



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.12.2015 Patentblatt 2015/52

(51) Int Cl.:
E02F 9/20 (2006.01) E02F 3/96 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14172965.7**

(22) Anmeldetag: **18.06.2014**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

• **Morath, Daniel**
79774 Albbruck (DE)

(74) Vertreter: **Westphal, Mussnug & Partner**
Patentanwälte mbB
Am Riettor 5
78048 Villingen-Schwenningen (DE)

(71) Anmelder: **Morath GmbH**
79774 Albbruck (DE)

Bemerkungen:
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

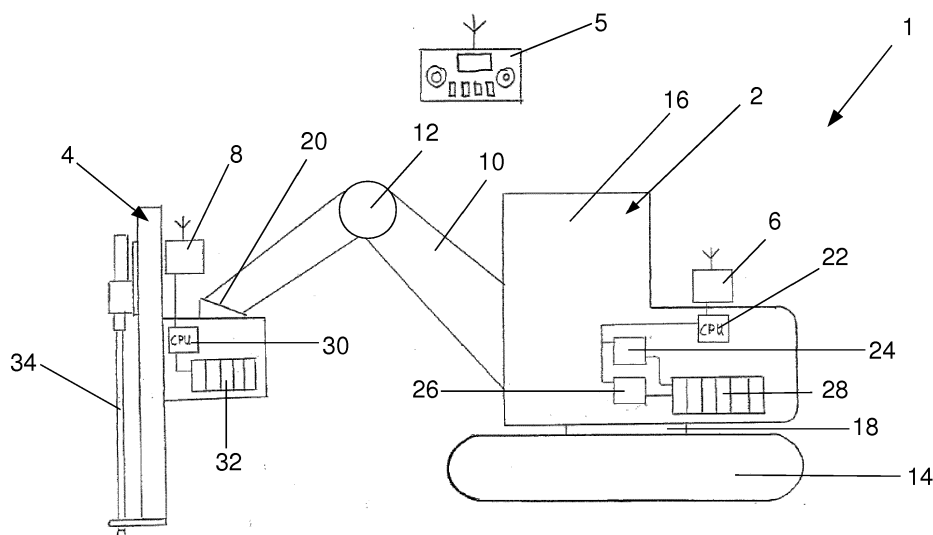
(72) Erfinder:
• **Morath, Wolfgang**
79774 Albbruck (DE)

(54) **Übergeordnetes Steuersystem**

(57) Die Erfindung beschreibt eine Vorrichtung (1) mit einem Anbaugerät (4), einem Trägergerät (2), das mit dem Anbaugerät (4) mechanisch verbunden ist und dazu ausgebildet ist, das Anbaugerät (4) zu bewegen, einem ersten und einem zweiten Empfänger (6, 8), sowie einer Fernsteuerung (5), die mit dem ersten Empfänger (6) und/oder mit dem zweiten Empfänger (8) kommunizieren kann, wobei der erste Empfänger (6) Steuersignale an das Trägergerät (2) übermittelt, die eine Bewegung des Anbaugeräts (4) mit dem Trägergerät (2) be-

wirken, wenn die Fernsteuerung (5) dem ersten Empfänger (6) ein dafür vorgesehenes erstes Signal übermittelt, und der zweite Empfänger (8) Steuersignale an das Anbaugerät (4) übermittelt, die eine Bewegung von Teilen des Anbaugeräts bewirken, wenn die Fernsteuerung (5) dem zweiten Empfänger (8) ein dafür vorgesehenes zweites Signal übermittelt, wobei die Bewegung des Anbaugeräts (4) mit dem Trägergerät (2) und die Bewegung von Teilen des Anbaugeräts (4) mit der gleichen Fernsteuerung (5) gesteuert werden.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung mit einem Trägergerät und einem Anbaugerät, beispielsweise eine Baumaschine, wie z. B. einen Kettenbagger mit einer Bohrlafette als Anbaugerät, nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Anbaugeräte, beispielsweise Bohrgeräte, Spritzmanipulatoren, Greifer, Harvester usw., zum Aufbau an geeignete Trägergeräte, wie beispielsweise Kettenbagger, Schreitbagger, Radbagger, Mini- und Midibagger, Zwei-Wege-Bagger, Mobilkrane, Teleskoplader u.s.w. sind im Stand der Technik bekannt. Bei diesen Geräten erfolgt die Bedienung des Anbaugeräts in der Regel durch Hand-, Kabel- oder Funkfernsteuerung, während das Trägergerät konventionell in einer Fahrerkabine bedient wird, oder auch durch eine eigene Hand-, Kabel-, oder Funkfernsteuerung.

[0003] Abhängig von den Gegebenheiten vor Ort, z.B. beim Bohreinsatz, sind für das Positionieren bzw. Betreiben der Gerätschaften (Anbau- und Trägergerät) zwei oder mehrere Personen, beispielsweise ein oder mehrere Bediener oder Einweiser erforderlich. Aktuell werden beispielsweise beim Bohreinsatz gegenwärtig zwei Bediener benötigt, ein erster Bediener für das Bohrgerät und ein zweite Bediener für das Trägergerät. Dies ist einerseits aufgrund des erhöhten Personaleinsatzes unwirtschaftlich. Falls zum Bedienen der Gerätschaften nur ein einziger Bediener zur Verfügung steht, ist für diesen andererseits ein häufiger Platzwechsel beispielsweise aufgrund unzureichender Kontrollmöglichkeiten der Bohrarbeiten, notwendig, wodurch ein zusätzlicher Zeitverlust entsteht. Bei solchen Einsätzen besteht häufig auch Lebensgefahr, da sich der Bediener des Anbaugeräts innerhalb des Gefahrenbereichs aufhalten muss, oder da durch Sichtprobleme wie beispielsweise Staub, unübersichtliches Gelände, Bauwerke usw. die Kommunikation des Einweisers mit dem Bediener des Trägergeräts erschwert ist. Dazu trägt auch die bei Baustellen vorhandene erhöhte Lärmemission bei.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein ganzheitliches Bedien- und Steuerungskonzept zu entwickeln mit universell einsetzbaren Steuersystemen und den dazu gehörenden Stellgliedern, wie beispielsweise Wegeventilen usw. für alle bekannten Trägergeräte und Anbaugeräte, unabhängig vom Steuersystem des Trägergeräts und des Anbaugeräts, bei welcher die Funktionen aus der vorhandenen Fahrerkabine bzw. aus dem Bedienstand auf einer zentralen Bedieneinheit abgebildet werden. Dabei müssen alle relevanten Sicherheits- und Verriegelungssysteme, wie beispielsweise Bremsen, Not-aus-Systeme usw. aufrecht erhalten werden und die wirtschaftliche Umsetzung durch Verwendung größtenteils gleichbleibender Komponenten, wie beispielsweise bei einem Baukastensystem erfolgen können. Alle erforderlichen Komponenten des übergeordneten Systems sollen möglichst kompakte Abmessungen aufweisen und sollten eine hinreichend

hohe Resistenz gegen äußere Einwirkungen, wie beispielsweise Feuchtigkeit, Staub, Schmutz, Vibrationen, Schock, Korrosionen, chemische Beständigkeit usw. haben, um in den jeweiligen Träger- und Anbaugeräten verbaut werden zu können.

[0005] Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Vorrichtung nach Anspruch 1. Vorteilhafte Ausführungsformen sind in den Unteransprüchen offenbart.

[0006] Die erfinderische Vorrichtung weist ein Anbaugerät und ein Trägergerät auf, das mit dem Anbaugerät mechanisch verbunden ist, sowie wenigstens einen Empfänger, der auf oder an dem Trägergerät mechanisch befestigt ist, oder der auf oder an dem Anbaugerät mechanisch befestigt ist. Weiterhin weist die Vorrichtung wenigstens eine Fernsteuerung auf, die mit dem wenigstens einen Empfänger kommunizieren kann und mit diesem gegebenenfalls kommuniziert, so dass der wenigstens eine Empfänger elektrische Signale an das Trägergerät und/oder an das Anbaugerät übermittelt, wenn die wenigstens eine Fernsteuerung mit dem wenigstens einen Empfänger kommuniziert.

