



(10) **DE 20 2013 102 682 U1** 2013.08.22

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2013 102 682.4**

(22) Anmeldetag: **21.06.2013**

(47) Eintragungstag: **28.06.2013**

(45) Bekanntmachungstag im Patentblatt: **22.08.2013**

(51) Int Cl.: **B25B 23/142 (2013.01)**

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:
**TORQUE-TECH PRECISION CO., LTD., Taichung
City, Wuri District, TW**

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:
**Hosenthien-Held und Dr. Held, 70193, Stuttgart,
DE**

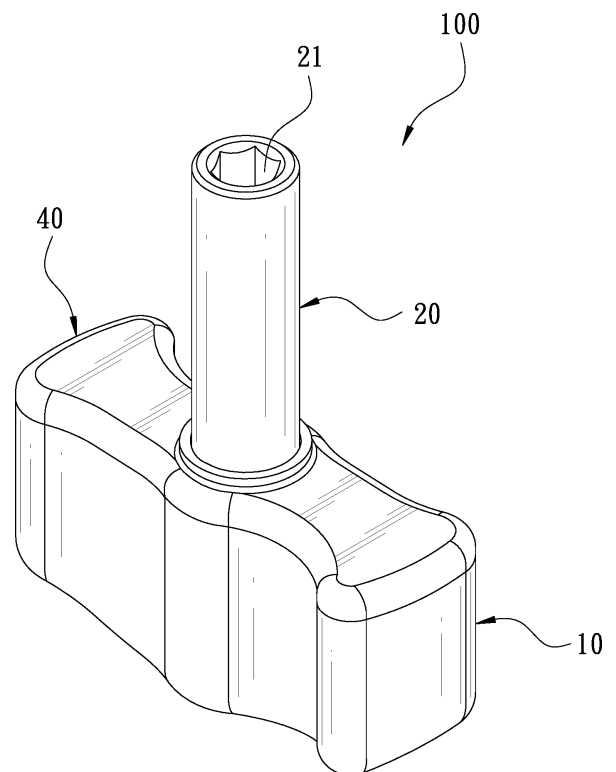
Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Bidirektionaler Drehmomentschlüssel**

(57) Hauptanspruch: Bidirektionaler Drehmomentschlüssel, aufweisend:

einen Grundkörper (10), der mit einer Wellenbohrung (11) versehen ist, wobei rings um die Wellenbohrung (11) mindestens zwei Montageneuten (12) in einem gleichen Winkel und symmetrisch angeordnet sind, wobei die einzelnen Montageneuten (12) mit der Wellenbohrung (11) verbunden sind; einen Betätigungshebel (20), der in der Wellenbohrung (11) drehbar gelagert ist, wobei außenumfangsseitig an dem Betätigungshebel (20) mehrere Positionierschlitz (22) ausgebildet sind, die an die Montageneuten (12) angepasst und jeweils mit einem bestimmten Abstand zueinander ringförmig angeordnet sind, wobei die Anzahl der Positionierschlitz (22) genau ein Vielfaches der Anzahl der Montageneuten (12) darstellt;

mindestens zwei Arretiereinheiten (30), die separat in den jeweiligen Montageneuten (12) vorgesehen sind, wobei die einzelnen Arretiereinheiten (30) je ein Andruckstück (32) aufweisen, und wobei an einer dem Positionierschlitz abgewandten Seite des Andruckstückes (32) ein elastisches Element (33) angeordnet ist, wodurch das Andruckstück (32) elastisch gegen den Positionierschlitz (12) anliegt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Drehmomentschlüssel, insbesondere einen bidirektionalen Drehmomentschlüssel nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Durch die Erfindung wird ein bidirektionaler Drehmomentschlüssel geschaffen, der einen Grundkörper aufweist, an dem ein Betätigungshebel angebracht wird. Rings um den Betätigungshebel werden mindestens zwei Arretiereinheiten in einem gleichen Winkel zueinander und symmetrisch angeordnet, wobei die Arretiereinheiten jeweils gegen einen an dem Betätigungshebel ausgebildeten Positionierschlitz gedrückt werden, was nicht nur bei Betätigung des bidirektionalen Drehmomentschlüssels ermöglicht, dass jeweils in einer entgegengesetzten Richtung auf die Arretiereinheiten wirkende Querkräfte gegenseitig aufgehoben werden, sodass die Arretiereinheiten nicht mehr so leicht exzentrisch verlagert werden, sondern auch eine stabile Drehmomentausgabe gewährt, sodass ein auf eine einzige Arretiereinheit wirkendes Drehmoment reduziert wird, um einen maximal erreichbaren Drehmomentwert des bidirektionalen Drehmomentschlüssels stark zu erhöhen.

[0003] Die Erfindung weist insbesondere die im Anspruch 1 angegebenen Merkmale auf. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0004] Im Folgenden werden die Erfindung und ihre Ausgestaltungen anhand der Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigt:

[0005] [Fig. 1](#) eine perspektivische Darstellung eines ersten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Drehmomentschlüssels;

[0006] [Fig. 2](#) eine perspektivische Explosionsdarstellung des ersten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Drehmomentschlüssels;

[0007] [Fig. 3](#) eine Schnittansicht des ersten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Drehmomentschlüssels;

[0008] [Fig. 4](#) die Funktionsweise des ersten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Drehmomentschlüssels, wobei die Arretiereinheit in den Positionierschlitz eingreift;

[0009] [Fig. 5](#) die Funktionsweise des ersten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Drehmomentschlüssels, wobei die Arretiereinheit aus dem Positionierschlitz herauswandert;

[0010] [Fig. 6](#) die Funktionsweise des ersten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Drehmomentschlüssels, wobei das Einstellelement betätigt wird;

[0011] [Fig. 7](#) eine Schnittansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Drehmomentschlüssels; und

[0012] [Fig. 8](#) eine Schnittansicht eines dritten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Drehmomentschlüssels.

