

Beschreibung

Technisches Gebiet

Die Erfindung betrifft eine Schubdomverbindungsanordnung umfassend ein in einem ersten Bauteil zu verankerndes Dornelement und ein in einem zweiten Bauteil zu verankerndes Lagerungselement, wobei das Dornelement im Lagerungselement mittels mindestens eines elastischen Elements unter Zulassung von Bewegungsamplituden schwimmend gelagert ist.

Stand der Technik

Die Trittschalldämmung ist in vielen Hochbauten ein sehr akutes Problem, insbesondere wenn es gilt, Treppenstiegen und Zwischendecken in Beton-, Stahl-, Backstein- oder zementsteinbauwerken gegenüber den tragenden Vertikalwänden schallmässig zu isolieren. Zur Lösung dieses Problems sind diverse Typen von Trittschalldämmeinheiten mit Dorn und zugehöriger Hülse bekannt, bei denen es sich in der Regel um Eisen- oder Stahldorne bestimmten Querschnitts handelt, die einseitig fest in den Stirnseiten der Treppenstiege oder der Zwischendecke eingemauert und auf der anderen Seite in einer fest in der Vertikalwand verankerten Hülse abgestützt werden. Die Hülse ist mit einem schalldämmenden elastischen Material (Gummi, Kunststoff etc.) ausgekleidet.

Eine Anordnung der eingangs genannten Art ist z. B. aus der CH-PS 596 397 bekannt. Es handelt sich dabei um eine Vorrichtung zur Aufnahme von Schubkräften zwischen einer fest angeordneten ersten und einer darauf liegenden zweiten Platte. Ein Bolzen, der in der ersten Platte einbetoniert ist, ragt in eine mit einem Pufferkörper ausgekleidete, im zweiten Bauteil einbetonierte Hülse. Dadurch, dass zwischen den beiden Platten keine feste Verbindung existiert, werden Schwingungen nur gedämpft von der einen Platte auf die andere übertragen.

Das Problem bei den bekannten Schubdomverbindungen mit Dämpfungselement besteht darin, dass bei starken Schlägen oder Dilatationen das elastische Material in der Hülse lokal sehr hohe Drücke aufnehmen muss. Dies hat zur Folge, dass die an sich gute Dämmwirkung dieser Materialien im Verlaufe der Zeit schlechter wird oder gar ganz verloren geht.

Aus der DE-OS 2 161 840 ist eine Halterung für Treppenstufen bekannt. Dabei wird ein Zapfen in einer Büchse mit Hilfe von Muttern festgeschraubt. Der Innendurchmesser der Büchse entspricht dem Aussendurchmesser des Zapfens. Ueber die Büchse ist eine Hülse aus einem elastischen flexiblen Material aufgeschoben. In axialer Richtung ist die elastische Hülse durch zwei ringförmige Druckplatten begrenzt. Die Druckplatten sind durch achsparallele Schrauben verbunden. Durch Spannen der genannten Schrauben wird die elastische Hülse radial nach aussen gepresst und fixiert den Zapfen

in einer Wandbohrung.

Darstellung der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Schubdomverbindungsanordnung der eingangs genannten Art anzugeben, die die beim Stand der Technik vorhandenen Probleme vermeidet und sich durch eine hohe Schalldämmung auszeichnet.

Gemäss der Erfindung besteht die Lösung darin, dass am Lagerungselement und/ oder am Dornelement anschlagartige Mittel zur Begrenzung der Bewegungsamplitude des schwimmend gelagerten Dornelements ausgebildet sind, die durch einen Spalt einer geringeren Breite als die Dicke des elastischen Elements beabstandet sind, so dass das mindestens eine elastische Element nicht übermässig belastet werden kann.

Der Kern der Erfindung besteht somit darin, dass am Lagerungs- oder am Dornelement oder an beiden Mittel vorgesehen sind, die verhindern, dass bei starken Bewegungsamplituden (Stössen, Dilatation) die ganze Auslenkung vom elastischen Element aufgenommen werden muss. Kleinere Bewegungsamplituden resp. Schallschwingungen können nach wie vor vollständig vom elastischen Element absorbiert werden, so dass die schalldämmende Wirkung vollständig erhalten bleibt.

