



(11)

EP 3 385 453 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
10.08.2022 Patentblatt 2022/32

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E02F 3/407 ^(2006.01) **E02F 3/96** ^(2006.01)
E02F 7/06 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18165848.5**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E02F 3/965; E02F 3/407; E02F 3/968; E02F 7/06

(22) Anmeldetag: **05.04.2018**

(54) **BODENRECYCLER**

SOIL RECYCLER

RECYCLEUSE DE CHAUSSÉES

(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 MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **05.04.2017 DE 102017107351**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.10.2018 Patentblatt 2018/41

(73) Patentinhaber: **MTS Schrode AG**
72534 Hayingen (DE)

(72) Erfinder: **SCHRODE, Rainer**
88529 Zwiefalten (DE)

(74) Vertreter: **DREISS Patentanwälte PartG mbB**
Friedrichstraße 6
70174 Stuttgart (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 2 666 542 EP-A1- 3 081 716
WO-A1-2017/006299 DE-A1-102012 210 373
DE-U1-202015 100 537 JP-U- H0 610 289
JP-U- S51 157 125 US-A- 3 279 763
US-A- 5 310 302 US-A- 6 149 373
US-A1- 2012 037 231 US-A1- 2012 184 795

EP 3 385 453 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Bodenrecycler mit einem Gehäuse zur Aufnahme der Bodenrecycleleinrichtung mit einer Gehäuseober- und -unterseite, Gehäusevorder- und -rückseite sowie zwei gegenüberliegend angeordneten Gehäuseseitenflächen, wobei die Gehäusevorderseite eine Öffnung zur Aufnahme des zu behandelnden, insbesondere zu recycelnden, insbesondere zu mischenden und/oder zu brechenden und/oder zu siebenden Gutes aufweist und die Gehäuserückseite eine Öffnung zur Abgabe des recycelten, insbesondere gemischten und/oder gebrochenen und/oder gesiebten Gutes.

[0002] Bodenrecycler sind im Stand der Technik vielfach bekannt, insbesondere auch als Zusatzgeräte für Bagger oder andere Baumaschinen. In Verbindung mit Schnellwechseleinrichtungen und Drehköpfen bieten sie als kostengünstige Wechselgeräte Kosteneinsparungen und eine erhöhte Mobilität.

[0003] Der Transport zum Trägergerät, d.h. dem Bagger, oder Radlader bzw. zum Einsatzort erfolgt mittels geeigneter Transportmittel, wie z. B. Stahlseilen, Hebe-seilen oder Hebegurten mit Lasthaken in Verbindung mit speziellen Gehängen. Der Bodenrecycler wird mit Hilfe der Transportmittel auf eine Transportpalette gehoben, welche mit einer Hubgabel eines entsprechend ausgerüsteten Fahrzeugs, wie z. B. einem Gabelstapler oder einer Hubgabeleinrichtung eines Radlagers aufgenommen und umgesetzt wird. Der auf der Transportpalette stehende Bodenrecycler wird meist im ungesicherten Zustand bewegt. Insbesondere bei Bremsvorgängen oder Befahren eines unebenen Fahrweges auf einer Baustelle droht ein Abrutschen bzw. Abkippen des Bodenrecyclers von der Transportpalette. Dies kann nicht nur zur Schädigung am Bodenrecycler, sondern auch zu Personenschäden oder sonstigen Sachschäden führen, weshalb der ungesicherte Transport ein erhebliches Sicherheitsrisiko darstellt. Ein Bodenrecycler nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 ist aus dem Dokument EP2666542 bereits bekannt.

[0004] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Bodenrecycler bereitzustellen, die weitere einfache und sichere Transportmöglichkeiten gewährleistet.

[0005] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen Bodenrecycler mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0006] Dabei soll unter einem Bodenrecycler sowie einer Bodenrecycleleinrichtung auch jeweils eine Gestaltung verstanden werden, bei der verschiedene Bodenaufbereitungsfunktionen gleichzeitig oder alternativ austauschbar vorgesehen sind. So kann zum Beispiel eine Brech- und Siebfunktion gleichzeitig vorgesehen sein oder eine Mischfunktion. D.h., der Bodenrecycler kann mit einer Einrichtung bestückt sein, die gleichzeitig Brech- und Siebeinrichtung ist oder zwei Einrichtungen umfassen kann, die gleichzeitig vorgesehen sind. Darüber

hinaus ist eine austauschbare Bodenrecycleleinrichtung vorsehbar.

[0007] Die Bodenrecycleleinrichtung kann dabei vorzugsweise Wellen aufweisen, die sich zwischen den beiden Gehäuseseitenflächen erstrecken

[0008] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass das Gehäuse eine erste Aufnahmeeinrichtung zur Aufnahme eines Paares Gabelzinken einer Hubgabel aufweist, wobei die Aufnahmeeinrichtung zwei, insbesondere in Längsrichtung von Wellen der Bodenrecycleleinrichtung beabstandete Aussparungen umfasst, die so ausgebildet sind, dass die jeweiligen Gabelzinken der Hubgabel hierin eingreifen können.

[0009] Die Erfindung hat den besonderen Vorteil, dass durch die Aufnahmeeinrichtung mit den Ausnehmungen, die voneinander beabstandet sind, Gabelzinken einer Hubgabel hierin eingreifen können und zwar derart, dass ein Verkippen des Bodenrecyclers verhindert wird, wie es bei einer einzelnen Aussparung der Fall wäre.

[0010] Besonders bevorzugt ist die erste Aufnahmeeinrichtung entweder im Bereich der Gehäuseoberseite und/oder der Gehäuseunterseite. Die Aussparungen erstrecken sich ausgehend hiervon in Richtung auf die gegenüberliegende Gehäuseseite.

