



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 600 21 268 T2 2006.06.01**

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 202 901 B1**

(51) Int Cl.⁸: **B62K 23/04 (2006.01)**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **600 21 268.8**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/US00/13734**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **00 932 591.1**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 00/71411**

(86) PCT-Anmeldetag: **18.05.2000**

(87) Veröffentlichungstag
der PCT-Anmeldung: **30.11.2000**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **08.05.2002**

(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: **13.07.2005**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **01.06.2006**

(30) Unionspriorität:
315172 20.05.1999 US

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,
LI, LU, MC, NL, PT, SE**

(73) Patentinhaber:
SRAM Corp., Chicago, Ill., US

(72) Erfinder:
**CALILUNG, Ryan, Chicago, US; CARON, Andrew,
Brookfield, US**

(74) Vertreter:
Diehl & Partner, 80333 München

(54) Bezeichnung: **Länglicher, rotierbarer Handgriff**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

US-Patentschrift Nr. 2,874,587, erteilt am 24. Februar 1959, gezeigt.

TECHNISCHES GEBIET DER ERFINDUNG

[0001] Diese Erfindung betrifft rotierbare Handgriffe zum Betätigen von Vorrichtungen, welche an mit Lenkstangen gesteuerten Fahrzeugen verwendet werden. Insbesondere betrifft sie längliche, rotierbare Handgriffe, welche von einer außenseitigen Handposition auf der Lenkstange leicht ergreifbar sind.

BESCHREIBUNG DER VERWANDTEN TECHNIK

[0002] Rotierbare Handgriffe werden typischerweise bei Fahrrädern, um sowohl innenliegende als auch außenliegende Gangschaltmechanismen, wie Naben beziehungsweise Kettenschaltwerk, zu betätigen, oder bei Motorrädern verwendet, um Vergaserdrosselklappen zu betätigen. Bei Fahrrädern werden auch Daumen und Zeigefinger betätigte Schaltvorrichtungen mit Hebeln, welche an der Lenkstange angebracht sind, häufig eingesetzt. Solche Hebelvorrichtungen erfordern jedoch das Abheben von einem oder mehreren Fingern vom Handgriff, um die Hebel zum Wechseln der Gänge zu betätigen. Dies kann natürlich zum Verlust an Lenkkontrolle über das Fahrrad beitragen. Mit dem Aufkommen der drehbaren Handgriffschalter oder Drehschalter sind die Fahrer nun in der Lage, die Gänge zu wechseln, ohne ihre Finger vom Handgriff lösen zu müssen, wodurch sie eine verbesserte Lenkkontrolle des Fahrrades beibehalten.

[0003] Fahrrad-Drehschalter können entweder rotierbare Handgriffe über die volle Länge, ähnlich den Motorradgasgriffen, oder rotierbare Handgriffe über einen Teil der Länge einsetzen, welche innerhalb von feststehenden Griffen angeordnet sind. Ein solches innenliegendes Schaltstellglied ist in der US-Patentschrift Nr. 4,900,291, erteilt am 13. Februar 1990 und allgemein an die SRAM Corporation übertragen, offenbart. Dieses US-Patent 4,900,291 offenbart einen feststehenden Handgriff und einen von Hand rotierbaren Griff, beide ausgebildet, um koaxial um eine Lenkstange mit einer Zentralachse angebracht zu werden, wobei der von Hand rotierbare Griff ausgebildet ist, um innerhalb des feststehenden Griffs angeordnet zu werden. Andere allgemein übertragene Patente, welche rotierbare Schaltstellglieder offenbaren, die auf einer Lenkstange innerhalb von feststehenden Handgriffen angebracht sind, umfassen die US-Patentschrift Nr. 4,938,733, erteilt am 3. Juli 1990, die US-Patentschrift Nr. 5,102,372, erteilt am 7. April 1992, die US-Patentschrift Nr. 5,197,927, erteilt am 30. März 1993, die US-Patentschrift Nr. 5,564,316, erteilt am 15. Oktober 1996, und die US-Patentschrift Nr. 5,584,213, erteilt am 17. Dezember 1996. Ein rotierbarer Schalter, welcher einen Handgriff über die volle Länge umfasst, der sich bis zum Ende der Lenkstange erstreckt, wird in der

