

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 518 819 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
30.03.2005 Patentblatt 2005/13

(51) Int Cl.7: **B66F 9/20**

(21) Anmeldenummer: **04020681.5**

(22) Anmeldetag: **31.08.2004**

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

(72) Erfinder:
• **Szymanski, Marek**
24306 Kleinmeisdorf Gemeinde Bösdorf (DE)
• **Tiedemann, Roland, Dr.**
22927 Grosshansdorf (DE)

(30) Priorität: **23.09.2003 DE 10344029**

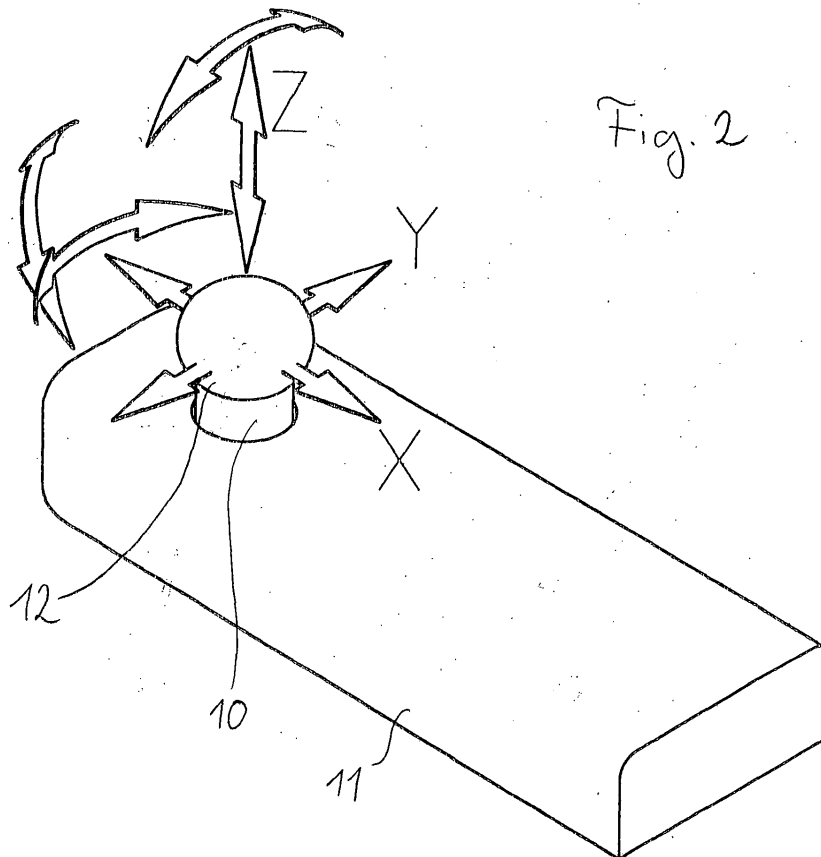
(74) Vertreter: **Lang, Michael et al**
Linde Akiengesellschaft,
Zentrale Patentabteilung
82049 Höllriegelskreuth (DE)

(71) Anmelder: **STILL GMBH**
D-22113 Hamburg (DE)

(54) Multifunktionshebel und Bedieneinheit für ein Flurförderzeug

(57) Gegenstand der Erfindung ist ein Multifunktionshebel für ein Flurförderzeug, wobei der Multifunktionshebel ein Griffelement (12), das bewegbar an einem Grundkörper (10) gelagert ist, sowie einen Sensor zum Erfassen der Bewegungen des Griffelements (12) rela-

tiv zu dem Grundkörper (10) aufweist. Erfindungsgemäß ist das Griffelement (12) relativ zu dem Grundkörper (10) rotatorisch um mindestens zwei Koordinatenachsen und translatorisch in Richtung mindestens einer Koordinatenachse bewegbar. Die Koordinatenachsen gehören einem rechtwinkligen Koordinatensystem an.



