



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
19.03.2003 Patentblatt 2003/12

(51) Int Cl.7: **B66F 9/075**

(21) Anmeldenummer: **02019330.6**

(22) Anmeldetag: **29.08.2002**

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

(72) Erfinder: **Janssen, Wolfgang**
21218 Seevetal (DE)

(74) Vertreter: **Patentanwälte**
Hauck, Graalfs, Wehnert, Döring, Siemons,
Schildberg
Neuer Wall 41
20354 Hamburg (DE)

(30) Priorität: **18.09.2001 DE 20115380 U**
23.11.2001 DE 20119110 U

(71) Anmelder: **Janssen, Wolfgang**
21218 Seevetal (DE)

(54) **Flurförderzeug mit Sicherheitseinrichtung**

(57) Flurförderzeug (10) mit einem Fahrzeugkörper (14) und mit einem Lastabschnitt, der einen Lastträger (12) zum Heben einer Last besitzt, gekennzeichnet durch eine Sicherheitseinrichtung mit einem Positionsmesser

(26), der die Position einer auf dem Lastträger (12) angeordneten Last erfasst, und einer Erkennungseinheit, die die erfasste Position der Last mit Referenzpositionen vergleicht und bei einer Abweichung der erfassten Position von den Referenzpositionen ein Warnsignal auslöst.

