






# EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG


 Anmeldenummer: 89730063.8



 Int. Cl.<sup>4</sup>: G 07 D 9/06



 Anmeldetag: 10.03.89



 Priorität: 15.03.88 DE 3809039


 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
 20.09.89 Patentblatt 89/38



 Benannte Vertragsstaaten:  
 AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE


 Anmelder: F. Zimmermann & Co.  
 Lützowstrasse 71-73  
 D-1000 Berlin 30 (DE)

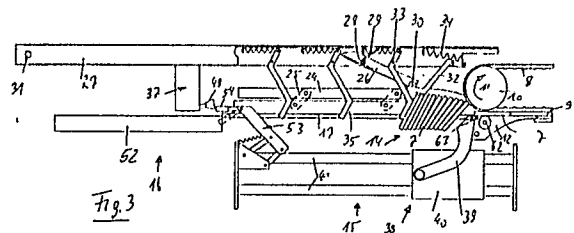

 Erfinder: Schmechel, Werner  
 Kronprinzendamm 6  
 D-1000 Berlin 31 (DE)


 Vertreter: Lüke, Dierck-Wilm, Dipl.-Ing.  
 Gelfertstrasse 56  
 D-1000 Berlin 33 (DE)


 Vorrichtung zur Herstellung von Münzenrollen.


 Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Herstellung von Münzenrollen, mit einer Zuführungsbahn 9 für flachliegende Münzen 7, mit einer Kippstation 15 zur Überführung der flachliegenden Münzen 7 in eine Hochkantlage und mit einer Wickelstation 16 zur Bildung der Münzenrolle 13 aus den zu einem Münzenstapel 14 zusammengefaßten, hochkant stehenden Münzen.

Zur Erhöhung der pro Zeiteinheit zu Münzenstapeln 14 zusammenzustellenden und in Münzenrollen 13 zu verpackenden Münzen 7 und zur Verringerung der Baugröße der Vorrichtung sieht die Erfindung vor, daß die Kippstation 15 aus zwei parallelen Schienen 17, die sich in Längsrichtung an die Zuführungsbahn 9 anschließen und deren Abstand etwa kleiner ist als der Durchmesser der Münzen 7, und aus mindestens einem Münzen-Rückhalter 32 gebildet ist, der mit einer schräg zur Förderrichtung der Münzen 7 gerichteten Anstellfläche 35 für die Münzen 7 versehen und gegen eine Rückstellkraft entgegen der Förderrichtung der Münzen 7 kippbar gelagert ist.



## Beschreibung

## Vorrichtung zur Herstellung von Münzenrollen

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Herstellung von Münzenrollen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine Vorrichtung dieser Art ist aus der DE 19 46 278 vorbekannt. Bei dieser werden die flachliegenden Münzen über eine Münzenrutsche mehreren Kanälen zugeführt, welche in Kippzonen enden. In diesen wird den Münzen einseitig der Kanalboden entzogen, so daß die Münzen nach einer Seite abkippen und in eine Hochkantlage geraten. Hierbei befinden sich die Münzen in Förderbahnen, in denen sie hochkant stehend bis zu einer Sammelstation weitergefördert werden, in der die Münzen zu einem Münzenstapel zusammengefaßt werden. Dieser Münzenstapel wird anschließend in der Wickelstation zur Münzenrolle in eine Folie eingewickelt. Die bekannte Vorrichtung hat den Nachteil, daß die Münzen nur mit relativ geringer Geschwindigkeit zugeführt und zu Münzenstapeln zwecks Verpackung in Münzrollen zusammen gestellt werden können. Darüber hinaus benötigt die bekannte Vorrichtung ein erhebliches Bauvolumen, so daß diese nicht als Tischgerät eingesetzt werden kann.

Der Erfindung liegt von daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der gattungsgemäßen Art dahingehend zu verbessern, daß bei geringem Bauvolumen eine hohe Stückzahl an Münzen pro Zeiteinheit zu Münzenstapeln zusammengestellt und in Münzenrollen verpackt werden kann.

Die Lösung dieser Aufgabe ergibt sich aus den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1. In die Vorrichtung laufen die Münzen unmittelbar von der Förderbahn einer bekannten, mit einem horizontalen Drehteller arbeitenden Münzzähl- und Münzsortiervorrichtung mit hoher Stückzahl von bis zu 3000 Münzen pro Minute ein und gelangen in schneller Folge auf die beiden parallelen Schienen der Kippstation. Hier wird die zuerst ankommende Münze unter Wirkung der schräg gegen die Förderichtung der Münzen gerichteten Anstellfläche des ersten Münzen-Rückhalters unter einem Winkel von etwa 45 bis 60 ° schräg gestellt, wobei die erste Münze quer zur Förderrichtung und damit quer zu den Schienen steht. Die nächste und jede folgende Münze stößt gegen den unteren Flächenbereich der entsprechend schräg gestellten Münzen, so daß die mit hoher Geschwindigkeit ankommenden Münzen nacheinander schuppenförmig aufgereiht werden. Somit ergibt sich innerhalb kürzester Zeit ein geschuppter Münzenstapel auf den parallelen Schienen der Kippstation. Der Münzenstapel wird anschließend in die in der gleichen Ebene gelegene Wickelstation weitergefördert und dort in eine Folie zu einer Münzenrolle verpackt. Die Vorrichtung benötigt nur ein kleines Bauvolumen, da die Vorrichtung nicht wesentlich länger ist als die doppelte Länge des längsten zu bildenden Münzenstapels. Durch die Schuppung der Münzen auf den parallelen Schienen der Kippstation erfolgt die Bildung des Münzenstapels mit hoher Arbeitsgeschwindigkeit

von bis zu 3000 Münzen pro Minute

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen. So ist der Abstand der Schienen symmetrisch zur Längsachse eines Förderbandes für die Münzen einstellbar, so daß die Vorrichtung auf unterschiedliche Durchmesser von Münzen einstellbar ist. Ferner ist ein Transportschieber in Verbindung mit einem vorderen Münzenrollen-Gegenhalter vorgesehen, wobei diesem ein hinterer Münzenrollen-Gegenhalter zugeordnet ist, der die Haltefunktion des Transportschiebers innerhalb der Wickelstation übernimmt. Die Wickelstation dient zum Einrollen des Münzenstapels in eine Folie und somit zur Bildung der Münzenrolle. Die Wickelstation ist mit zwei im Abstand voneinander befindlichen Gummiwalzen, mit einem Foliensponder und mit einer Andruckvorrichtung für die Folie sowie ferner mit Warmluftdüsen zum Schrumpfen der Folienkanten versehen.

Es ist zwar aus der DE 12 91 153 bereits bekannt einen Münzenstapel auf zwei parallelen Aufreihstangen zu bilden und den so gebildeten Münzenstapel dann mittels Greifern auf zwei unter den Aufreihstangen befindliche Einrollwalzen zu überführen, auf welchen der Münzenstapel zwecks Bildung der Münzenrolle in ein Papierblatt eingewickelt wird. Hierbei werden die Münzen jedoch über einen Fallschacht einzeln und hochkantstehend den Aufreihstangen zugefördert, so daß diese bekannte Vorrichtung nur mit relativ geringer Geschwindigkeit arbeiten kann. Durch die übereinanderliegende Anordnung von Aufreihstangen und Einrollwalzen ergibt sich darüber hinaus ein großes Bauvolumen, so daß diese bekannte Vorrichtung ebenfalls nicht als Tischgerät verwendbar ist.

Die Erfindung ist nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels der Vorrichtung zur Herstellung von Münzenrollen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf die Vorrichtung,

Fig. 2 einen Längsschnitt gemäß der Linie II-II in Fig. 1 durch die Kippstation der Vorrichtung mit einer Münze,

Fig. 3 einen der Fig. 2 entsprechenden Längsschnitt durch die Kippstation der Vorrichtung mit bereits elf zu einem Münzenstapel zusammengestellten Münzen,

Fig. 4 einen der Fig. 2 entsprechenden Längsschnitt durch die Kippstation der Vorrichtung mit einem fertigen, zur in gleicher Ebene gelegenen Wickelstation überführt werdenden Münzenstapel,

Fig. 5 einen der Fig. 2 entsprechenden Längsschnitt durch die Kipp- und Wickelstation der Vorrichtung mit einem in der Wickelstation befindlichen Münzenstapel,

Fig. 6 eine in vergrößert dargestellte Seitenansicht eines in zwei Arbeitsstellungen gezeigten Transportschiebers,

Fig. 7 einen Querschnitt gemäß der Linie VII-VII in Fig. 2 durch die Kippstation,

Fig. 8 eine Detaildarstellung einer brückenar-

tigen Wippe zwischen Zuführungsbahn und Kippstation,

Fig. 9 eine Draufsicht auf die Wippe,

Fig. 10 eine der Fig. 8 entsprechende Darstellung bei hochgeschwenkter Wippe,

Fig. 11 eine Draufsicht auf die Wickelstation,

Fig. 12 einen Schnitt gemäß der Linie XII-XII in Fig. 11 durch den Zuführtisch der Wickelstation,

Fig. 13 einen vereinfachten Querschnitt durch die Wickelstation bei eingelegter Folie,

Fig. 14 den vereinfachten Querschnitt gemäß Fig. 13 nach dem Einbringen eines Münzstapels,

Fig. 15 den vereinfachten Querschnitt nach Fertigstellung der Münzenrolle und

Fig. 16 einen vergrößerten dargestellten Querschnitt durch den Foliensponder.

Die Vorrichtung 1 zur Herstellung von Münzenrollen ist im Ausführungsbeispiel Bestandteil einer Münzzähl- und Münzsortiervorrichtung 2. Diese umfaßt innerhalb eines Gehäuses 3 einen horizontalen Drehteller 4, der um seine vertikale Drehachse 5 motorisch in der Drehrichtung 6 drehangetrieben ist. Die auf den Drehteller 4 über eine nicht näher dargestellte Rutsche aufgegebenen Münzen 7 werden mittels eines Transportbandes 8 tangential vom Drehteller 4 in die Zuführungsbahn 9 gefördert, über welche die Münzen 7 die Vorrichtung 1 zur Herstellung von Münzenrollen erreichen. In der Zuführungsbahn 9 sind nicht näher dargestellte Einrichtungen zur Zählung und Sortierung der Münzen angeordnet. Am Ende der Zuführungsbahn 9 ist unterhalb des vorderen Umlenkrades 10 für das Transportband 8, das in Pfeilrichtung 11 umläuft, eine Wippe 12 angeordnet, die bei einem Zähl- und Sortiervorgang ohne Benutzung der Vorrichtung 1 zur Herstellung von Münzenrollen alle Münzen 7 in einen nicht näher dargestellten Sammelbehälter ableitet. Hierzu ist die Wippe 12 hochgeschwenkt. In der Normallage befindet sich die Oberseite der Wippe 12 in der Ebene der Zuführungsbahn 9, so daß alle Münzen 7 in die Vorrichtung 1 zur Herstellung von Münzenrollen eingeleitet werden. Die Wippe 12 wird später noch näher beschrieben werden.

