

(19)



(11)

EP 3 115 527 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
11.01.2017 Patentblatt 2017/02

(51) Int Cl.:
E04G 21/32 (2006.01) **E02D 29/14** (2006.01)
E04F 11/18 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16001499.9**

(22) Anmeldetag: **06.07.2016**

(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 MD

• **Grotheer, Christian**
27442 Gnarrenburg (DE)

(72) Erfinder:
• **Schulz, Andreas**
27442 Gnarrenburg (DE)
• **Grotheer, Christian**
27442 Gnarrenburg (DE)

(30) Priorität: **07.07.2015 DE 102015008542**

(74) Vertreter: **Heiland, Karsten et al**
Meissner, Bolte & Partner GbR
Hollerallee 73
28209 Bremen (DE)

(71) Anmelder:
• **Schulz, Andreas**
27442 Gnarrenburg (DE)

(54) ARBEITSRIEGEL ALS ABSTURZSICHERUNG

(57) Die Erfindung betrifft einen Arbeitsriegel (20) als Absturzsicherung zum Einbau in ein Bauwerk, insbesondere zwischen zwei aufrechten Wänden oder zwischen einer aufrechten Wand und einem Absatz, mit einem

Hauptabschnitt (27) und mit wenigstens einem Endabschnitt zum Einführen in eine Öffnung in einem Bauwerksteil.

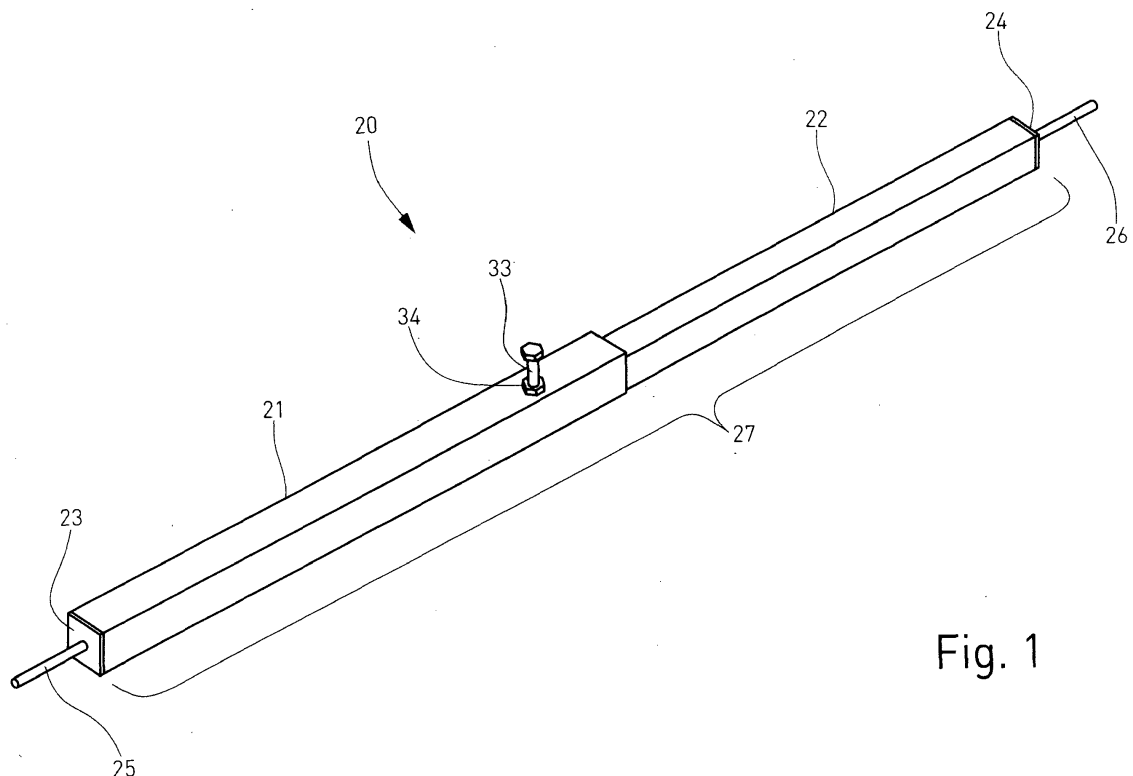


Fig. 1

EP 3 115 527 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Absturzsicherung zum Einbau in ein Bauwerk, insbesondere zwischen zwei aufrechten Wänden oder zwischen einer aufrechten Wand und einem Absatz. Daneben betrifft die Erfindung ein Bauwerk mit einer Absturzsicherung.

[0002] Beim Neubau eines Hauses mit Treppenhaus und/oder Fahrstuhlschacht kommt es zu Bauphasen, in denen Personen durch ein Treppenhaus ohne eingebaute Treppe und/oder einen Fahrstuhlschacht ohne Türen absturzgefährdet sind. Die betreffenden Öffnungen sind mit einer zumindest teilweisen Abdeckung als Absturzsicherung zu versehen. Die Abdeckung kann dann auch als begehbare Traverse verwendet werden.

[0003] Typischerweise ist die absturzgefährdete Öffnung seitlich begrenzt durch einander gegenüberstehende Bauwerksteile, wie Wände oder Absätze. Zwischen den Bauwerksteilen kann eine Absturzsicherung montiert werden. Bekannt ist die Verwendung von Holzbalken, die an beiden Enden in Balkenschuhen gelagert sind. Ein Balkenschuh ist üblicherweise an mehreren Punkten mit einer Wand verschraubt und deckt so eine Wandfläche ab, die mindestens dem Querschnitt des Balkens entspricht. Der Balken ist passgenau zugeschnitten und kann nur wiederverwendet werden, wenn auf der nächsten Baustelle eine Öffnung mit gleicher oder geringerer Weite vorhanden ist.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist die Schaffung einer Absturzsicherung, die einfach montierbar ist, wenig Wandfläche bedeckt und/oder gut wiederverwendbar ist.

[0005] Zur Lösung der Aufgabe weist die Absturzsicherung die Merkmale des Anspruchs 1 auf. Vorgesehen ist insbesondere ein Arbeitsriegel als Absturzsicherung zum Einbau zwischen zwei aufrechten Wänden oder zwischen einer aufrechten Wand und einem Absatz, mit einem Hauptabschnitt und mit wenigstens einem Endabschnitt zum Einführen in eine Öffnung in einer aufrechten Wand. Der Arbeitsriegel kann auch als Traverse bezeichnet werden. Der Endabschnitt ist zum Einführen in die aufrechte Wand vorgesehen. Hierzu wird vorzugsweise nur ein ausreichend groß bemessenes Loch gebohrt. Der Lochquerschnitt ist so auszuwählen, dass ausreichende Stabilität gewährleistet ist. Zusätzliche Balkenschuhe sind nicht erforderlich. Bei Einbau zwischen zwei aufrechten Wänden weist der Hauptabschnitt beidseitig je einen Endabschnitt zum Einführen in eine Wand auf und ist darüber hinaus insbesondere in der Länge verstellbar. Bei Einbau zwischen einer aufrechten Wand und einem Absatz genügt ein Endabschnitt zum Einführen in die aufrechte Wand. Der gegenüberliegende Endabschnitt kann auf dem Absatz aufliegen. Der Absatz kann durch eine Geschossdecke oder andere Bauwerksteile gebildet sein. Auch kann eine Bohrung zur Aufnahme des Endabschnitts in einer Stirnseite einer Geschossdecke vorgesehen sein.

