



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11) **EP 0 781 910 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.07.1997 Patentblatt 1997/27

(51) Int. Cl.⁶: **F02D 11/04**, F02M 17/04,
F02D 17/04

(21) Anmeldenummer: 96120893.1

(22) Anmeldetag: 27.12.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE ES FR GB IT LI NL SE

(30) Priorität: 29.12.1995 DE 19549113

(71) Anmelder: **WACKER-WERKE GmbH & Co. KG**
D-85084 Reichertshofen (DE)

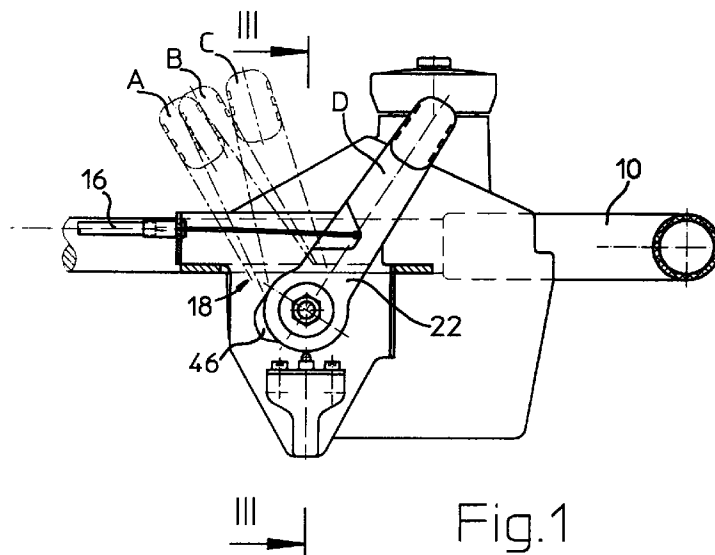
(72) Erfinder: **Die Erfinder haben auf ihre Nennung verzichtet**

(74) Vertreter: **Hieke, Kurt**
Stadlerstrasse 3
85540 Haar (DE)

(54) **Gasbetätigungsverrichtung für zum Anbau an Bodenverdichtungsgerät bestimmte Verbrennungsmotoren mit Membranvergaser**

(57) Verbrennungsmotoren mit Membranvergaser (12) zum Anbau an Bodenverdichtungsgeräte (10) sind mit einem Stellorgan (18) zur Einstellung des Membranvergasers (12) versehen, das wahlweise in mehrere Schaltstellungen, von Vollast (D) über Leerlauf (C) in eine den Motor stoppende Schaltstellung (A) und zurück, bewegbar ist. In der Bewegungsbahn des Stellorgans (18) zwischen der Leerlaufstellung (C) und der

Stoppstellung (A) ist eine Sperrstellung (B) angeordnet und derart gestaltet, daß beim Passieren der Sperrstellung von der Leerlauf-(C) zur Stoppstellung (A) die Leitungsverbindung (32) zwischen Treibstofftank (30) und Vergaser (12) unterbrochen und beim Passieren der Sperrstellung (B) in Gegenrichtung diese Leitungsverbindung (32) wieder geöffnet wird.



EP 0 781 910 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Gasbetätigungsverrichtung für zum Anbau an Bodenverdichtungsgeräte bestimmte, einen Membranvergaser und eine absperre-
bare Verbindung zwischen einem Treibstofftank und dem Vergaser aufweisende Verbrennungsmotoren mit einem Stellorgan, das zur Veränderung der Vergaser-
stellung wahlweise in mehrere Schaltstellungen, von Vollast über Leerlauf in eine den Motor stoppende
Schaltstellung und zurück, bewegbar ist.

Viertaktmotoren der kleineren Bauweise, aber auch Zweitaktmotoren werden üblicherweise mit Schwimmer-
vergasern ausgerüstet. Schwimmervergaser eignen sich jedoch nicht für Einsatzzwecke, wo sie Schräglagen und/oder starken Vibrationen ausgesetzt sind, weil
dadurch die Gefahr einer Überflutung besteht bzw. die Vergaser starkem Verschleiß ausgesetzt sind. Boden-
verdichtungsgeräte sind häufig derartigen Betriebssituationen ausgesetzt, weshalb ihre Motoren bevorzugt
mit Membranvergasern ausgerüstet werden.

