



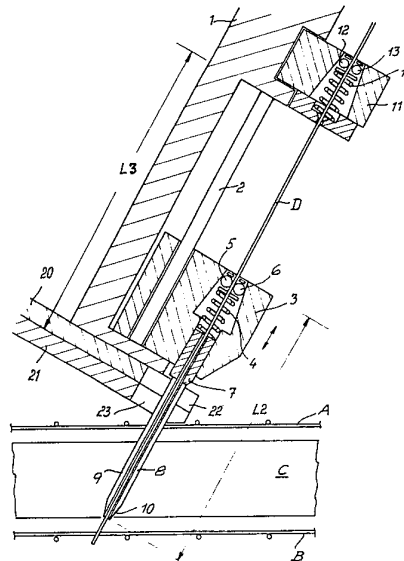
**Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein**  
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

<p>⑲ Gesuchsnummer: 1124/83</p> <p>⑳ Anmeldungsdatum: 01.03.1983</p> <p>㉑ Priorität(en): 02.03.1982 AT 800/82</p> <p>㉔ Patent erteilt: 13.02.1987</p> <p>㉕ Patentschrift veröffentlicht: 13.02.1987</p>	<p>㉗ Inhaber: EVG Entwicklungs- und Verwertungs-Gesellschaft mbH, Graz (AT)</p> <p>㉘ Erfinder: Ritter, Gerhard, Dr. Dipl.-Ing., Graz (AT) Ritter, Klaus, Dipl.-Ing., Graz (AT) Ritter, Josef, Dr. Dipl.-Ing., Graz (AT) Pollhammer, Edgar, Dipl.-Ing., Graz (AT)</p> <p>㉙ Vertreter: Patentanwalts-Bureau Isler AG, Zürich</p>
---	--

⑤④ **Vorrichtung zum Durchstossen von Abschnitten eines Drahtes durch einen Körper aus nachgiebigem Material.**

⑤⑦ Um den Draht von einem Vorrat abziehen zu können und ein Verbiegen des Drahtes (D) zu vermeiden ist entlang einer fest an einem Träger (1) angeordneten Geradführung (2) eine einseitig klemmend wirkende Drahtvorschubklemme (3) verschiebbar, an deren Vorderseite eine Hohnadel (8) zum Durchstossen des Körpers angebracht ist; am hinteren Ende der Geradführung (2) ist eine im gleichen Sinn wie die Vorschubklemme (3) einseitig klemmend wirkende und mit der Hohnadel (8) eingefluchtete Rücklaufperre (11) für den Draht (D) und vor der Geradführung (2) eine Schere (20, 21) zum Abtrennen des jeweils durch den Körper durchgestossenen Drahtabschnittes angeordnet.



## PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zum Durchstossen von Abschnitten eines Drahtes durch einen Körper aus nachgiebigem Material, beispielsweise Schaumstoff oder mineralisch gebundener Holz-  
 wolle, mittels einer Hohnadel, dadurch gekennzeichnet, dass entlang einer fest an einem Träger (1) angeordneten Geradföhrung (2) eine einseitig klemmend wirkende Draht-  
 vorschubklemme (3) verschiebbar ist, an deren Vorderseite die Hohnadel (8) angebracht ist, und dass am hinteren Ende der Geradföhrung (2) eine im gleichen Sinn wie die Vor-  
 schubklemme (3) einseitig klemmend wirkende und mit der Hohnadel (8) eingefluchtete Rücklaufsperr (11) für den  
 Draht und vor der Geradföhrung (2) eine Schere (20, 21) zum Abtrennen des jeweils durch den Körper durchgestos-  
 senen Drahtabschnittes angeordnet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorschubklemme (3) und/oder die Rücklauf-  
 sperre (11) federbelastete Klemmkugeln oder -walzen (5, 6  
 bzw. 12, 13) in einer konischen Bohrung enthält.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekenn-  
 zeichnet, dass die Hohnadel (8) durch nach aussen messer-  
 artig zugeschärfte und an ihren vorderen Enden (10) zuge-  
 spitzte Längsrippen (9) versteift ist, wobei vorzugsweise drei  
 um 120° gegeneinander winkelvsetzte Längsrippen (9) vor-  
 gesehen sind, deren Höhe etwa gleich dem Aussenradius des  
 Hohnadelkörpers ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass in der konischen Bohrung der Vorschubklemme (3)  
 hinter den Klemmkugeln oder -walzen (5, 6) eine an ihrem  
 vorderen Ende in der Bohrung formschlüssig festhaltbare, in  
 der Klemmstellung über das Stirnende der Bohrung im Aus-  
 mass der Scherenbalkendicke vorragende und um diese  
 Strecke unter Aufheben der Klemmwirkung der Vorschub-  
 klemme axial verschiebbare Führungshülse (25) angeordnet  
 ist.

