



CH 689 230 A5



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

11 CH 689 230 A5

51 Int. Cl.<sup>6</sup>: E 01 H 005/06

**Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein**  
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

12 PATENTSCHRIFT A5

21 Gesuchsnummer: 00185/95

22 Anmeldungsdatum: 24.01.1995

30 Priorität: 17.02.1994 DE A4404969.2

24 Patent erteilt: 31.12.1998

45 Patentschrift veröffentlicht: 31.12.1998

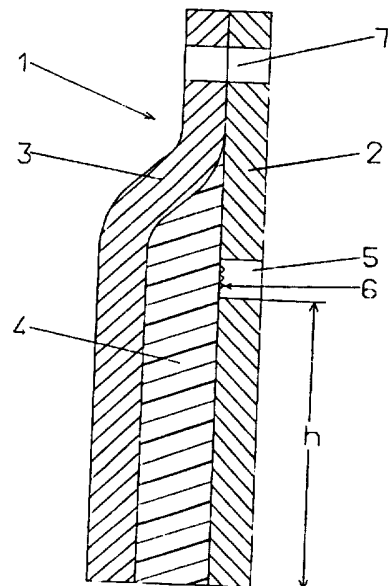
73 Inhaber:  
Gummi Küper GmbH & Co. KG, Mettestrasse 23,  
D-44803 Bochum (DE)

72 Erfinder:  
Küper, Roland, Dipl.-Ing., Bochum (DE)

74 Vertreter:  
Bosshard & Luchs Patentanwälte,  
Schulhausstrasse 12, 8002 Zürich (CH)

54 Räumleiste für den Räumschild eines Schneepfluges.

57 Die Erfindung betrifft eine Räumleiste (1) für den Räumschild eines Schneepfluges, bestehend aus einem beidseitig an der Oberfläche mit Stahlplatten (2, 3) verstärkten Gummi- oder Kunststoffkörper (4), der unlösbar mit den Stahlplatten (2, 3) verbunden ist, wobei die übereinander angeordneten Stahlplatten (2, 3) an der Unterkante des Räumschildes anbringbar 10 sind. Um die Wiederverwertung von abgenutzten Räumleisten-Reststücken zu ermöglichen, bei denen der Verschleissbereich (h) durch Abrieb abgenutzt ist, schlägt die Erfindung vor, dass der Gummi- oder Kunststoffkörper (4) und die Stahlplatten (2, 3) nur im nutzbaren Verschleissbereich (h) unlösbar 15 miteinander verbunden sind. Dadurch sind die abgenutzten, vom Schneepflug demontierten Räumleisten (1) einfach in ihre Bestandteile, nämlich die Stahlplatten (2, 3) und gegebenenfalls den restlichen Gummi- oder Kunststoffkörper (4) oder einen anderen Füllkörper (8) separierbar. Diese einzelnen Bestandteile können nunmehr dem sortenreinen Recycling zugeführt werden.



CH 689 230 A5

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Räumleiste für den Räumschild eines Schneepfluges, bestehend aus einem beidseitig an der Oberfläche mit Stahlplatten verstärkten Gummi- oder Kunststoffkörper, der unlösbar mit den Stahlplatten verbunden ist, wobei die übereinander angeordneten Stahlplatten an der Unterkante des Räumschildes anbringbar sind.

Eine gattungsgemässe Räumleiste nach dem Stand der Technik ist beispielsweise in der DE 2 954 134 C2 beschrieben. Diese Räumleiste ist schichtförmig als Stahl-Gummi-Stahl- bzw. Stahl-Kunststoff-Stahl-Sandwich aufgebaut.

