



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.02.2006 Patentblatt 2006/08

(51) Int Cl.:
B66F 9/18^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: 05017916.7

(22) Anmeldetag: 17.08.2005

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(71) Anmelder: Jungheinrich Aktiengesellschaft
22047 Hamburg (DE)

(72) Erfinder: Schönauer, Michael, Dipl.-Ing.
85368 Mosburg (DE)

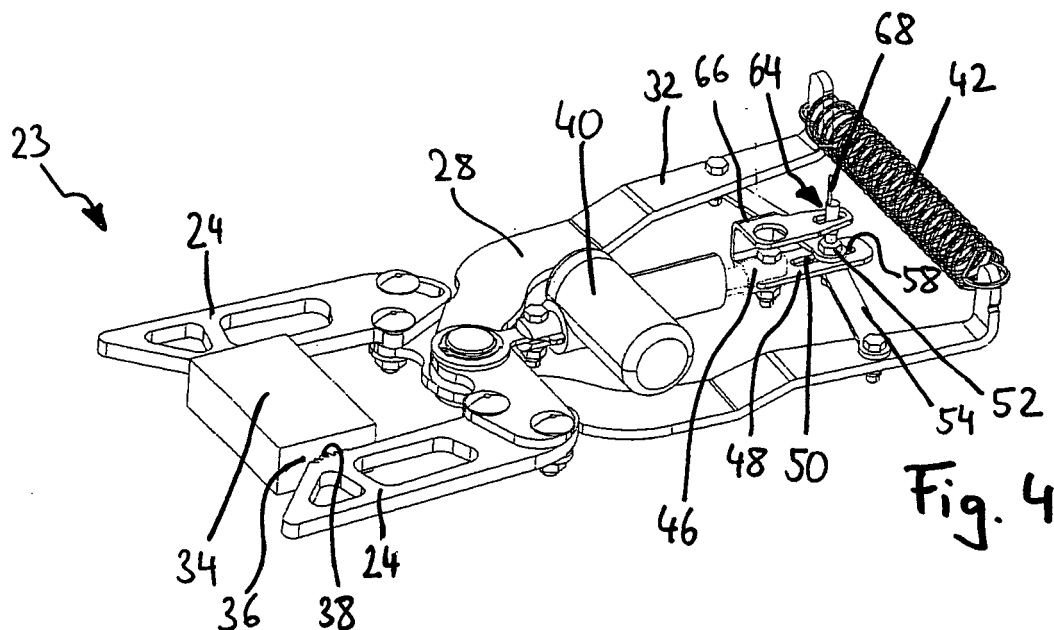
(30) Priorität: 18.08.2004 DE 102004040065

(74) Vertreter: Tiesmeyer, Johannes et al
Weickmann & Weickmann
Postfach 860 820
81635 München (DE)

(54) **Flurförderzeug mit Palettengreifer**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Flurförderzeug (10) mit einer Lastaufnahmeeinrichtung (14) zur Aufnahme einer Last (34), welche eine Klemmvorrichtung (23) aufweist, um einen Klemmbereich (36) der aufgenommenen Last (34) in Klemmeingriff zu halten, wobei die Klemmvorrichtung (23) zwischen einer Klemmstellung und einer Freigabestellung bewegbare Klemmmittel (24, 28), eine mit wenigstens einem der Klemmmittel (24,

28) gekoppelte Antriebsanordnung (40) zur Bewegung der Klemmmittel (24, 28) und eine elastische Einrichtung (42), welche die Klemmmittel (24, 28) zu einer der Stellungen hin vorspannt, aufweist. Bei dem erfindungsgemäßen Flurförderzeug ist vorgesehen, dass die elastische Einrichtung (42) die Klemmmittel (24, 28) in Richtung der Klemmstellung vorspannt und in der Klemmstellung eine Klemmkraft auf den Klemmbereich (36) der Last (34) ausübt.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Flurförderzeug mit einer Lastaufnahmeeinrichtung zur Aufnahme einer Last, welche Lastaufnahmeeinrichtung eine Klemmvorrichtung aufweist, um einen Klemmbereich der aufgenommenen Last in Klemmeingriff zu halten, wobei die Klemmvorrichtung zwischen einer Klemmstellung und einer Freigabestellung bewegbare Klemmmittel, eine mit wenigstens einem der Klemmmittel gekoppelte Antriebsanordnung zur Bewegung der Klemmmittel und eine elastische Einrichtung, welche das wenigstens eine mit der Antriebsanordnung gekoppelte Klemmmittel zu einer der Stellungen hin vorspannt, aufweist.

[0002] Flurförderzeuge dieser Art sind etwa als Hubstapler bekannt, welche als Lastaufnahmeeinrichtung eine waagrechte Trageplatte oder Tragegabel aufweisen, die in vertikaler Richtung bewegbar ist, um eine Last anzuheben und beispielsweise zwischen zwei Orten zu transportieren. Die am Flurförderzeug aufgenommene Last umfasst dabei oftmals einen Lastenträger, beispielsweise eine Palette sowie ein auf dem Lastenträger aufgesetztes Fördergut. Die Lastaufnahmeeinrichtung greift dann zur Aufnahme der Last an dem Lastenträger an.

[0003] Weiterhin ist es bekannt, eine an der Lastaufnahmeeinrichtung des Flurförderzeugs aufgenommene Last durch eine Klemmvorrichtung in Klemmeingriff zu halten, um ein Verrutschen oder gar Herunterfallen der Last von der Lastaufnahme zu verhindern. Das Halten der Last an der Lastaufnahmeeinrichtung durch die Klemmvorrichtung ist insbesondere dann notwendig, wenn auf die Last weitere äußere statische oder/und dynamische Kräfte einwirken, beispielsweise bei einer Bewegung des gesamten Flurförderzeugs, bei einer Neigung der Lastaufnahme oder auch dann, wenn etwa eine Bedienperson des Flurförderzeugs zum Be- und Entladen auf die Last steigt. So ist es üblich, dass eine Bedienperson eine von den Gabeln eines Gabelstaplers getragene Palette besteigt, um ein Fördergut auf die Palette aufzuladen, dort zu befestigen oder von dieser abzuladen. Die Klemmvorrichtung stellt dann bei wechselnder Belastung der Palette durch die Bedienperson die sichere Positionierung der Palette an dem Gabelstapler sicher.

[0004] Ein gattungsgemäßes Flurförderzeug umfasst eine Klemmvorrichtung der Firma "Crown" zum Halten einer Palette. Diese Klemmvorrichtung ist u. a. aus einem Katalog der Firma "Crown" aus dem Jahr 1994 bekannt. Die bekannte Klemmvorrichtung umfasst zwei Klemmhebel, welche um einen gemeinsamen Drehpunkt aufeinander zu und voneinander weg schwenkbar sind. Ein über ein Fußpedal betätigter und arretierbarer Seilzug greift an einem der beiden Klemmhebel an, um diesen so bei Niederdrücken des Fußpedals zu verschwenken, dass sich ein Klemmabschnitt des einen Klemmhebels auf einen Klemmabschnitt des zweiten Klemmhebels zu bewegt, um zwischen den Klemmabschnitten ein Fußteil

der Palette in Klemmeingriff zu halten. Der mit dem Seilzug verbundene Klemmhebel wird von zwei Federn in die geöffnete Stellung der Klemmvorrichtung vorge-spannt.