Die Vorrichtung 1 zur Herstellung von Münzenrollen umfaßt eine Kippstation 15 zur Überführung der auf der Zuführungsbahn 9 flach liegend zugeführten Münzen 7 in eine Hochkantlage und eine Wickelstation 16 zur Bildung einer Münzenrolle 13 aus den zu einem Münzenstapel 14 zusammengefaßten, hochkant stehenden Münzen 7.

Die Kippstation 15 umfaßt zwei parallele Schienen 17, die sich in Längsrichtung an die Zuführungsbahn 9 anschließen und deren Abstand voneinander symmetrisch zur Längsmittelachse des Transportbandes 8 einstellbar ist. Hierzu sind die Schienen 17 an Schienenträgern 18 befestigt, die sich über die Gesamtlänge von Kipp- und Wickelstation 15, 16 erstrecken. An beiden Enden sind rechtwinklig an die Schienenträger 18 Zahnstangen 19 angesetzt, deren Zähne gegeneinander gerichtet sind und die jeweils paarweise in Ritzel 20 eingreifen, die mit ihren Achsen senkrecht zur Deckplatte 21 der Münzzähl- und Münzsortiervorrichtung 2 gelagert sind. Mit den Ritzeln 20 kämmt eine lange Zahnstan-

ge 22, die sich parallel zur Zuführungsbahn 9 und zur Kipp- und Wickelstation 15, 16 erstreckt und von einem weiteren Ritzel 23 betätigt wird. Über das Ritzel 23 wird mittels eines an diesem angebrachten, nicht dargestellten Stellknopf der Abstand der Schienen 17 eingestellt, der immer etwas kleiner als der Durchmesser der Münzen 7 ist. Ferner wird mittels des Ritzels 23 ein Schieber 111 zur Einstellung der Weite einer Ausfallöffnung 112 betätigt, welche den Durchmesser der über die Förderbahn 9 zu fördernden Münzen 7 bestimmt.

Oberhalb der Schienen 18 ist jeweils ein Münzen-Niederhalter 24 angeordnet und mit den Schienenträgern 18 über je zwei Parallelenker 25 verbunden. Die Münzen-Niederhalter 24 sind aus Flachprofilstücken gebildet, deren vertikale Höhe bzw. Dicke an ihren zur Zuführungsbahn 9 hin gerichteten Enden kurvenförmig geringer wird. Die beiden Münzen-Niederhalter 24 werden von einem Drücker 26 niedergedrückt, der an einer Schwinge 27 um eine Achse 28 schwenkbar und mittels einer Feder 29 in Uhrzeigerrichtung gegen die Münzen-Niederhalter 24 gedrückt ist. Der Drücker 26 befindet sich mittig zwischen den Münzen-Niederhaltern 24 und weist an seinem freien Ende zwei Drückerbolzen 30 auf, die unmittelbar auf den Oberseiten der Münzen-Niederhalter 24 aufliegen.

Die Schwinge 27 erstreckt sich über die gesamte Länge von Kipp- und Wickelstation 15, 16 und ist mit ihrer Schwenkachse 31 fest mit der Deckplatte 21 der Münzzähl- und Münzsortiervorrichtung 2 verbunden. Im Bereich der Kippstation 15 trägt die Schwinge 27 vier zwischen die Schienen 17 greifende, S-förmig ausgebildete Münzen-Rückhalter 32, die mittels Achsen 33 in der Schwinge 27 gelagert sind und unter der Wirkung von Zugfedern 34 stehen, die an dem oberen kurzen Ende der Münzenrückhalter 32 angreifen. Die Zugfeder 34 des in Transportrichtung ersten Münzen-Rückhalters 32 ist mit größerer Federkraft ausgestattet als die Federn 34 der nachfolgenden Münzen-Rückhalter 32. Die Schwinge 27 ist aus einem U-Profil gebildet, in das die Achsen 33 der Münzenrückhalter 32 derart eingesetzt sind, daß deren, von den Zugfedern 34 beaufschlagte obere kurze Enden in der Ruhelage gegen die obenliegende Basis der U-förmigen Schwinge 27 zur Anlage kommen. Die S-förmigen Münzenrückhalter 32 sind mit schräg zur Transportrichtung der Münzen 7 gerichteten Anstellflächen 35 versehen, die aus den der Achsen 33 entgegengesetzten kurzen Enden der S-förmigen Münzenrückhalter 32 gebildet sind. Der Anstellwinkel  $\alpha$  der Anstellflächen 35 für die Münzen 7 beträgt in der Ruhelage etwa 60°.

Die bisher beschriebene Kippstation 15 der Vorrichtung 1 zur Herstellung von Münzenrollen 13 arbeitet wie folgt:

Bei in ihrer Normallage befindlichen Wippe 12 werden die Münzen 7 vom Drehteller 4 über die Führungsbahn 9 mit hoher Geschwindigkeit in die Kippstation 15 geführt. Zwischen der Wippe 12 und dem Transportband 8 im Bereich des vorderen Umlenkrades 10 hindurch gelangt die erste Münze 7 in den Bereich der Schienen 17, deren Abstand voneinander etwas geringer ist als der Durchmesser

der Münzen 7. Gleichzeitig gelangt die erste Münze 7 gegen die Anstellfläche 35 des ersten Münzen-Rückhalters 32, wie es in Fig. 2 dargestellt ist. Die Münze 7 kippt mit dem unteren Teil ihrer Fläche zwischen die Schienen 17 ab, ohne jedoch durch diese hindurchzufallen, da die Münze 7 mit ihrer Fläche quer zur Anstellfläche 35 des Münzen-Rückhalters 32 zur Anlage kommt. Gleichzeitig kommt die schräg aufgerichtete Münze 7 in Berührungskontakt mit den Unterkanten der beiden Münzen-Niederhalter 24. Somit ist die erste Münze 7 in ihrer Schräglage fixiert. In schneller Folge kommen nun weitere Münzen 7 an, die sich, wie es in Fig. 3 dargestellt ist, gegen die erste Münze 7 legen und in gleicher Weise wie diese aufgerichtet werden. Das Aufrichten erfolgt in Form einer Schuppung. Jede nachfolgende Münze 7 drückt die bereits in der Kippstation 15 befindliche Münze 7 weiter, so daß der in Bildung befindliche Münzenstapel 14 vom ersten Münzenrückhalter 32 an den zweiten Münzenrückhalter 32 übergeben wird, wie es in Fig. 3 dargestellt ist. Die Anstellfläche 35 des ersten Münzenrückhalters 32 kommt dabei auf der Oberseite der Münzen 7 des in Bildung befindlichen Münzenstapels 14 zur Anlage. Dieser Vorgang setzt sich, je nach Länge des gewünschten Münzenstapels 14, fort, bis die gewünschte Anzahl von Münzen 7 im Münzenstapel 14 erreicht ist. Der nun fertige Münzenstapel 14 wird an eine Transporteinrichtung 36 übergeben, die den Münzenstapel 14 in die Wickelstation 16 überführt.

Die Transporteinrichtung 36 besteht aus einem unterhalb der Schwingen 27 sowie oberhalb der Schienen 17 bzw. der Schienenträger 18 bewegbar angeordneten vorderen Münzenrollen-Gegenhalter 37 und zwei unterhalb der Schienen 17 angeordneten und zwischen diese schwenkbaren Schieberarme 39 eines Transportschiebers 38. Dieser ist mit seinem Schieberkörper 40 auf zwei parallelen Führungsstangen 41 geführt, die unterhalb der Deckplatte 21 der Münzzahl- und Münzsortiervorrichtung 2 festangebracht sind. Der Schieberkörper 40 wird über eine Kette 42 von einem nicht näher dargestellten Antrieb entlang der Führungsstangen 41 hin- und herbewegt. Der Transportschieber 38 umfaßt ein Paar von Schieberarmen 39, die über ein Distanzstück 114 am Schieberkörper 40 angelenkt und in einem kleinen Abstand voneinander parallel zueinander angeordnet sind. Die Schieberarme 39 werden bei einer Transportbewegung des Schieberkörpers 40 entlang der Führungsstangen 41 automatisch aus der in der Figur 6 rechts dargestellten flachliegenden Position in die in Fig. 6 links dargestellte aufgerichtete Position verschwenkt. Hierzu sind Lenker 43, 44 vorgesehen, die über eine Steuerstange 45 betätigbar sind. In der in Fig. 6 links dargestellten aufgerichteten Stellung der Schieberarme 39 sind diese mittels der Lenker 43, 44 starr arretiert. Wie es die Fig. 4 zeigt, greifen die Schieberarme 39 in dieser arretierten Stellung gegen die letzte Münze des auf den Schienen 17 in die Wickelstation zu schiebenden Münzenstapels 14.

Der vordere Münzenrollen-Gegenhalter 37 ist unterhalb der Schwingen 27 in Führungen 46 gelagert

und von Federn 47 beaufschlagt, die den vorderen Münzenrollen- Gegenhalter 37 ständig in Richtung auf die Kippstation 15 drücken. Am unteren Ende trägt der vordere Münzenrollen- Gegenhalter 37 einen Stößel 48, dessen Schaft an einem Schwenk-Schiebestück 50 befestigt ist, das beim Eingriff einer Achse 49 in eine Nut 113 gegen die Wirkung einer Feder 51 um die Achse 49 schwenkbar und bei rein axialer Beaufschlagung axial arretiert ist, wie es in Fig. 5, links, dargestellt ist.

Bei der Überführung eines in der Kippstation 15 gebildeten Münzenstapels 14 in die Wickelstation 16 werden die Schieberarme 39 des Transportschiebers 38 hochgeschwenkt und in ihre in Fig. 6 links dargestellte hochgeschwenkte, arretierte Lage verbracht. Die Schieberarme 39 greifen nun hinter die letzte Münze 7 des gebildeten Münzenstapels 14 und schieben über diese den gesamten Münzenstapel 14 in Richtung auf die Wickelstation 16, wobei die vordere Münze 7 am Stößel 48 des vorderen Münzenrollen- Gegenhalters 37 zur Anlage kommt. Alle Münzen 7 werden hierbei in die Vertikale aufgerichtet und als Münzenstapel 14 über die Schienen 17 der Wickelstation 16 zugeführt. Die Schieberarme 39 des Transportschiebers 38 drücken dabei über den Münzenstapel 14 und den Stößel 48 gegen die Federn 47, die den vorderen Münzenrollen-Gegenhalter beaufschlagen. Der Stößel 48 des vorderen Münzenrollen- Gegenhalters 37 ist hierbei selbsttätig arretiert.

