



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 699 18 602 T2 2004.11.11**

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) EP 0 955 425 B1

(21) Deutsches Aktenzeichen: 699 18 602.1

(96) Europäisches Aktenzeichen: 99 303 223.4

(96) Europäischer Anmeldetag: 26.04.1999

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: 10.11.1999

(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: 14.07.2004

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: 11.11.2004

(51) Int Cl.⁷: **E04D 15/04**

B25B 23/06, B25B 21/00

(30) Unionspriorität:
74011 05.05.1998 US

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LI, LU, NL, PT, SE

(73) Patentinhaber:
Illinois Tool Works Inc., Glenview, Ill., US

(72) Erfinder:
Larson, Paul M., Hoffman Estates, Illinois 60195, US; Paul, Sigismund G, Park Ridge, Illinois 60068, US; Hasan, Riaz, Palatine, Illinois 60195, US

(74) Vertreter:
Meissner, Bolte & Partner GbR, 86199 Augsburg

(54) Bezeichnung: **Dacheindeckungsmaschine**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelebt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Diese Erfindung betrifft Verbesserungen einer Maschine zur Dacheindeckung. Solch eine Maschine kann insbesondere stapelbare Dacheindeckungs-Zwischenscheiben einzeln von einem Stapel solcher Zwischenscheiben abgeben und Befestigungsmittel durch solche Zwischenscheiben eintreiben. Solch eine Maschine ist nützlich zur Befestigung einer oder mehrerer Schichten von Dacheindeckungsmaterial an einer Unterlage.

[0002] Eine frühere Version einer Maschine zur einzelnen Abgabe stapelbarer Dacheindeckungs-Zwischenscheiben von einem Stapel solcher Zwischenscheiben und zum Eintreiben von Befestigungsmitteln durch solche Zwischenscheiben ist in den US-Patenten Nr. 4 890 968, 5 042 142 und 5 064 684 von Beach et al. erläutert. Eine spätere Version solch einer Maschine ist in den US-Patenten Nr. 5 347 707, 5 445 297 und 5 555 780 von Beach et al. erläutert.

[0003] Wie aus mindestens einigen der zuvor genannten Patente von Beach et al. bekannt ist, weist solch eine Maschine im wesentlichen einen Bauschrauber und ein Antriebsbit auf, das funktionsmäßig mit dem Bauschrauber verbunden ist und so angepasst ist, dass es drehend durch den Bauschrauber angetrieben wird und ein Befestigungsmittel drehend antreibt, wenn es mit dem Befestigungsmittel in Eingriff gelangt und durch den Bauschrauber angetrieben wird.

[0004] Wie aus mindestens einigen der zuvor genannten Patente von Beach et al. bekannt ist, weist solch eine Maschine eine Basis bzw. einen Grundkörper, ein oberes, aufrechtes, rohrförmiges Element mit einem oberen Ende, das den Bauschrauber am oberen Ende befestigt, wobei sich das Antriebsbit nach unten durch das obere Element erstreckt, ein mittleres, aufrechtes, rohrförmiges Element mit einem oberen Endanschlussstück innerhalb des oberen Elements, und ein unteres, aufrechtes, rohrförmiges Element mit einem oberen Endanschlussstück innerhalb des mittleren Elements und ein unteres funktionsmäßig mit der Basis verbundenes Ende auf. Das obere Element ist teleskopförmig über das mittlere Element und das mittlere Element ist teleskopförmig über das untere Element geschoben, wobei sich das Antriebsbit in das untere Element erstreckt.

[0005] Das obere Element ist so nach oben und unten über einen begrenzten vertikalen Bewegungsbereich relativ zum mittleren Element bewegbar, und das mittlere Element ist nach oben und unten über einen begrenzten vertikalen Bewegungsbereich relativ zum unteren Element bewegbar. Die rohrförmigen Elemente der Maschine werden zwischen einem vollständig ausgefahrenen Zustand, in dem das obere und das mittlere Element in ihren oberen Positionen

sind, wobei das Antriebsbit sich nicht durch das untere Ende des unteren Elements erstreckt, und einem vollständig eingezogenen Zustand betätigt, in dem das obere und das mittlere Element in ihre unteren Positionen vorgespannt sind, wobei das Antriebsbit sich durch das untere Ende des unteren Elements erstreckt. Das obere und das mittlere Element sind in den vollständig ausgefahrenen Zustand vorgespannt, sind aber in den vollständig eingezogenen Zustand bewegbar, wenn der Bauschrauber heruntergedrückt wird.

[0006] Wie aus mindestens einigen der zuvor genannten Patente von Beach et al. bekannt ist, weist solch eine Maschine ferner ein Befestigungsmittel-Zuführrohr auf, das funktionsmäßig an dem mittleren Element befestigt ist und das so ausgebildet ist, dass es mit dem mittleren Element in vertikaler Richtung bewegbar ist, um ein Befestigungsmittel aufzunehmen, wenn das Befestigungsmittel in ein obere Endes des Befestigungsmittel-Zuführrohres fallen gelassen wird, so dass der Schaft des Befestigungsmittels dem Kopf des Befestigungsmittels vorangeht, und um das Befestigungsmittel in das untere Element unter das Antriebsbit zu führen, wenn das obere Element in die untere Position bewegt wird.

[0007] Wie aus mindestens einigen der zuvor genannten Patente von Beach et al. im wesentlichen bekannt ist, weist solch eine Maschine ein Magazin auf, das in die Basis integriert und so ausgebildet ist, dass es einen Stapel der Zwischenscheiben, die durch eine obere Öffnung des Magazins eingeführt werden, aufnimmt, um den Stapel zu halten und um es einer untersten Zwischenscheibe im Stapel zu erlauben, seitlich aus einem unteren Bereich des Magazins verschoben zu werden, wobei das Magazin zwei Seitenwände hat, die voneinander beabstandet sind.

[0008] Wie aus mindestens einigen der zuvor genannten Patente von Beach et al. ferner bekannt ist, weist solch eine Maschine eine Pendeleinrichtung bzw. ein Shuttle, das so ausgebildet ist, dass es zwischen einer Zwischenscheiben-Eingriffsposition, in der eine Querrippe des Shuttles mit der untersten Zwischenscheibe des Staps in Eingriff ist, und einer Zwischenscheiben-Freigabeposition, in der das Shuttle die zuletzt erwähnte Zwischenscheibe freigibt, hin- und hergefahren wird, und eine Querstrebe auf, die über das Shuttle verlaufend angeordnet ist, durch mindestens ein Befestigungsmittel am Shuttle befestigt ist und an jedem Ende der Querstrebe einen Schwenkstift aufweist. Wenn daher das Shuttle zwischen der Zwischenscheiben-Eingriffsposition und der Zwischenscheiben-Freigabeposition angetrieben wird, wird das Befestigungsmittel belastet. Wenn die Maschine in Gebrauch ist, neigt die Querrippe auch zu Abnutzung.

[0009] Befestigungsmittel-Eintreibmaschinen von Interesse (ohne Zwischenscheiben-Abgabefähigkeit) sind im US-Patent Nr. 3 960 191 von Murray und in den US-Patenten Nr. 4 236 555 und 4 397 412 von Dewey erläutert.

[0010] Diese Erfindung liefert Verbesserungen bei einer Maschine zur einzelnen Abgabe stapelbarer Dacheindeckungs-Zwischenscheiben von einem Stapel solcher Zwischenscheiben und zum Eintreiben von Befestigungsmitteln durch solche Zwischenscheiben, wie oben erörtert. Außer wie hier offenbart, kann die Maschine irgendeiner der in den zuvor erwähnten Patenten von Beach et al. offenbarten Dacheindeckungs-Zwischenscheibenabgabe- und Befestigungsmittel-Eintreibmaschinen entsprechen. Diese Erfindung betrifft verschiedene Aspekte, wie unten erörtert.

[0011] Gemäß einem ersten Aspekt dieser Erfindung ist eine Befestigungsmittel-Eintreibmaschine (mit oder ohne Zwischenscheiben-Abgabefähigkeit) ähnlich wie bekannte Befestigungsmittel-Eintreibmaschinen, indem die Befestigungsmittel-Eintreibmaschine einen Bauschrauber, ein Antriebsbit, eine Basis und rohrförmige Elemente aufweist, die ein oberes Element und ein unteres Element einschließen. Das obere Element befestigt den Bauschrauber an einem oberen Ende. Die rohrförmigen Elemente sind so angepasst, dass sie zwischen einem vollständig ausgefahrenen Zustand, in dem das Antriebsbit sich nicht durch das untere Ende des unteren Elements erstreckt, und einem vollständig eingezogenen Zustand, in dem das Antriebsbit sich durch das untere Ende des unteren Elements erstreckt, teleskopartig aus- und einfahrbar sind. Das obere Element ist in eine obere Position vorgespannt, aber in eine untere Position bewegbar, wenn der Bauschrauber heruntergedrückt wird. Ein Befestigungsmittel-Zuführrohr ist funktionsmäßig mit einem der rohrförmigen Elemente verbunden und so angepasst, dass es mit ihm zusammen in vertikaler Richtung bewegbar ist, um ein Befestigungsmittel, wenn das Befestigungsmittel in ein oberes Ende des Befestigungsmittel-Zuführrohrs fallengelassen wird, so aufzunehmen, dass der Schafft des Befestigungsmittels dem Kopf des Befestigungsmittels vorangeht, und um das Befestigungsmittel in das untere Element unter das Antriebsbit zu führen, wenn das obere Element in die untere Position bewegt wird.

[0012] Gemäß dem ersten Aspekt dieser Erfindung weist die Befestigungsmittel-Eintreibmaschine ferner eine Befestigungsmittel-Eingriffsklinke auf, die funktionsmäßig nahe dem oberen Ende des Befestigungsmittel-Zuführrohrs montiert ist. Die Befestigungsmittel-Eingriffsklinke ist zwischen einer normalen Position, in der die Befestigungsmittel-Eingriffsklinke vorgespannt ist, und einer geschwenkten Position schwenkbar.

[0013] In der normalen Position ist die Befestigungsmittel-Eingriffsklinke so ausgebildet, dass sie mit dem so fallen gelassenen Befestigungsmittel in Eingriff ist, um so zu verhindern, dass das so fallen gelassene Befestigungsmittel durch das Befestigungsmittel-Zuführrohr fällt. In der geschwenkten Position ist die Befestigungsmittel-Eingriffsklinke so ausgebildet, dass sie mit dem gleichen so fallen gelassenen Befestigungsmittel außer Eingriff gelangt, um es dem gleichen Befestigungsmittel zu erlauben, durch das Befestigungsmittel-Zuführrohr in das untere Element unter das Antriebsbit zu fallen, wobei die Befestigungsmittel-Eingriffsklinke in die normale Position vorgespannt ist.

