

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50300/2024  
(22) Anmeldetag: 09.04.2024  
(43) Veröffentlicht am: 15.05.2025

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

(56) Entgegenhaltungen:  
EP 1727946 A1  
EP 3715535 A1

(71) Patentanmelder:  
Winkelbauer GmbH  
8184 Anger (AT)

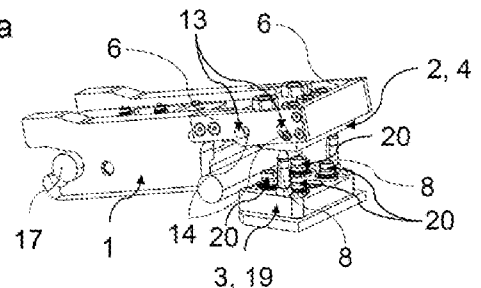
(72) Erfinder:  
Winkelbauer Michael  
8184 Anger (AT)  
Kreimer Daniel  
8160 Weiz (AT)  
Reithofer Stefan  
8190 Birkfeld (AT)

(74) Vertreter:  
Pucher Patentanwalt GmbH  
8010 Graz (AT)

(54) **Vorrichtung, Energieträgerkupplung, Kupplung und Arbeitsmaschine**

(57) Die Erfindung betrifft insbesondere eine Vorrichtung, Energieträgerkupplung, Kupplung und Arbeitsmaschine, wobei die Vorrichtung (1) den ersten Energiekupplungsteil (2) umfasst, wobei der erste Energiekupplungsteil (2) mindestens eine erste Energiekupplungsvorrichtung (5) aufweist, wobei die Vorrichtung (1) zwei Seitenteile (6) umfasst, wobei der erste Energiekupplungsteil (2) zwischen den Seitenteilen (6) angeordnet ist, wobei der erste Energiekupplungsteil (2) eine Führungsvorrichtung (7) aufweist, und wobei die Führungsvorrichtung (7) dazu ausgebildet ist, mit einer Zentriervorrichtung (8) des zweiten Energiekupplungsteils (3) zur Ausrichtung des ersten Energiekupplungsteils (2) gegenüber des zweiten Energiekupplungsteils (3) zusammenzuwirken und wobei der erste Energiekupplungsteil (2) derart mit den Seitenteilen (6) verbunden ist, dass der erste Energiekupplungsteil (2) gegenüber den Seitenteilen (6) entlang von mindestens zwei Freiheitsgraden (9, 11) maximal drei Freiheitsgraden (9, 11, 12) bewegbar ist, sodass sich der erste Energiekupplungsteil (2) gegenüber dem zweiten Energiekupplungsteil (3) bei der Verbindung der Vorrichtung (1) mit dem Anbaugerät ausrichtet.

Fig. 1a



## Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft insbesondere eine Vorrichtung, Energieträgerkupplung, Kupplung und Arbeitsmaschine, wobei die Vorrichtung (1) den ersten Energiekupplungsteil (2) umfasst, wobei der erste Energiekupplungsteil (2) mindestens eine erste Energiekupplungsvorrichtung (5) aufweist, wobei die Vorrichtung (1) zwei Seitenteile (6) umfasst, wobei der erste Energiekupplungsteil (2) zwischen den Seitenteilen (6) angeordnet ist, wobei der erste Energiekupplungsteil (2) eine Führungsvorrichtung (7) aufweist, und wobei die Führungsvorrichtung (7) dazu ausgebildet ist, mit einer Zentriervorrichtung (8) des zweiten Energiekupplungsteils (3) zur Ausrichtung des ersten Energiekupplungsteils (2) gegenüber des zweiten Energiekupplungsteils (3) zusammenzuwirken und wobei der erste Energiekupplungsteil (2) derart mit den Seitenteilen (6) verbunden ist, dass der erste Energiekupplungsteil (2) gegenüber den Seitenteilen (6) entlang von mindestens zwei Freiheitsgraden (9, 11) maximal drei Freiheitsgraden (9, 11, 12) bewegbar ist, sodass sich der erste Energiekupplungsteil (2) gegenüber dem zweiten Energiekupplungsteil (3) bei der Verbindung der Vorrichtung (1) mit dem Anbaugerät ausrichtet.

### Fig. 1a

## **Vorrichtung, Energieträgerkupplung, Kupplung und Arbeitsmaschine**

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung, eine Energieträgerkupplung, eine Kupplung und eine Arbeitsmaschine gemäß den Oberbegriffen der unabhängigen Patentansprüche.

Aus dem Stand der Technik sind unterschiedliche Vorrichtungen zum Kuppeln eines ersten Energiekupplungsteils einer Arbeitsmaschine und eines zweiten Energiekupplungsteils eines Anbaugeräts bekannt.

Beispielsweise sind Vorrichtungen bekannt, bei denen erst nachdem die Drehbewegung der Arbeitsmaschine zum Aufnehmen des Anbaugerätes abgeschlossen ist, ein Andocken des ersten Energiekupplungsteils und des zweiten Energiekupplungsteils erfolgt. Dies erfolgt dann mit einem Keil, der den ersten Energiekupplungsteil zum zweiten Energiekupplungsteil drückt, sodass eine Verbindung hergestellt ist. Nachteilig an derartigen Vorrichtungen ist aber, dass der Kupplungsvorgang lange dauert und der Keil viel Platz benötigt. Ferner verursacht der Keil in der Betätigung sehr hohe mechanische Belastung der Bauteile, da, um die Größe des Keils möglichst gering zu halten, sich in der Regel ein sehr großer Winkel ergibt.

Ferner sind aus dem Stand der Technik Vorrichtungen zum Kuppeln eines ersten Energiekupplungsteils einer Arbeitsmaschine und eines zweiten Energiekupplungsteils eines Anbaugeräts bekannt, wobei der erste Energiekupplungsteil und der zweite Energiekupplungsteil in Gummi gelagert sind. Nachteilig an derartigen Vorrichtungen ist aber, dass diese herkömmlichen Vorrichtungen nur einen geringen Winkelversatz zwischen dem ersten Energiekupplungsteil und dem zweiten Energiekupplungsteil ausgleichen können und somit nur für große Schnellwechsler geeignet sind. Ferner muss der Gummi aufgrund der entstehenden Belastungen oft getauscht werden, da der Gummi verschleißt, insbesondere sich die Festigkeit des Gummis ändert, und gegebenenfalls nach mehreren Kupplungsvorgängen reißt. Ferner wirken sich bei dem Gummi zusätzlich auch Umwelteinflüsse, wie insbesondere Sonnenlicht und/oder Verunreinigungen, negativ auf die Haltbarkeit, insbesondere die Festigkeit, des Gummis aus.

Aufgabe der Erfindung ist es, die Nachteile des Standes der Technik zu überwinden. Insbesondere ist es Aufgabe der Erfindung eine Vorrichtung, eine Energieträgerkupplung, eine Kupplung und eine Arbeitsmaschine umfassend der Vorrichtung zu schaffen, mit welcher ein Andocken der Kupplungen, insbesondere das Kuppeln eines ersten Energiekupplungsteils und eines zweiten Energiekupplungsteils, beschädigungsfrei und/oder beschädigungsarm und/oder schnell ermöglicht ist. Die Aufgabe der Erfindung ist es unter anderen, eine Vorrichtung, eine Energieträgerkupplung, eine Kupplung und eine Arbeitsmaschine umfassend der Vorrichtung zu schaffen, welche robust und/oder wartungsarm und/oder verschleißarm, insbesondere kostengünstig betreibbar, ist und, insbesondere zu herkömmlichen Gummikupplungen, eine hohe Lebensdauer aufweist.

Die erfindungsgemäße Aufgabe wird insbesondere durch die Merkmale der unabhängigen Patentansprüche gelöst.

Die Erfindung betrifft insbesondere eine Vorrichtung, insbesondere einen Arbeitsmaschinenteil und/oder Energieträgerkupplungsteil und/oder Teil einer

Energieträgerkupplung, bevorzugt einen Schnellwechsler, besonders bevorzugt einen Schnellwechsler für ein Baugerät, insbesondere besonders bevorzugt einen Schnellwechsler für ein Baumaschinengerät und Landmaschinengerät, insbesondere besonders besonders bevorzugt für einen Bagger, zum, insbesondere hydraulischen und/oder elektrischen, Kuppeln eines ersten Energiekupplungsteils einer Arbeitsmaschine, insbesondere eines ersten Energiekupplungsteils eines Baugeräts, mit einem zweiten Energiekupplungsteil eines Anbaugeräts, insbesondere zum Kuppeln von mindestens einer ersten Energiekupplungsvorrichtung eines ersten Energiekupplungsteils mit mindestens einer zweiten Energiekupplungsvorrichtung eines zweiten Energiekupplungsteils.

Die Vorrichtung kann gegebenenfalls Teil einer, insbesondere der erfindungsgemäßen Energieträgerkupplung, sein.

Es kann vorgesehen sein, dass durch das Kuppeln des ersten Energiekupplungsteils der Arbeitsmaschine mit einem zweiten Energiekupplungsteil des Anbaugeräts hydraulische und/oder elektrische Verbindungen zwischen der Arbeitsmaschine und dem Anbaugerät, insbesondere dem ersten Energiekupplungsteil und dem zweiten Energiekupplungsteil, hergestellt und/oder herstellbar sind.

Im Rahmen der vorliegenden Erfindung kann unter Vorrichtung ein Arbeitsmaschinenteil, insbesondere ein Teil einer Arbeitsmaschine, verstanden werden.

Im Rahmen der vorliegenden Erfindung kann unter Arbeitsmaschine ein Baugerät und/oder Baumaschinengerät und/oder Landmaschinengerät, insbesondere ein Bagger und/oder ein Hydraulikbagger und/oder ein Kettenbagger und/oder ein Mobilbagger und/oder ein 2-Wege Bagger und/oder ein Minibagger und/oder ein Baggerlader und/oder ein Amphibienbagger und/oder ein Seilbagger und/oder ein Elektrobagger und/oder ein Compactbagger, verstanden werden.

Im Rahmen der vorliegenden Erfindung kann unter Anbaugerät ein Zusatzwerkzeug für Baumaschinen, insbesondere ein Baggerlöffel und/oder ein Löffel und/oder ein Schaufel und/oder ein Hydraulikhämmer und/oder ein Greifer und/oder

Verdichterplatten und/oder ein Pulverisierer und/oder eine hydraulische Schere und/oder ein Sieblöffel und/oder ein Ripper und/oder ein Bohrgerät und/oder ein drehbares Anbaugeräte und/oder ein Rotationsbesen und/oder ein Mulcher und/oder ein Grabenräumlöffel und/oder ein Planierschild und/oder ein Schwenklöffel und/oder ein Betonschneider und/oder ein Betonmischer und/oder eine Diamantsäge und/oder ein Grabenfräser und/oder ein Grabenstampfer und/oder eine Vibrationsplatte und/oder ein Grabenwalzen, verstanden werden.

Die Erfinder/innen geben an, dass gegebenenfalls eine Energieträgerkupplung, insbesondere eine Hydraulikkupplung und/oder eine Hydraulikkupplungsvorrichtung, bei Arbeitsmaschinen, insbesondere bei Baggern, eine, insbesondere mechanische, Vorrichtung ist, die es ermöglicht, hydraulische Leitungen aber auch elektrische Verbindungen schnell und sicher zu verbinden oder zu trennen.

Die Erfinder/innen geben an, dass gegebenenfalls die Energieträgerkupplung, insbesondere die Hydraulikkupplung und/oder die Hydraulikkupplungsvorrichtung, eine wichtige Rolle bei der effizienten Nutzung von Anbaugeräten spielen, da sie es dem Bediener der Arbeitsmaschine, insbesondere dem Bediener eines Baggers, ermöglicht, verschiedene Anbaugeräte schnell auszutauschen, ohne dass dazu spezielle Werkzeuge oder eine aufwändige manuelle Verbindung erforderlich sind.

Die Erfinder/innen geben an, dass gegebenenfalls eine Energieträgerkupplung, insbesondere eine Hydraulikkupplung und/oder eine Hydraulikkupplungsvorrichtung einen erste Energiekupplungsteil, insbesondere einen erste Energiekupplungsteil mit mindestens einer ersten Energiekupplungsvorrichtung, und einen zweiten Energiekupplungsteil, insbesondere einen zweiten Energiekupplungsteil mit mindestens einer Energiekupplungsvorrichtung, die ineinander greifen und eine hydraulische Verbindung und/oder elektrische Verbindungen herstellen, wenn sie zusammengesteckt werden.

Es kann vorgesehen sein, dass die mindestens eine erste Energiekupplungsvorrichtung der weibliche Teil der Energieträgerkupplung ist.

Es kann vorgesehen sein, dass die mindestens eine zweite Energiekupplungsvorrichtung der männliche Teil der Energieträgerkupplung ist.

Die Vorrichtung kann eine Länge in einem Bereich von einschließlich 200 Millimeter bis einschließlich 1500 Millimeter, insbesondere 569 Millimeter, aufweisen.

Die Vorrichtung kann eine Breite in einem Bereich von einschließlich 100 Millimeter bis einschließlich 1000 Millimeter, insbesondere 228 Millimeter, aufweisen.

Die Vorrichtung kann eine Höhe in einem Bereich von einschließlich 100 Millimeter bis einschließlich 1000 Millimeter, insbesondere 150 Millimeter, aufweisen.

Es kann vorgesehen sein, dass das Anbaugerät mindestens einen Bolzen, insbesondere zwei Bolzen, aufweist.

Bevorzugt ist vorgesehen, dass die Vorrichtung den ersten Energiekupplungsteil umfasst und/oder dass der erste Energiekupplungsteil an der Vorrichtung angeordnet ist.

Bevorzugt ist vorgesehen, dass der erste Energiekupplungsteil eine erste Anschlussvorrichtung, insbesondere eine erste Anschlussplatte, mit mindestens einer ersten Energiekupplungsvorrichtung, insbesondere mehrere erste Energiekupplungsvorrichtungen, aufweist.

Es kann vorgesehen sein, dass der erste Energiekupplungsteil fünf oder zehn Hydraulikanschlüsse und einen oder zwei Elektroverbindungsvorrichtung umfasst.

Bevorzugt ist vorgesehen, dass die Vorrichtung zwei Seitenteile, insbesondere zwei Seitenplatten, umfasst.

Es kann vorgesehen sein, dass die zwei Seitenteile identisch und/oder gleich ausgebildet sind.

Bevorzugt ist vorgesehen, dass die Seitenteile, insbesondere starr und/oder verschraubt und/oder verschweißt, mit der Vorrichtung verbunden sind.

Bevorzugt ist vorgesehen, dass sich die zwei Seitenteile, insbesondere parallel, gegenüberliegen und/oder dass die zwei Seitenteile, insbesondere parallel, gegenüberliegend an der Vorrichtung angeordnet sind.

Es kann vorgesehen sein, dass die Seitenteile entlang der Längsseiten der Vorrichtung angeordnet sind und/oder die Vorrichtung an zwei Seiten begrenzen.

Bevorzugt ist vorgesehen, dass der erste Energiekupplungsteil zwischen den Seitenteilen angeordnet ist.

