

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 1387/2010
(22) Anmeldetag: 19.08.2010
(43) Veröffentlicht am: 15.12.2011

(51) Int. Cl. : **E01D 19/04** (2006.01)

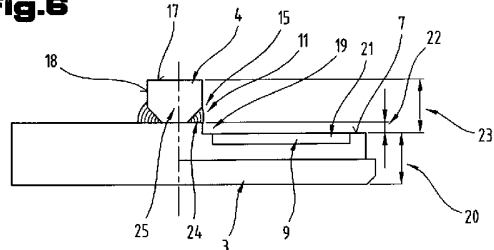
(73) Patentanmelder:
REISNER & WOLFF ENGINEERING GMBH
A-4600 WELS (AT)

(72) Erfinder:
WOLFF GEORG MICHAEL ING.
LINZ (AT)

(54) **VERFAHREN ZUM HERSTELLEN EINES BRÜCKENLAGERS**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen eines Brückenlagers (1) umfassend ein Plattenelement (2,3) und zumindest ein Führungselement (4), wobei das Führungselement (4) mit dem Plattenelement (2 oder 3) verschweißt wird und das Führungselement (4) und das Plattenelement (2 oder 3) mechanisch bearbeitet werden, wobei das Führungselement (4) und das Plattenelement (2 oder 3) im rohen Zustand vor der mechanischen Bearbeitung hinsichtlich der Dimensionierung eine Bearbeitungszugabe aufweisen. Das Führungselement (4) wird mit dem Plattenelement (2 oder 3) verschweißt bevor durch die mechanische Bearbeitung die gesamte Bearbeitungszugabe entfernt und das Führungselement (4) und das Plattenelement (2 oder 3) auf die fertigen Dimensionen bearbeitet werden.

Fig.6



Z u s a m m e n f a s s u n g

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen eines Brückenlagers (1) umfassend ein Plattenelement (2, 3) und zumindest ein Führungselement (4), wobei das Führungselement (4) mit dem Plattenelement (2 oder 3) verschweißt wird und das Führungselement (4) und das Plattenelement (2 oder 3) mechanisch bearbeitet werden, wobei das Führungselement (4) und das Plattenelement (2 oder 3) im rohen Zustand vor der mechanischen Bearbeitung hinsichtlich der Dimensionierung eine Bearbeitungszugabe aufweisen. Das Führungselement (4) wird mit dem Plattenelement (2 oder 3) verschweißt bevor durch die mechanische Bearbeitung die gesamte Bearbeitungszugabe entfernt und das Führungselement (4) und das Plattenelement (2 oder 3) auf die fertigen Dimensionen bearbeitet werden.

Fig. 6

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen eines Brückenlagers umfassend ein Plattenelement und zumindest ein Führungselement, wobei das Führungselement mit dem Plattenelement verschweißt wird und das Führungselement und das Plattenelement mechanisch bearbeitet werden, wobei das Führungselement und das Plattenelement im rohen Zustand vor der mechanischen Bearbeitung hinsichtlich der Dimensionierung eine Bearbeitungszugabe aufweisen, sowie ein Brückenlager mit einem Plattenelement und zumindest einem Führungselement, das mit dem Plattenelement verschweißt ist.

Gleitlager für Ingenieurbauwerke, wie z.B. Brücken, Stahlbaukonstruktionen, etc., wie sie z.B. in der Norm EN 1337-1 geregelt sind, weisen unter anderem Gleitplatten bzw. Ankerplatten auf. Die Gleitplatten dienen dabei der Entkoppelung zwischen dem tragenden Bauwerk, also bspw. einem Brückenpfeiler oder einem Widerlager für eine Fahrbahn, und dem zu lagernden Bauwerkteil, wie z.B. der Fahrbahn selbst, um damit diesem letztgenannten Bauwerkteil eine horizontale Verschiebbarkeit zu ermöglichen. Es kann damit vermieden werden, dass durch Längenänderungen, bspw. infolge von Temperaturschwankungen, auftretende Kräfte in das tragende Bauwerk selbst eingeleitet werden. Ankerplatten wiederum werden zur formschlüssigen Verbindung eines Bauwerk-lagers zum Bauwerk verwendet.

Bei verschiedenen Bauarten von Brückenlagern, die eine Führungsfunktion übernehmen, werden die aus dem Bauwerk kommenden Horizontalkräfte, die z.B. durch Wind verursacht werden, über Führungsleisten abgetragen. Für die Anbindung der Führungsleisten an die Gleitplatte oder die Ankerplatte werden verschiedene Methoden angewandt.

Am teuersten ist es, wenn die Führungsleisten mit dem jeweiligen Plattenelement verschraubt wird, da damit aufwändige mechanische Bearbeitungen erforderlich sind, um den Anforderungen an die hohe Präzision der Brückenlager gerecht zu werden. Zudem müssen teure hochfeste Schrauben verwendet werden.

Die zweithöchsten Kosten fallen an, wenn das Plattenelement und die Führungsleiste(n) aus einem Stück hergestellt werden, d.h. wenn dieses Bauteil aus dem Vollen gearbeitet wird.