[0014] Gemäß dem ersten Aspekt dieser Erfindung enthält die gleiche Maschine auch einen länglichen Stab, der funktionsmäßig mit der Befestigungsmittel-Eingriffsklinke verbunden ist und so ausgebildet ist, dass die Befestigungsmittel-Eingriffsklinke von der normalen Position in die geschwenkte Position schwenkt, wenn das obere Element in die untere Position bewegt wird.

[0015] Die Befestigungsmittel-Eingriffsklinke ist vorzugsweise gabelförmig, so dass sie einen oberen und einen unteren Arm aufweist. Deshalb ist der untere Arm so ausgebildet, dass er mit dem Kopf eines ersten so fallen gelassenen Befestigungsmittels in Eingriff gelangt, um zu verhindern, dass das erste Befestigungsmittel durch das Befestigungsmittel-Zuführrohr fällt, wenn die Befestigungsmittel-Eingriffsklinke in der normalen Position ist. Der untere Arm ist auch so angepasst, dass er mit dem Kopf des ersten Befestigungsmittels außer Eingriff gelangt, um es so dem ersten Befestigungsmittel zu erlauben, durch das Befestigungsmittel-Antriebsrohr zu fallen, wenn die Befestigungsmittel-Eingriffsklinke in der geschwenkten Position ist.

[0016] Der obere Arm ist ferner so positioniert, dass er mit dem Kopf eines zweiten, nach dem ersten Befestigungsmittel so fallen gelassenen Befestigungsmittels in Eingriff gelangt, um so zu verhindern, dass das zweite Befestigungsmittel durch Schwerkraft am oberen Ende des Befestigungsmittel-Zuführrohrs vorbei zugeführt wird, wobei die Befestigungsmittel-Eingriffsklinke in der geschwenkten Position ist. Der obere Arm ist auch so angepasst, dass er mit dem Kopf des zweiten Befestigungsmittels außer Eingriff gelangt, um es dem zweiten Befestigungsmittel zu erlauben zu fallen, bis der untere Arm mit dem Kopf des zweiten Befestigungsmittels in Eingriff gelangt, wobei die Befestigungsmittel-Eingriffsklinke in der normalen Position ist.

[0017] Der obere und der untere Arm der Befestigungsmittel-Eingriffsklinke sind bevorzugt so ausgebildet, dass sie mit dem Schafft eines umgedrehten Befestigungsmittels und dem Kopf des umgedrehten

Befestigungsmittels in Eingriff gelangen, wenn das umgedrehte Befestigungsmittel in das Befestigungsmittel-Zuführrohr fallen gelassen wird, so dass der Kopf des umgedrehten Befestigungsmittels dem Schaft des umgedrehten Befestigungsmittels vorangeht, wobei die Befestigungsmittel-Eingriffsklinke in der normalen Position ist, um so zu bewirken, dass das umgedrehte Befestigungsmittel und die Befestigungsmittel-Eingriffsklinke verbunden werden, aber es erlauben, dass das umgedrehte Befestigungsmittel aus dem Befestigungsmittel-Zuführrohr nach oben herausgezogen wird.

[0018] Die Maschine hat vorzugsweise auch eine Zwischenscheiben-Abgabefähigkeit und weist ferner ein Magazin, eine Brücke und eine Abdeckung auf, die an der Brücke befestigt ist. Die Brücke ist schwenkbar an einer ersten der Seitenwände des Magazins befestigt, um schwenkbar zwischen einer Position bewegbar zu sein, in der die Brücke die obere Öffnung des Magazins überspannt und in der die Brücke auf der zweiten der Seitenwände des Magazins ruht, und einem Bereich von Positionen, wo die Brücke nicht die obere Öffnung des Magazins überspannt. Die Abdeckung ist so an der Brücke befestigt, dass die Abdeckung unterhalb der Brücke über dem Stapel in das Magazin eingeführt wird, wenn die Brücke in die Position geschwenkt wird, wo die Brücke die obere Öffnung des Magazins überspannt, und dass die Abdeckung vom Magazin entfernt wird, wenn die Brücke zu dem Bereich von Positionen geschwenkt wird, wo die Brücke nicht die obere Öffnung des Magazins überspannt.

[0019] Die Abdeckung ist vorzugsweise bewegbar an der Brücke montiert, um es so zu ermöglichen, dass die Abdeckung nach oben und unten zwischen Positionen bewegt wird, die eine abgesenkte Position relativ zur Brücke und eine angehobene Position relativ zur Brücke werden, wenn die Brücke in die Position geschwenkt wird, wo die Brücke die obere Öffnung des Magazins überspannt.

[0020] Die Zwischenscheibenabgabemaschine weist ferner vorzugsweise auch einen Stab auf, der eine Achse definiert und zwei Enden hat, die ein unteres Ende bzw. ein oberes Ende werden, wenn die Brücke in die Position geschwenkt wird, in der die Brücke die obere Öffnung des Magazins überspannt. Die Abdeckung ist so montiert, dass sie in axialer Richtung längs des Stabes bewegbar ist. Der Stab erstreckt sich durch ein Loch in der Brücke, um es so zu ermöglichen, dass der Stab auf- und ab bewegt wird, wenn die Brücke in die Position geschwenkt wird, in der die Brücke die obere Öffnung des Magazins überspannt. Der Stab ist auch lösbar in der Position verriegelbar, die die abgesenkte Position wird. Die Abdeckung ist ferner durch Schwerkraft längs des Stabes vorgespannt, wenn die Brücke in die Position geschwenkt wird, in der die Brücke die obere

Öffnung des Magazins überspannt, um so einen Stapel von Zwischenscheiben im Magazin nach unten vorzuspannen.

[0021] Diese und andere Aufgaben, Merkmale und Vorteile dieser Erfindung werden aus der folgenden Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform dieser Erfindung mit Bezug auf die beiliegenden Zeichnungen offensichtlich.

[0022] **Fig. 1** ist eine fragmentarische perspektivische Ansicht einer Bedienperson, die auf einem Dach steht und eine Dacheindeckungs-Zwischenscheibenabgabe- und Befestigungsmitteleintreibmaschine betätigt, die eine bevorzugte Ausführungsform dieser Erfindung darstellt.

[0023] **Fig. 2** ist, in einem größeren Maßstab als **Fig. 1**, eine fragmentarische Ansicht, teilweise im Schnitt, teilweise von vorne, die bestimmte Elemente der in **Fig. 1** dargestellten Maschine zeigt, die ein Befestigungsmittel-Zuführrohr, eine Befestigungsmittel-Eingriffsklinke und einen länglichen Stab aufweisen, der mit der Befestigungsmittel-Eingriffsklinke zusammenwirkt. Ein richtig in das Befestigungsmittel-Zuführrohr eingesetztes Befestigungsmittel ist in **Fig. 2** dargestellt.

[0024] Die **Fig. 3, 4 und 5** sind in einem ähnlichen Maßstab Ansichten ähnlich wie **Fig. 2**, zeigen aber bestimmte Elemente der Maschine in geänderten Positionen. Zwei ähnliche Befestigungsmittel sind in den **Fig. 3, 4 und 5** dargestellt, wie sie richtig und nacheinander in das Befestigungsmittel-Zuführrohr eingesetzt sind.

[0025] **Fig. 6** ist in einem ähnlichen Maßstab eine fragmentarische Detailansicht, die bestimmte Elemente der Maschine in geänderten Positionen zeigt. In **Fig. 6** ist ein Befestigungsmittel so umgedreht dargestellt, wie es in das Befestigungsmittel-Zuführrohr eingeführt wird.

[0026] **Fig. 7** ist in einem im Vergleich zu **Fig. 1** größeren Maßstab eine fragmentarische, perspektivische Ansicht eines Magazins der in **Fig. 1** dargestellten Maschine in einem ihrer Betriebsstadien.

[0027] Die **Fig. 8 bis 12** sind in einem ähnlichen Maßstab fragmentarische, perspektivische Ansichten des Magazins in anderen Betriebsstadien.

[0028] **Fig. 13** ist eine fragmentarische, perspektivische Explosionsdarstellung einer Pendeleinrichtung bzw. eines Shuttles und verwandter Elemente der Maschine.

[0029] **Fig. 14** ist eine Schnittansicht längs der Linie 14-14 in **Fig. 13** in einer durch Pfeile angegebenen Richtung.

[0030] Wie in **Fig. 1** und in anderen Ansichten dargestellt, ist eine Dacheindeckungs-Zwischenscheibenabgabe- und Befestigungsmittel-Eintreibmaschine **10**, die eine bevorzugte Ausführungsform dieser Erfindung darstellt, für eine auf einem Dach stehende Bedienperson hilfreich zur einzelnen Abgabe stapelbarer Dacheindeckungs-Zwischenscheiben **W** auf das Dach **R** und zum Eintreiben von Befestigungsmitteln **F** (siehe **Fig. 2** bis **6**) in das Dach **R**, um so eine oder mehrere Lagen Dacheindeckungsmaterial auf einer Unterlage zu befestigen.

[0031] Die Zwischenscheiben **W**, die im allgemeinen quadratisch sind und zentrale Öffnungen **A** aufweisen, entsprechen den in den zuvor erwähnten Patenten von Beach et al. offenbarten Zwischenscheiben. Die Befestigungsmittel **F** sind herkömmliche Dacheindeckungsschrauben mit je einem Gewindestift **S** und einem sechseckigen Kopf **N** mit einem integralen, ringförmigen Zwischenscheibenabschnitt **P** mit einem größeren Querschnitt als der Querschnitt des Schaftes **S**. Geeignete Schrauben sind im Handel erhältlich von ITW Buildex (einer Tochtergesellschaft von Illinois Tool Works Inc.) in Itasca, Illinois unter ihrer Marke HEXTRA.

