

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 50792/2017
(22) Anmeldetag: 20.09.2017
(45) Veröffentlicht am: 15.11.2018

(51) Int. Cl.: **E04B 1/48** (2006.01)
E04B 1/21 (2006.01)
E04B 1/41 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
EP 1405957 A1
WO 2012084327 A1
WO 03097952 A1
WO 2008115075 A1
US 2008107480 A1
EP 3023555 A1
WO 2010120179 A2

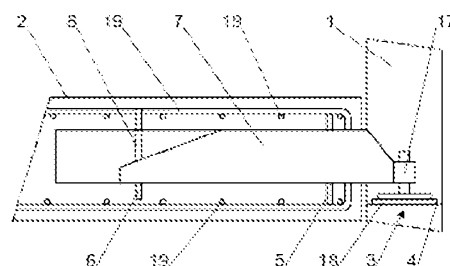
(73) Patentinhaber:
Redlberger Alfred
3631 Scheib (AT)

(74) Vertreter:
Dr. Müllner Dipl.-Ing. Katschinka OG
Patentanwaltskanzlei
1010 Wien (AT)

(54) Vorrichtung zum kraftübertragenden Verbinden zweier Bauteile

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum kraftübertragenden Verbinden zweier Bauteile (1,2) umfassend einen in einem ersten tragenden Bauteil (1) angeordnetes Lagerelement (3), zumindest ein in einem zweiten getragenen Bauteil (2) angeordnetes Ankerelement (5) sowie ein Verbindungselement (7), welches die beiden Bauteile (1,2) miteinander in Kontakt bringt. Das Ankerelement (5) ist plattenförmig ausgestaltet und weist einen sich normal zur Plattenebene erstreckenden Durchbruch (8) auf, durch welchen im eingebauten Zustand das Verbindungselement (7) hindurchgeführt ist, wobei die seitlichen Stirnseiten (9) des dem Lagerelement (3) nächstgelegenen Ankerelements (5) zumindest jeweils einen nach oben hin zur senkrechten Mittelachse des Ankerelements (5) hin geneigten schrägen Abschnitt (10) aufweisen, und wobei ferner das Verbindungselement (7) an seiner am weitest innen liegenden Stirnseite (20) zumindest einen nach unten hin in Richtung des ersten Bauteils (1) geneigten schrägen Abschnitt (21) aufweist und/oder zumindest ein weiteres weiter innen im zweiten Bauteil (2) angeordnetes Ankerelement (6) vorgesehen ist, dessen seitliche Stirnseiten (9) zumindest jeweils einen nach unten hin zur senkrechten Mittelachse des Ankerelements (6) hin geneigten schrägen Abschnitt (10) aufweisen.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum kraftübertragenden Verbinden zweier Bauteile umfassend einen in einem ersten tragenden Bauteil angeordneten Lagerabschnitt oder ein Lagerelement mit zumindest einer Auflagerfläche, zumindest ein in einem zweiten getragenen Bauteil angeordnetes Ankerelement sowie ein Verbindungselement, welches die beiden Bauteile miteinander über das Ankerelement und die Auflagerfläche in Kontakt bringt.

[0002] Die Auflagerung von Betonfertigteilen untereinander oder auf anderen Konstruktionen wie Ortbeton oder Stahl erfolgt meist über linienförmig angeordnete Betonkonsolen oder über Einzelkonsolen an bestimmten Lagerungspunkten. In Einbausituationen, bei denen angeformte Betonkonsolen konstruktiv nicht oder nur schwer unterzubringen sind, werden auch Stahlkonsolen in verschiedensten Ausführungen eingesetzt. In Bereichen, in denen auch Stahlkonsolen den Montagevorgang erheblich stören oder ihn unmöglich machen, werden Konsolensysteme verwendet, bei denen der Verbindungsteil in einer Hülse im getragenen Bauteil versenkt eingebaut ist. Ein derartiger Verbindungsteil wird nach erfolgter Platzierung des Bauteils im Bereich des Lagerelements aus dem Bauteil herausgezogen und dient dann zur Auflagerung des Bauteils.

[0003] Die Verankerung und Einbindung einer derartigen Hülse mit Verbindungselement oder einem Verbindungselement für sich in den Betonfertigteil erfolgt in der Regel mit gebogenen Baustahlbügeln, welche jedoch aufgrund ihrer Geometrie und vorgegebener Biegeradien keine optimale Lastabtragung innerhalb des Betonfertigteils ermöglichen. Auch erschweren die erforderlichen Baustahlbügel den Einbau dieser Konsolenvorrichtungen, und es besteht auch die Gefahr von technischen Mängeln durch Nichteinhaltung der Betondeckung und der vorgesehenen geometrischen Lage der Bügel. Eine derartige eingebaute Hülse ist beispielsweise in der EP 2 754 765 A1 und EP 2 754 766 A1 gezeigt.

[0004] In der EP 1 903 156 A2 wird beispielsweise ein Verbindungssystem gezeigt, bei dem ein Verbindungselement in einer im getragenen Bauteil eingegossenen Box gelagert ist. Im eingebauten Zustand ist das Verbindungselement ausgeschoben und lagert mit seinem freien Ende in einer Aufnahmevorrichtung im tragenden Bauteil. Zur Ableitung der auftretenden Kräfte im getragenen Bauteil sind zwei gebogene Stahlbügel vorgesehen, die an der Box befestigt sind. Die Konstruktion dieses Verbindungssystems ist entsprechend aufwändig und die Krafteinleitung nicht optimal, weshalb nahezu die gesamten Kräfte am Knick auf die Bügel einwirken und schlecht in den Bauteil eingeleitet werden.

