

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 313/2012
(22) Anmeldetag: 15.03.2012
(43) Veröffentlicht am: 15.09.2013

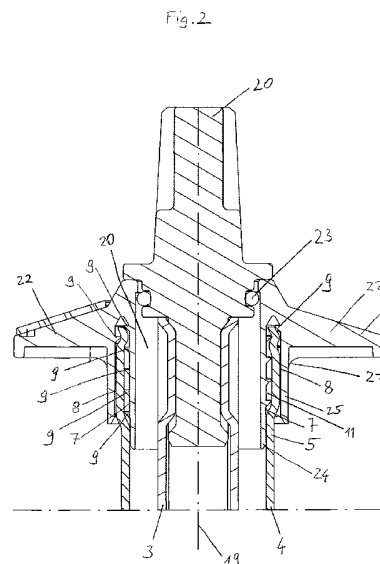
(51) Int. Cl. : **E03B 7/09** (2006.01)
E03B 9/08 (2006.01)
F16K 31/44 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
DE 10320426 A1
DE 19703380 C1
DE 20118062 U1
DE 102008036434 A1

(73) Patentanmelder:
E. HAWLE ARMATURENWERKE GMBH
4840 VÖCKLABRUCK (AT)

(54) **Einbaugarnitur und Verfahren zu deren Herstellung**

(57) Verfahren zur Bildung einer Vorrichtung und Vorrichtung zur Betätigung von Unterflur-Komponenten(1) von Rohrleitungssystemen wie beispielsweise Absperrarmaturen, Schieber, Ventile, Klappen und dergleichen, mit einer Welle (3) zur Übertragung von mechanischer Energie auf das Betätigungselement (2) der Komponente (1), mit einem Gehäuse (4), das die Welle (3) zumindest teilweise umgibt und einen Gehäusestutzen (5) aufweist und mit einer Laschenbüchse (6), die eine Zylinderfläche (7, 8) aufweist, wobei die Zylinderfläche (7, 8) zumindest einen Fortsatz (9) aufweist, der sich von der Zylinderfläche Richtung Gehäusestutzen (5) erstreckt und dass der Gehäusestutzen (5) durch den zumindest einen Fortsatz (9) verformt ist und bevorzugt dauerhaft verformt ist.



Zusammenfassung:

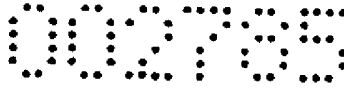
Verfahren zur Bildung einer Vorrichtung und Vorrichtung zur Betätigung von Unterflur-Komponenten(1) von Rohrleitungssystemen wie beispielsweise Absperrarmaturen, Schieber, Ventile, Klappen und dergleichen, mit einer Welle (3) zur Übertragung von mechanischer Energie auf das Betätigungselement (2) der Komponente (1), mit einem Gehäuse (4), das die Welle (3) zumindest teilweise umgibt und einen Gehäusestutzen (5) aufweist und mit einer Laschenbüchse (6), die eine Zylinderfläche (7, 8) aufweist, wobei die Zylinderfläche (7, 8) zumindest einen Fortsatz (9) aufweist, der sich von der Zylinderfläche Richtung Gehäusestutzen (5) erstreckt und dass der Gehäusestutzen (5) durch den zumindest einen Fortsatz (9) verformt ist und bevorzugt dauerhaft verformt ist.

Fig. 2

Einbaugarnitur und Verfahren zu deren Herstellung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung, insbesondere eine Einbaugarnitur, zur Betätigung von Unterflur-Komponenten von Rohrleitungssystemen wie beispielsweise Absperrarmaturen, Schieber, Ventile, Klappen und dergleichen sowie ein Verfahren zur Herstellung der Einbaugarnitur.

Gattungsähnliche Vorrichtungen, die auch unter der Bezeichnung Einbaugarnitur bekannt sind, dienen der Bedienung von beispielsweise Absperrarmaturen, die im Erdreich vergraben sind. Um dennoch eine Betätigung der Absperrarmaturen zu ermöglichen, wird im Bereich des Betätigungselements der Absperrarmatur ein längliches, hohles Gehäuse vorgesehen und bis an die Erdoberfläche oder in einen Straßenkasten geführt. In dem Gehäuse ist eine Spindel drehbar gelagert und im oberen Bereich aus dem Gehäuse geführt. Das Gehäuse ist derart angeordnet, dass die Spindel, oder zumindest ein Teil der Spindel für Servicepersonal zugänglich ist, um die Absperrarmatur bedienen zu können. Dazu wird die Spindel beispielsweise in einen Serviceschacht, in einen Straßenkasten oder bis an die Erdoberfläche geführt. Das Gehäuse ist im unteren Bereich mit der Unterflurkomponente verbunden oder zumindest auf diese aufgesetzt. Um nun eine feste Einbaulage zu erzielen, sind im oberen Bereich des Gehäuses Laschen vorgesehen. Diese Laschen dienen unter anderem der Montage der Vorrichtung.



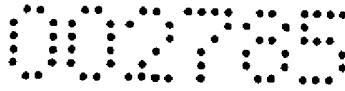
Dem Stand der Technik entsprechende Einbaugarnituren umfassen sogenannte Laschenbüchsen. Diese sind als Hohlzylinder mit angegossenen, im Wesentlichen radial abstehenden Laschen ausgeführt. Um nun die Laschenbüchsen mit dem Gehäuse oder dem Gehäusestutzen zu verbinden, gibt es eine Vielzahl, dem Stand der Technik entsprechender Möglichkeiten. Eine häufig angewendete Methode ist das Verschweißen der beiden Teile. Nachteilig daran ist, dass zur Verschweißbarkeit die Laschenbüchse und das Gehäuse oder zumindest der Gehäusestutzen aus miteinander verschweißbaren Materialien hergestellt sein müssen. Dies bringt jedoch in der Praxis Nachteile, da die Laschenbüchse höheren Belastungen ausgesetzt ist als das Gehäuse.

Ein weiterer Nachteil der Schweißverbindung ist, dass sie durch ein sogenanntes Spiegelschweißverfahren hergestellt werden muss. Dies ein aufwändiger und teurer Prozess.

Ferner sind im Stand der Technik Teleskopeinbaugarnituren publiziert. Bei diesen ist sowohl das Gehäuse als auch die Spindel teleskopartig ausgeführt, um eine Anpassung an unterschiedliche Unterflurtiefen der Unterflurkomponenten anpassen zu können. Um eine Längenänderung der teleskopartigen Anordnung zu erwirken, kann beispielsweise an den Laschen der Laschenbüchse angegriffen werden. Durch diese Bewegung entstehen im Bereich der Verbindung zwischen der Laschenbüchse und dem Gehäusestutzen hohe Kräfte, die in der Praxis oft zu Materialbrüchen führen.

Auch bei Einbaugarnituren die nicht teleskopartig ausgeführt sind, kommt es in der Praxis in diesem Übergangsbereich oft zu Materialversagen.

Aufgabe der Erfindung ist es nun, eine Vorrichtung oder eine Einbaugarnitur zur Betätigung von Unterflurkomponenten von Rohrleitungssystemen wie beispielsweise Absperrarmaturen, Schieber, Ventile, Klappen und dergleichen zu schaffen, welche die Nachteile des Standes der Technik überwindet und dadurch effizienter im Einsatz ist. Dies umfasst, dass die Laschenbüchse und der Gehäusestutzen aus unterschiedlichen, auch nicht miteinander verschweißbaren Materialien bestehen können, dass die Verbindung einfach, schnell und kosteneffizient herstellbar ist, dass die Verbindung

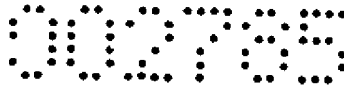


robust ist und/oder dass bei der Verbindung weder die Laschenbüchse noch der Gehäusestutzen oder das Gehäuse geschwächt werden.

