

(19)



(11)

**EP 4 119 729 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**03.07.2024 Patentblatt 2024/27**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**E01H 4/02 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **22174477.4**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**E01H 4/02**

(22) Anmeldetag: **20.05.2022**

**(54) PISTENRAUPE ZUR SCHNEEPISTENGESTALTUNG UND COMPUTERIMPLEMENTIERTES VERFAHREN**

SNOW GROOMER FOR SNOW PISTE PREPARATION AND COMPUTER-IMPLEMENTED METHOD

DAMEUSE DESTINÉE À LA CONCEPTION DE PISTES DE NEIGE ET PROCÉDÉ MIS EN OEUVRE PAR ORDINATEUR

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

(72) Erfinder:  
• **Betz, Peter**  
**88471 Baustetten (DE)**  
• **Wiedmann, Markus**  
**88477 Schönebürg (DE)**

(30) Priorität: **13.07.2021 DE 102021207422**

(74) Vertreter: **Patentanwälte**  
**Ruff, Wilhelm, Beier, Dauster & Partner mbB**  
**Kronenstraße 30**  
**70174 Stuttgart (DE)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**18.01.2023 Patentblatt 2023/03**

(73) Patentinhaber: **Kässbohrer Geländefahrzeug AG**  
**88471 Laupheim (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-A1-102017 203 528 DE-A1-102018 206 717**  
**DE-A1-102019 128 817 US-A1- 2018 354 390**

**EP 4 119 729 B1**

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

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Pistenraupe zur Schneepistengestaltung und -pflege, wobei die Pistenraupe eine Steuereinheit zum Ansteuern zumindest einer Komponente der Pistenraupe aufweist. Die Offenbarung betrifft zudem ein computerimplementiertes Verfahren zum Einlernen eines Gesichtes eines Fahrers der Pistenraupe.

**[0002]** Aus der US 2018/354390 A1 ist eine Pistenraupe bekannt, die einen Startschalter aufweist, dem ein biometrisches Authentifizierungsgerät zugeordnet ist. Der Startschalter dient zum Starten eines Verbrennungsmotors der Pistenraupe. Somit ist abhängig von der Erfassung bestimmter biometrischer Daten eines Betreibers der Pistenraupe ein Start des Verbrennungsmotors möglich oder nicht. Die DE 10 2019 128 817 A1 betrifft den Betrieb eines Personenkraftwagens. Der Personenkraftwagen weist eine Steuereinheit auf, die mit einer Kameraeinheit gekoppelt ist, um ein Bild eines Gesichts eines Fahrers des Fahrzeugs zu erfassen. Die entsprechenden Bilddaten werden an die Steuereinheit weitergeleitet. Die Steuereinheit kann ein Fahrerprofil auswählen, wobei anhand des Fahrerprofils ein Starten oder Nichtstarten des Personenkraftwagens, die Beschränkung auf eine Maximalgeschwindigkeit oder Komfortfunktionen des Fahrzeuginnenraumes wie Infotainment-system, Innenraumtemperierung oder Sitzeinstellung angesteuert werden können.

**[0003]** Aus der DE 10 2017 203 528 A1 ist ein Verfahren zum Betreiben eines Beleuchtungssystems für ein Areal vorgesehen. Dabei wird zunächst ein Lichtbedarfssignal bestimmt und anschließend ein Beleuchtungssignal zum Ansteuern zumindest eines Scheinwerfers des Beleuchtungssystems bereitgestellt unter Verwendung des Lichtbedarfssignals, um das Areal auszuleuchten. Das Areal ist ein Arbeitsumfeld einer Arbeitsmaschine, die eine Kabine aufweist, in der eine Bedienperson untergebracht ist. Das Areal wird durch eine Kopfposition des Bedieners und einen Blickrichtungsvektor identifiziert. Hierzu kann eine Augenorientierung verwendet werden. Eine Kamera ist auf die Kopfposition der Bedienperson gerichtet. Die DE 10 2018 206 717 A1 offenbart ein weiteres System zum fahrsituationsabhängigen Betreiben eines Personenkraftwagens. Dabei wird nach der Identifikation eines Fahrers ein Benutzerprofil eingesetzt, um das Kraftfahrzeugsystem des Personenkraftwagens zu personalisieren. Entsprechende Konfigurationsdaten umfassen ein vorbestimmtes Navigationsziel, vorbestimmte Kontaktdaten, eine vorbestimmte Bilddatei als Hintergrundbild eines Bildschirms oder vorbestimmte Einstellungen zu einem Aktivierungszustand des Kraftfahrzeugsystems.

**[0004]** Derzeit bestehen vereinzelt Systeme zur Speicherung von Einstellungen von Pistenraupenkomponenten, wie beispielsweise eine Tempomateinstellung. Dabei verfügen diese Systeme über Token, insbesondere in Form von Schlüsseln, anhand derer die Zugriffsbe-

rechtigung eines Fahrers der Pistenraupe ermittelt wird.

**[0005]** Aufgabe der Erfindung ist es, eine Pistenraupe der eingangs genannten Art zu schaffen, die ein erhöhtes Maß an Ergonomie aufweist sowie den Betrieb der Pistenraupe vereinfacht.

**[0006]** Diese Aufgabe wird durch eine Pistenraupe gemäß des Anspruchs 1 gelöst. Die Pistenraupe zur Schneepistengestaltung und -pflege weist zumindest eine Kameraeinheit auf, welche dazu eingerichtet ist, zumindest ein Bild eines Gesichtes eines Fahrers der Pistenraupe zu erfassen, wobei die Steuereinheit dazu eingerichtet ist, zumindest ein Merkmal zur Identifikation des Fahrers in dem erfassten Bild zu ermitteln, wobei die Steuereinheit dazu eingerichtet ist, anhand des ermittelten Merkmals ein Fahrerprofil auszuwählen, wobei die Steuereinheit dazu eingerichtet ist, anhand des ausgewählten Fahrerprofils die zumindest eine Komponente der Pistenraupe in ihrem Betriebsverhalten an den Fahrer der Pistenraupe anzupassen.

