



(12) Ausschließungspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1  
Patentgesetz der DDR  
vom 27.10.1983  
in Übereinstimmung mit den entsprechenden  
Festlegungen im Einigungsvertrag

(11) DD 292 190 A5

5(51) B 65 B 25/02

## DEUTSCHES PATENTAMT

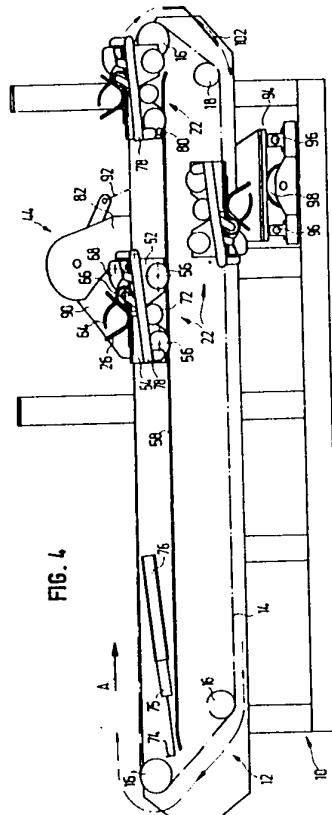
In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	DD B 65 B / 337 737 8	(22)	09.02.90	(44)	25.07.91
(31)	P3904045.3	(32)	10.02.89	(33)	DE

(71) siehe (73)  
 (72) Helms, Bernd; Peters, Reiner; Hoppe, Peter, DE  
 (73) W. Kordes' Söhne Rosenschulen GmbH & Co. KG, Rosenstraße 54, W - 2206 Klein Offenseth-Sparrieshoop, DE

## (54) Anlage zum Vorbereiten strauchförmiger Pflanzen für das Verpacken

(55) strauchförmige Pflanzen; Verpackungsvorbereitung;  
 Anlage; Förderer; Halterung; Bindevorrichtung;  
 Schneidevorrichtung; Steuerglieder  
 (57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Anlage zum  
 Vorbereiten strauchförmiger Pflanzen für das Verpacken.  
 Neben einem Förderer 12, der Halterungen 30 für je eine  
 Pflanze P aufweist, sind mindestens eine Bindevorrichtung  
 40, 42 zum Zusammenbinden abstehender Teile T, W der in  
 je einer Halterung 30 gehaltenen Pflanzen P und  
 mindestens eine Schneidevorrichtung 44, 46 zum Kürzen  
 abstehender Teile T, W der Pflanzen P angeordnet. Jede  
 Halterung 30 hat mindestens eine nach oben offene Gabel  
 26, 28, in die eine Pflanze P einlegbar ist, und mindestens  
 einen Bügel 64 zum Niederdrücken der Pflanze P. Jeder  
 Bügel 64 ist um eine Querachse schwenkbar, durch eine  
 Feder 73 im Sinne einer Öffnungsbewegung vorgespannt  
 und mit einem Gesperre 66, 68 in verschiedenen  
 Schließstellungen feststellbar. In einem Anfangsbereich  
 des Förderers 12 ist ein Betätigungsglied 74 angeordnet,  
 das auf ein Steuerglied 72 an jedem Bügel 64 einwirkt, um  
 diesen in Schließrichtung zu schwenken. In einem  
 Endbereich des Förderers 12 ist ein Steuerglied 80 zum  
 Lösen der Gesperre 66, 68 angeordnet. Fig. 4



**Patentansprüche:**

1. Anlage zum Vorbereiten strauchförmiger Pflanzen für das Verpacken, dadurch gekennzeichnet, daß sie mit
  - einem Förderer (12), der Halterungen (30) für je eine Pflanze (P) aufweist,
  - mindestens einer Bindevorrichtung (40, 42) zum Zusammenbinden abstehender Teile (T, W) der in je einer Halterung (30) gehaltenen Pflanzen (P) und
  - mindestens einer Schneidevorrichtung (44, 46) zum Kürzen abstehender Teile (T, W) der in je einer Halterung (30) gehaltenen Pflanzen (P) ausgestattet ist.
2. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jede Halterung (30) mindestens eine nach oben offene Gabel (26, 28) aufweist, in die eine Pflanze (P) einlegbar ist.
3. Anlage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß jede Halterung (30) mindestens einen Bügel (64) zum Niederdrücken der Pflanze (P) aufweist.
4. Anlage nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Bügel (64) um eine Querachse schwenkbar ist, durch eine Feder (73) im Sinne einer Öffnungsbewegung vorgespannt ist und mit einem Gesperre (66, 68) in verschiedenen Schließstellungen feststellbar ist.
5. Anlage nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Bügel (64) mit einem Steuerglied (72) verbunden ist und daß in einem Anfangsbereich des Förderers (12) ein Betätigungsglied (74) angeordnet ist, das auf das Steuerglied (72) einwirkt, um den zugehörigen Bügel (64) in Schließrichtung zu schwenken.
6. Anlage nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß in einem Endbereich des Förderers (12) ein Steuerglied (80) zum Lösen der Gesperre (66, 68) angeordnet ist.
7. Anlage nach Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennvorrichtung (44, 46) je ein stillstehendes Messer (82) mit zwei in Bewegungsrichtung des Förderers (12) konvergierende Schneiden (84, 86) sowie ein mit diesen beiden Schneiden (84, 86) zusammenwirkendes bewegliches Messer (90) aufweisen.
8. Anlage nach Ansprüchen 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennvorrichtungen (44, 46) auf je einem Schlitten (94) angeordnet sind, der quer zur Bewegungsrichtung (A) des Förderers (12) zwischen einer dem Förderer (12) benachbarten Arbeitsstellung und einer von ihm entfernten Ruhestellung hin- und herbewegbar ist.
9. Anlage nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Arbeitsstellung einstellbar ist.
10. Anlage nach Ansprüchen 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß neben dem Förderer (12) ein Auffangbecken (50) angeordnet ist, von dem Heißwachsfontänen (48) zum Benetzen der Triebe (T) ausgehen.

Hierzu 7 Seiten Zeichnungen

**Anwendungsbereich der Erfindung**

Die Erfindung betrifft eine Anlage zum Vorbereiten strauchförmiger Pflanzen, insbes. Rosenpflanzen, für das Verpacken.

