

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 1722/2010
(22) Anmeldetag: 15.10.2010
(45) Veröffentlicht am: 15.09.2012

(51) Int. Cl. : **F16F 15/32** (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
US 2007120414 A1
WO 2007114690 A2
EP 1927784 A1 DE 3642369 A1
DE 202006012954 U1

(73) Patentinhaber:
PUCHER ANTON ING.
8143 DOBL (AT)

(54) **AUSGLEICHSMASSE ZUM AUSWUCHTEN EINES FAHRZEUGRADES**

(57) Die Erfindung betrifft eine Ausgleichsmasse (1) zum Anklemmen an eine Fahrzeugfelge, um eine Massenverteilung eines Fahrzeugrades auszuwuchten, umfassend ein Klemmteil (2) und ein Masseteil (3), welches am Klemmteil (2) befestigt ist, wobei das Masseteil (3) und das Klemmteil (2) im Bereich des befestigten Masseteils (3) von einem Kunststoffkörper (4) umhüllt sind. Um einen festen Halt des Masseteils (3) im Klemmteil (2) zu erreichen, ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass das Klemmteil (2) im Bereich eines ersten Endes eine Biegung (5) zum Anklemmen der Ausgleichsmasse (1) an eine Fahrzeugfelge sowie im Bereich eines zweiten Endes zwei obere Klemmzungen (6, 7) und eine untere Klemmzunge (8) umfasst, wobei die untere Klemmzunge (8) zwischen den beiden oberen Klemmzungen (6, 7) ansetzt und das Masseteil (3) zwischen den oberen Klemmzungen (6, 7) und der unteren Klemmzunge (8) eingeklemmt ist. Des Weiteren betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Herstellen einer erfindungsgemäßen Ausgleichsmasse (1).

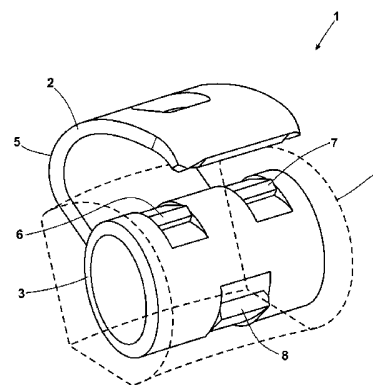


Fig. 8

Beschreibung

AUSGLEICHSMASSE ZUM AUSWUCHTEN EINES FAHRZEUGGRADES

[0001] Die Erfindung betrifft eine Ausgleichsmasse zum Anklemmen an eine Fahrzeugfelge, um eine Massenverteilung eines Fahrzeugrades auszuwuchten, umfassend ein Klemmteil und ein Masseteil, welches am Klemmteil befestigt ist, wobei das Masseteil und das Klemmteil im Bereich des befestigten Masseteils von einem Kunststoffkörper umhüllt sind.

[0002] Außerdem betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Herstellen einer Ausgleichsmasse, bei dem ein Masseteil an einem Klemmteil befestigt wird, wobei nach dem Befestigen in einem Bereich um das befestigte Masseteil ein Kunststoffkörper um das Masseteil und teilweise um das Klemmteil herum aufgebracht wird.

[0003] Gemäß dem Stand der Technik sind derartige Ausgleichsmassen bzw. Verfahren zu deren Herstellung bekannt. Beispielsweise sind in der EP 1 302 695 A1 und der JP 2001234980 A Vorrichtungen offenbart, welche an Fahrzeugfelgen anklemmbar sind und die durch Einklemmen einer Masse in eine Klemme hergestellt werden. Nachteilig bei derartigen Ausgleichsmassen ist, dass ein dauerhafter, fester Sitz der Masse in der Klemme entweder nicht gewährleistet ist oder nur auf komplizierte Weise mit zusätzlichen Funktionselementen, wie etwa einer Einrastvorrichtung, erreicht werden kann. Durch zusätzliche Funktionselemente dauert aber eine Fertigung der Ausgleichsmassen länger und ist kostenintensiver. Aus der US 2007/0120414 A1 ist eine Ausgleichsmasse mit einem Klemmteil und einem mit Kunststoff ummantelten Masseteil bekannt, die im Zuge der Fertigung jedoch sehr aufwendig zu handhaben ist. Weiter sind aus den Dokumenten WO 2007/114690 A2, EP 1 927 784 A1 sowie DE 36 42 369 A1 Ausgleichsmassen mit Kunststoffüberzügen bekannt geworden, die jedoch kompliziert zu befestigen sind. In der DE 20 2006 012 954 U1 ist eine Ausgleichsmasse beschrieben, die Klemmzungen und ein von diesen gehaltenes Masseteil umfasst, wobei einzelne Teile mit einem Korrosionsschutz überzogen sein können.

