

(19)



(11)

**EP 3 826 954 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**21.06.2023 Patentblatt 2023/25**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**B66C 13/40** <sup>(2006.01)</sup> **B25F 5/00** <sup>(2006.01)</sup>  
**G08C 17/02** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Anmeldenummer: **19740563.2**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**B25F 5/00; B66C 13/40; G08C 17/02**

(22) Anmeldetag: **16.07.2019**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2019/069127**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2020/020707 (30.01.2020 Gazette 2020/05)**

(54) **FERNSTEUERUNGSANORDNUNG, VERFAHREN ZUM BETRIEB DER FERNSTEUERUNGSANORDNUNG, UND COMPUTERPROGRAMMPRODUKT**

REMOTE-CONTROL ARRANGEMENT, METHOD FOR OPERATING THE REMOTE-CONTROL ARRANGEMENT, AND COMPUTER PRODUCT

SYSTÈME DE TÉLÉCOMMANDE, PROCÉDÉ POUR FAIRE FONCTIONNER LE SYSTÈME DE TÉLÉCOMMANDE, ET PROGRAMME D'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: **Haug, Thomas**  
**75217 Birkenfeld (DE)**

(30) Priorität: **26.07.2018 DE 102018118135**

(74) Vertreter: **Wacker, Jost Oliver**  
**Jost Wacker Patent-und Markenrechtskanzlei**  
**Schwarzwaldstraße 7 A**  
**75173 Pforzheim (DE)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**02.06.2021 Patentblatt 2021/22**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A1- 1 308 825 EP-A1- 3 067 774**  
**DE-U1-202017 104 769 JP-A- 2014 125 321**  
**US-A1- 2014 240 125 US-A1- 2016 132 052**

(73) Patentinhaber: **Haug, Thomas**  
**75217 Birkenfeld (DE)**

**EP 3 826 954 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 händisch gehaltene beziehungsweise tragbare Fernsteuerungsanordnung, insbesondere zur Steuerung und Bedienung von Hubgeräten und industriellen sowie landwirtschaftlichen Anlagen, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie ein Verfahren zum Betrieb einer solchen Fernsteuerungsanordnung, und sowie ein Computerprogrammprodukt. Die Fernsteuerungsanordnung weist dabei ein Sendegerät in Form eines in der Hand gehaltenen Fernsteuerungssenders mit einem Gehäuse auf, an dem mehrere in ihrer Position verstellbare Bedienelemente zur Eingabe von Steuerungsbefehlen gehalten sind. Zudem ist in dem Gehäuse eine Fernsteuerungselektronik untergebracht, mittels der über die Bedienelemente eingegebene Steuerungsbefehle in Signale umgewandelt werden können, die zur Steuerung eines Objekts ausgesendet werden. Ferner weist die Fernsteuerungsanordnung ein am Gehäuse gehaltenes Display auf, das zur Anzeige von steuerungsrelevanten Daten dient. Dabei ist das Display durch ein Computerdisplay eines separat zum Sendegerät hergestellten und außerhalb des Gehäuses vorgesehenen, tragbaren Computers, wie beispielsweise in Form eines Smartphones oder Tabletcomputers, gebildet. Zudem ist am Gehäuse eine Standardschnittstelle vorgesehen, über die der tragbare Computer mit der Elektronik des Sendegerätes lösbar verbunden werden kann. Auf diese Weise ist es möglich, zumindest für Teile der am Sendegerät anzuzeigenden Informationen einen austauschbaren handelsüblichen Computer zu verwenden. Dadurch kann das Sendegerät nach längerem Gebrauch durch Verwendung eines neuen tragbaren Computers mit einem neuen Display versehen werden, um beispielsweise die Anzeige von Informationen zu verbessern oder gänzlich neue Anzeigefunktionen zur Verfügung zu stellen. Da der tragbare Computer hierbei über einen eigenen Prozessor verfügt, ist es zudem besonders einfach, die Fernsteuerungselektronik des Sendegerätes an das Display des tragbaren Computers anzupassen beziehungsweise zusätzliche Informationen zwischen beiden Steuerungseinheiten auszutauschen. Dabei ist es auch möglich, dass der Benutzer einen ihm bereits zur Verfügung stehenden tragbaren Computer verwendet, wodurch die Kosten für das neue Display minimiert werden können.

**[0002]** Aus EP2138985A1 ist eine Fernsteuerungsanordnung bekannt, die ein Gehäuse aufweist, an dem mehrere Bedienelemente vorgesehen sind und das eine Fernsteuerungselektronik aufnimmt. Zudem ist an der Oberseite des Gehäuses ein Display mittig angeordnet, das zur Anzeige steuerungsrelevanter Daten dient.

**[0003]** Nachteilig an derartigen Fernsteuerungsanordnungen ist, dass die Fernsteuerungselektronik und das Display fest miteinander verbunden und gegenseitig aufeinander abgestimmt sind. Dadurch können an der Fernsteuerungselektronik vorzunehmende Veränderungen, wie insbesondere neu aufgespielte Funktionen, häufig

nicht ausreichend am Display dargestellt werden. Andersherum ist es für gewöhnlich aber auch nicht oder nur mit erheblichem Aufwand möglich, ein neues Display zu verwenden, das beispielsweise neue Anzeigoptionen oder eine bessere Wiedergabequalität bietet. Hierdurch entstehen insbesondere bei Neuentwicklungen einer solchen Fernsteuerungsanordnung relativ hohe Kosten durch die notwendige Abstimmung der Steuerungselektronik auf ein neues Display. DE202017104769U1 beschreibt eine Fernsteuerungsanordnung mit einem als Fernsteuerungssender dienenden tragbaren Computer, mittels dem ein Objekt gesteuert werden kann. Der tragbare Computer ist dabei mit einer Sicherheitseinrichtung mit einem Notaus-Knopf verbunden, über die ein Steuerungsvorgang bei Bedarf unterbrochen werden kann.

