

(19)



(11)

EP 2 712 839 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

02.04.2014 Patentblatt 2014/14

(51) Int Cl.:

B66F 9/12 (2006.01)

E02F 3/36 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13186552.9**

(22) Anmeldetag: **27.09.2013**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

BA ME

(30) Priorität: **29.09.2012 DE 102012109295**

(71) Anmelder: **Schwendner, Gerhard**

92551 Stulln (DE)

(72) Erfinder: **Schwendner, Gerhard**

92551 Stulln (DE)

(74) Vertreter: **Lang, Christian**

LangPatent

Anwaltskanzlei IP Law Firm

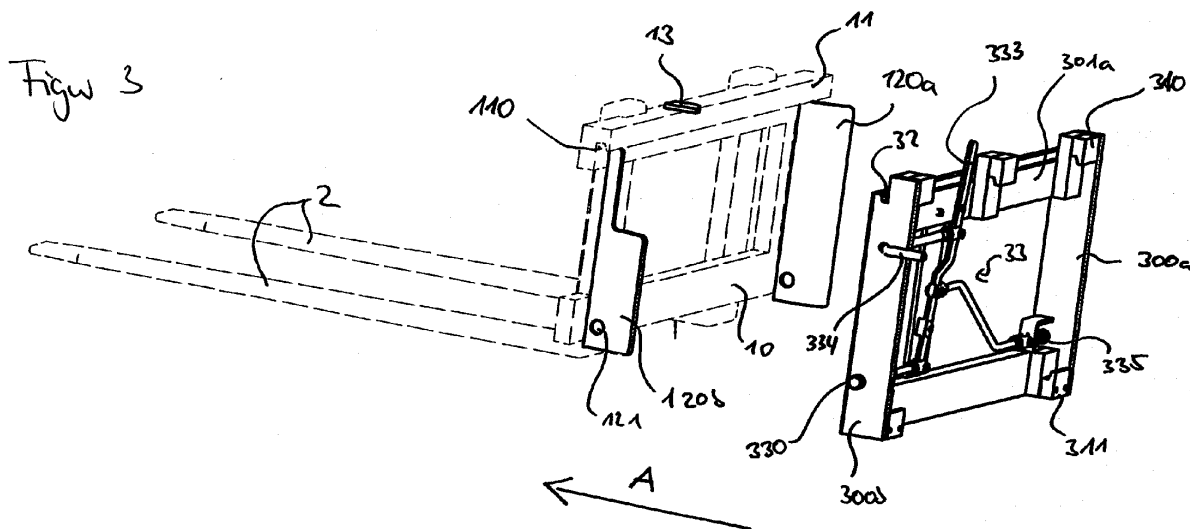
Rosenheimer Strasse 139

81671 München (DE)

(54) **Werkzeugwechselrahmen**

(57) Trägereinheit (3) sowie einen Werkzeughalter (1) einer Schnellwechselvorrichtung für Nutzfahrzeuge sowie eine Schnellwechselvorrichtung für Nutzfahrzeuge zum Wechseln von Werkzeugen, die zum Anbringen an das Nutzfahrzeug vorgesehen sind. Die Trägereinheit

(3), der Werkzeughalter (1) sowie die Schnellwechselvorrichtung sind so ausgebildet, dass das Verbinden von Nutzfahrzeug und Werkzeug automatisch basierend auf einem rein mechanischen Prinzip erfolgt und dass das Entfernen eines Nutzfahrzeugs möglichst weniger Handgriffe bedarf.



EP 2 712 839 A2

Beschreibung**HINTERGRUND DER ERFINDUNG****GEBIET DER ERFINDUNG**

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Trägereinheit sowie einen Werkzeughalter einer Schnellwechselvorrichtung für Nutzfahrzeuge sowie eine Schnellwechselvorrichtung für Nutzfahrzeuge zum Wechseln von Werkzeugen, die zum Anbringen an das Nutzfahrzeug vorgesehen sind. Die Trägereinheit, der Werkzeughalter sowie die Schnellwechselvorrichtung sind so ausgebildet, dass das Verbinden von Nutzfahrzeug und Werkzeug automatisch basierend auf einem rein mechanischen Prinzip erfolgt und dass das Trennen von Nutzfahrzeug und Werkzeug möglichst weniger Handgriffe bedarf.

STAND DER TECHNIK

[0002] Ursprünglich waren Nutzfahrzeuge derart konzipiert, dass sie für ein bestimmtes relativ begrenztes Anwendungsgebiet einsetzbar waren. So waren Gabelstapler einzig dafür vorgesehen, z.B. Waren auf Paletten zu handhaben, während Räumfahrzeuge lediglich im Winter zum Schneeräumen eingesetzt werden konnten und beispielsweise nicht bei der Forstarbeit benutzbar waren.

[0003] Im Laufe der Zeit hat sich herausgestellt, dass es vorteilhaft ist, die Werkzeuge, beispielsweise Gabelträger, Schaufeln, Räumwerkzeuge, Kehrwerkzeuge oder Greifwerkzeuge auszutauschen, um ein Nutzfahrzeug wie beispielsweise einen LKW oder einen Traktor bei den verschiedensten Arbeiten verwenden zu können.

[0004] Nutzfahrzeuge sind daher häufig mit Euro-Wechselrahmen versehen, in die Werkzeuge mit einer Euro-Aufnahme, die zwei Haken sowie zwei unterhalb der Haken angeordneten Laschen enthält, aufgenommen werden können. Typische Euro-Wechselrahmen enthalten eine Fixierstange, in die die Haken der Euro-Aufnahme eingreifen sowie eine Sicherungsvorrichtung, die zwei Bolzen enthält, die mit Hilfe eines Betätigungshebels in die Laschen der Euro-Aufnahme eingeführt werden.

[0005] Euro-Wechselrahmen weisen jedoch den Nachteil auf, dass zum Sichern der Hakenverbindung zwischen der Fixierstange des Euro-Wechselrahmens und den Haken der Euro-Aufnahme eine händische oder motorbetriebene Betätigung des Betätigungshebels notwendig ist, was zu einem erhöhten Zeitaufwand beim Ankoppeln des Werkzeugs an das Nutzfahrzeug führt. Des Weiteren besteht die Gefahr, dass der Nutzer vergisst, die Hakenverbindung mittels der Sicherungsvorrichtung zu sichern, was erhebliche Gefahren beim Einsatz der Werkzeuge birgt. Zum Abkoppeln des Werkzeugs vom Nutzfahrzeug ist es weiterhin nötig, den Hebel händisch oder motorbetrieben zu bewegen.

OFFENBARUNG DER ERFINDUNG**AUFGABE DER ERFINDUNG**

- 5 **[0006]** Ausgehend von den bekannten Euro-Wechselrahmen und den Werkzeugen mit standardisierten Euro-Aufnahmen ist es die Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine Trägereinheit einer Schnellwechselvorrichtung für Nutzfahrzeuge zur Verfügung zu stellen, die ausgebildet ist, um ein Werkzeug insbesondere mit Euro-Aufnahme automatisch mittels eines rein mechanischen Mechanismus anzukoppeln. Weiterhin soll ein Werkzeughalter bereitgestellt werden, der eine automatische Verbindung mit der erfindungsgemäßen Trägereinheit erlaubt und vorzugsweise gleichzeitig auch an einen Euro-Wechselrahmen ankoppelbar ist. Eine weitere Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Schnellwechselvorrichtung vorzuschlagen, die eine automatische, rein mechanische Ankopplung von Werkzeugen an Nutzfahrzeuge erlaubt.

TECHNISCHE LÖSUNG

- 25 **[0007]** Die oben benannten Aufgaben werden durch die Trägereinheit gemäß Anspruch 1, den Werkzeughalter gemäß Anspruch 5 sowie die Schnellwechselvorrichtung gemäß Anspruch 9 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der jeweiligen abhängigen Ansprüche.

- 30 **[0008]** Die erfindungsgemäße Schnellwechselvorrichtung für Nutzfahrzeuge zum Wechseln von am Nutzfahrzeug anbringbaren Werkzeugen umfasst eine Trägereinheit und einen Werkzeughalter, wobei die Trägereinheit eine Hakeneinheit aufweist, die mit einer Haltevorrichtung des Werkzeughalters lösbar verhaken kann, wobei eine Sicherungsvorrichtung der Trägereinheit so ausgebildet ist, dass sie beim Verbinden von Trägereinheit und Werkzeughalter automatisch öffnet und nach dem Verbinden automatisch sichert. Insbesondere befinden sich Hakeneinheit und Haltevorrichtung in oberen Bereichen von Trägereinheit und Werkzeughalter, während die Sicherungsvorrichtung, die mit einer Sicherungseinheit zusammenwirkt, beabstandet von Hakeneinheit und Haltevorrichtung angeordnet ist, so dass beim Verbinden von Werkzeughalter und Trägereinheit zunächst Hakeneinheit und Haltevorrichtung verbunden werden können und als Drehachse fungieren, sodass Trägereinheit und Werkzeughalter aufeinander zu schwenken, bis deren Verbindung durch die Sicherungsvorrichtung gesichert ist. Alternativ sind auch translatorische Bewegungen quer zueinander oder Mischformen aus Schwenkbewegungen und translatorischen Bewegungen zur Verbindung von Werkzeughalter und Trägereinheit denkbar.

- 45 **[0009]** Eine Trägereinheit einer Schnellwechselvorrichtung für Nutzfahrzeuge zum Wechseln von Werkzeugen, die an das Nutzfahrzeug angebracht werden können, weist gemäß der Erfindung einen Grundrahmen, eine Hakeneinheit zum Verhaken der Trägereinheit mit

einem Werkzeug und eine Sicherungsvorrichtung zum Sichern der Hakenverbindung zwischen Hakeneinheit und Werkzeug auf. Der Grundrahmen weist eine Vorderseite sowie zwei einander gegenüberliegende Seitenplatten auf, die jeweils mindestens eine Durchgangsbohrung aufweisen. Die Seitenplatten schließen vorteilhafterweise einen vorbestimmten Winkel mit der Vorderseite ein. Die Hakeneinheit ist an der Vorderseite des Grundrahmens angeordnet. An einer der Vorderseite gegenüberliegenden Rückseite des Grundrahmens kann die Trägereinheit mit einem Nutzfahrzeug, beispielsweise einem LKW, stoff-, kraft- und/oder formschlüssig verbunden sein, insbesondere verschraubt und/oder verschweißt sein. Die Trägereinheit kann beispielsweise einteilig mit mindestens einer Stützplatte, die mit einem Hubmechanismus eines Hubmastes eines Gabelstaplers gekoppelt ist, ausgebildet sein. Zum Verbinden des Grundrahmens mit dem Nutzfahrzeug kann auch eine Kombination aus einer hintergreifenden Verbindung und einer Schraubverbindung vorgesehen sein. Die Sicherungsvorrichtung weist mindestens zwei Riegel, die jeweils entlang der Durchgangsbohrung in jeder Seitenplatte des Grundrahmens bewegbar sind, einen gemeinsamen Betätigungshebel, der mit den Riegeln verbunden ist, um diese gemeinsam zu steuern, und eine Feder, die derart angeordnet und ausgebildet ist, dass sie freie Enden der Riegel durch die Durchgangsöffnungen drückt, so dass die freien Riegelenden vorteilhafterweise auf den voneinander abgewandten Seiten der Seitenplatten des Grundrahmens hervorstehen, d.h. dass die Feder die Riegel jeweils in eine Richtung entgegengesetzt der Seite der gegenüberliegenden Seitenplatte bewegt, auf. Unter freien Enden der Riegel sind hier die Endbereiche der Riegel zu verstehen, die einem Verbindungsbereich zum Betätigungshebel entgegengesetzt angeordnet sind. Die Feder ist weiterhin so ausgebildet, dass eine Federkraft durch Einführen des Grundrahmens zwischen zwei Sicherungseinheiten des Werkzeugs überwindbar ist, um die freien Riegelenden vorteilhafterweise automatisch im Grundrahmen zu versenken, d.h. in Richtung der jeweils gegenüberliegenden Seitenplatte des Grundrahmens zu führen, und dass die Federkraft groß genug ist, um die freien Riegelenden anschließend automatisch in Lochöffnungen in den Sicherungseinheiten des Werkzeugs einzuführen.

