

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 937 583 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
25.08.1999 Patentblatt 1999/34

(51) Int. Cl.⁶: **B42D 9/04**

(21) Anmeldenummer: 99101839.1

(22) Anmeldetag: 28.01.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Moritz, Adolf**
84032 Altdorf (DE)

(74) Vertreter:
Gustorf, Gerhard, Dipl.-Ing.
Patentanwalt,
Bachstrasse 6 A
84036 Landshut (DE)

(30) Priorität: 20.02.1998 DE 29802973 U

(71) Anmelder: **Moritz, Adolf**
84032 Altdorf (DE)

(54) **Vorrichtung zum Wenden von Blättern**

(57) Die Vorrichtung dient zum Wenden von Blättern, insbesondere Notenblättern, Prospektblättern oder dergleichen, und hat einen die Blätter aufnehmenden Kopf (10), an dem die Blätter ergreifende Wendeorgane angebracht sind, welche von einer Antriebseinrichtung im Uhrzeigersinn und im Gegenuhrzeigersinn drehbar sind. Der Kopf (10) weist eine in beiden Richtungen um eine im wesentlichen vertikale Achse (24) drehbare Trommel (14) auf, die aus einer unteren Scheibe (32) und einer oberen Scheibe (34) besteht und an deren Außenrand in gleichmäßigen Abständen Rahmen (22) schwenkbar aufgehängt sind, die zur Aufnahme von jeweils mindestens einem Blatt dienen und an denen die Wendeorgane zum Eingriff kommen.

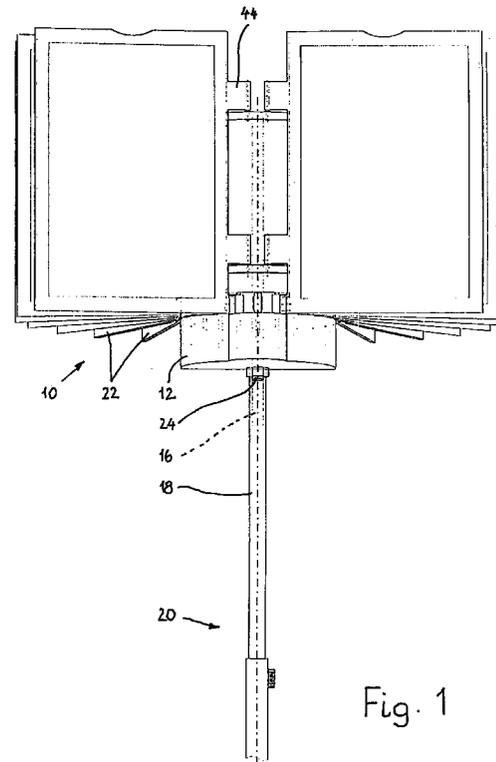


Fig. 1

EP 0 937 583 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Wenden von Blättern, insbesondere Notenblättern, Prospektseiten oder dergleichen mit einem die Blätter aufnehmenden Kopf, an dem die Blätter ergreifende Wendeorgane angebracht sind, welche von einer Antriebseinrichtung im Uhrzeigersinn und im Gegenurzeigersinn drehbar sind.

[0002] Eine derartige Vorrichtung ist beispielsweise aus der US-A 1 720 827 bekannt. Die Wendeorgane sind dabei als Wendearme ausgebildet, die von dem Kopf radial abstehen und an ihren Enden Klammern tragen, die auf die Oberkanten der Notenblätter aufgesetzt sind. Die Antriebseinrichtung für diese Wendeorgane besteht aus Hülsen, die in einem Rohrgehäuse coaxial übereinander gelagert sind; in die Innenwand der Hülsen sind zwei diametral gegenüberliegende, axial durchgehende Aussparungen eingearbeitet, in die zwei Vorsprünge eingreifen, die radial vom oberen Ende einer Schnecke abstehen, die bei ihrer Drehbewegung axial innerhalb der Hülsen hochsteigt und dabei jeweils eine Hülse und den davon abstehenden Wendearm um 180° dreht.

[0003] Gegenstand der DE-C 213 334 ist ein Notenblattwender, der eine Mehrzahl von C-förmigen Drahtbügeln trägt, die an ihrer Unterseite Griffe haben, die von Hand betätigt werden müssen. Die Bügel greifen zwischen jeweils zwei aneinanderhängende Notenblätter, welche leporelloartig miteinander verbunden sein müssen.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Wenden von Blättern, beispielsweise Notenblättern oder anderen Schriftstücken, zur Verfügung zu stellen, die vorzugsweise motorisch betrieben werden kann und trotz mechanisch einfachen Aufbaus zuverlässig und präzise arbeitet.

[0005] Bei einer Vorrichtung der eingangs umrissenen Bauart wird diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Kopf eine in beiden Richtungen um eine im wesentlichen vertikale Achse drehbare Trommel aufweist, die aus einer unteren und einer oberen Scheibe besteht und an deren Außenrand in gleichmäßigen Abständen Rahmen schwenkbar aufgehängt sind, die zur Aufnahme von jeweils einem doppelseitig bedruckten Blatt oder zwei Blättern dienen und an denen die Wendeorgane zum Eingriff kommen.

[0006] Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung weisen die Wendeorgane einen am vorderen Rand einer ortsfesten Platte des Kopfes angebrachten, drehbaren Wendestern auf, der mehrere, vorzugsweise vier Wendeelemente mit parallel zur Achse der Trommel ausgerichteten Wenderollen hat, die an jeweils einem von jedem Rahmen abstehenden Vorsprung angreifen.

[0007] Mit der Erfindung steht eine Vorrichtung zum Wenden von Einzelblättern zur Verfügung, die vor allem für Musiker konzipiert ist, die nur selten eine Hand zum Blattwenden freihaben, beispielsweise Orchestermusi-

ker, Akkordeonspieler, Klavierspieler oder auch Dirigenten. Der die Blätter aufnehmende Kopf kann dabei entweder auf einem bereits vorhandenen Ständer oder auf einem Tasteninstrument abnehmbar befestigt oder in ein Standrohr eines Bodengehäuses gesteckt werden, das Fußschalter, Netzteil oder Batterien für einen Motor enthält. Eine Anwendung der Erfindung auf anderen Gebieten ist ebenso mit Vorteil möglich, beispielsweise in Verkaufsräumen oder auf Messeständen, wo Prospektseiten und Werbematerial präsentiert werden und ein mechanisches Durchblättern ermöglicht werden soll.

[0008] Von besonderem Vorteil ist es, wenn an einer festen Platte des Kopfes ein Motor angebracht ist, der über ein Getriebe sowohl die Trommel als auch - in gleicher Drehrichtung - den Wendestern antreibt. Dieser Motor kann mittels Fußschalter für Vorwärts- und Rückwärtsblättern betätigt werden.

[0009] Das Getriebe kann so ausgelegt werden, daß in Abhängigkeit von der Zahl der Rahmen, die in gleichmäßigen Winkelabständen auf den Außenrand der Trommel aufgesteckt werden, diese eine Teildrehung durchführt, bei der gleichzeitig der Wendestern den jeweils vorn befindlichen Rahmen um etwa 180° dreht.

[0010] Zu diesen Zweck kann der Wendestern mit einem Planetengetriebe verbunden sein, an dessen die Wendeelemente tragenden, drehbarem Steg die jedem Wendeelement zugeordneten, um ein feststehendes Sonnenrand kreisenden Planetenräder gelagert sind.

[0011] Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung steht von jedem Planetenrad ein mit diesem drehbarer Schenkel radial ab, der eine zur Achse der Trommel parallele Lagerachse trägt, auf der wenigstens eine Wenderolle gelagert ist. Die Wenderollen greifen dabei an dem Vorsprung des umzudrehenden Rahmens an und führen eine nahezu reibungsfreie Drehbewegung aus.

[0012] Wenn der Wendestern vier Wendeelemente hat, sind die Schenkel, die von jedem Planetenrad abstehen, so angebracht, daß sie in Ruhestellung des Wendesterns abwechselnd radial nach innen und radial nach außen weisen.

[0013] Die Erfindung ist nachstehend am Beispiel eines Notenständers erläutert, der in der Zeichnung dargestellt ist. Es zeigen:

Figur 1 die Vorderansicht einer Vorrichtung gemäß der Erfindung,

Figur 2 eine Seitenansicht der Vorrichtung,

Figur 3 eine Draufsicht der Vorrichtung,

Figur 4 die vergrößerte Ansicht eines Rahmens,

Figur 5 die Draufsicht auf den Rahmen der Figur 4,

Figur 6 die teilweise aufgeschnittene Vorderansicht des Kopfes der Vorrichtung ohne eingehängte Rahmen,

Figur 7 eine Seitenansicht des Kopfes der Figur 6,

Figur 8 eine Draufsicht auf den Kopf in der Ebene VIII-VIII der Figur 6, wobei sich der Wendestern in

Ruhestellung befindet,

Figur 9 eine der Figur 8 entsprechende, schematische Draufsicht des Wendesterns in seiner Ruhestellung, wobei insgesamt vier Rahmen angedeutet sind,

Figur 10 eine der Figur 9 entsprechende Darstellung nach einer Drehung des Wendesterns um 15° ,
Figur 11 den Wendestern nach einer Drehung um 30° ,

Figur 12 den Wendestern nach einer Drehung um 35° ,

Figur 13 den Wendestern nach einer Drehung um 40° ,

Figur 14 den Wendestern nach einer Drehung um 45° ,

Figur 15 den Wendestern nach einer Drehung um 60° und

Figur 16 den Wendestern nach einer Drehung um 75° .

