



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.08.2000 Patentblatt 2000/34

(51) Int Cl.7: **E01C 19/26, E02D 3/026**

(21) Anmeldenummer: **99810137.2**

(22) Anmeldetag: **15.02.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

• **Luck, Gerald**
4938 Rohrbach (CH)

(74) Vertreter: **Roshardt, Werner Alfred, Dipl.-Phys.
Keller & Partner
Patentanwälte AG
Zeughausgasse 5
Postfach
3000 Bern 7 (CH)**

(71) Anmelder: **Ammann Verdichtung AG
CH-4900 Langenthal (CH)**

(72) Erfinder:
• **Funke, Manfred**
4900 Langenthal (CH)

(54) **Selbstfahrende Verdichtungsvorrichtung zur Bodenverdichtung**

(57) Die selbstfahrende Verdichtungsvorrichtung (2) zur Bodenverdichtung hat einen Führerstand (1), eine vordere Bandage (3) und hintere Antriebsräder (7), welche mit einer Antriebseinheit in Verbindung stehen. Ferner hat die Vorrichtung (2) ein Gelenk (9) zur Fahrtrichtungseinstellung, welches die Verdichtungsvorrichtung (2) in einen vorderen und einen hinteren Fahrzeugteil (11,12) teilt. Der Führerstand (1) und die Antriebsräder (7) sind in einem Fahrzeugteil (12), bevorzugt dem hinteren, zusammen angeordnet und der Antriebsmotor

(17) der Antriebseinheit zwischen Führerstand (1) und den Antriebsrädern (7), jedoch nicht zwischen den Antriebsrädern (7), auch nicht über diesen und auch nicht unter dem Führerstand (1).

Bei dieser Verdichtungsvorrichtung hat der Fahrzeugführer (15) einen einwandfreien Einblick in den Bereich vor und hinter seinen Bandagen bzw. Antriebsrädern. Zudem ist eine gute Zugänglichkeit zum Antriebsmotor gegeben. Dieser Antriebsmotor ist außerdem noch derart angeordnet, daß Lärm- und Abwärmelastung für den Fahrzeugführer minimal sind.

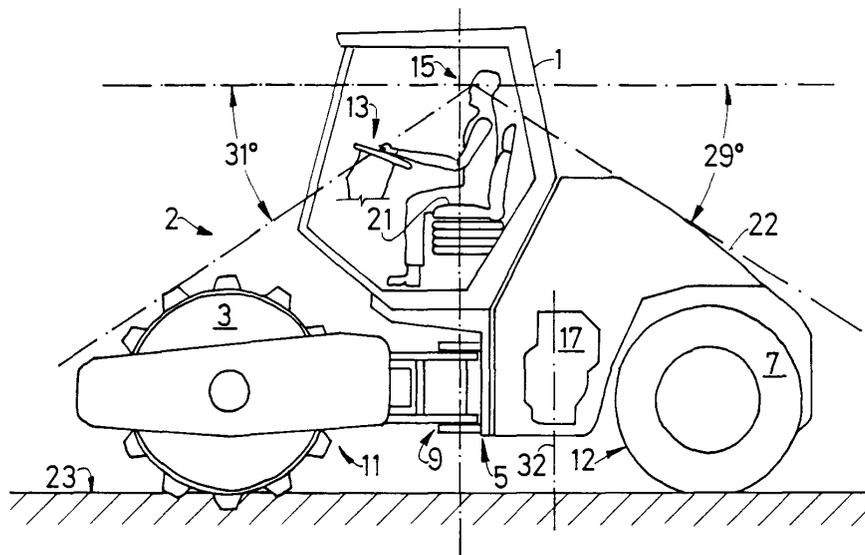


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine selbstfahrende Verdichtungsvorrichtung zur Bodenverdichtung gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Stand der Technik

[0002] Zur Bodenverdichtung gibt es eine Reihe unterschiedlicher selbstfahrender Fahrzeuge, wie eine Tandemvibrationswalze, eine Kombinationswalze, auch Kombiwalze genannt, einen Müllverdichter und einen Walzenzug.

[0003] Eine Tandemvibrationswalze hat eine Knickgelenksteuerung oder auch eine Schemellenkung. Das Gelenk für die Knicksteuerung bzw. die Schemellenkung unterteilt das Fahrzeug in einen vorderen und einen hinteren Fahrzeugteil.

