



(10) **DE 20 2011 002 414 U1** 2011.05.19

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2011 002 414.8**

(22) Anmeldetag: **04.02.2011**

(47) Eintragungstag: **14.04.2011**

(43) Bekanntmachungstag im Patentblatt: **19.05.2011**

(51) Int Cl.: **B60S 3/00 (2006.01)**

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:

Kathöfer, Felix, 33397 Rietberg, DE

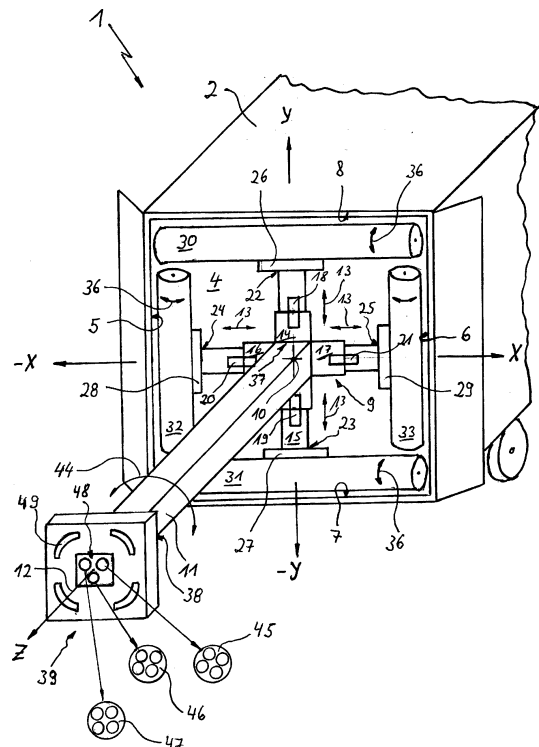
(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:

**Opitz, R., Dipl.-Phys. Ing., Pat.-Anw., 33332
Gütersloh**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Reinigungsvorrichtung**

(57) Hauptanspruch: Vorrichtung (1) zur Reinigung und Pflege der Innenwände (4) von Kofferaufbauten (2) und Containern (3), die mit Hilfe mindestens einer drehbar angetriebenen Reinigungsbürste (30, 31, 32, 33) gereinigt werden, wobei die Vorrichtung (1) an einem teleskopartigen, ausfahrbaren Schiebearm () angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (1) aus einem geometrischen Metallkreuz (9) gebildet wird, das in seinem Mittelpunkt (10) eine Schubstange (11) enthält, dessen Achse (12) in Z-Richtung weist und dass jeweils an den freien Enden (22, 23, 24, 25) der vertikalen und horizontalen Metallarme (14, 15, 16, 17) ein Antriebsmotor (26, 27, 28, 29) und mindestens eine Reinigungsbürste (30, 31, 32, 33) angeordnet sind, wobei eine Reinigungsbürste (30, 31, 32, 33) mit Hilfe eines Antriebsmotors (26, 27, 28, 29) angetrieben wird.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Reinigung und Pflege der Innenwände von Kofferaufbauten und Containern, die mit Hilfe mindestens einer drehbar angetriebenen Reinigungsbürste gereinigt werden, wobei die Vorrichtung an einem teleskopartigen ausfahrbarem Schiebearm angeordnet ist.

[0002] Reinigungsvorrichtungen und das Reinigen von Oberflächen, insbesondere das Reinigen von Wänden, Fassaden und Dächern, sind allgemein aus dem Stand der Technik bekannt. Eine Vorrichtung zum Reinigen von Fassaden und Dächern ist in der DE 20 2008 006 012 U1 beschrieben. Die Reinigungsbürste ist am freien Ende einer verlängerbaren Stange angeordnet, die auch als Halterung für eine Wasser-Druckluftleitung und ein elektrisches Kabel dient. Das elektrische Kabel versorgt den Elektromotor mit Strom, der die Reinigungsbürste antreibt. Mit Hilfe einer solchen Vorrichtung lassen sich Fassaden und Dächer mit geringem technischen Aufwand und Arbeitseinsatz reinigen, allerdings ist diese Konstruktion einer Reinigungsvorrichtung nicht für eine effiziente Reinigung von Innenwänden in Kofferaufbauten bei Kraftfahrzeugen und von Innenwänden von durch Kraftfahrzeuge transportable Container geeignet.

[0003] Eine weitere Reinigungsvorrichtung wird in der DE 20 2010 005 248 U1 offenbart. Aus der Offenbarung ist ersichtlich, dass ein raupenangetriebenes Fahrzeug mit einer ausfahrbaren teleskopartigen Hubstange verwendet wird. An der Hubstange ist eine Einrichtung zum Reinigen angeordnet. Die Einrichtung besteht aus einer Reinigungsbürste zum Reinigen senkrecht stehender Wände, damit die senkrechten Wände nicht manuell, sondern wirtschaftlich gereinigt werden können. Mit Hilfe einer, an einem raupenangetriebenen Fahrzeug angeordneten Reinigungseinrichtung, lässt sich mit relativ geringem technischen Aufwand, durch die Auf- und Abbewegung der Hubstange, eine entsprechende Auf- und Abbewegung der Reinigungsbürste erzeugen, so dass senkrecht stehende Wände gereinigt werden können. Allerdings ist ein raupenangetriebenes Fahrzeug mit der daran angeordneten Reinigungseinrichtung nicht geeignet, die Innenwände von Kofferaufbauten oder Containern zu reinigen.

[0004] Das technische Gebiet betrifft also das Reinigen von Innenwänden bei Aufbauten von Kraftfahrzeugen mit Hilfe von Reinigungsvorrichtungen. Kraftfahrzeuge, insbesondere Lastkraftwagen einschließlich Anhänger, werden für den Güterverkehr, damit ist der Güterverkehr auf den Straßen gemeint, zur Beförderung von Gütern aller Art eingesetzt. Ein Lastkraftwagen ist ein Kraftfahrzeug mit starrem Rahmen, bzw. tragenden Chassis, welches zum Tragen einer Last einen bestimmten Aufbau aufweist, der vornehmlich zur Beförderung von Gütern bestimmt ist.

Je nach zu transportierenden Gut, wird für die Beförderung des Gutes entweder ein spezieller Lastkraftwagen oder eine spezieller Aufbau verwendet.

[0005] Ein erster Aufbau kann beispielsweise aus einem Kofferaufbau bestehen. Der Kofferaufbau ist ein Fahrzeugaufbau mit festen Wänden in der Form eines geschlossenen Kastens. Der Kasten wird aus stabilen Seitenwänden aus Holz, Aluminium, Kunststoff, oder einer Kombination daraus, gebildet. Der hier angesprochene Aufbau ist i. d. R. fest mit dem Chassis verbunden und vom Führerhaus räumlich getrennt und in sich geschlossen.

[0006] Ein zweiter besonderer Aufbau stellt der Thermokoffer dar, der bei Kühlfahrzeugen zum Einsatz kommt und für temperaturgeführte Transporte verwendet wird. Die Innenräume dieser zuvor genannten verschiedenen Aufbauten verschmutzen durch den Transport von Gütern. Das Reinigen der Innenwände dieser Aufbauten erfolgt bisher mit bekannten handlichen Gerätschaften, mit denen eine manuelle Reinigung vorgenommen wird.

[0007] Ein dritter spezieller Kastenaufbau auf Lastkraftwagen wird beim Tiertransport verwendet. Die stabilen Seitenwände können mit Öffnungen versehen sein. Es liegt klar auf der Hand, dass die Innenräume solcher Aufbauten, aufgrund der Tiersekrete, sehr schnell verschmutzen. Aufgrund der EU-Richtlinie sind an Tiertransporte hohe Auflagen, die auch die Hygiene betreffen, verbunden. Entsprechendes ist der Tiertransportverordnung zu entnehmen. Dem Reinigen der Innenwände solcher Aufbauten kommt daher besondere Bedeutung zu. Die Reinigung erfolgt manuell und ist daher nicht wirtschaftlich.