**[0007]** Ein Vorteil dieser Ausführungsform kann sein, dass keine Schlüssel, Transponder, Chips oder Ähnliches, welche vergessen werden können, mehr dazu benötigt werden, die Einstellungen für einen Fahrer in einer Pistenraupe zu aktivieren bzw. auszuwählen. Damit entfällt auch Zusatzaufwand für entsprechende Hardware. Ferner ist durch die Gesichtsidentifikation des Fahrers eine verschleißfreie Nutzung einer Fahrberechtigung möglich, da Schlüssel etc. abbrechen, verschleifen oder verloren gehen können. Ferner kann die Kameraeinheit bzw. die Steuereinheit in ein schon bereits vorhandenes Terminal der Pistenraupe integriert werden, sodass keine zusätzlichen Systeme benötigt werden. Dabei weist die Pistenraupe zumindest eine Kameraeinheit auf. Beispielsweise kann die Kameraeinheit der Pistenraupe innerhalb eines Fahrerhauses der Pistenraupe angeordnet sein. Dabei kann die Pistenraupe auch über eine zweite Kameraeinheit verfügen, welche an der Außenseite der Pistenraupe angebracht ist, um so einen Fahrer der Pistenraupe bereits außerhalb der Pistenraupe zu identifizieren. Bei der Kameraeinheit kann es sich insbesondere um eine digitale Kamera handeln, welche mit der Steuereinheit oder einer anderen elektronischen Komponente der Pistenraupe verbunden ist. Die Kameraeinheit ist dazu in der Lage, ein Bild oder ein Foto eines Gesichtes des Fahrers der Pistenraupe zu erfassen bzw. zu generieren. Ferner kann die Kameraeinheit über Mittel verfügen, welche dazu eingerichtet sind, den Fahrer derart zu instruieren, dass ein Bild seines Gesichtes in ausreichender Qualität aufgenommen werden kann. Dies kann beispielsweise durch eine geeignete Beleuchtungseinrichtung, insbesondere mittels einer Vielzahl von LEDs, erreicht werden. Ferner ist die Steuereinheit dazu eingerichtet, auf das Bild zuzugreifen und zumindest ein Merkmal zur Identifikation des Fahrers in dem erfassten Bild zu ermitteln, zu bestimmen und/oder zu erfassen. Bei dem Merkmal kann es sich beispielsweise um einen Augenabstand oder Ähnliches handeln oder jedes andere Merkmal, welches zur Identifikation eines Fahrers geeig-

net ist. Dabei kann die Steuereinheit selbst über Mittel verfügen, dieses Merkmal zu identifizieren, kann jedoch aber auch mit einem Netzwerkspeicher verbunden sein, welcher über Mittel verfügt, das Merkmal in dem Bild zu identifizieren. Ferner kann die Steuereinheit dazu eingerichtet sein, anhand des ermittelten Merkmals ein Fahrerprofil, insbesondere aus einer Vielzahl von Fahrerprofilen, auszuwählen, zu ermitteln oder zu bestimmen. Bei dem Fahrerprofil kann es sich insbesondere um Einstellungen bezüglich einer oder mehrerer Komponenten der Pistenraupe handeln, welche einer gewünschten Präferenz des Fahrers bzw. des identifizierten Fahrers entspricht. Dabei können die Fahrerprofile auf einem Speichermedium der Steuereinheit abgelegt sein und/oder auf einem Netzwerkspeicher, welcher mit der Steuereinheit verbunden ist. Die Steuereinheit ist ferner dazu eingerichtet, anhand des ausgewählten Fahrerprofils die zumindest eine Komponente der Pistenraupe in ihrem Betriebsverhalten an den Fahrer der Pistenraupe anzupassen bzw. anzugleichen oder zu aktualisieren. Beispielsweise verfügt die Pistenraupe über einen Tempomat, welcher dazu eingerichtet ist, die Pistenraupe bei unterschiedlichen Geschwindigkeiten zu steuern. Dabei kann die Komponente der Pistenraupe der Tempomat sein, wobei anhand des Fahrerprofils eine vorbestimmte Einstellung mittels der Steuereinheit in den Tempomat eingespielt wird. Dies kann beispielsweise mit jedem Fahrer bzw. Fahrerprofil verknüpft sein, sodass beispielsweise ein erster Fahrer eine Zielgeschwindigkeit von 10 km/h und ein zweiter Fahrer eine Zielgeschwindigkeit von 20 km/h hat. Auch weitere Funktionalitäten sind von der Erfindung umfasst wie insbesondere Lichteinstellungen, Maschinenbedienung, Joystick- und Tastaturbelegung, Anbaugerätsteuerung oder Lenkkurven für die Pistenraupensteuerung.

**[0008]** Erfindungsgemäß ist die Komponente ein Anbaugerät, insbesondere eine Heckfräse oder eine Seilwinde der Pistenraupe, wobei die Steuereinheit dazu eingerichtet ist, zumindest einen Betriebsparameter des Anbaugeräts anhand des Fahrerprofils einzustellen.

**[0009]** Ein Vorteil dieser Ausführungsform kann sein, dass durch das Anpassen eines Betriebsparameters des Anbaugeräts Fehleingaben beim Betriebsparameter vermieden werden können, da diese in dem Fahrerprofil hinterlegt sind und nicht jedes Mal erneut eingegeben werden müssen. Bei dem Betriebsparameter des Anbaugeräts kann es sich beispielsweise um eine Drehzahl der Heckfräse oder einer Seilgeschwindigkeit der Seilwinde handeln.

**[0010]** In Ausgestaltung der Erfindung weist das Fahrerprofil zumindest eine Berechtigungsstufe auf, wobei die Steuereinheit dazu eingerichtet ist, anhand der Berechtigungsstufe die zumindest eine Komponente und/oder die Pistenraupe für den Fahrer freizugeben und/oder zu sperren.

**[0011]** Ein Vorteil dieser Ausführungsform kann sein, dass mithilfe des erkannten Fahrers ermittelt werden kann, ob dieser die Pistenraupe und/oder eine Kompo-

nente der Pistenraupe betreiben darf oder nicht. Beispielsweise kann die Pistenraupe über ein Anbauteil verfügen, welches eine Zusatzqualifikation erfordert, so dass bei Nichtvorliegen der Zusatzqualifikation die Komponente für den jeweiligen Fahrer gesperrt wird. Dabei kann die Berechtigungsstufe beispielsweise abbilden, ob der Fahrer die Pistenraupe überhaupt fahren darf, welche Einstellungen für den Fahrer hinterlegt sind, welche Zugriffsberechtigung bzw. Ebene der Fahrer auf die Pistenraupe hat, oder ob und inwieweit ein Zugriff auf Assistenzsysteme, insbesondere auf digitale Pisten- und Flottenmanagementsysteme, gewährt wird. Entsprechende Assistenzsysteme sind ebenfalls Komponenten im Sinne der Erfindung.

