

(19)



(11)

**EP 2 253 768 A2**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:

**24.11.2010 Patentblatt 2010/47**

(51) Int Cl.:

**E04D 3/36 (2006.01)****E04D 5/14 (2006.01)**(21) Anmeldenummer: **10005032.7**(22) Anmeldetag: **12.05.2010**

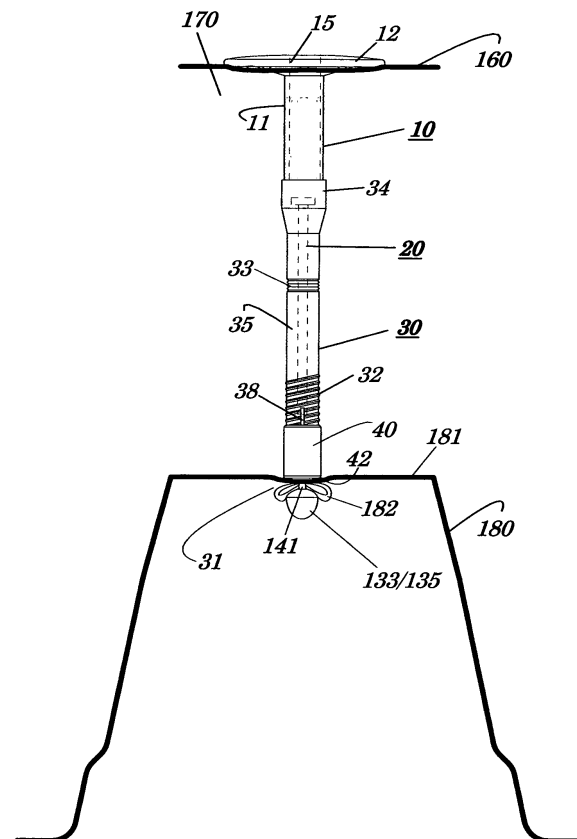
(84) Benannte Vertragsstaaten:

**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 SE SI SK SM TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

**BA ME RS**(71) Anmelder: **Harald Zahn GmbH****69168 Wiesloch (DE)**(72) Erfinder: **Zahn, Harald****69168 Wiesloch (DE)**(30) Priorität: **16.05.2009 DE 202009007096 U**(54) **Befestigungselement für Dämmungen und Abdichtungen**

(57) Die Erfindung betrifft ein Befestigungselement für die mechanische Befestigung von Dichtungs- und/oder Dämmmaterialien auf Flachdächern, an Fassaden oder auf gleichartigen Untergründen, bestehend aus einem Kunststoffhalter (10) mit Hohlchaft (11) und Kopfplatte (12), mit einer Schraube (20) und mit einem Dübelvorsatz (30). Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, dass durch die Anordnung einer längsaxial verstellbaren Schraubhülse auf dem Dübelvorsatz die Möglichkeit geschaffen wird, exakt auf die Position der Verknotungszone Einfluss zu nehmen. D.h., die Schraubhülse wird soweit auf den Dübelvorsatz aufgedreht, damit das freie Ende des Dübelvorsatzes der Länge entspricht, welche beispielsweise unterhalb des Dachbleches übersteht. Der restliche Abschnitt der Knautschzone ist dadurch von der Schraubhülse umgeben und kann sich nicht verformen. Zugleich wirkt die Schraubhülse auch als Anschlag, d.h. ein Überstrecken des Befestigers durch zu starkes Anziehen ist praktisch ausgeschlossen.

