

(19)



(11)

EP 2 312 139 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
20.04.2011 Patentblatt 2011/16

(51) Int Cl.:
F02B 25/00 (2006.01) F02M 19/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10186882.6**

(22) Anmeldetag: **07.10.2010**

(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

(30) Priorität: **14.10.2009 DE 202009013953 U**

(71) Anmelder: **Makita Corporation**
Anjo-shi, Aichi 446-8502 (JP)

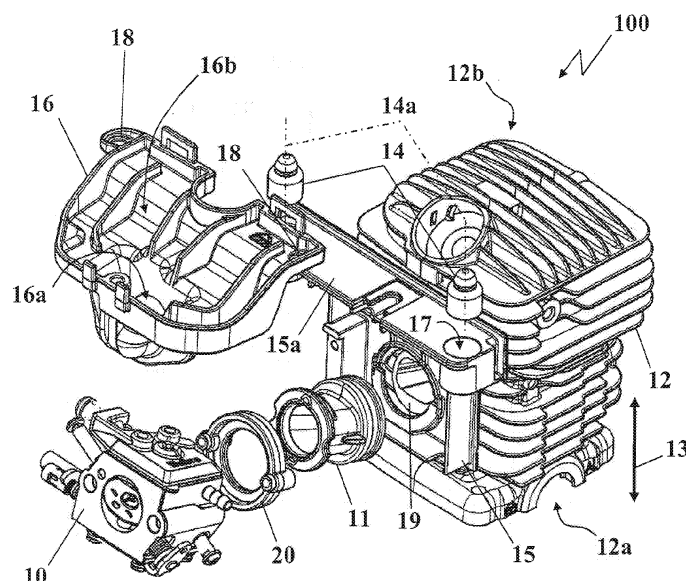
(72) Erfinder:
• **Vick, Christian**
21423, Winsen/Luhe (DE)
• **Jesse, Mark**
22159, Hamburg (DE)
• **Kähler, Christoph**
25421, Pinneberg (DE)

(74) Vertreter: **Richter, Werdermann, Gerbaulet &
Hofmann**
Patentanwälte
Neuer Wall 10
20354 Hamburg (DE)

(54) Motor mit einer verbesserten Anordnung der Vergasereinheit

(57) Um einen Motor (100), insbesondere für ein Kleinarbeitsgerät, beispielsweise zur Garten-, Forst- und Landschaftspflege oder für ein motorbetriebenes Werkzeug und dergleichen, mit einer Vergasereinheit (10) zur Gemischbereitstellung, welche Vergasereinheit (10) über ein Einlassrohr (11) mit einem Zylinder (12) des Motors verbunden ist, wobei sich der Zylinder (12) entlang seiner Kolbenaufrichtung (13) von seiner Kurbelgehäusesseite (12a) bis zu seinem Kopfende (12b) hin erstreckt, und wobei eine Haltevorrichtung vorgesehen ist, die zur mechanischen Aufnahme wenigstens der Ver-

gasereinheit (10) dient und wenigstens ein elastisches Element (14) aufweist mit einer verbesserten Anordnung der Vergasereinheit zu schaffen, und eine leichte Entnehmbarkeit des Vergasers, d. h. eine einfache Montage und Demontage, zu schaffen, wird vorgeschlagen, dass die Haltevorrichtung mit dem wenigstens einen elastischen Element (14) zwischen der Vergasereinheit (10) und dem Zylinder (12) vorgesehen ist und dass die Haltevorrichtung oberhalb des Einlassrohrs (11) in Richtung zum Kopfende (12b) des Zylinders (12) hin angeordnet ist, derart, dass eine hängende Anordnung der Vergasereinheit (10) am Zylinder (12) gebildet ist.



EP 2 312 139 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Motor, insbesondere für ein Kleinarbeitsgerät, beispielsweise zur Garten-, Forst- und Landschaftspflege oder für ein motorbetriebenes Werkzeug und dergleichen, mit einer Vergasereinheit zur Gemischbereitstellung, welche Vergasereinheit über ein Einlassrohr mit einem Zylinder des Motors verbunden ist, wobei sich der Zylinder entlang seiner Kolbenlaufrichtung von seiner Kurbelgehäuseseite bis zu seinem Kopfende hin erstreckt, und wobei eine Haltevorrichtung vorgesehen ist, die zur mechanischen Aufnahme wenigstens der Vergasereinheit dient und zumindest ein elastisches Element aufweist.

