



(11) **EP 4 306 476 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.01.2024 Patentblatt 2024/03

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B66F 9/075^(2006.01) B66F 17/00^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23183252.8**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B66F 17/003; B66F 9/0755

(22) Anmeldetag: **04.07.2023**

(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

(72) Erfinder:
• **KWIATKOWSKI, Andreas**
22083 Hamburg (DE)
• **ZIEL, Ronald**
21526 Hohenhorn (DE)
• **SCHULTZ, Thorsten**
22149 Hamburg (DE)

(30) Priorität: **12.07.2022 DE 102022117342**

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

(71) Anmelder: **STILL GmbH**
22113 Hamburg (DE)

(54) **FLURFÖRDERZEUG MIT EINER ERSTEN WARNVORRICHTUNG UND EINER ZWEITEN WARNVORRICHTUNG**

(57) Die Erfindung betrifft ein Flurförderzeug (1), mit folgenden Merkmalen: einem Fahrrichtungssensor, welcher ausgebildet ist, eine Fahrrichtung des Flurförderzeugs (1) zu erfassen und ein elektrisches Fahrrichtungssensorsignal auszugeben, welches auf die erfasste Fahrrichtung des Flurförderzeugs (1) hinweist, einem Erfassungssensor, welcher ausgebildet ist, die Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs (1) zu erfassen und ein elektrisches Erfassungssensorsignal auszugeben, welches auf die Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs (1) hinweist, einer ersten Warnvorrichtung (13), welche ausgebildet ist, zumindest ein erstes Warnsignal auszugeben, welches von einer Person in einer Umgebung des Flurförderzeugs (1) wahrnehmbar ist, einer zweiten Warnvorrichtung (33), welche ausgebildet ist, zumindest ein zweites Warnsignal auszugeben, welches von einer Person in einer Umgebung des Flurförderzeugs (1) wahrnehmbar ist, und einer Steuerungseinrichtung (39), welche ausgebildet ist, die erste Warnvorrichtung (13) zum Ausgeben des zumindest einen ersten Warnsignals und/oder die zweite Warnvorrichtung (33) zum Ausgeben des zumindest einen zweiten Warnsignals in Abhängigkeit von der erfassten Fahrrichtung des Flurförderzeugs (1) auf der Basis des Fahrrichtungssensorsignals, und/oder in Abhängigkeit von der Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs (1) auf der Basis des Erfassungssensorsignals zu steuern.

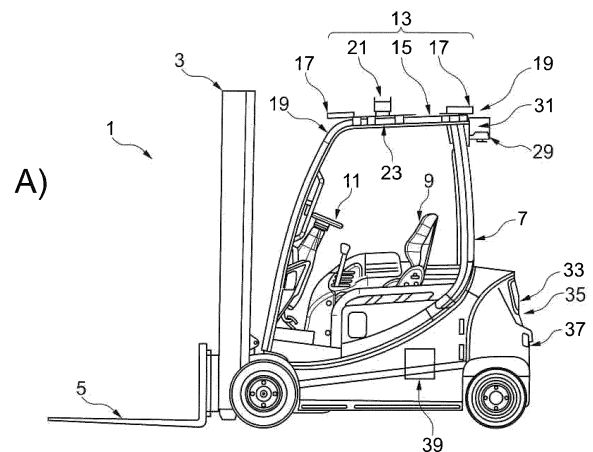


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Flurförderzeug mit einer ersten Warnvorrichtung und einer zweiten Warnvorrichtung, insbesondere ein Flurförderzeug mit einer Steuerungseinrichtung, welche ausgebildet ist, die erste Warnvorrichtung zum Ausgeben zumindest eines ersten Warnsignals und/oder die zweite Warnvorrichtung zum Ausgeben zumindest eines zweiten Warnsignals in Abhängigkeit von einer erfassten Fahrrichtung des Flurförderzeugs auf der Basis eines Fahrrichtungssensorsignals, und/oder in Abhängigkeit von einer Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs auf der Basis eines Erfassungssensorsignals zu steuern.

[0002] Außerdem betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Ausgeben von zumindest einem Warnsignal eines Flurförderzeugs.

[0003] Flurförderzeuge sind beispielsweise als Gegengewichtsgabelstapler, Schubmaststapler sowie Lagertechnikgeräte bekannt. Insbesondere diese drei Arten von Flurförderzeugen werden in großem Umfang auf Betriebsgeländen und in Lagerbereichen, beispielweise Warenlagern, eingesetzt, in denen sich auch Personen aufhalten, während gleichzeitig die Sichtverhältnisse durch Lagerregale und darin eingelagerte Lasten sowie durch die räumliche Umgebung eingeschränkt sind.

[0004] Es ist bekannt, als Warnvorrichtung vor heranannahenden Flurförderzeugen optische Warnvorrichtungen an den entsprechenden Flurförderzeugen vorzusehen, welche die Aufmerksamkeit von Personen in der Umgebung der entsprechenden Flurförderzeugen erregen sollen. Entsprechende optische Warnvorrichtung umfassen beispielsweise rotierende Rundumleuchten oder blinkende Leuchten, die in einem oberen Bereich oder an einem Kabinendach einer Bedienpersonkabine eines Flurförderzeugs angeordnet sind, und welche häufig als gelbe Warnleuchten ausgebildet sind.

[0005] Weiterhin offenbart die Druckschrift DE 10 2006 002 960 A1 Flurförderzeuge mit einer optischen Warnvorrichtung, bei der ein in Fahrrichtung weisender Lichteffer als Sicherheitslicht in einem festen Abstand zum Flurförderzeug vor das Flurförderzeug auf die Fahrbahn projiziert wird, um Personen in der Umgebung vor dem herannahenden Flurförderzeug zu warnen. Dadurch kann beispielsweise in geräuschintensiven Umgebungen vor einem herannahenden Flurförderzeug gezielt gewarnt werden, wobei das Sicherheitslicht meist in einem fest eingestellten Abstand vor dem Flurförderzeug und/oder auch, für den Fall der Rückwärtsfahrt, hinter dem Flurförderzeug auf die Fahrbahn projiziert wird.

[0006] Häufig werden hierfür als optische Warnvorrichtungen entsprechende Projektoren eingesetzt, die einen farbigen, beispielsweise blauen, Lichteffer auf die Fahrbahn projizieren. Der auf die Fahrbahn projizierte Lichteffer kann die Form eines Punktes aufweisen. Die optische Warnvorrichtung kann hierbei derart an einem Flurförderzeug angeordnet sein, dass der auf die Fahrbahn projizierte Lichteffer in die Fahrrichtung des Flurförderzeugs zeigt und dem Flurförderzeug in Fahrrichtung mit einem bestimmten Abstand vorausleitet, beispielsweise nach vorne und/oder hinten. Die Funktion solcher, mittels einer optischen Warnvorrichtung auf die Fahrbahn projizierter Lichteffer besteht darin, einer Person zu signalisieren, dass sich ein Flurförderzeug nähert. Insbesondere in Bereichen, die schlecht einzusehen sind, z.B. an Kreuzungen, kann über diese auf die Fahrbahn projizierten Lichteffer durch Personen frühzeitig erkannt werden, dass sich ein Flurförderzeug nähert. Dies führt zur Unfallvermeidung, da andere Personen oder Fahrzeugführer auf diese auf die Fahrbahn projizierte Lichteffer reagieren können, indem sie z.B. die Geschwindigkeit reduzieren können oder manuelle Ausweichvorgänge einleiten können.

[0007] Herkömmliche optische Warnvorrichtungen von Flurförderzeugen können jedoch unter Umständen den Nachteil aufweisen, dass je nach verwendetem System unterschiedliche Lichtsignale, bzw. Lichteffer emittiert werden, welche durch Personen in der Umgebung der entsprechenden Flurförderzeuge unterschiedlich interpretiert werden können. Insbesondere besteht bei herkömmlichen optischen Warnvorrichtungen von Flurförderzeugen oftmals keine abgestimmte einheitliche Logik, welche anhand der Art der unterschiedlichen Lichtsignale, bzw. Lichteffer, einen eindeutigen Rückschluss auf die jeweiligen Betriebszustand der entsprechenden Flurförderzeuge ermöglicht.

[0008] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Flurförderzeug bereitzustellen, welches mit einer reduzierten Kollisionsgefahr betrieben werden kann. Diese Aufgabe wird gemäß einem ersten Aspekt gelöst durch ein Flurförderzeug mit folgenden Merkmalen: einem Fahrrichtungssensor, welcher ausgebildet ist, eine Fahrrichtung des Flurförderzeugs zu erfassen und ein elektrisches Fahrrichtungssensorsignal auszugeben, welches auf die erfasste Fahrrichtung des Flurförderzeugs hinweist, einem Erfassungssensor, welcher ausgebildet ist, eine Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs zu erfassen und ein elektrisches Erfassungssensorsignal auszugeben, welches auf die Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs hinweist, einer ersten Warnvorrichtung, welche ausgebildet ist, zumindest ein erstes Warnsignal auszugeben, welches von einer Person in einer Umgebung des Flurförderzeugs wahrnehmbar ist, einer zweiten Warnvorrichtung, welche ausgebildet ist, zumindest ein zweites Warnsignal auszugeben, welches von einer Person in einer Umgebung des Flurförderzeugs wahrnehmbar ist, und einer Steuerungseinrichtung, welche ausgebildet ist, die erste Warnvorrichtung zum Ausgeben des zumindest einen ersten Warnsignals und/oder die zweite Warnvorrichtung zum Ausgeben des zumindest einen zweiten Warnsignals in Abhängigkeit von der erfassten Fahrrichtung des Flurförderzeugs auf der Basis des Fahrrichtungssensorsignals, und/oder in Abhängigkeit von der Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs auf der Basis des Erfassungssensorsignals zu steuern.

[0009] Durch wird der technische Vorteil erreicht, dass in Abhängigkeit von der Fahrri-
 chton des Flurförderzeugs und/oder in Abhängigkeit von einer Betriebsbe-
 reitschaft des Flurförderzeugs die erste Warnvorrichtung und/oder die zweite Warnvorrichtung derart durch die
 Steuerungseinrichtung angesteuert werden können, dass der spezifische Betriebszustand des Flurförderzeugs in die Umgebung des Flurförderzeugs kommuni-
 ziert werden kann.

[0010] Somit können Personen in der Umgebung des Flurförderzeugs anhand spezifischer von der ersten Warnvorrichtung ausgegebener erster Warnsignale und/oder anhand spezifischer von der zweiten Warnvorrichtung ausgegebener zweiter Warnsignale intuitiv wahrnehmen, ob sich das Flurförderzeug lediglich in einer Ruheposition, bzw. Stillstandposition befindet, oder ob das Flurförderzeug anfährt, bzw. welche Fahrbewegungen das Flurförderzeug ausführt, bzw. ausführen wird. Dadurch können die Personen in der Umgebung des Flurförderzeugs vorteilhaft erkennen, ob eine Kollision mit dem Flurförderzeug droht oder nicht.

[0011] Die erste Warnvorrichtung und die zweite Warnvorrichtung umfassen insbesondere unterschiedliche Warnvorrichtungen, so dass durch die erste Warnvorrichtung ausgegebene erste Warnsignal unterschiedlich zu dem durch die zweite Warnvorrichtung ausgegebenen zweiten Warnsignal ist.

[0012] Die erste Warnvorrichtung und/oder die zweite Warnvorrichtung umfassen insbesondere eine optische Warnvorrichtung zum Ausgeben eines optischen Warnsignals, welches von einer Person in der Umgebung des Flurförderzeugs visuell wahrnehmbar ist, und/oder eine akustische Warnvorrichtung zum Ausgeben eines akustischen Warnsignals, welches von einer Person in der Umgebung des Flurförderzeugs akustisch wahrnehmbar ist, und/oder eine haptische Warnvorrichtung zum Ausgeben eines haptischen Warnsignals, welches von einer Person in der Umgebung des Flurförderzeugs durch den Berührungssinn wahrnehmbar ist, wobei die erste Warnvorrichtung und/oder zweite Warnvorrichtung hierbei insbesondere die gleichen Arten oder unterschiedliche Arten von Warnvorrichtungen umfassen können.

[0013] Eine optische Warnvorrichtung umfasst insbesondere eine Leuchte, welche Licht als optisches Warnsignal emittiert. Eine akustische Warnvorrichtung umfasst insbesondere einen Lautsprecher, welcher ein Geräusch als akustisches Warnsignal emittiert. Eine haptische Warnvorrichtung umfasst insbesondere eine Weste, welche von einer Person in der Umgebung des Flurförderzeugs getragen wird, wobei das haptische Warnsignal insbesondere ein Vibrationssignal der Weste umfasst, welches durch die Person mittels des Berührungssinns wahrgenommen werden kann.

