

(19)



(11)

EP 2 123 597 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
25.11.2009 Patentblatt 2009/48

(51) Int Cl.:
B66F 9/20 (2006.01) B66F 9/075 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09004921.4**

(22) Anmeldetag: **02.04.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
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 SE SI SK TR

(72) Erfinder: **Bögelein, Rolf**
74564 Crailsheim (DE)

(30) Priorität: **23.05.2008 DE 102008024751**

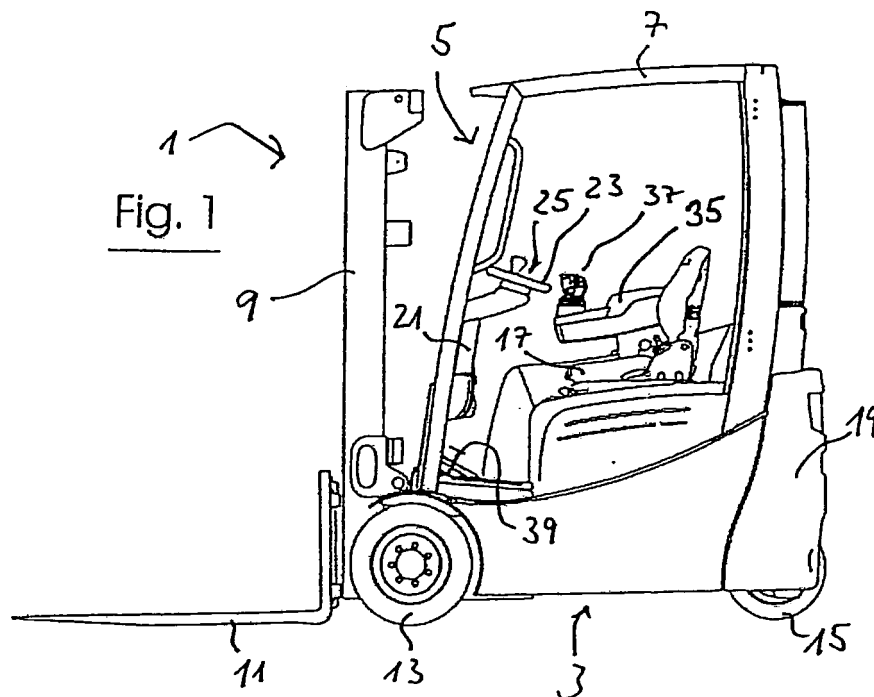
(74) Vertreter: **Tiesmeyer, Johannes et al**
Weickmann & Weickmann
Patentanwälte
Postfach 86 08 20
81635 München (DE)

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

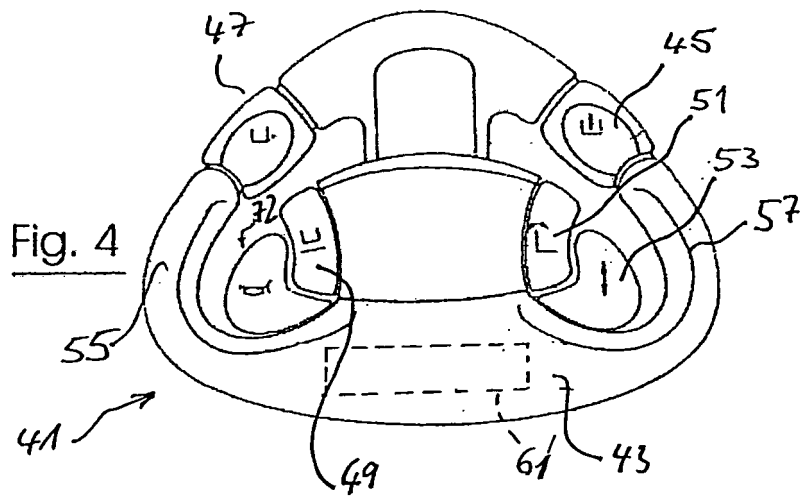
(54) Flurförderzeug mit wechselbaren Bedienungsmodulen

(57) Die Erfindung betrifft ein Flurförderzeug mit einer Lenkvorrichtung und einer Steuereinrichtung, die eine Bedienungseinrichtung (25,37;41) und die Lenkvorrichtung umfasst, wobei die Bedienungseinrichtung Anschlusschnittstellen mit elektrischen Anschlussmitteln und mechanischen Halterungsmitteln für Bedienungsmodule (25,37;41) der Bedienungseinrichtung aufweist, wobei eine erste der Anschlusschnittstellen eine Lenkanschlussschnittstelle zum Anschluss eines Bedie-

nungsmoduls (25;41) mit einem Lenkbetätigungselement (23,43), insbesondere Lenkrad, ist und wobei die Lenkanschlussschnittstelle als Wechselschnittstelle so vorbereitet ist, dass unterschiedliche Bedienungsmodule (25;41) aus einer Gruppe alternativer Bedienungsmodule mit einem jeweiligen Lenkbetätigungselement (23,43) und unterschiedlichen Funktionsumfängen der Bedienungsmodulen wechselweise daran betriebsbereit und mechanisch gesichert anschließbar sind.



