



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 477 279 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.11.2004 Patentblatt 2004/47

(51) Int Cl.7: **B25B 27/30**

(21) Anmeldenummer: **04004937.1**

(22) Anmeldetag: **03.03.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

(72) Erfinder:
• **Hemmerle, Rolf**
42929 Wermelskirchen (DE)
• **Welp, Peter**
42929 Wermelskirchen (DE)

(30) Priorität: **10.05.2003 DE 20307331 U**

(74) Vertreter: **Ksoll, Peter, Dr.-Ing. et al**
Patentanwälte Bockermann, Ksoll,
Griepenstroh,
Bergstrasse 159
44791 Bochum (DE)

(71) Anmelder: **HAZET-WERK HERMANN ZERVER**
GmbH & Co. KG
D-42857 Remscheid (DE)

(54) **Spannbacke für einen Federspanner**

(57) Die Erfindung betrifft eine Spannbacke (8) für einen Federspanner (1) und einen Federspanner (1). Federspanner werden verwendet, um Schraubenfedern (2) von Kfz-Federdämpferbeinen (3) zusammenzudrücken und auf diese Weise zu spannen. Hierbei wird die Schraubenfeder (2) über Spannbacken (8) gegriffen und gespannt. Erfindungsgemäß weist die Spannbacke (8) einen Backenkörper mit einer Durchtrittsöffnung für das Dämpferrohr des Federdämpferbeins (3) auf, wobei die Durchtrittsöffnung einen unteren Halbkreisabschnitt

und einen demgegenüber seitlich verbreiterten Einführabschnitt besitzt. Oberhalb des Einführabschnitts ist ein etwa rechteckig konfigurierter Kopfabschnitt vorgesehen. Zum Einsetzen des Federdämpferbeins (3) in den Federspanner (1) wird das Federdämpferbein (3) mit dem freien Ende des Dämpferrohrs durch bzw. in die Durchtrittsöffnung geführt, bis der Federteller (21) am Backenkörper anliegt. Hier kann das Dämpferrohr dann mit einem Teil seines Umfangs formschlüssig in den Halbkreisabschnitt der Durchtrittsöffnung eingelegt werden, wo es sicher gehalten wird.

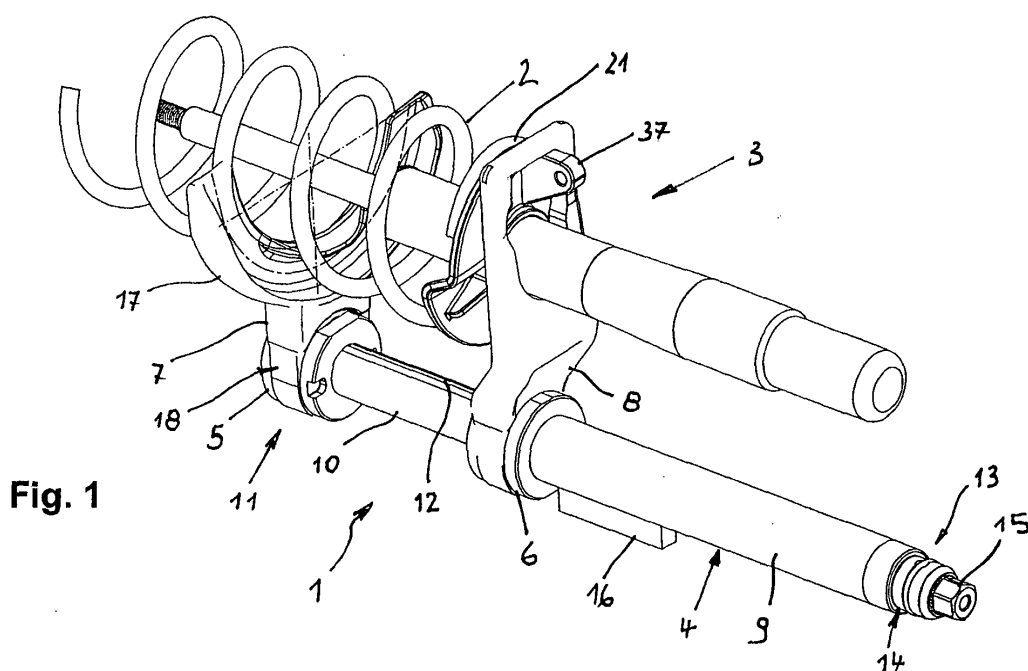


Fig. 1

EP 1 477 279 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Spannbacke für einen Federspanner und einen Federspanner.