***Fig. 7*****EP 2 253 768 A2**

## Beschreibung

### TECHNISCHES GEBIET DER ERFINDUNG

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Befestigungselement für die mechanische Befestigung von Dichtungs- und/oder Dämmmaterialien auf Flachdächern, an Fassaden oder auf gleichartigen Untergründen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

### STAND DER TECHNIK

**[0002]** Es ist bekannt, s.g. Vorsatzdübel für Kunststoffhalter zu verwenden, die eine verformbare Knautschzone besitzen, welche in einem Hohlraum oder z.B. unterhalb eines Bleches oder ähnlichem Unterbau verknoten und dadurch die Dübelverankerung auf dem Untergrund erzielen. Ein Befestigungselement der eingangs genannten Gattung ist in der DE 10 2005 051 172 A1 beschrieben. Hieraus ist ein Befestigungselement für die mechanische Befestigung von Dämm- und Dichtungsmaterialien auf Flachdächern bekannt, bestehend aus einem Kunststoffhalter mit Hohlchaft an dem eine Kopfplatte angeformt ist und einer im Hohlchaft versenkt aufgenommenen Schraube, die mit ihrem Schraubenkopf auf einer Auflageschulter im Hohlchaft aufsitzt und mit einem Teil ihres Gewindeschafes und ihrer Schraubenspitze aus der der Kopfplatte entfernten Schaftspitze des Hohlchaftes austritt und mit einem Dübelvorsatz, in den der aus dem Hohlchaft austretende Gewindeschaf der Schraube eingreift, wobei der Dübelvorsatz eine verformbare Knautschzone besitzt und der Dübelvorsatz durch ein im Dachuntergrund vorbereitetes Bohrloch durchgeführt wird und mit seiner Knautschzone zumindest teilweise unterhalb des Dachuntergrunds oder innerhalb eines Hohlraumes des Dachuntergrunds positioniert wird und die Dübelspitze des Dübelvorsatzes als geschlossene Kappe ausgebildet ist mit einem zumindest teilweise in der Schraubenachse angeordneten Kern, in den sich die Schraube während des Befestigungsvorganges eindreht oder einfurcht, die Dübelspitze in Richtung der Schaftspitze des Kunststoffhalters hin anzieht und zumindest Teilabschnitte der Knautschzone einer Verformung unterwirft, wobei sich zumindest Teilabschnitte der Knautschzone über den Innendurchmesser des vorbereiteten Bohrlochs hinweg unterhalb oder innerhalb des Hohlraumes des Dachuntergrunds erstrecken. Der verwendete Dübelvorsatz ist zweiteilig ausgebildet, wobei sich in ungünstigen Situationen die Verknotung auch oberhalb des Dachuntergrunds, z.B. oberhalb eines Dachbleches und nicht wie beabsichtigt an der Unterseite des Dachbleches bilden kann.

### TECHNISCHES PROBLEM

**[0003]** Der im Anspruch 1 angegebenen Erfindung liegt das Problem zugrunde, eine Einbausicherheit zu erzielen, d.h. zu gewährleisten, dass sich die Verknotung

des Dübels an vorgegebener Stelle bildet.

### OFFENBARUNG DER ERFINDUNG

**[0004]** Dieses Problem wird dadurch gelöst, dass der Dübelvorsatz ein Außengewinde besitzt, auf dem eine mit Innengewinde versehene Hülse längsaxial verstellbar angeordnet ist.

**[0005]** Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, dass durch die Anordnung einer längsaxial verstellbaren Schraubhülse auf dem Dübelvorsatz die Möglichkeit geschaffen wird, exakt auf die Position der Verknotungszone Einfluss zu nehmen. D.h., die Schraubhülse wird soweit auf den Dübelvorsatz aufgedreht, damit das freie Ende des Dübelvorsatzes der Länge entspricht, welche beispielsweise unterhalb des Dachbleches übersteht. Der restliche Abschnitt der Knautschzone ist dadurch von der Schraubhülse umgeben und kann sich nicht verformen. Zugleich wirkt die Schraubhülse auch als Anschlag, d.h. ein Überstrecken des Befestigers durch zu starkes Anziehen ist praktisch ausgeschlossen.

**[0006]** Um trotzdem ein gewisse Vorspannung zu erzielen, wird gemäß Anspruch 2 vorgeschlagen, zwischen Knautschzone und Hohlchaft des Kunststoffhalters eine Komprimierzone anzuordnen. Ähnlich eines zusammenpressbaren Balgs federt der Vorsatzdübel in diesem Bereich leicht zusammen, wenn dies durch die Anpresskräfte, beispielsweise durch das Anziehen der Schraube, bewirkt wird.