[0014] Eine optische Warnvorrichtung ist hierbei insbesondere ausgebildet eine Mehrzahl von unterschiedlichen optischen Warnsignalen auszugeben. Eine akustische Warnvorrichtung ist hierbei insbesondere ausgebildet eine Mehrzahl von unterschiedlichen akustischen

Warnsignalen auszugeben. Eine haptische Warnvorrichtung ist hierbei insbesondere ausgebildet eine Mehrzahl von unterschiedlichen haptischen Warnsignalen auszugeben. Die Steuerungseinrichtung ist hierbei insbesondere ausgebildet, in Abhängigkeit von dem jeweiligen Betriebszustand des Flurförderzeugs die optische Warnvorrichtung und/oder die akustische Warnvorrichtung und/oder haptische Warnvorrichtung zum Ausgeben von unterschiedlichen optischen und/oder akustischen und/oder haptischen Warnsignalen zu steuern.

[0015] Das Flurförderzeug ist insbesondere als ein nichtautonomes Flurförderzeug ausgebildet, welches durch eine Bedienperson manuell bedient wird. Das Flurförderzeug ist insbesondere alternativ als ein autonomes Flurförderzeug ausgebildet, welches automatisch betrieben werden kann, ohne dass eine Bedienperson auf dem Flurförderzeug anwesend ist. Das Flurförderzeug ist insbesondere alternativ als ein teilautonomes Flurförderzeug ausgebildet, bei dem zwar eine Bedienperson auf dem Flurförderzeug anwesend ist, die Bedienperson jedoch nur begrenzt in den Betrieb des teilautonomen Flurförderzeugs eingreift.

[0016] Ein entsprechendes nichtautonomes oder teilautonomes Flurförderzeug weist insbesondere einen Fahrersitz auf, auf welchem eine Bedienperson des Flurförderzeugs sitzen kann, und weist insbesondere einen Fahrri-
 chtongeber, insbesondere Schalthebel, zum Auswählen einer Fahrri-
 chton des Flurförderzeugs durch die Bedienperson auf.

[0017] Der jeweilige Betriebszustand des Flurförderzeugs wird insbesondere durch eine Mehrzahl von Sensoren des Flurförderzeugs sensorisch erfasst.

[0018] Der Fahrri-
 chtonssensor erfasst eine Fahrri-
 chton des Flurförderzeugs.

[0019] Bei einem autonom oder teilautonom ausgebildeten Flurförderzeug kann die Fahrri-
 chton insbesondere durch ein externes Fahrri-
 chtonsteuersignal, z.B. von einem externen Server, an das Flurförderzeug übermittelt und durch den Fahrri-
 chtonssensor erfasst werden.

[0020] Bei einem nicht autonom oder teilautonom ausgebildeten Flurförderzeug kann der Fahrri-
 chtonssensor ausgebildet sein, einen Schaltzustand eines Fahrri-
 chtongebers des Flurförderzeugs zu erfassen, und ein elektrisches Fahrri-
 chtonssensorsignal auszugeben, welches auf den erfassten Schaltzustand des Fahrri-
 chtongebers hinweist.

[0021] Durch das elektrische Fahrri-
 chtonssensorsignal des Fahrri-
 chtonssensors, welches auf den erfassten Schaltzustand des Fahrri-
 chtongebers hinweist, erkennt die Steuerungseinrichtung beispielsweise, ob der Fahrri-
 chtongeber in einer Vorwärtsfahrtstellung, in einer Neutralstellung oder in einer Rückwärtsfahrtstellung eingelegt ist. Befindet sich beispielsweise der Fahrri-
 chtongeber in einer Neutralstellung kann sich das Flurförderzeug nicht bewegen, so dass in diesem Fall beispielsweise die zweite Warnvorrichtung, insbesondere akustische Warnvorrichtung, durch die Steuerungsein-

richtung deaktiviert bleibt, und die erste Warnvorrichtung, insbesondere optische Warnvorrichtung, durch die Steuerungseinrichtung lediglich im Rahmen einer Standbeleuchtung aktiviert wird. Dadurch kann eine Person in der Umgebung des Flurförderzeugs beispielsweise intuitiv erkennen, dass derzeit keine unmittelbare Kollisionsgefahr mit dem Flurförderzeug droht.

[0022] Erfasst die Steuerungseinrichtung jedoch beispielsweise eine Vorwärtsfahrtstellung oder eine Rückwärtsfahrtstellung des Fahrrichtungsgebers steht ein Anfahren des Flurförderzeugs möglicherweise kurz bevor, so dass in diesem Fall beispielsweise ein Blinken von Leuchten der ersten, insbesondere optischen Warnvorrichtung durch die Steuerungseinrichtung aktiviert wird, um Personen in der Umgebung des Flurförderzeugs vor einem möglichen Anfahren des Flurförderzeugs zu warnen.

[0023] Der Erfassungssensor erfasst eine Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs.

[0024] Bei einem autonom oder teilautonom ausgebildeten Flurförderzeug kann die Betriebsbereitschaft insbesondere durch ein externes Betriebsbereitschaftssignalsignal, z.B. von einem externen Server, an das Flurförderzeug übermittelt und durch den Erfassungssensor erfasst werden.

[0025] Bei einem nicht autonom oder teilautonom ausgebildeten Flurförderzeug kann der Erfassungssensor insbesondere einen Sitzsensor umfassen, welcher ausgebildet ist, eine auf dem Fahrersitz des Flurförderzeugs sitzende Bedienperson des Flurförderzeugs zu erfassen, und ein elektrisches Sitzsensordesignal auszugeben, welches auf die auf dem Fahrersitz sitzende Bedienperson hinweist.

[0026] Durch das von dem Sitzsensor ausgegebene elektrische Sitzsensordesignal, erkennt die Steuerungseinrichtung beispielsweise ferner, ob die Bedienperson auf dem Fahrersitz des Flurförderzeugs sitzt, so dass sichergestellt ist, dass die erste und/oder zweite Warnvorrichtung nicht unnötig aktiviert wird, wenn beispielsweise keine Bedienperson in dem Flurförderzeug anwesend ist, und somit ein Anfahren des Flurförderzeugs selbst bei einer eingelegten Vorwärtsfahrtstellung oder Rückwärtsfahrtstellung des Fahrrichtungsgebers nicht möglich ist.

[0027] Die Steuerungseinrichtung kann hierbei über eine Vielzahl von sensorischen Inputs einer Mehrzahl von unterschiedlichen Sensoren des Flurförderzeugs unterschiedlichste Betriebszustände des Flurförderzeugs erkennen, und in Abhängigkeit des jeweiligen erkannten Betriebszustands des Flurförderzeugs die erste, insbesondere optische Warnvorrichtung und/oder die zweite, insbesondere akustische Warnvorrichtung spezifisch ansteuern, um ein den jeweiligen Betriebszustand widerspiegelndes spezifisches erstes, insbesondere optisches Warnsignal und/oder zweites, insbesondere akustisches Warnsignal zu emittieren, so dass eine für die Personen eindeutig wahrnehmbare insbesondere optische und/oder akustische Kommunikation an die Umgebung des Flurförderzeugs sichergestellt werden kann.

[0028] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform weist das Flurförderzeug eine Feststellbremse zum Blockieren von Rädern des Flurförderzeugs in einem stehenden Zustand des Flurförderzeugs auf, wobei das Flurförderzeug einen Feststellbremsensensor aufweist, welcher ausgebildet ist, einen Schaltzustand der Feststellbremse zu erfassen und ein elektrisches Feststellbremsensensorsignal auszugeben, das auf den Schaltzustand der Feststellbremse hinweist, und ist die Steuerungseinrichtung ausgebildet, die erste Warnvorrichtung zum Ausgeben des zumindest einen ersten Warnsignals und/oder die zweite Warnvorrichtung zum Ausgeben des zumindest einen zweiten Warnsignals in Abhängigkeit von der erfassten Fahrrichtung des Flurförderzeugs auf der Basis des Fahrrichtungssensorsignals, und/oder in Abhängigkeit von der Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs auf der Basis des Erfassungssensorsignals, und/oder in Abhängigkeit von dem erfassten Schaltzustand der Feststellbremse auf Basis des Feststellbremsensensorsignals zu steuern.

[0029] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass das elektrische Feststellbremsensensorsignal der Steuerungseinrichtung anzeigt, ob die Feststellbremse gelöst ist, und ein Anfahren des Flurförderzeugs unmittelbar ansteht, oder nicht.

[0030] Die Steuerungseinrichtung kann das elektrische Feststellbremsensensorsignal insbesondere lediglich bei einem stillstehenden Flurförderzeug berücksichtigen, und kann bei einer Fahrbewegung des Flurförderzeugs die erste Warnvorrichtung und/oder die zweite Warnvorrichtung insbesondere unabhängig von dem Feststellbremsensensorsignal ansteuern.

[0031] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform weist das Flurförderzeug einen Fahrtrieb zum Antreiben des Flurförderzeugs auf, wobei das Flurförderzeug einen Fahrgeber, insbesondere ein Pedal, zum Aktivieren des Fahrtriebs aufweist, wobei das Flurförderzeug einen Fahrgebersensor aufweist, welcher ausgebildet ist, eine Aktivierung des Fahrgebers zu erfassen und ein elektrisches Fahrgebersensorsignal auszugeben, das auf die Aktivierung des Fahrgebers hinweist, und ist die Steuerungseinrichtung ausgebildet, die erste Warnvorrichtung zum Ausgeben des zumindest einen ersten Warnsignals und/oder die zweite Warnvorrichtung zum Ausgeben des zumindest einen zweiten Warnsignals in Abhängigkeit von der erfassten Fahrrichtung des Flurförderzeugs auf der Basis des Fahrrichtungssensorsignals, und/oder in Abhängigkeit von der Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs auf der Basis des Erfassungssensorsignals, und/oder in Abhängigkeit von der erfassten Aktivierung des Fahrgebers auf Basis des Fahrgebersensorsignals, und/oder insbesondere in Abhängigkeit von dem erfassten Schaltzustand der Feststellbremse auf Basis des Feststellbremsensensorsignals zu steuern.

[0032] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass das elektrische Fahrgebersensorsignal der Steuerungseinrichtung anzeigt, dass der Antrieb des Flurför-

derzeugs aktiviert wird und sich damit das Flurförderzeug bewegt.

[0033] Ist das Flurförderzeug als ein nichtautonomes oder teilautonomes Flurförderzeug ausgebildet, umfasst der Fahrgeber insbesondere ein durch die Bedienperson betätigbares physisches Element des Flurförderzeugs, wie z.B. ein Pedal des Flurförderzeugs. Ist das Flurförderzeug hingegen als ein autonomes oder teilautonomes Flurförderzeug ausgebildet, kann der Fahrgeber insbesondere lediglich ein elektronisches Bauteil einer Fahrsteuerung des Flurförderzeugs umfassen, welches ein externes Fahrtsteuersignal von einem externen Server in ein Antreiben des Flurförderzeugs umsetzt.

[0034] Die Steuerungseinrichtung kann beim Erfassen eines betätigten Fahrgebers beispielsweise die erste Warnvorrichtung und/oder die zweite Warnvorrichtung insbesondere unabhängig von dem Erfassungssensorsignal ansteuern, da die Aktivierung des Fahrgebers mit der Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs korreliert ist.

[0035] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform weist das Flurförderzeug einen Fahantrieb zum Antreiben des Flurförderzeugs mit einer Fahrgeschwindigkeit auf, wobei das Flurförderzeug einen Fahrgeschwindigkeitssensor aufweist, welcher ausgebildet ist, die Fahrgeschwindigkeit des Flurförderzeugs zu erfassen und ein elektrisches Fahrgeschwindigkeitssensorsignal auszugeben, das auf die erfasste Fahrgeschwindigkeit des Flurförderzeugs hinweist, und ist die Steuerungseinrichtung ausgebildet, die erste Warnvorrichtung zum Ausgeben des zumindest einen ersten Warnsignals und/oder die zweite Warnvorrichtung zum Ausgeben des zumindest einen zweiten Warnsignals in Abhängigkeit von der erfassten Fahrrichtung des Flurförderzeugs auf der Basis des Fahrrichtungssensorsignals, und/oder in Abhängigkeit von der Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs auf der Basis des Erfassungssensorsignals, und/oder in Abhängigkeit von der erfassten Fahrgeschwindigkeit des Flurförderzeugs auf der Basis des Fahrgeschwindigkeitssensorsignals, und/oder insbesondere in Abhängigkeit von dem erfassten Schaltzustand der Feststellbremse auf Basis des Feststellbremsensorsignals, und/oder insbesondere in Abhängigkeit von der erfassten Aktivierung des Fahrgebers auf Basis des Fahrgebersensorsignals zu steuern.

[0036] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass durch das bereitgestellte elektrische Fahrgeschwindigkeitssensorsignal von der Steuereinrichtung unterschieden werden kann, ob es sich lediglich um ein Anfahren des Flurförderzeugs oder um eine reguläre Fahrt des Flurförderzeugs handelt.

