

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: **86107680.0**

(51) Int. Cl.⁴: **B25B 23/06**, F16H 27/04,
F16D 7/02

(22) Anmeldetag: **05.06.86**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.12.87 Patentblatt 87/50

(71) Anmelder: **SFS Stadler AG.**
Nefenstrasse 30
CH-9435 Heerbrugg(CH)

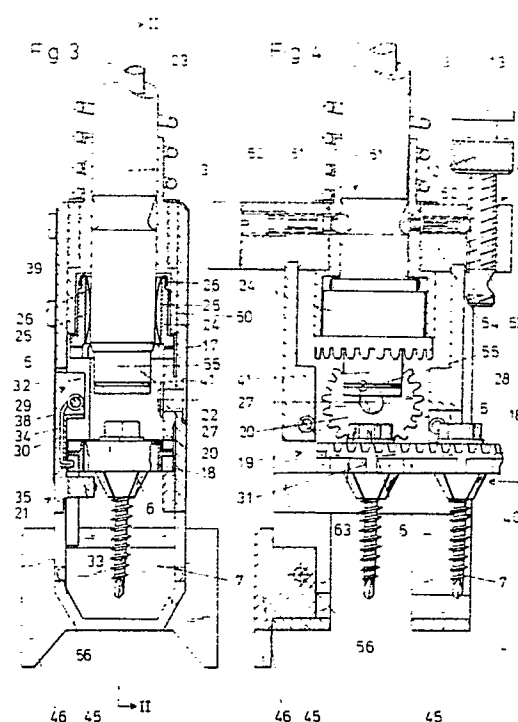
(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

(72) Erfinder: **Bögel, Gerhard, Dipl.-Ing.**
Weinbergstrasse 8
CH-9436 Balgach(CH)
Erfinder: **Hasler, Guido**
Bildmadstrasse 6
CH-9437 Marbach(CH)
Erfinder: **Rüttimann, Ernst**
Haselstrasse 3
CH-9013 St. Gallen(CH)

(74) Vertreter: **Hefel, Herbert, Dipl.-Ing.**
Egelseestrasse 65a Postfach 61
A-6800 Feldkirch(AT)

(54) **Einrichtung zum Zuführen von in einem Magazinierstreifen gehaltenen Befestigern zu einem Setzgerät.**

(57) Bei einem Setzgerät (1) werden die Schrauben (7) in einem Magazinierstreifen (18) zugeführt, wobei nach jedem Setzvorgang der Magazinierstreifen (18) weiter bewegbar ist. Die Zuführung des Magazinierstreifens (18) erfolgt in einem Zuführkanal (19), in welchen ein Antriebsrad (20) eingreift, welches mit dem Magazinierstreifen (18) in Wirkverbindung bringbar ist. Das Antriebsrad (20) kämmt mit einem Kronenrad (24, welches über eine Reibungskupplung, welche von Blattfedern (26) gebildet wird, mit dem Drehantrieb der Setzvorrichtung, also mit der Schrauberwelle (3), verbunden ist. Ferner ist eine Vorschubsperrvorrichtung mit einem Sperrteil (30) und einem in den Zuführkanal (19) eingreifenden Arm (35) vorgesehen, welche als Vorschubanschlag dient und nach jedem Setzvorgang lösbar und wieder einsetzbar ist. Der Vorschubantrieb für den Magazinierstreifen (18) wird also von der Drehbewegung der Schrauberwelle (3) abgeleitet, wobei die Vorschubsperrvorrichtung durch die Längsbewegung der Schrauberwelle (3) ausgelöst werden kann.



EP 0 248 101 A1

Einrichtung zum Zuführen von in einem Magazinierstreifen gehaltenen Befestigern zu einem Setzgerät

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Zuführen von in einem Magazinierstreifen gehaltenen Befestigern zu einem Setzgerät, wobei vor bzw. nach jedem Setzvorgang der Magazinierstreifen weiterbewegbar ist, und eine in den Zuführkanal für den Magazinierstreifen eingreifende und nach jedem Setzvorgang lösbare und wieder einsetzbare Vorschubsperrung vorgesehen ist.

Zur Durchführung von rasch aufeinanderfolgenden Setzvorgängen, z.B. beim Eindrehen von Schrauben, werden diese in einem Magazinierstreifen gehalten und mittels diesem Magazinierstreifen in die jeweilige Ausgangsposition im Setzgerät geführt. Für den Transport eines Magazinierstreifens in dem Setzgerät sind bereits viele Ausführungsvarianten bekanntgeworden. Bei allen diesen Ausführungsvarianten werden in irgendeiner Form schwenkbar gelagerte Hebel vorgesehen, welche in eine Perforierung des Magazinierstreifens eingreifen, wobei die Bewegung dieser Hebel vom Vorschub beim Setzvorgang des Setzgerätes abgeleitet wird. Es ist daher ein relativ großer mechanischer Aufwand erforderlich, wobei außerdem eine hohe Genauigkeit vonnöten ist, um einen exakten Vorschub zu bewirken.

Es sind auch einige Ausführungen einer Vorschubsperrung bekannt geworden, die dafür sorgen soll, daß der Magazinierstreifen in der jeweiligen Setzposition fixiert werden kann, doch sind diese bekannten Ausführungen von recht kompliziertem Aufbau und teilweise sogar als Einheit mit der Vorschubeinrichtung ausgeführt, so daß dadurch ein langsamerer Vorschub gegeben ist.

Die vorliegende Erfindung hat sich daher zur Aufgabe gestellt, eine einfache und exakte Vorschubmöglichkeit und eine einfache Vorschubsperrung für den Magazinierstreifen zu schaffen, um diesen und somit die in diesem angeordneten Befestiger rasch und zuverlässig in die jeweils folgende Setzposition zu bringen.

Erfindungsgemäß gelingt dies durch ein in den Zuführkanal für den Magazinierstreifen eingreifendes und mit diesem in Wirkverbindung bringbares Antriebsrad, welches direkt oder indirekt über eine Reibungskupplung mit dem Drehantrieb der Setzvorrichtung verbunden ist, und eine als schwenkbar gelagerter, federnd in Sperrstellung gehaltener Hebel ausgebildete Vorschubsperrung, welche als Anschlag für am Magazinierstreifen vorspringende Rastnocken in den Zuführkanal für den Magazinierstreifen eingreift.

Durch diese Maßnahmen ist es in einfacher Weise erstmals ermöglicht worden, den Vorschubantrieb für den Magazinierstreifen vom Drehantrieb der Setzvorrichtung abzuleiten, so daß

komplizierte Gestänge und schwenkbare Transporthebel vermieden werden können. Außerdem ist durch die Anordnung der besonderen Art einer Vorschubsperrung gewährleistet, daß der Transport des Magazinierstreifens exakt um die erforderliche Länge weitergeschoben wird, so daß der Befestiger immer genau mit der Schrauberwelle ausgerichtet ist.

Durch die erfindungsgemäßen Maßnahmen ist es auch ermöglicht worden, den Vorschub des Magazinierstreifens in sehr einfacher Weise vom Drehantrieb abzuleiten, da eine Reibungskupplung dazwischengeschaltet ist, so daß unabhängig von der weiteren Drehbewegung der Schrauberwelle das Antriebsrad und somit der Magazinierstreifen stehen bleiben können, sobald der Magazinierstreifen von der Vorschubsperrung gehalten wird. Eine solche erfindungsgemäße Anordnung ist auch praktisch wartungsfrei und außerdem auch rauhem Baustellenbetrieb gewachsen, da keine vorstehenden, filigranen Transporthebel erforderlich sind.

Weitere erfindungsgemäße Merkmale und besondere Vorteile werden in der nachstehenden Beschreibung anhand der Zeichnungen noch näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 und 2 zwei verschiedene Ausführungsformen eines Setzgerätes mit der angebauten erfindungsgemäßen Einrichtung;

Fig. 3 einen Schnitt nach der Linie I - I in Fig. 1;

Fig. 4 einen Schnitt nach der Linie II - II in Fig. 3;

Fig. 5 eine Schrägsicht eines Teils eines Magazinierstreifens zusammen mit der Vorschubsperrung, wobei der Übersichtlichkeit halber alle anderen Teile weggelassen wurden;

Fig. 6 eine gleiche Darstellung wie Fig. 3, wobei jedoch die Schrauberwelle die dargestellte Schraube bereits ausgestoßen hat und den Einschraubvorgang durchführt;

Fig. 7 und 8 Schnitte ähnlich den Fig. 3 und 6 mit einer anderen Ausführungsform einer Vorschubsperrung;

Fig. 9 eine Schrägsicht des nach den Fig. 7 und 8 vorgesehenen, als Vorschubsperrung wirkenden Hebels;

Fig. 10 einen Schnitt nach der Linie III - III in Fig. 7;

Fig. 11 einen Schnitt nach der Linie IV - IV in Fig. 8.