**Charakteristik des bekannten Standes der Technik**

Solche Pflanzen, die vom Züchter zunehmend häufig einzeln verpackt und an Kunden versandt werden, sind in dem Zustand, in dem sie geerntet und von Erdreich befreit worden sind, meist zu sperrig, um unmittelbar in eine Verpackung gesteckt zu werden. Es ist deshalb üblich, solche Pflanzen an Trieben und Wurzeln zusammenzubinden. Hierzu sind Bindevorrichtungen bekannt, die in der Weise benutzt werden, daß eine Person jede einzelne Pflanze erst mit einem Ende, beispielsweise den Wurzeln voran, in die Vorrichtung hineinhält, eine erste Bindung auslöst, die Pflanze dann aus der Vorrichtung herauszieht, wendet, mit dem anderen Ende voran wieder in die Vorrichtung hineinhält, die zweite Bindung auslöst und die Pflanze schließlich an einer Stelle ablegt, an der sie errichtbar ist oder durch einen Zwischenförderer erreichbar gemacht wird für eine weitere Person, die mit einer Schneidevorrichtung die Triebe und Wurzeln beschneidet. Die Arbeit an Binde- und Schneidevorrichtungen ist besonders bei Pflanzen mit sperrigen Wurzeln und Trieben mühsam und nicht ganz ungefährlich.

**Ziel der Erfindung**

Ziel der Erfindung ist die weitere Reduzierung der manuell durchzuführenden Arbeitsanteile.

## Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, Strauchpflanzen mit geringerem Einsatz menschlicher Arbeitskraft, und ohne diese zu gefährden, für das Verpacken vorzubereiten.

Die Aufgabe ist erfindungsgemäß gelöst durch eine Anlage mit

- einem Förderer, der Halterungen für je eine Pflanze aufweist,
- mindestens einer Bindevorrichtung zum Zusammenbinden abstehender Teile der in je einer Halterung gehaltenen Pflanzen und
- mindestens einer Schneidevorrichtung zum Kürzen abstehender Teile der in je einer Halterung gehaltenen Pflanzen.

Unter abstehenden Teilen der Pflanze sind deren Wurzeln und/oder Triebe zu verstehen. Es ist nicht in jedem Fall erforderlich, die Wurzeln ebenso wie die Triebe zu binden. Die Wurzeln brauchen dann nicht gebunden zu werden, wenn sie in einem anschließenden Arbeitsgang, in dem die Pflanzen verpackt werden, vorübergehend so zusammengehalten werden, als wären sie gebunden. Andererseits sind Fälle denkbar, in denen die Triebe der Pflanzen nicht gebunden zu werden brauchen, weil sie anschließend auf der erfindungsgemäßen Anlage verhältnismäßig kurz geschnitten würden. In solchen Fällen genügt es, wenn die erfindungsgemäße Anlage nur eine einzige Bindevorrichtung aufweist. Aus entsprechenden Erwägungen kann es genügen, wenn die erfindungsgemäße Anlage nur eine einzige Schneidevorrichtung aufweist, mit der entweder die Wurzeln oder die Triebe der Pflanze gekürzt werden. Im allgemeinen sind jedoch zwei Schneidevorrichtungen vorgesehen, von denen eine die Wurzeln und die andere die Triebe der Pflanzen kürzt.

Die Person, die an einer erfindungsgemäßen Anlage arbeitet, kann sich im allgemeinen darauf beschränken, am Anfang des Förderers Pflanzen in je eine der Halterungen einzulegen. Alles weitere kann bei üblicher Ausgestaltung der längs des Förderers angeordneten Binde- und Schneidevorrichtungen selbsttätig geschehen.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

## Ausführungsbeispiele

Ausführungsbeispiele einer erfindungsgemäßen Anlage werden im folgenden anhand schematischer Zeichnungen mit weiteren Einzelheiten beschrieben. Es zeigen

- Fig. 1: den Grundriß einer ersten erfindungsgemäßen Anlage,  
Fig. 2: die Seitenansicht in Richtung des Pfeils II in Fig. 1,  
Fig. 3: den Grundriß einer zweiten erfindungsgemäßen Anlage,  
Fig. 4: die Seitenansicht in Richtung des Pfeils IV in Fig. 3,  
Fig. 5: einen vergrößerten Ausschnitt aus Fig. 3 mit weiteren Einzelheiten,  
Fig. 6: die zu Fig. 5 gehörige Seitenansicht, teilweise als Schnitt in der senkrechten Ebene VI–IV,  
Fig. 7: die Ansicht in Richtung des Pfeils VII in Fig. 6 und  
Fig. 8: einen vergrößerten Ausschnitt aus Fig. 7.

Die in Fig. 1 und 2 abgebildete Anlage hat ein langgestrecktes Maschinengestell 10, in dem ein endloser Förderer 12 gelagert ist. Im dargestellten Beispiel besteht der Förderer 12 im wesentlichen aus einem Paar paralleler Ketten 14, die über Umlenkräder 16 und Antriebsräder 18 laufen und gemeinsam von einem Getriebemotor 20 in Richtung des Pfeils A angetrieben werden. Die beiden Ketten 14 sind in regelmäßigen Abständen durch Wagen 22 miteinander verbunden, die in je einer mittleren Querebene geteilt sind und dort je ein Doppelgelenk 24 mit zwei waagerechten, quer zur Längsrichtung des Förderers 12 angeordneten Gelenkkachsen B aufweisen.

Gemäß Fig. 1 und 2 trägt jeder Wagen 22 nebeneinander zwei nach oben offene Gabeln 26 und 28, die gemeinsam eine Halterung 30 für eine Pflanze P bilden. Dabei ist die Gabel 26 zum Aufnehmen der Triebe T, und die Gabel 28 zum Aufnehmen der Wurzeln W der Pflanze P bestimmt. Jede der Gabeln 26 und 28 ist von zwei durch das Mittelgelenk 24 voneinander getrennten Hälften gebildet, die sich immer dann voneinander entfernen, wenn die Ketten 14 über Umlenkräder 16 laufen. Dadurch wird das Einlegen je einer Pflanze P in die Halterungen 30 am Anfang des Förderers 12 erleichtert. Die sich anschließend um die Triebe T bzw. die Wurzeln W schließenden Gabeln 26 und 28 klemmen die Pflanze P dann auf deren gesamtem Weg längs des oberen Trumes des Förderers 12 fest und geben die Pflanze erst an dessen hinteren Umlenkkräder 16 frei, wo die Pflanze dann in einen Behälter oder auf einen weiteren Förderer fallen kann.

