



(11) **EP 1 746 069 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
19.01.2011 Patentblatt 2011/03

(51) Int Cl.:
B66F 9/24 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06013859.1**

(22) Anmeldetag: **04.07.2006**

(54) **Flurförderzeug mit einem Fahrtrieb mit verschiedenen Kennlinien**

Industrial truck with drive with different characteristic curves

Chariot industriel avec entrainement avec courbes caractéristiques différentes

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

(30) Priorität: **19.07.2005 DE 102005033702**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.01.2007 Patentblatt 2007/04

(73) Patentinhaber: **STILL GmbH
22113 Hamburg (DE)**

(72) Erfinder:
• **Frisch, Bert
21502 Geesthacht (DE)**

• **Gelsen, Harald
21502 Geesthacht (DE)**
• **Neuf, Ottmar
21465 Reinbek (DE)**

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

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 1 203 745 EP-A1- 1 318 099
JP-A- 10 167 692 JP-A- 11 002 138
JP-A- 11 209 098 JP-A- 2004 161 471
JP-A- 2004 330 998**

EP 1 746 069 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Flurförderzeug für eine mitfahrende Bedienperson, insbesondere Gegengewichtsgabelstapler, mit einem Fahrtrieb, der von einer Bedienperson mittels eines Fahrgebers steuerbar ist, wobei in Abhängigkeit von der Stellung des Fahrgebers in einer Fahrtriebssteuerung ein Sollwert für die Fahrgeschwindigkeit des Flurförderzeugs vorgegeben wird und für den Zusammenhang zwischen der Stellung des Fahrgebers und dem Sollwert für die Fahrgeschwindigkeit in einer Fahrtriebssteuerung mindestens zwei unterschiedliche Kennlinien hinterlegt sind, wobei die Kennlinien der Fahrtriebssteuerung einer Stellung des Fahrgebers einen Sollwert der Fahrgeschwindigkeit zuordnen und in der Fahrtriebssteuerung zwischen den Kennlinien umgeschaltet werden kann, wobei gemäß mindestens einer ersten Kennlinie für den normalen Fahrbetrieb bei vollständig betätigtem Fahrgeber der Sollwert für die Fahrgeschwindigkeit der Maximalgeschwindigkeit des Flurförderzeugs entspricht.

[0002] Derartige Anordnungen werden in verschiedenen Typen von Flurförderzeugen für mitfahrende Bedienpersonen, beispielsweise Gegengewichtsgabelstapler, Schubmaststapler oder Schubgabelstaplern eingesetzt. Ein gattungsgemäßes Flurförderzeug ist beispielsweise in der EP 1 318 099 A1 beschrieben. Aus dieser Druckschrift ist es bekannt, die Fahrtriebssteuerung so auszuführen, dass zwischen verschiedenen Fahrprogrammen umgeschaltet werden kann. Es stehen dabei für die Zuordnung der Fahrgeschwindigkeit zu der Stellung des Fahrgebers verschiedene Kennlinien zur Verfügung, die sich durch lineare, progressive oder degressive Dynamik kennzeichnen.

[0003] Aus der JP 2004-330998 A ist ein Flurförderzeug bekannt, bei dem eine Kennlinie für die Fahrgeschwindigkeit in bestimmten Lenkwinkelbereichen durch einen linkwinkelabhängigen Korrekturfaktor abgeändert wird, um durch eine Verringerung der Fahrgeschwindigkeit die Stabilität des Flurförderzeugs bei einer Kurvenfahrt sicherzustellen.

[0004] Die JP 2004-161471 A offenbart ein Flurförderzeug, bei dem eine Kennlinie für die Fahrgeschwindigkeit durch das Signal eines Bremspedals verändert wird, um einen Inch-Vorgang zu erleichtern.

[0005] Im praktischen Einsatz von Flurförderzeugen ist insbesondere während des Aufnehmens und Absetzens von Lasten eine besonders feinfühlige Betätigung des Fahrtriebs durch die Bedienperson erforderlich. Das Flurförderzeug wird hierbei üblicherweise mit einer Geschwindigkeit von höchstens 10% bis 20% der maximalen Fahrgeschwindigkeit bewegt. Für eine Steuerung des Flurförderzeugs in diesem Feinsteuerbereich steht der Bedienperson - abhängig von dem gewählten Fahrprogramm - maximal 30% bis 50 % des Betätigungswegs des Fahrgebers zur Verfügung.

