



(10) **DE 10 2023 130 694 A1** 2024.06.13

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2023 130 694.4**

(22) Anmeldetag: **07.11.2023**

(43) Offenlegungstag: **13.06.2024**

(51) Int Cl.: **A01G 3/037 (2006.01)**

B26B 15/00 (2006.01)

(30) Unionspriorität:
2022-196502 08.12.2022 JP

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

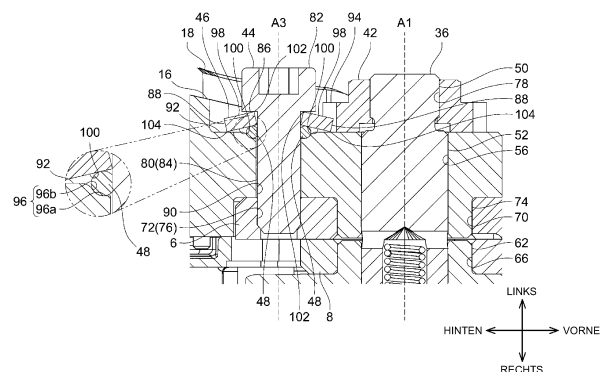
(74) Vertreter:
**Müller-Boré & Partner Patentanwälte PartG mbB,
80639 München, DE**

(72) Erfinder:
Kato, Kazuya, Anjo-shi, Aichi, JP

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **SCHNEIDEMASCHINE**

(57) Zusammenfassung: Eine Schneidemaschine kann eine erste Klinge, eine zweite Klinge, die konfiguriert ist, sich relativ zu der ersten Klinge zu drehen, ein Basisglied, das die erste Klinge und die zweite Klinge trägt, ein Schraubenglied, das einen Kopfabschnitt und einen Schaftabschnitt beinhaltet, der sich von dem Kopfabschnitt erstreckt, der ein proximales Ende des Schaftabschnitts ist, wobei das Schraubenglied die erste Klinge und das Basisglied aneinander befestigt, ein Lockerheitsunterdrückungsglied, das an dem Schaftabschnitt angebracht und konfiguriert ist, durch den Kopfabschnitt gedrückt zu werden, um eine Lockerung des Schraubenglieds zu unterdrücken, und ein Abfallunterdrückungsglied, das an dem Schaftabschnitt auf einer distalen Seite des Schaftabschnitts relativ zu dem Lockerheitsunterdrückungsglied angebracht und konfiguriert ist, zu unterdrücken, dass sich das Lockerheitsunterdrückungsglied relativ zu dem Schaftabschnitt in einer Richtung von einer proximalen Seite zu der distalen Seite des Schaftabschnitts bewegt, beinhalten.



Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Die hier offenbarte Technik betrifft eine Schneidemaschine.

TECHNISCHER HINTERGRUND

[0002] Die japanische Patentanmeldungsveröffentlichung Nr. 2022-107440 beschreibt eine Schneidemaschine, die beinhaltet: eine erste Klinge; eine zweite Klinge, die konfiguriert ist, sich relativ zu der ersten Klinge zu drehen; ein Basisglied, das die erste Klinge und die zweite Klinge trägt; ein Schraubenglied, das einen Kopfabschnitt und einen Schaftabschnitt beinhaltet, der sich von dem Kopfabschnitt erstreckt, der ein proximales Ende des Schaftabschnitts ist, und mit einem Außengewinde gewindemäßig versehen ist, wobei das Schraubenglied die erste Klinge und das Basisglied aneinander befestigt, indem es das mit einem Innengewinde verschraubte Außengewinde aufweist; und ein Lockerheitsunterdrückungsglied, das an dem Schaftabschnitt angebracht und konfiguriert ist, durch den Kopfabschnitt gedrückt zu werden, um eine Lockerung des Schraubenglieds zu unterdrücken.

BESCHREIBUNG

[0003] Bei einer solchen Schneidemaschine wie der in der japanischen Patentanmeldungsveröffentlichung Nr. 2022-107440 beschriebenen kann das Lockerheitsunterdrückungsglied von dem Schraubenglied (konkret von einer Spitze des Schaftabschnitts) abfallen, wenn das Schraubenglied von der Schneidemaschine abgenommen wird. Die vorliegende Offenbarung stellt eine Technik bereit, die konfiguriert ist, zu unterbinden, dass ein Lockerheitsunterdrückungsglied von einem Schraubenglied abfällt.

[0004] Eine hier offenbarte Schneidemaschine kann eine erste Klinge, eine zweite Klinge, die konfiguriert ist, sich relativ zu der ersten Klinge zu drehen, ein Basisglied, das die erste Klinge und die zweite Klinge trägt, ein Schraubenglied, das einen Kopfabschnitt und einen Schaftabschnitt beinhaltet, der sich von dem Kopfabschnitt erstreckt, der ein proximales Ende des Schaftabschnitts ist, und mit einem Außengewinde gewindemäßig versehen ist, wobei das Schraubenglied die erste Klinge und das Basisglied aneinander befestigt, indem es das mit einem Innengewinde verschraubte Außengewinde aufweist, ein Lockerheitsunterdrückungsglied, das an dem Schaftabschnitt angebracht und konfiguriert ist, durch den Kopfabschnitt gedrückt zu werden, um eine Lockerung des Schraubenglieds zu unterdrücken, und ein Abfallunterdrückungsglied, das an dem Schaftab-

schnitt auf einer distalen Seite des Schaftabschnitts relativ zu dem Lockerheitsunterdrückungsglied angebracht und konfiguriert ist, zu unterdrücken, dass sich das Lockerheitsunterdrückungsglied relativ zu dem Schaftabschnitt in einer Richtung von einer proximalen Seite zu der distalen Seite des Schaftabschnitts bewegt, umfassen.

[0005] Gemäß der oben genannten Konfiguration ist das Abfallunterdrückungsglied, das konfiguriert ist, zu unterdrücken, dass sich das Lockerheitsunterdrückungsglied von der proximalen Seite in Richtung der distalen Seite des Schaftabschnitts bewegt, an dem Schraubenglied angeordnet. Aufgrund dessen kann unterbunden werden, dass das Lockerheitsunterdrückungsglied von dem Schraubenglied abfällt.

[0006] Die „Lockerung des Schraubenglieds“ bezieht sich hierbei konkret auf eine Lockerung des Schraubenglieds in einem Zustand, in dem das Schraubenglied befestigt ist. Zudem bezieht sich ein „Abfallen des Lockerheitsunterdrückungsglieds“ hierbei konkret darauf, dass das Lockerheitsunterdrückungsglied in einem Zustand abfällt, in dem das Schraubenglied von der Schneidemaschine abgenommen wurde.

KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

Fig. 1 veranschaulicht eine perspektivische Ansicht einer Gartenschere 2 gemäß einer Ausführungsform bei Betrachtung von einer vorderen linken Oberseite.

Fig. 2 veranschaulicht eine Explosionsansicht von Komponenten, die auf einer Vorderseite der Gartenschere 2 gemäß der Ausführungsform angeordnet sind, in der die Komponenten in einer Links-Rechts-Richtung zerlegt sind.

Fig. 3 veranschaulicht eine vergrößerte Ansicht eines vorderen Teils der Gartenschere 2 gemäß der Ausführungsform bei Betrachtung von einer linken Seite.

Fig. 4 veranschaulicht eine Querschnittsansicht der Gartenschere 2 gemäß der Ausführungsform, in der eine Befestigung durch eine Sperrschraube 44 vollständig ist.

Fig. 5 veranschaulicht eine Innenstruktur der Gartenschere 2 gemäß der Ausführungsform, in der ein Betriebsmodus der Gartenschere 2 ein normaler Modus ist, wobei kein Ziehvorgang auf einen Auslösehebel 10 aufgebracht wird, bei Betrachtung von einer rechten Seite.

Fig. 6 veranschaulicht eine perspektivische Ansicht der Gartenschere 2 gemäß der Ausführungsform, in welcher der Auslösehebel 10, ein Getriebegehäuse 16 und ein Sensorsubstrat 208 bei Betrachtung von einer vorderen rechten Oberseite zu sehen sind.

Fig. 7 veranschaulicht die Innenstruktur der Gartenschere 2 gemäß der Ausführungsform, in welcher der Betriebsmodus der Gartenschere 2 der normale Modus ist, wobei der Ziehvorgang auf den Auslösehebel 10 aufgebracht wird, bei Betrachtung von der rechten Seite.

Fig. 8 veranschaulicht eine perspektivische Ansicht der Gartenschere 2 gemäß der Ausführungsform, in der eine bewegbare Klinge 8 und ein Klingenhalter 38 bei Betrachtung von einer hinteren linken Oberseite zu sehen sind.

Fig. 9 veranschaulicht eine schematische Ansicht der Gartenschere 2 gemäß der Ausführungsform, die darstellt, wie eine Öffnungsposition der bewegbaren Klinge 8 zwischen einer ersten offenen Position P1 und einer zweiten offenen Position P2 umgeschaltet wird.

[0007] Nun werden repräsentative, nichtbeschränkende Beispiele der vorliegenden Offenbarung unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen ausführlicher beschrieben. Diese ausführliche Beschreibung ist lediglich dazu vorgesehen, dem Fachmann nähere Einzelheiten zur Verwirklichung von Aspekten der vorliegenden Lehren zu lehren, und ist nicht dazu vorgesehen, den Umfang der vorliegenden Offenbarung zu beschränken. Des Weiteren kann jede/s der nachstehend offenbarten zusätzlichen Merkmale und Lehren separat oder in Verbindung mit anderen Merkmalen und Lehren in Anwendung gebracht werden, um verbesserte Schneidemaschinen sowie Verfahren zur Verwendung und Herstellung derselben bereitzustellen.

[0008] Darüber hinaus sind Kombinationen aus Merkmalen und Schritten, die in der folgenden ausführlichen Beschreibung offenbart sind, möglicherweise nicht notwendig, um die vorliegende Offenbarung im weitesten Sinne zu verwirklichen, und werden stattdessen lediglich gelehrt, um repräsentative Beispiele der vorliegenden Offenbarung konkret zu beschreiben. Des Weiteren können verschiedene Merkmale der oben beschriebenen und nachstehend beschriebenen repräsentativen Beispiele sowie der verschiedenen unabhängigen und abhängigen Ansprüche auf Arten und Weisen kombiniert werden, die nicht konkret und ausdrücklich aufgezählt sind, um zusätzliche zweckmäßige Ausführungsformen der vorliegenden Lehren bereitzustellen.

[0009] Sämtliche in der Beschreibung und/oder den Ansprüchen offenbarten Merkmale sind dazu vorgesehen, separat und unabhängig voneinander zum Zweck einer ursprünglichen schriftlichen Offenbarung sowie zum Zweck des Einschränkens des beanspruchten Gegenstands unabhängig von den Zusammensetzungen der Merkmale in den Ausführungsformen und/oder den Ansprüchen offenbart zu werden. Außerdem sind sämtliche Wertbereiche

oder Angaben zu Gruppen von Einheiten dazu vorgesehen, jede/n mögliche/n Zwischenwert oder Zwischeneinheit zum Zweck einer ursprünglichen schriftlichen Offenbarung sowie zum Zweck des Einschränkens des beanspruchten Gegenstands zu offenbaren.

[0010] In einer oder mehreren Ausführungsformen kann das Lockerheitsunterdrückungsglied eine erste Fläche bzw. Oberfläche, die der proximalen Seite des Schaftabschnitts zugewandt ist, und eine zweite Fläche bzw. Oberfläche, die der distalen Seite des Schaftabschnitts zugewandt ist, umfassen. Eine Form der ersten Fläche bei Betrachtung von der proximalen Seite des Schaftabschnitts und eine Form der zweiten Fläche bei Betrachtung von der distalen Seite des Schaftabschnitts können sich voneinander unterscheiden.

[0011] Wenn die Form der ersten Fläche bei Betrachtung von der proximalen Seite des Schaftabschnitts und die Form der zweiten Fläche bei Betrachtung von der distalen Seite des Schaftabschnitts identisch sind, wird die Fähigkeit des Unterdrückens von Lockerheit nicht sonderlich beeinträchtigt, selbst wenn Ausrichtungen der ersten Fläche und der zweiten Fläche umgeschaltet werden. Bei der oben genannten Konfiguration unterscheiden sich die Form der ersten Fläche bei Betrachtung von der proximalen Seite des Schaftabschnitts und die Form der zweiten Fläche bei Betrachtung von der distalen Seite des Schaftabschnitts voneinander. Aufgrund dessen kann, wenn die Ausrichtungen der ersten Fläche und der zweiten Fläche umgeschaltet werden, die Fähigkeit des Unterdrückens von Lockerheit durch das Lockerheitsunterdrückungsglied verloren gehen. Hierbei können, wenn das Lockerheitsunterdrückungsglied von dem Schraubenglied abfällt und der Nutzer das Lockerheitsunterdrückungsglied, das abgefallen war, wieder an dem Schraubenglied anbringt, die Ausrichtungen der ersten Fläche und der zweiten Fläche dann umgeschaltet werden. Aufgrund dessen kann die Fähigkeit des Unterdrückens von Lockerheit durch das Lockerheitsunterdrückungsglied verloren gehen. Somit ist es bei der oben genannten Konfiguration insbesondere erwünscht, dass das Abfallen des Lockerheitsunterdrückungsglieds unterdrückt wird. Gemäß der oben genannten Konfiguration sticht, da unterbunden werden kann, dass das Lockerheitsunterdrückungsglied von dem Schraubenglied abfällt, eine Wirkung des Unterbindens des Abfallens des Lockerheitsunterdrückungsglieds hervor.

[0012] In einer oder mehreren Ausführungsformen kann das Lockerheitsunterdrückungsglied einen Plattenabschnitt, der sich entlang einer wesentlichen Kegelstumpfform erstreckt, die in der Richtung von der proximalen Seite zu der distalen Seite des Schaftabschnitts im Durchmesser zunimmt, und

eine Mehrzahl von Zähnen umfassen, die an mindestens einem von einem Innenumfang des Plattenabschnitts und einem Außenumfang des Plattenabschnitts angeordnet ist, wobei jeder der Mehrzahl von Zähnen in einer Richtung vorsteht, entlang derer sich der Plattenabschnitt erstreckt. Das Abfallunterdrückungsglied kann ein elastisches Glied mit einer wesentlichen Ringform sein.