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Durchstos-  
 sen eines Drahtes durch einen Körper aus nachgiebigem Ma-  
 terial, beispielsweise Schaumstoff oder mineralisch gebunde-  
 ner Holzwohle, mittels einer Hohnadel.

Die Verwendung von Hohnadeln zum Durchstossen von  
 Drahtabschnitten durch einen Körper aus nachgiebigem  
 Material ist beispielsweise bei chirurgischen Instrumenten  
 bekannt, die zum Vernähen von Wunden dienen, sowie bei  
 Maschinen zum Spicken von Fleisch.

Ganz andere Anforderungen werden an Vorrichtungen  
 der einleitend angegebenen Gattung auf dem Gebiet des  
 Bauwesens gestellt, wenn etwa durch Baumaterial, insbeson-  
 dere relativ hartes Baumaterial, wie mineralisch gebundene  
 Holzwohle (Heraklith), aus Gründen der Montage oder dgl.  
 Abschnitte eines Drahtes ohne Gefahr des Verbiegens dessel-  
 ben in rascher Aufeinanderfolge hindurchgestossen werden  
 sollen und dabei zur Vermeidung von manuellen Ladevor-  
 gängen der Draht von einem Vorrat abgezogen und der je-  
 weils durch das Baumaterial hindurchgestossene Drahtab-  
 schnitt vom Vorrat abgetrennt werden soll.

Diese durch die Erfindung zu lösende Aufgabe ergibt  
 sich beispielsweise bei einem anderwärts vorgeschlagenen  
 Verfahren zum Herstellen geschweisster Bauelemente, die  
 aus zwei parallelen, ebenen Gittermatten und einer in den  
 Zwischenraum zwischen diesen angeordneten Isolierplatte  
 bestehen, wobei mittels der erfindungsgemässen Vorrichtung  
 durch die Isolierplatte Stegdrähte hindurchgestossen werden  
 können, die sodann mit den beiden Gittermatten ver-

schweisst werden und dadurch die Gittermatten und die Iso-  
 lierplatte zu einer Baueinheit verbinden und zugleich die Iso-  
 lierplatte in dieser Baueinheit lagerichtig festhalten.

Die geschilderte Aufgabe wird erfindungsgemäss da-  
 durch gelöst, dass bei einer Vorrichtung der einleitend ange-  
 gebenen Gattung entlang einer fest an einem Träger ange-  
 ordneten Geradföhrung eine einseitig klemmend wirkende  
 Drahtvorschubklemme verschiebbar ist, an deren Vordersei-  
 te die Hohnadel angebracht ist, und dass am hinteren Ende  
 der Geradföhrung eine im gleichen Sinn wie die Vorschub-  
 klemme einseitig klemmend wirkende und mit der Hohna-  
 del eingefluchtete Rücklaufsperr für den Draht und vor der  
 Geradföhrung eine Schere zum Abtrennen des jeweils durch  
 den Körper durchgestossenen Drahtabschnittes angeordnet  
 ist.

Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der  
 nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels an-  
 hand der Zeichnungen. In diesen zeigen:

Fig. 1 schematisch die wesentlichen Teile einer erfin-  
 dungsgemässen Vorrichtung im Längsschnitt,

Fig. 2 einen Querschnitt durch die Hohnadel dieser Vor-  
 richtung und

Fig. 3 einen Längsschnitt durch einen abgewandelten Be-  
 standteil derselben.

Die in Fig. 1 dargestellte Vorrichtung ist angebaut an  
 eine Maschine zum Herstellen von schall- und wärmeisolie-  
 renden Wandbauteilen zu denken, die beiderseits einer Iso-  
 lierplatte C angeordnete Gittermatten A und B aufweisen,  
 welche durch mittels erfindungsgemässer Vorrichtungen in  
 verschiedenen Schräglagen durch die Isolierplatte C hin-  
 durchgestossener, beidseits der Isolierplatte C mit den Git-  
 termatten A bzw. B verschweisster und sodann vom Draht-  
 vorrat D abgetrennter Stegdrähte zu einer steifen Einheit  
 verbunden sind. Der Träger 1 jeder erfindungsgemässen  
 Vorrichtung ist auf nicht dargestellte Weise mit der erwähn-  
 ten Herstellungsmaschine verbunden.

