



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
20.07.2011 Patentblatt 2011/29

(51) Int Cl.:
B66F 9/18 (2006.01) **B66F 9/20 (2006.01)**
B66F 9/24 (2006.01) **B66F 17/00 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **11000107.0**

(22) Anmeldetag: **07.01.2011**

(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: **19.01.2010 DE 102010005003**
28.01.2010 DE 102010006075

(71) Anmelder: **STILL GmbH**
22113 Hamburg (DE)

(72) Erfinder:
• **Tügel, Caspar**
20253 Hamburg (DE)
• **Vellinga, Heiko**
22303 Hamburg (DE)
• **Arndt, Michael**
22457 Hamburg (DE)

(74) Vertreter: **Geirhos, Johann**
Geirhos & Waller Partnerschaft
Patent- und Rechtsanwälte
Landshuter Allee 14
80637 München (DE)

(54) **Verfahren zum Betrieb eines Flurförderzeugs**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betrieb eines Flurförderzeugs (1) mit einer Lasthandhabungseinrichtung, die eine Lösestellung zum Lösen der Last und eine Haltestellung zum Halten der Last aufweist, wobei in der Haltestellung durch Aufbringen einer Haltekraft die Last gehalten wird, insbesondere einer Klammereinrichtung (4) mit einer als Schließstellung ausgebildeten Haltestellung und einer als Öffnungsstellung ausgebildeten Lösestellung, wobei die Lasthandhabungseinrichtung mittels einer Betätigungseinrichtung (6) betätigbar ist, die mindestens zwei Schaltbewegungsmöglichkeiten (10a; 10b) und eine Neutralstellung aufweist, wobei eine erste Schaltbewegungsmöglichkeit (10a) als eine Schließbetätigung zum Halten der Last, insbesondere zum Klammerschließen, und die zweite Schaltbewe-

gungsmöglichkeit (10b) als eine Öffnungsbetätigung zum Lösen der Last, insbesondere zum Klammeröffnen, dient. Zur Lösung der Aufgabe, bei einem derartigen Flurförderzeug eine Freigabe der Funktion Lösen der Last, insbesondere der Funktion Öffnen der Klammereinrichtung (4), in ergonomisch günstiger Weise ohne Unterbrechung des Arbeitsflusses zu erzielen, wird erfindungsgemäß ein Verfahren vorgeschlagen, bei dem zum Lösen der Last, insbesondere zum Öffnen der Klammereinrichtung (4), innerhalb eines Freigabeschaltzeitraums in einem ersten Schritt zunächst eine Freigabebetätigung in einer der Schaltbewegungsmöglichkeiten (10a, 10b; 21a, 21b; 20a, 20b; 22) der Betätigungseinrichtung (6) und in einem zweiten Schritt die Öffnungsbetätigung der Betätigungseinrichtung (6) erfolgt.

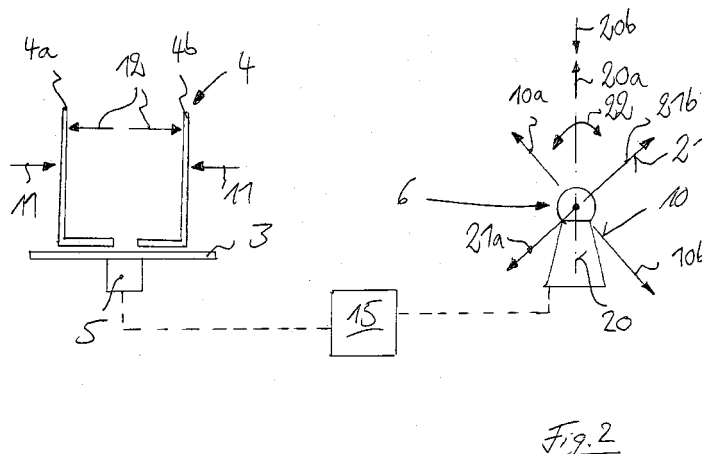


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betrieb eines Flurförderzeugs mit einer Lasthandhabungseinrichtung, die eine Lösestellung zum Lösen der Last und eine Haltestellung zum Halten der Last aufweist, wobei in der Haltestellung durch Aufbringen einer Haltekraft die Last gehalten wird, insbesondere einer Klammereinrichtung mit einer als Schließstellung ausgebildeten Haltestellung und einer als Öffnungsstellung ausgebildeten Lösestellung, wobei die Lasthandhabungseinrichtung mittels einer Betätigungseinrichtung betätigbar ist, die mindestens zwei Schaltbewegungsmöglichkeiten und eine Neutralstellung aufweist, wobei eine erste Schaltbewegungsmöglichkeit als eine Schließbetätigung zum Halten der Last, insbesondere zum Klammerschließen, und die zweite Schaltbewegungsmöglichkeit als eine Öffnungsbetätigung zum Lösen der Last, insbesondere zum Klammeröffnen, dient.

[0002] Beim Bewegen von Lasten mit Flurförderzeugen, beispielsweise Gabelstaplern, werden zum Aufnehmen und Halten der Lasten in vielen Einsatzbereichen Lasthandhabungseinrichtungen verwendet, die zwischen einer Lösestellung und einer Haltestellung beaufschlagbar sind, in der die Last durch Aufbringen einer Haltekraft gehalten wird. Derartige Lasthandhabungseinrichtungen können als Klammereinrichtungen, als Vakuumheber oder als Magnetheber ausgebildet sein, die an einem Hubgerüst des Flurförderzeugs als Anbaugerät angebaut sind.

[0003] Als Klammereinrichtungen ausgebildete Lasthandhabungseinrichtungen, beispielsweise eine Ballenklammer, eine Steinklammer, eine Fassklammer, eine Rollenklammer oder eine Klemmgabel, bestehen aus zwei gegeneinander verschiebbaren Elementen, beispielsweise Klemmbacken, zwischen denen die Last kraftschlüssig durch Aufbringen einer als Klemmkraft ausgebildeten Haltekraft gehalten wird. Bei einem Vakuumhalter erfolgt das Halten der Kraft durch eine als Saugkraft ausgebildete Haltekraft. Entsprechend erfolgt das Halten der Last bei einem Magnethalter durch eine als magnetische Kraft ausgebildete Haltekraft.

[0004] Bei Klammereinrichtungen kann die Klammereinrichtung durch eine Verstellung der beiden Klemmbacken zueinander zwischen einer Klemm- bzw. Schließstellung als Haltestellung, in der die Last zwischen den Klemmbacken kraftschlüssig gehalten wird, und einer Öffnungsstellung als Lösestellung betätigt werden. Die beiden Klemmbacken können hierzu seitlich verschiebbar oder um eine Schwenkachse verschwenkbar an dem Hubgerüst angeordnet sein, wobei die Klammereinrichtung mittels eines geeigneten Antriebs, beispielsweise eines hydraulischen oder elektromechanischen Antriebs zwischen der Schließstellung, in der die Last zwischen den Klemmbacken kraftschlüssig gehalten wird, und der Öffnungsstellung verschoben bzw. verschwenkt werden können.

[0005] Bei Magnethebern bzw. Vakuumhebern kann

entsprechend durch Aufbringen der Magnetkraft bzw. der Saugkraft eine Haltekraft in der Haltestellung erzeugt und aufgebracht werden.