**[0007]** Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ist im Anspruch 3 angegeben. Die Weiterbildung nach Anspruch 3 ermöglicht es, dass die beim Verknoten des Dübels entstehenden Freiräume verschlossen werden. Anspruch 4 sieht vor, dass diese Zungen lediglich in einem Wurzelbereich mit dem Dübelvorsatz verbunden sind. Die freien Enden erlauben ein dichtschießendes Überlappen von Freiräumen durch die Zungen, wodurch ein wirksamer Schutz gegen Dampfdiffusion erzielt wird.

### KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

**[0008]** Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im Folgenden näher beschrieben.

**[0009]** Es zeigen Fig. 1 das erfindungsgemäße Befestigungselement in einer Explosionsdarstellung;

Fig. 2 das in Figur 1 mit 11 gekennzeichnete Detail in einer Vergrößerung;

Figur 3 eine vergrößerte Draufsicht auf den Dübelkopf;

Figur 4 das in Figur 1 mit IV gekennzeichnete Detail in einer Vergrößerung;

Figur 5 eine Draufsicht auf den Dorn;

Fig. 6 das Befestigungselement nach Figur 1 in vormontiertem Zustand;

Figur 7 das Befestigungselement nach dem Setzvorgang.

#### AUSFÜHRLICHE BESCHREIBUNG DER AUSFÜHRUNGSFORM

**[0010]** Es folgt die Erläuterung der Erfindung anhand der Zeichnungen nach Aufbau und nach Wirkungsweise der dargestellten Erfindung.

**[0011]** Die Figur 1 zeigt ein erstes Ausführungsbeispiel der Erfindung. Das Befestigungselement wird durch den Kunststoffhalter 10, die Schraube 20 und den Dübelvorsatz 30 gebildet. In diesem Ausführungsbeispiel ist der Dübelvorsatz 30 ein separates Bauteil, welches auf den Kunststoffhalter 10 aufgesteckt wird. Der Dübelvorsatz kann auch einstückig mit dem Kunststoffhalter verbunden sein, d.h. dessen Schaft oder Schaftverlängerung bilden.

**[0012]** Der Kunststoffhalter 10 besitzt eine Kopfplatte 12 und einen unterhalb dieser angeformten Hohlenschaft 11, der von einem zentralen Innenkanal 15 durchsetzt ist, der aus Kopfplatte 12 und Schaftspitze 14 austritt. Nahe der Schaftspitze 14 verjüngt sich der Innenkanal 15, wobei in diesem Bereich eine Auflageschulter 13 gebildet ist, auf der der Schraubenkopf 21 der versenkt im Hohlenschaft 11 aufgenommenen Schraube 20 aufsitzt. Die Schraube 20 ragt mit ihrer Schraubenspitze 23 und einem Teil ihres Gewindeschafes 22 unterhalb der Schaftspitze 14 aus dem Hohlenschaft 11 aus. Der Dübelvorsatz 30, der mit seinem tulpenförmigen Kopf 34 auf die Schaftspitze 14 des Kunststoffhalters 10 aufgesteckt wird, ist danach durch hier nicht näher beschriebene Retentionsmittel drehfest mit dem Kunststoffhalter 10 verbunden. Der Dübelvorsatz 30 besitzt, an seinem Kopf 34 angeformt, einen lang gestreckten Schaft 35 von kreiszylindrischem Querschnitt und weist in seinem Schaft 35 eine sich entlang der Schaftlängsachse 36 erstreckende Aufnahmekammer 37 mit quadratischem Querschnitt auf. Die Aufnahmekammer 37 mündet in den Trichter im Kopf 34 des Dübelvorsatzes 30 und tritt an dem dem Kopf 34 gegenüberliegenden Ende des Schafes 35 aus. In der unteren Hälfte des Schafes 35 ist die Schaftwand von parallel zur Längsachse 36 verlaufenden Schlitz 38 durchsetzt. Die Schlitz 38 sind radial, um jeweils 90° versetzt, um die Längsachse 36 verteilt. Dabei sind die Schlitz 38 vom Schaftboden 131 beabstandet, so dass ein Ringsegment 132 verbleibt. Im unteren Abschnitt besitzt jeder Schlitz 38 eine Aufweitung 139, wobei sich von der Wurzel 140 des Schlitzes 38 eine die Aufweitung 139 weitestgehend ausfüllende Zunge 141 erhebt. Die Zunge ist lediglich im Wurzelbereich mit dem Dübelvorsatz verbunden.