Membranvergaser der einfachen Baureihe, die nur eine Membran zur Treibstoffregelung aufweisen, aber
auch Vergaser mit einer zusätzlichen zweiten Membran zur Treibstoffförderung sind für Vibrationsmaschinen
wesentlich besser geeignet, jedoch kann aufgrund der starken Vibrationen, aber auch wegen Verschleiß und
Verschmutzung, nicht mit Sicherheit davon ausgegangen werden, daß diese Vergaser nach dem Stillsetzen
der Motoren absolut zuverlässig dicht sind.

Insbesondere bei längerer Arbeitsunterbrechung ist es daher notwendig, daß die in der Leitungsverbindung
zwischen dem meist höher gelegenen Treibstofftank und dem Vergaser befindliche Absperrvorrichtung nach
dem Stillsetzen des Motors zuverlässig geschlossen wird. Andernfalls besteht die Gefahr, daß der Motor
überflutet wird, so z.B. bei hängenden Motoren, daß das Benzin-Öl-Gemisch in den Zylinderkopf läuft, oder
daß bei stehend angeordneten Motoren das Gemisch in das Kurbelgehäuse des Motors fließt.

In beiden Fällen ergeben sich aufgrund des Treibstoffüberschusses Startschwierigkeiten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Gasbetätigungsverrichtung der eingangs beschriebenen
Art so auszubilden, daß nach dem Stillsetzen des Motors die Unterbrechung der Leitungsverbindung zwischen
Treibstofftank und Vergaser zuverlässig gewährleistet ist, unabhängig davon, ob der das Gerät Bedienende
sich jeweils beim Stillsetzen des Motors der Notwendigkeit bewußt ist, daß der Benzinbahn bzw.
die jeweils vorgesehene Absperrvorrichtung in der Treibstoffleitung in Sperrstellung überführt werden muß.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß in der Bewegungsbahn des Stellorgans zwischen
der Leerlaufstellung und der Stoppstellung eine Sperrstellung angeordnet und derart gestaltet ist, daß
beim Passieren der Sperrstellung von der Leerlauf- zur Stoppstellung die Leitungsverbindung zwischen Treib-
stofftank und Vergaser unterbrochen und beim Passie-

ren der Sperrstellung in Gegenrichtung diese Leitungsverbindung wieder geöffnet wird.

Der Bedienende muß bei dieser Konstruktion zur Motorsteuerung nur ein einziges Stellorgan betätigen,
wobei die einzelnen Schaltstellungen des Stellorgans eine logische Reihenfolge aufweisen. Bei einer kurzen
Arbeitsunterbrechung kann das Stellorgan von der Vollgasstellung in den Leerlauf überführt werden und durch
eine gegenläufige Bewegung des Stellorgans kann die Motorleistung jederzeit wieder erhöht werden. Soll der
Motor stillgesetzt werden, wird die Bewegung des Stellorgans von der Vollgasstellung in die Leerlaufstellung in
gleicher Richtung fortgesetzt, d.h. die Leerlaufstellung wird in Richtung auf die Stoppstellung verlassen. Diese
Bewegung führt zunächst in eine Position, in der die Absperrvorrichtung in der Treibstoffleitung in die
Schließstellung überführt wird, wodurch der Motor zu Stillstand kommt, wenn die auf der Vergaserseite der
Absperrvorrichtung befindliche Treibstoffmenge verbraucht ist. Soll der Motor sofort stillgesetzt werden,
wird die Bewegung des Stellorgans weiter in der gleichen Richtung fortgesetzt, bis die Stoppstellung
erreicht wird, wo nach einer bevorzugten Ausgestaltung in der Bewegungsbahn des Stellorgans ein durch
dieses betätigbarer Kurzschlußknopf angeordnet ist. Die gleiche Wirkung wird erzielt, wenn nach einer anderen
Variante statt eines Kurzschlußknopfs ein Schalter zum Abschalten der Unterbrecherleitung vorgesehen ist. Da
für den Motorstart das Stellorgan aus der Stoppstellung wieder in eine dem Motorbetrieb zugeordnete Stellung
überführt werden muß, wird damit zugleich der Kurzschluß aufgehoben bzw. die Unterbrecherleitung wieder
zugeschaltet, die Absperrvorrichtung wird wieder geöffnet und die Leitungsverbindung zwischen dem
Treibstofftank und dem Vergaser wiederhergestellt.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung besteht bei einer Gasbetätigungsverrichtung mit einem in der Leitungs-
verbindung zwischen Treibstofftank und Vergaser angeordneten, mechanisch betätigbaren Absperrventil darin,
daß eine zur Betätigung des Absperrventils geeignete mechanische Stellverbindung zwischen dem Stellorgan
und dem Absperrventil ein erstes, mit dem Absperrventil verbundenes Stellglied umfaßt, das über eine Steuer-
kurve mit einem zweiten, zum Stellorgan gehörenden Stellglied verstellbar verbunden ist, wobei nach einer
vorteilhaften Weiterbildung das erste Stellglied in seine der Öffnungsstellung des Absperrventils zugeordnete
Stellung vorgespannt ist und unter der Wirkung dieser Vorspannung derart in die Bahn des zweiten Stellglieds
ragt, daß es von diesem zweiten Stellglied gegen die Wirkung der Vorspannung in seine der Sperrstellung
des Absperrventils zugeordnete Stellung gedrückt wird, solange sich das Stellorgan in einem auf die Leerlauf-
stellung folgenden und bis zur Stoppstellung, diese einschließend, führenden, sperrenden Bahnabschnitt
befindet.

