



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑤① Int. Cl.³: D 03 D 47/18

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978



⑫ **PATENT SCHRIFT** A5

⑪

632 541

②① Gesuchsnummer: 10762/78

⑦③ Inhaber:
Maschinenfabrik Rüti AG, Rüti ZH

②② Anmeldungsdatum: 18.10.1978

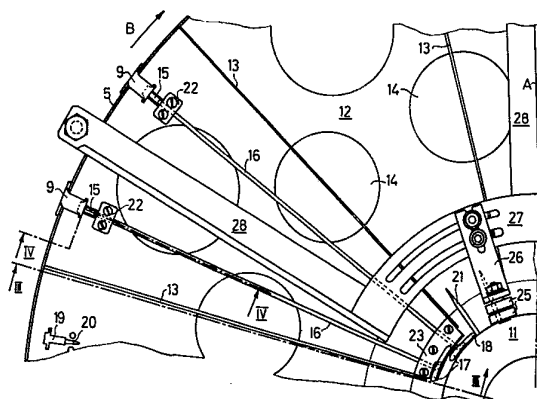
②④ Patent erteilt: 15.10.1982

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 15.10.1982

⑦② Erfinder:
Viktor Smutny, Wetzikon ZH

⑤④ Bandführungselement an Bandgreifer-Webmaschine.

⑤⑦ Die schützenlose Webmaschine weist ein in wechselndem Drehsinn angetriebenes Bandrad und ein eintragsorgan tragendes, biegsames Band (5) auf, welchem unter Auf- und Abwickeln am Umfang des Bandrades eine oszillierende Bewegung quer zu den Kettfäden erteilt wird. Am Bandrad ist ein Halteorgan (9) für das Band mit zum Festhalten des Bandes (5) am Bandradumfang die Längsränder des Bandes übergreifenden und zur Freigabe des Bandes von den Längsrändern wegbewegbaren Vorsprüngen angeordnet. Dem Halteorgan (9) ist ein im Bereich der Nabe (11) des Bandrades angeordnetes Steuerorgan (25) zur gesteuerten Bewegung des Halteorgans und seiner Vorsprünge zugeordnet.



PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung für den Schusseintrag an einer schützenlosen Webmaschine, mit einem in wechselndem Drehsinn angetriebenen Bandrad, einem ein Eintragsorgan tragenden, biegsamen Band, welchem unter Auf- und Abwickeln am Umfang des Bandrades eine oszillierende Bewegung quer zu den Kettfäden erteilt wird, mindestens einem am Bandrad angeordneten Halteorgan für das Band, welches Halteorgan mit zum Festhalten des Bandes am Bandradumfang die Längsränder des Bandes übergreifenden und zur Freigabe des Bandes von den Längsrändern wegbewegbaren Vorsprüngen versehen ist, und einem dem Halteorgan zugeordneten Steuerorgan zur gesteuerten Bewegung des Halteorgans und seiner Vorsprünge, dadurch gekennzeichnet, dass das Steuerorgan (25) im Bereich der Nabe (11) des Bandrades (4) angeordnet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Halteorgan durch einen das Band (5) von dessen Innenseite umgreifenden Drehflügel (9) gebildet ist, welcher an einem im wesentlichen in radialer Richtung des Bandrades (4) verlaufenden, gegen die Nabe (11) des Bandrades gerichteten und dem Steuerorgan (25) zugeordneten Betätigungsorgan (16, 17, 18) montiert ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Betätigungsorgan (16, 17, 18) durch einen Stab (16) gebildet ist, an dessen einem Ende der Drehflügel (9) befestigt ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Stab (16) an seinem Ende im Bereich der Nabe (11) abgebogen ist und dass an dem abgebogenen und von der Ebene des Bandrades (4) wegstehenden Stabende Betätigungsfinger (17, 18) montiert sind, wobei für jeden Stab zwei Betätigungsfinger vorgesehen sind, welche in einer gemeinsamen Ebene liegen und gegen den Stab zusammenlaufend geneigt zueinander angeordnet sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Steuerorgan durch eine drehbar gelagerte Steuerrolle (25) gebildet ist, deren Abstand von den Betätigungsfingern (17, 18) so gewählt ist, dass in jeder der beiden Endlagen des Drehflügels (9) und damit des Stabes (16) mit den Betätigungsfingern die Steuerrolle jeweils nur in die Bewegungsbahn eines der beiden Betätigungsfinger ragt.

6. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass am Ende des Stabes (16) im Bereich der Nabe (11) ein Gleitstein (31) drehbar gelagert ist und dass das Steuerorgan durch zwei den Gleitstein wahlweise führende Steuernuten (32, 33) gebildet ist, welche Steuernuten einen Verbindungsteil aufweisen, in welchem sie einander übergehen.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuernuten (32, 33) am Mantel einer koaxial mit dem Bandrad (4) an einem Träger (35) montierten Muffe (36) angeordnet sind, welcher Träger an der das Bandrad tragenden Grundplatte (2) montiert ist.