[0032] Außer wie hier offenbart, kann die Maschine **10** irgendeiner der in den zuvor erwähnten Patenten von Beach et al. offenbarten Dacheindeckungs-Zwischenscheibenabgabe- und Befestigungsmittel-Eintreibmaschinen entsprechen. Die Maschine **10** ist ähnlich wie die darin offenbarten Maschinen, insfern, dass sie einen Bauschrauber **12** und ein Antriebsbit **14** aufweist, das funktionsmäßig mit dem Bauschrauber **12** verbunden und so ausgebildet ist, dass es durch den Bauschrauber **12** drehend angetrieben wird und ein Befestigungsmittel **F** drehend antriebt, wenn es mit dem Befestigungsmittel **F** in Eingriff ist und durch den Bauschrauber **12** angetrieben wird. Die Maschine **10** ist auch ähnlich wie die darin offenbarten Maschinen, indem sie eine Basis **20** und ein oberes, aufrechtes, rohrförmiges Element **22** aufweist, das ein oberes Ende **24** aufweist und den Bauschrauber **12** am oberen Ende **24** befestigt, wobei sich das Antriebsbit **14** nach unten durch das obere Element **22**, das mittlere Element **26** und ein unteres, aufrechtes, rohrförmiges Element **25** erstreckt, das ein unteres Ende **27** aufweist, das funktionsmäßig mit der Basis **20** verbunden ist. Das obere Element **22** ist teleskopartig über das mittlere Element **26** geschoben. Das mittlere Element **26** ist teleskopartig über das untere Element **25** geschoben, wobei sich das Antriebsbit nach unten in das untere Element **25** erstreckt. Das obere Element **22** ist über einen begrenzten vertikalen Bewegungsbereich relativ zum mittleren Element **26** nach oben und unten bewegbar. Das mittlere Element **26** ist nach oben und unten über einen begrenzten vertikalen Bewegungsbereich relativ zum unteren Element **25** bewegbar. Wenn daher das obere Element **22** und das mittlere Element

26 in ihren oberen Positionen sind, sind die rohrförmigen Elemente der Maschine **10** vollständig ausgefahren, und das Antriebsbit **14** erstreckt sich nicht durch das untere Ende **27** des unteren Elements **25**. Wenn das obere Element **22** und das mittlere Element **26** in ihren unteren Positionen sind, sind die rohrförmigen Elemente der Maschine **10** ebenso vollständig eingezogen (siehe **Fig. 3**), und das Antriebsbit **14** erstreckt sich durch das untere Ende **27** des unteren Elements **25**. Das obere Element **22** und das mittlere Element **26** sind in einer in den zuvor erwähnten Patenten von Beach et al. offenbarten Weise durch eine innere Feder (nicht dargestellt) in den vollständig ausgefahrenen Zustand vorgespannt, sind aber in den vollständig eingezogenen Zustand bewegbar, wenn der Bauschrauber **12** heruntergedrückt wird.

[0033] Die Maschine **10** ist ferner ähnlich wie die in den zuvor erwähnten Patenten von Beach et al. offenbarten Maschinen, indem sie ein Magazin **40** (siehe **Fig. 7, 8 und 9**), das in der Basis integriert ist und so ausgebildet ist, dass es einen Stapel der zuvor erwähnten Zwischenscheiben **W** aufnimmt, und eine Pendeleinrichtung bzw. ein Shuttle **50** (siehe **Fig. 13** und **14**) aufweist, das beweglich an der Basis **20** befestigt ist und so ausgebildet ist, dass es zwischen einer Zwischenscheiben-Eingriffsposition, in der das Shuttle **50** mit der untersten Zwischenscheibe **W** des Stapels in Eingriff ist, und einer Zwischenscheiben-Freigabeposition, in der das Shuttle **50** die zuletzt erwähnte Zwischenscheibe **W** freigibt, hin und her bewegbar angetrieben wird. Die Maschine **10** weist einen Shuttlevorspann-, Shuttlebewegungs- und Befestigungsmittelleintreib-Mechanismus auf, die ähnlich sind wie die in den zuvor erwähnten Patenten von Beach et al. offenbarten Mechanismen. Wie darin offenbart, geben solche Mechanismen die unterste Zwischenscheibe **W** vom Stapel ab und positionieren das Antriebsbit **14**, um ein Befestigungsmittel **F** in das Dach **R** einzutreiben, wenn der Bauschrauber **12** heruntergedrückt wird, um so eine oder mehrere Lagen von Dacheindeckungsmaterial an einer Unterlage zu befestigen, wenn der Bauschrauber **12** betätigt wird.

[0034] Die Maschine **10** weist ein Befestigungsmittel-Zuführrohr **60** auf, das funktionsmäßig mit dem rohrförmigen Element **26** in einer im US-Patent Nr. 4890 968 von Beach et al. offenbarten Weise verbunden ist. Das Befestigungsmittel-Zuführrohr **60** ist daher so ausgebildet, dass es in vertikaler Richtung mit dem mittleren Element **22** bewegbar ist, um ein Befestigungsmittel **F** aufzunehmen, wenn das Befestigungsmittel **F** in das obere Ende **62** des Befestigungsmittel-Zuführrohres **60** fallen gelassen wird, so dass der Schaft **S** des Befestigungsmittels **F** dem Kopf **H** des Befestigungsmittels **F** vorangeht, um das Befestigungsmittel **F** durch einen vertikalen Schlitz **64** im unteren Element **25** in das untere Element **25** unter das Antriebsbit **14** zu führen, wenn der Bau-

schrauber **12** heruntergedrückt wird, so dass das obere Element **22** von der oberen Position in die untere Position bewegt wird.

[0035] Die Maschine **10** ist gegenüber den in den zuvor erwähnten Patenten von Beach et al. verbessert, indem sie eine Befestigungsmittel-Eingriffsklinke **100** aufweist, die funktionsmäßig nahe des oberen Endes **62** des Befestigungsmittel-Zufuhrrohres **60** befestigt ist. Die Befestigungsmittel-Eingriffsklinke **100** ist zwischen einer normalen Position, in der die Befestigungsmittel-Eingriffsklinke **100** vorgespannt ist, und einer geschwenkten Position schwenkbar.

[0036] In der normalen Position ist die Befestigungsmittel-Eingriffsklinke **100** so ausgebildet, dass sie mit dem so fallen gelassenen Befestigungsmittel F in Eingriff gelangt, um so zu verhindern, dass das so fallen gelassene Befestigungsmittel F durch das Befestigungsmittel-Zufuhrrohr **60** fällt. In der geschwenkten Position ist die Befestigungsmittel-Eingriffsklinke **100** so ausgebildet, dass sie mit dem gleichen so fallen gelassenen Befestigungsmittel F außer Eingriff gelangt, um es dem gleichen Befestigungsmittel F zu ermöglichen, durch das Befestigungsmittel-Zufuhrrohr **60** über den vertikalen Schlitz **64** in das untere Element **25** unter das Antriebsbit **14** zu fallen. Die Befestigungsmittel-Eingriffsklinke **100** ist in die normale Position in einer unten beschriebenen Weise vorgespannt, ist aber aus der normalen Position in die geschwenkte Position schwenkbar.

[0037] Wie in den **Fig. 2** und **3** dargestellt, ist die Befestigungsmittel-Eingriffsklinke **100** schwenkbar an einem länglichen bzw. langgestreckten Stab **110** am oberen Ende **112** des Stabes befestigt. Der längliche Stab **110**, der eine Achse definiert, ist gleitbar innerhalb einer inneren Hülse **120** befestigt. An einem unteren Ende **114** des länglichen Stabes **110** ist über eine Einstellschraube **118** ein Kontaktblock **116** befestigt. Die innere Hülse **120** ist an eine äußere Hülse **122** geschweißt, die nahe den oberen und unteren Enden **124**, **126** der äußeren Hülse **122** und an einer Zwischenstelle an das Befestigungsmittel-Zufuhrrohr **60** geschweißt ist. Ein Mundstück **130**, dass aus einem geeigneten Metall gegossen ist und das an den oberen Enden des Befestigungsmittel-Zufuhrrohrs **60** und der äußeren Hülse **122** befestigt ist, definiert eine erweiterte Mündung **132**, die in das Befestigungsmittel-Zufuhrrohr **60** und eine innere Ausnehmung **134** mündet, in der die Befestigungsmittel-Eingriffsklinke **100** zwischen der normalen und der oben erwähnten geschwenkten Position schwenkbar ist.

[0038] Wenn die Befestigungsmittel-Eingriffsklinke **100** von der normalen Position in die geschwenkte Position schwenkt, gelangt sie mit einer inneren Oberfläche **136** des Mundstücks **130** in Eingriff. Wenn sie von der geschwenkten Position in die normale Position schwenkt, gelangt die Befestigungs-

mittel-Eingriffsklinke **100** mit dem oberen Ende **124** der äußeren Hülse **122** in Eingriff. Eine Schraubenfeder **140**, die um den länglichen Stab **110** herum zwischen zwei aufeinander gestapelten Zwischenscheiben **142** angeordnet ist, drückt nach oben gegen das Mundstück **130**, und ein Bund **144**, der um den länglichen Stab **110** herum und an ihm über eine Stellschraube **146** befestigt ist, spannt den länglichen Stab **110** nach unten vor, um so die Befestigungsmittel-Eingriffsklinke **100** in die normale Position vorzuspannen.

[0039] Wenn der Bauschrauber **12** heruntergedrückt wird, so dass das obere Element **22** von der oberen Position in die untere Position bewegt wird, werden die innere und die äußere Hülse **120**, **122** mit dem oberen Element **22** nach unten bewegt. Der längliche Stab **110** wird ferner mit der inneren und äußeren Hülse **120**, **122** nach unten bewegt, bis der Kontaktblock **116** mit der Basis **20** innerhalb einer sich nach oben öffnenden, in der Basis **20** definierten Ausnehmung **146** in Eingriff gelangt, wobei der längliche Stab **110** innerhalb der inneren Hülse **120** nach oben bewegt wird (die sich weiterhin über eine weitere Strecke nach unten bewegt), um so die Befestigungsmittel-Eingriffsklinke **100** von der normalen Position in die geschwenkte Position zu schwenken.

