



(12)

# PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 2286/91

(51) Int.Cl.<sup>5</sup> : E04B 1/70

(22) Anmeldetag: 18.11.1991

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 5.1993

(45) Ausgabetag: 25. 1.1994

(56) Entgegenhaltungen:

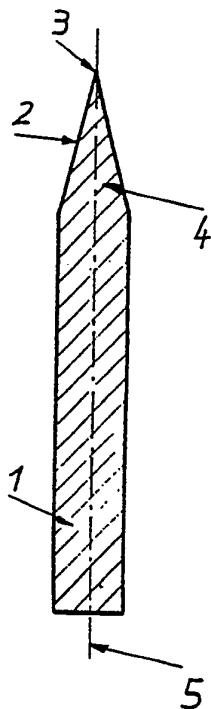
AT-PS 390221 DE-OS2704999 DE-OS3209105 DE-PS 72397  
DE-PS 255939

(73) Patentinhaber:

HABÖCK HERWIG DIPL.ING.  
A-3130 HERZOLENBURG, NIEDERÖSTERREICH (AT).  
WEINZIERL BRUNO  
A-3130 HERZOLENBURG, NIEDERÖSTERREICH (AT).

(54) ISOLIERPLATTE ZUM EINTREIBEN IN MAUERWERK SOWIE VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZU IHRER HERSTELLUNG

(57) Zum Erleichtern des Eintreibens einer Isolierplatte  
(1) zum Trockenlegen von mauerwerk wird der beim Ein-  
treiben dem Mauerwerk zugewandte Bereich (2) der vor-  
derkante (3) der Isolierplatte (1) keilförmig ausgebil-  
det, was vorzugsweise durch Schleifen, Hämmern oder  
Walzen erfolgt.



AT 396 954 B

Die Erfindung betrifft eine Isolierplatte zum Eintreiben in Mauerwerk sowie Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung einer derartigen Isolierplatte.

Das Trockenlegen von feuchten Mauern ist ein seit langem bestehendes Problem, das trotz zahlreicher und teilweiser sehr unterschiedlicher Ansätze noch nicht wirklich zufriedenstellend gelöst ist. Die heutzutage in diesem Zusammenhang gebräuchlichen Verfahren lassen sich im wesentlichen in drei Gruppen einteilen: erstens die chemischen Verfahren, bei denen flüssige Isolierstoffe ins Mauerwerk eingepreßt werden, die dort abbinden und so das Aufsteigen von Flüssigkeit verhindern sollen; zweitens die elektrischen Verfahren, bei denen feuchtes Mauerwerk zumeist im Wege der Elektro-Osmose trocken gelegt werden soll; und drittens die mechanischen Verfahren, bei denen korrosionsbeständige Isolierbahnen zur Unterbrechung des Feuchtigkeitstransports in höhere Regionen des Mauerwerkes Verwendung finden.

Während die beiden erstgenannten Gruppen aus verschiedensten, hier nicht näher interessierenden Gründen im praktischen Einsatz keine zufriedenstellenden Entfeuchtungs-Ergebnisse zeigen, hat die letztgenannte Gruppe zwar einerseits beim Hauptanteil von durchschnittlich ausgebildetem Mauerwerk hundertprozentigen Erfolg, da die mechanische Unterbrechung bzw. Absperrung der Feuchtigkeit in höhere Regionen des Mauerwerks transportierenden Kapillaren unbedingt und zuverlässig wirkt, muß aber trotzdem andererseits mit gewissen Problemen und damit verbundenen Einschränkungen bei verschiedenen speziellen Mauerwerk-Ausbildungen kämpfen, die das Einbringen der Isolierplatten in das Mauerwerk erschweren oder behindern.

Insbesonders bei den eingangs genannten, beispielsweise aus der AT-PS 335.689 bekannten, Isolierplatten zum Eintreiben in Mauerwerk können Probleme der zuletzt angesprochenen Art dann auftreten, wenn z. B. der Mörtelsand in der Fuge, in die die Isolierplatte eingetrieben werden soll, zu fein ist und beim Eindringen der Isolierplatte einer noch dichteren Aneinanderlagerung der einzelnen Sandkörner großen Widerstand entgegengesetzt. Ein weiteres Vordringen der beim Eintreiben dem Mauerwerk zugewandten Vorderkante der Isolierplatte wird dabei stark behindert, da die einzelnen Sandkörner im Bereich dieser Vorderkante nur weitergeschoben und nachfolgend seitlich verdrängt bzw. verteilt werden können. Ähnliche Probleme treten etwa auch bei Mörtelfugen auf, bei denen durch Beimengung von Bindemitteln (wie Zement) der Mörtel zu hart und zu dicht wird, als daß sich die Sandkörner im Mörtel noch enger aneinanderlegen könnten.

Probleme der genannten Art können weiters beim Eintreiben derartiger Isolierplatten z. B. auch dann auftreten, wenn das Verhältnis der Dicke der Mörtelfuge zur Dicke der einzutreibenden Isolierplatte zu gering wird, da dann das Verdichtungsverhältnis für den Fugenmörtel zu groß wird.

