

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Gattersäge mit den im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Merkmalen.

Eine derartige Gattersäge ist aus der DE 37 17 900 A1 bekannt. Dabei ist an einem Maschinengestell ein Sägerahmen angeordnet, der in einer Vertikalebene auf- und abbewegbar ist. An diesem Sägerahmen sind zwei Haupt-Sägenpakete mit jeweils einer Vielzahl vertikal verlaufender Sägeblätter vorgesehen, die über Supporte am unteren bzw. oberen Querbalken des Sägerahmens gelagert sind. Zur Verstellung der Schnittbreite der Gattersäge sind dabei die Haupt-Sägenpakete jeweils quer zur Durchlaufrichtung des Sägegutes durch eine Verschiebung der Supporte verstellbar am Sägerahmen gelagert. Ferner ist an dem Maschinengestell ein Verstellantrieb für die Haupt-Sägenpakete vorgesehen, um die Schnittbreite - wie erwähnt - ohne manuelle Einflußnahme einstellen zu können.

Um nun bei solchen Gattersägen auch zwischen den verstellbaren Haupt-Sägenpaketen an von Holz zu Holz variablen Stellen Trennschnitte vornehmen zu können, lehrt die DE 37 17 900 A1 Zusatz-Sägenpakete zwischen den beiden Haupt-Sägenpaketen deren Supporte einerseits auf derselben Schiebeführung wie die Supporte der Haupt-Sägenpakete gelagert sind, wobei andererseits jedoch für die Zusatz-Sägenpakete ein eigener, gesonderter Antrieb vorgesehen ist. Dieser entspricht im wesentlichen vom konstruktiven Aufbau her dem Verstellantrieb der Haupt-Sägenpakete. Die bekannte Anordnung hat damit zwar den Vorteil, daß die Zusatz-Sägenpakete völlig unabhängig von den Haupt-Sägenpaketen verstellbar sind, andererseits muß der Nachteil in Kauf genommen werden, daß für die Verstellung der Zusatz-Sägenpakete praktisch nochmals der gleiche Konstruktionsaufwand betrieben werden muß, wie für die Verstellung der Haupt-Sägenpakete. Dies ist um so problematischer, da der auf- und abwärts oszillierende Sägenrahmen durch die zusätzliche Verstellmechanik in seiner Masse erheblich erhöht wird.

Der Erfindung liegt ausgehend von der geschilderten Problematik die Aufgabe zugrunde, eine Gattersäge der gattungsgemäßen Art so zu verbessern, daß der Verstellmechanismus der Zusatz-Sägenpakete ohne Einbußen bei den Verstell-Freiheitsgraden konstruktiv erheblich vereinfacht wird.

Diese Aufgabe wird durch die im Kennzeichnungsteil des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst. Demnach ist das mindestens eine Zusatz-Sägenpaket mit einem der Haupt-Sägenpakete lösbar koppelbar und zu seiner Verstellung mittelbar über das angekoppelte Haupt-Sägenpaket verschiebbar.

Den Verstellantrieb der Zusatz-Sägenpakete übernimmt also das zugeordnete Haupt-Sägenpaket, wodurch ein eigener Antrieb für die Zusatz-Sägenpa-

kete völlig entfallen kann. Um trotzdem eine gegenseitig unbeeinflusste Einstellung von Zusatz- und Haupt-Sägenpaket vornehmen zu können, ist eine lösbare Kopplung zwischen den beiden Sägenpaketen vorgesehen. Wie aus der Beschreibung des Ausführungsbeispiels noch deutlicher wird, wird also zur Verstellung des Zusatz-Sägenpaketes eine Kopplung mit dem Haupt-Sägenpaket vorgenommen, das das Zusatz-Sägenpaket in die Sollposition schleppt bzw. schiebt, wonach die Kopplung gelöst wird und dann das Haupt-Sägenpaket über seinen Verstellantrieb seinerseits in die Sollposition verbracht werden kann.

Im Hinblick auf eine möglichst einfache Konstruktion ist dabei das mindestens eine Zusatz-Sägenpaket mit seinen Supporten auf derselben Schiebeführung gelagert, wie sie für die Supporte der Haupt-Sägenpakete vorgesehen ist.

Um die Zusatz-Sägenpakete nach der Entkopplung von den Haupt-Sägenpaketen zuverlässig an ihrer Sollposition zu halten, ist eine Arretierung quer zur Durchlaufrichtung des Holzes vorgesehen, die vorzugsweise aus einer Verrastung gebildet ist.

Zur lösbaren Kopplung zwischen Haupt- und Zusatz-Sägenpaketen sind verschiedene Alternativen möglich, wie z.B. Schlepphaken, mechanische oder hydraulische bzw. pneumatische gesteuerte Kupplungen. Näheres hierzu ist der Beschreibung der entsprechenden Ausführungsbeispiele entnehmbar.

Um die Variabilität der Schnittmöglichkeiten zu erhöhen, können zwei oder noch mehr Zusatz-Sägenpakete vorgesehen sein, die jeweils über seriell hintereinander geschaltete FLIP-FLOP-Kupplungen miteinander verbunden sind. Je nach Einsatzwunsch können an dem Zusatz-Sägenpaket auch ein oder mehrere Sägeblätter vorgesehen sein.

Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung, in der Ausführungsbeispiele des Erfindungsgegenstandes anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert werden. Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Aufsicht auf eine Gattersäge,
- Fig. 2 eine Ansicht des Sägegatters des Säge aus Pfeilrichtung II nach Fig. 1
- Fig. 3 einen Teilquerschnitt durch den oberen Sägebalken des Sägegatters entlang der Schnittlinie III-III nach Fig. 2,
- Fig. 4 bis 6 Detailansichten des Sägegatters mit einem Haupt-Sägenpaket und angekoppelten Zusatzpaket in unterschiedlichen Ausführungsformen des Kopplungsmechanismus,
- Fig. 7 eine vergrößerte Schemazeichnung einer mechanischen FLIP-FLOP-Kupplung, und
- Fig. 8 eine weitere Detailansicht des Sägegatters mit einem Haupt-Sägenpaket

und einem angekoppelten Zusatzpaket mit einem hydraulisch betätigten Klemm-Mechanismus als Kupplung.

Wie aus Fig. 1 deutlich wird, weist die eigentliche Gattersäge 1 ein Maschinengestell 2 auf, an dem ein vertikal und quer zur Durchlaufrichtung D eines zu sägenden Stammes gerichteter Sägerahmen 3 mittels eines entsprechenden, nicht dargestellten Antriebs auf- und abbewegbar gelagert ist. Am Sägerahmen 3 sind zwei Haupt-Sägenpakete 4, 4' mit jeweils einer Vielzahl vertikal verlaufender Sägeblätter 33 in Fig. 2) angeordnet, wobei zur Verstellung der Schnittbreite S die Haupt-Sägenpakete 4, 4' jeweils horizontal und quer zur Durchlaufrichtung D verstellbar (Doppelpfeile 5) am Sägerahmen 3 gelagert sind. Ferner sind am Sägerahmen 3 zwei Zusatz-Sägenpakete 55, 55' in der gleichen Richtung verstellbar zwischen den beiden Haupt-Sägenpaketen 4, 4' angeordnet, deren Aufbau, Führung und Antrieb im folgenden noch näher erläutert werden. Der genaue Aufbau des Sägerahmens 3 mit den Sägenpaketen 4, 4', 55, 55' wird anhand der Fig. 2 bis 7 noch näher erläutert. Es ist lediglich in Verbindung mit Fig. 1 darauf hinzuweisen, daß am Maschinengestell 2 ferner ein jeweils als Ganzes mit 6, 6' bezeichneter Verstellantrieb mit jeweiligen Drehwinkelgebern 7, 7' für die Haupt-Sägenpakete 4, 4' vorgesehen sind.