Die Wickelstation 16 umfaßt zwei im Abstand voneinander befindliche Gummiwalzen 52, die zur Aufnahme des Münzenstapels 14 und zur Bildung der Münzenrolle 13 dienen und die an den Schienenträgern 18 gelagert sind. Der Abstand der Gummiwalzen 52 wird somit in gleicher Weise wie der Abstand der Schienen 17 über die Verstellung der Schienenträger 18 eingestellt.

Wie es die Fig. 4 zeigt, befindet sich bei der Überführung des Münzenstapels 14 von der Kippstation 15 in die Wickelstation 16 am Ende der Führungsstangen 41 für den Transportschieber 38 ein hinterer Münzenrollen- Gegenhalter 53, der vom Münzenstapel 14 beim Passieren niedergedrückt wird. Nach dem Passieren des Münzenstapels 14 schwenkt der hintere Münzenrollen- Gegenhalter 53 hoch, wie es in Fig. 5 dargestellt ist. Der hintere Münzenrollen- Gegenhalter 53 paßt genau zwischen die beiden Schieberarme 39 des Transportschiebers 38 und greift mit seinem Stößel 54 mittig gegen die hinterste Münze 7. Hierzu ist der Schaft 55 des Stößels 54 ähnlich wie der Schaft 49 des Stößels 48 am vorderen Münzenrollen- Gegenhalter 37 um eine horizontale Achse 56 gegen eine Federkraft schwenkbar und arretierbar. Der hintere Münzenrollen- Gegenhalter 53 ist aus einem den Stößel 54 mit seinem Schaft 55 tragenden Gegenhalterarm 57 und zwei diesen tragenden Parallelenkern 58 gebildet, die an einem Gegenhalterträger 60 angelenkt sind, der gehäusefest angebracht ist. Eine Zugfeder 59 drückt den Gegenhalterarm 57 in Richtung auf den in der Wickelstation 16 befindlichen Münzenstapel 14. Nach der Übernahme des Münzenstapels 14 durch den hinteren Münzenrollen- Gegenhalter 53 schwenken die Schieberarme 39 des Transportschiebers 38

zurück und werden in die in Fig. 2 dargestellte Ausgangslage zurückgefahren, bei welcher die Schieberarme 39 in ihrer Ruhelage unterhalb der Schwinge 12 befindlich sind.

Die in den Figuren 8 bis 10 näher dargestellte Wippe 12 umfaßt ein brückenförmiges Führungsbahn-  
 5 teil 61, das in der Normallage der Wippe 12 mit seiner Oberfläche bündig mit der Oberfläche der Zuführungsbahn 9 abschließt. Das brückenförmige Führungsbahn-  
 10 teil 61 ist aus zwei im Abstand voneinander befindlichen plattenförmigen Bauteilen gebildet, deren Abstand geringer ist als der Durchmesser der kleinsten Münze 7. Unterhalb des vorderen Umlenk-  
 15 rades 10 für das Transportband 8 ist in das brückenartige Führungsbahn-  
 20 teil 61 ein Kugellager 62 eingesetzt, das etwas (ca. 0,2 mm) über die Oberseite des Führungsbahn-  
 25 teiles 61 ragt und das der leichteren Überführung der Münzen 7 zur Kippstation 15 dient. Am vorderen Ende ist ein Schwenkstück 63 in das Führungsbahn-  
 30 teil 61 eingesetzt, das einerseits der Überführung der Münzen 7 in die Kippstation 15 und andererseits dem Hoch-  
 35 schwenken der Schieberarme 39 des Transportschiebers 38 dient. Das Führungsbahn-  
 40 teil 61 ist mit einer Schwenkachse 64 an einem Tragarm 65 gelagert, der wiederum an einer gehäusefesten Achse 66 gelagert ist. Am Tragarm 65 ist ein Stift 67 senkrecht zum Tragarm 65 angesetzt, der von einer gehäusefest abgestützten Zugfeder 68 beaufschlagt ist. Die aus dem Führungsbahn-  
 45 teil 61 und dem Tragarm 65 bestehende Schwinge 12 kann somit gegen die Wirkung der Zugfeder 68 um die gehäuse-  
 50 feste Achse 66 geschwenkt werden, so daß der Abstand zwischen dem Transportband 8 unterhalb des vorderen Umlenk-  
 55 rades 10 und der Schwinge 12 zur Anpassung an unterschiedlich dicke Münzen selbsttätig einstellbar ist. Die Schwenkachse 64 des Führungsbahn-  
 60 teiles 61 wird durch eine Stange 69 gebildet, um welche herum eine Torsionsfeder 70 gelegt ist. Diese stützt sich am Tragarm 65 ab und bewirkt, daß das Führungsbahn-  
 65 teil 61 in Richtung auf seine Normallage gedrückt wird, in der das Führungsbahn-  
 70 teil 61 in der Ebene der Zuführungsbahn 9 liegt (Fig. 8). An die Stange 69 ist eine Platte 71 angesetzt, die einem Elektromagneten 72 gegenüberliegt. Bei dessen Betätigung wird die Platte 71 angezogen, so daß das Führungsbahn-  
 75 teil 61 gegen die Wirkung der Torsionsfeder 70 verschwenkt wird, um die Zuführungsbahn 9 zu unterbrechen, d.h. die Schwinge 12 wird hochgestellt (Fig. 10), so daß die über die Zuführungsbahn 9 zugeführten Münzen aussortiert werden. Die Wippe 12 hat somit eine Doppelfunktion. Einerseits dient die Wippe 12 zum Ausgleich der Dickenunterschiede verschiedener Münzensorten. Andererseits dient die Wippe 12 zum Ableiten von Münzen, die nicht der Vorrichtung 1 zur Herstellung von Münzenrollen zugeführt werden sollen.

Die Wickelstation 16 (Figuren 11 bis 15) umfaßt die an den Schienenträgern 18 gelagerten Gummiwalzen 52, deren Abstand kleiner als der Durchmesser der Münzen 7 ist und von denen mindestens eine antreibbar ist, und ferner auf einer Längsseite einen Folienspender 80 zur Zufuhr einer Einwickelfolie 81 und schließlich auf der anderen Längsseite der

Gummiwalzen 52 eine Andrückeinrichtung 82 für die Folie 81, um diese um den Münzenstapel 14 herumzulegen und diesen zur Münzenrolle 13 auszubilden.

5 Der Folienspender 80 umfaßt eine Aufnahme 83 für eine Folienrolle 84 und ferner einen Meß- und Zuführtisch 85 zur Zufuhr der Folie 81. Die Aufnahme 83 für die Folienrolle 84 besteht aus zwei aus dem Gehäuse 3 der Münzzahl- und Münz sortier-  
 10 vorrichtung 2 herausragenden Aufnahmearmen 86, zwischen denen die Folienrolle 84 eingespannt ist und von denen der in Fig. 1 links dargestellte Aufnah-  
 15 mearm 86 zur Anpassung an unterschiedliche Folienbreiten einstellbar im Gehäuse 3 gelagert ist. Unterhalb des Zuführtisches 85 für die Folie 81 ist ein Antriebsmotor 87 an einem gehäusefesten Träger 88 angeflanscht und mit einer fliegenden Rolle 89 versehen, die durch eine Öffnung 90 auf einer Seite des Zuführtisches 85 hindurchreicht, um die flach über den Zuführtisch 85 gezogene Folie 81 zu transportieren. Zur Bewirkung einer Transport-  
 20 funktion ist der Rolle 89 oberhalb des Zuführtisches 85 eine Andrückwalze 91 zugeordnet (Fig. 13 bis 15). In Förderrichtung der Folie 81 erstreckt sich quer über den Zuführtisch 85 ein Trennschlitz 92, dem ein Trennmesser 93 gegenübersteht, das in der Figur 16 im Detail näher dargestellt ist. Durch die Öffnung 90 in dem Zuführtisch 85 greift eine weitere Rolle 94, die mit konzentrischer Achse zur Achse der Rolle 89 zum Antrieb der Folie 81 auf der Achse 95 eines Gebers 96 fliegend gelagert ist, der wiederum mittels eines gehäusefesten Trägers 97 festgelegt ist. Der Geber 96 dient zur Abmessung und Kontrolle der Länge eines zum Einwickeln eines Münzenstapels 14 benötigten Folienstückes.

Zur Überleitung der Folie 81 vom Zuführtisch 85 auf die Gummiwalzen 52 ist ein um eine vertikale Achse 98 schwenkbares Segmentstück 99 vorgesehen, das aus der in Fig. 11 gezeigten Lage unterhalb des Zuführtisches 85 für die Folie 81 über die beiden Gummiwalzen 52 geschwenkt wird, wie es in Fig. 13 dargestellt ist, um so die Folie 81 über die beiden Gummiwalzen 52 bis auf die auf der dem Folienspender 80 gegenüberliegenden Seite der Gummiwalzen 52 angeordnete Andrückeinrichtung 82 zu bringen.

Die Andrückeinrichtung 82 für die Folie 81 umfaßt zwei im Abstand voneinander befindliche, um eine Achse 100 schwenkbare starre Bügel 101, an denen etwa in der Mitte ein kürzeres Federstahlband 102 und am Ende ein längeres Federstahlband 103 befestigt sind. Das kürzere Federstahlband 102 ist am Ende mit einer mit einem Freilauf versehenen Andrückrolle 104 versehen. Das längere Federstahlband 103 ist am Ende mit einem elastischen Band 105 verbunden, das neben der nächstliegenden Gummiwalze 52 an der Stelle 106 nach unten umgelenkt und am Ende mit einem Zuggewicht 107 versehen ist.

Die beschriebene Wickelstation 16 arbeitet wie folgt:

60 Von der in den Aufnahmearmen 86 befindlichen Folienrolle 84 wird die Folie 81 abgezogen und über den mit schräger Oberfläche angeordneten Zuführtisch 85 bis in den Spalt zwischen der Transportrolle 89 und der Andrückrolle 91 geführt. Der Geber 96  
 65

wird auf Null eingestellt. Nunmehr wird unter Wirkung der Transportrolle 89 und unter Gegen-  
druck durch die Andrückrolle 91 die gewünschte  
Folienlänge gefördert und bei ausgeschwenktem  
Segmentstück 99 über die beiden parallelen Gummi-  
walzen 52 hinweg bis in den Bereich der Andrückein-  
richtung 82 geführt, wie es in Fig. 13 dargestellt ist.  
Sobald die Meßrolle 94 des Gebers die gewünschte  
Länge ermittelt hat, wird die Transportrolle 89  
stillgesetzt. Anschließend erfolgt ein Trennschnitt  
mittels des Trennmessers 93. Nunmehr kann der in  
der Kippstation 15 gebildete Münzenstapel 14 in die  
Wickelstation 15 eingebracht werden. Während des  
Einbringvorganges zieht der Stößel 54 des hinteren  
Münzenrollen- Gegenhalters 53 die Folie 81 nach  
unten, wie es in Fig. 4 angedeutet ist, so daß der  
Münzenstapel 14 auf die Gummiwalzen 52 der  
Wickelstation 16 geschoben werden kann, ohne daß  
die Folie 81 mitgeschoben wird. Nach dem Einbrin-  
gen des Münzenstapels 14 schwenken die beiden  
Bügel 101 der Andrückeinrichtung 82 gegen die  
nunmehr auf den Gummiwalzen 52 befindlichen  
Münzenstapel 14, wobei das elastische Band 105  
und die Andrückrollen 104 zur Anlage am Münzen-  
stapel 14 kommen.

