



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 927 797 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.07.1999 Patentblatt 1999/27

(51) Int. Cl.⁶: E04D 15/04

(21) Anmeldenummer: 97123026.3

(22) Anmeldetag: 31.12.1997

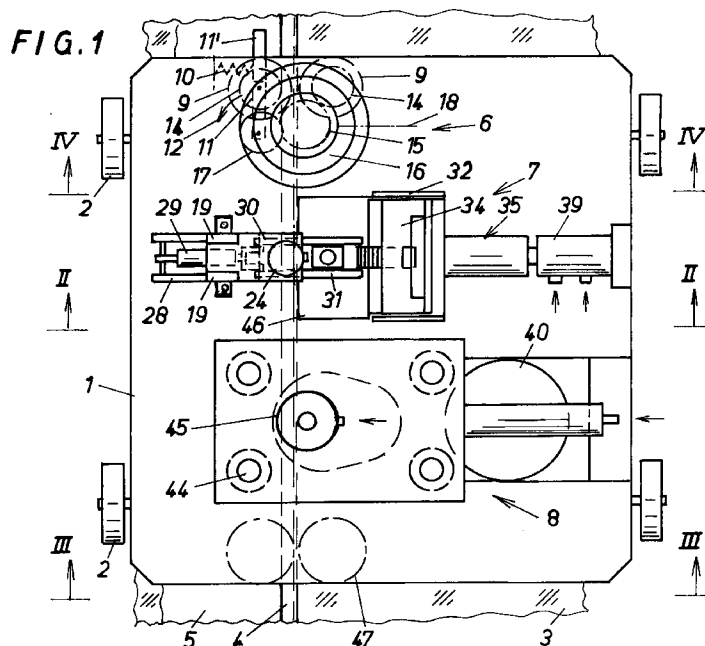
(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI
(71) Anmelder:
Treiber, Rudolf, Dipl.-Ing.
D-71634 Ludwigsburg (DE)

(72) Erfinder:
Treiber, Rudolf, Dipl.-Ing.
D-71634 Ludwigsburg (DE)
(74) Vertreter: Neugebauer, Bernhard
Tölzer Strasse 7
74078 Heilbronn (DE)

(54) Vorrichtung zum Anbringen von Haften für Metaldächer in Klempnertechnik

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Anbringen von Haften (34) am Winkelfalz eines Holzunterbauten, aus Scharen (5) zusammengesetzten und als Stehfalzabdeckung ausgebildeten Metaldaches in Klempnertechnik, wobei die Haften (34) ein den Falz (4) der Scharen (5) übergreifendes und mit dem Falz (4) verbindbares Kopfteil aufweisen. Aufgabe der Erfindung ist, eine Vorrichtung zu schaffen, welche alle Arbeitsgänge zum Anbringen der Haften selbsttätig maschinell ausführt. Gelöst wird diese Aufgabe dadurch, daß ein

auf dem Unterbau (3) abrollendes und einen Falz (4) überbrückendes Fahrgestell (1,2) vorgesehen ist und daß auf dem Fahrgestell (1,2) eine Führungseinheit (6) zum Führen längs des Falzes (4), eine Setzeinheit (7) zum Setzen der Haften (34) auf den Falz (4) und Verbinden mit dem Falz (4) sowie eine Befestigungseinheit (8) zum Befestigen der Haften (34) auf dem Unterbau (3) angeordnet sind.



EP 0 927 797 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Anbringen von Haften am Winkelfalz eines Holzunterbauten, aus Scharen zusammengesetzten und als Stehfalzabdeckung ausgebildeten Metaldaches in Klempnertechnik, wobei die Haften ein den Falz der Scharen übergreifendes und mit dem Falz verbindbares Kopfteil aufweisen.

[0002] Bei auf einem Holzunterbau angeordneten Metaldächern werden die auf den hölzernen Unterbau gelegten Scharen einzeln mit dem Unterbau verbunden. Aus diesem Grund müssen am jeweils freien Falz der zuletzt gelegten Schar Haften angesetzt werden. Das Setzen und Verbinden der Haften mit der Schar und mit dem Unterbau erfolgt im wesentlichen durch Handarbeit in üblicher Klempnertechnik. Lediglich Handgeräte wie Zangen oder dgl. dienen zum Umbiegen des Kopfteils der Haften um den Falz der Scharen. Auch zum Befestigen mit dem Unterbau können handbetätigte Geräte in Form von Naglern oder Schraubern verwendet werden. Aus der G 81 32 162.7 ist ein Winkelfalzschießer zum Verbinden von Scharen eines Metaldaches bekannt. Jedoch ist dieses Gerät nur für das Umbiegen des relativ langen Falzrandes geeignet, aber nicht für die kurzen Biegelängen an einer Haft. Zudem würde auch dieses von Hand betätigbare Gerät nur einen einzigen Arbeitsgang beim Anbringen von Haften ausführen, während die übrigen Arbeitsgänge, wie das Setzen und Befestigen am Unterbau wie bisher durch weitere Handarbeiten ausgeführt werden müssen. Das Befestigen von Haften an einem Metaldach besteht daher weiterhin aus getrennt voneinander auszuführenden Handarbeitsgängen, die zwar in üblicher und bewährter Klempnertechnik durchgeführt werden, jedoch weitgehend vom Geschick und der Sorgfalt des Ausführenden abhängig sind.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Vorrichtung zum Anbringen von Haften am Falz von Scharen an Metaldächern zu schaffen, welche alle Arbeitsgänge zum Anbringen der Haften zwar in Klempnertechnik, jedoch selbsttätig maschinell ausführt.