Stand der Technik

[0002] Motoren für Kleinarbeitsgeräte sind häufig als Zweitakt-Verbrennungsmotoren ausgeführt. Derartige Kleinarbeitsgeräte sind für die Garten-, die Forst- und die Landschaftspflege bekannt, wie etwa Kettensägen, Heckenscheren, Rasenmäher, Rasentrimmer, Laubräumgeräte und dergleichen. Derartige Motoren finden ferner für motorbetriebene Werkzeuge wie Trennschleifer und dergleichen Anwendung.

[0003] Ein derartiger Motor weist zur Gemischbereitstellung eine Vergasereinheit auf, die unter anderem über ein Einlassrohr mit einem Zylinder des Motors verbunden ist. Die Verbindungsstelle betrifft dabei die Einlassstelle in den Zylinder, durch die das aufbereitete Gemisch in den Brennraum gelangen kann. Diese Einlassstelle ist auf einer Höhe entlang der Kolbenlaufrichtung des Zylinders angeordnet, die sich zwischen der Kurbelgehäuseseite des Zylinders und dem Kopfende desselben befindet. Das Einlassrohr sowie die Vergasereinheit erstrecken sich dabei gerade oder vorzugsweise schräg von der Zylinderwand weg, so dass zur haltenden Aufnahme der Vergasereinheit eine Haltevorrichtung notwendig ist. Die mechanische Aufnahme der Vergasereinheit erfolgt dabei durch die Haltevorrichtung über zumindest ein elastisches Element, so dass die haltende Anordnung der Vergasereinheit am Motor über sowohl das Einlassrohr als auch über das wenigstens eine elastische Element erfolgt.

[0004] Aus der DE 299 10 005U1 ist ein Motor der vorliegenden Art bekannt, der eine Vergasereinheit aufweist, die an einem den Motor umgebenden Gehäuse gehalten ist. Die Anordnung der Vergasereinheit am Gehäuse erfolgt über eine elastische Muffe, die im Gehäuseboden unterhalb der Vergasereinheit, d. h., in Richtung zur Kurbelgehäuseseite des Zylinders hin angeordnet ist. Nachteilig ist dabei die schwere Entnehmbarkeit der Vergasereinheit, da bei der Montage und Demontage die elastische Muffe durch die Vergasereinheit selbst verdeckt ist. Ferner ist eine Haltevorrichtung zwischen der Zylindereinheit und dem Gehäuse ungünstig, da sich Schwingungsamplituden zwischen dem Motor und dem Gehäuse sowie dem Gehäuse und der Vergasereinheit

addieren können. Ziel ist jedoch eine möglichst schwingungsminimale Anordnung der Vergasereinheit, da erst dann eine optimale Gemischbereitstellung erzielt werden kann. Durch die aufwendigere Dämpfung sind elastische Ausgestaltungen der Muffen erforderlich, die häufig kompliziert ausfallen und über einen längeren Gebrauch des Motors reißen können. Diese Ausgestaltungen können beispielsweise durch ringförmige Dämpfungskörper erfolgen, wobei es wünschenswert ist, ein elastisches Element zu verwenden und dieses so anzuordnen, dass derartige Nachgiebigkeitsbereiche im elastischen Element entfallen können.

Darstellung der Erfindung: Aufgabe, Lösung, Vorteile

[0005] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Nachteile des voran stehend genannten Standes der Technik zu überwinden und einen Motor mit einer verbesserten Anordnung der Vergasereinheit zu schaffen, insbesondere ist es die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine leichte Entnehmbarkeit des Vergasers, d. h. eine einfache Montage und Demontage, zu schaffen. Ferner ist es die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine schwingungsoptimale Anordnung der Vergasereinheit zu ermöglichen, um die dynamische Belastung der Vergasereinheit zu minimieren und die Gemischbereitstellung zu verbessern.