[0005] Um das Fußteil der Palette in Klemmeingriff zwischen den Klemmabschnitten zu halten, muss auf mindestens einen der Klemmhebel fortwährend eine Kraft in Schließrichtung der Klemmvorrichtung, also in Richtung zur Klemmstellung hin aufgebracht werden, wobei diese Kraft die Vorspannung der beiden an dem Klemmhebel angreifenden Federn überwinden muss, so dass nur ein Teil der Kraft als Klemmkraft nutzbar ist. Die bekannte Klemmvorrichtung bietet zwar die Möglichkeit, das Fußpedal in der niedergetretenen Stellung zu arretieren, jedoch bedeutet dies, dass die Klemmhebel zwar in der Klemmstellung gehalten werden, jedoch durch die Arretierung häufig nicht mehr mit einer definierten Klemmkraft gegen das Fußteil der Palette drücken. Schließlich bringt die zusätzliche Bereitstellung einer Arretierung einen zusätzlichen konstruktiven Aufwand, Kostenaufwand sowie eine umständliche Bedienung mit sich.

[0006] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Flurförderzeug der eingangs genannten Art bereitzustellen, dessen Klemmvorrichtung die aufgenommene Last sicher hält und gleichzeitig konstruktiv einfach gestaltet und leicht zu bedienen ist.

[0007] Gemäß der vorliegenden Erfindung wird diese Aufgabe durch ein Flurförderzeug der eingangs genannten Art gelöst, bei welchem die elastische Einrichtung das wenigstens eine Klemmmittel zur Ausübung einer Klemmkraft auf den Klemmbereich der Last zur Klemmstellung hin vorspannt.

[0008] Bei dem erfindungsgemäßen Flurförderzeug wirkt die elastische Einrichtung, welche ein Elastomer- oder Gummiteil sein kann, bevorzugt jedoch eine Gasdruckfeder oder ein Hooke'sches Federelement ist, also in Richtung der Klemmstellung, so dass der konstruktive Aufwand sowie der benötigte Kraftaufwand, um die Klemmmittel in der Klemmstellung zu halten, reduziert ist. Gleichzeitig übt die elastische Einrichtung in der Klemmstellung der Klemmmittel über diese eine definierte Klemmkraft auf den Klemmbereich der Last aus, welche Klemmkraft die Last sicher hält oder zumindest in ihrer Bewegungsfreiheit einschränkt.

[0009] Besonders bevorzugt ist eine Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Flurförderzeugs, bei welcher die auf den Klemmbereich der Last ausgeübte Klemmkraft in der Klemmstellung der Klemmmittel im Wesentlichen ausschließlich von der elastischen Einrichtung aufgebracht wird. Auf diese Weise ist es entbehrlich, dass die Antriebsanordnung in der Klemmstellung der Klemmmittel eine Kraft auf diese überträgt. Die Antriebsanordnung kann also beispielsweise in eine Wartstellung gefahren werden, in der sie energiesparend betrieben wird oder ausgeschaltet ist, während die Klemmkraft für eine beliebig lange Zeitdauer sicher und definiert durch die elastische Einrichtung aufgebracht

wird.

[0010] Eine Klemmvorrichtung für das erfindungsgemäße Flurförderzeug kann auf konstruktiv einfache Weise realisiert sein, indem die Klemmmittel als Hebelelemente ausgebildet sind, welche um eine gemeinsame Schwenkachse schwenkbar sind. Die wenigstens zwei Hebelelemente können dabei grundsätzlich mit nur je einem Hebelarm ausgebildet sein. Bevorzugt sind die Hebelelemente jedoch mit jeweils mindestens zwei Hebelarmen ausgebildet, wobei jeweils an einem ersten Hebelarm die elastische Einrichtung wirkt und jeweils ein zweiter Hebelarm ein Klemmarm für den Eingriff mit der Last ist. Die Hebelarme können dabei Abschnitte eines einstückigen oder mehrstückigen Klemmmittels sein. Für den Eingriff zwischen Klemmarm und Last können die Klemmarme Klemmabschnitte aufweisen, welche die Last im Wesentlichen durch Reibschluss in Klemmeingriff halten und zu diesem Zweck eine die Reibungskraft verstärkende Oberflächen- oder Kantenstruktur, insbesondere eine Mehrzahl von Zacken oder Spitzen, aufweisen oder mit einem reibungsfördernden Material ausgebildet sind.

[0011] In einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Klemmvorrichtung derart verstellbar ist, dass ein Abstand zwischen Klemmabschnitten der Klemmmittel, welche Klemmabschnitte für die Anlage an den Klemmbereichen der Last vorgesehen sind bei einer beliebigen vorgegebenen Stellung der Antriebsanordnung einstellbar ist. Auf diese Weise ist es möglich, die Klemmvorrichtung individuell an verschiedene Lasten mit unterschiedlich angeordneten oder/und dimensionierten Klemmbereichen anzupassen. Die Bereitstellung einer verstellbaren Klemmvorrichtung hat den weiteren Vorteil, dass für unterschiedliche Lasten mit unterschiedlich bemessenen Klemmbereichen die elastische Einrichtung mit dem gleichen Ausdehnungsweg betrieben wird und somit immer eine definierte Klemmkraft, vorzugsweise immer im Wesentlichen die gleiche Klemmkraft bereitstellen kann. Außerdem kann durch die Bereitstellung verstellbarer Klemmmittel in der oben beschriebenen Weise der von der Antriebsanordnung durchlaufene Verstellweg kurz gehalten werden und die Antriebsanordnung somit einfacher und kostengünstiger ausgelegt werden.

[0012] Eine besonders einfache und sichere Art, die Klemmmittel verstellbar zu gestalten, wird in einer Variante des erfindungsgemäßen Flurförderfahrzeugs gesehen, bei welcher mindestens eines der Klemmmittel mehrteilig mit einem Klemmbackenteil und einem Trägerteil ausgebildet ist und das den Klemmabschnitt tragende Klemmbackenteil an dem Trägerteil des Klemmmittels in verschiedenen Montagestellungen oder an verschiedenen Montagepositionen montierbar ist. Insbesondere können verschiedene Einzelteile der Klemmvorrichtung, wie etwa das Klemmbackenteil und seine Befestigungs- oder/und Feststellmittel, während der Verstellung der Klemmmittel verliersicher gehalten werden, wenn das Klemmbackenteil an dem Trägerteil derart an-

gebracht ist, dass es auf den Klemmabschnitt des anderen Klemmmittels zu und von diesem weg schwenkbar ist, wobei das Klemmbackenteil und das Trägerteil relativ zueinander mittels einer Arretiereinrichtung, insbesondere Verriegelungsbolzen oder Klemmschraube, festlegbar sind.

[0013] Die Übertragung der Kraft der elastischen Einrichtung auf die Klemmmittel zum Ausüben einer Klemmkraft auf den Klemmbereich der Last kann in konstruktiv einfacher und gleichzeitig störungssicherer Weise mit mechanischen Mitteln dadurch bereitgestellt sein, dass die Kopplung zwischen dem mindestens einen Klemmmittel und der Antriebsanordnung eine Langlochkupplung umfasst, bei welcher ein mit dem Klemmmittel oder der Antriebsanordnung verbundener Zapfen in einem Langloch eines mit der jeweils anderen Baugruppe: Antriebsanordnung oder Klemmmittel, verbundenen Kopplungsteils relativ zu diesem verschieblich aufgenommen ist, wobei die Kopplung derart ausgebildet ist, dass eine Kraftübertragung zwischen Zapfen und Kopplungsteil im Wesentlichen nur durch Anlage des Zapfens (d. h. formschlüssig unter Vernachlässigung von Reibungskräften) an einem Längsendbereich des Langlochs erfolgt. Die Aufnahme eines Zapfens in einem Langloch bietet einerseits die Möglichkeit, bei einer Anlage des Zapfens an einem Längsendbereich des Langlochs eine Kraft zwischen dem Zapfen und dem das Langloch aufweisenden Kopplungsteil zu übertragen und andererseits einen gewissen Spielraum für eine relative Bewegung zwischen Kopplungsteil und Zapfen ohne nennenswerte Kraftübertragung zwischen Zapfen und Kopplungsteil zu ermöglichen.