Die erfindungsgemässe Vorrichtung weist eine durch  
 nicht dargestellte, bekannte Mittel längs einer Führungs-  
 schiene 2 hin- und herschiebbare Vorschubklemme 3 für den  
 z. B. von einer Haspel abgezogenen Draht D auf, in deren  
 konischer Bohrung Klemmkugeln oder -walzen 5, 6 gelagert  
 sind, die durch eine Feder 4 belastet sind. In der Vorschub-  
 klemme 3 ist eine Drahtaustrittsföhrung 7 vorgesehen, an  
 der eine Hohnadel 8 angebracht ist, deren Innendurchmes-  
 ser gerade so gross ist, dass der Draht D durch diese hin-  
 durchgeschoben werden kann. Um die Hohnadel besonders  
 zu versteifen, sind an ihrer Aussenseite drei nach aussen mes-  
 serartig zugeschärfte Rippen 9 mit zugespitzten vorderen  
 Enden 10 vorgesehen. Die Rippen sind, wie Fig. 2 erkennen  
 lässt, längs des Hohnadelumfangs in einem Winkelabstand  
 von 120° verteilt angeordnet und ihre Höhe entspricht etwa  
 dem Aussenradius der Hohnadel. Wie aus Fig. 3 ersichtlich  
 ist, wird durch diese Ausbildung der Hohnadel 8 erreicht,  
 dass der Mantel derselben in unmittelbare Beröhrung z. B.  
 mit einem Längsdraht L der Gittermatten A bzw. B gebracht  
 werden kann. Dadurch wird ein Verschweissen der Steg-  
 drähte mit den Gitterlängs- oder -querdrähten möglich,  
 ohne dass die Drähte von den Elektroden verbogen werden.

Mit der Vorschubklemme 3 wirkt eine Rücklaufsperr 11  
 für den Draht D zusammen, die unverschieblich am Träger 1  
 befestigt ist und gleichfalls in einer konischen Bohrung gela-  
 gerte, durch eine Feder 14 belastete Klemmkugeln oder -wal-  
 zen 12, 13 aufweist.

Am vorderen Ende der Vorrichtung sind zwei senkrecht  
 zur Zeichenebene in Fig. 1 durch nicht dargestellte, bekannte  
 Mittel gegeneinander bewegliche Messerbalken 20, 21 vorge-  
 sehen, die an ihren Vorderkanten Ausnehmungen 22, 23 auf-  
 weisen, durch welche die Vorschubbahn für den Draht D

verläuft, so dass nach Zurückziehen der Vorschubklemme 3 längs der Führung 2 bis zur Freigabe des vorgeschobenen Abschnittes des Drahtes D dieser durch gegenseitige Bewegung der Messerbalken 20, 21 in geringem Abstand von der Gittermatte A vom Drahtvorrat abgetrennt werden kann. Die Bewegungen der Vorschubklemme 3 und der Messerbalken 20, 21 können durch dem Fachmann bekannte Mittel, wie z. B. hydraulische oder pneumatische Arbeitszylinder, automatisch im Arbeitstakt der Maschine bewirkt werden.

Sobald die Vorschubklemme 3 gegen die Isolierplatte C bewegt wird, wirkt die Hohl-nadel 8 mit dem in ihr geführten Draht D wie ein aus zwei axialen Teilen zusammengesetzter Nagel, der in den Isolierkörper hineingetrieben wird. Durch die Drahtführung in der steifen Hohl-nadel 8 wird nicht nur ein Ausknicken des langen und dünnen Drahtes unter der Wirkung der auf ihn von der Vorschubklemme 3 ausgeübten Kraft verhindert, sondern es wird auch die zum Vorschieben des Drahtes benötigte Kraft wesentlich gegenüber dem Fall vermindert, dass der Draht für sich allein vorgeschoben wird. Die zum Vorschieben eines Drahtes in einem Isolierkörper benötigte und daher auf den Draht wirkende Kraft setzt sich aus zwei Teilen zusammen, nämlich dem Stirnwiderstand, den das stumpfe Vorderende des Drahtes beim Eindringen in den Isolierkörper zu überwinden hat, und den auf die Mantelfläche des Drahtes wirkenden Reibungswiderstand, der proportional mit der Eindringtiefe in den Isolierkörper wächst. Infolge der Verwendung der Hohl-nadel 8 bleibt der auf den Draht D wirkende Widerstand stets konstant und setzt sich aus dem Stirnwiderstand und jenem Reibungswiderstand zusammen, der auf das kurze, aus der Hohl-nadel 8 vorstehende Drahtstück wirkt. Da die Grösse der Mantelfläche dieses Drahtstückes während des ganzen Einschubvorganges gleich bleibt, bleibt auch der Widerstand, der auf diese Mantelfläche wirkt, gleich.