Durch den Drehantrieb einer der beiden Gummi-  
walzen 52 wird der Münzenstapel 14 nunmehr in  
Richtung des Pfeiles 108 ( Fig. 14 ) zuge dreht, wobei  
gleichzeitig die Bügel 101 und damit die elastischen  
Bänder 105 und die Andrückrollen 104 weiterge-  
schwenkt werden, wie es in Fig. 15 dargestellt ist.  
Das elastische Band 105 steht dabei ständig unter  
Wirkung des Zuggewichtes 107. Sobald der Mün-  
zenstapel 14 voll in das abgemessene Stück der  
Folie 81 eingewickelt ist, kommen Heißluftdüsen 109  
( Fig. 1 und 11 ) zur Wirkung, welche die an beiden  
Stirnseiten des Münzenstapels 14 überstehenden  
Ränder der Folie 81 unter Wärmeeinfluß nach innen  
auf die Stirnseiten des Münzenstapels 14 umbör-  
deln. Die Münzenrolle 13 ist somit fertiggestellt und  
kann nach dem Auseinanderschwenken der beiden  
Gummiwalzen 52 nach unten ausfallen. Hierzu sind  
die Gummiwalzen 52 mittels gesonderte in den  
Figuren nicht dargestellter Schwenklager an den  
Schienenträgern 18 gelagert.

Zur Einstellung auf die gewünschte Länge einer  
Münzenrolle 13 sind der in den Figuren 1 und 11  
jeweils links dargestellte Aufnahmearm 86 für die  
Folienrolle 84, der links dargestellte Bügel 101 und  
die links dargestellte Heißluftdüse 109 jeweils ver-  
stellbar am Gehäuse 3 der Münzzähl- und Münzsor-  
tiervorrichtung 2 gelagert.

Die Fig. 16 zeigt die spezielle Ausbildung des  
Zuführtsches 85 im Bereich des in den Trennschlitz  
92 eingreifenden Trennmessers 93, das mit einer  
sägezahnartigen Schneide versehen ist. Auf beiden  
Seiten des Trennmessers 93 sind Klemmbacken 110  
angeordnet, die vor einem Trennschnitt mechanisch  
nieder und gegen die Oberfläche des Zuführtsches  
85 gedrückt werden.

Dabei wird die Folie 81 zwischen den Klemmbak-  
ken 110 eingespannt, so daß das Trennmesser 93  
mit seiner sägezahnartigen Schneide die gespannte  
Folie 81 durchtrennen kann. Die Durchtrennung  
erfolgt in einem kombinierten Perforations- und

Trennschnitt. Durch die Perforation der Folie 81  
mittels der sägezahnartigen Schneide des Trenn-  
messers 93 erhalten die Kanten der abgeschnitten-  
en Längen der Folie 81 eine sägezahnartige  
Ausbildung, die dem leichten Einreißen der die  
Münzenrolle 13 umfassenden Folie 81 dient.

Alle Funktionen der beschriebenen Vorrichtung  
zur Herstellung von Münzenrollen 13 werden ohne  
großen Kraft- bzw. Energieaufwand ausgeführt . So  
gleiten die Münzen 7 auf den Schienen 17 einerseits  
und auf den Gummiwalzen 52 andererseits , ohne  
daß die Münzen 7 gewichtsmäßig den Antrieb der  
Vorrichtung belasten . Das Verschieben der in der  
Kippstation 15 gebildeten Münzenstapel 14 in die  
Wickelstation 15 erfolgt nur durch den Antrieb der  
Transporteinrichtung 38 , wobei der Münzenstapel  
14 zwischen deren Transportarmen 39 und dem  
vorderen Münzenrollen-Gegenhalter 37 und an-  
schließend zwischen diesem und dem hinteren  
Münzenrollen-Gegenhalter 53 gehalten ist , deren  
Stößel 48,54 die Münzen 7 halten . Nach Fertigstel-  
lung der Münzenrolle 13 und nach dem Wegschwen-  
ken der Gummiwalzen 52 kippen die Stößel 48,54  
nach unten , nachdem deren axiale Arretierung  
aufgehoben ist ( Fig. 5 ) .

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Herstellung von Münzen-  
rollen, mit einer Zuführungsbahn für flachlie-  
gende Münzen, mit einer Kippstation zur Über-  
führung der flachliegenden Münzen in eine  
Hochkantlage und mit einer Wickelstation zur  
Bildung der Münzenrolle aus den zu einem  
Münzenstapel zusammengefaßten, hochkant  
stehenden Münzen,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß die Kippstation ( 15 ) aus zwei parallelen  
Schienen ( 17 ), die sich in Längsrichtung an die  
Zuführungsbahn ( 9 ) anschließen und deren  
Abstand etwas kleiner ist als der Durchmesser  
der Münzen(7), und aus mindestens einem Mün-  
zen- Rückhalter ( 32 ) gebildet ist, der mit einer  
schräg zur Förderrichtung der Münzen ( 7 )  
gerichteten Anstellfläche(35) für die Münzen ( 7 )  
versehen und gegen eine Rückstellkraft  
entgegen der Förderrichtung der Münzen ( 7 )  
kippbar gelagert ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch  
gekennzeichnet, daß der Abstand der Schienen  
( 17 ) symmetrisch zur Längsachse eines  
Transportbandes ( 8 ) für die Münzen ( 7 )  
einstellbar ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,  
dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Mün-  
zen-Rückhalter ( 32 ) in Abständen voneinander  
an einer oberhalb der Schienen ( 17 ) gelager-  
ten Schwinge ( 27 ) angeordnet sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch  
gekennzeichnet, daß die Münzen-Rückhalter ( 32 )  
eine S-förmige Ausbildung aufweisen.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1  
bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß oberhalb  
der Schienen ( 17 ) ein Paar von Münzen-Nie-

derhalten 24 angeordnet und mit den Schienen ( 17 ) über Parallelenker ( 25 ) verbunden ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Münzen-Niederhalter ( 24 ) von einem an der Schwinge ( 27 ) gelenkig gelagerten, unter Federwirkung stehenden Drücker ( 26 ) beaufschlagt sind.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Kippstation ( 15 ) und die Wickelstation ( 16 ) in einer Ebene hintereinander angeordnet sind.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß unterhalb der Schienen ( 17 ) ein zwischen diese schwenkbarer Transportschieber ( 38 ) und unterhalb der Schwinge ( 27 ) sowie oberhalb der Schienen ( 17 ) ein vorderer Münzenrollen-Gegenhalter ( 37 ) gelagert sind, wobei der Transportschieber ( 38 ) und der vordere Münzenrollen-Gegenhalter ( 37 ) nach dem Einspannen eines auf den Schienen ( 17 ) gebildeten Münzenstapels ( 14 ) gemeinsam mit diesem in Förderrichtung der Münzen ( 7 ) zur Wickelstation ( 16 ) verfahrbar sind.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der schwenkbare Transportschieber ( 38 ) aus einem Paar von Schieberarmen ( 39 ) gebildet ist und daß am Ende der Transportstrecke des Transportschiebers ( 38 ) ein hinterer Münzenrollen-Gegenhalter ( 53 ) zur Übernahme des Münzenstapels ( 14 ) durch Eingriff zwischen das Paar von Schieberarmen ( 39 ) angeordnet ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß der vordere und der hintere Münzenrollen-Gegenhalter ( 37,53 ) zur Aufnahme des Münzenstapels ( 14 ) mit Stößeln ( 48,54 ) versehen sind, deren Schäfte ( 50,55 ) gegen Federwirkung um horizontale Achsen schwenkbar und arretierbar sind.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Wickelstation ( 16 ) zur Aufnahme des Münzenstapels ( 14 ) aus zwei im Abstand voneinander befindlichen Gummiwalzen ( 52 ), deren Abstand kleiner als der Durchmesser der Münzen ( 7 ) und von denen mindestens eine antreibbar ist, und zum Einwickeln des Münzenstapels ( 14 ) auf einer Längsseite mit einem Folienspender ( 80 ) zur Zufuhr einer Folie ( 81 ) und auf der anderen Längsseite mit einer Andrückeinrichtung ( 82 ) für die Folie ( 81 ) gebildet ist.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Folienspender ( 80 ) eine Aufnahmeeinrichtung ( 83 ) für eine Folienrolle ( 84 ), einen Zuführtisch ( 85 ) mit einer Transport- und einer Meßrolle ( 89,94 ), eine diesen zugeordnete leerlaufende Andrückwalze ( 91 ) und ein Trennmesser ( 93 ) zum Abtrennen der benötigten Länge der Folie ( 81 ) aufweist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Andrückeinrichtung ( 82 ) für die Folie ( 81 ) zwei im Abstand voneinander befindliche, um Achsen ( 100 )

