



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**18.07.2007 Patentblatt 2007/29**

(51) Int Cl.:  
**B25B 13/48 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **06125511.3**

(22) Anmeldetag: **06.12.2006**

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

(30) Priorität: **13.01.2006 DE 202006000595 U**

(71) Anmelder: **ADL S.A.S.**  
**77402 Lagny-sur-Marne Cedex (FR)**

(72) Erfinder: **Lannerée, Daniel**  
**77200 Torcy (FR)**

(74) Vertreter: **Bauer Vorberg Kayser**  
**Patentanwälte**  
**Lindenallee 43**  
**D-50968 Köln (DE)**

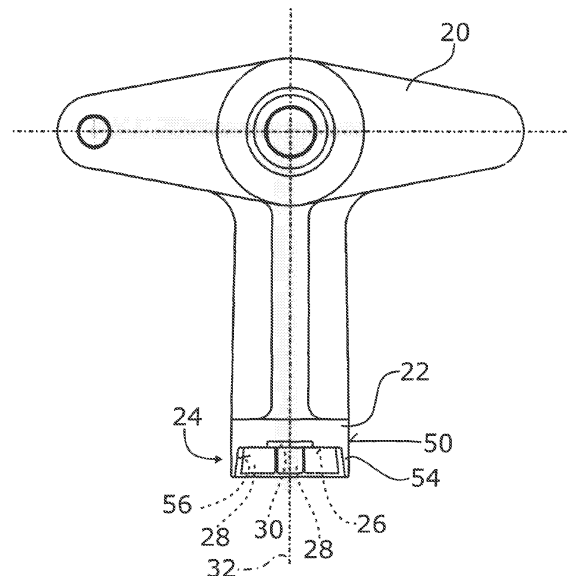
(54) **Kodierter Schraubenschlüssel und zugehöriges kodiertes Schraubteil für eine diebstahlgesicherte Felge**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf einen kodierten Schraubenschlüssel für eine diebstahlgesicherte Felge eines Kraftfahrzeugs und zugehöriges kodiertes Schraubteil (54), das eine Abdeckkappe an der Felge hält, der Schraubenschlüssel für das kodierte Schraubteil (54) weist auf

- einen Betätigungsbereich (20), der insbesondere einen Handgriff aufweist,
- eine Drehachse (32) und
- einen Steckbereich (24), der i) einen zylindrischen Basiskörper (22), welcher mit dem Betätigungsbereich (20) verbunden ist und eine Basisfläche (26) aufweist, und ii) mindestens zwei Stifte (28) hat, die von der Basisfläche (26) parallel zur Drehachse (32) vorspringen, wobei die Stifte (28) einen Innkreis (34) begrenzen, und das kodierte Schraubteil weist auf
- einen Gewindebereich (70) und
- Ausnehmungen, die den Stiften (28) angepasst sind,

dadurch gekennzeichnet, dass das Schraubteil einen zentrischen, axialen Führungsvorsprung (80) hat, der einen Außendurchmesser aufweist, und dass der Durchmesser des Innkreises (34) der Stifte (28) an diesen Führungsvorsprung (80) angepasst ist und nur geringfügig kleiner ist als der Außendurchmesser.

Fig. 1



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf einen kodierten Schraubenschlüssel für eine diebstahlgesicherte Felge eines Kraftfahrzeugs und zugehöriges kodiertes Schraubenteil, das eine Abdeckkappe an der Felge hält. Der Schraubenschlüssel für das kodierte Schraubenteil weist auf

- einen Betätigungsbereich, der insbesondere einen Handgriff aufweist,
- eine Drehachse und
- einen Steckbereich, der i) einen zylindrischen Basiskörper, welcher mit dem Betätigungsbereich verbunden ist und eine Basisfläche aufweist, und ii) mindestens zwei Stifte hat, die von der Basisfläche parallel zur Drehachse vorspringen, wobei die Stifte einen Innkreis begrenzen, und das kodierte Schraubenteil weist auf
- einen Gewindebereich und
- Ausnehmungen, die den Stiften angepasst sind.

**[0002]** Es ist bekannt, Felgen von Kraftfahrzeugen mit Diebstahlsicherungen zu versehen. Häufig werden Radmuttern oder -schrauben, die für die Befestigung der Felge an einer Radnabe des Kraftfahrzeugs dienen, mit verschlüsselterm Antriebsbereich versehen, zumindest eine von ihnen. So können sie mit normalen Schraubenschlüsseln nicht gedreht, insbesondere nicht gelöst werden.

**[0003]** Der kodierte Schraubenschlüssel der eingangs genannten Art ist für eine besondere Form der Felgensicherung vorgesehen, nämlich für Felgen, die eine Abdeckkappe haben, welche die Radmuttern bzw. -schrauben so abdeckt, dass diese nicht zugänglich sind. Die Abdeckkappe wird durch ein kodiertes Schraubenteil, das im Allgemeinen als eine kodierte Schraube an der Felge gehalten. Für das Drehen dieses kodierten Schraubenteils ist der kodierte Schraubenschlüssel vorgesehen. Gelingt es, das kodierte Schraubenteil zu lösen, kann man im Allgemeinen auch die Radmuttern bzw. -schrauben lösen. Die Kodierung der Schraube, also ihre Sicherung gegen Freidrehen, sei der entscheidende Teil der Diebstahlsicherung.

**[0004]** Die praktische Anwendung des Schraubenschlüssels muss möglich einfach sein. Der Schraubenschlüssel muss sich auch von manuell nicht so geschickten Menschen einfach auf das Schraubenteil aufsetzen lassen, beispielsweise auch bei schlechten Lichtbedingungen und Umständen, wie diese beispielsweise bei einer Reifenpanne in Nähe einer viel befahrenen Straße auftreten. Dabei ist zu beachten, dass der Schraubenschlüssel nur relativ selten benutzt wird und allgemein oft lange Zeit im Auto verbleibt.