Am Maschinengestell 2 sind ferner zwei Paare von Vorschubwalzen auf der Ein- 8 bzw. Auslaufseite 9 vorgesehen, von denen in Fig. 1 die jeweils oberen Vorschubwalzen 10, 11 der Paare erkennbar sind. Die oberen Vorschubwalzen 10, 11 sind wie die in Blickrichtung genau darunter liegenden unteren Vorschubwalzen um eine horizontal und quer zur Durchlaufrichtung D liegende Drehachse 12, 13 angetrieben, wobei die oberen Vorschubwalzen 10, 11 aus einer angehobenen Neutralstellung nach unten gegen die unteren Vorschubwalzen 10, 11 mittels eines geeigneten Antriebes zustellbar sind. Damit können verschieden dicke Rundhölzer durch die Gattersäge 1 in Durchlaufrichtung D hindurchbefördert werden.

An der Auslaufseite 9 der Gattersäge 1 schließt sich ein sogenannter Spaltkeil 14 an, der zwei vertikal und parallel zur Durchlaufrichtung D angeordnete Führungsplatten 15, 16 sowie außenseitig davon angeordnete Führungswalzen 17, 18 aufweist. Der zentrale Teil eines in der Gattersäge 1 geschnittenen Rundholzes wird zwischen den beiden Führungsplatten 15, 16 hindurchgeführt, während die links und rechts liegenden peripheren Randbereiche des Holzes in den Spalt zwischen den Außenseiten der Führungsplatten 15, 16 und den dagegen federbeaufschlagten Führungswalzen 17, 18 hineinlaufen. Letztere federn nach außen und führen diese randseitigen Bereiche ebenfalls in Durchlaufrichtung D, womit das zu sägende Rundholz sauber gehalten wird. Die konstruktive Ausgestaltung des Spaltkeils 14 entspricht im übrigen vollständig dem Stand der Technik, so daß sich nähere Ausführungen hierzu erüben.

rigen.

Wie aus Fig. 1 ferner deutlich wird, ist der Gattersäge 1 eine speicherprogrammierbare Steuerung 19 zugeordnet, die über Signalleitungen 20, 20' mit den Drehwinkelgebern 7, 7' der Verstellantriebe 6, 6' verbunden sind. Letztere sind in noch näher zu erläuternder Weise mit der Steuerung 19 über entsprechende Steuerleitungen 21, 21' verbunden. Die Steuerung 19 ist ferner aber eine weitere Leitung 22' mit einer Eingabeeinheit 22 in einem zentralen Steuerstand 23 für die Gattersäge 1 verbunden. Über eine Schnittstelle 24 ist ferner eine Verbindung zu einem übergeordneten (nicht dargestellten) Datensystem hergestellt.

Bevor die Funktion der Steuerung 19 näher erläutert wird, ist anhand von Fig. 2 der konstruktive Aufbau des Sägerahmens 3 zu erörtern.

Der Sägerahmen 3 ist aus einer oberen Horizontaltraverse 25, einer unteren Horizontaltraverse 26, die beide quer zur Durchlaufrichtung D verlaufen, sowie zwei seitlichen Vertikaltraversen 27, 28 zusammengesetzt. Die obere und untere Horizontaltraverse 25, 26 tragen die beiden Haupt-Sägenpakete 4, 4', die identisch aufgebaut und gelagert sind. Daher wird deren Aufbau lediglich anhand des bezogen auf Fig. 2 linken Sägenpaketes 4 erläutert. Die identischen Bauteile des rechten Sägenpaketes 4' sind durch jeweils gleichlautende, jedoch apostrophierte Bezugsziffern gekennzeichnet. Das Sägenpaket 4 weist ein kopfseitiges Einspannteil 29 und ein fußseitiges Einspannteil 30 auf, zwischen denen mit Hilfe jeweiliger aufeinander zu weisender Spannzangen 31, 32 eine Vielzahl von Sägeblättern 33 eingespannt werden. Die Sägespannung wird dabei von den Vertikaltraversen 27, 28 aufgenommen.

Die Einspannteile 29, 30 sind jeweils in Führungen 34, 35 horizontal und quer zur Durchlaufrichtung D verschiebbar gelagert. Durch eine Verschiebung der Sägenpakete 4, 4' entlang dieser Führungen 34, 35 kann sowohl das Absolutmaß der durch den Abstand der beiden innenliegenden Sägeblätter 33, 33' definierten Schnittbreite S als auch die Schnittlage bezüglich der Mittellängsebene M der Gattersäge eingestellt werden. Die synchrone Verstellbewegung der jeweils zu einem Sägenpaket 4, 4' gehörenden Einspannteile 29, 30 wird jeweils durch - wie aus Fig. 3 deutlich wird - paarweise vorhandenen Verstellspindeln 36, 37 bewerkstelligt, mit denen die Einspannteile 29, 30 in Eingriff stehen. Eine synchrone Rotation der Verstellspindeln 36, 37 wird durch den eingangs erwähnten Verstellantrieb 6 bewerkstelligt. Dieser weist einen ortsfest am Maschinengestell 2 oberhalb des Sägerahmens 3 angeordneten Drehstrom-Asynchron-Motor 38 auf, der über ein Getriebe 39 mit einer in Vertikalrichtung V teleskopierbaren Welle 40 gekoppelt ist. Diese Welle 40 weist eine mit dem Getriebe 39 gekoppelte Hülse 41 auf, in der drehfest, jedoch in Vertikalrichtung V gleitend eine Stange 42 geführt ist. Letztere ist mit ihrem hülsenfernen Ende über ein Gelenk 43 mit einem Abzweig-

Umlenkgetriebe 44 an der oberen Horizontaltraverse 25 gekoppelt, das abtriebsseitig zum einen mit der Verstellspindel 36 des kopfseitigen Einspannteils 29 und andererseits mit der in Verlängerung der teleskopierbaren Welle 40 nach unten führenden Verbindungswelle 45 gekoppelt ist. Das untere Ende der Verbindungswelle 45 ist über ein weiteres Umlenkgetriebe 46 mit der Verstellspindel 37 des fußseitigen Einspannteils 30 gekoppelt.

Durch die erörterte Einbindung der teleskopierbaren Welle 40 zwischen dem maschinengestellfesten Verstellantrieb 6 und dem in Vertikalrichtung V sich auf- und abbewegenden Sägerahmen 3 kann die Welle 40 einerseits ein Drehmoment T übertragen und andererseits die in Fig. 2 strichliert dargestellte Höhenverschiebung des Sägerahmens 3 ausgleichen.