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung für den Schusseintrag an einer schützenlosen Webmaschine, mit einem in wechselndem Drehsinn angetriebenen Bandrad, einem ein Eintragsorgan tragenden, biegsamen Band, welchem unter Auf- und Abwickeln am Umfang des Bandrades eine oszillierende Bewegung quer zu den Kettfäden erteilt wird, mindestens einem am Bandrad angeordneten Halteorgan für das Band, welches Halteorgan mit zum Festhalten des Bandes am Bandradumfang die Längsränder des Bandes übergreifenden und zur Freigabe des Bandes von den Längsrändern wegbewegbaren Vorsprüngen versehen ist, und einem dem Hal-

teorgan zugeordneten Steuerorgan zur gesteuerten Bewegung des Halteorgans und seiner Vorsprünge.

Bei einer aus der US-Patentschrift Nr. 4010 776 bekannten Vorrichtung dieser Art sind die Halteorgane für das Band durch an ihrem das Band übergreifenden Ende abgebogene blattfederartige Elemente gebildet, welche an ihrem anderen Ende an den Speichen des Bandrades befestigt sind. Die Steuerorgane sind durch im Bereich des Bandradumfangs ortsfest angeordnete, keilförmige Elemente gebildet, gegen welche die Halteorgane auflaufen und dadurch vom Bandrad weggespreizt werden.

Bei dieser bekannten Vorrichtung kommt es zu einer sehr starken Beanspruchung und Abnutzung zumindest der Steuerorgane und zu einer beträchtlichen Wärmeentwicklung. Ausserdem stellen Halte- und Steuerorgane eine zusätzliche und beträchtliche Lärmquelle an der Webmaschine dar.

Durch die Erfindung soll eine Vorrichtung der eingangs genannten Art geschaffen werden, bei welcher die Abnutzung von Halte- und Steuerorganen, die zwischen Halte- und Steuerorganen entstehende Wärme und der zusätzliche Lärm auf ein Minimum reduziert werden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass das Steuerorgan im Bereich der Nabe des Bandrades angeordnet ist.

Durch die Anordnung des Steuerorgans im Bereich der Nabe kann die gestellte Aufgabe möglichst optimal gelöst werden. Denn an dieser Stelle ist die Relativgeschwindigkeit zwischen Halte- und Steuerorgan sehr klein, und dementsprechend können die gegenseitige Abnutzung, die entstehende Wärme und der zusätzliche Lärm klein gehalten werden.

Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist das Halteorgan durch einen das Band von dessen Innenseite umgreifenden Drehflügel gebildet, welcher an einem im wesentlichen in radialer Richtung des Bandrades verlaufenden, gegen die Nabe des Bandrades gerichteten und dem Steuerorgan zugeordneten Betätigungsorgan montiert ist.

Dieses Ausführungsbeispiel hat den zusätzlichen Vorteil, dass das Halteorgan infolge seiner Ausbildung als Drehflügel mit sehr geringem Kraftaufwand betätigt werden kann.

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels und der Figuren der Zeichnung näher erläutert; in der letzteren zeigen:

Fig. 1 eine schematische Vorderansicht der zum Verständnis der Erfindung erforderlichen Teile einer Bandgreiferwebmaschine,

Fig. 2 ein Detail von Fig. 1 in vergrösserter Darstellung,

Fig. 3 einen Schnitt nach der Linie III-III von Fig. 2,

Fig. 4 einen Schnitt nach der Linie IV-IV von Fig. 2,

Fig. 5 eine Ansicht in Richtung des Pfeiles V von Fig. 4,

Fig. 6 eine Detailansicht in Richtung des Pfeiles VI von Fig. 3, und

Fig. 7 eine Detailvariante zu Fig. 3.

Fig. 1 zeigt einen schematischen Ausschnitt aus einer Bandgreiferwebmaschine bekannter Bauart, bei welcher am Maschinenrahmen 1 an der linken und an der rechten Seite je eine Grundplatte 2 zur Halterung eines mit einem abnehmbaren Deckel 3 abgedeckten Bandrades 4 abgestützt ist. In der Figur ist lediglich das zum rechten Bandrad spiegelbildliche linke Bandrad 4 dargestellt, sein Deckel 3 ist teilweise aufgeschnitten. Die Schussfäden sind in Form eines Grossvorrats seitlich der Webmaschine angeordnet (nicht dargestellt) und werden einem ersten Eintragskopf angeboten, welcher am einen Ende eines auf dem Radkranz des rechten Bandrades aufliegenden und an seinem anderen Ende mit dem Radkranz verbundenen flexiblen Eintragsbandes befe-

stigt ist.

Auf dem linken Bandrad 4 ist in gleicher Weise ein flexibles Eintragsband 5 befestigt, an dessen freiem Ende ein zweiter Eintragskopf 6 montiert ist. Die Bandräder werden oszillierend und gegenläufig angetrieben, wodurch die beiden Eintragsköpfe ständig bis in die Mitte des nicht dargestellten Webfaches transportiert und anschliessend wieder aus dem Webfach herausgezogen werden. In der Webfachmitte erfolgt die Schussfadenübergabe vom ersten auf den zweiten Eintragskopf 6, anschliessend wird der Schussfaden durch den zweiten Eintragskopf 6 von der Mitte des Webfachs weg in die zweite Fachhälfte eingetragen. Nach erfolgtem Eintrag wird der Schussfaden durch ein auf der Lade 7 befestigtes Webblatt 8 angeschlagen.

