



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer : **92890237.8**

(51) Int. Cl.⁵ : **E04B 1/70**

(22) Anmeldetag : **06.11.92**

(30) Priorität : **18.11.91 AT 2286/91**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
02.06.93 Patentblatt 93/22

(84) Benannte Vertragsstaaten :
BE DE DK ES FR IT LU NL

(71) Anmelder : **Haböck, Herwig, Dipl.-Ing.**
Molkereigasse 21
A-3130 Herzogenburg (NÖ) (AT)

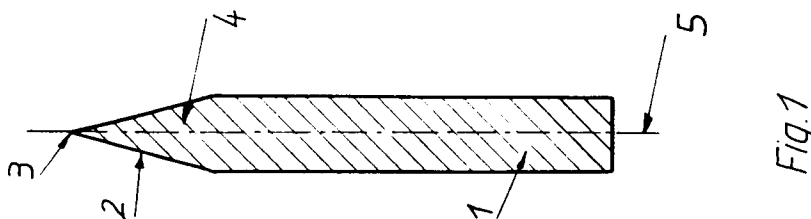
(71) Anmelder : **Weinzierl, Bruno, Dipl.Volkswirt**
Wienerstrasse 21
A-3130 Herzogenburg (NÖ) (AT)

(72) Erfinder : **Haböck, Herwig, Dipl.-Ing.**
Molkereigasse 21
A-3130 Herzogenburg (NÖ) (AT)
Erfinder : **Weinzierl, Bruno, Dipl.Volkswirt**
Wienerstrasse 21
A-3130 Herzogenburg (NÖ) (AT)

(74) Vertreter : **Klein, Adam, Dipl.Ing. et al**
Patentanwälte Klein & Pinter OEG
Fasangasse 49
A-1030 Wien (AT)

(54) **Isolierplatte zum Eintreiben in Mauerwerk sowie ein Verfahren und eine Vorrichtung zu ihrer Herstellung.**

(57) Zum Erleichtern des Eintreibens einer Isolierplatte (1) zum Trockenlegen von Mauerwerk wird der beim Eintreiben dem Mauerwerk zugewandte Bereich (2) der Vorderkante (3) der Isolierplatte (1) keilförmig ausgebildet, was vorzugsweise durch Schleifen, Hämmern oder Walzen erfolgt.



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

Das Trockenlegen von feuchten Mauern ist ein seit langem bestehendes Problem, das trotz zahlreicher und teilweise 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 die 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.

Insbesondere 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 entgegensetzt. 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 Mörtel-

fuge zur Dicke der einzutreibenden Isolierplatte zu gering wird, da dann das Verdichtungsverhältnis für den Fugenmörtel zu groß wird.

Bei allen genannten Schwierigkeiten kommt insbesondere 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 insbesondere 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 insbesondere 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 schmaler, 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 sicher-

gestellt, 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.

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.

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.

Das Keilprofil selbst kann in weiterer Ausgestaltung der Erfindung im wesentlichen dreieckförmig sein, was insbesondere der Herstellung entgegenkommt und ein gleichbleibendes Verdrängen bzw. Verdichten des Mörtels bzw. Mauerwerks im Bereich der Vorderkante der einzutreibenden Isolierplatte sicherstellt.

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 Eintreibeneigenschaften ermöglicht.

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.

Beim erfindungsgemäßen Verfahren zur Herstellung einer Isolierplatte zum Eintreiben in Mauerwerk ist vorgesehen, daß der beim Eintreiben dem Mauerwerk zugewandte Bereich der Vorderkante der Isolierplatte keilförmig ausgebildet wird, womit sich 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 bewegendes Materials ergeben.

Zur Herstellung einer Isolierplatte aus metallischem Werkstoff, insbesondere rostfreiem Stahl, ist in weiterer Ausbildung der Erfindung vorgesehen, daß der Bereich der Vorderkante durch Schleifen, Hämmern oder Walzen zu einem Keilprofil verformt wird. 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.

Bei der Formung des Keilprofils kann dieses in weiterer Ausgestaltung der Erfindung im der Spitze abgewandten hinteren Bereich breiter ausgeführt werden 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.