EP 2 123 597 A1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Flurförderzeug, insbesondere Gabelstapler, mit einer Antriebsvorrichtung für den Fahrbetrieb, einer Hubvorrichtung für den Lasthebebetrieb, einer Lenkvorrichtung und einer Steuereinrichtung, die eine Bedienungseinrichtung für die Vorgabe von Steuerkommandos für die Antriebsvorrichtung, die Hubvorrichtung und die Lenkvorrichtung umfasst, wobei die Bedienungseinrichtung Anschlusschnittstellen mit elektrischen Anschlussmitteln und mechanischen Halterungsmitteln für Bedienungsmodule der Bedienungseinrichtung aufweist, wobei eine erste der Anschlusschnittstellen eine Lenkanschlusschnittstelle zum Anschluss eines Bedienungsmoduls mit einem Lenkbetätigungselement, insbesondere Lenkrad, ist und eine von der Lenkanschlusschnittstelle gesonderte zweite Anschlusschnittstelle zum Anschluss eines Bedienungsmoduls mit Bedienungselementen für eine bestimmte Gruppe von Fahrbetriebsfunktionen oder/und Lasthubbetriebsfunktionen eingerichtet ist.

[0002] In der EP 1 030 816 B1 ist ein Flurförderzeug mit den vorstehend genannten Merkmalen beschrieben, welches als Kommissioniergerät mit einem gemeinsam mit dem Lasttragmittel der Hubvorrichtung am Hubgerüst vertikal bewegbaren Fahrerstand ausgebildet ist. Die Bedienungseinrichtung umfasst zwei Funktionsbereiche, von denen ein erster zur hauptsächlichen Bedienung durch die linke Hand - und ein zweiter zur hauptsächlichen Bedienung durch die rechte Hand einer Bedienungsperson im Fahrerstand vorgesehen ist und diese beiden Funktionsbereiche als voneinander separierbare Bedienungsmodule ausgebildet sind, von denen wenigstens eines im Zugriffsbereich des Fahrerstandes zwischen zwei Bedienungspositionen von einer Seite des Fahrerstandes zu einer anderen Seite des Fahrerstandes umsetzbar und in jeder dieser Bedienungspositionen funktionsfähig einsetzbar ist. Bei diesem bekannten Flurförderzeug hat der Nutzer somit die Wahl zwischen zwei Positionen zur Installation des Bedienungsmoduls, wobei an jeder dieser Positionen eine betreffende Anschlusschnittstelle vorgesehen ist. Eines dieser Bedienungsmodule umfasst ein Lenkrad mit einem Lenkgeber.

[0003] In der DE 103 51 162 B4 ist ein Multifunktionslenkrad für ein Flurförderzeug erläutert, welches mit Hilfe eines Wellenabschnitts in mindestens einem Lager des Flurförderzeugs drehbar gelagert ist und zur Betätigung eines Lenkgebers vorgesehen ist. Der Lenkgeber arbeitet elektrisch. Bekannt sind analoge Lenkgeber, etwa Drehpotentiometer, und digitale Lenkgeber, etwa digitale Winkelgeber. Das in der Fig. 2 der DE 103 51 162 B4 dargestellte Multifunktionslenkrad weist eine Vielzahl von Betätigungselementen, d. h. Schaltern u. dgl. auf, bei denen es sich um Bedienungselemente zur Steuerung von Fahrbetriebsfunktionen und Lasthubbetriebsfunktionen handelt. Der Fahrer eines mit einem solchen Multifunktionslenkrad ausgerüsteten Flurförderzeugs kann somit das Lenkrad mit beiden Händen bedienen

und dabei Fahrbetriebsfunktionen und Lasthubbetriebsfunktionen u. ggf. weitere Sonderfunktionen des Flurförderzeugs steuern.

[0004] Weit verbreitet sind Flurförderzeuge einfacher Bauart, die als Gegengewichtsstapler mit elektrischem Antrieb ausgebildet sind und für die Lenkbetätigung ein konventionelles Lenkrad aufweisen, welches der auf seinem Fahrersitz in einer Kabine des Staplers sitzende Fahrer unmittelbar vor sich hat. Üblicherweise sind diese Lenkräder im Wesentlichen nur für die Fahrtrichtungsvorgabe vorgesehen und weisen darüber hinaus keine Bedienungselemente für Fahrbetriebsfunktionen oder/und Lasthubbetriebsfunktionen des Staplers auf. Für die Steuerung von Fahrbetriebsfunktionen, wie etwa die Vorwärts-/Rückwärts-Fahrtrichtungsvorgabe, und von Lasthubbetriebsfunktionen, wie etwa das Heben/Senken des Lasttragmittels der Hubvorrichtung des Staplers, sind in der Kabine gesonderte Bedienungsarmaturen vorgesehen, die z. B. in einer Armlehne neben dem Fahrersitz integriert sein können. Häufig ist dies eine Armlehne für den rechten Arm des Fahrers, so dass dieser seine rechte Hand zur Betätigung der Bedienungsarmaturen für die genannten Fahrbetriebsfunktionen bzw. Lasthubbetriebsfunktionen nutzen kann, während die linke Hand am Lenkrad verbleibt.