Gemäss einer bevorzugten Ausführungsform hat das Lagerungselement eine Aussenhülse, welche als elastisches Element eine Auskleidung aus elastischem Material aufweist. Ferner hat das Lagerungselement einen axialen Hohlraum mit einer Öffnung an seiner Frontseite zur Aufnahme des Dornelements. Die Mittel zur Begrenzung von Bewegungsamplituden werden durch mindestens einen vorzugsweise ringförmigen Ansatz an der Frontseite des Lagerungselements gebildet. Im Bereich des genannten Ansatzes ist das elastische Material, das für die Schalldämmung bei normalen Bewegungsamplituden zuständig ist, nicht vorhanden.

Um das Dornelement in axialer Richtung gleitend im Lagerungselement abzustützen, ist eine Hülse vorgesehen, welche den Hohlraum zur Aufnahme des Dornelements begrenzt. Zwischen innerer und äusserer Hülse befindet sich das elastische Element. An der Frontseite der beiden Hülsen sind die Mittel zur Begrenzung der Bewegungsamplituden ausgebildet.

Zwischen den Mitteln zur Begrenzung der Bewegungsamplituden ist ein ringähnlicher, vorzugsweise umlaufender radialer Spalt vorgesehen. Die Breite des Spalts ist geringer als die (radiale) Dicke des elastischen Elements. Die Spaltbreite definiert die maximal mögliche Kompression des elastischen Elements zwischen innerer und äusserer Hülse. Vorzugsweise umfassen die Mittel zur Begrenzung der Bewegungsamplitude radial nach aussen resp. nach innen ragende Ansätze resp. Flansche, die bei übermässiger Belastung auf einem Gegenstück (z. B. ebenfalls einem Flansch) aufliegen. Statt Flansche können auch mehrere, getrennte Rippen, Bolzen etc. vorgesehen sein.

Gemäss einer besonders bevorzugten Ausführungsform sind Innen- und Aussenhülse zylindrisch ausgebildet und coaxial ineinander angeordnet. Ein solches Lagerungselement absorbiert resp. blockiert Schwingungen resp. Stösse oder Dilatationen senkrecht zur Längsachse unabhängig von den Richtungen gleich gut.

Zur Fixierung des Lagerungselements an einer Schalungswand zwecks Einbetonierung ist an der Frontseite mit Vorteil eine Nagelplatte vorgesehen. Diese Platte kann zugleich einen Teil der Amplitudenbegrenzungsmittel verkörpern.

Gemäss einer besonders bevorzugten Ausführungsform weist das Dornelement eine äussere formstabile Dornhülse auf, die zumindest teilweise mit einem schalldämmenden Füllmaterial gefüllt ist. Ein solches Dornelement hat eine höhere Eigendämpfung als ein monolithischer Dorn z. B. aus Stahl. Schallwellen werden daher zumindest teilweise schon durch das Dornelement selbst unterdrückt. In Kombination mit der schwimmenden Lagerung im Lagerungselement ergibt sich eine besonders gute Trittschalldämmwirkung.

Ein weiterer Effekt der erfindungsgemässen Dornkonstruktion besteht darin, dass der Dorn einen grösseren äusseren Durchmesser als eine monolithische Ausführung hat, wenn er der gleichen Scherbeanspruchung genügen soll, was zu einer grösseren Auflagefläche des Dornelements im Lagerungselement resp. zu einer geringeren lokalen Beanspruchung des elastischen Elements führt.

Mit Vorteil ist im Füllelement ein Dornkern eingebettet, welcher insbesondere im Fall eines Bruches der Dornhülse die Dornverbindungsanordnung noch notfallmässig zusammenhält.

Die Dornhülse besteht vorzugsweise aus rostfreiem Stahl oder einem ähnlichen dauerhaften und belastbaren Material. Der Dornkern kann aus Eisen oder Stahl bestehen. Er ist vorzugsweise zentral in der Dornhülse angeordnet. Der Ringraum zwischen Dornhülse und Dornkern ist mit dem Füllmaterial z. B. Zement ausgefüllt.

Das erfindungsgemässe Dornelement kann natürlich auch unabhängig vom erfindungsgemässen Lagerungselement eingesetzt werden.

Aus der Detailbeschreibung und der Gesamtheit der Ansprüche ergeben sich weitere vorteilhafte Ausführungsformen und Merkmalskombinationen der Erfindung.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Nachfolgend soll die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen und im Zusammenhang mit den Zeichnungen näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1 Eine erfindungsgemässe Dornverbindungsanordnung im Achsenlängsschnitt;

Fig. 2 ein Lagerungselement von der Frontseite her

betrachtet.

