

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 325/2002
(22) Anmeldetag: 04.03.2002
(45) Veröffentlicht am: 15.06.2010

(51) Int. Cl.⁸: **A01B 79/00** (2006.01)
A01D 41/127 (2006.01)
A01D 90/12 (2006.01)
A01M 7/00 (2006.01)
G06Q 10/00 (2006.01)

(30) Priorität:
24.04.2001 DE 10120173 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:
DE 4322293A US 5712782A
JP 8-263554A WO 00/25227A1
WO 00/60842A1

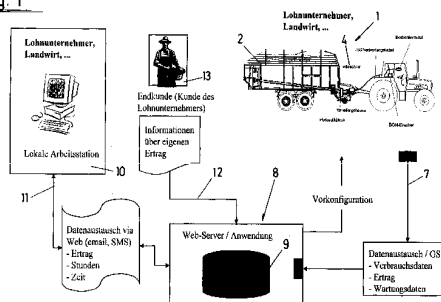
(73) Patentinhaber:
ALOIS PÖTTINGER MASCHINENFABRIK
GMBH
A-4710 GRIESKIRCHEN (AT)

(72) Erfinder:
BALDINGER MARTIN DIPL.ING. DR.
PEUERBACH (AT)

(54) VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM BETREIBEN VON LANDMASCHINEN

(57) Die Vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Betreiben von Landmaschinen, bei denen mit einem Bordcomputer (4) Feldbearbeitungsdaten und/oder Maschinenbetriebsdaten erfasst werden. Erfindungsgemäß werden die vom Bordcomputer (4) erfassten bzw. bestimmten Daten mittels Datenübertragung automatisch auf einen zentralen Server (8) übertragen und in einer zentralen Datenbank (9) abgespeichert, die in der zentralen, vom Bordcomputer (4) örtlich getrennten Datenbank gespeicherten Daten bzw. daraus abgeleitete Daten werden sodann über eine Internetverbindung an eine lokale Arbeitsstation eines Maschinenbetreibers automatisch übermittelt bzw. abrufbar vom Server bereitgestellt.

Fig. 1



Beschreibung

VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM BETREIBEN VON LANDMASCHINEN

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie eine Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 8 zum Betreiben von Landmaschinen, bei denen mit einem Bordcomputer an der jeweiligen Landmaschine Feldbearbeitungsdaten und/oder Maschinenbetriebsdaten erfasst werden.

[0002] Es ist bereits bekannt, bei der Feldbearbeitung an den jeweiligen Landmaschinen Bordcomputer einzusetzen, mit Hilfe derer die Feldbearbeitung betreffende Daten erfasst werden können. Zum Beispiel werden die Bearbeitungszeit, die gefahrene Wegstrecke oder die bearbeitete Feldfläche erfasst. Dies ist insbesondere für sogenannte Lohnunternehmer von Vorteil, die mit einer ihnen zu Verfügung stehenden Landmaschine fremde Felder bearbeiten und für die Feldbearbeitung gegenüber ihrem Kunden, den Landwirten, denen das jeweilige Feld gehört, abrechnen. Hierzu kann an der Landmaschine ein Bondrucker vorgesehen sein, der die erfassten Daten kundenspezifisch nach Beendigung der jeweiligen Feldbearbeitung ausdruckt. Aufgrund dieses Bons kann dann der Lohnunternehmer gegenüber dem Kunden abrechnen.

[0003] Die an Landmaschinen verwendeten Bordcomputer können auch dazu dienen, Maschinenparameter der jeweiligen Landmaschine einzugeben und entsprechend zu steuern. Die EP 1 031 263 A2 zeigt ein elektronisches Terminal, mit dem Maschinenparameter einer Landmaschine eingegeben, verändert und geregelt werden können.

[0004] Aus der EP 0 916 245 A1 ist ein Verfahren zum Einsatz von landwirtschaftlichen Maschinen bekannt, bei dem mit einem elektronischen Bordcomputer an der Landmaschine Feldbearbeitungs- und Maschinenbetriebsdaten aufgezeichnet werden. Andererseits werden mittels dem Bordcomputer Maschinenparameter bei der Feldbearbeitung gesteuert. Hierzu wird eine für das jeweilige Feld spezifische Applikationskarte in den Bordcomputer geschoben, so dass dieser anhand der Applikationskarte die Maschinenparameter entsprechend steuert. Die aufgezeichneten Ist-Werte während der Bearbeitung werden auf einer PC-Karte abgespeichert, so dass sie nach Beendigung der Feldbearbeitung aus dem Bordcomputer entnommen und einem stationären Auswerterechner zugeführt werden können. Der Auswerterechner kann anhand der auf der PC-Karte gespeicherten Daten einen Soll-Ist-Wert-Vergleich durchführen. Dieses bekannte Verfahren ist jedoch in mehrerer Hinsicht unbefriedigend. Zum einen sind für einen Landwirt statistische Auswertungen nur schwer möglich, insofern als dieser regelmäßig mehrere Landmaschinenbetreiber bzw. Lohnunternehmer einsetzen wird. Zum anderen ist auch der Handhabungsaufwand für einen einzelnen Lohnunternehmer relativ hoch, insofern als er regelmäßig an einem Tag eine Mehrzahl von Kunden abarbeiten wird, was eine entsprechend mehrmalige Änderung der Maschinenparameter bzw. deren Voreinstellungen erfordern kann.

[0005] Ein Verfahren zum Betreiben einer Landmaschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 ist aus der US 5,712,782 bekannt, gemäß der ein On-Board-Computer auf der jeweiligen Landmaschine mittels diverser Sensoren diverse Betriebsparameter erfassen und daraus ein den jeweiligen Betriebsvorgang kennzeichnendes Betriebsdiagramm erstellen soll. Entsprechende Daten werden von dem On-Board-Computer auf einen zentralen Steuerungscomputer telemetrisch übertragen, wo sodann die Daten ausgewertet und dahingehend überprüft werden, ob sie vorgegebenen Betriebsbedingungen entsprechen. Gegebenenfalls greift der zentrale Steuerungscomputer telemetrisch in die Steuerung der Landmaschine ein. Die Problematik, von verschiedenen Landmaschinen erfasste Daten sowohl einem gemeinsamen Enduser, nämlich einem Feldbesitzer, als auch mehreren Endusern individuell, nämlich diversen Maschinenbetreibern, bereitstellen zu müssen, löst diese Druckschrift allerdings nicht. Darin soll lediglich die Steuerung der Landmaschine vereinfacht werden, um bei begrenzter Rechen- und Speicherkapazität des Bordcomputers auf der Landmaschine dennoch eine komplexe Steuerung der Landmaschine zu ermöglichen.