[0006] Diese Aufgabe wird ausgehend von einem Motor gemäß Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0007] Die Erfindung schließt die technische Lehre ein, dass die Haltevorrichtung mit dem wenigstens einem elastischen Element zwischen der Vergasereinheit und dem Zylinder vorgesehen ist und dass die Haltevorrichtung oberhalb des Einlassrohres in Richtung zum Kopfende des Zylinders hin angeordnet ist, derart, dass eine hängende Anordnung der Vergasereinheit am Zylinder gebildet ist.

[0008] Die Erfindung geht dabei von dem Gedanken aus, dass die Anordnung der Vergasereinheit neben der Verbindung der Vergasereinheit über das Einlassrohr zum Zylinder auch über eine Haltevorrichtung am Zylinder selbst erfolgt. Wenigstens ein elastisches Element kann sich dabei im Kraftfluss zwischen der Vergasereinheit und dem Zylinder befinden. Erfindungsgemäß ist dabei vorgesehen, dass die Haltevorrichtung oberhalb des Einlassrohres in Richtung zum Kopfende des Zylinders hin angeordnet ist. Die oberhalb in Richtung zum Kopfende des Zylinders hin vorgesehene Anordnung der Haltevorrichtung beschreibt dabei eine Verbindung der Haltevorrichtung mit dem Zylinder am freien Ende des Zylinders, so dass das Einlassrohr zwischen der Haltevorrichtung und der Kurbelgehäuseseite des Zylinders vorhanden ist. Selbstverständlich kann die Haltevorrichtung auch am Kopfende des Zylinders selbst mit diesem verbunden sein. Damit wird eine hängende Anordnung der Vergasereinheit am Zylinder geschaffen, so dass eine

Verbindung der Haltevorrichtung der Vergasereinheit mit dem Gehäuse des Motors oder auch mit dem Kurbelgehäuse entfallen kann, wodurch eine deutlich verbesserte Entnehmbarkeit des Vergasers, d. h. eine vereinfachte Montage und Demontage, geschaffen wird.

[0009] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der erfindungsgemäßen Anordnung umfasst der Zylinder einen Zwischenflansch mit einer Trägerbrücke, die oberhalb des Einlassrohres in Richtung zum Kopfende des Zylinders hin angeordnet ist. Vorzugsweise wird der Zwischenflansch mit der Trägerbrücke als Bestandteil der Haltevorrichtung bestimmt, wobei der Zwischenflansch auch einteilig und beispielsweise materialeinheitlich mit dem Zylinder hergestellt sein kann oder der Zwischenflansch ist über Verbindungsmittel mit dem Zylinder verbunden. Die Trägerbrücke ist oberhalb des Einlassrohres in Richtung zum Kopfende des Zylinders hin angeordnet, so dass die Anordnung der Trägerbrücke mit der Anordnung der Haltevorrichtung oberhalb des Einlassrohres in Richtung zum Kopfende des Zylinders hin korrespondiert. Die Trägerbrücke ist zur Aufnahme der Haltevorrichtung vorgesehen, um die Haltevorrichtung mit dem Zylinder zu verbinden. Selbstverständlich kann die Haltevorrichtung auch unmittelbar mit dem Zylinder verbunden sein, so dass der Zwischenflansch mit der Trägerbrücke entfällt.

[0010] Weiterhin ist es von Vorteil, dass ein Ansaugkrümmer vorgesehen ist und wenigstens einen Teil der Haltevorrichtung bildet. Der Ansaugkrümmer kann vorzugsweise angrenzend an die Vergasereinheit angeordnet werden und mit dieser mechanisch und vorzugsweise zusätzlich fluidisch verbunden sein, so dass der Ansaugkrümmer einen Luftansaugkanal bildet. Insbesondere kann der Ansaugkrümmer zur Aufnahme eines Luftfilters ausgebildet sein, wobei die mechanische Verbindung des Ansaugkrümmers mit der Vergasereinheit als unelastische, im Wesentlichen steife Verbindung ausgestaltet ist.

