

Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 0 795 514 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
17.09.1997 Patentblatt 1997/38

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **B66F 9/06**, G07C 5/00

(21) Anmeldenummer: **97104546.3**

(22) Anmeldetag: **17.03.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB IE IT LI NL PT SE**

(30) Priorität: **16.03.1996 DE 19610483**

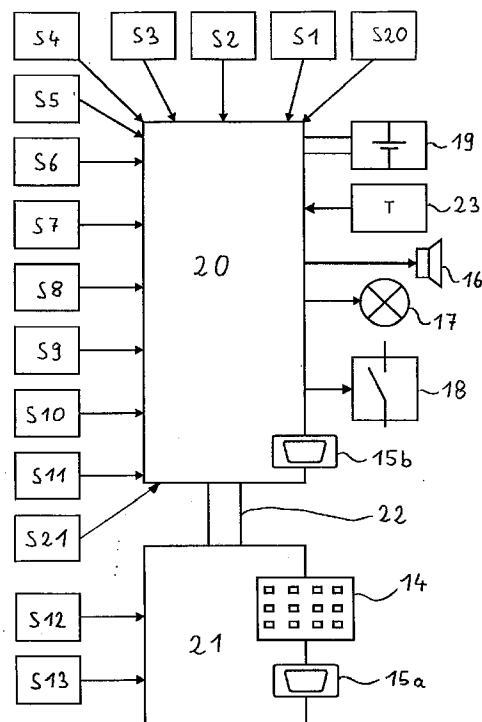
(71) Anmelder:  
**Wagner Fördertechnik GmbH & Co KG**  
**72760 Reutlingen (DE)**

(72) Erfinder: **Reiff, Helmut, Dipl.-Ing.**  
**72805 Lichtenstein (DE)**

(74) Vertreter: **Kasseckert, Rainer**  
**Linde Aktiengesellschaft,**  
**Zentrale Patentabteilung**  
**82049 Höllriegelskreuth (DE)**

(54) **Betriebsdatenerfassungsgerät für ein Flurförderzeug**

(57) Die Erfindung betrifft ein Betriebsdatenerfassungsgerät für ein Flurförderzeug. Erfindungsgemäß ist das Betriebsdatenerfassungsgerät eingangsseitig mit einem die Beschaffenheit des Öls eines Verbrennungsmotors erfassenden Sensor (S7) und/oder mit einem das Gewicht einer auf einer Lasthebevorrichtung befindlichen Last erfassenden Sensor (S8) und/oder mit einem die Beschleunigung des Flurförderzeugs in vertikaler Richtung erfassenden Sensor (S11) und/oder mit einem die Neigung des Flurförderzeugs erfassenden Sensor (S9) und/oder mit einem den Ladezustand einer Batterie erfassenden Sensor und/oder mit einem die Umgebungstemperatur erfassenden Sensor (13) und/oder mit einem die Feuchtigkeit der Umgebungsluft erfassenden Sensor (12) verbunden. Mit dieser Vorrichtung werden Daten über verschleißverursachende Vorgänge erfaßt, gespeichert und zur Auswertung bereitgestellt.



EP 0 795 514 A1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Betriebsdatenerfassungsgerät für ein Flurförderzeug.

Betriebsdatenerfassungsgeräte werden verwendet, um bestimmte Arbeitsvorgänge und Meßwerte während des Betriebs des Flurförderzeugs zu erfassen und zu speichern. Um Rückschlüsse auf die Einsatzhäufigkeit und die Einsatzbedingungen des Flurförderzeugs ziehen zu können, werden unter anderem auch die im Betriebsdatenerfassungsgerät gespeicherten Daten abgelesen und ausgewertet.

Betriebsdatenerfassungsgeräte des Standes der Technik sind mit einer eingeschränkten Anzahl von Gebern oder Sensoren verbunden. Bekannt ist es beispielsweise, mit dem Betriebsdatenerfassungsgerät den zurückgelegten Fahrweg des Flurförderzeugs zu erfassen, sowie die Betriebsstunden des Flurförderzeugs mit einem an einem Fahrersitz angeordneten Sensor und über die Einschaltzeit des Fahrmotors zu messen. Zum Ermitteln der Einsatzhäufigkeit einer Hubvorrichtung des Flurförderzeugs ist es bekannt, die zum Anheben bzw. zum Absenken der Hubvorrichtung benötigte Zeit zu erfassen und darüber hinaus die Anzahl der Lastspiele an der Hubvorrichtung zu zählen. Bekannt ist es außerdem, Beschleunigungsspitzen des Flurförderzeugs in Hauptfahrtrichtung mittels eines Beschleunigungssensors zu messen. Damit können Kollisionen des Flurförderzeugs mit feststehenden Hindernissen oder anderen Fahrzeugen erfaßt werden.