[0013] In der vorliegenden Offenbarung wird ein Glied, das konfiguriert ist, das Lockerheitsunterdrückungsglied zwischen dem Kopfabschnitt und dem Glied zusammenzudrücken, als „Gegenglied“ bezeichnet. Bei der oben genannten Konfiguration weist das Lockerheitsunterdrückungsglied eine Mehrzahl von Zähnen auf, die in mindestens einen von dem Kopfabschnitt und dem Gegenabschnitt eingreift, um Reibungsmoment zum Unterdrücken der Lockerung des Schraubenglieds zu erzeugen. Wenn der Plattenabschnitt jedoch durch eine Kraft, die der Kopfabschnitt und das Gegenglied bringen, um den Plattenabschnitt zusammenzudrücken (sogenannte axiale Kraft), übermäßig gequetscht wird, greift die Mehrzahl von Zähnen nicht mehr in mindestens eines von dem Kopfabschnitt und dem Gegenglied ein. Infolgedessen wird das Reibungsmoment zum Unterdrücken der Lockerung des Schraubenglieds verringert, was zu einer geringeren Lockerheitsunterdrückungsleistung durch das Lockerheitsunterdrückungsglied führt. Gemäß der oben genannten Konfiguration tritt das als nächstes an dem Plattenabschnitt angebrachte Abfallunterdrückungsglied in das Innere des Plattenabschnitts (das heißt das Innere der im Wesentlichen Kegelstumpfform) ein. Das Abfallunterdrückungsglied, das in das Innere des Plattenabschnitts eingetreten ist, trägt die Innenseitenfläche bzw. -oberfläche des Plattenabschnitts in einer axialen Richtung. Aufgrund dessen kann, da unterbunden werden kann, dass der Plattenabschnitt durch die axiale Kraft übermäßig gequetscht wird, unterbunden werden, dass die Mehrzahl von Zähnen nicht mehr in mindestens eines von dem Kopfabschnitt und dem Gegenglied eingreift. Dank dieser Konfiguration kann ein Reibungsmoment zum Unterdrücken der Lockerung des Schraubenglieds verbessert werden, wodurch die Lockerheitsunterdrückungsleistung durch das Lockerheitsunterdrückungsglied verbessert werden kann.

[0014] In einer oder mehreren Ausführungsformen kann die erste Klinge oder das Basisglied ein Durchgangsloch, das der Schaftabschnitt konfiguriert ist, zu durchlaufen, eine Kontaktfläche bzw. -oberfläche, die konfiguriert ist, das Lockerheitsunterdrückungsglied zu kontaktieren, und eine Aussparung, die entlang eines Umfangs des Durchgangslochs angeordnet und konfiguriert ist, es zumindest einem Teil des Abfallunterdrückungsglieds zu ermöglichen, sich zu

einer Innenseite relativ zu der Kontaktfläche zurückzuziehen, umfassen.

[0015] Das Abfallunterdrückungsglied wird axial gedrückt, indem es zwischen dem Lockerheitsunterdrückungsglied und dem Gegenglied sandwichartig angeordnet ist, und verformt sich somit. Wenn sich das Abfallunterdrückungsglied übermäßig verformt, kann das Abfallunterdrückungsglied kaputt gehen. Gemäß der oben genannten Konfiguration umfasst entweder die erste Klinge oder das Basisglied, die/das dem Gegenglied entspricht, die Kontaktfläche, die konfiguriert ist, das Lockerheitsunterdrückungsglied zu kontaktieren, und die Aussparung, die konfiguriert ist, es zumindest einem Teil des Abfallunterdrückungsglieds zu ermöglichen, sich zu der Innenseite relativ zu der Kontaktfläche zurückzuziehen. Dank der Kontaktfläche und der Aussparung wird ein Raum zwischen dem Lockerheitsunterdrückungsglied und dem Gegenglied verhältnismäßig vergrößert. Aufgrund dessen kann ein Verformungsbeitrag des Abfallunterdrückungsglieds, wenn es zwischen dem Lockerheitsunterdrückungsglied und dem Gegenglied sandwichartig angeordnet ist, verringert werden. Dementsprechend kann, da eine übermäßige Verformung des Abfallunterdrückungsglieds unterbunden werden kann, zudem unterbunden werden, dass das Abfallunterdrückungsglied kaputt geht.

[0016] In einer oder mehreren Ausführungsformen kann die Aussparung glatt mit der Kontaktfläche verbunden sein.

[0017] Wenn ein verbundener Teil zwischen der Aussparung und der Kontaktfläche eine unglatte Form (z.B. mit scharfen Kanten) aufweist, kann eine auf das Abfallunterdrückungsglied aufgebrachte Last lokal übermäßig groß sein, wenn das Abfallunterdrückungsglied den verbundenen Teil kontaktiert. Aufgrund dessen kann das Abfallunterdrückungsglied kaputt gehen. Gemäß der oben genannten Konfiguration kann, da der verbundene Teil zwischen der Aussparung und der Kontaktfläche eine glatte Form (z.B. runde Form oder abgeschrägte Form) aufweist, unterbunden werden, dass die auf das Abfallunterdrückungsglied aufgebrachte Last übermäßig groß wird, wenn das Abfallunterdrückungsglied den verbundenen Teil kontaktiert. Dank dieser Konfiguration kann unterbunden werden, dass das Abfallunterdrückungsglied kaputt geht.

[0018] In einer oder mehreren Ausführungsformen kann die Schneidemaschine ferner eine Motorwelle, die mit der zweiten Klinge verbunden ist, und einen Elektromotor, der konfiguriert ist, die Motorwelle zu drehen, umfassen. Indem der Elektromotor angetrieben wird, können die erste Klinge und die zweite Klinge relativ zueinander gedreht werden, um einen Schneidvorgang durchzuführen.

[0019] Bei manuell betriebenen Schneidemaschinen, bei denen ein Schneidvorgang (das heißt das Schwenken einer zweiten Klinge relativ zu einer ersten Klinge) durch eine durch einen Nutzer aufgebrachte Kraft getätigt wird, sind Komponenten außer der ersten und der zweiten Klinge verhältnismäßig preisgünstig. Aufgrund dessen ist es üblich, eine Schneidemaschine als Ganzes neu zu ersetzen, wenn die erste und/oder die zweite Klinge verschlissen wurden. Somit ist es bei den manuell betriebenen Schneidemaschinen wahrscheinlich, dass eine Häufigkeit, mit der die erste Klinge von dem Basisglied abgenommen wird (das heißt Häufigkeit, mit der das Schraubenglied von der Schneidemaschine abgenommen wird), gering. Hingegen ist die vorgenannte Schneidemaschine eine elektrische Schneidemaschine, bei der ein Schneidvorgang durch Energie von dem Elektromotor ausgeführt wird. Bei den elektrischen Schneidemaschinen sind Komponenten außer der ersten und der zweiten Klinge (wie etwa der Elektromotor) verhältnismäßig hochpreisig. Aufgrund dessen können, wenn die erste Klinge und/oder zweite Klinge verschlissen wurden, die erste Klinge und/oder zweite Klinge allein neu ersetzt werden. Das heißt, die erste Klinge und/oder zweite Klinge können ersetzt werden. Somit ist es, da bei elektrischen Schneidemaschinen die Häufigkeit, mit der die erste Klinge von dem Basisglied abgenommen wird (das heißt Häufigkeit, mit der das Schraubenglied von der Schneidemaschine abgenommen wird), vermutlich hoch ist, besonders erwünscht, dass ein Abfallen des Lockerheitsunterdrückungsglieds unterbunden wird. Gemäß der oben genannten Konfiguration kann bei elektrischen Schneidemaschinen unterbunden werden, dass das Lockerheitsunterdrückungsglied von dem Schraubenglied abfällt. Aufgrund dessen sticht eine Wirkung des Unterbindens des Abfallens des Lockerheitsunterdrückungsglieds hervor.

[0020] In einer oder mehreren Ausführungsformen kann das Abfallunterdrückungsglied an dem Schaftabschnitt angebracht sein, wobei das Abfallunterdrückungsglied nach außen in einer radialen Richtung des Schaftabschnitts zusammengedrückt wird.

[0021] Wenn ein Spiel zwischen dem Lockerheitsunterdrückungsglied und dem Schaftabschnitt vorhanden ist, bleibt das Abfallunterdrückungsglied möglicherweise nicht stabil relativ zu dem Schaftabschnitt. Wenn das Abfallunterdrückungsglied relativ zu dem Schaftabschnitt wackelt, kann das Abfallunterdrückungsglied (oder der Schaftabschnitt) verschlissen werden, indem das Abfallunterdrückungsglied und der Schaftabschnitt aneinanderstoßen. Gemäß der oben genannten Konfiguration kann, da kein Spiel zwischen dem Abfallunterdrückungsglied und dem Schaftabschnitt vorhanden ist, unterbunden werden, dass das Abfallunterdrückungsglied relativ zu dem Schaftabschnitt wackelt. Aufgrund dessen

kann unterbunden werden, dass das Abfallunterdrückungsglied (oder der Schaftabschnitt) verschlissen werden.

[0022] In einer oder mehreren Ausführungsformen kann das Abfallunterdrückungsglied bei Betrachtung von der proximalen Seite des Schaftabschnitts durch das Lockerheitsunterdrückungsglied verdeckt sein.

[0023] Wenn das Abfallunterdrückungsglied nicht durch das Lockerheitsunterdrückungsglied verdeckt ist, wenn das Abfallunterdrückungsglied von der proximalen Seite des Schaftabschnitts betrachtet wird, kann die Gestaltung des Erscheinungsbilds beeinträchtigt werden. Gemäß der oben genannten Konfiguration kann die Gestaltung einer Schneidemaschine verbessert werden, da das Abfallunterdrückungsglied bei Betrachtung von der proximalen Seite des Schaftabschnitts durch das Lockerheitsunterdrückungsglied verdeckt ist.

(Ausführungsform)

[0024] Wie in **Fig. 1** dargestellt ist eine Schneidemaschine gemäß der vorliegenden Ausführungsform eine Gartenschere 2. Die Gartenschere 2 wird hauptsächlich zum Zurückschneiden von Zweigen von Bäumen verwendet. Die Gartenschere 2 ist tragbar und ist konfiguriert, von einem Nutzer mit einer Hand gegriffen zu werden.

[0025] Die Gartenschere 2 umfasst ein Gehäuse 4, eine feststehende Klinge 6, eine bewegbare Klinge 8, einen Auslösehebel 10 und einen Akkupack B. Obschon Einzelheiten nachstehend beschrieben werden, führt die Gartenschere 2 bei einem Ziehvorgang an dem Auslösehebel 10 einen Schneidvorgang durch, indem unter Verwendung von von dem Akkupack B zugeführtem Strom die bewegbare Klinge 8 veranlasst wird, relativ zu der feststehenden Klinge 6 zu schwenken. Die feststehende Klinge 6 und die bewegbare Klinge 8 sind aus Metall (z.B. Eisenlegierung) gebildet. Der Akkupack B bringt eine wiederaufladbare Sekundärbatterie darin unter.

[0026] Das Gehäuse 4 umfasst ein linkes Gehäuse 12, ein rechtes Gehäuse 14, ein Getriebegehäuse 16 und ein Abdeckungsgehäuse 18. Das linke Gehäuse 12, das rechte Gehäuse 14, das Getriebegehäuse 16 und das Abdeckungsgehäuse 18 sind allesamt aus einem Kunststoff gebildet. Das linke Gehäuse 12 und das rechte Gehäuse 14 sind durch Schrauben (nicht dargestellt) aneinander fixiert. Das Getriebegehäuse 16 wird durch das linke Gehäuse 12 und das rechte Gehäuse 14 getragen. Das Abdeckungsgehäuse 18 ist durch Schrauben (nicht dargestellt) an dem linken Gehäuse 12 und dem rechten Gehäuse 14 fixiert. Das Gehäuse 4 umfasst einen Griffabschnitt 20 für den Nutzer zum Greifen, einen Schutzabschnitt 22 zum Schutz des Auslösehebels

10 und eine Akkuaufnahme 24 zum abnehmbaren Anbringen des Akkupacks B.

[0027] In Fig. 1 bis 9 wird in einer Längsrichtung des Griffabschnitts 20 eine Richtung von der Akkuaufnahme 24 zu der feststehenden Klinge 6 und der bewegbaren Klinge 8 als vordere Richtung/nach vorne bezeichnet und eine Richtung von der feststehenden Klinge 6 und der bewegbaren Klinge 8 zu der Akkuaufnahme 24 wird als hintere Richtung/nach hinten bezeichnet. Dann wird eine Richtung, die senkrecht zu der vorderen und der hinteren Richtung verläuft und sich zudem entlang einer Schwenkachse der bewegbaren Klinge 8 erstreckt, als Links-Rechts-Richtung bezeichnet. In der Links-Rechts-Richtung wird eine Richtung von der bewegbaren Klinge 8 zu der feststehenden Klinge 6 als linke Richtung/nach links bezeichnet und eine Richtung von der feststehenden Klinge 6 zu der bewegbaren Klinge 8 wird als rechte Richtung/nach rechts bezeichnet. Eine Richtung, die senkrecht zu der vorderen und der hinteren Richtung und der Links-Rechts-Richtung verläuft, wird als Oben-Unten-Richtung bezeichnet.

[0028] Eine Bedieneinheit 26 ist an einem hinteren oberen Teil des Gehäuses 4 angeordnet. Die Bedieneinheit 26 umfasst zum Beispiel einen Stromschalter 28 zum An-/Ausschalten einer Hauptstromversorgung und einen Anpassungs- bzw. Einstellschalter 30 (Einzelheiten dazu werden nachstehend beschrieben). Eine Angabeeinheit 32 ist an einem vorderen oberen Teil des Gehäuses 4 angeordnet. Die Angabeeinheit 32 umfasst LED(s) (nicht dargestellt) zum Angeben eines An-/Aus-Status der Hauptstromversorgung und/oder eines Status eines verbleibenden Ladestands in dem Akkupack B.