[0006] Für die Bedienung der Lasthandhabungseinrichtung, insbesondere einer Klammereinrichtung, ist als Bedienungselement eine von einer Bedienperson zu betätigende Betätigungseinrichtung vorgesehen, in der Regel ein Bedienhebel, mit einer Neutralstellung und zwei Schaltbewegungsmöglichkeiten. Eine erste Schaltbewegungsmöglichkeit erzeugt ein Steuersignal zum Betätigen der Lasthandhabungseinrichtung in die Haltestellung, beispielsweise zum Schließen einer Klammereinrichtung, und dient als Schließbetätigung zum Halten einer Last, beispielsweise zum Klammerschließen. Die zweite Schaltbewegungsmöglichkeit erzeugt ein Steuersignal zum Betätigen der Lasthandhabungseinrichtung in die Lösestellung, beispielsweise zum Öffnen der Klammereinrichtung, und dient als Öffnungsbetätigung zum Lösen der Last, beispielsweise zum Klammeröffnen. Hierbei weist die Betätigungseinrichtung einen Griffabschnitt auf, an dem die Bedienperson die Betätigungseinrichtung ergreifen kann, um die verschiedenen Schaltbewegungsmöglichkeiten auszuwählen.

[0007] Bei derartigen Lasthandhabungseinrichtungen, beispielsweise Klammereinrichtungen, ist im Betrieb zu vermeiden, dass die Lasthandhabungseinrichtung durch ein unbeabsichtigtes Betätigen der Betätigungseinrichtung in die Lösestellung beaufschlagt wird, beispielsweise eine Klammereinrichtung durch ein unbeabsichtigtes Betätigen der Betätigungseinrichtung geöffnet wird, und damit die Last nicht mehr gehalten wird.

[0008] Besonders wichtig ist dies bei Klammereinrichtungen, bei denen die Klemmbacken im Wesentlichen vertikal angeordnet sind und die die Last allein durch die Anpresskraft und Haftreibung der Klemmbacken halten und bei denen die Last nicht auf den Klemmbacken aufliegt. Ebenso ist dies wichtig bei Vakuumhebern oder Magnethebern, an denen die Last hängt und bei denen die Last ausschließlich durch die Saugkraft bzw. die Magnetkraft gehalten wird.

[0009] Hierzu ist es bereits bekannt, neben bzw. zusätzlich zu der Betätigung der Betätigungseinrichtung in die Schaltbewegungsmöglichkeit zum Lösen der Last, beispielsweise zum Klammeröffnen einer Klammereinrichtung, eine zweite Betätigungsaktion zum Lösen der Last, beispielsweise zum Öffnen der Klammereinrichtung, vorzusehen.

[0010] Für die zweite Betätigungsaktion ist es bereits bekannt, zusätzliche Betätigungselemente, beispielsweise einen Taster, Tastschalter oder Druckschalter, in der Nähe der Betätigungseinrichtung der Lasthandhabungseinrichtung oder an der Betätigungseinrichtung der Lasthandhabungseinrichtung anzuordnen. Das zusätzliche Betätigungselement muss entweder gemeinsam und zeitgleich mit der Betätigungseinrichtung betätigt werden oder als Freigabe einmal kurz vor dem Betätigen der Betätigungseinrichtung in die Schaltbewegungsmöglichkeit zum Lösen der Last, beispielsweise

zum Klammeröffnen einer Klammereinrichtung, betätigt werden.

[0011] Ein derartiges zusätzliches Betätigungselement in der Umgebung der Betätigungseinrichtung bzw. an der Betätigungseinrichtung weist jedoch für bestimmte Einsätze Nachteile hinsichtlich der Ergonomie und des Arbeitsflusses auf. Dies gilt insbesondere bei Einsätzen mit einer Klammereinrichtung, in denen ständig die Klammerfunktion benötigt wird und auch wegen verschieden breiter Lasten eine Einstellung der Öffnungsbreite der Klemmbacken zügig und parallel zu anderen Aktionen erfolgen muss, beispielsweise einem Heben/Senken der Klammereinrichtung oder einem Neigen des Hubgerüsts. Die häufige und ständige Betätigung eines zusätzlichen Betätigungselements belastet die Sehnen und Gelenke der Finger sowie der Hand und führt zu einer nachteiligen Ergonomie. Sofern zum Betätigen des zusätzlichen Betätigungselements zwischen der Betätigungseinrichtung und dem zusätzlichen Betätigungselement umgegriffen werden muss, wird zudem der Arbeitsfluss durch die zusätzliche Betätigung des Betätigungselementes unterbrochen, da die zusätzliche Betätigung des Betätigungselements den Bewegungsfluss stört. Darüber verursacht das zusätzliche Betätigungselement zusätzlichen Kostenaufwand.

[0012] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der eingangs genannten Gattung zur Verfügung zu stellen, mit dem eine Freigabe der Funktion Lösen der Last, insbesondere der Funktion Öffnen der Klammereinrichtung, in ergonomisch günstiger Weise und ohne Unterbrechung des Arbeitsflusses erzielt werden kann.

[0013] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass zum Lösen der Last, insbesondere zum Öffnen der Klammereinrichtung, innerhalb eines Freigabeschaltzeitraums in einem ersten Schritt zunächst eine Freigabebetätigung in einer der Schaltbewegungsmöglichkeiten der Betätigungseinrichtung und in einem zweiten Schritt die Öffnungsbetätigung der Betätigungseinrichtung erfolgt. Der erfindungsgemäße Gedanke besteht somit darin, die zweite Betätigungsaktion zur Freigabe der Funktion Lösen der Last, insbesondere der Funktion Öffnen der Klammereinrichtung, in die Betätigungseinrichtung zu integrieren und als Freigabebetätigung auszubilden, die von einer der Schaltbewegungsmöglichkeiten der Betätigungseinrichtungen gebildet ist.

[0014] Die Freigabe der Funktion Lösen der Last, insbesondere der Funktion Öffnen der Klammereinrichtung, erfolgt erfindungsgemäß dadurch, dass die Betätigungseinrichtung der Lasthandhabungseinrichtung unmittelbar vor der Betätigung in die Schaltbewegungsmöglichkeit zum Lösen der Last, beispielsweise zum Klammeröffnen einer Klammereinrichtung, zumindest einmal kurz aus der Neutralstellung in eine der Schaltbewegungsmöglichkeiten als Freigabebetätigung betätigt wird. Der Freigabeschaltzeitraum, innerhalb dessen die Betätigungseinrichtung von der Bedienperson zur Freigabebetätigung in die Schaltbewegungsmöglichkeit zu betä-

tigen ist, kann auf eine geeignete Zeitspanne begrenzt werden, um Fehlbedienungen auszuschließen.

[0015] Mit der erfindungsgemäßen zusätzlichen Freigabebetätigung der Betätigungseinrichtung zur Freigabe der Funktion Lösen der Last, insbesondere der Funktion Öffnen der Klammereinrichtung, wird verhindert, dass ein einfaches unbeabsichtigtes Betätigen der Betätigungseinrichtung zum Lösen der Last, beispielsweise zum Öffnen der Klammereinrichtung, und somit zum Verlieren der Last führt. Bei der erfindungsgemäßen zusätzlichen Betätigung der Betätigungseinrichtung zur Freigabe der Funktion Lösen der Last, insbesondere der Funktion Öffnen der Klammereinrichtung, erfolgt unmittelbar an der Betätigungseinrichtung für die Lasthandhabungseinrichtung die Freigabe zum Lösen der Last, beispielsweise zum Klammeröffnen einer Klammereinrichtung. Hierdurch wird der Arbeitsfluss nicht gestört, da von der Bedienperson kein Umgreifen bzw. Betätigen von zusätzlichen Betätigungselementen erforderlich sind. Hierdurch ergibt sich weiterhin eine günstige Ergonomie für die Freigabe der Funktion Lösen der Last, insbesondere der Funktion Klammeröffnen einer Klammereinrichtung. Zudem ist durch die Nutzung einer Schaltbewegungsmöglichkeit der Betätigungseinrichtung als Freigabebetätigung kein zusätzliches Betätigungselement vorzusehen, so dass mit dem erfindungsgemäßen Verfahren zudem die Freigabe der Funktion Lösen der Last, insbesondere der Funktion Öffnen der Klammereinrichtung, in kostengünstiger Weise ohne zusätzlichen Bauaufwand erzielt wird, da für die Freigabefunktion keine zusätzlichen Betätigungselemente erforderlich sind.