[0014] Insbesondere kann sich bei einer solchen Anordnung mit Langlochkopplung der Zapfen in der Klemmstellung der Klemmvorrichtung an einer Zwischenposition zwischen den beiden Längsendbereichen des Langlochs befinden. Auf diese Weise besteht in der Klemmstellung ein gewisser Spielraum für eine Bewegung zwischen Kopplungsteil und Zapfen, so dass keine Krafrückwirkung von dem wenigstens einen mit der Antriebsvorrichtung gekoppelten Klemmmittel zur Antriebsvorrichtung auftritt.

[0015] In einer vorteilhaften Weiterbildung umfasst die Klemmvorrichtung ferner einen Klemmstellungssensor, welcher anzeigt, dass sich die Klemmvorrichtung in der Klemmstellung befindet. Dies bietet den Vorteil, dass die sichere Einstellung der bei aufgenommenen Last in der Regel für den Flurförderzeugfahrer nicht sichtbaren Klemmvorrichtung in der Klemmstellung an einem Bedienpult oder steuerungsintern anzeigbar ist und somit einer Steuer-/Regeleinrichtung des Flurförderzeugs oder einer Bedienperson angezeigt werden kann. So kann das Steuersignal als Steuersignal für die Antriebsanordnung genutzt werden, um die Bewegung der Antriebsanordnung zu stoppen oder/und die Antriebsanordnung in einen Wartezustand zu schalten, sobald der Klemmeingriff hergestellt ist.

[0016] In einer konstruktiv besonders einfachen Aus-

gestaltung des Klemmstellungssensors ist vorgesehen, dass der Klemmstellungssensor eine Position des Zapfens innerhalb des Langlochs erfasst, bei welcher sich die Klemmmittel sicher in der Klemmstellung befinden. Vorzugsweise ist die Erfassungsposition des Zapfens eine Zwischenposition zwischen den beiden Längsendbereichen des Langlochs, da die Positionierung des Zapfens an der Zwischenposition zwischen den beiden Längsendbereichen des Langlochs die Lösung des Krafteingriffs zwischen Antriebsanordnung und Klemmmittel bedeutet, was unter normalen Betriebsumständen nur dann möglich ist, wenn die von der elastischen Einrichtung aufgebraachte Schließkraft auf die Klemmmittel durch eine zwischen den Klemmmitteln in Klemmeingriff gehaltene Last aufgenommen ist

[0017] Um die Position des Zapfens innerhalb des Langlochs einfach und zuverlässig zu erfassen, ist es zweckmäßig, wenn der Klemmstellungssensor zur gemeinsamen Bewegung mit dem Kopplungsteil verbunden ist.

[0018] Wie oben gesagt ist, reicht es grundsätzlich aus, lediglich ein Klemmmittel für die Antriebsanordnung zur Bewegung anzutreiben, um gegen die Kraft der elastischen Einrichtung die Klemmmittel relativ zueinander von der Klemmstellung zur Freigabestellung hin zu bewegen. Hierzu kann die Antriebsanordnung flurförderzeugrahmenfest angeordnet sein.

[0019] Eine vorteilhafte symmetrische Bewegung relativ zueinander verschwenkbarer Klemmmittel, etwa pinzettenartiger Klemmmittel mit je einem Hebelarm pro Klemmmittel oder zangenartiger Klemmmittel mit je zwei Hebelarmen pro Klemmmittel, kann gemäß einer möglichen Weiterbildung der vorliegenden Erfindung dadurch erhalten werden, dass die Antriebsanordnung kraftübertragend mit jedem der relativ zueinander verschwenkbaren Klemmmittel gekoppelt ist.

[0020] Dies kann konstruktiv etwa dadurch gelöst sein, dass ein Antriebskörper der Antriebsanordnung mit einem Klemmmittel im Wesentlichen starr gekoppelt ist und ein relativ zum Antriebskörper bewegliches Bewegungsausgabeteil der Antriebsanordnung mit dem anderen der relativ zueinander schwenkbeweglich vorgesehenen Klemmmittel gekoppelt ist.

[0021] Bevorzugt ist jedoch die Antriebsanordnung sicher flurförderzeugrahmenfest gelagert, wobei dann eine Bewegungs- und Kraftübertragungskopplung zwischen der Antriebsanordnung und den Klemmmitteln mittels eines Getriebes hergestellt sein kann, wobei als Getriebe auch ein Gestänge und dergleichen verstanden werden soll.

[0022] Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung kann weiterhin so ausgebildet sein, dass die Antriebsanordnung mit den Klemmmitteln zur Übertragung von Bewegungskraft über eine Kniegelenkanordnung verbunden ist, deren Schenkel jeweils an einer Stelle, vorzugsweise an ihrem einen Längsende, mit je einem der Klemmmittel drehbar verbunden sind und an einer weiteren Stelle, vorzugsweise an ihrem anderen Längs-

ende, miteinander zur Bildung eines Kniegelenks drehbar verbunden sind, wobei das und deren Kniegelenk mit der Antriebsanordnung gekoppelt ist. Durch die Verwendung eines Kniegelenks lässt sich insbesondere bei relativ weit gestreckter Stellung des Knies eine hohe Kraftübertragung von der Antriebsanordnung auf die Klemmmittel erreichen. Der im Gegenzug dafür aufzubringende größere Verstellweg der Antriebsanordnung bzw. der relativ kurze Schwenkweg der Klemmmittel kann in Kauf genommen werden, da für das Lösen eines Klemmeingriffs zwischen im Wesentlichen starren Klemmmitteln und im Wesentlichen festen Klemmbereichen der Last nur ein geringer Weg erforderlich ist. Besonders vorteilhaft können in diesem Zusammenhang auch Klemmmittel eingesetzt werden, deren Klemmabschnitte sich in der oben beschriebenen Weise für eine bestimmte Stellung der Antriebsanordnung hinsichtlich ihres gegenseitigen Abstands verstellen lassen.

[0023] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform wird die Klemmvorrichtung eine Kombination aus der oben beschriebenen Langlochkopplung und der Kniegelenkanordnung umfassen, derart, dass das angetriebene Element der Antriebsanordnung das Kopplungsteil mit dem Langloch aufweist und dass ein starr mit dem Kniegelenk verbundenes Teil entlang des Langlochs verschiebbar ist.

