

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 568 829 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

31.08.2005 Patentblatt 2005/35

(51) Int Cl.7: **E04F 15/22, E04F 15/024**

(21) Anmeldenummer: **05002568.3**

(22) Anmeldetag: **08.02.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA HR LV MK YU

• **Franz, Karl, DI (FH)**

6700 Bludenz (AT)

• **Witwer, Michael, Dipl.-Ing. Dr.**

6706 Bürs (AT)

• **Burtscher, Bianca**

6714 Nüziders (AT)

(30) Priorität: **26.02.2004 AT 3002004**

(71) Anmelder: **Getzner Werkstoffe Holding GmbH
6706 Bürs (AT)**

(74) Vertreter: **Hefel, Herbert et al**

Egelseestrasse 65a,

Postfach 61

6806 Feldkirch (AT)

(72) Erfinder:

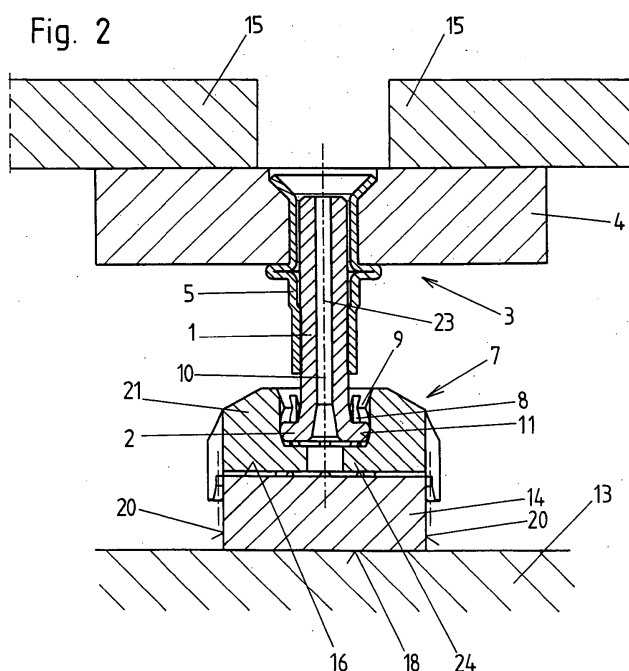
• **Jenni, Edwin, Ing.**

6719 Bludesch (AT)

(54) **Stützfuß zur elastischen Lagerung von Bodenplatten**

(57) Ein Stützfuß zur elastischen Lagerung von Bodenplatten (15) eines Fußbodens, die im Abstand zu einem Untergrund (13) anzubringen sind, umfasst einen Tragbolzen (1), der an seinem unteren Ende einen Bolzenkopf (2) aufweist, und ein im Bereich unterhalb des Bolzenkopfes (2) angeordneten, aus einem Elastomer bestehenden Dämmelement (14). Der Bolzenkopf (2)

liegt auf einem zwischen dem Bolzenkopf (2) und dem Dämmelement (14) angeordneten Lastverteilerelement (7) aus Kunststoff auf, welches die vom Bolzenkopf (2) auf das Lastverteilerelement (7) ausgeübte Kraft auf eine im Vergleich zur Auflagefläche (11) des Bolzenkopfes (2) auf dem Lastverteilerelement (7) größere Anlagefläche (16) des Dämmelements (14) verteilt.



EP 1 568 829 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Stützfuß zur elastischen Lagerung von Bodenplatten eines Fußbodens, die im Abstand zu einem Untergrund anzubringen sind, mit einem Tragbolzen, der an seinem unteren Ende einen Bolzenkopf aufweist, und mit einem im Bereich unterhalb des Bolzenkopfes angeordneten, aus einem Elastomer bestehenden Dämmelement.

[0002] Fußböden, bei welchen Bodenplatten im Abstand zu einem Untergrund angebracht werden, beispielsweise zur Schaffung eines Zwischenraumes zur Durchführung von Kabeln, Rohren usw., sind bekannt und werden auch als aufgeständerte Fußböden oder auch als Doppelböden bezeichnet. Zur Beabstandung der Bodenplatten vom Untergrund werden Stützfüße in unterschiedlichen Ausbildungsformen eingesetzt, welche die Bodenplatten tragen.

[0003] Ein Stützfuß der eingangs genannten Art geht insbesondere aus der DE 42 28 601 C2 und der JP 2002081196 A hervor. Die Stützfüße werden in Rand- bzw. Eckbereichen der Bodenplatten angeordnet und tragen diese in einem Abstand vom Untergrund. Hierbei ist auf den Tragbolzen im Bereich seines oberen Endes ein plattenförmiges Auflageelement aufgeschraubt, das zur Auflage von benachbarten Bodenplatten mit ihren Rand- bzw. Eckbereichen dient. Über den Bolzenkopf am unteren Ende des Tragbolzens ist ein Schuh aus einem elastomeren Material aufgestülpt. Die zwischen dem Untergrund und dem Kopf des Tragbolzens liegende Wand dieses Schuhs bildet ein Dämmelement zur Schwingungsisolation der Bodenplatte gegenüber dem Untergrund. Nach der Montage der Bodenplatten und Justierung der Stützfüße wird durch Spalte zwischen den Bodenplatten Klebstoff in eine Durchgangsbohrung durch den Tragbolzen eingebracht, der am Kopf des Tragbolzens austritt und durch eine Öffnung im Dämmelement in von Stegen begrenzte Nuten eintritt, wodurch der Stützfuß mit dem Untergrund verklebt wird. Aufgrund der hohen Pressung des Dämmelements im Auflagebereich des Bolzens ist dieses Dämmelement verstärktem Kriechen ausgesetzt und verliert dadurch im Laufe der Nutzungsdauer seine Dämmwirkung zunehmend. Dies wird verstärkt durch die an der Unterseite des Schuhs vorhandenen Stege und Noppen, die ebenfalls zur Schwingungsisolation beitragen sollen und im Laufe der Benutzungsdauer diese Funktion zunehmend verlieren.

