



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
16.02.2011 Patentblatt 2011/07

(51) Int Cl.:
B25G 1/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10170259.5**

(22) Anmeldetag: **21.07.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME RS

(30) Priorität: **10.08.2009 DE 202009010760 U**

(71) Anmelder: **Eduard Wille GmbH & Co KG**
42349 Wuppertal (DE)

(72) Erfinder:
• **Günther, Norbert**
42499 Hückeswagen (DE)
• **Mehlau, Hans-Joachim**
42697 Solingen (DE)

(74) Vertreter: **Weisse, Renate**
Patentanwälte Weisse & Wolgast
Bleibtreustrasse 38
10623 Berlin (DE)

(54) **Werkzeuggriffhülle**

(57) Die Erfindung betrifft eine Werkzeuggriffhülle (10) für ein Betätigungswerkzeug mit einem Griff, wobei die Werkzeuggriffhülle (10) aus einer Kunststoffhülle be-

steht, welche aus wenigstens zwei Kunststoffkomponenten (14, 16) mit unterschiedlicher Härte besteht und welche den Griff des Betätigungswerkzeugs umschließt.

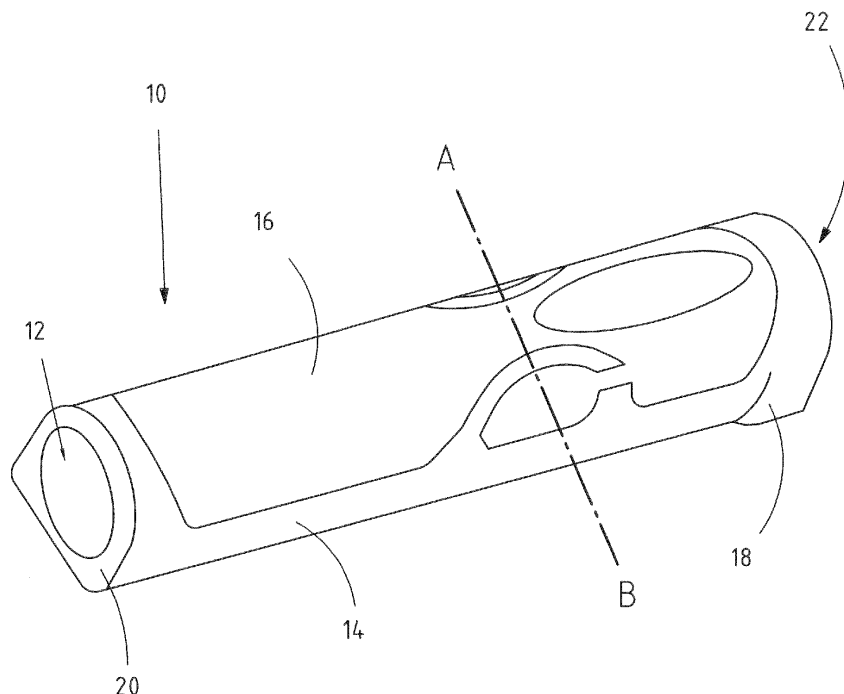


Fig. 1

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft eine Werkzeuggriffhülle für ein Betätigungswerkzeug mit einem Griff, wobei die Werkzeuggriffhülle aus einer Kunststoffhülle besteht, welche aus wenigstens zwei Kunststoffkomponenten mit unterschiedlicher Härte besteht und welche den Griff des Betätigungswerkzeugs umschließt.

Stand der Technik

[0002] Werkzeuggriffhüllen mit zwei oder mehr Kunststoffkomponenten unterschiedlicher Härte für Betätigungswerkzeuge mit Griff sind bekannt und werden vielfältig eingesetzt. Beispielsweise sind Schraubendreher, Zangen, Bolzenschneider und andere Betätigungswerkzeuge mit solchen Werkzeuggriffhüllen markterhältlich. Die weichere, sich oft gummiartige anfühlende Kunststoffkomponente erhöht die Griffigkeit des Werkzeuggriffs und führt zu einer für einen Benutzer als angenehm empfundenen Haptik des Werkzeugs. Demgegenüber dient die ebenfalls in einigen Bereichen bis an die äußere Oberfläche der Werkzeuggriffhülle geführte härtere Kunststoffkomponente zur eigentlichen Kraftübertragung auf den Griff des Werkzeugs.

