



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 217 490 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.06.2002 Patentblatt 2002/26

(51) Int Cl.7: **G05D 23/02, F01P 7/16**

(21) Anmeldenummer: **01130017.5**

(22) Anmeldetag: **18.12.2001**

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

(72) Erfinder: **McClure, Samuel Aaron**
Waterloo, IA 50703 (US)

(74) Vertreter: **Magin, Ludwig Bernhard et al**
Deere & Company
European Office
Patent Department
68140 Mannheim (DE)

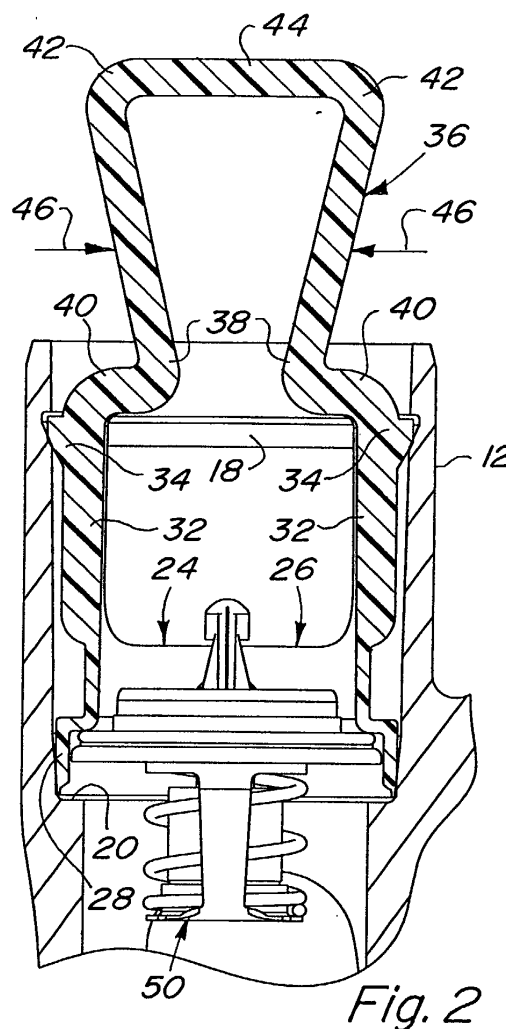
(30) Priorität: **21.12.2000 US 746458**

(71) Anmelder: **DEERE & COMPANY**
Moline, Illinois 61265-8098 (US)

(54) **Bauteilträger und Thermostatzusammenbau**

(57) Bekannte Thermostatzusammenbauten weisen Ventilelemente auf, welche durch eine Feder in Richtung einer geschlossenen Stellung belastet werden und die eine Kapsel aus einem Material, wie beispielsweise Wachs aufweisen, welches sich ausdehnt, wenn es erwärmt wird, um das Ventilelement dann gegen die Wirkung der Feder in eine offene Stellung zu bringen. Solche Thermostatzusammenbauten bzw. Bauteilträger zur Aufnahme der Ventile werden häufig durch verschraubbare Abdeckungen an den Motoren bzw. an Gehäusen gesichert.

Es wird ein Bauteilträger (24) vorgeschlagen, welcher derart selbstsichernd ausgebildet ist, dass auf zusätzliche Sicherungsmittel verzichtet werden kann. Darüber hinaus wird ein Thermostatzusammenbau (10) mit einem solchen Bauteilträger (24) vorgeschlagen.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Bauteilträger, für einen Thermostatzusammenbau, mit wenigstens einem, einen Hohlraum definierenden, Aufnahmebereich sowie einen Thermostatzusammenbau mit einem Bauteilträger.

[0002] Bekannte Thermostatzusammenbauten weisen Ventilelemente auf, welche durch eine Feder in Richtung einer geschlossenen Stellung belastet werden und die eine Kapsel aus einem Material, wie beispielsweise Wachs aufweisen, welches sich ausdehnt, wenn es erwärmt wird, um das Ventilelement dann gegen die Wirkung der Feder in eine offene Stellung zu bringen.