EP 1 518 819 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Multifunktionshebel für ein Flurförderzeug, wobei der Multifunktionshebel ein Griffelement, das bewegbar an einem Grundkörper gelagert ist, sowie einen Sensor zum Erfassen der Bewegungen des Griffelements relativ zu dem Grundkörper aufweist. Ebenfalls betrifft die Erfindung eine Bedieneinheit für ein Flurförderzeug, wobei die Bedieneinheit einen Multifunktionshebel mit einem ersten Griffelement aufweist, das bewegbar an einem Grundkörper gelagert ist.

[0002] Üblicherweise sind zum Bedienen der zahlreichen Funktionen eines Flurförderzeugs durch die Bedienperson entweder mehrere Einzelhebel oder ein Multifunktionshebel vorgesehen. Multifunktionshebel des Standes der Technik weisen in der Regel einen Handgriff auf, der um eine Querachse und um eine Längsachse des Flurförderzeugs geneigt werden kann. Zusätzlich sind an dem Handgriff noch mehrere mit den Fingern betätigbare Schalter angeordnet. Bei den Funktionen, die mit einem Multifunktionshebel gesteuert werden können, handelt es sich in der Regel um das vertikale Bewegen eines Lastaufnahmemittels, das Neigen des Lastaufnahmemittels und das seitliche Verschieben des Lastaufnahmemittels. Zusätzlich kann mit manchen Multifunktionshebeln auch die Fahrtrichtung des Flurförderzeugs vorgegeben werden.

[0003] Bekannte Multifunktionshebel und Bedieneinheiten haben den Nachteil, dass die Bewegungsrichtungen des Handgriffs des Multifunktionshebels oder der daran angeordneten Bedienelemente häufig nicht sinnfälligerweise den zu steuernden Funktionen des Flurförderzeugs entsprechen. Dies erschwert insbesondere für ungeübte Fahrer das Bedienen des Flurförderzeugs und begünstigt Fehlbedienungen.

[0004] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zu Grunde, einen Multifunktionshebel und eine Bedieneinheit mit einem Multifunktionshebel zur Verfügung zu stellen, bei denen die Mehrzahl der Funktionen des Flurförderzeugs sinnfälligerweise betätigt werden können.

[0005] Diese Aufgabe wird bezüglich des Multifunktionshebels dadurch gelöst, dass das Griffelement relativ zu dem Grundkörper rotatorisch um mindestens zwei Koordinatenachsen und translatorisch in Richtung mindestens einer Koordinatenachse bewegbar ist. Das Griffelement kann damit in verschiedene Richtungen rotatorisch und translatorisch bewegt werden. Dabei ist jeder rotatorischen und jeder translatorischen Bewegung des Griffelements eine bestimmte Funktion des Flurförderzeugs zugeordnet. Der in dem Multifunktionshebel enthaltene Sensor erfasst die Bewegung des Griffelements und erzeugt ein entsprechendes Steuersignal. Grundsätzlich ist es möglich, das Griffelement translatorisch und/oder rotatorisch gleichzeitig in mehrere Richtungen zu bewegen, um gleichzeitig verschiedene Funktionen des Flurförderzeugs ansteuern zu können. Um die Betriebssicherheit des Flurförderzeugs jederzeit

zu gewährleisten, ist es möglich die gleichzeitige Bedienbarkeit durch mechanische und/oder elektronische Mittel zumindest teilweise zu verhindern.

[0006] Zweckmäßigerweise ist das Griffelement relativ zu dem Grundkörper rotatorisch um drei Koordinatenachsen bewegbar. Eine rotatorische Bewegung des Griffelements ist damit um eine Querachse des Flurförderzeugs, um eine Längsachse des Flurförderzeugs und um eine vertikale Achse möglich.

[0007] Darüber hinaus ist das Griffelement relativ zu dem Grundkörper translatorisch in Richtungen mindestens zweier Koordinatenachsen, vorzugsweise in Richtung dreier Koordinatenachsen bewegbar. Das Griffelement kann dann translatorisch in Richtung einer Längsachse des Flurförderzeugs, in Richtung einer Querachse des Flurförderzeugs und in Richtung einer vertikalen Achse bewegt werden.

