

(19)



(11)

EP 3 569 837 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
20.11.2019 Patentblatt 2019/47

(51) Int Cl.:
F01N 13/00 (2010.01)

(21) Anmeldenummer: **19165747.7**

(22) Anmeldetag: **28.03.2019**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **CLAAS Tractor S.A.S.**
78141 Vélizy-Villacoublay Cedex (FR)

(72) Erfinder:
• **Jacquemart, Thomas**
91940 Les Ulis (FR)
• **Durepaire, Mathias**
78970 MÉZIÈRE S/SEINE (FR)

(30) Priorität: **17.05.2018 DE 102018111859**

(74) Vertreter: **CLAAS Gruppe**
Mühlenwinkel 1
33428 Harrewinkel (DE)

(54) ABGASSTRANGANORDNUNG

(57) Eine Abgasstranganordnung (16) für ein, insbesondere landwirtschaftliches, Fahrzeug mit einem Verbrennungsmotor (12) umfasst mindestens eine erste Abgasstrangkomponente (20), wobei die erste Abgasstrangkomponente (20) außerhalb eines Motorraums (14) des Fahrzeuges (10), insbesondere im Wesentlichen vertikal, angeordnet ist, ein Gehäuse (28), welches zumindest die erste Abgasstrangkomponente (20) außenseitig umhüllt, ein fahrzeugseitig festgelegtes Tragelement (26) zur Aufnahme mindestens der ersten Ab-

gasstrangkomponente (20) und/oder des Gehäuses (28), und ein fahrzeugseitig an der ersten Abgasstrangkomponente (20) angeordneten Abgasstutzen (36) zur Leitung der Abgase von dem Verbrennungsmotor (12) zu der ersten Abgasstrangkomponente (20). Gemäß der Erfindung weist die Abgasstranganordnung (16) mindestens eine erste Sensoreinrichtung (32) auf, welche zumindest teilweise innerhalb des Gehäuses (28) und/oder des Tragelementes (26) angeordnet ist.

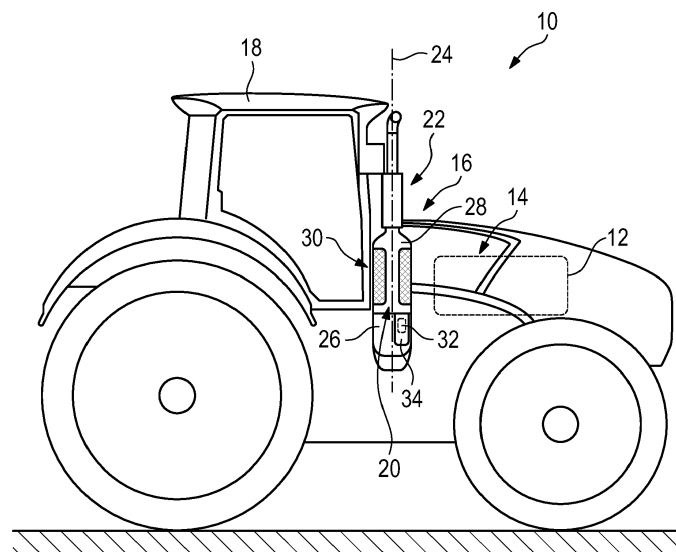


Fig. 1

EP 3 569 837 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Abgasstranganordnung für ein, insbesondere landwirtschaftliches, Fahrzeug gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Fahrzeuge wie Traktoren oder selbstfahrende Erntemaschinen sind üblicherweise mit einem Verbrennungsmotor ausgestattet, der zur Bereitstellung von Leistung für den Fahrtrieb und weitere Funktionen dient. Als Verbrennungsmotor kommt dabei üblicherweise ein Dieselmotor zum Einsatz, dessen Abgase über einen Abgasstrang, welcher eine Mehrzahl an Komponenten aufweist, von dem Verbrennungsmotor in die Umgebung geleitet werden und die eine Reihe von Schadstoffen enthalten. Um den Ausstoß an Schadstoffen zu verringern, werden bei modernen Fahrzeugen die Abgase durch Vorrichtungen zur Abgasnachbehandlung gereinigt, bevor sie an die Umgebung abgegeben werden, wobei die Abgasnachbehandlung in den Abgasstrang integriert und dessen Bestandteil ist. Die Abgasnachbehandlung erfolgt üblicherweise in mehreren Schritten und mittels unterschiedlicher Komponenten des Abgasstranges und wird durch eine Vielzahl an Sensoren und Sensoreinrichtungen überwacht, gesteuert und geregelt. Die Abgase können beispielsweise nach einem ersten Oxidationskatalysator durch einen Diesel-Partikelfilter (DPF) zur Verringerung der Anzahl an Partikeln in den Abgasen geleitet werden. Weiterhin kann eine in den Abgasen enthaltene Konzentration von Stickoxiden (NOx) durch eine selektive katalytische Reduktion (SCR) in einem entsprechenden Katalysator reduziert werden. Dazu wird den Abgasen eine unmittelbar reduzierend wirkende Substanz, beispielsweise eine Harnstoff-Lösung, zugeführt, welche erst im Abgas die benötigten reduzierenden Substanzen freisetzt. Die eigentliche selektive katalytische Reduktion findet dabei in einem sogenannten SCR-Katalysator stromabwärts der Harnstoff-Dosierung statt.

[0003] Diese aufwändige Nachbehandlung der Abgase hat zur Folge, dass der Abgasstrang durch eine zunehmende Anzahl an Komponenten komplexer wird und für die Installation der Komponenten mehr Bauraum benötigt wird. Eine verbesserte Nutzung des Bauraumes ist beispielsweise aus der WO 2016/069806 A1 bekannt, bei der einige Komponenten eines Abgasstranges außerhalb des Motorraumes seitlich an der Maschine, beispielsweise vor einer A-Säule einer Fahrerkabine, angeordnet sind. Hierbei kann es jedoch nicht nur zu einer Einschränkung der Sicht eines Bedieners der Maschine kommen, sondern auch zu Problemen durch die von dem Abgasstrang abgestrahlte Wärme, was besonders für die notwendigen Sensoren und Sensoreinrichtungen von Bedeutung ist. Des Weiteren können mehrere Komponenten des Abgasstranges aneinander befestigt werden, um eine bauraumsparende Anordnung zu ermöglichen, wobei es jedoch zu mechanischen Beschädigungen einer oder mehrerer Komponenten oder Sensoren kommen kann.

