CH 645 447 A5

(19) SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(51) Int. Cl.³: F 16 L 3/04

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTSCHRIFT A5

(11) 645 447

(21) Gesuchsnummer: 1208/80

(22) Anmeldungsdatum: 14.02.1980

(24) Patent erteilt: 28.09.1984

(45) Patentschrift veröffentlicht: 28.09.1984

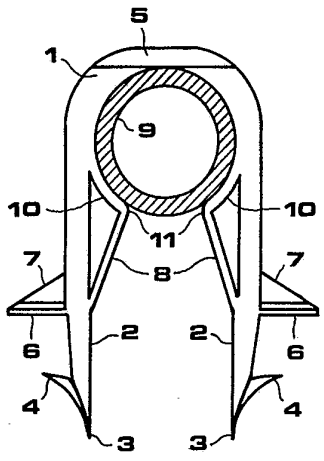
(73) Inhaber:
Deria-Destra AG für Strahlungswärme, Zollikon

(72) Erfinder:
Pfister, Jürg, Zollikon

(74) Vertreter:
Walter F. Sax, Oberengstringen

(54) Heftklammer zum Fixieren von einzubetonierenden Leitungsrohren.

(57) Die Heftklammer ist vornehmlich dazu bestimmt, einzubetonierende Heizungsrohre einer Bodenheizungsanlage beim Verlegen auf einer nagelbaren Unterlage, z.B. einer Isoliermatte, mit Abstand von dieser zu fixieren. Sie besitzt zwei durch einen Steg (1) verbundene Schäfte (2) mit Widerhaken (4) an den Schaftspitzen (3). Aussen an den Schäften vorspringende Anschläge (6) begrenzen die Eindringtiefe der Schaftspitzen. An der Innenseite der Schäfte sind Halter (8, 10) vorgesehen, die das eingeklammerte Rohr (9) hintergreifen und mit Abstand von der Auflageebene der Anschläge (6) am Klammersteg (1) halten. Diese Halter sind vorzugsweise nachgiebig ausgebildet und so angeordnet, dass sie das Rohr bereits beim Einschlag der Heftklammer hintergreifen und selbsttätig an den Klammersteg drücken.



PATENTANSPRÜCHE

1. Heftklammer zum Fixieren von einzubetonierenden Leitungsrohren an einer nagelbaren Unterlage, mit zwei durch einen Klammersteg (1) verbundenen, zugespitzten Schäften (2) und Widerhaken (4) an den Schaftspitzen (3), dadurch gekennzeichnet, dass die Schäfte zum Anliegen an die Oberfläche der Unterlage bestimmte Anschläge (6) haben, und dass an den einander zugewandten Seiten der Schäfte ein eingeklammertes Leitungsrohr (9) zu hintergreifen bestimmte Halter (8, 10) vorgesehen sind, um im eingebauten Zustand der Heftklammer das Leitungsrohr mit Abstand von der durch die Anschläge bestimmten Auflageebene am Klammersteg (1) zu halten.

2. Heftklammer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Anschläge senkrecht zum Klammerschaft (2) stehende, nach aussen gerichtete Plättchen (6) sind, welche von der Schaftspitze (3) einen die Eindringtiefe derselben bestimmenden Abstand haben.

3. Heftklammer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Halter (8, 10) nachgiebig sind.

4. Heftklammer nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Halter biegsame Lamellen (8) sind, die je an ihrem dem Schaftspitz (3) zugewandten Ende mit dem Schaft (2) verbunden sind und die von ihrem Ansatzpunkt aus gegen den Klammersteg (1) schräg aufeinander zulaufen.

5. Heftklammer nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass jede Lamelle (8) an ihrem vom Ansatzpunkt abgewandten Ende einen abgewinkelten, schräg zum Schaft (2) zurücklaufenden Stützteil (10) aufweist.

6. Heftklammer nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Ende des Stützteils (10) mit dem Schaft (2) verbunden ist.

7. Heftklammer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Halter starre Rastnocken sind.

8. Heftklammer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand des am weitesten vorspringenden Punktes (11) der Halter (8, 10) von der Auflageebene der Anschläge (6) kleiner ist als der halbe Abstand zwischen den Schäften (2).