**[0012]** In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist die Steuereinheit dazu eingerichtet, anhand der Berechtigungsstufe zumindest eine Zugriffsberechtigung der Steuereinheit zumindest teilweise freizugeben und/oder zu sperren. Der Steuereinheit kann auch eine Anbindung zu einer Anwendungssoftware für mobile Endgeräte zugeordnet sein, die dann ebenfalls entsprechende Berechtigungsstufen vorsehen kann.

**[0013]** Ein Vorteil dieser Ausführungsform kann sein, dass mithilfe der Berechtigungsstufe Parameter der Steuereinheit der Pistenraupe verändert werden können, sofern eine ausreichende Qualifikation vorliegt. Beispielsweise kann die Steuereinheit über ein Administratorinterface verfügen, welches nur bei der dafür vorgesehenen Berechtigungsstufe editierbar ist. Sobald ein Fahrer der Pistenraupe die dafür nötige Qualifikation in seinem Fahrerprofil hinterlegt hat, kann dieser auf entsprechende Funktionen der Steuereinheit zugreifen.

**[0014]** In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist die Kameraeinheit in einem Terminal der Pistenraupe integriert.

**[0015]** Ein Vorteil dieser Ausführungsform kann sein, dass mithilfe der Integration der Kameraeinheit in das Terminal die Gesamtzahl an Bauteilen innerhalb des Pistenraupencockpits reduziert werden kann und somit die Bedienung der Pistenraupe einfacher wird. Dabei bedeutet integriert in diesem Zusammenhang insbesondere eine integrale Bauweise. Bei dem Terminal der Pistenraupe kann es sich beispielsweise um einen Monitor oder ein Touchscreen handeln, welcher Funktionen über die Pistenraupe anzeigt bzw. Funktionen der Pistenraupe an dem Touchscreen einstellbar sind. Alternativ kann das Terminal als Konsole mit Bildschirm und hierzu beabstandeten Bedienflächen im Bereich eines Pult- oder Mittelkonsolenbauteils gestaltet sein.

**[0016]** In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist die Komponente ein Bedienfeld und/oder ein Joystick des Terminals, wobei die Steuereinheit dazu eingerichtet ist, eine Tastenbelegung des Bedienfeldes und/oder des Joysticks anhand des Fahrerprofils anzupassen.

**[0017]** Ein Vorteil dieser Ausführungsform kann sein, dass die Tastaturbelegung eines Bedienfeldes oder Joysticks von einer Pistenraupe auf eine andere übertragen werden kann, insbesondere wenn das Fahrerprofil mit-

tels eines Netzwerkspeichers an eine Vielzahl von Pistenraupen übertragen werden kann. Somit kann der Fahrer der Pistenraupe, wenn dieser identifiziert ist, seine bevorzugten Einstellungen an dem Bedienfeld oder dem Joystick in einer Vielzahl von Pistenraupen nutzen.

**[0018]** In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist die Komponente ein Fahrerassistenzsystem, wobei die Steuereinheit dazu eingerichtet ist, zumindest eine Funktion, insbesondere einen Tempomat, des Fahrerassistenzsystems anhand des ausgewählten Fahrerprofils anzupassen.

**[0019]** Ein Vorteil dieser Ausführungsform kann sein, dass somit die Bedienung mittels des angepassten Fahrerassistenzsystems für den Fahrer der Pistenraupe vereinfacht wird und somit weitere Schritte zur Konfiguration bzw. Einstellung der Pistenraupe vermieden werden können. Dabei kann das Fahrerprofil eine Vielzahl von unterschiedlichen Aspekten für das Fahrerassistenzsystem speichern, sodass neben einer Zielgeschwindigkeit eines Tempomats auch beispielsweise Parameter eines Spurhalteassistenten oder Linienführungseinstellungen umfasst sein können.

**[0020]** In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist die Komponente ein audiovisuelles Ausgabegerät der Pistenraupe, wobei die Steuereinheit dazu eingerichtet ist, anhand des Fahrerprofils zumindest einen Medieninhalt, insbesondere eine Begrüßung des Fahrers, über das audiovisuelle Ausgabegerät auszugeben.

**[0021]** Ein Vorteil dieser Ausführungsform kann sein, dass mithilfe des ausgegebenen, insbesondere an den Fahrer angepassten Medieninhalts eine Überprüfung der Identifikation des Fahrers erfolgen kann, da der Fahrer an der Begrüßung erkennen kann, ob der Identifizierungsvorgang erfolgreich war oder nicht. Das audiovisuelle Ausgabegerät kann beispielsweise einen Lautsprecher aufweisen, welcher in dem Terminal der Pistenraupe oder an anderer Stelle der Pistenraupe untergebracht ist. Ferner kann dabei auch der Medieninhalt, wie beispielsweise eine Animation auf einem Display des Terminals der Pistenraupe, an dem Ausgabegerät angezeigt werden.

**[0022]** In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist die Komponente eine Displayeinheit der Pistenraupe, wobei die Steuereinheit dazu eingerichtet ist, eine Benutzeroberfläche, insbesondere einen Aufbau einer Menüführung oder eine Darstellungsweise der Pistenraupe, der Displayeinheit anhand des Fahrerprofils anzupassen.

**[0023]** Ein Vorteil dieser Ausführungsform kann sein, dass mithilfe der angepassten Menüführung die Bedienung der Pistenraupe vereinfacht wird, da der Fahrer der Pistenraupe sich einfacher im Menü zurechtfindet. Bei der Benutzeroberfläche kann es sich insbesondere um eine Menüführung, beispielsweise um die Anordnung von unterschiedlichen Buttons oder Anzeigen, handeln. Ferner kann es sich bei der Benutzeroberfläche um eine Darstellungsweise handeln, wie beispielsweise eine grafische oder farbliche Ausgestaltung des Menüs, welche auf der Displayeinheit angezeigt wird. Darüber hinaus

kann eine Darstellungsweise der Pistenraupe auf der Displayeinheit anhand des Fahrerprofils angepasst werden, wie bspw. eine perspektivische Vogelperspektive oder eine Draufsicht. Die Benutzeroberfläche der auf der Displayeinheit dargestellten Software kann so konfiguriert werden, dass der Fahrer verschiedene Anzeigen oder Grafikprogramme selbst ein- oder ausblenden kann.