[0014] Insbesondere die Figuren 1 und 2 sowie 6 und 7 zeigen, daß die Vorrichtung zum Wenden von Notenblättern oder ähnlichem Schriftgut aus einem insgesamt mit 10 bezeichneten Kopf besteht, der aus einem ortsfesten, becherförmigen Gehäuse 12 und einer darin drehbar gelagerten Trommel 14 zusammengesetzt ist. Aus dem Gehäuse 12 steht nach unten ein außermittiger Bolzen 16 hervor, der auf eine Hohlstange 18 eines in den Figuren 1 und 2 angedeuteten, herkömmlichen Notenständers 20 verdrehsicher aufgesteckt werden kann. Die Figuren 2 und 7 zeigen ferner, daß der Bolzen 16 um etwa 5° schräg nach hinten geneigt von dem Gehäuse 12 absteht, so daß der gesamte Kopf 10 eine in Gebrauchsstellung nach hinten geneigte Stellung annimmt, die für eine sichere Lage der zu wendenden und bereits gewendeten Rahmen 22 sorgt.

[0015] Mittig im Gehäuse 12 ist eine im wesentlichen vertikale Achse 24 angebracht, die an einer unteren Platte 26 und an einer oberen Platte 28 befestigt ist, welche in dem Gehäuse 12 ortsfest angebracht sind. Die beiden Platten 26 und 28 sind durch Stehbolzen 30 verbunden und parallel zueinander auf Abstand gehalten. Figur 7 zeigt, daß die untere Platte 26 an ihrem hinteren Ende eine Abwinklung mit dem Bolzen 16 trägt, so daß der Kopf 10 seine in Figur 2 dargestellte Schräglage einnimmt.

[0016] Figur 7 zeigt, daß die Trommel 14 aus einer unteren Scheibe 32 und einer oberen Scheibe 34 besteht, die durch Säulen 36 miteinander verbunden und auf Abstand gehalten werden. Die Säulen 36 erstrecken sich parallel zur Achse 24. Auf dieser Achse 24 sind die beiden Scheiben 32 und 34 über Wälzlager 38 drehbar aufgenommen.

[0017] Sowohl in die untere Scheibe 32 als auch in die obere Scheibe 34 der drehbaren Trommel 14 sind mit gleichbleibendem Abstand voneinander Bohrungen 40 eingearbeitet, die jeweils axial miteinander fluchten. Im dargestellten Ausführungsbeispiel trägt jede Scheibe

25 Bohrungen 40, so daß deren Winkelabstand $\alpha = 14,4^\circ$ beträgt. Jedes Bohrungspaar dient zur Aufnahme eines Rahmens 22, der zu diesem Zweck zwei axial übereinander angeordnete Stifte 42 trägt (vgl. Figur 4). Die Stifte 42 sind an Fahnen 44 fest angebracht, die mit Abstand vom oberen bzw. unteren Rand jedes Rahmens 22 abstehen. Dabei ist es günstig, wenn ein Stift 42 - im Beispiel der Figur 4 der untere Stift 42 - jedes Stiftpaares länger als der andere Stift 42 ist, was ein Einhängen in die Bohrungen 40 der beiden Scheiben 32 und 34 erleichtert. Figur 4 zeigt ferner, daß vom unteren Rand jedes Rahmens 22 ein Vorsprung 46 absteht, der in der Ebene des Rahmens 22 und der beiden darüber angebrachten Fahnen 44 liegt.

[0018] Figur 5 läßt erkennen, daß jeder Rahmen 22 einen nach oben offenen Schlitz 48 hat, in den ein oder zwei Notenblätter eingeschoben werden können. Auf beiden Rahmenseiten geht der Schlitz 46 am unteren Ende in einen waagrechten Teil über, dessen Schlitztiefe zur Mitte hin abnimmt, um das Einschieben der Notenblätter bis nach unten hin zu erleichtern. Da im Ausführungsbeispiel 25 Rahmen 22 in die Trommel 14 eingehängt werden können, stehen insgesamt 50 Seiten zum Spielen zur Verfügung. Die Notenblätter und die Rahmen 22 können in jeder beliebigen Reihenfolge mühelos eingesetzt werden, so daß auch lange, schwierige Musikstücke ohne manuellen Eingriff durchgespielt werden können. Durch das Rundsystem kann an jeder gewünschten Stelle ohne Zurücksetzen in eine Ausgangsposition mit dem Spielen begonnen werden.

[0019] Die Figuren 6 und 7 zeigen, daß an der Unterseite der unteren Scheibe 32 mit Abstand von dieser und mit Hilfe von Schrauben 50 ein lichtundurchlässiger Schlitzring 52 befestigt ist, in dessen Innenrand radial nach innen offene Schlitze 54 eingearbeitet sind (vgl. Figur 8), die in radialer Richtung mit jeweils einer Bohrung 40 für die Aufnahme der Rahmen 22 fluchten. Die Schlitze 54 dienen zur Steuerung der schrittweisen Drehbewegung der Trommel 14, wozu ihnen eine Lichtschranke 56 sowie eine Lichtschranke 56' zugeordnet sind, die an einem Rand der oberen Platte 28 befestigt sind (vgl. Figur 8). Die beiden Lichtschranken 56 und 56' dienen zur Steuerung eines elektrisch betriebenen Motors 58, der zwischen den beiden Platten 26 und 28 befestigt ist. Die Lichtschranke 56, die sich im Ruhezustand genau über einem der Schlitze 54 befindet, liefert nach jedem Umblättern ein Haltesignal an eine Steuerungschaltung 68 für den Motor 58.

[0020] Ebenfalls mit Abstand von der Unterseite der unteren Scheibe 32 ist an dieser mit Hilfe von Bolzen 60 ein Zahnrad 62 mit Stirnverzahnung befestigt. Mit diesem Zahnrad 62 kämmt ein Ritzel 64, das auf dem oberen Ende der Motorwelle 66 befestigt ist (vgl. Figuren 6 bis 8).

[0021] Im Ausführungsbeispiel hat das Ritzel 64 zwölf Zähne, während das Zahnrad 62 zum Antreiben der Trommel 100 Zähne hat. Wenn ausgehend von der Grundstellung der Figuren 8 und 9 der Motor 58 - im

Ausführungsbeispiel ein Gleichstromgetriebemotor mit einer Abtriebsdrehzahl von 20 U/min und einer Spannung von 6 Volt, der von einem Netzteil oder von Batterien betrieben werden kann - mittels eines Fußschalters betätigt wird, dreht das Ritzel 64 das Zahnrad 62 um vier Zähne weiter, so daß die Trommel 14 um den Winkel α von $14,4^\circ$ gedreht wird, was dem Winkelabstand zwischen zwei Schlitzen 54 entspricht. Bei der angegebenen Zähnezahl hat sich dabei die Motorwelle 66 in einer Sekunde um 120° gedreht, denn $20 \text{ U/min} = 1/3 \text{ U/sec}$. Durch die zusätzliche Untersetzung des Zahnrades 62 mit 100 Zähnen zum Motorritzel 64 mit 12 Zähnen ergibt sich die Untersetzung $8 \frac{1}{3}$ und damit eine Trommeldrehung von $14,4^\circ$ in einer Sekunde.

[0022] Um das Wenden eines Rahmens 22 im zweiten Teil seiner Schwenkbewegung zu verzögern, damit der Rahmen mit gebremster Geschwindigkeit weich in seine umgeblätterte Stellung gelangt, wird der Motor 58 nach einer Trommeldrehung von $7,2^\circ$ auf die Hälfte seiner Drehzahl abgebremst. Hierzu dient die zweite Lichtschranke 56', die sich im Ruhezustand genau in der Mitte zwischen zwei Schlitzen 54 befindet, so daß sie nach jedem halben Trommelweg ($7,2^\circ$) ein Bremssignal an die Steuerschaltung 68 abgibt, wodurch der Motor 58 auf etwa die Hälfte seiner Drehzahl abgebremst wird. Damit erfolgt der Bremsbeginn sicher und zeitunabhängig erst dann, wenn der Rahmen 22 bereits halb gewendet wurde und aufgrund der Trommelneigung für den weiteren Wendevorgang nun keine Kraft mehr benötigt.

