

(19)



(11)

EP 2 966 233 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
13.01.2016 Patentblatt 2016/02

(51) Int Cl.:
E04B 9/20 (2006.01) E21D 11/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15175882.8**

(22) Anmeldetag: **08.07.2015**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA

(71) Anmelder: **ÖSTU-STETTIN Hoch- und Tiefbau GmbH**
8700 Leoben (AT)

(72) Erfinder: **Lamprecht, Andreas, Dipl.-Ing.**
8700 Leoben (AT)

(74) Vertreter: **Wirnsberger, Gernot**
Mühlgasse 3
8700 Leoben (AT)

(30) Priorität: **08.07.2014 AT 501714 U**

(54) **VORRICHTUNG ZUR ABGEHÄNGTEN BEFESTIGUNG EINER ZWISCHENDECKE EINES TUNNELS**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (1) zur abgehängten Befestigung einer Zwischendecke (4) an einer Firste (3) eines Tunnels (2), umfassend eine Kopfplatte (5), die mit Befestigungsmitteln (6) an der Firste (3) befestigbar ist, eine Stange (8) und eine Ankerplatte

(7) für die Befestigung der Zwischendecke (4), wobei die Kopfplatte (5) und die Ankerplatte (7) über die Stange (8) in Verbindung stehen. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Stange (8) an der Kopfplatte (5) schweißnahtfrei gehalten ist.

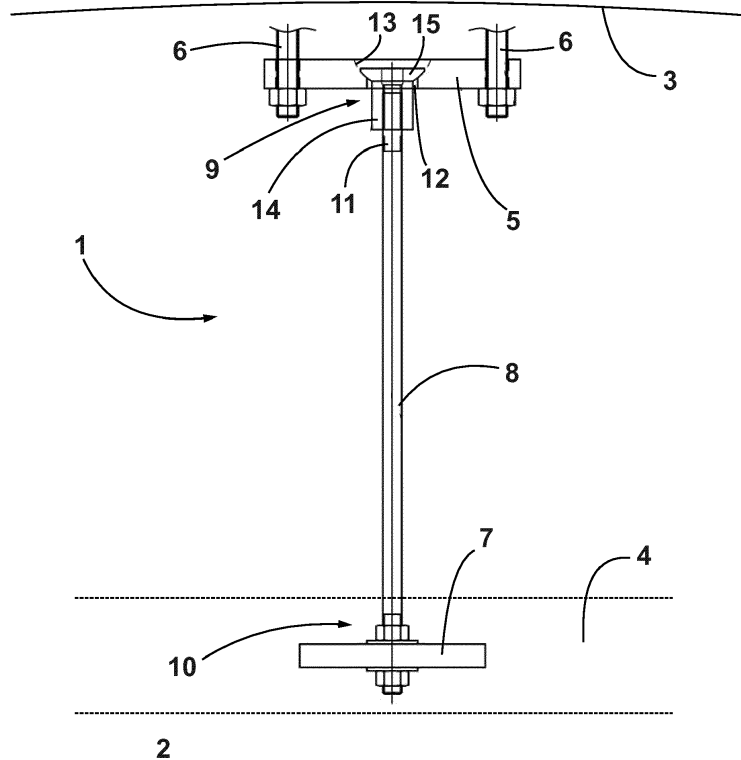


Fig. 1

EP 2 966 233 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur abgehängten Befestigung einer Zwischendecke an einer Firste eines Tunnels, umfassend eine Kopfplatte, die mit Befestigungsmitteln an der Firste befestigbar ist, eine Stange und eine Ankerplatte für die Befestigung der Zwischendecke, wobei die Kopfplatte und die Ankerplatte über die Stange in Verbindung stehen.

[0002] Im Tunnelbau wird in neuerer Bauweise unterhalb einer Firste eine Zwischendecke eingezogen. Im Hohlraum zwischen der Zwischendecke und der Firste können die erforderlichen Einrichtungen für eine Belüftung, aber auch andere erforderliche Einrichtungen sichtbar verbaut werden.

[0003] Um statischen Erfordernissen zu genügen, kann die Zwischendecke bei reiner Randlagerung bzw. ohne Zwischenabhangung mit einer vergleichsweise großen Stärke ausgeführt werden, was allerdings einen hohen Materialaufwand erfordert und daher auch entsprechende Kosten nach sich zieht. Wesentlich kostensparender ist es, die Zwischendecke durch geeignete Verbindungsmittel an der Firste abgehängt zu befestigen. Dadurch kann die Zwischendecke wesentlich dünner und damit materialsparender gestaltet werden. Sind die Verbindungsmittel zudem flexibel, können auch dynamische Belastungen relativ gut aufgenommen werden.