[0006] Nach einem weiteren Gedanken der Erfindung

kann der Endabschnitt einen kleineren Querschnitt aufweisen als der Hauptabschnitt und ist insbesondere stabförmig ausgebildet. Vorzugsweise ist der Endabschnitt ein massiver Stab mit kreisförmigem Querschnitt. Für Arbeitsriegel von ein bis drei Metern Länge genügt ein Endabschnitt mit einem Durchmesser von etwa 10 oder 12 mm. Entsprechend muss in die aufrechte Wand nur eine Bohrung mit einem Querschnitt von etwa 10 oder 12 mm vorgesehen werden. Nach Beendigung der Bauarbeiten kann das Loch leicht wieder verschlossen werden, etwa durch Verputzen.

[0007] Nach einem weiteren Gedanken der Erfindung sind zwei oder mehr Endabschnitte auf wenigstens einer Seite des Hauptabschnitts vorgesehen, oder der Endabschnitt besteht aus mehreren Teilen, insbesondere massiven Stäben, nebeneinander. Da der Endabschnitt zum Einführen in eine Öffnung in einem Bauwerksteil vorgesehen ist, ergeben sich bei zwei oder mehr Endabschnitten höhere zulässige Lasten durch Verteilung auf die mehreren Endabschnitte. Außerdem sind bei zwei oder mehr Endabschnitten vorzugsweise auch mindestens zwei Öffnungen im Bauwerksteil zur Aufnahme der Endabschnitte vorgesehen. Dadurch wird der Arbeitsriegel konstruktionsbedingt verdrehsicher.

[0008] Vorteilhafterweise ist wenigstens ein Endabschnitt relativ zum Hauptabschnitt nicht koaxial aber vorzugsweise achsparallel vorgesehen. Diese außermittige Anordnung des Endabschnitts ergibt ebenfalls eine Verdrehsicherung.

[0009] Nach einem weiteren Gedanken der Erfindung ist der Hauptabschnitt ausschließlich oder überwiegend mit rechteckigem Querschnitt, insbesondere quadratischem Querschnitt ausgebildet, vorzugsweise als Hohlprofil. Das Hohlprofil kann auch rund oder mit anderem Querschnitt ausgebildet sein. Bevorzugt wird aber ein rechteckiger oder quadratischer Querschnitt.

[0010] Nach einem weiteren Gedanken der Erfindung weist der Hauptabschnitt ein Hohlprofil auf, mit wenigstens einer endseitigen Platte zum Verschluss des Hohlprofils, und vorzugsweise mit wenigstens einem Dorn als Endabschnitt, welcher an der Platte gehalten ist. Platte und Hohlprofil einerseits und/oder Platte und Endabschnitt andererseits sind vorzugsweise aus Metall hergestellt und miteinander verschweißt. Auch können die Teile abschnittsweise ineinander angeordnet sein. So kann die Platte in das Ende des Hohlprofils versenkt sein, ebenso der Dorn bzw. der Endabschnitt der Platte. Wichtig ist eine sichere Verbindung der Teile.

[0011] Erfindungsgemäß können an derselben Platte auch zwei oder mehr Dorne vorgesehen sein. Auch diese Maßnahme führt zu der bereits erwähnten Verdrehsicherheit des Arbeitsriegels.

[0012] Nach einem weiteren Gedanken der Erfindung weist der Arbeitsriegel wenigstens ein Sicherungsmittel zum Sichern eines Endes des Arbeitsriegels auf einem Absatz auf. Im einfachsten Fall weist ein Ende des Arbeitsriegels eine durchgehende Querbohrung auf, die auf einer korrespondierenden Bohrung im Absatz zu lie-

gen kommt. Mit einer Schraube kann dann der Arbeitsriegel auf dem Absatz gesichert werden.

[0013] Nach einem weiteren Gedanken der Erfindung kann der Arbeitsriegel mit veränderbarer Länge ausgebildet sein, insbesondere mit wenigstens zwei in Längsrichtung relativ zueinander verstellbaren Riegelementen. Durch die Längenverstellung ist der Arbeitsriegel an unterschiedliche Öffnungsweiten anpassbar und kann nahezu beliebig oft verwendet werden.

[0014] Nach einem weiteren Gedanken der Erfindung können die Riegelemente teleskopartig ineinanderschließbar sein, wobei ein Riegelement mit schmalere Durchmesser abschnittsweise in einem Riegelement mit größerem Durchmesser steckt. Die Querschnitte der Hohlprofile sind hierzu aufeinander abgestimmt. Vorzugsweise besteht möglichst wenig Spiel zwischen Riegelementen quer zu deren Längsrichtung. Die teleskopartige Ausbildung ermöglicht nahezu beliebige Längenänderungen innerhalb vorgegebener Grenzen (minimale Länge/maximale Länge).

[0015] Nach einem weiteren Gedanken der Erfindung kann ein Sicherungsmittel zum Fixieren der beiden Riegelemente gegen eine Relativverstellung in Längsrichtung vorgesehen sein. Das Sicherungsmittel soll möglichst formschlüssig oder reibschlüssig wirken. Insbesondere handelt es sich um einen quergerichteten, in einem Gewinde gehaltenen Feststellbolzen. Das Gewinde ist in einem äußeren der beiden Riegelemente vorgesehen. Auch kann eine Mutter mit Gewinde über einer Bohrung im äußeren Riegelement fest angeordnet sein. Der Feststellbolzen drückt dann gegen das jeweils andere Riegelement, entweder gegen eine Anlagefläche desselben oder ragt in eine von vorzugsweise mehreren vorgesehenen Öffnungen in den Riegelementen.

[0016] Gegenstand der Erfindung ist auch ein Bauwerk mit einem erfindungsgemäßen Arbeitsriegel als Absturzsicherung.

[0017] Gegenstand der Erfindung ist auch die Verwendung eines Arbeitsriegels, welcher einen Hauptabschnitt und beidseitig mindestens einen Endabschnitt aufweist und in seiner Länge veränderbar ist, insbesondere wie voranstehend erläutert, als Absturzsicherung zum Einbau in ein Bauwerk zwischen zwei Bauwerksteile, insbesondere zwischen zwei aufrechte Wände, derart, dass jeder Endabschnitt oder ein Teil desselben in eine passende Öffnung eines Bauwerkteils eingeführt ist. Bei im Bau befindlichen, mehrgeschossigen Häusern werden Absturzsicherungen beispielsweise benötigt, solange ein Treppenhaus noch nicht eingebaut oder fertiggestellt ist. Der Arbeitsriegel ist einfach montierbar, demontierbar und zudem wiederverwendbar.

[0018] Gegenstand der Erfindung ist schließlich auch die Verwendung eines Arbeitsriegels, welcher einen Hauptabschnitt und einen Endabschnitt aufweist und vorzugsweise in seiner Länge unveränderlich ist, insbesondere mit den voranstehend erläuterten Merkmalen, als Absturzsicherung zum Einbau in ein Bauwerk zwischen zwei Bauwerksteile, insbesondere zwischen eine

aufrechte Wand und einen Absatz, derart, dass der Hauptabschnitt auf einem der Bauwerksteile aufliegt und dort vorzugsweise gesichert ist, und dass der Endabschnitt oder ein Teil desselben in eine passende Öffnung des anderen Bauwerkteils eingeführt ist. In diesem Fall liegt der Arbeitsriegel mit einem Ende auf und ist mit dem anderen Ende in eine Öffnung eingeführt. Die Sicherung des Arbeitsriegels erfolgt vorzugsweise im Bereich des aufliegenden Hauptabschnitts, etwa durch einen quer durch den Hauptabschnitt geführten und in das Bauwerkteil eingeführten und dort gehaltenen Bolzen.