[0004] Bekannte Tandemvibrationswalzen CC422, CC222/232 von DAYNAPAC haben einen vorderen Fahrzeugteil mit einer vorderen Bandage, neben der rückwärts versetzt und leicht erhöht der Führerstand angeordnet ist. Der hintere Fahrzeugteil hat die hintere Bandage, neben der zum Knickgelenk hin versetzt die Antriebseinheit angeordnet ist.

[0005] Die bekannte Tandemwalze VSH 150 der Firma STAVOSTROJ a.s. hat einen hinteren Fahrzeugteil mit einer hinteren Bandage neben der eine Antriebseinheit angeordnet ist. Der vordere Fahrzeugteil hat die vordere Bandage, über der schräg nach vorn versetzt der Führerstand steht. Analog ist die bekannte Tandemvibrationswalze BW 161 AD der Firma BOMAG ausgebildet.

[0006] Die bekannte Tandemvibrationswalze YZDC14 von XUZHOU hat ebenfalls einen durch ein Knickgelenk voneinander getrennten vorderen und hinteren Fahrzeugteil. Der vordere Fahrzeugteil weist die vordere Bandage auf, über der schräg nach oben rückwärts versetzt der Führerstand angeordnet ist, hinter dem dann auf gleicher Höhe die Antriebseinheit angeordnet ist. Der hintere Fahrzeugteil weist die hintere Bandage auf, über der ein Treibstofftank angeordnet ist.

[0007] Zur Bodenverdichtung werden ferner Walzenzüge verwendet. Historisch gesehen haben sich Walzenzüge zur Bodenverdichtung aus mit einer Zugmaschine (Traktor) gezogenen Verdichtungswalzen entwickelt. Diesen historischen Ursprung zeigt noch sehr deutlich der bekannte Walzenzug SP2012 der Firma BENFORD. Hier ist das Bild eines Traktors noch deutlich erkennbar. Die Fahrzeuglenkung ist auf ein den Walzenzug in zwei Fahrzeugteile trennendes Knickgelenk geführt. Der eine Fahrzeugteil hat die beiden gummiereiften Antriebsräder, über deren Verbindungsachse der Antriebsmotor angeordnet ist und das zum Knickgelenk hin versetzte Führerhaus. Als sog. Anhänger wird eine Bandage als Verdichtungswalze jetzt nicht mehr nachgezogen, sondern gestoßen. Diese Bandage stellt jedoch gleichzeitig die "Hinterräder" des Traktors,

d.h. nun die "Vorderräder" dar. Der Antriebsmotor ist zu Servicezwecken von der Stirnseite oder seitlich oberhalb der Räder über diese hinweg zugänglich. Analog ist der bekannte Walzenzug der Firma BOMAG und der bekannte Walzenzug VV 1000.D der Firma STAVOSTROJ ausgebildet.

[0008] Bei dem bekannten Walzenzug ELFO 345C der Firma BITELLI ist der Führerstand direkt über den gummiereiften Antriebsrädern angeordnet. Der vordere Fahrzeugteil weist die vordere Bandage auf, über und hinter der die Antriebseinheit liegt.

[0009] Die Firma "CATERPILLAR" hat bei ihren bekannten Walzenzügen CB-535B Führerstand, Antriebseinheit und gummiereifte Antriebsräder im hinteren Fahrzeugteil angeordnet und die Verdichtungsbandage alleine im vorderen Fahrzeugteil. Die Antriebseinheit befindet sich hier unter dem Führerstand, der dann zu Servicezwecken weggeklappt werden mußte.

[0010] Eine bekannte Müllverdichtungswalze ist analog zu einer Tandemvibrationswalze aufgebaut, wobei oftmals auf eine Vibrationseinrichtung in den Bandagen verzichtet werden kann. Die beiden Bandagen weisen hier gegenüber einem glatten Bandagenmantel eine stark hervorgehobene Noppung auf (Stampffußbandagen).

[0011] Eine Kombinationswalze ist ebenfalls analog zu den oben bereits beschriebenen Walzentypen aufgebaut, sie hat jedoch gummiereifte Antriebsräder. Diese sind jedoch derart ausgebildet, daß ebenfalls eine Verdichtung mit ihnen gegeben ist. Statt je eines linken und rechten Antriebsrads sind nun mehrere gummiereifte Räder dicht nebeneinander auf einer Achse angeordnet.

