



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
29.05.2002 Patentblatt 2002/22

(51) Int Cl.7: **E04G 21/32**

(21) Anmeldenummer: **01124662.6**

(22) Anmeldetag: **16.10.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Kreller, Helmut Dr.-Ing.
74906 Bad Rappenau (DE)**

(74) Vertreter: **Clemens, Gerhard, Dr.-Ing. et al
Patentanwaltskanzlei,
Müller, Clemens & Hach,
Lerchenstrasse 56
74074 Heilbronn (DE)**

(30) Priorität: **07.11.2000 DE 20018960 U**

(71) Anmelder: **Wilhelm Layher
Vermögensverwaltungs-GmbH
74363 Güglingen-Eibensbach (DE)**

(54) **Absturz-Sicherungsvorrichtung für Baustellen auf Flachdächern**

(57) Eine Absturz-Sicherungsvorrichtung (10) für Baustellen auf Flachdächern mit Vertikalpfosten (12), zwischen den Vertikalpfosten (12) angeschlossenen Geländerstäben, einem jeweils gelenkig an einen Vertikalpfosten (12) angeschlossenen Lagerarm (16), der auf die Flachdachfläche (18) aufgelegt wird, und einer Gewichtseinheit (20), die auf den der Flachdachvorderkante (22) abgewandten Endbereich des Lagerarms (16) lösbar angeordnet ist, zeichnet sich dadurch aus, dass der Lagerarm (16) in seinem der Flachdachvorder-

kante (22) zugewandten Endbereich einen nach oben weisenden ersten Kragarm (24) aufweist, der Vertikalpfosten (12) an seinem nach unten weisenden Endbereich einen zum Flachdach hinweisenden zweiten Kragarm (26) aufweist, der freie Endbereich des ersten und zweiten Kragarms (24, 26) über ein Gelenk (28) miteinander verbunden sind, derart, dass bei montierter Absturz-Sicherungsvorrichtung (10) der Lagerarm (16) an das Gelenk (28) nach oben weggeschwenkt werden kann, sobald die Gewichtseinheit (20) entfernt worden ist.

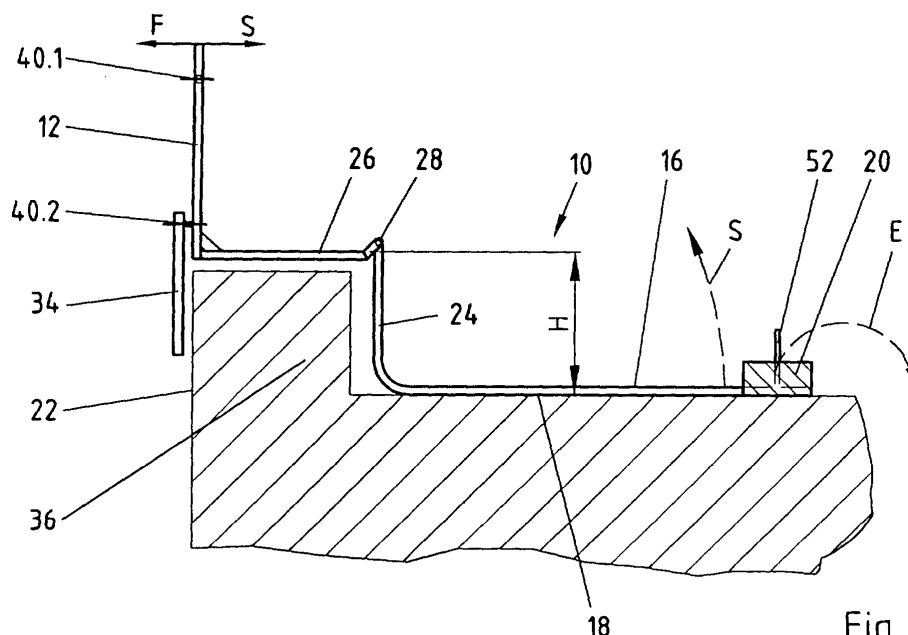


Fig. 1

Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Absturz-Sicherungs-
vorrichtung für Baustellen auf Flachdächern mit Vertikalpfosten, zwischen den Vertikalpfosten angeschlossenen Geländerstäben, einem jeweils gelenkig an einen Vertikalpfosten angeschlossenen Lagerarm, der auf die Flachdachfläche aufgelegt wird, und einer Gewichtseinheit, die auf den der Flachdachvorderkante abgewandten Endbereich des Lagerarms lösbar angeordnet ist.