Die erfindungsgemäße Aufgabe wird dadurch gelöst, dass die Zylinderfläche zumindest einen Fortsatz aufweist, der sich von der Zylinderfläche Richtung Gehäusestutzen erstreckt und dass der Gehäusestutzen durch den zumindest einen Fortsatz verformt ist und bevorzugt dauerhaft verformt ist und/oder dass der Gehäusestutzen auf eine Vorwärmtemperatur vorgewärmt wird, dann die Laschenbüchse durch eine Relativdrehung um die Rotationsachse und eine Vorschubbewegung in Richtung der Rotationsachse auf den vorgewärmten Gehäusestutzen aufgeschraubt wird, wobei der Gehäusestutzen dabei verformt wird und anschließend erkalten gelassen wird.

In bevorzugter Weise ist die Erfindung dadurch gekennzeichnet, dass die Fortsätze entlang einer Schraubenkontur angeordnet sind, dass die Fortsätze eine Schraubenkontur bilden, dass an der Laschenbüchse eine erste Zylinderfläche und eine zweite Zylinderfläche vorgesehen sind, dass die beiden Zylinderflächen im Wesentlichen konzentrisch ausgebildet sind, und dass zwischen den beiden Zylinderflächen eine Aufnahmenut zur Aufnahme des Gehäusestutzens gebildet ist und/oder dass die erste Zylinderfläche einen Durchmesser aufweist, der im Wesentlichen kleineren ist als der Innendurchmesser des Gehäusestutzens.

Weitere erfindungsgemäße Merkmale sind, dass sich die Fortsätze der ersten Zylinderfläche außengewindeförmig in die Aufnahmenut erstrecken, dass die zweite Zylinderfläche einen Durchmesser aufweist, der im Wesentlichen größeren ist als der Außendurchmesser des Gehäusestutzens, dass sich die Fortsätze der zweiten Zylinderfläche innengewindeförmig in die Aufnahmenut erstrecken, dass der Gehäusestutzen durch die Fortsätze und/oder eine oder beide Zylinderflächen mit der Laschenbüchse verbunden ist, dass zur Verbindung des Gehäuses mit der Laschenbüchse der erwärmte Gehäusestutzen durch eine Relativdrehung bei gleichzeitiger Verformung des Gehäusestutzens in die Aufnahmenut eingeschraubt ist und /oder dass der Gehäusestutzen vor der Verbindung mit der Laschenbüchse frei von Gewinden und/oder als glattes Rohrende ausgestaltet ist.

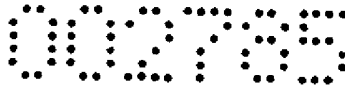


Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung einer Einbaugarnitur und zur Verbindung einer Laschenbüchse mit einem Gehäusestutzen des Gehäuses der Einbaugarnitur, wobei der Gehäusestutzen auf eine Vorwärmtemperatur vorgewärmt wird, dann die Laschenbüchse durch eine Relativdrehung um die Rotationsachse und eine Vorschubbewegung in Richtung der Rotationsachse auf den vorgewärmten Gehäusestutzen aufgeschraubt wird, wobei der Gehäusestutzen dabei verformt wird und anschließend erkalten gelassen wird.

Desweiteren umfasst das erfindungsgemäße Verfahren die Verfahrensschritte, dass bei der Vorschubbewegung der Gehäusestutzen in die Aufnahmenut der Laschenbüchse eingeführt wird, dass bei der Verbindung Teile des Gehäusestutzens von den Fortsätzen s-förmig verformt werden und dass dadurch bei Erkalten des Gehäusestutzens ein Formschluss in Achsrichtung hergestellt wird, dass die Vorwärmtemperatur im Bereich der Wärmeformbeständigkeitstemperatur, des Schmelzpunktes oder zwischen der Wärmeformbeständigkeitstemperatur und dem Schmelzpunkt des Werkstoffs des Gehäusestutzens ist und/oder dass der Gehäusestutzen aus Polyethylen besteht, und dass die Vorwärmtemperatur zwischen 80°C und 145°C, bevorzugt bei 130°C liegt.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung weist gegenüber dem Stand der Technik unter anderem den Vorteil auf, dass sie bei günstigen Produktionskosten robuster ausgeführt ist. Diese Verbesserung betrifft insbesondere die Verbindung zwischen der Laschenbüchse und dem Gehäusestutzen. Die Laschenbüchse dient dabei beispielsweise der Lagerung der Welle und/oder der Befestigung der Einbaugarnitur im oberen Bereich. Eine weitere Aufgabe der Laschenbüchse ist es beispielsweise bei teleskopartig ausgeführten Einbaugarnituren einen Angriffspunkt zum Ausziehen oder Einschieben, insbesondere zur Veränderung der Länge der Einbaugarnitur, zu bilden. Ein weiterer Effekt, der durch die Laschenbüchse erzielt wird, ist eine Verstärkung des Gehäusestutzens.

Anzumerken ist, dass der Begriff Laschenbüchse nicht einschränkend auszulegen ist, sondern sich insbesondere auf Bauteile für Einbaugarnituren oder erfindungsgemäße



Vorrichtungen bezieht, die eine oder mehrere der durch Laschenbüchsen erzielten technischen Wirkungen oder Merkmale aufweisen.

Die Verbesserung der Verbindung zwischen Laschenbüchse und Gehäusestutzen ist insbesondere dadurch gegeben, dass an einer zylindrischen Fläche der Laschenbüchse Fortsätze vorgesehen sind, durch die der Gehäusestutzen verformt ist. Als Zylinderfläche sind Flächen definiert, die im Wesentlichen zylindrisch ausgeführt sind. Rotationskörper, Leicht kegelige, gewölbte oder elliptische Formen entsprechen ebenfalls der erfindungsgemäßen Definition einer zylindrischen Fläche. Auch Prismamantelflächen mit polygonartiger Grundfläche entsprechen der erfindungsgemäßen Definition, solange sie dazu geeignet sind, die erfindungsgemäße Verbindung und die erfindungsgemäße Vorrichtung zu bilden.

In bevorzugter Weise wird zur Verbindung der Laschenbüchse mit dem Gehäusestutzen der Gehäusestutzen vorgewärmt. Durch die Vorwärmung des Gehäusestutzens ist dieser plastisch und/oder elastisch verformbar. Wird der Rohrstutzen in weiterer Folge, nach Verformung durch die Laschenbüchse erkalten gelassen, so nimmt die plastische Verformbarkeit des Gehäuses ab, und die verformten Bereiche tragen zu einer robusten Verbindung bei. Die Verformungen können unterschiedlich ausgeführt sein.