**[0005]** Weiterhin ist aus DE 20 2005 016 637 der eingangs genannten Art bekannt, hierbei ist der Schraubenschlüssel einstückig aus einem Kunststoff hergestellt, der Querschnitt der Stifte ist in einer Ebene rechtwinklig zur Drehachse begrenzt a) von einem Halbkreis, dessen Zentrum auf einer Radialen durch die Drehachse liegt,

der einen Scheitelpunkt hat, welche der Drehachse näher ist als der Rest des Halbkreises, b) von zwei Seitenlinien, die tangential an den Bogenenden des Halbkreises anschließen und parallel zu der Radialen verlaufen und c) eine äußere Abschlusslinie.

**[0006]** Hiervon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, den kodierten Schraubenschlüssel der eingangs genannten Art dahingehend weiterzubilden, dass er einfacher und kostengünstiger herstellbar ist und sich im Gebrauch besser bewährt, insbesondere einfacher handhabbar ist. Vorzugsweise soll er auch rostfrei ausgeführt sein können.

**[0007]** Diese Aufgabe wird ausgehend von dem kodierten Schraubenschlüssel der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass das Schraubenteil einen zentrischen, axialen Führungsvorsprung hat, der einen Außendurchmesser aufweist, und dass der Durchmesser des Innkreises der Stifte an diesen Führungsvorsprung angepasst ist und nur geringfügig kleiner ist als der Außendurchmesser.

**[0008]** Beim Aufsetzen des Schraubenschlüssels auf das zugehörige Schraubenteil greifen die Stifte über den vorspringenden, zentrischen Führungsvorsprung und kommen in Kontakt mit dem Seitenrand diese Führungsvorsprungs. Mit ihren freien Enden liegen die Stifte dann oben auf dem Körper des Schraubenteils auf, nämlich auf einer Radialfläche des Körpers des Schraubenteils, sofern sie nicht zufällig schon in der richtigen Position sind und in die Taschen eingreifen. Im Allgemeinen haben die Stifte in diesem Zustand noch nicht in die Taschen des Schraubenteils eingegriffen, jedenfalls besteht die größere Wahrscheinlichkeit, dass sie noch nicht eingegriffen haben. Damit die Stifte in die Taschen eingreifen können, muss der Schraubenschlüssel nun nur noch um seine eigene Achse, die dann zentrisch zur Achse des Schraubenteils ist, gedreht werden, bis der Eingriff stattfindet. Insgesamt wird also durch Zusammenwirken der Stifte und des Führungsvorsprungs eine Zentrierung erreicht. Der Schraubenschlüssel muss nur noch gedreht werden, um zum Eingriff zu kommen. Ohne eine derartige Zentrierung wäre das Finden der Stifte in die Taschen des Schraubenteils mit wesentlich mehr Aufwand verbunden, es würde ein erhebliches manuelles Geschick erfordern.

**[0009]** Der Schraubenschlüssel lässt sich weitestgehend, vorzugsweise vollständig in einem Arbeitsvorgang im Spritzguss herstellen. Da er aus Kunststoff gefertigt ist, kann er nicht rosten, er ist zudem relativ leicht. Der erfindungsgemäße Schraubenschlüssel hat daher erhebliche Vorteile im praktischen Gebrauch. Einen vollständig aus Kunststoff hergestellten Schraubenschlüssel muss man nicht vor einem Verrosten schützen und es besteht nicht die Gefahr, dass durch verrostete Stifte die Abdeckkappe in irgendeiner Form beeinträchtigt wird.

**[0010]** Vorzugsweise sind die Stifte nicht-zylindrisch und/oder nicht als separate Teile ausgebildet. Die Stifte haben vorzugsweise eine im Wesentlichen halbovale Querschnittsform. Diese liegt insbesondere an der Verbindungsstelle mit der Basis vor. Beim praktischen

Einsatz des Schraubenschlüssels treten in der Ebene der Basisfläche die höchsten Scherkräfte auf. Dort ist nun die Verbindungsfläche der Stifte mit dem Basiskörper deutlich größer als im Stand der Technik, beispielsweise doppelt so groß. Die Stifte können deshalb hohe Kräfte aufnehmen.

**[0011]** Die Querschnittsform der Stifte entspricht den entsprechenden Taschen des zugehörigen kodierten Schraubteils. Bei nicht zylindrischen Stiften ist die Anlagefläche der Stifte an die entsprechenden Flächen in den Taschen des kodierten Schraubteils größer, so dass lokale Belastungen der Stifte geringer sind als im Stand der Technik. Insgesamt wird erreicht, dass trotz der Ausführung der Stifte in Kunststoff die notwendigen Drehmomente, wie sie im praktischen Betrieb auftreten, übertragen werden können. Die zu übertragenden Drehmomente liegen bei etwa 15 Nm.

**[0012]** Vorzugsweise haben die Stifte einen konstanten Querschnitt über ihre parallel zur Drehachse gemessene Höhe. Vorteilhaft ist, wenn die äußere Abschlusslinie der Stifte konzentrisch zu einem Mantel des zylindrischen Basiskörpers verläuft, vorzugsweise geringfügig gegenüber diesem Mantel nach innen versetzt ist. Vorzugsweise liegen die Zentren der Halbkreise der mindestens zwei Stifte auf einem Kreisbogen um die Drehachse. Die Kodierung erfolgt durch unterschiedliche Verteilung der Stifte.

**[0013]** Vorzugsweise weist der Schraubenschlüssel eine zentrische, rotationssymmetrische Aufnahmebohrung auf, die sich innerhalb der Stifte befindet. Sie nimmt den Führungsvorsprung auf, wenn der Schraubenschlüssel auf das Schraubteil aufgesteckt ist.

**[0014]** Vorzugsweise wird bei Herstellung des Schraubenschlüssels zunächst ein Vorprodukt hergestellt, das den Betätigungsbereich und den zylindrischen Basiskörper ausbildet, aber nicht die mindestens zwei Stifte hat. In den Basiskörper werden nun parallel zur Drehachse der Anzahl der Stifte entsprechend Bohrungen eingebracht, in diese Bohrungen werden Stifte eingesetzt. Die Stifte sind zylindrisch, im Allgemeinen werden sie von einem runden Vollmaterial abgeschnitten. Alternativ können die Stifte in eine Spritzgußform eingelegt werden und kann der Rest des Schraubteils durch Spritzgußverfahren hergestellt werden, dabei werden die Stifte umspritzt und somit teilweise eingebettet.

