

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Gasdrehgriff gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Insbesondere betrifft die Erfindung einen derartigen Gasdrehgriff für ein mit einem Lenker steuerbares Fahrzeug bzw. für ein Motorrad.

[0003] Bei den bei Motorrädern bekannten Gasdrehgriffen wird das Stellglied, das die Abgabe der Kraftstoffzufuhr für den Verbrennungsmotor bestimmt, über ein Zugseil eingestellt, das durch die Drehung des Griffrohres des Gasdrehgriffs verstellt wird.

[0004] Die DE 30 13 008 A1 offenbart einen Gasdrehgriff, bei dem das Griffrohr mit einer einen Bowdenzugseil aufnehmenden Seitrommel starr verbunden. Mit Hilfe des Bowdenzugseils wird das Stellglied betätigt.

[0005] Die Verwendung eines Bowdenzugseils zur Betätigung des Stellglieds hat den Nachteil, daß durch die mechanische Belastung bzw. eindringenden Schmutz Verschleiß eintreten kann, der zu Schwierigkeiten führen bzw. die Funktion des Stellglieds beeinträchtigen kann. In Extremfällen kann es auch zu einem Bruch des Zugseils kommen, wodurch eine Betätigung des Stellglieds unmöglich wird. Noch gefährlicher ist der Bruch einer einzelnen Litze und ein damit einhergehendes Verklemmen des Stellglieds in der Gasstellung.

[0006] Die DE 195 47 408 A1, die FR 1049245A, die AT 319068B, die AT 002069 U1 und die DE 197 51 211 A1 offenbaren ebenfalls bekannte Gasdrehgriffe.

[0007] Ein Gasdrehgriff gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 ist aus der DE 298 10 449 U1 bekannt. Nachteilig ist bei diesem Gasdrehgriff eine geringe Meßgenauigkeit für die Bestimmung der Drehstellung des Griffrohres.

[0008] Es ist daher die Aufgabe der Erfindung, einen Gasdrehgriff anzugeben, der eine hohe Meßgenauigkeit bei der Bestimmung der Drehstellung des Griffrohres aufweist.

[0009] Die Aufgabe der Erfindung wird mit einem Gasdrehgriff gemäß Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0010] Der Gasdrehgriff gemäß Anspruch 1 hat den Vorteil, daß durch den Spielausgleich verhindert wird, dass der Abstand zwischen dem Sensorelement und der Spule durch das für die drehbare Anordnung des Griffrohres notwendige Spiel beeinflusst wird, wodurch sich eine höhere Meßgenauigkeit für

die Bestimmung der Drehstellung des Griffrohres ergibt.

[0011] Vorzugsweise wird das Ausgangssignal des Stellglieds einer Auswerteelektronik zugeführt. Die Verwendung einer Auswerteelektronik hat den Vorteil, daß bei der Betätigung des Stellglieds zusätzlich zum Ausgangssignal des elektrischen Elements des Gasdrehgriffs auch andere Fahrparameter berücksichtigt werden können. Das Ausgangssignal des elektrischen Elements des Gasdrehgriffs kann in der Auswerteelektronik auf einfache Weise mit anderen in elektronischer Form vorliegenden Fahrparametern gekoppelt werden, Fahrparametern wie beispielsweise der Motortemperatur, den Parametern einer Kaltstartautomatik, der Fahrzeuggeschwindigkeit, den Parametern eines Tempomaten bzw. einer Geschwindigkeitsregelung, dem Gang des Getriebes, den Parametern eines automatischen Schaltgetriebes, der Lenkradstellung, den Parametern eines elektronischen Lenkssystems, der Bremspedalstellung, den Parametern eines elektronischen Bremssystems bzw. Antiblockiersystems, den jeweiligen Drehzahlen der einzelnen Räder des Fahrzeugs, den Parametern eines Antischlupfsystems, den Parametern eines elektronischen Fahrsystems, wie beispielsweise dem "Drive-by-wire" Komplettsystem der Firma DaimlerChrysler, oder beliebigen anderen Parametern, die sinnvollerweise mit dem Ausgangssignal des elektrischen Elements des Gasdrehgriffs koppelbar sind.