[0019] Im Zusammenhang mit dem Bauwerk und der erfindungsgemäßen Verwendung des Arbeitsriegels kann der Hauptabschnitt zumindest im Bereich des Übergangs zum Endabschnitt einen Außenquerschnitt aufweisen, welcher größer ist als ein Innenquerschnitt der Öffnungen in den Bauwerksteilen bzw. welcher nicht in den Innenquerschnitt der Öffnungen hinein passt. So ist sichergestellt, dass nur der Endabschnitt in die jeweilige Öffnung eingeführt wird. Dies vermeidet Fehler bei der Handhabung des Arbeitsriegels.

[0020] Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung im Übrigen und aus den Ansprüchen. Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung werden nachfolgen anhand von Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 einen Arbeitsriegel in perspektivischer Darstellung,
- Fig. 2 ein erstes Riegelement in perspektivischer Darstellung,
- Fig. 3 das Riegelement gemäß Fig. 2 in Seitenansicht,
- Fig. 4 das Riegelement gemäß Fig. 2 in Stirnansicht,
- Fig. 5 ein zweites Riegelement in perspektivischer Darstellung,
- Fig. 6 das Riegelement gemäß Fig. in Seitenansicht,
- Fig. 7 das Riegelement gemäß Fig. 5 in Stirnansicht,
- Fig. 8 ein Bauwerk mit drei beidseitig eingesteckten Arbeitsriegeln in perspektivischer Darstellung,
- Fig. 9 das Bauwerk gemäß Fig. 8 aus einer anderen Blickrichtung,
- Fig. 10 ein Bauwerk in perspektivischer Darstellung analog Fig. 8, mit drei Arbeitsriegeln, die an einer Seite eingesteckt und an der anderen

Seite aufgelegt sind,

Fig. 11 das Riegelement gemäß Fig. 5 in endseitig abgewandelter Ausführung.

[0021] Ein Arbeitsriegel 20 besteht gemäß Fig. 1 aus zwei teleskopartig ineinanderschiebbaren Riegelementen 21, 22. Beide Riegelemente 21, 22 sind Hohlprofile mit rechteckigem Querschnitt aus Metall, vorzugsweise aus vollverzinktem Stahl. Das Riegelement 21 weist einen Innenquerschnitt auf, der zur Aufnahme des Außenquerschnitts des Riegelements 22 geeignet ist. Vorzugsweise besteht möglichst wenig Spiel zwischen den Riegelementen bei zugleich möglichst widerstandsfreiem Einschieben oder Ausschieben des schmalen Riegelements 22 in das breitere Riegelement 21. Gezeigt sind hier quadratische Außenquerschnitte von vorzugsweise 50 mm x 50 mm (Riegelement 21) bzw. 40 mm x 40 mm (Riegelement 22).

[0022] Jedes Riegelement 21, 22 weist an seinem in Fig. 1 freien Ende eine quergerichtete Platte 23, 24 auf, an der jeweils mittig ein Dorn 25, 26 in Längsrichtung des Arbeitsriegels 20 absteht. Die Platten 23, 24 sind auf das freie Ende des jeweiligen Riegelements 21, 22 aufgeschweißt oder in das betreffende Rechteckprofil eingesetzt und festgeschweißt. Die Dorne 25, 26 sind mit den Platten 23, 24 verschweißt oder in die Platten eingesetzt und festgeschweißt. Natürlich sind auch andere Arten der Befestigung zwischen Platten 23, 24 und Riegelementen 21, 22 sowie zwischen Dornen 25, 26 und Platten 23, 24 möglich, etwa durch Schrauben, Kleben oder Löten.

[0023] Bezogen auf die weiter unten noch zu erläuternde Funktion des Arbeitsriegels 20 bilden die Rechteckprofile der Riegelemente 21, 22 zusammen einen Hauptabschnitt 27, während die Dorne 25, 26 Endabschnitte sind. Die Anwendung mehrerer Arbeitsriegel 20 ist in Fig. 8, 9 gezeigt. Ein nur schematisch dargestelltes Bauwerk 28 mit Vorderwand 29, Seitenwand 30 und Geschossdecke 31 befindet sich im Rohbau und weist einen offenen Treppenschacht 32 auf. In Letzteren soll im weiteren Bauverlauf eine Treppe eingesetzt werden. Solange die Treppe noch nicht eingesetzt ist, handelt es sich um eine Gefahrenstelle, die gesichert werden muss. Zu diesem Zweck sind hier drei Arbeitsriegel 20 vorläufig eingesetzt. Auf die Arbeitsriegel 20 können Bretter oder eine Platte aufgelegt werden.

[0024] Die Arbeitsriegel 20 sind in den Fig. 8 und 9 zwischen Vorderwand 29 und Geschossdecke 31 gehalten, in dem die Dorne in passend vorbereitete Bohrungen (nicht gezeigt) in die Vorderwand 29 und stirnseitig in die Geschossdecke 31 eingesetzt sind. In den Fig. 8, 9 sichtbar ist nur der jeweilige Hauptabschnitt 27 der drei Arbeitsriegel 20.

[0025] Beim Einsetzen der Arbeitsriegel 20 ist eine genaue Anpassung der Länge an die Weite des offenen Treppenschachts 32 erforderlich. Hierzu sind die Arbeitsriegel 20 (wie weiter oben bereits angegeben) telesko-

pierbar. Zur Sicherung der eingestellten Länge weist das breitere Riegelement 21 ein Sicherungsmittel auf, nämlich einen quergerichteten Feststellbolzen 33, der in einer aufgeschweißten Mutter 34 drehbar ist und das schmalere Riegelement 22 festklemmt.

[0026] Die Dorne 25, 26 sind hier Rundstäbe und weisen einen relativ kleinen Außendurchmesser auf, von vorzugsweise 8 bis 14 mm, insbesondere 10 bis 12 mm. Entsprechende Bohrungen sind in Wände und Decken leicht einzubringen. Nach Entfernen der Arbeitsriegel 20 können die Bohrungen wieder verputzt werden. Auch können mit eingesetzten Arbeitsriegeln 20 bereits Malerarbeiten durchgeführt werden, da die durch die Arbeitsriegel bedeckten Wandflächen relativ klein sind.

[0027] Die Fig. 2 bis 4 zeigen den Aufbau des breiteren Riegelements 21 im Detail mit quadratischem Hohlprofil, auf einer Oberseite 35 und oberhalb einer Bohrung 36 aufgeschweißter Mutter 34, stirnseitig aufgeschweißter Platte 23 und auf der Platte 23 aufgeschweißtem Dorn 25.

[0028] Die Fig. 5 - 7 zeigen den analogen Aufbau des schmalen Riegelements 22. Das Riegelement 22 weist benachbart zu einem offenen Ende 37 (anders als das breite Riegelement 21) keine aufgeschweißte Mutter, sondern eine quergerichtete Durchgangsbohrung 38 auf. Deren Funktion ergibt sich aus Fig. 10. Das schmalere Riegelement 22 kann auch allein die Funktion eines Arbeitsriegels einnehmen. In Fig. 10 gezeigt sind drei Arbeitsriegel 39, die jeweils nur aus einem Riegelement 22 gebildet sind. Wie in den Fig. 8, 9 sind die Dorne 26 in passende Bohrungen der Vorderwand 29 eingesetzt. Anders als in den Fig. 8, 9 liegen jedoch die Enden 37 auf der Geschossdecke 31 auf. Um eine Bewegung der Arbeitsriegel 39 zu verhindern, sind diese auf der Geschossdecke 31 festgeschraubt, nämlich mit Hilfe von durch die Durchgangsbohrungen 38 hindurchreichende Schrauben (nicht gezeigt).