**[0004]** US2016/0132052A1, die die Präambel des Anspruchs 1 offenbart, zeigt eine Fernsteuerungskonsole, an der ein Tabletcomputer befestigt ist, der als Anzeigebildschirm der Konsole dient. Vom Tabletcomputer können dabei Steuerungsbefehle an die Konsole abgegeben werden. Ferner können Videodaten von einem Objekt an die Konsole übertragen werden, die am Display des Tabletcomputers angezeigt werden.

**[0005]** Die Aufgabe der Erfindung ist es, bei einer erfindungsgemäßen Fernsteuerungsanordnung die genannten Nachteile zu vermeiden und eine komfortablere Funktions- oder Anzeigenerweiterung sowie vielseitigere Anwendungsmöglichkeiten zu ermöglichen.

**[0006]** Diese Aufgabe wird durch eine Fernsteuerungsanordnung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Dabei ist die Standardschnittstelle bidirektional ausgebildet, so dass an dieser erste Signale von der Fernsteuerungselektronik an den Prozessor und zweite Signale von einem Prozessor des tragbaren Computers an die Fernsteuerungselektronik des Sendegerätes übergeben werden können. Neben der Übergabe von Signalen vom Sendegerät zum tragbaren Computer, wie insbesondere zur Anzeige steuerungsrelevanter Daten am Display, können somit auch Signale vom tragbaren Computer an die Fernsteuerungselektronik übergeben werden. Auf diese Weise ermöglicht die Fernsteuerungsanordnung vollkommen neue Funktionen, die beispielsweise eine gegenseitige Kommunikation zwischen den Geräten benötigen. Beispielsweise können hierdurch Programme am tragbaren Computer verwendet beziehungsweise gespeichert werden, die selbsttätig die Übertragung bestimmter Daten vom Sendegerät zum tragbaren Computer oder anders herum auslösen, um beispielsweise eine Geräteanalyse, eine Reparatur oder eine Einstellung des Sendegerätes vorzunehmen. Dabei ist es günstig, wenn die ersten Signale Bilddaten in einem üblichen Grafikstandard zur Visualisierung der steuerungsrelevanten Daten am Computerdisplay enthalten. Auf diese Weise können die vom Sendegerät generierten steuerungsrelevanten Daten an einer großen Vielzahl von unterschiedlichen tragbaren Computern beziehungsweise Displays angezeigt werden. Vorteilhafterweise enthalten die ersten Signale Gerätedaten zur

Durchführung einer Geräteanalyse am Prozessor. Neben der Anzeigefunktion über das Display kann der tragbare Computer hierdurch auch zu Wartungs- oder Servicezwecken verwendet werden. Hierbei kann der Computer zudem dazu benutzt werden, die Gerätedaten zu Service- oder Reparaturzwecken an eine Servicestelle oder einen Hersteller zu übermitteln, wie beispielsweise über einen Internetanschluss. Zudem ist es günstig, wenn die zweiten Signale Informationsdaten zur Einstellung wenigstens eines veränderbaren Wertes des Sendegerätes enthalten. Hierdurch können an dem Sendegerät insbesondere Einstellungen eines Transceivers besonders einfach eingestellt oder geändert werden, wie beispielsweise hinsichtlich der Sendefrequenz oder der Sendeleistung.

**[0007]** In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform enthalten die zweiten Signale Steuerungsdaten für die Steuerung des ferngesteuerten Objektes. Hierdurch ist es möglich, auch vom tragbaren Computer über das Sendegerät eine Steuerung des Objektes vorzunehmen. Beispielsweise können am tragbaren Computer verschiedene Steuerungsmanöver gespeichert sein, die bei Bedarf aktiviert werden können. Hierbei werden dann entsprechende Steuerungsdaten an das Sendegerät abgegeben, das in Abhängigkeit dieser Steuerungsdaten wiederum entsprechende Steuerungssignale an das ferngesteuerte Objekt aussendet. Hierdurch ist eine automatisierte beziehungsweise teilautomatisierte Steuerung des Objektes mittels des tragbaren Computers möglich.

**[0008]** Vorteilhafterweise weist die Standardschnittstelle eine Steckverbindung auf, um eine besonders stabile Datenübertragung in beide Richtungen zu gewährleisten. Hierfür kann beispielsweise eine PCI-Bus-, USB- oder SCSI-Schnittstelle verwendet werden.

**[0009]** Alternativ hierzu ist es günstig, wenn die Standardschnittstelle kabellos ausgebildet ist, wie beispielsweise durch eine Bluetooth-, IrDA- oder WLAN-Schnittstelle. Auf diese Weise ist eine besonders einfache und komfortable Trennung und Verbindung des tragbaren Computers gegenüber dem Sendegerät möglich, wie beispielsweise beim Austausch des Displays.

**[0010]** Ferner ist es günstig, wenn die Fernsteuerungselektronik des Sendegerätes neben einer lösbaren Verbindung mit dem tragbaren Computer eine feste Verbindung mit einem fest im Gehäuse eingebauten stationären Display aufweist, wodurch Teile der zur Verfügung gestellten Informationen unabhängig vom tragbaren Computer direkt am Sendegerät angezeigt werden können.

**[0011]** Vorteilhafterweise ist am Gehäuse eine Halterung für die lösbare Befestigung des tragbaren Computers vorgesehen, wodurch eine stabile Festlegung des tragbaren Computers am Sendegerät gewährleistet werden kann.

