

(19)



(11)

EP 3 315 262 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.05.2018 Patentblatt 2018/18

(51) Int Cl.:
B25F 5/00 (2006.01) **F02M 1/02** (2006.01)
F02B 63/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16400048.1**

(22) Anmeldetag: **31.10.2016**

(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:
MA MD

(71) Anmelder: **Andreas Stihl AG & Co. KG**
71336 Waiblingen (DE)

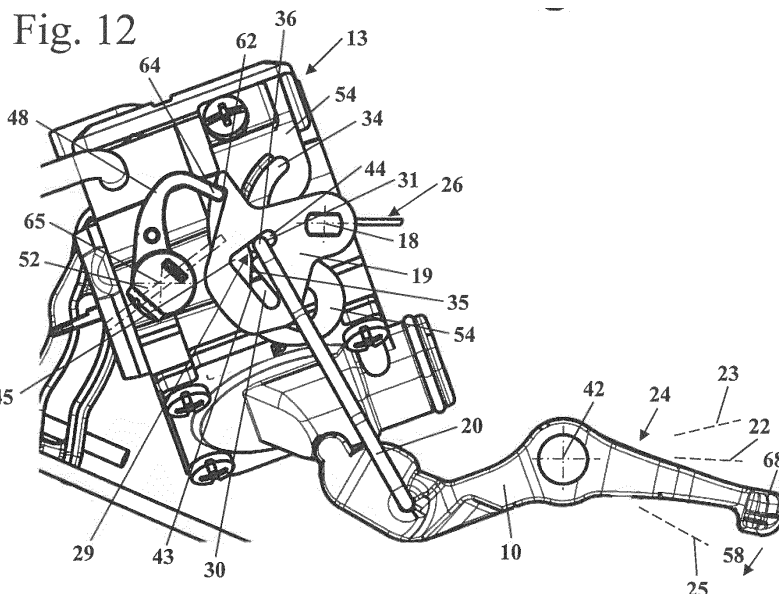
(72) Erfinder:
• **Schulz, Andreas**
76275 Ettlingen (DE)
• **Zurek, Przemyslaw**
71522 Backnang (DE)
• **Bernhard, Tobias**
74847 Obrigheim-Asbach (DE)

(74) Vertreter: **Reinhardt, Annette et al**
Patentanwälte
Dipl.Ing. W. Jackisch & Partner mbB
Menzelstraße 40
70192 Stuttgart (DE)

(54) HANDGEFÜHRTES ARBEITSGERÄT MIT EINEM VERBRENNUNGSMOTOR

(57) Ein handgeführtes Arbeitsgerät mit einem Verbrennungsmotor (11) besitzt eine Starteinrichtung (21) mit einer Betriebsstellung (22), einer Aus-Position (23) und mindestens einer Startstellung (24, 25). Die Starteinrichtung (21) besitzt ein vom Bediener zu betätigendes Betätigungselement (10), das über ein Koppellement (20) mit einem Chokebetätigungshebel (19) in Wirkverbindung steht. Die Wirkverbindung zwischen dem Betätigungselement (10) und dem Chokebetätigungshebel (19) besitzt eine Relativbewegungseinrichtung (28), die in mindestens einer Stellung eines Chokeelements (16) eine Relativbewegung des Betätigungselements (10) gegenüber dem Chokebetätigungshebel (19) erlaubt. Die Relativbewegungseinrichtung (28) umfasst eine Halteinrichtung (29), die eine an einem Vergasergehäuse (14) ortsfest gehaltene Führungskontur (35) umfasst. Die Führungskontur (35) hält das Betätigungselement (10) in mindestens einer Startstellung (26, 27) des Chokeelements (16) in der Startstellung (24) und verhindert eine Relativbewegung des Betätigungselements (10) gegenüber dem Chokebetätigungshebel (19) aus der Startstellung (24) in die Betriebsstellung (22).

eine Relativbewegung des Betätigungselements (10) gegenüber dem Chokebetätigungshebel (19) erlaubt. Die Relativbewegungseinrichtung (28) umfasst eine Halteinrichtung (29), die eine an einem Vergasergehäuse (14) ortsfest gehaltene Führungskontur (35) umfasst. Die Führungskontur (35) hält das Betätigungselement (10) in mindestens einer Startstellung (26, 27) des Chokeelements (16) in der Startstellung (24) und verhindert eine Relativbewegung des Betätigungselements (10) gegenüber dem Chokebetätigungshebel (19) aus der Startstellung (24) in die Betriebsstellung (22).

**EP 3 315 262 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein handgeführtes Arbeitsgerät der im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Gattung.

[0002] Aus der DE 10 2010 009 05 A1 ist eine Vergaseranordnung für einen Verbrennungsmotor in einem handgeführten Arbeitsgerät bekannt, der eine Starteinrichtung besitzt. Die Starteinrichtung umfasst einen vom Bediener zu betätigenden Betriebsartensteller, der über eine Koppelstange mit einem Chokehebel eines Chokeelements verbunden ist. Die Anordnung ist so getroffen, dass jeder Position des Betriebsartenstellers eine Position des Chokebetätigungshebels und damit eine Position der Starteinrichtung zugeordnet ist. Anhand der Position des Betriebsartenstellers kann der Bediener demnach ohne Weiteres erkennen, in welcher Stellung sich die Starteinrichtung befindet.

[0003] In der Betriebsstellung und der Aus-Position befindet sich das Chokeelement üblicherweise in der gleichen Position. Demnach muss zwischen der Betriebsstellung und der Aus-Position des Betätigungselements eine Bewegung des Betätigungselements möglich sein, ohne dass sich der Chokebetätigungshebel bewegt. Dies erfolgt bei bekannten Systemen durch Positionierung der Hebel zueinander.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein handgeführtes Arbeitsgerät der gattungsgemäßen Art zu schaffen, das eine flexible Anordnung des Betätigungselements erlaubt. Diese Aufgabe wird durch ein handgeführtes Arbeitsgerät mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0005] Um eine Bewegung des Betätigungselements, beispielsweise eines Betriebsartenstellers, gegenüber dem Chokebetätigungshebel zu ermöglichen, ist vorgesehen, dass die Wirkverbindung zwischen dem Betätigungselement und dem Chokebetätigungshebel eine Relativbewegungseinrichtung aufweist. Die Relativbewegungseinrichtung erlaubt in mindestens einer Stellung des Chokeelements eine Relativbewegung des Betätigungselements gegenüber dem Chokebetätigungshebel. Durch die Relativbewegungseinrichtung muss die Position der Schwenkachse des Chokebetätigungshebels nicht so gewählt werden, dass sich das Betätigungselement ohne eine deutliche Bewegung einer Koppelstelle am Chokebetätigungshebel zwischen der Betriebsstellung und der Aus-Position bewegen kann. Vielmehr kann die Position des Chokebetätigungshebels weitgehend frei gewählt werden. Die Relativbewegung des Betätigungselements gegenüber dem Chokebetätigungshebel wird über die Relativbewegungseinrichtung ermöglicht. Die Relativbewegungseinrichtung ermöglicht insbesondere eine Relativbewegung des Kopelements gegenüber dem Chokebetätigungshebel und gegenüber dem Chokeelement.

[0006] Es ist jedoch wünschenswert, dass der Bediener anhand der Position des Betätigungselements weiterhin sehen kann, in welcher Position sich die Startein-

richtung befindet. Um dies sicherzustellen, ist eine Halteeinrichtung vorgesehen, die eine am Vergasergehäuse ortsfest gehaltene Führungskontur umfasst. Die Führungskontur hält in mindestens einer Startstellung des Chokeelements das Betätigungselement in der Startstellung und verhindert eine Relativbewegung des Betätigungselements gegenüber dem Chokebetätigungshebel aus der Startstellung in die Betriebsstellung.

[0007] Die Halteeinrichtung stellt dadurch gleichzeitig sicher, dass die Position des Betätigungselements an die Position des Chokebetätigungshebels gekoppelt ist. In mindestens einer Startstellung, vorzugsweise in einer Warmstartstellung, kann sich das Betätigungselement aufgrund der Halteeinrichtung nicht gegenüber dem Chokebetätigungshebel aus der Startstellung in die Betriebsstellung bewegen. Dadurch ist gewährleistet, dass das Betätigungselement in der Position für die zugeordnete Startstellung bleibt, wenn sich die Starteinrichtung in der Startstellung befindet, und sich nicht mit Hilfe der Relativbewegungseinrichtung gegenüber dem Chokebetätigungshebel verstellen kann. Eine Bewegung des Betätigungselements gegenüber dem Chokebetätigungshebel könnte dazu führen, dass der Chokebetätigungshebel zwar in einer Startstellung steht, das Betätigungselement jedoch nicht mehr in der zugeordneten Startstellung, sondern beispielsweise in der Betriebsstellung steht. Dies wird durch die Halteeinrichtung auf einfache Weise vermieden.

[0008] Vorteilhaft erlaubt die Relativbewegungseinrichtung in Betriebsstellung des Chokeelements eine Relativbewegung des Betätigungselements der Starteinrichtung gegenüber dem Chokebetätigungshebel, so dass der Chokebetätigungshebel nicht bewegt wird, wenn das Betätigungselement zwischen der Betriebsstellung und der Aus-Position verstellt wird. Vorteilhaft sperrt die Halteeinrichtung die Relativbewegungseinrichtung in Startstellung des Betätigungselements. Die Halteeinrichtung bewirkt, dass eine Bewegung des Betätigungselements aus der Betriebsstellung in die mindestens eine Startstellung eine Bewegung des Chokebetätigungshebels hervorruft. Durch die Bewegung des Chokebetätigungshebels wird eine Verstellung des Chokeelements in die zugeordnete Startstellung des Chokeelements bewirkt. Die Halteeinrichtung kann die Relativbewegungseinrichtung sperren und/oder das Chokeelement in mindestens einer Startstellung halten. Vorteilhaft bewegt sich das Chokeelement immer mit dem Chokebetätigungshebel.

[0009] Die Betriebsstellung des Chokeelements ist insbesondere die Stellung, in der das Chokeelement den Querschnitt des Ansaugkanals freigibt. Eine Startstellung des Chokeelements ist eine Stellung, in der das Chokeelement den Querschnitt des Ansaugkanals teilweise bis fast vollständig verschließt.