[0004] Ein Stützfuß für einen aufgeständerten Fußboden mit einem auf dem Untergrund aufliegenden Dämmelement ist weiters aus der DE 29 15 115 A1 bekannt. Auf das obere Ende des Bolzens ist eine Hülse mit einem seitlich auskragenden Flansch aufgeschraubt, welcher eine Tragplatte für die Auflage einer Bodenplatte bildet. Das untere Ende des Bolzens ist ebenfalls in eine mit einem Innengewinde versehene Hülse eingeschraubt, welche einen nach außen abstehenden Flansch aufweist. Der außen abstehende Flansch liegt

auf dem Dämmelement auf. Nachteilig ist es hierbei unter anderem, dass mit der auf das untere Ende des Bolzens aufzuschraubenden Hülse ein weiteres Metallteil vorzusehen ist, welches die Kosten erhöht. Auch eine Verklebung des Stützfußes mit dem Untergrund nach der Montage der Bodenplatten ist nicht vorgesehen. Ein ähnlicher Stützfuß ist auch aus der EP 0 199 560 A2 bekannt. Anstelle einer Hülse wird hier auf das untere Ende des Tragbolzens eine Mutter aufgeschraubt, an der an der Unterseite ein elastomeres Dämmelement angebracht ist.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, einen verbesserten Stützfuß der eingangs genannten Art bereitzustellen, durch welchen eine dauerhafte Schwingungsisolation der Bodenplatten gegenüber dem Untergrund erreicht wird. Erfindungsgemäß gelingt dies durch einen Stützfuß mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

[0006] Mit einem erfindungsgemäßen Stützfuß kann eine dauerhafte und wirkungsvolle Schwingungsisolation zwischen den Bodenplatten und dem Untergrund erreicht werden. Hierbei kann eine einfache Montage des aufgeständerten Fußbodens erreicht werden, wobei eine relativ einfache und kostengünstige Ausbildung des Stützfußes ermöglicht wird.

[0007] Durch das erfindungsgemäße Lastverteilerelement kann das generelle Spannungsniveau im elastomeren Dämmelement gesenkt werden. Risse durch Zugbeanspruchung können vermieden werden. Die Schwingungsdämmung kann durch die innere Struktur des Elastomers erzielt werden, welches vorzugsweise zellig ausgebildet ist, und muss nicht durch eine spezielle Formgebung des Dämmelements erreicht werden. Es werden dabei sehr einfache Formgebungen für das Dämmelement ermöglicht, das beispielsweise quaderförmig ausgebildet sein kann.

[0008] Vorteilhafterweise ist der Bolzenkopf in eine Bolzenkopfaufnahme des Lastverteilerelements einschnappbar. Durch ein solches Einschnappen bzw. Einklipsen des Bolzenkopfs in die Bolzenkopfaufnahme des Lastverteilerelements wird der Tragbolzen formschlüssig im Lastverteilerelement gehalten, wodurch die Montage erleichtert wird.

[0009] In einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung kann eine kugelgelenkartige Verbindung zwischen dem Bolzenkopf und dem Lastverteilerelement bestehen, wobei beispielsweise die Bolzenkopfaufnahme und/oder der Bolzenkopf Abschnitte von Kugelflächen aufweisen. Es können dadurch Unebenheiten des Untergrundes in vorteilhafter Weise aufgenommen werden.

[0010] In einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung weist das Lastverteilerelement auf seiner vom Dichtelement abgewandten Seite Versteifungsrippen auf. Es kann dadurch eine gute Druckverteilung auf dem Dämmelement erreicht werden, wobei das Lastverteilerelement vorteilhafterweise als Spritzgussteil ausgebildet werden kann.

[0011] In einer vorteilhaften Ausführungsform der Er-

findung ist vorgesehen, dass der Tragbolzen zur Einbringung eines Klebstoffs einen durchgehenden Längskanal aufweist, der von einer Durchgangsöffnung durch das Lastverteilerelement fortgesetzt wird, welche auf der Seite der Anlagefläche mündet, wobei vom Mündungsbereich der Durchgangsöffnung Klebstoffverteilkanäle nach außen verlaufen, die sich bis zu den Seitenrändern des Lastverteilerelements erstrecken. Es kann dadurch in einfacher Weise eine Verklebung sowohl zwischen dem Lastverteilerelement und dem Dämmelement als auch zwischen dem Dämmelement und dem Untergrund erreicht werden.

[0012] Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden im Folgenden anhand der beiliegenden Zeichnung erläutert. In dieser zeigen:

- Fig. 1 eine Seitenansicht eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Stützfußes;
- Fig. 2 einen vertikalen Mittelschnitt, wobei die vom Stützfuß getragenen Bodenplatten schematisch dargestellt sind;
- Fig. 3 eine Seitenansicht ohne das Auflageelement;
- Fig. 4 eine Ansicht von oben (Blickrichtung Fig. A von Fig. 3);
- Fig. 5 eine perspektivische Darstellung von schräg oben, wobei eingebrachter Klebstoff schematisch dargestellt ist;
- die Fig. 6 und 7 perspektivische Darstellungen des Lastverteilerelements in einer Ansicht von schräg oben und schräg unten.