[0004] Es ist daher eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine Abgasstranganordnung bereitzustellen, welche eine verbesserte Anordnung von Komponenten des Abgasstranges hinsichtlich des benötigten Bauraumes und eines Schutzes vor mechanischen und/oder thermischen Einflüssen ermöglicht, sowie eine vereinfachte Montage und/oder Wartung der Komponenten gewährleistet.

[0005] Die Aufgabe wird gelöst durch eine Abgasstranganordnung gemäß den Merkmalen des Anspruchs 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0006] Eine Abgasstranganordnung für ein, insbesondere landwirtschaftliches, Fahrzeug mit einem Verbrennungsmotor, umfasst mindestens eine erste Abgasstrangkomponente, wobei die erste Abgasstrangkomponente außerhalb eines Motorraums des Fahrzeuges, insbesondere im Wesentlichen vertikal, angeordnet ist, ein Gehäuse, welches zumindest die erste Abgasstrangkomponente außenseitig umhüllt, ein fahrzeugseitig festgelegtes Tragelement zur Aufnahme mindestens der ersten Abgasstrangkomponente und/oder des Gehäuses, und ein fahrzeugseitig an der ersten Abgasstrangkomponente angeordneter Abgasstutzen zur Leitung der Abgase von dem Verbrennungsmotor zu der ersten Abgasstrangkomponente. Gemäß der Erfindung weist die Abgasstranganordnung mindestens eine erste Sensoreinrichtung auf, welche zumindest teilweise innerhalb des Gehäuses und/oder des Tragelementes angeordnet ist.

[0007] Abgase eines Verbrennungsmotors des Fahrzeuges durchströmen zunächst die mindestens erste Abgasstrangkomponente und können anschließend eine zweite Abgasstrangkomponente durchströmen. Die erste Abgasstrangkomponente ist dabei zumindest teilweise außenseitig von einem Gehäuse umhüllt, welches Kühlöffnungen, beispielsweise in Form von einer Vielzahl an Durchlässen, aufweist. Die erste Abgasstrangkomponente kann an einem fahrzeugseitig festgelegten Tragelement angeordnet sein. Das Tragelement ist fahrzeugseitig der ersten und der zweiten Abgasstrangkomponente angeordnet und kann diese tragen. Das Tragelement kann beispielsweise gewinkelt ausgeführt sein, wobei das Tragelement fahrzeugseitig im Wesentlichen horizontal und abgasstrangkomponentenseitig, insbesondere außerhalb des Motorraumes, im Wesentlichen senkrecht angeordnet sein kann. Das Tragelement kann dabei als Verkleidung eines Teils der Abgasstranganordnung, beispielsweise eines Abgasstutzens ausgebildet sein, wobei der Abgasstutzen zur Abgasleitung zwischen der ersten Abgasstromkomponente und dem Verbrennungsmotor angeordnet sein kann. Durch das Tragelement kann eine einfache Montage der Tragstruktur und der Abgasstrangkomponenten außerhalb des Motorraumes des Fahrzeuges und deren sichere Halterung ermöglicht werden. Mindestens eine erste Sensoreinrichtung zur Überwachung, Steuerung und/oder Regelung der Abgasreinigung kann innerhalb des Gehäuses und

/oder des Tragelementes angeordnet sein. Dies hat den Vorteil, dass die mindestens erste Sensoreinrichtung nur einen geringen Bauraumbedarf aufweist und ohne Sichtbeeinträchtigung des Bedieners montiert werden kann. Zudem ist die Sensoreinrichtung durch das Gehäuse und/oder das Tragelement vor mechanischen und/oder thermischen Einflüssen geschützt. Zudem kann an diesen leicht zugänglichen Stellen außerhalb des Fahrzeuges eine vereinfachte Montage und/oder Wartung gewährleistet werden.

[0008] In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist mindestens ein Befestigungselement zur Aufnahme der mindestens einen ersten Sensoreinrichtung vorgesehen, welches an der ersten Abgasstrangkomponte, dem Abgasstutzen, innenseitig an dem Gehäuse und/oder innenseitig an dem Tragelement angeordnet ist. Die Anordnung mindestens einer ersten Sensoreinrichtung an einem Befestigungselement ermöglicht eine Vormontage einer oder mehrerer Sensoreinheiten, wodurch die Montage am Fahrzeug vereinfacht und beschleunigt werden kann.

[0009] In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist das Befestigungselement derart ausgebildet und angeordnet, dass die mindestens eine erste Sensoreinrichtung gegenüber einer Wärme, insbesondere Strahlungswärme, der mindestens ersten Abgasstrangkomponte und/oder des Abgasstutzens abgeschirmt ist. Eine Sensoreinrichtung kann radial außen-seitig an dem Befestigungselement angeordnet sein, so dass das Befestigungselement zwischen Sensoreinrichtung und Wärmequelle, beispielsweise der ersten Abgasstrangkomponte und/oder dem Abgasstutzen, angeordnet sein kann. Das Befestigungsmaterial kann beispielsweise aus einem oder mehreren Werkstoffen bestehen, beispielsweise Metall und/oder Keramik, wobei ein oder mehrere Werkstoffe beispielsweise schichtweise angeordnet sein können. Hierdurch kann das Befestigungselement wie ein Hitzeschild für die mindestens erste Sensoreinrichtung wirken und dadurch eine Beschädigung durch thermischen Belastungen vermeiden.