Die grundsätzliche Funktionsweise der bis hierher beschriebenen Gattersäge ist wie folgt zu erläutern:

Die jeweilige Stellung der Sägenpakete 4, 4', die die Schnittbreite S bestimmt, ist über die Drehwinkelgeber 7, 7' an den Getrieben 39, 39' erfaßbar. Es kann nun über die Eingabeeinheit 22 der Steuerung 19 von einer Bedienungsperson mitgeteilt werden, daß eine andere Schnittbreite S einzustellen ist. Die Steuerung 19 setzt damit die Motoren 38, 38' in Bewegung, wodurch die Sägenpakete 4, 4' über die beschriebene Getriebekopplung verfahren werden. Der Fahrweg wird über die Drehwinkelgeber 7, 7' erfaßt, so daß die Sollposition der Sägenpakete 4, 4' von der Steuerung 19 exakt angefahren werden kann. Die eingegebene Soll-Schnittbreite bzw. die entsprechenden Soll-Koordinaten der Sägenpakete 4, 4' ist dabei auf einer Anzeigeeinheit 47 im Steuerstand 23 genauso anzeigbar, wie die jeweils vorliegenden Ist-Positionen der Sägenpakete 4, 4'. Wie ferner aus Fig. 1 deutlich wird, kann die Steuerung 19 mit einer Programmspeichereinheit 48 ausgerüstet sein, in der vorgegebene Schnittprogramme abgespeichert und über die Eingabeeinheit 22 abrufbar sind. Ferner ist es möglich, über die Schnittstelle 24 die Steuerung extern, beispielsweise von einer Vermessungseinrichtung für das Sägegut her zu bedienen, so daß anhand der von der Vermessungseinrichtung ermittelten Dimensionsdaten des jeweils zu verarbeitenden Sägegutes gegebenenfalls unter Einbeziehung eines entsprechenden Schnittprogramms eine vollautomatische Steuerung der Stellung der Sägenpakete 4, 4' erfolgen kann.

Es bleibt noch zu ergänzen, daß die Steuerung mit Sicherheitssensoren 49, 50, 51 über entsprechende Signalleitungen 52, 53, 54 verbunden ist. Bei den beiden Sicherheitssensoren 49, 50 handelt es sich um Endschalter, die jeweils die obere Anschlagstellung der oberen Vorschubwalzen 10, 11 erfassen. Sind letztere in dieser oberen Anschlagstellung, so bedeutet dies, daß kein Sägegut durch die Gattersäge hindurchgeführt werden kann, so daß dann eine gefahrlose Verstellung der Sägenpakete 4, 4' möglich ist. Die Steuerung 19 wird also erst dann aktiv, wenn über die beiden

Sicherheitssensoren 49, 50 gemeldet wird, daß die beiden Vorschubwalzen 10, 11 in ihrer Passivstellung stehen.

Der Sicherheitssensor 51 ist eine Lichtschranke am Auslauf des Spaltkeils 14, die überwacht, ob sich in diesem Bereich Sägegut befindet. Falls dies zutrifft, ist eine gefahrlose Verstellung der Sägenpakete 4, 4' ebenfalls nicht möglich, so daß bei einem entsprechenden Signal des Sicherheitssensors 51 die Steuerung 19 inaktiv bleibt.

Die bereits angesprochenen Zusatz-Sägenpakete 55, 55' sind in Fig. 1 und 2 höchst schematisch angedeutet. Daraus wird jedoch bereits deutlich, daß diese Zusatz-Sägenpakete schmal bauende, kopf- und fußseitige Einspannteile 56, 56' bzw. 57, 57' aufweisen, an denen ein Zusatz-Sägenblatt 58 (linkes Zusatz-Sägenpaket in Fig. 2) oder auch zwei und mehrere Zusatzsägeblätter 58' (rechtes Zusatz-Sägenpaket in Fig. 2) eingespannt sein können. Mit diesen Zusatz-Sägenpaketen 55, 55' sind zusätzliche Schnitte bei der Holzbearbeitung zwischen den Haupt-Sägenpaketen 4, 4' anzubringen, falls beispielsweise der Kernbereich eines Stammes in mehrere Modeln, Bohlen oder andere Flachhölzer geschnitten werden soll. Um hier variable Einschnitte zu erzielen, sind die Zusatz-Sägenpakete 55, 55' quer zur Durchlaufrichtung D verschiebbar auf denselben Führungen 34, 35 der oberen bzw. unteren Quertraversen 25, 26 des Sägerahmens 3 wie die Haupt-Sägenpakete 4, 4' gelagert. Damit lassen sich die Schnittbreiten S_1 bzw. $S_{1'}$ zwischen den Zusatz-Sägenpaketen 55, 55' einerseits und den Haupt-Sägenpaketen 4, 4' andererseits bzw. die Schnittbreite S_2 zwischen den beiden Zusatz-Sägenpaketen 55, 55' variabel einstellen.

Um eine maschinengesteuerte Verstellung der Zusatz-Sägenpakete 55, 55' vornehmen zu können, ist kein eigener Antrieb für diese vorgesehen. Die Zusatz-Sägenpakete 55, 55' sind auch nicht mit den Verstellspindeln 36, 36', 37, 37' gekoppelt, da in diesem Falle nur eine synchrone Verschiebung der Zusatz-Sägenpakete 55, 55' mit den Haupt-Sägenpaketen 4, 4' möglich wäre.

Wie vielmehr in den Fig. 4 bis 7 anhand dreier verschiedener Ausführungsbeispiele dargestellt ist, wird zwischen den Zusatz-Sägenpaketen 55, 55' und den Haupt-Sägenpaketen 4, 4' eine lösbare Kopplung verwendet, die in den Fig 2 und 4 bis 6 mit dem Bezugszeichen K versehen ist.

Bei der in Fig. 4 dargestellten Ausführungsform ist ein einziges Zusatz-Sägenpaket 55' mit einem Zusatz-Sägenblatt 58 vorgesehen, das mit dem bezogen auf Fig. 2 rechten Haupt-Sägenpaket 4' über zwei Schlepphaken 59 koppelbar ist. Diese Schlepphaken hintergreifen mit ihren Hakennasen 60 entsprechende Vorsprünge 61 an den Einspannteilen 56, 57 des Zusatz-Sägenpaketes 55. In dieser in Fig. 4 gezeigten Koppelstellung kann das Zusatz-Sägenpaket 55 nach außen in Pfeilrichtung A gezogen werden. Zum Ver-

schieben nach innen entgegen der Richtung A fährt das Einspannteil 29', 30' des Haupt-Sägenpaketes 4' auf Anschlag auf das entsprechende Einspannteil 56, 57 des Zusatz-Sägenpaketes 55 und schiebt letzteres vor sich her. Zum Lösen der Kopplung zwischen Haupt- und Zusatz-Sägenpaket 4', 55 ist am Einspannteil 29, 30 des gegenüberliegenden Haupt-Sägenpaketes 4 (nicht dargestellt in Fig. 4) ein Auslösestößel 62 angeordnet, der mit seiner stirnseitigen Keiffläche 63 mit einer entsprechenden Gegenfläche 64 an den freien Enden der Schlepphaken 59 zusammenwirkt. In der in Fig. 4 gezeigten gekoppelten Stellung kann also das Zusatz-Sägenpaket 55 vom Haupt-Sägenpaket 4' über dessen Antrieb durch die Verstellspindeln 36', 37' in oder entgegen der Richtung A in die Sollposition gebracht werden. Anschließend kann das Haupt-Sägenpaket 4 so verfahren werden, daß die Auslösestößel 62 die Schlepphaken 59 außer Eingriff mit den Vorsprüngen 61 an den Einspannteilen 56, 57 bringen und das Haupt-Sägenpaket 4' dann unabhängig vom Zusatz-Sägenpaket 55 in seine Sollposition durch die Verstellspindel 36', 37' bringbar ist.