[0013] Die Fig. zeigen ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Stützfußes. Der Stützfuß umfasst einen Tragbolzen 1, der an seinem unteren Ende einen Bolzenkopf 2 (der somit gegenüber dem angrenzenden Schaft einen größeren Durchmesser besitzt) aufweist. Im Bereich seines oberen Endes ist der Tragbolzen mit einem Auflageelement 3 verbunden. Dieses wird von einer Auflageplatte 4 mit einer eingepressten Gewindehülse 5 gebildet, in welche der ein entsprechendes Außengewinde aufweisende Tragbolzen 1 eingeschraubt ist. Durch Verdrehung des Tragbolzens 1 gegenüber der Gewindehülse 5 ist das Auflageelement 3 in der Höhe verstellbar. Zur Verdrehung des Tragbolzens 1 weist dieser an seinem oberen Ende einen Ansatz 6 (vgl. Fig. 4 und 5) für ein Drehwerkzeug auf, beispielsweise einen Kreuzschlitz.

[0014] Der Bolzenkopf 2 des Tragbolzens 1 liegt auf einem Lastverteilerelement 7 aus Kunststoff auf. Hierzu weist das Lastverteilerelement 7 eine Bolzenkopfaufnahme 8 auf, in der der Bolzenkopf 2 angeordnet ist. Der Bolzenkopf 2 ist über eine Schnappverbindung in die Bolzenkopfaufnahme 8 einrastbar. Hierzu sind in der die Bolzenkopfaufnahme 8 bildenden Ausnehmung Vor-

sprünge 9 vorhanden, die über die Seitenwand der Ausnehmung vorstehen und einen im Vergleich zum Durchmesser des Bolzenkopfes 2 etwas kleineren Querschnitt begrenzen. Beim Einführen des Bolzenkopfes in die Bolzenkopfaufnahme 8 können diese Vorsprünge durch die Materialelastizität des Lastverteilerelements 7 etwas auseinandergedrückt werden, wodurch der Bolzenkopf 2 eingeklipst wird und in der Folge formschlüssig in der Bolzenkopfaufnahme 8 verankert ist. Er kann dabei in seiner verankerten Position um seine Längsachse 10 leicht verdreht werden, um die Höhe des Auflageelements 3 einzustellen.

[0015] Die Bolzenkopfaufnahme 8 weist eine Auflagefläche 11 auf, welche von mehreren kugelflächenartigen Abschnitten gebildet wird, die in Umfangsrichtung mit Abstand zueinander aufeinanderfolgen. Die Abstände zwischen den kugelflächenartigen Abschnitten sind spritztechnisch bedingt zur Herstellung der Vorsprünge 9, wobei zwischen den kugelflächenartigen Abschnitten Schieber durch Durchgangsöffnungen 26 im Boden 24 nach dem Einspritzen des Kunststoffs zurückgezogen werden. Der Bolzenkopf 2 liegt an der Auflagefläche 11 mit seinem gebogenen äußeren Umfang an, wobei er vom Boden 24 der Aufnahme 8 einen Abstand aufweist. Es wird dadurch eine kugelgelenkartige Verbindung zwischen dem Tragbolzen 1 und dem Lastverteilerelement 7 ausgebildet, wobei der Tragbolzen 1 in einem Winkelbereich 12, beispielsweise von mindestens 1°, allseitig gegenüber dem Lastverteilerelement 7 schwenkbar ist, um Unebenheiten des Untergrunds 13 ausgleichen zu können.

[0016] Das Lastverteilerelement 7 liegt auf einem Dämmelement 14 auf. Das Dämmelement 14 dient zur Schwingungsisolation der von den Stützfüßen getragenen Bodenplatten 15 gegenüber dem Untergrund 13 und besteht hierzu aus einem Elastomer, vorzugsweise aus einem zelligen Elastomer. Vorteilhafterweise kann das Dämmelement 14 aus einem geschäumten Polyurethan bestehen.

[0017] Das Dämmelement 14 besitzt eine ebene Anlagefläche 16, welche an einer ebenen Anlagefläche 17 des Lastverteilerelements 7 anliegt. Mit der der Anlagefläche 16 gegenüberliegenden, unteren Auflagefläche 18 liegt das Dämmelement 14 auf dem Untergrund 13 auf.

[0018] Das Dämmelement 14 kann eine sehr einfache Gestalt aufweisen und frei von Durchgangsbohrungen sein. Das Dämmelement kann auch frei von Vertiefungen an seiner Oberfläche sein und insbesondere quaderförmig ausgebildet sein, wie dies in den Fig. dargestellt ist. Auch eine zylinderförmige Ausbildung wäre vorteilhaft einsetzbar, wobei das Lastverteilerelement 7 entsprechend modifiziert werden könnte.