Die bekannten Betriebsdatenerfassungsgeräte sind insbesondere dazu geeignet, die Einsatzhäufigkeit des Flurförderzeugs festzustellen. Darüber hinausgehende Erkenntnisse über den dabei auftretenden Grad der Belastung einzelner Baugruppen oder des gesamten Flurförderzeugs werden jedoch nicht erzielt. Beispielsweise bei Testeinsätzen von Vorserienfahrzeugen wäre es wünschenswert, neben der Einsatzhäufigkeit auch weiterführende Daten zu erfassen, um die Entstehung auftretender Verschleißerscheinungen analysieren zu können.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Betriebsdatenerfassungsgerät zur Verfügung zu stellen, das geeignet ist, Verbrauchs- und Verschleißerscheinungen am Flurförderzeug festzustellen und Rückschlüsse auf die Ursachen des Verschleißes zu ziehen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Betriebsdatenerfassungsgerät eingangsseitig mit einem die Beschaffenheit des Öls eines Verbrennungsmotors erfassenden Sensor und/oder mit einem das Gewicht einer auf einer Lasthebevorrichtung befindlichen Last erfassenden Sensor und/oder mit einem die Beschleunigung des Flurförderzeugs in vertikaler Richtung erfassenden Sensor und/oder mit einem die Neigung des Flurförderzeugs erfassenden Sensor und/oder mit einem den Ladezustand einer Batterie erfassenden Sensor und/oder mit einem die Umgebungstemperatur erfassenden Sensor und/oder mit

einem die Feuchtigkeit der Umgebungsluft erfassenden Sensor verbunden ist.

Mit den erfindungsgemäß vorgesehenen Sensoren ist es möglich, während des Betriebs des Flurförderzeugs eine Reihe von wichtigen Kenngrößen zu erfassen und dem Betriebsdatenerfassungsgerät zuzuführen. Diese Kenngrößen geben die wesentlichen Belastungsfaktoren des Flurförderzeugs wieder und können den auftretenden Verschleißerscheinungen, z.B. Materialermüdung, Korrosion oder Abnutzung, zugeordnet werden. Diese Zusammenhänge sind beispielsweise für die Auslegung von Bauteilen auf der Basis von durchgeführten Testfahrten von Bedeutung.

Die Beschaffenheit des Öls stellt einen wesentlichen Faktor für den Verschleiß des Verbrennungsmotors dar. Neben dem Ölstand und der Öltemperatur kann mit einem geeigneten Sensor auch die Konsistenz des Motoröls ermittelt werden. Derartige Sensoren sind bei Kraftfahrzeugen zum Zweck der Ermittlung des optimalen Zeitpunkts für das Wechseln des Motoröls bekannt.

Mit dem Sensor für das auf der Lasthebevorrichtung befindliche Gewicht kann nicht nur die Anzahl der Lastspiele, sondern auch die direkt von dem Gewicht der Last abhängende Belastung für das Flurförderzeug bestimmt werden.

Die Beschleunigung des Flurförderzeugs in vertikaler Richtung hängt von der Beschaffenheit der Fahrbahn und von der individuellen Fahrweise der Bedienperson ab. Die daraus entstehenden Belastungswerte für das Fahrwerk können durch Messen der Vertikalbeschleunigung erfaßt und im Betriebsdatenerfassungsgerät gespeichert werden.

Die beispielsweise beim Befahren von Steigungen meßbare Neigung des Flurförderzeugs ist ebenfalls eine wesentliche Kenngröße für die durch die Einsatzbedingungen des Fahrzeugs hervorgerufene Belastung.

Mit der Erfassung des Ladezustands der Batterie steht eine wichtige Information über deren Betriebszustand zur Verfügung, womit Aussagen über die Belastung und die zu erwartende Lebensdauer der Batterie möglich sind.

Die Umgebungstemperatur und die Feuchtigkeit der Umgebungsluft stellen von außen auf das Flurförderzeug einwirkende Größen dar, die ebenfalls einen merklichen Einfluß auf den Verschleiß am Flurförderzeug ausüben.