[0004] Drehschalter, die herkömmliche innenliegende und rotierbare Griffe über die volle Länge einsetzen, weisen jedoch funktionale Nachteile auf. Drehschalter mit Griffen über die volle Länge können zum Kontrollverlust des Fahrers auf Grund unbeabsichtigten Schaltens beim harten Bremsen oder Beschleunigen oder durch Stöße, wenn auf unebenen Oberflächen gefahren wird, führen. Innenliegende Drehschalter haben die Lenkkontrolle des Fahrers durch das Vorsehen feststehender Griffe, die symmetrisch außerhalb der rotierbaren Griffe positioniert werden, deutlich verbessert. Dies erlaubt es dem Fahrer, den rotierbaren Griff mit den innenliegenden Fingern zu schalten, während er einen sicheren Griff auf dem feststehenden Griff mit dem Rest der Hand aufrecht erhalten kann. Nichtsdestoweniger können herkömmliche innenliegende Drehschalter bei Ausnahmelenkbedingungen, beispielsweise, wenn das Vorderrad des Fahrrads auf ein Hindernis trifft oder sich in einer Spur im Gelände verfängt, nachteilig sein. Unter solchen Umständen rutscht der Fahrer instinktiv mit seinen Händen in eine stabilere außenliegende Position auf der Lenkstange, um eine bessere Lenkkontrolle zu haben, auch wenn dies weg vom rotierbaren Handgriff führt. Dies ist ein besonders häufiges Ereignis, wenn ein Mountainbike bei Geländebedingungen gefahren wird, bei denen, auch wenn keine Ausnahmefälle herrschen, ein Fahrer, welcher das Fahrrad über Felsen und liegende Bäume hinwegfährt, seine Hände lieber weiter nach außen schiebt, um eine bessere Lenkkontrolle zu besitzen. Lenkerhörnchen, welche an den äußeren Enden der Lenkstangen befestigt sind und allgemein an Mountainbikes Verwendung finden, bieten guten Halt, wenn die Hände nach außen oder weg vom Rahmen des Fahrrads geschoben werden. Indem er dies tut, verliert der Fahrer vorübergehend die Möglichkeit, die Gänge zu schalten, und muss bis zum Ende des Manövers warten, bevor er zuerst seine Hände neu nach innen über die rotierbaren Griffe positionieren und dann in den richtigen Gang schalten kann. Dies führt zu einer potentiell gefährlichen Fahrsituation, in welcher der Fahrer gezwungen ist, ein Hindernis im falschen Gang zu überwinden, oder schlimmer noch versucht, während des Manövers selbst seine Hände nach innen zu rutschen und die Gänge zu schalten. Demgemäß kann dieses unnötige Risiko vermieden werden, indem dem Fahrer die Möglichkeit geboten wird, unabhängig von der Handposition des Fahrers auf der Lenkstange und in allen Fahrsituationen die Gänge wirkungsvoll und instinktiv zu schalten.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0005] Es ist eine Aufgabe dieser Erfindung, einen rotierbaren Handgriff bereitzustellen, welcher es ei-

nem Fahrer erlaubt, einen Steuermechanismus von einer weiter außerhalb liegenden Handposition auf der Griffoberfläche einer Lenkstange leicht zu betätigen. Es ist eine andere Aufgabe dieser Erfindung, einen rotierbaren Handgriff bereitzustellen, welcher von jeder Handposition auf der Griffoberfläche der Lenkstange leicht ergreifbar ist.

