

(19)



(11)

EP 2 093 350 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
19.01.2011 Patentblatt 2011/03

(51) Int Cl.:
E04G 21/32^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09450012.1**

(22) Anmeldetag: **23.01.2009**

(54) Anschlagvorrichtung für eine Absturzsicherung

Impact device for crash guard

Dispositif d'accrochage pour un équipement de protection contre les chutes

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**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 SE SI SK TR**

(30) Priorität: **20.02.2008 AT 2722008**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.08.2009 Patentblatt 2009/35

(73) Patentinhaber: **Innotech Holding GmbH
4694 Ohlsdorf (AT)**

(72) Erfinder: **Reiter, Gerald
4694 Ohlsdorf (AT)**

(74) Vertreter: **Hübscher, Helmut et al
Spittelwiese 7
4020 Linz (AT)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 1 693 533 DE-B3- 10 318 322
DE-B3- 10 333 113 DE-U1-202005 006 654
DE-U1-202006 018 193**

EP 2 093 350 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Anschlagvorrichtung für eine Absturzsicherung mit einer Ankerplatte und mit einem auf der Ankerplatte durch eine Schweißnaht befestigten Stützrohr zur Aufnahme eines Anschlagpunktes oder einer Führung für einen beweglichen Anschlagpunkt.

[0002] Zum Anschlagen persönlicher Schutzausrüstungen auf der Dachfläche eines Gebäudes sind Anschlagvorrichtungen bekannt, die aus einer Ankerplatte und einem auf der Ankerplatte angeschweißten Stützrohr bestehen, das an seinem freien Ende einen Anschlagpunkt oder eine Führung für einen beweglichen Anschlagpunkt zum Befestigen der persönlichen Schutzausrüstung trägt. In beiden Fällen müssen die auftretenden Belastungen vom Stützrohr über die Schweißnaht auf die Ankerplatte und über die Ankerplatte auf das Bauwerk abgetragen werden, wobei statische und dynamische Belastungen zu berücksichtigen sind. Diese Belastungen, die über den Anschlagpunkt bzw. die Führung für einen solchen Anschlagpunkt als Querkräfte am Stützrohr angreifen, bedingen einerseits eine Biegebeanspruchung des Stützrohres und andererseits ein Drehmoment, das eine Zugbelastung der Schweißverbindung zwischen dem Stützrohr und der Ankerplatte mit sich bringt. Die geforderte statische Belastbarkeit erzwingt ausreichend große Durchmesser für das Stützrohr, um die Rissgefahr im Bereich der Schweißnaht zufolge der zu erwartenden Zugbelastungen vermeiden zu können. Mit der Vergrößerung des Durchmessers des Stützrohres vergrößert sich aber dessen Widerstandsmoment gegenüber einer plastischen Biegeverformung, was sich bei einem Sturz und der damit verbundenen dynamischen Belastung nachteilig auswirkt, und zwar nicht nur hinsichtlich der Belastung der aufzufangenden Person, sondern auch bezüglich der Befestigung der Ankerplatte am Bauwerk. Dies bedeutet, dass die Ankerplatte ausreichend groß zu wählen ist, um die Ausziehkräfte auf die eingesetzten Befestigungsmittel in zulässigen Grenzen halten zu können. Um sowohl den statischen als auch den dynamischen Belastungsanforderungen vorteilhaft entsprechen zu können, ist es bereits bekannt (AT 008 353 U1 bzw. DE 20 2005 006 654 U1), in das der Ankerplatte zugekehrte Ende des Stützrohres einen ebenfalls mit der Ankerplatte verschweißten Rohrstutzen einzusetzen, über den ein Teil des auf das Stützrohr ausgeübten Drehmomentes auf die Ankerplatte abgetragen wird, was zu einer Entlastung der Schweißnaht zwischen dem Stützrohr und der Ankerplatte führt. Wegen der Übernahme eines Teils der Belastung durch den Rohrstutzen kann das Stützrohr mit einem kleineren Durchmesser ausgeführt werden. Außerdem wird das wirksame Drehmoment auf die Ankerplatte herabgesetzt und damit die Zugbelastung ihrer Befestigungsmittel begrenzt, sodass die Abmessungen der Ankerplatte vergleichsweise klein gewählt werden können. Nachteilig ist allerdings der mit dem zusätzlichen Rohrstutzen einher-

gehende Mehraufwand.