[0006] Insbesondere bei der Handhabung von empfindlichen Gütern, oder wenn ein besonders exaktes Po-

sitionieren der Last erforderlich ist, empfinden die Bedienpersonen diesen zur Verfügung stehenden Feinsteuerbereich als nicht ausreichend.

[0007] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein Flurförderzeug der eingangs genannten Art zur Verfügung zu stellen, bei dem die Handhabung von empfindlichen Gütern und ein exaktes Positionieren einer Last vereinfacht ist.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass gemäß einer zweiten Kennlinie für die Feinsteuerung des Flurförderzeugs bei vollständig betätigtem Fahrgeber der Sollwert für die Fahrgeschwindigkeit geringer ist als die Maximalgeschwindigkeit des Flurförderzeugs, wobei bei der zweiten Kennlinie der Sollwert für die Fahrgeschwindigkeit bei vollständig betätigtem Fahrgeber höchstens 50%, vorzugsweise höchstens 30% der Maximalgeschwindigkeit des Flurförderzeugs beträgt, und wobei sich ein Feinsteuerbereich des Fahrgebers zur feinfühligsten Betätigung des Fahrtriebs durch die Bedienperson, in dem der Sollwert für die Fahrgeschwindigkeit höchstens 20% der Maximalgeschwindigkeit des Flurförderzeugs entspricht, bei der zweiten Kennlinie über mindestens 50%, vorzugsweise über mindestens 70% des Betätigungswegs des Fahrgebers erstreckt. Die zweite Kennlinie ist ausschließlich für die Feinsteuerung des Flurförderzeugs vorgesehen. Wenn in der Fahrtriebssteuerung die zweite Kennlinie gewählt ist, wird auch bei vollständig betätigtem Fahrgeber die Maximalgeschwindigkeit des Flurförderzeugs nicht erreicht. Stattdessen steht der gesamte Betätigungsweg des Fahrgebers für die Feinsteuerung des Flurförderzeugs zur Verfügung. Wenn die zweite Kennlinie aktiv ist, kann das Flurförderzeug damit nur in diesem reduzierten Geschwindigkeitsbereich bewegt werden. Wenn anschließend wieder schneller gefahren werden soll, muss die Fahrtriebssteuerung auf eine der ersten Kennlinien umgeschaltet werden. Der Feinsteuerbereich ist hierbei als derjenige Bereich des Betätigungswegs des Fahrgebers definiert, in dem die gewählte Fahrgeschwindigkeit höchstens 20% der Maximalgeschwindigkeit beträgt. Bei der erfindungsgemäßen zweiten Kennlinie ist dieser Feinsteuerbereich besonders groß, so dass für die Feinsteuerung des Flurförderzeugs ein erheblich größerer Betätigungsweg zur Verfügung steht, als bei einem herkömmlichen Flurförderzeug.

[0009] Der Fahrgeber kann hierbei als Pedal oder als Handhebel ausgebildet sein. Die oben beschriebene Funktionalität der zweiten Kennlinie ist unabhängig von der Gestaltung des Fahrgebers. Bei größeren Flurförderzeugen, insbesondere bei Gegengewichtsgabelstapler und Schubmast- oder Schubgabelstaplern ist der Fahrgeber häufig von einem Pedal gebildet. Kleinere Flurförderzeuge, insbesondere Fahrersitz- oder Fahrerstandhubwagen weisen als Fahrgeber häufig einen Handhebel auf, der beispielsweise in Form eines Joysticks, aber auch als Drehschalter ausgeführt sein kann.

[0010] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung erfolgt ein Umschalten von der ersten Kennli-

nie auf die zweite Kennlinie und/oder von der zweiten Kennlinie auf die erste Kennlinie durch die Bedienperson mittels eines Bedienelements. Zwischen der ersten und der zweiten Kennlinie wird bei dieser Ausführungsform also manuell umgeschaltet. Die Bedienperson wählt hierbei die gewünschte Kennlinie bewusst mittels des Bedienelements aus.