[0006] Gemäß dieser Erfindung, definiert durch Anspruch 1 oder durch Anspruch 4, wird eine Betätigungsvorrichtung, umfassend einen länglichen, rotierbaren Handgriff, bereitgestellt, welcher sich ausreichend weiter nach außen in Richtung des Endes der Lenkstange erstreckt, um es einem Fahrer zu erlauben, einen Reaktionsmechanismus mit seinen Händen, welche weiter außen auf der Lenkstange positioniert sind, zu betätigen.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0007] Weitere Aspekte der Erfindung und ihre Vorteile werden mit Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen erkennbar sein, in welchen gleiche Zeichen gleiche Teile bezeichnen, wobei:

[0008] [Fig. 1](#) eine perspektivische Ansicht eines Steuerzusammenbaus auf der rechten Seite einer Fahrradlenkstange ist, welcher ein Gangschaltstglied umfasst, das einen länglichen, rotierbaren Handgriff gemäß der Erfindung aufweist;

[0009] [Fig. 2](#) eine Draufsicht des Lenkstangenzusammenbaus aus [Fig. 1](#) ist;

[0010] [Fig. 3](#) eine Draufsicht eines Lenkstangenzusammenbaus gemäß der Erfindung ist, wie er ein Lenkerhörnchen umfasst und wie er eine Fahrerhand in einer inneren Position zeigt; und

[0011] [Fig. 4](#) eine perspektivische Ansicht eines länglichen, rotierbaren Handgriffs gemäß der Erfindung ist.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG DER DARGESTELLTEN AUSFÜHRUNGSFORM

[0012] Mit Bezugnahme auf [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) wird ein länglicher, rotierbarer Griff für die Betätigung eines Fahrradgangschaltsystems gemäß einer bevorzugten Ausführungsform dieser Erfindung beschrieben. Ein Fahrradsteuerzusammenbau wird allgemein bei [2](#) gezeigt. Angebracht am Ende einer Lenkstange [4](#) mit einer Zentralachse A ist ein herkömmlicher Handgriff [6](#), welcher relativ zur Lenkstange vollständig feststehend ist. Ebenfalls ist ein Bremsenbetätigungsmechanismus [8](#) an der Lenkstange [4](#) angebracht und befestigt, welcher einen drehbar angebrachten Betätigungshebel [10](#) umfasst. Koaxial um die Lenkstange [4](#) zwischen dem feststehenden Griff [6](#) und dem Bremsenbetätigungsmechanismus [8](#) ist

ein rotierbarer Handgriffbetätigungsmechanismus [12](#) für eine Fahrradschaltvorrichtung (nicht gezeigt) aufgenommen.

[0013] Der rotierbare Griffbetätigungsmechanismus [12](#) umfasst ein Gehäuse [14](#), welches an der Lenkstange [4](#) befestigt ist, und einen rotierbaren Handgriff [20](#), welcher betriebsmäßig mit einer Bowdenzug-Anordnung [18](#) zur Betätigung des Gangschaltsystems verbunden ist, wobei der Handgriff [20](#) zwischen dem feststehenden Griff [6](#) und dem Gehäuse [14](#) angeordnet ist. Wie des Weiteren in [Fig. 4](#) gezeigt, ist der rotierbare Griff [20](#) gemäß einer bevorzugten Ausführungsform als ein hohles, zylindrisches Element eines etwas elastischen Materials, welches einen weichen Griff aufweist, ausgebildet. Ein bevorzugtes Material zum Ausbilden des Griffes [20](#) ist ein thermoplastisches Elastomer wie KRATON®, hergestellt von Shell. Das Material, aus welchem der Griff [20](#) ausgebildet ist, ist so gedehnt, dass der Griff über einem steifen zylindrischen Element [24](#) angeordnet werden kann, welches koaxial um die Lenkstange [4](#) angebracht und relativ zu dieser rotiert wird, um den Bowdenzug zu betätigen. Wenn freigegeben, umschließt das Elastomermaterial des Griffes [20](#) fest die Oberfläche des steifen Elements [24](#). Wie in [Fig. 1](#) – [Fig. 4](#) gezeigt, umfasst die äußere Oberfläche des rotierbaren Griffes [20](#) aufragende verformbare Merkmale [22](#), welche mit den Krümmungen einer Fahrerhand in Eingriff gelangen, um die Übertragung der Verdrehung zu verbessern.