[0024] Die Antriebsanordnung der Klemmvorrichtung des erfindungsgemäßen Flurförderzeugs ist vorzugsweise eine elektrisch betätigbare Anordnung, insbesondere ein Elektromotor, ggf. mit Übersetzungsgetriebe. Grundsätzlich ist auch eine hydraulische oder pneumatische Kolben-Zylinder-Anordnung denkbar ist. Insbesondere bietet eine elektrisch betätigbare Antriebsanordnung den Vorteil, dass die Betätigung der Klemmvorrichtung, insbesondere das Öffnen der Klemmmittel gegen die Kraft der elastischen Einrichtung nicht manuell durch eine Bedienperson durchgeführt werden muss, so dass der Bedienkomfort des Flurförderzeugs erhöht wird. Zudem arbeitet eine elektrisch betätigbare Antriebsanordnung schneller und kann durch einen Datenbus über eine elektrische Leitung angesteuert werden. Schläuche mit vergleichsweise dickem Querschnitt sind nicht erforderlich.

[0025] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Gesamtansicht eines erfindungsgemäßen Hubstaplers,

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht einer Klemmvorrichtung gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung in einer Leerstellung,

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht der Klemmvorrichtung von Fig. 2 in einer Freigabestellung und

Fig. 4 eine perspektivische Ansicht der Klemmvor-

richtung von Fig. 2 in einer Klemmstellung.

[0026] In Fig. 1 ist ein Flurförderzeug in Form eines Hubstaplers allgemein mit 10 bezeichnet. Der Hubstapler 10 umfasst ein Hubgerüst 12 mit einer Vertikalführung, an welcher eine Lastaufnahme 14 in Form zweier Gabelzinken 16 durch eine von einem Antriebsaggregat 18 aufgebrachte Hubkraft vertikal verfahrbar ist. In Fig. 1 befindet sich die Lastaufnahme 14 in der vollständig abgesenkten Stellung.

[0027] Im Bereich der Lastaufnahme 14 weist der Hubstapler 10 ferner einen Fahrerplatzträger 19 mit einer Trittfläche 20 auf, auf welcher eine Bedienperson des Hubstaplers stehen kann, um die Lastaufnahme zu Be- oder Entladen oder vertikal zu verfahren. Außerdem weist das Antriebsaggregat 18 auch Mittel zum Antreiben von nicht dargestellten Antriebsrädern auf, mittels welcher sich der gesamte Hubstapler 10 zu verschiedenen Einsatzorten verfahren lässt, wobei die Bedienperson dann auf der Trittfläche 20 stehend mitfährt. Rollen 22 sind zur Abstützung großer Lasten ausgebildet.

[0028] Der in der Fig. 1 gezeigte Hubstapler ist insbesondere für eine Verwendung mit Paletten (nicht gezeigt) ausgelegt, welche in an sich bekannter Weise von einheitlicher rechteckförmiger Grundfläche sind und eine Ladefläche sowie, daran befestigt, eine Anzahl von klotz- oder balkenartigen Fußteilen aufweisen, um die Ladefläche der Palette im Abstand über dem Erdboden zu halten. Die Fußteile sind so bemessen und angeordnet, dass sie unter der Ladefläche beiderseits der Mitte der Ladefläche Durchgänge für die Gabelzinken 16 des Hubstaplers 10 belassen. Paletten sind üblicherweise zumindest regional standardisiert, etwa bekannt als "Euro-Palette". Zur Aufnahme einer Palette wird dann der Hubstapler 10 mit seinen Gabelzinken 16 durch die Durchgänge der Palette gefahren, so dass beim Anheben der Gabelzinken 16 die Palette mit der Unterseite ihrer Ladefläche auf den Zinken 16 aufliegt.

[0029] In diesem Zustand wird dann eine Klemmeinrichtung 23 betätigt, um die Palette im Klemmeingriff sicher an der Lastaufnahme 14 des Hubstaplers 10 festzuhalten und ein Abrutschen oder Abkippen der Palette von den Gabelzinken 16 zu verhindern. Die Klemmeinrichtung greift dabei beiderseits eines Fußteils der Palette an, welches sich lateral mittig unter der Ladefläche der Palette befindet und mit der Ladefläche fest verbunden oder einstückig ausgebildet ist.

[0030] Von den Bestandteilen der Klemmvorrichtung 23 sind in Fig. 1 nur zwei Klemmbacken 24, 24 zu erkennen, um in Eingriff mit der Palette zu treten. Andere Bestandteile der Klemmvorrichtung 23 sind unterhalb der Trittfläche 20 angeordnet. Für eine detailliertere Beschreibung der Klemmvorrichtung 23 gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung wird nachfolgend auf Fig. 2 bis 4 Bezug genommen.

[0031] Die bereits angesprochenen Klemmbacken 24, 24 sind jeweils an einem kürzeren Arm 26, 26 eines Doppelarmhebels 28, 28 befestigt. Klemmbacken 24, 24 und

Doppelarmhebel 28, 28 bilden jeweils zusammen zwei gleichartige, symmetrische Klemmmittel und sind konstruktiv einfach aufgebaut. Die beiden Doppelarmhebel 28, 28 sind zusammen an einem gemeinsamen Schwenkbolzen 30 drehbar gelagert, so dass sich insgesamt die konstruktive Form einer Zange ergibt, bei welcher eine Bewegung von längeren Armen 32, 32 der Doppelarmhebel 28, 28 umgesetzt wird in eine aufeinander zu bzw. voneinander weg gerichtete Bewegung zwischen den Klemmbacken 24, 24.

[0032] Auf diese Weise lässt sich ein Fußteil 34 der Palette in einer in Fig. 4 gezeigten Klemmstellung an beiderseits des Fußteils 34 angeordneten Klemmbereichen 36 des Fußteils 34 zangenartig in Klemmeingriff nehmen oder in einer in Fig. 3 gezeigten Freigabeposition durch Öffnen der Klemmbacken 24, 24 freigeben. In der Klemmstellung halten die Klemmbacken 24, 24 das Fußteil 34 dann durch Reibeingriff jeweils zwischen gezackten Klemmabschnitten 38 der Klemmbacken 24 und den Klemmbereichen 36 des Fußteils 34.

[0033] Um die Doppelarmhebel 28, 28 und damit die Klemmbacken 24, 24 zwischen der Klemmstellung und der Freigabestellung zu bewegen, umfasst die Klemmvorrichtung eine Antriebsanordnung 40 sowie eine Schraubenfeder als Spannfeder (Zugfeder) 42. Die beiden Enden der Spannfeder 42 sind jeweils an den Enden der langen Arme 32, 32 der Doppelarmhebel 28, 28 eingehakt, so dass die in Kontraktionsrichtung der Spannfeder 42 wirkende Spannkraft der Feder 42 die Enden der langen Arme 32, 32 aufeinander zu drückt. Auf diese Weise wird die Klemmvorrichtung derart vorgespannt, dass die Doppelarmhebel 28, 28 und somit die Klemmbacken 24, 24 in die Klemmstellung mit Kraft beaufschlagt sind und das Fußteil 34 in der Klemmstellung durch die Kraft der Feder 42 gehalten wird.

[0034] Während die Spannfeder 42 die Klemmvorrichtung in eine Schließstellung vorspannt, kann durch die Antriebsanordnung 40 eine Kraft auf die Doppelarmhebel 28, 28 zum Abspreizen der langen Arme 32, 32 gegen die Spannkraft der Feder 42 aufgebracht werden, um die Klemmvorrichtung 23 aus der Leerstellung (Fig. 2) bzw. aus der Klemmstellung (Fig. 4) in die Freigabestellung (Fig. 3) zu überführen. Dazu ist ein Basisteil 41 der Antriebseinrichtung 40 über ein starres Verbindungselement 44 mit dem Schwenkbolzen 30 der Doppelarmhebel 28, 28 verbunden, während ein Bewegungsteil 46, beispielsweise die ausfahrbare Spindel eines Spindeltriebs, über eine im Folgenden näher beschriebene Langlochkopplung und eine Kniegelenkanordnung mit den Doppelarmhebeln 28, 28 gekoppelt ist.