[0011] Hierbei ist es möglich, dass das Bedienelement von einem Handschalter oder einem Handtaster gebildet ist. Ebenso kann das Bedienelement von einem Fußschalter oder einem Fußtaster gebildet sein. Ein Schalter behält nach einem einmaligen Betätigen seine Schaltstellung bei, auch wenn er von der Bedienperson losgelassen wird. Der Schalter weist also beispielsweise eine erste Schaltstellung für die erste Kennlinie und eine zweite Schaltstellung für die zweite Kennlinie auf. Bei der Verwendung eines Tasters ist es möglich, die zweite Kennlinie nur dann zu aktivieren, wenn der Taster von der Bedienperson aktiv gedrückt wird. Nach einem Loslassen des Tasters schaltet die Fahrtriebssteuerung selbsttätig auf die erste Kennlinie zurück. Ebenso ist es möglich, die Schaltzustände des Tasters in der Fahrtriebssteuerung auszuwerten und die Zusammenhänge zwischen der Betätigung des Tasters und dem Umschalten zwischen den Kennlinien individuell zu programmieren.

[0012] Eine besonders einfache Bedienbarkeit wird erreicht, wenn das Bedienelement an dem Fahrgeber angeordnet ist. Wenn der Fahrgeber als Handhebel ausgeführt ist, kann das Bedienelement beispielsweise von einem mit dem Finger betätigbaren Taster oder Schalter gebildet sein. Wenn der Fahrgeber von einem Pedal ausgebildet ist, kann das Bedienelement beispielsweise von einem mit der Ferse betätigbaren Taster, Wippschalter oder Kippschalter gebildet sein.

[0013] Ebenso ist es möglich, dass das Bedienelement von der Bedienperson mit dem Knie betätigbar ist. Das Bedienelement ist dabei im Bereich des Knies einer auf einem Fahrersitz sitzenden Bedienperson angeordnet. Das Bedienelement kann dann durch eine seitliche Bewegung des Knies betätigt werden.

[0014] Eine andere zweckmäßige Ausführung liegt vor, wenn das Bedienelement von einem optischen Sensor gebildet ist, beispielsweise von einem Sensor zum Erkennen eines Augenkontakts. Hierbei arbeitet das Bedienelement berührungslos. Ein Sensor zum Erkennen eines Augenkontakts erkennt beispielsweise, wenn die Bedienperson über einen bestimmten Zeitraum auf eine bestimmte Stelle im Flurförderzeug, beispielsweise auf eine Lastgabel blickt und aktiviert daraufhin die zweite Kennlinie.

[0015] Gleichermaßen ist es möglich, dass das Bedienelement von einem akustischen Sensor gebildet ist, beispielsweise von einem Sensor zum Erkennen von Sprachsignalen. Auf diese Weise wird ein Umschalten zwischen den Kennlinien mit Hilfe von Sprachsignalen ermöglicht.

[0016] Gemäß einer anderen zweckmäßigen Ausge-

staltung der Erfindung erfolgt ein Umschalten von der ersten Kennlinie auf die zweite Kennlinie und/oder von der zweiten Kennlinie auf die erste Kennlinie in Abhängigkeit von externen Signalen. Die Fahrtriebssteuerung ist dann mit einem Empfänger für ein entsprechendes externes Signal verbunden. Die externen Signale können beispielsweise als Funksignale von einem Lagerverwaltungssystem oder Fuhrparkmanagementsystem erzeugt werden. Diese Systeme können damit von außen auf das Fahrverhalten des Flurförderzeugs Einfluss nehmen.

[0017] Mit besonderem Vorteil erfolgt ein Umschalten von der ersten Kennlinie auf die zweite Kennlinie und/oder von der zweiten Kennlinie auf die erste Kennlinie automatisch, in Abhängigkeit von dem Standort des Flurförderzeugs. Hierbei ist es möglich, in bestimmten Lagerbereichen die Fahrtriebssteuerung automatisch auf die zweite Kennlinie umzuschalten. Ein entsprechendes externes Signal kann beispielsweise von einem RFID-Chip erzeugt werden, welcher ortsfest installiert ist und von der Fahrtriebssteuerung mit einem entsprechenden Empfänger im Vorbeifahren erkannt wird.