[0004] Diese Aufgabe wird durch die Erfindung dadurch gelöst, daß ein auf dem Dach abrollendes und einen Falz überbrückendes Fahrgestell vorgesehen ist und daß auf dem Fahrgestell eine Führungseinheit zum Führen längs des Falzes, eine Setzeinheit zum Setzen der Haften auf den Falz und zum Verbinden mit dem Falz sowie eine Befestigungseinheit zum Befestigen der Haften auf dem Unterbau angeordnet sind.

[0005] Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, daß nunmehr ein einziges Gerät vorhanden ist, welches wie bei der bisherigen Klempnertechnik zur Montage eines Metaldaches alle zum Anbringen der Haften notwendigen Folgearbeitsgänge, wie das Setzen auf den Falz, das Verbinden mit dem Falz und das Befestigen mit dem Holzunterbau, automatisch ausführt. Die Vorrichtung wird durch die

Führungseinheit immer in einer genauen Position über dem Falz gehalten, so daß das Setzen und das Verbinden mit dem Falz sowie das Befestigen am Unterbau sehr präzise und mit immer der gleichen Genauigkeit ausgeführt wird. Die Haftenanbringung weist daher stets die gleiche Qualität auf und ist unabhängig von menschlichen Unzulänglichkeiten. Zudem wird das Anbringen jeder Haft in wesentlicher kürzerer Zeit ausgeführt, als es mit Handarbeit möglich ist. Es stellt sich somit unter Beibehaltung der bekannten Klempnertechnik nicht nur eine höhere Qualität ein, sondern auch beträchtlicher Zeitgewinn und damit Kosteneinsparung. Die Vorrichtung nach der Erfindung bietet daher in zweifacher Hinsicht Vorteile, die der Herstellung der so montierten Metaldächer zugute kommen.

[0006] Weitere zweckdienliche Merkmale der Erfindung sind Gegenstand von Unteransprüchen.

[0007] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher erläutert.

[0008] Es zeigen:

- Fig. 1 die Draufsicht auf die Vorrichtung;
- Fig. 2 die Schnittansicht gem. Linie II - II in Fig. 1;
- Fig. 3 die Schnittansicht gem. Linie III - III in Fig. 1;
- Fig. 4 die Schnittansicht gem. Linie IV - IV in Fig. 1.

[0009] Metaldächer, die als Stehfalzdeckung ausgebildet sind, bestehen aus nebeneinander angeordneten Scharen aus etwa 0,7 mm dicken Kupfer-, Aluminium-, Titanzink- oder nichtrostenden Stahlblechen, die an ihren seitlichen Falzen miteinander verbunden sind. Die Erfindung bezieht sich auf Metaldächer, die auf einem Holzunterbau aufgelegt und durch Haften mit diesem verbunden sind. Um die hierfür notwendigen Arbeiten für das Anbringen der Haften automatisch in zügiger Weise durchführen zu können, ist erfindungsgemäß eine handliche Vorrichtung mit einem eine Grundplatte 1 mit je zwei an gegenüberliegenden Seiten angebrachten Laufrollen 2 aufweisenden Fahrgestell vorgesehen. Die lichte Höhe zwischen der Grundplatte 1 und einem aus Holzbrettern bestehenden Unterbau 3 und dem Falz 4 einer aufgelegten Schar 5 ist so ausgelegt, daß der Falz 4 einen freien Durchgang erhält.