[0010] Vorteilhafterweise sind die Sicherungseinheiten des Werkzeugs als Laschen ausgebildet. Die Laschen können vorzugsweise durch geneigte Flanken ergänzt sein, so dass die Flanken bei der Bewegung des Grundrahmens zwischen die Laschen die freien Riegelenden in den Grundrahmen, d.h. in Richtung der jeweils gegenüberliegenden Seitenplatte des Grundrahmens, drängen. Solche geneigten Flanken können nachträglich an Werkzeuge mit standardisierter Euro-Aufnahme angebracht werden, um bereits vorhandene Werkzeuge mittels der erfindungsgemäßen Trägereinheit automatisch ankoppeln zu können. Die erfindungsgemäße Trägereinheit macht somit jegliche händische oder motor-

betriebene Betätigung der Sicherungsvorrichtung beim Ankoppeln von Werkzeugen unnötig und ermöglicht somit eine problemlose sowie komfortable Ankopplung der jeweiligen Werkzeuge an die Nutzfahrzeuge.

[0011] Um zu ermöglichen, dass auch herkömmliche Werkzeuge mit Euro-Aufnahmen automatisch mit Hilfe der erfindungsgemäßen Trägereinheit angekoppelt werden können, können die aus dem Grundrahmen hervorragenden freien Enden der Riegel derart angeschrägt oder kegelförmig oder abgerundet bzw. kugelförmig ausgebildet sein, dass sie beim Einführen des Grundrahmens zwischen die beiden Sicherungseinheiten, die beispielsweise als Laschen ausgebildet sein können, automatisch in den Grundrahmen, d.h. in Richtung der jeweils gegenüberliegenden Seitenplatte des Grundrahmens, gedrängt werden, bis sie teilweise oder vollständig in diesem versenkt sind bzw. nur noch teilweise oder gar nicht mehr aus der Seitenplatte, insbesondere der jeweils von der gegenüberliegenden Seitenplatte abgewandten Seite, hervorragen. Diese Ausgestaltung der freien Riegelenden der Trägereinheit kann auch bei der Nutzung von modifizierten Werkzeugaufnahmen angewandt werden.

[0012] Die beiden Riegel der Sicherungsvorrichtung sind vorzugsweise parallel zu einer Ebene der Vorderseite des Grundrahmens ausgerichtet. Um die Riegel entlang der Durchgangsbohrungen in den Seitenplatten des Grundrahmens zu bewegen, ist der Betätigungshebel vorzugsweise zwischen den beiden Seitenplatten hin und her bewegbar, d.h. der Betätigungshebel kann eine Pendelbewegung zwischen den beiden Seitenplatten ausführen. Der Betätigungshebel kann, wenn die Trägereinheit mit dem Werkzeug verbunden ist, das heißt verhakt sowie gesichert ist, so entlang einer Führungs- und Arretiereinheit am Werkzeug in eine Richtung geführt werden, dass die freien Riegelenden in den Grundrahmen geführt oder versenkt werden, und in einem Zustand, in dem die freien Riegelenden in den Grundrahmen eingeführt oder in diesem versenkt sind, arretiert werden. Der Betätigungshebel kann dazu vorteilhafterweise derart ausgebildet sein, dass er relativ zu einer Ebene parallel zur Vorderseite des Grundrahmens verkippar ist. In dem arretierten Zustand ist die Sicherung der Hakenverbindung zwischen der Trägereinheit und dem Werkzeug entsichert und kann durch eine Bewegung des Grundrahmens aus dem Zwischenraum zwischen den Sicherungseinheiten des Werkzeugs entfernt werden. Die Führungs- und Arretiereinheit ist vorzugsweise derart ausgebildet, dass bei der Entfernung des Grundrahmens vom Werkzeug die Wirkung der Führungs- und Arretiereinheit auf den Betätigungshebel aufgehoben wird, so dass die freien Riegelenden nach dem Entfernen des Werkzeugs wieder aus dem Grundrahmen hervorstehen und die Trägereinheit somit bereit ist, ein weiteres Werkzeug aufzunehmen. Das Entfernen eines Werkzeugs vom Nutzfahrzeug bedarf somit lediglich einer einzigen händischen oder motorbetriebenen Betätigung des Betätigungshebels und ist anschließend bereit für die erneute automatische Aufnahme eines ande-

ren Werkzeugs. Zum händischen Lösen der Sicherungsverbindung zwischen Sicherungsvorrichtung der Trägereinheit und Sicherungseinheiten des Werkzeugs kann ein Handgriff vorgesehen sein, der mit dem Betätigungshebel verbunden ist. Der Handgriff kann beispielsweise mindestens ein Langloch aufweisen, in dem der Betätigungshebel bewegbar ist, um während des Ankoppelns eine Bewegung des Handgriffs zu vermeiden oder zumindest zu reduzieren. Zum motorbetriebenen Lösen der Sicherungsverbindung kann beispielsweise ein Elektromotor oder ein Hydraulikmotor, der den Betätigungshebel bewegt, vorgesehen sein.

[0013] Alternativ oder zusätzlich kann der Betätigungshebel der Trägereinheit derart ausgebildet sein, dass er beim Einführen des Grundrahmens zwischen die beiden Sicherungseinheiten des Werkzeugs entlang einer Führungsvorrichtung am Werkzeug in eine Stellung geführt wird, in der die freien Riegelenden aus dem Grundrahmen, insbesondere aus der der jeweils gegenüberliegenden Seitenplatte abgewandten Seite jeder Seitenplatte, hervorragen. Somit wird die Wirkung der mindestens einen Feder, die die freien Riegelenden aus dem Grundrahmen herauszudrücken, durch die Führung des Betätigungshebels unterstützt, wodurch ein zuverlässiges Sichern der Hakenverbindung zwischen Haken- und Werkzeug gewährleistet wird.

[0014] Vorteilhafterweise, insbesondere bei händischer Betätigung des Betätigungshebels, ist die Führungsvorrichtung einteilig mit der Führungs- und Arretiereinheit ausgebildet. Wird der Betätigungshebel dagegen mit einem Motor betrieben, so kann zumindest auf die Führungs- und Arretiereinheit verzichtet werden, da der Motor den Betätigungshebel in einer Stellung halten kann, in der die Riegelenden in den Seitenplatten versenkt sind.

[0015] Vorteilhafterweise ist die Führungsvorrichtung und/oder die Führungs- und Arretiereinheit mit einer Führungskante oder einer Führungsfläche, die unter einem Winkel von kleiner 90°, insbesondere zwischen 20° und 60°, insbesondere von ca. 45° zur Haltefläche ausgerichtet ist und gegebenenfalls mit einer Arretierkante oder Arretierfläche, die im Wesentlichen senkrecht zur Haltefläche ausgerichtet ist, versehen. Auf die Arretierkante kann bei einem motorbetriebenen Betätigungshebel verzichtet werden. Beim Einführen des Grundrahmens zwischen die Sicherungseinheiten des Werkzeugs wird der Betätigungshebel derart entlang der Führungskante oder Führungsfläche geführt, dass die Riegelenden aus dem Grundrahmen hervorgedrückt werden. Vorteilhafterweise ist diese Bewegung eine Bewegung entlang der Führungskante oder Führungsfläche von der Arretierkante oder Arretierfläche weg. Wird der Betätigungshebel dagegen in die entgegengesetzte Richtung entlang der Führungskante der Führungsfläche bewegt, so versinken die freien Riegelenden in den Grundrahmen und der Betätigungshebel wird anschließend an die Arretierkante oder Arretierfläche angelegt oder durch den Motor fixiert, um die freien Riegelenden im versenkten Zustand zu fi-

xieren. Beim Entnehmen des Grundrahmens vom Werkzeug wird der Hebel entlang der Arretierkante bzw. Arretierfläche bewegt und schnallt anschließend aufgrund der Federkraft der Feder in eine Position, in der die Riegelenden aus dem Grundrahmen hervorragen.

[0016] Die Trägereinheit weist vorzugsweise zwei Federn auf, die insbesondere als Druckfedern oder als Gasdruckfedern ausgebildet sind. Die Federn können beispielsweise zwischen den freien Riegelenden und einem Halter, der vorzugsweise L-förmig ausgebildet ist und am Grundrahmen angeordnet ist, eingespannt sein.

[0017] Die vorliegende Erfindung betrifft weiterhin einen Werkzeughalter einer Schnellwechselvorrichtung für Nutzfahrzeuge zum Wechseln von Werkzeugen, die an ein Nutzfahrzeug angebracht werden können. Der erfindungsgemäße Werkzeughalter weist eine Haltefläche, eine an der Haltefläche angeordnete Haltevorrichtung zum Verhaken des Werkzeughalters mit dem Nutzfahrzeug und mindestens zwei Sicherungseinheiten, die Lochöffnungen zum Aufnehmen von Riegeln einer Sicherungsvorrichtung am Nutzfahrzeug zum Sichern der Verbindung zwischen der Haltevorrichtung und dem Nutzfahrzeug auf. Die Lochöffnungen sind vorteilhafterweise in einem Bereich der Sicherungseinheiten nahe der Haltefläche angeordnet. Die Sicherungseinheiten enthalten jeweils mindestens einen plattenförmigen Abschnitt, der zumindest bereichsweise in eine der jeweils gegenüberliegenden Sicherungseinheit abgewandte Richtung gebogen ist. Die Sicherungseinheiten können beispielsweise als Leitplatten ausgebildet sein, die zumindest in einem von der Haltefläche abgewandten Bereich derart geneigt sind, dass ein Abstand zwischen den beiden Sicherungseinheiten zunimmt. Alternativ können die Sicherungseinheiten jeweils eine Befestigungsplatte, in die die Lochöffnung eingebracht ist, und eine Führungsplatte, deren eine freie Ecke oder deren freie Kante in eine der gegenüberliegenden Führungsplatte abgewandte Richtung gebogen ist, aufweisen. Unter freiem Ende bzw. freier Kante ist eine dem Verbindungsbereich der Führungsplatte zum Halterahmen abgewandte Ecke oder Kante der Führungsplatte zu verstehen. Je nach Ausführungsform der in Verbindung mit dem Werkzeugträger verwendeten Trägereinheit können auch die Befestigungsplatten mit Flanken, die von der gegenüberliegenden Befestigungsplatte weg zeigen, versehen sein.