Die Vorwärmtemperatur entspricht dabei einer Temperatur die eine Verformung des Gehäusestutzens durch die Laschenbüchse ermöglicht. Diese Temperatur kann beispielsweise im Bereich oder oberhalb der Wärmeformbeständigkeitstemperatur nach DIN EN ISO 75-1,-2 des verwendeten Stutzenmaterials liegen. Die obere Grenze der Vorwärmtemperatur liegt im Bereich des Schmelzpunktes des verwendeten Materials. Bei Polyethylen (PE-HD und/oder PE-LD) liegt die Wärmeformbeständigkeitstemperatur bei etwa 80°C bis 100°C und der Schmelzpunkt bei etwa 130°C bis 145°C. Eine beispielsweise Vorwärmtemperatur des Gehäusestutzens liegt bei 130°C. Bevorzugt wird für das Material des Gehäusestutzens thermoplastischer Kunststoff verwendet. Beispiele für verwendbare Kunststoffe ist PE-HD, PE-MD, PE-LD, Polypropylen, etc. Kunststoffe ähnlicher Eigenschaften entsprechen ebenfalls dem Erfindungsgedanken. Je nach verwendeten Kunststoff muss gegebenenfalls die Vorwärmtemperatur angepasst werden. Polypropylen beispielsweise hat einen Schmelzpunkt von etwa 160°

bis 165°C. Dies ist somit im Wesentlichen die obere Grenze für die Vorwärmtemperatur für Polypropylen.

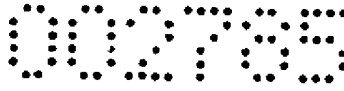
Die Laschenbüchse kann aus demselben Kunststoff gebildet sein oder aus einem unterschiedlichen Kunststoff. Bevorzugt kommt z.B. POM zum Einsatz. Es sind dabei verschiedene Arten von POM wie beispielsweise POM-Copolymere z.B. „Kocetal“ eingesetzt.

Ein Beispiel für Verformungen ist das Eindrücken der Fortsätze in die Oberfläche des Gehäusestutzens. So wird der Gehäusestutzen durch eine Linien- oder Flächenberührung bereichsweise verformt. Im Falle schraubenförmig ausgeführter Fortsätze entspricht diese Verformung etwa dem Schneiden eines Gewindes. Anzumerken ist, dass dieses Schneiden nicht zwangsweise spanabhebendes Schneiden ist, sondern, dass sich die gewindeförmig ausgeführten Fortsätze in das Material des Gehäusestutzens eindrücken. Dieses Eindrücken kann beispielsweise durch eine Einschraubbewegung erfolgen.

Eine weitere Möglichkeit der Verformung durch die Laschenbüchse ist das bereichsweise Aufweiten, Einschnüren oder Versetzen des Gehäusestutzens. So kann der Gehäusestutzen nach der Verformung S-förmige Bereiche aufweisen. Die Bezeichnung S-förmig bezieht sich auf eine geschwungene Form des Gehäusestutzens oder von Teilbereichen des Gehäusestutzens in der Schnittdarstellung.

Auch Ovalverformungen, schräge Verformungen etc. können durch die Fortsätze und die Laschenbüchse erzielt werden.

Technischer Effekt der Verformung ist das Herstellen von Form-, Reib- oder Stoffschluss. Bei Kräften, die in Achsrichtung wirken, ist vorrangig der Formschluss durch Verformung des Gehäusestutzens maßgeblich. Bei Kräften in rotatorischer Richtung ist auch der Reibschluss zwischen den Fortsätzen und dem Gehäusestutzen maßgeblich. Bei hohen Temperaturen kann darüber hinaus ein Stoffschluss zwischen der Laschenbüchse und dem Gehäusestutzen erzielt werden.



Die Fortsätze können auch als Außengewinde oder als Innengewinde wirken. Im Falle eines Außengewindes erstrecken sich die Fortsätze von einer Zylinderfläche Richtung Gehäusestutzen, wobei der Durchmesser der Zylinderfläche kleiner ist als der Innendurchmesser des Gehäusestutzens. Im Falle von einem Innengewinde erstrecken sich die Fortsätze von einer zylindrischen Fläche nach Innen Richtung Gehäusestutzen, wobei der Durchmesser dieser zylindrischen Fläche größer ist als der Außendurchmesser des Gehäusestutzens. In einer weiteren Ausführungsform können sowohl Außengewinde als auch Innengewinde vorgesehen sein. Dabei kann die Gewindelänge von Innen- zu Außengewinde unterschiedlich sein. Die Gewindegänge können dabei versetzt zueinander oder gleichlaufend ausgestaltet sein. Bei versetzten Gewinden kommt es zu einer S-förmigen Verformung und/oder Versetzung von Teilen des Gehäusestutzens. Auch die Gewindelängen können unterschiedlich ausgeführt sein. Beispielsweise können am innenliegenden Außengewinde fünf Gewindegänge vorgesehen sein und am außenliegenden Innengewinde lediglich einer. Dieser eine Gewindegang würde erst bei nahezu vollständig eingeschraubten Gehäusestutzen wirksam sein.

In weiterer Folge wird die Erfindung anhand konkreter Ausführungsbeispiele und anhand der Figuren weiter beschrieben.

Fig. 1 zeigt eine Schnittdarstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung in einer typischen Einbaulage.

Fig. 2 zeigt das Detail einer Schnittdarstellung der Verbindung einer Laschenbüchse mit dem Gehäuse.

Fig. 3 zeigt eine Ansicht der Laschenbüchse in Achsrichtung und in Einschubrichtung des Gehäusestutzens.

Fig. 4 zeigt eine Schnittdarstellung der Laschenbüchse.

Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemäße Vorrichtung oder Einbaugarnitur in einer typischen Einbaulage. Dabei ist eine Unterflurkomponente 1 wie beispielsweise ein Schieber oder

eine andere Absperrarmaturen unterhalb des Bodens 16 angeordnet. Der Boden 16 kann beispielsweise der Boden eines Straßenkastens oder eines Serviceschachts sein. Die Unterflurkomponente 1 weist ein Betätigungselement 2 auf, das beispielsweise die Verlängerung der Spindel zur Betätigung eines Schieberkeils ist.

Grundsätzlich erfüllt das Betätigungselement 2 die Aufgabe mechanische Energie der Betätigung in eine gewünschte Zustandsänderung der Unterflurkomponente umzuwandeln. Üblicherweise ist dies die Übertragung von Rotationsenergie eines angeschlossenen Schlüssels, der von einer Bedienperson ausgeübt wird. Die Energie überträgt sich auf die Schieberspindel und weiter auf eine Bewegung des Schieberkeils zur Beeinflussung des Massenstroms des strömenden Mediums im Rohrleitungssystem.

Zum Anschluss und zur Zentrierung der Vorrichtung gegenüber der Unterflurkomponente ist ein Glockenabschnitt 17 vorgesehen, der die Unterflurkomponente 1 zumindest teilweise umgreift sowie ein Anschlussstück 18 zur Verbindung des Betätigungselements 2 der Unterflurkomponente 1 mit der Welle 3 der erfindungsgemäßen Vorrichtung. Der Glockenabschnitt 17 ist in der vorliegenden Ausführung mit dem Gehäuse 4 der Vorrichtung verbunden. Das Gehäuse 4 umfasst mehrere Teile, die teleskopartig in Richtung der Achse 19 auseinandergezogen oder zusammengeschoben werden können. Auch die Welle 3 umfasst mehrere Teile die teleskopartig auseinandergezogen oder zusammengeschoben werden können. Dabei ist anzumerken, dass der Freiheitsgrad der Welle 3 nur translatorisch entlang der Achse 19 besteht. Die einzelnen Teile der Welle 3 sind um die Achse 19 rotatorisch gekoppelt, um eine Rotationsbewegung vom Betätigungselement 20 der Vorrichtung auf das Betätigungselement 2 der Unterflurkomponente 1 übertragen zu können.