[0012] Das Ausgangssignal des elektrischen Elements des Gasdrehgriffs kann auch dazu verwendet werden, um in die Betätigung von Stellgliedern für andere Fahrzeugsysteme einzugreifen. Beispielsweise kann ein Schaltvorgang eines Automatikgetriebes durch das Ausgangssignal veranlaßt werden. Denkbar ist auch das dosierte Betätigen des Bremssystems, um kritische Fahrsituationen zu vermeiden.

[0013] Das Ausgangssignal des elektrischen Elements wird – sofern erforderlich – auf bekannte Weise durch eine nachgeschaltete Elektronik in die für das Steuergerät des Stellglieds erforderliche Signalart (analog, digital, seriell, parallel, CAN usw.) umgewandelt. Üblicherweise erfolgt die Übertragung einer Winkelinformation in Form eines digitalen seriellen Datenstroms mittels CAN-Bus-Protokoll. Dazu wird das Ausgangssignal gegebenenfalls durch einen Analog/Digitalwandler in einen digitalen Wert umgewandelt, der über einen Mikrocontroller in ein entsprechendes serielles Protokoll umgesetzt wird.

[0014] Eine Ausführung der Erfindung betrifft eine Gasbetätigungseinrichtung mit einem erfindungsgemäßen Gasdrehgriff. Das Ausgangssignal des elektrischen Elements wird vorzugsweise einer Auswerteelektronik zugeführt, die über ein Steuergerät, wie z. B. einen Schrittmotor, das Stellglied betätigt. Vor-

zugsweise erfolgt die Betätigung des Stellglieds auch unter Berücksichtigung anderen Fahrzeugparameter. Beispielsweise kann die erfindungsgemäße Gasbetätigungseinrichtung vorteilhafterweise mit einem Antischlupfsystem kombiniert werden.

[0015] Im folgenden wird die Erfindung anhand der in den Figuren gezeigten Ausführungsbeispiele der Erfindung beschrieben. Es zeigen:

[0016] [Fig. 1](#) einen Querschnitt eines Gasdrehgriffs, der einige Merkmale der Erfindung aufweist;

[0017] [Fig. 2](#) ein schematisches Diagramm für die Verarbeitung der elektrischen Signale eines erfindungsgemäßen Gasdrehgriffs;

[0018] [Fig. 3](#) einen Querschnitt eines Gasdrehgriffs gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung;

[0019] [Fig. 4](#) einen Querschnitt eines Gasdrehgriffs gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung;

[0020] [Fig. 1](#) zeigt einen Querschnitt eines Gasdrehgriffs **1**, der einige Merkmale der Erfindung offenbart. In der oberen Hälfte von [Fig. 1](#) ist dabei das elektrische Element **5** ungeschnitten und in der unteren Hälfte geschnitten dargestellt.

[0021] Der Gasdrehgriff **1** weist ein Griffrohr **9** auf, das in bekannter Weise axial unverschiebbar auf dem Lenkerrohr **2** drehbar angeordnet ist. Die drehbare Anordnung erfolgt auf bekannte Weise. Insbesondere ist ein nicht dargestellter Anschlag vorgesehen, der die Drehbewegung begrenzt und die Vollgasstellung bestimmt. Üblicherweise ist ein weiterer Anschlag vorgesehen, der die Ruhestellung des Griffrohrs **9** bestimmt. Mit einer nicht dargestellten Federeinrichtung wird das Griffrohr **9** in diese Ruhestellung gespannt. Bei der Drehung des Griffrohrs **9** in Richtung der Vollgasstellung des Gasdrehgriffs **1** nimmt die erforderliche Kraft mit dem Verdrehwinkel zu. Auf dem Griffrohr **9** ist vorzugsweise ein Griffbezug **11** vorgesehen, um eine angenehme Handhabung zu gewährleisten.

