

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

②① Anmeldenummer: 85890061.6

⑤① Int. Cl.⁴: E 02 D 3/026

②② Anmeldetag: 14.03.85

③① Priorität: 23.03.84 AT 994/84

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.09.85 Patentblatt 85/39

⑥④ Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

⑦① Anmelder: VOEST-ALPINE Aktiengesellschaft
Friedrichstrasse 4
A-1011 Wien(AT)

⑦② Erfinder: Hirn, Ferdinand
Ennstal Nr. 60
A-8943 Aigen(AT)

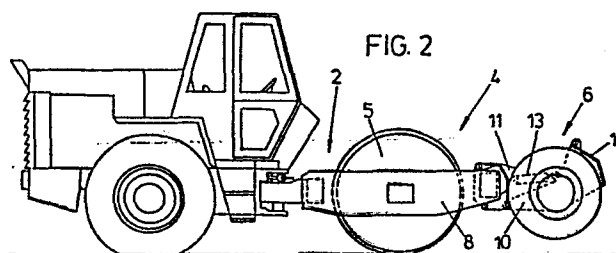
⑦② Erfinder: Schmölzer, Michael
Ausseerstrasse 39
A-8940 Liezen(AT)

⑦④ Vertreter: Kretschmer, Adolf, Dipl.-Ing. et al,
Patentanwälte Dipl.-Ing. A. Kretschmer Dr. Thomas M.
Haffner Schottengasse 3a
A-1014 Wien(AT)

⑤④ **Fahrbares Bodenverdichtungsgerät.**

⑤⑦ Die Erfindung betrifft ein fahrbares Bodenverdichtungsgerät mit einem ersten Walzenläufer (4) und einem zweiten Walzenläufer (6), wobei beide Walzenläufer (4) verschieden ausgebildete Walzen (5, 7) aufweisen und die Walzenläufer durch eine Hubvorrichtung (13) wahlweise in Arbeitsstellung gebracht werden können. Mit dem zweiten Walzenläufer (6) ist ein verwindungssteifer Zwischenrahmen verbunden, der seinerseits mit dem ersten Walzenläufer (4) oder dem Rahmen des Bodenverdichtungsgerätes unter betriebsmäßigen Bedingungen lösbar, verschwenkbar und unverschwenkbar verbindbar ist, an welchem der zweite Walzen-

läufer (6) verschwenkbar gelagert ist und gegen welchen die Hubvorrichtung (13) des zweiten Walzenläufers (6) abgestützt ist. Auf diese Weise bildet der zweite Walzenläufer (6) ein gegenüber dem Zwischenrahmen (11) verschwenkbares und gegen dieses durch die Hubvorrichtung (13) abgestütztes Aggregat, wobei es für die verschiedenen Betriebsarten lediglich notwendig ist, den Zwischenrahmen (11) mit dem ersten Walzenläufer (4) schwenkbar zu verbinden oder unverschwenkbar zu verbinden oder überhaupt von diesem zu lösen.



Fahrbares Bodenverdichtungsgerät

Die Erfindung bezieht sich auf ein fahrbares Bodenverdichtungsgerät mit einem ersten Walzenläufer und einem zweiten
5 Walzenläufer, wobei beide Walzenläufer verschieden ausgebildete Walzen aufweisen und die Walzenläufer durch eine Hubvorrichtung wahlweise in Arbeitsstellung gebracht werden können. Für verschiedene Aufgaben ist die Anwendung von Walzen verschiedener Art zweckmäßig und eine solche Anordnung, bei
10 welcher verschiedene Walzenläufer wahlweise in Arbeitsstellung gebracht werden können, bietet daher Vorteile. Aus der CH-PS 436 371 ist ein solches Bodenverdichtungsgerät bekannt. Gemäß dieser Patentschrift sind die beiden Walzenläufer an einer verstellbaren Wippe angeordnet, welche in der einen
15 Stellung den einen Walzenläufer und in der anderen Stellung den anderen Walzenläufer zur Wirkung bringt. Dadurch, daß zwei Walzenläufer hintereinander angeordnet sind, wird die Baulänge des Gerätes vergrößert und dies ist wieder nachteilig, wenn das Bodenverdichtungsgerät auf einem Fahrzeug,
20 beispielsweise einem Tieflader, verladen werden soll. Dieses bekannte Bodenverdichtungsgerät erfordert eine völlig neue Konstruktion. Da aber Bodenverdichtungsgeräte mit nur einem Walzenläufer in überwiegendem Maße in Verwendung stehen, können Bodenverdichtungsgeräte mit zwei Walzenläufern nur in
25 einer verhältnismäßig kleinen Serie und daher in kostspieliger Weise erzeugt werden.