[0004] Der Erfindung liegt demnach die Aufgabe zugrunde, eine Ausgleichsmasse der eingangs genannten Art anzugeben, bei der auf einfache Weise ein fester Halt des Masseteils im Klemmteil erreicht wird und dauerhaft gewährleistet ist.

[0005] Eine weitere Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren zum Herstellen einer solchen Ausgleichsmasse anzugeben.

[0006] Die erste Aufgabe wird dadurch gelöst, dass bei einer Ausgleichsmasse der eingangs genannten Art das Klemmteil im Bereich eines ersten Endes eine Biegung zum Anklemmen der Ausgleichsmasse an eine Fahrzeugfelge sowie im Bereich eines zweiten Endes zwei obere Klemmzungen und eine untere Klemmzunge umfasst, wobei die untere Klemmzunge zwischen den beiden oberen Klemmzungen ansetzt und das Masseteil zwischen den oberen Klemmzungen und der unteren Klemmzunge eingeklemmt ist.

[0007] Ein mit der Erfindung erzielter Vorteil ist insbesondere darin zu sehen, dass durch den umhüllenden, insbesondere formschlüssig auf Masseteil bzw. Klemmteil sitzenden Kunststoffkörper ein starker Halt des Masseteils am bzw. im Klemmteil erreicht wird, welcher dauerhaft gewährleistet ist. Dabei kann eine Konstruktion sowohl des Klemmteils als auch des Masseteils einfach gehalten werden, wodurch eine Produktionszeit kurz ist und Produktionskosten niedrig bleiben. Außerdem ist ein festeres Anbringen der Ausgleichsmasse an einer Fahrzeugfelge möglich, da mit dem Kunststoffkörper eine zusätzliche elastische Zwischenschicht zwischen Klemm- bzw. Masseteil und Fahrzeugfelge eingebracht wird. Da sich der Kunststoffkörper an Felgenhörner anpasst, ergibt sich eine bessere Klemmwirkung der Ausgleichsmasse auf der Fahrzeugfelge und mehr Stabilität gegen ein Herausspringen der Ausgleichsmasse bei Vibrationen. Schließlich wirkt der Kunststoffkörper, welcher das Masseteil sowie Teile des Klemmteils umgibt, als Schutz um die bevorzugt aus Metall hergestellten Teile und bewirkt einen Korrosionsschutz.

[0008] Es hat sich bewährt, dass eine Dicke des Kunststoffkörpers mindestens 1 mm, vorzugsweise mehr als 5 mm, beträgt. Dadurch kann eine gewünschte Festigkeit und Robustheit des Kunststoffkörpers erreicht werden.

[0009] Es ist von Vorteil, wenn das Masseteil am Klemmteil eingeklemmt ist. Dadurch ist ein schnelles Zusammensetzen der Ausgleichsmasse aus dem Klemmteil und dem Masseteil möglich. Außerdem ist das Masseteil auf einfache Weise im Klemmteil während einer Positionierung bzw. Aufbringung des Kunststoffkörpers fixiert.

[0010] Bevorzugt ist der das befestigte Masseteil umgebende Kunststoffkörper durch Spritzgießen hergestellt. Dies ermöglicht eine schnelle und kostengünstige Herstellung des Kunststoffkörpers in großer Stückzahl.

[0011] Um eine gute Klemmwirkung der Ausgleichsmasse auf der Fahrzeugfelge bzw. des Masseteils im Klemmteil zu erreichen, kann das Klemmteil aus Metall, insbesondere aus einem Federstahl, bestehen.

[0012] Zweckmäßigerweise ist das Masseteil aus einem Stahl hergestellt. Somit ist es kostengünstig herstellbar, relativ korrosionsbeständig und von einer erforderlichen Dichte.

[0013] Es hat sich bewährt, dass der Kunststoffkörper aus Polyethylen oder Polypropylen besteht. Dadurch hat der Kunststoffkörper die gewünschten mechanischen Eigenschaften und ist billig herstellbar.

[0014] Um die Ausgleichsmasse in großer Stückzahl kostengünstig und auf einfache Weise herstellen zu können, kann das Klemmteil aus einem einzigen Stück gefertigt sein.