Nach einer besonders bevorzugten weiteren Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens kann die Isolierplatte nach der keilförmigen Ausbildung der Vorderkante quer zur Eintreibrichtung profiliert, vorzugsweise gewellt, werden. 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.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Herstellung einer Isolierplatte zum Eintreiben in Mauerwerk ist gekennzeichnet durch eine relativ zu der beim Eintreiben dem Mauerwerk zugewandte Vorderkante der Isolierplatte bewegbare Umformanordnung zur keilförmigen Ausbildung des Bereiches dieser Vorderkante, womit eine rasche, für die Massenfertigung geeignete Formung des Bereiches der Vorderkante in der beschriebenen Weise möglich wird.

Die Umformanordnung kann gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung zumindest zwei, sich bezüglich der Isolierplatte gegenüberliegend und symmetrisch an der zu bearbeitenden Vorderkante verschränkt angeordnete Schleifscheiben aufweisen,

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. Damit ist in einem durchlaufenden Arbeitsgang ein pfeilförmiges Keilprofil an der Vorderkante der Isolierplatte herzustellen.

Die Umformanordnung kann in anderer Ausgestaltung der Erfindung aber auch zumindest ein Hammerwerk aufweisen, mit einem 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.

Die Umformanordnung kann in weiterer Ausgestaltung der Erfindung auch zumindest eine Profilwalze für das herzustellende Keilprofil aufweisen, wobei auch hier wiederum gilt, daß es im Rahmen der Erfindung belanglos ist, in wievielen Einzelschritten die endgültige Profilierung des Bereiches der Vorderkante der Isolierplatte erfolgt.

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

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 Wellanordnung, 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.

Die Erfindung wird im folgenden noch anhand der in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert. Die Fig. 1 bis 5 zeigen teilweise Querschnitte durch erfindungsgemäß ausgebildete Isolierplatten im Bereich der beim Eintreiben dem Mauerwerk zugewandten Vorderkante in unterschiedlichen Ausführungsformen, Fig. 6 zeigt ein Detail aus einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Herstellung von Isolierplatten beispielsweise gemäß Fig. 4 oder 5, Fig. 7 zeigt ein Detail aus einer anderen erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Herstellung beispielsweise einer Isolierplatte nach Fig. 5 in schematischer Schrägansicht, Fig. 8 zeigt die Vor-

richtung nach Fig. 7 in einer Ansicht senkrecht auf die Oberfläche der bearbeiteten Isolierplatte, Fig. 9 zeigt die Vorrichtung nach den Fig. 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 Fig. 1 bis 5 und Fig. 11 zeigt wiederum eine Ansicht entlang des Pfeiles XI in Fig. 10.

Die in den Fig. 1 bis 5 bzw. auch in den weiteren Fig. 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 entfernenden Materials 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.

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.

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 insbesondere beim Vorhandensein größerer und härterer Bestandteile von Mörtel bzw. Mauerwerk im Eintreibschlitz Vorteile bietet.

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.

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 Einschiebung an den nachfolgenden Plattenoberflächen führt.

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, insbesondere ist etwa die pfeilförmige Ausbildung der Keilprofile 4 in den Fig. 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 Wellenanordnungen 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 Fig. 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 Stützwalzen 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. Insbesondere aus Fig. 9 ist dabei ersichtlich, daß bei größerem Durchmesser der Stützwalzen 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 ersehen, 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 Stützwalzen 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 Fig. 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 den Fig. 10 und 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 Stützwalzen 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

ren 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

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.
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.
3. Isolierplatte nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Spitze des Keilprofils (4) gebrochen bzw. abgerundet ist.
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).
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.
6. Isolierplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Keilprofil (4) im wesentlichen dreieckförmig ist.
7. Isolierplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Keilprofil (4) im wesentlichen konvexe Seitenkanten (7) aufweist.
8. Isolierplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Keilprofil (4) im wesentlichen konkave Seitenkanten (7) aufweist.
9. Isolierplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der keilförmig aus-

gebildete Bereich (2) an der Vorderkante (3) der Isolierplatte (1) ebenso wie die gesamte Platte (1) quer zur Eintreibrichtung profiliert, vorzugsweise gewellt, ausgebildet ist.