[0022] Das in [Fig. 1](#) dargestellte elektrische Element **5** weist ein Drehpotentiometer **51** auf. Das Drehpotentiometer **51** umfaßt ein äußeres Lenkerteil **7** und ein inneres Griffteil **8**.

[0023] Das Lenkerteil **7** ist mit dem Lenkerrohr **2** drehfest verbunden. Die drehfeste Anordnung zwischen dem Lenkerteil **7** und dem Lenkerrohr **2** erfolgt bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel mittels eines Überstands **6**, der in eine Aussparung **3** in dem Lenkerrohr eingreift, wie in der oberen Hälfte von [Fig. 1](#) gezeigt.

[0024] Das Griffteil **8** ist mit dem Griffrohr **9** drehfest verbunden. Die drehfeste Anordnung zwischen dem Griffteil **8** und dem Griffrohr **9** erfolgt mit einem Mitnehmer **10**. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Mitnehmer **10** ein Zapfen, der beispielsweise mit dem Griffrohr **9** einstückig ausgebildet ist, mit einer Schlüsselfläche, die in eine entsprechende Ausnehmung in dem Griffteil eingreift, wie in der unteren Hälfte von [Fig. 1](#) gezeigt. Andere übliche Wellen-Nabe-Verbindungen sind auch möglich, wie z. B. Paßfeder, Scheibenfeder, Konus usw. Ebenso kann die Wellen-Nabe-Verbindung durch Fügetechniken, wie z. B. Schrumpfen, Kleben, Löten usw. ausgebildet werden.

[0025] Das Griffteil **8** ist in dem Lenkerteil **7** drehbar angeordnet. Eine Verdrehung des Griffteils **8** in dem Lenkerteil **7** bewirkt eine elektrische Verstimmung des elektrischen Elements **5**. An dem elektrischen Element **5** sind Anschlußleitungen **4** vorgesehen. Die Anschlußleitungen **4** werden zur Weiterleitung eines Signals **20** verwendet, die in Zusammenhang mit [Fig. 2](#) beschrieben wird.

[0026] Bei Betätigung des Gasdrehgriffs **1** wird mit der Hand der Griffbezug **11** und das Griffrohr **9** gegenüber dem Lenker verdreht. Das elektrische Element wird dabei verstimmt, weil sich das mit dem Lenkerrohr **2** drehfeste Lenkerteil **7** gegenüber dem mit dem Griffrohr **9** drehfesten Griffteil **8** dreht.

[0027] [Fig. 2](#) zeigt ein schematisches Diagramm für die Verarbeitung der elektrischen Signale eines erfindungsgemäßen Gasdrehgriffs.

[0028] Die Anschlußleitungen **4** führen das Ausgangssignal **20** zu einer Auswerteelektronik **21**. Umfaßt das elektrische Element **5**, wie in [Fig. 1](#) gezeigt, ein Drehpotentiometer **51**, ist das Ausgangssignal ein Maß für den Widerstand des Drehpotentiometers **51**, der zu dem Verdrehwinkel des Drehpotentiometers **51** und somit des Griffrohrs **9** proportional ist.

[0029] Die Auswerteelektronik **21** wertet das Signal **20** aus und gibt ein entsprechendes Steuersignal an ein Stellglied **23** aus, das die einem Verbrennungsmotor zugeführte Kraftstoffmenge bestimmt. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel wird das Stellglied **23** von einem Motor **22**, beispielsweise einem Schrittmotor, angetrieben. Das Stellglied **23** stellt aufgrund des Steuersignals eine nicht dargestellte Drosselklappe oder andere Kraftstoffgemischzuführeinrichtungen entsprechend ein.

[0030] [Fig. 3](#) zeigt einen Querschnitt eines Gasdrehgriffs **101** gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung.

