



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

51 Int. Cl. 3: D 02 H 1/00

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

12 PATENTSCHRIFT A5

11

622 560

21 Gesuchsnummer: 12933/77

73 Inhaber:
Maschinenfabrik Benninger AG, Uzwil

22 Anmeldungsdatum: 24.10.1977

72 Erfinder:
Albert Brandenberger, Oberuzwil
Manfred Bollen, Zuzwil

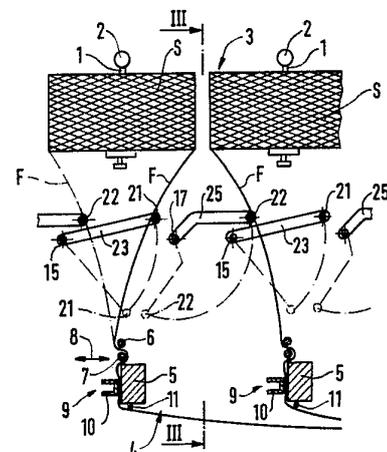
24 Patent erteilt: 15.04.1981

45 Patentschrift
veröffentlicht: 15.04.1981

74 Vertreter:
Jean Hunziker, Zürich

54 **Einrichtung zur Ballonbegrenzung an einem Spulengatter.**

57 Zwischen jeweils einer auf eine Spulenhalterung (1) des Gatters aufgesteckten Spule (S) und der dieser Spule (S) zugeordneten Fadenführungs- und Fadenüberwachungsvorrichtung (9) sind im Mittelbereich zwischen Fadenführungs- und Überwachungsvorrichtung (9) und Spule (S) zwei sich in einer zur Fadenabzugrichtung senkrechten Ebene erstreckende, parallele Stangen (21, 22) angeordnet. Diese, eine Ballonbegrenzung für alle in einer senkrechten Reihe untereinander angeordneten Spulen (S) eines Gatters bildenden Stangen (21, 22) sind unterhalb der untersten und oberhalb der obersten Spule je über Schwenkhebel (23, 25) je um eine stationäre Schwenkachse (15, 17) parallel zu sich selbst verschwenkbar. Dadurch können sie aus der ballonbegrenzenden Funktionsstellung von der Spulenhalterung (1) weg in eine Manipulationslage verschwenkt werden, in welcher ihr Abstand vom Ende der Spulenhalterung (1) ein Abziehen einer auf die Halterung aufgesteckten Spule (S) ebenso wie ein Aufstecken einer Spule auf diese Halterung ermöglicht.



PATENTANSPRÜCHE

1. Einrichtung zur Ballonbegrenzung an einem Spulengatter, welche zwischen jeweils einer auf eine Spulenhaltung des Gatters aufgesteckten Spule und der dieser Spule zugeordneten Fadenführungs- und Fadenüberwachungsvorrichtung angeordnet ist und ein Berühren und/oder Verwickeln der beim Abziehen der Fäden von den Spulen des Gatters entstehenden Fadenballone verhindert, dadurch gekennzeichnet, dass zwei sich im Mittelbereich zwischen Fadenführungs- und Überwachungsvorrichtung (6, 7, 9, 11) und Spule (S) in einer zur Fadenabzugsrichtung senkrechten Ebene erstreckende, parallele Stangen (21, 22) angeordnet sind, welche aus dieser Funktionsstellung je parallel zu sich selbst von der Spulenhaltung (1) weg in eine Manipulationslage verschwenkbar sind, in welcher ihr Abstand (A) vom Ende der Spulenhaltung (1) ein Abziehen einer auf die Halterung aufgesteckten Spule (S) ebenso wie ein Aufstecken einer Spule auf diese Halterung ermöglicht.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden, eine Ballonbegrenzung für alle in einer senkrechten Reihe untereinander angeordneten Spulen eines Gatters bildenden Stangen (21, 22) unterhalb der untersten und oberhalb der obersten Spule je über Schwenkhebel (23, 25) verschwenkbar sind, die je um eine stationäre Schwenkachse (15, 17) schwenkbar sind.