**[0024]** In weiterer Ausgestaltung der Erfindung umfasst die Komponente eine Vielzahl von Lichtmitteln der Pistenraupe, wobei die Steuereinheit dazu eingerichtet ist, ein Lichtprofil zur Steuerung jedes Lichtmittels der Vielzahl von Lichtmitteln anhand des Fahrerprofils zu schalten.

**[0025]** Ein Vorteil dieser Ausführungsform kann sein, dass mithilfe der Vielzahl von Lichtmitteln und deren fahrerspezifischen Steuerung die Lichtverhältnisse an eine eventuelle Sehfähigkeit des Fahrers angepasst werden können. Eine Vielzahl von Menschen weist unterschiedliche Empfindlichkeiten für Lichtverhältnisse auf und hat darüber hinaus unterschiedliche Geschmäcker. Somit kann mithilfe der Anpassung der Aktivierung bzw. Deaktivierung von Lichtmitteln anhand des Fahrerprofils die Nutzung der Pistenraupe weiter vereinfacht werden. Beispielsweise verfügt die Pistenraupe über eine Vielzahl von Lichtmitteln, welche vorwärts, seitwärts und/oder rückwärts gerichtet sind. Dabei verfügt das Fahrerprofil über von dem Fahrer ausgewählte Lichtmittel, welche in dem Fahrerprofil hinterlegt sind und bei der Identifizierung des Fahrers in der Pistenraupe geschaltet werden.

**[0026]** In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist die Steuereinheit dazu eingerichtet, zumindest einen Filter auf das erfasste Bild anzuwenden, wobei der Filter dazu eingerichtet ist, alpine Licht- und/oder Witterungsverhältnisse zu korrigieren.

**[0027]** Ein Vorteil dieser Ausführungsform kann sein, dass mithilfe des Filters ein Fahrer der Pistenraupe identifiziert werden kann, obwohl die Lichtverhältnisse, insbesondere aufgrund des Einsatzgebietes der Pistenraupe, diese stark erschweren. Dabei kann die Steuereinheit den Filter auf das erfasste Bild anwenden bzw. das erfasste Bild mit dem Filter korrigieren, sodass das Merkmal des Fahrers innerhalb des Bildes bzw. des bearbeiteten Bildes erkannt werden kann.

**[0028]** In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist die Steuereinheit dazu eingerichtet, eine erste Verbindung zwischen der Steuereinheit und einem mobilen Endgerät des Fahrers anhand des Fahrerprofils auszubilden.

**[0029]** Ein Vorteil dieser Ausführungsform kann sein, dass mithilfe der ersten Verbindung ein mobiles Endgerät in die Pistenraupe eingebunden werden kann, was für eine Vielzahl von Funktionen genutzt werden kann. Somit kann die Pistenraupe für den Fahrer einfacher bedient bzw. die Ergonomie gesteigert werden. Beispielsweise kann dabei ein mobiles Endgerät mit der Pistenraupe gekoppelt werden, sodass Musik oder andere Medien mittels des mobilen Endgeräts abgespielt werden können bzw. eine Freisprecheinrichtung mit dem mobilen Endgerät verbunden werden kann.

**[0030]** In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist die Steuereinheit dazu eingerichtet, eine zweite Verbindung zwischen der Steuereinheit und einem Netzwerkspeicher anhand des Fahrerprofils auszubilden.

**[0031]** Ein Vorteil dieser Ausführungsform kann sein, dass mithilfe der zweiten Verbindung Fahrerprofile sowohl zwischen der Pistenraupe und dem Netzwerkspeicher ausgetauscht werden können als auch zwischen dem Netzwerkspeicher und einer Vielzahl von Pistenraupen. Dies bringt den Vorteil mit sich, dass die Fahrerprofile über eine Vielzahl von Pistenraupen, beispielsweise eine Pistenraupenflotte, synchronisiert werden können, sodass der identifizierte Fahrer beim Einsteigen in ein beliebiges Fahrzeug der Pistenraupenflotte seine Konfiguration vorfindet.

**[0032]** Weitere Vorteile und Aspekte der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen. Nachfolgend sind bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung beschrieben und anhand der Figuren dargestellt.

Fig. 1 zeigt eine Seitenansicht einer bevorzugten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Pistenraupe,

Fig. 2 ein Terminal der Pistenraupe gemäß Fig. 1 in einer perspektivischen Ansicht,

Fig. 3 ein Flussdiagramm zur Illustration von Schritten gemäß eines Verfahrens zum Einlernen eines Gesichtes eines Fahrers einer Pistenraupe.

**[0033]** Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemäße Pistenraupe 1. Die Pistenraupe 1 verfügt dabei über ein Fahrgestell 30. Ferner verfügt die Pistenraupe 1 über einen Aufbau 32. Das Fahrgestell 30 verfügt über einen Kettenantrieb, welcher dazu eingerichtet ist, die Pistenraupe translatorisch und rotatorisch zu bewegen, d.h. vor- oder rückwärts zu bewegen und zu lenken. Der Aufbau 32 ist insbesondere an dem Fahrgestell 30 befestigt. Auf dem Aufbau 32 ist eine Fahrerkabine 34 angeordnet. Dabei kann die Kameraeinheit 6 der Pistenraupe an und/oder in der Fahrerkabine 34 angeordnet sein. An dem Aufbau 32 und/oder dem Fahrgestell 30 können verschiedene Anbauteile, wie beispielsweise eine Heckfräse 14, angeordnet werden. Ferner kann dabei am Fahrgestell 30 oder dem Aufbau 32 vorderseitig ein Räumsschild oder Ähnliches angeordnet sein. Auf dem Aufbau 32 können darüber hinaus eine Vielzahl von verschiedenen weiteren Anbaugeräten oder Anbauteilen, wie beispielsweise eine Seilwinde, angeordnet sein. Ferner verfügt die Pistenraupe 1 über ein Antriebssystem, das elektrisch oder hydraulisch, wahlweise mit einem Verbrennungsmotor kombiniert, ausgeführt ist und am Fahrgestell 30 fest angeordnet ist. Darüber hinaus verfügt die Pistenraupe 1 über eine Steuereinheit 2, welche dazu eingerichtet ist, eine Komponente 4 der Pistenraupe 1 anzusteuern. Bei der Komponente 4 kann es sich beispielsweise um eine