Die Einrichtung wird anhand eines Setzgerätes beschrieben, welches zum Eindrehen von Schrauben, vorzugsweise selbstbohrenden und gewindeschneidenden Schrauben dient. Eine solche Einrichtung ist in gleicher Weise zum Setzen von anders ausgebildeten Schrauben, von Selbstbohrnieten, Bolzen od. dgl. geeignet.

Die Einrichtung besteht im wesentlichen aus dem Setzgerät 1 und dem Setzgerätentrieb 2, wobei das Setzgerät 1 gegenüber dem Setzgerätentrieb 2 gegen Verdrehen gesichert ist. Eine Schrauberwelle 3, welche im Setzgerät 1 gelagert ist, ist mit dem Setzgerätentrieb 2 gekuppelt. Bei der Ausführung nach Fig. 1 ist direkt an die Schrauberwelle 3 anschließend eine Einrastkupplung 4 vorgesehen, so daß die Schraubnuß 5 ohne besondere Drehkräfteinwirkung den Kopf 6 einer Schraube 7 erfassen kann, wobei erst bei weiterem Niederdrücken der Schrauberwelle 3 die Kupplung 4 einrastet und somit der Drehantrieb des Setzgerätentriebes 2 sich voll auf die Schraube 7 auswirkt. Bei einer solchen Anordnung kann als Setzgerätentrieb 2 eine normale Bohrmaschine verwendet werden. Bei Verwendung eines Schrauberantriebes ist in der Regel eine Einrastkupplung in dem Setzgerätentrieb 2 integriert, wobei nur bei eingerasteter Einrastkupplung in dem Setzgerätentrieb 2 die Schrauberwelle 3 eine Drehbewegung ausführt. Bei der Ausführung nach Fig. 1 wirkt die Schraubenfeder 59 auf die eventuell in dem Setzgerätentrieb 2 angeordnete Einrastkupplung, wobei die Kraft der Feder 49 größer ist als die in der im Setzgerätentrieb 2 integrierten Einrastkupplung vorgesehene Feder, so daß also die im Setzgerätentrieb 2 integrierte Einrastkupplung praktisch ständig geschlossen ist. Die Schrauberwelle 3 führt dadurch eine ständige Drehbewegung durch, sobald der Setzgerätentrieb 2 in Betrieb gesetzt wird. Es wird dadurch ein Drehantrieb aufrechterhalten, wie er für den Transport des Magazinierstreifens 18 durch ein Antriebsrad 20 erforderlich ist, was später noch näher erläutert wird.

An einem zylindrischen Ansatzteil 8 des Setzgerätentriebes 2 ist ein Klemmteil 9 befestigt, welches außerdem eine Führungsstange 10 trägt, deren freies Ende in eine Einbuchtung an einem Ansatz 11 des Setzgerätes 1 eingreift. Während des ganzen Schraubvorganges ist also der Ansatz 11 entlang der Führungsstange 10 verschiebbar und somit ist das Setzgerät 1 gegenüber dem Setzgerätentrieb 2 gegen Verdrehen gesichert.

Am Setzgerät 1 ist ferner eine Einstellschraube 12 vorgesehen, mit der die Einschraubtiefe festgelegt werden kann. Der untere Abschlußbund 14 der Kupplung 4 kommt je nach der Einstellhöhe der Einstellschraube 12 am oberen Kopf 13 dieser Einstellschraube 12 zum Anschlag, so daß der Schraubvorgang dadurch beendet wird, da die

Kupplung 4 kurz nach dem Anliegen an dem Kopf 13 auskuppelt und somit die Schraubnuß 5 nicht mehr mit dem Setzgerätentrieb 2 verbunden ist. Hinter dem Kopf 13 der Einstellschraube 12 ist eine Nut 60 vorgesehen, wobei im Kopf 13 selbst eine bogenförmige Ausnehmung vorhanden ist. Es besteht dadurch die Möglichkeit, daß der Abschlußbund 14 der Kupplung 4 über den Kopf 13 der Einstellschraube 12 nach unten gedrückt wird, wobei nach einem Verdrehen des Kopfes 13 und somit der Einstellschraube 12 der Bund 14 in der Nut 60 fixiert wird. Durch eine solche Maßnahme ist die Schraubnuß der Schrauberwelle 3 am vordersten Bereich des Gehäuses 17 frei zugänglich fixiert, so daß eventuell ein Entfernen von Schrauben, ein Auswechseln der Schraubnuß oder auch eine Einzelverschraubung mit Handeinführung der Schraube in die Nuß 5 erfolgen kann.

Bei der Ausgestaltung nach Fig. 2 ist eine Kupplung entsprechend der Kupplung 4 nach Fig. 1 in den Setzgerätentrieb 2 integriert, so daß die Schrauberwelle 3 direkt mit dem Setzgerätentrieb 2 verbunden ist. Bei einer solchen Anordnung ist an einem entsprechenden Klemmteil 9 eine Führungshülse 15 angeordnet, in welcher eine am Setzgerät 1 befestigte Führungsstange 16 geführt ist. Es ist auch mit dieser Maßnahme eine Verdrehesicherung des Setzgerätes 1 gegenüber dem Setzgerätentrieb 2 gewährleistet. Auch bei dieser Anordnung ist eine Einstellschraube 12 vorgesehen, die zur Begrenzung der Schraubtiefe in verschiedenen Höhenlagen einstellbar ist. Bei der Ausführung nach Fig. 2 ist eine dem Kopf 13 und der Nut 60 in Funktion ähnliche Anordnung getroffen, wobei hier jedoch an dem Klemmteil 9 ein schwenkbarer Bügel 57 vorgesehen wird, der in zusammengedrückter Stellung des Setzgerätes unterhalb der Begrenzung 58 des Ansatzes 11 eingehängt werden kann. Es ist dadurch ebenfalls eine Fixierung der Schrauberwelle 3 in der vordersten Stellung innerhalb des Gehäuses 17 und somit eine freie Zugänglichkeit gegeben.

Um die Möglichkeit zur Aufrechterhaltung eines Drehantriebes der Schrauberwelle 3 bei der Ausführung nach Fig. 2 zu erläutern, ist ein Vorgriff auf die Erläuterung zu Fig. 4 notwendig. Es ist dort die Anordnung eines durch eine Feder 52 belasteten Sperrbolzens 51 vorgesehen, der wohl das Verschieben der Schrauberwelle 3 in Pfeilrichtung 61 zuläßt, jedoch ein Herausziehen der Schrauberwelle 3 entgegen der Pfeilrichtung 61 verhindert. Zur Aufrechterhaltung eines Drehantriebes der Schrauberwelle 3 bei der Ausgestaltung nach Fig. 2 ist es erforderlich, daß sofort beim Niederdrücken des Setzgerätentriebes 2 eine Drehbewegung der Schrauberwelle 3 hervorgerufen wird, um das Antriebsrad 20 antreiben zu können und somit den Vorschub des Magazinierstreifens 18 zu bewirken.

Wenn bei einer solchen Ausführung anstelle der in Fig. 4 vorgesehenen umlaufenden Nut 62 eine Nut ähnlich einer Gewindeform ansteigend verlaufend vorgesehen wird, wobei ein Übergleiten des vollen Querschnittes der Schrauberwelle 3 über den Sperrbolzen 51 nur am Ende dieses nutenförmigen Gewindeganges möglich ist, dann wird beim Niederdrücken des Setzgerätantriebes 2 die in diesem Setzgeräatantrieb 2 integrierte Einrastkupplung zumindest über eine oder mehrere Umdrehungen geschlossen, da ein entsprechender Widerstand beim Niederdrücken vorhanden ist. Dadurch wird auf jeden Fall vom dem Auftreffen der Nuß 5 auf dem Kopf 6 der Schraube 7 eine Drehbewegung der Schrauberwelle 3 und somit des Antriebsrades 20 hervorgerufen, so daß rechtzeitig ein Vorschub des Magazinierstreifens 18 erfolgen kann.

Das Setzgerät 1 ist im wesentlichen als Gehäuse 17 ausgeführt, in welchem die Einrichtung zum Zuführen eines Magazinierstreifens 18 untergebracht ist. In diesem Gehäuse ist ein Zuführkanal 19 angeordnet, welcher durchgehend durch das Gehäuse führt und somit zum Durchtritt des Magazinierstreifens 18 dient. Am Gehäuse 17 ist ferner ein Antriebsrad 10 in Form eines Zahnrades gelagert, welches in den Magazinierstreifen 18 eingreift und mit dem Drehantrieb der Setzvorrichtung verbunden ist. In den Zuführkanal 19 greift ferner eine Vorschubsperr 21 ein, welche nach jedem Setzvorgang lösbar und wieder einsetzbar ist.