[0010] Vorteilhaft umfasst die Relativbewegungseinrichtung ein Langloch, in das ein Führungselement eingreift. In dem Langloch bewegt sich das Führungselement bei der Verstellung des Betätigungselements von

der Betriebsstellung in die Aus-Position von einer ersten Position in eine zweite Position. Durch die Bewegung des Führungselements in dem Langloch kann auf einfache Weise eine Relativbewegung des Führungselements gegenüber dem Chokebetätigungshebel ermöglicht werden. Durch die Bewegung des Führungselements in dem Langloch kann damit auch eine Relativbewegung des Betätigungselements gegenüber dem Chokebetätigungshebel ermöglicht werden. Bei der Verstellung des Betätigungselements von der Betriebsstellung in mindestens eine Startstellung bewegt sich das Führungselement bevorzugt von der ersten Position in mindestens eine dritte Position.

[0011] Vorteilhaft besitzt das Langloch einen ersten Abschnitt und einen zweiten Abschnitt, die einen Winkel von vorteilhaft mehr als 45° miteinander einschließen und über einen Verbindungsbereich miteinander verbunden sind. Das Langloch besitzt insbesondere eine winklige, bevorzugt eine etwa L-förmige Gestalt. Alternativ kann auch eine von der L-Form abweichende Gestalt des Langlochs vorteilhaft sein. Insbesondere kann ein gerades Langloch vorgesehen sein. Der Chokebetätigungshebel und ein Drosselhebel, der mit einem im Ansaugkanal angeordneten Drosselement verbunden ist, verrasten zur Festlegung mindestens einer Startstellung vorteilhaft in zueinander versetzten Ebenen miteinander.

[0012] In der zweiten Position befindet sich das Führungselement dabei vorteilhaft im ersten Abschnitt. In der zweiten Position ist das Betätigungselement in Aus-Position angeordnet. Bei L-förmiger Gestaltung des Langlochs ist der erste Abschnitt bevorzugt der längere Schenkel des L. In der dritten Position befindet sich das Führungselement vorteilhaft im zweiten Abschnitt. In der dritten Position befindet sich das Betätigungselement in Startstellung. Bei L-förmiger Gestaltung des Langlochs ist der zweite Abschnitt bevorzugt der kurze Schenkel des L. Besonders bevorzugt befindet sich das Führungselement in der ersten Position, also in Betriebsstellung der Starteinrichtung, im Verbindungsbereich. In der ersten Position befindet sich das Betätigungselement in Betriebsstellung. Vom Verbindungsbereich aus kann das Führungselement bei einer Verstellung in die Aus-Position in den ersten Abschnitt und bei einer Verstellung in eine Start-Position in den zweiten Abschnitt verstellt werden.

[0013] Die Führungskontur verschließt vorteilhaft mindestens einen Abschnitt des Langlochs in der mindestens einen Startstellung für das Führungselement. Die Führungskontur verhindert dadurch auf einfache Weise, dass das Führungselement in einen Abschnitt, insbesondere in den der Aus-Position zugeordneten Abschnitt, verstellt werden kann. Bei einer Verstellung des Betätigungselements in die Startstellung ist sichergestellt, dass der Chokebetätigungshebel ebenfalls in die zugeordnete Startstellung verstellt wird. Befindet sich der Chokebetätigungshebel in einer Startstellung, so verhindert die Führungskontur, dass das Führungselement in den der Aus-Position zugeordneten Abschnitt des Lang-

lochs und insbesondere auch in den der Betriebsstellung zugeordneten Abschnitt des Langlochs verstellt werden kann. Dadurch ist sichergestellt, dass sich das Betätigungselement in der der Startstellung zugeordneten Position befindet und der Bediener anhand der Position des Betätigungselements eindeutig auf die Stellung der Starteinrichtung schließen kann.

[0014] Bevorzugt ist die Führungskontur an einer Steueröffnung ausgebildet, in die das Führungselement ragt. In Betriebsstellung des Chokeelements überdeckt die Steueröffnung das Langloch im Bewegungsbereich des Koppelements vorteilhaft vollständig. Dadurch ist das gesamte Langloch für das Führungselement zugänglich, und das Führungselement kann sowohl in die Aus-Position als auch in die mindestens eine Startstellung verstellt werden. Der Bewegungsbereich des Koppelements ist dabei der Bereich des Langlochs, in dem sich das Koppelement bewegen kann. Die Führungskontur ist vorteilhaft an einem Bauteil ausgebildet, das fest mit einem Vergasergehäuse des Vergasers verbunden ist. Es kann vorteilhaft sein, dass die Führungskontur am Vergasergehäuse selbst ausgebildet ist. Eine einfache Gestaltung ergibt sich jedoch durch die Ausbildung der Führungskontur an einem separaten Bauteil. Das separate Bauteil besteht bevorzugt aus Kunststoff. Dadurch ergibt sich ein einfacher Aufbau und eine einfache Herstellung.

[0015] Vorteilhaft ist das Führungselement an dem Koppelement ausgebildet und das Langloch an dem Chokebetätigungshebel. Auch eine Ausbildung des Führungselements an dem Chokebetätigungshebel und eine Ausbildung des Langlochs an dem Koppelement kann jedoch vorteilhaft sein. Bevorzugt ist das Koppelement als Drahtbügel ausgebildet. Das Führungselement wird vorteilhaft durch ein abgewinkeltes Ende des Drahtbügels gebildet. Besonders bevorzugt ist der Chokebetätigungshebel drehfest mit dem Chokeelement verbunden. Zum Toleranzausgleich kann jedoch auch eine gefederte Lagerung des Chokebetätigungshebels gegenüber dem Chokeelement vorgesehen sein, die eine Relativbewegung des Chokebetätigungshebels gegenüber dem Chokeelement in einem eingeschränkten Winkelbereich zulässt. Der Chokebetätigungshebel und ein Steuerteil, an dem die Führungskontur ausgebildet ist, bilden vorteilhaft eine Kulissenführung für das Führungselement.

[0016] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden im Folgenden anhand der Zeichnung erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer Motorsäge,

Fig. 2 den Vergaser und das Betätigungselement der Motorsäge aus Fig. 1 in perspektivischer Darstellung in Betriebsstellung,

Fig. 3 die Anordnung aus Fig. 2 in Seitenansicht,

Fig. 4 eine Seitenansicht des Chokebetätigungshebels der Vergaseranordnung,

- Fig. 5 eine Seitenansicht eines Steuerteils der Anordnung aus den Fig. 3 und 4,
- Fig. 6 eine teilweise Explosionsdarstellung des Vergasers,
- Fig. 7 eine perspektivische Darstellung des Vergasers und des Betätigungselements in einer Aus-Position,
- Fig. 8 die Anordnung aus Fig. 7 in Seitenansicht,
- Fig. 9 eine perspektivische Darstellung der Vergaseranordnung in einer zweiten Startstellung,
- Fig. 10 die Anordnung aus Fig. 9 in Seitenansicht,
- Fig. 11 die Vergaseranordnung in perspektivischer Darstellung in einer ersten Startstellung,
- Fig. 12 die Anordnung aus Fig. 11 in Seitenansicht,
- Fig. 13 ein Ausführungsbeispiel der Vergaseranordnung in einer ersten Startstellung,
- Fig. 14 eine Seitenansicht des Chokebetätigungshebels der Vergaseranordnung aus Fig. 13 in Seitenansicht mit schematischer Darstellung der Positionen des Führungselements in den unterschiedlichen Positionen.

[0017] Fig. 1 zeigt als Ausführungsbeispiel für ein handgeführtes Arbeitsgerät eine Motorsäge 1. Das handgeführte Arbeitsgerät kann jedoch auch ein Trennschleifer, ein Freischneider, ein Blasgerät, ein Rasenmäher oder dergleichen sein. Die Motorsäge 1 besitzt ein Gehäuse 2, in dem ein Verbrennungsmotor 11 angeordnet ist. Zum Führen der Motorsäge 1 dient ein hinterer Handgriff 3, der über nicht gezeigte Schwingungsdämpfungselemente mit dem Gehäuse 2 verbunden ist, sowie ein Griffrohr 4, das das Gehäuse 2 übergreift. Am hinteren Handgriff 3 sind ein Gashebel 8 sowie eine Gashebelsperre 9 schwenkbar gelagert. Der Gashebel 8 dient zur Bedienung des Verbrennungsmotors 11. Benachbart zum hinteren Handgriff 3 ist außerdem ein Betätigungselement 10 vorgesehen, das im Ausführungsbeispiel als Betriebsartensteller ausgebildet ist und das in unterschiedliche Positionen verschwenkt werden kann, wie schematisch durch den Pfeil 71 gezeigt ist. Am Gehäuse 2 ist eine Führungsschiene 5 angeordnet, an der eine Sägekette 6 umlaufend gelagert ist. Die Sägekette 6 ist das Werkzeug der Motorsäge 1 und wird vom Verbrennungsmotor 11 um die Führungsschiene 5 umlaufend angetrieben. Der Verbrennungsmotor 11 besitzt einen Vergaser 13, der zur Zufuhr von Kraftstoff/Luft-Gemisch dient und der über einen Ansaugkanal 12 mit dem Verbrennungsmotor 11 verbunden ist. Der Verbrennungsmotor 11 ist ein Einzylindermotor, bevorzugt ein ge-

mischgeschmierter Motor. Im Ausführungsbeispiel ist der Verbrennungsmotor 11 ein gemischgeschmierter Zweitaktmotor. Der Verbrennungsmotor kann jedoch auch ein Viertaktmotor, insbesondere ein gemischgeschmierter Viertaktmotor sein. Am Gehäuse 2 ist ein Handschutzbügel 7 schwenkbar gelagert, der sich an der der Sägekette 6 zugewandten Seite des Griffrohrs 4 erstreckt und der vorteilhaft zum Auslösen einer nicht gezeigten Bremseinrichtung für die Sägekette 6 dient.

[0018] Fig. 2 zeigt die Gestaltung des Vergasers 13 im Einzelnen. Der Vergaser 13 besitzt ein Vergasergehäuse 14, in dem ein Ansaugkanalabschnitt 15 ausgebildet ist. Im dem Ansaugkanalabschnitt 15 ist ein Chokeelement 16, im Ausführungsbeispiel eine Chokeklappe, mit einer Chokewelle 17 um eine Drehachse 18 schwenkbar gelagert. Fig. 2 zeigt das Chokeelement 16 in einer Betriebsstellung 41, in der das Chokeelement 16 den Strömungsquerschnitt im Ansaugkanalabschnitt 15 weitgehend freigibt. An der Chokewelle 17 ist eine Feder 40 angeordnet, die im Ausführungsbeispiel als Drehfeder ausgebildet ist, und die das Chokeelement 16 in Richtung auf die in Fig. 2 gezeigte Betriebsstellung 41 vorspannt. An der Außenseite des Vergasergehäuses 14 ist an der Chokewelle 17 ein Chokebetätigungshebel 19 angeordnet. Im Ausführungsbeispiel ist der Chokebetätigungshebel 19 drehfest mit der Chokewelle 17 verbunden. Zum Toleranzausgleich kann jedoch auch eine Verbindung zwischen dem Chokebetätigungshebel 19 und der Chokewelle 17 vorgesehen sein, die eine begrenzte Relativbewegung zwischen dem Chokebetätigungshebel 19 und der Chokewelle 17 zulässt.