[0016] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung dient als Freigabebetätigung der Betätigungseinrichtung eine Öffnungsbetätigung mit anschließender Rückkehr in die Neutralstellung. Zur Freigabe der Funktion Lösen der Last, insbesondere der Funktion Öffnen der Klammereinrichtung, ist somit die Betätigungseinrichtung in dem Freigabeschaltzeitraum einmal kurz in die Schaltbewegungsmöglichkeit zum Lösen der Last, beispielsweise zum Klammeröffnen einer Klammereinrichtung, und wieder zurück in die Neutralstellung zu betätigen, um bei der darauffolgenden Betätigung der Betätigungseinrichtung in die Schaltbewegungsmöglichkeit zum Lösen der Last, beispielsweise zum Klammeröffnen einer Klammereinrichtung, die Funktion Lösen der Last, insbesondere der Funktion Öffnen der Klammereinrichtung, freizugeben und zu ermöglichen. Mit einer derartigen Doppelbetätigung der Betätigungseinrichtung nach Art eines Doppelclicks in die Schaltbewegungsmöglichkeit zum Lösen der Last, insbesondere zum Klammeröffnen einer Klammereinrichtung, kann die Freigabe der Funktion Lösen der Last, insbesondere der Funktion Öffnen der Klammereinrichtung, in ergonomisch günstiger Weise erzielt werden.

[0017] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung dient als Freigabebetätigung eine Schließbetätigung der Betätigungseinrichtung mit anschließender Rückkehr in die Neutralstellung. Zur Frei-

gabe der Funktion Lösen der Last, insbesondere der Funktion Öffnen der Klammereinrichtung, ist somit die Betätigungseinrichtung in dem Freigabezeitraum einmal kurz in die Schaltbewegungsmöglichkeit zum Halten der Last, insbesondere zum Klammerschließen, und wieder zurück in die Neutralstellung zu betätigen, um bei der darauffolgenden Betätigung der Betätigungseinrichtung in die Schaltbewegungsmöglichkeit zum Lösen der Last, beispielsweise zum Klammeröffnen, die Funktion Lösen der Last, d.h. Öffnen der Klammereinrichtung, freizugeben und zu ermöglichen. Mit einer derartigen Betätigung der Betätigungseinrichtung in die Gegenrichtung und Nutzung der Schaltbewegungsmöglichkeit zum Halten der Last, beispielsweise zum Klammerschließen, als Freigabebetätigung der Funktion Lösen der Last, d.h. Öffnen der Klammereinrichtung, kann die Freigabe der Funktion Lösen der Last und somit die Funktion Öffnen der Klammereinrichtung ebenfalls in ergonomisch günstiger Weise erzielt werden.

[0018] Die Schaltbewegungsmöglichkeiten der Öffnungsbetätigung zum Lösen der Last, bevorzugt zum Klammeröffnen, und der Schließbetätigung zum Halten der Last, bevorzugt zum Klammerschließen, der Betätigungseinrichtung liegen bevorzugt in einer Betätigungsachse und sind durch die Neutralstellung getrennt. Hierdurch ist ein einfacher mechanischer Aufbau der Betätigungseinrichtung mit einer Betätigungsachse erzielbar, der eine ergonomische Bedienung der Lasthandhabungseinrichtung und eine ergonomisch günstige Freigabe der Funktion Lösen der Last ermöglicht, insbesondere bei einer Klammereinrichtung eine ergonomische Bedienung der Klammerfunktion und eine ergonomisch günstige Freigabe der Funktion Öffnen der Klammereinrichtung ermöglicht.

[0019] Bei diesen beiden Freigabefunktionen, bei denen zur Freigabe der Funktion Lösen der Last, insbesondere der Funktion Öffnen der Klammereinrichtung, die Freigabebetätigung durch Betätigen der Betätigungseinrichtung in die Schaltungsmöglichkeit zum Lösen der Last, d.h. Klammeröffnen bei einer Klammereinrichtung, bzw. in die Schaltungsmöglichkeit zum Halten der Last, d.h. Klammerschließen bei einer Klammereinrichtung, erfolgt und somit als Freigabebetätigung die ohnehin vorhandenen Schaltbewegungsmöglichkeiten genutzt werden, ergeben sich besondere ergonomische Vorteile und eine einfache Bedienung der Freigabe, da bereits vorhandene Bewegungsmöglichkeiten für die Freigabebetätigung genutzt werden und somit von der Bedienperson lediglich ein leicht veränderter Bewegungsablauf trainiert werden muss. Zudem ergibt sich ein einfacher Aufbau der Betätigungseinrichtung, da keine Veränderungen des mechanischen Aufbaus der Betätigungseinrichtung erforderlich sind, beispielsweise zusätzliche Schaltbewegungsmöglichkeiten sowie deren Erfassung durch Sensoren oder zusätzliche Schalter. Ebenso können von der Bedienperson zu betätigende Tastschalter oder Druckschalter an der Betätigungseinrichtung, um die Freigabebetätigung zu erfassen, vermieden werden, da

die bereits vorhandenen Schaltbewegungsmöglichkeiten der Betätigungseinrichtung für die Freigabebetätigung genutzt werden.

[0020] Gemäß einer weiteren Ausgestaltungsform der Erfindung kann an der Betätigungseinrichtung als weitere Schaltbewegungsmöglichkeit ein Niederdrücken entlang einer Hochachse der Betätigungseinrichtung bestehen und eine Freigabebetätigung durch Niederdrücken der Betätigungseinrichtung erfolgen.

[0021] Zudem kann gemäß einer Ausgestaltungsform der Erfindung an der Betätigungseinrichtung als weitere Schaltbewegungsmöglichkeit ein Hochziehen entlang der Hochachse der Betätigungseinrichtung bestehen und eine Freigabebetätigung durch Hochziehen der Betätigungseinrichtung erfolgen.

[0022] Darüber hinaus kann als weitere Schaltbewegungsmöglichkeit an der Betätigungseinrichtung ein Drehen um die Hochachse der Betätigungseinrichtung bestehen und eine Freigabebetätigung durch Drehen der Betätigungseinrichtung erfolgen.

[0023] Gemäß diesen Ausführungsformen, bei denen eine weitere Schaltbewegungsmöglichkeit der Betätigungseinrichtung als Freigabebetätigung genutzt wird, erfolgt innerhalb des Freigabezeitraumes die Freigabebetätigung der Funktion Lösen der Last, insbesondere der Funktion Öffnen der Klammereinrichtung, durch Drücken bzw. Ziehen der Betätigungseinrichtung oder Drehen der Betätigungseinrichtung, wobei ebenfalls in einer ergonomisch günstigen Weise ohne Umgreifen und somit ohne Unterbrechung des Arbeitsablaufs die Freigabe der Funktion Lösen der Last, insbesondere der Funktion Öffnen der Klammereinrichtung, erfolgen kann.