[0023] Figur 8 zeigt weiter, daß das Zahnrad 62 mit einem Ritzel 70 kämmt, das auf eine Achse 72 aufgezogen ist, die zwischen den beiden Platten 26 und 28 gelagert ist (vgl. Figur 7). Das Ritzel 70 hat 32 Zähne und wird während des erläuterten Drehschrittes um vier Zähne weitergedreht. Auf die Achse 72 ist über der unteren Platte 26 ein Zahnrad 74 aufgezogen, das 64 Zähne hat und sich folglich um acht Zähne weiterdreht. Das Zahnrad 74 kämmt mit einem Ritzel 76, das 32 Zähne hat und auf einer parallel zur Achse 72 befestigten Achse 78 gelagert ist, welche zwischen der unteren Platte 26 und der oberen Platte 28 im Gehäuse 12 befestigt ist. Bei dem erläuterten Drehschritt zum Umblättern eines Rahmens 22 dreht sich somit das Ritzel 76 um genau 90° auf der Achse 78, da die erläuterten acht Zähne einem Viertel der 32 Zähne des Ritzels 76 entsprechen.

[0024] An der Oberseite des Ritzels 76 ist gemäß Figur 7 mit Hilfe von Schrauben 80 ein Wendestern 82 befestigt, der zwei parallel übereinander angebrachte, kreisförmige Platten 84 hat, die durch nicht dargestellte Abstandshülsen miteinander verschraubt und über vier Wellen 86 miteinander verbunden sind. Die vier Wellen sind in Lagern der beiden Platten 84 drehbar gelagert, wobei auf jede Welle 86 ein Planetenrad 88 mit 20 Zähnen aufgezogen ist. Die Planetenräder 88, die sich dicht unterhalb der oberen Platte 84 befinden, wälzen sich auf einem gemeinsamen Sonnenrad 90 mit 40 Zähnen

ab, das nicht drehbar zwischen den beiden Platten 84 auf der Achse 78 befestigt ist. Die beiden Platten 84 bilden somit den Steg des aus dem Sonnenrad 90 und den Planetenrädern 88 gebildeten Planeten- oder Umlaufgetriebes.

[0025] Die Figuren 6 bis 8 zeigen weiter, daß über der oberen Platte 84 auf jeder Welle 86 der vier Planetenräder 88 ein als Wendeelement dienender, C-förmiger Träger 92 befestigt ist, zwischen dessen radialen Schenkeln 94 eine Lagerachse 96 sitzt, auf der zwei Wenderollen 98 frei drehbar gelagert sind.

[0026] Die Anordnung ist dabei so getroffen, daß in Ruhestellung des Wendesterns 82 (Figuren 6 bis 9) die Schenkel 94 der Träger 92 und damit die Wenderollen 98 abwechselnd radial nach innen und radial nach außen gerichtet sind.

[0027] Die Zahnräder der erläuterten Getriebe sind vorzugsweise aus Kunststoff hergestellt, was sich einerseits vorteilhaft auf das Gesamtgewicht der Vorrichtung und andererseits günstig auf die Laufruhe beim Umblättern auswirkt. Ebenso können die Rahmen 22 aus Kunststoff hergestellt sein. Die beiden Scheiben 32 und 34 der Trommel 14 können aus Aluminium oder Kunststoff gefertigt werden; im Falle von Kunststoff sind die Bohrungen 40 als reibungsarme Lagerung für die Stifte 42 der Rahmen 22 ausreichend, während bei einer Herstellung aus Aluminium hierfür Gleitlager vorgesehen werden sollten.

[0028] An der Unterseite der unteren Scheibe 32 der Trommel 14 ist ein Abdeckring 100 befestigt, der ebenso wie das Gehäuse 12 einerseits ein Eindringen von Schmutz verhindert und andererseits als Sichtblende dient. Denselben Zweck hat ein Abdeckmantel 102, der zwischen den beiden Scheiben 32 und 34 der Trommel 14 angebracht ist.

[0029] Wie bereits erwähnt, dreht sich bei einem Drehschritt der Motorwelle 66 um 120° die Trommel 14 um $14,4^\circ$, während sich gleichzeitig der Wendestern 82 um 90° dreht. Dabei dreht sich jedes Planetenrad 88 um 180° um sich selbst. Da sich das Planetenrad 88 gleichzeitig um 90° auf dem Sonnenrad 90 abwälzt, dreht sich die Lagerachse 96 der Wenderollen 98 bei jedem Schritt zum Umblättern um die Summe der beiden genannten Winkel von 90° und 180° , d.h. um 270° .

[0030] Dieser Vorgang ist in den Figuren 9 bis 16 gezeigt. Ausgehend von der in Figur 9 gezeigten Grundstellung erfassen die Wenderollen 98 des hinter dem zu wendenden Rahmen 22 gelegenen Trägers 92 den Vorsprung 46 dieses Rahmens 22 und drehen diesen über die Stellungen der Figur 10 (Drehschritt des Wendesterns $82 = 15^\circ$, entspricht $2,4^\circ$ Teildrehung der Trommel 14), Figur 11 30° ($4,8^\circ$), Figur 12 35° ($5,6^\circ$) und Figur 13 40° ($6,4^\circ$) in die Übergangsstellung der Figur 14, bei der der Wendestern 82 einen halben Drehschritt (45°) durchgeführt hat, während sich die Trommel 14 um die Hälfte von $14,4^\circ$, d.h. $7,2^\circ$ weitergedreht hat. Die bei diesem Wendevorgang beteiligten Wenderollen 98 haben damit einen Winkel von $135^\circ = \text{halber Winkel von}$

270°, erreicht. Aufgrund der nach hinten geneigten Stellung des Kopfes 10 und der sich fortsetzenden Drehung der Trommel 14 kippt der Rahmen 22 nun auf die Wenderollen 98 des vorlaufenden Trägers 92 (Figur 15), so daß nun die vorlaufenden Wenderollen 98 den Rahmen 22 abstützen und ihn bis zum Abschluß des Wendeschrittes begleiten. Figur 16 zeigt einen Zwischenwinkel von 75° der Drehung des Wendesterns 82, d.h. 12° der Trommel 14. Anschließend erreicht der gewendete Rahmen 22 seine Endstellung, die der in Figur 9 gezeigten Grundstellung entspricht. Da im Anschluß an die halbe Drehung (Stellung der Figur 14) die Motordrehzahl - wie erläutert - verzögert wird, ergibt sich eine "weiche Landung" des gewendeten Rahmens 22. In einem praktischen Ausführungsbeispiel beträgt die Zeit zum Wenden eines Rahmens 22 einschließlich der Bremsbewegung 1 1/2 Sekunden; hierzu ist die Steuerungsschaltung 68 entsprechend ausgelegt.

[0031] Da entsprechend den Figuren 9 bis 16 die jeweils diametral gegenüberliegenden Wenderollen 98 um 180° zueinander verdreht sind, ist auch ein Rückwärtsblättern der Rahmen 22 möglich. Hierzu wird die Drehrichtung der Motorwelle 66 umgekehrt.

[0032] Die Vorrichtung kann wahlweise auch mit einem Schrittmotor betrieben werden. Dies erfordert zwar eine aufwendigere Steuerschaltung 68, dafür aber kann der mechanische Aufbau durch den Wegfall des Schlitzringes 52 und der Lichtschranken 56, 56' vereinfacht werden.

[0033] Im erläuterten Ausführungsbeispiel wird die Vorrichtung mittels eines Fußschalters betätigt. Daneben besteht auch die Möglichkeit, über eine entsprechend ausgelegte Steuerschaltung 68 ein selbsttätiges Umblättern vorzusehen, beispielsweise mit einstellbaren Pausenzeiten vorwärts und rückwärts. Für einen solchen automatischen Betrieb ist der Antrieb mittels eines Schrittmotors von Vorteil. Einsatzmöglichkeiten hierfür gibt es beispielsweise im Werbe- und Verkaufsbereich, z.B. für Präsentationsstände auf Messen und Ausstellungen.