[0003] Werkzeuggriffhüllen sind oft ergonomisch geformt, um eine günstige Haltung der Hand und des Arms bei einer Betätigung des Werkzeugs vorzugeben und ein optimales Anliegen der Werkzeuggriffhülle in der Hand zu gewährleisten. Auf diese Weise werden durch einen sicheren Halt und eine korrekte Betätigung des Werkzeugs Unfälle verhindert. Ferner werden schädliche Belastungen der Haut und des Stütz- und Bewegungsapparats der Hand und des Arms vermieden.

[0004] Die DE 20 2004 002 614 U1 beschreibt einen Griff für Drehmomentschlüssel, welcher aus einer Griffkomponente mit relativ großer Härte und einer zweiten Griffkomponente mit relativ geringer Härte besteht. Die zweite Griffkomponente mit geringer Härte wird von der härteren Griffkomponente getragen und bildet eine weiche Grifffläche, an welche bei einer Benutzung des Drehmomentschlüssels die Hand des Benutzers anliegt.

[0005] Die bekannten Betätigungswerkzeuge mit Griff haben den Nachteil, dass Schläge und Vibrationen, die bei der Nutzung des jeweiligen Betätigungswerkzeugs auftreten, unmittelbar auf den Nutzer übertragen werden. Solche Schläge und Vibrationen treten beispielsweise bei der Benutzung von trennenden Werkzeugen, wie Bolzenschneidern, Seitenschneidern oder Kombizangen auf. Dieses wird von dem Benutzer als unangenehm empfunden und belastet zudem den gesamten Organismus des Benutzers. Insbesondere beim Bewegungsapparat der Hände und Arme können durch diese Belastungen Störungen oder Erkrankungen auftreten.

Offenbarung der Erfindung

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es daher, die Nachteile des Standes der Technik zu vermeiden und eine Vorrichtung zu schaffen, welche eine Übertragung von Schlägen oder Vibrationen von dem Werkzeug auf den Körper eines Benutzers teilweise mindert oder ganz verhindert.

[0007] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass bei einer Werkzeuggriffhülle der eingangs genannten Art für ein Betätigungswerkzeug mit einem Griff ein Dämpfungselement zur Dämpfung von Schlägen oder Vibrationen, welche über den Griff übertragen werden, vorgesehen ist.

[0008] Mit dem Dämpfungselement werden Schläge und Vibrationen bei einer Benutzung von Betätigungswerkzeugen, wie sie beispielsweise bei Bolzenschneidern, Seitenschneidern und Kombizangen bei einer Trennung als Trennungsschlag auftreten, gedämpft. Durch die Dämpfung der von dem Griff über die Werkzeuggriffhülle auf eine greifende Hand übertragenen Schläge und Vibrationen werden vorteilhaft Muskeln und Gelenke geschont und einer Ermüdung eines Benutzers vorgebeugt. Die Ergonomie des Betätigungswerkzeugs wird erheblich verbessert. Dies bewirkt ein vermindertes Unfallrisiko und eine Reduzierung von gesundheitsschädlichen Belastungen bei einer Betätigung des Werkzeugs.

[0009] Als vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung erweist sich, wenn das Dämpfungselement aus der weicheren der beiden Kunststoffkomponenten besteht. Die weiche Kunststoffkomponente eignet sich wegen ihrer Materialeigenschaften besonders zur Absorption von Schlägen und Vibrationen. Vorzugsweise liegt die weiche Kunststoffkomponente an einem Griff bzw. einem Griffhebel des Betätigungswerkzeugs an und befindet sich an der Innenseite der Kunststoffhülle. Auf diese Weise wird eine zuverlässige Dämpfung von Schlägen und Vibrationen erreicht. Das Dämpfungselement aus der weicheren der beiden Kunststoffkomponenten lässt sich ferner mit bekannten Herstellungsverfahren kostengünstig und ohne großen Aufwand herstellen.

[0010] In einer vorteilhaften Ausbildung der Erfindung besteht das Dämpfungselement aus wenigstens einer Rille oder einem Steg, welcher längs der Innenseite der Kunststoffhülle angeordnet ist. Durch diese Strukturen an der Innenseite der Kunststoffhülle liegen nur Teile der Oberfläche an dem Griff an, während sich dazwischen Hohlräume befinden. Bei einer Belastung Verformen sich die an dem Griff anliegenden Strukturen in die Hohlräume hinein und dämpfen auf diese Weise effektiv Schläge oder Vibrationen. Vorzugweise sind abwechselnd Längsrillen und Stege auf der Innenseite der Kunststoffhüllen vorgesehen. Die Stege liegen an dem Griff an und verformen sich über die Stegbreite zur Dämpfung von Schlägen. Stege oder Rillen lassen sich einfach und kostengünstig bereits bei der Herstellung der Kunststoffhülle realisieren.

