



(11)

**EP 4 230 570 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**23.08.2023 Patentblatt 2023/34**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**B66F 9/24 (2006.01) B66F 9/20 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **23154435.4**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**B66F 9/20; B66F 9/24**

(22) Anmeldetag: **01.02.2023**

(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 ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA**  
Benannte Validierungsstaaten:  
**KH MA MD TN**

(30) Priorität: **16.02.2022 DE 102022103621**  
**11.04.2022 DE 102022108752**  
**21.11.2022 DE 102022130671**

(71) Anmelder: **STILL S.p.A.**  
**20020 Lainate (MI) (IT)**

(72) Erfinder:  
• **HOOCK, Michael**  
**42369 Wuppertal (DE)**  
• **MARIOTTI, Fabio**  
**42016 Guastalla RE (IT)**  
• **AGOSTI, Stefano**  
**46047 Porto Mantovano (IT)**

(74) Vertreter: **Patentship Patentanwaltgesellschaft**  
**Schertlinstraße 29**  
**86159 Augsburg (DE)**

### (54) DEICHSELKOPF FÜR EIN FLURFÖRDERZEUG

(57) Die Erfindung betrifft einen Deichselkopf (29) für ein Flurförderzeug (1), wobei der Deichselkopf (29) ein sich entlang einer Längsachse (35) erstreckendes Deichselhorn (37) aufweist, wobei der Deichselkopf (29) zwei Handgriffe (39, 39-1, 39-2) zum Greifen des Deichselkopfs (29) durch eine Bedienperson (17) aufweist, wobei die beiden Handgriffe (39, 39-1, 39-2) an einander gegenüberliegenden Seiten des Deichselhorns (37) angeordnet und an dem Deichselhorn (37) befestigt sind, wobei das Deichselhorn (37) eine Hornunterseite (43), welche in einer horizontalen Betriebsposition des Deichselkopfs (29) der Fahrbahn (13) zugewandt ist, und eine Hornoberseite (45), welche in der horizontalen Betriebsposition des Deichselkopfs (29) der Fahrbahn (13) abgewandt ist, aufweist, wobei an der Hornoberseite (45) ein Touch-Display (77) zum Anzeigen von mindestens einem Betriebsparameter und zum Steuern von mindestens einer Betriebsfunktion des Flurförderzeugs (1) angeordnet ist.

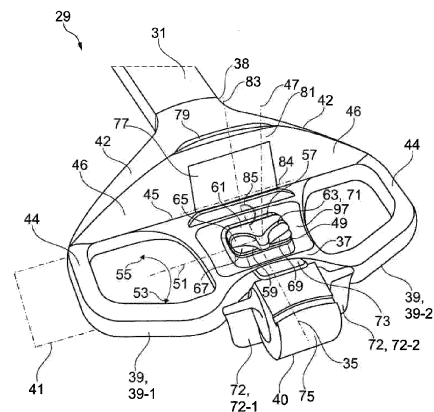


Fig. 2

EP 4 230 570 A1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Deichselkopf für ein Flurförderzeug, insbesondere für einen mitgängergeführten oder mitfahrergeführten Hubwagen, sowie ein Flurförderzeug, insbesondere ein mitgängergeführter oder mitfahrergeführter Hubwagen, mit einem Deichselkopf.

**[0002]** Als mitgängergeführte Hubwagen, beispielsweise Niederhubwagen oder Hochhubwagen, ausgebildete Flurförderzeuge werden im Mitgängerbetrieb von einer vor oder neben dem Hubwagen stehenden oder mitlaufenden Bedienperson mittels einer einen Deichselkopf umfassenden Lenkdeichsel bedient, wobei die Bedienperson hierbei insbesondere mit der linken und/oder rechten Hand den Deichselkopf der Lenkdeichsel greift. Als mitfahrergeführte Hubwagen, beispielsweise Niederhubwagen oder Hochhubwagen, ausgebildete Flurförderzeuge werden im Mitfahrerbetrieb von einer auf einer klappbaren oder feststehenden Fahrerstandplattform stehenden Bedienperson mittels eines einen Deichselkopf umfassenden Lenkers bedient, wobei die Bedienperson hierbei insbesondere mit der linken und/oder rechten Hand den Deichselkopf des Lenkers greift.

**[0003]** Derartige als mitgängergeführte oder mitfahrergeführte Hubwagen, insbesondere Niederhubwagen oder Hochhubwagen, ausgebildete Flurförderzeuge werden zum innerbetrieblichen Transport von Waren und Gütern über zumeist kurze Entfernungen eingesetzt, und weisen hierfür beispielsweise ein an einem Hubgerüst angeordnetes und durch einen Hubantrieb anhebbares und absenkbares Lastaufnahmemittel zur Aufnahme von Lasten auf. Ein von einem elektrischen Fahrentrieb angetriebenes Antriebsrad des Flurförderzeugs ist dabei direkt oder indirekt mit der Lenkdeichsel verbunden, so dass der Hubwagen, beispielsweise Niederhubwagen oder Hochhubwagen, durch Schwenken der Lenkdeichsel bzw. des Lenkers um eine vertikale Schwenkachse von der Bedienperson gelenkt werden kann.

**[0004]** Um eine wirksame Steuerung des elektrischen Fahrentriebs und des Hubantriebs des Flurförderzeugs zu ermöglichen, sind an dem Deichselkopf der Lenkdeichsel, bzw. an dem Deichselkopf des Lenkers, Bedienelemente, beispielsweise Schalter, angeordnet, welche durch die Bedienperson zur Steuerung der entsprechenden Funktionen betätigt werden. Hierbei sind jedoch durch die Bedienelemente eines Deichselkopfes in entsprechenden herkömmlichen Flurförderzeugen oftmals nicht alle Funktionen des Flurförderzeugs steuerbar.

**[0005]** Zudem tritt bei herkömmlichen Flurförderzeugen oftmals das Problem auf, dass an Anzeigen eines Flurförderzeugs, die beispielsweise an einem Antriebsrad des Flurförderzeugs angeordnet sind, dargestellte Betriebsparameter des Flurförderzeugs durch die Lenkdeichsel verdeckt werden können, so dass der Nutzer des Flurförderzeugs oftmals die entsprechenden an dem Flurförderzeug dargestellten Betriebsparameter nicht oder nur eingeschränkt erkennen kann.

**[0006]** In der Druckschrift DE 10 2012 103 931 A1 ist ein mitgängergeführter Hochhubwagen mit einer Lenkdeichsel offenbart.

**[0007]** Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Deichselkopf eines Flurförderzeugs anzugeben, wobei eine ergonomisch vorteilhafte Bedienung des Deichselkopfs durch eine Bedienperson ermöglicht wird, und wobei eine direkte Darstellung von mindestens einem Betriebsparameter des Flurförderzeugs an dem Deichselkopf sichergestellt wird.

**[0008]** Diese Aufgabe wird gemäß einem ersten Aspekt gelöst durch einen Deichselkopf für ein Flurförderzeug, wobei der Deichselkopf ein sich entlang einer Längsachse erstreckendes Deichselhorn aufweist, wobei der Deichselkopf zwei Handgriffe zum Greifen des Deichselkopfs durch eine Bedienperson aufweist, wobei die beiden Handgriffe an einander gegenüberliegenden Seiten des Deichselhorns angeordnet und an dem Deichselhorn befestigt sind, wobei das Deichselhorn eine Hornunterseite, welche in einer horizontalen Betriebsposition des Deichselkopfs der Fahrbahn zugewandt ist, und eine Hornoberseite, welche in der horizontalen Betriebsposition des Deichselkopfs der Fahrbahn abgewandt ist, aufweist, wobei an der Hornoberseite ein Touch-Display zum Anzeigen von mindestens einem Betriebsparameter und zum Steuern von mindestens einer Betriebsfunktion des Flurförderzeugs angeordnet ist.

**[0009]** Dadurch wird der Vorteil erzielt, dass das an der Hornoberseite des Deichselhorns angeordnete Touch-Display relativ nah an den Handgriffen angeordnet werden kann, so dass der Nutzer des Flurförderzeugs, wenn dieser mit seinen Händen die Handgriffe ergreift, mit den Fingern, insbesondere mit dem Zeigefinger und/oder Mittelfinger, nur eine geringe Distanz zu dem Touch-Display überwinden muss, um über das Touch-Display durch dessen Berührung eine Vielzahl von Betriebsfunktion des Flurförderzeugs zu steuern, so dass dem Nutzer des Flurförderzeugs eine große Bandbreite an Steuerungsfunktionen durch das Touch-Display zur Verfügung stehen. Das an der Hornoberseite angeordnete Touch-Display ist somit auf ergonomisch optimierte Weise durch den Nutzer des Flurförderzeugs erreichbar.

**[0010]** Dadurch wird der weitere technische Vorteil erreicht, dass das an der Hornoberseite des Deichselhorns angeordnete Touch-Display es ermöglicht, dass ein Nutzer des Flurförderzeugs, welcher die Handgriffe greift, insbesondere in der horizontalen Betriebsposition des Deichselkopfs einen besonders vorteilhaften Blickwinkel auf das geneigte Touch-Display hat, so dass auf dem Touch-Display angezeigte Betriebsparameter des Flurförderzeugs besonders vorteilhaft durch den Nutzer des Flurförderzeugs erkannt werden können, ohne dass der Nutzer hierbei auf Anzeigen an dem Flurförderzeug zurückgreifen muss.

**[0011]** Durch die hohe Beweglichkeit des Deichselkopfs und die Anordnung des an der Hornoberseite des Deichselhorns angeordneten Touch-Displays kann zu-

dem ein optimaler Blickwinkel und eine optimale Erreichbarkeit des Touch-Displays in unterschiedlichsten Betriebspositionen des Deichselkopfes sichergestellt werden, insbesondere auch in einer vertikalen, bzw. senkrechten Anordnung des Deichselkopfes.

**[0012]** Ferner ist der Touch-Display insbesondere auch für unterschiedlich lange Finger von unterschiedlich großen Bedienpersonen des Flurförderzeugs erreichbar, so dass eine universelle Verwendbarkeit des Touch-Displays für unterschiedliche Bedienpersonen sichergestellt wird.

**[0013]** Die Hornoberseite weist gemäß einer bevorzugten Ausgestaltungsform der Erfindung eine Erhöhung auf, wobei die Erhöhung eine Erhöhungsfrontseite aufweist, welche in der horizontalen Betriebsposition des Deichselkopfs einem mit einem Deichselschaft verbindbaren ersten Ende des Deichselkopfs abgewandt ist, wobei die Erhöhungsfrontseite gegenüber der Hornoberseite geneigt ist, und wobei das Touch-Display an der geneigten Erhöhungsfrontseite angeordnet ist.

**[0014]** Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass das an der geneigten Erhöhungsfrontseite angeordnete Touch-Display sicherstellt, dass ein Nutzer des Flurförderzeugs, welcher die Handgriffe greift, insbesondere in der horizontalen Betriebsposition des Deichselkopfs einen besonders vorteilhaften Blickwinkel auf das geneigte Touch-Display hat, so dass auf dem geneigten Touch-Display angezeigte Betriebsparameter des Flurförderzeugs besonders vorteilhaft durch den Nutzer des Flurförderzeugs erkannt werden können, ohne dass der Nutzer hierbei auf Anzeigen an dem Flurförderzeug zurückgreifen muss.

**[0015]** Zudem ist das an der geneigten Erhöhungsfrontseite angeordnete Touch-Display relativ nah an den Handgriffen angeordnet, so dass der Nutzer des Flurförderzeugs, wenn dieser mit seinen Händen die Handgriffe ergreift, mit den Fingern, insbesondere mit dem Zeigefinger und/oder Mittelfinger, nur eine geringe Distanz zu dem Touch-Display überwinden muss, um über das Touch-Display durch dessen Berührung eine Vielzahl von Betriebsfunktion des Flurförderzeugs zu steuern, so dass dem Nutzer des Flurförderzeugs eine große Bandbreite an Steuerungsfunktionen durch das Touch-Display zur Verfügung stehen. Das an der geneigten Erhöhungsfrontseite angeordnete Touch-Display ist somit auf ergonomisch optimierte Weise durch den Nutzer des Flurförderzeugs erreichbar.

**[0016]** Durch die hohe Beweglichkeit des Deichselkopfs und die geneigte Anordnung des an der Erhöhungsfrontseite angeordneten Touch-Displays kann zudem ein optimaler Blickwinkel und eine optimale Erreichbarkeit des Touch-Displays in unterschiedlichsten Betriebspositionen des Deichselkopfes sichergestellt werden, insbesondere auch in einer vertikalen, bzw. senkrechten Anordnung des Deichselkopfes.

**[0017]** Insbesondere ist das Touch-Display als ein TFT-Touch-Display ausgebildet.

**[0018]** Insbesondere weist das Touch-Display eine

Bildschirmdiagonale zwischen 3 Zoll und 5 Zoll, insbesondere zwischen 4 Zoll und 4,5 Zoll auf.

**[0019]** Die horizontale Orientierung der horizontalen Betriebsposition des Deichselkopfs wird hierbei relativ zur horizontal orientierten Fahrbahn betrachtet, so dass sich die Längsachse des Deichselhorns in der horizontalen Betriebsposition des Deichselkopfs parallel zur Fahrbahn erstreckt.

**[0020]** Insbesondere sind die beiden Handgriffe und die Längsachse des Deichselhorns in einer Bezugsebene angeordnet.

**[0021]** In einer Ausführungsform erstreckt sich die Erhöhungsfrontseite entlang einer Erhöhungsachse, welche sich winklig zu der Längsachse des Deichselkopfs erstreckt.

**[0022]** Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass durch die winklige Anordnung der Erhöhungsfrontseite in Bezug auf die Längsachse des Deichselkopfs ein besonders optimaler Blickwinkel des Nutzers des Flurförderzeugs auf das Touch-Display, bzw. sich eine ergonomisch vorteilhafte Bedienung des Touch-Displays durch den Nutzer ergibt.