[0035] Im Detail umfasst die Langlochkopplung ein an dem Bewegungsteil 46 befestigtes Kopplungsteil 48 mit einem darin in Längsrichtung der Klemmvorrichtung ausgebildeten Langloch 50. Das Langloch 50 wird von einem Achsbolzen 52 durchsetzt, welcher innerhalb des Langlochs 50 drehbar und entlang des Langlochs 50 verschiebbar ist. Dieser Achsbolzen 52 bildet das Kniegelenk einer Kniegelenkanordnung, wofür an diesem Achs-

bolzen 52 zwei Schenkel 54 der Kniegelenkanordnung mit ihrem einen Ende schwenkbar getragen sind. Mit ihrem anderen Ende sind die Schenkel 54 an Drehpunkten 56 an den langen Armen 32, 32 der Doppelarmhebel 28, 28 drehbar getragen.

[0036] Mit der so gebildeten Kniegelenkanordnung kann durch eine Bewegung des Kniegelenks (bei 52) in Längsrichtung der Klemmvorrichtung 23 eine relativ große Kraft zum Aufspreizen der langen Arme 32, 32 und somit zum Aufspreizen der Klemmbacken 24, 24 übertragen werden. Gleichzeitig wird die Klemmvorrichtung 23 durch die Kniegelenkanordnung stabilisiert, da Kräfte und Stöße, welche während des Haltens der Last oder während des Ein- und Ausfahrens der Last zwischen die Klemmbacken 24, 24 bzw. aus diesen heraus auf die Doppelarmhebel 28, 28 einwirken und insbesondere bei einem asymmetrischen Auseinanderdrücken der Klemmbacken 24, 24 auftreten, durch die Schenkel 54, 54 des relativ stumpfwinkligen Kniegelenks aufgenommen werden können.

[0037] Die Funktionsweise der Klemmvorrichtung 23 beim Halten bzw. Freigeben des Fußteils 34 der Palette wird im Folgenden erläutert. In allen Stellungen der Klemmvorrichtung 23 drückt die Spannfeder 42 die langen Arme 32, 32 und somit auch die Klemmbacken 24, 24 aufeinander zu und bewegt sie in dieser Richtung, bis diese Bewegung blockiert wird, und zwar in der Klemmstellung durch das Fußteil 34 und in den anderen Stellungen durch die Antriebsanordnung mittels Kniegelenkanordnung und die Langlochkopplung. Wenn die Palette 34 noch nicht auf die Gabelzinken 16 des Hubstaplers 10 aufgeschoben ist, so kann sich die Klemmvorrichtung 23 beispielsweise in der in Fig. 2 gezeigten Leerstellung befinden. In dieser Leerstellung knickt die Spannfeder 42 die Kniegelenkanordnung so weit ein, bis der Achsbolzen 52 an einem äußeren Längsende 58 des Langlochs 50 zur Anlage kommt. Die minimale Öffnung der Backen 24, 24 ist dann durch den momentanen Ausfahrweg des Bewegungsteils 46 der Antriebsanordnung 40 bestimmt, so dass durch Ein- bzw. Ausfahren des Bewegungsteils 46 die Öffnungsbewegung in der Klemmvorrichtung 23 durch Ansteuerung der Antriebsanordnung 40 ausgeführt werden kann. Bei unbelasteter Bewegung der Doppelarmhebel 28 der Klemmvorrichtung 23, d. h. also insbesondere wenn keine Last zwischen den Klemmbacken 24, 24 geklemmt ist, hält die Spannfeder 42 den Achsbolzen 52 stets am äußeren Längsende 58 des Langlochs 50 und ermöglicht somit die Kraftübertragung zwischen Antriebsanordnung 40 und Doppelarmhebel 28, 28.

[0038] Zum Aufnehmen des Fußteils 34 zwischen den Klemmbacken 24, 24 werden die Klemmbacken 24, 24 durch die Antriebsanordnung 40 ausreichend weit geöffnet und nach dem Einführen des Fußteils 34 zwischen die Klemmbacken 24, 24 aufeinander zu, d. h. in Schließrichtung, bewegt, bis die Klemmabschnitte 38, 38 der Klemmbacken 24, 24 an den Klemmbereichen 36, des Fußteils 34 zur Anlage kommen. In diesem Moment

wird die Spannkraft der Feder 42 nicht mehr nur durch die Anlage des Achsbolzens 52 an dem äußeren Ende 58 des Langlochs 50 aufgenommen, sondern nun zusätzlich auch durch das Klemmteil 34. Wird die Antriebsanordnung 40 über diesen Punkt hinaus weiter in Ausfahrrichtung des Bewegungsteils 46 angetrieben, so kann das Kniegelenk mit dem Achsbolzen 52 dieser Ausfahrbewegung nicht weiter folgen und das äußere Längsende 58 des Langlochs 50 setzt sich, wie in Fig. 4 gezeigt, von dem Achsbolzen 52 ab, so dass der Achsbolzen 52 in eine Zwischenposition zwischen den Längsenden des Langlochs 50 gelangt. Zwischen Achsbolzen 52 und Kopplungsteil 48 findet dann im Wesentlichen keine Kraftübertragung mehr statt, so dass die zum Halten des Fußteils 34 aufzubringende Klemmkraft im Wesentlichen nur durch die Spannfeder 42 aufgebracht wird. Die Antriebsanordnung 40 kann nun in einen energiesparenden Wartezustand geschaltet oder sogar ausgeschaltet werden und muss jedenfalls keine permanente Kraft aufbringen. Auch eine unmittelbare Krafrückwirkung von den Klemmbacken 24, 24 auf die Antriebsanordnung 40 ist in dieser Stellung nicht möglich.

[0039] Um den Klemmeingriff mit dem Fußteil 34 zu lösen und dieses wieder freizugeben, wird die Antriebsanordnung 40 wieder in Einfahrrichtung angetrieben, bis das äußere Längsende 58 des Langlochs 50 erneut in Anlage mit dem Achsbolzen 52 kommt. Bei weiterem Einfahren der Antriebsanordnung 40 findet dann wieder die oben beschriebene Kraftübertragung der Antriebsanordnung 40 auf die Doppelarmhebel 28 statt und die Klemmvorrichtung 23 öffnet.

[0040] Ein weiterer wesentlicher Aspekt der erfindungsgemäßen Klemmvorrichtung 23 liegt in der Möglichkeit, den Abstand der Klemmbacken 24 voneinander für eine bestimmte Ausfahrstellung der Antriebsanordnung einzustellen. Es wird damit die Möglichkeit geboten, die Klemmvorrichtung 23 für verschiedene Lasten, insbesondere für Paletten mit unterschiedlich bemessenen Fußteilen 34, individuell einzustellen.