[0018] Die Sicherungseinheiten ermöglichen insbesondere bei Verwendung einer Trägereinheit gemäß der Erfindung ein automatisches Verbinden von Werkzeughalter und Trägereinheit. Der erfindungsgemäße Werkzeughalter kann jedoch auch in Kombination mit einem bereits bekannten Euro-Schnellwechselrahmen, der lediglich ein händisches oder motorbetriebenes Verbinden von Werkzeughalter und Schnellwechselrahmen ermöglicht, eingesetzt werden. Die erfindungsgemäßen Sicherungseinheiten der Werkzeughalter ermöglichen beim Einsatz in Kombination mit Euro-Schnellwechselrahmen, dass auch ein Ankoppeln möglich ist, falls die Riegelenden nicht vollständig aus der Öffnung, in die die

Sicherungseinheiten eingeführt werden, zurückgezogen sind. Die Trägereinheit oder der Schnellwechselrahmen ist vorzugsweise am Fahrzeug befestigt oder im Fahrzeug integriert.

[0019] Der Werkzeughalter ist vorzugsweise als separater Adapter ausgebildet, der lösbar mit vorhandenen Werkzeugaufnahmen verbunden werden kann. Alternativ kann der Werkzeughalter jedoch auch einteilig mit dem Werkzeug ausgebildet sein, insbesondere mit einem bereits vorhandenen Werkzeug verschweißt sein. Die Haltefläche wird dabei vorzugsweise durch einen Rahmen oder eine Rückseite eines Werkzeugs aufgespannt.

[0020] Vorteilhafterweise weist der Werkzeughalter eine Führungsvorrichtung zum Kontrollieren der Bewegung der Riegel der Sicherungsvorrichtung am Nutzfahrzeug während des Verbindens des Werkzeughalters und des Nutzfahrzeugs auf. Alternativ oder zusätzlich kann der Werkzeughalter eine Führungs- und Arretiereinheit aufweisen, die es ermöglicht, die freien Riegelenden der Sicherungsvorrichtung am Nutzfahrzeug aus den Lochöffnungen der Sicherungseinheit des Werkzeughalters zu entfernen und die Riegel in der entsprechenden Stellung zu fixieren. Die Führungsvorrichtung und die Führungs- und Arretiereinheit können einteilig ausgebildet sein. Vor allem im Fall, dass eine handbetriebene Trägereinheit gemäß der Erfindung in Kombination mit dem Werkzeughalter zum Einsatz kommt, ist die Verwendung der Führungsvorrichtung sowie der Führungs- und Arretiereinheit von besonderem Vorteil.

[0021] Vorzugsweise ist die Führungsvorrichtung und/oder die Führungs- und Arretiereinheit derart ausgebildet und angeordnet, dass ein Betätigungshebel, der mit den Riegeln der Sicherungsvorrichtung verbunden ist, entlang der Führungsvorrichtung und/oder der Führungs- und Arretiereinheit führbar ist. Die Führungsvorrichtung und/oder die Führungs- und Arretiereinheit können beispielsweise eine Führungskante oder eine Führungsfläche aufweisen, die unter einem Winkel kleiner 90°, insbesondere zwischen 20° und 60°, insbesondere von ca. 45°, zur Haltefläche ausgerichtet ist. Die Führungs- und Arretiereinheit kann weiterhin eine Arretierkante und Arretierfläche aufweisen, die im Wesentlichen senkrecht zur Haltefläche ausgerichtet ist. Wird der Betätigungshebel entlang der Führungskante oder Führungsfläche in eine Richtung weg von der Arretierkante oder -fläche bewegt, so werden die freien Riegelenden so bewegt, dass eine Sicherung der Hakenverbindung zwischen Werkzeugträger und Nutzfahrzeug bewirkt wird, während eine Führung des Betätigungshebels in eine entgegengesetzte Richtung bewirkt, dass die freien Riegelenden in entgegengesetzte Richtung bewegt werden und damit die Sicherung der Hakenverbindung gelöst wird.

[0022] Die vorliegende Erfindung betrifft weiterhin eine Schnellwechselvorrichtung für Nutzfahrzeuge zum Wechseln von Werkzeugen, die an Nutzfahrzeugen angebracht werden sollen, wobei die Schnellwechselvorrichtung vorteilhafterweise eine Trägereinheit gemäß der

Erfindung sowie einen Werkzeughalter gemäß der Erfindung enthält. Somit kann die Schnellwechselvorrichtung eine Trägereinheit, die vorteilhafterweise direkt am Fahrzeug angeordnet ist, sowie einen Werkzeughalter aufweisen, der insbesondere mit einem Werkzeug verbunden ist. Die Trägereinheit enthält einen Grundrahmen mit einer Vorderseite und zwei gegenüberliegenden Seitenplatten, die jeweils mindestens eine Durchgangsbohrung aufweisen, eine Hakeneinheit, die an der Vorderseite des Grundrahmens angeordnet ist, und eine Sicherungsvorrichtung mit mindestens zwei Riegeln, die jeweils entlang der Durchgangsbohrung in jeder Seitenplatte des Grundrahmens bewegbar sind, mit einem gemeinsamen Betätigungshebel, der mit den Riegeln verbunden ist, um diese gemeinsam zu steuern, und mit mindestens einer Feder, die so angeordnet und ausgebildet ist, dass sie die Riegel durch die Durchgangsöffnungen insbesondere in eine der jeweils gegenüberliegenden Seitenplatte entgegengesetzten Richtung drückt. Der Werkzeughalter enthält eine Haltefläche, eine an der Haltefläche angeordnete Haltevorrichtung zum Verhaken des Werkzeughalters mit der Hakeneinheit der Trägereinheit und mindestens zwei Sicherungseinheiten, die Lochöffnungen zum Aufnehmen der freien Riegelenden der Sicherungsvorrichtung zum Sichern der Hakenverbindung zwischen der Haltevorrichtung des Werkzeugträgers und der Hakeneinheit der Trägereinheit enthalten und mindestens einen plattenförmigen Abschnitt, der zumindest bereichsweise in eine der jeweils gegenüberliegenden Sicherungseinheit abgewandte Richtung gebogen ist, aufweisen. Die Trägereinheit und der Werkzeughalter sind dabei so aufeinander abgestimmt, dass beim Einführen des Grundrahmens zwischen die Sicherungseinheiten die Riegelenden der Sicherungsvorrichtung durch die Bewegung der Riegelenden entlang des geneigten Bereichs der Sicherungseinheiten automatisch in die jeweilige Durchgangsöffnung einführbar, insbesondere im Grundrahmen versenkbar, sind und anschließend mittels der Federkraft der Feder automatisch in die Lochöffnungen der Sicherungseinheiten einführbar sind.

[0023] Der Werkzeughalter ist vorzugsweise mit einem Werkzeug lösbar verbunden oder einteilig mit einem Werkzeug ausgebildet. Die Haltefläche des Werkzeughalters kann bei einer lösbaren Verbindung mit dem Werkzeug durch einen Rahmen, bei einer unlösbaren Verbindung durch eine Rückseite des Werkzeugs aufgespannt sein. Das Werkzeug kann dabei beispielsweise ein Gabelträger, eine Schaufel, ein Schneeräumwerkzeug, ein Kehrwerkzeug und/oder ein Greifwerkzeug sein. Als Nutzfahrzeuge können beispielsweise Flurförderfahrzeuge, Traktoren, Frontlader oder Baumaschinen kommen.

[0024] Die vorliegende Erfindung zeichnet sich insbesondere dadurch aus, dass mit Hilfe der erfindungsgemäßen Trägereinheit, dem Werkzeughalter sowie der Schnellwechselvorrichtung ein schnelles und komfortables Wechseln von Werkzeugen an Nutzfahrzeugen ermöglicht wird, da das Verbinden von Werkzeug und Nutz-

fahrzeug automatisch basierend auf einem rein mechanischen Vorgang erfolgt und für die Entkopplung der Hebel lediglich zwischen den beiden Seitenplatten bewegt werden muss.

[0025] Der Betätigungshebel kann mit einem Handgriff verbunden sein, der vorzugsweise an einer Seite der Seitenplatten aus dem Grundrahmen hervorragt und so mit dem Betätigungshebel verbunden ist, dass der Betätigungshebel die freien Riegelenden in dem Grundrahmen versenkt, sofern der Handgriff vom Grundrahmen weggezogen wird. Alternativ kann der Betätigungshebel von einem Elektromotor oder einem Hydraulikmotor betrieben werden.

[0026] Die Trägereinheit kann ein Befestigungselement aufweisen, das auf einer Rückseite, die der Vorderseite des Grundrahmens gegenüber liegt, angeordnet ist, um die Trägereinheit form-, kraft- und/oder stoffschlüssig mit einem Nutzfahrzeug zu verbinden. Vorteilhafterweise ist die Trägereinheit durch Verhaken, Verschrauben, und/oder Verschweißen des Grundrahmens mit dem Nutzfahrzeug verbunden. Sofern das Nutzfahrzeug beispielsweise ein Gabelstapler ist, so kann die Trägereinheit am Hubmast des Gabelstaplers befestigt sein. Der Werkzeughalter hingegen ist vorteilhafterweise mit einem Werkzeug lösbar verbunden oder einteilig mit diesem ausgebildet.

[0027] Der Abstand zwischen den einander zugewandten Seiten der Sicherungseinheiten, beispielsweise zwei Leitplatten oder zwei Befestigungsplatten des Werkzeughalters im Verbindungsbereich zur Haltefläche ist vorteilhafterweise um wenige Millimeter, insbesondere zwischen 2 mm und 20 mm, größer als der Abstand zwischen voneinander abgewandten Seiten der Seitenplatten der Trägereinheit. Somit ist gewährleistet, dass der Grundrahmen problemlos zwischen die Leitplatten oder Befestigungsplatten eingeführt werden kann und eine zuverlässige Kopplung gewährleistet wird.

