

(19)



(11)

EP 4 497 877 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
29.01.2025 Patentblatt 2025/05

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E02F 3/96^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **24169201.1**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E02F 3/3681; E02F 3/3636; E02F 3/404

(22) Anmeldetag: **09.04.2024**

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
GE KH MA MD TN

(71) Anmelder: **OilQuick Deutschland KG**
82297 Steindorf (DE)

(72) Erfinder: **Schauer, Stefan**
86438 Kissing (DE)

(74) Vertreter: **Charrier Rapp & Liebau**
Patentanwälte PartG mbB
Fuggerstraße 20
86150 Augsburg (DE)

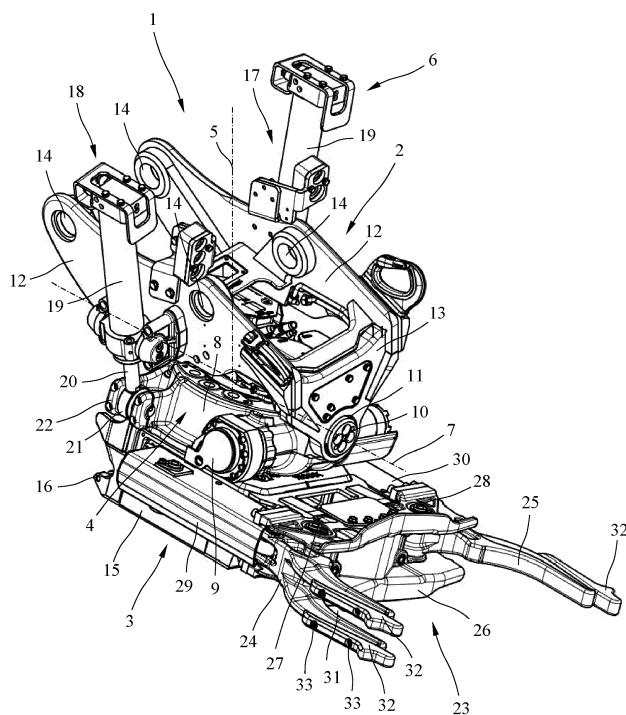
(30) Priorität: **27.07.2023 DE 102023119932**

(54) **SCHNELLWECHSELSYSTEM**

(57) Die Erfindung betrifft ein Schnellwechselsystem (1) zum Wechseln von Anbaugeräten an einer Baumaschine, das einen an einem Träger (2) mittels eines Drehantriebs (4) um eine Drehachse (5) drehbar und/oder mittels eines Schwenkantriebs (6) um eine Schwenkachse (7) schwenkbar angeordneten Schnellwechsler (3) zur Ankopplung eines Werkzeugs oder Anbauteils.

Erfindungsgemäß ist an dem Schnellwechsler (3) eine mittels eines Greifzangenantriebs (30, 31) betätigbare Greifzangenanordnung (23) mit mehreren gegeneinander bewegbaren Greiferarmen (24, 25) angeordnet und an den Greiferarmen (24, 25) sind auswechselbare Greiferelemente (32; 38) angeordnet.

Fig. 1



EP 4 497 877 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Schnellwechselsystem zum Wechseln von Anbaugeräten an einer Baumaschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Derartige Schnellwechselsysteme werden an Baggern oder anderen vergleichbaren Baumaschinen zwischen einem Anbauteil der Baumaschine und dem Werkzeug als Dreh-Schwenk-Aggregat zur Erweiterung der Bewegungsmöglichkeiten eingesetzt. Solche Schnellwechselsysteme enthalten üblicherweise einen an einem Anschlussstück mittels eines hydraulischen Drehantriebs um eine Drehachse drehbar und mittels eines hydraulischen Schwenkantriebs um eine zur Drehachse orthogonale Schwenkachse schwenkbar angeordneten Schnellwechsler, der Aufnahmen und mindestens ein Verriegelungselement zur lösbaren Halterung eines am Schnellwechsler angekoppelten Anbaugeräts aufweist. Durch ein derartiges Schnellwechselsystem können die an dem Schnellwechsler angekoppelten Anbaugeräte, wie z.B. Schwenklöffel, Greifer, Scheren, Verdichter, Magnete, Hydraulikhammer oder dgl., nicht nur um eine quer zur Längsachse eines Baggerstiels angeordnete Schwenkachse, sondern auch um eine zur dieser Schwenkachse orthogonale Drehachse gedreht werden. Aus der DE 10 2020 127 313 B3 ist ein solches Schnellwechselsystem bekannt.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Schnellwechselsystem der eingangs genannten Art zu schaffen, das einen erweiterten Anwendungsbereich ermöglicht.