Zwischen der in Fig. 4 dargestellten Zugposition und der Schubposition mit zusammengefahrenem Zusatz- und Haupt-Sägenpaket 4', 55 ist ein Leerweg I vorhanden, innerhalb dessen Haupt- und Zusatz-Sägenpaket 4', 55 relativ zueinander verschiebbar sind, ohne die Kopplung über die Schlepphaken 59 zu lösen. Liegen also die Sollpositionen dieser beiden Sägenpakete innerhalb der Länge des Leerweges I beieinander, ist eine Einstellung ohne Entkopplung möglich.

Während die Ausführungsform gemäß Fig. 4 praktisch auf ein zusätzliches Sägenpaket beschränkt ist, können bei den Ausführungsformen gemäß Fig. 5 und Fig. 6, 7 jeweils zwei und mehrere Zusatz-Sägenpakete 55, 55' verwendet werden, da die Entkopplung der Schlepphaken 59 durch das gegenüberliegende Haupt-Sägenpaket entfallen kann.

So ist bei der Ausführungsform gemäß Fig. 5 zwischen den Zusatz-Sägenpaketen 55, 55' und den entsprechenden Haupt-Sägenpaketen 4, 4' eine hydraulische FLIP-FLOP-Kupplung 65 angeordnet. Deren Fluidzylinder 66 ist am Einspannteil 29, 29', 30, 30' der Haupt-Sägenpakete 4, 4' angelenkt, während die Kolbenstange 67 des darin laufenden Kolbens jeweils mit dem Einspannteil 56, 56', 57, 57' des entsprechenden Zusatz-Sägenpaketes 55, 55' gelenkig verbunden ist. Durch eine interne Ventilbeschaltung der hydraulischen FLIP-FLOP-Kupplung 65 wird nun der Kolben in einer Betriebsstellung bezüglich Zug gesperrt, wodurch das jeweilige Zusatz-Sägenpaket 55, 55' in Pfeilrichtung A nach außen gezogen werden kann. Durch kurzes Verfahren in Gegenrichtung wird die Sperrung aufgehoben und das Zusatz-Sägenpaket 55, 55' kann in seiner Position verharren und das entsprechende Haupt-Sägenpaket 4 verstellt werden.

Die Fig. 6 und 7 zeigen eine Ausführungsform, bei denen für die lösbare Kopplung zwischen den Zusatz-

und Haupt-Sägenpaketen 55, 55', 4, 4' eine mechanische FLIP-FLOP-Kupplung 68 eingesetzt wird. In den beiden Fig. 6 und 7 ist die gelöste Stellung der Kupplung 68 dargestellt, in der das am Einspannteil 56, 56', 57, 57' angeordnete Sperr-Rad 69 in seiner Freigabestellung steht. In dieser kann es aus der Öffnung der Zange 70 an den Einspannteilen 29, 29', 30, 30' der Haupt-Sägenpakete 4, 4' herausfahren, wenn letztere nach außen in Pfeilrichtung A durch ihre Verstellspindeln 36, 36', 37, 37' bewegt werden. Um eine zugfeste Kopplung zwischen den beiden Paketen herzustellen, wird die FLIP-FLOP-Kupplung kurz zusammengefahren, so daß durch den Anschlag 71 das Sperr-Rad 69 um 90° gedreht und in seine Blockierstellung verbracht wird. Es kann dann das jeweilige Zusatz-Sägenpaket 55, 55' vom zugeordneten Haupt-Sägenpaket 4, 4' in Pfeilrichtung A in die entsprechende Sollposition gebracht werden. Durch abermaliges kurzes Zusammenfahren der beiden Sägenpakete wird das Sperr-Rad 69 durch den Anschlag 71 wiederum um 90° weiter in die Freigabestellung gedreht, so daß das entsprechende Haupt-Sägenpaket 4, 4' vom Zusatz-Sägenpaket 55, 55' gelöst und unabhängig davon in seine Sollposition verstellt werden kann.

Bezüglich aller drei Ausführungsformen gemäß den Fig. 4 bis 7 ist festzuhalten, daß die Zusatz-Sägenpakete 55, 55' in ihrer jeweiligen Sollposition durch eine Raster-Arretierung festgelegt werden könne, die durch einen (nicht näher dargestellten) Verrast-Mechanismus - z.B. ein Kugelschnäpper - in den Einspannteilen 56, 56', 57, 57' der Zusatz-Sägenpakete 55, 55' gebildet ist, der in eine jeweilige Rastausnehmung 72 einer Rastzahnreihe 73 im Bereich der Führungen 34, 35 eingreift.

Bei der in Fig. 8 gezeigten Ausführungsform wird eine mechanische Kupplung über ein Verbindungsstück eingesetzt, das mit dem Einspannteil 29, 29' des Haupt-Sägenpaketes 4, 4' durch eine hydraulische Klemmung reibschlüssig zu verbinden oder freigebbar ist. Dazu ist als Verbindungsstück eine einfache Rundstange 74 vorgesehen, die mit ihrem einen Ende 75 über eine Verschraubung 76 mit dem Einspannteil 56 des Zusatz-Sägenpaketes 55 verbunden ist.

An den kopf- und fußseitigen Einspannteilen 29, 30 (in Fig. 8 ist lediglich das kopfseitige Einspannteil gezeigt) ist ein hydraulisch betätigbarer Klemmzylinder 77 angebracht, dessen Kolbenstange die Rundstange 74 quer über eine Klemmbohrung durchsetzt. Durch eine Verschiebung der Kolbenstange des Klemmzylinders 77 kann die Rundstange 74 festgehalten bzw. freigegeben werden.

Die hydraulische Beaufschlagung des Klemmzylinders 77 erfolgt über eine Druckerzeuger-Pumpe 78, die am kopfseitigen Einspannteil 29 angeflanscht ist. Diese Pumpe 78 weist einen in der Größenordnung von einigen Zentimetern verschiebbaren Kolben auf, der von einer Spindel angetrieben wird. Durch die Drehbewegung der Spindel wird der Kolben der Druckerzeuger-Pumpe 78 verschoben, wodurch im Hydraulikkreis ein

Druck zur Aktivierung des Klemmzylinders 77 aufgebaut bzw. zur Freigabe des Klemmzylinders 77 wieder abgebaut werden kann. Die Drehbewegung der Spindel in der Druckerzeuger-Pumpe 78 wird über eine nicht näher dargestellte Teleskop-Welle erzeugt, die die Oszillationsbewegung des Sägerahmens 3 ausgleicht.

Für alle Klemmzylinder 77 an den einzelnen kopf- und fußseitigen Einspannteilen 29, 30 der Haupt-Sägenpakete 4, 4' ist zur Druckbeaufschlagung die vorstehend beschriebene einzige Druckerzeuger-Pumpe 78 verantwortlich. Diese ist entsprechend über Verteilerleitungen und -rohre 80, 81 mit den jeweiligen Klemmzylindern 77 verbunden. Damit sind alle Klemmzylinder 77 gemeinsam aktivierbar oder deaktivierbar. Falls hier eine größere Selektivität gefodert wird, können natürlich auch mehrere Hydraulikkreise durch Verwendung mehrerer Pumpen am Sägerahmen 3 aufgebaut werden.