[0034] Die Leistung des Motors 58 (Gleichstrommotor oder Schrittmotor) sowie die Abmessungen und Größe der Trommel 14 und des Wendesterns 82 hängen vom jeweiligen Einsatzzweck ab. Gleiches gilt für die Größe und die Form der Rahmen 22.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Wenden von Blättern, insbesondere Notenblättern, Prospektblättern oder dergleichen, mit einem die Blätter aufnehmenden Kopf (10), an dem die Blätter ergreifende Wendeorgane angebracht sind, welche von einer Antriebseinrichtung im Uhrzeigersinn und im Gegenuhrzeigersinn drehbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß der Kopf (10) eine in beiden Richtungen um eine im wesentlichen vertikale Achse (24) drehbare Trommel (14) aufweist, die aus einer unteren Scheibe

(32) und einer oberen Scheibe (34) besteht und an deren Außenrand in gleichmäßigen Abständen Rahmen (22) schwenkbar aufgehängt sind, die zur Aufnahme von jeweils mindestens einem Blatt dienen und an denen die Wendeorgane zum Eingriff kommen.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Wendeorgane einen am vorderen Rand einer ortsfesten Platte (26) des Kopfes (10) angebrachten, drehbaren Wendestern (82) aufweisen, der mehrere, vorzugsweise vier Wendeelemente (92) mit parallel zur Achse (24) der Trommel (14) ausgerichteten Wenderollen (98) hat, die an jeweils einem von jedem Rahmen (22) abstehenden Vorsprung (46) angreifen.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß an einer festen Platte (26) des Kopfes (10) ein Motor (58) angebracht ist, der über ein Getriebe die Trommel (14) und in gleicher Richtung den Wendestern (82) antreibt.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Motor (58) mittels eines Fußschalters betätigbar ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Motor (58) ein Schrittmotor ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Motor (58) ein Gleichstromgetriebemotor ist, dessen Drehschritte über einen mit der Trommel (14) drehbaren Schlitzring (52) steuerbar sind.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Motor (58) unterhalb der unteren Scheibe (32) der Trommel (14) befestigt ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Wendestern (82) mit einem Planetengetriebe verbunden ist, an dessen Wendeelement (92) tragendem, drehbarem Steg (84) die jedem Wendeelement (92) zugeordneten, um ein feststehendes Sonnenrad (90) kreisenden Planetenräder (88) gelagert sind.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß von jedem Planetenrad (88) wenigstens ein mit diesem drehbarer Schenkel (94) des zugehörigen Wendeelementes (92) radial absteht, der eine zur Achse (24) der Trommel (14) Parallele Lagerachse (96) trägt, auf der wenigstens eine Wenderolle (98) gelagert ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß bei vier Wendeelementen (92) deren Schenkel (94) in Ruhestellung des Wendesterns (82) abwechselnd radial nach innen und radial nach außen gerichtet sind.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