Oberhalb des Förderers 22 und im wesentlichen parallel zu diesem ist gemäß Fig. 2 ein endloser Gurt 32 so über Umlenkwalzen 34 geführt, daß er die Pflanzen P im Bereich zwischen den Gabeln 26 und 28 niederdrückt, damit sie nicht bei Einwirkung der im folgenden beschriebenen Vorrichtungen aus den Gabeln herausfallen können. Der endlose Gurt 32 läuft synchron mit den Ketten 14 um und kann zu diesem Zweck ebenfalls von dem Getriebemotor 20 angetrieben werden.

Unabhängig davon, wie die Gabeln 26 und 28 o. dgl. gestaltet sind und ob dementsprechend der endlose Gurt 32 erforderlich ist oder nicht, kann beiderseits des Förderers 12, in Förderrichtung A geringfügig divergierend, je ein Paar endlose Gurte 36 bzw. 38 angeordnet sein, die ebenfalls synchron mit den Ketten 14 umlaufen und die Enden der Triebe T bzw. der Wurzeln W der auf dem Wagen 22 liegenden Pflanzen P festklemmen und vor allem die Wurzeln für die folgenden Arbeitsgänge straffen.

An den beiden Längsseiten des Förderers 12 ist gemäß Fig. 1 und 2 je eine Bindevorrichtung 40 bzw. 42 von an sich bekannter Bauart zum Binden der Triebe T bzw. der Wurzeln W angeordnet. Weiter förderstromabwärts ist an den beiden Längsseiten des Förderers 12 je eine Schneidevorrichtung 44 bzw. 46 zum Beschneiden der Triebe T bzw. Wurzeln W angeordnet. Jede der beiden Schneidevorrichtungen 44 und 46 besteht gemäß Fig. 1 und 2 aus einem Paar feinzähniger Kreissägen.

Schließlich ist gemäß Fig. 1 und 2 nahe dem Ende des Förderers 12 in einem Bereich, über den sich die beschnittenen Triebe T hinwegbewegen, eine Gruppe von Heißwachsfontänen 48 vorgesehen, die von Düsen in einem Auffangbecken 50 im wesentlichen senkrecht nach oben gerichtet werden, die Triebe T benetzen und anschließend in das Auffangbecken 50 zurücktropfen. Das Wachs, das bei einer für die Triebe T noch zuträglichen Temperatur die Heißwachsfontänen 48 bildet, erstarrt,

beide die Pflanzen P den Bereich über dem Auffangbecken 50 verlassen haben, und bildet dann eine Schutzschicht, die die Triebe T vor dem Austrocknen bewahrt.

Bei der in Fig. 3 bis 8 dargestellten Anlage ist der Förderer 12 samt seinen Wagen 22 im wesentlichen gleich ausgebildet wie in Fig. 1 und 2. Die endlosen Gurte 32, 36 und 38 sind nicht vorhanden, da die Pflanzen P in den Halterungen 30 auf einer von Fig. 1 und 2 abweichende Art gehalten werden, die im folgenden beschrieben wird. Von den beiden Bindevorrichtungen 40 aus Fig. 1 und 2 ist in Fig. 3 bis 8 keine dargestellt, da wegen des Bekanntseins solcher Bindevorrichtungen nähere Erläuterungen entbehrlich erscheinen. Bei einer ausgeführten Anlage nach Fig. 3 bis 8 ist nur eine Bindevorrichtung vorgesehen, und diese dient zum Binden der Triebe T der Pflanzen P, während die Wurzeln ungebunden bleiben. Schließlich sind die beiden Schneidevorrichtungen 44 und 46 gemäß Fig. 3 bis 8, wie weiter unten beschrieben wird, abweichend von Fig. 1 und 2 gestaltet. Jeder der Wagen 22 besteht gemäß Fig. 3 bis 8, wie schon anhand der Fig. 1 und 2 angedeutet, aus einer vorderen und einer hinteren Hälfte 52 bzw. 54, die durch Doppelgelenke 24 mit querliegenden Gelenkachsen 8 miteinander verbunden sind. An den beiden Hälften 52 und 54 jedes Wagens 22 ist je ein Paar Laufräder 56 gelagert, die während der Vorwärtsbewegung der Wagen 22 in Richtung des Pfeils A auf Schienen 58 am Maschinengestell 10 laufen.

An der vorderen Hälfte 52 jedes Wagens 22 sind zwei querliegende Wellen 60 miteinander fluchtend in je einem Lager 62 drehbar, jedoch axial unverschiebbar gelagert. Am in bezug auf den zugehörigen Wagen 22 äußeren Ende jeder Welle 60 ist ein Bügel 64 zum Niederhalten einer in die Gabeln 26 und 28 eingelegten Pflanze P festgelegt. Am anderen Ende jeder Welle 60 ist ein Sperrad 66 befestigt, das sägezahnartig verzahnt ist. Die Sperräder 66 wirken mit je einer Sperrklinke 68 zusammen, die an der vorderen Wagenhälfte 52 derart gelagert ist, daß sie unter der Wirkung ihres Eigengewichts, nötigenfalls unterstützt durch eine Feder, in das zugehörige Sperrad 66 einzugreifen bestrebt ist.

An jedem der Sperräder 66 ist ein Schließhebel 70 befestigt, an dessen freiem Ende ein Steuerglied 72 in Gestalt einer Rolle gelagert ist. Jeder der Schließhebel 70, und somit auch der zugehörige Bügel 64, ist durch eine in Fig. 6 angedeutete Feder 73 im Sinne einer Schwenkung nach oben, in Öffnungsrichtung, vorgespannt. Zum Schließen der Bügel 64 sind in einem Anfangsbereich des Förderers 12 Betätigungsglieder 74 in Form von Zughaken angeordnet. Diese sind über je eine Zugfeder 75 mit einer pneumatischen Kolbenzylindereinheit 76 verbunden. Durch Einfahren der Kolbenzylindereinheit 76 lassen sich die Rollen 72 eines Wagens 22, der eine Anfangsstellung einnimmt, mit je einer einstellbaren Kraft nach vorne ziehen. Das hat zur Folge, daß jeder der Schließhebel 70, bezogen auf die Darstellung in Fig. 4, ein Drehmoment entgegen dem Uhrzeigersinn auf die zugehörige Welle 60 ausübt.