[0013] Anhand beiliegender Zeichnungen, [Fig. 1](#), [Fig. 2](#) und [Fig. 3](#) wird ein erfindungsgemäßer, bidirektionaler Drehmomentschlüssel **100** in einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung in einer Perspektivansicht, einer Explosionszeichnung und einer Schnittansicht erklärt, wobei der bidirektionale Drehmomentschlüssel **100** einen Grundkörper **10**, einen Betätigungshebel **20**, mindestens zwei Arretiereinheiten **30** und einen Deckelkörper **40** beinhaltet.

[0014] An dem Grundkörper **10** ist eine Wellenbohrung **11** ausgebildet, um die mindestens zwei Montagenuten **12** in einem gleichen Winkel zueinander und symmetrisch angeordnet werden, wobei die einzelnen Montagenuten **12** mit der Wellenbohrung **11** verbunden werden. In dem Ausführungsbeispiel werden die zwei Montagenuten **12** in einem Winkel von 180 Grad zueinander an dem Grundkörper **10** angebracht.

[0015] Der Betätigungshebel **20** wird an dem Grundkörper **10** so angebracht, dass er einerseits drehbar mit der Wellenbohrung **11** verbunden wird und andererseits aus der Wellenbohrung **11** herausragt, wobei das aus der Wellenbohrung **11** herausragende Ende mit einer Verbindungsöffnung **21** versehen ist, in der ein Werkzeugkopf wie eine Steckhülse eingesetzt wird, sodass ein Verbindungselement wie eine Schraube oder Mutter usw. mittels des Werkzeugkopfes angezogen werden kann. Außenumfangsseitig an dem Betätigungshebel **20** ist eine Mehrzahl von Positionierschlitzen **22** ausgebildet, die zu den Montagenuten **12** passen und jeweils mit einem bestimmten Abstand zueinander ringförmig angeordnet werden, wobei die Anzahl der Positionierschlitze **22** genau ein Vielfaches der Anzahl der Montagenuten **12** darstellt. Wie es in [Fig. 4](#) dargestellt ist, weist der Betätigungshebel **20** in dem Ausführungsbeispiel 6 Positionierschlitze **22** auf.

[0016] Mindestens zwei Arretiereinheiten **30** werden separat in den jeweiligen Montagenuten **12** angebracht, wobei die einzelnen Arretiereinheiten **30** je einen Rohrkörper **31** aufweisen, dessen Innenwand mit einem Innengewinde **311** versehen ist. In den einzelnen Rohrkörpern **31** wird je ein Andruckstück

32 eingebaut. An einer dem Positionierschlitz abgewandten Seite des Andruckstückes **32** wird ein elastisches Element **33** angebracht, wodurch das Andruckstück **32** elastisch gegen den Positionierschlitz **12** gedrückt wird. In dem Ausführungsbeispiel ist das Andruckstück **32** eine Stahlkugel, während das elastische Element **33** eine Feder ist. An der anderen Seite des elastischen Elementes **33** wird eine Druckplatte **34** angeordnet. An der anderen Seite der Druckplatte **34** wird ein Einstellelement **35** angeordnet, dessen Außenumfang mit einem Außengewinde **351** versehen ist. Das Außengewinde **351** wird in dem Innengewinde **311** eingeschraubt, wobei die Position des Einstellelementes **35** in dem Rohrkörper **31** durch diese Verschraubung einstellbar ist. Das Einstellelement **35** weist an einer der Druckplatte **34** abgewandten Seite eine polygonale Vertiefung **352** auf.

[0017] Der Deckelkörper **40** wird außenseitig an den Montagenuten **12** angebracht, wobei der Deckelkörper **40** an einer der Wellenbohrung **11** entsprechenden Stelle ein durchgehendes Loch **41** aufweist, durch das der Betätigungshebel **20** hindurchgeführt wird.

[0018] Wie in **Fig. 4** und **Fig. 5** dargestellt, werden die Andruckstücke **32** durch die Federkraft der elastischen Elemente **33** elastisch gegen die Positionierschlitz **22** gedrückt. Bei einer Verwendung des bidirektionalen Drehmomentschlüssels **100**, wenn ein Drehmoment, das kleiner als die Federkraft der elastischen Elemente **33** ist, auf den Betätigungshebel **20** wirkt, kann ein Benutzer durch das Drehen des Grundkörpers **10** den Betätigungshebel **20** in eine Drehbewegung setzen, wie es in der **Fig. 4** dargestellt ist. Wenn der Betätigungshebel **20** einem Drehmoment, das größer als die Federkraft der elastischen Elemente **33** ist, ausgesetzt wird, werden die Andruckstücke **32** aus den jeweiligen Positionierschlitz **22** ausgeglitten, wie es in der **Fig. 5** dargestellt ist, sodass der Betätigungshebel **20** nicht mehr antreibbar ist. Dadurch ist realisiert, dass ein Verbindungselement mit einem vordefinierten Drehmoment angezogen wird, um eine Beschädigung des Verbindungselementes wegen eines zu großen Drehmomentes zu vermeiden.

