

(19)



(11)

EP 3 425 122 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
09.01.2019 Patentblatt 2019/02

(51) Int Cl.:
E02F 3/36^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18181749.5**

(22) Anmeldetag: **04.07.2018**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **Emshoff, Jannik**
D-27211 Bassum (DE)
• **Lade, Hermann**
D-27374 Visselhövede (DE)

(74) Vertreter: **Weeg, Thomas et al**
Busse & Busse
Patent- und Rechtsanwälte Partnerschaft
Großhandelsring 6
49084 Osnabrück (DE)

(30) Priorität: **06.07.2017 DE 102017115172**

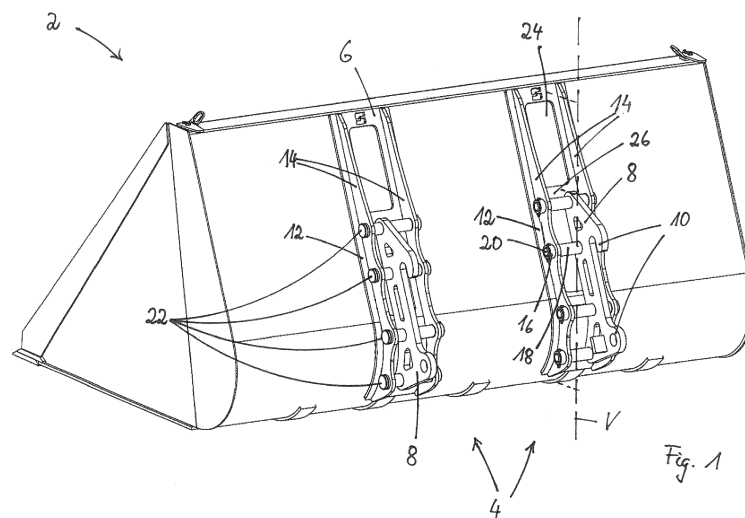
(71) Anmelder: **Saphir Maschinenbau GmbH**
27404 Gyhum-Bockel (DE)

(54) MEHRTEILIGER ADAPTER FÜR EIN VORSATZGERÄT

(57) Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen Adapter (4) für ein Vorsatzgerät (2) einer selbstfahrenden Arbeitsmaschine, wobei der Adapter (4) ein vorsatzgeräteseitiges Kulissenteil (6) und ein mit dem Kulissenteil (6) verbundenes Adapterteil (8) aufweist, das Kulissenteil (6) über eine vorsatzgerätspezifisch geformte Verbindungszone mit dem Vorsatzgerät (2) verbunden ist.

Es wird vorgeschlagen, dass das Kulissenteil (6) zumindest zwei sich in vertikaler Richtung (V) erstreckende flächige Leisten (12) aufweist, die in einem Abstand zueinander auf das Vorsatzgerät (2) aufgeschweißt sind, die Leisten (12) jeweils einen sich ebenfalls in einer vertikalen Richtung erstreckenden Steg (14) aufweisen, der

über die Fläche der Leisten (12) hervorsteht, an dem jeweiligen Steg (14) mindestens drei Verbindungshülsen (16) als adapterteilspezifisch ausgestaltete Verbindungselemente ausgebildet sind, die ein einheitliches Lochbild (22) zur Verbindung mit dem Adapterteil (8) ausbilden, am Adapterteil (8) ebenfalls Verbindungshülsen (18) angeordnet sind, deren räumliche Anordnung in ihrer Zusammenbauweise dem Lochbild (22) der Verbindungshülsen (16) im Kulissenteil (6) entspricht, und die einander zugehörigen Verbindungshülsen (16, 18) in der Zusammenbauweise des Adapterteils (8) mit dem Kulissenteil (6) durch einen diese jeweils durchgreifenden Steckbolzen (20) miteinander verbunden sind.

**EP 3 425 122 A1**

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen Adapter für ein Vorsatzgerät einer selbstfahrenden Arbeitsmaschine, wobei der Adapter ein vorsatzgeräteseitiges Kulissenteil und ein mit dem Kulissenteil verbundenes Adapterteil aufweist, das Kulissenteil über eine vorsatzgerätspezifisch geformte Verbindungszone mit dem Vorsatzgerät verbunden ist, das Kulissenteil adapterteilspezifisch ausgestaltete Verbindungselemente aufweist, das Adapterteil zu diesen passend ausgestaltete kulissenteilspezifische Verbindungselemente und Verbindungselemente zur Verbindung des Adapters mit der Arbeitsmaschine aufweist, und das Kulissenteil und das Adapterteil über die diese miteinander verbindenden Verbindungselemente lösbar miteinander verbunden sind.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind verschiedene Adapter bekannt, um ein Vorsatzgerät mit einer selbstfahrenden Arbeitsmaschine zu verbinden. Als selbstfahrende Arbeitsmaschinen kommen dabei ganz unterschiedliche Maschinen in Betracht, wie beispielsweise Traktoren mit vorderer Ladegabel, Teleskoplader, Radlader, Hoflader, selbstfahrende Kehrmaschinen, Bagger und dergleichen. Als Vorsatzgeräte kommen die unterschiedlichsten Geräte in Betracht, wie Baggerschaufeln, Ladeschaufeln, Walzen, Greifzangen, Schiebeschilder, Schneidzangen, Kehrbürsten, Grüngutgabeln und dergleichen. Diese Maschinen können und sollen mit den unterschiedlichsten Anbaugeräten versehen sein, um die vielfältige Einsatzfähigkeit dieser Maschinen ausnutzen zu können. Dabei ist der Adapter so ausgestaltet, dass er einerseits mit dem Vorsatzgerät verbindbar ist und andererseits Anschlussmöglichkeiten für den Anschluss des Adapters an die Arbeitsmaschine bietet.

[0003] Ein gattungsgemäßer Adapter ist beispielsweise aus der Schrift DE 88 01 243.3 bekannt. Der dort offenbarte Adapter beansprucht viel Bauraum. Wegen des größeren Abstands des Vorsatzgeräts zu den Anschlüssen am Baggerarm ergeben sich vergleichsweise hohe Hebelkräfte beim Gebrauch der Baggerschaufel. Die Anbindungszone des Adapters an die Baggerschaufel ist auf zwei schmale Stege beschränkt. Die Stegplatten müssen sehr dick ausgebildet werden, um überhaupt eine ausreichende Dauerfestigkeit ermöglichen zu können. Der Adapter ist nur zur Anbindung der Baggerschaufel an einen bestimmten Baggerarm geeignet.

[0004] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Verbindung insgesamt robuster und belastbarer auszugestalten. Der Adapter soll zudem den Anbau des Vorsatzgeräts an verschiedene Arbeitsmaschinen ermöglichen. Wenn ein Adapter nicht zu einer anderen Arbeitsmaschine passt, soll der Adapter auf einfache Art austauschbar sein, um das Vorsatzgerät auch mit dieser anderen Arbeitsmaschine betreiben zu können.

