

(12) **Patentschrift**

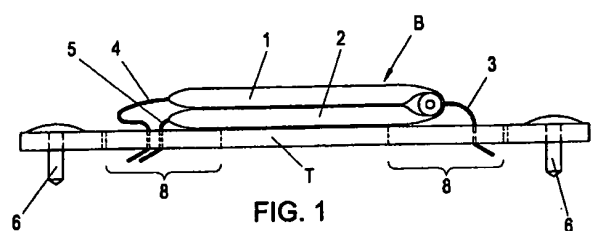
(21) Anmeldenummer: A 421/2004 (51) Int. Cl.⁷: B60N 2/44
(22) Anmeldetag: 2004-03-10
(42) Beginn der Patentdauer: 2005-02-15
(45) Ausgabetag: 2005-09-26

(73) Patentinhaber:
HOERBIGER
AUTOMATISIERUNGSTECHNIK
HOLDING GMBH
D-86972 ALTENSTADT (DE).

(72) Erfinder:
BICHLER THOMAS
PENZBERG (DE).

(54) **BEFESTIGUNGSANORDNUNG FÜR AUFBLASBARE KÖRPER**

(57) Eine Befestigungsanordnung für aufblasbare Körper (B), bestehend insbesondere aus übereinanderliegenden, miteinander entlang eines umlaufenden Randes verbundenen, vorzugsweise verschweißten Folien, vorzugsweise aus Kunststoffmaterial, an einem Trägerelement (T), soll in einfacher Weise eine sichere und lagestabile Fixierung aufblasbarer Körper an einem Trägerelement möglich machen. Zu diesem Zweck sind an zwei einander gegenüberliegenden Seiten des Körpers (B) in einer Richtung längenkonstante aber in zumindest einer Richtung senkrecht dazu biegsame Verbindungselemente (3, 4, 5, 8, V) zwischen dem Trägerelement (T) und dem Körper (B) eingesetzt, wobei auf jeder Seite des Körpers (B) die Angriffspunkte (x, y) der Verbindungselemente (3, 4, 5, 8, V) am Trägerelement (T) weiter auseinanderliegen als am Körper (B) selbst.



Die Erfindung betrifft eine Befestigungsanordnung für aufblasbare Körper, bestehend insbesondere aus übereinanderliegenden, miteinander entlang eines umlaufenden Randes verbundenen, vorzugsweise verschweißten Folien, vorzugsweise aus Kunststoffmaterial, an einem Trägerelement.

5

Für konturverstellbare Sitze, insbesondere Fahrzeug- oder Flugzeugsitze, sind oftmals mit Luft oder einem anderen Gas befüllbare aufblasbare Körper in der Form von Kissen vorgesehen, die eine Anpassung der Form des Sitzes ermöglichen. Damit ist beispielsweise ein über längere Zeiten ermüdungsfreies, bequemes Sitzen möglich, im Fall von Kraftfahrzeugsitzen auch ein über längere Zeiten ermüdungsfreies, bequemes Fahren sowie - im Fall von vorhandenen seitlichen Stützteilen - auch ein verbesserter Halt bei Kurvenfahrt. Bislang werden die einzelnen aufblasbaren Körper in aufwendiger Weise separat in den Sitz eingebaut und mit einer Druckluftversorgung und einer Druckregelung verbunden, wie dies beispielsweise in der DE 38 04 959 C2 beschrieben ist. Zur Fixierung der aufblasbaren Körper werden meist elastische Elemente, vorzugsweise Gummibänder, über die Körper gelegt und an den Rändern der Körper angenäht. Die Gummibänder werden dann in eine Trägerplatte eingehängt. Durch diese sehr aufwendige und teure Methode soll neben der Fixierung der Körper auch sichergestellt werden, daß die Körper möglichst vollständig entlüftet werden können.