[0011] Eine bevorzugte Ausgestaltung der erfindungs-

gemäßen Werkzeuggriffhülle besteht ferner darin, dass das Dämpfungselement mehrere Noppen enthält, welche zwischen der Kunststoffhülle und dem Griff vorgesehen sind. Die Noppen verformen sich bei einer Belastung in dazwischen liegende Hohlräume hinein und dämpfen so wirksam Schläge und Vibrationen. Auch Noppen sind preisgünstig und unkompliziert herstellbar.

[0012] In einer weitem vorteilhaften Ausbildung der erfindungsgemäßen Werkzeuggriffhülle enthält das Dämpfungselement ein dämpfendes Gel. Solche Gele sind z.B. von Laufschuhen oder Fahrradsatteln bekannt. Das Gel dämpft Schläge und Vibrationen besonders wirkungsvoll.

[0013] Eine besondere Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Werkzeuggriffhülle ergibt sich dadurch, dass das Dämpfungselement ein elastisches Federelement aufweist. Das elastische Federelement besteht beispielsweise aus Kunststoff oder Metall. Mit einem solchen Federelement als Dämpfungselement wird ebenfalls eine effektive Dämpfung von Vibrationen oder Schlägen erzielt, welche z.B. bei einer Benutzung von Bolzenschneidern, Seitenschneidern oder Kombizangen auftreten.

[0014] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung wird dadurch erzielt, dass das Dämpfungselement im Bereich der Kontaktflächen einer Hand vorgesehen ist. An den Kontaktflächen zwischen Hand und Werkzeuggriffhülle findet die Kraftübertragung zwischen Hand und Werkzeuggriffhülle statt. Über diese Flächen werden Schläge und Vibrationen von der Werkzeuggriffhülle an die Hand weitergeleitet. Dämpfungselemente im Bereich der Kontaktflächen dämpfen somit Schläge und Vibrationen direkt beim Ort der Übertragung auf die Hand.

[0015] Ferner ist die Werkzeuggriffhülle in einer bevorzugten Ausbildung der Erfindung ergonomisch an eine greifende Hand angepasst. Durch die ergonomische Form wird eine günstige Haltung von Hand und Arm bei einer Betätigung des Werkzeugs vorgegeben und ein optimales Anliegen der Werkzeuggriffhülle an die greifende Hand erzielt. Durch einen sicheren Halt und eine korrekte Betätigung des Werkzeugs werden Beschädigungen am Werkzeug, einem Werkstoff oder der Umgebung und Verletzungen des Benutzers vermieden. Weiterhin werden schädliche Belastungen der Haut und des Bewegungsapparats der Hand und des Arms vermieden.

[0016] Weitere Vorteile und Ausgestaltungen ergeben sich aus dem Gegenstand der Unteransprüche, sowie den Zeichnungen mit den dazugehörigen Beschreibungen.

[0017] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist nachstehend unter Bezugnahme auf die zugehörige Zeichnungen näher erläutert.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0018]

Fig. 1 zeigt in einer schematischen Prinzipskizze eine perspektivische Ansicht einer beispielhaften Werkzeuggriffhülle für ein Betätigungswerkzeug.

Fig. 2 zeigt in einer schematischen Prinzipskizze eine Schnittansicht der Werkzeuggriffhülle nach Fig. 1 mit Stegen und Rillen als Dämpfungselement.

Fig. 3 zeigt in einer schematischen Prinzipskizze eine Schnittansicht einer weiteren beispielhaften Werkzeuggriffhülle mit Noppen als Dämpfungselement.

Fig. 4 zeigt in einer schematischen Prinzipskizze eine Schnittansicht einer beispielhaften Werkzeuggriffhülle mit einem Gel als Dämpfungselement.

Fig. 5 zeigt in einer schematischen Prinzipskizze eine Schnittansicht einer beispielhaften Werkzeuggriffhülle mit Federelementen als Dämpfungselement.

Bevorzugtes Ausführungsbeispiel

[0019] In Fig. 1 wird mit 10 eine Werkzeuggriffhülle für ein Betätigungswerkzeug bezeichnet. Die Werkzeuggriffhülle 10 ist beispielsweise bei trennenden Betätigungswerkzeugen, wie Bolzenschneider, Mattenschneider, Gitterrostschnneider, Bolzenschneider, Seitenschneider, Kraftseitenschneider, Kombizangen, Kraftkombizangen und Kabelscheren einsetzbar. Dazu nimmt die Werkzeuggriffhülle 10 mit einer Öffnung 12 einen in Fig. 1 nicht dargestellten Griff oder Griffhebel des ebenfalls nicht dargestellten Betätigungswerkzeugs auf, umschließt den Griff oder Griffhebel und ist mit diesem fest verbunden.