9. Heftklammer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Klammersteg (1) ein Kopfplättchen (5) aufweist.

10. Heftklammer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie aus Kunststoff besteht.

11. Heftklammer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Widerhaken (4) ausserhalb des von den Schäften eingeschlossenen Raumes befinden.

12. Heftklammer nach Anspruch 1, mit nach innen gerichteten Widerhaken (42), dadurch gekennzeichnet, dass der untere, sich vom Anschlag (6) bis zur Schaftspitze (3) erstrekkende Schaftteil (22) in bezug auf den oberhalb des Anschlags befindlichen Schaftteil (21) so weit nach aussen versetzt ist, wie der Widerhaken vom unteren Schaftteil nach innen ragt.

Die Erfindung betrifft eine Heftklammer zum Fixieren von einzubetonierenden Leitungsrohren an einer nagelbaren Unterlage, mit zwei durch einen Klammersteg verbundenen, zugespitzten Schäften und Widerhaken an den Schaftspitzen.

Heftklammern dieser Art werden beispielsweise zum Installieren von Heizungsrohren für Boden- und Deckenheizungen verwendet, bei denen das gesamte Heizungsrohrsystem nach dem Verlegen einbetoniert wird. Als nagelbare Unterlage dient in diesem Fall z.B. eine an der tragenden Decke befestigte Isoliermatte.

Eine bekannte Heftklammer dieser Art weist von einem geraden Steg ausgehende, gerade, parallele, glatte Schäfte auf, an deren Spitzen je zwei Widerhaken vorgesehen sind, von denen der eine einwärts und der andere auswärts gerichtet ist.

Bei dieser Heftklammer ist die Eindringtiefe der Schaftspitzen abhängig von der Rohrdicke und von der Dicke allfälliger Distanzstücke, die das Rohr in einem gewünschten Abstand von der Unterlage halten. Da die Eindringtiefe nicht begrenzt ist, besteht die Gefahr, dass die Schaftspitzen unter gewissen Umständen zu tief in die Unterlage eindringen und entweder an einem härteren Konstruktionsteil auf der Rückseite der Unterlage anstossen oder eine an dieser Stelle befindliche Dampfsperre durchstossen, was in beiden Fällen nachteilige Folgen hat. Ein weiterer Nachteil dieser Heftklammer besteht darin, dass zur Einhaltung eines gewissen Abstandes der Rohre von der Unterlage separate Distanzstücke erforderlich sind. Ein solcher Abstand ist nötig, damit die einbetonierten Rohre vom Beton vollständig umschlossen sind, um einerseits die Lage der Rohre auf die Dauer sicher zu fixieren und andererseits bei Heizungsrohren eine gute Wärmeübertragung zu erzielen.

Die Erfindung bezweckt die Schaffung einer Heftklammer der eingangs genannten Art, die es unter Vermeidung der beschriebenen Nachteile auf einfache Weise ermöglicht, Leitungsrohre in einem bestimmten Abstand von der nagelbaren Unterlage in unverrückbarer Lage an dieser zu fixieren.

Dieses Ziel wird bei der Heftklammer nach der Erfindung dadurch erreicht, dass die Schäfte zum Anliegen an die Oberfläche der Unterlage bestimmte Anschläge haben, und dass an den aneinander zugewandten Seiten der Schäfte ein eingeklammertes Leitungsrohr zu hintergreifen bestimmte Halter vorgesehen sind, um im eingebauten Zustand der Heftklammer das Leitungsrohr mit Abstand von der durch die Anschläge bestimmten Auflageebene am Klammersteg zu halten.

Die Anschläge an den Schäften begrenzen die Eindringtiefe der Schaftspitzen in der Unterlage, und die vorzugsweise nachgiebigen Halter sorgen dafür, dass das Leitungsrohr beim nachträglichen Einbetonieren nicht an die Unterlage gedrückt wird.