[0005] Es werden am Markt Stapler mit dem letztgenannten Bedienungskonzept, nämlich Lenkradbedienung mit einer Hand und Bedienung der vom Lenkrad gesonderten Armaturen für Fahrbetriebsfunktionen und Lasthubbetriebsfunktionen mit der anderen Hand, sowie Stapler mit dem Bedienungskonzept der beidhändigen Betätigung des Lenkrades und gleichzeitiger Steuerung weiterer Funktionen angeboten, wobei in dem Lenkrad dann Bedienungselemente für die Steuerung von Fahrbetriebsfunktionen und Lasthubbetriebsfunktionen integriert sind.

[0006] Ausgangspunkt der vorliegenden Erfindung waren insbesondere Elektro-Gegengewichtsstapler mit elektrischer oder/und elektrohydraulischer Lenkung, bei denen ein drehbar in Front des Fahrersitzes gelagertes Lenkrad bei dessen Betätigung einen Lenksignalgeber zur Fahrtrichtungsvorgabe verstellt, wobei der Lenksignalgeber je nach Bauart ein analoges oder ein digitales Signal für die Lenksteuerung bereitstellt. Ein Lenkmotor oder dgl. wird dann nach Maßgabe des Lenksignals ein oder ggf. mehrere lenkbare Räder in die gewünschte Lenkstellung bewegen.

[0007] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Flurförderzeug mit den eingangs genannten Merkmalen und insbesondere einen Elektro-Gegengewichtsgabelstapler bereitzustellen, welcher mit einfachen Mitteln eine größere Flexibilität und Varianz hinsichtlich des Bedienungskonzeptes erlaubt.

[0008] Zur Lösung dieser Aufgabe wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, dass die Lenkanschlusschnittstelle als Wechselschnittstelle so vorbereitet ist, dass unterschiedliche Bedienungsmodule aus einer Gruppe alternativer Bedienungsmodule mit einem jeweiligen Lenk-

betätigungselement und unterschiedlichen Funktionsumfängen der Bedienungsfunktionen wechselweise daran betriebsbereit und mechanisch gesichert anschließbar sind, wobei die Lenkanschlussschnittstelle dazu elektrische Anschlussmittel für ein Lenkbetätigungselement und elektrische Anschlussmittel für Bedienungselemente zur Steuerung von Fahrbetriebsfunktionen, insbesondere Antriebsfunktionen der Antriebsvorrichtung, oder/und Lasthubbetriebsfunktionen, die von der bestimmten Gruppe von Fahrbetriebsfunktionen oder/und Lasthubbetriebsfunktionen umfasst sind, aufweist.

[0009] Im Gegensatz zu dem Bedienungskonzept, welches bei dem Kommissioniergerät gemäß der EP 1 030 816 B1 verwirklicht ist und die Möglichkeit des Umsetzens ein und desselben Bedienungsmoduls von einer Anschlussposition zu einer anderen Anschlussposition vorsieht, wird bei dem Flurförderzeug nach der Erfindung das Konzept verfolgt, dass an einer Lenkanschlussschnittstelle unterschiedliche Bedienungsmodule mit unterschiedlichen Bedienungsfunktionen wechselweise betriebsgemäß anschließbar sind, wobei jedes dieser alternativen Bedienungsmodule jedoch ein Lenkbetätigungselement, nämlich vorzugsweise ein Lenkrad umfasst; so kann z. B. an der Lenkanschlussschnittstelle ein Multifunktionslenkrad der in der DE 103 51 162 B4 erläuterten Art betriebsbereit und mechanisch gesichert angeschlossen sein, so dass der Fahrer des Flurförderzeugs sämtliche Hauptfunktionen für den Fahrbetrieb und den Lasthubbetrieb sowie die Fahrtrichtungsvorgabe steuern kann, ohne eine seiner beiden Hände vom Lenkrad entfernen zu müssen. Um die geforderte Anschlusskompatibilität zu gewährleisten, hat die Lenkanschlussschnittstelle elektrische Anschlussmittel sowohl für das Lenkbetätigungselement als solches für die Fahrtrichtungsvorgabe als auch elektrische Anschlussmittel für am Multifunktionslenkrad vorgesehene Bedienungselemente zur Steuerung der genannten Fahrbetriebsfunktionen bzw. Lasthubbetriebsfunktion, und zwar von Betriebsfunktionen, die von der bestimmten Gruppe von Funktionen umfasst sind, welche prinzipiell auch über die zweite Anschlussschnittstelle mittels eines daran anzuschließenden Bedienungsmoduls steuerbar wären.

[0010] Im Falle der Verwendung eines Multifunktionslenkrades, welches Bedienungselemente für die komplette bestimmte Gruppe von Fahrbetriebsfunktionen oder/und Lasthubbetriebsfunktionen umfasst, kann die zweite Schnittstelle z. B. mit einem Blindstecker abgeschlossen und ggf. mit einer Abdeckung kaschiert sein. Es soll im Rahmen der Erfindung jedoch auch nicht ausgeschlossen sein, dass bei der Verwendung eines solchen Multifunktionslenkrades eine redundante Bedienmöglichkeit zur Steuerung der Fahrbetriebsfunktionen oder/und Lasthubbetriebsfunktionen vorgesehen ist, indem zusätzlich auch die zweite Anschlussschnittstelle mit einem betreffenden Bedienungsmodul versehen ist, welches allerdings kein Lenkrad oder dgl. aufweist.

