

(19)



(11)

**EP 2 508 463 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**24.09.2014 Patentblatt 2014/39**

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

(21) Anmeldenummer: **12000923.8**

(22) Anmeldetag: **14.02.2012**

**(54) Betätigungselement für ein Flurförderzeug**

Actuation element for an industrial truck

Elément d'actionnement pour un chariot de manutention

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB  
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO  
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **09.04.2011 DE 102011016635**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**10.10.2012 Patentblatt 2012/41**

(73) Patentinhaber: **Jungheinrich Aktiengesellschaft  
22047 Hamburg (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Mahler, Arne**  
**22335 Hamburg (DE)**  
• **Wiese, Michael**  
**21521 Aumühle (DE)**  
• **Claussen, Jürgen**  
**25364 Brande-Hörnerkirchen (DE)**

(74) Vertreter: **Hauck Patent- und Rechtsanwälte**  
**Neuer Wall 50**  
**20354 Hamburg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-A1-102006 061 069 US-A1- 2007 137 904**

**EP 2 508 463 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 vorliegende Erfindung betrifft ein Betätigungselement für ein Flurförderzeug, das abhängig von Grad seiner Betätigung kontinuierliche Stellsignale für eine Fahrzeugfunktion erzeugen kann. Bei einem solchen Betätigungselement

**[0002]** Aus EP 1 016 579 A1 ist ein Verfahren zum Programmieren eines deichselgeführten Fahrzeugs bekannt, bei dem zusätzlich zu einem Betriebsmodus ein Programmiermodus vorgesehen ist. Der Programmiermodus wird eingeleitet, wenn während des Einschaltens des Fahrzeugs ein spezieller Signalgeber betätigt wird.

**[0003]** Aus EP 1 398 251 B1 ist ein deichselgeführtes Flurförderzeug bekannt, das durch einen Doppelklick an der Geschwindigkeitssteuerung in einem Schleichfahrtbetrieb oder aus diesem in eine Grundbetriebsart umgeschaltet wird.

**[0004]** Aus DE 10 2006 061 069 A1 ist ein deichselgeführtes Flurförderzeug bekannt geworden, bei dem eine Betriebsbremsvorrichtung in Abhängigkeit von dem Schwenkwinkel und/oder der Schwenkgeschwindigkeit und/oder der Schwenkbeschleunigung der Deichsel ausgelöst wird.

**[0005]** Bei Flurförderzeugen gibt es eine Vielzahl von unterschiedlichen Fahrzeugfunktionen, wie beispielsweise Hubfunktionen, Fahrgeschwindigkeitsstufen, Nebenfunktionen, etc., die mit einer möglichst geringen Anzahl von Betätigungselementen in sinnfälliger Weise zu steuern sind.

**[0006]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Betätigungselement für ein Flurförderzeug bereitzustellen, mit dem in einfacher Weise Stellsignale für mehrere Fahrzeugfunktionen erzeugt werden können.

**[0007]** Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch ein Betätigungselement mit den Merkmalen aus Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen bilden den Gegenstand der Unteransprüche.

**[0008]** Das erfindungsgemäße Betätigungselement ist vorgesehen und ausgebildet für den Einsatz in einem Flurförderzeug. Das Betätigungselement kann abhängig von einem Grad seiner Betätigung unterschiedliche Stellsignale für eine Fahrzeugfunktion erzeugen. Indem das erfindungsgemäße Betätigungselement betätigt wird, erzeugt es ein Stellsignal, das unterschiedliche Werte je nach Grad der Betätigung annehmen kann. Erfindungsgemäß wird abhängig von einer Änderungsgeschwindigkeit der Stellsignale zu Beginn seiner Betätigung ein nachfolgendes Stellsignal für unterschiedliche Fahrzeugfunktionen generiert. Erfindungsgemäß kann also anhand der Geschwindigkeit, mit der das Betätigungselement betätigt wird, eine Fahrzeugfunktion ausgewählt werden, die über das Betätigungselement gesteuert werden soll. Das erfindungsgemäße Betätigungselement erlaubt in ganz besonderem Maße Fahrzeugfunktionen und ihre Steuerung über ein einziges Betätigungselement anzusprechen und so dem Benutzer eine einfache und ergonomische Bedienung des Flurförderzeugs zu ermöglichen.