**[0015]** Das Schraubteil ist vorzugsweise aus einem Metall gefertigt. Es hat den Gewindebereich, der vorzugsweise als Schraubbolzen ausgeführt ist. Dieser bildet ein axiales Ende des Schraubteils. Das andere axiale Ende des Schraubteils wird durch den Führungsvorsprung gebildet, der der Aufnahmebohrung angepasst ist. Diese Aufnahmebohrung springt von einem Körper vor, in diesem Körper sind die Taschen vorgesehen. Auf der Radialfläche dieses Körpers, die sich um den Führungsvorsprung herum erstreckt, können die Stifte zur Auflage kommen, wenn beim Ansetzen des Schraubenschlüssels der Führungsvorsprung in die Aufnahmebohrung eingegriffen hat. Diese Radialfläche ist so ausge-

bildet, dass sie glatt ist, dass also die Stifte entlang einer Kreislinie auf ihr gleiten können. Dadurch ist es möglich, dass die Stifte auf dem Körper entlang bewegt werden können, ohne dass bei dieser Bewegung ein Hindernis auftritt, und schließlich in die Taschen einfallen können.

**[0016]** Vorzugsweise hat der Schraubenschlüssel eine Führungshülse, die eine innere Führungsfläche ausbildet. Die Führungshülse übergreift randseitig die Stifte. Sie verdeckt damit auch die Stifte bei seitlicher Betrachtung des Schraubenschlüssels, zumindest überdeckt sie die Stifte im Wesentlichen. Sie ist dem Körper des Schraubteils angepasst. Eine derartige Führungshülse kann auch ohne die Merkmale des Kennzeichenteils des Anspruchs 1 vorgesehen werden und stellt unabhängig von der Kombination aus Aufnahmebohrung und Führungsvorsprung eine eigene Erfindung dar.

**[0017]** Vorzugsweise springt die Führungshülse so weit vor wie die Stifte. Vorzugsweise sind die Stifte untereinander baugleich. Im zusammengesetzten Zustand übergreift die Führungshülse den Körper des Schraubteils. Die Führungsfläche der Führungshülse liegt dabei an einer peripheren Fläche des Körpers des Schraubteils an. Vorzugsweise ist die innere Führungsfläche des Schraubenschlüssels konisch. Ebenso vorzugsweise ist der Führungsrand des Körpers des Schraubteils konisch verjüngend ausgebildet.

**[0018]** Vorzugsweise ist der Steckbereich aus einem Kunststoff gefertigt ist, der zumindest mit 20%, vorzugsweise zu 40% mit Armierungsfäden, beispielsweise Glasfäden, armiert ist. Der Rest des Schraubenschlüssels kann aus demselben Kunststoff, eventuell aber ohne Armierung, hergestellt sein. Vorzugsweise ist jedoch der gesamte Schraubenschlüssel aus dem armierten Material hergestellt ist. Insbesondere wird ein Polyamid 66, das mit 43 Vol-% an Glasfasern gefüllt ist, z.B. ZYTEL 70G43L verwendet.

**[0019]** Vorzugsweise erstreckt sich die zentrische Aufnahmebohrung nur geringfügig gegenüber der Basisfläche nach unten, beispielsweise um 0,3 bis 2 mm. Vorzugsweise ragt der axiale Führungsvorsprung 0,5 bis 2 mm, insbesondere 0,8 mm in Richtung der Drehachse gegenüber dem Körper des Schraubteils vor.

**[0020]** Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den übrigen Ansprüchen sowie der nun folgenden Beschreibung eines nicht einschränkend zu verstehenden Ausführungsbeispiels der Erfindung, das unter Bezugnahme auf die Zeichnung im Folgenden näher erläutert wird. In dieser Zeichnung zeigen:

- Fig. 1: eine Seitenansicht eines ersten Ausführungsbeispiels des Schraubenschlüssels,
- Fig. 2: eine axiale Sicht auf den Schraubenschlüssel nach Figur 1 von unten und in vergrößerter Darstellung,
- Fig. 3: eine Seitenansicht eines Schraubteils,
- Fig. 4: eine Draufsicht in axialer Richtung auf das Schraubteil gemäß Figur 3,

- Fig. 5: eine Seitenansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels des Schraubschlüssels,  
 Fig. 6: einen Schnitt entlang der Schnittlinie VI-VI in Figur 5,  
 Fig. 7: einen Schnitt entlang der Schnittlinie VII-VII in Figur 5 und  
 Fig. 8: eine axiale Sicht entsprechend Figur 2 für den Schraubschlüssel gemäß Figur 5.

**[0021]** In der folgenden Beschreibung wird oben und unten jeweils in Bezug auf die Darstellung in den Figuren verstanden.

**[0022]** Wie aus den Figuren 1 und 2 für das erste Ausführungsbeispiel und aus den Figuren 5 bis 8 für das zweite Ausführungsbeispiel zu ersehen ist, hat der Schraubschlüssel einen Betätigungsbereich 20, der im Wesentlichen T-förmig ausgebildet ist. Der Querbalken des T bietet eine Handhabe, mit der man den Schraubschlüssel erfassen und betätigen kann. Der Stamm des T verbindet diese Handhabe mit einem zylindrischen Basiskörper 22. Dieser zylindrische Basiskörper 22 ist Teil eines Steckbereichs 24. Der zylindrische Basiskörper hat eine untere Basisfläche 26, die eine Kreisfläche ist. Von ihr springen drei Stifte 28 vor, die baugleich sind. In bekannter Weise sind sie versetzt angeordnet, im Versatz liegt die Verschlüsselung. Weiterhin erstreckt sich von der Basisfläche 26 nach innen, zum Betätigungsbereich 20 hin eine zentrische, rotationssymmetrische Aufnahmebohrung 30. Sie befindet sich innerhalb der Stifte 28. Sie ist zentrisch zu einer Drehachse 32 des Schraubschlüssels. Um diese Drehachse 32 wird der Schraubschlüssel im praktischen Einsatz gedreht. Sie verläuft durch den Stamm des T und den Betätigungsbereich 20.