[0037] Insbesondere ist die Steuerungseinrichtung ferner ausgebildet, bei unterschiedlichen erfassten Fahrgeschwindigkeiten die erste Warnvorrichtung und/oder die zweite Warnvorrichtung zum Ausgeben von unterschiedlichen Warnsignalen, insbesondere unterschiedlichen optischen und/oder akustischen Warnsignalen zu aktivieren, so dass Personen in der Umgebung des Flur-

förderzeugs anhand der entsprechenden Warnsignale intuitiv auf die Fahrgeschwindigkeit des Flurförderzeugs schließen können.

[0038] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform umfasst die erste Warnvorrichtung und/oder zweite Warnvorrichtung eine optische Warnvorrichtung, wobei die optische Warnvorrichtung insbesondere eine Mehrzahl von, insbesondere vier, Eckleuchten, welche an Ecken eines Kabinendachs einer Bedienpersonkabine des Flurförderzeugs angeordnet sind; und/oder umfasst die optische Warnvorrichtung insbesondere eine Mehrzahl von, insbesondere zwei, Zonenleuchten, welche an Lateralseiten eines Kabinendachs einer Bedienpersonkabine des Flurförderzeugs angeordnet und ausgebildet sind, seitlich neben dem Flurförderzeug eine Lichtprojektion auf eine Fahrbahn zu projizieren; und/oder umfasst die optische Warnvorrichtung insbesondere eine Fahrzeugkonturleuchte, welche an einer Rückseite eines Kabinendachs einer Bedienpersonkabine des Flurförderzeugs angeordnet und ausgebildet ist, rückseitig hinter dem Flurförderzeug eine Lichtprojektion auf eine Fahrbahn zu projizieren.

[0039] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass je nach Betriebszustand des Flurförderzeugs unterschiedlichste Leuchten der optischen Warnvorrichtung durch die Steuerungseinrichtung aktiviert werden können, entweder alleine oder in Kombination, so dass durch die Personen in der Umgebung des Flurförderzeugs der entsprechende Betriebszustand des Flurförderzeugs vorteilhaft intuitiv wahrgenommen werden kann.

[0040] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform umfassen die Eckleuchten, eine erste Eckleuchte, welche an einer vorderen linken Ecke des Kabinendachs angeordnet ist, eine zweite Eckleuchte, welche an einer vorderen rechten Ecke des Kabinendachs angeordnet ist, eine dritte Eckleuchte, welche an einer hinteren linken Ecke des Kabinendachs angeordnet ist, und eine vierte Eckleuchte, welche an einer hinteren rechten Ecke des Kabinendachs angeordnet ist; und/oder umfassen die Zonenleuchten eine erste Zonenleuchte, welche an einer ersten Lateralseite des Kabinendachs angeordnet und ausgebildet ist, an einer ersten Seite des Flurförderzeugs seitlich neben dem Flurförderzeug eine Lichtprojektion auf die Fahrbahn zu projizieren, und umfassen die Zonenleuchten eine zweite Zonenleuchte umfassen, welche an einer der ersten Lateralseite gegenüberliegenden zweiten Lateralseite des Kabinendachs angeordnet und ausgebildet ist, an einer der ersten Seite gegenüberliegenden zweiten Seite des Flurförderzeugs seitlich neben dem Flurförderzeug eine Lichtprojektion auf die Fahrbahn zu projizieren.

[0041] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass die vier Eckleuchten und die beiden Zonenleuchten, eine wirksame umfassende Beleuchtung der Umgebung des Flurförderzeugs sicherstellen, welche von Personen in der Umgebung des Flurförderzeugs aus verschiedenen Blickrichtungen wahrgenommen werden kann.

[0042] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform umfasst die erste Warnvorrichtung und/oder zweite Warnvorrichtung eine akustische Warnvorrichtung, wobei die akustische Warnvorrichtung insbesondere einen Lautsprecher umfasst, welcher ausgebildet ist, das zumindest eine akustische Warnsignal auszugeben, wobei der Lautsprecher insbesondere an einer Rückseite des Flurförderzeugs angeordnet ist.

[0043] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass durch den Lautsprecher eine wirksame akustische Warnung an die Umgebung des Flurförderzeugs ermöglicht wird.

[0044] Insbesondere ist der Lautsprecher nicht an einem Kabinendach einer Bedienpersonkabine des Flurförderzeugs angeordnet, sondern ist der Lautsprecher an der Rückseite des Flurförderzeugs angeordnet, insbesondere an der Rückseite eines Antriebsteils des Flurförderzeugs.

[0045] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform weist das Flurförderzeug eine Personenerfassungseinrichtung zum Erfassen einer Person in der Umgebung des Flurförderzeugs auf und ist ausgebildet, ein elektrisches Personensensorsignal auszugeben, das auf die erfasste Person in der Umgebung des Flurförderzeugs hinweist, und ist die Steuerungseinrichtung ausgebildet, die erste Warnvorrichtung zum Ausgeben des zumindest einen ersten Warnsignals und/oder die zweite Warnvorrichtung zum Ausgeben des zumindest einen zweiten Warnsignals in Abhängigkeit von der erfassten Fahrrichtung des Flurförderzeugs auf der Basis des Fahrrichtungssensorsignals, und/oder in Abhängigkeit von der Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs auf der Basis des Erfassungssensorsignals, und/oder in Abhängigkeit von der erfassten Person in der Umgebung des Flurförderzeugs auf der Basis des Personensensorsignals, und/oder insbesondere in Abhängigkeit von der erfassten Fahrgeschwindigkeit des Flurförderzeugs auf der Basis des

[0046] Fahrgeschwindigkeitssensorsignals, und/oder insbesondere in Abhängigkeit von dem erfassten Schaltzustand der Feststellbremse auf Basis des

[0047] Feststellbremsensorsignals, und/oder insbesondere in Abhängigkeit von der erfassten Aktivierung des Fahrgebers auf Basis des Fahrgebersensorsignals zu steuern.

[0048] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass durch die Personenerfassungseinrichtung eine in der Umgebung des Flurförderzeugs vorhandene Person wirksam erfasst werden kann, und die erste, insbesondere optische Warnvorrichtung und/oder die zweite, insbesondere akustische Warnvorrichtung derart angesteuert werden können, dass eine Kollision mit der Person vermieden wird.

[0049] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform weist die Personenerfassungseinrichtung eine Kommunikationsschnittstelle auf, welche ausgebildet ist, ein Personensignal von einer weiteren Kommunikationsschnittstelle der Person über ein Kommunikationsnetzwerk zu

empfangen, wobei die Kommunikationsschnittstelle und die weitere Kommunikationsschnittstelle insbesondere Funkkommunikationsschnittstellen, insbesondere WLAN-Kommunikationsschnittstellen, oder Bluetooth-Kommunikationsschnittstellen oder 5G-Kommunikationsschnittstellen umfassen; oder wobei die Personenerfassungseinrichtung einen Ultraschallempfänger zum Empfangen eines von einem Ultraschallemitter der Person emittierten Ultraschallsignals umfasst; oder wobei die Personenerfassungseinrichtung einen Radarempfänger zum Empfangen eines von einem Radaremitter der Person emittierten Radarsignals umfasst.

[0050] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass eine wirksame Kommunikation zwischen der Person und der Personenerfassungseinrichtung des Flurförderzeugs zum Erfassen der Person sichergestellt wird.

[0051] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform ist die Steuerungseinrichtung ausgebildet, die zweite Warnvorrichtung zum Ausgeben des zumindest einen zweiten Warnsignals und die erste Warnvorrichtung zum Ausgeben des zumindest einen ersten Warnsignals anzusteuern, wenn durch die Personenerfassungseinrichtung eine Person in der Umgebung des Flurförderzeugs erfasst wird, wobei die Steuerungseinrichtung insbesondere ausgebildet ist, die Eckleuchten zum Ausgeben eines Blinksignals, die Zonenleuchten zum Ausgeben einer blinkenden Lichtprojektion auf der Fahrbahn, und/oder die Fahrzeugkonturleuchte zum Ausgeben einer blinkenden Lichtprojektion auf der Fahrbahn als optische Warnsignale anzusteuern.

[0052] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass bei einer erfassten Person in der Umgebung des Flurförderzeugs durch die Aktivierung von beiden Warnvorrichtungen, insbesondere der blinkenden Lichtsignale eine größtmögliche Aufmerksamkeit der Person auf die Lichtsignale sichergestellt wird.

[0053] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform ist die Steuerungseinrichtung ausgebildet, die erste Warnvorrichtung zum Ausgeben des zumindest einen ersten Warnsignals anzusteuern, wenn durch den Erfassungssensor eine Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs erfasst wird, und wenn durch den Fahrrichtungssensor eine Fahrrichtung des Flurförderzeugs, insbesondere eine Neutralstellung, eine Vorwärtsfahrstellung und/oder eine Rückwärtsfahrstellung eines Fahrrichtungsgebers erfasst wird, wobei die Steuerungseinrichtung insbesondere ausgebildet ist, die Zonenleuchten zum Ausgeben einer konstant leuchtenden Lichtprojektion auf der Fahrbahn, und/oder die Fahrzeugkonturleuchte zum Ausgeben einer konstant leuchtenden Lichtprojektion auf der Fahrbahn als optische Warnsignale anzusteuern.

[0054] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass die durch die Zonenleuchten und/oder die Fahrzeugkonturleuchte bereitgestellte konstant leuchtende Lichtprojektion auf der Fahrbahn einen Stillstand des Flurförderzeugs für Personen in der Umgebung des Flurförderzeugs wirksam visuell kommuniziert.

[0055] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform ist

die Steuerungseinrichtung ausgebildet, die erste Warnvorrichtung zum Ausgeben des zumindest einen ersten Warnsignals anzusteuern, wenn durch den Erfassungssensor eine Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs erfasst wird, und wenn durch den Fahrrichtungssensor eine Fahrrichtung des Flurförderzeugs, insbesondere eine Vorwärtsfahrstellung und/oder eine Rückwärtsfahrstellung eines Fahrrichtungsgebers erfasst wird, und wenn durch den Feststellbremsensensor eine gelöste Feststellbremse erfasst wird, wobei die Steuerungseinrichtung insbesondere ausgebildet ist, die Eckleuchten zum Ausgeben eines Blinksignals als optische Warnsignale anzusteuern.

[0056] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass die gelöste Feststellbremse auf ein bevorstehendes Anfahren des Flurförderzeugs hinweist, insbesondere in Kombination mit der Vorwärtsfahrstellung, bzw. Rückwärtsfahrstellung, wobei das entsprechende bevorstehende Anfahren des Flurförderzeugs durch die entsprechenden Blinksignale der Eckleuchten wirksam nach außen kommuniziert werden kann.

[0057] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform weist das Flurförderzeug einen Fahrtrieb zum Antreiben des Flurförderzeugs auf, wobei das Flurförderzeug einen Fahrgeber, insbesondere ein Pedal, zum Aktivieren des Fahrtriebs aufweist, wobei das Flurförderzeug einen Fahrgebersensor aufweist, welcher ausgebildet ist, eine Aktivierung des Fahrgebers des Flurförderzeugs zu erfassen und ein elektrisches Fahrgebersensorsignal auszugeben, das auf die Aktivierung des Fahrgebers hinweist, und wobei die Steuerungseinrichtung ausgebildet ist, die erste Warnvorrichtung zum Ausgeben des zumindest einen ersten Warnsignals und die zweite Warnvorrichtung zum Ausgeben eines zeitlich begrenzten zweiten Warnsignals, anzusteuern, wenn durch den Fahrrichtungssensor eine Änderung der Fahrrichtung des Flurförderzeugs, insbesondere ein Wechsel von Rückwärtsfahrstellung in Vorwärtsfahrstellung oder ein Wechsel von Vorwärtsfahrstellung in Rückwärtsfahrstellung des Fahrrichtungsgebers, erfasst wird, und wenn durch den Fahrgebersensor eine Aktivierung des Fahrgebers des Flurförderzeugs erfasst wird, wobei die Steuerungseinrichtung insbesondere ausgebildet ist, die Eckleuchten zum Ausgeben eines Blitzsignals, die Zonenleuchten zum Ausgeben einer blinkenden Lichtprojektion auf der Fahrbahn, und/oder die Fahrzeugkonturleuchte zum Ausgeben einer blinkenden Lichtprojektion auf der Fahrbahn als optische Warnsignale anzusteuern.

[0058] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass ein Anfahren des Flurförderzeugs vorteilhaft optisch und akustisch nach außen kommuniziert werden kann.