[0005] Die Aufgabe wird für einen gattungsgemäßen Adapter gelöst, indem das Kulissenteil zumindest zwei sich zumindest annähernd in vertikaler Richtung erstre-

ckende flächige Leisten aufweist, die in einem seitlichen Abstand zueinander auf das Vorsatzgerät aufgeschweißt sind, die Leisten jeweils zumindest einen sich ebenfalls in einer zumindest annähernd vertikalen Richtung erstreckenden Steg aufweisen, der über die Fläche der Leisten hervorsteht, an dem jeweiligen Steg mindestens drei Verbindungshülsen als adapterteilspezifisch ausgestaltete Verbindungselemente ausgebildet sind, die ein einheitliches Lochbild zur Verbindung mit dem Adapterteil ausbilden, am Adapterteil ebenfalls Verbindungshülsen angeordnet sind, deren räumliche Anordnung in ihrer Zusammenbauweise dem Lochbild der Verbindungshülsen im Kulissenteil entspricht, und die einander zugehörigen Verbindungshülsen in der Zusammenbauweise des Adapterteils mit dem Kulissenteil durch einen diese jeweils durchgreifenden Steckbolzen miteinander verbunden sind.

[0006] Durch die flächigen Leisten ist die Anbindungszone am Vorsatzgerät größer. Über die vergrößerten Flächen der beiden Teile des Kulissenteils kann das Vorsatzgerät besser gehalten und präziser gesteuert werden. Die Verbindung ist insgesamt stärker belastbar und über eine längere Nutzungsdauer haltbar. Anders als bei wechselbaren Aufnahmen, die über Schrauben oder ähnliches an Vorsatzgerät befestigt werden, ist hier eine großflächige Kraftübertragung auf das Vorsatzgerät möglich. Festigkeitsmäßig ist das erfindungsgemäß ausgestaltete Adapter vergleichbar mit einer Aufnahme, die ohne ein Adapterteil an einem Vorsatzgerät angeschweißt ist.

[0007] Die zumindest annähernd vertikale Ausrichtung der Leisten und der zugehörigen Stege ermöglicht eine gute Kraftübertragung der auf den Adapter einwirkenden Kräfte. Mit der zumindest annähernd vertikalen Ausrichtung ist die Ausrichtung in der Richtung gemeint, in der das Vorsatzgerät von der Arbeitsmaschine nach oben oder unten verschwenkt werden kann. Da die auf das Vorsatzgerät insbesondere einwirkende Schwerkraft ihrerseits in vertikaler Richtung einwirkt, bindet die zumindest annähernd vertikale Ausrichtung der Leisten und der Stege größere Flächen der lasttragenden Strukturen eines Vorsatzgeräts über dessen Höhe hinweg in die Kraftübertragung ein. Die Leisten sind im Anbindungsbereich an das Vorsatzgerät vorteilhaft an die Außenform des Vorsatzgeräts im Anbindungsbereich angepasst. Die Leisten können für eine bessere Anbindung an das Vorsatzgerät auch durchaus eine an dessen Außenkontur angepasste - beispielsweise eine gerundet gestaltete - Form aufweisen, so dass die Leisten nicht plan und eben auf der Außenoberfläche des Vorsatzgeräts aufliegend gestaltet sein müssen.

[0008] Durch die seitlich beabstandet zueinander angeordneten Leisten können Torsionskräfte, die auf das Vorsatzgerät einwirken, besser aufgenommen und abgeleitet werden. Auch die von den äußeren Enden des Vorsatzgeräts einwirkenden Kräfte bilden keine allzu großen Hebelkräfte, wenn die Leisten von der Mitte des Vorsatzgeräts mehr oder weniger entfernt nach außen

versetzt angeordnet sind.

[0009] Durch die Kombination der Leisten mit den Stegen ändert sich das Vorbaumaß des Vorsatzgeräts zur Arbeitsmaschine nicht oder nur unwesentlich im Verhältnis zu herkömmlichen Aufnahmen. Der Lastschwerpunkt bleibt trotz des Einsatzes eines Adapters unverändert.

[0010] Durch die Schweißverbindung zwischen dem Kulissenteil und dem Vorsatzgerät ergibt sich eine sehr hohe und dauerhafte Festigkeit der Verbindung.

[0011] Die über die Leisten hervorstehenden Stege bilden die Halterung für die Verbindungshülsen, die mit ihrem einheitlichen Lochbild die Verbindung mit dem Adapterteil ermöglichen. Die Stege können auf die Leisten aufgeschweißt sein, oder es handelt sich jeweils um Schenkel eines Profils, dessen Basis jeweils die Leisten bilden. Die Stege überbrücken die Distanz zwischen den an die Außenkontur des Vorsatzgeräts angepassten Leisten und den Verbindungshülsen, die in einer bestimmten räumlichen Zuordnung zueinander angeordnet sein müssen, damit sie ein einheitliches Lochbild ausbilden können, das zum Adapterteil passt. Sind die Leisten in einer Art geformt, die dem Lochbild annähernd entspricht, können die Stege in ihrer Höhe kurz gehalten werden. Liegen die Leisten bereichsweise weiter von den Verbindungshülsen entfernt, müssen die Stege um ein größeres Maß über den Steg hervorstehen, um die entsprechende Verbindungshülse in einem zum Lochbild passenden Abstand zu den anderen Verbindungshülsen halten zu können. Die Verbindungshülsen sind aus Gründen der Festigkeit ebenfalls mit den Stegen bevorzugt verschweißt.

[0012] Um das Kulissenteil mit dem Adapterteil ausreichend fest miteinander zu verbinden, werden mindestens drei Verbindungshülsenpaarungen zwischen dem Kulissenteil und dem Adapterteil für erforderlich gehalten, wobei noch mehr Paarungen möglich sind.

[0013] Schließlich ist das einheitliche Lochbild ein wesentliches Element der Erfindung. Während das Adapterteil Verbindungselemente zur Arbeitsmaschine aufweist, die charakteristisch sind für die Anbaubarkeit an die Arbeitsmaschine, weist das Kulissenteil mit den Leisten Verbindungselemente auf, die speziell an das Vorsatzgerät angepasst sind. Während die Verbindungselemente zur jeweiligen Arbeitsmaschine am Adapterteil unverändert bleiben und auch das Kulissenteil fest am Vorsatzgerät verbleibt, kann das Vorsatzgerät über unterschiedliche gegeneinander austauschbare Adapterteile mit unterschiedlichen Arbeitsmaschinen betrieben werden. Die Verbindung der jeweiligen Adapterteile mit dem Kulissenteil eines Vorsatzgeräts erfolgt immer über die Verbindungshülsen. Wenn die Lochbilder der Verbindungshülsen am Adapterteil und am Kulissenteil passend zueinander ausgebildet ist, reicht es aus, die Adapter- und Kulissenteile in eine Stellung zueinander zu bringen, in der die jeweils zusammengehörigen Verbindungshülsen jeweils eine gemeinsame Steckachse definieren, in die ein Steckbolzen hineingesteckt werden kann. Ein Adapterteil wird mit dem Kulissenteil verbun-

den, indem ausreichend lange Steckbolzen in die Verbindungshülsen am Adapterteil und dem Kulissenteil eingesteckt und dort gegen ein unerwünschtes Herausfallen gesichert werden. Das Einstecken ist besonders einfach möglich, wenn die Steckbolzen lastfrei in die Verbindungshülsen einschiebbar sind. Die Steckbolzen können auch leicht wieder aus den Verbindungshülsen herausgezogen werden, wenn sie lastfrei sind. Wenn die Kulissen- und Adapterteile zueinander passende Lochbilder der Verbindungshülsen aufweisen, können beliebige Vorsatzgeräte mit beliebigen Arbeitsmaschinen kombiniert und über die Steckbolzen schnell miteinander verbunden und wieder voneinander gelöst werden. Die Umbauten können sogar werkzeuglos oder nur mit kleinen Standardwerkzeugen wie einer Zange und einem Hammer vorgenommen werden.

