



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.04.2007 Patentblatt 2007/16

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

(21) Anmeldenummer: **06020859.2**

(22) Anmeldetag: **04.10.2006**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(72) Erfinder:
• **Greiner, Jürgen**
72768 Reutlingen (DE)
• **Meinhardt, Michael**
72760 Reutlingen (DE)

(30) Priorität: **13.10.2005 DE 102005049100**

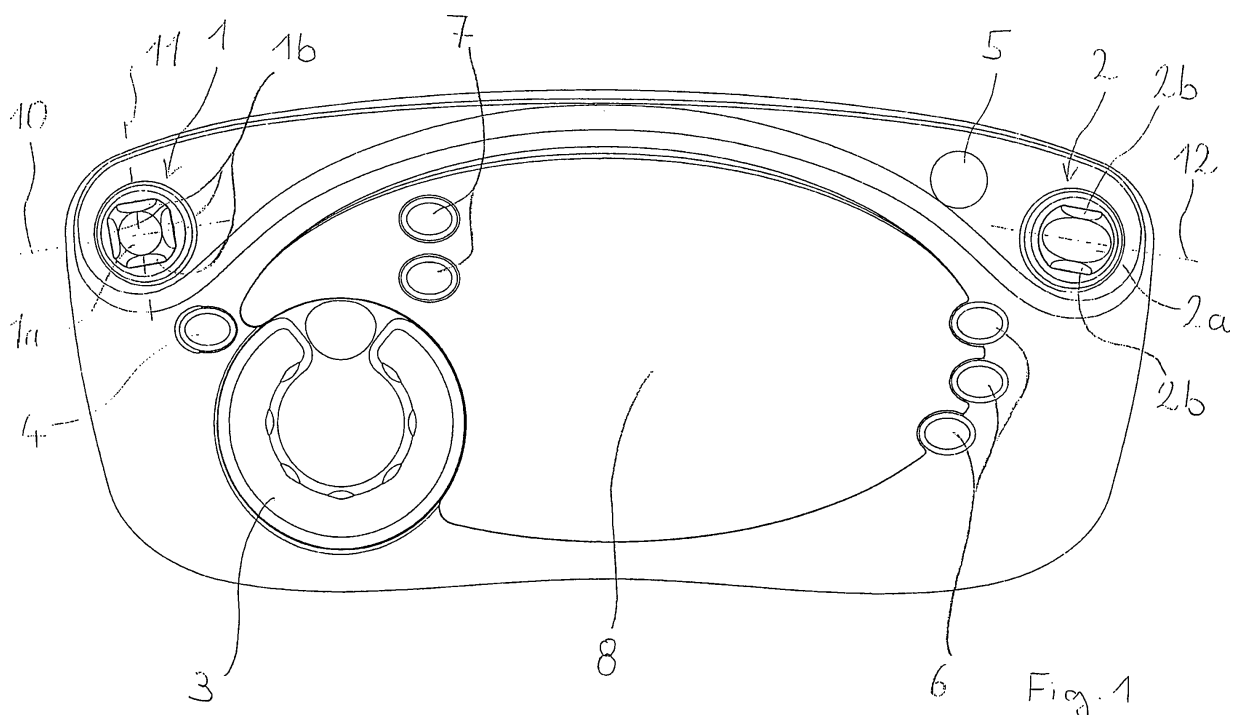
(74) Vertreter: **Lang, Michael**
c/o Linde AG
Patente und Marken
Dr-Carl-von-Lindestrasse 6-14
82049 Höllriegelskreuth (DE)

(71) Anmelder: **STILL WAGNER GmbH & Co KG**
72766 Reutlingen-Mittelstadt (DE)

(54) **Bedienpult mit Daumenjoystick für ein Flurförderzeug**

(57) Gegenstand der Erfindung ist ein Bedienpult für ein Flurförderzeug, insbesondere für einen Hochregalstapler oder einen Hochregalkommissionierer, mit mindestens einem Bedienelement (1) zur Steuerung einer Lasthandhabungsfunktion des Flurförderzeugs. Erfindungsgemäß ist das mindestens eine Bedienelement (1) als Daumenjoystick ausgeführt, derart, dass das Bedienelement (1) von einer Bedienperson mit dem Daumen um mindestens eine Achse schwenkbar ist. Vorzugswei-