[0014] Wiederum mit Bezugnahme auf [Fig. 2](#) wird eine Handgriffanordnung [26](#), welche rotierbare und feststehende Griffe [20](#) beziehungsweise [6](#) umfasst, beschrieben. Eine Länge L_r des rotierbaren Griffes [20](#) ist entlang der Lenkstangenzentralachse A von einem innenliegenden Ende [28](#), wo der Griff [20](#) an das Gehäuse [14](#) stößt, zu einem außenliegenden Ende [30](#) definiert, wo der Griff [20](#) den feststehenden Griff [6](#) trifft. Eine Länge L_s des feststehenden Griffes [6](#) ist gleichermaßen entlang der Lenkstangenachse A definiert, aber vom außenliegenden Ende [30](#) des Griffes [20](#) zu einem außenliegenden Ende [32](#) des Griffes [6](#), wobei Ende [32](#) in [Fig. 2](#) mit einem außenliegenden Ende [36](#) der Lenkstange [4](#) zusammenfällt. Man beachte, dass beide Handgriffe [20](#) und [6](#) durch einen Bereich einer Fahrerhand [34](#) entlang ihrer jeweiligen Längen L_r und L_s ergreifbar sein müssen. Typischerweise liegt für die meisten Fahrräder die gesamte greifbare Handgrifflänge L_r + L_s im Bereich von 5 bis 5 ¾ Inch.

[0015] In herkömmlichen innenliegenden Drehschaltern jedoch ist der rotierbare Griff [20](#) typischerweise viel kürzer als der feststehende Griff [6](#). Zum Beispiel ist mit Bezug auf [Fig. 2](#) in einem herkömmlichen innenliegenden Drehschalter das außenliegende Ende des rotierbaren Griffes [20](#) typischerweise an der Linie [38](#) angeordnet und nicht am Ende [30](#), wie

dies in dieser Erfindung der Fall ist. Mit anderen Worten würde in einem herkömmlichen innenliegenden Drehschalter der Abschnitt des rotierbaren Griffes **20** mit den "GRIPSHIFT"-Markierungen Teil des feststehenden Griffes **6** sein. So konfiguriert, würde ein Fahrer, welcher seine Hände in einer außenliegenden Position positioniert hat, wie in [Fig. 2](#) gezeigt, nicht in der Lage sein, Gänge zu wechseln, ohne zuerst seine Hände nach innen zu verrutschen, bis sie über einem Abschnitt des schrägkegeligen rotierbaren Griffes **20** zu liegen kämen. Gemäß dieser Erfindung jedoch ist das Verhältnis L_r/L_s größer als eins. So konfiguriert, erstreckt sich die Länge des rotierbaren Griffes **20** so, dass ein Fahrer in der Lage ist, mit seinen Händen, die weiter außen positioniert sind, zu schalten. In einer anderen bevorzugten Ausführungsform der Erfindung, wie in [Fig. 2](#) gezeigt, sind wenigstens der Zeigefinger **40** und der Daumen **42** des Fahrers über dem rotierbaren Griff **20** positioniert, wobei eine außenliegende Kante **44** der Hand **34** des Fahrers am außenliegenden Ende **32** des feststehenden Griffes **6** positioniert ist. In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung beträgt unter der Annahme einer gesamten Greifoberflächenlänge $L_r + L_s$ von $5 \frac{3}{4}$ Inch L_r ungefähr 3 Inch, was ein L_r/L_s -Verhältnis von 1,1 ergibt.