[0024] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung besteht an der Betätigungseinrichtung als weitere Schaltbewegungsmöglichkeit eine Seitwärtsbewegung in einer weiteren Betätigungsachse, insbesondere einer senkrecht zu einer gemeinsamen Betätigungsachse der Öffnungsbetätigung und der Schließbetätigung, und erfolgt eine Freigabebetätigung durch eine Seitwärtsbewegung der Betätigungseinrichtung in der weiteren Betätigungsachse. Durch eine Seitwärtsbewegung der Betätigungseinrichtung kann an einer Betätigungseinrichtung mit zwei senkrecht zueinander angeordneten Betätigungsachsen ebenfalls die Freigabe der Funktion Lösen der Last, insbesondere der Funktion Öffnen der Klammereinrichtung, in ergonomisch günstiger Weise ohne Umgreifen und somit Unterbrechung des Arbeitsablaufs erfolgen.

[0025] Die Freigabebetätigung kann hierbei während und gleichzeitig mit der Betätigung der Betätigungseinrichtung in die Schaltbewegungsmöglichkeit zum Lösen der Last, beispielsweise zum Klammeröffnen einer Klammereinrichtung, erforderlich sein. Während der Betätigung der Betätigungseinrichtung in die Schaltbewegungsmöglichkeit zum Lösen der Last, bevorzugt zum Klammeröffnen einer Klammereinrichtung, ist somit ebenfalls und zeitgleich die Freigabebetätigung erforderlich, beispielsweise durch Drücken Ziehen, Drehen oder

eine Seitwärtsbewegung der Betätigungseinrichtung.

[0026] Die Freigabebetätigung umfasst bei derartigen weiteren Schaltbewegungsmöglichkeiten gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung eine Rückkehr in die Neutralstellung. Sofern die Freigabebetätigung durch Drücken, Ziehen, Drehen oder eine Seitwärtsbewegung der Betätigungseinrichtung und anschließendem Durchlaufen der Neutralstellung erfolgt, bevor die Betätigungseinrichtung in die Schaltbewegungsmöglichkeit zum Lösen der Last, beispielsweise zum Klammeröffnen, betätigt wird, kann die Freigabe der Funktion Lösen der Last, insbesondere der Funktion Öffnen der Klammereinrichtung, durch kurzes und einmaliges Drücken, Ziehen, Drehen oder eine kurze Seitwärtsbewegung der Betätigungseinrichtung als Freigabebetätigung in besonders ergonomischer und sicherer Weise erfolgen. Ein derartiger Betätigungsablauf unter Durchlauf der Neutralstellung ist sehr unwahrscheinlich bei einer zufälligen Betätigung.

[0027] Der Freigabeschaltzeitraum umfasst gemäß einer bevorzugten Ausgestaltungsform der Erfindung eine Zeitspanne im Bereich von 0,5 bis 5 Sekunden, bevorzugt 1 bis 3 Sekunden. Bei einer derartigen Begrenzung des Freigabeschaltzeitraumes, innerhalb dessen die Freigabebetätigung zeitlich vor der entsprechenden Betätigung der Betätigungseinrichtung in die Öffnungsstellung zum Lösen der Last, insbesondere zum Klammeröffnen, erfolgen muss, kann ein sicherer Betrieb der Lasthandhabungseinrichtung, beispielsweise einer Klammereinrichtung, erzielt und sichergestellt werden.

[0028] Die durch die Freigabebetätigung erzielte Freigabe der Funktion Lösen der Last, insbesondere der Funktion Öffnen der Klammereinrichtung, kann auf die Dauer der Betätigung der Betätigungseinrichtung in die Schaltmöglichkeit zum Lösen der Last und somit die Betätigung der Betätigungseinrichtung zum Lösen der Last, beispielsweise bei einer Klammereinrichtung zum Klammeröffnen, begrenzt sein. Sofern gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung die Freigabe zum Lösen der Last, bevorzugt zum Öffnen der Klammereinrichtung, mit einer Nachlaufzeitspanne im Bereich von 2-3 Sekunden erteilt wird, kann insbesondere bei einer Klammereinrichtung auch eine mehrmalige Betätigung der Betätigungseinrichtung in die Schaltbewegungsmöglichkeit zum Klammeröffnen während der Nachlaufzeitspanne durchgeführt und freigegeben werden, wodurch insbesondere bei Anwendungen und Einsätzen, bei denen aufgrund von verschiedenen breiten Lasten eine einfache und schnelle Einstellung der Öffnungsbreite der Klammereinrichtung bzw. ein Nachjustieren der Klammereinrichtung erforderlich ist, ein einfaches und schnelles Nachjustieren der Öffnungsbreite der Klammereinrichtung in der Nachlaufzeitspanne auch zeitgleich mit weiteren Aktionen ermöglicht wird.

[0029] Alternativ oder ergänzend zu einer Freigabe der Funktion Lösen der Last, insbesondere der Funktion Klammeröffnen, während der Nachlaufzeitspanne kann gemäß einer Weiterbildung der Erfindung die Freigabe

zum Lösen der Last, insbesondere der Funktion zum Öffnen der Klammereinrichtung, solange erteilt werden, bis eine Schließbetätigung der Betätigungseinrichtung durchgeführt wird. Die Freigabe der Funktion Klammeröffnen bei einer Klammereinrichtung nach erfolgter Freigabebetätigung und anschließender Betätigung der Betätigungseinrichtung in die Schaltbewegungsmöglichkeit zum Klammeröffnen wird somit solange erteilt, bis die Betätigungseinrichtung unter Durchlaufen der Neutralstellung in die Gegenrichtung und somit in die Schaltbewegungsmöglichkeit zum Klammerschließen betätigt wird. Nach Durchlaufen der Neutralstellung und Auslenkung der Betätigungseinrichtung in die Schaltbewegungsmöglichkeit zum Klammerschließen wird somit die Freigabe der Funktion Klammeröffnen entzogen. Hierdurch kann ebenfalls erzielt werden, dass bei einer Klammereinrichtung eine mehrmalige Betätigung der Betätigungseinrichtung in die Schaltbewegungsmöglichkeit zum Klammeröffnen nach erteilter Freigabe dieser Funktion durchgeführt werden kann, um beispielsweise die Öffnungsbreite der Klammereinrichtung zu ermöglichen. Hierbei können weitere Kriterien, beispielsweise die Zeitdauer und/oder der Auslenkungsweg der erstmalig nach der Freigabe durchgeführten Betätigung der Betätigungseinrichtung in die Schaltbewegungsmöglichkeit zum Klammeröffnen und somit die Öffnungsbetätigung der Betätigungseinrichtung, berücksichtigt werden, um sicherzustellen, dass durch die erste Betätigung der Betätigungseinrichtung in die Schaltbewegungsmöglichkeit zum Klammeröffnen nach erteilter Freigabe durch eine entsprechende Freigabebetätigung die Klammereinrichtung geöffnet wurde und diese Öffnungsbetätigung der Betätigungseinrichtung zum Lösen des Kraftschlusses zwischen der Last und der Klammereinrichtung geführt hat.