Bevorzugt ist vorgesehen, dass der erste Energiekupplungsteil mit den Seitenteilen verbunden ist.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass der zweite Energiekupplungsteil an dem Anbaugerät angeordnet ist.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass der zweite Energiekupplungsteil eine zweite Anschlussvorrichtung, insbesondere eine zweite Anschlussplatte, mit mindestens einer zweiten Energiekupplungsvorrichtung, insbesondere mehrere zweite Energiekupplungsvorrichtungen, aufweist.

Im Rahmen der vorliegenden Erfindung kann unter Energiekupplungsvorrichtung ein Energiekupplungselement des jeweiligen Energiekupplungsteils verstanden werden, wobei gegebenenfalls die Energiekupplungsvorrichtung dazu ausgebildet sind, eine, insbesondere hydraulische und/oder elektrische, Verbindung zwischen der Arbeitsmaschine und dem Anbaugerät herzustellen.

Bevorzugt ist vorgesehen, dass der erste Energiekupplungsteil eine Führungsvorrichtung, insbesondere eine Führungsbohrung, aufweist.

Die Führungsvorrichtung kann eine, zwei oder mehrere Führungsbohrung/en umfassen oder aus einer, zwei oder mehreren Führungsbohrungen gebildet sein.

Die Zentriervorrichtung kann eine, zwei oder mehrere Zentriervorrichtung/en umfassen oder aus einer, zwei oder mehreren Zentriervorrichtungen gebildet sein.

Bevorzugt ist vorgesehen, dass die Führungsvorrichtung dazu ausgebildet ist, mit einer Zentriervorrichtung, insbesondere mit einem Dorn, des zweiten Energiekupplungsteils zur Ausrichtung des ersten Energiekupplungsteils gegenüber des zweiten Energiekupplungsteils zusammenzuwirken, sodass gegebenenfalls die erste und die zweite Energiekupplungsvorrichtung, insbesondere die erste und die zweite Anschlussvorrichtung, insbesondere die erste und die zweite Anschlussplatte, insbesondere relativ und/oder parallel, zueinander ausgerichtet sind.

Bevorzugt ist vorgesehen, dass der erste Energiekupplungsteil gegenüber den Seitenteilen, insbesondere der Vorrichtung, entlang von mindestens zwei Freiheitsgraden maximal drei Freiheitsgraden, insbesondere entlang von ausschließlich zwei Freiheitsgraden oder entlang von ausschließlich drei Freiheitsgraden, bewegbar und/oder verschiebbar, insbesondere bewegbar und/oder verschiebbar angeordnet, ist, sodass sich gegebenenfalls der erste Energiekupplungsteil gegenüber und/oder zu dem zweiten Energiekupplungsteil, insbesondere die erste Anschlussvorrichtung gegenüber und/oder zu der zweiten Anschlussvorrichtung, bevorzugt die erste Anschlussplatte gegenüber und/oder zu der zweiten Anschlussplatte, besonders bevorzugt die mindestens eine erste Energiekupplungsvorrichtung gegenüber und/oder zu der mindestens einen zweiten Energiekupplungsvorrichtung, bei der Verbindung der Vorrichtung mit dem Anbaugerät, insbesondere bei der Verdrehung und/oder bei der Verschwenkung der Vorrichtung gegenüber einem Bolzen des Anbaugeräts, ausrichtet, und/oder sodass gegebenenfalls der erste Energiekupplungsteil gegenüber und/oder zu dem zweiten Energiekupplungsteil, insbesondere die erste Anschlussvorrichtung gegenüber und/oder zu der zweiten Anschlussvorrichtung, bevorzugt die erste Anschlussplatte gegenüber und/oder zu der zweiten Anschlussplatte, besonders bevorzugt die mindestens eine erste Energiekupplungsvorrichtung gegenüber

und/oder zu der mindestens einen zweiten Energiekupplungsvorrichtung, bei der Verbindung der Vorrichtung mit dem Anbaugerät, insbesondere durch bei der Verdrehung und/oder bei der Verschwenkung der Vorrichtung gegenüber einem Bolzen des Anbaugeräts, ausrichtbar ist, wodurch gegebenenfalls der erste Energiekupplungsteil mit dem zweiten Energiekupplungsteil, insbesondere die jeweilige erste Energiekupplungsvorrichtung mit der jeweiligen zweiten Energiekupplungsvorrichtung, bevorzugt beschädigungsarm und/oder beschädigungsfrei und/oder verschleißarm, verbunden und/oder verbindbar ist.

Im Rahmen der vorliegenden Erfindung kann unter, dass der erste Energiekupplungsteil gegenüber den Seitenteilen, insbesondere der Vorrichtung, entlang von mindestens zwei Freiheitsgraden maximal drei Freiheitsgraden bewegbar und/oder verschiebbar ist verstanden werden, dass der erste Energiekupplungsteil gegenüber den Seitenteilen, insbesondere der Vorrichtung, entlang von ausschließlich zwei Freiheitsgraden oder entlang von ausschließlich drei Freiheitsgraden bewegbar und/oder verschiebbar, insbesondere bewegbar und/oder verschiebbar angeordnet, ist.

Im Rahmen der vorliegenden Erfindung kann unter, dass der erste Energiekupplungsteil gegenüber den Seitenteilen, insbesondere der Vorrichtung, entlang von ausschließlich drei Freiheitsgraden bewegbar und/oder verschiebbar, insbesondere bewegbar und/oder verschiebbar angeordnet, ist, verstanden werden, dass der erste Energiekupplungsteil gegenüber den Seitenteilen, insbesondere der Vorrichtung, ausschließlich drei Freiheitsgrade aufweist und gegebenenfalls die anderen Freiheitsgrade gesperrt sind.

Im Rahmen der vorliegenden Erfindung kann unter, dass der erste Energiekupplungsteil gegenüber den Seitenteilen, insbesondere der Vorrichtung, entlang von ausschließlich zwei Freiheitsgraden bewegbar und/oder verschiebbar, insbesondere bewegbar und/oder verschiebbar angeordnet, ist, verstanden werden, dass der erste Energiekupplungsteil gegenüber den Seitenteilen, insbesondere der Vorrichtung, ausschließlich zwei Freiheitsgrade aufweist und gegebenenfalls die anderen Freiheitsgrade gesperrt sind.

Es kann vorgesehen sein, dass der erste Energiekupplungsteil derart an den Seitenteilen, insbesondere der Vorrichtung, angeordnet und/oder mit den Seitenteilen, insbesondere der Vorrichtung, verbunden ist, dass der erste Energiekupplungsteil gegenüber den Seitenteilen, insbesondere der Vorrichtung, mindestens zwei Freiheitsgrade maximal drei Freiheitsgrade, insbesondere ausschließlich zwei Freiheitsgrade oder ausschließlich drei Freiheitsgrade, aufweist, insbesondere entlang von mindestens zwei Freiheitsgraden maximal drei Freiheitsgraden bewegbar ist, bevorzugt entlang von zwei Freiheitsgrade oder entlang von ausschließlich drei Freiheitsgraden bewegbar ist, und gegebenenfalls die anderen Freiheitsgrade gesperrt sind.

Insbesondere kann vorgesehen sein, dass der erste Energiekupplungsteil derart an den Seitenteilen, insbesondere der Vorrichtung, angeordnet und/oder mit den Seitenteilen, insbesondere der Vorrichtung, verbunden ist, dass der erste Energiekupplungsteil gegenüber den Seitenteilen, insbesondere der Vorrichtung, entlang von mindestens zwei Freiheitsgraden maximal drei Freiheitsgraden, insbesondere entlang von ausschließlich zwei Freiheitsgrade oder entlang von ausschließlich drei Freiheitsgraden, bewegbar und/oder verschiebbar ist.

Insbesondere kann vorgesehen sein, dass zur Aufnahme des Anbaugeräts durch die Arbeitsmaschine, insbesondere zur Verbindung des Anbaugeräts mit der Arbeitsmaschine, bevorzugt zum Kuppeln eines ersten Energiekupplungsteils einer Arbeitsmaschine mit einem zweiten Energiekupplungsteil eines Anbaugeräts, die Vorrichtung gegenüber dem Anbaugerät gedreht, insbesondere um einen Bolzen des Anbaugeräts gedreht, bevorzugt eine Aufnahmebewegung vollzogen, ist.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass der erste Energiekupplungsteil gegenüber den Seitenteilen, insbesondere der Vorrichtung, entlang von mindestens zwei Freiheitsgraden maximal drei Freiheitsgraden, insbesondere entlang von ausschließlich zwei Freiheitsgraden oder entlang von ausschließlich drei Freiheitsgraden, bewegbar und/oder verschiebbar, insbesondere bewegbar und/oder verschiebbar angeordnet, ist,

sodass gegebenenfalls der erste Energiekupplungsteil um den Mittelpunkt des zweiten Energiekupplungsteils gedreht und/oder drehbar ist.

Insbesondere ist vorgesehen, dass der erste Energiekupplungsteil gegenüber den Seitenteilen, insbesondere der Vorrichtung, entlang von mindestens zwei Freiheitsgraden maximal drei Freiheitsgraden, insbesondere entlang von ausschließlich zwei Freiheitsgraden oder entlang von ausschließlich drei Freiheitsgraden, bewegbar und/oder verschiebbar, insbesondere bewegbar und/oder verschiebbar angeordnet, ist,

sodass gegebenenfalls sich der erste Energiekupplungsteil, insbesondere die erste Anschlussvorrichtung, bevorzugt die erste Anschlussplatte, derart gegenüber und/oder zu dem zweiten Energiekupplungsteil, insbesondere der zweiten Anschlussvorrichtung, bevorzugt der zweiten Anschlussplatte, bei der Verbindung der Vorrichtung mit dem Anbaugerät, insbesondere bei der Verdrehung und/oder bei der Verschwenkung der Vorrichtung gegenüber einem Bolzen des Anbaugeräts, ausrichtet und/oder ausrichtbar ist,

dass der erste Energiekupplungsteil und der zweite Energiekupplungsteil, insbesondere die erste und die zweite Anschlussvorrichtung, bevorzugt die erste und die zweite Anschlussplatte, insbesondere relativ und/oder parallel, zueinander ausgerichtet sind,

wodurch gegebenenfalls der erste Energiekupplungsteil mit dem zweiten Energiekupplungsteil, insbesondere die jeweilige erste Energiekupplungsvorrichtung mit der jeweiligen zweiten Energiekupplungsvorrichtung, bevorzugt beschädigungsarm und/oder beschädigungsfrei und/oder verschleißarm, verbunden und/oder verbindbar ist.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass der erste Energiekupplungsteil gegenüber den Seitenteilen, insbesondere der Vorrichtung, entlang von mindestens zwei Freiheitsgraden maximal drei Freiheitsgraden, insbesondere entlang von ausschließlich zwei Freiheitsgraden oder entlang von ausschließlich drei Freiheitsgraden, bewegbar und/oder verschiebbar, insbesondere bewegbar und/oder verschiebbar angeordnet, ist,

sodass gegebenenfalls sich der erste Energiekupplungsteil, insbesondere die erste Anschlussvorrichtung, bevorzugt die erste Anschlussplatte, derart gegenüber

und/oder zu dem zweiten Energiekupplungsteil, insbesondere der zweiten Anschlussvorrichtung, bevorzugt der zweiten Anschlussplatte, bei der Verbindung der Vorrichtung mit dem Anbaugerät, insbesondere bei der Verdrehung und/oder bei der Verschwenkung der Vorrichtung gegenüber einem Bolzen des Anbaugeräts, ausgerichtet und/oder ausrichtbar ist, dass die mindestens eine erste Energiekupplungsvorrichtung, insbesondere die mehreren ersten Energiekupplungsvorrichtungen, zu der mindestens einen zweiten Energiekupplungsvorrichtung, insbesondere den mehreren zweiten Energiekupplungsvorrichtungen, bevorzugt zentriert, zueinander ausgerichtet sind, wodurch gegebenenfalls der erste Energiekupplungsteil mit dem zweiten Energiekupplungsteil, insbesondere die jeweilige erste Energiekupplungsvorrichtung mit der jeweiligen zweiten Energiekupplungsvorrichtung, bevorzugt beschädigungsarm und/oder beschädigungsfrei und/oder verschleißarm, verbunden und/oder verbindbar ist.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass der erste Energiekupplungsteil gegenüber den Seitenteilen, insbesondere der Vorrichtung, entlang von mindestens zwei Freiheitsgraden maximal drei Freiheitsgraden, insbesondere entlang von ausschließlich zwei Freiheitsgraden oder entlang von ausschließlich drei Freiheitsgraden, bewegbar und/oder verschiebbar, insbesondere bewegbar und/oder verschiebbar angeordnet, ist, sodass gegebenenfalls der erste Energiekupplungsteil und der zweite Energiekupplungsteil, insbesondere die erste und die zweite Anschlussvorrichtung, bevorzugt die erste und die zweite Anschlussplatte, bei der Verbindung der Vorrichtung mit dem Anbaugerät, insbesondere bei der Verdrehung und/oder bei der Verschwenkung der Vorrichtung gegenüber einem Bolzen des Anbaugeräts, insbesondere relativ und/oder parallel, zueinander ausgerichtet und/oder ausrichtbar ist, wodurch gegebenenfalls der erste Energiekupplungsteil mit dem zweiten Energiekupplungsteil, insbesondere die jeweilige erste Energiekupplungsvorrichtung mit der jeweiligen zweiten Energiekupplungsvorrichtung, bevorzugt beschädigungsarm und/oder beschädigungsfrei und/oder verschleißarm, verbunden und/oder verbindbar ist.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass der erste Energiekupplungsteil gegenüber den Seitenteilen, insbesondere der Vorrichtung, bevorzugt ausschließlich, verschiebbar, insbesondere parallel und/oder linear verschiebbar, bevorzugt entlang der Querrichtung und der Längsrichtung des erste Energiekupplungsteils, und drehbar, insbesondere schwenkbar, bevorzugt um die Längsachse, insbesondere die Rollachse, des erste Energiekupplungsteils drehbar und/oder schwenkbar, ist, sodass gegebenenfalls der erste Energiekupplungsteil, insbesondere die Führungsvorrichtung und/oder die mindestens eine erste Energiekupplungsvorrichtung, insbesondere die Längsrichtung der Führungsvorrichtung und/oder die Längsrichtung der mindestens einen ersten Energiekupplungsvorrichtung, während der Verbindung der Vorrichtung mit dem Anbaugerät, insbesondere der Verdrehung und/oder Verschwenkung der Vorrichtung gegenüber dem Anbaugerät um eine Drehachse, insbesondere der Verdrehung und/oder Verschwenkung der Vorrichtung um einem Bolzen des Anbaugeräts, zur Verbindung mit dem Anbaugerät, insbesondere parallel, zu dem zweiten Energiekupplungsteil, insbesondere der Zentriervorrichtung und/oder den zweiten Energiekupplungsvorrichtungen, bevorzugt der Längsrichtung der Zentriervorrichtung und/oder der Längsrichtung der zweiten Energiekupplungsvorrichtung, geführt und/oder führbar ist.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass der erste Energiekupplungsteil derart mit den Seitenteilen, insbesondere der Vorrichtung, verbunden ist, dass der erste Energiekupplungsteil gegenüber den Seitenteilen entlang von mindestens zwei Freiheitsgraden maximal drei Freiheitsgraden, insbesondere entlang von ausschließlich zwei Freiheitsgraden oder entlang von ausschließlich drei Freiheitsgraden, bewegbar ist, wodurch gegebenenfalls der erste Energiekupplungsteil gegenüber dem zweiten Energiekupplungsteil einen Winkerversatz in einem Bereich von einschließlich  $0^\circ$  bis einschließlich  $18^\circ$ , insbesondere von größer gleich  $6^\circ$  und/oder von größer gleich  $7^\circ$ , und/oder von größer gleich  $8^\circ$  und/oder von größer gleich  $9^\circ$  und/oder von größer gleich  $10^\circ$  und/oder größer gleich  $11^\circ$  und/oder von größer gleich  $12^\circ$  und/oder von größer gleich  $13^\circ$  und/oder von größer gleich  $14^\circ$  und/oder von größer gleich  $15^\circ$  und/oder von größer gleich  $16^\circ$  und/oder von größer gleich  $17^\circ$ , zwischen der mindestens einen ersten Energiekupplungsvorrichtung und der mindestens einen