se ist das Bedienelement (1) von der Bedienperson mit dem Daumen um mindestens zwei Achsen (10, 11) schwenkbar. Das Bedienelement (1) weist eine konkave Auflagefläche (1a) für den Daumen einer Hand der Bedienperson auf. Weiter weist die Auflagefläche (1a) an ihren Rändern Erhöhungen (1b) auf, die derart angeordnet sind, dass jede Erhöhung (1b) eine mögliche Richtung für die Schwenkbewegung des Bedienelements (1) um genau eine Achse (10 bzw. 11) kennzeichnet.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Bedienpult für ein Flurförderzeug, insbesondere für einen Hochregalstapler oder einen Hochregalkommissionierer, mit mindestens einem Bedienelement zur Steuerung einer Lasthandhabungsfunktion des Flurförderzeugs.

[0002] Hochregalflurförderzeuge, wie z.B. Hochregalstapler oder Hochregalkommissionierer, weisen in der Regel ein kompaktes Bedienpult auf, auf dem alle Bedienelemente zur Betätigung des Flurförderzeugs vereint sind. Das Bedienpult ist an der der Last zugewandten Seite eines anhebbaren Fahrerstands des Flurförderzeugs angeordnet. Während der Bedienung des Flurförderzeugs steht die Bedienperson frontal hinter dem Bedienpult, sodass sie mit beiden Händen auf das Bedienpult zugreifen kann. Insbesondere bei Hochregalstaplern und Hochregalkommissionierern ist es auch bekannt, das einzige Bedienpult oder ein zusätzliches Bedienpult hubgerüstseitig, also an der der Last abgewandten Seite des Bedienpults anzuordnen.

[0003] Die Betätigung der Lasthandhabungsfunktionen des Flurförderzeugs erfolgt üblicherweise über mehrere Bedienelemente, die als Taster oder als Drehschalter ausgeführt sind. Dies erfordert ein häufiges Umgreifen zwischen verschiedenen Bedienelementen oder ein häufiges Umschalten der dem Bedienelement zugeordneten Lasthandhabungsfunktionen.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein Bedienpult zur Verfügung zu stellen, bei dem bei der Betätigung der Lasthandhabungsfunktionen ein häufiges Umgreifen oder Umschalten vermieden werden kann.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das mindestens eine Bedienelement als Daumenjoystick ausgeführt ist, derart, dass das Bedienelement von einer Bedienperson mit dem Daumen um mindestens eine Achse schwenkbar ist. Der Daumenjoystick weist eine sehr geringe Bauhöhe auf, sodass er nur geringfügig über die Oberfläche des Bedienpults hinausragt. Die Gefahr eines unabsichtlichen Betätigens des Bedienelements, beispielsweise durch eine sich über das Bedienpult beugende Bedienperson oder durch eine über dem Bedienpult bewegte Last, ist dadurch minimiert. Der Daumenjoystick ist derart angeordnet und gestaltet, dass er in ergonomisch vorteilhafter Weise mit dem Daumen der Hand der Bedienperson erreichbar und betätigbar ist. Der Betätigungsweg des Daumenjoysticks ist so bemessen, dass die Bedienperson auch bei einer Vollauslenkung des Daumenjoysticks ihre Hand nicht verdrehen muss.

[0006] Mit besonderem Vorteil ist das Bedienelement von der Bedienperson mit dem Daumen um mindestens zwei Achsen schwenkbar. Jeder der beiden senkrecht zueinander angeordneten Schwenkachsen ist eine Lasthandhabungsfunktion des Flurförderzeugs zugeordnet, sodass mit dem Bedienelement jederzeit zwei unterschiedliche Funktionen steuerbar sind. Der Winkel der

Auslenkung des Bedienelements um die betreffende Achse wird in ein stufenloses oder feinstufiges Steuersignal umgesetzt. Mit diesem proportionalen Steuersignal kann die Geschwindigkeit der betreffenden Lasthandhabungsfunktion angesteuert werden.

[0007] Gemäß einer möglichen Variante weist das Bedienelement eine Kulissenführung auf, derart, dass das Bedienelement zur selben Zeit jeweils nur um eine Achse schwenkbar ist. Zu einem bestimmten Zeitpunkt kann mit dem Bedienelement also entweder die erste Funktion oder die zweite Funktion angesteuert werden, jedoch nicht beide Funktionen gleichzeitig.