[0004] Aus dem Stand der Technik bekannte Vorrichtungen zur abgehängten Befestigung einer Zwischendecke umfassen eine Kopfplatte, die mit Befestigungsmitteln in einer Firste fixiert werden kann. An die Kopfplatte schließt ein Zwischenkörper mit einem Gelenk an, der eine (Anker-)Stange aufnimmt. Die (Anker-)Stange wiederum trägt an einem der Kopfplatte gegenüberliegenden Ende eine Ankerplatte, welche in die Zwischendecke einbetoniert wird. Aufgrund des im Zwischenkörper vorgesehenen Gelenks sind entsprechende Vorrichtungen flexibel. Wie im Rahmen der Erfindung erkannt wurde, stellt allerdings eine Verbindung des Zwischenkörpers mit der Kopfplatte ein Problem dar. Der Zwischenkörper ist an der Kopfplatte angeschweißt. Insbesondere bei gegebenen dynamischen Belastungen sind daher sehr hohe Anforderungen an die Schweißnähte zu stellen. Diese betrifft einerseits die Herstellung und die anschließende Prüfung der Vorrichtung auf Einsatztauglichkeit. Andererseits können dennoch bereits Kerben bekannterweise bei Schweißnähten dazu führen, dass diese einer Belastung nicht mehr standhalten.

[0005] Bekannt sind auch Vorrichtungen, die kopfseitig in eine Firste einbetoniert werden, was aber einen hohen konstruktiven Aufwand mit sich bringt. Darüber hinaus können solche Vorrichtungen nicht für Sanierungen eingesetzt werden, da in diesem Fall die Firste bereits vorhanden ist.

[0006] Davon ausgehend ist es Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art anzugeben, mit welcher diese Nachteile vermieden werden

können.

[0007] Diese Aufgabe wird bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art gelöst, wenn die Stange an der Kopfplatte schweißnahtfrei gelagert ist.

[0008] Erfindungsgemäß wird die Stange schweißnahtfrei mit der Kopfplatte mittelbar oder unmittelbar verbunden. Durch die vorgesehene lösbare Befestigung der Stange an der Kopfplatte ergibt sich zum einen eine einfache Herstellung. Zum anderen kann auch eine aufwendige Funktionsprüfung entfallen. Schließlich kann eine erfindungsgemäße Vorrichtung auch den gegebenen Belastungen im Einsatz standhalten.

[0009] Eine erfindungsgemäße Vorrichtung bietet zudem den Vorteil, dass diese bei der Sanierung von Tunneln eingesetzt werden kann. Der einfache Aufbau der Vorrichtung erlaubt es insbesondere, die Kopfplatte an einer vorhandenen Firste zu befestigen. Danach kann die Verbindung mit einer Zwischendecke erfolgen. Auch bei Neubauten wird zunächst die Firste erstellt, bevor die Kopfplatte an dieser befestigt wird. Dies erlaubt eine wesentlich einfachere Ausbildung der Vorrichtung als dies beispielsweise aus der EP 0 465 413 A1 oder der EP 0 541 487 A1 bekannt ist. Insbesondere kann die erfindungsgemäße Vorrichtung komplett schweißnahtfrei ausgebildet sein.

[0010] Die Stange kann mit der Kopfplatte insbesondere durch eine Schraubverbindung verbunden sein. Hierfür ist es zweckmäßig, dass die Stange an einem ersten Ende, das der Kopfplatte zugewendet ist, ein Außengewinde aufweist. In einer besonders einfachen Variante weist die Kopfplatte eine Bohrung mit einem Innengewinde auf, in welches ein Außengewinde der Stange eingreift. Hierfür weist die Stange zweckmäßigerweise an einem freien ersten Ende ein entsprechendes Außengewinde auf, das mit dem Innengewinde der Kopfplatte zusammenwirkt.

[0011] Besonders bevorzugt ist es, dass die Kopfplatte mit einer Bohrung und einer daran anschließenden Kugelpfanne ausgebildet ist. In diesem Fall ist es insbesondere möglich, dass eine Mutter mit einem verbreiterten Kugelpfanne und einem Innengewinde vorgesehen ist, in welches ein Außengewinde der Stange einschraubbar ist, wobei der Kugelpfanne in der Kugelpfanne der Kopfplatte gelagert ist. Durch diese konstruktiven Maßnahmen ergibt sich eine Vorrichtung, die auf einfache Weise herstellbar ist, zugleich aber bei geeigneter Auslegung auch ähnlich einem Gelenk eine Flexibilität und damit einen zwangsfreien Ausgleich situationsbedingter Abweichungen von einer Lotlage sowie die Aufnahme dynamischer Belastungen ermöglicht. Die Kopfplatte lässt sich einfach herstellen, indem zunächst eine Bohrung eingebracht wird und dann die Kugelpfanne ausgefräst wird. In diese Kugelpfanne wird von oben die Mutter mit dem Kugelpfanne durchgeführt, der verbreitert ausgeführt ist und in der Kugelpfanne beweglich zu liegen kommt. In das Innengewinde der Mutter wird anschließend ein Außengewinde der Stange eingeschraubt, so dass die Verbindung rasch, aber dennoch dauerhaft sta-