[0010] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist das Befestigungselement im Wesentlichen flächig und/oder gebogen, insbesondere innenseitigen, dem Formverlauf des Gehäuses, des Tragelementes, der ersten Abgasstrangkomponte und/oder des Abgasstutzens folgend, ausgebildet. Hierdurch kann die geometrische Form des Befestigungselementes besser an den Bauraum und die benötigte Abschirmwirkung angepasst und so der Schutz der Sensoreinrichtung verbessert werden.

[0011] In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung weist das Befestigungselement mindestens einen Abstandshalter zur beabstandeten Montage der mindestens ersten Sensoreinrichtung auf. Eine Sensoreinrichtung kann dabei jeweils mittels mindestens eines Abstandshalters an dem Befestigungselement befestigt werden, wobei zwischen dem Befestigungselement und der mindestens ersten Sensoreinrichtung ein

Spalt ausgebildet wird, der beispielsweise ein Luftzirkulation zwischen diesen ermöglicht und so einen Wärmeschutz der Sensoreinrichtung weiter verbessert.

[0012] In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung weist das Gehäuse und/oder das Tragelement mindestens eine Öffnung zur Kühlung der mindestens ersten Sensoreinrichtung auf. Über die mindestens eine Öffnung kann eine verbesserte Zufuhr von Kühlluft und/oder eine bessere Ableitung von erwärmter Abluft und somit eine verbesserte Kühlung einer Sensoreinrichtung gewährleistet werden. Durch eine bodenseitige Anordnung einer Öffnung beispielsweise bodenseitig in dem Tragelement kann eine Kühlung der mindestens ersten Sensoreinrichtung durch natürliche Konvektion innerhalb des Tragelementes und/oder des Gehäuses erfolgen. Denkbar ist auch eine insbesondere gegenüberliegende Anordnung von zwei oder mehr Öffnungen, welche eine Verbesserung der Kühlluftströmung und damit der Kühlung einer Sensoreinrichtung ermöglicht. Weiterhin bietet eine Öffnung in dem Gehäuse und/oder dem Tragelement den Vorteil einer vereinfachten Montage und Wartung einer Sensoreinrichtung.

[0013] In einer weiteren besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist zur luftdurchlässigen Abdeckung einer Öffnung eine Gitterstruktur vorgesehen. Diese Gitterstruktur kann beispielsweise aus Kühlöffnungen in einer flächigen Struktur bestehen und lösbar an einer Öffnung anordbar sein.

[0014] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist eine Öffnung und/oder eine Gitterstruktur in einem lösbar an dem Gehäuse und/oder Tragelement anordbaren Abdeckelement ausgebildet. Ein Abdeckelement kann hierbei eine größere Öffnung in dem Tragelement und/oder dem Gehäuse abdecken, wobei ja nach eingerüsteten Sensoreinrichtungen und/oder Kühlbedarf ein Abdeckelement mit oder ohne Öffnung und/oder Gitterstruktur montiert werden kann. Diese Modularisierung ermöglicht eine vereinfachte und kostengünstige Fertigung.

[0015] In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist eine, insbesondere erste, Abgasstrangkomponte ein Abgasrohrabschnitt, ein Schalldämpfer, ein Dieselpartikelfilter, ein Oxidationskatalysator, ein Katalysator zur selektiven Reduktion (SCR), oder ein Dosiermodul für einen reduzierenden Hilfsstoff. Eine Abgasstrangkomponte kann jede Komponente eines Abgasstranges sein, insbesondere eine Komponente, welche von Abgasen durchströmt wird oder welche einer Abgasnachbehandlung dient. Der reduzierende Hilfsstoff, welcher über das Dosiermodul in den Abgasstrom eingebracht werden kann, ist beispielsweise eine Harnstoff-Lösung.

[0016] Die Erfindung betrifft weiterhin ein Fahrzeug, insbesondere eine landwirtschaftliche Arbeitsmaschine, mit mindestens einer Abgasstranganordnung, welche wie vorstehend aus- und weitergebildet ist

[0017] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert. Daraus ergeben

sich auch vorteilhafte Wirkungen und Effekte.

[0018] In den Figuren zeigt:

- Figur 1 einen Traktor in schematischer Ansicht von der Seite mit einer erfindungsgemäßen Abgasstranganordnung;
- Figur 2 eine geschnittene, schematische Darstellung eines Tragelementes einer Abgasstranganordnung;
- Figur 3 eine schematische Ansicht eines Befestigungselementes einer Abgasstranganordnung mit einer ersten und einer zweiten Sensoreinrichtung; und
- Figur 4 eine detaillierte schematische Darstellung des Befestigungselementes aus Figur 3.

[0019] In Figur 1 ist ein landwirtschaftliches Fahrzeug 10 in Form eines Traktors in schematischer Ansicht von der Seite gezeigt. Der Traktor 10 weist einen Verbrennungsmotor 12 in einem Motorraum 14 auf, der auf sich bekannte und daher nicht weiter zu erläuternde Weise zum Fahrentrieb des Traktors 10 dient. Daneben kann der Verbrennungsmotor 12 auf für sich bekannt Weise zum Antrieb von Arbeits- und Hilfsaggregaten, wie Arbeitshydraulik, Pneumatik etc., des Traktors 10 dienen. Bei dem Betrieb des Verbrennungsmotors 12 entstehen Abgase, welche über eine Abgasstranganordnung 16 an die Umgebung abgegeben werden, wobei die Abgase nachbehandelt werden, um eine Umweltbelastung zu reduzieren.