Die Erfindung stellt sich zur Aufgabe, bei einem Bodenverdichtungsgerät der eingangs genannten Art die
30 Baulänge verkürzbar zu machen und das Gerät für verschiedene Einsatzzwecke verwendbar zu machen.

Zur Lösung dieser Aufgabe besteht die Erfindung im wesentlichen darin, daß mit dem zweiten Walzenläufer ein verwindungs-
35 steifer Zwischenrahmen verbunden ist, der seinerseits mit dem ersten Walzenläufer oder dem Rahmen des

Bodenverdichtungsgerätes unter betriebsmäßigen Bedingungen wahlweise lösbar, verschwenkbar und unverschwenkbar verbindbar ist, an welchem der zweite Walzenläufer verschwenkbar gelagert ist und gegen welchen die
5 Hubvorrichtung des zweiten Walzenläufers abgestützt ist. Da der Zwischenrahmen mit dem ersten Walzenläufer lösbar verbindbar ist, kann das Bodenverdichtungsgerät als Gerät mit nur einem Walzenläufer und als Gerät mit zwei Walzenläufern eingesetzt werden und es ist daher möglich, das Gerät in
10 größerer Serie und daher billiger herzustellen. Vor allem aber kann die Baulänge des Gerätes für den Transport desselben auf Tiefladern od.dgl. wesentlich verkürzt werden. Da die Hubvorrichtung des zweiten Walzenläufers gegen den Zwischenrahmen abgestützt ist, stellt der zweite Walzenläufer
15 ein selbständiges heb- und senkbares Aggregat dar, und mittels des verwindungssteifen Zwischenrahmens kann der zweite Walzenläufer samt seinem Hubmechanismus an das Bodenbearbeitungsgerät bzw. an den ersten Walzenläufer angeschlossen werden. Wenn der Zwischenrahmen mit dem ersten Walzen-
20 läufer bzw. dem Rahmen des Bodenverdichtungsgerätes unverschwenkbar verbunden wird, so kann der zweite Walzenläufer durch die Hubvorrichtung angehoben oder gesenkt werden. Beim Anheben des zweiten Walzenläufers tritt der erste Walzenläufer in Wirkung. Beim Absenken des zweiten Walzenläufers
25 tritt dieser allein in Wirkung, wobei der erste Walzenläufer vom Boden abgehoben wird. Wenn der Zwischenrahmen mit dem ersten Walzenläufer bzw. mit dem Rahmen des Bodenverdichtungsgerätes schwenkbar verbunden wird, so kann der Zwischenrahmen mit dem zweiten Walzenläufer
30 hochgeschwenkt werden, wobei die Walze des zweiten Walzenläufers auf der Walze des ersten Walzenläufers aufliegen kann. In diese Stellung wird auch die Baulänge des Bodenverdichtungsgerätes verkürzt, so daß der Transport desselben auf einem Fahrzeug erleichtert wird. Wenn der
35 verwindungssteife Zwischenrahmen vom ersten Walzenläufer oder vom Rahmen des Gerätes gelöst wird, entsteht ein gewöhnliches