Infolge der festen Verbindung zwischen dem Bandrad 4 und dem Eintragsband 5 wird das letztere beim Aufwickeln gezogen und beim Abwickeln gestossen. Da das Eintragsband 5 durch das Stossen beim Abwickeln vom Umfang des Bandrades 4 weg nach aussen gedrückt wird, sind im Bereich des Umfangs des Bandrades 4 Halteorgane zur Verhinderung des Abhebens des Eintragsbandes 5 vom Bandrad 4 vorgesehen. Diese Halteorgane sind in den Fig. 2 bis 5 näher dargestellt und dort mit dem Bezugszeichen 9 bezeichnet. Zwischen dem Bandrad 4 und dem Webfach ist eine Bandführung 10 angeordnet. In demjenigen Bereich, in welchem das Eintragsband 5 tangential vom Bandrad 4 wegläuft, sind an der Grundplatte 2 Rollen R befestigt, welche das Eintragsband 5 gegen das Bandrad 4 drücken und dadurch das jeweilige Halteorgan entlasten.

Das Bandrad 4 ist von bekannter Bauart und besteht vorzugsweise aus einer Nabe 11 und aus einer mittig auf der Nabe 11 angeordneten Scheibe 12, an welche beidseitig radiale Versteifungsrippen 13 anschliessen. Die Versteifungsrippen 13 sind mit ihrem einen Längsende in der Nabe 11 verankert und erstrecken sich mit ihrem anderen Längsende bis an den Umfang der Scheibe 12. Auf diese Weise liegt das Eintragsband 5 sowohl auf dem Umfang der Scheibe 12 als auch auf den Versteifungsrippen 13 auf. Die Scheibe 12 ist zur Reduktion ihrer Masse mit kreisförmig angeordneten Bohrungen 14 versehen. Ein Bandrad dieser Art ist beispielsweise in der US-Patentschrift Nr. 3 897 822 beschrieben.

In den Fig. 2 bis 6 sind die Halteorgane 9, ihre Anordnung auf dem Bandrad 4 und ihre Steuerung ausführlich dargestellt, wobei der besseren Übersichtlichkeit halber in diesen Figuren die Grundplatte 2 und der Deckel 3 weggelassen sind. Fig. 2 zeigt einen Teil des Bandrades 4 mit zwei Halteorganen 9, die Fig. 3 bis 5 zeigen detailliertere Darstellungen der Halteorgane 9 und Fig. 6 zeigt ein Detail der Steuerung der Halteorgane 9. In Fig. 3 ist der besseren Deutlichkeit der Darstellung halber das in Blickrichtung erste Paar der Versteifungsrippen 13 (Fig. 2) weggelassen.

Gemäss den Fig. 2 bis 6 weisen die Halteorgane 9 die Form von das Eintragsband 5 von dessen Innenseite umgreifenden Drehflügeln auf. Die Drehflügel 9 bestehen aus zwei zueinander geneigt verlaufenden Schenkeln, welche durch einen Übergangsteil miteinander verbunden und deren freie Enden gegeneinander umgebogen sind. Mit den umgebogenen Enden seiner Schenkel kann jeder Drehflügel 9 wahlweise das Eintragsband 5 an seinen Längsrändern vom Bandrad 4 her umgreifen, so dass sich das Eintragsband 5 nicht vom Bandrad 4 abheben kann. Im Übergangsteil der Drehflügel 9 ist mittels einer Buchse 15 ein radial gegen die Nabe 11 des Bandrades 4 gerichteter Stab 16 befestigt.

Jeder Stab 16 dient sowohl zur Halterung seines Drehflügels 9 als auch zu dessen Betätigung und ist zu letzterem Zweck an seinem Ende im Bereich der Nabe 11 rechtwinklig umgebogen und mit zwei in einem Winkel von etwa 120° zueinander geneigt verlaufenden Betätigungsfingern 17 und

18 versehen. Wie den Fig. 2 und 3 entnommen werden kann, liegen von jeweils zwei nebeneinander angeordneten Stäben 16 die Betätigungsfinger 17, 18 des einen Stabes 16 näher an der Achse des Bandrades 4 als diejenigen des anderen Stabes. Über den Umfang der Nabe 11 betrachtet liegen somit die einzelnen Paare von Betätigungsfingern 17, 18 abwechselnd auf dem einen oder dem anderen von zwei Kreisen verschiedenen Durchmessers.