[0019] Zu beachten ist, dass die einzelnen Arretiereinheiten **30** jeweils in einer entsprechenden Montagenut **12** angebracht und in einem gleichen Winkel zueinander symmetrisch gegen die an dem Betätigungshebel **20** ausgebildeten Positionierschlitz gedrückt werden. In dem Ausführungsbeispiel werden beispielsweise zwei Arretiereinheiten **30** verwendet, die in einem Winkel von 180 Grad bidirektional gegen den Betätigungshebel **20** gedrückt werden. Dadurch ist bei einer Betätigung des bidirektionalen Drehmomentschlüssels **100** verwirklicht, dass nicht nur die jeweils in einer entgegengesetzten Richtung auf die Arretiereinheiten wirkenden Querkräfte

gegenseitig aufgehoben werden, sodass die Arretiereinheiten **30** nicht mehr so leicht exzentrisch verlagert werden, sondern auch eine stabile Drehmomentausgabe ermöglicht, sodass ein auf eine einzige Arretiereinheit wirkendes Drehmoment reduziert wird, was einen maximal erreichbaren Drehmomentwert des bidirektionalen Drehmomentschlüssels **100** stark erhöht.

[0020] Wie es gleichzeitig in **Fig. 6** dargestellt ist, werden die Einstellelemente **35** durch eine Schraubverbindung in den jeweiligen Rohrkörpern **31** angebracht. So kann der Benutzer ein Einstellwerkzeug in die polygonale Vertiefung **352** der einzelnen Einstellelemente **35** einstecken und durch das Drehen des Einstellwerkzeuges das entsprechende Einstellelement **35** auf eine geeignete Position in dem Rohrkörper **31** einstellen, wodurch die gewünschte Federkraft des elastischen Elementes **33** eingestellt wird. Wie in der **Fig. 6** dargestellt, wird das Einstellelement **35** in einer nach dem Andruckstück **32** weisenden Richtung bewegt, sodass das elastische Element **33** gepresst wird, um die Federkraft des elastischen Elementes **33** zu erhöhen. Auf diese Weise kann der Benutzer den gewünschten Drehmomentwert des bidirektionalen Drehmomentschlüssels **100** einfach einstellen.

[0021] In **Fig. 7** und **Fig. 8** sind ein zweites und ein drittes Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung anhand einer Schnittansicht dargestellt, wobei ein einziger Unterschied zu dem ersten Ausführungsbeispiel darin liegt, dass die einzelnen Andruckeinheiten **30** in dem zweiten und dem dritten Ausführungsbeispiel ein ganz anderes Andruckstück **32** und ein elastisches Element **33** aufweisen. Die Andruckeinheiten **30**, bestehend entweder aus einer Rollnadel und einer Feder, wie es in der **Fig. 7** dargestellt ist, oder aus einem Gleitstück und einem Federblatt, wie es in der **Fig. 8** dargestellt ist, werden ebenfalls in einem gleichen Winkel und symmetrisch gegen die Positionierschlitz **22** des Betätigungshebels **20** gedrückt, sodass der bidirektionale Drehmomentschlüssel in dem zweiten und dem dritten Ausführungsbeispiel genau wie der Drehmomentschlüssel in dem ersten Ausführungsbeispiel ein stabiles Drehmoment ausgeben kann, wobei ein maximal erreichbarer Drehmomentwert des bidirektionalen Drehmomentschlüssels **100** erhöht wird.

Bezugszeichenliste

100	Bidirektionaler Drehmomentschlüssel
10	Grundkörper
11	Wellenbohrung
12	Montagenut
20	Betätigungshebel
21	Verbindungsöffnung
22	Positionierschlitz
30	Andruckeinheit

31	Rohrkörper
311	Innengewinde
32	Andruckstück
33	Elastisches Element
34	Druckplatte
35	Einstellelement
351	Außengewinde
352	Polygonale Vertiefung
40	Deckelkörper
41	Durchgehendes Loch

Schutzansprüche

1. Bidirektionaler Drehmomentschlüssel, aufweisend:

einen Grundkörper (10), der mit einer Wellenbohrung (11) versehen ist, wobei rings um die Wellenbohrung (11) mindestens zwei Montagenuten (12) in einem gleichen Winkel und symmetrisch angeordnet sind, wobei die einzelnen Montagenuten (12) mit der Wellenbohrung (11) verbunden sind;

einen Betätigungshebel (20), der in der Wellenbohrung (11) drehbar gelagert ist, wobei außenumfangsseitig an dem Betätigungshebel (20) mehrere Positionierschlitz (22) ausgebildet sind, die an die Montagenuten (12) angepasst und jeweils mit einem bestimmten Abstand zueinander ringförmig angeordnet sind, wobei die Anzahl der Positionierschlitz (22) genau ein Vielfaches der Anzahl der Montagenuten (12) darstellt;

mindestens zwei Arretiereinheiten (30), die separat in den jeweiligen Montagenuten (12) vorgesehen sind, wobei die einzelnen Arretiereinheiten (30) je ein Andruckstück (32) aufweisen, und wobei an einer dem Positionierschlitz abgewandten Seite des Andruckstückes (32) ein elastisches Element (33) angeordnet ist, wodurch das Andruckstück (32) elastisch gegen den Positionierschlitz (12) anliegt.