[0028] Der Werkzeughalter kann eine Führungs- und Arretiereinheit aufweisen, die so angeordnet und ausgebildet ist, dass der Betätigungshebel, wenn die Trägereinheit mit dem Werkzeughalter verbunden ist, entlang der Führungs- und Arretiereinheit führbar ist und in einem Zustand, in dem die Sicherung der Hakenverbindung zwischen dem Werkzeughalter und der Trägereinheit gelöst ist bzw. die Riegel insbesondere im Grundrahmen versenkt sind, arretierbar ist. Der Betätigungshebel kann dazu zusätzlich zu einer Pendelbewegung zwischen den Seitenplatten in einer Ebene parallel zur Vorderseite des Grundrahmens relativ zu dieser Ebene verkippt sein. Mit Hilfe der Führungs- und Arretiereinheit wird eine einfache Entkopplung des Werkzeugs vom Nutzfahrzeug erlaubt, wobei die Trägereinheit nach dem Entfernen des Grundrahmens vom Werkzeughalter auch von der Führungs- und Arretiereinheit entfernt wird, so dass der Betätigungshebel durch die Federkraft der Feder in eine Position gelangt, in der die freien Riegelenden aus dem Grundrahmen, insbesondere aus einer der jeweils gegenüberliegenden Seitenplatte abgewandten Seite jeder

Seitenplatte, hervorstehen. Bei Einsatz eines Motors zum Betätigen des Betätigungshebels wird die Funktion der Führungs- und Arretiereinheit vorzugsweise durch den Motor übernommen, der den Betätigungshebel in einer bestimmten Position fixiert.

[0029] Der Werkzeughalter kann weiterhin eine Führungsvorrichtung aufweisen, so dass ein geeignet geformter Betätigungshebel beim Einführen des Grundrahmens zwischen die Sicherungseinheiten des Werkzeughalters entlang der Führungsvorrichtung am Werkzeug in eine Stellung geführt wird, in der die freien Riegelenden aus dem Grundrahmen hervorragen. Somit wird eine zuverlässige Sicherung der Hakenverbindung zwischen Trägereinheit und Werkzeughalter gewährleistet.

[0030] Die Führungsvorrichtung und/oder die Führungs- und Arretiereinheit können eine Führungskante oder eine Führungsfläche, die unter einem Winkel kleiner 90°, insbesondere zwischen 20° und 60°, insbesondere von ca. 45°, zur Haltefläche ausgerichtet ist, aufweisen. Die Führungs- und Arretiereinheit kann weiterhin eine Arretierkante oder Arretierfläche aufweisen, die im Wesentlichen senkrecht zur Haltefläche ausgerichtet ist und insbesondere so angeordnet ist, dass sie den Betätigungshebel in einer Stellung hält, in der die Sicherung der Hakenverbindung zwischen Werkzeughalter und Trägereinheit gelöst ist, insbesondere in der die freien Riegelenden in dem Grundrahmen versenkt sind. Diese Stellung wird jedoch nur solange beibehalten, solange der Grundrahmen der Trägereinheit zwischen die Sicherungseinheiten des Werkzeughalters eingeführt ist.

[0031] Die Hakeneinheit der Trägereinheit kann mindestens als ein Haken, mindestens eine Fixierstange oder mindestens eine Profilleiste mit Nut oder Steg ausgebildet sein. Alternativ oder zusätzlich kann die Haltevorrichtung als mindestens ein Haken oder mindestens eine Profilleiste mit Steg oder Nut ausgebildet sein. Vorteilhafterweise sind die Trägereinheit und die Haltevorrichtung aufeinander abgestimmt. Dabei kann die Hakeneinheit beispielsweise eine Fixierstange sein und die Haltevorrichtung aus zwei Haken geformt sein, die die Fixierstange umgreifen. Alternativ kann die Hakeneinheit als Profilleiste mit Nut und die Haltevorrichtung als Profilleiste mit Steg ausgebildet sein, so dass der Steg der Haltevorrichtung in die Nut der Hakeneinheit eingreifen kann. Alternativ kann die Hakeneinheit auch eine Profilleiste mit Steg sein, während die Haltevorrichtung eine Profilleiste mit Nut ist.

[0032] Der Werkzeughalter ist vorteilhafterweise lösbar mit dem Werkzeug verbunden oder einteilig mit dem Werkzeug ausgebildet. Das Werkzeug kann dabei ein Gabelträger, eine Schaufel, ein Schneeräumwerkzeug, ein Kehrwerkzeug oder ein Greifwerkzeug sein. Weitere Werkzeuge sind ebenfalls denkbar.

[0033] Sämtliche Merkmale die hinsichtlich der Trägereinheit, des Werkzeugträgers oder der Schnellwechselvorrichtung beschrieben wurden, sind entsprechend auf die erfindungsgemäße Trägereinheit oder den erfindungsgemäßen Werkzeughalter als Einzelteile sowie auf

die Schnellwechselvorrichtung übertragbar.

[0034] Die vorliegende Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass sie das Wechseln von Werkzeugen an Nutzfahrzeugen wesentlich verschnellert und komfortabler macht, da das Verbinden automatisch basierend auf einem rein mechanischen Prozess erfolgt und das Entfernen von Werkzeugen lediglich eine kurzfristige Betätigung eines Handgriffes erfordert, wobei die Trägereinheit anschließend automatisch in einen Zustand zurückgeführt wird, um ein neues Werkzeug automatisch aufzunehmen.

[0035] Nachfolgend wird die vorliegende Erfindung anhand von Beispielen im Detail beschrieben. Es zeigen:

- Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Werkzeugträger, an dem Gabelträger als Werkzeug angeordnet sind;
- Fig. 2A eine erfindungsgemäße Trägereinheit in perspektivischer Ansicht;
- Fig. 2B die in Fig. 2A dargestellte Trägereinheit mit Blick auf die Vorderseite des Grundrahmens;
- Fig. 3 eine erfindungsgemäße Schnellwechselvorrichtung mit dem Werkzeugträger aus Fig. 1 und der Trägereinheit aus Fig. 2A im gelösten Zustand;
- Fig. 4 die Schnellwechselvorrichtung aus Fig. 3 in verbundenem Zustand;
- Fig. 5 einen weiteren Werkzeugträger gemäß der Erfindung in perspektivischer Ansicht;
- Fig. 6 eine weitere erfindungsgemäße Schnellwechselvorrichtung mit dem Werkzeugträger aus Fig. 5 und der Trägereinheit aus Fig. 2A im gelösten Zustand;
- Fig. 7 die Schnellwechselvorrichtung aus Fig. 6 in verbundenem Zustand;
- Fig. 8 eine weitere erfindungsgemäße Trägereinheit in perspektivischer Ansicht;
- Fig. 9 die Trägereinheit aus Fig. 8 in Frontansicht;
- Fig. 10 eine weitere erfindungsgemäße Schnellwechselvorrichtung mit dem Werkzeugträger aus Fig. 5 und der Trägereinheit aus Fig. 9 im gelösten Zustand;
- Fig. 11 die Schnellwechselvorrichtung aus Fig. 10 in verbundenem Zustand; und
- Fig. 12 einen weiteren Werkzeugträger mit der Trägereinheit aus Fig. 8 in perspektivischer Ansicht.

[0036] Fig. 1 zeigt eine perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Werkzeugträgers 1, der einen Halterahmen 10 enthält, der eine Haltefläche bildet. An der Haltefläche ist eine Haltevorrichtung in Form einer Profilleiste 11, die an ihrer Unterseite eine Nut 110 aufweist, angeordnet. An dem Halterahmen 10 sind weiterhin unterhalb der Profilleiste 11 Sicherungseinheiten 12a und 12b mit dem Halterahmen 10 verbunden. Die Sicherungseinheiten 12a, 12b sind als Leitplatten 120a, 120b ausgebildet, die in einem Bereich nahe der Verbindungs-

stelle mit dem Halterahmen 10 an ihren von der Profilleiste 11 abgewandten Enden Lochöffnungen 121 aufweisen. Die Leitplatten 120a, 120b sind in einem von dem Halterahmen 10 abgewandten Bereich derart geneigt, dass eine Öffnung zwischen den beiden Leitplatten 120a, 120b mit zunehmendem Abstand vom Halterahmen zunimmt. Die linke Leitplatte 120b weist in einem oberen Bereich eine Materialausnehmung auf, deren Funktion später im Detail erklärt wird. Der Werkzeughalter 1 weist weiterhin eine Führungs- und Arretiereinheit 13 auf, die als Platte mit einer Führungskante 130 und einer Arretierkante 131 ausgebildet ist und senkrecht zur Haltefläche am Halterahmen 10 bzw. der Profilleiste 11 angeordnet ist und über die Haltefläche hervorsteht. Auf einer den Leitplatten 120a, 120b entgegengesetzte Seite des Halterahmens 10 sind zwei Gabelträger 2 mit dem Haltehalter 10 verschweißt. Alternativ können jedoch auch andere Werkzeuge mit dem erfindungsgemäßen Werkzeughalter 1 verbunden sein.

[0037] Fig. 2A zeigt eine perspektivische Darstellung einer erfindungsgemäßen Trägereinheit 3 mit Blick auf die Rückseite der Trägereinheit 3. Die Trägereinheit 3 enthält einen Grundrahmen, der aus einer rechten und einer linken Seitenplatte 300a, 300b geformt ist, die durch einen oberen und einen unteren Verbindungsbalken 301a, 301b miteinander verbunden sind. An dem oberen Verbindungsbalken 301a sind drei Hakenelemente 310 angeordnet, während an dem unteren Verbindungsbalken 301b zwei Befestigungshaken 311 angeordnet sind, die zusätzlich Bohrlöcher 3111 aufweisen, um die Trägereinheit 3 am Nutzfahrzeug (nicht gezeigt) zu verhaken und gleichzeitig zu verschrauben. Beispielsweise kann am Nutzfahrzeug zur Aufnahme der Trägereinheit 3 ein Eurorahmen angeordnet sein.

[0038] Der obere Verbindungsbalken 301a weist eine Nut 32 auf, die sich über die gesamte Länge des Verbindungsbalkens 301a erstreckt und eine Hakeneinheit zum Verbinden der Trägereinheit 3 mit einem Werkzeughalter oder Werkzeug darstellt. Die beiden Seitenplatten 300a, 300b weisen jeweils in ihrem unteren Bereich eine Durchgangsbohrung 302 auf, durch die Riegel 330 der Sicherungsvorrichtung 33 führbar sind.

[0039] Die Sicherungsvorrichtung 33 enthält Riegel 330, wobei jeder Riegel 330 durch eine der Durchgangsöffnungen 302 durchgeführt ist, so dass Enden der Riegel 330 an Seiten der Seitenplatten 303a, 303b, die voneinander abgewandt sind, hervorragen. Die Riegel 330 sind über Verbindungselemente 331, 332 mit einem Betätigungshebel 333 verbunden. Der Betätigungshebel 333 ist rotierbar an einem Halteelement 303 des Grundrahmens befestigt, so dass durch eine Bewegung eines freien Endes 3330 des Betätigungshebels 333 die Verbindungselemente 331, 332 so bewegt werden, dass die Riegel 330 in die Seitenplatten 300a, 300b versenkt werden oder bei entgegengesetzter Rotation aus den Seitenplatten 300a, 300b herausgedrückt werden. Zur Bewegung des freien Endes 3330 in Richtung der linken Seitenplatte 300b ist ein Handgriff 334 vorgesehen, der

durch eine Öffnung in der Seitenplatte 300b hindurchgeführt ist. Zum Bewegen des freien Endes 3330 in entgegengesetzte Richtung sind Federn 335 vorgesehen, die die Riegel 330 aus den Seitenplatten 300a, 300b herausdrücken. Vorzugsweise umgeben die Federn 335 einen Verbindungsbereich zwischen dem Riegel 330 und den Verbindungselementen 331, 332, wobei die Federn 335 gegen die Riegel 330 stoßen. An der entgegengesetzten Seite der Federn 335 ist ein Halteelement 304 vorgesehen, das als Winkel (L-förmig) ausgebildet ist und mit den Seitenplatten 300a, 300b verbunden ist. Durch die Federkraft der Federn 335 werden die jeweiligen Riegel 330 automatisch aus den Seitenplatten 300a, 300b herausgedrückt.