[0002] Bei Bauarbeiten auf Flachdächern müssen Sicherheitsvorschriften eingehalten werden. Hierzu gehört es auch, dass am Flachdachrand eine Absturz-Sicherungs-
vorrichtung anzubringen ist.

STAND DER TECHNIK

[0003] Eine Absturz-Sicherungs-
vorrichtung der eingangs genannten Art ist aus der europäischen Patentanmeldung 0 288 100 bekannt. Damit auch im unmittelbaren Bereich des Lagerarms oder darunter Dacharbeiten durchgeführt werden können, kann der Lagerarm nach oben geschwenkt werden. Die Tragfunktion des Geländers übernehmen in diesem Bereich die beiden benachbarten Lagerarme mit angeschlossenen Vertikalpfosten.

[0004] Es ist weiterhin bekannt, derartige Schutzvorrichtungen mit Hilfe von Kanthölzern zu errichten, die man zwischen den Boden und die Decke eines Stockwerks einpasst und verspannt.

[0005] An die Kanthölzer werden dann quer angeordnete Geländerbretter befestigt, insbesondere angehängt. Eine derartige Konstruktion ist jedoch auf einem Flachdach nicht einsetzbar, da es an einer speziellen Verspannungsmöglichkeit für die Kanthölzer fehlt.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0006] Der vorliegenden Erfindung liegt das technische Problem beziehungsweise die Aufgabe zugrunde, eine Absturz-Sicherungs-
vorrichtung anzugeben, die einen einfachen und robusten Aufbau besitzt, leicht montiert beziehungsweise demontiert werden kann und auch im Bereich von Flachdächern mit Attika problemlos eingesetzt werden kann und darüber hinaus eine dauerhaft zuverlässige Absturz-Sicherung gewährleistet werden kann.

[0007] Die erfindungsgemäße Absturz-Sicherungs-
vorrichtung ist durch die Merkmale des unabhängigen Anspruchs 1 gegeben. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0008] Die erfindungsgemäße Absturz-Sicherungs-
vorrichtung zeichnet sich demgemäß dadurch aus, dass der Lagerarm in seinem der Flachdachvorderkante zu-

gewandten Endbereich einen nach oben weisenden ersten Kragarm aufweist, der Vertikalpfosten an seinem nach unten weisenden Endbereich einen zum Flachdach hinweisenden zweiten Kragarm aufweist, der freie Endbereich des ersten und zweiten Kragarms über ein Gelenk miteinander verbunden sind, derart, dass bei montierter Absturz-Sicherungs-
vorrichtung der Lagerarm an das Gelenk nach oben weggeschwenkt werden kann, sobald die Gewichtseinheit entfernt worden ist.

[0009] Durch das Vorsehen des Gelenkpunktes beabstandet zu der eigentlichen Flachdachfläche lässt sich problemlos eine vorhandene Attika mit einbinden. Gleichzeitig ist das Gelenk oberhalb der Flachdachfläche angeordnet und daher zuverlässig vor Verschmutzung während der Bauarbeiten auf der Flachdachfläche geschützt.

[0010] Eine konstruktiv besonders einfache und eine dauerhaft zuverlässige Funktion gewährleistende Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, dass im Bereich des Gelenkes am ersten Kragarm ein Anschlag und an den zweiten Kragarm ein Gegenanschlag oder umgekehrt vorhanden ist, derart, dass in montiertem Zustand der Absturz-Sicherungs-
vorrichtung der erste und zweite Kragarm einen vorgegebenen Winkel, insbesondere einen rechten Winkel, zueinander einnehmen.

[0011] Eine wirtschaftliche Herstellung der Absturz-Sicherungs-
vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass der erste Kragarm und/oder der zweite Kragarm durch Umbiegen des Lagerarms beziehungsweise Vertikalpfostens gebildet wird, wobei auch alternativ ein geschweißter Anschluss der Kragarme denkbar ist.

[0012] Um den Transport der erfindungsgemäßen Absturz-Sicherungs-
vorrichtung zu erleichtern, zeichnet sich eine bevorzugte Weiterbildung dadurch aus, dass das Gelenk als lösbares Gelenk ausgebildet ist, wobei bevorzugt die Einzelteile eine Länge kleiner als 2 m (Meter) aufweisen, sodass ein Transport der Bauteile der Absturz-Sicherungs-
vorrichtung innerhalb eines Fahrstuhls problemlos möglich ist.