[0008] Es gibt jedoch auch wechselbare Kofferaufbauten, oder, als vierte Aufbauart, den Container, insbesondere sei hier der ISO-Container genannt. ISO-Container sind weltweit nach ISO 668 genormte Großbehälter, mit dem das Verladen, Befördern, Lagern und Entladen von Gütern vereinfacht und beschleunigt wird. Zum Transport solcher Container werden Lastkraftwagen, bestehend aus einer Sattelzugmaschine und einem Sattelaufleger, verwendet, wobei der Sattelaufleger mit einem Containerchassis ausgestattet ist. Je nachdem welche Güter in den Containern transportiert wurden, sind deren Innenräume mehr oder weniger stark verschmutzt. Auch hier erfolgt das Reinigen des Innenraumes eines Containers mit einfachen Mitteln, wodurch es sehr zeitaufwendig ist und somit nicht kostengünstig erfolgt.

[0009] Des Weiteren können Sattelaufleger die zu den Anhängern gehören, selbst aus einem Sattelkoffer bestehen. Ein solcher Sattelkoffer kann, wie ein Kastenaufbau, aus stabilen Seitenwänden, aus Holz, Aluminium, Kunststoff oder einer Kombination dar-

aus, gebildet sein. Eine besondere Ausführung stellen die isolierten Kühlkoffer, sogenannte Thermokoffer, dar. Auch die Innenwände dieser beiden Kofferaufbauten werden mit herkömmlichen, einfachen Mitteln gereinigt.

[0010] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Reinigungsvorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, welches die vorgenannten Nachteile der bekannten Anordnungen aus dem Stand der Technik vermeidet und eine technische Lösung anzugeben, die es ermöglicht, die Innenräume von Aufbauten einerseits mit geringem Aufwand schnell und gründlich und andererseits wirtschaftlich und somit kostengünstig, zu reinigen.

[0011] Die Lösung der Aufgabe besteht also darin, die Nachteile der vorhandenen Reinigungsvorrichtungen und der verwendeten raupengetriebenen Fahrzeuge, die heute bei den Reinigungsvorrichtungen aus dem Stand der Technik Anwendung finden, zu vermeiden und eine Reinigungsvorrichtung mit vorteilhaftem Antrieb zu verwenden, welche einfach und kostengünstig herzustellen ist und ein Reinigen und Pflegen der Innenräume von Aufbauten an Kraftfahrzeugen ermöglicht. Im Prinzip handelt es sich um eine Reinigungsvorrichtung die zum Anbau an verschiedene Maschinen und Fahrzeuge geeignet ist, mit deren Hilfe kastenförmige Innenräume von Fahrzeugen gereinigt werden können.

[0012] Erfindungsgemäß wird dieses Problem durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den nachstehenden Unteransprüchen und der Beschreibung.

[0013] Erreicht wird dies dadurch, dass die Vorrichtung aus einem geometrischen Metallkreuz gebildet wird, das in seinem Schnittpunkt bzw. Mittelpunkt auch als Zentrum bezeichnet, eine Schubstange in Z-Richtung aufweist und dass jeweils an den freien Enden der vertikalen und horizontalen Metallarme ein Antriebsmotor und mindestens eine Reinigungsbürste angeordnet sind, wobei eine Reinigungsbürste mit Hilfe eines Antriebsmotors angetrieben wird.

[0014] Der Antrieb der Reinigungsbürsten kann mit Hilfe von Hydroantrieben erfolgen und der Hydroantrieb wiederum kann mit Hilfe von unter Druck stehendem Wasser betrieben werden. Vorzugsweise wird der Antrieb der Reinigungsbürsten mit Hilfe von Hydraulikmotoren gebildet. Der Antrieb der Hydraulikmotoren erfolgt über die maschinenseitige oder fahrzeugseitige Hydraulik. Auch ist es denkbar, einen elektromotorischen Antrieb vorzusehen.

[0015] Bei einer bevorzugten Ausführungsform sind die vertikalen und horizontalen Metallarme des Me-

tallkreuzes in sich stufenlos verschiebbar, wie bei einem Teleskop, und mit Hilfe jeweils eines hydraulischen Zylinders vor- und zurück verschiebbar, wobei der Antrieb der hydraulischen Zylinder über die maschinenseitige oder fahrzeugseitige Hydraulik erfolgt. Durch das stufenlose Verschieben der teleskopartig ausgestalteten vertikalen und horizontalen Metallarme kann der Kontakt, bzw. der Anpressdruck der Reinigungsbürsten zu den Innenwänden eines Kofferaufbaues optimal eingestellt werden.

[0016] Ein weiterer erfindungsgemäßer Vorteil besteht darin, dass diese technische Funktion benötigt wird, um die Reinigungsbürsten auf unterschiedliche Größen von Innenräumen der Kofferaufbauten einzustellen. Überschreiten die Abmessungen der Innenräume eines Kofferaufbaues ein bestimmtes räumliches Einstellmaß in der Höhe und/oder der Breite der am Metallkreuz angeordneten und in der Höhe und Breite stufenlos einstellbaren Reinigungsbürsten, so können die Reinigungsbürsten gewechselt werden. Für die unterschiedlichen Größen der Kofferaufbauten, bzw. Container, stehen verschiedene Größen an Reinigungsbürsten zur Verfügung. Ein Satz Reinigungsbürsten, vorzugsweise bestehend aus 4 Reinigungsbürsten, ist beispielsweise für ein quadratisches Querschnittformats eines Kofferaufbaues abgestimmt. Ein anderer Satz Reinigungsbürsten ist für ein rechteckiges Querschnittformats ausgelegt. Im Normalfall besteht ein Satz Reinigungsbürsten aus 4 Reinigungsbürsten, so dass an jedem vertikalen und horizontalen Metallarm eine Reinigungsbürste angeordnet ist. Ein Satz Reinigungsbürsten kann aber auch aus 8 Reinigungsbürsten bestehen, so dass an jedem vertikalen und horizontalen Metallarm zwei Reinigungsbürsten angeordnet sind. Auch eine Kombination von verschiedenen Anordnungen ist möglich. D. h., dass beispielsweise an den sich gegenüberliegenden vertikalen Metallarmen jeweils eine Reinigungsbürste und an den sich gegenüberliegenden horizontalen Metallarmen jeweils zwei nebeneinander liegende Reinigungsbürsten angeordnet sein können, woraus sich 6 Reinigungsbürsten für einen Satz ergeben. Als Reinigungsbürsten werden bevorzugt Walzenbürsten eingesetzt, andere Ausführungen von Reinigungsbürsten sind denkbar. Bevorzugt werden in einem Satz von Reinigungsbürsten 4 Walzenbürsten unterschiedlicher Länge verwendet. Ein solcher Satz Reinigungsbürsten enthält zwei kürzere und zwei längere Walzenbürsten. Zwei sich am Metallkreuz, z. B. auf der horizontalen Achse parallel beabstandet und gegenüberstehend angeordnete Walzenbürsten entsprechen der kürzeren Ausführung, und zwei sich am Metallkreuz, z. B. auf der vertikalen Achse parallel beabstandet und gegenüberstehend angeordnete Walzenbürsten entsprechen der längeren Ausführung, siehe hierzu die Ausführungen in der [Fig. 4](#). Diese Konstellation der Anordnung der Walzenbürsten stellt eine Reinigung entlang der Innenkanten des Innenraumes eines Kofferaufbaues

sicher. Die Art der Reinigungsbürsten kann den zu reinigenden Innenflächen angepasst sein. Z. B. können die Reinigungsbürsten mit Borsten aus unterschiedlichen Materialien oder auch anderen Abtragsmitteln oder dergleichen bestehen.