[0041] Zu diesem Zweck sind die Klemmbacken 24, 24 an den kurzen Armen 26, 26 in dem in den Figuren gezeigten Ausführungsbeispiel der Erfindung jeweils mittels einer ersten Schraube 60 und einer zweiten Schraube 62 befestigt. Die erste Schraube 60 ist dabei jeweils durch zwei fluchtende Löcher des kurzen Arms 26 bzw. der Klemmbacke 24 geführt, während die zweite Schraube 62 durch ein Loch des kurzen Arms 26 sowie durch ein kreisbogenförmiges Langloch 64 in der Klemmbacke 24 geführt ist. Um ein leichtes Lösen und Festziehen der Schrauben 60, 62 zum Verstellen der Klemmbacken 24, 24 mit einem einzigen Werkzeug zu ermöglichen, weisen die Schraubenschäfte der Schrauben 60, 62 Vierkantansätze auf, welche an wenigstens zwei entgegengesetzten Ebenen Anlageflächen der jeweils durchsetzten Aussparungen der Doppelarmhebel 28, 28 oder der Klemmbacken 24, 24 anliegen. Zum Lösen bzw. Festziehen der Schrauben 60, 62 müssen dann lediglich Muttern 65, 65 an den Schrauben 60, 62 festgeschraubt bzw. gelöst

werden. Ein Gegenhalten der Schraubenköpfe entfällt dabei, so dass sich die Muttern 65, 65 leicht von außen betätigen lassen.

[0042] Nach einem Lösen der Schrauben 60, 62 lässt sich die Backe 24 dann um die Schraube 60 verschwenken, während die Schraube 62 in dem Langloch 64 geführt ist. Nach dem Einstellen eines gewünschten Abstands zwischen den Klemmbacken 24, 24 können die beiden Schrauben 60, 62 dann festgezogen werden, um die Einstellposition zu fixieren. Alternativ kann der Eingriff zwischen zweiter Schraube 62 und Klemmbacke 24 statt des Klemmeingriffs mit dem Langloch 64 auch als formschlüssiger Eingriff vorgesehen sein, insbesondere kann das Langloch 64 durch eine Mehrzahl von diskreten Einstelllöchern in der Klemmbacke 24 ersetzt sein.

[0043] Neben der Möglichkeit, die Antriebsanordnung 40 im Klemmzustand (Fig. 4) der Klemmvorrichtung 23 kraftlos zu betreiben, bietet die vorliegende Erfindung ferner auch die Möglichkeit, das Einstellen einer solchen Klemmstellung zuverlässig zu erkennen. Angezeigt wird die Klemmstellung nämlich durch das Abheben des Achsbolzens 52 von dem äußeren Längsende 58 des Langlochs 50. In dem in den Figuren gezeigten bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung weist die Klemmvorrichtung 43 dazu einen Klemmstellungssensor 64 auf. Der Klemmstellungssensor 64 umfasst eine Halteklammer 66, welche mit dem Kopplungsteil 48 zur gemeinsamen Bewegung mit diesem fest verbunden ist. Die Halteklammer 66 verläuft in einem vorbestimmten Abstand über dem Langloch 50 und trägt an ihrem vorderen Ende einen Sensorkopf 68, etwa eines Näherungssensors. Dabei hält die Halteklammer 66 den Sensorkopf 68 stets in einer solchen Position über dem Langloch, dass der Sensorkopf 68 einen Zustand erfassen kann, in welchem sich der Achsbolzen 52 in einer Zwischenposition zwischen den Längsenden des Langlochs 50 befindet.

[0044] Das Signal des Sensorkopfs 68 kann dann einer Steuer-/Regeleinheit des Hubstaplers 10 zugeführt oder anderweitig, etwa einer Bedienungsperson, angezeigt werden. Vornehmlich ist jedoch daran gedacht, das Signal des Sensorkopfs 68 mit der Steuerung/Regelung der Antriebsanordnung 40 derart zu koppeln, dass beim Überführen der Klemmvorrichtung 23 von der Freigabestellung in die Klemmstellung die Bewegung der Antriebsanordnung 40 genau dann gestoppt wird, wenn sich der Achsbolzen 52 unterhalb des Sensorkopfs 68, also in einer Zwischenposition zwischen den Längsenden des Langlochs 50, befindet, d. h. wenn sichergestellt ist, dass das Fußteil 34 sicher durch die Klemmvorrichtung 23 festgehalten ist. Darüber hinaus kann dieser Klemmzustand dann der Bedienungsperson des Hubstaplers angezeigt werden, um anzuzeigen, dass die Palette nunmehr sicher festgehalten ist und ggf. betreten werden kann. Die Betätigung der Klemmvorrichtung 23 kann auf dieser Weise vollautomatisch gesteuert werden, so dass der Bedienungsaufwand und insbesondere der Kraftaufwand zum Betätigen der Klemmvorrichtung minimiert wird bzw.

ganz entfällt.

[0045] Nachzutragen ist, dass die die Klemmmittel bildenden Elemente Klemmbacke 24 und Doppelarmhebel 28 an beiden gezeigten Klemmmitteln sehr ähnlich sind. Die beiden Klemmbacken 24, 24 sind im Wesentlichen identisch, die Doppelarmhebel 28, 28 können ebenfalls identisch sein, sind jedoch in den Fig. 2 bis 4 hinsichtlich ihrer Kröpfungen und Abbiegungen spiegelbildlich umgeformt.

[0046] Der Schwenkbolzen 3 teilt jedes Klemmmittel in einen ersten Hebelarm aus Klemmbacke 24 und kurzem Arm 26 des Doppelarmhebels 28 und einen zweiten Hebelarm in Form des langen Arms 32 des Doppelarmhebels 28.

Patentansprüche

1. Flurförderzeug (10) mit einer Lastaufnahmeeinrichtung (14) zur Aufnahme einer Last (34), welche Lastaufnahmeeinrichtung (14) eine Klemmvorrichtung (23) aufweist, um einen Klemmbereich (36) der aufgenommenen Last (34) in Klemmeingriff zu halten, wobei die Klemmvorrichtung (23) wenigstens ein zwischen einer Klemmstellung und einer Freigabestellung bewegbare Klemmmittel (24, 28), eine mit wenigstens einem der Klemmmittel (24, 28) gekoppelte Antriebsanordnung (40) zur Bewegung des wenigstens einen Klemmmittels (24, 28) und eine elastische Einrichtung (42), welche das wenigstens eine Klemmmittel (24, 28) in eine Bewegungsrichtung vorspannt, aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elastische Einrichtung (42) das wenigstens eine Klemmmittel (24, 28) zur Ausübung einer Klemmkraft auf den Klemmbereich (36) der Last (34) durch die Klemmmittel (24, 28) in Richtung der Klemmstellung vorspannt.
2. Flurförderzeug (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die in der Klemmstellung auf den Klemmbereich (36) der Last (34) ausgeübte Kraft zum Halten der Last (34) im Wesentlichen ausschließlich von der elastischen Einrichtung (42) aufgebracht wird.
3. Flurförderzeug (10) nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 oder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemmvorrichtung (23) derart verstellbar ist, dass ein Abstand zwischen für die Anlage an den Klemmbereichen (36) der Last (34) vorgesehenen Klemmabschnitten (38) der Klemmmittel (24, 28) bei einer vorgegebenen Stellung der Antriebsanordnung (40) einstellbar ist.
4. Flurförderzeug (10) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eines der Klemm-