[0013] Eine konstruktiv besonders wirtschaftlich herstellbare und dauerhaft zuverlässig funktionierende Ausbildung im Gelenkbereich zeichnet sich dadurch aus, dass der erste Kragarm und der zweite Kragarm als Hohlprofil ausgebildet sind und der erste Kragarm in seinem oberen Endbereich eine Durchgangsbohrung aufweist, innerhalb derer ein Bolzen oder eine Bolzenschraube gelagert ist und der zweite Kragarm in seinem Endbereich zwei beabstandet voneinander angeordnete Gelenklaschen aufweist, die außenseitig gelenkig an den Bolzen oder die Bolzenschraube angeschlossen sind.

[0014] Um eine Verschiebung der Absturz-Sicherungs-
vorrichtung nach innen, das heißt in Richtung auf das Flachdach zu zuverlässig zu verhindern, zeichnet sich eine besonders bevorzugte Ausführungsvariante dadurch aus, dass im unteren Endbereich des Vertikal-

pfostens eine nach unten weisende auskragende Profilleinheit anschließbar ist, die als Verschiebesicherung dient.

[0015] Um schnelle Montage- beziehungsweise Demontagezeiten erreichen zu können und trotzdem eine Anslusstechnik der Bauteile vorweisen zu können, die höchsten Ansprüchen genügt, zeichnet sich eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung dadurch aus, dass zum Anschluss der Geländerstäbe der Vertikalpfosten jeweils eine Rosette mit Ausnehmungen aufweist und die Geländerstäbe in ihrem Stirnendbereich einen Aufnahmekopf aufweisen, der einen nach vorne offenen Schlitz zum Aufschieben auf die Rosette und einen senkrecht zum offenen Schlitz angeordneten weiteren Schlitz zum Einschlagen eines Klemmkeils aufweist.

[0016] Dabei kann die Profilleinheit ebenfalls einen Aufnahmekopf mit Keil aufweisen, um an die unterste Rosette des Vertikalpfostens angeschlossen werden zu können.

[0017] Damit die Geometrie der Absturz-Sicherungs- vorrichtung problemlos jedweder Geometrie einer Attika eines Flachdachs angepasst werden kann, zeichnet sich eine besonders bevorzugte Ausgestaltung dadurch aus, dass der erste Kragarm und der zweite Kragarm längenverstellbar ausgebildet sind.

[0018] Weitere Ausführungsformen und Vorteile der Erfindung ergeben sich durch die in den Ansprüchen ferner aufgeführten Merkmale sowie durch das nachstehend angegebene Ausführungsbeispiel. Die Merkmale der Ansprüche können in beliebiger Weise miteinander kombiniert werden, insoweit sie sich nicht offensichtlich gegenseitig ausschließen.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNG

[0019] Die Erfindung sowie vorteilhafte Ausführungs- formen und Weiterbildungen derselben werden im Folgenden anhand des in der Zeichnung dargestellten Bei- spiels näher beschrieben und erläutert. Die der Be- schreibung und der Zeichnung zu entnehmenden Merk- male können einzeln für sich oder zu mehreren in belie- biger Kombination erfindungsgemäß angewandt wer- den. Es zeigen:

Fig. 1 schematischer Schnitt durch eine auf einem Flachdach montierte Absturz-Sicherungs- vorrichtung mit Verschiebesicherung mit schwenkbarem Lagerarm,

Fig. 2 schematischer Schnitt durch die Absturz-Si- cherungsvorrichtung gemäß Fig. 1 bei ge- klapptem Lagerarm in Anschlagposition,

Fig. 3 schematische Perspektivdarstellung dreier nebeneinander angeordneter Absturz-Si- cherungsvorrichtungen gemäß Fig. 1 und

Fig. 4 Detailperspektivdarstellung eines konstruktivi-

ven Ausführungsbeispiels einer Absturz-Si- cherungsvorrichtung.

WEGE ZUM AUSFÜHREN DER ERFINDUNG

[0020] Eine Absturz-Sicherungs- vorrichtung 10 weist einen Vertikalpfosten 12 mit einer oberen Rosette 40.1 und einer unteren Rosette 40.2 zum Anschluss von hori- zontal verlaufenden, in den Figuren 1 und 2 nicht näher dargestellten Geländerstäben 14 (siehe Figur 3) auf.

[0021] In seinem unteren Endbereich ist rechtwinklig zu dem Vertikalpfosten 12 ein zweiter, in Figur 1 nach rechts, das heißt zum Flachdach hin, weisender Krag- arm 26 angeschlossen, das heißt im vorliegenden Fall auf die Stirnseite des Vertikalpfostens 12 geschweißt. Am Ende des zweiten Kragarms 26 befindet sich ein schematisch dargestelltes Gelenk 28 und unterseitig ein Anschlag 30.

[0022] An dem Gelenk 28 ist ein nach unten weisen- der erster Kragarm 24 angeschlossen, an den recht- winklig in Figur 1 nach rechts abgebogen ein relativ lan- ger Lagerarm 16 angeformt ist.