[0003] Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Anschlagvorrichtung für eine Absturzsicherung der eingangs geschilderten Art so auszugestalten, dass eine einfache Bauweise sichergestellt werden kann, ohne auf eine vorteilhafte Abtragung sowohl der statischen als auch der dynamischen Belastungsanforderungen verzichten zu müssen.

[0004] Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, dass das Stützrohr in einem an die Schweißnaht anschließenden axialen Abschnitt über seinen Umfang verteilte Axialschlitze aufweist.

[0005] Aufgrund dieser Axialschlitze im Stützrohr werden die zufolge von Querkraften auf die Schweißnaht zwischen dem Stützrohr und der Ankerplatte einwirkenden Zugkräfte beschränkt, weil das mit diesen Querkraften verbundene Drehmoment beim Überschreiten einer vorgegebenen Größe eine Überlastung des Stützrohres im Bereich des durch die Axialschlitze geschwächten Abschnittes mit sich bringt, sodass sich das Stützrohr im Bereich dieses geschwächten Abschnittes plastisch verformt. Die damit verbundene Formänderungsarbeit verbraucht einen Teil der kinetischen Energie beim Auffangen eines Stürzenden, der somit einer geringeren Stoßbelastung unterworfen wird, zumal sich ein zusätzlicher Auffangweg durch die Verlagerung des Anschlagpunktes beim Umbiegen des Stützrohres ergibt.

[0006] Wird das Stützrohr in eine Durchtrittsöffnung der Ankerplatte formschlüssig eingesetzt und dann mit der Ankerplatte verschweißt, so kann eine zusätzliche Entlastung der Schweißnaht zwischen der Ankerplatte und dem Stützrohr erreicht werden, weil über den in die Durchtrittsöffnung der Ankerplatte eingreifenden Randabschnitt des Stützrohres ein Teil der auf das Stützrohr wirkenden Querkräfte unmittelbar auf die Ankerplatte übertragen werden kann, was mit einer Entlastung der Schweißnaht verbunden ist.

[0007] Die Schwächung des Stützrohres durch die Axialschlitze kann durch eine geeignete Wahl der Schlitzlänge an die jeweiligen Verhältnisse angepasst werden, wobei sich im Allgemeinen Schlitzlängen ergeben, die dem einfachen bis dreifachen Außendurchmesser, vorzugsweise etwa dem doppelten Außendurchmesser, des Stützrohres entsprechen. Die Schlitzanzahl stellt eine andere Einflussgröße auf das Biegeverhalten des Stützrohres im Bereich der Axialschlitze dar, wobei darauf zu achten ist, dass von der Angriffsrichtung der Querkräfte weitgehend unabhängige Biegeeigenschaften sichergestellt werden. Aus diesem Grund sollen zumindest vier, vorzugsweise zumindest sechs, Axialschlitze über den Umfang des Stützrohres gleichmäßig verteilt angeordnet werden.

[0008] In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand in einem Ausführungsbeispiel dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Anschlagvorrichtung für eine Absturzsicherung in einer zum Teil aufgerissenen Seitenansicht,

- Fig. 2 diese Anschlagvorrichtung in einem Schnitt nach der Linie II-II der Fig. 1 und
- Fig. 3 eine Draufsicht auf die Anschlagvorrichtung mit umgebogenem Stützrohr in einem kleineren Maßstab.

[0009] Die dargestellte Anschlagvorrichtung für eine Absturzsicherung weist eine Ankerplatte 1 mit einem Stützrohr 2 auf, das mit der Ankerplatte 1 über eine Schweißnaht 3 verbunden ist. An dem der Ankerplatte 1 abgekehrten Ende des Stützrohres 2 ist eine Endkappe 4 mit einer Gewindemutter 5 aufgeschweißt, in die beispielsweise ein Anschlagpunkt zur Aufnahme einer persönlichen Schutzausrüstung oder eine Halterung für eine Führung eingeschraubt wird, entlang der ein beweglicher Anschlagpunkt verlagert werden kann.