[0004] Diese Aufgabe wird durch ein Schnellwechselsystem mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Zweckmäßige Ausgestaltungen und vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0005] Das erfindungsgemäße Schnellwechselsystem zum Wechseln von Anbaugeräten an einer Baumaschine enthält einen an einem Träger mittels eines Drehantriebs um eine Drehachse drehbar und/oder mittels eines Schwenkantriebs um eine Schwenkachse schwenkbar angeordneten Schnellwechsler zur Ankopplung eines Werkzeugs oder Anbauteils. Zur Erweiterung der Einsatzmöglichkeiten ist an dem Schnellwechsler eine mittels eines Greifzangenantriebs betätigbare und bei Bedarf einfach nachrüstbare Greifzangenanordnung mit mehreren gegeneinander bewegbaren Greiferarmen angeordnet. Dadurch können z.B. auch Rohre, Ringe, Stangen, Steinen oder dgl. gegriffen und transportiert werden. Um die Greifzangenanordnung relativ einfach und kostengünstig an die unterschiedlichen Anforderungen anzupassen, sind an den Greiferarmen auswechselbare Greiferelemente angeordnet. Eine Erweiterung des Einsatzgebietes ist dadurch ohne weiteres möglich. Zur Anpassung an die unterschiedlichen Anforderungen und Einsatzgebiete muss nicht die gesamte Greifzangenanordnung umgebaut und verändert werden. Lediglich die an den Greiferarmen separat angeordneten Greiferelemente müssen ausgetauscht werden.

[0006] In einer bevorzugten Ausführung ist der Schnellwechsler mit der daran angeordneten Greifzangenanordnung mittels des Drehantriebs um die Drehachse drehbar und mittels des Schwenkantriebs um die zur Drehachse orthogonale Schwenkachse schwenkbar an dem Träger angeordnet. Dadurch kann die Greifzangenanordnung nicht nur gedreht, sondern auch gekippt werden. Der Schnellwechsler kann aber auch nur drehbar oder kippbar an dem Träger angeordnet sein.

[0007] Die Greifzangenanordnung weist vorzugsweise zwei an einer Tragkonstruktion gegeneinander verschwenkbar angeordnete Greiferarme auf. Die Greifzangenanordnung kann aber auch mehr als zwei Greiferarme enthalten.

[0008] In einer bevorzugten Ausführung können die individuell auf das gewünschte Einsatzgebiet abgestimmten Greiferelemente über eine zerstörungsfrei lösbare Verbindung an den Greiferarmen befestigt sein. Dadurch können die Greiferelemente besonders schnell und ohne großen Umbauaufwand einfach ausgetauscht oder ausgetauscht werden. Die Greiferelemente können aber auch an den Greiferarmen angeschweißt oder auf andere geeignete Weise fest an den Greiferarmen angeordnet sein. Auch dann sind die Greiferelemente mit einem dann etwas größeren Aufwand austauschbar. Für eine Anpassung an ein bestimmtes Einsatzgebiet muss nicht der gesamte Greiferarm getauscht werden.

[0009] In einer zweckmäßigen Ausführung weisen die Greiferelemente eine äußere Klemmfläche zum Innengreifen von Bauteilen auf. Die Greiferelemente können außerdem einen nach außen vorstehenden Ansatz mit einer Anschlagfläche enthalten. In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung können an den Greiferelementen elastische Druckkörper angeordnet sein. Damit können z.B. empfindliche Bauteile aus Marmor oder dgl. gegriffen werden.

[0010] Der Greifzangenantrieb kann in einer vorteilhaften Ausführung einen ersten Greiferzylinder zum Antrieb eines ersten Greiferarms und einen zweiten Greiferzylinder zum Antrieb eines zweiten Greiferarms enthalten. Der Greifzangenantrieb kann aber auch anders ausgestaltet sein.

[0011] Der Träger weist vorzugsweise zwei zueinander parallele Seitenwangen mit Öffnungen zur Aufnahme zweier paralleler bolzenförmiger Verbindungselemente auf. Dadurch kann der Träger direkt an einem Baggerarm angeordnet oder über die bolzenförmigen Verbindungselemente mit einem am Baggerarm angeordneten Schnellwechsler angekoppelt werden.

[0012] Weitere Besonderheiten und Vorzüge der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele anhand der Zeichnung. Es zeigen:

Figur 1 ein Schnellwechselsystem mit einer Greifzangenanordnung in einer Perspektivansicht;

Figur 2 eine Greifzangenanordnung in einer Perspektivansicht;

Figur 3 eine Greifzangenanordnung in einer Explosionsdarstellung;

Figur 4 eine Detailansicht eines Greiferarms der in Figur 2 gezeigten Greifzangenanordnung und

Figur 5 eine Detailansicht eines Greiferarms in einer weiteren Ausführung.