[0031] Der Gasdrehgriff **101** weist ein Griffrohr **109** auf, das drehbar und vorzugsweise axial unver-

schiebbar auf einem Lenkerrohr **102** angeordnet ist. Das Griffrohr **109** ist im Griffbereich von einem Griffbezug **111** umgeben. Eine Rückstellfeder **113** spannt das Griffrohr **108** in seine Ruhestellung vor. Die Rückstellfeder **113** ist eine Drehfeder, die einerseits in ein um das Griffrohr **109** vorgesehene Gehäuse **114**, das mit dem Lenkerrohr **102** drehfest ist, und andererseits in einen Ansatz des Griffrohrs **109** eingreift.

[0032] Das elektrische Element **105** ist außerhalb des Lenkerrohrs **102** angeordnet. Es weist eine Sensorspule **107** und ein Sensorelement **108** auf.

[0033] Das Sensorelement **108** ist drehfest mit dem Griffrohr **109** verbunden und exzentrisch auf dem Griffrohr **109** angeordnet.

[0034] Die Sensorspule **107** ist in einem Gehäuse **114** angeordnet, um das eine metallische Abschirmung vorgesehen ist. Um störende Einflüsse durch eindringende Feuchtigkeit zu vermeiden, ist vorzugsweise die Sensorspule **107** beispielsweise im Bereich **107A** vergossen.

[0035] Die Sensorspule **107** mißt ihren Abstand zum Sensorelement **108**. Da das Sensorelement **108** exzentrisch gelagert ist, ist dieser Abstand mit der Drehstellung des Griffrohrs **109** korreliert. Die Sensorspule **107** ist bei diesem Ausführungsbeispiel derart angeordnet, daß sie ihren radialen Abstand zu dem Sensorelement **108** mißt.

[0036] Auf der der Sensorspule **107** gegenüberliegenden Seite ist ein Spielausgleich **112** vorgesehen. Der Spielausgleich **112** weist eine Federeinrichtung auf, die das Sensorelement **108** radial in Richtung der Sensorspule **107** drückt. Durch den Spielausgleich **112** wird verhindert, daß der Abstand zwischen dem Sensorelement **108** und der Sensorspule **107** durch das für die drehbare Anordnung des Griffrohrs **109** notwendige Spiel beeinflusst wird, wodurch sich eine höhere Meßgenauigkeit für die Bestimmung der Drehstellung des Griffrohrs **109** ergibt.

[0037] Die Weiterverarbeitung des Ausgangssignals der Sensorspule **107** erfolgt auf die in Zusammenhang mit [Fig. 2](#) beschriebene Weise.

[0038] [Fig. 4](#) zeigt einen Querschnitt eines Gasdrehgriffs **200** gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung. Das Ausführungsbeispiel der [Fig. 4](#) entspricht im wesentlichen dem in [Fig. 3](#) gezeigten Ausführungsbeispiel. Die sich entsprechenden Teile haben um 100 erhöhte Bezugszeichen. Im folgenden werden nur die Unterschiede beschrieben.

[0039] Die Sensorspule **207** ist bei diesem Ausführungsbeispiel derart angeordnet, daß sie ihren axialen Abstand zu dem Sensorelement **208** mißt. Das

Sensorelement **208** ist nicht planparallel bzw. in Form einer Wendel ausgebildet, die konzentrisch zum Griffrohr **209** angeordnet ist. Da das Sensorelement **208** drehfest mit dem Griffrohr **209** angeordnet ist, verändert sich bei einer Drehung des Griffrohrs **209** der Abstand zwischen dem Sensorelement **208** und der Sensorspule **207**. Der Abstand ist somit ein Maß für die Drehstellung des Griffrohrs **209**.