[0030] Die Erfindung betrifft weiterhin ein Flurförderzeug mit einer als Lasthandhabungseinrichtung, insbesondere einer Klammereinrichtung, die mittels einer Betätigungseinrichtung betätigbar ist, wobei die Betätigungseinrichtung mit einer elektronischen Steuereinrichtung in Wirkverbindung steht und die elektronische Steuereinrichtung ein erfindungsgemäßes Verfahren durchführen kann und steuert. Die an der Betätigungseinrichtung innerhalb des Freigabezeitraumes erforderliche Freigabebetätigung zur Freigabe der Funktion Lösen der Last, insbesondere der Funktion Öffnen der Klammereinrichtung, und die erfindungsgemäße Nutzung einer Schaltbewegungsmöglichkeit der Betätigungseinrichtung als Freigabebetätigung kann bei einer Betätigungseinrichtung, die mit einer elektronischen Steuereinrichtung in Wirkverbindung steht und die bei einer Betätigung in den Schaltbewegungsmöglichkeiten bzw. der weiteren Schaltbewegungsmöglichkeit ein entsprechendes elektrisches Steuersignal erzeugt und an die Steuereinrichtung liefert, in der elektronischen Steuereinrichtung durch Überwachung der von der betätigten Betätigungseinrichtung gelieferten Steuersignale durch einfache

Programmierung der Steuereinrichtung umgesetzt werden und somit die Freigabe der Funktion Lösen der Last bei einer Lasthandhabungseinrichtung, die in der Haltestellung die Last durch Aufbringen einer Haltekraft hält, insbesondere der Freigabe der Funktion Öffnen der Klammer-
 5 einrichtung bei einer Klammer-
 einrichtung, auf rein elektronischem Wege durch entsprechende Programmierung der Steuereinrichtung erzielt werden.

[0031] Die Betätigungseinrichtung kann gemäß einer Ausgestaltungsform der Erfindung von einem Joystick
 10 gebildet sein.

[0032] Sofern die Betätigungseinrichtung gemäß einer weiteren Ausgestaltungsform der Erfindung von einem als Minihebel ausgebildeten Bedienhebel gebildet ist, der mit den Fingerspitzen betätigt wird, ergeben sich besondere Vorteile. Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren und die Nutzung einer Schaltbewegungsmöglichkeit des Minihebels als Freigabebetätigung kann bei einem Minihebel, an dem zusätzliche Betätigungselemente für die Freigabefunktionen, beispielsweise Tastschalter oder Druckschalter, aus Platzgründen nicht angeordnet werden können, eine Freigabefunktion für die Funktion Lösen der Last, insbesondere der Funktion Öffnen der Klammer-
 15 einrichtung, in ergonomisch günstiger Weise und auf kostengünstige Weise zur Verfügung gestellt werden.

[0033] Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden anhand der in den schematischen Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert. Hierbei zeigt

Figur 1 ein erfindungsgemäßes Flurförderzeug mit einer Klammer-
 20 einrichtung in einer Seitenansicht und

Figur 2 eine Prinzipskizze des erfindungsgemäßen Verfahrens.

[0034] In der Figur 1 ist ein erfindungsgemäßes Flurförderzeug 1, beispielsweise ein Gegengewichtsgabelstapler, in einer Seitenansicht dargestellt, das mit einem erfindungsgemäßen Verfahren zur Freigabe der Funktion Lösen der Last, insbesondere der Funktion Öffnen einer Klammer-
 25 einrichtung, versehen ist.

[0035] An einem Hubgerüst 2 des Flurförderzeugs 1 ist ein Hubschlitten 3 auf- und abbewegbar angeordnet, an dem eine als Klammer-
 30 einrichtung 4 ausgebildete Lasthandhabungseinrichtung angeordnet ist. Die Klammer-
 einrichtung 4 umfasst - wie aus der Figur 2 ersichtlich ist, in der eine Draufsicht auf die Klammer-
 einrichtung 4 dargestellt ist - zwei im wesentlichen vertikal angeordnete Klemmbacken 4a, 4b, die mittels eines geeigneten Antriebs 5 in seitlicher Richtung verschoben bzw. um eine Schwenkachse, insbesondere eine horizontale Schwenkachse, verschwenkt werden können.

[0036] Zur Betätigung der Klammer-
 35 einrichtung 4 ist eine von der Bedienperson betätigbare Betätigungseinrichtung 6 vorgesehen. Die Betätigungseinrichtung 6 ist

im vorliegenden Ausführungsbeispiel von einem Joystick oder einem mit den Fingerspitzen betätigbaren Minihebel ausgebildet. Die Betätigungseinrichtung 6 kann hierbei an einer Armlehne 7 eines Fahrersitzes oder an einer Armauflage in einem Fahrerarbeitsplatz des Flurförder-
 40 zeugs 1 angeordnet sein.

[0037] Die Betätigungseinrichtung 6 weist - wie in der Figur 2 dargestellt ist - zwei in einer Betätigungsachse
 45 10 liegende Schaltbewegungsmöglichkeiten 10a, 10b auf, die durch die dargestellte, als Mittelstellung ausgebildete Neutralstellung der Betätigungseinrichtung 6 getrennt sind.

[0038] Die erste Schaltbewegungsmöglichkeiten 10a dient als Schließbetätigung zum Klammerschließen der Klammer-
 50 einrichtung 4 und somit zum Halten der Last durch eine Bewegung der beiden Klemmbacken 4a, 4b gemäß den Pfeilen 11. In einer Haltestellung der Klammer-
 einrichtung 4 wird die Last durch eine Klemmkraft zwischen den Klemmbacken 4a, 4b und der Last gehalten. Die zweite Schaltbewegungsmöglichkeiten 10b dient als Öffnungsbetätigung zum Klammeröffnen der Klammer-
 55 einrichtung 4 und somit zum Lösen der Last, durch eine Bewegung der beiden Klemmbacken 4a, 4b gemäß den Pfeilen 12.

[0039] Die Betätigungseinrichtung 6 steht mit einer elektronischen Steuereinrichtung 15 in Wirkverbindung, die den Antrieb 5 der Klammer-
 60 einrichtung 4 ansteuert. Bei einer Betätigung in Richtung der ersten Schaltbewegungsmöglichkeiten 10a liefert hierbei die Betätigungseinrichtung 6 ein Steuersignal zum Klammerschließen und somit zum Halten der Last an die elektronische Steuereinrichtung 15. Entsprechend liefert die Betätigungseinrichtung 6 bei einer Betätigung in Richtung der zweiten Schaltbewegungsmöglichkeiten 10b ein Steuersignal zum Klammeröffnen und somit zum Lösen der Last an die elektronische Steuereinrichtung 15.

[0040] Um bei einer unbeabsichtigten Betätigung der Betätigungseinrichtung 6 in Richtung der zweiten Schaltbewegungsmöglichkeiten 10b zum Lösen der Last und somit zum Klammeröffnen ein unbeabsichtigtes Betätigen der Lasthandhabungseinrichtung in die Lösestellung und somit ein unbeabsichtigtes Öffnen der Klammer-
 70 einrichtung 4 zu vermeiden, ist das folgende erfindungsgemäße Verfahren vorgesehen, mit dem eine Freigabe des Steuersignal zum Lösen der Last und somit eine Freigabe der Funktion Lösen der Last, insbesondere der Funktion Klammeröffnen, bei einer entsprechenden Betätigung der Betätigungseinrichtung 6 in die Schaltbewegungsmöglichkeiten 10b erzielt wird.

[0041] Um das Steuersignal der Betätigungseinrichtung 6 zum Lösen der Last, d.h. bei einer Klammer-
 75 einrichtung 4 zum Klammeröffnen, bei einer Öffnungsbetätigung in Richtung der zweiten Schaltbewegungsmöglichkeiten 10b freizugeben, ist zeitlich vorher an der Betätigungseinrichtung 6 eine Freigabebetätigung in einer der Schaltbewegungsmöglichkeiten 10a, 10b der Betätigungseinrichtungen 6 innerhalb eines Freigabeschaltzeitraumes durchzuführen.