Die besonderen Vorteile einer derartigen Räumleiste ergeben sich aus den sich gegenseitig ergänzenden Materialeigenschaften der aussenliegenden Stahlplatten und des innenliegenden Gummi- oder Kunststoffkörpers. Während nämlich die Stahlplatten widerstandsfähig gegen Beschädigungen durch vorstehende mechanische Hindernisse sind, zeichnet sich der dazwischen angeordnete Gummi- oder Kunststoffkörper durch eine hohe Abriebfestigkeit gegen den zu räumenden Strassenbelag aus. Mitunter werden in den Gummi- oder Kunststoffkörper Hartstoffkörper oder dergleichen eingebettet, um das Verschleissverhalten der Räumleiste den jeweils vorliegenden Einsatzbedingungen möglichst gut anzupassen. Dies gilt natürlich ebenfalls für die zum Einsatz gelangende Gummi- oder Kunststoffmischung sowie den für die Stahlplatten verwendeten Stahl. Durch Versuche werden so die mechanischen Eigenschaften der verwendeten Werkstoffe wie Härte, Zähigkeit, Abriebverhalten usw. im Hinblick auf Langlebigkeit und Räumleistung optimiert.

Eine Räumleiste unterliegt bei ihrer Verwendung hohen mechanischen Beanspruchungen. Um diesen standhalten zu können, muss sie eine hohe mechanische Stabilität aufweisen. Bei den vorgenannten sandwichartig aufgebauten Räumleisten wird eine ausreichende Stabilität dadurch erreicht, dass die Stahlplatten und der Gummi- oder Kunststoffkörper miteinander unlösbar zu einer Verbundplatte vereinigt werden. Hierzu wird der Gummi- oder Kunststoffkörper mit den Stahlplatten verklebt oder thermisch unter Druck miteinander vulkanisiert. Besonders die nach dem letztgenannten Verfahren gefertigten Räumleisten sind hoch belastbar und widerstandsfähig.

Ein Nachteil von Räumleisten, die als unlösbarer Sandwich-Verbund ausgebildet sind, ergibt sich daraus, dass nach Verschleiss der Räumleiste Reststücke anfallen, die einen unlösbaren Verbund aus Stahl und Gummi bzw. Kunststoff bilden. Obwohl die einzelnen Bestandteile dieser Räumleisten-Reststücke wie Stahl, Gummi oder Kunststoff und die sonstigen Bestandteile wertvolle Sekundärrohstoffe darstellen, ist ihre recyclingmässige Wiederverwertung bisher nicht möglich. Aufgrund der unlösbaren Verbindung sind nämlich der Gummi- oder Kunststoffkörper und die Stahlplatten nicht voneinander trennbar. Bedingt dadurch werden bisher Räumleisten-Reststücke auf Abfalldeponien eingelagert. Angesichts der Verknappung sowohl von Deponieraum als auch von Primärrohstoffen ist diese

Vorgehensweise sowohl ökonomisch als auch ökologisch nicht vertretbar.

Daraus ergibt sich die Aufgabe der Erfindung, die bekannten Räumleisten derart weiterzubilden, dass die Räumleisten-Reststücke einer Wiederverwertung im Sinne von Sekundärrohstoff-Recycling zugeführt werden können.

Die Erfindung löst diese Aufgabe dadurch, dass der Gummi- oder Kunststoffkörper und die Stahlplatten nur im nutzbaren Verschleissbereich unlösbar miteinander verbunden sind.

Durch eine erfindungsgemässe Ausgestaltung ist es erstmals möglich, die bei verschlissenen Räumleisten übrig bleibenden Räumleisten-Reststücke einer Wiederverwertung, d.h. einem Sekundärrohstoff-Recycling, zuzuführen. Dadurch, dass der Gummi- oder Kunststoffkörper und die Stahlplatten nur im nutzbaren Verschleissbereich unlösbar miteinander verbunden sind, zerfallen die Räumleisten-Reststücke nach dem Lösen der Befestigung ohne zusätzlichen Kräfteinsatz in ihre Bestandteile. In der Regel sind nämlich die nach oben über den Verschleissbereich vorstehenden Stahlplatten am Widerlager des Schneepfluges verschraubt oder mittels spezieller Klemmpratzen verspannt. Somit erhält man schon bei der Demontage der Räumleisten-Reststücke beim Austausch der Räumleisten recyclingfähige Einzelteile. Diese einzelnen Bestandteile werden als Sekundärrohstoffe wiederverwertet. Damit ist eine erfindungsgemäss ausgestaltete Räumleiste in besonderem Masse umweltverträglich.