[0008] Hierbei ist es zweckmäßig, wenn die Koordinatenachsen einem rechtwinkligen Koordinatensystem angehören. Die genannte Längsachse, Querachse und vertikale Achse stehen dabei jeweils senkrecht aufeinander.

[0009] Mit besonderem Vorteil ist der Grundkörper Teil einer Armlehne des Flurförderzeugs. Der Multifunktionshebel ist dadurch in eine im Bereich eines Fahrersitzes angeordnete Armlehne integriert. Das Griffelement kann dann von der Bedienperson relativ zu dem Grundkörper bewegt werden, während der Arm der Bedienperson auf der Armlehne abgestützt ist.

[0010] Mit besonderem Vorteil ist der Sensor derart ausgeführt, dass bei einer translatorischen Bewegung des Griffelements in Richtung der vertikalen Koordinatenachse ein Signal für die vertikale Bewegung eines Lastaufnahmemittels erzeugt wird. Damit kann durch eine vertikale Bewegung des Griffelements sinnfälligerweise eine vertikale Bewegung des Lastaufnahmemittels gesteuert werden.

[0011] Ebenso vorteilhaft ist es, wenn der Sensor derart ausgeführt ist, dass bei einer translatorischen Bewegung des Griffelements in Richtung der sich in Querrichtung des Flurförderzeugs erstreckenden Koordinatenachse ein Signal für das seitliche Verschieben eines Lastaufnahmemittels erzeugt wird. Durch horizontales Bewegen des Griffelements in Querrichtung des Flurförderzeugs kann damit sinnfälligerweise ein horizontales Verschieben des Lastaufnahmemittels, ebenfalls in Querrichtung des Flurförderzeugs gesteuert werden. Das horizontale Verschieben des Lastaufnahmemittels erfolgt mittels eines sogenannten Seitenschiebers relativ zu einem Hubgerüst.

[0012] Weiter ist der Sensor derart ausgeführt, dass bei einer rotatorischen Bewegung des Griffelements um die sich in Querrichtung des Flurförderzeugs erstreckende Koordinatenachse ein Signal für das Neigen eines Lastaufnahmemittels erzeugt wird. Ein Neigen des Griffelements um eine Querachse des Flurförderzeugs bewirkt damit sinnfälligerweise ein Neigen des Lastaufnahmemittels, ebenfalls um eine Querachse des Flurförder-

zeugs. Das Neigen des Lastaufnahmemittels erfolgt, abhängig vom Typ des Flurförderzeugs, entweder relativ zu dem Hubgerüst oder gemeinsam mit dem Hubgerüst relativ zu einem Rahmen des Flurförderzeugs.

[0013] Vorteilhaft ist es weiterhin, wenn der Sensor derart ausgeführt ist, dass bei einer rotatorischen Bewegung des Griffelements um die sich in Längsrichtung des Flurförderzeugs erstreckende Koordinatenachse ein Signal für das Drehen eines Lastaufnahmemittels um eine im Wesentlichen in Längsrichtung des Flurförderzeugs ausgerichtete Achse erzeugt wird. Ein Drehen um eine Längsrichtung des Flurförderzeugs ist beispielsweise bei als Ballen- oder Fassklammer ausgeführten Lastaufnahmemitteln möglich.

[0014] Weitere Vorteile ergeben sich, wenn der Sensor derart ausgeführt ist, dass bei einer rotatorischen Bewegung des Griffelements um die vertikale Koordinatenachse ein Signal für das Öffnen oder Schließen einer Lasthaltevorrichtung erzeugt wird. Eine Lasthaltevorrichtung ist bei bestimmten Typen von Lastaufnahmemitteln, wie z.B. Ballen- oder Fassklammern vorgesehen.