Das Antriebsrad 20 ist über ein Winkelgetriebe unter Zwischenschaltung einer Reibungskupplung mit der Schrauberwelle 3 verbunden, so daß die Drehbewegung der Schrauberwelle 3 direkt zum Weitertransport des Magazinierstreifens 18 ausgenutzt werden kann. Die Achse 22 des Antriebsrades 20 ist senkrecht zur Achse 23 der Schrauberwelle 3 ausgerichtet, wobei zur Drehübertragung vorteilhaft ein auf der Schrauberwelle 3 sitzendes Kronenrad 24 vorgesehen ist. Dieses Kronenrad 24 ist in einem Gleitsitz auf der Schrauberwelle 3 angeordnet, und über federnde Abschnitte reibungsschlüssig an der Schrauberwelle 3 abgestützt. Es ist dadurch eine sehr einfache Möglichkeit einer Reibungskupplung geschaffen, so daß die Drehbewegung der Schrauberwelle 3 zum Antrieb des Antriebsrades 20 und somit zum Vorschub des Magazinierstreifens 18 herangezogen werden kann. Sobald aber der Magazinierstreifen 18 in der vorgesehenen Position angelangt ist und somit die Vorschubsperr 21 zum Einsatz kommt, kann sich die Schrauberwelle 3 gegenüber dem nunmehr feststehenden Kronenrad 24 weiter verdrehen. Die Kraft dieser Reibungskupplung muß nicht besonders groß sein, da zum Weitertransport des Magazinierstreifens 18 keine großen Kräfte erforderlich sind. Es ist deshalb auch die notwendige

Reibung zwischen dem Kronenrad 24 und der Schrauberwelle 3 nicht besonders groß, so daß sich infolge der reibungsschlüssigen Anlage der federnden Abschnitte keinerlei Abnutzungerscheinungen an der Schrauberwelle 3 bilden können.

In konstruktiver Weise läßt sich dieser Reibungsschluß sehr einfach dadurch bewerkstelligen, daß die Durchgangbohrung des Kronenrades 24 eine oder mehrere achsparallele Nuten 25 aufweist, in welche Blattfedern 26 eingelassen sind, deren Auswölbung federnd an der Oberfläche der Schrauberwelle 3 abgestützt sind. Diese Blattfedern 26 können unverlierbar am Kronenrad 24 gehalten werden, indem ihr oberer Abschnitt umgebogen über den oberen Abschluß des Kronenrades 24 greift. Das Kronenrad 24 ist gegen Verschieben in Achsrichtung gesichert, und zwar einerseits nach unten hin durch das Eingreifen der Verzahnung in die Verzahnung des Antriebsrades 20 und andererseits durch den Anschlag einer Hülse 50. Es ist dadurch trotz der Vor- und Zurückbewegung der Schrauberwelle 3 stets ein sicherer Eingriff der gegenseitigen Verzahnung des Kronenrades 24 und des Antriebsrades 20 gewährleistet.

Das Antriebsrad 20 ist an der Innenwandung des Gehäuses 17 an einem Bolzen 27 gelagert und greift mit dem dem Kronenrad 24 abgewandten Bereich in den Zuführkanal 19 des Magazinierstreifens 18 ein. Wenn das Antriebsrad 20 und somit auch das Kronenrad 24 als Zahnräder ausgebildet sind, wird eine besondere Ausführungsform eines Magazinierstreifens 18 eingesetzt, der an wenigstens einem Seitenrandbereich eine durchgehende Verzahnung 28 aufweist. Es ist dadurch ein sicherer Eingriff zwischen Antriebsrad 20 und Magazinierstreifen 18 gewährleistet.

In diesem Zusammenhang wäre es auch denkbar, das Antriebsrad 10 als Reibrad auszubilden, wobei auch die Kraftübertragung vom Kronenrad 24 her über eine gegenseitige Berührungsfläche möglich wäre. In einem solchen Falle müßte das Antriebsrad 20 mit einem entsprechenden Anpreßdruck gegen den Magazinierstreifen 18 anliegen. Im Rahmen der Erfindung wäre es selbstverständlich auch möglich, daß das Antriebsrad 20 mit parallel zur Drehachse 23 der Schrauberwelle 3 ausgerichteter Achse montiert wäre, wobei dann eine entsprechende Verzahnung zum Seitenbereich des Magazinierstreifens 18 hin vorzusehen wäre. Bei einer solchen Ausgestaltung wäre es auch denkbar, ein Reibrad einzusetzen, wobei die Übertragung der Drehbewegung wiederum über ein an der Schrauberwelle 3 anliegendes Reibrad möglich wäre, so daß wieder die notwendige Reibungskupplung geschaffen wäre. Eine solche Aus-

gestaltung bedingt aber eine wesentlich größere konstruktive Ausbildung des Setzgerätes 1 und würde sich daher gerade bei schwer zugänglichen Stellen negativ auswirken.

Die Vorschubsperrung 21 besteht im wesentlichen aus einem schwenkbar gelagerten und federn in einer Sperrstellung gehaltenen Hebel 29 sowie einem an diesem gehaltenen Sperrteil 30. Der Sperrteil 30 greift in den Zuführkanal 19 für den Magazinierstreifen 18 ein und dient als Anschlag für am Magazinierstreifen vorspringende Rastnocken 31.

Der Hebel 29 weist an dem der Schwenkachse (Bolzen 32) abgewandten Ende einen in den Bewegungsbereich der Schrauberwelle 3 eingreifenden Fortsatz 33 auf, so daß der Hebel 29 zusammen mit dem Sperrteil 30 bei der Vorschubbewegung der Schrauberwelle 3 nach außen verschwenkt werden kann. Dadurch ist die Vorschubsperrung gelöst und der Magazinierstreifen 18 kann um eine weitere Position weitergeführt werden, wobei dieser Ablauf später noch eingehend erläutert wird.

Bei der Ausführung nach den Fig. 1 bis 6 ist als Sperrteil 30 ein in einer Längsausnehmung 34 am Hebel 29 angeordneter Federkörper vorgesehen, wobei dieser Sperrteil 30 an seinem freien Ende einen abgewinkelten, frei auskragenden Arm 35 aufweist, welcher den Vorschubanschlag für den Magazinierstreifen 18 bildet. Der Sperrteil 30 liegt in seiner Ruhestellung an der einen Seitenwandung 36 der Längsausnehmung 34 an, wobei die andere Seitenwand 37 dieser Längsausnehmung 34 eine Bewegungsbegrenzung für den Sperrteil 30 in seitlicher Ausschwenkrichtung bildet. Der Sperrteil 30 ist also sowohl in der Ebene des Hebels 29 als auch quer zu dessen Ebene federn ausschwenkbar gehalten. Erst dadurch ergibt sich eine einwandfreie Funktion als Vorschubsperrung und zum einwandfreien Auslösen der Vorschubsperrung. Der Sperrteil 30 kann in konstruktiv einfacher Weise an dem die Drehachse für den Hebel 29 bildenden Bolzen 32 befestigt werden. Es ist auf diese Weise auch möglich, den Sperrteil 30 aus einem Federstahldraht zu bilden, da dieser durch die Anschläge an den Seitenwänden 26 und 37 eine ausreichende Stabilität erhält.

Zur Federbelastung des Hebels 29 kann in einfacher Weise eine Blattfeder 30 eingesetzt werden, welche an der Außenwandung des Gehäuses 17 durch Schrauben 39 befestigt werden kann. Diese Blattfeder 38 deckt mit ihrem freien Ende den Hebel 29 an der Außenseite des Gehäuses 17 ab.