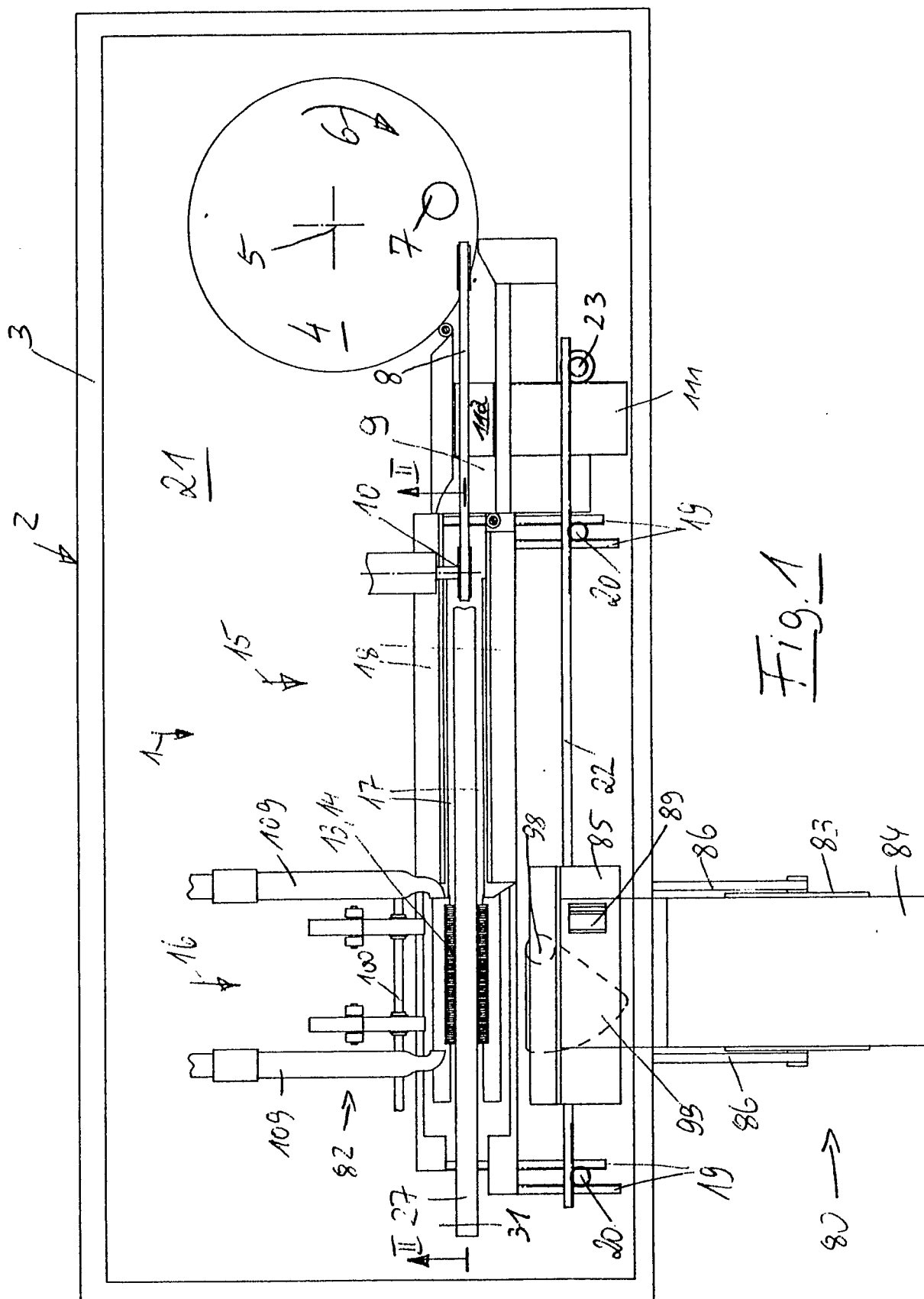
schwenkbare starre Bügel ( 101 ) umfaßt, an denen etwa in der Mitte ein kürzeres Federstahlband ( 102 ) und am Ende ein längeres Federstahlband ( 103 ) befestigt sind, und daß das kürzere Federstahlband ( 102 ) am Ende eine mit einem Freilauf versehene Andrückrolle ( 104 ) und das längere Federstahlband ( 103 ) am Ende ein elastisches Band ( 105 ) tragen, das neben der nächstliegenden Gummiwalze ( 52 ) umgelenkt und am Ende mit einem Zuggewicht ( 107 ) versehen ist.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand der Gummiwalzen ( 52 ) voneinander in Abhängigkeit vom Durchmesser der Münzen ( 7 ) und die Breite der Aufnahmeeinrichtung ( 88 ) für die Folienrolle ( 84 ) sowie der Abstand der starren Bügel ( 101 ) der Andrückeinrichtung ( 82 ) voneinander in Abhängigkeit von der Länge der zu bildenden Münzenrolle ( 13 ) einstellbar sind.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Wickelstation zwei Heißluftdüsen ( 109 ) zum Schrumpfen der Kanten der Folie ( 81 ) um die Ränder der vorderen und hinteren Münze ( 7 ) eines Münzenstapels ( 14 ) zugeordnet sind, wobei der Abstand der Heißluftdüsen ( 109 ) in Abhängigkeit von der Länge des Münzenstapels ( 14 ) einstellbar ist.

16. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß dem Trennmesser ( 93 ) innerhalb des Zuführtisches ( 85 ) ein Trennschlitz sowie beidseits je eine Klemmbacke ( 110 ) zugeordnet sind, mit welchen die Folie ( 81 ) am Zuführtisch ( 85 ) im Bereich des Trennmessers ( 93 ) zum Trennschnitt eingespannt wird.

17. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß das Trennmesser ( 93 ) eine sägezahnartige Schneide aufweist.





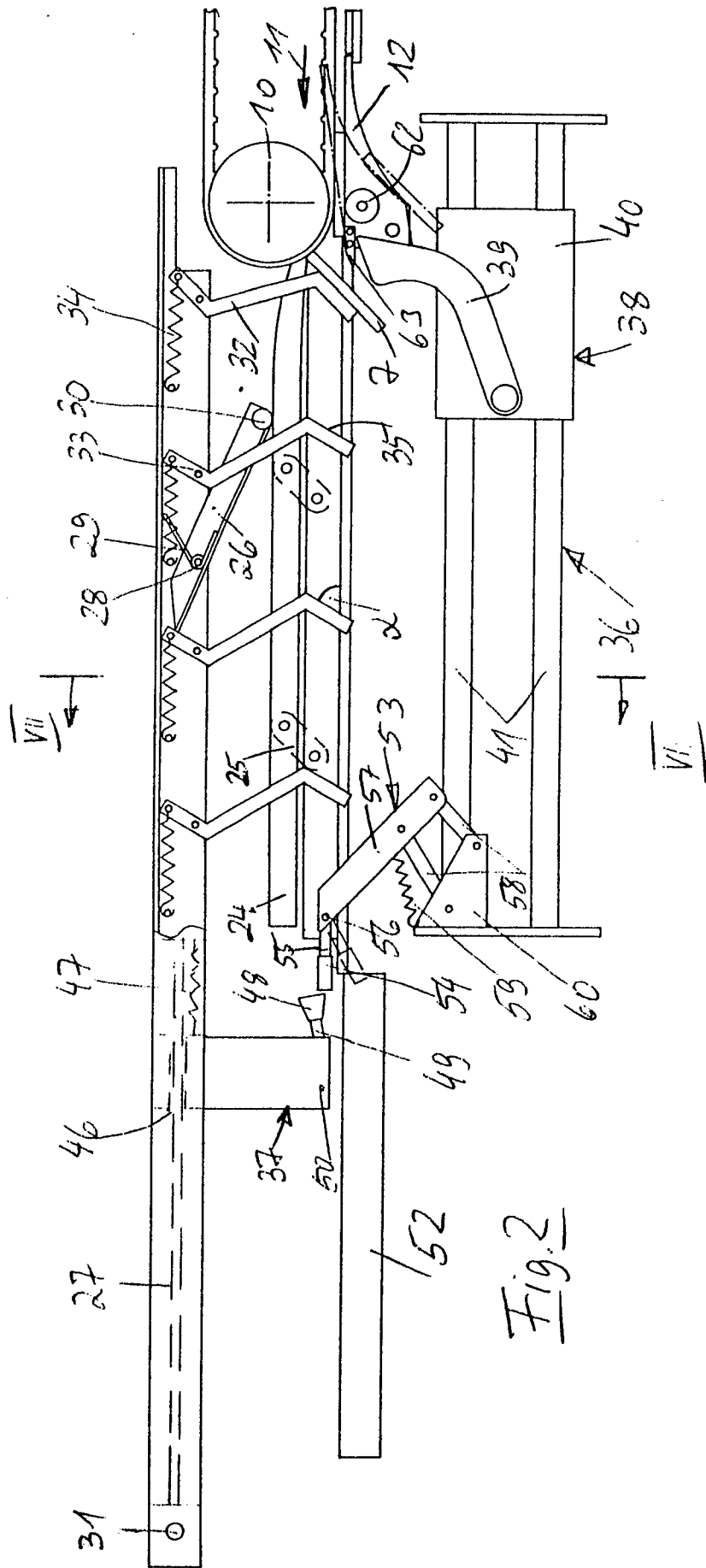
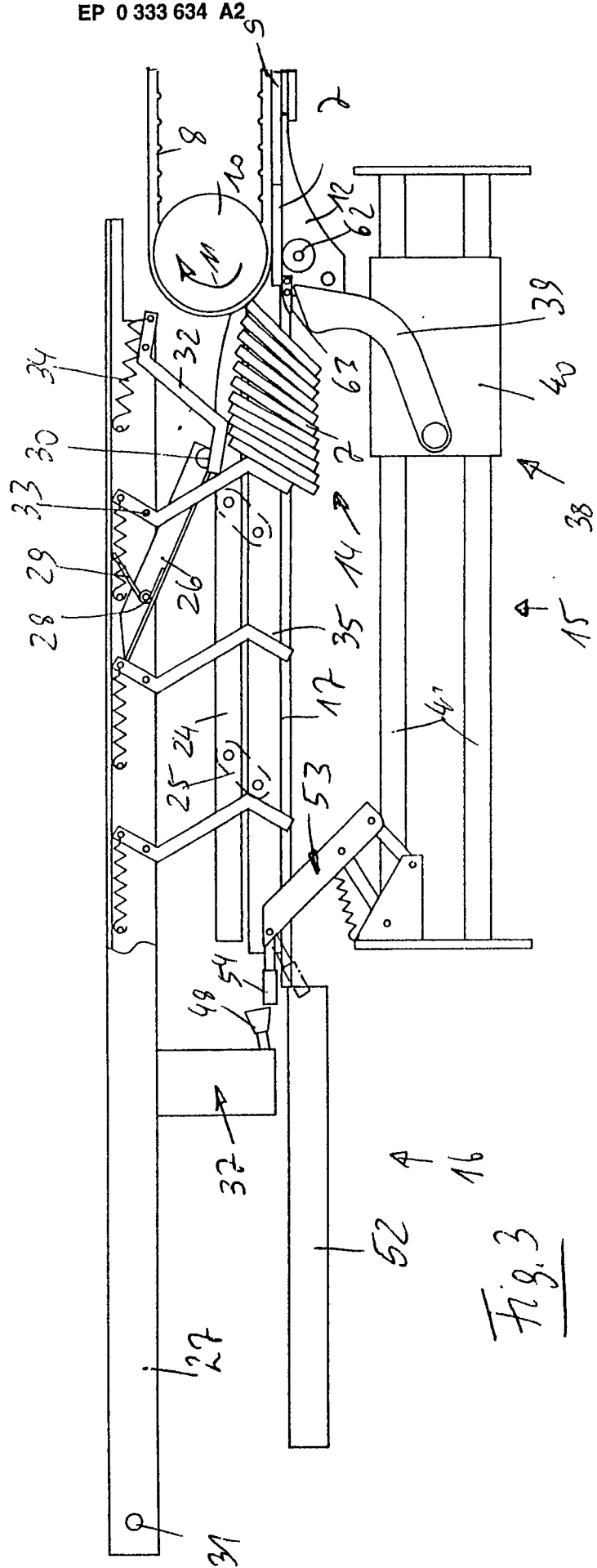