[0015] Ein besonderer Vorteil ergibt sich, wenn der Sensor derart ausgeführt ist, dass bei einer translatorischen Bewegung des Griffelements in Richtung der sich in Längsrichtung des Flurförderzeugs erstreckenden Koordinatenachse ein Signal zum Bestimmen der Fahrtrichtung des Flurförderzeugs erzeugt wird. Durch translatorisches Bewegen des Griffelements in Flurförderzeuglängsrichtung kann damit in sinnfälliger Weise die Fahrtrichtung des Flurförderzeugs zwischen Vorwärtsfahrt und Rückwärtsfahrt umgeschaltet werden.

[0016] Für die Bedieneinheit wird die eingangs genannte Aufgabe dadurch gelöst, dass neben dem Multifunktionshebel ein weiterer Bedienhebel mit einem zweiten Griffelement angeordnet ist, welches in Längsrichtung des Flurförderzeugs bewegbar ist und dem ein Signalgeber zum Bestimmen der Fahrtrichtung des Flurförderzeugs zugeordnet ist. Der Bedienhebel mit dem zweiten Griffelement ist damit unabhängig von dem Multifunktionshebel betätigbar und dient ausschließlich zum Bestimmen der Fahrtrichtung des Flurförderzeugs. Das zweite Griffelement kann dabei entweder rotatorisch um eine Querachse des Flurförderzeugs oder translatorisch in Längsrichtung des Flurförderzeugs bewegbar sein, um eine sinnfällige Betätigung des Griffelements in Richtung der gewünschten Fahrtrichtung zu ermöglichen.

[0017] Die oben beschriebenen Zuordnungen der Funktionen des Flurförderzeugs zu den Bewegungsrichtungen des Griffelements ist insbesondere bei Flurförderzeugen sinnfälliger, bei denen der Fahrersitz in Längsrichtung des Flurförderzeugs ausgerichtet ist und das Lastaufnahmemittel vor dem Fahrersitz angeordnet ist. Dies ist insbesondere bei Gegengewichtsgabelstaplern der Fall. Bei Flurförderzeugen mit in Querrichtung ausgerichtetem Fahrerplatz kann eine entsprechende sinnfällige Zuordnung gefunden werden.

[0018] Fehlbedienungen können weitgehend verhindert werden, wenn das zweite Griffelement ausschließlich in Längsrichtung des Flurförderzeugs oder ausschließlich um eine Querachse des Flurförderzeugs bewegbar ist.

[0019] Wenn das zweite Griffelement unmittelbar neben dem ersten Griffelement angeordnet ist, derart, dass beide Griffelemente mit unveränderter Armhaltung durch eine Bedienperson betätigbar sind, ist ein besonders schnelles Umgreifen zwischen dem ersten und zweiten Griffelement, oder sogar ein gleichzeitiges Betätigen möglich.

[0020] Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden anhand der in den schematischen Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert. Dabei zeigt

Figur 1 ein als Gabelstapler ausgeführtes Flurförderzeug,

Figur 2 einen erfindungsgemäßen Multifunktionshebel,

Figur 3 eine erfindungsgemäße Bedieneinheit.

[0021] Figur 1 zeigt ein als Gabelstapler ausgeführtes Flurförderzeug in schematischer Darstellung. Zu erkennen sind ein Fahrzeugrahmen 1, ein in Fahrzeuglängsrichtung ausgerichteter Fahrersitz 2, ein vor dem Fahrersitz 2 angeordnetes Hubgerüst 3 und ein entlang des Hubgerüsts vertikal bewegbares Lastaufnahmemittel 4. Dem Fahrersitz zugeordnet ist eine Bedieneinheit 5 für verschiedene Funktionen des Flurförderzeugs, insbesondere des Lastaufnahmemittels 4. Die den Funktionen des Flurförderzeugs zugeordneten Bewegungsrichtungen werden im Folgenden anhand des eingezeichneten rechtwinkligen Koordinatensystems beschrieben. Dabei entspricht die Koordinatenachse x der Längsrichtung des Flurförderzeugs, die Koordinatenachse y der Querrichtung des Flurförderzeugs und die Koordinatenachse z einer vertikalen Richtung.