[0023] Der erste Kragarm 24 bildet knapp unterhalb des Gelenkes 28 in seiner dem Vertikalpfosten 12 zu- gewandten Vorderbereich einen Gegenanschlag 32 zum Anschlag 30.

[0024] Wenn der Anschlag 30 am Gegenanschlag 32 anliegt, bilden der erste Kragarm 24 und der zweite Kra- garm 26 einen rechten Winkel.

[0025] In dem in Figur 1 dargestellten Zustand ist die Absturz-Sicherungs- vorrichtung 10 auf einer Flachdach- fläche 18 mit Flachdachvorderkante 22 montiert. Der Lagerarm 16 liegt auf der Flachdachfläche 18 auf. Um ein Abheben von der Flachdachfläche 18 bei Angriff ei- ner Kraft F am oberen Geländerstab 14 nach außen zu verhindern, ist auf dem der Flachdachvorderkante 22 gegenüberliegenden Endbereich des Lagerarms 16 ei- ne Gewichtseinheit 20 angeordnet, die auf einem Zap- fen 52 aufgefädelt ist.

[0026] Dadurch, dass der erste Kragarm 24 nach oben weist und das Gelenk 28 in einer Höhe H über der Flachdachfläche 18 angeordnet ist, ist es problemlos möglich, ein Flachdach mit Attika 36 mit der Absturz- Sicherungsvorrichtung 10 einzurüsten. Um eine Ver- schiebung der Absturz-Sicherungs- vorrichtung 10 in Richtung zur Flachdachfläche 18 bei Angriff einer Kraft S zuverlässig zu verhindern, ist an die untere Rosette 40.2 des Vertikalpfostens 12 eine nach unten weisende Profilleinheit 34 angeordnet, die sich an die Flachdach- vorderkante 22 anlegt.

[0027] Sind nun im Bereich des Lagerarms 16 auf der Flachdachfläche 18 Bauarbeiten durchzuführen, wird zunächst die Gewichtseinheit 20 entfernt (gestrichelter Pfeil E in Figur 1) und anschließend der Lagerarm 16 um das Gelenk 28 nach oben geschwenkt (siehe gestri- chelter Pfeil S in Figur 1). Eine Zwischenschwenkposi- tion des Lagerarms 16 ist in Figur 2 schematisch darge- stellt. In diesem Zustand übernehmen die beiden be-

nachbarten Lagerarme 16 die auftretenden Belastungen, was aus Figur 3 ersichtlich ist. Ebenfalls aus Figur 3 ist ersichtlich, dass an die Rosetten 40.1 beziehungsweise 40.2 jeweils horizontal verlaufende Geländerstäbe 14 angeschlossen sind. Wie in Figur 2 dargestellt bildet die Oberkante des Vertikalpfostens 12 einen Anschlag für den Lagerarm 16 in umgeklappter Position.

[0028] Figur 4 zeigt schematisch eine Detailperspektive einer konstruktiven Ausführungsform. Der Vertikalpfosten 12 ist als Rundrohr ausgebildet. Die obere beziehungsweise untere Rosette 40.1 beziehungsweise 40.2 besitzt umlaufend rasterförmig vorhandene Ausnehmungen 42. Jeder Geländerstab 14 besitzt in seinem Stirnendbereich einen Aufnahmekopf 44, der über einen Schlitz auf die Rosette 40.1 beziehungsweise 40.2 aufgeschoben werden kann. Senkrecht zu diesem Schlitz ist in einem weiteren Schlitz ein Klemmkeil 46 vorhanden, der klemmend in die Ausnehmung 42 der Rosetten 40.1 beziehungsweise 40.2 eingeschlagen werden kann. Diese zuverlässige Anschlusstechnik ist im Hause der Anmelderin entwickelt worden und seit Jahren bekannt.

[0029] Im unteren Stirnendbereich des Vertikalpfostens 12 ist ein rechtwinklig nach innen weisender zweiter Kragarm 26 angeschweißt, der als Quadratrohr ausgebildet ist. Im rechten Endbereich des Quadratrohrs des zweiten Kragarms 26 sind rechts und links außen jeweils zwei nach oben weisende Gelenklaschen 48 mit einer Bolzenausnehmung vorhanden. Auf der gleichen Achse der Gelenkausnehmungen der Gelenklaschen 48 sind an einem rechtwinklig nach unten weisenden ersten Kragarm 24 Durchgangsbohrungen vorhanden, sodass ein in Figur 4 nicht näher dargestellter Gelenkbolzen oder ein in die Ausnehmungen eingeführter Gelenkbolzen einen gelenkigen Anschluss zwischen dem ersten Kragarm 24 und dem zweiten Kragarm 26 umsetzt. Die Gelenkachse 50 ist in Figur 4 strichpunktiert dargestellt.