[0042] Der Freigabeschaltzeitraum ist hierbei in der elektronischen Steuereinrichtung 15 abgelegt. Die Steuereinrichtung 15 überwacht hierbei, ob innerhalb des Freigabezeitraumes eine Freigabebetätigung der Betätigungseinrichtung 6 erfolgt ist.

[0043] Die Freigabebetätigung an der Betätigungseinrichtung 6 ist bevorzugt von einer kurzen und einmaligen Betätigung in die Schließstellung und somit einer kurzen und einmaligen Betätigung in Richtung der Schaltbewegungsmöglichkeit 10a zum Halten der Last, d.h. zum Klammerschließen bei einer als Klammereinrichtung ausgebildeten Lasthandhabungseinrichtung, gebildet. Die Freigabe der Funktion Lösen der Last und somit der Funktion Klammeröffnen erfolgt somit dadurch, dass die Betätigungseinrichtung 6 unmittelbar zeitlich vor der Betätigung in die zweite, als Öffnungsbetätigung zum Lösen der Last, d.h. zum Klammeröffnen, ausgebildete Schaltbewegungsmöglichkeit 10b einmal kurz aus der Neutralstellung in Richtung der ersten, als Schließbetätigung ausgebildeten ersten Schaltbewegungsmöglichkeit 10a und somit in die Gegenrichtung mit anschließender Rückkehr in die Neutralstellung betätigt wird.

[0044] Die Freigabebetätigung an der Betätigungseinrichtung 6 kann alternativ von einer kurzen und einmaligen Betätigung in die Öffnungsstellung und somit einer kurzen und einmaligen Betätigung in Richtung der Schaltbewegungsmöglichkeit 10b zum Lösen der Last, d.h. zum Klammeröffnen einer Klammereinrichtung, gebildet werden. Die Freigabe der Funktion Lösen der Last und somit der Funktion Klammeröffnen einer Klammereinrichtung erfolgt somit dadurch, dass die Betätigungseinrichtung 6 unmittelbar zeitlich vor der Betätigung in die zweite, als Öffnungsbetätigung zum Lösen der Last, d.h. zum Klammeröffnen einer Klammereinrichtung, ausgebildete Schaltbewegungsmöglichkeit 10b einmal kurz aus der Neutralstellung in die zweite, als Öffnungsbetätigung ausgebildete erste Schaltbewegungsmöglichkeit 10b und zurück in die Neutralstellung betätigt wird. Die Freigabe der Funktion Lösen der Last und somit der Funktion Öffnen der Klammereinrichtung erfolgt somit durch eine Doppelbetätigung der Betätigungseinrichtung 6 in die Öffnungsstellung innerhalb des Freigabezeitraumes mit dazwischen liegendem Durchlauf der Neutralstellung.

[0045] Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren wird somit die Freigabe der Funktion Lösen der Last, insbesondere der Funktion Öffnen der Klammereinrichtung, erteilt, wenn innerhalb des Freigabezeitraumes in einem ersten Schritt zunächst eine Freigabebetätigung der Betätigungseinrichtung 6 durch kurzes und einmaliges Betätigen in einer der Schaltbewegungsmöglichkeiten 10a bzw. 10b erfolgt und anschließend die Betätigungseinrichtung 6 in die Neutralstellung zurückkehrt. Das anschließende Betätigen der Betätigungseinrichtung 6 in einem zweiten Schritt in die zweite Schaltbewegungsmöglichkeit 10b als Öffnungsbetätigung ist dadurch freigeschaltet, so dass das von der Betätigungseinrichtung 6 gelieferte Ansteuersignal zum Lösen der Last und somit

zum Öffnen der Klammereinrichtung 4 führt.

[0046] Bevorzugt schaltet die elektronische Steuereinrichtung 15 nach der Freigabebetätigung das Ansteuersignal zum Lösen der Last, d.h. bei einer Klammereinrichtung 4 das Ansteuersignal Klammeröffnen, während der Dauer der Betätigung der Betätigungseinrichtung 6 in die zweite Schaltbewegungsmöglichkeit 10b und somit während der Dauer der Öffnungsbetätigung und einer Nachlaufzeitspanne frei. Die Nachlaufzeitspanne ist hierbei ebenfalls in der elektronischen Steuereinrichtung 15 abgelegt. Hierdurch werden in der Nachlaufzeitspanne auch nach einer Rückkehr der Betätigungseinrichtung 6 in die Neutralstellung eine oder mehrere erneute Betätigungen der Betätigungseinrichtung 6 in die zweite, als Öffnungsbetätigung ausgebildete zweite Schaltbewegungsmöglichkeit 10b freigeschaltet. Hierdurch kann bei einer Klammereinrichtung 4 als Lasthandhabungseinrichtung eine Nachjustierung der Klammereinrichtung 4 erzielt werden, beispielsweise die Öffnungsweite der Klammereinrichtung schnell und einfach an eine aufzunehmende Ladung angepasst werden.

[0047] Alternativ oder ergänzend zu einer Freigabe der Funktion Klammeröffnen während der Nachlaufzeitspanne kann die Freigabe zum Öffnen der Klammereinrichtung 4 nach einer entsprechenden Freigabebetätigung solange erteilt werden, bis eine erneute Schließbetätigung der Betätigungseinrichtung 6 und somit ein Durchlaufen der Neutralstellung und eine Auslenkung in die Gegenrichtung in die erste Schaltbewegungsmöglichkeit 10a zum Halten der Last, d.h. zum Klammerschließen einer Klammereinrichtung 4, durchgeführt wird. Hierbei können weitere Kriterien, beispielsweise die Zeitdauer und der Auslenkungsweg der erstmalig nach der Freigabe durchgeführten Betätigung der Betätigungseinrichtung 6 in die zweite Schaltbewegungsmöglichkeit 10b zum Klammeröffnen berücksichtigt werden, um sicherzustellen, dass durch die erste Betätigung der Betätigungseinrichtung 6 in die Schaltbewegungsmöglichkeit 10b zum Klammeröffnen nach erteilter Freigabe durch eine entsprechende Freigabebetätigung die Klammereinrichtung 4 geöffnet wurde und diese erstmalige Betätigung der Betätigungseinrichtung 6 zum Lösen des Kraftschlusses zwischen der Last und der Klammereinrichtung 4 geführt hat. Mit einer derartigen Begrenzung der Freigabe der Funktion Klammeröffnen können ebenfalls nach erteilter Freigabe durch eine entsprechende Freigabebetätigung mehrere hintereinander folgende Betätigungen der Betätigungseinrichtung 6 in die zweite, als Öffnungsbetätigung ausgebildete zweite Schaltbewegungsmöglichkeit 10b durchgeführt und freigeschaltet werden.

[0048] Die Freigabebetätigung an der Betätigungseinrichtung 6 kann ebenfalls durch ein Niederdrücken 20b bzw. Hochziehen 20a der Betätigungseinrichtung 6 entlang einer Hochachse 20 erfolgen. Zudem kann die Freigabebetätigung an der Betätigungseinrichtung 6 durch ein Drehen 22 der Betätigungseinrichtung 6 um die Hochachse 20 erfolgen. Sofern die Betätigungseinrichtung 6

mit einer weiteren Betätigungsachse 21 mit Schaltbewegungsmöglichkeiten 21 a, 21 b versehen ist, die bevorzugt senkrecht zu der Betätigungsachse 10 der Schaltbewegungsmöglichkeiten 10a, 10b ist, kann die Freigabebetätigung ebenfalls durch eine Seitwärtsbewegung in die Schaltbewegungsmöglichkeiten 21 a bzw. 21 b erfolgen.