[0022] In Figur 2 ist ein erfindungsgemäßer Multifunktionshebel dargestellt. Ein Grundkörper 10 des Multifunktionshebels ist Bestandteil einer dem Fahrersitz 2 zugeordneten Armlehne 11. Ein Griffelement 12 des Multifunktionshebels kann relativ zu dem Grundkörper 10 in Richtung aller drei Koordinatenachsen x, y, z und rotatorisch ebenfalls um alle drei Koordinatenachsen x, y, z bewegt werden. Das Koordinatensystem des Multifunktionshebels entspricht dabei zumindest annähernd dem Koordinatensystem des Flurförderzeugs gemäß Fig. 1.

[0023] Den verschiedenen Bewegungsrichtungen des Griffelements 12 sind dabei folgende Funktionen des Flurförderzeugs zugeordnet:

- Bewegen des Griffelements 12 in z-Richtung: Heben oder Senken des Lastaufnahmemittels 4 in z-Richtung;
- Drehen des Griffelements 12 um die y-Achse: Nei-

gen des Lastaufnahmemittels 4 oder des Hubgerüsts 3 um die y-Achse;

- Drehen des Griffelements 12 um die x-Achse: Drehen eines beispielsweise als Rollenklammer ausgeführten Lastaufnahmemittels 4 um die x-Achse;
- Bewegen des Griffelements in y-Richtung: Verschieben des Lastaufnahmemittels 4 in y-Richtung;
- Drehen des Griffelements 12 um die z-Achse: Öffnen oder Schließen eines beispielsweise als Rollenklammer ausgeführten Lastaufnahmemittels;
- Bewegen des Griffelements 12 in x-Richtung: Festlegen der Fahrtrichtung des Flurförderzeugs in Vorwärts- bzw. Rückwärtsrichtung.

[0024] Bei anderen Ausführungen und Ausstattungen des Flurförderzeugs können den Bewegungen des Griffelements 12 weitere oder andere Funktionen zugeordnet werden. Darüber hinaus kann das Griffelement beliebig, beispielsweise nach ergonomischen Gesichtspunkten geformt sein.

[0025] In Figur 3 ist eine erfindungsgemäße Bedieneinheit mit einem Multifunktionshebel, entsprechend dem in Fig. 1 dargestellten und einem weiteren Bedienelement 13 zum festlegen der Fahrtrichtung des Flurförderzeugs. Im Unterschied zu der Anordnung gemäß Fig. 1 kann die Fahrtrichtung dann nicht durch Bewegen des Griffelements 12 des Multifunktionshebels gesteuert werden. Zur Bedienung des Flurförderzeugs ist damit ein erstes Griffelement 12 an dem Multifunktionshebel und ein zweites Griffelement 14 an dem Bedienelement 13 für die Fahrtrichtung vorgesehen. Das zweite Griffelement 14 kann ausgehend von der dargestellten Neutralstellung um die Querachse y des Flurförderzeugs nach vorne oder nach hinten geschwenkt werden, wodurch der Fahrtrieb des Flurförderzeugs auf Vorwärtsfahrt bzw. auf Rückwärtsfahrt geschaltet wird. Die Anordnung des Bedienelements 13 direkt neben dem Multifunktionshebel erweist sich als ergonomisch günstig, da dadurch ein schnelles Umgreifen ermöglicht wird.

Patentansprüche

1. Multifunktionshebel für ein Flurförderzeug, wobei der Multifunktionshebel ein Griffelement (12), das bewegbar an einem Grundkörper (10) gelagert ist, sowie einen Sensor zum Erfassen der Bewegungen des Griffelements (12) relativ zu dem Grundkörper (10) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Griffelement (12) relativ zu dem Grundkörper (10) rotatorisch um mindestens zwei Koordinatenachsen und translatorisch in Richtung mindestens einer Koordinatenachse bewegbar ist.
2. Multifunktionshebel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Griffelement (12) relativ zu dem Grundkörper (10) rotatorisch um drei Koor-

dinatenachsen bewegbar ist.