Die Welle 3 und/oder das Betätigungselement 20 der Vorrichtung sind im oberen, bodennahen Bereich in einer Laschenbüchse 6 gelagert. Ferner ist die Laschenbüchse mit dem Gehäuse 4 und insbesondere mit dem Gehäusestutzen 5 verbunden. Der Gehäusestutzen 5 ist jener Teil des Gehäuses 4, welcher sich in der gezeigten Einbaulage nach oben, also Richtung Betätigungselement 20 der Vorrichtung erstreckt. Das Gehäuse 4 ist bevorzugt als rohrförmiger Hohlkörper, insbesondere als

Hohlzylinder oder Hohlkegel ausgeführt. In dem Gehäuse 4 verläuft die Welle 3, wobei die Welle im bodennahen Bereich aus dem Gehäuse 4 geführt sein kann. Der Gehäusestutzen 5 weist somit eine Öffnung 21 auf, die zumindest teilweise von der Laschenbüchse 6 verschlossen ist. Die Laschenbüchse 6 weist Laschen 22 zur Befestigung am Boden 16, zur Veränderung der Länge der teleskopartigen Ausführung und zum Einbau der Vorrichtung auf. Ferner weist die Laschenbüchse 6 in der vorliegenden Ausführungsform eine Aufnahmenut 11 für den Gehäusestutzen 5 auf. Die Aufnahmenut ist von einer ersten Zylinderfläche 7 und einer zweiten Zylinderfläche 8 begrenzt. Die Zylinderflächen 7,8 entsprechen dabei Oberflächen von Rotationskörpern wie Hohlzylindern, die im Wesentlichen konzentrisch verlaufend angeordnet sind und deren Rotationsachsen im Wesentlichen der Achse 19 entsprechen.

Von der ersten Zylinderfläche 7 erheben sich Fortsätze 9 in die Aufnahmenut 11. Die Fortsätze haben im Wesentlichen dreieckigen Querschnitt und sind entlang einer Schraubenkontur 10 angeordnet. In der vorliegenden Ausführung weist auch die zweite Zylinderfläche 8 Fortsätze 9 auf, welche sich in die Aufnahmenut 11 erstrecken. Auch die Fortsätze 9 der zweiten Zylinderfläche 8 können entlang einer Schraubenkontur 10 angeordnet sein. Die Schraubenkonturen können auch durch die Fortsätze gebildet sein.

Zur Herstellung einer Verbindung in diesem Bereich wird gemäß der vorliegenden Erfindung die Laschenbüchse 6 auf den Gehäusestutzen 5 aufgesteckt oder aufgeschraubt. Dabei werden oder sind Teile des Gehäusestutzens 5 durch die Fortsätze 9, die erste Zylinderfläche 7 und/oder die zweite Zylinderfläche 8 verformt. In der vorliegenden Darstellung ist dies vereinfacht angedeutet. Die Fortsätze 9 ragen in den Gehäusestutzen 5. Dabei ist, wie angemerkt, diese Verformung in bevorzugter Weise eine reine Verformung und kein spanabhebender Bearbeitungsschritt.

Um die Formbarkeitseigenschaften des Gehäusestutzens 5 zu begünstigen, kann dieser zur Herstellung der Verbindung vorgewärmt werden. Die Vorwärmtemperatur entspricht dabei einer Temperatur die eine Verformung des Gehäusestutzens durch die Laschenbüchse 6 ermöglicht. Diese Temperatur kann beispielsweise zwischen der Wärmeformbeständigkeitstemperatur nach DIN EN ISO 75-1,-2 und dem Schmelzpunkt

des verwendeten Gehäusestutzenmaterials liegen. Bei Polyetylen beispielsweise im Bereich zwischen 80 und 145°C, bevorzugt bei 130°C.

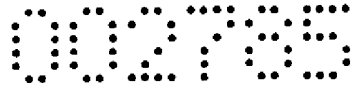
Fig. 2 zeigt ein Detail einer Schnittdarstellung der vorliegenden erfindungsgemäßen Vorrichtung. Diese umfasst eine Welle 3, die über ein Betätigungselement 20 um die Achse 19 drehbar angeordnet ist. Die Welle 3 und zumindest Teile des Betätigungselements 20 sind in einem Gehäuse 4 angeordnet. Die Lagerung der Welle und/oder des Betätigungselements 20 geschieht in der Laschenbüchse 6. Die Laschenbüchse weist eine Öffnung auf, durch die das Betätigungselement 20 und/oder die Welle 3 ragt. Zur Abdichtung des Gehäuseinnenraums und der Umgebung ist eine Dichtung 23 vorgesehen. Die Lagerung der Welle kann über spezielle Lageranordnungen wie beispielsweise Gleitlager, Kugellager etc. erfolgen. In der vorliegenden Ausführung ist die Lagerung ohne spezielle reibungsmindernde Vorkehrung wie beispielsweise Schmieraschen oder Kugellagerungen ausgeführt. Bei der vorliegenden Lagerung handelt es sich um eine spielbehaftete Lagerung eines zylindrischen Körpers in einer zylindrischen Ausnehmung. Die Dichtung 23 ist beispielsweise als O-Ring ausgeführt und liegt in einer Nut. Zur Betätigung von Schiebern sind in der Praxis weder hohe Drehzahlen der Welle noch eine häufige Bedienung zu erwarten. Aus diesem Grund kann zur Betätigung von Schiebern die Lagerung der Welle sehr einfach – wie dargestellt – erfolgen. Für die Betätigung von elektrisch betriebenen größeren Absperrarmaturen entspricht es aber durchaus dem Erfindungsgedanken, wenn notwendig, eine spezielle Lagerung der Welle und/oder des Betätigungselements 20 in der Laschenbüchse 6 vorzusehen.

Die Laschenbüchse 6 weist eine erste Zylinderfläche 7 auf. Von der Zylinderfläche 7 erstrecken sich Fortsätze 9 Richtung Gehäusestutzen 5 des Gehäuses 4. Die erste Zylinderfläche ist ein Teil der Außenfläche eines ersten rohrförmigen Körpers 24, der fest mit der Laschenbüchse 6 verbunden ist und/oder einstückig mit dieser ist. Der Außendurchmesser des ersten rohrförmigen Körpers und/oder der ersten Zylinderfläche ist dabei kleiner als der Innendurchmesser des Gehäusestutzens. Bei der Verbindung der Laschenbüchse mit dem Gehäusestutzen 5 kann somit der erste rohrförmige Körper 24 in den Gehäusestutzen 5 eingeführt werden. Die nach außen ragenden Fortsätze 9 der ersten Zylinderfläche 7 verformen bei dem Verfahren zur Herstellung den

Gehäusestutzen 5. Dieser wird im Bereich der Fortsätze 9 durch selbige aufgeweitet. Alternativ oder zusätzlich zur Aufweitung können die Fortsätze auch in den Gehäusestutzen 5 eingedrückt sein und werden. Dabei entstehen am Gehäusestutzen 5 S-förmige Bereiche einerseits durch Eindrücken der Fortsätze in den Gehäusestutzen 5 und andererseits durch unterschiedliche Aufweitung im Bereich der Fortsätze 9 und in den Bereichen zwischen den Fortsätzen. Wird das Rohr plastisch verformt und anschließend in erstarrtem Zustand wieder fest, so ist die Trennung des Gehäusestutzens 5 von der Laschenbüchse 6 in Richtung der Achse 19 durch Formschluss verhindert.