**[0012]** Ferner wird die genannte Aufgabe durch ein Verfahren zum Betrieb einer Fernsteuerungsanordnung in einer der oben beschriebenen Ausführungsformen gelöst, bei dem in einem ersten Schritt der tragbare Com-

puter am Gehäuse des Sendegerätes festgelegt und eine bidirektionale Datenverbindung zwischen der Fernsteuerungselektronik des Sendegerätes und dem Prozessor des tragbaren Computers über die Standardschnittstelle hergestellt wird. Die bidirektionale Verbindung ermöglicht dabei neue Funktionen der Fernsteuerungsanordnung. Vorteilhafterweise werden dabei in einem zweiten Schritt erste Signale von einer Fernsteuerungselektronik an den Prozessor und in einem dritten Schritt zweite Signale vom Prozessor an die Steuerungselektronik übergeben, wobei beide Schritte nacheinander oder auch gleichzeitig erfolgen können. Hierdurch wird eine gegenseitige Kommunikation zwischen der Fernsteuerungselektronik des Sendegerätes und dem Prozessor des tragbaren Computers ermöglicht. Vorzugsweise enthalten die ersten Signale in einem Grafikstandard erstellte Bild-  
 5 daten, mittels denen am Computerdisplay eine Visualisierung von steuerungsrelevanten Daten generiert wird. Die Übertragung standardisierter Bilddaten ermöglicht dabei die Anzeige der vom Sendegerät generierten In-  
 10 formationen an einem für den vorgesehenen Einsatzbereich besonders geeigneten handelsüblichen Display. Vorteilhafterweise enthalten die ersten Signale Gerätedaten des Steuergerätes, mittels denen eine Funktions-  
 15 analyse des Sendegerätes seitens des tragbaren Computers durchgeführt wird. Die Übertragung der Gerätedaten an den tragbaren Computer ermöglicht dabei eine besonders umfassende Funktionsanalyse, die entweder durch ein auf dem Computer gespeichertes Programm  
 20 oder nach Weiterleitung über das Internet seitens einer Servicestelle erfolgen kann. In einer besonders geeigneten Ausführungsform des Verfahrens enthalten die zweiten Signale Informationsdaten, mittels denen Ein-  
 25 stellungen am Sendegerät oder am ferngesteuerten Objekt vorgenommen werden. Hierdurch kann sowohl das Sendegerät als auch das ferngesteuerte Objekt über den tragbaren Computer eingestellt beziehungsweise für vor-  
 30 bestimmte Verwendungen konfiguriert werden. Die Informationsdaten können hierfür vom Prozessor an die Steuerungselektronik übergeben werden, die in Abhängigkeit von diesen gegebenenfalls wiederum entspre-  
 35 chende Informationssignale an das ferngesteuerte Objekt sendet. Die Informationsdaten können dabei sowohl fest auf dem tragbaren Computer gespeichert sein, oder über diesen beispielsweise mittels eines Internetan-  
 40 schlusses eingespielt werden.

**[0013]** Zudem ist es von Vorteil, wenn die ersten Signale Objektdaten des ferngesteuerten Objektes enthalten, mittels denen eine Funktionsanalyse des ferngesteuerten Objektes durchgeführt wird. Die Objektdaten werden hierzu seitens des Sendegerätes von dem ferngesteuerten Objekt empfangen und an den tragbaren Computer weitergeleitet. Die Auswertung der Objektdaten kann dann wiederum durch ein auf dem Computer gespeichertes Programm oder nach Weiterleitung über das Internet  
 45 seitens einer Servicestelle erfolgen.

**[0014]** Ferner ist es günstig, wenn die ersten Signale Livebilddaten des ferngesteuerten Objektes enthalten,

mittels denen am ferngesteuerten Objekt aufgenommene Livebilder am Computerdisplay generiert werden. Hierdurch ist es für den Benutzer der Steuerungsanordnung beispielsweise möglich, während der Fernsteuerung des Objekts einen Arbeitsbereich des Objekts von einer geeigneteren Position aus einzusehen.

**[0015]** In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des Verfahrens enthalten die zweiten Signale Steuerungsdaten, mittels denen eine Steuerung des ferngesteuerten Objekts vorgenommen wird. Wie bereits oben beschrieben können hierdurch bestimmte Steuerungsmanöver automatisiert oder teilautomatisiert durchgeführt werden. Hierfür werden die Steuerungsdaten vom Prozessor an die Steuerungselektronik übergeben, die in Abhängigkeit von diesen wiederum entsprechende Steuerungssignale an das ferngesteuerte Objekt sendet. Die Steuerungsdaten der einzelnen Manöver können auch hier sowohl fest auf dem tragbaren Computer gespeichert sein, oder über diesen mittels eines Internetanschlusses eingespielt werden.

**[0016]** Ferner wird die genannte Aufgabe durch ein Computerprogrammprodukt zur Speicherung auf einem tragbaren Computer gelöst, das zur Steuerung eines Betriebsverfahrens in einer der oben genannten Ausführungsformen gelöst ist. Das Computerprogrammprodukt ist dabei vorzugsweise aus mehreren Anwendungsprogrammen auswählbar, die dem Benutzer bedarfsweise über eine Internetplattform zum Herunterladen auf den tragbaren Computer zur Verfügung gestellt werden. Hierdurch kann der Benutzer der Fernsteuerungsanordnung diese besonders komfortabel an die jeweils vorgesehene Verwendung anpassen und zusätzliche Funktionen einrichten.