3. Multifunktionshebel nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Griffelement (12) relativ zu dem Grundkörper (10) translatorisch in Richtungen mindestens zweier Koordinatenachsen, vorzugsweise in Richtung dreier Koordinatenachsen bewegbar ist.
4. Multifunktionshebel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Koordinatenachsen einem rechtwinkligen Koordinatensystem angehören.
5. Multifunktionshebel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (10) Teil einer Armlehne (11) des Flurförderzeugs ist.
6. Multifunktionshebel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sensor derart ausgeführt ist, dass bei einer translatorischen Bewegung des Griffelements (12) in Richtung der vertikalen Koordinatenachse (z) ein Signal für die vertikale Bewegung eines Lastaufnahmemittels (4) erzeugt wird.
7. Multifunktionshebel nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sensor derart ausgeführt ist, dass bei einer translatorischen Bewegung des Griffelements (12) in Richtung der sich in Querrichtung des Flurförderzeugs erstreckenden Koordinatenachse (y) ein Signal für das seitliche Verschieben eines Lastaufnahmemittels (4) erzeugt wird.
8. Multifunktionshebel nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sensor derart ausgeführt ist, dass bei einer rotatorischen Bewegung des Griffelements (12) um die sich in Querrichtung des Flurförderzeugs erstreckende Koordinatenachse (y) ein Signal für das Neigen eines Lastaufnahmemittels (4) erzeugt wird.
9. Multifunktionshebel nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sensor derart ausgeführt ist, dass bei einer rotatorischen Bewegung des Griffelements (12) um die sich in Längsrichtung des Flurförderzeugs erstreckende Koordinatenachse (x) ein Signal für das Drehen eines Lastaufnahmemittels (4) um eine im Wesentlichen in Längsrichtung des Flurförderzeugs ausgerichtete Achse erzeugt wird.
10. Multifunktionshebel nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sensor derart ausgeführt ist, dass bei einer rotatorischen Bewegung des Griffelements (12) um die vertikale

Koordinatenachse (z) ein Signal für das Öffnen oder Schließen einer Lasthaltevorrichtung erzeugt wird.

11. Multifunktionshebel nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sensor derart ausgeführt ist, dass bei einer translatorischen Bewegung des Griffelements (12) in Richtung der sich in Längsrichtung des Flurförderzeugs erstreckenden Koordinatenachse (x) ein Signal zum Bestimmen der Fahrtrichtung des Flurförderzeugs erzeugt wird. 5
10
12. Bedieneinheit für ein Flurförderzeug, wobei die Bedieneinheit einen Multifunktionshebel mit einem ersten Griffelement (12) aufweist, das bewegbar an einem Grundkörper (10) gelagert ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** neben dem Multifunktionshebel ein weiterer Bedienhebel mit einem zweiten Griffelement (14) angeordnet ist, welches in Längsrichtung des Flurförderzeugs bewegbar ist und dem ein Signalgeber zum Bestimmen der Fahrtrichtung des Flurförderzeugs zugeordnet ist. 15
20
13. Bedieneinheit nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Griffelement (14) ausschließlich in Längsrichtung des Flurförderzeugs bewegbar ist. 25
14. Bedieneinheit nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Griffelement (14) unmittelbar neben dem ersten Griffelement (12) angeordnet ist, derart, dass beide Griffelemente (12, 14) mit unveränderter Armhaltung durch eine Bedienperson betätigbar sind. 30
35
15. Bedieneinheit nach einem der Ansprüche 12 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Multifunktionshebel nach einem der Ansprüche 1 bis 11 ausgeführt ist. 40