Bei allen genannten Schwierigkeiten kommt insbesonders bei größeren Mauerstärken noch vergrößerte Reibung an den schon eingetriebenen Oberflächen der Isolierplatte hinzu, was im ungünstigsten Fall zum Stillstand des Eintreibens führen kann, da wegen der begrenzten Stärke der Isolierplatte die Schlagkraft eines auf die Isolierplatte wirkenden Hammers oder dergleichen nicht beliebig vergrößerbar ist, ohne zu einem Ausbeulen der Isolierplatte zu führen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Isolierplatte der genannten Art so zu verbessern, daß die angeführten Nachteile der bekannten Isolierplatten nicht auftreten und daß insbesonders auch bei den angeführten ungünstigen Mauerwerk- bzw. Fugenausbildungen auf einfache Weise mit dem angesprochenen bewährten mechanischen Verfahren eine Isolierung des Mauerwerkes möglich wird. Weiters soll auch ein einfaches und kostengünstiges Verfahren zur Herstellung einer derart verbesserten Isolierplatte sowie eine Vorrichtung für diese Herstellung angegeben werden.

Bei einer Isolierplatte zum Eintreiben in Mauerwerk wird die genannte Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der beim Eintreiben dem Mauerwerk zugewandte Bereich der Vorderkante der Isolierplatte keilförmig ausgebildet ist. Damit wird die für das weitere Vordringen des Bereiches der Vorderkante der Isolierplatte beim Eintreiben ins Mauerwerk wesentlich verantwortliche Verteilung bzw. Verdrängung der Mauerwerkbestandteile an eben dieser Vorderkante - also insbesonders die Verteilung der Mörtelsandkörner bzw. sonstigen, aus festen Teilchen bestehenden Mörtelanteile, im Falle des Eintreibens der Isolierplatte in eine Mörtelfuge des Mauerwerks - entscheidend verbessert bzw. erleichtert, sodaß das Eintreiben insgesamt mit wesentlich weniger Kraft auf die Isolierplatte ausgeführt werden kann. Da weniger Kraft zum Eintreiben aufgewendet werden muß, kann bedarfsweise andererseits wiederum die Dicke der Isolierplatte herabgesetzt werden, ohne daß ein Ausbeulen derselben beim Eintreiben zu befürchten ist. Mit der herabgesetzten Dicke der Isolierplatte wird weiters deren Vorderkante und damit der Bereich des an dieser zu verdrängenden bzw. zu verdichtenden Materials schmäler, sodaß insgesamt auch bisher mit derartigen einzutreibenden Isolierplatten nicht sanierbare Mauerwerke mit diesem wirksamen Verfahren behandelt werden können.

Gemäß einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß das Keilprofil des Bereichs der Vorderkante jeweils bezüglich einer gedachten Mittellinie eines in Eintreibrichtung senkrecht zur Oberfläche der Isolierplatte gelegten Schnittes im wesentlichen symmetrisch ist. Damit ist sichergestellt, daß die Verdrängung bzw. Verdichtung, die vom Bereich der Vorderkante der Isolierplatte auf den Fugenmörtel bzw. die umgebenden Mauerwerkbestandteile beim Eintreiben der Isolierplatte ausgeübt wird, symmetrisch nach beiden Seiten der Isolierplatte erfolgt, womit andererseits auch die Reaktionskräfte des Mörtels bzw. Mauerwerks symmetrisch auf die Isolierplatte bzw. deren Vorderkante wirken und diese nicht auslenken oder deformieren.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Spitze des Keilprofils gebrochen bzw.

abgerundet ist, was gegenüber einer zumindest weitgehend ungebrochenen Spitze, die für verschiedene Anwendungsfälle durchaus auch vorteilhaft sein kann, den besonderen Vorteil bietet, daß kleine Steine oder dergleichen keine unkontrollierten, unsymmetrischen Deformationen der Vorderkante mit den damit einhergehenden Nachteilen verursachen können.