[0020] Die Werkzeuggriffhülle 10 besteht aus einer Kunststoffhülle mit einer harten Kunststoffkomponenten 14 und einer, relativ zur harten Kunststoffkomponenten 14, weichen Kunststoffkomponente 16. In alternativen Ausführungen sind mehr als zwei Kunststoffkomponenten mit unterschiedlichen Materialeigenschaften in der Werkzeuggriffhülle 10 enthalten. Die harte Kunststoffkomponente 14 dient unter anderem zur zuverlässigen Kraftübertragung von einer Hand auf den Griff und besteht aus einem geeigneten Hartkunststoff. Die weiche Kunststoffkomponente 16 kann z.B. aus einem sich gummiartig anfühlenden Weichkunststoff bestehen. Durch die weiche Kunststoffkomponente 16 wird die Griffbarkeit erhöht. Die Werkzeuggriffhülle 10 ist abrutschsicherer. Weiterhin erzeugt die weiche Kunststoffkomponente 16 eine angenehme haptische Wahrnehmung für einen Benutzer bei einer Betätigung des Werkzeugs.

[0021] Weiterhin ist die Werkzeuggriffhülle 10 ergonomisch geformt und verfügt über entsprechende Formelemente 18. Hierdurch wird eine optimale Position und Hal-

tung von Hand und Arm des Benutzers vorgeben und ein gutes Anliegen der Werkzeuggriffhülle an die Hand erzielt. Durch einen sicheren Halt und eine korrekte Betätigung des Werkzeugs werden Unfälle vermieden und schädigende Belastungen der Haut und des Bewegungsapparats reduziert.

[0022] Um die Öffnung 12 ist eine Abdeckung 20 vorgesehen, um ein dahinter befindliches Dämpfungselement (s. Fig. 2 bis 5) vor Verschmutzung zu schützen. Die Abdeckung 20 ist durch Einpressen oder Klebung bündig mit der Werkzeuggriffhülle 10 verbunden. An dem der Öffnung 12 gegenüberliegenden Ende ist die Werkzeuggriffhülle 10 durch einen Abschluss 22 geschlossen ausgebildet. Der Abschluss 22 ist entweder integraler Bestandteil der Werkzeuggriffhülle 10 oder als aufgesteckte, geschraubte, geklebte oder eingepresste Kappe mit der Werkzeuggriffhülle 10 verbunden. Auf diese Weise wird das Ende des Griffs oder Griffhebels vor Beschädigung oder Verschmutzung geschützt.

[0023] In Fig. 2 wird die Werkzeuggriffhülle 10 nach Fig. 1 in einem Schnitt entlang der Linie AB in Fig. 1 dargestellt. Gleiche Bestandteile werden daher mit entsprechenden Bezugszeichen bezeichnet. Deutlich sind in Fig. 2 Rillen 30 und Stege 32 an der Innenfläche 34 der Werkzeuggriffhülle 10 zu erkennen. Die Stege 32 liegen an dem Griff oder Griffhebel des Betätigungswerkzeugs an und befinden sich gegenüber einer Kontaktfläche einer Hand, an der die weiche Kunststoffkomponente 16 außen an der Werkzeuggriffhülle 10 angeordnet ist.

[0024] In dieser Ausführung werden die Stege 32 durch die harte Kunststoffkomponente 14 gebildet und stellen zusammen mit den Rillen 30 ein Dämpfungselement 36 dar. Bei einer Belastung verformen sich die Stege 32 in die Rillen 30 hinein und absorbieren auf diese Weise Schläge und Vibrationen, wie beispielsweise Trennschläge beim Trennen von Bolzen oder Kabeln. Je nach Breite und Form der Stege 32 wird eine unterschiedlich starke Dämpfung vorgegeben. Breite Stege 32 dämpfen beispielsweise geringer als schmale.

[0025] In alternativen Ausführungen werden die Stege 32 von der weichen Kunststoffkomponente 16 gebildet oder bestehen aus einem weichen angespritzten Kunststoff. Die Verformbarkeit der weichen Kunststoffkomponente 16 oder des zusätzlich verwendeten weichen Kunststoffs erhöhen die Absorption von Schlägen und Vibrationen durch die Stege 32. Somit trägt nicht nur eine Struktur sondern auch das Material der Stege 32 wesentlich zur Dämpfung bei.

