

(19)



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de l'Économie

(11)

N° de publication :

LU500452

(12)

BREVET D'INVENTION**B1**

(21)

N° de dépôt: LU500452

(51)

Int. Cl.:
E02F 3/36, E02F 9/22

(22)

Date de dépôt: 20/07/2021

(30)

Priorité:

(72)

Inventeur(s):
JANSEN Thomas – Allemagne

(43)

Date de mise à disposition du public: 20/01/2023

(74)

Mandataire(s):
HABERMANN INTELLECTUAL PROPERTY
PARTNERSCHAFT VON PATENTANWÄLTEN MBB –
64293 Darmstadt (Allemagne)

(47)

Date de délivrance: 20/01/2023

(73)

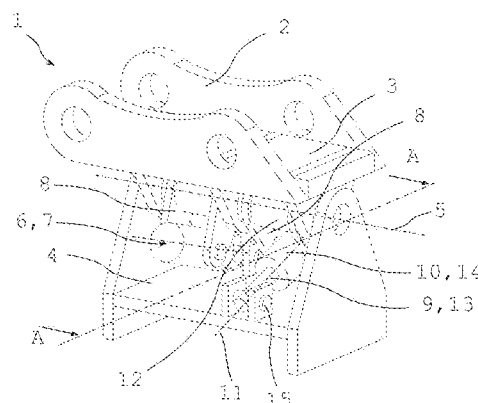
Titulaire(s):
JANSEN Thomas – 67549 Worms (Allemagne)

(54)

Schwenkvorrichtung für ein Anbaugerät eines Baggers.

(57)

Die Erfindung betrifft eine Schwenkvorrichtung (1) für einen Bagger zum Schwenken eines Anbaugerätes. Die Schwenkvorrichtung (1) ist lösbar an einem Baggerstiende eines Baggerstiels des Baggers festlegbar. Die Schwenkvorrichtung (1) weist einen an dem Baggerstiel festlegbaren Schwenkvorrichtungskörper (3) und mindestens einen als Linearantrieb ausgestalteten Schwenkaktuator (7) auf. Der mindestens eine Schwenkaktuator (7) weist zwei entlang einer Längsachse (11) des Schwenkaktuators (7) relativ zueinander verlagerbare Komponenten (8,9) auf. Die Schwenkvorrichtung (1) weist eine um eine Schwenkachse (5) schwenkbar an dem Schwenkvorrichtungskörper (3) angeordnete Anbaugeräteaufnahme (4) auf. Die Schwenkvorrichtung (1) weist mindestens eine an dem Schwenkvorrichtungskörper (3) festgelegte Schwenkaktuatorhalterung (8) auf. Der Schwenkaktuator (7) ist mit einer ersten Komponente (10) an der mindestens einen Schwenkaktuatorhalterung (8) angelenkt und ist mit einer zweiten Komponente (9) an der Anbaugeräteaufnahme (4) angelenkt. Mittels des Schwenkaktuators (7) ist die Anbaugeräteaufnahme (4) um die Schwenkachse (5) herum schwenkbar. Die zweite Komponente (9) ist zumindest abschnittsweise innerhalb eines von der ersten Komponente (10) mindestens abschnittsweise umgebenen Volumens verlagerbar angeordnet.

FIG 1

Thomas Jansen

Schwenkvorrichtung für ein Anbaugerät eines Baggers

5

Die Erfindung betrifft eine Schwenkvorrichtung für einen
Bagger zum Schwenken eines Anbaugerätes, wobei die
Schwenkvorrichtung an einem Baggerstielende eines
10 Baggerstiels des Baggers lösbar festlegbar ist, wobei die
Schwenkvorrichtung einen an dem Baggerstiel festlegbaren
Schwenkvorrichtungskörper und mindestens einen als
Linearantrieb ausgestalteten Schwenkaktuator aufweist, wobei
der mindestens eine Schwenkaktuator zwei entlang einer
15 Längsachse des Schwenkaktuators relativ zueinander
verlagerbare Komponenten aufweist, wobei die
Schwenkvorrichtung eine um eine Schwenkachse schwenkbar an
dem Schwenkvorrichtungskörper angeordnete Anbaugeräteaufnahme
aufweist, wobei die Schwenkvorrichtung mindestens eine an dem
20 Schwenkvorrichtungskörper festgelegte
Schwenkaktuatorhalterung aufweist, wobei der Schwenkaktuator
mit einer ersten Komponente an der mindestens einen
Schwenkaktuatorhalterung angelenkt ist und mit einer zweiten
Komponente an der Anbaugeräteaufnahme angelenkt ist, sodass
25 mittels des Schwenkaktuators die Anbaugeräteaufnahme um die
Schwenkachse herum schwenkbar ist.

Um Bagger möglichst flexibel und vielseitig an verschiedene
Einsatzszenarien anpassen zu können, weisen Bagger
30 üblicherweise Kupplungen, insbesondere sogenannte
Schnellwechselvorrichtungen auf, die am Ende eines Baggerarms
angeordnet sind. Mittels dieser Kupplungen können

unterschiedliche Anbaugeräte, wie beispielsweise Löffel, Haken, Greifer, Abbruchmeißel oder ähnliche auf der Baustelle genutzte Werkzeuge an dem Baggerarm angeordnet werden.