Zur Funktionsweise wird nur kurz darauf hingewiesen, daß für eine Verstellung der Zusatz-Sägenpakete 55, 55' die Klemmzylinder 77 mit Hilfe der Druckerzeuger-Pumpe 78 beaufschlagt und damit die Rundstangen 74 jeweils festgehalten werden. Anschließend findet eine Verschiebung der Haupt-Sägenpakete 4, 4' in der oben dargestellten Weise statt, um die Zusatz-Sägenpakete 55, 55' in ihre Soll-Position zu bringen. Anschließend wird durch Entlasten des Hydraulikkreises jeder Klemmzylinder 77 deaktiviert und die entsprechenden Rundstangen 74 werden freigegeben. Die Zusatz-Sägenpakete 55, 55' verbleiben nun in ihrer Position, während relativ dazu die Haupt-Sägenpakete 4, 4' in ihre Soll-Position verstellt werden können.

Patentansprüche

1. Gattersäge mit variabler einstellbarer Schnittbreite mit:

- einem Maschinengestell (2),
 - einem am Maschinengestell (2) in einer Vertikalebene auf- und abbewegbaren Sägerahmen (3),
 - zwei am Sägerahmen (3) angeordneten Haupt-Sägenpaketen (4, 4') mit jeweils einer Vielzahl vertikal verlaufender Sägeblätter (33), wobei zur Verstellung der Schnittbreite (S) der Gattersäge die Haupt-Sägenpakete (4, 4') jeweils quer zur Durchlaufrichtung (D) des Sägegutes verstellbar am Sägerahmen (3) gelagert sind,
 - jeweils einem am Maschinengestell (2) gelagerten Verstellantrieb (6, 6') für die Haupt-Sägenpakete (4, 4'), und
 - mindestens einem zwischen den Haupt-Sägenpaketen (4, 4') liegenden Zusatz-Sägenpaket (55, 55'), das ebenfalls quer zur Durchlaufrichtung (D) des Sägegutes verstellbar am Sägerahmen (3) gelagert ist,
- dadurch gekennzeichnet, daß** das minde-

stens eine Zusatz-Sägenpaket (55, 55') mit einem der Haupt-Sägenpakete (4, 4') lösbar koppelbar und zu seiner Verstellung mittelbar über das angekoppelte Haupt-Sägenpaket (4, 4') verschiebbar ist.

2. Gattersäge nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das mindestens eine Zusatz-Sägenpaket (55, 55') auf derselben Führung (34, 34', 35, 35') wie das zugehörige Haupt-Sägenpaket (4, 4') gelagert ist.
3. Gattersäge nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das mindestens eine Zusatz-Sägenpaket (55, 55') in seiner Sollposition quer zur Durchlaufrichtung (D) arretierbar ist.
4. Gattersäge nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Arretierung durch eine Verrastung des mindestens einen Zusatz-Sägenpaketes in einer jeweiligen Rastausnehmung (72) einer Rastzahnreihe (73) an der entsprechenden Führung (34, 34', 35, 35') erfolgt.
5. Gattersäge nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die lösbare Koppelung zwischen Haupt- und Zusatz-Sägenpaket durch mindestens einen das Zusatz-Sägenpaket (55) ergreifenden Schlepphaken (59) am Haupt-Sägenpaket (4') gebildet ist.
6. Gattersäge nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der mindestens eine Schlepphaken (59) am einen Haupt-Sägenpaket (4') durch ein am zweiten Haupt-Sägenpaket (4) angeordnetes Auslöseelement (62) vom Zusatz-Sägenpaket (55) lösbar ist.
7. Gattersäge nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die lösbare Koppelung zwischen Haupt- und Zusatz-Sägenpaketen (4, 4'; 55, 55') durch eine mechanische FLIP-FLOP-Kupplung (68) gebildet ist.
8. Gattersäge nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die lösbare Koppelung zwischen Haupt- und Zusatz-Sägenpaketen (4, 4', 55, 55') durch eine hydraulisch oder pneumatisch gesteuerte Kupplung (65, 74, 77, 78) gebildet ist.
9. Gattersäge nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die hydraulische oder pneumatische Kupplung (65) als FLIP-FLOP-Kupplung ausgebildet ist.
10. Gattersäge nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens zwei

Zusatz-Sägenpakete (55, 55') vorgesehen sind, die jeweils einem der beiden Haupt-Sägenpakete (4, 4') zugeordnet sind.

11. Gattersäge nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **gekennzeichnet durch** einen einstellbaren Leerweg (I) zwischen zugeordneten Haupt- und Zusatz-Sägenpaket (4, 4'; 55, 55'). 5
12. Gattersäge nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** als hydraulisch gesteuerte Kupplung eine Verbindungsstange (77) zwischen Haupt- und Zusatz-Sägenpaket vorgesehen ist, die mittels eines hydraulisch betätigbaren Klemmzylinders (77) zur Kopplung von Haupt- und Zusatz-Sägenpaket fixierbar ist. 10 15
13. Gattersäge nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** mehrere Klemmzylinder (77) durch eine gemeinsame Druckerzeuger-Pumpe (78) aktivierbar sind. 20