[0005] Die Erfindung zielt darauf ab, diese Nachteile auszuschalten und eine Vorrichtung zur kraftübertragenden Verbindung von Bauteilen zu schaffen, welche aus wenigen Bauteilen aufgebaut ist, einfach einzubauen ist und alle auftretenden Kräfte optimal im betreffenden Bauteil verteilt.

[0006] Diese Aufgabe wird durch die vorliegende Erfindung dadurch gelöst, dass das Ankerelement im Wesentlichen plattenförmig ausgestaltet ist und einen sich normal zur Plattenebene erstreckenden Durchbruch aufweist, durch welchen im eingebauten Zustand das Verbindungselement hindurchgeführt ist, wobei die im eingebauten Zustand seitlichen Stirnseiten des dem Lagerabschnitt bzw. -element nächstgelegenen Ankerelements zumindest jeweils einen nach oben hin zur senkrechten Mittelachse hin geneigten schrägen Abschnitt aufweisen, und wobei ferner das Verbindungselement an seiner im eingebauten Zustand am weitest innenliegenden Stirnseite zumindest einen nach unten hin in Richtung des ersten Bauteils geneigten schrägen Abschnitt aufweist und/oder zumindest ein weiteres weiter innen im zweiten Bauteil angeordnetes Ankerelement mit einem Durchbruch zur Aufnahme des Verbindungselements vorgesehen ist, dessen im eingebauten Zustand seitliche Stirnseiten zumindest jeweils einen nach unten hin zur senkrechten Mittelachse des Ankerelements hin geneigten schrägen Abschnitt aufweisen. Durch diese Vorrichtung wird erreicht, dass die Vorrichtung selbst ohne zusätzliche Bewehrungsbügel die aus der Auflagerung des Verbindungselements entstehenden Kräfte mit Hilfe von einem Ankerelement und dem innenliegenden Ende des Verbindungssele-

ments oder mit Hilfe von zwei Ankerelementen punktgenau und konzentriert so in den Beton einleitet, dass für die Übertragung der Kräfte innerhalb des Betons eine größtmögliche Betondicke zur Verfügung steht. Die Kräfte werden dabei in Form von Druckkräften an wenigen Punkten jeweils an den seitlichen Stirnseiten der Ankerelemente bzw. der innenliegenden Stirnseite des Verbindungselements in den Beton geleitet und in diesem, ausgehend von den Einleitpunkten, kegelförmig verteilt.

[0007] Dabei ist es ein weiteres vorteilhaftes Merkmal, dass die geneigten schrägen Abschnitte der Ankerelemente jeweils zueinander symmetrisch ausgebildet sind. Dadurch wird eine optimale Kraftverteilung innerhalb des umliegenden Betons sichergestellt.

[0008] Gemäß einer möglichen vorteilhaften Ausführungsform ist es vorgesehen, dass die plattenförmigen Ankerelemente jeweils sich normal zur Plattenebene erstreckende Vorsprünge aufweisen. Dies kann in sehr einfacher Weise durch Anformen eines Sockelabschnitts an dem jeweiligen Ankerelement erfolgen. Dieser Abschnitt wäre typischerweise am von der Verjüngung abgewandten Ende des Ankerelements angeordnet, damit die eingeleiteten Zugkräfte möglichst tief im Bauteil liegen und somit eine sehr große Kegelfläche im umgebenden Beton für die Krafteinleitung zur Verfügung steht.

[0009] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung sieht vor, dass sich die geneigten schrägen Abschnitte auf dem jeweiligen Ankerelement über die gesamten seitlichen Stirnseiten erstrecken. Dies stellt die einfachste Form eines Ankerelements dar, welches besonders einfach und kostengünstig zu fertigen ist. Im Wesentlichen ist das jeweilige Ankerelement an den seitlichen Stirnseiten keilförmig aufeinander zulaufend ausgebildet. Beide Ankerelemente können prinzipiell baugleich gefertigt werden und werden dann, je nach Lage im Bauteil, in zueinander um 180° verdrehter Ausrichtung eingegossen. Unterschiedlichen Belastungen kann durch unterschiedliche Wandstärken der Ankerelemente Rechnung getragen werden.

[0010] Bei einer alternativen vorteilhaften Ausführungsform ist es vorgesehen, dass sich auf dem jeweiligen Ankerelement an den seitlichen Stirnseiten angeordnete Vorsprünge oder Einkerbungen befinden, wobei sich die geneigten schrägen Abschnitte entlang dieser Vorsprünge bzw. entlang der Seitenwandungen der Einkerbungen erstrecken. Die Ankerelemente weisen somit seitliche Nasen oder Ausnehmungen auf, an welchen die geneigten schrägen Abschnitte angeordnet sind. Die an jenem Ende des Ankerelements angreifenden Kräfte, zu dem die schrägen Abschnitte hingeneigt sind, werden somit über die schrägen Abschnitte an den Vorsprüngen bzw. in den Einkerbungen in den umliegenden Bauteil eingeleitet.

[0011] Es ist ein zusätzliches vorteilhaftes Merkmal, dass die geneigten schrägen Abschnitte oberflächenvergrößernde Strukturen, wie Einkerbungen, Stufen, Rippen oder Nuten, aufweisen. Die Kontaktfläche zwischen dem jeweiligen Ankerelement und dem umgebenden Bauteil wird somit erhöht, wodurch mehr Einleitpunkte für die auftretenden Kräfte zur Verfügung stehen.

[0012] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist es vorgesehen, dass eine sich im eingebauten Zustand normal zu den Plattenebenen der Ankerelemente erstreckende Aufnahmhülse für das Verbindungselement vorgesehen ist, welche zumindest von der Stirnseite des zweiten getragenen Bauteils aus durch alle Durchbrüche der Ankerelemente hindurchreicht. Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann im einfachsten Fall als fixe Konsole ausgeführt werden, wobei die Ankerelemente fix mit dem Verbindungselement verbunden sind, oder sie kann auch mit einem ausziehbaren Verbindungselement ausgeführt sein. Die Variante einer ausziehbaren Verbindungsvorrichtung wird entweder mit Hilfe eines Aussparungskörpers, der nach dem Erhärten bzw. Ansteifen des Betons aus dem getragenen Bauteil entfernt wird, oder mit Hilfe eines Aussparungskörpers in Form einer Hülse, die im Betonelement verbleibt, ausgebildet.