[0016] Der rotierbare Griff **20** weist drei Bereiche auf, welche unterschiedliche Radien zum Ergreifen-Werden durch unterschiedliche Finger der Fahrerhand besitzen, wenn die Fahrerhand sich in einer am meisten innenliegenden Position befindet. Ein erster Bereich **50** (siehe [Fig. 3](#)) weist eine Länge L_{r1} im Bereich von 0,45 bis 0,80 Inch, vorzugsweise etwa 0,65 Inch und einen Radius r_1 im Bereich von 0,45 bis 0,80 und vorzugsweise 0,65 Inch auf. Der Bereich **50** ist so angepasst, um den Zeigefinger **40** der Fahrerhand aufzunehmen, und der Radius r_1 ist so gewählt, um bequem zu dem Bogen zu passen, welcher vom Zeigefinger **40** gebildet wird, wenn er den Bereich **50** ergreift. Ein zweiter Bereich **52** weist eine Länge L_{r2} im Bereich von 0,60 bis 1,10 Inch, vorzugsweise 0,85 Inch, und einen Radius r_2 im Bereich von 0,60 bis 0,85 und vorzugsweise 0,75 Inch auf. Der Bereich **52** ist vorgesehen, um den Mittelfinger **54** der Fahrerhand aufzunehmen, welcher länger als der Zeigefinger **40** ist. Der Radius r_2 ist daher größer als der Radius r_1 gewählt, so dass der Bogen, welcher durch den Mittelfinger **54** gebildet wird, sich bequemer an diese Oberfläche anpasst.

[0017] Ein dritter Bereich **56** schließt an Bereich **52** an dessen Außenende an, wobei die Linie **38** die ungefähre Grenze bildet. Der Bereich **56** weist eine Länge L_{r3} im Bereich von 1,00 bis 2,25 Inch, vorzugsweise etwa 1,55 Inch, und einen Radius r_3 im Bereich von 0,45 bis 0,80 und vorzugsweise etwa 0,65 Inch auf. Der Bereich **56** ist im Wesentlichen länger als jeder der Bereiche **50** oder **52**, da er den Ringfinger und den kleinen Finger **58** und **60** der Fahrerhand

aufnehmen soll. Da der Ringfinger **58** etwas kürzer als der Mittelfinger **54** ist und da der kleine Finger **60** beträchtlich kürzer ist, ist der Radius r_3 so gewählt, dass er kleiner als Radius r_2 ist, so dass die Bögen, welche durch die Finger **58** und **60** gebildet werden, sich bequemer an diese Oberfläche des Bereichs **56** anpassen. Allgemein gilt, je größer der Bogen des Griffes **20**, der von einem Finger ergriffen werden kann, desto mehr entgegenwirkende Klemmkraft, die durch jenen Finger ausgeübt werden kann, besteht, und folglich kann umso mehr Drehmoment als eine Funktion dieser Klemmkraft und dem Reibungskoeffizienten der Griffoberfläche übertragen werden.

[0018] [Fig. 3](#) zeigt auch eine gewöhnliche Lenkstangenkonfiguration, in welcher ein Lenkerhörnchen **7** am Ende **36** der Lenkstange **4** angebracht ist. Das Lenkerhörnchen **7** ist typischerweise ein zylindrisches Element, welches sich orthogonal von der Lenkstange **4** wegerstreckt und sich dann nach innen krümmt. Das Lenkerhörnchen **7** ergibt einen äußeren Anschlag für die Fahrerhand **34**.

[0019] Während die vorliegende Erfindung in Bezug auf Gangschalt- und Gasgriffanwendungen beschrieben wurde, kann sie auch als eine Betätigungsvorrichtung für andere mechanisch oder hydraulisch gesteuerte Vorrichtungen dienen. Demgemäß ist die vorliegende Erfindung nicht auf die dargestellten Ausführungsformen beschränkt, sondern durch den Umfang der folgenden Ansprüche zu folgen.