[0015] Ein Vorteil der Erfindung ist, dass das Klemmteil im Bereich eines ersten Endes eine Biegung zum Anklemmen der Ausgleichsmasse an eine Fahrzeugfelge sowie im Bereich eines zweiten Endes zwei obere Klemmzungen und eine untere Klemmzunge umfasst, wobei die untere Klemmzunge zwischen den beiden oberen Klemmzungen ansetzt und das Masseteil zwischen den oberen Klemmzungen und der unteren Klemmzunge eingeklemmt ist. Somit ist das Klemmteil auf einfache Weise durch Biegen aus einem einzigen Teil herstellbar. Außerdem bewirkt das Einklemmen des Masseteils zwischen den drei Klemmzungen eine 3-Punkt-Anlage, wodurch das Masseteil stabil im Klemmteil sitzt.

[0016] Zweckmäßigerweise weist die Biegung zum Anklemmen der Ausgleichsmasse an eine Fahrzeugfelge zwei Haltekrallen auf, welche fest in die Fahrzeugfelge eingreifen. Dadurch wird ein stabiler, insbesondere dauerhaft fester Sitz auf der Felge erreicht. Es hat sich bewährt, dass das Klemmteil im Bereich der Biegung eine Ausnehmung aufweist. Hierdurch ist ein einfaches Abnehmen der Ausgleichsmasse von einer Fahrzeugfelge möglich.

[0017] Bevorzugt hat das Masseteil im Wesentlichen die Form eines Zylinders mit vorzugsweise elliptischer Grundfläche und weist im Bereich des Zylindermantels Nuten auf, in welche die oberen Klemmzungen und die untere Klemmzunge des Klemmteils beim Einsetzen des Masseteils in das Klemmteil eingreifen. Somit ist ein stabiles und dauerhaftes Klemmen des Masseteils im Klemmteil auch bei Vibrationen gewährleistet; insbesondere wird ein Herausrutschen entlang einer Längsachse des Masseteils verhindert.

[0018] Die verfahrensmäßige Aufgabe der Erfindung wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass bei einem Verfahren der eingangs genannten Art das Masseteil durch Ablängen aus einem Draht gefertigt wird, in den zu Klemmzungen des Klemmteils korrespondierende Nuten eingebracht werden, wonach das Masseteil befestigt und der Kunststoffkörper aufgebracht wird.

[0019] Durch eine insbesondere formschlüssige Aufbringung des Kunststoffs kann auf einfache Weise ein fester Halt des Masseteils im Klemmteil erreicht werden - auch ohne vorheriges besonderes Verbinden oder Befestigen von Masseteil und Klemmteil. Der Kunststoffkörper schützt auch die umhüllten Teile vor Korrosion. Außerdem wird mit dem umhüllenden Kunststoffkörper eine zusätzliche elastische Schicht geschaffen, welche sich beim Anklemmen der Ausgleichsmasse an eine Fahrzeugfelge an Felgenhörner anpassen kann und die Klemmwirkung verbessert, wodurch ein Sitz der Ausgleichsmasse auf der Fahrzeugfelge verbessert und

ein Herausspringen der Ausgleichsmasse bei Vibrationen vermieden wird.

[0020] Bevorzugt wird der Kunststoffkörper durch Spritzgießen hergestellt. Dies ermöglicht eine schnelle und kostengünstige Herstellung der erfindungsgemäßen Ausgleichsmasse in großer Stückzahl.

[0021] Um eine schnelle und kostengünstige Massenproduktion zu erreichen, kann das Massteil durch Ablängen aus einem Draht gefertigt werden, in den Nuten bevorzugt durch Pressen oder Fräsen eingebracht werden.

[0022] Weitere Merkmale, Vorteile und Wirkungen der Erfindung ergeben sich anhand des nachfolgend dargestellten Ausführungsbeispiels. In den Zeichnungen, auf welche dabei Bezug genommen wird, zeigen:

- [0023]** Fig. 1 und 2 perspektivische Darstellungen eines Klemmteils einer erfindungsgemäßen Ausgleichsmasse;
- [0024]** Fig. 3 eine Seitenansicht eines Klemmteils gemäß Fig. 1 bzw. 2;
- [0025]** Fig. 4 eine perspektivische Darstellung eines Masseteils einer erfindungsgemäßen Ausgleichsmasse;
- [0026]** Fig. 5a eine Seitenansicht eines Masseteils gemäß Fig. 4;
- [0027]** Fig. 5b bzw. 5c einen Schnitt durch ein Masseteil gemäß Fig. 5a entlang der Linie B-B bzw. C-C in Fig. 5a;
- [0028]** Fig. 6 und 7 perspektivische Darstellungen eines in ein Klemmteil gemäß Fig. 1 bis 3 eingeklemmten Masseteils gemäß Fig. 4 bis 5c;
- [0029]** Fig. 8 eine perspektivische Darstellung einer erfindungsgemäßen Ausgleichsmasse mit umhüllendem Kunststoffkörper.