[0003] Ein solcher Thermostatzusammenbau wird in der US-A,5,967,101 beschrieben. Der Thermostat ist herbei in einem Rahmen angeordnet, welcher in einen Motor eingesetzt wird. Der Thermostatzusammenbau wird über einen verschraubbaren Deckel an dem Motor befestigt.

[0004] Das der Erfindung zugrunde liegende Problem wird in der aufwändigen Montage/Demontage gesehen, zu der häufig eine Abdeckung o.ä. abgeschraubt werden muss.

[0005] Dieses Problem wird erfindungsgemäß durch die Lehre der Patentansprüche 1 bzw. 8 gelöst, wobei in den weiteren Patentansprüchen die Lösung in vorteilhafter Weise weiterentwickelnde Merkmale aufgeführt sind.

[0006] Auf diese Weise wird ein Bauteilträger für einen Thermostatzusammenbau zur Verfügung gestellt, der einen Verzicht auf zusätzliche Abdeckungen/Deckel und Sicherungsmittel ermöglicht. Der Bauteilträger weist an seinem Umfang wenigstens ein Rastmittel auf. Durch eine wenigstens bereichsweise Verformung des Bauteilträgers kann dieses Rastmittel in unterschiedliche Stellungen gebracht werden. Zumindest in einer dieser Stellungen ist das Rastmittel weiter innenliegend angeordnet als in der unverformten Ausgangsstellung, so dass eine erste Stellung des Rastmittels, in der es in oder mit einem weiteren Bauteil eine Rast- oder auch eine Klemmverbindung eingehen kann und eine zweite, weiter innenliegende Stellung vorgesehen ist, in der es von diesem weiteren Bauteil frei ist und der Bauteilträger montiert oder demontiert/entnommen werden kann. Der Bauteilträger weist einen Aufnahmebereich auf, welcher einen Hohlraum bestimmt, in dem ein Bauteil aufgenommen werden kann. Bei dem Bauteil handelt es sich vorzugsweise um ein Ventil bzw. ein Durchflusssteuerungsventil eines Thermostatzusammenbaus. Ein solches unterbindet bzw. erlaubt einen Strom von Flüssigkeit bzw. Kühlmittel durch das Ventil in Abhängigkeit von dessen Temperatur.

[0007] Der Aufnahmebereich kann geschlossen ausgebildet werden. Ein günstiges Verformungsverhalten ergibt sich aber insbesondere dann, wenn er offen bzw. durch Seitenstreben gebildet wird, wobei hierzu beispielsweise zwei sich diametral gegenüberliegende

Streben vorgesehen sein können.

[0008] An dem Bauteilträger bzw. an dem Aufnahmebereich oder den Seitenstreben können Arme vorgesehen sein, welche sich zumindest im wesentlichen axial von dem Aufnahmebereich erstrecken. Durch ein Angreifen an diesen Armen, welche eine Verlängerung des Aufnahmebereichs bilden, ist ein leichtes Erfassen durch ein Werkzeug oder auch eine Bedienungsperson möglich und ein Verformen des Bauteilträgers bzw. einzelner seiner Bereiche wird vereinfacht oder durch Hebelwirkung verstärkt.

[0009] Erstrecken sich diese Arme jeweils von einer Seitenstrebe nach innen und im Anschluss nach oben zu einem oberen Endbereich so schließen sie darüber hinaus den Aufnahmebereich ab und können dazu dienen, den Bauteil bzw. das Ventil in dem Bauteilträger zu halten. Die Arme können sowohl in dieser speziellen Ausbildung aber auch in anderen Ausbildungen als ein Griff ausgeführt sein, beispielsweise indem einzelne Arme durch ein Zwischenstück verbunden werden.