Nachstehend soll ein Verschraubvorgang bei einer Ausführung nach den Fig. 1 bis 6 näher erläutert werden: Der mit Schrauben 7 besetzte Magazinierstreifen 18 wird in Pfeilrichtung 40 in das Setzgerät 1, und zwar in den Zuführkanal 19

eingeführt. Das Antriebsrad 28 greift in die Verzahnung 28 des Magazinierstreifens 18 ein und bewirkt durch den Drehantrieb der Schrauberwelle 3 einen Weitertransport des Magazinierstreifens 18, bis die erste Rastnocke 31 an dem Arm 35 des Sperrteils 30 zur Anlage kommt. Dieser Arm 35 und somit der Sperrteil 30 werden durch die Anpreßkraft des Rastnocksens 31 des Magazinierstreifens 18 ausgeschwenkt, bis das freie Ende des Sperrteils 30, also der Arm 35 an der Seitenbegrenzung 37 der Längsausnehmung 34 zur Anlage kommt. Dieser Arm 35 und somit der Sperrteil 30 werden durch die Anpreßkraft des Rastnocksens 31 des Magazinierstreifens 18 ausgeschwenkt, bis das freie Ende des Sperrteils 30, also der Arm 35 an der Seitenbegrenzung 37 der Längsausnehmung 34 zur Anlage kommt. Nun ist ein Weiterbewegen des Magazinierstreifens 18 gesperrt, so daß sich auch das Antriebsrad 20 nicht mehr weiter drehen kann. Es bleibt somit auch das Kronenrad 24 stehen, wobei sich infolge der hier vorgesehenen Reibungskupplung die Schrauberwelle 3 weiterbewegen kann. Es erfolgt nun der Vorschub durch Niederdrücken der Schrauberwelle 3. Der die Schraubnuß aufnehmende freie Endteil 41 der Schrauberwelle 3 bewegt sich in Richtung zum Schraubenkopf 6 einer Schraube 7. Dadurch, daß dieser Endteil 41 in der Schrauberwelle 3 frei drehbar ist und erst beim Eindringen in die Schrauberwelle 3 direkt mit dem Setzgeräatantrieb gekuppelt wird, ist ein schonendes Ansetzen am Schraubenkopf 6 möglich. Beim weiteren Niederdrücken der Schrauberwelle 3 wird die Schraube 7 durch den Magazinierstreifen 18 hindurchgedrückt, wobei auch die Schrauberwelle 3 durch den Magazinierstreifen 18 nach unten geführt wird bis zur Beendigung des Schraubvorganges. Beim Weiterbewegen der Schrauberwelle 3 nach unten hin wird ein Ausschwenken des Hebels 29 (siehe Fig. 6) bewirkt, so daß die Sperrstellung des Hebels 29 bzw. des Sperrteils 30 aufgehoben wird. Da jedoch zu diesem Zeitpunkt die Schrauberwelle 3 den Magazinierstreifen 18 in seiner Lage festhält, wird zu diesem Zeitpunkt die Vorschubsperrung nicht benötigt. Sobald der Hebel 29 durch Wegdrücken des Fortsatzes 33 ausgeschwenkt wird, springt der Sperrteil 30 infolge dessen federnder Ausbildung in die Ruhelage zurück und liegt dann wiederum an der Seitenbegrenzung 36 des Hebels 29 an. Damit ist der Arm 35 nunmehr gegenüber dem Rastnocken 31 am Magazinierstreifen 18 versetzt angeordnet, so daß theoretisch bereits eine Weiterbewegung des Magazinierstreifens 18 möglich wäre. Dies wird aber erst dann möglich, wenn die Schrauberwelle 3 in ihre Ruhelage zurückgezogen ist, wenn also die Schrauberwelle 3 selbst den Magazinierstreifen 18 freigibt. Sofort nach dieser Freigabe setzt sich das Kronenrad 24 wieder zu-

sammen mit der Schrauberwelle 3 in Drehbewegung und bewirkt somit über das Antriebsrad 20 ein Weiterbewegen des Magazinierstreifens 18 bis zu dem durch den Arm 35 des Sperrteiles 30 gebildeten Anschlag, da der Hebel 29 und somit der Sperrteil 30 wiederum eingerastet ist. Es erfolgt also nun wieder ein Vorschub des Magazinierstreifens 18 bis zu der Stellung, in der der Arm 35 des Sperrteiles 30 an der Seitenbegrenzung 37 des Hebels 29 zur Anlage kommt. Es ist dann also wieder ein Schraubvorgang vorbereitet, so daß nurmehr die Schrauberwelle 3 niedergedrückt werden muß.

Rein aus dieser Beschreibung des Funktionsablaufes ist ersichtlich, daß ein sicherer und wartungsfreier Vorschub eines Magazinierstreifens 18 ermöglicht wird ohne die Anordnung komplizierter Vorschubhebel, die auf den Vorschub der Schrauberwelle 3 ausgerichtet wären.

Aus der Fig. 4 ist noch ersichtlich, daß auf die Einstellschraube 12 eine federbelastete Kugel 53 bzw. ein entsprechender Bolzen einwirkt. Die Einstellschraube 12 weist eine oder mehrere Längsnuten im Bereich des Gewindes auf, so daß in verschiedenen Einstell-Lagen eine Fixierung erfolgen kann, da die Kugel 53 in die entsprechenden Nuten an der Einstellschraube 12 einrasten kann.

Am freien Ende der Schraubnuß 5 ist ein Federkörper 55 vorgesehen, der durch eine Öffnung 63 in das Innere der Schraubnuß eingreift. Durch diesen Federkörper 55 wird der Schraubkopf 6 nach dem Einführen in die Schraubnuß 5 federbelastet festgehalten, so daß eine Zentrierung der Schraube auch nach dem Verlassen des Magazinierstreifens 18 gegeben ist.

Das Gehäuse 17 läuft an seinem freien Ende in zwei bügelförmige Abstützteile 45 aus, mit denen das Setzgerät 1 auf dem zu verschraubenden Teil aufgesetzt werden kann. An einem Abstützteil 45 kann ein Profilstück 46 befestigt werden, z.B. durch eine lösbbare Schnappverbindung 56, um eine Zentrierung bei speziellen Verschraubungen zu erreichen. Das gezeigte Profilstück 45 wird bei Verschraubungen am Wellenberg eines Trapezbleches eingesetzt. So ist immer eine Verschraubung in der Mitte der Profilerhebung gewährleistet. Je nach Einsatzgebiet können hier verschiedene Profilstücke verwendet werden.

Bei der Ausführung nach den Fig. 7 bis 11 ist anstelle des als Federelement ausgebildeten Sperrteiles 30 ein mit dem Hebel 29 einstückig ausgebildeter, als Einrastnase ausgeführter Sperrteil 70 vorgesehen. Die seitliche Verschiebbarkeit zur Durchführung der erforderlichen Bewegungen wird hier vom ganzen Hebel 29 übernommen. Der Hebel 29 ist in Richtung seiner Schwenkachse 32 gegen die Reibungskraft der anpressenden Blattfeder 38 verschiebbar, und zwar im Bereich zwi-

5 schen den beiden Gehäusebegrenzungen 71 und 73. Zum zwangsweisen Verschieben des Hebels 29 bei Einwirken der niedergedrückten Schrauberwelle 3 auf den am freien Ende des Hebels 29 vorgesehenen Fortsatz 33 ist eine Seitenbegrenzung 74 dieses Fortsatzes 33 spitzwinklig zur Verschwenkebene des Hebels 29 ausgerichtet. Diese spitzwinklige Seitenbegrenzung 74 wirkt mit der feststehenden Gehäusebegrenzung 71 zusammen, so daß bei einem Ausschwenken des Hebels 29 in Pfeilrichtung 75 zwangsweise der Hebel 29 in Pfeilrichtung 76 (Fig. 11) verschoben wird, wobei bei diesem Verschieben die Reibungskraft zwischen der andrückenden Blattfeder 38 und der Außenoberfläche des Hebels 29 überwunden werden muß.

15 Wie schon ausgeführt, ist der hier vorgesehene Sperrteil 70 als Einrastnase ausgebildet, welche einen Rastanschlag 72 aufweist, welcher an den Rastnocken 31 des Magazinierstreifens zur Anlage kommt. An der dem Rastanschlag 72 gegenüberliegenden Seite weist der Sperrteil 70 eine schräg abfallende Begrenzung 77 auf.

20 Die Funktion bleibt dabei die gleiche, ob nun die Schwenkachse 32 (Bolzen) fest mit dem Hebel 29 verbunden ist und diese Achse in den entsprechenden Bohrungen verschiebbar ist oder aber, ob diese Schwenkachse 32 (Bolzen) fest im Gehäuse verankert ist und der Hebel 29 eine entsprechend größere Bohrung zur Längsverschiebung auf der Schwenkachse 32 aufweist.