[0020] Die Abgasstranganordnung 16 leitet die Abgase des Verbrennungsmotors 12 an die Umgebung weiter, wobei die Abgase eine Reihe von Komponenten der Abgasstranganordnung 16 durchströmen. Die Abgasstranganordnung 16 ist zumindest teilweise außerhalb des Traktors 10 angeordnet, wobei in dem dargestellten Ausführungsbeispiel der außerhalb des Motorraumes 14 angeordnete Teil der Abgasstranganordnung 16 im Wesentlichen senkrecht und seitlich vor einer Fahrerkabine 18 angeordnet ist. Die Abgasstranganordnung 16 weist eine erste Abgasstrangkomponente 20 auf, beispielsweise einen sogenannten SCR-Katalysator, durch welche die Abgase von dem Verbrennungsmotor 12 hindurchströmen, bevor diese durch eine zweite Abgasstrangkomponente 22, beispielsweise ein Auspuff mit einem Schalldämpfer, die Abgasstranganordnung 16 verlassen. Die erste Abgasstrangkomponente 20 und die zweite Abgasstrangkomponente 22 sind dabei entlang einer Längsachse 24 im Wesentlichen koaxial zueinander angeordnet, wobei die zweite Abgasstrangkomponente 22 in vertikaler Richtung oberhalb der ersten Abgasstrangkomponente 20 angeordnet ist.

[0021] Die erste Abgasstrangkomponente 20 ist dabei an einem fahrzeugseitig festgelegten Tragelement 26 befestigt, wobei das Tragelement 26 winkelig ausgestal-

tet ist, und im Wesentlichen das gesamte Gewicht der ersten Abgasstrangkomponente 20 trägt. Die zweite Abgasstrangkomponente 22, welche oberhalb der ersten Abgasstrangkomponente 20 angeordnet ist, ist oben an einem Gehäuse 28 befestigt, welches die erste Abgasstrangkomponente 20 außenseitig umhüllt. Das Gehäuse 28 ist derart ausgebildet, dass dies im Wesentlichen das gesamte Gewicht der zweiten Abgasstrangkomponente 22 aufnimmt und die erste Abgasstrangkomponente 20 außenseitig und im Wesentlichen frei von vertikalen Lasten umfasst. An einem unteren Ende ist das Gehäuse 28 an dem Tragelement 26, beispielsweise ringförmig, angeordnet. Das Gehäuse 28 ist beabstandet zu der ersten Abgasstrangkomponente 20 angeordnet, wodurch ein Austausch von Luft und damit eine Kühlung der ersten Abgasstrangkomponente 20 ermöglicht wird. Zur Verbesserung der Kühlleistung kann das Gehäuse 28 umfangsseitig eine Vielzahl an Kühlöffnungen 30 aufweisen. Bodenseitig ist das Gehäuse 28 an dem Tragelement 26 abgestützt und befestigt. Das Tragelement 26 ist dabei in Form eines Winkels ausgebildet, welcher einen Abgasstutzen 36 umgibt, durch welchen die Abgase von dem Verbrennungsmotor 12 zu der ersten Abgasstrangkomponente 20, dem Katalysator, geleitet werden. Das Tragelement 26 ist dabei fahrzeugseitig im Wesentlichen waagerecht ausgebildet, und ist tragstrukturseitig im Wesentlichen senkrecht angeordnet.

[0022] Bei einer üblichen Abgasnachbehandlung werden die Abgase des Verbrennungsmotors 12 zunächst durch einen Dieseloxydations-Katalysator und einen Dieselpartikelfilter (DPF) geleitet, bevor an einem Dosiermodul ein Hilfsstoff, üblicherweise Harnstoff, zur Reduktion eines Teils der Abgase in diese eingesprüht wird. Daran anschließend ist ein Katalysator für eine selektive Reduktion (SCR) 20 angeordnet, in welchem eine Reduktion eines Teils der Abgase erfolgt, wobei die Stickoxide (NOx) verringert werden, bevor die Abgase über einen Schalldämpfer in die Umgebung abgegeben werden. Hierbei wird zur Überwachung, Steuerung und Regelung der Abgasnachbehandlung mindestens eine erste Sensoreinrichtung 32 verwendet.

[0023] Gemäß der Erfindung ist die in Figur 2 dargestellte mindestens eine erste Sensoreinrichtung 32 innerhalb des Tragelementes 26 angeordnet. Diese dient zur Überwachung, Steuerung und/oder Regelung der Abgasstranganordnung 16, insbesondere deren Abgasnachbehandlungskomponenten. Benachbart zu der ersten Sensoreinrichtung 32 ist außenseitig, an einer von dem Fahrzeug abgewandten Seite, eine Öffnung 34 in dem Tragelement 26 ausgebildet. Durch diese Öffnung 34 wird eine bessere Zufuhr an Kühlluft zu der ersten Sensoreinrichtung 32 ermöglicht. Die außenliegende Öffnung 34 wird durch eine ihr, an einer fahrzeugzuge wandten Seite, gegenüberliegende Öffnung 34 ergänzt, wodurch eine Luftströmung zur Kühlung der Sensoreinrichtung 32 weiter verbessert werden kann. Die Öffnungen 34 sind durch Gitterstrukturen 52, welche Luftdurchlässig sind, gegen ein Eindringen von Schmutz ge-

schützt. Die innenseitig, an einer dem Fahrzeug 10 zugewandten Seite angeordnete Öffnung 34 ist in einem Abdeckelement 50 ausgebildet, welches lösbar mit dem Tragelement 26 verbunden ist. Die Gitterstruktur 52 ist dabei einstückig mit dem Abdeckelement 50 ausgebildet.