**[0023]** In einer Ausführungsform schließen die Erhöhungsachse und die Längsachse des Deichselkopfs einen Winkelbereich ein, welcher einen stumpfen Winkel umfasst.

**[0024]** Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass ein stumpfer Winkel zwischen der Erhöhungsachse und der Längsachse eine besonders vorteilhafte Anordnung des Touch-Displays an der geneigten Erhöhungsfrontseite sicherstellt.

**[0025]** Insbesondere umfasst der stumpfe Winkel zwischen der Erhöhungsachse und der Längsachse des Deichselkopfs einen Winkelbereich zwischen 91° und 179°.

**[0026]** In einer Ausführungsform schließt die Erhöhungsachse mit der Längsachse des Deichselhorns einen Winkelbereich ein, welcher zwischen 100° und 170°, insbesondere zwischen 110° und 165°, beträgt.

**[0027]** Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass der entsprechende Winkelbereich zwischen Erhöhungsachse und der Längsachse des Deichselhorns eine ergonomisch optimal geneigte Positionierung des Touch-Displays an der geneigten Erhöhungsfrontseite sicherstellt.

**[0028]** In einer Ausführungsform erstreckt sich die Erhöhungsfrontseite entlang der Erhöhungsachse in Hochrichtung, und erstreckt sich die Erhöhungsfrontseite entlang einer Erhöhungsquerachse in Querrichtung, wobei sich die Erhöhungsquerachse insbesondere orthogonal zur Erhöhungsachse und orthogonal zur Längsachse des Deichselhorns erstreckt.

**[0029]** Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass die entlang der Erhöhungsachse und der Erhöhungsquerachse aufgespannte geneigte Erhöhungsfrontseite ein vorteilhaftes Anbringen des Touch-Displays sicherstellt.

**[0030]** In einer Ausführungsform erstreckt sich das

Deichselhorn entlang der Längsachse von dem zur Verbindung mit einem Deichselschaft ausgebildeten ersten Ende zu einem dem ersten Ende auf der Längsachse gegenüberliegenden zweiten Ende, wobei sich im Bereich des ersten Endes von dem Deichselhorn auf gegenüberliegenden Seiten zwei Tragabschnitte von der Längsachse erstrecken, und wobei die Erhöhungsfrontseite zwischen den beiden Tragabschnitten angeordnet ist.

**[0031]** Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass eine vorteilhafte mittige Anordnung der geneigte Erhöhungsfrontseite und somit des Touch-Displays zwischen den beiden Tragabschnitten sichergestellt wird.

**[0032]** Insbesondere schließen sich an die Tragabschnitte äußere Schenkelabschnitte an, welche jeweils in einen der Handgriffe übergehen. Die äußeren Schenkelabschnitte verlaufen insbesondere parallel zur Längsachse des Deichselhorns.

**[0033]** Insbesondere begrenzen die Tragabschnitte, die Schenkelabschnitte sowie die Handgriffe zusammen mit dem Deichselhorn jeweils Grifföffnungen.

**[0034]** In einer Ausführungsform weisen die beiden Tragabschnitte an einer dem ersten Ende des Deichselkopfs abgewandten Seite jeweils eine geneigte Tragabschnittvorderseite auf, wobei die beiden Tragabschnittvorderseiten der beiden Tragabschnitte und die Erhöhungsfrontseite eine gemeinsame geneigte Fläche bilden, welche gegenüber der Hornoberseite geneigt ist.

**[0035]** Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass die geneigte Erhöhungsfrontseite in die geneigten Tragabschnittvorderseiten bündig eingepasst ist.

**[0036]** Die gemeinsame geneigte Fläche, welche durch die geneigte Erhöhungsfrontseite und die geneigten Tragabschnittvorderseiten gebildet wird, ist insbesondere als eine ebene gemeinsame geneigte Fläche ausgebildet, welche insbesondere keine Stufen und Kanten aufweist.

**[0037]** Insbesondere sind die geneigten Tragabschnittvorderseiten und die geneigte Erhöhungsfrontseite um denselben Winkelbereich zu der Längsachse des Deichselhorns geneigt, welcher insbesondere zwischen 100° und 170°, insbesondere zwischen 110° und 165° beträgt.

**[0038]** In einer Ausführungsform ist an der Hornoberseite des Deichselhorns ein Drehschalter zum Steuern von zumindest einer Betriebsfunktion des Flurförderzeugs angeordnet, wobei der Drehschalter um eine horizontale Drehachse drehbar ist, wobei sich die horizontale Drehachse quer zur Längsachse des Deichselkopfs erstreckt, und wobei insbesondere das Touch-Display zwischen dem Drehschalter und dem mit dem Deichselschaft verbindbaren ersten Ende des Deichselkopfs angeordnet ist.

**[0039]** Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass eine Bedienperson, wenn diese mit zumindest einer Hand zumindest einen der beiden Handgriffe des Deichselkopfs greift, den an der Hornoberseite des Deichselhorns angeordneten Drehschalter mit zumindest einem

Finger, insbesondere Zeigefinger und/oder Mittelfinger, effektiv und auf ergonomisch angenehme Weise bedienen kann.

**[0040]** Insbesondere erstreckt sich die horizontale Drehachse quer zur Längsachse des Deichselkopfs und quer zu einer Vertikalachse des Deichselkopfs, wobei sich die Vertikalachse in der horizontalen Bedienposition des Deichselkopfs orthogonal zu der horizontal orientierten Fahrbahn erstreckt.

**[0041]** Somit ist es hierbei für die Bedienperson in der horizontalen Bedienposition des Deichselkopfs möglich, den Drehschalter, beispielsweise mit dem Zeigefinger und/oder mit dem Mittelfinger einer den Handgriff umgreifenden Hand, um die horizontale Drehachse in einander entgegengesetzten Drehrichtungen auf die Bedienperson zu bzw. von der Bedienperson weg zu drehen, um Betriebsfunktionen, insbesondere einen Hubantrieb, des Flurförderzeugs zu steuern.

**[0042]** Insbesondere ist der Drehschalter in Bezug auf die Längsachse des Deichselhorns symmetrisch ausgebildet.

**[0043]** Insbesondere ist der Drehschalter an der Hornoberseite des Deichselhorns mittig zwischen den beiden Handgriffen des Deichselkopfs angeordnet. Dies ermöglicht, dass die Bedienperson den Drehschalter sowohl mit der linken Hand als auch mit der rechten Hand betätigen kann, so dass für unterschiedliche Griffstellungen nur ein einziger Drehschalter benötigt wird.

**[0044]** Der an der Hornoberseite des Deichselhorns mittig zwischen den beiden Handgriffen des Deichselkopfs angeordnete Drehschalter kann insbesondere durch einen Zeigefinger und/oder Mittelfinger einer den Handgriff umgreifenden Hand der Bedienperson betätigt werden, so dass die Bedienperson hierbei nicht den Handgriff des Deichselkopfs loslassen muss, und so dass die Bedienperson hierbei mit dem Daumen derselben Hand einen anderen Schalter des Deichselkopfs, beispielsweise zum Steuern des Fahrtriebs, betätigen kann. Dadurch ist eine vorteilhafte gleichzeitige Steuerung von unterschiedlichen Betriebsfunktion des Flurförderzeugs mit nur einer Hand erzielbar.

**[0045]** Ferner kann der Drehschalter mit einer ergonomisch vorteilhaften Drehschalteroberfläche geformt sein, um bei unterschiedlichen Handanatomien, insbesondere unterschiedlichen Fingerlängen, von unterschiedlichen Händen von unterschiedlichen Bedienpersonen eine ergonomisch angenehme Bedienung des Drehschalters zu ermöglichen.

**[0046]** Zudem kann durch das Ausmaß der Drehung des Drehschalters, die durch einen Finger der Bedienperson auf den Drehschalter ausgeübt wird, eine entsprechend proportionale Steuerung der Betriebsfunktion, insbesondere des Hubantriebs, des Flurförderzeugs erreicht werden.

**[0047]** In einer Ausführungsform ist der Drehschalter um die horizontale Drehachse in einer ersten Drehrichtung und in einer der ersten Drehrichtung entgegengesetzten zweiten Drehrichtung drehbar, wobei sich die

erste Drehrichtung in der horizontalen Betriebsposition des Deichselkopfs insbesondere von dem mit einem Deichselschaft verbindbaren ersten Ende des Deichselkopfs weg erstreckt, und wobei sich die zweite Drehrichtung in der horizontalen Betriebsposition des Deichselkopfs insbesondere auf das mit dem Deichselschaft verbindbare erste Ende des Deichselkopfs hin erstreckt.

**[0048]** Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass die Bedienperson, welche einen Handgriff des Deichselkopfs in der horizontalen Betriebsposition des Deichselkopfs ergreift, mit einem Finger, insbesondere Zeigefinger und/oder Mittelfinger, den Drehschalter entlang der ersten Drehrichtung vorteilhaft auf die Bedienperson zu drehen kann, bzw. den Drehschalter entlang der zweiten Drehrichtung, welcher der ersten Drehrichtung entgegengesetzt ist, vorteilhaft von der Bedienperson weg drehen kann, um das Flurförderzeug zu steuern.

**[0049]** In einer Ausführungsform weist die Hornoberseite eine Mulde auf, in welcher der Drehschalter angeordnet ist, wobei sich an die Mulde in einem mit einem Deichselschaft verbindbaren ersten Ende des Deichselkopfs zugewandten Bereich der Hornoberseite eine Erhöhung anschließt, wobei insbesondere die Mulde und die Erhöhung im Querschnitt eine S-Form aufweisen.

**[0050]** Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass durch die im Querschnitt insbesondere S-förmig ausgebildete Mulde und sich daran anschließende Erhöhung eine ergonomisch besonders angenehme Position des Drehschalters im Deichselhorn erzielt wird.

**[0051]** In einer Ausführungsform weist der Drehschalter eine Drehschalteroberseite auf, welche in der horizontalen Betriebsposition des Deichselkopfs der Fahrbahn abgewandt ist, wobei in der Drehschalteroberseite zumindest eine Eingriffskontur, insbesondere eine Vertiefung, zum Eingreifen eines Fingers einer Bedienperson des Deichselkopfs geformt ist, und wobei insbesondere die zumindest eine Eingriffskontur durch einen Betätigungssteg zumindest abschnittsweise begrenzt ist.

**[0052]** Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass die zumindest eine Eingriffskontur, insbesondere die Vertiefung, einen wirksamen Eingriffspunkt für einen Finger der Bedienperson ermöglicht, um einen ausreichenden Druck auf den Drehschalter auszuüben, welcher eine Drehung des Drehschalters um die horizontale Drehachse ermöglicht.

**[0053]** Insbesondere umfasst die zumindest eine Eingriffskontur eine einzige Eingriffskontur oder eine Mehrzahl von Eingriffskonturen. Hierbei begrenzt der Betätigungssteg die entsprechende zumindest eine Eingriffskontur zumindest abschnittsweise. Insbesondere trennt der Betätigungssteg unterschiedliche Eingriffskonturen voneinander ab. Insbesondere kann ein Finger der Bedienperson an dem Betätigungssteg anliegen, um eine Drehung des Drehschalters um die horizontale Drehachse zu ermöglichen.

**[0054]** Der Betätigungssteg ist insbesondere als ein zumindest abschnittsweise gekrümmter Betätigungssteg ausgebildet, welcher insbesondere einen ersten ge-

krümmten Bereich und einen zweiten gekrümmten Bereich aufweist.

**[0055]** Insbesondere ist die Drehschalteroberseite als eine zumindest abschnittsweise gekrümmte Drehschalteroberseite ausgebildet.

**[0056]** In einer Ausführungsform ist in der Drehschalteroberseite eine erste Eingriffskontur und eine zweite Eingriffskontur geformt, wobei die erste Eingriffskontur in der horizontalen Betriebsposition des Deichselkopfs einem mit einem Deichselschaft verbindbaren ersten Ende des Deichselkopfs abgewandt ist, wobei die zweite Eingriffskontur in der horizontalen Betriebsposition des Deichselkopfs dem mit dem Deichselschaft verbindbaren ersten Ende des Deichselkopfs zugewandt ist, und wobei der Betätigungssteg die erste Eingriffskontur und die zweite Eingriffskontur voneinander abgrenzt.

**[0057]** Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass unterschiedlich lange Finger von unterschiedlichen Bedienpersonen entweder in die erste oder zweite Eingriffskontur eingreifen können, um den Drehschalter zu drehen, so dass unterschiedliche Bedienpersonen den Drehschalter auf ergonomisch angenehme Weise bedienen können.

**[0058]** Insbesondere sind die erste und zweite Eingriffskontur entlang der Längsrichtung des Deichselhorns hintereinander auf der Drehschalteroberseite oder quer zur Längsrichtung des Deichselhorns nebeneinander auf der Drehschalteroberseite angeordnet.

**[0059]** Hierbei weist der Betätigungssteg insbesondere einen ersten gekrümmten Stegbereich auf, welcher einen ersten Konturbereich der ersten Eingriffskontur von einem zweiten Konturbereich der ersten Eingriffskontur und von der zweiten Eingriffskontur abgrenzt.

**[0060]** Hierbei weist der Betätigungssteg insbesondere einen zweiten gekrümmten Stegbereich auf, welcher einen zweiten Konturbereich der ersten Eingriffskontur von dem ersten Konturbereich der ersten Eingriffskontur und von der zweiten Eingriffskontur abgrenzt.