Insgesamt erlauben die erfindungsgemäß mit dem Betriebsdatenerfassungsgerät verbundenen Sensoren einen Überblick über die genauen Einsatzbedingungen des Flurförderzeugs und damit eine Bewertung oder eine Abschätzung der während der Betriebszeit am Flurförderzeug aufgetretenen Verschleißerscheinungen.

In einer zweckmäßigen Weiterbildung ist das Betriebsdatenerfassungsgerät mit einem die Beschaffenheit des Hydrauliköls einer Hydraulikanlage erfassende Sensor verbunden. Mit diesem Sensor wird

beispielsweise der Verschmutzungsgrad und/oder die Viskosität des Hydrauliköls gemessen. Der Zeitpunkt für ein Wechseln des Hydrauliköls kann auf der Basis der so ermittelten Werte so spät wie möglich gewählt werden. Ein Hydraulikölwechsel nach fest vorgeschriebenen Intervallen wird somit überflüssig.

Von besonderem Vorteil ist es, wenn das Betriebsdatenerfassungsgerät mit mindestens einem die Winkelgeschwindigkeit des Flurförderzeugs in einer oder mehreren Richtungen erfassenden Sensor verbunden ist. Aus den Winkelgeschwindigkeiten des Flurförderzeugs in den drei Hauptachsenrichtungen können sämtliche Fahrbewegungen des Flurförderzeugs abgeleitet werden. Diese Meßwerte stehen zur Speicherung und späterer Analyse, aber auch zur direkten und zeitgleichen Weiterverarbeitung, z.B. in einer Steuereinheit des Flurförderzeugs, zur Verfügung.

Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung besteht darin, daß das Betriebsdatenerfassungsgerät einen Empfänger für ein Zeitsignal aufweist. Das Zeitsignal wird im Betriebsdatenerfassungsgerät beispielsweise zur Ermittlung der Betriebsstunden des Flurförderzeugs benötigt. Mit dem Empfänger kann dem Betriebsdatenerfassungsgerät ein externes Zeitsignal zugeführt werden, welches vom Betreiber des Flurförderzeugs praktisch nicht verändert oder manipuliert werden kann.

In einer zweckmäßigen Ausgestaltung weist das Betriebsdatenerfassungsgerät eine Tastatur auf. Die Tastatur kann beispielsweise für die Eingabe von Benutzercodes für die Bedienpersonen des Flurförderzeugs verwendet werden, wodurch die durchgeführten Arbeitsabläufe den verschiedenen Bedienpersonen eindeutig zugeordnet werden können.

Mit besonderem Vorteil weist das Betriebsdatenerfassungsgerät ein Lesegerät für einen elektronischen Schlüssel (z.B. Chipkarte, Magnetkarte oder Infrarotsender) auf. Mit dem elektronischen Schlüssel kann ebenfalls eine Identifikation des Fahrers durchgeführt werden, wobei ergänzend zusätzliche Informationen übertragen werden können. Diese zusätzlichen Informationen können sich auf fahrerspezifische Daten, z.B. die gewünschte Antriebscharakteristik oder die Einstellung des Fahrersitzes beziehen. Diese Informationen werden über das Betriebsdatenerfassungsgerät zu einer Steuereinheit des Flurförderzeugs übertragen.

Zweckmäßigerweise steht das Betriebsdatenerfassungsgerät mit einem Hauptschalter des Flurförderzeugs in Wirkverbindung. Mit dem Hauptschalter können sämtliche Funktionen des Flurförderzeugs freigegeben oder blockiert werden. Die Freigabe der Funktionen kann dabei in Abhängigkeit von den im Betriebsdatenerfassungsgerät gespeicherten Informationen, z.B. bei fehlerhafter Identifikation des Fahrers oder bei unsicherem Betriebszustand des Flurförderzeugs verweigert werden. Das Betriebsdatenerfassungsgerät erfüllt somit die Funktion einer Diebstahlsicherung oder einer Wegfahrsperre.

Besonders zweckmäßig ist es, wenn das Betriebs-

datenerfassungsgerät zweiteilig ausgeführt ist, wobei zumindest ein Teil des Betriebsdatenerfassungsgeräts im Zugriffsbereich einer Bedienperson des Flurförderzeugs angeordnet ist. Der andere Teil des Betriebsdatenerfassungsgeräts kann dann raumsparend an einem beliebigen Ort am Flurförderzeug angeordnet werden.

