



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
12.12.2001 Patentblatt 2001/50

(51) Int Cl.7: **E06C 7/08**

(21) Anmeldenummer: **01109941.3**

(22) Anmeldetag: **24.04.2001**

(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:
• **Robert, Einsle**
86971 Peiting (DE)
• **Dietz, Fritz**
82432 Walchensee (DE)

(30) Priorität: **08.06.2000 DE 20010298 U**

(74) Vertreter: **Baronetzky, Klaus, Dipl.-Ing.**
Splanemann Reitzner
Baronetzky Westendorf
Patentanwälte
Rumfordstrasse 7
80469 München (DE)

(71) Anmelder: **Firma Zarges GmbH & Co. KG**
82362 Weilheim (DE)

(54) **Stufe oder Sprosse sowie Leiter**

(57) Eine Stufe oder Sprosse für eine Leiter, eine Stiege oder dergleichen ist mit einem Strangpreßprofil (28) aus Metall versehen, das eine Einlage (30), insbe-

sondere aus Kunststoff, aufweist. Die Einlage (30) ist benachbart mindestens einer Rippe (32,34) des Strangpreßprofils (28) ausgebildet, über dessen Anrollen die Einlage (30) lagerbar ist.

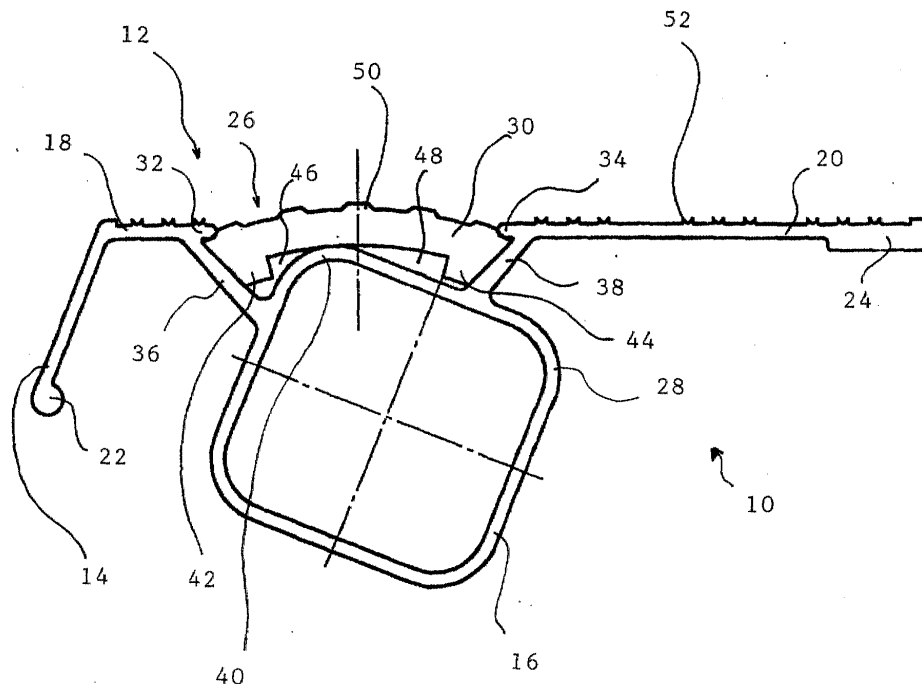


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Stufe oder Sprosse für eine Leiter gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1, sowie eine Leiter gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 16.

[0002] Leitern aus Metall sind im Bereich ihrer Stufen oder Sprossen häufig mit Einlagen versehen, die vielfach aus Kunststoff bestehen und sowohl der Erhöhung der Trittsicherheit, also der Verbesserung der Rutschfestigkeit der Stufe oder Sprosse, als auch als Stoßschutz dienen können. Im Rahmen der vorliegenden Anmeldung sei unter Einlage auch eine solche Einlage oder Auflage verstanden, die lediglich partiell im Bereich des Trägermaterials der Sprosse oder Stufe vorgesehen ist und gegenüber dieser deutlich vorragt.