[0024] Innerhalb des Tragelementes 26 (Fig. 3) ist ein Befestigungselement 38 vorgesehen, welches an einem oberen Bereich des Tragelementes 26 befestigt ist und der Aufnahme mindestens einer Sensoreinrichtung 32, 44 dient. Das Befestigungselement 38 ist dabei lösbar an einem Montageelement 62 befestigt. Innerhalb des Tragelementes 26 ist das Befestigungselement 38 im Wesentlichen senkrecht angeordnet. Die erste Sensoreinrichtung 32 ist lösbar an dem Befestigungselement 38 befestigt, und an einer von der ersten Abgasstrangkomponente 20 und/oder Abgasstutzen 36 abgewandten Seite an dem Befestigungselement 38 angeordnet. Das Befestigungselement 38 wirkt dabei wie ein Hitzeschild gegen die von der ersten Abgasstrangkomponente 20 und/oder dem Abgasstutzen 36 abgegebenen bzw. abgestrahlten Wärme, wobei diese beispielsweise während des Betriebs der Abgasstranganordnung 16 eine Temperatur von ca. 200°C aufweisen können. Die erste Sensoreinrichtung 32 ist über eine erste Sensorleitung 40 mit einem ersten Sensor 42, beispielsweise einem Temperatursensor, verbunden, welcher unmittelbar an der ersten Abgasstrangkomponente 20 angeordnet ist. Über eine zweite Sensorleitung 46 ist eine zweite Sensoreinrichtung 44 mit einem zweiten Sensor 48 verbunden. Der zweite Sensor 48 kann beispielsweise ein Stickoxidsensor sein, welcher insbesondere ausgangsseitig an der ersten Abgasstrangkomponente 20, einem SCR-Katalysator, eine Stickoxid NO_x Konzentration messen kann, um eine Regelung der Abgasreinigung zu verbessern.

[0025] Die erste Sensoreinrichtung 32 und die zweite Sensoreinrichtung 44 sind benachbart zueinander auf einer von der ersten Abgasstrangkomponente 20 abgewandten Seite des Befestigungselementes 38 angeordnet. Um einen besseren Schutz gegen die Wärmestrahlung beispielsweise der ersten Abgasstrangkomponente 20 zu erreichen, sind die Sensoreinrichtungen 32, 44 über Abstandshalter 58 beabstandet zu dem Befestigungselement 38 an diesem befestigt. Dies ermöglicht eine Zirkulation von Kühlluft zwischen den Sensoreinrichtungen 32, 44 und dem Befestigungselement 38, wodurch zusätzlich Wärme abgeführt werden kann. Die Abstandshalter 56 können in Form von Unterlegscheiben ausgestaltet sein, oder einstückig mit dem Befestigungselement 38 ausgebildet sein. Einstückig mit dem Befestigungselement 38 ausgebildete Abstandshalter 56 können in Form von Auskragungen, insbesondere mit Innengewinden, in dem Befestigungselement 38 ausgebildet sein. Eine lösbare Verbindung kann dabei mittels Befestigungselementen 56 in Form von Schrauben erfolgen. Das Befestigungselement 38 weist in einem oberen Bereich zur Verbindung mit dem Tragelement 26 eine Abkantung 54 auf, welche formschlüssig und/oder mittels

Verbindungsmitteln 56 lösbar mit dem Tragelement 26 verbunden ist.

[0026] In Figur 4 ist ein im Wesentlichen flaches Befestigungselement 38 in Form eines Bleches dargestellt, auf dem an einer Seite nebeneinander eine erste Sensoreinrichtung 32 und eine zweite Sensoreinrichtung 44 angeordnet sind. Die erste Sensoreinrichtung 32 ist mittels einer diese umschlingende, bandförmige Halterung 60 an dem Befestigungselement 38 angeordnet. Über die Abstandshalter 56 und die Halterung 60 ist die erste Sensoreinrichtung 32 mittels Befestigungsmitteln 56 beabstandet an dem Befestigungselement 38 befestigt. Die zweite Sensoreinrichtung 44 ist mittels zweier Befestigungsmittel 56 an dem Befestigungselement 38 angeordnet. Die Sensoreinrichtungen 32, 44 sind jeweils über eine erste Sensorleitung 40 und eine zweite Sensorleitung 46 mit ihren jeweiligen Sensoren (nicht dargestellt) verbunden. Die Steuereinrichtungen 32, 44 weisen darüber hinaus jeweils eine Steckverbindung auf, über die diese beispielsweise einer zentralen Steuervorrichtung (nicht dargestellt) verbunden werden können.

Bezugszeichenliste

[0027]

10	Fahrzeug
12	Verbrennungsmotor
14	Motorraum
16	Abgasstranganordnung
18	Fahrerkabine
20	Erste Abgasstrangkomponente
22	Zweite Abgasstrangkomponente
24	Längsachse
26	Tragelement
28	Gehäuse
30	Kühlöffnungen
32	erste Sensoreinrichtung
34	Öffnung
36	Abgasstutzen
38	Befestigungselement
40	erste Sensorleitung
42	erster Sensor
44	zweite Sensoreinrichtung
46	zweite Sensorleitung
48	zweiter Sensor
50	Abdeckelement
52	Gitterstruktur
54	Abkantung
56	Befestigungsmittel
58	Abstandshalter
60	Halterung
62	Montageelement