Patentansprüche

1. Feststehender Handgriff (**6**) und ein von Hand rotierbarer Griff (**20**), welche beide ausgebildet sind, um koaxial um eine Lenkstange (**4**) mit einer Zentralachse (A) montiert zu werden, wobei der von Hand rotierbare Griff (**20**) ausgebildet ist, um innerhalb des feststehenden Griffes (**6**) angeordnet zu werden, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Länge des rotierbaren Griffes (**20**) entlang der Lenkstangenachse (A) größer als die Länge des feststehenden Griffes (**6**) entlang der Lenkstangenachse (A) ist.

2. Feststehender Handgriff (**6**) und von Hand rotierbarer Griff (**20**) gemäß Anspruch 1, wobei der von Hand rotierbare Griff (**20**) weiterhin eine deformierbare äußere Schicht umfasst, welche über einer festen einen Hohlraum bildenden inneren Schicht (**24**) montiert ist.

3. Feststehender Handgriff (**6**) und von Hand rotierbarer Griff (**20**) gemäß Anspruch 1, wobei die Längen des rotierbaren Griffes und des feststehenden Griffes (**20**, **6**) entlang der Lenkstange (**4**) derart bemessen sind, daß der rotierbare Griff (**20**) wenigstens mit einem Zeigefinger und einem Daumen einer Hand eines Fahrers gegriffen werden kann, wenn eine außenseitige Fläche der Fahrerhand an einer

außenseitigsten Stelle an dem feststehenden Griff (6) positioniert ist.

4. Handgriff-Anordnung (2) für ein mit einer Lenkstange gesteuertes Fahrzeug, umfassend:
einen feststehenden Griff (6), welcher koaxial um eine Lenkstange (4) mit einer Längsachse (A) montiert ist, wobei der feststehende Griff (6) ein innenseitiges Ende aufweist; und
einen von Hand rotierbaren Griff (20), welcher koaxial um die Lenkstangenachse (A) montiert ist und an das innenseitige Ende des feststehenden Griffs (6) angrenzt,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Länge des von Hand rotierbaren Griffs (20) entlang der Achse (A) größer als die Länge des feststehenden Griffs (6) entlang der Lenkstangenachse (A) ist.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