[0019] Am Chokebetätigungshebel 19 ist ein Koppellement 20, im Ausführungsbeispiel ein Drahtbügel, eingehängt. Auch eine andere Gestaltung des Koppellements 20 kann vorteilhaft sein. Das zweite Ende des Koppellements 20 ist am Betätigungselement 10 eingehängt. Das Betätigungselement 10 ist um eine Schwenkachse 42 schwenkbar gelagert. Das Betätigungselement 10 besitzt einen Betätigungsabschnitt 68, der vorteilhaft aus dem Gehäuse 2 der Motorsäge 1 (Fig. 1) ragt. Das Koppellement 20 ist vorteilhaft an einem Bereich des Betätigungselements 10 fixiert, der an der dem Betätigungsabschnitt 68 gegenüberliegenden Seite der Schwenkachse 42 angeordnet ist.

[0020] Zum Starten des Verbrennungsmotors 11 wird der Vergaser 13 in eine Startstellung verstellt. Hierzu ist eine Starteinrichtung 21 am Vergaser 13 vorgesehen. Die Starteinrichtung 21 umfasst das Betätigungselement 10, das Koppellement 20, den Chokebetätigungshebel 19, die Chokewelle 17, das Chokeelement 16 sowie einen Drosselhebel 48, der drehfest mit einem stromab des Chokeelements 16 im Ansaugkanalabschnitt 15 gelagerten Drosselement 52 (Fig. 3) verbunden ist. Wie Fig. 2 auch zeigt, ist das Koppellement 20 am Chokebetätigungshebel 19 in einem Langloch 30 eingehängt. Das Langloch 30 ist als Teil einer Relativbewegungseinrichtung 28 ausgebildet. In Fig. 2 befindet sich die Starteinrichtung 21 in einer Betriebsstellung 22.

[0021] Wie Fig. 3 zeigt, befindet sich das Koppellement 20 in der Betriebsstellung 22 der Starteinrichtung 21 in einer ersten Position 32 im Langloch 30. In der ersten Position 32 kann sich das Koppellement 20 im Langloch 30 in beide Richtungen, also in einen ersten Abschnitt 43 oder einen zweiten Abschnitt 44, bewegen. Die Abschnitte 43 und 44 sind in Fig. 4 gezeigt und werden im Folgenden noch näher beschrieben. In Fig. 3 ist auch das Drosselement 52 schematisch gezeigt. Im Ausführungsbeispiel ist das Drosselement 52 eine Drosselklappe. Das Drosselement 52 ist um eine Drehachse 65 schwenkbar gelagert.

[0022] In der Betriebsstellung 22 befinden sich der Drosselhebel 48 und der Chokebetätigungshebel 19 in einer Blockierstellung 49. In der Blockierstellung 49 blockiert ein Blockierabschnitt 50 des Drosselhebels 48 einen Blockierabschnitt 51 des Chokebetätigungshebels 19. Das Chokeelement 16 kann nicht in Richtung des Pfeils 60, also in einer Schließrichtung des Chokeelements 16, verschwenkt werden, ohne dass zunächst der Drosselhebel 48 aus dem Bewegungsbereich des Chokebetätigungshebels 19 geschwenkt wird. Zum Verschwenken des Chokebetätigungshebels 19 in Richtung des Pfeils 60, also zum Einlegen einer Startstellung, muss zunächst der Gashebel 8 (Fig. 1) vom Bediener gedrückt und dadurch der Drosselhebel 48 aus dem Bewegungsbereich verschwenkt werden. Ein Einlegen einer Startstellung ohne vorherige Betätigung des Gashebels 8 ist dadurch vermieden. Im Ausführungsbeispiel wirkt der Gashebel 8 auf eine Gasbetätigungsstange 71. Die Gasbetätigungsstange 71 wirkt zur Betätigung des Drosselements über einen Zwischenhebel 72 auf einen nicht gezeigten, drehfest mit dem Drosselement 52 verbundenen Betätigungshebel.

[0023] In Fig. 3 sind schematisch die weiteren möglichen Positionen des Betätigungselements 10 eingezeichnet. Durch Verschwenken des Betätigungsabschnitts 68 in Richtung des Pfeils 57, in Fig. 3 also nach oben, wird die Starteinrichtung 21 in eine Aus-Position 23 verstellt. Vorteilhaft ist die Aus-Position 23 als Taster ausgebildet. In der Aus-Position 23 wird vorteilhaft eine Zündung des Verbrennungsmotors 11 kurzgeschlossen, so dass der Verbrennungsmotor 11 ausgeschaltet wird. Das Betätigungselement 10 ist jedoch vorteilhaft in Richtung auf die Betriebsstellung 22 der Starteinrichtung 21 gefedert gelagert und kehrt nach dem Loslassen des Betätigungselements 10 durch den Bediener wieder in die Betriebsstellung 22 zurück. In alternativer Gestaltung kann vorteilhaft vorgesehen sein, dass das Betätigungselement 10 in der Aus-Position 23 verrastet und vom Bediener zurück in die Betriebsstellung 22 verstellt werden muss.

[0024] Durch Verschwenken des Betätigungselements 10 in Richtung des Pfeils 58, in Fig. 3 also nach unten, kann der Bediener die Starteinrichtung 21 in eine zweite Startstellung 25, im Ausführungsbeispiel eine Kaltstartstellung, verstellen. Zur Verstellung der Starteinrichtung 21 in eine erste Startstellung 24, insbesondere

eine Warmstartstellung, kann der Bediener das Betätigungselement 22 in Richtung des Pfeils 57 zurückschwenken. Zur Verstellung zurück in die Betriebsstellung 22 kann der Bediener den Gashebel 8 betätigen, wodurch eine im Folgenden noch näher beschriebene Verrastung zwischen dem Chokebetätigungshebel 19 und dem Drosselhebel 48 gelöst wird.

[0025] Fig. 4 zeigt die Gestaltung des Chokebetätigungshebels 19 im Einzelnen. Das Langloch 30 weist den ersten Abschnitt 43 und den zweiten Abschnitt 44 auf. Der erste Abschnitt 43 und der zweite Abschnitt 44 sind über einen Verbindungsbereich 45 miteinander verbunden. Der erste Abschnitt 43 weist eine Längsmittelachse 46 auf. Der zweite Abschnitt 44 weist eine Längsmittelachse 47 auf. Die Längsmittelachsen 46 und 47 schließen miteinander einen Winkel α ein, der vorteilhaft größer als 45° ist. Im Ausführungsbeispiel beträgt der Winkel α etwa 90° . Im Ausführungsbeispiel ist der Abschnitt 43 länger als der zweite Abschnitt 44 ausgebildet. Für das Langloch 30 ergibt sich im Ausführungsbeispiel eine etwa L-förmige Gestalt. Das Langloch 30 bildet im Ausführungsbeispiel eine Relativbewegungseinrichtung 28. Die Relativbewegungseinrichtung 28 ermöglicht eine Relativbewegung des Koppellements 20 gegenüber dem Langloch 30. In Fig. 14 ist eine Ausführungsvariante für das Langloch 30 gezeigt. Wie Fig. 4 zeigt, ist der Blockierabschnitt 51 an einer Nase 69 des Chokebetätigungshebels 19 ausgebildet. An der gegenüberliegenden Seite der Nase 69 ist eine Anlagekontur 62 ausgebildet, deren Funktion im Folgenden noch näher beschrieben wird.

[0026] Am Vergasergehäuse 14 ist, wie Fig. 3 zeigt, ein Steuerteil 54 festgelegt. Im Ausführungsbeispiel ist das Steuerteil 54 über eine Befestigungsschraube 56 am Vergasergehäuse 14 fixiert. Die Befestigungsschraube 56 ragt durch eine Befestigungsöffnung 55 des Steuerteils 54, die in Fig. 5 gezeigt ist. Alternativ kann das Steuerteil 54 einteilig mit dem Vergasergehäuse 14 (Fig. 3) ausgebildet sein. Wie Fig. 5 auch zeigt, besitzt das Steuerteil 54 eine Steueröffnung 34, die im Ausführungsbeispiel einen näherungsweise C-förmigen, etwa bogenförmigen Verlauf besitzt. Das Koppellement 20 (Fig. 3) ragt sowohl durch das Langloch 30 als auch durch die zwischen dem Chokebetätigungshebel 19 und dem Vergasergehäuse 14 liegende Steueröffnung 34. Das Langloch 30 und die Steueröffnung 34 bilden dadurch eine Führungskulisse für ein am Koppellement 20 ausgebildetes Führungselement 31. Das Führungselement 31 ist in Fig. 6 gezeigt. Das Führungselement 31 durchragt im Ausführungsbeispiel den Chokebetätigungshebel 19 und die Steueröffnung 34.

[0027] Wie Fig. 5 und Fig. 6 zeigen, ist an der Steueröffnung 34 eine Führungskontur 35 ausgebildet, die eine Halteeinrichtung 29 bildet. Die Führungskontur 35 ist über die Befestigungsschraube 56 ortsfest am Vergasergehäuse 14 gehalten. Die Führungskontur 35 kann sich dadurch im Betrieb gegenüber dem Vergasergehäuse 14 nicht bewegen. Es kann auch vorteilhaft sein, die Füh-

rungskontur 35 direkt am Vergasergehäuse 14, also einteilig mit dem Vergasergehäuse 14, auszubilden. Um eine bessere Führung für das Führungselement 31 zu erreichen, ist die Halteeinrichtung 29 an einer Erhebung 38 am Steuerteil 54 ausgebildet. Im Ausführungsbeispiel besitzt die Erhebung 38 eine Aussparung 39, in der die Erhebung 38 weniger hoch ausgebildet ist. Im Bereich der Aussparung 39 kann die Erhebung 38 auch vollständig entfallen. Die Aussparung 39 ist in dem Bereich angeordnet, in dem sich der Drosselhebel 48 in Betriebsstellung 22 befindet (Fig. 3). Die Aussparung 39 verhindert auch bei ungünstiger Toleranzlage, dass der Drosselhebel 48 (Fig. 3) mit dem Steuerteil 54 in Kontakt kommen kann.