Die günstigste Variante ist die geschweißte Führung. Die in der Norm EN 1337-2 dargestellte Bauweise hat aber den Nachteil, dass zuerst die Führungsleiste(n) hinsichtlich ihrer Außenkonturen bearbeitet werden muss/müssen. Zusätzlich dazu muss das Anschlussbauteil des Brückenlagers, also das jeweilige Plattenelement, aus voranstehenden Gründen mechanisch bearbeitet werden. Nach dem Verschweißen der Führungsleiste(n) müssen die Bauteile zum Ausgleich des Schweißverzuges und zur Glättung der Schweißnahtoberfläche noch einmal mechanisch bearbeitet werden.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur kostengünstigen Herstellung eines Brückenlagers anzugeben.

Diese Aufgabe wird mit dem eingangs genannten Verfahren gelöst, bei dem das Führungselement mit dem Plattenelement verschweißt wird bevor durch die mechanische Bearbeitung die gesamte Bearbeitungszugabe entfernt und das Führungselement und das Plattenelement auf die fertigen Dimensionen bearbeitet werden, sowie eigenständig dazu durch das eingangs genannte Brückenlager, bei dem am Plattenelement ein Steg ausgebildet ist und das Führungselement mit diesem Steg unter Ausbildung zumindest einer Schweißnaht verschweißt ist.

Von Vorteil ist dabei, dass nur mehr eine Aufspannung des Plattenelementes zur mechanischen Bearbeitung erforderlich ist und somit nur mehr eine mechanische Nachbearbeitung erforderlich ist, wodurch eine deutliche Kostenreduktion durch eine Reduktion der Gesamtbearbeitungszeit erzielbar ist. Indem das zugeschnittene, rohe Plattenelement nach dem Verschweißen mit dem Führungselement mechanisch bearbeitet wird, entsteht unterhalb des Führungselementes aus dem Plattenelement ein Steg.

Überraschenderweise wurde dabei festgestellt, dass sich diese Stegausbildung in Hinblick auf die Spannungsbelastung der Schweißnaht im fertigen Brückenlager positiv auswirkt, da es damit möglich ist, dass die Führung zum Teil auch über den Steg erfolgt und somit die eingeleiteten Kräfte bzw. Momente nicht ausschließlich über das Führungselement eingeleitet werden. Zudem kann über diesen Steg eine höhere Führungssicherheit bereitgestellt werden, da bei einem Schweißnahtbruch eine Restführung über den Steg erfolgen kann, also das Brückenlager nicht sofort vollständig ausfällt.

Zumindest eine Längsseitenkante des Führungselementes kann zur Ausbildung einer Kehlnaht zwischen dem Steg und dem Führungselement gebrochen werden. Es wird damit möglich, dass der Steg eine Breite aufweist, die der Breite des Führungselementes entspricht, wodurch die mechanische Nachbearbeitung des Plattenelementes vereinfacht werden kann, insbesondere eine Stufenausbildung am Plattenelement vermieden werden kann.

Aus voranstehenden Gründen in Hinblick auf die Führungssicherheit bzw. den Spannungsverlauf im Brückenlager ist es von Vorteil, wenn das Führungselement teilweise aus dem Plattenelement gebildet wird.

Gemäß einer Ausführungsvariante des Brückenlagers ist vorgesehen, dass der Steg eine Höhe über der Oberfläche des Plattenelementes aufweist, die zwischen 5 % und 75 % der Höhe des Führungselementes beträgt. Es konnte damit eine Verbesserung der genannten Effekte beobachtet werden. Bei einer Steghöhe unterhalb von 5 % der Höhe des Führungselementes ist zwar noch eine gewisse Restführung bei Schweißnahtbruch vorhanden, allerdings ist damit die Gefahr verbunden, dass der Steg aus der Führungsnut des Gegenelementes springt. Bei einer Steghöhe von mehr als 75 % der Höhe des Führungselementes kann der Kostenvorteil im Vergleich zur voranstehend genannten Bearbeitung aus dem Vollen nicht mehr im gewünschten Maße realisiert werden.

Es ist auch möglich, dass der Steg eine Höhe über der Oberfläche des Plattenelementes aufweist, die zwischen 25 % bzw. 30 % und 60 % bzw. 50 % der Höhe des Führungselementes beträgt.

In Hinblick auf die voranstehend genannte verbesserte Spannungsbelastung der Schweißnaht ist es von Vorteil, wenn eine Querschnittsfläche der Schweißnaht zumindest 2 %, insbesondere zumindest 10 %, einer Querschnittsfläche des Führungselementes in gleicher Richtung beträgt.

Dabei hat sich um Zuge der durchgeführten Test herausgestellt, dass es in Hinblick auf die Fähigkeit des Führungselementes zur Aufnahme von in das Brückenlager eingeleiteten Kräften von Vorteil ist, wenn die Querschnittsfläche der Schweißnaht zwischen 2 % und 30 %, insbesondere zwischen 2 % und 20 %, der Querschnittsfläche des Führungselementes in gleicher Richtung beträgt, also insbesondere einen Maximalwert nicht überschritten wird, um eine zu große Schwächung des Führungselementes im Bereich der Schweißnaht zu vermeiden.

Das Führungselement weist bevorzugt einen zumindest annähernd rechteckförmigen Querschnitt auf, wobei ein Verhältnis von Höhe zu Breite, jeweils in cm, ausgewählt ist aus einem Bereich von 1 : 1,2 bis 1 : 6. Durch Einhaltung dieser Bedingung wird die Ausgewogenheit der Eigenschaften Schweißnahtsicherheit und Führungsverhalten bzw. Belastbarkeit des Brückenlagers verbessert.