[0014] Für Maschinenflotten mit verschiedenen Arbeitsmaschinen, womöglich noch von unterschiedlichen Herstellern, bietet der Adapter die Möglichkeit, Vorsatzgeräte nur durch den schnellen Tausch des Adapterteils mit mehreren oder allen Arbeitsmaschinen nutzen zu können. Eine solche Lösung ist insbesondere für Maschinenringe vorteilhaft, deren Mitglieder die speziellen Vorsatzgeräte gemeinsam kaufen, aber in Verbindung mit ihren unterschiedlichen Arbeitsmaschinen nutzen. Es müssen nicht mehr mehrere Vorsatzgeräte für spezielle Arbeitsmaschinen angeschafft werden, es genügt die Anschaffung eines entsprechenden Adapters, der gleichzeitig für mehrere verschiedene Vorsatzgeräte nutzbar ist.

[0015] Anbieter von Vorsatzgeräten haben den Vorteil, die Vorsatzgeräte mit einem passenden Kulissenteil fertig herstellen und einlagern zu können, ohne sich dabei schon auf die Verwendung des Vorsatzgeräts mit einer bestimmten Arbeitsmaschine festgelegt zu haben. Ein Anbieter muss nur zusätzlich das von einem Kunden gewünschte Adapterteil bereithalten, um das Vorsatzgerät an eine bestimmte Arbeitsmaschine anbaubar zu machen. Das ist wesentlich effizienter als komplette Vorsatzgeräte für jeweilige Arbeitsmaschinen vorzuhalten. Lieferzeiten können dadurch verkürzt werden. Auch bei einem späteren Gebrauchtverkauf des Vorsatzgeräts kann dieses leicht und kostengünstig auf den Anbau an eine andere Arbeitsmaschine umgerüstet werden, es ist dadurch leichter verkaufbar.

[0016] Nach einer Ausgestaltung der Erfindung weist jede Leiste zumindest zwei Stege auf, die beabstandet voneinander auf der Leiste angeordnet sind und zwischen sich einen Aufnahmeaum begrenzen, in den das Adapterteil eingelegt ist. Die beiden Stege bilden zusammen mit der Leiste ein Kastenprofil, das zusammen mit dem eingelegten Adapterteil über eine sehr hohe Festigkeit und Belastbarkeit verfügt. Außerdem wird ein Steckbolzen, der durch die Verbindungshülsen von zwei Stegen hindurch gesteckt ist, zweifach abgestützt. Er kann sich dadurch weniger leicht verbiegen oder verkanten, die Montage und Demontage wird dadurch vereinfacht.

[0017] Nach einer Ausgestaltung der Erfindung weist

ein jeweiliger Steg mindestens zumindest vier Verbindungshülsen als adapterteilspezifisch ausgestaltete Verbindungselemente auf. Durch die vier Verbindungshülsen ergibt sich eine über die Länge einer zugehörigen Leiste sehr stabile und belastbare Verbindung zwischen dem Kulissenteil und dem Adapterteil.

[0018] Nach einer Ausgestaltung der Erfindung weisen die Leisten Ausnehmungen auf, die durch Querstege voneinander getrennt sind. Durch die Ausnehmungen werden die Leisten leichter, ohne wesentlich an Stabilität zu verlieren. Die Ausnehmungen ermöglichen es, die Leisten auch im Bereich der inneren Ränder der Ausnehmungen mit dem Vorsatzgerät zu verschweißen.

[0019] Nach einer Ausgestaltung der Erfindung weisen die Steckbolzen eine Verdrehsicherung auf. Durch die Verdrehsicherung werden Drehbewegungen eines Steckbolzens in den Verbindungshülsen vermieden. Durch Drehbewegungen innerhalb der Verbindungshülsen könnten sich die Steckbolzen während des Gebrauchs des Vorsatzgeräts langsam aus ihrer Einbaulage herausdrehen. Die Verdrehsicherung vermindert außerdem den Verschleiß an den Steckbolzen. Die Verdrehsicherung kann beispielsweise durch eine Sechskantschraube und eine Stoppmutter erfolgen.

[0020] Nach einer Ausgestaltung der Erfindung ist auf einen Steckbolzen in seiner Einbaulage ein formschlüssig sperrendes Riegeelement aufgesetzt. Ein solches Riegeelement könnte beispielsweise ein Sicherungssplint sein.

[0021] Nach einer Ausgestaltung der Erfindung sind die Innenmaße des freien Rohrquerschnitts der Verbindungshülsen und der Durchmesser der Steckbolzen so aufeinander abgestimmt, dass sich ein nahezu spielfreier Sitz der Steckbolzen in den Verbindungshülsen ergibt. Durch den spielfreien oder nahezu spielfreien Sitz ergibt sich eine gute Fixierung, eine gute Kraftübertragung und eine gut kontrollierbare Handhabung des Vorsatzgeräts. Ein nahezu spielfreier Sitz kann bei einem Durchmesser des Steckbolzens von 40 mm noch bei einem seitlichen Spiel von bis zu 4 mm angenommen werden.

[0022] Nach einer Ausgestaltung der Erfindung bilden die Stege eines Kulissenteils mit den darin angeordneten Verbindungshülsen seitliche Anschläge, durch die die Beweglichkeit des Adapterteils auf den Steckbolzen eingeschränkt ist. Durch die formschlüssigen Anschläge können die Vorsatzgeräte im Betrieb sicher und genau geführt werden. Das axiale Spiel zwischen den Verbindungshülsen und dem Kulissenteil sollte in der montierten Position nicht größer als 1 cm ausfallen.

[0023] Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen, den Figuren und der Figurenbeschreibung. Alle vorstehend in der Beschreibung genannten Merkmale und Merkmalskombinationen sowie die nachfolgend in der Figurenbeschreibung genannten und/oder in den Figuren alleine gezeigten Merkmale und Merkmalskombinationen sind nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder aber in Alleinstellung verwendbar.

[0024] Die Erfindung wird nun anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels sowie unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1: eine Ansicht von schräg hinten auf eine Ladeschaufel als Vorsatzgerät,

Fig. 2: eine Ansicht auf die in Fig. 1 gezeigte Ladeschaufel mit einem anderen Adapterteil,

Fig. 3: eine Ansicht auf ein anderes Vorsatzgerät,

Fig. 4: drei Ansichten auf ein Kulissenteil, und

Fig. 5: drei Ansichten auf ein Adapterteil.

[0025] In Fig. 1 ist eine Ansicht von schräg hinten auf ein Vorsatzgerät 2 gezeigt. Im Ausführungsbeispiel ist das Vorsatzgerät 2 eine Ladeschaufel, die an einen Teleskopplader oder an einen Traktor als Arbeitsmaschine anbaubar ist. Der Anbau an die Arbeitsmaschine erfolgt über den Adapter 4. Der Adapter 4 besteht im Ausführungsbeispiel aus zwei Kulissenteilen 6 und zwei Adapterteilen 8. Der Adapter 4 kann über die Verbindungselemente 10, die an dem Adapterteil 8 ausgebildet sind, mit der Arbeitsmaschine verbunden werden.