[0002] Federspanner werden verwendet, um Schraubenfedern von Kfz-Federdämpferbeinen, insbesondere solche des McPherson-Typs, zusammenzudrücken und auf diese Weise zu spannen. Sie kommen sowohl in Fertigungsbetrieben von Kraftfahrzeugen als auch in Reparaturwerkstätten zum Einsatz.

[0003] Ein Federspanner der üblichen Bauart weist eine längenveränderbare Spindel auf, an der mit axialem Abstand zueinander zwei Spannbackenhalter befestigt sind. Die Spannbackenhalter sind mit Parallelführungen versehen, in die sich Spannbacken einschieben lassen. Über die Spannbacken wird die Schraubenfeder des Federdämpferbeins gegriffen und gespannt. Infolge der Auswechselbarkeit der Spannbacken ist es möglich, ein und dasselbe Grundgerät für Schraubenfedern mit unterschiedlichen Durchmessern zu verwenden. Hierzu werden jeweils die Spannbacken der geeigneten Größe in die Parallelführungen eingesetzt.

[0004] Federspanner der zuvor beschriebenen Bauart gehen beispielsweise aus der DE 299 17 596 U1 und der DE 92 16 148 U1 hervor. Sie haben sich in der Praxis gut bewährt. Die Spannbacken sind zum Ansetzen an eine Federwindung der Schraubenfeder meist gabelförmig ausgebildet. Diese Ausführungsform stößt jedoch gerade bei starken Federn von großen Stoßdämpfern bzw. Federdämpferbeinen an ihre Grenzen.

[0005] Im Umfang der DE 101 09 752 C1 ist eine Spannbacke bzw. ein Greifelement für einen Federspanner beschrieben, die eine im wesentlichen kreisringförmig ausgebildete Auflagefläche aufweist mit einer zentralen Durchtrittsöffnung sowie Öffnungen zur Aufnahme der an einem Federteller vorstehenden Gewindebolzen.

[0006] Es gibt Federdämpferbeine mit Dämpferrohren, die über ihre Länge einen unterschiedlichen Querschnittsverlauf besitzen. Die Dämpferrohre weisen beispielsweise einen Längenabschnitt auf, der sich konisch vom Federteller ausgehend im Querschnitt vergrößert. Auch stufenförmig sich verbreiternde Dämpferrohre sind bekannt. Zudem gibt es Ausführungen von Federdämpferbeinen mit Federtellern, die an ihrer von der Schraubenfeder abgewandten Rückseite vorstehende Anschlagnasen aufweisen. Die Anschlagnasen dienen im Kraftfahrzeug zur Befestigung anderer Fahrwerkskomponenten.

[0007] Der Erfindung liegt ausgehend vom Stand der Technik die Aufgabe zugrunde, eine für den praktischen Einsatz gut geeignete und sicher handhabbare Spannbacke für einen Federspanner zu schaffen zum Einsatz bei Federdämpferbeinen, die ein Dämpferrohr mit einem sich über die Länge vom Federteller ausgehend vergrößernden Durchmesser aufweisen. Zudem soll die Spannbacke auch für Federdämpferbeine geeignet sein mit Federtellern, die auf ihrer Rückseite eine vorsprin-

gende Anschlagnase besitzen.

[0008] Die Lösung dieser Aufgabe besteht nach der Erfindung in einer Spannbacke gemäß den Merkmalen von Schutzanspruch 1.

[0009] Kernpunkt der Erfindung bildet die Maßnahme, dass die Spannbacke einen Backenkörper aufweist, in dem eine Durchtrittsöffnung für das Dämpferrohr eines Federdämpferbeins vorgesehen ist, welche einen unteren Halbkreisabschnitt und einen gegenüber dem Halbkreisabschnitt seitlich verbreiterten Einführabschnitt besitzt. Die Durchtrittsöffnung ist konfiguratив so gestaltet, dass das Dämpferrohr eines Federdämpferbeins durch den Einführabschnitt im Backenkörper hindurch geführt oder eingelegt werden kann. Der Querschnitt des Einführabschnitts ist entsprechend auf den größten Durchmesser des Dämpferrohrs abgestimmt, wobei die Kontur des Halbkreisabschnitts an den Durchmesser des Dämpferrohrs am Federteller angepasst ist. Die Durchtrittsöffnung im Backenkörper kann grundsätzlich nach oben offen oder geschlossen ausgeführt sein.