[0019] Das Lastverteilerelement 7 besitzt nach unten abstehende Haltestege 19 für das Dämmelement 14, zwischen die das Dämmelement 14 einsteckbar ist, wobei sie die Eckbereiche des Dämmelements 14 umfassen und das Dämmelement reibschlüssig gegen ein

Herausrutschen sichern. Die Montage der Bodenplatten wird dadurch vereinfacht. Die Haltestege 19 könnten sich auch über die gesamte Breite der Seitenflächen 20 des Dämmelements 14 oder über andere als die dargestellten Abschnitte der Seitenflächen 20 des Dämmelements 14, beispielsweise mittlere Abschnitte erstrecken. Es könnten auch Vorsprünge oder Hakenelemente an den Seitenstegen ausgebildet sein, die ins Material des Dämmelements 14 drücken, um die Verankerung des Dämmelements 14 im Lastverteilerelement 7 zu verbessern, wobei die Haltestege 19 auch federnd ausgebildet sein können. Auch eine formschlüssige Verankerung des Dämmelements 14 am Lastverteilerelement 7 wäre denkbar und möglich. Denkbar und möglich wäre es auch, das Dämmelement 14 am Lastverteilerelement 7 anzukleben, beispielsweise mit einer Selbstklebefolie, insbesondere wenn nach der Montage und Justierung der Bodenplatten 15 kein Klebstoff zur Verklebung mit dem Untergrund 13 eingebracht werden soll. In diesem Fall könnten die Haltestege 19 auch entfallen.

[0020] Die Verbindung zwischen dem Dämmelement 14 und dem Lastverteilerelement 7 dient insbesondere zur Verhinderung des Abfallens des Dämmelements 14 vom Lastverteilerelement 7 bei der Montage. Insbesondere falls kein Klebstoff zur Verklebung mit dem Untergrund und gleichzeitigen Verklebung zwischen dem Lastverteilerelement 7 und dem Element 14 eingebracht werden soll, dient diese Verbindung auch zur Aufnahme von Querkraften.

[0021] Das Lastverteilerelement 7 ist auf seiner vom Dämmelement 14 abgewandten Seite mit Versteifungsrippen versehen. Durch diese kann bei geringem Materialaufwand eine weitgehend gleichmäßige Lastverteilung vom Tragbolzen 1 auf die Anlagefläche 16 des Dämmelements 14 erreicht werden. Es sind hierbei radial nach außen verlaufende Versteifungsrippen vorhanden. Diese werden an ihren äußeren Enden von umfänglich verlaufenden Versteifungsrippen miteinander verbunden. Die Bolzenkopfaufnahme 8 wird von einem umfangsgeschlossenen, im Querschnitt kreisringförmigen Steg 28 umgeben, der vom Boden 24 nach oben absteht.

[0022] Die vom Bolzenkopf 2 auf das Lastverteilerelement 7 über die Auflagefläche 11 des Lastverteilerelements 7 ausgeübte Kraft wird hierbei auf die größere Anlagefläche 16 des Dämmelements 14, vorzugsweise relativ gleichmäßig, bis zum äußeren Randbereich des Dämmelements 14 verteilt. Das Lastverteilerelement kann vorteilhafterweise als Kunststoff-Spritzgussteil ausgebildet sein.

[0023] Die Dichte des Dämmelements 14 kann beispielsweise im Bereich zwischen 100 und 1000 kg/m³ liegen, wobei ein Wert im Bereich zwischen 300 und 600 kg/m³ bevorzugt ist. In Abhängigkeit von der konkreten Anwendung kann das Dämmelement 14 unterschiedliche Steifigkeiten bzw. Belastbarkeiten aufweisen. Beispielsweise können Dämmelemente 14 in verschiedenen Farbkodierungen vorhanden sein, welche je nach

Einsatzzweck eingesetzt werden und hierzu mit dem Lastverteilerelement verbunden werden.

[0024] Das Lastverteilerelement besteht aus einem gegenüber dem Dämmelement 14 steiferen Material, d. h. das Material des Lastverteilerelements 7 besitzt eine geringere Verformbarkeit als dasjenige des Dämmelements 14. Die Biegesteifigkeit des Lastverteilerelements 7 ist dadurch höher als diejenige des Dämmelements 14. Beispielsweise kann das Elastizitätsmodul des Materials des Lastverteilerelements 7 im Bereich zwischen 2000 und 3000 N/m² liegen. Bevorzugterweise ist das Elastizitätsmodul des Lastverteilerelements 7 mindestens um den Faktor 500 höher als dasjenige des Elastomers, wobei ein Wert von mehr als 2000 besonders bevorzugt ist.

[0025] Das Lastverteilerelement 7 kann beispielsweise aus Polyamid bestehen, welches eine hohe Dauerfestigkeit aufweist und nicht spröde ist. Vorzugsweise wird sowohl das Dämmelement 14 als auch das Lastverteilerelement 7 von einem Polypeptid gebildet, da diese mit den gleichen Klebstoffen verklebbar sind.

[0026] Insbesondere falls nach der Montage kein Klebstoff eingebracht werden soll, wären auch Materialien wie Polyäthylen, Polypropylen und Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymere für das Lastverteilerelement denkbar und möglich. Auch die Ausbildung aus einem Polyacetal (z. B. Polyoxymethylen) ist denkbar und möglich. Auch andere Kunststoffe sind einsetzbar.