[0030] Fig. 1 und 2 zeigen perspektivische Darstellungen eines Klemmteils 2 einer erfindungsgemäßen Ausgleichsmasse 1. Das Klemmteil 2 ist bevorzugt aus einem einzigen Stück Federstahl bzw. einteilig gefertigt. Eine Fertigung kann aus einem plättchenförmigen Stück Federstahl durch Stanzen und Biegen erfolgen. Das Klemmteil 2 umfasst Klemmzungen 6, 7, 8, welche zur Aufnahme eines Masseteils 3 dienen. Dabei setzt eine untere Klemmzunge 8 zwischen zwei oberen Klemmzungen 6, 7 an, wobei die untere Klemmzunge 8 breiter ist als jede der oberen Klemmzungen 6, 7. In einem gegenüberliegenden Bereich des Klemmteils 2 ist eine Biegung 5 vorgesehen, welche dazu dient, die Ausgleichsmasse 1 an eine Fahrzeugfelge anzuklemmen. Enden des Klemmteils 2 im Bereich der Biegung 5 umfassen zwei Haltekrallen 9, 10. Bei einem Aufschieben bzw. Ankleben der Ausgleichsmasse 1 auf bzw. an eine Fahrzeugfelge greifen diese Haltekrallen 9, 10 fest in die Fahrzeugfelge ein und sorgen für einen festen Sitz. Weiter ist im Bereich der Biegung 5 in dem Klemmteil 2 eine Ausnehmung 12 vorgesehen, welche dazu dient, ein Abnehmen bzw. Herunterschieben der Ausgleichsmasse 1 von der Fahrzeugfelge zu vereinfachen. In Fig. 3 ist eine Seitenansicht des Klemmteils 2 gemäß Fig. 1 und 2 dargestellt.

[0031] In Fig. 4 ist ein Masseteil 3 einer erfindungsgemäßen Ausgleichsmasse 1 gezeigt, welches in ein Klemmteil 2 gemäß Fig. 1 bis 3 einklemmbar ist. Das Masseteil 3 ist im Wesentlichen zylinderförmig mit einer elliptischen Grundfläche und weist im Bereich des Zylindermantels drei Nuten 11 auf, welche in das Masseteil 3 eingepresst bzw. eingefräst sind. Diese Nuten 11 dienen bei einem Einklemmen des Masseteils 3 in das Klemmteil 2 der Aufnahme der Klemmzungen 6, 7, 8. In Fig. 5a ist eine Seitenansicht eines Masseteils 3 gemäß Fig. 4 dargestellt, wobei eine Längsachse des Masseteils 3 parallel zur Bildebene liegt. Ein Schnitt durch das Masseteil 3 entlang der Linie B-B in Fig. 5a ist in Fig. 5b, ein Schnitt entlang der Linie C-C ist in Fig. 5c gezeigt. Das dargestellte Masseteil 3 kann aus einem Metaldraht durch Ablängen und Einpressen bzw. Einfräsen der Nuten 11 hergestellt sein.

[0032] In Fig. 6 und 7 sind perspektivische Darstellungen von zusammengeführten Klemmteil 2 und Masseteil 3 dargestellt. Die Klemmzungen 6, 7, 8 des Klemmteils 2 gemäß Fig. 1 bis 3 umfassen dabei das Masseteil 3 gemäß Fig. 4 bis 5c, wobei diese in die Nuten 11 im Masseteil

3 eingreifen. Dadurch wird ein fester Halt des Masseteils 3 in dem Klemmteil 2 erreicht und ein Verschieben des Masseteils 3 entlang seiner Längsachse verhindert.