zweiten Energiekupplungsvorrichtung, insbesondere zwischen der erste Anschlussvorrichtung und der zweiten Anschlussvorrichtung, bevorzugt zwischen der Führungsvorrichtung und der Zentriervorrichtung, ausgleicht und/oder ausgleichen kann,

wodurch gegebenenfalls der erste Energiekupplungsteil, insbesondere um dessen Längsachse und/oder um dessen Rollachse, gegenüber den Seitenteilen um einen Winkel in einem Bereich von einschließlich  $0^\circ$  bis einschließlich  $18^\circ$ , insbesondere von größer gleich  $6^\circ$  und/oder von größer gleich  $7^\circ$ , und/oder von größer gleich  $8^\circ$  und/oder von größer gleich  $9^\circ$  und/oder von größer gleich  $10^\circ$  und/oder größer gleich  $11^\circ$  und/oder von größer gleich  $12^\circ$  und/oder von größer gleich  $13^\circ$  und/oder von größer gleich  $14^\circ$  und/oder von größer gleich  $15^\circ$  und/oder von größer gleich  $16^\circ$  und/oder von größer gleich  $17^\circ$ , drehbar und/oder schwenkbar ist,

wodurch gegebenenfalls der erste Energiekupplungsteil mit dem zweiten Energiekupplungsteil, insbesondere die jeweilige erste Energiekupplungsvorrichtung mit der jeweiligen zweiten Energiekupplungsvorrichtung, bevorzugt beschädigungsarm und/oder beschädigungsfrei und/oder verschleißarm, verbunden und/oder verbindbar ist.

Die Erfinder/innen geben an, dass um ein einwandfreies Andocken der Kupplungen, insbesondere des ersten Energiekupplungsteils mit dem zweiten Energiekupplungsteil, zu gewährleisten und Beschädigungen zu vermeiden und/oder zu minimieren, es gegebenenfalls unerlässlich ist, dass diese möglichst gerade zueinander zusammengeführt werden.

Ferner geben die Erfinder/innen an, dass das Aufnehmen der Anbaugeräte mit einer Vorrichtung, insbesondere einem Schnellwechsler, in einer Drehbewegung, insbesondere einer Aufnahmebewegung, um den Bolzen des Anbaugeräts, wobei der erste Energiekupplungsteil, insbesondere in einer Bahn, geführt und/oder führbar ist.

Dadurch können der erste und der zweite Energiekupplungsteil, insbesondere parallel, zueinander ausgerichtet sein, sodass gegebenenfalls der Kupplungsvorgang ohne Fremdes zu tun, insbesondere ohne Fremdeinwirkung, im Aufnahmeprozess des Anbaugeräts erfolgen kann.

Im Rahmen der vorliegenden Erfindung kann unter dem ersten Energiekupplungsteil eine Kupplungsaufnahme einer Arbeitsmaschine verstanden werden.

Der erste Energiekupplungsteil kann zur Verbindung mit dem zweiten Energiekupplungsteil, insbesondere der Kupplung der Arbeitsmaschine mit dem Anbaugerät, ausgebildet sein.

Im Rahmen der vorliegenden Erfindung kann unter dem zweitem Energiekupplungsteil eine Kupplungsaufnahme eines Anbaugeräts verstanden werden.

Der zweite Energiekupplungsteil kann zur Verbindung mit dem ersten Energiekupplungsteil, insbesondere der Kupplung der Arbeitsmaschine mit dem Anbaugerät, ausgebildet sein.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass der erste Energiekupplungsteil gegenüber den Seitenteilen, insbesondere gegenüber der Vorrichtung, bevorzugt um einen ersten und/oder den ersten Freiheitsgrad, entlang der Längsrichtung der Seitenteile, insbesondere der Längsrichtung der Vorrichtung, bevorzugt entlang der Querrichtung des ersten Energiekupplungsteils, besonders bevorzugt um einen Bereich von einschließlich 0 Millimeter bis einschließlich 20 Millimeter, insbesondere besonders bevorzugt von einschließlich 1 Millimeter bis einschließlich 20 Millimeter, insbesondere besonders besonders bevorzugt um bis zu 9 Millimeter, bewegbar und/oder verschiebbar, insbesondere bewegbar und/oder verschiebbar angeordnet, ist.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass der erste Energiekupplungsteil um dessen Längsachse und/oder dessen Rollachse, insbesondere um die Längsachse des ersten Energiekupplungsteils und/oder die Rollachse des ersten Energiekupplungsteils, bevorzugt um einen zweiten und/oder den zweiten Freiheitsgrad, gegenüber den Seitenteilen, insbesondere der Vorrichtung, bevorzugt um einen Bereich von einschließlich 0 ° bis einschließlich 18 °, besonders bevorzugt um einen Bereich von einschließlich 5 ° bis einschließlich 8 °, schwenkbar und/oder

drehbar und/oder rotierbar, insbesondere schwenkbar und/oder drehbar und/oder rotierbar angeordnet, ist.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass der erste Energiekupplungsteil gegenüber den Seitenteilen, insbesondere gegenüber der Vorrichtung, bevorzugt um einen dritten und/oder den dritten Freiheitsgrad, entlang der Querrichtung der Vorrichtung, insbesondere entlang der Längsrichtung des ersten Energiekupplungsteils, bevorzugt um maximal 5 Millimeter und/oder um 1 Millimeter, bewegbar und/oder verschiebbar, insbesondere bewegbar und/oder verschiebbar angeordnet, ist.

Die Erfinder/innen geben an, dass der dritte Freiheitsgrad gegebenenfalls, insbesondere ausschließlich, zum Ausgleich der fertigungsbedingten Toleranzen, insbesondere der fertigungsbedingten Toleranzen der Vorrichtung, dient.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass in den zwei Seitenteilen jeweils zwei, insbesondere beabstandet voneinander angeordnete, Führungsausnehmungen, insbesondere eine erste und eine zweite Führungsausnehmung, bevorzugt zwei Langlöcher, angeordnet und/oder vorgesehen sind.

Die Erfinder/innen geben an, dass gegebenenfalls die Führungsausnehmungen zum Längenausgleich und Winkelausgleich ausgebildet sind.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass der erste Energiekupplungsteil, insbesondere vier, Bolzenvorrichtungen aufweist und/oder dass an dem erste Energiekupplungsteil, insbesondere vier, Bolzenvorrichtungen vorgesehen sind.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass die Bolzenvorrichtungen verschiebbar in den Führungsausnehmungen, insbesondere den Langlöchern, angeordnet sind.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass der erste Energiekupplungsteil, insbesondere ausschließlich, bevorzugt ausschließlich zur Führung des ersten Energiekupplungsteil, über die in den Führungsausnehmungen, insbesondere den Langlöchern, verschiebbar angeordneten Bolzenvorrichtungen mit den Seitenteilen, insbesondere mit der Vorrichtung, verbunden ist, sodass gegebenenfalls der erste

Energiekupplungsteil gegenüber den Seitenteilen, insbesondere der Vorrichtung, entlang von mindestens zwei Freiheitsgraden maximal drei Freiheitsgraden, insbesondere entlang von ausschließlich zwei Freiheitsgraden oder entlang von ausschließlich drei Freiheitsgraden, bewegbar ist.

Es kann vorgesehen sein, dass die Seitenteile, insbesondere die Führungsausnehmungen, und der erste Energiekupplungsteil, insbesondere die Bolzenvorrichtungen, derart ausgestaltet sind und/oder zusammenwirken, dass der erste Energiekupplungsteil gegenüber den Seitenteilen, insbesondere gegenüber der Vorrichtung, entlang von mindestens zwei Freiheitsgraden maximal drei Freiheitsgraden, insbesondere entlang von ausschließlich zwei Freiheitsgraden oder entlang von ausschließlich drei Freiheitsgraden, bewegbar ist.

Es kann vorgesehen sein, dass die Seitenteile, insbesondere die Führungsausnehmungen, und der erste Energiekupplungsteil, insbesondere die Bolzenvorrichtungen, derart ausgestaltet sind und/oder zusammenwirken, dass der erste Energiekupplungsteil gegenüber den Seitenteilen, insbesondere gegenüber der Vorrichtung, insbesondere parallel und/oder linear, bevorzugt entlang der Längsrichtung und der Querrichtung des ersten Energiekupplungsteils, verschiebbar ist und um dessen Längsachse, insbesondere die Längsachse des ersten Energiekupplungsteils und/oder die Rollachse des ersten Energiekupplungsteils, drehbar, insbesondere schwenkbar, ist.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass der erste Energiekupplungsteil derart mit den Seitenteilen verbunden ist, dass der erste Energiekupplungsteil um dessen Längsachse, insbesondere die Längsachse des ersten Energiekupplungsteils und/oder die Rollachse des ersten Energiekupplungsteils, bevorzugt um einen Winkel im Bereich von einschließlich  $0^\circ$  bis einschließlich  $18^\circ$ , besonders bevorzugt um einen Winkel im Bereich von einschließlich  $0^\circ$  bis einschließlich  $8^\circ$ , drehbar, insbesondere schwenkbar, ist.

Dadurch kann gegebenenfalls die Querrichtung des ersten Energiekupplungsteils, insbesondere die Querrichtung der ersten Anschlussvorrichtung, bevorzugt die Querrichtung der ersten Anschlussplatte, einen Winkel im Bereich von einschließlich

0 ° bis einschließlich 18°, insbesondere einen Winkel im Bereich von einschließlich 0 ° bis einschließlich 8 °, mit der Längsrichtung des jeweiligen Seitenteils, insbesondere der Längsrichtung der Vorrichtung, einschließen.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass jeweils eine der zwei Führungsausnehmungen der Seitenteile, insbesondere jeweils die ersten Führungsausnehmungen der zwei Führungsausnehmungen eines Seitenteils, als, insbesondere gerades, Langloch ausgebildet ist.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass sich jeweils die Längsseite, insbesondere die Längsrichtung, des einen der zwei Führungsausnehmungen der Seitenteile, insbesondere sich jeweils die Längsseite und/oder Längsrichtung des Langlochs, bevorzugt sich jeweils die Längsseite und/oder Längsrichtung des geraden Langlochs, parallel zur Längsrichtung des jeweiligen Seitenteils, insbesondere parallel zur Längsrichtung der Vorrichtung, bevorzugt parallel zur Quererstreckung und/oder Querrichtung des ersten Energiekupplungsteils, erstreckt.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass das jeweils andere der zwei Führungsausnehmungen eines Seitenteils, insbesondere jeweils die zweite Führungsausnehmung der zwei Führungsausnehmungen eines Seitenteils, als, insbesondere gebogenes, Langloch ausgebildet ist.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass jeweils die Längsrichtung, insbesondere die Längsseite, des anderen der zwei Führungsausnehmungen eines Seitenteils, insbesondere des gebogenen Langlochs, bevorzugt jeweils die zweite Führungsausnehmung der zwei Führungsausnehmungen eines Seitenteils, einen Winkel im Bereich von einschließlich 39 ° bis einschließlich 60 °, insbesondere von 56 ° oder von 56,95 ° oder von 57°, mit der Längsrichtung des jeweiligen Seitenteils, insbesondere der Längsrichtung der Vorrichtung, bevorzugt der Quererstreckung und/oder Querrichtung des ersten Energiekupplungsteils, einschließt

Es kann vorgesehen sein, dass eine der Führungsausnehmungen eines Seitenteils als gerades Langloch und die andere Führungsausnehmung des gleichen Seitenteils als gebogenes Langloch ausgebildet ist.

Mit anderen Worten kann ein Seitenteil ein gerades Langloch und ein gebogenes Langloch aufweisen.

Die Erfinder/innen geben an, dass gegebenenfalls der erste Energiekupplungsteil, insbesondere die Kupplungsaufnahme der Arbeitsmaschine, in den zwei Führungsausnehmungen, insbesondere den Langlöchern, geführt und/oder führbar ist, wodurch gegebenenfalls der erste Energiekupplungsteil, insbesondere während der Aufnahmebewegung, waagrecht und/oder parallel zum zweiten Energiekupplungsteil, insbesondere seinem Gegenstück, haltbar und/oder führbar ist.

Dabei kann vorgesehen sein, dass das gerade Langloch dazu ausgebildet ist, den linearen Abstand von Zentriervorrichtung und Führungsbohrung auszugleichen, die bei der Drehbewegung bei der Aufnahme der Anbaugeräte, insbesondere der Aufnahmebewegung, entsteht. Dadurch können die Zentriervorrichtung und die Führungsbohrung bei der Drehbewegung, insbesondere der Aufnahmebewegung, konzentrisch ausgerichtet sein

Die Erfinder/innen geben an, dass gegebenenfalls sich die Bahn des gebogenen Langlochs aus zwei beiden Bedingungen ergibt, nämlich einerseits aus dem Längenausgleich des geraden Langlochs und der Vorgabe, den erste Energiekupplungsteil waagrecht und/oder parallel zum zweiten Energiekupplungsteil, insbesondere seinem Gegenstück, zu halten

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass die zwei Führungsausnehmungen der Seitenteile, insbesondere die erste und die zweite Führungsausnehmung eines Seitenteils, als, insbesondere gebogene, Langlöcher ausgebildet sind.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass jeweils die Längsrichtung, insbesondere die Längsseite, der ersten Führungsausnehmung der zwei Führungsausnehmungen eines Seitenteils einen Winkel im Bereich von einschließlich  $5^\circ$  bis einschließlich  $150^\circ$ , insbesondere von  $5^\circ$  und/oder von  $5,59^\circ$  und/oder von  $6^\circ$  und/oder von  $29^\circ$  und/oder von  $29,12^\circ$  und/oder von  $29,21^\circ$  und/oder von  $30^\circ$  und/oder von  $124^\circ$

und/oder von 124,41 ° und/oder von 125 ° und/oder von 136 ° und/oder von 136,35 ° und/oder von 137 °, mit der Längsrichtung des jeweiligen Seitenteils, insbesondere der Längsrichtung der Vorrichtung, bevorzugt der Quererstreckung und/oder Querrichtung des ersten Energiekupplungsteils, einschließt.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass jeweils die Längsrichtung, insbesondere die Längsseite, der zweiten Führungsausnehmung der zwei Führungsausnehmungen eines Seitenteils einen Winkel im Bereich von 5 ° bis einschließlich 150 °, insbesondere von 5 ° und/oder von 5,59 ° und/oder von 6 ° und/oder von 29 ° und/oder von 29,12 ° und/oder von 29,21 ° und/oder von 30 ° und/oder von 124 ° und/oder von 124,41 ° und/oder von 125 ° und/oder von 136 ° und/oder von 136,35 ° und/oder von 137 °, mit der Längsrichtung des jeweiligen Seitenteils, insbesondere der Längsrichtung der Vorrichtung, bevorzugt der Quererstreckung und/oder Querrichtung des ersten Energiekupplungsteils, einschließt.