[0013] In Figur 1 ist ein auch als Tiltrotator bezeichnetes Schnellwechselsystem 1 zum Wechseln von Anbaugeräten an einem Bagger oder einer vergleichbaren Baumaschine gezeigt. Das Schnellwechselsystem 1 enthält einen an einem Träger 2 mittels eines Dreh- und Schwenkantriebs dreh- und schwenkbar angeordneten Schnellwechsler 3, der zum automatischen oder manuellen Ankoppeln von Anbaugeräten ausgebildet ist. Bei der gezeigten Ausführung ist der Schnellwechsler 3 an dem entweder direkt oder über einen hydraulisch betätigbaren Schnellwechsler an einem Baggerstiel oder einem anderen Anbauelement einer Baumaschine ankoppelbaren Träger 2 mittels eines hydraulischen Drehantriebs 4 um eine Drehachse 5 um 360° drehbar und mittels eines hydraulischen Schwenkantriebs 6 um eine zur Drehachse 5 orthogonale Schwenkachse 7 schwenkbar angeordnet.

[0014] Das hier als Tiltrotator ausgebildete Schnellwechselsystem 1 enthält ein Antriebsgehäuse 8, in dem der Schnellwechsler 3 um die hier vertikal ausgerichtete Drehachse 5 um 360° drehbar gelagert ist. In dem Antriebsgehäuse 8 ist außerdem eine hier nicht erkennbare hydraulische Drehdurchführung mit einem im Antriebsgehäuse 8 gegenüber diesem drehfest angeordneten Stator und einem innerhalb des Stators drehbar gelagerten Rotor für die Zuführung eines Hydraulikfluids zum Schnellwechsler 3 angeordnet. Der Drehantrieb 4 enthält einen als Hydraulikantrieb ausgebildeten Hydromotor 9, durch den der Schnellwechsler 3 über ein Getriebe mit einem innerhalb des Antriebsgehäuses 8 angeordneten Schneckenrad und eine durch den Hydromotor 9 drehbare Antriebsschnecke relativ zum Antriebsgehäuse 8 um die Drehachse 5 um 360° motorisch drehbar ist.

[0015] Das Antriebsgehäuse 8 ist an dem Träger 2 über seitlich vorstehende Lagerzapfen 10 innerhalb zweier voneinander beabstandeter Lageraugen 11 um die zur Drehachse 5 orthogonale Schwenkachse 7 schwenkbar angeordnet und kann über den hydraulischen Schwenkantrieb 6 relativ zum Anschlussteil 1 um die Schwenkachse 6 gegenüber der in Figur 1 und 2 gezeigten Stellung um ca. +/- 45° geschwenkt werden. Durch das hier als Tiltrotator ausgebildete Baggeranbaugerät 1 können die an dem Schnellwechsler 3 angekoppelten Anbaugeräte nicht nur um die Drehachse 5

gedreht, sondern zusätzlich auch gegenüber dem Träger 2 um die zur Drehachse 5 orthogonale Schwenkachse 7 gekippt werden, wodurch die Bewegungsmöglichkeiten erweitert werden und dadurch der Einsatzbereich vergrößert wird. Das Schnellwechselsystem 1 kann aber auch nur zum Drehen oder Schwenken des Schnellwechslers 3 ausgebildet sein.

[0016] Der Träger 2 weist bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel zwei zueinander parallele Seitenwangen 12 sowie vordere und hintere Querstücke 13 mit den daran angeordneten Lageraugen 11 auf. Das Antriebsgehäuse 8 ist über die beiden Lagerzapfen 10 in den Lageraugen 11 der vorderen und hinteren Querstücke 13 um die Schwenkachse 7 schwenkbar gelagert. In den beiden Seitenwangen 12 sind bei dem gezeigten Anschlussteil 1 vier Öffnungen 14 zur Aufnahme zweier paralleler bolzenförmiger Verbindungselemente vorgesehen.

[0017] Der zum Ankoppeln eines Anbaugeräts bzw. Werkzeugs ausgebildete und manuell oder hydraulisch betätigbare Schnellwechsler 3 enthält ein Gehäuse 15, das zur einen Seite hin offene erste Aufnahmen 16 zur Aufnahme und Halterung eines werkzeugseitigen ersten bolzenförmigen Kopplungselements an der einen Seite und zur anderen Seite - hier nicht erkennbare - zweite Aufnahmen zur Aufnahme und Halterung eines werkzeugseitigen zweiten bolzenförmigen Kopplungselements aufweist. Ein Ausführungsbeispiel für einen hydraulisch betätigbaren Schnellwechsler 3 zum automatischen Ankoppeln eines Werkzeugs ist in der DE 10 2018 128 479 A1 offenbart. Zum dem an sich bekannten Aufbau und der Funktionsweise eines solchen hydraulisch betätigbaren Schnellwechslers wird auf diese Druckschrift ausdrücklich Bezug genommen. Der Schnellwechsler 3 kann aber auch als manuell betätigbarer Schnellwechsler ausgeführt sein. Ein Ausführungsbeispiel eines manuell betätigbaren Schnellwechslers ist z.B. in der DE 20 2017 001 992 U1 offenbart.