- 5 Nach einer besonders bevorzugten weiteren Ausbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß das Keilprofil im der Spitze abgewandten hinteren Bereich breiter ist als die Dicke der übrigen Isolierplatte. Damit wird die Reibung zwischen der der Vorderkante nachfolgenden Isolierplattenoberfläche und dem umgebenden verdichteten Mörtel bzw. Mauerwerk deutlich herabgesetzt, da der Eintreibkanal durch das pfeilspitzenartige Keilprofil gegenüber der Isolierplattendicke aufgeweitet wird.
- 10 Im letztgenannten Zusammenhang besonders vorteilhaft ist eine weitere Ausgestaltung der Erfindung, gemäß welcher im hinteren Bereich des Keilprofils eine Stufe zum anschließenden Bereich der Isolierplatte vorgesehen ist. Diese Stufe verbessert die oben angesprochene Wirkung der Reibungsherabsetzung.
- 15 Das Keilprofil selbst kann in weiterer Ausgestaltung der Erfindung im wesentlichen dreieckförmig sein, was insbesonders der Herstellung entgegenkommt und ein gleichbleibendes Verdrängen bzw. Verdichten des Mörtels bzw. Mauerwerks im Bereich der Vorderkante der einzutreibenden Isolierplatte sicherstellt.
- 20 Nach anderen Weiterbildungen der Erfindung kann das Keilprofil aber auch im wesentlichen konvexe bzw. konkave Seitenkanten aufweisen, was je nach Anwendungsfall bzw. Konsistenz der Mörtelfuge usw. eine Abstimmung für optimale Eintreibbeigenschaften ermöglicht.
- 25 Der keilförmig ausgebildete Bereich an der Vorderkante der Isolierplatte kann nach einer besonders bevorzugten weiteren Ausbildung der Erfindung ebenso wie die gesamte Platte quer zur Eintreibrichtung profiliert, vorzugsweise gewellt, ausgebildet sein, was die Querstabilität des Bereiches der Vorderkante und der gesamten Platte vorteilhaft erhöht. Die gewellte Ausbildung einer Isolierplatte selbst ist dabei an sich ebenfalls aus der eingangs genannten AT-PS 335.689 bekannt.
- 30 Beim erfindungsgemäßen Verfahren zur Herstellung einer Isolierplatte aus metallischem Werkstoff, insbesonders rostfreiem Stahl, zum Eintreiben in Mauerwerk ist vorgesehen, daß der beim Eintreiben dem Mauerwerk zugewandte Bereich der Vorderkante der Isolierplatte durch Schleifen, Hämmern oder Walzen zu einem Keilprofil verformt wird, daß bei der Formung des Keilprofiles dieses im der Spitze abgewandten hinteren Bereich breiter ausgeführt wird als der Querschnitt der unverformten Isolierplatte, und daß die Isolierplatte nach der keilförmigen Ausbildung der Vorderkante quer zur Eintreibrichtung profiliert, vorzugsweise gewellt, wird. Es ergeben sich damit die oben bereits im Zusammenhang mit der Isolierplatte selbst beschriebenen Vorteile hinsichtlich des Eintreibens der Platte bzw. hinsichtlich der Verdrängung und Verdichtung des beim Eintreiben der Platte an deren Vorderkante zu bewegenden Materials. Das erstgenannte Schleifen ermöglicht eine einfache Herstellung weitgehend beliebiger Flankenformen des Keilprofils. Beim Hämmern bzw. Walzen kann eine Verbesserung der Standeigenschaften der einzutreibenden Vorderkante durch die auftretende Kaltverformung erzielt werden.
- 35 Bei der Formung des Keilprofiles wird dieses wie erwähnt bevorzugt im der Spitze abgewandten hinteren Bereich breiter ausgeführt als der Querschnitt der unverformten Isolierplatte, womit sich eine pfeilspitzenartige Ausführung des Keilprofils im Anschlußbereich der übrigen Isolierplatte ergibt, welche die obenstehend schon beschriebenen Vorteile hinsichtlich einer Herabsetzung der Reibung beim Eintreiben der Isolierplatte bringt. Durch die Durchführung der Wellung nach der keilförmigen Ausbildung der Vorderkante ist sichergestellt, daß das Keilprofil des Bereichs der Vorderkante jeweils bezüglich einer gedachten Mittellinie eines in Eintreibrichtung senkrecht zur Oberfläche der Isolierplatte gelegten Schnittes im wesentlichen symmetrisch bleibt - die damit erzielten Vorteile sind obenstehend bereits dargelegt.
- 40 Eine erfindungsgemäße Vorrichtung zur Herstellung einer Isolierplatte zum Eintreiben in Mauerwerk ist gekennzeichnet durch eine relativ zu der beim Eintreiben dem Mauerwerk zugewandten Vorderkante der Isolierplatte bewegbare Umformanordnung zur keilförmigen Ausbildung des Bereiches dieser Vorderkante, wobei die Umformanordnung zumindest zwei, sich bezüglich der Isolierplatte gegenüberliegend und symmetrisch an der zu bearbeitenden Vorderkante verschränkt angeordnete Schleifscheiben aufweist, deren Drehrichtung so gewählt ist, daß der entstehende Schleifgrat im der Spitze des angeschliffenen Keilprofils abgewandten hinteren Bereich diesen gegenüber dem Querschnitt der unverformten Isolierplatte verbreitert.
- 45 Damit ist in einem durchlaufenden Arbeitsgang, rasch und in für die Massenfertigung geeigneter Weise, ein keilförmiges Keilprofil an der Vorderkante der Isolierplatte herzustellen.
- 50 Eine weitere erfindungsgemäße Vorrichtung ist gekennzeichnet durch eine relativ zu der beim Eintreiben dem Mauerwerk zugewandten Vorderkante der Isolierplatte bewegbare Umformanordnung zur keilförmigen Ausbildung des Bereiches dieser Vorderkante, wobei die Umformanordnung zumindest ein Hammerwerk aufweist, mit einem im wesentlichen senkrecht zur zu bearbeitenden Vorderkante der Isolierplatte und in deren Ebene bewegbaren Profilwerkzeug für das herzustellende Keilprofil. Es ist dabei belanglos, ob dieses Profilwerkzeug in einem Arbeitsgang beide Flanken des Keilprofils ausbildet, oder ob das Keilprofil in einem oder mehreren Arbeitsgängen von unterschiedlichen Werkzeugen an beiden Flankenseiten separat bearbeitet wird.
- 55 Eine weitere erfindungsgemäße Vorrichtung ist gekennzeichnet durch eine relativ zu der beim Eintreiben dem Mauerwerk zugewandten Vorderkante der Isolierplatte bewegbare Umformanordnung zur keilförmigen