[0033] In Fig. 8 sind die zusammengefügte Klemmteil 2 und Masseteil 3 gemäß Fig. 6 und 7 dargestellt, wobei diese im Bereich des Masseteils 3 von einem Kunststoffkörper 4 formschlüssig umhüllt sind und somit die erfindungsgemäße Ausgleichsmasse 1 bilden; der Kunststoffkörper 4 ist dabei strichliert gezeichnet. Eine Herstellung des Kunststoffkörpers 4 kann durch Spritzgießen, Eintauchen in eine Kunststoffschmelze, Aufsprühen oder Aufbringen eines Schrumpfschlauches erfolgen. Das Masseteil 3, dessen Größe je nach gewünschter Wuchtmasse variieren kann, ist vollständig, das Klemmteil 2 im Bereich der Klemmungen 6, 7, 8 von dem Kunststoffkörper 4 umgeben bzw. bedeckt, was einen Korrosionsschutz bewirkt. Beim Aufstecken bzw. Anklemmen der Ausgleichsmasse 1 auf bzw. an eine Fahrzeugfelge liegen die beiden oberen Klemmungen 6, 7 nun nicht direkt an der Fahrzeugfelge an, da sich der Kunststoffkörper 4 dazwischen befindet. Durch eine Elastizität und/oder Rutschfestigkeit des Kunststoffkörpers 4 ist dadurch ein Halt der Ausgleichsmasse 1 an der Fahrzeugfelge verbessert, insbesondere dann, wenn sich der Kunststoffkörper 4 an Felgenhörner der Fahrzeugfelge anpasst. Durch die formschlüssige Umhüllung des Masseteils 3 und des Klemmteils 2 im Bereich der Klemmungen 6, 7, 8 ist der Sitz des Masseteils 3 in bzw. auf dem Klemmteil 2 fixiert und dauerhaft fest.

Patentansprüche

1. Ausgleichsmasse (1) zum Anklemmen an eine Fahrzeugfelge, um eine Massenverteilung eines Fahrzeugrades auszuwuchten, umfassend ein Klemmteil (2) und ein Masseteil (3), welches am Klemmteil (2) befestigt ist, wobei das Masseteil (3) und das Klemmteil (2) im Bereich des befestigten Masseteils (3) von einem Kunststoffkörper (4) umhüllt sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Klemmteil (2) im Bereich eines ersten Endes eine Biegung (5) zum Anklemmen der Ausgleichsmasse (1) an eine Fahrzeugfelge sowie im Bereich eines zweiten Endes zwei obere Klemmungen (6, 7) und eine untere Klemmung (8) umfasst, wobei die untere Klemmung (8) zwischen den beiden oberen Klemmungen (6, 7) ansetzt und das Masseteil (3) zwischen den oberen Klemmungen (6, 7) und der unteren Klemmung (8) eingeklemmt ist.
2. Ausgleichsmasse (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Dicke des Kunststoffkörpers (4) mindestens 1 mm, vorzugsweise mehr als 5 mm, beträgt.
3. Ausgleichsmasse (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der das befestigte Masseteil (3) umgebende Kunststoffkörper (4) durch Spritzgießen hergestellt ist.
4. Ausgleichsmasse (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Klemmteil (2) aus Metall, insbesondere aus einem Federstahl, besteht.
5. Ausgleichsmasse (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Masseteil (3) aus einem Stahl hergestellt ist.
6. Ausgleichsmasse (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Kunststoffkörper (4) aus Polyethylen oder Polypropylen besteht.
7. Ausgleichsmasse (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Klemmteil (2) aus einem einzigen Stück gefertigt ist.
8. Ausgleichsmasse (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Biegung (5) zum Anklemmen der Ausgleichsmasse (1) an eine Fahrzeugfelge zwei Haltekralle (9, 10) aufweist, welche fest in die Fahrzeugfelge eingreifen.
9. Ausgleichsmasse (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Klemmteil (2) im Bereich der Biegung (5) eine Ausnehmung (12) aufweist.

10. Ausgleichsmasse (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Masseteil (3) im Wesentlichen die Form eines Zylinders mit vorzugsweiser elliptischer Grundfläche hat sowie im Bereich des Zylindermantels Nuten (11) aufweist, in welche die oberen Klemmzungen (6, 7) und die untere Klemmzunge (8) des Klemmteils (2) beim Einsetzen des Masseteils (3) in das Klemmteil (2) eingreifen.
11. Verfahren zum Herstellen einer Ausgleichsmasse (1), bei dem ein Masseteil (3) an einem Klemmteil (2) befestigt wird, wobei nach dem Befestigen in einem Bereich um das befestigte Masseteil (3) ein Kunststoffkörper (4) um das Masseteil (3) und teilweise um das Klemmteil (2) herum aufgebracht wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Masseteil (3) durch Ablängen aus einem Draht gefertigt wird, in den zu Klemmzungen (6, 7, 8) des Klemmteils (2) korrespondierende Nuten (11) eingebracht werden, wonach das Masseteil (3) befestigt und der Kunststoffkörper (4) aufgebracht wird.
12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Kunststoffkörper (4) durch Spritzgießen hergestellt wird.
13. Verfahren nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Nuten (11) durch Pressen oder Fräsen eingebracht werden.