3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Stangen (21, 22) in der Manipulationslage in den Bereich eines die Fadenführungs- und -überwachungsvorrichtungen (9, 11) des Gatters tragenden Profilteils (5) verschwenkbar sind und dabei den Bereich zwischen diesem Profilteil und der Spulenhaltung ebenso wie den Raum zwischen benachbarten Profilteilen (5) weitgehend freigeben.

4. Einrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass Lagerklötze (14, 16) für die schwenkbare Lagerung der Schwenkhebel (23, 25) zu mehreren vereint an einer Schiene (18, 19) befestigt sind, die mit dem Gatter lösbar verbunden ist.

5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwenkhebel (23, 25) in den beiden Endlagen ihrer Verschwenkung, die der Funktionsstellung und der Manipulationsstellung der Stangen (21, 22) entspricht, fixiert sind.

6. Einrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwenkhebel unter der Wirkung von Zugfedern (20) stehen, die so angeordnet sind, dass sie bei der Verschwenkung der Hebel von der einen in die andere Endlage über einen Totpunkt hinaus dehnbar sind.

7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwenkhebel (23, 25) als Winkelhebel ausgebildet sind und mindestens alle Schwenkhebel eines Gatters oder einer Gatterseite, die den einen ballonbegrenzenden Stangen (21 oder 22) zugeordnet sind, über eine an ihnen angreifende Schubstange gleichzeitig verschwenkbar sind.

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Ballonbegrenzung an einem Spulengatter, welche zwischen jeweils einer auf eine Spulenhaltung des Gatters aufgesteckten Spule und der dieser Spule zugeordneten Fadenführungs- und Fadenüberwachungsvorrichtung angeordnet ist und ein Berühren und/oder Verwickeln der beim Abziehen der Fäden von den Spulen des Gatters entstehenden Fadenballone verhindert.

Moderne Hochleistungszettelanlagen erlauben hohe Arbeitsgeschwindigkeiten, ohne die Fäden durch überhöhte Fadenspannungen zu strapazieren. Neben der Garnfestigkeit gehören die Ablaufbedingungen zu den wesentlichen Einfluss-

größen für die einsetzbare Höchstgeschwindigkeit. So muss beispielsweise der Ballonentwicklung bei groben Materialien, vor allem bei groben Rotorgarnen, besonders Rechnung getragen werden. Bisher bekannte ballonbegrenzende und -einengende Vorrichtungen haben in der Regel ihren Standort im Bereich der Spulen bzw. zwischen Spule und Spanner. Je nach Art der Vorrichtung können sie den visuellen und manuellen Zugang zur Spule behindern, wie z.B. das Auf- und Abstecken der Spulen bei Partiewechsel, das Auffinden von leerlaufenden Spulen sowie das Beheben von Fadenbrüchen.

Häufig sind die bekannten Ballonbegrenzungsvorrichtungen auch teilungsabhängig, so dass unterschiedliche Spulen, unterschiedliche Spulenzahlen und Spulenabstände jeweils unterschiedliche Ballonbegrenzungsvorrichtungen erfordern, was die Lagerhaltung einer Vielzahl von Ballonbegrenzungsvorrichtungen notwendig macht. Haubenförmige Ballonbegrenzer beeinträchtigen ausserdem in hohem Masse die Übersichtlichkeit und müssen für jede Manipulation an einer Spule oft umständlich entfernt werden. Das gilt auch für die ebenfalls an sich bekannten Ballonbegrenzringe (z.B. gemäss CH-PS 384 429). Nach Manipulationen muss ausserdem, nach dem Wiedereinsetzen des Ballonbegrenzers, der Faden oft mühsam wieder eingefädelt werden. Die Befestigungsorgane für die einzelnen Ballonbegrenzer bilden oft im Ballonbereich Vorsprünge und Kanten, an denen der Faden sich verhängen oder verletzen kann und an der sich Schmutz ablagert.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die bei einfachster Montagemöglichkeit auch an bereits bestehende Gatter, die optische Kontrolle des Fadenlaufs zwischen Spule und Fadenwächter kaum beeinträchtigt und die zum Zwecke von Manipulationen an Spule oder Faden mit einem minimalen Aufwand aus dem Manipulationsbereich entfernt und danach wieder in ihre Funktionsstellung verbracht werden kann, ohne ein Aus- bzw. Einfädeln zu erfordern und die im Fadenbereich keine Angriffspunkte für Fadenverletzungen oder Fadenverhängungen aufweist.