Aufgabe der Erfindung

[0012] Aufgabe der Erfindung ist es, eine selbstfahrende Verdichtungsvorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 zu schaffen, welche dem Fahrzeugführer einerseits einen einwandfreien Einblick in den Bereich vor und hinter seinen Bandagen bzw. Antriebsrädern gibt und bei der andererseits eine gute Zugänglichkeit zum Antriebsmotor gegeben ist und dieser Antriebsmotor zudem noch derart angeordnet ist, daß Lärm- und Abwärmelast für den Fahrzeugführer minimal sind.

Lösung der Aufgabe

[0013] Die Aufgabe wird dadurch gelöst, daß Führerstand und Antriebsräder in einem Fahrzeugteil zusammen angeordnet sind und der Antriebsmotor der Antriebseinheit zwischen dem Führerhaus und den Antriebsrädern, jedoch nicht zwischen den Antriebsrädern, auch nicht über diesen und auch nicht unter dem Führerhaus angeordnet ist.

[0014] Erst durch diese Anordnung des Antriebsmotors ist es möglich geworden, die gesamte Verdich-

tungsvorrichtung, welche bevorzugt als Walzenzug verwendbar ist, kompakt auszubilden. Durch diese kompakte Ausbildung erhöht sich insbesondere die Wendigkeit der Verdichtungsvorrichtung sowie ihr Einsatz auch auf stark geneigtem Gelände. Durch diese kompakte Ausgestaltung verbessert sich auch wesentlich die Sicht des Fahrzeugführers; er kann die Fahrbahn bis auf einen Meter vor der vorderen bzw. hinteren Bandage bzw. den Antriebsrädern einsehen.

[0015] Da die oben genannte Antriebsmotorenanordnung eine Motorlüftung zur Fahrzeugseite hin ermöglicht, ergibt sich eine nur geringe Lärm- und Abwärmelast für den Fahrzeugführer im Führerstand. Die Reduzierung ist hier relevant mit Blick auf die Mehrzahl der oben aufgeführten bereits bekannten Verdichtungsvorrichtungen, bei denen die Motorlüftung hinter dem Führerstand nach oben erfolgte.

[0016] Als weiterer Vorteil ergibt sich bei der oben erläuterten Motoranordnung, daß die Steuerungsleitungen auf kurzem und sicherem, insbesondere verknickungsfreiem Weg zum hydraulischen Aggregat geführt werden können, da die Leitungen nicht über das Knickgelenk laufen müssen.

[0017] Da der Antriebsmotor zwischen dem Führerstand und den Antriebsrädern angeordnet ist, ist er wesentlich leichter zugänglich als bei den bekannten Vorrichtungen, welche den Motor zwischen den Antriebsrädern bzw. unter dem Führerstand angeordnet hatten. Bei der bekannten Anordnung zwischen den Antriebsrädern war zwar eine Zugänglichkeit von der Stirnseite her gegeben. An dieser Stelle befand sich jedoch das hydraulische Aggregat für die Antriebsräder. Die Steuerung für die Hydraulikflüssigkeit und deren Druck erfolgt durch den Antriebsmotor. Versuche haben nun gezeigt, daß die hier verwendeten Hydrauliksysteme so gut wie keine Wartung benötigen. Der Antriebsmotor benötigt jedoch mit Ölwechsel, Filterreinigung, DüsenEinstellung, ... eine regelmäßige Wartung, welche dann bei der erfindungsgemäßen Anordnung einfach, schnell und problemlos durchführbar ist.

Ausführungsbeispiele der Erfindung

[0018] Im folgenden werden Beispiele der erfindungsgemäßen selbstfahrenden Verdichtungsvorrichtung anhand der Zeichnungen an mehreren Beispielen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht der erfindungsgemäßen Verdichtungsvorrichtung als Walzenzug mit einer Deponiewalze und mit seitlich abgenommenen Verkleidungsblechen,

Fig. 2 eine Seitenansicht der in **Figur 1** dargestellten Verdichtungsvorrichtung mit seitlichen Verkleidungsblechen, wobei hier der Antriebsmotor in einer vertikalen Lage als Einbauvariante angedeutet und die vordere Ban-

dage als Verdichtungsbandage insbesondere zur Fahrbahnverdichtung ausgebildet ist und

Fig. 3 eine Seitenansicht einer Tandemwalze als Variante zu der in den **Figuren 1** und **2** dargestellten Walzenzügen.