2. Drehmomentschlüssel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die einzelnen Arretiereinheiten (30) je einen Rohrkörper (31) aufweisen, dessen Innenwand mit einem Innengewinde (311) versehen ist, wobei sich je ein Andruckstück (32) in den einzelnen Rohrkörpern (31) befindet, und wobei an einer dem Positionierschlitz (22) abgewandten Seite des Andruckstückes (32) ein elastisches Element (33) angeordnet ist, und wobei an der anderen Seite des elastischen Elementes (33) eine Druckplatte (34) angeordnet ist, und wobei an der anderen Seite der Druckplatte (34) ein Einstellelement (35) angeordnet ist, dessen Außenumfang mit einem Außengewinde (351) versehen ist, und wobei das Außengewinde (351) in das Innengewinde (311) einschraubbar ist, wobei die Position des Einstellelementes (35) in dem Rohrkörper (31) durch diese Verschraubung einstellbar ist, und wobei das Einstellelement (35) an einer der Druckplatte (34) abgewandten Seite eine polygonale Vertiefung (352) aufweist.

3. Drehmomentschlüssel nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Andruckstück (32) als Stahlkugel ausgeführt ist, wobei es sich bei dem elastischen Element (33) um eine Feder handelt.

4. Drehmomentschlüssel nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Andruckstück (32) als Rollnadel ausgeführt ist, wobei es sich bei dem elastischen Element (33) um eine Feder handelt.

5. Drehmomentschlüssel nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Andruckstück (32) als Gleitstück ausgebildet ist, wobei es sich bei dem elastischen Element (33) um ein Federblatt handelt.

6. Drehmomentschlüssel nach Anspruch 1, ferner mit einem Deckelkörper (40), der die Montagenuten (12) überdeckt, wobei der Deckelkörper (40) an einer der Wellenbohrung (11) entsprechenden Stelle ein durchgehendes Loch (41) aufweist, durch das der Betätigungshebel (20) hindurchgeführt ist.

7. Drehmomentschlüssel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Montagenuten (12) am Grundkörper (10) ausgebildet sind, während der Betätigungshebel (20) mit sechs Positionierschlitz (22) versehen ist.