[0013] Ein weiteres vorteilhaftes Merkmal ist es, dass das Verbindungselement einen rechteckigen, gerundeten, hülsenförmigen oder flachen Querschnitt aufweist, wobei das Verbindungselement gegebenenfalls seitliche Längsrippen aufweist, wodurch der Querschnitt beispielsweise T-förmig, doppel-T-förmig oder als doppelseitiger Kamm ausgebildet ist. Durch den Aufbau der Vorrichtung mittels Verbindungselement und Ankerelementen ist es möglich, mit

sehr einfachen, unterschiedlich ausgeprägten Verbindungselementen mit verschiedenen Querschnitten, wie beispielsweise rechteckigen Querschnitt, I-Träger, T-Träger, Formrohren, etc., und entsprechenden individuell ausgebildeten Ankerelementen den vorliegenden Anwendungsfällen bestmöglich zu entsprechen.

[0014] Dabei ist es ein zusätzliches vorteilhaftes Merkmal, dass das Verbindungselement an der im eingebauten Zustand oberen und/oder unteren Stirnseite eine Verzahnung aufweist. Über eine entsprechende Verzahnung ist es möglich, den Verbindungsteil mit Hilfe eines geeigneten Werkzeugs, wie beispielsweise einer Brechstange, aus dem getragenen Bauteil auszuschieben bzw. einzuschieben.

[0015] Es kann vorgesehen sein, dass am im eingebauten Zustand im Lagerelement auf der Auflagerfläche aufliegenden Ende des Verbindungselements eine Höhenverstelleinrichtung angeordnet ist. Dies ermöglicht es, nach dem Einbau der Vorrichtung die Lage der beiden verbundenen Bauteile zueinander in der Höhe entsprechend zu justieren.

[0016] Schließlich ist es ein weiteres vorteilhaftes Merkmal, dass am Lagerabschnitt bzw. im Lagerelement zwischen Auflagerfläche und Verbindungselement und/oder zwischen der Auflagerfläche und dem ersten Bauteil elastische Elemente angeordnet sind, die der Schalldämmung dienen. In einer weiteren Ausprägung kann der aus dem getragenen Bauteil herausragende Teil des Verbindungselements zur Herstellung eines vorgeschriebenen Brandschutzes auch mit einer Ummantelung, die den Brandschutz sicherstellt, ausgeführt werden. Durch das Ausbilden des Lagerelements mit elastischen Ummantelungen bzw. Zwischenlagen in verschiedenartigster Ausbildung kann auch eine gewünschte Schalldämmung erreicht werden.

[0017] Die Erfindung wird nun in größerem Detail anhand von Ausführungsbeispielen sowie mit Hilfe der beiliegenden Figuren beschrieben. Dabei zeigen

- [0018]** Fig. 1 eine schematische Längsschnittansicht einer möglichen Ausführungsform einer eingebauten erfindungsgemäßen Vorrichtung,
- [0019]** Fig. 2 eine schematische Querschnittsansicht der Vorrichtung aus Fig. 1 im Bereich des äußeren Ankerelements,
- [0020]** Fig. 3 eine schematische Querschnittsansicht der Vorrichtung aus Fig. 1 im Bereich des inneren Ankerelements,
- [0021]** Fig. 4 eine schematische Längsschnittansicht einer alternativen Ausführungsform einer eingebauten erfindungsgemäßen Vorrichtung,
- [0022]** Fig. 5 eine schematische Längsschnittansicht einer weiteren alternativen Ausführungsform einer eingebauten erfindungsgemäßen Vorrichtung
- [0023]** Fig. 6 bis 9 unterschiedliche mögliche Ausführungsformen von Ankerelementen und Querschnitten von Verbindungselementen,
- [0024]** Fig. 10 eine schematische Längsschnittansicht einer weiteren alternativen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung im Bereich des Lagerelements,
- [0025]** Fig. 11 eine Querschnittsansicht der Vorrichtung aus Fig. 10 im Bereich des Lagerelements und
- [0026]** Fig. 12 bis 13 schematische Querschnittsansichten weiterer möglicher Ausführungsformen von Verbindungselementen und Lagerelementen.

[0027] In Fig. 1 ist schematisch eine mögliche Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung gezeigt. In einem tragenden Bauteil 1 in Form eines Wandelements ist das Lagerelement 3 in Form einer Ausnehmung mit der darin befindlichen Auflagerfläche 4 angeordnet. Als getragener Bauteil 2 ist schematisch ein Betondeckenteil dargestellt. Im Betondeckenteil sind standardmäßig verteilte Bewehrungen 19 angeordnet. Ferner sind in diesem zweiten Bauteil 2 auch zwei Ankerelemente 5,6 angeordnet sowie ein die Ankerelemente durchragen-

des Verbindungselement 7. Das Verbindungselement 7 weist an seinem ins Lagerelement 3 ragenden freien Ende eine Höhenverstelleinrichtung 17 auf. Zwischen Verbindungselement 7 und Auflagerfläche 4 befindet sich ferner ein elastisches Element 18, welches dem Schallschutz dient.