[0010] Die Rastmittel können an unterschiedlichen Position auf/an dem Aufnahmebereich, den Seitenstreben oder auch den Armen vorgesehen sein. Sind sie aber in einem oberen oder auch Randbereich des Aufnahmebereichs bzw. in einem solchen Bereich des Aufnahmebereichs oder der Seitenstreben angeordnet, der den Armen benachbart ist, so muss nur ein geringer Teil des Aufnahmebereichs/der Seitenstreben verformt werden. Darüber hinaus stehen die Arme vollständig als Griffelement oder Angriffsfläche zur Verfügung.

[0011] Eine gleichmäßige Verformbarkeit und ein leichtes Ein- und Ausbauen ergibt sich, wenn der Bauteilträger und insbesondere der Aufnahmebereich symmetrisch ausgeführt ist. Insbesondere zur Aufnahme eines üblichen Ventils und dem Einbau in einer Bohrung, einem Anschlussstück o.ä. ist es günstig, wenn der Querschnitt zumindest im wesentlichen ringförmig oder kreisförmig ist.

[0012] Es ist denkbar, den Bauteilträger aus einem verformbaren Metall herzustellen. Eine dauerhafte und wiederholbare Verformbarkeit wird aber durch eine vollständige oder auch bereichsweise Ausbildung des Bauteilträgers aus einem Kunststoff, beispielsweise einem thermoplasten Kunstharz, begünstigt.

[0013] Ein solcher Bauteilträger kann ein Bestandteil eines Thermostatzusammenbaus sein, welcher darüber hinaus ein Ventil der oben beschriebenen Art aufweist.

[0014] Der Thermostatzusammenbau kann in einem Gehäuse aber auch direkt in einem Motorblock o.ä. aufgenommen werden, wobei der Thermostatzusammenbau über die Rastmittel des Bauteilträgers an dem Gehäuse etc. gesichert, beispielsweise verrastet oder auch verklemmt werden kann.

[0015] Hierzu kann das Gehäuse Mittel aufweisen, die mit den Rastmitteln zusammenwirken. Hierbei kann es sich beispielsweise um eine oder mehrere Vertiefungen oder Nuten handeln, wenn die Rastmittel in der Art

von Vorsprüngen ausgebildet sind. Es ist aber auch eine umgekehrte Ausbildung denkbar.

[0016] Darüber hinaus kann an dem Bauteilträger, insbesondere an dem Aufnahmebereich, eine umlaufende Lippe oder eine Schürze vorgesehen sein. Eine solche Schürze kann an einer Innenfläche des Gehäuses anliegen und/oder sich abstützen. Vorzugsweise ist eine solche Schürze derart ausgebildet, dass sie, wenn das Gehäuse/das Ventil mit Druck beaufschlagt wird, durch den Druck näher an die Innenfläche herangebracht wird. Ist der Druck groß genug und die Schürze entsprechend flexibel ausgebildet, so kann sich eine dichtende Verbindung zwischen der Schürze und der Innenfläche ergeben. Auf eine zusätzliche Dichtung kann dann verzichtet werden. Durch den Druck kann auch der Aufnahmebereich und die Streben nach außen gedrückt und somit das Rastmittel in die Nut gedrückt werden. Es kann auch vorgesehen sein, dass das Gehäuse nach innen konisch zuläuft und eine Innenfläche bildet, welche mit dem Bauteilträger oder auch mit der Schürze vorzugsweise derart zusammenwirkt, dass insbesondere wenn an dem Ventil/dem Gehäuse ein Druck ansteht, eine dichtende Verbindung entstehen kann.

[0017] In der Zeichnung sind zwei nachfolgend näher beschriebene Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt. Es zeigt:

Fig. 1 eine Schnittdarstellung durch ein Gehäuse und einen in diesem aufgenommenen Thermostatzusammenbau,

Fig. 2 ein weitere Schnittdarstellung des Gehäuses und des Thermostatzusammenbaus aus Fig. 1,

Fig. 3 eine vergrößerte Darstellung des markierten Bereichs aus Fig. 1 und

Fig. 4 eine bereichsweise Darstellung eines alternativen Bauteilträgers.