[0040] Zwischen dem Sensorelement **208** und dem Gehäuse **214** ist eine Rückstellfeder **213** eingespannt. Die Rückstellfeder **213** ist bei dem in [Fig. 4](#) gezeigten Ausführungsbeispiel auch als Drehfeder ausgebildet. Sie hat bei diesem Ausführungsbeispiel eine Doppelfunktion, weil sie neben der Rückstellkraft auch den Spielausgleich bewirkt. Dazu ist die Drehfeder derart bemessen und angeordnet, daß sie neben dem Drehmoment eine axiale Kraft derart auf das Griffrohr **209** ausübt, daß dieses spielfrei an dem Gehäuse **214** anliegt. Durch den Spielausgleich wird der Abstand zwischen der Sensorspule **207** und dem Sensorelement **208** genauer definiert. Das hat den Vorteil, daß das Ausgangssignal der Sensorspule **207** die mit diesem Abstand korrelierte Drehstellung des Griffrohrs **209** mit einer größeren Meßgenauigkeit für die Weiterverarbeitung in der Auswertungs-elektronik **21** angibt.

Patentansprüche

1. Gasdrehgriff (**101, 201**) zur Betätigung eines Stellglieds (**23**), das die Kraftstoffzufuhr für einen Verbrennungsmotor bestimmt, wobei der Gasdrehgriff (**101, 201**) auf einem Lenker (**102, 202**) eines Fahrzeugs axial unverschiebbar befestigt ist und ein relativ zum Lenker (**102, 202**) drehbares Griffrohr (**109, 209**) aufweist, wobei der Gasdrehgriff (**101, 201**) ein elektrisches Element (**105, 205**) aufweist, das ein zu der Drehstellung des Griffrohrs (**109, 209**) korreliertes Ausgangssignal (**20**) für die Betätigung des Stellglieds (**23**) zur Verfügung stellt, **dadurch gekennzeichnet**, dass das elektrische Element (**105, 205**) eine Sensorspule (**107, 207**) umfasst, die den Abstand zu einem Sensorelement (**108, 208**) bestimmt, bei dem auf der der Sensorspule (**107, 207**) gegenüberliegenden Seite ein Spielausgleich (**112, 213**) vorgesehen ist.
2. Gasdrehgriff (**101**) nach Anspruch 1, bei dem der Spielausgleich (**112**) eine Federeinrichtung aufweist, die das Sensorelement (**108**) radial in Richtung der Sensorspule (**107**) drückt.
3. Gasdrehgriff (**101, 201**) nach Anspruch 1 mit einem Griffrohr (**109, 209**), das bezüglich des Lenkers (**102, 202**) verdrehbar angeordnet ist, wobei das elektrische Element (**105, 205**) ein mit dem Lenker (**102, 202**) drehfestes Lenkerteil (**107, 207**) und ein mit dem

Griffrohr (**109, 209**) drehfestes Griffteil (**108, 208**) aufweist.

4. Gasdrehgriff (**101, 201**) nach einem der vorhergehenden Ansprüche bei dem das elektrische Element (**105, 205**) im wesentlichen innerhalb des Lenkers (**102, 202**) angeordnet ist.

5. Gasdrehgriff (**101, 201**) nach einem der Ansprüche 1 bis 2, bei dem das elektrische Element (**105, 205**) im Wesentlichen außerhalb des Lenkers (**102, 202**) angeordnet ist.

6. Gasdrehgriff (**101**) nach Anspruch 5, bei dem das Sensorelement (**108**) einen auf dem Griffrohr (**109**) gelagerten Exzenter aufweist.

7. Gasdrehgriff (**205**) nach Anspruch 5, bei dem das Sensorelement (**208**) eine auf dem Griffrohr (**209**) gelagerte Wendel aufweist.

8. Gasbetätigungseinrichtung mit einem Gasdrehgriff (**101, 201**) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

9. Gasbetätigungseinrichtung nach Anspruch 8, mit einer Auswerteelektronik (**21**), die das Stellglied (**23**) ansteuert.

10. Gasbetätigungseinrichtung nach Anspruch 9, bei der die Auswerteelektronik (**21**) bei der Ansteuerung des Stellglieds (**23**) weitere Daten berücksichtigt.