[0030] Der erste Kragarm 24 bildet einen nach oben umgebogenen Endbereich des Lagerarms 16, der auf der Flachdachfläche 18 aufliegt. Der Lagerarm 16 ist als Rundrohrprofil ausgebildet. In seinem hinteren Endbereich wird der Lagerarm 16 durch Gewichtseinheiten 20 gegen Abheben gesichert.

[0031] Die rechte Stirnseite des zweiten Kragarms 26 bildet den Anschlag 30 und die entsprechend gegenüberliegende Außenwandung des ersten Kragarms 24 bildet den Gegenanschlag 32, sodass sich in montiertem Zustand ein rechter Winkel zwischen dem ersten und zweiten Kragarm 24, 26 einstellt.

[0032] Ebenfalls über einen Aufnahmekopf 44 und einen Klemmkeil 46 ist die nach unten weisende Profileinheit 34 an die untere Rosette 40.2 des Vertikalpfostens 12 angeschlossen. Die Profileinheit 34 ist als Quadratrohr ausgebildet.

Patentansprüche

1. Absturz-Sicherungsrichtung (10) für Baustellen auf Flachdächern mit

- Vertikalpfosten (12),
 - zwischen den Vertikalpfosten (12) angeschlossenen Geländerstäben (14),
 - einem jeweils gelenkig an einen Vertikalpfosten (12) angeschlossenen Lagerarm (16), der auf die Flachdachfläche (18) aufgelegt wird, und
 - einer Gewichtseinheit (20), die auf den der Flachdachvorderkante (22) abgewandten Endbereich des Lagerarms (16) lösbar angeordnet ist,
- dadurch gekennzeichnet, dass**
- der Lagerarm (16) in seinem der Flachdachvorderkante (22) zugewandten Endbereich einen nach oben weisenden ersten Kragarm (24) aufweist,
 - der Vertikalpfosten (12) an seinem nach unten weisenden Endbereich einen zum Flachdach hinweisenden zweiten Kragarm (26) aufweist,
 - der freie Endbereich des ersten und zweiten Kragarms (24, 26) über ein Gelenk (28) miteinander verbunden sind, derart, dass bei montierter Absturz-Sicherungsrichtung (10) der Lagerarm (16) an das Gelenk (28) nach oben weggeschwenkt werden kann, sobald die Gewichtseinheit (20) entfernt worden ist.

2. Absturz-Sicherungsrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich des Gelenkes (28) am ersten Kragarm (24) ein Anschlag (30) und an den zweiten Kragarm (26) ein Gegenanschlag (32) oder umgekehrt vorhanden ist, derart, dass in montiertem Zustand der Absturz-Sicherungsrichtung (10) der erste und zweite Kragarm (24, 26) einen vorgegebenen Winkel, insbesondere einen rechten Winkel, zueinander einnehmen.

3. Absturz-Sicherungsrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Kragarm (24) und/oder der zweite Kragarm durch Umbiegen des Lagerarms (16) beziehungsweise Vertikalpfostens gebildet wird.

4. Absturz-Sicherungsrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Kragarm und/oder zweite Kragarm (26) an den Lagerarm beziehungsweise Vertikalpfosten (12) angeschweißt ist.