[0006] Die DE 43 22 293 zeigt ein Verfahren zum Betreiben von Landmaschinen, bei dem an

der Landmaschine erfasste Betriebsdaten wie Ertragsmenge, Ortsangaben etc. telemetrisch auf eine zentrale Rechnerstation unmittelbar auf dem Hof des Landmaschinenbetreibers übertragen werden. Umgekehrt werden von der zentralen Rechnerstation Maschinensteuerungsdaten wie Saatgutmenge etc. auf den On-Board-Computer übertragen. Das Betreiben einer Landmaschine für mehrere Höfe und ggf. auch durch mehrere Maschinenbetreiber ist allerdings nicht vorgesehen.

[0007] Die WO 00/25227 zeigt allgemein die Informationsverwaltung zwischen einem Informationsprovider und einem Endbenutzer über einen Internet-Server.

[0008] Ferner zeigt die JP 082 63 554 ein Verfahren bzw. eine Vorrichtung zum Datenmanagement betreffend Landmaschinen, wobei es offen bleibt, wie von der Landmaschine erfasste Betriebsdaten auf ein Management-Terminal, in dem die Daten sodann weiterverarbeitet werden, übertragen werden.

[0009] Weiterhin ist aus der DE 100 24 007 A1 die Anbindung eines Bordcomputers eines Kraftfahrzeuges an das Internet bekannt, so dass der jeweilige Fahrzeugführer von seinem Heimrechner zuhause mit dem Bordcomputer seines Autos kommunizieren kann, beispielsweise um Fahrtrouten am Heimcomputer zu planen und in das Navigationssystem des Autos einzuspeisen.

[0010] Ferner beschreibt die DE 298 12 320 U1 ein ähnliches System, mithilfe dessen für die Fahrtroutenplanung und das Fahrtziel notwendige Daten an einem Heimcomputer generiert und sodann per Datenfernübertragung in das Navigationssystem eines Kraftfahrzeuges eingespeist werden.

[0011] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein verbessertes Verfahren sowie eine verbesserte Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die dem Stand der Technik anhaftende Nachteile vermeiden und letzteren in vorteilhafter Weise weiterbilden. Insbesondere soll das Betreiben einer Landmaschine für mehrere Höfe und durch mehrere Maschinenbetreiber vereinfacht und effizienter gestaltet werden.

[0012] Diese Aufgabe wird hinsichtlich des Verfahrens durch ein Verfahren nach Patentanspruch 1 gelöst. Hinsichtlich der Vorrichtung wird die genannte Aufgabe durch eine Vorrichtung nach Patentanspruch 8 gelöst. Bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0013] Es ist also vorgesehen, dass in der zentralen Datenbank des Servers elektronische Kundenkonten geführt werden, dass die an den Server übermittelten Feldbearbeitungs- und/oder Maschinenbetriebsdaten zusammen mit Kundendaten, die den Besitzer des jeweils bearbeiteten Feldes kennzeichnen, und zusammen mit Betreiberdaten, die den jeweiligen Maschinenbetreiber kennzeichnen, auf die elektronischen Kundenkonten übertragen werden, dass die Feldbearbeitungs- und/oder Maschinenbetriebsdaten und/oder davon abgeleitete Daten entsprechend den mitübermittelten Kundendaten dem Kundenkonto des betreffenden Feldbesitzer zugeordnet und entsprechend den mitübermittelten Betreiberdaten dem Kundenkonto des betreffenden Maschinenbetreibers automatisch zugeordnet werden, dass mittels Datenfernübertragung die auf dem jeweiligen elektronischen Kundenkonto geführten Daten und/oder davon abgeleitete Daten jeweils einer lokalen Arbeitsstation des Maschinenbetreibers und einer lokalen Arbeitsstation des betreffenden Feldbesitzers automatisch übermittelt und/oder abrufbar von dem Server bereitgestellt werden, und dass in den Kundenkonten kundenspezifische und/oder feldspezifische Steuerungsdaten zur Vorkonfiguration der Landmaschine für die Bearbeitung eines einem jeweiligen Besitzer gehörenden Feldes gespeichert werden, die von dem Server zur Bearbeitung des jeweiligen Feldes an den Bordcomputer der Landmaschine automatisch übermittelt und/oder abrufbar bereitgestellt werden.

[0014] In Weiterbildung der Erfindung können die Daten zwischen dem Server und dem Landmaschinenbetreiber über ein elektronisches Netzwerk, insbesondere über das Internet übertragen werden. Der Server ist in diesem Fall ein Web-Server, in den sich der Landmaschinenbetreiber einwählen kann. Es kann auch vorgesehen sein, dass der Web-Server von sich aus

automatisch z. B. in vorgegebenen Intervallen den jeweiligen Landmaschinenbetreiber anwählt und die entsprechenden Daten überträgt.

[0015] Als Feldbearbeitungs- und/oder Maschinenbetriebsdaten können verschiedene Parameter aufgezeichnet und übertragen werden. Vorzugsweise werden von dem Bordcomputer an den Server automatisch Betreiberdaten wie z. B. eine den jeweiligen Landmaschinenbetreiber bzw. die jeweilige Landmaschine kennzeichnende Kennung, Arbeitszeitdaten, die Auskunft über die Feldbearbeitungszeit sowie Datum und Uhrzeit der Dienstleistung geben, Feldentfernungsdaten, die die mittlere Feld-/Hofentfernung angeben, Feldkundendaten, die den Besitzer des jeweils bearbeiteten Feldes kennzeichnen, Maschinendaten, Feldflächendaten, die Auskunft über die bearbeitete Fläche geben, Ernteertragsdaten und/oder Nutzlastdaten, die die Last angeben, mit der die Landmaschine bei der jeweiligen Feldbearbeitung beladen war, übertragen. Der Server wird hierdurch ausreichend in Kenntnis über die abgearbeiteten Vorgänge gesetzt, um diese in der notwendigen Weise auszuwerten und dem Lohnunternehmer bzw. Landmaschinenbetreiber die notwendigen Auswertedaten bereitzustellen.

[0016] Um dem jeweiligen Landmaschinenbetreiber die Konfiguration der Landmaschine für das jeweils zu bearbeitende Feld zu erleichtern, kann nach einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung vorgesehen sein, dass Maschinenparameter der Landmaschine anhand von Steuerungsdaten eingestellt bzw. voreingestellt werden, die von dem zentralen Server mittels Datenfernübertragung an die Landmaschine automatisch übertragen und/oder abrufbar bereitgestellt werden. Unabhängig von der zuvor beschriebenen Erfassung der Feldbearbeitungs- und Maschinenbetriebsdaten und deren Weiterleitung an den zentralen Server können hierdurch besondere Vorteile erreicht werden. Insbesondere braucht der Landmaschinenbetreiber nicht für jedes Feld separat eine Kennungskarte in den Bordcomputer stecken bzw. Maschinenparameter separat eingeben. Es kann genügen, dass er das zu bearbeitende Feld eingibt. Der Bordcomputer erfragt sodann die Steuerungsdaten von dem zentralen Server, anhand derer der Bordcomputer dann die Maschinenparameter der Landmaschine einstellt. Anstelle der Eingabe des zu bearbeitenden Feldes kann auch vorgesehen sein, dass an der Landmaschine eine Positionserkennungsvorrichtung, insbesondere ein GPS vorgesehen ist. Anhand der bestimmten Position kann sodann abgeleitet werden, welches Feld bearbeitet bzw. wem das zu bearbeitende Feld gehört. Vorzugsweise werden hierzu die ermittelten Positionsdaten an den zentralen Server übertragen, der sodann anhand der abgespeicherten Informationen erkennt, um welches Feld es sich handelt. Dementsprechend kann er dann die Steuerungsdaten zur Vorkonfiguration der Landmaschine an den Bordcomputer übertragen.