**[0017]** In den Figuren ist eine beispielhafte Ausführungsform der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

Figur 1 eine Ansicht einer erfindungsgemäßen Fernsteuerungsanordnung und

Figur 2 ein Diagramm des Ablaufs eines erfindungsgemäßen Betriebsverfahrens.

**[0018]** Fig. 1 zeigt eine Fernsteuerungsanordnung 2, die zur Fernsteuerung eines Objektes 4 in Form einer beliebigen Hubanlage oder eines sonstigen insbesondere industriellen oder landwirtschaftlichen Arbeitsgerätes dient. Hierzu weist die Fernsteuerungseinrichtung 2 ein Sendegerät 6 mit einem Gehäuse 8 auf. An dem Gehäuse 8 sind mehrere Bedienelemente 10 in beispielhafter Form von Joysticks, Knöpfen, Dreh- und Schieberegler vorgesehen, die zur Eingabe von Steuerungsbefehlen durch einen Benutzer dienen.

**[0019]** Innerhalb des Gehäuses 8 ist eine Fernsteuerungselektronik 12 aufgenommen, die eine Transceivereinheit 14 mit einer Antenne 16 und eine senderseitige Schnittstelleneinrichtung 18 aufweist. Die Fernsteuerungselektronik 12 dient dabei zur Umwandlung der über die Bedienelemente 10 eingegebenen Steuerungsbe-

fehle in Steuerungssignale SS, die über die Transceivereinheit 14 und die Antenne 16 zu dem zu steuernden Objekt 4 gesendet werden können.

**[0020]** Wie aus Fig. 1 ferner zu entnehmen ist, ist an dem Gehäuse 8 zudem eine Halterung 20 angebracht, die zur lösbaren aber stabilen Festlegung eines tragbaren Computers 22 dient. Dieser ist beispielhaft durch ein Smartphone oder einen Tabletcomputer mit einem insbesondere berührungsempfindlichen Computerdisplay 24 und einem Prozessor 26 gebildet. Der Prozessor 26 weist dabei eine computerseitige Schnittstelleneinrichtung 28 auf.

**[0021]** Die senderseitige Schnittstelleneinrichtung 18 und die computerseitige Schnittstelleneinrichtung 28 sind derart ausgebildet, dass sie eine über eine Steckverbindung 32 herstellbare Standardschnittstelle 30A bilden. Alternativ oder zusätzlich hierzu kann eine kabellose Standardschnittstelle 30B zwischen den Schnittstelleneinrichtungen 18, 28 hergestellt werden, wie durch strichpunktierte Pfeile dargestellt. Die über die Steckverbindung 32 herstellbare Standardschnittstelle 30A kann dabei beispielsweise als PCI-Bus-, USB- oder SCSI-Schnittstelle und die kabellose Standardschnittstelle als Bluetooth-, IrDA- oder als WLAN-Schnittstelle ausgebildet sein.

**[0022]** In jedem Fall arbeitet die Standardschnittstelle 30A; 30B bidirektional und übergibt erste Signale S1 von der Fernsteuerungselektronik 12 des Sendegerätes 6 an den Prozessor 26 des tragbaren Computers 22 sowie zweite Signale S2 vom Prozessor 26 an die Fernsteuerungselektronik 12.

**[0023]** Die ersten Signale S1 können dabei in einem üblichen Grafikstandard erstellte Bilddaten BD enthalten, die zur Visualisierung von Informationen am Computerdisplay 24 dienen. Die visualisierten Informationen können beispielsweise einen Ladezustand oder eine Sendeleistung des Sendegerätes 6 darstellen. Zusätzlich oder alternativ zur Darstellung am Computerdisplay 24 können bestimmte Informationen ferner an einem stationären Display 34 gemäß Figur 1 angezeigt werden, das direkt am Gehäuse 8 angebracht ist und eine feste Verbindung mit der Fernsteuerungselektronik 12 aufweist. Auf diese Weise können die betreffenden Informationen unabhängig davon angezeigt werden, ob der tragbare Computer 22 mit dem Sendegerät 6 verbunden ist oder nicht.

**[0024]** Zudem können die ersten Signale S1 Gerätedaten GD enthalten, mittels denen am Prozessor 26 beispielsweise eine Analyse der Einstellungen oder der Funktionsfähigkeit des Sendegerätes 6 durchgeführt werden kann. Hierzu ist am Prozessor 26 ein entsprechendes Computerprogrammprodukt in Form eines Anwendungsprogrammes PG gespeichert. Alternativ hierzu ist es auch möglich die Gerätedaten GD über einen Internetanschluss 36 des tragbaren Computers 22 an eine Servicestelle 38 weiterzuleiten, von der dann die Geräteanalyse durchgeführt werden kann.

**[0025]** Ferner können die ersten Signale S1 Objektda-

ten OD enthalten, die von der Fernsteuerungselektronik 12 aus Objektsignalen OS abgeleitet werden, die das ferngesteuerte Objekt 4 an das Sendegerät 6 sendet. Mittels dieser Objektdaten OD kann am Prozessor beispielsweise eine Analyse der Einstellungen oder der Funktionsfähigkeit des Objekts 4 durchgeführt werden. Hierzu ist am Prozessor 26 ein entsprechendes Anwendungsprogramm PO gespeichert.

**[0026]** Darüber hinaus können die ersten Signale S1 Livebilddaten LD enthalten, die von der Fernsteuerungselektronik 12 aus Livebildsignalen LS abgeleitet werden, die das ferngesteuerte Objekt 4 an das Sendegerät 6 sendet. Mittels dieser Livebilddaten LD können am Computerdisplay 24 Livebilder generiert werden, die beispielsweise einen Arbeitsbereich am Objekt 4 wiedergeben und dem Benutzer dabei eine bessere Einsicht ermöglichen.