10. Verfahren zur Herstellung einer Isolierplatte zum Eintreiben in Mauerwerk, **dadurch gekennzeichnet**, daß der beim Eintreiben dem Mauerwerk zugewandte Bereich (2) der Vorderkante (3) der Isolierplatte (1) keilförmig ausgebildet wird.
11. Verfahren nach Anspruch 10 zur Herstellung einer Isolierplatte aus metallischem Werkstoff, insbesondere rostfreien Stahl, dadurch gekennzeichnet, daß der Bereich (2) der Vorderkante (3) durch Schleifen, Hämmern oder Walzen zu einem Keilprofil (4) verformt wird.
12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß bei der Formung des Keilprofils (4) dieses im der Spitze abgewandten hinteren Bereich breiter ausgeführt wird als der Querschnitt der unverformten Isolierplatte (1).
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Isolierplatte (1) nach der keilförmigen Ausbildung der Vorderkante (3) quer zur Eintreibrichtung profiliert, vorzugsweise gewellt, wird.
14. Vorrichtung zur Herstellung einer Isolierplatte zum Eintreiben in Mauerwerk, **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).
15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß 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.
16. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Umformanordnung (10) zumindest ein Hammerwerk (15) aufweist, mit einem Profilwerkzeug (16) für das herzustellende Keilprofil (4).
17. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Umformanordnung (10) zumin-

dest eine Profilwalze (20,21) für das herzustellende Keilprofil (4) aufweist.

18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 14 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Einwirkung des jeweiligen Werkzeuges der Umformanordnung (10) beidseitig Stützwalzen (17) zur seitlichen Abstützung der Isolierplatte (1) vorgesehen sind.

10

19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 14 bis 18, 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