Die Erfindung löst diese Aufgabe dadurch, dass zwei sich im Mittelbereich zwischen Fadenführungs- und Überwachungsvorrichtung und Spule in einer zur Fadenabzugsrichtung senkrechten Ebene erstreckende, parallele Stangen angeordnet sind, welche aus dieser Funktionsstellung je parallel zu sich selbst von der Spulenhaltung weg in eine Manipulationslage verschwenkbar sind, in welcher ihr Abstand vom Ende der Spulenhaltung ein Abziehen einer auf die Halterung aufgesteckten Spule ebenso wie ein Aufstecken einer Spule auf diese Halterung ermöglicht.

Diese Ausbildung der erfindungsgemässen Einrichtung hat zunächst den Vorteil, dass sie konstruktiv sehr einfach zu lösen ist, und dass Stangen keine Angriffspunkte für Verhängungen oder Verletzungen des zwischen den Stangen begrenzten Fadenballons bieten. Ausserdem stören solche Stangen die wichtige optische Kontrolle des Bereiches zwischen Spulentafel und Bremstafel eines Gatters nur ganz minim und ihre Verschmutzungsanfälligkeit ist ausserordentlich gering.

Dabei können die beiden eine Ballonbegrenzung für alle in einer senkrechten Reihe untereinander angeordneten Spulen eines Gatters bildenden Stangen unterhalb der untersten und oberhalb der obersten Spule – also ausserhalb des Gatters – je über Schwenkhebel verschwenkbar sein, die je um eine stationäre Schwenkachse schwenkbar sind, und zwar, besonders vorteilhaft, in der Manipulationslage in den Bereich eines die Fadenführungs- und Überwachungsvorrichtungen des Gatters tragenden Profilteils, wodurch sie den Bereich zwischen diesem Profilteil und der Spulenhaltung ebenso wie den Raum zwischen benachbarten Profilteilen weitgehend freigeben, was Manipulationen, insbesondere das Auswechseln von Spulen, das zwischen zwei benachbarten Profilteilen hindurch erfolgen

kann, erheblich erleichtert. In der Funktionsstellung aller Stangen eines Gatters ist bei dieser Ausbildung der ganze optisch zu kontrollierende Raum frei von Betätigungsorganen für die Stangen. Ausserdem erleichtert eine solche Ausbildung das Einziehen der Fäden in ihre Führungs- und Überwachungsrichtungen das für alle Spulen einer senkrechten Reihe unbehindert durch die Ballonbegrenzer in einem Zug erfolgen kann.

Zweckmässig ist es, wenn Lagerklötze für die schwenkbare Lagerung der Schwenkhebel zu mehreren vereint, z.B. alle für die obere Lagerung, an einer Schiene befestigt sind, die mit dem Gatter lösbar verbunden ist. Dadurch lässt sich das gesamte Ballonbegrenzungssystem eines Gatters leicht und in kurzer Zeit ein- bzw. ausbauen und es lassen sich in dieser Weise auch Fremdgatter nachträglich mit erfindungsgemässen Einrichtungen ausrüsten.

Die Ballonbegrenzungsstangen können von Hand einzeln von der einen in die andere Lage verschwenkbar sein, wobei zweckmässig die Endlagen durch Rasten oder Federn fixiert sind, oder es können auch mehrere Stangen, beispielsweise auch alle Stangen eines Gatters oder einer Gatterseite motorisch gleichzeitig aus der Funktionslage in die Manipulationslage oder umgekehrt verschwenkt werden.

Die Erfindung wird im folgenden anhand von Ausführungsbeispielen mit Bezug auf die Zeichnung näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 einen Horizontalschnitt durch einen zwei Spulen umfassenden Bereich der Spulentafel und Bremstafel eines Spulengatters, mit der erfindungsgemässen Einrichtung in Funktionsstellung.

Fig. 2 die gleiche Darstellung wie Fig. 1, jedoch mit der erfindungsgemässen Einrichtung in der Stellung für Manipulationen, z.B. zum Auswechseln von Spulen oder dergleichen.