25

30

35

40

45

50

55

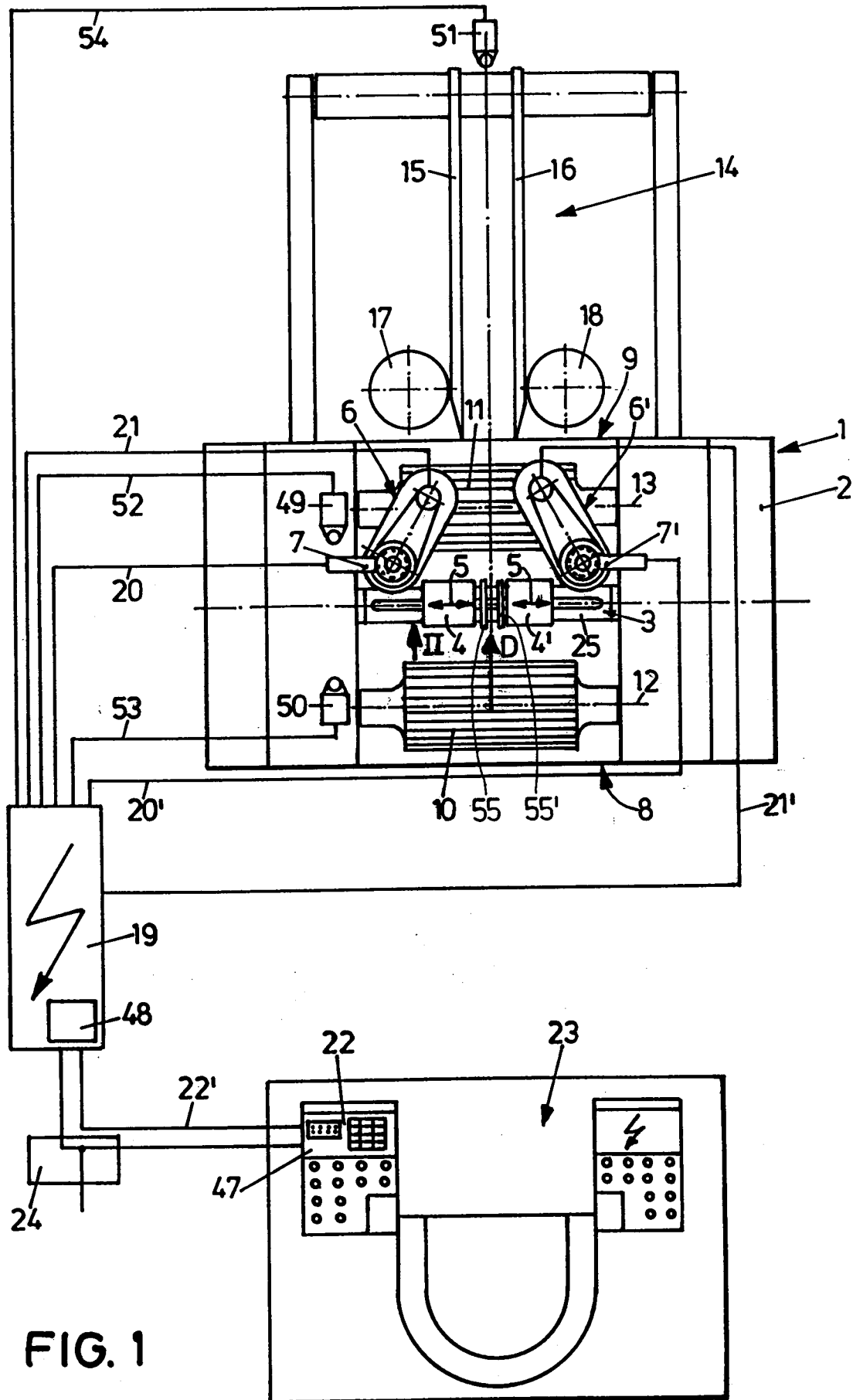


FIG. 1

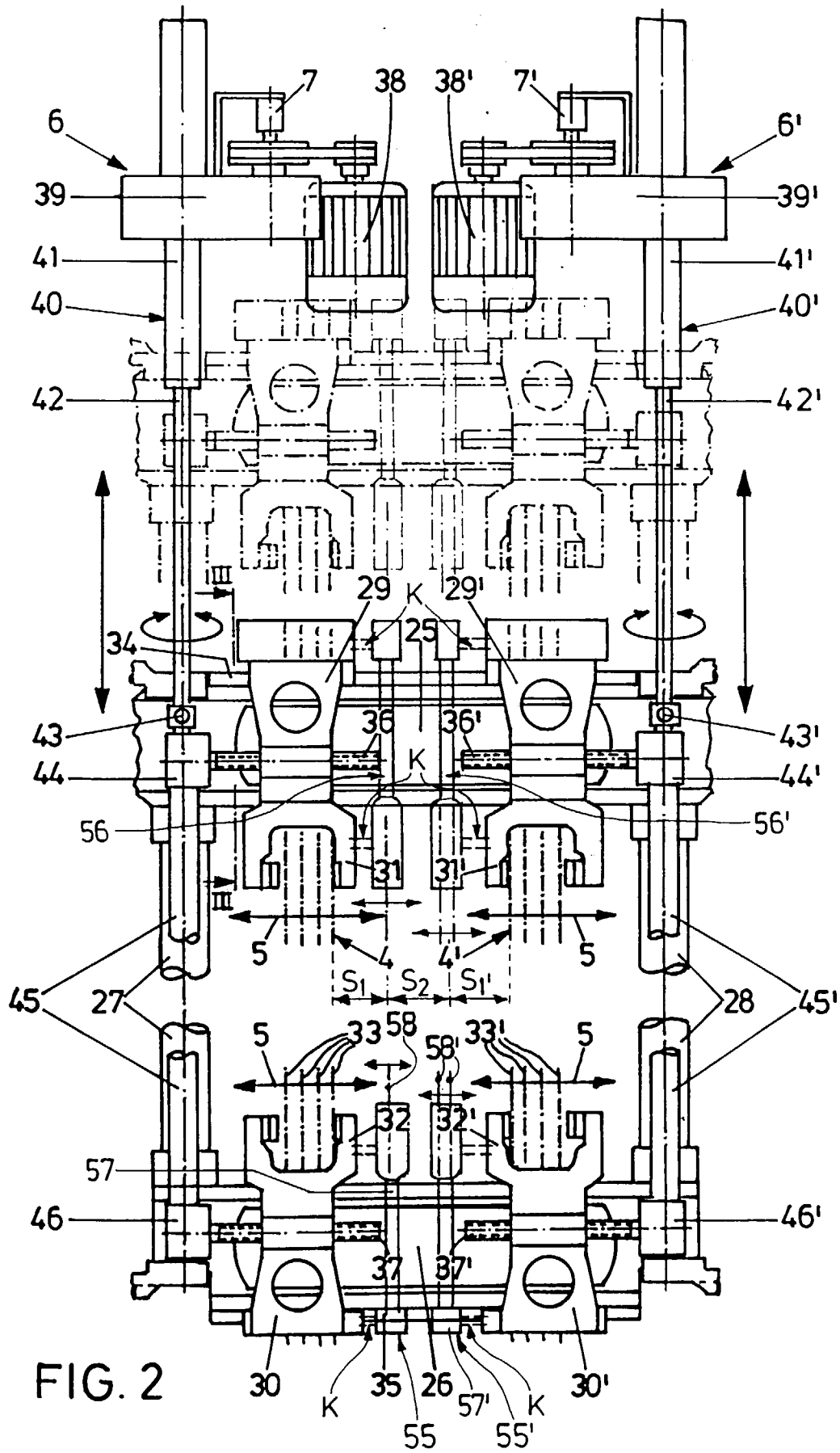
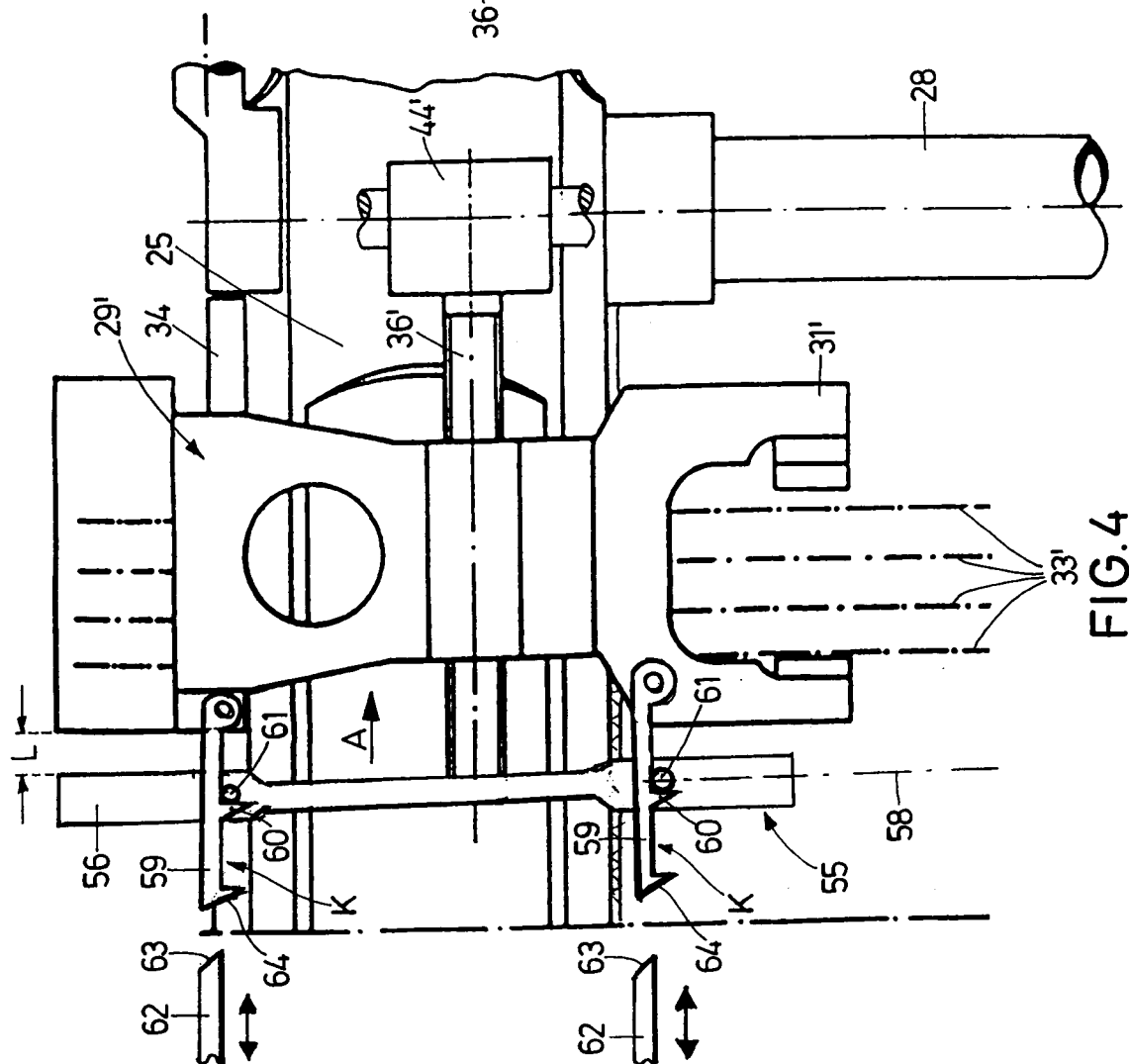