[0007] Ist der wenigstens eine Empfänger auf oder an dem Trägergerät mechanisch befestigt, bzw. angeordnet, kann er somit in der bevorzugten Ausführung elektrische Signale an das Anbaugerät übermitteln. Ist der wenigstens eine Empfänger auf oder an dem Anbaugerät mechanisch befestigt, bzw. angeordnet, kann er in der bevorzugten Ausführung elektrische Signale an das Trägergerät übermitteln. Dies ermöglicht eine Fernsteuerung der gesamten Vorrichtung, unabhängig davon, wo der wenigstens eine Empfänger angeordnet ist.

[0008] Die elektrischen Signale sind vorzugsweise Steuersignale, die eine Bewegung des Anbaugeräts und/oder von Teilen des Anbaugeräts und/oder des Trägergeräts bewirken, wenn die Fernsteuerung dem wenigstens einen Empfänger ein dafür vorgesehenes erstes Signal übermittelt. Das Trägergerät ist vorteilhafterweise dazu ausgebildet, das Anbaugerät zu bewegen.

[0009] Die Fernsteuerung kann beispielsweise mit einem auf dem Trägergerät montierten Empfänger kommunizieren und auch über bereits vorhandene Zusatzfunktionen das Anbaugerät steuern.

[0010] Um mit dem wenigstens einen Empfänger zu kommunizieren, kann die Fernsteuerung beispielsweise einen Sender, gegebenenfalls jedoch auch mehrere Sender aufweisen, die auf unterschiedlichen Frequenzen senden.

[0011] Die erfindungsgemäße Vorrichtung weist ein Anbaugerät, ein Trägergerät, das mit dem Anbaugerät mechanisch verbunden ist und dazu ausgebildet sein kann, das Anbaugerät zu bewegen, auf, einen oder mehrere Empfänger, beispielsweise einen ersten und einen zweiten Empfänger, sowie eine Fernsteuerung, die mit dem oder den Empfängern, beispielsweise mit dem ersten Empfänger und/oder mit dem zweiten Empfänger, vorzugsweise gegebenenfalls auch gleichzeitig, kommunizieren kann. Das Trägergerät kann beispielsweise ein Hydraulikaggregat sein. Erfindungsgemäß kommuni-

ziert der erste Empfänger mit dem Trägergerät über Steuersignale, die eine Bewegung des Anbaugeräts mit dem Trägergerät bewirken, wenn die Fernsteuerung dem ersten Empfänger ein dafür vorgesehenes erstes Signal übermittelt. Der zweite Empfänger übermittelt Steuersignale an das Anbaugerät, wobei die Steuersignale eine Bewegung von Teilen des Anbaugeräts bewirken, wenn die Fernsteuerung dem zweiten Empfänger ein dafür vorgesehenes Signal, beispielsweise ein zweites Signal oder einen entsprechenden Datensatz übermittelt, wobei sowohl die Funktionen / Bewegungen des Anbaugeräts, bzw. von Teilen des Anbaugeräts als auch die Funktionen / Bewegung des Trägergeräts mit der gleichen Fernsteuerung gesteuert werden, wobei vorteilhafterweise noch weitere Nebenfunktionen, wie zum Beispiel Motorstart, Druckanzeigen, Öldruck, Temperaturen etc. mit der obengenannten Fernsteuerung kommuniziert werden.

[0012] Die Bewegung des Anbaugeräts als Gesamteinheit mit dem Trägergerät ist dabei vorteilhafterweise unabhängig von der Bewegung von beispielsweise Teilen des Anbaugeräts oder von der Funktion des Anbaugeräts steuerbar.

[0013] Eine solche Vorrichtung hat eine Reihe unterschiedlicher Vorteile: So kann beispielsweise der Bediener eine Bedienposition außerhalb des Gefahrenbereichs, beispielsweise außerhalb von Hochspannungsleitungen, Steinschlag, Erdbeben, kontaminierten Bereichen usw. ohne Einschränkung des Bedienkomforts einnehmen. Der Bediener kann seine Bedienposition mit optimaler Sicht zum aktuellen Geschehen selber wählen und sich ohne Einschränkung durch Lärm und/oder Staubquellen bewegen. Es ist zudem bei einer solchen Vorrichtung nur noch ein einziger Bediener erforderlich, was aufgrund der Personaleinsparung in einer erhöhten Wirtschaftlichkeit resultiert, da z.B. ein Einweiser nicht mehr erforderlich ist.

[0014] Durch die Vorrichtung wird somit eine erhöhte Bedien- und Positioniergeschwindigkeit als auch eine erhöhte Positioniergenauigkeit durch übergeordnete Steuerung erreicht, sowie eine erhöhte Bedienqualität, weil nur noch eine einzige und übergeordnete Bedienung erforderlich ist. Der Bediener muss in diesem Fall nicht mehr in die Kabine beispielsweise eines Baggers einsteigen um das Anbaugerät zu positionieren. Durch die daraus resultierende geringere physische Belastung kann der Bediener sicherer und fehlerfreier arbeiten. Darüber hinaus kann eine Energieeinsparung bewirkt werden, wenn beispielsweise Motor-Start/Stop-Funktionen, bzw. Drehzahlabsenkungen vorgesehen werden. Die Steuereinheit ist universell für alle bekannten Trägergeräte und Anbaugeräte einsetzbar und zwar unabhängig von deren jeweiligem Steuersystem. Die übergeordnete Steuerung ermöglicht auch den Betrieb des Trägergeräts im Stand-Alone-Modus, also ohne Anbaugerät.

[0015] Durch ein derart übergeordnetes Bedien- und Steuerungskonzept können universelle Anbaugeräte und auch Trägergeräte mit nur einer einzigen Fernsteuerung,

beispielsweise einer Kabel- oder Funkfernsteuerung bedient werden. Sowohl die Anbaugeräte als auch die Trägergeräte können auf diese Weise zentral und standortunabhängig mit nur einer einzigen Fernsteuerung bedient werden.

[0016] In einer bevorzugten Ausführungsform ist zwischen dem Trägergerät und dem Anbaugerät ein Verbindungsteil angeordnet, das sowohl mit dem Trägergerät, als auch mit dem Anbaugerät mechanisch verbunden ist. Das Verbindungsteil ist dabei vorzugsweise ein wenigstens ein Gelenk und/oder wenigstens einen Teleskopauserschub aufweisender Trägerarm. Dies hat den Vorteil, dass das Anbaugerät so bewegt werden kann, dass sich seine relative Position zum Trägergerät ändert. Um das Anbaugerät von einer ersten Position zu einer zweiten Position zu bewegen, kann das Trägergerät beispielsweise einen fahrbaren Untersatz aufweisen, und/oder ein Drehgelenk, das beispielsweise auf den fahrbaren Untersatz oder auf einen Sockel aufgebaut ist, aufweisen. Auf diese Weise kann das Anbaugerät mit dem Trägergerät von einem Ort zu einem anderen Ort bewegt werden.

[0017] Ist der relative Abstand zwischen dem Trägergerät und dem Anbaugerät veränderbar, muss das Trägergerät, um das Anbaugerät von einem ersten Ort zu einem zweiten Ort zu bewegen, nicht immer notwendigerweise bewegt werden.

[0018] Der erste Empfänger ist vorzugsweise mechanisch mit dem Trägergerät verbunden und der zweite Empfänger ist vorteilhafterweise mit dem Anbaugerät mechanisch verbunden. Der erste Empfänger steuert somit das Trägergerät, während der zweite Empfänger das Anbaugerät steuert.

[0019] In einer weiteren Ausführungsform ist denkbar, dass zum Beispiel der erste Empfänger über eine oder mehrere Signal-/Steuerleitungen, beispielsweise elektrisch, hydraulisch, pneumatisch oder per Funksignal Steuersignale an das Anbaugerät übermittelt und damit eine oder mehrere Bewegungen und/oder Funktionen des Anbaugeräts initiiert werden.

[0020] In einer weiteren Ausführungsform ist es denkbar, dass zum Beispiel der zweite Empfänger über eine oder mehrere Signal-/Steuerleitungen zum Beispiel elektrisch, hydraulisch, pneumatisch oder per Funksignal Steuersignale an das Trägergerät übermittelt und damit eine oder mehrere Bewegungen und/oder Funktionen des Trägergeräts initiiert werden.