Hierzu 4 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

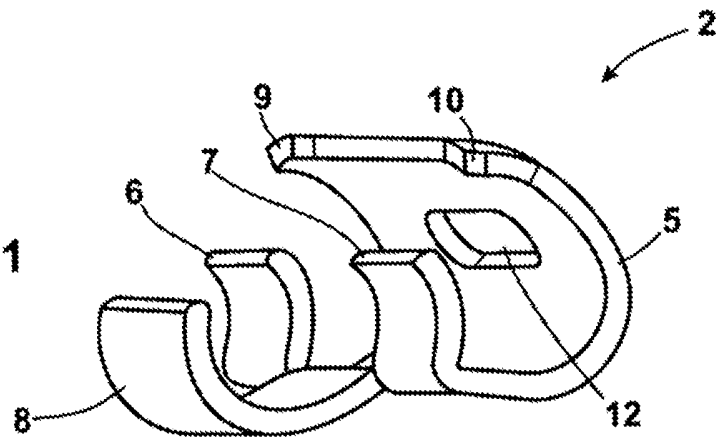


Fig. 2

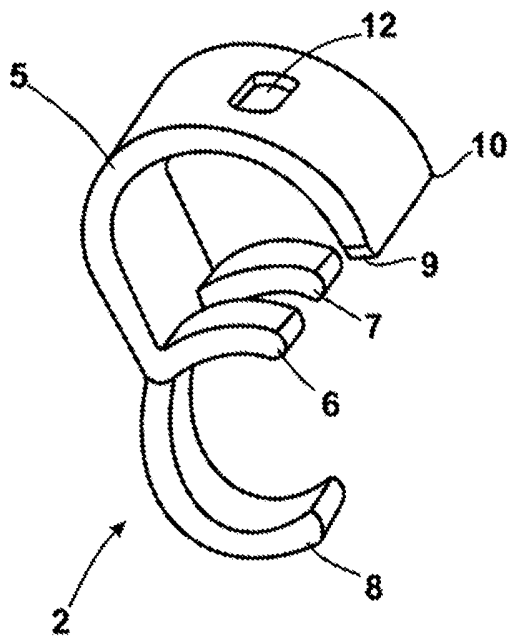
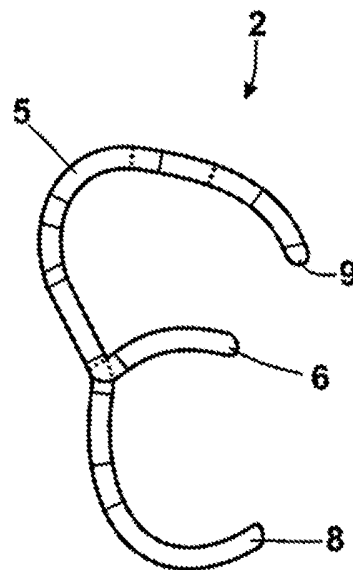