[0010] Zum Einsetzen des Federdämpferbeins in einen Federspanner wird das Federdämpferbein mit dem freien Ende des Dämpferrohrs durch bzw. in die Durchtrittsöffnung geführt, bis der Federteller am Backenkörper anliegt. Hier kann das Dämpferrohr dann mit einem Teil seines Umfangs formschlüssig in den Halbkreisabschnitt der Durchtrittsöffnung eingelegt werden, wo es sicher gehalten wird.

[0011] Die Konfiguration der Durchtrittsöffnung ist erfindungsgemäß auf die Geometrie des Dämpferrohrs und des Federtellers abgestimmt. Eine vom Federteller in Richtung zum Dämpferrohr vorstehende Anschlagnase kann durch bzw. in die Durchtrittsöffnung hindurch kragen. In diesem Zusammenhang weist die Durchtrittsöffnung vorteilhafterweise oberhalb des Einführabschnitts einen etwa rechteckig konfigurierten Kopfabschnitt auf, wie dies Schutzanspruch 2 vorsieht. Der Kopfabschnitt ist speziell zum Durchtritt einer Anschlagnase durch die Spannbacke vorgesehen.

[0012] Gemäß den Merkmalen von Schutzanspruch 3 ist die Durchtrittsöffnung bezogen auf ihre vertikale Mittelquerebene symmetrisch gestaltet. Sie weist so eine schlüssellochartige Konfiguration auf und ist sowohl für linke als auch für rechte Federdämpferbeine geeignet.

[0013] Nach den Merkmalen von Schutzanspruch 4 weist der Backenkörper einen gekröpften Bereich auf. Auch diese Maßnahme trägt zu einer optimalen Anpassung der Geometrie an die Konfiguration eines Federtellers bei.

[0014] Der gekröpfte Bereich ist als Schrägabschnitt ausgebildet und besitzt zumindest in einer Flachseite eine Ausnehmung (Schutzanspruch 5). Die Ausnehmung trägt in erster Linie zur Gewichtsoptimierung bei und kann zudem als Beschriftungsfeld genutzt werden. Vorzugsweise ist an beiden Flachseiten des Schrägabschnitts, also in der Oberseite als auch in der Unterseite

eine Ausnehmung vorgesehen.

[0015] Gemäß den Merkmalen von Schutzanspruch 6 weist die Spannbacke einen gabelförmig gestalteten Kopplungsabschnitt mit zwei Schenkeln auf zum Eingriff in den Spannbackenhalter eines Federspanners. Diese Maßnahme gewährleistet eine zuverlässige Halterung der Spannbacke am Federspanner in bekannter Weise und eine schnelle Austauschbarkeit. In der Praxis sind am Kopplungsabschnitt Verriegelungselemente vorgesehen, die mit entsprechenden Verriegelungselementen an den Spannbackenhaltern zusammenwirken, um eine Lagefixierung der Spannbacke im Spannbackenhalter sicherzustellen.

[0016] Auch wenn die Durchtrittsöffnung im Backenkörper grundsätzlich nach oben offen sein kann, ist eine vorteilhaft weiterbildende Ausführung des Erfindungsgegenstands in den Merkmalen von Schutzanspruch 7 zu sehen. Danach weist der Backenkörper eine rechteckige geschlossene Außenkontur auf. Diese Maßnahme trägt zur Erhöhung der Sicherheit bei den Montage- bzw. Demontagearbeiten bei, da ein Herausrutschen oder -springen des Dämpferbeins aus der Spannbacke infolge der geschlossenen Außenkontur unterbunden wird.

[0017] Schließlich zielt Schutzanspruch 8 auf einen Federspanner mit einer erfindungsgemäßen Spannbacke ab, der rationelle und sichere Montage- bzw. Demontagearbeiten an einem Federdämpferbein ermöglicht.

[0018] Die Erfindung ist nachfolgend anhand der Zeichnungen näher beschrieben. Es zeigen:

- Figur 1 in perspektivischer Darstellungsweise einen Federspanner mit eingelegtem Federdämpferbein;
- Figur 2 die Darstellung von Figur 1 in einer Seitenansicht;
- Figur 3 die Darstellung von Figur 2 in einer Stirnansicht gemäß dem Pfeil III;
- Figur 4 eine erfindungsgemäße Spannbacke in einer Perspektive;
- Figur 5 die Spannbacke von Figur 4 in einer Draufsicht und
- Figur 6 einen vertikalen Querschnitt durch die Spannbacke der Figur 5 entlang der Linie A-A.

[0019] Die Figuren 1 bis 3 zeigen einen Federspanner 1 zum Spannen einer Schraubenfeder 2 von Kfz-Federdämpferbeinen 3, insbesondere von Schraubenfedern des sogenannten McPherson-Typs.