[0059] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform weist das Flurförderzeug einen Antrieb zum Antreiben des Flurförderzeugs auf, wobei das Flurförderzeug einen Fahrgeber, insbesondere ein Pedal, zum Aktivieren des Fahrtriebs aufweist, wobei das Flurförderzeug einen Fahrgebersensor aufweist, welcher ausgebildet ist, eine

Aktivierung des Fahrgebers des Flurförderzeugs zu erfassen und ein elektrisches Fahrgebersensorsignal auszugeben, das auf die Aktivierung des Fahrgebers hinweist, und wobei die Steuerungseinrichtung ausgebildet ist, die erste Warnvorrichtung zum Ausgeben des zumindest einen ersten Warnsignals und die zweite Warnvorrichtung zum Ausgeben eines konstanten zweiten Warnsignals anzusteuern, wenn durch den Fahrrichtungssensor eine Fahrrichtung des Flurförderzeugs, insbesondere eine Vorwärtsfahrstellung und/oder eine Rückwärtsfahrstellung des Fahrrichtungsgebers erfasst wird, und wenn durch den Fahrgebersensor eine Aktivierung des Fahrgebers des Flurförderzeugs erfasst wird, wobei die Steuerungseinrichtung insbesondere ausgebildet ist, die Eckleuchten zum Ausgeben eines Blitzsignals, die Zonenleuchten zum Ausgeben einer konstant leuchtenden Lichtprojektion auf der Fahrbahn, und/oder die Fahrzeugkonturleuchte zum Ausgeben einer konstant leuchtenden Lichtprojektion auf der Fahrbahn als optische Warnsignale anzusteuern.

[0060] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass eine Fahrbewegung des Flurförderzeugs wirksam optisch und akustisch nach außen kommuniziert werden kann.

[0061] Diese Aufgabe wird gemäß einem zweiten Aspekt gelöst durch ein Verfahren zum Ausgeben von zumindest einem Warnsignal eines Flurförderzeugs, wobei das Flurförderzeug eine erste Warnvorrichtung aufweist, welche ausgebildet ist, zumindest ein erstes Warnsignal auszugeben, welches von einer Person in einer Umgebung des Flurförderzeugs wahrnehmbar ist, wobei das Flurförderzeug eine zweite Warnvorrichtung aufweist, welche ausgebildet ist, zumindest ein zweites Warnsignal auszugeben, welches von einer Person in einer Umgebung des Flurförderzeugs wahrnehmbar ist, wobei das Flurförderzeug eine Steuerungseinrichtung aufweist, und wobei das Verfahren die folgenden Merkmale umfasst: Erfassen einer Fahrrichtung des Flurförderzeugs durch den Fahrrichtungssensor; Ausgeben eines elektrischen Fahrrichtungssensorsignals durch den Fahrrichtungssensor, wobei das elektrische Fahrrichtungssensorsignal auf die erfasste Fahrrichtung des Flurförderzeugs hinweist; und/oder Erfassen einer Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs durch den Erfassungssensor; Ausgeben eines elektrischen Erfassungssensorsignals durch den Erfassungssensor, wobei das elektrische Erfassungssensorsignal auf die Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs hinweist; und Steuern der ersten Warnvorrichtung zum Ausgeben des zumindest einen ersten Warnsignals und/oder der zweiten Warnvorrichtung zum Ausgeben des zumindest einen zweiten Warnsignals in Abhängigkeit von der erfassten Fahrrichtung des Flurförderzeugs auf der Basis des Fahrrichtungssensorsignals, und/oder in Abhängigkeit von der Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs auf der Basis des Erfassungssensorsignals durch die Steuerungseinrichtung.

[0062] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass durch das Flurförderzeug wirksam Warnsignale

nach außen kommuniziert werden können.

[0063] Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden beispielhaft anhand der in den schematischen Figuren dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Hierbei zeigt, bzw. zeigen

Figur 1A und 1B ein Flurförderzeug mit einer ersten Warnvorrichtung und einer zweiten Warnvorrichtung gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung; und

Figur 2 eine schematische Darstellung eines Verfahrens zum Ausgeben von zumindest einem Warnsignal eines Flurförderzeugs gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

[0064] Die Figuren 1A und 1B zeigen ein Flurförderzeug mit einer ersten Warnvorrichtung und einer zweiten Warnvorrichtung gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

[0065] In der Figur 1A ist das Flurförderzeug 1 mit Blickrichtung auf die linke Seite des Flurförderzeugs 1 gezeigt. In der Figur 1B ist das Flurförderzeug 1 mit Blickrichtung auf die Oberseite des Flurförderzeugs gezeigt.

[0066] Das insbesondere als Gabelstapler ausgebildete Flurförderzeug 1 weist einen Hubmast 3 auf, an welchem ein als Lastgabel ausgebildetes und höhenverlagerbares Lastaufnahmemittel 5 zum Aufnehmen von Lasten angeordnet ist.

[0067] Das Flurförderzeug 1 weist ferner eine Bedienpersonkabine 7 auf, in welcher sich eine Bedienperson des Flurförderzeugs 1 aufhalten kann, um das Flurförderzeug 1 zu steuern. In der Bedienpersonkabine 7 ist ein Fahrersitz 9 angeordnet, auf welchem die Bedienperson des Flurförderzeugs 1 sitzen kann. In der Bedienpersonkabine 7 ist ferner eine Lenkvorrichtung 11, insbesondere ein Lenkrad, angeordnet, mittels welcher die Bedienperson die Fahrrichtung des Flurförderzeugs 1 steuern kann.

[0068] Das Flurförderzeug 1 weist ferner eine als optische Warnvorrichtung ausgebildete erste Warnvorrichtung 13 auf, welche ausgebildet ist, zumindest ein optisches Warnsignal auszugeben, welches von einer Person in einer Umgebung des Flurförderzeugs 1 visuell wahrnehmbar ist. Hierbei ist die erste Warnvorrichtung 13 insbesondere an einem Kabinendach 15 der Bedienpersonkabine 7 des Flurförderzeugs 1 angeordnet, wie im Folgenden detaillierter beschrieben wird.

[0069] Die erste Warnvorrichtung 13 umfasst eine Mehrzahl von, insbesondere vier, Eckleuchten 17, welche an Ecken 19 des Kabinendachs 15 angeordnet sind. Aufgrund der in Figur 1A gezeigten Ansicht mit Blickrichtung von links auf das Flurförderzeug 1 sind in der Figur 1A nur eine erste Eckleuchte 17, welcher an der vorderen, linken Ecke 19 des Kabinendachs 15 angeordnet ist, und eine zweite Eckleuchte 17, welche an der hinteren, linken Ecke 19 des Kabinendachs 15 angeordnet ist, gezeigt. Eine an der vorderen, rechten Ecke 19 des

Kabinendachs 15 angeordnete dritte Eckleuchte 17 und eine an der hinteren rechten Ecke 19 des Kabinendachs 15 angeordnete vierte Eckleuchte 17 sind in der Figur 1A nicht gezeigt. Die Eckleuchten 17 sind insbesondere Eckblitzleuchten 17, welche ausgebildet sind, jeweils ein Blitzsignal auszugeben.

[0070] Die erste Warnvorrichtung 13 umfasst ferner eine Mehrzahl von, insbesondere zwei, Zonenleuchten 21, welche an Lateralseiten 23 des Kabinendachs 15 der Bedienpersonkabine 7 des Flurförderzeugs 1 angeordnet und ausgebildet sind, seitlich neben dem Flurförderzeug 1 eine Lichtprojektion 25 auf eine Fahrbahn 27 zu projizieren, wie in der Figur 1B dargestellt ist.

[0071] Aufgrund der in Figur 1A gewählten Ansicht ist in der Figur 1A nur eine erste Zonenleuchte 21 gezeigt, welche an einer ersten Lateralseite 23 des Kabinendachs 15 angeordnet und ausgebildet ist, an einer ersten Seite des Flurförderzeugs 1 seitlich neben dem Flurförderzeug 1 eine Lichtprojektion 25 auf die Fahrbahn 27 zu projizieren. Die zweite Zonenleuchte 21, welche an einer der ersten Lateralseite 23 gegenüberliegenden zweiten Lateralseite 23 des Kabinendachs 15 angeordnet und ausgebildet ist, an einer der ersten Seite gegenüberliegenden zweiten Seite des Flurförderzeugs 1 seitlich neben dem Flurförderzeug 1 eine Lichtprojektion 25 auf die Fahrbahn 27 zu projizieren ist in der Figur 1A nicht dargestellt.

[0072] Die erste Warnvorrichtung 13 umfasst ferner eine Fahrzeugkonturleuchte 29, welche an einer Rückseite 31 des Kabinendachs 15 der Bedienpersonkabine 7 des Flurförderzeugs 1 angeordnet und ausgebildet ist, rückseitig hinter dem Flurförderzeug 1 eine Lichtprojektion 25 auf eine Fahrbahn 27 zu projizieren, wie dies beispielsweise in der Figur 1B dargestellt ist.

[0073] Wie aus der Figur 1B hervorgeht, erzeugen die beiden an den Lateralseiten 23 des Kabinendachs 15 angeordneten Zonenleuchten 21, sowie die an der Rückseite 31 des Kabinendachs 15 angeordnete Fahrzeugkonturleuchte 29 eine Lichtprojektion 25 auf der Fahrbahn 27, welche das Flurförderzeug 1 in einem gewissen Abstand zumindest abschnittsweise umläuft. Dadurch kann Personen, welche sich in der Umgebung des Flurförderzeugs 1 aufhalten, ein sich um das Flurförderzeug 1 erstreckender Gefährdungsperimeter wirksam visuell auf der Fahrbahn 27 angezeigt werden.

[0074] Das Flurförderzeug 1 umfasst ferner eine als akustische Warnvorrichtung ausgebildete zweite Warnvorrichtung 33, welche ausgebildet ist, zumindest ein akustisches Warnsignal auszugeben, welches von einer Person in einer Umgebung des Flurförderzeugs 1 akustisch wahrnehmbar ist.

[0075] Wie aus der Figur 1A zu entnehmen ist, ist die zweite Warnvorrichtung 33 insbesondere nicht an dem Kabinendach 15 der Bedienpersonkabine 7 des Flurförderzeugs 1 angeordnet, sondern ist die zweite Warnvorrichtung 33 an einer Rückseite 35 des Flurförderzeugs 1 angeordnet, insbesondere an einer Rückseite 35 eines Antriebsteils 37 des Flurförderzeugs 1. Insbesondere

umfasst die zweite Warnvorrichtung 33 einen Lautsprecher, welcher ausgebildet ist, das zumindest eine akustische Warnsignal auszugeben.

[0076] Durch die Vielzahl der Leuchten 17, 21, 29 der ersten Warnvorrichtung 13 und durch die zweite Warnvorrichtung 33 kann eine Vielzahl von unterschiedlichen Kombinationen von optischen und/oder akustischen Warnsignalen emittiert werden, welche Personen in der Umgebung des Flurförderzeugs 1 auf unterschiedlichste Betriebszustände, bzw. Fahrsituationen des Flurförderzeugs 1 hinweisen, so dass eine besonders effektive Vermeidung von Unfällen erreicht werden kann.

[0077] Im Folgenden wird lediglich beispielhaft auf exemplarische Betriebszustände des Flurförderzeugs 1 eingegangen.

[0078] Als erster exemplarischer Betriebszustand wird der Ruhezustand des Flurförderzeugs 1 betrachtet, in welchem lediglich die Bedienperson auf dem Fahrersitz 9 des Flurförderzeugs 1 sitzt und eine Feststellbremse des Flurförderzeugs 1 die Räder des Flurförderzeugs 1 blockiert.

[0079] Das Flurförderzeug 1 weist hierbei einen in Figur 1A und 1B nicht dargestellten Sitzsensor auf, welcher ausgebildet ist, die auf dem Fahrersitz 9 sitzende Bedienperson zu erfassen und ein elektrisches Sitzsensorsignal auszugeben, welches auf die auf dem Fahrersitz 9 sitzende Bedienperson hinweist. Der Sitzsensor umfasst beispielsweise einen Sensor, welchen eine Verformung, bzw. Verlagerung zumindest einer Sitzfeder des Fahrersitzes 9, erfasst, um eine auf dem Fahrersitz 9 sitzende Bedienperson zu erfassen.

[0080] Das Flurförderzeug 1 weist ferner eine Feststellbremse zum Blockieren von Rädern des Flurförderzeugs 1 in einem stehenden Zustand des Flurförderzeugs 1 auf. Das Flurförderzeug 1 weist einen Feststellbremsensensor auf, welcher ausgebildet ist, einen Schaltzustand der Feststellbremse zu erfassen und ein elektrisches Feststellbremsensensorsignal auszugeben, das auf den Schaltzustand der Feststellbremse hinweist.