5. Absturz-Sicherungsrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche,

- dadurch gekennzeichnet, dass** das Gelenk (28) als lösbares Gelenk ausgebildet ist.
6. Absturz-Sicherungsrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Kragarm (24) und der zweite Kragarm (26) als Hohlprofil ausgebildet sind und der erste Kragarm (24) in seinem oberen Endbereich eine Durchgangsbohrung aufweist, innerhalb derer ein Bolzen oder eine Bolzenschraube gelagert ist und der zweite Kragarm (26) in seinem Endbereich zwei beabstandet voneinander angeordnete Gelenklaschen (48) aufweist, die außenseitig gelenkig an den Bolzen oder die Bolzenschraube angeschlossen sind.
7. Absturz-Sicherungsrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im unteren Endbereich des Vertikalpfostens (12) eine nach unten weisende auskragende Profileinheit (34) anschließbar ist, die als Verschiebesicherung dient.
8. Absturz-Sicherungsrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Anschluss der Geländerstäbe (14) der Vertikalpfosten (12) jeweils eine Rosette (40) mit Ausnehmungen (42) aufweist und die Geländerstäbe (14) in ihrem Stirnendbereich einen Aufnahmekopf (44) aufweisen, der einen nach vorne offenen Schlitz zum Aufschieben auf die Rosette (40) und einen senkrecht zum offenen Schlitz angeordneten weiteren Schlitz zum Einschlagen eines Klemmkeils (46) aufweist.
9. Absturz-Sicherungsrichtung nach Anspruch 7 und 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** auch die Profileinheit (34) einen Aufnahmekopf (44) zum Anschließen an die untere Rosette (40) des Vertikalpfostens (12) aufweist.
10. Absturz-Sicherungsrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschluss des unteren Geländerstabs (14) und der Profileinheit (34) an einer gemeinsamen Rosette (40) vorhanden ist.
11. Absturz-Sicherungsrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lagerarm (16) und der Vertikalpfosten (12) mit oder ohne Kragarm eine Länge von kleiner als 2 m (Meter) aufweisen.
12. Absturz-Sicherungsrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Kragarm (24) und der zweite Kragarm (26) längenverstellbar ausgebildet sind.
13. Absturz-Sicherungsrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Oberkante des Vertikalpfostens (12) einen Anschlag für den Lagerarm (16) im nach oben weggeschwenkten Zustand bildet.
14. Absturz-Sicherungsrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lagerarm (16) in dem der Flachdachvorderkante (22) abgewandten Endbereich einen nach oben weisenden Zapfen (52) aufweist, in den die Gewichtseinheit (20) eingefädelt ist.