**[0023]** Die Aufnahmebohrung ist leicht konisch, sie erweitert sich zum unteren Ende des Schraubschlüssels hin. Sie hat eine axiale Tiefe von etwa 0,8 mm. Der untere Boden ist eben.

**[0024]** Die Stifte 28 springen parallel zur Richtung der Drehachse 32 nach unten vor. Sie haben konstanten Querschnitt über ihre Höhe. Im ersten Ausführungsbeispiel ist Querschnitt im Wesentlichen die Form eines halben länglichen Ovals. Präziser gesagt ist der Querschnitt begrenzt von einem Halbkreis, dessen Zentrum auf einem Kreisbogen 52 und zudem auf einer Radialen liegt. Der Halbkreis hat einen Scheitelpunkt, der auf der Radialen liegt und der Drehachse 32 näher ist als die restlichen Punkte des Halbkreises. Der Halbkreis 34 hat Bogenenden, dort hört der Halbkreis auf. An jedem Bogenende wird der Halbkreis tangential durch eine Seitenlinie fortgesetzt, die beiden Seitenlinien laufen parallel zueinander, sie verlaufen auch parallel zur Radialen. Der Halbkreis und die beiden Seitenlinien bilden einen Teil des erwähnten Ovals. Radial nach außen hin wird der Querschnitt jedes Stiftes durch eine Abschlusslinie begrenzt. Sie verbindet die Seitenlinien an ihren äußeren Endpunkten und verläuft konzentrisch zu einem Mantel 50 des zylindrischen Basiskörpers 22, sie verläuft etwas geringfügig nach innen versetzt zum Mantel, sie hat na-

hezu denselben Durchmesser wie der Mantel 50. Die Zentren der drei Stifte 28 befinden sich auf dem Kreisbogen 52 um die Drehachse 32.

**[0025]** Im ersten Ausführungsbeispiel springt vom Basiskörper 22 eine Führungshülse 54 in gleicher Richtung wie die Stifte 28 nach unten vor. Sie springt etwas weiter vor als die Stifte 28, und zwar um etwa 0,2 bis 1 mm, vorzugsweise um etwa 0,5 mm. Diese Führungshülse 54 bildet eine Schürze oder einen Rock. Sie hat eine innere Führungsfläche 56, die konisch ist, sie erweitert sich mit einem Kegelwinkel kleiner als 30°, z. B. 10° bis 20°, nach außen. Mit dieser Führungshülse 54 sind die Stifte 28 verbunden. Stifte 28 und Führungshülse 54 unterstützen sich mechanisch wechselseitig. Dabei befindet sich die Führungshülse 54 außerhalb eines den oben beschriebenen Halbkreis vervollständigenden Kreises um die Zentren der Stifte. Die Führungshülse 54 wird außen durch den Mantel 50 begrenzt. Anders ausgedrückt verlängert die Führungshülse 54 den Mantelbereich des zylindrischen Basiskörpers 22 nach unten hin.

**[0026]** Im zweiten Ausführungsbeispiel nach den Figuren 5 bis 8 ist eine derartige Führungshülse nicht vorgesehen, sie kann aber ebenfalls vorgesehen sein. Wenn sie vorgesehen ist, befindet sie sich vorzugsweise außerhalb der zylindrischen Stifte 28.

**[0027]** Im Unterschied zum ersten Ausführungsbeispiel hat das zweite Ausführungsbeispiel nicht einstückig mit den restlichen Teilen des Schraubschlüssels zusammenhängende Stifte 28, sondern separate Stifte, die im wesentlichen zylinderförmig sind und die in Stiftbohrungen 58 eingesetzt sind. Wie insbesondere Figur 7 zeigt, befindet sich die Aufnahmebohrung 30 innerhalb dieser Stiftbohrungen 58, sie ist zumindest um einen Bruchteil eines Millimeters kleiner. Der Durchmesser der Aufnahmebohrung 30 soll in beiden Ausführungsbeispielen kleiner als der Innkreis der Stifte 28 sein, er kann vorzugsweise 95 - 99 % des Durchmessers des Innkreises betragen.

**[0028]** Das aus den Figuren 3 und 4 ersichtliche Schraubteil passt für beide Ausführungen des Schraubschlüssels. Das Schraubteil hat einen Gewindebereich 70, der beispielsweise als M8-Gewinde ausgeführt ist, beispielsweise ist er etwa 24 mm lang. An ihn schließt sich oben ein Schraubenkopf an, der im Folgenden besprochen und erläutert wird. Er hat ausgehend vom Gewindebereich 70 zunächst eine flache Scheibe 72, die den größten Durchmesser des Schraubteils bildet. Oberhalb dieser Scheibe 72 befindet sich ein Körper 74, der im wesentlichen Kegelstumpfform hat. In diesen Körper sind Taschen 76, im Ausführungsbeispiel sind es drei Taschen 76, als nach oben und radial nach außen offene Einbuchtungen eingearbeitet. Sie reichen nach unten nicht ganz bis zur Scheibe 72, bis zu dieser bleiben wenige Zehntel Millimeter des Körpers 74 stehen. Die Taschen 76 sind den Stiften 28 angepasst, hier liegt in bekannter Weise die Kodierung. Aufgrund der Tatsache, dass die Taschen 76 radial nach außen offen sind, können sie sowohl die Stifte 28 des ersten Ausführungsbei-

spiels als auch die Stifte 28 des zweiten Ausführungsbeispiels aufnehmen.

**[0029]** Nach oben hin wird der Körper 74 durch eine im wesentlichen ebene Radialfläche 75 abgeschlossen. Auf dieser liegen die freien Enden der Stifte 28 normalerweise auf, wenn der Schraub Schlüssel auf das Schraubteil aufgesetzt wird. Die freien Enden können dann entlang dieser Fläche 75 gleiten und sich in die Taschen 76 einfinden.