[0010] Auf der Grundplatte 1 ist entgegengesetzt zur Fahrtrichtung, in Fig. 1 nach oben, vorn eine Führungseinheit 6, dann eine Setzeinheit 7 und zuletzt eine Befestigungseinheit 8 angeordnet. Die Führungseinheit 6 dient zum Führen des Fahrgestells 1,2 längs des Falzes 4. Hierzu sind zwei gegeneinander gegen den Falz 4 drückende Druckrollen 9 vorgesehen, wie aus den Fig. 1 und 4 hervorgeht. Eine der Druckrollen 9 ist radial ausschwenkbar an einem durch eine Druckfeder 10 belasteten Schwenkhebel 11 gelagert. Dieser weist eine nach vorn über die Grundplatte 1 hinaus ragende Handhabe 11' auf, so daß er in Richtung des Pfeiles 12 ausgeschwenkt werden kann. Das Fahrgestell 1,2 kann so von oben auf den Falz 4 aufgesetzt und genau über

diesem positioniert werden. Die Druckrollen 9 sind an Wellen befestigt, die in an der Grundplatte 1 angeordneten Lagern 13 drehbar gelagert sind und an ihren oberen Enden Zahnräder 14 tragen. Von diesen kämmt das eine mit einem Antriebszahnrad 15 eines Getriebemotors 16, während das andere über ein Zwischenrad 17 mit dem Antriebsrad 15 in Antriebsverbindung steht. Es ist ersichtlich, daß mit Einschalten des Getriebemotors 16 das Fahrgestell 1,2 längs des Falzes 4 bewegt wird. Bei elektrischer Ausführung des Getriebemotors 16 erfolgt der Anschluß über ein flexibles Kabel 18.

[0011] Die insbesondere in Fig. 2 dargestellte Setzvorrichtung 7 weist zwei quer zur Fahrtrichtung mit Abstand nebeneinander vertikal auf der Grundplatte 1 befestigte Lagerwände 19 auf, an denen übereinander zwei über den Falz 4 ragende Ausleger 20 angeordnet sind. Zwischen diesen ist eine Längsführung 21 für eine Gleitachse 22 angebracht, an deren unteren Ende ein Gegenhalter 23 befestigt ist. Dieser ist an eine durch die beiden Ausleger 20 geführte Kolbenstange 25 eines auf dem oberen Ausleger 20 gelagerten Druckmittelzylinder 24 angeschlossen. Am Gegenhalter 23 ist waagerecht ein weiterer Druckmittelzylinder 26 befestigt, der an seiner parallel zur Grundplatte 1 geführten Kolbenstange einen Schieber 27 trägt. Dieser kann mit einem Druckfortsatz 27' dicht unter die waagerechte Fläche einer winkelförmigen Ausnehmung 23' im Gegenhalter 23 geschoben werden. An entgegengesetzt zu den Auslegern 20 angeordneten Tragarmen 28 ist ein anderer zwischen die Lagerwände 10 ragender Druckmittelzylinder 29 angelenkt, an dessen Kolbenstange eine Gabel 30 befestigt ist, die ihrerseits mit einem Klemmhebelpaar 31 in Gelenkverbindung steht. Gelagert ist das Klemmhebelpaar 31 an von den Lagerwänden 19 getragenen Halterungen 48, so daß das Klemmhebelpaar 31 aus der mit durchgezogenen Linien dargestellten Greifposition in die strichpunktirt angedeutete Setzposition geschwenkt werden kann. Das Klemmhebelpaar 31 weist eine nicht dargestellte Spreizvorrichtung auf, z.B. in Gestalt eines Stellzylinders oder Elektromagneten, so daß die beiden Klemmhebel 31 gegeneinander aus einer Klemm- in eine Freigabestellung und umgekehrt stellbar sind.

[0012] An der Greifposition des Klemmhebelpaares 31 endet ein schräg nach oben gerichteter Haftenspeicher 32 eines Haftmagazins 33. Im Haftenspeicher 32 sind Haften 34 lose übereinander in einer Führung gelagert, so daß sie nach Wegnahme der untersten Haft 34' nachrutschen können. Die Haften 34 bestehen in bekannter Weise aus einem winkelförmigen Festteil und einem an diesem längsverschiebbar gelagerten Schiebeteil. Am unteren Ende des Haftenspeichers 32 ist eine Vereinzelungsvorrichtung 35 vorgesehen, die z.B. aus einem vor die unterste Haft 34' stellbaren Endhebel 36 und einem sich vor die vorletzte Haft 34" legenden Vorstopper 37 besteht. Es ist ersichtlich, daß die Haft 34' durch das Klemmhebelpaar 31 am Schiebeteil seitlich ergriffen und nach seitlichem Wegziehen des

Endhebels 36 nach unten in die strichpunktirt angedeutete Setzposition geschwenkt werden kann. Der Endhebel 36 schwenkt dann in seine Ausgangsposition zurück und der Vorstopper 37 gibt die Haften 34 frei, so daß diese um eine Haftentiefe nachrutschen können. Danach kehrt der Vorstopper 37 in seine Stopposition zurück. Betätigt werden der Endhebel 36 und der Vorstopper 37 durch Hilfskraftantriebe 38, die durch einen Anschluß 39 mit Druckmittel versorgt werden.