In den Figuren sind grundsätzlich entsprechende Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen.

Wege zur Ausführung der Erfindung

Fig. 1 zeigt die erfindungsgemässe Schubdornverbindungsanordnung in einer typischen Gebrauchslage. Ein z. B. in einer Wand einbetoniertes Lagerungselement 1 nimmt ein Dornelement 2 auf, welches seinerseits z. B. in einer Decke horizontal einbetoniert ist.

Das Lagerungselement 1 weist eine rohrförmige äussere Hülse 3 auf, die mit einem elastischen Element 5, z. B. einer Schicht aus Neopren, Naturgummi etc. ausgekleidet ist. Coaxial zur äusseren Hülse 3 ist eine innere Hülse 4 im elastischen Element 5 eingebettet. Die innere Hülse 4 ist mit ihrem Innenquerschnitt an den Aussenquerschnitt des Dornelements 2 angepasst. D. h. das Dornelement 2 ist in einem Hohlraum 6 des Lagerungselements 1 spielarm und in axialer Richtung verschiebbar gelagert.

Die innere Hülse 4 ist etwas weniger lang als die äussere Hülse 3, so dass sie am hinteren, einzubetonierenden Ende des Lagerungselements durch das elastische Element 5 auch in axialer Richtung abgedeckt ist. Die innere Hülse 4 resp. das in dieser gelagerte Dornelement ist damit sowohl in radialer als auch in axialer Richtung schwimmend gelagert. Durch die Abwesenheit jeglicher Schallbrücken ergibt sich eine gute Schalldämmung.

An der Frontseite des Lagerungselements 1 ist eine Nagelplatte 7 vorgesehen. Diese ist z. B. quadratisch und hat Nagellöcher 10 in den Ecken zur Befestigung des Lagerungselements 1 an der Innenseite der Verschalung beim Einbetonieren.

Gemäss der Erfindung weist das Lagerungselement 1 Mittel zum Verhindern von Bewegungsamplituden auf, die das elastische Element 5 mit der Zeit beschädigen könnten. Es handelt sich dabei um paarweise in geeignetem Abstand zueinander angebrachte Anschlagelmente.

Im vorliegenden Beispiel ist an der nach vorn offenen Frontseite der inneren Hülse 4 eine Ringscheibe 8 befestigt. Diese hat denselben Innendurchmesser wie die innere Hülse 4. Sie bildet jedoch einen über den Aussendurchmesser der inneren Hülse 4 radial nach aussen ragenden Anschlag.

Ein gegenüberliegender beabstandeter Anschlag wird durch den inneren Rand 7.1 der Nagelplatte 7 gebildet. Diese ist nämlich gemäss einer bevorzugten Ausführungsform mit einer kreisförmigen Öffnung versehen, welche im Durchmesser einerseits etwas kleiner als der Innendurchmesser der äusseren Hülse 3 und andererseits in vorgegebenem Mass grösser als der Aussendurchmesser der Ringscheibe 8 ist. Zwischen der Ringscheibe 8 und dem Rand 7.1 der Nagelplatte 7 wird damit ein radialer, ringförmiger Spalt 9 gebildet. Seine Breite

ist geringer als die radiale Dicke des elastischen Elements 5. Das elastische Element 5 kann daher nicht stärker zusammengedrückt werden, als der Spalt 9 breit ist. Grössere Bewegungsamplituden werden auf diese Weise blockiert.

Innere und äussere Hülse 4 resp. 3 bestehen z. B. aus einem geeigneten Stahl. Die äussere Hülse 3 ist im vorliegenden Beispiel als Rohr, d. h. ohne hintere Abdeckung (Boden) gezeigt. Im Gegensatz dazu weist die innere Hülse 4 am hinteren Ende einen solchen Boden auf, d. h. sie ist büchsenartig ausgebildet. Selbstverständlich kann auch die äussere Hülse 3 mit einem solchen Boden versehen werden, wenn dies aufgrund der Umstände angezeigt ist. Umgekehrt kann die Hülse 4 ohne Boden ausgebildet sein.