[0028] Wie Fig. 6 zeigt, ist der Drosselhebel 48 drehfest auf einer Drosselwelle 53 fixiert. An der Drosselwelle 53 ist das Drosselement 52, im Ausführungsbeispiel eine Drosselklappe, fixiert. An dem dem Drosselhebel 48 gegenüberliegenden Ende der Drosselwelle 53 ist ein Drosselbetätigungshebel 59 angeordnet. Am Drosselbetätigungshebel 59 greift eine Übertragungseinrichtung an, die die Betätigungsbewegung des Gashebels 8 (Fig. 1) auf den Drosselbetätigungshebel 59 und damit auf das Drosselement 52 überträgt. Wie Fig. 6 auch zeigt, besitzt das Koppellement 20 des Ausführungsbeispiels an das Führungselement 31 angrenzend einen Sicherheitsabschnitt 67, in dem das Koppellement 20 gegenüber dem Führungselement 31 abgewinkelt ist. Der Sicherheitsabschnitt 67 greift im Betrieb hinter das Steuerteil 54 und liegt zwischen dem Steuerteil 54 und dem Vergasergehäuse 14. Dadurch ist das Koppellement 20 am Steuerteil 54 gehalten.

[0029] Die Figuren 7 und 8 zeigen die Anordnung des Vergasers 13 (Fig. 2) in der Aus-Position 23. In der Aus-Position 23 befindet sich das Führungselement 31 in einer zweiten Position 33. In der zweiten Position 33 ist das Führungselement 31 an dem dem Verbindungsabschnitt 45 abgewandten Ende des ersten Abschnitts 43 des Langlochs 30 angeordnet. Am Betätigungselement 10 ist ein Betätigungsnocken 66 ausgebildet, der in der Aus-Position 23 vorteilhaft eine Zündeinrichtung des Verbrennungsmotors 11 kurzschließt. Bei der Verstellung des Betätigungselements 10 aus der Betriebsstellung 22 in die Aus-Position 23 bewegt sich das Führungselement 31 im Langloch 30. Das Langloch 30 ist so ausgerichtet, dass sich bei der Verstellung des Betätigungselements 10 aus der Betriebsstellung 22 in Richtung auf die Aus-Position 23 keine Verstellung des Chokebetätigungshebels 19 ergibt. Sowohl in der Betriebsstellung 22 als auch in der Aus-Position 23 des Betätigungselements 10 befindet sich das Chokeelement 16 in seiner Betriebsstellung 41. Das Chokeelement 16 gibt den Strömungsquerschnitt des Ansaugkanalabschnitts 15 größtenteils frei.

[0030] Wie Fig. 8 zeigt, liegen das Langloch 30 und die Steueröffnung 34 im Ausführungsbeispiel in Aus-Position 23 in Überdeckung. Die Steueröffnung 34 überdeckt den Bewegungsbereich des Koppellements 20

im Langloch 30 vollständig. Die Steueröffnung 34 sperrt keinen Bereich des Langlochs 30, in den sich das Koppellement 20 bewegen kann. Aus der in den Fig. 7 und 8 gezeigten Aus-Position 23 kann das Betätigungselement 10 demnach zurück in die Betriebsstellung 22 und von dort bevorzugt weiter in die erste Startstellung 24 verstellt werden, ohne dass die Bewegung des Koppellements 20 im Langloch 30 von der Führungskontur 35 behindert wird. Auch der Bereich des Langlochs 30, in dem sich das Koppellement 20 befindet, wenn das Betätigungselement 10 sich in der zweiten Startstellung 25 befindet, ist nicht abgesperrt. Die Bewegung des Chokebetätigungshebels 19 aus der Betriebsstellung 22 in die erste Startstellung 24 wird lediglich durch den Blockierabschnitt 50 des Drosselhebels 48 gesperrt. Um den Drosselhebel 48 aus dem Bewegungsbereich des Chokebetätigungshebels 19 zu verschwenken, muss der Bediener den Gashebel 8 betätigen und Gas geben. Dadurch wird der Drosselhebel 48 in Richtung des Pfeils 61 verschwenkt, und die Drosselklappe 52 wird geöffnet.

[0031] Die Fig. 9 und 10 zeigen die Starteinrichtung 21 in der zweiten Startstellung 25. Zur Verstellung der Starteinrichtung 21 aus der Betriebsstellung 22 in die zweite Startstellung 25, die vorteilhaft eine Kaltstartstellung ist, wird der Betätigungsabschnitt 68 in Richtung des Pfeils 58 bewegt, wie in Fig. 10 schematisch gezeigt ist. Die zweite Startstellung 25 wird eingelegt, indem der Gashebel 8 betätigt, anschließend das Betätigungselement 10 verschwenkt und dann der Gashebel 8 wieder losgelassen wird. Dadurch kommt der Drosselhebel 48 mit einem Bereich 64 zur Anlage am Chokebetätigungshebel 19 und hält den Chokebetätigungshebel 19 in der entsprechenden Position.

[0032] In der zweiten Startstellung 25 liegt der Bereich 64 des Drosselhebels 48 an einer Anlagekontur 63 am Außenumfang des Chokebetätigungshebels 19 an. Der Drosselhebel 48 hält den Chokebetätigungshebel 19 in der zweiten Startstellung 25. Wie Fig. 10 schematisch zeigt, ist in der zweiten Startstellung 25 das Drosselement 52 angestellt und verringert den freien Strömungsquerschnitt im Ansaugkanalabschnitt 15. Wie Fig. 9 zeigt, befindet sich das Chokeelement 16 in einer zweiten Startstellung 27, in der das Chokeelement 16 den Querschnitt des Ansaugkanalabschnitts 15 weitgehend verschließt. Wie die Figuren 9 bis 12 zeigen, befindet sich das Führungselement 31 in der zweiten Startstellung 25 innerhalb des Langlochs 30 näherungsweise in der gleichen Position wie in der ersten Startstellung 24. Bevorzugt in der ersten Startstellung 24 versperrt die Halteeinrichtung 29 den Verbindungsbereich 45 und den ersten Abschnitt 43 des Langlochs 30, so dass das Führungselement 31 ohne eine Bewegung des Chokebetätigungshebels 19 nicht aus dem zweiten Abschnitt 44 gelangen kann.

[0033] Die Fig. 11 und 12 zeigen die Anordnung des Vergasers 13 in der ersten Startstellung 24, im Ausführungsbeispiel in einer Warmstartstellung. Durch Verschwenken des Betätigungselements 10 aus der zweiten

Startstellung 25 in Richtung des Pfeils 57 (Fig. 10) kann die Anordnung in die erste Startstellung 24 gestellt werden. Ein direktes Einlegen der ersten Startstellung 24 ohne vorheriges Einlegen der zweiten Startstellung 25 ist im Ausführungsbeispiel nicht möglich. Dies kann jedoch auch vorgesehen sein. Wie die Fig. 11 und 12 zeigen, wurde auch die Chokeklappe 16 verschwenkt und befindet sich in einer ersten Startstellung 26. In der ersten Startstellung 26 verschließt das Chokeelement 16 den Strömungsquerschnitt im Ansaugkanalabschnitt 15 teilweise.

[0034] Wie Fig. 12 zeigt, liegt in der ersten Startstellung 24 der Bereich 64 des Drosselhebels 48 an der ersten Anlagekontur 62 des Chokebetätigungshebels 19 an. Das Führungselement 31 befindet sich im zweiten Abschnitt 44 des Langlochs 30. Wie Fig. 12 zeigt, liegt die Steueröffnung 34 nur teilweise in Überdeckung mit dem Langloch 30. Der Verbindungsbereich 45 ist von dem Steuerteil 54 weitgehend verdeckt. Die Führungskontur 35 verhindert, dass das Führungselement 31 in den Verbindungsbereich 45 und von dort in den ersten Abschnitt 43 des Langlochs 30 gelangen kann, solange der Chokebetätigungshebel 19 in der ersten Startstellung 24 angeordnet ist. Dadurch wird verhindert, dass sich das Betätigungselement 10 in eine Position verstellen kann, die der Betriebsstellung 22 oder der Aus-Position 23 zugeordnet ist. Die Führungskontur 35 hält das Betätigungselement 10 in der ersten Startstellung 24 zugeordneten Position. Die Führungskontur 35 verhindert eine Relativbewegung des Betätigungselements 10 gegenüber dem Chokebetätigungshebel 19 aus der ersten Startstellung 24 in die Betriebsstellung 22. Das Führungselement 31 befindet sich in einer dritten Position 36 im zweiten Abschnitt 44, die sich im Ausführungsbeispiel etwa in der Mitte des zweiten Abschnitts 44 befindet. Der Bediener muss zum Lösen der ersten Startstellung 24 entweder Gas geben, also den Gashebel 8 (Fig. 1) betätigen und verschwenken, oder mit einer erhöhten Kraft in Richtung des Pfeils 57 (Fig. 10) gegen das Betätigungselement 10 drücken, so dass sich der Bereich 64 des Drosselhebels 48 elastisch verformt und die Verrastung zwischen Chokebetätigungshebel 19 und Drosselhebel 48 gelöst wird. Das Lösen der ersten Startstellung 24 ist im Ausführungsbeispiel aufgrund der Elastizität des Drosselhebels 48 möglich. Der Drosselhebel 48 besteht vorzugsweise aus Kunststoff. Die erste Startstellung 24 könnte alternativ auch durch seitliches Verschieben in Richtung der Längsachse der Chokewelle 17 (Fig. 6) gelöst werden. Hierzu könnte der Drosselhebel 48 und/oder der Chokebetätigungshebel 19 in Richtung der Längsachse der Chokewelle 17 (Fig. 6) verschoben oder in seitlicher Richtung verkippt werden.