Es kann vorgesehen sein, dass beide Führungsausnehmungen eines Seitenteils als gebogenes Langloch ausgebildet sind.

Die Erfinder/innen geben an, dass gegebenenfalls der Längenausgleich und Winkelausgleich durch zwei gebogene Langlöcher erfolgen kann.

Die Erfinder/innen geben an, dass gegebenenfalls sich die Bedingungen der gebogenen Langlöcher aus zwei beiden Bedingungen ergeben, nämlich dass der erste Energiekupplungsteil während des Aufnahmeprozesses waagrecht und/oder parallel zu dem zweiten Energiekupplungsteil und die Zentriervorrichtung ausgerichtet und die Führungsbohrung bei der Drehbewegung, insbesondere der Aufnahmebewegung, konzentrisch ausgerichtet ist.

Die Erfinder/innen geben an, dass sich gegebenenfalls der erste Energiekupplungsteil während der Aufnahmebewegung um den Mittelpunkt des zweiten Energiekupplungsteils, wodurch gegebenenfalls die zwei Bahnen der gebogenen Langlöcher festlegbar und/oder festgelegt sind, dreht.

Insbesondere ist vorgesehen, dass der erste Energiekupplungsteil eine Führungsvorrichtung, insbesondere eine Führungsbohrung, aufweist.

Insbesondere ist vorgesehen, dass die Führungsvorrichtung dazu ausgebildet ist, derart mit einer Zentriervorrichtung, insbesondere mit einem Dorn, des zweiten Energiekupplungsteils zusammenzuwirken, sodass die mindestens erste und die mindestens zweite Energiekupplungsvorrichtung, insbesondere die erste und die zweite Anschlussvorrichtung, bevorzugt die erste und die zweite Anschlussplatte, besonderes bevorzugt die mindestens erste Energiekupplungsvorrichtung und die mindestens zweite Energiekupplungsvorrichtung, insbesondere relativ und/oder parallel, zueinander ausgerichtet sind.

Es kann vorgesehen sein, dass die Führungsvorrichtung dazu ausgebildet ist, derart mit einer Zentriervorrichtung, insbesondere mit einem Dorn, des zweiten Energiekupplungsteils zusammenzuwirken, sodass die Führungsvorrichtung gegenüber der Zentriervorrichtung, insbesondere die mindestens erste und die mindestens zweite Energiekupplungsvorrichtung, konzentrisch ausgerichtet ist.

Die Erfinder/innen geben an, dass, um ein, insbesondere im Wesentlichen, gerades zueinander ausgerichtetes Zusammenführen des ersten Energiekupplungsteils und des zweiten Energiekupplungsteils sicherzustellen, kann der ersten Energiekupplungsteil eine Führungsvorrichtung, insbesondere eine Führungsbohrung, aufweisen durch welchen eine Zentriervorrichtung, insbesondere ein Dorn, des zweiten Energiekupplungsteils geführt und/oder führbar ist.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass die Führungsvorrichtung, insbesondere die Führungsbohrung, bevorzugt mindestens teilweise, insbesondere bevorzugt zum Teil, konisch ausgebildet ist.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass die Führungsvorrichtung, insbesondere die Führungsbohrung, einen konisch ausgebildeten Abschnitt, insbesondere einen Konus, aufweist.

Es kann vorgesehen sein, dass die Führungsvorrichtung, insbesondere die Führungsbohrung, bevorzugt der konisch ausgebildete Abschnitt und/oder Konus der Führungsvorrichtung, dazu ausgebildet ist, die Zentriervorrichtung in die Führungsvorrichtung, insbesondere, bevorzugt im Wesentlichen, beschädigungsfrei, einzuführen und/oder einzubringen.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass die Energieträgerkupplung eine Verriegelungsvorrichtung, insbesondere einen hydraulischen Keil und/oder eine Klaue und/oder eine Spindel und/oder einen Verriegelungsbolzen, umfasst.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass die Verriegelungsvorrichtung zur Verriegelung der Vorrichtung, insbesondere des Arbeitsmaschinenteils, mit dem Anbaugerät, insbesondere des ersten Energiekupplungsteils und des zweiten Energiekupplungsteils, bevorzugt der mindestens einen ersten Energiekupplungsvorrichtung und der mindestens einen zweiten Energiekupplungsvorrichtung, ausgebildet ist.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass die Vorrichtung einen Aktuator umfasst.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass der Aktuator dazu ausgebildet ist, die Verriegelungsvorrichtung von einer ersten in eine zweite Position und vice versa zu verschieben und/oder zu bringen.

Es kann vorgesehen sein, dass der Aktuator dazu ausgebildet ist, die Verriegelungsvorrichtung von einer ersten Position, insbesondere der ersten Position der Verriegelungsvorrichtung, in eine zweite Position, insbesondere die zweite Position der Verriegelungsvorrichtung, zu verschieben und/oder zu bringen.

Es kann vorgesehen sein, dass der Aktuator dazu ausgebildet ist, die Verriegelungsvorrichtung von einer zweiten Position, insbesondere der zweiten Position der Verriegelungsvorrichtung, zurück in die erste Position, insbesondere die erste Position der Verriegelungsvorrichtung, zu verschieben und/oder zu bringen.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass in der ersten Position der Verriegelungsvorrichtung, die Vorrichtung an und/oder mit dem Anbaugerät, insbesondere der erste Energiekupplungsteil und der zweite Energiekupplungsteil, bevorzugt die mindestens eine erste Energiekupplungsvorrichtung und die mindestens eine zweite Energiekupplungsvorrichtung, verriegelt und/oder fixiert ist.

Insbesondere kann vorgesehen sein, dass in der ersten Position der Verriegelungsvorrichtung, die Verriegelungsvorrichtung mit einem Sicherungsbolzen des Anbaugeräts in Eingriff ist, wodurch die Vorrichtung an dem Anbaugerät verriegelt und/oder fixiert ist.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass in der zweiten Position der Verriegelungsvorrichtung, die Vorrichtung von dem Anbaugerät, insbesondere der erste Energiekupplungsteil und der zweite Energiekupplungsteil, bevorzugt die mindestens eine erste Energiekupplungsvorrichtung und die mindestens eine zweite Energiekupplungsvorrichtung, getrennt, trennbar und/oder entfernbar ist.

Insbesondere kann vorgesehen sein, dass in der zweiten Position der Verriegelungsvorrichtung, die Verriegelungsvorrichtung beabstandet von dem Sicherungsbolzen des Anbaugeräts angeordnet ist, wodurch die Vorrichtung von dem Anbaugerät getrennt, trennbar und/oder entfernbar ist.

Es kann vorgesehen sein, dass die erfindungsgemäße Energieträgerkupplung, insbesondere die erfindungsgemäße Kupplung, bei, insbesondere schweren, Arbeitsmaschinen eingesetzt und/oder einsetzbar ist, da an diesen Arbeitsmaschinen Anbaugeräte, wie Baggerschaufeln und/oder Baggerlöffel, angeordnet werden müssen, wobei die Anbaugeräten Aktuatoren umfassen, die von den Arbeitsmaschinen mit Energie zu versorgen sind.

Hierbei kann vorgesehen sein, dass zur Energieversorgung des Anbaugeräts Hydraulikleitungen und/oder Hydraulikanschlüsse und/oder Elektroverbindungsanordnung und/oder elektrische Kabel und/oder pneumatische Leitungen mittels den Energiekupplungsteilen, insbesondere dem ersten

Energiekupplungsteil und dem zweiten Energiekupplungsteil, verbunden und/oder verbindbar sind.

Es kann vorgesehen sein, dass das Anbaugerät im mit der Arbeitsmaschine verbundenen Zustand an einem beweglichen Arm der Arbeitsmaschine angeordnet ist.

Insbesondere ist vorgesehen, dass der erste Energiekupplungsteil, insbesondere die ersten Energiekupplungsvorrichtungen, zum Herstellen einer Verbindung, insbesondere zum Herstellen einer Verbindung zur Übertragung von Energie und/oder Strom und/oder Flüssigkeiten zwischen der Arbeitsmaschine und dem Anbaugerät, mit dem zweiten Energiekupplungsteil, insbesondere der zweiten Energiekupplungsvorrichtung, ausgebildet ist oder sind.

Insbesondere ist vorgesehen, dass der zweite Energiekupplungsteil, insbesondere die zweiten Energiekupplungsvorrichtungen, zum Herstellen einer Verbindung, insbesondere zum Herstellen einer Verbindung zur Übertragung von Energie und/oder Strom und/oder Flüssigkeiten zwischen der Arbeitsmaschine und dem Anbaugerät, mit dem ersten Energiekupplungsteil, insbesondere der ersten Energiekupplungsvorrichtung, ausgebildet ist oder sind.

Es kann vorgesehen sein, dass der erste Energiekupplungsteil eine, zwei, drei, vier, fünf, sechs, sieben, acht, neun, zehn, elf, zwölf, dreizehn, vierzehn oder mehr erste Energiekupplungsvorrichtung/en umfasst.

Insbesondere ist vorgesehen, dass der erste Energiekupplungsteil mindestens sechs erste Energiekupplungsvorrichtungen, insbesondere fünf Hydraulikanschlüsse und mindestens eine Elektroverbindungsvorrichtung, umfasst oder aus mindestens sechs ersten Energiekupplungsvorrichtungen, insbesondere fünf Elektroverbindungsvorrichtung und mindestens einer Elektroverbindungsvorrichtung, gebildet ist.

Insbesondere ist vorgesehen, dass der erste Energiekupplungsteil mindestens elf erste Energiekupplungsvorrichtungen, insbesondere zehn Hydraulikanschlüsse und

mindestens eine Elektroverbindungsvorrichtung, umfasst oder aus mindestens elf ersten Energiekupplungsvorrichtungen, insbesondere zehn Elektroverbindungsvorrichtung und mindestens einer Elektroverbindungsvorrichtung, gebildet ist.

Es kann vorgesehen sein, dass der zweite Energiekupplungsteil eine, zwei, drei, vier, fünf, sechs, sieben, acht, neun, zehn, elf, zwölf, dreizehn, vierzehn oder mehr zweite Energiekupplungsvorrichtung/en umfasst.

Insbesondere ist vorgesehen, dass der zweite Energiekupplungsteil mindestens sechs zweite Energiekupplungsvorrichtungen, insbesondere fünf Hydraulikanschlüsse und mindestens eine Elektroverbindungsvorrichtung, umfasst oder aus mindestens sechs zweiten Energiekupplungsvorrichtungen, insbesondere fünf Hydraulikanschlüsse und mindestens einer Elektroverbindungsvorrichtung, gebildet ist.

Insbesondere ist vorgesehen, dass der zweite Energiekupplungsteil mindestens elf zweite Energiekupplungsvorrichtungen, insbesondere zehn Hydraulikanschlüsse und mindestens eine Elektroverbindungsvorrichtung, umfasst oder aus mindestens elf zweiten Energiekupplungsvorrichtungen, insbesondere zehn Hydraulikanschlüsse und mindestens einer Elektroverbindungsvorrichtung, gebildet ist.

Im Rahmen der vorliegenden Erfindung kann unter Elektroverbindungsvorrichtung, ein Elektroanschluss zur Übertragung von Energie und/oder zur Übertragung von Strom verstanden werden.

Es kann vorgesehen sein, dass die ersten Energiekupplungsvorrichtungen in zwei, drei, vier oder mehr Reihen hintereinander am ersten Energiekupplungsteil angeordnet sind.

Es kann vorgesehen sein, dass die zweiten Energiekupplungsvorrichtungen in zwei, drei, vier oder mehr Reihen hintereinander am zweiten Energiekupplungsteil angeordnet sind.

Insbesondere ist vorgesehen, dass der erste Energiekupplungsteil durch eine Spannvorrichtung, insbesondere eine Federvorrichtung, in die erste Position vorgespannt ist.

Insbesondere betrifft die Erfindung gegebenenfalls eine Energieträgerkupplung, insbesondere eine Hydraulikkupplung und/oder Hydraulikkupplungsvorrichtung, zum Kuppeln eines ersten Energiekupplungsteils einer Arbeitsmaschine mit einem zweiten Energiekupplungsteil eines Anbaugeräts, insbesondere zum Kuppeln zweier Energiekupplungsteile, insbesondere zum Kuppeln eines ersten und eines zweiten Energiekupplungsteils.

Im Rahmen der vorliegenden Erfindung kann unter Arbeitsmaschinenteil, ein Teil einer Arbeitsmaschine, insbesondere die erfindungsgemäße Vorrichtung, verstanden werden.

Im Rahmen der vorliegenden Erfindung kann unter Energieträgerkupplung eine Hydraulikkupplung und/oder eine Hydraulikkupplungsvorrichtung verstanden werden.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass die Energieträgerkupplung einen ersten Energiekupplungsteil umfasst.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass der erste Energiekupplungsteil an einem Arbeitsmaschinenteil, insbesondere an der erfindungsgemäßen Vorrichtung und/oder einem Schnellwechsler, bevorzugt an einem Teil einer Arbeitsmaschine und/oder an einem Teil eines Baugeräts und/oder an Teil eines Baumaschinengeräts und/oder an Teil eines Landmaschinengeräts, besonders bevorzugt an einem Teil eines Baggers, insbesondere besonders bevorzugt an einem Teil eines Baggerarms, angeordnet ist.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass der erste Energiekupplungsteil eine erste Anschlussvorrichtung, insbesondere eine erste Anschlussplatte, mit mindestens einer ersten Energiekupplungsvorrichtung, insbesondere mehrere erste Energiekupplungsvorrichtungen, aufweist.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass der erste Energiekupplungsteil eine Führungsvorrichtung, insbesondere eine Führungsbohrung, aufweist.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass der Arbeitsmaschinenteil zwei Seitenteile umfasst.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass die Seitenteile, insbesondere starr, mit dem Arbeitsmaschinenteil verbunden sind.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass sich die zwei Seitenteile, insbesondere parallel, gegenüberliegen.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass der erste Energiekupplungsteil zwischen den Seitenteilen angeordnet ist.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass der erste Energiekupplungsteil mit den Seitenteilen verbunden ist.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass die Energieträgerkupplung einen zweiten Energiekupplungsteil umfasst, wobei der zweite Energiekupplungsteil an einem Anbaugerät, insbesondere an einem Teil des Anbaugeräts, bevorzugt einer Baggerschaufel und/oder eines Baggerlöffels, angeordnet ist.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass der zweite Energiekupplungsteil eine zweite Anschlussvorrichtung, insbesondere eine zweite Anschlussplatte, mit mindestens einer zweiten Energiekupplungsvorrichtung, insbesondere mehrere zweite Energiekupplungsvorrichtungen, aufweist.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass der zweite Energiekupplungsteil eine Zentriervorrichtung, insbesondere einen Dorn, aufweist.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass die mindestens eine erste Energiekupplungsvorrichtung, insbesondere die ersten Energiekupplungsvorrichtungen, dazu ausgebildet ist oder sind mit der mindestens

einen zweiten Energiekupplungsvorrichtung, insbesondere den zweiten Energiekupplungsvorrichtungen, zusammenzuwirken, insbesondere eine Verbindung zwischen der Arbeitsmaschine und dem Anbaugerät herzustellen, bevorzugt eine Verbindung zur Übertragung von Energie und/oder elektrischer Signale und/oder Strom und/oder Flüssigkeiten und/oder Hydrauliköl, zwischen der Arbeitsmaschine und dem Anbaugerät herzustellen, wenn der erste Energiekupplungsteil mit dem zweiten Energiekupplungsteil verbunden ist.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass der Arbeitsmaschinenteil gegenüber dem Anbaugerät zur Verbindung der Arbeitsmaschine mit dem Anbaugerät, insbesondere zur Verbindung des ersten Energiekupplungsteils und des zweiten Energiekupplungsteils, bevorzugt der mindestens einen ersten Energiekupplungsvorrichtung und der mindestens einen zweiten Energiekupplungsvorrichtung, um eine Drehachse, insbesondere einen Bolzen, bevorzugt einen Bolzen des Anbaugeräts, verdreht und/oder verdrehbar, insbesondere verschwenkt und/oder verschwenkbar, ist.