[0017] Des Weiteren wird die stufenlose Verstellung der vertikalen und horizontalen Metallarme zu Beginn des Reinigungsvorganges benötigt, um die Vorrichtung in einen Innenraum eines Kofferaufbaues ohne störende Behinderungen einführen zu können. Störende Behinderungen könnten sich durch die Kanten der Seitenwände, die Kanten der Boden- und Deckenwand und die Türscharniere ergeben. Die stufenlos verstellbaren Metallarme ziehen sich soweit zurück, bis das Außenmaß, welches sich aus dem Abstand der Reinigungsbürsten ergibt, soweit verkleinert ist, bis das Innenmaß des Innenraumes eines Kofferaufbaues zumindest geringfügig unterschritten ist. Ist die Reinigungsvorrichtung komplett in den Innenraum eingeschoben, verschieben sich die vertikalen und horizontalen Metallarme wieder nach außen und der Reinigungsprozess kann beginnen. Der im Anfangsbereich des Innenraumes beim Starten des Reinigungsprozess nicht gereinigte Streifen wird beim Rücklauf der Vorrichtung gereinigt.

[0018] Damit die Vorrichtung eine Reinigung auch von sehr langen Satteltankern, wie von Sattelaufliegern oder Containern her bekannt, vornehmen kann, besteht ein weiterer erfinderischer Schritt darin, eine Schubstange anzuordnen, welche die Verbindung zwischen dem Metallkreuz einerseits und einem teleskopartigen ausfahrbaren Schiebarm andererseits herstellt.

[0019] Das eine Ende der Schubstange ist im Wesentlichen im rechten Winkel am Metallkreuz befestigt und das andere freie Ende weist eine Verbindungseinrichtung auf. Die Verbindungseinrichtung bildet die Schnittstelle zwischen der Schubstange, bzw. der Vorrichtung zum Reinigen und Pflegen der Innenräume einerseits und zur Einhängenvorrichtung am teleskopartigen ausfahrbaren Schiebarm andererseits.

[0020] An der Schnittstelle befinden sich auch die Anschlüsse der Hydraulikleitungen und der Wasserleitung, die über Steckverbindungen verfügen. Die Hydraulikleitungen und die Wasserleitung werden an der Schubstange, oder in dieser, geführt. Die Hydraulikleitungen leiten den Öldruck, kommend von der maschinenseitigen oder fahrzeugseitigen Hydraulik, an die vertikalen und horizontalen, am Metallkreuz angeordneten Hydraulikmotoren, weiter. Die Wasserleitung leitet das Wasser zu den Reinigungsbürsten. Zur besseren Reinigung, zur Verbesserung der Hygienemaßnahmen oder aus anderen Gründen, kann dem Wasser Reinigungsmittel beigemischt werden.

[0021] Die lösbare Verbindung zwischen der Verbindungseinrichtung und der Einhängenvorrichtung am Schiebarm kann über bekannte Mittel, wie beispielsweise eine Schraubverbindung und/oder Steckverbindung, erfolgen. Auch eine Schnellkupplung ist denkbar. Im Prinzip ist die Schubstange mit einem teleskopartigen Schiebarm einer stationären Maschine oder einem Fahrzeug lösbar verbunden. Der teleskopartige ausfahrbare Schiebarm kann an einer stationären Maschine oder einem Fahrzeug, vorzugsweise einem Flurfördergerät, angeschlossen sein oder ein Bestandteil davon sein. Bei den Fahrzeugen kann es sich um Flurfördergeräte handeln, vorzugsweise um einen Teleskopplader. Ein Teleskopplader ist eine fahrbare Baumaschine, die als Ausrüstungsträger konzipiert ist. D. h., dass der Teleskopplader mit verschiedenen Ausrüstungsteilen ausgestattet werden kann und somit die unterschiedlichsten Aufgaben erledigen kann. In diesem Fall wird am Hubarm, bzw. Schiebarm, eine Einhängenvorrichtung angebracht, welche geeignet ist, die Schubstange der Reinigungsvorrichtung aufzunehmen. Anhand der Allradlenkung des Teleskopladers, z. B. im Krabbengangmodus, ist eine Positionierung der Reinigungsvorrichtung vor der Öffnung eines kastenförmigen Aufbaus eines Fahrzeuges optimal gegeben. Ist der Teleskopplader in die Reinigungsposition gefahren, wird die Reinigungsvorrichtung mit Hilfe des Schiebearms in den Kofferaufbau eingeführt und der Reinigungsprozess kann beginnen. Aufgrund der erfinderischen Vorrichtung werden alle vier Innenwände des Kofferaufbaus gleichzeitig gereinigt. Das Vorschieben und Zurückziehen der Reinigungsvorrichtung beim Reinigungsvorgang erfolgt mit dem teleskopartigen ausfahrbaren Schiebarm, der über die stationäre maschinenseitige oder fahrzeugseitige Hydraulik angetrieben wird.

[0022] Ein weiterer erfindungsgemäßer Vorteil besteht darin, dass die als Antrieb für die Reinigungsbürsten verwendeten Hydraulikmotoren, eine Drehrichtungsänderung für die Reinigungsbürsten vornehmen können. Eine Änderung der Drehrichtung beim Reinigungsvorgang optimiert die Reinigungswirkung. Beim Vorschieben der Reinigungsvorrichtung während des Reinigungsprozesses, ist es vorteilhaft, wenn die Reinigungsbürste für die rechte und obere Innenwand eine Drehrichtung gegen den Uhrzeigersinn und die Reinigungsbürste für die linke und untere Innenwand eine Drehrichtung im Uhrzeigersinn aufweist. Alternativ kann die Drehrichtung der Reinigungsbürsten natürlich auch reziprok erfolgen. Jede Reinigungsbürste ist einzeln in der Drehrichtung einstellbar. Erreicht die Reinigungsvorrichtung die Rückwand eines Innenraumes, wird der Vorschub des Schiebearmes von der Maschine oder dem Fahrzeug aus gestoppt und zwei der vier verschiebbaren Metallarme des Metallkreuzes werden zurückgezogen. Beispielweise werden die zwei horizontalen Metallarme der linken und rechten Reini-

gungsbürste bzw. die Reinigungsbürste für die linke und rechte Innenwand zurückgezogen. Voraussetzung dafür ist, dass es sich um die beiden kürzeren Reinigungsbürsten handelt. Nur für die beiden kürzeren Reinigungsbürsten besteht die Möglichkeit, an der Rückwand innerhalb des Innenraumes einen größeren Verschiebeweg zurückzulegen. Während die beiden anderen, etwas längeren Reinigungsbürsten, hier die obere und untere Reinigungsbürste, im Prinzip von einer Seitenwand, in diesem Beispiel von der linken Seitenwand, bis zur gegenüberliegenden rechten Seitenwand reichen und daher im Innenraum nur geringfügig verschoben werden können. Durch das Zurückziehen zweier verschiebbarer Metallarme werden gleichzeitig die an den Metallarmen angeordneten Reinigungsbürsten über die Rückwand geführt, wodurch diese gereinigt wird. Haben die beiden Metallarme ihre innere Endposition erreicht, wird die Drehrichtung der beiden Reinigungsbürsten geändert. Die Drehrichtung der Reinigungsbürste für die linke Seitenwand entspricht jetzt einer Drehung gegen den Uhrzeigersinn und die Drehrichtung der Reinigungsbürste für die rechte Seitenwand entspricht jetzt einer Drehung im Uhrzeigersinn. Haben die beiden Reinigungsbürsten ihre Drehrichtung verändert, werden die beiden Metallarme wieder vorgeschoben, bis diese ihre äußere Endposition erreicht haben. In der Endposition werden auch die Drehrichtungen der Reinigungsbürsten für die obere und untere Reinigungsbürste umgekehrt. Die obere Reinigungsbürste weist jetzt eine Drehrichtung im Uhrzeigersinn und die untere Reinigungsbürste eine Drehrichtung gegen den Uhrzeigersinn auf. Ist die Drehrichtung aller Reinigungsbürsten geändert bzw. umgekehrt, wird die Reinigungsvorrichtung vom Schiebearm wieder zurück gezogen, bis die Reinigungsvorrichtung den kastenförmigen Aufbau verlassen hat.