[0027] Nachdem die Bodenplatten 15 auf die Stützfüße aufgelegt worden sind und die Höhen der Stützfüße justiert worden sind, wird bevorzugterweise ein Klebstoff 22 (vgl. Fig. 5) eingebracht. Hierzu besitzt der Tragbolzen 1 einen durchgehenden Längskanal 23, der sich auch durch den Bolzenkopf 2 erstreckt. Der Boden 24 der Bolzenkopfaufnahme 8 wird von einer mittleren Durchgangsöffnung 25 und von den um diese angeordneten Durchgangsöffnungen 26 durchsetzt, die den Längskanal 23 fortsetzen. Hierbei kann zwischen dem Bolzenkopf 2 und dem Boden 24 ein Zwischenraum vorhanden sein (der auch zur Ermöglichung einer Verschwenkung zwischen dem Tragbolzen 1 und dem Lastverteilerelement 7 dienen kann). Von der Mündung der Durchgangsöffnung 25 auf der Seite der Anlagefläche 17 gehen Klebstoffverteilkkanäle 27 radial nach außen aus und erstrecken sich bis zu den Seitenrändern des Lastverteilerelements 7. Vier dieser Klebstoffverteilkkanäle 27 erstrecken sich hierbei zu den Ecken des Lastverteilerelements und vier weitere Klebstoffverteilkkanäle 27 verlaufen zu mittleren Bereichen der Seitenränder.

[0028] Vorteilhafterweise verlaufen die Klebstoffverteilkkanäle 27 jeweils im Bereich unterhalb einer Versteifungsrippe 21. Die Schwächung des Lastverteilerelements 7 durch die Klebstoffverteilkkanäle 27 wird dadurch möglichst gering gehalten.

[0029] Wenn in die Längsbohrung 23 des Tragbolzens 1 von oben her Klebstoff eingebracht wird, so fließt dieser durch die Längsbohrung 23 und weiter durch die Durchgangsöffnung 25 und in die Klebstoffverteilkkanäle

27. Der an den Seitenrändern des Lastverteillements 7 aus den Klebstoffverteilkänen 27 austretende Klebstoff fließt entlang des Dämmelements 14 nach unten, bis er auf den Untergrund 13 auftrifft und bildet eine das Dämmelement vollständig oder teilweise umgebende Klebstoffwulst, welche dieses mit dem Untergrund 13 verbindet. Das Dämmelement 14 wird dadurch gegen ein Abheben vom Untergrund 13 gesichert. Durch den in den Klebstoffverteilkänen 27 und in den Durchgangsöffnungen 25, 26 sich befindenden Klebstoff wird das Dämmelement 14 am Lastverteillement 7 angeklebt, sodass auch das Lastverteillement 7 gegen eine Anhebung gesichert wird. Die entlang der Seitenflächen 20 des Dämmelements 14 senkrecht über diese nach unten verlaufenden Klebstoffbrücken (Stege) behindern ein seitliches Ausbauchen des Dämmelements 14 und damit dessen Dämmwirkung praktisch nicht, da diese Klebstoffbrücken in horizontaler Richtung nur vernachlässigbar geringe Kräfte aufnehmen können.

[0030] Durch die einfache Formgebung der Dämmelemente 14 können diese beispielsweise durch Wasserstrahlschneiden oder Stanzen aus Mattenware gebildet werden, was eine sehr kostengünstige Herstellung ermöglicht.

[0031] Die Anlagefläche 17 des Lastverteillements wird von den zwischen den Klebstoffverteilkänen 27 liegenden Bereichen der Unterseite des Lastverteillements 7 gebildet (mit Ausnahme der Mündungsbereiche der Durchgangsöffnungen 25, 26).

[0032] Der Tragbolzen 1 besteht aus Metall, vorzugsweise Stahl.

[0033] Der Klebstoff 22 kann beispielsweise von einem Einkomponenten PUR-Kleber gebildet werden.

[0034] Die Klebstoffverteilkäle 27 könnten auch mit den Durchgangsöffnungen 26 verbunden sein. Hierzu könnte beispielsweise ein ringförmiger Klebstoffverteilkanal vorhanden sein, der an die Mündungsbereiche der Durchgangsöffnungen 26 radial außen angrenzt und der mit den radial nach außen verlaufenden Klebstoffverteilkänen 27 verbunden ist. Die radial nach außen verlaufenden Klebstoffverteilkäle 27 könnten von diesem ringförmigen Klebstoffverteilkanal auch ausgehen und die zentrale Durchgangsöffnung 25 könnte auch entfallen.

[0035] Es könnten weiters auch Verbindungskanäle vorhanden sein, die den zwischen dem Bolzenkopf 2 und dem Boden 24 sich befindenden Zwischenraum mit dem oberhalb des Bolzenkopfes 2 liegenden Bereich der Bolzenkopfaufnahme 8 verbinden. Durch diese Verbindungskanäle könnte dann Klebstoff durchtreten und in den oberhalb des Bolzenkopfes 2 liegenden Bereich der Bolzenkopfaufnahme 8 austreten, wodurch die Verklebung des Bolzenkopfs 2 in der Bolzenkopfaufnahme 8 verbessert wird. Diese Verbindungskanäle könnten von radial nach außen verlaufenden Verbreiterungen von zumindest einem Teil der Durchgangsöffnungen 26 gebildet werden.

[0036] Unterschiedliche weitere Modifikationen des in

den Fig. dargestellten Ausführungsbeispiels der Erfindung sind denkbar und möglich, ohne den Bereich der Erfindung zu verlassen. Beispielsweise wäre es auch denkbar und möglich, das Lastverteillement 7 an den Tragbolzen 1 anzuspritzen. Hierbei könnte der Bolzenkopf 2 eine Kugelform aufweisen, um eine kugelgelenkartige Verbindung zwischen dem Tragbolzen 1 und dem Lastverteillement 7 auszubilden. Denkbar und möglich wäre es auch, zwischen dem Dämmelement 14 und dem Untergrund 13 ein weiteres Element vorzusehen, wobei die direkte Auflage des Dämmelements 14 auf dem Untergrund 13 bevorzugt ist. Auch wäre es prinzipiell denkbar und möglich, das Lastverteillement mehrteilig auszubilden, beispielsweise mit mehreren übereinanderliegenden Teilen, die ineinander einsteckbar sind.