Beim Einschlagen der bekannten Heftklammer über einem Rohr, dessen Aussendurchmesser dem Schaftabstand gleich ist, werden die nachgiebigen Schäfte wegen der einwärts vorstehenden Widerhaken gespreizt. Es kann nun vorkommen, dass die Schaftspitzen die Unterlage erreichen, bevor diese Widerhaken das Rohr gänzlich passiert haben und die Schäfte wieder parallel zueinander stehen. In diesem Fall werden die Schäfte schräg auswärts gerichtet in die Unterlage eingetrieben, so dass sie das Rohr nicht mehr einwandfrei fixieren können. Um dies zu vermeiden, muss die Heftklammer vor dem Einschlagen auf das Rohr aufgesetzt werden, was aber wegen der fehlenden Fixierung der Heftklammer am Rohr das Einschlagen der Heftklammer erschwert.

Bei einer erfindungsgemässen Heftklammer kann die Anordnung zur Vermeidung des genannten Nachteils so getroffen sein, dass entweder die Widerhaken sich ausserhalb des von den Schäften eingeschlossenen Raumes befinden oder dass bei nach innen gerichteten Widerhaken der untere, sich vom Anschlag bis zur Schaftspitze erstreckende Schaftteil in bezug auf den oberhalb des Anschlags befindlichen Schaftteil so weit nach aussen versetzt ist, wie der Widerhaken vom unteren Schaftteil nach innen ragt. So kann die Heftklammer ohne die Schäfte zu spreizen über das Leitungsrohr geschoben werden.

In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt, und zwar zeigen die Fig. 1, 2 und 3 den Aufriss, den Seitenriss bzw. den Grundriss einer ersten Ausführungsform der Heftklammer, während die Fig. 4 eine abgeänderte Schaftkonstruktion zeigt.

Die in den Fig. 1 bis 3 dargestellte Heftklammer ist für die Herstellung aus Kunststoff konstruiert und besteht mit allen ihren Einzelteilen aus einem Stück, das im Spritzgiessverfah-

ren hergestellt werden kann. Sie ist bestimmt für die Verwendung auf einer nagelbaren Unterlage, die in gewissem Grade elastisch nachgiebig ist. Dies trifft z.B. für Isoliermatten zu, wie sie bei der Konstruktion von Boden- und Deckenheizungsanlagen üblicherweise verwendet werden.

Die Heftklammer besitzt zwei durch einen Steg 1 verbundene, zugespitzte Schäfte 2, die an ihren Spitzen 3 je einen nach aussen gerichteten Widerhaken 4 aufweisen. An der Oberseite des Steges 1 ist ein Kopfplättchen 5 vorgesehen, welches das Eindrücken bzw. Einschlagen der Heftklammer erleichtert. An jedem Schaft 2 ist ein senkrecht zu diesem stehendes, nach aussen vorspringendes Plättchen 6 angeordnet, das zum Anliegen an die Oberfläche der Unterlage bestimmt ist und die Eindringtiefe der Schaftspitze begrenzt. Der Abstand der Plättchen 6 von der Schaftspitze 3 wird dabei so bemessen, dass die Schaftspitzen die üblicherweise vorhandene Unterlage nicht gänzlich durchdringen können. Zur Verstärkung sind an den Plättchen 6 Stützstege 7 vorhanden. An den einander zugewandten Seiten der Schäfte 2 befinden sich nachgiebige Halter in Form biegsamer Lamellen 8, die das von der Heftklammer umfasste und am Klammersteg 1 anliegende Leitungsrohr 9 hintergreifen und dieses mit Abstand von der durch die Plättchen 6 bestimmten Auflageebene am Klammersteg 1 halten. Die Lamellen 8 sind an ihrem dem Schaftspitz 3 zugewandten Ende mit dem Schaft verbunden und laufen von ihrem Ansatzpunkt aus gegen den Klammersteg 1 hin aufeinander zu. Am anderen Ende weisen die Lamellen 8 einen abgewinkelten, schräg zum Schaft zurück laufenden Schützteil 10 auf, der im vorliegenden Ausführungsbeispiel ebenfalls mit dem Schaft verbunden ist. Die Form des Klammersteges 1 und der Stützteile 10 sind dem Umriss des Rohres 9 angepasst. Unter Umständen kann man auf die Verbindung des Stützteiles 10 zum Schaft 2 oder sogar auf den Stützteil 10 selbst verzichten.