[0023] In einer weiteren erfindungsgemäßen Ausführung besteht jetzt die Möglichkeit, die Reinigungsvorrichtung um 90 Grad zu drehen und den Reinigungsvorgang zu wiederholen. Die Drehung der Reinigungsvorrichtung erfolgt somit an der Schnittstelle der Schubstange zum teleskopartigen Schiebearm. Damit eine Drehung der Schubstange, bzw. der Reinigungsvorrichtung, erfolgen kann, sind die Verbindungseinrichtung an der Schubstange und die Einhängenvorrichtung am Schiebearm mit entsprechenden technischen Mitteln ausgestattet. Die technischen Mittel ermöglichen eine Drehung der Reinigungsvorrichtung um ihre Achse. Die Drehung der Reinigungsvorrichtung erfolgt in 90 Grad Schritten, wobei die Drehung im und gegen den Uhrzeigersinn erfolgen kann. Aufgrund der 90 Grad Drehung werden die sich paarweise gegenüberstehenden Reinigungsbürsten ebenfalls um 90 Grad gedreht. Die zuvor horizontal ausgerichteten und im Beispiel zuvor aufgezeigten längeren Reinigungsbürsten, welche die obere und untere Innenwand gereinigt hatten, stehen nach der Drehung um 90 Grad in der

vertikalen Richtung. Die zuvor vertikal ausgerichteten und im Beispiel zuvor aufgezeigten kürzeren Reinigungsbürsten, welche die linke und rechte Seitenwand gereinigt haben, stehen nach der Drehung der Vorrichtung um 90 Grad in der horizontalen Richtung. Wird der Reinigungsprozess erneut gestartet, werden erst die Drehrichtungen der Reinigungsbürsten wieder geändert, bzw. umgekehrt. Die längeren Reinigungsbürsten stehen jetzt zur Reinigung der Seitenwände und die kürzeren Reinigungsbürsten für die obere Deckenwand und untere Bodenwand zur Verfügung. Am Ende des kastenförmigen Aufbaues der Rückwand angekommen, verfahren die kürzeren Reinigungsbürsten, wie zuvor beschrieben, wieder von außen nach innen. Aufgrund der durchgeführten 90 Grad Drehung der Vorrichtung verläuft der Fahrweg der Reinigungsbürsten jetzt nicht von der linken und rechten Seitenwand zur Mitte der Rückwand und zurück, sondern von der oberen Deckenwand und von der unteren Bodenwand zur Mitte der Rückwand und zurück. Danach erfolgt, wie zuvor beschrieben, eine Umkehr der Drehrichtungen an den Reinigungsbürsten und die Reinigungsvorrichtung wird wieder herausgezogen.

[0024] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung wird vorgeschlagen, jeweils an einem Metallarm des Metallkreuzes der Reinigungsvorrichtung ein Stützrad anzuordnen. Die Stützräder haben die Funktion, die Reinigungsvorrichtung entlang der Innenwände zu führen und zu stützen. Die Führung der Reinigungsvorrichtung hat den Vorteil, dass der Abstand der Reinigungsbürsten zu den vier Innenwänden immer konstant gehalten werden kann. Vorteilhafterweise sind die Stützräder leicht und schnell an- und abmontierbar.

[0025] Ein konkretes Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen rein schematisch dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. Es zeigt:

[0026] [Fig. 1](#) in schematischer Darstellung eine komplette erfindungsgemäße Vorrichtung in Vorderansicht, und

[0027] [Fig. 2](#) in veranschaulichter Seitendarstellung einen Kofferaufbau eines Fahrzeuges mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung, die von einer stationären Maschine angetrieben wird, und

[0028] [Fig. 3](#) in veranschaulichter Seitendarstellung einen Kofferaufbau mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung, die von einem Fahrzeug angetrieben wird, und

[0029] [Fig. 4](#) in veranschaulichter Seitendarstellung einen Kofferaufbau mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung, die von einem Teleskopklader angetrieben wird.

[0030] Die [Fig. 1](#) zeigt in schematischer Darstellung ein konkretes Ausführungsbeispiel einer Vorrichtung **1** zur Reinigung und Pflege der Innenwände **4** von Kofferaufbauten **2** und Containern **3**, die mit Hilfe mindestens einer drehbar angetriebenen Reinigungsbürste **30, 31, 32, 33** gereinigt werden, wobei die Vorrichtung **1** an einem teleskopartigen, ausfahrbaren Schiebearm **41**, siehe [Fig. 2](#), [Fig. 3](#) und [Fig. 4](#) anbaubar ist. Einander entsprechende Bezeichnungen sind in den [Fig. 1](#) bis [Fig. 4](#) mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

[0031] Die erfindungsgemäße Anbauvorrichtung **1** besteht im Wesentlichen aus einem geometrischen Metallkreuz **9**, das im Mittelpunkt **10** eine Schubstange **11** aufweist, die im Wesentlichen im rechten Winkel am Metallkreuz **9** befestigt ist und dessen Achse **12** in Z-Richtung weist. Des Weiteren wird das Metallkreuz **9** aus zwei vertikalen Metallarmen **14, 15** und zwei horizontalen Metallarmen **16, 17** gebildet. Die vertikalen Metallarme **14, 15**, weisen in die Y- und minus Y- Richtung, während die horizontalen Metallarme **16, 17** in die X- und minus X- Richtung weisen. Die Metallarme **14, 15, 16, 17** sind teleskopartig ausgebildet und in sich stufenlos verschiebbar. Die Verschiebung der Metallarme **14, 15, 16, 17** kann über hydraulische Zylinder **18, 19, 20, 21** in zwei Richtungen, Vorwärts und Rückwärts **13** erfolgen. Der Antrieb der hydraulische Zylinder **18, 19, 20, 21** erfolgt über die maschinenseitige **34** oder fahrzeugseitige Hydraulik **35**, siehe [Fig. 2](#), [Fig. 3](#) und [Fig. 4](#). An den freien Enden **22, 23, 24, 25** der vertikalen und horizontalen Metallarme **14, 15, 16, 17** ist jeweils ein Antriebsmotor **26, 27, 28, 29**, vorzugsweise ein Hydraulikmotor angeordnet, wobei die Hydraulikmotoren **26, 27, 28, 29** über die maschinenseitige **34** oder fahrzeugseitige Hydraulik **35** angetrieben werden. Des Weiteren sind die vertikalen und horizontalen Metallarme **14, 15, 16, 17** Träger der Reinigungsbürsten **30, 31, 32, 33**, die mit Hilfe der Hydraulikmotoren **26, 27, 28, 29** angetrieben werden.

[0032] Die Drehrichtung **36**, bzw. die Drehrichtungsänderung der Reinigungsbürsten **30, 31, 32, 33** im und gegen den Uhrzeigersinn ist vorgesehen. Die horizontale Reinigungsbürste **30**, angeordnet am vertikalen Metallarm **14**, reinigt die Deckenwand **8** und weist beim Vorwärtsschieben eine Drehung **36** gegen den Uhrzeigersinn auf. Die horizontale Reinigungsbürste **31**, angeordnet am vertikalen Metallarm **15**, reinigt die Bodenwand **7** und weist beim Vorwärtsschieben eine Drehung **36** im Uhrzeigersinn auf. Beide horizontalen Reinigungsbürsten **30, 31** reichen in ihrer Länge von der linken Seitenwand **5** bis zur rechten Seitenwand **6**. Die vertikale Reinigungsbürste **32**, angeordnet am horizontalen Metallarm **16**, reinigt die linke Seitenwand **5** und weist beim Vorwärtsschieben eine Drehung **36** im Uhrzeigersinn auf. Die vertikale Reinigungsbürste **33**, angeordnet am horizontalen Metallarm **17**, reinigt die rechte Seitenwand **6**

und weist beim Vorwärtsschieben eine Drehung **36** gegen den Uhrzeigersinn auf. Beide vertikalen Reinigungsbürsten **32, 33** reichen in ihrer Länge von der horizontalen Reinigungsbürste **30** der Deckenwand **8** bis zur horizontalen Reinigungsbürste **31** der Bodenwand **7**. Die Länge der beiden vertikalen Reinigungsbürsten **32, 33**, die zwischen den horizontalen Reinigungsbürsten **30, 31** angeordnet sind, sind daher etwas kürzer als die Länge der beiden Reinigungsbürsten **30, 31**.