Es folgen 8 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

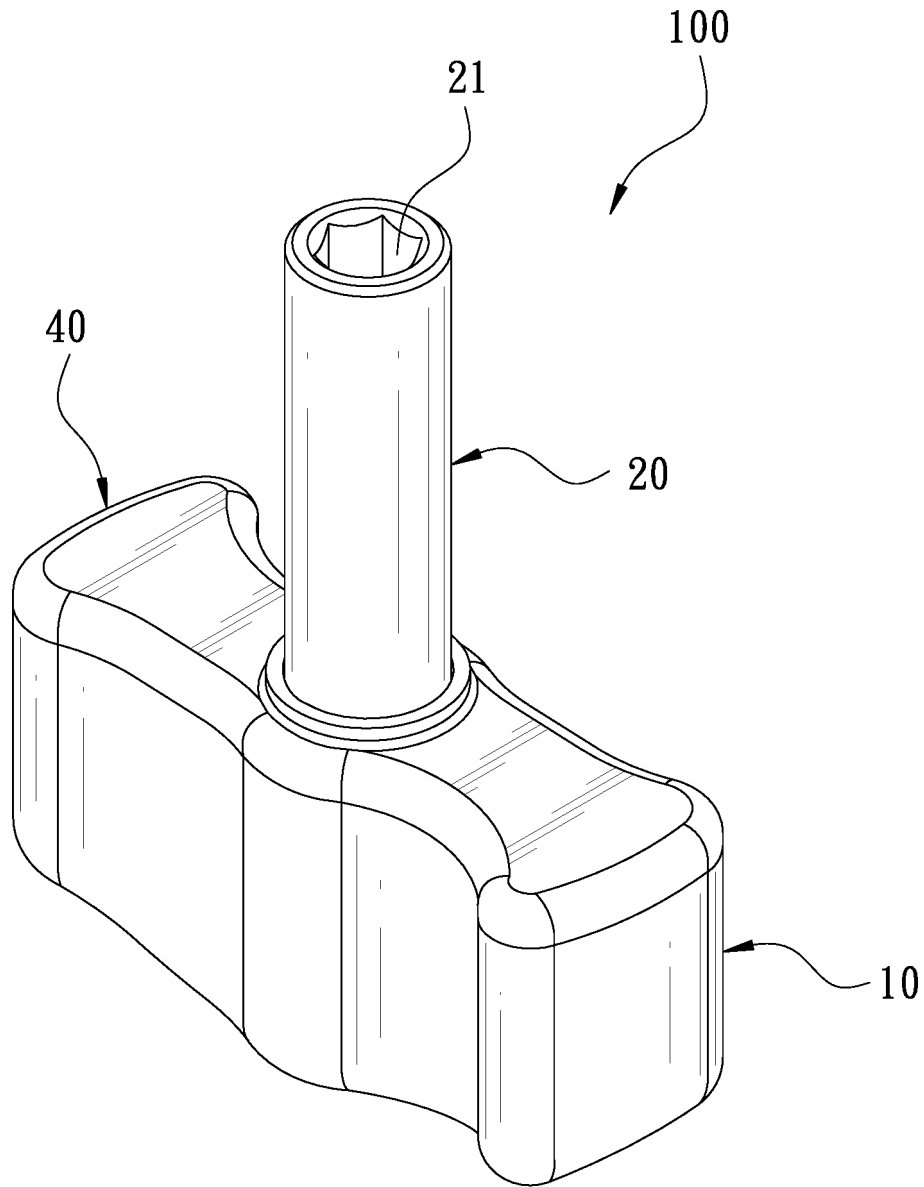


FIG. 1