**[0009]** In einer bevorzugten Ausgestaltung des Betätigungselements dient ein erzeugtes Stellsignal für eine erste Fahrzeugfunktion, wenn die Änderungsgeschwindigkeit für ein Stellsignal zu Beginn seiner Betätigung kleiner als eine vorbestimmte Mindestgeschwindigkeit ist. Erfolgt dagegen die Änderung des Stellsignals mit einer Geschwindigkeit größer als die Mindestgeschwindigkeit, so dient das nachfolgende Stellsignal für eine zweite Fahrzeugfunktion.

**[0010]** Das erfindungsgemäße Betätigungselement dient in einer bevorzugten Weiterbildung dazu, mit seiner ersten Fahrzeugfunktion einen Initialhub an dem Flurförderzeug auszulösen. Der Initialhub bezeichnet hierbei eine Fahrzeugfunktion, mit der eine aufgenommene Last um eine geringe Höhe vom Boden angehoben oder aus geringer Höhe auf dem Boden abgesetzt werden kann. Bevorzugt ist bei dieser Weiterbildung als zweite Fahrzeugfunktion eine Haupthub- oder Hauptsenkfunktion vorgesehen, die mit dem Stellsignal proportional angesteuert wird. Es erfolgt also bei einer schnellen Betätigung zunächst ein Initialhub oder Initialsenken. Wird das Betätigungselement dagegen langsam betätigt, wird in eine Haupthub- oder Hauptsenkfunktion umgeschaltet, in der die Last proportional zu dem Stellsignal angehoben bzw. abgesenkt wird.

**[0011]** Die vorliegende Erfindung wird anhand von zwei Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 den schematischen Verlauf eines Stellsignals über die Zeit bei einem Umschalten zwischen einer Haupthub- und einer Zusatzhub-Funktion.

**[0012]** Fig. 1 zeigt den zeitlichen Verlauf eines Stellsignals  $S$ , das für einen Heben- oder Senkenbetrieb ausgewertet wird. Mit Hilfe des Betätigungselements (nicht dargestellt) kann ein Stellsignal  $S$  vorgegeben werden, das kontinuierlich einen Wertebereich zwischen 0 und  $S_{\max}$  annimmt. In einem ersten mit 10 gekennzeichneten zeitlichen Verlauf des Stellsignals wird der Maximalwert  $S_{\max}$  des Stellsignals zum Zeitpunkt  $T_1$  erreicht. Der Zeitpunkt  $T_1$  ist kleiner als eine vorbestimmte Grenzzeit  $T_{\text{grenz}}$ . In diesem Fall wird der Initialhub solange ausgelöst, wie der Maximalwert  $S_{\max}$  anliegt oder die gewünschte Höhe des Initialhub erreicht wurde. In einem zweiten Verlauf 12 wird der Maximalwert des Stellsignals zu einem Zeitpunkt  $T_2$  erreicht, mit  $T_2 > T_{\text{grenz}}$ . Bei diesem Verlauf wird nachfolgend der Haupthub angesteuert. Bei der Ansteuerung des Haupthubs wird nachfolgend das Stellsignal  $S$  proportional ausgewertet, um die Haupthub-/Senkfunktion über das Bedienelement anzusteuern.

**[0013]** Zur Auswertung der Stellsignale S kann beispielsweise auf die Anstiegsflanke des Steuersignals abgestellt werden. Ist die Anstiegsflanke steiler als die mit 14 eingezeichnete Grenzanstiegsflanke, so wird ein Initialhub betätigt. Ist die Anstiegsflanke flacher als die Grenzanstiegsflanke 14, wird die Haupthubfunktion ausgelöst.

**[0014]** Der besondere Vorteil des Betätigungselements liegt darin, dass eine Bedienperson sehr einfach und intuitiv zwischen Initialhub und Haupthub unterscheiden kann. Hierbei kann das Bedienelement derart ausgelegt sein, dass ein Senken des Initialhubs bzw. Hauptsenkfunktion durch eine Betätigung des Bedienelements in eine entgegengesetzte Richtung in gleicher Weise erfolgen kann.

**[0015]** Neben der vorgestellten Funktion eines Initialhubes und einer Haupthubfunktion kann das erfindungsgemäße Betätigungselement auch bei einer Reihe von weiteren Funktionen an einem Flurförderzeug eingesetzt werden. So ist es beispielsweise möglich, die folgenden Funktionen an einem Flurförderzeug zu kombinieren:

**[0016]** Ansteuerung eines Schiebers vorwärts oder rückwärts als erste Fahrzeugfunktion und Ansteuerung eines Seitenschiebers nach links oder rechts als eine zweite Fahrzeugfunktion.