[0010] Zum Unterschied von herkömmlichen Anschlagvorrichtungen dieser Art weist das Stützrohr 2 in einem an die Schweißnaht 3 zwischen dem Stützrohr 2 und der Ankerplatte 1 anschließenden axialen Abschnitt 6 um den Umfang gleichmäßig verteilte Axialschlitze 7 auf, die eine etwa dem doppelten Außendurchmesser des Stützrohres 2 entsprechende Länge besitzen. Aufgrund dieser Axialschlitze 7 wird das Stützrohr 2 im Bereich des axialen Abschnittes 6 mit der Wirkung geschwächt, dass die Biegesteifigkeit dieses Abschnittes 6 ab einer vorgegebenen Drehmomentbelastung des Stützrohres 2 durch Querkkräfte, wie sie bei einem Sturz auftreten, überschritten und das Stützrohr 2 umgebogen wird. In der Fig. 3 ist das umgebogene Stützrohr 2 in einer Draufsicht dargestellt, wobei gut erkennbar ist, dass sich bei diesem Biegevorgang die auf Zug beanspruchten Stege 8 zwischen den Axialschlitzen 7 im Wesentlichen nur um eine Querachse biegen, während die in den Druckzonen befindlichen Stege 8 zusätzlich ausknicken. Die damit verbundene Formänderungsarbeit verbraucht einen Teil der kinetischen Sturzenenergie und hilft somit den Stürzenden sanft aufzufangen. Außerdem wird die Rissgefahr im Bereich der Schweißnaht 3 durch Zugkräfte ausgeschaltet, die über das Stützrohr 2 auf die Schweißnaht 3 übertragen werden, weil das Stützrohr 2 vor dem Auftreten von Rissen umgebogen wird.

[0011] Wie sich aus der Fig. 1 entnehmen lässt, ist das Stützrohr 2 nicht stumpf auf die Ankerplatte 1 aufgesetzt, sondern greift formschlüssig in eine Durchtrittsöffnung 9 der Ankerplatte 1 ein. Dies bedeutet, dass auf das Stützrohr 2 einwirkende Querkräfte zum Teil über den in die Durchtrittsöffnung 9 eingreifenden Randbereich des Stützrohres 2 unmittelbar auf die Ankerplatte 1 übertragen werden können, was eine zusätzliche Entlastung der Schweißnaht 3 mit sich bringt.

Patentansprüche

1. Anschlagvorrichtung für eine Absturzsicherung mit einer Ankerplatte (1) und mit einem auf der Ankerplatte (1) durch eine Schweißnaht (3) befestigten

Stützrohr (2) zur Aufnahme eines Anschlagpunktes oder einer Führung für einen beweglichen Anschlagpunkt, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stützrohr (2) in einem an die Schweißnaht (3) anschließenden axialen Abschnitt (6) über seinen Umfang verteilte Axialschlitze (7) aufweist.

2. Anschlagvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stützrohr (2) in eine Durchtrittsöffnung (9) der Ankerplatte (1) formschlüssig eingreift.
3. Anschlagvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Länge der Axialschlitze (7) dem einfachen bis dreifachen Außendurchmesser, vorzugsweise etwa dem doppelten Außendurchmesser, des Stützrohres (2) entspricht.
4. Anschlagvorrichtung nach einen der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest vier, vorzugsweise zumindest sechs, Axialschlitze (7) über den Umfang des Stützrohres (2) gleichmäßig verteilt angeordnet sind.

Claims

1. Stop device for a safety barrier having an anchor plate (1) and a support tube (2), attached to the anchor plate (1) by a weld seam (3), for receiving a stopping point or a guide for a movable stopping point, **characterised in that** the support tube (2) comprises axial slots (7) distributed over its periphery in an axial section (6) adjacent to the weld seam (3).
2. Stop device as claimed in Claim 1, **characterised in that** the support tube (2) engages into a through-going opening (9) in the anchor plate (1) in a positive-locking manner.
3. Stop device as claimed in Claim 1 or 2, **characterised in that** the length of the axial slots (7) corresponds to one- to three-times the outer diameter, preferably approximately two-times the outer diameter, of the support tube (2).
4. Stop device as claimed in any one of Claims 1 to 3, **characterised in that** at least four, preferably at least six, axial slots (7) are disposed so as to be evenly distributed over the periphery of the support tube (2).