bil hergestellt ist. Durch die Ausbildung einer Kugelpfanne und eines hierzu korrespondierenden verbreiterten Kugelkopfes an der Mutter ergibt sich eine Lagerung, welche eine Auslenkung der Mutter ermöglicht. Hierfür ist vorgesehen, dass die Mutter einen Abstand zur Bohrung aufweist. Über diesen Abstand, der durch einen inneren Durchmesser der Bohrung vorbestimmt wird, lässt sich ein maximaler Auslenkungswinkel einstellen, der in der Regel mit maximal 10° und üblicherweise von 3° bis 7° bemessen ist.

[0012] An einem zweiten Ende, das der Kopfplatte gegenüberliegt, nimmt die Stange eine Ankerplatte auf. Die Befestigung der Ankerplatte an der Stange kann auf beliebige Art erfolgen. Besonders einfach ist es, dass die Ankerplatte mit der Stange verschraubt ist. Hierfür ist an der Stange am zweiten Ende ein entsprechendes Außengewinde vorgesehen, wohingegen die Ankerplatte ein korrespondierendes Innengewinde aufweist. Möglich ist es, dass auch die Ankerplatte mit einer Bohrung und einer anschließenden Kugelpfanne sowie einer Mutter ausgebildet ist, und zwar analog, wie dies vorstehend für die Kopfplatte beschrieben wurde, wobei die Ausrichtung der Mutter aber nach oben bzw. zur Firste hin erfolgt. Je nach Einbausituation kann dann die Ankerplatte anstelle der Kopfplatte mit entsprechender Ausbildung vorgesehen sein, um Auslenkungen zu ermöglichen. Möglich ist es auch, dass sowohl die Kopfplatte als auch die Ankerplatte bzw. Fußplatte mit einer Bohrung und Kugelpfanne ausgebildet und mit einer eingesetzten Mutter versehen sind. Dies erlaubt die größte Flexibilität.

[0013] In einer besonders einfachen Ausführungsvariante besteht die Vorrichtung aus der Kopfplatte, der Stange und der Ankerplatte sowie optional der Mutter, wobei gegebenenfalls die Stange mit einer Spannhülse ausgebildet sein kann, wenn die Kopfplatte an einer Firste und die Ankerplatte an einer bereits bestehenden Zwischendecke befestigt werden soll, wie dies bei Sanierungen häufig der Fall ist.

[0014] Entsprechend den vorstehend dargelegten Vorteilen findet eine erfindungsgemäße Vorrichtung bevorzugt Verwendung zur abgehängten Befestigung einer Zwischendecke an einer Firste eines Tunnels.

[0015] Aufgrund der dargestellten Vorteile ergibt sich des Weiteren, dass eine abgehängte Zwischendecke eines Tunnels mit Vorteil eine erfindungsgemäße Vorrichtung umfasst, wobei die Ankerplatte von der Zwischendecke eingeschlossen oder an dieser befestigt ist. Demgemäß kann nach der Erfindung ein Tunnel mit einer Firste und einer Zwischendecke, die mit Verbindungsmitteln an der Firste gehalten ist, mit Verbindungsmitteln ausgebildet sein, die zumindest teilweise als erfindungsgemäße Vorrichtung ausgebildet sind.

[0016] Weitere Merkmale, Vorteile und Wirkungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgend dargestellten Ausführungsbeispielen. In den Zeichnungen, auf welche dabei Bezug genommen wird, zeigen:

Fig. 2 eine Mutter mit einem Kugelkopf;

Fig. 3 eine Kopfplatte mit einer Kugelpfanne;

Fig. 4 eine weitere erfindungsgemäße Vorrichtung;

Fig. 5 eine weitere erfindungsgemäße Vorrichtung;

Fig. 6 eine weitere erfindungsgemäße Vorrichtung.