[0035] Die Fig. 13 und 14 zeigen ein Ausführungsbeispiel für einen Chokebetätigungshebel 19'. Gleiche Bezugszeichen kennzeichnen dabei in beiden Ausführungsbeispielen einander entsprechende Elemente. Der Chokebetätigungshebel 19' unterscheidet sich vom Chokebetätigungshebel 19 in der Gestaltung des Langlochs

30. Der Chokebetätigungshebel 19' besitzt ein Langloch 30', das ebenfalls einen ersten Abschnitt 43, einen zweiten Abschnitt 44' sowie einen Verbindungsbereich 45 besitzt. Die Abschnitte 43 und 44' verlaufen in einem Winkel α' zueinander, der größer als 45° ist. Im Ausführungsbeispiel nach den Fig. 13 und 14 ist ein Winkel α' von etwas mehr als 90° vorgesehen. Der zweite Abschnitt 44' besitzt an der Seite, an der das Führungselement 31 in der ersten Startstellung 24 anliegt, eine Einbuchtung 70, die zum Toleranzausgleich dient. In der zweiten Startstellung 25 befindet sich das Führungselement 31 in einer vierten Position 37, wie in Fig. 14 schematisch gezeigt ist. In der vierten Position 37 befindet sich das Führungselement 31 an dem dem Verbindungsbereich 45 abgewandten Ende des zweiten Abschnitts 44'. In Betriebsstellung 22 befindet sich das Führungselement 31 in einer ersten Position 32 im Verbindungsbereich 45. Wie beim vorangegangenen Ausführungsbeispiel befindet sich das Führungselement 31 in der Aus-Position 23 in einer zweiten Position 33, in der das Führungselement 31 an dem dem Verbindungsbereich 45 abgewandten Ende des ersten Abschnitts 43 angeordnet ist.

25 Patentansprüche

1. Handgeführtes Arbeitsgerät mit einem Verbrennungsmotor (11) und mit einem Vergaser (13), der ein Vergasergehäuse (14) besitzt, in dem ein Ansaugkanalabschnitt (15) ausgebildet ist, wobei in dem Ansaugkanalabschnitt (15) ein schwenkbar gelagertes Chokeelement (16) angeordnet ist, wobei das Chokeelement (16) mit einem Chokebetätigungshebel (19) in Wirkverbindung steht, und wobei eine Starteinrichtung (21) vorgesehen ist, die eine Betriebsstellung (22), eine Aus-Position (23) und mindestens eine Startstellung (24, 25) umfasst, wobei die Starteinrichtung (21) ein vom Bediener zu betätigendes Betätigungselement (10) umfasst, wobei das Betätigungselement (10) über ein Koppellement (20) mit dem Chokebetätigungshebel (19) in Wirkverbindung steht und beim Verstellen des Betätigungselements (10) aus einer Betriebsstellung (22) in eine Startstellung (24, 25) des Betätigungselements (10) das Chokeelement (16) in eine zugeordnete Startstellung (26, 27) des Chokeelements (16) verstellt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wirkverbindung zwischen dem Betätigungselement (10) und dem Chokebetätigungshebel (19) eine Relativbewegungseinrichtung (28) aufweist, die in mindestens einer Stellung des Chokeelements (16) eine Relativbewegung des Betätigungselements (10) der Starteinrichtung (21) gegenüber dem Chokebetätigungshebel (19) erlaubt, und dass die Relativbewegungseinrichtung (28) eine Halteeinrichtung (29) umfasst, wobei die Halteeinrichtung (29) eine am Vergasergehäuse (14) ortsfest gehaltene Führungskontur (35) umfasst, die in mindestens einer Start-

- stellung (26, 27) des Chokeelements (16) das Betätigungselement (10) in der Startstellung (24) hält und eine Relativbewegung des Betätigungselements (10) gegenüber dem Chokebetätigungshebel (19) aus der Startstellung (24) in die Betriebsstellung (22) verhindert.
2. Arbeitsgerät nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die Relativbewegungseinrichtung (28) ein Langloch (30) umfasst, in das ein Führungselement (31) eingreift und in dem sich das Führungselement (31) bei der Verstellung des Betätigungselements (10) von der Betriebsstellung (22) in die Aus-Position (23) von einer ersten Position (32) in eine zweite Position (33) bewegt.
 3. Arbeitsgerät nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, dass sich das Führungselement (31) bei der Verstellung des Betätigungselements (10) von der Betriebsstellung (22) in mindestens eine Startstellung (24, 25) von der ersten Position (32) in mindestens eine dritte Position (36, 37) bewegt.
 4. Arbeitsgerät nach Anspruch 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet, dass das Langloch (30) einen ersten Abschnitt (43) und einen zweiten Abschnitt (44) besitzt, die einen Winkel (α) von mehr als 45° miteinander einschließen und über einen Verbindungsbereich (45) miteinander verbunden sind, wobei sich das Führungselement (31) in der zweiten Position (33) im ersten Abschnitt (43) befindet.
 5. Arbeitsgerät nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, dass sich das Führungselement (31) in der dritten Position (36, 37) im zweiten Abschnitt (44) befindet.
 6. Arbeitsgerät nach Anspruch 4 oder 5,
dadurch gekennzeichnet, dass sich das Führungselement (31) in der ersten Position (32) im Verbindungsbereich (45) befindet.
 7. Arbeitsgerät nach einem der Ansprüche 2 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass die Führungskontur (35) mindestens einen Abschnitt (43) des Langlochs (30) in der mindestens einen Startstellung (24, 25) des Betätigungselements (10) für das Führungselement (31) verschließt.
 8. Arbeitsgerät nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, dass die Führungskontur (35) an einer Steueröffnung (34) ausgebildet ist, in die das Führungselement (31) ragt.
 9. Arbeitsgerät nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, dass die Steueröffnung
- (34) in Betriebsstellung (41) des Chokeelements (16) das Langloch (30) im Bewegungsbereich des Kopelements (20) vollständig überdeckt.
10. Arbeitsgerät nach Anspruch 8 oder 9,
dadurch gekennzeichnet, dass die Führungskontur (35) an einem fest mit einem Vergasergehäuse (14) des Vergasers (13) verbundenen Bauteil ausgebildet ist.
 11. Arbeitsgerät nach einem der Ansprüche 2 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, dass das Führungselement (31) an dem Kopelement (20) ausgebildet ist und das Langloch (30) an dem Chokebetätigungshebel (19).
 12. Arbeitsgerät nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet, dass das Kopelement (20) als Drahtbügel ausgebildet ist und das Führungselement (31) durch ein abgewinkeltes Ende des Drahtbügels gebildet ist.
 13. Arbeitsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 12,
dadurch gekennzeichnet, dass der Chokebetätigungshebel (19) drehfest mit dem Chokeelement (16) verbunden ist.