[0011] Auf diese Weise werden keine Hebemittel, wie Hebeseile, Gurte oder Lasthaken notwendig für den Transport und insbesondere kann eine alternative Transportvariante zur Transportpalette bereitgestellt werden. Der Bodenrecycler kann lediglich mit Hilfe einer Hubgabel umgesetzt und bewegt werden. Beim Transport zum nächsten Einsatzort auf Transportfahrzeugen mit einer Ladefläche, wie z. B. einem Lkw, wird dann der Bodenrecycler direkt auf der Ladefläche gesichert. Hierdurch wird der Schwerpunkt weiter unten angeordnet, so dass das Kippmoment des Bodenrecyclers weiter günstig beeinflusst werden kann und so die Transportsicherheit erhöht wird. Dabei ist der Abstand zwischen den Aussparungen so gestaltet, dass er dem üblichen Abstand einer Hubgabel entspricht bzw. die Aussparungen konstruktiv und bezüglich der Belastung der Bauteile einfach untergebracht werden können.

[0012] Zur weiteren Sicherung z.B. beim Transport können entsprechende Mittel, wie z.B. Öffnungen oder Ösen, am Bodenrecycler vorgesehen sein.

[0013] Besonders bevorzugt ist es, wenn als weitere Transportvariante auf der Gehäuserückseite eine Abstützung vorgesehen werden kann, die eine zweite Aufnahmeeinrichtung für eine Hubgabel bildet. Diese Abstützung kann insbesondere lösbar anbringbar sein und sich zwischen Gehäuseoberseite und Gehäuseunterseite erstrecken und insbesondere durch eine Strebe gebildet sein. Die Strebe der Abstützung kann dabei insbesondere U-förmig ausgebildet sein. Es sind jedoch auch andere Profile als Strebe einsetzbar. Durch eine derartige zweite Aufnahmeeinrichtung kann eine weitere Transportvariante geschaffen werden. Ist die erste Aufnahmeeinrichtung an der Gehäuseoberseite und/oder Gehäuseunterseite vorgesehen und bietet so eine

Transportmöglichkeit bei im Wesentlichen stehendem Bodenrecycler, bietet die zweite Aufnahmeeinrichtung eine Transportmöglichkeit mit einer Hubgabel, wenn der Bodenrecycler im Bereich der Gehäuserückseite aufgenommen werden soll. Durch die lösbare Anordnung der Abstützung wird erreicht, dass die Abstützung im Betrieb des Bodenrecyclers nicht mit der Bodenrecycleleinrichtung konfliktiert oder sich Material hieran verkeilt und ggf. die vorgesehenen Wellen oder Siebe blockiert. Die Abstützung am Gehäuse kann dabei geschraubt und/oder gesteckt sein und weist insbesondere bevorzugt Ausnehmungen auf, die ein Bewegen der Gabelzinken in Längsrichtung der Abstützung verhindern. Auf diese Weise kann der Bodenrecycler durch eine Hubgabel im Bereich ihrer Gehäuserückseite und auf dieser aufliegend transportiert werden, wobei ein seitliches Verrutschen und auch ein Verkippen des Bodenrecyclers auf der Hubgabel durch die Ausnehmungen in der Abstützung verhindert sind, indem die Gabelzinken in den Ausnehmungen geführt sind. Darüber hinaus können weitere vorspringende Anschlagenelemente am Bodenrecycler z.B. im Bereich der Gehäuserückseite vorgesehen sein, die ein seitliches Verrutschen des Bodenrecyclers auf einer Hubgabel weiter verhindern.

[0014] Besonders bevorzugt ist es dabei, wenn die Abstützung mittig zwischen den beiden Gehäuseseitenflächen vorgesehen ist. Je nach Größe des Bodenrecyclers kann die Abstützung jedoch auch außermittig angeordnet sein, wobei es insbesondere bevorzugt ist, wenn die Abstützung so weit von einer der Seitenflächen entfernt angeordnet ist, dass eine sichere zweite Auflage für die Hubgabel geschaffen wird, wobei der Bodenrecycler dann zum einen mit einer Kante der Gehäuseflächen und zum anderen mit der Abstützung auf der Hubgabel aufliegt. Hierzu kann vorgesehen sein, dass die Gehäuseseitenflächen entsprechend gestaltet sind, um eine gute Auflagemöglichkeit zu realisieren. Insbesondere können weitere Ausnehmungen an den Kanten der Gehäuseseitenflächen vorgesehen sein, die in Richtung der Gehäuserückseite weisen.

[0015] Darüber hinaus können alternative weitere Möglichkeiten des Angreifens einer Hubgabel am Bodenrecycler vorgesehen sein.

[0016] So ist es insbesondere denkbar, dass die Hubgabel im Bereich der Gehäuseoberseite und Gehäuserückseite den Bodenrecyclers aufnimmt, so dass der Bodenrecycler insbesondere mit der Gehäuserückseite sowie im Bereich der Bodenrecycleleinrichtung und insbesondere mit der Bodenrecycleleinrichtung auf der Hubgabel aufliegt. Dabei ist es besonders bevorzugt, wenn an dem Bodenrecycler Rippen vorgesehen sind, die daneben weitere versteifende Eigenschaften aufweisen können, die beidseits einer Ankuppelvorrichtung vorgesehen sind und sich in den Bereich der Gehäuserückseite erstrecken, wobei die Gabelzinken von außen gegen diese Rippen anliegen und so eine Möglichkeit des Verrutschens des Bodenrecyclers bei liegendem Transport reduziert ist. Zusätzlich oder alternativ können an der

Gehäuserückseite auch (zusätzliche) beabstandete Aussparungen zur Aufnahme einer Hubgabel vorgesehen sein. Diese können auch alternativ als einzige erste Aufnahmeeinrichtung vorgesehen sein.

[0017] Des Weiteren ist es nach wie vor auch möglich, den Bodenrecycler mit einer seiner Gehäuseseiten, insbesondere der Gehäuserückseite oder Gehäuseunterseite, auf eine Transportpalette aufzubringen und mit-
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
samt der Transportpalette zu transportieren. Hierzu können insbesondere auch Befestigungsmittel vorgesehen sein.