[0008] Eine andere Variante besteht darin, dass das Bedienelement keine Kulissenführung aufweist, derart, dass das Bedienelement gleichzeitig um beide Achsen schwenkbar ist. Bei dieser Anordnung können beide Lasthandhabungsfunktionen gleichzeitig angesteuert werden. Damit kann die mit dem Flurförderzeug erzielbare Warenumschargeleistung erhöht werden.

[0009] Mit besonderem Vorteil weist das Bedienelement eine konkave Auflagefläche für den Daumen einer Hand der Bedienperson auf. Die konkave Auflagefläche erleichtert die Kraftausübung auf das Bedienelement.

[0010] Weiter weist die Auflagefläche an ihren Rändern Erhöhungen auf, die derart angeordnet sind, dass jede Erhöhung eine mögliche Richtung für die Schwenkbewegung des Bedienelements um genau eine Achse kennzeichnet. Die Erhöhungen dienen dazu, der Bedienperson ein Gefühl für die möglichen Betätigungsrichtungen des Bedienelements zu vermitteln. Folglich weist ein Bedienelement, das nur um eine Achse betätigbar ist, zwei entgegengesetzt angeordnete Erhöhungen auf. Ein Bedienelement, das um zwei zueinander senkrechte Achsen schwenkbar ist, weist vier Erhöhungen auf.

[0011] Die Gefahr einer ungewollten Betätigung des Bedienelements ist besonders gering, wenn das Bedienelement in einer Vertiefung oder in einem Rücksprung des Bedienpults angeordnet ist, derart, dass das Bedienelement höchstens 25 mm, vorzugsweise höchstens 15 mm über die Oberfläche des Bedienpults hinaus ragt.

[0012] Eine ergonomisch besonders günstige Anordnung ergibt sich, wenn das Bedienelement im Bereich eines seitlichen Rands des Bedienpults angeordnet ist, derart, dass die Bedienperson den Rand des Bedienpults mit den Fingern der Hand umgreifen kann, während sich der Daumen auf dem Bedienelement befindet. Damit kann sich die Bedienperson an dem Bedienpult festhalten und gleichzeitig mit derselben Hand die Lasthandhabungsfunktionen des Flurförderzeugs steuern.

[0013] Hierzu ist es zweckmäßig, wenn die Unterseite des Bedienpults im Bereich des Rands eine Griffmulde für die Finger der Hand der Bedienperson aufweist.

[0014] Um eine effektive Betätigung der Lasthandhabungsfunktionen zu gewährleisten, ist es besonders zweckmäßig, wenn das Bedienelement um zwei Achsen schwenkbar ist und mit dem Bedienelement stets zwei Lasthandhabungsfunktionen steuerbar sind. Bei einem Hochregalstapler sind dies beispielsweise folgende

Funktionen: Anheben und Absenken des Fahrerstands gemeinsam mit dem Lastaufnahmemittel an einem Haupthubmast (Haupthub), seitliches Verschieben des Lastaufnahmemittels relativ zum Fahrerstand (Seitenschub), Schwenken des Lastaufnahmemittels relativ zum Fahrerstand (Schwenken), Anheben und Absenken des Lastaufnahmemittels relativ zum Fahrerstand an einem Zusatzhubmast (Zusatzhub).

[0015] Es ist an dem Bedienpult mindestens ein Schaltelement angeordnet, mit dem die zwei Lasthandhabungsfunktionen, die mit dem Bedienelement steuerbar sind, auswählbar sind. Mit dem Schaltelement kann also die Funktionsbelegung des Bedienelements ausgewählt werden. Zweckmäßig ist beispielsweise folgende Belegung der beiden Betätigungsachsen des Bedienelements:

- Standardschaltstellung des Schaltelements: Haupthub und Seitenschub,
 - Schaltstellung 1 des Schaltelements: Schwenken und Zusatzhub,
 - Schaltstellung 2 des Schaltelements: automatischer Gabelzyklus.
- "Automatischer Gabelzyklus" bedeutet, dass die Steuerung des Flurförderzeugs bestimmte Abfolgen der Lasthandhabungsfunktionen automatisch oder halbautomatisch betätigt, beispielsweise zum Einlagern einer Palette in ein Regal oder zum Auslagern einer Palette aus dem Regal. In der Schaltstellung 2 des Schaltelements kann mit dem Bedienelement die gewünschte Abfolge gewählt und gestartet werden.