Vorteilhafterweise weist das Betriebsdatenerfassungsgerät einen elektronischen Datenspeicher auf.

In einer besonders zweckmäßigen Weiterbildung weist das Betriebsdatenerfassungsgerät eine Schnittstelle zur elektrischen Übertragung von Daten auf. Die im Datenspeicher enthaltenen Daten können über die Schnittstelle zur Auswertung und Weiterverarbeitung in einfacher Weise an einen externen Rechner übertragen werden. Über die vorzugsweise standardisierte Schnittstelle (z.B. CAN-Bus) ist das Betriebsdatenerfassungsgerät darüber hinaus ständig mit einer Steuereinheit des Flurförderzeugs verbindbar. Über diese Steuereinheit können sämtliche Funktionen des Flurförderzeugs, z.B. Fahrantrieb, Bremsen, Lenkung, Hubvorrichtung, Sicherheitseinrichtungen gesteuert werden. Sämtliche über das Betriebsdatenerfassungsgerät ermittelte Daten stehen somit in der Steuereinheit zur Verfügung und können von dieser verarbeitet werden.

Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden anhand des in der schematischen Figur dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

In der Figur ist der schematische Aufbau eines erfindungsgemäßen Betriebsdatenerfassungsgeräts dargestellt.

Das Betriebsdatenerfassungsgerät ist zweiteilig ausgeführt. Der erste Teil 20 des Betriebsdatenerfassungsgeräts, in dem sich der überwiegende Teil der elektronischen Bauteile, wie beispielsweise der Datenspeicher befindet, ist vorzugsweise innerhalb eines durch die Karosserie des Flurförderzeugs geschützten Bereichs angeordnet. Der zweite Teil 21 befindet sich im Zugriffsbereich einer Bedienperson des Flurförderzeugs, zweckmäßigerweise im Bereich einer Fahrerkabine. Die beiden Teile 20, 21 des Betriebsdatenerfassungsgeräts sind mit einer Datenleitung 22 miteinander verbunden.

Die verschiedenen mit dem Betriebsdatenerfassungsgerät über Signalleitungen verbundenen Geber und Sensoren S1-S13, S20, S21 sind an geeigneten Stellen am Flurförderzeug platziert. Nachfolgend sind die in diesem Ausführungsbeispiel eingesetzten Geber und Sensoren S1-S13, S20, S21 mit den mit ihrer Hilfe im Betriebsdatenerfassungsgerät erfaßten Betriebsdaten tabellarisch aufgeführt:

S1	Die zum Anheben der Lasthebevorrichtung benötigte Zeit wird gemessen und addiert.
S2	Die zum Absenken der Lasthebevorrichtung benötigte Zeit wird gemessen und addiert.
S3	Die Lastspiele an der Lasthebevorrichtung werden erfaßt und gezählt.
S4	Die Einschaltzeit eines Fahrmotors des Flurförderzeugs wird gemessen und addiert.

- S5 Ein am Fahrersitz befestigter Sensor registriert die Anwesenheitszeit eines Fahrers, welche im Betriebsdatenerfassungsgerät addiert wird.
- S6 Die zurückgelegte Fahrstrecke des Flurförderzeugs wird gemessen und addiert.
- S7 Bestimmte Eigenschaften des Schmieröls eines Verbrennungsmotors, z.B. Ölstand, Öltemperatur oder Ölkonsistenz werden erfaßt und gespeichert.
- S8 Das Gewicht einer mit der Lasthebevorrichtung angehobenen Last wird gemessen und registriert.
- S9 Die z.B. beim Befahren von Steigungen oder Gefällen auftretende Neigung des Flurförderzeugs wird erfaßt und gespeichert.
- S10 Im Fahrbetrieb auftretende erhöhte Beschleunigungswerte (Stöße, Unfälle) des Flurförderzeugs in Hauptfahrtrichtung werden erfaßt und gespeichert.
- S11 Die im Fahrbetrieb auftretenden Beschleunigungswerte des Flurförderzeugs in vertikaler Richtung werden erfaßt und gespeichert. Damit können z.B. Rückschlüsse auf die Bodenbeschaffenheit oder die Fahrweise gezogen werden.
- S12 Die Luftfeuchtigkeit der Umgebungsluft des Flurförderzeugs wird gemessen und gespeichert.
- S13 Die Temperatur der Umgebungsluft des Flurförderzeugs wird gemessen und gespeichert. Mit den beiden letztgenannten Sensoren (S12, S13) sind Rückschlüsse auf die Einsatzorte des Flurförderzeugs, z.B. Innenraum, Freiluft oder Kühlraum, möglich.
- S20 Die Viskosität und Verschmutzung des Hydrauliköls einer Hydraulikanlage wird gemessen und gespeichert.
- S21 Die Winkelgeschwindigkeit des Flurförderzeugs um die drei Hauptachsenrichtungen des Flurförderzeugs wird gemessen, gespeichert und zur zeitgleichen oder zeitversetzten Weiterverarbeitung bereitgestellt.