[0026] Fig. 3 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Werkzeuggriffhülle 10 mit einem Dämpfungselement 36 in einer Schnittansicht. Der Ausführung nach Fig. 1 und Fig. 2 entsprechende Bestandteile werden in Fig. 3 mit gleichen Bezugszeichen bezeichnet.

[0027] Entsprechendes gilt auch für die Fig. 4 und die Fig. 5. Das Dämpfungselement 36 wird durch Noppen 38 realisiert. Die Noppen befinden sich in einer Ausnehmung 40 in der Innenfläche 34 der Werkzeuggriffhülle 10 gegenüber der Kontaktfläche einer Hand, an welcher

die weiche Kunststoffkomponente 16 außen an der Werkzeuggriffhülle 10 angeordnet ist. Die Stirnseiten der Noppen 38 liegen an dem in Fig. 3 nicht dargestellten Griff oder Griffhebel des Betätigungswerkzeugs an.

[0028] Durch eine Verformung der Noppen 38 bei einer Belastung in die Ausnehmung 40 hinein erfolgt eine Dämpfung von Schlägen und Vibrationen, z.B. einem Trennschlag bei trennenden Betätigungswerkzeugen. Die Noppen 38 werden entweder durch die harte Kunststoffkomponente 14, die weiche Kunststoffkomponente 16 oder einer zusätzlichen, vorzugsweise weichen Kunststoffkomponente ausgebildet.

[0029] In Fig. 4 wird ein Ausschnitt einer Werkzeuggriffhülle 10 mit einem sehr weichen Kunststoff 42, wie beispielsweise einem Gel, als Dämpfungselement 36 dargestellt. Der sehr weiche Kunststoff 42 ist in einer Ausnehmung 44 auf der Innenfläche 34 der Werkzeuggriffhülle 10 angeordnet und liegt formschlüssig an dem Griff oder dem Griffhebel des Betätigungswerkzeugs an. Dabei füllt der sehr weiche Kunststoff 42 die Ausnehmung 44 ebenfalls formschlüssig aus und befindet sich gegenüber der Handkontaktfläche mit der weichen Kunststoffkomponente 16 an der Außenseite der Werkzeuggriffhülle 10.

[0030] Durch die hohe Verformbarkeit des sehr weichen Kunststoffs 42 wird eine effektive Dämpfung von Schlägen oder Vibrationen im Bereich der Handkontaktfläche erzielt. Die Dämpfung erfolgt zum überwiegenden Teil durch die Materialeigenschaften des sehr weichen Kunststoffs 42. Es ist aber auch eine Ausformung von Strukturen, wie z.B. Hohlräume zwischen dem sehr weichen Kunststoff 42 und der Ausnehmung 44 oder des Griffs des Werkzeugs für ein optimales Dämpfungsverhalten möglich. In einer weiteren Ausführung wird das Dämpfungselement 36 durch die weiche Kunststoffkomponente 16 gebildet, wobei sich die weiche Kunststoffkomponente 16 im Bereich der Handkontaktfläche von der Innenfläche 34 bis an die äußere Oberfläche der Werkzeuggriffhülle 10 erstreckt. Auch auf diese Weise wird eine Dämpfung von Schlägen und Vibrationen erzielt.

[0031] Fig. 5 zeigt einen Schnitt durch eine Werkzeuggriffhülle mit einem Dämpfungselement 36, welches Federelemente 46 enthält. Die Federelemente 46 bestehen aus Kunststoff oder Metall oder sind als integraler Bestandteil der harten Kunststoffkomponente 14 oder der weichen Kunststoffkomponente 16 ausgebildet. Die Federelemente 46 sind in einer Ausnehmung 48 der Werkzeuggriffhülle 10 zwischen einem Griff oder Griffhebel des Werkzeugs und der Werkzeuggriffhülle 10 angeordnet. Ein Teil eines Federelements 46 liegt dabei an dem Griff an, während ein anderer Teil von der Werkzeuggriffhülle im Bereich einer Handkontaktfläche getragen wird. Durch diese Maßnahme dämpfen die Federelemente 46 Trennschläge und andere unerwünschte Vibrationen und Schläge bei einer Betätigung des Werkzeugs. Die Federelemente 46 sind in dieser Ausführung als Blattfedern ausgestaltet. Es ist aber auch eine Ver-

wendung von Membran-, Teller-, Spiral- oder Schraubenfedern als Federelement 46 möglich.