[0011] Vorzugsweise können zwei elastische Elemente vorgesehen sein, die zwischen dem Ansaugkrümmer und dem Zylinder und insbesondere der Trägerbrücke des Zwischenflansches angeordnet sind, so dass über die zwei elastischen Elemente und über das Einlassrohr eine Drei-Punkt-Anordnung der Vergasereinheit mit dem Ansaugkrümmer am Zylinder gebildet ist. Die beiden elastischen Elemente können dabei beabstandet zueinander zwischen der Trägerbrücke des Zwischenflansches und dem Ansaugkrümmer angeordnet sein. Die Trägerbrücke bildet eine Aufnahmestruktur mit zwei Öffnungen, wobei in jeder Öffnung ein elastisches Element aufnehmbar ist. Das elastische Element kann vorzugsweise eine zylinderartige Gestalt aufweisen und sich entlang einer Zylinderachse erstrecken, wobei die Anordnung der Zylinderachse im Wesentlichen parallel zur Kolbenrichtung ausgerichtet ist.

[0012] Um eine vorteilhafte Schwingungsdämpfung der Vergasereinheit gegenüber einer Schwingung des Zylinders zu schaffen, ist es vorteilhaft, dass die Verbin-

dung der Vergasereinheit mit dem Zylinder und vorzugsweise das Einlassrohr selbst eine Elastizität aufweist, die zur Minimierung der Schwingungsübertragung der Schwingung des Zylinders auf die Vergasereinheit bestimmt ist. Insbesondere ist es vorteilhaft, dass die Vergasereinheit und der Ansaugkrümmer eine schwingungsfähige Gesamtmasse bilden und das die Haltevorrichtung und das Einlassrohr eine Nachgiebigkeit aufweisen, die derart bestimmt ist, dass eine Schwingungsanregung der Gesamtmasse durch den Betrieb des Motors minimal ist.

[0013] Das elastische Element kann insbesondere aus einem Gummi, einem Kautschuk oder einem synthetisch hergestellten, weichen Kunststoff bestehen. Dadurch werden Schwingungen des Zylinders nicht auf den Ansaugkrümmer weitergegeben. Im Ergebnis ergibt sich eine ruhende bzw. schwingungsminimale Anordnung der Vergasereinheit am Zylinder, wobei die Schwingungsdämpfung über das Einlassrohr beispielsweise durch einen faltenbalgähnlichen Abschnitt des Einlassrohres ermöglicht ist, so dass Schwingungen des Zylinders nicht wesentlich durch das Einlassrohr auf die Vergasereinheit übertragen werden.

[0014] Der Ansaugkrümmer übernimmt sowohl die Funktion als Teil der Haltevorrichtung zwischen der Vergasereinheit und der Trägerbrücke, an der der Ansaugkrümmer mit den elastischen Elementen verbunden ist, als auch die Funktion zur Aufnahme eines Luftfilters, der mit der Ladeluft des Motors durchströmt wird. Unterhalb des Aufnahmebereiches für den Luftfilter weist der Ansaugkrümmer einen Luftansaugkanal auf, der in die Vergasereinheit mündet. Gleichzeitig bildet der Bereich des Luftansaugkanals die Verbindungsstelle des Ansaugkrümmers zur Vergasereinheit, wobei der Ansaugkrümmer zwei Aufnahmegeometrien besitzt, die beabstandet zueinander im Ansaugkrümmer angeordnet sind und die zur Aufnahme der elastischen Elemente dienen. Folglich ergibt sich für den Ansaugkrümmer eine Drei-Punkt-Anordnung zwischen der Trägerbrücke und der Vergasereinheit.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0015] Weitere, die Erfindung verbessernde Maßnahmen werden nachstehend gemeinsam mit der Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung anhand einer einzigen Figur näher dargestellt. Es zeigt:

Die Figur eine perspektivische Ansicht einer Anordnung einer Vergasereinheit an einem Zylinder eines Motors gemäß der vorliegenden Erfindung.