5 Um mit den beschriebenen Anbaugeräten möglichst effektiv arbeiten zu können, ist es darüber hinaus üblich, dass zwischen der Kupplung und dem Anbaugerät eine Schwenk-Rotationsvorrichtung, ein sogenannter Tiltrotator, angeordnet ist. Ein Tiltrotator wird durch einen Schwenkvorrichtung und
10 durch eine Rotationsvorrichtung gebildet. Damit kann das Anbaugerät gekippt („tilten“) und rotiert werden. Durch eine derartige Ausgestaltung des Baggerarms wird es ermöglicht, dass auch schwer zugängliche Arbeitsbereiche mit dem Anbaugerät erreicht werden können und eine besonders genaue
15 Bearbeitung innerhalb des Arbeitsbereichs stattfinden kann.

Als Antriebsarten für Tiltrotatoren werden üblicherweise Hydraulikantriebe, wie zum Beispiel Hydraulikzylinder verwendet. Dabei wird durch eine Betätigung und durch das
20 Ausfahren des Hydraulikzylinders eine Verkipfung des an dem Tiltrotator festgelegten Anbaugeräts hervorgerufen. Die Rotationsbewegung des Tiltrotators erfolgt in der Regel mittels hydraulisch angetriebenen Rotationsantrieben. Nachteilig bei den bekannten Systemen ist insbesondere, dass
25 die Hydraulikantriebe beziehungsweise die Hydraulikzylinder so angeordnet sind, dass diese über den Tiltrotator hinausstehen. Somit hat der Tiltrotator einen großen Raumbedarf. Insbesondere bei Arbeiten in engen Arbeitsbereichen, beispielsweise in Altbauten, in Schächten,
30 in Kanälen oder Ähnlichem, sind die bekannten Tiltrotatoren nur eingeschränkt einsetzbar. Außerdem besteht bei aus dem Tiltrotator hervorstehenden Hydraulikzylindern die Gefahr,

dass diese während der Arbeitsbewegung mit Gegenständen aus dem Arbeitsbereich kollidieren.

Als Aufgabe der vorliegenden Erfindung wird es daher
5 angesehen, eine Schwenkvorrichtung zum Betrieb an einem Baggerstiel eines Baggers zur Verfügung zu stellen, welche eine besonders geringe Aufbauhöhe aufweist.

Diese Erfindung wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die
10 zweite Komponente zumindest abschnittsweise innerhalb eines von der ersten Komponente mindestens abschnittsweise umgebenen Volumens verlagerbar angeordnet ist. Linearantriebe sind in unterschiedlichen Bauformen und Baugrößen verfügbar, sodass ein passender Linearantrieb in Abhängigkeit der
15 Arbeitsaufgabe auswählbar ist. Linearantriebe sind beispielsweise hydraulisch, elektrisch und/oder pneumatisch antreibbar. Der Linearantrieb kann beispielsweise als ein elektrisch angetriebener Kugelgewindetrieb oder als ein elektrisch betriebener Zahnstangenantrieb ausgestaltet sein.
20 Dabei ist die zweite Komponente als angetriebene und bewegte Gewindespindel beziehungsweise als bewegte Zahnstange ausgebildet, welche an der Anbaugeräteaufnahme angelenkt ist. Die erste Komponente wird durch ein Antriebsgehäuse des Linearantriebs ausgebildet, welches an dem
25 Schwenkvorrichtungskörper angelenkt ist. Mittels Kugelgewindeantriebe und Zahnstangentriebe können schnelle und besonders genaue Verlagerungsbewegungen durchgeführt werden. Jedoch weisen Spindelgänge der Gewindespindeln und Zahnflanken der Zahnstangen eine geringe Stoßbelastungsgrenze
30 auf und sind zudem empfindlich gegenüber Verschmutzung. Ein Schutz solcher Linearantriebe gegenüber derartiger Umgebungseinflüsse ist nur mit großem Aufwand möglich. Daher

ist der Einsatzbereich solcher Linearantriebe im Baustellenbereich eher begrenzt.

Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung der erfindungsgemäßen
5 Schwenkvorrichtung ist vorgesehen, dass der Linearantrieb einen Hydraulikzylinder aufweist. Dabei ist die erste Komponente als Zylindergehäuse und die zweite Komponente als Kolbenstange ausgebildet. Das Zylindergehäuse weist einen Zylinderkopf, durch den die Kolbenstange nach außen
10 durchgeführt wird, ein Zylinderrohr und einen Zylinderboden auf. Hydraulikzylinder werden im Bereich der auf Baustellen eingesetzten Arbeitsmaschinen häufig verwendet, da diese große Kräfte übertragen können, eine hohe Ausfallsicherheit aufweisen, leicht reparierbar, instandsetzbar und
15 austauschbar sind. Üblicherweise weisen Hydraulikzylinder Schnellkupplungen auf, mittels derer sie leicht an ein hydraulisches System einer Arbeitsmaschine anschließbar sind.