Das elastische Element füllt vorzugsweise den gesamten Raum zwischen innerer und äusserer Hülse 4 resp. 3 aus. Es kann z. B. durch einen Gummi mit kleinen Hohlräumen verwirklicht sein, wobei mit den Hohlräumen eine gewünschte Elastizität resp. radiale Federwirkung eingestellt werden kann.

Die Anschlagelemente brauchen nicht unbedingt an der Frontseite als Ringscheibe und Nagelplatte mit dazwischenliegendem Spalt verwirklicht zu sein. Es kann sich z. B. auch um Anschlagelemente handeln, die an anderer axialer Stelle vorgesehen sind. Möglich, aber weniger bevorzugt, sind z. B. in regelmässigen (azimutalen) Abständen zwischen innerer und äusserer Hülse angeordnete Längsrippen mit gegenüberliegenden Anschlagflächen.

Die Ringscheibe 8 kann auch entfallen, wenn z. B. der Innendurchmesser der Öffnung der Nagelplatte 7 entsprechend kleiner gewählt ist, so dass entweder die axial leicht vorstehende innere Hülse 4 oder das Dornelement 2 selbst als amplitudenbegrenzende Anschlagfläche wirken.

Äussere Hülse 3, innere Hülse 4, Nagelplatte 7 und Ringscheibe 8 bestehen vorzugsweise aus rostfreiem Stahl.

Das Dornelement 2 ist vorzugsweise nicht wie beim Stand der Technik ein monolithisches Stahlelement, sondern ein zusammengesetztes Element mit hoher Eigendämpfung.

In einer Dornhülse 11 ist ein Dornkern 12 mittels Füllmaterial 13 eingebettet. Die Dornhülse 11 ist z. B. ein Stahlrohr geeigneter Länge. In diesem ist coaxial ein Eisenstab als Dornkern 12 angeordnet. Der zwischen Dornhülse 11 und Dornkern 12 bestehende Raum ist z. B. mit Zement als Füllmaterial 13 ausgefüllt. Am einzu-betonierenden Ende des Dornelements 2 ist in der Dornhülse 11 ein den Dornkern 12 zentrierender Zapfen 14 z. B. aus Kunststoff vorgesehen. Dieser Zapfen 14 hält u. a. den Dornkern 12 zentral in der Dornhülse 11, wenn beim Herstellen des erfindungsgemässen Dornelements Zement als Füllmaterial eingefüllt wird.

Das Dornelement 2 ist typischerweise zylindrisch und hat eine Länge, die zwei bis dreimal so gross ist wie diejenige des Hohlraums 6 des Lagerungselements 1.

In der Gebrauchslage ist das Dornelement 2 typischerweise etwa zu einem Drittel seiner Länge im Lagerungselement 1 abgestützt. Ein kleiner Teil des Hohlraums 6 bleibt frei für axiale Verschiebungen (Dilatationsverschiebungen).

Es ist vorteilhaft, wenn die Dornhülse 11 so dimensioniert ist, dass sie alle auf das Dornelement 2 einwirkenden Scherkräfte aufzunehmen in der Lage ist. Im Normalfall wird dann nur dieser z. B. als Stahlrohr ausgebildete Teil belastet. Gleichzeitig ist es empfehlenswert, den Dornkern 12 so zu dimensionieren, dass er bei einem ev. Bruch der Dornhülse 11 ebenfalls in der Lage ist, die gesamten auf die Schubdornverbindung einwirkenden Scherkräfte aufzunehmen. Auf diese Weise ergibt sich eine gegenüber herkömmlichen Einheiten wesentlich erhöhte Sicherheit.

Der Zapfen 14 kann bei geeignet gewählten Herstellungsverfahren auch weggelassen werden. Statt Zement kann auch ein anderes giessbares, erhärtendes Material verwendet werden. Falls die zusätzliche Sicherheit resp. Festigkeit, die durch den Dornkern 12 bedingt ist, nicht erwünscht ist, dann kann er auch weggelassen werden. Die Dornhülse 11 ist dann vollständig mit dem dämmenden Füllmaterial 13 ausgefüllt.

Wie bereits erwähnt führt ein grösserer Durchmesser des Dornelements 2 zu einer breiteren Abstützung der Schubbelastung im Lagerungselement 1. Das elastische Material wird dann weniger punktuell belastet. Für grössere Belastungen kann auch eine Doppelschubdornverbindung sinnvoll sein (vgl. EP-0 127 631 B1).