[0011] Sollte der Nutzer des Flurförderzeugs allerdings das konventionelle Bedienungskonzept der Lenkbetätigung mit einer Hand am Lenkrad und der Fahrbetriebsfunktions- oder/und Lasthubbetriebsfunktionssteuerung an einer vom Lenkrad gesonderten Bedienungsmarmatur mit der anderen Hand bevorzugen, so besteht auf einfache Weise die Möglichkeit, das Multifunktionslenkrad gegen ein konventionelles Lenkrad an der Lenkanschlussschnittstelle auszutauschen und die zweite Anschlussschnittstelle mit einem gesonderten Bedienungsmodul mit Bedienungselementen für die Steuerung der Fahrbetriebsfunktionen oder/ und Lasthubbetriebsfunktionen im Übrigen zu belegen. Die zweite Anschlussschnittstelle kann z. B. an einem Armlehnenelement des Fahrersitzes oder seitlich neben dem Fahrersitz des Flurförderzeugs vorgesehen sein, so dass dieses weitere Bedienungsmodul vom Fahrer mit seinem auf der Armlehne abgestützten Arm und der daran befindlichen Hand erreichbar ist. Die elektrischen Anschlussmittel der Anschlussschnittstellen sind vorzugsweise Steckerelemente, die zur Herstellung einer Steckverbindung mit komplementären Steckerelementen der betreffenden Bedienungsmodule eingerichtet sind. Die an den Steckerelementen der Anschlussschnittstellen angeschlossenen Leitungen können separate Steuerleitungen sein, die zu einem Steuercomputer oder dgl. führen. Es kann sich dabei auch um Anschlussleitungen eines elektronischen Steuerbusses, etwa eines CAN-Busses, handeln.

[0012] Die mittels der zweiten Anschlussschnittstelle zu steuernden Funktionen der bestimmten Gruppe von Fahrbetriebsfunktionen umfassen wenigstens eine der folgenden Betriebsfunktionen:

- Heben/Senken eines Lasttragmittels der Hubvorrichtung,
- Neigungsstellung eines Hubgerüsts der Hubvorrichtung,
- akustische Warnsignalauslösung (Hupe),
- Beleuchtungssteuerung,
- Fahrtrichtungsvorgabe (Vorwärts-/Rückwärts-Fahrbefehl),
- Fahrtrichtungsanzeige (Blinker),
- Fahrgeschwindigkeitsvorgabe.

[0013] Weitere Merkmale zur Weiterbildung der Erfindung sind in den Unteransprüchen oder in der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung erläutert, so z. B. das Merkmal, dass die Lenkanschlussschnittstelle an einer Lenksäule oder Lenksäulenattrappe in Front des Fahrersitzes des Flurförderzeugs vorgesehen ist.

[0014] Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Figuren näher erläutert.

Fig. 1 zeigt in einer Seitenansicht einen Elektro-Gegengewichtsstapler nach der Erfindung mit einem Lenkbedienungsmodul, das ein im We-

sentlichen konventionelles, für die Fahrtrichtungsvorgabe bei elektrischer Lenkung eingerichtetes Lenkrad aufweist, und mit einem von dem Lenkbedienungsmodul gesonderten Bedienungsmodul an einer Armlehne neben einem Fahrersitz umfasst.

Fig. 2 zeigt das Lenkbedienungsmodul aus Fig. 1 in einer perspektivischen Separatdarstellung auf einer Lenksäulenattrappe.

Fig. 3 zeigt die Armlehne aus Fig. 1 mit gesondertem Bedienungsmodul in einer perspektivischen Separatdarstellung.

Fig. 4 zeigt ein Multifunktionslenkrad der in der DE 103 51 162 B4 erläuterten Art, welches als Bedienungsmodul gegen das Lenkbedienungsmodul gemäß Fig. 1 und 2 austauschbar an der Lenksäulenattrappe betriebsbereit anschlussbar ist.

Fig. 5 zeigt in einer schematischen Seitenansichtsdarstellung ein Beispiel für eine Lenkschlussschnittstelle bei abgenommenem Verkleidungsteil am oberen Ende einer Lenksäulenattrappe.

[0015] Der in Fig. 1 gezeigte Elektro-Gegengewichtstapler weist auf seinem Fahrgestell 3 eine Fahrerkabine 5 mit Fahrerschutzdach 7 auf. In Front der Fahrerkabine 5 befindet sich ein Hubgerüst 9, an dem ein Lasttraggebelpaar 11 vertikal verfahrbar angeordnet ist. Das Hubgerüst 9 und die Lasttraggebellen 11 sind Bestandteile der Hubvorrichtung des Staplers 1.