25 Auch zu dieser Ausführungsform nach den Fig. 7 bis 11 soll ein Verschraubvorgang nachstehend erläutert werden: Der mit Schrauben 7 besetzte Magazinierstreifen 18 wird in Pfeilrichtung 40 in das Setzgerät 1, und zwar in den Zuführkanal 19 eingeführt. Das Antriebsrad 20 greift in die Verzahnung 28 des Magazinierstreifens 18 ein und bewirkt durch den Drehantrieb der Schrauberwelle 3 einen Weitertransport des Magazinierstreifens 18, bis die erste Rastnacke 31 an dem als Einrastnase ausgebildeten Sperrteil 70 zur Anlage kommt. Dieser Sperrteil 70 und somit auch der ganze Hebel 29 wird unter Überwindung der Reibungskraft zwischen der Blattfeder 38 und der zugeordneten Oberfläche des Hebels 29 gegen die Gehäusebegrenzung 71 verschoben. Sobald die eine Begrenzung des Hebels 29 an dieser Gehäusebegrenzung 71 zur Anlage kommt, ist die Weiterbewegung des Magazinierstreifens 18 gesperrt, so daß sich auch das Antriebsrad 20 nicht mehr weiter drehen kann. Infolge der Reibungskupplung kann sich jedoch die Schrauberwelle 3 weiterdrehen. Es erfolgt nun der Vorschub durch Niederdrücken der Schrauberwelle 3. Die Schraube 7 wird wie auch bereits bei dem vorhergehenden Beispiel erläutert, durch den Magazinierstreifen 18 hindurchgedrückt, wobei auch die Schrauberwelle 3

durch den Magazinierstreifen 18 nach unten geführt wird bis zur Beendigung des Schraubvorganges. Beim Weiterbewegen der Schrauberwelle 3 nach unten hin wird ein Ausschwenken des Hebels 29 in Pfeilrichtung 75 (siehe Fig. 8 und 11) bewirkt, so daß die Sperrstellung des Hebels 29 bzw. des Sperrteiles 70 aufgehoben wird. Da jedoch die Schrauberwelle 3 den Magazinierstreifen 18 in seiner Lage festhält, wird zu diesem Zeitpunkt die Vorschubsperrung nicht benötigt. Beim Ausschwenken des Hebels 29 in Pfeilrichtung 75 gleitet die spitzwinklige Seitenbegrenzung 74 des Fortsatzes 33 an der Gehäusebegrenzung 71, so daß während des Verschwenkvorganges des Hebels in Pfeilrichtung 75 dieser zwangsweise auch in Pfeilrichtung 76 seitlich gegen die Gehäusebegrenzung 73 verschoben wird. Durch die Reibung zwischen der Blattfeder 38 und der zugeordneten Oberfläche des Hebels 29 bleibt der Hebel 29 zwangsweise in dieser seitlich verschobenen Stellung, so daß der Rastanschlag 72 des Sperrteiles 70 nunmehr gegenüber dem Rastnocken 31 am Magazinierstreifen 18 (siehe Fig. 11) versetzt angeordnet ist. Dadurch wäre theoretisch bereits eine Weiterbewegung des Magazinierstreifens 18 möglich. Dies wird aber erst dann möglich, wenn die Schrauberwelle 3 in ihre Ruhelage nach oben zurückgezogen ist, wenn also die Schrauberwelle 3 selbst den Magazinierstreifen 18 freigibt. Sofort nach dieser Freigabe setzt sich das Kronenrad 24 wieder zusammen mit der Schrauberwelle 3 in Bewegung und bewirkt somit über das Antriebsrad 20 ein Weiterbewegen des Magazinierstreifens 18 bis zu der durch den Rastanschlag 72 des Sperrteiles 70 gebildeten Vorschubsperrung, da der Hebel 29 und somit der Sperrteil 70 sofort beim Zurückziehen der Schrauberwelle 3 in ihre Sperrstellung einrasten. Es erfolgt also nun wieder ein Vorschub des Magazinierstreifens 18 bis zu der Stellung, in der der Hebel 29 wiederum an der Gehäusebegrenzung 71 zur Anlage kommt. Es ist dann wieder ein Schraubvorgang vorbereitet, so daß nur mehr die Schrauberwelle 3 niedergedrückt werden muß.

Im Rahmen der Erfindung sind selbstverständlich verschiedene konstruktive Ausführungsvarianten möglich, und zwar sowohl beim Antrieb als auch bei der Vorschubsperrung für den Magazinierstreifen. Wesentlich und wichtig ist jedoch, daß der Vorschubantrieb des Magazinierstreifens vom Drehantrieb der Schrauberwelle her abgeleitet wird, wobei zur Unterbrechung dieses Drehantriebes eine Reibungskupplung eingesetzt ist. Außerdem ist es wichtig, eine entsprechende Vorschubsperrung vorzusehen, die nach jedem Setzvorgang in einfacher Weise lösbar und wieder einsetzbar ist.

Ansprüche

1. Einrichtung zum Zuführen von in einem Magazinierstreifen gehaltenen Befestigern zu einem Setzgerät, wobei vor bzw. nach jedem Setzvorgang der Magazinierstreifen weiter bewegbar ist, und eine in den Zuführkanal für den Magazinierstreifen eingreifende und nach jedem Setzvorgang lösbare und wieder einsetzbare Vorschubsperrung vorgesehen ist, gekennzeichnet durch ein in einen Zuführkanal (19) für den Magazinierstreifen (18) eingreifendes und mit diesem in Wirkverbindung bringbares Antriebsrad (20), welches direkt oder indirekt über eine Reibungskupplung mit dem Drehantrieb der Setzvorrichtung verbunden ist, und eine als schwenkbar gelagerter, federnd in Sperrstellung gehaltener Hebel (29) ausgebildete Vorschubsperrung, welche als Anschlag für am Magazinierstreifen vorspringende Rastnocken (31) in den Zuführkanal (19) für den Magazinierstreifen (18) eingreift.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Zuführkanal (19), das Antriebsrad (20) und die Reibungskupplung in einem Gehäuse (17) angeordnet sind, welches gegenüber dem Setzgeräatantrieb (2) verdrehfest gehalten und von diesem abkoppelbar ist.

3. Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schrauberwelle (3) über eine Einrastkupplung (4) mit dem Setzgeräatantrieb (2) verbunden ist.

4. Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schrauberwelle (3) direkt mit dem Setzgeräatantrieb (2) verbunden ist, wobei im Setzgeräatantrieb (2) eine Einrastkupplung integriert ist.

5. Einrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Antriebsrad (20) als Zahnrad ausgeführt ist und über ein Winkelgetriebe unter Zwischenschaltung einer Reibungskupplung mit der Schrauberwelle (3) verbunden ist.

6. Einrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Achse (22) des Antriebsrades (20) senkrecht zur Achse (23) mit der Schrauberwelle (3) ausgerichtet ist.

7. Einrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Antriebsrad (20) mit einem auf der Schrauberwelle (3) sitzenden Kronenrad (24) kämmt.

8. Einrichtung nach den Ansprüchen 1, 5 und 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Kronenrad (24) in einem Gleitsitz auf der Schrauberwelle (3) angeordnet ist und das Kronenrad (24) und die Schrauberwelle (3) reibungsschlüssig verbunden sind.

9. Einrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchgangsbohrung des Kronenrades (24) eine oder mehrere achsparallele Nuten (25) aufweist, in welche Blattfedern (26) eingelassen sind, deren Auswölbung federnd an der Oberfläche der Schrauberwelle (3) abgestützt sind.

10. Einrichtung nach den Ansprüchen 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Kronenrad (24) in Achsrichtung gegen Verschieben gesichert im Gehäuse (17) gehalten ist.

11. Einrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Antriebsrad (20) an der Innenwandung des Gehäuses (17) gelagert ist und mit dem dem Kronenrad (24) abgewandten Bereich in den Zuführkanal (19) des Magazinierstreifens (18) eingreift.

12. Einrichtung nach den Ansprüchen 1 und 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Antriebsrad (20) und das Kronenrad (24) als Zahnräder ausgeführt sind und mit einer am Randbereich des Magazinierstreifens (18) ausgebildeten, durchgehenden Verzahnung (28) in Wirkverbindung bringbar ist.

13. Einrichtung nach den Ansprüchen 1 und 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Antriebsrad (20) und das Kronenrad (24) als Reibräder ausgebildet sind, welche mit entsprechendem Anpreßdruck aneinander anliegen.

14. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Hebel (29) an dem der Schwenkachse abgewandten Ende einen in den Bewegungsbereich der Schrauberwelle (3) eingreifenden Fortsatz (33) aufweist.

15. Einrichtung nach den Ansprüchen 1 und 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorschubsperrvorrichtung als am schwenkbar gelagerten, federnd in Sperrstellung gehaltenen Hebel (29) verschwenk- und seitlich auslenkbarer Sperrteil (30) ausgeführt ist.

16. Einrichtung nach den Ansprüchen 1, 14 und 15, dadurch gekennzeichnet, daß als Sperrteil (30) ein in einer Längsausnehmung (34) am Hebel (29) angeordneter Federkörper vorgesehen ist, der an seinem freien Ende einen abgewinkelten, frei auskragenden Arm (35) aufweist, welcher den Vorschubanschlag für den Magazinierstreifen (18) bildet.

17. Einrichtung nach den Ansprüchen 15 und 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Sperrteil (30) sowohl in der Ebene des Hebels (29) als auch quer zu dessen Ebene federnd ausschwenkbar gehalten ist.

18. Einrichtung nach den Ansprüchen 1 und 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Hebel (29) durch eine an der Außenwand des Gehäuses (17) befestigte und mit ihrem freien Ende den Hebel (29) abdeckende Blattfeder (38) in Richtung der Vorschubsperrstellung federbelastet ist.