[0033] Die Schubstange **11** ist mit ihrem festen Ende **37** am Metallkreuz **9** befestigt und weist an ihrem freien Ende **38** eine Verbindungseinrichtung **39** auf. Die Verbindungseinrichtung **39** bildet die Schnittstelle zwischen der Schubstange **11** auf der Vorrichtungsseite und der Einhängevorrichtung **40** am teleskopartigen ausfahrbaren Schiebearm **41** auf der stationären Maschinenseite **42** oder der Fahrzeugseite **43** (siehe [Fig. 2](#), [Fig. 3](#) und [Fig. 4](#)). Die Schubstange **11** ist lösbar mit einer stationären Maschine **42** oder einem Fahrzeug **43** verbindbar und ist Träger der Hydraulikleitungen **45**, die zu den Hydraulikmotoren **26, 27, 28, 29** führen und der Hydraulikleitungen **46**, die zu den hydraulischen Zylindern **18, 19, 20, 21** führen, sowie Träger der Wasserleitung **47**. Die Wasserleitung **47** kann vorteilhafterweise auch aus vier Wasserleitungen **47** bestehen, wobei jeweils eine Wasserleitung **47** einem Metallarm **14, 15, 16, 17** und somit einer Reinigungsbürste **30, 31, 32, 33** zugeordnet wird. Im Bereich der Reinigungsbürsten **30, 31, 32, 33** können auch Sprühdüsen (nicht dargestellt) angeordnet sein, an denen die Wasserleitungen **47** angeschlossen sind. Die Hydraulik- und Wasserleitungen **45, 46, 47** sind im Bereich der Verbindungseinrichtung **39** mit Steckverbindungen **48** versehen. Des Weiteren weist die Verbindungseinrichtung **39**, im Zusammenspiel mit der Einhängevorrichtung **40** am Schiebearm **41**, Mittel **49** auf, die geeignet sind, eine Drehung **44** der Vorrichtung **1** um die Achse **12** der Schubstange **11** zu ermöglichen. Die Drehung **44**, bzw. eine Drehrichtungsänderung **44** der Vorrichtung **1**, ist im und gegen den Uhrzeigersinn möglich, wobei die Drehung **44** in 90 Grad Schritten erfolgt.

[0034] Aus der [Fig. 2](#) ist in veranschaulichter Seitendarstellung ein Kofferaufbau **2** eines Kraftfahrzeuges mit der erfinderischen Vorrichtung **1** ersichtlich. In diesem Anwendungsbeispiel wird die erfinderische Vorrichtung **1** in einem Container **3**, der auf einem Sattelaufleger steht, zur Reinigung und Pflege der Innenwände **4** eingesetzt. Die Vorrichtung **1** entspricht den Ausführungen gemäß der [Fig. 1](#). Beschreibungen und Angaben zur Vorrichtung **1**, die identisch in der [Fig. 1](#) enthalten sind, werden z. T. aufgeführt und sind bei übereinstimmenden Elementen daher mit denselben Bezugszeichen versehen.

[0035] Die an der Schubstange **11** angeordnete Verbindungseinrichtung **39** ist mit der Einhängevor-

richtung **40**, die am freien Ende des teleskopartigen Schiebearms **41** angeordnet ist, verbunden. Der Schiebearm **41** kann bis zu einer Länge von max. 30 m ausgefahren werden. Daher ist an jedem Metallarm **14**, **15**, **16**, **17** des Metallkreuzes **9** zur Führung der Vorrichtung **1** ein Stützrad **62** angeordnet. Der ein- und ausfahrbare Schiebearm **41**, der Bestandteil einer stationären Maschine **42** ist, wird von einem Hydraulikmotor **51** angetrieben. Der Hydraulikmotor **51** stellt auch die Versorgung der Antriebsmotoren **26**, **27**, **28**, **29** und der hydraulischen Zylinder **18**, **19**, **20**, **21** an der Vorrichtung **1** sicher. Der Wasseranschluss **52** für die Wasserversorgung beim Reinigungsvorgang erfolgt über einen externen Anschluss. Die stationäre Maschine **42** befindet sich auf einer Rampe **50**, damit die Längsachse **53** des Schiebearms **41** die gleiche Höhe zum Boden **54** aufweist wie die Achse **12** der Schubstange **11**. Vorteilhafterweise ist die Maschine **42** auf einer axial verschiebbaren Unterlage **55** und einem Drehteller **56** angeordnet. Die axiale Unterlage **55** ist in Querrichtung des Containers **3** verschiebbar, wodurch die angeflanschte Vorrichtung **1** zur Längsachse **53** des Innenraumes **58** des Containers **3** auf gleicher Höhe in paralleler Richtung ausgerichtet werden kann. Um auch eine Winkelabweichung zwischen den beiden Längsachsen **57** des Innenraumes und der Längsachse **53** des Schiebearmes **41** auszugleichen, kann der Drehteller **56** benutzt werden. Ist die Maschine **42** mit der angeflanschten Reinigungsvorrichtung **1** ausgerichtet, kann der Reinigungsprozess erfolgen.

[0036] Aus der [Fig. 3](#) ist in veranschaulichter Seitendarstellung ein Kofferaufbau **2** eines Kraftfahrzeuges mit der erfinderischen Vorrichtung **1** ersichtlich. In diesem Anwendungsbeispiel wird die erfinderische Vorrichtung **1** in einen kastenförmigen Aufbau **2** eines Tiertransporters, zur Reinigung und Pflege der Innenwände **4**, eingesetzt. Die Vorrichtung **1** entspricht den Ausführungen gemäß der [Fig. 1](#) und der Anschluss und die Versorgung der Reinigungsvorrichtung **1** ist, gemäß den Ausführungen der [Fig. 2](#), zu entnehmen. Beschreibungen und Angaben zur Vorrichtung **1** und zum Anbau an den Schiebearm **41**, die identisch in den [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) enthalten sind, werden z. T. aufgeführt und sind bei übereinstimmenden Elementen daher mit denselben Bezugszeichen versehen.

[0037] Anstelle der stationären Maschine **42**, gemäß der [Fig. 2](#), wird die Vorrichtung **1** an ein Fahrzeug **43**, vorzugsweise ein Flurfördergerät, angeschlossen. Das Flurfördergerät **43** weist ebenfalls einen teleskopartigen Schiebearm **41** auf und befindet sich ebenfalls auf einer Rampe **50**. Aufgrund der Beweglichkeit des Flurfördergerätes **43** kann dieses eine geeignete Position zur Längsachse **57** des Innenraumes **58** einnehmen. Eine Änderung des Schiebearmes **41** gegenüber der Höhe der Längsachse **57** eines Innenraumes **58**, kann mit einem Flurfördergerät **43** möglich sein. Die Wasserversorgung für den

Reinigungsprozess erfolgt in diesem Ausführungsbeispiel über einen, am Flurförderfahrzeug vorhandenen Wassertank **59**. Ist das Ausrichten der Reinigungsvorrichtung **1** zum Innenraum **58** des Kofferaufbaues **2** erfolgt, kann der Reinigungsprozess beginnen.