[0016] Gemäß einer zweckmäßigen Weiterbildung des Bedienpults ist ein zweites von einem Daumenjoystick gebildetes Bedienelement vorgesehen, das um eine Achse schwenkbar ist, mit dem ein Fahrtrieb des Flurförderzeugs steuerbar ist. Mit dem zweiten Daumenjoystick werden die Fahrtrichtung und die Fahrgeschwindigkeit des Flurförderzeugs gesteuert. Hierfür ist ein um eine Achse schwenkbarer Daumenjoystick ausreichend. Möglich ist es jedoch ebenfalls, auch diesen Daumenjoystick um eine zweite Achse schwenkbar auszuführen und dieser zweiten Achse eine weitere Funktion des Flurförderzeugs zuzuordnen.

[0017] Vorteilhaft ist es hierbei, wenn das erste Bedienelement zur Bedienung durch die Bedienperson mit dem Daumen einer ersten Hand und das zweite Bedienelement zur Bedienung mit dem Daumen der anderen Hand vorgesehen ist. Damit können die Lasthandhabungsfunktionen und der Fahrtrieb von der Bedienperson unabhängig voneinander betätigt werden.

[0018] Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden anhand des in den schematischen Figuren dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Dabei zeigt

Figur 1 ein erfindungsgemäßes Bedienpult in Drauf-

sicht,

Figur 2 das Bedienpult in Seitenansicht,

Figur 3 das Bedienpult mit einer Hand der Bedienperson.

[0019] Figur 1 zeigt ein erfindungsgemäßes Bedienpult eines als Hochregalstapler ausgeführten Flurförderzeugs in Draufsicht. Üblicherweise befindet sich das Bedienpult an der einem Lastaufnahmemittel des Flurförderzeugs zugewandten Seite eines Fahrerstands. Die Bedienperson blickt dabei in Richtung des Lastaufnahmemittels, während sie frontal vor dem Bedienpult steht und mit beiden Händen auf das Bedienpult zugreifen kann.

[0020] Auf dem Bedienpult befinden sich zwei in erfindungsgemäßer Weise als Daumenjoystick ausgebildete Bedienelemente 1, 2. Das linke Bedienelement 1 dient zur Steuerung der Lasthandhabungsfunktionen des Flurförderzeugs, während das rechte Bedienelement 2 zur Steuerung der Fahrtrichtung und der Fahrgeschwindigkeit des Flurförderzeugs dient. Weiter befinden sich auf dem Bedienpult ein als Lenkrad ausgeführtes Lenkbetätigungselement 3, ein Hupentaster 4, ein Notausschalter 5, drei Schaltelemente 6 zum Umschalten der Funktionsbelegung des Bedienelements 1 sowie einige weitere Tastschalter 7. In einem zentralen Abschnitt 8 des Bedienpults befindet sich Platz für eine optionale Ausrüstung mit einem Bildschirm und/oder mit einer Tastatur.

[0021] Das linke Bedienelement 1 dient zur Steuerung der Bewegungsrichtung und der Bewegungsgeschwindigkeit der Lasthandhabungsfunktionen "Haupthub", "Seitenschub", "Schwenken" und "Zusatzhub". Das Bedienelement 1 kann um die beiden mit strichpunktierten Linien dargestellten Achsen 10, 11 geschwenkt werden, wobei jeder Achse 10, 11 eine Lasthandhabungsfunktion zugeordnet ist. Die Zuordnung von jeweils einer der genannten Funktionen zu den Achsen 10 und 11 erfolgt mit den Schaltelementen 6.

[0022] Das erfindungsgemäß als Daumenjoystick ausgeführte Bedienelement 1 weist eine zentral angeordnete, konkave Auflagefläche 1 a für den Daumen der Bedienperson auf. Am Rand der Auflagefläche 1 a befindet sich in jeder möglichen Bewegungsrichtung eine Erhöhung 1 b, die der Bedienperson ein taktiles Erkennen der Hauptbewegungsrichtungen des Bedienelements 1 ermöglicht. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel kann das Bedienelement 1 auch in Zwischenrichtungen bewegt werden, wobei dann gleichzeitig zwei Lasthandhabungsfunktionen angesteuert werden. Wenn dies in einer anderen Ausführungsform verhindert werden soll, kann das Bedienelement 1 mit einer Kulissenführung ausgerüstet werden, die sicherstellt, dass das Bedienelement stets nur in eine der beiden Bewegungsrichtungen bewegt werden kann.