Gemäß Fig. 3 bis 8 trägt jeder Wagen 22 nur eine vollständige Gabel 26 und anstelle der anderen Gabel eine Aufnahme 28, die beide an der hinteren Hälfte 54 des Wagens befestigt sind.

An der vorderen Hälfte 52 jedes Wagens 22 ist ein Lösehebel 78 gelagert, der in einer senkrechten Längsebene des Förderers 12 schwenkbar ist und normalerweise eine wirkungslose Stellung einnimmt, in der er schräg nach hinten unten geneigt ist. In einem Endbereich des Förderers 12 ist ein Steuerglied 80 in Gestalt einer ortsfest gelagerten Rolle angeordnet, auf das der Lösehebel 78 aufläuft, so daß er nach oben geschwenkt wird. Infolgedessen werden die beiden Sperrklinken 68 des betreffenden Wagens 22 nach oben geschwenkt. Dadurch werden die beiden zugehörigen Sperrräder 66 freigegeben, so daß die beiden Bügel 64 des betreffenden Wagens 22 von der zugehörigen Feder 73 nach oben in ihre Offenstellung geschwenkt werden.

Jede der beiden Schneidevorrichtungen 44 und 46 hat ein feststehendes Messer 82 mit zwei geraden Schneiden 84 und 86, die in Bewegungsrichtung A des Förderers 12 konvergieren und einen rechten Winkel miteinander einschließen. Mit diesen beiden geraden Schneiden 84 und 86 wirkt eine bogenförmige Schneide 88 eines schwenkbaren Messers 90 zusammen, das am festen Messer 82 in einer senkrechten Längsebene des Förderers 12 schwenkbar gelagert und mit einer nur angedeuteten pneumatischen Kolbenzylindereinheit 92 betätigbar ist.

Jede der beiden Trennvorrichtungen 44 und 46 ist auf einem Schlitten 94 angeordnet, der auf einem Paar waagerechter, quer zur Bewegungsrichtung A angeordneter Führungsstangen 96 mittels einer pneumatischen Kolbenzylindereinheit 98 zwischen einer einstellbaren Arbeitsstellung in unmittelbarer Nähe des Förderers 12 und einer Ruhestellung in größerer Entfernung vom Förderer hin- und herschiebbar ist. Zum Einstellen der Arbeitsstellung ist ein Handrad 100 vorgesehen.

Im Betrieb der beschriebenen Anlage wird in die Gabel 26 und Aufnahme 28 jedes Wagens 22 am Anfang des Förderers 12 eine Pflanze P querliegend eingelegt, solange die beiden Bügel 64 ihre Offenstellung einnehmen. Das Einlegen der Pflanze P wird von einem an der Einlegestelle angeordneten, nicht dargestellten Sensor üblicher Bauart festgestellt, der die Kolbenzylindereinheit 76 veranlaßt, die Betätigungsglieder 74 nach vorne zu ziehen. Infolgedessen werden die Bügel 64 durch ihre Schließhebel 70 mehr oder weniger weit geschlossen, so daß die eingelegte Pflanze P von den Bügeln 64 mit ausreichenden, aber noch unschädlichen Kräften festgehalten wird.

Bei der weiteren Bewegung des Förderers 12, die schrittweise stattfindet, erreicht die betreffende Pflanze P eine Stellung, in der ihre Triebe T in die Bindevorrichtung 40 hineinragen und von dieser zusammengebunden werden. Nach einem der weiteren Schritte des Förderers 12 erreicht die Pflanze P die beiden Schneidevorrichtungen 44 und 46, von denen die Triebe T und Wurzeln W beschnitten werden. Dabei wird durch die winkelförmige Anordnung der festen Schneiden 84 und 86 verhindert, daß die Triebe T bzw. Wurzeln W der beweglichen Schneide 88 ausweichen.

Sobald der Wagen 22 mit der genannten Pflanze P den Endbereich des Förderers 12 erreicht, läuft der Lösehebel 78 auf das Steuerglied 80 auf mit der Folge, daß die Pflanze P von den Bügeln 64 freigegeben wird und aus der Gabel 26 und Aufnahme 28 herausfällt, sobald der betreffende Wagen 22 sich am Ende des Förderers 12 abwärtsbewegt. Dort ist ein Abstreifer 102 angeordnet, der dafür sorgt, daß die Pflanze P sich mit Sicherheit vom Wagen 22 löst und auf einen nicht dargestellten weiteren Förderer oder in einen Behälter fällt.