[0038] Aus der [Fig. 4](#) ist in veranschaulichter Seitendarstellung ein Kofferaufbau **2** eines Kraftfahrzeuges mit der erfinderischen Vorrichtung **1** ersichtlich. In diesem Anwendungsbeispiel wird die Vorrichtung **1** in einen kastenförmigen Aufbau **2** eines Kühltransporters, zur Reinigung und Pflege der Innenwände **4**, eingesetzt. Die Vorrichtung **1** entspricht den Ausführungen gemäß der [Fig. 1](#), und der Anschluss und die Versorgung der Reinigungsvorrichtung **1** ist gemäß den Ausführungen der [Fig. 3](#) zu entnehmen. Beschreibungen und Angaben zur Vorrichtung **1**, die identisch in den [Fig. 1](#) enthalten sind, werden z. T. aufgeführt und sind bei übereinstimmenden Elementen daher mit denselben Bezugszeichen versehen.

[0039] Anstelle der stationären Maschine **42** gemäß der [Fig. 2](#) und des Flurförderfahrzeuges **43** gemäß der [Fig. 3](#), wird die Vorrichtung **1** an einen Teleskopplader **43**, angeschlossen. Der Teleskopplader **43** befindet sich auf der gleichen Ebene, bzw. dem gleichen Boden **54**, wie der Kühltransporter **43**. Der Teleskopplader **43** weist ebenfalls einen teleskopartigen Schiebearm **41** auf, der auch in die Höhe verfahrbar ist. Aufgrund der Beweglichkeit des Flurfördergerätes **43** kann dieses eine geeignete Position zur Längsachse **57** des Innenraumes **58** einnehmen. Da sich der Teleskopplader **43** ebenerdig bewegt, ist es erforderlich, das freie Ende der Schubstange **11**, bzw. die Einhängevorrichtung **40** des Schiebearms **41**, der vorgegebenen Höhe der Längsachse **53** des Innenraumes **58** des kastenförmigen Aufbaues **2**, anzupassen. Um dieses Erfordernis erfüllen zu können, ist die Schubstange **11** einerseits am Metallkreuz **9** gelenkartig befestigt, wobei das Gelenk **60** feststellbar ist und andererseits an der Schnittstelle der Verbindungseinrichtung **39** zur Einhängevorrichtung gelenkartig verbunden, wobei das Gelenk **61** feststellbar ist. In einer anderen Ausführungsanordnung kann sich das Gelenk **61** auch an der Einhängevorrichtung **40** befinden. Ist das Ausrichten der Reinigungsvorrichtung **1** zum Innenraum **58** des Kofferaufbaues **2** erfolgt, kann der Reinigungsprozess beginnen. Mit einem Teleskopplader **43** besteht auch die Möglichkeit, die in der [Fig. 2](#) und [Fig. 3](#) beschriebenen Aufbauten zu reinigen.

Bezugszeichenliste

1	Vorrichtung
2	Kofferaufbau
3	Container
4	Innenwände
5	Linke Seitenwand
6	Rechte Seitenwand

7	Bodenwand
8	Deckenwand
9	Metallkranz
10	Mittelpunkt
11	Schubstange
12	Achse
13	Vor- u. Rückwärts
14	Vertikaler Metallarm (v. 9)
15	Vertikaler Metallarm (v. 9)
16	horizontaler Metallarm (v. 9)
17	horizontaler Metallarm (v. 9)
18	Hydraulischer Zylinder (an 14)
19	Hydraulischer Zylinder (an 15)
20	Hydraulischer Zylinder (an 16)
21	Hydraulischer Zylinder (an 17)
22	Freies Ende (v. 14)
23	Freies Ende (v. 15)
24	Freies Ende (v. 16)
25	Freies Ende (v. 17)
26	Antriebsmotor (an 22 zu 30)
27	Antriebsmotor (an 23 zu 31)
28	Antriebsmotor (an 24 zu 32)
29	Antriebsmotor (an 25 zu 33)
30	Reinigungsbürste (an 14)
62	Stützrad (an 14, 15, 16, 17)
31	Reinigungsbürste (an 15)
32	Reinigungsbürste (an 16)
33	Reinigungsbürste (an 17)
34	maschinens. Hydraulik
35	fahrzeugseit. Hydraulik
36	Drehrichtungsänderung
37	festes Ende (v. 11)
38	freies Ende (v. 11)
39	Verbindungseinrichtung
40	Einhängevorrichtung
41	Schiebearm
42	Maschine
43	Fahrzeug
44	Drehung (v. 1)
45	Hydrauliklgt. (26, 27, 28, 29)
46	Hydrauliklgt. (18, 19, 20, 21)
47	Wasserleitung
48	Steckverbindungen
49	Mittel
50	Rampe
51	Hydraulikmotor (v. 42, 43)
52	Wasseranschluss
53	Längsachse (v. 41)
54	Boden
55	Unterlage
56	Drehteller
57	Längsachse (v. 58)
58	Innenraum (v. 2, 3)
59	Wassertank
60	Gelenk (an 37)
61	Gelenk (an 38)

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 202008006012 U1 [[0002](#)]
- DE 202010005248 U1 [[0003](#)]

Zitierte Nicht-Patentliteratur

- ISO 668 [[0008](#)]

Schutzansprüche

1. Vorrichtung (1) zur Reinigung und Pflege der Innenwände (4) von Kofferaufbauten (2) und Containern (3), die mit Hilfe mindestens einer drehbar angetriebenen Reinigungsbürste (30, 31, 32, 33) gereinigt werden, wobei die Vorrichtung (1) an einem teleskopartigen, ausfahrbaren Schiebarm () angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Vorrichtung (1) aus einem geometrischen Metallkreuz (9) gebildet wird, das in seinem Mittelpunkt (10) eine Schubstange (11) enthält, dessen Achse (12) in Z-Richtung weist und dass jeweils an den freien Enden (22, 23, 24, 25) der vertikalen und horizontalen Metallarme (14, 15, 16, 17) ein Antriebsmotor (26, 27, 28, 29) und mindestens eine Reinigungsbürste (30, 31, 32, 33) angeordnet sind, wobei eine Reinigungsbürste (30, 31, 32, 33) mit Hilfe eines Antriebsmotors (26, 27, 28, 29) angetrieben wird.

2. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb der Reinigungsbürsten (30, 31, 32, 33) aus Hydraulikmotoren (26, 27, 28, 29) gebildet wird, wobei der Antrieb der Hydraulikmotoren (26, 27, 28, 29) über die maschinenseitige (34) oder fahrzeugseitige Hydraulik (35) erfolgt, wobei eine Drehrichtungsänderung (36) der Reinigungsbürsten (30, 31, 32, 33) vorgesehen ist.

3. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die vertikalen und horizontalen Metallarme (14, 15, 16, 17) des Metallkreuzes (9) in sich stufenlos verschiebbar und mit Hilfe jeweils eines hydraulischen Zylinders (18, 19, 20, 21) vor- und zurück verschiebbar sind, wobei der Antrieb der hydraulischen Zylinder (18, 19, 20, 21) über die maschinenseitige (34) oder fahrzeugseitige Hydraulik (35) erfolgt.

4. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das eine Ende (37) der Schubstange (11) im Wesentlichen im rechten Winkel am Metallkreuz (9) befestigt ist und dass andere freie Ende (38) eine Verbindungseinrichtung () aufweist, wobei die Verbindungseinrichtung (39) die Schnittstelle zwischen der Schubstange (11) einerseits und der Einhängevorrichtung (40) am teleskopartigen ausfahrbaren Schiebarm (41) andererseits bildet.

5. Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schubstange (11) lösbar mit einer stationären Maschine (42) oder einem Fahrzeug (43) verbindbar ist.

6. Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Fahrzeug (43) aus einem Teleskoplader gebildet ist.

7. Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Vor-

richtung (1) um ihre, durch die Schubstange (11) verlaufende Achse (12), drehbar ist.