[0018] Das Thermostatgehäuse und der Thermostatzusammenbau der vorliegenden Erfindung wird in den Figuren 1 und 2 gezeigt und allgemein mit 10 bezeichnet. Das Thermostatgehäuse weist eine im Wesentlichen zylindrischen Hülle bzw. ein Gehäuse 12 auf. Bei dem Gehäuse 12 handelt es sich vorzugsweise um ein gegossenes Aluminiumanschlussstück für einen Wärmetauscherschlauch, durch den Kühlmittel von einem Motor zu einem Wärmetauscher fließt. Das Äußere des Gehäuses 12 weist einen erhabenen Wulst 14 zum Festhalten einer Schlauchklammer auf, welche benutzt wird, um den Schlauch an dem Gehäuse 12 zu sichern. Eine zylindrische Innenfläche 16 des Gehäuses 12 ist mit einer umlaufenden Nut 18 versehen, die verwendet wird, um einen unten beschriebenen Thermostatzusammenbau festzuhalten. An dem gegenüberliegenden Endbereich des Gehäuses 12 ist ein sich radial nach

innen erstreckender Anschlagsims 20 vorgesehen. In der Nähe des Anschlagsims 20 weist die Innenfläche 16 einen nach innen konisch zulaufenden Bereich 22 auf.

[0019] Ein einstückiger Halter bzw. ein Bauteilträger 24 ist in dem Gehäuse 12 gesichert. Der Bauteilträger 24 weist einen ringförmigen Aufnahmebereich 26 auf, welcher eine Seitenwand oder eine Schürze 28 umfasst. Die Schürze 28 greift an dem konisch zulaufenden Bereich 22 des Gehäuses 12 an und bildet daran eine Dichtung. Das Gehäuse 12 und der Aufnahmebereich 26 des Gehäuses 12 bestimmen eine Achse 30.

[0020] Der Bauteilträger 24 weist ein Paar von Seitenstreben 32 auf diametral gegenüberliegenden Seiten auf, welche sich von dem Aufnahmebereich 26 nach oben erstrecken. Die Seitenstreben 32 erstrecken sich aufwärts und weisen sich nach außen erstreckende Rastzapfen bzw. Rastmittel 34 auf, welche in die Nut 18 in der inneren Fläche 16 des Gehäuses 12 eingreifen. Wenn sich die Rastmittel 34 in der Nut 18 befinden, wird die Schürze 28 des Aufnahmebereichs 26 gegen den konusförmigen Bereich 22 der Innenfläche 16 gedrückt, um eine Dichtung zu bilden.

[0021] Ein Griff 36 erstreckt sich von den Seitenstreben 32 nach oben. Der Griff 36 weist Arme 38 auf, welche sich von einem oberen Endbereich 40 der Seitenstreben 32 nach innen und dann nach oben und außen zu oberen Endbereichen 42 erstrecken. Ein Zwischenstück 44 verbindet die beiden oberen Endbereiche 42 der Arme 38. Die Arme 38 können nach innen bewegt werden, indem sie, wie durch die Pfeile 46 angedeutet, nach innen gedrückt werden. Dies verformt die Seitenstreben 32 nach innen, um die Rastmittel 34 aus den ringförmigen Nuten 18 zurückzuziehen. Sobald die Rastmittel 34 zurückgezogen sind, kann der Bauteilträger 24 aus dem Gehäuse 12 entnommen werden.

[0022] Eine alternative Ausführungsform des Griffs 36 wird in Fig. 4 gezeigt. Hier erstrecken sich die Arme 38 nach oben, aber nicht nach außen, zu den oberen, entfernten Endbereichen 42.