[0023] Das zweite erfindungsgemäße Bedienelement 2 dient zur Ansteuerung des Fahrtriebs des Flurförderzeugs und kann lediglich in Vorwärts- und Rückwärtsrichtung um die Achse 12 geschwenkt werden. Das Be-

dienelement 2 weist ebenfalls eine konkave Betätigungsfläche 2a auf. Entsprechend den zwei möglichen Bewegungsrichtungen des Bedienelements 2 befinden sich am vorderen und am hinteren Rand der Betätigungsfläche 2a insgesamt zwei Erhöhungen 2b.

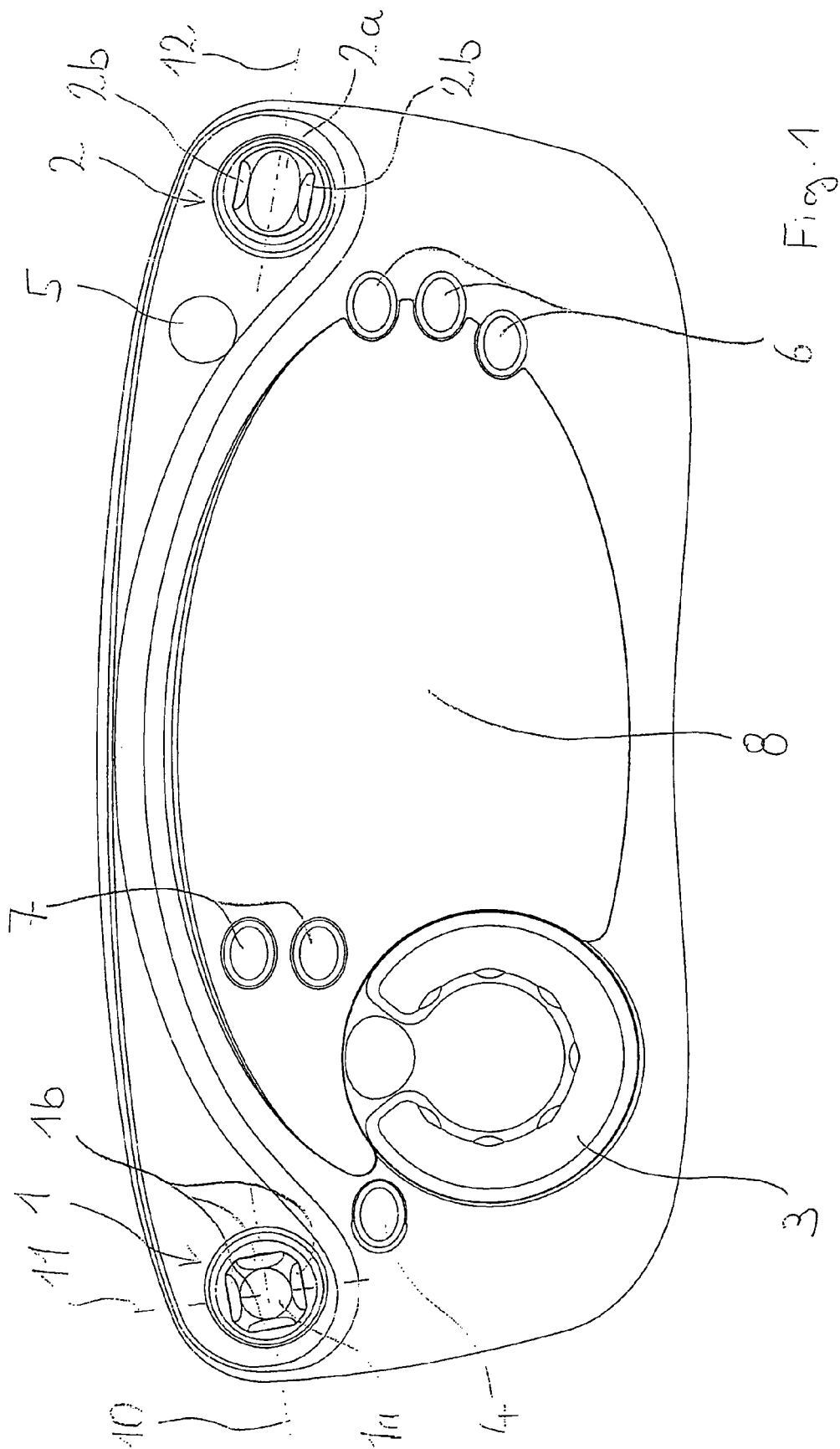
[0024] Figur 2 zeigt das Bedienpult gemäß Fig. 1 in Seitenansicht. Dargestellt ist hier insbesondere das Lenkbetätigungselement 3 und das als Daumenjoystick ausgeführte Bedienelement 1. Zu erkennen ist, dass das Bedienelement 1 in einer Vertiefung 13 des Bedienpults angeordnet ist. Dies gewährleistet, dass das Bedienelement 1 nur sehr geringfügig über die Oberfläche des Bedienpults hinausragt. Die Gefahr einer unabsichtlichen Betätigung des Bedienelements 1 ist hierdurch minimiert.

