



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 697 20 580 T2** 2004.02.19

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 0 805 093 B1**

(51) Int Cl.⁷: **B62D 1/19**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **697 20 580.0**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **97 400 966.4**

(96) Europäischer Anmeldetag: **29.04.1997**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **05.11.1997**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **09.04.2003**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **19.02.2004**

(30) Unionspriorität:

9605675 03.05.1996 FR

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE, ES, GB, IT

(73) Patentinhaber:

Nacam France S.A., Vendôme, FR

(72) Erfinder:

Duval, Benoît, 41100 Vendome, FR; Gentet, Frederic, 41100 Vendome, FR; Millet, Pascal, 41100 Meslay, FR

(74) Vertreter:

Grape Schwarzensteiner, 80331 München

(54) Bezeichnung: **Posioniereinrichtung einer Kraftfahrzeug-Lenksäule bei einem Stoss**

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

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Positionierung einer Lenksäule eines Kraftfahrzeuges bei einem Stoß, die in den Oberbegriffen der Ansprüche 1 und 2 definiert ist und einer einstellbaren Lenksäule von bekanntem Typ entspricht.

[0002] Die Anordnung einer Lenksäule eines Kraftfahrzeuges im Inneren des Fahrzeugraumes muss ergonomische Kriterien erfüllen, die darin bestehen, dass die Lenksäule in Bezug auf die Horizontale in einem Winkel von 30 Grad angeordnet sein muss. Die Forderungen eines mehr und mehr verstärkten Schutzes des Fahrers bei einem Unfall und insbesondere bei einem frontalen Zusammenstoß haben die Konstrukteure veranlasst, ein Sicherheitssystem mit einem Luftkissen, allgemeiner als "Airbag" bezeichnet, vorzusehen, das bzw. der sich nahezu augenblicklich bei einem Stoß (auf-)füllt, um den Fahrer durch Abdecken des Lenkrades zu schützen. Damit dieses System unter verbesserten Bedingungen arbeitet, ist es notwendig, dass das Lenkrad gegenüber der Horizontalen um einen Winkel kleiner als 20 Grad abgesenkt wird. Es existieren Führungsvorrichtungen bei einem Stoß mit einer einzigen Nut, wie das Dokument DE-A-34 33 936, oder mit einem mit einem Kanal ausgestatteten Einstellbereich, wie das Dokument DE-A-44 21 509. Bei diesen bekannten Vorrichtungen ist der Winkel der Lenksäule und des Lenkrades mit der Horizontalebene nach einem Zurückziehen des Lenkrades geringer.

[0003] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine Vorrichtung zur Positionierung einer Lenksäule eines Kraftfahrzeuges bei einem Stoß bereitzustellen, die derart wirkt, dass der Winkel der Lenksäule und des Lenkrades einen mit der Horizontalebene für eine Funktion des "Airbags" unter optimalen Bedingungen geforderten Wert annimmt, wobei der Winkel zu dem für die herkömmliche Benutzung vorgesehenen Winkel unterschiedlich ist.

[0004] Gemäß der Erfindung ist der Vorrichtung zur Positionierung einer Lenksäule eines Kraftfahrzeuges bei einem Stoß einer Lenksäule zugeordnet, die eine Lenkwelle umfasst, welche in einem Rohrkörper frei drehbar montiert ist. Der Rohrkörper ist in einem Abstützelement angeordnet, das aus einem Stück mit dem Fahrzeugrahmen besteht. Der Rohrkörper ist in der Höhe und in der Tiefe in der Vertikalebene einstellbar und ist in dem Abstützelement durch ein Einstellungssystem in Position zur Lenksäule blockiert. Bei einer ersten Ausführungsform der Erfindung umfasst die Vorrichtung zur Positionierung eine zusätzliche Einrichtung zur Führung des Rohrkörpers im Falle eines Stoßes, die eine zusätzliche Führungsbahn an bzw. in dem Rohrkörper umfasst, derart, dass der Winkel der Lenkwelle und des Lenkrades mit der Horizontalebene nach einem Zurückziehen des Lenkrades kleiner ist, um eine Funktion eines Airbags unter optimalen Bedingungen zu ermöglichen.