**[0030]** Nach oben springt vom Körper 74 ein axialer Führungsvorsprung 80 vor, er springt etwa 0,5 bis 1,5 mm nach außen vor. Auch er verjüngt sich an seinem Außenmantel geringfügig nach oben hin. Der Außenmantel hat einen Durchmesser, der nur geringfügig kleiner ist als ein Innkreis 34 der Stifte 28, insbesondere in seinem Bereich größten Durchmessers und damit seiner tiefsten Stelle, also in Nähe der Radialfläche 75. Beispielsweise beträgt der Durchmesser 99 bis 95 % des Durchmessers des Innkreises 34. Dann rutschen die Stifte beim Aufsetzen des Schraub Schlüssels auf das Schraubteil an dem Mantel entlang und zentrieren sich an diesem. Die konische Ausbildung des Führungsvorsprungs 80 erleichtert das Aufstecken. Wenn der Schraub Schlüssel aufgesteckt ist und anschließend noch etwas gedreht wird, wird eine Position erreicht, in der die Stifte 28 in die Taschen 76 eingreifen können. Durch die Passung wird das Einfinden der Stifte 28 in die Taschen 76 deutlich erleichtert. Wäre der Führungsvorsprung 80 nicht vorhanden, wäre also der Körper 74 beispielsweise oben nur durch die glatte Radialfläche 75 abgeschlossen, so wäre die erfindungsgemäße Führung beim Drehen des Schraub Schlüssels relativ zum Schraubteil nicht gegeben und wäre das Einfinden der Stifte 28 in die Taschen 76 mühselig.

## Patentansprüche

1. Kodierter Schraub Schlüssel für eine diebstahlgesicherte Felge eines Kraftfahrzeugs und zugehöriges kodiertes Schraubteil (54), das eine Abdeckkappe an der Felge hält, der Schraub Schlüssel für das kodierte Schraubteil (54) weist auf

- einen Betätigungsbereich (20), der insbesondere einen Handgriff aufweist,
  - eine Drehachse (32) und
  - einen Steckbereich (24), der i) einen zylindrischen Basiskörper (22), welcher mit dem Betätigungsbereich (20) verbunden ist und eine Basisfläche (26) aufweist, und ii) mindestens zwei Stifte (28) hat, die von der Basisfläche (26) parallel zur Drehachse (32) vorspringen, wobei die Stifte (28) einen Innkreis (34) begrenzen, und
- das kodierte Schraubteil weist auf
- einen Gewindebereich (70) und
  - Ausnehmungen, die den Stiften (28) ange-

passt sind,

**dadurch gekennzeichnet, dass** das Schraubteil einen zentrischen, axialen Führungsvorsprung (80) hat, der einen Außendurchmesser aufweist, und dass der Durchmesser des Innkreises (34) der Stifte (28) an diesen Führungsvorsprung (80) angepasst ist und nur geringfügig kleiner ist als der Außendurchmesser.

2. Kodierter Schraub Schlüssel und zugehöriges kodiertes Schraubteil nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zentrische Führungsvorsprung (80) durch einen kegeltumpfförmigen Mantel (50) begrenzt wird, der sich zu einem freien Ende hin verjüngt.
3. Kodierter Schraub Schlüssel und zugehöriges kodiertes Schraubteil nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zentrische Führungsvorsprung (80) am freien Ende des Schraubteils weiter vorspringt als alle anderen Teile des Schraubteils.
4. Kodierter Schraub Schlüssel und zugehöriges kodiertes Schraubteil nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schraub Schlüssel eine Aufnahmebohrung (30) aufweist, die im zusammengesteckten Zustand von Schraub Schlüssel und Schraubteil den Führungsvorsprung (80) aufnimmt und die in die Basisfläche (26) einmündet.
5. Kodierter Schraub Schlüssel und zugehöriges kodiertes Schraubteil nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahmebohrung (30) sich in axialer Richtung zur Basisfläche (26) hin erweitert, insbesondere eine Entformungsschräge aufweist.
6. Kodierter Schraub Schlüssel und zugehöriges kodiertes Schraubteil nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schraub Schlüssel einstückig aus einem Kunststoff hergestellt ist, und dass der Querschnitt der Stifte (28) in einer Ebene rechtwinklig zur Drehachse (32) begrenzt ist a) von einem Halbkreis (34), dessen Zentrum (36) auf einer Radialen (38) durch die Drehachse (32) liegt, der einen Scheitelpunkt (40) hat, welche der Drehachse (32) näher ist als der Rest des Halbkreises (34), b) von zwei Seitenlinien (44, 46), die tangential an die Bogenenden (42) des Halbkreises (34) anschließen und parallel zu der Radialen (38) verlaufen und c) eine äußere Abschlusslinie (48).
7. Kodierter Schraub Schlüssel und zugehöriges kodiertes Schraubteil nach einem der vorangegangenen

nen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schraub Schlüssel bis auf die Stifte (28) einstückig aus einem Kunststoff hergestellt ist, und dass die Stifte (28) zylindrische Körper (74) mit abgerundeter Spitze sind, die von der Basisfläche (26) vorspringen und im Basiskörper (22) gehalten sind, vorzugsweise teilweise in den Kunststoff des Basiskörpers (22) eingebettet sind. 5

8. Kodierter Schraub Schlüssel und zugehöriges kodiertes Schraubteil nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stifte (28) einen konstanten Querschnitt über ihre parallel zur Drehachse (32) gemessene Höhe aufweisen. 10

9. Kodierter Schraub Schlüssel und zugehöriges kodiertes Schraubteil nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Steckbereich (24) aus einem Kunststoff gefertigt ist, der zumindest mit 20%, vorzugsweise zu 40% mit Armierungsfäden, beispielsweise Glasfäden, armiert ist, und dass vorzugsweise der gesamte Schraub Schlüssel aus diesem Material hergestellt ist. 15 20

10. Kodierter Schraub Schlüssel und zugehöriges kodiertes Schraubteil nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 oder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schraub Schlüssel eine Führungshülse (54) aufweist, dass die Führungshülse (54) eine innere Führungsfläche (56) ausbildet, dass die Führungshülse (54) von der Basisfläche (26) vorspringt, und dass das Schraubteil einen Führungsrand (82) hat, der der inneren Führungsfläche (56) der Führungshülse (54) angepasst ist. 25 30

11. Kodierter Schraub Schlüssel nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die innere Führungsfläche (56) sich zum freien Ende des Schraub Schlüssels konisch erweitert. 35