**[0017]** Ebenfalls kann ein Ausrichten der Gabel in eine waagerechte Funktion als erste Fahrzeugfunktion vorgesehen sein und ein Neigen des Mastes vorwärts oder rückwärts als zweite Fahrzeugfunktion vorgesehen sein. Auch ein automatisches Wiegen einer aufgenommenen Last als erste Fahrzeugfunktion mit einer Ansteuerung des Haupthubbetriebes als zweite Fahrzeugfunktion ist möglich. Auch kann eine automatische Hubhöhenvorwahl als erste Fahrzeugfunktion vorgesehen sein, die mit einer entsprechenden Ansteuerung der Haupthubfunktion als zweite Fahrzeugfunktion kombiniert ist. Ebenso kann das Einstellen einer Geschwindigkeitsbegrenzung oder einer Beschleunigungsbegrenzung als erste Fahrzeugfunktion vorgesehen sein, während die entsprechende Ansteuerung der Haupthubfunktion dann als zweite Fahrzeugfunktion vorgesehen ist.

**[0018]** Allgemein lassen sich diejenigen Fahrzeugfunktionen zu einer Auswahl mit dem erfindungsgemäßen Betätigungselement zusammenfassen, die sich zueinander entsprechend ergänzen. Eine tabellarische Übersicht über solche Funktionen ist nachstehend angegeben.

|                             | Seitenschieber link/ rechts | Schieber vor/ Rück | Neigen vor Rück | Masthub auf/ ab | Gabelzinkenverstellung | ausfahrbare Gabeln | Ballenklammer | Gabeldopplung | Seitenschieber mitte | Gabel waagerecht | Last wiegen | vorwählbare Hubhöhen | Initialhub | Sonderhub (Customize) | Geschwindigkeitsbegrenzung | Beschleunigungsreduzierung |
|-----------------------------|-----------------------------|--------------------|-----------------|-----------------|------------------------|--------------------|---------------|---------------|----------------------|------------------|-------------|----------------------|------------|-----------------------|----------------------------|----------------------------|
| Seitenschieber link/ rechts | +                           |                    |                 |                 |                        |                    |               |               | ++                   |                  |             |                      |            |                       |                            |                            |
| Schieber vor/ Rück          | ++                          | -                  |                 |                 |                        |                    |               |               |                      |                  |             |                      |            |                       |                            |                            |
| Neigen vor Rück             | +                           | +                  | -               |                 |                        |                    |               |               |                      |                  |             |                      |            |                       |                            |                            |
| Masthub auf/ ab             | +                           | +                  | +               | -               |                        |                    |               |               |                      |                  |             |                      |            |                       |                            |                            |
| Gabelzinkenverstellung      | +                           | +                  | +               | +               | -                      |                    |               |               |                      |                  |             |                      |            |                       |                            |                            |
| ausfahrbare Gabeln          | +                           | +                  | +               | +               | +                      | -                  |               |               |                      |                  |             |                      |            |                       |                            |                            |
| Ballenklammer               | +                           | +                  | +               | +               | -                      | -                  | -             |               |                      |                  |             |                      |            |                       |                            |                            |
| Gabeldopplung               | +                           | +                  | +               | +               | +                      | -                  | -             | -             |                      |                  |             |                      |            |                       |                            |                            |
| Seitenschieber mitte        | ++                          | +                  | +               | +               | +                      | +                  | +             | +             | -                    |                  |             |                      |            |                       |                            |                            |
| Gabel waagerecht            | +                           | +                  | ++              | +               | +                      | +                  | +             | +             | +                    | -                |             |                      |            |                       |                            |                            |
| Last wiegen                 | +                           | +                  | +               | ++              | +                      | +                  | +             | +             | +                    | +                | -           |                      |            |                       |                            |                            |
| vorwählbare Hubhöhen        | +                           | +                  | +               | ++              | +                      | +                  | +             | +             | +                    | +                | +           | -                    |            |                       |                            |                            |
| Initialhub                  | -                           | -                  | -               | ++              | -                      | -                  | -             | -             | -                    | -                | -           | -                    | -          |                       |                            |                            |
| Sonderhub (Customize)       | +                           | +                  | +               | +               | +                      | +                  | +             | +             | +                    | +                | +           | +                    | +          | -                     |                            |                            |
| Geschwindigkeitsbegrenzung  | +                           | +                  | +               | ++              | +                      | +                  | +             | +             | +                    | +                | +           | +                    | +          | +                     | +                          |                            |
| Beschleunigungsreduzierung  | +                           | +                  | +               | ++              | +                      | +                  | +             | +             | +                    | +                | +           | +                    | +          | +                     | -                          | -                          |