Zum besseren Verständnis der Erfindung wird diese anhand der nachfolgenden Figuren näher erläutert.

Es zeigen jeweils in schematisch vereinfachter Darstellung:

- Fig. 1 ein Brückenlager mit seitlichen Führungselementen im Querschnitt;
- Fig. 2 ein Brückenlager mit einem mittig angeordneten Führungselement im Querschnitt;
- Fig. 3 ein Plattenelement mit einem Führungselement in Schrägansicht;
- Fig. 4 eine Führungselement in Schrägansicht;
- Fig. 5 ein Plattenelement mit aufgeschweißtem Führungselement vor der mechanischen Bearbeitung in Frontansicht;

- Fig. 6 das Plattenelement nach Fig. 3 nach teilweise erfolgter mechanischer Bearbeitung in Frontansicht;
- Fig. 7 eine Ausführungsvariante des Plattenelementes mit aufgeschweißtem Führungselement in Frontansicht;
- Fig. 8 eine Ausführungsvariante eines Brückenlagers in Frontansicht.

Einführend sei festgehalten, dass in den unterschiedlich beschriebenen Ausführungsformen gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen versehen werden, wobei die in der gesamten Beschreibung enthaltenen Offenbarungen sinngemäß auf gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen übertragen werden können. Auch sind die in der Beschreibung gewählten Lageangaben, wie z.B. oben, unten, seitlich usw. auf die unmittelbar beschriebene sowie dargestellte Figur bezogen und sind bei einer Lageänderung sinngemäß auf die neue Lage zu übertragen. Weiters können auch Einzelmerkmale oder Merkmalskombinationen aus den gezeigten und beschriebenen unterschiedlichen Ausführungsbeispielen für sich eigenständige, erfindungsgemäße Lösungen darstellen.

Die Fig. 1 und 2 zeigen zwei Ausführungsvarianten ein Brückenlagers 1 mit Führung. Diese Brückenlager 1 umfassen jeweils ein erstes oberes Plattenelement 2 und ein zweites unteres Plattenelement 3. Das erste obere Plattenelement 2 ist relativ zum zweiten unteren Plattenelement 3 verstellbar angeordnet. Um dabei eine Führung zu gewährleisten ist zumindest ein Führungselement 4 angeordnet. Bei der Ausführungsvariante nach Fig. 1 sind zwei Führungselemente 4 vorgesehen, die seitlich, d.h. in Frontansicht betrachtet, zumindest teilweise neben dem zweiten unteren Plattenelement 3 angeordnet und mit dem ersten oberen Plattenelement durch Schweißen verbunden sind. Zum Unterschied dazu ist bei der Ausführungsvariante nach Fig. 2 lediglich ein Führungselement 4 vorgesehen, das zumindest annähernd mittig angeordnet ist und mit dem zweiten unteren Plattenelement 3 verschweißt ist. Zur Ausbildung der Führung ist bei dieser Ausführungsvariante im ersten oberen Plattenelement 2 eine Führungsnut 5 vorgesehen, in die das Führungselement 4 zumindest teilweise eingreift.

Mit diesen beiden dargestellten Ausführungsvarianten soll verdeutlicht werden, dass es generell einerseits möglich ist, eine unterschiedliche Anzahl an Führungselementen 4 anzuordnen, und dass andererseits dieses Führungselement 4 bzw. die Führungselemente 4 je nach Bedarf bzw. Ausführungsvariante mit dem ersten oberen Plattenelement 2 oder dem zweiten unteren Plattenelement 3 verschweißt werden kann.

Generell ist die Erfindung auf sämtliche Brückenlager 1 mit Führung anwendbar, insbesondere jene Typen, die in der Norm EN 1337-1 dargestellt sind. Beispielsweise kann also das Brückenlager 1 ein Topflager mit Führung, ein Punktkipplager mit Führung, ein Linienkipplager mit Führung oder ein Zylinderlager mit Führung bzw. generell ein Führungslager sein. Da die prinzipiellen Ausgestaltungen derartiger Brückenlager aus dem Stand der Technik bekannt sind, wird auf die Wiederholung von nicht erfindungswesentlichen Einzelheiten verzichtet. Es sei dazu auf die einschlägige Literatur verwiesen, beispielsweise die zitierte Norm EN 1337-1. Aus diesem Grunde sind auch in den Fig. 1 und 2 nicht sämtliche Details derartiger Brückenlager 1 dargestellt.

Das erste obere Plattenelement 2 kann als Gleitplatte ausgeführt sein, über die die Verbindung des Brückenlagers 1 mit dem zu lagernden Bauwerkteil, also beispielsweise einer Fahrbahn, erfolgt, gegebenenfalls über eine zwischen der Gleitplatte und dem zu lagernden Bauwerkteil angeordneten Ankerplatte. Das zweite untere Plattenelement 2 kann als Ankerplatte ausgeführt sein, über die die Verbindung des Brückenlagers 1 mit der Tragekonstruktion der Brücke, also beispielsweise einem Brückenpfeiler, hergestellt wird.

Da es sich bei dem Brückenlager 1 um ein Gleitlager handelt, kann zumindest eine der aufeinander zu weisende Oberflächen 6, 7, bevorzugt beide, mit einer Gleitbeschichtung 8 oder einem gesonderten Gleitelement 9, das beispielsweise in eine Nut der Oberfläche 6 oder 7 eingelegt wird, versehen sein. Es können auch die entsprechenden, auf Gleitung beanspruchten Oberflächen des Führungselementes 4 oder der Führungselemente 4 und/oder der Führungsnut 5 mit einer derartigen Gleitbeschichtung 8 oder einem Gleitelement 9 versehen sein, wie dies in den Fig. 1 und 2 gezeigt ist. Es sei dazu ebenfalls auf den Stand der Technik verwiesen.