Ausbildung des Bereiches dieser Vorderkante, wobei die Umformanordnung zumindest eine im wesentlichen senkrecht zur Ebene der Isolierplatte angeordnete Profilwalze für das herzustellende Keilprofil aufweist. Dabei gilt auch hier wiederum, daß es im Rahmen der Erfindung belanglos ist, in wievielen Einzelschritten die endgültige Profilierung des Bereiches der Vorderkante der Isolierplatte erfolgt.

5 Nach einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung können im Bereich der Einwirkung des jeweiligen Werkzeuges der Umformanordnung beidseitig Stützwalzen zur seitlichen Abstützung der Isolierplatte gegen Ausknicken vorgesehen sein, was unzulässige Verformungen der gesamten Isolierplatte bei der Bearbeitung des Bereiches der Vorderkante ausschließt.

10 In besonders bevorzugter weiterer Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist in Bearbeitungsrichtung nach der Umformanordnung für den Bereich der Vorderkante der Isolierplatte eine Profilierungseinrichtung, vorzugsweise eine Wellenanordnung, zur Querprofilierung der gesamten Isolierplatte angeordnet. Damit kann in aufeinanderfolgenden Arbeitsgängen die Isolierplatte auch in Massenfertigung hergestellt werden. Durch die Bearbeitung des Bereiches der Vorderkante vor der Wellung bzw. Profilierung der gesamten Isolierplatte bleibt die symmetrische Ausgestaltung des Keilprofils an der Vorderkante am Endprodukt bestehen - bezüglich der entsprechenden Vorteile wird auf die obenstehenden diesbezüglichen Angaben verwiesen.

15 Einzelne der oben angesprochenen Vorrichtungsmerkmale sind in anderen Zusammenhängen beispielsweise aus der AT-PS 390.221, DE-PS 72.397, DE-OS 2.704.999, DE-PS 255.939 oder der DE-OS 3.209.105 bekannt, wobei aber nur auf die gemäß der vorliegenden Erfindung vorgenommene Weise eine besonders vorteilhafte Verdichtung des Materials im hoch beanspruchten Bereich der Vorderkante der einzuschlagenden Isolierplatte sichergestellt werden kann, wobei verhindert wird, daß der Schneidenbereich sich relativ unkontrolliert über die Breite der Platte hinaus verlängern würde.

20 25 Die Erfindung wird im folgenden noch anhand der in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert. Die Figuren 1 bis 5 zeigen teilweise Querschnitte durch erfindungsgemäß ausgebildete Isolierplatten im Bereich der beim Eintreiben dem Mauerwerk zugewandten Vorderkante in unterschiedlichen Ausführungsformen. Weiters zeigen Fig. 6 ein Detail aus einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Herstellung von Isolierplatten beispielsweise gemäß Fig. 4 oder Fig. 5, Fig. 7 ein Detail aus einer anderen erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Herstellung beispielsweise einer Isolierplatte nach Fig. 5 in schematischer Schrägangsicht, Fig. 8 die Vorrichtung nach Fig. 7 in einer Ansicht senkrecht auf die Oberfläche der bearbeiteten Isolierplatte, Fig. 9 die Vorrichtung nach den Figuren 7 und 8 in einer Ansicht entlang des Pfeiles (IX) in Fig. 8, Fig. 10 zeigt eine der Fig. 8 entsprechende Ansicht auf eine weitere erfindungsgemäße Vorrichtung zur Herstellung einer Isolierplatte gemäß den Figuren 1 bis 5 und Fig. 11 wiederum eine Ansicht entlang des Pfeiles (XI) in Fig. 10.

30 35 40 45 Die in den Figuren 1 bis 5 bzw. auch in den weiteren Figuren 6 bis 11 übertrieben dick dargestellten Isolierplatten (1) dienen zum Eintreiben derselben in trockenzulegendes Mauerwerk oder dergleichen, wobei die die Bodenfeuchtigkeit in höhere Mauerregionen transportierenden Kapillaren im Mauerwerk von der Isolierplatte (1) unterbrochen und damit der Feuchtigkeitstransport unterbunden wird. Üblicherweise liegen die Dicken der Isolierplatten bei der praktischen Verwendung im Bereich von etwa 1,0 bis 1,5 mm, wobei heutzutage bevorzugt Werkstoffe wie nichtrostender Stahl oder dergleichen Verwendung finden. Um die Verdrängung bzw. Verdichtung des beim Eintreiben der Isolierplatte (1) im Bereich (2) der beim Eintreiben dem hier nicht dargestellten Mauerwerk zugewandten Vorderkante (3) aus dem Eintreibschlitz zu entfernen Material zu verbessern bzw. zu vereinfachen ist der Bereich (2) bei allen dargestellten Ausführungsformen keilförmig ausgebildet, wobei das Keilprofil (4) jeweils bezüglich einer gedachten Mittellinie (5) (siehe Fig. 5) eines in Eintreibrichtung senkrecht zur Oberfläche der Isolierplatte (1) gelegten Schnittes im wesentlichen symmetrisch ist.