[0019] Die in **Figur 1** dargestellte selbstfahrende erfindungsgemäße Verdichtungsvorrichtung ist als Walzenzug **2** zur Müll- bzw. Bodenverdichtung ausgebildet. Der Walzenzug **2** hat einen Führerstand **1**, eine vordere Bandage **3** zur Bodenverdichtung und zwei links und rechts des Vorrichtungsr Rahmens **5** angeordnete gummi-bereifte Antriebsräder **7**, von denen in **Figur 1** jedoch in Fahrtrichtung nur das linke zu sehen ist. Die vordere Bandage **3** ist hier beispielsweise mit Stampffüßen **8** auf ihrem Mantel ausgebildet. Der Walzenzug **2** ist durch ein Knickgelenk **9** in einen vorderen und einen hinteren Fahrzeugteil **11** bzw. **12** unterteilt. Das Gelenk **9** ist über eine Lenkeinrichtung **13** im Führerstand **1** durch einen Fahrzeugführer **15** zur Fahrtrichtungseinstellung verstellbar. Der Führerstand **1** und die Antriebsräder **7** sind im Fahrzeugteil **12** zusammen angeordnet. Der Antriebsmotor **17** der Antriebseinheit ist zwischen dem Führerhaus **1** und den Antriebsrädern **7** ebenfalls in diesem Fahrzeugteil **12** angeordnet. Der Antriebsmotor **17** ist in der Regel ein Dieselmotor, der auf eine (nicht dargestellte) hydraulische Pumpeneinheit wirkt, welche über (nicht dargestellte) Hydraulikleitungen mit einer auf die Antriebsräder **7** wirkenden (nicht dargestellten) Hydraulikmotor verbunden ist. Der Dieselmotor **17** ist in **Figur 1** in einer vertikalen Lage angeordnet. Die Belüftung des Dieselmotors **17** erfolgt durch die in **Figur 2** zu sehenden seitlichen Lüftungsschlitze **19** und die (in den **Figuren** nicht ersichtlichen) hinteren Abluftschlitze **40** in einer Motorabdeckung **20**. Die Lüftungsschlitze **19** können aufgrund der besonderen Motoranordnung seitlich versetzt etwa in der Höhe der Fahrersitzfläche **21** bzw. auch noch unterhalb dieser Höhe angeordnet werden. Der Führerstand **1** ist gegenüber dem Motor **17** in Fahrtrichtung nach vorne versetzt und befindet sich annähernd über dem Knickgelenk **9**. Über den Antriebsrädern (**7**) ist lediglich mit einer Montagetoleranz eine Schmutzabdeckung **22** angeordnet.

[0020] Durch die hier aufgezeigte Anordnung von Führerstand **1**, Fahrersitz und Motor **17** kann der Fahrzeugführer **15** den Boden **23** vor der vorderen Bandage **3** unter einem Winkel von 31° und den Boden **23** hinter den Antriebsrädern unter 29° sehen. In **Figur 1** ist die vordere Bandage **3** als Deponiewalze mit Stampffüßen **8** ausgebildet.

[0021] Durch die hintere Anordnung der Lüftungsschlitze **40** geht die warme Abluft des Motors **17** in Bezug auf den Ort des Fahrzeugführers **15** nach hinten versetzt weg. Durch die Lüftungsschlitze **19** dringt jedoch, wenn auch durch schallabsorbierende Maßnahmen im Motorraum gedämpft, Motorenlärm nach außen. Durch die hier gewählte Anordnung ist jedoch der

Wärme- und auch der Schallaustritt vom Fahrzeugführer **15** bzw. von seinem Kopf mit Blick auf die oben erwähnten bekannten Verdichtungsrichtungen weiter entfernt und somit für diesen weniger störend als bei der Mehrzahl der bekannten Verdichtungsrichtungen.

[0022] Da der Motor **17** nun nicht mehr, wie beispielsweise beim bekannten Walzenzug "SP 2012" von "Benford" und beim bekannten Walzenzug VV 1000.D von "STAVISTROJ" zwischen den beiden gummiereiften Rädern über deren Hinterachse liegt, kann er sehr tief in einer Höhe, welche nur durch die notwendige Bodenfrieiheit begrenzt ist, angeordnet werden. Durch die tiefe Lage des Motors **17** wird eine tiefe Schwerpunktslage des Walzenzuges erreicht und damit äußerst stabile Fahreigenschaften. Der Walzenzug kann deshalb auch problemlos auf geneigten Flächen eingesetzt werden.