Fig. 3 einen Vertikalschnitt in der Ebene der Linie III-III in Fig. 1, wobei die Spulenreihen zwischen der untersten und der obersten Spulenreihe weggeschnitten sind.

Fig. 4 einen Schnitt gemäss der Linie IV-IV in Fig. 3, jedoch mit der erfindungsgemässen Einrichtung in Funktionsstellung entsprechend Fig. 1.

Fig. 5 und 6 schematisch eine Variante, welche die Verstellung aller erfindungsgemässen Einstellungen eines Gatters gleichzeitig erlaubt und

Fig. 7 schematisch einen Ausschnitt eines Spulengatters in einer Ansicht von der - weggelassenen - Bremstafel auf die Spulentafel.

Das in den Figuren dargestellte Schär- oder Zettelgatter ist von bekannter Bauart, wobei die Spulen S in üblicher Weise auf waagrecht angeordneten Aufsteckspindeln 1 aufgesteckt sind, die von einem vertikalen Tragrohr 2 wegragen. Mehrere in Fig. 3 sich überdeckende, und daher nicht sichtbare solche Tragrohre 2 bilden die sogenannte Spulentafel welche allgemein mit 3 bezeichnet ist.

Die Spulentafel 3 kann fest montiert sein oder es können, wie dies bei den sogenannten V-förmigen Gattern der Fall ist, die vertikalen Tragrohre 2 jeweils an ihren Enden mit einer Rundkette verbunden sein, die in einer Horizontalebene verstellbar werden kann. Ein wesentlicher Vorteil solcher Gatter besteht darin, dass die Spulen während des Arbeitsprozesses neu aufgesteckt werden können, und dass nach erfolgtem Ablaufen der Spulen diese gesamthaft auf einmal gewechselt werden können, indem die abgelaufenen Spulen mittels der Ketten aus ihrer Arbeitslage wegtransportiert werden, wobei gleichzeitig die während des Abwickelns der nunmehr leeren Spulen aufgesteckten frischen Spulen in die Arbeitslage geführt werden.

Allerdings müssen bei diesem Gattertyp nach dem Wechsel

die Fäden aller Spulen neu in die Fadenführungs- und Überwachungsrichtungen eingezogen werden. Das setzt voraus, dass diese Vorrichtung nicht nur die üblichen Anforderungen erfüllen, nämlich die Zulassung hoher Abzugsgeschwindigkeiten bei geringer Spannung und mit geringem Risiko von Fadenbrüchen, sondern dass sie möglichst auch ein rasches und einfaches Einziehen der Fäden ermöglichen.

Zur Vereinfachung der Darstellung sind in den Figuren pro Tragrohr 2 nur wenige Spulen über- bzw. nebeneinander gezeigt, es versteht sich jedoch von selbst, dass diese Zahl im Normalfall wesentlich höher ist.

Die von den Spulen S in Betrieb abgezogenen Fäden F durchlaufen jeder für sich einen Fadenwächter und gegebenenfalls Fadenbremsen, welche Teile üblicherweise wie beim dargestellten Gatter in der sogenannten Bremstafel 4 zusammengefasst sind. Diejenigen einzelnen Vorrichtungen zum Führen und Überwachen sowie gegebenenfalls Bremsen der von den Spulen abgezogenen Fäden, welche im Gatter eine senkrechte Reihe bilden, sind an einem senkrechten Profilverteil 5 der Bremstafel 4 angeordnet. Im vorliegenden Beispiel umfassen diese Vorrichtungen ein Vorbremsstangenpaar 6, 7. Die Vorbremsstange 6 ist starr montiert, während die Vorbremsstange 7 zweckmässig in Richtung des Pfeiles 8 in Fig. 1 parallel zu sich selbst verstellbar ist um die durch das Stangenpaar 6, 7 bewirkte Umlenkung des Fadens F zwischen Null und einer Maximalumlenkung verändern zu können. Weiter eine Fadenklemmvorrichtung 9. Diese ist zweckmässig von der Art wie sie in der CH-PS 555 905 beschrieben ist. Sie umfasst für jeden Faden eine Klemmplatte 10, welche mit ihrer Klemmfläche gegen eine Gegenfläche des Profilverteils 5 anpressbar, bzw. von diesem abhebbar ist. Im Normalbetrieb des Gatters ist der Klemmspalt durch den der Faden geführt ist offen, d.h. der Faden passiert die Klemmvorrichtung ungehindert. Wird die Anlage stillgesetzt, z.B. bei einem Fadenbruch, oder wenn die Spulen abgewickelt sind, dann wird die Klemmplatte 10 an den Profilverteil 5 angepasst und klemmt dadurch den Faden ein. Da dies gleichzeitig für alle Klemmvorrichtungen des Gatters der Fall ist, wird durch diese Vorrichtungen bei Stillstand der Anlage das ganze Fadenfeld gespannt gehalten. Schliesslich ist in der Bremstafel für jeden Faden ein Fadenwächter beliebiger bekannter Art vorhanden. Im vorliegenden Beispiel ist dieser Fadenwächter, wie beispielsweise aus Fig. 3 ersichtlich, durch eine Tast-Kippnadel 11 dargestellt.