10

15

In der DE 196 28 451 A1 ist eine Befestigungsanordnung für aufblasbare Körper an einem Trägerelement geoffenbart, bei welcher an zwei gegenüberliegenden Seiten einer mit dem Körper verbundenen Stützschaale biegsame als auch dehnbare Verbindungselemente zum Trägerelement eingesetzt sind.

20

Einfachere Anbringungsarten sehen eine Verbindung der Körper mit der Trägerplatte durch Verschweißen, Kleben oder dergleichen vor, wobei aber keine stabile Fixierung gegen Kippbewegungen der Körper bei seitlicher Kraftbeaufschlagung gegeben ist, welcher Nachteil umso stärker in Erscheinung tritt, je höher sich die Körper beim Aufblasen über die Trägerplatte erheben.

25

30

Es war daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Befestigungsanordnung anzugeben, welche in einfacher Weise eine sichere und lagestabile Fixierung aufblasbarer Körper an einem Trägerelement möglich macht.

35

Zur Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß an zwei einander gegenüberliegenden Seiten des Körpers in einer Richtung längenkonstante aber in zumindest einer Richtung senkrecht dazu biegsame Verbindungselemente zwischen dem Trägerelement und dem Körper eingesetzt sind, wobei auf jeder Seite des Körpers die Angriffspunkte der Verbindungselemente am Trägerelement weiter auseinanderliegen als am Körper selbst. Auf diese einfache Weise ist eine Art Dreipunkt-Anlenkung des Körpers am Trägerelement verwirklicht, der den Körper gegenüber Kipp- bzw. Drehmomenten um die Verbindungslinie der gegenüberliegenden Angriffspunkte am Körper stabil hält.

40

Gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung sind die Verbindungselemente jeweils als trapezförmige oder dreieckige Lasche ausgebildet, deren Basis mit dem Trägerelement verbunden ist. Damit ist eine besonders stabile Befestigungsanordnung realisiert, da bei seitlichen Kipp- bzw. Drehmomenten die auf Druck beanspruchte Seite der Verbindungselemente gegen Ausknicken besser gesichert ist, als dies bei einem einzelnen, länglichen Verbindungselement der Fall wäre.

45

50

Eine leichtere Befestigungsanordnung mit weniger Materialbedarf ist mit einer Ausführungsform der Erfindung verwirklicht, bei der die Verbindungselemente jeweils als im wesentlichen U- bzw. V-förmige Teile ausgebildet sind, deren geschlossene Seite mit dem Körper und deren offene Seite mit dem Trägerelement verbunden ist.

55

Die größte Freiheit in der Wahl der Anbringungsstellen bietet eine weitere erfindungsgemäße Ausführungsform mit den Merkmalen, daß die Verbindungselemente als im wesentlichen längliche Elemente ausgebildet sind, wobei an jeder der zwei einander gegenüberliegenden Seiten des Körpers zumindest zwei Verbindungselemente vorgesehen sind, deren Anbringungsstellen am Trägerelement weiter auseinanderliegen als am Körper.

Um zur Erhöhung der Stabilität bei Verwendung einzelner länglicher Verbindungselemente beizutragen, kann bei dieser Ausführungsform als zusätzliches erfindungsgemäßes Merkmal vorgesehen sein, daß die Verbindungselemente in zumindest einer Richtung radial auf die längenkonstante Richtung elastisch ausgeführt, allenfalls profiliert, sind. Damit kann zum einen ein Ausknicken des nicht auf Zug beanspruchten Elementes verhindert bzw. verzögert und andererseits eine ebenfalls dem Kipp- bzw. Drehmoment Federwirkung bzw. Rückstellkraft erzeugt werden.