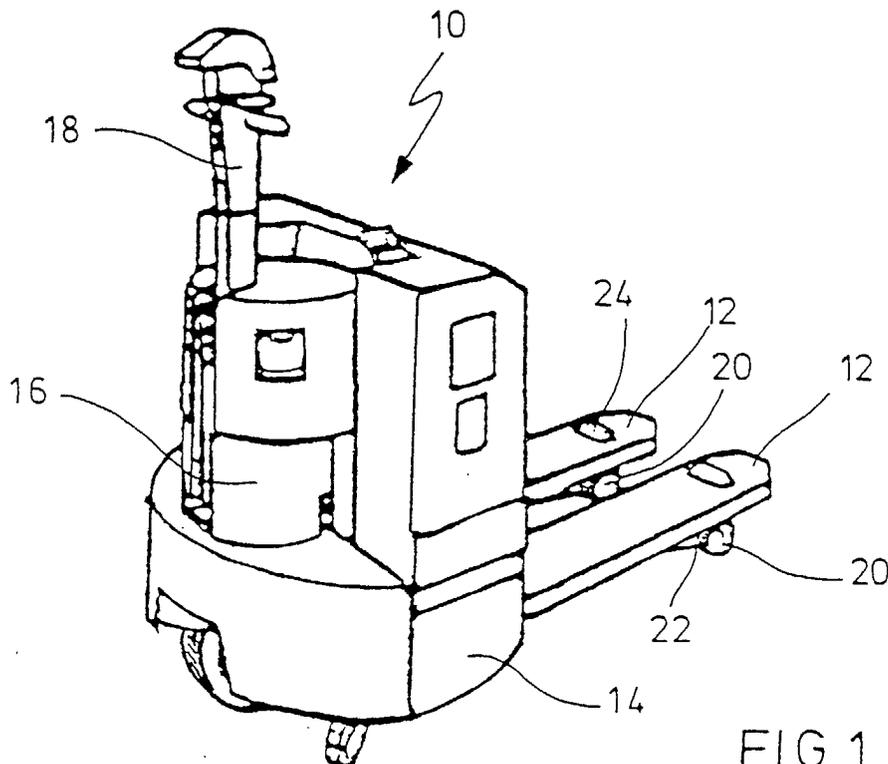


FIG. 1

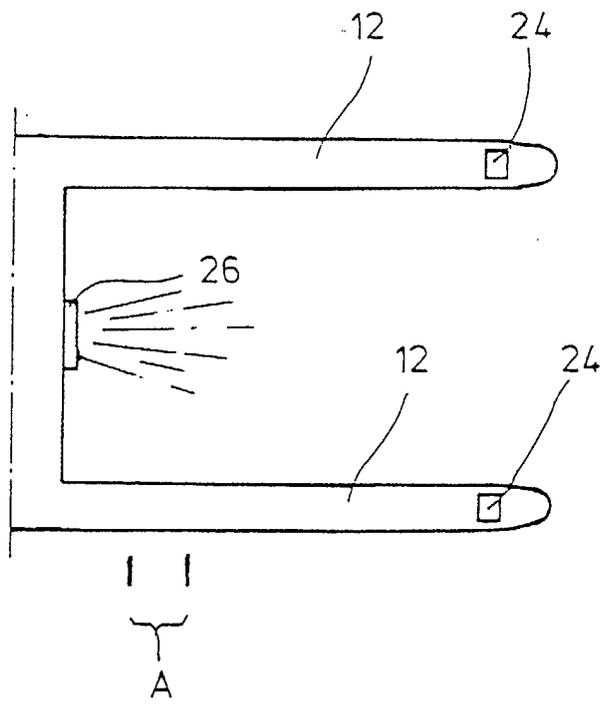


FIG. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Flurförderzeug mit einem Fahrzeugkörper, der Bedienelemente aufweist, und mit einem Lastabschnitt, der einen Lastträger zum Heben einer Last besitzt. Insbesondere betrifft die Erfindung Hubwagen und Gabelstapler.

[0002] Im Lager- und Speditionsbereich werden Güter häufig auf Paletten transportiert. Es kommt immer wieder vor, dass Lasten bei dem Anheben mit einem Flurförderzeug beschädigt und/oder unbrauchbar gemacht werden, beispielsweise indem sie durch einen über eine Palette hinausstehenden Lastträger beschädigt werden. Eine solche Beschädigung ist insbesondere beim Be- und Entladen von Flüssigkeiten in Fässern problematisch.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Flurförderzeug bereitzustellen, bei dem eine Beschädigung von Lasten, Paletten und von Waren beim Be- und Entladen sowie beim Transport mit möglichst einfachen Mitteln zuverlässig vermieden oder zumindest verringert wird.

[0004] Die Erfindung wird durch ein Flurförderzeug mit den Merkmalen aus Anspruch 1 gelöst.

[0005] Das erfindungsgemäße Flurförderzeug besitzt eine Sicherheitseinrichtung, die einen Positionssensor und eine Erkennungseinheit aufweist. Der Positionssensor erfasst die Position einer auf dem Lastträger angeordneten Last und gibt diese an die Erkennungseinheit weiter. Die Erkennungseinheit vergleicht die erfasste Position der Last mit Referenzpositionen und erzeugt im Falle einer Abweichung der Positionen voneinander ein Warnsignal. Die Sicherheitseinrichtung stellt mit einfachen Mitteln sicher, dass eine aufgenommene Last sich in einer der Referenzpositionen oder in einem vorbestimmten Intervall auf dem Lastträger befindet. Hierdurch wird sichergestellt, dass der Lastträger nicht zu weit eingeschoben wird, beispielsweise in eine Palette, so dass er beim Anheben der Palette nicht über die Palette hervorsteht und somit keine andere Last beschädigt. Insbesondere beim Be- und Entladen von Gefahrgütern besteht die Gefahr, dass beim Aufnehmen von Fässern dahinter stehende Fässer nicht gesehen und durch die vorstehenden Gabelzinken beschädigt werden. Gerade bei einem Be- und Entladen von LKWs, bei dem die Lastaufnahme schwierig ist, erweist sich dieser Aspekt als besonders vorteilhaft. Ferner wird durch die Sicherheitseinrichtung dafür Sorge getragen, dass die aufgenommene Last in einer sicheren Position auf dem Lastträger steht und während der Fahrt des Flurförderzeugs von A nach B, beispielsweise zum Be- und Entladen eines LKWs nicht von dem Lastträger fallen kann. Bei einem Hubwagen wird durch den Positionssensor sichergestellt, dass die Palette durch das Anheben des Lastträgers nicht auseinander gerissen wird. Hierbei stellt der Positionssensor sicher, dass Lastträger des Hubwagens nicht auf Bodenbrettern der Palette stehen und so diese nicht auseinanderreißen.

[0006] In einer einfachen Ausgestaltung erfasst der Positionssensor die Position einer Palette auf dem Lastträger. Vorzugsweise handelt es sich bei dem Positionssensor um eine Abstandsmesseinrichtung, die den Abstand einer aufgenommenen Last zu einem Referenzpunkt misst. Der Positionssensor erfasst also, wie weit der Lastträger in die Palette eingefahren ist und erkennt so, ob der Lastträger übersteht und bei einer Bewegung möglicherweise Gegenstände beschädigt.