[0013] Der Setzeinheit 7 nachgeschaltet ist die Befestigungseinheit 8, durch welche die Haft 34 mit dem Unterbau 3 verbunden wird. Die Befestigungseinheit 8 kann als Nagler oder Schrauber in bekannter Bauweise ausgebildet sein. Als Beispiel ist in Fig. 3 ein druckluftbetriebener Nagler angedeutet, der im wesentlichen aus einem Sammelbehälter 40 für die Nägel als Befestigungsmittel besteht, der über eine Vereinzelungsvorrichtung 41 mit einer durch die Grundplatte 1 ragenden Zuführung für die vereinzelt in die Nagelposition verbunden ist. In letzterer wird der Nagel 42 mittels einer Treibvorrichtung 43 durch den Fuß der Haft 34 in den Unterbau 3 getrieben, wie in Fig. 3 angedeutet ist. Das Nageln bewirkt ein auf Standsäulen 44 angeordneter Druckmittelzylinder 45.

[0014] Es ist ersichtlich, daß die Haft 34 aus der strichpunktirt in Fig. 2 dargestellten Setzposition durch eine Öffnung 46 in der Grundplatte 1 nach unten abgesenkt wird, so daß sie an der Außenseite des Falzes 4 zur Anlage kommt. Mit Aufsetzen des Fußes der Haft 34 auf den Unterbau 3 löst sich das Klemmhebelpaar 31 von der Haft 34, so daß sich der Gegenhalter 23 vor die Haft 34 schiebt und diese gegen den Unterbau 3 drückt. In der Endstellung liegt die waagerechte Fläche der Ausnehmung 23' auf der Haft 34, so daß diese winkelförmig formschlüssig festgehalten ist. Sodann fährt der Schieber 27 vor und drückt die Abwinkelung des Schiebeteils der Haft 34 rechtwinklig gegen die waagerechte Bahn des Falzes 4. Die Haft 34 ist somit formschlüssig fest mit dem Falz 4 verbunden. Der Gegenhalter 23 und das Klemmhebelpaar 31 werden danach in ihre Ausgangspositionen zurückbewegt. Die Führungseinheit wird anschließend für eine Schrittbewegung eingeschaltet, so daß die Befestigungseinheit 8 über dem Fußteil der Haft 34 in der ersten Befestigungsposition zu stehen kommt, wonach die Haft 34 durch Eintreiben eines Befestigungsmittels, z.B. eines Nagels 42, mit dem Unterbau verbunden wird. Der gleiche Vorgang wiederholt sich in der zweiten und eventuell einer dritten Befestigungsposition. Danach wird die Vorrichtung an die nächste Stelle am Falz 4 zum Anbringen der nächstfolgenden Haft 34 bewegt. Die Bewegungsperioden zwischen den Arbeitspositionen sind durch Kontrolle der Umdrehungen eines Drehteils des Fahrtriebs festgelegt, wobei der Zwischenraum zwischen benachbarten Haften 34 und auch eventuell der Abstand der Befestigungsstellen einstellbar ist. Zum Steuern der verschiedenen Arbeitsvorgänge von Setzeinheit 7 und Befestigungseinheit 8 automatisch nacheinander ist

eine Steuereinrichtung vorgesehen. In dieser ist auch eine Schalteinrichtung angeordnet, durch die die Führungseinheit 6 so geschaltet wird, daß die jeweiligen Arbeitspositionen in gewünschten Abständen eingenommen werden. Auf diese Weise erfolgt ein automatischer Ablauf des gesamten Prozesses zum Anbringen der Haften 34 zur Herstellung eines Metaldaches. Natürlich kann zusätzlich ein Endschalter vorgesehen sein, der das Gerät am Ende des Falzes 4 ausschaltet oder auf kontinuierlichen Rücklauf umschaltet, so daß die Vorrichtung wieder in ihre Ausgangsstellung zurückkehrt.

[0015] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann auch am der Führungseinheit 6 entgegengesetzten Ende der Grundplatte 1 ein weiteres Paar von am Falz 4 geführten Folgerollen 47 vorgesehen sein, wie in Fig. 1 strichpunktirt angedeutet ist. Für besonderes steile Dächer können die Folgerollen 47 auch angetrieben sein. In vereinfachter Ausführungsform kann die Führungseinheit 6 nur aus den beiden frei drehbaren Druckrollen 9 bestehen. Das Verschieben längs des Falzes 4 erfolgt dann von Hand. Gleiches gilt für das Auslösen der Arbeitsgänge zum Anbringen der Haften 34.