Heckfräse 14, eine Seilwinde und/oder ein Räumsschild handeln. Ferner kann es sich bei der Komponente 4 um eine Komponente oder Einheit innerhalb der Fahrerkabine 34 handeln. Ferner verfügt die Pistenraupe 1 über ein Terminal 8, welches in der Fahrerkabine 34 der Pistenraupe 1 angeordnet ist. Dabei ist insbesondere die Kameraeinheit 6 einteilig mit dem Terminal 8 ausgebildet. Ferner verfügt die Pistenraupe 1 über ein Fahrerassistenzsystem 16. Das Fahrerassistenzsystem 16 kann beispielsweise ein Tempomat sein und/oder ein weiteres Fahrerassistenzsystem, wie beispielsweise ein Spurhalteassistenzsystem oder Ähnliches. Darüber hinaus kann die Pistenraupe 1 über ein audiovisuelles Ausgabegerät 26 verfügen, welches beispielsweise einen Medieninhalt ausgeben kann zur Begrüßung des Fahrers. Dabei kann die Steuereinheit dazu eingerichtet sein, anhand eines identifizierten Fahrers der Pistenraupe das Betriebsverhalten der Komponente, insbesondere eines Fahrerassistenzsystems 16 oder eines audiovisuellen Ausgabegeräts 26, an den Fahrer entsprechend anzupassen.

**[0034]** Ferner kann die Pistenraupe 1 über eine Displayeinheit 10 im Terminal 8 verfügen. Dabei kann die Steuereinheit 2 eine Benutzeroberfläche der Displayeinheit 10 an den identifizierten Fahrer der Pistenraupe 1 anpassen. Zudem verfügt die Pistenraupe 1 über Lichtmittel 12, welche insbesondere an der Fahrerkabine 34 und/oder am Fahrgestell 30 angeordnet sind. Dabei können die Lichtmittel 12 insbesondere an der Vorderseite als auch an der Rückseite der Pistenraupe 1 bzw. der Fahrerkabine 34 angeordnet sein. Darüber hinaus ist die Steuereinheit 2 dazu eingerichtet, ein Lichtprofil anhand des identifizierten Fahrers der Pistenraupe zu schalten, sodass nur eine Auswahl der zur Verfügung stehenden Lichtmittel 12 aktiviert bzw. deaktiviert ist.

**[0035]** Zudem kann die Steuereinheit 2 eine erste Verbindung 18 mit einem mobilen Endgerät 20 des Fahrers ausbilden, wenn der Fahrer durch die Pistenraupe 1 bzw. die Steuereinheit 2 identifiziert worden ist. Des Weiteren kann die Pistenraupe 1 eine zweite Verbindung 22 zwischen der Steuereinheit und einem Netzwerkspeicher 24 ausbilden, wenn das Fahrerprofil einen entsprechenden Parameter aufweist.

**[0036]** Fig. 2 zeigt eine perspektivische Ansicht des Terminals 8 der Pistenraupe 1. Das Terminal 8 ist dabei in der Fahrerkabine 34 angeordnet. In der Fahrerkabine 34 ist dabei insbesondere ein Fahrersitz 38 angeordnet. Bei dem Fahrersitz 38 kann es sich insbesondere um einen elektrisch verstellbaren Fahrersitz 38 handeln, welcher eine Komponente 4 bilden kann, die durch die Steuereinheit 2 an den Fahrer angepasst werden kann. Ferner sind innerhalb der Fahrerkabine 34 ein Gaspedal 40, ein Bremspedal 42 sowie ein Lenkelement 44 zum Steuern der Pistenraupe 1 angeordnet. Darüber hinaus verfügt das Terminal 8 über einen Joystick 36. Der Joystick 36 kann dazu eingerichtet sein, das Räumsschild, die Heckfräse 14 und/oder die Seilwinde der Pistenraupe 1 zu steuern. Das Terminal 8 kann zudem über die Kameraeinheit 6 verfügen, welche insbesondere in das Ter-

minal 8 integriert ist. Ferner verfügt das Terminal 8 über eine Displayeinheit 10, welche beispielsweise ein Monitor und/oder ein Touchscreen sein kann. Darüber hinaus verfügt das Terminal 8 über ein Bedienfeld 28, welches zumindest eine Taste aufweist. Ferner verfügt der Joystick 36 ebenfalls über zumindest eine Taste. Mithilfe der Steuereinheit 2 und dem Fahrerprofil, welches anhand des identifizierten Fahrers ausgewählt wurde, kann eine Tastenbelegung des Bedienfeldes 28 und/oder des Joysticks 36 angepasst werden.

**[0037]** Fig. 3 zeigt ein Flussdiagramm zur Illustration von Schritten des Verfahrens. Das Verfahren umfasst dabei den Schritt S1 Erfassen zumindest eines Bildes des Gesichtes des Fahrers mittels einer Kameraeinheit 6 der Pistenraupe 1. Ferner umfasst das Verfahren den Schritt Ermitteln S2 zumindest eines Merkmals zur Identifikation des Fahrers in dem erfassten Bild. Darüber hinaus weist das Verfahren den Schritt S3 Empfangen zumindest einer Eingabe zum Einstellen eines Betriebsverhaltens einer Komponente 4 der Pistenraupe 1 auf. Ferner verfügt das Verfahren über den Schritt Generieren S4 eines Fahrerprofils, basierend auf dem ermittelten Merkmal und der empfangenen Eingabe für den Fahrer der Pistenraupe.

**[0038]** Das relativ allgemein gehaltene Flussdiagramm erläutert das Erstellen oder Verwalten des Fahrerprofils. Dabei erfasst zunächst die Kameraeinheit 6 das Bild des Kopfes oder Gesichtes der entsprechenden Person. Anschließend wird das Bild ausgewertet anhand von bestimmten persönlichen Merkmalen, die auf dem Bild erkennbar sind, wie insbesondere Augen, Gesichtsform, Wangen- und Nasenform, Mundform und ähnliches. Anhand der ausgewerteten Merkmale wird die entsprechende Person identifiziert. Falls für diese Person bereits ein Personenprofil abgelegt ist, wird das identifizierte Profil diesem abgelegten Personenprofil zugewiesen. Falls noch kein in einem entsprechenden Speicher abgelegtes Personenprofil für die identifizierte Person existiert, wird für diese Person ein neues Personenprofil erstellt. Anschließend erfolgt die Zuordnung der Berechtigungsstufen.

**[0039]** In vorteilhafter Weise kann ein Administrator-Profil existieren, über das Personenprofile gelöscht werden können, beispielsweise von Personen, die das Unternehmen, das die Pistenraupe betreibt, verlassen haben. Zudem gilt für alle Personenprofile, dass Einstellungen für entsprechende Profile verändert, neu erstellt oder gelöscht werden können.