Der Vollständigkeit halber sei angemerkt, dass die Plattenelemente 2, 3 und das oder die Führungselement(e) 4 aus einem metallischen Werkstoff, insbesondere aus Stahl, bestehen.

Die Fig. 3 bis 6 zeigen eine vereinfachte Darstellung des bevorzugten Verfahrensablaufs nach der Erfindung zur Herstellung des mit dem Führungselement 4, d.h. mit einer Führungsleiste, versehenen zweiten unteren Plattenelementes 3. Dieser Verfahrensablauf ist aber ebenso zumindest teilweise auf andere Ausführungsvarianten der Erfindung, also insbesondere auch auf die Ausführung des Brückenlagers 1 nach Fig. 1 anwendbar.

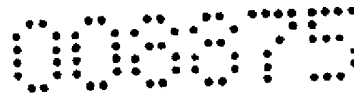
In einem ersten Schritt werden die beiden zu verbindenden Elemente, also in diesem Fall das erste untere Plattenelement 3, insbesondere die Ankerplatte, und das leistenförmige Führungselement 4 durch zuschneiden aus einem entsprechenden Rohmaterial bereitgestellt. Insbesondere ist das Plattenelement 3 ein Brennschnittteil, der durch Brennschneiden aus einem Flachmaterial hergestellt wird. Das Führungselement 4 wird durch entsprechendes Ablängen eines Flachstahls hergestellt.

Obwohl in der dargestellten Ausführungsvariante das Plattenelement 3 in Draufsicht betrachtet einen runden Querschnitt aufweist, kann dieses auch einen, den jeweiligen Anforderungen an das Brückenlager 1 nachkommenden Querschnitt haben, beispielsweise mit einem rechteckförmigen oder quadratischen Querschnitt versehen sein.

Das Führungselement 4 erstreckt sich vorzugsweise über die gesamte Länge des Plattenelementes 3. Bei der runden Ausführungsvariante nach Fig. 3 bedeutet dies, dass dieses Führungselement 4, nachdem dieses mittig auf dem Plattenelement 3 angeordnet wird, eine Länge 10 aufweist, die zumindest annähernd dem Durchmesser des Plattenelementes 3 entspricht.

Sowohl das Plattenelement 3 als auch das Führungselement 4 sind noch in einem rohen Zustand, wurden also keiner mechanischen Bearbeitung zur Herstellung der Endgeometrie des Plattenelementes 3 und des Führungselementes 4 zur Erhöhung der Bauteilgenauigkeit unterzogen. Insbesondere bedeutet dies, dass die Oberflächen der Bauteile noch nicht durch Materialabtrag an die entsprechenden Oberflächen der daran anliegenden Bauteile des Brückenlagers 1 angepasst wurden.

Die Herstellung der Verbindung zwischen dem Führungselement 4 und dem Plattenelement 3 erfolgt durch Schweißen. Die Verschweißung kann entweder mit einem Zusatzwerkstoff unter Ausbildung einer Schweißnaht 11 erfolgen, wie dies in Fig. 5



dargestellt ist, oder ohne Zusatzwerkstoff durchgeführt werden, wie dies in Fig. 7 dargestellt ist. In letzterem Fall kann die Verbindungsbildung zwischen dem Führungselement 4 und dem Plattenelement 3 beispielsweise durch Laserstralschweißen erfolgen, wobei durch das Aufschmelzen der Werkstoffe eine Verbindungszone 12 zwischen dem Führungselement 4 und dem Plattenelement 3 aus den Werkstoffen dieser Elemente gebildet wird, die sich bevorzugt über die gesamten Oberflächen der beiden Elemente erstreckt, an denen diesen beiden Elemente aneinander anliegen.

Wird zum Schweißen ein Zusatzwerkstoff verwendet, der dem Stand der Technik entsprechend zum Verschweißen von zwei metallischen Teilen ausgebildet ist, wird bevorzugt in einem vorbereitenden Schritt, der in Fig. 4 dargestellt ist, wird oder werden, je nach Anbindung des Führungselementes 4 an das Plattenelement 3, eine oder zwei Längsseitenkante(n) 13, 14 durch Materialentfernung gebrochen, wodurch die Ausbildung einer Kehlnaht 15, wie dies in Fig. 5 dargestellt ist, ermöglicht wird.

Nach dem Auflegen des Führungselementes 4 auf das Plattenelement 3 erfolgt die Verbindungsbildung zwischen diesen beiden Elementen durch Schweißen, wie dies in Fig. 5 dargestellt ist, vorzugsweise unter Ausbildung der Kehlnaht 15.