Bei einer Ausführungsform einer Räumleiste, die weit verbreitet ist, ist der zwischen den Stahlplatten eingeschlossene Gummi- oder Kunststoffkörper höher als der Verschleissbereich. Eine erfindungsgemässe Ausgestaltung wird bei derartigen Räumleisten dadurch realisiert, dass der Gummi- oder Kunststoffkörper und die Stahlplatten oberhalb des nutzbaren Verschleissbereiches lösbar verbunden sind. Bei dieser Ausführungsform der Erfindung werden die besonderen Vorteile wie rationelle Fertigungsweise und hohe Standzeit weiterhin beibehalten. Zusätzlich wird durch die Erfindung ein sortenreines Recycling der Stahlplatten-Reststücke und des verbleibenden Gummi- oder Kunststoffkörpers ermöglicht. Damit entfällt die bislang problematische Entsorgung. Hinsichtlich der Betriebssicherheit ergeben sich keine nachteiligen Effekte.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung befindet sich zwischen den Stahlplatten oberhalb des nutzbaren Verschleissbereiches Füllstoff. Der Gummi- oder Kunststoffkörper besteht aus besonders widerstandsfähigem Material, welches aufwendig in der Fertigung und dementsprechend teuer ist. Oberhalb der Verschleissgrenze ist das Material nur sehr geringen mechanischen Beanspruchungen ausgesetzt. Deswegen kann in diesem Bereich ohne Einschränkungen hinsichtlich der Haltbarkeit der Schneeräumleiste ein Füllmaterial geringerer Widerstandsfähigkeit Verwendung finden. Damit wird eine Einsparung von hochwertigem, widerstandsfähigem Gummi oder Kunststoff erreicht. Als Füllstoff lässt sich beispielsweise recyceltes Kunststoffmaterial verwenden. Somit ist diese Ausführungsform in mehrfacher Hinsicht besonders umweltfreundlich.

Es ist besonders zweckmässig, wenn die Stahlplatten an der oberen Grenze des nutzbaren Verschleissbereiches eine unverlierbare, von aussen sichtbare Markierung aufweisen. Im Dauereinsatz unterliegt eine Schneeräumleiste stetigem Verschleiss. Auch wenn die Standzeiten hoch sind, bleibt es mitunter durch Unachtsamkeit des Bedienungspersonals nicht aus, dass Schneeräumleisten über den Verschleissbereich hinaus abgefahren werden. Als Folge daraus entstehen zum Teil beträchtliche Schäden am Räumchild des Schneepfluges. Durch die erfindungsgemässe Ausgestaltung ist jederzeit von aussen eine Sichtkontrolle des Abnutzungszustandes durchführbar. Weil routinemässige Sichtkontrollen vom Bedienungspersonal nahezu ohne zusätzlichen Aufwand durchführbar sind, kann einer Beschädigung der Räumfahrzeuge wirksam vorgebeugt werden. Damit die Markierungen im rauen Betrieb nicht verlorengehen können, werden sie unverlierbar ausgebildet, beispielsweise als seitlich in die Stahlplatten eingebrachte Kerben oder dergleichen.

Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass in die Stahlplatten oberhalb des nutzbaren Verschleissbereiches mindestens eine Sichtöffnung eingebracht ist. Wird an der Oberfläche des Gummi- oder Kunststoffkörpers im Bereich dieser Sichtöffnung eine unverlierbare Kennung eingebracht, beispielsweise eine einvulkanisierte Zeichenkombination, ist jede einzelne Räumleiste in eingebautem Zustand eindeutig identifizierbar. Dieser Umstand ist deswegen besonders vorteilhaft, weil einerseits detaillierte Kenntnis über die Tauglichkeit einzelner Werkstoffzusammensetzungen gewonnen werden kann, wenn diese Information bei der Fabrikation in der Kennung vermerkt worden ist. Weiterhin ermöglicht ein entsprechender Vermerk in der Kennung eine Zuführung des Gummi- oder Kunststoffrestes zum sortenreinen Recycling. Damit werden der Arbeitsaufwand und die Kosten bei der Sortierung beträchtlich gesenkt. Mit geringstem Aufwand ist sortenreines Recycling möglich, wodurch die natürlichen Ressourcen geschont werden. Das Verfahren gilt deswegen als besonders umweltfreundlich.