[0016] Das Fahrgestell 3 steht auf zwei vorderen Antriebsrädern 13 und einem hinteren lenkbaren Rad 15. Für den Antrieb der Räder 13 ist wenigstens ein Antriebselektromotor vorhanden, der aus einer Batterie gespeist wird, die sich in einem geschlossenen Batteriefach unterhalb des in Fig. 1 in der Kabine 5 erkennbaren Fahrersitzes 17 befindet. Mit 19 ist in Fig. 1 ein als Gegengewicht fungierendes Heckteil des Staplers 1 bezeichnet. Zwischen dem (nicht erkennbaren) Batteriefach und dem Gegengewicht 19 befinden sich elektronische und hydraulische Komponenten des Staplers 1, insbesondere auch ein Steuerungscomputer, welcher Signale verschiedener Sensoren und Bedienungselemente erhält und auswertet, um den Stapler 1 in der gewünschten Weise zu steuern.

[0017] In Front des Fahrersitzes 17 befindet sich in der Kabine 5 eine neigungs- und höhenverstellbare Lenksäulenattrappe 21 mit einem darauf vorgesehenen Lenkrad 23. Die Komponenten 21, 23 sind in Fig. 2 perspektivisch vergrößert in einer Separatdarstellung gezeigt. Das Lenkrad 23 ist Hauptelement eines Lenkbedienungsmoduls 25, welches zusätzlich einen Lenkwinkelgeber (26 in Fig. 5) für die Lenksignalbereitstellung und

eine mechanische Anschlussplatte 28 aufweist, an der sie mit einer Flanschplatte 30 der Lenksäulenattrappe 21 mittels Schrauben 32 mechanisch gesichert verbindbar ist.

[0018] Zwei Verkleidungshalbschalen 31, 33 an der Lenksäulenattrappe 21 umschließen die Lenkschlussschnittstelle 24, und insbesondere die dazu gehörenden elektrischen Anschlussstecker 34, 36 und mechanischen Anschlussmittel, nämlich die Anschlussplatte 28 des Lenkbedienungsmoduls 25 und die Flanschplatte 30 der Lenksäulenattrappe 21.

[0019] Für die Ablage des rechten Armes eines auf dem Fahrersitz 17 in normaler Fahrposition sitzenden Fahrers ist eine verstellbare Armlehne 35 neben dem Fahrersitz 17 vorgesehen. Die Armlehne 35 enthält ein Bedienungsmodul 37 in Gestalt eines Multifunktionsjoysticks, der insgesamt aus einer Neutralstellung heraus verschwenkbar ist und mehrere Schalter aufweist, welcher der Fahrer mit seiner den Joystick umklammernden Hand wahlweise betätigen kann, um bestimmte Betriebsfunktionen des Staplers 1 zu steuern. Hierzu gehören die Funktionen des Hebens und Senkens der Lasttraggebellen 11 am Hubgerüst 9, die Neigungsverstellung des Hubgerüsts 9 relativ zum Fahrgestell 3; und die Fahrtrichtungsvorgabe (Vorwärts-/Rückwärts-Schalter).

[0020] Für die Steuerung der Fahrgeschwindigkeit steht dem Fahrer ein Beschleunigungspedal 39 zur Verfügung. Das Bedienungsmodul 37 ist an einer zweiten Anschlusschnittstelle angeschlossen, welche sich mit ihren elektrischen Anschlussmitteln und mechanischen Halterungsmitteln in bzw. an der Armlehne 35 befindet und ein leicht und einfach durchzuführendes Montieren des Bedienungsmoduls 37, sei es für den Einbau, die Auswechslung oder nur für den Ausbau, erlaubt. Die zweite Anschlusschnittstelle kann prinzipiell einen ähnlichen Aufbau wie die Schnittstelle 24 in Fig. 5 haben.

[0021] In der Ausstattung gemäß Fig. 1 ist bei dem Gabelstapler 1 nach der Erfindung das Bedienungskonzept gewählt worden, bei dem der Fahrer eine Hand im Wesentlichen ausschließlich zum Lenken am Lenkrad 23 halten kann, während er mit der anderen Hand an einer vom Lenkrad 23 gesonderten und entfernten Armatur 37 Fahrbetriebsfunktionen und Lasthubbetriebsfunktionen steuern kann. Der Stapler 1 gemäß Fig. 1 ist gemäß der Erfindung jedoch ohne Weiteres und mit wenigen Handgriffen modular umrüstbar, um ein anderes Bedienungskonzept zu realisieren, nämlich das Konzept der beidhändigen Bedienung des Lenkrades mit der Möglichkeit der gleichzeitigen Steuerung von Lasthubbetriebsfunktionen bzw. Fahrbetriebsfunktionen an dem Lenkrad. Hierzu kann das Lenkbedienungsmodul 25 (vgl. auch Fig. 2) gegen ein Lenkbedienungsmodul 41, wie es in Fig. 4 in Draufsicht aus der Fahrerperspektive gezeigt ist, betriebsmäßig ausgewechselt werden. Zur Auswechslung dieser Bedienungsmodule sind die Verkleidungsschalenhälften 31, 33 von der Lenksäulenattrappe 21 zu lösen. Sodann können die Befestigungsmittel 32, welche die Anschlussplatte 28 des Bedie-