Die zusätzliche Führungsbahn ist an der viereckigen Verstärkung des Rohrkörpers in der Verlängerung einer Längeneinstellungsführungsbahn der Lenksäule angeordnet. Die zusätzliche Führungsbahn ist in Bezug auf die Längeneinstellungsführungsbahn um einen Winkel geneigt, der eine Funktion des Airbags unter optimalen Bedingungen nach einem Zurückziehen gestattet.

[0005] Bei einer anderen Ausführungsform der Erfindung umfasst die zusätzliche Führungseinrichtung eine zusätzliche Führungsbahn, die an dem Abstützelement angeordnet ist. Diese zusätzliche Führungsbahn umfasst zwei "U"-förmige Führungselemente, die parallel zueinander an bzw. in dem Abstützelement angeordnet sind, derart, um eine Platte, welche durch die viereckige Verstärkung des Rohrkörpers abgestützt ist, aufnehmen und halten zu können. Die Platte ist aus einem Stück mit den zwei "U"-förmigen Führungselementen durch Sicherungsstifte gebildet. Die zwei Führungselemente sind in Bezug auf das Abstützelement um einen Winkel geneigt, der eine Funktion des Airbags unter optimalen Bedingungen nach einem Zurückziehen aufgrund des durch den Stoß hervorgerufenen Bruches der Sicherungsstifte ermöglicht. Dieses Zurückziehen resultiert aus der Gleitbewegung der Platte in den zwei "U"-förmigen Führungselementen.

[0006] Bei den Ausführungsformen der Erfindung besteht ganz besonderes Interesse daran, dass die Lenksäule durch eine pyrotechnische Einrichtung, die mittels eines Kollisionsdetektors gesteuert ist, zurückziehbar ist. Bei dieser Ausgestaltung ist der Zylinder der pyrotechnischen Einrichtung an dem Abstützelement montiert und ist das Ende der Kolbenstange an dem Rohrkörper befestigt.

[0007] Die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Positionierung einer Lenksäule eines Kraftfahrzeuges bei einem Stoß bringt so den Vorteil mit sich, die Lenksäule in einem Winkel in Bezug auf die Horizontale, der kleiner ist, bei einem Stoß zu positionieren, derart, dass der Airbag unter optimalen Bedingungen wirksam ist. Die Erfindung stellt gleichermaßen den Vorteil dar, eine Vorrichtung der Lenksäule für die herkömmliche Benutzung bereitzustellen, die ergonomische Bedingungen in perfekter Weise erfüllt. Schließlich lässt sich die Vorrichtung der Erfindung sehr einfach an bzw. in neuartigen Ausgestaltungen oder bestehenden Ausgestaltungen einer Lenksäule eines Kraftfahrzeuges anpassen und montieren.

[0008] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung gehen aus der nachfolgenden Beschreibung hervor, die anhand von keinesfalls beschränkenden Beispielen unter Bezugnahme auf die anliegenden Zeichnungen dargebracht ist, wobei:

[0009] **Fig. 1** eine axiale und vertikale Teilschnittansicht einer Lenksäule eines Kraftfahrzeuges ist, die in einer Vorrichtung zur Positionierung gemäß der Erfindung angeordnet ist, bei herkömmlicher Verwendung ohne Stoß,