Um bei befülltem Körper eine gute Lagestabilität für den Körper zu gewährleisten, ist vorteilhafterweise vorgesehen, daß bei den einander bezüglich des Körpers gegenüberliegenden Verbindungselementen deren Angriffspunkte am Trägerelement enger beieinanderliegen als die Angriffspunkte am Körper selbst. Damit schließen die Verbindungselemente mit dem Trägerelement einen großen Winkel ein, wenn der Körper befüllt ist, so daß die Dreipunkt-Anordnung ihre Wirkung optimal entfalten kann. Bei Trägerelementen aus elastischem Material ist darüber hinaus eine Rückstellwirkung gegeben, die den Körper bei Entleerung in Richtung der Ebene des Trägerelementes beaufschlagt und so auch die Entleerung unterstützt.

Wenn gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung das Trägerelement durch eine flexible Platte oder Folie gebildet ist, und die Verbindungselemente aus dem Trägerelement teilweise ausgeschnitten und mit ihrem vom Trägerelement getrennten Ende mit dem Körper verbunden sind, kann der Herstellungsprozeß vereinfacht und beschleunigt werden, da die Verbindungselemente lediglich mit dem aufblasbaren Körper verbunden werden müssen.

Vorteilhafterweise ist für aufblasbare Körper aus zwei übereinanderliegenden Teilabschnitten vorgesehen, daß zumindest der obere Teilabschnitt durch die Verbindungselemente mit dem Trägerelement verbunden ist. Damit wird der Angriffspunkt des dem seitlichen Kipp- bzw. Drehmoment entgegenwirkenden Verbindungselementes möglichst weit vom Trägerelement entfernt, was für günstigere Hebelverhältnisse sorgt.

Erfindungsgemäß ist eine Befestigungsanordnung für aufblasbare Körper aus einer entlang eines Scharnierabschnittes zu zwei übereinanderliegenden Blasenabschnitten zusammengefalteten Blase dadurch gekennzeichnet, daß Verbindungselemente am Scharnierbereich als auch auf der dem Scharnierbereich entgegengesetzten Seite an zumindest dem obenliegenden Blasenabschnitt angreifen.

Vorteilhafterweise ist für derartige Körper aber vorgesehen, dass Verbindungselemente an beiden Blasenabschnitten angreifen, wodurch eine noch stabilere Anbringung und Lagerung gewährleistet ist.

In der nachfolgenden Beschreibung soll die Erfindung anhand von einigen Ausführungsbeispielen näher erläutert werden, welche in den beigefügten Zeichnungen dargestellt sind.

Dabei zeigt die Fig. 1 beispielhaft eine Doppelkammer-Folienblase für einen Fahrzeugsitz, mit einer erfindungsgemäßen Befestigungsanordnung an einer Trägerplatte befestigt, in unbelüftetem bzw. entlüftetem Zustand, in schematischer Seitenansicht, Fig. 2 zeigt in gleicher Ansicht die Folienblase der Fig. 1 in belüftetem Zustand, Fig. 3 ist eine Vorderansicht der Blase der Fig. 1 und 2 zur Darstellung der Dreiecks-Anlenkung, Fig. 4 ist eine perspektivische Ansicht eines der Enden der Blase der Fig. 1 und 2 in vergrößertem Maßstab, und Fig. 5 ist eine perspektivische Ansicht entsprechend Fig. 4 mit einer alternativen Ausführungsform der Verbin-

dungselemente.

Eine aus oberer Blase 1 und unterer Blase 2 bestehende Doppelkammer-Folienblase B als Beispiel für einen aufblasbaren Körper ist über mehrere als Befestigungsglaschen 3, 4, 5 ausgebildete Verbindungselemente an einer vorzugsweise flexiblen Trägerplatte T befestigt. Diese Trägerplatte T wiederum ist mittels der Befestigungselemente 6 am Fahrzeugsitz oder dessen tragender Struktur (nicht dargestellt) anbringbar. An einem Ende der Folienblase B sind obere Blase 1 und untere Blase 2 über ein Scharnier, allenfalls mit Überströmkanal und/oder integrierter Luftverteiler, miteinander verbunden, wobei dann die Befestigungsglasche 3 dieser Seite mit diesem Scharnier verbunden ist. An der gegenüberliegenden Seite der Blase B sind zwei Befestigungsglaschen 4, 5 vorgesehen, welche jeweils eine der Blasen 1 bzw. 2 mit der Trägerplatte T verbinden.