Bevorzugte Ausführungsform der Erfindung

[0016] Die Figur zeigt ein Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung in einer perspektivischen, fliegenden Ansicht. Gezeigt ist ein Motor 100, wobei die Dar-

stellung im Wesentlichen auf die Anordnung des Zylinders 12 sowie der Vergasereinheit 10 mit der erfindungsgemäßen Haltevorrichtung beschränkt ist. Der Motor 100 findet beispielsweise Verwendung in Kleinarbeitsgeräten, etwa zur Garten-, Forst- und Landschaftspflege, wobei derartige Motoren 100 auch für motorbetriebene Werkzeuge wie Trennschleifer o. ä. Anwendung finden.

[0017] Der Zylinder 12 des Motors 100 besitzt unterseitig eine Kurbelgehäuseseite 12a, an der sich ein Kurbelgehäuse des Motors 100 an den Zylinder 12 anschließt, welches jedoch nicht näher dargestellt ist. Der Zylinder 12 erstreckt sich entlang einer Kolbenlaufrichtung 13, gezeigt durch einen Doppelpfeil zwischen der Kurbelgehäuseseite 12a und einem Kopfende 12b des Zylinders 12. Das aufbereitete Gemisch zum Betrieb des Motors 100 gelangt durch einen Einlasskanal 19 in den Brennraum des Zylinders 12, wobei das aufbereitete Gemisch durch die Vergasereinheit 10 bereitgestellt und über ein Einlassrohr 11 zum Einlasskanal 19 geführt wird. Zwischen der Vergasereinheit 10 und dem Einlassrohr 11 ist ein weiteres Element gezeigt, dass zur Montage der Vergasereinheit 10 dient und als Flanschring 20 ausgeführt ist.

[0018] Der Einlasskanal 19 befindet sich in der Wandung des Zylinders 12 an einer Stelle zwischen der Kurbelgehäuseseite 12a und dem Kopfende 12b des Zylinders 12, wobei der Einlasskanal 19 entlang der Kolbenlaufrichtung 13 in einer Höhe angeordnet ist, die näher an der Kurbelgehäuseseite 12a als am Kopfende 12b gelegen ist.

[0019] Auf der Seite des Zylinders 12, auf der sich der Einlasskanal 19 und damit die Anordnung der Vergasereinheit 10 befindet, weist der Zylinder 12 einen Zwischenflansch 15 auf. Dieser kann einteilig mit dem Zylinder 12 ausgeführt sein, wobei der Zwischenflansch 15 auch über Verbindungsmittel mit dem Zylinder 12 verbunden sein kann. Der Zwischenflansch 15 besitzt eine Trägerbrücke 15a, die sich quer zur Kolbenlaufrichtung 13 erstreckt und eine Art Trasse bildet, auf der erfindungsgemäß die Haltevorrichtung zur Anordnung der Vergasereinheit 10 am Zylinder 12 angebracht werden kann. Folglich dient der Zwischenflansch 15 vorzugsweise zur Anordnung der Vergasereinheit 10 am Zylinder 12 und kann als Bestandteil der Haltevorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung betrachtet werden.

[0020] Die Trägerbrücke 15a des Zwischenflansches 15 befindet sich oberhalb des Einlasskanals 19 am Zylinder 12. Damit weist die Trägerbrücke 15a eine Position zwischen der Verbindungsstelle des Einlassrohres 11 zum Zylinder 12 und dem Kopfende 12b des Zylinders 12 auf.

[0021] Die Haltevorrichtung umfasst erfindungsgemäß ferner einen Ansaugkrümmer 16, der einen Ansaugkanal 16a umfasst, um den Ansaugkrümmer 16 sowohl mechanisch als auch fluidisch mit der Vergasereinheit 10 zu verbinden. Der Ansaugkrümmer 16 kann einen Aufnahmebereich 16b aufweisen, der zur Aufnahme eines Luftfilters dient, welcher mit der Ladeluft zum Betrieb

des Motors 100 durchströmt wird, wobei die Ladeluft nach Durchströmung des Luftfilters - dieser ist nicht näher gezeigt - den Luftansaugkanal 16a durchströmt, um in die Vergasereinheit 10 zu gelangen.