**[0019]** Die Tabelle ist derart zu lesen, dass + eine mögliche Kombination der zeilen- und spaltenweise aufgetragenen

Fahrzeugfunktionen kennzeichnen und ++ eine bevorzugte Kombination von unterschiedlichen Fahrzeugfunktionen beschreibt.

## Patentansprüche

1. Betätigungselement für ein Flurförderzeug, das abhängig vom Grad seiner Betätigung unterschiedliche Stellsignale für eine Fahrzeugfunktion erzeugen kann, **dadurch gekennzeichnet, dass** abhängig von einer Änderungsgeschwindigkeit eines Stellsignals zu Beginn seiner Betätigung nachfolgend Stellsignale für unterschiedliche Fahrzeugfunktionen generiert werden, so dass die unterschiedlichen Fahrzeugfunktionen und ihre jeweilige Steuerung über das Betätigungselement steuerbar sind.
2. Betätigungselement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenn die Änderungsgeschwindigkeit für das Stellsignal größer als eine vorbestimmte Mindestgeschwindigkeit ist, die nachfolgenden Stellsignale für eine erste Fahrzeugfunktion dienen und bei Unterschreiten der Mindestgeschwindigkeit die nachfolgenden Stellsignale für eine zweite Fahrzeugfunktion dienen.
3. Betätigungselement nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** als erste Fahrzeugfunktion ein Initialhub zum Heben oder Senken ausgelöst wird, der durch die nachfolgenden Stellsignale angesteuert wird.
4. Betätigungselement nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** als zweite Fahrzeugfunktion eine Haupthub- oder eine Hauptsenkfunktion vorgesehen ist, die durch die nachfolgenden Stellsignale angesteuert wird.
5. Betätigungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Ansteuerung der zweiten Fahrzeugfunktion proportional zu dem nachfolgenden Stellsignal erfolgt.

## Claims

1. Actuator element for an industrial truck, which can generate different control signals for a vehicle function depending on the degree of its actuation, **characterised in that** depending on a variation velocity of a control signal at the beginning of its actuation, control signals for different vehicle functions are generated subsequently, so that the different vehicle functions and their respective control can be controlled via the actuation element.
2. Actuator element according to claim 1, **characterised in that** when the variation velocity for the control signal is greater than a predetermined minimum velocity, the subsequent control signals serve for a first vehicle function, and when falling below the minimum velocity, the subsequent control signals serve for a second vehicle function.
3. Actuator element according to claim 2, **characterised in that** an initial pass for lifting or lowering is released as the first vehicle function, which is controlled by the subsequent control signals.
4. Actuator element according to claim 2 or 3, **characterised in that** a main hoisting or a main lowering function is provided as the second vehicle function, which is controlled by the subsequent control signals.
5. Actuator element according to any one of claims 1 to 4, **characterised in that** an actuation of the second vehicle function takes place proportionally to the subsequent control signal.

## Revendications

1. Élément de commande pour un chariot de manutention, qui peut générer des signaux de commande différents pour une fonction de véhicule conditionnés par le degré de son actuation, **caractérisé en ce que** en fonction d'une vitesse de changement d'un signal de commande au début de son actuation, des signaux de commande pour des fonctions de véhicule différentes sont ensuite générés, de sorte que les fonctions de véhicule différentes et leur contrôle respectif peuvent être contrôlées via l'élément de commande.
2. Élément de commande selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** quand la vitesse de changement pour le signal de commande est plus grande qu'une vitesse minimale prédéterminée, les signaux de commande subsé-

## EP 2 508 463 B1

quents servent pour une première fonction de véhicule, et quand elle tombe au-dessous de la vitesse minimale, les signaux de commande subséquents servent pour une deuxième fonction de véhicule.

5 3. Élément de commande selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** une levée initiale pour lever ou abaisser est déclenchée comme première fonction de véhicule et est commandée par les signaux de commande suivants.