Nachdem das Führungselement 4 mit dem Plattenelement 3 verbunden wurde – beide Elemente sind in diesem Stadium der Herstellung hinsichtlich ihrer Dimensionierung im wesentlichen noch im rohen Ausgangszustand nach der Bereitstellung der rohen Elemente gemäß dem Verfahrensschritt nach Fig. 3 – erfolgt die mechanische Bearbeitung auf das Endmaß des fertigen Bauteils durch übliche Methoden unter Materialabtrag, insbesondere auch der Oberfläche 7 des Plattenelementes 3 und der Oberflächen 16 bis 18 des Führungselementes 4 zur Herstellung der erforderlichen Präzision und Ebenheit, wie dies in Fig. 6 im rechten Teil dargestellt ist. Durch diesen Materialabtrag wird insbesondere einerseits aus dem Plattenelement 3 ein Steg 19 herausgearbeitet, der sich über die gesamte Länge 10 (Fig. 3) des Führungselementes 4 erstreckt, und andererseits die Schweißnaht 11 geglättet. Darüberhinaus erhalten damit auch die besagten Oberflächen 7, 16 bis 18 die erforderliche Ebenheit und Glattheit. Vom Plattenelement 3 selbst wird soviel Material abgetragen, bis eine Höhe 20 der gewünschten Endhöhe entspricht. Zur Berücksichtigung dieses Bearbeitungsschrittes, d.h. des Materialabtrags während dieses

Bearbeitungsschrittes, weisen das Plattenelement 3 und das Führungselement 4 nach Fig. 3 eine entsprechende Bearbeitungszugabe hinsichtlich der Dimensionierung im rohen Zustand auf. Insbesondere beträgt diese Bearbeitungszugabe zwischen 0,5 % und 20 % der jeweiligen bearbeiteten Dimension dieser Elemente, also beispielsweise zwischen 0,5 % und 20 % der fertigen Höhe des Führungselementes 4 oder zwischen 0,5 % und 20 % der fertigen Höhe des Plattenelementes 3, wobei mit fertigen Höhe jeweils jene Höhe nach der mechanischen Bearbeitung durch Materialabtrag gemeint ist. Beispielsweise kann diese Bearbeitungszugabe zwischen 2 mm und 10 mm bzw. zwischen 3 mm und 5 mm betragen.

Sofern gewünscht bzw. erforderlich kann in der Oberfläche 7 des Plattenelementes auch eine Ausnehmung 21 erzeugt werden, in der das Gleitelement aufgenommen ist.

Durch die Ausbildung des Steges 19 wird erreicht, dass das Führungselement 4 teilweise durch das Plattenelement 3 gebildet wird.

Vorzugsweise weist der Steg 19 eine Höhe 22 über der Oberfläche 7 des Plattenelementes 3 auf, die zwischen 5 % und 75 % einer gesamten Höhe 23 des Führungselementes 4 beträgt, also der Höhe der bereitgestellten Führungsleiste, wie in Fig. 3 gezeigt, inklusive des Steges 19 abzüglich des Materialabtrags an der bereitgestellten Führungsleiste.

Es ist weiters bevorzugt, wenn eine Querschnittsfläche 24 der bearbeiteten, d.h. geglätteten Schweißnaht 11 zumindest 2 % einer Querschnittsfläche 25 des Führungselementes 4 in gleicher Richtung beträgt.

Insbesondere bevorzugt ist, wenn die Querschnittsfläche 24 der Schweißnaht 11 zwischen 2 % und 30 % der Querschnittsfläche 25 des Führungselementes 4 in gleicher Richtung beträgt.

Wie in Fig. 4 dargestellt, weist das Führungselement 4 einen zumindest annähernd rechteckförmigen Querschnitt auf. Mit zumindest annähernd ist dabei gemeint, dass für diese Betrachtung die gebrochenen Längsseitenkanten 13, 14 nicht berücksichtigt werden. Es ist dabei von Vorteil, wenn ein Verhältnis einer Höhe 26 zu einer Breite 27, wie dies in Fig. 3 dargestellt ist, jeweils in cm, ausgewählt ist aus einem Bereich von 1 : 1,2 bis 1 : 6. Durch die Einhaltung dieses Verhältnisses in diesem Bereich kann der Umstand besser berücksichtigt werden, dass das Führungselement 4 durch die Ausbildung des Steges 19

höher wird, wodurch unter Umständen bei größeren Ausführungsvarianten des Brückenlagers 1 eine nicht vorteilhafte Spannungsbeanspruchung des Führungselementes 4 resultiert.

Prinzipiell kann das Führungselement 4 aber auch einen quadratischen Querschnitt aufweisen.

In Fig. 8 ist eine Ausführungsvariante des Brückenlagers 1 mit dem ersten oberen Plattenelementes 2, dem zweiten unteren Plattenelement 3 sowie dem an letzterem über die Schweißnähte 11 angeschweißten Führungselement 4 gezeigt. Zum Unterschied zu voranstehenden Ausführungsvarianten ist der Steg 19 breiter ausgeführt als das Führungselement 4, d.h. die Führungsleiste, in gleicher Richtung, wodurch das gesamte Führungselemente gestuft ausgebildet ist. Die Führungsnut 5 in dem ersten oberen Plattenelement 2 weist entsprechend dazu einen Querschnitt auf, der ebenfalls eine Stufung aufweist, sodass also die Führungsnut 5 im Wesentlichen den Querschnitt des Führungselementes 4 nachbildet.

Die Ausführungsbeispiele zeigen mögliche Ausführungsvarianten des Brückenlagers 1 bzw. des Plattenelementes 2 oder 3 mit aufgeschweißtem Führungselement 4, wobei an dieser Stelle bemerkt sei, dass die Erfindung nicht auf die speziell dargestellten Ausführungsvarianten derselben eingeschränkt ist, sondern vielmehr auch diverse Kombinationen der einzelnen Ausführungsvarianten untereinander möglich sind und diese Variationsmöglichkeit aufgrund der Lehre zum technischen Handeln durch gegenständliche Erfindung im Können des auf diesem technischen Gebiet tätigen Fachmannes liegt.