**[0061]** In einer Ausführungsform weist der Drehschalter in einem unbetätigten Zustand eine Neutralposition auf, in welcher eine Neutralachse des Drehschalters, welche sich von der Hornunterseite zu der Hornoberseite durch einen Betätigungssteg des Drehschalters erstreckt, orthogonal zur Längsachse und zur horizontalen Drehachse angeordnet ist, wobei der Drehschalter zwischen einer ersten Auslenkungsposition und einer zweiten Auslenkungsposition um die horizontale Drehachse drehbar ist, wobei in der ersten Auslenkungsposition eine erste Auslenkungsachse des Drehschalters mit der Neutralachse des Drehschalters einen ersten Auslenkungswinkel begrenzt, welcher insbesondere einen Bereich zwischen  $-10^\circ$  und  $-25^\circ$  umfasst, und wobei in der zweiten Auslenkungsposition eine zweite Auslenkungsachse des Drehschalters mit der Neutralachse des Drehschalters einen zweiten Auslenkungswinkel begrenzt, welcher insbesondere einen Bereich zwischen  $+10^\circ$  und  $+25^\circ$  umfasst.

**[0062]** Dadurch wird der technische Vorteil erreicht,

dass die erste und zweite Auslenkungsposition des Drehschalters wirksame Endpositionen für die Drehung des Drehschalters um die horizontale Drehachse ermöglichen. Weiterhin wird der technische Vorteil erzielt, dass der Drehschalter einen großen Drehbereich und somit einen großen Betätigungsweg aufweist, der eine ergonomische Steuerung der von dem Drehschalter gesteuerten Betriebsfunktion des Flurförderzeugs ermöglicht.

**[0063]** Insbesondere weisen der erste und zweite Auslenkungswinkel einen identischen Betrag auf. Insbesondere beträgt der erste Auslenkungswinkel zwischen  $-10^\circ$  und  $-20^\circ$ , insbesondere zwischen  $-15^\circ$  und  $-18^\circ$ . Insbesondere beträgt der zweite Auslenkungswinkel zwischen  $+10^\circ$  und  $+20^\circ$ , insbesondere zwischen  $+15^\circ$  und  $+18^\circ$ .

**[0064]** In einer Ausführungsform ist der Drehschalter stufenlos zwischen der ersten Auslenkungsposition und der zweiten Auslenkungsposition um die horizontale Drehachse drehbar.

**[0065]** Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass durch die stufenlose Drehung des Drehschalters eine besonders wirksame Steuerung der Betriebsfunktion des Flurförderzeugs, insbesondere proportional zur Drehposition des Drehschalters, möglich ist.

**[0066]** In einer Ausführungsform weist das Flurförderzeug ein Hubgerüst mit einem Lastaufnahmemittel und einen Hubantrieb zum Heben und Senken des Lastaufnahmemittels auf, wobei das Flurförderzeug eine Steuerung aufweist, welche steuerungstechnisch mit dem Hubantrieb und mit dem Drehschalter verbunden ist, wobei die Steuerung ausgebildet ist, den Hubantrieb zum Heben oder Senken des Lastaufnahmemittels in Abhängigkeit von einer Drehrichtung des Drehschalters zu aktivieren.

**[0067]** Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass je nach Drehrichtung des Drehschalters, der Hubantrieb das Lastaufnahmemittel entweder hebt oder absenkt.

**[0068]** In einer Ausführungsform weist der Deichselkopf einen Drehschaltersensor auf, welcher ausgebildet ist, eine Drehposition des durch die Bedienperson betätigbaren Drehschalters zu erfassen, wobei die Steuerung ausgebildet ist, die Geschwindigkeit des Hebens oder Senkens des Lastaufnahmemittels in Abhängigkeit von der durch den Drehschaltersensor erfassten Drehposition des Drehschalters zu steuern.

**[0069]** Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass die Geschwindigkeit des Hebens bzw. des Senkens des Lastaufnahmemittels proportional in Abhängigkeit von dem Betätigungsweg des Drehschalters gesteuert werden kann. Insbesondere ist mit zunehmender Drehung des Drehschalters und somit mit zunehmendem Betätigungsweg des Drehschalters eine Zunahme der Hebegeschwindigkeit bzw. der Senkgeschwindigkeit des Hubantriebs erzielbar. Der große Betätigungsweg des Drehschalters ermöglicht es hierbei der Bedienperson, die Hebegeschwindigkeit bzw. der Senkgeschwindigkeit des Hubantriebs feinfühlig zu steuern und entsprechend der momentan durchzuführenden Arbeit ein-

zustellen, um mit einer hohen Hebegeschwindigkeit bzw. einer hohen Senkgeschwindigkeit des Hubantriebs ein schnelles Lasthandling einer Last durchzuführen oder mit einer geringen Hebegeschwindigkeit bzw. einer geringen Senkgeschwindigkeit des Hubantriebs das Lastaufnahmemittel exakt auf eine anzufahrende Hubhöhe einzustellen. Die drehpositions-abhängige Steuerung der Geschwindigkeit des Hebens oder Senkens des Lastaufnahmemittels gibt somit der Bedienperson die Möglichkeit, die Effektivität des Bewegens von Lasten mit dem Lastaufnahmemittel deutlich zu erhöhen.

**[0070]** In einer Ausführungsform ist das Touch-Display ausgebildet, insbesondere ansprechend auf eine Eingabe eines Nutzers des Deichselkopfs, zumindest einen der folgenden Betriebsparameter anzuzeigen und/oder zumindest eine der folgenden Betriebsfunktion zu steuern:

- Identifikation des Nutzers, insbesondere durch Eingabe einer PIN,
- Auswählen eines Fahrmodus des Flurförderzeugs,
- Steuern und/oder Anzeigen eines Lastmanagementsystems des Flurförderzeugs,
- Anzeigen des Batteriestatus des Flurförderzeugs,
- Auswählen eines Servicemenüs,
- Anzeigen einer Warnmeldung,
- Anzeigen eines Servicechecks beim Betriebsstart des Flurförderzeugs,
- Anzeigen eines Kamerabildes einer an dem Lastaufnahmemittel angeordneten Kamera.

**[0071]** Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass durch das Touch-Displays eine Steuerung einer Vielzahl von Funktionen des Flurförderzeugs und eine Anzeige einer Vielzahl von Funktionen des Flurförderzeugs möglich ist.

**[0072]** In einer Ausführungsform ist an der Hornoberseite zumindest ein weiterer Schalter, insbesondere Kippschalter, angeordnet, wobei der weitere Schalter insbesondere ausgebildet ist, durch Betätigung eine Initialhubvorrichtung des Flurförderzeugs zu steuern, und/oder ist an der Hornunterseite zumindest ein zusätzlicher Schalter, insbesondere Kippschalter, angeordnet, wobei der zusätzliche Schalter insbesondere ausgebildet ist, durch Betätigung den Hubantrieb des Lastaufnahmemittels des Flurförderzeugs zu steuern.

**[0073]** Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass mit dem an der Hornoberseite angeordneten weiteren Schalter eine gegebenenfalls vorhandene Initialhubvorrichtung des Flurförderzeugs gesteuert werden kann. Weiterhin wird der technische Vorteil erreicht, dass mit dem an der Hornunterseite angeordneten zusätzlichen Schalter der Hubantrieb gesteuert werden kann, wenn sich die Lenkdeichsel in einer senkrechten Stellung befindet.

**[0074]** Diese Aufgabe wird gemäß einem zweiten Aspekt gelöst durch ein Flurförderzeug mit einem Deichselkopf nach dem ersten Aspekt, wobei der Deichselkopf

mit dem Flurförderzeug durch einen Deichselschaft oder eine Lenksäule verbunden ist.

**[0075]** Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass ein vorteilhaftes Flurförderzeug erhalten wird, welches insbesondere als ein mitgängergeführter Hubwagen mit einer den Deichselkopf umfassenden Lenkdeichsel bzw. als mitfahrergeführter Hubwagen mit einem den Deichselkopf umfassenden Lenker ausgebildet ist.

**[0076]** Die für den Deichselkopf gemäß dem ersten Aspekt beschriebenen vorteilhaften Ausführungsformen sind ebenfalls vorteilhafte Ausführungsformen für das Flurförderzeug gemäß dem zweiten Aspekt.

**[0077]** Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden beispielhaft anhand der in den schematischen Figuren dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Hierbei zeigen, bzw. zeigt

Figur 1A und Figur 1B ein Flurförderzeug, insbesondere mitgängergeführten Hochhubwagen, gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

Figur 2 einen Deichselkopf einer Lenkdeichsel des in Figur 1A und Figur 1B dargestellten Flurförderzeugs gemäß einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

Figur 3A und Figur 3B seitliche Ansichten des in Figur 2 dargestellten Deichselkopfs;

Figur 4A und Figur 4B seitliche Ansichten des in Figur 2 dargestellten Deichselkopfs; und

Figur 5A und Figur 5B einen Deichselkopf der Lenkdeichsel des in Figur 1A und Figur 1B dargestellten Flurförderzeugs gemäß einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

**[0078]** Die Figuren 1A und Figur 1B zeigen ein Flurförderzeug 1, insbesondere mitgängergeführten Hubwagen, beispielsweise Hochhubwagen, gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. Der in den Figuren 1A und 1B jeweils in Seitenansicht dargestellte Hubwagen ist insbesondere als ein mitgängergeführter und deichselgeführter Hubwagen ausgebildet.

**[0079]** In der Figur 1A ist das Flurförderzeug 1 während des Betriebs mit einer aufgenommenen Last 3 dargestellt, wohingegen die Figur 1B das Flurförderzeug 1 ohne geladene Last 3 zeigt.

**[0080]** Das Flurförderzeug 1 weist ein Antriebsteil 5 und ein Lastteil auf, wobei das Lastteil zwei in Fahrzeugquerrichtung seitlich beabstandete Lastarme 9 aufweist. Mittels an den Spitzen der Lastarme 9 angeordneten Lastrollen 11 ist das Flurförderzeug 1 im Bereich des Lastteils auf einer Fahrbahn 13 abgestützt. Das Flurförderzeug 1 weist einen batterie-elektrischen Fahrtrieb auf. In dem Antriebsteil 5 ist ein lenkbares Antriebsrad 15 angeordnet, dass durch einen elektrischen Fahrtriebsmotor des batterie-elektrischen Fahrtriebs an-

treibbar ist.

**[0081]** Die Bedienung des Flurförderzeugs 1 erfolgt durch eine Bedienperson 17 mittels einer Lenkdeichsel 19, die an einer dem Lastteil abgewandten Seite des Antriebsteils 5 angeordnet ist. Die Lenkdeichsel 19 ist um eine vertikale Schwenkachse 21 schwenkbar angeordnet, wobei durch Verschwenken der Lenkdeichsel 19 um die vertikale Schwenkachse 21 das Antriebsrad 15 gelenkt werden kann. Die vertikale Orientierung der vertikalen Schwenkachse 21 wird relativ zur horizontal orientierten Fahrbahn 13 betrachtet.

**[0082]** Die Lenkdeichsel 19 ist weiterhin um eine horizontale Schwenkachse 23 zwischen einer in Figur 1B dargestellten hochgestellten vertikalen Stellung und einer in Figur 1A heruntergeschwenkten horizontalen Stellung verschwenkbar, um einen Mitgängerbetrieb des Flurförderzeugs 1 durch die vor oder neben dem Flurförderzeug 1 herlaufenden Bedienperson 17 zu ermöglichen. Die horizontale Orientierung der horizontalen Schwenkachse 23 wird relativ zur horizontal orientierten Fahrbahn 13 betrachtet.

**[0083]** Das Flurförderzeug 1 weist im dargestellten Ausführungsbeispiel ein Hubgerüst 25 auf, das an einer dem Lastteil zugewandten Seite des Antriebsteils 5 angeordnet ist und insbesondere in Fahrzeuglängsrichtung zwischen dem Antriebsteil 5 und dem Lastteil angeordnet ist. Das Hubgerüst 25 weist vertikal angeordnete Schienen auf, an denen ein Lastaufnahmemittel 7, beispielsweise eine Lastgabel mit zwei Gabelzinken, anhebbar und absenkbar angeordnet ist. Zum Anheben und Absenken des Lastaufnahmemittels 7 dient ein in den Figuren 1A und 1B nicht näher dargestellter elektrischer Hubantrieb, beispielsweise eine elektrische Hubhydraulik.

**[0084]** Die Lenkdeichsel 19 dient neben dem Lenken des Antriebsrades 15 im Mitgängerbetrieb des Flurförderzeugs 1 zur Betätigung des Fahrtriebs des Antriebsrades 15 und des Hubtriebs des Lastaufnahmemittels 7 und ist hierzu mit in den Figuren 1A und 1B nicht dargestellten Bedienelementen zur Steuerung des Fahrtriebs und Bedienelementen zur Steuerung des Hubtriebs versehen.

**[0085]** Bei dem Flurförderzeug 1 können die Lastarme 9 als mittels einer Initialhubvorrichtung anhebbare und absenkbar Lastarme 9 ausgebildet sein, wie mit dem Pfeil 27 in Figur 1A verdeutlicht ist. Die Länge der Lastarme 9 ist derart bemessen, dass durch die Lastarme 9 die Last 3 heruntergefahren und angehoben werden kann.

**[0086]** Auch wenn dies in den nachfolgenden Figuren detailliert ausgeführt wird, weist die in Figur 1A und Figur 1B dargestellte Lenkdeichsel 19 einen durch die Bedienperson 17 greifbaren Deichselkopf 29 auf, welcher durch einen Deichselschaft 31 der Lenkdeichsel 19 mit einem an dem Flurförderzeug 1 befestigten Anbindungsbereich 33 der Lenkdeichsel 19 verbunden ist.

**[0087]** Wie ebenfalls in den nachfolgenden Figuren detailliert ausgeführt wird, ist, während des in der in Figur

1A dargestellten Betriebs des Flurförderzeugs 1 zum Bewegen der Last 3, der Deichselkopf 29 in einer horizontalen Betriebsposition angeordnet, in welcher eine in Figur 1A nicht dargestellte Hornunterseite eines Deichselhorns 37 des Deichselkopfs 29 der Fahrbahn 13 zugewandt ist. Die horizontale Orientierung der horizontalen Betriebsposition des Deichselkopfs 29 wird somit relativ zur horizontal orientierten Fahrbahn 13 betrachtet, wie dies in Figur 1A dargestellt ist.