[0029] Fig. 11 zeigt das schmalere Riegelement 22 mit zwei zueinander parallelen Dornen 26. Die Dorne 26 sind hier mit der Platte 24 fest verbunden und weisen zueinander einen Abstand auf, der fast der Breite der Platte 24 entspricht. Zum einen ergibt sich durch die Verwendung von mehr als einem Dorn bzw. mehr als einem Endabschnitt eine doppelte Sicherheit und Belastbarkeit. Zum anderen kann dadurch ein Verdrehen des Riegelements 22 nach dem Einbau verhindert werden.

[0030] Natürlich kann auch das breitere Riegelement 21 mit zwei oder mehr Dornen 25 bzw. Endabschnitten versehen sein. Möglich ist auch die Kombination eines Riegelements mit nur einem Dorn auf der einen Seite und einem Riegelement mit mehr als einem Dorn auf der anderen Seite.

[0031] Die Arbeitsriegel bzw. Riegelemente bestehen vorzugsweise aus Stahl mit einem Kohlenstoff-Anteil von 0,06 bis 0,16 Prozent. Etwas höher kann ein Mangananteil sein, nämlich 0,35 bis 0,7 Prozent. Weitere Elemente wie Silizium, Schwefel, Niob, Vanadium, Aluminium, Titan, Chrom, Nickel, Molybdän, Kupfer, Stickstoff

können enthalten sein. Das für die Schweißeignung des Werkstoffs wichtige Kohlenstoffäquivalent (CEV) liegt vorzugsweise zwischen 0,12 Prozent und 0,25 Prozent. Ziel ist eine gute Schweißeignung des Stahls.

[0032] Der verwendete Stahl hat vorzugsweise eine obere Streckgrenze ReH von 200 bis 500 MPa, insbesondere 240 bis 428 MPa. Die Zugfestigkeit Rm beträgt etwa 350 bis 500 MPa, insbesondere 370 bis 468 MPa.

[0033] Der zweiseitige, teleskopierbare Arbeitsriegel, also mit Endabschnitten/Dornen 25, 26 an beiden Enden, weist beispielsweise eine Gesamtlänge von 95 bis 150 cm auf (Länge vorzugsweise ohne Dorne). In einer längeren Ausführung beträgt die Länge vorzugsweise 150 bis 270 cm, welche durch die Relativverschiebung der beiden Riegelemente 21, 22 einzustellen ist. Zwischen-
größen oder andere Längenabmessungen sind leicht herstellbar durch entsprechende Anpassung der einzelnen Riegelemente.

[0034] Ein einseitiger Arbeitsriegel, also mit nur einem Endabschnitt/Dorn weist eine Länge von vorzugsweise 80 bis 180 cm auf, je nach Ausführung und Länge des Hauptabschnitts. Auch hier wird die Länge vorzugsweise ohne den Endabschnitt gemessen. Kürzere oder längere einseitige Arbeitsriegel sind ebenfalls möglich, in Abhängigkeit von der Dimensionierung und den Eigenschaften des verwendeten Werkstoffs.

[0035] Die einzelnen Riegelemente 21, 22 weisen vorzugsweise quadratische, hohle Querschnitte mit Außenabmessungen von 3 cm x 3 cm bis 10 cm x 10 cm auf. Auch rechteckige Querschnitte sind möglich, beispielsweise mit Außenabmessungen von 6 cm x 8 cm. Bevorzugte Wandstärken betragen 2 mm bis 5 mm.

[0036] Die Endabschnitte/Dorne 25, 26 sind insbesondere Massiv und vorzugsweise bis zu 15 cm lang oder länger und weisen insbesondere einen Durchmesser von 12 mm auf. Auch andere Durchmesser können verwendet werden, beispielsweise 8, 10 oder 14 mm.

Bezugszeichenliste:

[0037]

20	Arbeitsriegel
21	Riegelement
22	Riegelement
23	Platte
24	Platte
25	Dorn
26	Dorn
27	Hauptabschnitt
28	Bauwerk
29	Vorderwand
30	Seitenwand
31	Geschossdecke
32	Offener Treppenschacht
33	Feststellbolzen
34	Mutter
35	Oberseite

36	Bohrungen
37	Offenes Ende
38	Durchgangsbohrung
39	Arbeitsriegel

Patentansprüche

1. Arbeitsriegel (20, 39) als Absturzsicherung zum Einbau in ein Bauwerk, insbesondere zwischen zwei aufrechten Wänden oder zwischen einer aufrechten Wand und einem Absatz, mit einem Hauptabschnitt (27) und mit wenigstens einem Endabschnitt zum Einführen in eine Öffnung in einem Bauwerksteil.
2. Arbeitsriegel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Endabschnitt einen kleineren Querschnitt aufweist als der Hauptabschnitt (27) und insbesondere stabförmig ausgebildet ist.
3. Arbeitsriegel nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei oder mehr Endabschnitte auf wenigstens einer Seite des Hauptabschnitts vorgesehen sind.
4. Arbeitsriegel nach Anspruch 1 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Endabschnitt relativ zum Hauptabschnitt nicht coaxial aber vorzugsweise achsparallel vorgesehen ist.
5. Arbeitsriegel nach Anspruch 1 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hauptabschnitt (27) ausschließlich oder überwiegend mit rechteckigem Querschnitt, insbesondere quadratisch im Querschnitt ausgebildet ist, vorzugsweise als Hohlprofil.
6. Arbeitsriegel nach Anspruch 1 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hauptabschnitt (27) ein Hohlprofil aufweist, mit wenigstens einer endseitigen Platte (23, 24) zum Verschluss des Hohlprofils, und vorzugsweise mit wenigstens einem Dorn (25, 26) als Endabschnitt, welcher an der Platte (23, 24) gehalten ist.
7. Arbeitsriegel nach Anspruch 6, **gekennzeichnet durch** zwei oder mehr Dorne (25, 26) an derselben Platte (23, 24).
8. Arbeitsriegel nach Anspruch 1 oder einem der weiteren Ansprüche, **gekennzeichnet durch** ein Sicherungsmittel zum Sichern eines Endes des Arbeitsriegels (20, 39) auf einem Absatz.
9. Arbeitsriegel nach Anspruch 1 oder einem der weiteren Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Ausbildung mit veränderbarer Länge, insbesondere mit

wenigstens zwei in Längsrichtung relativ zueinander verstellbaren Riegelementen (21, 22).

10. Arbeitsriegel nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Riegelemente (21, 22) teleskopartig ineinanderschiebbar sind, wobei ein Riegelement (22) mit schmalerem Durchmesser abschnittsweise in einem Riegelement (21) mit größerem Durchmesser steckt. 5
- 10
11. Arbeitsriegel nach Anspruch 9 oder 10, **gekennzeichnet durch** ein Sicherungsmittel zum Fixieren der beiden Riegelemente (21, 22) gegen eine Relativverstellung in Längsrichtung, insbesondere ein in einem Gewinde gehaltener Feststellbolzen (33). 15
12. Bauwerk mit einem Arbeitsriegel (20, 39) nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei der Arbeitsriegel wenigstens mit einem Endabschnitt oder einem Teil desselben in einem Bauwerksteil steckt, insbesondere in einer Wand oder Decke. 20
13. Verwendung eines Arbeitsriegels (20, 39), welcher einen Hauptabschnitt und beidseitig mindestens einen Endabschnitt aufweist und in seiner Länge veränderbar ist, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 11, als Absturzsicherung zum Einbau in ein Bauwerk zwischen zwei Bauwerksteile, insbesondere zwischen zwei aufrechte Wände, derart, dass jeder Endabschnitt oder ein Teil desselben in eine passende Öffnung eines Bauwerkteils eingeführt ist. 25
30
14. Verwendung eines Arbeitsriegels (39), welcher einen Hauptabschnitt und einen Endabschnitt aufweist und vorzugsweise in seiner Länge unveränderlich ist, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 11, als Absturzsicherung zum Einbau in ein Bauwerk zwischen zwei Bauwerksteile, insbesondere zwischen eine aufrechte Wand und einen Absatz, derart, dass der Hauptabschnitt auf einem der Bauwerksteile aufliegt und dort vorzugsweise gesichert ist, und dass der Endabschnitt oder ein Teil desselben in eine passende Öffnung des anderen Bauwerksteils eingeführt ist. 35
40
45
15. Verwendung nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hauptabschnitt zumindest im Bereich des Übergangs zum Endabschnitt einen Außenquerschnitt aufweist, welcher größer ist als ein Innenquerschnitt der Öffnungen in den Bauwerksteilen bzw. welcher nicht in den Innenquerschnitt der Öffnungen hinein passt. 50