nungsmoduls 25 mit der Flanschplatte 30 der Lenksäulenattrappe 21 mechanisch verbinden, gelöst werden. Vorher oder nachher können die einander komplementären Stecker-elemente 34, 36 der Lenkanschlussschnittstelle 24 und des Bedienungsmoduls 25 getrennt und das Lenkrad 23 von der Lenksäulenattrappe 21 abgehoben werden. Das als Hauptkomponente ein Multifunktionslenkrad 43 aufweisende Bedienungsmodul 41 hat ebenfalls eine mit der Flanschplatte der Lenksäulenattrappe 21 zu verbindende Anschlussplatte (nicht gezeigt) und ein Stecker-element, welches mit dem Stecker-element 36 der Lenkanschlussschnittstelle 24 zusammensteckbar ist, so dass eine betriebsmäßig korrekte Steckerbelegung für die gewünschten Betriebsfunktionen hergestellt wird. Nach Herstellen der elektrischen Verbindung der elektrischen Anschlussmittel 34, 36 und der mechanischen Befestigung des Bedienungsmoduls 41 an der Flanschplatte 30 der Lenksäulenattrappe 21 können dann die Verkleidungshalbschalen 31, 33 wieder an der Lenksäulenattrappe 21 montiert werden, so dass von außen sichtbar am oberen Ende der Lenksäulenattrappe 21 das Multifunktionslenkrad 43 verbleibt. Der daran angeschlossene Lenksignalgeber befindet sich innerhalb der Verkleidungshalbschalen 31, 33.

[0022] Das Multifunktionslenkrad 43 ist mit Bedienungselementen (Schaltern und dgl.) für die Steuerung von Fahrbetriebsfunktionen und Lasthubbetriebsfunktionen ausgestattet. Für Hubbetriebsfunktionen sind in das Multifunktionslenkrad 43 ein Schalter 45 für das Heben und Senken der Lasttraggabeln, ein Schalter 51 für das Neigen des Hubgerüsts sowie Schalter 47 und 49 für etwaige Sonderfunktionen der Hubvorrichtung integriert. Ein kippbar gelagertes Schaltelement 53 ist ein Bedienungselement für die Vorwärts-/Rückwärts-Fahrtrichtungsvorgabe. Mit 72 ist ein Hubbetätigungselement bezeichnet.

[0023] Das Multifunktionslenkrad 43 hat einen Griffbereich 55 für die linke Hand des Fahrers und einen Griffbereich 57 für die rechte Hand des Fahrers.

[0024] Bei Verwendung des Lenkbedienungsmoduls 41 mit dem Multifunktionslenkrad 43 anstelle des Lenkbedienungsmoduls 25 in dem Gabelstapler gemäß Fig. 1 kann auf das gesonderte Bedienungsmodul 37 an der Armlehne 35 grundsätzlich verzichtet werden. Es kann dann z. B. bedarfsweise durch ein an die zweite Anschlusschnittstelle anzuschließendes alternatives Funktionsmodul mit anderen Funktionen ersetzt werden oder ersatzlos entfallen. Im letzteren Fall kann dann eine optionale Deckelklappe auf die Aufnahmeöffnung 59 der Armlehne 35 aufgesetzt werden, so dass die elektrischen und mechanischen Anschlussmittel der zweite Anschlusschnittstelle an der Armlehne 35 verdeckt sind.

[0025] Es ist jedoch auch eine Konstellation im Rahmen der Erfindung denkbar, gemäß welcher sowohl das Bedienungselement 37 an der Armlehne 35 als auch das Lenkbedienungsmodul 41 mit dem Multifunktionslenkrad 43 an der Lenksäulenattrappe 21 vorgesehen ist.

[0026] Nachzutragen ist noch, dass ein in Fig. 3 teil-

weise erkennbares Folientastaturmodul 61, welches seitlich außen an der Armlehne 35 vorgesehen ist und zur Steuerung weiterer Funktionen des Staplers vorgesehen ist, auswechselbar an einer Variante des Multifunktionslenkrades elektrisch und mechanisch anschlusskompatibel anschließbar ist. Ein solcher Anschlussort ist in Fig. 4 bei 61' mit gestrichelten Linien angedeutet.

10 Patentansprüche

1. Flurförderzeug, insbesondere Gabelstapler, mit einer Antriebsvorrichtung für den Fahrbetrieb, einer Hubvorrichtung (9, 11) für den Lasthebebetrieb, einer Lenkvorrichtung und einer Steuereinrichtung, die eine Bedienungseinrichtung (25, 37; 41) für die Vorgabe von Steuerungskommandos für die Antriebsvorrichtung, die Hubvorrichtung (9, 11) und die Lenkvorrichtung umfasst, wobei die Bedienungseinrichtung Anschlussstellen mit elektrischen Anschlussmitteln und mechanischen Halterungsmitteln für Bedienungsmodule (25, 37; 41) der Bedienungseinrichtung aufweist, wobei eine erste der Anschlussstellen eine Lenkanschlussschnittstelle (24) zum Anschluss eines Bedienungsmoduls (25; 41) mit einem Lenkbetätigungselement (23, 43), insbesondere Lenkrad, ist und eine von der Lenkanschlussschnittstelle gesonderte zweite Anschlusschnittstelle zum Anschluss eines Bedienungsmoduls (37) mit Bedienungselementen für eine bestimmte Gruppe von Fahrbetriebsfunktionen oder/und Lasthubbetriebsfunktionen eingerichtet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lenkanschlussschnittstelle (24) als Wechselschnittstelle so vorbereitet ist, dass unterschiedliche Bedienungsmodule (25; 41) aus einer Gruppe alternativer Bedienungsmodule mit einem jeweiligen Lenkbetätigungselement (23, 43) und unterschiedlichen Funktionsumfängen der Bedienungsfunktionen wechselweise daran betriebsbereit und mechanisch gesichert anschließbar sind, wobei die Lenkanschlussschnittstelle dazu elektrische Anschlussmittel (36) für ein Lenkbetätigungselement (23; 43) und elektrische Anschlussmittel (36) für Bedienungselemente (23, 43) zur Steuerung von Fahrbetriebsfunktionen oder/und Lasthubbetriebsfunktionen, die von der bestimmten Gruppe von Fahrbetriebsfunktionen oder/und Lasthubbetriebsfunktionen umfasst sind, aufweist.

2. Flurförderzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die bestimmte Gruppe von Fahrbetriebsfunktionen oder/und Lasthubbetriebsfunktionen wenigstens eine der folgenden Betriebsfunktionen umfasst:

- Heben/Senken eines Lasttragsmittels (11) der Hubvorrichtung,

- Neigungsverstellung eines Hubgerüsts (9) der Hubvorrichtung,
 - akustische Warnsignalauslösung,
 - Beleuchtungssteuerung,
 - Fahrrichtungsvorgabe,
 - Fahrrichtungsanzeige,
 - Fahrgeschwindigkeitsvorgabe.
3. Flurförderzeug nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Anschlusschnittstelle als Wechselschnittstelle so vorbereitet ist, dass unterschiedliche Bedienungsmodule aus einer Gruppe alternativer Bedienungsmodule ohne Lenkbetätigungselement wechselweise daran betriebsbereit und mechanisch gesichert anschließbar sind. 10
4. Flurförderzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Lenkanschlussschnittstelle ein Bedienungsmodul (25) mit Lenkrad (23) angeschlossen ist, welches Bedienungsmodul kein Bedienelement für die Funktion:
- Heben/Senken eines Lasttragemittels der Hubvorrichtung aufweist, und dass an der zweiten Anschlusschnittstelle ein Bedienungsmodul (37) mit wenigstens einem Bedienelement für die Funktion:
 - Heben/Senken eines Lasttragemittels (11) der Hubvorrichtung angeschlossen ist. 25
5. Flurförderzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Lenkanschlussschnittstelle ein Bedienungsmodul (25) mit Lenkrad (23) angeschlossen ist, welches Bedienungsmodul kein Bedienelement für die Funktion:
- Fahrrichtungsvorgabe aufweist, und dass an der zweiten Anschlusschnittstelle ein Bedienungsmodul (37) mit wenigstens einem Bedienelement für die Funktion:
 - Fahrrichtungsvorgabe angeschlossen ist. 40
6. Flurförderzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Lenkanschlussschnittstelle ein Bedienungsmodul (41) mit einem Lenkrad (43) und weiteren Bedienelementen (45-51) zumindest für die Funktionen:
- Heben/Senken eines Lasttragemittels (11) der Hubvorrichtung und
 - Fahrrichtungsvorgabe angeschlossen ist. 55
7. Flurförderzeug nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die weiteren Bedienelemente (45-51) in das Lenkrad (43) integriert sind.
8. Flurförderzeug nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Anschlusschnittstelle nicht mit einem Bedienungsmodul belegt ist. 5
9. Flurförderzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lenkanschlussschnittstelle (24) an einer Lenksäule oder Lenksäulenattrappe (21) in Front eines Fahrersitzes (17) des Flurförderzeuges vorgesehen ist. 10
10. Flurförderzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Anschlusschnittstelle an einem Armlehnenelement (35) seitlich neben einem Fahrersitz (17) des Flurförderzeuges vorgesehen ist. 15
11. Flurförderzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektrischen Anschlussmittel der Anschlusschnittstellen Stekkerelemente (36) für komplementäre Stekkerelemente (34) von Bedienungsmodulen aufweisen. 20