**[0013]** Der Schaft 35 trägt auf seinem unteren Abschnitt ein Außengewinde 32, welches sich bis kurz über die mit 31 bezeichnete Knautschzone erstreckt. Oberhalb des Außengewindes 32 und unterhalb des Kopfes 34 des Dübelvorsatzes 30 besitzt dieser eine mit 33 bezeichnete Komprimierzone.

**[0014]** In die Aufnahmekammer 37 wird ein Dorn 133 eingesetzt, der ein funktioneller Teil des Dübelvorsatzes ist. Der Dorn 133 besteht im wesentlichen aus einem Kern 134 und einer Kappe 135, welche die Dübelspitze bildet. Die Kappe 135 ist kalottenförmig ausgeformt. Sie erstreckt sich pilzartig unterhalb des Kerns 134. Der Kern 134 besitzt einen quadratischen Querschnitt, der im wesentlichen dem Querschnitt der Aufnahmekammer 37 entspricht, jedoch geringfügig kleinere Kantenmaße aufweist, sodass er in die Aufnahmekammer einführbar ist. Kurz oberhalb der Kappe 135 trägt der Kern 134 einen Noppen 142, der in der Aufnahmekammer 37 arretiert. Die Kappe 135 besitzt weiterhin eine Anschlagfläche 136 mit einem kreiszylindrischem Querschnitt, der dem des Schafes 35 entspricht. Der Kern 134 ist entlang seiner Längsachse 137 von einem Innengewinde 138 durchsetzt. Anstelle des Gewindes ist auch eine Bohrung verwendbar, in die sich eine entsprechende Schraube einführen kann. Mit dem Bezugszeichen 40 ist eine Hülse bezeichnet, welche ein Innengewinde 41 besitzt.

**[0015]** Die Figur 6 zeigt das erfindungsgemäße Befestigungselement in vormontiertem Zustand. Der Dorn 133 ist in den Schaft 35 eingeführt und in diesem arretiert. Der so vorbereitete Dübelvorsatz 30 ist auf den Kunststoffhalter 10 aufgesteckt und die hier nicht sichtbare Schraube 20 durch den Kunststoffhalter hindurch in den Vorsatzdübel 30 wenige Gewindegänge eingedreht, so dass alle Teile miteinander verbunden sind. Die Hülse 40 ist auf das Außengewinde des Dübelvorsatzes 30 aufgedreht, so dass zwischen Hülse 40 und Kappe 135 die Höhe bzw. Länge der Knautschzone festgelegt werden kann. Der Bereich hinter bzw. oberhalb der Hülse 40 wird beim späteren Befestigungsvorgang keiner Verformung unterworfen.