19. Einrichtung nach den Ansprüchen 1, 14 und 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Hebel (29) in Richtung seiner Schwenkachse (32) gegen die Reibungskraft der anpressenden Blattfeder (38) verschiebbar ist, wobei zum zwangsweisen Verschieben des Hebels (29) bei Einwirken der Schrauberwelle (3) auf den am freien Ende des Hebels (29) vorgesehenen Fortsatz (33) eine Seitenbegrenzung (74) dieses Fortsatzes (33) spitzwinklig zur Verschwenkebene des Hebels (29) ausgerichtet ist und mit einer feststehenden Gehäusebegrenzung (71) zusammenwirkt.

20. Einrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß der Hebel (29) im Bereich des Zuführkanals (19) für den Magazinierstreifen (18) zum Einwirken auf die Rastnocken (31) des Magazinierstreifens einen mit diesem einstückigen, als Einrastnase ausgebildeten Sperrteil (70) aufweist, welcher an der dem Rastanschlag (72) gegenüberliegenden Seite eine schräg abfallende Begrenzung (77) aufweist.

Fig. 2

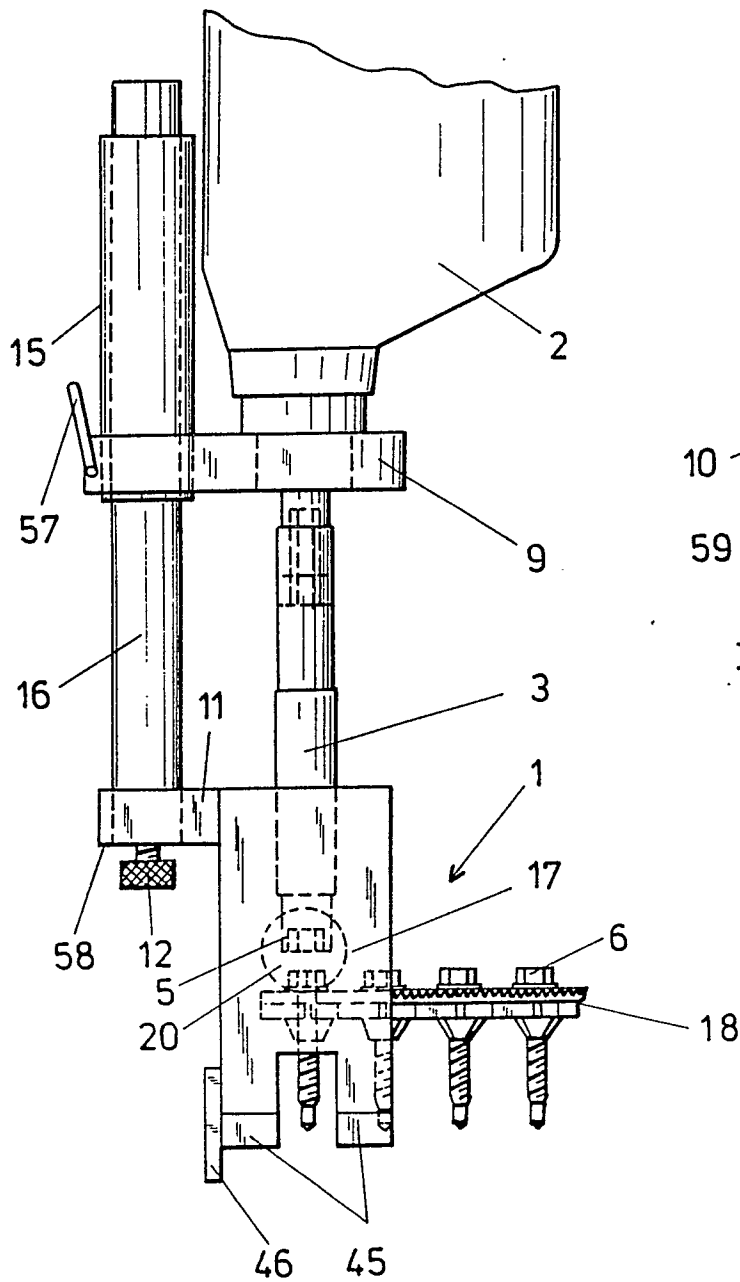
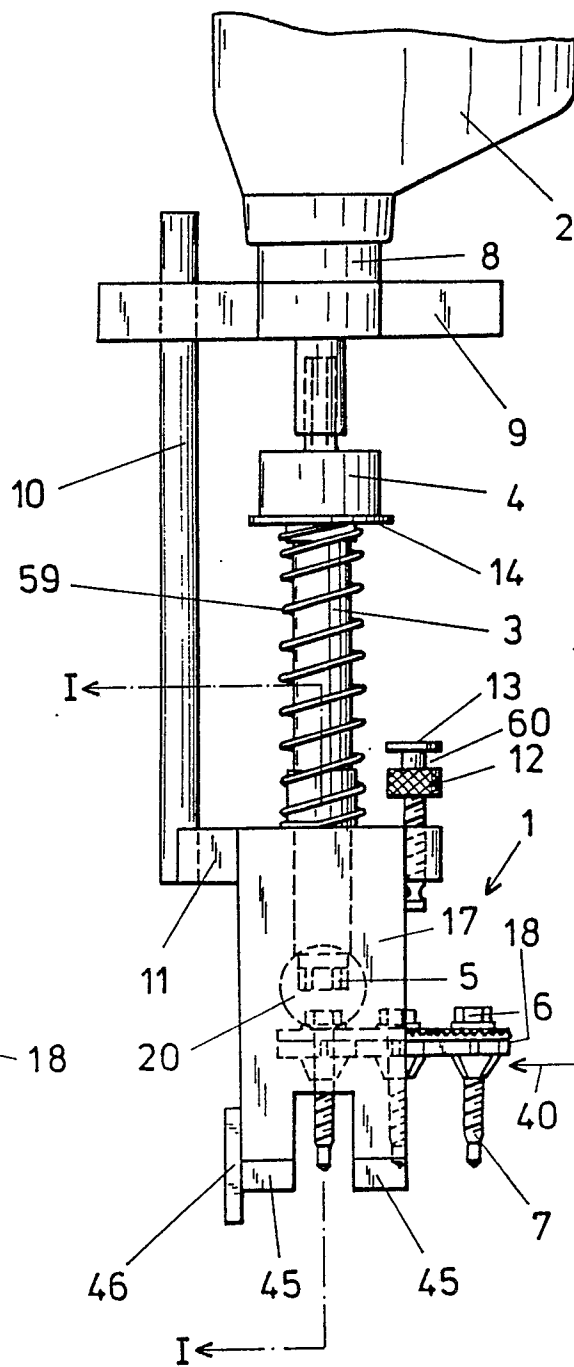