Revendications

1. Dispositif d'accrochage pour un équipement de protection contre les chutes avec une plaque d'ancrage

(1) et un tube d'appui (2) fixé sur la plaque d'ancrage (1) au moyen d'un cordon de soudure (3) pour recevoir un point d'accrochage ou un guidage pour un point d'accrochage mobile, **caractérisé en ce que** le tube d'appui (2) présente des fentes axiales (7), réparties sur sa périphérie, dans un tronçon axial (6) se raccordant au cordon de soudure (3). 5

2. Dispositif d'accrochage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le tube d'appui (2) s'engage, par une liaison à ajustement de forme, dans une ouverture de passage (9) de la plaque d'ancrage (1). 10

3. Dispositif d'accrochage selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la longueur des fentes axiales (7) correspond à de une à trois fois le diamètre extérieur, de préférence à peu près à deux fois le diamètre extérieur, du tube d'appui (2). 15

4. Dispositif d'accrochage selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'**au moins quatre, de préférence au moins six, fentes axiales (7) sont réparties régulièrement sur la périphérie du tube d'appui (2). 20

25

30

35

40

45

50

55

FIG. 1

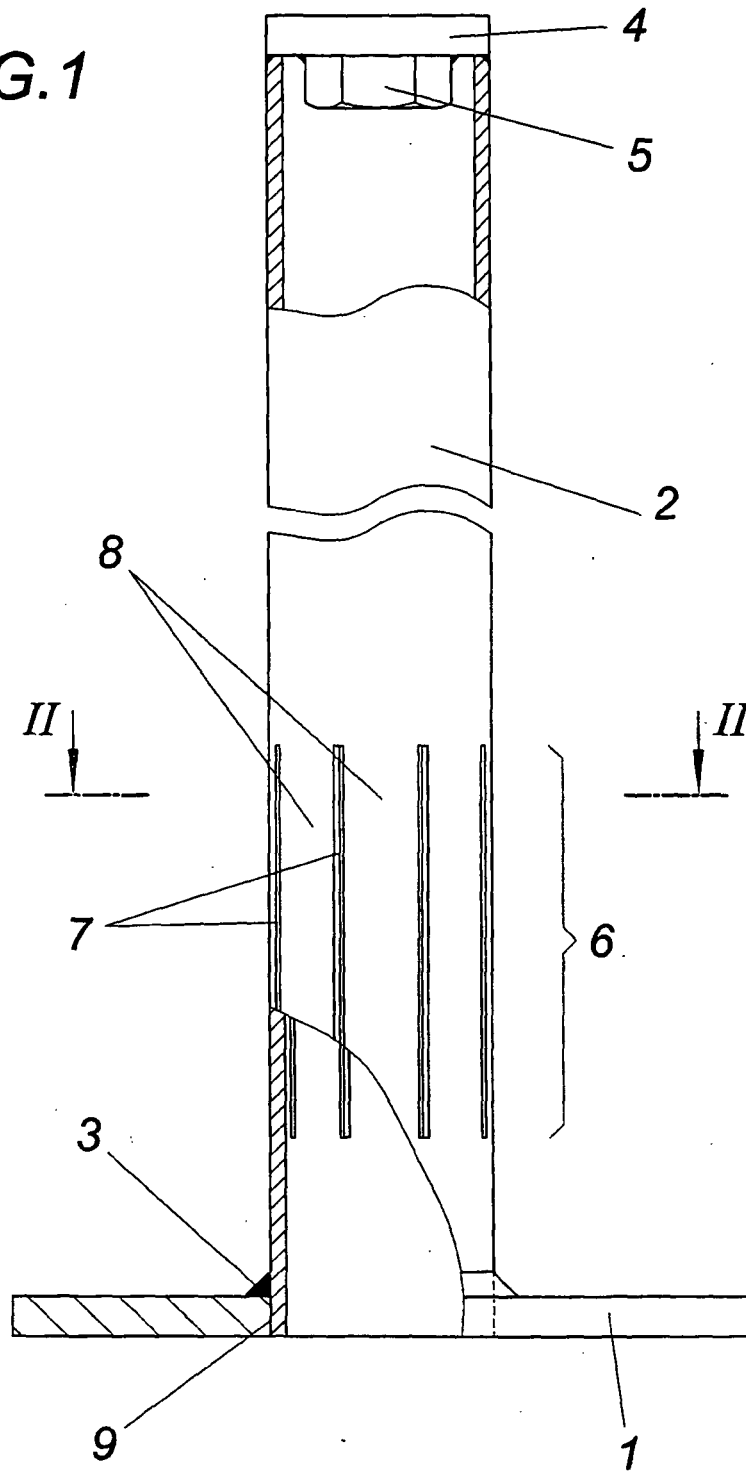


FIG.2

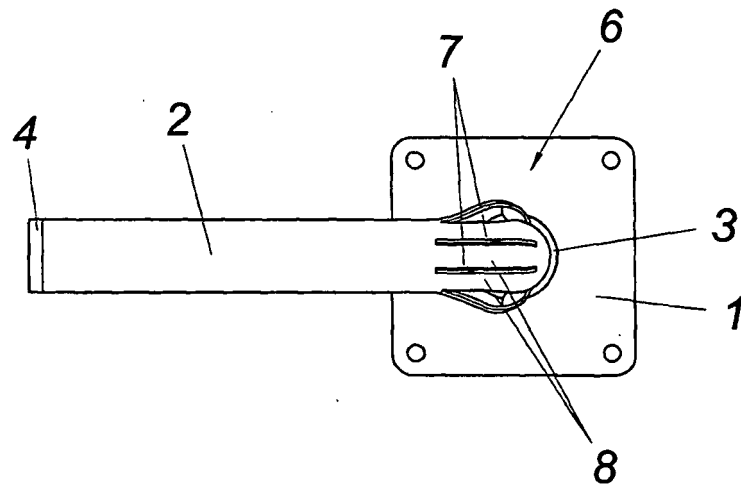
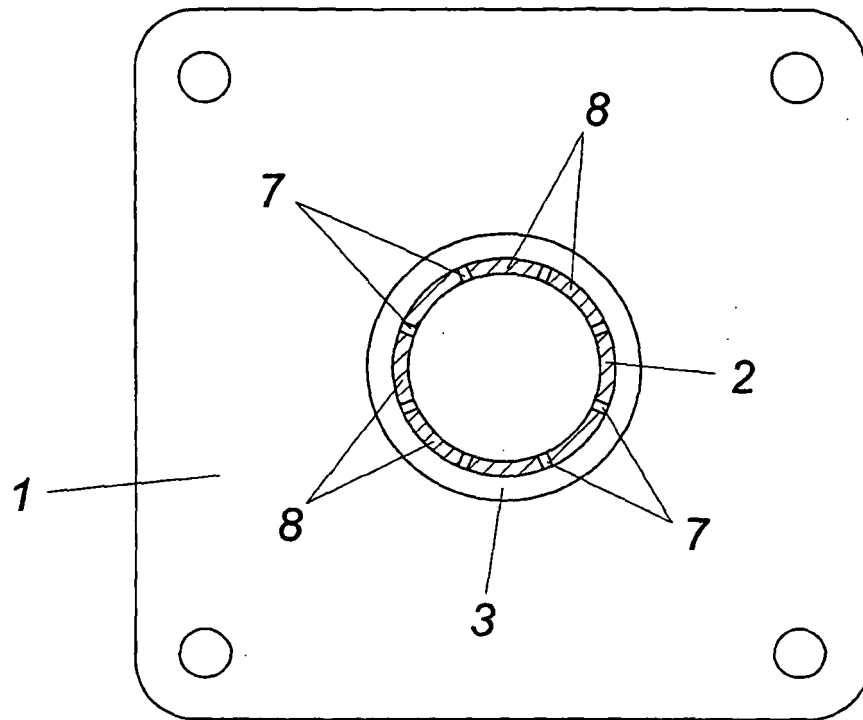


FIG.3

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

- AT 008353 U1 [0002]
- DE 202005006654 U1 [0002]