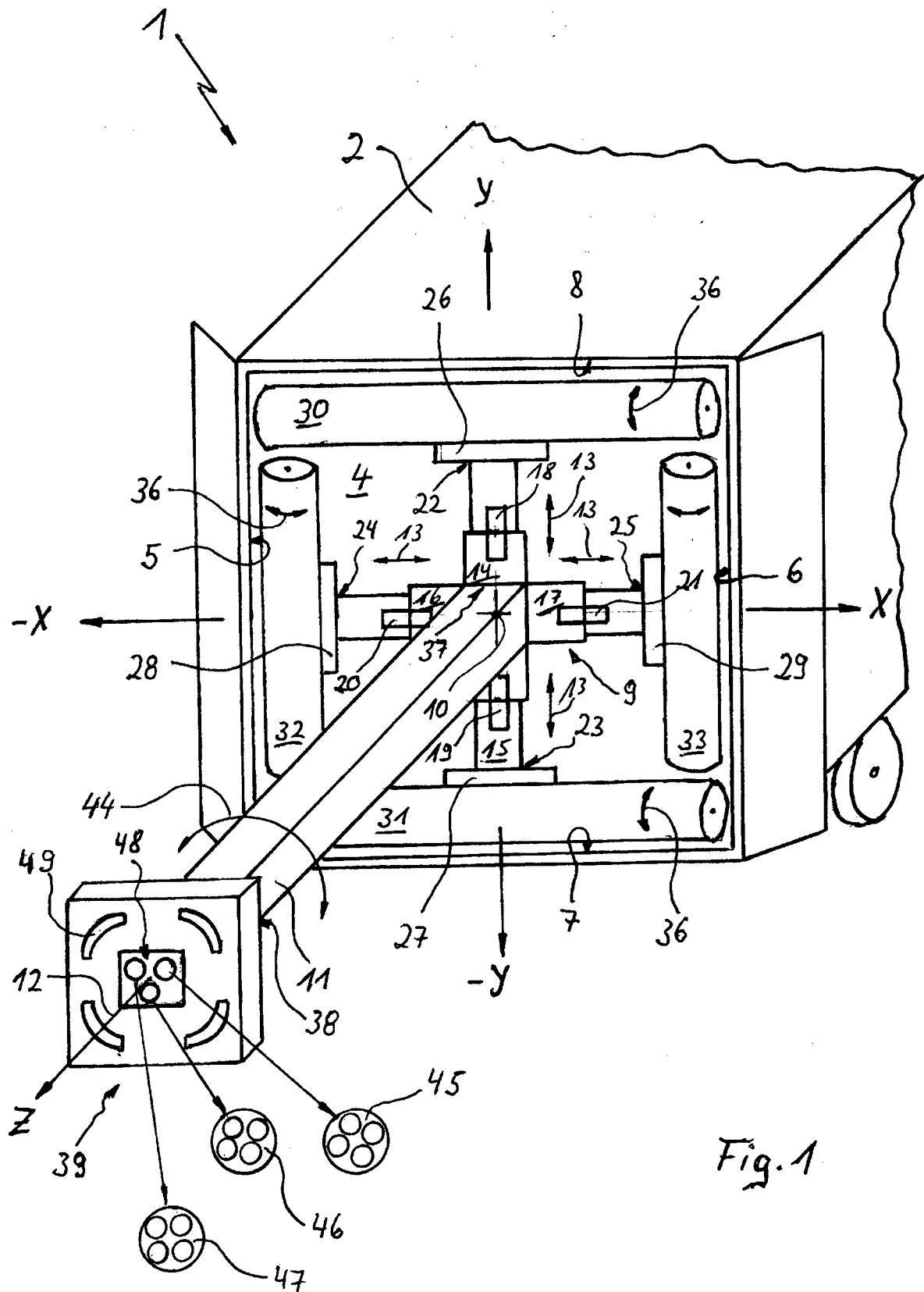
8. Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungseinrichtung (39) an der Schubstange (11) und die Einhängevorrichtung (40) am Schiebarm (41) Mittel aufweisen, wodurch eine Drehung der Vorrichtung (1) ermöglicht wird.

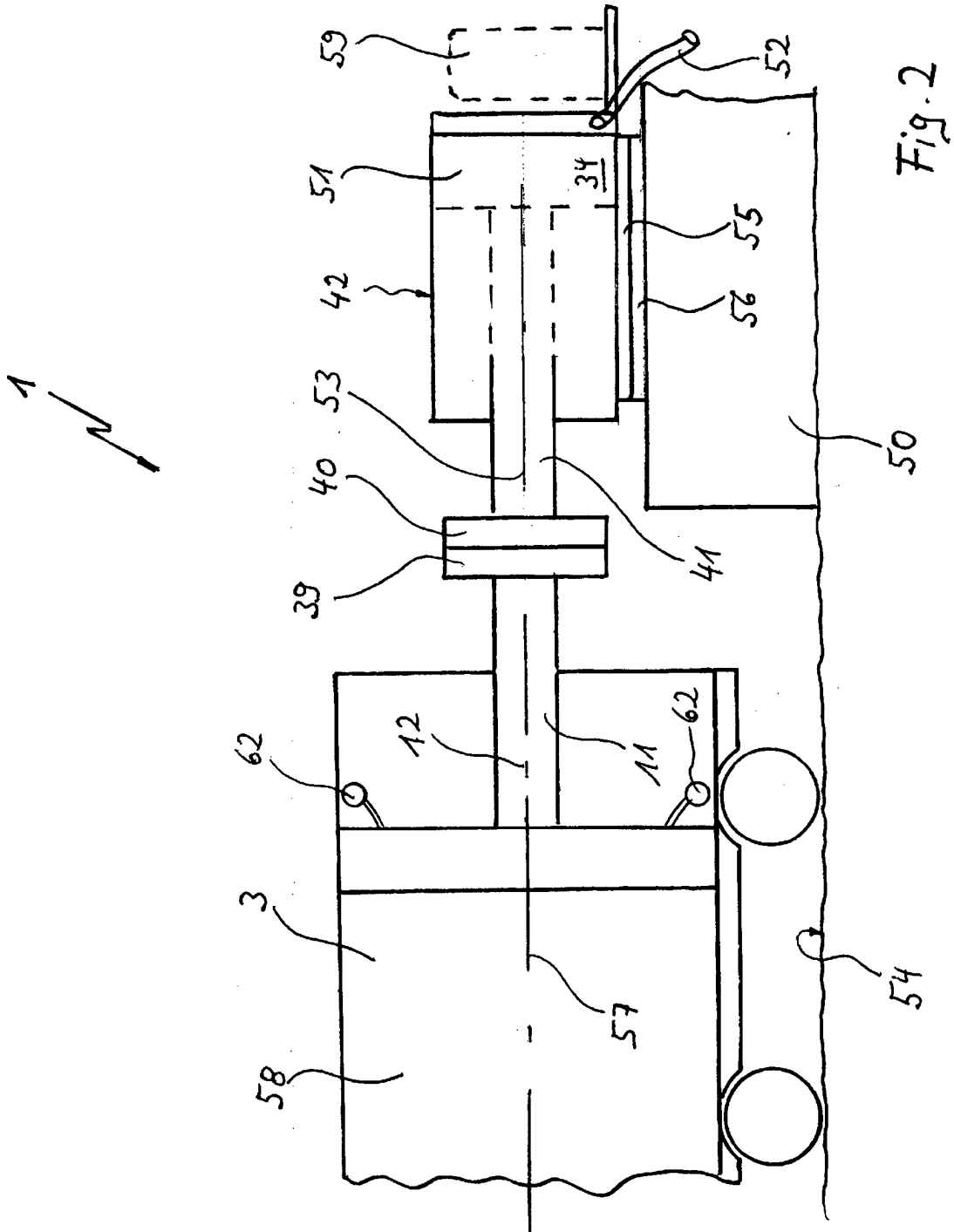
9. Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Drehung der Vorrichtung (1) im und gegen den Uhrzeigersinn in 90 Grad Schritten erfolgt.