FIG. 1

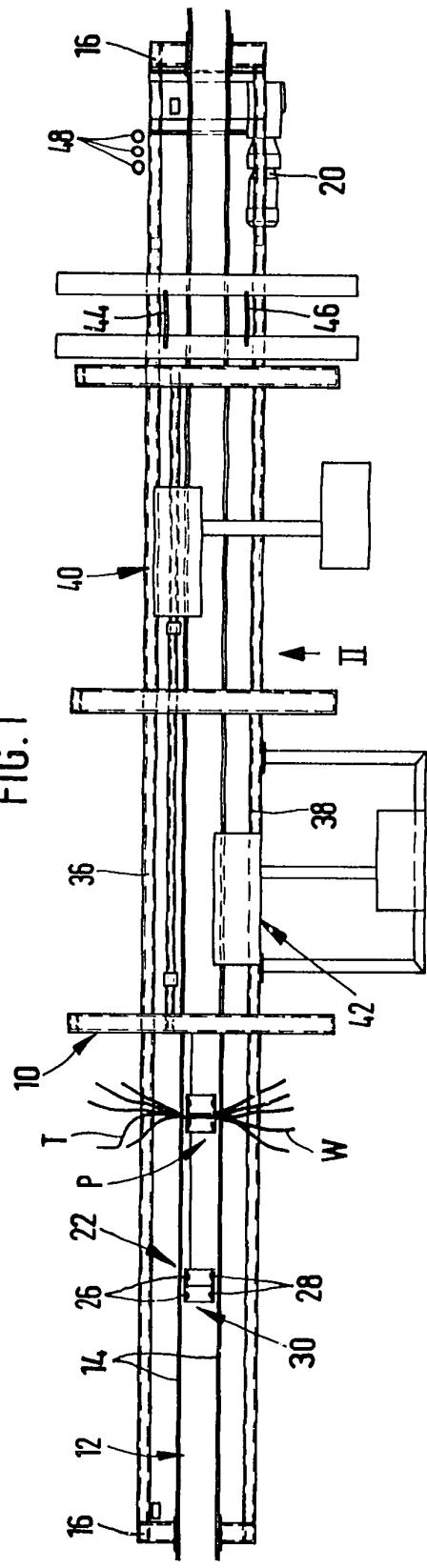
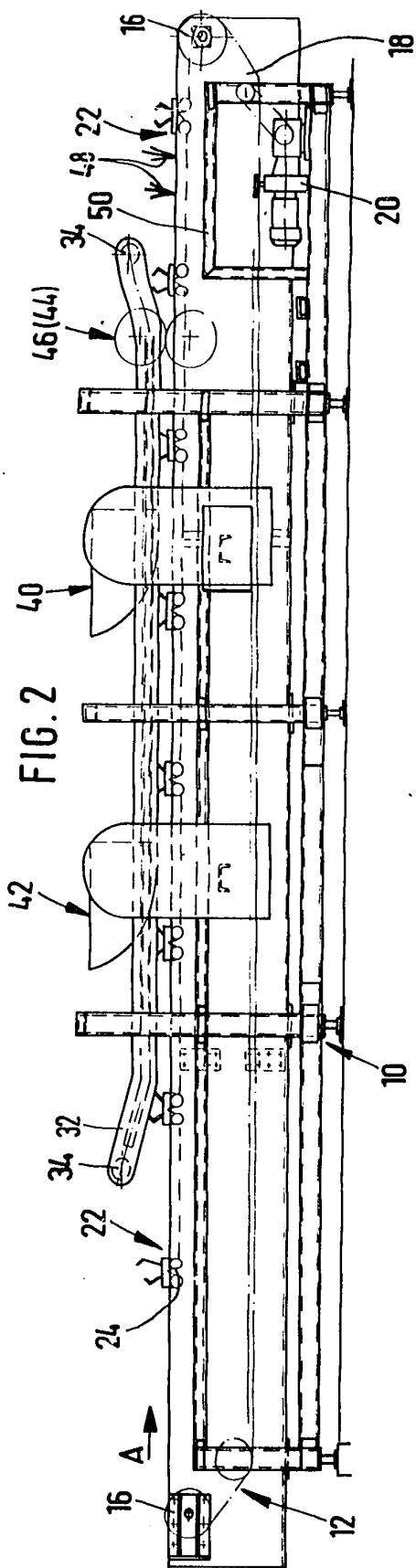