[0025] In dem Bereich unterhalb des Bedienelements 1 weist das Bedienpult eine Griffmulde 14 auf. Die Position der Griffmulde 14 entspricht der Position der Finger der Bedienperson, die mit dem Daumen derselben Hand das Bedienelement 1 betätigt. Dies erleichtert es der Bedienperson, sich an dem Bedienpult festzuhalten.

[0026] Figur 3 veranschaulicht die Stellung der Hand 15 der Bedienperson während der Betätigung des Bedienelements 1 mit dem Daumen. Deutlich ist zu erkennen, wie die Hand den seitlichen Rand des Bedienpults umgreift.

Patentansprüche

1. Bedienpult für ein Flurförderzeug, insbesondere für einen Hochregalstapler oder einen Hochregalkommissionierer, mit mindestens einem Bedienelement (1) zur Steuerung einer Lasthandhabungsfunktion des Flurförderzeugs, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Bedienelement (1) als Daumenjoystick ausgeführt ist, derart, dass das Bedienelement (1) von einer Bedienperson mit dem Daumen um mindestens eine Achse schwenkbar ist.
2. Bedienpult nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bedienelement (1) von der Bedienperson mit dem Daumen um mindestens zwei Achsen (10, 11) schwenkbar ist.
3. Bedienpult nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bedienelement (1) eine Kulissenführung aufweist, derart, dass das Bedienelement (1) zur selben Zeit jeweils nur um eine Achse (10 bzw. 11) schwenkbar ist.
4. Bedienpult nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bedienelement (1) keine Kulissenführung aufweist, derart, dass das Bedienelement (1) gleichzeitig um beide Achsen (10, 11) schwenkbar ist.
5. Bedienpult nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bedienelement (1) eine konkave Auflagefläche (1a) für den Daumen einer Hand der Bedienperson aufweist.
6. Bedienpult nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auflagefläche (1a) an ihren Rändern Erhöhungen (1 b) aufweist, die derart angeordnet sind, dass jede Erhöhung (1 b) eine mögliche Richtung für die Schwenkbewegung des Bedienelements (1) um genau eine Achse (10 bzw. 11) kennzeichnet.
7. Bedienpult nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bedienelement (1) in einer Vertiefung oder in einem Rücksprung des Bedienpults angeordnet ist, derart, dass das Bedienelement (1) höchstens 25 mm, vorzugsweise höchstens 15 mm über die Oberfläche des Bedienpults hinaus ragt.
8. Bedienpult nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bedienelement (1) im Bereich eines seitlichen Rands des Bedienpults angeordnet ist, derart, dass die Bedienperson den Rand des Bedienpults mit den Fingern der Hand umgreifen kann, während sich der Daumen auf dem Bedienelement (1) befindet.
9. Bedienpult nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Unterseite des Bedienpults im Bereich des Rands eine Griffmulde (14) für die Finger der Hand der Bedienperson aufweist.
10. Bedienpult nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bedienelement (1) um zwei Achsen (10, 11) schwenkbar ist und mit dem Bedienelement (1) stets zwei Lasthandhabungsfunktionen steuerbar sind.
11. Bedienpult nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Bedienpult mindestens ein Schaltelement (6) angeordnet ist, mit dem die zwei Lasthandhabungsfunktionen, die mit dem Bedienelement (1) steuerbar sind, auswählbar sind.
12. Bedienpult nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein zweites von einem Daumenjoystick gebildetes Bedienelement (2) vorgesehen ist, das um eine Achse (12) schwenkbar ist, mit dem ein Fahrtrieb des Flurförderzeugs steuerbar ist.
13. Bedienpult nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Bedienelement (1) zur Bedienung mit dem Daumen einer ersten Hand und das zweite Bedienelement (2) zur Bedienung mit dem Daumen einer zweiten Hand vorgesehen ist.