Wird die Sichtöffnung an der Grenze des Verschleissbereiches eingebracht, ist besonders leicht von aussen erkennbar, wann die Verschleissgrenze erreicht ist.

Ein besonders zuverlässiger Betrieb wird dadurch erreicht, dass an der Räumleiste an der oberen Grenze des Verschleissbereiches elektrische, hydraulische oder pneumatische Sensoren angebracht sind. Werden als Sensoren beispielsweise elektrische Kontaktschleifen, druckempfindliche Sensoren oder dergleichen eingesetzt, die beim Erreichen der Verschleissgrenze ein Signal abgeben, kann dieses beispielsweise in der Fahrerkabine angezeigt werden. Hydraulische oder pneumatische Sensoren sind technisch einfach und robust konstruierbar, wodurch sie den starken Belastungen im Betrieb widerstehen und trotzdem zuverlässig arbeiten. Das Bedienungspersonal erhält dadurch eine eindeutige Information über den Zustand der Räumleiste. Somit können schon während des laufenden Einsatzes

Massnahmen ergriffen werden, um eine Beschädigung des Schneeräumfahrzeuges auszuschliessen. Weiterhin ist auch vorteilhaft, dass die Räumleiste erst beim Erreichen der Verschleissgrenze ausgetauscht zu werden braucht. Durch einen vorsorglichen Austausch wird nämlich mitunter der Verschleissbereich der Schneeräumleisten nicht optimal ausgeschöpft.

Eine erfindungsgemässe Verschleissanzeige ist deswegen auch unter ökologischen Gesichtspunkten sinnvoll.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind im folgenden anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen im einzelnen:

Fig. 1 einen senkrechten Schnitt durch eine erfindungsgemässe Räumleiste in einer ersten Ausführungsform;

Fig. 2 einen senkrechten Schnitt durch eine erfindungsgemässe Räumleiste in einer zweiten Ausführungsform;

Fig. 3 eine Vorderansicht der Räumleiste aus Fig. 1 oder Fig. 2.

In Fig. 1 ist die Räumleiste als ganzes mit dem Bezugszeichen versehen. Sie besteht aus einem von Stahlplatten 2 und 3 verstärkten Gummi- oder Kunststoffkörper 4. Die Stahlplatten 2, 3 und der Gummi- oder Kunststoffkörper 4 sind bis zur Höhe des mit h bezeichneten Verschleissbereiches fest und unlösbar miteinander vulkanisiert.

An der Grenze des Verschleissbereiches h ist die vordere Stahlplatte 2 mit einer Sichtöffnung 5 versehen, durch die eine auf den Gummi- oder Kunststoffkörper 4 unverlierbar aufgebrachte Kennung 6 sichtbar ist.

Im oberen Bereich sind die Stahlplatten 2 und 3 von Befestigungsbohrungen 7 durchsetzt. Durch diese wird die Räumleiste 1 mittels nicht dargestellter Schrauben mit der Räumleistenaufnahme des Räumchildes eines Schneepfluges verschraubt.

Fig. 2 zeigt eine zweite Ausführungsform einer erfindungsgemässen Schneeräumleiste in derselben Darstellung wie Fig. 1. Die Einzelteile sind – soweit identisch – mit denselben Bezugszeichen wie in Fig. 1 versehen.

Die in Fig. 2 dargestellte Ausführungsform unterscheidet sich von der in Fig. 1 gezeigten dadurch, dass der aus hochwertigem Material bestehende Gummi- oder Kunststoffkörper 4 nur bis zur Höhe des Verschleissbereiches h reicht. Im Bereich zwischen den Stahlplatten 2 und 3 oberhalb der Verschleisshöhe h befindet sich ein Füllkörper 8, der aus einem weniger widerstandsfähigen Füllstoff besteht, z.B. Recycling-Kunststoff oder dergleichen.