[0021] Das Trägergerät kann beispielsweise ein Kettenbagger sein, ein Schreitbagger, ein Radbagger, ein Mini- oder Midibagger, ein Zwei-Wege-Bagger, ein Mobilkran, ein Teleskoplader oder ähnliches.

[0022] Das Trägergerät kann natürlich auch ein Hydraulikbagger sein. Unter einem Hydraulikbagger versteht man einen Bagger, dessen Fahrwerk und Arbeits-einrichtung vorwiegend durch hydraulische Kraftübertragung bewegt werden. Der Hydraulikbagger kann dabei z.B. ein Schreit- Ketten- oder Radbagger sein.

[0023] Das Anbaugerät kann beispielsweise ein Bohr-

gerät, ein Spritzmanipulator, ein Greifer, ein Harvester oder ein ähnliches Gerät, beispielsweise ein Bohrgerät, eine Bohrlafette, ein Mulchgerät, Böschungslöffel, Verdichter, eine Rüttelplatte sein und hydraulische Schnellwechseleinrichtungen, Rotatoren, Tiltrotatoren, schwenkbare Schnellwechsler oder ähnliches aufweisen oder umfassen.

[0024] Wesentlich ist, dass sowohl das Trägergerät, als auch das Anbaugerät mit einer einzigen Fernsteuerung bedienbar sind. Besteht die Auswahl unter mehreren Anbaugeräten, so weist jedes Anbaugerät vorteilhafterweise, um eine universelle Anwendbarkeit zu gewährleisten, einen eigenen zweiten Empfänger auf, der mit der vorhandenen Fernsteuerung kommunizieren kann und der Steuersignale an das jeweilige Anbaugerät übermittelt bzw. empfängt, die eine Bewegung von Teilen des jeweiligen Anbaugeräts bewirken, wenn die Fernsteuerung dem zweiten Empfänger ein dafür vorgesehenes Signal übermittelt. Die Bewegung des Anbaugeräts als ganzes wird dabei jedoch mit dem Trägergerät gesteuert. Das Trägergerät weist einen ersten Empfänger auf, der Steuersignale an das Trägergerät übermittelt, die eine Bewegung des Anbaugeräts mit dem Trägergerät bewirken, wenn die Fernsteuerung dem ersten Empfänger ein dafür vorgesehenes Signal übermittelt.

[0025] Der Sender in der Funkfernsteuerung kann beispielsweise auf diese Art und Weise entweder gleichzeitig mit den beiden Empfängern, nämlich dem Empfänger auf dem Anbaugerät und dem Empfänger auf dem Trägergerät kommunizieren, oder auch abwechselungsweise.

[0026] In einer weiteren Ausführung können auch mehrere Sende/ Empfangsmodule pro Sender oder Empfänger verwendet werden.

[0027] Wenn der Sender der Funkfernsteuerung mit dem Empfänger auf dem Trägergerät kommuniziert, meldet in einer bevorzugten Ausführungsform das Trägergerät die elektrischen Steuersignale an das Anbaugerät. Die Fernsteuerung selbst kann so ausgebildet sein, dass sie beispielsweise Feedback-Signale bzw. Rückmeldesignale von dem ersten Empfänger und/oder dem zweiten Empfänger erhalten kann, so dass der jeweilige Zustand der Vorrichtung, also sowohl des Trägergeräts als auch des Anbaugeräts an oder auf der Fernsteuerung erkennbar oder sichtbar ist. Die Fernsteuerung kann sowohl eine Funkfernsteuerung als auch eine Kabelfernsteuerung sein. Sie ist so ausgelegt, dass sowohl das Trägergerät als auch das Anbaugerät auch mit der Bedieneinheit alleinig und eigenständig bedient werden kann. Gibt der erste und/oder zweite Empfänger Rückmeldesignale an die Fernsteuerung, ist er vorzugsweise auch als Sender ausgebildet.

[0028] Das Trägergerät kann beispielsweise hydraulische oder elektrische (CAN, PWM, digital, etc.) Wegeventile (Hydraulikblock) oder eine Kombination aus beiden aufweisen.

[0029] Im Falle von hydraulischen Wegeventilen wird in einer Ausführungsform eine hydraulische Vorsteuer-

signalumschaltung eingebaut, die vorzugsweis über eine Berechnungseinheit elektrisch mit dem ersten Empfänger verbunden ist.

[0030] Im Falle von elektrischen Wegeventilen erfolgt in einer Ausführungsform die Steuerung über eine elektrische Schnittstelle/Berechnungseinheit, die mit dem ersten Empfänger elektrisch verbunden wird.

[0031] Das Trägergerät kann beispielsweise eine hydraulische Vorsteuersignalumschaltung aufweisen, die, vorzugsweise über eine Berechnungseinheit, mit dem ersten Empfänger elektrisch verbunden ist. Das Trägergerät kann außerdem auch einen Hydraulikblock aufweisen, der, vorzugsweise über eine hydraulische Vorsteuersignalumschaltung mit dem ersten Empfänger verbunden ist. Alternativ oder zusätzlich kann das Trägergerät eine elektrische Schnittstelle aufweisen, die über eine Berechnungseinheit elektrisch mit dem ersten Empfänger verbunden ist.

[0032] Das Anbaugerät kann einen Hydraulikblock aufweisen, der, vorzugsweise über eine Berechnungseinheit, elektrisch mit dem zweiten Empfänger verbunden ist.

[0033] Auf diese Weise können hydraulische Steuerungen sowohl des Anbaugeräts als auch des Trägergeräts effektiv realisiert werden und/oder im Falle von elektrisch betriebenen Geräten, diese Geräte entsprechend elektrisch geschaltet und/oder gesteuert werden. Die elektrischen Schalt- bzw. Steuerimpulse können beispielsweise Motoren im Anbaugerät und/oder im Trägergerät an- und ausschalten, aber gegebenenfalls auch steuern, oder beispielsweise Ventile schalten und/oder steuern, aber auch Hydraulikeinrichtungen steuern.

[0034] In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Fernsteuerung eine Funkfernsteuerung, die vorteilhafterweise einen einzigen Sender sowohl für die Kommunikation mit dem ersten Empfänger als auch für die Kommunikation mit dem zweiten Empfänger aufweist.

[0035] In einer weiteren Ausführungsform weist die Fernsteuerung zwei Sendemodule auf, von denen ein erstes Sendemodul mit dem ersten Empfänger und ein zweites Sendemodul mit dem zweiten Empfänger kommuniziert. Natürlich kann die Fernsteuerung auch mehr als zwei Sendemodule aufweisen.

[0036] Selbstverständlich kann die Fernsteuerung auch eine Kabelfernsteuerung sein. Wesentlich ist jedoch, dass sowohl das Trägergerät, als auch das Anbaugerät mit einer einzigen Fernsteuerung gesteuert werden. Diese Fernsteuerung ist vorteilhafterweise in einem einzigen Gehäuse untergebracht und vorzugsweise eine tragbare Fernsteuerung. Ist die Fernsteuerung eine Funkfernsteuerung, und weist sie nur einen einzigen Sender für die Kommunikation sowohl mit dem ersten Empfänger als auch mit dem zweiten Empfänger auf, so kann diese Kommunikation entweder auf einem einzigen Frequenzband, beispielsweise im zeitgetakteten Modus, oder auf mehreren Frequenzbändern erfolgen. Als Energiequelle für die Fernsteuerung kann beispielsweise ein Akku verwendet werden.

[0037] Um Anbaugeräte rasch austauschen zu können, und um verschiedene Anbaugeräte an einem einzigen Trägergerät verwenden zu können, ist vorteilhafterweise an dem Trägergerät und/oder an dem Verbindungsteil ein mechanischer Anschluss zur lösbaren Befestigung des Anbaugeräts an dem Trägergerät angeordnet.

[0038] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Zeichnungen näher erläutert. Die in der nachfolgenden Beschreibung verwendeten Bezeichnungen wie "oben", "unten", "links", "rechts", und ähnliches, beziehen sich auf die Figuren und sollen in keiner Weise einschränkend sein, auch wenn sie sich auf bevorzugte Ausführungsformen beziehen. In den folgenden Figuren sind gleichwirkende Elemente mit gleichen Bezugszeichen versehen. In den Zeichnungen zeigt:

Fig. 1 Ein Beispiel für eine Vorrichtung mit einem Trägergerät und einem Anbaugerät.