Bei Belüftung der Folienblase B mit Luft oder einem anderen Gas stellt sich die in Fig. 2 dargestellte Konfiguration ein. Die längenkonstanten Befestigungsglaschen 3, 4, 5 werden mit den Blasen 1 und 2 angehoben und lenken jeweils eine teilweise aus der Trägerplatte T herausgeschnittene Klapplasche 8, welche somit ebenfalls als weiteres Befestigungselement wirkt, aus der Ebene der Trägerplatte T in Richtung der Folienblase B aus. Die Befestigungsglaschen 3, 4, 5 bilden bei der Ausführungsform der Fig. 1 und 2 zusammen mit der Klapplasche 8 der Trägerplatte T die Gesamtheit der Verbindungselemente, die zumindest auf den einander gegenüberliegenden Seiten der Blase B als Beispiel für einen aufblasbaren Körper vorgesehen sind. Prinzipiell könnten die Verbindungselemente auch einstückig vorgesehen oder als Kette aus einer noch größeren Anzahl von verbundenen Einzelteilen hergestellt sein.

Selbstverständlich könnten die Klapplaschen 8 auch unmittelbar mit der Folienblase B verbunden sein, vorzugsweise mit deren umlaufendem Schweißrand. Bei Vorhandensein eines Schweißrandes an den Blasen 1, 2 ist die Anbringung jeglicher Verbindungselemente an bzw. möglichst nahe an diesem Schweißrand vorteilhaft, da er dicker und damit mechanisch stabiler als die einzelnen Folien ist und die Verbindungspunkte auch nicht in den Bereich der dünneren Folienoberflächen zu liegen kommen.

Wie aus Fig. 3 deutlich hervorgeht liegen die Angriffspunkte x, y der Klapplasche 8 am Trägerelement T weiter auseinander als die Verbindungspunkte an der Folienblase B selbst, welche im gegenständlichen Fall durch die Zwischenschaltung der Befestigungsglasche 3 zum im wesentlichen lediglich einen blasennahen Angriffspunkt z zusammenrücken. Bei jedem einzelnen Verbindungselement bzw. bei jeder Anordnung von Verbindungselementen aus Befestigungsglaschen und Klapplaschen 2, 8 bzw. 4 oder 5, 8 ist also eine Dreipunkt- oder zumindest trapezförmige Anlenkung mit Grundlinie im wesentlichen parallel zum Trägerelement T realisiert. Dagegen ist jedoch für zumindest zwei einander bezüglich der Blase B gegenüberliegenden Befestigungs- und Klapplaschen-Anordnungen 3, 4, 5, 8 vorgesehen, daß deren Angriffspunkte am Trägerelement T enger beieinanderliegen als die Angriffspunkte an der Blase B selbst. Bei Blase B mit länglicher Ausführungsform ist dies bevorzugt für die in der Längsrichtung angeordneten Verbindungselemente 3, 4, 5, 8 der Fall, während die Dreipunkt-Anlenkung zumindest quer zur besagten Längsrichtung orientiert ist und die Lage der Blase B in dieser Richtung stabilisiert.

Bei Auftreten eines Kipp- oder Drehmomentes um eine zur Verbindungslinie der beiden einander gegenüberliegenden, blasennäheren Angriffspunkte z im wesentlichen parallele Achse wird immer eine der beiden Seiten der Klapplasche 8 - also entweder parallel zur Verbindungslinie x-z oder y-z - auf Zug beansprucht, während die gegenüberliegende Seite auf Druck beansprucht wird. Aufgrund der flächigen Ausführung der Klapplasche 8 wird auf der druckbeanspruchten Seite ein Ausknicken bzw. Verdrehen weitestgehend vermieden, wodurch die Stabilität der Befestigung weiter verbessert ist.