Bodenverdichtungsgerät mit nur einem Walzenlager. Da der zweite Walzenläufer ein Zusatzgerät darstellt, kann das Bodenverdichtungsgerät mit dem ersten Walzenläufer allein für Verwendungszwecke, für welche der zweite Walzenläufer nicht
5 erforderlich ist, zu einem geringeren Preis geliefert werden.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der mit dem zweiten Walzenläufer verbundene verwindungssteife Zwischenrahmen mit dem ersten Walzenläufer oder dem Rahmen
10 des Bodenverdichtungsgerätes durch erste Verbindungsmittel, zweckmäßig mittels Steckbolzen, schwenkbar verbindbar und durch zweite Verbindungsmittel, zweckmäßig mittels Steckbolzen, starr verbindbar. Es wird dadurch die Möglichkeit geboten, den zweiten Walzenläufer nach Lösung der zweiten
15 Verbindungsmittel so hoch zu schwenken, daß er über dem ersten Walzenläufer zu liegen kommt. Beim Arbeiten mit dem Gerät mit beiden Walzenläufern wird der verwindungssteife Zwischenrahmen sowohl mittels der ersten Verbindungsmittel als auch mittels der zweiten Verbindungsmittel mit dem ersten
20 Walzenläufer oder mit dem Rahmen des Verdichtungsgerätes verbunden. Zweckmäßig erstreckt sich gemäß der Erfindung der mit dem zweiten Walzenläufer verbundene verwindungssteife Zwischenrahmen ungefähr parallel zur Achse des zweiten Walzenläufers. Die Anordnung ist hiebei gemäß der Erfindung
25 vorzugsweise so getroffen, daß der erste Walzenläufer oder der Rahmen des Bodenverdichtungsgerätes an dem dem zweiten Walzenläufer zugewendeten Ende einen verwindungssteifen Querträger aufweist, mit welchem der verwindungssteife Zwischenrahmen des zweiten Walzenläufers lösbar, verschwenk-
30 bar und unverschwenkbar verbindbar ist. Da der am ersten Walzenläufer oder am Rahmen des Bodenverdichtungsgerätes angeordnete Querträger verwindungssteif ist, wird ein verwindungssteifer Anschluß des verwindungssteifen Zwischenrahmens des zweiten Walzenläufers geschaffen. Hiebei weist gemäß der
35 Erfindung vorzugsweise der mit dem zweiten Walzenläufer verbundene verwindungssteife Zwischenrahmen Pratzen auf,

welche den Querträger des ersten Walzenläufers oder des Rahmens des Bodenverdichtungsgerätes oben und unten umgreifen und durch Steckbolzen od.dgl. mit diesem verbindbar sind.

- 5 Bei einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist der zweite Walzenläufer mit an den verwindungssteifen Zwischenrahmen angelenkten Armen ausgebildet, welche an ihrem von dem ersten Walzenläufer abgewendeten Ende durch einen Querträger rahmenartig verbunden sind. Auf diese Art stellt der zweite
10 Walzenläufer selbst ein verwindungssteifes Aggregat dar, welches in einfacher Weise mittels seiner Arme an dem verwindungssteifen Zwischenrahmen angelenkt und gegen diesen durch eine Hubvorrichtung, beispielsweise durch hydraulische Zylinder-Kolben-Aggregate abgestützt ist.

15

- Bei einer bevorzugten Ausführungsform weist das Bodenverdichtungsgerät in an sich bekannter Weise zwei durch eine Knicklenkung verbundene Fahrzeugteile auf, wobei der erste Walzenläufer einen der Fahrzeugteile bildet. Eine Straßenwalze mit
20 Knicklenkung ist aus der DE-OS 1 924 440 bekannt geworden. Bei einer solchen Ausbildung eines erfindungsgemäßen Bodenverdichtungsgerätes kann bei Lösung der starren Verbindung des zweiten Walzenläufers mit dem ersten Walzenläufer, d.h. bei Lösung der zweiten Verbindungsmittel, welche von unteren
25 Steckbolzen gebildet sind, der zweite Walzenläufer über den ersten Walzenläufer geschwenkt werden und auf diesem in einer Transportstellung aufliegen.

- Gemäß der Erfindung weist zweckmäßig der erste Walzenläufer
30 eine Vibrationswalze und der zweite Walzenläufer eine Gummiradwalze auf. Eine solche Kombination hat sich insbesondere für die Verwendung des Bodenverdichtungsgerätes im Straßenbau als vorteilhaft erwiesen. Vibrationswalzen werden zum Verdichten von gebundenen Tragschichten, bei welchen das
35 Material des Bodens mit Zement vermischt wird und auch für ungebundene Tragschichten verwendet. Der Vibrationseffekt