[0007] In einer weiteren Ausgestaltung löst die Erkennungseinheit ein Warnsignal aus, wenn der Abstand zwischen Fahrzeugkörper und aufgenommener Last in einer vorbestimmten Höhe über dem Lastträger einen vorbestimmten Abstand überschreitet. Werden beispielsweise Fässer transportiert, so erfasst die Erkennungseinheit die Position der Last in einer vorbestimmten Höhe über dem Lasttragmittel. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass das Fass nicht zu weit vorne auf dem Lasttragmittel positioniert ist und so möglicherweise bei einer Kippbewegung des Flurförderzeugs herunter fällt.

[0008] In einer bevorzugten Ausgestaltung ist als Abstandsmesseinrichtung ein Ultraschallsensor vorgesehen. Der Ultraschallsensor erfasst berührungslos die Position der Palette oder der Last auf dem Lastträger. Der Ultraschall-Abstandssensor ist besonders für den Einsatz bei Flurförderzeugen geeignet, da ein solcher Sensor wartungsfrei und zuverlässig arbeitet.

[0009] Die Sicherheitseinrichtung löst ein optisches und/oder akustisches Warnsignal aus, wenn die aufgenommene Last nicht ordnungsgemäß in der Referenzposition aufgenommen ist. Die Sicherheitseinrichtung ist in einer bevorzugten Ausgestaltung an Flurförderzeugen auch nachrüstbar. Die Sicherheitseinrichtung kann an dem Fahrzeug vorgesehen sein, so dass der Abstand zu einer vorderen Kante der Palette erfasst wird. In einer alternativen Ausgestaltung ist die Sicherheitseinrichtung in einem freien Ende des Lasttragmittels vorgesehen. Zur Stromversorgung der Sicherheitseinrichtung kann eine separate Stromversorgung, beispielsweise über Batterien, vorgesehen sein, oder die Sicherheitseinrichtung wird über eine Spannungsquelle des Flurförderzeugs versorgt. Die Sicherheitseinrichtung ist vorzugsweise in ein Gehäuse integriert, das den Sensor gegen Spritzwasser, Staub und/oder Erschütterungen abschirmt.

[0010] Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel für das erfindungsgemäße Flurförderzeug mit Bezug auf die Figuren erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 einen elektrischen Niederhubwagen in der perspektivischen Ansicht und

Fig. 2 eine schematische Ansicht einer nachträglich eingebauten Sicherheitsvorrichtung;

Fig. 3 einen Gabelstapler in der perspektivischen Ansicht mit der eingebauten Sicherheitsvor-

richtung.

[0011] Fig. 1 zeigt einen Niederhubwagen 10, der als nicht stapelnder Hubwagen mit Gabelzinken 12 ausgestattet ist. Der Niederhubwagen wird durch eine gehende Person vom Flur aus oder - sofern mit Fahrerstandplattform ausgerüstet (nicht dargestellt) - durch eine mitfahrende Person gesteuert. Der Niederhubwagen besitzt einen Fahrzeugkörper 14, der ein Antriebsaggregat 16 aufweist. Aus dem Antriebsaggregat 16 steht eine Deichsel 18 vor, die mit Betätigungselementen zum Anheben der Gabelzinken 12 versehen ist. Abgestützt wird der Niederhubwagen durch Lasträder 20. Die Lasträder 20 sind über schwenkbare Arme 22 an den Gabelzinken 12 angelenkt.

[0012] Fig. 1 zeigt angehobene Gabelzinken 12 mit heruntergeklappten Armen. Im abgesenkten Zustand der Gabelzinken 12 sind die Arme unter den Gabelzinken 12 angeordnet. Je nach Durchmesser des Lastrades kann dieses durch eine Öffnung 24 in der Gabelzinke 12 teilweise vorstehen.

[0013] Die Lasträder können wie in Fig. 1 dargestellt an schwenkbaren Armen vorgesehen sein. Es ist jedoch auch möglich, das Fahrzeug über von dem Fahrzeugkörper gehaltene Lastarme abzustützen. Bei Handgabelhubwagen können die Lasträder auch über eine Hebeleinrichtung an den Gabelzinken angelenkt sein.

[0014] Fährt das Flurförderzeug nun nicht korrekt in eine aufzunehmende Palette ein, so können die Lasträder 20 sich auf einem der Bodenbretter der Palette abstützen. Wird in dieser Stellung der Hub betätigt, wird ein Teil der Palette angehoben, während gleichzeitig die Bodenbretter der Palette niedergehalten werden. Hierdurch wird die Palette auseinandergerissen und unbrauchbar gemacht.