Die Speicherung, Addition und Registrierung der erfaßten Daten erfolgt jeweils im Betriebsdatenerfassungsgerät.

Die verwendeten Geber und Sensoren S1-S13, S20, S21 gestatten einen umfassenden Überblick über die Einsatzbedingungen und die Verwendungsweise des Flurförderzeugs. Mit der Auswertung der gewonnenen Daten können genaue Rückschlüsse über die Ursachen von aufgetretenen Verschleiß- und Abnutzungserscheinungen gewonnen werden.

Neben den Gebern und Sensoren S1-S13, S20, S21 weist das Betriebsdatenerfassungsgerät als zusätzliches Eingabegerät eine Tastatur 14 auf, die beispielsweise zur Eingabe eines Benutzercodes durch die Bedienperson verwendet werden kann.

An jedem der beiden Teile 20, 21 des Betriebsda-

tenerfassungsgeräts ist eine Schnittstelle 15a, 15b zur Übertragen von Daten vom Betriebsdatenerfassungsgerät auf einen externen Rechner, oder auch in umgekehrter Richtung, vorgesehen. Außerdem ist es möglich, die Schnittstelle 15a, 15b mit einem an sich bekannten Batteriemanagementsystem zu verbinden, dessen Daten dann ebenfalls in das Betriebsdatenerfassungsgerät eingelesen werden können. Als weitere Verwendungsmöglichkeit der Schnittstelle 15a, 15b kommt die Verbindung des Betriebsdatenerfassungsgeräts mit einem Lesegerät für Chipkarten oder Magnetkarten in Frage. Darüberhinaus ist es möglich, das Betriebsdatenerfassungsgerät mit einem Display oder mit einem Funkmodem zur Datenübertragung zu verbinden.

Über eine genormte Schnittstelle 15a, 15b (z.B. CAN-Bus) kann eine Steuereinheit des Flurförderzeugs an das Betriebsdatenerfassungsgerät angeschlossen werden. Zu der Steuereinheit werden die im Betriebsdatenerfassungsgerät vorhandenen Daten in Echtzeit übertragen, so daß über das Betriebsdatenerfassungsgerät auch sicherheitsrelevante Funktionen gesteuert werden können.

Als direkte Ausgabegeräte des Betriebsdatenerfassungsgeräts sind ein Lautsprecher 16 sowie mindestens ein Anzeigelämpchen 17 vorgesehen. Es werden damit verschiedene Zustände des Betriebsdatenerfassungsgeräts oder z.B. die Freigabe des Flurförderzeugs nach erfolgter Identifikation der Bedienperson visuell angezeigt.

Ein beispielsweise als Relais ausgeführter Hauptschalter 18 des Flurförderzeugs wird vom Betriebsdatenerfassungsgerät angesteuert. Es ist damit möglich die Inbetriebnahme des Flurförderzeugs bei nicht erfolgter Identifikation der Bedienperson zu verhindern.