Die anhand der Fig. 1 und 2 beschriebene Ausführungsform ist weitgehend rotationssymmetrisch. Bei Bedarf können natürlich auch andere Querschnittsformen (rechteckig, quadratisch, sechseckig etc.) gewählt werden.

Das Dornelement 2 braucht nicht unbedingt verschiebbar gelagert zu sein. Entsprechend ist es nicht ausgeschlossen, die innere Hülse 4 wegzulassen.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass durch die Erfindung eine Schubdornverbindungsanordnung geschaffen worden ist, die sich durch eine hohe Schalldämmwirkung insbesondere für Trittschall, durch eine lange Lebensdauer und erhöhte mechanische Sicherheit auszeichnet.

Patentansprüche

1. Schubdornverbindungsanordnung umfassend ein in einem ersten Bauteil zu verankerndes Dornelement und ein in einem zweiten Bauteil zu verankerndes Lagerungselement, wobei das Dornelement im Lagerungselement mittels mindestens eines elastischen Elements unter Zulassung von Bewegungsamplituden schwimmend gelagert ist, dadurch gekennzeichnet, dass am Lagerungselement (1) und/oder am Dornelement (2) anschlagartige Mittel zur Begrenzung der Bewegungsamplitude des



ist geringer als die radiale Dicke des elastischen Elements 5. Das elastische Element 5 kann daher nicht stärker zusammengedrückt werden, als der Spalt 9 breit ist. Grössere Bewegungsamplituden werden auf diese Weise blockiert.

Innere und äussere Hülse 4 resp. 3 bestehen z. B. aus einem geeigneten Stahl. Die äussere Hülse 3 ist im vorliegenden Beispiel als Rohr, d. h. ohne hintere Abdeckung (Boden) gezeigt. Im Gegensatz dazu weist die innere Hülse 4 am hinteren Ende einen solchen Boden auf, d. h. sie ist büchsenartig ausgebildet. Selbstverständlich kann auch die äussere Hülse 3 mit einem solchen Boden versehen werden, wenn dies aufgrund der Umstände angezeigt ist. Umgekehrt kann die Hülse 4 ohne Boden ausgebildet sein.

Das elastische Element füllt vorzugsweise den gesamten Raum zwischen innerer und äusserer Hülse 4 resp. 3 aus. Es kann z. B. durch einen Gummi mit kleinen Hohlräumen verwirklicht sein, wobei mit den Hohlräumen eine gewünschte Elastizität resp. radiale Federwirkung eingestellt werden kann.

Die Anschlagelemente brauchen nicht unbedingt an der Frontseite als Ringscheibe und Nagelplatte mit dazwischenliegendem Spalt verwirklicht zu sein. Es kann sich z. B. auch um Anschlagelemente handeln, die an anderer axialer Stelle vorgesehen sind. Möglich, aber weniger bevorzugt, sind z. B. in regelmässigen (azimutalen) Abständen zwischen innerer und äusserer Hülse angeordnete Längsrippen mit gegenüberliegenden Anschlagflächen.

Die Ringscheibe 8 kann auch entfallen, wenn z. B. der Innendurchmesser der Öffnung der Nagelplatte 7 entsprechend kleiner gewählt ist, so dass entweder die axial leicht vorstehende innere Hülse 4 oder das Dornelement 2 selbst als amplitudenbegrenzende Anschlagfläche wirken.

Äussere Hülse 3, innere Hülse 4, Nagelplatte 7 und Ringscheibe 8 bestehen vorzugsweise aus rostfreiem Stahl.

Das Dornelement 2 ist vorzugsweise nicht wie beim Stand der Technik ein monolithisches Stahlelement, sondern ein zusammengesetztes Element mit hoher Eindämmung.

In einer Dornhülse 11 ist ein Dornkern 12 mittels Füllmaterial 13 eingebettet. Die Dornhülse 11 ist z. B. ein Stahlrohr geeigneter Länge. In diesem ist coaxial ein Eisenstab als Dornkern 12 angeordnet. Der zwischen Dornhülse 11 und Dornkern 12 bestehende Raum ist z. B. mit Zement als Füllmaterial 13 ausgefüllt. Am einzubetonierenden Ende des Dornelements 2 ist in der Dornhülse 11 ein den Dornkern 12 zentrierender Zapfen 14 z. B. aus Kunststoff vorgesehen. Dieser Zapfen 14 hält u. a. den Dornkern 12 zentral in der Dornhülse 11, wenn beim Herstellen des erfindungsgemässen Dornelements Zement als Füllmaterial eingefüllt wird.