11. Gasbetätigungseinrichtung nach Anspruch 10, bei der die weiteren Daten von einer ABS-Vorrichtung, einer Antischlupfeinrichtung, einem Geschwindigkeitsregeleinrichtung, einer Kaltstartvorrichtung und/oder einem elektronischen Fahrsystem zur Verfügung gestellt werden.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

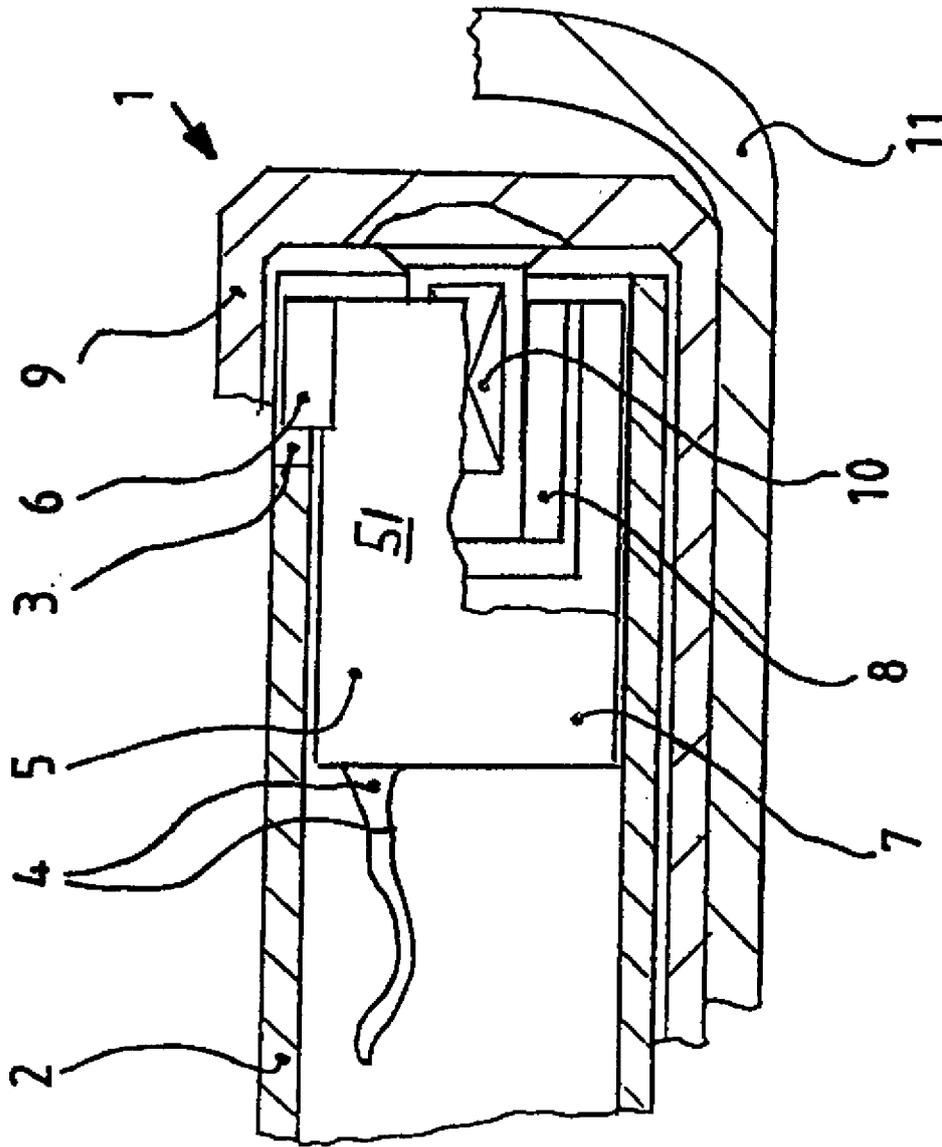