Fig. 1



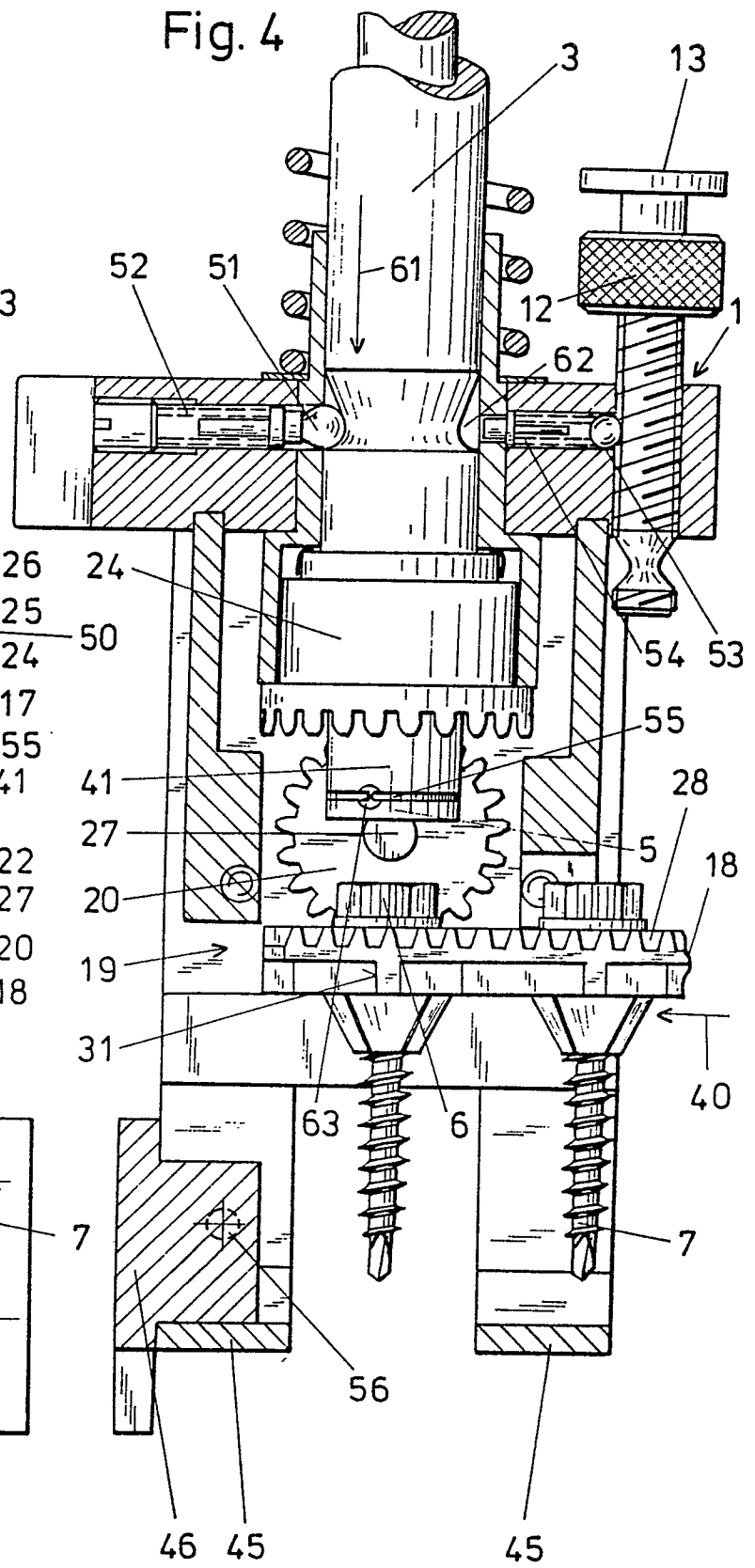
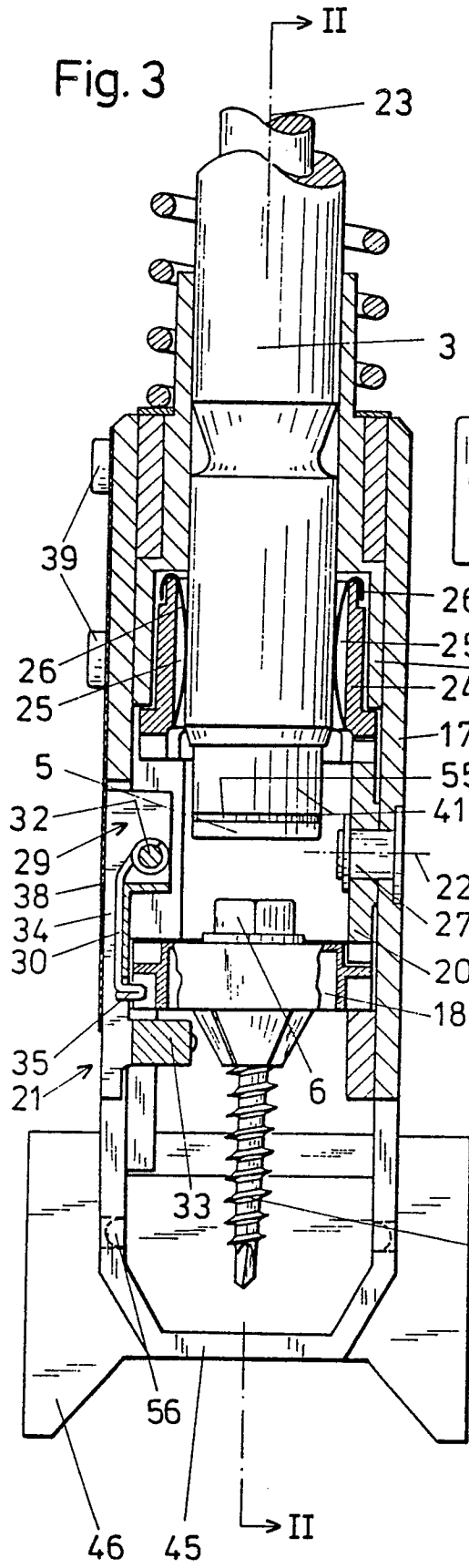