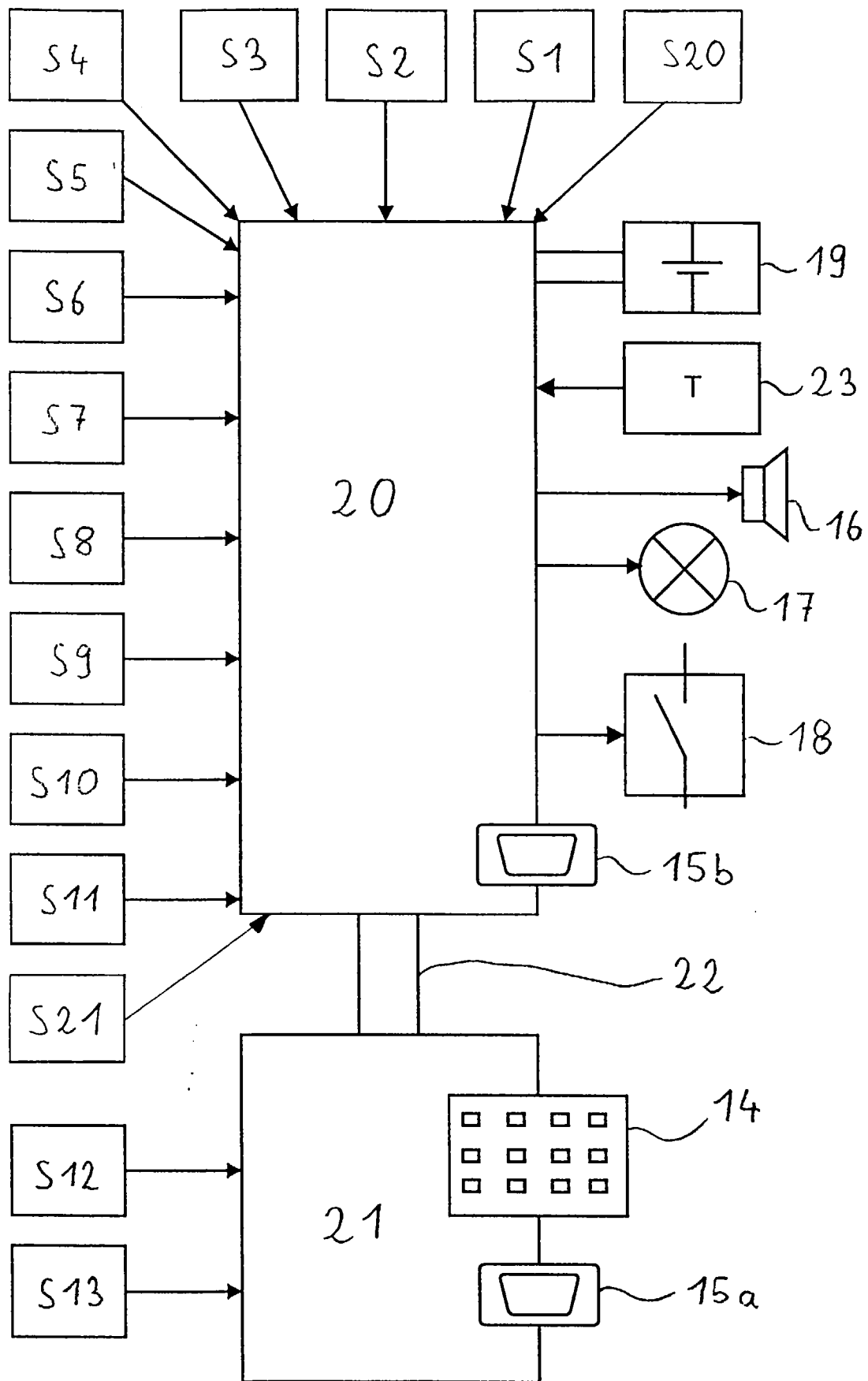
Ein Empfänger 23 für ein unabhängiges, praktisch nicht manipulierbares Zeitsignal ist ebenfalls mit dem Betriebsdatenerfassungsgerät verbunden. Empfänger 23 dieser Art werden z.B. in Funkuhren eingesetzt, die sich durch hohe Ganggenauigkeit und Betriebssicherheit auszeichnen.

Die Stromversorgung des Betriebsdatenerfassungsgeräts erfolgt entweder über die Fahrzeugbatterie oder über eine vom Flurförderzeug unabhängige Batterie 19.