Es kann vorgesehen sein, dass die Führungsvorrichtung zur Führung der Zentriervorrichtung ausgebildet ist, sodass gegebenenfalls die Führungsvorrichtung und die Zentriervorrichtung derart miteinander zusammenwirken, dass die Führungsvorrichtung und die Zentriervorrichtung, insbesondere die erste Energiekupplungsvorrichtung und die zweite Energiekupplungsvorrichtung, bevorzugt die erste Anschlussvorrichtung und die zweite Anschlussvorrichtung, besonders bevorzugt die erste Anschlussplatte und die zweite Anschlussplatte, insbesondere besonders bevorzugt relativ und/oder parallel, zueinander ausgerichtet sind.

Insbesondere kann die Führungsvorrichtung und die Zentriervorrichtung dazu ausgebildet sein, insbesondere bei deren Verbindung, derart miteinander zusammenwirken, dass die erste und die zweite Energiekupplungsvorrichtung, insbesondere die erste Anschlussvorrichtung und die zweite Anschlussvorrichtung, insbesondere die erste Anschlussplatte und die zweite Anschlussplatte, insbesondere relativ und/oder parallel, zueinander ausgerichtet sind.

Bevorzugt ist vorgesehen, dass der erste Energiekupplungsteil gegenüber den Seitenteilen, insbesondere dem Arbeitsmaschinenteil, entlang von mindestens zwei Freiheitsgraden maximal drei Freiheitsgraden, insbesondere entlang von ausschließlich zwei Freiheitsgraden oder entlang von ausschließlich drei Freiheitsgraden, bewegbar und/oder verschiebbar, insbesondere bewegbar und/oder verschiebbar angeordnet, ist,

sodass sich gegebenenfalls der erste Energiekupplungsteil gegenüber und/oder zu dem zweiten Energiekupplungsteil, insbesondere die erste Anschlussvorrichtung gegenüber und/oder zu der zweiten Anschlussvorrichtung, bevorzugt die erste Anschlussplatte gegenüber und/oder zu der zweiten Anschlussplatte, besonders bevorzugt die mindestens eine erste Energiekupplungsvorrichtung gegenüber und/oder zu der mindestens einen zweiten Energiekupplungsvorrichtung, bei der Verbindung der Arbeitsmaschine, insbesondere dem Arbeitsmaschinenteil, mit dem Anbaugerät, insbesondere durch die Verdrehung und/oder Verschwenkung des Arbeitsmaschinenteils gegenüber einem Bolzen des Anbaugeräts, ausrichtet, und/oder sodass gegebenenfalls der erste Energiekupplungsteil gegenüber und/oder zu dem zweiten Energiekupplungsteil, insbesondere die erste Anschlussvorrichtung gegenüber und/oder zu der zweiten Anschlussvorrichtung, bevorzugt die erste Anschlussplatte gegenüber und/oder zu der zweiten Anschlussplatte, besonders bevorzugt die mindestens eine erste Energiekupplungsvorrichtung gegenüber und/oder zu der mindestens einen zweiten Energiekupplungsvorrichtung, bei der Verbindung der Arbeitsmaschine, insbesondere dem Arbeitsmaschinenteil, mit dem Anbaugerät, insbesondere durch die Verdrehung und/oder Verschwenkung des Arbeitsmaschinenteils gegenüber einem Bolzen des Anbaugeräts, ausrichtbar ist, wodurch gegebenenfalls der erste Energiekupplungsteil mit dem zweiten Energiekupplungsteil, insbesondere die jeweilige erste Energiekupplungsvorrichtung mit der jeweiligen zweiten Energiekupplungsvorrichtung, bevorzugt beschädigungsarm und/oder beschädigungsfrei und/oder verschleißarm, verbunden und/oder verbindbar ist.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass der Arbeitsmaschinenteil, insbesondere der Arbeitsmaschinenteil der Energieträgerkupplung, die erfindungsgemäße Vorrichtung, insbesondere Teil der Energieträgerkupplung, ist.

Insbesondere ist vorgesehen, dass der Arbeitsmaschinenteil, insbesondere der Arbeitsmaschinenteil der Energieträgerkupplung, der erfindungsgemäßen Vorrichtung entspricht.

Insbesondere ist vorgesehen, dass der Arbeitsmaschinenteil, insbesondere der Arbeitsmaschinenteil der Energieträgerkupplung, erfindungsgemäß ausgebildet ist.

Insbesondere betrifft die Erfindung gegebenenfalls eine Kupplung, insbesondere ein Kupplungssystem, für den Anbau von einem Anbaugerät an eine Arbeitsmaschine mit einer, insbesondere erfindungsgemäßen, Energieträgerkupplung.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass der erste Energiekupplungsteil an der Arbeitsmaschine, insbesondere an dem Arbeitsmaschinenteil, bevorzugt einem Teil der Arbeitsmaschine, insbesondere bevorzugt an der erfindungsgemäßen Vorrichtung, angeordnet ist.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass der zweite Energiekupplungsteil an dem Anbaugerät, insbesondere einem Teil des Anbaugeräts, angeordnet ist.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass eine Verriegelungsvorrichtung an der Arbeitsmaschine, insbesondere an dem Arbeitsmaschinenteil, angeordnet ist.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass ein Aktuator die Verriegelungsvorrichtung von der ersten Position, insbesondere der ersten Position der Verriegelungsvorrichtung, in die zweite Position, insbesondere die zweite Position der Verriegelungsvorrichtung, bringt.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass ein oder der Aktuator und die Verriegelungsvorrichtung an der Arbeitsmaschine, insbesondere dem Arbeitsmaschinenteil, angeordnet sind.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass die Arbeitsmaschine, insbesondere der Arbeitsmaschinenteil, zwei in Abstand voneinander angeordnete Seitenteile umfasst.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass an den Seitenteilen auf einer Seite eine Bolzenaufnahme für einen Bolzen des Anbaugeräts ausgebildet ist.

Es kann vorgesehen sein, dass die Bolzenaufnahme dazu ausgebildet ist einen Bolzen eines Anbaugeräts auszunehmen, sodass sich die Arbeitsmaschine gegenüber dem Anbaugerät um den Bolzen des Anbaugeräts dreht und/oder drehbar ist.

Es kann vorgesehen sein, dass der Bolzen des Anbaugeräts dazu ausgebildet ist, dass das Anbaugerät durch die Arbeitsmaschine, insbesondere durch den Arbeitsmaschinenteil, an dem Bolzen angehoben und/oder anhebbar ist.

Das Anbaugerät kann gegebenenfalls zwei Bolzen, insbesondere einen Bolzen und einen Sicherungsbolzen, aufweisen.

Der Abstand zwischen den beiden Bolzen des Anbaugeräts kann im Bereich von einschließlich 100 Millimeter bis einschließlich 1000 Millimeter, insbesondere im Bereich von einschließlich 180 Millimeter bis einschließlich 700 Millimeter liegen.

Die Bolzenaufnahme kann dazu ausgebildet sein, mit dem Bolzen zusammenzuwirken.

Die Verriegelungsvorrichtung kann dazu ausgebildet sein, mit dem Sicherungsbolzen zusammenzuwirken.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass zwischen den durch die Seitenteile definierten Raum der erste Energiekupplungsteil angeordnet ist.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass der erste Energiekupplungsteil gegenüber den Seitenteilen, insbesondere dem Arbeitsmaschinenteil, entlang von mindestens zwei Freiheitsgraden maximal drei Freiheitsgraden, insbesondere entlang von ausschließlich zwei Freiheitsgraden oder entlang von ausschließlich drei Freiheitsgraden, bewegbar ist und/oder verschiebbar, insbesondere bewegbar und/oder verschiebbar angeordnet, ist,

sodass sich gegebenenfalls der erste Energiekupplungsteil gegenüber und/oder zu dem zweiten Energiekupplungsteil, insbesondere die erste Anschlussvorrichtung gegenüber und/oder zu der zweiten Anschlussvorrichtung, bevorzugt die erste Anschlussplatte gegenüber und/oder zu der zweiten Anschlussplatte, besonders bevorzugt die mindestens eine erste Energiekupplungsvorrichtung gegenüber und/oder zu der mindestens einen zweiten Energiekupplungsvorrichtung, bei der Verbindung der Arbeitsmaschine mit dem Anbaugerät, insbesondere durch die Verdrehung und/oder Verschwenkung des Arbeitsmaschinenteils gegenüber einem Bolzen des Anbaugeräts, ausrichtet, und/oder sodass gegebenenfalls der erste Energiekupplungsteil gegenüber und/oder zu dem zweiten Energiekupplungsteil, insbesondere die erste gegenüber und/oder zu der zweiten Anschlussvorrichtung, bevorzugt die erste Anschlussplatte gegenüber und/oder zu der zweiten Anschlussplatte, besonders bevorzugt die mindestens eine erste Energiekupplungsvorrichtung gegenüber und/oder zu der mindestens einen zweiten Energiekupplungsvorrichtung, bei der Verbindung der Arbeitsmaschine mit dem Anbaugerät, insbesondere durch die Verdrehung und/oder Verschwenkung des Arbeitsmaschinenteils gegenüber einem Bolzen des Anbaugeräts, ausrichtbar ist, wodurch gegebenenfalls der erste Energiekupplungsteil mit dem zweiten Energiekupplungsteil, insbesondere die jeweilige erste Energiekupplungsvorrichtung mit der jeweiligen zweiten Energiekupplungsvorrichtung, bevorzugt beschädigungsarm und/oder beschädigungsfrei und/oder verschleißarm, verbunden und/oder verbindbar ist.

Insbesondere betrifft die Erfindung gegebenenfalls eine Arbeitsmaschine, insbesondere ein Baumaschinengerät und/oder ein Landmaschinengerät, bevorzugt einen Bagger, wobei die Arbeitsmaschine eine, insbesondere erfindungsgemäße, Vorrichtung und/oder einen, insbesondere erfindungsgemäßen, Arbeitsmaschinenteil, umfasst.

Insbesondere betrifft die Erfindung gegebenenfalls eine Arbeitsmaschine, insbesondere ein Baumaschinengerät und/oder ein Landmaschinengerät, bevorzugt einen Bagger, wobei die Arbeitsmaschine eine, insbesondere erfindungsgemäße, Energieträgerkupplung und/oder eine, insbesondere erfindungsgemäße, Kupplung umfasst.

Im Rahmen der vorliegenden Erfindung kann unter ausgebildet, auch ausgestaltet und/oder eingerichtet verstanden werden. Im Rahmen der vorliegenden Erfindung kann unter Quererstreckung, auch die Erstreckung in Querrichtung verstanden werden.

Weitere erfindungsgemäße Merkmale ergeben sich gegebenenfalls aus den Ansprüchen, der Beschreibung der Ausführungsbeispiele und den Figuren.

Die Erfindung wird nun am Beispiel exemplarischer, nicht ausschließlicher und/oder nicht einschränkender Ausführungsbeispiele weiter erläutert.

Es sei festgehalten, dass in den unterschiedlichen Figuren und/oder Ausführungsformen gegebenenfalls gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen und/oder gleichen Bezeichnungen versehen werden. Die in der gesamten Beschreibung und/oder den Ansprüchen enthaltenen Offenbarungen können sinngemäß auf gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen und/oder gleichen Bezeichnungen übertragen werden. Auch können die in der Beschreibung gewählten Lageangaben, wie zum Beispiel oben, unten, von rechts, von links, seitlich und dergleichen auf die unmittelbar beschriebene und dargestellte Figur bezogen werden.

Fig. 1a, 1b und 1c zeigen eine schematische grafische Darstellung einer ersten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Energieträgerkupplung,

Fig. 2a bis 2i zeigen schematische grafische Darstellung des Ablaufs des Kupplungsvorgangs mit einer erfindungsgemäßen Energieträgerkupplung,

Fig. 3 zeigt eine schematische grafische Darstellung einer zweiten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Energieträgerkupplung,

Fig. 4 zeigt eine schematische grafische Darstellung eines Ausschnitts einer dritten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Fig. 5 zeigt eine schematische grafische Darstellung eines Ausschnitts einer vierten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung, und

Fig. 6 zeigt eine schematische grafische Darstellung eines Ausschnitts einer fünften Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Wenn nicht anders angegeben, so entsprechen die Bezugszeichen folgenden Komponenten:

Vorrichtung 1, erster Energiekupplungsteil 2, zweiter Energiekupplungsteil 3, erste Anschlussvorrichtung 4, erste Energiekupplungsvorrichtung 5, Seitenteil 6, Führungsvorrichtung 7, Zentriervorrichtung 8, erster Freiheitsgrad 9, Längsachse des ersten Energiekupplungsteils 10, zweiter Freiheitsgrad 11, dritter Freiheitsgrad 12, Führungsausnehmung 13, Bolzenvorrichtung 14, gerades Langloch 15, gebogenes Langloch 16, Bolzen 17, Verriegelungsvorrichtung 18, zweite Anschlussvorrichtung 19, zweite Energiekupplungsvorrichtung 20, Sicherungsbolzen 21, Winkel zwischen der Längsrichtung der zweiten Führungsausnehmung und der Längsrichtung des Seitenteils 22 und Winkel zwischen der Längsrichtung der ersten Führungsausnehmung und der Längsrichtung des Seitenteils 23.

**Figuren 1a,1b und 1c** zeigen eine schematische grafische Darstellung einer ersten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Energieträgerkupplung, wobei die erfindungsgemäße Vorrichtung 1, insbesondere der Arbeitsmaschinenteil, und ein Ausschnitt des Anbaugeräts, insbesondere der zweite Energiekupplungsteil 3, schematisch dargestellt sind.

Die Energieträgerkupplung ist zum Kuppeln eines ersten Energiekupplungsteils 2 der Vorrichtung 1, insbesondere einer Arbeitsmaschine, mit einem zweiten Energiekupplungsteil 3 eines Anbaugeräts, ausgebildet.

Die Vorrichtung 1 ist gemäß dieser Ausführungsform ein Arbeitsmaschinenteil, bevorzugt ein Schnellwechsler.