[0015] In dem Aspekt, dass bei einem Niederhubwagen durch die Sicherheitsvorrichtung ein Auseinanderreißen einer Palette verhindert wird, dient die Sicherheitsvorrichtung auch dazu, die Position der Last, also beispielsweise von aufgenommenen Fässern, zu überprüfen.

[0016] Fig. 2 zeigt die Gabelzinken 12 mit ihren Ausnehmungen 24 von oben. Ein Abstandsmesser 26 ist an dem zum Fahrzeugkörper weisenden Ende des Lastteils vorgesehen. Der Abstandsmesser 26 misst berührungslos durch Ultraschall die Entfernung zu einer aufgenommenen Palette (nicht dargestellt). Hierbei kann der Abstandssensor 26 ungefähr auf Flurhöhe angeordnet sein, um den Abstand zu einer vorderen Kante der aufgenommenen Palette zu erfassen. Ist die vordere Kante der Palette nicht innerhalb des Abstandsintervalls A, so wird bei der Betätigung des Hubes ein Warnsignal ausgelöst. Auch ist es möglich, dass die Sicherheitseinrichtung 26 eine Betätigung des Hubes sperrt, solange die Palette sich nicht in dem Bereich A befindet.

[0017] Zur Einstellung auf verschiedene Größen der Palette, beispielsweise 120x80 cm, 100x100 cm oder 120x120 cm, können an der Sicherheitseinrichtung ver-

schiedene Einstellelemente vorgesehen sein, mit denen die Palettengröße einstellbar ist.

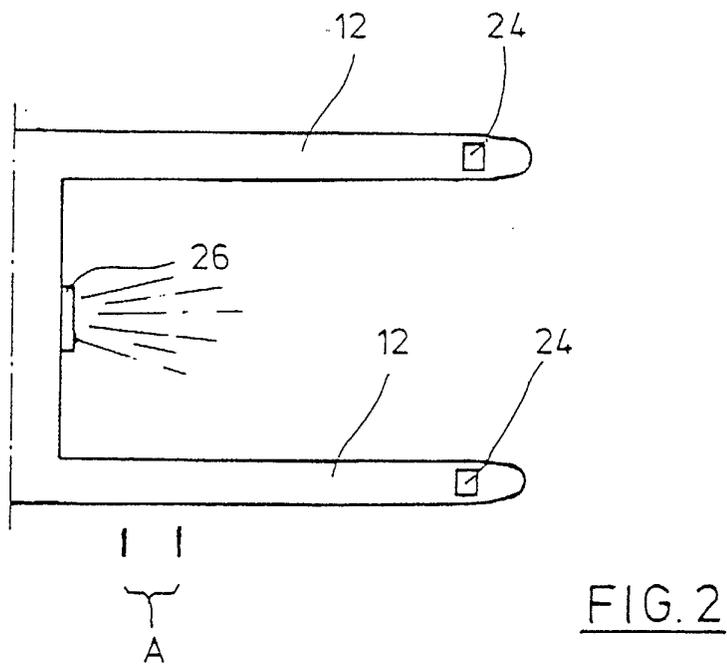
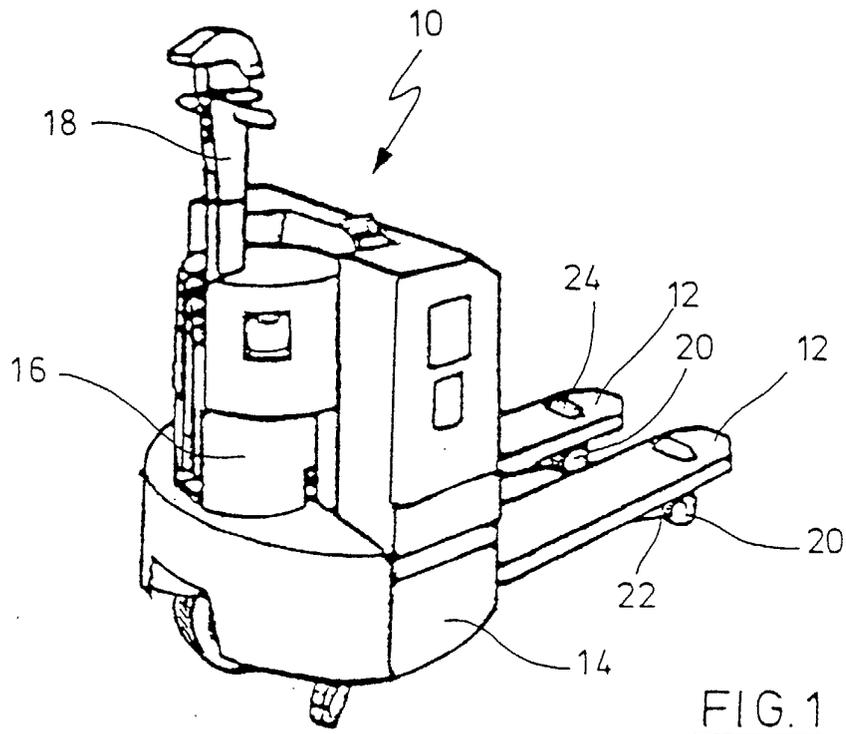
[0018] Die Sicherheitseinrichtung kann mit einer elektrischen Steuerung des Flurförderzeuges verbunden werden, um ein Warnsignal nur dann auszulösen, wenn ein Signal zur Hubbetätigung vorliegt. Es ist ferner möglich, dass die Erkennungseinheit gemeinsam mit dem Warnsignal ein Signal generiert und an die Steuerung des Flurförderzeuges weiterleitet, das eine Betätigung des Hubes bei einer nicht korrekt aufgenommenen Palette sperrt.