[0028] In der Fig. 2 ist eine Querschnittsansicht der Anordnung nach Fig. 1 im Bereich des äußeren Ankerelements 5 dargestellt. Das betreffende Ankerelement 5 weist an seinen beiden im eingebauten Zustand seitlichen Stirnseiten 9 über beinahe die gesamte Länge der Stirnseiten 9 hinweg einen nach oben hin zur Mittelachse des Ankerelements 5 geneigten schrägen Abschnitt 10 auf. Im unteren Bereich der seitlichen Stirnseiten 9 befinden sich ferner Ausnehmungen in Form von schräggestellten Stufen 13, welche in diesem Bereich die Kontaktfläche zum umliegenden Bauteil 2 vergrößern und eine entsprechend gute Krafteinleitung sicherstellen. In der Mitte des Ankerelements 5 befindet sich ein Durchbruch 8, durch welchen das hier flach ausgeführte Verbindungselement 7 ragt.

[0029] In Fig. 3 ist das weiter innen im zweiten Bauteil 2 liegende Ankerelement 6 dargestellt. Dieses Ankerelement 6 ist im Wesentlichen baugleich zum weiter außen liegenden Ankerelement 5, jedoch ist es um 180° gedreht ausgerichtet, sodass die schrägen Abschnitte 10 nach unten hin zur Mittelachse des Ankerelements 6 hin geneigt sind. Im eingebauten Zustand der Vorrichtung liegt das getragene Bauteil 2 mittels der Ankerelemente 5,6 und dem Verbindungselement 7 auf der Auflagerfläche 4 des Lagerelements 3 im ersten tragenden Bauteil 1 auf. Die über das Verbindungselement 7 eingeleiteten Kräfte greifen also bei dem äußeren Ankerelement 5 an der Oberseite des Durchbruchs 8 an und beim weiter innen liegenden Ankerelement 6 an der Unterseite des Durchbruchs 8 an. Das Verbindungselement 7 kann daher, wie dargestellt, auch zur Materialeinsparung am hinteren Ende verjüngt ausgebildet sein. Die geneigten schrägen Abschnitte 10 der Ankerelemente 5,6 sind ebenfalls auf diese Krafteinleitungspunkte zugelaufen ausgerichtet, wodurch eine entsprechend gute kegelförmige Krafteinleitung über die verbreiterten Abschnitte der Ankerelemente 5,6 in den Beton des getragenen zweiten Bauteils 2 erfolgt.

[0030] In Fig. 4 ist eine mögliche Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung dargestellt, bei welcher im Inneren des zweiten Bauteils 2 eine Aufnahmhülse 14 angeordnet ist, welche sich von der seitlichen Stirnseite des zweiten Bauteils durch die Durchbrüche 8 der Ankerelemente 5,6 hindurch erstreckt, und in welchem das Verbindungselement 7 ein- bzw. ausgeschoben werden kann. Die Aufnahmhülse 14 kann gemeinsam mit den daran angeordneten Ankerelementen 5,6 vorgefertigt werden und beim Herstellen des zweiten Bauteils 2 in diesem eingegossen werden. Alternativ zu einer im Bauteil 2 verbleibenden Aufnahmhülse 14, kann bei der Herstellung des Bauteils 2 auch ein Aussparungskörper eingesetzt werden, welcher nach dem Aushärten des Bauteils 2 wieder entfernt wird, was eine Ausführungsform ergibt, wie sie in der Fig. 1 dargestellt ist.

[0031] Im einfachsten Fall ist es natürlich auch möglich, das Verbindungselement 7 fix mit den Ankerelementen 5,6 zu verbinden und entsprechend im zweiten Bauteil 2 anzuordnen. Eine derartige Variante ist in der Fig. 5 dargestellt. Bei dieser Ausführungsform wurde nur ein einziges Ankerelement 5 vorgesehen. Als zweite Lagerung im Inneren des getragenen Bauteils 2 dient ein geneigter schräger Abschnitt 21, welcher an der innenliegenden Stirnseite 20 des Verbindungselements 7 ausgebildet ist. Ein Großteil der auftretenden Kräfte wird über das erste weiter außen liegende Ankerelement 5 abgetragen. Je nach Anwendung kann es damit auch ausreichend sein, wenn die verbleibenden Lasten über den schrägen geneigten Abschnitt 21 an der innenliegenden Stirnseite 20 des Verbindungselements 7 in den Beton eingeleitet werden. Der schräge Abschnitt 21 ist dabei nach unten hin in Richtung des ersten Bauteils 1 geneigt, da die Kräfte am hinteren Ende des Verbindungselements an der Unterseite angreifen.

[0032] Die Fig. 6 bis 9 zeigen unterschiedliche Formen von Ankerelementen 5 und Verbindungselementen 7. Es sind jeweils nur die weiter außen liegenden Ankerelemente 5 dargestellt, welche jeweils nach oben hin schräg zur Mittelachse hin geneigte Abschnitte 10 aufweisen. Üblicherweise werden für die weiter innen liegenden Ankerelemente 6 baugleiche Elemente

verwendet, die jeweils nur um 180° gedreht eingebaut werden, sodass sich die schrägen Abschnitte 10 nach unten hin zur Mittelachse hin neigen.

[0033] In der Ausführungsform nach Fig. 6 ist ebenso wie in der Fig. 1 das Verbindungselement 7 flach ausgeführt. Das Ankerelement 5 ist über einen großen Teil der seitlichen Stirnseiten 9 parallel zu den Seitenflächen des Verbindungselements 7 ausgeformt. Am unteren Ende befinden sich zu beiden Seiten an den seitlichen Stirnseiten 9 Vorsprünge 12, an denen der geneigte schräge Abschnitt 10 ausgebildet ist. Die schrägen Abschnitte 10 weisen ferner jeweils eine Stufe 13 auf, welche der Vergrößerung der Kontaktierungsfläche zum Bauteil 2 dienen und zu einer verbesserten Krafteinleitung führen.