Neben den herkömmlichen Verbindungstechniken von Klapplasche 8 oder ähnlichen Verbind-

5 dungselementen mit der Folienblase B oder einer daran ausgebildeten Befestigungslasche 3, 4, 5, wie etwa Verschweißen, Kleben oder Vernieten, kann die in Fig. 4 dargestellte Methode verwirklicht sein. Dabei ist bei einfacher fertigungstechnischer Gestaltung in der Klappflasche 8 ein Querschlitz 8a ausgebildet, in welchem das blasenferne Ende der Befestigungslasche 3, 4, 5 mit einem verbreiterten Endstück 3a eingesteckt wird, das die Enden des Querschlitzes 8a überragt und so eine Art Rast-Verbindung zwischen Klappflasche 8 und Befestigungslasche 3, 4, 5 bildet.

10 Fig. 5 zeigt eine alternative Ausführungsform für die Verbindung der Folienblase B an der Trägerplatte T. Ein Verbindungselement in Form eines im wesentlichen U- bzw. V-förmigen Teiles V ist mit der geschlossenen Seite an einem Punkt z mit der Folienblase B verbunden. Von der geschlossenen Seite verlaufen zwei Schenkel 9, 10 unter Bildung der offenen Seite nach außen in Richtung auf die Trägerplatte T und sind mit dieser an den voneinander beabstandeten Stellen y und x (letztere in Fig. 5 nicht sichtbar) verbunden. Auch durch dieses Verbindungselement V, welches ebenso wie die Klappflasche 8 am geschlossenen Ende aus der Trägerplatte T ausgeschnitten sein könnte und deren Schenkel 9, 10 in die Trägerplatte T einstückig übergehen könnten, ist eine Dreiecks-Anlenkung der Folienblase B an der Trägerplatte verwirklicht.

20 Grundsätzlich wären auch elastisch längenveränderbare Verbindungselemente denkbar, die ebenfalls eine Dreipunkt-Anlenkung des jedes beliebigen Körpers wie beispielsweise der Folienblase B an der Trägerplatte T bilden oder in im wesentlichen von der Trägerplatte T weg aufeinander zu geneigt verlaufen, um zumindest eine trapezförmige Anordnung zu bilden. Wenn die Blase B belüftet wird und sich über die Trägerplatte T hin erhebt, werden diese elastischen Verbindungselemente gespannt und stellen in gleicher Weise wie oben beschrieben allfälligen Kipp- oder Drehmomenten auf die Blase B entsprechenden Widerstand entgegen. Für derartige elastische Verbindungselemente ist es auch nicht unbedingt erforderlich, daß für die einander bezüglich des Körpers gegenüberliegende Verbindungselemente deren Angriffspunkte am Trägerelement enger beieinanderliegen als die Angriffspunkte am Körper selbst. Jedoch dürfen diese Verbindungselemente allein in einer Achsrichtung längenveränderbar sein.

30 Patentansprüche:

- 35 1. Befestigungsanordnung für aufblasbare Körper, bestehend insbesondere aus übereinanderliegenden, miteinander entlang eines umlaufenden Randes verbundenen, vorzugsweise verschweißten Folien, vorzugsweise aus Kunststoffmaterial, an einem Trägerelement, *dadurch gekennzeichnet*, daß an zwei einander gegenüberliegenden Seiten des Körpers (B) in einer Richtung längenkonstante aber in zumindest einer Richtung senkrecht dazu biegsame Verbindungselemente (3, 4, 5, 8, 9, 10) zwischen dem Trägerelement (T) und dem Körper (B) eingesetzt sind, wobei auf jeder Seite des Körpers (B) die Angriffspunkte (x, y) der Verbindungselemente (3, 4, 5, 8, V) am Trägerelement (T) weiter auseinanderliegen als am Körper (B) selbst.
- 45 2. Befestigungsanordnung nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Verbindungselemente jeweils als trapezförmige oder dreieckige Lasche (8) ausgebildet sind, deren Basis mit dem Trägerelement (T) verbunden ist.
- 50 3. Befestigungsanordnung nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Verbindungselemente jeweils als im wesentlichen U- bzw. V-förmige Teile (V) ausgebildet sind, deren geschlossene Seite mit dem Körper (B) und deren offene Seite mit dem Trägerelement (T) verbunden ist.
- 55 4. Befestigungsanordnung nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Verbindungselemente (3, 4, 5) als im wesentlichen längliche Elemente ausgebildet sind, wobei an jeder der zwei einander gegenüberliegenden Seiten des Körpers (B) zumindest zwei Verbin-