In einer vorteilhaften Umsetzung des Erfindungsgedankens ist
20 vorgesehen, dass die erste Komponente des Schwenkaktuators so an der Schwenkaktorhalterung gelagert ist, dass der Schwenkaktor um eine parallel zu der Schwenkachse orientierten und zu der Schwenkachse beabstandeten Ausgleichsachse herum drehbar ist. Dadurch, dass die
25 Schwenkachse und die Ausgleichsachse beabstandet zueinander angeordnet sind, ist das durch die Schwenkaktorhalterung, den Schwenkvorrichtungskörper und durch die Anbaugeräteaufnahme eingeschlossene Bauraumvolumen vorteilhafterweise groß ausgestaltbar. Somit kann in dem
30 Bauraumvolumen ein besonders großes Zylindergehäuse des Hydraulikzylinders angeordnet werden. Dadurch kann in der erfindungsgemäßen Schwenkvorrichtung ein Hydraulikzylinder

einer besonders großen Baugröße eingesetzt werden, sodass die Schwenkvorrichtung mit besonders großen durch den Schwenkaktuator erzeugten Schwenkkraften betrieben werden kann. Somit können besonders große Lasten mit der
5 Schwenkvorrichtung bewegt werden.

Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Schwenkvorrichtung ist vorgesehen, dass die erste Komponente an einer Außenseite der ersten Komponente an der
10 Schwenkaktuatorhalterung angelenkt ist und die zweite Komponente an einem der Anbaugeräteaufnahme zugewandten Ende an der Anbaugeräteaufnahme angelenkt ist. Dabei ist die zweite Komponente an einer der Schwenkvorrichtung zugewandten Oberseite der Anbaugeräteaufnahme angelenkt. Dadurch, dass
15 bei der Ausgestaltung des Schwenkactuators als Hydraulikzylinder die zweite Komponente als Kolbenstange ausgestaltet ist und innerhalb des von der ersten Komponente, hier dem Zylindergehäuse, eingeschlossenen Volumens verlagerbar ist, ist die zweite Komponente besonders klein
20 ausgestaltbar. Insbesondere ist ein Außendurchmesser der Kolbenstange kleiner als ein Außendurchmesser des Zylindergehäuses wählbar. Somit ist das Ende der zweiten Komponente und damit auch der Anlenkpunkt in einem besonders geringen Abstand zu der Oberseite der Anbaugeräteaufnahme
25 anlenkbar, sodass die Schwenkvorrichtung mit einer besonders geringen Aufbauhöhe ausgestaltbar ist.

Vorteilhafterweise ist die erste Komponente in der Längsachse des Schwenkactuators gesehen mittig an der
30 Schwenkaktuatorhalterung schwenkbar angelenkt. Dazu kann die Schwenkaktuatorhalterung gabelförmig ausgestaltet sein, sodass die erste Komponente des Schwenkactuators,

beispielsweise als Hydraulikgehäuse ausgestaltet, innerhalb des durch die gabelförmige Schwenkaktuatorhalterung eingeschlossenen Volumens anordnenbar. Somit kann der Schwenkaktuator besonders platzsparend an der

5 Schwenkaktuatorhalterung angeordnet werden, sodass eine Schwenkvorrichtung mit einer geringen Aufbauhöhe ausgestaltbar ist.

Vorteilhafterweise ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass der

10 Schwenkaktuator vollständig zwischen dem Schwenkvorrichtungskörper und der Anbaugeräteaufnahme angeordnet ist, sodass der Schwenkaktuator innerhalb eines von dem Schwenkvorrichtungskörper und der Anbaugeräteaufnahme eingeschlossenen Volumens angeordnet ist. Somit ist der

15 Schwenkaktuator besonders gut gegenüber möglichen Kollisionen mit in dem Arbeitsbereich befindlichen Gegenständen geschützt.

Für die schwenkbare Verbindung der Anbaugeräteaufnahme an dem

20 Schwenkvorrichtungskörper ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass der Schwenkvorrichtungskörper eine entlang der Schwenkachse angeordnete Verbindungswelle aufweist, wobei die Anbaugeräteaufnahme schwenkbar an der Verbindungswelle festgelegt ist und die Verbindungswelle drehfest mit dem

25 Schwenkvorrichtungskörper verbunden ist. Durch die Verwendung der Verbindungswelle ist die gemeinsame Schwenkachse des Schwenkvorrichtungskörpers und der Anbaugeräteaufnahme vorgegeben, sodass eine besonders gute Kraftübertragung der Schwenkvorrichtung durchführbar ist.

30

Um die durch den Schwenkaktuator erzeugte Druckkraft auf den Schwenkvorrichtungskörper übertragen zu können, ist in einer

vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, dass die Schwenkaktuatorhalterung drehfest mit der Verbindungswelle festgelegt ist. Die drehfeste Festlegung der Schwenkaktuatorhalterung an dem Schwenkvorrichtungskörper
5 kann beispielsweise durch ein Aufpressen der Schwenkaktuatorhalterung auf die Verbindungswelle erfolgen. Alternativ ist die Festlegung durch eine Fügeverbindung, wie beispielsweise eine Schweißverbindung, einfach umsetzbar.