45

50

55

Fig. 1

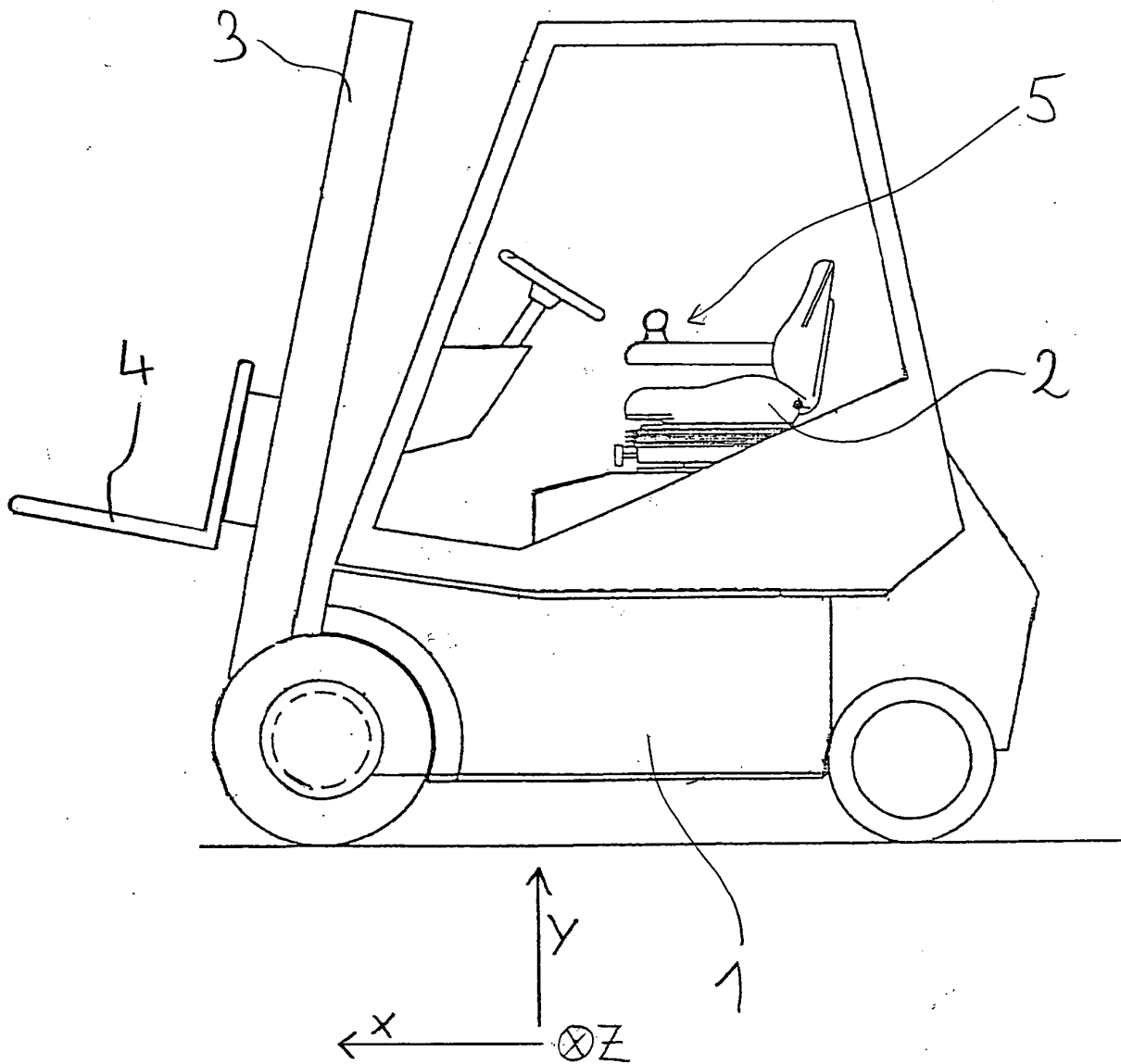