[0018] Sowohl die Aussparungen als auch die Ausnehmungen können dabei eine vorzugsweise rechteckige Form aufweisen, die vorzugsweise an die Form von Gabelzinken von Hubgabeln angepasst sind. Hierdurch wird eine Art Formschluss erzielt, der ein Moment über die Längsachse des Gabelzinkens übertragen kann. Grundsätzlich sind jedoch auch andere Formen, wie halbrunde Ausgestaltungen oder ähnliches denkbar. Besonders bevorzugt ist dabei, wenn die Aussparungen so ausgebildet sind, dass die Gabelzinken der Hubgabel weitgehend umfänglich umgeben sind. Alternativ und insbesondere bei den Ausnehmungen ist auch eine Gestaltung denkbar, bei der die Gabelzinken im Wesentlichen auf drei Seiten umgeben sind. Vorzugsweise sind die Aufnahmeeinrichtungen so ausgebildet, dass auch in Schräglagen oder unebenen Geländegegebenheiten auf Baustellen sich der Bodenrecycler nicht von der Hubgabel löst.

[0019] Weiterhin ist erfindungsgemäss eine Ankuppelvorrichtung zum Ankuppeln an einen Bagger oder eine andere Baumaschine, z.B. einem Lader auf der Gehäuseoberseite vorgesehen, wobei die Aussparungen insbesondere beidseits der Ankuppelvorrichtung angeordnet sind. Sofern Rippen zur Abstützung der Gabelzinken in einer Transportsituation, bei der der Bodenrecycler mit der Gehäuserückseite auf selbiger aufliegt, vorgesehen sind, sind diese bevorzugt ebenfalls beidseits der Ankuppelvorrichtung bzw. einer hierfür vorgesehenen mit dem Gehäuse verbundenen Tragplatte.

[0020] Derartige Ankuppelvorrichtungen sind als Schnellwechsler für Baumaschinen allgemein bekannt. Sofern die Aussparungen im Bereich der Gehäuseoberseite vorgesehen sind, sind diese vorzugsweise beidseits der Ankuppelvorrichtung angeordnet.

[0021] Der Schwerpunkt des Bodenrecyclers liegt dann unterhalb des Angriffspunkts, so dass ein Verkippen des Bodenrecyclers, der an der Hubgabel hängt, nicht zu befürchten ist.

[0022] Weiterhin kann vorgesehen sein, dass die erste Aufnahmeeinrichtung sich mit den Aussparungen über eine definierte Länge zwischen Gehäusevorder- und -rückseite bei Anordnung der Aussparungen an der Gehäuseoberseite und/oder der Gehäuseunterseite erstreckt oder zwischen der Gehäuseoberseite und der Gehäuseunterseite bei Anordnung der Aussparungen an der Gehäuserückseite. Alternativ können mindestens zwei in die jeweiligen Richtungen beabstandete Ausspa-

rungelemente je Aussparung vorgesehen sind, die miteinander fluchten und zusammen die Aussparung bilden. Auf diese Weise kann ein Kippmoment in Längsrichtung der Gabelzinken reduziert werden und so die Sicherheit weiter erhöht werden.

[0023] Besonders bevorzugt ist es dabei, wenn die Bodenrecycleeinrichtung austauschbar im Gehäuse antreibbar gehalten ist. Die Bodenrecycleeinrichtung umfasst hierbei z. B. eine Brecheinrichtung, die in der Regel Brechscheiben oder Brechelemente tragende Wellen aufweist, die miteinander zum Brechen des Gutes zusammenwirken und dieses zwischen sich hindurchbefördern. Eine Siebeinrichtung weist in der Regel einen Siebeinsatz auf, der zusätzlich durch Blätter (Elemente) oder Scheiben tragende Wellen ergänzt werden kann, die eine Bewegung des zu siebenden Gutes fördern und dieses durch das Sieb hindurchbefördern. Das Gut wird dabei von der Gehäusevorderseite, die in der Art einer Schütte oder eines Trichters ausgebildet sein kann, aufgenommen und der Bodenrecycleeinrichtung zugeführt und durch diese hindurch befördert und über die Öffnungen auf der Gehäuserückseite wieder abgegeben.

[0024] Grundsätzlich können verschiedene Bodenrecycleeinrichtungen z.B. Sieb-, Misch- oder Brecheinrichtungen separat voneinander in das Gehäuse eingesetzt werden. Es ist jedoch auch eine Kombination denkbar. Insbesondere kann der Bodenrecycler dem Mischen, Zerschneiden oder sonstigen Zerkleinern oder Klassieren von Material, insbesondere Boden dienen

[0025] Weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung sind aus der folgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnungen ersichtlich. Die Merkmale können sowohl in Alleinstellung als auch in unterschiedlichen Kombinationen für die Erfindung wesentlich sein.

[0026] Es zeigen:

- Figur 1 eine perspektivische Darstellung eines Bodenrecyclers;
- Figur 2 eine perspektivische Darstellung des Bodenrecyclers nach Figur 1 mit eingeschobener Hubgabel;
- Figur 3 ein Bodenrecycler mit alternativer Aufnahmeeinrichtung;
- Figur 4 ein Bodenrecycler mit Hubgabel in einer alternativen Position; und
- Figur 5 eine weitere alternative Position einer Hubgabel.

[0027] Figur 1 zeigt einen Bodenrecycler, der in seiner Gesamtheit mit dem Bezugszeichen 10 versehen ist. Dieser weist ein Gehäuse 12 auf mit einer Gehäusevorderseite 14, einer Gehäuserückseite 16, einer Gehäuseoberseite 18 sowie einer Gehäuseunterseite 20 und zwei

Gehäuseseitenflächen 22 und 24, die einander gegenüberliegend angeordnet sind. An der Gehäuseoberseite 18 ist eine Tragplatte 26 zum Anbringen einer Ankuppelvorrichtung (nicht dargestellt) für eine Baumaschine, insbesondere einen Bagger, vorgesehen. Derartige Ankuppelvorrichtungen, z.B. Schnellwechsler, sind im Stand der Technik bekannt. Darüber hinaus weist die Gehäusevorderseite eine Öffnung auf zur Aufnahme des zu mischenden, zu behandelnden, zu brechenden und/oder zu siebenden Gutes (Bodens), wobei hierzu an der Öffnung eine Art Schütte oder Trichter 28 vorgesehen ist, der das Einfüllen des Gutes in die Öffnung erleichtert. Im Bereich der Gehäuserückseite 16 sind Wellen einer

[0028] Bodenrecycleeinrichtung 29 vorgesehen, wobei die Wellen mit dem Bezugszeichen 30 versehen sind und entsprechende Brech-, Misch- oder Siebelemente 32 tragen. Die Wellen sind austauschbar und antreibbar im Gehäuse 12 vorgesehen und fördern das zu brechende oder zu siebende oder zu mischende Gut von der Gehäusevorderseite 14 zur Gehäuserückseite 16, wo eine weitere Öffnung zur Abgabe des gebrochenen oder gesiebten oder gemischten Gutes (nicht dargestellt) vorgesehen ist.