10 Um die Schwenkvorrichtung besonders raumsparend ausgestalten zu können, ist in einer vorteilhaften Umsetzung der erfindungsgemäßen Schwenkvorrichtung vorgesehen, dass das Baggerstielende gabelförmig ausgestaltet ist, sodass die Schwenkvorrichtung von zwei einander gegenüberliegenden
15 Seitenelementen des Baggerstiels zum mindest abschnittsweise umgriffen ist. Außerdem kann der Schwenkaktuator so ausgerichtet sein, dass dieser vollständig innerhalb eines durch die Seitenelemente aufgespannten Volumens angeordnet ist. Somit ist eine Kollision des
20 Schwenkactuators mit Gegenständen oder Anbauteilen während des Betriebs des Baggerstiels vermeidbar.

Um die mit dem Baggerstiel verbundenen Anbaugeräte besonders flexibel einsetzen zu können, ist in einer vorteilhaften
25 Umsetzung des Erfindungsgedankens vorgesehen, dass die Schwenkvorrichtung eine Rotationsvorrichtung aufweist, wobei die Rotationsvorrichtung auf einer dem Baggerstiel abgewandten Unterseite der Schwenkvorrichtung festgelegt ist, sodass durch die Schwenkvorrichtung und die
30 Rotationsvorrichtung eine Schwenk-Rotationsvorrichtung gebildet ist, die mittels der Schwenkvorrichtung um die Kippachse herum verkippsbar ist, wobei die Schwenk-

Rotationsvorrichtung die Anbaugeräteaufnahme aufweist,
mittels der das Anbaugerät an dem Baggerstiel festlegbar ist,
wobei das an der Anbaugeräteaufnahme festgelegte Anbaugerät
mittels eines Rotationsaktuators um eine Rotationsachse herum
5 rotierbar ist, die senkrecht zu der Kippachse angeordnet ist.
Dabei kann die Schwenkvorrichtung so ausgestaltet sein, dass
diese mittels einer Kupplung einer Schnellwechsellvorrichtung
an den Baggerstiel festgelegt ist. Die Anbaugeräteaufnahme
ist auf einer der Schwenkvorrichtung abgewandten Unterseite
10 der Rotationsvorrichtung angeordnet. Somit ist die Schwenk-
Rotationsvorrichtung mit einer geringen Aufbauhöhe
herstellbar.

Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung der erfindungsgemäßen
15 Schwenkvorrichtung ist vorgesehen, dass der Rotationsaktor
als hydraulisch angetriebener Schneckenantrieb ausgestaltet
ist. Dieser weist einen Hydraulikmotor und ein
Schneckengetriebe auf. Das Schneckengetriebe weist eine
Schneckenwelle mit einem schraubenförmigen Gewinde und einem
20 als Zahnrad ausgestaltetes Schneckenrad auf. Durch ein
Schneckengetriebe kann eine Endlosrotation des Schneckenrads
beziehungsweise der an dem Schneckenrad festgelegten
Komponente, wie beispielsweise der Anbaugeräteaufnahme
erfolgen. Schneckenantriebe sind klein ausgestaltbar, sodass
25 die Schwenk-Rotationsvorrichtung besonders raumsparend und
mit einer geringen Aufbauhöhe ausgestaltbar ist.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist
vorgesehen, dass die Rotationsvorrichtung als ein Anbaugerät
30 ausgebildet und lösbar an der Anbaugeräteaufnahme der
Schwenkvorrichtung festgelegt ist, wobei die an der
Schwenkvorrichtung festgelegte Rotationsvorrichtung eine

weitere Anbaugeräteaufnahme aufweist. Insbesondere ist erfindungsgemäß optional vorgesehen, dass die Anbaugeräteaufnahme und die weitere Anbaugeräteaufnahme identisch ausgebildet sind. Somit kann das Anbaugerät
5 wahlweise und je nach Anwendungsfall an der Anbaugeräteaufnahme der Schwenkvorrichtung oder an der weiteren Anbaugeräteaufnahme der Rotationsvorrichtung angeordnet sein.

10 Um eine besonders raumsparende Schwenk-Rotationsvorrichtung bereitstellen zu können, ist in einer vorteilhaften Ausgestaltung des Erfindungsgedankens vorgesehen, dass die Anbaugeräteaufnahme zwei flächige Aufnahmeabschnitte aufweist, die auf einander gegenüberliegenden Seiten der
15 Schwenkvorrichtung oder der Schwenk-Rotationsvorrichtung ausgebildet sind, wobei an der Anbaugeräteaufnahme ein Anbaugerät mit einem U-förmig ausgebildeten Kupplungsabschnitt so festlegbar ist, dass einander gegenüberliegende Kupplungsflächen des Kupplungsabschnitts
20 mit den flächigen Aufnahmeabschnitten in Anlage bringbar sind. Bei einer solchen Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Schwenkvorrichtung ist es vorteilhafterweise vorgesehen, dass die Schwenkvorrichtung oder die Rotationsvorrichtung zumindest abschnittsweise von dem Anbaugerät umgriffen sind.