Die Energieträgerkupplung umfasst den ersten Energiekupplungsteil 2, wobei der erste Energiekupplungsteil 2 an der Vorrichtung 1, insbesondere dem Arbeitsmaschinenteil, insbesondere einem Teil der Arbeitsmaschine, angeordnet ist.

Der erste Energiekupplungsteil 2 weist eine erste Anschlussvorrichtung 4, insbesondere eine erste Anschlussplatte, mit mehreren ersten

Energiekupplungsvorrichtungen 5 und eine Führungsvorrichtung 7, nämlich zwei Führungsbohrungen, auf.

Die Führungsbohrungen weisen jeweils einen konisch ausgebildeten Abschnitt, insbesondere einen Konus, auf.

An der Vorrichtung 1, insbesondere dem Arbeitsmaschinenteil sind zwei Seitenteile 6 angeordnet, wobei sich die zwei Seitenteile 6 parallel gegenüberliegen. Der erste Energiekupplungsteil 2 ist zwischen den Seitenteilen 6 angeordnet.

Die Energieträgerkupplung umfasst einen zweiten Energiekupplungsteil 3, wobei der zweite Energiekupplungsteil 3 an dem Anbaugerät angeordnet ist. Der zweite Energiekupplungsteil 3 weist eine zweite Anschlussvorrichtung 19, insbesondere eine zweite Anschlussplatte, mit mehreren zweiten Energiekupplungsvorrichtungen 20, und einer Zentriervorrichtung, nämlich zwei Dornen, auf.

Die ersten Energiekupplungsvorrichtungen 5 sind dazu ausgebildet mit den zweiten Energiekupplungsvorrichtungen 20 zusammenzuwirken, wenn der erste Energiekupplungsteil 2 mit dem zweiten Energiekupplungsteil 3 verbunden ist. Dadurch kann eine, insbesondere hydraulische und/oder elektrische, Verbindung zwischen der Arbeitsmaschine und dem Anbaugerät hergestellt werden.

Der Arbeitsmaschinenteil ist gegenüber dem Anbaugerät zur Verbindung der Arbeitsmaschine mit dem Anbaugerät, insbesondere zur Verbindung des ersten Energiekupplungsteils 2 und des zweiten Energiekupplungsteils 3, um einen Bolzen 17 des Anbaugeräts verdreht und/oder verdrehbar.

Die Führungsvorrichtung 7 ist zur Führung der Zentriervorrichtung 8 ausgebildet, sodass die Führungsvorrichtung 7 und die Zentriervorrichtung 8 derart miteinander zusammenwirken, dass die Führungsvorrichtung 7 und die Zentriervorrichtung 8 zueinander ausgerichtet sind, wodurch die ersten Energiekupplungsvorrichtungen 5 und die zweite Energiekupplungsvorrichtung 20, insbesondere die erste und die zweite Anschlussvorrichtung 19, bevorzugt die erste und die zweite Anschlussplatte, besonders bevorzugt relativ und/oder parallel, zueinander ausgerichtet sind.

Gemäß dieser Ausführungsform ist der erste Energiekupplungsteil 2 ist derart mit den Seitenteilen 6 verbunden, dass der erste Energiekupplungsteil 2 gegenüber den Seitenteilen 6 entlang von ausschließlich drei Freiheitsgraden 9, 11, 12 bewegbar ist, sodass sich der erste Energiekupplungsteil 2 gegenüber dem zweiten Energiekupplungsteil 3 bei der Verbindung der Arbeitsmaschine mit dem Anbaugerät, insbesondere bei der Verdrehung und/oder Verschwenkung der Arbeitsmaschine gegenüber einem Bolzen 17 des Anbaugeräts, ausrichtet, wodurch der erste Energiekupplungsteil 2 mit dem zweiten Energiekupplungsteil 3, insbesondere die jeweilige erste Energiekupplungsvorrichtung 5 mit der jeweiligen zweiten Energiekupplungsvorrichtung 20, beschädigungsarm und/oder verschleißarm, verbunden und/oder verbindbar ist.

Der erste Energiekupplungsteil 2 ist gegenüber den Seitenteilen 6 um einen ersten Freiheitsgrad 9, entlang der Längsrichtung der Seitenteile 6, insbesondere entlang der Querrichtung des ersten Energiekupplungsteils 2, bewegbar und/oder verschiebbar.

Der erste Energiekupplungsteil 2 ist um dessen Längsachse 10 um einen zweiten Freiheitsgrad 11 gegenüber den Seitenteilen 6, schwenkbar und/oder rotierbar.

Der erste Energiekupplungsteil 2 ist gegenüber den Seitenteilen 6 um einen dritten Freiheitsgrad 12, entlang der Querrichtung des Arbeitsmaschinenteils, insbesondere entlang der Längsrichtung des ersten Energiekupplungsteils 2, bewegbar und/oder verschiebbar, sodass fertigungsbedingte Toleranzen ausgleichbar sind.

In den zwei Seitenteilen 6 sind jeweils zwei Führungsausnehmungen 13 angeordnet.

Der erste Energiekupplungsteil 2 weist vier Bolzenvorrichtungen 14 auf, wobei die Bolzenvorrichtungen 14 verschiebbar in den Führungsausnehmungen 13 angeordnet sind. Mit anderen Worten ist der erste Energiekupplungsteil 2 ausschließlich über die in den Führungsausnehmungen 13 verschiebbar angeordneten Bolzenvorrichtungen 14 mit den Seitenteilen 6 verbunden.

Gemäß dieser Ausführungsform ist jeweils eine der zwei Führungsausnehmungen 13 der Seitenteile 6 als gerades Langloch 15 ausgebildet, wobei sich jeweils die Längsseite des geraden Langlochs 15 parallel zur Längsrichtung des jeweiligen Seitenteils 6, insbesondere parallel zur Längsrichtung des Arbeitsmaschinenteils, bevorzugt parallel zur Quererstreckung und/oder Querrichtung des ersten Energiekupplungsteils 2, erstreckt.

Ferner ist gemäß dieser Ausführungsform das jeweils andere der zwei Führungsausnehmungen 13 der Seitenteile 6 als gebogenes Langloch 16 ausgebildet, wobei sich jeweils die Längsrichtung des gebogenen Langlochs 16, einen Winkel 22 von  $56,95^\circ$  mit der Längsrichtung des jeweiligen Seitenteils 6, insbesondere der Längsrichtung des Arbeitsmaschinenteils, bevorzugt der Quererstreckung und/oder Querrichtung des ersten Energiekupplungsteils 2, einschließt.

Die Energieträgerkupplung umfasst eine Verriegelungsvorrichtung 18, wobei die Verriegelungsvorrichtung 18 zur Verriegelung des Arbeitsmaschinenteils mit dem Anbaugerät, insbesondere des ersten Energiekupplungsteils 2 und des zweiten Energiekupplungsteils 3, ausgebildet ist.

Die Vorrichtung 1, nämlich der Arbeitsmaschinenteil, umfasst einen Aktuator, wobei der Aktuator dazu ausgebildet ist, die Verriegelungsvorrichtung 18 von einer ersten in eine zweite Position und vice versa zu verschieben.

In der ersten Position der Verriegelungsvorrichtung 18 ist der Arbeitsmaschinenteil an dem Anbaugerät verriegelt und/oder fixiert. Insbesondere ist die Verriegelungsvorrichtung 18 mit einem Sicherungsbolzen 21 des Anbaugeräts in Eingriff. In der zweiten Position der Verriegelungsvorrichtung 18 ist das Arbeitsmaschinenteil von dem Anbaugerät getrennt, trennbar und/oder entfernbar.

**Figuren 2a bis 2i** zeigen schematische grafische Darstellung des Ablaufs des Kupplungsvorgangs mit einer erfindungsgemäßen Energieträgerkupplung, insbesondere die Kupplung einer Arbeitsmaschine mit einem Anbaugerät. Mit anderen Worten ist in den Figuren 2a bis 2i schematisch dargestellt, wie der erste

Energiekupplungsteil 2 einer Arbeitsmaschine, insbesondere die erfindungsgemäße Vorrichtung, mit einem zweiten Energiekupplungsteil 3 eines Anbaugeräts, gekuppelt wird. Hierbei zeigen die Figuren 2a, 2c, 2e, 2g und 2i die Vorrichtung in einem Querschnitt. Die Merkmale der Ausführungsform gemäß den Figuren 2a bis 2i können bevorzugt den Merkmalen der Ausführungsformen gemäß den Figuren 1a, 1b und/oder 1c entsprechen.

Die Figur 2b zeigt einen schematisch einen Ausschnitt der Figur 2a.

Die Figur 2d zeigt einen schematisch einen Ausschnitt der Figur 2c.

Die Figur 2f zeigt einen schematisch einen Ausschnitt der Figur 2e.

Die Figur 2h zeigt einen schematisch einen Ausschnitt der Figur 2g.

In Figur 2g und 2i ist die Arbeitsmaschine mit einem Anbaugerät, insbesondere der erste Energiekupplungsteil 2 einer Arbeitsmaschine mit dem zweiten Energiekupplungsteil 3 eines Anbaugeräts, gekuppelt.

In Figur 2i ist die Arbeitsmaschine, an dem einem Anbaugerät über die Verriegelungsvorrichtung 18 verriegelt.

**Figur 3** zeigt eine schematische grafische Darstellung einer zweiten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Energieträgerkupplung, wobei der erste Energiekupplungsteil 2 sechs erste Energiekupplungsteile und der zweite Energiekupplungsteil 3 sechs zweite Energiekupplungsteile umfasst. Die Merkmale der Ausführungsform gemäß Figur 3 können bevorzugt den Merkmalen der Ausführungsformen gemäß den Figuren 1a, 1b, 1c, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2f, 2g, 2h und/oder 2i entsprechen.

Der erste Energiekupplungsteil 2 und der zweite Energiekupplungsteil 3 weisen jeweils fünf Hydraulikanschlüsse und eine Elektroverbindungsvorrichtung auf.

**Figur 4** zeigt eine schematische grafische Darstellung eines Ausschnitts einer dritten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1. Die Merkmale der Ausführungsform gemäß Figur 4 können bevorzugt den Merkmalen der

Ausführungsformen gemäß den Figuren 1a, 1b, 1c, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2f, 2g, 2h, 2i und/oder 3 entsprechen.

Die zwei Führungsausnehmungen 13 der Seitenteile 6 sind gemäß dieser Ausführungsform als gebogene Langlöcher ausgebildet, wobei jeweils die Längsrichtung des ersten gebogenen Langlochs 16 eines Seitenteils 6 einen Winkel 23 von  $136,35^\circ$  mit der Längsrichtung des jeweiligen Seitenteils 6, insbesondere der Längsrichtung des Arbeitsmaschinenteils, bevorzugt der Quererstreckung und/oder Querrichtung des ersten Energiekupplungsteils 2, einschließt und jeweils die Längsrichtung des zweiten gebogenen Langlochs 16 eines Seitenteils 6 einen Winkel 22 von  $29,12^\circ$  mit der Längsrichtung des jeweiligen Seitenteils 6, insbesondere der Längsrichtung des Arbeitsmaschinenteils, bevorzugt der Quererstreckung und/oder Querrichtung des ersten Energiekupplungsteils 2, einschließt.

Figur 5 zeigt eine schematische grafische Darstellung eines Ausschnitts einer vierten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1. Die Merkmale der Ausführungsform gemäß Figur 5 können bevorzugt den Merkmalen der Ausführungsformen gemäß den Figuren 1a, 1b, 1c, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2f, 2g, 2h, 2i, 3 und/oder 4 entsprechen.

Gemäß dieser Ausführungsform ist jeweils eine der zwei Führungsausnehmungen 13 der Seitenteile 6 als gerades Langloch 15 ausgebildet, wobei sich jeweils die Längsseite des geraden Langlochs 15 parallel zur Längsrichtung des jeweiligen Seitenteils 6, insbesondere parallel zur Längsrichtung des Arbeitsmaschinenteils, bevorzugt parallel zur Quererstreckung und/oder Querrichtung des ersten Energiekupplungsteils 2, erstreckt.

Gemäß dieser Ausführungsform das jeweils andere der zwei Führungsausnehmungen 13 der Seitenteile 6 als gebogenes Langloch 16 ausgebildet, wobei sich jeweils die Längsrichtung des gebogenen Langlochs 16, einen Winkel 23 von  $124,41^\circ$  mit der Längsrichtung des jeweiligen Seitenteils 6, insbesondere der Längsrichtung des Arbeitsmaschinenteils, bevorzugt der Quererstreckung und/oder Querrichtung des ersten Energiekupplungsteils 2, einschließt.

Figur 6 zeigt eine schematische grafische Darstellung eines Ausschnitts einer fünften Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1. Die Merkmale der Ausführungsform gemäß Figur 6 können bevorzugt den Merkmalen der Ausführungsformen gemäß den Figuren 1a, 1b, 1c, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2f, 2g, 2h, 2i, 3, 4 und/oder 5 entsprechen.

Die zwei Führungsausnehmungen 13 der Seitenteile 6 sind gemäß dieser Ausführungsform als gebogene Langlöcher ausgebildet, wobei jeweils die Längsrichtung des ersten gebogenen Langlochs 16 eines Seitenteils 6 einen Winkel 23 von  $5,59^\circ$  mit der Längsrichtung des jeweiligen Seitenteils 6, insbesondere der Längsrichtung des Arbeitsmaschinenteils, bevorzugt der Quererstreckung und/oder Querrichtung des ersten Energiekupplungsteils 2, einschließt und jeweils die Längsrichtung des zweiten gebogenen Langlochs 16 eines Seitenteils 6 einen Winkel 22 von  $29,21^\circ$  mit der Längsrichtung des jeweiligen Seitenteils 6, insbesondere der Längsrichtung des Arbeitsmaschinenteils, bevorzugt der Quererstreckung und/oder Querrichtung des ersten Energiekupplungsteils 2, einschließt.

Durch diese beispielhafte Konfiguration können die erfindungsgemäßen Effekte erzielt werden.

Die Erfindung beschränkt sich nicht auf die dargestellten Ausführungsformen, sondern umfasst jegliche Vorrichtung 1, jegliche Energieträgerkupplung, jegliche Kupplung und jegliche Arbeitsmaschine gemäß den nachfolgenden Patentansprüchen.