[0029] Wie in Fig. 2 dargestellt umfasst die Gartenschere 2 einen gemeinsamen Befestigungsbolzen 36 zum Befestigen mehrerer Komponenten zusammen, einen Klingenhalter 38, einen Kopplungsstift 40, eine gemeinsame Befestigungsmutter 42 zum Befestigen mehrerer Komponenten zusammen, eine Sperrschraube 44, eine Sperrplatte 46 und einen O-Ring 48. In der vorliegenden Ausführungsform ist eine Mittelachse des gemeinsamen Befestigungsbolzens 36 (konkret eines säulenförmigen Abschnitts 54) als „Achse A1“ abgebildet. Eine Mittelachse des Kopplungsstifts 40 ist als „Achse A2“ abgebildet. Eine Mittelachse der Sperrschraube 44 (konkret eines Schaftabschnitts 80) ist als „Achse A3“ abgebildet. Jede der Achsen A1, A2, A3 erstreckt sich entlang der Links-Rechts-Richtung.

[0030] Der gemeinsame Befestigungsbolzen 36 weist einen Außengewindeabschnitt 50, einen Passabschnitt 52 und den daran ausgebildeten säulenförmigen Abschnitt 54 aufeinanderfolgend von links auf. Der gemeinsame Befestigungsbolzen 36 ist ein

sogenannter Schulterbolzen. Der Passabschnitt 52 weist eine Form auf, die einem in dem Getriebegehäuse 16 definierten Passloch 56 entspricht.

[0031] Der Klingenhalter 38 umfasst ein erstes Durchgangsloch 58 und ein zweites Durchgangsloch 60, das auf einer Vorderseite des ersten Durchgangslochs 58 angeordnet ist. Das erste Durchgangsloch 58 ist konfiguriert, den säulenförmigen Abschnitt 54 des gemeinsamen Befestigungsbolzens 36 drehbar aufzunehmen. Aufgrund dessen kann sich der Klingenhalter 38 um die Achse A1 drehen. Ein rechter Teil des Kopplungsstifts 40 ist in das zweite Durchgangsloch 60 eingeführt. Der Kopplungsstift 40 ist an dem Klingenhalter 38 in einem Zustand fixiert, indem er durch das zweite Durchgangsloch 60 eingeführt ist. Eine linke Fläche bzw. Oberfläche des Klingenhalters 38 weist einen ersten zylindrischen Abschnitt 62, der von einem Umfang des ersten Durchgangslochs 58 nach links vorsteht, und ein daran definiertes Kegelrad 64 auf.

[0032] Die bewegbare Klinge 8 umfasst ein drittes Durchgangsloch 66, in das der erste zylindrische Abschnitt 62 des Klingenhalters 38 eingeführt ist, und ein viertes Durchgangsloch 68, in das ein linker Teil des Kopplungsstifts 40 eingeführt ist. Die bewegbare Klinge 8 ist durch den Klingenhalter 38 in Bezug auf die Achse A1 und die Achse A2 eingegrenzt. Das heißt, die bewegbare Klinge 8 ist an dem Klingenhalter 38 in der Vorne-Hinten- und der Oben-Unten-Richtung fixiert. Aufgrund dessen ist die bewegbare Klinge 8 konfiguriert, sich zusammen mit dem Klingenhalter 38 um die Achse A1 zu drehen.

[0033] Die feststehende Klinge 6 umfasst ein fünftes Durchgangsloch 70 und ein sechstes Durchgangsloch 72, das auf einer Hinterseite des fünften Durchgangslochs 70 angeordnet ist. Ein zweiter zylindrischer Abschnitt 74, der von einer rechten Fläche bzw. Oberfläche des Getriebegehäuses 16 nach rechts vorsteht, ist in das fünfte Durchgangsloch 70 eingeführt. Eine Innenseitenfläche bzw. -oberfläche des sechsten Durchgangslochs 72 ist mit einem Innengewinde 76 gewindemäßig versehen.

[0034] Die gemeinsame Befestigungsmutter 42 umfasst einen Innengewindeabschnitt 78, der dem Außengewindeabschnitt 50 des gemeinsamen Befestigungsbolzens 36 entspricht. Der gemeinsame Befestigungsbolzen 36 und die gemeinsame Befestigungsmutter 42 befestigen den Klingenhalter 38, die bewegbare Klinge 8 und die feststehende Klinge 6 an dem Getriebegehäuse 16, indem der Außengewindeabschnitt 50 mit dem Innengewindeabschnitt 78 verschraubt ist. Konkret grenzen der gemeinsame Befestigungsbolzen 36 und die gemeinsame Befestigungsmutter 42 den Klingenhalter 38, die bewegbare Klinge 8 und die feststehende Klinge 6 in Bezug auf die Links-Rechts-Richtung ein. Ein Nutzer kann eine

Kraft (im Folgenden Befestigungskraft) des Befestigens des Getriebegehäuses 16, der feststehenden Klinge 6, der bewegbaren Klinge 8 und des Klingenhalters 38 in der Links-Rechts-Richtung durch Festziehen (oder Lockern) der gemeinsamen Befestigungsmutter 42 relativ zu dem gemeinsamen Befestigungsbolzen 36 anpassen bzw. einstellen. Hierbei verbreitert sich, wenn die Befestigungskraft zu schwach ist, ein Spalt zwischen der feststehenden Klinge 6 und der bewegbaren Klinge 8, wodurch sich eine Schneidleistung durch die Gartenschere 2 verschlechtern kann. Hingegen erhöht sich, wenn die Befestigungskraft zu stark ist, ein auf die bewegbare Klinge 8 aufgebrachter Widerstand, wenn die bewegbare Klinge 8 dazu gebracht wird, relativ zu der feststehenden Klinge 6 zu schwenken. Dies kann eine Erhöhung der Last bewirken, die auf einen Elektromotor 204 (siehe Fig. 5) aufgebracht wird, der die bewegbare Klinge 8 dreht, und/oder kann einen schnelleren Verbrauch der Ladung des Akkupacks B bewirken. Somit besteht ein geeigneter numerischer Bereich für ein Befestigungsmoment der gemeinsamen Befestigungsmutter 42 relativ zu dem gemeinsamen Befestigungsbolzen 36.

[0035] Die Sperrschraube 44 umfasst den Schaftabschnitt 80 und einen Kopfabschnitt 82. Der Schaftabschnitt 80 ist mit einem Außengewinde 84 gewidemäßig versehen, das dem Innengewinde 76 der feststehenden Klinge 6 entspricht. Die Sperrschraube 44 ist aus Metall (z.B. Eisenlegierung) gebildet. Die Sperrplatte 46 und der O-Ring 48 sind um den Schaftabschnitt 80 der Sperrschraube 44 herum angebracht. Die Sperrplatte 46 kann als sogenannte Unterlegscheibe betrachtet werden. Die Sperrplatte 46 ist aus Metall (z.B. Eisenlegierung) gebildet. Der O-Ring 48 ist aus Gummi (z.B. NBR) gebildet. Der O-Ring 48 ist auf einer distalen Seite des Schaftabschnitts 80 relativ zu der Sperrplatte 46 angeordnet. Ein Innendurchmesser des O-Rings 48 in einem Zustand, in dem der O-Ring 48 entlastet ist, ist kleiner als ein Außendurchmesser des Schaftabschnitts 80. Aufgrund dessen ist der O-Ring 48 an dem Schaftabschnitt 80 in einem durch den Schaftabschnitt 80 nach außen in einer radialen Richtung der Achse A3 ausgeweiteten Zustand angebracht. Ein Außendurchmesser des O-Rings 48 in diesem Zustand ist größer als ein Innendurchmesser der Sperrplatte 46. Aufgrund dessen kontaktiert in dem Maße, in dem sich die Sperrplatte 46 in Richtung der distalen Seite des Schaftabschnitts 80 bewegt, die Sperrplatte 46 den O-Ring 48 und sie wird davon abgehalten, noch weiter in Richtung der distalen Seite des Schaftabschnitts 80 zu gehen. Aufgrund dessen wird unterbunden, dass die Sperrplatte 46 von dem Schaftabschnitt 80 abfällt, wenn das distale Ende des Schaftabschnitts 80 nach unten gerichtet ist. Ferner umfasst wie in Fig. 3 dargestellt die Sperrplatte 46 einen Plattenkörper 86 und eine Mehrzahl von Zähnen 88, die entlang eines Außen-

umfangs des Plattenkörpers 86 angeordnet ist. Der O-Ring 48 (siehe Fig. 2) ist durch die Sperrplatte 46 verdeckt, wenn der O-Ring 48 von der linken Seite betrachtet wird.

[0036] Wie in Fig. 2 dargestellt weist das Getriebegehäuse 16 ein darin definiertes siebtes Durchgangsloch 90, das der Schaftabschnitt 80 der Sperrschraube 44 konfiguriert ist, zu durchlaufen, auf der Hinterseite des Passlochs 56 auf. Das Außengewinde 84 ist mit dem Innengewinde 76 der feststehenden Klinge 6 verschraubt, wobei der Schaftabschnitt 80 der Sperrschraube 44 durch das siebte Durchgangsloch 90 eingeführt ist, wodurch die feststehende Klinge 6 wie in Fig. 4 dargestellt an dem Getriebegehäuse 16 befestigt ist. Aufgrund dessen ist die feststehende Klinge 6 an dem Getriebegehäuse 16 fixiert.

[0037] Wie in Fig. 3 dargestellt ist eine Kontaktfläche 92 zur Aufnahme der gemeinsamen Befestigungsmutter 42 und der Sperrplatte 46 auf einer linken Fläche des Getriebegehäuses 16 angeordnet. Die Kontaktfläche 92 ist eine Ebene, die im Wesentlichen senkrecht zu der Links-Rechts-Richtung liegt. Ferner ist eine Mehrzahl von Zähnen 94, die der Mehrzahl von Zähnen 88 der Sperrplatte 46 entspricht, an einem Außenumfang der gemeinsamen Befestigungsmutter 42 definiert. Eine Veranschaulichung der Mehrzahl von Zähnen 94 der gemeinsamen Befestigungsmutter 42 entfällt der Einfachheit halber in den anderen Zeichnungen außer Fig. 3 und 4.

[0038] Wenn die feststehende Klinge 6 an dem Getriebegehäuse 16 zu fixieren ist, erfolgt eine Befestigung dieser Komponenten unter Verwendung der Sperrschraube 44, wobei die Mehrzahl von Zähnen 88 der Sperrplatte 46 mit der Mehrzahl von Zähnen 94 der gemeinsamen Befestigungsmutter 42 kämmen. Da eine Drehung der Sperrplatte 46 relativ zu dem Getriebegehäuse 16 in einem Zustand nicht zugelassen wird, in dem die Befestigung unter Verwendung der Sperrschraube 44 abgeschlossen ist, wird eine Drehung der mit der Sperrplatte 46 kämmenden gemeinsamen Befestigungsmutter 42 ebenfalls nicht zugelassen. Aufgrund dessen kann eine unbeabsichtigte Änderung der Befestigungskraft wie etwa durch Lockerung der gemeinsamen Befestigungsmutter 42 unterbunden werden.

[0039] Ferner muss, wenn die Befestigungskraft durch Festziehen (oder Lockern) der gemeinsamen Befestigungsmutter 42 eingestellt werden sollte, die Sperrschraube 44 zuerst gelockert werden und dann muss die Sperrschraube 44 abgenommen werden. Wenn die Sperrplatte 46 bei Abnahme der Sperrschraube 44 entlang der Achse A3 nach links verschoben wird, wird die Verzahnung zwischen der gemeinsamen Befestigungsmutter 42 und der Sperr-

platte 46 aufgehoben. Aufgrund dessen wird die Drehung der gemeinsamen Befestigungsmutter 42 zugelassen, was die Einstellung der Befestigungskraft ermöglicht.

[0040] Wie in **Fig. 4** dargestellt umfasst das Getriebegehäuse 16 eine Aussparung 96, die von der Kontaktfläche 92 nach rechts ausgespart und entlang eines Umfangs des siebten Durchgangslochs 90 angeordnet ist. Die Aussparung 96 umfasst eine Bodenfläche bzw. -oberfläche 96a und eine abgewinkelte Fläche bzw. Oberfläche 96b. Die Bodenfläche 96a ist mit dem Umfang des siebten Durchgangslochs 90 verbunden und erstreckt sich im Wesentlichen parallel zu der Kontaktfläche 92. Die abgewinkelte Fläche 96b verbindet die Bodenfläche 96a und die Kontaktfläche 92 glatt. Die abgewinkelte Fläche 96b nähert sich mit zunehmender Nähe zu der Achse A3 allmählich der Bodenfläche 96a an. Die abgewinkelte Fläche 96b nähert sich mit zunehmender Entfernung von der Achse A3 allmählich der Kontaktfläche 92 an. Eine Tiefe der Aussparung 96 (konkret der Bodenfläche 96a) von der Kontaktfläche 92 beträgt im Wesentlichen eine Hälfte einer Breite des entlasteten O-Rings 48 in der Links-Rechts-Richtung.

[0041] Eine linke Fläche 98 der Sperrplatte 46 (des Plattenkörpers 86 und der Mehrzahl von Zähnen 88) und eine rechte Fläche 100 der Sperrplatte 46 (des Plattenkörpers 86 und der Mehrzahl von Zähnen 88) sind beide im Wesentlichen eine Kegelstumpffläche, die in Richtung der distalen Seite des Schaftabschnitts 80 im Durchmesser zunimmt. Das heißt, die Sperrplatte 46 (der Plattenkörper 86 und die Mehrzahl von Zähnen 88) weist eine Form auf, die sich entlang im Wesentlichen eines Kegelstumpfs erstreckt, der in Richtung der distalen Seite des Schaftabschnitts 80 im Durchmesser zunimmt.