25

Die beschriebene Schwenk-Rotationsvorrichtung weist eine besonders geringe Aufbauhöhe auf, da diese nur teilweise und zum größten Teil mit der Rotationsvorrichtung über ein Ende des Baggerstiels hinausragt. Vorteilhafterweise ist
30 erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Schwenk-Rotationsvorrichtung sowohl modular als auch integral ausgebildet sein kann. Modular meint vorliegend, dass die

Rotationsvorrichtung lösbar an der Schwenkvorrichtung
festgelegt ist. Integral meint, dass die Rotationsvorrichtung
und die Schwenkvorrichtung als eine zusammenhängende
Baugruppe ausgebildet sind, wobei es vorteilhafterweise
5 vorgesehen sein kann, dass die Rotationsvorrichtung und die
Schwenkvorrichtung in einem gemeinsamen Gehäuse angeordnet
sind.

Um die Schwenkvorrichtung und/oder die Rotationsvorrichtung
10 besonders einfach mit hydraulischer, elektrischer oder
pneumatischer Energie versorgen zu können ist in einer
vorteilhaften Ausgestaltung der erfindungsgemäßen
Schwenkvorrichtung vorgesehen, dass die Schwenkvorrichtung
und/oder die Rotationsvorrichtung an ein Baggerenergiesystem
15 anschließbar sind. Dazu können die Versorgungsleitungen
besonders einfach entlang des Baggerstiels verlegt werden.
Außerdem sind für die Leitung von hydraulischen Flüssigkeiten
flexible Schläuche einsetzbar, um Abstandsänderungen zwischen
zwei bewegten Komponenten aufgrund von Relativbewegungen
20 auszugleichen. Außerdem sind bei einer Drehbewegung
sogenannte Drehdurchführungen verfügbar, mittels denen
hydraulische Flüssigkeiten oder elektrische Energie
übertragbar sind.

25 Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung werden
anhand von in den Zeichnungen dargestellten
Ausführungsbeispielen erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Darstellung der erfindungsgemäßen
30 Schwenkvorrichtung in einer perspektivischen Ansicht,

Figur 2 eine schematische Darstellung der erfindungsgemäßen Schwenkvorrichtung in einer Schnittansicht entlang der in Figur 1 dargestellten Schnittlinie A-A und

- 5 Figur 3 eine schematische Darstellung der erfindungsgemäßen Schwenkvorrichtung mit einer daran festgelegten Rotationsvorrichtung.

In Figur 1 ist eine schematische Darstellung der
10 erfindungsgemäßen Schwenkvorrichtung 1 für einen Bagger zum Schwenken eines Anbaugerätes gezeigt. Die Schwenkvorrichtung 1 ist an einem Baggerstielende eines in Figur 1 nicht dargestellten Baggerstiels des Baggers mittels einer Schnellwechsellvorrichtung 2 lösbar festlegbar. Eine
15 Anbaugeräteaufnahme 4 ist um eine Schwenkachse 5 schwenkbar an dem Schwenkvorrichtungskörper 3 angeordnet. Die Schwenkvorrichtung 1 weist zwei als Hydraulikzylinder 6 ausgestaltete Schwenkaktuatoren 7 auf, wobei eine zweite Komponente 9 des Schwenkaktuators 7 zumindest abschnittsweise
20 innerhalb eines von einer ersten Komponente 10 des Schwenkaktuators 7 mindestens abschnittsweise umgebenen Volumens in einer Längsrichtung 11 des Schwenkaktuators 7 verlagerbar angeordnet ist. Die Schwenkvorrichtung 1 weist mehrere Schwenkaktorhalterungen 8 auf, wobei die
25 Schwenkaktuatoren 7 mit der ersten Komponente 10 an der Schwenkaktorhalterung 8 angelenkt sind und mit der zweiten Komponente 9 an der Anbaugeräteaufnahme 4 angelenkt sind, sodass mittels des Schwenkaktuators 7 die Anbaugeräteaufnahme 4 um die Schwenkachse 5 herum schwenkbar
30 ist. Der Schwenkvorrichtungskörper 3 weist eine entlang der Schwenkachse 5 angeordnete Verbindungswelle 12 auf, auf der die Anbaugeräteaufnahme 4 schwenkbar festgelegt ist. Die