[0020] Der Federspanner 1 umfasst im wesentlichen einen als Spindel 4 ausgeführten Stellantrieb, die mit

zwei Spannbackenhaltern 5, 6 zum Aufsetzen von Spannbacken 7, 8 versehen ist.

[0021] Die Spindel 4 weist ein erstes Führungselement in Form eines Führungsrohrs 9 und ein zweites Führungselement in Form eines in dem Führungsrohr 9 verlagerbaren Teleskopierrohrs 10 auf. Das Teleskopierrohr 10 kann im Führungsrohr 9 gleiten. Das äußere Ende 11 des Teleskopierrohrs 10 trägt den Spannbackenhalter 5 und die erste Spannbacke 7. Eine Nut 12 für eine im Führungsrohr 9 sitzende Passfeder gewährleistet die Verdrehsicherheit zwischen dem Führungsrohr 9 und dem Teleskopierrohr 10.

[0022] Zur Erzeugung der axialen Verstellbewegung ist in das eine Ende 13 des Führungsrohrs 9 eine Lagerbuchse 14 eingesetzt, in der eine mit einem Außengewinde versehene Spindelstange doppelt gelagert ist. Die Spindelstange verfügt über einen Achsfortsatz, auf dem ein Sechskant 15 drehfest angeordnet ist. Mittels des Sechskantes 15 lässt sich die Spindelstange antreiben. Dies kann beispielsweise über einen Schlag-schrauber oder ein anderes geeignetes Drehwerkzeug erfolgen. Das Außengewinde der Spindelstange kämmt hierbei mit einem Innengewinde, welches sich in einer Gewindebuchse im Teleskopierrohr 10 befindet. Auf diese Weise wird jede Drehbewegung der Spindelstange in eine Axialbewegung des Teleskopierrohrs 10 innerhalb des Führungsrohrs 9 umgesetzt. Diese Axialbewegung wird über die Spannbackenhalter 5, 6 auf die Spannbacken 7, 8 übertragen, wodurch eine Schraubenfeder gespannt bzw. entspannt werden kann.

[0023] Mit 16 ist ferner ein Spannbloch bezeichnet, der auf der den Spannbackenhaltern 5, 6 abgewandten Seite des Führungsrohrs 9 festgelegt ist. Über den Spannbloch 16 lässt sich der Federspanner 1 im Bedarfsfalle zur Erleichterung der Montagearbeiten in einen Schraubstock einspannen.

[0024] Die beiden Spannbacken 7 bzw. 8 sind unterschiedlich gestaltet. Die Spannbacke 7 am Ende 11 des Teleskopierrohrs 10 ist in Bildebene nach oben offen ausgeführt. Sie weist eine U-förmige Greifgabel 17 auf, die räumlich gekrümmt entsprechend dem Steigungsverlauf einer Federwindung der Schraubenfeder 2 gestaltet ist. In den Spannbackenhalter 5 wird die Spannbacke 7 mit einem gabelförmigen Kopplungsabschnitt 18 eingesetzt.

[0025] Die andere Spannbacke 8 ist anhand der Figuren 4 bis 6 und Detail beschrieben. Sie weist einen Backenkörper 19 mit einer Durchtrittsöffnung 20 auf. Die Spannbacke 8 dient zur Anlage an einen die Schraubenfeder 2 einseitig begrenzenden Federteller 21 des Federdämpferbeins 3. Das Federdämpferbein 3 besitzt ein Dämpferrohr 22 mit einem im Außendurchmesser variierenden Querschnitt. Ein erster vom Federteller 21 ausgehender Längenabschnitt 23 mit einem Durchmesser D1 verbreitert sich über einen konischen Längenabschnitt 24 in Richtung zum freien Ende 25 hin bis zum Längenabschnitt 26 mit einem über den Durchmesser D1 größeren Durchmesser D2. Hieran schließt

sich abgestuft ein im Durchmesser kleinerer Rohrfortsatz 27 an.

[0026] Die Durchtrittsöffnung 20 weist einen Einführabschnitt 28 auf, der gegenüber einem sich unterhalb des Einführabschnitts 28 befindlichen Halbkreisabschnitt 29 durch Ausbauchungen 30 seitlich verbreitert ist. Durch den Einführabschnitt 28 der Durchtrittsöffnung 20 wird das Dämpferrohr 22 des Federdämpferbeins 3 beim Einsetzen in den Federspanner 1 mit seinem freien Ende 25 hindurch geführt, bis der Federteller 21 des Federdämpferbeins 3 die Innenseite 31 des Backenkörpers 19 kontaktiert. Die Geometrie des Halbkreisabschnitts 29 ist auf den Durchmesser D1 bzw. den Außenumfang des Dämpferrohrs 21 im Längenabschnitt 23 am Übergang zum Federteller 21 abgestimmt. Das Dämpferrohr 22 kann dann nach dem Einführvorgang am Backenkörper 19 anliegend in den Halbkreisabschnitt 29 eingelegt werden, wo es formschlüssig gehalten wird.