In der vorliegenden Ausführung umfasst die Laschenbüchse 6 eine zweite Zylinderfläche 8. Diese ist an der Innenseite eines zweiten rohrförmigen Körpers 25 vorgesehen. Auch der zweite rohrförmige Körper ist einstückig oder mehrstückig mit der Laschenbüchse 6 verbunden. Der erste rohrförmige Körper 24 und der zweite rohrförmige Körper 25 sowie die erste Zylinderfläche 7 und die zweite Zylinderfläche 8 bilden zusammen eine Aufnahmenut 11. Die Aufnahmenut 11 hat im Wesentlichen eine zylindrische oder ringförmige Form und weist Dimensionen auf, sodass der Gehäusestutzen 5 einführbar ist. Der Innendurchmesser der zweiten Zylinderfläche 8 und/oder des zweiten rohrförmigen Körpers 25 ist somit größer als der Außendurchmesser des Gehäusestutzens.

In der vorliegenden Ausführungsform weist auch die zweite Zylinderfläche 8 einen Fortsatz 9 auf. Diese Fortsätze erstreckt sich von der Innenseite des zweiten rohrförmigen Körpers 25 in die Aufnahmenut 11 und Richtung Gehäusestutzen 5. Die Fortsätze der zweiten Zylinderfläche 8 und die Fortsätze der ersten Zylinderfläche 7 weisen in gegengesetzte Richtung in die Aufnahmenut. Somit wirken die Fortsätze 9 der zweiten Zylinderfläche ebenfalls auf den Gehäusestutzen 5 jedoch aus entgegengesetzter Richtung wie die Fortsätze der ersten Zylinderfläche. Um das Einführen des Gehäusestutzens in die Aufnahmenut zu erleichtern können der erste rohrförmige Körper und/oder der zweite rohrförmige Körper kegelige Flächen aufweisen.



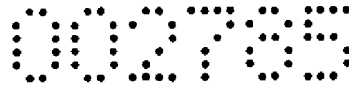
Insbesondere im Bereich der Fortsätze 9 der zweiten Zylinderfläche 8 ist der Gehäusestutzen 5 S-förmig verformt. Diese S-förmige Verformung bringt eine bessere Ausziehfestigkeit des Gehäusestutzens 5 aus der Laschenbüchse 6 in Achsrichtung 19. Durch die von außen auf den Gehäusestutzen 5 wirkenden Fortsätze 9 der zweiten Zylinderfläche 8 entsteht am Gehäusestutzen 5 eine Einschnürung. Durch Anordnung der Fortsätze entstehen bei am Gehäusestutzen somit Einschnürungen und/oder Aufweitungen. Ferner können auch die Fortsätze 9 der zweiten Zylinderfläche 8 in die Oberfläche und das Material des Gehäusestutzens 5 eingedrückt sein.

In bevorzugter Weise sind die Fortsätze 9 entlang einer oder mehreren Schraubenkonturen 10 vorgesehen. In der vorliegenden Ausführung bilden die Fortsätze 9 die Schraubenkontur 10. Durch die Fortsätze 9 der ersten Zylinderfläche 7 ist ein Außengewinde gebildet. Definitionsgemäß können die Fortsätze 9 der ersten Zylinderfläche 7 somit auch als ein einziger Fortsatz betrachtet werden, der sich schraubenförmig und/oder gewindeartig von dem ersten rohrförmigen Körper 24 in die Aufnahmenut 11 erstreckt.

Auch die Fortsätze 9 der zweiten Zylinderfläche können eine Schraubenkontur bilden und somit als ein einziger Fortsatz ausgebildet sein. Die Schraubenkontur wirkt als Innengewinde, das sich von der zweiten Zylinderfläche und vom zweiten rohrförmigen Körper 25 nach Innen in die Aufnahmenut und/oder Richtung Gehäusestutzen 5 erstreckt.

Durch die gewindeförmige Anordnung kann der Gehäusestutzen zur Herstellung der Verbindung in die Aufnahmenut 11 eingeschraubt werden. Dabei verformt sich der Gehäusestutzen gemäß der vorangegangenen Beschreibung. Durch die Verformung ist, wie angemerkt, ein Ausziehen in Achsrichtung 19 durch Formschluss verhindert. Das Ausschrauben des Gehäusestutzens aus der Laschenbüchse 6 ist durch Reibschluss und/oder Stoffschluss verhindert.

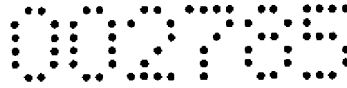
Darüber hinaus kann durch versetzte Anordnung der Fortsätze 9 der ersten Zylinderfläche 7 zu den Fortsätzen 9 der zweiten Zylinderfläche 8 in axialer Richtung der Gehäusestutzen 5 in einer Weise verformt und/oder versetzt sein oder werden,



sodass Teile des Gehäusestutzens S-förmig verformt sind. Dabei sind der Innendurchmesser und der Außendurchmesser im Verlauf entlang der Achse 19 konstant, wobei jedoch eine parallele Versetzung normal zur Achsrichtung vorgesehen ist.

Fig. 3 zeigt eine Ansicht einer Laschenbüchse wie sie beispielsweise in der erfindungsgemäßen Vorrichtung oder der Einbaugarnitur eingesetzt wird. Die Laschenbüchse umfasst in der vorliegenden Ausführungsform zwei Laschen 22 in denen jeweils eine Öffnung 26 vorgesehen ist. Diese Öffnung dient beispielsweise der Durchführung einer Montageschraube zur Montage der Laschenbüchse an einer gewünschten Fläche, am Boden oder an einem gewünschten Objekt. Ferner umfasst die Laschenbüchse einen ersten rohrförmigen Körper 24 mit einer ersten Zylinderfläche 7, einen zweiten rohrförmigen Körper 25 mit einer zweiten Zylinderfläche 8 und Fortsätze 9, die entlang einer Schraubenkontur 10 angeordnet sind oder diese bilden.

Fig. 4 zeigt eine schematische Schnittdarstellung der Laschenbüchse 5 aus Fig. 3. Diese umfasst wiederum zwei Laschen 22, einen ersten rohrförmigen Körper 24, einen zweiten rohrförmigen Körper 25 und eine zwischen den rohrförmigen Körpern 24, 25 angeordnete Aufnahmenut 11. In die Aufnahmenut ragen Fortsätze 9 die entlang einer oder mehrerer Schraubenkonturen 10 angeordnet sind. In der dargestellten Ausführungsform sind zwei Schraubenkonturen 10 vorgesehen. Die Fortsätze 9 der ersten Zylinderfläche 7 und die Fortsätze 9 der zweiten Zylinderfläche 8 sind jeweils entlang einer Schraubenkontur 10 angeordnet. Diese Schraubenkonturen 10 verlaufen im Wesentlichen parallel zueinander. Der erste rohrförmige Körper 24 ist an einer Mantelfläche von der ersten Zylinderfläche 7 begrenzt und weist auf seiner Innenseite eine zylinderförmige Öffnung zur Durchführung der Welle 3 (nicht dargestellt) und/oder für das Betätigungselement 20 (nicht dargestellt) auf. Der zweite rohrförmige Körper 25 weist auf einer Mantelseite die zweite Zylinderfläche 8 auf und auf der anderen Seite eine im Wesentlichen glatt ausgeführte Außenfläche 27, die im Bereich der Laschen 22 in die Oberflächen der Laschen übergeht. Durch das Vorsehen eines Übergangsradius wird die Kerbwirkung der in etwa 90° abstehenden Laschen gemindert, was die Stabilität der Vorrichtung weiter verbessert. Der zweite rohrförmige Körper 25 überdeckt die Verbindungsstelle der Laschenbüchse mit dem Gehäusestutzen 5 von außen. Dies



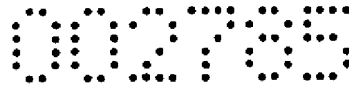
hat den Effekt, dass die Verbindungsstelle weiter geschützt ist. Wird beispielsweise für die Laschenbüchse ein hochwertigerer Werkstoff verwendet als für das Gehäuse und/oder den Gehäusestutzen 5, so ist jener Bereich, der vom Servicepersonal bedient wird, besser gegen Abnutzung und Bruch geschützt. Die Laschenbüchse ist beispielsweise als ein einziger Teil und aus POM gefertigt.