Die Fäden F der neben- und übereinanderliegenden Spulen S der Spulentafel 3 werden alle gleichzeitig von einer nicht dargestellten Wickelmaschine, z.B. einer Schär- oder Zettelmaschine abgezogen, wobei die Fäden F im Bereich zwischen ihrer Spule S und ihren Fadenbrems- und Überwachungsrichtungen in der Bremstafel 4 in bekannter Weise schwingen und hierbei den sogenannten Ballon bilden. Die Grösse, insbesondere der Durchmesser eines, nicht gestörten, Fadenballons hängt ab von der Abzugsgeschwindigkeit, von der Fadenart und vom Abstand zwischen Spule und Fadenwächter. Er kann jedenfalls so gross werden, dass hierbei die Fäden zweier benachbarter Spulen S aufeinander auftreffen, wobei Fadenbeschädigungen, bei Verwicklungen Fadenbrüche, in der Regel aber zumindest Unregelmässigkeiten im Fadenabzug entstehen.

Um dies zu vermeiden, ist das dargestellte Gatter mit nachstehend beschriebenen Ballonbegrenzeinrichtungen versehen, die gegenüber bisher bekannten Ballonbegrenzeinrichtungen erhebliche Vorteile aufweisen.

Zwischen einem stationären oberen Begrenzungsteil 12 des Gatters und einem stationären unteren Begrenzungsteil 13 des Gatters sind pro senkrechte Spulenreihe zwei vertikale Stangen 21 und 22 im Abstand voneinander angeordnet. Versuche haben gezeigt, dass ein im Mittelbereich zwischen Spule und

Fadenwächter angeordnetes, distanziertes Stangenpaar durchaus genügt, die Ballonbildung soweit zu stören, dass kein nachteiliger Einfluss des Ballons mehr auf die Fadenspannung zu erwarten ist, und dass die durch das Stangenpaar erfolgte Brechung des Ballons ein Verwickeln benachbarter Ballone nicht nur in seitlicher Richtung, wo ja die Ballonausdehnung durch die Stangen körperlich begrenzt ist, sondern auch in vertikaler Richtung, wo ja an sich keine Begrenzung erfolgt, wirksam verhindert.

In den Fig. 1 und 7 sind die Stangen 21, 22 mit ausgezogenen Linien in ihrer Funktionsstellung dargestellt. Diese Stellung ist in Fig. 3 strichpunktiert gezeigt. In dieser Lage begrenzen die beiden Stangen 21, 22 eines zusammengehörenden Paares den Durchmesser der ellipsoidförmigen Hüllkurve, die jeder zwischen ihnen durchgeführte Faden F bei der Ballonbildung ohne diese Stangen erzeugen würde. Der Abstand zwischen den beiden Stangen 21, 22 eines Paares in der Funktionsstellung beträgt zweckmässig etwa 14 cm, was erlaubt, beim Einziehen der Fäden mit der Hand zwischen den Stangen hindurch die einzuziehenden Fäden einer vertikalen Spulenreihe mit einer Hand und in einem Zuge durch die zugehörigen Vorrichtungen der Bremstafel einzuziehen.