[0026] Die Kulissenteile 6 verfügen über Leisten 12, die mit dem Vorsatzgerät 2 verschweißt sind. Die Leisten 12 sind in ihrer Form an die Außenkontur der Verbindungszone des Vorsatzgeräts 2 angepasst. Die Leisten 12 liegen dadurch flächig auf der Außenkontur des Vorsatzgerätes 2 auf.

[0027] Über die vom Vorsatzgerät 2 weg weisende Oberfläche der Leisten 12 erheben sich Stege 14. Im Ausführungsbeispiel sind auf jede Leiste 12 zwei Stege 14 aufgesetzt, die beabstandet voneinander auf der Leiste 12 angeordnet sind und zwischen sich ein Aufnahme- raum begrenzen, in den das Adapterteil 8 eingelegt ist. Jeder Steg 14 weist im Ausführungsbeispiel vier Verbindungshülsen 16 auf, deren Längsachse sich quer zur Hebe- und Senkrichtung des Vorsatzgerätes 2 erstreckt. Die Hebe- und Senkrichtung entspricht in etwa der vertikalen Richtung V, in der die Leisten 12 ausgerichtet sind. Die vertikale Richtung V ist in Fig. 1 durch die gestrichelte Linie angedeutet.

[0028] Auch die Adapterteile 8 verfügen über Verbindungshülsen 18, die sich quer zur Hebe- und Senkrichtung des Vorsatzgerätes 2 erstrecken. Die Verbindungshülsen 16, 18 sind in der Zusammenbaustellung des Kulissenteils 6 und des Adapterteils 8 koaxial zueinander. Ein Steckbolzen 20, der durch die Verbindungshülsen 16, 18 hindurchgesteckt wird, kann auf diese Weise das Kulissenteil 6 mit dem Adapterteil 8 verbinden.

[0029] Die Verbindungshülsen 16, 18 bilden zusammen ein Lochbild 22, bei dem die Hohlräume der Verbindungshülsen 16, 18 in einer gleichen räumlichen Ebene und Ausrichtung liegen müssen, damit sie durch einen

Steckbolzen 20 verbunden werden können. Wenn die Lochbilder 22 der Verbindungshülsen 16, 18 im Kulissenteil 6 und Adapterteil 8 übereinstimmen, können diese auf einfache Art und Weise über die Steckbolzen 20 miteinander verbunden und auch wieder voneinander gelöst werden.

[0030] Um die Konstruktion leichter zu machen, befinden sich in den Leisten 12 Ausnehmungen 24, die von Querstegen 26 voneinander getrennt sind. Die Querstege 26 stellen sicher, dass die Leisten 12 trotz der Ausnehmung 24 noch über eine ausreichende Stabilität verfügen.

[0031] In Fig. 2 ist die Ladeschaufel aus der Fig. 1 gezeigt, allerdings sind hier beim Adapter 4 andere Adapterteile 8 in die Kulissenteile 6 eingesetzt. Bei den in Fig. 2 gezeigten Adapterteilen 8 sind die Verbindungselemente 10 anders geformt, damit das Vorsatzgerät 2 mit einer anderen Arbeitsmaschine verbunden werden kann, als das mit dem in Fig. 1 gezeigten Adapterteil möglich ist. Aus dem Vergleich der Fig. 1 und 2 ist erkennbar, dass das Kulissenteil 6 fest am Vorsatzgerät 2 verbleibt. Um das Vorsatzgerät 2 mit einer anderen Arbeitsmaschine betreiben zu können, muss nur das jeweilige Adapterteil 8 ausgewechselt werden.

[0032] In Fig. 3 ist ein anderes Vorsatzgerät 2 gezeigt als in den Fig. 1 und 2. Die beiden Adapterteile 8, die in Fig. 3 zu sehen sind, entsprechen aber den Adapterteilen, die auch in Fig. 2 gezeigt sind. Aus dem Vergleich der Fig. 2 und 3 wird deutlich, dass die Adapterteile 8, die an einem Vorsatzgerät 2 gemäß den Fig. 1 und 2 befestigt sind, bei gleichem Lochbild 22 auch an einem anderen Vorsatzgerät 2 befestigt werden können. Es sind also sowohl die Adapterteile 8 gegen unterschiedliche Vorsatzgeräte 2 austauschbar, als auch die Vorsatzgeräte 2 mit einem Adapterteil 8 an einem oder mehreren zu dem Adapterteil 8 passenden Arbeitsmaschinen genutzt werden können.

[0033] In Fig. 3 ist erkennbar, dass das Kulissenteil 6 anders gestaltet ist als das Kulissenteil 6 für das in den Fig. 1 und 2 gezeigte Vorsatzgerät. Die Leisten 12 sind in Fig. 3 kürzer als bei dem in den Fig. 1 und 2 gezeigten Vorsatzgerät 2. Auch die Raumform kann an eine andere Geometrie der Schaufelrückwand angepasst sein. Das Lochbild des Kulissenteils 6 aus Fig. 3 der Verbindungshülsen 16 stimmt allerdings mit dem Lochbild 22 der Verbindungshülsen 16 des Kulissenteils 6 aus der Fig. 1 überein.

[0034] In Fig. 4a bis 4c sind verschiedene Ansichten auf Kulissenteile 6 gezeigt. Während die Fig. 4a das in Fahrtrichtung der Arbeitsmaschine gesehen auf der linken Seite des Vorsatzgeräts 2 anzubringende Kulissenteil 6 zeigt, zeigt die Fig. 4b das auf der rechten Seite des Vorsatzgeräts 2 anzubringende Kulissenteil 6. Die Kulissenteile 6 sind spiegelbildlich zueinander konstruiert. Die Leisten 12 bilden die Basis, auf die die Stege 14 aufgesetzt sind. In der Fig. 4c ist die gekrümmt verlaufende Form des Kulissenteils 6 erkennbar, durch die das Kulissenteil 6 an die Außenkontur des Vorsatzgeräts 2

angepasst ist. Die vertikale Ausrichtung des Kulissenteils 6 bezieht sich hier auf die in die Fig. 4b eingezeichnete vertikale Richtung V. In den Fig. 4a - 4c sind jeweils die Verbindungshülsen 16 erkennbar, die mit dem Steg 14 verbunden sind. In der Seitenansicht der Fig. 4c ist das Lochbild 22 erkennbar, das die Verbindungshülsen 16 gemeinsam bilden. Bei dem Lochbild 22 befinden sich die Verbindungshülsen 16 in einer bestimmten räumlichen Lage zueinander. Der Lochdurchmesser der Verbindungshülsen 16 entspricht mindestens dem Außenumfang, den die Steckbolzen 20 aufweisen, die in die Verbindungshülsen 16 eingesteckt werden.