20

25

30

35

40

45

50

55

7

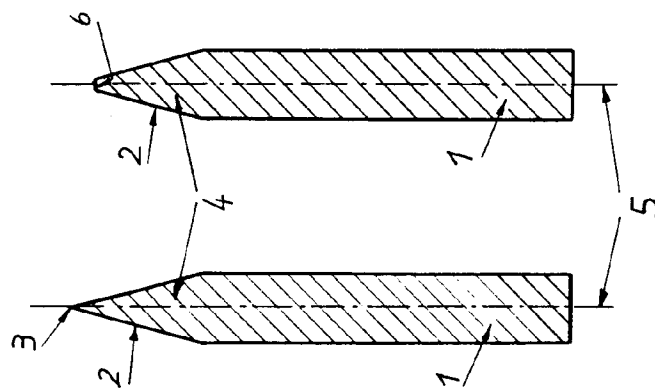


Fig.1

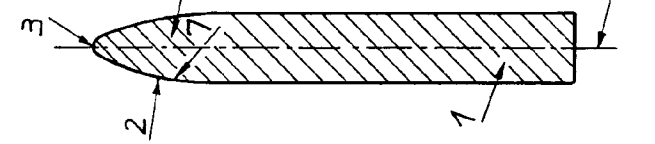


Fig.2

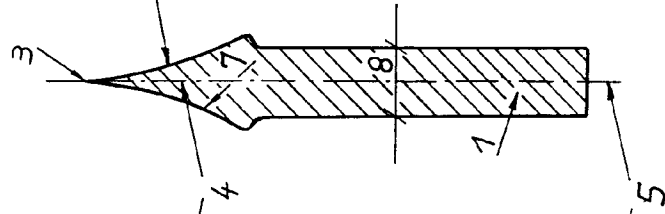


Fig.3

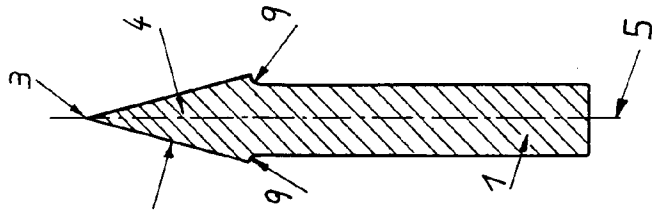


Fig.4

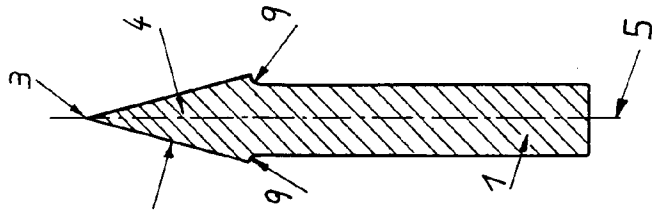
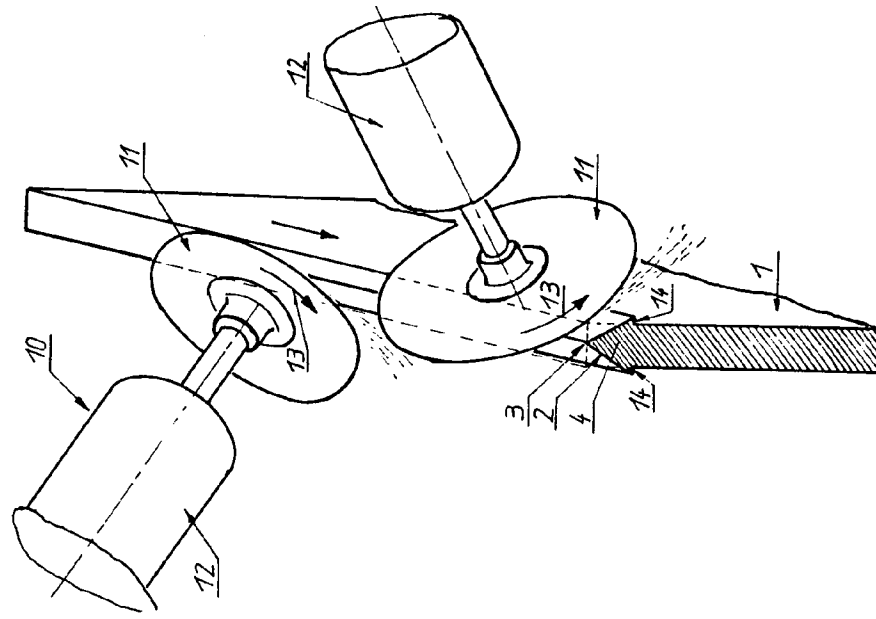
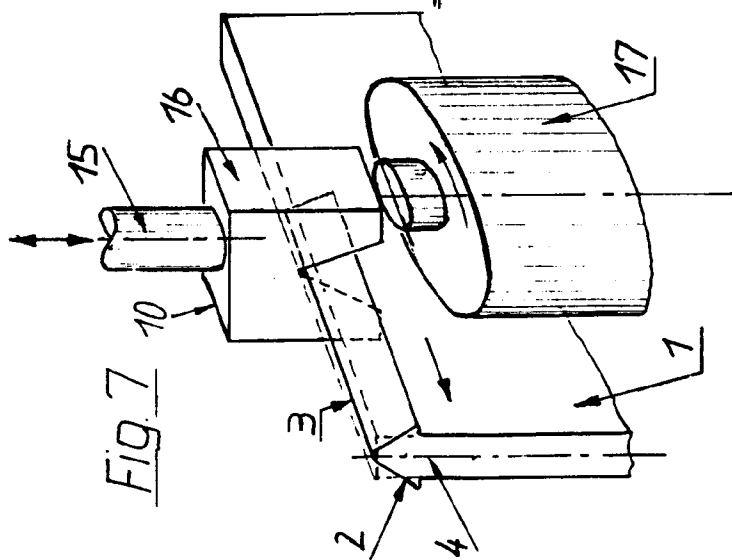