6

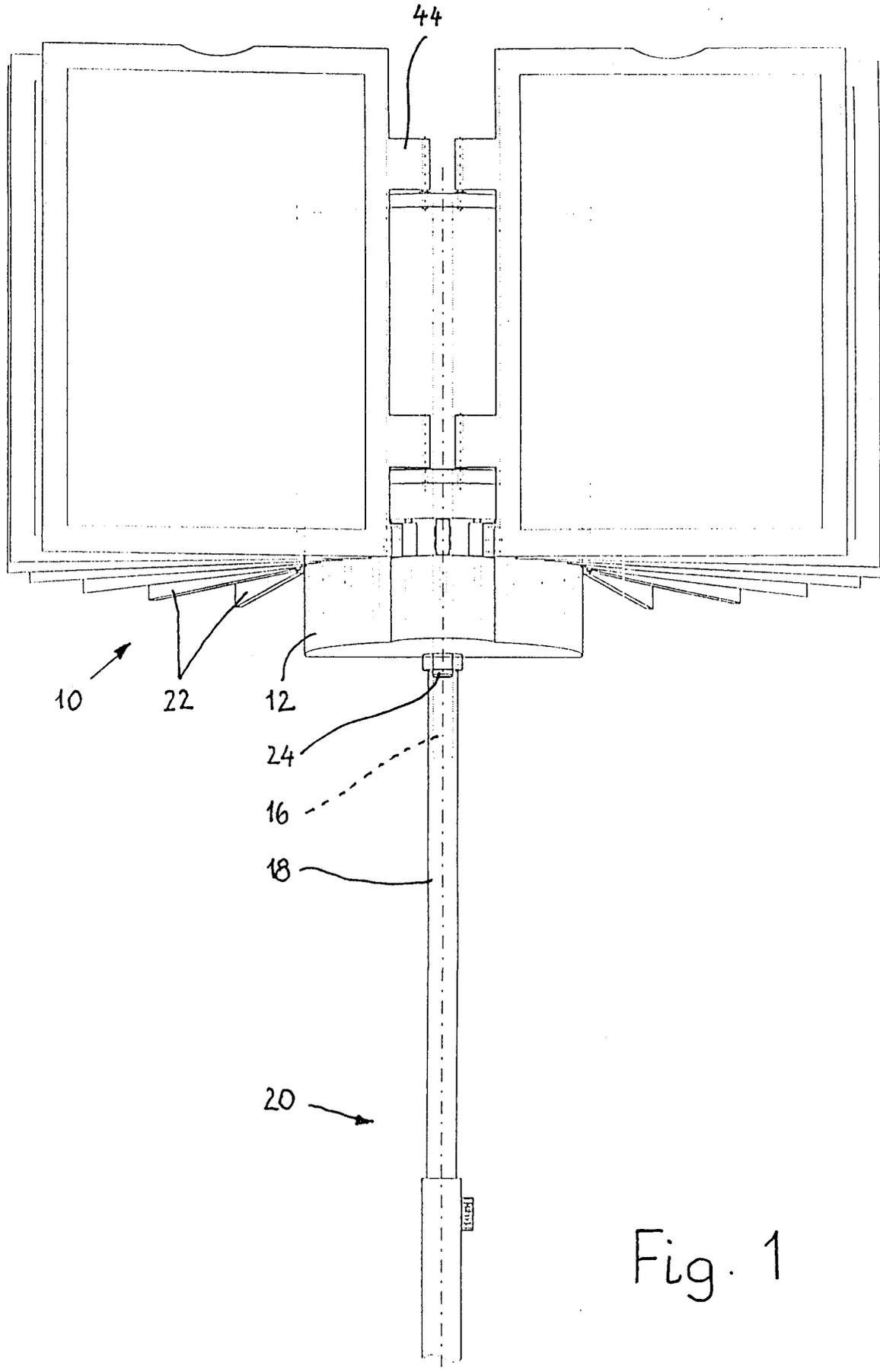


Fig. 1

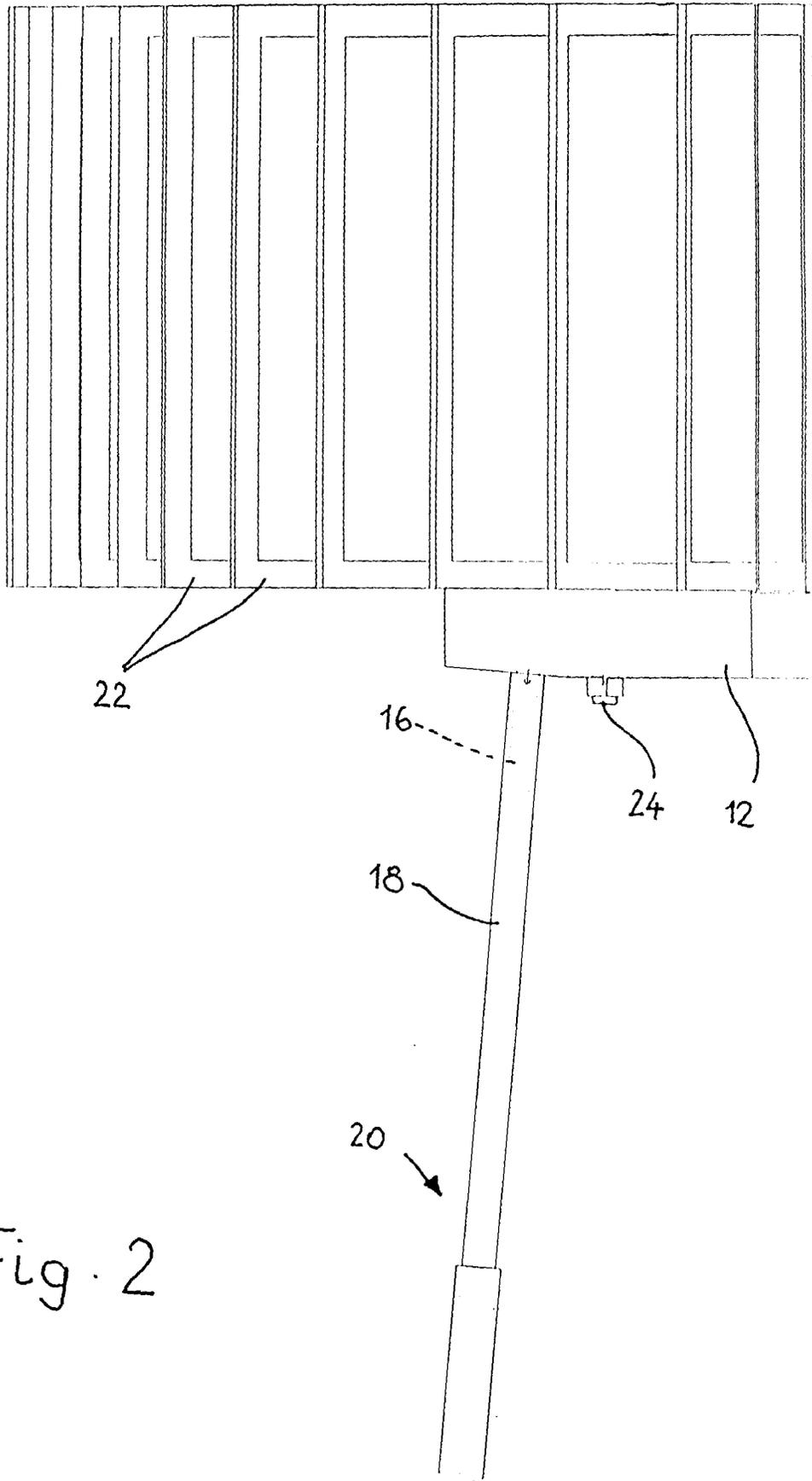


Fig. 2

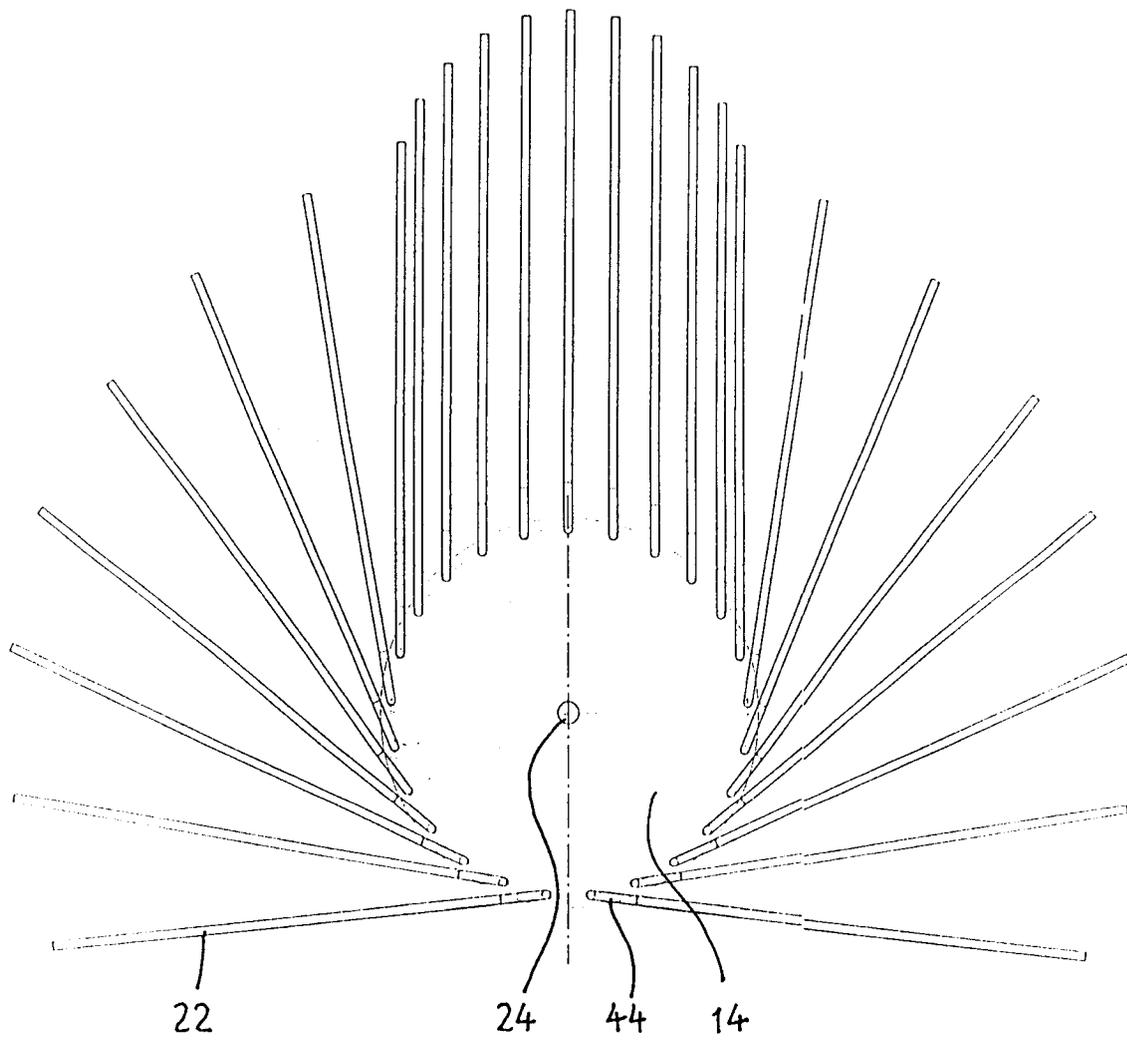


Fig. 3

Fig. 4

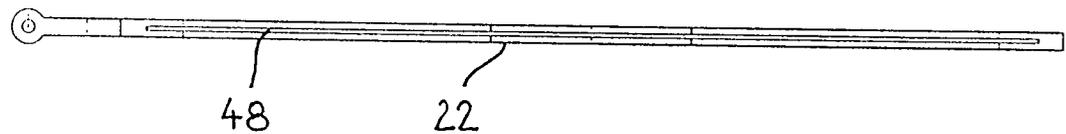
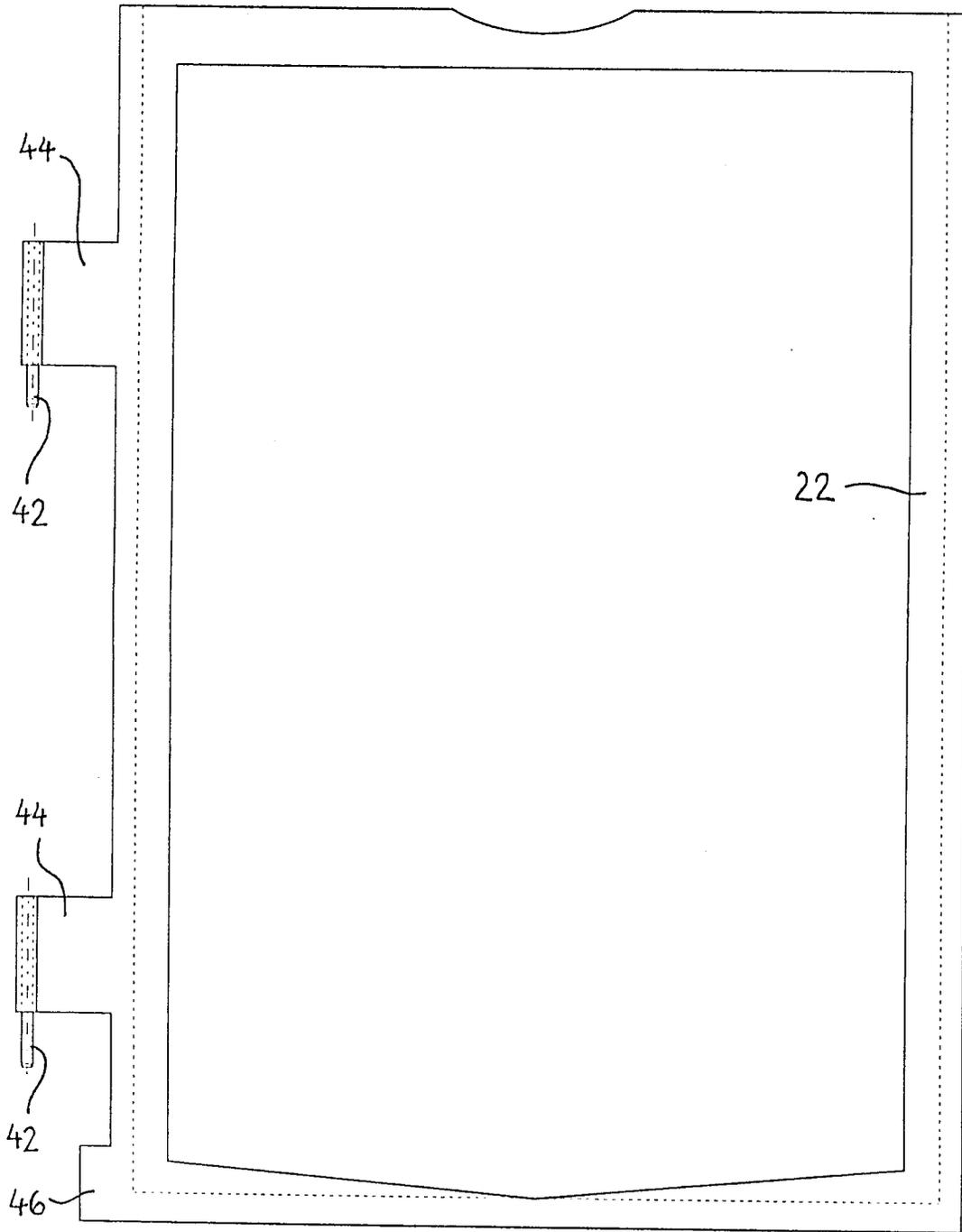
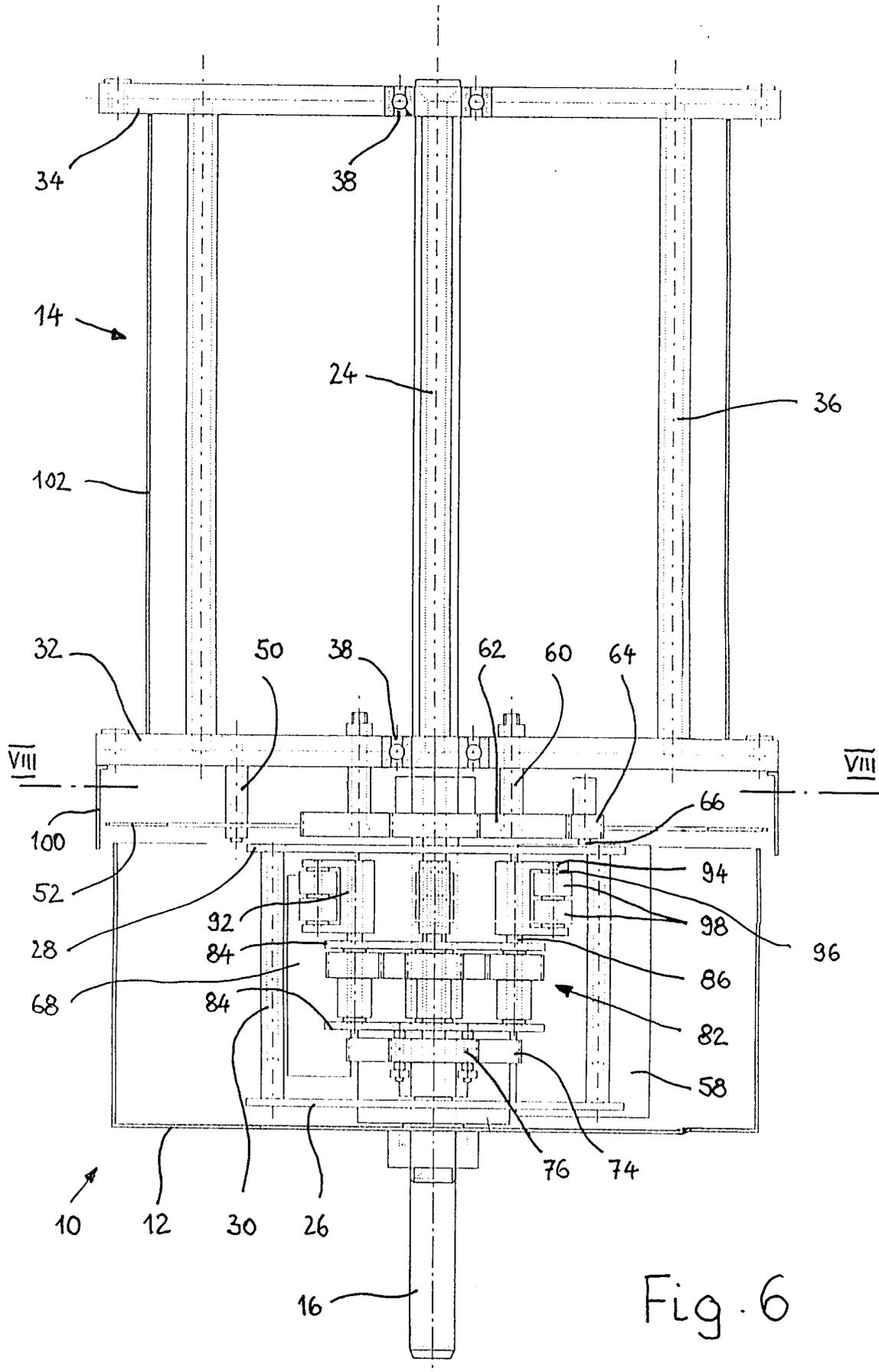