[0035] In den Fig. 5a bis 5c sind die in den Fig. 2 und 3 gezeigten Adapterteile 8 als Einzelteile dargestellt. Auch die Adapterteile 8 bestehen aus Stegen 14, mit denen Verbindungshülsen 18 verbunden sind. Die Verbindungshülsen 18 passen genau zwischen die Verbindungshülsen 16, die an den beiden Stegen 14 eines Kulissenteils 6 ausgebildet sind. Die Stege 14 eines Kulissenteils 6 bilden mit den darin angeordneten Verbindungshülsen 16 seitliche Anschläge, durch die die Beweglichkeit des Adapterteils 8 auf den Steckbolzen 20 eingeschränkt ist. Auch das Lochbild 22 der Verbindungshülsen 18 stimmt mit dem Lochbild 22 der in der Fig. 4c gezeigten Verbindungshülsen 16 des Kulissenteils 6 überein.

[0036] In der in Fig. 5a gezeigten Seitenansicht ist auch das Verbindungselement 10 gut erkennbar. Aus den beiden Fig. 5b und 5c ist erkennbar, dass die Stege 14 des Adapterteils 8 außermittig zu den Verbindungshülsen 18 versetzt angeordnet sind. Während sich das in Fig. 5b gezeigte Adapterteil 8 auf der linken Seite eines Vorsatzgeräts 2 befindet, wird das in Fig. 5c dargestellte Adapterteil 8 auf der rechten Seite eines Vorsatzgeräts eingebaut.

[0037] Die Erfindung ist nicht auf die vorstehenden Ausführungsbeispiele beschränkt. Dem Fachmann bereitet es keine Schwierigkeiten, die Ausführungsbeispiele auf eine ihm geeignet erscheinende Weise abzuwandeln, um sie an einen konkreten Anwendungsfall anzupassen.

Patentansprüche

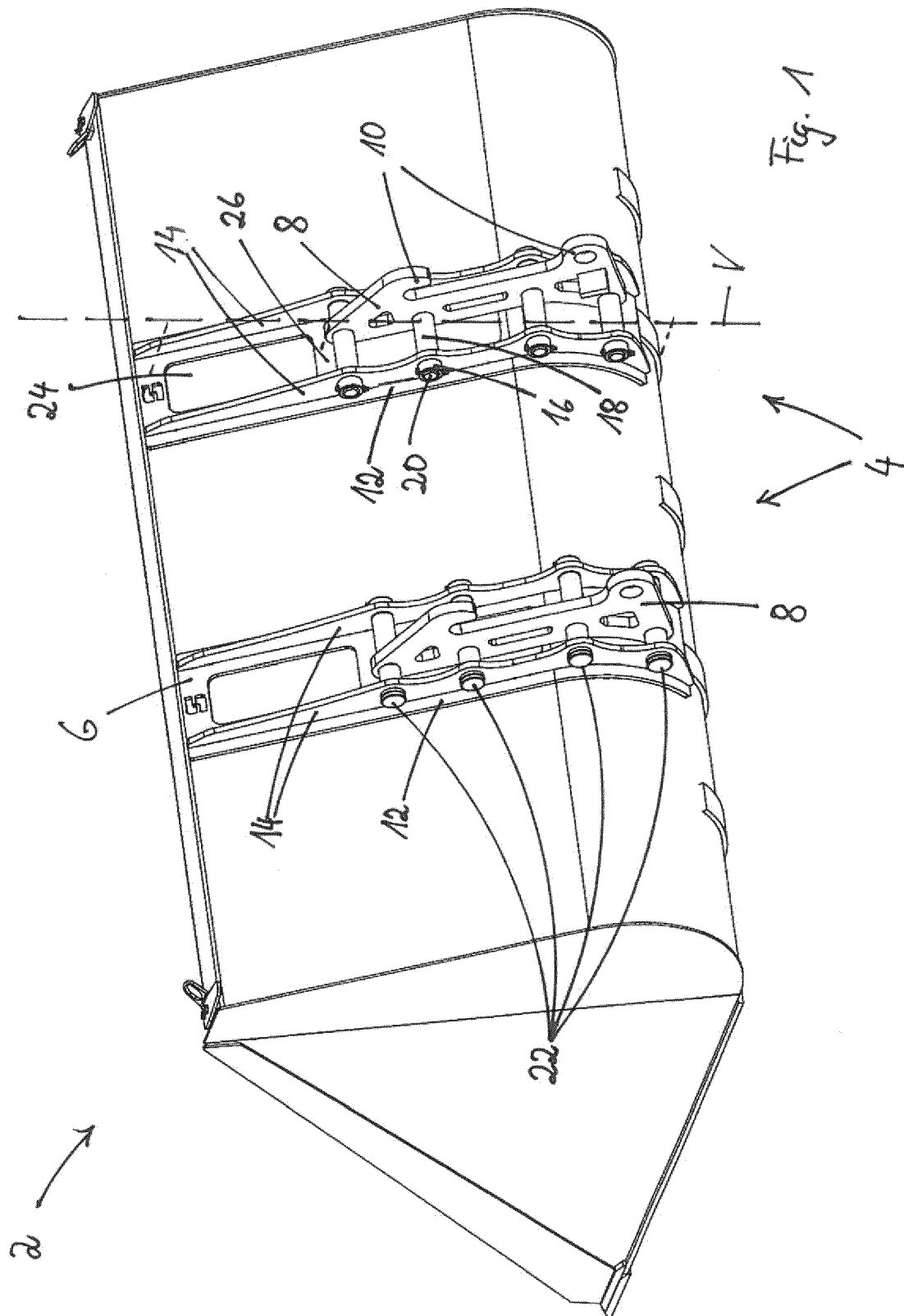
1. Adapter (4) für ein Vorsatzgerät (2) einer selbstfahrenden Arbeitsmaschine, wobei der Adapter (4) ein vorsatzgeräteseitiges Kulissenteil (6) und ein mit dem Kulissenteil (6) verbundenes Adapterteil (8) aufweist, das Kulissenteil (6) über eine vorsatzgerätspezifisch geformte Verbindungszone mit dem Vorsatzgerät (2) verbunden ist, das Kulissenteil (6) adapterteilspezifisch ausgestaltete Verbindungselemente aufweist, das Adapterteil (8) zu diesen passend ausgestaltete kulissenteilspezifische Verbindungselemente und Verbindungselemente (10) zur Verbindung des Adapters (4) mit der Arbeitsmaschine aufweist, und das Kulissenteil (6) und das Adap-