[0034] Das Ankerelement 5 gemäß der Fig. 7 ist sehr ähnlich zu jenem der Fig. 6 aufgebaut. Lediglich der Durchbruch 8 ist hier breiter ausgestaltet und die geneigten schrägen Abschnitte 10 an den seitlichen Vorsprüngen 12 weisen mehrere Stufen 13 auf. Das Verbindungselement 7 hat an seiner Oberseite und Unterseite zu beiden Seiten seitliche Längsrippen 15, wodurch sich ein doppel-T-förmiger Querschnitt ergibt.

[0035] Bei der Ausführungsform nach Fig. 8 weist das Verbindungselement 7 nur an der Oberseite seitliche Längsrippen auf, wodurch es einen T-förmigen Querschnitt aufweist. Am Ankerelement 5 erstrecken sich die geneigten schrägen Abschnitte 10 beinahe über die gesamte Länge der seitlichen Stirnseiten 9. Am unteren Ende des Ankerelements 5 befindet sich ein Sockel, welcher normal zur Plattenebene des Ankerelements 5 ausgerichtete Vorsprünge 11 ausbildet und ebenfalls einer verbesserten Krafteinleitung in den Bauteil 2 an dieser Stelle dient.

[0036] In der Ausführungsform nach der Fig. 9 verlaufen die geneigten schrägen Abschnitte 10 am Ankerelement 5 ebenfalls über beinahe die gesamte Länge der seitlichen Stirnseiten 9, wobei jedoch über die gesamte Länge ebenfalls eine Vielzahl von Stufen 13 zur Maximierung der Kontaktfläche angeordnet sind. Das Verbindungselement 7 weist in dieser Ausführungsform einen rechteckig hülsenförmigen Querschnitt auf.

[0037] In der Fig. 10 ist schematisch eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung dargestellt, wobei das Verbindungselement 7 hier an der oberen Stirnseite eine Verzahnung 16 aufweist. Beim Anordnen der beiden Bauteile 1,2 zueinander kann so über ein hebelartiges Werkzeug, welches in den Spalt zwischen den beiden Bauteilen 1,2 eingeschoben wird und in die Verzahnung 16 eingreift, das Verbindungselement 7 Stück für Stück ausgeschooben werden und kommt so schließlich mit seinem äußeren freien Ende im Lagerelement 3 zum Liegen. Das Lagerelement 3 dieser Ausführungsform ist im Querschnitt in der Fig. 11 dargestellt. Es weist zwei seitliche Stützflächen und eine Auflagerfläche 4 für das Verbindungselement 7 auf. Zwischen der Auflagerfläche und dem tragenden Bauteil 1 ist ferner ein elastisches Element 18 zum Zwecke der Schalldämmung angeordnet.

[0038] Die Fig. 12 und 13 zeigen weitere Ausführungsvarianten von Verbindungselementen 7 und Lagerelementen 3. Bei der Variante nach der Fig. 12 ist ein Verbindungselement mit hülsenförmigem Querschnitt, wie jenes aus der Fig. 9, in einem kastenförmigen Lagerelement 3 angeordnet, wobei rund um das Verbindungselement Auflagerflächen 4 angeordnet sind. Zwischen den Auflagerflächen 4 und dem Lagerelement 3 sind mehrere elastische Elemente 18 zur Schalldämmung angeordnet.

[0039] Bei der Variante gemäß der Fig. 13 weist das Verbindungselement 7 mehrere seitliche Längsrippen 15 auf, wodurch sich ein Querschnitt in Form eines doppelseitigen Kamms ergibt. Im Lagerelement 3 sind mehrere Auflagerflächen 4 für die Unterseite des Verbindungselements 7 sowie für alle seitlichen Längsrippen 15 vorgesehen, wobei jeweils wieder zwischen den Auflagerflächen 4 und dem Verbindungselement 7 elastische Elemente 18 vorgesehen sind.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum kraftübertragenden Verbinden zweier Bauteile (1,2) umfassend einen in einem ersten tragenden Bauteil (1) angeordneten Lagerabschnitt oder ein Lagerelement (3) mit zumindest einer Auflagerfläche (4), zumindest ein in einem zweiten getragenen Bauteil (2) angeordnetes Ankerelement (5) sowie ein Verbindungselement (7), welches die beiden Bauteile (1,2) miteinander über das Ankerelement (5) und die Auflagerfläche (4) in Kontakt bringt, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Ankerelement (5) im Wesentlichen plattenförmig ausgestaltet ist und einen sich normal zur Plattenebene erstreckenden Durchbruch (8) aufweist, durch welchen im eingebauten Zustand das Verbindungselement (7) hindurchgeführt ist, wobei die im eingebauten Zustand seitlichen Stirnseiten (9) des dem Lagerabschnitt bzw. -element (3) nächstgelegenen Ankerelements (5) zumindest jeweils einen nach oben hin zur senkrechten Mittelachse des Ankerelements (5) hin geneigten schrägen Abschnitt (10) aufweisen, und wobei ferner das Verbindungselement (7) an seiner im eingebauten Zustand am weitest innen liegenden Stirnseite (20) zumindest einen nach unten hin in Richtung des ersten Bauteils (1) geneigten schrägen Abschnitt (21) aufweist und/oder zumindest ein weiteres weiter innen im zweiten Bauteil (2) angeordnetes Ankerelement (6) mit einem Durchbruch (8) zur Aufnahme des Verbindungselements (7) vorgesehen ist, dessen im eingebauten Zustand seitliche Stirnseiten (9) zumindest jeweils einen nach unten hin zur senkrechten Mittelachse des Ankerelements (6) hin geneigten schrägen Abschnitt (10) aufweisen.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die geneigten Abschnitte (10) der Ankerelemente (5,6) jeweils zueinander symmetrisch ausgebildet sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die plattenförmigen Ankerelemente (5,6) jeweils sich normal zur Plattenebene erstreckende Vorsprünge (11) aufweisen.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich die geneigten schrägen Abschnitte (10) auf dem jeweiligen Ankerelement (5,6) über die gesamten seitlichen Stirnseiten (9) erstrecken.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich auf dem jeweiligen Ankerelement (5,6) an den seitlichen Stirnseiten (9) angeordnete Vorsprünge (12) oder Einkerbungen befinden, wobei sich die geneigten schrägen Abschnitte (10) entlang dieser Vorsprünge (12) bzw. entlang der Seitenwandungen der Einkerbungen erstrecken.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die geneigten schrägen Abschnitte (10) oberflächenvergrößernde Strukturen, wie Einkerbungen, Stufen (13), Rippen oder Nuten, aufweisen.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine sich im eingebauten Zustand normal zu den Plattenebenen der Ankerelemente (5,6) erstreckende Aufnahmhülse (14) für das Verbindungselement (7) vorgesehen ist, welche zumindest von der Stirnseite des zweiten getragenen Bauteils (2) aus durch alle Durchbrüche (8) der Ankerelemente (5,6) hindurchreicht.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verbindungselement (7) einen rechteckigen, gerundeten, hülsenförmigen oder flachen Querschnitt aufweist, wobei das Verbindungselement (7) gegebenenfalls seitliche Längsrippen (15) aufweist, wodurch der Querschnitt beispielsweise T-förmig, doppel-T-förmig oder als doppelseitiger Kamm ausgebildet ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verbindungselement (7) an der im eingebauten Zustand oberen und/oder unteren Stirnseite eine Verzahnung (16) aufweist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass am Lagerabschnitt bzw. im Lagerelement (3) zwischen Auflagerfläche (4) und Verbindungselement (7) und/oder zwischen der Auflagerfläche (4) und dem ersten Bauteil (1) elastische Elemente (18) angeordnet sind, die der Schalldämmung dienen.