Fig. 2 Ein weiteres Beispiel für eine Vorrichtung mit einem Trägergerät und einem Anbaugerät

Fig. 3 Ein drittes Beispiel für eine Vorrichtung mit einem Trägergerät und einem Anbaugerät

Fig. 4 Ein viertes Beispiel für eine Vorrichtung mit einem Trägergerät und einem Anbaugerät.

[0039] Figur 1 zeigt eine Vorrichtung 1 mit einem Trägergerät 2, einem Anbaugerät 4, einer Fernsteuerung 5, einem ersten Empfänger 6, und einem zweiten Empfänger 8. Das Trägergerät 2 ist mit dem Anbaugerät 4 über ein Verbindungsteil 10, welches ein Gelenk 12 aufweist, verbunden. Mit dem Gelenk 12 kann der relative Abstand zwischen dem Trägergerät 2 und dem Anbaugerät 4 eingestellt werden. Das Trägergerät 2 ist im vorliegenden Beispiel ein Raupenbagger, mit einem Fahrgestell 14, einem Fahrgestellaufbau 16 in Form einer Fahrerkabine und einem zwischen dem Fahrgestell 14 und dem Fahrgestellaufbau 16 angeordneten Drehgelenk 18, mit welchem der Fahrgestellaufbau 16 um das Fahrgestell 14 gedreht werden kann, um das Anbaugerät 4, in diesem Fall eine Bohrlafette, von einem ersten zu einem zweiten Ort auf einer Baustelle umzusetzen.

[0040] Das Anbaugerät 4 ist über einen mechanischen Anschluss 20 mit dem Verbindungsteil 10 lösbar verbunden. Das Trägergerät 2 weist eine mit dem ersten Empfänger 6 verbundene Rechneinheit 22 auf, die sowohl über eine hydraulische Vorsteuersignalumschaltung 24, als auch über eine elektrische Schnittstelle 26 mit einem Hydraulikblock 28 elektrisch verbunden ist. Der Hydraulikblock 28 steuert beispielsweise das Verbindungsteil 10, das Gelenk 12 des Verbindungsteils 10 oder das Drehgelenk 18. Das Anbaugerät 4 ist mit dem zweiten Empfänger 8 mechanisch verbunden und weist eine Rechneinheit 30 auf, die elektrisch mit dem zweiten Empfänger 8 und einem Hydraulikblock 32 elektrisch verbunden ist. Der Hydraulikblock 32 steuert beispielsweise die Bewegung von Teilen des Anbaugeräts 4, beispielsweise eine Hubbewegung eines Bohrers 34 der Bohrla-

fette 4 und/oder die Drehbewegung des Bohrers 34.

[0041] Die Fernsteuerung 5 kann sowohl mit dem ersten Empfänger 6 des Trägergeräts 2, als auch mit dem zweiten Empfänger 8 des Anbaugeräts 4 kommunizieren, um entsprechende Steuersignale über die Rechneinheit 22 des Trägergeräts und/oder die Rechneinheit 30 des Anbaugeräts an die entsprechenden Hydraulikblöcke 28, 32 zu übermitteln, um das Trägergerät 2 und das Anbaugerät 4, oder Teile des Anbaugeräts 4 zu steuern.

[0042] Figur 2 zeigt ein weiteres Beispiel für eine Vorrichtung 1 mit einem Trägergerät 2 und einem Anbaugerät 4. Ähnlich wie in dem Beispiel aus Figur 1 weist das Trägergerät 2 auch hier die mit dem ersten Empfänger verbundene Rechneinheit 22 auf, die über eine hydraulische Vorsteuersignalumschaltung 24, mit einem Hydraulikblock 28 elektrisch verbunden ist. Wie in dem ersten Ausführungsbeispiel ist die Rechneinheit 22 über eine elektrische Schnittstelle 26 mit einem elektrischen Steuersystem 36 verbunden. Die elektrische Steuereinheit 36 steuert hier das Hydraulikblockträgergerät 28 elektrisch. Die Steuersignale, die den Hydraulikblock 28 elektrisch steuern, werden im vorliegenden Beispiel also nicht direkt von der elektrischen Schnittstelle 26 bereitgestellt. Gegenüber einer rein hydraulischen oder gegenüber einer rein elektrischen Steuerung des Hydraulikblockträgergeräts 28 hat die parallele Ansteuerung, die sowohl elektrisch, als auch hydraulisch erfolgt, den Vorteil einer besseren potentiellen Fehlererkennung beim Ansteuern, da wenn sich die von dem hydraulischen Steuerzweig 22, 24 gelieferten Rückmeldungen von den vom elektrischen Steuerzweig 22, 26, 36 gelieferten Rückmeldungen unterscheiden würden, dies auf einen möglichen Fehler hindeuten könnte.

[0043] Ein weiteres Ausführungsbeispiel zeigt Figur 3, das sich insofern von dem zweiten Ausführungsbeispiel unterscheidet, dass die Ansteuerung hier rein hydraulisch mittels einer hydraulischen Vorsteuersignalumschaltung 24 erfolgt. Der erste Empfänger 6 steuert zu diesem Zweck über die Rechneinheit 22 des Trägergeräts 2 die hydraulische Vorsteuersignalumschaltung 24 direkt an.

[0044] Figur 4 zeigt ein viertes Ausführungsbeispiel, bei welchem nur der elektrische Steuerzweig 22, 26, 36 ausgebildet ist. Das Trägergerät 2 weist die mit dem ersten Empfänger 6 verbundene Rechneinheit 22 über die elektrische Schnittstelle 26 das elektrische Steuersystem 36 an, den Hydraulikblock 28 elektrisch zu steuern.

[0045] Die Erfindung wurde anhand von vier Ausführungsbeispielen erläutert, ohne auf diese Ausführungsbeispiele beschränkt zu sein.

[0046] So kann beispielsweise das Trägergerät 2 auch ein Kran sein, das Verbindungsteil 10 kann ein Kabel oder ein Seil sein, an dem das Anbaugerät 4 befestigt ist, und es ist auch möglich, dass ein Trägergerät mit mehreren Verbindungsteilen 10, die jeweils ein Anbaugerät 4 aufweisen, wobei unterschiedliche Verbindungsteile auch unterschiedliche Anbaugeräte aufweisen kön-

nen, verbunden ist, oder das Verbindungsteil, bzw. die Verbindungsteile mehrere Gelenke und/oder ein oder mehrere Teleskopauschübe aufweist bzw. aufweisen. Dem Fachmann sind somit zahlreiche Abwandlungen und Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Vorrichtung möglich, ohne dass dadurch der Erfindungsgedanke verlassen wird.

Bezugszeichenliste

[0047]

1	Vorrichtung	
2	Trägergerät, Raupenbagger	
4	Anbaugerät, Bohrlafette	
5	Fernsteuerung	
6	erster Empfänger	
8	zweiter Empfänger	
10	Verbindungsteil	
12	Gelenk	
14	Fahrgestell	
16	Fahrgestellaufbau, Fahrerkabine	
18	Drehgelenk	
20	mechanischer Anschluss	
22	Rechneinheit Trägergerät	
24	hydraulische Vorsteuersignalumschaltung	
26	elektrische Schnittstelle	
28	Hydraulikblock Trägergerät	
30	Rechneinheit Anbaugerät	
32	Hydraulikblock Anbaugerät	
34	Bohrer	
36	Elektrisches Steuersystem Trägergerät	

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1), aufweisend ein Anbaugerät (4), ein Trägergerät (2), das mit dem Anbaugerät (4) mechanisch verbunden ist, wenigstens einen Empfänger (6, 8), der auf oder an dem Trägergerät (2) angeordnet ist, oder der auf oder an dem Anbaugerät (4) angeordnet ist, sowie wenigstens eine Fernsteuerung (5), die mit dem wenigstens einen Empfänger (6, 8) kommunizieren kann, **dadurch gekennzeichnet, dass** der wenigstens eine Empfänger (6, 8) elektrische Signale an das Trägergerät (2) und/oder an das Anbaugerät (4) übermittelt, wenn die wenigstens eine Fernsteuerung (5) mit dem wenigstens einen Empfänger (6, 8) kommuniziert.
2. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektrischen Signale Steuersignale sind, die eine Bewegung des Anbaugeräts (4) und/oder von Teilen des Anbaugeräts (4) und/oder des Trägergeräts (2) bewirken, wenn die Fernsteuerung (5) dem wenigstens

tens einen Empfänger (6, 8) ein dafür vorgesehenes erstes Signal übermittelt, wobei das Trägergerät (2) dazu ausgebildet ist, das Anbaugerät (4) zu bewegen.