wirkt sich noch in Tiefen bis zu 1 m günstig auf die Verdichtung des Bodens aus. Insbesondere bei Verwendung gebundener Tragschichten entstehen aber durch den Vibrationseffekt Risse an der Oberfläche, welche nachteilig
5 sind. Diese Risse können nun beim nochmaligen Überwalzen des Bodens mittels der Gummiradwalze beseitigt werden. Solche Gummiradwalzen bestehen üblicherweise aus einer Anzahl von luftbereiften auf einer gemeinsamen Achse nebeneinander angeordneten Rädern. Da eine Gummiradwalze leichter ist als
10 die Vibrationswalze, ist es günstig, den zweiten Walzenläufer mit einer solchen Gummiradwalze auszustatten. Wenn der zweite Walzenläufer bei unverschwenkbar mit dem ersten Walzenläufer oder dem Rahmen des Bodenverdichtungsgerätes verbundenem Zwischenrahmen abgesenkt und der erste Walzenläufer vom Boden
15 abgehoben wird, wirkt auch das Gewicht des ersten Walzenläufers auf den zweiten Walzenläufer. Es können aber auch Walzen mit beliebigen anderen Bandagen, beispielsweise Stichelwalzen, Rippenwalzen usf. als erster bzw. zweiter Walzenläufer verwendet werden.

20

In der Zeichnung ist die Erfindung an Hand eines Ausführungsbeispiels schematisch erläutert.

Fig. 1 bis 4 stellen in Seitenansicht verschiedene Stellungen
25 des Bodenverdichtungsgerätes dar. Fig. 5 stellt eine Draufsicht auf die Anordnung nach Fig. 2 dar.

Das Bodenverdichtungsgerät ist mit einer Knicklenkung ausgestattet, bei welcher zwei Fahrzeugteile 1 und 2 um eine
30 vertikale Achse 3 knickbar aneinander angelenkt sind. Der Fahrzeugteil 2 besteht aus einem Walzenläufer 4, welcher eine Vibrationswalze 5 aufweist. Der zweite Walzenläufer 6 weist eine Gummiradwalze 7 auf. Der erste Walzenläufer 4 weist einen Rahmen 8 auf, dessen dem zweiten Walzenläufer 6
35 zugewendetes Ende von einem verwindungssteifen Querträger 9 gebildet ist. Der zweite Walzenläufer 6 ist durch Arme 10

schwenkbar an einem verwindungssteifen Zwischenrahmen 11 angelenkt. Die Arme 10 sind an ihrem vom ersten Walzenläufer 4 abgewendeten Ende durch einen Querträger 12 rahmenartig verbunden. Durch ein hydraulisches Kolben-Zylinder-Aggregat 13 ist der zweite Walzenläufer 6 gegen den verwindungssteifen Zwischenrahmen 11 heb- und senkbar abgestützt. Der Querträger 9 des Rahmens 8 des ersten Walzenläufers 4 weist oben Ösen 14 und unten Ösen 15 auf. Der verwindungssteife Zwischenrahmen 11 weist oben Pratzten 16 und unten Pratzten 17 auf. In der Arbeitsstellung, in welcher der Zwischenrahmen 11 mit dem ersten Walzenläufer 4 unverschwenkbar verbunden ist, umgreifen diese Pratzten 16 und 17 den Querträger 9. Die Pratzten 16 werden mittels Steckbolzen mit den Ösen 14 und die Pratzten 17 mittels Steckbolzen mit den Ösen 15 verbunden.

15

Fig. 1 zeigt den zweiten Walzenläufer 6 in abgestellter Lage. Das Bodenverdichtungsgerät ist mit dem ersten Walzenläufer 4 allein verwendbar.

In der Stellung nach Fig. 2 und 3 sind die Pratzten 16 an die Ösen 14 und die Pratzten 17 an die Ösen 15 angeschlossen. Der verwindungssteife Zwischenrahmen 11 ist daher mit dem Rahmen 8 bzw. dem Querträger 9 starr verbunden. In der Stellung nach Fig. 2 ist der zweite Walzenläufer 6 durch die Zylinder-Kolben-Aggregate 13 vom Boden abgehoben. In dieser Stellung ist daher nur der erste Walzenläufer 4 in Wirkung. In der Stellung nach Fig. 3 ist der zweite Walzenläufer 6 durch das Zylinder-Kolben-Aggregat 13 abgesenkt und in Wirkung. Der erste Walzenläufer 4 ist angehoben und daher außer Wirkung.