Patentansprüche

1. Abgasstranganordnung für ein, insbesondere land-

- wirtschaftliches, Fahrzeug mit einem Verbrennungsmotor (12), mit mindestens einer ersten Abgasstrangkomponente (20), wobei die erste Abgasstrangkomponente (20) außerhalb eines Motorraums (14) des Fahrzeuges (10), insbesondere im Wesentlichen vertikal, angeordnet ist, einem Gehäuse (28), welches zumindest die erste Abgasstrangkomponente (20) außenseitig umhüllt, einem fahrzeugseitig festgelegten Tragelement (26) zur Aufnahme mindestens der ersten Abgasstrangkomponente (20) und/oder des Gehäuses (28), und einem fahrzeugseitig an der ersten Abgasstrangkomponente (20) angeordneten Abgasstutzen (36) zur Leitung der Abgase von dem Verbrennungsmotor (12) zu der ersten Abgasstrangkomponente (20), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abgasstranganordnung (16) mindestens eine erste Sensoreinrichtung (32) aufweist, welche zumindest teilweise innerhalb des Gehäuses (28) und/oder des Tragelementes (26) angeordnet ist.
2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Befestigungselement (38) zur Aufnahme der mindestens ersten Sensoreinrichtung (32) vorgesehen ist, welches an der ersten Abgasstrangkomponente (20), dem Abgasstutzen (36), innenseitig an dem Gehäuse (28) und/oder innenseitig an dem Tragelement (26) angeordnet ist.
3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Befestigungselement (38) derart ausgebildet und angeordnet ist, dass die mindestens erste Sensoreinrichtung (32) gegenüber einer Wärme, insbesondere Strahlungswärme, der mindestens ersten Abgasstrangkomponente (20) und/oder des Abgasstutzens (36) abgeschirmt ist.
4. Anordnung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Befestigungselement (38) im Wesentlichen flächig und/oder gebogen, dem Formverlauf des Gehäuses (28), des Tragelementes (26), der ersten Abgasstrangkomponente (20) und/oder des Abgasstutzens (36) folgend, ausgebildet ist.
5. Anordnung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Befestigungselement (38) mindestens einen Abstandshalter (58) zur beabstandeten Montage der mindestens ersten Sensoreinrichtung (32) aufweist.
6. Anordnung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (28) und/oder das Tragelement (26) mindestens eine Öffnung (34) zur Kühlung der mindestens ersten Sensoreinrichtung (32) aufweist.
7. Anordnung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur luftdurchlässigen Abdeckung einer Öffnung (34) eine Gitterstruktur (52) vorgesehen ist.
8. Anordnung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Öffnung (34) und/oder eine Gitterstruktur (52) in einem lösbar an dem Gehäuse (28) und/oder dem Tragelement (26) anordbaren Abdeckelement (50) ausgebildet sind.
9. Anordnung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine, insbesondere erste, Abgasstrangkomponente (20) ein Abgasrohrabschnitt, ein Schalldämpfer, ein Dieselpartikelfilter, ein Oxidationskatalysator, ein Katalysator zur selektiven Reduktion (SCR), oder ein Dosiermodul für einen reduzierenden Hilfsstoff ist.
10. Fahrzeug, insbesondere landwirtschaftliche Arbeitsmaschine, mit mindestens einer Abgasstranganordnung (16) nach einem der vorherigen Ansprüche.