**[0040]** Ferner ist darauf hinzuweisen, dass der Begriff der Einheit vorliegend ebenfalls breit zu verstehen ist und sowohl eine einteilige Ausbildung als auch eine mehrteilige Ausbildung der jeweiligen Einheiten umfasst, wobei die jeweiligen Teile einer Einheit nicht an einer Position der Pistenraupe vorgesehen sein müssen, sondern auch verteilt an der Pistenraupe vorgesehen werden können.

**[0041]** Ergänzend sei darauf hingewiesen, dass "umfassend" und "aufweisend" keine anderen Elemente ausschließt und die unbestimmten Artikel "eine" oder "ein"

keine Vielzahl ausschließen. Ferner sei darauf hingewiesen, dass Merkmale, die mit Verweis auf eines der obigen Ausführungsbeispiele beschrieben worden sind, auch in Kombination mit anderen Merkmalen anderer oben beschriebener Ausführungsbeispiele verwendet werden können. Bezugszeichen in den Ansprüchen sind nicht als Einschränkungen anzusehen.

## 10 Patentansprüche

1. Pistenraupe (1) zur Schneepistengestaltung und -pflege, wobei die Pistenraupe (1) eine Steuereinheit (2) zum Ansteuern zumindest einer Komponente (4) der Pistenraupe (1) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Pistenraupe (1) zumindest eine Kameraeinheit (6) aufweist, welche dazu eingerichtet ist, zumindest ein Bild eines Gesichtes eines Fahrers der Pistenraupe zu erfassen, wobei die Steuereinheit (2) dazu eingerichtet ist, zumindest ein Merkmal zur Identifikation des Fahrers in dem erfassten Bild zu ermitteln, wobei die Steuereinheit (2) dazu eingerichtet ist, anhand des ermittelten Merkmals ein Fahrerprofil auszuwählen, wobei die Steuereinheit (2) dazu eingerichtet ist, anhand des ausgewählten Fahrerprofils die zumindest eine Komponente (4) der Pistenraupe (1) in ihrem Betriebsverhalten an den Fahrer der Pistenraupe (1) anzupassen, und dass die Komponente (4) ein Anbaugerät (14), insbesondere eine Heckfräse oder eine Seilwinde, der Pistenraupe (1) ist, wobei die Steuereinheit (2) dazu eingerichtet ist, zumindest einen Betriebsparameter des Anbaugeräts (14) anhand des Fahrerprofils einzustellen.
2. Pistenraupe gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fahrerprofil zumindest eine Berechtigungsstufe aufweist, wobei die Steuereinheit (2) dazu eingerichtet ist, anhand der Berechtigungsstufe die zumindest eine Komponente (4) und/oder die Pistenraupe (1) für den Fahrer freizugeben und/oder zu sperren.
3. Pistenraupe gemäß einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinheit (2) dazu eingerichtet ist, anhand einer Berechtigungsstufe zumindest eine Zugriffsberechtigung der Steuereinheit (2) zumindest teilweise freizugeben und/oder zu sperren.
4. Pistenraupe gemäß einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kameraeinheit (6) in einem Terminal (8) der Pistenraupe (1) integriert ist.
5. Pistenraupe gemäß Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine weitere Komponente (4) ein Bedienfeld (28) und/oder ein Joystick (36) des Termi-

nals (8) ist, wobei die Steuereinheit (2) dazu eingerichtet ist, eine Tastenbelegung des Bedienfeldes (28) und/oder des Joysticks (36) anhand des Fahrerprofils anzupassen.

6. Pistenraupe gemäß einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine weitere Komponente (4) ein Fahrerassistenzsystem (16) der Pistenraupe (1) ist, wobei die Steuereinheit (2) dazu eingerichtet ist, zumindest eine Funktion, insbesondere ein Tempomat, des Fahrerassistenzsystems (16) anhand des ausgewählten Fahrerprofils anzupassen.
7. Pistenraupe gemäß einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine weitere Komponente (4) ein audio-visuelles Ausgabegerät (26) der Pistenraupe (1) ist, wobei die Steuereinheit (2) dazu eingerichtet ist, anhand des Fahrerprofils zumindest einen Medieninhalt, insbesondere eine Begrüßung des Fahrers, über das audio-visuelle Ausgabegerät (26) auszugeben.
8. Pistenraupe gemäß einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine weitere Komponente (4) eine Displayeinheit (10) der Pistenraupe (1) ist, wobei die Steuereinheit (2) dazu eingerichtet ist, eine Benutzeroberfläche, insbesondere ein Aufbau einer Menüführung oder eine Darstellungsweise der Pistenraupe (1), der Displayeinheit (10) anhand des Fahrerprofils anzupassen.
9. Pistenraupe gemäß einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine weitere Komponente (4) eine Vielzahl von Lichtmitteln (12) der Pistenraupe (1) umfasst, wobei die Steuereinheit (2) dazu eingerichtet ist, ein Lichtprofil zur Steuerung jedes Lichtmittels der Vielzahl von Lichtmitteln (12) anhand des Fahrerprofils zu schalten.
10. Pistenraupe gemäß einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinheit (2) dazu eingerichtet ist, zumindest einen Filter auf das erfasste Bild anzuwenden, wobei der Filter dazu eingerichtet ist, alpine Licht- und/oder Witterungsverhältnisse zu korrigieren.
11. Pistenraupe gemäß einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinheit (2) dazu eingerichtet ist, eine Verbindung (18) zwischen der Steuereinheit (2) und einem mobilen Endgerät (20) des Fahrers anhand des Fahrerprofils auszubilden.
12. Pistenraupe gemäß einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinheit (2) dazu eingerichtet ist, eine Verbindung (22) zwischen der Steuereinheit (2) und einem Netzwerk-

speicher (24) anhand des Fahrerprofils auszubilden.