Schwenkaktuatorhalterung 8 ist drehfest an der Verbindungswelle 12 festgelegt. Die erste Komponente 10 ist als Zylindergehäuse 14 und die zweite Komponente 9 ist als Kolbenstange 13 ausgestaltet. Die Kolbenstange 13 ist an der Anbaugeräteaufnahme 4 angelenkt. Dazu ist im Bereich der Stirnseite der Kolbenstange 13 an dem von dem Zylindergehäuse 14 abgewandten Ende der Kolbenstange 13 eine Aufnahmebohrung in die Kolbenstange 13 eingebracht, durch die hindurch ein Aufnahmebolzen 15 einschiebbar ist, mittels dem eine lösbare Verbindung zwischen der Kolbenstange 13 und der Anbaugeräteaufnahme 4 hergestellt ist. Die als Zylindergehäuse 14 ausgestaltete erste Komponente 10, ist an der Schwenkaktuatorhalterung 8 angelenkt, wobei die Schwenkaktuatorhalterung 8 drehfest auf der Verbindungswelle 12 festgelegt ist. Durch Aktivierung und Ausfahren der Kolbenstange 13 des Hydraulikzylinders 6 ist die Anbaugeräteaufnahme 4 um die Schwenkachse 5 herum schwenkbar.

In Figur 2 ist eine schematische Darstellung der erfindungsgemäßen Schwenkvorrichtung 1 in einer Schnittansicht entlang der in Figur 1 dargestellten Schnittlinie A-A gezeigt. Der Schwenkaktuator 7 ist mit der als Kolbenstange 13 ausgestalteten ersten Komponente 10 an der Schwenkaktuatorhalterung 8 angelenkt und mit der als Zylindergehäuse 14 ausgestalteten zweiten Komponente 9 an der Anbaugeräteaufnahme 4 angelenkt. Die Anbaugeräteaufnahme 4 ist auf der Verbindungswelle 12 schwenkbar festgelegt. Die Schwenkaktuatorhalterung 8 ist drehfest an der Verbindungswelle 12 festgelegt. Der Hydraulikzylinder 6 ist vollständig innerhalb des durch den

Schwenkvorrichtungskörper 3 und durch die
Anbaugeräteaufnahme 4 eingeschlossenen Volumens angeordnet.

In Figur 3 ist eine schematische Darstellung der
5 erfindungsgemäßen Schwenkvorrichtung 1 mit einer daran
festgelegten Rotationsvorrichtung 16 gezeigt. Die
Rotationsvorrichtung 16 ist auf einer dem Baggerstiel
abgewandten Unterseite der Schwenkvorrichtung 1 festgelegt
und um die Schwenkachse 5 herum rotierbar. Die
10 Anbaugeräteaufnahme 4 ist auf einer der Schwenkvorrichtung 1
abgewandten Unterseite der Rotationsvorrichtung 16
angeordnet. Mittels eines als Schneckenantrieb 17
ausgebildeten Rotationsaktuators 18 ist die
Anbaugeräteaufnahme 4, die senkrecht zu der Schwenkachse 5
15 angeordnet ist, um eine Rotationsachse 19 herum rotierbar.

In den Darstellungen der Figuren 1 bis 3 sind lediglich
jeweils einzelne mehrerer gleichartiger Elemente exemplarisch
mit einem Bezugszeichen gekennzeichnet.

B E Z U G S Z E I C H E N L I S T E

1. Schwenkvorrichtung
- 5 2. Schnellwechsellvorrichtung
3. Schwenkvorrichtungskörper
4. Anbaugeräteaufnahme
5. Schwenkachse
6. Hydraulikzylinder
- 10 7. Schwenkaktuator
8. Schwenkaktuatorhalterung
9. Zweite Komponente
10. Erste Komponente
11. Längsachse
- 15 12. Verbindungswelle
13. Kolbenstange
14. Zylindergehäuse
15. Aufnahmebolzen
16. Rotationsvorrichtung
- 20 17. Schneckenantrieb
18. Rotationsaktuator
19. Rotationsachse

P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Schwenkvorrichtung (1) für einen Bagger zum Schwenken
5 eines Anbaugerätes, wobei die Schwenkvorrichtung (1) an einem
Baggerstielende eines Baggerstiels des Baggers lösbar
festlegbar ist, wobei die Schwenkvorrichtung (1) einen an dem
Baggerstiel festlegbaren Schwenkvorrichtungskörper (3) und
mindestens einen als Linearantrieb ausgestalteten
10 Schwenkaktuator (7) aufweist, wobei der mindestens eine
Schwenkaktuator (7) zwei entlang einer Längsachse (11) des
Schwenkactuators (7) relativ zueinander verlagerbare
Komponenten (8,9) aufweist, wobei die Schwenkvorrichtung (1)
eine um eine Schwenkachse (5) schwenkbar an dem
15 Schwenkvorrichtungskörper (3) angeordnete
Anbaugeräteaufnahme (4) aufweist, wobei die
Schwenkvorrichtung (1) mindestens eine an dem
Schwenkvorrichtungskörper (3) festgelegte
Schwenkaktuatorhalterung (8) aufweist, wobei der
20 Schwenkaktuator (7) mit einer ersten Komponente (10) an der
mindestens einen Schwenkaktuatorhalterung (8) angelenkt ist
und mit einer zweiten Komponente (9) an der
Anbaugeräteaufnahme (4) angelenkt ist, sodass mittels des
Schwenkactuators (7) die Anbaugeräteaufnahme (4) um die
25 Schwenkachse (5) herum schwenkbar ist, **dadurch**
gekennzeichnet, dass die zweite Komponente (9) zumindest
abschnittsweise innerhalb eines von der ersten
Komponente (10) mindestens abschnittsweise umgebenen Volumens
verlagerbar angeordnet ist.