Nun kommt es aber auch vor, dass zur Behebung der Ursache von Betriebsunterbrüchen, z.B. zum Beheben von Fadenbrüchen zum Ersatz von fehlerhaften Spulen oder ähnlichen Vorrichtungen im Raum zwischen Brems- und Spulentafel Manipulationen vorgenommen werden müssen, bei denen die Stangen 21, 22 in der erwähnten Funktionsstellung hinderlich sind. Insbesondere ist aus den Figuren ersichtlich, dass es mit den Stangen 21, 22 in der Funktionsstellung beispielsweise nicht möglich ist, eine Spule S von ihrer Aufsteckspindel 1 abzuziehen, bzw. eine Spule S auf diese Spindel 1 aufzustekken.

Um dies zu ermöglichen, sind die sich senkrecht zur Achse der Spulen S bzw. der Aufsteckspindel 1 erstreckenden Stangen 21 und 22 je parallel zu sich selbst von der Spulenhaltung weg und in Richtung gegen die Bremstafel zu schwenkbar angeordnet. In der spulenfernen Endlage dieser Schwenkbewegung die in Fig. 1 strichpunktiert, dagegen in den Fig. 2 und 3 ausgezogen dargestellt ist, verlaufen die beiden Stangen 21, 22 in der Nähe des zugehörigen Profilteils 5 der Bremstafel 4, und ihr Abstand vom Ende der Spulenaufsteckspindel 1 der betreffenden senkrechten Spulenreihe hat sich vom Mass a auf das Mass A (Fig. 3) vergrössert, d.h. auf einen Wert, der das Abziehen einer Spule S von bzw. das Aufstecken einer Spule auf eine Aufsteckspindel zwischen zwei benachbarten Profilteilen 5 hindurch ohne Behinderung durch die Stangen 21, 22 ermöglicht.

Jede der Stangen 21 und 22 ist hierzu an ihren Enden am freien Ende eines senkrecht zu ihr verlaufenden Schwenkhebels 23 für die Stangen 21 und 25 für die Stangen 22 verbunden.

Die jeweils eine Stange 21 oben bzw. unten führenden beiden Schwenkhebel 23 sind gestreckt und mit ihrem von der Stange entfernten Ende je in einem Lagerklotz 14 um eine vertikale Achse 15 schwenkbar gelagert.

Die jeweils eine Stange 22 führenden beiden Schwenkhebel 25 sind abgekröpft und abgewinkelt und mit ihrem von der

Stange 22 entfernten Ende je in einem Lagerklotz 16 um eine vertikale Achse 17 schwenkbar gelagert.

Alle Lagerklötze 14 und 16 für die unteren Stangenführungen sind an einer Winkelschiene 18 befestigt, die ihrerseits mit dem stationären Rahmenteil 13 des Gatters verschraubt sind.

Ebenso sind alle Lagerklötze 14 und 16 für die Führung der oberen Enden der Stangen 21 und 22 an einer gemeinsamen Winkelschiene 19 befestigt, die ihrerseits mit dem stationären Teil 12 des Gatters verschraubt ist.

Dadurch ist es einfach, die beschriebene Einrichtung zur Ballonbegrenzung gesamthaft in einem Gatter ein- bzw. auszubauen, insbesondere aber, bereits bestehende Spulengatter mit wenigen Anpassungen und geringem Aufwand mit solchen Einrichtungen auszurüsten.

Das für eine Manipulation, z.B. das Auswechseln einer bestimmten Spule erforderliche Verschwenken ausgewählter Stangen 21 und 22 aus der Funktionsstellung gemäss Fig. 1 in die Manipulationsstellung gemäss Fig. 2 kann von Hand erfolgen. Gemäss einer später noch in Verbindung mit der Fig. 5 und 6 erläuterten Variante können aber auch gleichzeitig alle Stangenpaare 21, 22 eines Gatters oder einer Gatterseite gleichzeitig von einer Endlage in die andere verbracht werden.

Ist Hand- und Einzelbetätigung vorgesehen, ist es zweckmässig, die beiden Endstellungen der Stangen lösbar zu fixieren.