50 Das Keilprofil (4) gemäß Fig. 1 ist dabei im wesentlichen dreieckförmig, was einerseits einfach herzustellen ist und andererseits beim Eintreiben gleichmäßige Kräfteverhältnisse bezüglich der Verdrängung bzw. Verdichtung des umgebenden Mörtels bzw. Mauerwerks über die gesamte Länge des Keilprofils (4) ergibt.

55 Gemäß Fig. 2 ist ein wiederum dreieckförmiges Keilprofil an der Spitze gebrochen - die entstehende Fase (6) verhindert eine ansonsten unter Umständen zu befürchtende unkontrollierbare Verformung einer spitzen Vorderkante, was insbesonders beim Vorhandensein größerer und härterer Bestandteile von Mörtel bzw. Mauerwerk im Eintreibschlitz Vorteile bietet.

60 65 Gemäß Fig. 3 weist das Keilprofil (4) im wesentlichen konkave Seitenkanten (7) auf, wobei die Spitze des Keilprofils (4) an der Vorderkante (3) zusätzlich abgerundet ist.

70 Das Keilprofil (4) nach Fig. 4 weist im wesentlichen konvexe Seitenkanten (7) auf, und ist im der Spitze bzw. Vorderkante (3) abgewandten hinteren Bereich breiter als die Dicke (8) der übrigen Isolierplatte (1). Durch diese pfeilförmige Ausbildung wird der Eintreibschlitz bzw. -kanal im Mauerwerk bzw. in der Mörtelfuge durch den vordringenden Bereich (2) der Vorderkante stärker aufgeweitet als dies an sich für die nachfolgende Dicke (8) der Isolierplatte (1) erforderlich wäre, was zu einer Herabsetzung der Einschubreibung an den nachfolgenden Plattenoberflächen führt.

75 Beim Keilprofil (4) nach Fig. 5 ist im hinteren Bereich desselben jeweils eine Stufe (9) zum anschließenden Bereich der Isolierplatte (1) vorgesehen, die den obenstehend zur Ausführung nach Fig. 4 besprochenen Effekt

der Reibungsherabsetzung für verschiedene Mauerwerk- bzw. Fugenmaterialien noch verbessert.

Die dargestellten Querschnittsformen sind nur als Beispiele anzusehen - insbesonders ist etwa die pfeilförmige Ausbildung der Keilprofile (4) in den Figuren 4 und 5 zur Vereinfachung der Darstellung bzw. zur besseren Sichtbarkeit stark übertrieben dargestellt. Weiters sind abgesehen von den dargestellten Keilprofil-Formen auch andere derartige Formen vorstellbar, soweit nur der angesprochene Effekt einer Verbesserung der Materialverdrängung bzw. -verdichtung im Bereich der eingetriebenen Vorderkante (3) sichergestellt bleibt. Der keilförmig ausgebildete Bereich (2) der Vorderkante (3) der Isolierplatte (1) kann weiters noch - was hier nicht dargestellt ist - ebenso wie die gesamte Isolierplatte (1) quer zur Eintreibrichtung profiliert, beispielsweise gewellt, ausgebildet sein, womit die Quersteifigkeit der Isolierplatte (1) insgesamt, und auch des Bereiches (2) der Vorderkante (3) speziell, zunimmt.

Bei der in Fig. 6 dargestellten Vorrichtung ist eine relativ zu der Vorderkante (3) der Isolierplatte (1) bewegbare Umformanordnung (10) zur keilförmigen Ausbildung des Bereiches (2) an dieser Vorderkante (3) vorgesehen, wobei die Umformanordnung (10) hier zwei sich bezüglich der Isolierplatte (1) gegenüberliegend an der zu bearbeitenden Vorderkante (3) verschränkt angeordnete Schleifscheiben (11) mit zugeordneten Antriebseinrichtungen (12) und nicht weiter dargestellten Halte- und Führungsanordnungen aufweist, deren Drehrichtung (symbolisiert durch die Pfeile (13)) so gewählt ist, daß der entstehende Schleifgrat im der Spitze des angeschliffenen Keilprofils (4) abgewandten hinteren Bereich diesen gegenüber dem Querschnitt der unverformten Isolierplatte (1) verbreitert. Auf diese Weise entsteht beim Schleifen automatisch eine Pfeilform des Keilprofils (4) wie beispielsweise in den Fig. 4 oder 5 dargestellt.

Ebenfalls in Fig. 6 nicht dargestellt sind Halte- und Zuführanordnungen für die Isolierplatte (1) bzw. unter Umständen vorgesehene Wellanordnungen für ein nachfolgendes Wellen der Isolierplatte (1) in Querrichtung.