Jeder Stab 16 ist im Bereich seines oberen und unteren Endes an der Scheibe 12 bzw. an der Nabe 11 des Bandrades 4 gelagert. Zu diesem Zweck ist einerseits die Scheibe 12 mit etwa T-förmigen Durchbrechungen 19 für den Durchtritt der Buchse 15 und des Übergangsteils der Drehflügel 9 und mit einer an jede Durchbrechung 19 anschliessenden Nut 20 und andererseits die Nabe 11 mit Nuten 21 für die Lagerung der Stäbe 16 versehen. Die Halterung der Stäbe 16 in den Nuten 20 und 21 erfolgt durch an die Scheibe 12 bzw. an die Nabe 11 anschraubbare Laschen 22 und 23. Die Lasche 23 ist an ihrem dem Mittelpunkt des Bandrades 4 zugewandten Rand rechtwinklig abgebogen. Das abgebogene und von der Bandradfläche wegragende Stück 24 der Lasche 23 dient zur einwandfreien Trennung der Betätigungsfinger 17, 18 benachbarter Stäbe 16.

Der in Fig. 2 dargestellte Ausschnitt des Bandrades 4 stellt ungefähr dessen linkes oberes Viertel dar. Die am rechten Rand der Figur eingezeichnete strichpunktierte Gerade A entspricht bezogen auf Fig. 1 einer Vertikalen durch den Mittelpunkt des Bandrades 4. Das Bandrad 4 rotiert beim Abwickeln des Eintragsbandes 5 in Richtung des Pfeiles B, also im Uhrzeigersinn, und bei dessen Aufwickeln in der Gegenrichtung. Da das Eintragsband 5 den Umfang des Bandrades 4 etwa an dessen oberstem Punkt, also am Schnittpunkt der Geraden A mit dem Bandradumfang, tangential verlässt, muss beim Aufwickeln die Haltewirkung der Drehflügel 9 kurz vor diesem Punkt aufgehoben werden. Ebenso darf beim Aufwickeln des Eintragsbandes 5 die Haltewirkung der Drehflügel 9 frühestens erst kurz nach diesem Punkt einsetzen.

Die Steuerung der oszillierenden Drehbewegung der Drehflügel 9 erfolgt durch ein Paar ortsfest angeordneter und drehbar gelagerter Steuerrollen 25, wobei jede der beiden Steuerrollen 25 in einer der beiden Bewegungsbahnen der Paare der Betätigungsfinger 17, 18 liegt. Die Steuerrollen sind an einem abgewinkelten bandförmigen Träger 26 montiert, welcher seinerseits in radialer Richtung und in seinem Winkel zur Geraden A verstell- und justierbar an einem kreisbogenförmigen Element 27 angeschraubt ist. Der Winkel zwischen dem Träger 26 und der Geraden A beträgt etwa 20°, so dass die Betätigung der Drehflügel 9 beim Ab- und Aufwickeln des Eintragsbandes 5 etwa 20° vor bzw. nach dem Punkt erfolgt, an welchem das Eintragsband 5 tangential vom Umfang des Bandrades 4 weg- bzw. auf diesen zuläuft. Das Element 27 ist mit seinen Enden je an dem einen Ende eines L-förmigen Profilträgers 28 befestigt. Die Profilträger 28 sind ihrerseits je über eine Distanzbüchse 29 mit einem auf der das Bandrad 4 tragenden Grundplatte 2 befestigten Ansatzstück 30 verschraubt.

Bei dem in den Fig. 2 bis 6 dargestellten Momentanzustand rotiert das Bandrad 4 in Richtung des Pfeiles B. Somit wird das Eintragsband vom Umfang des Bandrades 4 abgewickelt, und die in Rotationsrichtung B vor den Steuerrollen 25 bis zum Befestigungspunkt des Eintragsbandes 5 auf dem Bandrad 4 liegenden Drehflügel 9 sind in der in Fig. 5 mit ausgezogenen Linien gezeichneten Drehstellung, in welcher das Eintragsband 5 am Abheben vom Umfang des Bandrades 4 gehindert ist. Dieser Drehstellung der Drehflügel 9 entspricht die in Fig. 6 dargestellte Drehstellung der Betätigungsfinger 17, 18, bei welcher die Betätigungsfinger 17

weiter von der Bandradebene wegragen als die Betätigungsfinger 18. Bei Rotation in der Richtung B werden die Betätigungsfinger 18 an den Steuerrollen 25 vorbeigedreht, ohne diese zu kontaktieren, wogegen die Betätigungsfinger 17 gegen die Steuerrollen 25 auflaufen. Dies bedingt bezogen auf Fig. 6 eine Verschwenkung des betreffenden Betätigungsfingerpaares 17, 18 und damit auch des zugehörigen Stabes 16 um dessen Längsachse im Gegenuhrzeigersinn.

Für den betreffenden Drehflügel 9 bedeutet dies bezogen auf Fig. 5 eine Drehbewegung im Uhrzeigersinn in die strichpunktiert eingezeichnete Stellung, in welcher das Eintragsband 5 von den umgebogenen Enden des Drehflügels 9 freigegeben ist. Da, wie schon ausgeführt wurde, das Eintragsband 5 beim Aufwickeln vom Bandrad 4 nach aussen und somit gegen die Innenseite der umgebogenen Enden der Drehflügel 9 drückt, müssen die Drehflügel 9 für die Verdrehung zur Bandfreigabe von diesen Kräften entlastet werden. Dies geschieht durch die Rollen R (Fig. 1).