[0081] Eine in Figur 1A lediglich schematisch dargestellte Steuerungseinrichtung 39 des Flurförderzeugs 1 ist ausgebildet, die erste Warnvorrichtung 13 und/oder die zweite Warnvorrichtung 33 in Abhängigkeit von der auf dem Fahrersitz 9 sitzenden Bedienperson auf der Basis des von dem Sitzsensor ausgegebenen Sitzsensorsignals und in Abhängigkeit von dem erfassten Schaltzustand der Feststellbremse auf Basis des Feststellbremsensensorsignals zu steuern.

[0082] Die Steuerungseinrichtung 39 ist hierbei insbesondere ausgebildet, die Zonenleuchten 21 zum Ausgeben einer konstant leuchtenden Lichtprojektion 25 auf der Fahrbahn 27, und die Fahrzeugkonturleuchte 29 zum Ausgeben einer konstant leuchtenden Lichtprojektion 25 auf der Fahrbahn 27 als optische Warnsignale in Abhängigkeit von der auf dem Fahrersitz 9 sitzenden Bedienperson auf der Basis des von dem Sitzsensor ausgegebenen Sitzsensorsignals und in Abhängigkeit von dem

erfassten Schaltzustand der Feststellbremse auf Basis des Feststellbremsensensorsignals zu steuern.

[0083] In dem ersten exemplarischen Betriebszustand werden beispielsweise die zweite Warnvorrichtung 33 und die Eckleuchten 17 der optischen Warnvorrichtung 13 nicht aktiviert.

[0084] In einem zweiten exemplarischen Betriebszustand wird der fahrbereite Zustand des Flurförderzeugs 1 betrachtet, in welchem die Bedienperson weiterhin auf dem Fahrersitz 9 des Flurförderzeugs 1 sitzt, jedoch die Feststellbremse des Flurförderzeugs 1 gelöst wurde und die Räder des Flurförderzeugs 1 nicht mehr blockiert. In dem zweiten exemplarischen Betriebszustand befindet sich ein in Figur 1A nicht dargestellter Fahrriehtungsgeber des Flurförderzeugs 1 in einer Neutralstellung.

[0085] Der Fahrriehtungsgeber des Flurförderzeugs 1 ist insbesondere als ein Schalthebel ausgebildet, und kann durch die Betriebsperson in eine Neutralstellung, in eine Vorwärtsfahrstellung und/oder in eine Rückwärtsfahrstellung bewegt werden, um die Fahrriehtung des Flurförderzeugs 1 vorzugeben.

[0086] Das Flurförderzeug 1 weist einen in Figur 1A nicht dargestellten Fahrriehtungssensor auf, welcher ausgebildet ist, einen Schaltzustand des Fahrriehtungsgebers zu erfassen und ein elektrisches Fahrriehtungssensorsignal auszugeben, welches auf den erfassten Schaltzustand des Fahrriehtungsgebers hinweist,

[0087] Die Steuerungseinrichtung 39 ist hierbei insbesondere ausgebildet, die Zonenleuchten 21 zum Ausgeben einer konstant leuchtenden Lichtprojektion 25 auf der Fahrbahn 27, die Fahrzeugkonturleuchte 29 zum Ausgeben einer konstant leuchtenden Lichtprojektion 25 auf der Fahrbahn 27, und die Eckleuchten 17 zum Ausgeben von pulsierenden Lichtsignalen als optische Warnsignale in Abhängigkeit von der auf dem Fahrersitz 9 sitzenden Bedienperson auf der Basis des von dem Sitzsensor ausgegebenen Sitzsensorsignals und in Abhängigkeit von dem erfassten Schaltzustand der Feststellbremse auf Basis des Feststellbremsensensorsignals und in Abhängigkeit von dem erfassten Schaltzustand des Fahrriehtungsgebers, insbesondere in Abhängigkeit von der erfassten Neutralstellung des Fahrriehtungsgebers, auf Basis des elektrischen Fahrriehtungssensorsignals zu steuern.

[0088] Zusätzlich zu der konstant leuchtenden Lichtprojektion 25 auf der Fahrbahn 27 wird in dem zweiten Betriebszustand durch das pulsierende Leuchten der Eckleuchten 17 Personen in der Umgebung des Flurförderzeugs 1 angezeigt, dass das Flurförderzeug 1 fahrbereit ist.

[0089] In dem zweiten exemplarischen Betriebszustand wird beispielsweise die akustische Warnvorrichtung 33 durch die Steuerungseinrichtung 39 nicht aktiviert.

[0090] In einem dritten exemplarischen Betriebszustand wird der stehende Zustand des Flurförderzeugs 1 unmittelbar vor einer Vorwärts- oder Rückwärtsfahrt betrachtet, in welchem die Bedienperson weiterhin auf dem Fahrersitz 9 des Flurförderzeugs 1 sitzt, die Feststellbrem-

se des Flurförderzeugs 1 weiterhin gelöst ist und die Räder des Flurförderzeugs 1 nicht mehr blockiert, und in welchem sich der Fahrrichtungsgeber des Flurförderzeugs 1 in einer Vorwärtsfahrtstellung oder in einer Rückwärtsfahrtstellung befindet.

[0091] In dem dritten exemplarischen Betriebszustand bewegt sich jedoch das Flurförderzeug 1 nicht.

[0092] Die Steuerungseinrichtung 39 ist hierbei insbesondere ausgebildet, die Zonenleuchten 21 zum Ausgeben einer konstant leuchtenden Lichtprojektion 25 auf der Fahrbahn 27, die Fahrzeugkonturleuchte 29 zum Ausgeben einer konstant leuchtenden Lichtprojektion 25 auf der Fahrbahn 27, und die Eckleuchten 17 zum Ausgeben von niederfrequent blinkenden Lichtsignalen als optische Warnsignale in Abhängigkeit von der auf dem Fahrersitz 9 sitzenden Bedienperson auf der Basis des von dem Sitzsensor ausgegebenen Sitzsensorsignals und in Abhängigkeit von dem erfassten Schaltzustand der Feststellbremse auf Basis des Feststellbremsensorsignals und in Abhängigkeit von dem erfassten Schaltzustand des Fahrrichtungsgebers, insbesondere in Abhängigkeit der erfassten Vorwärtsfahrtstellung oder Rückwärtsfahrtstellung des Fahrrichtungsgebers, auf Basis des elektrischen Fahrrichtungssensorsignals zu steuern.

[0093] Insbesondere kann die Steuerungseinrichtung 39 bei einer erfassten Vorwärtsfahrtstellung des Fahrrichtungsgebers lediglich die beiden vorderen Eckleuchten 17 zum Ausgeben von niederfrequent blinkenden Lichtsignalen aktivieren. Insbesondere kann die Steuerungseinrichtung 39 bei einer erfassten Rückwärtsfahrtstellung des Fahrrichtungsgebers lediglich die beiden hinteren Eckleuchten 17 zum Ausgeben von niederfrequent blinkenden Lichtsignalen aktivieren.

[0094] Zusätzlich zu der konstant leuchtenden Lichtprojektion 25 auf der Fahrbahn 27 wird im dritten Betriebszustand durch die niederfrequent blinkenden Lichtsignale der Eckleuchten 17 Personen in der Umgebung des Flurförderzeugs 1 gezeigt, dass das Flurförderzeug 1 vor dem Beginn einer Vorwärtsfahrt oder einer Rückwärtsfahrt steht.

[0095] In dem dritten exemplarischen Betriebszustand wird beispielsweise die zweite Warnvorrichtung 33 durch die Steuerungseinrichtung 39 nicht aktiviert.

[0096] In einem vierten exemplarischen Betriebszustand wird die Anfahrt des Flurförderzeugs 1 aus dem Stand in einer Vorwärts- oder Rückwärtsfahrt betrachtet.

[0097] Das Flurförderzeug 1 weist einen in Figur 1A nicht dargestellten Fahrentrieb zum Antreiben des Flurförderzeugs 1 auf, wobei das Flurförderzeug 1 einen Fahrgeber, insbesondere ein Pedal, zum Aktivieren des Fahrentriebs aufweist, wobei das Flurförderzeug 1 einen Fahrgebersensor aufweist, welcher ausgebildet ist, eine Aktivierung des Fahrgebers zu erfassen und ein elektrisches Fahrgebersensorsignal auszugeben, das auf die Aktivierung des Fahrgebers hinweist.

[0098] Die Steuerungseinrichtung 39 ist hierbei ausgebildet, die erste Warnvorrichtung 13 zum Ausgeben

des zumindest einen ersten Warnsignals und die zweite Warnvorrichtung 33 zum Ausgeben des zumindest einen zweiten Warnsignals in Abhängigkeit von dem erfassten Schaltzustand des Fahrrichtungsgebers auf der Basis des Fahrrichtungssensorsignals, und in Abhängigkeit von der erfassten Aktivierung des Fahrgebers auf Basis des Fahrgebersensorsignals zu steuern.

[0099] Insbesondere ist die Steuerungseinrichtung 39 ausgebildet ist, die erste Warnvorrichtung 13 zum Ausgeben des zumindest einen ersten Warnsignals und die zweite Warnvorrichtung 33 zum Ausgeben eines zeitlich begrenzten zweiten Warnsignals, anzusteuern, wenn durch den Fahrrichtungssensor eine Änderung des Schaltzustands des Fahrrichtungsgebers, insbesondere ein Wechsel von Rückwärtsfahrtstellung in Vorwärtsfahrtstellung oder ein Wechsel von Vorwärtsfahrtstellung in Rückwärtsfahrtstellung des Fahrrichtungsgebers, erfasst wird, und wenn durch den Fahrgebersensor eine Aktivierung des Fahrgebers des Flurförderzeugs 1 erfasst wird.

[0100] Die Steuerungseinrichtung 39 ist hierbei insbesondere ausgebildet, die Eckleuchten 17 zum Ausgeben eines Blitzsignals, die Zonenleuchten 21 zum Ausgeben einer blinkenden Lichtprojektion 25 auf der Fahrbahn 27, und die Fahrzeugkonturleuchte 29 zum Ausgeben einer blinkenden Lichtprojektion 25 auf der Fahrbahn 27 als optische Warnsignale anzusteuern.

[0101] Insbesondere kann die Steuerungseinrichtung 39 bei einer erfassten Vorwärtsfahrtstellung des Fahrrichtungsgebers lediglich die beiden vorderen Eckleuchten 17 zum Ausgeben des Blitzsignals aktivieren. Insbesondere kann die Steuerungseinrichtung 39 bei einer erfassten Rückwärtsfahrtstellung des Fahrrichtungsgebers lediglich die beiden hinteren Eckleuchten 17 zum Ausgeben des Blitzsignals aktivieren.

[0102] Die Steuerungseinrichtung 39 ist hierbei insbesondere ferner ausgebildet, die zweite Warnvorrichtung 33 zum Ausgeben eines zeitlich begrenzten akustischen Anfahrtssignals zu steuern.

[0103] Insbesondere ist die Steuerungseinrichtung 39 ferner ausgebildet den vierten Betriebszustand nur nach einem Stillstand des Flurförderzeugs 1 von mehr als fünf Sekunden zu aktivieren, um eine übermäßige visuelle und akustische Beeinträchtigung von Personen in der Nähe des Flurförderzeugs 1 bei einem Rangiervorgang zu vermeiden.

[0104] In einem fünften exemplarischen Betriebszustand wird die Vorwärts- oder Rückwärtsfahrt des Flurförderzeugs 1 betrachtet.

[0105] Die Steuerungseinrichtung 39 ist ausgebildet, die erste Warnvorrichtung 13 zum Ausgeben des zumindest einen ersten Warnsignals und/oder die zweite Warnvorrichtung 33 zum Ausgeben des zumindest einen zweiten Warnsignals in Abhängigkeit von dem erfassten Schaltzustand des Fahrrichtungsgebers auf der Basis des Fahrrichtungssensorsignals, und in Abhängigkeit von der erfassten Aktivierung des Fahrgebers auf Basis des Fahrgebersensorsignals zu steuern.

[0106] Die Steuerungseinrichtung 39 ist ausgebildet,

die erste Warnvorrichtung 13 zum Ausgeben des zumindest einen ersten Warnsignals und die zweite Warnvorrichtung 33 zum Ausgeben eines konstanten zweiten Warnsignals anzusteuern, wenn durch den Fahrrichtungssensor ein Schaltzustand des Fahrrichtungsgabers, insbesondere eine Vorwärtsfahrstellung und/oder eine Rückwärtsfahrstellung des Fahrrichtungsgabers erfasst wird, und wenn durch den Fahrgebersensor eine Aktivierung des Fahrgebers des Flurförderzeugs 1 erfasst wird, wobei die Steuerungseinrichtung 39 insbesondere ausgebildet ist, die Eckleuchten 17 zum Ausgeben eines Blitzsignals, die Zonenleuchten 21 zum Ausgeben einer konstant leuchtenden Lichtprojektion 25 auf der Fahrbahn 27, die Fahrzeugkonturleuchte 29 zum Ausgeben einer konstant leuchtenden Lichtprojektion 25 auf der Fahrbahn 27 als optische Warnsignale anzusteuern.