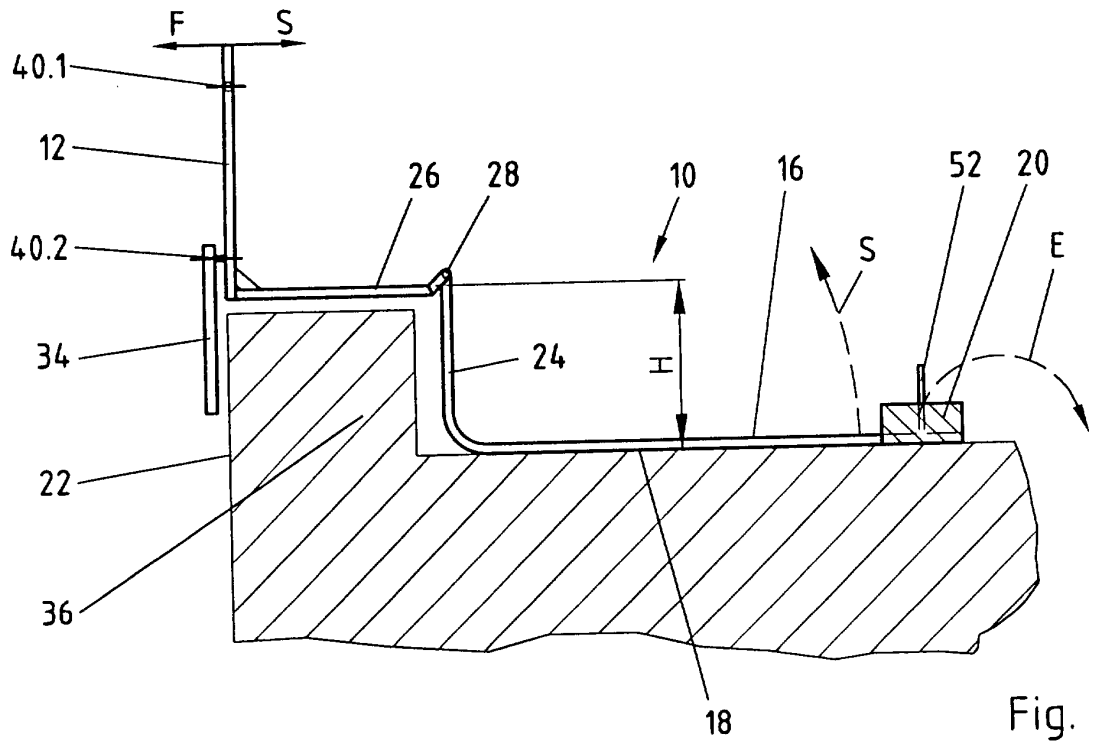


Fig. 1

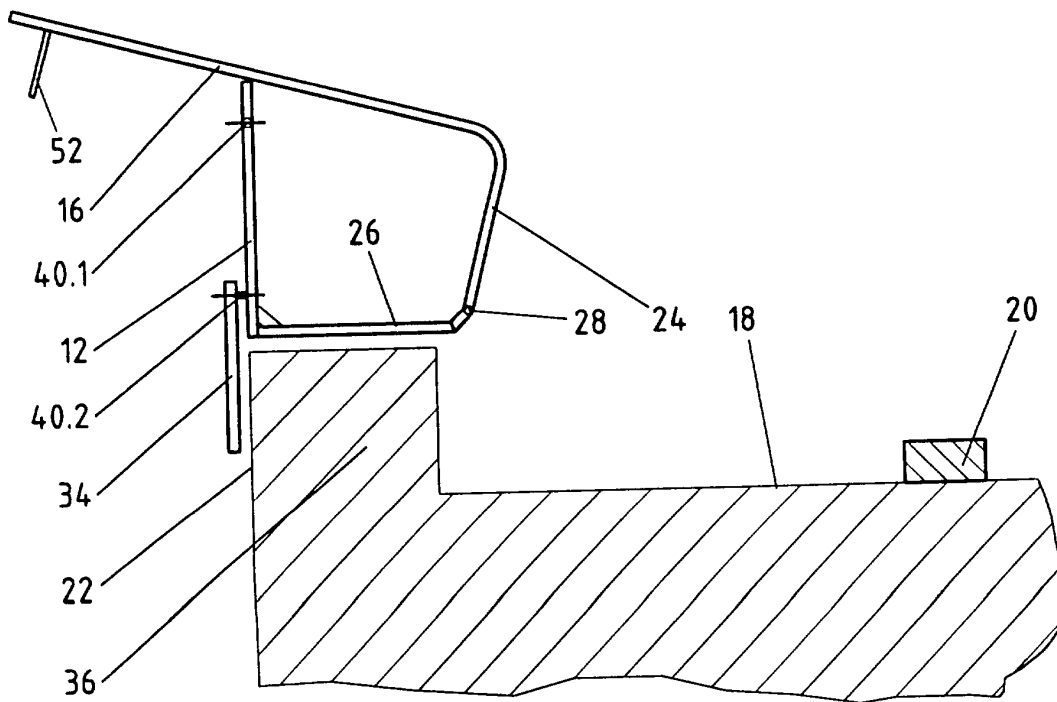


Fig. 2