[0003] Für die Befestigung der Einlage an der Stufe oder Sprosse sind verschiedene Lösungen bekannt geworden. So kann die Einlage beispielsweise an mehreren Stellen über geeignete Befestigungselemente wie Nieten oder Schrauben an dem Trägermaterial der Stufe oder Sprosse angebracht werden. Ferner ist es vorgeschlagen worden, die Einlage einzukleben oder anzukleben, wobei hierbei das Problem besteht, daß die Einlage bei regelmäßig wiederkehrend seitlich wirkenden Kräften dazu neigt, zu wandern, so daß die Klebtechnik eher bei der Realisierung von Stoßschutz-Einlagen als bei der Realisierung von Rutschsicherungs-Einlagen geeignet ist.

[0004] Aus Sicherheits- und aus Designgründen ist es häufig erwünscht, den Einlagen eine markante Farbe, beispielsweise hellgelb oder eine Leuchtfarbe, zu geben. Durch entsprechend eingefärbte Kunststoffe läßt sich eine derartige Einlage dem Grunde nach realisieren. Wenn die Leiter im Außenbereich eingesetzt wird, muß gerade bei derartigen Kunststoffen allerdings dafür Sorge getragen werden, daß der hell eingefärbte Kunststoff nicht altert. Hierzu sind besondere Kunststoffzusätze geeignet, die die Einlagen allerdings verteuern.

[0005] Aus der FR-OS 23 62 265 ist eine Leiter mit einer Stufe bekannt, bei welcher ein Kunststoffprofil in eine Rille eingeführt werden kann. Das Kunststoffprofil hat eine besondere Form, so daß es sich zusammendrücken läßt und dann unter Vorspannung in der Ausnehmung oder Rille verbleibt. Diese Vorspannung ist jedoch die Voraussetzung dafür, daß die Einlage bestimmungsgemäß wirkt.

[0006] Gerade bei Rutschsicherungs-Einlagen ist es wünschenswert, wenn ein Kunststoff mit einem vergleichsweise guten Haftreibungskoeffizienten verwendet wird, der dementsprechend nicht allzu steif ist.

[0007] Daher ist ein härterer Kunststoff im Grunde für die Realisierung von Stufen oder Sprossen weniger geeignet. Ferner besteht bei recht harten Kunststoffen - gerade auch bei einer gewissen Alterung - das Problem, daß sie spröder werden und insofern zu Brüchen neigen. Dies gilt insbesondere für Einlagen, die aus Kunststoff bestehen und bereits etwas gealtert sind und nicht

mittig unterstützt sind, also auf Biegung belastet werden.

[0008] Andererseits hat sich die Verwendung von Strangpreßprofilen für Stufen oder Sprossen als besonders günstig vom Kosten/Nutzen-Verhältnis her gesehen herausgestellt. Ein Strangpreßprofil beispielsweise aus einer Aluminiumlegierung kann auch eine Hohlkammer als Sprosse aufweisen, auf der die Stufe unter Bildung von sich von dem Hohlkammerprofil aus erstreckenden Flügeln ausgebildet ist. Bei entsprechender Gestaltung des Strangpreßkopfs läßt sich mit einem derartigen Profil eine gute Festigkeit bei recht geringem Materialeinsatz, eine geriffelte Oberfläche, aber auch ein ansprechendes Äußeres der Stufe erzielen.

[0009] Wenn die Einlage nun oberhalb des Hohlkammerprofils eingesetzt werden soll, ist die Verwendung von Befestigungsmitteln wie Schrauben oder Nieten ungünstig, denn hierzu müßte das Hohlkammerprofil insgesamt durchbohrt und damit geschwächt werden. Zudem steht keine plane Unterfläche zur Verfügung, die als Gegenhaltefläche eingesetzt werden könnte. Daher müßte bei Verwendung derartiger Befestigungsmittel der Einsatz besonderer Maßnahmen erfolgen, um trotz der Verwendung von Hohlkammerprofilen Niet- oder Schraubbefestigungen realisieren zu können.

[0010] Ferner sind auch Einsätze bekannt geworden, die die Sprosse übergreifen und aufgrund ihrer Eigensteifigkeit auf der Sprosse halten sollen. Derartige Einsätze können praktisch auf die Profile seitlich oder durch Aufweiten des Aufnahmeschlitzes für das Strangpreßprofil von oben aufgeschoben werden. Eine derartige Sprosse ist aus der DE-OS 11 25 780 bekannt.