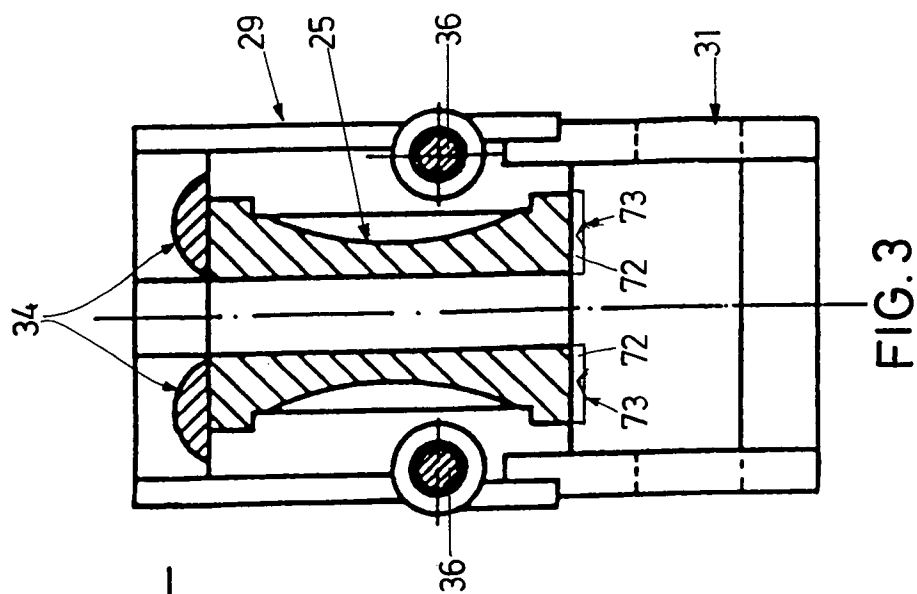
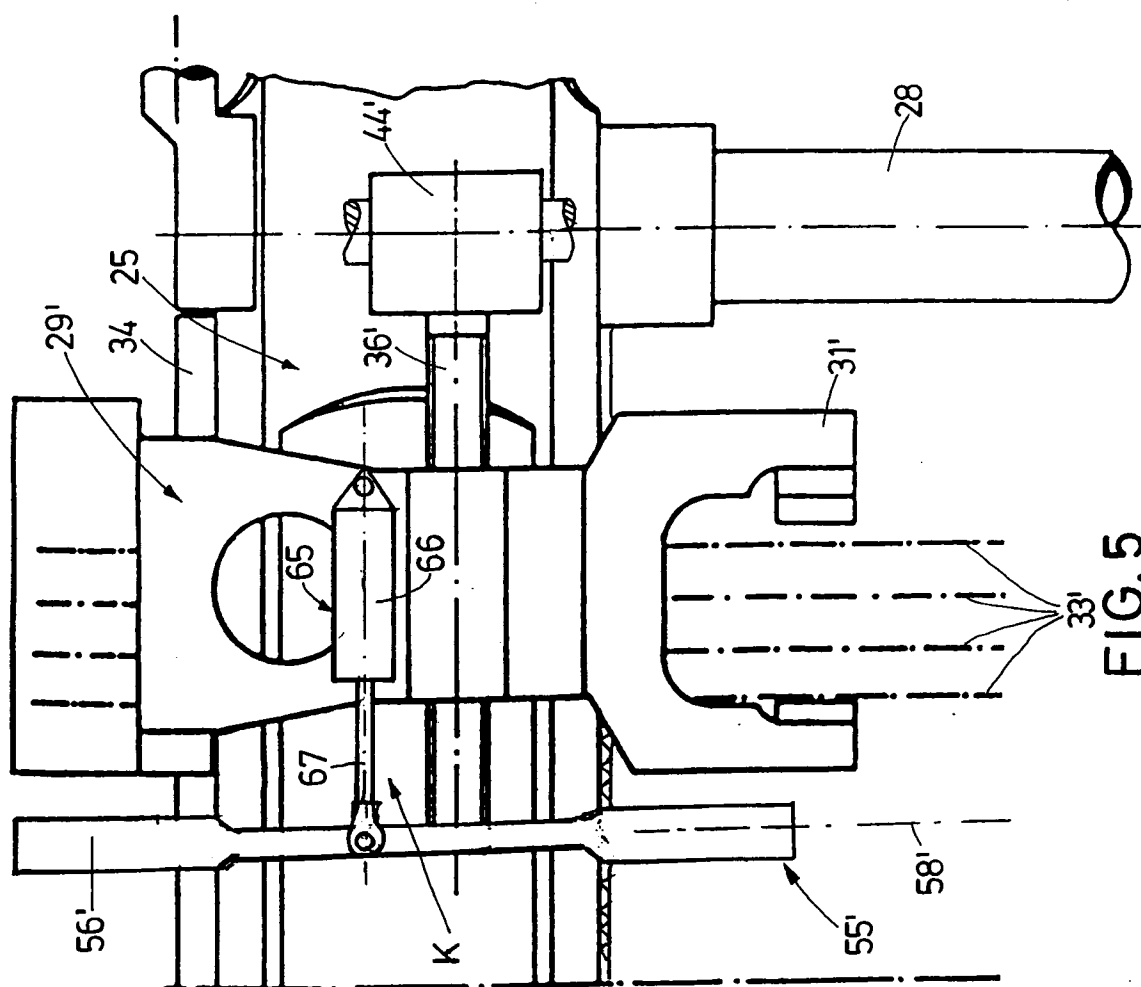
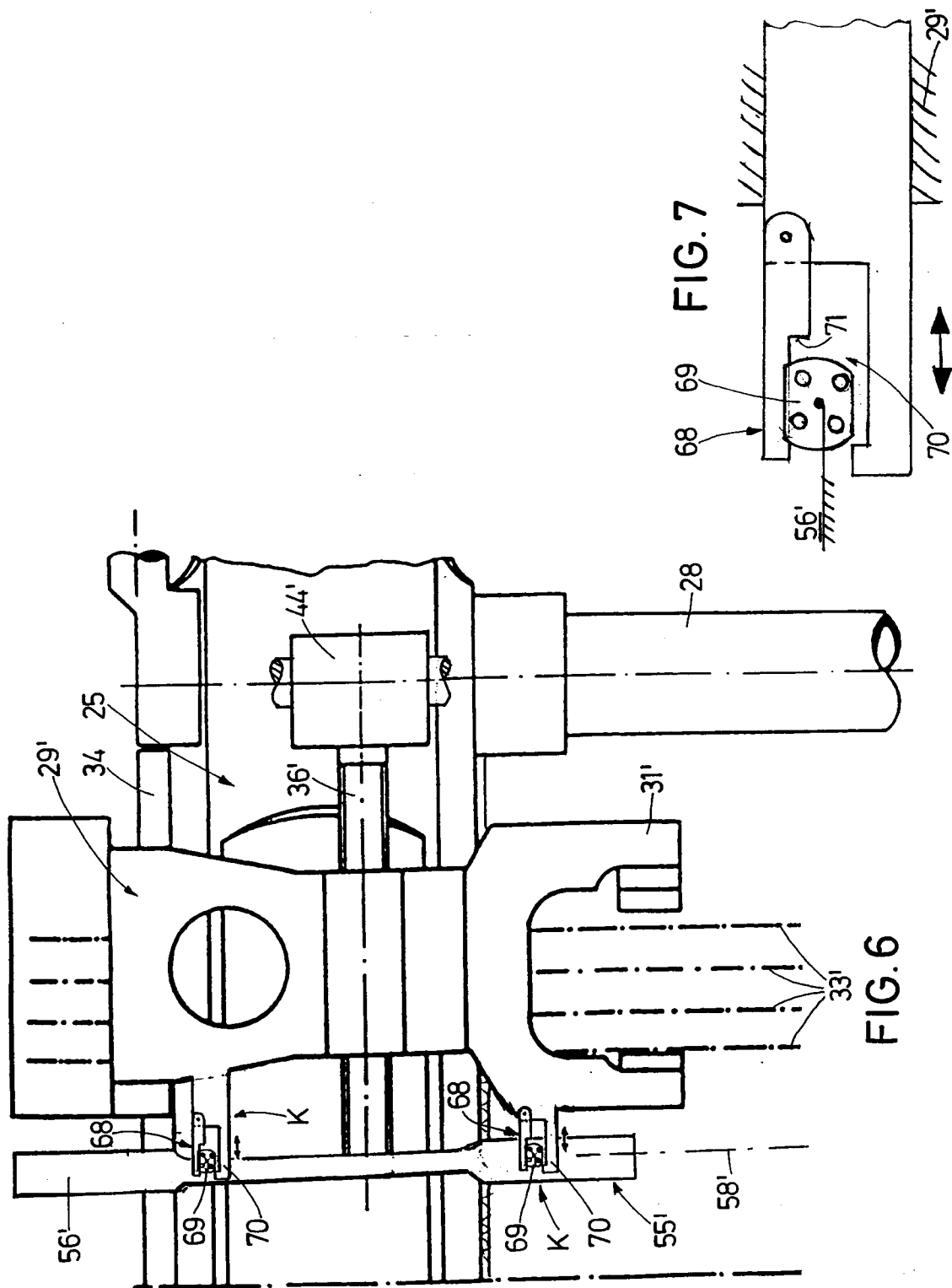