**[0027]** Die zweiten Signale S2, die vom Prozessor 26 an die Fernsteuerungselektronik 12 übergeben werden, können zudem Steuerungsdaten SD enthalten, die am Sendegerät 6 automatisierte oder teilautomatisierte Steuerungsmanöver auslösen. Hierzu sind die verschiedenen Steuerungsmanöver am Prozessor 26 innerhalb eines entsprechenden Anwendungsprogrammes PS hinterlegt. Dieses Anwendungsprogramm PS ermöglicht dabei auch die Einspielung weiterer Steuerungsdaten SD über den Internetanschluss 36.

**[0028]** Zudem können die zweiten Signale S2 Informationsdaten ID enthalten, die zur Einstellung wenigstens eines veränderbaren Wertes des Sendegerätes 6 dienen. Die Informationsdaten ID können dabei beispielsweise zur Einstellung einer Sendeleistung oder der Sendefrequenz der Transceivereinheit 14 dienen. Hierzu ist am Prozessor 26 ein entsprechendes Anwendungsprogramm PI gespeichert. Dieses Anwendungsprogramm PI ermöglicht dabei auch die Einspielung weiterer Steuerungsdaten ID über den Internetanschluss 36.

**[0029]** Das Verfahren zum erfindungsgemäßen Betrieb der Fernsteuerungsanordnung ist nachfolgend anhand des Ablaufdiagramms nach Fig. 2 beschrieben: Hiernach wird beim Festlegen des tragbaren Computers 22 am Gehäuse 8 des Sendegerätes 6 in einem ersten Schritt ST1 eine bidirektionale Datenverbindung zwischen der Fernsteuerungselektronik 12 des Sendegerätes 6 und dem Prozessor 26 des tragbaren Computers 22 über eine der Standardschnittstellen 30A; 30B hergestellt.

**[0030]** In einem zweiten Schritt ST2 werden dann die ersten Signale S1 von der Fernsteuerungselektronik 12 an den Prozessor 26 und in einem dritten Schritt ST3 die zweiten Signale S2 vom Prozessor 26 an die Fernsteuerungselektronik 12 übergeben. Die Schritte ST2 und ST3 können hierbei sowohl nacheinander als auch parallel erfolgen.

**[0031]** Wie aus Figur 2 zu entnehmen ist, enthalten die ersten Signale S1 wahlweise die Bilddaten BD zur Visualisierung der steuerungsrelevanten Daten am Computerdisplay 24, die Gerätedaten GD zur Funktionsanalyse

des Sendegerätes 6, die Objektdaten OD zur Funktionsanalyse des ferngesteuerten Objekts 4 und/oder die Livebilddaten LD zur Wiedergabe von Livebildern eines Arbeitsbereichs am Computerdisplay 24.

**[0032]** Die ebenfalls über die bidirektionale Schnittstelle 30A, 30B übertragenen zweiten Signale S2 können ferner die Informationsdaten ID zur Einstellung des Sendegerätes 6 oder die Steuerungsdaten SD zur automatisierten Steuerung des Objektes 4 enthalten.

## Patentansprüche

1. Fernsteuerungsanordnung (2) für ferngesteuerte Objekte (4), wie insbesondere Hubanlagen und/oder Arbeitsgeräte,

mit einem handgeführten Sendegerät (6), das ein Gehäuse (8) aufweist, an dem mehrere in ihrer Position verstellbare Bedienelemente (10) zur Eingabe von Steuerungsbefehlen gehalten sind und in dem eine Fernsteuerungselektronik (12) untergebracht ist, mittels der über die Bedienelemente (10) eingegebene Steuerungsbefehle in Signale (SS) umwandelbar sind, die zur Steuerung des Objekts (4) aussendbar sind, und einem am Gehäuse (8) gehaltenen Display zur Anzeige von steuerungsrelevanten Informationen,

wobei das Display durch ein Computerdisplay (24) eines separat zum Sendegerät (6) hergestellten, tragbaren Computers (22) gebildet ist und am Gehäuse (8) eine Standardschnittstelle (30A; 30B) vorgesehen ist, über die der tragbare Computer (22) mit der Fernsteuerungselektronik (12) des Sendegerätes (6) lösbar verbindbar ist,

wobei die Standardschnittstelle (30A; 30B) bidirektional ausgebildet ist und an dieser erste Signale (S1) von der Fernsteuerungselektronik (12) des Sendegerätes (6) an einen Prozessor (26) des tragbaren Computers (22) und zweite Signale (S2) von dem Prozessor (26) an die Fernsteuerungselektronik (12) übergebbar sind und die ersten Signale (S1) des tragbaren Computers (22) in einem üblichen Grafikstandard Bilddaten (BD) zur Visualisierung der steuerungsrelevanten Daten am Computerdisplay (24) sowie Gerätedaten (GD) zur Durchführung einer Geräteanalyse am Prozessor (26) enthalten

und **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweiten Signale (S2) Informationsdaten (ID) zur Einstellung wenigstens eines veränderbaren Wertes des Sendegerätes (6) enthalten.

2. Fernsteuerungsanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweiten Signale

- (S2) Steuerungsdaten (SD) für die Steuerung des ferngesteuerten Objektes (4) enthalten.
3. Fernsteuerungsanordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Standardschnittstelle (30A; 30B) eine Steckverbindung (32) aufweist und/oder kabellos ausgebildet ist. 5
4. Fernsteuerungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fernsteuerungselektronik (12) des Sendegerätes (6) neben einer lösbaren Verbindung mit dem tragbaren Computer (22) eine feste Verbindung mit einem fest im Gehäuse (8) eingebauten stationären Display (34) aufweist. 10
5. Fernsteuerungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Gehäuse (8) eine Halterung (20) für die lösbare Befestigung des tragbaren Computers (22) vorgesehen ist. 20
6. Verfahren zum Betrieb einer Fernsteuerungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, bei dem 25
- in einem ersten Schritt (ST1) der tragbare Computer (22) am Gehäuse (8) des Sendegerätes (6) festgelegt und eine bidirektionale Datenverbindung zwischen der Fernsteuerungselektronik (12) des Sendegerätes (6) und dem Prozessor (26) des tragbaren Computers (22) über die Standardschnittstelle (30A; 30B) hergestellt wird, 30
- bei dem in einem zweiten Schritt (ST2) erste Signale (S1) von der Fernsteuerungselektronik (12) an den Prozessor (26) und in einem dritten Schritt (ST3) zweite Signale (S2) vom Prozessor (26) an die Steuerungselektronik (12) übergeben werden, wobei die ersten Signale (S1) die in einem Grafikstandard erstellten Bilddaten (BD), mittels denen am Computerdisplay (24) eine Visualisierung von steuerungsrelevanten Daten generiert wird, und die Gerätedaten (GD) des Sendegerätes (6) und/oder die Objektdaten (OD) des ferngesteuerten Objektes (4) enthalten, mittels denen durch den Prozessor (26) eine Funktionsanalyse des Sendegerätes (6) und/oder des ferngesteuerten Objektes (4) durchgeführt wird, sowie die zweiten Signale (S2) die Informationsdaten (ID) enthalten, mittels denen Einstellungen am Sendegerät (6) vorgenommen werden. 40
7. Betriebsverfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten Signale (S1) die Livebilddaten (LD) enthalten, mittels denen am ferngesteuerten Objekt (4) aufgenommene Livebilder am Computerdisplay (24) generiert werden. 45
- 50
- 55

8. Betriebsverfahren nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweiten Signale (S2) Steuerungsdaten (SD) enthalten, mittels denen eine Steuerung des ferngesteuerten Objektes (4) vorgenommen wird.
9. Computerprogrammprodukt (PG; PO; PS; PI) zur Speicherung auf einem tragbaren Computer (22) und zur Steuerung eines Betriebsverfahrens nach einem der Ansprüche 6 bis 8.

#### Claims

1. Remote-control arrangement (2) for remotely controlled objects (4), such as in particular lifting systems and/or working devices, 15
- having a handheld transmitter (6) which has a housing (8) on which multiple position-adjustable operating elements (10) for the input of control commands are held and in which remote-control electronics (12) are accommodated, by means of which control commands input via the operating elements (10) can be converted into signals (SS) which can be emitted to control the objects (4), 20
- and a display held on the housing (8) for displaying control-relevant information, 25
- wherein the display is formed by a computer display (24) of a portable computer (22) produced separately from the transmitter (6) and a standard interface (30A; 30B), via which the portable computer (22) can be detachably connected to the remote-control electronics (12) of the transmitter (6), is provided on the housing (8), 30
- wherein the standard interface (30A; 30B) is configured to be bidirectional and on said standard interface first signals (S1) can be transmitted from the remote-control electronics (12) of the transmitter (6) to a processor (26) of the portable computer (22) and second signals (S2) can be transmitted from the processor (26) to the remote-control electronics (12), 35
- and the first signals (S1) of the portable computer (22) in a common graphic standard contain image data (BD) for visualising the control-relevant data on the computer display (24) and device data (GD) for carrying out a device analysis on the processor (26) 40
- and **characterised in that** the second signals (S2) contain information data (ID) for adjusting at least one changeable value of the transmitter (6). 45
2. Remote-control arrangement according to claim 1, **characterised in that** the second signals (S2) contain control data (SD) for controlling the remotely 50
- 55

controlled object (4).

3. Remote-control arrangement according to claim 1 or 2, **characterised in that** the standard interface (30A; 30B) has a plug-in connection (32) and/or is designed to be wireless.
4. Remote-control arrangement according to any of claims 1 to 3, **characterised in that** the remote-control electronics (12) of the transmitter (6) have, in addition to a detachable connection with the portable computer (22), a fixed connection with a stationary display (34) which is installed permanently in the housing (8).
5. Remote-control arrangement according to any one of claims 1 to 4, **characterised in that** on the housing (8) a holder (20) is provided for the detachable fastening of the portable computer (22).
6. Method for operating a remote-control arrangement according to any one of claims 1 to 5, in which
 

in a first step (ST1) the portable computer (22) is fastened to the housing (8) of the transmitter (6) and a bidirectional data connection is established via the standard interface (30A; 30B) between the remote-control electronics (12) of the transmitter (6) and the processor (26) of the portable computer (22),

and in which in a second step (ST2) first signals (S1) are transmitted from the remote-control electronics (12) to the processor (26) and in a third step (ST3) second signals (S2) are transmitted from the processor (26) to the remote-control electronics (12), wherein the first signals (S1) contain the image data (BD) created in a graphic standard, by means of which a visualisation of control-relevant data is generated on the computer display (24), and contain the device data (GD) of the transmitter (6) and/or the object data (OD) of the remotely controlled object (4), by means of which a functional analysis of the transmitter (6) and/or of the remotely controlled object (4) is carried out by the processor (26), and the second signals (S2) contain the information data (ID) by means of which settings are adjustments are made on the transmitter (6).
7. Operating method according to claim 6, **characterised in that** the first signals (S1) contain the live image data (LD) by means of which live images captured on the remotely controlled object (4) are generated on the computer display (24).
8. Operating method according to claim 6 or 7, **characterised in that** the second signals (S2) contain control data (SD) by means of which control of the

remotely controlled object (4) is performed.