**[0088]** In der Figur 1B ist die Lenkdeichsel 19 in einer hochgeschwenkten senkrechten Stellung dargestellt.

**[0089]** Figur 2 zeigt einen Deichselkopf 29 der Lenkdeichsel 19 des in Figur 1A und Figur 1B dargestellten Flurförderzeugs 1 gemäß einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

**[0090]** Der in Figur 2 dargestellte Deichselkopf 29 der Lenkdeichsel 19 ist in der in Figur 1A dargestellten horizontalen Betriebsposition angeordnet, welche nachfolgend im Detail beschrieben wird. Der in Figur 2 dargestellte Deichselkopf 29 ist durch einen Deichselschaft 31 und einem in Figur 2 nicht dargestellten Anbindungsbereich 33 der Lenkdeichsel 19 mit dem in Figur 2 nicht dargestellten Flurförderzeug 1 verbunden.

**[0091]** Der Deichselkopf 29 weist ein sich entlang einer Längsachse 35 erstreckendes Deichselhorn 37 auf. Der Deichselkopf 29 weist zwei Handgriffe 39, insbesondere einen linken, ersten Handgriff 39-1, und einen rechten, zweiten Handgriff 39-2, zum Greifen des Deichselkopfs 29 durch die Bedienperson 17 auf, wobei die beiden Handgriffe 39 an einander gegenüberliegenden Seiten des Deichselhorns 37 angeordnet und an dem Deichselhorn 37 befestigt sind. Wie in der Figur 2 schematisch dargestellt ist, sind die beiden Handgriffe 39 und die Längsachse 35 des Deichselhorns 37 in einer Bezugsebene 41 angeordnet.

**[0092]** Das zentrale Deichselhorn 37 erstreckt sich entlang der Längsachse 35 von einem zur Verbindung mit dem Deichselschaft 31 ausgebildeten ersten Ende 38 zu einem dem ersten Ende 38 auf der Längsachse 35 gegenüberliegenden zweiten, freien Ende 40. Von dem zentralen Deichselhorn 37 erstrecken sich im Bereich des ersten Endes 38 auf gegenüberliegenden Seiten zwei Tragabschnitte 42 von der Längsachse 35. An die Tragabschnitte 42 schließen sich im Wesentlichen parallel zur Längsachse 35 verlaufende äußere Schenkelabschnitte 44 an. Die Schenkelabschnitte 44 gehen jeweils in einen der Handgriffe 39-1, 39-2 über. Die Handgriffe 39-1, 39-2 weisen zu der Längsachse 35 hin und sind bevorzugt mit dem Deichselhorn 37 im Bereich des zweiten Endes 40 verbunden. Die Tragabschnitte 42, die Schenkelabschnitte 44 sowie die Handgriffe 39-1, 39-2 begrenzen in Zusammenarbeit mit dem Deichselhorn 37 jeweils Grifföffnungen.

**[0093]** Das Deichselhorn 37 weist eine Hornunterseite 43 auf, welche in der in Figur 2 dargestellten horizontalen Betriebsposition des Deichselkopfs 29 der in Figur 2 nicht dargestellten Fahrbahn 13 zugewandt ist. Das Deichselhorn 37 weist eine der Hornunterseite 43 abgewandte

Hornoberseite 45 auf, welche in der horizontalen Betriebsposition des Deichselkopfs 29 der Fahrbahn 13 abgewandt ist. Eine sich in der horizontalen Bedienposition des Deichselkopfs 29 orthogonal zu der horizontal orientierten Fahrbahn 13 erstreckende Vertikalachse 47 des Deichselkopfs 29 ist in der Figur 2 schematisch dargestellt.

**[0094]** An der Hornoberseite 45 ist ein Touch-Display 77 zum Anzeigen von mindestens einem Betriebsparameter und zum Steuern von mindestens einer Betriebsfunktion des Flurförderzeugs 1 angeordnet.

**[0095]** Hierbei weist die Hornoberseite 45 eine Erhöhung 79 auf, wobei die Erhöhung 79 eine Erhöhungsfrentseite 81 aufweist, welche in der horizontalen Betriebsposition des Deichselkopfs 29 dem mit einem Deichselschaft 31 verbindbaren ersten Ende 38 des Deichselkopfs 29 abgewandt ist, bzw. dem zweiten Ende 40 zugewandt ist.

**[0096]** Wie in der Figur 2 dargestellt wird, ist die Erhöhungsfrentseite 81 gegenüber der Hornoberseite 45 geneigt, und ist das Touch-Display 77 an der geneigten Erhöhungsfrentseite 81 angeordnet.

**[0097]** Die Erhöhungsfrentseite 81 erstreckt sich entlang einer Erhöhungsachse 83, welche sich winklig zu der Längsachse 35 des Deichselkopfs 29 erstreckt. Die Erhöhungsachse 83 und die Längsachse 35 des Deichselkopfs 29 schließen einen Winkelbereich 85 ein, welcher einen stumpfen Winkel, insbesondere zwischen 91° und 179° umfasst, wobei der Winkelbereich 85 insbesondere zwischen 100° und 170°, bevorzugt zwischen 110° und 165° beträgt.

**[0098]** Dadurch ist das an der geneigten Erhöhungsfrentseite 81 angeordnete Touch-Display 77 in einer optimal geneigten Position, damit ein die Handgriffe 39, 39-1, 39-2 des Deichselkopfs 29 greifender Nutzer des Flurförderzeugs 1 einen vorteilhaften Blick auf das Touch-Display 77 werfen kann, um auf dem Touch-Display 77 angezeigte Betriebsparameter des Flurförderzeugs 1 vorteilhaft zu erkennen. Zudem ist das an der geneigten Erhöhungsfrentseite 81 angeordnete Touch-Display 77 in optimaler Reichweite der Finger des die Handgriffe 39, 39-1, 39-2 des Deichselkopfs 29 greifenden Nutzers des Flurförderzeugs 1. Somit kann der Nutzer mit den Fingern, insbesondere Zeigefinger und/oder Mittelfinger, sowohl der linken als auch rechten Hand vorteilhaft das Touch-Display 77 durch Berühren bedienen, um Betriebsfunktionen des Flurförderzeugs 1 zu steuern.

**[0099]** Das Touch-Display 77 ist insbesondere ausgebildet, insbesondere ansprechend auf eine Eingabe eines Nutzers des Deichselkopfs 29, zumindest einen der folgenden Betriebsparameter anzuzeigen und/oder zumindest eine der folgenden Betriebsfunktion zu steuern:

- Identifikation des Nutzers, insbesondere durch Eingabe einer PIN,
- Auswählen eines Fahrmodus des Flurförderzeugs 1,
- Steuern und/oder Anzeigen eines Lastmanagementsystems des Flurförderzeugs 1,



- Anzeigen des Batteriestatus des Flurförderzeugs 1,
- Auswählen eines Servicemenüs,
- Anzeigen einer Warnmeldung,
- Anzeigen eines Servicechecks beim Betriebsstart des Flurförderzeugs,
- Anzeigen eines Kamerabildes einer an dem Lastaufnahmemittel angeordneten Kamera.

**[0100]** Aus der Figur 2 ist ferner zu entnehmen, dass sich die Erhöhungsfrontseite 81 entlang der Erhöhungsachse 83 in Hochrichtung erstreckt, und dass sich die Erhöhungsfrontseite 81 entlang einer Erhöhungsquerachse 84 in Querrichtung erstreckt, wobei sich die Erhöhungsquerachse 84 insbesondere orthogonal zur Erhöhungsachse 83 und orthogonal zur Längsachse 35 des Deichselhorns 37 erstreckt. Somit weist die Erhöhungsfrontseite 81 eine ausreichend große Fläche für das Touch-Display 77 auf.

**[0101]** In der Figur 2 ist ferner zu erkennen, dass die an der Hornoberseite 45 angeordnete Erhöhungsfrontseite 81 zwischen den beiden Tragabschnitten 42 angeordnet ist, so dass eine vorteilhafte mittige Anordnung des an der Erhöhungsfrontseite 81 angeordneten Touch-Displays 77 an dem Deichselkopf 29 sichergestellt wird.

**[0102]** Hierbei weisen die beiden Tragabschnitte 42 insbesondere an einer dem ersten Ende 38 des Deichselkopfs 29 abgewandten Seite jeweils eine geneigte Tragabschnittvorderseite 46 auf. Hierbei bilden die beiden Tragabschnittvorderseiten 46 der beiden Tragabschnitten 42 und die Erhöhungsfrontseite 81 eine gemeinsame geneigte Fläche, welche gegenüber der Hornoberseite 45 geneigt ist.

**[0103]** An der Hornoberseite 45 des Deichselhorns 37 ist ferner ein Drehschalter 49 zur Steuerung des Hubantriebs des Flurförderzeugs 1 angeordnet. Der Drehschalter 49 ist hierbei um eine horizontale Drehachse 51 drehbar, wobei sich die horizontale Drehachse 51 quer bzw. senkrecht zur Längsachse 35 des Deichselhorns 37 erstreckt, und wobei sich die horizontale Drehachse 51 auch quer bzw. senkrecht zur Vertikalachse 47 des Deichselhorns 37 erstreckt, bzw. wobei sich die horizontale Drehachse 51 quer bzw. senkrecht zur Erhöhungsachse 83 erstreckt, bzw. wobei sich die horizontale Drehachse 51 parallel zur Erhöhungsquerachse 84 erstreckt. Die horizontale Drehachse 51 des Drehschalters 49 erstreckt sich somit parallel zu der Bezugsebene 41.

**[0104]** Die horizontale Orientierung der horizontalen Drehachse 51 bezieht sich somit auf die in Figur 2 nicht dargestellte horizontale Orientierung der Fahrbahn 13, wobei für weitere Details hierzu auf die Darstellung der Figur 1A verwiesen wird.

**[0105]** Wie aus der Figur 2 hervorgeht, ist der Drehschalter 49 somit an der Hornoberseite 45 des Deichselhorns 37 zwischen dem an der Erhöhungsfrontseite 81 angeordneten Touch-Display 77 und dem zweiten Ende 40 des Deichselhorns 37 angeordnet, bzw. ist das an der Erhöhungsfrontseite 81 angeordnete Touch-Display 77 zwischen dem ersten Ende 38 des Deichselhorns 37 und

dem Drehschalter 49 angeordnet.

**[0106]** In der in Figur 2 schematisch dargestellten horizontalen Betriebsposition des Deichselkopfs 29, in welcher die Hornunterseite 43 der Fahrbahn 13 zugewandt ist, kann eine Bedienperson 17 des Flurförderzeugs 1 den Deichselkopf 29 mit einer Hand oder beiden Händen an den Handgriffen 39 greifen, und kann den Drehschalter 49 beispielsweise mit dem Zeigefinger und/oder mit dem Mittelfinger einer den Handgriff 39 umgreifenden Hand zur Betätigung um die Drehachse 51 drehen.

**[0107]** In der in Figur 2 schematisch dargestellten horizontalen Betriebsposition des Deichselkopfs 29 ist es hierbei für die Bedienperson 17 möglich, den Drehschalter 49, beispielsweise mit dem Zeigefinger und/oder mit dem Mittelfinger einer den Handgriff 39 umgreifenden Hand, gemäß der in Figur 2 gezeigten ersten Drehrichtung 53 um die horizontale Drehachse 51 auf die Bedienperson 17 zu, bzw. von dem mit dem Deichselschaft 31 verbindbaren ersten Ende 38 des Deichselkopfs 29 weg, zu drehen, um den Hubantrieb des Flurförderzeugs 1 zu steuern, beispielsweise um das Lastaufnahmemittel 7 anzuheben.

**[0108]** In der in Figur 2 schematisch dargestellten horizontalen Betriebsposition des Deichselkopfs 29 ist es hierbei für die Bedienperson 17 möglich, den Drehschalter 49, beispielsweise mit dem Zeigefinger und/oder mit dem Mittelfinger einer den Handgriff 39 umgreifenden Hand, gemäß der in Figur 2 gezeigten zweiten Drehrichtung 55, welcher der ersten Drehrichtung 53 entgegengesetzt ist, um die horizontale Drehachse 51 von der Bedienperson 17 weg, bzw. auf das mit dem Deichselschaft 31 verbindbare erste Ende 38 des Deichselkopfs 29 hin, zu drehen, um den Hubantrieb des Flurförderzeugs 1 zu steuern, beispielsweise um das Lastaufnahmemittel 7 abzusinken.

**[0109]** Insbesondere kann die Bedienperson 17 des Flurförderzeugs 1 einen Hubantrieb des Flurförderzeugs 1 zum Heben oder Senken eines Lastaufnahmemittels 7 des Flurförderzeugs 1 entlang der in Figur 1A gezeigten Hub- oder Senkrichtung 27 in Abhängigkeit von der ersten oder zweiten Drehrichtung 53, 55 des Drehschalters 49 steuern.

**[0110]** Beispielsweise ist es für die Bedienperson 17 möglich, durch das Drehen des Drehschalters 49 in die erste Drehrichtung 53 den Hubantrieb zum Heben des Lastaufnahmemittels 7 zu steuern, und durch das Drehen des Drehschalters 49 in die zweite Drehrichtung 55 den Hubantrieb zum Senken des Lastaufnahmemittels 7 zu steuern.

**[0111]** Der Drehschalter 49 weist ferner eine Drehschalteroberseite 57 auf, welche an einer der Fahrbahn 13 abgewandten Seite des Drehschalters 49 angeordnet ist. In der Drehschalteroberseite 57 ist eine erste Eingriffskontur 59 und eine zweite Eingriffskontur 61 geformt.

