

(19)



(11)

EP 4 336 038 A3

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:
05.06.2024 Patentblatt 2024/23

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
F02D 41/14^(2006.01) E02F 9/22^(2006.01)

(43) Veröffentlichungstag A2:
13.03.2024 Patentblatt 2024/11

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F02D 41/1497; E02F 9/2246; F02D 2250/26

(21) Anmeldenummer: **23186954.6**

(22) Anmeldetag: **21.07.2023**

(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 ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
 Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
 • **Farthofer, Dieter**
4052 Ansfelden (AT)
 • **Edlbauer, Georg**
4212 Neumarkt (AT)
 • **Koppensteiner, Georg**
3931 Schweigergers (AT)

(30) Priorität: **07.09.2022 DE 102022122738**

(74) Vertreter: **Otten, Roth, Dobler & Partner mbB**
Patentanwälte
Großtobeler Straße 39
88276 Berg / Ravensburg (DE)

(71) Anmelder: **Wacker Neuson Linz GmbH**
4063 Horsching (AT)

(54) **VERFAHREN ZUM BETREIBEN EINER MOBILEN ARBEITSMASCHINE**

(57) Es wird ein Verfahren zum Betreiben einer mobilen Arbeitsmaschine, wobei wenigstens eine zumindest einen Maximal-Parameter aufweisende Antriebseinheit zum Antreiben wenigstens eines ersten Hauptverbrauchers und zum Antreiben wenigstens eines zweiten Hauptverbrauchers und zum Antreiben wenigstens eines Nebenverbrauchers verwendet wird, wobei wenigstens eine Kontrolleinheit verwendet wird, vorgeschlagen, die wenigstens teilweise die Nachteile des Standes der Technik verbessert bzw. insbesondere mit Hilfe eines sog. "Power-Managements" die Hauptverbraucher so zu steuern, dass der Motor genügend Drehmoment zur Verfügung stellen kann. Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, dass eine Ist-Parameter-Differenz zwischen dem Maximal-Parameter der Antriebseinheit und einer Summe wenigstens eines ersten Ist-Parameters des ersten Hauptverbrauchers und eines zweiten Ist-Parameters des zweiten Hauptverbrauchers sowie eines dritten Ist-Parameters des wenigstens einen Nebenverbrauchers gebildet wird, dass wenigstens eine Hauptverbraucher-Ist-Parameter-Summe gebildet wird, die wenigstens aus einem ersten Ist-Parameter des ersten Hauptverbrauchers und aus einem zweiten Ist-Parameter des zweiten Hauptverbrauchers gebildet wird, und dass ein erster Anteil des ersten Ist-Parameters des ersten Hauptverbrauchers an der Hauptverbraucher-Ist-Parameter-Summe und ein zweiter Anteil des zweiten Ist-Parameters des zweiten Hauptverbrauchers an der Hauptverbraucher-Ist-Parameter-Summe verwendet

wird, wobei die Ist-Parameter-Differenz wenigstens in den ersten Anteil und den zweiten Anteil aufgeteilt wird.

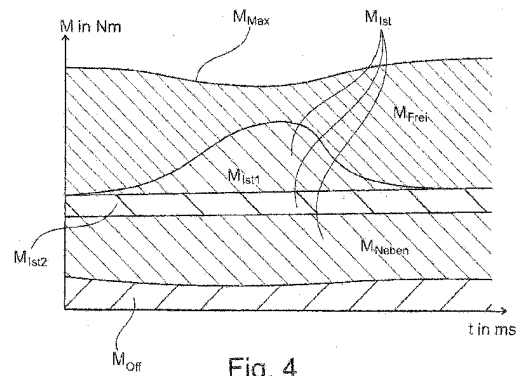


Fig. 4

EP 4 336 038 A3



EUROPÄISCHER TEILRECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

nach Regel 62a und/oder 63 des Europäischen Patentübereinkommens. Dieser Bericht gilt für das weitere Verfahren als europäischer Recherchenbericht.