Fig. 1

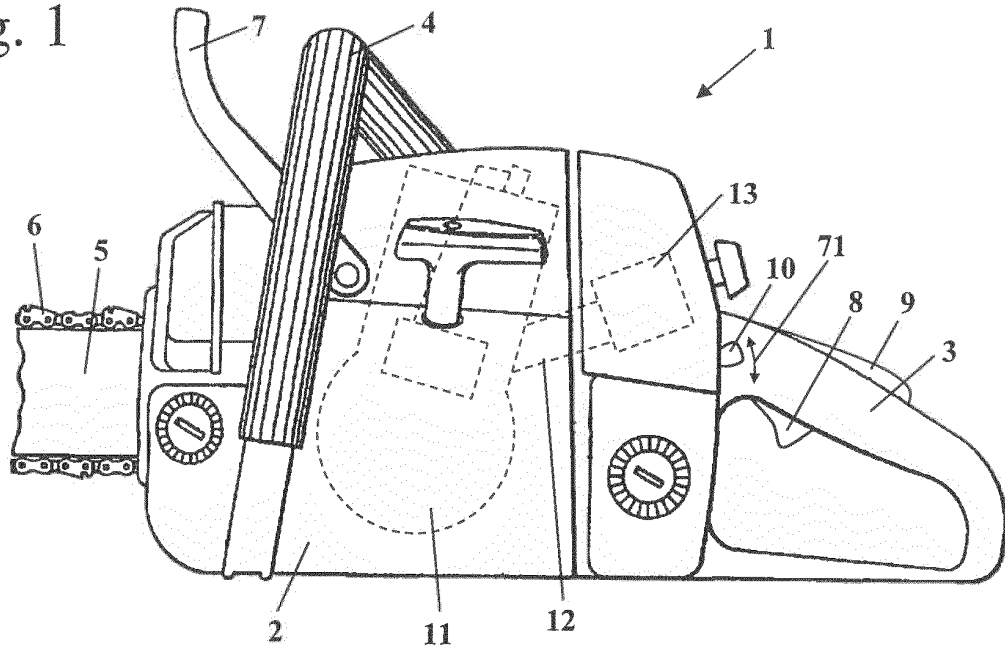


Fig. 2

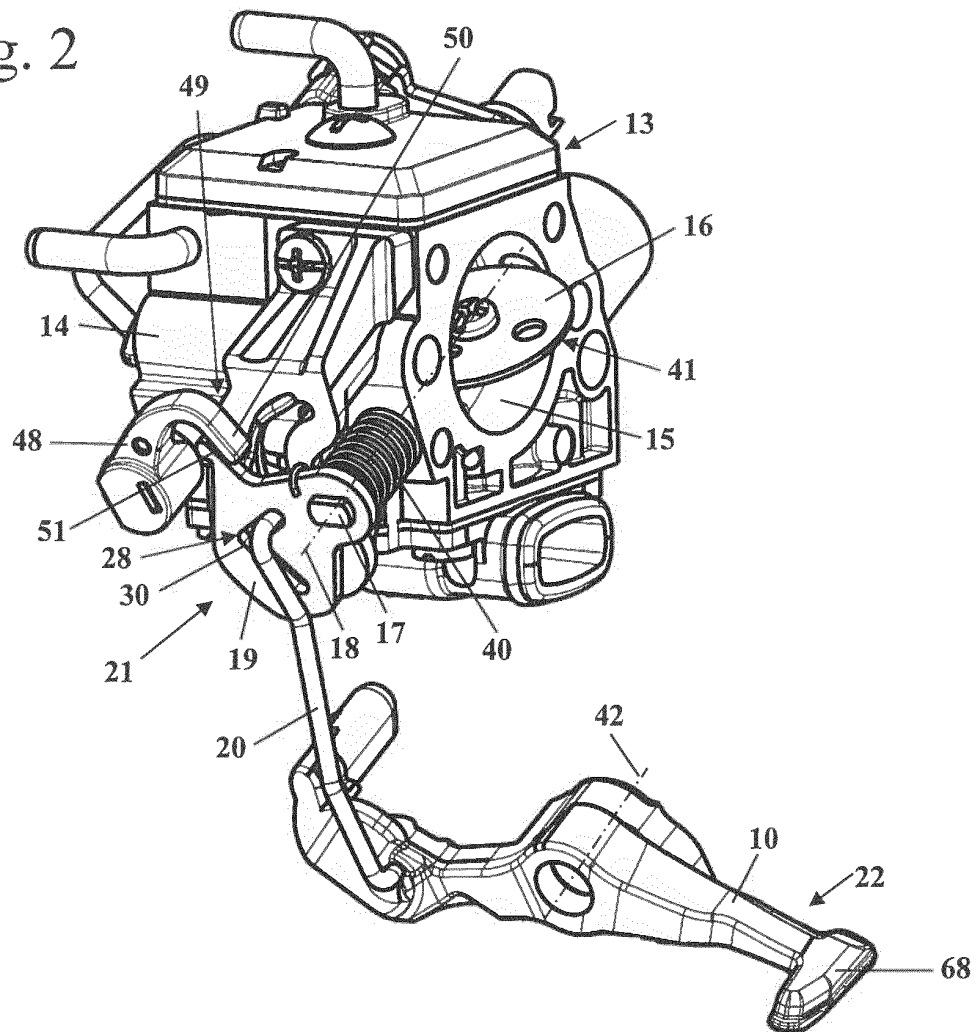


Fig. 3

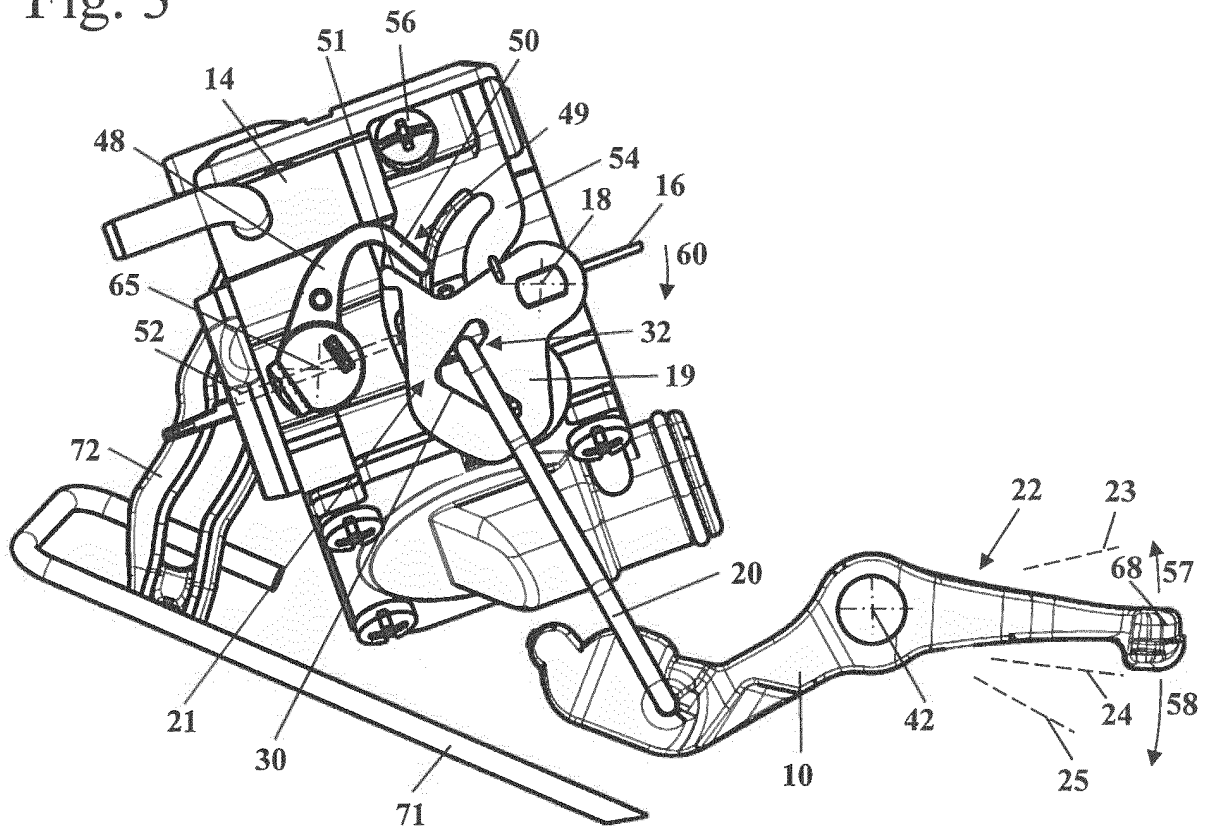


Fig. 4

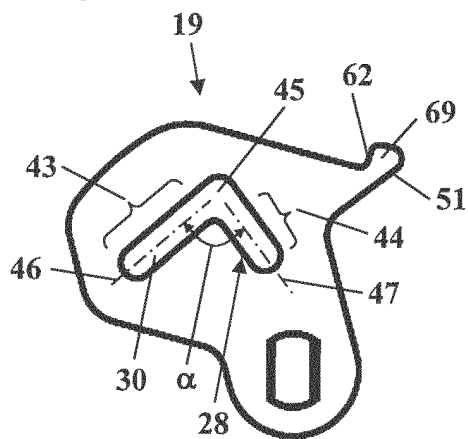


Fig. 5

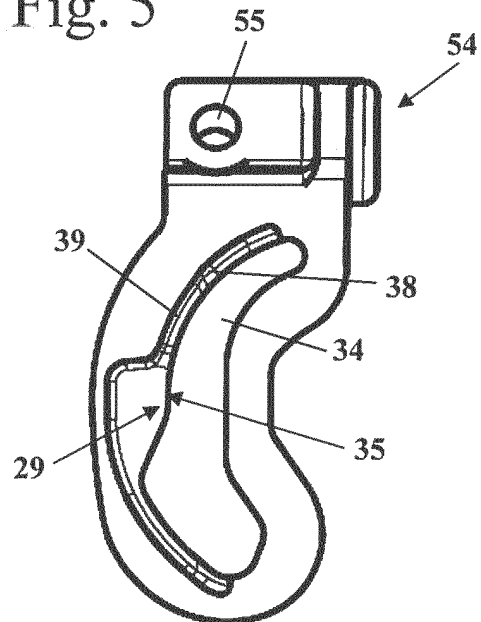


Fig. 6

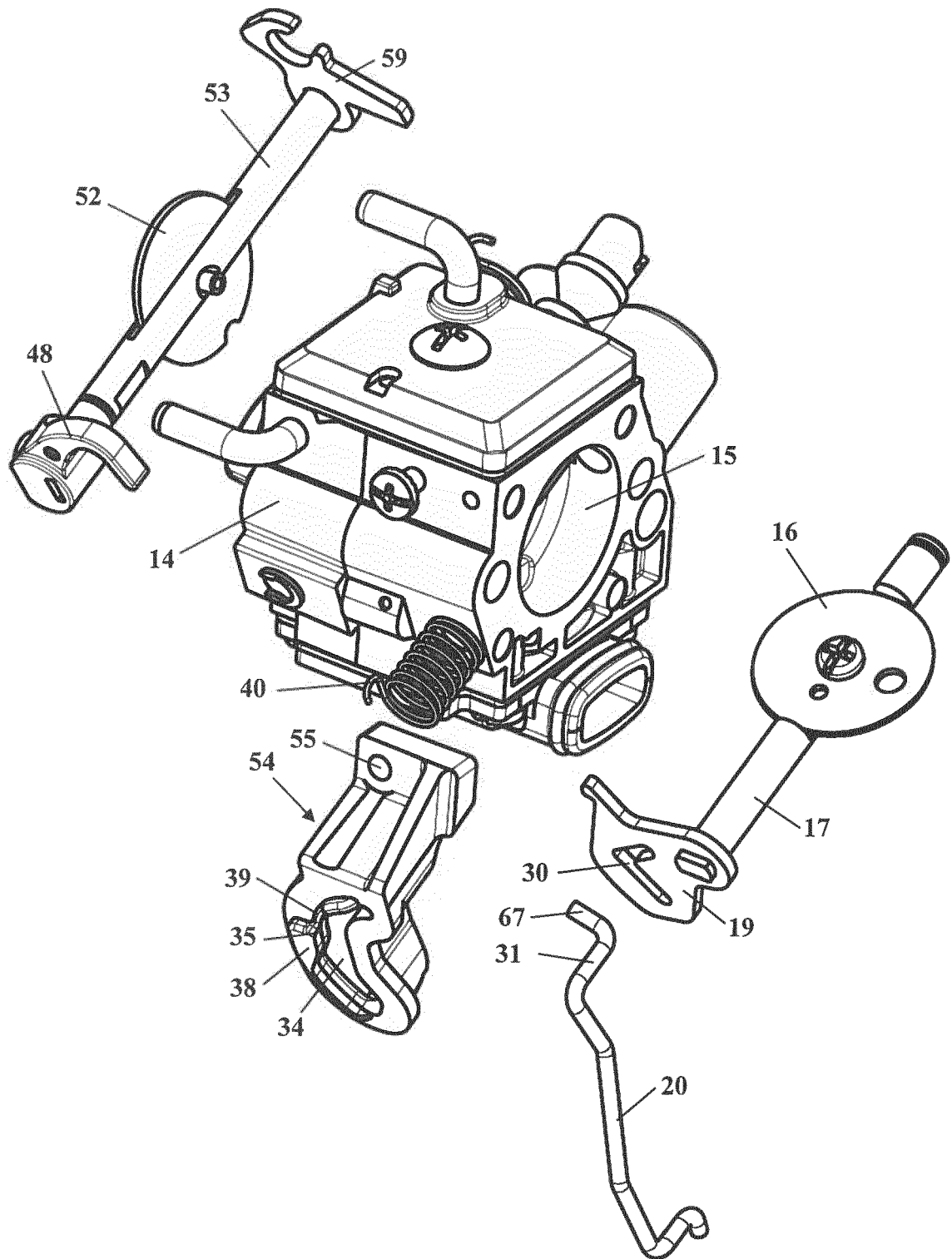


Fig. 7

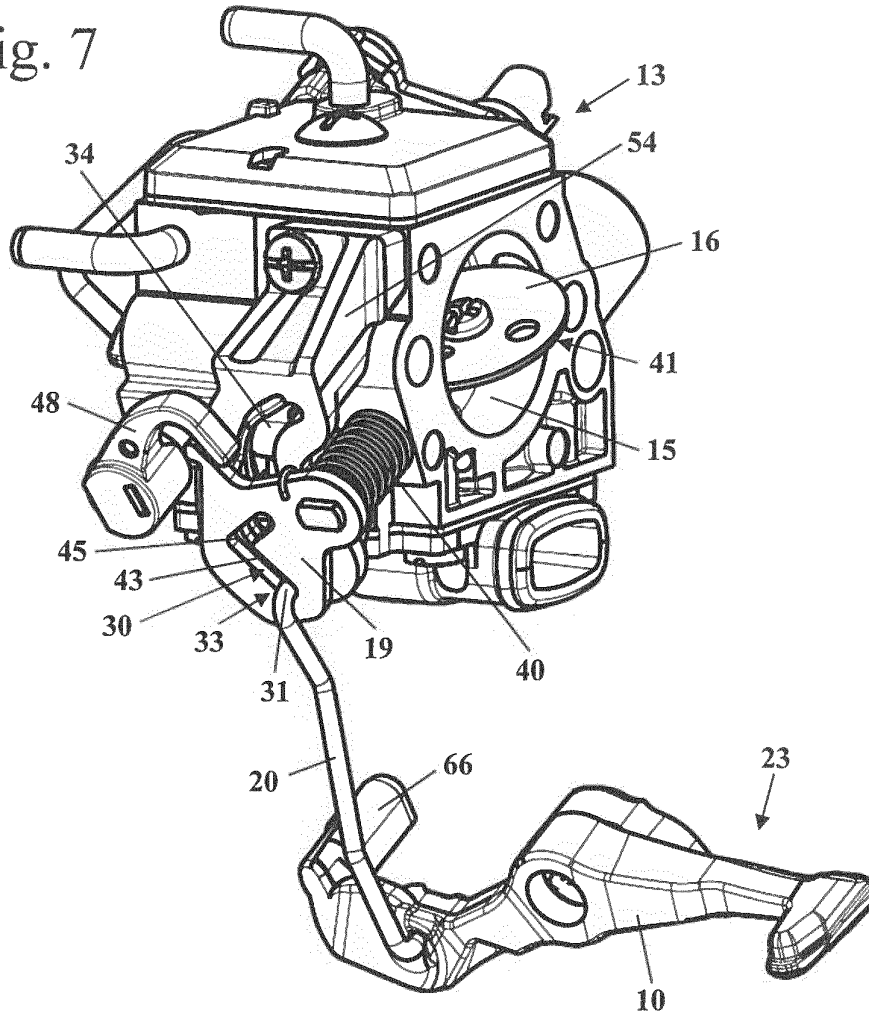


Fig. 8

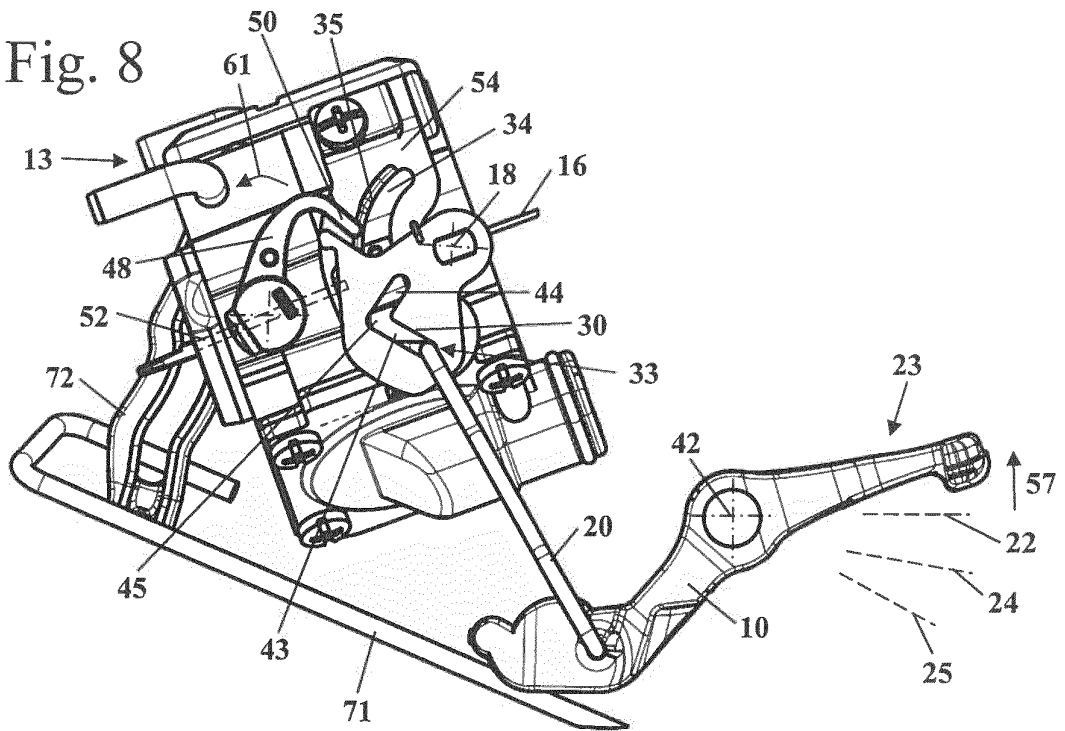


Fig. 9

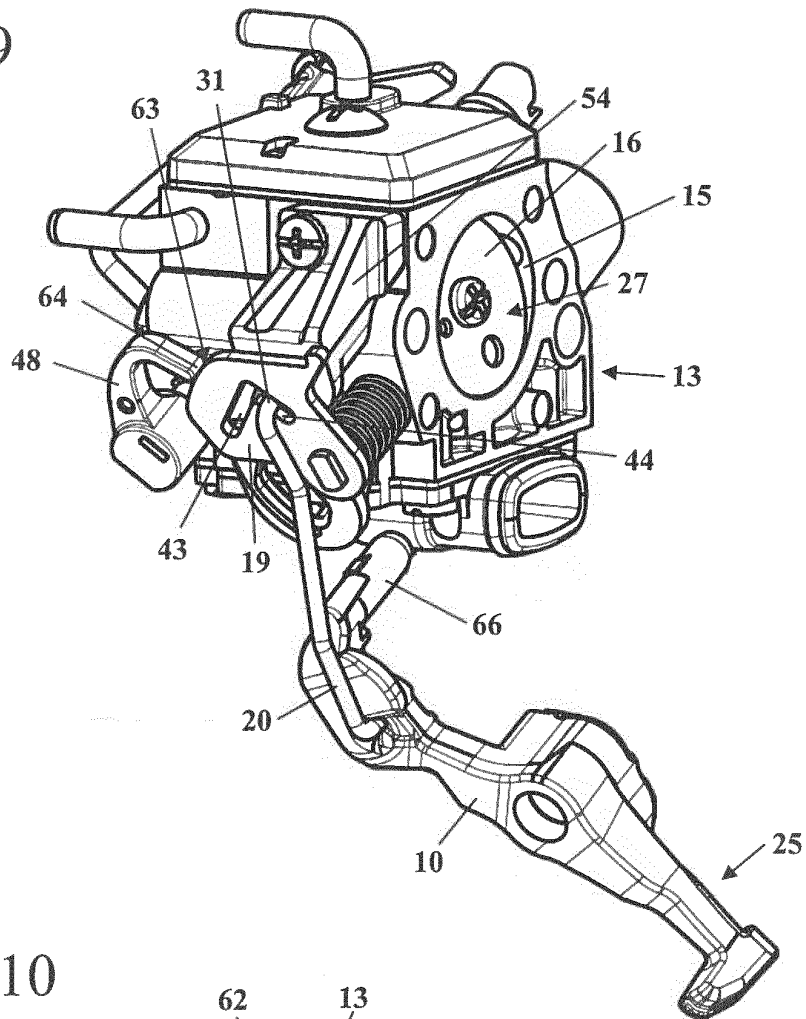


Fig. 10

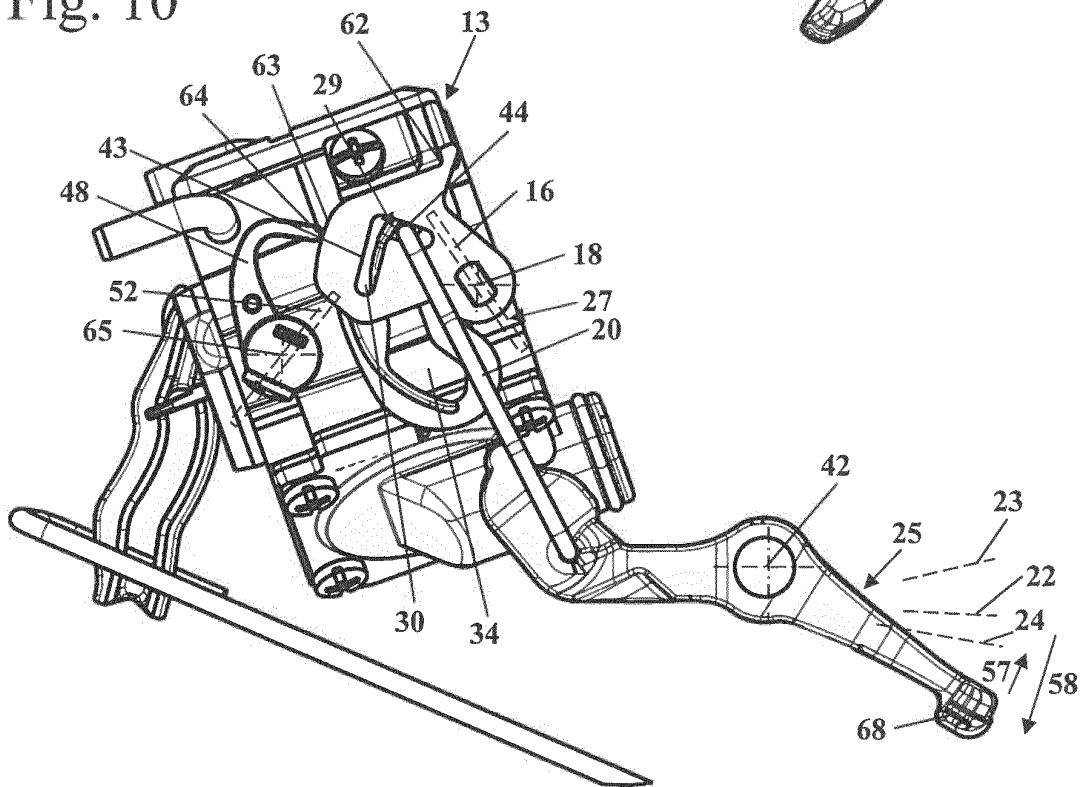


Fig. 11

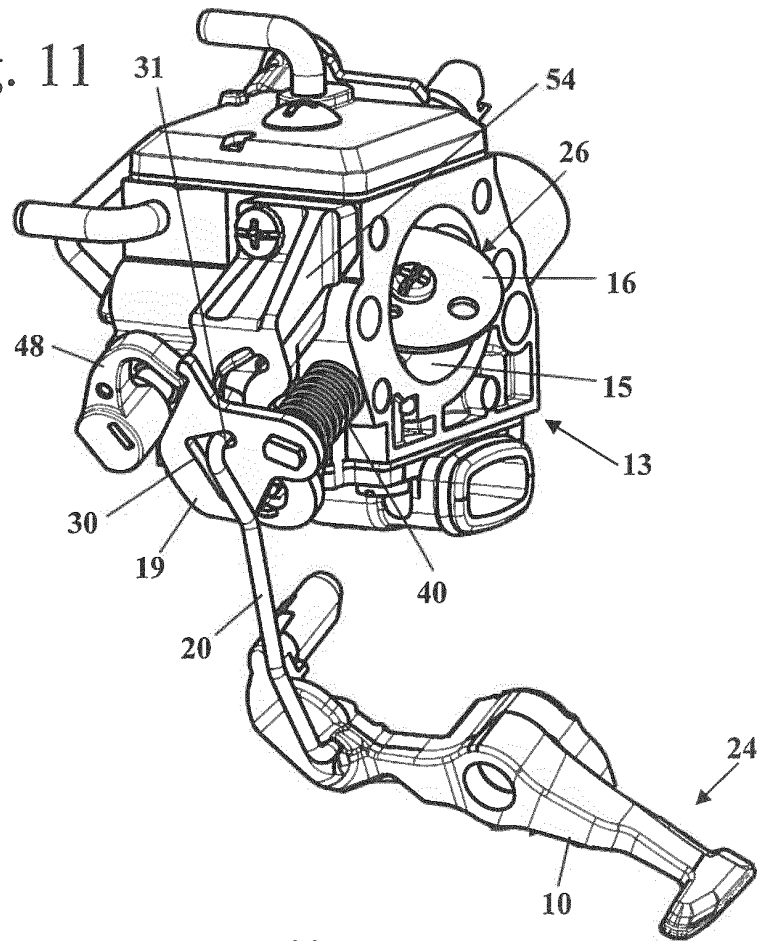


Fig. 12

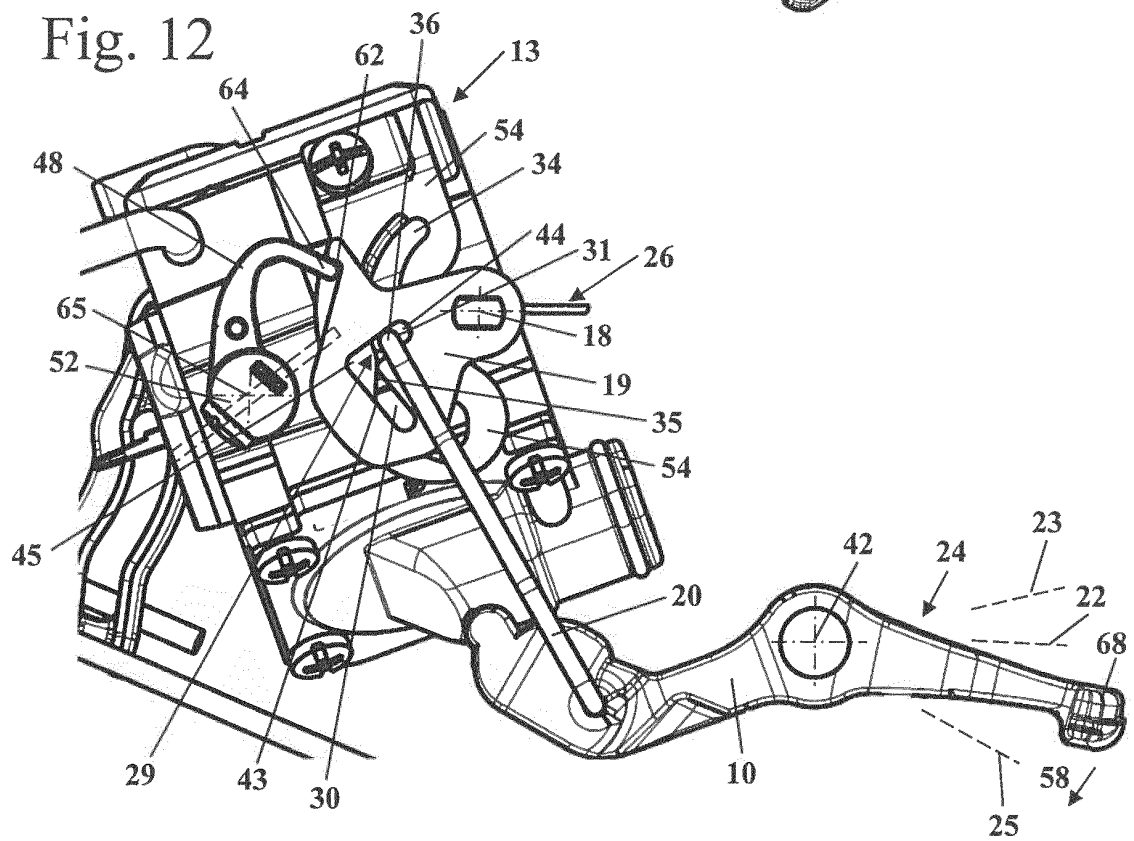


Fig. 13

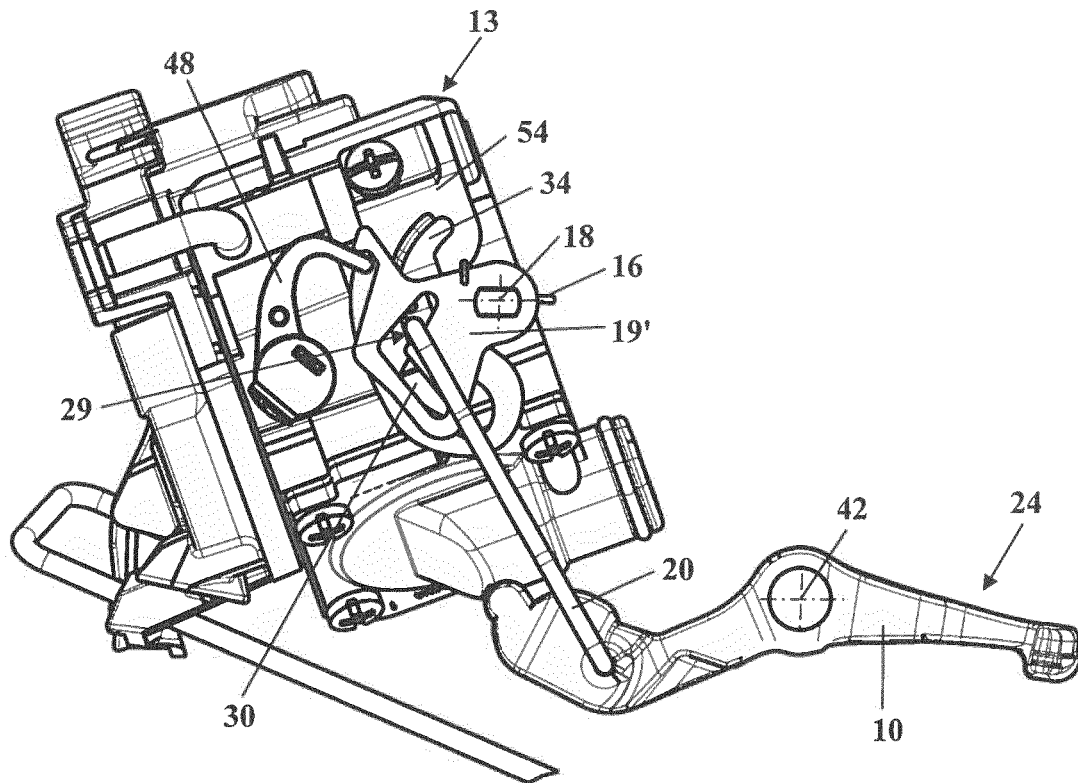
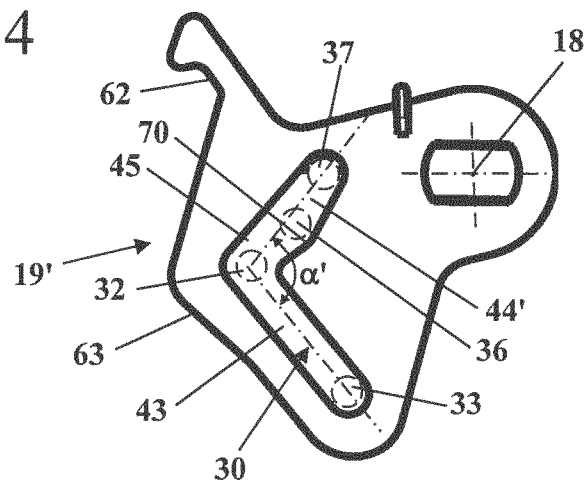


Fig. 14





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 16 40 0048