[0018] Eine andere zweckmäßige Ausgestaltung liegt vor, wenn die Fahrtriebssteuerung derart ausgeführt ist, dass ein Umschalten von der ersten Kennlinie auf die zweite Kennlinie und/oder von der zweiten Kennlinie auf die erste Kennlinie automatisch, in Abhängigkeit von Betriebsparametern des Fahrtriebs und/oder eines Hubantriebs des Flurförderzeugs erfolgt. Hierbei ist es möglich, die Stellung und/oder die Bewegung des Fahrgebers auszuwerten und beispielsweise aus der Zeitfolge der Stellungen und Bewegungen Betriebssituationen zu erkennen, in denen ein Umschalten auf die zweite Kennlinie vorteilhaft ist. Alternativ oder zusätzlich kann die zweite Kennlinie beispielsweise auch dann aktiviert werden, wenn mittels des Hubantriebs ein Lastaufnahmemittel über eine bestimmte Hubhöhe hinaus angehoben wurde. Ein Umschalten von der zweiten Kennlinie auf die erste Kennlinie kann beispielsweise grundsätzlich dann erfolgen, wenn der Fahrgeber über einen bestimmten Zeitraum hinweg von der Bedienperson in der Stellung für maximale Fahrgeschwindigkeit gehalten wird. Diese Funktion kann beispielsweise auch ergänzend zu einem Bedienelement zum Umschalten zwischen den Kennlinien implementiert sein.

[0019] Grundsätzlich können in dem Flurförderzeug verschiedene Vorrichtungen zum Umschalten zwischen den Kennlinien kombiniert sein, also beispielsweise ein Bedienelement zur Betätigung durch die Bedienperson gemeinsam mit einem Empfänger für externe Signale und einer Auswertung von Betriebsparametern. Das Umschalten zwischen den Kennlinien erfolgt mit einer kontinuierlichen Übergangsfunktion, um ein plötzliches Beschleunigen oder Abbremsen des Flurförderzeugs und eine damit verbundene Unfallgefahr oder einen Überraschen des Fahrers zu vermeiden.

[0020] Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden anhand des in der schematischen Figur darge-

stellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0021] Die Figur zeigt den Zusammenhang zwischen der Stellung α des Fahrgebers und dem Sollwert v für die Fahrgeschwindigkeit in einem Diagramm. Eine erste Kennlinie 1, mit der der gesamte Geschwindigkeitsbereich von 0% bis 100% ansteuerbar ist, ist für den normalen Fahrbetrieb des Flurförderzeugs vorgesehen. Diese erste Kennlinie 1 weist im vorliegenden Ausführungsbeispiel einen linearen Verlauf auf. Ebenso ist es möglich - wie in der EP 1 318 099 A1 beschrieben - für die erste Kennlinie 1 eine progressiven oder einen degressiven Verlauf vorzusehen, wobei der Anfangspunkt und der Endpunkt der ersten Kennlinie 1 nicht verändert wird. Gleichmaßen ist es möglich, in der Fahrtrienbssteuerung verschiedene erste Kennlinien für den normalen Fahrbetrieb zu hinterlegen, sodass verschiedene Fahrcharakteristiken des Flurförderzeugs wählbar sind.

[0022] Erfindungsgemäß ist eine zweite Kennlinie 2 für die Feinsteuerung des Flurförderzeugs vorgesehen, bei der einem maximal betätigten Fahrer eine Geschwindigkeit von 30% der maximalen Fahrgeschwindigkeit $v_{\max}$ zugeordnet ist. Auch für die zweite Kennlinie 2 ist es möglich, anstelle des eingezeichneten linearen Verlaufs eine Kennlinie mit progressivem oder degressivem Verlauf vorzusehen. Ebenso ist es möglich, die mit der zweiten Kennlinie erzielbare Maximalgeschwindigkeit zu variieren, beispielsweise auf 25% oder 40% der Maximalgeschwindigkeit $v_{\max}$ des Flurförderzeugs. Diese Varianten für die zweite Kennlinie 2 können die eingezeichnete Kennlinie 2 ersetzen, oder zusätzlich zu der eingezeichneten Kennlinie 2 in der Fahrtrienbssteuerung hinterlegt sein.

[0023] Ein Feinsteuerbereich 3, in dem der Sollwert für die Fahrgeschwindigkeit v bis zu 20% der maximalen Fahrgeschwindigkeit $v_{\max}$ beträgt, erstreckt sich bei der zweiten Kennlinie 2 über mehr als die Hälfte des Betätigungswegs a des Fahrgebers. In dem Feinsteuerbereich ist ein feinfühliges Fahren, beispielsweise um empfindliche Lasten mit dem Flurförderzeug aufnehmen und stapeln zu können, besonders einfach möglich.