[0011] Diese Lösung bietet zwar einen relativ guten Stoßschutz und Trittsicherheit, solange das Kunststoffmaterial nicht gealtert ist. Bei dieser Lösung muß allerdings der gesamte Tragdruck auf die Sprosse über das Kunststoff- oder Gummimaterial aufgenommen werden. Nachdem die Sprosse recht schmal ist und gerade beim Besteigen einer Leiter durchaus mit Kräften um 1000 N zu rechnen ist, entsteht eine hohe Flächenpressung, aufgrund derer sich der Einsatz von Weichkunststoffen verbietet. Daher ist die Trittsicherheit einer derartigen Leiter aufgrund der beschränkten Materialwahl jedenfalls begrenzt.

[0012] Daher liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Stufe oder Sprosse für eine Leiter, gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1, sowie eine Leiter, gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 16, zu schaffen, die eine verbesserte Betriebssicherheit auch langfristig ermöglicht und dennoch ausgesprochen ökonomisch herzustellen ist.

[0013] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch Anspruch 1 bzw. 16 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0014] Erfindungsgemäß besonders günstig ist es, daß durch das Anrollen die Einlage an Ort und Stelle gehalten werden kann, ohne daß sie selbst eine besondere Eigensteifigkeit haben müßte. Es kann ein recht

weiches und gut haftendes Kunststoffmaterial verwendet werden, wobei dennoch das Material nicht ausweichen kann, nachdem es in der muldenförmigen Aufnahme sicher gehalten ist.

[0015] Die Materialbelastung kann günstigerweise gering gehalten sein. Insbesondere muß das Kunststoffmaterial nicht über eine elastische Vorspannung den gesamten Trittdruck aufnehmen, sondern kann ohne weiteres auf dem Strangpreßprofil abgestützt sein, so daß die Stütz- und Lagerfunktionen erfindungsgemäß getrennt sein können. Hierdurch läßt sich eine verbesserte Haltbarkeit der Lagerung bei geringerer Materialbelastung gewährleisten, so daß eine recht geringe Überlappung des Einlagestreifens durch die Anrollrippe oder die Anrollrippen ausreichend ist, zumal diese sich über die gesamte Länge des Strangprofils erstrecken kann.

[0016] Es versteht sich, daß hier unter Anrollen eine beliebige geeignete Art der Materialverformung zum Biegen einer Rippe des Strangpreßprofils zu verstehen ist. Insofern muß nicht unbedingt das Strangpreßprofil über seine gesamte Länge angerollt werden, sondern lediglich in Befestigungsbereichen und soweit erforderlich.

[0017] Gemäß einem weiteren, besonders günstigen Gesichtspunkt der Erfindung ist die Einlage unmittelbar über einer Hohlkammer oder einem Hohlraum des Strangpreßprofils vorgesehen. Die Abstützung und die Erhöhung der Rutsicherheit kann so in einem zentralen Bereich der Stufe erfolgen, in welchem regelmäßig die Belastung am größten ist. Zudem kann die Einlage auch besonders gut über das Strangpreßprofil abgestützt werden, indem sich ein balliger Bereich des Strangpreßprofils unterhalb der Einlage erstreckt und diese über einen wesentlichen Bereich, beispielsweise 30 bis 80% ihrer Breite, unterstützt.

[0018] Besonders günstig ist es, wenn die Einlage als extrudiertes Kunststoffprofil hergestellt ist. Die Herstellung ist besonders vereinfacht, wenn das extrudierte Kunststoffprofil gerade hergestellt und durch das Eindrücken in die Ausnehmung des Strangpreßprofils und das Niederdrücken beim Anrollen bogenförmig verformt wird. Diese Lösung erlaubt es, mit einfachen Mitteln eine leicht ballige Grundform der Einlage zu gewährleisten, die trotz der Verwendung einer planen Stufe sich im wesentlichen bündig in den mittleren Bereich der Stufe einfügt, aber dennoch etwas vorragt, was für die Realisierung der Rutsicherheit günstig ist.

[0019] Gemäß einem weiteren, besonders vorteilhaften Gesichtspunkt der Erfindung ist es vorgesehen, daß die Rippe als Halterippe für die Einlage in einer Weise verformt ist oder sich erstreckt, daß sie eine bündige Oberfläche der Stufe erlaubt.

[0020] Weitere Vorteile, Einzelheiten und Merkmale ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnung.

[0021] Die einzige Figur der Zeichnung zeigt einen Schnitt durch eine Stufe in einer Ausführungsform einer

erfindungsgemäßen Stufe oder Sprosse für eine Leiter.