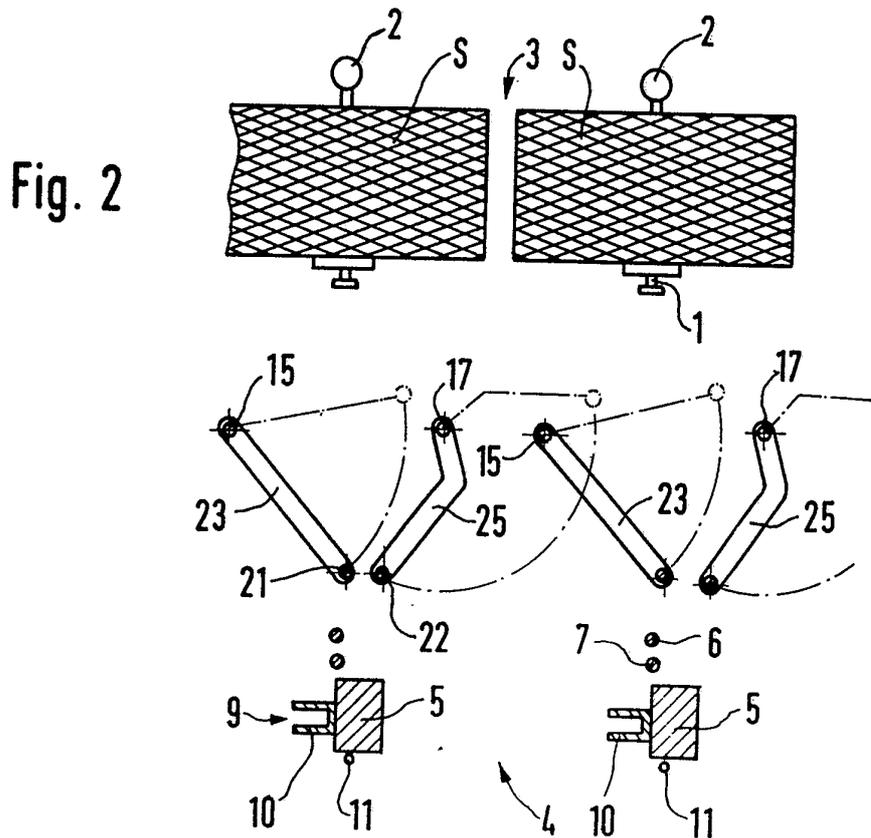
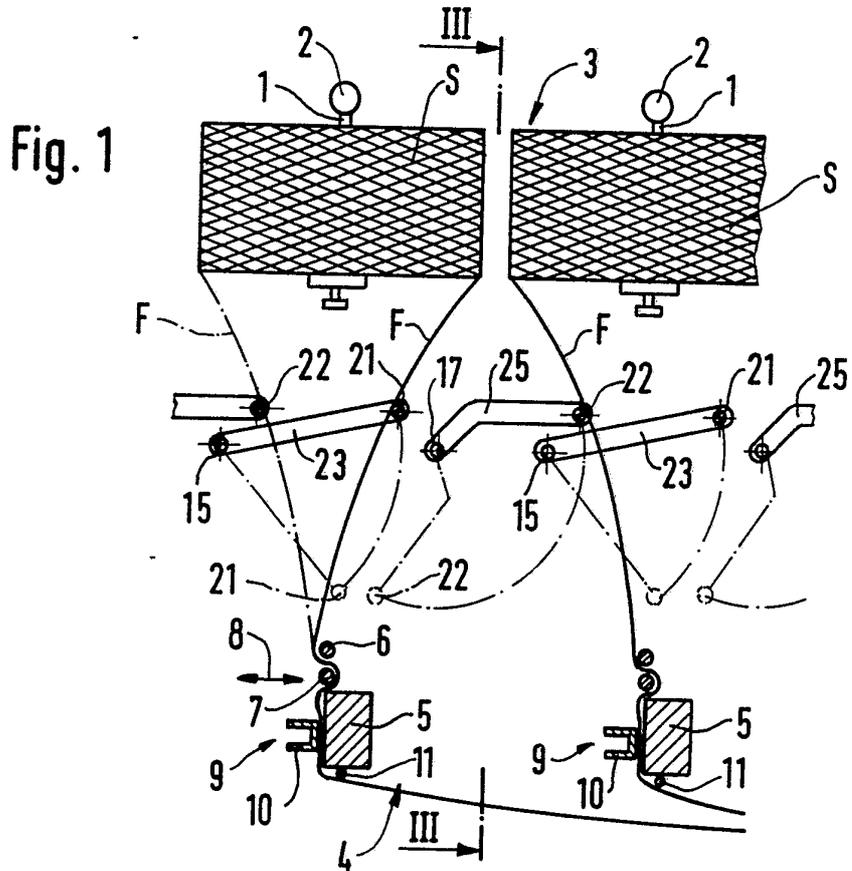
In den Fig. 3 und 4 ist eine besonders einfache solcher Fixierungen rein beispielsweise unter Verwendung von Zugfedern 20 gezeigt, die in an sich bekannter Weise so einerseits am betreffenden Schwenkhebel und andererseits an einem stationären Gatterteil befestigt sind, dass sie beim Verschwenken des Schwenkhebels von einer Endlage in die andere über einen Totpunkt gedehnt werden.