Sobald der Draht D seine richtige Lage bezüglich der Isolierplatte C erreicht hat, wird die Hohl-nadel 8 wieder zurückgezogen. Die Rücklauf-sperre 11 verhindert, dass der Draht D der Bewegung der mit der Hohl-nadel 8 zurücklaufenden Vorschubklemme 3 folgen kann. Wenn die Vorschubklemme 3 und die Hohl-nadel 8 ihre Ausgangslage erreicht haben, tritt die von den Messerbalken 20, 21 gebildete Schere in Tätigkeit.

Der Messerbalken 20 wird soweit verschoben, bis seine Schneidkante zur Anlage an den eben vorgeschobenen Draht D gelangt und als Widerlager für diesen während des Schnittes wirken kann. Anschliessend wird der Messerbalken 21 in entgegengesetzter Richtung verschoben und trennt den vorgeschobenen Längenabschnitt vom Draht D ab.

Wie aus Fig. 1 erkennbar ist, steht der Draht D hernach aus dem Vorderende der Hohl-nadel 8 um ein Stück vor, dessen Länge gleich der Dicke des Messerbalkens 20 ist. Dies kann in Fällen, in welchen beispielsweise die Isolierplatte C

aus besonders hartem Material besteht und in spitzem Winkel durchbohrt werden soll, zu Störungen durch Verbiegen des dünnen, vorstehenden Drahtendes führen.

Fig. 3 zeigt eine Ausführung der Vorschubklemme 3, mit welcher dieser störende Drahtüberstand vermieden werden kann. Im oberen Ende der Vorschubklemme 3 ist eine Führungshülse 25 axial verschiebbar gelagert, aber formschlüssig an der Klemme festgehalten. Wird die Vorschubklemme 3 gegen die Rücklauf-sperre 11 bewegt, so stösst zunächst die Führungshülse 25 gegen die Rücklauf-sperre 11. Bei Weiterbewegung der Vorschubklemme 3 wird die Führungshülse 25 in den Hohlraum der Vorschubklemme 3 hineingedrückt und schiebt dabei die Klemmkugeln oder -walzen 5, 6 in den verbreiterten Teil des Hohlraumes. Da bei Bewegung der Vorschubklemme 3 in Richtung zur Rücklauf-sperre 11 hin der Draht D durch die Rücklauf-sperre 11 festgehalten wird, ändert sich dabei an der Lage des Drahtes nichts.

Sobald die Vorschubklemme 3 ihre hintere Endstellung erreicht hat, hat die Führungshülse 25 gleichzeitig ihre tiefste Lage in dem Hohlraum der Vorschubklemme erreicht und die Spitze der Hohl-nadel 8 ist zur Gänze aus dem Bereich des Messerbalkens 20 entfernt und liegt gerade ausserhalb des oberen Randes desselben.

Nach erfolgtem Schnitt steht wieder ein Drahtabschnitt vor der Austrittsöffnung der Hohl-nadel 8 vor. Wird nun die Länge L1 der Führungshülse 25 so gewählt, dass in jener Stellung der Führungshülse 25, in der die Klemmkugeln 5, 6 den Draht D erfassen und mitnehmen, die Beziehung  $L1 + L2 = L3$  gilt, wobei L2 die Gesamtlänge der Vorschubklemme 3 samt Hohl-nadel 8 und L3 der Abstand zwischen Messerbalken 21 und Rücklauf-sperre 11 ist, dann kann bei der Vorschubbewegung der Vorschubklemme 3 diese sich zunächst so weit vorbewegen, ohne den Draht D mitzunehmen, bis das vorstehende Drahtende vollständig in die Hohl-nadel 8 eingetreten ist. Erst dann wird der Draht mitgenommen.

Die Hohl-nadel 8 und die Führungshülse 25 müssen auswechselbar und in verschiedenen komplementären Längen verfügbar sein, um Gitterkörper verschiedener Abmessungen erzeugen zu können.

Der Betrieb ist sowohl, wie in Fig. 1 gezeigt, mit über das Hohl-nadelende vorstehendem Draht D möglich (z. B. beim Durchbohren relativ weichen Materials), als auch, wie vorstehend beschrieben, mit zur Gänze in die Hohl-nadel 8 eingezogenem Draht.