3. Vorrichtung (1) nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der wenigstens eine Empfänger (6, 8) ein erster Empfänger (6) ist, und die Vorrichtung (1) einen zweiten Empfänger (8) aufweist, der mit der wenigstens einen Fernsteuerung (5), kommunizieren kann, wobei der erste Empfänger (6) Steuersignale über eine elektrische Verbindung an das Trägergerät (2) übermittelt, die eine Bewegung des Anbaugeräts (4) mit dem Trägergerät (2) bewirken, wenn die Fernsteuerung (5) dem ersten Empfänger (6) ein dafür vorgesehenes erstes Signal übermittelt, und der zweite Empfänger (8) Steuersignale an das Anbaugerät (4) übermittelt, die eine Bewegung von Teilen des Anbaugeräts (4) bewirken, wenn die Fernsteuerung (5) dem zweiten Empfänger (8) ein dafür vorgesehenes zweites Signal übermittelt, wobei die Bewegung des Anbaugeräts (4) mit dem Trägergerät (2) und die Bewegung von Teilen des Anbaugeräts (4) mit der gleichen Fernsteuerung (5) gesteuert werden.
4. Vorrichtung (1) nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Trägergerät (2) und dem Anbaugerät (4) ein Verbindungsteil (10) angeordnet ist, das einen Teleskopauschub aufweist, wobei das Verbindungsteil (10) mit dem Trägergerät (2) und mit dem Anbaugerät (4) mechanisch verbunden ist.
5. Vorrichtung (1) nach einem der vorigen Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Trägergerät (2) und dem Anbaugerät (4) ein Verbindungsteil (10) angeordnet ist, das wenigstens ein Gelenk (12) aufweist, wobei das Verbindungsteil (10) mit dem Trägergerät (2) und mit dem Anbaugerät (4) mechanisch verbunden ist.
6. Vorrichtung (1) nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bewegung des Anbaugeräts (4) unabhängig von der Bewegung der Teile des Anbaugeräts (4) steuerbar ist.
7. Vorrichtung (1) nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Position des Trägergeräts (2) relativ zu dem Anbaugerät (4) veränderbar ist, wobei vorzugsweise das Anbaugerät (4) um das Trägergerät (2) drehbar ist.
8. Vorrichtung (1) nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**

der erste Empfänger (6) mit dem Trägergerät (2) mechanisch verbunden ist und der zweite Empfänger (8) mit dem Anbaugerät (4) mechanisch verbunden ist.

9. Vorrichtung (1) nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trägergerät (2) ein Hydraulikbagger, insbesondere ein Rad-, Schreit- oder Kettenbagger ist.
10. Vorrichtung (1) nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anbaugerät eine Bohrlafette ist.
11. Vorrichtung (1) nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trägergerät (2) eine hydraulische Vorsteuersignalumschaltung (24) aufweist, die, vorzugsweise über eine Berechnungseinheit (22), mit dem ersten Empfänger (6) elektrisch verbunden ist.
12. Vorrichtung (1) nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trägergerät (2) einen Hydraulikblock (28) aufweist, der, vorzugsweise über eine hydraulische Vorsteuersignalumschaltung (24), mit dem ersten Empfänger (6), vorzugsweise elektrisch, verbunden ist.
13. Vorrichtung (1) nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trägergerät (2) eine elektrische Schnittstelle (26) aufweist, die über eine Berechnungseinheit (22) elektrisch mit dem ersten Empfänger (6) verbunden ist.
14. Vorrichtung (1) nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anbaugerät (4) einen Hydraulikblock (32) aufweist, der, vorzugsweise über eine Berechnungseinheit (30), elektrisch mit dem zweiten Empfänger (8) verbunden ist.
15. Vorrichtung (1) nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fernsteuerung (5) eine Funkfernsteuerung ist, die einen einzigen Sender für die Kommunikation mit dem ersten Empfänger (6) und mit dem zweiten Empfänger (8) aufweist, oder zwei Sendemodule aufweist, von denen ein erstes Sendemodul mit dem ersten Empfänger (6) und ein zweites Sendemodul mit dem zweiten Empfänger (8) kommuniziert.
16. Vorrichtung (1) nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fernsteuerung (5) eine Kabelfernsteuerung ist.
17. Vorrichtung (1) nach einem der vorigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

an dem Trägergerät (2) und/oder an dem Verbindungsteil (10) ein mechanischer Anschluss (20) zur lösbaren Befestigung des Anbaugeräts (4) an dem Trägergerät (2) angeordnet ist.

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Vorrichtung (1), aufweisend ein Anbaugerät (4), ein Trägergerät (2), das mit dem Anbaugerät (4) mechanisch verbunden ist, wenigstens einen Empfänger (6, 8), der auf oder an dem Trägergerät (2) angeordnet ist, oder der auf oder an dem Anbaugerät (4) angeordnet ist, sowie wenigstens eine Fernsteuerung (5), die mit dem wenigstens einen Empfänger (6, 8) kommunizieren kann, wobei der wenigstens eine Empfänger (6, 8) elektrische Signale an das Trägergerät (2) und/oder an das Anbaugerät (4) übermittelt, wenn die wenigstens eine Fernsteuerung (5) mit dem wenigstens einen Empfänger (6, 8) kommuniziert, wobei der wenigstens eine Empfänger (6, 8) ein erster Empfänger (6) ist, und die Vorrichtung (1) einen zweiten Empfänger (8) aufweist, der mit der wenigstens einen Fernsteuerung (5), kommunizieren kann, wobei der erste Empfänger (6) Steuersignale über eine elektrische Verbindung an das Trägergerät (2) übermittelt, die eine Bewegung des Anbaugeräts (4) mit dem Trägergerät (2) bewirken, wenn die Fernsteuerung (5) dem ersten Empfänger (6) ein dafür vorgesehenes erstes Signal übermittelt, und der zweite Empfänger (8) Steuersignale an das Anbaugerät (4) übermittelt, die eine Bewegung von Teilen des Anbaugeräts (4) bewirken, wenn die Fernsteuerung (5) dem zweiten Empfänger (8) ein dafür vorgesehenes zweites Signal übermittelt, wobei die Bewegung des Anbaugeräts (4) mit dem Trägergerät (2) und die Bewegung von Teilen des Anbaugeräts (4) mit der gleichen Fernsteuerung (5) gesteuert werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fernsteuerung (5) eine Funkfernsteuerung ist, die einen einzigen Sender für die Kommunikation mit dem ersten Empfänger (6) und mit dem zweiten Empfänger (8) aufweist, oder zwei Sendemodule aufweist, von denen ein erstes Sendemodul mit dem ersten Empfänger (6) und ein zweites Sendemodul mit dem zweiten Empfänger (8) kommuniziert, und wobei sowohl das Trägergerät (2), als auch das Anbaugerät (4) mit einer einzigen Fernsteuerung (5) gesteuert werden.
2. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektrischen Signale Steuersignale sind, die eine Bewegung des Anbaugeräts (4) und/oder von Teilen des Anbaugeräts (4) und/oder des Trägergeräts (2) bewirken,

wenn die Fernsteuerung (5) dem wenigstens einen Empfänger (6, 8) ein dafür vorgesehenes erstes Signal übermittelt, wobei das Trägergerät (2) dazu ausgebildet ist, das Anbaugerät (4) zu bewegen.