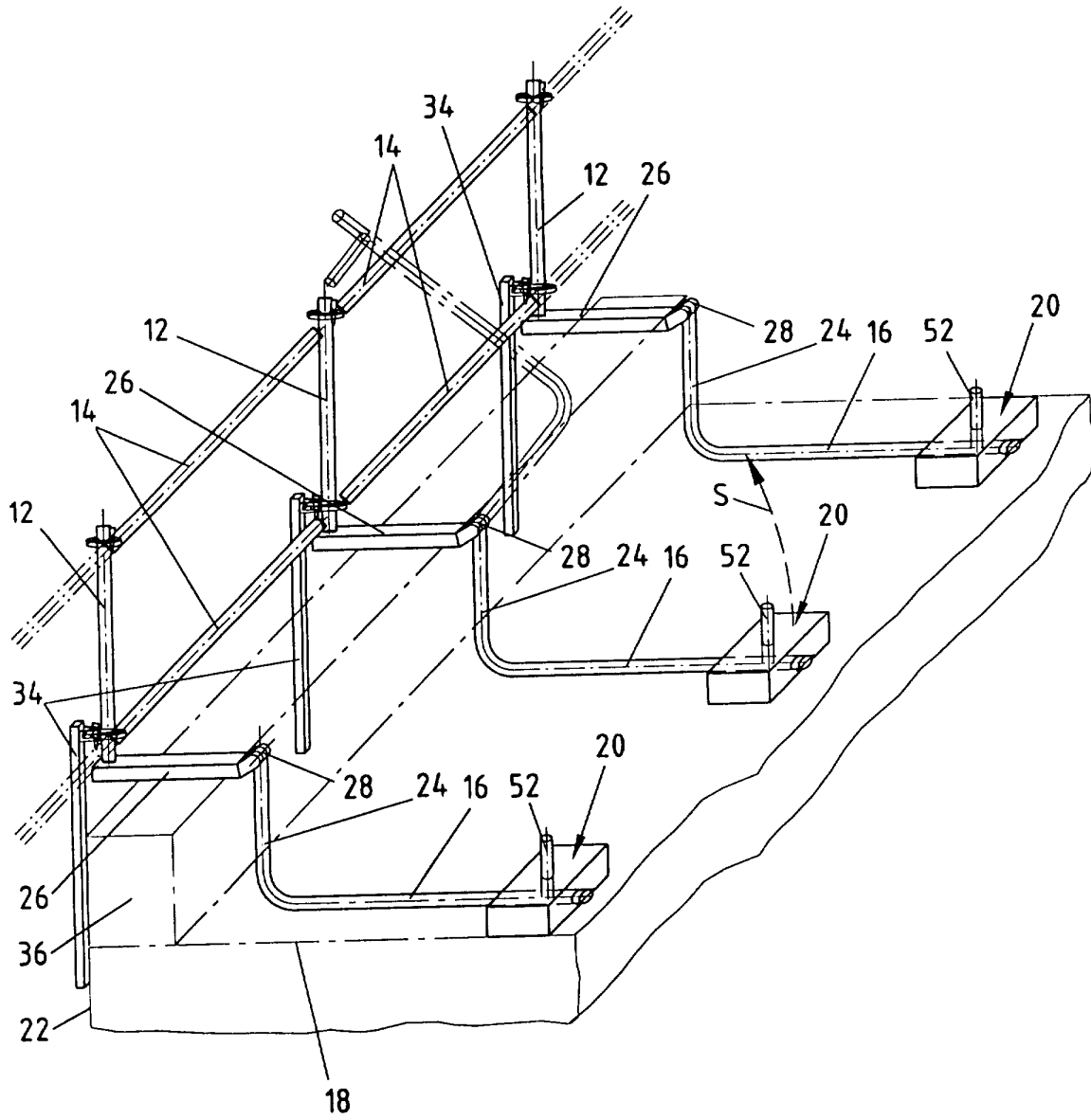


Fig. 3

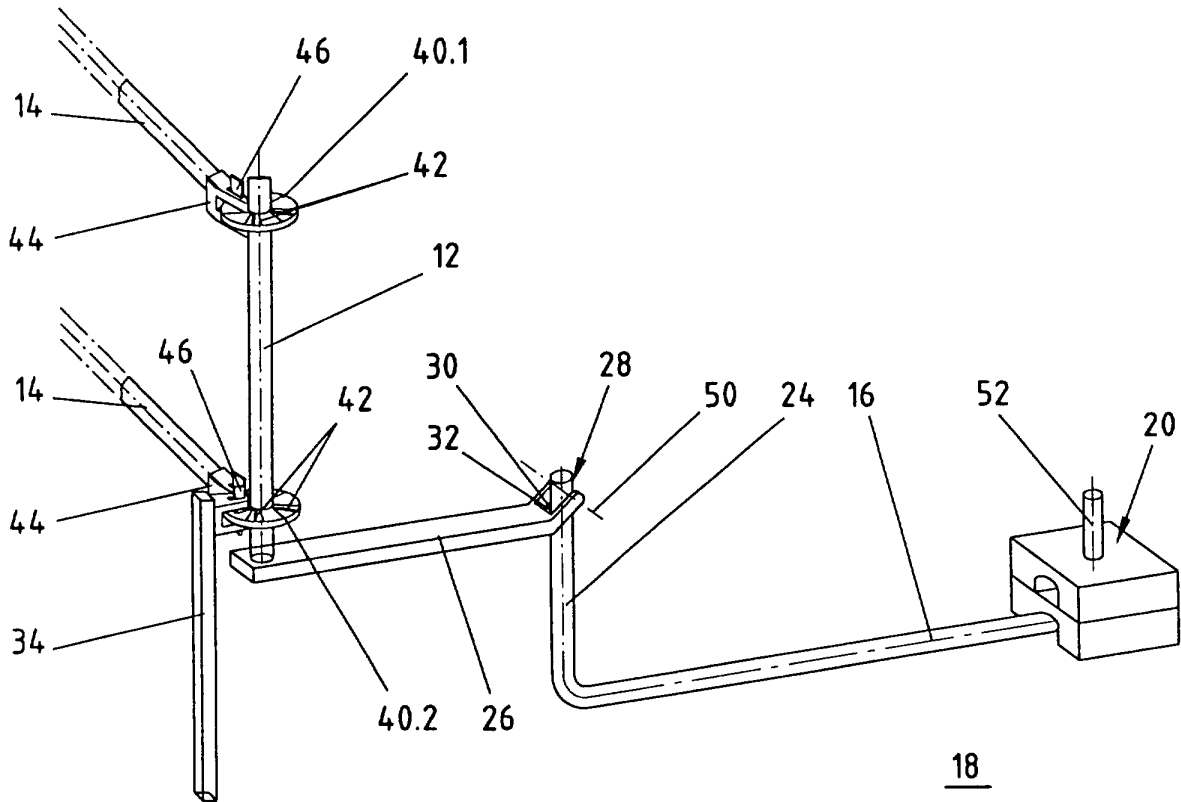


Fig. 4