- mittel (24, 28) mehrteilig ausgebildet ist und ein den Klemmabschnitt (38) tragendes Klemmbackenteil (24) an einem Trägerteil (28) des Klemmmittels (24, 28) in verschiedenen Montagestellungen oder an verschiedenen Montagepositionen montierbar ist.
- 5 **5.** Flurförderzeug (10) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Klemmbackenteil (24) an dem Trägerteil (28) derart angebracht ist, dass es auf den Klemmabschnitt (28) des anderen Klemmmittels (24, 28) zu und von diesem weg bewegbar, insbesondere schwenkbar ist, wobei das Klemmbackenteil (24) und das Trägerteil (28) relativ zueinander mittels einer Arretiereinrichtung (60, 62), insbesondere Verriegelungsbolzen oder Klemmschraube (62), festlegbar sind.
- 10 **6.** Flurförderzeug (10) nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 oder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kopplung zwischen dem mindestens einen Klemmmittel (24, 28) und der Antriebsanordnung (40) eine Langlochkopplung umfasst, bei welcher ein mit dem Klemmmittel (24, 28) oder der Antriebsanordnung (40) verbundener Zapfen (52) in einem Langloch (50) eines mit der jeweils anderen Baugruppe: Antriebsanordnung (40) oder Klemmmittel (24, 28), verbundenen Kopplungsteils (48) relativ zu diesem verschieblich aufgenommen ist, wobei die Kopplung derart ausgebildet ist, dass eine Kraftübertragung zwischen Zapfen (52) und Kopplungsteil (48) im Wesentlichen nur durch Anlage des Zapfens (52) an einem Längsendbereich (58) des Langlochs (50) erfolgt.
- 15 **7.** Flurförderzeug (10) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Zapfen (52) in der Klemmstellung der Klemmvorrichtung (23) an einer Zwischenposition zwischen den beiden Längsendbereichen des Langlochs (50) befindet.
- 20 **8.** Flurförderzeug (10) nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 oder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemmvorrichtung (23) einen Klemmstellungssensor (68) umfasst, welcher anzeigt, dass sich die Klemmvorrichtung (23) in der Klemmstellung befindet.
- 25 **9.** Flurförderzeug (10) nach Anspruch 7 und 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Klemmstellungssensor (68) die Position des Zapfens (52) innerhalb des Langlochs (50) erfasst und die Klemmstellung daran erkennt, dass sich der Zapfen (52) an einer Zwischenposition zwischen den beiden Längsendbereichen des Langlochs (50) befindet.
- 30 **10.** Flurförderzeug (10) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Klemmstellungssensor (68) zur gemeinsamen Bewegung mit dem Kopplungsteil (48) verbunden ist.
- 35 **11.** Flurförderzeug (10) nach einem der Ansprüche 8 bis 10, ferner **gekennzeichnet durch** eine Steuer-/Regeleinrichtung zur Steuerung/Regelung der Bewegung der Antriebsanordnung (40), wobei die Steuer/Regeleinrichtung die Bewegung der Antriebsanordnung (40) von der Freigabestellung in die Klemmstellung der Klemmvorrichtung (23) dann stoppt, wenn der Klemmstellungssensor (68) die Klemmstellung anzeigt.
- 40 **12.** Flurförderzeug (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebsanordnung (40) mit den Klemmmitteln (24, 28) zur Übertragung von Bewegungskraft über eine Kniegelenkanordnung verbunden ist, deren Schenkel (54) jeweils mit einem der Klemmmittel (28) drehbar verbunden sind und deren Kniegelenk (52) mit der Antriebsanordnung (40) gekoppelt ist.
- 45 **13.** Flurförderzeug (10) nach einem der Ansprüche 6 bis 10 sowie nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das angetriebene Element (46) der Antriebsanordnung (40) das Kopplungsteil (48) mit dem Langloch (50) aufweist und dass das Kniegelenk (52) entlang des Langlochs (50) verschiebbar ist.
- 50 **14.** Flurförderzeug (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebsanordnung (40) eine elektrische Antriebsanordnung ist, etwa ein Elektromotor mit Spindeltrieb oder mit einem Übersetzungsgetriebe zur Übersetzung einer Drehbewegung in eine Verschiebewegung, oder eine Winde oder ein Hubmagnet.
- 55 **15.** Flurförderzeug (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebsanordnung (40) von einer Steuerungs- oder Bedieneinheit des Flurförderzeugs (10) automatisch oder auf eine Bedieneranordnung hin betätigbar ist.