Legende zu den Hinweisnummern:

20 [0037]

- | | |
|----|--------------------------------------|
| 1 | Tragbolzen |
| 2 | Bolzenkopf |
| 3 | Auflageelement |
| 4 | Auflageplatte |
| 5 | Gewindehülse |
| 6 | Ansatz |
| 7 | Lastverteillement |
| 8 | Bolzenkopfaufnahme |
| 9 | Vorsprung |
| 10 | Längsachse |
| 11 | Auflagefläche des Lastverteillements |
| 12 | Winkelbereich |
| 13 | Untergrund |
| 14 | Dämmelement |
| 15 | Bodenplatte |
| 16 | Anlagefläche des Dämmelements |
| 17 | Anlagefläche des Lastverteillements |
| 18 | Auflagefläche des Dämmelements |
| 19 | Haltesteg |
| 20 | Seitenfläche |
| 21 | Versteifungsrippe |
| 22 | Klebstoff |
| 23 | Längskanal |
| 24 | Boden |
| 25 | Durchgangsöffnung |
| 26 | Durchgangsöffnung |
| 27 | Klebstoffverteilkanal |
| 28 | Steg |

Patentansprüche

1. Stützfuß zur elastischen Lagerung von Bodenplatten (15) eines Fußbodens, die im Abstand zu einem Untergrund (13) anzubringen sind, mit einem Tragbolzen (1), der an seinem unteren Ende einen Bolzenkopf (2) aufweist, und mit einem im Bereich un-

- terhalb des Bolzenkopfes (2) angeordneten, aus einem Elastomer bestehenden Dämmelement (14), **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bolzenkopf (2) auf einem zwischen dem Bolzenkopf (2) und dem Dämmelement (14) angeordneten Lastverteil-
- 5 element (7) aus Kunststoff aufliegt, welches die vom Bolzenkopf (2) auf das Lastverteil-
- 10 element (7) ausgeübte Kraft auf eine im Vergleich zur Auflagefläche (11) des Bolzenkopfs (2) auf dem Lastverteil-
- 15 element (7) größere Anlagefläche (16) des Dämmelements (14) verteilt.
2. Stützfuß nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bolzenkopf (2) in eine Bolzenkopfauf-
- 20 nahme (8) des Lastverteillements (7) eingeschnappt ist.
3. Stützfuß nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine kugelgelenkartige Verbindung zwischen dem Bolzenkopf (2) und dem Lastverteil-
- 25 element (7) besteht.
4. Stützfuß nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lastverteil-
- 30 element (7) eine im Wesentlichen ebene Anlagefläche (17) zur Anlage an der im Wesentlichen ebenen Anlagefläche (16) des Dämmelements aufweist.
5. Stützfuß nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dämmelement (14) frei von Durchgangsbohrungen und vorzugs-
- 35 weise frei von Ausnehmungen oder Vertiefungen ist.
6. Stützfuß nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dämmelement (14) quaderförmig ausgebildet ist.
7. Stützfuß nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lastverteil-
- 40 element (7) auf seiner vom Dämmelement (14) abgewandten Seite mit Versteifungsrippen (21) versehen ist.
8. Stützfuß nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kunststoffma-
- 45 terial des Lastverteillements (7) eine im Vergleich zum Elastomer des Dämmelements (14) höhere Steifigkeit besitzt.
9. Stützfuß nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lastverteil-
- 50 element (7) nach unten abstehende Haltestege (19) aufweist, zwischen die das Dämmelement (14) einsteckbar ist, wobei das Dämmelement (14) reib-
- 55 schlüssig und/oder formschlüssig gegen ein Herausfallen gesichert ist.
10. Stützfuß nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Tragbolzen (1) zur Einbringung eines Klebstoffs einen durchgehenden Längskanal (23) aufweist, der von mindestens einer Durchgangsöffnung (25, 26) durch das Lastverteil-
11. Stützfuß nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Durchgangs-
12. Stützfuß nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Tragbolzen (1) im Bereich seines oberen Endes mit einem Auflage-
13. Stützfuß nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Auflageelement (3) gegenüber dem Tragbolzen (1) in der Höhe verstellbar ist, vorzugsweise über ineinander eingreifende Gewinde des Tragbolzens (1) und einer Gewindehülse (5) des Auflageelements (3).
14. Stützfuß nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dämmelement (14) durch einen Schneid- oder Stanzvorgang aus einer Elastomermatte gebildet wird.
15. Stützfuß nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Elastizitätsmodul des Materials des Lastverteillements (7) mindestens um den Faktor 500, vorzugsweise mindestens um den Faktor 2000, größer als das Elastizitätsmodul des Elastomers des Dämmelements (14) ist.
16. Stützfuß nach einem der Ansprüche 7 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere radial nach außen verlaufende Versteifungsrippen (21) vorhanden sind, welche vorzugsweise von einer die Bolzenkopfaufnahme (8) ringförmig umgebenden Versteifungsrippe (21) ausgehen und bis zu entlang der Längsränder verlaufenden Versteifungsrippen (21) sich erstrecken, mit denen sie verbunden sind.