[0042] In dem Zustand, in dem die Befestigung unter Verwendung der Sperrschraube 44 abgeschlossen ist, kontaktiert ein linker Eckabschnitt 102 des Plattenkörpers 86 den Kopfabschnitt 82 der Sperrschraube 44. Ein rechter Eckabschnitt 104 (dieser kann auch als jeweilige Ecken der Mehrzahl von Zähnen 88 angesehen werden) des Plattenkörpers 86 kontaktiert die Kontaktfläche 92. Unter diesem Zustand greift der linke Eckabschnitt 102 in den Kopfabschnitt 82 ein, während andererseits der rechte Eckabschnitt 104 in die Kontaktfläche 92 eingreift. Aufgrund dessen wird, da ein Reibungsmoment erzeugt wird, das eine Drehung des Kopfabschnitts 82 relativ zu der Kontaktfläche 92 unterbindet, eine Lockerung der Sperrschraube 44 unterbunden.

[0043] Ferner wird in dem Zustand, in dem die Befestigung unter Verwendung der Sperrschraube 44 abgeschlossen ist, der O-Ring 48 zwischen der Bodenfläche 96a der Aussparung 96 und der rechten

Fläche 100 des Plattenkörpers 86 gedrückt. Unter diesem Zustand spannt der O-Ring 48 die rechte Fläche 100 des Plattenkörpers 86 nach links gegen die Bodenfläche 96a (d.h. das Getriebegehäuse 16) vor. Aufgrund dessen kann unterbunden werden, dass die Sperrplatte 46 durch den Kopfabschnitt 82 der Sperrschraube 44 gequetscht wird. Das heißt, es kann unterbunden werden, dass die Sperrplatte 46 in einer axialen Richtung der Achse A3 verformt wird.

[0044] Eine elastische Rückstellkraft durch die Sperrplatte 46 und eine elastische Rückstellkraft durch den O-Ring 48 werden auf die Sperrschraube 44 als axiale Kraft aufgebracht. Das heißt, sowohl die Sperrplatte 46 als auch der O-Ring 48 sind Glieder, welche die axiale Kraft auf die Sperrschraube 44 aufbringen. Hierbei quetscht unter einem Aspekt des Aufbringens der axialen Kraft auf die Sperrschraube 44 der O-Ring 48 vorzugsweise mit einem zweckmäßigen Grad, sodass ein Kontaktbereich mit anderen Gliedern (dem Getriebegehäuse 16 und der Sperrplatte 46) sichergestellt werden kann. Unter einem Aspekt der Haltbarkeit weist der O-Ring 48 dagegen einen gewissen Grad an Härte auf. Angesichts dieser Aspekte liegt zum Beispiel eine Zugfestigkeit des O-Rings 48 vorzugsweise innerhalb eines Bereichs von 10MPa bis 30 MPa. Die hier genannte Zugfestigkeit wird als eine solche von Indizes verwendet, welche die Härte des O-Rings 48 angeben. Die Zugfestigkeit des O-Rings 48 gemäß der vorliegenden Ausführungsform beträgt annähernd 20MPa.

[0045] Wie in **Fig. 5** dargestellt umfasst die Gartenschere 2 ferner eine Steuer- bzw. Regelvorrichtung 202, den Elektromotor 204, einen Kraftübertragungsmechanismus 206 und ein Sensorsubstrat 208. Die Steuer- bzw. Regelvorrichtung 202, der Elektromotor 204, der Kraftübertragungsmechanismus 206 und das Sensorsubstrat 208 sind innerhalb des Gehäuses 4 untergebracht. Die Steuer- bzw. Regelvorrichtung 202 ist in einem hinteren Teil des Gehäuses 4 angeordnet. Der Elektromotor 204 ist vor der Steuer- bzw. Regelvorrichtung 202 angeordnet. Eine Längsrichtung des Elektromotors 204 erstreckt sich entlang der Vorne-Hinten-Richtung. Der Kraftübertragungsmechanismus 206 ist vor dem Elektromotor 204 angeordnet. Das Sensorsubstrat 208 ist in einem vorderen Teil des Gehäuses 4 angeordnet.

[0046] Die Steuer- bzw. Regelvorrichtung 202 umfasst einen Speicher, eine CPU und dergleichen. Die Steuer- bzw. Regelvorrichtung 202 ist mit jeweils der Bedieneinheit 26, der Angabeeinheit 32, dem Elektromotor 204 und dem Sensorsubstrat 208 elektrisch verbunden. Bei an der Akkuaufnahme 24 angebrachtem Akkupack B sind die Steuer- bzw. Regelvorrichtung 202 und der Akkupack B elektrisch verbunden. Die Steuer- bzw. Regelvorrichtung 202 ist konfiguriert, einen Betrieb der Gartenschere 2 gemäß einem gewissen in dem Speicher gespei-

cherten Programm zu steuern bzw. regeln. Zum Beispiel schaltet die Steuer- bzw. Regelvorrichtung 202 zwischen einem Zustand, der eine Stromzufuhr von dem Akkupack B zu dem Elektromotor 204 ermöglicht, und einem Zustand, der die Stromzufuhr von dem Akkupack B zu dem Elektromotor 204 abschaltet, in Abhängigkeit von dem An-/AusZustand der Hauptstromversorgung um. Die Steuer- bzw. Regelvorrichtung 202 steuert bzw. regelt zudem die Angabebeeinheit 32, sodass sie den An-/Aus-Zustand der Hauptstromversorgung und/oder einen verbleibenden Ladestand des Akkupacks B anzeigt.

[0047] Der Elektromotor 204 ist zum Beispiel ein bürstenloser Motor. Der Elektromotor 204 dreht eine Motorwelle (nicht dargestellt), die sich entlang der Vorne-Hinten-Richtung erstreckt, indem er mit Strom versorgt wird.

[0048] Der Kraftübertragungsmechanismus 206 umfasst einen Planetengetriebemechanismus (nicht dargestellt), der mit der vorgenannten Motorwelle (nicht dargestellt) gekoppelt ist, und eine Zahnradwelle 212, die mit dem Planetengetriebemechanismus gekoppelt ist. Der Planetengetriebemechanismus reduziert eine Drehung der Motorwelle und überträgt dieselbe an die Zahnradwelle 212. Das heißt, das Planetengetriebemechanismus fungiert als Untersetzungsgetriebe. Zudem ist die Zahnradwelle 212 um eine Achse entlang der Vorne-Hinten-Richtung durch ein innerhalb des Getriebegehäuses 16 angeordnetes Lager (nicht dargestellt) drehbar gelagert. Ein Kegelrad 214, das dem Kegelrad 64 (siehe Fig. 2) entspricht, das auf der linken Fläche des Klingenhalters 38 definiert ist, ist an einem vorderen Teil der Zahnradwelle 212 definiert. Ein Teil der Zahnradwelle 212 (das Kegelrad 214) kämmt mit dem Kegelrad 64 des Klingenhalters 38 durch eine Öffnung 218, die in der rechten Fläche des Getriebegehäuses 16 definiert ist. Die Kegelräder 64, 214 wandeln jeweils eine Drehung der Zahnradwelle 212 in eine Drehung des Klingenhalters 38 sowie der bewegbaren Klinge 8 um die Achse A1 um. Aus diesem Grund wird, wenn der Elektromotor 204 angetrieben wird, Kraft über die Motorwelle, den Planetengetriebemechanismus, die Zahnradwelle 212 und die Kegelräder 64, 214 an die bewegbare Klinge 8 übertragen. Aufgrund dessen schwenkt die bewegbare Klinge 8.

[0049] Wie in Fig. 6 dargestellt umfasst der Auslösehebel 10 einen Basisabschnitt 220, einen Bedienabschnitt 222, der sich von einem hinteren Ende des Basisabschnitts 220 und einem Nahbereich davon in einer hinteren Abwärtsrichtung erstreckt, und einen vorspringenden Abschnitt 224, der von einer oberen Fläche bzw. Oberfläche des Basisabschnitts 220 nach oben vorspringt. Ein Magnet 226 ist an einer rechten Fläche des Basisabschnitts 220 fixiert. Ein Drehstift 228, der sich in der Links-Rechts-Richtung

erstreckt, erstreckt sich durch eine Mitte des Basisabschnitts 220. Der Drehstift 228 ist durch das Getriebegehäuse 16 drehbar gelagert. Aufgrund dessen ist der Auslösehebel 10 konfiguriert, sich um den Drehstift 228 zu drehen. Wie in Fig. 5 dargestellt ist der Bedienabschnitt 222 ein Teil des Auslösehebels 10, der außerhalb des Gehäuses 4 freiliegt und konfiguriert ist, durch den Nutzer bedient zu werden. Eine Druckfeder 230 ist um den vorspringenden Abschnitt 224 herum angebracht. Die Druckfeder 230 liegt innerhalb einer Aussparung (nicht dargestellt), die in einer unteren Fläche bzw. Oberfläche des Getriebegehäuses 16 ausgespart ist. Aufgrund dessen wird die Druckfeder 230 zwischen dem Getriebegehäuse 16 und dem Auslösehebel 10 gehalten. Die Druckfeder 230 spannt den Bedienabschnitt 222 des Auslösehebels 10 nach unten gegen das Getriebegehäuse 16 vor. Aufgrund dessen wird in einem Zustand, in dem der Bedienabschnitt 222 nicht durch den Nutzer bedient wird, der Auslösehebel 10 in einer in Fig. 5 dargestellten Position gehalten. Sobald der Nutzer einen Ziehvorgang an dem Bedienabschnitt 222 durchführt, dreht sich der Auslösehebel 10 bei Betrachtung von der rechten Seite im Uhrzeigersinn gegen eine Vorspannkraft der Druckfeder 230. Wenn der Bedienabschnitt 222 durch den Nutzer maximal gezogen wird, ist der Auslösehebel 10 in einer in Fig. 7 dargestellten Position platziert.

[0050] Wie in Fig. 6 dargestellt ist das Sensorsubstrat 208 durch Schrauben 208a, 208b an dem Getriebegehäuse 16 fixiert. Das Sensorsubstrat 208 erstreckt sich im Wesentlichen senkrecht zu der Links-Rechts-Richtung. Ein erster Magnetsensor 232, ein zweiter Magnetsensor 234 und ein dritter Magnetsensor 236 sind in dem Sensorsubstrat 208 angeordnet. Der erste Magnetsensor 232 ist an einem unteren Ende des Sensorsubstrats 208 und einem Nahbereich davon angeordnet. Der zweite Magnetsensor 234 liegt auf einer hinteren Oberseite des ersten Magnetsensors 232. Der dritte Magnetsensor 236 liegt oberhalb des zweiten Magnetsensors 234. Der erste Magnetsensor 232, der zweite Magnetsensor 234 und der dritte Magnetsensor 236 sind konfiguriert, Magnetismus zu detektieren und ein Detektionsergebnis davon an die Steuer- bzw. Regelvorrichtung 202 (siehe Fig. 5) auszugeben. Das an die Steuer- bzw. Regelvorrichtung 202 ausgegebene Detektionsergebnis kann zum Beispiel eine Magnetstärke und/oder eine Magnetfeldausrichtung angeben.

[0051] Wenn der Auslösehebel 10 ziehbedient wird, ändert sich eine Position des Magneten 226 relativ zu dem Sensorsubstrat 208. Wenn sich der Auslösehebel 10 zum Beispiel an der in Fig. 5 dargestellten Position befindet, ist der Magnet 226 (siehe Fig. 6) an einer Position, die einem Teil einer linken Fläche des Sensorsubstrats 208 zugewandt ist, an dem der

erste Magnetsensor 232 (siehe **Fig. 6**) angeordnet ist. Wenn der Auslösehebel 10 an der in **Fig. 7** dargestellten Position ist, ist der Magnet 226 an einer Position, die einem Teil der linken Fläche des Sensorsubstrats 208 zugewandt ist, an dem der zweite Magnetsensor 234 (siehe **Fig. 6**) angeordnet ist. Wenn sich die Position des Magneten 226 ändert, ändert sich der durch den ersten Magnetsensor 232, den zweiten Magnetsensor 234 und den dritten Magnetsensor 236 detektierte Magnetismus. Aufgrund dessen kann die Steuer- bzw. Regelvorrichtung 202 (siehe **Fig. 5**) basierend auf einer Ausgabe von mindestens einem von dem ersten Magnetsensor 232, dem zweiten Magnetsensor 234 und dem dritten Magnetsensor 236 (in der vorliegenden Ausführungsform von dem ersten Magnetsensor 232) bestimmen, ob der Auslösehebel 10 ziehbedient wird. Ferner kann die Steuer- bzw. Regelvorrichtung 202 einen gezogenen Betrag, mit dem der Auslösehebel 10 gezogen wird, basierend auf einer Ausgabe von mindestens einem von dem ersten Magnetsensor 232, dem zweiten Magnetsensor 234 und dem dritten Magnetsensor 236 ermitteln.

[0052] Wie in **Fig. 8** dargestellt weist die linke Fläche des Klingenhalters 38 ein Anbringungsloch 38a auf, das zwischen dem ersten zylindrischen Abschnitt 62 und dem Kegelrad 64 definiert ist. Ein Magnet 38b ist in dem Anbringungsloch 38a angebracht. Wenn die bewegbare Klinge 8 und der Klingenhalter 38 um die Achse A1 schwenken, ändert sich eine Position des Magneten 38b relativ zu dem Sensorsubstrat 208. Wenn der Klingenhalter 38 zum Beispiel an einer in **Fig. 5** dargestellten Position ist, ist der Magnet 38b (siehe **Fig. 8**) an einer Position, die dem zweiten Magnetsensor 234 (siehe **Fig. 6**) zugewandt ist. Wenn der Klingenhalter 38 an einer in **Fig. 7** dargestellten Position ist, ist der Magnet 38b an einer Position, die dem dritten Magnetsensor 236 (siehe **Fig. 6**) zugewandt ist. Wenn sich die Position des Magneten 38b ändert, ändert sich der durch den ersten Magnetsensor 232, den zweiten Magnetsensor 234 und den dritten Magnetsensor 236 detektierte Magnetismus. Aufgrund dessen kann die Steuer- bzw. Regelvorrichtung 202 (siehe **Fig. 5**) einen Schwenkwinkel der bewegbaren Klinge 8 (das heißt die Position der bewegbaren Klinge 8 relativ zu dem Gehäuse 4) basierend auf einer Ausgabe von mindestens einem von dem ersten Magnetsensor 232, dem zweiten Magnetsensor 234 und dem dritten Magnetsensor 236 (in der vorliegenden Ausführungsform von dem zweiten Magnetsensor 234 und dem dritten Magnetsensor 236) ermitteln.