Fig. 1

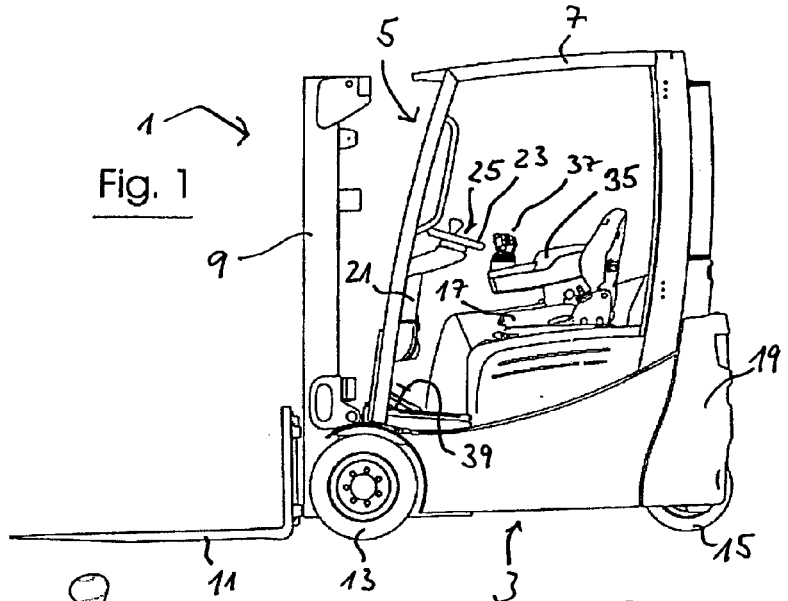


Fig. 2

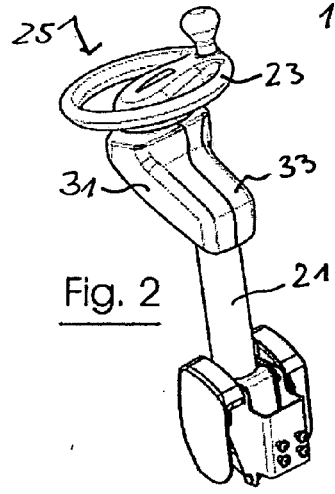


Fig. 3

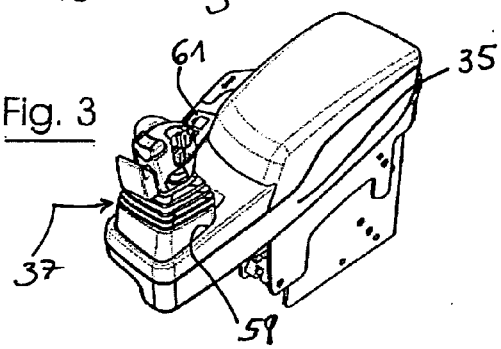


Fig. 4

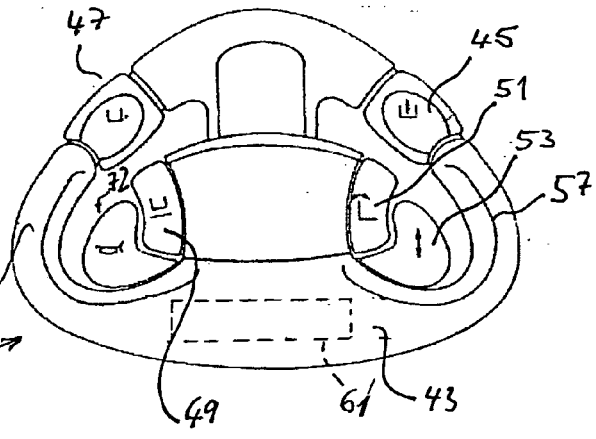
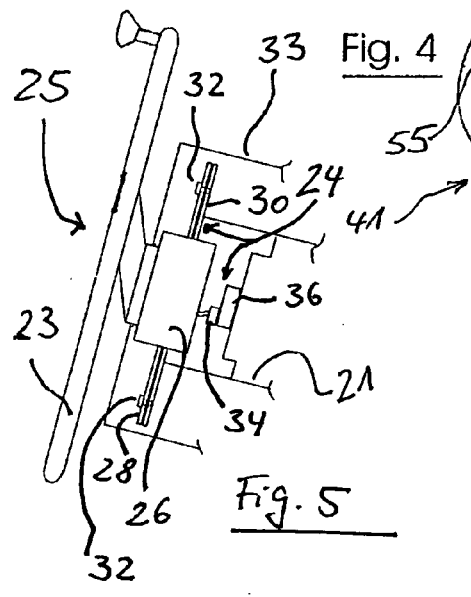


Fig. 5





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 09 00 4921

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 2005/023069 A1 (LEWIS ROBERT J [US] ET AL) 3. Februar 2005 (2005-02-03) * Absätze [0018], [0019] * -----	1	INV. B66F9/20 B66F9/075
A	US 2004/140145 A1 (CHERNOFF ADRIAN B [US] ET AL) 22. Juli 2004 (2004-07-22) * Zusammenfassung; Abbildung 10 * -----	1	
A	EP 1 568 651 A (STILL GMBH [DE]) 31. August 2005 (2005-08-31) * Zusammenfassung; Anspruch 1 * -----	1	
A,D	US 2005/199436 A1 (SCHROEDER HENRIK [DE] ET AL) 15. September 2005 (2005-09-15) * Zusammenfassung * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B66F E02F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 19. August 2009	Prüfer Serôdio, Renato
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	

2
EPO FORM 1503 03.02 (F04C03)

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

EP 09 00 4921

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.

19-08-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2005023069 A1	03-02-2005	KEINE	
US 2004140145 A1	22-07-2004	KEINE	
EP 1568651 A	31-08-2005	DE 102004006947 A1	01-09-2005
US 2005199436 A1	15-09-2005	CN 1613707 A	11-05-2005
		CN 101157368 A	09-04-2008
		DE 10351162 A1	09-06-2005
		EP 1527980 A1	04-05-2005

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1030816 B1 [0002] [0009]
- DE 10351162 B4 [0003] [0009] [0014]