Der Ordnung halber sei abschließend darauf hingewiesen, dass zum besseren Verständnis des Aufbaus des Brückenlagers 1 bzw. des Plattenelementes 2 oder 3 mit aufgeschweißtem Führungselement 4 diese bzw. deren Bestandteile teilweise unmaßstäblich und/oder vergrößert und/oder verkleinert dargestellt wurden.

Bezugszeichenaufstellung

- 1 Brückenlager
- 2 Plattenelement
- 3 Plattenelement
- 4 Führungselement
- 5 Führungsnut

- 6 Oberfläche
- 7 Oberfläche
- 8 Gleitbeschichtung
- 9 Gleitelement
- 10 Länge

- 11 Schweißnaht
- 12 Verbindungszone
- 13 Längsseitenkante
- 14 Längsseitenkante
- 15 Kehlnaht

- 16 Oberfläche
- 17 Oberfläche
- 18 Oberfläche
- 19 Steg
- 20 Höhe

- 21 Ausnehmung
- 22 Höhe
- 23 Höhe
- 24 Querschnittsfläche
- 25 Querschnittsfläche

- 26 Höhe
- 27 Breite

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen eines Brückenlagers (1) umfassend ein Plattenelement (2, 3) und zumindest ein Führungselement (4), wobei das Führungselement (4) mit dem Plattenelement (2 oder 3) verschweißt wird und das Führungselement (4) und das Plattenelement (2 oder 3) mechanisch bearbeitet werden, wobei das Führungselement (4) und das Plattenelement (2 oder 3) im rohen Zustand vor der mechanischen Bearbeitung hinsichtlich der Dimensionierung eine Bearbeitungszugabe aufweisen, dadurch gekennzeichnet, dass das Führungselement (4) mit dem Plattenelement (2 oder 3) verschweißt wird bevor durch die mechanische Bearbeitung die gesamte Bearbeitungszugabe entfernt und das Führungselement (4) und das Plattenelement (2 oder 3) auf die fertigen Dimensionen bearbeitet werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eine Längsseitenkante (12, 13) des Führungselementes (4) zur Ausbildung einer Kehlnaht (15) gebrochen wird.
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass Führungselement (4) teilweise aus dem Plattenelement (2 oder 3) gebildet wird.
4. Brückenlager (1) mit einem Plattenelement (2, 3) und zumindest einem Führungselement (4), das mit dem Plattenelement (2 oder 3) verschweißt ist, dadurch gekennzeichnet, dass am Plattenelement (2 oder 3) ein Steg (19) ausgebildet ist und das Führungselement (4) mit diesem Steg (19) unter Ausbildung zumindest einer Schweißnaht (11) verschweißt ist.
5. Brückenlager (1) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Steg (19) eine Höhe (22) über der Oberfläche (6 oder 7) des Plattenelementes (2 oder 3) aufweist, die zwischen 5 % und 75 % der Höhe (23) des Führungselementes (4) beträgt.

6. Brückenlager (1) nach einem der Ansprüche 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Schweißnaht (11) als Kehlnaht (15) ausgebildet ist.
7. Brückenlager (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass eine Querschnittsfläche (24) der Schweißnaht (11) zumindest 2 % einer Querschnittsfläche (25) des Führungselementes (4) in gleicher Richtung beträgt.
8. Brückenlager (1) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Querschnittsfläche (24) der Schweißnaht (11) zwischen 2 % und 30 % der Querschnittsfläche (25) des Führungselementes (4) in gleicher Richtung beträgt.
9. Brückenlager (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Führungselement (4) einen zumindest annähernd rechteckförmigen Querschnitt aufweist, wobei ein Verhältnis von einer Höhe (26) zu einer Breite (27) des Führungselementes (4), jeweils in cm, ausgewählt ist aus einem Bereich von 1 : 1,2 bis 1 : 6.