Das Dornelement 2 ist typischerweise zylindrisch und hat eine Länge, die zwei bis dreimal so gross ist wie diejenige des Hohlraums 6 des Lagerungselements 1.

In der Gebrauchslage ist das Dornelement 2 typischerweise etwa zu einem Drittel seiner Länge im Lagerungselement 1 abgestützt. Ein kleiner Teil des Hohlraums 6 bleibt frei für axiale Verschiebungen (Dilatationsverschiebungen).

Es ist vorteilhaft, wenn die Dornhülse 11 so dimensioniert ist, dass sie alle auf das Dornelement 2 einwirkenden Scherkräfte aufzunehmen in der Lage ist. Im Normalfall wird dann nur dieser z. B. als Stahlrohr ausgebildete Teil belastet. Gleichzeitig ist es empfehlenswert, den Dornkern 12 so zu dimensionieren, dass er bei einem ev. Bruch der Dornhülse 11 ebenfalls in der Lage ist, die gesamten auf die Schubdomverbindung einwirkenden Scherkräfte aufzunehmen. Auf diese Weise ergibt sich eine gegenüber herkömmlichen Einheiten wesentlich erhöhte Sicherheit.

Der Zapfen 14 kann bei geeignet gewählten Herstellungsverfahren auch weggelassen werden. Statt Zement kann auch ein anderes giessbares, erhärtendes Material verwendet werden. Falls die zusätzliche Sicherheit resp. Festigkeit, die durch den Dornkern 12 bedingt ist, nicht erwünscht ist, dann kann er auch weggelassen werden. Die Dornhülse 11 ist dann vollständig mit dem dämmenden Füllmaterial 13 ausgefüllt.

Wie bereits erwähnt führt ein grösserer Durchmesser des Dornelements 2 zu einer breiteren Abstützung der Schubbelastung im Lagerungselement 1. Das elastische Material wird dann weniger punktuell belastet. Für grössere Belastungen kann auch eine Doppelschubdomverbindung sinnvoll sein (vgl. EP-O 127 631 B1).

Die anhand der Fig. 1 und 2 beschriebene Ausführungsform ist weitgehend rotationssymmetrisch. Bei Bedarf können natürlich auch andere Querschnittsformen (rechteckig, quadratisch, sechseckig etc.) gewählt werden.

Das Dornelement 2 braucht nicht unbedingt verschiebbar gelagert zu sein. Entsprechend ist es nicht ausgeschlossen, die innere Hülse 4 wegzulassen.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass durch die Erfindung eine Schubdomverbindungsanordnung geschaffen worden ist, die sich durch eine hohe Schalldämmwirkung insbesondere für Trittschall, durch eine lange Lebensdauer und erhöhte mechanische Sicherheit auszeichnet.

Patentansprüche

1. Schubdomverbindungsanordnung umfassend ein in einem ersten Bauteil zu verankerndes Dornelement und ein in einem zweiten Bauteil zu verankerndes Lagerungselement, wobei das Dornelement im Lagerungselement mittels mindestens eines elastischen Elements unter Zulassung von Bewegungsamplituden schwimmend gelagert ist, dadurch gekennzeichnet, dass am Lagerungselement (1) und/oder am Dornelement (2) anschlagartige Mittel zur Begrenzung der Bewegungsamplitude des