[0029] Beidseits der Tragplatte 26 sind auf der Gehäuseoberseite 18 erste Aussparungen 34 als Teil einer ersten Aufnahmeeinrichtung 36 vorgesehen. Die erste Aufnahmeeinrichtung 36 wird durch die Gehäuseoberseite sowie die hiermit verbundenen Aussparungsplatten 38 gebildet, wobei die Aussparungsplatten 38 zwischen sich und der Gehäuseoberseite 18 die Aussparungen 34 ausbilden. Die Aussparungen 34 haben dabei eine rechteckige Grundform und entsprechen in Bezug auf Form und Größe im Wesentlichen den Gabelzinken einer Hubgabel bzw. sind so gestaltet, dass diese leicht eingeführt werden kann, wie in Figur 2 gezeigt. Die Gabelzinken sind hier mit dem Bezugszeichen 40 versehen und die Hubgabel mit dem Bezugszeichen 42. Die Gabelzinken 40 einer Hubgabel 42 können nun in die Aussparungen 34 eingeschoben werden und insbesondere so zusammengeschoben werden, dass sie beidseits gegen die Tragplatte 26 anliegen. Durch die Beabstandung der beiden Aussparungen in Pfeilrichtung 44, also zwischen den beiden Seitenflächen 22 und 24, wird erreicht, dass ein Anheben des Bodenrecyclers ohne ein Verkippen erreicht werden kann. Insbesondere kann durch das entsprechende Zusammenfahren der Gabelzinken 40 gegen die Tragplatte 26 auch ein Verrutschen des Bodenrecyclers 10 gegenüber der Hubgabel 42 in Richtung 44 verhindert werden.

[0030] Die Aussparungen 34 sind dabei so ausgestaltet, dass sie eine gewisse Erstreckung in Richtung von Gehäuserückseite 16 zu Gehäusevorderseite 14 aufweisen. Hierdurch wird ein sicheres verkippfreies Aufliegen der Aussparungsplatten 38 auf den Gabelzinken 40 erreicht und ein Verkippen ebenfalls weiter unwahrscheinlich.

[0031] Die in Figur 1 und 2 gezeigte Variante stellt eine erste Möglichkeit des Transports eines Bodenrecyclers

mittels einer Hubgabel 42 dar.

[0032] Schließlich weist der Bodenrecycler 10 noch Öffnungen 60 im Bereich der Fülleinrichtung 28 auf, durch die Zuggurte zur Sicherung festlegbar sind.

[0033] Darüber hinaus zeigt Figur 3 eine weitere Anordnung der Aufnahmeeinrichtung 36, bei der weitere Aussparungen 34' (es ist auch möglich lediglich die Aussparung 34' vorzusehen) im Bereich der Gehäuseunterseite 20 vorgesehen sind und sich von dieser ausgehend in Richtung auf die Gehäuseoberseite 18 sowie in Richtung auf die Gehäuseseitenflächen 22, 24 erstrecken. Ist bei einer Anordnung der Aussparungen 34 ausgehend von der Gehäuseoberseite 18 ein hängender Transport des Bodenrecyclers 10 möglich, so kann dieser bei einer Gestaltung gemäß Figur 3 stehend auf einer Hubgabel 40 transportiert werden.

[0034] Figur 4 zeigt nun eine weitere Variante zum Anheben und Transportieren mittels einer Hubgabel 42 mit zwei Gabelzinken 40, wobei hier ein Aufheben und Transport von der Gehäuserückseite 16 her erfolgt. So greifen die Gabelzinken 40 der Hubgabel 42 hier zum einen an der Kante zwischen der Gehäuseseitenwand 24 und der Gehäuserückseite 16 an, wobei die Öffnung an der Gehäuserückseite zu erkennen ist. Mit dieser Kante liegt der Bodenrecycler 10 auf der Hubgabel 42 auf. Darüber hinaus wurde für den Transport an der Gehäuserückseite eine Abstützung 50 angebracht, die eine zweite Aufnahmeeinrichtung 52 bildet. Die Anbringung erfolgt mittels Stecken und Schrauben. Die Abstützung 50 ist stegartig ausgebildet und weist eine U-Profilform auf, wobei sich die beiden Schenkel des U von der Gehäuserückseite 16 weg erstrecken. In den beiden Schenkeln des U-förmigen Profils der Abstützung 50 sind Ausnehmungen 54 vorgesehen, die bezüglich ihrer Form und Größe im Wesentlichen der Form der Gabelzinken 40 der Hubgabel 42 entsprechen, so dass die Hubgabel hierin geführt ist. Ein Verkippen und Abrutschen insbesondere in Pfeilrichtung 56 wird dabei verhindert. Um einen sicheren Betrieb und eine sichere Rotation der Wellen 30 zu ermöglichen, ist die Abstützung 50 vom Gehäuse 12 abnehmbar und ist im Betrieb des Bodenrecyclers entfernt, um den Brech-, Misch- oder Siebvorgang nicht zu behindern.

[0035] Die Abstützung 50 kann dabei im Wesentlichen mittig zwischen den beiden Seitenflächen 22 und 24 angeordnet sein, insbesondere jedoch so, dass sie im vorderen Bereich der freien Enden der Gabelzinken 40 zu liegen kommt, um die beiden Auflagepunkt der Gabelzinken 40 möglichst weit voneinander zu beabstanden und so ein Verkippen und Verrutschen weitgehend zu verhindern. Hierzu sind ebenfalls weitere Anschlagenelemente 58 und 59 im Bereich der Gehäuserückseite 16 in der Nähe einer deren Seitenkanten, auf der die Hubgabel 40 aufliegt, vorgesehen.