[0017] In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung werden die Daten zwischen der jeweiligen Landmaschine und dem zentralen Server mittels Mobilfunk übertragen. An der Landmaschine kann hierzu ein Modem vorgesehen sein, mit dem die Daten dem Bordcomputer zugeführt bzw. von diesem aus übertragen werden können. Durch die Übertragung mittels Mobilfunk ist der Datenaustausch zwischen Server und Landmaschine unabhängig von deren Einsatzort, insbesondere auch während bzw. unmittelbar nach der Feldbearbeitung möglich.

[0018] In Weiterbildung der Erfindung ist an dem zentralen Server eine zentrale Datenhaltung für Landmaschinen-, Landmaschinenbetreiber- und/oder Endkundendaten vorgesehen. Der Server bzw. dessen Datenbank kann insbesondere eine zentrale Datenhaltung und -Verarbeitung für eine Vielzahl von Landmaschinenbetreibern und deren Endkunden vorsehen.

[0019] Vorzugsweise werden an der zentralen Datenbank des Servers elektronische Kundenkonten geführt. Die dem Server übermittelten Daten sowie die daraus vom Server abgeleiteten Daten wie z. B. Statistikdaten etc. werden jeweils dem Kundenkonto des betreffenden Kunden zugeordnet, dessen Feld bearbeitet wurde. Durch die Führung eines zentralen Kundenkontos ist es möglich, auch dem einzelnen Kunden statistische Daten zur Verfügung zu stellen, insbesondere auch dann, wenn seine Felder von mehreren Lohnunternehmern bearbeitet werden. Eine weitere vorteilhafte Ausführung des zentralen Servers besteht darin, dass die gespeicherten Daten jeweils eine Zuordnung zu den einzelnen, verwalteten Landmaschinenbetreibern erfahren. Es können statistische Daten für jeden einzelnen der Lohnunternehmer bereitgestellt

werden.

[0020] Vorzugsweise können die auf einem Kundenkonto geführten Daten und/oder davon abgeleitete Daten, insbesondere Statistikdaten zumindest teilweise dem Auswerterechner des Maschinenbetreibers und/oder an einen Rechner des betreffenden Endkunden automatisch übermittelt und/oder abrufbar vom Server bereitgestellt werden.

[0021] Im zentralen Server bzw. dessen zentraler Datenbank können auch Endkundendaten verwaltet werden. In Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass zur Registrierung neuer Endkunden eines jeweiligen Maschinenbetreibers Registrierungsdaten zwischen dem Maschinenbetreiber und dem zentralen Server insbesondere über die Internetverbindung ausgetauscht werden. Eine neue Kundendatei kann also in dem Server von dem Maschinenbetreiber bzw. Lohnunternehmer angelegt werden. Hierbei kann der Maschinenbetreiber auch Vorkonfigurationsdaten übertragen, die sodann der Server dazu verwendet, dass bei Bearbeitung eines Feldes des jeweiligen Kunden entsprechende Steuerungsdaten an die Landmaschine übertragen werden, so dass die gewünschte Vorkonfiguration automatisch eingestellt wird.

[0022] Vorteilhafterweise wird die Datenübertragung zwischen der Landmaschine und dem zentralen Server auf Fehler hin überwacht. Es kann insbesondere vorgesehen sein, dass die nicht oder nur fehlerhaft übertragenen Daten zunächst am Bordcomputer abgespeichert werden. Bei einem neuen Datenübertragungsvorgang kann sodann die abgespeicherte Datenmenge aus einem vorhergehenden Bearbeitungsvorgang übertragen werden. Zum anderen kann vorgesehen sein, dass die vom Bordcomputer erfassten und nicht bzw. nur fehlerhaft übertragenen Daten an der Landmaschine an einem Bondrucker ausgedruckt werden, so dass zumindest der Landmaschinenbetreiber die entsprechende Information erhält. Durch eine derartige Fehlerbehandlung ist ausgeschlossen, dass wichtige Informationen für die Auswertung des Landmaschinenbetriebs verloren gehen.

[0023] In Weiterbildung der Erfindung ist an das zentrale Datenverwaltungssystem auch ein Vertriebspartner, der die Landmaschinen vertreibt bzw. wartet, eingebunden. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass der Vertriebspartner Zugriff auf einen Teil der in der zentralen Datenbank gespeicherten Daten hat bzw. diese Daten ihm turnusgemäß übersandt bzw. bereitgestellt werden. Dies können insbesondere Maschinenbetriebsdaten und hieraus abgeleitete Statistikdaten, insbesondere auch Servicedaten und Wartungsdaten betreffend die jeweilige Landmaschine sein. Aufgrund der dem Vertriebspartner bereitgestellten Daten, kann dieser automatisch den Service bzw. die Wartung der Landmaschine übernehmen, gegebenenfalls kann er von sich aus an den Landmaschinenbetreiber herantreten.

[0024] In umgekehrter Richtung können auch von dem Vertriebspartner Daten an den zentralen Server übermittelt werden. Dies können bereits beim Verkauf einer Landmaschine Daten betreffend den Landmaschinenbetreiber sein. Insbesondere kann von dem Vertriebspartner der neue Landmaschinenbetreiber bzw. die neuen Maschinendaten eines bereits bekannten Landmaschinenbetreibers in der Datenbank bzw. dem Server angelegt werden. Sogleich mit dem Verkauf wird in der zentralen Datenbank der neue Landmaschinenbetreiber bzw. die neu verkaufte Landmaschine angelegt. Darüber hinaus können auch später von dem Vertriebspartner Daten betreffend die jeweilige Landmaschine oder auch betreffend den jeweiligen Landmaschinenbetreiber an die zentrale Datenbank übermittelt werden. Dies können z. B. Servicedaten oder Wartungsdaten sein, so dass in dem zentralen Server stets der aktuelle Service- bzw. Wartungsstatus der jeweiligen Landmaschine bereitgestellt werden kann. Es kann auch eine Servicehefterstellung von Landmaschinen durch den Datenaustausch zwischen dem Vertriebspartner und dem zentralen Server vorgesehen sein.