Nach einer zweckmäßigen ersten Variante umfaßt das Stellorgan einen Schwenkhebel, der einen Steuer-
nocken aufweist, an dem das erste Stellglied unter Wir-

kung der Vorspannung in einer in Bezug auf die Stellhebelachse etwa radialen Richtung anliegt.

Eine andere Variante besteht darin, daß das erste Stellglied unter der Wirkung der Vorspannung an einem seine Bewegung begrenzenden Anschlag anliegt und daß das zweite Stellglied dem ersten Stellglied derart zugeordnet ist, daß eine Wirkverbindung zwischen beiden Stellgliedern besteht, solange sich das Stellorgan in seinem sperrenden Bahnabschnitt befindet.

Die DD 80589 zeigt und beschreibt eine Kraftstoffschaltvorrichtung für Vergaser von Brennkraftmaschinen, die bei einem solchen Vergaser die Leerlaufeinrichtung nach Ausschalten der Zündung bzw. im Schubbetrieb abschaltet, wobei die Abschaltung mittels eines Elektromagnetventils erfolgt.

Aus der US-PS 2,619,185 ist es bekannt, in die Kraftstoffleitung eines Kraftfahrzeugs eine Einrichtung einzufügen, die den Kraftfluß durch die Leitung abhängig von der Lage des Kraftfahrzeugs unterbricht, wenn dieses z.B. bei einem Unfall umgestoßen wird oder sich überschlägt.

Anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels der Erfindung wird diese näher dargestellt.

Es zeigt:

- Fig. 1 eine die Gasbetätigungsverrichtung des Antriebsmotors zeigende, seitliche Detailansicht eines Bodenverdichtungsgeräts,
 Fig. 2 eine Detailansicht des Antriebsmotors mit dem Vergaser und der Startvorrichtung,
 Fig. 3 eine teilweise nach der Linie III-III in Fig. 1 geschnittene Ansicht und
 Fig. 4 eine Detailansicht ähnlich Fig. 1, teilweise geschnitten nach der Linie IV-IV in Fig. 3.