12. Kodierter Schraub Schlüssel und zugehöriges kodiertes Schraubteil nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Führungsrand (82) eines Körpers (74) des Schraubteils sich zum freien Ende des Schraubteils konisch verjüngt. 40 45

13. Kodierter Schraub Schlüssel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungshülse (54) sich außerhalb der Stifte (28) befindet, und dass die Führungshülse (54) sich in unmittelbarer Nähe der Stifte (28) befindet. 50

14. Kodierter Schraub Schlüssel und zugehöriges kodiertes Schraubteil nach einem der Ansprüche 10 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungshülse (54) mit den Stiften (28) verbunden ist. 55

Fig. 1

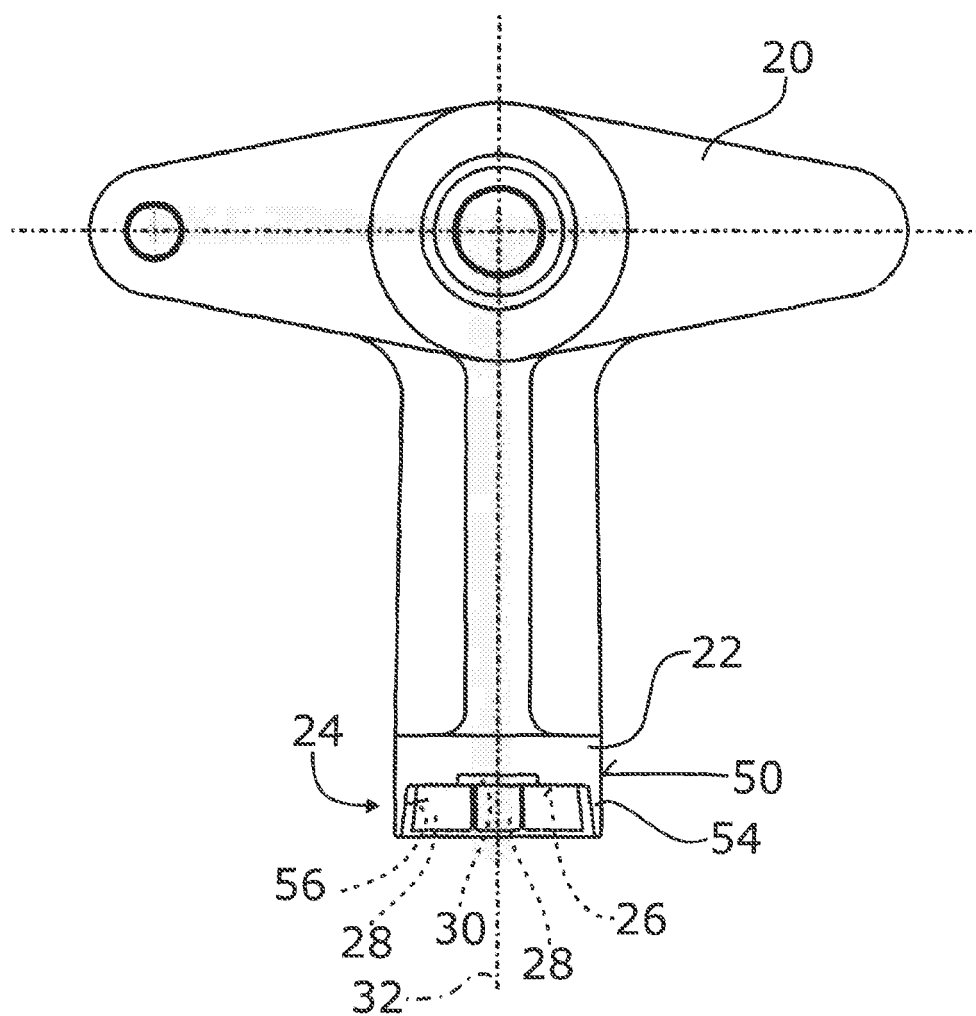