[0025] Insbesondere ist der Vertriebspartner über das Internet an den zentralen Datenverwaltungsserver angeschlossen.

[0026] In Weiterbildung der Erfindung kann der von dem Vertriebspartner neu angelegte Datensatz betreffend den neuen Landmaschinenbetreiber bzw. die neue Landmaschine dazu verwendet werden, um von dem zentralen Server eine E-Mail an die lokale Arbeitsstation des

Landmaschinenbetreibers mit Login-Daten zu schicken, so dass dieser sodann Zugriff auf den ihn interessierenden bzw. betreffenden Datenbestand auf der Datenbank hat. Die Login-Daten des neuen Landmaschinenbetreibers können gegebenenfalls auch an den Vertriebspartner zurückgeschickt werden, so dass dieser die entsprechenden Daten dem Landmaschinenbetreiber händisch oder in anderer Weise überreicht.

[0027] Die im späteren Betrieb der Maschine von dem Vertriebspartner an die Datenbank übermittelten Service- und Wartungsstatusdaten können z. B. dazu verwendet werden, um spätere Garantieansprüche abzuwickeln.

[0028] Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels und zugehöriger Zeichnungen näher erläutert. In diesen zeigen:

[0029] Fig. 1 eine schematische Darstellung des Systems zum automatischen Betreiben von Landmaschinen nach einer bevorzugten Ausführung der Erfindung,

[0030] Fig. 2 ein Ablaufdiagramm, das den Datenfluss zwischen einem Landmaschinenbetreiber und dem zentralen Server beim Anlegen eines neuen Endkunden zeigt,

[0031] Fig. 3 ein Ablaufdiagramm, das die Vorkonfiguration einer einzusetzenden Landmaschine verdeutlicht,

[0032] Fig. 4 ein Ablaufdiagramm, das den Datenfluss zwischen der Landmaschine und dem zentralen Server sowie die Behandlung von Datenübertragungsfehlern zeigt, und

[0033] Fig. 5 eine schematische Darstellung ähnlich Fig. 1 eines Systems zum automatischen Betreiben von Landmaschinen nach einer weiteren bevorzugten Ausführung der Erfindung.

[0034] Wie Figur 1 zeigt, ist eine Landmaschine 1, die in der gezeichneten Ausführung ein Ladewagen 2 ist, der von einem Schlepper 3 gezogen wird, mit einem Bordcomputer 4 versehen, der als Jobrechner fungiert. Der Bordcomputer 4 ist an dem Ladewagen 2 angeordnet und mit einem Bedienterminal 5 verbunden, das eine Bedienung des Ladewagens über den Bordcomputer 4 vom Schlepper 3 her erlaubt. Das Bedienterminal 5 und der Bordcomputer 4 sind über ein übliches Datenübertragungskabel miteinander verbunden. Am Schlepper 3 ist des Weiteren ein Bondrucker 6 vorgesehen, der einen Ausdruck der im Bordcomputer 4 erfassten bzw. gespeicherten Daten und Informationen erlaubt.

[0035] Der Bordcomputer 4 dient am Ladewagen 2 zum einen der Steuerung verschiedener Maschinenparameter. Zum anderen erfasst er Feldbearbeitungs- und Maschinenbetriebsdaten. Dies sind insbesondere die Betriebsstunden, Datum und Uhrzeit der jeweiligen Dienstleistung, eine mittlere Feld-/Hofentfernung, eine Kundennummer, die den Kunden kennzeichnet, für den das Feld bearbeitet wird, eine Landmaschinenkennung, eine bearbeitete Fläche, die Anzahl bzw. das Volumen oder Gewicht der Ladungen, der Ertrag sowie die transportierte Gesamtnutzlast. Zur Erfassung der jeweiligen Größen ist der Bordcomputer 4 mit entsprechenden Sensoren verbunden.

[0036] Wie Figur 1 zeigt, ist der Bordcomputer 4 über eine Mobilfunkverbindung 7 mit einem zentralen Web-Server 8 und dessen zentraler Datenbank 9 verbindbar. Über die genannte Mobilfunkverbindung 7 können die von dem Bordcomputer 4 erfassten Daten an den Web-Server 8 übertragen werden, so dass diese in der zentralen Datenbank 9 abgespeichert werden können. In der zentralen Datenbank werden hierzu elektronische Endkundenkonten geführt. Zu Anfang einer Bearbeitung eines bestimmten Feldes wird z. B. am Bedienterminal 5 eingegeben, für welchen Endkunden dies erfolgt, so dass die nach der Bearbeitung übertragenen Daten dem jeweiligen Kundenkonto zugeschrieben werden können. Die Eingabe des Endkunden, dessen Feld gerade bearbeitet wird, kann entfallen, z. B. dadurch, dass an der Landmaschine 1 ein nicht näher dargestelltes Positionserfassungssystem, insbesondere ein GPS-Modul, vorgesehen ist. Die Landmaschine erfasst ihre jeweilige Position automatisch. Die Positionsinformation wird zusammen mit den erfassten Daten an den Server übertragen, der in Abhängigkeit der Positionsinformation die erfassten Daten dem richtigen Kundenkonto zuschreiben kann.

[0037] Der Datenaustausch zwischen der Landmaschine 1 und dem Web-Server 8 erfolgt nicht nur in Richtung zu dem Web-Server. Es kann auch vorgesehen sein, dass von dem Web-Server 8 Steuerungsdaten an den Bordcomputer 4 über die genannte Mobilfunkverbindung 7 übertragen werden, insbesondere um eine Vorkonfiguration der Landmaschine 1 für das jeweils zu bearbeitende Feld durchzuführen. Die Steuerungsdaten werden vom Bordcomputer 4 umgesetzt, um Maschinenparameter für die Bearbeitung des jeweiligen Feldes vor einzustellen.

[0038] Wie Figur 1 weiterhin zeigt, ist eine lokale Arbeitsstation 10 in Form eines elektronischen Rechners über eine Internetverbindung 11 mit dem zentralen Web-Server 8 verbindbar. Somit können von dem Web-Server 8 die in der zentralen Datenbank 9 gespeicherten Feldbearbeitungs- und Maschinenbetriebsdaten an die lokale Arbeitsstation des jeweiligen Maschinenbetreibers übertragen werden. Vorzugsweise kann durch den zentralen Web-Server 8 eine Aufbereitung der vom Bordcomputer 4 übertragenen Daten erfolgen. Insbesondere kann bereits eine Vorauswertung bewerkstelligt werden, so dass ausgewertete Daten an den Maschinenbetreiber bzw. dessen lokale Arbeitsstation 10 übertragen werden. Die Datenübertragung kann hierbei in vorgegebenen Intervallen automatisch vom Server 8 durchgeführt werden. Es kann ebenfalls vorgesehen sein, dass die Daten vom Server 8 abrufbar bereitgestellt werden, so dass der Maschinenbetreiber jederzeit Zugriff auf seine Daten hat. Insbesondere werden vom Web-Server 8 an die lokale Arbeitsstation 10 des Maschinenbetreibers Daten übertragen, die diesen in die Lage versetzen, gegenüber seinem Endkunden abzurechnen. Es können dies insbesondere Ertrag, Stunden und Zeitpunkt der Dienstleistung sein.