FIG. 2



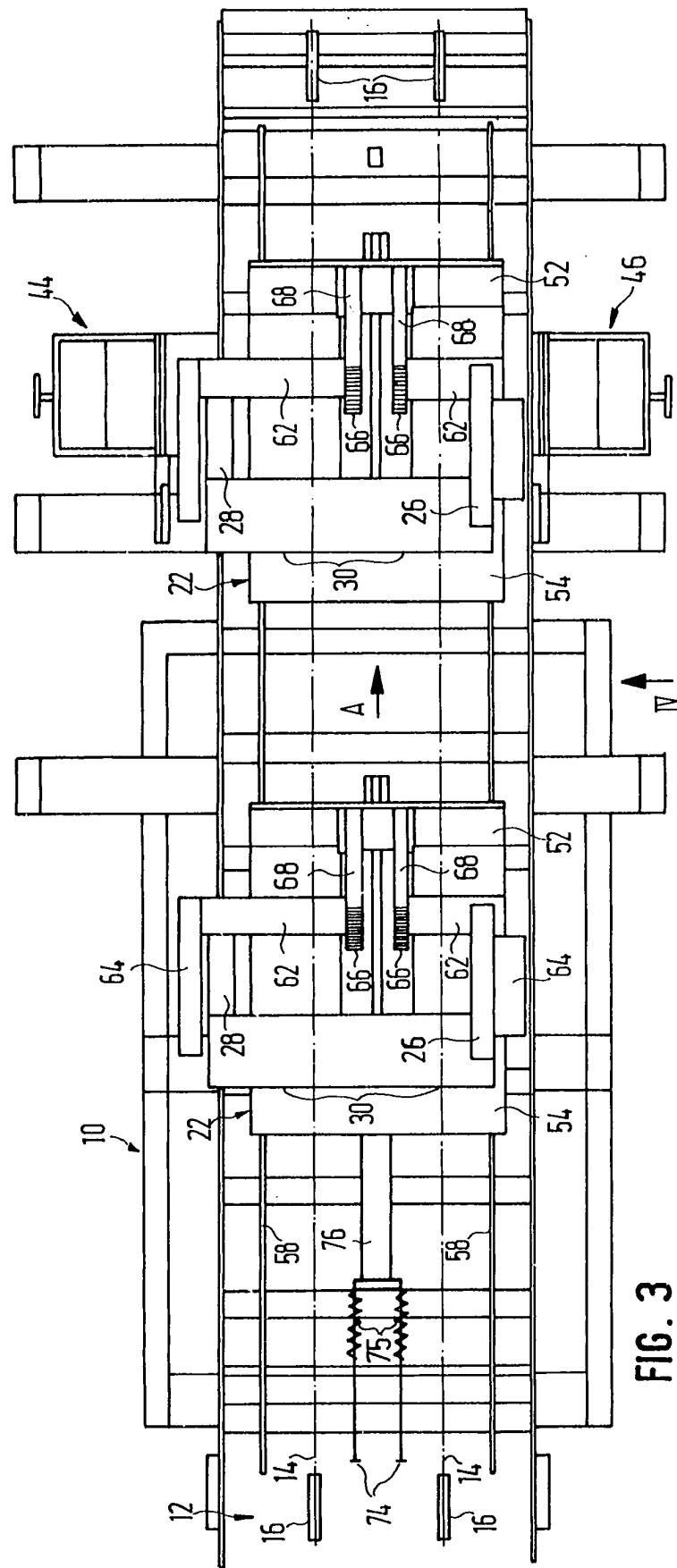


FIG. 3

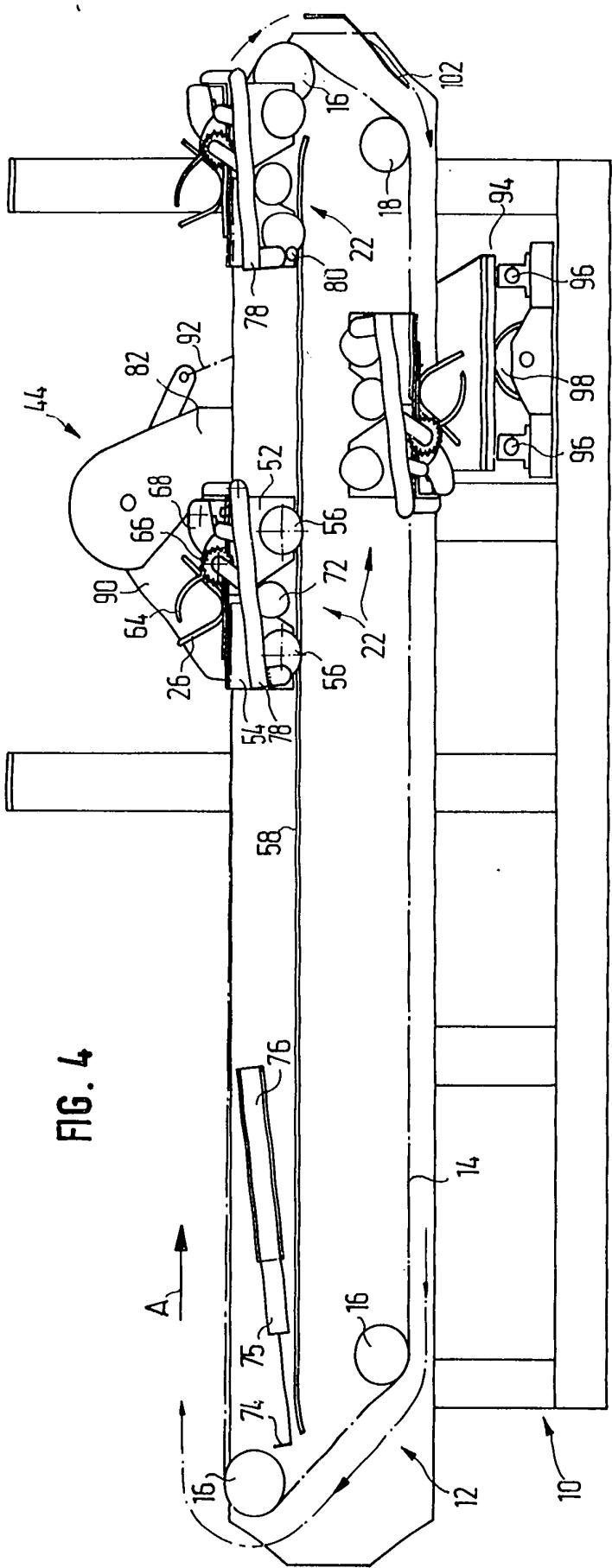