[0017] In Fig. 1 ist eine erfindungsgemäße Vorrichtung 1 dargestellt. Die Vorrichtung 1 dient dazu, eine in Fig. 1 nur angedeutete Zwischendecke 4 an einer Firste 3 eines Tunnels 2 dauerhaft zu halten. Die Vorrichtung 1 ist hierzu mit einer Kopfplatte 5 sowie einer Ankerplatte 7 ausgebildet, welche über eine Stange 8 in Verbindung stehen. Zur Befestigung der Stange 8 an der Kopfplatte 5 ist die Kopfplatte 5 mit einer Bohrung 12 ausgebildet, an welche nach oben hin eine verbreiterte Kugelpfanne 13 anschließt. Dazu korrespondierend ist eine Mutter 14 mit einem verbreitert ausgeführten Kugelkopf 15 vorgesehen. Nach Herstellung der Bohrung 12 sowie der Kugelpfanne 13 in der Kopfplatte 5 wird die Mutter 14 mit dem Kugelkopf 15 von oben in die Kopfplatte 5 eingesetzt, sodass der Kugelkopf 15, der in Fig. 2 im Detail ersichtlich ist, in der Kugelpfanne 13, die in Fig. 3 im Detail ersichtlich ist, zu liegen kommt. Anschließend wird die Stange 8, die an einem ersten Ende 9 ein Außengewinde 11 aufweist, in ein in Fig. 2 angedeutetes Innengewinde 16 der Mutter 14 eingedreht. An einem zweiten Ende 10 wird die Ankerplatte 7 befestigt. Diese Befestigung kann an sich auf beliebige Art erfolgen, vorzugsweise ist aber hierfür die Stange 8 am zweiten Ende 10 ebenfalls mit einem Außengewinde ausgebildet, sodass eine mit einem entsprechenden Innengewinde ausgebildete Ankerplatte 7 aufgeschraubt werden kann.

[0018] Bei der Montage bzw. Verbauung der Vorrichtung 1 wird diese zunächst wie vorstehend beschrieben zusammengestellt. Anschließend wird die Kopfplatte 5 mit Befestigungsmitteln 6 an der Firste 3 befestigt. Dies erfolgt vorzugsweise so, dass die Kopfplatte 5 an der Firste 3 zur Anlage kommt. Nach Montage einer Vielzahl von entsprechenden Vorrichtungen 1 in einem Bereich einer einzuziehenden Zwischendecke 4 kann diese schließlich um die Ankerplatten 7 herum betoniert werden. Ist eine Vielzahl von Vorrichtungen 1 vorgesehen, so kann die Zwischendecke 4 entsprechend dünn und damit materialsparend betoniert werden, ohne Einschränkungen in Bezug auf eine Belastbarkeit hinnehmen zu müssen.

[0019] Wie aus Fig. 1 ersichtlich ist, ist ein innerer Durchmesser der Bohrung 12 größer dimensioniert als ein äußerer Durchmesser der Mutter 14. Dadurch ist ein Spiel zwischen den Rändern der Bohrung 12 und einer äußeren Oberfläche der Mutter 14 gegeben, sodass die Mutter 14 im Zusammenspiel mit der Lagerung des Kugelkopfes 15 in der Kugelpfanne 13 in vorbestimmter Weise auslenkbar ist. Die maximale Auslenkbarkeit ergibt sich dabei durch das vorgegebene Spiel. Es ist somit möglich, die maximale Auslenkbarkeit in Bezug auf erwartete dynamische Belastungen, primär aber zum Ausgleich von Einbaungenauigkeiten ohne Zwängungen

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung;

auszulegen, wie dies in Fig. 4 für einen Winkel von 6° dargestellt ist. Üblicherweise wird ein maximaler Auslenkungswinkel mit weniger als 10° festgelegt, obwohl grundsätzlich auch größere Winkel möglich wären. Übliche Winkelbereiche liegen im Bereich von 3° bis 7°. Selbst bei kaum vermeidbaren Einbauungenauigkeiten kann dadurch erreicht werden, dass die Stange 8 zumindest überwiegend nur auf Zug, aber nicht oder zumindest weniger auf Biegung beansprucht wird.

[0020] Die in Fig. 1 und 4 dargestellte Einbausituation der Vorrichtungen 1 entspricht jenen Bereichen, in denen die Firste 3 horizontal oder zumindest annähernd horizontal verläuft. Vor allem bei stärkerer Neigung der Firste 3 in einem seitlichen Bereich kann es aber erforderlich sein, die Vorrichtung 1 geneigt zu befestigen. Entsprechende Einbausituationen sind in Fig. 5 und 6 dargestellt, wobei bei Bedarf wiederum ein Spiel zwischen einem inneren Durchmesser der Bohrung 12 und einem äußeren Durchmesser der Mutter 14 vorgesehen sein kann, sodass die Vorrichtung 1 gemäß Fig. 5 auslenkbar ist, wie dies in Fig. 6 ersichtlich ist. Dies kann auf einfache Weise erreicht werden, wenn die Kugelpfanne 13 mit der daran anschließenden Bohrung 12 in der Kopfplatte 5 geneigt angeordnet ist. Ein Neigungswinkel wird dabei auf die Einbausituation angepasst.