Bei Rotation des Bandrades 4 entgegen dem Pfeil B treffen die aufgrund der beschriebenen Verschwenkung nun weiter von der Bandradebene wegragenden Betätigungsfinger 18 auf die Steuerrollen 25, wodurch die Drehflügel 9 im Gegenuhrzeigersinn in ihre in Fig. 5 mit ausgezogenen Linien gezeichnete Stellung zurückgedreht werden.

Bei dem in Fig. 7 dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Betätigungsfinger 17, 18 und die Steuerrollen 25 durch Gleitsteine 31 bzw. Steuernuten 32 und 33 ersetzt. Darstellungsgemäss ist an den nicht abgewinkelten Enden der Stäbe 16 je ein Gleitstein 31 von zylindrischer Gestalt drehbar gelagert. Die Stäbe 16 sind im Bereich dieses Endes in einer an der Nabe 11 des Bandrades 4 befestigten Lagerbuchse 34 gelagert.

In ähnlicher Weise wie der Träger 26 (Fig. 3) ist an der das Bandrad 4 tragenden Grundplatte 2 (Fig. 1) ein Träger 35 befestigt, an welchen koaxial mit dem Bandrad 4 eine Muffe 36 angeschraubt ist. In den Mantel der Muffe 36 sind die beiden Steuernuten 32 und 33 eingefräst, welche durch einen Übergangsteil miteinander verbunden sind und ineinander übergehen. Je nachdem, in welcher der beiden Steuernuten ein Gleitstein 31 gerade läuft, nimmt der Drehflügel 9 eine der beiden in Fig. 5 dargestellten Stellungen ein. Im Übergangsteil zwischen den beiden Steuernuten 32 und 33 erfolgt jeweils das Verdrehen der Drehflügel 9.

Wie Fig. 7 weiter zu entnehmen ist, ist die Nabe 11 des

Bandrades 4 mit einer Muffe 37 verschraubt, welche Muffe ihrerseits auf eine antreibbare Welle 38 aufgesteckt und auf dieser mittels eines Keils 39 fixiert ist. Die Welle 38 ist an ihrem freien Ende mit einem Gewindeansatz 40 versehen.

Mittels einer auf diesen Gewindeansatz aufgeschraubten Mutter 41 erfolgt die Befestigung der Muffe 37 auf der Welle 38.

Der in den Figuren dargestellte Drehflügel stellt nur eines von mehreren möglichen Ausführungsbeispielen eines Halteorgans mit einem im Bereich der Nabe des Bandrades angeordneten Steuerorgan dar. Es ist für den Fachmann klar, dass sich dieses Prinzip der Steuerung der Halteorgane von der Bandradnabe aus auch auf andere Weise verwirklichen lässt.

So kann man beispielsweise anstelle der Drehflügel in Bandquerrichtung und somit senkrecht zur Ebene des Bandrades schwenkbare Klammern verwenden. Diese Klammern können zweiarmig ausgeführt und am Bandrad gelagert sein. Die Steuerung kann durch eine im Bereich der Nabe des Bandrades angeordnete Steuerkurve in der Art der in Fig. 7 dargestellten Steuernuten 32 und 33 erfolgen. Eine solche Steuerung könnte dadurch vereinfacht werden, dass man die beiden Klammern jedes Paares gelenkig miteinander verbindet, so dass nur eine der beiden Klammern von der Steuerkurve gesteuert zu werden braucht und die Steuerung der zweiten Klammer indirekt über die Gelenkverbindung erfolgt.

Eine andere Ausführungsform besteht darin, dass man Spreizflügel verwendet, welche von den Längsrändern des Bandes schräg nach oben bewegt werden können. In diesem Fall ist jeder Flügel ebenfalls als zweiarmiger Hebel ausgebildet und entweder am Bandrad in seiner Längsrichtung verschiebbar gelagert, oder die beiden Flügel jedes Paares sind über ein in seinem Zentrum am Bandrad befestigtes Knickgelenk verbunden. In beiden Fällen sind die beiden Flügel jedes Paares an ihrem gegen die Nabe ragenden Ende gelenkig miteinander verbunden. An dieser Gelenkverbindung greift das eine Ende einer Betätigungsstange an, deren anderes Ende das Steuerorgan kontaktiert. Da für das Öffnen und Schliessen dieser Spreizflügel eine Radialbewegung der Betätigungsstange erforderlich ist, ist das Steuerorgan durch eine radiale Kurve, das heisst durch eine Kurve in der Art eines Exzenters gebildet.