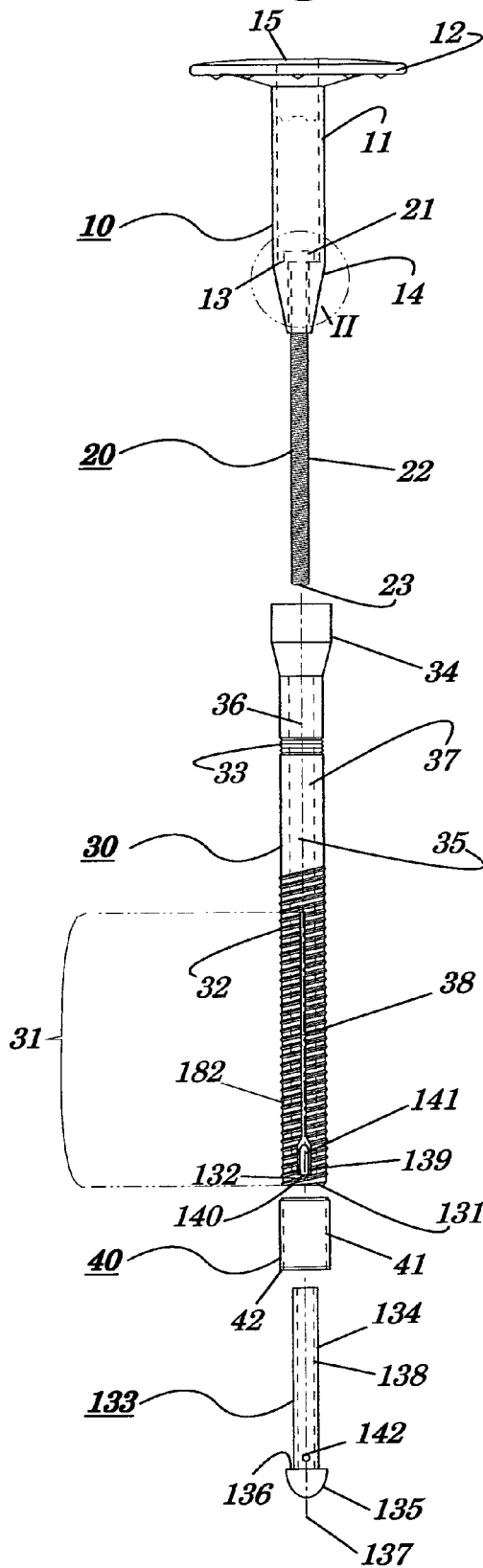
**[0016]** Die Situation nach dem s.g. Setzvorgang ist in Figur 3 dargestellt. Durch die Abdichtbahn 160 und das Dämmmaterial 170 hindurch wird das Stahltrapezblech 180 mit einem Bohrer durchbohrt. Das in Figur 2 abgebildete Befestigungselement wird in das vorbereitete Bohrloch eingeführt, wobei zuvor die Hülse 40 auf das Maß des Dachaufbaus eingestellt wird. Anschließend wird mit einem geeigneten Schrauberbit die innerhalb des Kunststoffhalters 10 versenkt aufgenommene Schraube 20 in Drehung versetzt. Dabei zieht die Schraube den Dorn 133 nach oben, wobei sich die unterhalb der Hülse 40 befindliche Knautschzone 31 ausbreitet und unter dem Blechscheitel 181 anpresst. Beim Setzvorgang wird durch das Zusammenpressen der Komprimierzone 33 und deren in die Ausgangsposition zurück drängende Federwirkung eine Vorspannung erreicht. Hierbei wird durch die Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Befestigungselementes ein besonderer Effekt erzielt, welcher einer eventuellen Dampfdiffusion in ausreichendem Maße entgegenwirkt. Die Hülse 40 sitzt press auf dem Bohrloch im Blechscheitel 181 und dichtet mit ihrer Stirnfläche 42 eine begrenzte Ringfläche um das Bohrloch herum ab. Die Abdichtung wird unterstützt durch die zwischen den ursprünglichen Schlitz 38

38 verbleibenden Stege 182 und die Zungen 141, welche sich allesamt unterhalb des Blechscheitels 181 anpressen. Die Zungen 141 verschließen dabei den Zwischenraum zwischen den Stegen 182. Die Kappe 135 schließt den Befestigungspunkt ab, wobei die verwendete Schraube 20 komplett innerhalb des Kunststoffteils gekapselt ist. Unterhalb des Dachuntergrundes ist keine Schraube sichtbar was als hervorragender optischer Effekt zum Ausdruck kommt. Da die Schraube 20 dadurch auch nicht mit aggressiven Wirkstoffen aus der Umgebungsluft in Berührung kommt, ist eine Korrosionsgefahr weitestgehend ausgeräumt.