Die Fortsätze 9 sind bevorzugt als dreieckige oder zahnförmige, spitze Fortsätze ausgebildet, die sich entlang der Schraubenkonturen 10 und entlang der jeweiligen Zylinderfläche erstrecken. Das dreieckige Profil der Fortsätze 9 kann dabei derart ausgestaltet sein, dass die Spitze in Einsteckrichtung des Gehäusestutzens geneigt ist. Dadurch ist das Einstecken des Gehäusestutzens bei der Herstellung der Verbindung vereinfacht und ein Ausziehen des Gehäusestutzens 5 erschwert. Dies trägt weiter zur Stabilität der Verbindung bei. In der vorliegenden Ausführungsform der Fig. 4 umfassen die Schraubenkontur 10 und die Fortsätze 9 des ersten rohrförmigen Körpers fünf Gewindegänge. Die Schraubenkontur und die Fortsätze 9 des zweiten rohrförmigen Körpers umfassen lediglich ein bis zwei Gewindegänge. Diese ein bis zwei Gewindegänge kommen somit erst dann mit dem Gehäusestutzen in Eingriff, wenn dieser nahezu vollständig in die Aufnahmenut eingeschraubt ist.

In einer nicht dargestellten Ausführungsform ist die Laschenbüchse an einem starren Gehäuse vorgesehen, das frei von teleskopartigen Abschnitten ist. Um die Länge an den jeweiligen Einbauort anzupassen wird das Gehäuse am Einbauort gekürzt. Die Laschenbüchse wird in einem weiteren Schritt auf das Gehäuse, insbesondere auf den Gehäusestutzen aufgesetzt, aufgeschraubt oder aufgesteckt. Gegebenenfalls wird dazu der Gehäusestutzen vorgewärmt.

In weiterer Folge wird nun das Verfahren zur Herstellung der erfindungsgemäßen Vorrichtung oder der Einbaugarnitur weiter beschrieben.

Zur Herstellung der Verbindung zwischen dem Gehäuse bzw. dem Gehäusestutzen und der Laschenbüchse wird der Gehäusestutzen vorgewärmt, sodass dieser plastisch und/oder elastisch verformt werden kann. Dazu wird das Gehäuse und/oder der Gehäusestutzen auf einen beheizten Dorn aufgesteckt. Dieser beheizte Dorn hat eine



bestimmte Temperatur. Die Temperatur entspricht im Wesentlichen jener Temperatur, auf die der Gehäusestutzen gebracht werden soll. Alternativ dazu kann der Gehäusestutzen und/oder das Gehäuse auch durch andere Möglichkeiten wie beispielsweise Heißluftgebläse oder durch Wärmestrahlung erhitzt werden. Die Vorwärmtemperatur entspricht dabei einer Temperatur, die eine Verformung des Gehäusestutzens durch die Laschenbüchse ermöglicht. Diese Temperatur kann beispielsweise im Bereich oder oberhalb der Wärmeformbeständigkeitstemperatur nach DIN EN ISO 75-1,-2 des verwendeten Stutzenmaterials liegen. Die obere Grenze der Vorwärmtemperatur liegt im Bereich des Schmelzpunktes des verwendeten Materials. Bei Polyethylen (PE-HD und/oder PE-LD) wird der Gehäusestutzen auf eine Temperatur im Bereich von etwa 80°C bis etwa 145°C, bevorzugt auf 130°C vorgewärmt.

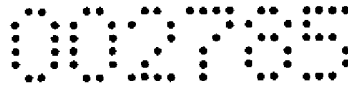
Danach oder dabei ist und/oder wird das Gehäuse in eine Vorrichtung eingespannt, sodass das Gehäuse festgehalten wird. In weiterer Folge wird die Laschenbüchse in die Nähe des Gehäusestutzens gebracht und axial ausgerichtet, sodass der Gehäusestutzen in die Aufnahmenut der Laschenbüchse eingeführt werden kann. In weiterer Folge wird die Laschenbüchse um die Achse 19 gemäß der Gewinderichtung der Schraubenkontur gedreht und in einer Vorschubbewegung Richtung Gehäusestutzen bewegt. Dadurch wird der erste rohrförmige Körper in den Gehäusestutzen eingeführt. Nach einer gewissen Strecke kommt der erste Gewindegang der schraubenkonturförmig angeordneten Fortsätze mit der Innenseite des Gehäusestutzens in Kontakt. In weiterer Folge wird die Laschenbüchse auf oder in den Gehäusestutzen geschraubt. Dabei wird der Gehäusestutzen gemäß der vorangegangenen Beschreibung verformt, insbesondere aufgeweitet, eingeschnürt und/oder versetzt. Im Falle der Ausführungsform in der die Aufnahmenut durch einen ersten rohrförmigen Körper und einen zweiten rohrförmigen Körper gebildet ist, wobei beide rohrförmigen Körper in die Aufnahmenut ragende Fortsätze aufweisen, greift ab einer gewissen Einschraubstellung auch die zweite Schraubenkontur. Auch diese verformt den Gehäusestutzen 5 gemäß der vorangegangenen Beschreibung. Um das Einführen des Gehäusestutzens in die Aufnahmenut zu erleichtern weisen der erste rohrförmige Körper und der zweite rohrförmige Körper kegelige Flächen auf.

Ist der Gehäusestutzen ausreichend in die Aufnahmenut eingeschraubt, so werden die Drehbewegung der Laschenbüchse und die Vorschubbewegung gestoppt. Danach wird der Gehäusestutzen erkalten gelassen und/oder künstlich gekühlt. Bei der Abkühlung ändern sich plastischen Eigenschaften und der Gehäusestutzens verhärtet sich. Dadurch ist eine starre Verbindung hergestellt.

An dieser Stelle sei angemerkt, dass sich die Erfindung nicht auf die angeführten Ausführungsbeispiele beschränkt. Weitere, dem Erfindungsgedanken entsprechende Ausführungen ergeben sich auch aus Kombinationen einzelner oder mehrerer Merkmale, die aus der gesamten Beschreibung, den Figuren und/oder den Ansprüchen zu entnehmen sind. Somit sind auch Ausführungen offenbart, die aus Kombinationen von Merkmalen bestehen, die aus unterschiedlichen Ausführungsbeispielen stammen. Die Figuren sind zumindest teilweise schematische Darstellungen, wobei die Dimensionen und Proportionen von weiteren, zeichnerisch nicht dargestellten, Ausführungsformen oder Merkmalen sowie von realen Ausführungen abweichen können.