9. Computer program product (PG; PO, PS, PI) to be stored on a portable computer (22) and for controlling an operating method according to any one of claims 6 to 8.

## Revendications

1. Système de télécommande (2) pour des objets télécommandés (4), comme en particulier des installations de levage et/ou des outils de travail,
 

avec un émetteur (6) guidé à la main, qui présente un boîtier (8), sur lequel sont retenus plusieurs éléments de commande (10) pouvant être déplacés dans leur position pour saisir des instructions de commande et dans lequel est logé un système électronique de télécommande (12), au moyen duquel des instructions de commande saisies par l'intermédiaire des éléments de commande (10) peuvent être converties en signaux (SS), qui peuvent être émis pour commander l'objet (4),

et un écran fixé au boîtier (8) pour afficher des informations pertinentes pour la commande, dans lequel l'écran est conçu par un écran d'ordinateur (24) d'un ordinateur portable (22) fabriqué séparément de l'émetteur (6) et une interface standard (30A ; 30B), par l'intermédiaire de laquelle l'ordinateur portable (22) peut être relié de manière amovible au système électronique de télécommande (12) de l'émetteur (6) est prévue sur le boîtier (8),

dans lequel l'interface standard (30A ; 30B) est conçue de manière bidirectionnelle et à laquelle des premiers signaux (S1) peuvent être transférés du système électronique de télécommande (12) de l'émetteur (6) à un processeur (26) de l'ordinateur portable (22) et des seconds signaux (S2) peuvent être transférés du processeur (26) au système électronique de télécommande (12)

et les premiers signaux (S1) de l'ordinateur portable (22) contiennent des données d'image (BD) selon une norme graphique conventionnelle pour la visualisation des données pertinentes pour la commande à l'écran d'ordinateur (24), ainsi que des données de l'appareil (GD) pour réaliser une analyse de l'appareil sur le processeur (26)

et **caractérisé en ce que** les seconds signaux (S2) contiennent des données d'information (ID) pour le réglage d'au moins une valeur variable de l'émetteur (6).
2. Système de télécommande selon la revendication

- 1, **caractérisé en ce que** les seconds signaux (S2) contiennent des données de commande (SD) pour la commande de l'objet télécommandé (4).
3. Système de télécommande selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'interface standard (30A ; 30B) présente une connexion enfichable (32) et/ou est conçue sans fil. 5
4. Système de télécommande selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le système électronique de télécommande (12) de l'émetteur (6) présente outre une connexion amovible avec l'ordinateur portable (22) une connexion fixe avec un écran (34) fixe intégré au boîtier (8). 10 15
5. Système de télécommande selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce qu'un** support (20) est prévu sur le boîtier (8) pour la fixation amovible de l'ordinateur portable (22). 20
6. Procédé de fonctionnement d'un système de télécommande selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, pour lequel 25
- lors d'une première étape (ST1) l'ordinateur portable (22) est fixé au boîtier (8) de l'émetteur (6) et une connexion de données bidirectionnelles est établie entre le système électronique de télécommande (12) de l'émetteur (6) et le processeur (26) de l'ordinateur portable (22) par l'intermédiaire de l'interface standard (30A ; 30B), pour lequel lors d'une deuxième étape (ST2) des premiers signaux (S1) sont transmis du système électronique de télécommande (12) au processeur (26) et lors d'une troisième étape (ST3) des seconds signaux (S2) sont transmis du processeur (26) au système électronique de télécommande (12), dans lequel les premiers signaux (S1) contiennent les données d'image (BD) créées selon une norme graphique conventionnelle, au moyen desquelles une visualisation de données pertinentes pour la commande est générée à l'écran d'ordinateur (24), et les données de l'appareil (GD) de l'émetteur (6) et/ou les données d'objets (OD) de l'objet télécommandé (4), au moyen desquelles une analyse fonctionnelle de l'émetteur (6) et/ou de l'objet télécommandé (4) est réalisée par le processeur (26), ainsi que les seconds signaux (D2) contiennent les données d'information (ID), au moyen desquelles des réglages sont effectués sur l'émetteur (6). 30 35 40 45 50
7. Procédé d'exploitation selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** les premiers signaux (S1) contiennent des données d'image en direct (LD), au moyen desquelles des images en direct enregistrées sur l'objet télécommandé (4) sont générées à l'écran 55
- d'ordinateur (24).
8. Procédé d'exploitation selon la revendication 6 ou 7, **caractérisé en ce que** les seconds signaux (S2) contiennent des données de commande (SD), au moyen desquelles une commande de l'objet télécommandé (4) est effectuée.
9. Produit de programme informatique (PG ; PO ; PS ; PI) destiné à être enregistré sur un ordinateur portable (22) et à commander un procédé d'exploitation selon l'une quelconque des revendications 6 à 8.