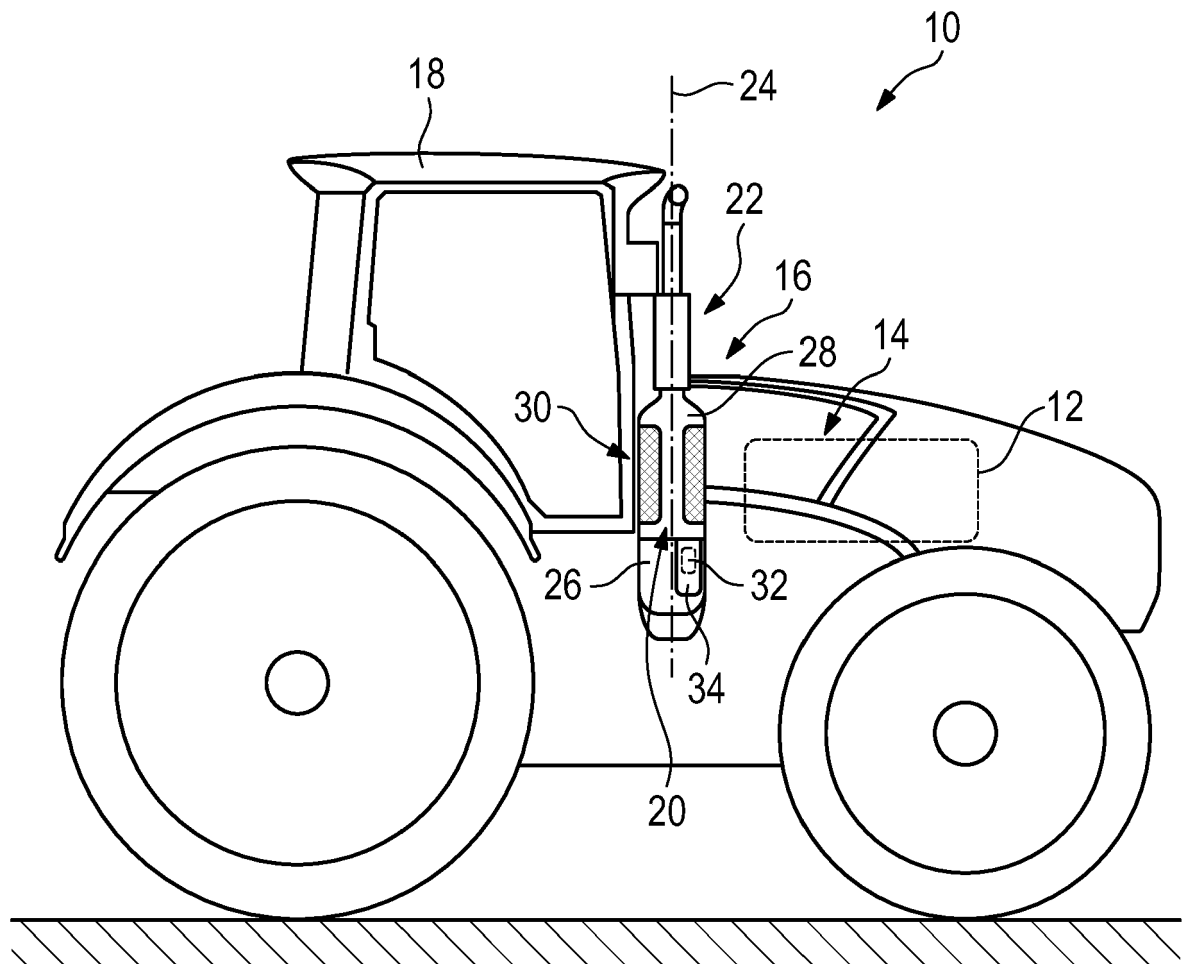


Fig. 1

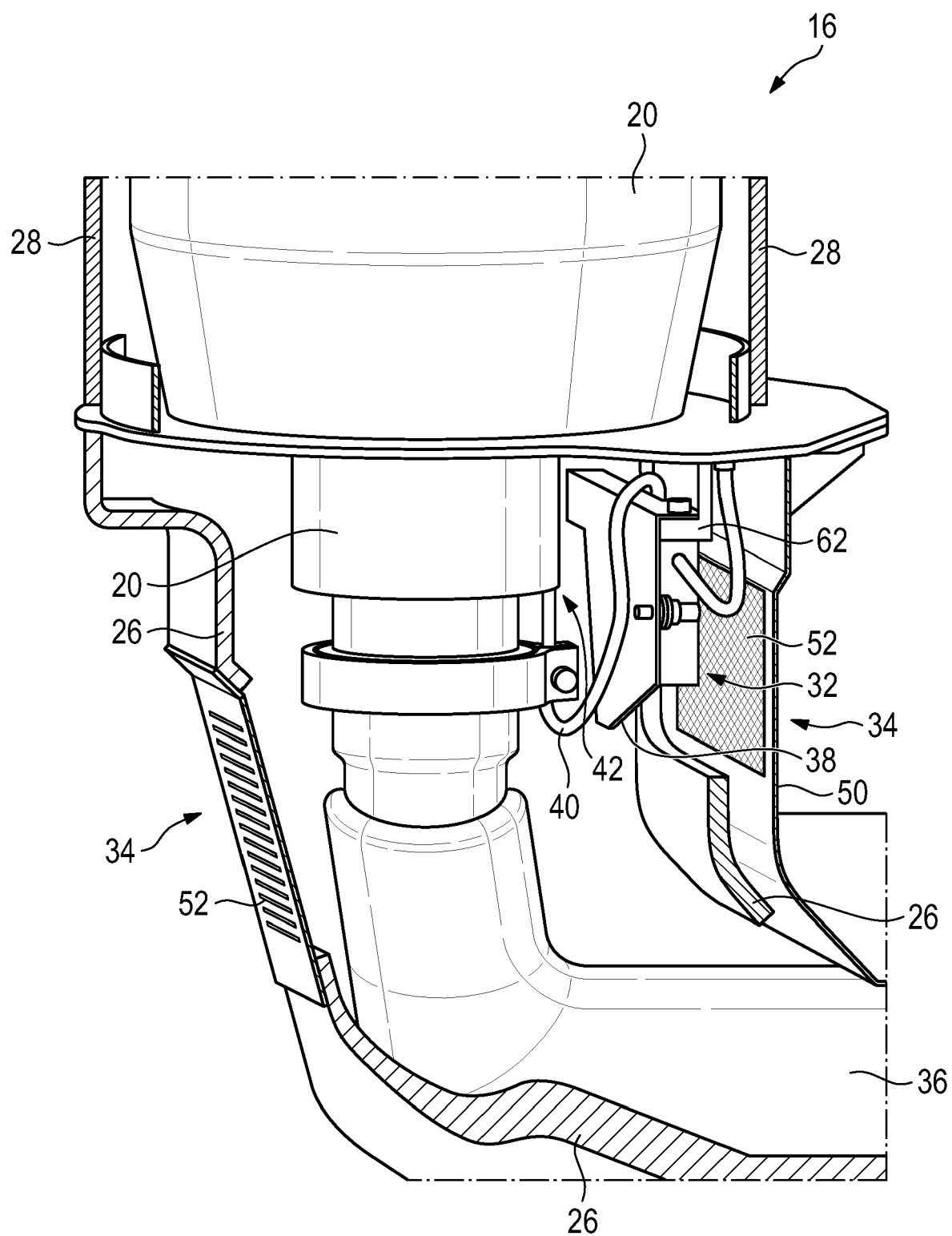


Fig. 2

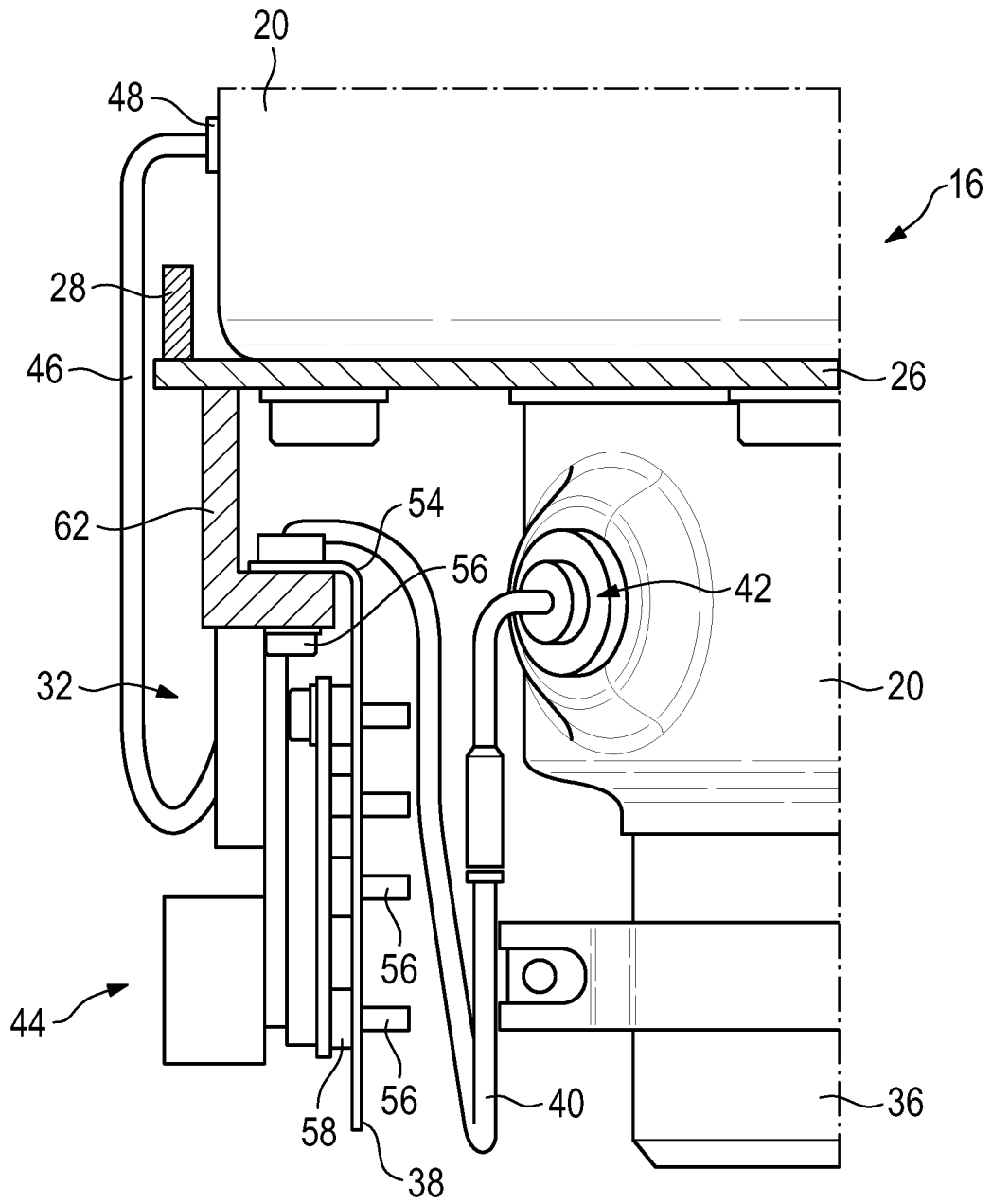


Fig. 3

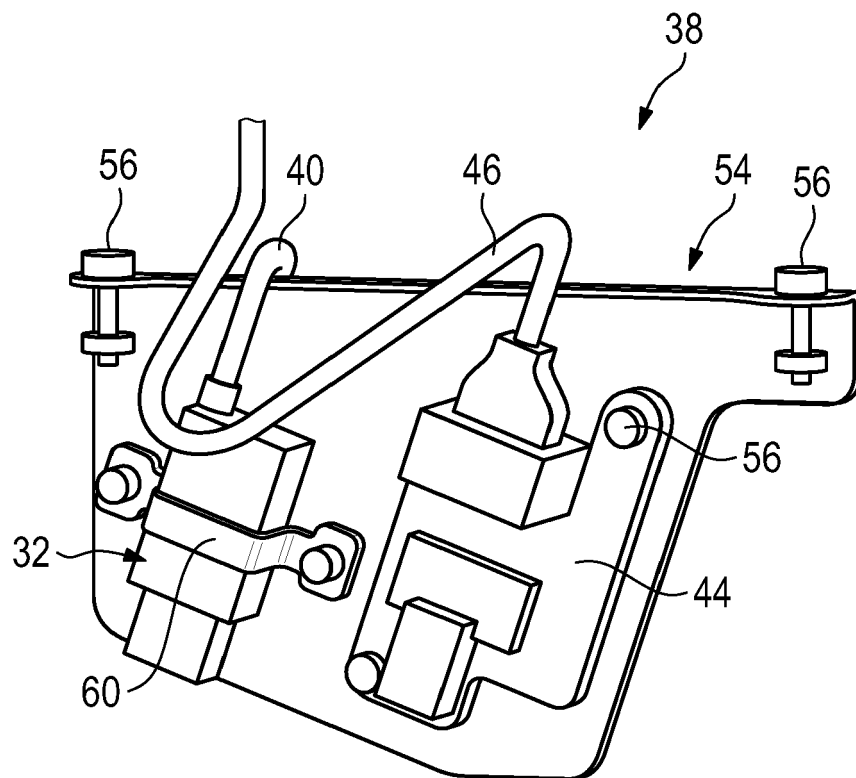


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 19 16 5747

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2014/084959 A1 (CNH AMERICA LLC [US]) 5. Juni 2014 (2014-06-05) * Absätze [0021], [0022], [0026], [0027], [0028], [0030], [0031] * * Abbildungen 1-6 *	1-10	INV. F01N13/00
X	EP 2 944 515 A1 (CLAAS TRACTOR SAS [FR]) 18. November 2015 (2015-11-18) * Absatz [0018] - Absatz [0029] * * Abbildungen 1-4 *	1,3,4,9, 10	
X,D	WO 2010/069806 A1 (AGCO GMBH [DE]; DOBLER JOHANN [DE] ET AL.) 24. Juni 2010 (2010-06-24) * Seite 4, Zeile 1 - Seite 5, Zeile 10 * * Abbildungen 1-9 *	1,9,10	
X	EP 2 187 013 A2 (DEERE & CO [US]) 19. Mai 2010 (2010-05-19) * Absätze [0010], [0011], [0015] * * Abbildungen 1,2 *	1,9,10	
X	JP 2010 116001 A (YANMAR CO LTD) 27. Mai 2010 (2010-05-27) * Zusammenfassung * * Absätze [0018] - [0020], [0027], [0036] * * Abbildungen 1-17 *	1,9,10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F01N
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		27. September 2019	Ikas, Gerhard
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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 19 16 5747

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.

27-09-2019

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
15	WO 2014084959	A1	05-06-2014	CN 104995382	A	21-10-2015
				EP 2925979	A1	07-10-2015
				US 2014331658	A1	13-11-2014
				WO 2014084959	A1	05-06-2014
20	EP 2944515	A1	18-11-2015	DE 102014106789	A1	19-11-2015
				EP 2944515	A1	18-11-2015
25	WO 2010069806	A1	24-06-2010	BR PI0922562	A2	15-12-2015
				CN 102257254	A	23-11-2011
				EP 2379857	A1	26-10-2011
				GB 2466483	A	30-06-2010
				RU 2011129821	A	27-01-2013
				US 2011283687	A1	24-11-2011
				WO 2010069806	A1	24-06-2010
30	EP 2187013	A2	19-05-2010	BR PI0904050	A2	20-07-2010
				EP 2187013	A2	19-05-2010
				US 2010095660	A1	22-04-2010
35	JP 2010116001	A	27-05-2010	JP 5102180	B2	19-12-2012
				JP 2010116001	A	27-05-2010
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 2016069806 A1 [0003]