[0039] Ferner ist der Web-Server 8 über eine Internetverbindung 12 mit einer lokalen Arbeitsstation 13 des Endkunden des Maschinenbetreibers verbindbar. Hierdurch hat auch der Endkunde unmittelbaren Zugriff auf seine Daten, d.h. die Daten, die die Bearbeitung seiner Felder betreffen. Hier kann von dem Web-Server 8 eine entsprechende Vorauswahl getroffen werden, so dass dem Endkunden nur die ihn betreffenden Daten zur Verfügung gestellt werden. Vorzugsweise sind dies statistische Daten, die dem Endkunden Informationen über seinen eigenen Ertrag geben. Der Web-Server 8 verwirklicht dementsprechend verschiedene statistische Auswertungen. Die Datenübertragung zwischen dem Web-Server 8 und der lokalen Arbeitsstation 13 des Endkunden kann ebenfalls in vorgegebenen Intervallen automatisch vom Web-Server 8 angestoßen werden. Es kann auch vorgesehen sein, dass der Web-Server 8 die entsprechenden Daten abrufbar bereitstellt, so dass der Endkunde jederzeit darauf Zugriff hat.

[0040] Die Funktionsweise des in Figur 1 gezeigten Systems beinhaltet folgende Schritte:

[0041] Um einen neuen Endkunden in der zentralen Datenbank 9 anzulegen, wählt sich der Maschinenbetreiber mit seiner lokalen Arbeitsstation 10 in den Webserver 8 ein und gibt die entsprechenden Kundendaten sowie die zugehörigen Felddaten, die Informationen über die Felder dieses Kunden beinhalten, ein. Der Web-Server 8 speichert den neuen Endkunden samt der zugehörigen Feldinformationen in der zentralen Datenbank 9. Sodann erhält der Maschinenbetreiber von dem Web-Server 8 eine Rückmeldung vorzugsweise in Form einer E-Mail, mit den Log in-Daten des neu angelegten Endkunden. Gegebenenfalls können die Log in-Daten auch an den Endkunden selbst von dem Web-Server 8 übertragen werden.

[0042] Für die Bearbeitung eines Feldes kann der jeweilige Maschinenbetreiber eine Vorkonfiguration der jeweiligen Landmaschine über den Web-Server 8 erreichen. Wie Figur 3 zeigt, kann sich hierzu der Maschinenbetreiber in den zentralen Web-Server 8 einwählen und den jeweiligen Endkunden heraussuchen, dessen Feld er gerade bearbeiten will. Der Web-Server 8 kann anhand der in seiner zentralen Datenbank abgespeicherten Daten die geeignete Landmaschine auswählen und an diese Steuerungsdaten über die Mobilfunkverbindung 7 schicken. Der Bordcomputer 4 stellt sodann die Maschinenparameter entsprechend ein. Eine Eingabe der einzelnen Maschinenparameter über das Bedienterminal 5 am Schlepper kann entfallen.

[0043] Der Maschinenbetreiber bearbeitet sodann das entsprechende Feld. Der Bordcomputer 4 erfasst hierzu die notwendigen Feldbearbeitungs- und Maschinenbetriebsdaten, die nach Abschluss der Feldbearbeitung oder gegebenenfalls auch erst am Abend eines Arbeitstages an den Web-Server 8 übertragen werden. Ergeben sich hierbei Fehler, arbeitet der Bordcompu-

ter 4 die in Figur 4 angegebenen Routinen ab. Ergibt sich bei der Datenübertragung ein Fehler, startet der Bordcomputer 4 eine vorgegebene Anzahl von Datenübertragungsversuchen. Ist dies nicht erfolgreich, speichert er die nicht übertragbaren Daten in eine Fehlerliste und versucht deren Übertragung zu einem späteren Zeitpunkt erneut. Ist deren Übertragung auch zu einem späteren Zeitpunkt nicht möglich, erfolgt ein Ausdruck der relevanten Informationen am Bondrucker, der am Schlepper angeordnet ist, um dem Maschinenbetreiber die notwendigen Informationen über die getane Arbeit zu geben.

[0044] Bei bestimmungsgemäßer Übertragung der vom Bordcomputer 4 erfassten Daten an den Web-Server 8 ordnet dieser die Daten dem jeweiligen Kundenkonto zu. Vorzugsweise erfolgt hierbei eine Auswertung sowie statistische Bearbeitung der Daten. Die relevanten Informationen können sodann der lokalen Arbeitsstation 10 des Maschinenbetreibers bzw. auch der lokalen Arbeitsstation 13 des Endkunden bereitgestellt werden.

[0045] Die in Figur 5 dargestellte Ausführung des erfindungsgemäßen Systems entspricht in weiten Teilen der anhand der Figur 1 beschriebenen Ausführung. Es sind dementsprechend für korrespondierende Bausteine bzw. Teile entsprechende Bezugsziffern vergeben worden. Es wird in soweit explizit auf die vorangehende Beschreibung verwiesen.

[0046] Zusätzlich ist bei der Ausführung gemäß Figur 5 auch ein Vertriebspartner für die Landmaschinen in das zentrale Datenverwaltungssystem eingebunden. Der Vertriebspartner 14 bzw. eine elektronische Arbeitsstation von demselben ist über das Internet mit dem zentralen Web-Server 8 verbindbar. Es werden sowohl von dem Vertriebspartner an den Server wie auch von dem Server an den Vertriebspartner Daten übermittelt, und zwar insbesondere Servicedaten und Wartungsdaten, wie Figur 5 zeigt.

[0047] Zunächst kann dann, wenn der Vertriebspartner eine neue Maschine verkauft, von dem Vertriebspartner der neue Landmaschinenbetreiber in der zentralen Datenbank 9 angelegt werden. Der Vertriebspartner wählt sich hierzu in den Web-Server ein und überträgt die entsprechenden Daten. Der Web-Server 8 kann daraufhin eine E-Mail mit den Login-Daten des Landmaschinenbetreibers an den Vertriebspartner 14 übermitteln. Wenn der Landmaschinenbetreiber selbst eine E-Mail-Adresse hat, kann auch eine E-Mail mit seinen Login-Daten direkt von dem Server 8 an den Landmaschinenbetreiber 10 übermittelt werden. Zuvor sind selbstverständlich die Landmaschinenbetreiberdaten in der Datenbank 9 gespeichert worden.

[0048] Ferner kann von dem Server 8 ein Datensatz an den Landmaschinenhersteller übermittelt werden. Die entsprechende Verkaufsbestätigung setzt bei letzterem die Garantiezeit in Gang.