FIG. 2





50



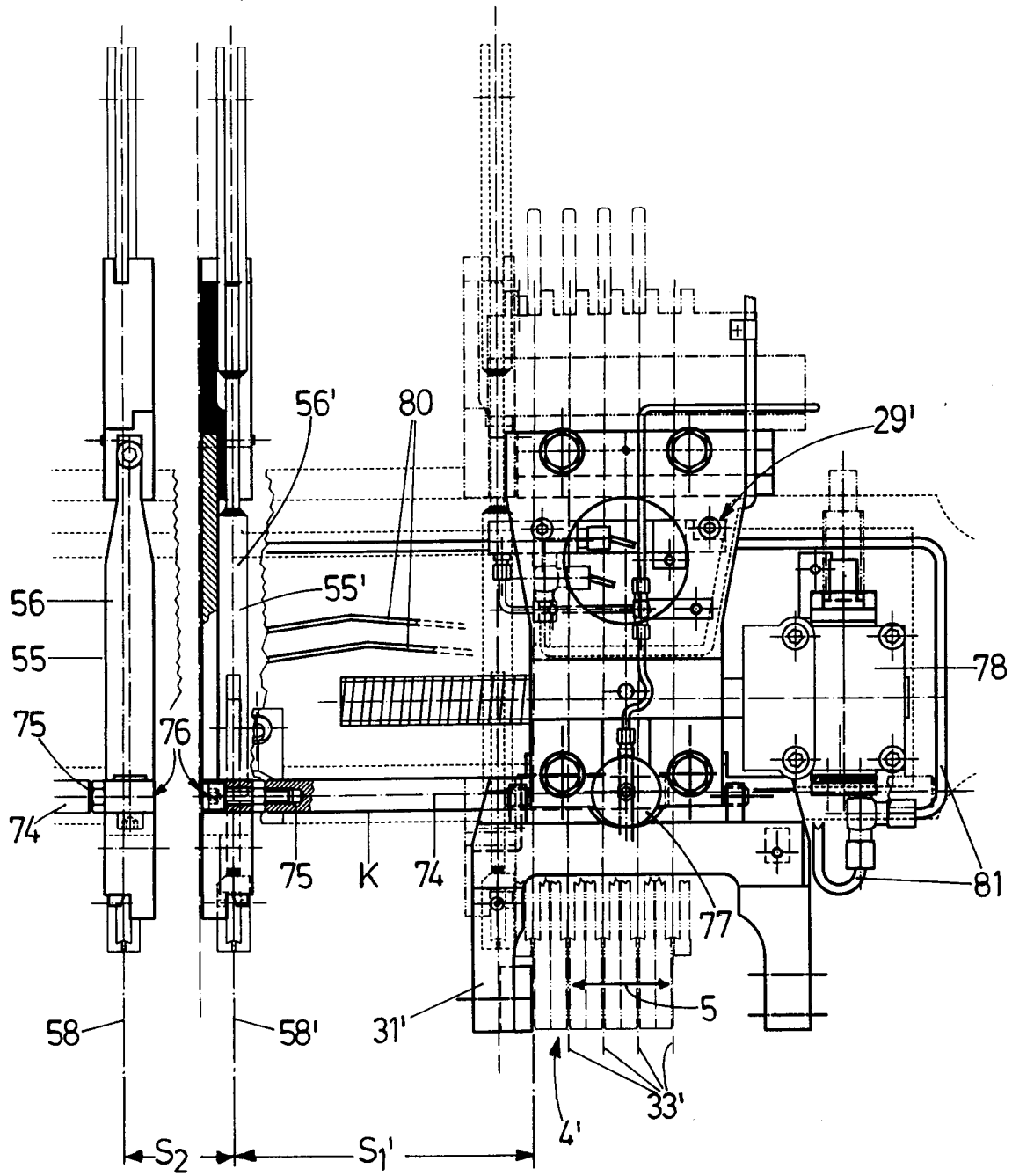


FIG. 8