[0040] Wie in den **Fig. 3** bis **6** dargestellt, ist die Befestigungsmittel-Eingriffsklinke **100** gabelförmig und hat so einen oberen Arm **102** und einen unteren Arm **104**. Wie in den **Fig. 2** und **4** dargestellt, ist der obere Arm **102**, wenn die Befestigungsmittel-Eingriffsklinke **100** in ihrer normalen Position angeordnet ist, so positioniert, dass er kein Befestigungsmittel F stört, das in das Befestigungsmittel-Zufuhrrohr **60** über das Mundstück **130** fallen gelassen wird, und der untere Arm **104** ist so positioniert, dass er mit dem Kopf N eines richtig in das Befestigungsmittel-Zufuhrrohr **60** fallen gelassenen Befestigungsmittels F (wenn sein Schaft S seinem Kopf N vorangeht) in Eingriff gelangt und dadurch verhindert, dass das genannte Befestigungsmittel F durch das Befestigungsmittel-Zufuhrrohr **60** fällt. Wie in den **Fig. 3** und **5** dargestellt, gelangt der untere Arm **104**, wenn die Befestigungsmittel-Eingriffsklinke **100** aus ihrer normalen Position in ihre geschwenkte Position geschwenkt wird, mit dem Kopf N solch eines Befestigungsmittels F außer Eingriff, um es dem genannten Befestigungsmittel F zu ermöglichen, durch das Befestigungsmittel-Zufuhrrohr **60** zu fallen, und der obere Arm **102** wird so positioniert, dass er mit dem Kopf H eines zweiten richtig in das Befestigungsmittel-Zufuhrrohr **60** fallen gelassenen Befestigungsmittels F (Schaft S dem Kopf H vorausgehend) in Eingriff gelangt und dadurch verhindert, dass das zweite Befestigungsmittel durch das Befestigungsmittel-Zufuhrrohr **60** fällt.

[0041] Wie in **Fig. 6** dargestellt, schwenkt, falls ein Befestigungsmittel F umgedreht ist (wenn sein Kopf

H dem Schaft S vorausgeht), wenn das umgedrehte Befestigungsmittel F in das Befestigungsmittel-Zufuhrrohr **60** über das Mundstück **130** fallen gelassen wird, wenn die Befestigungsmittel-Eingriffsklinke **100** in der normalen Position positioniert ist, die Befestigungsmittel-Eingriffsklinke **100** leicht zur geschwenkten Position hin, so dass der obere und untere Arm **102, 104** der Befestigungsmittel-Eingriffsklinke **100** je mit dem Schaft S des umgedrehten Befestigungsmittels F und dem Kopf des umgedrehten Befestigungsmittels F in Eingriff gelangen. So wird bewirkt, dass das umgedrehte Befestigungsmittel F und die Befestigungsmittel-Eingriffsklinke **100** verbunden werden, aber erlaubt, dass das umgedrehte Befestigungsmittel F nach oben aus dem Befestigungsmittel-Zufuhrrohr **60** herausgezogen wird.

[0042] Die Maschine **10** ist gegenüber den in den zuvor erwähnten Patenten von Beach et al. in der Konstruktion des Magazins **40** und zugehöriger, als nächstes zu beschreibender Elemente verbessert. Das Magazin **40**, das in die Basis **20** integriert ist, ist ähnlich wie die Magazine der darin offenbarten Maschinen, indem es zwei Seitenwände **150, 152**, eine Rückwand **156**, die die zuvor erwähnte Ausnehmung **146** aufweist, eine Vorderwand **158**, die einen im wesentlichen offenen Bereich **160** definiert, der das Laden eines Zwischenscheibenstapels **W** in eine Ausnehmung **170**, die durch die jeweiligen Wände des Magazins **40** definiert ist, erleichtert, und eine obere Öffnung **160** aufweist. Das Magazin **40** ist so ausgebildet, dass es die seitliche Verschiebung einer untersten Zwischenscheibe **W** in solch einem Stapel aus einem unteren Bereich **162** des Magazins **40** in einer in den zuvor erwähnten Patenten von Beach et al. offenbarten Weise ermöglicht.

[0043] Eine Brücke **200**, die ein proximales Ende **202** und ein distales Ende **204** aufweist, ist schwenkbar an der Seitenwand **150** innerhalb einer sich in der Seitenwand nach oben öffnenden Ausnehmung **206** befestigt. Das distale Ende **204** ist so ausgebildet, dass es in einer sich in der Seitenwand **152** nach oben öffnenden Ausnehmung **208** liegt. Die Brücke **200** ist zwischen einer Position, in der die Brücke **200** die obere Öffnung **160** des Magazins **40** überspannt, wie in den **Fig. 7, 8, 11 und 12** dargestellt, und einem Bereich von Positionen schwenkbar, in denen die Brücke **200** die obere Öffnung **160** des Magazins **40** nicht überspannt, wie in den **Fig. 9 und 10** dargestellt.

[0044] Eine kreisförmige Abdeckung **210** ist so an der Brücke **200** befestigt, dass die kreisförmige Abdeckung **210** in die Ausnehmung **170** des Magazins **40** unterhalb der Brücke **200** über einem Stapel Zwischenscheiben **W** in der Ausnehmung **170** des Magazins **40** eingefügt wird, wenn die Brücke **200** in die Position geschwenkt wird, in der die Brücke **200** die obere Öffnung **160** des Magazins **40** überspannt, und

dass die kreisförmige Abdeckung **210** aus der Ausnehmung **170** des Magazins **40** entfernt wird, wenn die Brücke **210** zu dem Bereich von Positionen geschwenkt wird, in denen die Brücke **200** die obere Öffnung **160** des Magazins **40** nicht überspannt. Die kreisförmige Abdeckung **210** ist einstellbar an der Brücke **200** über einen länglichen Stab **220** befestigt, um es so zu ermöglichen, dass die kreisförmige Abdeckung **210** längs des länglichen Stabes **220** zwischen einer ersten Position und einer zweiten Position nach oben und unten eingestellt wird, wobei die erste Position eine abgesenkte Position relativ zur Brücke **200** wird, wenn die Brücke **200** in die Position geschwenkt wird, in der die Brücke **200** die obere Öffnung **160** des Magazins **40** überspannt, und die zweite Position eine angehobene Position relativ zur Brücke **200** wird, wenn die Brücke **200** dorthin geschwenkt wird.

[0045] Der längliche Stab **220** definiert eine Achse und hat zwei Enden **222, 224**, die ein unteres Ende bzw. ein oberes Ende werden, wenn die Brücke in die Position geschwenkt wird, in der die Brücke **200** die obere Öffnung **160** des Magazins **40** überspannt. Die kreisförmige Abdeckung **210** weist ein zentrales Loch **212** auf, durch das der längliche Stab **220** verläuft, wobei die kreisförmige Abdeckung **210** an dem länglichen Stab **220** befestigt ist, um so in axialer Richtung längs des länglichen Stabes **220** zu einer Position nahe des Endes, das das untere Ende **222** wird, hin und von ihm weg bewegbar zu sein. Das Ende **222** des länglichen Stabes **220** ist gehämmert, um so zu verhindern, dass sich die kreisförmige Abdeckung **210** von der länglichen Stange **220** am gehämmerten Ende **222** löst. Der längliche Stab **220** erstreckt sich durch ein in der Brücke **200** vorgesehenes Loch (nicht dargestellt) und durch einen rohrförmigen Bund **226**, der an der Brücke **200** befestigt ist, um es so zu ermöglichen, dass der längliche Stab **220** nach oben und unten bewegt wird, wenn die Brücke **200** in die Position geschwenkt ist, in der die Brücke **200** die obere Öffnung **164** des Magazins **40** überspannt.

[0046] Ein Griff **230** mit einem Schaft **232** mit einem vorspringenden Bolzen **234** ist am anderen Ende **224** des länglichen Stabes **220** angebracht. Wie in **Fig. 7** und auch in **Fig. 12** dargestellt, ist der Griff **230** so bedienbar, dass der vorspringende Bolzen **234** mit den Rändern eines J-förmigen Schlitzes **236** im rohrförmigen Bund **226** zusammenwirkt, um so den Griff **230** lösbar mit dem rohrförmigen Bund **226** zu verriegeln, wobei der längliche Stab **220** lösbar in einer abgesenkten Position, in der der längliche Stab **220** sich nach unten durch die zentralen Öffnungen **A** der gestapelten Zwischenscheiben **W** in der Ausnehmung **170** des Magazins **40** erstreckt, verriegelt wird, wenn die Brücke **200** in die Position geschwenkt wird, in der die Brücke **200** die obere Öffnung **164** des Magazins **40** überspannt. Eine Schraubenfeder **240** ist um den länglichen Stab **220** herum zwischen dem Schaft

232 des Griffes **230** und den Rändern des zuvor genannten, in der Brücke vorgesehenen Lochs (nicht dargestellt) angeordnet, um so den Griff **230** mit dem länglichen Stab **220** in der abgesenkten Position nach oben vorzuspannen. Die Schraubenfeder **240** ist an ihrem einen Ende am Schaft **232** des Griffes **230** befestigt und an ihrem anderen Ende frei.

[0047] Wenn daher der längliche Stab **220** in der abgesenkten Position verriegelt ist, ist die kreisförmige Abdeckung **210** durch Gravitation vorgespannt, um so die gestapelten Zwischenscheiben **W** in der Magazinausnehmung **170** des Magazins **40** nach unten vorzuspannen. Wie in den **Fig.** 8, 9 und 10 dargestellt, ist zum Zweck des Ladens eines Stapels Zwischenscheiben **W** in die Ausnehmung **170** des Magazins **40** oder zum Zweck des Entladens eines Stapels Zwischenscheiben **W** aus der Ausnehmung des Magazins der Griff betätigbar, um so den Griff **230** aus dem rohrförmigen Bund **226** freizugeben, wobei der längliche Stab **220** freigelassen wird, worauf der längliche Stab dann angehoben werden kann, um so die kreisförmige Abdeckung **210** anzuheben. Wenn der längliche Stab **220** und die kreisförmige Abdeckung **210** ausreichend angehoben wurden, können die Brücke **200**, die kreisförmige Abdeckung **210** und der längliche Stab **220** dann in eine Position innerhalb des Bereichs von Positionen geschwenkt werden, in denen die Brücke **200** nicht die obere Öffnung **164** des Magazins **40** überspannt.

[0048] Die Maschine **10** ist gegenüber denen in den zuvor erwähnten Patenten von Beach et al. in der Konstruktion des Shuttles **50** und zugehöriger, als nächstes zu beschreibender Elementen verbessert. Das Shuttle **50** ist ähnlich wie die Shuttles der darin offenbarten Maschinen, indem es eine Querstrebe **300** mit einem Schwenkzapfen **302** an jedem ihrer gegenüberliegenden Enden aufweist, und indem es eine Querrippe **310** aufweist. Wie darin offenbart, wirken die Schwenkzapfen **302** mit anderen Mechanismen der Maschine **10** zusammen, um so das Shuttle **50** zwischen den Zwischenscheibeneingriffs- und Zwischenscheibenfreigabe-Positionen hin und her zu bewegen. Wie darin offenbart, ist die Querstrebe **300** über das Shuttle **50** angeordnet und am Shuttle **50** durch ein Paar ähnlicher Gewindefestigungsmittel **307** befestigt, die belastet werden, wenn das Shuttle **50** zwischen den Zwischenscheibeneingriffs- und Zwischenscheibenfreigabe-Positionen angetrieben wird. Wie darin offenbart, ist die Querrippe **310** ein einstückiger Abschnitt des Shuttles **50**, dessen Abschnitt zur Abnutzung neigt, wenn die Maschine **10** in Gebrauch ist.