[0027] Man erkennt, dass der Backenkörper 19 eine in sich geschlossene rechteckige Außenkontur 32 besitzt mit zwei die Durchtrittsöffnung 20 begrenzenden Seitenschenkeln 33 und einem oberen Quersteg 34. Die Durchtrittsöffnung 20 weist ferner oberhalb des Einführabschnitts 28 einen etwa rechteckig konfigurierter Kopfabschnitt 35 auf. Dieser dient insbesondere zum Durchtritt einer auf der Rückseite 36 des Federtellers 21 in Richtung zur Spannbacke 8 vorstehenden Anschlagnase 37 des Federtellers 21.

[0028] Die Durchtrittsöffnung 20 ist bezogen auf ihre vertikale Mittelquerebene VME symmetrisch gestaltet. Demzufolge kann die Spannbacke 8 bzw. der Federspanner 1 sowohl für linke als auch für rechte Federdämpferbeine 3 eines Kraftfahrzeugs verwendet werden. Insbesondere können die Anschlagnasen 37 an den Federtellern 21 einmal auf der linken Seite und zum anderen auf der rechten Seite des Kopfabschnitts 35 durch die Durchtrittsöffnung 20 kragen.

[0029] Der Backenkörper 19 weist einen gekröpften Bereich 38 auf, der als Schrägabschnitt 39 ausgebildet ist. Sowohl in der unteren Flachseite 40 als auch in der oberen Flachseite 41 des Schrägabschnitts 39 ist eine Ausnehmung 42 bzw. 43 vorgesehen. Die Ausnehmungen 42, 43 dienen der Gewichtsoptimierung der Spannbacke 8 und können zudem als Schriftfelder genutzt werden.

[0030] Die Spannbacke 8 wird in bekannter Weise form- und kraftschlüssig in den Spannbackenhalter 6 am Führungsrohr 9 eingesetzt. Hierzu schließt sich an den Backenkörper 19 ein gabelförmiger Kopplungsabschnitt 44 an. Dieser weist zwei seitliche Schenkel 45, 46 auf, mit dem die Spannbacke 8 in Parallelführungen des Spannbackenhalters 6 eingeführt und dort verriegelt wird. Im Spannbackenhalter 6 wird die Spannbacke 8 über kraft- und formschlüssig miteinander in Eingriff kommende Verriegelungselemente gesichert. Ein Verriegelungselement 47 ist in den Figuren 4 und 5 im Schenkel 45 exemplarisch angedeutet. In der Praxis ha-

ben sich Verriegelungselemente 47 in Form von federbelasteten Bolzen, die in entsprechende Gegenaufnahmen eingreifen, als besonders geeignet erwiesen.

5 Bezugszeichenaufstellung

[0031]

1 -	Federspanner
2 -	Schraubenfeder
3 -	Federdämpferbein
4 -	Spindel
5 -	Spannbackenhalter
6 -	Spannbackenhalter
7 -	Spannbacke
8 -	Spannbacke
9 -	Führungsrohr
10 -	Teleskopierrohr
11 -	Ende v. 10
12 -	Nut
13 -	Ende v. 9
14 -	Lagerbuchse
15 -	Sechskant
16 -	Spannblock
17 -	Greifgabel
18 -	Kopplungsabschnitt
19 -	Backenkörper
20 -	Durchtrittsöffnung
21 -	Federteller
22 -	Dämpferrohr
23 -	Längenabschnitt v. 22
24 -	Längenabschnitt v. 22
25 -	Ende v. 22
26 -	Längenabschnitt v. 22
27 -	Rohrfortsatz
28 -	Einführabschnitt
29 -	Halbkreisabschnitt
30 -	Ausbauchung
31 -	Innenseite
32 -	Außenkontur
33 -	Seitenschenkel
34 -	Quersteg
35 -	Kopfabschnitt
36 -	Rückseite v. 21
37 -	Anschlagnase
38 -	gekröpfter Bereich
39 -	Schrägabschnitt
40 -	Flachseite v. 39
41 -	Flachseite v. 39
42 -	Ausnehmung
43 -	Ausnehmung
44 -	Kopplungsabschnitt
45 -	Schenkel
46 -	Schenkel
47 -	Verriegelungselement
D1 -	Durchmesser v. 22
D2 -	Durchmesser v. 22