Fig. 3



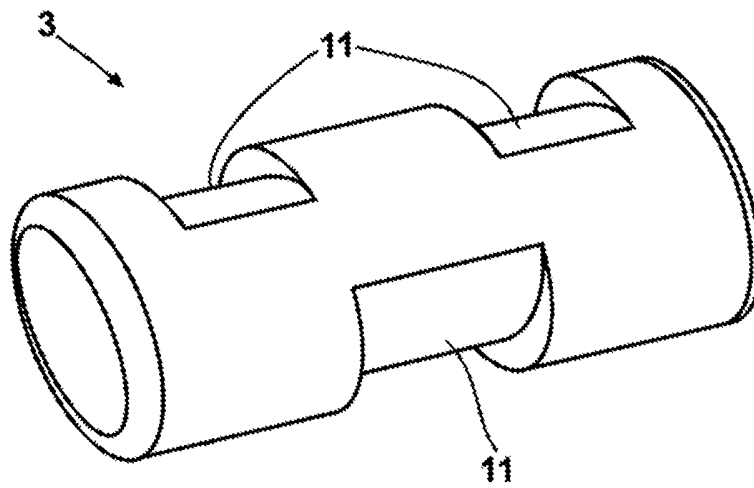


Fig. 4

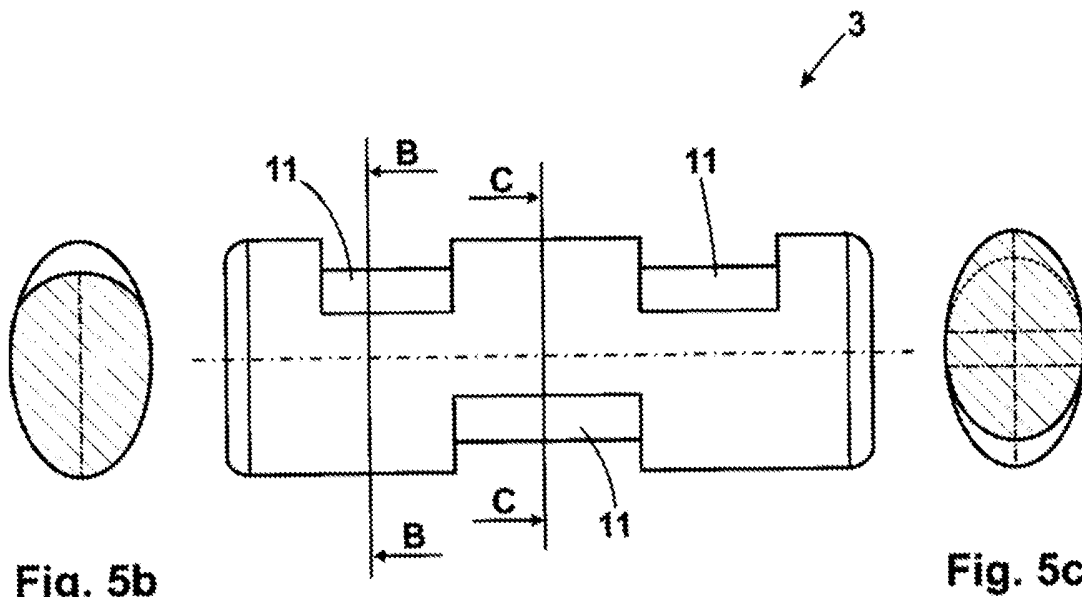


Fig. 5b

Fig. 5a

Fig. 5c

Fig. 6

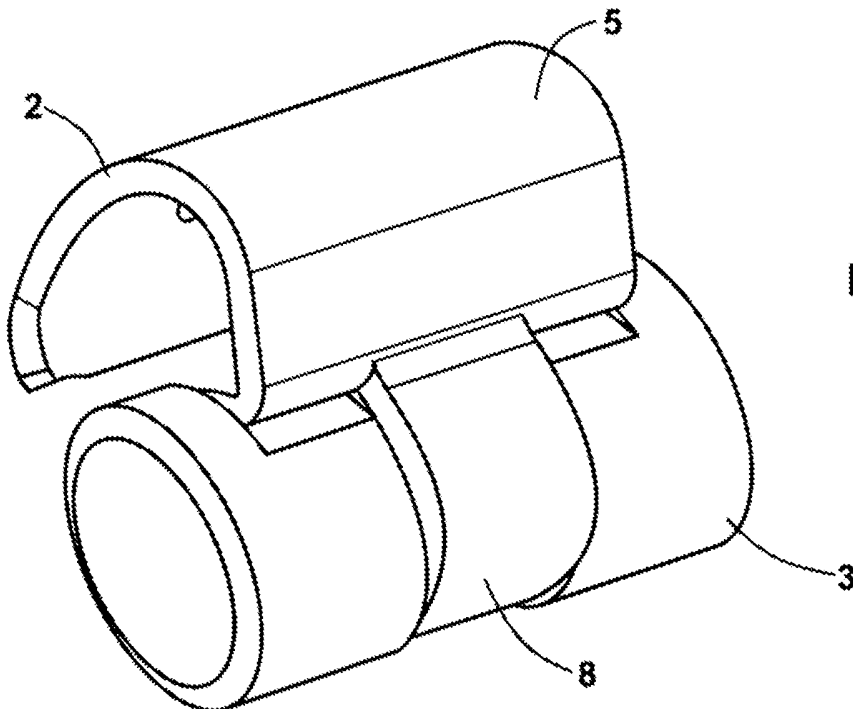
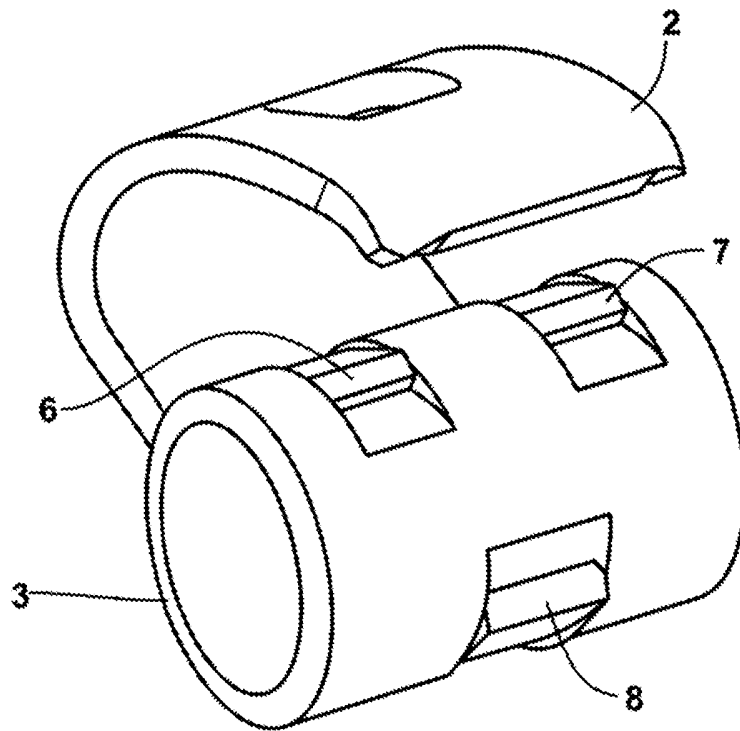