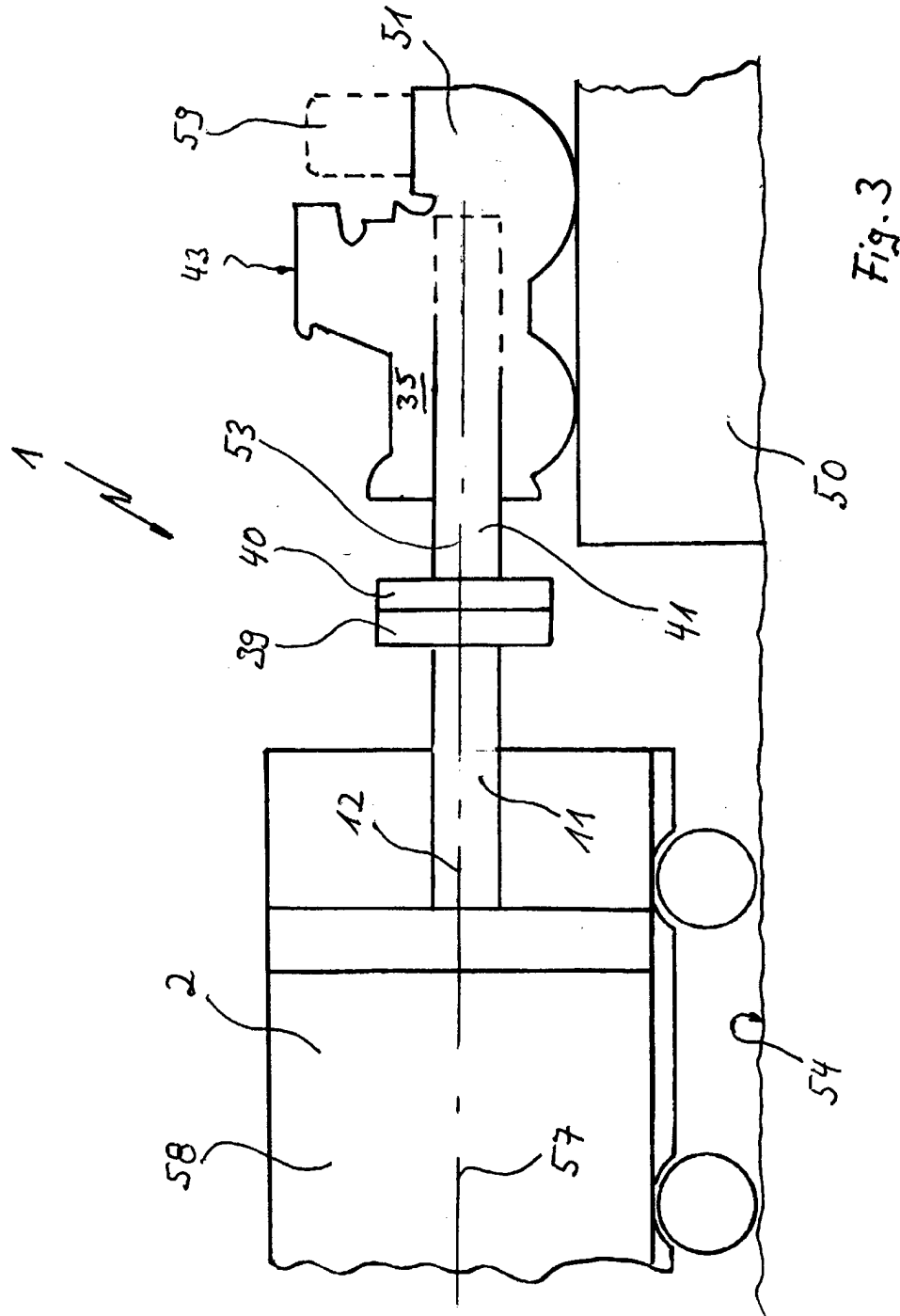
10. Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein vertikaler und horizontaler Metallarm (14, 15, 16, 17) ein Stützrad () aufweist.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen







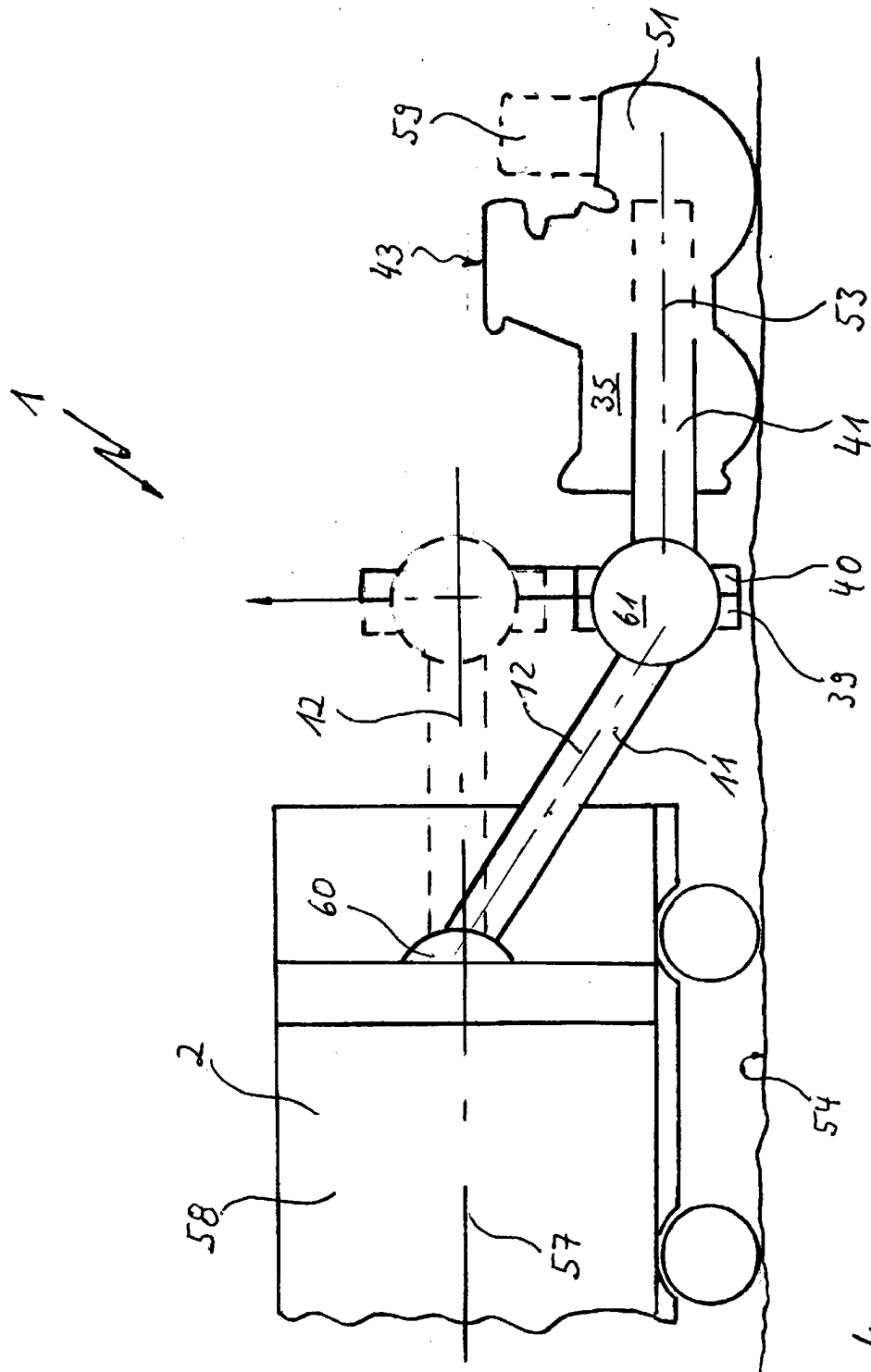


Fig. 4