[0023] **Figur 1** zeigt einen weiteren Walzenzug **27** als Variante zu dem in **Figur 1** dargestellten Walzenzug **2**. Im Gegensatz zum Walzenzug **2** hat der Walzenzug **27** als vordere Bandage eine Bandage **29** mit glatter kreiszylindrischer Oberfläche, welche insbesondere zur Fahrbahnverdichtung verwendet wird. Auch ist hier ein Antriebsmotor **30** nicht mehr in der Fahrzeuglängsachse, sondern quer zu dieser eingebaut. Auf die in der **Figur 2** gut zu sehenden Lüftungsschlitze **19** ist bereits oben hingewiesen worden.

[0024] **Figur 3** zeigt eine Tandemwalze **33**, welche gemäß ihrer Definition eine vordere und eine hintere kreiszylindrische Bandage **35** und **36** mit einer glatten Metalloberfläche zur Bodenverdichtung hat. Die Tandemwalze **33** ist bis auf die verwendeten Bandagen bzw. Antriebsräder identisch mit den oben erläuterten Verdichtungsrichtungen. Ein Antriebsmotor **37** ist hier analog zur Darstellung in **Figur 2** in einer horizontalen Lage angeordnet. Die seitlichen Motorabdeckungen **39** sind identisch zu den in **Figur 2**, jedoch hier in für den Service geöffneten Stellung dargestellt.

[0025] Entgegen den bekannten Walzenzügen und Tandemwalzen besteht bei der erfindungsgemäßen Verdichtungsrichtung kein wesentlicher Unterschied zwischen beiden Fahrzeugtypen. Ein Unterschied besteht lediglich nur darin, ob gummiereifte Antriebsräder oder eine Bandage eingebaut werden. Für den Hersteller von Verdichtungsrichtungen ergibt sich hierdurch eine wesentliche Vereinfachung in der Maschinenherstellung und in der Lagerhaltung.

[0026] Anstelle des oben beschriebenen Knickgelenks **9** zwischen den beiden Fahrzeugteilen **11** und **12** können selbstverständlich auch Gelenke z.B. für eine Schemellenkung angeordnet werden.

Patentansprüche

1. Selbstfahrende Verdichtungsrichtung (**2, 27, 33**) zur Bodenverdichtung mit einem Führerstand (**1**), mit einer Bandage (**3, 29**) und mit Antriebsrädern (**7**), welche mit einer Antriebseinheit in Verbindung

stehen, sowie mit einem Gelenk (**9**) zur Fahrtrichtungseinstellung, welches die Verdichtungsrichtung in einen vorderen und einen hinteren Fahrzeugteil (**11, 12**) teilt, **dadurch gekennzeichnet**, daß Führerstand (**1**) und Antriebsräder (**7**) in einem Fahrzeugteil (**12**), bevorzugt dem hinteren, zusammen angeordnet sind und der Antriebsmotor (**17, 30, 37**) der Antriebseinheit zwischen dem Führerstand (**1**) und den Antriebsrädern (**7**), jedoch nicht zwischen den Antriebsrädern (**7**), auch nicht über diesen und auch nicht unter dem Führerstand (**1**) angeordnet ist.

2. Verdichtungsrichtung (**2, 27, 33**) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Führerstand (**1**) über dem Gelenk (**9**) angeordnet ist.

3. Verdichtungsrichtung (**2, 27, 33**) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gelenk als Knickgelenk (**9**) ausgebildet ist.

4. Verdichtungsrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gelenk zweigelenkig ausgebildet ist, um als Schemellenkung zu dienen.

5. Verdichtungsrichtung (**2, 27, 33**) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Antriebseinheit eine Kühleinheit hat, deren Luftaustritt (**40**) an der hinteren Seite der Verdichtungsrichtung erfolgt.

6. Verdichtungsrichtung (**2, 27**) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß vorderer und hinterer Fahrzeugteil (**11, 12**) zusammen einen Walzenzug bilden.