[0023] An dem Bauteilträger 24 ist ein im Folgenden nur als Ventil 50 bezeichnetes Durchflusssteuerungsventil angebracht und wird so an seinem Platz in dem Gehäuse 12 gehalten. Das Ventil 50 weist einen metallenen Rahmen 52 auf, welcher an dem Bauteilträger 24 befestigt und gegenüber diesem abgedichtet ist. Der Rahmen 52 weist angrenzend an die Innenfläche 16 des Aufnahmebereichs 26 eine nach unten hängende Schürze 54 auf. Der Aufnahmebereich 26 des Bauteilträgers 24 weist ein Paar sich nach innen erstreckender Vorsprünge 56 auf, welche jeweils eine nach oben gerichtete Anschlagfläche 57 bilden. Die Vorsprünge 56 liegen einander diametral gegenüber und erstrecken sich ungefähr um 45° des Umfangs des Bauteilträgers 24. Das Ventil 50 wird in dem Bauteilträger 24 angebracht, indem das Ventil 50, wie in der Zeichnung gezeigt, nach oben in den Aufnahmebereich 26 gedrückt wird. Der Rahmen 52 des Ventils 50 drückt nach außen auf geneigte Oberflächen 58 jedes Vorsprungs 56, wo-

bei der Aufnahmebereich 26 in eine ovale Form verformt wird, bis das Ventil 50 die Vorsprünge 56 passiert hat. Der Bauteilträger 24 kehrt dann in seine ursprüngliche Stellung zurück. Andere Wege, um das Ventil 50 an dem Bauteilträger 24 zu befestigen, sind bekannt, wobei jegliche mit dem Bauteilträger 24 der vorliegenden Erfindung verwendet werden kann.

[0024] Das Ventil 50 weist ein Dichtelement 60 auf, welches an einer Leiste 62 in dem Aufnahmebereich 26 anliegt, um eine Dichtung zwischen dem Ventil 50 und dem Bauteilträger 24 zu bilden. Das Ventil 50 weist auch einen beweglichen Ventilkörper 64 auf, der von dem Rahmen 52 in einer für einen Thermostaten bekannten Art und Weise bewegt werden kann. Der Ventilkörper 64 bewegt sich axial zwischen der, in den Figuren gezeigten, geschlossenen Stellung in eine offene Stellung, die es Flüssigkeit erlaubt, zwischen dem Ventilkörper 64 und dem Rahmen 52 zu fließen.

[0025] Wenn das Ventil 50 geschlossen ist, wirkt Flüssigkeitsdruck unterhalb des Ventils 50 auf die Schürze 28 und drückt die Schürze 28 nach außen gegen den konischen Bereich 22 der Hülle 12. Der Druck wirkt derart, dass sich eine Dichtung zwischen dem Gehäuse 12 und dem Ventil "selbstaktiviert". Wenn sich der Druck der durch das Ventil 50 zurückgehaltenen Flüssigkeit erhöht, erhöht sich also auch die Dichtkraft zwischen dem Bauteilträger 24 und dem Gehäuse 12.

[0026] Das Dichtelement 60 zwischen dem Ventil 50 und dem Bauteilträger 24 liegt leicht radial innen von den Rastmitteln 34 an den Seitenstreben 32. Flüssigkeitsdruck auf das Ventil 50 bewirkt folglich ein Moment auf die Seitenstreben 32, welches die Rastmittel 34 in die Nuten 18 zwingt.

[0027] Der Thermostatzusammenbau bestehend aus dem Bauteilträger 24 und dem Ventil 50 umfasst einen Griff 36, welcher leicht handhabbar ist, um den Thermostatzusammenbau aus dem Gehäuse 12 zu entfernen, um das Ventil 50 auszutauschen. Der Thermostatzusammenbau wird entfernt, in dem die Arme 38 einfach nach innen gedrückt werden, um die Rastmittel 34 aus den Nuten 18 zu entfernen und dann den Thermostatzusammenbau aus dem Gehäuse 12 zu heben. Das Vorsehen des konischen Bereichs 22 in dem Gehäuse 12 stellt eine Dichtung zwischen dem Gehäuse 12 und dem Bauteilträger 24 zur Verfügung.

[0028] Die Erfindung soll nicht durch die oben beschriebene Ausführungsform, sondern nur durch die folgenden Ansprüche begrenzt werden.