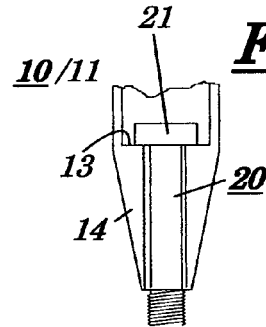
## Patentansprüche

1. Befestigungselement für die mechanische Befestigung von Dichtungs- und/oder Dämmmaterialien auf Flachdächern, an Fassaden oder auf gleichartigen Untergründen,  
bestehend aus einem Kunststoffhalter (10) mit Hohlchaft (11) und Kopfplatte (12),  
mit einer Schraube (20) und  
mit einem Dübelvorsatz (30),  
wobei die Schraube (20) versenkt im Kunststoffhalter (10) aufgenommen ist und mit ihrem Schraubenkopf (21) auf einer Auflageschulter (13) im Hohlchaft (11) aufsitzt und mit einem Teil ihres Gewindeschafes (22) und ihrer Schraubenspitze (23) in den Dübelvorsatz (30) eingreift, und wobei der Dübelvorsatz (30) eine verformbare Knautschzone (31) besitzt, die sich durch die in den Dübelvorsatz (30) eindrehende Schraube (20) innerhalb eines Hohlraumes oder unter- oder hinterhalb des Untergrundes ausdehnt,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** der Dübelvorsatz (30) ein Außengewinde (32) besitzt, auf dem eine mit Innengewinde (41) versehene Hülse (40) längsaxial verstellbar angeordnet ist.
2. Befestigungselement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen Knautschzone (31) und Hohlchaft (11) des Kunststoffhalters (10) eine Komprimierzone (33) angeordnet ist.
3. Befestigungselement nach mindestens einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich der Knautschzone (31) radial verteilte Zungen (141) angeordnet sind.
4. Befestigungselement nach mindestens einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zungen (141) jeweils in der Wurzel (140) eines in der Wand des Schafes (35) des Dübelvorsatzes (30) längsverlaufenden Schlitzes (38) angeformt ist.