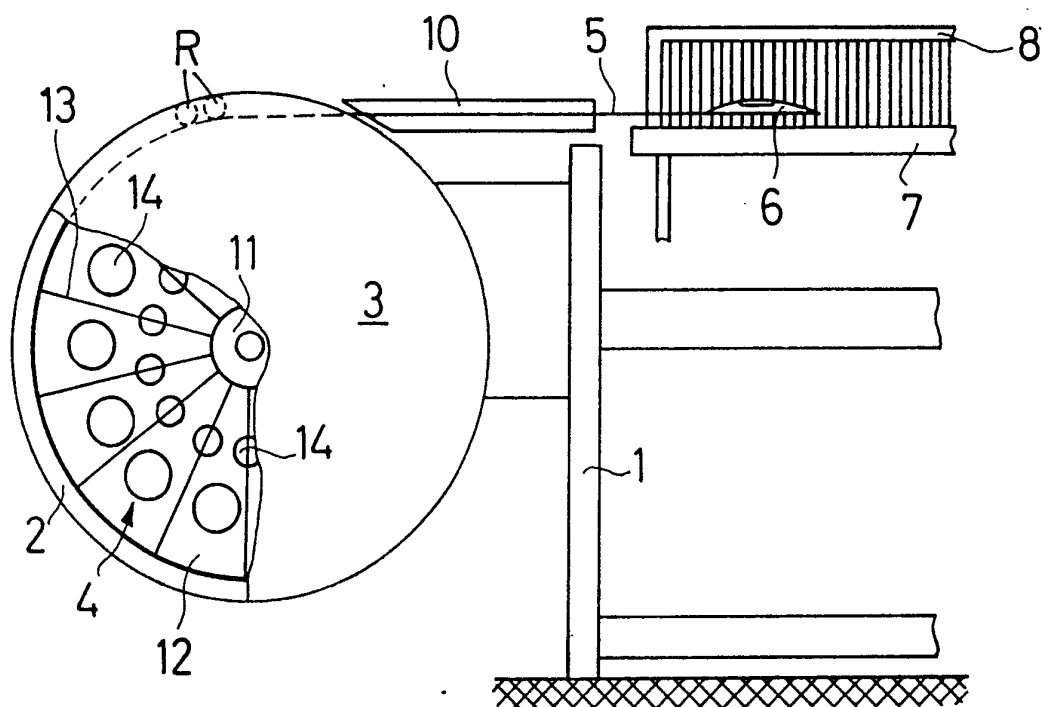


FIG. 1

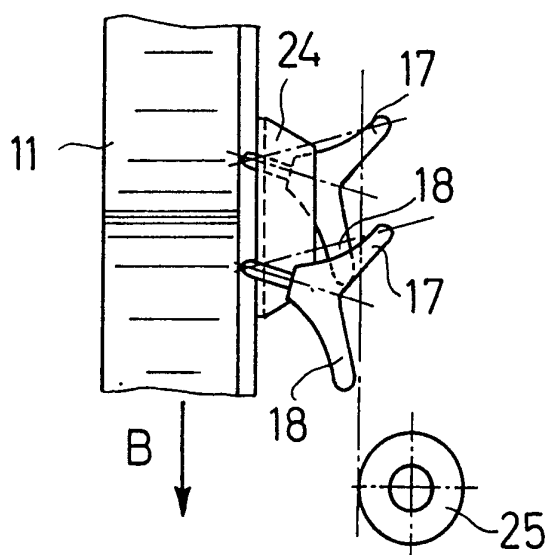
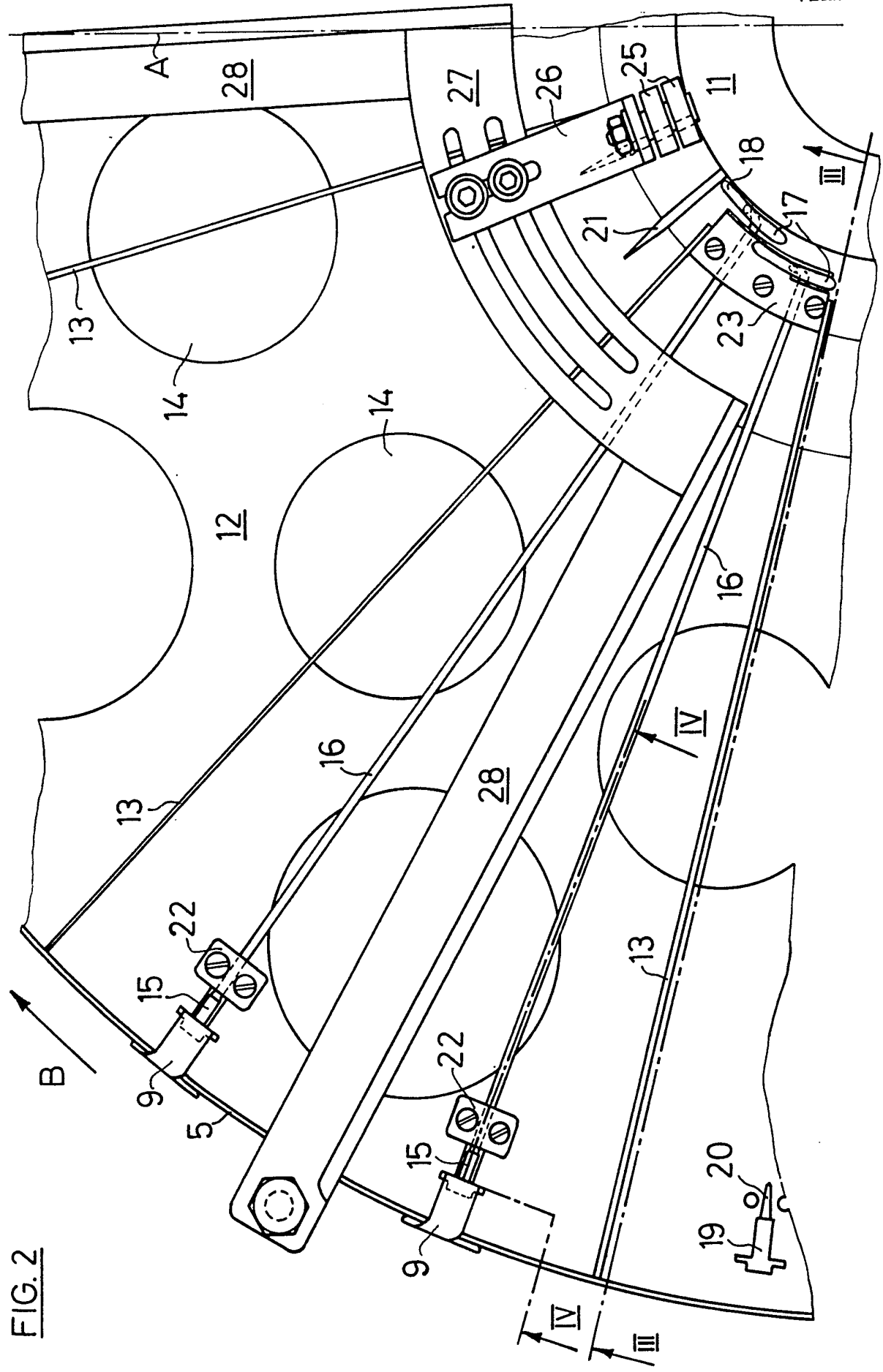