[0107] Hierbei weist das Flurförderzeug 1 insbesondere einen Fahrgeschwindigkeitssensor auf, welcher ausgebildet ist, die Fahrgeschwindigkeit des Flurförderzeugs 1 zu erfassen und ein elektrisches Fahrgeschwindigkeitssensorsignal auszugeben, das auf die erfasste Fahrgeschwindigkeit des Flurförderzeugs 1 hinweist. Die Steuerungseinrichtung 39 ist hierbei insbesondere ausgebildet, die erste Warnvorrichtung 13 zum Ausgeben des zumindest einen ersten Warnsignals und/oder die zweite Warnvorrichtung 33 zum Ausgeben des zumindest einen zweiten Warnsignals in Abhängigkeit von dem erfassten Schaltzustand des Fahrrichtungsgabers auf der Basis des Fahrrichtungssensorsignals, und in Abhängigkeit von der erfassten Fahrgeschwindigkeit des Flurförderzeugs 1 auf der Basis des Fahrgeschwindigkeitssensorsignals, und in Abhängigkeit von der erfassten Aktivierung des Fahrgebers auf Basis des Fahrgebersensorsignals zu steuern.

[0108] Somit kann eine Geschwindigkeitsabhängige Anpassung der ausgegebenen akustischen optischen und akustischen Warnsignale erreicht werden, indem beispielsweise bei sich erhöhender Fahrgeschwindigkeit die Blinkfrequenz der Eckleuchten 17, bzw. die Lautstärke des akustischen Warnsignals erhöht wird.

[0109] In einem sechsten exemplarischen Betriebszustand wird eine Gefahrensituation des Flurförderzeugs 1 betrachtet.

[0110] Hierbei weist das Flurförderzeug 1 eine in Figur 1A und Figur 1B nicht dargestellte Personenerfassungseinrichtung zum Erfassen einer Person in der Umgebung des Flurförderzeugs 1 auf, welche ausgebildet ist, ein elektrisches Personensensorsignal auszugeben, das auf die erfasste Person in der Umgebung des Flurförderzeugs 1 hinweist.

[0111] Die Steuerungseinrichtung 39 ist ausgebildet, die erste Warnvorrichtung 13 zum Ausgeben des zumindest einen ersten Warnsignals und die zweite Warnvorrichtung 33 zum Ausgeben des zumindest einen zweiten Warnsignals in Abhängigkeit von der erfassten Person in der Umgebung des Flurförderzeugs 1 auf der Basis des Personensensorsignals zu steuern.

[0112] Die Personenerfassungseinrichtung weist insbesondere eine Kommunikationsschnittstelle auf, welche ausgebildet ist, ein Personensignal von einer weiteren Kommunikationsschnittstelle der Person über ein Kommunikationsnetzwerk zu empfangen, wobei die Kommunikationsschnittstelle und die weitere Kommunikationsschnittstelle insbesondere Funkkommunikationsschnittstellen, insbesondere WLAN-Kommunikationsschnittstellen, oder Bluetooth-Kommunikationsschnittstellen oder 5G-Kommunikationsschnittstellen umfassen; oder wobei die Personenerfassungseinrichtung einen Ultraschallempfänger zum Empfangen eines von einem Ultraschallemitter der Person emittierten Ultraschallsignals umfasst; oder wobei die Personenerfassungseinrichtung einen Radarempfänger zum Empfangen eines von einem Radaremitter der Person emittierten Radarsignals umfasst.

[0113] Die Steuerungseinrichtung 39 ist hierbei ausgebildet ist, die zweite Warnvorrichtung 33 zum Ausgeben des zumindest einen zweiten Warnsignals und die erste Warnvorrichtung 13 zum Ausgeben des zumindest einen ersten Warnsignals anzusteuern, wenn durch die Personenerfassungseinrichtung eine Person in der Umgebung des Flurförderzeugs 1 erfasst wird, wobei die Steuerungseinrichtung 39 insbesondere ausgebildet ist, die Eckleuchten 17 zum Ausgeben eines Blinksignals, die Zonenleuchten 21 zum Ausgeben einer blinkenden Lichtprojektion 25 auf der Fahrbahn 27, und die Fahrzeugkonturleuchte 29 zum Ausgeben einer blinkenden Lichtprojektion 25 auf der Fahrbahn 27 als optische Warnsignale anzusteuern.

[0114] Somit wird durch die Personenerfassungseinrichtung sichergestellt, dass eine sich dem Flurförderzeug 1 nähernde Person wirksam erfasst wird, und zur Gefahrvermeidung eine Vielzahl von optischen und akustischen Warnsignalen emittiert wird, welche eine Kollision zwischen der Person und dem Flurförderzeug 1 verhindern soll.

[0115] Durch das erfindungsgemäße Flurförderzeug 1 können relevante Fahrzustände des Flurförderzeugs 1 in der Umgebung des Flurförderzeugs 1 unmittelbar kenntlich gemacht werden, so dass Personen im Umfeld des Flurförderzeugs 1 unmittelbar und durch eine eindeutig wiedererkennbare Signalgebung informiert sowie gewarnt werden.

[0116] Zudem kann ein flotten umfassendes und einheitliches System von optischen und akustischen Warnsignalen für verschiedene Fahrzeugtypen von Flurförderzeugen 1 an verschiedenen Standorten bereitgestellt werden.

[0117] Zudem wird eine eindeutige und einfache Warnung vor potentiellen Gefährdungen, die mit dem Betriebszustand des Flurförderzeugs 1 korreliert sind, sichergestellt.

[0118] Figur 2 zeigt eine schematische Darstellung eines Verfahrens zum Ausgeben von zumindest einem Warnsignal eines Flurförderzeugs gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

[0119] Das Verfahren 50 weist als einen ersten Verfahrensschritt das Erfassen 51 einer Fahrrichtung des Flurförderzeugs 1 durch den Fahrrichtungssensor, und das Ausgeben 53 eines elektrischen Fahrrichtungssensorsignals durch den Fahrrichtungssensor auf, wobei das elektrische Fahrrichtungssensorsignal auf die erfasste Fahrrichtung des Flurförderzeugs 1 hinweist.

[0120] Das Verfahren 50 weist alternativ oder zusätzlich als einen zweiten Verfahrensschritt das Erfassen 55 einer Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs 1 durch den Erfassungssensor; und das Ausgeben 57 eines elektrischen Erfassungssensorsignals durch den Erfassungssensor auf, wobei das elektrische Erfassungssensorsignal auf die Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs 1 hinweist.

[0121] Das Verfahren 50 weist ferner das Steuern 59 der ersten Warnvorrichtung 13 zum Ausgeben des zumindest einen ersten Warnsignals und/oder der zweiten Warnvorrichtung 33 zum Ausgeben des zumindest einen zweiten Warnsignals in Abhängigkeit von der erfassten Fahrrichtung des Flurförderzeugs 1 auf der Basis des Fahrrichtungssensorsignals, und/oder in Abhängigkeit von der Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs 1 auf der Basis des Erfassungssensorsignals durch die Steuerungseinrichtung 39, auf.

Bezugszeichenliste

[0122]

1	Flurförderzeug	
3	Hubmast	
5	Lastaufnahmemittel	
7	Bedienpersonkabine	
9	Fahrersitz	
11	Lenkvorrichtung	
13	Erste Warnvorrichtung	
15	Kabinendach	
17	Eckleuchten	
19	Ecke des Kabinendachs	
21	Zonenleuchte	
23	Lateralseite des Kabinendachs	
25	Lichtprojektion	
27	Fahrbahn	
29	Fahrzeugkonturleuchte	
31	Rückseite des Kabinendachs	
33	Zweite Warnvorrichtung	
35	Rückseite des Flurförderzeugs	
37	Antriebs teil des Flurförderzeugs	
39	Steuerungseinrichtung	
50	Verfahren zum Ausgeben zumindest eines Warnsignals	
51	Verfahrensschritt: Erfassen einer Fahrrichtung des Flurförderzeugs	
53	Verfahrensschritt: Ausgeben eines elektrischen Fahrrichtungssensorsignals	
55	Verfahrensschritt: Erfassen einer Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs	

- 57 Verfahrensschritt: Ausgeben eines elektrischen Erfassungssensorsignals durch den Erfassungssensor
- 59 Verfahrensschritt: Steuern der ersten und/oder der zweiten Warnvorrichtung

Patentansprüche

- 10 1. Flurförderzeug (1), mit folgenden Merkmalen:

einem Fahrrichtungssensor, welcher ausgebildet ist, eine Fahrrichtung des Flurförderzeugs (1) zu erfassen und ein elektrisches Fahrrichtungssensorsignal auszugeben, welches auf die erfasste Fahrrichtung des Flurförderzeugs (1) hinweist,

einem Erfassungssensor, welcher ausgebildet ist, eine Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs (1) zu erfassen und ein elektrisches Erfassungssensorsignal auszugeben, welches auf die Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs (1) hinweist,

einer ersten Warnvorrichtung (13), welche ausgebildet ist, zumindest ein erstes Warnsignal auszugeben, welches von einer Person in einer Umgebung des Flurförderzeugs (1) wahrnehmbar ist,

einer zweiten Warnvorrichtung (33), welche ausgebildet ist, zumindest ein zweites Warnsignal auszugeben, welches von einer Person in einer Umgebung des Flurförderzeugs (1) wahrnehmbar ist, und

einer Steuerungseinrichtung (39), welche ausgebildet ist, die erste Warnvorrichtung (13) zum Ausgeben des zumindest einen ersten Warnsignals und/oder die zweite Warnvorrichtung (33) zum Ausgeben des zumindest einen zweiten Warnsignals in Abhängigkeit von der erfassten Fahrrichtung des Flurförderzeugs (1) auf der Basis des Fahrrichtungssensorsignals, und/oder in Abhängigkeit von der Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs (1) auf der Basis des Erfassungssensorsignals zu steuern.

2. Flurförderzeug (1) nach Anspruch 1, wobei das Flurförderzeug (1) eine Feststellbremse zum Blockieren von Rädern des Flurförderzeugs (1) in einem stehenden Zustand des Flurförderzeugs (1) aufweist, wobei das Flurförderzeug (1) einen Feststellbremsensensor aufweist, welcher ausgebildet ist, einen Schaltzustand der Feststellbremse zu erfassen und ein elektrisches Feststellbremsensensorsignal auszugeben, das auf den Schaltzustand der Feststellbremse hinweist, und wobei die Steuerungseinrichtung (39) ausgebildet ist, die erste Warnvorrichtung (13) zum Ausgeben des zumindest einen ersten Warnsignals und/oder