(Normaler Modus der Gartenschere 2)

[0053] Im Folgenden wird ein Betrieb der Gartenschere 2 zu einer normalen Zeit beschrieben. Die normale Zeit bezieht sich hierbei auf eine Zeit, direkt nachdem die Hauptstromversorgung angeschaltet

wird und zu welcher der Nutzer eine Schneidarbeit ausführt. In der vorliegenden Ausführungsform wird ein Betriebsmodus der Gartenschere 2 zu dieser Zeit als „normaler Modus“ bezeichnet.

[0054] In einem Zustand, in dem der Auslösehebel 10 wie in **Fig. 5** dargestellt nicht ziehbedient wird, treibt die Steuer- bzw. Regelvorrichtung 202 den Elektromotor 204 so an, dass die bewegbare Klinge 8 an einer Position gehalten wird, die relativ zu der feststehenden Klinge 6 offen ist (wobei diese Position auch „offene Position“ genannt wird). Wenn der Auslösehebel 10 ausgehend von diesem Zustand ziehbedient wird, treibt die Steuer- bzw. Regelvorrichtung 202 den Elektromotor 204 so an, dass die bewegbare Klinge 8 relativ zu der feststehenden Klinge 6 gemäß dem gezogenen Grad des Auslösehebels 10 geschlossen wird. Konkret veranlasst die Steuer- bzw. Regelvorrichtung 202 die bewegbare Klinge 8, relativ zu der feststehenden Klinge 6 um einen Schwenkbetrag zu schwenken, der dem gezogenen Betrag des Auslösehebels 10 entspricht. Wenn der Auslösehebel 10 wie in **Fig. 7** dargestellt bis zum Maximum ziehbedient wird, wird die bewegbare Klinge 8 an einer Position gehalten, die relativ zu der feststehenden Klinge 6 geschlossen ist (wobei diese Position auch „geschlossene Position“ genannt wird). Wenn der Ziehvorgang auf den Auslösehebel 10 ausgehend von diesem Zustand aufgehoben wird, treibt die Steuer- bzw. Regelvorrichtung 202 den Elektromotor 204 so an, dass die bewegbare Klinge 8 in die offene Position zurückgeführt wird. Folglich kann der Nutzer die Gartenschere 2 veranlassen, die Schneidarbeit zu verrichten, indem er den Auslösehebel 10 ziehbedient.

[0055] Wie in **Fig. 9** dargestellt schaltet die Steuer- bzw. Regelvorrichtung 202 (siehe **Fig. 5**) die offene Position der bewegbaren Klinge 8 gemäß einem ersten Vorgang (z.B. kurzen Druckvorgang) an dem Einstellschalter 30 (siehe **Fig. 1**) zwischen einer ersten offenen Position P1 und einer zweiten offenen Position P2 um, die an einer Position ist, die in einem höheren Grad geschlossen ist als die erste offene Position P1. Aufgrund dessen kann der Nutzer eine Öffnungsposition gemäß einer Größe eines zu schneidenden Objekts auswählen. Hierbei muss die offene Position nicht auf die erste offene Position P1 und die zweite offene Position P2 beschränkt sein, sondern kann zu einer anderen Position umgeschaltet werden.

(Feineinstellmodus für die Schneidtiefe der Gartenschere 2)

[0056] Wenn ein zweiter Vorgang (langes Drücken) auf den Einstellschalter 30 (siehe **Fig. 1**) aufgebracht wird, schaltet die Steuer- bzw. Regelvorrichtung 202 den Betriebsmodus der Gartenschere 2 in einen Schneidtiefen-Feineinstellmodus zum Feineinstellen

einer Schneidtiefe durch die feststehende Klinge 6 und die bewegbare Klinge 8 um. Die hier genannte Schneidtiefe bezieht sich auf eine Breite eines Teils, an dem sich die feststehende Klinge 6 und die bewegbare Klinge 8 in einer Umfangsrichtung der Achse A1 überschneiden, wenn die bewegbare Klinge 8 in der geschlossenen Position ist. Wenn die Schneidtiefe flach ist, wird das zu schneidende Objekt möglicherweise nicht vollständig durch die feststehende Klinge 6 und die bewegbare Klinge 8 geschnitten. Obschon dies nicht dargestellt ist, erhöht in dem Schneidtiefen-Feineinstellmodus die Steuer- bzw. Regelvorrichtung 202 allmählich die Schneidtiefe jedes Mal, wenn der Auslösehebel 10 ziehbedient wird. Die Steuer- bzw. Regelvorrichtung 202 setzt die Schneidtiefe auf die Ausgangstiefe zurück, sobald der Ziehvorgang auf den Auslösehebel 10 eine gewisse Anzahl von Malen ausgeführt wird. Aufgrund dessen kann der Nutzer die Schneidtiefe auf eine geeignete Tiefe einstellen, indem er den Ziehvorgang auf den Auslösehebel 10 ausführt. Hierbei schaltet, wenn ein dritter Vorgang (kurzes Drücken oder langes Drücken) in dem Schneidtiefen-Feineinstellmodus auf den Einstellschalter 30 aufgebracht wird, die Steuer- bzw. Regelvorrichtung 202 den Betriebsmodus der Gartenschere 2 in den normalen Modus um.

(Varianten)

[0057] Die Schneidmaschine kann eine manuell betriebene Gartenschere sein. Zum Beispiel kann die Schneidmaschine ein Paar Griffe sein, die relativ zueinander schwenkbar sind und an denen Klingen analog zu der feststehenden Klinge 6 und/oder der bewegbaren Klinge 8 fixiert sind. In diesem Fall können die Griffe und die Klingen aneinander fixiert sein, indem die Sperrschraube 44 die Klingen an den Griffen befestigt. Eine von den Griffen und den Klingen (d.h. die Griffe oder die Klingen) können mit dem Innengewinde 76 gewindemäßig versehen sein, das dem Außengewinde 84 der Sperrschraube 44 entspricht. Die anderen der Griffe und der Klingen können die Kontaktfläche 92 und/oder die Aussparung 96 umfassen.

[0058] Eine Form der Sperrplatte 46 kann auf geeignete Weise modifiziert werden. Zum Beispiel kann die Sperrplatte 46 im Wesentlichen eine Scheibenform aufweisen. Ferner kann die Sperrplatte 46 in der Links-Rechts-Richtung symmetrisch sein.

[0059] Als Glied zum Unterdrücken einer Lockerheit der Sperrschraube 44 kann ein anderes Glied als die Sperrplatte 46 an der Sperrschraube 44 angebracht sein. Zum Beispiel kann eine gezahnte Unterlegscheibe, eine Wellen-Unterlegscheibe, eine Teller-Unterlegscheibe an der Sperrschraube 44 als Glied zum Unterdrücken der Lockerheit der Sperrschraube 44 angebracht sein.

[0060] Als Glied zum Unterdrücken eines Abfallens der Sperrplatte 46 kann ein anderes Glied als der O-Ring 48 an der Sperrschraube 44 angebracht sein. Zum Beispiel kann als Glied zum Unterdrücken eines Abfallens der Sperrplatte 46 ein ringförmiges Glied (z.B. Gummiband) mit einer anderen Form als der O-Ring 48 an der Sperrschraube 44 angebracht sein.

[0061] Die Aussparung 96 muss nicht an dem Getriebegehäuse 16 definiert sein.

[0062] Die abgewinkelte Fläche 96b der Aussparung 96 muss nicht die Bodenfläche 96a und die Kontaktfläche 92 glatt verbinden. Das heißt, ein Neigungswinkel der abgewinkelten Fläche 96b kann sich zwischen der Bodenfläche 96a und der Kontaktfläche 92 diskontinuierlich ändern.

[0063] Das Innengewinde 76 kann an dem siebten Durchgangsloch 90 anstatt an dem sechsten Durchgangsloch 72 definiert sein. In diesem Fall kann sich das Außengewinde 84 der Sperrschraube 44 durch das sechste Durchgangsloch 72 erstrecken, um mit dem an dem siebten Durchgangsloch 90 definierten Innengewinde 76 verschraubt zu sein. In dem Zustand, in dem die Befestigung unter Verwendung der Sperrschraube 44 vollständig ist, kann die feststehende Klinge 6 zwischen dem Kopfabschnitt 82 der Sperrschraube 44 und dem Getriebegehäuse 16 sandwichartig angeordnet sein.

[0064] Material, das jede Komponente (z.B. das Gehäuse 4, die feststehende Klinge 6, die bewegbare Klinge 8, die Sperrschraube 44, die Sperrplatte 46 und den O-Ring 48) der Gartenschere 2 bildet, kann auf geeignete Weise geändert werden. Zum Beispiel kann das Gehäuse 4 aus Metall wie etwa Aluminiumlegierung gebildet sein. Zum Beispiel können die feststehende Klinge 6, die bewegbare Klinge 8, die Sperrschraube 44 und die Sperrplatte 46 jeweils aus anderem Metall als Eisenlegierung gebildet sein. Zum Beispiel kann der O-Ring 48 aus Gummi wie etwa SBR, Si, SR gebildet sein. Zudem kann der O-Ring 48 aus Elastomer anstatt Gummi gebildet sein.

[0065] Der Betriebsmodus der Gartenschere 2 muss nicht auf den normalen Modus und den Schneidtiefen-Feineinstellmodus beschränkt sein, sondern kann in einen anderen Modus umgeschaltet werden.

[0066] Die Gartenschere 2 kann ein mit einer externen Stromquelle verbindbares Stromzufuhrkabel anstatt der Akkuaufnahme 24 umfassen. Die externe Stromquelle kann hierbei eine gewerbliche Stromquelle oder eine mobile Stromquelle sein. Die Stromquelle kann eine Vorrichtung sein, die konfiguriert ist, eine Mehrzahl von Akkupacks B aufzunehmen, und

somit konfiguriert sein, der Gartenschere 2 Strom von der Mehrzahl von Akkupacks B zuzuführen.

(Entsprechungsbeziehungen)

[0067] Angesichts des Vorstehenden umfasst in einer oder mehreren Ausführungsformen die Gartenschere 2 (Beispiel einer Schneidemaschine): die feststehende Klinge 6 (Beispiel einer ersten Klinge); die bewegbare Klinge 8 (Beispiel einer zweiten Klinge), die konfiguriert ist, sich relativ zu der feststehenden Klinge 6 zu drehen, das Getriebegehäuse 16 (Beispiel eines Basisglieds), das die feststehende Klinge 6 und die bewegbare Klinge 8 trägt; die Sperrschraube 44 (Beispiel eines Schraubenglieds), das den Kopfabschnitt 82 und den Schaftabschnitt 80 beinhaltet, der sich von dem Kopfabschnitt 82 erstreckt, der das proximale Ende des Schaftabschnitts 80 ist, und mit dem Außengewinde 84 gewindemäßig versehen ist, wobei die Sperrschraube 44 die feststehende Klinge 6 und das Getriebegehäuse 16 aneinander befestigt, indem sie das mit dem Innengewinde 76 verschraubte Außengewinde 84 aufweist; die Sperrplatte 46 (Beispiel eines Lockerheitsunterdrückungsglieds), die an dem Schaftabschnitt 80 angebracht und konfiguriert ist, durch den Kopfabschnitt 82 gedrückt zu werden, um eine Lockerung der Sperrschraube 44 zu unterdrücken; und den O-Ring 48 (Beispiel eines Abfallunterdrückungsglieds), der an dem Schaftabschnitt 80 auf der distalen Seite des Schaftabschnitts 80 relativ zu der Sperrplatte 46 angebracht und konfiguriert ist, zu unterdrücken, dass sich die Sperrplatte 46 relativ zu dem Schaftabschnitt 80 in einer Richtung von der proximalen Seite zu der distalen Seite des Schaftabschnitts 80 bewegt.

[0068] Gemäß der oben genannten Konfiguration ist der O-Ring 48, der konfiguriert ist, zu unterdrücken, dass sich die Sperrplatte 46 von der proximalen Seite in Richtung der distalen Seite des Schaftabschnitts 80 bewegt, an der Sperrschraube 44 angeordnet. Aufgrund dessen kann unterbunden werden, dass die Sperrplatte 46 von der Sperrschraube 44 abfällt.

[0069] In einer oder mehreren Ausführungsformen umfasst die Sperrplatte 46: die linke Fläche 98 (Beispiel einer ersten Fläche), die der proximalen Seite des Schaftabschnitts 80 zugewandt ist; und die rechte Fläche 100 (Beispiel einer zweiten Fläche), die der distalen Seite des Schaftabschnitts 80 zugewandt ist. Die Form der linken Fläche 98 bei Betrachtung von der proximalen Seite des Schaftabschnitts 80 und die Form der rechten Fläche 100 bei Betrachtung von der distalen Seite des Schaftabschnitts 80 können sich voneinander unterscheiden.