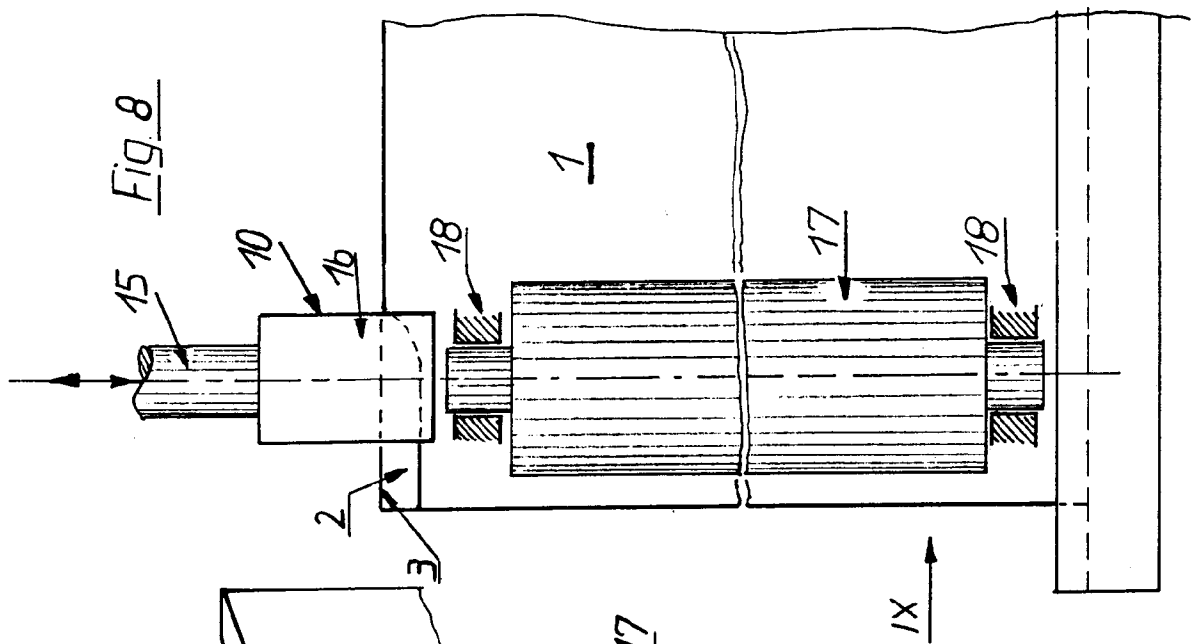
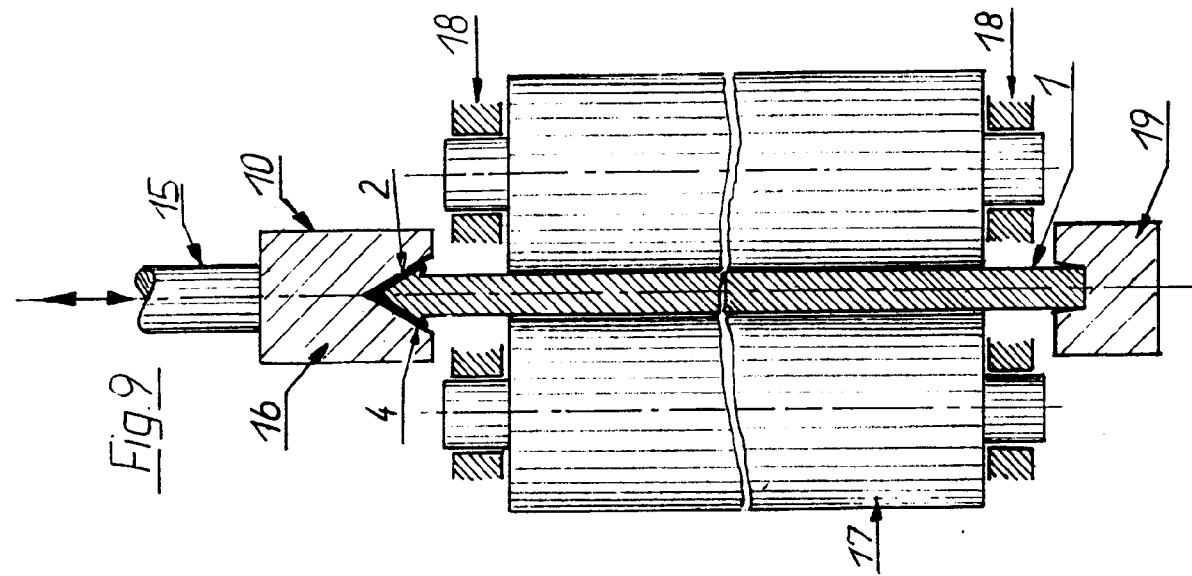
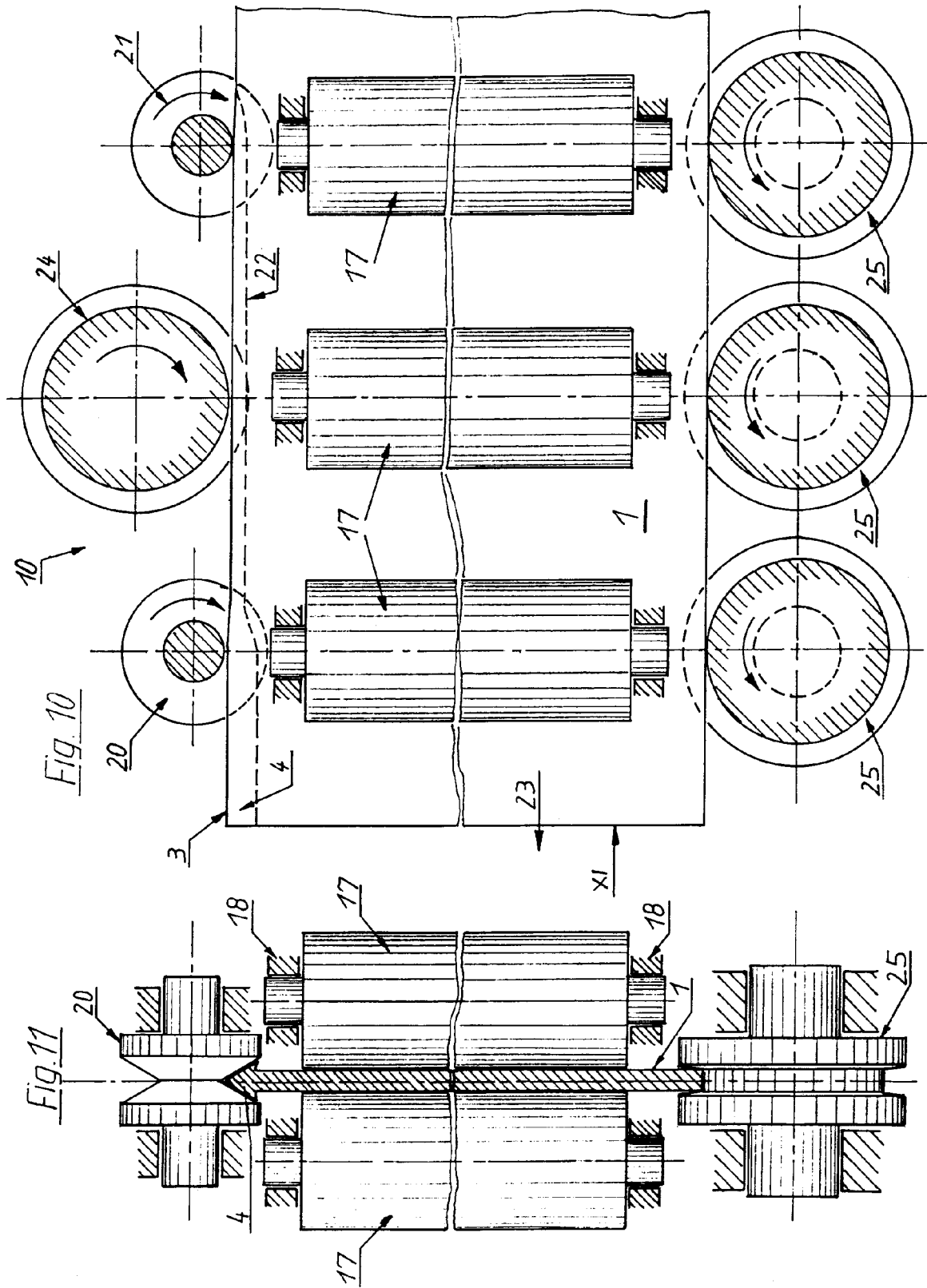


Fig.5

Fig.6









Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 89 0237

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X,D	AT-B-335 689 (H. HABÖCK) * das ganze Dokument *	1,9	E04B1/70
A	US-A-3 082 658 (J. H. YOUNG) * Spalte 1, Zeile 59 - Spalte 2, Zeile 21; Abbildungen 1,2 *	1,2,3,6, 9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			E04B F16B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 04 FEBRUAR 1993	Prüfer DELZOR F.N.M.
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

EPO FORM 1503 03.82 (P0403)