Reisner & Wolff Engineering GmbH

durch



Dr. Günter Secklehner

Fig.1

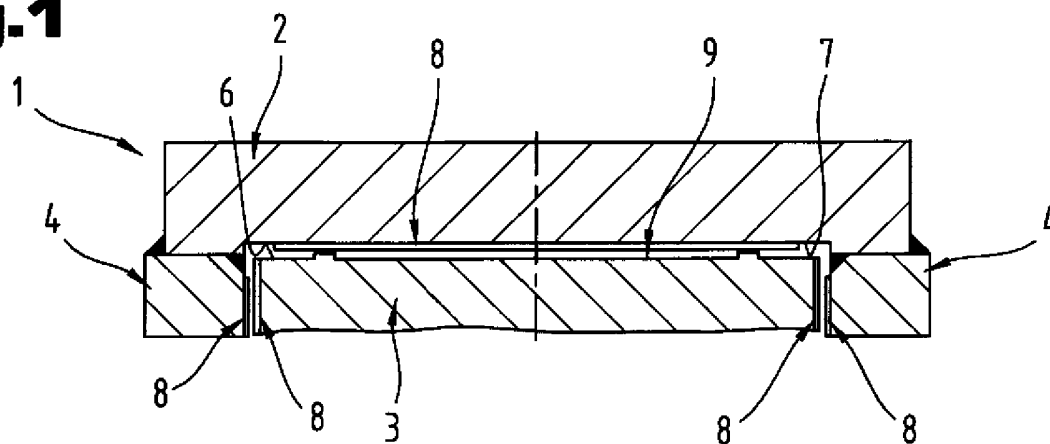


Fig.2

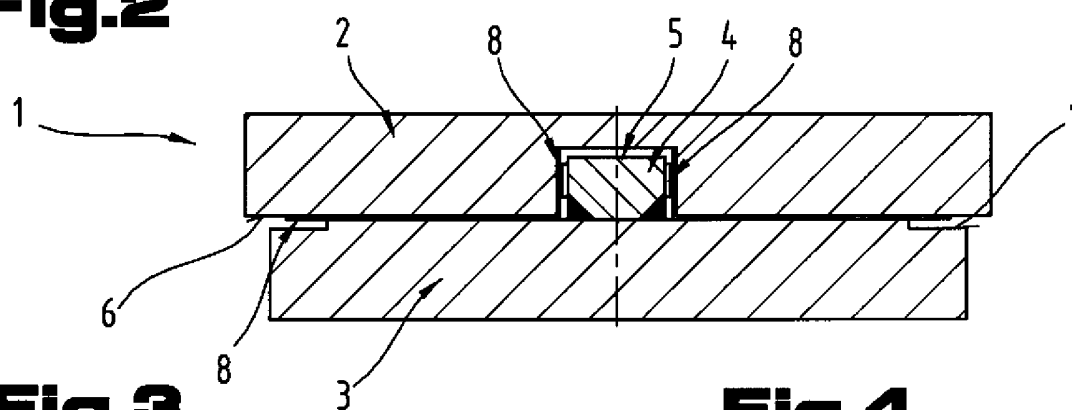


Fig.3

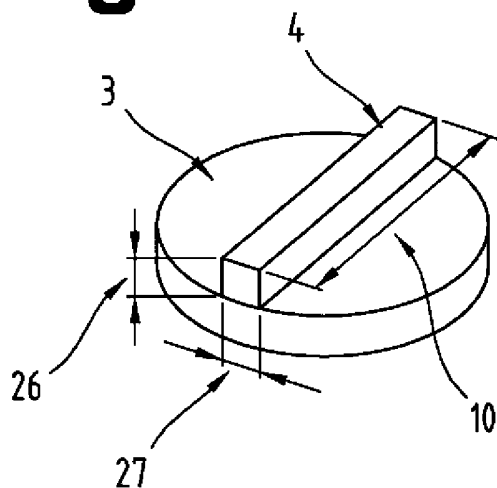


Fig.4

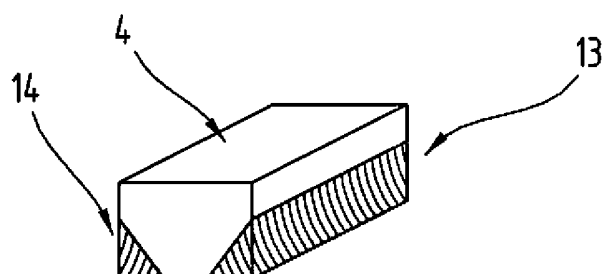


Fig.6

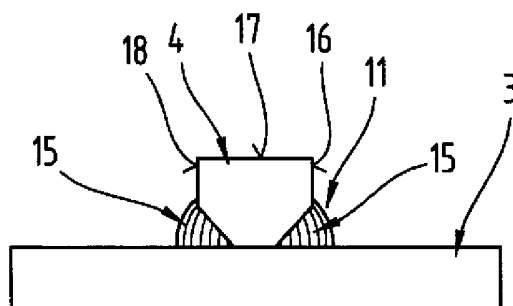


Fig.6

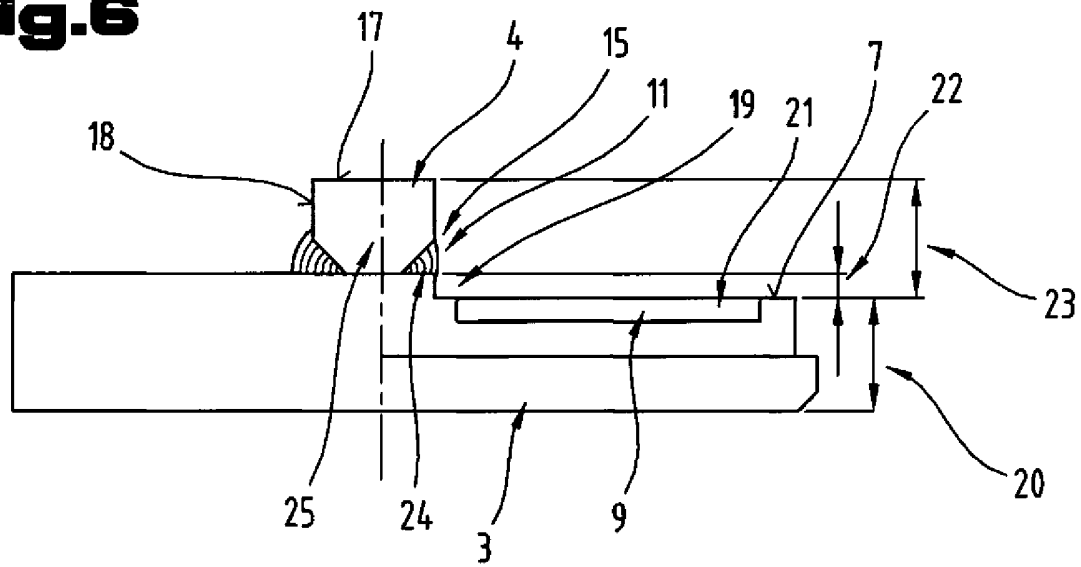


Fig.7

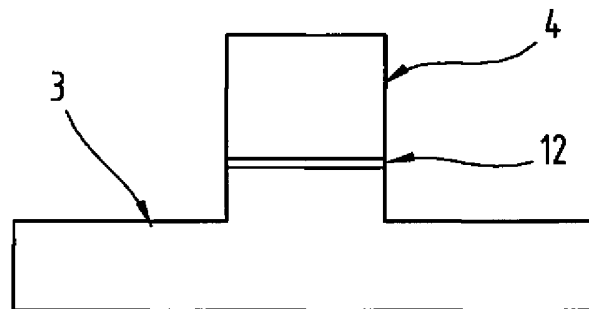
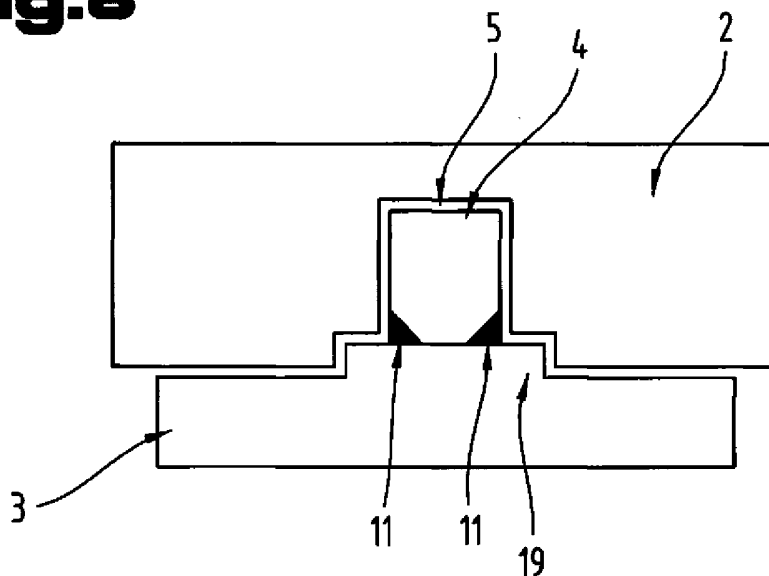


Fig.8



(Neue) Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen eines Brückenlagers (1) umfassend ein Plattenelement (2, 3) und zumindest ein Führungselement (4), wobei das Führungselement (4) mit dem Plattenelement (2 oder 3) verschweißt wird und das Führungselement (4) und das Plattenelement (2 oder 3) mechanisch bearbeitet werden, wobei das Führungselement (4) und das Plattenelement (2 oder 3) im rohen Zustand vor der mechanischen Bearbeitung hinsichtlich der Dimensionierung eine Bearbeitungszugabe aufweisen, dadurch gekennzeichnet, dass das Führungselement (4) mit dem Plattenelement (2 oder 3) verschweißt wird bevor durch die mechanische Bearbeitung die gesamte Bearbeitungszugabe entfernt und das Führungselement (4) und das Plattenelement (2 oder 3) auf die fertigen Dimensionen bearbeitet werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eine Längsseitenkante (12, 13) des Führungselementes (4) zur Ausbildung einer Kehlnaht (15) gebrochen wird.
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Führungselement (4) teilweise aus dem Plattenelement (2 oder 3) gebildet wird.