[0070] Wenn die Form der linken Fläche 98 bei Betrachtung von der proximalen Seite des Schaftabschnitts 80 und die Form der rechten Fläche 100 bei

Betrachtung von der distalen Seite des Schaftabschnitts 80 identisch sind, wird die Fähigkeit des Unterdrückens von Lockerheit nicht sonderlich beeinträchtigt, selbst wenn Ausrichtungen der linken Fläche 98 und der rechten Fläche 100 umgeschaltet werden. Bei der oben genannten Konfiguration unterscheiden sich die Form der linken Fläche 98 bei Betrachtung von der proximalen Seite des Schaftabschnitts 80 und die Form der rechten Fläche 100 bei Betrachtung von der distalen Seite des Schaftabschnitts 80 voneinander. Aufgrund dessen kann, wenn die Ausrichtungen der linken Fläche 98 und der rechten Fläche 100 umgeschaltet werden, die Fähigkeit des Unterdrückens von Lockerheit durch die Sperrplatte 46 verloren gehen. Hierbei können, wenn die Sperrplatte 46 von der Sperrschraube 44 abfällt und der Nutzer die Sperrplatte 46, die abgefallen ist, wieder an der Sperrschraube 44 anbringt, die Ausrichtungen der linken Fläche 98 und der rechten Fläche 100 dann umgeschaltet werden. Aufgrund dessen kann die Fähigkeit des Unterdrückens von Lockerheit durch die Sperrplatte 46 verloren gehen. Somit ist es bei der oben genannten Konfiguration insbesondere erwünscht, dass das Abfallen der Sperrplatte 46 unterdrückt wird. Gemäß der oben genannten Konfiguration sticht, da unterbunden werden kann, dass die Sperrplatte 46 von der Sperrschraube 44 abfällt, eine Wirkung des Unterbindens des Abfallens der Sperrplatte 46 hervor.

[0071] In einer oder mehreren Ausführungsformen umfasst die Sperrplatte 46: den Plattenkörper 86 (Beispiel eines Plattenabschnitts), der sich entlang einer wesentlichen Kegelstumpfform erstreckt, die in der Richtung von der proximalen Seite zu der distalen Seite des Schaftabschnitts 80 im Durchmesser zunimmt; und die Mehrzahl von Zähnen 88, die an dem Außenumfang (Beispiel von „mindestens einem von einem Innenumfang des Plattenabschnitts und einem Außenumfang des Plattenabschnitts“) angeordnet ist, wobei jeder der Mehrzahl von Zähnen 88 in einer Richtung vorsteht, entlang derer sich der Plattenkörper 86 erstreckt. Der O-Ring 48 ist ein Gummi (Beispiel eines elastischen Glieds) mit einer wesentlichen Ringform.

[0072] Bei der oben genannten Konfiguration weist die Sperrplatte 46 die Mehrzahl von Zähnen 88 auf, die in das Getriebegehäuse 16 (Beispiel des Gegenabschnitts) eingreift, um Reibungsmoment zum Unterdrücken der Lockerung der Sperrschraube 44 zu erzeugen. Wenn der Plattenkörper 86 jedoch durch eine Kraft, die der Kopfabschnitt 82 und das Getriebegehäuse 16 bringen, um den Plattenkörper 86 zusammenzudrücken (sogenannte axiale Kraft), übermäßig gequetscht wird, greift die Mehrzahl von Zähnen 88 nicht mehr in das Getriebegehäuse 16 ein. Infolgedessen wird das Reibungsmoment zum Unterdrücken der Lockerung der Sperrschraube 44

verringert, was zu einer geringeren Lockerheitsunterdrückungsleistung durch die Sperrplatte 46 führt. Gemäß der oben genannten Konfiguration tritt der als nächstes an dem Plattenkörper 86 angebrachte O-Ring 48 in das Innere des Plattenkörpers 86 (das heißt das Innere der im Wesentlichen Kegelstumpfform) ein. Der O-Ring 48, der in das Innere des Plattenkörpers 86 eingetreten ist, trägt die rechte Fläche 100 des Plattenkörpers 86 (Beispiel der Innenseitenfläche des Plattenabschnitts) in einer axialen Richtung. Aufgrund dessen kann, da unterbunden werden kann, dass der Plattenkörper 86 durch die axiale Kraft übermäßig gequetscht wird, unterbunden werden, dass die Mehrzahl von Zähnen 88 nicht mehr in das Getriebegehäuse 16 eingreift. Dank dieser Konfiguration kann ein Reibungsmoment zum Unterdrücken der Lockerung der Sperrschraube 44 verbessert werden, wodurch die Lockerheitsunterdrückungsfunktion durch die Sperrplatte 46 verbessert werden kann.

[0073] In einer oder mehreren Ausführungsformen umfasst die feststehende Klinge 6 oder das Getriebegehäuse 16: das siebte Durchgangsloch 90 (Beispiel eines Durchgangslochs), das der Schaftabschnitt 80 konfiguriert ist, zu durchlaufen; die Kontaktfläche 92, die konfiguriert ist, die Sperrplatte 46 zu kontaktieren; und die Aussparung 96, die entlang des Umfangs des siebten Durchgangslochs 90 angeordnet und konfiguriert ist, es zumindest im Wesentlichen einer Hälfte des gesamten O-Rings 48 (Beispiel zumindest eines Teils des Abfallunterdrückungsglieds) zu ermöglichen, sich zu einer Innenseite relativ zu der Kontaktfläche 92 zurückzuziehen.

[0074] Der O-Ring 48 wird axial gedrückt, indem er zwischen der Sperrplatte 46 und dem Getriebegehäuse 16 sandwichartig angeordnet ist, und verformt sich somit. Wenn sich der O-Ring 48 übermäßig verformt, kann der O-Ring 48 kaputt gehen. Gemäß der oben genannten Konfiguration umfasst das Getriebegehäuse 16 die Kontaktfläche 92, die konfiguriert ist, die Sperrplatte 46 zu kontaktieren, und die Aussparung 96, die konfiguriert ist, es im Wesentlichen der Hälfte des gesamten O-Rings 48 zu ermöglichen, sich zu der Innenseite relativ zu der Kontaktfläche 92 zurückzuziehen. Dank der Kontaktfläche 92 und der Aussparung 96 wird ein Raum zwischen der Sperrplatte 46 und dem Getriebegehäuse 16 verhältnismäßig vergrößert. Aufgrund dessen kann ein Verformungsbetrag des O-Rings 48, wenn er zwischen der Sperrplatte 46 und dem Getriebegehäuse 16 sandwichartig angeordnet ist, verringert werden. Dementsprechend kann, da eine übermäßige Verformung des O-Rings 48 unterbunden werden kann, zudem unterbunden werden, dass der O-Ring 48 kaputt geht.

[0075] In einer oder mehreren Ausführungsformen ist die Aussparung 96 glatt mit der Kontaktfläche 92 verbunden.

[0076] Wenn ein verbundener Teil zwischen der Aussparung 96 und der Kontaktfläche 92 eine unglatte Form aufweist, kann eine auf den O-Ring 48 aufgebrachte Last lokal übermäßig groß sein, wenn der O-Ring 48 den verbundenen Teil kontaktiert. Aufgrund dessen kann der O-Ring 48 kaputt gehen. Gemäß der oben genannten Konfiguration kann, da der verbundene Teil zwischen der Aussparung 96 und der Kontaktfläche 92 eine glatte Form aufweist, unterbunden werden, dass die auf den O-Ring 48 aufgebrachte Last übermäßig groß wird, wenn der O-Ring 48 den verbundenen Teil kontaktiert. Dank dieser Konfiguration kann unterbunden werden, dass der O-Ring 48 kaputt geht.

[0077] In einer oder mehreren Ausführungsformen umfasst die Gartenschere 2 die Motorwelle, die mit der bewegbaren Klinge 8 verbunden ist; und den Elektromotor 204, der konfiguriert ist, die Motorwelle zu drehen. Indem der Elektromotor 204 angetrieben wird, können die feststehende Klinge 6 und die bewegbare Klinge 8 relativ zueinander gedreht werden, um einen Schneidvorgang durchzuführen.

[0078] Bei der vorgenannten Gartenschere 2 erfolgt der Schneidvorgang durch Energie von dem Elektromotor 204. Bei der Gartenschere 2 sind Komponenten außer der feststehenden Klinge 6 und der bewegbaren Klinge 8 (wie etwa der Elektromotor 204) verhältnismäßig hochpreisig. Aufgrund dessen können, wenn die feststehende Klinge 6 und/oder bewegbare Klinge 8 verschlissen wurden, die feststehende Klinge 6 und/oder die bewegbare Klinge 8 allein neu ersetzt werden. Das heißt, die feststehende Klinge 6 und/oder die bewegbare Klinge 8 können ersetzt werden. Somit ist es, da bei der Gartenschere 2 die Häufigkeit, mit der die feststehende Klinge 6 von dem Getriebegehäuse 16 abgenommen wird (das heißt Häufigkeit, mit der die Sperrschraube 44 von der Gartenschere 2 abgenommen wird), vermutlich hoch ist, besonders erwünscht, dass ein Abfallen der Sperrplatte 46 unterbunden wird. Gemäß der oben genannten Konfiguration kann bei der Gartenschere 2 unterbunden werden, dass die Sperrplatte 46 von der Sperrschraube 44 abfällt. Aufgrund dessen sticht eine Wirkung des Unterbindens des Abfallens der Sperrplatte 46 hervor.

[0079] In einer oder mehreren Ausführungsformen kann der O-Ring 48 an dem Schaftabschnitt 80 angebracht sein, wobei der O-Ring 48 nach außen in der radialen Richtung des Schaftabschnitts 80 zusammengedrückt wird.

[0080] Wenn ein Spiel zwischen dem O-Ring 48 und dem Schaftabschnitt 80 vorhanden ist, bleibt der O-

Ring 48 möglicherweise nicht stabil relativ zu dem Schaftabschnitt 80. Wenn der O-Ring 48 relativ zu dem Schaftabschnitt 80 wackelt, kann der O-Ring 48 (oder der Schaftabschnitt 80) verschlissen werden, indem der O-Ring 48 und der Schaftabschnitt 80 einander kontaktieren. Gemäß der oben genannten Konfiguration kann, da kein Spiel zwischen dem O-Ring 48 und dem Schaftabschnitt 80 vorhanden ist, unterbunden werden, dass der O-Ring 48 relativ zu dem Schaftabschnitt 80 wackelt. Aufgrund dessen kann unterbunden werden, dass der O-Ring 48 (oder der Schaftabschnitt 80) verschlissen werden.

[0081] In einer oder mehreren Ausführungsformen kann der O-Ring 48 bei Betrachtung von der proximalen Seite des Schaftabschnitts 80 durch die Sperrplatte 46 verdeckt sein.

[0082] Wenn der O-Ring 48 nicht bei Betrachtung von der proximalen Seite des Schaftabschnitts 80 durch die Sperrplatte 46 verdeckt ist, kann die Gestaltung des Erscheinungsbilds der Gartenschere 2 beeinträchtigt werden. Gemäß der oben genannten Konfiguration kann die Gestaltung der Gartenschere 2 verbessert werden, da der O-Ring 48 bei Betrachtung von der proximalen Seite des Schaftabschnitts 80 durch die Sperrplatte 46 verdeckt ist.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- JP 2022107440 A [0002]
- JP 2022107440 [0003]

Patentansprüche

1. Schneidemaschine (2), umfassend:
 eine erste Klinge (6);
 eine zweite Klinge (8), die konfiguriert ist, sich relativ zu der ersten Klinge (6) zu drehen;
 ein Basisglied (16), das die erste Klinge (6) und die zweite Klinge (8) trägt;
 ein Schraubenglied (44), das einen Kopfabschnitt (82) und einen Schaftabschnitt (80) beinhaltet, der sich von dem Kopfabschnitt (82) erstreckt, der ein proximales Ende des Schaftabschnitts (80) ist, und mit einem Außengewinde (84) gewindemäßig versehen ist, wobei das Schraubenglied (44) die erste Klinge (6) und das Basisglied (16) aneinander befestigt, indem es das mit einem Innengewinde (76) verschraubte Außengewinde (84) aufweist;
 ein Lockerheitsunterdrückungsglied (46), das an dem Schaftabschnitt (80) angebracht und konfiguriert ist, durch den Kopfabschnitt (82) gedrückt zu werden, um eine Lockerung des Schraubenglieds (44) zu unterdrücken; und
 ein Abfallunterdrückungsglied (48), das an dem Schaftabschnitt (80) auf einer distalen Seite des Schaftabschnitts (80) relativ zu dem Lockerheitsunterdrückungsglied (46) angebracht und konfiguriert ist, zu unterdrücken, dass sich das Lockerheitsunterdrückungsglied (46) relativ zu dem Schaftabschnitt (80) in einer Richtung von einer proximalen Seite zu der distalen Seite des Schaftabschnitts (80) bewegt.

2. Schneidemaschine (2) nach Anspruch 1, wobei
 das Lockerheitsunterdrückungsglied (46) umfasst:
 eine erste Fläche bzw. Oberfläche (98), die der proximalen Seite des Schaftabschnitts (80) zugewandt ist; und
 eine zweite Fläche bzw. Oberfläche (100), die der distalen Seite des Schaftabschnitts (80) zugewandt ist, und
 sich eine Form der ersten Fläche (98) bei Betrachtung von der proximalen Seite des Schaftabschnitts (80) und eine Form der zweiten Fläche (100) bei Betrachtung von der distalen Seite des Schaftabschnitts (80) voneinander unterscheiden.

3. Schneidemaschine (2) nach Anspruch 1 oder 2, wobei das Lockerheitsunterdrückungsglied (46) umfasst:
 einen Plattenabschnitt (86), der sich entlang einer wesentlichen Kegelstumpfform erstreckt, die in der Richtung von der proximalen Seite zu der distalen Seite des Schaftabschnitts (80) im Durchmesser zunimmt; und
 eine Mehrzahl von Zähnen (88), die an mindestens einem von einem Innenumfang des Plattenabschnitts (86) und einem Außenumfang des Plattenabschnitts (86) angeordnet ist, wobei jeder der Mehrzahl von Zähnen (88) in einer Richtung vor-

steht, entlang derer sich der Plattenabschnitt (86) erstreckt, und
 das Abfallunterdrückungsglied (48) ein elastisches Glied mit einer wesentlichen Ringform ist.

4. Schneidemaschine (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die erste Klinge (6) oder das Basisglied (16) umfasst:
 ein Durchgangsloch (90), das der Schaftabschnitt (80) konfiguriert ist, zu durchlaufen;
 eine Kontaktfläche bzw. -oberfläche (92), die konfiguriert ist, das Lockerheitsunterdrückungsglied (46) zu kontaktieren; und
 eine Aussparung (96), die entlang eines Umfangs des Durchgangslochs (90) angeordnet und konfiguriert ist, es zumindest einem Teil des Abfallunterdrückungsglieds (48) zu ermöglichen, sich zu einer Innenseite relativ zu der Kontaktfläche (92) zurückzuziehen.