Fig. 5



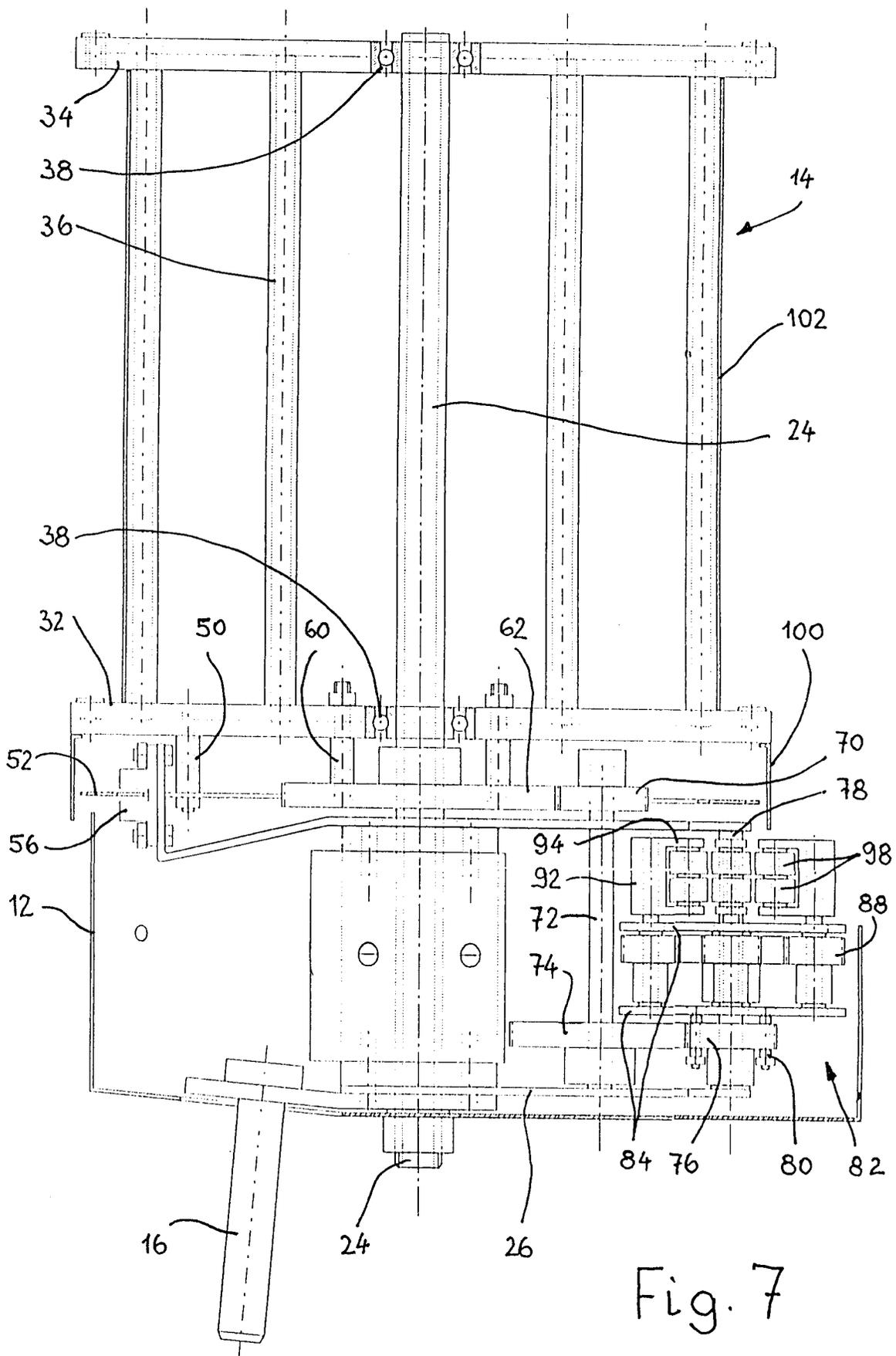
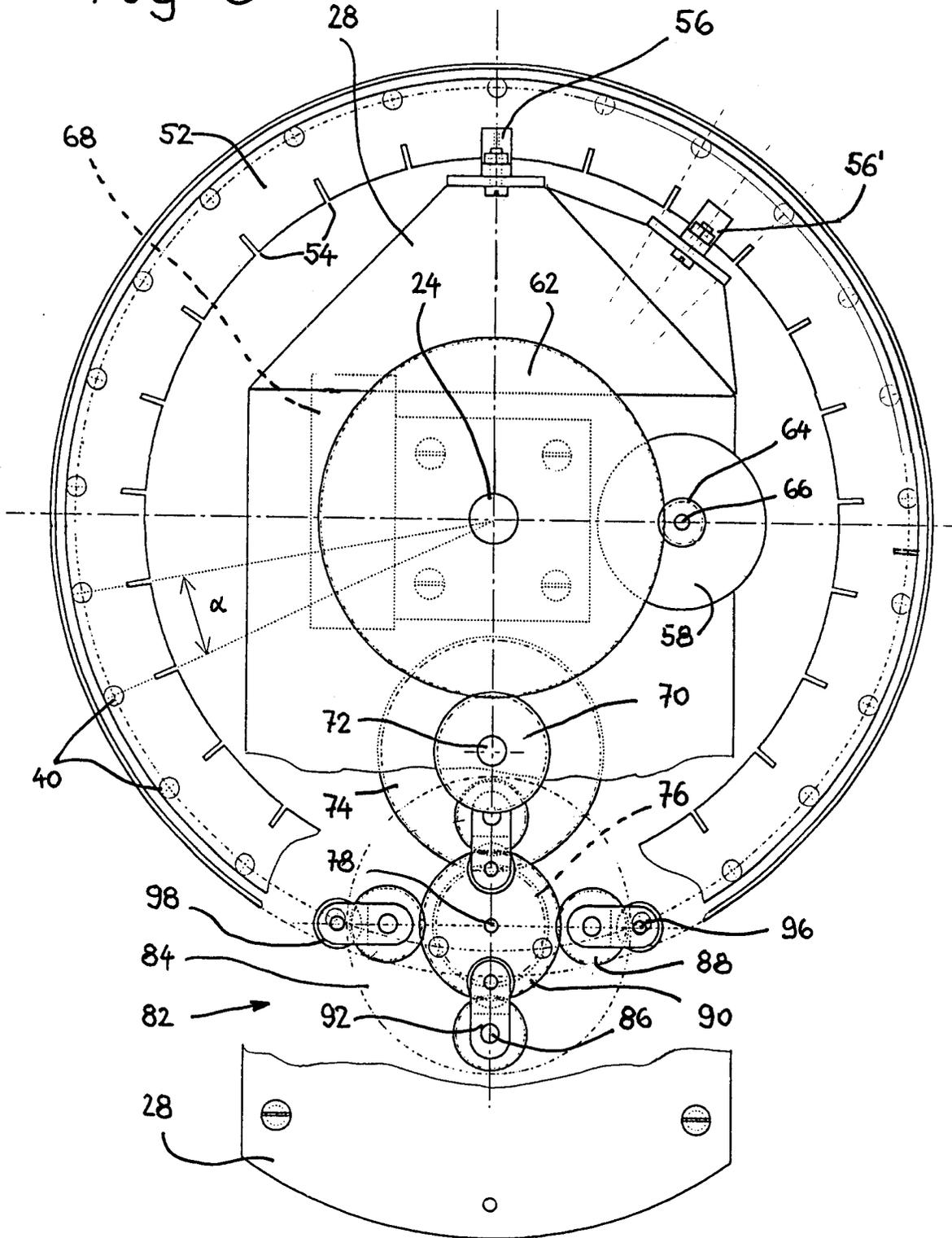