[0022] Erfindungsgemäß wird die Vergasereinheit 10 über den Ansaugkrümmer 16 mechanisch mit der Trägerbrücke 15a des Zwischenflansches 15 und folglich mit dem Zylinder 12 verbunden. Die Verbindung des Ansaugkrümmers 16 mit der Trägerbrücke 15a umfasst zwei elastische Elemente 14, die als Gummielemente ausgeführt sind. Die elastischen Elemente 14 sind zylinderförmig ausgebildet und erstrecken sich entlang einer jeweiligen Zylinderachse 14a, wobei die Zylinderachsen 14a beabstandet parallel zueinander und etwa parallel zur Kolbenlaufrichtung 13 verlaufen. Die elastischen Elemente 14 sind in Öffnungen 17 einsetzbar, die wiederum in der Trägerbrücke 15a des Zwischenflansches 15 eingebracht sind.

[0023] Die elastischen Elemente 14 ermöglichen eine Dämpfungswirkung der Schwingung des Zylinders 12, die durch den Betrieb des Motors 100 hervorgerufen wird. Um die Vergasereinheit 10 möglichst ruhend am Zylinder 12 anzuordnen, weist die Vergasereinheit 10 zunächst eine unelastische, steife Verbindung zum Ansaugkrümmer 16 auf. Damit bildet die Vergasereinheit 10 mit dem Ansaugkrümmer 16 eine Gesamtmasse, wobei das so gebildete Feder-Masse-System eine Dämpfung durch die elastischen Elemente 14 aufweist, die derart ausgebildet ist, dass die Gesamtmasse aus Vergasereinheit 10 und Ansaugkrümmer 16 minimal schwingungsangeregt wird.

[0024] Durch die oberseitige Aufnahme des Ansaugkrümmers 16 am Zylinder 12 oberhalb des Einlassrohres 11 entsteht eine hängende Anordnung der Vergasereinheit 10 am Zylinder 12. Die Schwingungsdämpfung wird insbesondere ermöglicht, indem die elastischen Elemente lediglich durch Aufnahmegeometrien 18, die im Ansaugkrümmer 16 eingebracht sind, hindurchlaufen. Damit kann eine sichere Befestigung der Vergasereinheit 10 und des Ansaugkrümmers 16 am Zylinder 12 ermöglicht werden, ohne dass die Schwingungen des Zylinders 12 wesentlich auf die Gesamtmasse aus Vergasereinheit 10 und Ansaugkrümmer 16 übertragen werden.

[0025] Das gezeigte Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Motors 100 mit entsprechender Anordnung der Vergasereinheit 10 bietet den Vorteil, dass die Vergasereinheit 10 nicht über aufwendig ausgestaltete elastische Einheiten am Gehäuse des Motors 100 bzw. des Kleinarbeitsgerätes angeordnet werden muss. Folglich befindet sich eine minimale Anzahl von Elementen in der Verbindungskette zur Anordnung des Vergasers 10 am Motor 100. Dabei muss berücksichtigt werden, dass der Zwischenflansch 15 mit der Trägerbrücke 15a lediglich eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung darstellt, so dass der Ansaugkrümmer 16 bei Entfall des Zwischenflansches 15 mit der Trägerbrücke 15a auch unmittelbar am Zylinder 12 über zumindest ein und vorzugsweise zwei elastische Elemente 14 angeordnet wer-

den kann. Jedoch umfasst die erfindungsgemäße Anordnung der Vergasereinheit 10 keine Gehäuseteile oder Gehäusekomponenten, die sich folglich als Bestandteil der Haltevorrichtung zur Anordnung der Vergasereinheit 10 am Motor 100 befinden. Insbesondere ist der Vorteil gegeben, dass durch die hängende Anordnung der Vergasereinheit 10 eine verbesserte Montage und Demontage und insbesondere eine verbesserte Wartungsmöglichkeit der Vergasereinheit 10 ermöglicht wird.

[0026] Die Erfindung beschränkt sich in ihrer Ausführung nicht auf das vorstehend angegebene bevorzugte Ausführungsbeispiel. Vielmehr ist eine Anzahl von Varianten denkbar, welche von der dargestellten Lösung auch bei grundsätzlich anders gearteten Ausführungen Gebrauch macht. Sämtliche aus den Ansprüchen, der Beschreibung oder den Zeichnungen hervorgehenden Merkmale und/oder Vorteile, einschließlich konstruktiven Einzelheiten, räumliche Anordnungen und Verfahrensschritte, können sowohl für sich als auch in den verschiedensten Kombinationen erfindungswesentlich sein.