Ein Bodenverdichtungsgerät 10, das nur durch ein rohrförmiges Teilstück seines Rahmens dargestellt ist, wird durch einen Verbrennungsmotor für Vergaserkraftstoff betrieben, von dem in Fig. 2 ein Teil des Vergasers 12 zu sehen ist, dessen Drosselklappe durch einen Hebel 14 betätigbar ist. Am Hebel 14 greift ein Bowdenzug 16 an, dessen anderes Ende mit einem um eine Achse 20 (Fig. 1) verschwenkbaren Stellhebel 22 verbunden ist und mit diesem zusammen ein Stellorgan 18 zur Steuerung des Motors bildet. In Fig. 1 befindet sich dieser mit einem Handgriff 24 (Fig. 3) versehene Stellhebel 22 in seiner einen Endstellung, der Vollaststellung D, aus der er in Fig. 1 entgegen dem Uhrzeigersinn aufeinanderfolgend in eine Leerlaufstellung C, eine das Schließen der Kraftstoffleitung veranlassende Stellung B und seine andere Endstellung A bewegbar ist, wobei in dieser Stellung A der Motor sofort stillgesetzt wird, indem entweder die Zündung kurzgeschlossen oder der Unterbrecherkreis abgeschaltet wird. Die Stellbewegung des Stellhebels 22 wird durch den Bowdenzug 16, dessen Verlauf zwischen dem Stellhebel 22 und dem Hebel 14 der Drosselklappe durch eine die Fig. 1 und 2 verbindende strichpunktierte Linie symbolisch darge-

stellt ist, auf diesen Hebel 14 übertragen.

Der Hebel 14 ist mit einem Exzenternocken 26 versehen, der beim Erreichen der Stoppstellung einen Kurzschlußknopf 28 betätigt und dadurch den Motor sofort stillsetzt.

In Fig. 2 bezeichnet 29 die Startvorrichtung für den Motor.

Von einem Kraftstofftank 30 (Fig. 3) führt eine Kraftstoffleitung 32 zu einem Absperrventil 34 und von dessen Ausgang 36 weiter zum Vergaser 12. Das Absperrventil 34 enthält einen durch eine Feder 39 in die Öffnungsstellung vorgespannten Ventilschieber 40, der aus dem Ventilgehäuse 42 in einer in Bezug auf die Achse 20 radialen Richtung herausragt und dem am Stellhebel 22 eine Steuerkurve 44 zugeordnet ist. Diese Steuerkurve 44 weist eine nockenartige Erhebung 46 auf, die geeignet ist, den Ventilschieber 40 entgegen der Wirkung der Ventildfeder 39 in seine Sperrstellung zu drücken, wenn der Stellhebel 24 ausgehend von der Stellung C die Stellung B erreicht. In der Sperrstellung des Ventilschiebers 40 ist die Versorgung des Vergasers 12 aus dem Kraftstofftank 30 vollständig unterbrochen.