Fig. 7

Fig. 8



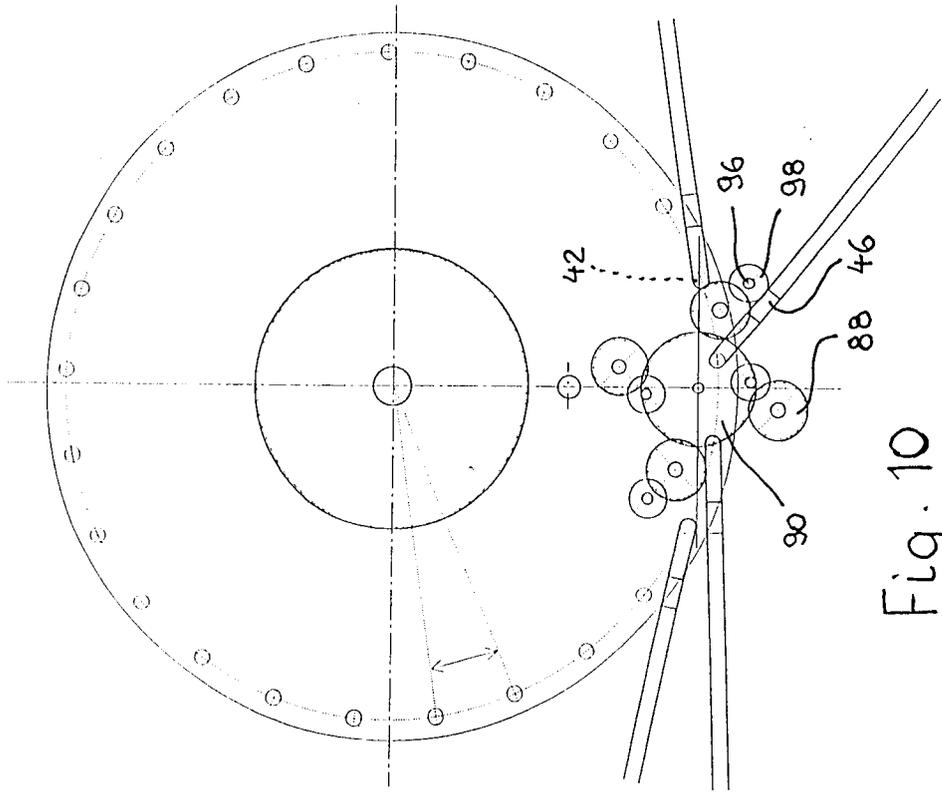


Fig. 9

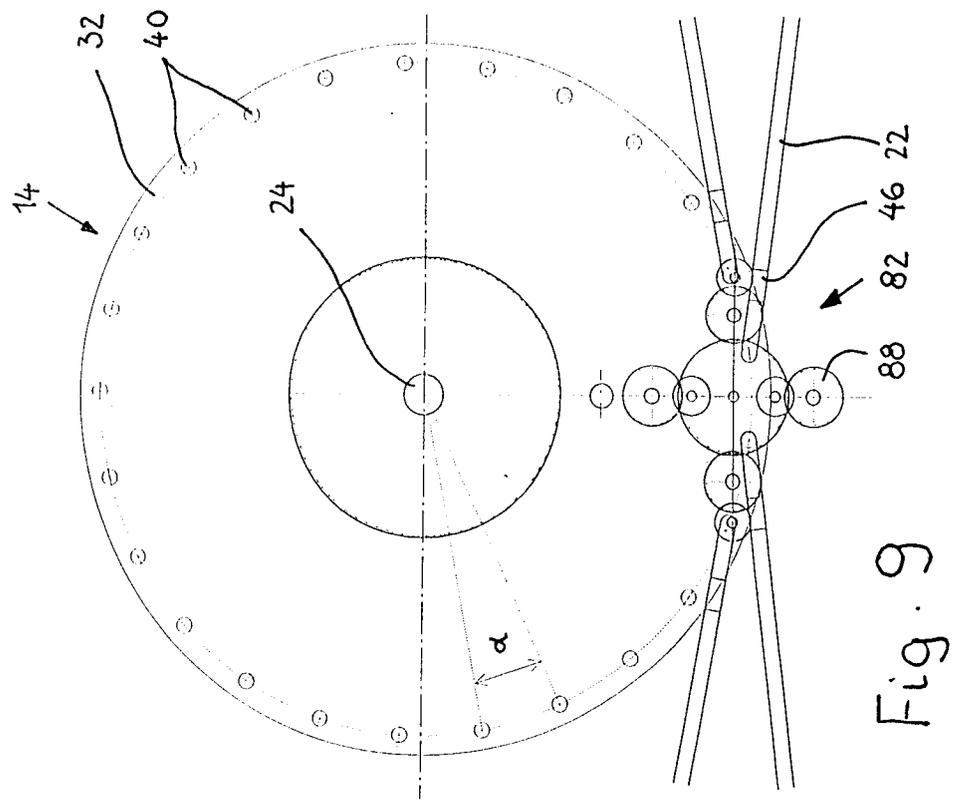
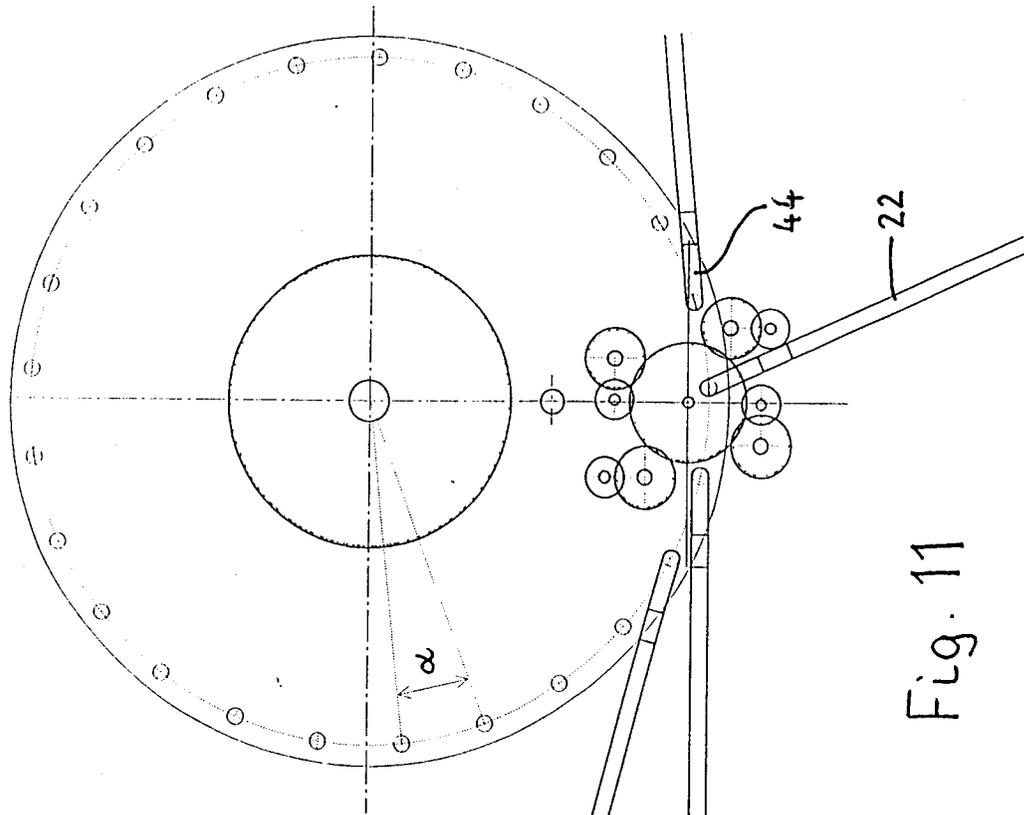
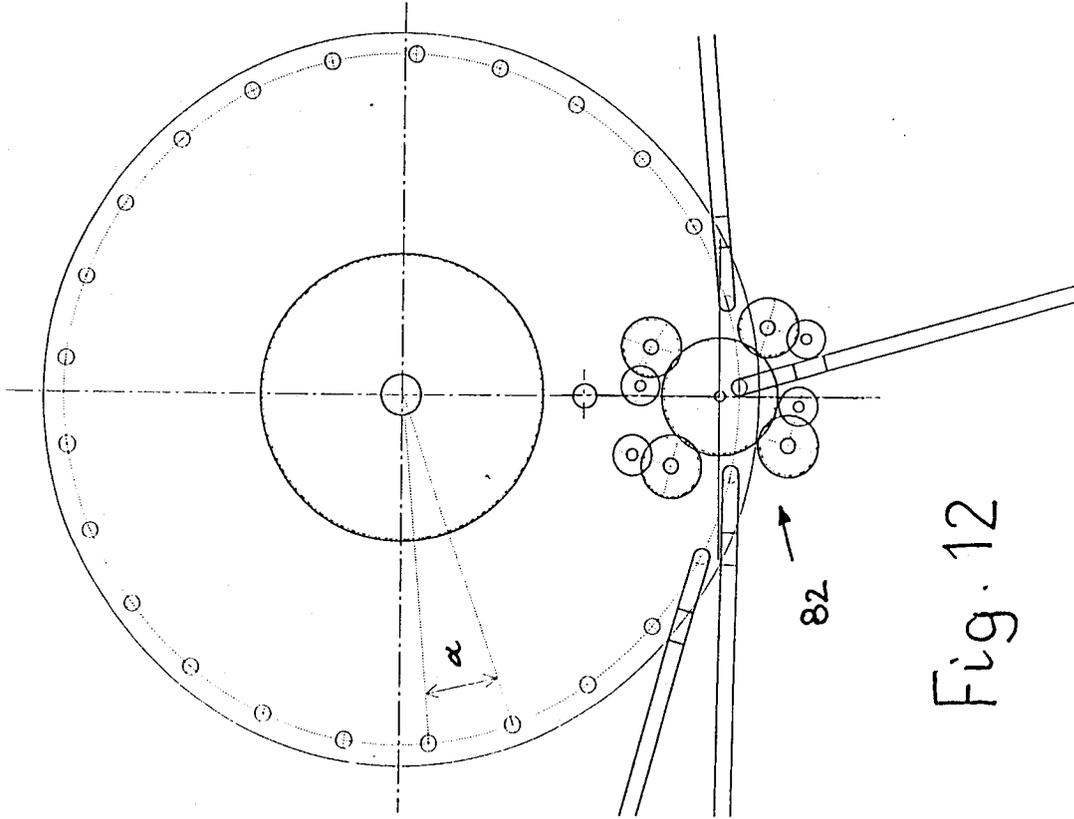