3. Vorrichtung (1) nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Trägergerät (2) und dem Anbaugerät (4) ein Verbindungsteil (10) angeordnet ist, das einen Teleskopausschub aufweist, wobei das Verbindungsteil (10) mit dem Trägergerät (2) und mit dem Anbaugerät (4) mechanisch verbunden ist.
4. Vorrichtung (1) nach einem der vorigen Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Trägergerät (2) und dem Anbaugerät (4) ein Verbindungsteil (10) angeordnet ist, das wenigstens ein Gelenk (12) aufweist, wobei das Verbindungsteil (10) mit dem Trägergerät (2) und mit dem Anbaugerät (4) mechanisch verbunden ist.
5. Vorrichtung (1) nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bewegung des Anbaugeräts (4) unabhängig von der Bewegung der Teile des Anbaugeräts (4) steuerbar ist.
6. Vorrichtung (1) nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Position des Trägergeräts (2) relativ zu dem Anbaugerät (4) veränderbar ist, wobei vorzugsweise das Anbaugerät (4) um das Trägergerät (2) drehbar ist.
7. Vorrichtung (1) nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Empfänger (6) mit dem Trägergerät (2) mechanisch verbunden ist und der zweite Empfänger (8) mit dem Anbaugerät (4) mechanisch verbunden ist.
8. Vorrichtung (1) nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trägergerät (2) ein Hydraulikbagger, insbesondere ein Rad-, Schreit- oder Kettenbagger ist.
9. Vorrichtung (1) nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anbaugerät eine Bohrlafette ist.
10. Vorrichtung (1) nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trägergerät (2) eine hydraulische Vorsteuersignalumschaltung (24) aufweist, die, vorzugsweise über eine Berechnungseinheit (22), mit dem ersten Empfänger (6) elektrisch verbunden ist.
11. Vorrichtung (1) nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trägergerät (2) einen Hydraulikblock (28) aufweist, der, vorzugsweise über eine hydraulische Vorsteuersignalum-

schaltung (24), mit dem ersten Empfänger (6), vorzugsweise elektrisch, verbunden ist.

12. Vorrichtung (1) nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trägergerät (2) eine elektrische Schnittstelle (26) aufweist, die über eine Berechnungseinheit (22) elektrisch mit dem ersten Empfänger (6) verbunden ist.
13. Vorrichtung (1) nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anbaugerät (4) einen Hydraulikblock (32) aufweist, der, vorzugsweise über eine Berechnungseinheit (30), elektrisch mit dem zweiten Empfänger (8) verbunden ist.
14. Vorrichtung (1) nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fernsteuerung (5) eine Kabelfernsteuerung ist.
15. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 3 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Trägergerät (2) und/oder an dem Verbindungsteil (10) ein mechanischer Anschluss (20) zur lösbaren Befestigung des Anbaugeräts (4) an dem Trägergerät (2) angeordnet ist.