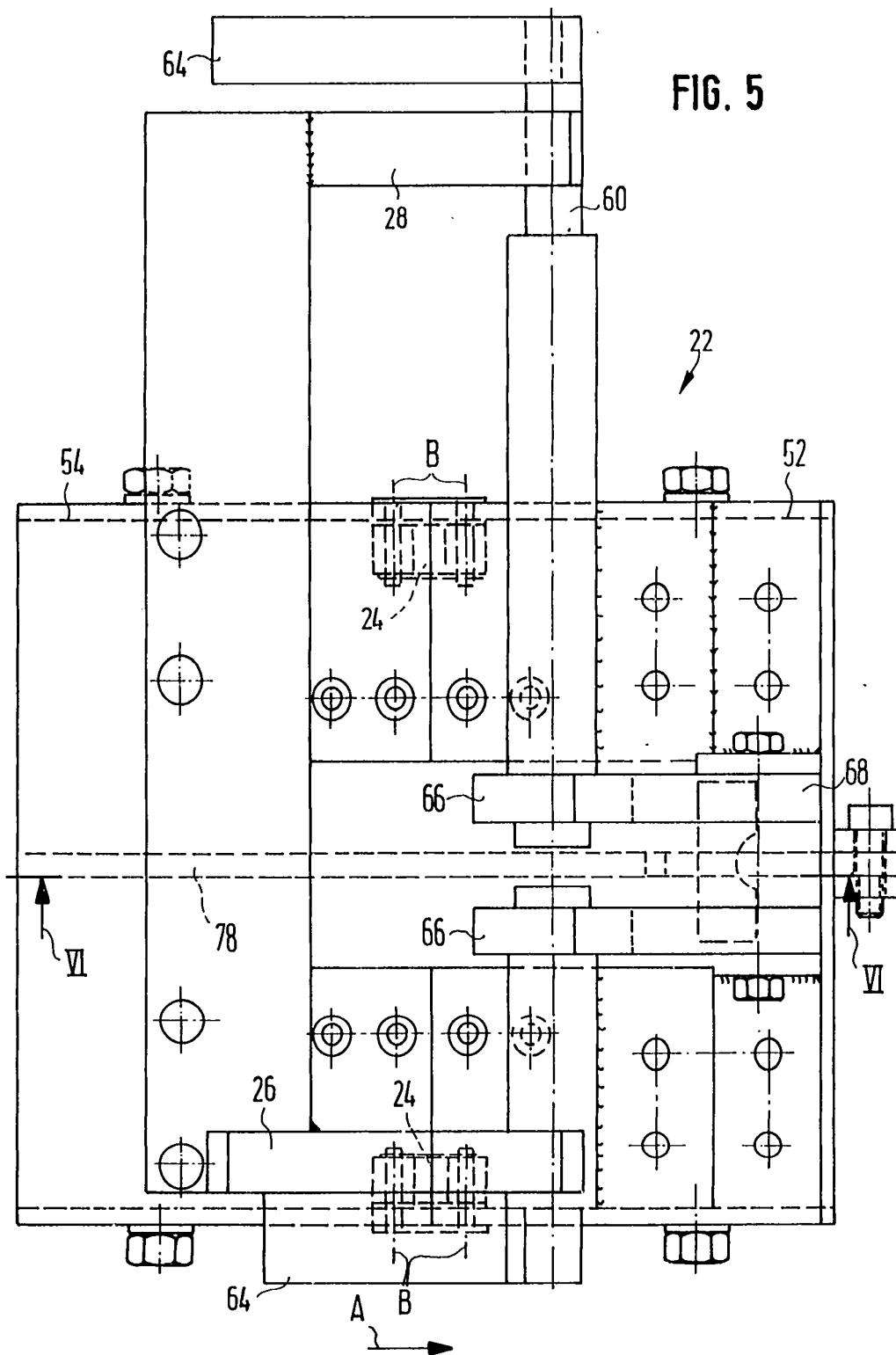
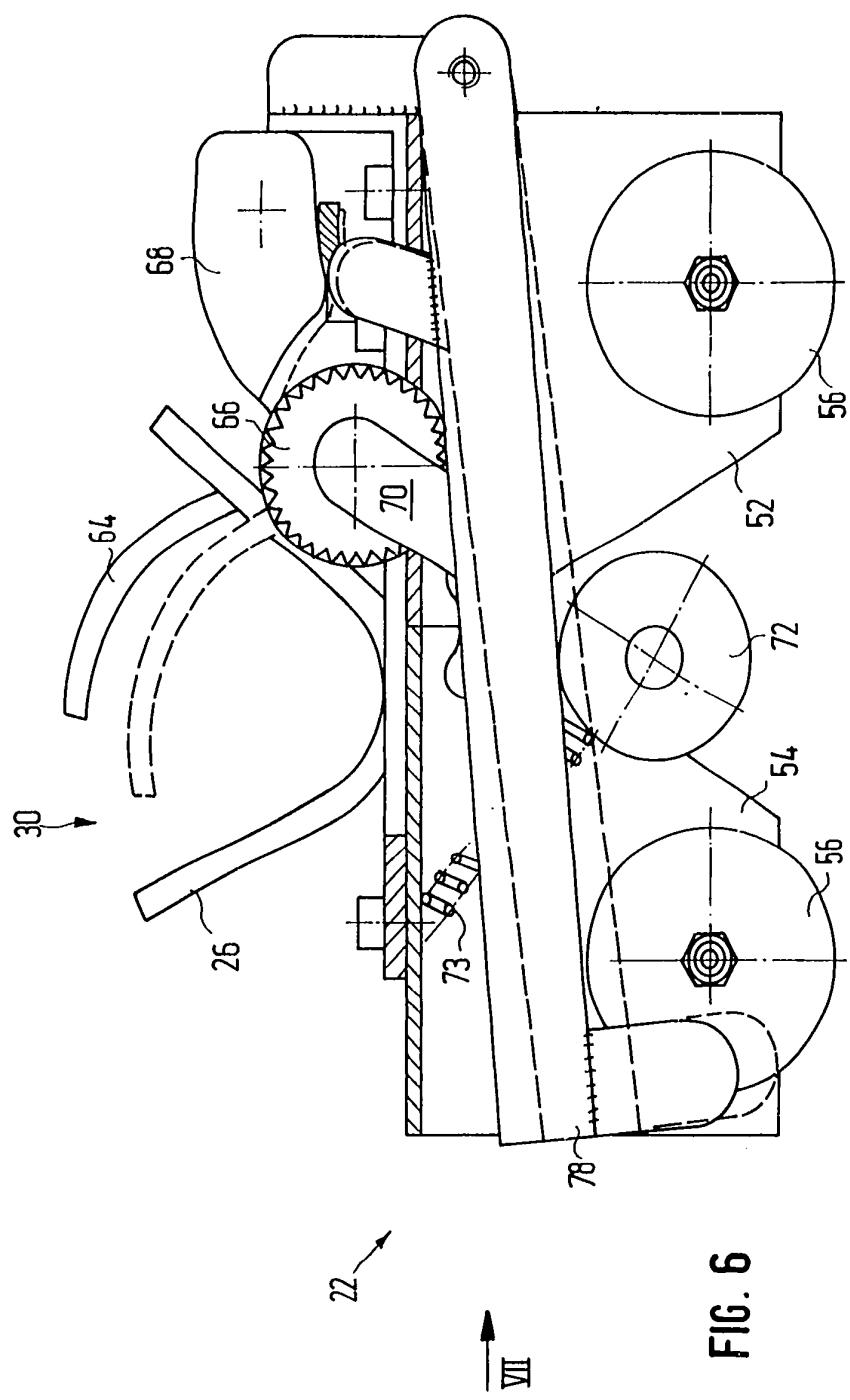