- schwimmend gelagerten Dornelements (2) ausgebildet sind, die durch einen Spalt einer geringeren Breite als die Dicke des elastischen Elements beabstandet sind, so dass das mindestens eine elastische Element (5) nicht übermässig belastet werden kann. 5
2. Schubdomverbindungsanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Dornelement (2) eine äussere formstabile Domhülse (11) aufweist, die zumindest teilweise mit einem schalldämmenden Füllmaterial zur Erzielung einer hohen Eigendämpfung gefüllt ist. 10
3. Schubdomverbindungsanordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Dornelement (2) einen Dornkern (12) aufweist und dass ein zwischen Domhülse (11) und Dornkern (12) gebildeter Raum mit Füllmaterial (13) ausgefüllt ist zur Erzielung einer hohen Eigendämpfung. 15
4. Schubdomverbindungsanordnung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Domhülse (11) aus rostfreiem Stahl und der Dornkern (12) aus Eisen besteht und dass das Füllmaterial (13) Zement ist. 20
5. Lagerungselement für eine Schubdomverbindungsanordnung nach Anspruch 1, umfassend eine äussere und eine innere Hülse (3 resp. 4) sowie ein dazwischen angeordnetes elastisches Element (5), wobei die innere Hülse (4) zur axial verschiebbaren Lagerung des Dornelements (2) ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, dass an der inneren und/oder äusseren Hülse (3 resp. 4) anschlagartige Mittel zur Begrenzung der Bewegungsamplitude des schwimmend gelagerten Dornelements (2) ausgebildet sind, die durch einen Spalt einer geringeren Breite als die Dicke des elastischen Elements (5) beabstandet sind, so dass das mindestens eine elastische Element (5) nicht übermässig belastet werden kann. 25
6. Lagerungselement nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die anschlagartigen Mittel zur Begrenzung der Bewegungsamplituden an der Frontseite des Lagerungselements (1) an der inneren und/oder äusseren Hülse (4 resp. 3) ausgebildet sind. 30
7. Lagerungselement nach einem der Ansprüche 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zur Begrenzung der Bewegungsamplituden durch einander zugeordnete Ansätze und/oder Anschläge (7.1, 8) gebildet sind, die durch einen ringähnlichen, umlaufenden, radialen Spalt (9) beabstandet sind. 35
8. Lagerungselement nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zur Begrenzung der Bewegungsamplituden radial nach aussen resp. nach innen ragende, flanschartige Ansätze (7.1, 8) an der inneren und der äusseren Hülse (4 resp. 3) umfassen, die bei übermässiger Belastung des elastischen Elements (5) auf dem jeweils zugeordneten Gegenstück aufliegen. 40
9. Lagerungselement nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die innere und die äussere Hülse (4 resp. 3) zylindrisch ausgebildet und koaxial angeordnet sind. 45
10. Lagerungselement nach einem der Ansprüche 5 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass an der Frontseite eine Nagelplatte (9) ausgebildet ist. 50

Claims

1. Thrust pin connection arrangement including a pin element to be anchored in a first construction element and a bearing element to be anchored in a second construction element, in which the pin element is supported for floating in the bearing element with allowance for amplitudes of movement by means of at least one resilient element, characterized in that stop means for limiting the amplitude of movement of the floating pin element (2) are formed on the bearing element (1) and/or on the pin element (2) and are spaced by a gap of a width less than the thickness of the resilient element so that the at least one resilient element (5) cannot be overloaded.
2. Thrust pin connection arrangement according to Claim 1, characterized in that the pin element (2) comprises a dimensionally stable outer pin sleeve (11) at least partially filled with a sound-deadening filling material to achieve good internal deadening.
3. Thrust pin connection arrangement according to Claim 2, characterized in that the pin element (2) comprises a pin core (12), and in that a space formed between the pin sleeve (11) and the pin core (12) is filled with filling material to achieve good internal deadening.
4. Thrust pin connection arrangement according to Claim 3, characterized in that the pin sleeve (11) is composed of stainless steel and the pin core (12) is composed of iron, and in that the filling material (13) is cement.
5. Bearing element for a thrust pin connection arrangement according to Claim 1, including an outer sleeve and an inner sleeve (3 and 4) as well as a resilient element (5) disposed between them, the inner sleeve (4) being designed for supporting the pin ele-



ment (2) for sliding axially, characterized in that stop means for limiting the amplitude of movement of the floating pin element (2) are formed on the inner and/or the outer sleeve (3 and/or 4) and are spaced by a gap of a width less than the thickness of the resilient element (5) so that the at least one resilient element (5) cannot be overloaded.

6. Bearing element according to Claim 5, characterized in that the stop means for limiting the amplitudes of movement are formed on the front of the bearing element (1) on the inner and/or the outer sleeve (4 and/or 3).

7. Bearing element according to any one of Claims 5 and 6, characterized in that the means for limiting the amplitudes of movement are formed by projections and/or stop elements (7.1, 8) associated with one another and spaced by a ringlike, encircling, radial gap (9).