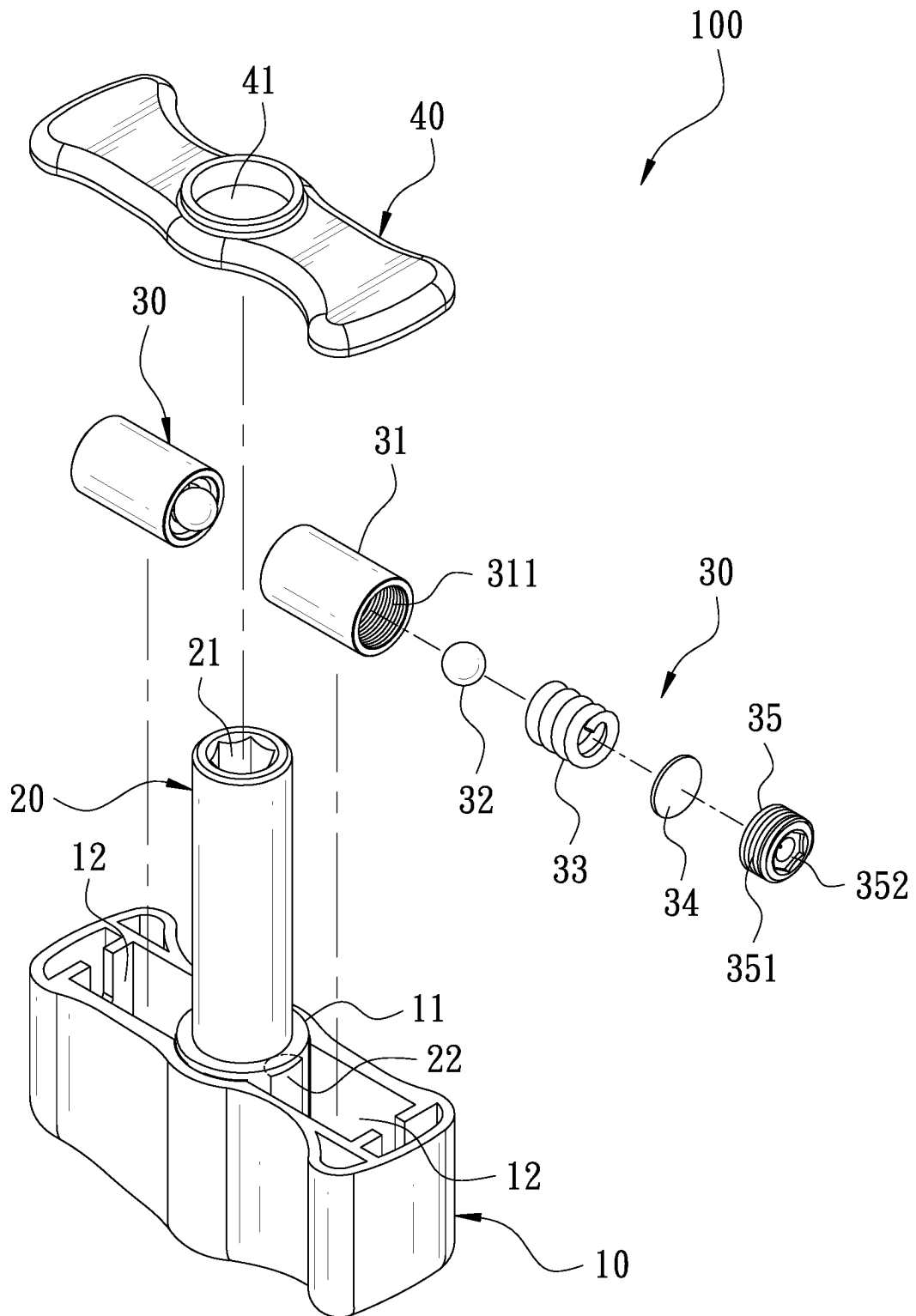


FIG. 2

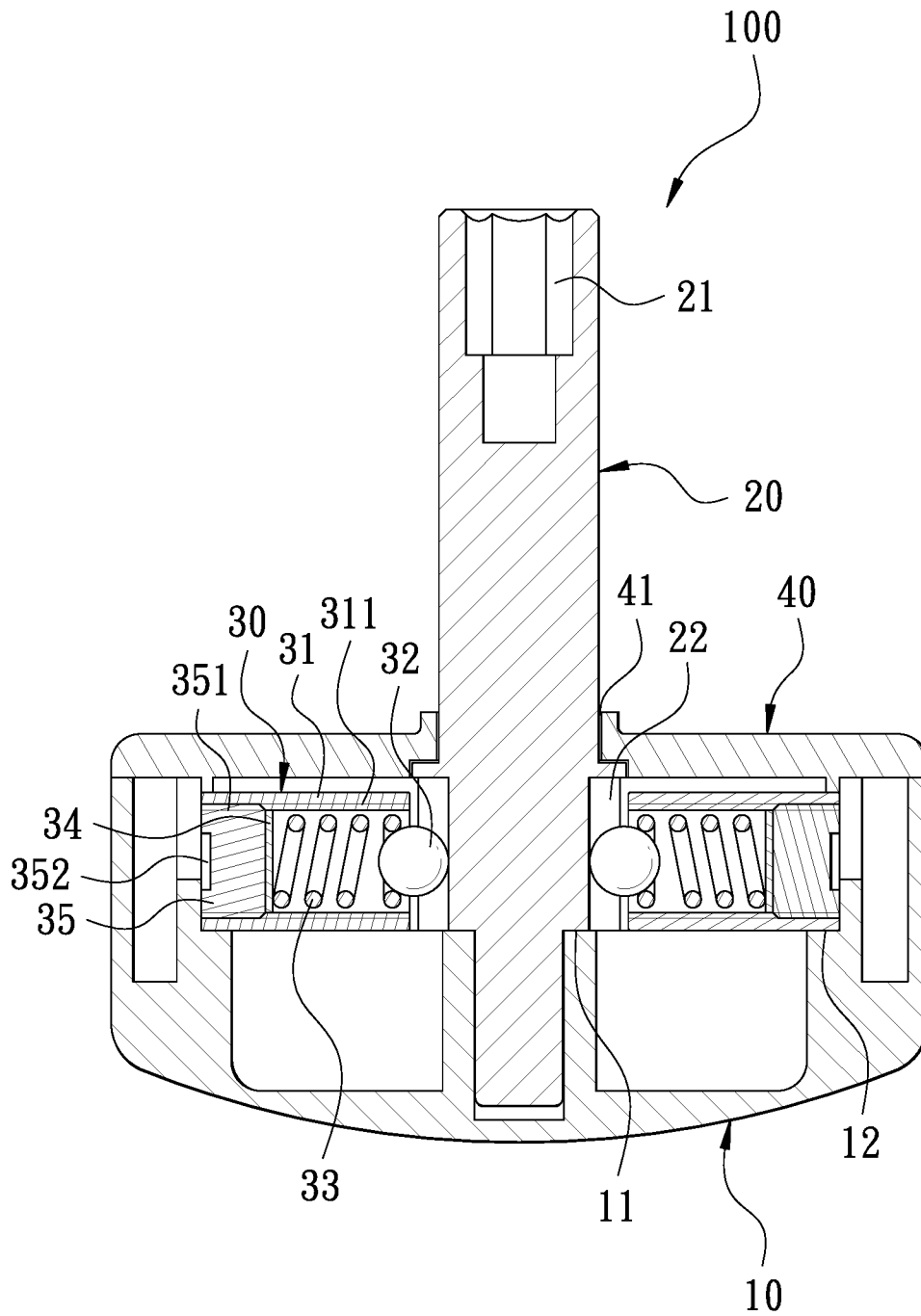


FIG. 3