Fig. 3 zeigt eine Vorderansicht einer Räumleiste 1 gemäss Fig. 1 oder 2, wobei dieselben Bezugszeichen Verwendung finden. In dieser Darstellung ist besonders gut erkennbar, wie die an dem Gummi- oder Kunststoffkörper 4 angebrachte Kennung 6 durch die Sichtöffnung 5 in der Stahlplatte 2 sichtbar ist.

Bei einer im Betrieb abgenutzten Räumleiste 1 ist diese durch Abrieb bis zur Höhe des Verschleissbereiches h verkürzt. Dieses wird durch das

Erreichen der als Verschleiss-Markierung dienenden Sichtöffnung 5 angezeigt. Durch diese Sichtöffnung ist dabei auch jederzeit bei der am Fahrzeug montierten Räumleiste 1 die in den Gummi- oder Kunststoffkörper 4 angebrachte Kennung 6 sichtbar. Somit ist eine ständige Kontrolle des Abriebverhaltens der Räumleiste 1 möglich, die hinsichtlich ihrer Materialzusammensetzung und sonstiger Produktionsmerkmale jederzeit leicht identifizierbar ist.

Bei der Demontage einer abgenutzten Räumleiste 1 werden durch die Befestigungsbohrungen 7 geführte Befestigungsschrauben entfernt. Dabei zerfällt das Räumleisten-Reststück in die Stahlplatten 2 und 3 und die restlichen Bestandteile. In Fig. 1 ist dies der Rest des Gummi- oder Kunststoffkörpers 4, in der Ausführung gemäss Fig. 2 der Füllkörper 8. Diese Bestandteile fallen nunmehr ohne Krafterwirkung auseinander, weil sie oberhalb des abgenutzten Verschleissbereiches h nur durch die durch die Befestigungsbohrungen 7 geführten Schrauben zusammengehalten werden.

Die Stahlplatten 2 und 3 sowie der Gummi- oder Kunststoffkörper 4 bzw. der Füllkörper 8 können nun sortenrein dem Recycling zugeführt werden. Der Gummi- oder Kunststoffkörper 4 ist dabei durch die unverlierbar an ihm angebrachte Kennung 6 hinsichtlich seiner Materialzusammensetzung eindeutig identifizierbar.

#### Patentansprüche

1. Räumleiste für den Räumschild eines Schneepfluges, bestehend aus einem beidseitig an der Oberfläche mit Stahlplatten verstärkten Gummi- oder Kunststoffkörper, der unlösbar mit den Stahlplatten verbunden ist, wobei die übereinander angeordneten Stahlplatten an der Unterkante des Räumschildes anbringbar sind, dadurch gekennzeichnet, dass der Gummi- oder Kunststoffkörper (4) und die Stahlplatten (2, 3) nur im nutzbaren Verschleissbereich (h) unlösbar miteinander verbunden sind.

2. Räumleiste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Gummi- oder Kunststoffkörper (4) und die Stahlplatten (2, 3) oberhalb des nutzbaren Verschleissbereiches (h) lösbar verbunden sind.

3. Räumleiste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sich zwischen den Stahlplatten (2, 3) oberhalb des nutzbaren Verschleissbereiches (h) lösbar angebrachter Füllstoff (8) befindet.

4. Räumleiste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Stahlplatten (2, 3) an der oberen Grenze des nutzbaren Verschleissbereiches (h) eine unverlierbare, von aussen sichtbare Markierung aufweisen.

5. Räumleiste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in die Stahlplatten (2, 3) oberhalb des nutzbaren Verschleissbereiches (h) eine Sichtöffnung (5) eingebracht ist.

6. Räumleiste nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass an der Räumleiste (1) an der oberen Grenze des Verschleissbereiches (h) elektrische, hydraulische oder pneumatische Sensoren angebracht sind.