Fig. 2



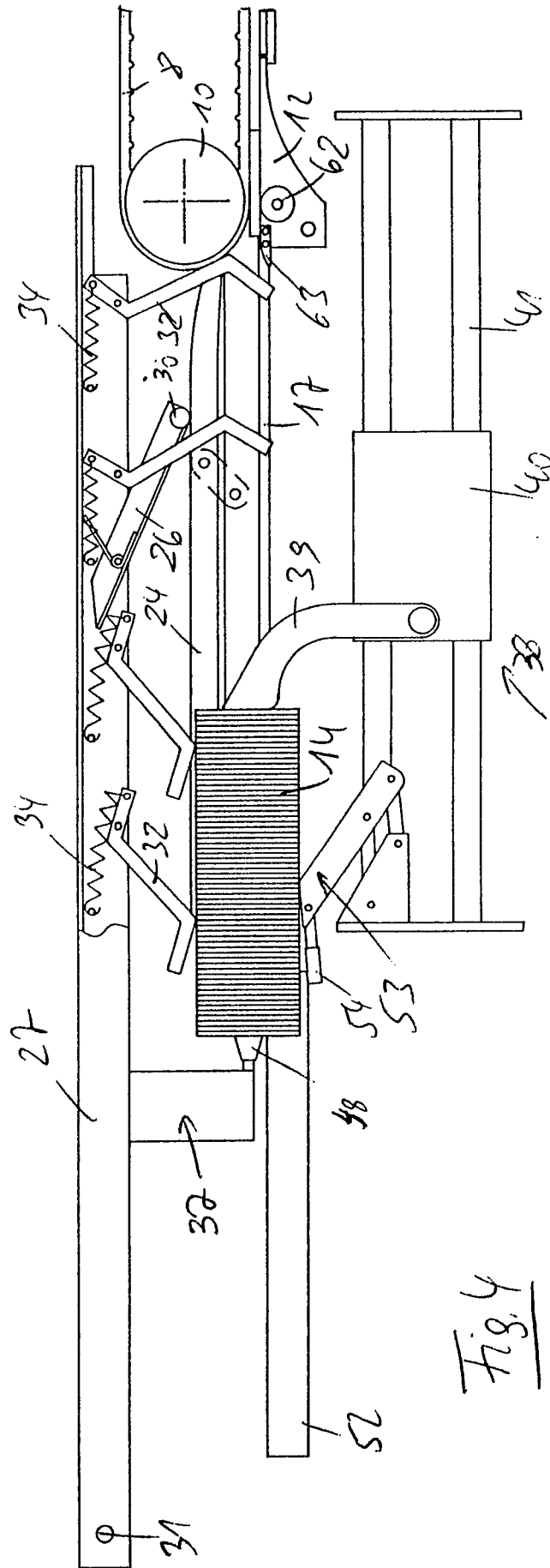
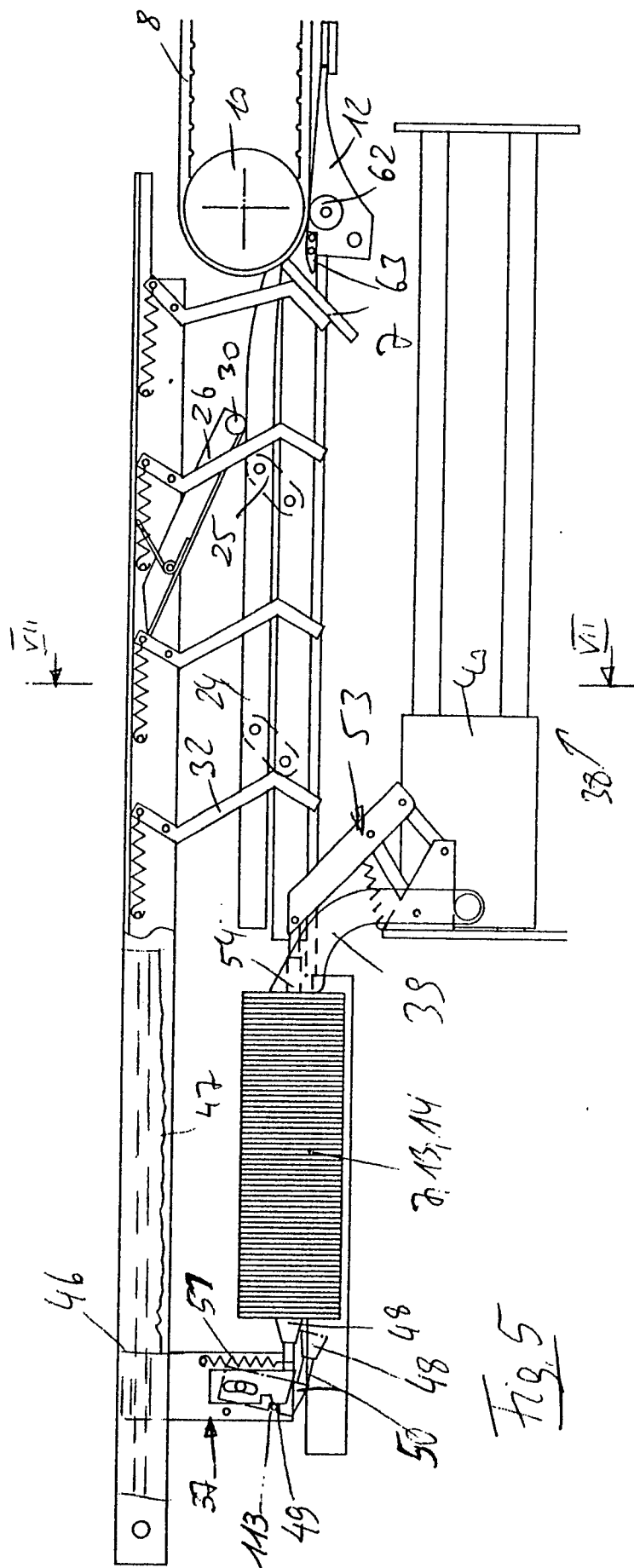
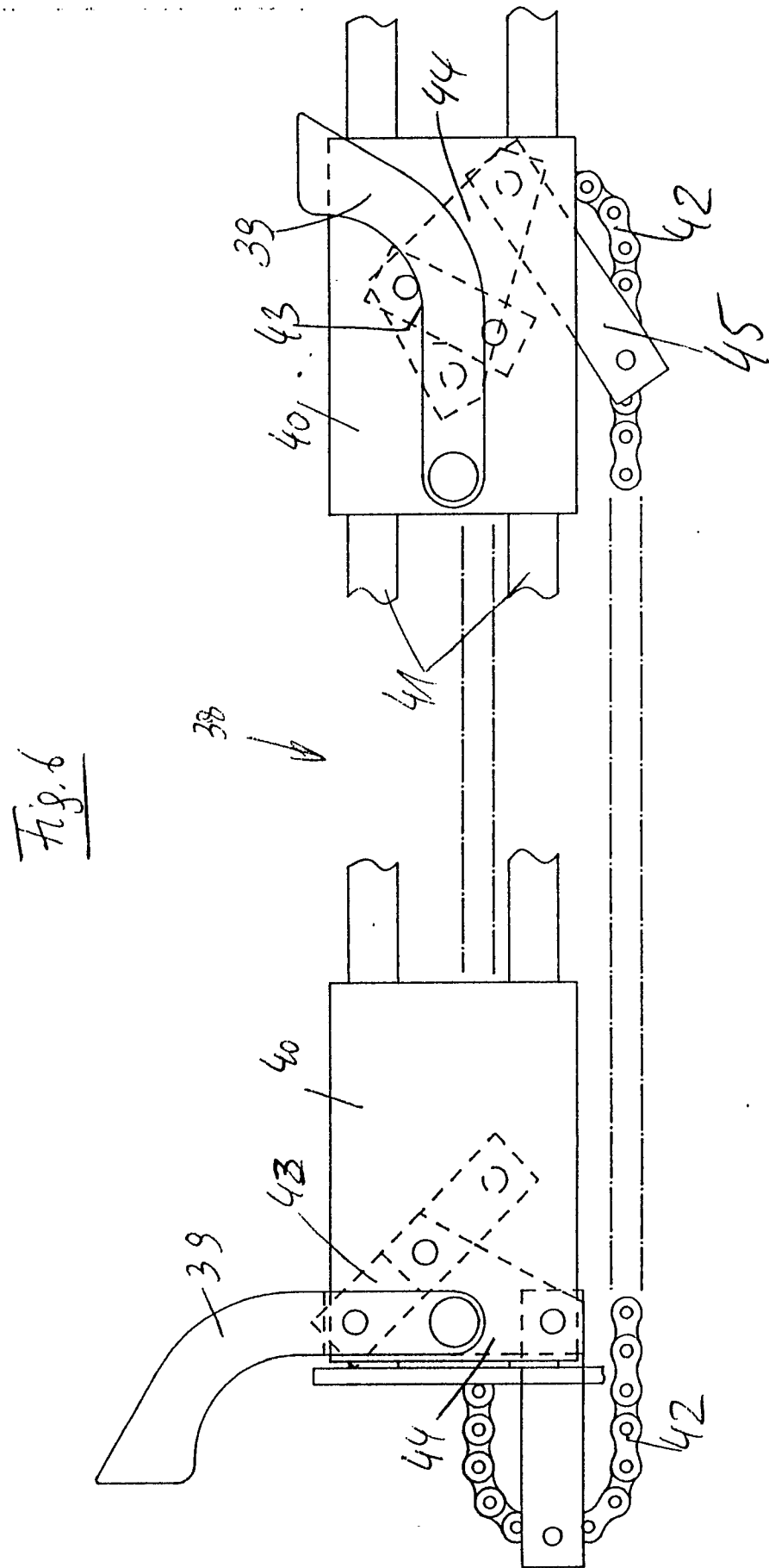