[0024] Ein Umschalten in der Fahrtrienbssteuerung zwischen der ersten Kennlinie 1 und der zweiten Kennlinie 2 erfolgt entweder manuell durch die Bedienperson oder automatisch, in Abhängigkeit von Betriebsparametern des Flurförderzeugs oder von externen Signalen. Ziel ist es, der Bedienperson für jede Betriebssituation des Flurförderzeugs eine besonders geeignete Kennlinie zur Steuerung des Fahrtrienbs zur Verfügung zu stellen.

Patentansprüche

1. Flurförderzeug für eine mitfahrende Bedienperson, insbesondere Gegengewichtsgabelstapler, mit einem Fahrtrieb, der von einer Bedienperson mittels eines Fahrgebers steuerbar ist, wobei in Abhängigkeit von der Stellung des Fahrgebers in einer Fahrtrienbssteuerung ein Sollwert für die Fahrge-

schwindigkeit des Flurförderzeugs vorgegeben wird und für den Zusammenhang zwischen der Stellung des Fahrgebers und dem Sollwert für die Fahrgeschwindigkeit in einer Fahrtrienbssteuerung mindestens zwei unterschiedliche Kennlinien (1, 2) hinterlegt sind, wobei die Kennlinien (1, 2) der Fahrtrienbssteuerung einer Stellung (α) des Fahrgebers einen Sollwert der Fahrgeschwindigkeit (v) zuordnen und in der Fahrtrienbssteuerung zwischen den Kennlinien (1; 2) umgeschaltet werden kann, wobei gemäß mindestens einer ersten Kennlinie (1) für den normalen Fahrbetrieb bei vollständig betätigtem Fahrer der Sollwert für die Fahrgeschwindigkeit (v) der Maximalgeschwindigkeit ($v_{\max}$) des Flurförderzeugs entspricht, **dadurch gekennzeichnet, dass** gemäß einer zweiten Kennlinie (2) für die Feinsteuerung des Flurförderzeugs bei vollständig betätigtem Fahrer der Sollwert für die Fahrgeschwindigkeit (v) geringer ist als die Maximalgeschwindigkeit ($v_{\max}$) des Flurförderzeugs, wobei bei der zweiten Kennlinie (2) der Sollwert für die Fahrgeschwindigkeit (v) bei vollständig betätigtem Fahrer höchstens 50%, vorzugsweise höchstens 30% der Maximalgeschwindigkeit ($v_{\max}$) des Flurförderzeugs beträgt, und wobei sich ein Feinsteuerbereich (3) des Fahrgebers zur feinfühligsten Betätigung des Fahrtrienbs durch die Bedienperson, in dem der Sollwert für die Fahrgeschwindigkeit (v) höchstens 20% der Maximalgeschwindigkeit ($v_{\max}$) des Flurförderzeugs entspricht, bei der zweiten Kennlinie (2) über mindestens 50%, vorzugsweise über mindestens 70% des Betätigungswegs (α) des Fahrgebers erstreckt.

2. Flurförderzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fahrer als Pedal oder als Handhebel ausgebildet ist.
3. Flurförderzeug nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Umschalten von der ersten Kennlinie (1) auf die zweite Kennlinie (2) und/oder von der zweiten Kennlinie (2) auf die erste Kennlinie (1) durch die Bedienperson mittels eines Bedienelements erfolgt.
4. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bedienelement von einem Handschalter oder einem Handtaster gebildet ist.
5. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bedienelement von einem Fußschalter oder einem Fußtaster gebildet ist.
6. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bedienelement an dem Fahrer angeordnet ist.

7. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bedienelement von der Bedienperson mit dem Knie betätigbar ist. 5
8. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bedienelement von einem optischen Sensor gebildet ist, beispielsweise von einem Sensor zum Erkennen eines Augenkontakts. 10
9. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bedienelement von einem akustischen Sensor gebildet ist, beispielsweise von einem Sensor zum Erkennen von Sprachsignalen. 15
10. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Umschalten von der ersten Kennlinie (1) auf die zweite Kennlinie (2) und/oder von der zweiten Kennlinie (2) auf die erste Kennlinie (1) in Abhängigkeit von externen Signalen erfolgt. 20
11. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Umschalten von der ersten Kennlinie (1) auf die zweite Kennlinie (2) und/oder von der zweiten Kennlinie (2) auf die erste Kennlinie (1) automatisch, in Abhängigkeit von dem Standort des Flurförderzeugs erfolgt. 25 30
12. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fahrtriebssteuerung derart ausgeführt ist, dass ein Umschalten von der ersten Kennlinie (1) auf die zweite Kennlinie (2) und/oder von der zweiten Kennlinie (2) auf die erste Kennlinie (1) automatisch, in Abhängigkeit von Betriebsparametern des Fahrtriebs und/oder eines Hubantriebs des Flurförderzeugs erfolgt. 35 40

Claims

1. Industrial truck for an accompanying operator, in particular a counterbalance fork-lift truck, having a drive which can be controlled by an operator by using a drive control, a set point for the speed of travel of the industrial truck being predefined in a drive control system as a function of the position of the drive control and, for the relationship between the position of the drive control and the set point for the speed of travel, at least two different characteristic curves (1, 2) being stored in a drive control system, the characteristic curves (1, 2) of the drive control system being able to allocate a set point of the speed of travel (v) to a position (α) of the drive control and, in the drive control system, it being possible to switch between the characteristic curves (1; 2); according 45 50 55
2. Industrial truck according to Claim 1, **characterized in that** the drive control is constructed as a pedal or a hand lever.
3. Industrial truck according to Claim 1 or 2, **characterized in that** switching from the first characteristic curve (1) to the second characteristic curve (2) and/or from the second characteristic curve (2) to the first characteristic curve (1) is done by the operator by means of an operating element.
4. Industrial truck according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the operating element is formed by a hand operated switch or a hand operated pushbutton.
5. Industrial truck according to one of Claims 1 to 4, **characterized in that** the operating element is formed by a foot switch or a foot operated pushbutton.
6. Industrial truck according to one of Claims 1 to 5, **characterized in that** the operating element is arranged on the drive control.
7. Industrial truck according to one of Claims 1 to 6, **characterized in that** the operating element can be operated by the operator with a knee.
8. Industrial truck according to one of Claims 1 to 7, **characterized in that** the operating element is formed by an optical sensor, for example by a sensor for the detection of eye contact.
9. Industrial truck according to one of Claims 1 to 8, **characterized in that** the operating element is

to at least a first characteristic curve (1) for the normal driving operation with the drive control operated fully, the set point for the speed of travel (v) corresponding to the maximum speed ($v_{\max}$) of the industrial truck, **characterized in that**, according to a second characteristic curve (2) for the fine control of the industrial truck with the drive control actuated fully, the set point for the speed of travel (v) is lower than the maximum speed ($v_{\max}$) of the industrial truck; in the second characteristic curve (2), the set point for the speed of travel (v) with the drive control actuated fully being at most 50%, preferably at most 30%, of the maximum speed ($v_{\max}$) of the industrial truck, and a fine control range (3) of the drive control for delicate actuation of the drive control by the operator, in which range the set point for the speed of travel (v) corresponds to at most 20% of the maximum speed ($v_{\max}$) of the industrial truck, extending over at least 50%, preferably over at least 70%, of the actuating travel (α) of the drive control in the second characteristic curve (2).

formed by an acoustic sensor, for example by a sensor for the detection of speech signals.

10. Industrial truck according to one of Claims 1 to 9, **characterized in that** switching from the first characteristic curve (1) to the second characteristic curve (2) and/or from the second characteristic curve (2) to the first characteristic curve (1) is done as a function of external signals.
11. Industrial truck according to one of Claims 1 to 10, **characterized in that** switching from the first characteristic curve (1) to the second characteristic curve (2) and/or from the second characteristic curve (2) to the first characteristic curve (1) is done automatically, depending on the location of the industrial truck.
12. Industrial truck according to one of Claims 1 to 11, **characterized in that** the drive control system is designed in such a way that switching from the first characteristic curve (1) to the second characteristic curve (2) and/or from the second characteristic curve (2) to the first characteristic curve (1) is done automatically, as a function of operating parameters of the drive control and/or a lift drive of the industrial truck.