Bezugszeichenliste

[0027]

100	Motor
10	Vergasereinheit
11	Einlassrohr
12	Zylinder
12a	Kurbelgehäuseseite
12b	Kopfende
13	Kolbenlaufrichtung
14	elastisches Element
14a	Zylinderachse
15	Zwischenflansch
15a	Trägerbrücke
16	Ansaugkrümmer
16a	Luftansaugkanal
16b	Aufnahmebereich für Luftfilter
17	Öffnung
18	Aufnahmegeometrie
19	Einlasskanal
20	Flanschring

Patentansprüche

1. Motor (100), insbesondere für ein Kleinarbeitsgerät, beispielsweise zur Garten-, Forst- und Landschaftspflege oder für ein motorbetriebenes Werkzeug und dergleichen, mit einer Vergasereinheit (10) zur Gemischbereitstellung, welche Vergasereinheit (10) über ein Einlassrohr (11) mit einem Zylinder (12) des Motors verbunden ist, wobei sich der Zylinder (12) entlang seiner Kolbenlaufrichtung (13) von seiner Kurbelgehäuseseite (12a) bis zu seinem Kopfende (12b) hin erstreckt, und wobei eine Haltevorrichtung vorgesehen ist, die zur mechanischen Aufnahme

wenigstens der Vergasereinheit (10) dient und wenigstens ein elastisches Element (14) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haltevorrichtung mit dem wenigstens einen elastischen Element (14) zwischen der Vergasereinheit (10) und dem Zylinder (12) vorgesehen ist und dass die Haltevorrichtung oberhalb des Einlassrohres (11) in Richtung zum Kopfende (12b) des Zylinders (12) hin angeordnet ist, derart, dass eine hängende Anordnung der Vergasereinheit (10) am Zylinder (12) gebildet ist.

2. Motor nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zylinder (12) einen Zwischenflansch (15) mit einer Trägerbrücke (15a) umfasst, die oberhalb des Einlassrohres (11) in Richtung zum Kopfende (12b) des Zylinders (12) angeordnet ist.

3. Motor nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Ansaugkrümmer (16) vorgesehen ist und dieser wenigstens einen Teil der Haltevorrichtung bildet.

4. Motor nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei elastische Elemente (14) vorgesehen sind, sodass über die zwei elastischen Elemente (14) und über das Einlassrohr (11) eine 3-Punkt-Anordnung der Vergasereinheit (10) am Zylinder (12) gebildet ist.

5. Motor nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine elastische Element (14) zwischen der Trägerbrücke (15a) des Zwischenflansches (15) und dem Ansaugkrümmer (16) angeordnet ist.

6. Motor nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ansaugkrümmer (16) angrenzend an die Vergasereinheit (10) angeordnet und mit dieser mechanisch und vorzugsweise fluidisch verbunden ist, sodass der Ansaugkrümmer (16) einen Luftansaugkanal (16a) bildet.

7. Motor nach einem der Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ansaugkrümmer (16) zur Aufnahme eines Luftfilters ausgebildet ist, wobei die mechanische Verbindung des Ansaugkrümmers (16) mit der Vergasereinheit (10) als unelastische, im Wesentlichen steife Verbindung ausgestaltet ist.

8. Motor nach einem der Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trägerbrücke (15a) wenigstens eine Öffnung (17) aufweist, die zur Aufnahme zumindest eines elastischen Elementes (14) ausgebildet ist, wobei das elastische Element (14) eine zylinderartige Gestalt aufweist und sich entlang einer Zylinderachse (14a) erstreckt, die im Wesentlichen parallel zur Kolbenlaufrichtung (13) ausgerichtet ist.