FIG. 5





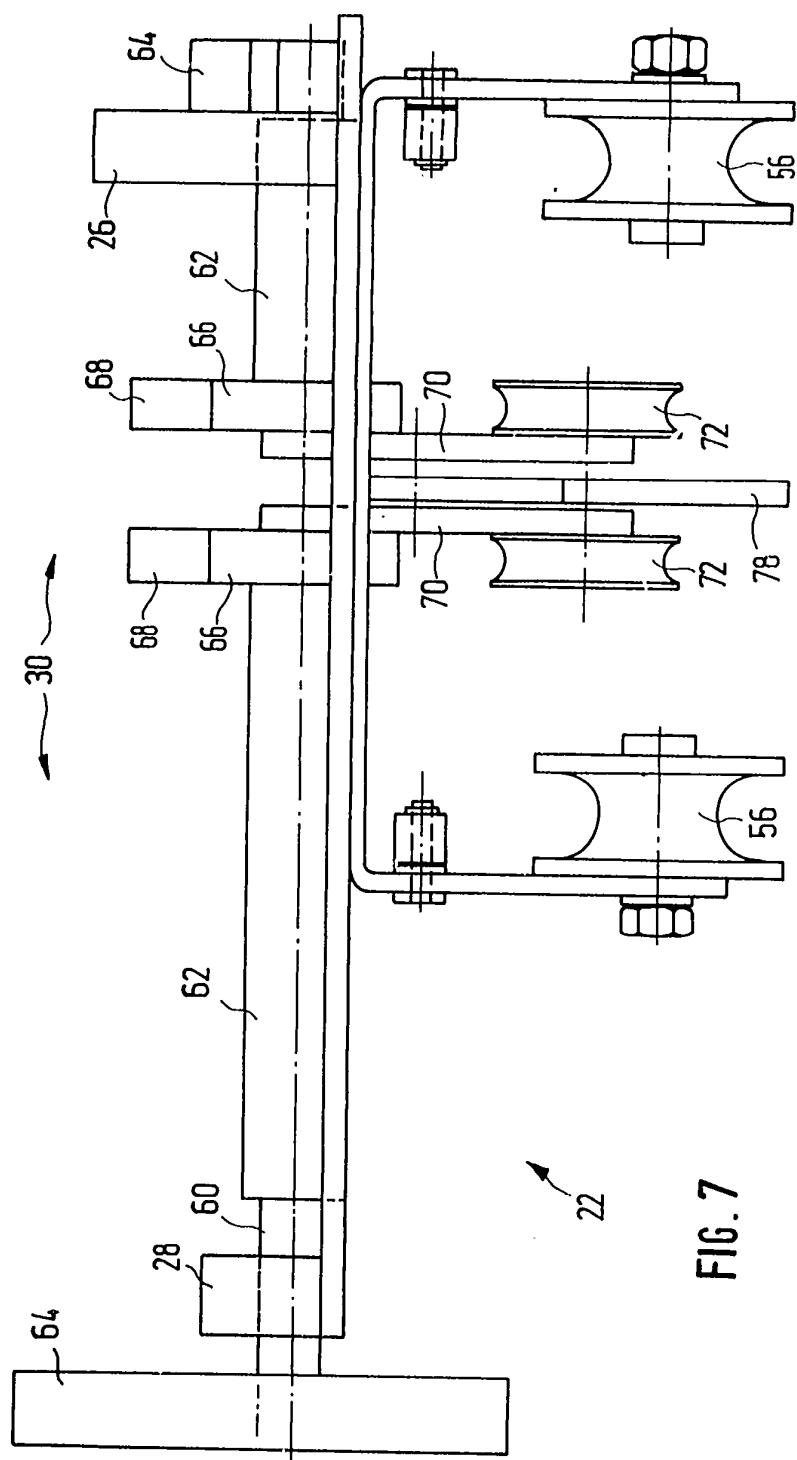


FIG. 7

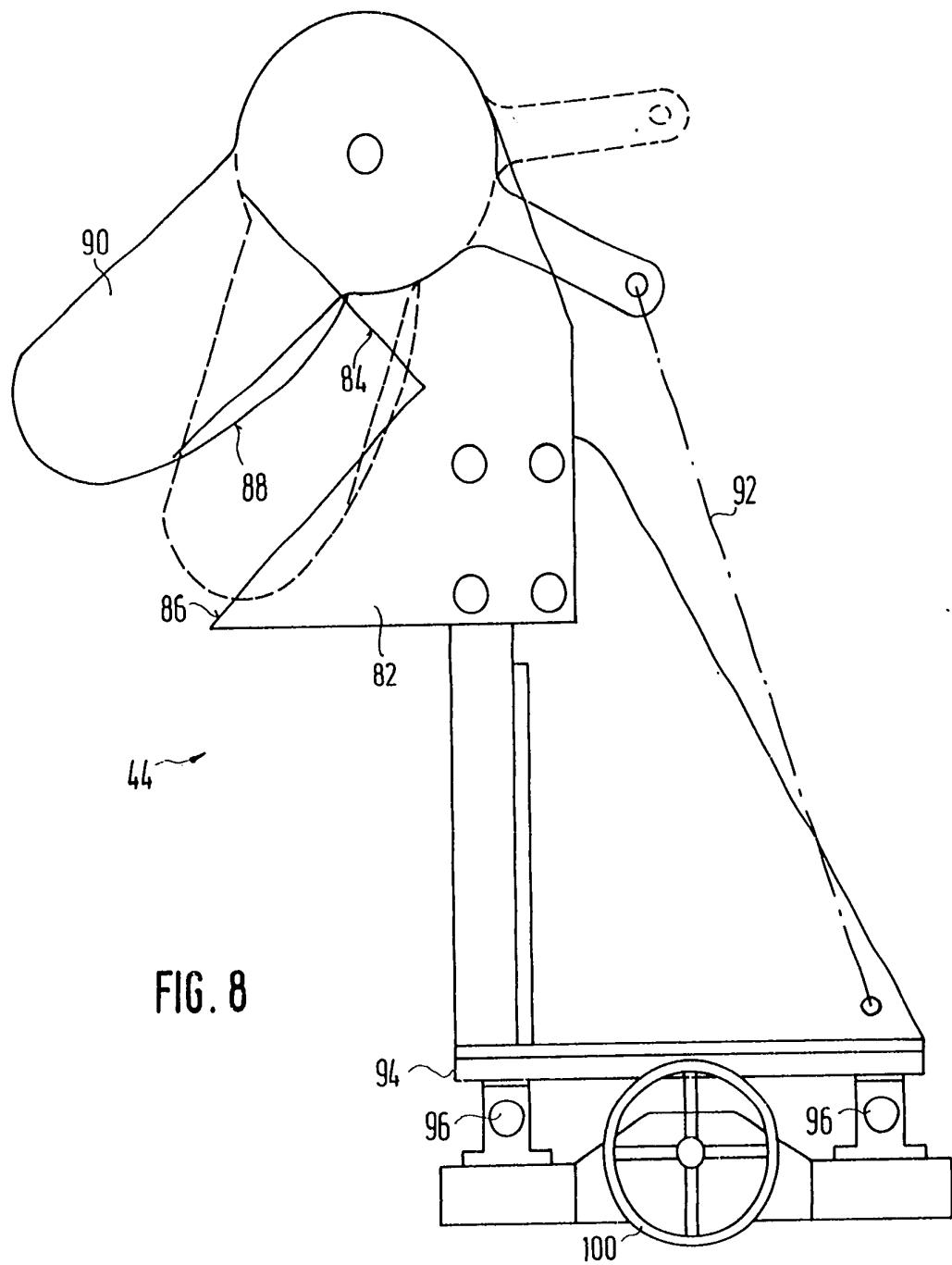


FIG. 8