Bei einer Maschine zum Herstellen von Bauelementen aus den Gittermatten A, B und der Isolierplatte C sind quer zur Vorschubbahn dieser Teile Reihen von gegenseitig geneigten erfindungsgemässen Vorrichtungen angeordnet, die in Abständen die Isolierplatte durchsetzende Stegdrähte vorschieben. Die Messerbalken 20, 21 sind dann als Messerkämme ausgebildet, wobei die Ausnehmungen 22, 23 den Zahn-lücken zwischen deren Schneidzähnen entsprechen.

55

60

65

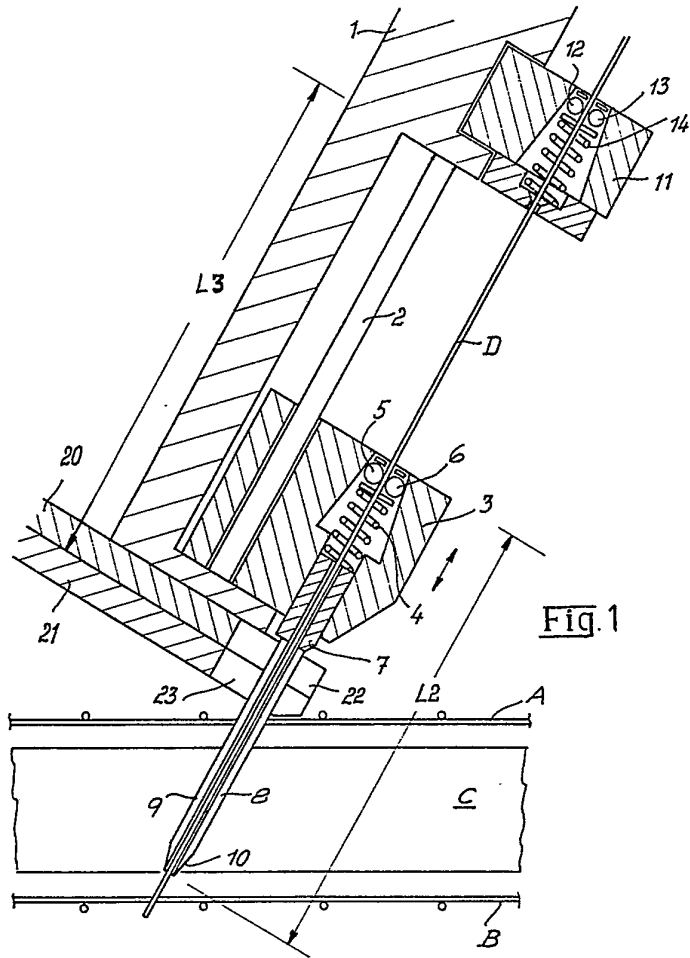


Fig. 1

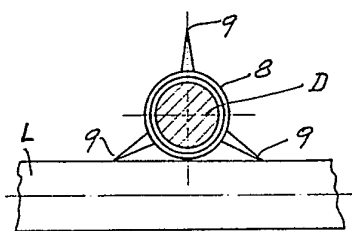


Fig. 2

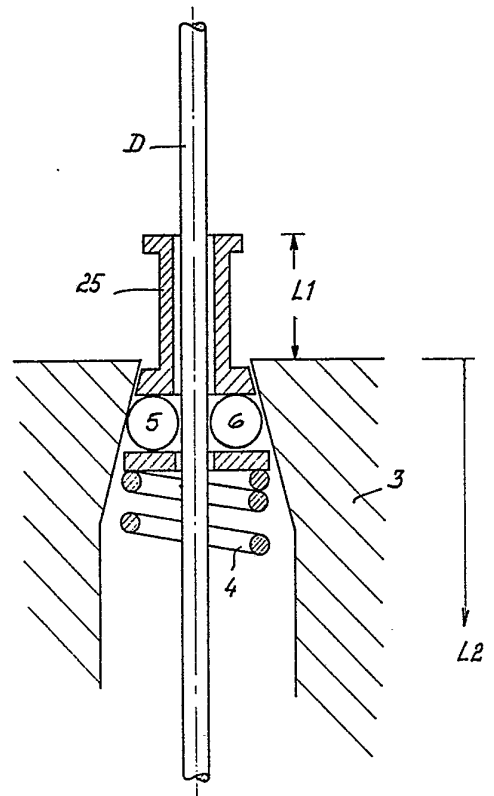


Fig. 3