**[0112]** Die erste Eingriffskontur 59 ist in der in Figur 2 dargestellten horizontalen Betriebsposition des Deichselkopfs 29 an einer dem Deichselschaft 31 abgewand-

ten Seite des Drehschalters 49 angeordnet. Die zweite Eingriffskontur 61 ist in der in Figur 2 dargestellten horizontalen Betriebsposition des Deichselkopfs 29 an einer dem Deichselschaft 31 zugewandten Seite des Drehschalters 49 angeordnet.

**[0113]** Hierbei wird die erste Eingriffskontur 59 und die zweite Eingriffskontur 61 durch einen Betätigungssteg 63 voneinander abgegrenzt. Der in Figur 2 dargestellte Betätigungssteg 63 weist insbesondere einen gekrümmten Verlauf auf, welcher ein besonders vorteilhaftes Anliegen der Finger der Bedienperson 17 an dem Betätigungssteg 63 ermöglicht.

**[0114]** Hierbei weist der Betätigungssteg 63 insbesondere einen ersten gekrümmten Stegbereich 65 auf, welcher einen ersten Konturbereich 67 der ersten Eingriffskontur 59 von einem zweiten Konturbereich 69 der ersten Eingriffskontur 59 und von der zweiten Eingriffskontur 61 abgrenzt.

**[0115]** Anlog weist der Betätigungssteg 63 insbesondere einen zweiten gekrümmten Stegbereich 71 auf, welcher den zweiten Konturbereich 69 der ersten Eingriffskontur 59 von dem ersten Konturbereich 67 der ersten Eingriffskontur 59 und von der zweiten Eingriffskontur 61 abgrenzt.

**[0116]** Wenn die Bedienperson 17 beispielsweise den linken, ersten Handgriff 39-1 greift, kann die Bedienperson 17 beispielsweise mit dem Zeigefinger und/oder Mittelfinger der linken Hand in den ersten Konturbereich 67 der ersten Eingriffskontur 59 eingreifen, um den Drehschalter 49 zu drehen.

**[0117]** Wenn die Bedienperson 17 beispielsweise den rechten, zweiten Handgriff 39-2 greift, kann die Bedienperson 17 beispielsweise mit dem Zeigefinger und/oder Mittelfinger der rechten Hand in den zweiten Konturbereich 69 der ersten Eingriffskontur 59 eingreifen, um den Drehschalter 49 zu drehen.

**[0118]** Die Finger der Bedienperson 17 können in Abhängigkeit von der Länge der Finger, insbesondere von der Länge des Zeigefingers und/oder Mittelfingers, entweder in die erste Eingriffskontur 59, insbesondere in den ersten und/oder zweiten Konturbereich 67, 69 der ersten Eingriffskontur 59, oder in die zweite Eingriffskontur 61 eingreifen, um den Drehschalter 49 zu drehen, so dass eine ergonomisch angepasste Bedienung des Drehschalters 49 in Abhängigkeit von der Länge der Finger der Bedienperson 17 möglich ist.

**[0119]** Dies bedeutet insbesondere, dass eine Bedienperson 17 mit besonders langen Fingern z.B. mit dem Ende des Zeigefingers und/oder Mittelfingers, über den Befestigungssteg 63 in die zweite Eingriffskontur 61 eingreift, um den Drehschalter 49 zu drehen, während eine Bedienperson 17 mit kürzeren Finger in die erste Eingriffskontur 59 eingreift, um den Drehschalter 49 zu drehen.

**[0120]** Somit stellen die erste Eingriffskontur 59 und die zweite Eingriffskontur 61 zwei alternative Eingriffsbereiche für die Finger der Bedienperson 17 bereit, je nachdem wie lang die Finger der Bedienperson 17 sind,

um somit für unterschiedliche Fingeranatomien von unterschiedlichen Bedienpersonen 17 eine ergonomisch besonders angenehme Bedienung des Drehschalters 49 zu ermöglichen.

**[0121]** Für weitere Details hinsichtlich des Drehschalters 49 wird auf die nachfolgenden Figuren verwiesen.

**[0122]** Der Deichselkopf 29 weist ferner zwei Fahrschalter 72, insbesondere einen ersten, linken Fahrschalter 72-1 und einen zweiten, rechten Fahrschalter 72-2 auf, welche an einander gegenüberliegenden Seiten des Deichselhorns 37 insbesondere in Verlängerung der Handgriffe 39 angeordnet sind. Die beiden Fahrschalter 72 sind insbesondere als Kippschalter ausgebildet und ermöglichen der Bedienperson 17 eine Steuerung des elektrischen Fährantriebs des Flurförderzeugs 1.

**[0123]** An der Hornoberseite 45 ist insbesondere zumindest ein weiterer Schalter 97, insbesondere Kippschalter, angeordnet, wobei der weitere Schalter 97 insbesondere ausgebildet ist, durch Betätigung eine gegebenenfalls vorhandene Initialhubvorrichtung des Flurförderzeugs 1 zu steuern.

**[0124]** Der Deichselkopf 29 weist ferner einen Hupschalter 73 zum Betätigen einer Fahrzeughupe des Flurförderzeugs 1 und einen am zweiten, freien Ende 40 angeordneten Notausschalter 75 zum Betätigen einer Notausfunktion des Flurförderzeugs 1 auf.

**[0125]** Die Figuren 3A und Figuren 3B zeigen seitliche Ansichten des in Figur 2 dargestellten Deichselkopfs 29. Hierbei wird im Folgenden lediglich auf den an der Hornoberseite 45 des Deichselhorns 37 angeordneten Drehschalter 49 eingegangen, welcher um die Drehachse 51 in einer ersten Drehrichtung 53 und in einer zweiten Drehrichtung 55 drehbar ist.

**[0126]** Hierbei weist die Drehschalteroberseite 57 des Drehschalters 49 eine erste Eingriffskontur 59 und eine zweite Eingriffskontur 61 auf, welche durch einen Betätigungssteg 63 voneinander getrennt sind.

**[0127]** In der Figur 3A sind durch die Markierungen A und B Eingreifpunkte der Finger einer Bedienperson 17 an dem Drehschalter 49 zum Drehen des Drehschalters 49 in der zweiten Drehrichtung 55 gezeigt, beispielsweise zum Senken des Lastaufnahmemittels 7.

**[0128]** Die Markierung A zeigt hier einen Eingreifpunkt eines kürzeren Fingers einer Bedienperson 17, welcher in die erste Eingriffskontur 59 eingreift, bzw. welcher an dem Betätigungssteg 63 anliegt.

**[0129]** Die Markierung B zeigt hier einen Eingreifpunkt eines längeren Fingers einer anderen Bedienperson 17, welcher in die zweite Eingriffskontur 61 eingreift, bzw. welcher an einem der Bedienperson 17 abgewandten Rand der zweiten Eingriffskontur 61 anliegt.

**[0130]** In der Figur 3B sind durch die Markierungen A und B Eingreifpunkte der Finger einer Bedienperson 17 an dem Drehschalter 49 zum Drehen des Drehschalters 49 in der ersten Drehrichtung 53 gezeigt, beispielsweise zum Heben des Lastaufnahmemittels 7.

**[0131]** Die Markierung A zeigt hier einen Eingreifpunkt

eines kürzeren Fingers einer Bedienperson 17, welcher in die erste Eingriffskontur 59 eingreift, bzw. welcher an einem der Bedienperson 17 zugewandten Rand der ersten Eingriffskontur 59 anliegt.

**[0132]** Die Markierung B zeigt hier einen Eingreiffpunkt eines längeren Fingers einer anderen Bedienperson 17, welcher in die zweite Eingriffskontur 61 eingreift, bzw. welcher an dem Betätigungssteg 63 anliegt.

**[0133]** Die Figur 4A und Figur 4B zeigen seitliche Ansichten des in Figur 2 dargestellten Deichselkopfs 29. Hierbei wird im Folgenden lediglich auf den an der Hornoberseite 45 des Deichselhorns 37 angeordneten Drehschalter 49 eingegangen, welcher um die Drehachse 51 in einer ersten Drehrichtung 53 und in einer zweiten Drehrichtung 55 drehbar ist.

**[0134]** Sowohl in der Figur 4A als auch in der Figur 4B ist eine Neutralposition des Drehschalters 49, in welcher der Drehschalter 49 in einem unbetätigten Zustand ist, und eine erste bzw. eine zweite Auslenkposition des Drehschalters 49 dargestellt. In der Neutralposition des Drehschalters 49 erstreckt sich eine Neutralachse 87 des Drehschalters 49, welche sich von der Hornunterseite 43 zu der Hornoberseite 45 durch einen Betätigungssteg 63 des Drehschalters 49 erstreckt, orthogonal zur Längsachse 35 und zur Drehachse 51.

**[0135]** Wenn die Bedienperson 17 nun den Drehschalter 49 entlang der ersten Drehrichtung 53 um die Drehachse 51 dreht, erreicht der Drehschalter 49 die ebenfalls in Figur 4A dargestellte erste Auslenkposition, in welcher eine erste Auslenkungsachse 89 des Drehschalters 49 mit der Neutralachse 87 einen ersten Auslenkwinkel 91 einschließt, welcher insbesondere zwischen  $-10^\circ$  und  $-25^\circ$  beträgt. Die erste Auslenkungsachse 89 erstreckt sich hierbei von der Hornunterseite 43 zu der Hornoberseite 45 durch den Betätigungssteg 63 des Drehschalters 49.

**[0136]** In der ersten Auslenkposition des Drehschalters 49 wird insbesondere eine maximale Hubgeschwindigkeit des Hubantriebs erreicht.

**[0137]** Wenn die Bedienperson 17 nun den Drehschalter 49 entlang der zweiten Drehrichtung 55 um die Drehachse 51 dreht, erreicht der Drehschalter 49 die ebenfalls in Figur 4B dargestellte zweite Auslenkposition, in welcher eine zweite Auslenkungsachse 93 des Drehschalters 49 mit der Neutralachse 87 einen zweiten Auslenkwinkel 95 einschließt, welcher insbesondere zwischen  $+10^\circ$  und  $+25^\circ$  beträgt. Die zweite Auslenkungsachse 93 erstreckt sich hierbei von der Hornunterseite 43 zu der Hornoberseite 45 durch den Betätigungssteg 63 des Drehschalters 49.

**[0138]** In der zweiten Auslenkposition des Drehschalters 49 wird insbesondere eine maximale Senkgeschwindigkeit des Hubantriebs erreicht.

**[0139]** Insbesondere ist der Drehschalter 49 stufenlos zwischen der in Figur 4A dargestellten ersten Auslenkposition und der in Figur 4B dargestellten zweiten Auslenkposition um die Drehachse 51 drehbar, wodurch eine ergonomisch besonders angenehme Steuerung

des Hubantriebs erreicht wird.

**[0140]** Insbesondere weist der Deichselkopf 29 einen Drehschaltersensor auf, welcher ausgebildet ist, eine Drehposition des Drehschalters 49 zu erfassen, wobei eine Steuerung des Flurförderzeugs 1 ausgebildet ist, eine Geschwindigkeit des Hebens oder Senkens des Lastaufnahmemittels 7 in Abhängigkeit von der durch den Drehschaltersensor erfassten Drehposition des Drehschalters 49 zu verändern.

**[0141]** Dadurch kann eine proportionale Steuerung der Heb- bzw. Senkgeschwindigkeit des Lastaufnahmemittels 7 erzielt werden, insbesondere mit zunehmender Betätigung des Drehschalters 49 aus der Neutralachse 87 heraus in die erste Drehrichtung 53 eine Zunahme der Hebegeschwindigkeit des Hubantriebs bzw. mit zunehmender Betätigung des Drehschalters 49 aus der Neutralachse 87 heraus in die zweite Drehrichtung 55 eine Zunahme der Senkgeschwindigkeit des Hubantriebs erzielt werden.

**[0142]** Die Figuren 5A und 5B zeigen einen Deichselkopf 29 der Lenkdeichsel 19 des in Figur 1A und Figur 1B dargestellten Flurförderzeugs 1 gemäß einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

**[0143]** Der in Figur 5A und Figur 5B dargestellte Deichselkopf 29 entspricht dem in den Figuren 2 bis 4B dargestellten Deichselkopf 29, wobei sich in dem in Figur 5A und 5B dargestellten Deichselkopf 29 insbesondere die Form des Drehschalters 49 unterschiedlich ausgebildet ist.

**[0144]** Der entlang der ersten und zweiten Drehrichtung 53, 55 um die Drehachse 51 drehbare Drehschalter 49 weist eine erste und zweite Eingriffskontur 59, 61 auf, welche durch einen Betätigungssteg 63 voneinander abgegrenzt sind. Im Gegensatz zur Ausführungsform gemäß der Figur 2 weist der Betätigungssteg 63 des Drehschalters 49 gemäß der Figur 5A eine V-Form auf.

**[0145]** An der Hornoberseite 45 ist insbesondere zumindest ein weiterer Schalter 97, insbesondere Kippschalter, angeordnet, wobei der weitere Schalter 97 insbesondere ausgebildet ist, durch Betätigung eine gegebenenfalls vorhandene Initialhubvorrichtung des Flurförderzeugs 1 zu steuern.

**[0146]** Für die Ausbildung des Touch-Displays 77, des Notausschalters 75, des Hupschalters 73, der Fahrschalter 72 und des zusätzlichen Schalters 97 wird auf die vorangegangenen Ausführungen verwiesen.

**[0147]** In der Figur 5B ist eine seitliche Ansicht des Deichselkopfs 29 gezeigt, wobei der Deichselkopf 29 in einer vertikalen Stellung gemäß der Figur 1B angeordnet ist. Aus der Figur 5B geht der Winkelbereich 85 zwischen der Erhöhungsachse 83 der geneigten Erhöhungsfrontseite 81 und der Längsachse 35 des Deichselhorns 37 hervor, wobei der Winkelbereich 85 in der in Figur 5B gezeigten Ausführungsform ca.  $120^\circ$  beträgt.