Fig. 1

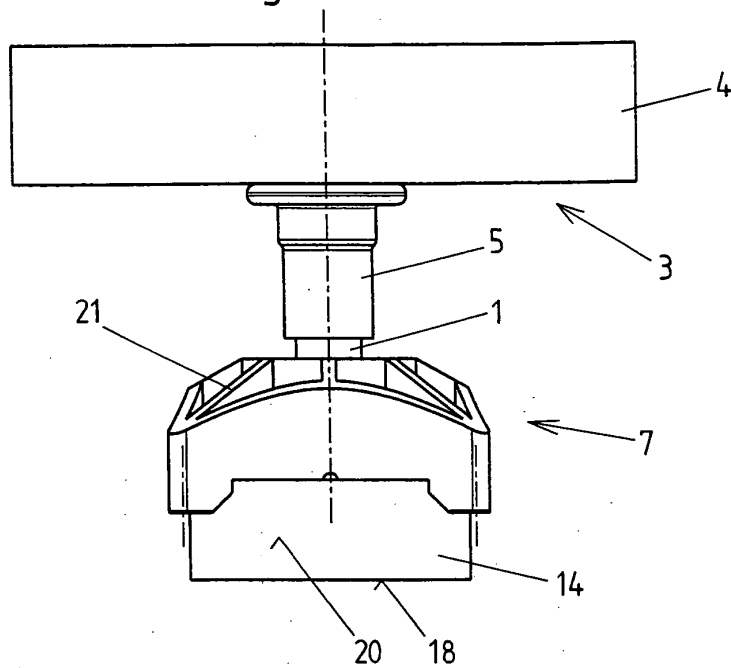
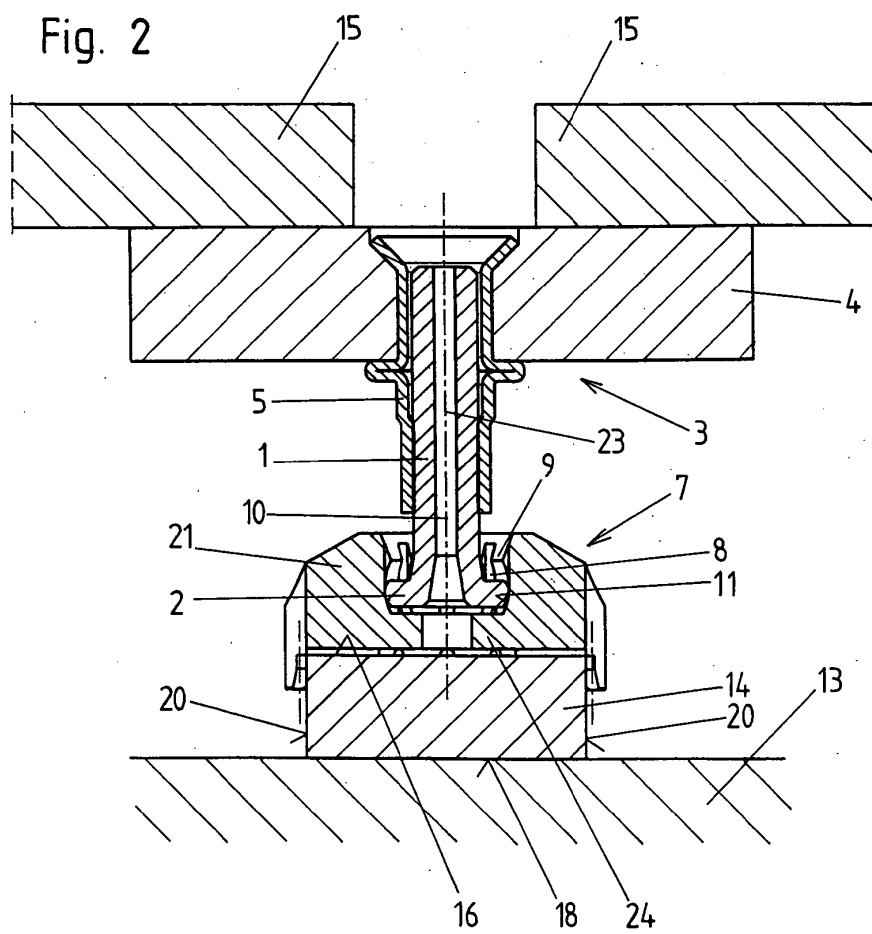