Fig. 5

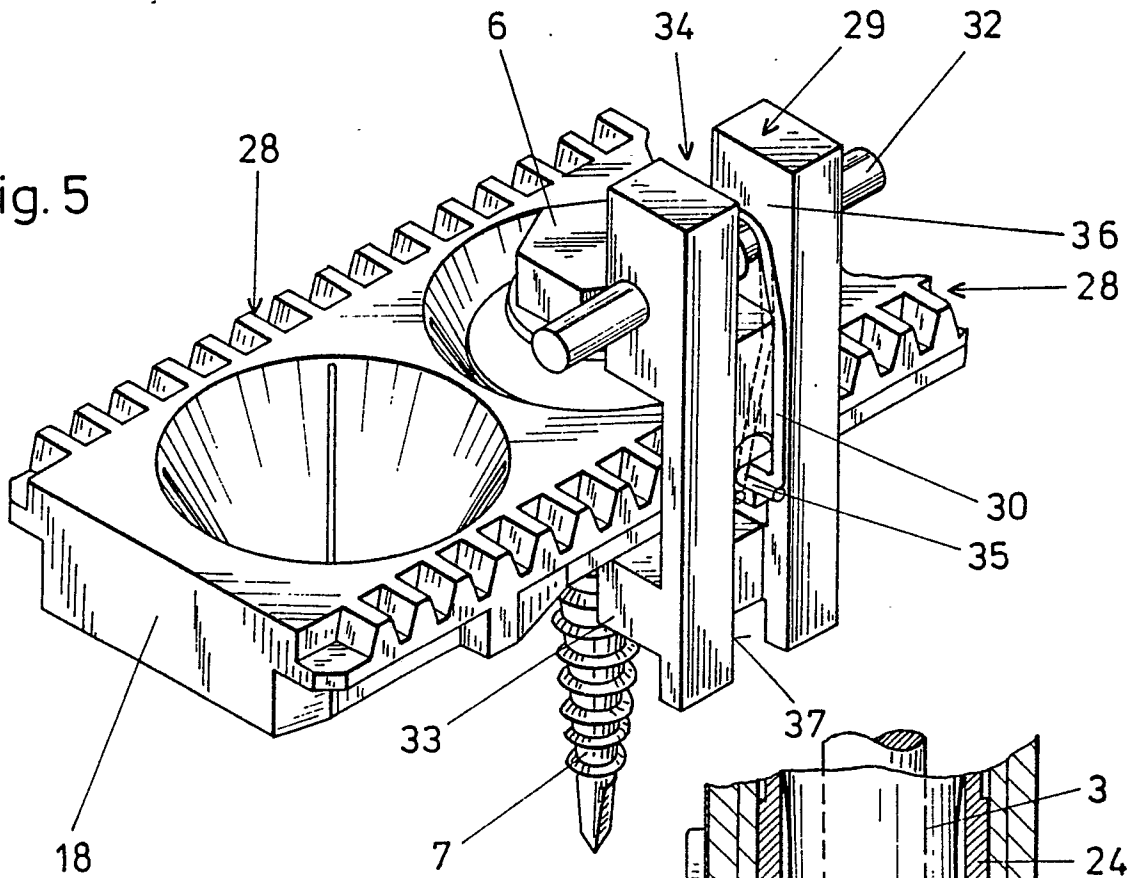
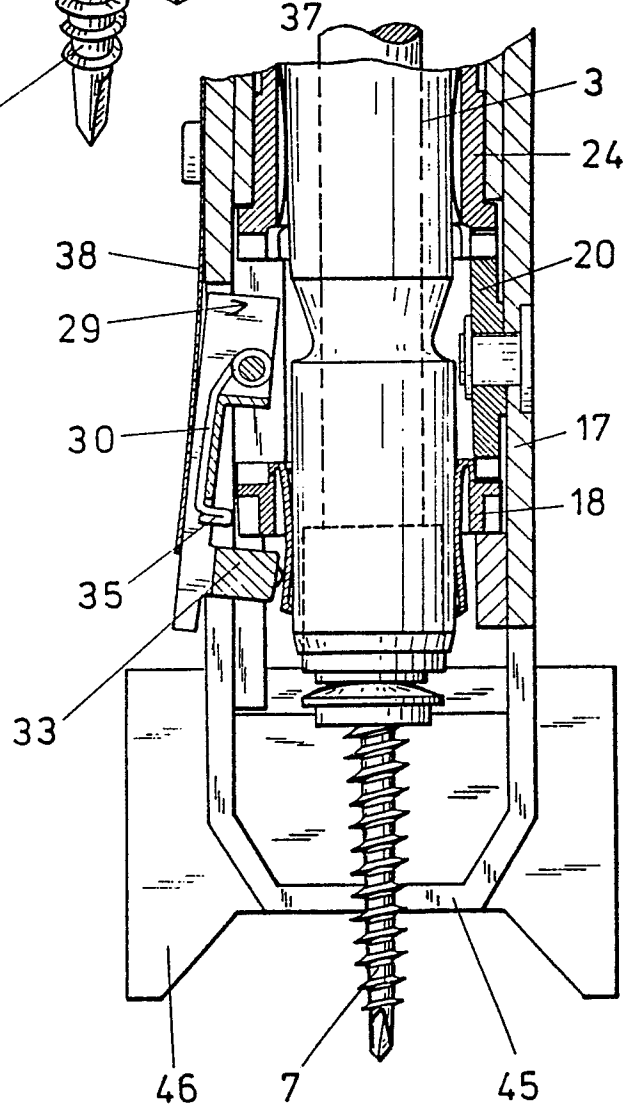
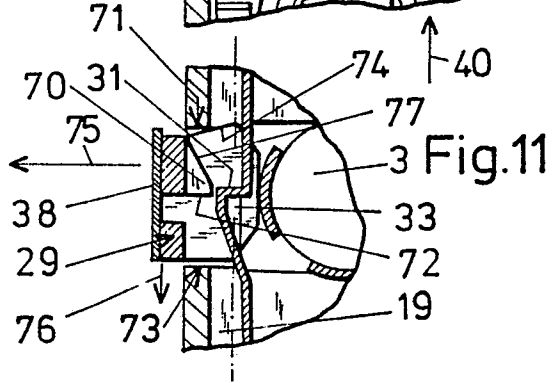
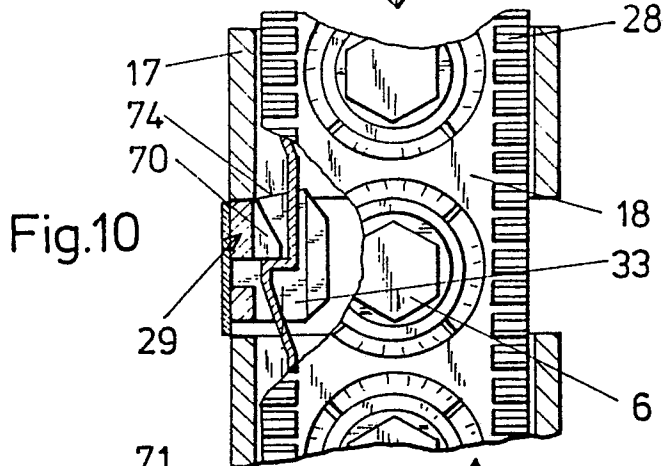
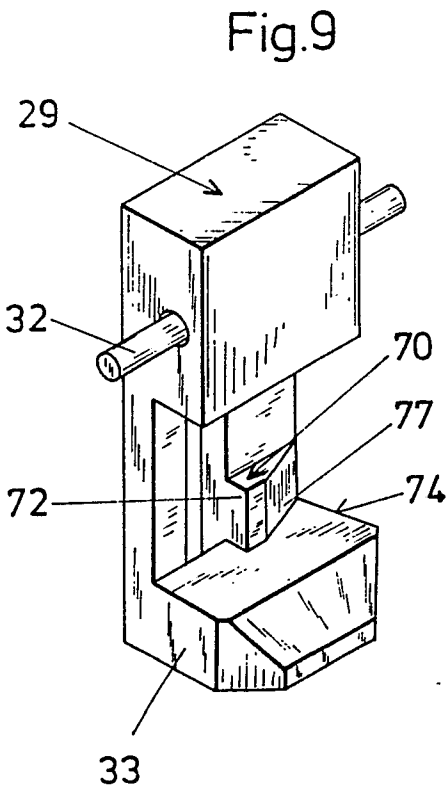
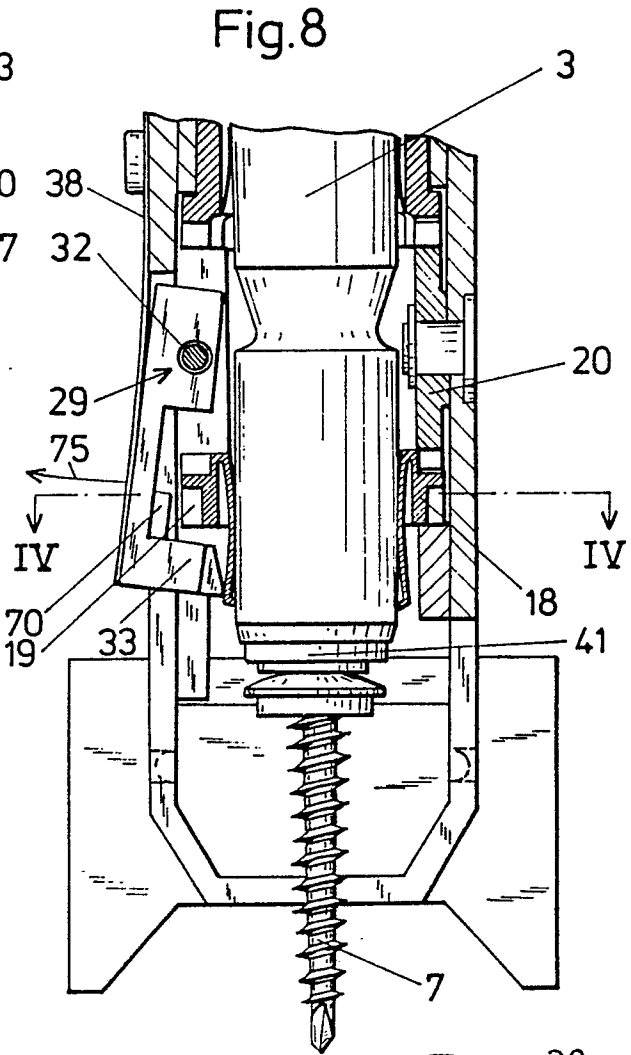
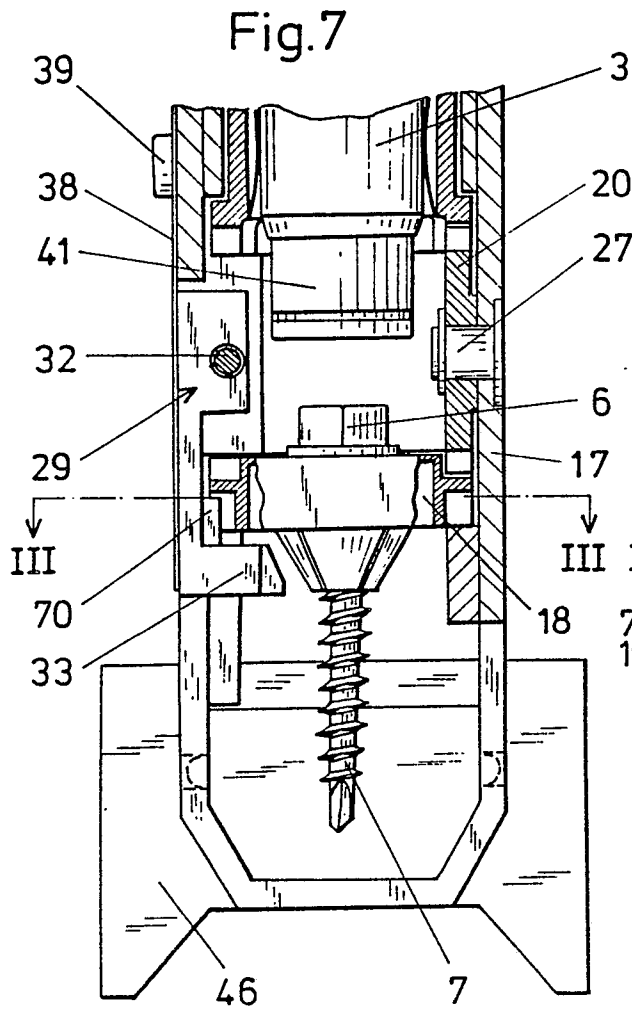


Fig. 6







EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	US-A-4 139 036 (REGAN) * Spalte 3, Zeile 38 - Spalte 5, Zeile 10 *	1,2	B 25 B 23/06 F 16 H 27/04 F 16 D 7/02
A	--- EP-A-0 058 986 (NISCO) * Zusammenfassung; Figuren *	1,2,6	
A	--- FR-A-2 198 580 (BLACK AND DECKER) * Seite 1, Zeile 1 - Seite 2, Zeile 6 *	1,9	
A	--- DE-A-1 934 559 (ATLAS) * Seite 4, Zeile 11 - Seite 5, Zeile 5 *	3,4	
A	--- US-A-4 146 160 (BRIDGESTONE) * Spalte 6, Zeilen 23-31 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
A	--- GB-A-2 147 873 (STADLER) -----		B 23 P B 25 B B 25 C B 65 H H 05 K F 16 D F 16 H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 26-01-1987	Prüfer RIS M.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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 T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		E : älteres Patentedokument, 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, überein- stimmendes Dokument	