[0018] Der Schwenkantrieb 6 wird bei der gezeigten Ausführung durch zwei doppelwirkende Stellzylinder 17 und 18 mit jeweils einem an der jeweiligen Seitenwange 12 des Trägers 2 befestigten Zylindergehäuse 19 und einer im Zylindergehäuse 19 verschiebbar angeordneten und hydraulisch bewegbaren Kolbenstange 20 gebildet. Die freien Enden der Kolbenstangen 20 sind über ein Gelenkauge 21 und eine entsprechenden Halterung 22 mit dem Antriebsgehäuse 8 verbunden ist. Durch entsprechendes Ein- und Ausfahren der beiden Kolbenstangen 20 der Stellzylinder 17 und 18 kann so das Antriebsgehäuse 8 mit dem darin drehbar gelagerten Schnellwechsler 3 gegenüber dem Anschlussteil 2 gekippt werden. Der Schwenkantrieb 6 kann aber auch durch einen Hydromotor oder einen anderen geeigneten Hydroantrieb gebildet werden.

[0019] An dem Träger 15 des Schnellwechslers 3 ist außerdem eine bei Bedarf einfach nachrüstbare und auch wieder einfach demontierbare Greifzangenanordnung 23 mit zwei gegeneinander verschwenkbaren

Greiferarmen 24 und 25 angeordnet. Die beiden Greiferarme 24 und 25 sind an einer auch in Figur 2 gezeigten Tragkonstruktion 26 um jeweils eine Achse 27 bzw. 28 schwenkbar angeordnet und können über einen hier durch zwei doppeltwirkende Greiferzylinder 29 bzw. 30 gebildeten hydraulischen Greiferzangenantrieb aus- oder eingeklappt werden. Einer der beiden Greiferarme 24 und 25 weist eine schlitzförmige Ausnehmung 31 zur Aufnahme des anderen Greiferarms 5 auf. Dadurch können die beiden durch jeweils einen Greiferzylinder 29 bzw. 30 verschwenkbaren Greiferarme 24 und 25 beim Einklappen ineinander gefahren werden und vollständig eingeklappt werden. Im Unterschied zu Figur 1, bei welcher der mit der schlitzförmigen Ausnehmung 31 versehene Greiferarm 24 auf der linken Seite der Tragkonstruktion 26 angeordnet ist, ist der mit der schlitzförmigen Ausnehmung 31 versehene Greiferarm 24 bei der Ausführung von Figur 2 auf der rechten Seite der Tragkonstruktion 26 angeordnet. Die Tragkonstruktion 26 ist symmetrisch aufgebaut, so dass sie einfach in zwei unterschiedlichen Stellungen, d.h. um 180° gedreht, an dem Schnellwechsler 3 montiert werden kann.

[0020] Wie aus den Figuren 1 und 2 hervorgeht, sind an den beiden Greiferarmen 24 und 25 separate auswechselbare Greiferelemente 32 angeordnet. Die Greiferelemente 32 sind bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel über Schrauben 33 oder eine andere zerstörungsfrei lösbare Verbindung an den Greiferarmen 24 und 25 befestigt. Während an dem mit der schlitzförmigen Ausnehmung 31 versehenen Greiferarm 24 zwei Greiferelemente 32 jeweils einer oberhalb und unterhalb der Ausnehmung 31 befestigt sind, ist an dem anderen Greiferarm 25 nur ein Greiferelement 32 befestigt.

[0021] Die in Figur 1 und 2 gezeigten Greiferelemente 32 sind z.B. zum Innengreifen von Schachtringen, Rohren oder dgl. konzipiert. Wie besonders aus der vergrößerten Darstellung der Figuren 4 und 5 erkennbar ist, weisen diese Greiferelemente 32 eine gerade äußere Klemmfläche 34 und einen nach außen vorstehenden nasenförmigen Ansatz 35 mit einer Anschlagfläche 36 auf. Durch Auseinanderfahren der beiden Greiferarme 24 und 25 können über die zueinander parallelen Klemmflächen 34 der beiden Greiferelemente 32 z.B. Schachtrohre oder andere Teile von der Innenseite geklemmt und zu Transport gehalten werden. Bei der in Figur 4 gezeigten Ausführung sind die Greiferelemente 32 über Schrauben 33 lösbar an den Greiferarmen befestigt und können somit einfach ausgetauscht oder ausgetauscht werden. Die Greiferelemente 32 können aber auch an den Greiferarmen angeschweißt oder auf andere geeignete Weise fest an den Greiferarmen angeordnet sein, wie dies in Figur 5 gezeigt ist. Die Greiferelemente 32 können dann ebenfalls ausgetauscht bzw. zur Anpassung an eine andere Anforderung gewechselt werden. Allerdings ist dann der Wechsel mit einem größeren Aufwand verbunden.