Fig. 4





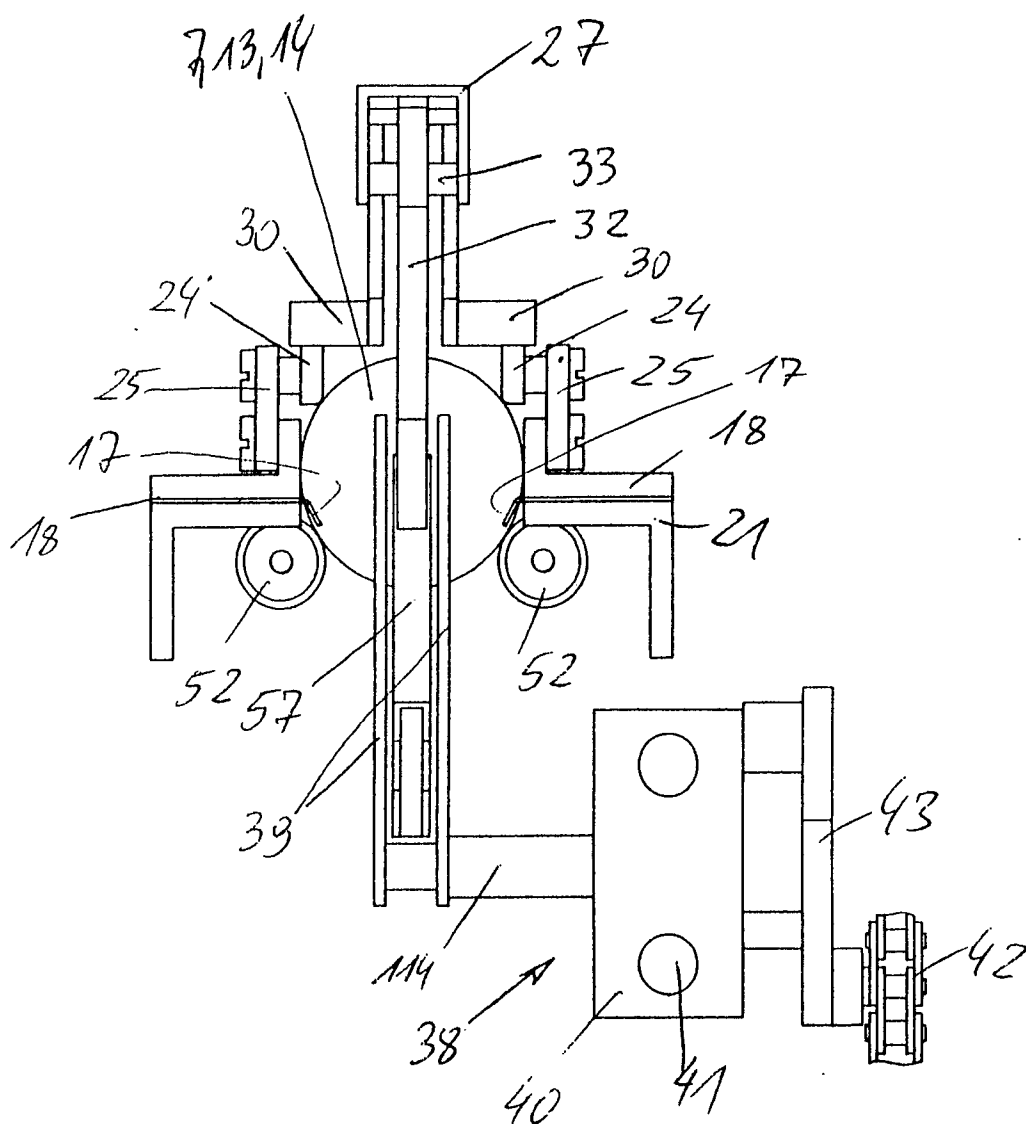


Fig. 7

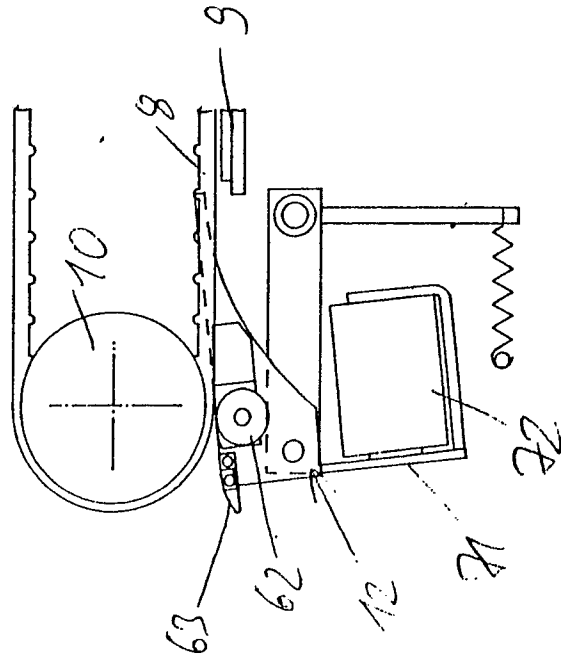


Fig. 10

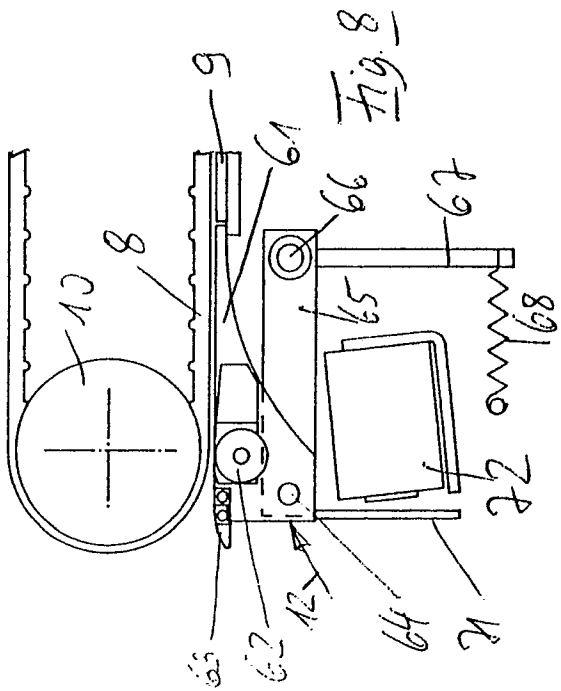


Fig. 8

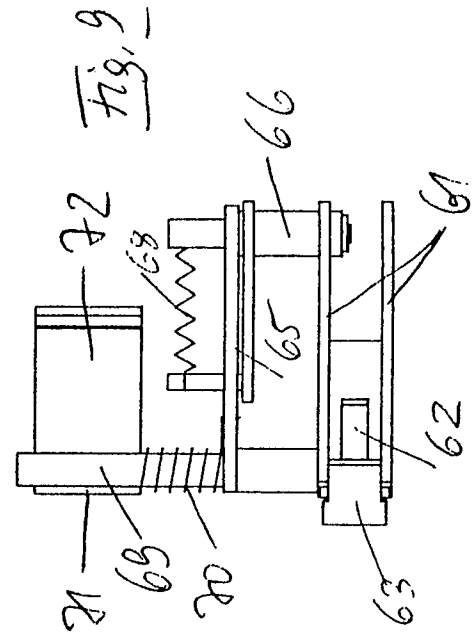
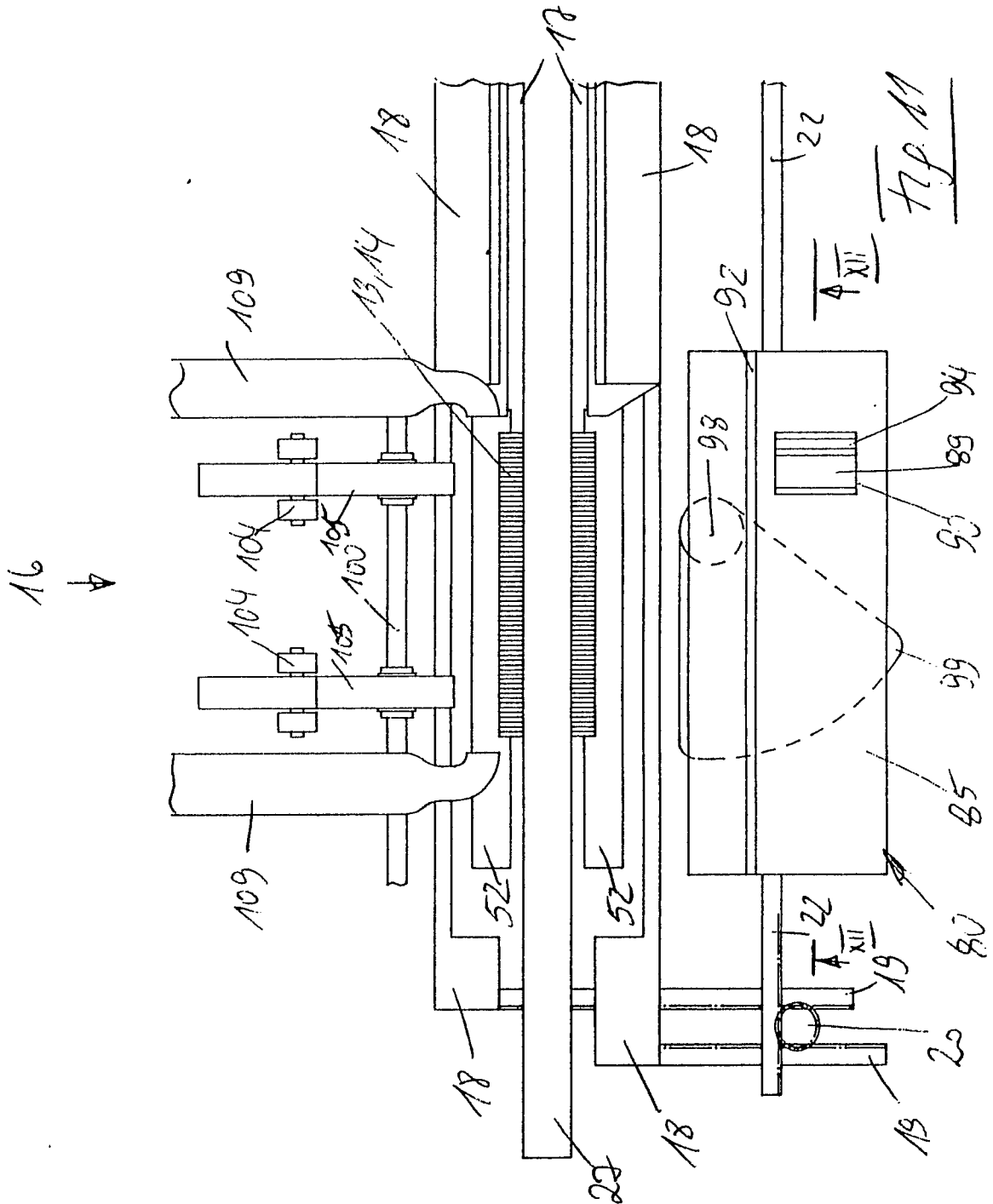