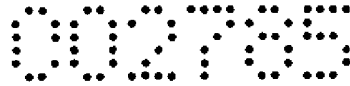
Bezugszeichen

1. Unterflur-Komponente
2. Betätigungselement der Unterflur-Komponente
3. Welle
4. Gehäuse
5. Gehäusestutzen
6. Laschenbüchse
7. Erste Zylinderfläche
8. Zweite Zylinderfläche
9. Fortsatz
10. Schraubenkontur
11. Aufnahmenut
12. Durchmesser Gehäusestutzen aussen
13. Durchmesser Gehäusestutzen innen
14. Durchmesser erste Zylinderfläche
15. Durchmesser zweite Zylinderfläche
16. Boden
17. Glockenabschnitt
18. Anschlussstück
19. Achse
20. Betätigungselement der Vorrichtung
21. Öffnung des Gehäusestutzens
22. Lasche
23. Dichtung
24. Erster rohrförmiger Körper
25. Zweiter rohrförmiger Körper
26. Öffnungen
27. Außenfläche



Patentansprüche:

1. Vorrichtung, insbesondere Einbaugarnitur, zur Betätigung von Unterflur-Komponenten(1) von Rohrleitungssystemen wie beispielsweise Absperrarmaturen, Schieber, Ventile, Klappen und dergleichen,
 - mit einer Welle (3) zur Übertragung von mechanischer Energie auf das Betätigungselement (2) der Komponente (1),
 - mit einem Gehäuse (4), das die Welle (3) zumindest teilweise umgibt und einen Gehäusestutzen (5) aufweist,
 - und mit einer Laschenbüchse (6), die eine Zylinderfläche (7, 8) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Zylinderfläche (7, 8) zumindest einen Fortsatz (9) aufweist, der sich von der Zylinderfläche Richtung Gehäusestutzen (5) erstreckt und dass der Gehäusestutzen (5) durch den zumindest einen Fortsatz (9) verformt ist und bevorzugt dauerhaft verformt ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Fortsätze (9) entlang einer Schraubenkontur (10) angeordnet sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Fortsätze (9) eine Schraubenkontur (10) bilden.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet dass an der Laschenbüchse (6) eine erste Zylinderfläche (7) und eine zweite Zylinderfläche (8) vorgesehen sind, dass die beiden Zylinderflächen (7, 8) im Wesentlichen konzentrisch ausgebildet sind, und dass zwischen den beiden Zylinderflächen (7, 8) eine Aufnahmenut (11) zur Aufnahme des Gehäusestutzens (5) gebildet ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Zylinderfläche (7) einen Durchmesser aufweist, der im Wesentlichen kleiner ist als der Innendurchmesser des Gehäusestutzens.



6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Fortsätze (9) der ersten Zylinderfläche (7) außengewindeförmig in die Aufnahmenut (11) erstrecken.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Zylinderfläche (8) einen Durchmesser aufweist, der im Wesentlichen größer ist als der Außendurchmesser des Gehäusestutzens (5).
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Fortsätze (9) der zweiten Zylinderfläche (8) innengewindeförmig in die Aufnahmenut (11) erstrecken.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Gehäusestutzen (5) durch die Fortsätze (9) und/oder eine oder beide Zylinderflächen (7, 8) mit der Laschenbüchse (6) verbunden ist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass zur Verbindung des Gehäuses (4) mit der Laschenbüchse (6) der erwärmte Gehäusestutzen (5) durch eine Relativdrehung bei gleichzeitiger Verformung des Gehäusestutzens (5) in die Aufnahmenut (11) eingeschraubt ist.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Gehäusestutzen (5) vor der Verbindung mit der Laschenbüchse (6) frei von Gewinden und/oder als glattes Rohrende ausgestaltet ist.

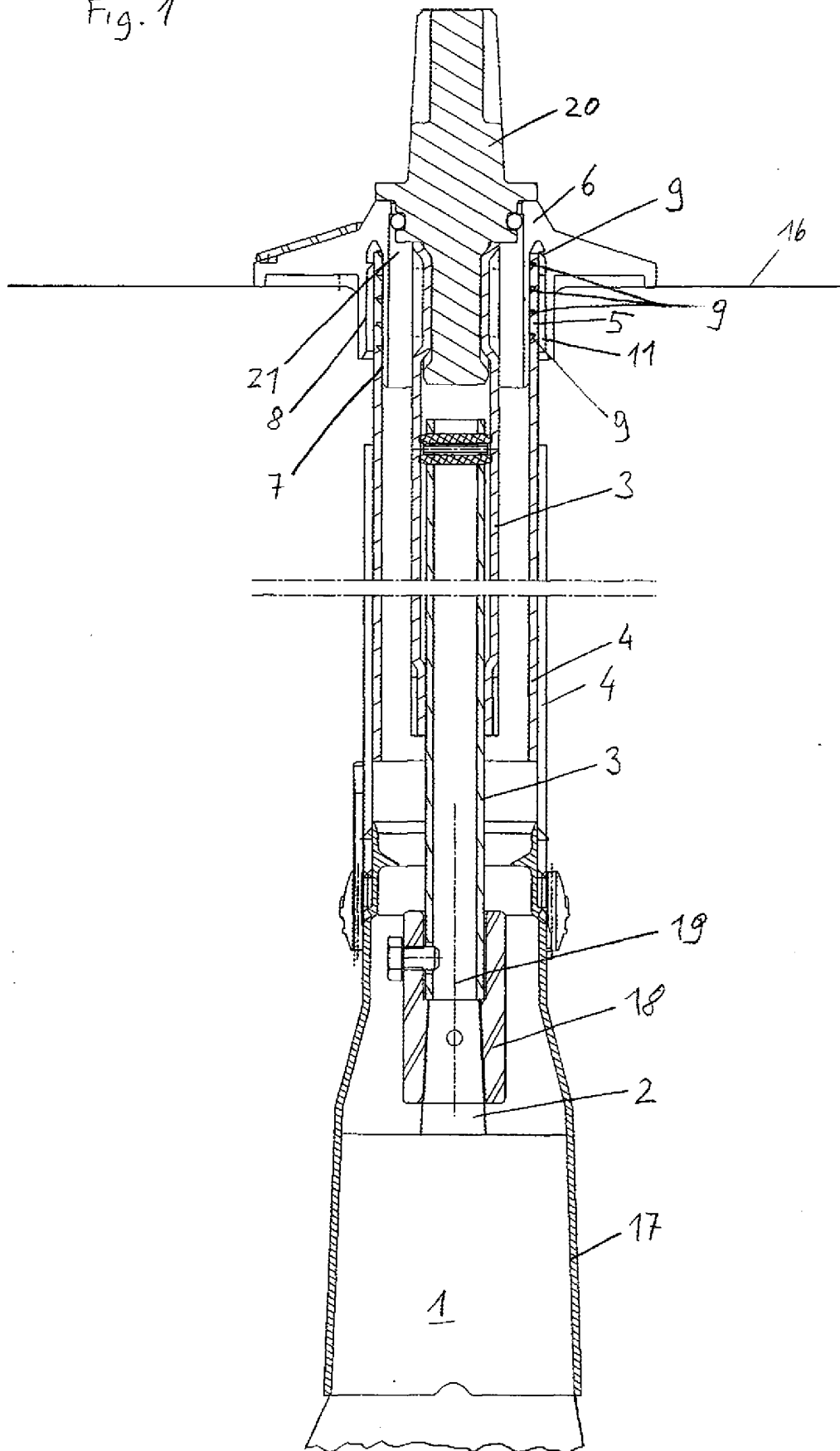
12. Verfahren zur Herstellung einer Einbaugarnitur und zur Verbindung einer Laschenbüchse mit einem Gehäusestutzen des Gehäuses der Einbaugarnitur, dadurch gekennzeichnet, dass
- der Gehäusestutzen auf eine Vorwärmtemperatur vorgewärmt wird
 - dann die Laschenbüchse durch eine Relativdrehung um die Rotationsachse und eine Vorschubbewegung in Richtung der Rotationsachse auf den vorgewärmten Gehäusestutzen aufgeschraubt wird,
 - wobei der Gehäusestutzen dabei verformt wird
 - und anschließend erkalten gelassen wird.
13. Verfahren nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass bei der Vorschubbewegung der Gehäusestutzen in die Aufnahmenut der Laschenbüchse eingeführt wird.
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass bei der Verbindung Teile des Gehäusestutzens von den Fortsätzen s-förmig verformt werden und dass dadurch bei Erkalten des Gehäusestutzens ein Formschluss in Achsrichtung hergestellt wird.
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorwärmtemperatur im Bereich der Wärmeformbeständigkeitstemperatur, des Schmelzpunktes oder zwischen der Wärmeformbeständigkeitstemperatur und dem Schmelzpunkt des Werkstoffs des Gehäusestutzens ist.
16. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass der Gehäusestutzen aus Polyethylen besteht, und dass die Vorwärmtemperatur zwischen 80°C und 145°C, bevorzugt bei 130°C liegt.