[0036] Figur 5 zeigt nun eine weitere alternative Aufnahmemöglichkeit des Bodenrecyclers 10 mit einer Hubgabel 42. Die Gabelzinken 40 sind dabei beidseits der Tragplatte 26 angeordnet und ragen mit ihren freien En-

den in den Bereich der Gehäuserückseite 16. Dabei liegen die freien Schenkel der L-förmig gebogenen Hubgabel 42 zum einen gegen die Gehäuserückseite 16 und zum anderen gegen die Bodenrecycleleinrichtung 29 an, so dass mit diesen Bereichen der Bodenrecycler 10 auf der Hubgabel 40 aufliegt.

[0037] Um ein Verrutschen des Bodenrecyclers 10 auf der Hubgabel 40 zu verhindern, steht die Hubgabel 40 mit ihren Gabelzinken 42 gegen Rippen 53 an, die zur Versteifung des Gehäuses vorgesehen sind und somit zwischen den beiden Gabelzinken 42 angeordnet sind. Ein seitliches Verrutschen wird dadurch signifikant erschwert. Zusätzlich sind alternative, zusätzliche Aussparungen 34" vorgesehen (generell sind auch ausschließliche Aussparungen 34" vorsehbar als einzige Aussparungen), die die Gabelzinken 40 durchgreifen und die am Übergang von Gehäuseoberseite 18 zu Gehäuserückseite 16 vorgesehen sind. Weitere zusätzliche Aussparungen 34' sind am Übergang von Gehäuserückseite 16 zu Gehäuseunterseite 20 und als Aussparungen 34 an der Gehäuseoberseite 18 dargestellt.

[0038] Auf die vorstehend beschriebene Weise ist ein sicherer und einfacher Transport mittels einer Hubgabel für einen Bodenrecycler ermöglicht, wobei verschiedene Angriffspositionen der Hubgabel realisiert werden können neben der bereits bekannten Möglichkeit des Transports auf einer Transportpalette.

30 Patentansprüche

1. Bodenrecycler (10) mit einem Gehäuse (12) zur Aufnahme einer Bodenrecycleleinrichtung (29) mit einer Gehäuseober-(18) und -unterseite (20), Gehäusevorder- (14) und -rückseite (16) sowie zwei gegenüberliegenden Gehäuseseitenflächen (22, 24), wobei die Gehäusevorderseite (14) eine Öffnung zur Aufnahme des zu recycelnden Gutes aufweist und die Gehäuserückseite (16) eine Öffnung zur Abgabe des recycelten Gutes und eine Ankuppelvorrichtung zum Ankuppeln an einen Bagger oder Baumaschine auf der Gehäuseoberseite (18) vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (12) eine erste Aufnahmeeinrichtung (36) zur Aufnahme eines Paares Gabelzinken (40) einer Hubgabel (42) aufweist, wobei die erste Aufnahmeeinrichtung (36) zwei beabstandete Aussparungen (34, 34', 34") umfasst, die so ausgebildet sind, dass die jeweiligen Gabelzinken (40) der Hubgabel (42) hierin eingreifen können und die Aussparungen (34, 34', 34") insbesondere beidseits der Ankuppelvorrichtung angeordnet sind und wobei die erste Aufnahmeeinrichtung (36) im Bereich der Gehäuseoberseite (18) und/oder der Gehäuseunterseite (20) und/oder der Gehäuserückseite (16) angeordnet ist und sich die Aussparungen (34, 34', 34") insbesondere ausgehend von der Gehäuseoberseite (18) und/oder der Gehäuseunterseite (20) und/oder Gehäuserücksei-

te (16) in Richtung auf die jeweilig gegenüberliegende Seite erstrecken.

2. Bodenrecycler nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der Gehäuserückseite (16) eine Abstützung (50), die eine zweite Aufnahmeeinrichtung (52) bildet, für eine Hubgabel (42) insbesondere lösbar anbringbar ist, die sich zwischen Gehäuseoberseite (18) und Gehäuseunterseite (20) erstreckt und insbesondere durch eine Strebe gebildet ist.

3. Bodenrecycler nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Abstützung (50) Ausnehmungen (54) vorgesehen sind, die ein Bewegen der Gabelzinken (40) der Hubgabel (42) in Längsrichtung der Abstützung (50) verhindern.

4. Bodenrecycler nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abstützung (50) beabstandet von einer Gehäuseseitenfläche (22, 24), insbesondere mittig zwischen den beiden Gehäuseseitenflächen (22, 24) oder je nach Länge der Hubgabel (42) anbringbar ist.

5. Bodenrecycler nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bodenrecycleeinrichtung (29) Wellen (30) aufweist und sich die Wellen (30) der Bodenrecycleeinrichtung (29) zwischen den beiden Gehäuseseitenflächen (22, 24) erstrecken und insbesondere die Aussparungen (34, 34', 34'') in Längsrichtung der Wellen (30) voneinander beabstandet sind.

6. Bodenrecycler nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Aufnahmeeinrichtung (36) mit den Aussparungen (34, 34', 34'') sich über eine definierte Länge zwischen Gehäusevorder- (14) und -rückseite (16) bei Anordnung der Aussparungen (34, 34') an der Gehäuseoberseite (18) und/oder der Gehäuseunterseite (20) erstreckt oder zwischen der Gehäuseoberseite (18) und der Gehäuseunterseite (20) bei Anordnung der Aussparungen (34'') an der Gehäuserückseite (16) oder mindestens zwei in diese Richtung beabstandete Aussparungselemente je Aussparung (34, 34', 34'') vorgesehen sind, die miteinander fluchten, so dass eine Verkippen des Bodenrecyclers (10) gegenüber der Hubgabel (42) verhindert ist.

7. Bodenrecycler nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der Gehäuserückseite und/oder der Gehäuseunterseite (20) Rippen (53), gegen die eine Hubgabel (42) anlegbar ist, vorgesehen sind.

8. Bodenrecycler nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bo-

denrecycleeinrichtung (29) austauschbar, im Gehäuse (12) antreibbar gehalten ist.

9. Bodenrecycler nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Recyclen ein Brechen und/oder Sieben und/oder Mischen des Gutes betrifft.