Patentansprüche

1. Bauteilträger (24), für einen Thermostatzusammenbau (10), mit wenigstens einem einen Hohlraum definierenden Aufnahmebereich (26), **gekennzeichnet durch** wenigstens ein an seinem Umfang vorgesehenes Rastmittel (34), welches **durch** eine zumindest bereichsweise Verformung

des Bauteilträgers (24) zumindest in eine bezogen auf den unverformten Umfang des Bauteilträgers (24) innenliegende Stellung bringbar ist.

2. Bauteilträger nach Anspruch 1, **gekennzeichnet, durch** wenigstens zwei, sich vorzugsweise diametral gegenüberliegende, Seitenstreben (32), welche den Aufnahmebereich (26) zumindest teilweise bestimmen.
3. Bauteilträger nach Anspruch 1 oder 2, **gekennzeichnet durch** wenigstens zwei Arme (38), welche sich zumindest im Wesentlichen axial von dem Aufnahmebereich (26) strecken.
4. Bauteilträger nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Arme (38) einen Griff (36) bilden und/oder dass die Arme (38) sich jeweils von einer Seitenstrebe (32) nach innen und im Anschluss nach oben zu einem oberen Endbereich (42) erstrecken.
5. Bauteilträger nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rastmittel (34) in einem oberen Bereich des Aufnahmebereichs (26) bzw. in einem an die Arme (38) angrenzenden Bereich der Seitenstreben (32) angeordnet sind.
6. Bauteilträger nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen zumindest im Wesentlichen symmetrischen, vorzugsweise zumindest bereichsweise annähernd ringförmigen Querschnitt.
7. Bauteilträger nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche zumindest im Wesentlichen bestehend aus einem Kunststoff, vorzugsweise einem thermoplastischen Kunstharz.
8. Thermostatzusammenbau (10) mit einem Bauteilträger (24) nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, wobei in dem Aufnahmebereich (26) ein Ventil (50) dichtend vorgesehen ist, welches in Abhängigkeit von der Temperatur einer es durchfließenden Flüssigkeit öffnet bzw. schließt.
9. Thermostatzusammenbau nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bauteilträger (24) in einem Gehäuse (12) lösbar aufgenommen wird.
10. Thermostatzusammenbau nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (12), vorzugsweise in der Art einer oder mehrerer Vertiefungen oder Nuten ausgebildete, Mittel aufweist, die mit den Rastmitteln (34) zur Sicherung des Bauteilträgers (24) zusammenwirken können.

11. Thermostatzusammenbau nach einem oder mehreren der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aufnahmebereich (26) eine Schürze (28) aufweist, welche sich über das Ventil (50) hinaus erstreckt und mit dem Gehäuse (12) vorzugsweise derart zusammenwirken kann, dass sich bei Druckbeaufschlagung des Ventils (50) enger, vorzugsweise in dichtender Art und Weise, an das Gehäuse (12) herangebracht wird und/oder dass das Gehäuse (12) sich, vorzugsweise konisch, verjüngt und eine Innenfläche (16) bildet, welche mit dem Bauteilträger (24), vorzugsweise in dichtender Art und Weise, zusammenwirken kann.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