Hierzu 4 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

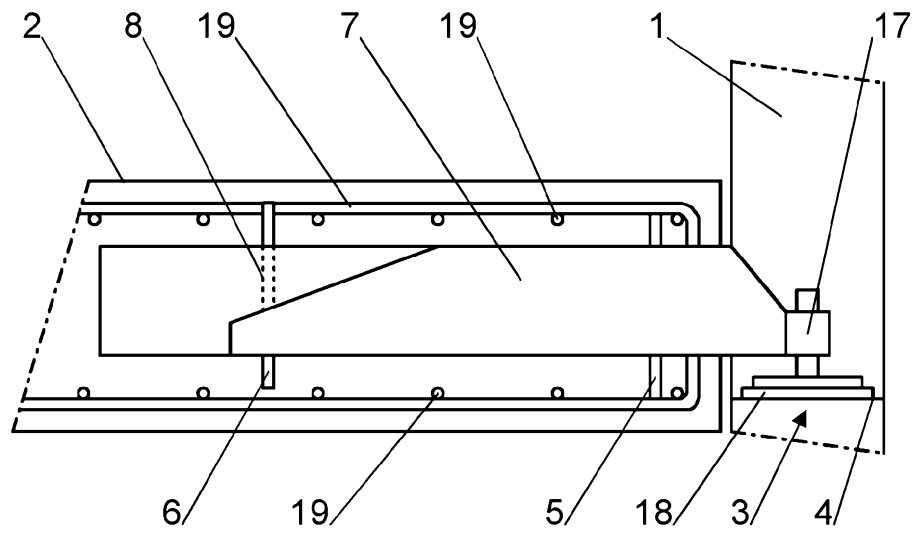


Fig. 2

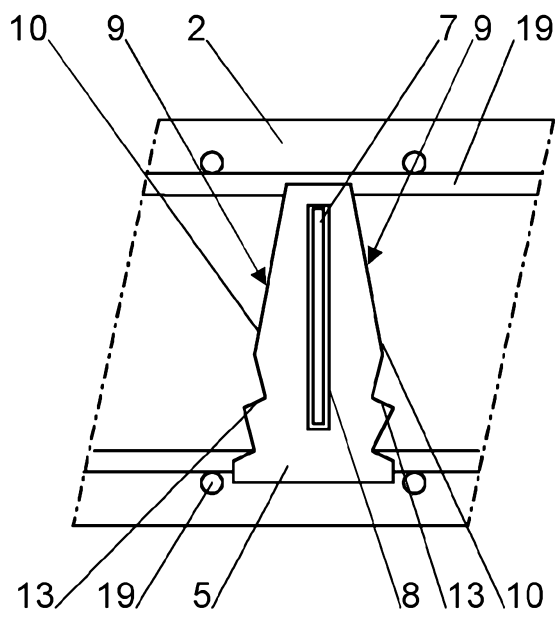


Fig. 3

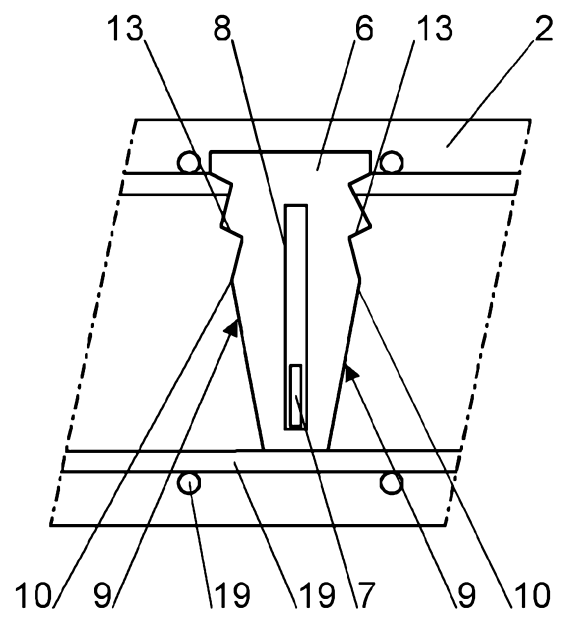


Fig. 4