[0022] Die in der Figur dargestellte Stufe 10 weist eine Trittfläche 12 und eine Vorderwand 14 auf und ist als Strangpreßprofil aus einer Aluminiumlegierung hergestellt. Eine erfindungsgemäße Leiter ist mit einer Mehrzahl derartiger Stufen ausgerüstet, die in an sich bekannter Weise seitlich in Holmen geführt sind.

[0023] Ein zentraler Bereich der Stufe 10 ist durch ein Hohlkammerprofil 16 gebildet, das im wesentlichen quadratisch mit abgerundeten Ecken ausgebildet ist. Die Achsen des Hohlkammerprofils 16 erstrecken sich etwa im Winkel von 20° zu der horizontalen Fläche 12. Dieser Winkel entspricht der Neigung der Holme der Leiter, die beispielsweise als Bockleiter ausgebildet sein kann, so daß die Wände des Hohlkammerprofils 16 sich parallel zu den Holmen erstrecken. Im gleichen Winkel erstreckt sich auch die Vorderwand 14.

[0024] Vom Hohlkammerprofil 16 aus betrachtet erstrecken sich zwei Flügel 18 und 20 nach vorne und nach hinten, die die Trittfläche 12 und die Vorderwand 14 bilden. Beide Flügel enden in Verdickungen 22 und 24, die zur Verminderung des Verletzungsrisikos vorgesehen sind.

[0025] Zwischen den Flügeln 18 und 20 und eine Ausnehmung 26 bildend tritt das Strangpreßprofil 28 der Stufe 10 zurück. An dieser Stelle ist eine Einlage 30 aus Kunststoff oder Gummi aufgenommen, die die Ausnehmung 26 im wesentlichen ausfüllt. Die Einlage 30 erstreckt sich zwischen einer Halterippe 32 des Flügels 18 und einer Halterippe 34 des Flügels 20. Die Halterippen 32 und 34 erstrecken sich in Verlängerung der Trittfläche 12 nach innen, also zur Ausnehmung 26 hin.

[0026] Bevorzugt sind beide Halterippen 32 und 34 beim Strangpressen des Strangpreßprofils 28 nach oben gerichtet, so daß sie nur wenig oder gar nicht in die Ausnehmung 26 hineinragen. Bei der Herstellung wird dann die Einlage 30 in die Ausnehmung 26 eingelegt und durch geeignete mechanische Mittel niedergedrückt gehalten. In diesem Zustand, in dem die Einlage 30 etwas bogenförmig ausgebildet ist, werden die Halterippen 32 und 34 angerollt, so daß sie sich in der in der Figur dargestellten Weise im wesentlichen horizontal erstrecken.

[0027] In diesem Zustand der Halterippen ist die Überlappung so groß gewählt, daß die Einlage 30 sicher an Ort und Stelle gehalten wird.

[0028] Unterhalb der Halterippen 32 erstrecken sich nach oben divergierende Bereiche 36 und 38 des Strangpreßprofils. Zu diesen passend ausgebildet sind Schrägflächen der Einlage 30 vorgesehen. Die Lagerung erfolgt praktisch durch Abstützung zwischen den Schrägflächen 36 und 38 und den Halterippen 32 und 34.

[0029] Das Hohlkammerprofil 16 bildet mit seiner oberen/vorderen abgerundeten Ecke die Unterseite der Ausnehmung 26. Auf dieser balligen Ecke 40 ist die Einlage 30 an ihrer Unterseite abgestützt.

[0030] Wenn nun ein Leiterbenutzer auf die Einlage

30 tritt, erfolgt die Ableitung der Stützkraft im wesentlichen über die Ecke 40 und nur in einem geringeren Prozentsatz zu den Seitenbereichen der Einlage 30 hin. Durch die Schräglflächen 36 und 38 ist die Einlage 30 andererseits aber auch seitlich vergleichsweise großflächig abgestützt, so daß auch bei einer Belastung der Einlage in seitlicher Richtung die Abstützung in günstiger Kraftverteilung erfolgen kann. Der Kraftverteilung insofern kommt zugute, daß an den äußeren unteren Enden der Einlage 30 je Vorsprünge 42 und 44 vorgesehen sind, die je dem Hohlkammerprofil 16 zugewandt sind.

[0031] In dem dargestellten Ausführungsbeispiel füllt die Einlage 30 die Ausnehmung 26 nicht vollständig aus, sondern beläßt Hohlräume 46 und 48. Zudem sind auf der Oberseite der Einlage Trittrippen 50 vorgesehen, und auf der Trittfläche 12 des Strangpreßprofils 28 sind ebenfalls Trittrippen 52 vorgesehen.