FIG. 6

FIG. 2



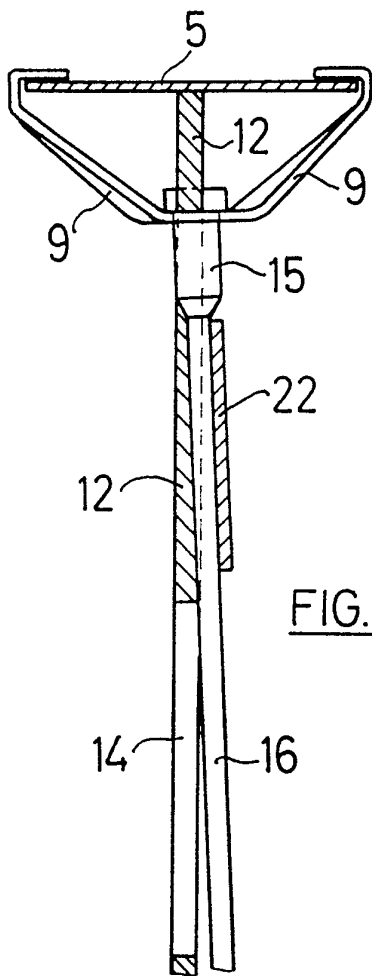


FIG. 4

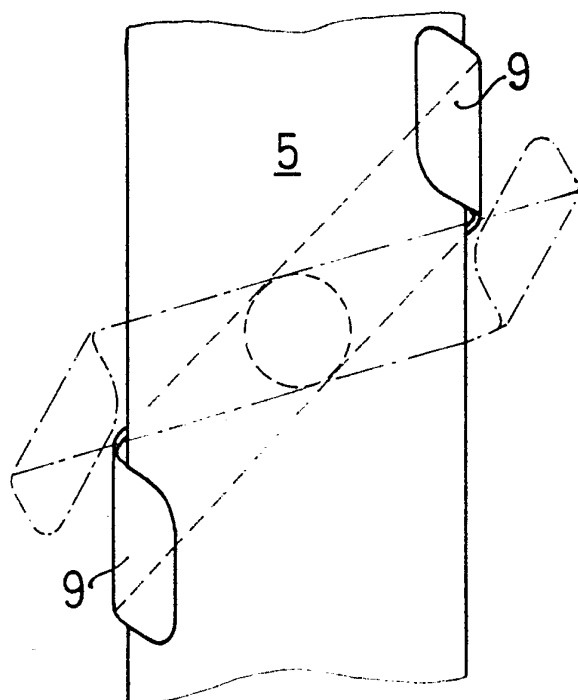