Abgesehen von den beiden verschränkt angeordneten Schleifscheiben (11) könnte eine entsprechende Keilprofil-Ausgestaltung an der Vorderkante (3) der Isolierplatte (1) aber natürlich auch mit nur einer oder aber mit mehreren entsprechend angeordneten Schleifscheiben erzielt werden.

Gemäß den Figuren 7 bis 9 weist eine Umformanordnung (10) zur keilförmigen Ausbildung des Bereiches (2) der Vorderkante (3) einer Isolierplatte (1) zumindest ein Hammerwerk (15) auf, mit einem Profilwerkzeug (16) für das herzustellende Keilprofil (4). Im Bereich der Einwirkung des Profilwerkzeugs (16) der Umformanordnung (10) sind gegen Ausbeulen der Platte (1) beidseitig Stützwälzen (17) zur seitlichen Abstützung der Isolierplatte (1) vorgesehen, welche in Lagern (18) gehalten sind und bedarfsweise auf hier nicht dargestellte Art auch angetrieben sein können. Insbesonders aus Fig. 9 ist dabei ersichtlich, daß bei größerem Durchmesser der Stützwälzen (17) diese auch unmittelbar bis unter die untere Kante des Profilwerkzeugs (16) hochgezogen sein könnten, um auch in diesem bei der Bearbeitung der Isolierplatte (1) kritischen Bereich eine zuverlässig seitliche Abstützung zu ermöglichen. Ebenfalls aus Fig. 9 ist an der Unterseite eine schienenartige Führungsbahn (19) für die Unterkante der zu bearbeitenden Isolierplatte (1) zu erkennen, welche diese gegen die Einwirkung des Hammerwerks (15) nach unten abstützt und am zugeordneten Rand zuverlässig Verformungen vermeidet.

Abgesehen von der dargestellten Ausführung mit einem einzelnen Profilwerkzeug (16) könnte die endgültige Umformung des Bereiches (2) der Vorderkante (3) der Isolierplatte (1) zum Keilprofil (4) aber natürlich auch in mehreren hintereinander erfolgenden Arbeitsschritten mit unterschiedlich ausgebildeten Profilwerkzeugen erfolgen. Ebenso ist belanglos, ob sich das Hammerwerk (15) mit dem Profilwerkzeug (16) zusammen mit den Stützwälzen (17) relativ zu einer feststehenden Isolierplatte (1) bei der fortlaufenden Bearbeitung bewegt, oder ob die Isolierplatte (1) auf hier nicht dargestellte Weise bewegt wird.

Vorteilhaft bei dieser gemäß den Figuren 7 bis 9 erfolgenden Art der Umformung des Bereiches (2) der Vorderkante (3) zum Keilprofil (4) ist auf alle Fälle die in diesem Bereich eintretende Materialverfestigung durch die Kaltverformung, die günstige Eigenschaften für die Verwendung der Isolierplatte zum Eintreiben in Mauerwerk oder dergleichen ergibt.

Gemäß Fig. 10 und Fig. 11 weist die Umformanordnung (10) zwei angetriebene Profilwalzen (20), (21) für das herzustellende Keilprofil (4) auf, welche - wie durch die strichlierte Linie (22) in Fig. 10 oben angedeutet - eine schrittweise Verformung zum endgültigen Keilprofil (4) durchführen, während die Isolierplatte (1) in Richtung des Pfeiles (23) vorbeibewegt wird. Auch hier sind wiederum Stützwälzen (17) zu beiden Seiten der Isolierplatte (1) vorgesehen, welche seitliche Ausbeulungen verhindern.

Zwischen den beiden Profilwalzen (20), (21) ist in Fig. 10 noch eine Förderwalze (24) angedeutet, welche ebenso wie die unteren Förderwalzen (25) zum Transport und zur Abstützung der Isolierplatte (1) dient. Die unteren Förderwalzen (25) sind auf alle Fälle an den den Profilwalzen (21), (22) gegenüberliegenden äußeren Positionen mit relativ großem Durchmesser auszuführen, um sicherzustellen, daß die durch die Walzkraft bedingte Verformung nur im Bereich der umzuformenden Vorderkante (3) der Isolierplatte (1) erfolgt. Abgesehen von den einzelnen Förderwalzen (24), (25) könnte aber natürlich auch eine Förderkette oder dergleichen für den gleichen Zweck vorgesehen werden, was ebenfalls mithilft, unerwünschte Verformungen der Isolierplatte (1) hintanzuhalten.