[0032] Es versteht sich, daß die genaue Ausgestaltung insofern in weiten Bereichen an die Erfordernisse anpaßbar ist. Auch kann die Länge und Breite der Halterippen 32 und 34 an die Elastizität und Biegebarkeit des verwendeten Materials angepaßt werden. Bei der Verwendung von Aluminium kann jede Halterippe beispielsweise eine Stärke von einem Millimeter und eine Länge von 2 Millimetern aufweisen, wobei der Biegeradius nicht unter 0,5 Millimeter betragen sollte.

[0033] Auch kann die Ausgestaltung der Ecke 40 in weiten Bereichen an die Erfordernisse angepaßt werden. So ist es beispielsweise möglich, die Einlage exakt mittig zu unterstützen, wobei bei üblicher Belastung die Stufe 10 von vorne, also vom Bereich des Flügels 18 her belastet wird, so daß die Abstützung auch eher im vorderen Bereich erfolgen sollte. Dementsprechend ist in dem dargestellten Ausführungsbeispiel die Einlage 30 und das Hohlkammerprofil 16 auch nicht exakt mittig, sondern etwas nach vorne verlagert vorgesehen, so daß der Flügel 20 etwas länger als der Flügel 18 ist. Es versteht sich, daß aber auch insofern eine Anpassung an die Erfordernisse im einzelnen erfolgen kann.

[0034] Ferner ist es auch möglich, lediglich eine der Halterippen anzurollen und bei der Montage der Einlage 30 die bereits sich horizontal erstreckende andere Halterippe als Hinterschneidungsausnehmung zu verwenden, in die die Einlage 30 eingesteckt und dann mit dem anderen Ende nach unten gebogen wird.

[0035] Die Balligkeit der Einlage 30 ist erfindungsgemäß günstig, wobei es sich aber versteht, daß in einer modifizierten Ausgestaltung auch eine horizontale Erstreckung, die die Trittfläche 12 im übrigen nicht überragt, möglich ist.

Patentansprüche

1. Stufe oder Sprosse für eine Leiter, eine Stiege oder dergleichen, mit einem Strangpreßprofil (28) aus Metall, das eine Einlage (30), insbesondere aus Kunststoff, aufweist, **dadurch gekennzeichnet**,

daß die Einlage (30) benachbart mindestens einer Rippe (32,34) des Strangpreßprofils (28) ausgebildet ist, über dessen Anrollen die Einlage (30) lagerbar ist.

2. Stufe oder Sprosse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Einlage (30) auf der Oberseite des Strangpreßprofils (28) und dieses zu 10 bis 100%, bevorzugt zu 20 bis 60% und insbesondere etwa zu 30% überlappend ausgebildet ist.
3. Stufe oder Sprosse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Einlage (30) als Rutschsicherung, insbesondere auf der Oberseite der Stufe (10) oder Sprosse ausgebildet ist.
4. Stufe oder Sprosse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Einlage (30) als Stoßschutz an einer Seitenflanke der Stufe (10) oder Sprosse ausgebildet ist.
5. Stufe oder Sprosse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Einlage (30) von der angerollten Rippe (32,34) übergriffen und insbesondere unter Vorspannung gehalten ist.
6. Stufe oder Sprosse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwei einander zugewandte Rippen sich zur Einlage (30) hin erstrecken, die auf die Oberseite der Einlage (30) drücken.
7. Stufe oder Sprosse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Rippe oder die Rippen (32,34) sich in angerolltem Zustand im wesentlichen bündig mit der Oberfläche der Stufe (10) oder Sprosse erstrecken.
8. Stufe oder Sprosse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stufe (10) oder Sprosse ein Hohlprofil (16) aufweist, das sich insbesondere unterhalb der Einlage (30) erstreckt.
9. Stufe oder Sprosse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Hohlprofil (16) der Stufe (10) oder Sprosse unround und gegen die horizontale Erstreckung der Stufe (10) geneigt angeordnet ist.
10. Stufe oder Sprosse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Einlage (30) eine Ecke (40) von insbesondere abgerundeten Ecken eines Hohlprofils (16) der Stufe (10) oder Sprosse übergreift.