[0021] Im Rahmen der Erfindung sind auch noch einfachere Ausbildungen einer Vorrichtung 1 möglich. Für besonders einfache Systeme kann vorgesehen sein, dass die Kopfplatte 5 im Bereich der Bohrung 12 bloß ein Innengewinde aufweist, auf eine Kugelpfanne 13 allerdings verzichtet wird. In diesem Fall wird die Stange 8 mit dem Außengewinde 11 im Bereich des ersten Endes 9 der Stange 8 unmittelbar in der Kopfplatte 5 fixiert. Eine derartige Ausführungsvariante eignet sich dann, wenn auf eine gelenkige Lagerung mit der Kugelpfanne 13 und dem Kugelkopf 15 verzichtet werden kann.

[0022] In anderen Varianten kann anstelle der Kopfplatte 5 die Ankerplatte 7 zur gelenkigen Aufnahme ausgebildet sein. Möglich ist es auch, dass sowohl die Kopfplatte 5 als auch die Ankerplatte 7 entsprechend ausgebildet sind.

[0023] Möglich ist es für bestimmte Anwendungsfälle auch, dass die Kopfplatte 5 durch eine Ankerstange ersetzt wird, die über einem Dübel in der Firste 3 gehalten wird.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zur abgehängten Befestigung einer Zwischendecke (4) an einer Firste (3) eines Tunnels (2), umfassend eine Kopfplatte (5), die mit Befestigungsmitteln (6) an der Firste (3) befestigbar ist, eine Stange (8) und eine Ankerplatte (7) für die Befestigung der Zwischendecke (4), wobei die Kopfplatte (5) und die Ankerplatte (7) über die Stange (8) in Verbindung stehen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stange (8) an der Kopfplatte (5)

schweißnahtfrei gehalten ist.

2. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stange (8) mit der Kopfplatte (5) durch eine Schraubverbindung verbunden ist.

3. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stange (8) an einem ersten Ende (9), das der Kopfplatte (5) zugewendet ist, ein Außengewinde (11) aufweist.

4. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kopfplatte (5) mit einer Bohrung (12) und einer daran anschließenden Kugelpfanne (13) ausgebildet ist.

5. Vorrichtung (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Mutter (14) mit einem verbreiterten Kugelkopf (15) und einem Innengewinde (16) vorgesehen ist, in welches ein Außengewinde (11) der Stange (8) einschraubbar ist, wobei der Kugelkopf (15) in der Kugelpfanne (13) der Kopfplatte (5) gelagert ist.

6. Vorrichtung (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mutter (14) einen Abstand zur Bohrung (12) aufweist.

7. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ankerplatte (7) mit der Stange (8) verschraubt ist.

8. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (1) aus der Kopfplatte (5), der Stange (8) und der Ankerplatte (7) sowie optional der Mutter (14) besteht.

9. Verwendung einer Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8 zur abgehängten Befestigung einer Zwischendecke (4) an einer Firste (3) eines Tunnels (2).

10. Abgehängte Zwischendecke (4) eines Tunnels (2), umfassend eine Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei die Ankerplatte (7) von der Zwischendecke (4) eingeschlossen oder an dieser befestigt ist.

11. Tunnel (2) mit einer Firste (3) und einer Zwischendecke (4), die mit Verbindungsmitteln an der Firste (3) gehalten ist, wobei die Verbindungsmittel zumindest teilweise als Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8 ausgebildet sind.