[0049] Insoweit jedoch durch diese Erfindung verbessert, hat das Shuttle **50** eine Quernut **320**, die eine vordere Kante **322** und eine hintere Kante **324** definiert, und die Querstrebe **300** ist in der Quernut **320** durch die Gewindefestigungsmittel **307** befestigt, um so gegen die vorderen und hinteren Kanten **322, 324** zu drücken, wenn das Shuttle **50** zwischen den Zwischenscheibeneingriffs- und Zwischenscheibenfreigabe-Positionen angetrieben wird, um so über die Quernut **320** hinauszuragen. Da die Querstrebe **300** gegen die vorderen und hinteren Kanten **322, 324** drückt, wenn das Shuttle **50** zwischen der Zwischenscheiben-Eingriffs- und der Zwischenscheibenfreigabe-Position angetrieben wird, werden die auf die Gewindefestigungsmittel **307** ausgeübten Belastungen beträchtlich reduziert.

[0050] Durch diese Erfindung verbessert, hat das Shuttle **50** ferner eine Quernut **330**, und die Querrippe **310** ist lösbar in der Quernut **330** durch ein Paar ähnlicher Gewindefestigungsmittel **332** befestigt. Wenn daher die Querrippe **310** abgenutzt wird, kann die Querrippe **310** schnell ausgetauscht werden, ohne das Shuttle **50** als Ganzes austauschen zu müssen.

Patentansprüche

1. Befestigungsmittel-Eintreibmaschine (**10**) zur Anwendung durch eine auf einem Dach stehende Bedienperson zum Eintreiben von Befestigungsmitteln in das Dach, wobei jedes Befestigungsmittel einen Schaft und einen Kopf aufweist, der einen größeren Querschnitt als der Schaft hat, aufweisend:
 - (a) einen Bauschrauber (**12**) und ein Antriebsbit (**14**), das funktionsmäßig mit dem Bauschrauber (**12**) verbunden und so ausgebildet ist, dass es durch den Bauschrauber (**12**) drehend angetrieben wird und ein Befestigungsmittel (**F**) drehend antreibt, wenn es mit dem Befestigungsmittel in Eingriff ist und durch den Bauschrauber (**12**) angetrieben wird;
 - (b) eine Basis (**20**) und rohrförmige Elemente, die ein oberes Element (**22**) und ein unteres Element (**26**) einschließen, wobei das obere Element (**22**) ein oberes Ende (**24**) aufweist und den Bauschrauber (**12**) am oberen Ende (**24**) befestigt, und das untere Element (**26**) ein unteres Ende (**28**) aufweist, wobei die rohrförmigen Elemente (**22, 26**) so ausgebildet sind, dass sie zwischen einem vollständig ausgefahrenen Zustand, in dem das Antriebsbit (**14**) sich nicht durch das untere Ende (**28**) des unteren Elements (**26**) erstreckt, und einem vollständig eingezogenen Zustand, in dem das Antriebsbit (**14**) sich durch das untere Ende (**28**) des unteren Elements (**26**) erstreckt, teleskopartig ineinander schiebbar sind, wobei das obere Element (**22**) in eine obere Position vorgespannt ist, aber in eine untere Position bewegbar ist, die dem vollständig eingezogenen Zustand der rohrförmigen Elemente (**22, 26**) entspricht, wenn der Bauschrauber (**12**) heruntergedrückt wird;
 - (c) ein Befestigungsmittel-Zuführrohr (**60**), das funktionsmäßig mit einem der rohrförmigen Elemente (**22, 26**) verbunden und so ausgebildet ist, dass es mit ihm zusammen in vertikaler Richtung bewegbar ist, um ein Befestigungsmittel (**F**), wenn es in ein oberes

Ende des Befestigungsmittel-Zuführrohres (60) fallengelassen wird, so aufzunehmen, dass der Schaft des Befestigungsmittels dem Kopf des Befestigungsmittels vorangeht, und um das Befestigungsmittel (F) in das untere Element (26) unter das Antriebsbit (14) zu führen, wenn das obere Element (22) in die untere Position bewegt wird;

(g) eine Befestigungsmittel-Eingriffsklinke (100), die funktionsmäßig nahe dem oberen Ende des Befestigungsmittel-Zuführrohres (60) montiert ist, wobei die Befestigungsmittel-Eingriffsklinke (100) zwischen einer normalen Position, in der die Befestigungsmittel-Eingriffsklinke (100) dazu angepasst ist, dass sie mit dem so fallen gelassenen Befestigungsmittel (F) in Eingriff ist, um so zu verhindern, dass das so fallen gelassene Befestigungsmittel (F) durch das Befestigungsmittel-Zuführrohr (60) fällt, und einer geschwenkten Position schwenkbar ist, in der die Befestigungsmittel-Eingriffsklinke (100) dazu angepasst ist, dass sie mit dem gleichen, so fallen gelassenen Befestigungsmittel (F) außer Eingriff gelangt, um es dem genannten Befestigungsmittel (F) zu erlauben, durch das Befestigungsmittel-Zuführrohr (60) zu fallen; und

(h) einen länglichen Stab (120), der funktionsmäßig mit der Befestigungsmittel-Eingriffsklinke (100) verbunden ist und so ausgebildet ist, dass er die Befestigungsmittel-Eingriffsklinke (100) von der normalen Position in die geschwenkte Position schwenkt, wenn das obere Element (22) in die untere Position bewegt wird.

2. Befestigungsmittel-Eintreibmaschine nach Anspruch 1, wobei die Befestigungsmittel-Eingriffsklinke (100) gabelförmig ist, so dass sie einen oberen Arm (102) und einen unteren Arm (104) aufweist, wobei der untere Arm (104) so ausgebildet ist, dass er mit dem Kopf eines ersten, so fallen gelassenen Befestigungsmittels (F) in Eingriff gelangt, um so zu verhindern, dass das erste Befestigungsmittel durch das Befestigungsmittel-Zuführrohr (60) fällt, wenn die Befestigungsmittel-Eingriffsklinke (100) in der normalen Position ist, und der untere Arm (104) so ausgebildet ist, dass er mit dem Kopf des ersten Befestigungsmittels (F) außer Eingriff gelangt, um es so dem ersten Befestigungsmittel (F) zu erlauben, durch das Befestigungsmittel-Zuführrohr (60) zu fallen, wenn die Befestigungsmittel-Eingriffsklinke (100) in der geschwenkten Position ist, wobei der obere Arm (102) so positioniert ist, dass er mit dem Kopf eines zweiten, so fallen gelassenen Befestigungsmittels (F) nach dem ersten Befestigungsmittel (F) in Eingriff gelangt, um so zu verhindern, dass das zweite Befestigungsmittel (F) durch Schwerkraft am oberen Endes des Befestigungsmittel-Zuführrohres (60) vorbei zu geführt wird, wenn die Befestigungsmittel-Eingriffsklinke (100) in der geschwenkten Position ist, wobei der obere Arm (102) so ausgebildet ist, dass er mit dem Kopf des zweiten Befestigungsmittels (F) außer Eingriff gelangt, um es dem zweiten Befestigungsmittel

tel (F) so zu erlauben herunter zu fallen, bis der untere Arm (104) mit dem Kopf des zweiten Befestigungsmittels (F) in Eingriff gelangt, wenn die Befestigungsmittel-Eingriffsklinke (100) in der normalen Position ist.

3. Befestigungsmittel-Eintreibmaschine nach Anspruch 2, wobei der obere und der untere Arm (102, 104) der Befestigungsmittel-Eingriffsklinke je so ausgebildet sind, dass sie mit dem Schaft eines umgedrehten Befestigungsmittels (F) und dem Kopf des umgedrehten Befestigungsmittels (F) in Eingriff gelangen, wenn ein (April 1998) umgedrehtes Befestigungsmittel in das Befestigungsmittel-Zuführrohr (60) fallen gelassen wird, so dass der Kopf des umgekehrten Befestigungsmittels (F) dem Schaft des umgedrehten Befestigungsmittels vorangeht, wobei die Befestigungsmittel-Eingriffsklinke (100) in der normalen Position ist, um so zu bewirken, dass das umgedrehte Befestigungsmittel (F) und die Befestigungsmittel-Eingriffsklinke (100) verbunden werden, aber es erlauben, dass das umgedrehte Befestigungsmittel (F) oben aus dem Befestigungsmittel-Zuführrohr (60) herausgezogen wird.