## Patentansprüche

1. Betriebsdatenerfassungsgerät für ein Flurförderzeug, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Betriebsdatenerfassungsgerät eingangsseitig mit einem die Beschaffenheit des Öls eines Verbrennungsmotors erfassenden Sensor (S7) und/oder mit einem das Gewicht einer auf einer Lasthebevorrichtung befindlichen Last erfassenden Sensor (S8) und/oder mit einem die Beschleunigung des Flurförderzeugs in vertikaler Richtung erfassenden Sensor (S11) und/oder mit einem die Neigung des Flurförderzeugs erfassenden Sensor (S9) und/oder

- mit einem den Ladezustand einer Batterie erfassenden Sensor und/oder mit einem die Umgebungstemperatur erfassenden Sensor (S13) und/oder mit einem die Feuchtigkeit der Umgebungsluft erfassenden Sensor (S12) verbunden ist. 5
2. Betriebsdatenerfassungsgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Betriebsdatenerfassungsgerät mit einem die Beschaffenheit des Hydrauliköls einer Hydraulikanlage erfassenden Sensor (S20) verbunden ist. 10
3. Betriebsdatenerfassungsgerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Betriebsdatenerfassungsgerät mit mindestens einem die Winkelgeschwindigkeit des Flurförderzeugs in einer oder mehreren Richtungen erfassenden Sensor (S21) verbunden ist. 15
4. Betriebsdatenerfassungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Betriebsdatenerfassungsgerät einen Empfänger (23) für ein Zeitsignal aufweist. 20
5. Betriebsdatenerfassungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Betriebsdatenerfassungsgerät eine Tastatur (14) aufweist. 25
6. Betriebsdatenerfassungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Betriebsdatenerfassungsgerät ein Lesegerät für einen elektronischen Schlüssel (z.B. Chipkarte, Magnetkarte oder Infrarotsender) aufweist. 30
7. Betriebsdatenerfassungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Betriebsdatenerfassungsgerät mit einem Hauptschalter (18) des Flurförderzeugs in Wirkverbindung steht. 35 40
8. Betriebsdatenerfassungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Betriebsdatenerfassungsgerät zweiteilig ausgeführt ist, wobei zumindest ein Teil des Betriebsdatenerfassungsgeräts im Zugriffsbereich einer Bedienperson des Flurförderzeugs angeordnet ist. 45
9. Betriebsdatenerfassungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Betriebsdatenerfassungsgerät einen elektronischen Datenspeicher aufweist. 50
10. Betriebsdatenerfassungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Betriebsdatenerfassungsgerät mindestens eine Schnittstelle (15a, 15b) zur elektrischen Übertragung von Daten aufweist. 55
11. Betriebsdatenerfassungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Betriebsdatenerfassungsgerät mit einem den zurückgelegten Fahrweg des Flurförderzeugs erfassenden Sensor und/oder mit einem die Betriebsstunden des Flurförderzeugs erfassenden Sensor und/oder mit einem die Anwesenheit einer Bedienperson erfassenden Sensor und/oder mit einem die Einschaltzeit des Fahrmotors erfassenden Sensor verbunden ist.
12. Betriebsdatenerfassungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Betriebsdatenerfassungsgerät mit einem die zum Anheben bzw. zum Absenken der Hubvorrichtung benötigte Zeit zu erfassenden Sensor und/oder mit einem die Anzahl der Lastspiele an der Hubvorrichtung erfassenden Sensor und/oder mit einem die Beschleunigung des Flurförderzeugs in Hauptfahrtrichtung erfassenden Sensor verbunden ist.





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 97 10 4546

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	EP 0 470 289 A (ABUS WERNER BÜHNE KG.) * das ganze Dokument * ---	1-12	B66F9/06 G07C5/00
A	HITACHI REVIEW., Bd. 42, Nr. 5, Oktober 1993, TOKYO JP, Seiten 215-220, XP000426594 SHIN'ICHIRO KAWANO ET AL: "Remote and Intelligent Diagnosis System for Elevators Incorporating Preventive Maintenance." * das ganze Dokument * ---	1-12	
A	GB 2 268 608 A (NORM PACIFIC AUTOMATION CORPORATION) * Ansprüche 1,2; Abbildung 1 * ---	1-12	
A	WO 93 04353 A (CRANE, HAROLD, E.) * Zusammenfassung; Ansprüche 1-20; Abbildung 1 * ---	1-12	
A	EP 0 436 312 A (WESTINGHOUSE ELECTRIC CORPORATION) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 * ---	1-12	
A	EP 0 177 020 A (MITSUBISHI JUKOGYO KABUSHIKI KAISHA) * Zusammenfassung; Ansprüche 1,4; Abbildung 5 * ---	1-3,9,10	B66B B66C B66F G07C
A	DE 43 24 762 A (LATSCH, UWE, DIPL. -ING.) * das ganze Dokument * -----	1,5-7	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 7. Juli 1997	Prüfer Cuny, J-M
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 : mündliche 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 andern Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)