Fig. 1

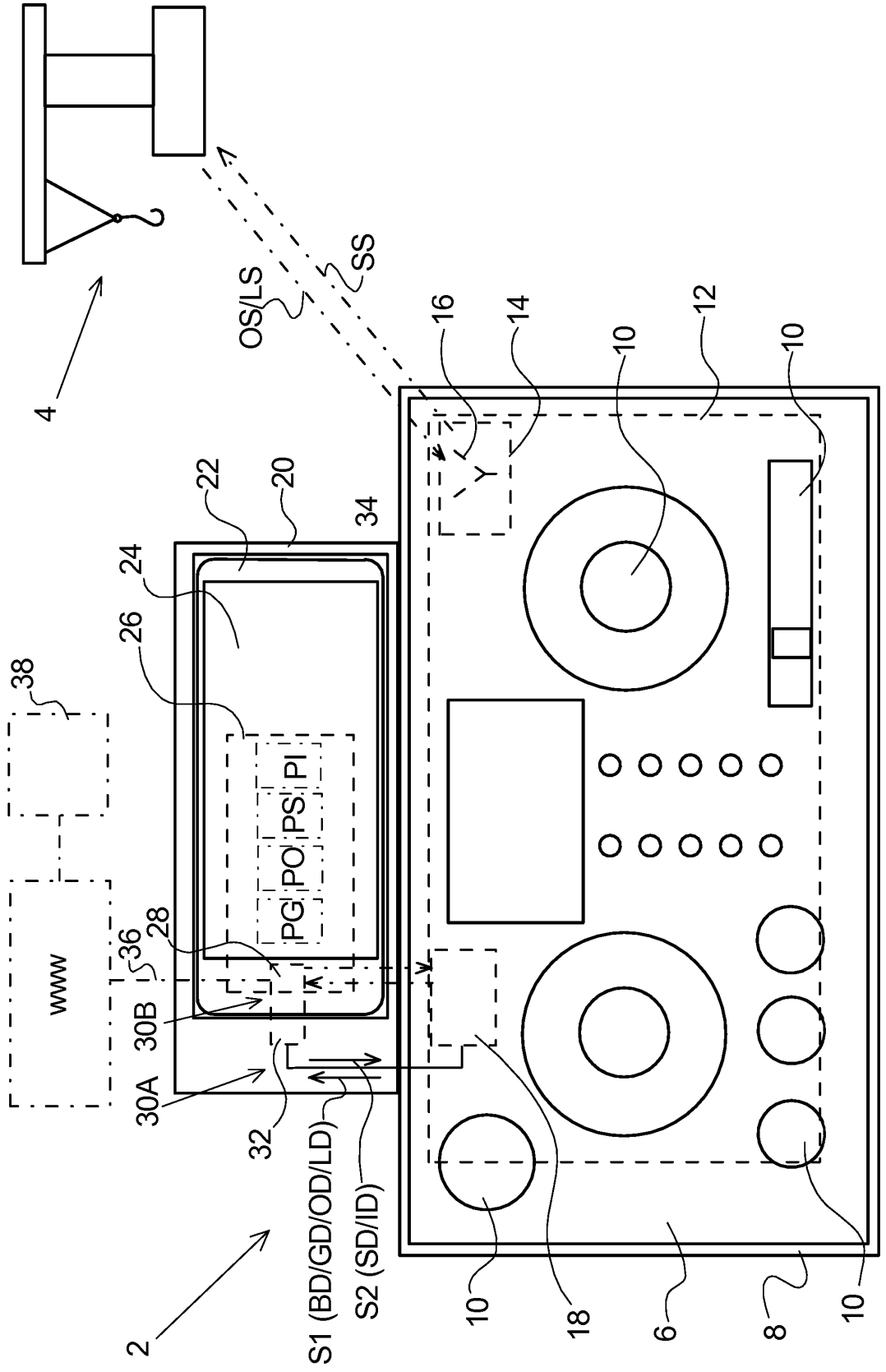
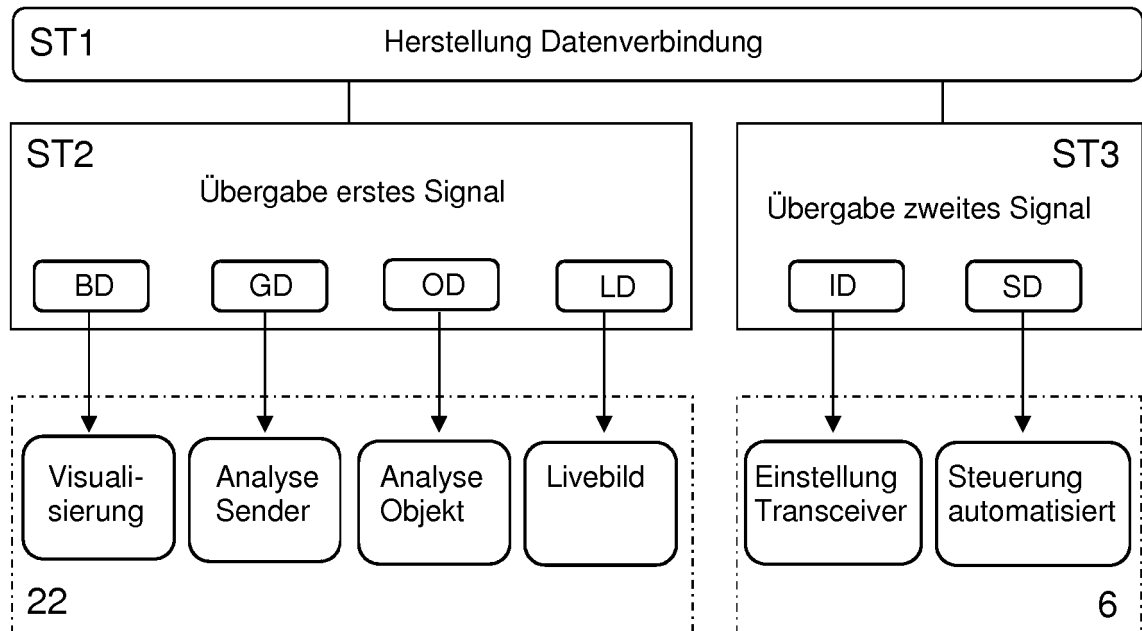


Fig. 2



**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

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

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- EP 2138985 A1 [0002]
- DE 202017104769 U1 [0003]
- US 20160132052 A1 [0004]