Fig. 10



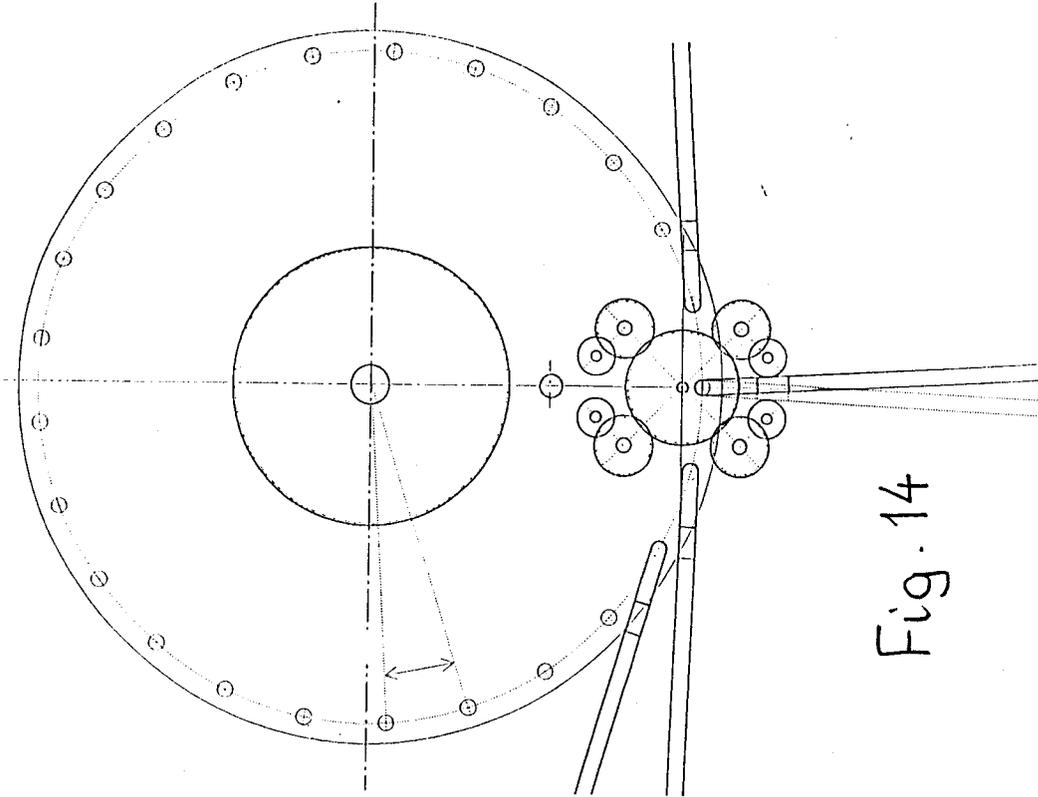


Fig. 14

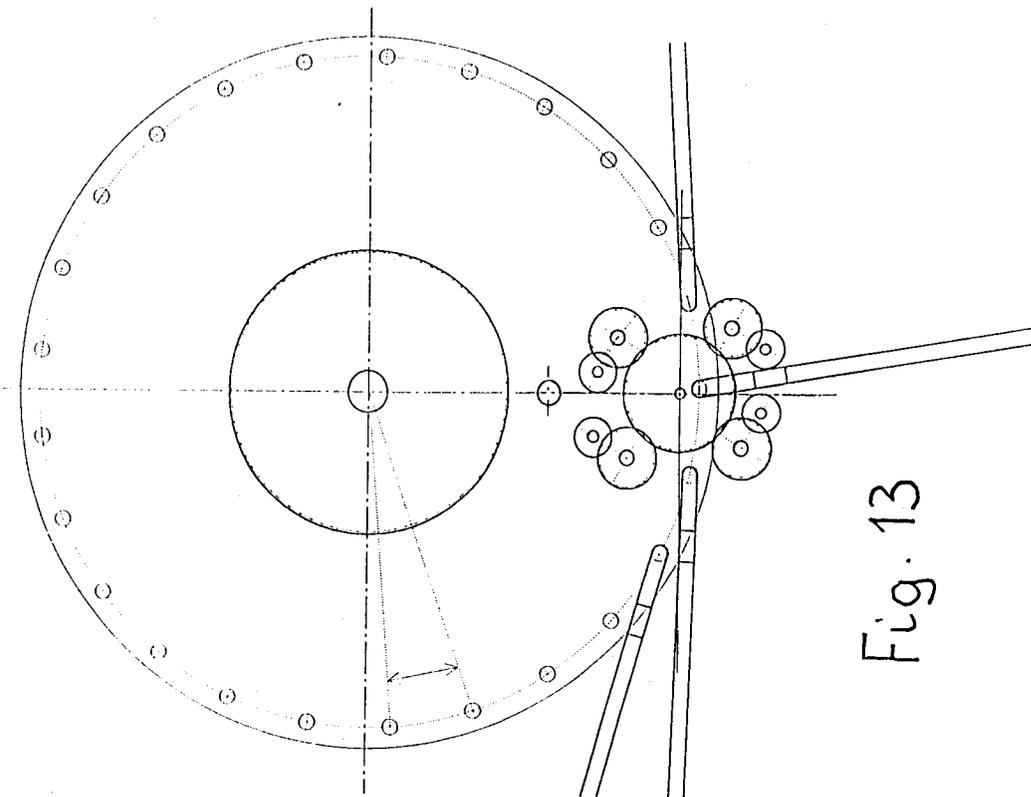


Fig. 13