7. Verdichtungsrichtung (**2, 27, 33**) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß über den Antriebsrädern (**7**) lediglich mit einer Montagetoleranz eine Schmutzabdeckung (**22**) angeordnet ist, die Höhe einer Fahrzeugführersitzfläche (**21**) im Führerstand (**1**) über dem Boden (**23**) so hoch angeordnet ist, daß ein auf der Sitzfläche (**21**) sitzender Fahrzeugführer (**15**) einen insbesondere hinter den Antriebsrädern (**7**) sowie bevorzugt vor der Bandage (**3**) kauenden Menschen sieht.

8. Verdichtungsrichtung (**2, 27, 33**) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Antriebsmotor (**17, 30, 37**) so tief wie möglich, lediglich unter Einhaltung der für eine selbstfahrende Verdichtungsrichtung vorgegebenen Bodenfrieiheit angeordnet ist, damit die Vorrichtung eine tiefe Schwerpunktslage erhält.

9. Verdichtungsrichtung (**2, 27, 33**) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß

Führerstand (1), Antriebsräder (7) und Antriebseinheit (17, 30, 37) im hinteren Fahrzeugteil (12) angeordnet sind.

10. Verdichtungsvorrichtung (33) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß anstelle der Antriebsräder (7) eine durchgehende Bandage (36) montierbar ist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