[0022] Anstelle der in den Figuren 1 und 2 gezeigten Greiferelemente 32 können an den Greiferarmen 24 und

25 selbstverständlich auch andere, an einen speziellen Anwendungsbereich angepasste Greiferelemente angebracht werden. In Figur 3 sind z.B. mit Gummipuffern oder anderen elastischen Druckkörpern 37 versehene Greiferelemente 38 an den Greiferarmen 24 und 25 montiert werden. Damit können z.B. empfindliche Bauteile aus Marmor oder dgl. gegriffen werden. Auch andere speziell angepasste Greiferelemente sind einfach und schnell montierbar.

Bezugszeichenliste

[0023]

1	Baggeranbaugerät
2	Träger
3	Schnellwechsler
4	Drehantrieb
5	Drehachse
6	Schwenkantrieb
7	Schwenkachse
8	Antriebsgehäuse
9	Hydromotor
10	Lagerzapfen
11	Lageraugen
12	Seitenwange
13	Querstück
14	Öffnung
15	Gehäuse
16	Aufnahme
17	Erster Stellzylinder
18	Zweiter Stellzylinder
19	Zylindergehäuse
20	Kolbenstange
21	Gelenkauge
22	Halterung
23	Greifzangenanordnung
24	Erster Greiferarm
25	Zweiter Greiferarm
26	Tragkonstruktion
27	Erste Achse
28	Zweite Achse
29	Erster Greiferzylinder
30	Zweiter Greiferzylinder
31	Ausnehmung
32	Greiferelement
33	Schraube
34	Klemmfläche
35	Ansatz
36	Anschlagfläche
37	Druckkörper
38	Greiferelement

Patentansprüche

1. Schnellwechselsystem (1) zum Wechseln von Anbaugeräten an einer Baumaschine, das einen an einem Träger (2) mittels eines Drehantriebs (4) um

- eine Drehachse (5) drehbar und/oder mittels eines Schwenkantriebs (6) um eine Schwenkachse (7) schwenkbar angeordneten Schnellwechsler (3) zur Ankopplung eines Werkzeugs oder Anbauteils enthält, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Schnellwechsler (3) eine mittels eines Greifzangenantriebs (30, 31) betätigbare Greifzangenanordnung (23) mit mehreren gegeneinander bewegbaren Greiferarmen (24, 25) angeordnet ist und dass an den Greiferarmen (24, 25) auswechselbare Greiferelemente (32; 38) angeordnet sind.
2. Schnellwechselsystem (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schnellwechsler (3) mit der daran angeordneten Greifzangenanordnung (23) mittels des Drehantriebs (4) um die Drehachse (5) drehbar und mittels des Schwenkantriebs (6) um die zur Drehachse (5) orthogonale Schwenkachse (7) schwenkbar an dem Träger (2) angeordnet ist.
3. Schnellwechselsystem (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Greifzangenanordnung (23) zwei an einer Tragkonstruktion (26) gegeneinander verschwenkbar angeordnete Greiferarme (24, 25) enthält.
4. Schnellwechselsystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Greiferelemente (32; 38) über eine zerstörungsfreie lösbare Verbindung an den Greiferarmen (24, 25) befestigt sind.
5. Schnellwechselsystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Greiferelemente (32; 38) an den Greiferarmen (24, 25) angeschweißt sind.
6. Schnellwechselsystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Greiferelemente (32; 38) eine äußere Klemmfläche (34) zum Innengreifen von Bauteilen enthalten.
7. Schnellwechselsystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Greiferelemente (32; 38) einen nach außen vorstehenden Ansatz (35) mit einer Anschlagfläche (36) enthalten.
8. Schnellwechselsystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den Greiferelementen (32; 38) elastische Druckkörper (37) angeordnet sind.
9. Schnellwechselsystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Greifzangenantrieb (30, 31) einen ersten Greiferzylinder (29) zum Antrieb eines ersten Greiferarms (24) und einen zweiten Greiferzylinder (30) zum Antrieb eines zweiten Greiferarms (25) enthält.
10. Schnellwechselsystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger (2) zwei zueinander parallele Seitenwangen (12) mit Öffnungen (14) zur Aufnahme zweier paralleler bolzenförmiger Verbindungselemente enthält.