10 Claims

1. A soil recycler (10) having a housing (12) for receiving a soil recycling device (29) that has an upper housing side (18) and a lower housing side (20) as well as two opposed front (14) and rear (16) housing sides as well as two opposed housing side faces (22, 24), wherein the front housing side (14) has an opening for receiving the material to be recycled and the rear housing side (16) has an opening for dispensing the recycled material, and a coupling apparatus for coupling to an excavator or construction machine on the top housing side (18) is provided, **characterized in that** the housing (12) has a first receiving device (36) for receiving a pair of fork tines (40) of a lifting fork (42), wherein the first receiving device (36) includes two spaced-apart recesses (34, 34', 34'') which are embodied such that the respective fork tines (40) of the lifting fork (42) can each engage the recesses, and the recesses (34, 34', 34'') are in particular located on either side of the coupling device, and wherein the first receiving device (36) is located in the vicinity of the upper housing side (18) and/or the lower housing side (20) and/or the rear housing side (16), and the recesses (34, 34', 34''), in particular beginning at the upper housing side (18) and/or the lower housing side (20) and/or the rear housing side (16) extend in the direction of the respective opposite side.

2. The soil recycler of claim 1, **characterized in that** on the rear housing side (16), a support (50) which forms a second receiving device (52), for a lifting fork (42) can be mounted, in particular separably, which support extends between the upper housing side (18) and the lower housing side (20) and is formed in particular by a stanchion.

3. The soil recycler of claim 2, **characterized in that** in the support (50), openings (54) are provided, which prevent movement of the fork tines (40) of the lifting fork (42) in the longitudinal direction of the support (50).

4. The soil recycler of claim 2 or 3, **characterized in that** the support (50) is spaced apart from a housing side face (22, 24), in particular be mounted centrally between the two housing side faces (22, 24), or the support can be mounted longitudinally of the lifting

sont disposés sur la face arrière de carter (16), ou qu'au moins deux éléments d'évidement espacés dans cette direction sont prévus par évidement (34, 34', 34''), qui sont alignés l'un sur l'autre de sorte que le recycleur de sol (10) est empêché de basculer par rapport à la fourche de levage (42). 5

7. Recycleur de sol selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** des nervures (53) contre lesquelles peut être appliquée une fourche de levage (42) sont prévues sur la face arrière de carter et/ou la face inférieure de carter (20). 10

8. Recycleur de sol selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** le dispositif de recyclage de sol (29) est remplaçable, maintenu de manière entraînable dans le carter (12). 15

9. Recycleur de sol selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** le recyclage concerne un concassage et/ou un criblage et/ou un mélange du matériau. 20