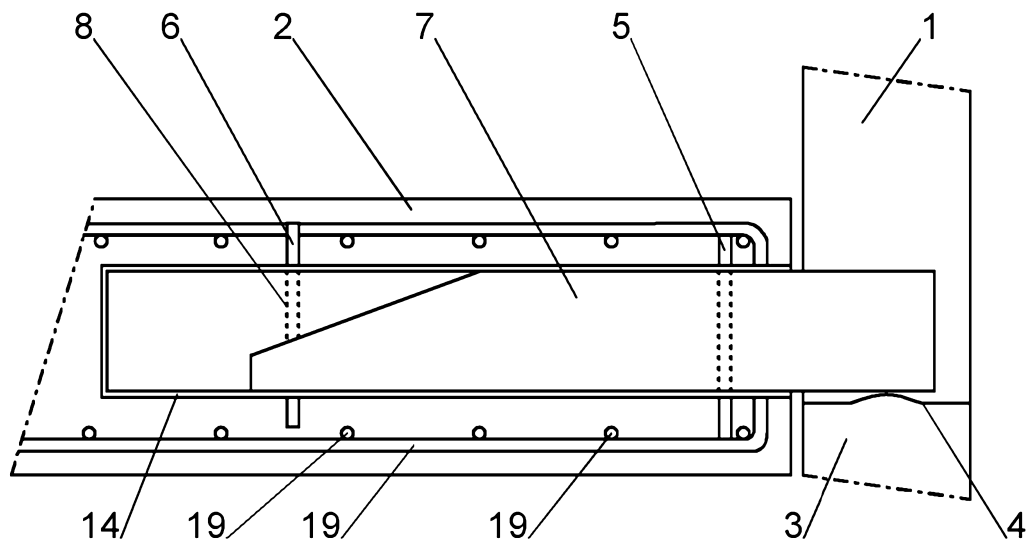


Fig. 5

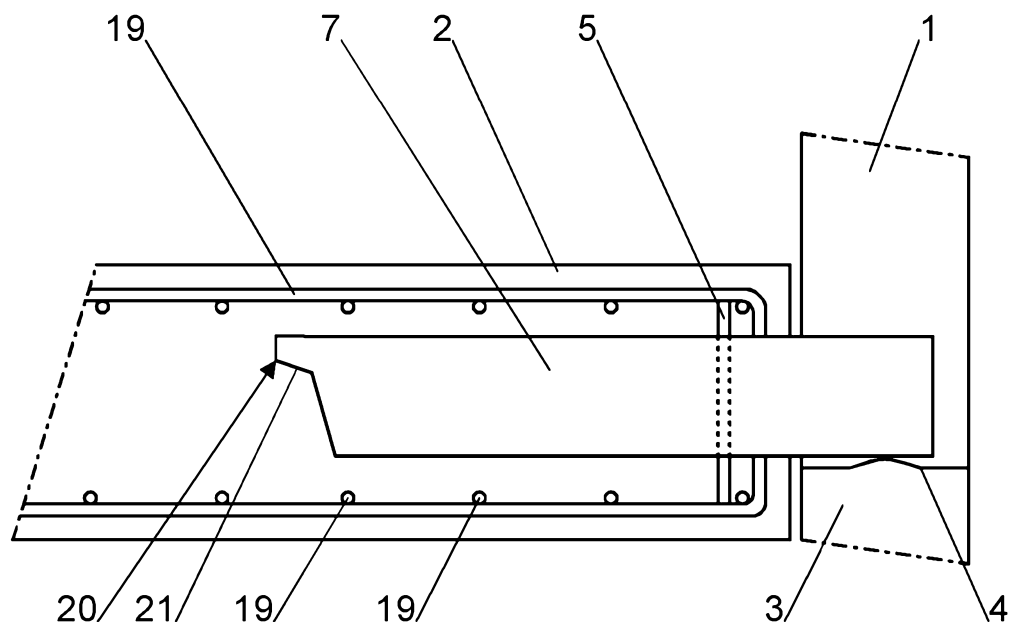


Fig. 6

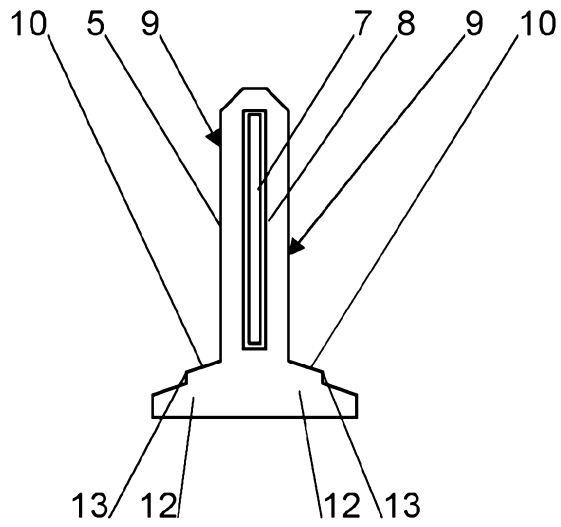


Fig. 7

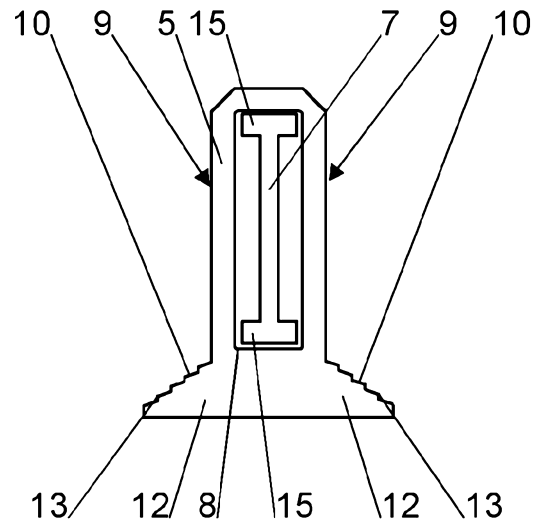


Fig. 8

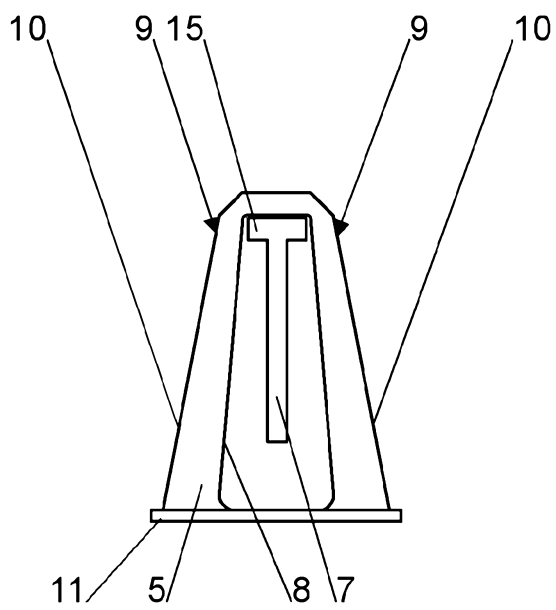