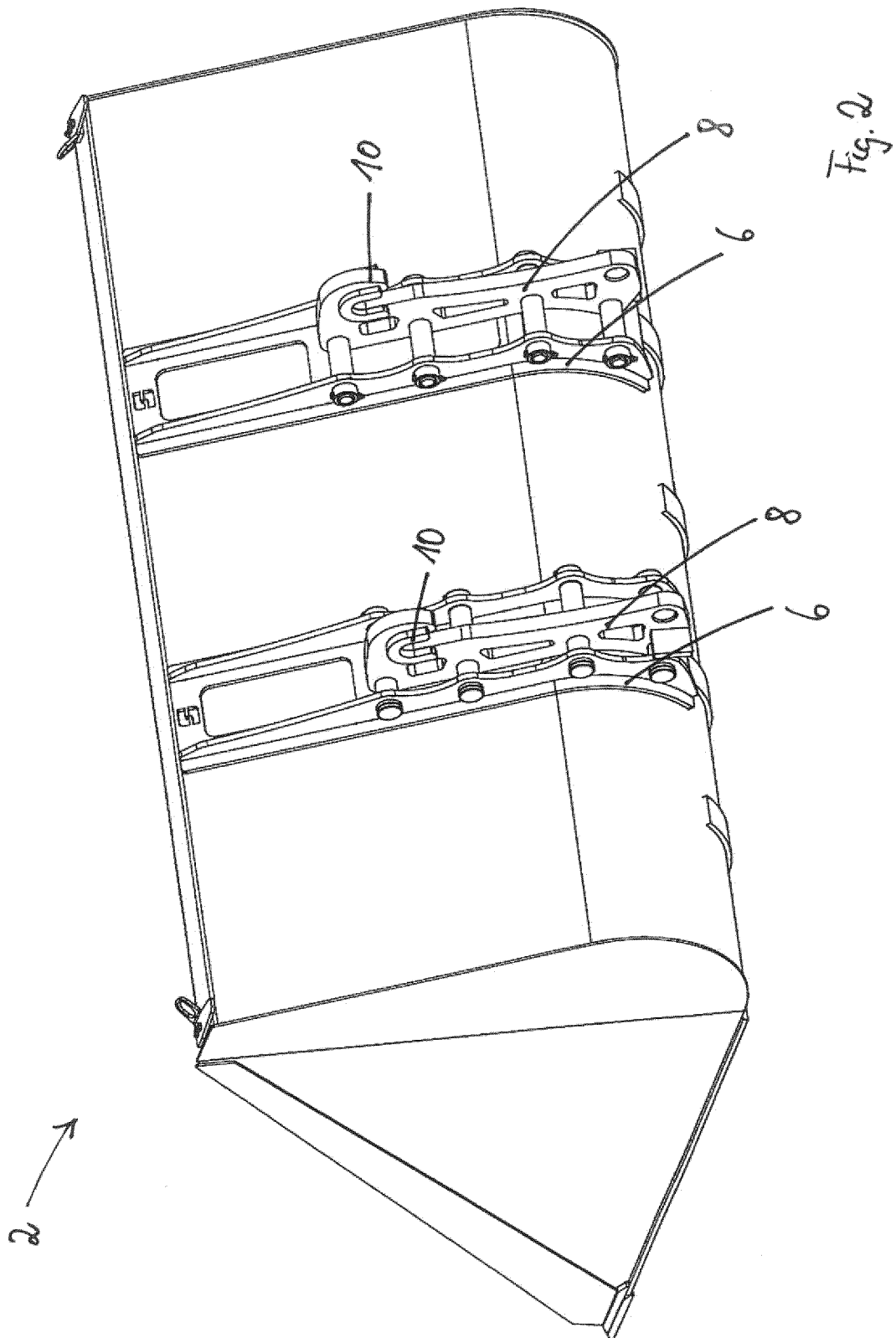
terteil (8) über die diese miteinander verbindenden Verbindungselemente lösbar miteinander verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kulissenteil (6) zumindest zwei sich zumindest annähernd in vertikaler Richtung (V) erstreckende flächige Leisten (12) aufweist, die in einem seitlichen Abstand zueinander auf das Vorsatzgerät (2) aufgeschweißt sind, die Leisten (12) jeweils zumindest einen sich ebenfalls in einer zumindest annähernd vertikalen Richtung erstreckenden Steg (14) aufweisen, der über die Fläche der Leisten (12) hervorsteht, an dem jeweiligen Steg (14) mindestens drei Verbindungshülsen (16) als adapterteilspezifisch ausgestaltete Verbindungselemente ausgebildet sind, die ein einheitliches Lochbild (22) zur Verbindung mit dem Adapterteil (8) ausbilden, am Adapterteil (8) ebenfalls Verbindungshülsen (18) angeordnet sind, deren räumliche Anordnung in ihrer Zusammenbau- lage dem Lochbild (22) der Verbindungshülsen (16) im Kulissenteil (6) entspricht, und die einander zugehörigen Verbindungshülsen (16, 18) in der Zusammenbau- lage des Adapterteils (8) mit dem Kulissenteil (6) durch einen diese jeweils durchgreifenden Steckbolzen (20) miteinander verbunden sind.

2. Adapter (4) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Leiste (12) zumindest zwei Stege (14) aufweist, die beabstandet voneinander auf der Leiste (12) angeordnet sind und zwischen sich einen Aufnahmeraum begrenzen, in den das Adapterteil (8) eingelegt ist.
3. Adapter (4) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein jeweiliger Steg (14) mindestens zumindest vier Verbindungshülsen (16) als adapterteilspezifisch ausgestaltete Verbindungselemente aufweist.
4. Adapter (4) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leisten (12) Ausnehmungen (24) aufweisen, die durch Querstege (26) voneinander getrennt sind.
5. Adapter (4) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steckbolzen (20) eine Verdrehsicherung aufweisen.
6. Adapter (4) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf einen Steckbolzen (20) in seiner Einbaulage ein formschlüssig sperrendes Riegeelement aufgesetzt ist.
7. Adapter (4) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Innenmaße des freien Rohrquerschnitts der Verbindungshülsen (16, 18) und der Durchmesser der Steckbolzen (20) so aufeinander abgestimmt sind, dass sich ein nahezu spielfreier Sitz der Steckbolzen

(20) in den Verbindungshülsen (16, 18) ergibt.

8. Adapter (4) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stege (14) eines Kulissentils (6) mit den darin angeordneten Verbindungshülsen (16) seitliche Anschläge bilden, durch die die Beweglichkeit des Adapterteils (8) auf den Steckbolzen (20) eingeschränkt ist.