**[0148]** In der Figur 5B ist ferner erkennbar, dass an einer Unterseite des Deichselkopfs 29, welche in der in Figur 5B nicht gezeigten horizontalen Bedienposition des Deichselkopfs 29 der Fahrbahn 13 zugewandt, ein zu-

sätzlicher Schalter 99, insbesondere Kippschalter, angeordnet ist, welcher durch Betätigung den Hubantrieb des Lastaufnahmemittels 7 steuert, insbesondere in der in der Figur 5B dargestellten vertikalen Stellung der Lenkdeichsel 19. Insofern sind mit dem an Oberseite des Deichselkopfs 29 angeordneten Drehschalter 49 und dem an der Unterseite des Deichselkopfs 29 angeordneten zusätzliche Schalter 99 jeweils der Hubantrieb des Lastaufnahmemittels 7 steuerbar.

**[0149]** An der Unterseite des Deichselkopfs 29 ist ferner ein Schleichgeschwindigkeitsschalter 101 angeordnet, welcher eine Fahrbewegung des Flurförderzeugs 1 mit Schleichgeschwindigkeit ermöglicht.

**[0150]** Der zusätzliche Schalter 99 und der Schleichgeschwindigkeitsschalter 101 sind ebenfalls in der Ausführungsform des Deichselkopfs 29 der Figuren 1A bis 4B vorhanden, insbesondere in den Figuren 3A und 3B dargestellt.

**[0151]** Bei dem erfindungsgemäßen Deichselkopf 29 wird mit dem an dem zentralen Deichselhorn 37 angeordneten Drehschalter 49 eine ergonomische Steuerung des Hubantriebs des Lastaufnahmemittels 7 mit dem Zeigefinger bzw. Mittelfinger einer den Handgriff 39 umgreifenden Hand erzielt. Weiterhin ist in einfacher Weise eine gleichzeitige Steuerung mehrerer Betriebsfunktionen mit nur einer Hand des Bedieners möglich, beispielsweise eine Betätigung, insbesondere mit dem Zeigefinger einer Hand, des Drehschalters 49 zur Steuerung des Hubantriebs des Lastaufnahmemittels 7, eine Betätigung, insbesondere mit dem Daumen der Hand, des Fahrschalters 72 und/oder eine Betätigung, insbesondere mit dem Mittelfinger der Hand, des zusätzlichen Schalters 97 zur Steuerung der Initialhubvorrichtung.

**[0152]** Insbesondere wird mit dem an dem zentralen Deichselhorn 37 angeordneten Drehschalter 49 eine mittige bzw. symmetrische Anordnung des Drehschalters 49 am Deichselkopf 29 erzielt, die es ermöglicht, dass eine Bedienperson 17 den Drehschalter 49 mit der den ersten, linken Handgriff 39-1 umfassenden linken Hand und der den zweiten, rechten Handgriff 39-2 umfassenden rechten Hand betätigen kann. Für die wahlweise Betätigung des Drehschalters 49 mit der linken Hand bzw. der rechten Hand ist somit nur ein einziger Drehschalter 49 erforderlich.

**[0153]** Die bevorzugt symmetrischen Eingriffskonturen 59, 61 an dem Drehschalter 49 ermöglichen es Bedienpersonen 17 mit kurzen Fingern sowie Bedienpersonen 17 mit langen Fingern den Drehschalter 49 jeweils mit dem Zeigefinger bzw. Mittelfinger einer den Handgriff 39-1 bzw. 39-2 umgreifenden linken bzw. rechten Hand in ergonomischer Weise zu betätigen.

**[0154]** Der Drehschalter 49 ermöglicht aufgrund seines großen Betätigungswegs in der ersten Drehrichtung 53 sowie in der zweiten Drehrichtung 55, der jeweils im Bereich von 10mm beträgt, der Bedienperson 17 weiterhin eine feinfühlig und exakte Steuerung der Heb- und Senkgeschwindigkeit des Lastaufnahmemittels 7.

**[0155]** Mit dem zusätzliche Schalter 99 an der Unter-

seite des Deichselkopfs 29 wird weiterhin eine ergonomische Steuerung des Hubantriebs des Lastaufnahmemittels 7 in einer in der Figur 5B dargestellten senkrechten Stellung der Lenkdeichsel 19 ermöglicht.

**[0156]** Das an der Hornoberseite 45 des Deichselhorns 37 des Deichselkopfes 29 angeordnete Touch-Display 77 folgt einer Lenkbewegung der Lenkdeichsel 19 um die vertikale Schwenkachse 21 sowie einer Schwenkbewegung der Lenkdeichsel 19 um die horizontale Schwenkachse 23 und ist in jeder Deichselstellung immer nahe an der Bedienperson 17.

**[0157]** Dadurch sind eine verbesserte Ergonomie bezüglich einer guten Sicht der Bedienperson 17 auf das Touch-Display 77 und der auf dem Touch-Display 77 angezeigten Informationen sowie eine verbesserte Ergonomie bezüglich einer guten Erreichbarkeit des Touch-Displays 77 zu dessen Berührung erzielbar, um durch Berühren des Touch-Displays 77 entsprechende Funktionen des Flurförderzeugs zu steuern.

#### Bezugszeichenliste

#### **[0158]**

25	1	Flurförderzeug
	3	Last
	5	Antriebsteil
	7	Lastaufnahmemittel
	9	Lastarm
30	11	Lastrolle
	13	Fahrbahn
	15	Antriebsrad
	17	Bedienperson
	19	Lenkdeichsel
35	21	Vertikale Schwenkachse
	23	Horizontale Schwenkachse
	25	Hubgerüst
	27	Hub- und Senkrichtung des Lastaufnahmemittels
40	29	Deichselkopf
	31	Deichselschaft
	33	Anbindungsbereich der Lenkdeichsel
	35	Längsachse des Deichselhorns
	37	Deichselhorn
45	38	Erstes Ende des Deichselhorns
	39	Handgriff
	39-1	Linker erster Handgriff
	39-2	Rechter zweiter Handgriff
	40	Zweites Ende des Deichselhorns
50	41	Bezugsebene
	42	Tragabschnitt
	43	Hornunterseite
	44	Schenkelabschnitt
	45	Hornoberseite
55	46	Tragabschnittvorderseite
	47	Vertikalachse des Deichselkopfs
	49	Drehschalter
	51	Drehachse des Drehschalters

53	Erste Drehrichtung des Drehschalters	
55	Zweite Drehrichtung des Drehschalters	
57	Drehschalteroberseite	
59	Erste Eingriffskontur	
61	Zweite Eingriffskontur	5
63	Betätigungssteg	
65	Erster gekrümmter Stegbereich	
67	Erster Konturbereich der ersten Eingriffskontur	
69	Zweiter Konturbereich der ersten Eingriffskontur	
71	Zweiter gekrümmter Stegbereich	10
72	Fahrschalter	
72-1	Erster, linker Fahrschalter	
72-2	Zweiter, rechter Fahrschalter	
73	Hupschalter	
75	Notausschalter	15
77	Touch-Display	
79	Erhöhung	
81	Erhöhungsfrontseite	
83	Erhöhungsachse	
84	Erhöhungsquerachse	20
85	Winkelbereich	
87	Neutralachse	
89	Erste Auslenkungsachse	
91	Erster Auslenkwinkel	
93	Zweite Auslenkungsachse	25
95	Zweiter Auslenkwinkel	
97	Weiterer Schalter	
99	Zusätzlicher Schalter	
101	Schleichgeschwindigkeitsschalter	30

## Patentansprüche

### 1. Deichselkopf (29) für ein Flurförderzeug (1),

wobei der Deichselkopf (29) ein sich entlang einer Längsachse (35) erstreckendes Deichselhorn (37) aufweist, wobei der Deichselkopf (29) zwei Handgriffe (39, 39-1, 39-2) zum Greifen des Deichselkopfs (29) durch eine Bedienperson (17) aufweist, wobei die beiden Handgriffe (39, 39-1, 39-2) an einander gegenüberliegenden Seiten des Deichselhorns (37) angeordnet und an dem Deichselhorn (37) befestigt sind, wobei das Deichselhorn (37) eine Hornunterseite (43), welche in einer horizontalen Betriebsposition des Deichselkopfs (29) der Fahrbahn (13) zugewandt ist, und eine Hornoberseite (45), welche in der horizontalen Betriebsposition des Deichselkopfs (29) der Fahrbahn (13) abgewandt ist, aufweist, wobei an der Hornoberseite (45) ein Touch-Display (77) zum Anzeigen von mindestens einem Betriebsparameter und zum Steuern von mindestens einer Betriebsfunktion des Flurförderzeugs (1) angeordnet ist.

### 2. Deichselkopf (29) nach Anspruch 1, wobei die

Hornoberseite (45) eine Erhöhung (79) aufweist, wobei die Erhöhung (79) eine Erhöhungsfrontseite (81) aufweist, welche in der horizontalen Betriebsposition des Deichselkopfs (29) einem mit einem Deichselerschaft (31) verbindbaren ersten Ende (38) des Deichselkopfs (29) abgewandt ist, wobei die Erhöhungsfrontseite (81) gegenüber der Hornoberseite (45) geneigt ist, und wobei das Touch-Display (77) an der geneigten Erhöhungsfrontseite (81) angeordnet ist.

3. Deichselkopf (29) nach Anspruch 2, wobei sich die Erhöhungsfrontseite (81) entlang einer Erhöhungsachse (83) erstreckt, welche sich winklig zu der Längsachse (35) des Deichselkopfs (29) erstreckt.

4. Deichselkopf (29) nach Anspruch 3, wobei die Erhöhungsachse (83) und die Längsachse (35) des Deichselkopfs (29) einen Winkelbereich (85) einschließen, welcher einen stumpfen Winkel umfasst.

5. Deichselkopf (29) nach Anspruch 4, die Erhöhungsachse (83) mit der Längsachse (35) des Deichselhorns (37) einen Winkelbereich (85) einschließt, welcher zwischen 100° und 170°, insbesondere zwischen 110° und 165°, beträgt.

6. Deichselkopf (29) nach einem der Ansprüche 2 bis 5, wobei sich die Erhöhungsfrontseite (81) entlang der Erhöhungsachse (83) in Hochrichtung erstreckt, und wobei sich die Erhöhungsfrontseite (81) entlang einer Erhöhungsquerachse (84) in Querrichtung erstreckt, wobei sich die Erhöhungsquerachse (84) insbesondere orthogonal zur Erhöhungsachse (83) und orthogonal zur Längsachse (35) des Deichselhorns (37) erstreckt.

7. Deichselkopf (29) nach einem der Ansprüche 2 bis 6, wobei sich das Deichselhorn (37) entlang der Längsachse (35) von dem zur Verbindung mit einem Deichselerschaft (31) ausgebildeten ersten Ende (38) zu einem dem ersten Ende (38) auf der Längsachse (35) gegenüberliegenden zweiten Ende (40) erstreckt, wobei sich im Bereich des ersten Endes (38) von dem Deichselhorn (37) auf gegenüberliegenden Seiten zwei Tragabschnitte (42) von der Längsachse (35) erstrecken, und wobei die Erhöhungsfrontseite (81) zwischen den beiden Tragabschnitten (42) angeordnet ist.

8. Deichselkopf (29) nach Anspruch 7, wobei die beiden Tragabschnitten (42) an einer dem ersten Ende (38) des Deichselkopfs (29) abgewandten Seite jeweils eine geneigte Tragabschnittvorderseite (46) aufweisen, wobei die beiden Tragabschnittvorderseiten (46) der beiden Tragabschnitten (42) und die Erhöhungsfrontseite (81) eine gemeinsame geneigte Fläche bilden, welche gegenüber der Hornober-

seite (45) geneigt ist.

9. Deichselkopf (29) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei an der Hornoberseite (45) des Deichselhorns (37) ein Drehschalter (49) zum Steuern von zumindest einer Betriebsfunktion des Flurförderzeugs (1) angeordnet ist,

wobei der Drehschalter (49) um eine horizontale Drehachse (51) drehbar ist, wobei sich die horizontale Drehachse (51) quer zur Längsachse (35) des Deichselkopfs (29) erstreckt, und wobei insbesondere das Touch-Display (77) zwischen dem Drehschalter (49) und dem mit dem Deichselschaft (31) verbindbaren ersten Ende (38) des Deichselkopfs (29) angeordnet ist.

10. Deichselkopf (29) nach Anspruch 9, wobei der Drehschalter (49) um die horizontale Drehachse (51) in einer ersten Drehrichtung (53) und in einer der ersten Drehrichtung (53) entgegengesetzten zweiten Drehrichtung (55) drehbar ist, wobei sich die erste Drehrichtung (53) in der horizontalen Betriebsposition des Deichselkopfs (29) insbesondere von dem mit dem Deichselschaft (31) verbindbaren ersten Ende (38) des Deichselkopfs (29) weg erstreckt, und wobei sich die zweite Drehrichtung (55) in der horizontalen Betriebsposition des Deichselkopfs (29) insbesondere auf das mit dem Deichselschaft (31) verbindbare erste Ende (38) des Deichselkopfs (29) hin erstreckt.