5. Schneidemaschine (2) nach Anspruch 4, wobei die Aussparung (96) glatt mit der Kontaktfläche (92) verbunden ist.

6. Schneidemaschine (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, ferner umfassend:
 eine Motorwelle, die mit der zweiten Klinge (8) verbunden ist; und
 einen Elektromotor (204), der konfiguriert ist, die Motorwelle zu drehen,
 wobei
 indem der Elektromotor (204) angetrieben wird, die erste Klinge (6) und die zweite Klinge (8) relativ zueinander gedreht werden, um einen Schneidvorgang durchzuführen.

7. Schneidemaschine (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei das Abfallunterdrückungsglied (48) an dem Schaftabschnitt (80) angebracht ist, wobei das Abfallunterdrückungsglied (48) nach außen in einer radialen Richtung des Schaftabschnitts (80) zusammengedrückt wird.

8. Schneidemaschine (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei das Abfallunterdrückungsglied (48) bei Betrachtung von der proximalen Seite des Schaftabschnitts (80) durch das Lockerheitsunterdrückungsglied (46) verdeckt ist.

Es folgen 9 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

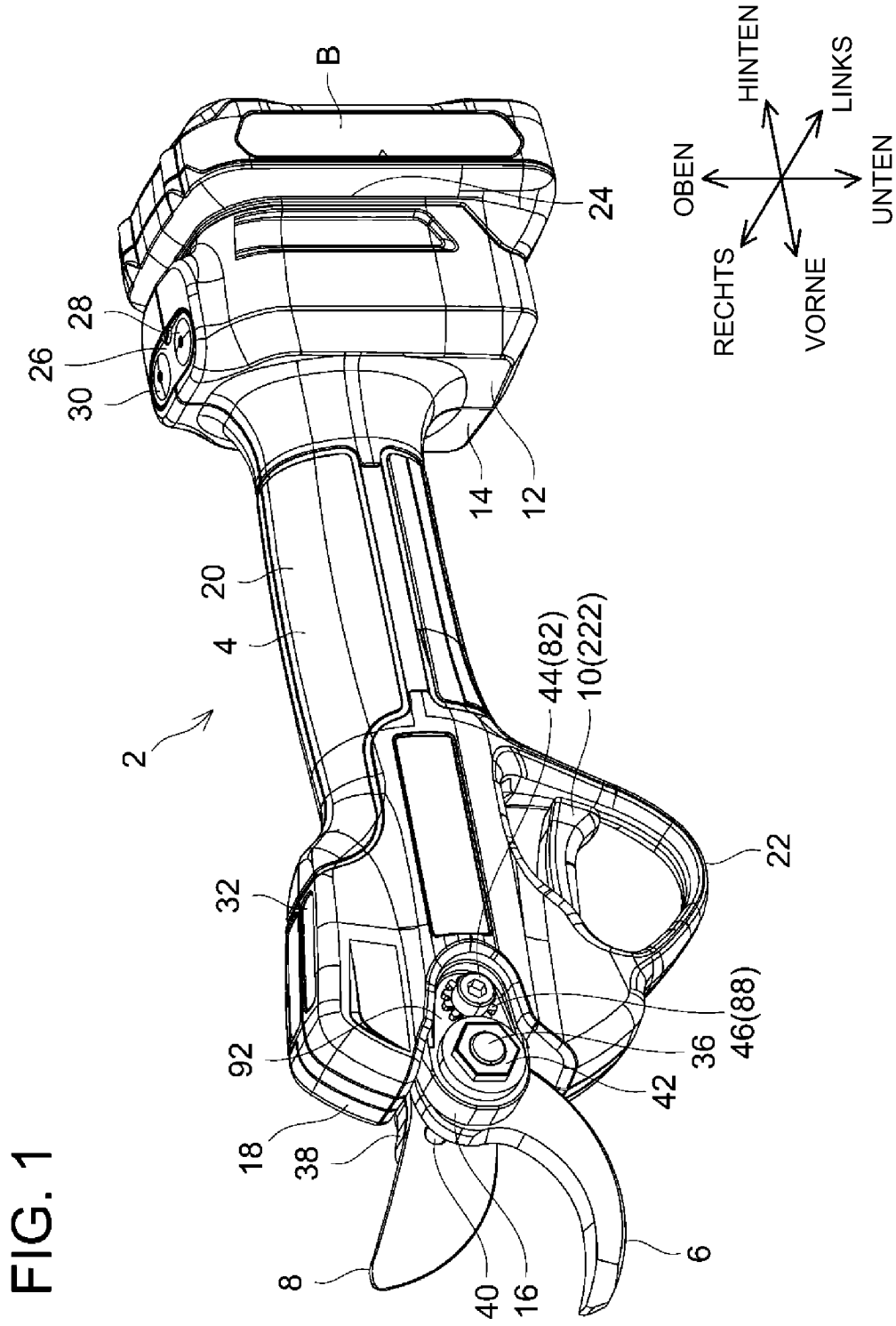


FIG. 2

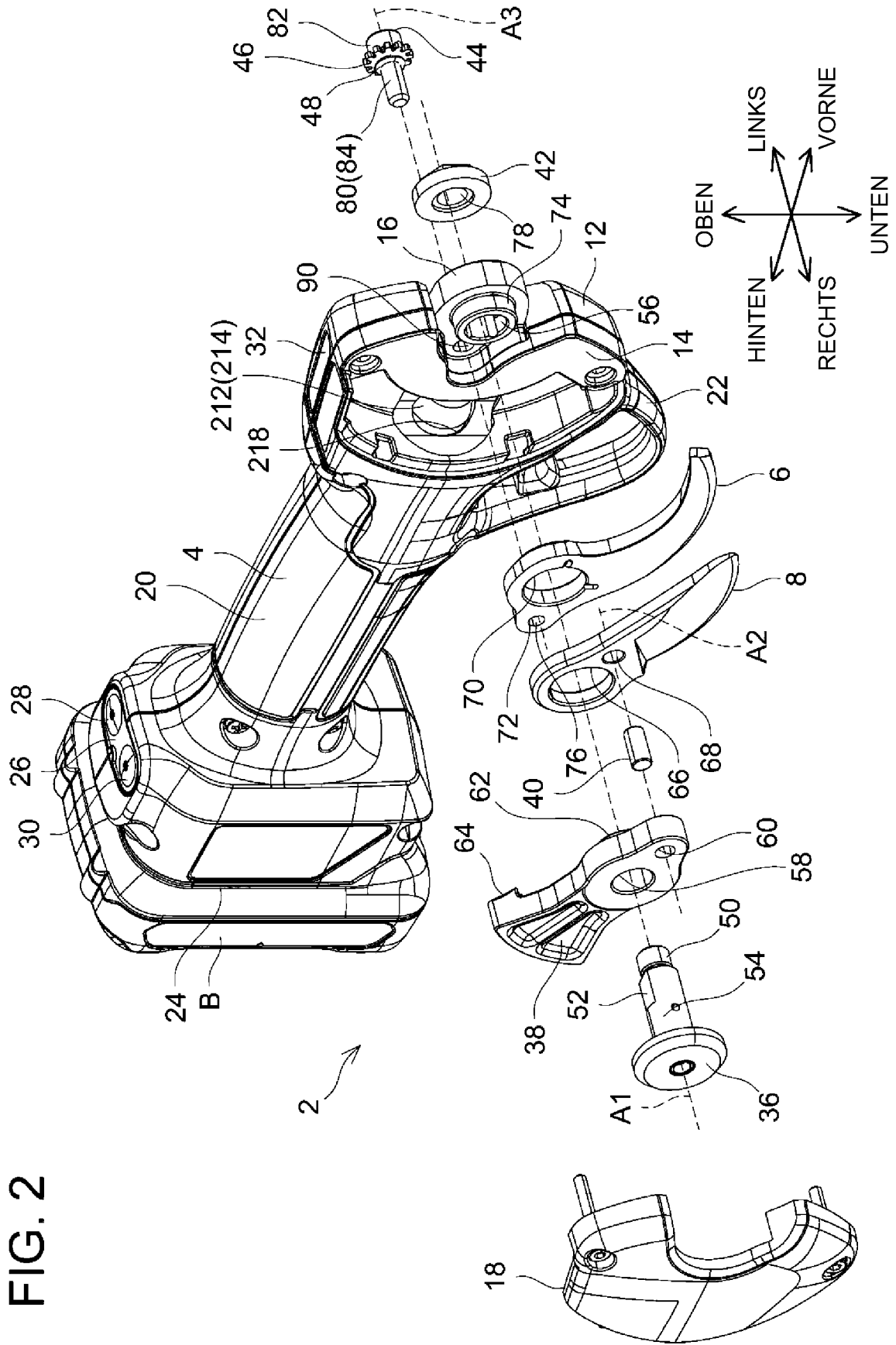


FIG. 3

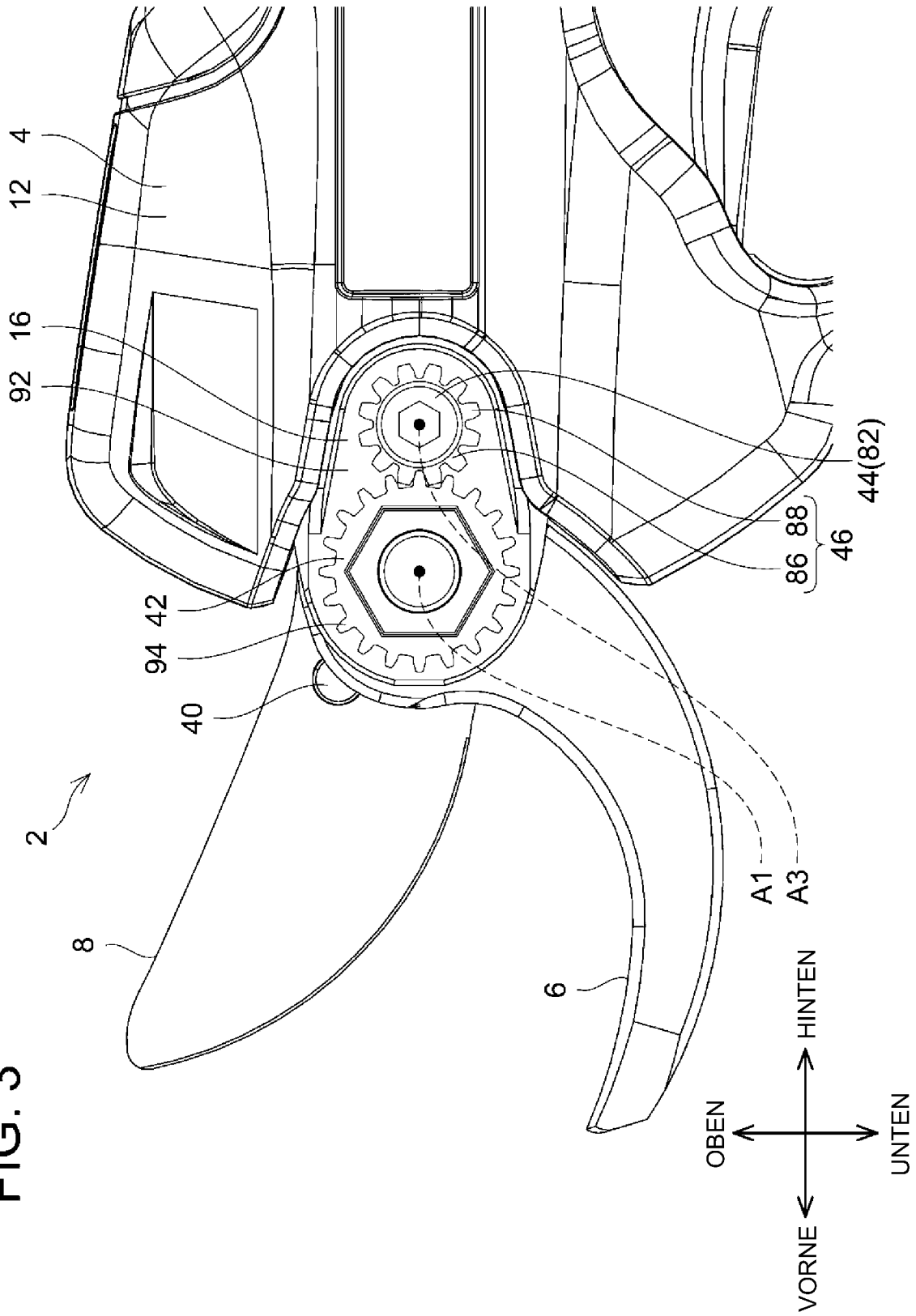


FIG. 4

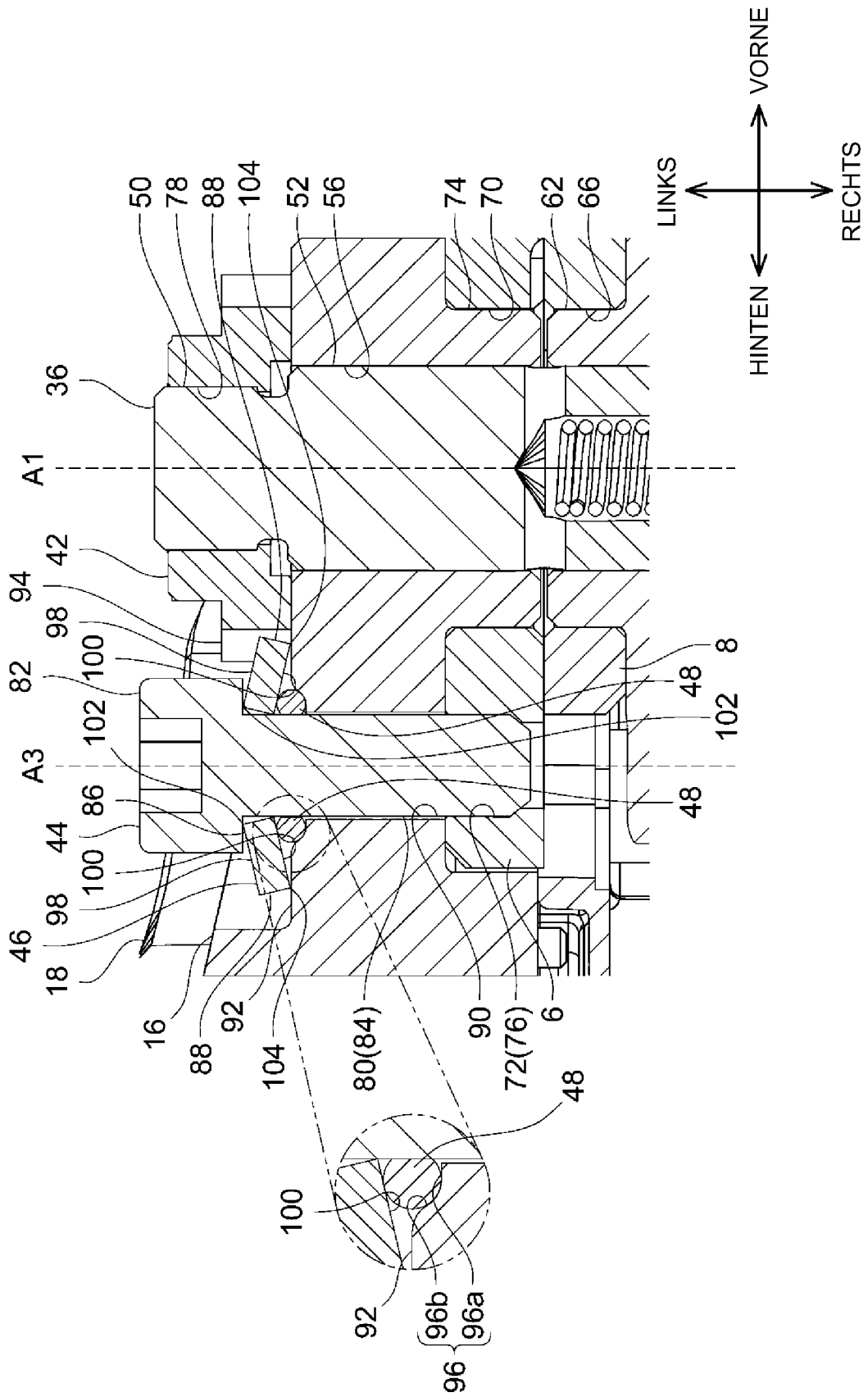


FIG. 5

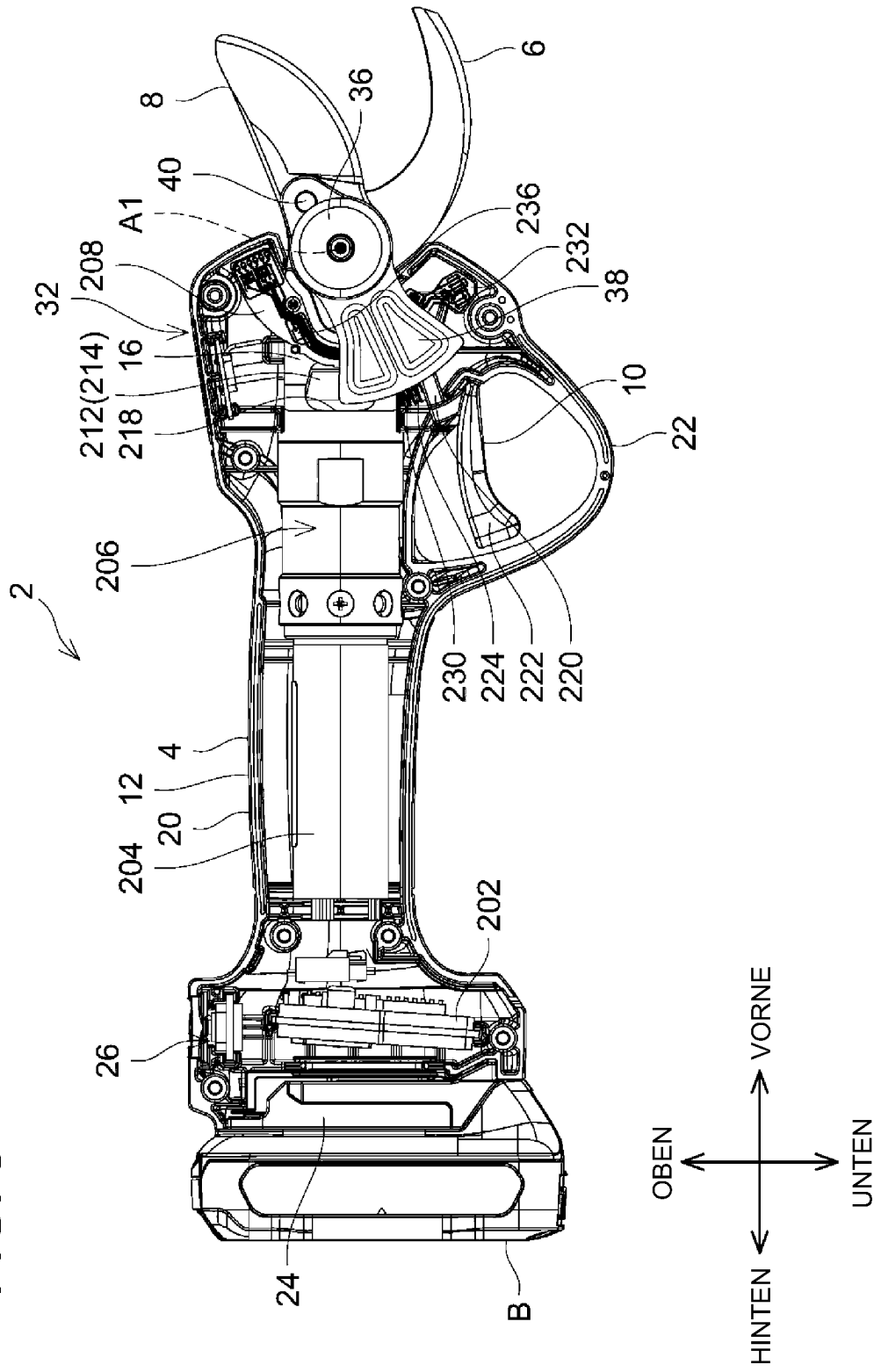


FIG. 6

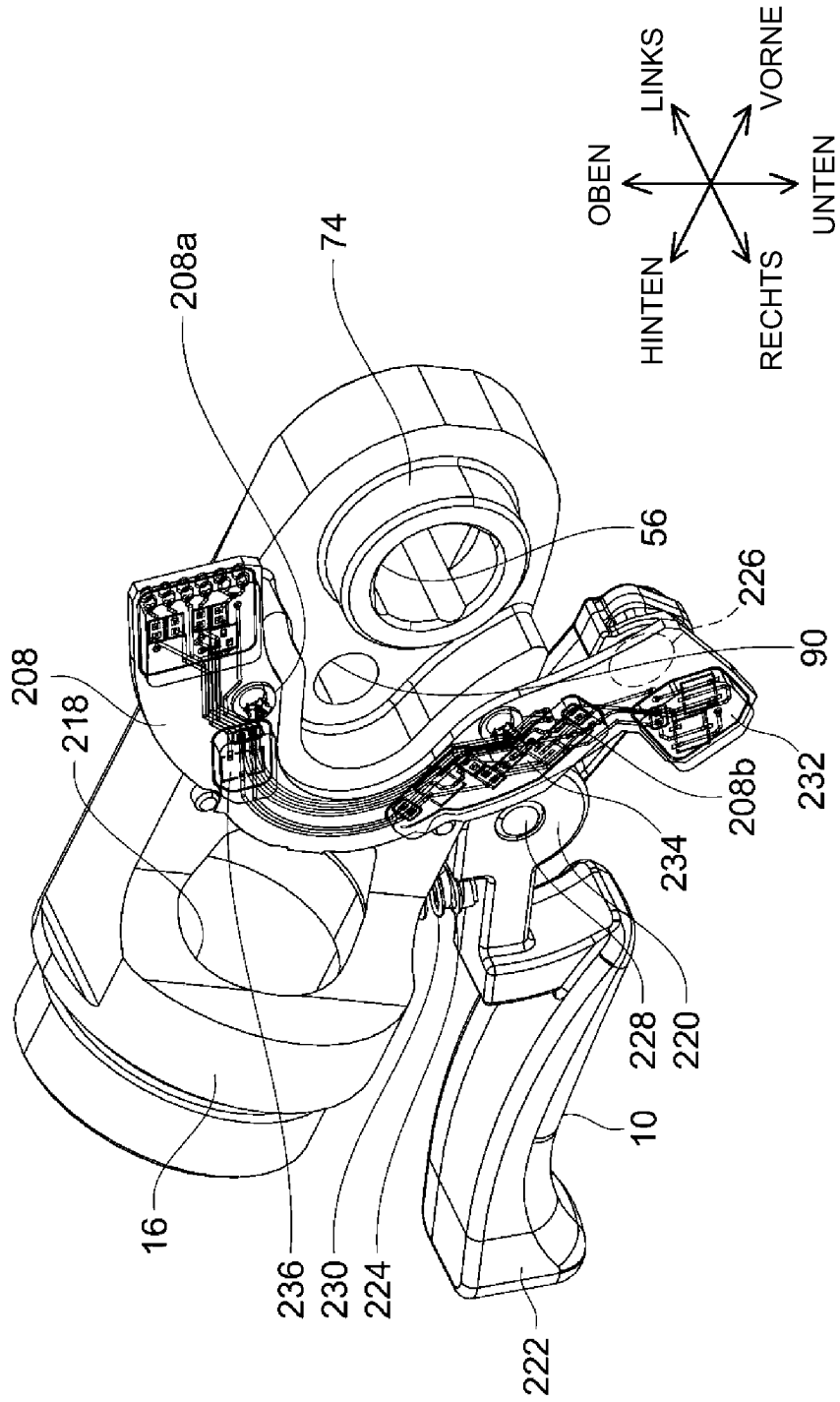


FIG. 8

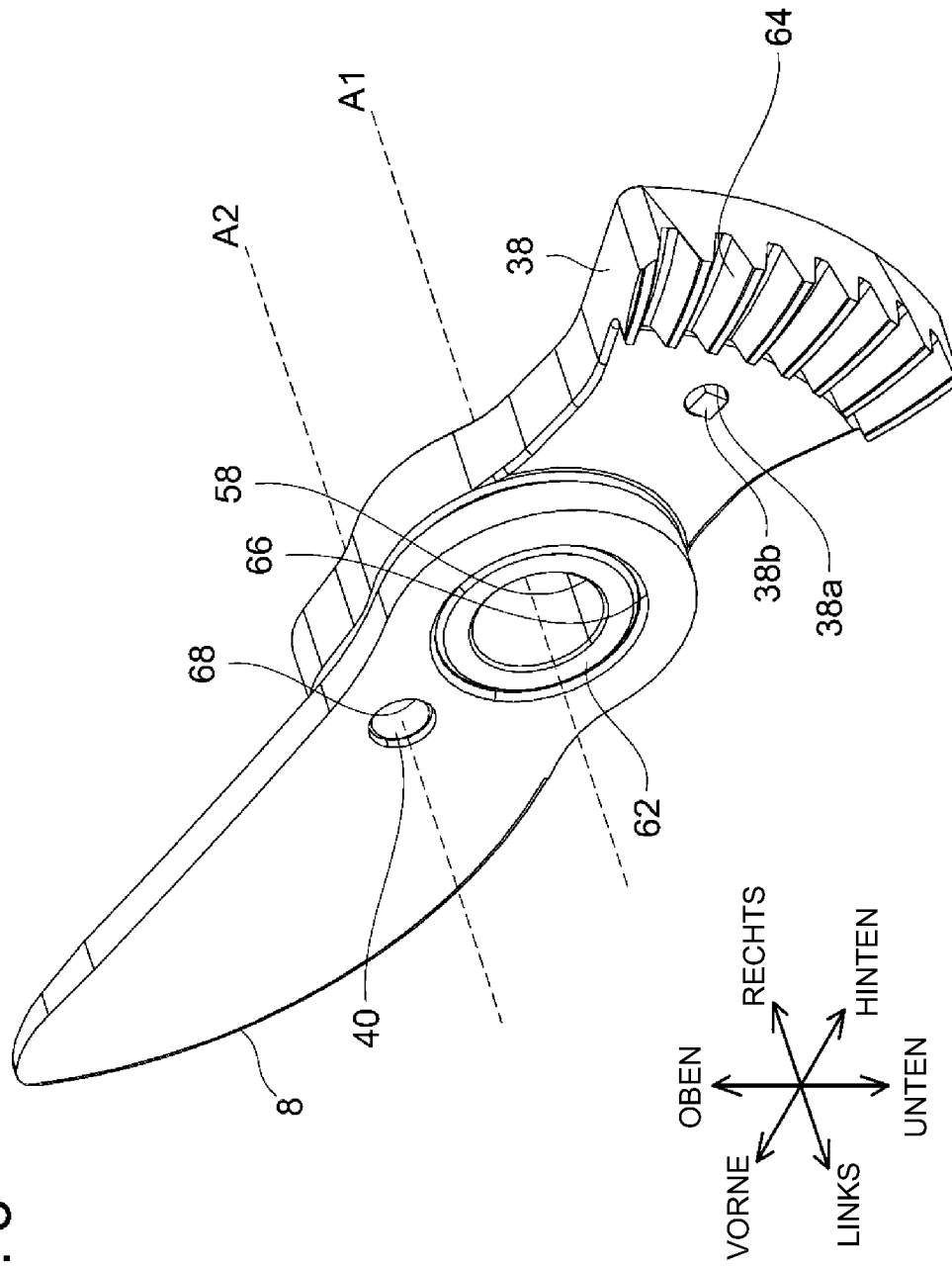


FIG. 9