[0040] Fig. 2B zeigt eine Draufsicht auf die Vorderseite des Grundrahmens der Trägereinheit 3. In Fig. 2B ist die Lage und Anbringung der Federn 335 relativ zu den Riegeln 330 und dem Halteelement 304 erkennbar. An den Verbindungselementen 331 und 332 sind Stoppelemente 3310, 3320 angeordnet, die verhindern, dass die Riegel 330 zu weit aus den Seitenplatten 300a, 300b herausgedrückt werden. Außerdem zeigt Fig. 2B die Halteplatte 303 sowie den Drehpunkt 3030, um den der Hebel 333 rotierbar ist. Die weiteren Elemente entsprechen den hinsichtlich der Fig. 2A beschriebenen Komponenten.

[0041] Die Fig. 3 zeigt eine perspektivische Darstellung einer Schnellwechselvorrichtung mit einer Trägereinheit 3, wie sie in Fig. 2A und 2B beschrieben wurde, sowie mit einem Werkzeughalter 1 und Gabelträgern 2, wie sie in Fig. 1 beschrieben wurden. Wird die Trägereinheit 3 in Richtung des Werkzeughalters 1 entlang des Pfeils A bewegt, so werden die Riegel 330 aufgrund des Einflusses der geneigten Leitplatten 120a, 120b in Richtung der Seitenplatten, insbesondere in die Seitenplatten 300a, 300b selbst, gedrückt, wobei das freie Ende 3330 des Betätigungshebels 333 in Richtung der Seitenplatte 300b bewegt wird. Dabei bewegt sich auch der Handgriff 334 aus der Seitenplatte 300b heraus. Um eine Blockierung zu verhindern, weist die Leitplatte 120b im oberen Bereich eine Materialausnehmung auf, um den Handgriff 334 während der Betätigung frei zugänglich zu machen.

[0042] Um zu verhindern, dass der Handgriff beim Ankoppeln des Werkzeughalters aus der Seitenplatte herausbewegt wird, kann der Handgriff mit mindestens einem Langloch versehen sein, innerhalb dessen der Betätigungshebel führbar ist. Zusätzlich können der Handgriff und/oder der Betätigungshebel, insbesondere parallel zu ihrer Längsachse weitere Langlöcher aufweisen, in denen Kopplungsmittel, beispielsweise Stifte, Bolzen oder Schrauben, führbar sind, so dass eine Bewegung des Handgriffes während der automatischen Bewegung der Betätigungshebels unterbunden wird.

[0043] Bei der Bewegung der Trägereinheit 3 in Richtung des Werkzeughalters 1 wird das freie Ende 3330 des Betätigungshebels 333 vor dem Kontakt des Grundrahmens mit dem Trägerahmen 10 auf einem kurzen Weg entlang der schräg verlaufenden Führungskante 130 der Führungs- und Arretiereinheit 13 geführt, so dass

zusammen mit der Vorspannung durch die Federn 335 gewährleistet ist, dass die Riegel 330 nach dem Verharren des oberen Verbindungsbalkens 301a des Grundrahmens der Trägereinheit 3 mit der Profilleiste 11 des Werkzeughalters 1 zuverlässig aus den Seitenplatten 300a, 300b bewegt werden und in die Lochöffnungen 121 eingreifen.

[0044] Fig. 4 zeigt die erfindungsgemäße Schnellwechselvorrichtung in einem zusammengesetzten Zustand. Die Riegel 330 dringen zuverlässig in die Lochöffnungen 121 der Leitplatten 120a, 120b ein und der Handgriff 334 ist dank der Materialausnehmung in der Leitplatte 120b frei zugänglich.

[0045] Um die Trägereinheit 3 und den Werkzeughalter 1 voneinander zu entfernen, zieht der Benutzer den Handgriff 334 von der Seitenplatte 300b weg, so dass der Betätigungshebel 333 aufgrund der Führung entlang der Führungskante 330 der Führungs- und Arretiereinheit aus der Ebene parallel zur Vorderseite des Grundrahmens verkippt wird und anschließend aufgrund der Federkraft der Federn 335 gegen die Arretierkante 131 gedrückt wird, so dass die Sicherungsvorrichtung in einer Stellung fixiert ist, in der die Riegel 330 aus den Lochöffnungen 121 entnommen und in den Seitenplatten 300a, 300b versenkt sind. Anschließend wird die Hakenverbindung zwischen dem Steg 32 und der Nut 110 gelöst und die Trägereinheit 3 von dem Werkzeugträger 1 entfernt. Dadurch bewegt sich der Betätigungshebel 333 entlang der Arretierkante 131 bis zum Ende dieser, wobei der Hebel 333 nach dem Erreichen eines freien Endes der Arretierkante 131 in eine Stellung zurückspringt, in der die Riegel 330 aus den Seitenplatten 300a, 300b herausragen.

[0046] Figur 5 zeigt eine weitere Ausführungsform eines Werkzeugträgers 1', an dem zwei Gabelträger 2 als Werkzeug angeordnet sind. Der Grundaufbau des Werkzeugträgers 1' weist einen Halterahmen 10, eine Profilleiste 11, Sicherungseinheiten 12a und 12b sowie eine Führungs- und Arretiereinheit 13 mit einer Führungskante 130 und einer Arretierkante 131 auf. Die Ausführungsform der Figur 5 unterscheidet sich von dem Werkzeugträger 1 der Figur 1 in der Ausgestaltung der Sicherungseinheiten 12a, 12b. Im Gegensatz zu den Leiterplatten 120a, 120b in Figur 1 sind die Sicherungseinheiten 12a, 12b in Figur 5 jeweils durch eine Sicherungsplatte 122a, 122b mit jeweils einer Lochöffnung 121 und eine Führungsplatte 123a, 123b ausgebildet. Die Führungsplatte 123a, 123b jeder Sicherungseinheit 12a, 12b ist an die Profilleiste 11 angrenzend am Halterahmen 10 angeordnet und ist im Wesentlichen senkrecht zur Haltefläche ausgerichtet. Jede Führungsplatte 123a, 123b kann zumindest bereichsweise gebogen sein, wobei vorzugsweise ein der Profilleiste 11 abgewandtes freies Eck der Führungsplatte 123a, 123b in eine Richtung weg von der gegenüberliegenden Führungsplatte 123b, 123a gebogen ist. Alternativ kann der gebogene Bereich durch eine Schrägfläche ersetzt sein. Die Befestigungsplatten 122a, 122b sind an einem von der Profilleiste 11 abgewandten

Bereich des Halterahmens 10 angeordnet. Je nach Ausführungsform der anzukoppelnden Trägereinheit können die Befestigungsplatten 122a, 122b eben ausgebildet sein oder an einer freien Kante nach außen, d.h. weg von der gegenüberliegenden Befestigungsplatte 122b, 122a, gebogen sein. Auch hier können statt eines gebogenen Bereichs Schrägflächen vorgesehen sein.

[0047] Die Figuren 6 und 7 zeigen den Werkzeugträger 1 in Verbindung mit einer Trägereinheit 3, wie sie in den Figuren 2a und 2b dargestellt ist. Der Ankoppelvorgang erfolgt ähnlich wie hinsichtlich der Figuren 3 und 4 bereits beschrieben, und wird daher nachfolgend nicht wiederholt. An dieser Stelle ist anzumerken, dass die Führungsplatte 123b so an geordnet ist, dass sie nicht mit dem Handgriff 334 der Sicherungsvorrichtung 33 der Trägereinheit 3 kollidiert. Die Befestigungsplatten 122a, 122b sind so angeordnet, dass die Riegel 330 nach Verbinden des Werkzeugträgers 1' mit der Trägereinheit 3 in die Öffnung 121 der Befestigungsplatten 122a, 122b hineinragen.

[0048] Die Figuren 8 und 9 zeigen ein weiteres Beispiel für eine Trägereinheit 3'. Die Trägereinheit 3', weist einen Grundrahmen mit einer rechten und einer linken Seitenplatte 300a, 300b und einem oberen und einem unteren Verbindungsbalken 301a, 301b auf. An den Oberseiten der Seitenplatten 300a, 300b ist jeweils eine Nut 32 ausgebildet, um mit einem Werkzeughalter 1, 1', wie er in Figur 1 oder Figur 5 dargestellt ist, verbunden zu werden. Hierbei greift der obere Verbindungsbalken 301a, der bei der Ausführungsform der Fig. 8 ausreichend dünn ausgebildet ist, in die Nut 110 des Werkzeughalters 1, 1' ein. Zur Befestigung des jeweiligen Werkzeughalters 1, 1' ist eine Sicherungsvorrichtung 33, wie sie bereits hinsichtlich der Figuren 2A und 2B beschrieben wurde, vorgesehen. Die Trägereinheit 3', unterscheidet sich von der Trägereinheit 3 aus den Figuren 2A und 2B darin, dass sie direkt mit dem Nutzfahrzeug verbunden ist. Dazu weist die Trägereinheit 3', Stützplatten 4a und 4b auf, die senkrecht zu einer Ebene des Grundrahmens ausgerichtet sind und an dessen Hinterseite angeordnet sind. Die Stützplatten 4a und 4b weisen seitlich vorstehende Bolzen 40 auf, die als Aufhängung an Ketten oder dergleichen eines Hubmechanismus eines Gabelstaplers angeordnet werden können. Die Trägereinheit 3' ist somit Teil des Hubmechanismus in einem Hubmastes eines Gabelstaplers bzw. Nutzfahrzeugs.

[0049] Die Figuren 10 und 11 zeigen den Ankoppelmechanismus eines Werkzeugträgers 1', wie er in der Figur 5 dargestellt ist, mit einer Trägereinheit 3', wie sie in den Figuren 8 und 9 dargestellt ist. Wird die Trägereinheit 3', entlang der Pfeilrichtung A in Richtung des Werkzeugträgers 1' bewegt, werden die rechte und die linke Seitenplatte 300a, 300b zwischen die Befestigungsplatten 122a, 122b und die Führungsplatten 123a, 123b eingeführt und mit Hilfe des Sicherungsmechanismus 33 mit dem Werkzeugträger 1 gekoppelt (siehe Figur 11). Der genaue Einrastmechanismus wurde bereits hinsichtlich der Figuren 3 und 4 im Detail beschrieben und

wird daher nicht nochmals wiederholt.