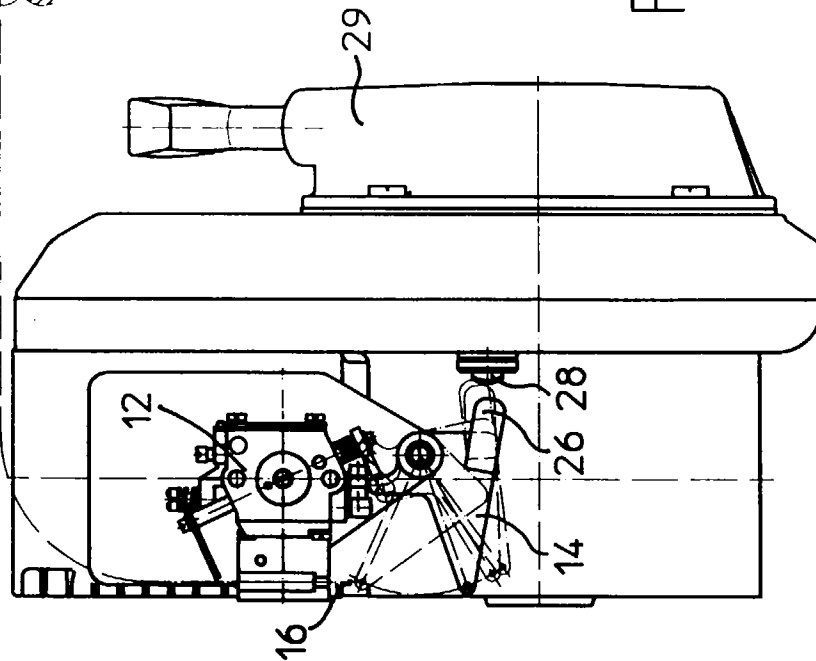
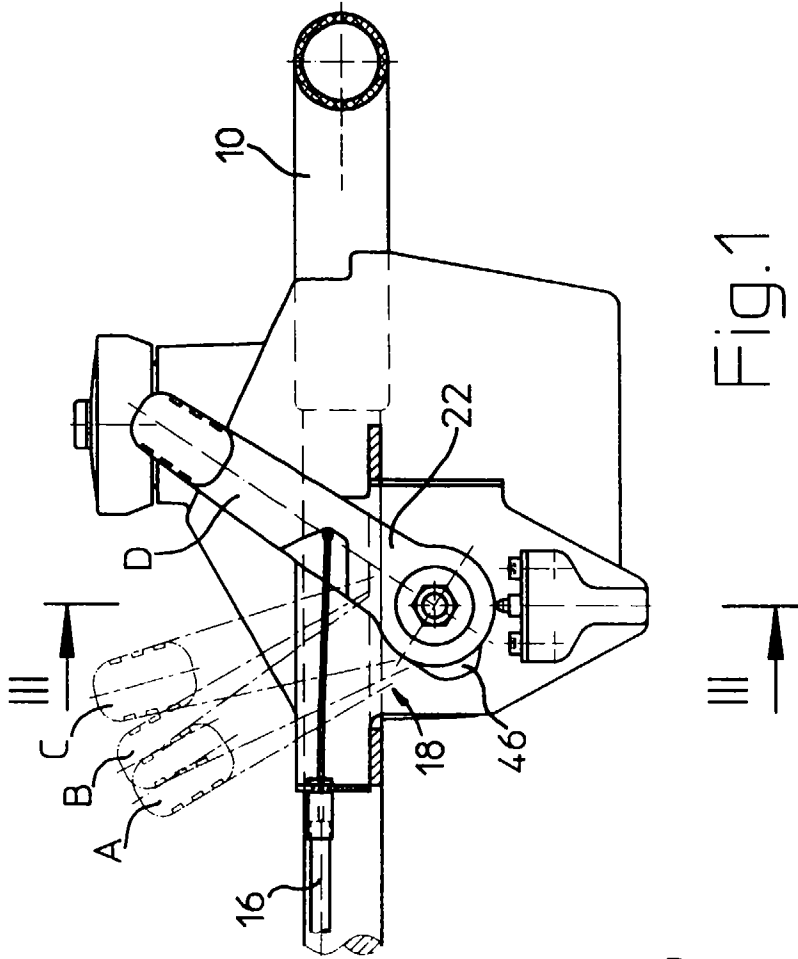
25 Patentansprüche