## Patentansprüche

1. **Vorrichtung (1)**, insbesondere Arbeitsmaschinenteil, bevorzugt Schnellwechsler, besonders bevorzugt Teil einer Energieträgerkupplung, zum Kuppeln eines ersten Energiekupplungsteils (2) einer Arbeitsmaschine mit einem zweiten Energiekupplungsteil (3) eines Anbaugeräts, wobei die Vorrichtung (1) den ersten Energiekupplungsteil (2) umfasst, wobei der erste Energiekupplungsteil (2) eine erste Anschlussvorrichtung (4) mit mindestens einer ersten Energiekupplungsvorrichtung (5), insbesondere mehrere erste Energiekupplungsvorrichtungen (5), aufweist, wobei die Vorrichtung (1) zwei Seitenteile (6) umfasst, wobei sich die zwei Seitenteile (6) parallel gegenüberliegen, wobei der erste Energiekupplungsteil (2) zwischen den Seitenteilen (6) angeordnet ist, wobei der erste Energiekupplungsteil (2) eine Führungsvorrichtung (7), insbesondere eine Führungsbohrung, aufweist, und wobei die Führungsvorrichtung (7) dazu ausgebildet ist, mit einer Zentriervorrichtung (8), insbesondere mit einem Dorn, des zweiten Energiekupplungsteils (3) zur Ausrichtung des ersten Energiekupplungsteils (2) gegenüber des zweiten Energiekupplungsteils (3) zusammenzuwirken, **dadurch gekennzeichnet**,
  - **dass** der erste Energiekupplungsteil (2) derart mit den Seitenteilen (6) verbunden ist, dass der erste Energiekupplungsteil (2) gegenüber den Seitenteilen (6) entlang von mindestens zwei Freiheitsgraden (9, 11) maximal drei Freiheitsgraden (9, 11, 12), insbesondere entlang von ausschließlich zwei Freiheitsgraden (9, 11) oder entlang von ausschließlich drei Freiheitsgraden (9, 11, 12), bewegbar ist, sodass sich der erste Energiekupplungsteil (2) gegenüber dem zweiten Energiekupplungsteil (3) bei der Verbindung der Vorrichtung (1) mit dem Anbaugerät, insbesondere bei der Verdrehung und/oder bei der Verschwenkung der Vorrichtung (1) gegenüber einem Bolzen (17) des Anbaugeräts, ausrichtet, wodurch der erste Energiekupplungsteil (2) mit dem zweiten Energiekupplungsteil (3), insbesondere die jeweilige erste

Energiekupplungsvorrichtung (5) mit der jeweiligen zweiten Energiekupplungsvorrichtung (20), verbindbar ist.

2. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
  - **dass** der erste Energiekupplungsteil (2) gegenüber den Seitenteilen (6), insbesondere um einen ersten Freiheitsgrad (9), entlang der Längsrichtung der Seitenteile (6), insbesondere entlang der Querrichtung des ersten Energiekupplungsteils (2), bewegbar und/oder verschiebbar ist,
  - **dass** der erste Energiekupplungsteil (2) um dessen Längsachse (10), insbesondere um einen zweiten Freiheitsgrad (11), gegenüber den Seitenteilen (6) schwenkbar und/oder rotierbar ist,
  
  - **und dass** gegebenenfalls der erste Energiekupplungsteil (2) gegenüber den Seitenteilen (6), insbesondere um einen dritten Freiheitsgrad (12), entlang der Querrichtung der Vorrichtung (1), insbesondere entlang der Längsrichtung des ersten Energiekupplungsteils (2), bewegbar und/oder verschiebbar ist.
  
3. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet,
  - **dass** in den zwei Seitenteilen (6) jeweils zwei Führungsausnehmungen (13) angeordnet sind,
  - **dass** der erste Energiekupplungsteil (2), insbesondere vier, Bolzenvorrichtungen (14) aufweist,
  - **dass** die Bolzenvorrichtungen (14) verschiebbar in den Führungsausnehmungen (13) angeordnet sind,
  - **und dass** der erste Energiekupplungsteil (2), insbesondere ausschließlich, über die in den Führungsausnehmungen (13) verschiebbar angeordneten Bolzenvorrichtungen (14) mit den Seitenteilen (6) verbunden ist.
  
4. Vorrichtung (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,
  - **dass** jeweils eine der zwei Führungsausnehmungen (13) der Seitenteile (6) als, insbesondere gerades, Langloch ausgebildet ist,

- **wobei** sich jeweils gegebenenfalls die Längsseite des, insbesondere geraden, Langlochs parallel zur Längsrichtung des jeweiligen Seitenteils (6), insbesondere parallel zur Längsrichtung der Vorrichtung (1), bevorzugt parallel zur Quererstreckung des ersten Energiekupplungsteils (2), erstreckt,
  - **und/oder dass** das jeweils andere der zwei Führungsausnehmungen (13) der Seitenteile (6) als, insbesondere gebogenes, Langloch ausgebildet ist,
  - **wobei** jeweils die Längsrichtung des anderen der zwei Führungsausnehmungen (13), insbesondere des gebogenen Langlochs, eines Seitenteils (6) einen Winkel (22) im Bereich von einschließlich  $39^\circ$  bis einschließlich  $60^\circ$ , insbesondere von  $56^\circ$  oder von  $56,95^\circ$  oder von  $57^\circ$ , mit der Längsrichtung des jeweiligen Seitenteils (6), insbesondere der Längsrichtung der Vorrichtung (1), bevorzugt der Quererstreckung des ersten Energiekupplungsteils (2), einschließt
5. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet,
- **dass** die zwei Führungsausnehmungen (13) der Seitenteile (6) als, insbesondere gebogene, Langlöcher ausgebildet sind,
  - **wobei gegebenenfalls** jeweils die Längsrichtung der ersten der zwei Führungsausnehmungen (13) eines Seitenteils (6) einen Winkel (23) im Bereich von  $5^\circ$  bis einschließlich  $150^\circ$ , insbesondere von  $5^\circ$  und/oder von  $5,59^\circ$  und/oder von  $6^\circ$  und/oder von  $29^\circ$  und/oder von  $29,12^\circ$  und/oder von  $29,21^\circ$  und/oder von  $30^\circ$  und/oder von  $124^\circ$  und/oder von  $124,41^\circ$  und/oder von  $125^\circ$  und/oder von  $136^\circ$  und/oder von  $136,35^\circ$  und/oder von  $137^\circ$ , mit der Längsrichtung des jeweiligen Seitenteils (6), insbesondere der Längsrichtung der Vorrichtung (1), bevorzugt der Quererstreckung des ersten Energiekupplungsteils (2), einschließt,
  - **wobei gegebenenfalls** jeweils die Längsrichtung der zweiten der zwei Führungsausnehmungen (13) eines Seitenteils (6) einen Winkel (22) im Bereich von einschließlich  $5^\circ$  bis einschließlich  $150^\circ$ , insbesondere von  $5^\circ$  und/oder von  $5,59^\circ$  und/oder von  $6^\circ$  und/oder von  $29^\circ$  und/oder von  $29,12^\circ$  und/oder von  $29,21^\circ$  und/oder von  $30^\circ$  und/oder von  $124^\circ$  und/oder von  $124,41^\circ$  und/oder von  $125^\circ$  und/oder von  $136^\circ$  und/oder von  $136,35^\circ$  und/oder von  $137^\circ$ , mit der Längsrichtung des jeweiligen

Seitenteils (6), insbesondere der Längsrichtung der Vorrichtung (1), bevorzugt der Quererstreckung des ersten Energiekupplungsteils (2), einschließt.

6. Vorrichtung (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,
  - **dass** die Führungsvorrichtung (7), insbesondere die Führungsbohrung, zum Teil konisch ausgebildet ist,
  - **und/oder dass** die Führungsvorrichtung (7), insbesondere die Führungsbohrung, einen konisch ausgebildeten Abschnitt, insbesondere einen Konus, aufweist.
  
7. Vorrichtung (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,
  - **dass** die Energieträgerkupplung eine Verriegelungsvorrichtung (18), insbesondere einen hydraulischen Keil und/oder eine Klaue und/oder eine Spindel und/oder einen Verriegelungsbolzen, umfasst,
  - **und dass** die Verriegelungsvorrichtung (18) zur Verriegelung der Vorrichtung (1), insbesondere des Arbeitsmaschinenteils, mit dem Anbaugerät, insbesondere des ersten Energiekupplungsteils (2) und des zweiten Energiekupplungsteils (3), ausgebildet ist.
  
8. Vorrichtung (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**,
  - **dass** die Vorrichtung (1) einen Aktuator umfasst,
  - **dass** der Aktuator dazu ausgebildet ist, die Verriegelungsvorrichtung (18) von einer ersten in eine zweite Position und vice versa zu verschieben,
  - **dass** in der ersten Position der Verriegelungsvorrichtung (18), die Vorrichtung (1) an dem Anbaugerät verriegelt und/oder fixiert ist,
  - **und dass** in der zweiten Position der Verriegelungsvorrichtung (18), die Vorrichtung (1) von dem Anbaugerät getrennt, trennbar und/oder entfernbar ist.

9. **Energieträgerkupplung** zum Kuppeln eines ersten Energiekupplungsteils (2) einer Arbeitsmaschine mit einem zweiten Energiekupplungsteil (3) eines Anbaugeräts,  
wobei die Energieträgerkupplung einen ersten Energiekupplungsteil (2) umfasst,  
wobei der erste Energiekupplungsteil (2) an einem Arbeitsmaschinenteil, insbesondere einem Teil der Arbeitsmaschine, angeordnet ist,  
wobei der erste Energiekupplungsteil (2) eine erste Anschlussvorrichtung (4), insbesondere eine erste Anschlussplatte, mit mindestens einer ersten Energiekupplungsvorrichtung (5), insbesondere mehrere erste Energiekupplungsvorrichtungen (5), aufweist,  
wobei der erste Energiekupplungsteil (2) eine Führungsvorrichtung (7), insbesondere eine Führungsbohrung, aufweist,  
wobei der Arbeitsmaschinenteil zwei Seitenteile (6) umfasst,  
wobei sich die zwei Seitenteile (6) parallel gegenüberliegen,  
wobei der erste Energiekupplungsteil (2) zwischen den Seitenteilen (6) angeordnet ist,  
wobei die Energieträgerkupplung einen zweiten Energiekupplungsteil (3) umfasst,  
wobei der zweite Energiekupplungsteil (3) an dem Anbaugerät angeordnet ist,  
wobei der zweite Energiekupplungsteil (3) eine zweite Anschlussvorrichtung (19), insbesondere eine zweite Anschlussplatte, mit mindestens einer zweiten Energiekupplungsvorrichtung (20), insbesondere mehreren zweiten Energiekupplungsvorrichtungen (20), aufweist,  
wobei der zweite Energiekupplungsteil (3) eine Zentriervorrichtung (8), insbesondere einen Dorn, aufweist,  
wobei die mindestens eine erste Energiekupplungsvorrichtung (5), insbesondere die ersten Energiekupplungsvorrichtungen (5), dazu ausgebildet ist mit der mindestens einen zweiten Energiekupplungsvorrichtung (20), insbesondere den zweiten Energiekupplungsvorrichtungen (20), zusammenzuwirken, wenn der erste Energiekupplungsteil (2) mit dem zweiten Energiekupplungsteil (3) verbunden ist,

wobei der Arbeitsmaschinenteil gegenüber dem Anbaugerät zur Verbindung der Arbeitsmaschine mit dem Anbaugerät, insbesondere zur Verbindung des ersten Energiekupplungsteils (2) und des zweiten Energiekupplungsteils (3), um einen Bolzen (17) des Anbaugeräts verdreht und/oder verdrehbar ist, und wobei die Führungsvorrichtung (7) zur Führung der Zentriervorrichtung (8) ausgebildet ist, sodass die Führungsvorrichtung (7) und die Zentriervorrichtung (8) derart miteinander zusammenwirken, dass die Führungsvorrichtung (7) und die Zentriervorrichtung (8) zueinander ausgerichtet sind,

**dadurch gekennzeichnet,**

- **dass** der erste Energiekupplungsteil (2) derart mit den Seitenteilen (6) verbunden ist, dass der erste Energiekupplungsteil (2) gegenüber den Seitenteilen (6) entlang von mindestens zwei Freiheitsgraden (9, 11) maximal drei Freiheitsgraden (9, 11, 12), insbesondere entlang von ausschließlich zwei Freiheitsgraden (9, 11) oder entlang von ausschließlich drei Freiheitsgraden (9, 11, 12), bewegbar ist, sodass sich der erste Energiekupplungsteil (2) gegenüber dem zweiten Energiekupplungsteil (3) bei der Verbindung der Arbeitsmaschine mit dem Anbaugerät, insbesondere bei der Verdrehung und/oder Verschwenkung der Arbeitsmaschine gegenüber einem Bolzen (17) des Anbaugeräts, ausrichtet, wodurch der erste Energiekupplungsteil (2) mit dem zweiten Energiekupplungsteil (3), insbesondere die jeweilige erste Energiekupplungsvorrichtung (5) mit der jeweiligen zweiten Energiekupplungsvorrichtung (20), verbindbar ist.

10. Energieträgerkupplung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet,

- **dass** der erste Energiekupplungsteil (2) gegenüber den Seitenteilen (6), insbesondere um einen ersten Freiheitsgrad (9), entlang der Längsrichtung der Seitenteile (6), insbesondere entlang der Querrichtung des ersten Energiekupplungsteils (2), bewegbar und/oder verschiebbar ist,
- **dass** der erste Energiekupplungsteil (2) um dessen Längsachse (10), insbesondere um einen zweiten Freiheitsgrad (11), gegenüber den Seitenteilen (6), schwenkbar und/oder rotierbar ist,

- **und dass** gegebenenfalls der erste Energiekupplungsteil (2) gegenüber den Seitenteilen (6), insbesondere um einen dritten Freiheitsgrad (12), entlang der Querrichtung des Arbeitsmaschinenteils, insbesondere entlang der Längsrichtung des ersten Energiekupplungsteils (2), bewegbar und/oder verschiebbar ist.

11. Energieträgerkupplung nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet,

- **dass** in den zwei Seitenteilen (6) jeweils zwei Führungsausnehmungen (13) angeordnet sind,
- **dass** der erste Energiekupplungsteil (2), insbesondere vier, Bolzenvorrichtungen (14) aufweist,
- **dass** die Bolzenvorrichtungen (14) verschiebbar in den Führungsausnehmungen (13) angeordnet sind,
- **und dass** der erste Energiekupplungsteil (2), insbesondere ausschließlich, über die in den Führungsausnehmungen (13) verschiebbar angeordneten Bolzenvorrichtungen (14) mit den Seitenteilen (6) verbunden ist.

12. Energieträgerkupplung nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet,

- **dass** jeweils eine der zwei Führungsausnehmungen (13) der Seitenteile (6) als, insbesondere gerades, Langloch ausgebildet ist,
- **wobei** sich jeweils gegebenenfalls die Längsseite des, insbesondere geraden, Langlochs parallel zur Längsrichtung des jeweiligen Seitenteils (6), insbesondere parallel zur Längsrichtung des Arbeitsmaschinenteils, bevorzugt parallel zur Quererstreckung des ersten Energiekupplungsteils (2), erstreckt,
- **und/oder dass** das jeweils andere der zwei Führungsausnehmungen (13) der Seitenteile (6) als, insbesondere gebogenes, Langloch ausgebildet ist,
- **wobei** jeweils die Längsrichtung des anderen der zwei Führungsausnehmungen (13), insbesondere des gebogenen Langlochs, eines Seitenteils (6) einen Winkel im Bereich von einschließlich 39 ° bis einschließlich 60 °, insbesondere von 56 ° oder von 56,95 ° oder von 57°, mit der Längsrichtung des jeweiligen Seitenteils (6), insbesondere der

Längsrichtung des Arbeitsmaschinenteils, bevorzugt der Quererstreckung des ersten Energiekupplungsteils (2), einschließt.