Fig. 1

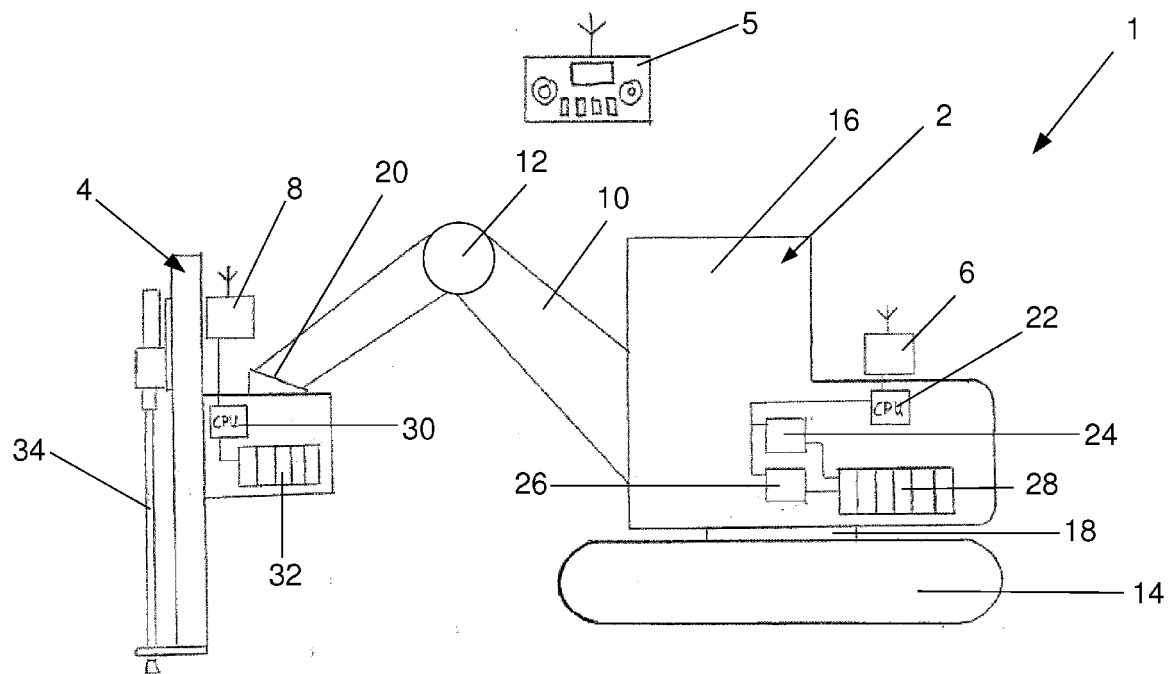


Fig. 2

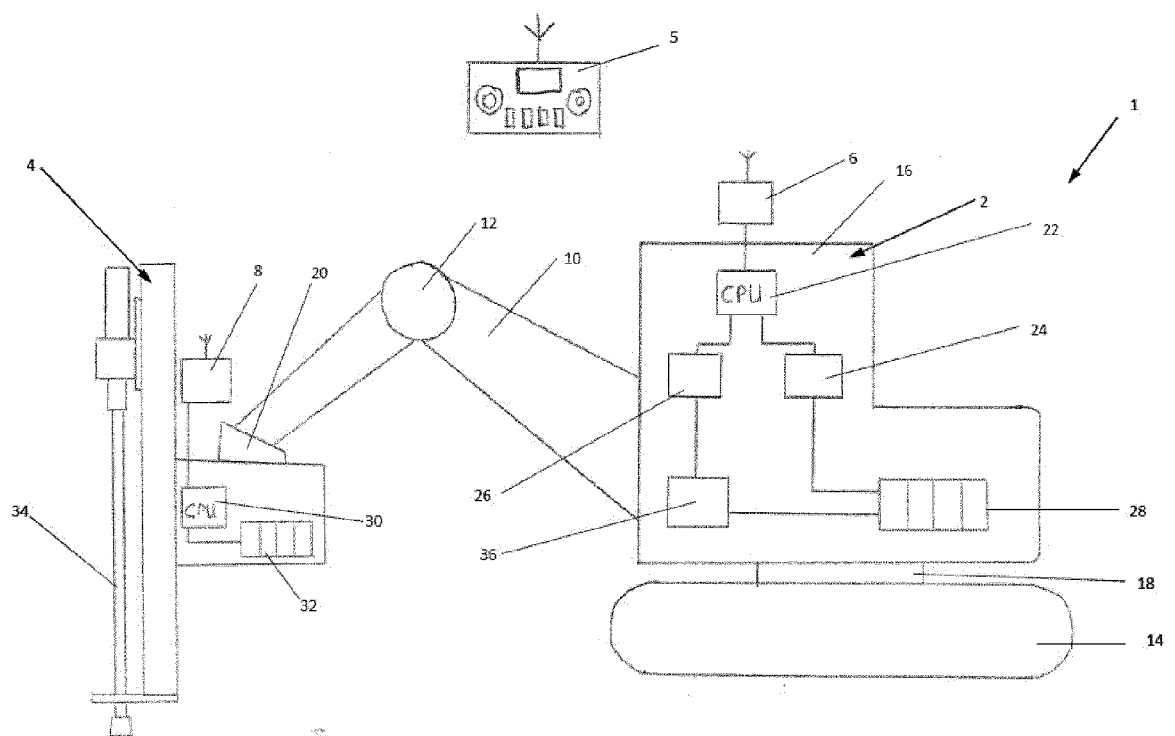


Fig. 3

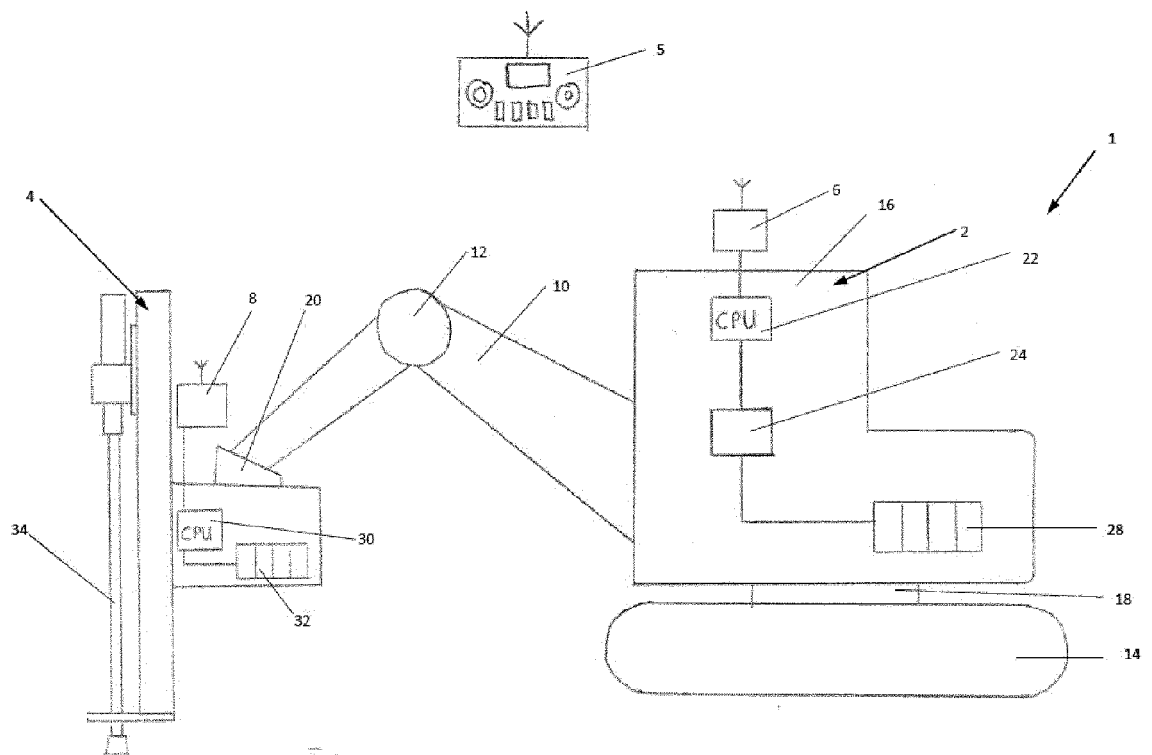
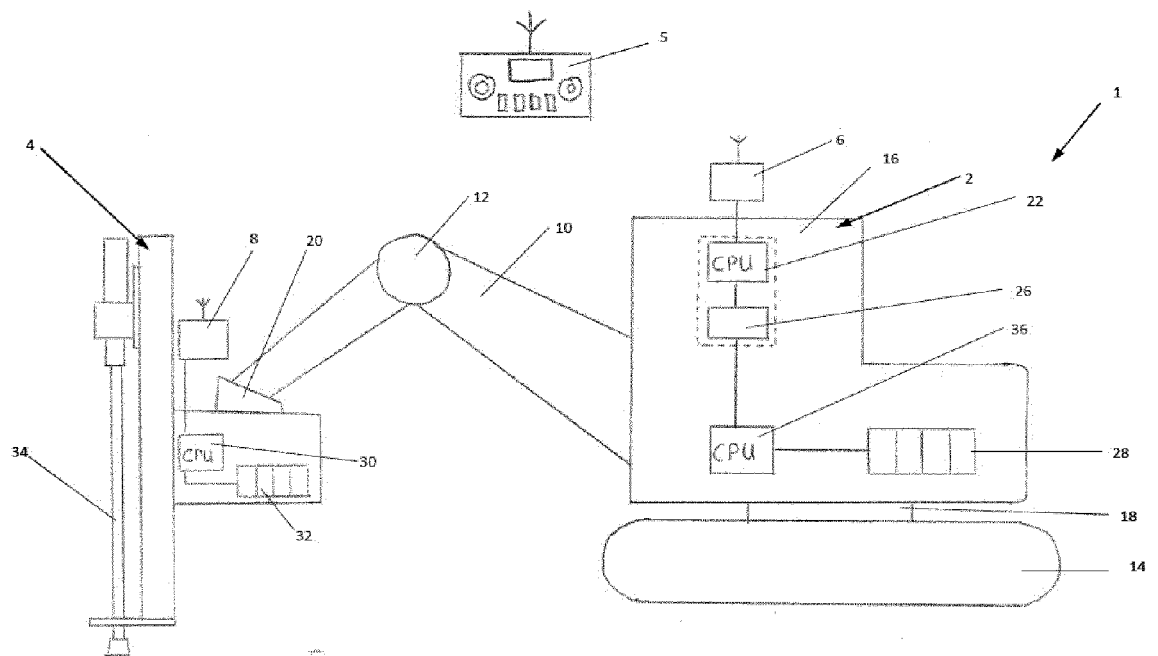


Fig. 4





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 14 17 2965

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2002/189435 A1 (DOMANN DENNIS [US]) 19. Dezember 2002 (2002-12-19) * Absätze [0036] - [0037], [0043] - [0047]; Abbildungen *	1,2	INV. E02F9/20 E02F3/96
X	EP 2 508 680 A1 (BROKK AKTIEBOLAG [SE]) 10. Oktober 2012 (2012-10-10) * Abbildungen *	1,2	
X	US 2008/040007 A1 (BERTSCH BRADY J [US] ET AL) 14. Februar 2008 (2008-02-14) * das ganze Dokument *	1,2	
X	WO 01/57324 A1 (CLARK EQUIPMENT CO [US]) 9. August 2001 (2001-08-09) * Seiten 6,15; Abbildungen * * Seite 23 - Seite 33 *	1-3,8, 14,15	
X	US 2011/048808 A1 (ATLAS COPCO ROCK DRILLS AB [SE]; NYSTROEM SVEN-OLOV [SE]) 3. März 2011 (2011-03-03) * Absätze [0020], [0023]; Abbildungen *	1,2	
Y	KR 101 164 179 B1 (FEEL IND ENGINEERING CO LTD [KR]) 10. Juli 2012 (2012-07-10) * Absatz [0010] - Absatz [0019]; Abbildungen * * Absätze [0029], [0041] *	3,8,14, 15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E02F
Y	US 2002/014352 A1 (RUST WENDALL D [US] ET AL) 7. Februar 2002 (2002-02-07) * Absatz [0094] - Absatz [0103]; Abbildungen 17,18 *	3,8,14, 15	
X	US 5 957 213 A (LORAAS ORLAN J [US] ET AL) 28. September 1999 (1999-09-28) * Abbildungen 5-8 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 11. März 2015	Prüfer Laurer, Michael
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 14 17 2965

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2012/305025 A1 (HELBIG COURTLAND JOSHUA [US] ET AL) 6. Dezember 2012 (2012-12-06) * das ganze Dokument *	1	
X	US 2008/208395 A1 (SELF KELVIN P [US] ET AL) 28. August 2008 (2008-08-28) * das ganze Dokument *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 11. März 2015	Prüfer Laurer, Michael
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 Patentedokument, 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



Nummer der Anmeldung

EP 14 17 2965

GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung Patentansprüche, für die eine Zahlung fällig war.

☐ Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für jene Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war, sowie für die Patentansprüche, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:

☐ Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war.

MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

Siehe Ergänzungsblatt B

☐ Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.

☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.

☒ Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:

1-3, 8, 14, 15

☐ Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:

☐ Der vorliegende ergänzende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen (Regel 164 (1) EPU).



**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

EP 14 17 2965

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

1. Ansprüche: 1, 2

gerichtet auf die bekannte Vorrichtung aus Anspruch 1, wobei als potentielle besondere technische Merkmale "die elektrischen Signale Steuersignale sind, die eine Bewegung des Anbaugeräts und/oder von Teilen des Anbaugeräts und/oder des Trägergeräts bewirken, wenn die Fernsteuerung dem wenigstens einen Empfänger ein dafür vorgesehenes erstes Signal übermittelt, wobei das Trägergerät dazu ausgebildet ist, das Anbaugerät zu bewegen". Die aus diesen Merkmalen resultierenden technischen Wirkungen sind eine Steuerungsmöglichkeit der verschiedenen Teile mittels elektrischer Signale und eine Bewegungsmöglichkeit durch das Trägergerät. Die zu lösende objektive technische Aufgabe kann folgendermaßen formuliert werden: Verbesserung der Steuerung und des Transports eines Träger- oder Anbaugeräts.