55

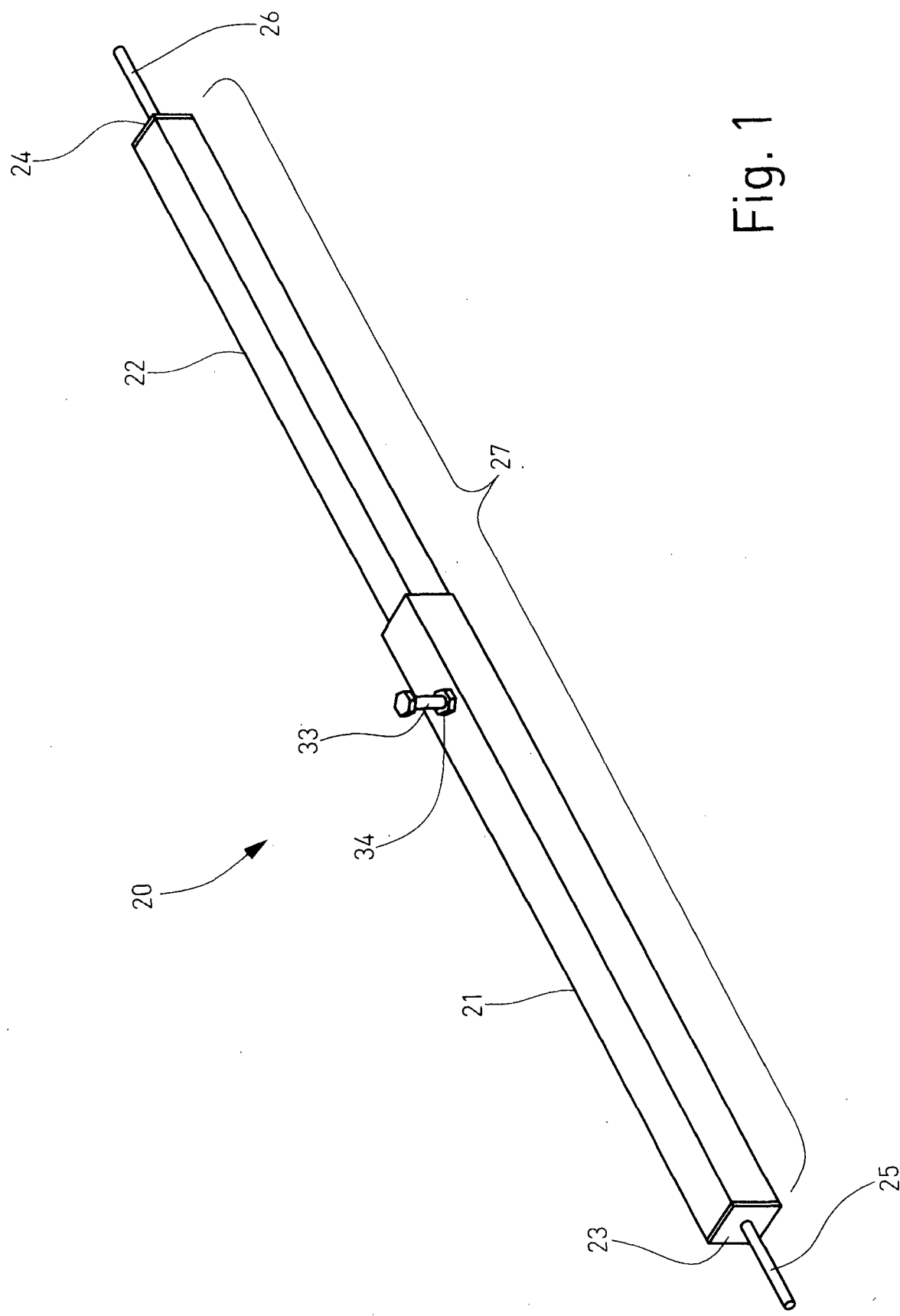


Fig. 1

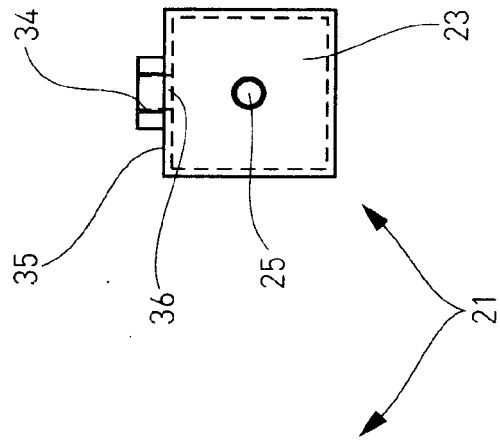


Fig. 4

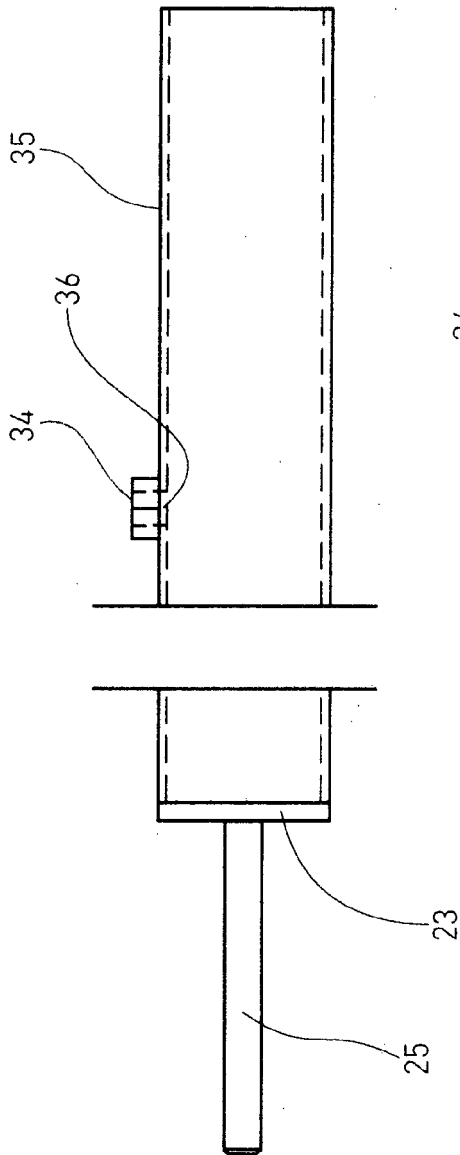


Fig. 3

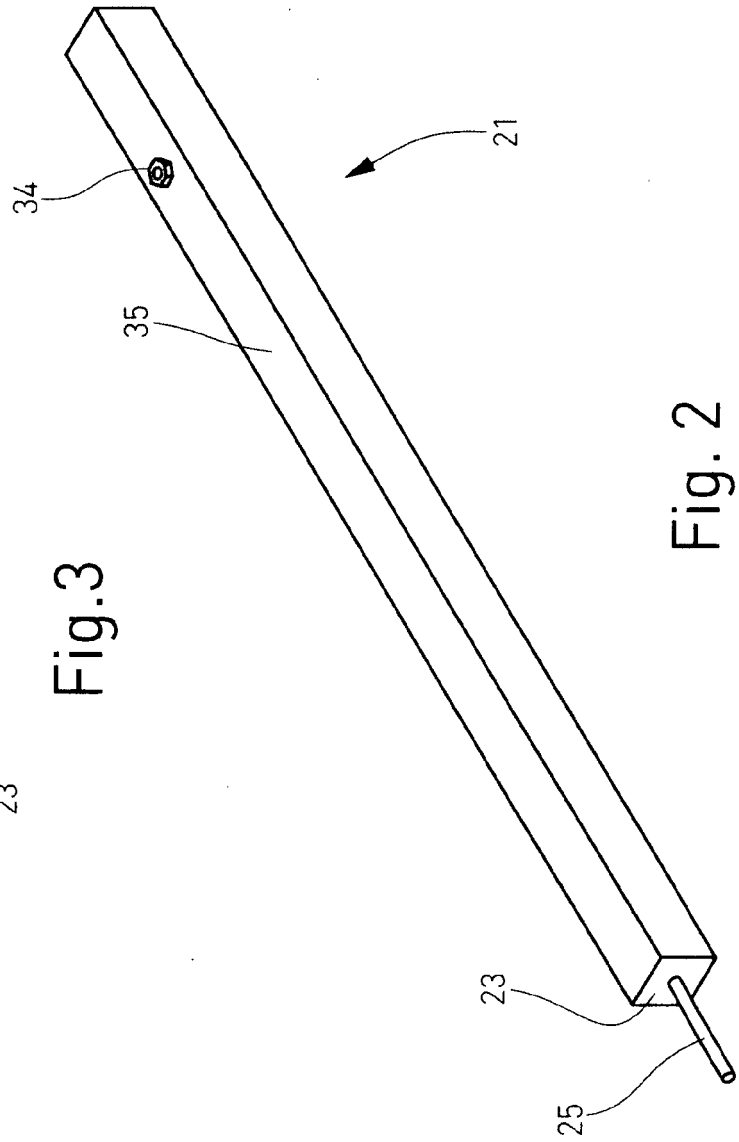


Fig. 2

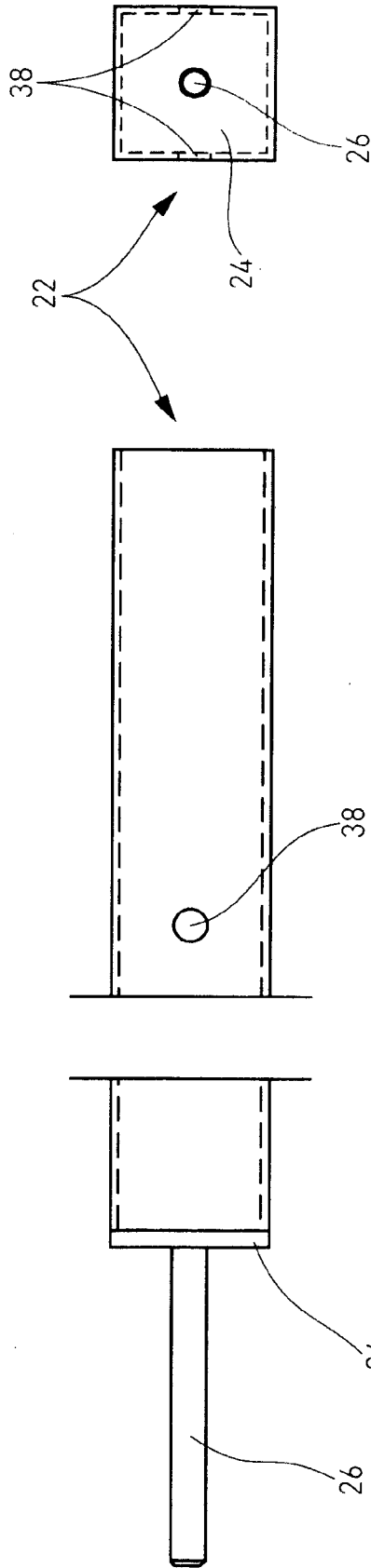


Fig. 7

Fig. 6

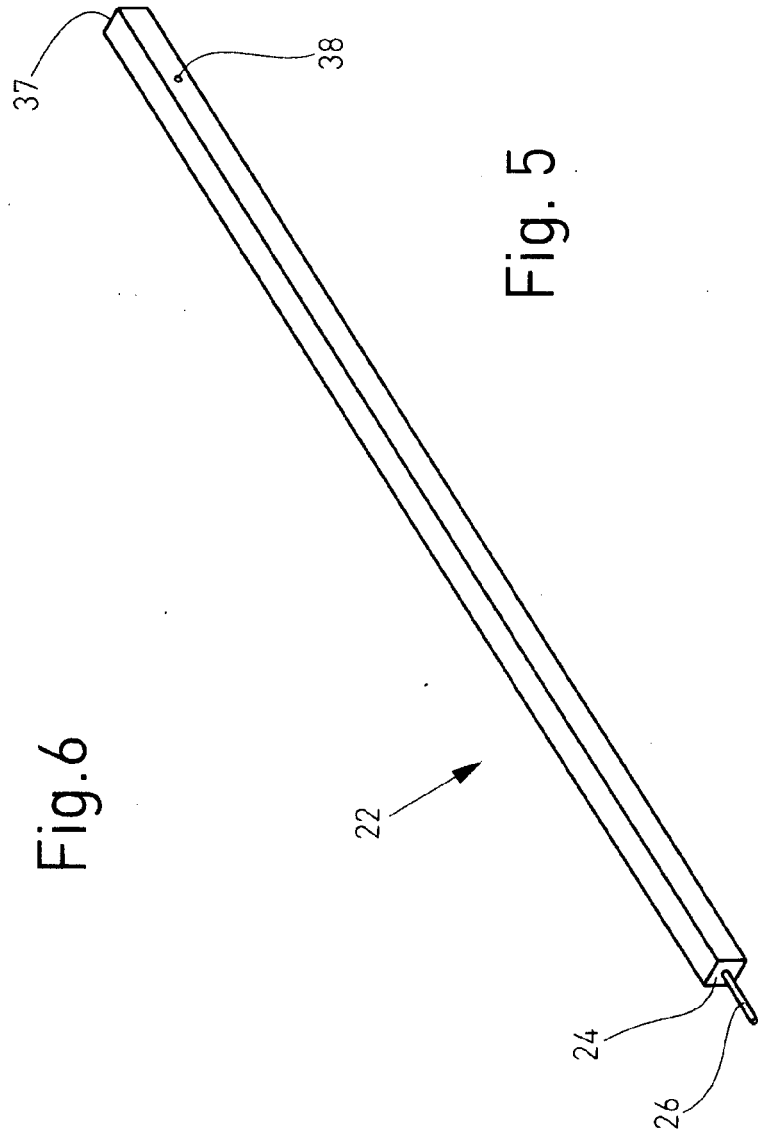


Fig. 5

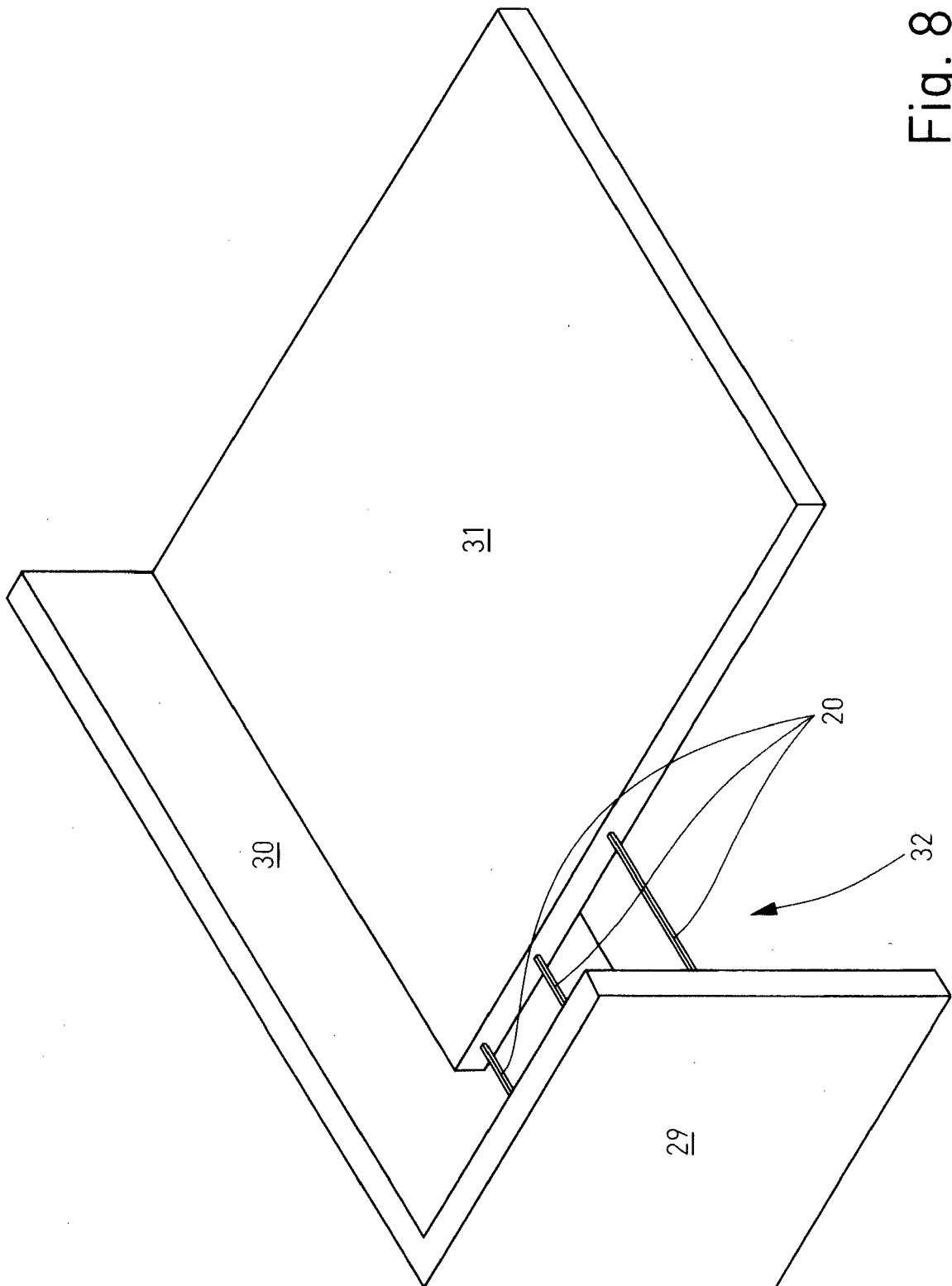


