Hydraulikventil (22) ein elektromagnetisch betätigtes 2/2-Wegeventil ist das mittels Federkraft in eine Öffnungsstellung vorgespannt ist.
4. Bodenverdichtungsgerät nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Hydraulikventil (22) im stromlosen Zustand die Verbindung zum Tank (16) freigibt.
5. Bodenverdichtungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Sensorglied Änderungen in der Streukapazität eines Körperteils, insbesondere einer Hand, der Bedienperson erfasst.
6. Bodenverdichtungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **gekennzeichnet durch** zwei Bedienelemente (9) in Form von Handgriffen, wobei jeder Handgriff ein Sensorglied (10) aufweist.
7. Bodenverdichtungsgerät nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Versorgung des Hydraulikmotors (18) mit Hydraulikflüssigkeit erst dann unterbrechbar ist, wenn beide Sensorglieder (10) die Abwesenheit der Hand der Bedienperson signalisieren.
8. Bodenverdichtungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **gekennzeichnet durch** ein elektrisches Bordsystem mit einer Spannungsversorgung, insbesondere einem Generator, sowie einen von diesem aufladbaren Akkumulator (26).

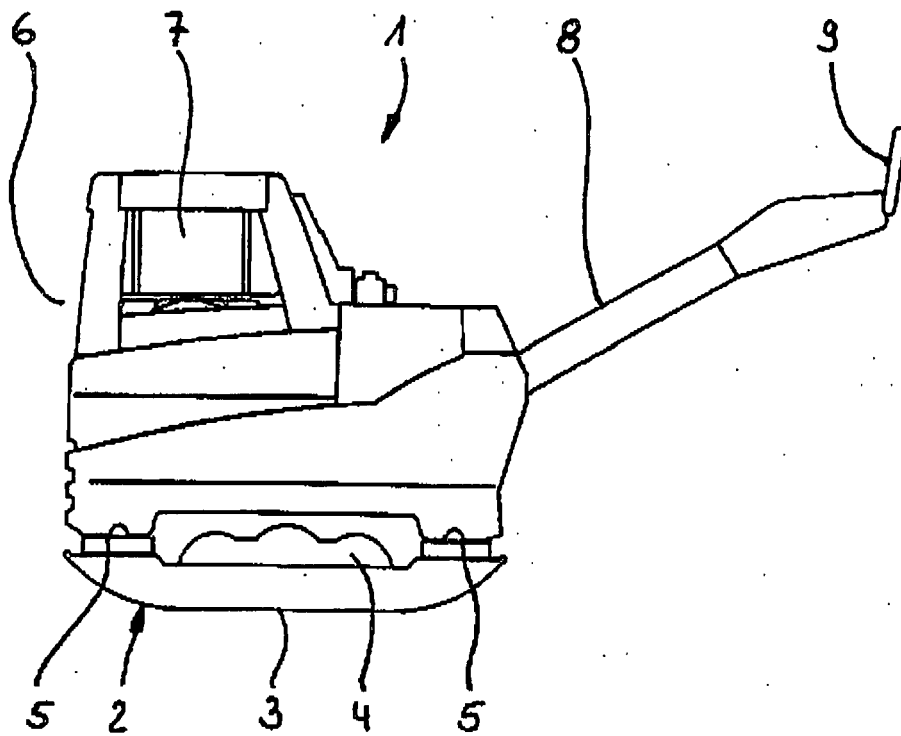


Fig. 1

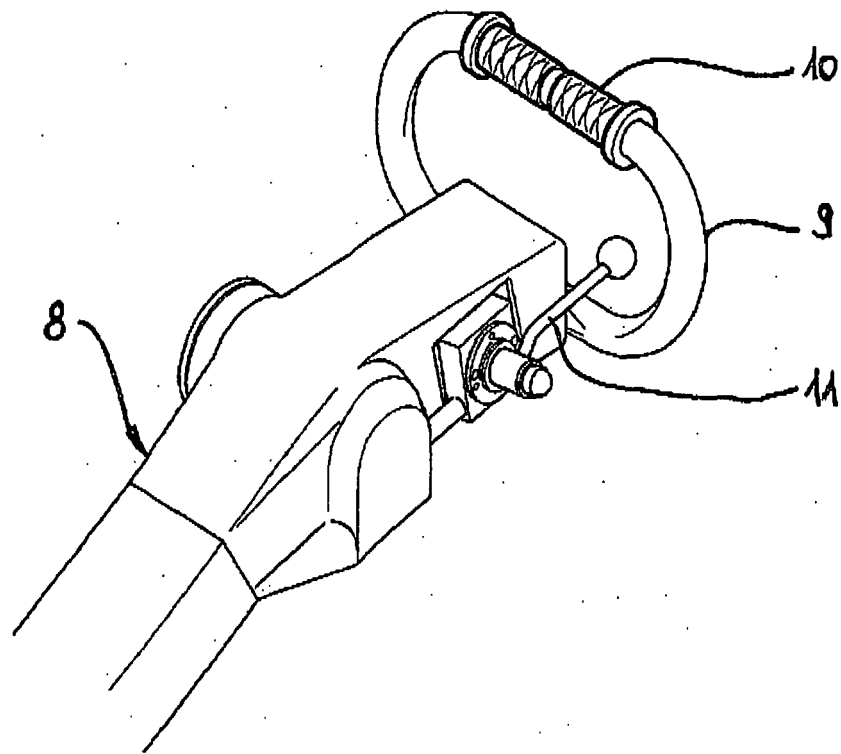


Fig. 2

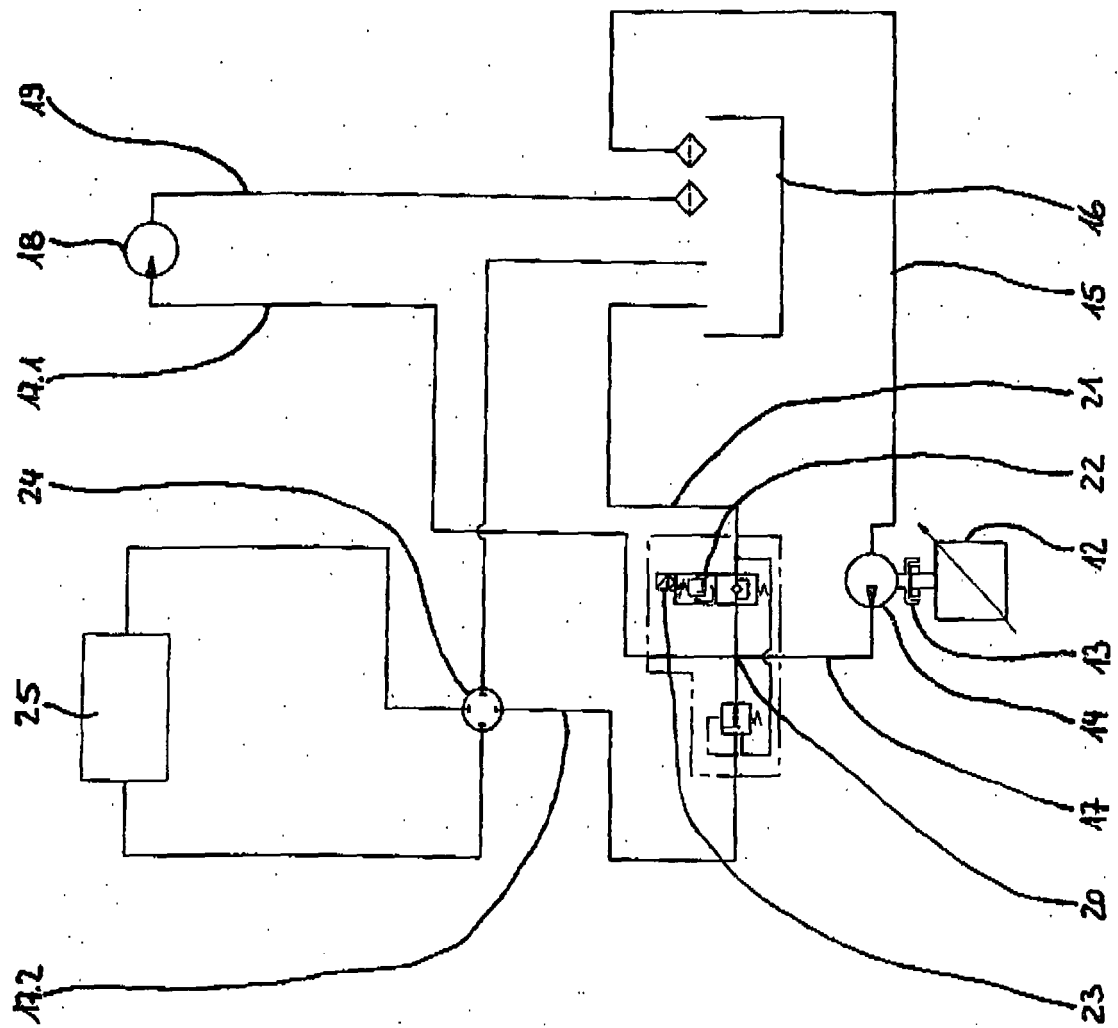


Fig. 3

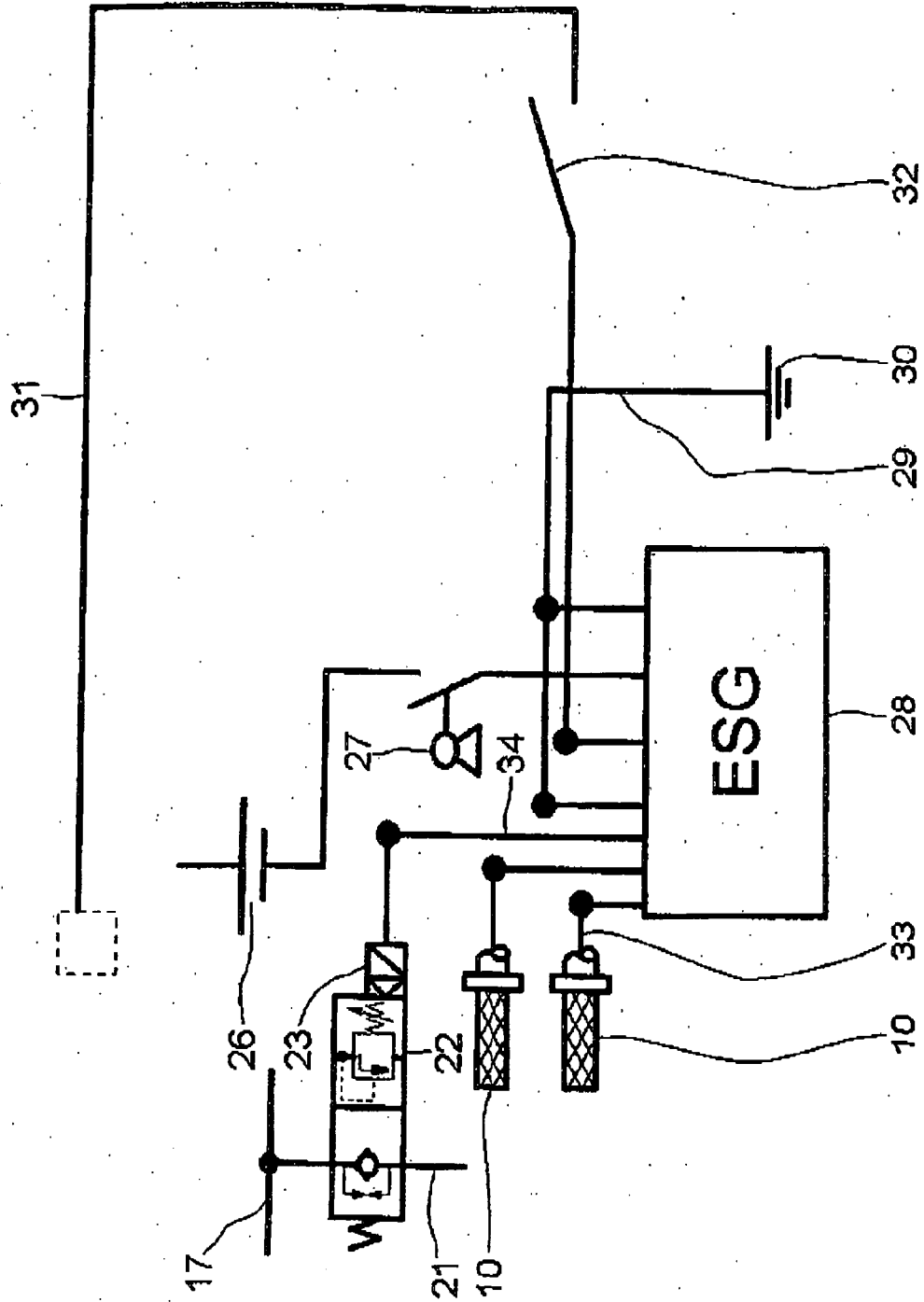


Fig. 4

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 1101027 B1 **[0002]**
- WO 2000006879 A1 **[0002]**
- EP 0242809 A1 **[0003]**
- DE 10219386 A1 **[0011]**
- DE 19843666 A1 **[0012]**