11. Deichselkopf (29) nach Anspruch 9 oder 10, wobei der Drehschalter (49) eine Drehschalteroberseite (57) aufweist, welche in der horizontalen Betriebsposition des Deichselkopfs (29) der Fahrbahn (13) abgewandt ist, wobei in der Drehschalteroberseite (57) zumindest eine Eingriffskontur (59, 61), insbesondere eine Vertiefung, zum Eingreifen eines Fingers einer Bedienperson (17) des Deichselkopfs (29) geformt ist, und wobei insbesondere die zumindest eine Eingriffskontur (59, 61) durch einen Betätigungssteg (63) zumindest abschnittsweise begrenzt ist

12. Deichselkopf (29) nach Anspruch 11, wobei in der Drehschalteroberseite (57) eine erste Eingriffskontur (59) und eine zweite Eingriffskontur (61) geformt ist, wobei die erste Eingriffskontur (59) in der horizontalen Betriebsposition des Deichselkopfs (29) einem mit einem Deichselschaft (31) verbindbaren ersten Ende (38) des Deichselkopfs (29) zugewandten Bereich abgewandt ist, wobei die zweite Eingriffskontur (61) in der horizontalen Betriebsposition des Deichselkopfs (29) dem mit dem Deichselschaft (31) verbindbaren ersten Ende (38) des Deichselkopfs (29) zugewandt ist, und wobei der Betätigungssteg (63) die erste Eingriffskontur (59) und die

zweite Eingriffskontur (61) voneinander abgrenzt.

13. Deichselkopf (29) nach einem der Ansprüche 9 bis 12, wobei der Drehschalter (49) in einem unbetätigten Zustand eine Neutralposition aufweist, in welcher eine Neutralachse (87) des Drehschalters (49), welche sich von der Hornunterseite (43) zu der Hornoberseite (45) durch einen Betätigungssteg (63) des Drehschalters (49) erstreckt, orthogonal zur Längsachse (35) und zur horizontalen Drehachse (51) angeordnet ist,

wobei der Drehschalter (49) zwischen einer ersten Auslenkungsposition und einer zweiten Auslenkungsposition um die horizontale Drehachse (51) drehbar ist, wobei in der ersten Auslenkungsposition eine erste Auslenkungsachse (89) des Drehschalters (49) mit der Neutralachse (87) des Drehschalters (49) einen ersten Auslenkungswinkel (91) begrenzt, welcher insbesondere einen Bereich zwischen  $-10^\circ$  und  $-25^\circ$  umfasst, und wobei in der zweiten Auslenkungsposition eine zweite Auslenkungsachse (93) des Drehschalters (49) mit der Neutralachse (87) des Drehschalters (49) einen zweiten Auslenkungswinkel (95) begrenzt, welcher insbesondere einen Bereich zwischen  $+10^\circ$  und  $+25^\circ$  umfasst.

14. Deichselkopf (29) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dass das Touch-Display (77) ausgebildet ist, insbesondere ansprechend auf eine Eingabe eines Nutzers des Deichselkopfs (29), zumindest einen der folgenden Betriebsparameter anzuzeigen und/oder zumindest eine der folgenden Betriebsfunktion zu steuern:

- Identifikation des Nutzers, insbesondere durch Eingabe einer PIN,
- Auswählen eines Fahrmodus des Flurförderzeugs (1),
- Steuern und/oder Anzeigen eines Lastmanagementsystems des Flurförderzeugs (1),
- Anzeigen des Batteriestatus des Flurförderzeugs (1),
- Auswählen eines Servicemenüs,
- Anzeigen einer Warnmeldung,
- Anzeigen eines Servicechecks beim Betriebsstart des Flurförderzeugs,
- Anzeigen eines Kamerabildes einer an dem Lastaufnahmemittel angeordneten Kamera.

15. Deichselkopf (29) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dass an der Hornoberseite (45) zumindest ein weiterer Schalter (97), insbesondere Kippschalter, angeordnet ist, wobei der weitere Schalter (97) insbesondere ausgebildet ist, durch Betätigung eine Initialhubvorrichtung des Flurförderzeugs (1) zu steuern, und/oder dass an der Hornunterseite (43) zumindest ein zusätzlicher Schalter (99), insbeson-

dere Kippschalter, angeordnet ist, wobei der zusätzliche Schalter (99) insbesondere ausgebildet ist, durch Betätigung den Hubantrieb des Lastaufnahmemittels (7) des Flurförderzeugs (1) zu steuern.

5

16. Flurförderzeug (1) mit einem Deichselkopf (29) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Deichselkopf (29) mit dem Flurförderzeug (1) durch einen Deichselschaft (31) oder eine Lenksäule verbunden ist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

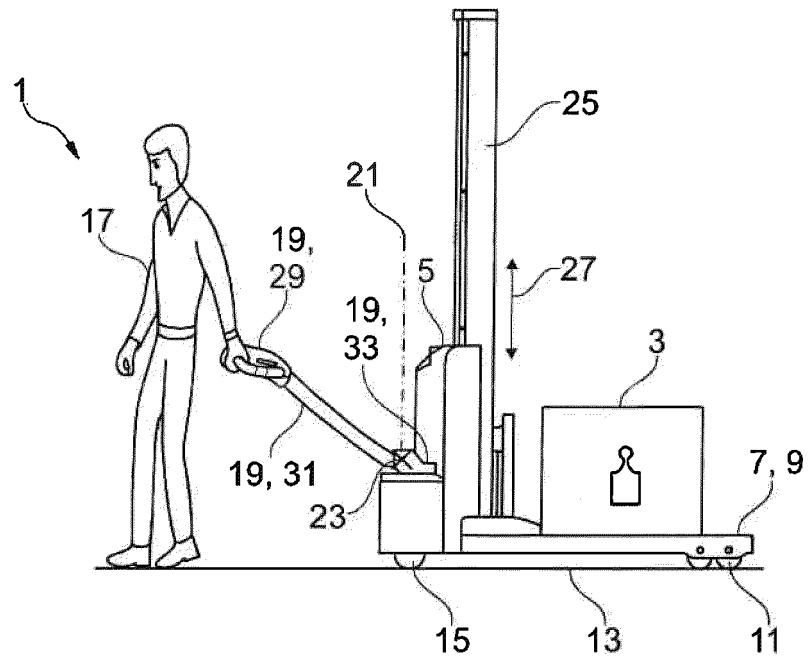


Fig. 1A

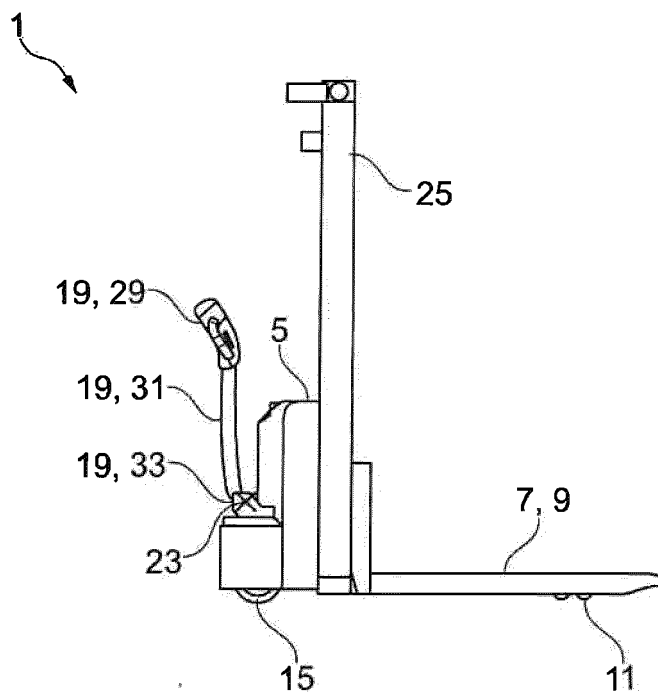


Fig. 1B



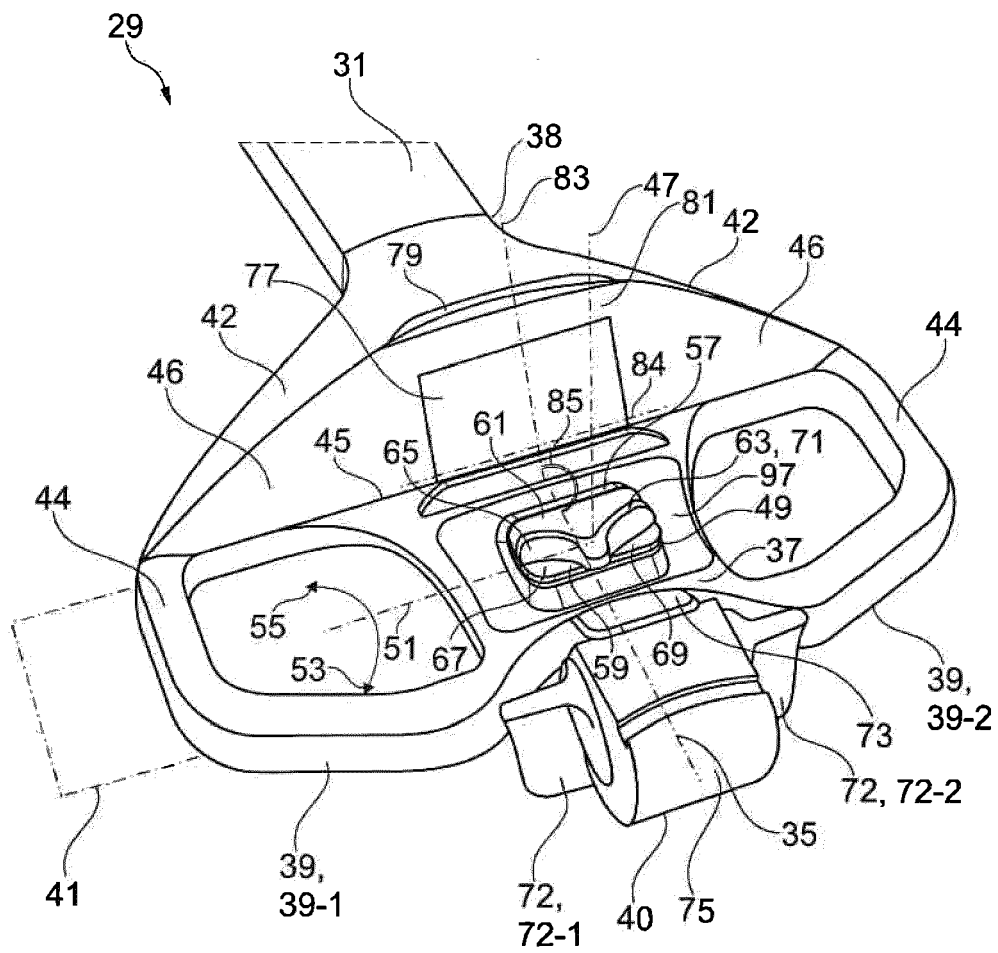
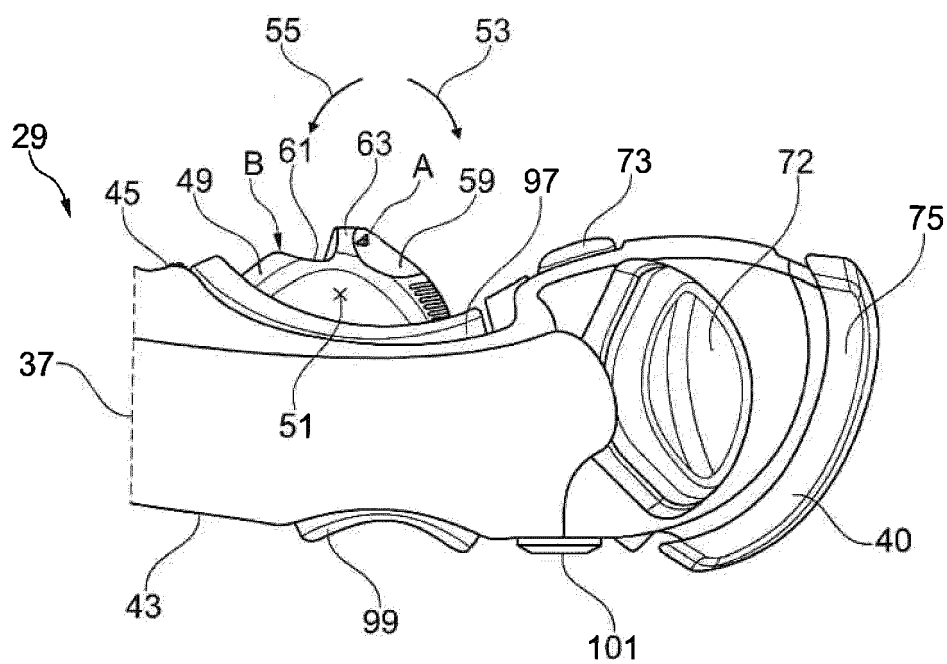
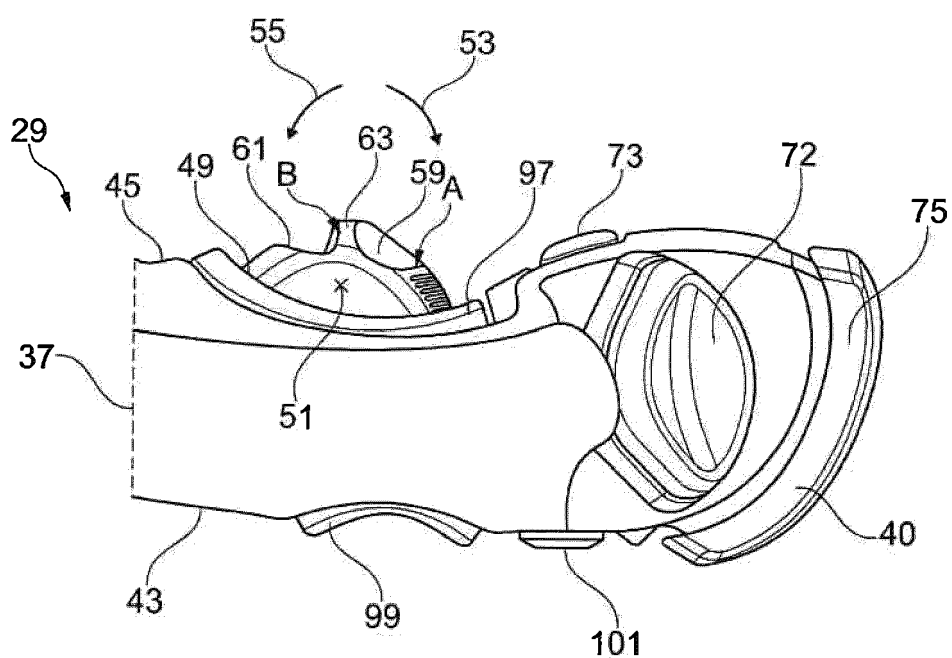