- die zweite Warnvorrichtung (33) zum Ausgeben des zumindest einen zweiten Warnsignals in Abhängigkeit von der erfassten Fahrrichtung des Flurförderzeugs (1) auf der Basis des Fahrrichtungssensorsignals, und/oder in Abhängigkeit von der Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs (1) auf der Basis des Erfassungssensorsignals, und/oder in Abhängigkeit von dem erfassten Schaltzustand der Feststellbremse auf Basis des Feststellbremsensensorsignals zu steuern.
3. Flurförderzeug (1) nach Anspruch 1 oder 2, wobei das Flurförderzeug (1) einen Fahrtrieb zum Antreiben des Flurförderzeugs (1) aufweist, wobei das Flurförderzeug (1) einen Fahrgeber, insbesondere ein Pedal, zum Aktivieren des Fahrtriebs aufweist, wobei das Flurförderzeug (1) einen Fahrgebersensor aufweist, welcher ausgebildet ist, eine Aktivierung des Fahrgebers zu erfassen und ein elektrisches Fahrgebersensorsignal auszugeben, das auf die Aktivierung des Fahrgebers hinweist, und wobei die Steuerungseinrichtung (39) ausgebildet ist, die erste Warnvorrichtung (13) zum Ausgeben des zumindest einen ersten Warnsignals und/oder die zweite Warnvorrichtung (33) zum Ausgeben des zumindest einen zweiten Warnsignals in Abhängigkeit von der erfassten Fahrrichtung des Flurförderzeugs (1) auf der Basis des Fahrrichtungssensorsignals, und/oder in Abhängigkeit von der Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs (1) auf der Basis des Erfassungssensorsignals, und/oder in Abhängigkeit von der erfassten Aktivierung des Fahrgebers auf Basis des Fahrgebersensorsignals, und/oder insbesondere in Abhängigkeit von dem erfassten Schaltzustand der Feststellbremse auf Basis des Feststellbremsensensorsignals zu steuern.
4. Flurförderzeug (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das Flurförderzeug (1) einen Fahrtrieb zum Antreiben des Flurförderzeugs (1) mit einer Fahrgeschwindigkeit aufweist, wobei das Flurförderzeug (1) einen Fahrgeschwindigkeitssensor aufweist, welcher ausgebildet ist, die Fahrgeschwindigkeit des Flurförderzeugs (1) zu erfassen und ein elektrisches Fahrgeschwindigkeitssensorsignal auszugeben, das auf die erfasste Fahrgeschwindigkeit des Flurförderzeugs (1) hinweist, und wobei die Steuerungseinrichtung (39) ausgebildet ist, die erste Warnvorrichtung (13) zum Ausgeben des zumindest einen ersten Warnsignals und/oder die zweite Warnvorrichtung (33) zum Ausgeben des zumindest einen zweiten Warnsignals in Abhängigkeit von der erfassten Fahrrichtung des Flurförderzeugs (1) auf der Basis des Fahrrichtungssensorsignals, und/oder in Abhängigkeit von der Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs (1) auf der Basis des Erfassungssensorsignals, und/oder in Abhängigkeit von der erfassten Fahrgeschwindigkeit des Flurför-
- derzeugs (1) auf der Basis des Fahrgeschwindigkeitssensorsignals, und/oder insbesondere in Abhängigkeit von dem erfassten Schaltzustand der Feststellbremse auf Basis des Feststellbremsensensorsignals, und/oder insbesondere in Abhängigkeit von der erfassten Aktivierung des Fahrgebers auf Basis des Fahrgebersensorsignals zu steuern.
5. Flurförderzeug (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die erste Warnvorrichtung (13) und/oder zweite Warnvorrichtung (33) eine optische Warnvorrichtung (13, 33) umfasst, wobei die optische Warnvorrichtung (13, 33) insbesondere eine Mehrzahl von, insbesondere vier, Eckleuchten (17) umfasst, welche an Ecken (19) eines Kabinendachs (15) einer Bedienpersonkabine (7) des Flurförderzeugs (1) angeordnet sind; und/oder
- wobei die optische Warnvorrichtung (13, 33) insbesondere eine Mehrzahl von, insbesondere zwei, Zonenleuchten (21) umfasst, welche an Lateralseiten (23) eines Kabinendachs (15) einer Bedienpersonkabine (7) des Flurförderzeugs (1) angeordnet und ausgebildet sind, seitlich neben dem Flurförderzeug (1) eine Lichtprojektion (25) auf eine Fahrbahn (27) zu projizieren; und/oder
- wobei die optische Warnvorrichtung (13, 33) insbesondere eine Fahrzeugkonturleuchte (29) umfasst, welche an einer Rückseite (31) eines Kabinendachs (15) einer Bedienpersonkabine (7) des Flurförderzeugs (1) angeordnet und ausgebildet ist, rückseitig hinter dem Flurförderzeug (1) eine Lichtprojektion (25) auf eine Fahrbahn (27) zu projizieren.
6. Flurförderzeug (1) nach Anspruch 5, wobei die Eckleuchten, eine erste Eckleuchte (17), welche an einer vorderen linken Ecke (19) des Kabinendachs (15) angeordnet ist, eine zweite Eckleuchte (17), welche an einer vorderen rechten Ecke (19) des Kabinendachs (15) angeordnet ist, eine dritte Eckleuchte (17), welche an einer hinteren linken Ecke (19) des Kabinendachs (15) angeordnet ist, und eine vierte Eckleuchte (17), welche an einer hinteren rechten Ecke (19) des Kabinendachs (15) angeordnet ist, umfasst; und/oder
- wobei die Zonenleuchten (21) eine erste Zonenleuchte (21) umfassen, welche an einer ersten Lateralseite (23) des Kabinendachs (15) angeordnet und ausgebildet ist, an einer ersten Seite des Flurförderzeugs (1) seitlich neben dem Flurförderzeug (1) eine Lichtprojektion (25) auf die Fahrbahn (27) zu projizieren, und wobei die Zonenleuchten (21) eine zweite Zonenleuchte (21) umfassen, welche an einer der ersten Lateralseite (23) gegenüberliegenden zweiten Lateralseite (23) des Kabinendachs (15) angeordnet und ausgebildet ist, an einer der

ersten Seite gegenüberliegenden zweiten Seite des Flurförderzeugs (1) seitlich neben dem Flurförderzeug (1) eine Lichtprojektion (25) auf die Fahrbahn (27) zu projizieren.

7. Flurförderzeug (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die erste Warnvorrichtung (31) und/oder die zweite Warnvorrichtung (33) eine akustische Warnvorrichtung (33) umfasst, wobei die akustische Warnvorrichtung (31, 33) insbesondere einen Lautsprecher umfasst, welcher ausgebildet ist, das zumindest eine akustische Warnsignal auszugeben, wobei der Lautsprecher insbesondere an einer Rückseite (35) des Flurförderzeugs (1) angeordnet ist.
8. Flurförderzeug (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das Flurförderzeug (1) eine Personenerfassungseinrichtung zum Erfassen einer Person in der Umgebung des Flurförderzeugs (1) aufweist und ausgebildet ist, ein elektrisches Personensensorsignal auszugeben, das auf die erfasste Person in der Umgebung des Flurförderzeugs (1) hinweist, und
wobei die Steuerungseinrichtung (39) ausgebildet ist, die erste Warnvorrichtung (13) zum Ausgeben des zumindest einen ersten Warnsignals und/oder die zweite Warnvorrichtung (33) zum Ausgeben des zumindest einen zweiten Warnsignals in Abhängigkeit von der erfassten Fahrtrichtung des Flurförderzeugs auf der Basis des Fahrtrichtungssensorsignals, und/oder in Abhängigkeit von der Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs (1) auf der Basis des Erfassungssensorsignals, und/oder in Abhängigkeit von der erfassten Person in der Umgebung des Flurförderzeugs (1) auf der Basis des Personensensorsignals, und/oder insbesondere in Abhängigkeit von der erfassten Fahrgeschwindigkeit des Flurförderzeugs (1) auf der Basis des Fahrgeschwindigkeitssensorsignals, und/oder insbesondere in Abhängigkeit von dem erfassten Schaltzustand der Feststellbremse auf Basis des Feststellbremsensorsignals, und/oder insbesondere in Abhängigkeit von der erfassten Aktivierung des Fahrgebers auf Basis des Fahrgebersensorsignals zu steuern.
9. Flurförderzeug (1) nach Anspruch 8, wobei die Personenerfassungseinrichtung eine Kommunikationsschnittstelle aufweist, welche ausgebildet ist, ein Personensignal von einer weiteren Kommunikationsschnittstelle der Person über ein Kommunikationsnetzwerk zu empfangen, wobei die Kommunikationsschnittstelle und die weitere Kommunikationsschnittstelle insbesondere Funkkommunikationsschnittstellen, insbesondere WLAN-Kommunikationsschnittstellen, oder Bluetooth-Kommunikationsschnittstellen oder 5G-Kommunikationsschnittstellen umfassen; oder

wobei die Personenerfassungseinrichtung einen Ultraschallempfänger zum Empfangen eines von einem Ultraschallemitter der Person emittierten Ultraschallsignals umfasst; oder
wobei die Personenerfassungseinrichtung einen Radarempfänger zum Empfangen eines von einem Radaremitter der Person emittierten Radarsignals umfasst.

10. Flurförderzeug (1) nach Anspruch 8 oder 9, wobei die Steuerungseinrichtung (39) ausgebildet ist, die zweiten Warnvorrichtung (33) zum Ausgeben des zumindest einen zweiten Warnsignals und die erste Warnvorrichtung (13) zum Ausgeben des zumindest einen ersten Warnsignals anzusteuern, wenn durch die Personenerfassungseinrichtung eine Person in der Umgebung des Flurförderzeugs (1) erfasst wird, wobei die Steuerungseinrichtung (39) insbesondere ausgebildet ist, die Eckleuchten (17) zum Ausgeben eines Blinksignals, die Zonenleuchten (21) zum Ausgeben einer blinkenden Lichtprojektion (25) auf der Fahrbahn (27), und/oder die Fahrzeugkonturleuchte (29) zum Ausgeben einer blinkenden Lichtprojektion (25) auf der Fahrbahn (27) als optische Warnsignale anzusteuern.
11. Flurförderzeug (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Steuerungseinrichtung (39) ausgebildet ist, die erste Warnvorrichtung (13) zum Ausgeben des zumindest einen ersten Warnsignals anzusteuern, wenn durch den Erfassungssensor eine Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs (1) erfasst wird, und wenn durch den Fahrtrichtungssensor eine Fahrtrichtung des Flurförderzeugs (1), insbesondere eine Neutralstellung, eine Vorwärtsfahrstellung und/oder eine Rückwärtsfahrstellung eines Fahrtrichtungsgebers erfasst wird,
wobei die Steuerungseinrichtung (39) insbesondere ausgebildet ist, die Zonenleuchten (21) zum Ausgeben einer konstant leuchtenden Lichtprojektion (25) auf der Fahrbahn (27), und/oder die Fahrzeugkonturleuchte (29) zum Ausgeben einer konstant leuchtenden Lichtprojektion (25) auf der Fahrbahn (27) als optische Warnsignale anzusteuern.
12. Flurförderzeug (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche 2 bis 11, wobei die Steuerungseinrichtung (39) ausgebildet ist, die erste Warnvorrichtung (13) zum Ausgeben des zumindest einen ersten Warnsignals anzusteuern, wenn durch den Erfassungssensor eine Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs (1) erfasst wird, und wenn durch den Fahrtrichtungssensor eine Fahrtrichtung des Flurförderzeugs (1), insbesondere eine Vorwärtsfahrstellung und/oder eine Rückwärtsfahrstellung eines Fahrtrichtungsgebers erfasst wird, und wenn durch den Feststellbremsensor eine gelöste Feststellbremse erfasst wird,

wobei die Steuerungseinrichtung (39) insbesondere ausgebildet ist, die Eckleuchten (17) zum Ausgeben eines Blinksignals als optische Warnsignale anzusteuern.

13. Flurförderzeug (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das Flurförderzeug (1) einen Fahrtrieb zum Antreiben des Flurförderzeugs (1) aufweist, wobei das Flurförderzeug (1) einen Fahrgeber, insbesondere ein Pedal, zum Aktivieren des Fahrtriebs aufweist, wobei das Flurförderzeug (1) einen Fahrgebersensor aufweist, welcher ausgebildet ist, eine Aktivierung des Fahrgebers des Flurförderzeugs (1) zu erfassen und ein elektrisches Fahrgebersensorsignal auszugeben, das auf die Aktivierung des Fahrgebers hinweist, und

wobei die Steuerungseinrichtung (39) ausgebildet ist, die erste Warnvorrichtung (13) zum Ausgeben des zumindest einen ersten Warnsignals und die zweite Warnvorrichtung (33) zum Ausgeben eines zeitlich begrenzten zweiten Warnsignals, anzusteuern, wenn durch den Fahrrichtungssensor eine Änderung der Fahrrichtung, insbesondere ein Wechsel von Rückwärtsfahrstellung in Vorwärtsfahrstellung oder ein Wechsel von Vorwärtsfahrstellung in Rückwärtsfahrstellung des Fahrrichtungsgebers, erfasst wird, und wenn durch den Fahrgebersensor eine Aktivierung des Fahrgebers des Flurförderzeugs (1) erfasst wird,

wobei die Steuerungseinrichtung (39) insbesondere ausgebildet ist, die Eckleuchten (17) zum Ausgeben eines Blitzsignals, die Zonenleuchten (21) zum Ausgeben einer blinkenden Lichtprojektion (25) auf der Fahrbahn (27), und/oder die Fahrzeugkonturleuchte (29) zum Ausgeben einer blinkenden Lichtprojektion (25) auf der Fahrbahn (27) als optische Warnsignale anzusteuern.

14. Flurförderzeug (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das Flurförderzeug (1) einen Antrieb zum Antreiben des Flurförderzeugs (1) aufweist, wobei das Flurförderzeug (1) einen Fahrgeber, insbesondere ein Pedal, zum Aktivieren des Fahrtriebs aufweist, wobei das Flurförderzeug (1) einen Fahrgebersensor aufweist, welcher ausgebildet ist, eine Aktivierung des Fahrgebers des Flurförderzeugs (1) zu erfassen und ein elektrisches Fahrgebersensorsignal auszugeben, das auf die Aktivierung des Fahrgebers hinweist, und

wobei die Steuerungseinrichtung (39) ausgebildet ist, die erste Warnvorrichtung (13) zum Ausgeben des zumindest einen ersten Warnsignals und die zweite Warnvorrichtung (33) zum Ausgeben eines konstanten zweiten Warnsignals

anzusteuern, wenn durch den Fahrrichtungssensor eine Fahrrichtung, insbesondere eine Vorwärtsfahrstellung und/oder eine Rückwärtsfahrstellung des Fahrrichtungsgebers erfasst wird, und wenn durch den Fahrgebersensor eine Aktivierung des Fahrgebers des Flurförderzeugs (1) erfasst wird,

wobei die Steuerungseinrichtung (39) insbesondere ausgebildet ist, die Eckleuchten (17) zum Ausgeben eines Blitzsignals, die Zonenleuchten (21) zum Ausgeben einer konstant leuchtenden Lichtprojektion (25) auf der Fahrbahn (27), und/oder die Fahrzeugkonturleuchte (29) zum Ausgeben einer konstant leuchtenden Lichtprojektion (25) auf der Fahrbahn (27) als optische Warnsignale anzusteuern.