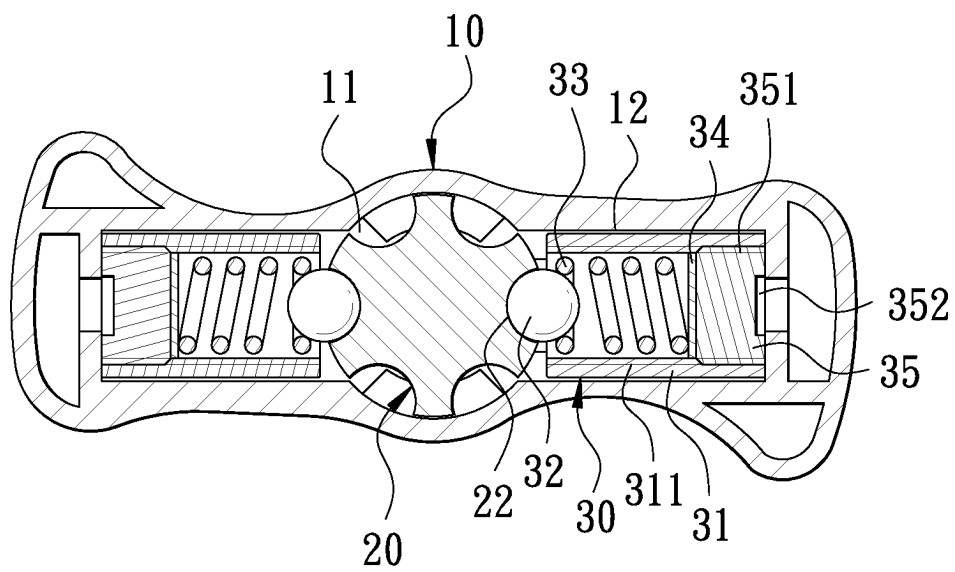


FIG. 4

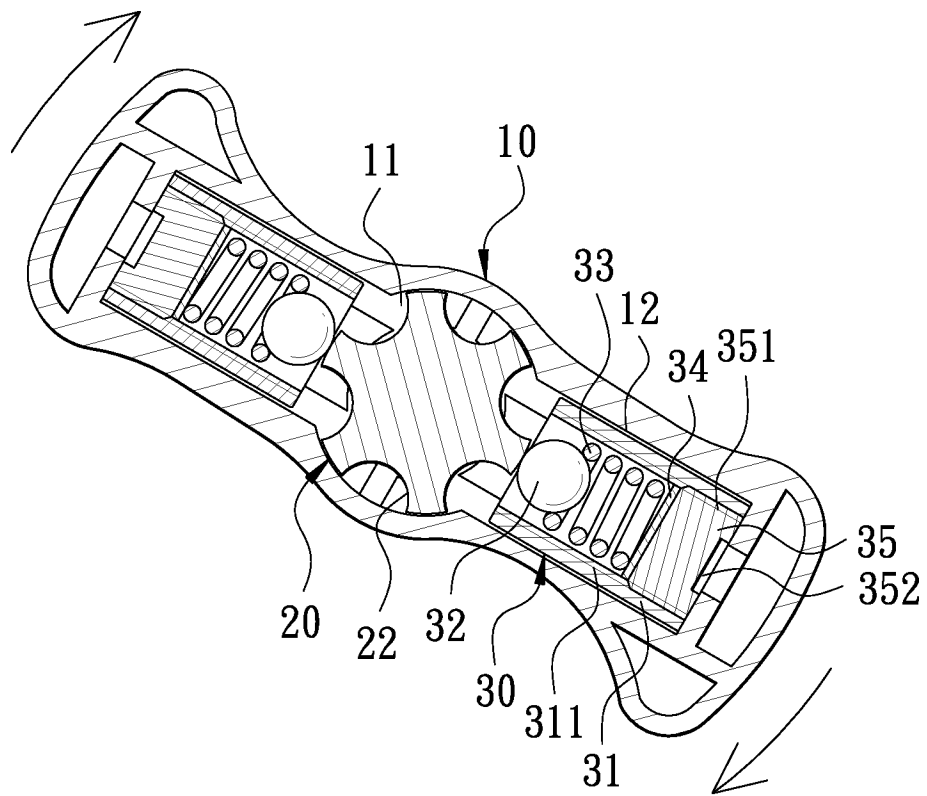


FIG. 5

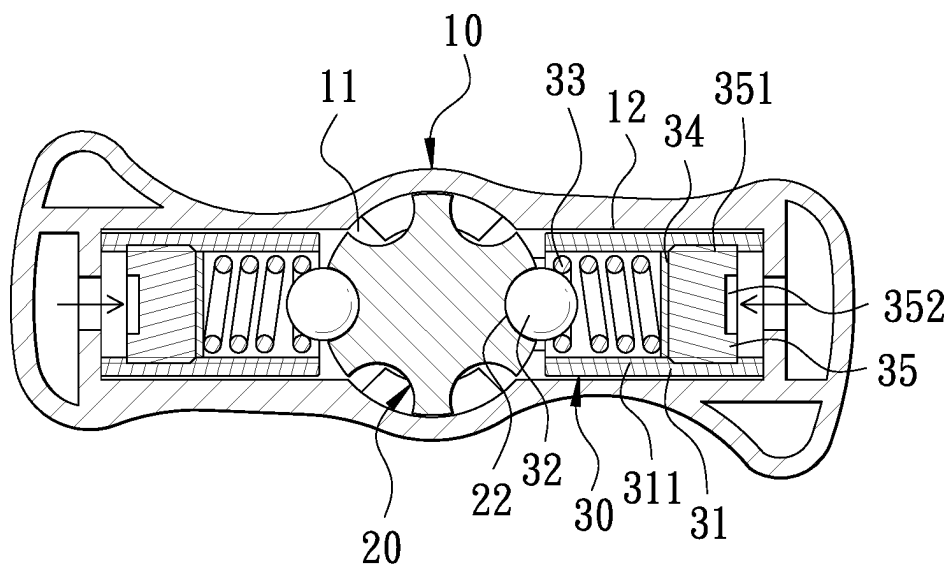