Fig. 1

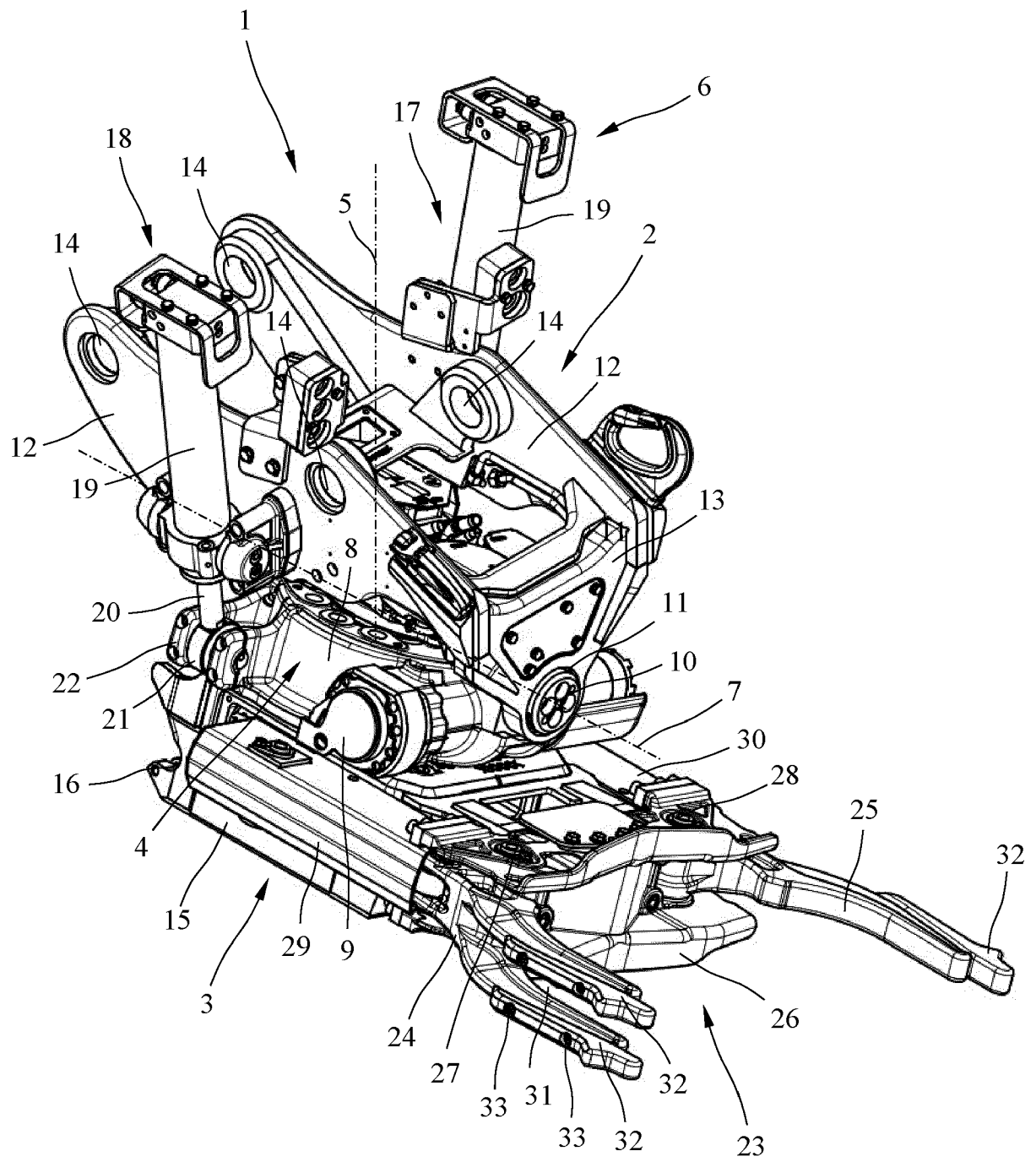


Fig. 2

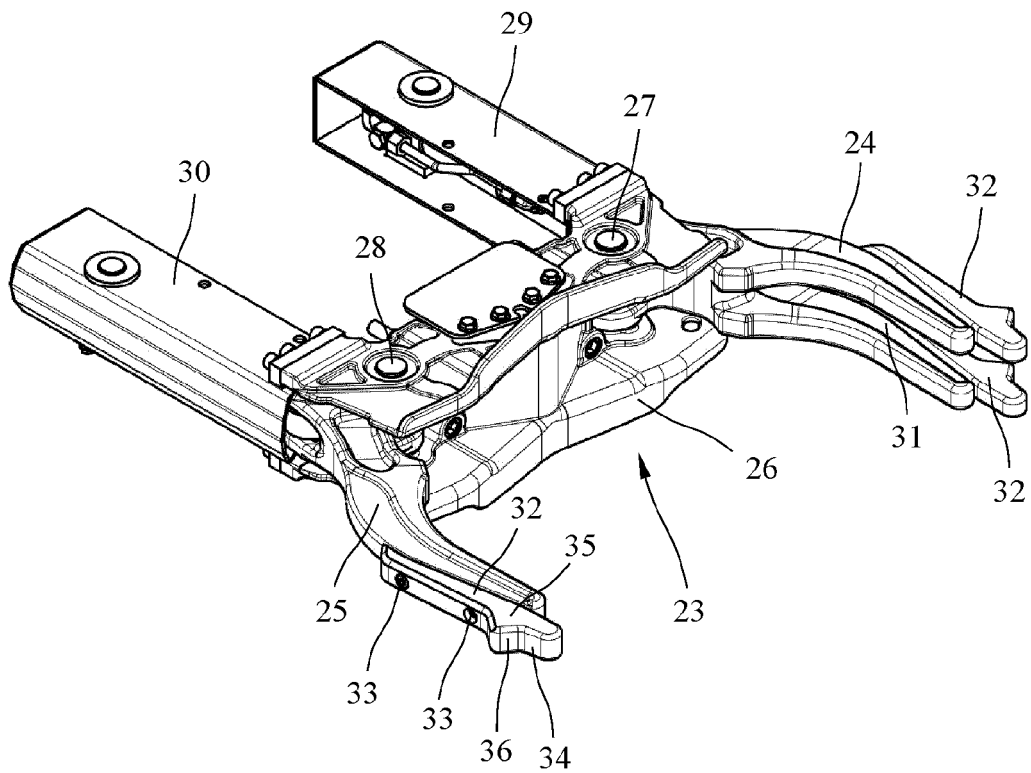


Fig. 3

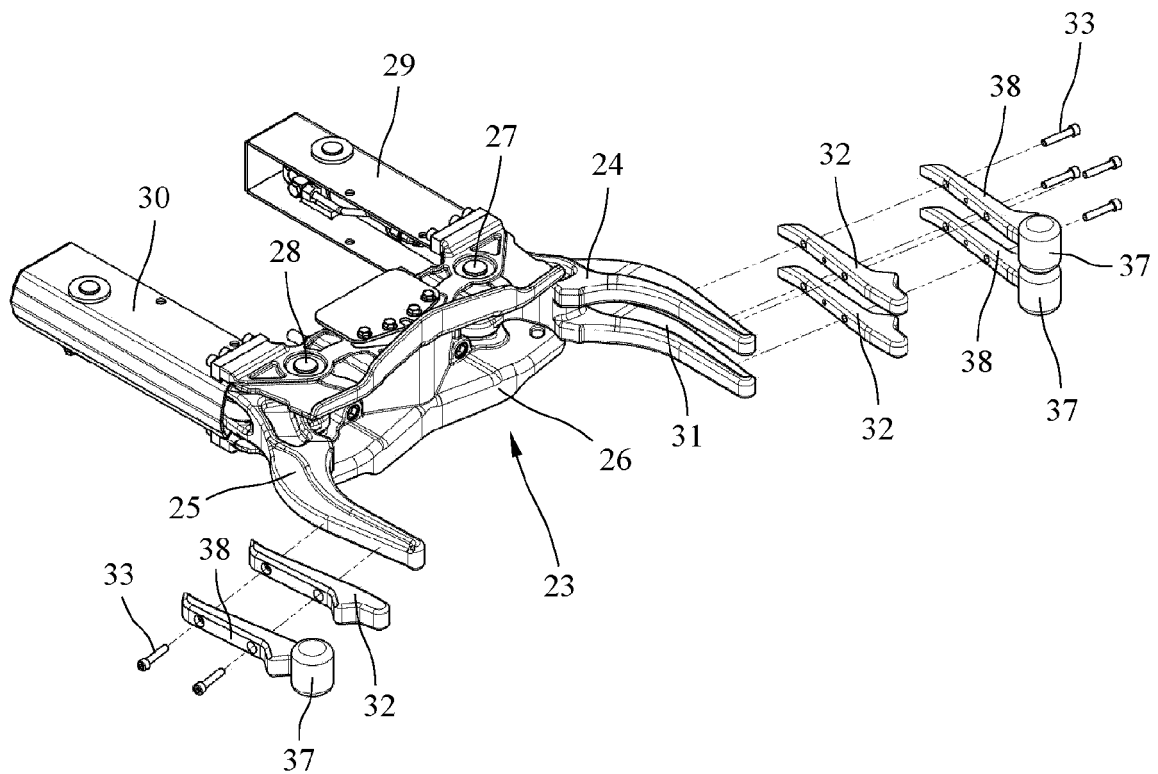


Fig. 4

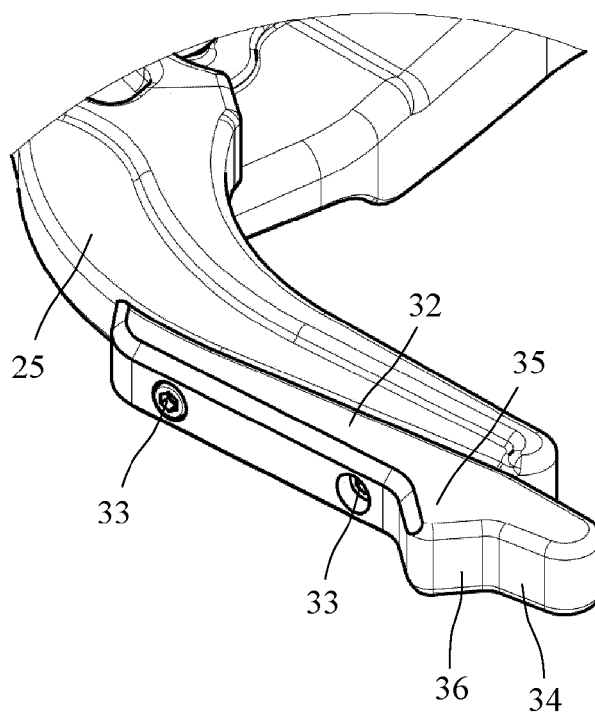
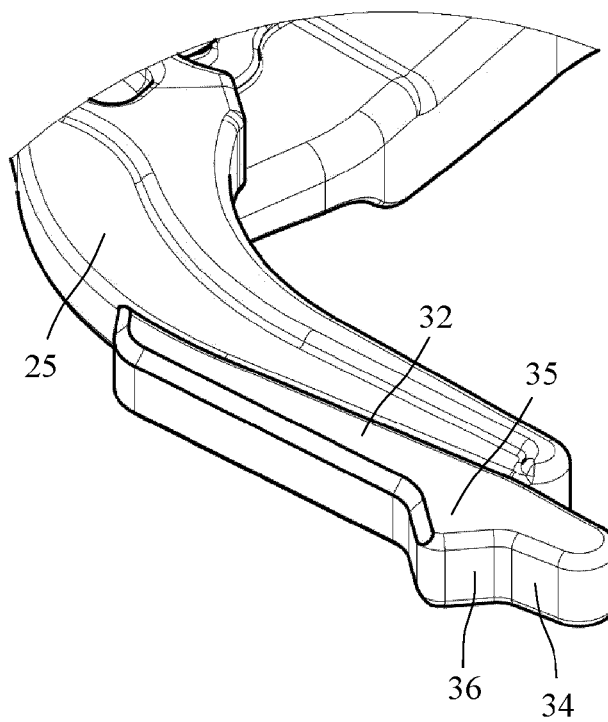


Fig. 5





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 24 16 9201

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 4 542 929 A (POSSINGER WARREN K [US]) 24. September 1985 (1985-09-24)	1,3,4,9,10	INV. E02F3/96
Y	* Spalte 1, Zeilen 32-39; Abbildungen 1,5 *	2,5-8	
	* Spalte 4, Absatz 16-30 *		
X	KR 2021 0022392 A (KANG YUN CHANG [KR]) 3. März 2021 (2021-03-03)	1,3	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E02F
Y	* das ganze Dokument *	5-8	
Y	WO 2007/097698 A1 (INDEXATOR AB [SE]; JONSSON ANDERS [SE]) 30. August 2007 (2007-08-30) * Zeilen 13-18, Absatz 2 *	2	
Y	EP 1 632 450 A2 (LIEBHERR HYDRAULIKBAGGER [DE]) 8. März 2006 (2006-03-08) * Absatz [0011]; Abbildung 1 *	5	