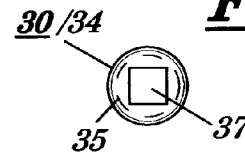
***Fig.1***



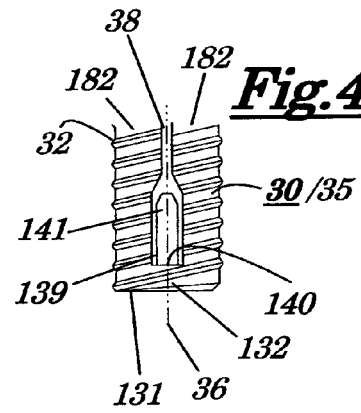
***Fig.2***



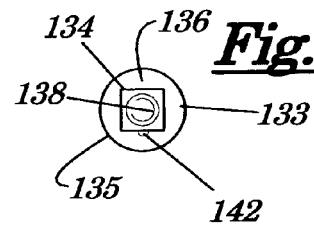
***Fig.3***



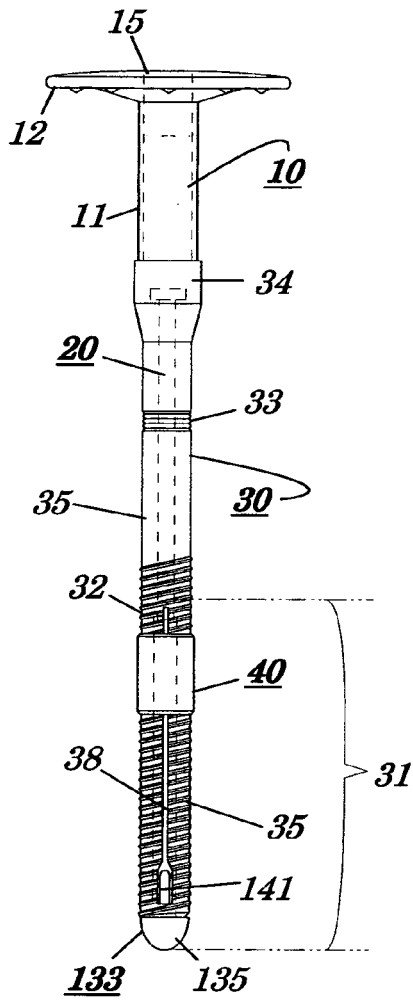
***Fig.4***



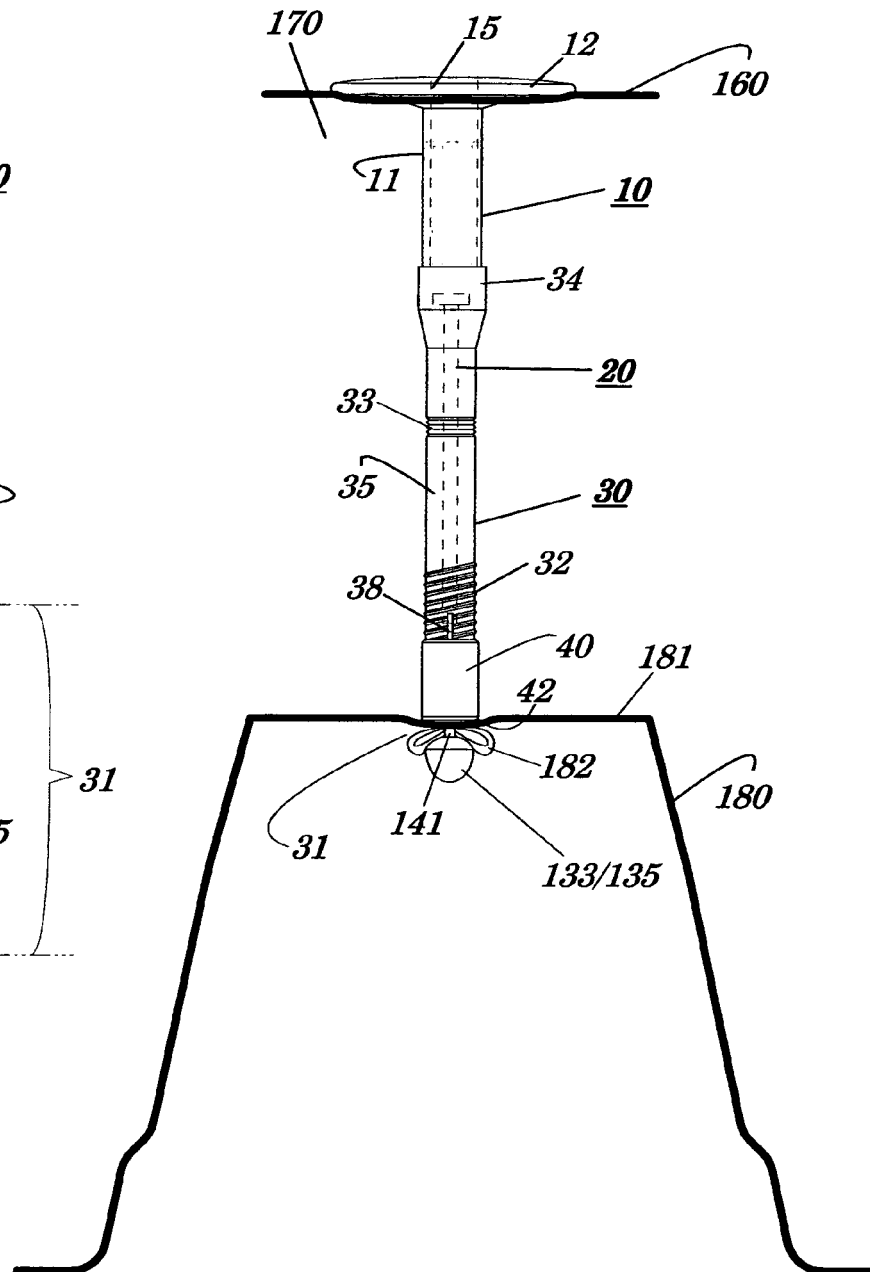
***Fig.5***



***Fig.6***



***Fig.7***



**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**

- DE 102005051172 A1 [0002]