65

Fig. 1

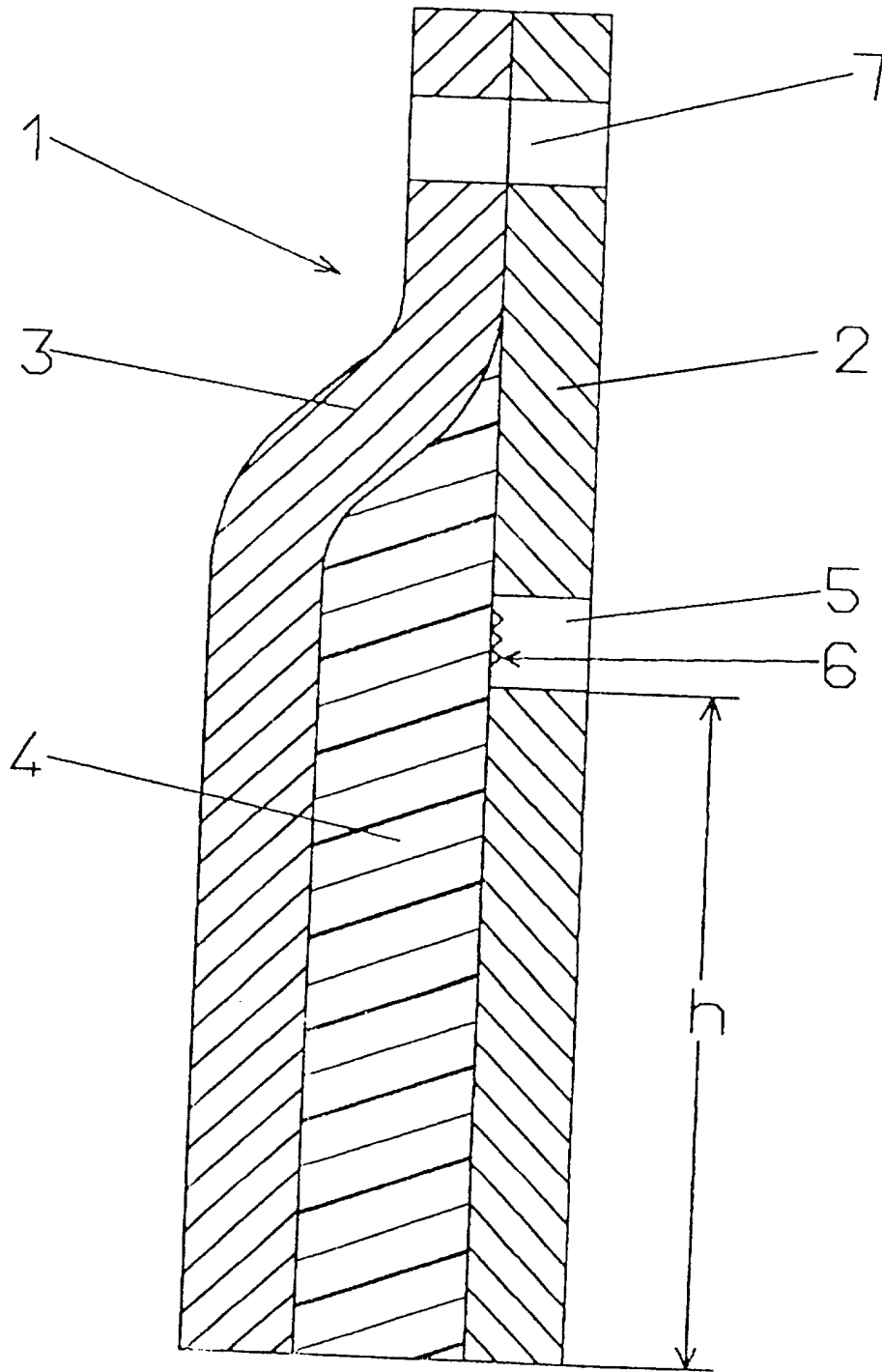