[0010] **Fig. 2** eine Ansicht gemäß der **Fig. 1** nach

einem Stoß und Zurückziehen der Längssäule ist,
 [0011] **Fig. 3** eine Ansicht einer anderen Ausführungsform der Erfindung bei herkömmlicher Verwendung ohne Stoß gemäß der **Fig. 1** ist,
 [0012] **Fig. 4** eine Ansicht gemäß der **Fig. 3** nach einem Stoß und Zurückziehen der Längssäule ist,
 [0013] **Fig. 5** eine Ansicht einer anderen Ausführungsform der Erfindung bei herkömmlicher Verwendung ohne Stoß gemäß der **Fig. 1** ist,
 [0014] **Fig. 6** eine Ansicht gemäß der **Fig. 5** nach einem Stoß und Zurückziehen der Lenksäule ist, und
 [0015] **Fig. 7** eine teilweise perspektivische Ansicht entsprechend der **Fig. 5** ist.
 [0016] Wie man aus den verschiedenen Figuren ersehen kann, umfasst die Lenksäule eines Kraftfahrzeuges eine Lenkwelle **1**, die in einem Rohrkörper **2** frei drehbar angeordnet ist. Der Rohrkörper **2** ist in einem Abstützelement **4** angeordnet, das aus einem Stück mit dem Fahrgestell des Kraftfahrzeuges gebildet ist. Der Rohrkörper **2** ist in Höhe und Tiefe in der Vertikalebene einstellbar und ist in dem Abstützelement durch ein Einstellungssystem **5** in Position zu der Lenksäule blockiert.
 [0017] Gemäß der Erfindung umfasst die Vorrichtung zur Positionierung einer Lenksäule eines Kraftfahrzeuges eine zusätzliche Einrichtung zur Führung des Rohrkörpers **2**. Diese zusätzliche Führungseinrichtung wirkt derart, dass der Winkel der Lenkwelle **1** und des Lenkrades mit der Horizontalebene nach einem Zurückziehen des Lenkrades kleiner ist, um eine korrekte und unter optimalen Bedingungen erreichte Funktion eines Sicherheitsluftkissens zu ermöglichen. Dieses Sicherheitsluftkissen ist im Allgemeinen als Airbag bezeichnet, wobei dieser Ausdruck in der nachfolgenden Beschreibung verwendet wird.
 [0018] Bei den Ausführungsformen der Erfindung, die in den **Fig. 1** bis **4** dargestellt sind, umfasst die zusätzliche Einrichtung zur Führung eine zusätzliche Führungsbahn **8**, die an bzw. in dem Rohrkörper **2** angeordnet ist. Insbesondere ist die zusätzliche Führungsbahn **8** an bzw. in einer viereckigen Verstärkung **3** angeordnet, die aus einem Stück mit dem Rohrkörper **2** besteht. Die zusätzliche Führungsbahn **8** ist in der Verlängerung der Längeneinstellungsführungsbahn **6** des Positionseinstellungssystems **5** der Lenksäule angeordnet. Das Positionseinstellungssystem **5** umfasst gleichermäßen eine Höheneinstellungsführungsbahn **7**, die an bzw. in dem Abstützelement **4** angeordnet ist. Gemäß dem wesentlichen Merkmal der Erfindung ist die zusätzliche Führungsbahn **8** in Bezug auf die Längeneinstellungsführungsbahn **6** um einen Winkel geneigt, der eine korrekte Funktion des Airbags unter optimalen Bedingungen nach einem Zurückziehen der Lenksäule gestattet.
 [0019] Die Position der Lenksäule nach Zurückziehen und Stoß ist in den **Fig. 2** und **4** verdeutlicht, in welchen man die neue Neigungsstellung in Bezug auf die Horizontale der Lenksäule erkennen kann.
 [0020] Bei der Ausführungsform der Erfindung, die