PATENTANSPRÜCHE

- 10 1. Isolierplatte zum Eintreiben in Mauerwerk, dadurch gekennzeichnet, daß der beim Eintreiben dem Mauerwerk zugewandte Bereich (2) der Vorderkante (3) der Isolierplatte (1) keilförmig ausgebildet ist.
- 15 2. Isolierplatte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Keilprofil (4) des Bereiches (2) der Vorderkante (3) jeweils bezüglich einer gedachten Mittellinie (5) eines in Eintreibrichtung senkrecht zur Oberfläche der Isolierplatte (1) gelegten Schnittes im wesentlichen symmetrisch ist.
- 20 3. Isolierplatte nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Spitze des Keilprofiles (4) gebrochen bzw. abgerundet ist.
- 25 4. Isolierplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Keilprofil (4) im der Spitze abgewandten hinteren Bereich breiter ist als die Dicke (8) der übrigen Isolierplatte (1).
- 30 5. Isolierplatte nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß im hinteren Bereich des Keilprofils (4) eine Stufe (9) zum anschließenden Bereich der Isolierplatte (1) vorgesehen ist.
- 35 6. Isolierplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Keilprofil (4) im wesentlichen dreieckförmig ist.
- 40 7. Isolierplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Keilprofil (4) im wesentlichen konvexe Seitenkanten (7) aufweist.
- 45 8. Isolierplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Keilprofil (4) im wesentlichen konkave Seitenkanten (7) aufweist.
- 50 9. Isolierplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der keilförmig ausgebildete Bereich (2) an der Vorderkante (3) der Isolierplatte (1) ebenso wie die gesamte Platte (1) quer zur Eintreibrichtung profiliert, vorzugsweise gewellt, ausgebildet ist.
- 55 10. Verfahren zur Herstellung einer Isolierplatte aus metallischem Werkstoff, insbesonders rostfreiem Stahl, zum Eintreiben in Mauerwerk, nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der beim Eintreiben dem Mauerwerk zugewandte Bereich (2) der Vorderkante (3) der Isolierplatte (1) durch Schleifen, Hämmern oder Walzen zu einem Keilprofil (4) verformt wird, daß bei der Formung des Keilprofiles (4) dieses im der Spitze abgewandten hinteren Bereich breiter ausgeführt wird als der Querschnitt der unverformten Isolierplatte (1), und daß die Isolierplatte (1) nach der keilförmigen Ausbildung der Vorderkante (3) quer zur Eintreibrichtung profiliert, vorzugsweise gewellt, wird.
- 60 11. Vorrichtung zur Herstellung einer Isolierplatte zum Eintreiben in Mauerwerk, nach Anspruch 10, gekennzeichnet durch eine relativ zu der beim Eintreiben dem Mauerwerk zugewandten Vorderkante (3) der Isolierplatte (1) bewegbare Umformanordnung (10) zur keilförmigen Ausbildung des Bereiches (2) dieser Vorderkante (3), wobei die Umformanordnung (10) zumindest zwei, sich bezüglich der Isolierplatte (1) gegenüberliegend und symmetrisch an der zu bearbeitenden Vorderkante (3) verschränkt angeordnete Schleifscheiben (11) aufweist, deren Drehrichtung (13) so gewählt ist, daß der entstehende Schleifgrat (14) im der Spitze des angeschliffenen Keilprofils (4) abgewandten hinteren Bereich diesen gegenüber dem Querschnitt der unverformten Isolierplatte (1) verbreitert.
- 65 12. Vorrichtung zur Herstellung einer Isolierplatte zum Eintreiben in Mauerwerk, nach Anspruch 10, gekennzeichnet durch eine relativ zu der beim Eintreiben dem Mauerwerk zugewandten Vorderkante (3) der Isolierplatte (1) bewegbare Umformanordnung (10) zur keilförmigen Ausbildung des Bereiches (2) dieser Vorderkante (3), wobei die Umformanordnung (10) zumindest ein Hammerwerk (15) aufweist, mit einem im wesentlichen senkrecht zur zu bearbeitenden Vorderkante (3) der Isolierplatte (1) und in deren Ebene bewegbaren Profilwerkzeug (16) für das herzustellende Keilprofil (4).

13. Vorrichtung zur Herstellung einer Isolierplatte zum Eintreiben in Mauerwerk nach Anspruch 10, gekennzeichnet durch eine relativ zu der beim Eintreiben dem Mauerwerk zugewandten Vorderkante (3) der Isolierplatte (1) bewegbare Umformanordnung (10) zur keilförmigen Ausbildung des Bereiches (2) dieser Vorderkante (3), wobei die Umformanordnung (10) zumindest eine im wesentlichen senkrecht zur Ebene der Isolierplatte (1) angeordnete Profilwalze (20, 21) für das herzustellende Keilprofil (4) aufweist.
- 5
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Einwirkung des jeweiligen Werkzeuges der Umformanordnung (10) beidseitig Stützwälzen (17) zur seitlichen Abstützung der Isolierplatte (1) gegen Ausknicken vorgesehen sind.
- 10
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß in Bearbeitungsrichtung nach der Umformanordnung (10) für den Bereich (2) der Vorderkante (3) der Isolierplatte (1) eine Profilierungseinrichtung, vorzugsweise eine Wellanordnung, zur Querprofilierung der gesamten Isolierplatte (1) angeordnet ist.
- 15