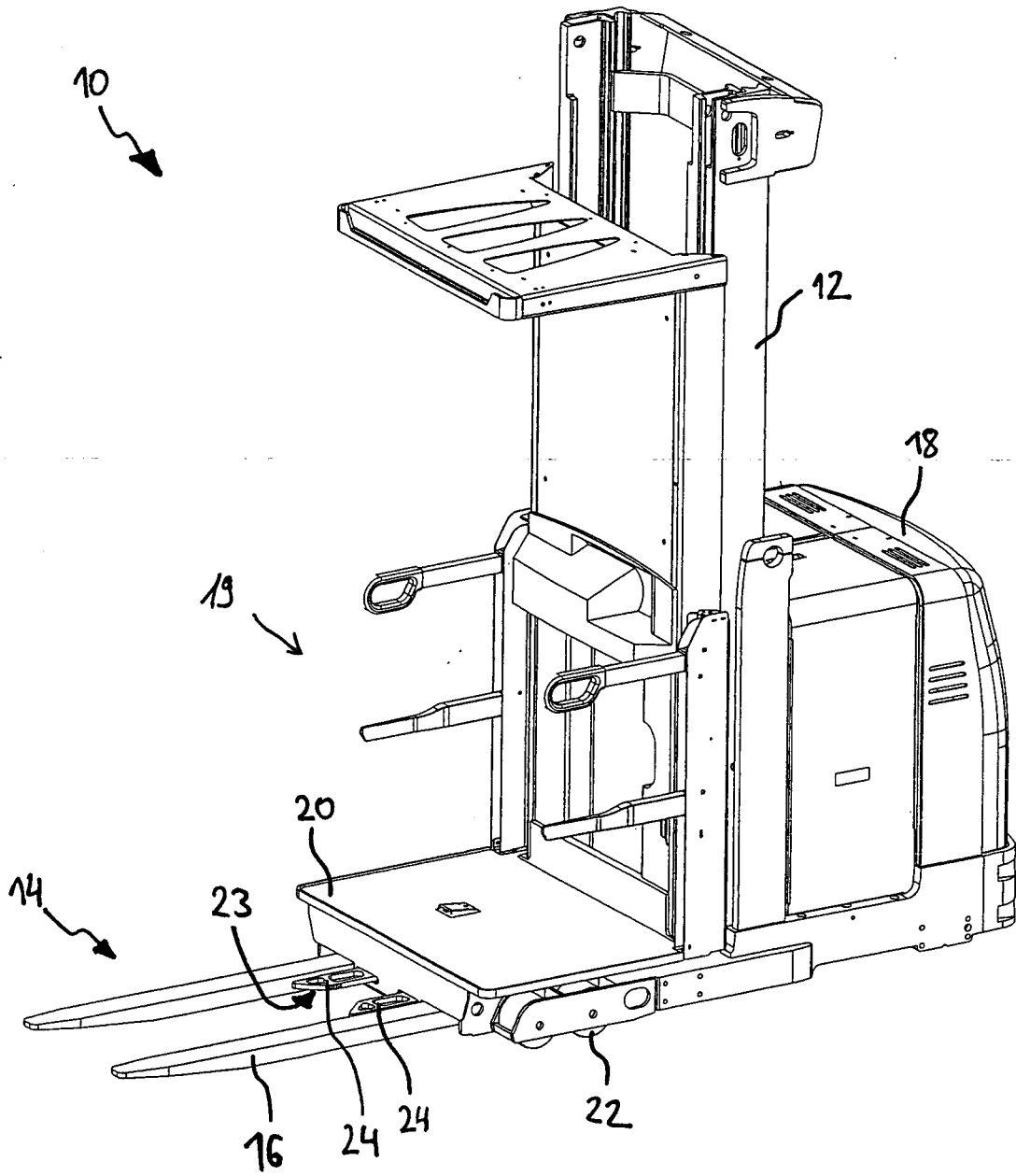


Fig. 1

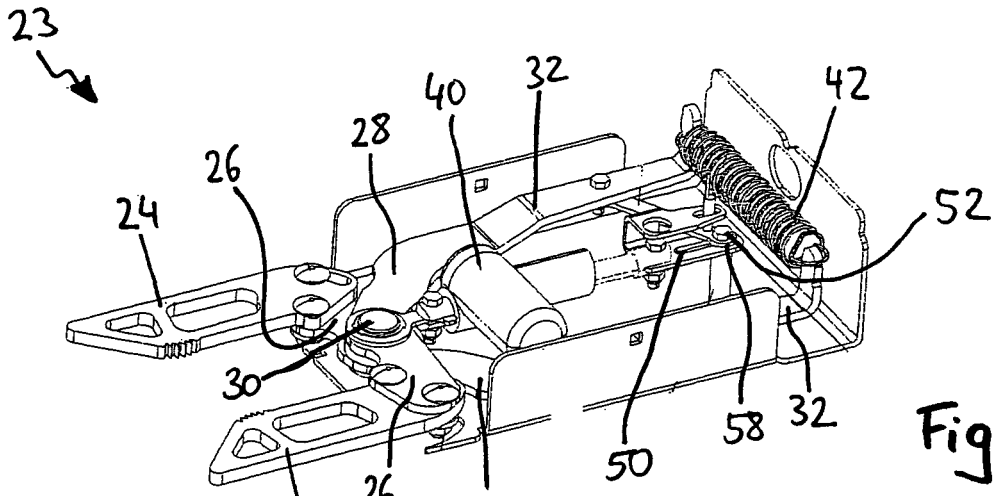


Fig. 2

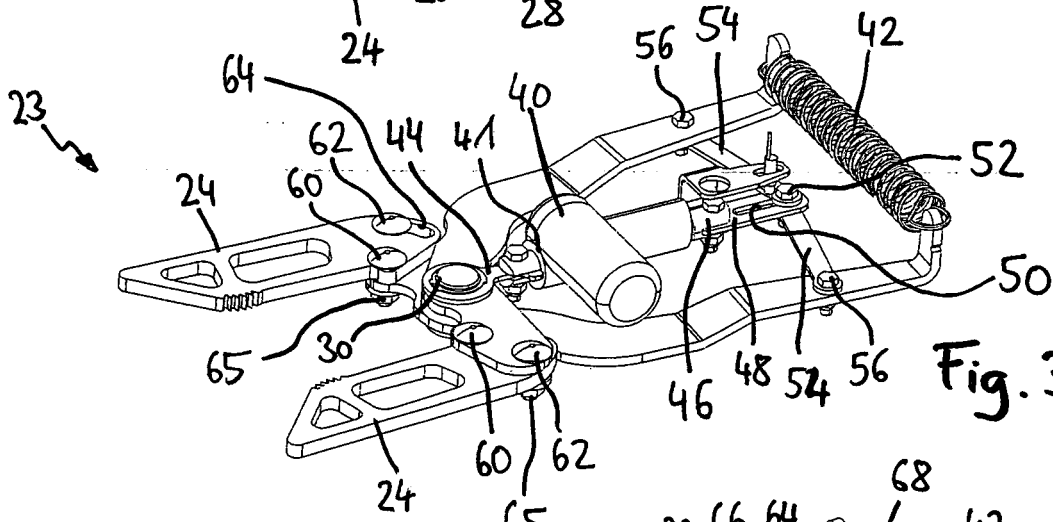


Fig. 3

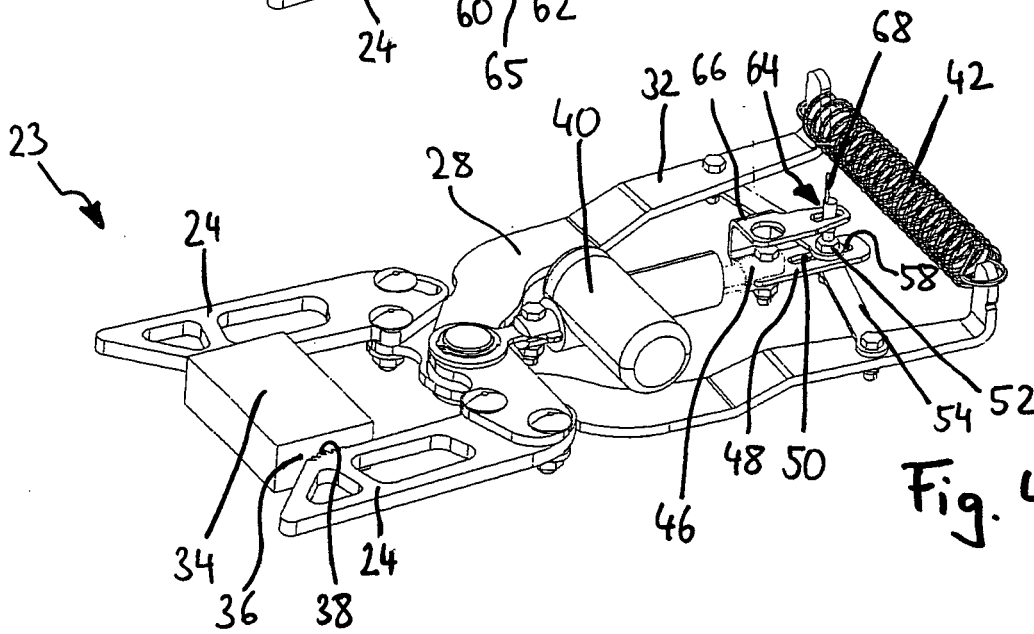


Fig. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 01 7916

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 1997, Nr. 05, 30. Mai 1997 (1997-05-30) -& JP 09 012292 A (NIPPON YUSOKI CO LTD), 14. Januar 1997 (1997-01-14)	1-3,8	B66F9/18
A	* Zusammenfassung * * Abbildungen *	6	
X	----- GB 2 385 312 A (* NIPPON YUSOKI CO., LTD) 20. August 2003 (2003-08-20) * Zusammenfassung * * Seite 18, Absatz 2 - Seite 20, Absatz 2 * * Seite 22 - Seite 23 * * Abbildungen 1,3-7 *	1,8,11, 14,15	
A	----- US 3 493 137 A (LORNTS B. NILSEN ET AL) 3. Februar 1970 (1970-02-03) * das ganze Dokument *	1,3,6,8	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B66F B62B
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		18. November 2005	Sheppard, B
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503, 03.82 (P04C03)

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

EP 05 01 7916

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

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

18-11-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 09012292	A	14-01-1997	KEINE	

GB 2385312	A	20-08-2003	DE 10259704 A1	28-08-2003
			FR 2836137 A1	22-08-2003
			FR 2843377 A1	13-02-2004
			FR 2843378 A1	13-02-2004
			FR 2843379 A1	13-02-2004
			US 2003156934 A1	21-08-2003

US 3493137	A	03-02-1970	FR 2010798 A5	20-02-1970
			GB 1244575 A	02-09-1971

EPO FORM P0461

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