25

30

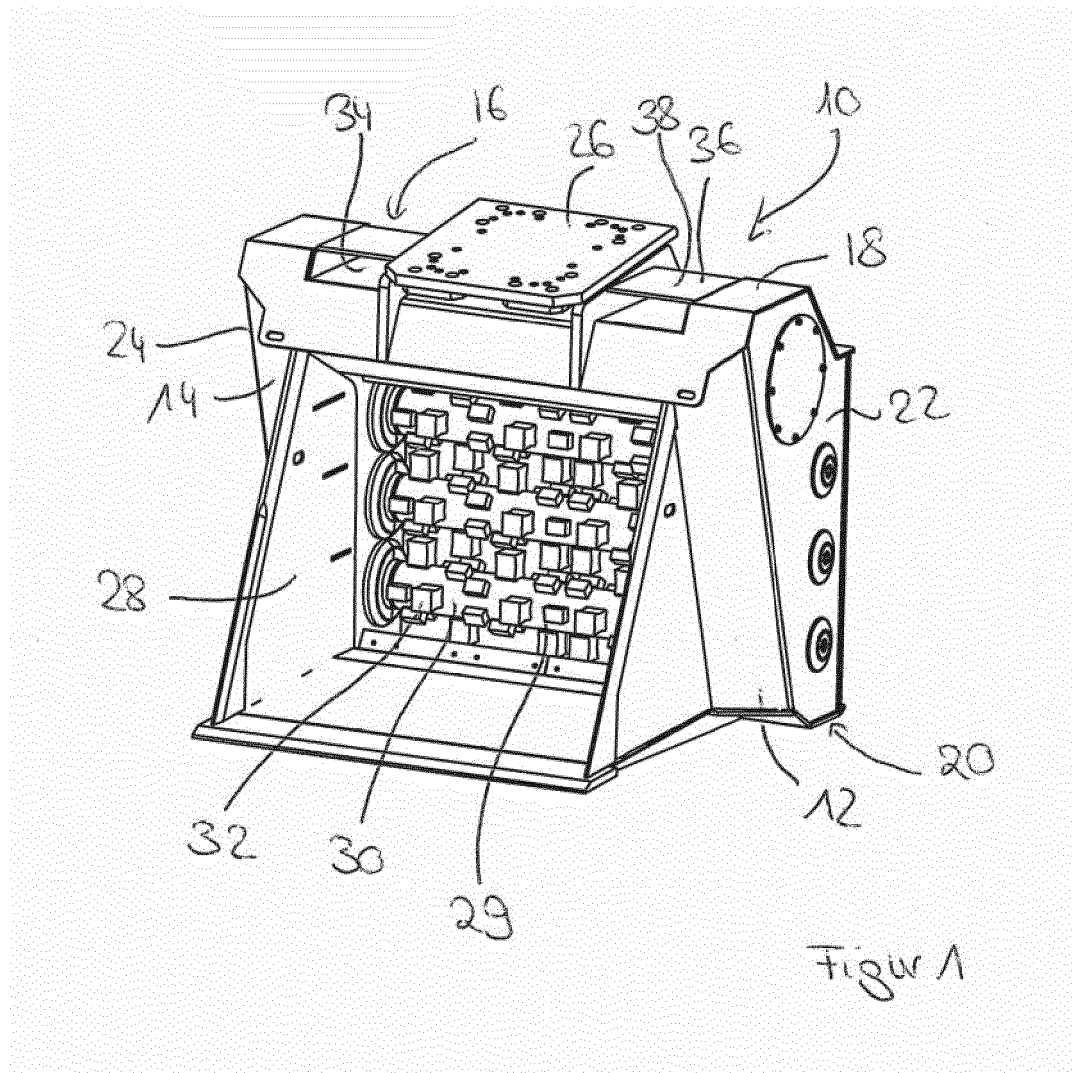
35

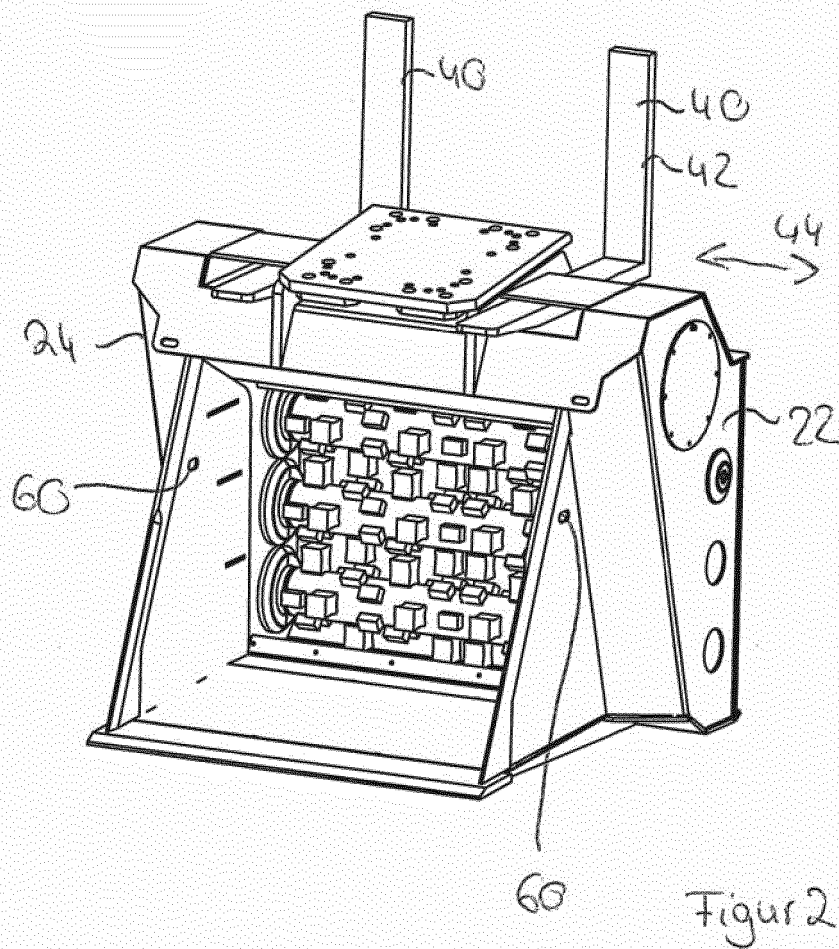
40

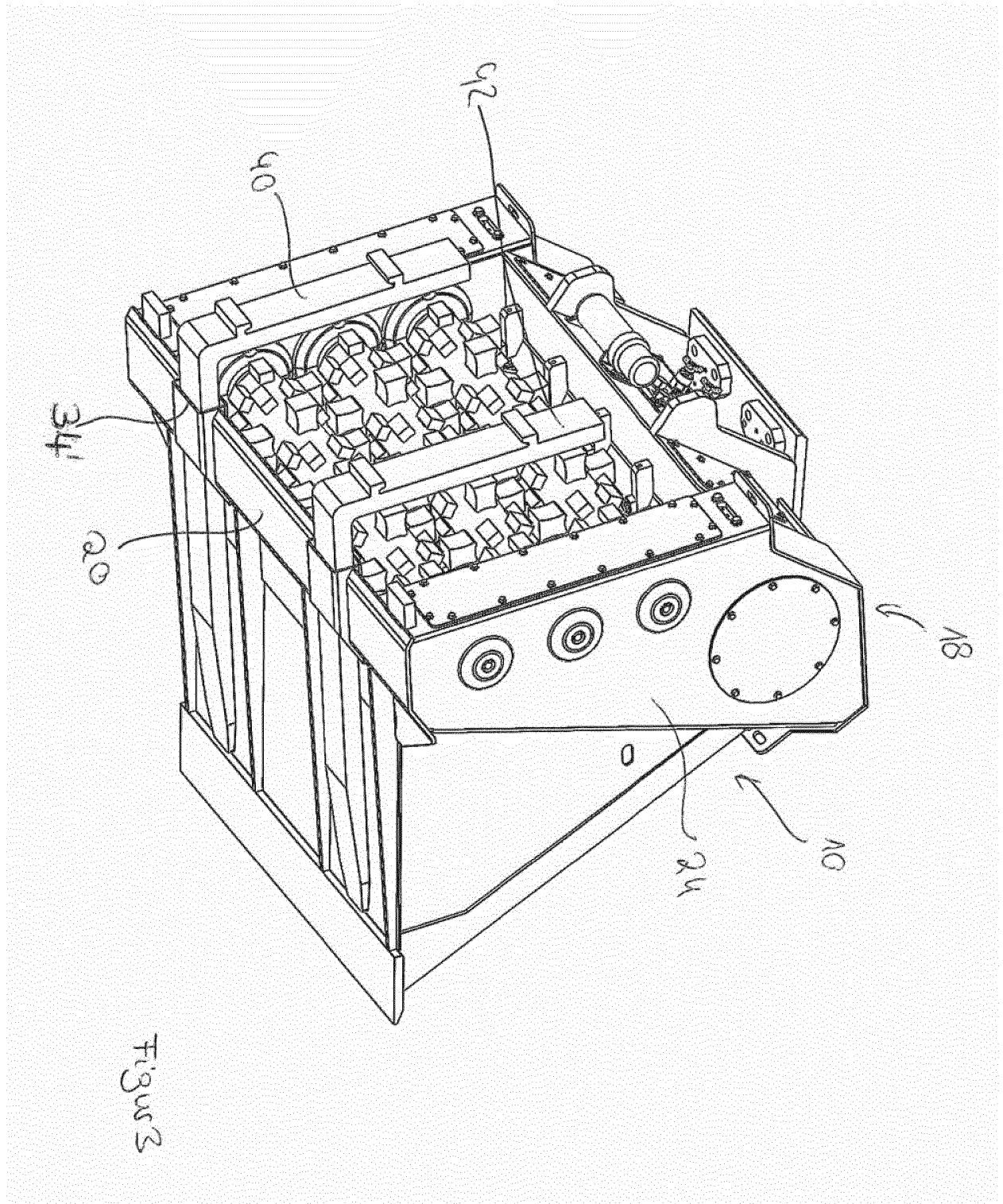
45

50

55