VME - vertikale Mittelquerebene

Patentansprüche

1. Spannbacke für einen Federspanner zum Spannen der Schraubenfeder eines Federdämpferbeins zur Anlage an einen die Schraubenfeder einseitig begrenzenden Federteller, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spannbacke (8) einen Backenkörper (19) mit einer Durchtrittsöffnung (20) für ein Dämpferrohr des Federdämpferbeins aufweist, wobei die Durchtrittsöffnung (20) einen unteren Halbkreisabschnitt (29) und einen dem gegenüber seitlich verbreiterten Einführabschnitt (28) besitzt.

5
10
15
2. Spannbacke nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** oberhalb des Einführabschnitts (28) ein etwa rechteckig konfigurierter Kopfabschnitt (35) vorgesehen ist.

20
3. Spannbacke nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Durchtrittsöffnung (20) bezogen auf ihre vertikale Mittelquerebene (VME) symmetrisch gestaltet ist.

25
4. Spannbacke nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Backenkörper (19) einen gekröpften Bereich (38) aufweist.

30
5. Spannbacke nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der gekröpfte Bereich (38) als Schrägabschnitt (39) ausgebildet ist, welcher zumindest in einer Flachseite (40, 41) eine Ausnehmung (42, 43) aufweist.

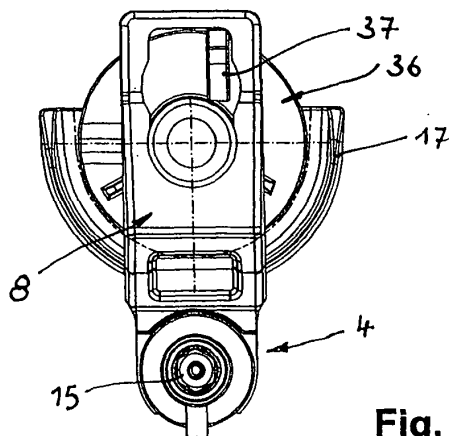
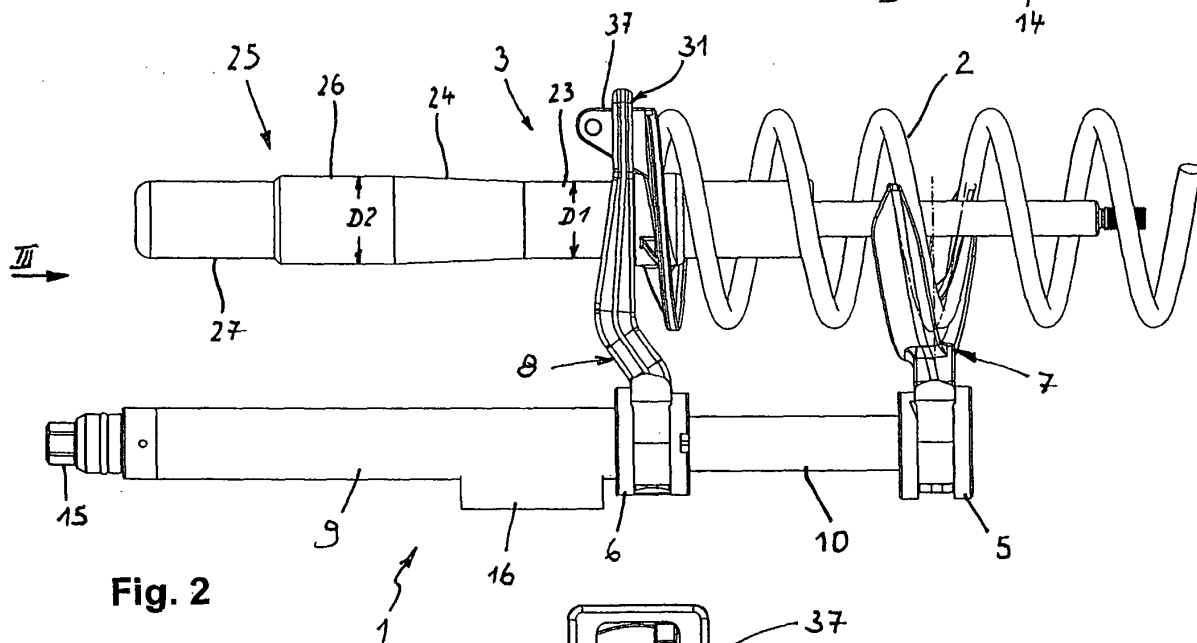
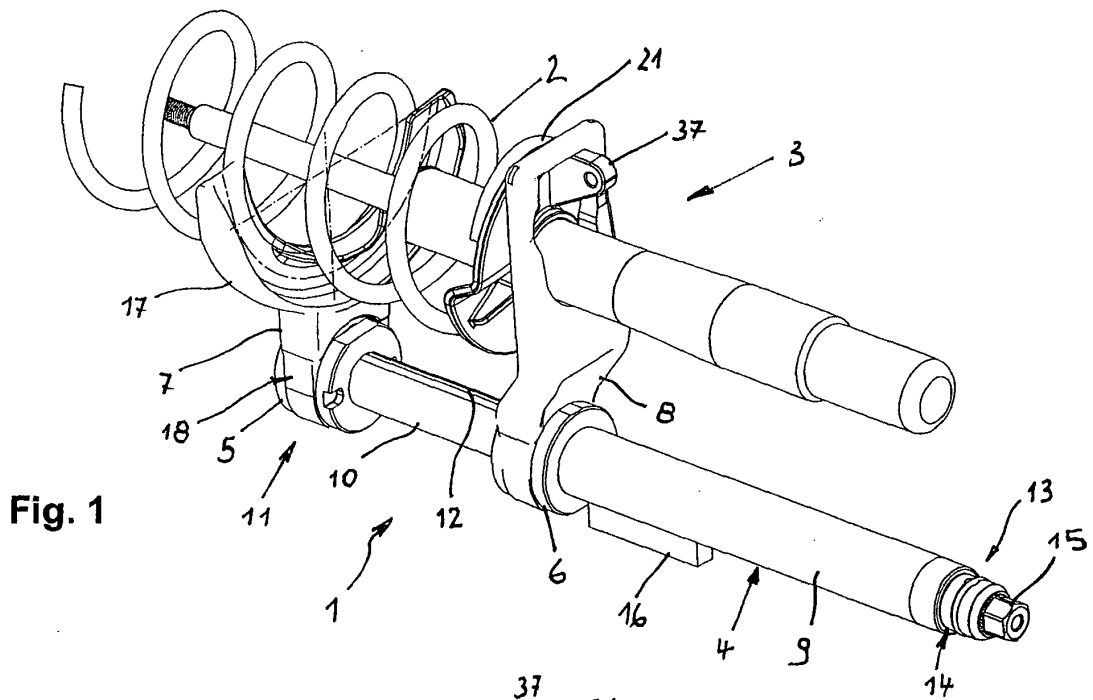
35
6. Spannbacke nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich an den Backenkörper (19) ein gabelförmiger Kopplungsabschnitt (44) anschließt mit zwei Schenkeln (45, 46) zum Eingriff in einen Spannbackenhalter (6) des Federspanners.