2. Schwenkvorrichtung (1) gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Linearantrieb einen Hydraulikzylinder (6) aufweist.

5 3. Schwenkvorrichtung (1) gemäß Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Komponente (10) des Schwenkaktuators (7) so an der Schwenkaktorhalterung (8) gelagert ist, dass der Schwenkaktor (7) um eine parallel zu der Schwenkachse (5) orientierten und zu der
10 Schwenkachse (5) beabstandeten Ausgleichsachse herum drehbar ist.

4. Schwenkvorrichtung (1) gemäß einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die erste
15 Komponente (10) an einer Außenseite der ersten Komponente (10) an der Schwenkaktorhalterung (8) angelenkt ist und die zweite Komponente (9) an einem der Anbaugeräteaufnahme (4) zugewandten Ende an der Anbaugeräteaufnahme (4) angelenkt ist.

20 5. Schwenkvorrichtung (1) gemäß einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Schwenkvorrichtungskörper (3) eine entlang der Schwenkachse (5) angeordnete Verbindungswelle aufweist, wobei
25 die Anbaugeräteaufnahme (4) schwenkbar an der Verbindungswelle (12) festgelegt ist.

6. Schwenkvorrichtung (1) gemäß Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwenkaktorhalterung (8)
30 drehfest an der Verbindungswelle (12) festgelegt ist.

7. Schwenkvorrichtung (1) gemäß einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Baggerstielende gabelförmig ausgestaltet ist, sodass die Schwenkvorrichtung (1) von zwei einander gegenüberliegenden
5 Seitenelementen des Baggerstiellendes zumindest abschnittsweise umgriffen ist.

8. Schwenkvorrichtung (1) gemäß einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die
10 Schwenkvorrichtung (1) eine Rotationsvorrichtung (16) aufweist, wobei die Rotationsvorrichtung (16) auf einer dem Baggerstiel abgewandten Unterseite der Schwenkvorrichtung (1) festgelegt ist, sodass durch die Schwenkvorrichtung (1) und die Rotationsvorrichtung (16) eine Schwenk-
15 Rotationsvorrichtung gebildet ist, die mittels der Schwenkvorrichtung (1) um die Schwenkachse (5) herum verkippbar ist, wobei die Schwenk-Rotationsvorrichtung die Anbaugeräteaufnahme (4) aufweist, mittels der das Anbaugerät an dem Baggerstiel festlegbar ist, wobei das an der
20 Anbaugeräteaufnahme (4) festgelegte Anbaugerät mittels eines Rotationsaktuators um eine Rotationsachse (19) herum rotierbar ist, die senkrecht zu der Kippachse angeordnet ist.

9. Schwenkvorrichtung (1) gemäß Anspruch 8, dadurch
25 gekennzeichnet, dass der Rotationsaktor (18) als hydraulisch angetriebener Schneckenantrieb (17) ausgestaltet ist.

10. Schwenkvorrichtung (1) gemäß Anspruch 8 oder 9, dadurch
30 gekennzeichnet, dass die Rotationsvorrichtung (16) als ein Anbaugerät ausgebildet und lösbar an der Anbaugeräteaufnahme (4) der Schwenkvorrichtung (1) festgelegt

ist, wobei die an der Anbaugeräteaufnahme (4) festgelegte Rotationsvorrichtung (16) eine weitere Anbaugeräteaufnahme (4) aufweist.

5 11. Schwenkvorrichtung (1) gemäß einem der Ansprüche 8 bis
10, dadurch gekennzeichnet, dass die Anbaugeräteaufnahme (4)
zwei flächige Aufnahmeabschnitte aufweist, die auf einander
gegenüberliegenden Seiten der Schwenkvorrichtung (1) oder der
Schwenk-Rotationsvorrichtung ausgebildet sind, wobei an der
10 Anbaugeräteaufnahme (4) ein Anbaugerät mit einem U-förmig
ausgebildeten Kupplungsabschnitt so festlegbar ist, sodass
einander gegenüberliegende Kupplungsflächen des
Kupplungsabschnitts mit den flächigen Aufnahmeabschnitten in
Anlage bringbar sind.

15

12. Schwenkvorrichtung (1) gemäß einem der Ansprüche 8 bis
11, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwenkvorrichtung (1)
und/oder die Rotationsvorrichtung (16) an ein
Baggerenergiesystem anschließbar sind.