[0016] Als Druckmittel ist zweckmäßigerweise Druckluft vorgesehen. Die verschiedenen Anschlüsse an den Druckmittel verbrauchern sind zu einem zentralen Anschluß für eine gemeinsame Druckmittelführung zusammengefaßt. Die gesamte Vorrichtung kann natürlich auch pneumatisch angetrieben werden. So könnte beispielsweise der elektrischen Getriebemotor 16 durch einen Druckluftmotor ersetzt werden. In einer anderen Ausführungsform kann die Führungseinheit 6 aus am vorderen und hinteren Ende der Grundplatte 1 angebrachten Greiferpaaren bestehen. Die sind am Falz 4 anklemmbar und in Vorschubrichtung vor und zurück beweglich gelagert. Während der Setzphase der Haft 34 stehen beide Greiferpaare in Klemmposition dicht an der Grundplatte 1. Zur Fortbewegung wird des vordere Greiferpaar gelöst und um eine Vorschublänge nach vorn bewegt und wieder angeklemt. Sodann wird das Fahrgestell 1,2 um diese Steck nach vorn bewegt. Danach wird das hintere Greiferpaar gelöst und an die Grundplatte 1 gezogen, wonach es wieder am Falz 4 angeklemt wird. Die Vorschub- und Klemmbewegungen der Greiferpaare erfolgen durch Druckmittelzylinder, deren Hub einstellbar ist. Dadurch können sowohl die Abstände zwischen den Setzpositionen der Haften 34, als auch die kurzen Schritte für die Befestigung der Haften 34 auf dem Unterbau 3 vorprogrammiert werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Anbringen von Haften (34) am Winkelfalz eines Holzunterbauten, aus Scharen (5) zusammengesetzten und als Stehfalzabdeckung ausgebildeten Metaldaches in Klempnertechnik, wobei die Haften (34) in den Falz (4) der Scharen

(5) übergreifendes und mit dem Falz (4) verbindbares Kopfteil aufweisen, dadurch gekennzeichnet, daß ein auf dem Unterbau (3) abrollendes und einen Falz (4) überbrückendes Fahrgestell (1,2) vorgesehen ist und daß auf dem Fahrgestell (1,2)

eine Führungseinheit (6) zum Führen längs des Falzes (4),
eine Setzeinheit (7) zum Setzen der Haften (34) auf den Falz (4) und Verbinden mit dem Falz (4)
sowie
eine Befestigungseinheit (8) zum Befestigen der Haften (34) auf dem Unterbau (3)

angeordnet sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Setzeinheit (7) eine die Haften (34) auf den Falz (4) aufsetzende Setzvorrichtung (24,31) und zum Verbinden mit dem Falz (4) eine das übergreifende Kopfteil der Haft (34) mit der Abkantung des Falzes (4) verbindende Verbindungsvorrichtung (26,27) aufweist.
3. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Setzvorrichtung (24,31) zum Speichern der Haften (34) ein Haftenmagazin (33) mit einer Vereinzelungsvorrichtung (35,36,37) vorgeschaltet ist.
4. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Setzvorrichtung (24,31) ein die Haft (34) seitlich anklemmendes und aus dem Haftenmagazin (33) in die Setzposition über dem Falz (4) schwenkendes Klemmhebelpaar (31) aufweist und daß das Klemmhebelpaar (31) mit der Haft (34) in die Verbindungsposition am Falz (4) absenkbar ist.
5. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsvorrichtung (26,27) der Setzvorrichtung (24,31) als in der Verbindungsposition die Klemmlasche des Kopfteiles der Haft (34) in eine den Falz (4) umfassende Klemmlage biegende Biegevorrichtung ausgebildet ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Biegevorrichtung als durch einen Druckmittelzylinder (26) betätigter Schieber (27) ausgebildet ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungseinheit (6) zwei gegeneinander an den Falz (4) drückende Druckrollen (9) aufweist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß eine der Druckrollen (9) radial gegen die Kraft einer Druckfeder (10) ausschwenkbar gelagert ist. 5
9. Vorrichtung nach den Ansprüchen 7 und 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckrollen (9) mit einem Fahrtrieb (16) verbunden sind.
10. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1,7 und 8, 10 dadurch gekennzeichnet, daß an der Grundplatte (1) ein zweites, den Druckrollen (9) nachgeordnetes Folgerollenpaar (47) angeordnet ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungseinheit (6) aus zwei am Falz (4) anklemmbaren Greiferpaaren besteht, die zum Vorschub des Fahrgestells (1,2) längs des Falzes (4) bewegbar und an diesen anklemmar sind. 15 20
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß zum Bewegen der Greiferpaare im Hub einstellbare Druckmittelzylinder vorgesehen sind. 25
13. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungseinheit (8) einen Sammelbehälter (40) für die Befestigungsmittel mit einer Vereinzelungsvorrichtung (41) sowie eine nachgeschaltete Treibeinrichtung (43) zum Eintreiben der Befestigungsmittel (42) durch den Fuß der Haft (34) in den Unterbau (3) aufweist. 30 35
14. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Treibeinrichtung (43) als Nagler ausgebildet ist. 40
15. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Treibeinrichtung (43) als Schrauber ausgebildet ist. 45
16. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine Steuereinrichtung zum automatischen Schalten der Setzeinheit (7) und der Befestigungseinheit (8) vorgesehen ist. 50
17. Vorrichtung nach den Ansprüchen 9 und 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinrichtung eine Schalteinrichtung zum Schalten der Führungseinheit (6) aufweist. 55
18. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Längen der Vorschubwege des Fahrgestells (1,2) einstellbar sind.