11. Stufe oder Sprosse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Strangpreßprofil (28) eine Ausnehmung (26) aufweist, deren Abmessungen größer als die Abmessungen der Einlage (30) sind, und daß bei eingesetzter Einlage (30) zwischen dem Strangpreßprofil (28) und der Einlage (30) mindestens ein Hohlraum (46,48) verbleibt. 5
12. Stufe oder Sprosse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Einlage (30) die Oberfläche des Strangpreßprofils (28) überragt. 10
13. Stufe oder Sprosse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Einlage (30) als insbesondere extrudiertes Kunststoffprofil ausgebildet ist, dessen Oberfläche mit einer Riffelung oder Vorsprüngen (50) versehen ist. 15
20
14. Stufe oder Sprosse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Strangpreßprofil (28) an seiner Oberseite Riffelungen oder Vorsprünge (52) aufweist. 25
15. Stufe oder Sprosse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Einlage (30) von dem Strangpreßprofil (28) im wesentlichen mittig unterstützt ist. 30
16. Leiter mit einer Stufe (10) oder Sprosse, **gekennzeichnet durch** die kennzeichnenden Merkmale eines der vorhergehenden Ansprüche. 35

40

45

50

55

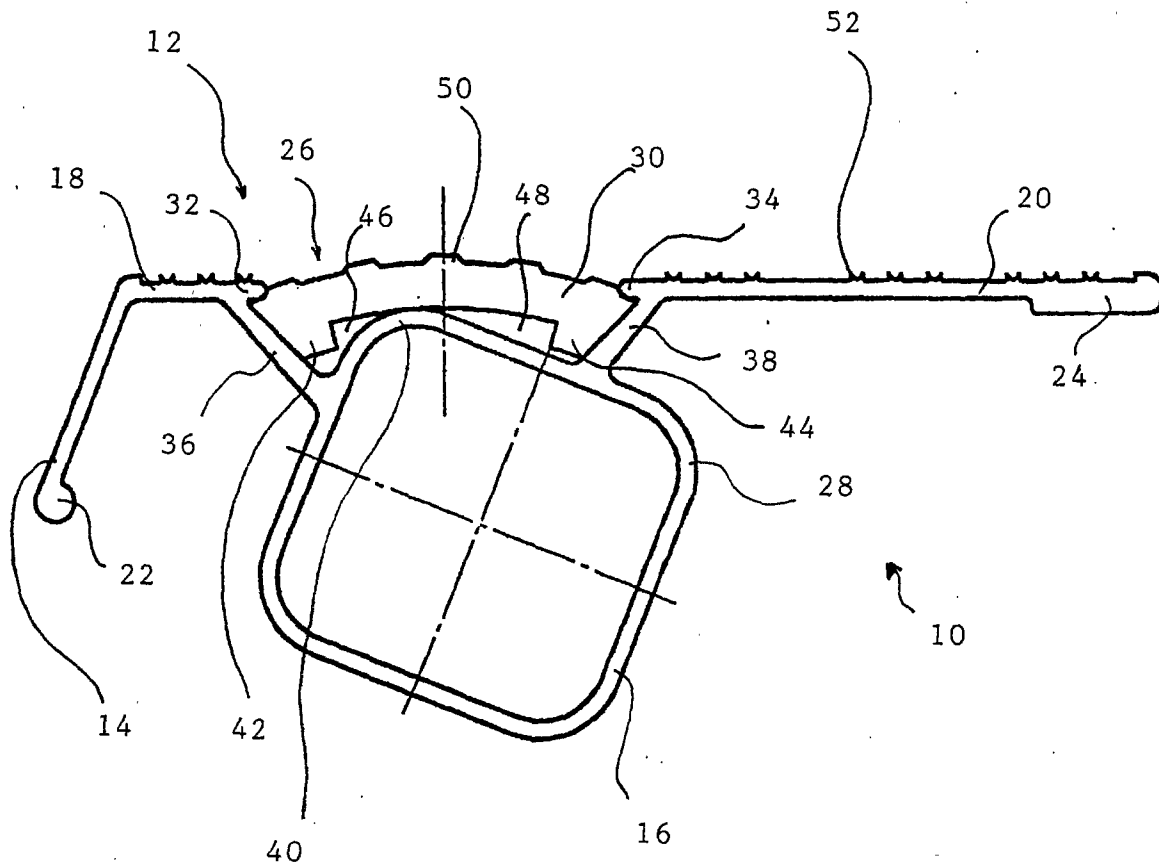


Fig. 1