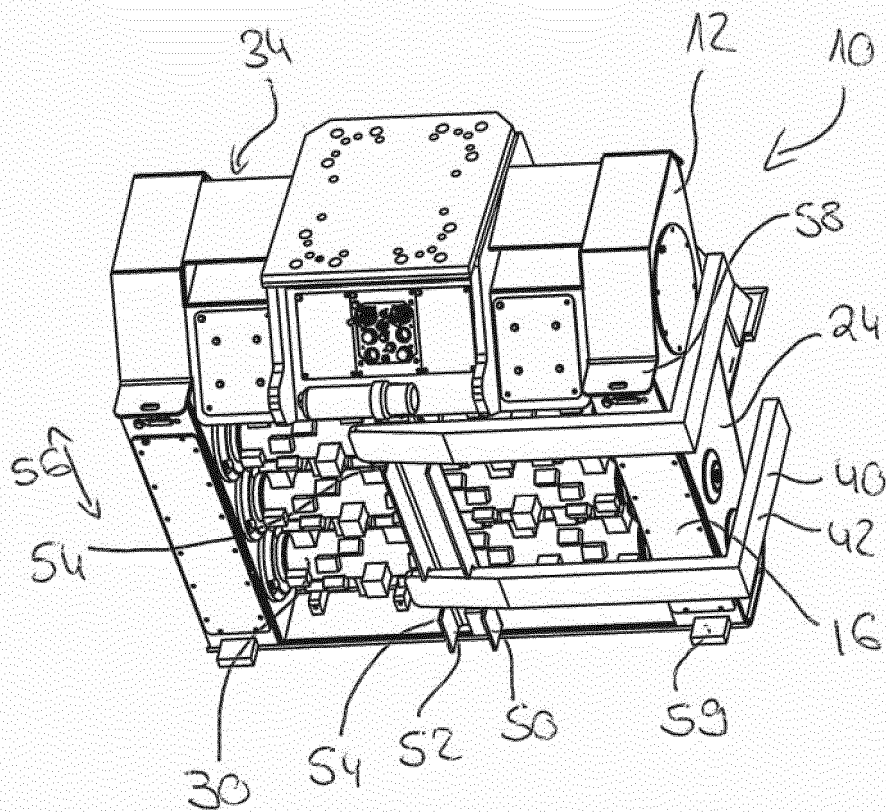
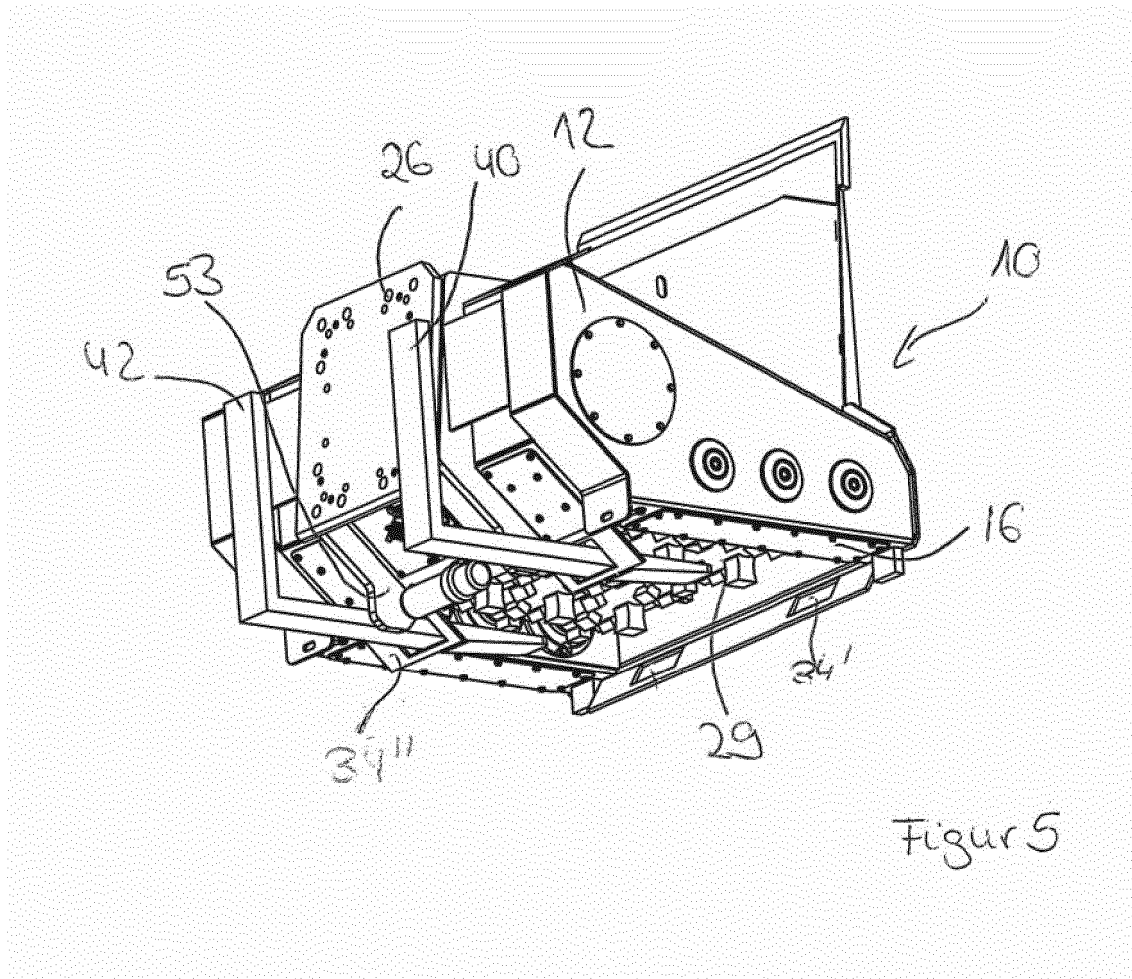


Figure 4



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 2666542 A [0003]