dungselemente vorgesehen sind, deren Anbringungsstellen am Trägerelement (T) weiter auseinanderliegen als am Körper (B).

- 5 5. Befestigungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Verbindungselemente (3, 4, 5, 8, V) in zumindest einer Richtung radial auf die längenkonstante Richtung elastisch ausgeführt, allenfalls profiliert, sind.
- 10 6. Befestigungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, *dadurch gekennzeichnet*, daß bei den einander bezüglich des Körpers (B) gegenüberliegenden Verbindungselementen (3, 4, 5, 8, V) deren Angriffspunkte am Trägerelement (T) enger beieinanderliegen als die Angriffspunkte am Körper (B) selbst.
- 15 7. Befestigungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, *dadurch gekennzeichnet*, daß das Trägerelement (T) durch eine flexible Platte oder Folie gebildet ist, und die Verbindungselemente (8) aus dem Trägerelement teilweise ausgeschnitten und mit ihrem vom Trägerelement (T) getrennten Ende mit dem Körper (B) verbunden sind.
- 20 8. Befestigungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, für aufblasbare Körper aus zwei übereinanderliegenden Teilabschnitten, *dadurch gekennzeichnet*, daß zumindest der obere Teilabschnitt (1) durch die Verbindungselemente (3, 4, 8, V) mit dem Trägerelement (T) verbunden ist.
- 25 9. Befestigungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, für aufblasbare Körper aus einer entlang eines Scharnierabschnittes zu zwei übereinanderliegenden Blasenabschnitten zusammengefalteten Blase, *dadurch gekennzeichnet*, daß Verbindungselemente (3) am Scharnierbereich als auch auf der dem Scharnierbereich entgegengesetzten Seite an zumindest dem obenliegenden Blasenabschnitt (1) angreifen.
- 30 10. Befestigungsanordnung nach Anspruch 9, *dadurch gekennzeichnet*, daß Verbindungselemente (3, 4, 5, 8, V) an beiden Blasenabschnitten (1, 2) angreifen.