in den **Fig. 3** und **4** dargestellt ist, ist die Lenksäule durch eine pyrotechnische Einrichtung **20** zurückgezogen, die mittels eines Kollisionsdetektors gesteuert ist. Bei dieser Ausführungsform ist der Zylinder **21** der pyrotechnischen Einrichtung **20** an dem Abstützelement **4** montiert und ist das Ende **22** der Kolbenstange an dem Rohrkörper **2** befestigt. Bei einem Stoß vorbestimmter Stärke steuert der Kollisionsdetektor die pyrotechnische Einrichtung so, um das durch Explosion erzeugte Gas auf den Kolben aufzubringen, um den Rohrkörper **2** zu bedienen.
 [0021] Bei der Ausführungsform der Erfindung, die in den **Fig. 5** bis **7** dargestellt ist, umfasst die zusätzliche Führungseinrichtung eine lokalisierte zusätzliche Führungsbahn **9**, die an bzw. in dem Abstützelement **4** angeordnet ist. Diese zusätzliche Führungsbahn **9** an bzw. in dem Abstützelement **4** umfasst zwei "U"-förmige Führungselemente **10** und **11**, wobei das Führungselement **10** im oberen Teil angeordnet ist und das Führungselement **11** in dem unteren Teil angeordnet ist. Diese zwei Führungselemente **10** und **11** sind parallel zueinander ausgerichtet und derart angeordnet, um eine Platte **12** aufnehmen und halten zu können. Die Platte **12** ist durch die viereckige Verstärkung **3** des Rohrkörpers **2** getragen bzw. abgestützt, mit welchem sie integral ausgebildet ist. Die Platte **12** ist aus einem Stück mit den zwei "U"-förmigen Führungselementen **10** und **11** durch Sicherungsstifte **13** gebildet. Außerdem sind die zwei Führungselemente **10** und **11** in Bezug auf das Abstützelement **4** um einen Winkel geneigt, der eine Funktion des Airbags unter optimalen Bedingungen nach einem Zurückziehen der Lenksäule gestattet. Dieses Zurückziehen wird durch den Bruch der Sicherungsstifte **13**, welcher durch den Stoß hervorgerufen wird, ermöglicht. Das Zurückziehen erfolgt durch die Gleitbewegung der Platte **12** in den zwei "U"-förmigen Führungselementen **10** und **11**.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Positionierung einer Lenksäule eines Kraftfahrzeuges bei einem Stoß, wobei die Lenksäule eine Lenkwelle (**1**), die in einem Rohrkörper (**2**), welcher in einem Abstützelement (**4**) aus einem Stück mit dem Fahrgestell des Fahrzeuges angeordnet ist, frei drehbar montiert ist, umfasst, wobei der Rohrkörper (**2**) in dem Abstützelement (**4**) durch ein Einstellungssystem (**5**) in Position zur Lenksäule blockiert ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Vorrichtung zur Positionierung eine zusätzliche Einrichtung zur Führung des Rohrkörpers (**2**) im Falle eines Stoßes umfasst, die eine zusätzliche Führungsbahn (**8**), welche an der viereckigen Verstärkung (**3**) des Rohrkörpers (**2**) angeordnet ist, in der Verlängerung einer Längeneinstellungsführungsbahn (**6**), umfasst, und dadurch, dass die zusätzliche Führungsbahn (**8**) in Bezug auf die Längeneinstellungsführungsbahn (**6**) geneigt ist, derart, dass der Winkel der

Lenkwelle (1) und des Lenkrades des Fahrzeuges mit der Horizontalebene nach einem Zurückziehen des Lenkrades geringer ist, um eine korrekte Funktion eines Airbags zu ermöglichen.

2. Vorrichtung zur Positionierung einer Lenksäule eines Kraftfahrzeuges bei einem Stoß, wobei die Lenksäule eine Lenkwelle (1), die in einem Rohrkörper (2), welcher in einem Abstützelement (4) aus einem Stück mit dem Fahrgestell des Fahrzeuges angeordnet ist, frei drehbar montiert ist, umfasst, wobei der Rohrkörper (2) in dem Abstützelement (4) durch ein Einstellungssystem (5) in Position zur Lenksäule blockiert ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung zur Positionierung eine zusätzliche Einrichtung zur Führung des Rohrkörpers (2) im Falle eines Stoßes umfasst, die eine zusätzliche Führungsbahn (9) an dem Abstützelement (4) umfasst, welche an dem Abstützelement (4) angeordnet ist und zwei "U"-förmige Führungselemente (10 und 11) umfasst, die parallel zueinander an dem Abstützelement (4) angeordnet sind, derart, um eine Platte (12), welche durch die viereckige Verstärkung (3) des Rohrkörpers (2) getragen ist, aufnehmen und halten zu können, wobei die Platte (12) aus einem Stück mit den zwei U-förmigen Führungselementen (10 und 11) durch Sicherungsstifte (13) gebildet ist, wobei die zwei Führungselemente (10 und 11) in Bezug auf das Abstützelement (4) um einen Winkel geneigt sind, der eine korrekte Funktion des Airbags nach einem Zurückziehen aufgrund des durch den Stoß hervorgerufenen Bruches der Sicherungsstifte (13) ermöglicht, wobei das Zurückziehen aus der Gleitbewegung der Platte (12) in den zwei "U"-förmigen Führungselementen (10 und 11) resultiert, derart, dass der Winkel der Lenkwelle (1) und des Lenkrades des Fahrzeuges mit der Horizontalebene nach einem Zurückziehen des Lenkrades geringer ist, um eine korrekte Funktion eines Airbags zu ermöglichen.