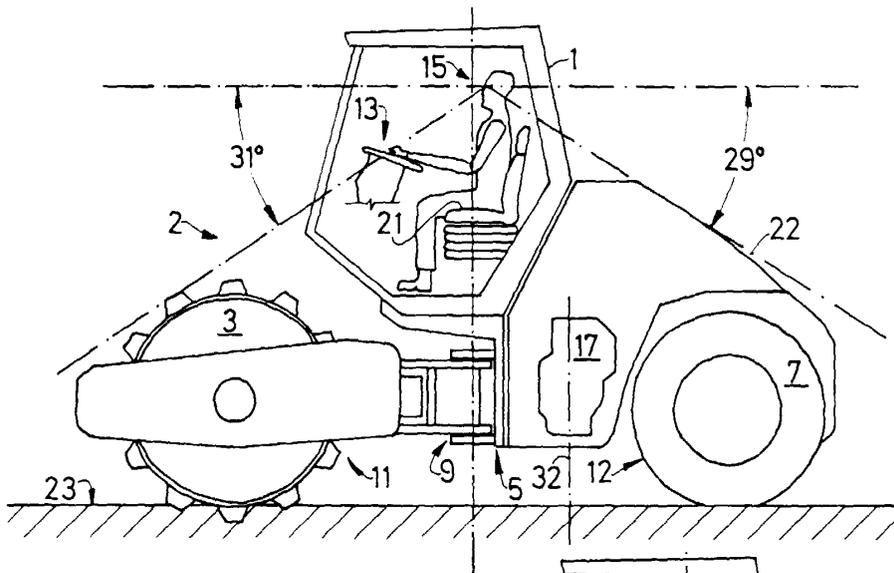


Fig. 1

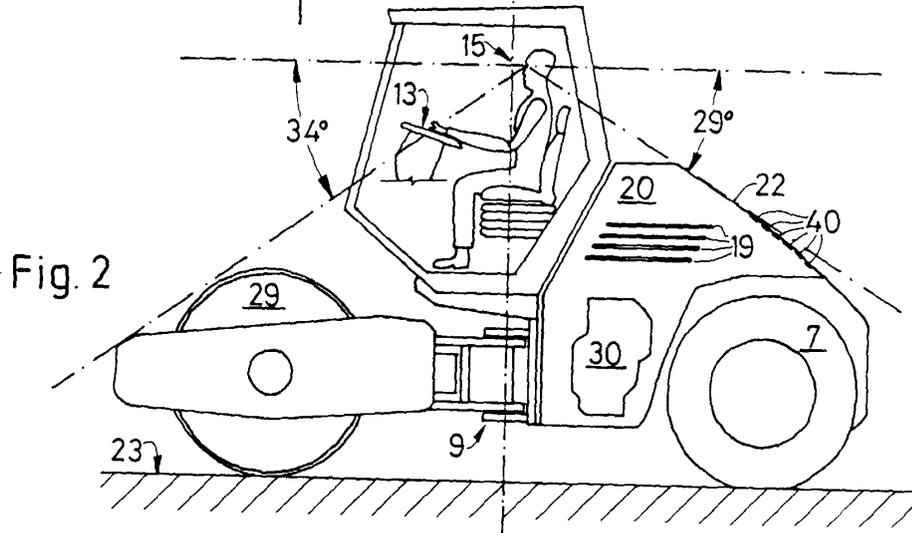


Fig. 2

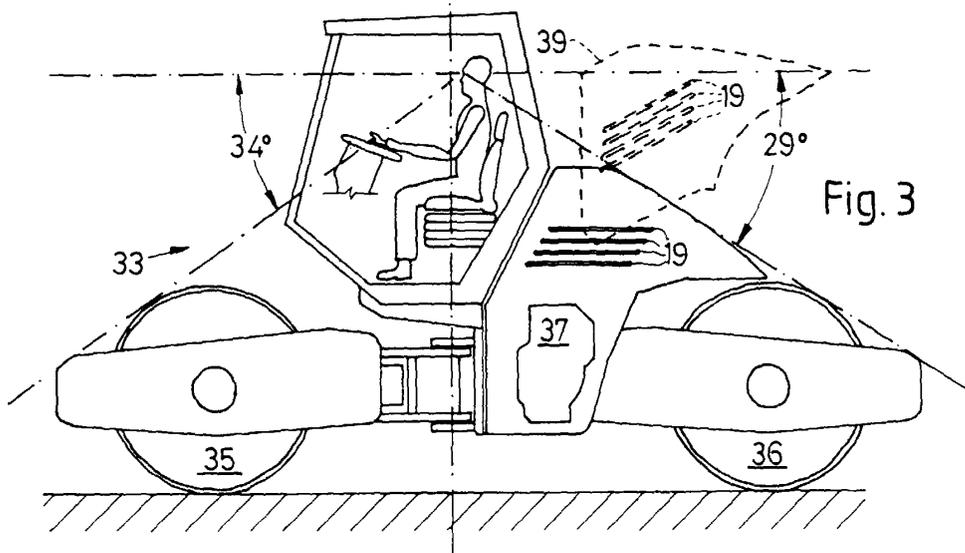


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 81 0137

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X A	GB 1 358 126 A (RICHIER) 26. Juni 1974 * Seite 1, Zeile 78 - Seite 3, Zeile 58; Abbildungen 1-4 * ---	1-3,6,9 4	E01C19/26 E02D3/026
X	DE 30 13 430 A (GLYCO-METALL-WERKE DAELEN & LOOS GMBH) 15. Oktober 1981 * Seite 5, Zeile 6-12; Abbildungen 1,2 * ---	10	
A	DE 35 11 332 A (STAVOSTROJ) 24. Oktober 1985 * Seite 4, Zeile 5-22; Abbildungen 1,2 * ---	1	
A	EP 0 711 872 A (DYNAPAC HEAVY EQUIPMENT AB) 15. Mai 1996 * Abbildung 2 * ---	7	
A	EP 0 459 063 A (CATERPILLAR PAVING PRODUCTS INC.) 4. Dezember 1991 * Abbildung 1 * ---	8	
A	US 3 416 419 A (KRONHOLM) 17. Dezember 1968 * Abbildungen 1-3 * -----	10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (Int.Cl.6) E01C E02D
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	8. Juni 1999	Kergueno, J	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

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

EP 99 81 0137

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.

08-06-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 1358126 A	26-06-1974	FR 2143560 A	09-02-1973
		DE 2231329 A	18-01-1973
DE 3013430 A	15-10-1981	KEINE	
DE 3511332 A	24-10-1985	CS 8402785 A	16-07-1985
		DD 256983 A	01-06-1988
		FR 2562923 A	18-10-1985
		SE 457095 B	28-11-1988
		SE 8501637 A	13-10-1985
EP 0711872 A	15-05-1996	SE 503655 C	29-07-1996
		BR 9504302 A	08-04-1997
		CN 1130583 A	11-09-1996
		DE 711872 T	10-10-1996
		ES 2086286 T	01-07-1996
		JP 2787665 B	20-08-1998
		JP 8209618 A	13-08-1996
		RU 2098542 C	10-12-1997
		SE 9403841 A	10-05-1996
		US 5664909 A	09-09-1997
EP 0459063 A	04-12-1991	CA 2039751 A	29-11-1991
		DE 69003530 D	28-10-1993
		DE 69003530 T	28-04-1994
		JP 2809530 B	08-10-1998
		JP 6316906 A	15-11-1994
US 5177415 A	05-01-1993		
US 3416419 A	17-12-1968	KEINE	

EPO FORM P0461

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