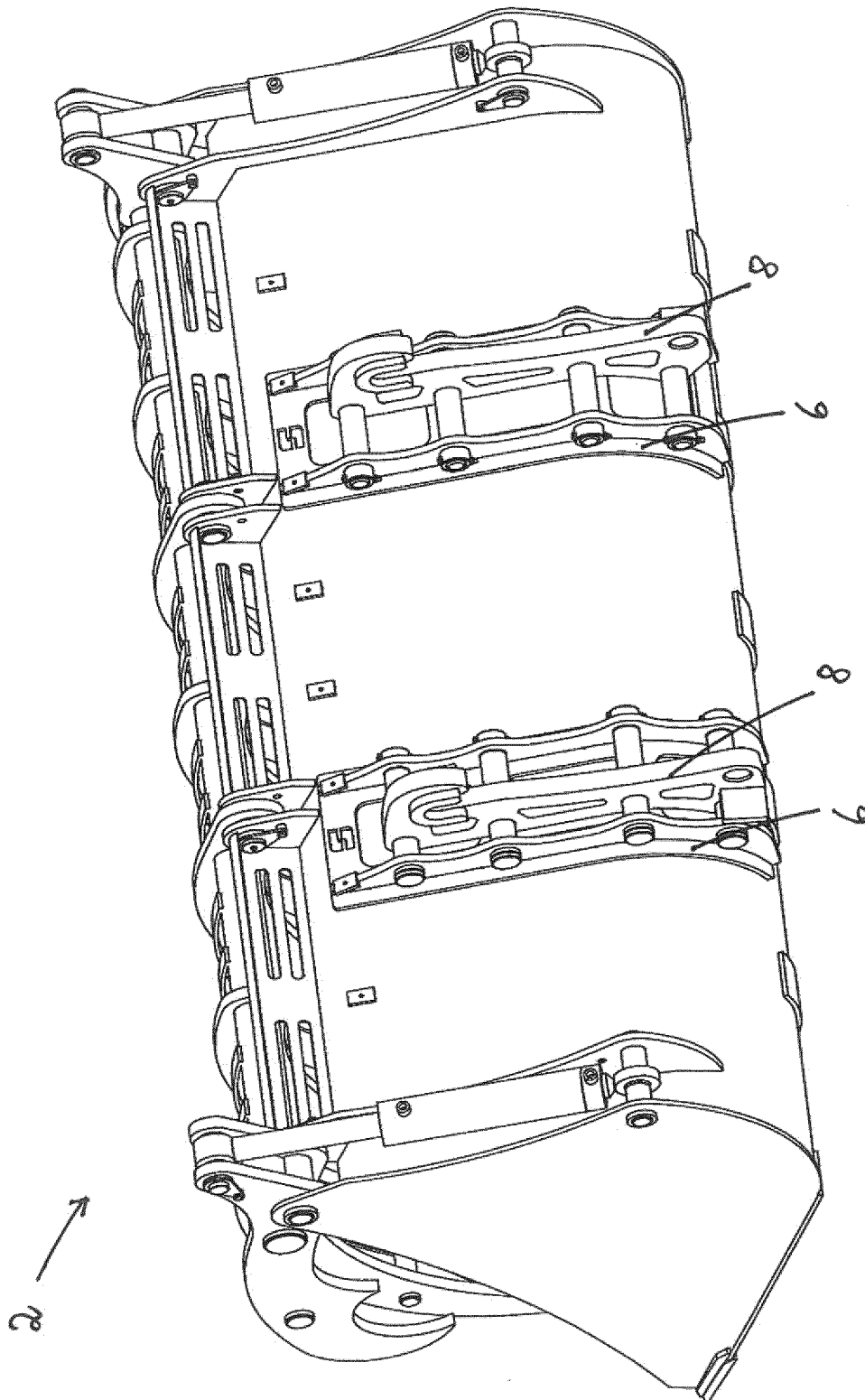
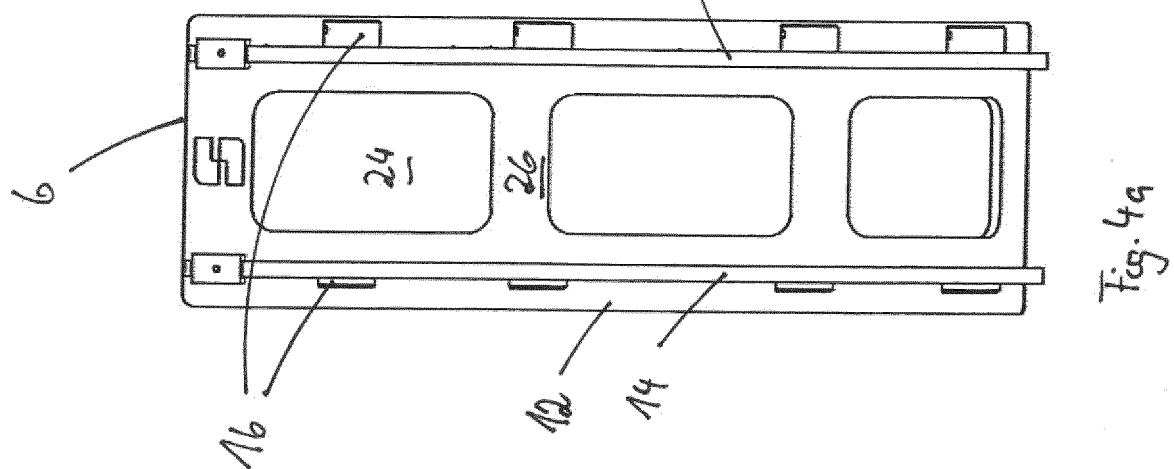
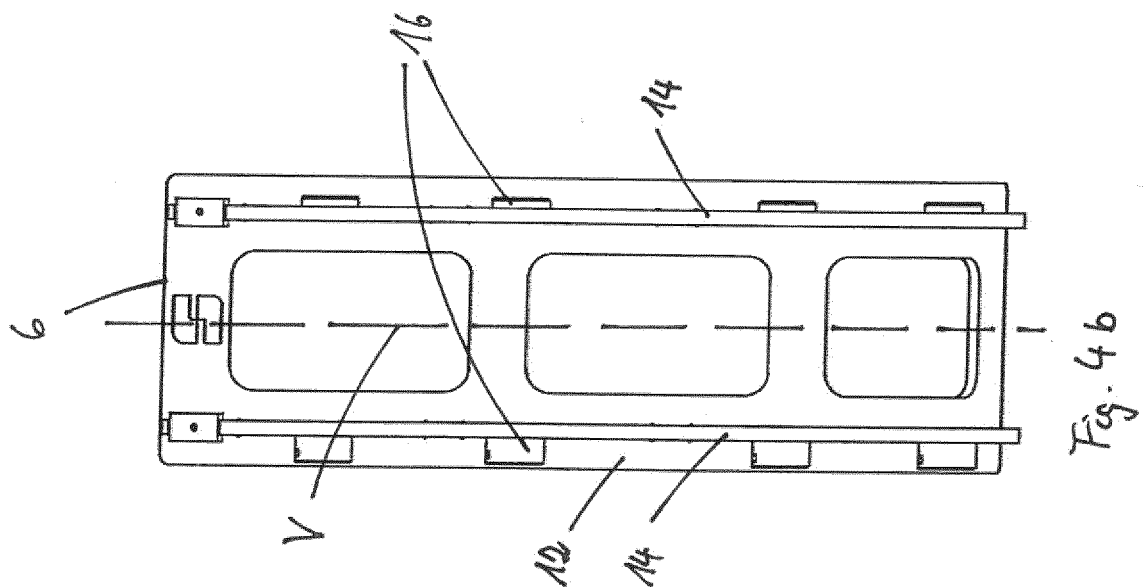
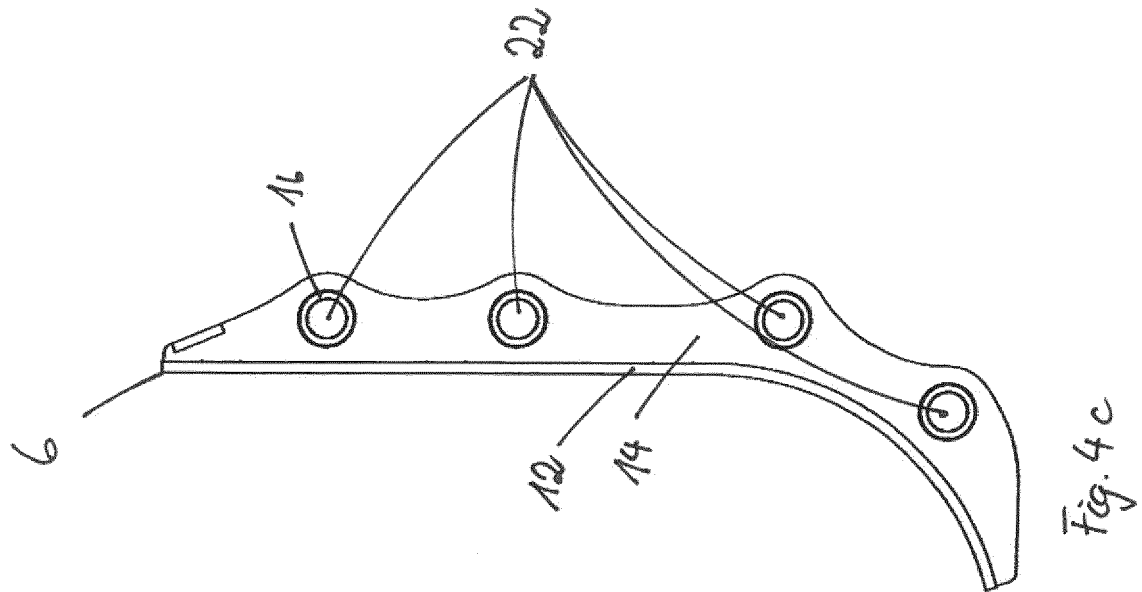