Fig. 9





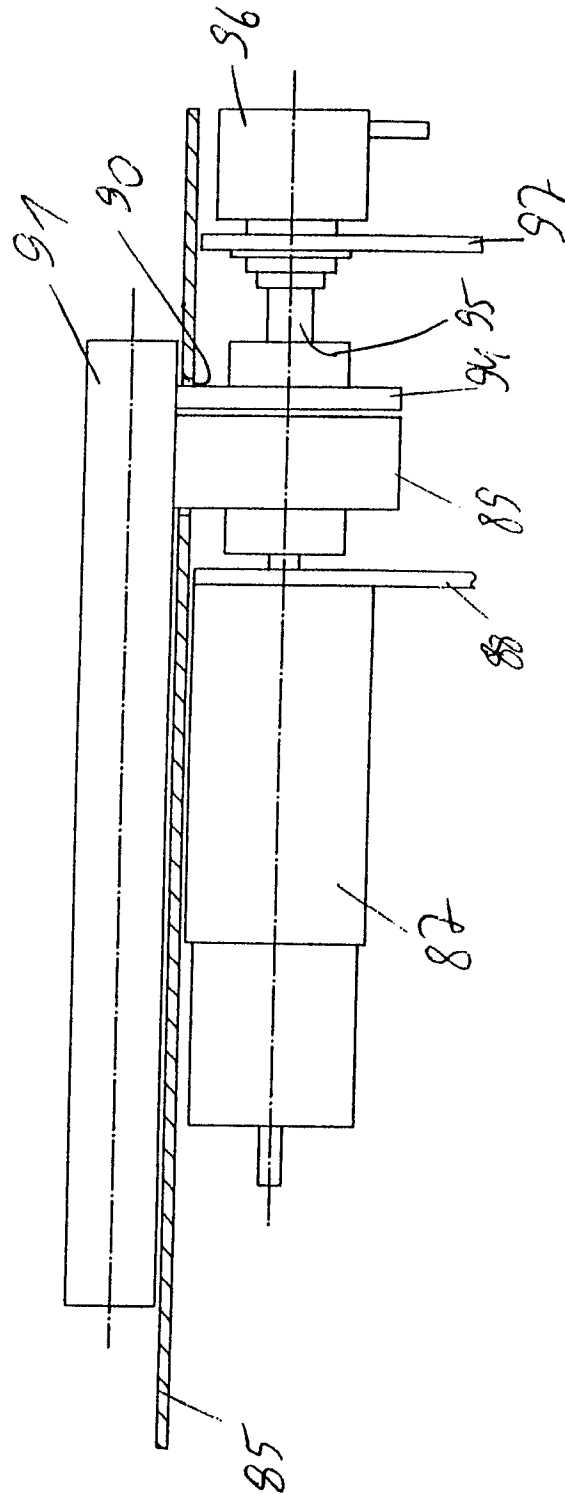
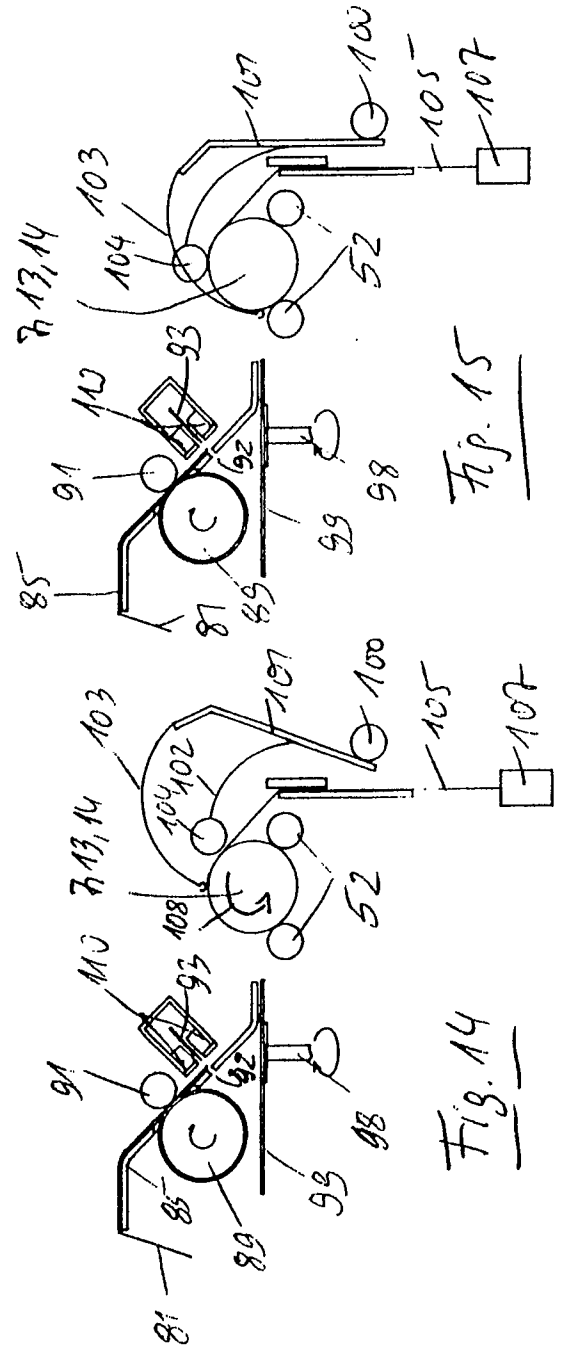
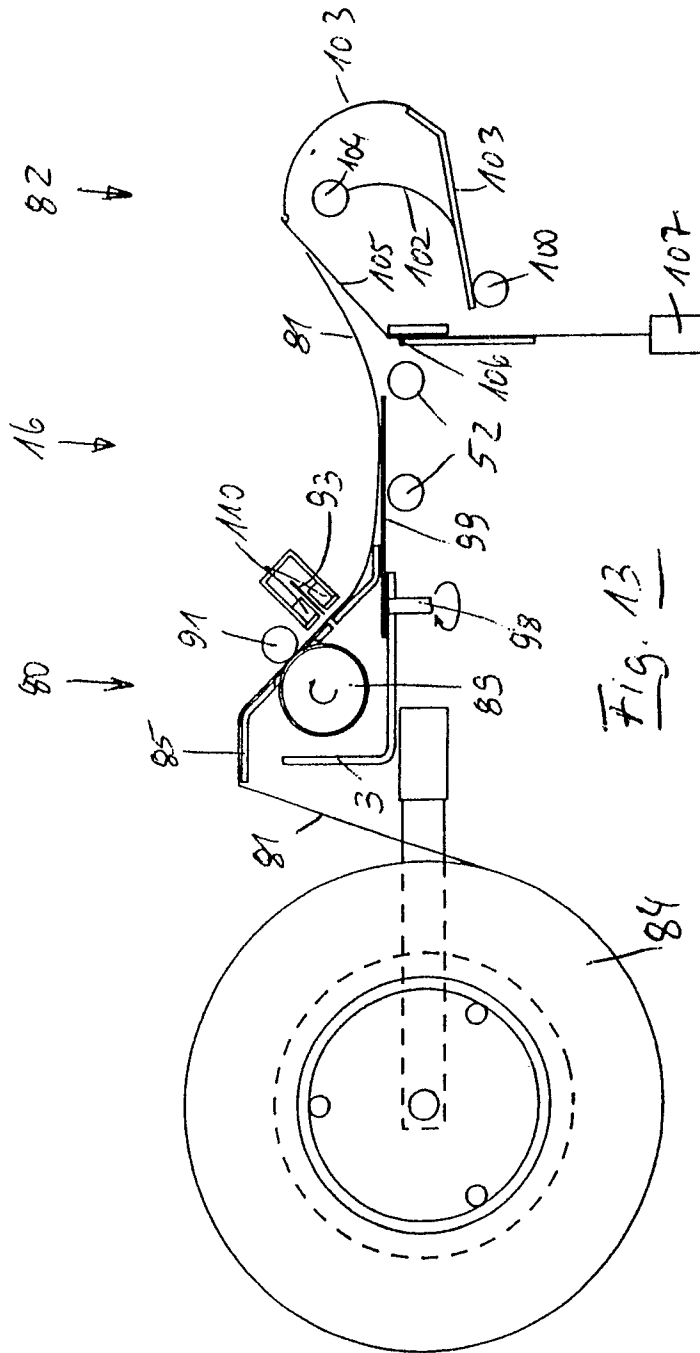


Fig. 12



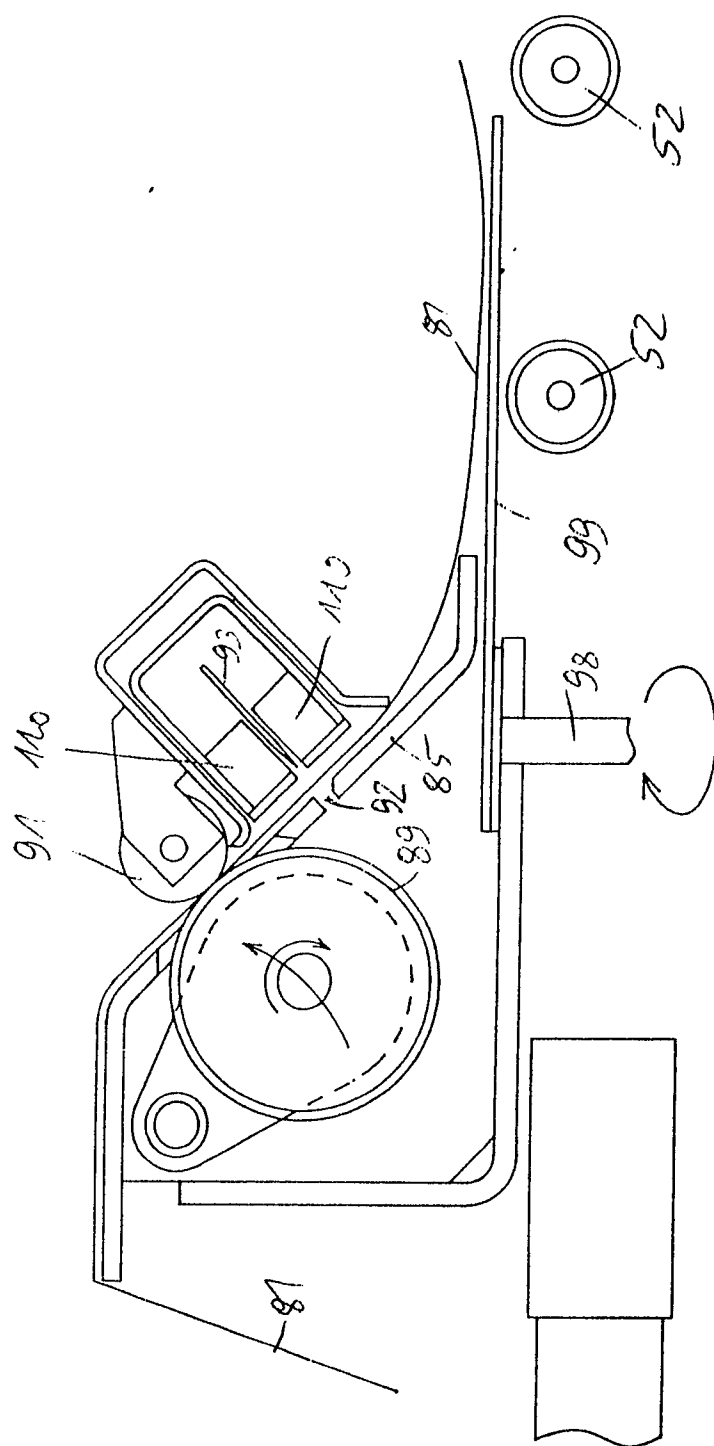


Fig. 16