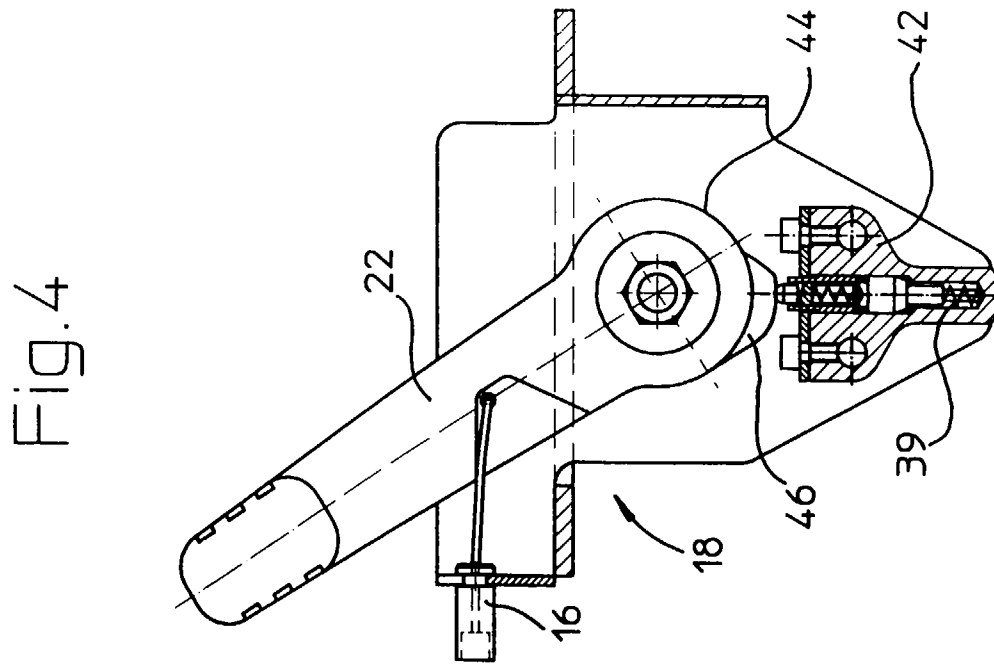
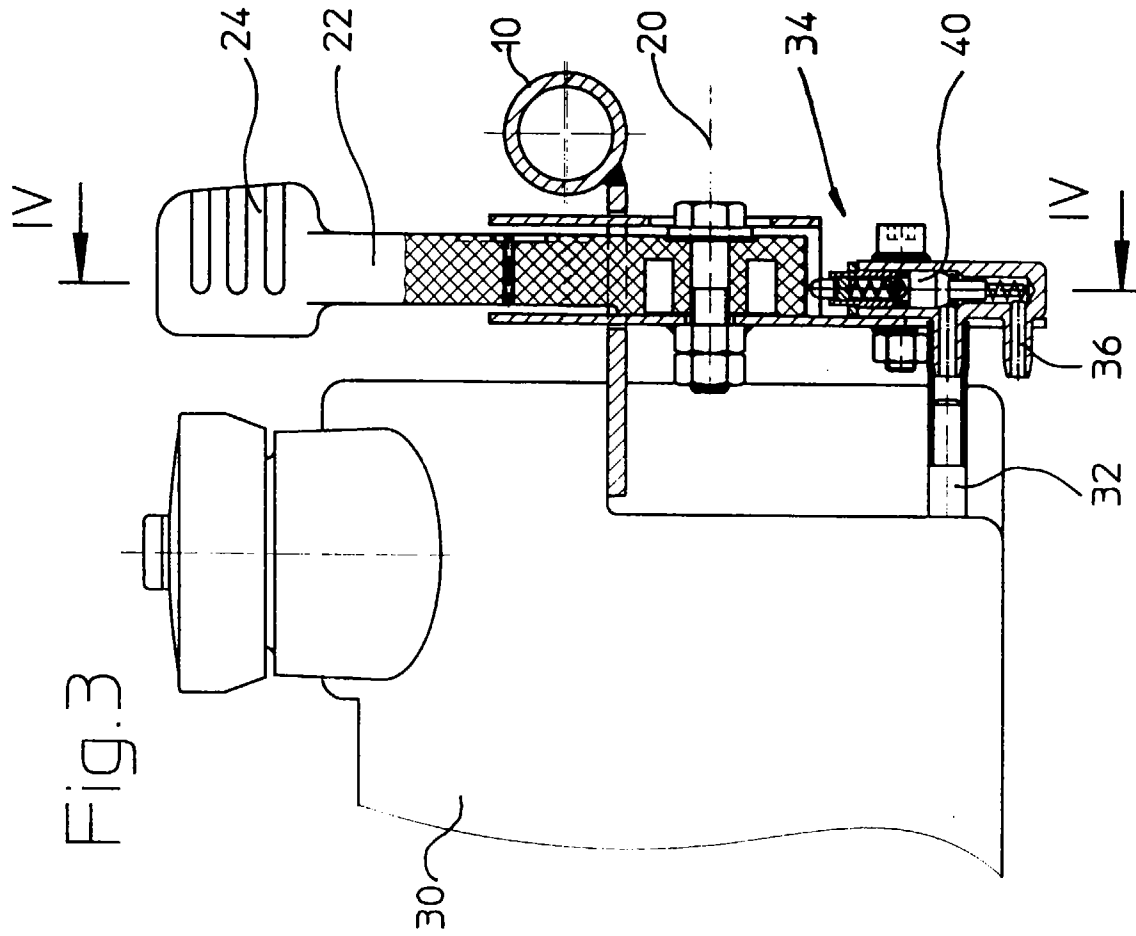
1. Gasbetätigungsverrichtung für zum Anbau an Bodenverdichtungsgeräte (10) bestimmte, einen Membranvergaser (12) und eine absperrbare Verbindung (32) zwischen einem Treibstofftank (30) und dem Vergaser (12) aufweisende Verbrennungsmotoren mit einem Stellorgan (18), das zur Veränderung der Vergaserstellung wahlweise in mehrere Schaltstellungen, von Vollast (D) über Leerlauf (C) in eine den Motor stoppende Schaltstellung (A) und zurück, bewegbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß in der Bewegungsbahn des Stellorgans (18) zwischen der Leerlaufstellung (C) und der Stoppstellung (A) eine Sperrstellung (B) angeordnet und derart gestaltet ist, daß beim Passieren der Sperrstellung (B) von der Leerlauf- (C) zur Stoppstellung (A) die Leitungsverbindung (32) zwischen Treibstofftank (30) und Vergaser (12) unterbrochen und beim Passieren der Sperrstellung in Gegenrichtung diese Leitungsverbindung (32) wieder geöffnet wird.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1 mit einem in der Leitungsverbindung (32) zwischen Treibstofftank (30) und Vergaser (12) angeordneten, mechanisch betätigbaren Absperrventil (34), **dadurch gekennzeichnet**, daß eine zur Betätigung des Absperrventils (34) geeignete mechanische Stellverbindung zwischen dem Stellorgan (18) und dem Absperrventil (34) ein erstes, mit dem Absperrventil (34) verbundenes Stellglied (40) umfaßt, das über eine Steuerkurve (44) mit einem zweiten, zum Stellorgan (18) gehörenden Stellglied (22) verstellbar verbunden ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das erste Stellglied (40) in seine der Öffnungsstellung des Absperrventils (34) zugeordnete Stellung vorgespannt ist und unter der Wirkung dieser Vorspannung (39) derart in die Bahn des zweiten Stellglieds (22) ragt, daß es von diesem zweiten Stellglied (22) gegen die Wirkung der Vorspannung (39) in seine der Sperrstellung des Absperrventils (34) zugeordnete Stellung gedrückt wird, solange sich das Stellorgan (18) in einem auf die Leerlaufstellung (C) folgenden und bis zur Stoppstellung (A), diese einschließend, führenden, sperrenden Bahnabschnitt befindet. 5 10