40
7. Spannbacke nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Backenkörper (19) eine rechteckige geschlossene Außenkontur (32) besitzt.

45
8. Federspanner zum Spannen der Schraubenfeder eines Federdämpferbeins mit einer Spannbacke (8) nach einem der Ansprüche 1 bis 7.

50

55



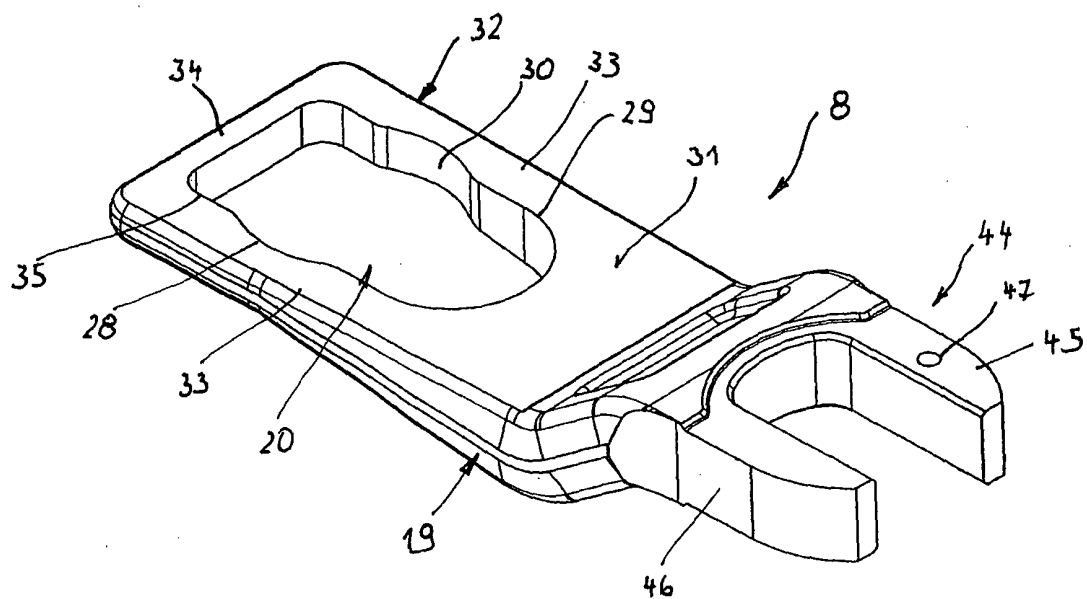


Fig. 4

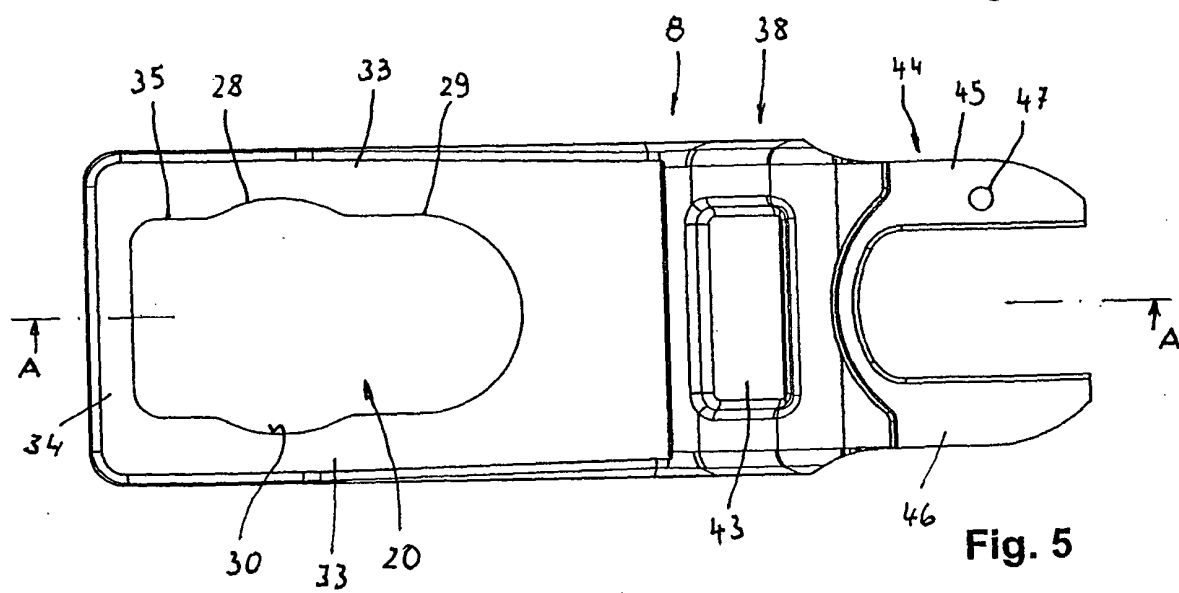


Fig. 5

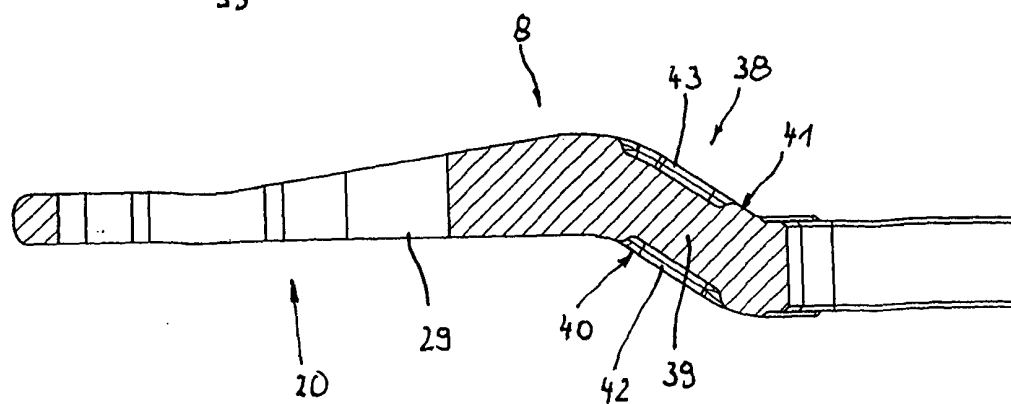


Fig. 6