13. Energieträgerkupplung nach einem Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet,

- **dass** die zwei Führungsausnehmungen (13) der Seitenteile (6) als, insbesondere gebogene, Langlöcher ausgebildet sind,
- **wobei gegebenenfalls** jeweils die Längsrichtung der ersten der zwei Führungsausnehmungen (13) eines Seitenteils (6) einen Winkel im Bereich von einschließlich  $5^\circ$  bis einschließlich  $150^\circ$ , insbesondere von  $5^\circ$  und/oder von  $5,59^\circ$  und/oder von  $6^\circ$  und/oder von  $29^\circ$  und/oder von  $29,12^\circ$  und/oder von  $29,21^\circ$  und/oder von  $30^\circ$  und/oder von  $124^\circ$  und/oder von  $124,41^\circ$  und/oder von  $125^\circ$  und/oder von  $136^\circ$  und/oder von  $136,35^\circ$  und/oder von  $137^\circ$ , mit der Längsrichtung des jeweiligen Seitenteils (6), insbesondere der Längsrichtung des Arbeitsmaschinenteils, bevorzugt der Quererstreckung des ersten Energiekupplungsteils (2), einschließt,
- **wobei gegebenenfalls** jeweils die Längsrichtung der zweiten der zwei Führungsausnehmungen (13) eines Seitenteils (6) einen Winkel im Bereich von einschließlich  $5^\circ$  bis einschließlich  $150^\circ$ , insbesondere von  $5^\circ$  und/oder von  $5,59^\circ$  und/oder von  $6^\circ$  und/oder von  $29^\circ$  und/oder von  $29,12^\circ$  und/oder von  $29,21^\circ$  und/oder von  $30^\circ$  und/oder von  $124^\circ$  und/oder von  $124,41^\circ$  und/oder von  $125^\circ$  und/oder von  $136^\circ$  und/oder von  $136,35^\circ$  und/oder von  $137^\circ$ , mit der Längsrichtung des jeweiligen Seitenteils (6), insbesondere der Längsrichtung des Arbeitsmaschinenteils, bevorzugt der Quererstreckung des ersten Energiekupplungsteils (2), einschließt.

14. Energieträgerkupplung nach einem der Ansprüche 9 bis 13, dadurch gekennzeichnet,

- **dass** die Führungsvorrichtung (7), insbesondere die Führungsbohrung, zum Teil konisch ausgebildet ist,
- **und/oder dass** die Führungsvorrichtung (7), insbesondere die Führungsbohrung, einen konisch ausgebildeten Abschnitt, insbesondere einen Konus, aufweist.

15. Energieträgerkupplung nach einem der Ansprüche 9 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**,
- **dass** die Energieträgerkupplung eine Verriegelungsvorrichtung (18), insbesondere einen hydraulischen Keil und/oder eine Klaue und/oder eine Spindel und/oder einen Verriegelungsbolzen, umfasst,
  - **und dass** die Verriegelungsvorrichtung (18) zur Verriegelung des Arbeitsmaschinenteils mit dem Anbaugerät, insbesondere des ersten Energiekupplungsteils (2) und des zweiten Energiekupplungsteils (3), ausgebildet ist.
16. Energieträgerkupplung nach einem der Ansprüche 9 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**,
- **dass** der Arbeitsmaschinenteil einen Aktuator umfasst,
  - **dass** der Aktuator dazu ausgebildet ist, die Verriegelungsvorrichtung (18) von einer ersten in eine zweite Position und vice versa zu verschieben,
  - **dass** in der ersten Position der Verriegelungsvorrichtung (18), der Arbeitsmaschinenteil an dem Anbaugerät verriegelt und/oder fixiert ist,
  - **und dass** in der zweiten Position der Verriegelungsvorrichtung (18), das Arbeitsmaschinenteil von dem Anbaugerät getrennt, trennbar und/oder entfernbar ist.
17. Energieträgerkupplung nach einem der Ansprüche 9 bis 16, **dadurch gekennzeichnet**,
- **dass** der Arbeitsmaschinenteil die Vorrichtung (1) gemäß der Ansprüche 1 bis 8 ist.
18. **Kupplung** für den Anbau von einem Anbaugerät an eine Arbeitsmaschine mit einer Energieträgerkupplung gemäß einem der Ansprüche 9 bis 18.
19. Kupplung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet,
- **dass** der erste Energiekupplungsteil (2) an der Arbeitsmaschine, insbesondere an dem Arbeitsmaschinenteil, angeordnet ist,
  - **dass** der zweite Energiekupplungsteil (3) an dem Anbaugerät angeordnet ist,

- **und dass** gegebenenfalls eine Verriegelungsvorrichtung (18) an der Arbeitsmaschine, insbesondere an dem Arbeitsmaschinenteil, angeordnet ist.

20. Kupplung nach Anspruch 18 oder 19, dadurch gekennzeichnet,

- **dass** ein Aktuator die Verriegelungsvorrichtung (18) von der ersten in die zweite Position bringt,
- **und dass** der Aktuator und die Verriegelungsvorrichtung (18) an der Arbeitsmaschine, insbesondere dem Arbeitsmaschinenteil, angeordnet sind.

21. Kupplung nach einem der Ansprüche 18 bis 20,

**dadurch gekennzeichnet,**

- **dass** die Arbeitsmaschine, insbesondere das Arbeitsmaschinenteil, zwei in Abstand voneinander angeordnete Seitenteile (6) umfasst, **wobei** an den Seitenteilen (6) auf einer Seite eine Bolzenaufnahme für einen Bolzen (17) des Anbaugeräts ausgebildet ist,
- **und/oder dass** zwischen den durch die Seitenteile (6) definierten Raum des ersten Energiekupplungsteils (2) angeordnet ist,
- **wobei** der erste Energiekupplungsteil (2) derart mit den Seitenteilen (6) verbunden ist, dass der erste Energiekupplungsteil (2) gegenüber den Seitenteilen (6) entlang von mindestens zwei Freiheitsgraden (9, 11) maximal drei Freiheitsgraden (9, 11, 12), insbesondere entlang von ausschließlich zwei Freiheitsgraden (9, 11) oder entlang von ausschließlich drei Freiheitsgraden (9, 11, 12), bewegbar ist, sodass sich der erste Energiekupplungsteil (2) gegenüber dem zweiten Energiekupplungsteil (3) bei der Verbindung der Arbeitsmaschine mit dem Anbaugerät, insbesondere durch die Verdrehung und/oder Verschwenkung des Arbeitsmaschinenteils gegenüber einem Bolzen (17) des Anbaugeräts, ausrichtet, wodurch der erste Energiekupplungsteil (2) mit dem zweiten Energiekupplungsteil (3), insbesondere die jeweilige erste Energiekupplungsvorrichtung (5) mit der jeweiligen zweiten Energiekupplungsvorrichtung (20), verbindbar ist.

22. **Arbeitsmaschine**, insbesondere Bagger,

wobei die Arbeitsmaschine eine Vorrichtung (1), insbesondere einen Arbeitsmaschinenteil, umfasst,

**dadurch gekennzeichnet,**

- **dass** die Vorrichtung, insbesondere der Arbeitsmaschinenteil, gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8 ausgebildet ist.

1/3

Fig. 1a

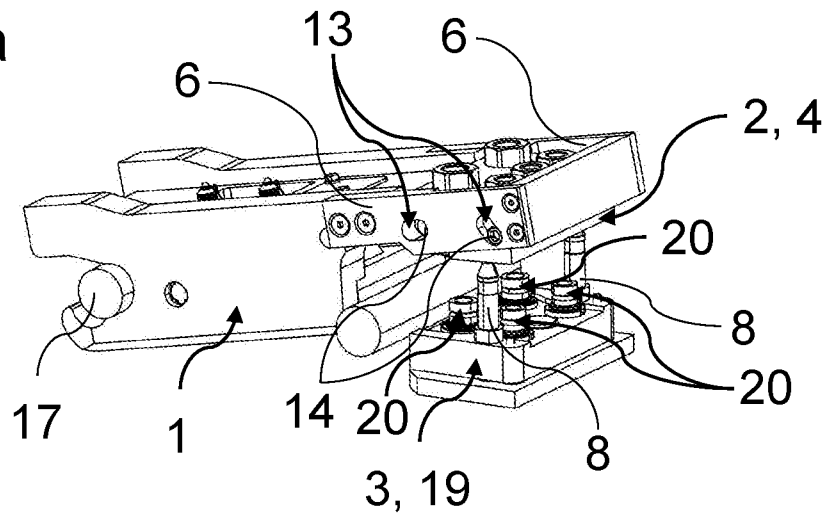


Fig. 1b

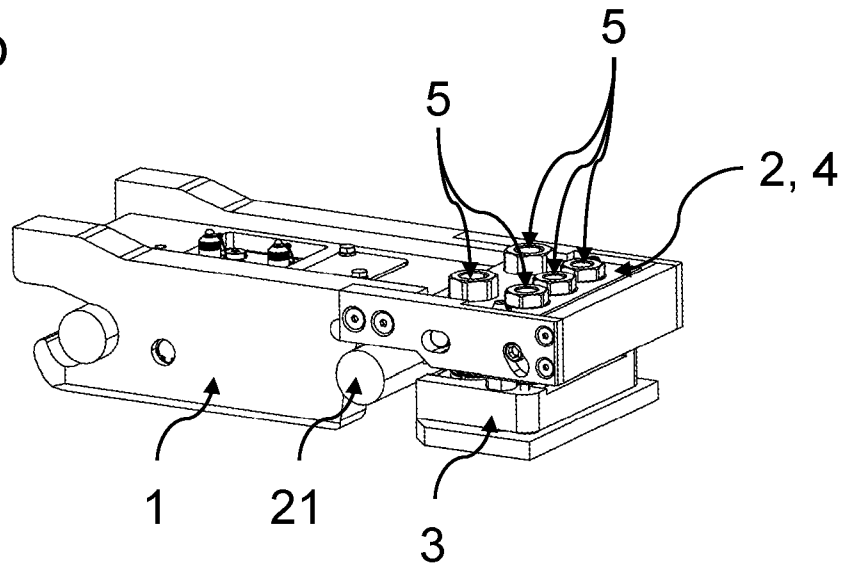
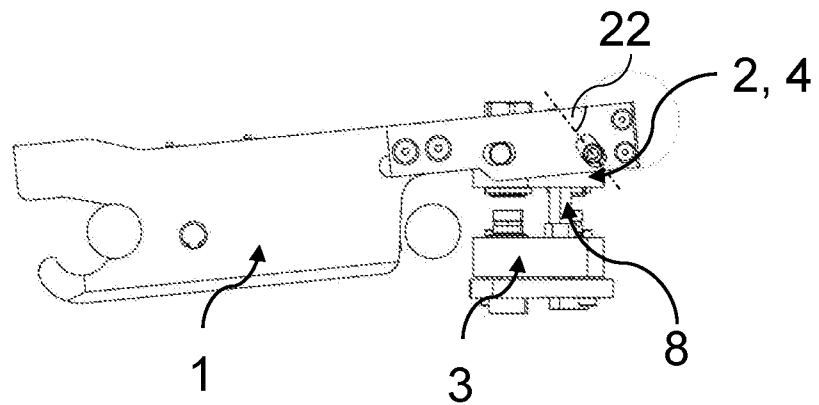


Fig. 1c



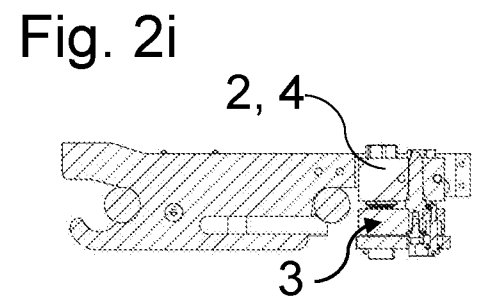
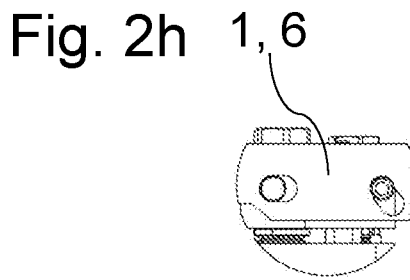
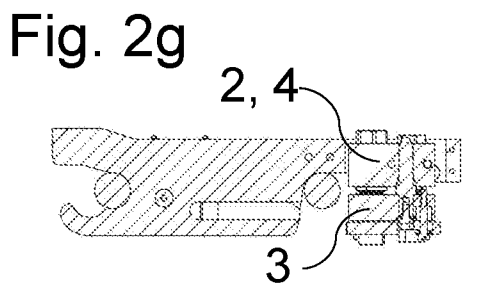
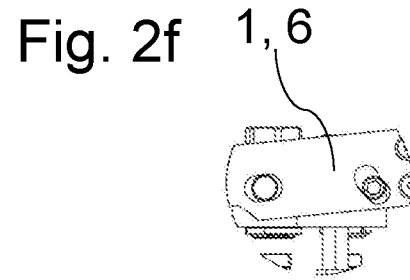
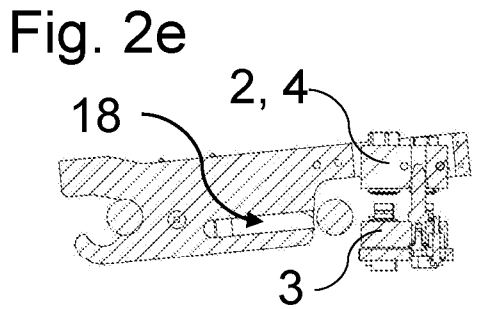
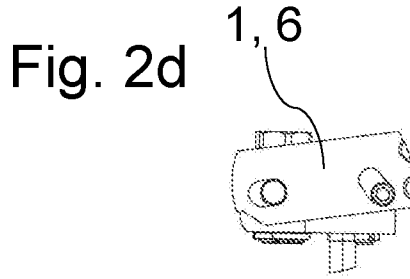
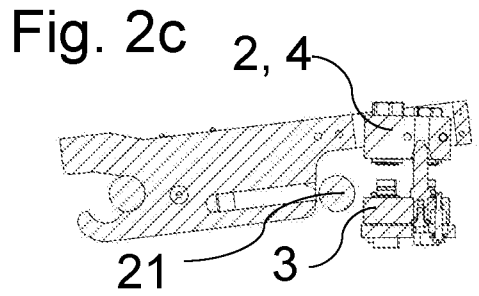
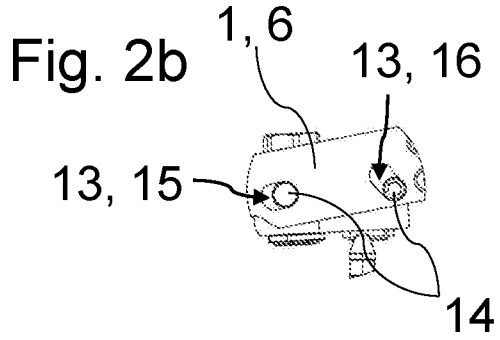
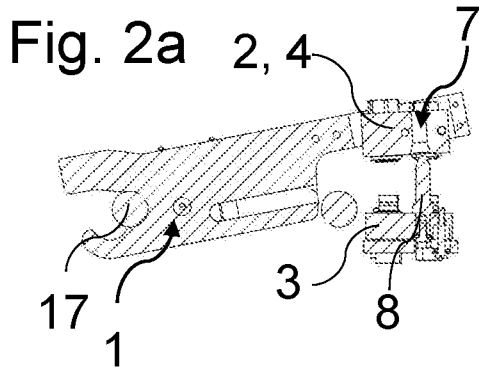


Fig. 3