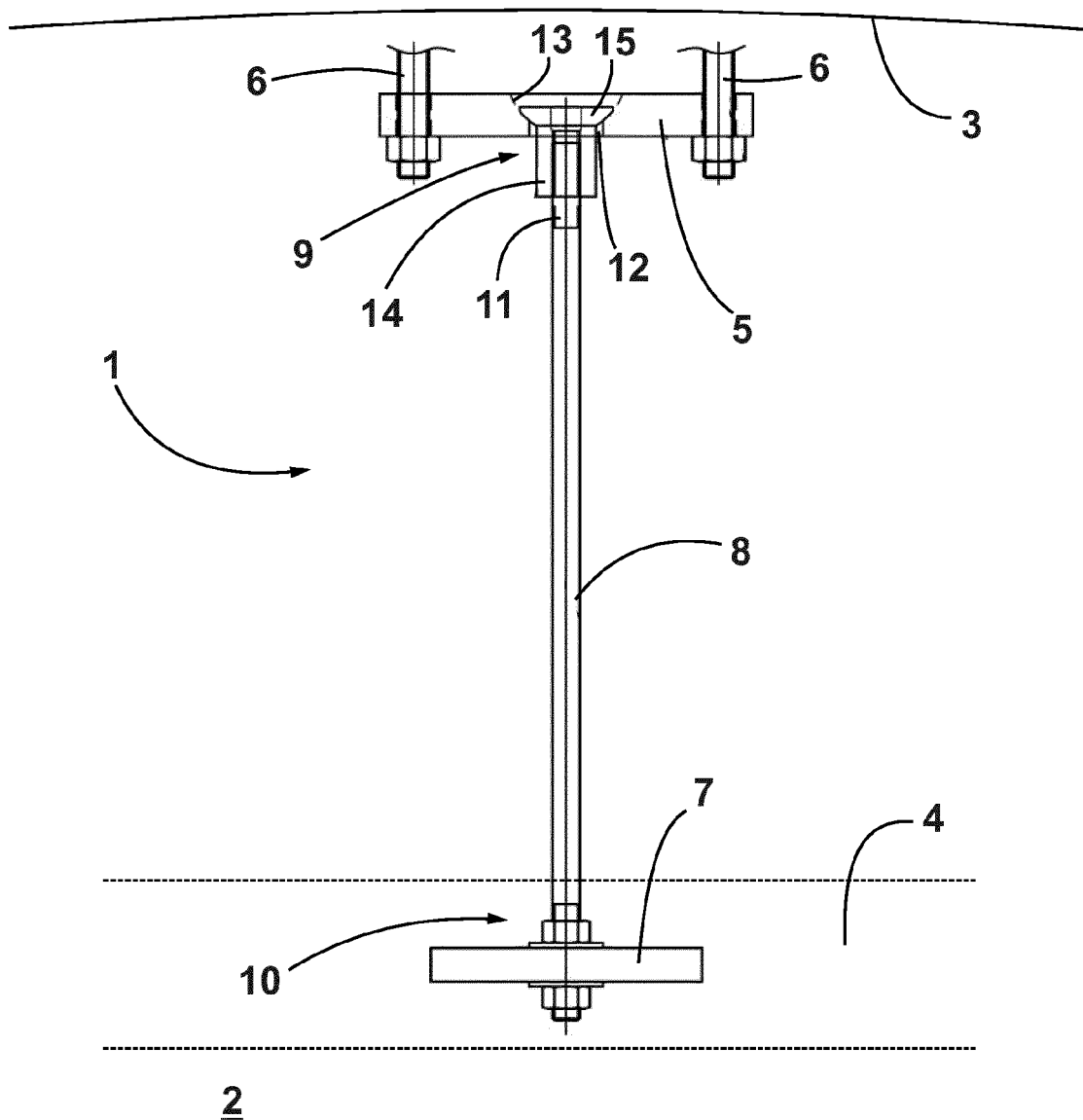


Fig. 1

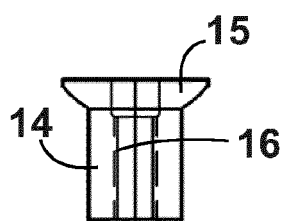


Fig. 2

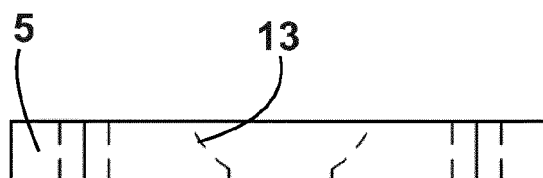


Fig. 3

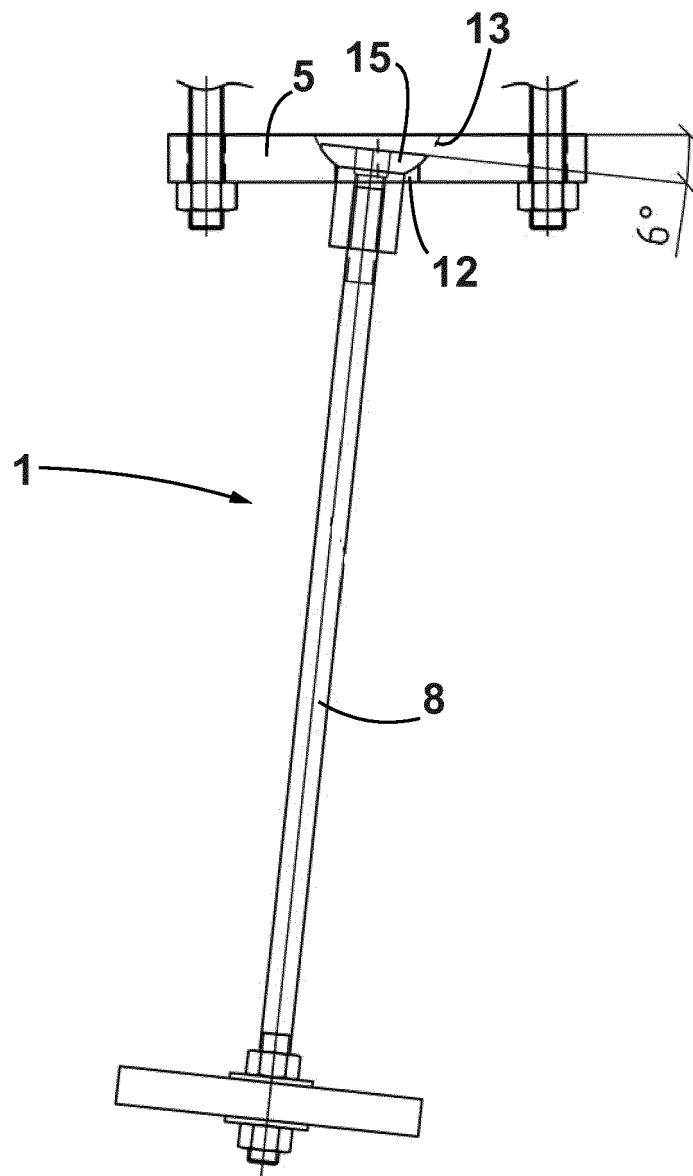


Fig. 4

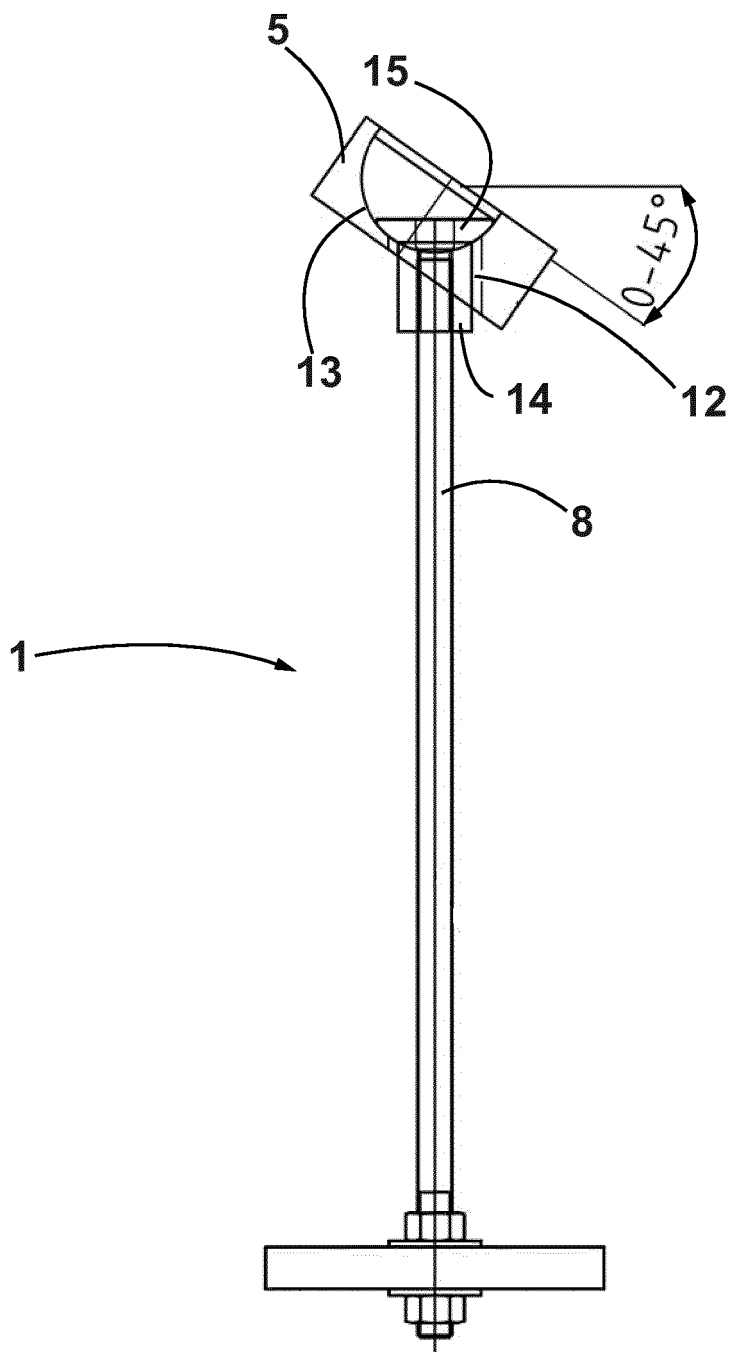


Fig. 5

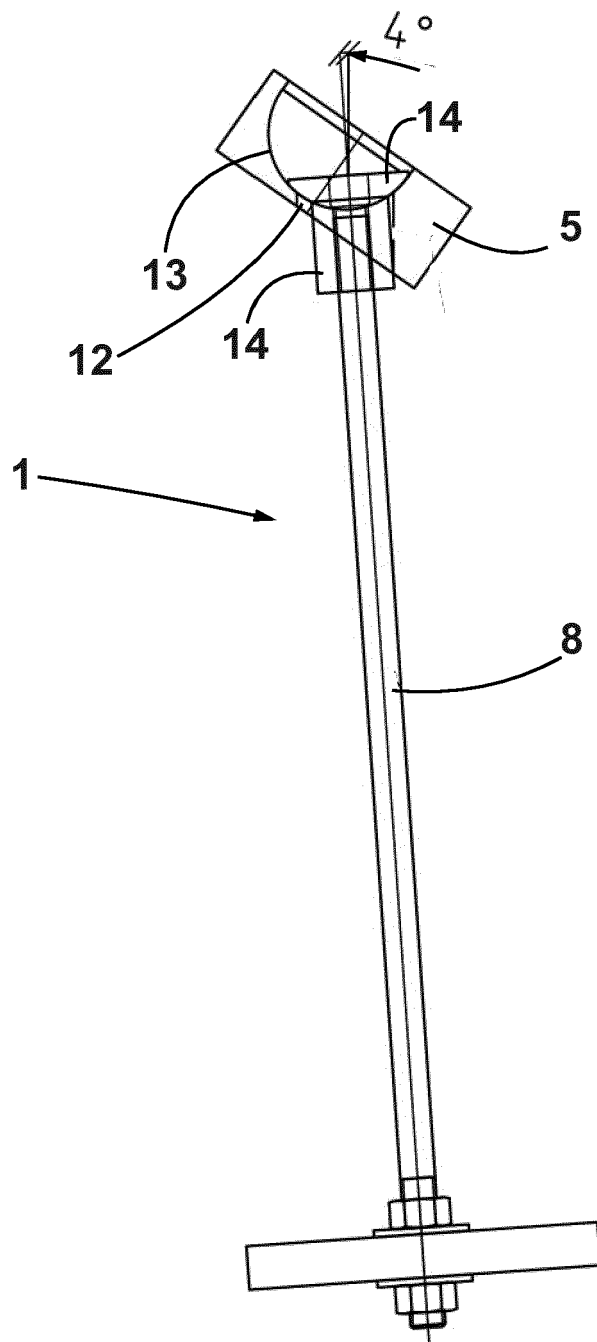


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 15 17 5882

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|---|--|--|------------------------------------|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| X | US 3 402 517 A (HALFAKER THOMAS C) 24. September 1968 (1968-09-24) * Spalte 2, Zeile 69 - Spalte 4, Zeile 72; Abbildungen 1,6 * | 1-3,7-11 | INV. E04B9/20 E21D11/00 |