[0032] Durch das Dämpfungselement 36 der Werkzeuggriffhülle 10 werden Schläge und Vibration bei einer Betätigung des Werkzeugs effektiv gedämpft. Die Ergonomie der Werkzeuggriffhülle 10 und somit des gesamten Betätigungswerkzeugs wird verbessert. Dadurch werden eine Ermüdung des Benutzers und ein Unfallrisiko bei einer Benutzung verringert. Weiterhin werden gesundheitsschädliche Belastung reduziert und somit Muskeln und Gelenke geschont.

Bezugszeichenliste

[0033]

10	Werkzeuggriffhülle
12	Öffnung
14	harte Kunststoffkomponente
16	weiche Kunststoffkomponente
18	Formelement
20	Abdeckung
22	Abschluss
30	Rillen
32	Stege
34	Innenfläche
36	Dämpfungselement
38	Noppen
40	Ausnehmung
42	sehr weicher Kunststoff
44	Ausnehmung
46	Federelement
48	Ausnehmung

Patentansprüche

1. Werkzeuggriffhülle (10) für ein Betätigungswerkzeug mit einem Griff, wobei die Werkzeuggriffhülle (10) aus einer Kunststoffhülle besteht, welche aus wenigstens zwei Kunststoffkomponenten (14, 16) mit unterschiedlicher Härte besteht und welche den Griff des Betätigungswerkzeugs umschließt, **gekennzeichnet durch** ein Dämpfungselement (36) zur Dämpfung von Schlägen oder Vibrationen, welche über den Griff übertragen werden. 40
2. Werkzeuggriffhülle (10) für ein Betätigungswerkzeug mit einem Griff nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dämpfungselement (36) aus der weicheren der beiden Kunststoffkomponenten (16) besteht. 50
3. Werkzeuggriffhülle (10) für ein Betätigungswerkzeug mit einem Griff nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dämpfungselement (36) aus wenigstens einer Rille (30) oder einem Steg (32) besteht, welcher längs der In-

nenseite (34) der Kunststoffhülle angeordnet ist.

4. Werkzeuggriffhülle (10) für ein Betätigungswerkzeug mit einem Griff nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dämpfungselement (36) mehrere Noppen (38) enthält, welche zwischen der Kunststoffhülle und dem Griff vorgesehen sind. 5
5. Werkzeuggriffhülle (10) für ein Betätigungswerkzeug mit einem Griff nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dämpfungselement (36) ein dämpfendes Gel (42) enthält. 10
6. Werkzeuggriffhülle (10) für ein Betätigungswerkzeug mit einem Griff nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dämpfungselement (36) ein elastisches Federelement (46) aufweist. 20
7. Werkzeuggriffhülle (10) für ein Betätigungswerkzeug mit einem Griff nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dämpfungselement (46) im Bereich der Kontaktflächen einer Hand vorgesehen sind. 25
8. Werkzeuggriffhülle (10) für ein Betätigungswerkzeug mit einem Griff nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Werkzeuggriffhülle (10) ergonomisch an eine greifende Hand angepasst ist. 30