4. Dacheindeckungzwischenscheibenabgabeklammern und Befestigungsmittel-Eintreibmaschine, aufweisend:

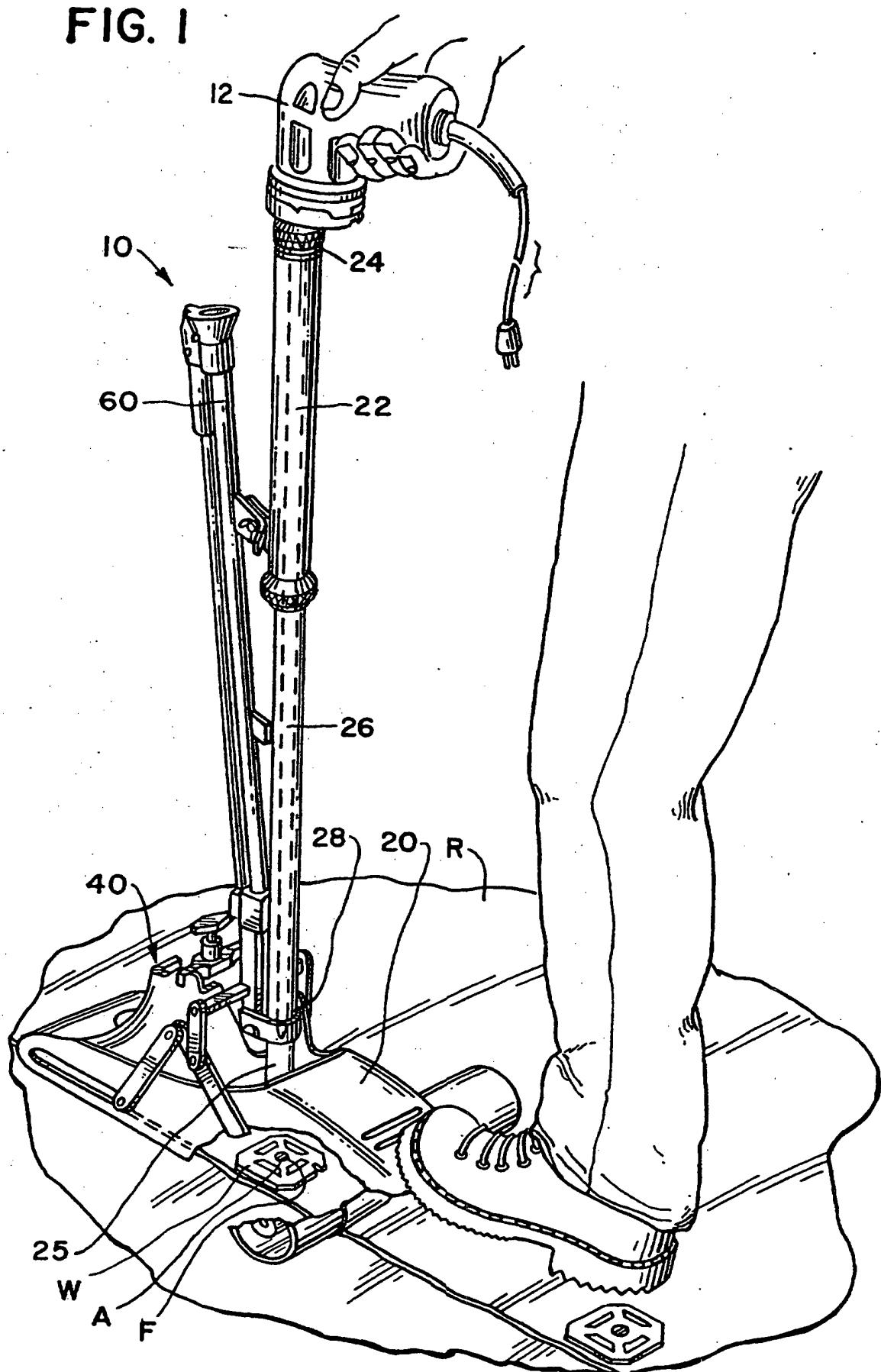
(i) eine Befestigungsmittel-Eintreibmaschine gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche,
 (j) ein Magazin (40), das in die Basis (20) der Befestigungsmittel-Eintreibmaschine integriert und zur Aufnahme eines Stapels von Dacheindeckungzwischenscheiben (W) ausgebildet ist, die durch eine obere Öffnung (170) des Magazins (40) eingeführt werden, um den Stapel zu halten und um es einer untersten Zwischenscheibe (W) im Stapel zu erlauben, seitlich aus einem unteren Bereich des Magazins (40) verschoben zu werden, wobei das Magazin (40) zwei Seitenwände (150, 152) hat, die voneinander beabstandet sind;
 (k) eine Brücke (200), die schwenkbar mit einer ersten (150) der Seitenwände des Magazins (40) befestigt ist, um schwenkbar zwischen einer Position bewegbar zu sein, in der die Brücke (200) die obere Öffnung (170) des Magazins (40) überspannt und in der die Brücke (200) auf der zweiten der Seitenwände (152) des Magazins (40) ruht, und einem Bereich von Positionen, in denen die Brücke nicht die obere Öffnung (170) des Magazins (40) überspannt, und
 (l) eine Abdeckung (210), die an der Brücke (200) befestigt ist, so dass die Abdeckung (210) unterhalb der Brücke (200) über dem Stapel in das Magazin (40) eingeführt wird, wenn die Brücke (200) in die Position geschwenkt wird, in der die Brücke (200) die obere Öffnung des Magazins (40) überspannt, und dass die Abdeckung (210) vom Magazin (40) entfernt wird, wenn die Brücke (200) zu dem Bereich von Positionen geschwenkt wird, wo die Brücke (200) nicht die obere Öffnung (170) des Magazins (40) überspannt.

5. Dacheindeckungzwischenscheibenabgabe- und Befestigungsmittel-Eintreibmaschine nach Anspruch 4, wobei die Abdeckung (210) beweglich auf der Brücke (200) montiert ist, um es so zu ermöglichen, dass die Abdeckung nach oben und unten bewegt wird, wenn die Brücke (200) in die Position geschwenkt wird, in der die Brücke (200) die obere Öffnung (170) des Magazins (40) überspannt.

6. Dacheindeckungzwischenscheibenabgabe- und Befestigungsmittel-Eintreibmaschine nach Anspruch 5, einen Stab (220) aufweisend, der eine Achse definiert und zwei Enden hat, die ein unteres Ende bzw. ein oberes Ende werden, wenn die Brücke (200) in die Position geschwenkt wird, in der die Brücke (200) die obere Öffnung (170) des Magazins (40) überspannt, wobei die Abdeckung (210) so befestigt ist, dass sie in axialer Richtung längs des Stabes (220) zu einer Position in der Nähe des Endes durch ein Loch in der Brücke (200) hin und davon weg bewegbar ist, um es zu ermöglichen, dass der Stab (220) zwischen den abgesenkten und angehobenen Positionen auf und ab bewegt wird, wenn die Brücke (200) in die Position geschwenkt ist, in der die Brücke (200) die obere Öffnung (170) des Magazins (40) überspannt, wobei der Stab (220) lösbar in der Position verriegelbar ist, die die abgesenkten Position wird, wobei die Abdeckung (210) durch Schwerkraft vorgespannt ist, wenn die Brücke (200) in die Position geschwenkt ist, in der die Brücke (200) die obere Öffnung (170) des Magazins (40) überspannt, um so einen Stapel von Zwischenscheiben (W) im Magazin (40) nach unten unter Vorspannung zu setzen.

Es folgen 6 Blatt Zeichnungen

FIG. I



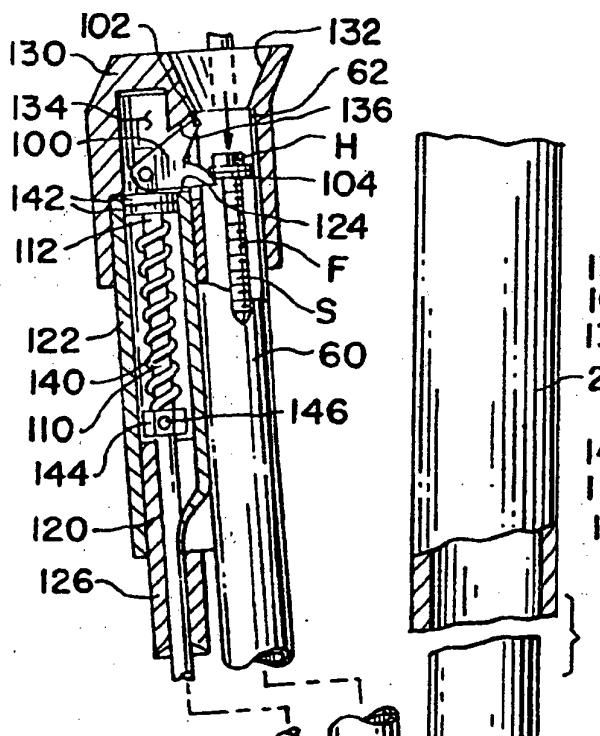


FIG. 2

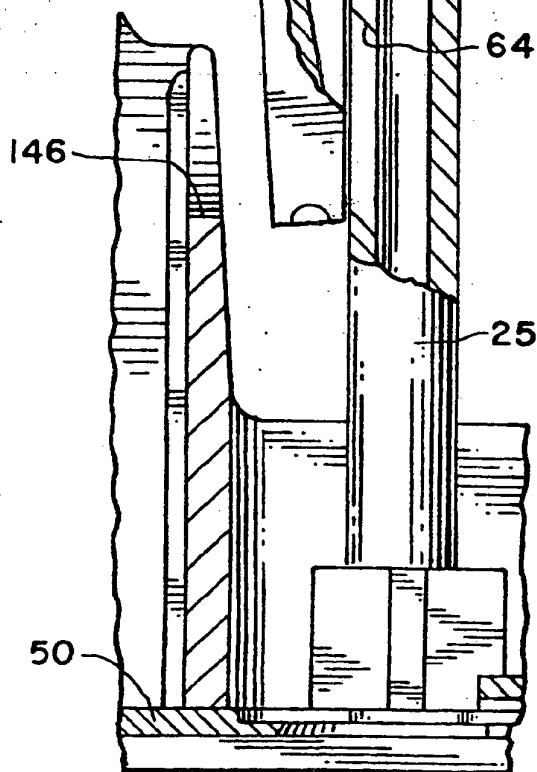
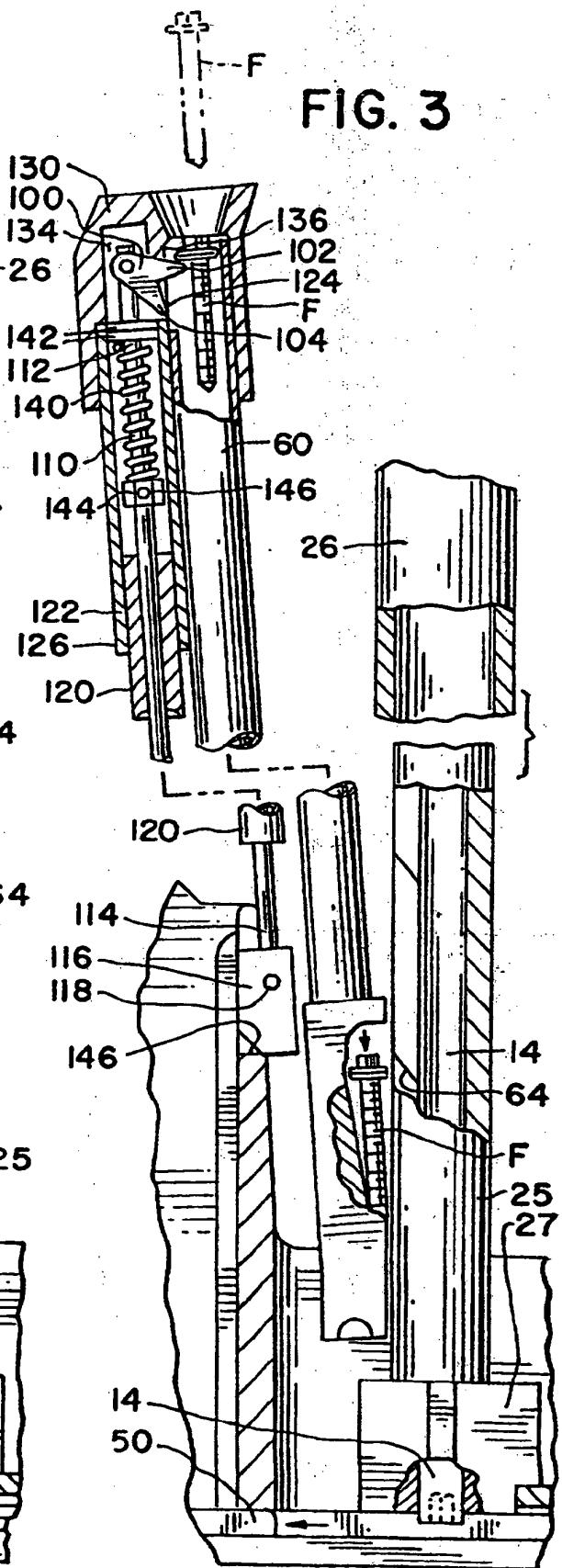