Fig. 2



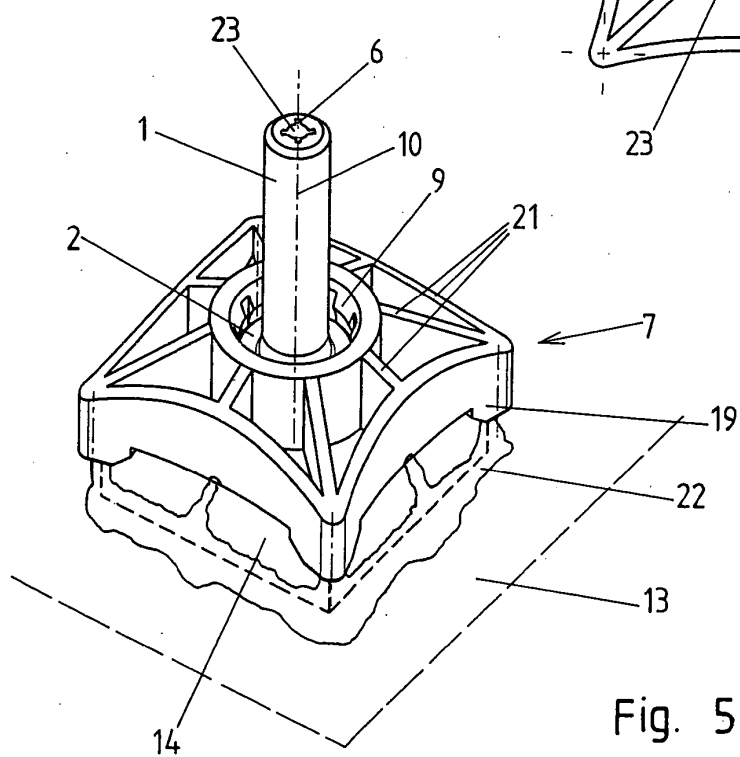
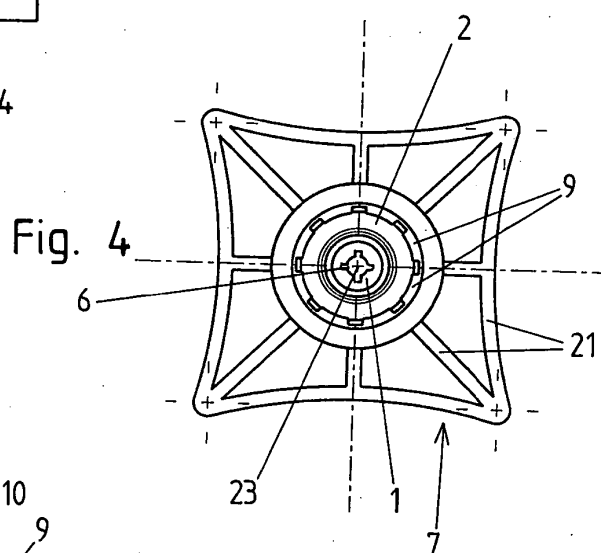
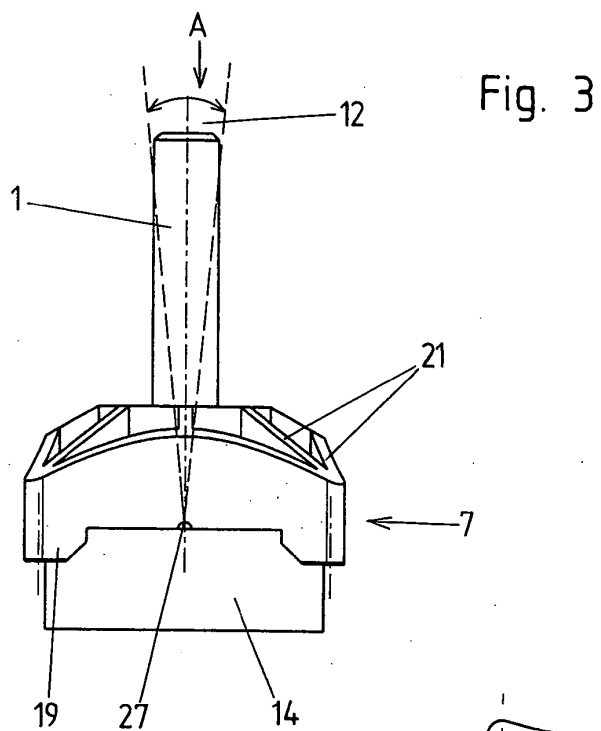


Fig. 6

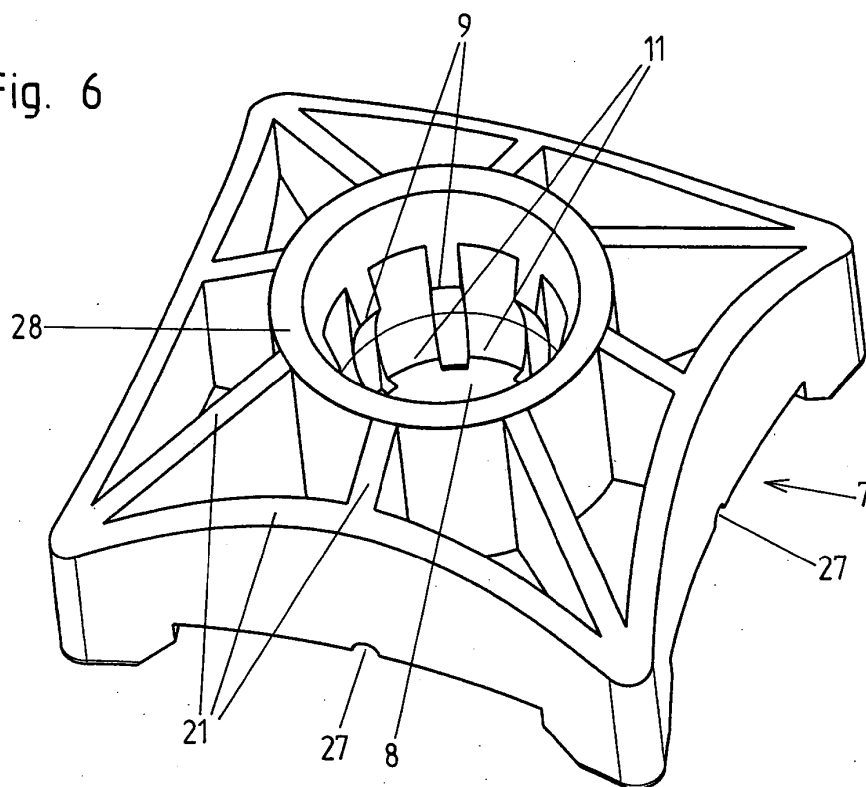


Fig. 7