Zum Fixieren des Leitungsrohres 9 auf der Unterlage kann man entweder die Heftklammer zuerst bis zum Einschnappen der Lamellen 8 auf das Leitungsrohr aufschieben und dann in die Unterlage eintreiben oder zuerst das Leitungsrohr anlegen und dann die Heftklammer ansetzen und eintreiben. Im zweiten Fall wird das Leitungsrohr entweder während oder nach dem Eintreiben der Heftklammer in die vorgesehene Lage innerhalb der Heftklammer gedrückt, was z.B. von Hand geschehen kann.

Die Lamellen 8 werden beim Aufsetzen der Heftklammer auf das Leitungsrohr 9 elastisch verformt und vollständig an die Schäfte 2 gedrückt. Hinter dem zum Klammersteg 1 hin bewegten Leitungsrohr 9 richten sich die Lamellen 8 unter der Wirkung ihrer eigenen Federkraft wieder auf und halten das Leitungsrohr mit dem Stützteil 10 am Klammersteg 1 fest. Bei geeigneter Dimensionierung der Heftklammer kann diese Federkraft ausreichen, um ein nach dem Einschlagen der Heftklammer noch auf der Unterlage liegendes Leitungsrohr selbsttätig von der Unterlage abzuheben und an den Klammersteg 1 zu drücken. Dazu muss der am weitesten vorspringende Punkt 11 der Lamellen 8 mindestens im Moment des Einschlags der Heftklammer einen Abstand von der Unterlage haben, der kleiner ist als der halbe Aussendurchmesser des Leitungsrohres.

Bei einer Heftklammer, die für einen bestimmten Rohrquerschnitt ausgelegt ist, deren Schäfte also einen dem Aussendurchmesser des Leitungsrohres entsprechenden Abstand haben, sind die Lamellen zum vorgenannten Zweck vorzugsweise so angeordnet, dass der Abstand des am weitesten vorspringenden Punktes 11 der Lamellen 8 von der Anschlagebene der Plättchen 6 kleiner ist als der halbe Abstand zwischen den Schäften 2. Beim Einschlagen der Heftklammer bis zum Anschlag der Plättchen 6 an der Unterlage können die so angeordneten Lamellen 8 das an der Unterlage anliegende Leitungsrohr 9 mindestens teilweise hintergreifen. Dieser Vorgang wird bei einer nachgiebigen Unterlage noch dadurch unterstützt, dass die Plättchen 6 im Moment des Einschlags der Heftklammer vorübergehend etwas in die Oberfläche der Unterlage eindringen, während unter dem Leitungsrohr 9, insbesondere wenn dieses aus Kunststoff besteht, die Oberfläche nicht nachgibt, so dass die Lamellen 8 in diesem Moment das Leitungsrohr 9 in einem noch grösseren Ausmass oder sogar vollständig hintergreifen können. In diesem Fall gelangt das Leitungsrohr ohne weiteres Zutun in den dafür vorgesehenen Bereich der Heftklammer. Nach dem Einschlag nimmt das elastisch deformierte Material der Unterlage wieder seine ursprüngliche Form an, wobei die Heftklammer im entsprechenden Mass zurückweicht und die Widerhaken 4, welche beim Eindringen in die Unterlage gegen den Schaft 2 gedrückt werden, sich spreizen und in das Material der Unterlage eindringen.

Wie erwähnt, besteht die Heftklammer vorzugsweise aus Kunststoff; sie kann aber auch aus Metall hergestellt sein, wobei andere Formen und Verbindungen der Einzelteile derselben zweckmässiger sein können als bei der Kunststoffausführung. Ausserdem können pro Schaft mehrere Widerhaken vorgesehen sein, die nach verschiedenen Seiten gerichtet sind. Bei einer Heftklammer, die jeweils vor dem Einschlagen auf das Leitungsrohr aufgesetzt wird, können die Halter auch starre Rastnocken sein. Für jeden Rohrtyp können besondere Heftklammern vorgesehen sein, wobei die das Leitungsrohr zu umfassen bestimmten Teile (Klammersteg, Halter) der Grösse und der Form des jeweiligen Rohrquerschnittes angepasst sind.