Fig. 2

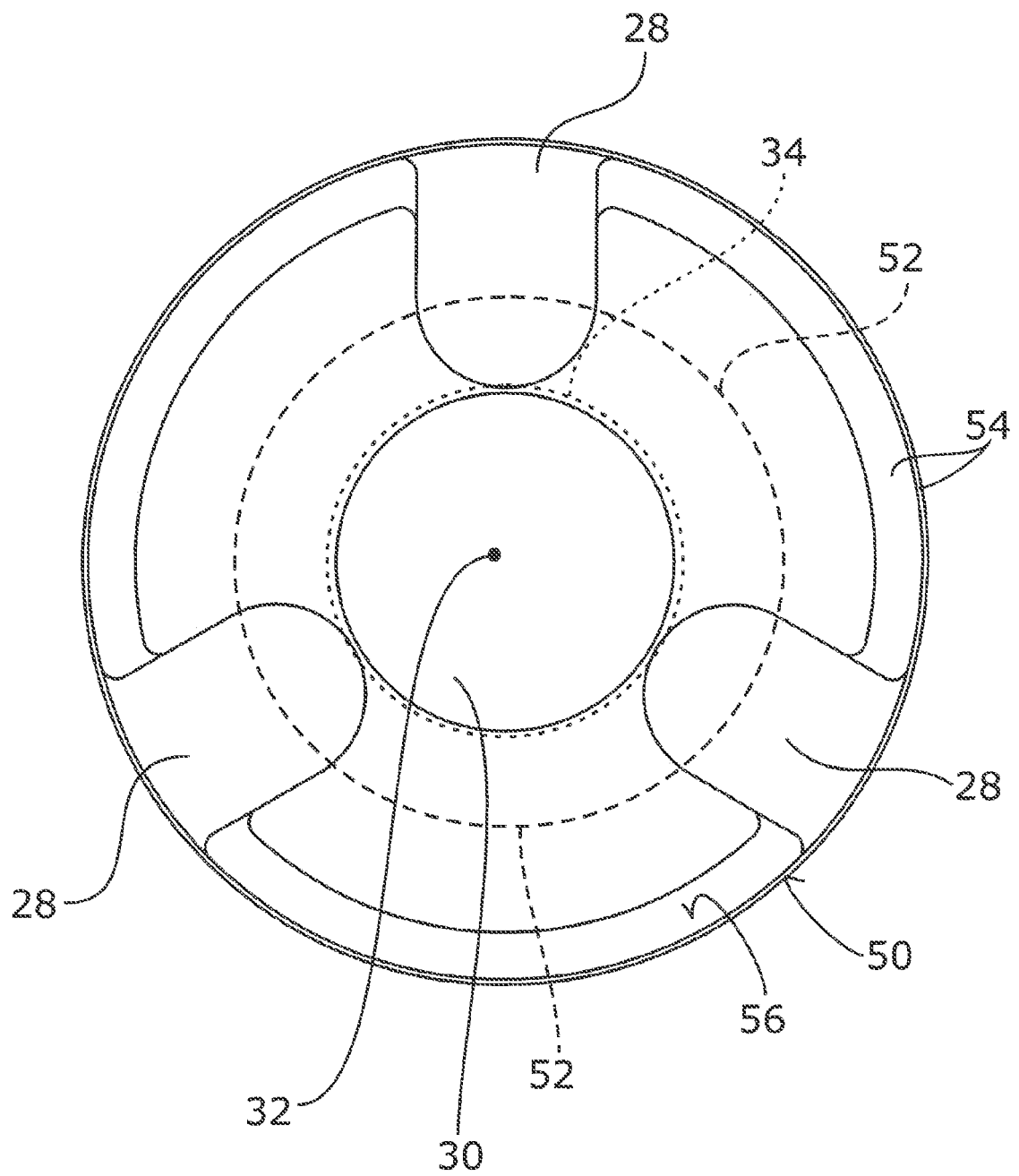




Fig. 4

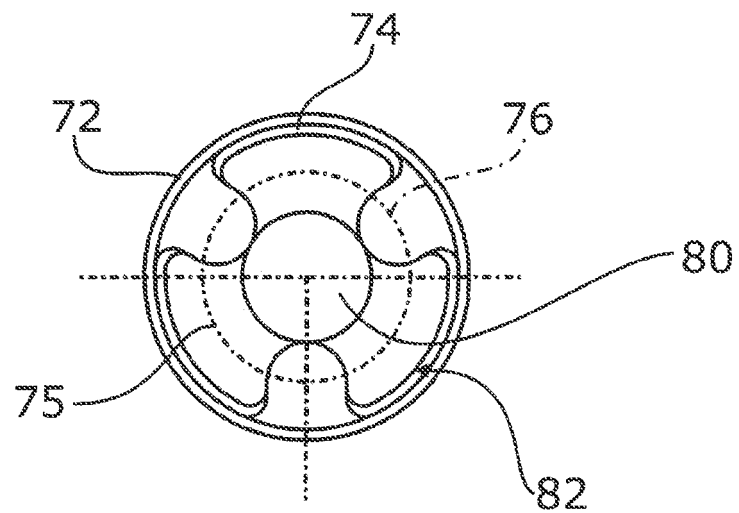


Fig. 3

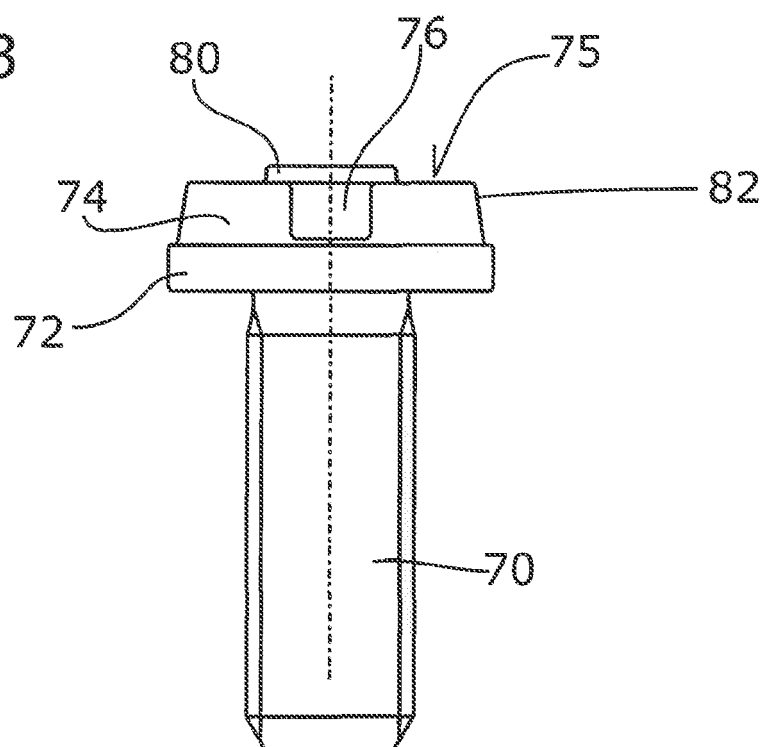


Fig. 5

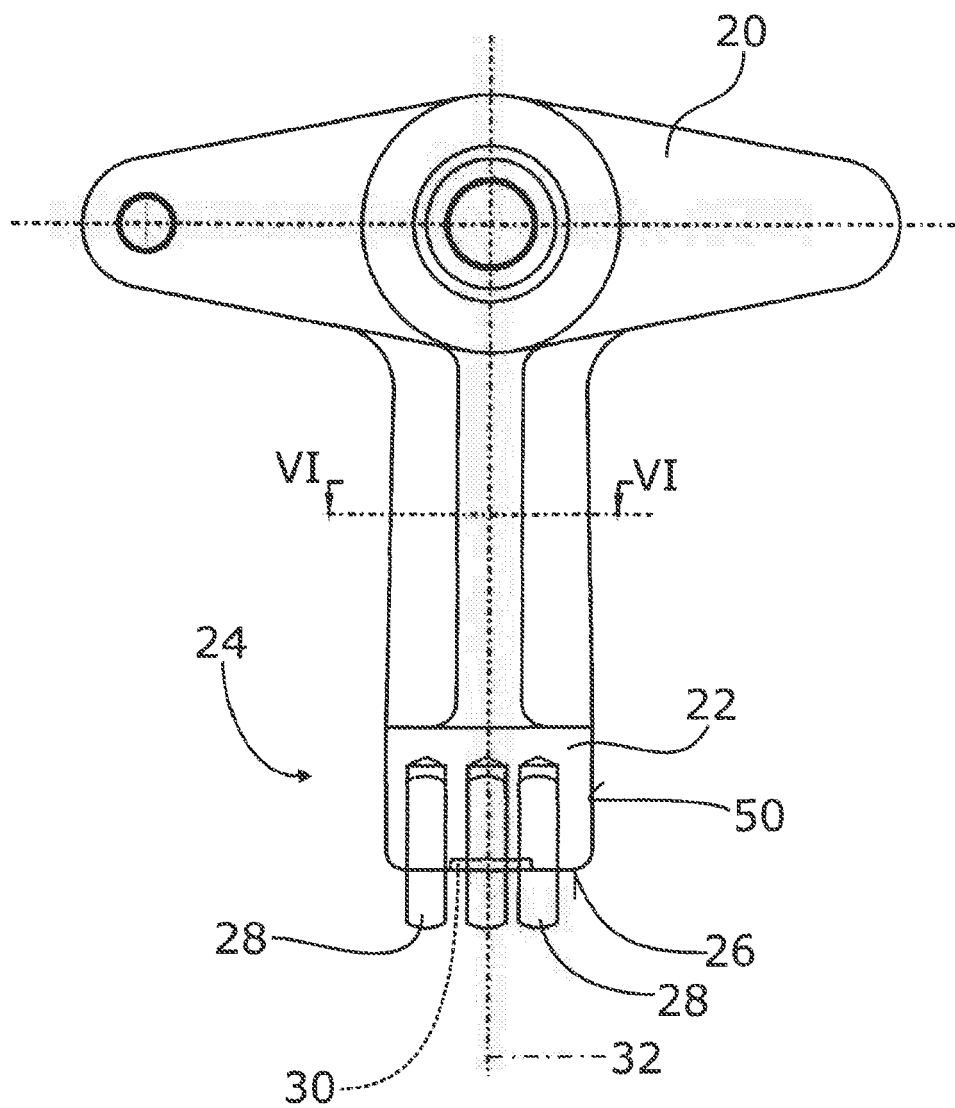
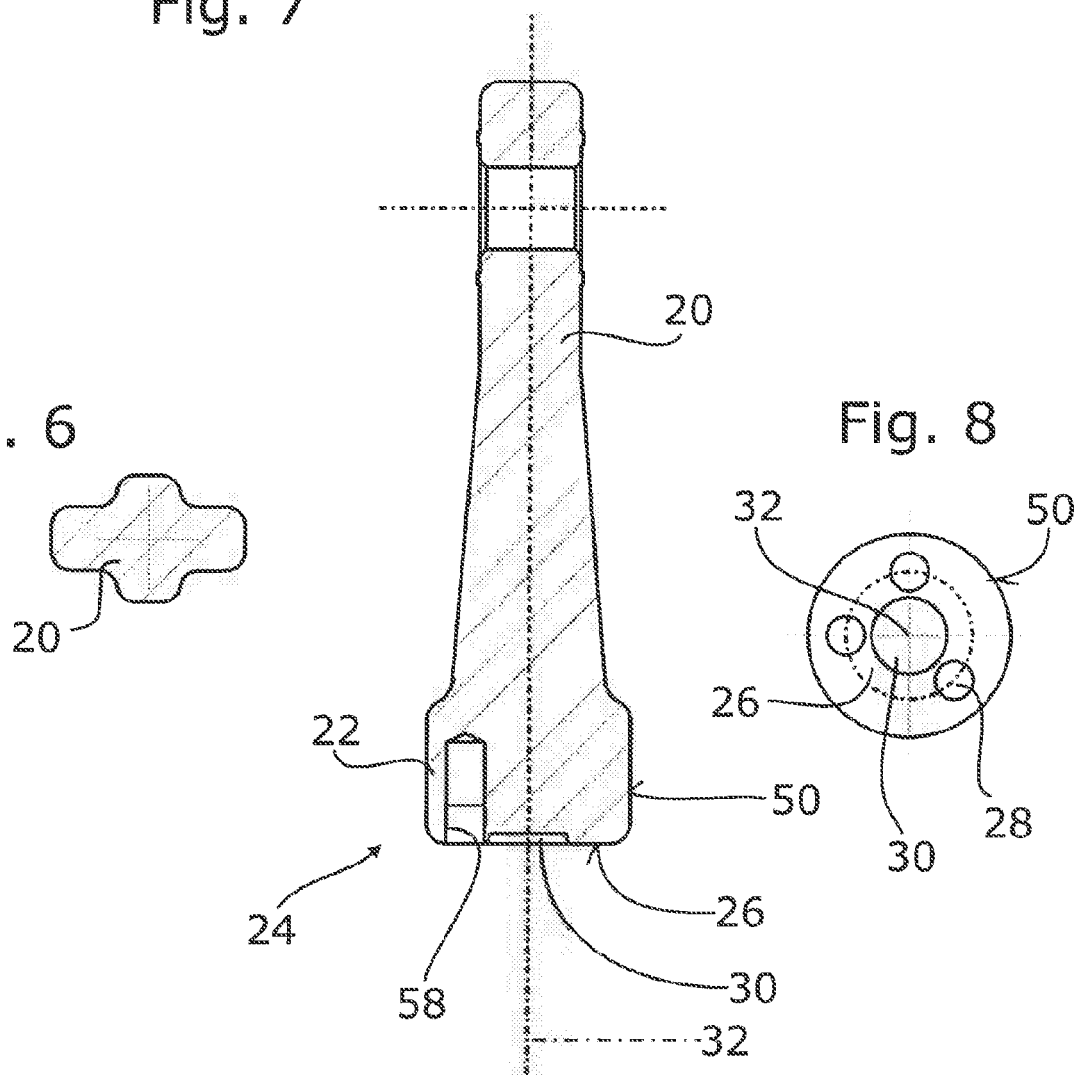


Fig. 7

Fig. 6

Fig. 8



**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 202005016637 [0005]