9. Motor nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindung der Vergasereinheit (10) mit dem Zylinder (12) und vorzugsweise das Einlassrohr (11) eine Elastizität aufweist, die derart bestimmt ist, dass eine Schwingungsdämpfung der Vergasereinheit (10) gegenüber der Schwingung des Zylinders (12) geschaffen ist. 5
10. Motor nach einem der Ansprüche 3 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vergasereinheit (10) und der Ansaugkrümmer (16) eine schwingungsfähige Gesamtmasse bilden und dass die Haltevorrichtung und das Einlassrohr (11) eine Nachgiebigkeit aufweisen, die derart bestimmt ist, dass eine Schwingungsanregung der Gesamtmasse durch den Betrieb des Motors minimal ist. 10 15

20

25

30

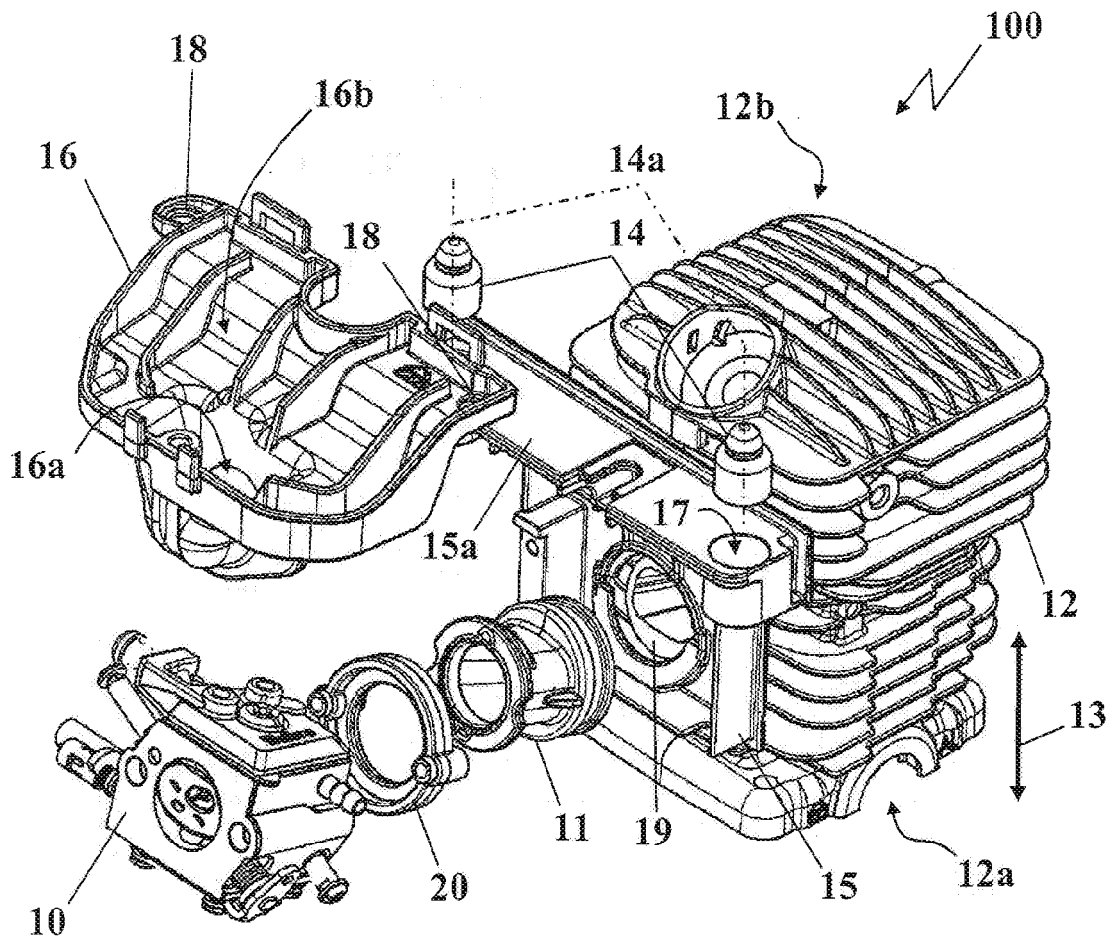
35

40

45

50

55



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

- DE 29910005 U1 [0004]