[0019] Die Sicherheitseinrichtung 26 kann an einem Batteriekasten des Fahrzeugkörpers angebracht oder in das Batteriefach integriert werden, wobei die Messung in diesem Fall über eine entsprechende Ausnehmung in der Wand des Batteriefachs erfolgt.

[0020] Fig. 3 zeigt einen Gabelstapler 28 (Gegengewichtstapler). Bei dem Gabelstapler kann es sich auch um einen für das Be- und Entladen von LKWs vorgesehenen Mitnahmestapler handeln. Der Gabelstapler 28 besitzt Gabelzinken 30, die entlang einem Hubmast 32 gehoben und gesenkt werden können. In der in Fig. 3 dargestellten Ausführungsform ist die Sicherheitseinrichtung 34 an dem Lasttragmittel angeordnet und wird mit diesem gehoben und gesenkt. Die beabstandet von den Gabelzinken angeordnete Erkennungseinrichtung 34 erfasst die Position einer Last in einer Höhe B über den Gabelzinken 30. Die Sicherheitseinrichtung 34 misst mit Ultraschall den Abstand der zum Fahrzeugkörper 36 weisenden Kante einer aufgenommenen Last zu der Position der Sicherheitseinrichtung 34. Insbesondere bei der Fahrt mit der aufgenommenen Last ist der Abstand der zum Fahrzeugkörper 36 weisenden Kante von der Sicherheitseinrichtung das Maß dafür, wie stark eine Kippbewegung des Fahrzeugkörpers, beispielsweise beim Überfahren einer Schwelle oder dergleichen, eine Kippbewegung für die Last auslöst. Gleichzeitig wird mit der Sicherheitseinrichtung geprüft, ob die Last so weit aufgenommen wurde, dass die Gabelzinken überstehen und die Gefahr besteht, dass eine hinter der aufgenommenen Last stehende Last beim Hub beschädigt wird. Die Sicherheitseinrichtung 34 prüft hierzu, ob der Abstand der aufgenommenen Last einen vorbestimmten Abstand von dem Fahrzeugkörper nicht unterschreitet. Auch ist es möglich, die Abstandsmesseinrichtung in den Gabelzinken vorzusehen und den Abstand der Enden der Gabelzinken von Paletten zu messen, die hinter der aufzunehmenden Palette stehen. Durch die Abstandsmessung von dem Ende der Gabelzinke zu einer nächsten Palette oder einem sonstigen Gegenstand wird bei dicht aneinander stehenden Paletten ebenfalls sichergestellt, daß die zu transportierende Palette vollständig aufgenommen wurde. Gleichzeitig hilft der so angeordnete Abstandsmesser auch, Kollisionen der Gabelzinken mit Lagergütern oder Hindernissen zu vermeiden.