EP 23 18 6954

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM 1503 03.82 (F04/E09) 2

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 2 130 980 A2 (VOLVO CONSTR EQUIP HOLDING SE [SE]) 9. Dezember 2009 (2009-12-09) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-8 * * Absätze [0036] - [0077] * -----	1-15	INV. F02D41/14 E02F9/22
A	US 2016/047399 A1 (KIM DONG MOK [KR] ET AL) 18. Februar 2016 (2016-02-18) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-6 * * Absätze [0027], [0028], [0043] - [0052] * -----	1-15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E02F F02D
A	US 10 208 455 B2 (DEERE & CO [US]) 19. Februar 2019 (2019-02-19) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-5 * * Spalte 9, Zeile 38 - Spalte 12, Zeile 41 * *	1-15	
A	EP 1 571 339 A1 (HITACHI CONSTRUCTION MACHINERY [JP]) 7. September 2005 (2005-09-07) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-12 * * Absätze [0056] - [0079] * -----	1-15	
UNVOLLSTÄNDIGE RECHERCHE Die Recherchenabteilung ist der Auffassung, daß ein oder mehrere Ansprüche, den Vorschriften des EPÜ nicht entspricht bzw. entsprechen, so daß nur eine Teilrecherche (R.62a, 63) durchgeführt wurde. Vollständig recherchierte Patentansprüche: Unvollständig recherchierte Patentansprüche: Nicht recherchierte Patentansprüche: Grund für die Beschränkung der Recherche: Siehe Ergänzungsblatt C			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
München	25. April 2024	Mineau, Christophe	
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	



**UNVOLLSTÄNDIGE RECHERCHE
ERGÄNZUNGSBLATT C**

Nummer der Anmeldung

EP 23 18 6954

5

Vollständig recherchierbare Ansprüche:

-

10

Unvollständig recherchierte Ansprüche:

1-15

Grund für die Beschränkung der Recherche:

15

Die Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse des Artikels 84 EPÜ, weil die Ansprüche 1-15 nicht klar sind.

Zuerst ist für jeden Leser eindeutig, dass die Präambel des Anspruchs 1 aus dem Stand der Technik wohl bekannt ist.

20

Es sieht so aus, als ob sich der erste Satz des kennzeichnenden Teils: "eine Ist-Parameter-Differenz (M_{Frei}) zwischen dem Maximal-Parameter der Antriebseinheit (30) (M_{Max}) und einer Summe wenigstens eines ersten Ist-Parameters (M_{Ist1}) des ersten Hauptverbrauchers (1) und eines zweiten Ist-Parameters (M_{Ist2}) des zweiten Hauptverbrauchers (2) sowie eines dritten Ist-Parameters (M_{Neben}) des wenigstens einen Nebenverbrauchers (41, 42) gebildet wird" teilweise auf die Gleichung 2 (Seite 14 der Beschreibung) und auf die Gleichung 3 (Seite 15 der Beschreibung) bezieht, wenn der Motordrehmoment M_{Ist} in der Gleichung 3 mit dem Motordrehmoment M_{Ist} der Gleichung 2 ersetzt wird. Die Gleichung 2+3 würde dann wie folgt aussehen:

25

$$M_{\text{Frei}} = M_{\text{Max}} - (M_{\text{Ist1}} + M_{\text{Ist2}} + \dots + M_{\text{IstN}} + M_{\text{Neben}}) - M_{\text{Off}}$$

30

Der erste Satz des kennzeichnenden Teils definiert daher nur einen Bruchteil der Gleichung, unter anderem wegen des Weglassens der Größen M_{Off} und M_{Ist3}- M_{Ist(N)}.

35

Es ist dazu erwähnenswert, dass der Leser in der Beschreibung nicht finden kann, welche physikalische Größe M_{Off} darstellen soll. Es sieht so aus, als ob eine solche Größe die Friktion bzw. die Trägheit des Systems repräsentieren soll. Eine solche Annahme ist jedoch nicht mit einer klaren Definition des zu schützenden Gegenstands kompatibel.

40

Zudem sieht es so aus, als ob sich der zweite Satz des kennzeichnenden Teils: "wenigstens eine Hauptverbraucher-Ist-Parameter-Summe (M_{Lim1}) gebildet wird, die wenigstens aus dem ersten Ist-Parameter (M_{Ist1}) des ersten Hauptverbrauchers (1) und aus einem zweiten Ist-Parameter (M_{Frei}*F_{ac1}) des ersten Hauptverbrauchers (1) gebildet wird" auf die Gleichung 4 (Seite 16 der Beschreibung) bezieht.

45

Es ist auch erwähnenswert, dass sich der zweite Satz nicht auf die Ist-Parameter-Differenz des ersten Satzes bezieht. Der Leser kann sich daher fragen, wofür die Ist-Parameter-Differenz gebraucht wird. Dieser Satz versucht jedoch das Drehmoment-Limit (M_{Lim1}) des ersten Hauptverbrauchers als eine Ist-Drehmomentsumme zu definieren, ohne deren Verwendungszweck zu definieren, bzw. ohne die Begrenzung des Drehmoments durch das eigene Steuergerät des ersten Hauptverbrauchers zu definieren. Darüber hinaus kann man das Produkt (M_{Frei}*F_{ac1}) nicht als Ist-Parameter darstellen, da dieses Parameter keinen physikalischen Ist-Zustand repräsentiert.