| X | ----- KR 200 172 378 Y1 (JANG HAN BACK [KR]) 15. März 2000 (2000-03-15) * das ganze Dokument * | 1-3,7-11 | |
| A | ----- DE 91 02 896 U1 (HÜLSTA-WERKE [DE]) 29. Mai 1991 (1991-05-29) * das ganze Dokument * | 1-11 | |
| X,D | ----- EP 0 465 413 A1 (KRATTIGER MANFRED [CH]) 8. Januar 1992 (1992-01-08) * das ganze Dokument * | 1-3,7-11 | |
| | ----- | | |
| | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) |
| | | | E04B E21D |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Recherchenort Den Haag | | Abschlußdatum der Recherche 12. November 2015 | Prüfer Lopes, Claudia |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur | | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument | |

 1
EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 15 17 5882

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

12-11-2015

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|---|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| US 3402517 A | 24-09-1968 | KEINE | |
| ----- | | | |
| KR 200172378 Y1 | 15-03-2000 | KEINE | |
| ----- | | | |
| DE 9102896 U1 | 29-05-1991 | KEINE | |
| ----- | | | |
| EP 0465413 A1 | 08-01-1992 | AT 119969 T | 15-04-1995 |
| | | CH 681646 A5 | 30-04-1993 |
| | | DE 59104942 D1 | 20-04-1995 |
| | | EP 0465413 A1 | 08-01-1992 |
| | | ES 2071964 T3 | 01-07-1995 |
| ----- | | | |

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0465413 A1 [0009]
- EP 0541487 A1 [0009]