## Claims

1. A snow groomer (1) for snow piste preparation and maintenance, wherein the snow groomer (1) has a control unit (2) for controlling at least one component (4) of said snow groomer (1), **characterized in that** the snow groomer (1) has at least one camera unit (6) which is configured to record at least one image of a face of a driver of the snow groomer, wherein the control unit (2) is configured to determine at least one feature in the recorded image for identification of the driver; wherein the control unit (2) is configured to select a driver profile on the basis of the determined feature; and wherein the control unit (2) is configured to adapt, on the basis of the selected driver profile, the operating behavior of the at least one component (4) of the snow groomer (1) to the driver of the snow groomer (1), and **in that** the component (4) is an attachment (14), in particular a rear-mounted tiller or a cable winch, of the snow groomer (1), wherein the control unit (2) is configured to set, on the basis of the driver profile, at least one operating parameter of the attachment (14).
2. The snow groomer according to claim 1, **characterized in that** the driver profile has at least one authorization level, wherein the control unit (2) is configured to enable and/or disable, on the basis of said authorization level, the at least one component (4) and/or the snow groomer (1) for the driver.
3. The snow groomer according to any of claims 1 to 2, **characterized in that** the control unit (2) is configured to at least partially enable and/or disable, on the basis of an authorization level, at least one access authorization of the control unit (2).
4. The snow groomer according to any of the previous claims, **characterized in that** the camera unit (6) is integrated in a terminal (8) of the snow groomer (1).
5. The snow groomer according to claim 4, **characterized in that** a further component (4) is a control panel (28) and/or a joystick (36) of the terminal (8), wherein the control unit (2) is configured to adapt, on the basis of the driver profile, a key assignment of the control panel (28) and/or of the joystick (36).
6. The snow groomer according to any of the previous claims, **characterized in that** a further component (4) is a driver assistance system (16) of the snow groomer (1), wherein the control unit (2) is configured to adapt, on the basis of the selected driver profile, at least one function, in particular speed control, of the driver assistance system (16).

7. The snow groomer according to any of the previous claims, **characterized in that** a further component (4) is an audio-visual output device (26) of the snow groomer (1), wherein the control unit (2) is configured to output, on the basis of the driver profile, at least one item of media content, in particular a greeting to the driver, via the audio-visual output device (26). 5
8. The snow groomer according to any of the previous claims, **characterized in that** a further component (4) is a display unit (10) of the snow groomer (1), wherein the control unit (2) is configured to adapt, on the basis of the driver profile, a user interface of the display unit (10), in particular a layout of a menu navigation or a presentation format of the snow groomer (1). 10
9. The snow groomer according to any of the previous claims, **characterized in that** a further component (4) comprises a plurality of light means (12) of the snow groomer (1), wherein the control unit (2) is configured to switch, on the basis of the driver profile, a light profile for controlling each light means out of the plurality of light means (12). 20
10. The snow groomer according to any of the previous claims, **characterized in that** the control unit (2) is configured to apply at least one filter to the recorded image, wherein the filter is configured to correct for alpine light and/or weather conditions. 25
11. The snow groomer according to any of the previous claims, **characterized in that** the control unit (2) is configured to create, on the basis of the driver profile, a connection (18) between the control unit (2) and a mobile device (20) of the driver. 30
12. The snow groomer according to any of the previous claims, **characterized in that** the control unit (2) is configured to create, on the basis of the driver profile, a connection (22) between the control unit (2) and a network storage device (24). 35

## Revendications

1. Dameuse (1) destinée à la conception et à l'entretien de pistes enneigées, sachant que la dameuse (1) présente une unité de commande (2) pour piloter au moins une composante (4) de la dameuse (1), **caractérisée en ce que** la dameuse (1) présente au moins une unité de caméra (6) qui est configurée pour acquérir au moins une image d'un visage d'un conducteur de la dameuse, sachant que l'unité de commande (2) est configurée pour déterminer au moins une caractéristique pour l'identification du conducteur dans l'image acquise, sachant que l'unité de commande (2) est configurée pour sélectionner un profil de conducteur à l'aide de la caractéristique déterminée, sachant que l'unité de commande (2) est configurée pour adapter au conducteur de la dameuse (1) ladite au moins une composante (4) de la dameuse (1) concernant son comportement d'exploitation, et que la composante (4) est un équipement auxiliaire (14), notamment une fraiseuse arrière ou un treuil à câble, de la dameuse (1), sachant que l'unité de commande (2) est configurée pour régler au moins un paramètre d'exploitation de l'équipement auxiliaire (14) en fonction du profil du conducteur. 40
2. Dameuse selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le profil du conducteur présente au moins un niveau d'autorisation, sachant que l'unité de commande (2) est configurée pour autoriser et/ou bloquer ladite au moins une composante (4) et/ou la dameuse (1) pour le conducteur, en fonction du niveau d'autorisation. 45
3. Dameuse selon l'une des revendications 1 à 2, **caractérisée en ce que** l'unité de commande (2) est configurée pour autoriser et/ou bloquer au moins partiellement au moins une autorisation d'accès de l'unité de commande (2) en fonction d'un niveau d'autorisation. 50
4. Dameuse selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'unité de caméra (6) est intégrée à un terminal (8) de la dameuse (1). 55
5. Dameuse selon la revendication 4, **caractérisée en ce qu'**une autre composante (4) est un panneau de commande (28) et/ou un joystick (36) du terminal (8), sachant que l'unité de commande (2) est configurée pour adapter une affectation des touches du panneau de commande (28) et/ou du joystick (36) en fonction du profil du conducteur.
6. Dameuse selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'**une autre composante (4) est un système d'assistance au conducteur (16) de la dameuse (1), sachant que l'unité de commande (2) est configurée pour adapter au moins une fonction, notamment un régulateur de vitesse, du système d'assistance au conducteur (16) en fonction du profil de conducteur sélectionné.
7. Dameuse selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'**une autre composante (4) est une unité de sortie audio-visuelle (26) de la dameuse (1), sachant que l'unité de commande (2) est configurée pour afficher/émettre, en fonction du profil du conducteur, au moins un contenu multimédia, notamment une salutation du conducteur, via l'unité de sortie audio-visuelle (26).