2. Ansprüche: 3, 8, 14, 15

gerichtet auf die bekannte Vorrichtung aus Anspruch 1, wobei als potentielle besondere technische Merkmale "der wenigstens eine Empfänger ein erster Empfänger ist, und die Vorrichtung einen zweiten Empfänger aufweist, der mit der wenigstens einen Fernsteuerung, kommunizieren kann, wobei der erste Empfänger Steuersignale über eine elektrische Verbindung an das Trägergerät übermittelt, die eine Bewegung des Anbaugeräts mit dem Trägergerät bewirken, wenn die Fernsteuerung dem ersten Empfänger ein dafür vorgesehenes erstes Signal übermittelt, und der zweite Empfänger Steuersignale an das Anbaugerät übermittelt, die eine Bewegung von Teilen des Anbaugeräts bewirken, wenn die Fernsteuerung dem zweiten Empfänger ein dafür vorgesehenes zweites Signal übermittelt, wobei die Bewegung des Anbaugeräts mit dem Trägergerät und die Bewegung von Teilen des Anbaugeräts mit der gleichen Fernsteuerung gesteuert werden." Die aus diesen Merkmalen resultierenden technischen Wirkungen sind eine durch zwei separate Empfänger ermöglichte Steuerungsmöglichkeit des Trägergeräts und von Teilen des Anbaugeräts durch die gleiche Fernsteuerung. Die zu lösende objektive technische Aufgabe kann folgendermaßen formuliert werden: Ermöglichung der Steuerung eines Trägergeräts und eines vom Trägergerät trennbaren Anbaugeräts.

3. Ansprüche: 4, 5, 7, 17

gerichtet auf die bekannte Vorrichtung aus Anspruch 1, wobei als potentielle besondere technische Merkmale "zwischen dem Trägergerät und dem Anbaugerät ein Verbindungsteil



**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

EP 14 17 2965

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

angeordnet ist, das einen Teleskopaus Schub aufweist, wobei das Verbindungsteil mit dem Trägergerät und mit dem Anbaugerät mechanisch verbunden ist (Anspruch 4) bzw. zwischen dem Trägergerät und dem Anbaugerät ein Verbindungsteil angeordnet ist, das wenigstens ein Gelenk aufweist, wobei das Verbindungsteil mit dem Trägergerät und mit dem Anbaugerät mechanisch verbunden ist (Anspruch 5), bzw. die Position des Trägergeräts relativ zu dem Anbaugerät veränderbar ist, (wobei vorzugsweise das Anbaugerät um das Trägergerät drehbar ist) (Anspruch 7)". Die aus diesen Merkmalen resultierenden technischen Wirkungen sind eine mechanische Verbindung mit unterschiedlichen Bewegungsfreiheitsgraden zwischen dem Träger- und dem Anbaugerät. Die zu lösende objektive technische Aufgabe kann folgendermaßen formuliert werden: Verbesserung der mechanischen Koppelung zwischen einem Trägergerät und einem Anbaugerät.

4. Anspruch: 6

gerichtet auf die bekannte Vorrichtung aus Anspruch 1, wobei als potentielle besondere technische Merkmale "die Bewegung des Anbaugeräts unabhängig von der Bewegung der Teile des Anbaugeräts steuerbar ist". Die aus diesen Merkmalen resultierenden technischen Wirkungen sind eine vom Anbaugerät unabhängige Steuerungsmöglichkeit der Bewegung des Anbaugeräts. Die zu lösende objektive technische Aufgabe kann folgendermaßen formuliert werden: Verbesserung der Bewegungssteuerung eines Anbaugeräts.

5. Ansprüche: 9, 10

gerichtet auf die bekannte Vorrichtung aus Anspruch 1, wobei als potentielle besondere technische Merkmale "das Trägergerät ein Hydraulikbagger, (insbesondere ein Rad-, Schreit- oder Kettenbagger ist) (Anspruch 9), bzw. das Anbaugerät eine Bohrlafette ist (Anspruch 10)". Die aus diesen Merkmalen resultierenden technischen Wirkungen ist der Einsatz der Vorrichtung mit einem spezifischen Träger- bzw. Anbaugerät. Die zu lösende objektive technische Aufgabe kann folgendermaßen formuliert werden: Verbesserung der Steuerung eines Hydraulikbaggers und/oder eines Lafettenbohrgeräts.

6. Ansprüche: 11-13

gerichtet auf die bekannte Vorrichtung aus Anspruch 1, wobei als potentielle besondere technische Merkmale "das



**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

EP 14 17 2965

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

Trägergerät eine hydraulische Vorsteuersignalumschaltung aufweist, die, (vorzugsweise über eine Berechnungseinheit), mit dem ersten Empfänger elektrisch verbunden ist (Anspruch 11), bzw. das Trägergerät einen Hydraulikblock aufweist, der, (vorzugsweise über eine hydraulische Vorsteuersignalumschaltung), mit dem ersten Empfänger, (vorzugsweise elektrisch), verbunden ist (Anspruch 12), bzw. das Trägergerät eine elektrische Schnittstelle aufweist, die über eine Berechnungseinheit elektrisch mit dem ersten Empfänger verbunden ist (Anspruch 13)". Die aus diesen Merkmalen resultierenden technischen Wirkungen sind eine Umwandlung elektrischer Signale in elektrische und hydraulische Vorsteuersignale. Die zu lösende objektive technische Aufgabe kann folgendermaßen formuliert werden: Anpassung der bekannten hydraulisch vorgesteuerten Vorrichtung an eine elektro-hydraulische Steuerung.

7. Anspruch: 16

gerichtet auf die bekannte Vorrichtung aus Anspruch 1, wobei als potentielle besondere technische Merkmale "die Fernsteuerung eine Kabelfernsteuerung ist". Die aus diesen Merkmalen resultierenden technischen Wirkungen sind eine kabelgebundene Fernsteuermöglichkeit mit geringem Elektrosmog bzw. einfacher Verkabelungsmöglichkeit. Die zu lösende objektive technische Aufgabe kann folgendermaßen formuliert werden: Vereinfachung der Fernsteuerung der bekannten Vorrichtung.

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

EP 14 17 2965

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.

11-03-2015

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2002189435 A1	19-12-2002	KEINE	
EP 2508680 A1	10-10-2012	EP 2508680 A1	10-10-2012
		SE 1150307 A1	08-10-2012
US 2008040007 A1	14-02-2008	CA 2596487 A1	11-02-2008
		CN 101121263 A	13-02-2008
		EP 1887148 A2	13-02-2008
		US 2008040007 A1	14-02-2008
WO 0157324 A1	09-08-2001	AU 3315901 A	14-08-2001
		US 6923285 B1	02-08-2005
		WO 0157324 A1	09-08-2001
US 2011048808 A1	03-03-2011	EP 2304167 A1	06-04-2011
		RU 2010150341 A	20-06-2012
		US 2011048808 A1	03-03-2011
		WO 2009136842 A1	12-11-2009
KR 101164179 B1	10-07-2012	KEINE	
US 2002014352 A1	07-02-2002	KEINE	
US 5957213 A	28-09-1999	AU 737176 B2	09-08-2001
		AU 5211198 A	10-09-1998
		CA 2227307 A1	10-09-1998
		DE 69819952 D1	08-01-2004
		DE 69819952 T2	11-11-2004
		EP 0866177 A2	23-09-1998
		JP H10252104 A	22-09-1998
		US 5957213 A	28-09-1999
US 2012305025 A1	06-12-2012	US 2012305025 A1	06-12-2012
		WO 2012170510 A2	13-12-2012
US 2008208395 A1	28-08-2008	EP 1907636 A2	09-04-2008
		US 2008208395 A1	28-08-2008
		WO 2007002675 A2	04-01-2007

EPO FORM P0481

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