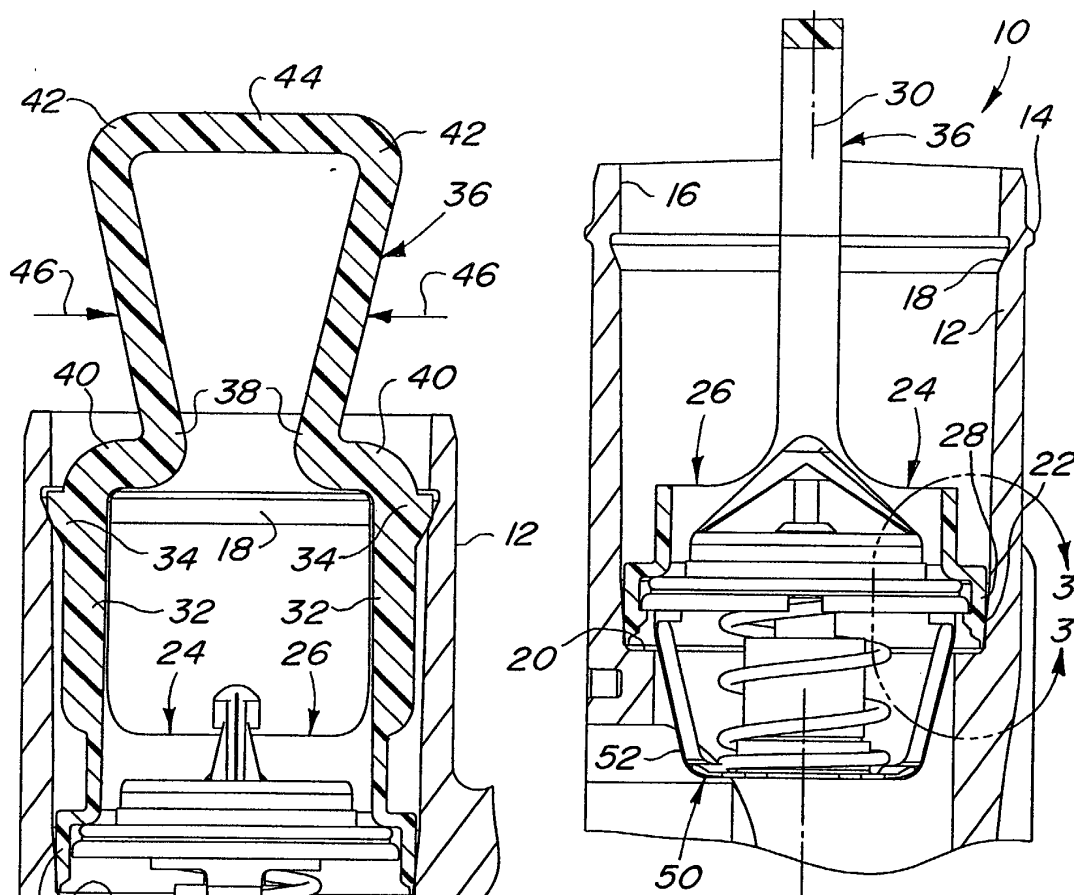


Fig. 1

Fig. 2

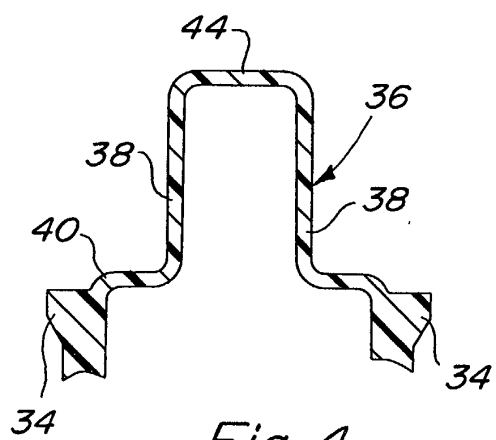


Fig. 4

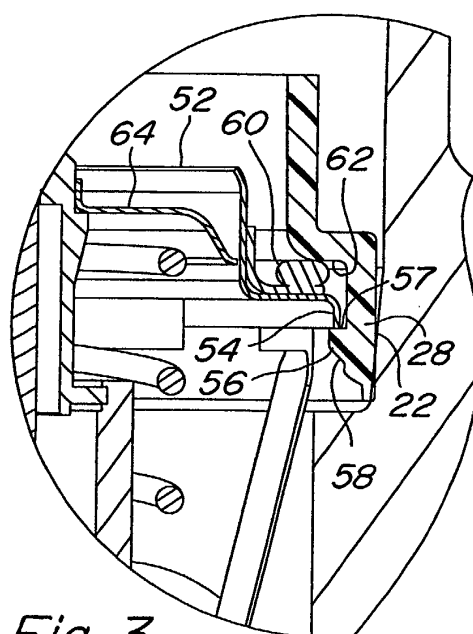


Fig. 3