FIG. 5

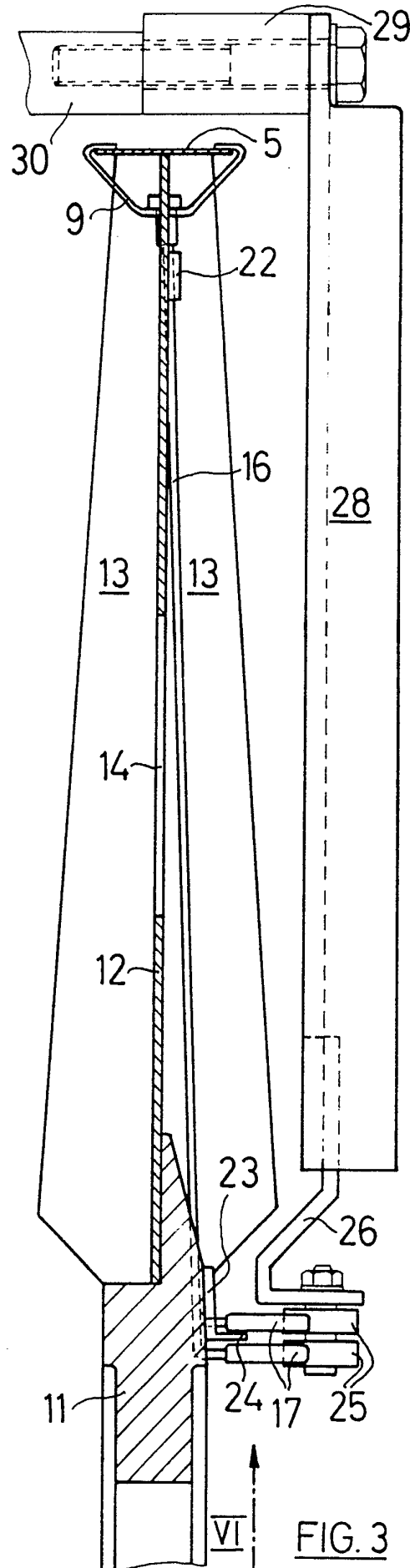


FIG. 3

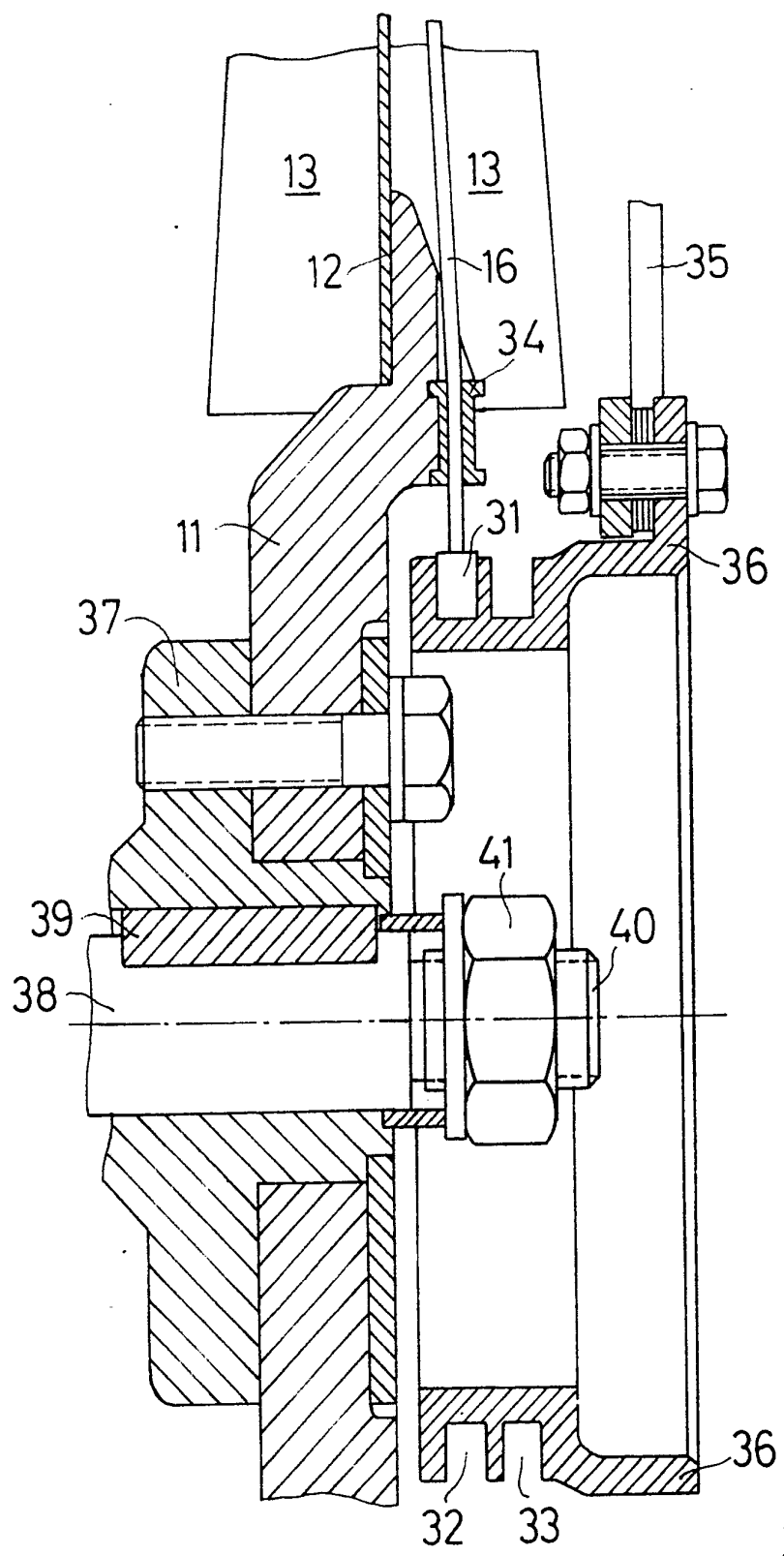


FIG. 7