Die abgeänderte Schaftkonstruktion nach Fig. 4 weist einen nach aussen gerichteten Widerhaken 41 und einen nach innen gerichteten Widerhaken 42 auf. Um ein Aufspreizen der Schäfte beim Aufsetzen der sonst gleich ausgebildeten Heftklammer auf das Leitungsrohr zu vermeiden, ist der untere, sich vom Anschlag 6 bis zur Schaftspitze 3 erstreckende Schaftteil 22 in bezug auf den oberhalb des Anschlags befindlichen Schaftteil 21 so weit nach aussen versetzt, wie der Widerhaken 42 vom unteren Schaftteil 22 nach innen ragt.

Zum Einschlagen der Heftklammer kann eine Nagelmaschine vorgesehen sein, der die Heftklammern einzeln oder zusammenhängend in Stangen- oder Gurtenform zugeführt werden.

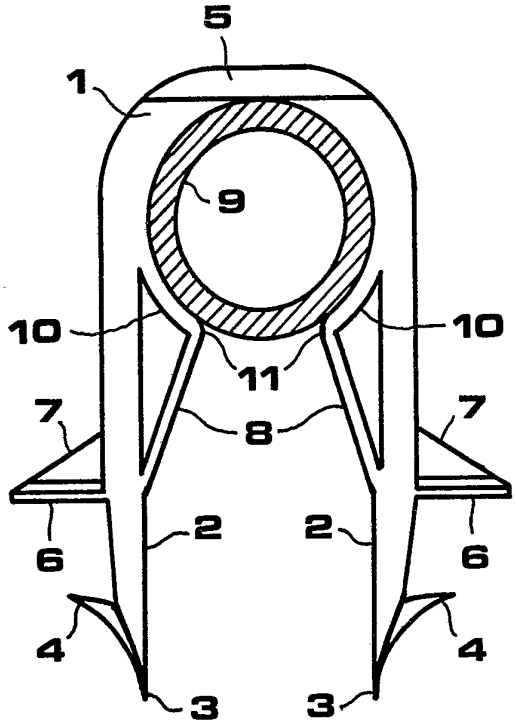


Fig.1

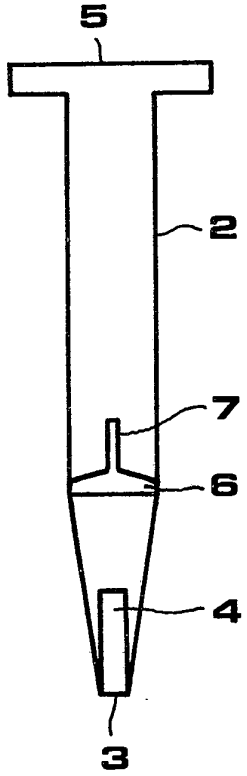


Fig.2

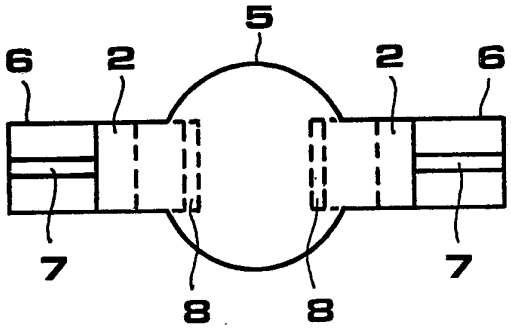


Fig.3

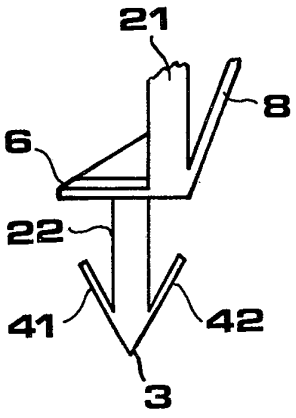


Fig.4