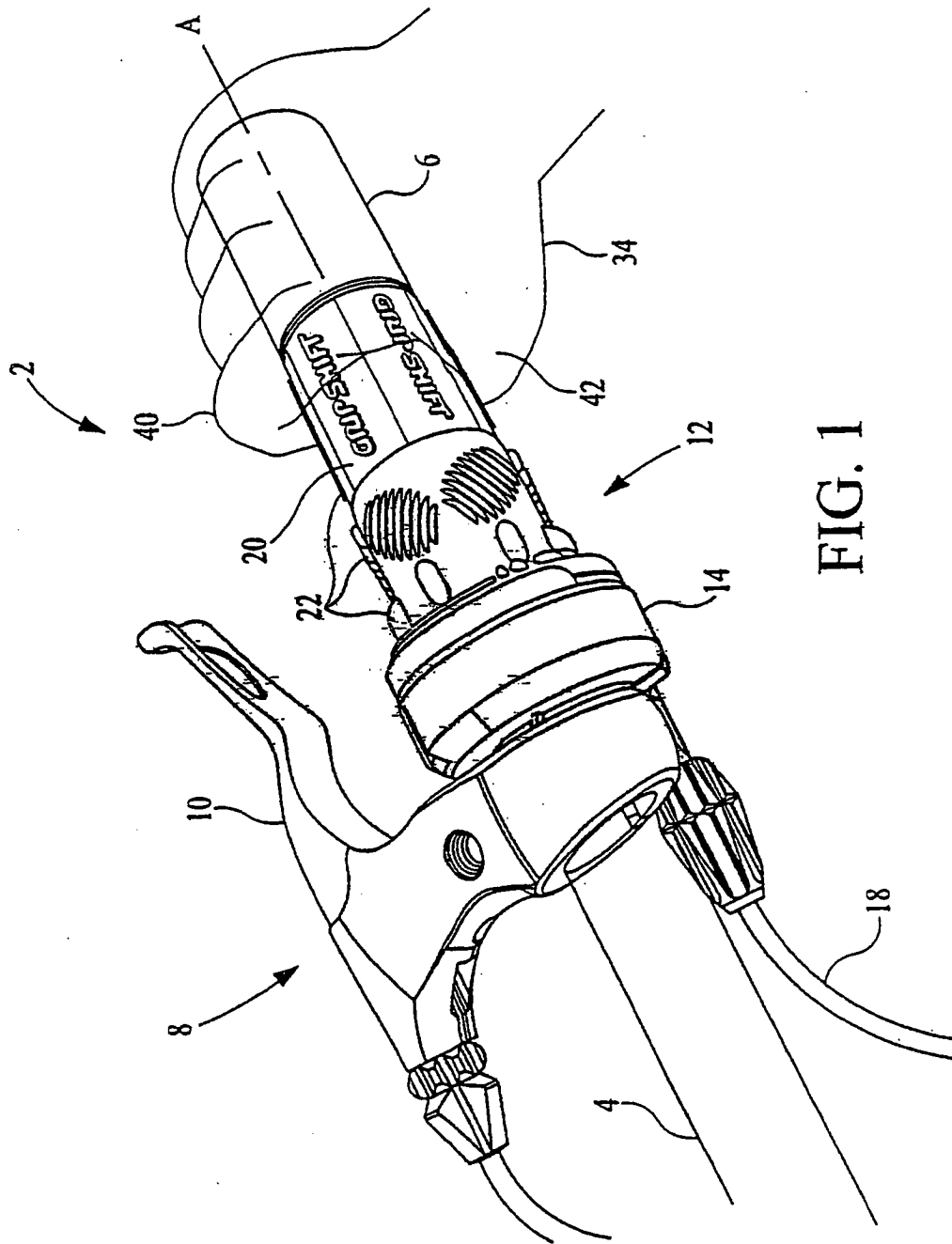


FIG. 1

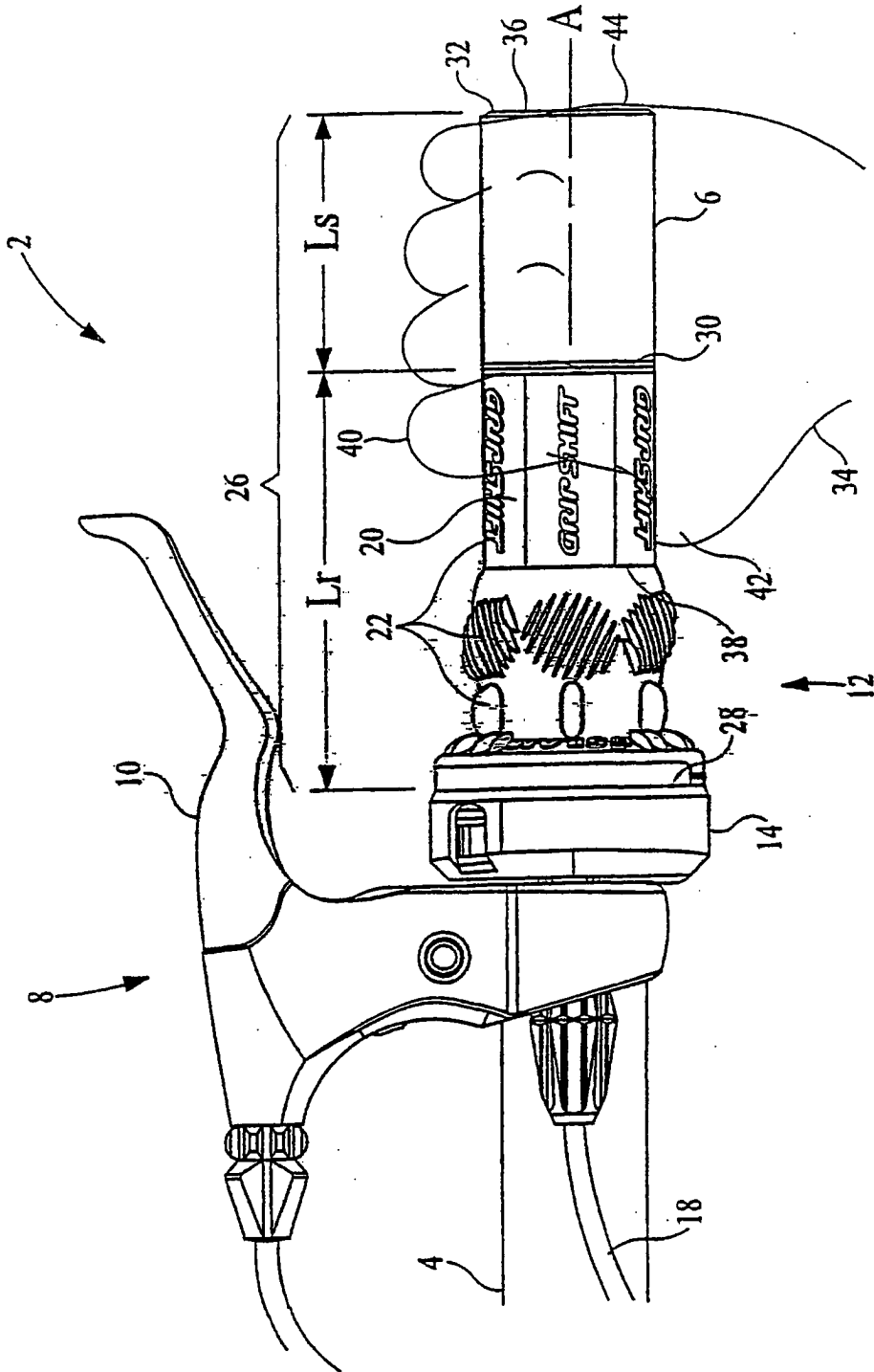