10 4. Élément de commande selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce que** une fonction de levée principale ou fonction d'abaissement principal est pourvue comme deuxième fonction de véhicule qui est contrôlée par les signaux de commande subséquents.

15 5. Élément de commande selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** une actuation de la deuxième fonction de véhicule prend place proportionnellement au signal de commande subséquent.

20

25

30

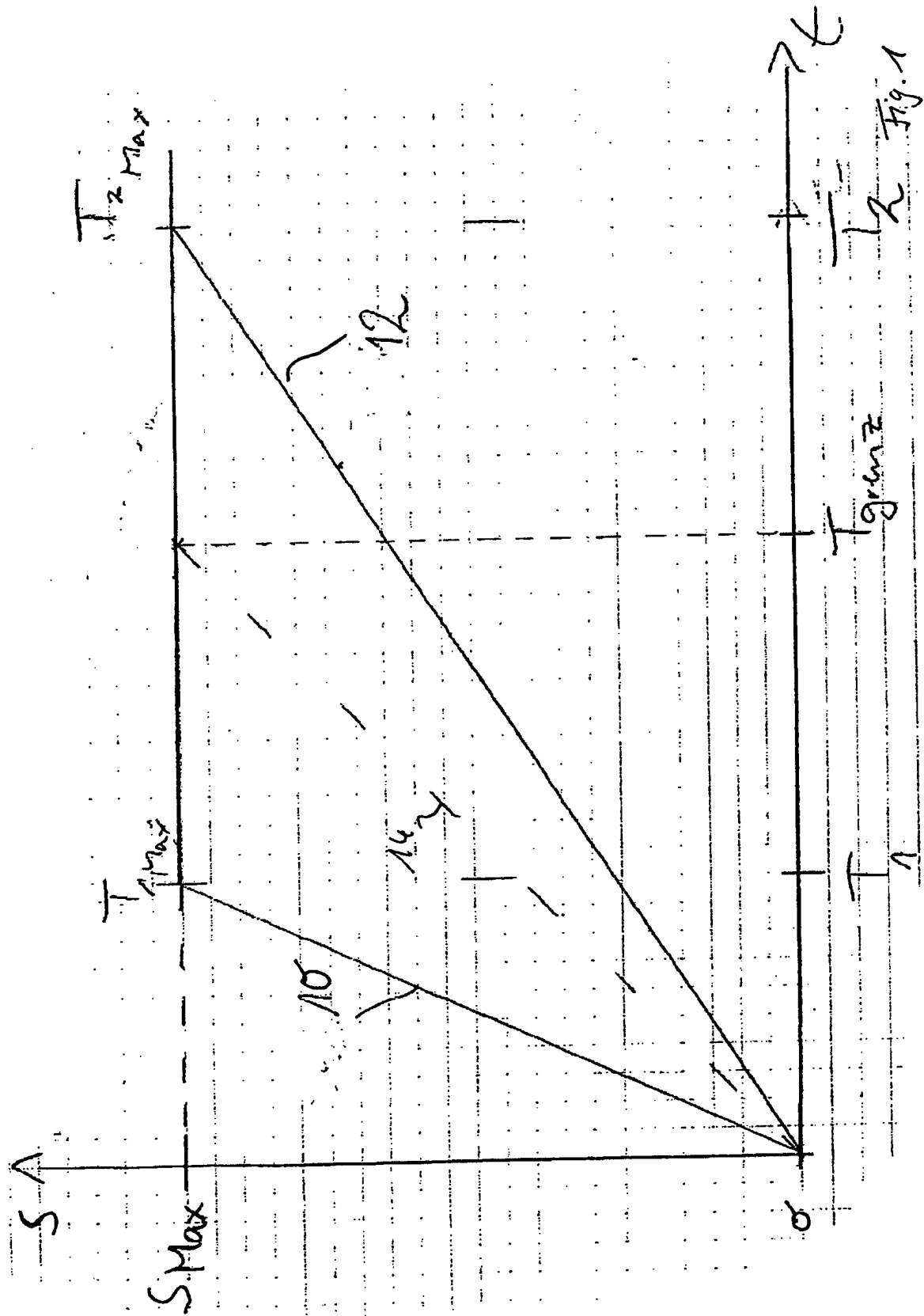
35

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 1016579 A1 [0002]
- EP 1398251 B1 [0003]
- DE 102006061069 A1 [0004]