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)
A,D	DE 10 2010 009915 A1 (STIHL AG & CO KG ANDREAS [DE]) 23. September 2010 (2010-09-23) * Absätze [0039] - [0041], [0046] - [0048] * * Abbildungen 1,2 *	1-13	INV. B25F5/00 F02M1/02 F02B63/02
A	US 4 113 808 A (HACKBARTH EUGENE R ET AL) 12. September 1978 (1978-09-12) * Spalte 3, Zeile 38 - Spalte 5, Zeile 5 * * Abbildungen 1,4 *	1-13	
A	US 2004/035394 A1 (GERHARDY REINHARD [DE]) 26. Februar 2004 (2004-02-26) * Absätze [0017] - [0021] * * Abbildungen 1,2 *	1-13	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B25F F02M F02B F02D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 25. April 2017	Prüfer Bonnin, David
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	

1

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 16 40 0048

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.

25-04-2017

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	DE 102010009915 A1	23-09-2010	CN 101839190 A	22-09-2010
			DE 102010009915 A1	23-09-2010
			FR 2943386 A1	24-09-2010
			JP 5683124 B2	11-03-2015
			JP 2010223233 A	07-10-2010
			RU 2010110175 A	27-09-2011
			US 2010237516 A1	23-09-2010
20	US 4113808 A	12-09-1978	CA 1087049 A	07-10-1980
			JP S6054496 B2	30-11-1985
			JP S53118633 A	17-10-1978
			US 4113808 A	12-09-1978
25	US 2004035394 A1	26-02-2004	CN 1485534 A	31-03-2004
			DE 10238364 A1	04-03-2004
			GB 2393497 A	31-03-2004
			US 2004035394 A1	26-02-2004
30				
35				
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

- DE 10201000905 A1 [0002]