50

Eine solche Definition führt daher zur Unklarheit.

55

Zu guter Letzt sieht es so aus, als ob sich der dritte Satz des kennzeichnenden Teils: "ein erster Anteil (M_{Frei}*F_{ac1}) des zweiten Ist-Parameters des ersten Hauptverbrauchers (1) an der ersten Hauptverbraucher-Ist-Parameter-Summe (M_{Lim1}) und ein zweiter Anteil (M_{Frei}*F_{ac2}) des zweiten Ist-Parameters des zweiten Hauptverbrauchers (2)



**UNVOLLSTÄNDIGE RECHERCHE
ERGÄNZUNGSBLATT C**

Nummer der Anmeldung

EP 23 18 6954

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

an einer zweiten Hauptverbraucher-Ist-Parameter-Summe (MLim2) verwendet wird, wobei die Ist-Parameter-Differenz (Mfrei) wenigstens in den ersten Anteil und den zweiten Anteil aufgeteilt wird" teilweise auf die Gleichung 5 (Seite 17 der Beschreibung) bezieht. Falls eine solche Interpretation korrekt ist, wird festgestellt, dass Anspruch 1 nicht explizit die zweite Hauptverbraucher-Ist-Parameter-Summe definiert.

Mit nur zwei Verbrauchern entspricht $M_{\text{frei}} \cdot \text{Fac1} = M_{\text{frei}} \cdot (1 - \text{Fac2})$. Eine solche Interpretation lässt sich jedoch nicht mit der Präsenz mindestens eines wie im ersten Satz definierten Nebenverbraucher vereinbaren. Eine solche Definition kann außerdem nicht klar sein, da die Anmelderin versucht, mit unterschiedlichen Wörtern denselben Parameter zu definieren (ein erster Anteil versus ein zweiter Ist-Parameter). Zudem wird laut der Beschreibung das Reserve-Drehmoment auf alle Verbraucher und nicht nur auf den ersten und zweiten Hauptverbraucher verteilt. Der Anspruch 1 wird daher nicht durch das Ausführungsbeispiel unterstützt.

Der Erstprüfer vermisst auch einige Informationen in der jetzigen Anmeldung, um die Recherche durchführen zu können. Es sieht so aus, als ob der Verbrennungsmotor dauerhaft mit einem Reserve-Drehmoment (M frei) angesteuert wird und als ob der Verbrennungsmotor immer in der Lage ist, das maximale Drehmoment zur Verfügung zu stellen, in dem das Reserve-Drehmoment abgebaut wird. Das Reserve-Drehmoment wird auf alle Verbraucher verteilt und falls ein Verbraucher mehr Drehmomente braucht, wie wird der Verbrennungsmotor darüber informiert, dass er einen Teil dieser Reserve verbrauchen soll, damit das Ist--Drehmoment Mist angepasst wird?

Eine vollständige Recherche der Ansprüche 1-15 ist daher nicht möglich. Es ist dazu extrem schwer, den recherchierten Gegenstand zu definieren, da der Mangel an Klarheit so schwerwiegend ist. Der Erstprüfer ist jedoch davon überzeugt, dass alle verstandenen Merkmale der Anmeldung schon aus dem Stand der Technik bekannt sind.

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

EP 23 18 6954

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

25-04-2024

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	EP 2130980 A2	09-12-2009	CN 101598123 A	09-12-2009
			EP 2130980 A2	09-12-2009
			JP 5541883 B2	09-07-2014
			JP 2009293369 A	17-12-2009
			KR 100919436 B1	29-09-2009
			US 2009293468 A1	03-12-2009
20	US 2016047399 A1	18-02-2016	CN 105102730 A	25-11-2015
			EP 2985390 A1	17-02-2016
			KR 20160003643 A	11-01-2016
			US 2016047399 A1	18-02-2016
			WO 2014168462 A1	16-10-2014
25	US 10208455 B2	19-02-2019	CN 107202656 A	26-09-2017
			US 2017268203 A1	21-09-2017
30	EP 1571339 A1	07-09-2005	AT E363598 T1	15-06-2007
			CN 1692227 A	02-11-2005
			DE 60314178 T2	24-01-2008
			EP 1571339 A1	07-09-2005
			JP 4322499 B2	02-09-2009
			JP 2004190582 A	08-07-2004
			KR 20050004221 A	12-01-2005
			US 2005160727 A1	28-07-2005
35			WO 2004053332 A1	24-06-2004

EPO FORM P0461

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