8. Bearing element according to any one of Claims 5 to 7, characterized in that the means for limiting the amplitudes of movement include flange-like projections (7.1, 8) which project radially outwardly and inwardly on the inner and outer sleeves (4 and 3), respectively, and which abut respective associated counterparts when the resilient element (5) is overloaded.

9. Bearing element according to any one of Claims 5 to 8, characterized in that the inner and outer sleeves (4 and 3) are cylindrical and are arranged coaxially.

10. Bearing element according to any one of Claims 5 to 9, characterized in that a nail plate (9) is formed on the front.

Revendications

1. Dispositif de liaison d'un mandrin travaillant au cisaillement qui comprend un élément de mandrin à ancrer dans un premier composant et un élément de logement à ancrer dans un deuxième composant, l'élément de mandrin étant disposé à flottement dans l'élément de logement au moyen d'au moins un élément élastique en tolérant des amplitudes de mouvement, caractérisé en ce que des moyens de type butée, destinés à limiter l'amplitude de mouvement de l'élément de mandrin logé à flottement et espacés par un intervalle d'une largeur inférieure à l'épaisseur de l'élément élastique, sont formés sur l'élément de logement (1) et/ou sur l'élément de mandrin (2), afin que au moins l'élément élastique unique (5) ne puisse pas être chargé excessivement.

2. Dispositif de liaison de mandrin travaillant au cisaillement selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément de mandrin (2) comporte une douille (11) de forme extérieure stable qui est au moins partiellement remplie d'une matière de remplissage d'isolation, afin d'atteindre une isolation acoustique propre élevée.

3. Dispositif de liaison de mandrin travaillant au cisaillement selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'élément de mandrin (2) comporte un noyau (12) et en ce qu'un espace ménagé entre la douille (11) et le noyau (12) est rempli d'une matière de remplissage (13), de manière à atteindre une isolation acoustique propre élevée.

4. Dispositif de liaison de mandrin travaillant au cisaillement selon la revendication 3, caractérisé en ce que la douille (11) est en acier inoxydable et le noyau (12) en fer, et que la matière de remplissage (13) est du ciment.

5. Élément de logement destiné à un dispositif de liaison de mandrin travaillant au cisaillement selon la revendication 1, comprenant une douille extérieure et une douille intérieure (respectivement 3, 4) ainsi qu'un élément élastique (5) disposé entre elles, la douille intérieure (4) étant formée de manière à constituer un logement à coulissement axial de l'élément de mandrin (2), caractérisé en ce que des moyens de type butée, destinés à limiter l'amplitude de mouvement de l'élément de mandrin logé à flottement et espacés par un intervalle d'une largeur inférieure à l'épaisseur de l'élément élastique, sont formés sur la douille extérieure et/ou sur la douille intérieure (respectivement 3, 4), afin que l'élément élastique (5) unique ne puisse pas être chargé excessivement.

6. Élément de logement selon la revendication 5, caractérisé en ce que les moyens de type butée qui servent à la limitation des amplitudes de déplacement sont formés sur le côté frontal de l'élément (1) de logement, sur la douille intérieure et/ou extérieure (respectivement 4, 3).

7. Élément de logement selon l'une des revendications 5 ou 6, caractérisé en ce que les éléments de limitation des amplitudes de mouvement sont constitués par des appendices et/ou des butées (7.1, 8), associés les uns aux autres, qui sont espacés par un intervalle radial périphérique (9) du type annulaire.

8. Élément de logement selon l'une des revendications 5 à 7, caractérisé en ce que les moyens de limitation des amplitudes de mouvement comprennent des appendices de type bride (7.1, 8), disposés sur la



douille intérieure et la douille extérieure (4 respectivement 3) et faisant saillie radialement vers l'extérieur, respectivement vers l'intérieur, qui reposent chacune sur le contre-élément qui lui est associé, quand une sollicitation excessive est appliquée à l'élément élastique (5). 5

9. Élément de logement selon l'une des revendications 5 à 8, caractérisé en ce que la douille intérieure et la douille extérieure (respectivement 4, 3) sont de forme cylindrique et sont disposées de manière coaxiale. 10

10. Élément de logement selon l'une des revendications 5 à 9, caractérisé en ce qu'une plaque à clous (7) est formée sur le côté frontal. 15

20

25

30

35

40

45

50

55