[0050] Die Figur 12 zeigt abschließend eine Schnellwechselvorrichtung mit einem Werkzeugträger 1" und einer Trägereinheit 3'. Der Werkzeugträger 1" ist als Halterahmen 10 ausgebildet, wobei anstelle der Profilleiste 11 in Figur 1 einzelne Befestigungskörper 14 vorgesehen sind, die in die Nut 32 an der Trägereinheit 3' eingehängt werden können bzw. eine Nut aufweisen, in die der obere Verbindungsbalken 301a eingreifen kann. Die übrigen Merkmale entsprechen den bereits beschriebenen Merkmalen der vorangehenden Ausführungsbeispiele. Entsprechend der einzelnen Befestigungskörper 14 können auch bei der Trägereinheit anstelle eines durchgehenden korrespondierenden Elements mehrere einzelne Elemente in Form von mehreren Nutaussparungen oder dergleichen vorgesehen sein.

[0051] Die vorliegende Erfindung ermöglicht somit ein einfaches, zeitsparendes und komfortables Wechseln von Werkzeugen an Nutzfahrzeugen, indem eine automatische, rein mechanisch basierte Verbindung bereitgestellt wird, die mittels eines einzigen Handgriffs lösbar ist.

[0052] Obwohl die vorliegende Erfindung anhand der Ausführungsbeispiele detailliert beschrieben worden ist, ist es für den Fachmann klar verständlich, dass die Erfindung nicht auf diese Ausführungsbeispiele beschränkt ist, sondern dass vielmehr Abwandlungen in der Weise möglich sind, dass einzelne Merkmale ausgetauscht oder weggelassen oder eine andersartige Kombination von Merkmalen vorgenommen wird, solange der Schutzbereich der beigefügten Ansprüche nicht verlassen wird. Insbesondere umfasst die vorliegende Erfindung sämtliche Kombinationen aller vorgestellten Merkmale.

Patentansprüche

1. Trägereinheit (3) einer Schnellwechselvorrichtung für Nutzfahrzeuge zum Wechseln von am Nutzfahrzeug anbringbaren Werkzeugen, die aufweist:

einen Grundrahmen mit einer Vorderseite und zwei gegenüberliegenden Seitenplatten (300a, 300b), die jeweils mindestens eine Durchgangsöffnung (302) aufweisen, eine Hakeneinheit (32) zum Verhaken der Trägereinheit (3) mit einem Werkzeug, die an der Vorderseite des Grundrahmens angeordnet ist, und eine Sicherungsvorrichtung (33) mit mindestens zwei Riegeln (330), die jeweils entlang der Durchgangsöffnung (302) an jeder Seitenplatte (300a, 300b) des Grundrahmens bewegbar sind, und mit einem gemeinsamen Betätigungshebel (333), der mit den Riegeln (330) verbunden ist, um diese gemeinsam zu steuern, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sicherungsvorrichtung (33) weiterhin min-

- destens eine Feder (335) aufweist, die so angeordnet und ausgebildet ist, dass sie ein freies Ende jedes Riegels (330) durch eine der Durchgangsöffnungen (302) drückt, wobei eine Federkraft der Feder (335) durch ein Einführen des Grundrahmens zwischen zwei Sicherungseinheiten (12a, 12b) des Werkzeugs überwindbar ist und wobei die Federkraft groß genug ist, um die Riegelenden anschließend automatisch in Lochöffnungen (121) in den Sicherungseinheiten (12a, 12b) des Werkzeugs einzuführen.
2. Trägereinheit (3) nach dem vorhergehenden Anspruch,
dadurch gekennzeichnet, dass die freien Enden der Riegel (302) derart angeschrägt oder kegelförmig oder abgerundet ausgebildet sind, dass sie beim Einführen des Grundrahmens zwischen die beiden Sicherungseinheiten (12a, 12b) des Werkzeugs automatisch in den Grundrahmen geführt werden.
 3. Trägereinheit (3) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass der Betätigungshebel (333), wenn die Trägereinheit (3) mit dem Werkzeug verbunden ist, entlang einer Führungs- und Arretiereinheit (13) am Werkzeug führbar ist und in einem Zustand, in dem die Riegelenden in den Grundrahmen eingeführt sind, arretierbar ist, wobei der Betätigungshebel (333) dabei zusätzlich zu einer Pendelbewegung zwischen den Seitenplatten (300a, 300b) in einer Ebene parallel zur Vorderseite insbesondere relativ zu dieser Ebene verkipptbar ist.
 4. Trägereinheit (3) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass der Betätigungshebel (333) derart ausgebildet ist, dass er beim Einführen des Grundrahmens zwischen zwei Sicherungseinheiten (12a, 12b) des Werkzeugs entlang einer Führungsvorrichtung am Werkzeug, die insbesondere der Führungs- und Arretiereinheit (13) entspricht, in eine Stellung geführt wird, in der die freien Riegelenden aus dem Grundrahmen hervorragen.
 5. Werkzeughalter (1) einer Schnellwechselvorrichtung für Nutzfahrzeuge zum Wechseln von am Nutzfahrzeug anbringbaren Werkzeugen, der aufweist:
eine Haltefläche,
eine an der Haltefläche angeordnete Haltevorrichtung (11) zum Verhaken des Werkzeughalters (1) mit einem Nutzfahrzeug und mindestens zwei Sicherungseinheiten (12a, 12b), die Lochöffnungen (121) zum Aufnehmen von Riegeln (330) einer Sicherungsvorrichtung (33) am Nutzfahrzeug zum Sichern der Verbindung zwischen der Haltevorrichtung (11) und dem Nutzfahrzeug aufweisen,
dadurch gekennzeichnet, dass die Sicherungseinheiten (12a, 12b) so ausgebildet sind, dass ein Abstand zwischen den beiden Sicherungseinheiten (120a, 120b) in einem von der Haltefläche abgewandten Bereich zunimmt.
 6. Werkzeughalter (1) nach dem vorhergehenden Anspruch,
dadurch gekennzeichnet, dass der Werkzeughalter (1) als separater Adapter ausgebildet ist und mit einem Werkzeug (2) lösbar verbindbar ist oder dass der Werkzeughalter (1) einteilig mit dem Werkzeug (2) ausgebildet ist.
 7. Werkzeughalter (1) nach einem der beiden vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass der Werkzeughalter (1) eine Führungsvorrichtung (13) zum Kontrollieren einer Bewegung der Riegel (330) der Sicherungsvorrichtung (33) am Nutzfahrzeug während des Verbindens des Werkzeughalters (1) und des Nutzfahrzeugs und/oder eine Führungs- und Arretiereinheit (13) zum Entfernen der Riegel (330) der Sicherungsvorrichtung (33) am Nutzfahrzeug aus den Lochöffnungen (121) der Sicherungseinheiten (12a, 12b) und zum Fixieren der Riegel (330) in der erreichten Stellung.
 8. Werkzeughalter (1) nach dem vorhergehenden Anspruch,
dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsvorrichtung und/oder die Führungs- und Arretiereinheit (13) eine Führungskante (130) oder eine Führungsfläche, die unter einem Winkel kleiner 90°, insbesondere zwischen 20° und 60°, zur Haltefläche ausgerichtet ist, und dass die Führungs- und Arretiereinheit (13) eine Arretierkante (131) oder Arretierfläche, die im Wesentlichen senkrecht zur Haltefläche ausgerichtet ist, aufweist.
 9. Schnellwechselvorrichtung für Nutzfahrzeuge zum Wechseln von am Nutzfahrzeug anbringbaren Werkzeugen mit einer Trägereinheit (3), insbesondere einer Trägereinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 4, und einem Werkzeughalter (1), insbesondere einen Werkzeughalter nach einem der Ansprüche 5 bis 8, wobei die Trägereinheit (3) eine Hakeneinheit (32) aufweist, die mit einer Haltevorrichtung (11) des Werkzeughalters lösbar verhakt, wobei eine Sicherungsvorrichtung (33) der Trägereinheit so ausgebildet ist, dass sie beim Verbinden von Trägereinheit (3) und

Werkzeughalter (1) automatisch öffnet und nach dem Verbinden automatisch sichert.

10. Schnellwechsellvorrichtung für Nutzfahrzeuge nach Anspruch 9,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Trägereinheit (3)

einen Grundrahmen mit einer Vorderseite und zwei gegenüberliegenden Seitenplatten (300a, 300b), die jeweils mindestens eine Durchgangsbohrung (302) aufweisen,

eine Hakeneinheit (32), die an der Vorderseite des Grundrahmens angeordnet ist, und

eine Sicherungsvorrichtung (33) mit mindestens zwei Riegeln (330), die jeweils entlang der Durchgangsbohrung (302) in jeder Seitenplatte (300a, 300b) des Grundrahmens bewegbar sind, mit einem gemeinsamen Betätigungshebel (333), der mit den Riegeln (330) verbunden ist, um diese gemeinsam zu steuern, und mit mindestens einer Feder (335), die so angeordnet und ausgebildet ist, dass sie ein freies Ende jedes Riegels (330) durch eine der Durchgangsöffnungen (302) drückt, aufweist, und dass der

Werkzeughalter (1)

eine Haltefläche,

eine an der Haltefläche angeordnete Haltevorrichtung (11) zum Verhaken des Werkzeughalters (1) mit der Hakeneinheit (32) der Trägereinheit (3) und mindestens zwei Sicherungseinheiten (12a, 12b), die Lochöffnungen (121) zum Aufnehmen der freien Riegelenden der Sicherungsvorrichtung (33) zum Sichern der Hakenverbindung zwischen der Haltevorrichtung (11) und der Hakeneinheit (32) der Trägereinheit (3) enthalten und zumindest in einem von der Haltefläche abgewandten Bereich derart geneigt sind, dass ein Abstand zwischen den beiden Sicherungseinheiten zunimmt, aufweist,

wobei beim Einführen des Grundrahmens zwischen die Sicherungseinheiten (12a, 12b) die freien Riegelenden der Sicherungsvorrichtung (33) durch die Bewegung der Riegel (330) entlang der Sicherungseinheiten (12a, 12b) automatisch in die jeweilige Durchgangsöffnung rückführbar sind und anschließend mittels der Federkraft der Feder (335) automatisch in die Lochöffnungen (121) der Sicherungseinheiten (12a, 12b) einführbar sind.

11. Schnellwechsellvorrichtung nach einem der Ansprüche 9 oder 10,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Sicherungseinheiten in Form von Leitplatten ausgebildet sind, die zumindest in einem von der Haltefläche abgewandten Bereich derart geneigt sind, dass ein Abstand zwischen den beiden Leitplatte (120a, 120b) zunimmt, wobei insbesondere ein Abstand zwischen einander zugewandten Seiten der Leitplatten (120a, 120b) des Werkzeughalters (1) im

Verbindungsbereich zur Haltefläche um wenige Millimeter, insbesondere zwischen 2 und 20 mm, größer ist als der Abstand zwischen voneinander abgewandte Seiten der Seitenplatten (300a, 300b) der Trägereinheit (3), oder dass die Sicherungseinheiten (12a, 12b) jeweils eine Befestigungsplatte (122a, 122b), in die die Lochöffnung (121) eingebracht ist, und eine Führungsplatte (123a, 123b), deren eine freie Ecke oder deren freie Kante in eine der gegenüberliegenden Führungsplatte abgewandte Richtung gebogen ist, aufweisen.

12. Schnellwechsellvorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 11,

dadurch gekennzeichnet, dass

der Werkzeughalter (1) eine Führungseinheit (13) aufweist, so dass der Betätigungshebel (333), wenn die Trägereinheit (3) mit dem Werkzeughalter (1) verbunden ist, entlang der Führungs- und Arretiereinheit (13) führbar ist und in einem Zustand, in dem die Riegelenden in den Grundrahmen eingeführt sind, arretierbar ist, wobei der Betätigungshebel (333) dabei zusätzlich zu einer Pendelbewegung zwischen den Seitenplatten (300a, 300b) in einer Ebene parallel zur Vorderseite insbesondere relativ zu dieser Ebene verkipptbar ist.

13. Schnellwechsellvorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 12,

dadurch gekennzeichnet, dass

der Werkzeughalter (1) eine Führungsvorrichtung, die insbesondere der Führungs- und Arretiereinheit (13) entspricht, aufweist und dass der Betätigungshebel (333) derart ausgebildet ist, dass er beim Einführen des Grundrahmens zwischen die Sicherungseinheiten (12a, 12b) des Werkzeughalters (1) entlang der Führungsvorrichtung (13) am Werkzeug (2) in eine Stellung geführt wird, in der die freien Riegelenden aus dem Grundrahmen hervorragen, und/oder dass

die Führungsvorrichtung und/oder die Führungs- und Arretiereinheit (13) eine Führungskante (130) oder eine Führungsfläche, die unter einem Winkel kleiner 90°, insbesondere zwischen 20° und 60°, zur Haltefläche ausgerichtet ist, und dass die Führungs- und Arretiereinrichtung (13) eine Arretierkante (131) oder Arretierfläche, die im Wesentlichen senkrecht zur Haltefläche ausgerichtet ist, aufweisen, wobei die Arretierkante (131) oder Arretierfläche so angeordnet ist, dass sie den Betätigungshebel (333) in einer Stellung hält, in der die freien Riegelenden in den Grundrahmen eingeführt sind.

14. Schnellwechsellvorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 13,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Hakeneinheit (32) der Trägereinheit (3) als mindestens ein Haken, eine Fixierstange, mindestens

eine Profilleiste mit Nut oder Steg oder als mindestens eine Aussparung ausgebildet ist und/oder dass die Haltevorrichtung (11) als mindestens ein Haken oder mindestens eine Profilleiste mit Steg oder Nut ausgebildet ist, wobei die Hakeneinheit (32) der Trägereinheit (3) und die Haltevorrichtung (11) des Werkzeughalters (1) insbesondere aufeinander abgestimmt sind. 5

15. Schnellwechselvorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 14, 10
dadurch gekennzeichnet, dass
der Werkzeughalter (1) mit einem Werkzeug (2) verbunden ist, wobei das Werkzeug (2) ein Gabelträger, eine Schaufel, ein Schneeräumwerkzeug, ein Kehrwerkzeug oder ein Greifwerkzeug ist. 15