Fig. 8

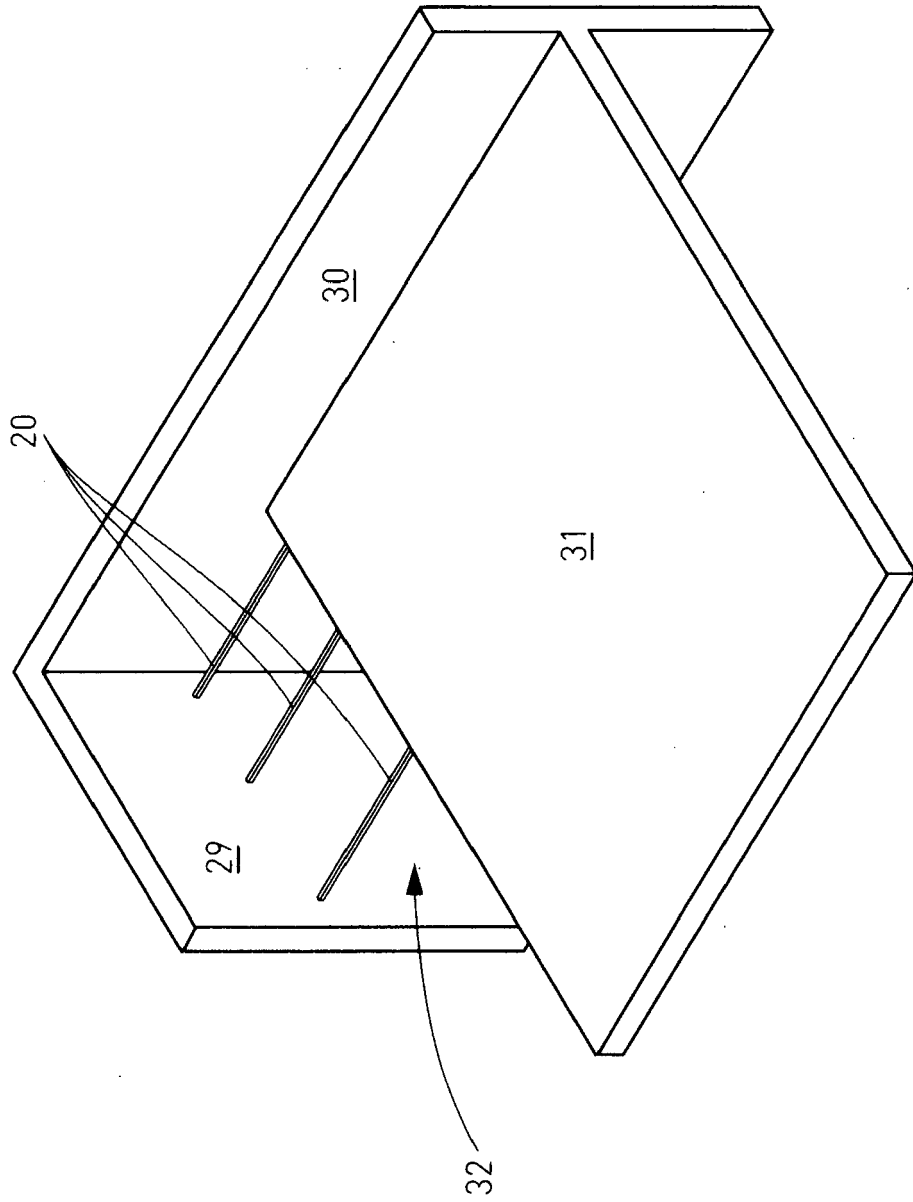


Fig. 9

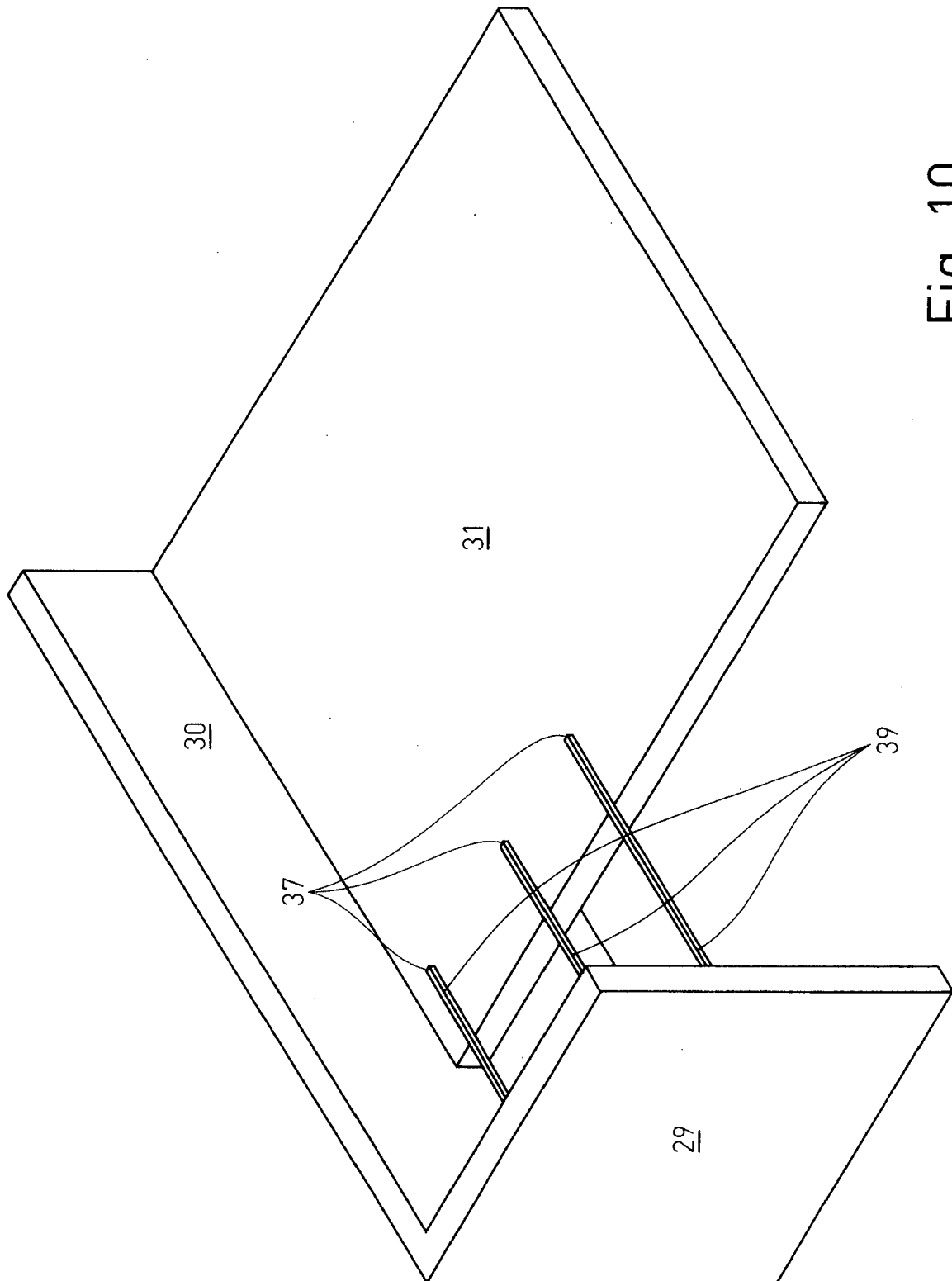


Fig. 10

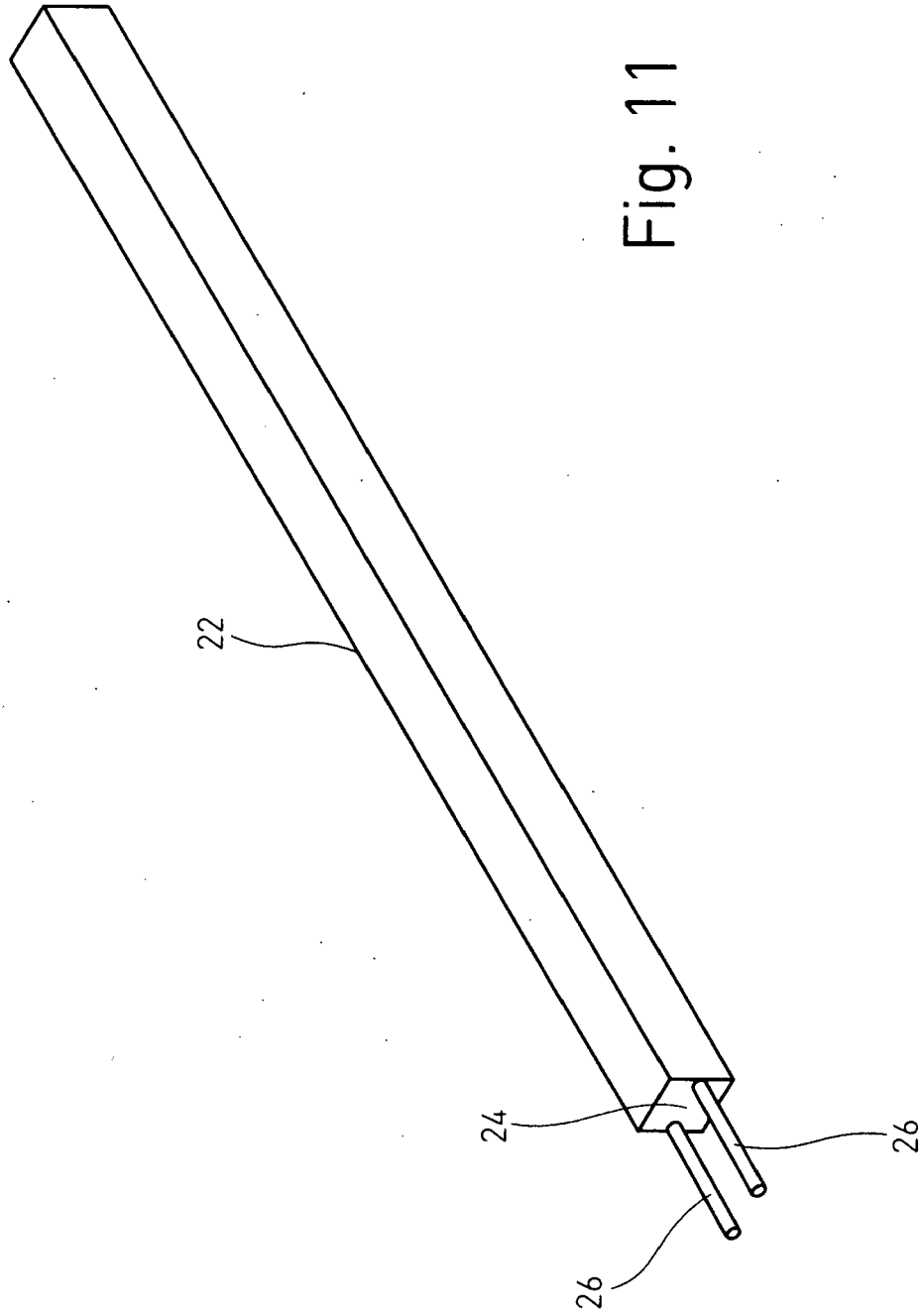


Fig. 11



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 16 00 1499

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	FR 2 988 118 A1 (TIROC PROTECT B [FR]) 20. September 2013 (2013-09-20) * Abbildungen 1, 2 *	1-9, 11-15	INV. E04G21/32 E02D29/14
X	KR 101 203 134 B1 (-) 21. November 2012 (2012-11-21) * Abbildungen 2, 3 *	1-15	ADD. E04F11/18
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E04G E04F E02D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 20. September 2016	Prüfer Tryfonas, N
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 16 00 1499

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

20-09-2016

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	FR 2988118	A1	20-09-2013	KEINE

15	KR 101203134	B1	21-11-2012	KEINE

20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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