



(11)

EP 4 296 496 A3

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:
10.01.2024 Patentblatt 2024/02(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
F02D 41/24 (2006.01) **G01M 15/04** (2006.01)(43) Veröffentlichungstag A2:
27.12.2023 Patentblatt 2023/52(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F02D 41/2432; G01M 15/04; F02D 41/1405;
F02D 41/1406

(21) Anmeldenummer: 23180324.8

(22) Anmeldetag: 20.06.2023

(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

(30) Priorität: 20.06.2022 DE 102022115239

(71) Anmelder: **IAV GmbH**
Ingenieurgesellschaft Auto und Verkehr
10587 Berlin (DE)

(72) Erfinder:
Schmidt, Dennis
38442 Wolfsburg, (DE)
Kruschel, Christian
38106 Braunschweig (DE)

(74) Vertreter: **Fukala, Georg**
IAV GmbH
Ingenieurgesellschaft Auto und Verkehr
Entwicklungscenter Chemnitz/Stollberg
Auer Straße 54
09366 Stollberg (DE)

(54) VERFAHREN UND SYSTEM ZUR ZIELGRÖSSEOPTIMIERTEN APPLIKATION DER STEUEREINHEIT EINER FAHRZEUGKOMPONENTE

(57) System zur zielgrößenoptimierten Applikation der Steuereinheit (5) einer Fahrzeugkomponente (3), umfassend eine Vermessungseinrichtung (2), die eingerichtet ist, um wenigstens einen Messpunkt eines ausgewählten Betriebspunktes einer Fahrzeugkomponente (3) zu vermessen, um wenigstens einen Messwert mittels einer Messeinrichtung (7) aufzunehmen und an eine Applikationseinrichtung (8) zu übertragen, sowie eine Applikationseinrichtung (8), umfassend wenigstens je eine Recheneinheit (11), einen elektronischen Speicher (12), eine Eingangs- (9) und Ausgangsschnittstelle (10), die eingerichtet ist, um mittels Recheneinheit (11) wenigstens einen Messpunkt mittels Auswahlmodell (14) auszuwählen, wenigstens einen Zielgrößenwert in Abhängigkeit wenigstens eines vermessenen Messpunktes zu berechnen, wenigstens einen weiteren Zielgrößenwert in Abhängigkeit der bereits vermessenen Messpunkte mittels eines Vorhersagemodells (13) zu modellieren, das Vorhersagemodell (13) in Abhängigkeit der berechneten Zielgrößenwerte zu trainieren, ein Abbruchkriterium, in Abhängigkeit der berechneten Zielgrößenwerte und einer Anzahl der bereits vermessenen Messpunkte, zu überprüfen, eine zielgrößenoptimale Betriebspunktkombination, in Abhängigkeit der vermessenen Messpunkte, der für jeden Messpunkt berechneten Zielgrößenwerte sowie von einer oder mehreren Nebenbedingungen, zu bestimmen, sowie wenigstens einen Steuer-

parameter durch Interpolieren der Kalibrierungswerte auf Stützstellen jenes Steuerparameters, in Abhängigkeit der zielgrößenoptimalen Betriebspunktkombination, zu bedienen.

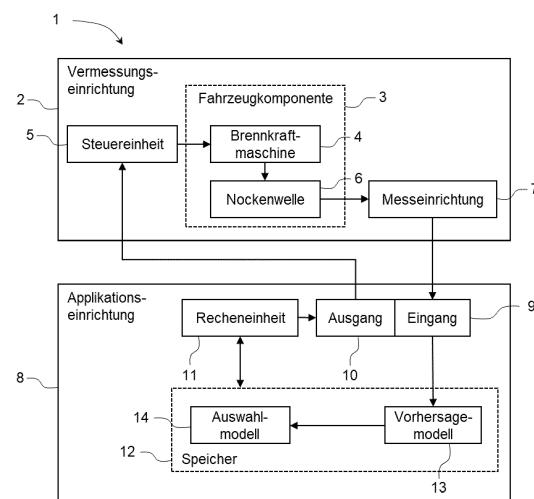


Fig. 1



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 18 0324

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE				
	Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreift Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10	X	Knödler Kosmas: "Methoden der restringierten Online-Optimierung zur Basisapplikation moderner Verbrennungsmotoren", 1. Januar 2004 (2004-01-01), XP093106707, ISBN: 978-3-8325-0715-2 Seiten 1-167, * Seiten 9-18 * * Seiten 144-153 *	1-10	INV. F02D41/24 G01M15/04
15	X	Poland Jan: "Modellgestützte und Evolutionäre Optimierungsverfahren für die Motorentwicklung", dissertation, 1. Januar 2002 (2002-01-01), XP055260566, Gefunden im Internet: URL:Not available [gefunden am 2016-03-23] * Kapitel 3, 4 * * Kapitel 3.4 *	1-10	
20	A	WONG PAK KIN ET AL: "Efficient point-by-point engine calibration using machine learning and sequential design of experiment strategies", JOURNAL OF THE FRANKLIN INSTITUTE, PERGAMON PRESS, ELMFOR, NY, US, Bd. 355, Nr. 4, 10. Februar 2017 (2017-02-10), Seiten 1517-1538, XP085351663, ISSN: 0016-0032, DOI: 10.1016/J.JFRANKLIN.2017.02.006 * das ganze Dokument *	1-10	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC) F02D G01M
25				
30				
35				
40				
45				
50	1	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
55	EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)	Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 29. November 2023	Prüfer Röttger, Klaus
		KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
		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		