35

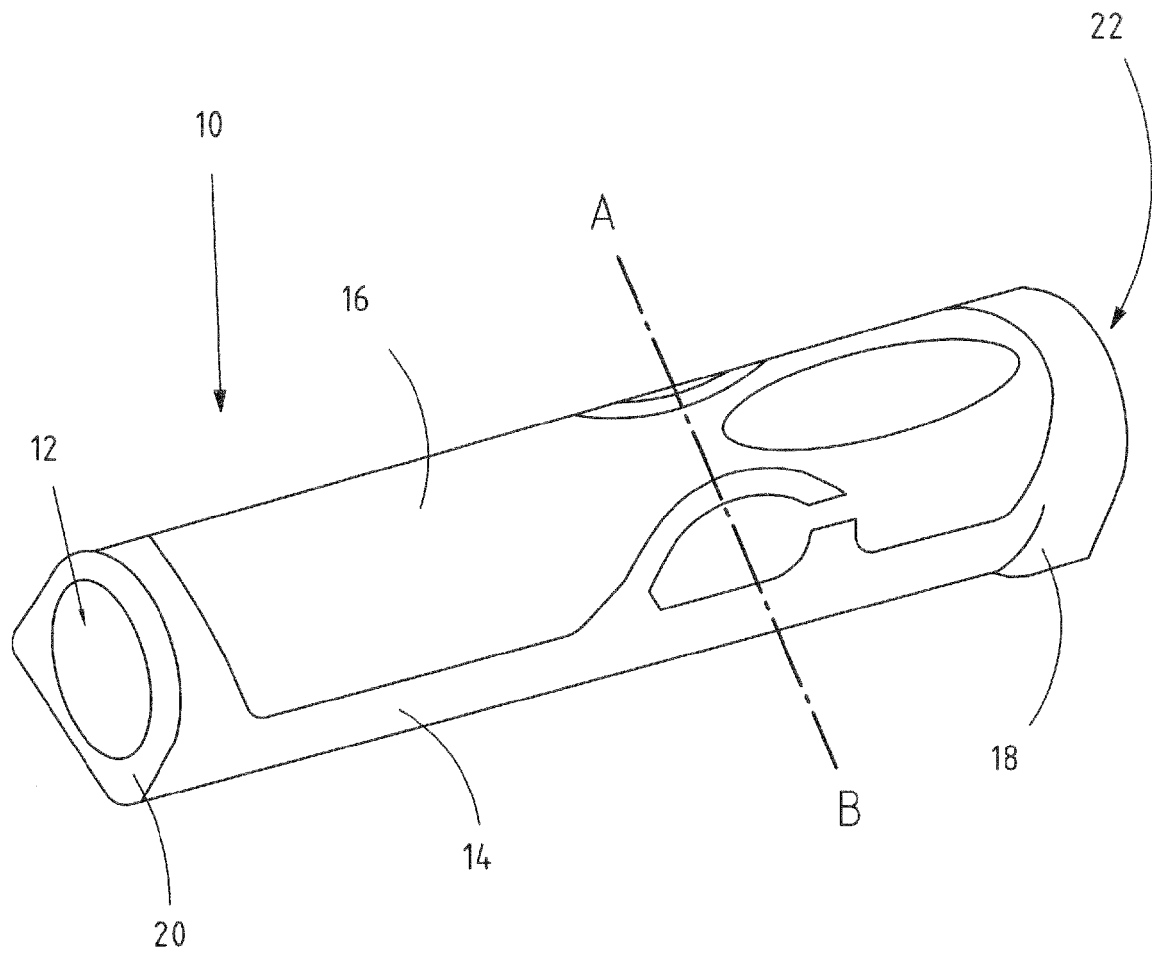


Fig. 1

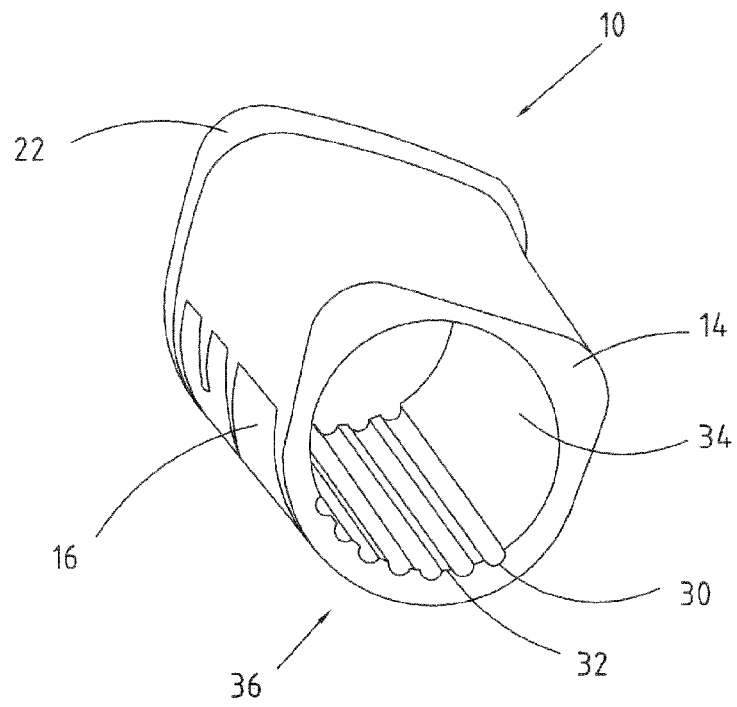


Fig. 2

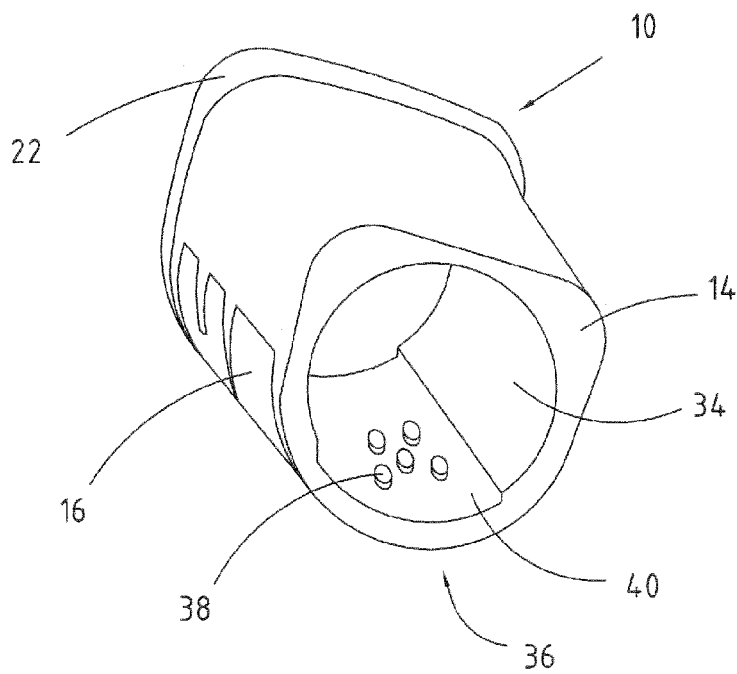


Fig. 3