Fig.1

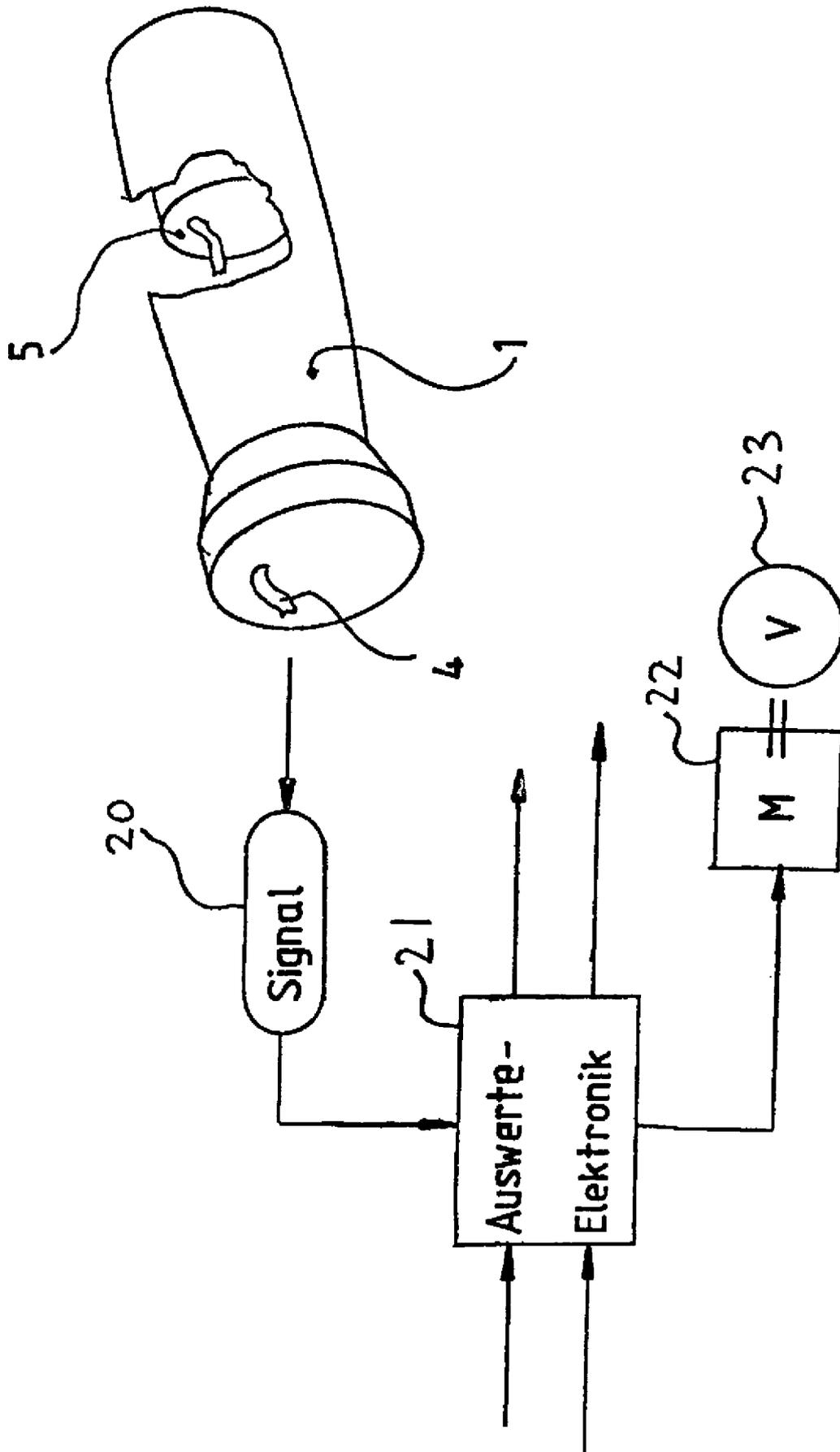


Fig. 2

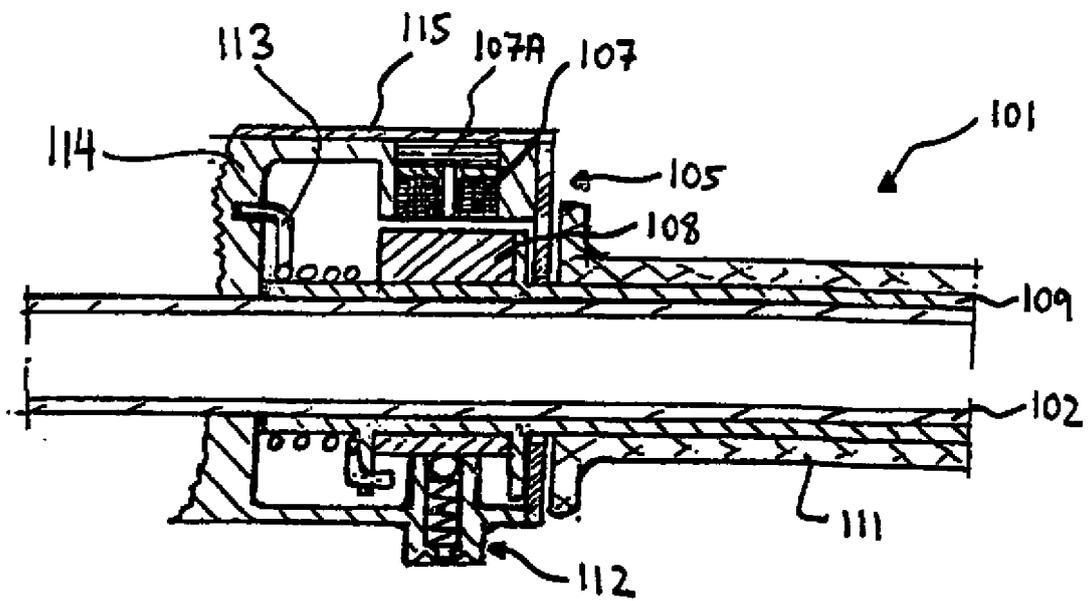


Fig. 3

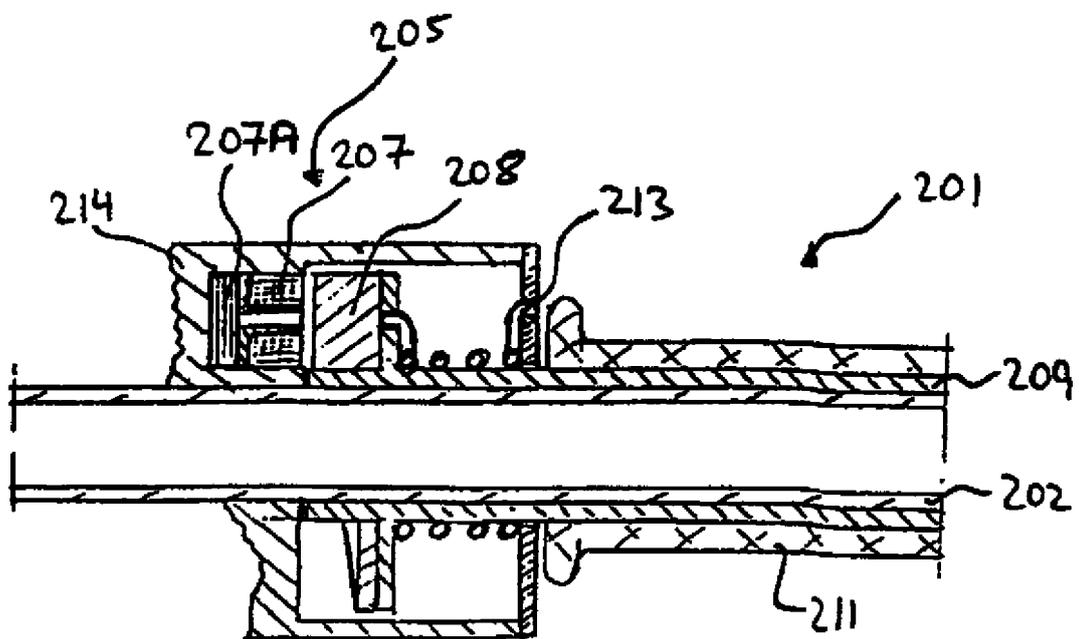


Fig. 4