Fig. 9

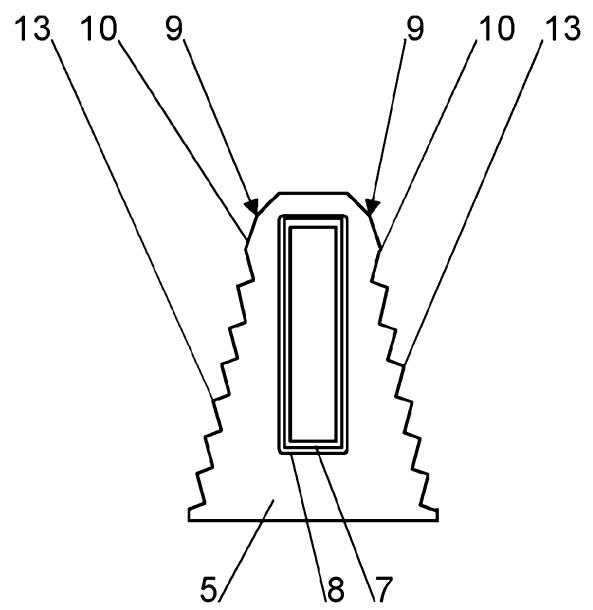


Fig. 10

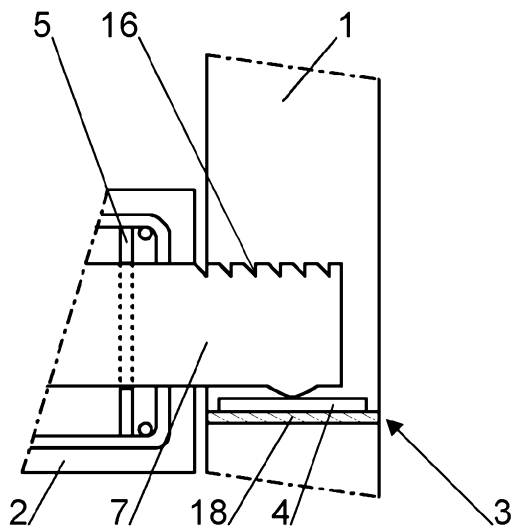


Fig. 11

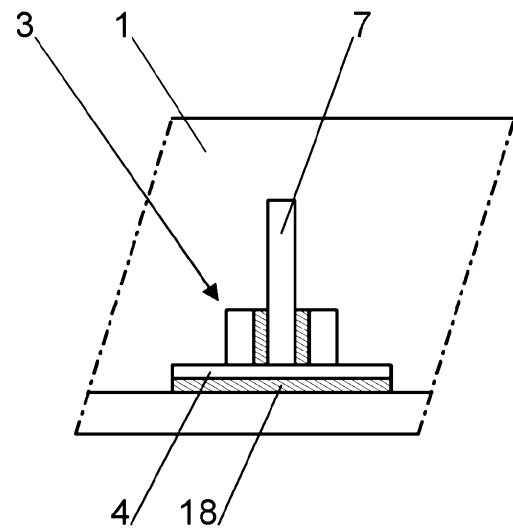


Fig. 12

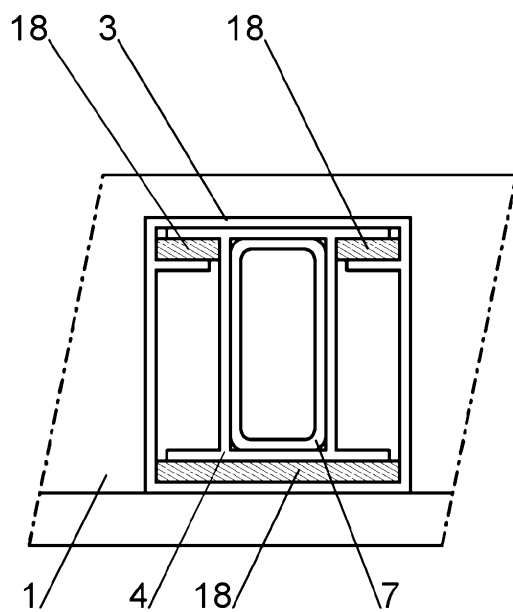


Fig. 13