FIG. 3



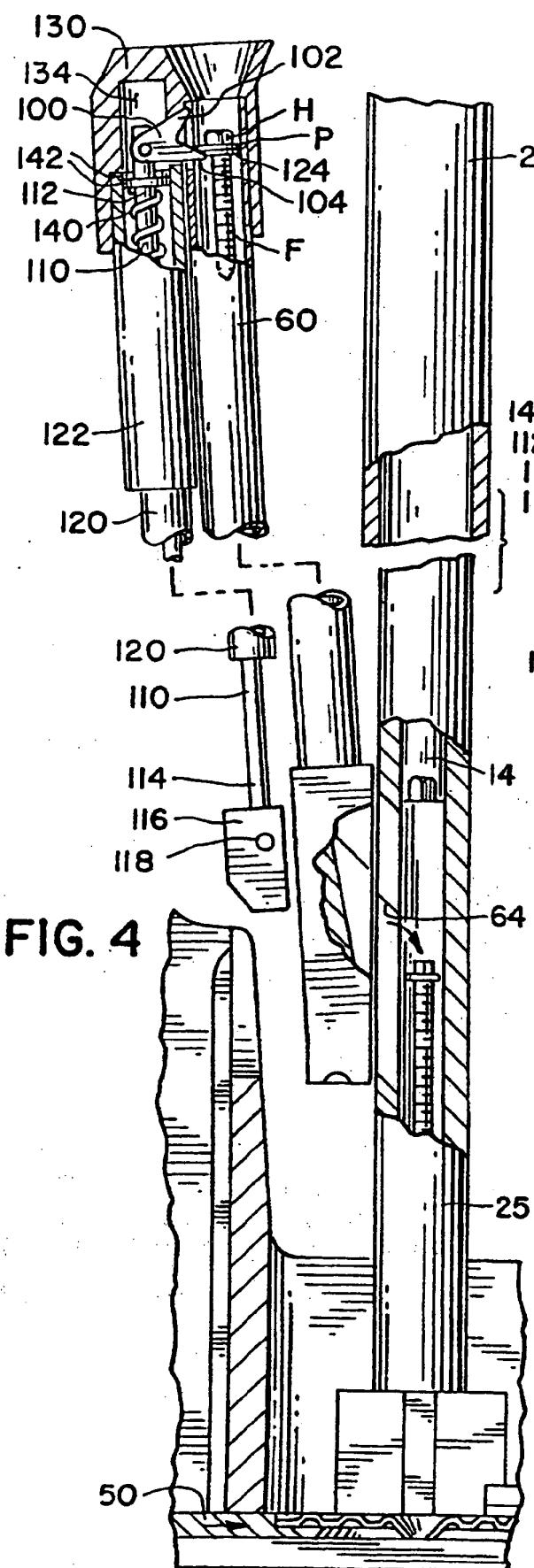


FIG. 5

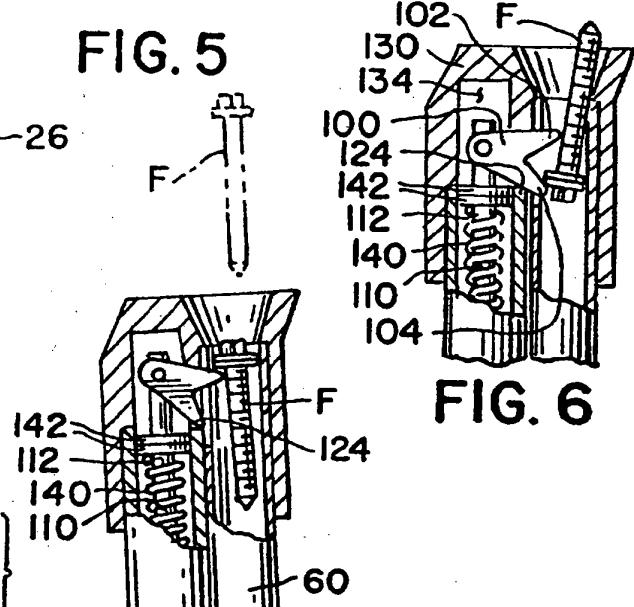
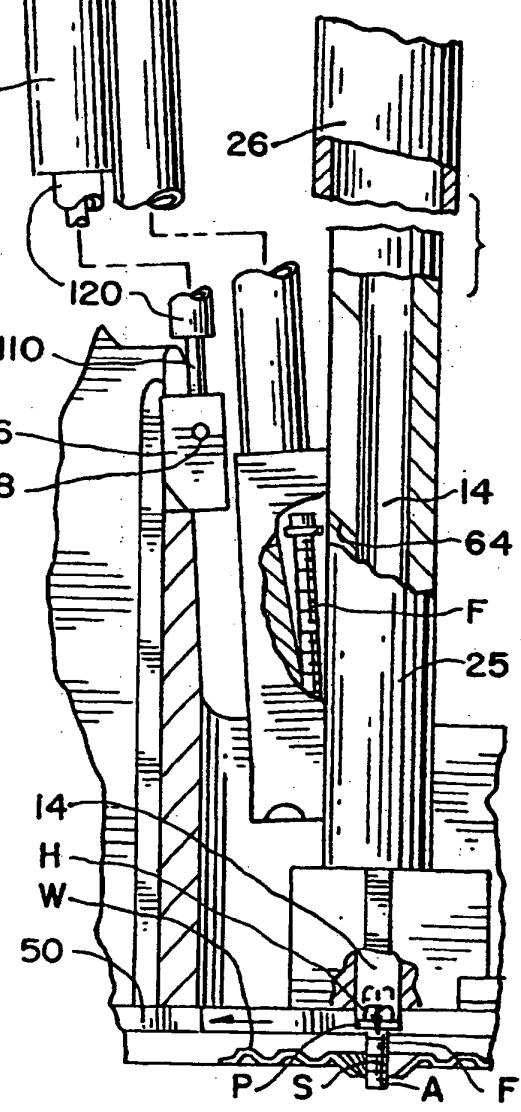


FIG. 6



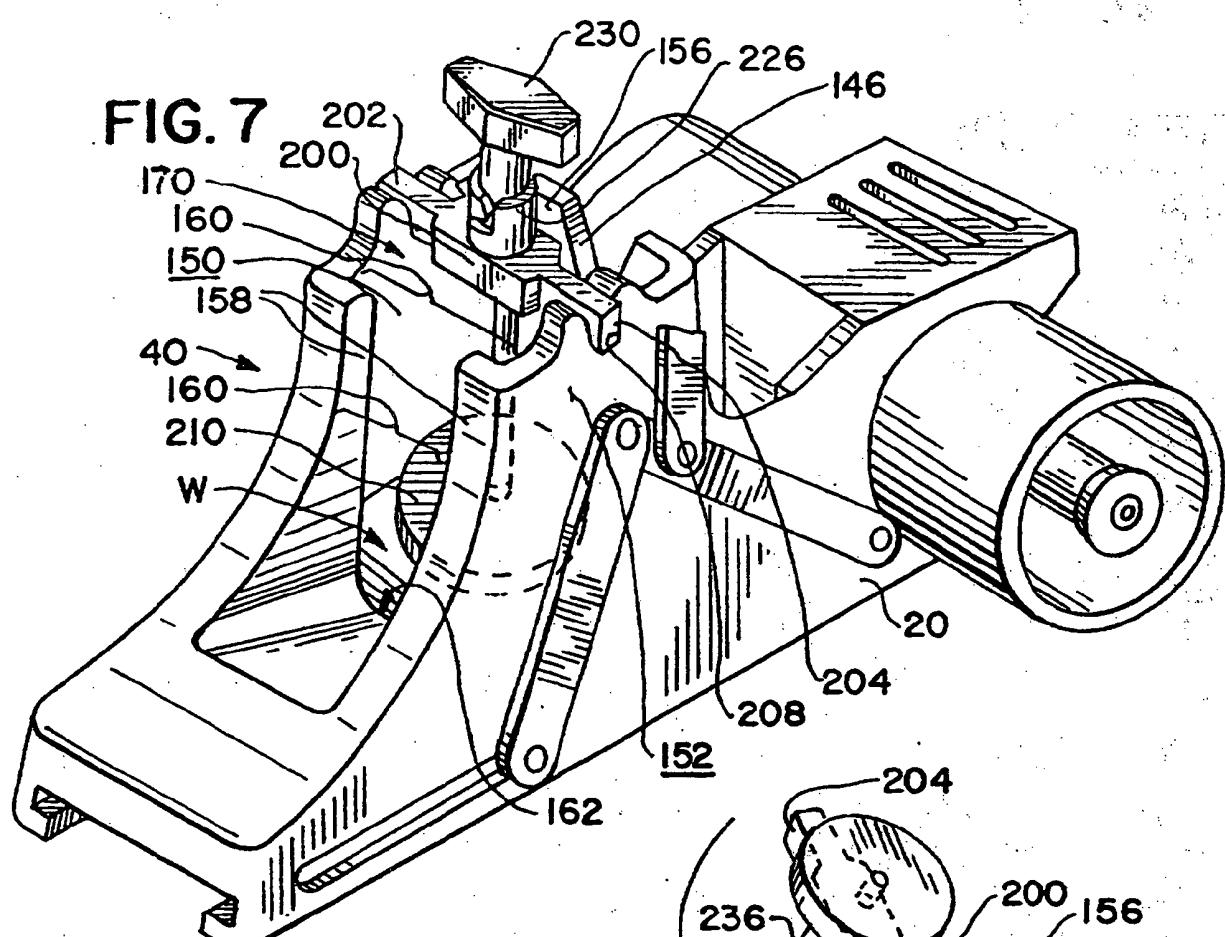


FIG. 8: A detailed cross-sectional view of a mechanical assembly. The assembly includes a base structure with various components labeled: 202, 206, 200, 170, 210, 220, 226, 230, 232, 240, 234, 158, 230, 160, 208, 152, 204, and 208. Arrows indicate the direction of movement for certain parts, such as 230 and 234.