3. Vorrichtung zur Positionierung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Lenksäule durch eine pyrotechnische Einrichtung (20), die mittels eines Kollisionsdetektors gesteuert ist, zurückziehbar ist.

4. Vorrichtung zur Positionierung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Zylinder (21) der pyrotechnischen Einrichtung (20) an dem Abstützelement (4) montiert ist und das Ende (22) der Kolbenstange an dem Rohrkörper (2) befestigt ist.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

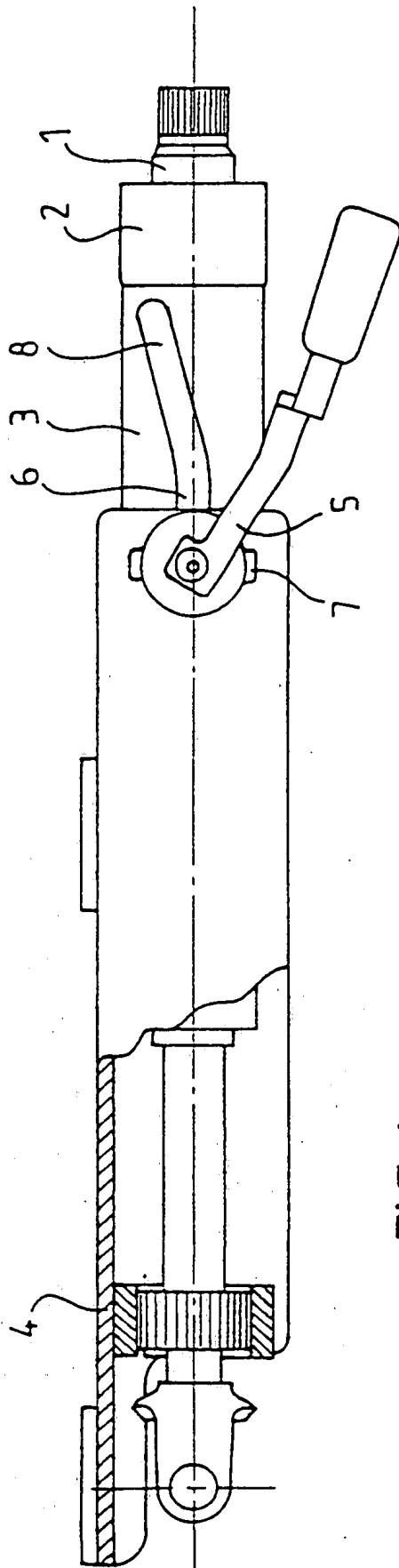