20

FIG 1

LU500452

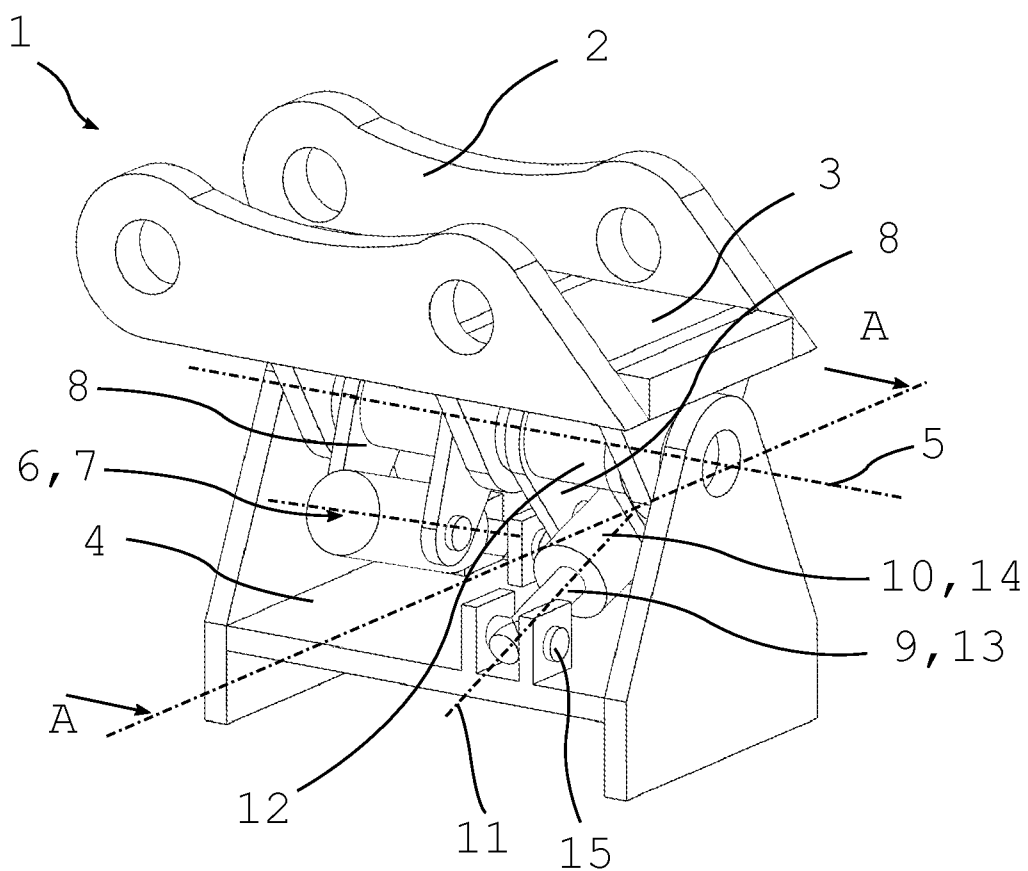


FIG 2

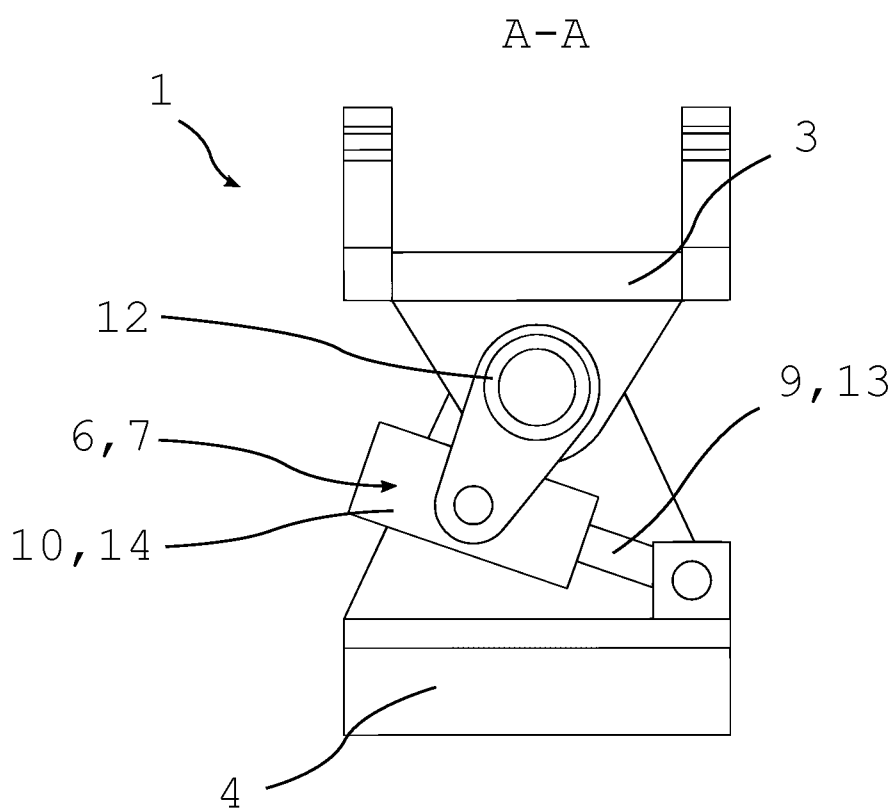


FIG 3

LU500452