Patentansprüche

1. Flurförderzeug (10, 28) mit einem Fahrzeugkörper (14, 36) und mit einem Lastabschnitt, der einen Lastträger (12, 30) zum Heben einer Last besitzt, **gekennzeichnet durch** eine Sicherheitseinrichtung (26, 34) mit einem Positionsmesser, der die Position einer auf dem Lastträger angeordneten Last erfasst, und einer Erkennungseinheit, die die erfasste Position der Last mit Referenzpositionen vergleicht und bei einer Abweichung der erfassten Position von den Referenzpositionen ein Warnsignal auslöst. 5
2. Flurförderzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lastträger mit Lasträdern zum Abstützen des Lastträgers versehen ist. 10
3. Flurförderzeug nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erkennungseinheit ein Warnsignal bei einem Hubbefehl für den Lastträger auslöst. 15
4. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Positionsmesser die Position einer Palette oder dergleichen auf dem Lastträger erfasst. 20
5. Flurförderzeug nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erkennungseinheit das Warnsignal auslöst, wenn der Lastträger nicht vollständig in die Palette eingefahren ist. 25
6. Flurförderzeug nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Positionssensor eine Abstandsmesseinrichtung vorgesehen ist, die deren Abstand zu dem zum Fahrzeugkörper weisenden Palettenrand misst. 30
7. Flurförderzeug nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abstandsmesseinrichtung in und/oder am Fahrzeugkörper vorgesehen ist. 35
8. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Positionsmesser eine Abstandsmesseinrichtung vorgesehen ist, die in einem freien Ende des Lastträgers vorgesehen ist. 40
9. Flurförderzeug nach Anspruch 6 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erkennungseinheit das Warnsignal auslöst, wenn der Abstand zwischen Fahrzeugkörper und aufgenommener Last in einer vorbestimmten Höhe über dem Lastträger einen vorbestimmten Abstand unterschreitet. 45
10. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Abstandsmesseinrichtung ein Ultraschallsensor vorgesehen ist. 50
11. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Flurförderzeug nach Art eines Hubwagens ausgebildet ist. 55
12. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Flurförderzeug nach Art eines Gabelstaplers, insbesondere eines Gegengewichtstaplers und/oder eines Mitnahmestaplers ausgebildet ist.
13. Sicherheitseinrichtung für ein Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 12 mit einem Positionsmesser und einer Erkennungseinheit.
14. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine separate Stromversorgung oder Anschlüsse für die Spannungsquelle des Flurförderzeugs vorgesehen sind.
15. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 12 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein akustisches und/oder ein optisches Warnsignal ausgelöst wird.
16. Sicherheitseinrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sicherheitseinrichtung in ein spritzwasser- und/oder staubgeschütztes Gehäuse integriert ist.
17. Sicherheitseinrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** Eingabemittel vorgesehen sind, die die Eingabe von unterschiedlichen Palettenabmessungen und/oder Lastabmessungen ermöglicht, und die Erkennungseinheit die Referenzpositionen abhängig von der ausgewählten Palettenabmessung bestimmt.
18. Sicherheitseinrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erkennungseinheit mit einer Hubbetätigungseinrichtung verbunden ist und ein Warnsignal auslöst, wenn ein Signal zur Hubbetätigung vorliegt und die erfasste Position von den Referenzpositionen abweicht.
19. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erkennungseinheit bei ausgelöstem Warnsignal eine Hubbetätigung sperrt.



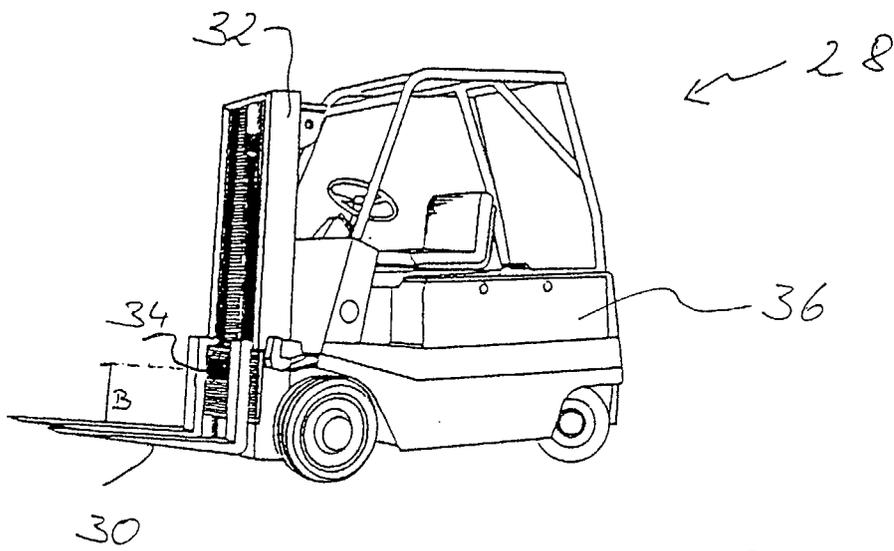


Fig. 3