15. Verfahren (50) zum Ausgeben von zumindest einem Warnsignal eines Flurförderzeugs (1), wobei das Flurförderzeug (1) eine erste Warnvorrichtung (13) aufweist, welche ausgebildet ist, zumindest ein erstes Warnsignal auszugeben, welches von einer Person in einer Umgebung des Flurförderzeugs (1) wahrnehmbar ist, wobei das Flurförderzeug (1) eine zweite Warnvorrichtung (33) aufweist, welche ausgebildet ist, zumindest ein zweites Warnsignal auszugeben, welches von einer Person in einer Umgebung des Flurförderzeugs (1) wahrnehmbar ist, wobei das Flurförderzeug (1) eine Steuerungseinrichtung (39) aufweist, und wobei das Verfahren die folgenden Merkmale umfasst:

Erfassen (51) einer Fahrrichtung des Flurförderzeugs (1) durch den Fahrrichtungssensor; Ausgeben (53) eines elektrischen Fahrrichtungssensorsignals durch den Fahrrichtungssensor, wobei das elektrische Fahrrichtungssensorsignal auf die erfasste Fahrrichtung des Flurförderzeugs (1) hinweist; und/oder

Erfassen (55) einer Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs (1) durch den Erfassungssensor; Ausgeben (57) eines elektrischen Erfassungssensorsignals durch den Erfassungssensor, wobei das elektrische Erfassungssensorsignal auf die Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs (1) hinweist; und

Steuern (59) der ersten Warnvorrichtung (13) zum Ausgeben des zumindest einen ersten Warnsignals und/oder der zweiten Warnvorrichtung (33) zum Ausgeben des zumindest einen zweiten Warnsignals in Abhängigkeit von der erfassten Fahrrichtung des Flurförderzeugs (1) auf der Basis des Fahrrichtungssensorsignals, und/oder in Abhängigkeit von der Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs (1) auf der Basis des Erfassungssensorsignals durch die Steuerungseinrichtung (39).

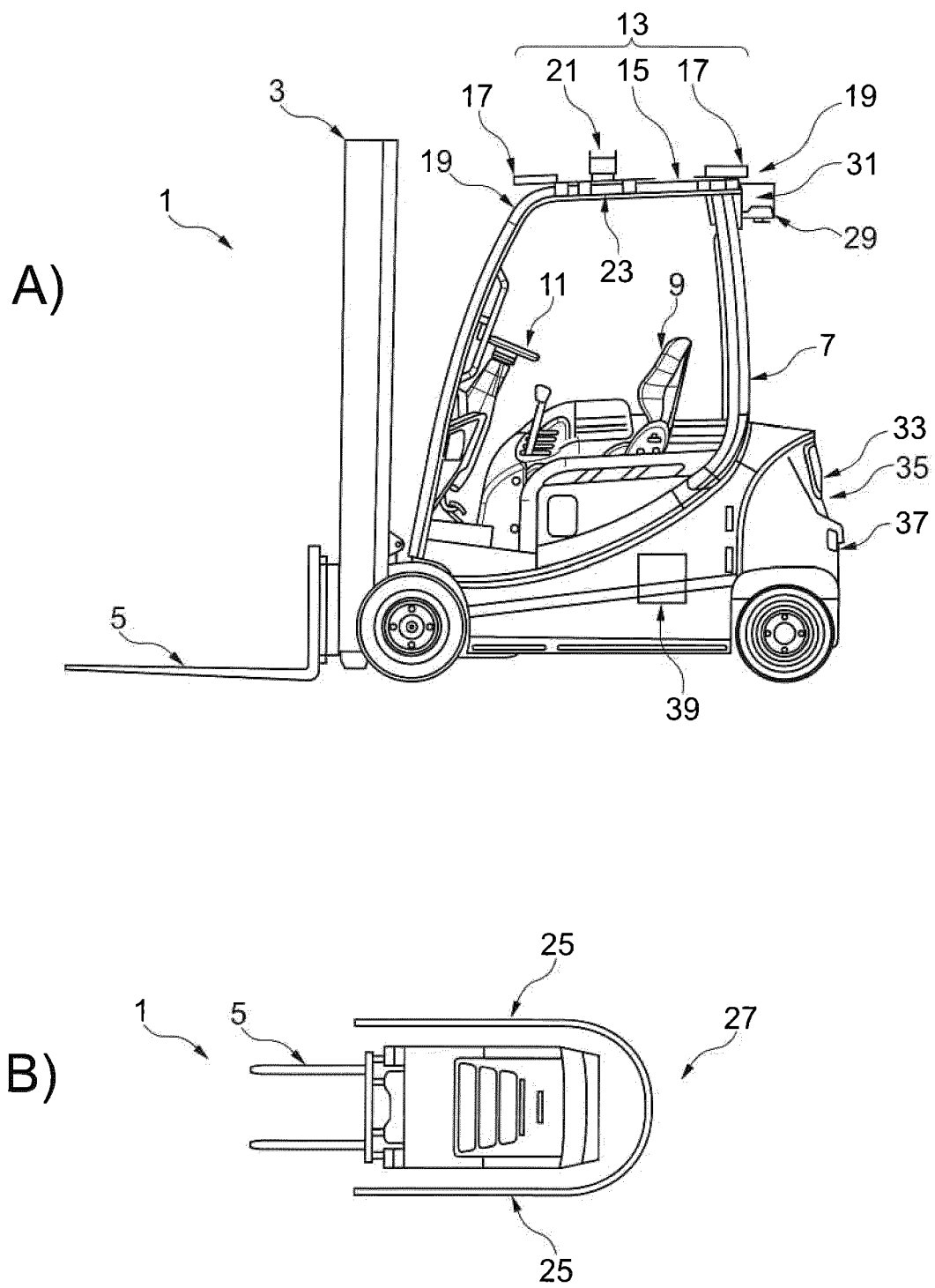


Fig. 1

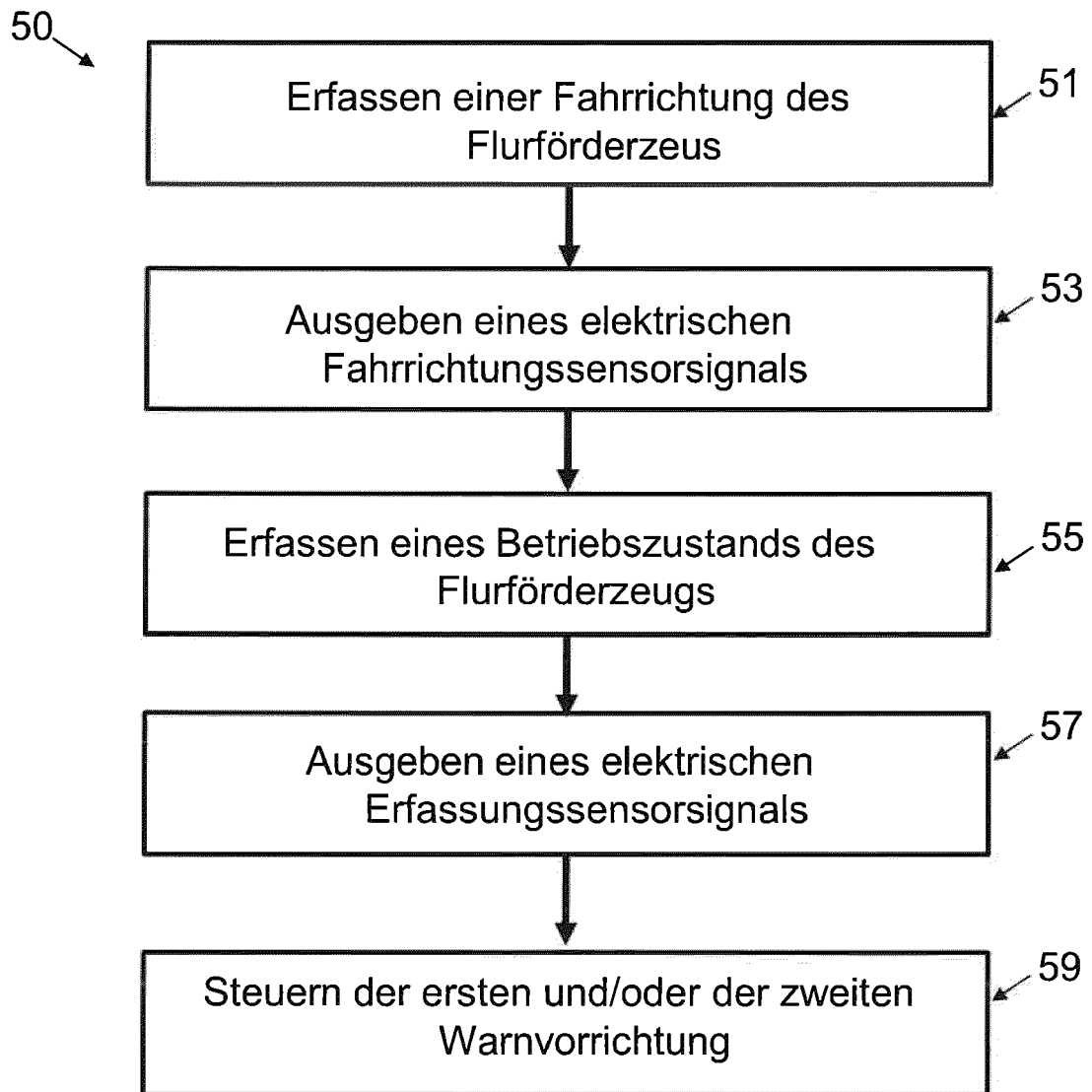


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 18 3252

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

4

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	DE 10 2019 204790 A1 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]) 8. Oktober 2020 (2020-10-08)	1-5, 11-15	INV. B66F9/075 B66F17/00
Y	* Absätze [0013], [0016], [0027], [0028], [0030], [0032]; Abbildungen 1, 3, 4, 5 *	2, 5-12	
Y	----- KR 101 459 760 B1 (DOOSAN INFRACORE CO LTD [KR]) 7. November 2014 (2014-11-07) * Absätze [0001], [0005] *	2	
Y	----- CN 216 444 955 U (JIANGSU XINXIN POWDER SCIENCE AND TECH CO LTD) 6. Mai 2022 (2022-05-06) * Abbildungen 1, 2 *	5, 6	
Y	----- DE 10 2012 107973 A1 (LINDE MATERIAL HANDLING GMBH [DE]) 6. März 2014 (2014-03-06) * Abbildung 1 *	7	
Y	----- DE 10 2014 105634 A1 (LINDE MATERIAL HANDLING GMBH [DE]) 22. Oktober 2015 (2015-10-22) * Absätze [0007], [0014]; Ansprüche 7, 8 *	8, 9	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B66F B60Q
Y	----- EP 2 840 561 A2 (RITE HITE HOLDING CORP [US]) 25. Februar 2015 (2015-02-25) * Absätze [0016], [0017], [0033], [0080], [0082], [0083]; Abbildungen 6A, 6B, 6C *	10-12	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 8. Dezember 2023	Prüfer Güzel, Ahmet
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 18 3252

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.

08-12-2023

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 102019204790 A1	08-10-2020	KEINE	

15	KR 101459760 B1	07-11-2014	KEINE	

	CN 216444955 U	06-05-2022	KEINE	

	DE 102012107973 A1	06-03-2014	KEINE	

20	DE 102014105634 A1	22-10-2015	DE 102014105634 A1	22-10-2015
			EP 2937308 A1	28-10-2015

	EP 2840561 A2	25-02-2015	CA 2806320 A1	02-02-2012
			CA 3012615 A1	02-02-2012
25			EP 2598376 A1	05-06-2013
			EP 2811476 A2	10-12-2014
			EP 2840556 A2	25-02-2015
			EP 2840561 A2	25-02-2015
			EP 2840564 A2	25-02-2015
			ES 2527613 T3	27-01-2015
30			ES 2602491 T3	21-02-2017
			ES 2602492 T3	21-02-2017
			ES 2602527 T3	21-02-2017
			US 2012025964 A1	02-02-2012
			US 2015138002 A1	21-05-2015
35			US 2015145661 A1	28-05-2015
			US 2015145700 A1	28-05-2015
			US 2015145701 A1	28-05-2015
			US 2015158428 A1	11-06-2015
			US 2015170493 A1	18-06-2015
40			US 2015170498 A1	18-06-2015
			WO 2012015752 A1	02-02-2012

45				
50				
55				

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 102006002960 A1 [0005]