Fig. 2

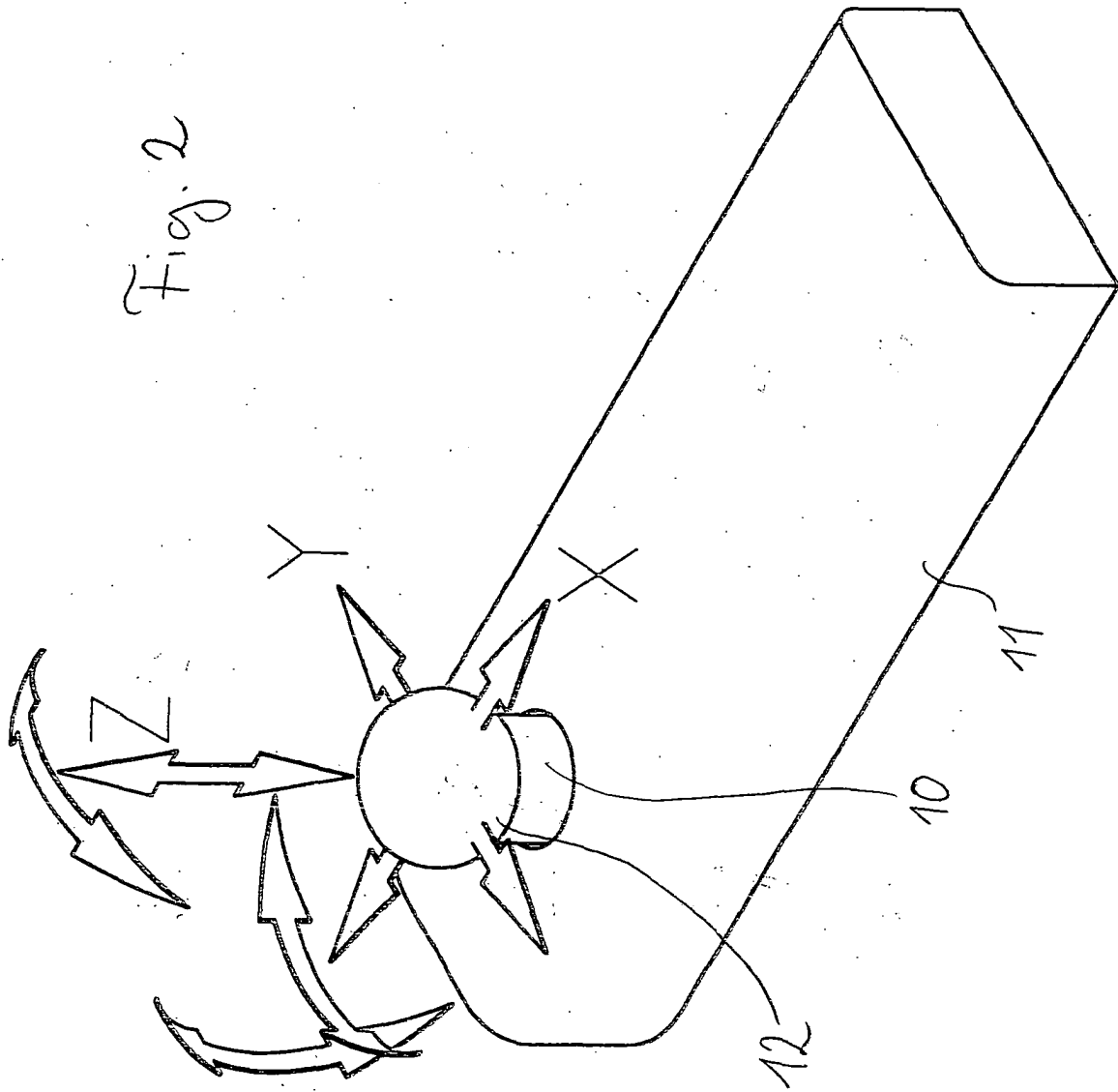


Fig. 3