20

25

30

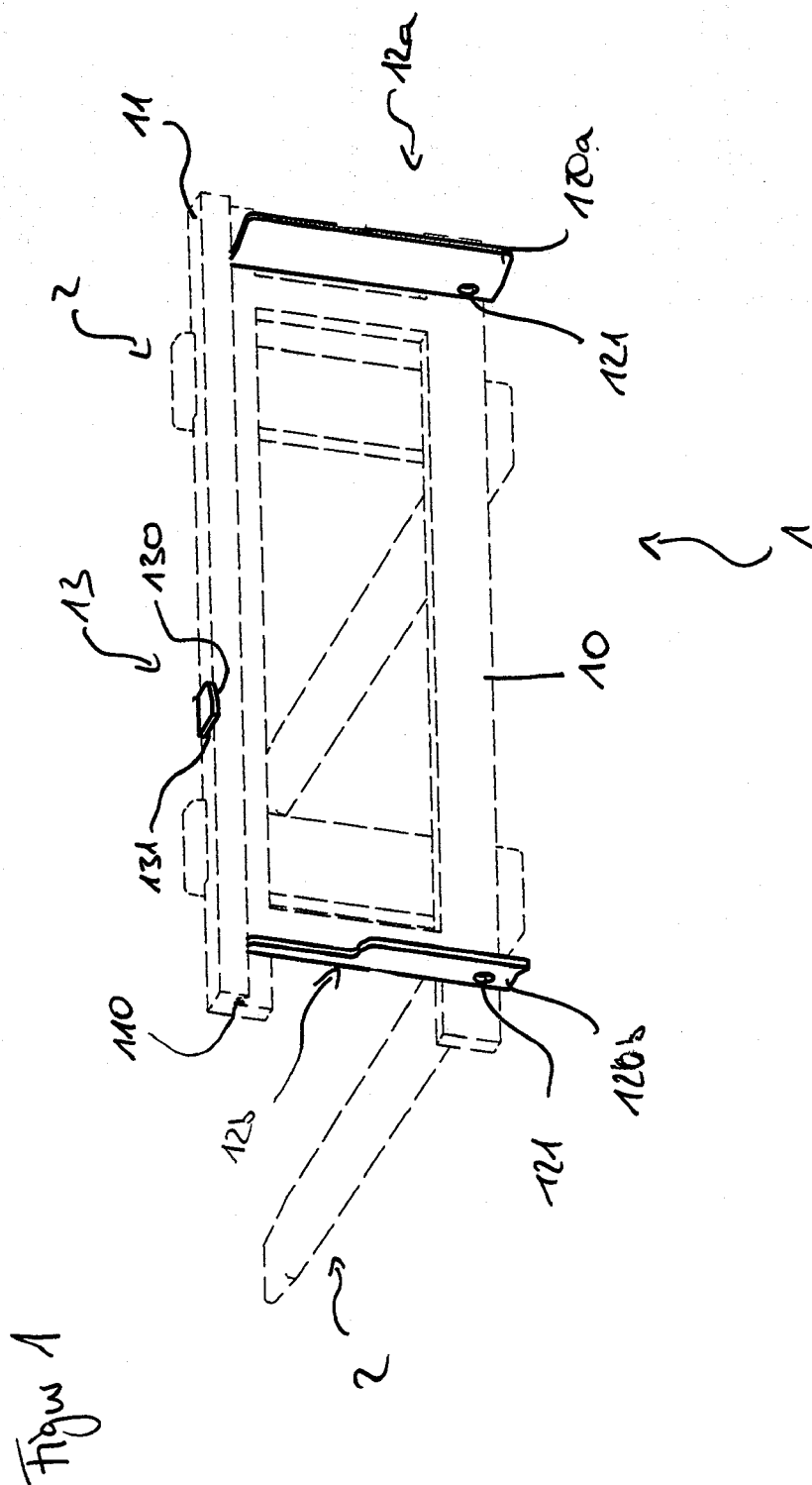
35

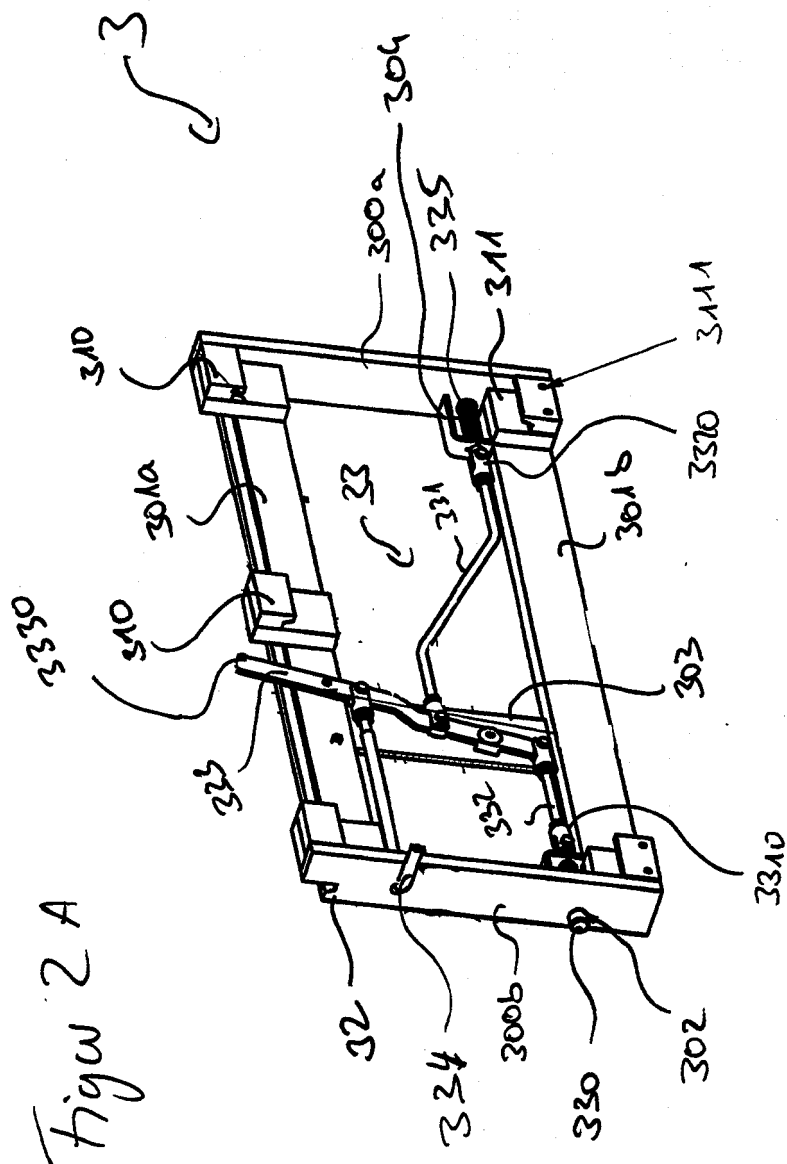
40

45

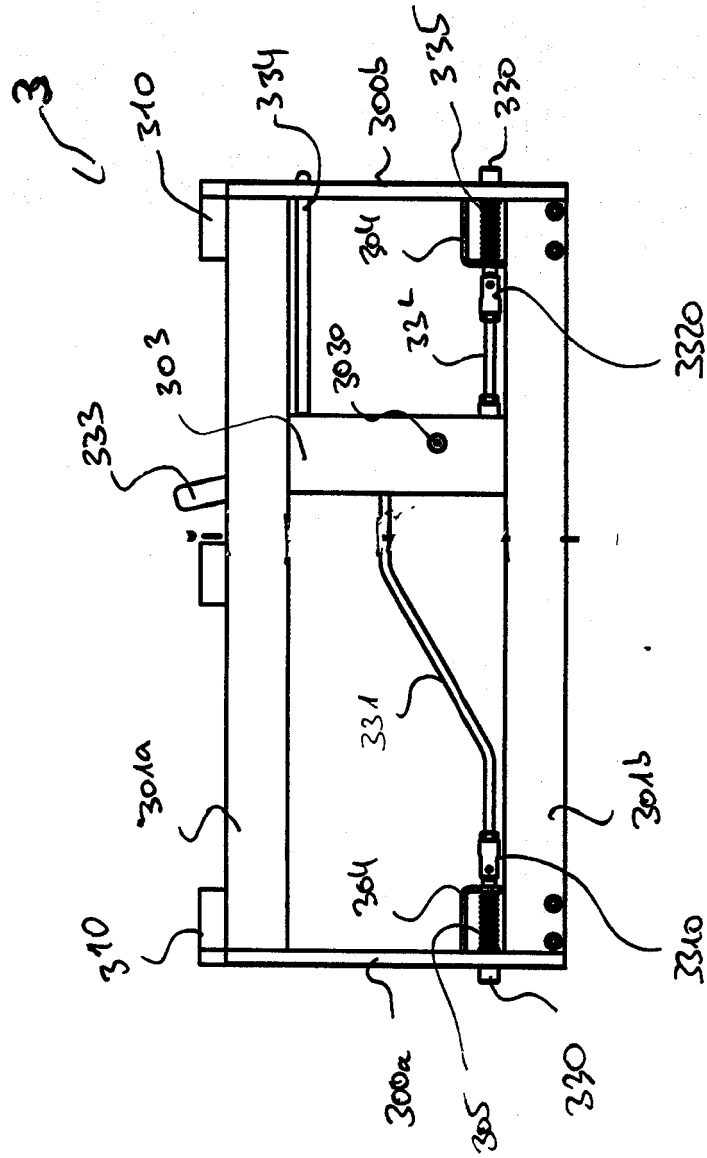
50

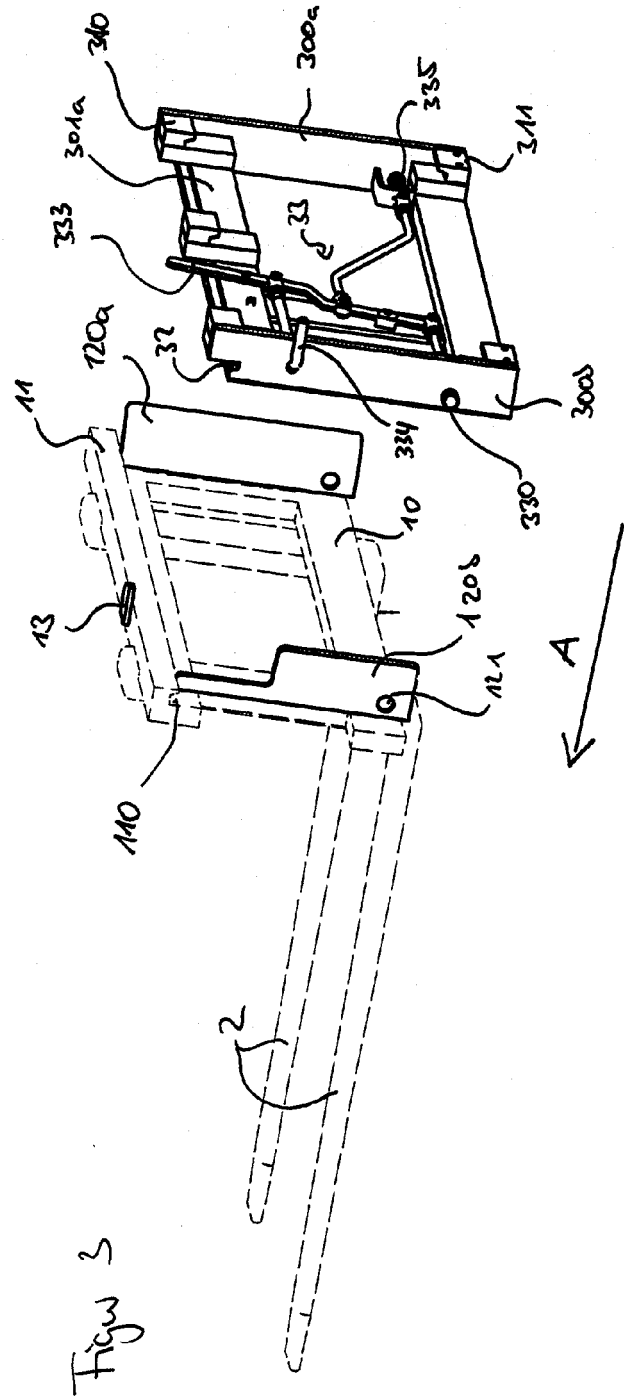
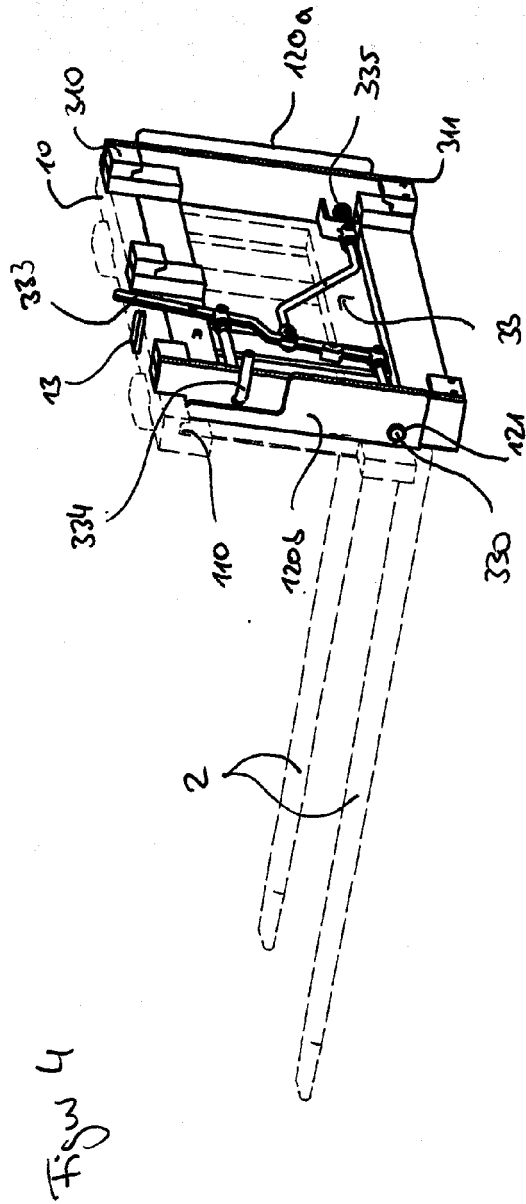
55



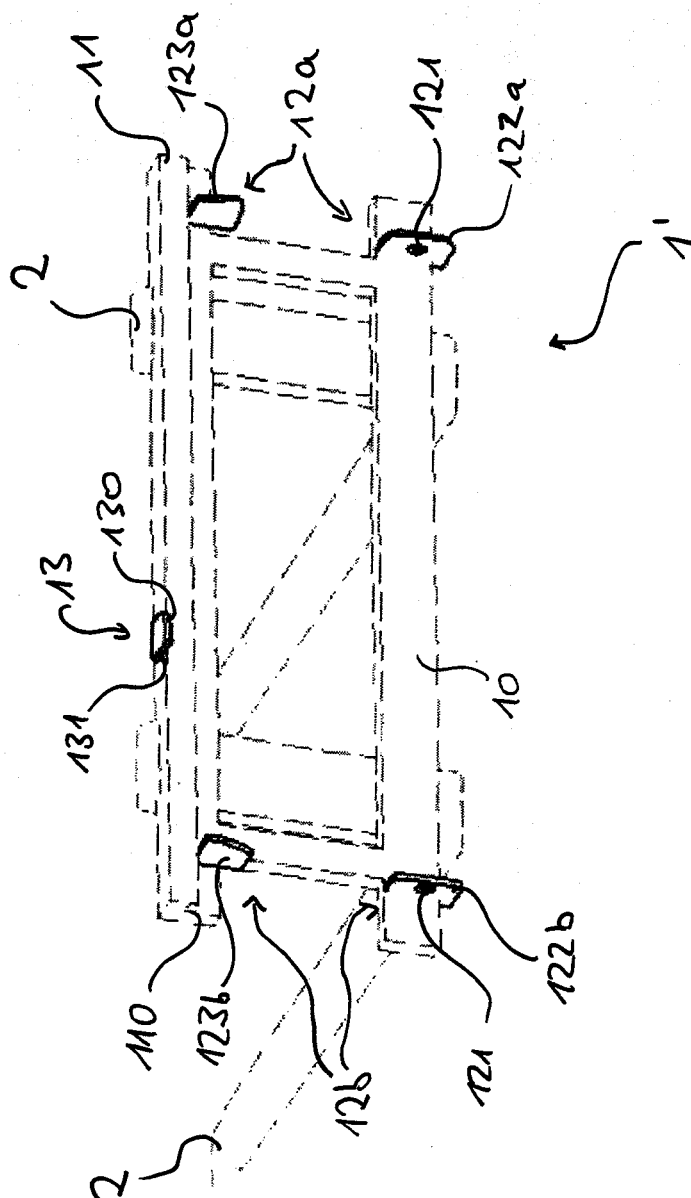


Figw 2B

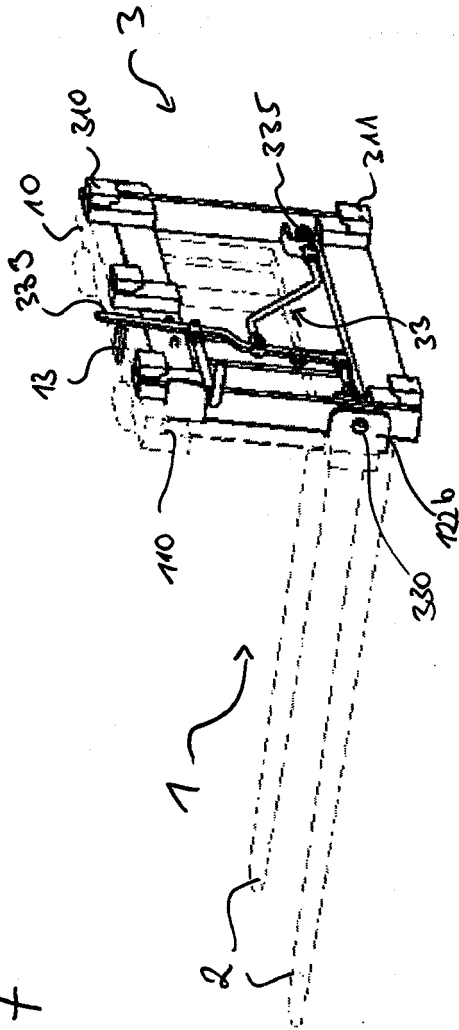




Figur 5



Figur 7



Figur 6