Revendications

1. Chariot de manutention pour un opérateur transporté, notamment chariot-élévateur à contrepoids, comprenant un mécanisme d'entraînement de déplacement qui peut être commandé par un opérateur au moyen d'un codeur de déplacement, une valeur de consigne pour la vitesse de déplacement du chariot de manutention étant prédéfinie en fonction de la position du codeur de déplacement dans une commande de mécanisme d'entraînement de déplacement et au moins deux courbes caractéristiques (1, 2) différentes étant stockées dans une commande de mécanisme d'entraînement de déplacement pour la relation entre la position du codeur de déplacement et la valeur de consigne pour la vitesse de déplacement, les courbes caractéristiques (1, 2) de la commande de mécanisme d'entraînement de déplacement associant une valeur de consigne de la vitesse de déplacement (v) à une position (α) du codeur de déplacement et une permutation entre les courbes caractéristiques (1, 2) pouvant être effectuée dans la commande de mécanisme d'entraînement de déplacement, la valeur de consigne de la vitesse de déplacement (v) lorsque le codeur de déplacement est actionné à fond, selon au moins une première courbe caractéristique (1) pour le déplacement normal, correspondant à la vitesse maximale ($v_{\max}$) du chariot de manutention, **caractérisé en ce**
- que selon une deuxième courbe caractéristique (2) pour la commande précise du chariot de manutention, lorsque le codeur de déplacement est actionné à fond, la valeur de consigne de la vitesse de déplacement (v) est inférieure à la vitesse maximale ($v_{\max}$) du chariot de manutention, la valeur de consigne de la vitesse de déplacement (v) avec la deuxième courbe caractéristique (2), lorsque le codeur de déplacement est actionné à fond, étant égale au maximum à 50 %, de préférence au maximum à 30 % de la vitesse maximale ($v_{\max}$) du chariot de manutention et une plage de commande précise (3) du codeur de déplacement, destinée à un actionnement sensible du mécanisme d'entraînement de déplacement par l'opérateur, dans laquelle la valeur de consigne de la vitesse de déplacement (v) correspond au maximum à 20 % de la vitesse maximale ($v_{\max}$) du chariot de manutention, s'étendant avec la deuxième courbe caractéristique (2) sur au moins 50 %, de préférence sur au moins 70 % de la course d'actionnement (α) du codeur de déplacement.
2. Chariot de manutention selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le codeur de déplacement est réalisé sous la forme d'une pédale ou d'un levier manuel.
3. Chariot de manutention selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'une** permutation de la première courbe caractéristique (1) sur la deuxième courbe caractéristique (2) et/ou de la deuxième courbe caractéristique (2) sur la première courbe caractéristique (1) par l'opérateur s'effectue au moyen d'un élément de commande.
4. Chariot de manutention selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** l'élément de commande est formé par un commutateur manuel ou par un poussoir manuel.
5. Chariot de manutention selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** l'élément de commande est formé par un commutateur au pied ou par un poussoir au pied.
6. Chariot de manutention selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** l'élément de commande est disposé sur le codeur de déplacement.
7. Chariot de manutention selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** l'élément de commande peut être actionné par l'opérateur avec le genou.
8. Chariot de manutention selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** l'élément de commande est formé par un capteur optique, par exemple un capteur pour détecter un contact de l'oeil.