Fig. 2

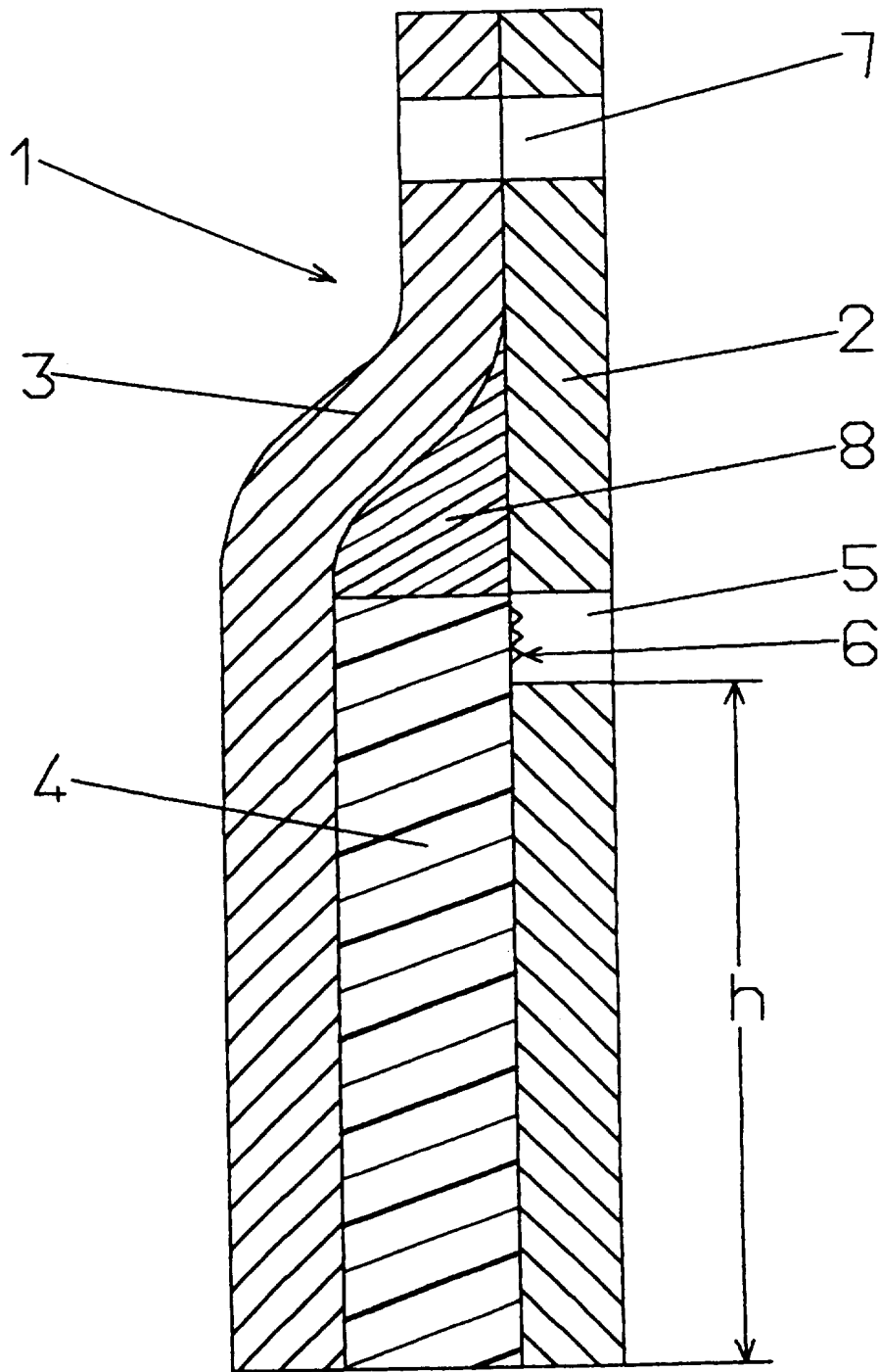


Fig. 3