FIG. 1

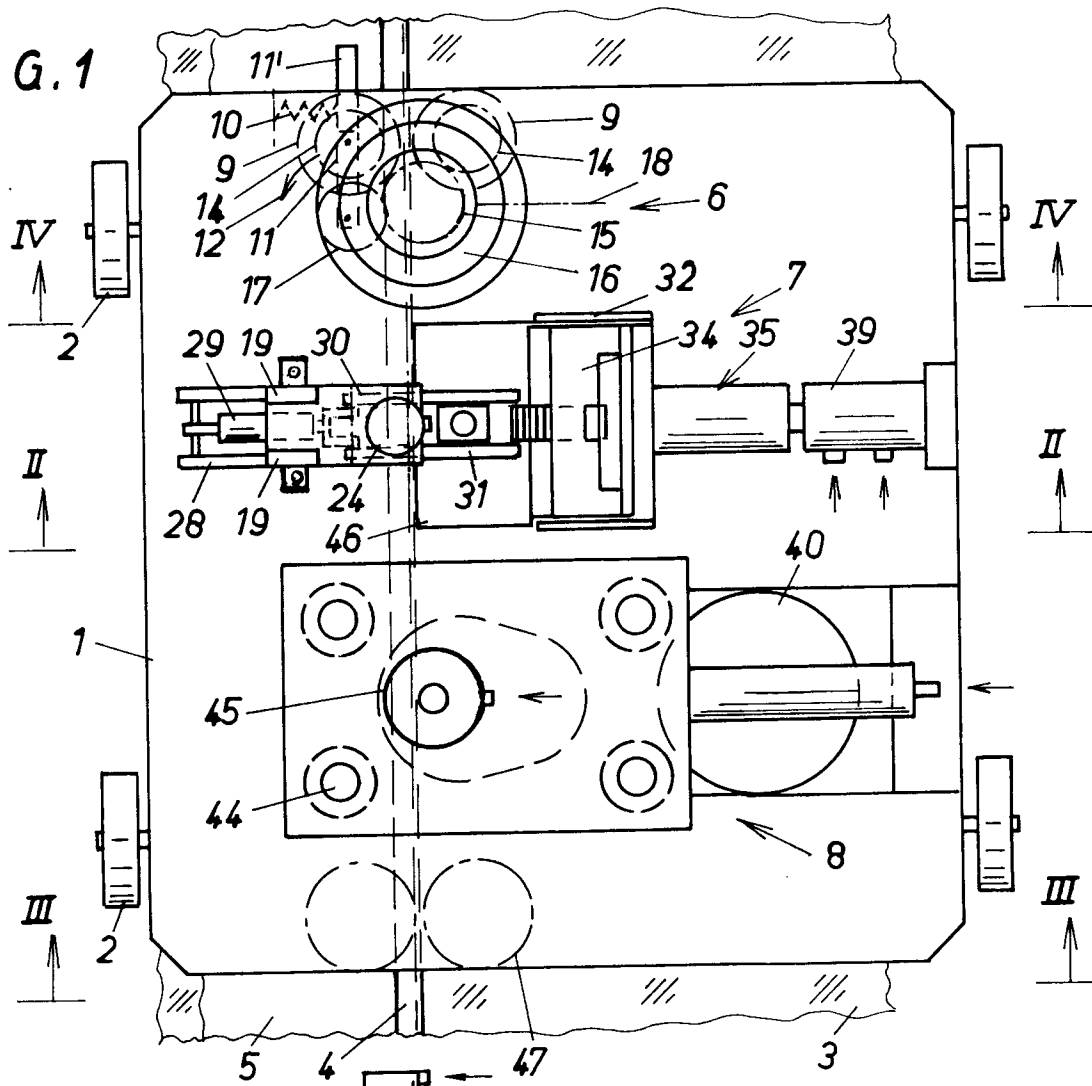


FIG. 2

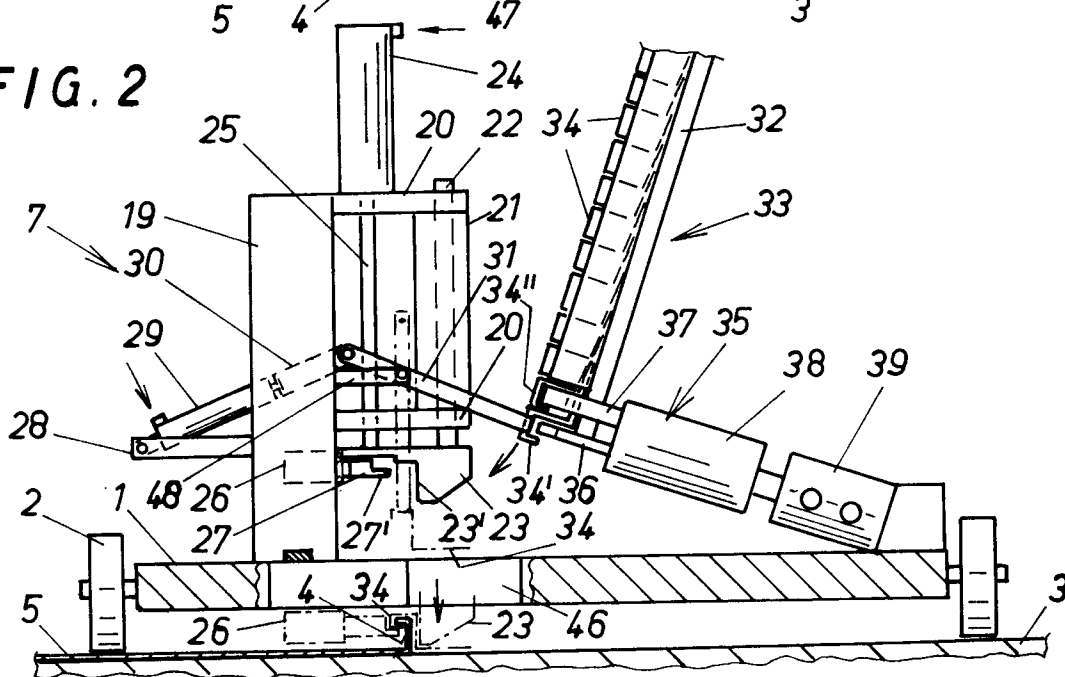


FIG. 3

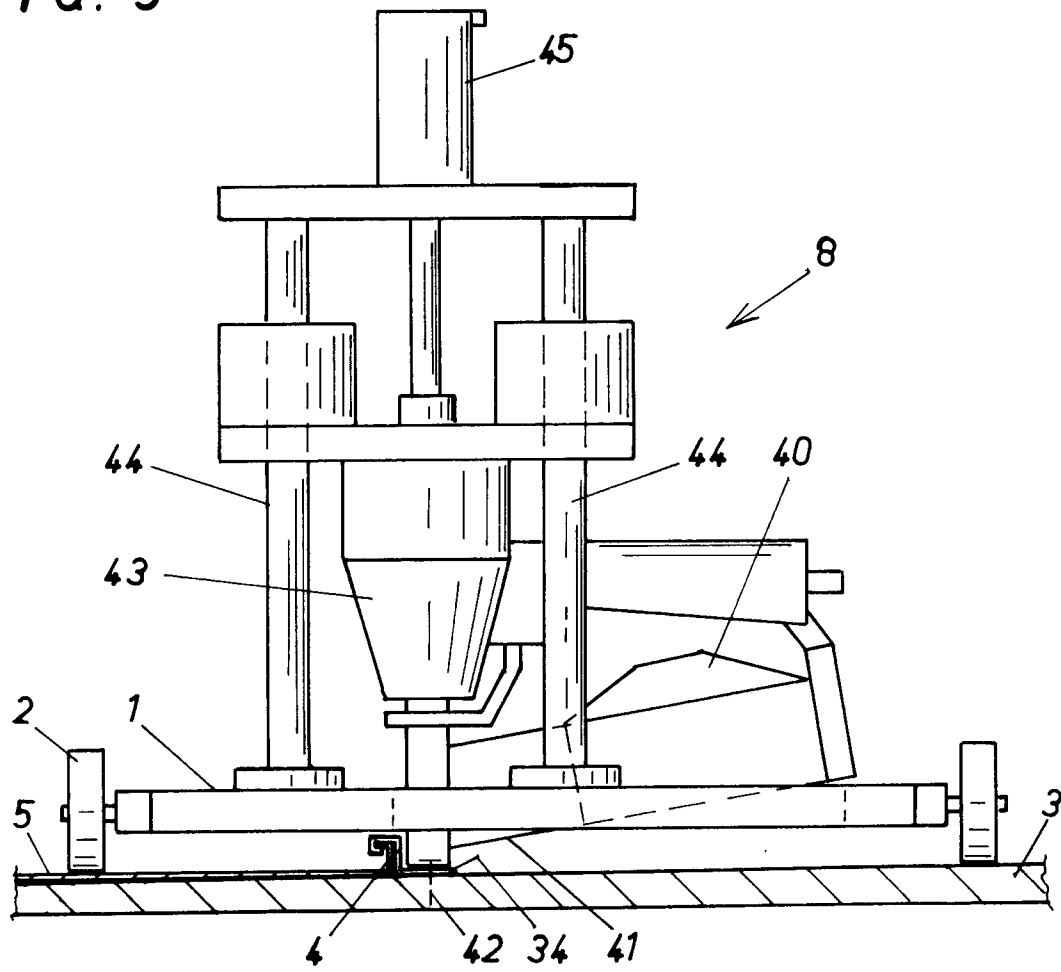
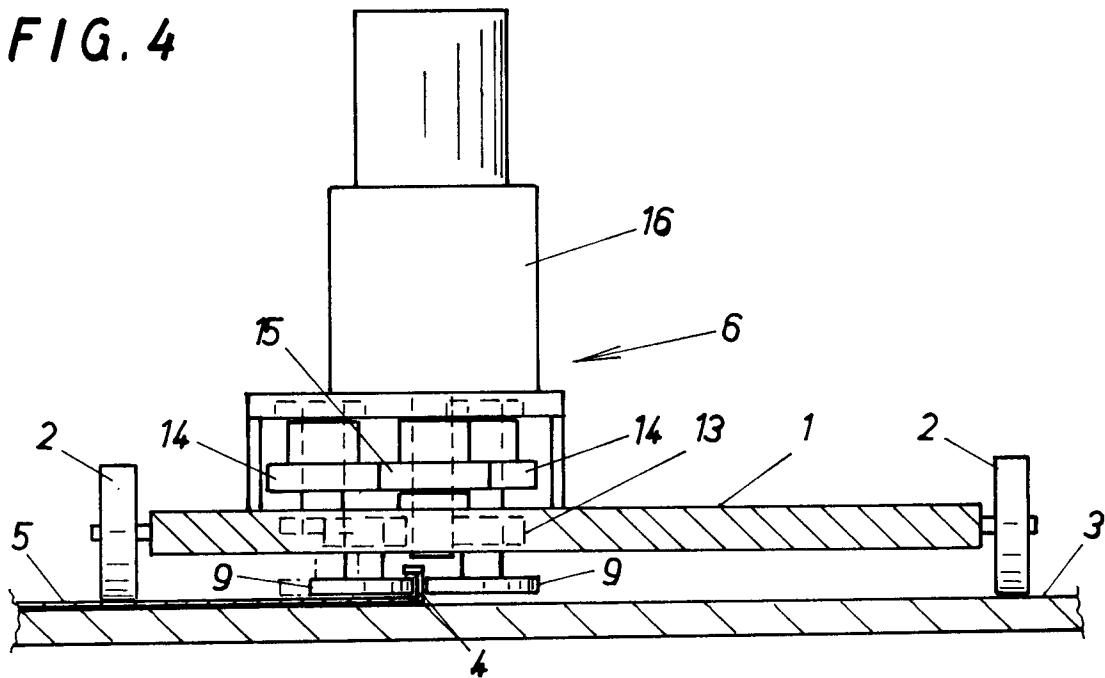


FIG. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 12 3026

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	EP 0 487 482 A (SVANBERG) 27.Mai 1992 * Spalte 3, Zeile 24 - Spalte 5, Zeile 37; Abbildungen *	1-18	E04D15/04
A	US 5 058 464 A (MCGOVERN ET AL.) 22.Oktober 1991 * Zusammenfassung; Abbildungen *	1	
A	US 4 987 716 A (BOYD) 29.Januar 1991 * Zusammenfassung; Abbildungen *	1	
A	DE 40 17 133 C (SFS AG) 19.Dezember 1991 * Zusammenfassung; Abbildungen *	1	
A	US 4 027 611 A (WARD ET AL.) 7.Juni 1977 * Zusammenfassung; Abbildungen *	1	
A	FR 1 148 888 A (HUNTINGTON) 17.Dezember 1957 * das ganze Dokument *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			E04D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
DEN HAAG		4.Juni 1998	
		Prüfer	
		Righetti, R	
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 Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)