FIG.1

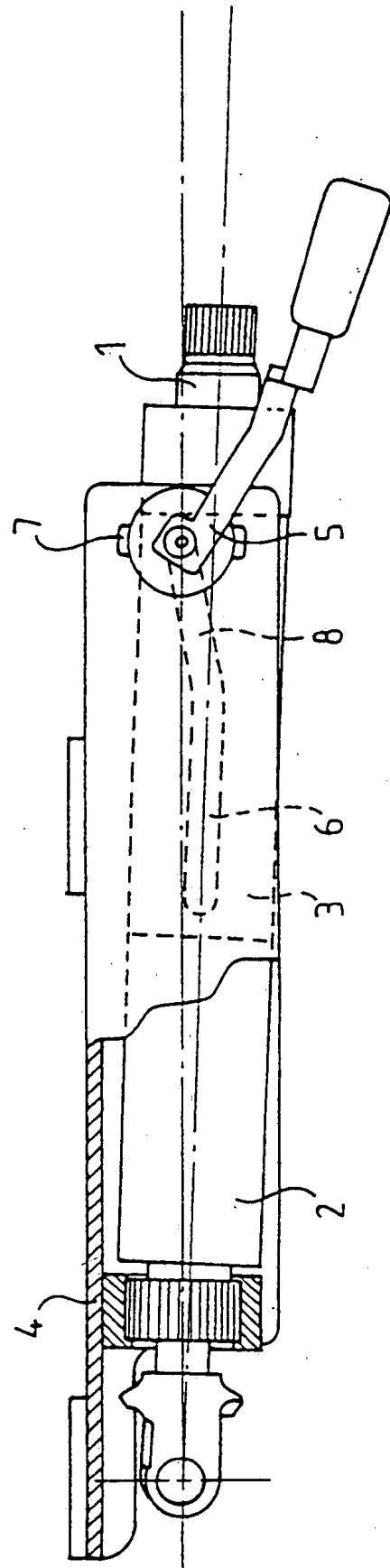


FIG.2

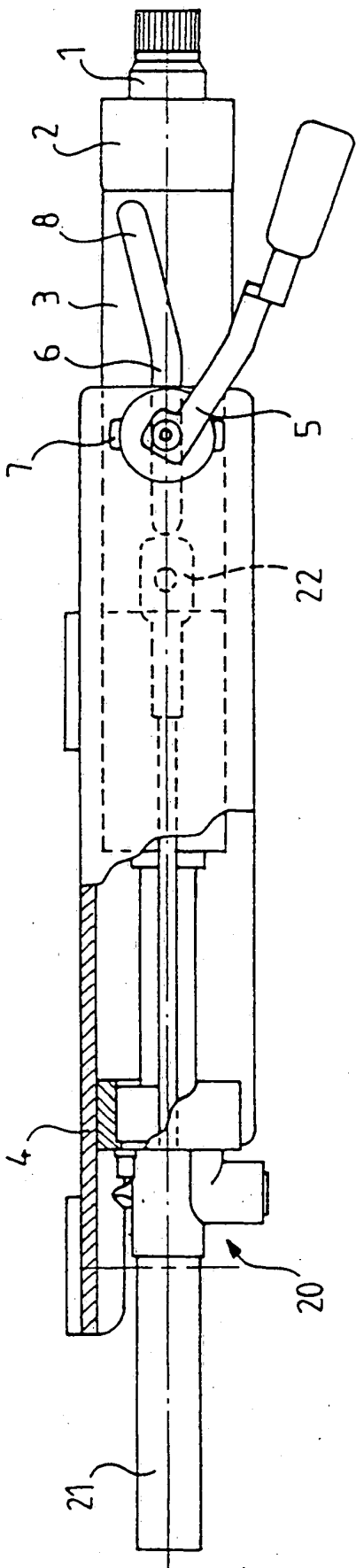


FIG. 3

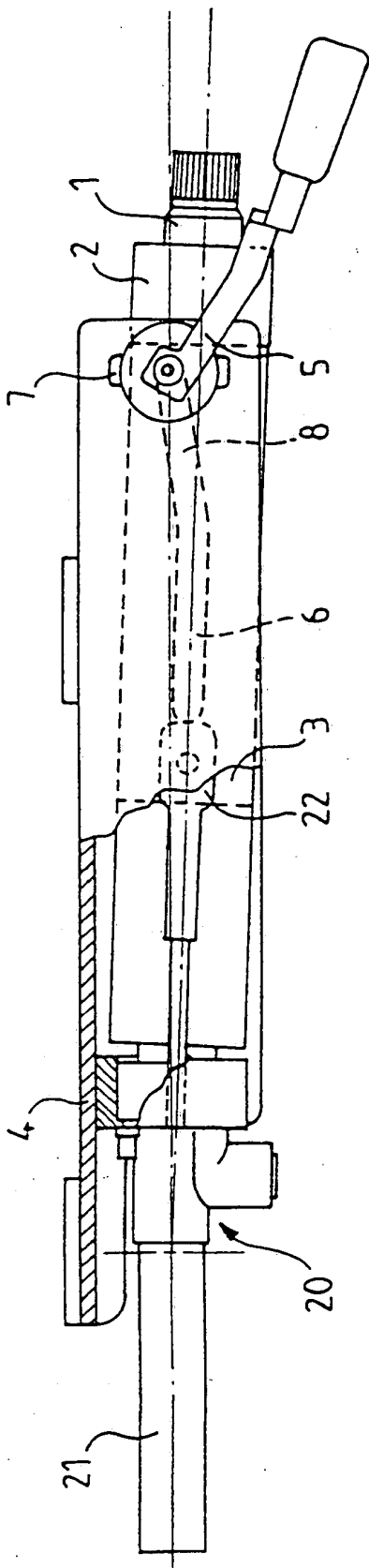


FIG. 4

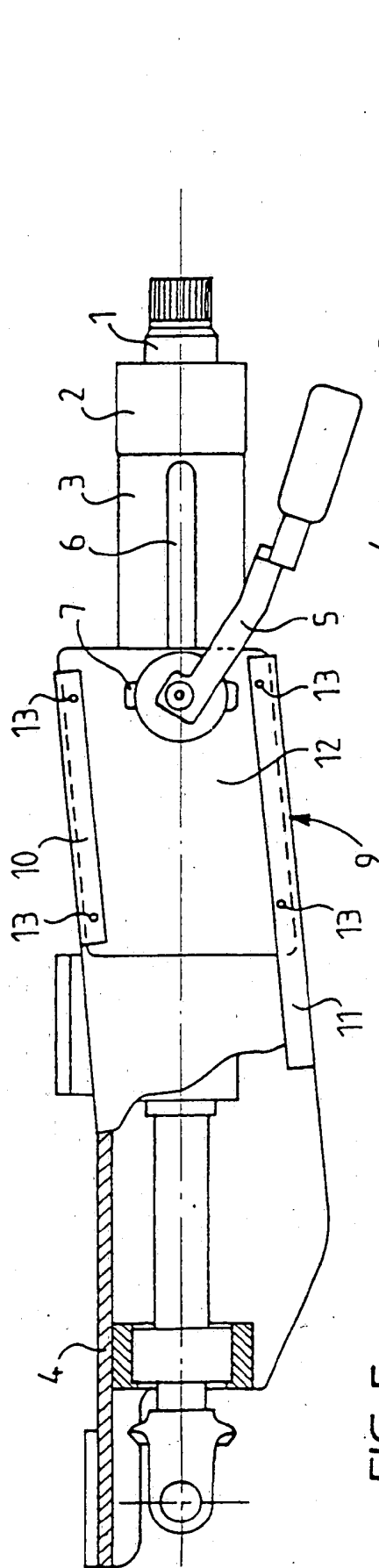


FIG. 5

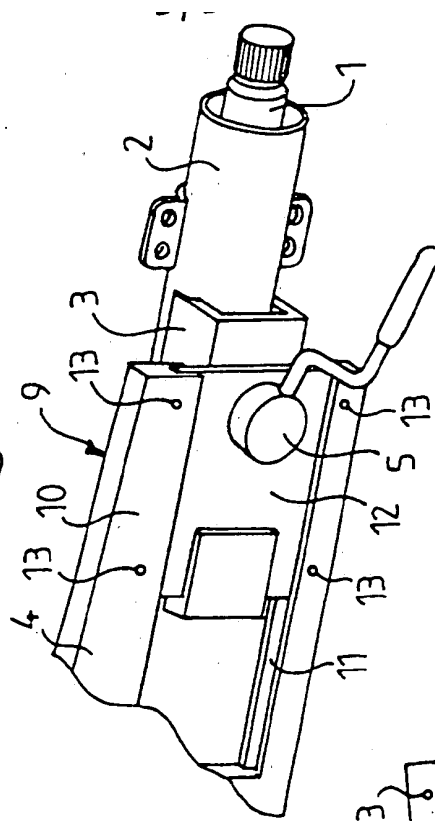


FIG. 6

FIG. 7