FIG. 9: A side view of the same assembly, showing a cylindrical component 170 being inserted into a housing or bore. Other labeled parts in this view include 202, 150, 220, 240, 234, 232, 170, 158, 230, 160, 208, and 152.

FIG. 10

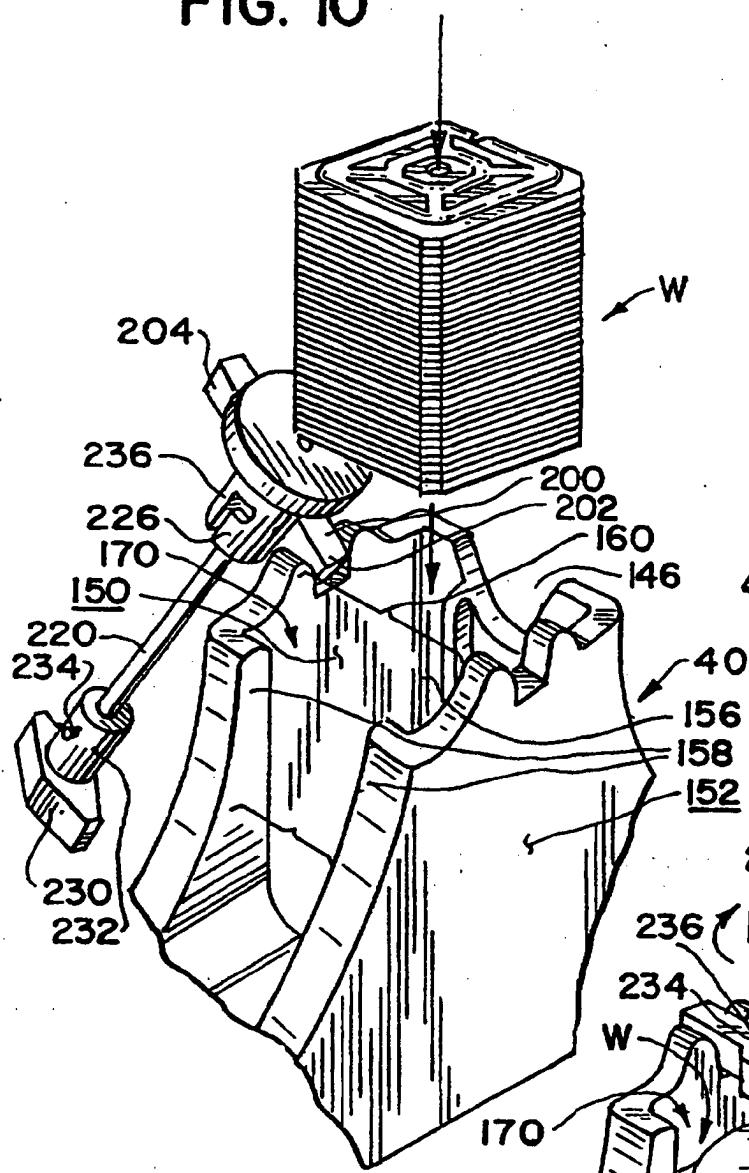


FIG. II

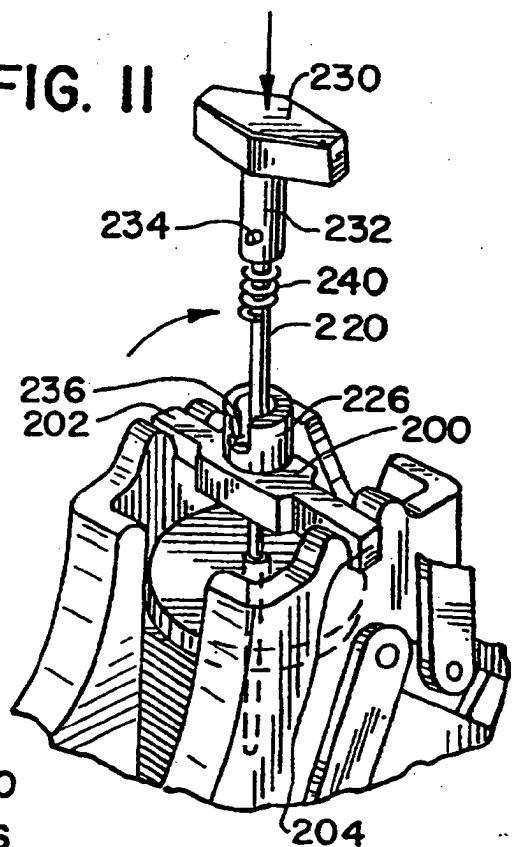


FIG. 12

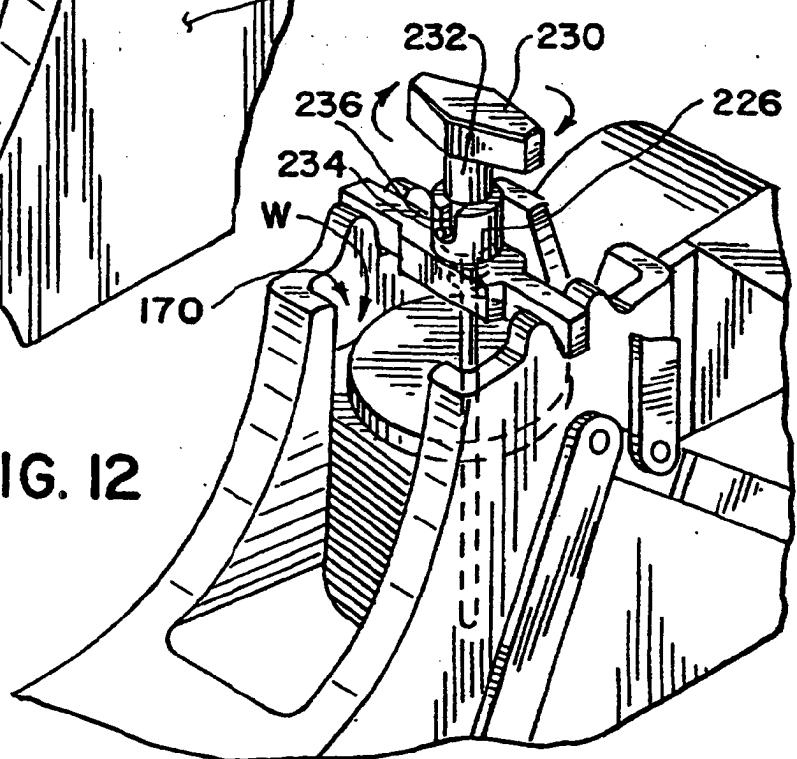


FIG. 13

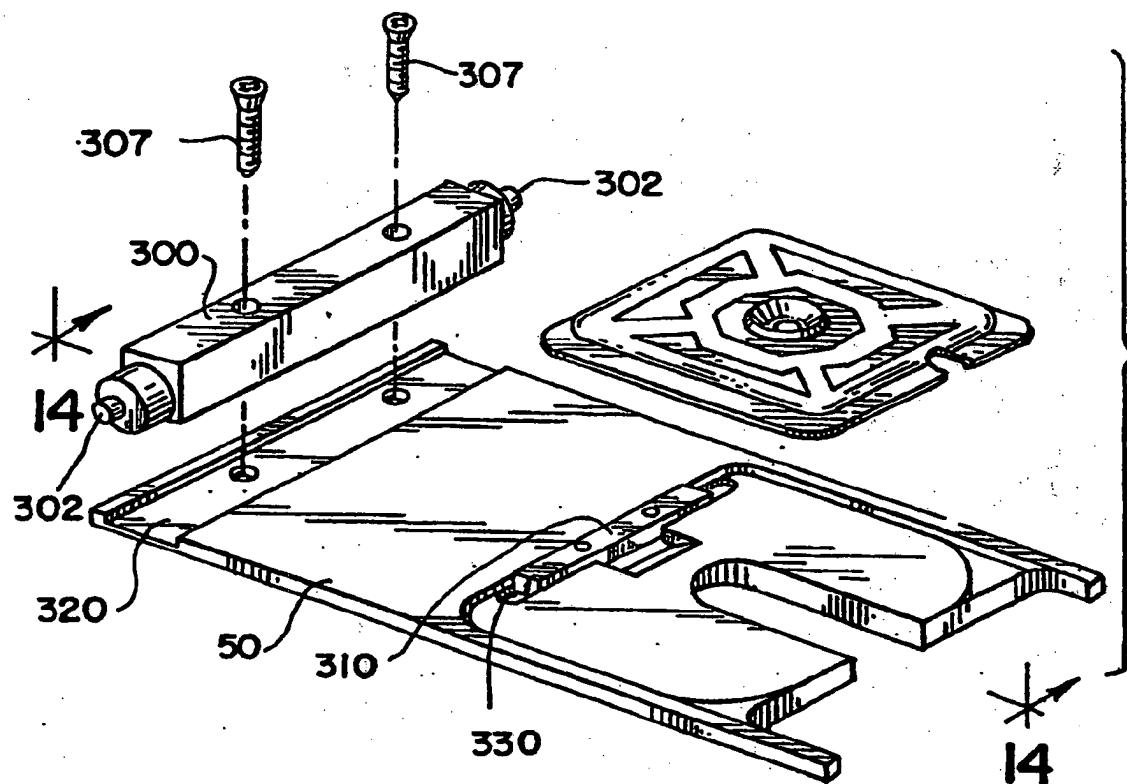


FIG. 14