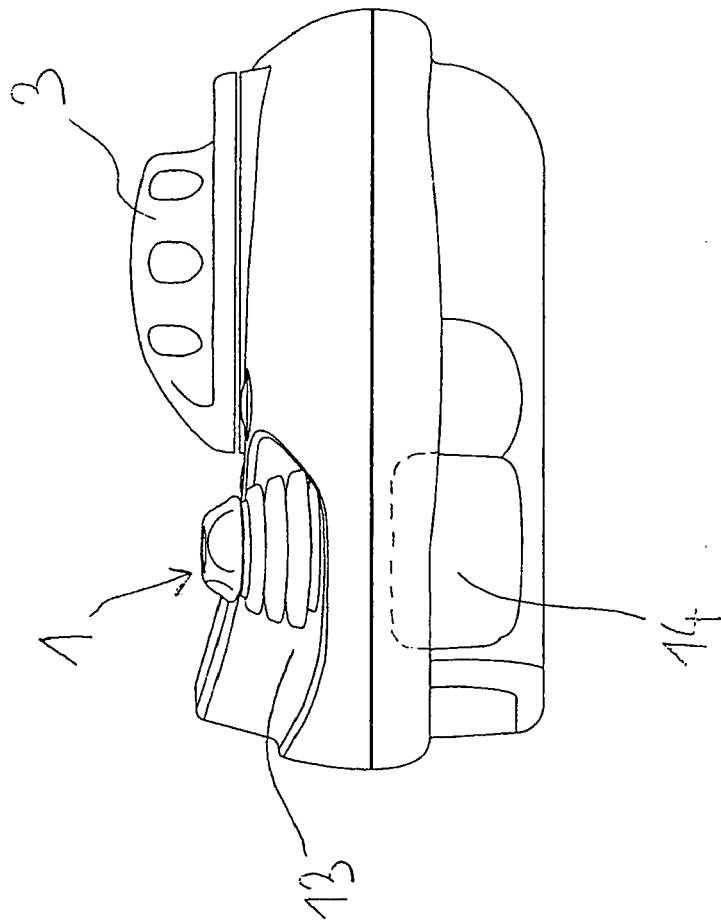


Fig. 2

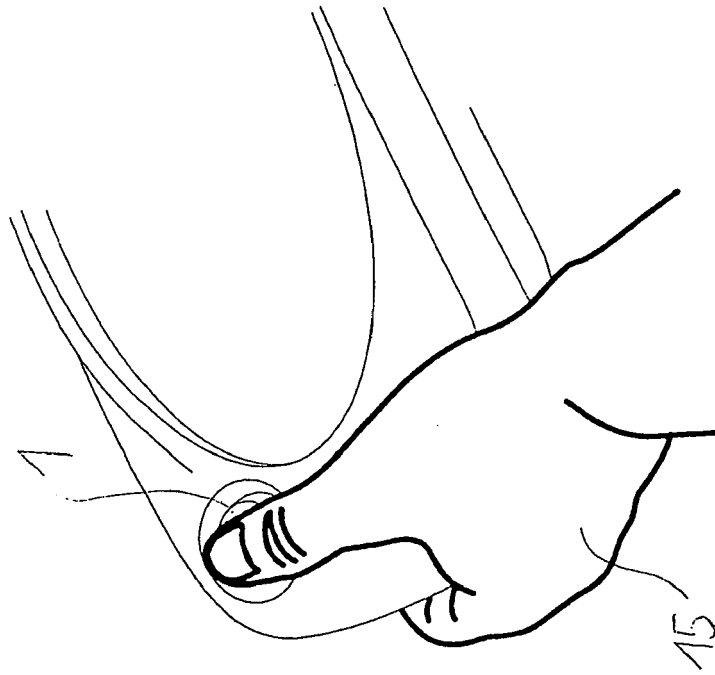


Fig. 3