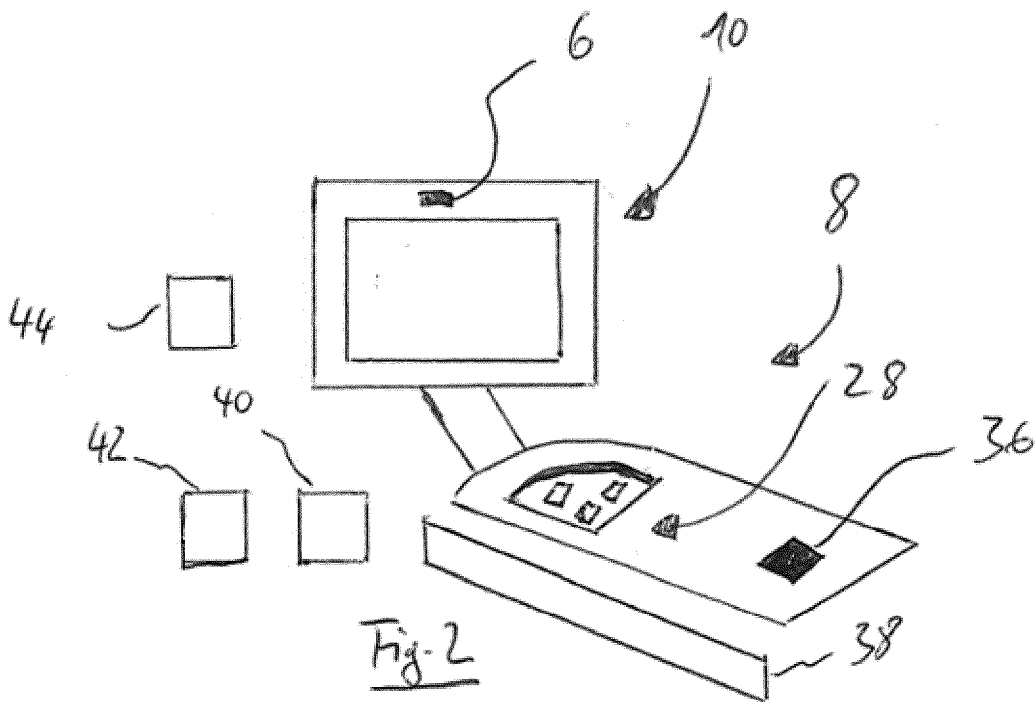
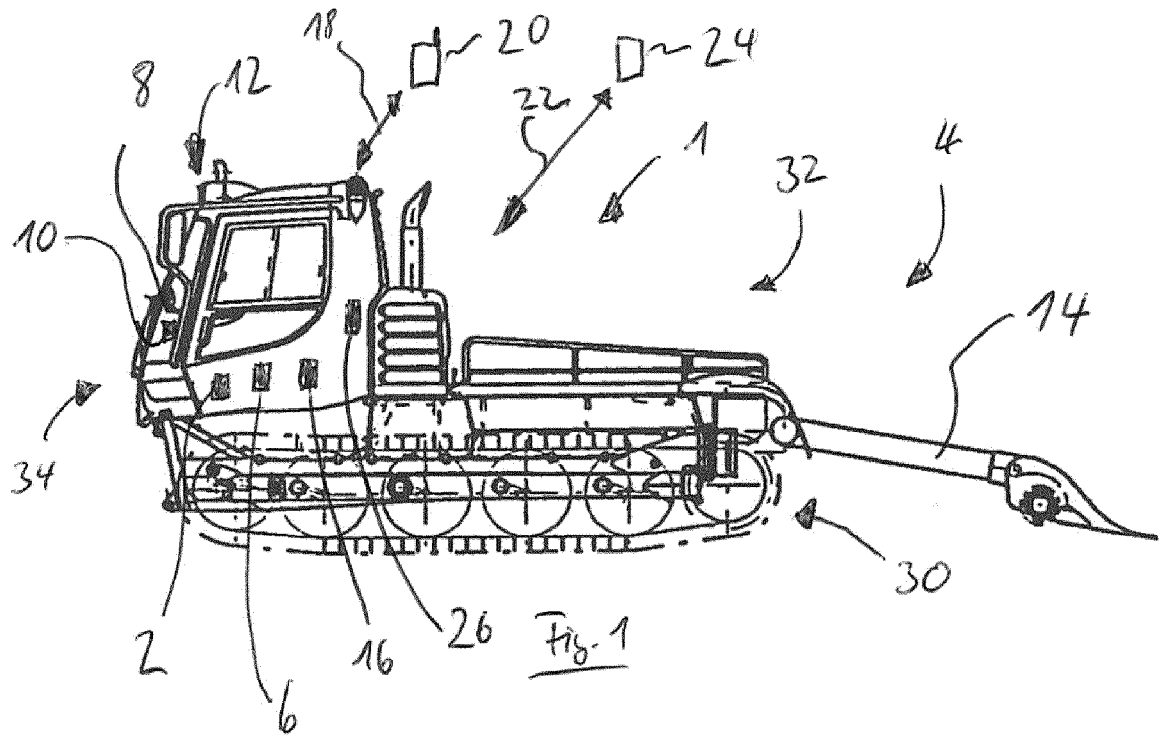
8. Dameuse selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'**une autre composante (4) est une unité d'affichage (10) de la dameuse (1), sachant que l'unité de commande (2) est configurée pour adapter au moins une interface utilisateur, notamment une structure d'un guidage par menu ou une représentation de la dameuse (1), de l'unité d'affichage (10) en fonction du profil du conducteur. 5
9. Dameuse selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'**une autre composante (4) comprend une pluralité de moyens d'éclairage (12) de la dameuse (1), sachant que l'unité de commande (2) est configurée pour activer un profil d'éclairage pour commander chaque moyen d'éclairage de la pluralité de moyens d'éclairage (12) en fonction du profil du conducteur. 10  
15
10. Dameuse selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'unité de commande (2) est configurée pour utiliser au moins un filtre sur l'image acquise, sachant que le filtre est configuré pour corriger des conditions alpines d'éclairage et/ou météorologiques. 20  
25
11. Dameuse selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'unité de commande (2) est configurée pour établir une liaison (18) entre l'unité de commande (2) et un terminal mobile (20) du conducteur en fonction du profil du conducteur. 30
12. Dameuse selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'unité de commande (2) est configurée pour établir une liaison (22) entre l'unité de commande (2) et un stockage réseau (24) en fonction du profil du conducteur. 35

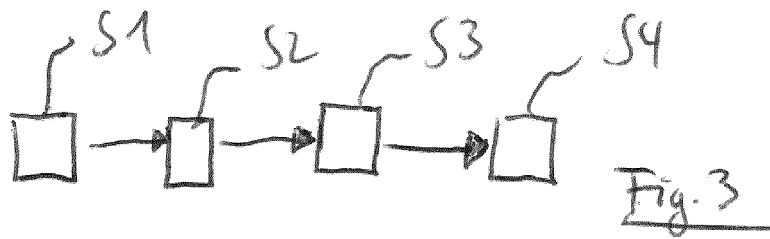
40

45

50

55





**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- US 2018354390 A1 [0002]
- DE 102019128817 A1 [0002]
- DE 102017203528 A1 [0003]
- DE 102018206717 A1 [0003]