[0049] Ferner kann ein Service- und Wartungsdatenaustausch zwischen Server 8 und Vertriebspartner 14 vorgesehen sein. Wenn der Vertriebspartner 14 die Wartung einer Landmaschine vorgenommen hat, wählt er sich erneut in den Web-Server ein und wählt die gewartete Maschine dort aus. Er überträgt die Servicedaten, die sodann in der zentralen Datenbank 9 gespeichert werden, und zwar zugeordnet zu dem jeweils zugehörigen Landmaschinenbetreiber. Der Server 8 kann daraufhin eine Servicebestätigung an den Landmaschinenbetreiber 10 übermitteln. Ebenso kann die Servicebestätigung an den Landmaschinenhersteller übermittelt werden. Die Servicebestätigung dient letztlich der Abwicklung von Garantieansprüchen.

[0050] Die beschriebene Einbindung auch von Vertriebspartnern verbessert und vereinfacht die Abwicklung von Service, Wartung und Garantie beträchtlich.

Patentansprüche

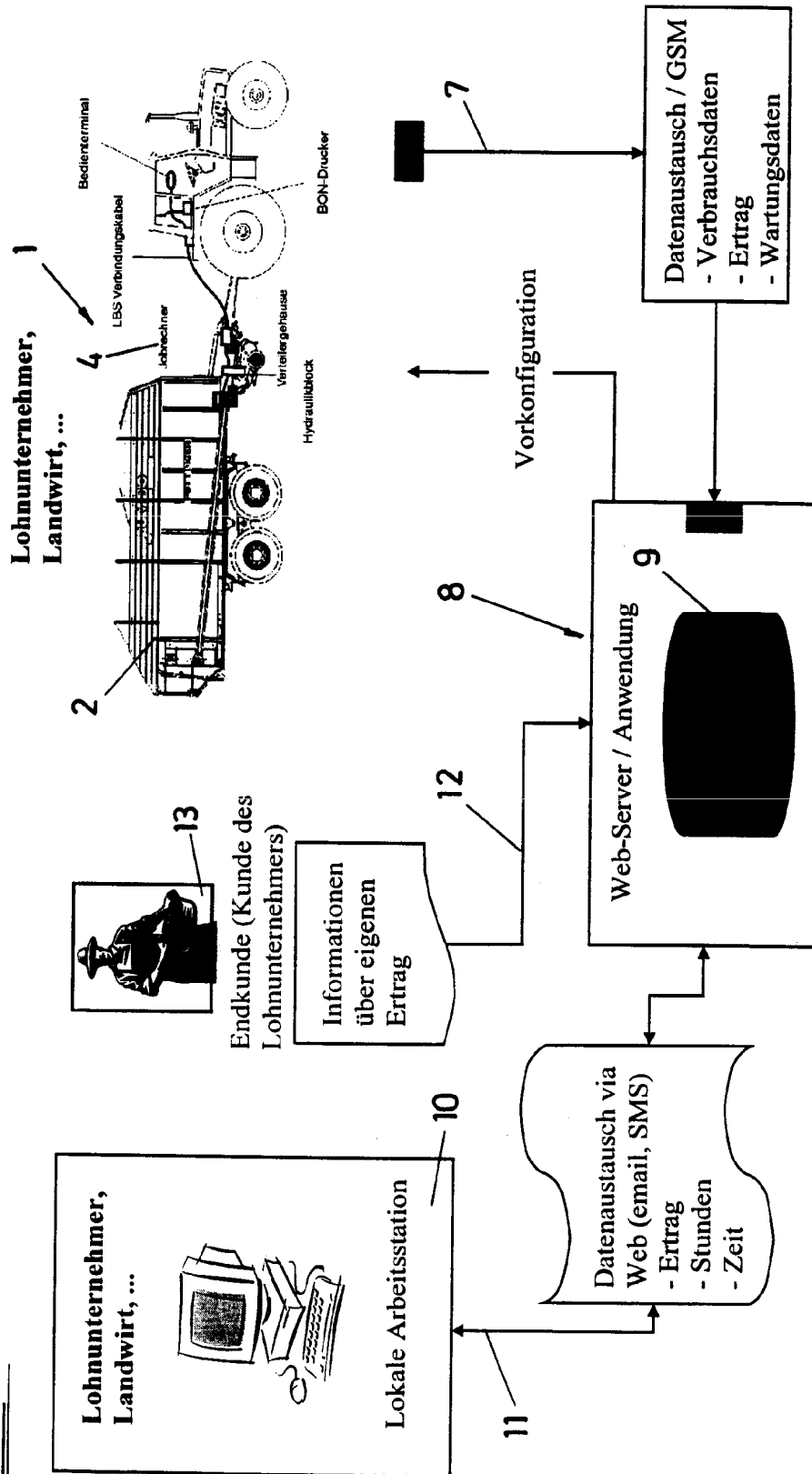
1. Verfahren zum Betreiben einer Landmaschine (1), bei dem einerseits mit einem Bordcomputer (4) an der Landmaschine Feldbearbeitungsdaten und/oder Maschinenbetriebsdaten erfasst und die erfassten Feldbearbeitungs- und/oder Maschinenbetriebsdaten mittels Datenfernübertragung automatisch auf einen zentralen Server (8) übertragen und in einer zentralen Datenbank (9) gespeichert werden, und bei dem andererseits Maschinenparameter der Landmaschine (1) anhand von Steuerungsdaten eingestellt bzw. voreingestellt werden, die von dem zentralen Server (8) mittels Datenfernübertragung an die Landmaschine (1) automatisch übertragen und/oder abrufbar bereitgestellt werden, **dadurch gekennzeichnet**, dass in der zentralen Datenbank (9) des Servers (8) elektronische Kundenkonten geführt werden, dass die erfassten Feldbearbeitungs- und/oder Maschinenbetriebsdaten zusammen mit erfassten Kundendaten, die den Besitzer des jeweils bearbeiteten Feldes kennzeichnen, und zusammen mit ebenfalls erfassten Betreiberdaten, die den jeweiligen Maschinenbetreiber kennzeichnen, an den Server (8) übermittelt und auf die elektronischen Kundenkonten übertragen werden, dass die Feldbearbeitungs- und/oder Maschinenbetriebsdaten und/oder davon abgeleitete Daten entsprechend den mitübermittelten Kundendaten dem Kundenkonto des betreffenden Feldbesitzer zugeordnet und entsprechend den mitübermittelten Betreiberdaten dem Kundenkonto des betreffenden Maschinenbetreibers automatisch zugeordnet werden, dass mittels Datenfernübertragung die auf dem jeweiligen elektronischen Kundenkonto geführten Daten und/oder davon abgeleitete Daten jeweils einer lokalen Arbeitsstation (10) des Maschinenbetreibers und einer lokalen Arbeitsstation (13) des betreffenden Feldbesitzers automatisch übermittelt und/oder abrufbar von dem Server (8) bereitgestellt werden, und dass in den Kundenkonten kundenspezifische und/oder feldspezifische Steuerungsdaten zur Vorkonfiguration der Landmaschine für die Bearbeitung eines einem jeweiligen Besitzer gehörenden Feldes gespeichert werden, die von dem Server (8) zur Bearbeitung des jeweiligen Feldes an den Bordcomputer (4) der Landmaschine automatisch übermittelt und/oder abrufbar bereitgestellt werden.
2. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei die Daten zwischen dem Server (8) und der lokalen Arbeitsstation (10) über ein elektronisches Netzwerk, insbesondere über eine Internetverbindung (11) übertragen werden.
3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei von dem Bordcomputer (4) an den Server (8) Arbeitszeitdaten, Feldentfernungsdaten, Maschinendaten, Feldflächen-daten, Ernteertragsdaten und/oder Nutzlastdaten übertragen werden.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Daten zwischen Landmaschine (1) und Server (8) mittels Mobilfunk übertragen werden.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei von dem zentralen Server (8) die gespeicherten Feldbearbeitungsdaten und/oder Maschinenbetriebsdaten und/oder hiervon abgeleitete Daten, insbesondere Statistikdaten, Servicedaten und Wartungsdaten, automatisch an eine Arbeitsstation eines Vertriebspartners (14) übermittelt und/oder abrufbar bereitgestellt werden.
6. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei von dem Vertriebspartner (14) Servicedaten und/oder statistische Daten betreffend die Landmaschine und/oder Landmaschinenbetreiberdaten an den zentralen Server automatisch übermittelt und/oder abrufbar bereitgestellt, und in der zentralen Datenbank (9) gespeichert werden.
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche 5 oder 6, wobei die Daten zwischen dem Vertriebspartner (14) und dem zentralen Server (8) über ein elektronisches Netzwerk, insbesondere das Internet, übermittelt werden.