Fig. 3



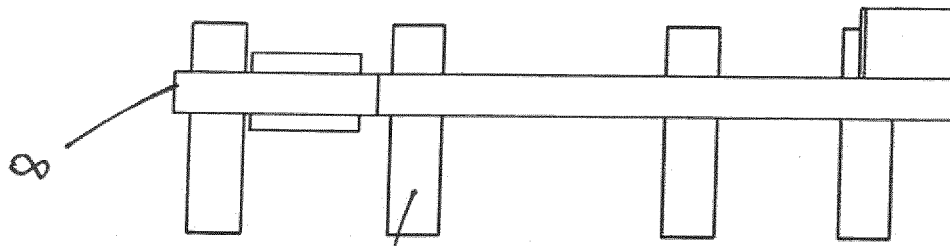


Fig. 5c

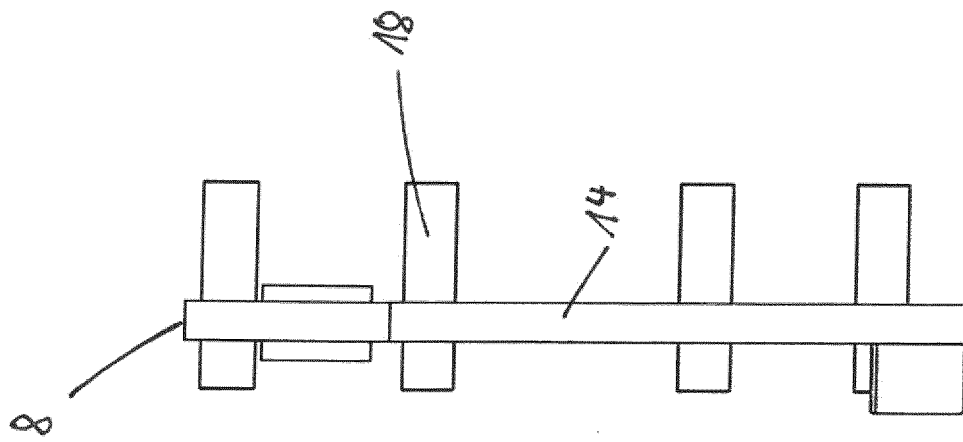


Fig. 5b

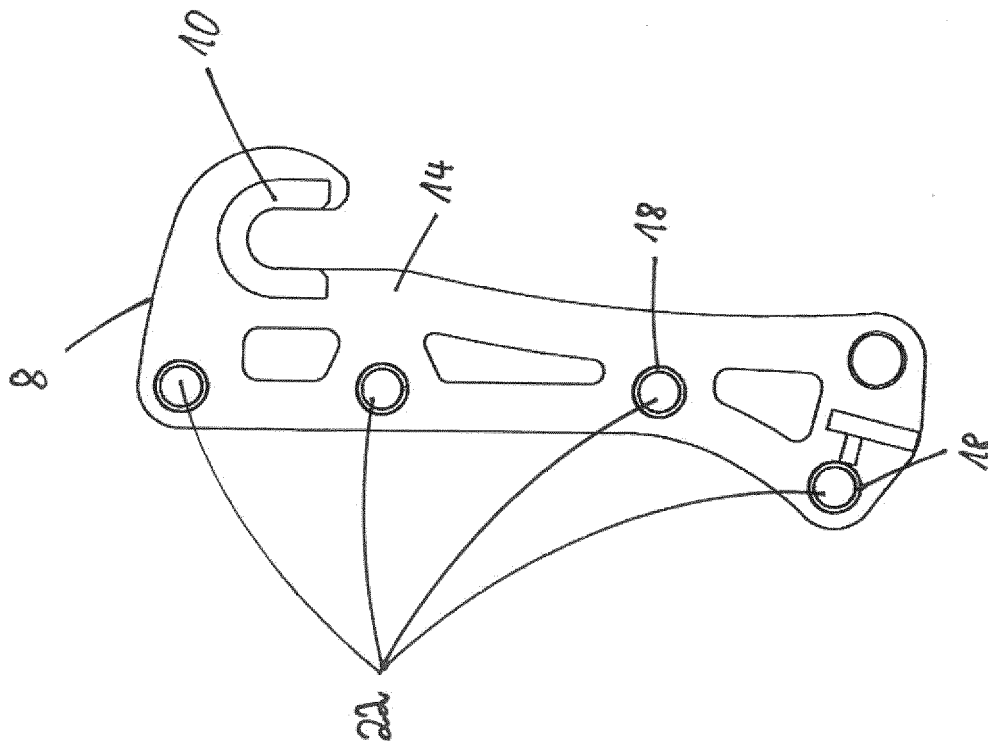


Fig. 5a



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 18 18 1749

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 7 779 562 B1 (LOVELESS ALLEN L [US] ET AL) 24. August 2010 (2010-08-24) * Spalte 5, Zeile 23; Abbildungen 2A, 3, 4B, 5B *	1-8	INV. E02F3/36
X	----- KR 200 473 853 Y1 (GI-CHEOL SEO) 6. August 2014 (2014-08-06) * Abbildungen 1, 2, 4 *	1-8	
X	----- US 2012/017473 A1 (PAONESSA GINO [CA]) 26. Januar 2012 (2012-01-26) * Abbildungen 4, 12A, 14A *	1-8	
X	----- US 2006/288616 A1 (STRAIT RANDY W [US]) 28. Dezember 2006 (2006-12-28) * Absatz [0025]; Abbildungen 1-4, 9-10 *	1-8	
A	----- US 2005/095104 A1 (BAY TOD A [US]) 5. Mai 2005 (2005-05-05) * Abbildung 2 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E02F A01B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 22. Oktober 2018	Prüfer Autran, Adrien
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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		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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 18 18 1749

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

22-10-2018

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	US 7779562 B1	24-08-2010	KEINE	

15	KR 200473853 Y1	06-08-2014	KEINE	

	US 2012017473 A1	26-01-2012	US 2012017473 A1	26-01-2012
			US 2014317966 A1	30-10-2014

	US 2006288616 A1	28-12-2006	KEINE	
20	-----			
	US 2005095104 A1	05-05-2005	EP 1527666 A1	04-05-2005
			US 2005095104 A1	05-05-2005

25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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

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

- DE 8801243 [0003]