Hiezu 3 Blatt Zeichnungen

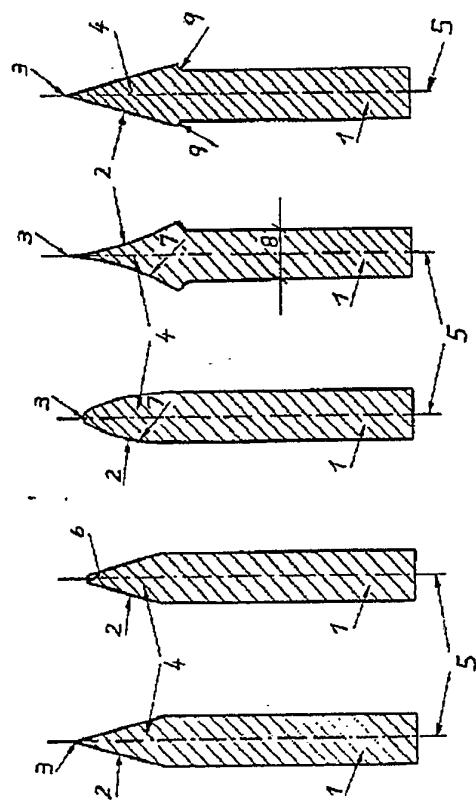
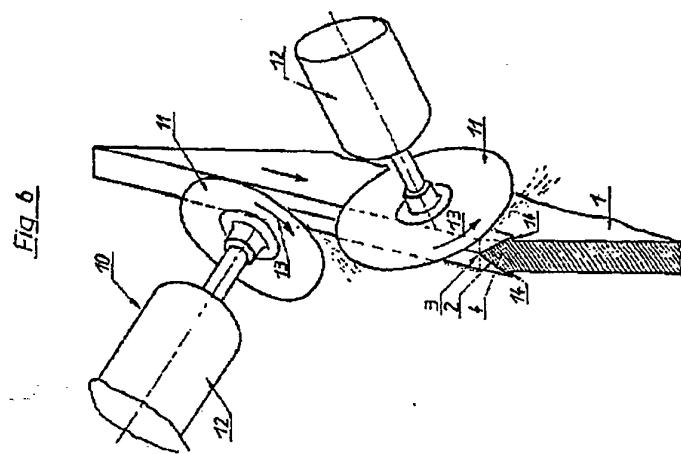
20

Ausgegeben

25. 1.1994

Int. Cl<sup>5</sup>: E04B 1/70

Blatt 1

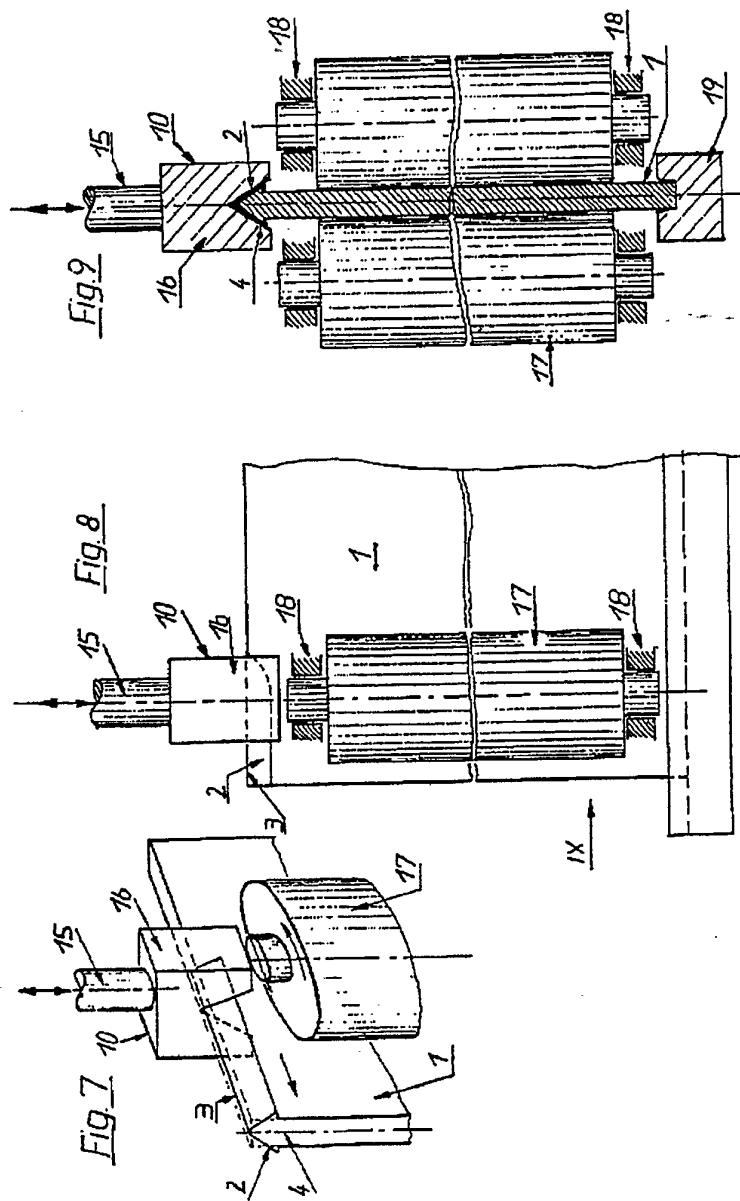


Ausgegeben

25. 1.1994

Int. Cl.<sup>5</sup>: E04B 1/70

Blatt 2



Ausgegeben

25. 1.1994

Int. Cl.: E04B 1/70

Blatt 3