4. Brückenlager (1) mit einem Plattenelement (2, 3) und zumindest einem Führungselement (4), das mit dem Plattenelement (2 oder 3) verschweißt ist, dadurch gekennzeichnet, dass am Plattenelement (2 oder 3) ein Steg (19) ausgebildet ist und das Führungselement (4) mit diesem Steg (19) unter Ausbildung zumindest einer Schweißnaht (11) verschweißt ist.
5. Brückenlager (1) nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Steg (19) eine Höhe (22) über der Oberfläche (6 oder 7) des Plattenelementes (2 oder 3) aufweist, die zwischen 5 % und 75 % der Höhe (23) des Führungselementes (4) beträgt.

6. Brückenlager (1) nach einem der Ansprüche 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Schweißnaht (11) als Kehlnaht (15) ausgebildet ist.
7. Brückenlager (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass eine Querschnittsfläche (24) der Schweißnaht (11) zumindest 2 % einer Querschnittsfläche (25) des Führungselementes (4) in gleicher Richtung beträgt.
8. Brückenlager (1) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Querschnittsfläche (24) der Schweißnaht (11) zwischen 2 % und 30 % der Querschnittsfläche (25) des Führungselementes (4) in gleicher Richtung beträgt.
9. Brückenlager (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Führungselement (4) einen zumindest annähernd rechteckförmigen Querschnitt aufweist, wobei ein Verhältnis von einer Höhe (26) zu einer Breite (27) des Führungselementes (4) ausgewählt ist aus einem Bereich von 1 : 1,2 bis 1 : 6.

Reisner & Wolff Engineering GmbH
durch



Dr. Günter Secklehner