FIG. 6

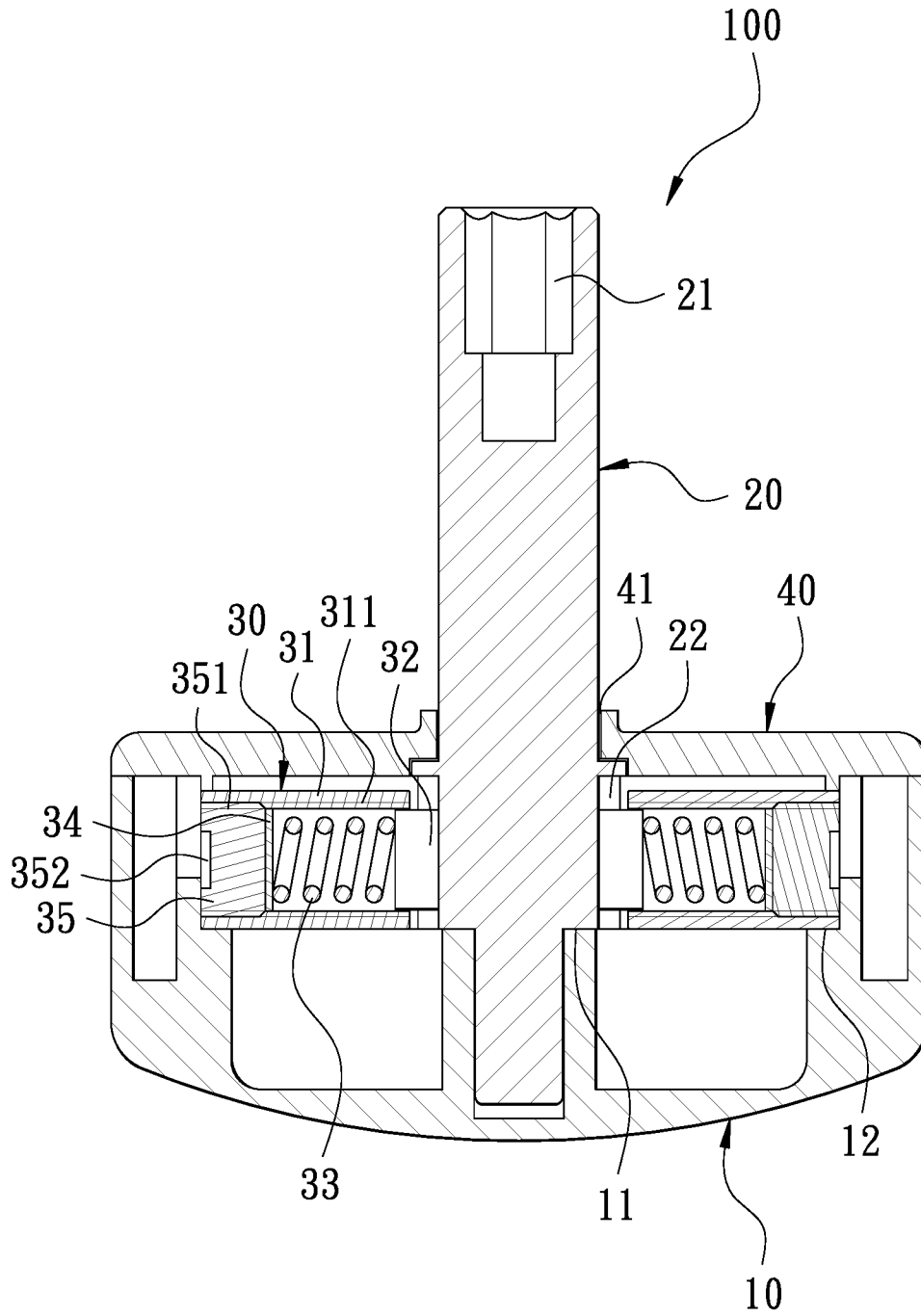


FIG. 7

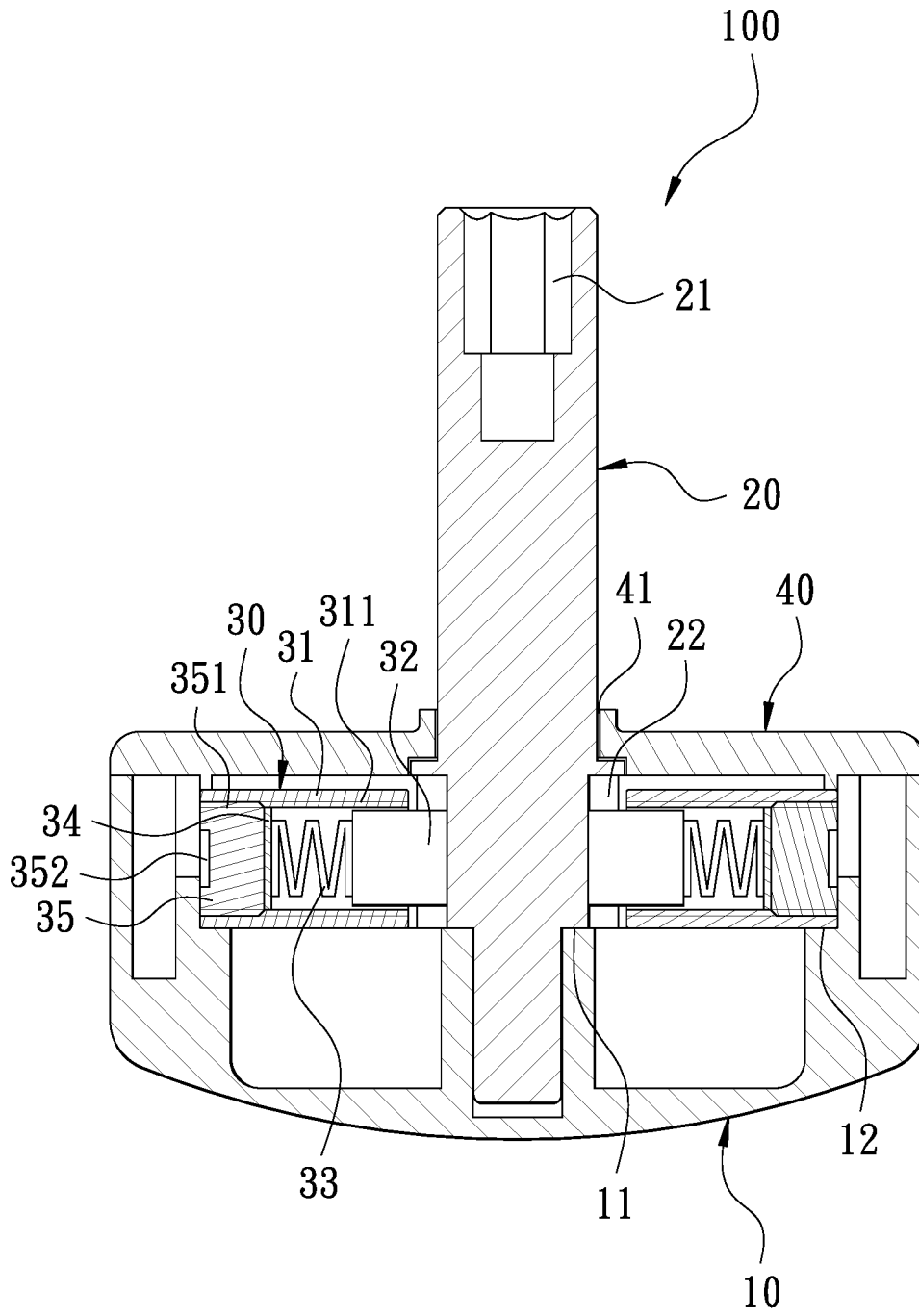


FIG. 8