Wien, am 15. März 2012

Anmelder(in)
vertreten durch:
Patentanwälte
Puchberger, Berger & Partner

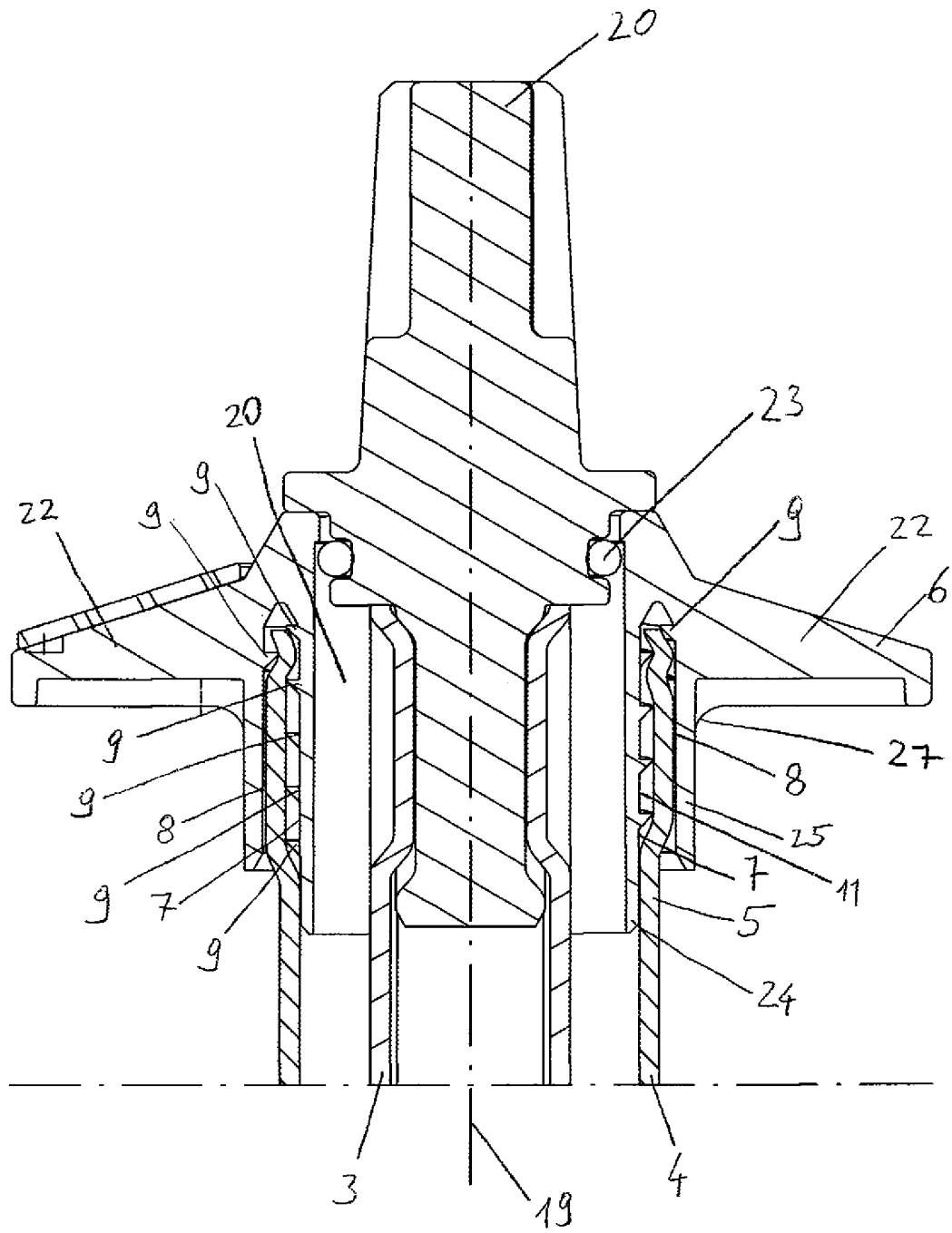
000785

Fig. 1



002785

Fig.2



002785

Fig. 3

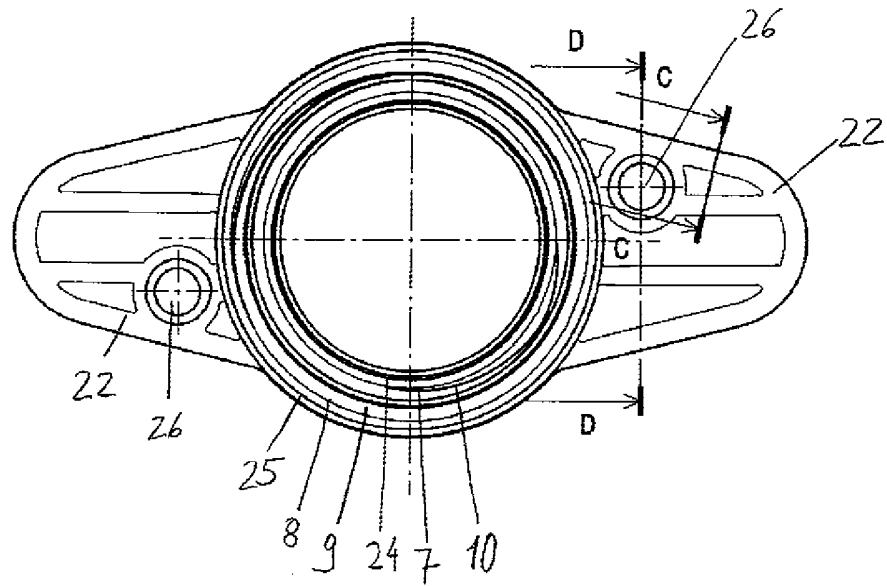


Fig. 4