Fig. 7

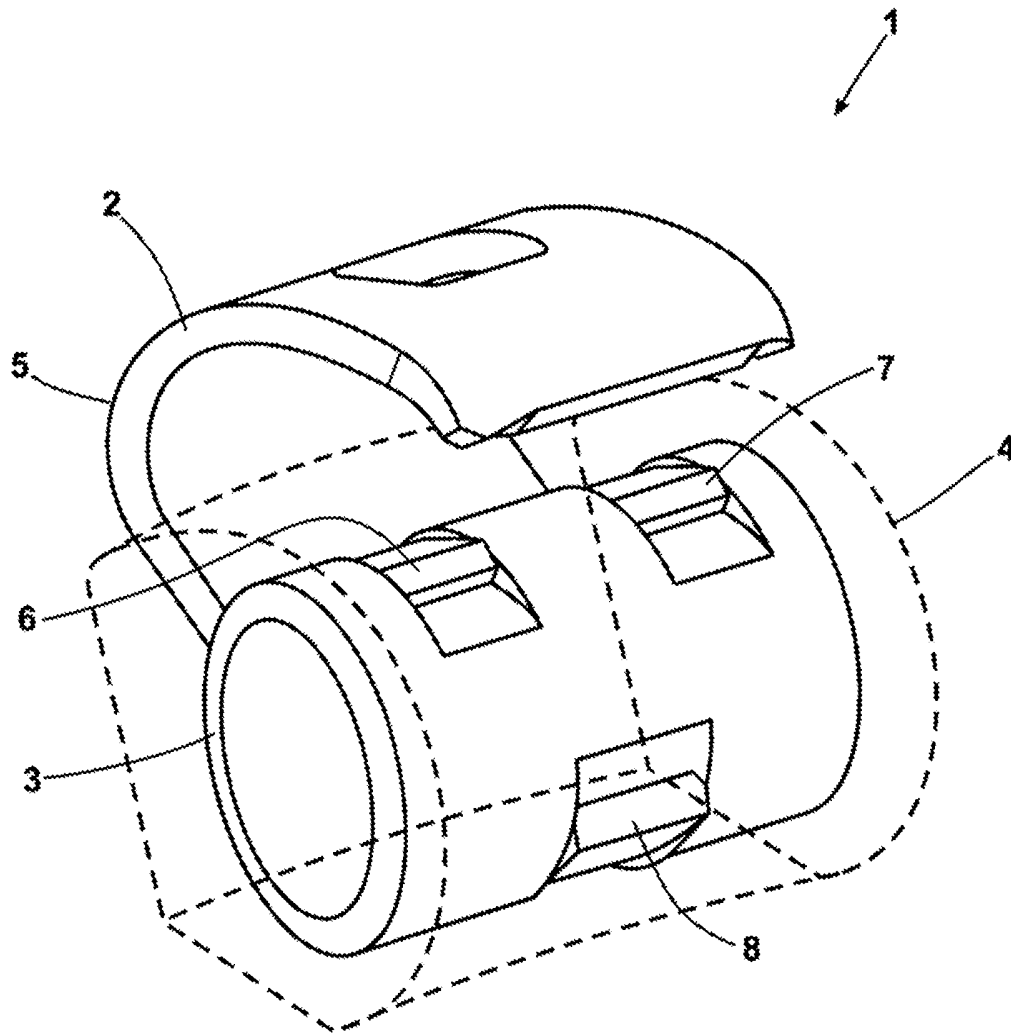


Fig. 8