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen

35

40

45

50

55

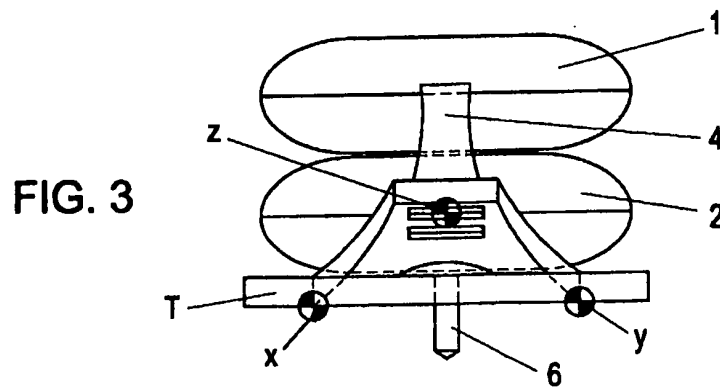
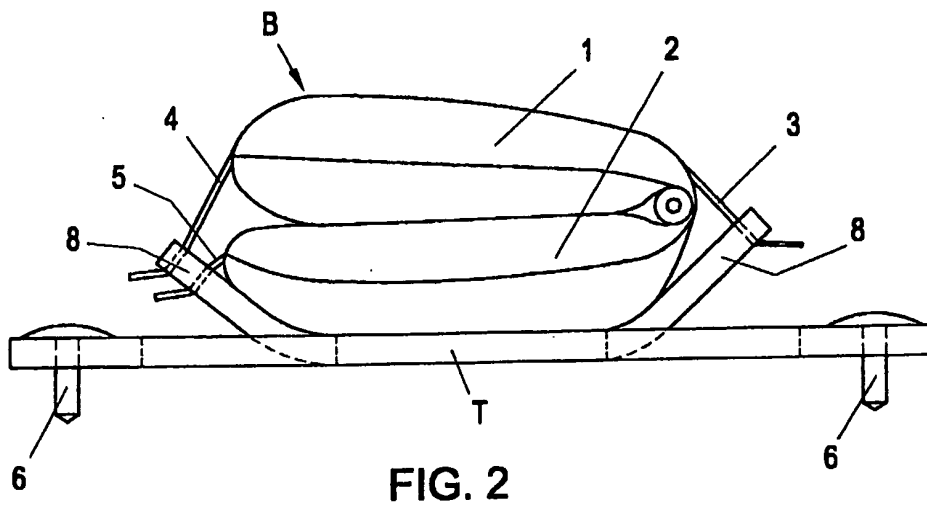
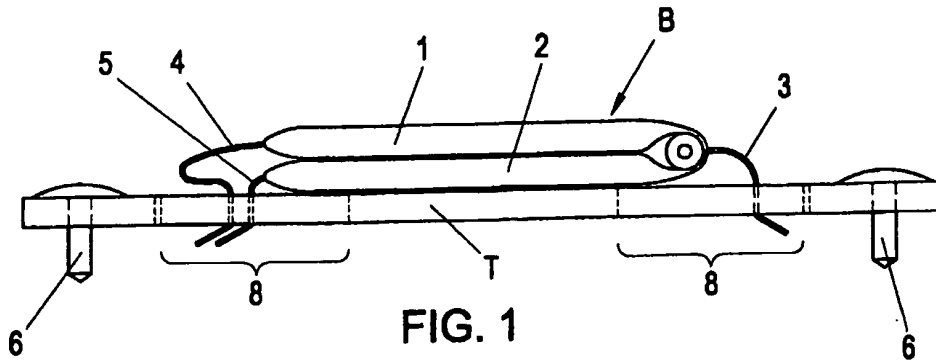




FIG. 4

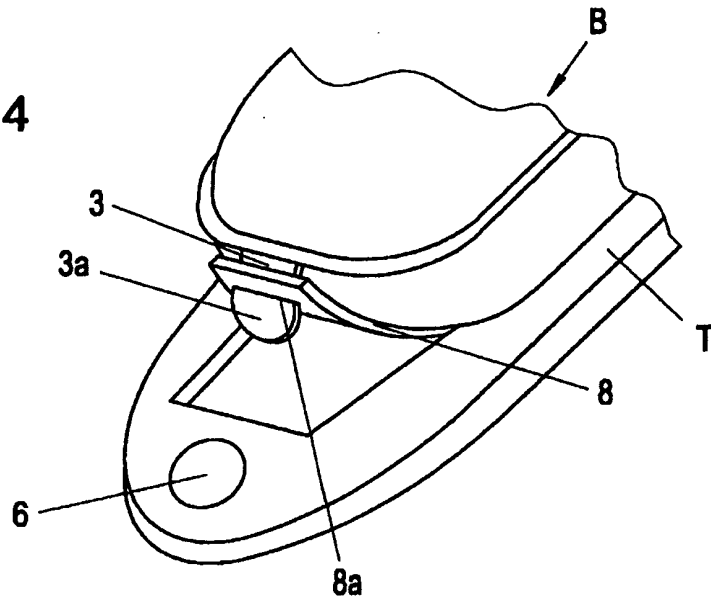


FIG. 5