8. Vorrichtung zum Betreiben von Landmaschinen (1), die einen Bordcomputer (4) zur Erfassung und/oder Bearbeitung von Feldbearbeitungs- und/oder Maschinenbetriebsdaten besitzen, zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit einem von dem Bordcomputer (4) örtlich getrennten Server (8) mit zentraler Datenbank (9), Datenfernübertragungsmitteln (7) zur Übertragung der Feldbearbeitungs- und/oder Maschinenbetriebsdaten von dem Bordcomputer (4) zu der zentralen Datenbank (9), sowie Datenfernübertragungsmitteln (11) zur Übertragung der in der zentralen Datenbank (9) gespeicherten Feldbearbeitungs- und/oder Maschinenbetriebsdaten und/oder daraus abgeleiteter Daten von der zentralen Datenbank (9) an eine von der zentralen Datenbank örtlich getrennten lokalen Arbeitsstation (10) eines Landmaschinenbetreibers, wobei der Bordcomputer (4) eine Steuerungseinrichtung zur Steuerung von Maschinenparametern der Landmaschine (1) besitzt, in der zentralen Datenbank (9) Steuerungsdaten gespeichert sind, anhand derer vom Bordcomputer (4) die genannten Maschinenparameter einstellbar sind, und der Server (8) Mittel zur automatischen Bereitstellung und/oder Übertragung der Steuerungsdaten an den Bordcomputer (4) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zentrale Datenbank (9) des Servers (8) elektronische Kundenkonten aufweist, dass der Server (8) derart ausgebildet ist, dass an den Server (8) übertragene Daten und/oder daraus abgeleitete Daten entsprechend den mitübertragenen Kundendaten, die den Feldbesitzer kennzeichnen, auf ein Kundenkonto des jeweiligen Feldbesitzers und entsprechend den mitübertragenen Betreiberdaten, die den Maschinenbetreiber kennzeichnen, auf ein Kundenkonto des jeweiligen Maschinenbetreibers verbucht werden, dass der Server (8) Mittel zur automatischen Übermittlung und/oder abrufbaren Bereitstellung der auf dem Kundenkonto des Feldbesitzers geführten Daten an die lokale Arbeitsstation (10) des Feldbesitzers und der auf dem Kundenkonto des Maschinenbetreibers geführten Daten an eine lokale Arbeitsstation (13) des Maschinenbetreibers aufweist, und dass der Server (8) Mittel zur automatischen Übermittlung und/oder abrufbaren Bereitstellung von auf dem Kundenkonto eines jeweiligen Feldbesitzers geführter kundenspezifischen und/oder feldspezifischer Steuerungsdaten zur Vorkonfiguration der Landmaschine an den Boardcomputer (4) der Landmaschine aufweist.
9. Vorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch 8, wobei die zentrale Datenbank (9) Teil eines Web-Servers (8) ist.
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 8 oder 9, wobei die Datenfernübertragungsmittel zwischen dem Bordcomputer (4) und der zentralen Datenbank (9) aus einer Mobilfunkeinrichtung (7) bestehen.
11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 8 bis 10, wobei als Datenfernübertragungsmittel zwischen der zentralen Datenbank (9) und der lokalen Arbeitsstation (10) des Maschinenbetreibers ein elektronisches Netzwerk, insbesondere eine Internetverbindung (11) vorgesehen ist.
12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 8 bis 11, wobei der Bordcomputer (4) und/oder der Server (8) derart ausgebildet sind, dass von dem Bordcomputer (4) an den Server (8) Arbeitszeitdaten, Feldentfernungsdaten, Maschinendaten, Feldflächendaten, Ernteertragsdaten und/oder Nutzlastdaten übertragen werden.
13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 8 bis 12, wobei zwischen der Landmaschine (1) und dem Server (8) eine Mobilfunkverbindung (7) vorgesehen ist.
14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 8 bis 13, wobei der Server (8) eine Statistikseinrichtung zur statistischen Auswertung der ihm übermittelten Daten aufweist.
15. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 8 bis 14, wobei eine Fehlererkennungseinrichtung zur Erkennung einer fehlerbehafteten Datenübertragung zwischen der Landmaschine (1) und der zentralen Datenbank (9) vorgesehen ist und eine Einrichtung zur Ansteuerung der Datenübertragungsmittel (7) in Abhängigkeit eines Fehlersignals von der Fehlererkennungseinrichtung vorgesehen ist.

16. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 8 bis 15, wobei eine der Landmaschine (1) zugeordnete Positionserfassungseinrichtung, insbesondere ein elektronisches GPS-Modul, zur automatischen Positionserfassung der Landmaschine und eine Einrichtung zur Zuordnung der erfassten Feldbearbeitungs- und/oder Maschinenbetriebsdaten zu einem bestimmten Kunden in Abhängigkeit der erfassten Position vorgesehen sind.
17. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 8 bis 16, wobei der zentrale Server (8) eine Schnittstelle zur Datenübermittlung an einen und von einem Vertriebspartner (14) aufweist, wobei vorzugsweise zwischen dem Vertriebspartner (14) und dem Server (8) eine Internetverbindung vorgesehen ist.
18. Vorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei der Server Datenübertragungsmittel zur automatischen Übertragung und/oder Bereitstellung von Maschinenbetriebsdaten und/oder hieraus abgeleiteter Statistikdaten an den Vertriebspartner besitzt.

Hierzu 5 Blatt Zeichnungen

Fig. 1



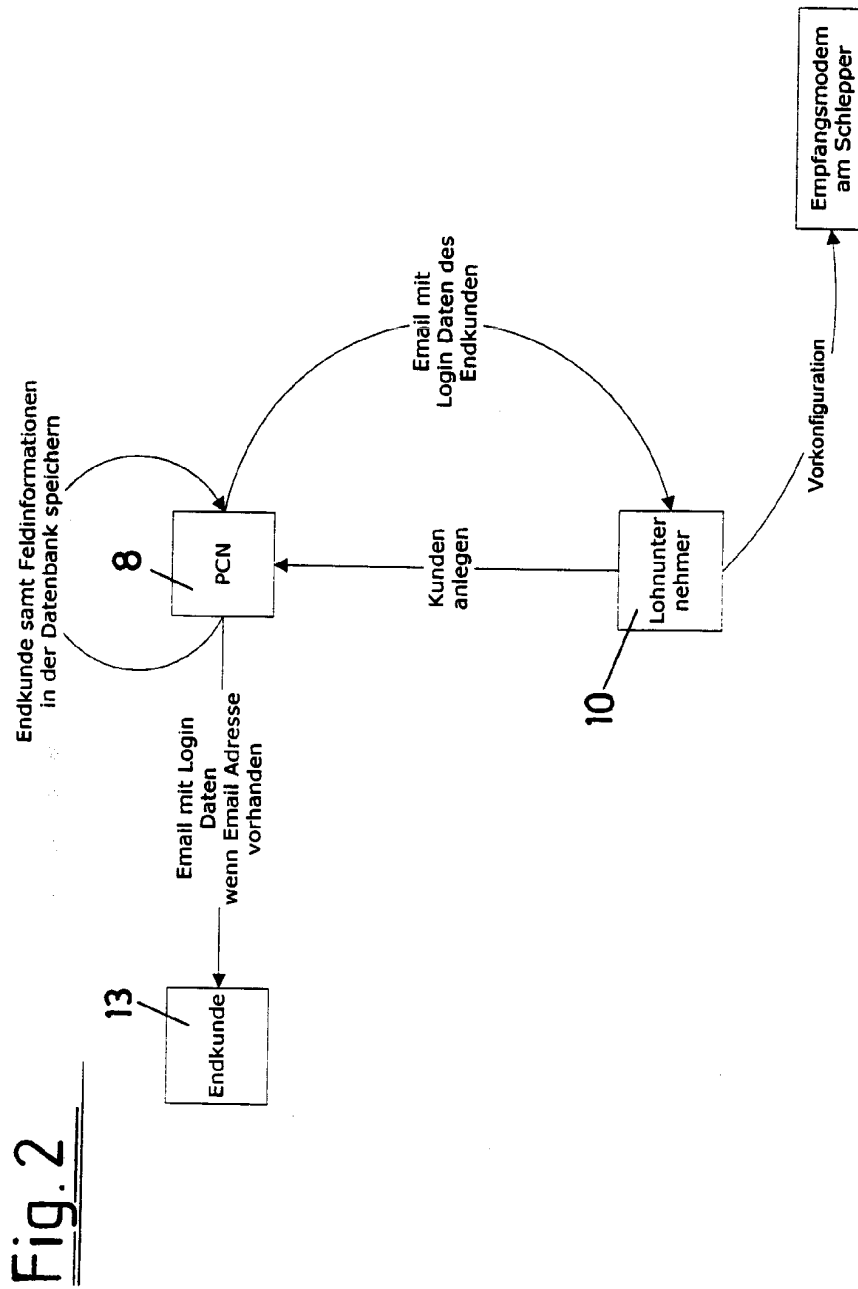


Fig. 3

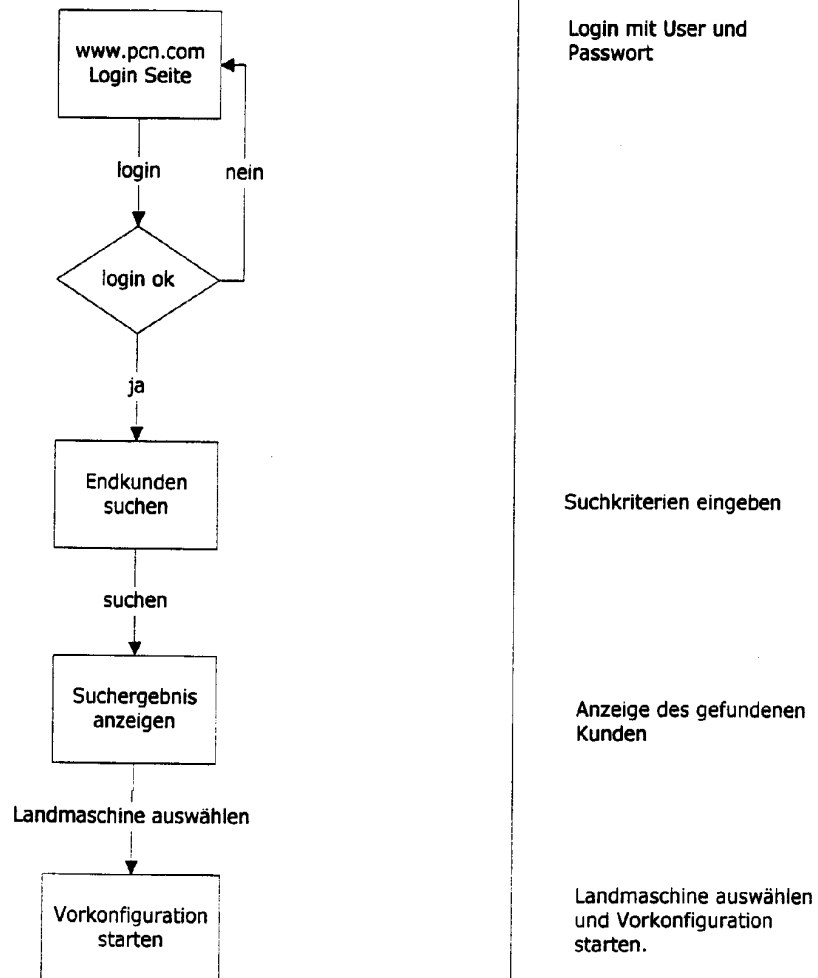


Fig. 4