[0049] Bei der Erfindung ergeben sich eine Reihe von Vorteilen. Durch die Freigabebetätigung an der Betätigungseinrichtung 6 und insbesondere die Nutzung einer bereits vorhandenen Schaltbewegungsmöglichkeiten 10a, 10b bzw. einer weiteren Schaltbewegungsmöglichkeit 20a, 20b, 21 a, 21 b, 22 als Freigabebetätigung der Funktion Lösen der Last, insbesondere der Funktion Öffnen der Klammer Einrichtung 4, kann die Freigabe der Funktion Lösen der Last und somit die Funktion Öffnen der Klammer Einrichtung in ergonomisch günstiger Weise erzielt werden, wobei für die Bedienperson kein Umgreifen erforderlich ist. Der Arbeitsfluss wird somit nicht gestört und unterbrochen. Die Freigabefunktion kann gemäß der Erfindung ohne zusätzliche Betätigungselemente, beispielsweise Tastschalter oder Druckschalter, durch einfache Programmierung der elektronischen Steuereinrichtung 15 erzielt werden. Hierdurch ist weiterhin die Freigabefunktion in kostengünstiger Weise erzielbar.

[0050] Die Erfindung ist nicht auf die dargestellte Ausführungsform der Lasthandhabungseinrichtung als Klammer Einrichtung 4 beschränkt. Die Erfindung kann ebenfalls bei Lasthandhabungseinrichtungen verwendet werden, bei denen in einer Haltestellung die Last durch eine aufgebrachte Haltekraft gehalten wird, beispielsweise Vakuumheber oder Magnetheber. Durch die erfindungsgemäße Freigabe der Funktion Lösen der Last kann ein unbeabsichtigtes Lösen der Last durch eine Ansteuerung und Betätigung der Lasthandhabungseinrichtung in eine Lösestellung wirksam vermieden werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Betrieb eines Flurförderzeugs mit einer Lasthandhabungseinrichtung, die eine Lösestellung zum Lösen der Last und eine Haltestellung zum Halten der Last aufweist, wobei in der Haltestellung durch Aufbringen einer Haltekraft die Last gehalten wird, insbesondere einer Klammer Einrichtung mit einer als Schließstellung ausgebildeten Haltestellung und einer als Öffnungsstellung ausgebildeten Lösestellung, wobei die Lasthandhabungseinrichtung mittels einer Betätigungseinrichtung betätigbar ist, die mindestens zwei Schaltbewegungsmöglichkeiten und eine Neutralstellung aufweist, wobei eine erste Schaltbewegungsmöglichkeit als eine Schließbetätigung zum Halten der Last, insbesondere zum Klammerschließen, und die zweite Schaltbewegungsmöglichkeit als eine Öffnungsbetätigung zum Lösen der Last, insbesondere zum Klammer-

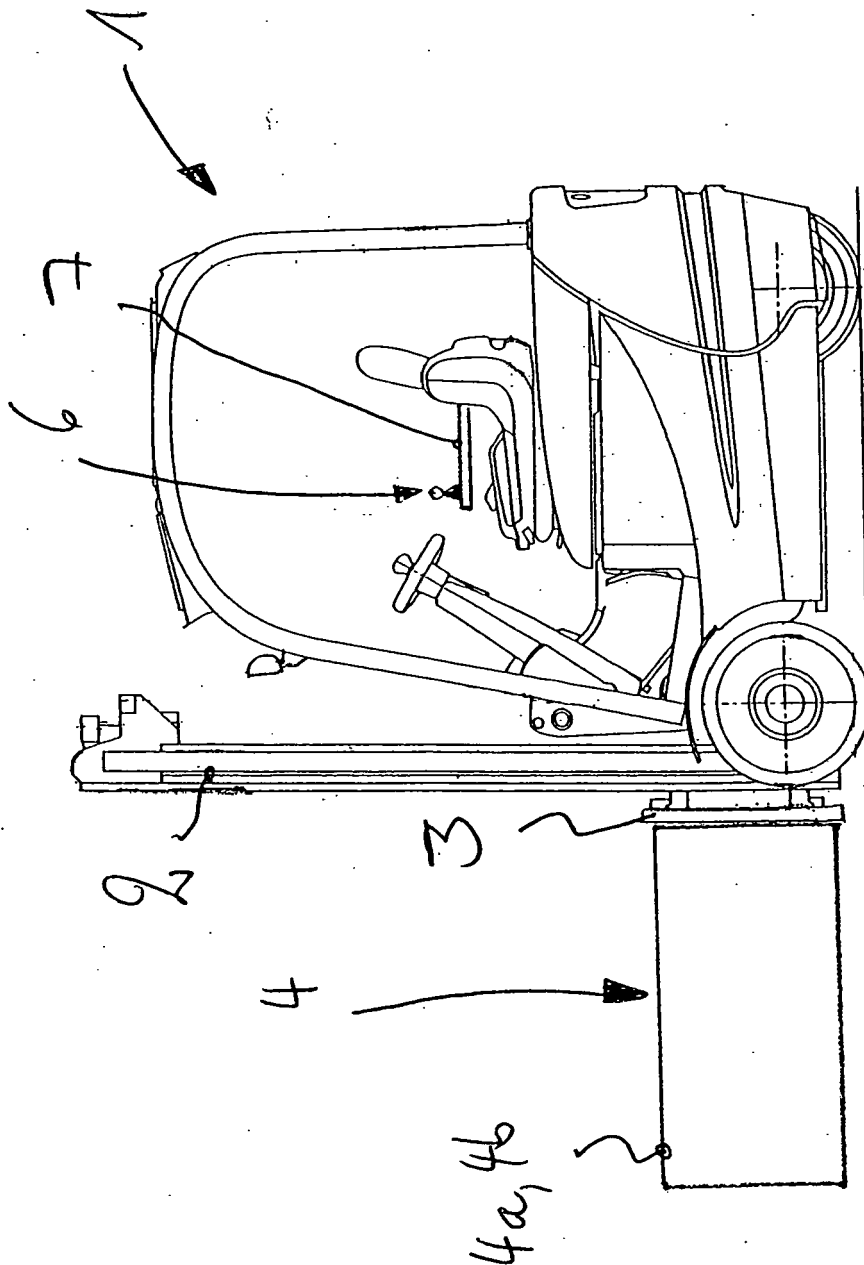
öffnen, dient, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Lösen der Last, insbesondere zum Öffnen der Klammer Einrichtung (4), innerhalb eines Freigabeschaltzeitraums in einem ersten Schritt zunächst eine Freigabebetätigung in einer der Schaltbewegungsmöglichkeiten (10a, 10b; 21 a, 21 b; 20a, 20b; 22) der Betätigungseinrichtung (6) und in einem zweiten Schritt die Öffnungsbetätigung der Betätigungseinrichtung (6) erfolgt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Freigabebetätigung eine Öffnungsbetätigung (10a) mit anschließender Rückkehr in die Neutralstellung dient.
3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Freigabebetätigung eine Schließbetätigung (10b) mit anschließender Rückkehr in die Neutralstellung dient.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schaltbewegungsmöglichkeiten der Öffnungsbetätigung (10a) und der Schließbetätigung (10b) in einer Betätigungsachse (10) liegend durch die Neutralstellung getrennt sind.
5. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Betätigungseinrichtung (6) als weitere Schaltbewegungsmöglichkeit ein Niederdrücken (20b) entlang einer Hochachse (20) der Betätigungseinrichtung (6) besteht und eine Freigabebetätigung durch Niederdrücken (20b) der Betätigungseinrichtung (6) erfolgt.
6. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Betätigungseinrichtung (6) als weitere Schaltbewegungsmöglichkeit ein Hochziehen (20a) entlang der Hochachse (20) der Betätigungseinrichtung (6) besteht und eine Freigabebetätigung durch Hochziehen (20a) der Betätigungseinrichtung (6) erfolgt.
7. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** als weitere Schaltbewegungsmöglichkeit an der Betätigungseinrichtung (6) ein Drehen (22) um die Hochachse (20) der Betätigungseinrichtung (6) besteht und eine Freigabebetätigung durch Drehen (22) der Betätigungseinrichtung (6) erfolgt.
8. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** als weitere Schaltbewegungsmöglichkeit eine Seitwärtsbewegung (21 a; 21 b) in einer weiteren Betätigungsachse (21), insbesondere einer senkrecht zu einer gemeinsamen Betätigungsachse (10) der Öffnungsbetätigung (10b) und der Schließbetätigung (10a), besteht und eine Freigabebetätigung durch eine Seitwärtsbewegung (21a;