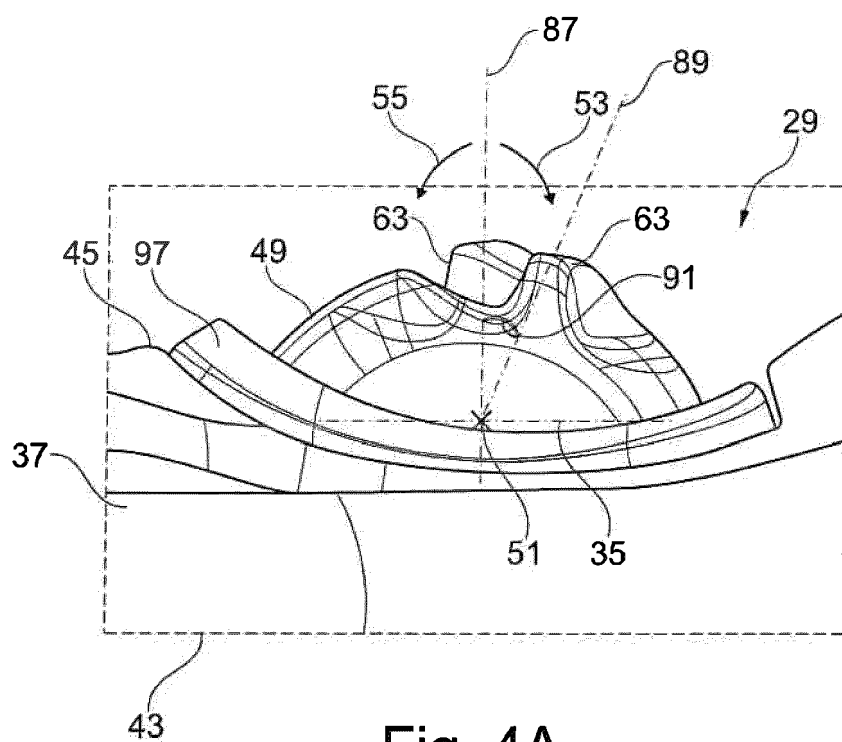
Fig. 2



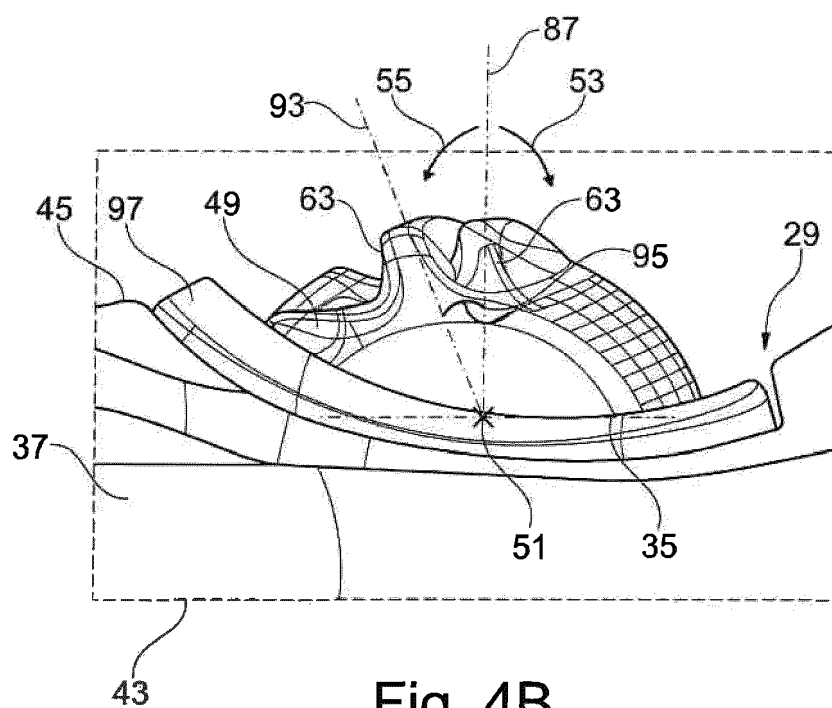
**Fig. 3A**



**Fig. 3B**



**Fig. 4A**



**Fig. 4B**

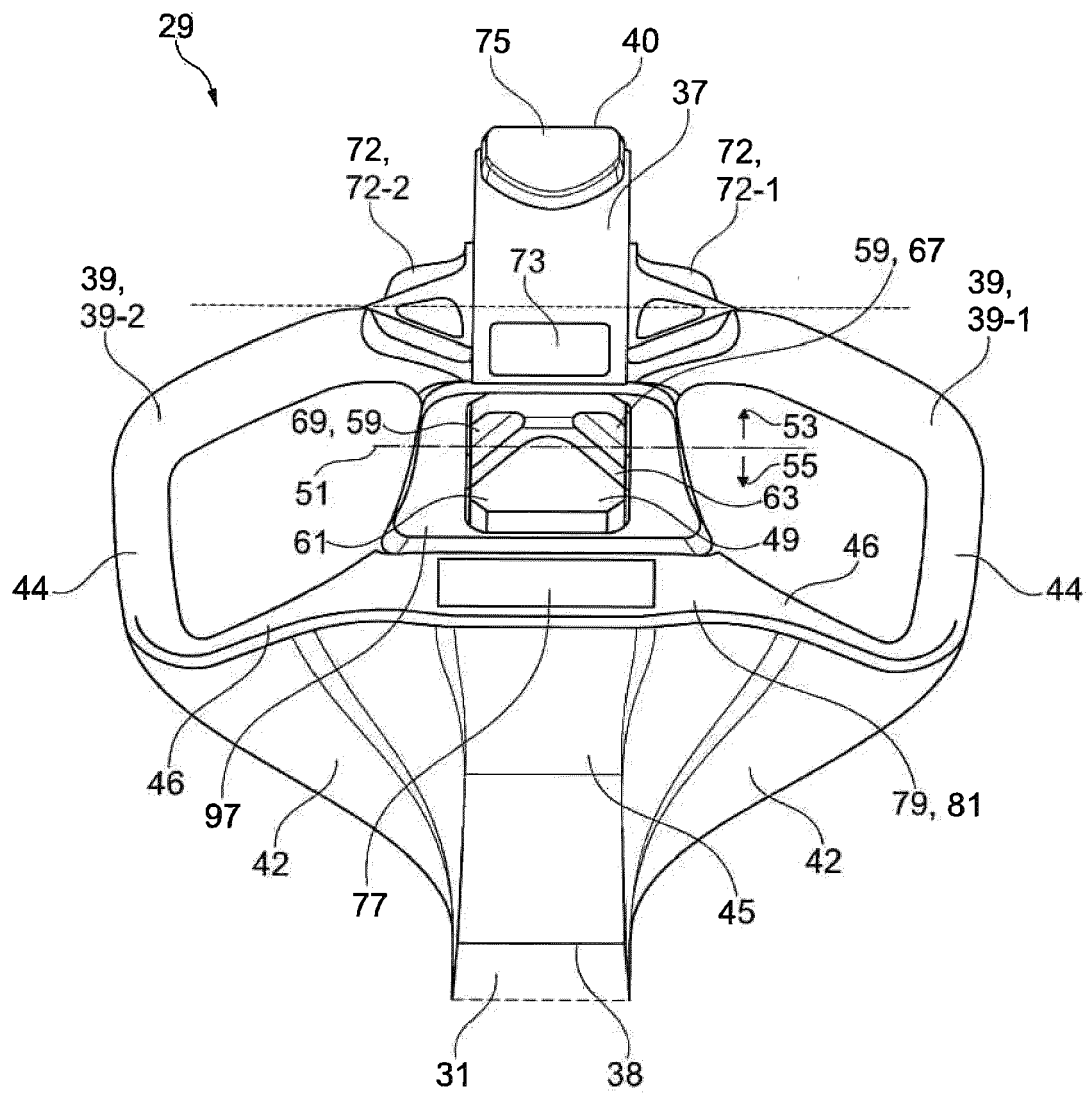


Fig. 5A

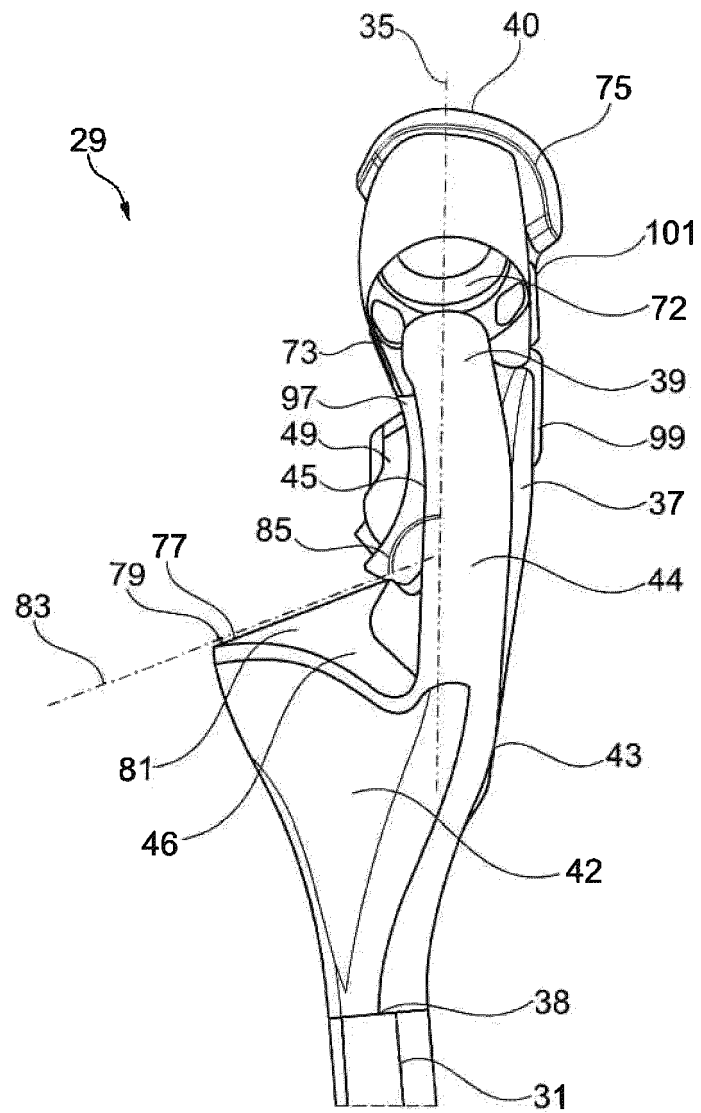


Fig. 5B



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 15 4435

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2012/235804 A1 (GILBRIDE MATTHEW I [US] ET AL) 20. September 2012 (2012-09-20)	1-8, 14-16	INV. B66F9/24
Y	* das ganze Dokument *	9-13	B66F9/20
Y	US 11 167 783 B2 (JUNGHEINRICH AG [DE]) 9. November 2021 (2021-11-09)	9-13	
A	* Spalte 7, Zeile 65 - Spalte 9, Zeile 48; Abbildungen 1-8 *	1-8, 14-16	
A	EP 1 867 549 A1 (ATLET AB [SE]) 19. Dezember 2007 (2007-12-19)	1-16	
X,P	EP 4 079 676 A1 (CROWN EQUIP CORP [US]) 26. Oktober 2022 (2022-10-26)	1	
	* Absatz [0086] - Absatz [0128]; Abbildungen 1-13 *		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B66F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>Den Haag</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>3. Juli 2023</b>	Prüfer <b>Rupcic, Zoran</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 23 15 4435

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.  
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

03-07-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
<b>US 2012235804 A1</b>	<b>20-09-2012</b>	<b>AU 2012201565 A1</b>	<b>04-10-2012</b>
		<b>AU 2016200159 A1</b>	<b>04-02-2016</b>
		<b>CA 2771687 A1</b>	<b>18-09-2012</b>
		<b>CA 3039868 A1</b>	<b>18-09-2012</b>
		<b>CN 102689858 A</b>	<b>26-09-2012</b>
		<b>CN 106082018 A</b>	<b>09-11-2016</b>
		<b>US 2012235804 A1</b>	<b>20-09-2012</b>
		<b>US 2016046472 A1</b>	<b>18-02-2016</b>
-----			
<b>US 11167783 B2</b>	<b>09-11-2021</b>	<b>DE 102019101863 A1</b>	<b>30-07-2020</b>
		<b>EP 3686152 A1</b>	<b>29-07-2020</b>
		<b>US 2020239056 A1</b>	<b>30-07-2020</b>
-----			
<b>EP 1867549 A1</b>	<b>19-12-2007</b>	<b>KEINE</b>	
-----			
<b>EP 4079676 A1</b>	<b>26-10-2022</b>	<b>AU 2022202357 A1</b>	<b>10-11-2022</b>
		<b>CA 3156668 A1</b>	<b>21-10-2022</b>
		<b>CN 115215257 A</b>	<b>21-10-2022</b>
		<b>EP 4079676 A1</b>	<b>26-10-2022</b>
		<b>KR 20220145289 A</b>	<b>28-10-2022</b>
		<b>US 2022340402 A1</b>	<b>27-10-2022</b>
		<b>WO 2022222072 A1</b>	<b>27-10-2022</b>
-----			

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**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**

- DE 102012103931 A1 [0006]