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Stellorgan (18) einen Schwenkhebel (22) umfaßt, der einen Steuernocken (46) aufweist, an dem das erste Stellglied (40) unter Wirkung der Vorspannung (39) in einer in Bezug auf die Stellhebelachse (20) etwa radialen Richtung anliegt. 15 20
5. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß das erste Stellglied (40) unter der Wirkung der Vorspannung (39) an einem seine Bewegung begrenzenden Anschlag anliegt und daß das zweite Stellglied (22) dem ersten Stellglied (40) derart zugeordnet ist, daß eine Wirkverbindung zwischen beiden Stellgliedern (22, 40) besteht, solange sich das zweite Stellglied (22) in seinem sperrenden Bahnabschnitt befindet. 25 30
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß in der Stoppstellung (A) in der Bewegungsbahn des Stellorgans (18) ein durch dieses betätigbarer Kurzschlußknopf (28) angeordnet ist. 35
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß in der Stoppstellung in der Bewegungsbahn des Stellorgans ein Schalter angeordnet ist, der die Unterbrecherleitung unterbricht, so lange sich das Stellorgan in der Stoppstellung befindet. 40 45

50

55







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 12 0893

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	DE 674 170 C (SOCIÉTÉ GÉNÉRALE DES CARBURATEURS ZÉNITH IN GENF) * Seite 1, Zeile 16 - Zeile 21 * * Seite 2, Zeile 29 - Zeile 84; Abbildungen 1,2 *	1-5	F02D11/04 F02M17/04 F02D17/04
A	DE 37 37 667 A (FA. ANDREAS STIHL) * Spalte 2, Zeile 36 - Spalte 5, Zeile 9; Abbildungen 1,2 *	1	
A	FR 463 396 A (GODOT)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			F02D F02M
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchesort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 8.April 1997	Prüfer Van Zoest, A
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)