21 b) der Betätigungseinrichtung (6) in der weiteren Betätigungsachse (21) erfolgt.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Freigabebetätigung eine Rückkehr in die Neutralstellung umfasst. 5
10. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Freigabeschaltzeitraum eine Zeitspanne im Bereich von 0,5 bis 5 Sekunden, bevorzugt 1 bis 3 Sekunden, umfasst. 10
11. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Freigabe zum Lösen der Last, insbesondere zum Öffnen der Klammergeinrichtung (4), mit einer Nachlaufzeitspanne im Bereich von 2 bis 3 Sekunden erteilt wird. 15
12. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Freigabe zum Lösen der Last, insbesondere zum Öffnen der Klammergeinrichtung (4), erteilt wird bis eine Schließbetätigung (10b) der Betätigungseinrichtung (6) durchgeführt wird. 20
25
13. Flurförderzeug mit einer Lasthandhabungseinrichtung, insbesondere einer Klammergeinrichtung (4), die mittels einer Betätigungseinrichtung (6) betätigbar ist, wobei die Betätigungseinrichtung (6) mit einer elektronischen Steuereinrichtung (15) in Wirkverbindung steht und die elektronische Steuereinrichtung (15) ein Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 13 durchführen kann. 30
35
14. Flurförderzeug nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungseinrichtung (6) von einem Joystick gebildet ist. 40
15. Flurförderzeug nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungseinrichtung (6) von einem Minihebel gebildet ist. 45
50
55

Fig. 1



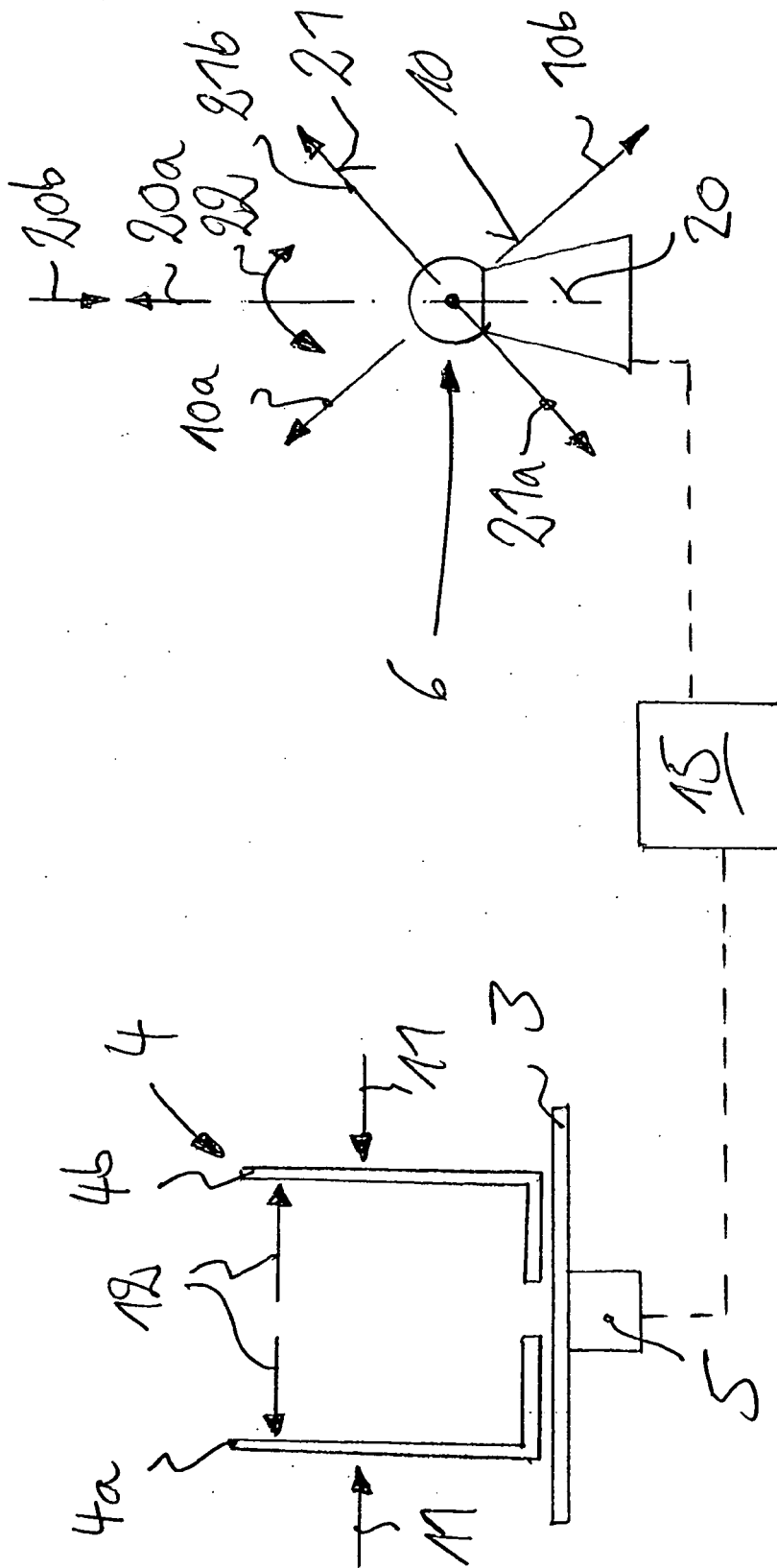


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 11 00 0107

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 2 795 346 A (FARMER STANLEY E) 11. Juni 1957 (1957-06-11) * Spalte 4, Zeile 38 - Spalte 5, Zeile 57 * -----	1,13	INV. B66F9/18 B66F9/20 B66F9/24 B66F17/00
A	DE 36 20 564 A1 (LINDE AG [DE]) 23. Dezember 1987 (1987-12-23) * Zusammenfassung * * Abbildung 1 *	1,13	
A	DE 10 2006 034399 A1 (LINDE MATERIAL HANDLING GMBH [DE]) 31. Januar 2008 (2008-01-31) * Zusammenfassung * * Abbildung 2 * -----	1,13	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B66F
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		2. Mai 2011	Seródio, Renato
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 11 00 0107

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.

02-05-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2795346 A	11-06-1957	KEINE	
DE 3620564 A1	23-12-1987	KEINE	
DE 102006034399 A1	31-01-2008	FR 2904286 A1	01-02-2008

EPO FORM P0461

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