30

In der Stellung nach Fig. 4 ist die Verbindung der unteren Pratzten 17 mit den Ösen 15 gelöst. Der zweite Walzenläufer 6 ist nur durch die mit Steckbolzen an die Ösen 14 angelenkten Pratzten 16 verbunden und ist in eine Stellung hochgeschwenkt, in welcher er über dem ersten Walzenläufer 4 liegt, wobei die Gummiradwalze 7 auf der Vibrationswalze 5 aufliegt und mit

35

- 7 -

dieser mitläuft. In dieser Stellung ist die Baulänge verkürzt und es kann das Bodenverdichtungsgerät auf einem Tiefladefahrzeug verladen werden. Es kann aber auch in dieser Stellung nach Fig. 4 das Walzen mittels des ersten
5 Walzenläufers 4 erfolgen oder es kann diese Stellung auch bei Straßenfahrt angenommen werden. Es ist auch die Stellung nach Fig. 3 zur Straßenfahrt geeignet, wobei allerdings die Gesamtlänge des Bodenverdichtungsgerätes vergrößert ist.

10

15

20

25

30

35

Patentansprüche:

1. Fahrbares Bodenverdichtungsgerät mit einem ersten Walzenläufer (4) und einem zweiten Walzenläufer (6), wobei beide
5 Walzenläufer verschieden ausgebildete Walzen (5, 7) aufweisen und die Walzenläufer durch eine Hubvorrichtung (13) wahlweise in Arbeitsstellung gebracht werden können, dadurch gekennzeichnet, daß mit dem zweiten Walzenläufer (6) ein verwindungssteifer Zwischenrahmen (11) verbunden ist, der seiner-
10 seits mit dem ersten Walzenläufer (4) oder dem Rahmen des Bodenverdichtungsgerätes unter betriebsmäßigen Bedingungen wahlweise lösbar, verschwenkbar und unverschwenkbar verbindbar ist, an welchem der zweite Walzenläufer (6) verschwenkbar gelagert ist und gegen welchen die Hubvorrichtung (13) des
15 zweiten Walzenläufers (6) abgestützt ist.
2. Bodenverdichtungsgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der mit dem zweiten Walzenläufer (6) verbundene verwindungssteife Zwischenrahmen mit dem ersten Walzenläufer
20 oder dem Rahmen (11) des Bodenverdichtungsgerätes durch erste Verbindungsmittel (14, 16) zweckmäßig mittels Steckbolzen, schwenkbar verbindbar und durch zweite Verbindungsmittel (15, 17), zweckmäßig mittels Steckbolzen, starr verbindbar ist.
- 25 3. Bodenverdichtungsgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der mit dem zweiten Walzenläufer (6) verbundene verwindungssteife Zwischenrahmen (11) sich ungefähr parallel zur Achse des zweiten Walzenläufers (6) erstreckt.
- 30 4. Bodenverdichtungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Walzenläufer (4) oder der Rahmen des Bodenverdichtungsgerätes an dem dem zweiten Walzenläufer zugewendeten Ende einen verwindungssteifen Querträger (9) aufweist, mit welchem der verwindungssteife

- 9 -

Zwischenrahmen (11) des zweiten Walzenläufers (6) lösbar, verschwenkbar und unverschwenkbar verbindbar ist.

5. Bodenverdichtungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
5 dadurch gekennzeichnet, daß der mit dem zweiten Walzenläufer
(6) verbundene verwindungssteife Zwischenrahmen (11) Pratzen
(16, 17) aufweist, welche den Querträger (9) des ersten
Walzenläufers (4) oder des Rahmens des Bodenverdichtungs-
gerätes oben und unten umgreifen und durch Steckbolzen
10 od.dgl. mit diesem verbindbar sind.

6. Bodenverdichtungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Walzenläufer (6) mit
an den verwindungssteifen Zwischenrahmen (11) angelenkten
15 Armen (10) ausgebildet ist, welche an ihrem von dem ersten
Walzenläufer abgewendeten Ende durch einen Querträger (12)
rahmenartig verbunden sind.

7. Bodenverdichtungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
20 dadurch gekennzeichnet, daß es in an sich bekannter Weise
zwei durch eine Knicklenkung (3) verbundene Fahrzeugteile (1
und 2) aufweist, wobei der erste Walzenläufer (4) einen der
Fahrzeugteile bildet.

25 8. Bodenverdichtungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, daß der erste Walzenläufer (4) eine
Vibrationswalze (5) und der zweite Walzenläufer (6) eine
Gummiradwalze (7) aufweist.

30

FIG. 1

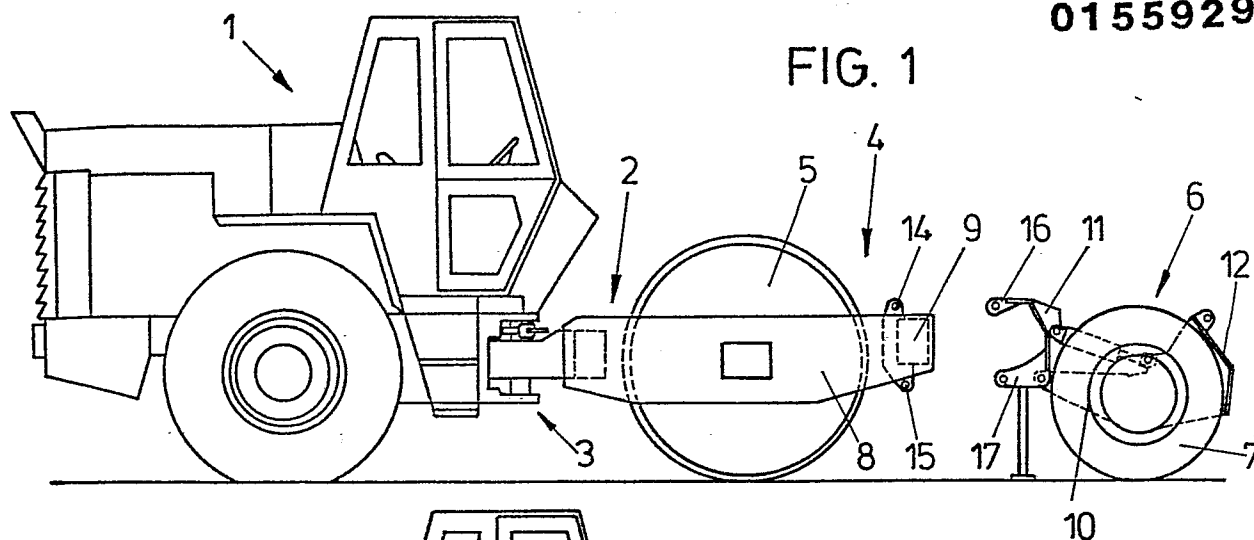


FIG. 2

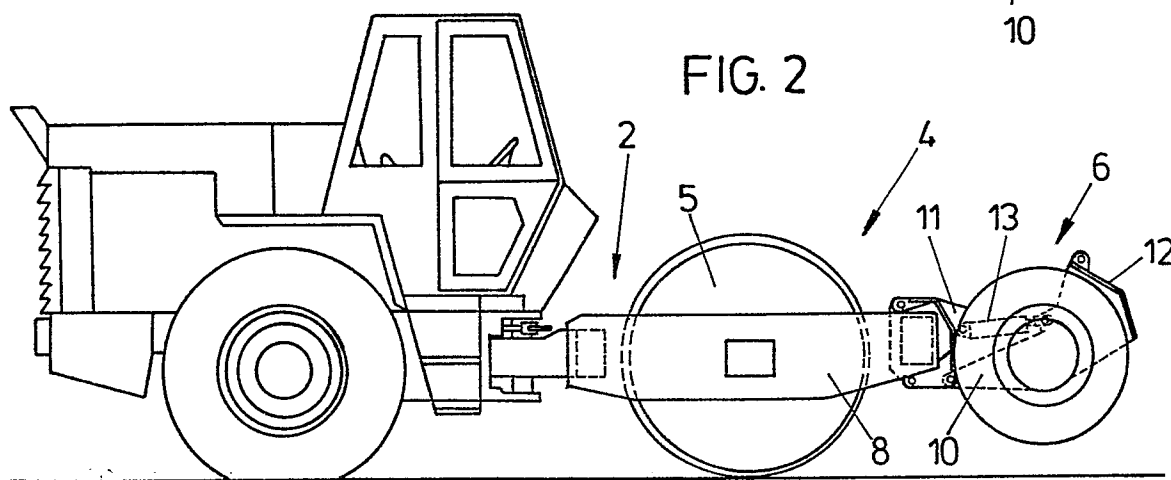


FIG. 3

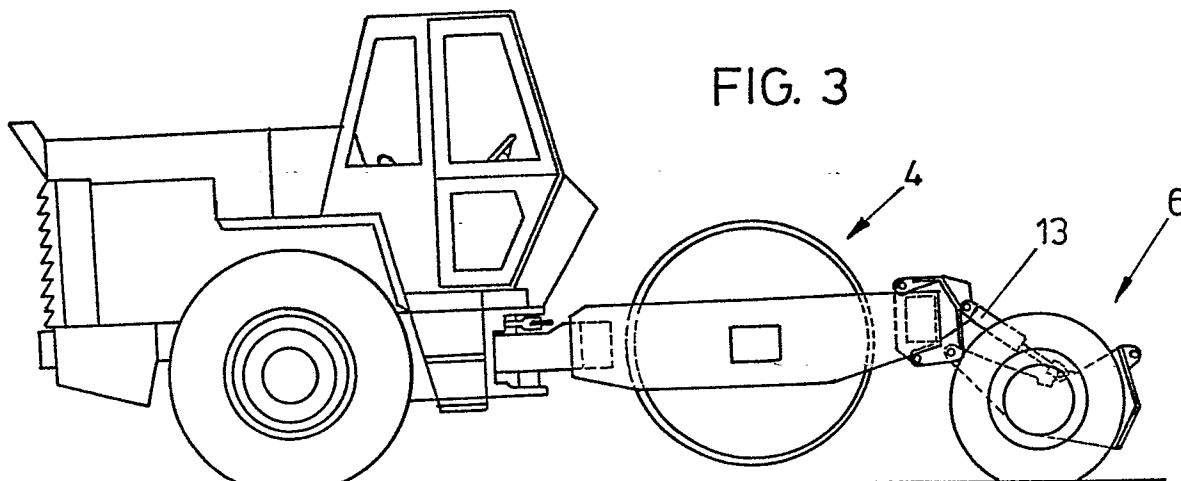


FIG. 4

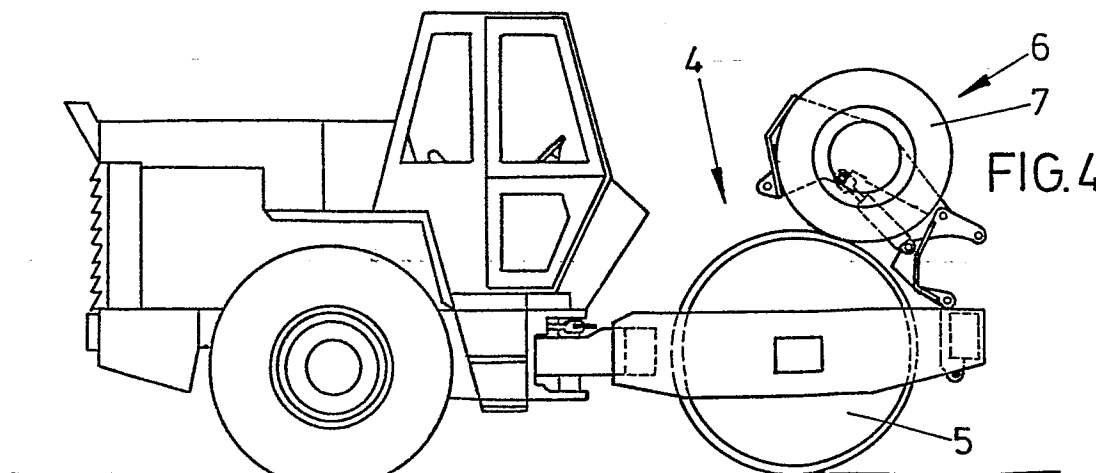


FIG. 5