Y	US 2018/135275 A1 (BREMNER RYAN ARNOLD [CA]) 17. Mai 2018 (2018-05-17) * Absatz [0019]; Abbildungen 2-4 *	5	
Y	EP 4 134 346 A1 (KINSHOFER GMBH [DE]) 15. Februar 2023 (2023-02-15) * Absatz [0003]; Anspruch 8; Abbildungen 1,2 *	6-8	
A	EP 3 517 691 A1 (DMS TECH GMBH [DE]) 31. Juli 2019 (2019-07-31) * das ganze Dokument *	1-10	
A	DE 20 2015 102886 U1 (DMS TECHNOLOGIE GMBH [DE]) 1. Juli 2015 (2015-07-01) * das ganze Dokument *	1-10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 10. September 2024	
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 : nichtschriftliche 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	

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.

EP 24 16 9201

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

10-09-2024

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4542929 A	24-09-1985	JP S6073919 A	26-04-1985
		US 4542929 A	24-09-1985
-----	-----	-----	-----
KR 20210022392 A	03-03-2021	KEINE	
-----	-----	-----	-----
WO 2007097698 A1	30-08-2007	EP 1994232 A1	26-11-2008
		WO 2007097698 A1	30-08-2007
-----	-----	-----	-----
EP 1632450 A2	08-03-2006	CA 2517976 A1	06-03-2006
		DE 202004013842 U1	18-11-2004
		EP 1632450 A2	08-03-2006
		US 2006048851 A1	09-03-2006
-----	-----	-----	-----
US 2018135275 A1	17-05-2018	CA 2985604 A1	15-05-2018
		US 2018135275 A1	17-05-2018
-----	-----	-----	-----
EP 4134346 A1	15-02-2023	DE 202021103928 U1	25-10-2022
		EP 4134346 A1	15-02-2023
-----	-----	-----	-----
EP 3517691 A1	31-07-2019	DE 202018000428 U1	15-02-2018
		EP 3517691 A1	31-07-2019
-----	-----	-----	-----
DE 202015102886 U1	01-07-2015	KEINE	
-----	-----	-----	-----

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 102020127313 B3 [0002]
- DE 102018128479 A1 [0017]
- DE 202017001992 U1 [0017]