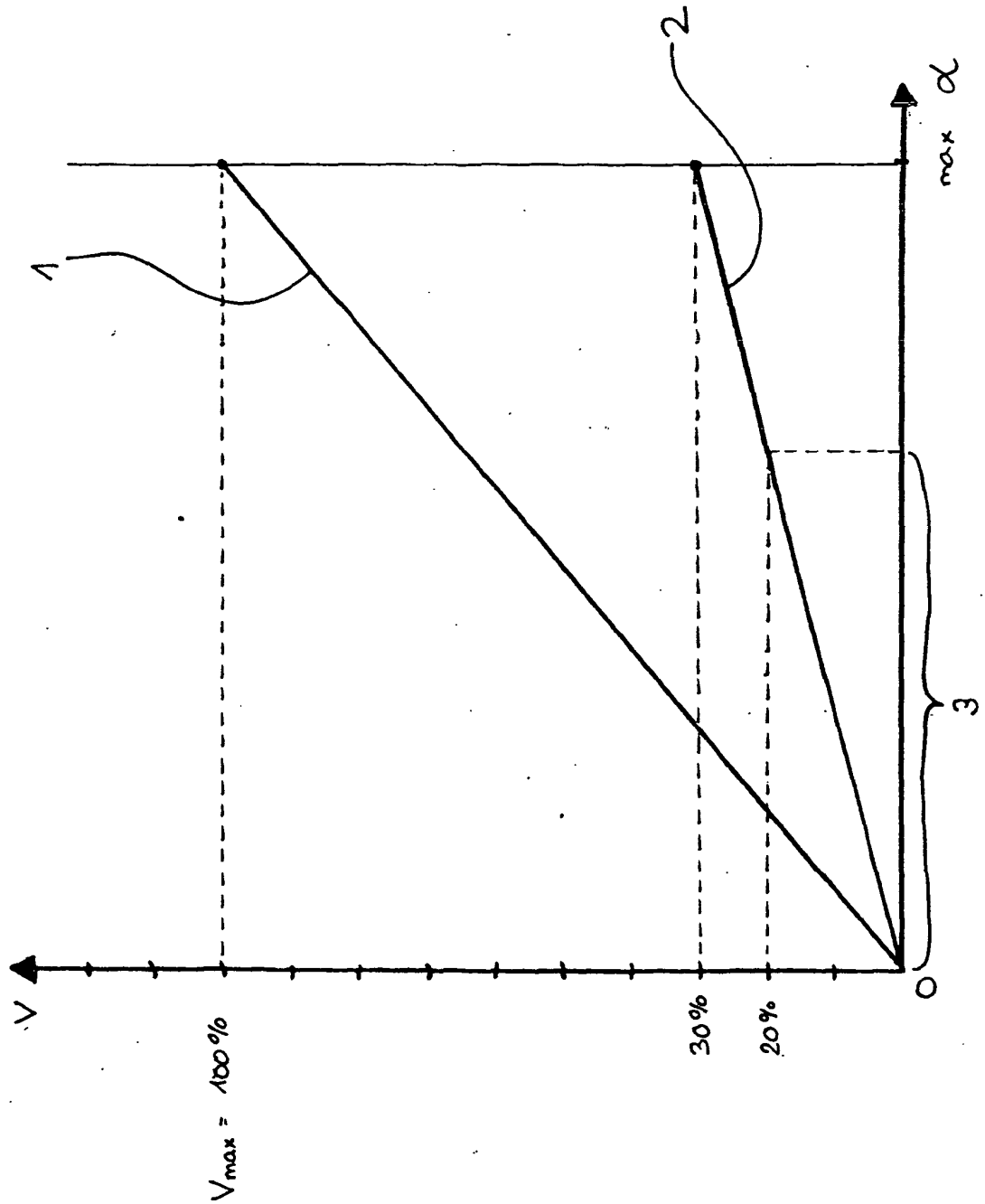
9. Chariot de manutention selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** l'élément de commande est formé par un capteur sonore, par exemple un capteur pour détecter des signaux vocaux. 5
10. Chariot de manutention selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce qu'**une permutation de la première courbe caractéristique (1) sur la deuxième courbe caractéristique (2) et/ou de la deuxième courbe caractéristique (2) sur la première courbe caractéristique (1) s'effectue en fonction de signaux externes. 10
11. Chariot de manutention selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce qu'**une permutation de la première courbe caractéristique (1) sur la deuxième courbe caractéristique (2) et/ou de la deuxième courbe caractéristique (2) sur la première courbe caractéristique (1) s'effectue automatiquement en fonction de l'endroit où se trouve le chariot de manutention. 15 20
12. Chariot de manutention selon l'une des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** la commande de mécanisme d'entraînement de déplacement est réalisée de telle sorte qu'une permutation de la première courbe caractéristique (1) sur la deuxième courbe caractéristique (2) et/ou de la deuxième courbe caractéristique (2) sur la première courbe caractéristique (1) s'effectue automatiquement en fonction de paramètres de fonctionnement du mécanisme d'entraînement de déplacement et/ou d'un mécanisme d'entraînement de levage du chariot de manutention. 25 30 35

40

45

50

55



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 1318099 A1 [0002] [0021]
- JP 2004330998 A [0003]
- JP 2004161471 A [0004]