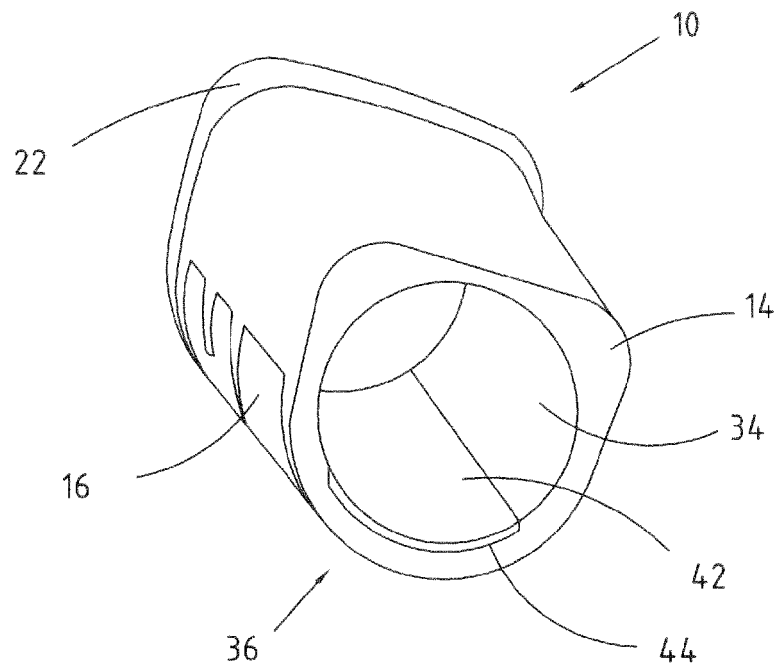


Fig. 4

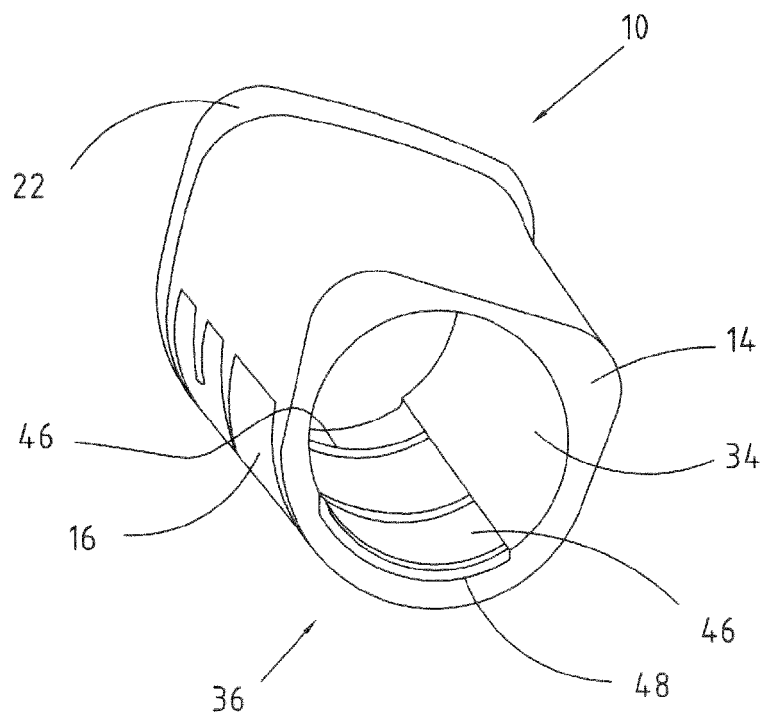


Fig. 5

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 202004002614 U1 [0004]