FIG. 2

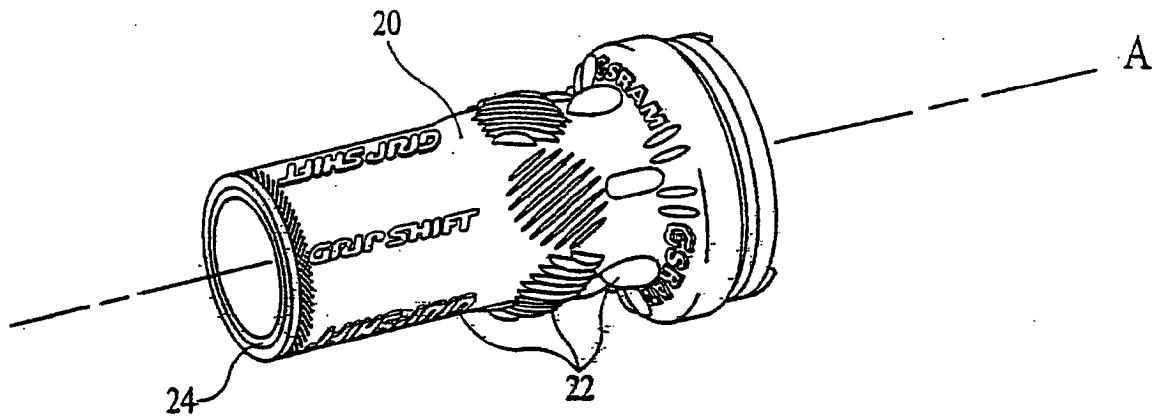


FIG. 4