Möglich und denkbar wäre natürlich auch eine lösbare Fixierung der Endlagen der Stangen 21 und 22 durch federnde Rasten oder dergleichen.

Bei der bereits erwähnten Variante gemäss den Fig. 5 und 6, dank welcher alle Stangen 21 bzw. 22 eines Gatters oder einer Gatterseite gleichzeitig von ihrer Funktionslage in die Lage für Manipulationen und zurück bewegt werden können, tragen alle Schwenkhebel 23 einen Fortsatz 24 (Fig. 5) und alle Schwenkhebel 25 einen Fortsatz 26. Diese Fortsätze bilden mit dem zugehörigen Schwenkhebel jeweils einen Winkelhebel, durch dessen Scheitel jeweils die Schwenkachse verläuft. Die diesen entgegengesetzten Enden aller Fortsätze 24 sind an eine Schubstange 27 angelenkt und in gleicher Weise sind die freien Enden der Fortsätze 26 an eine Schubstange 28 angelenkt.

Werden die Schubstangen 27, 28 gemeinsam oder einzeln in Richtung der Pfeile 29 axial verschoben, was von Hand oder motorisch erfolgen kann, so sind dadurch, wie ohne weiteres verständlich, alle angeschlossenen Stangen 21 bzw. 22 in der vorerwähnten Weise gleichzeitig zwischen ihren Funktions- und Manipulationsstellungen verstellbar.

Die Verwendung von Stangen zur Ballonbegrenzung hat, neben dem bereits genannten Vorteil der geringen Beeinträchtigung der optischen Kontrolle und der einfachen Konstruktion den weiteren Vorteil der geringen Verschmutzung und Störanfälligkeit und des geringen Verschleisses der sich zudem, durch Anbringen eines Oberflächenschutzes, z.B. durch Verchromen, noch weiter reduzieren lässt.



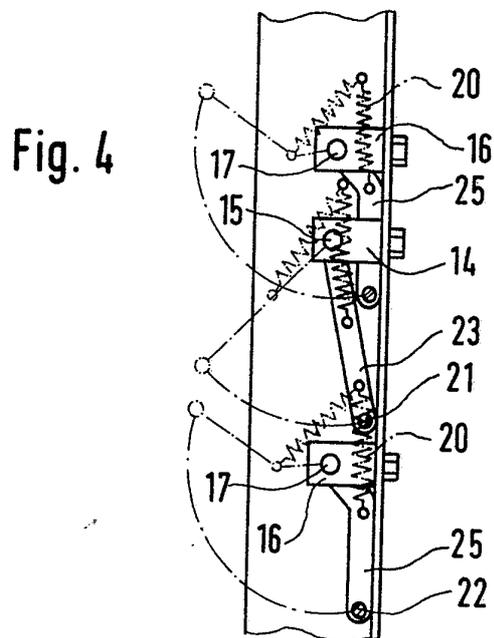
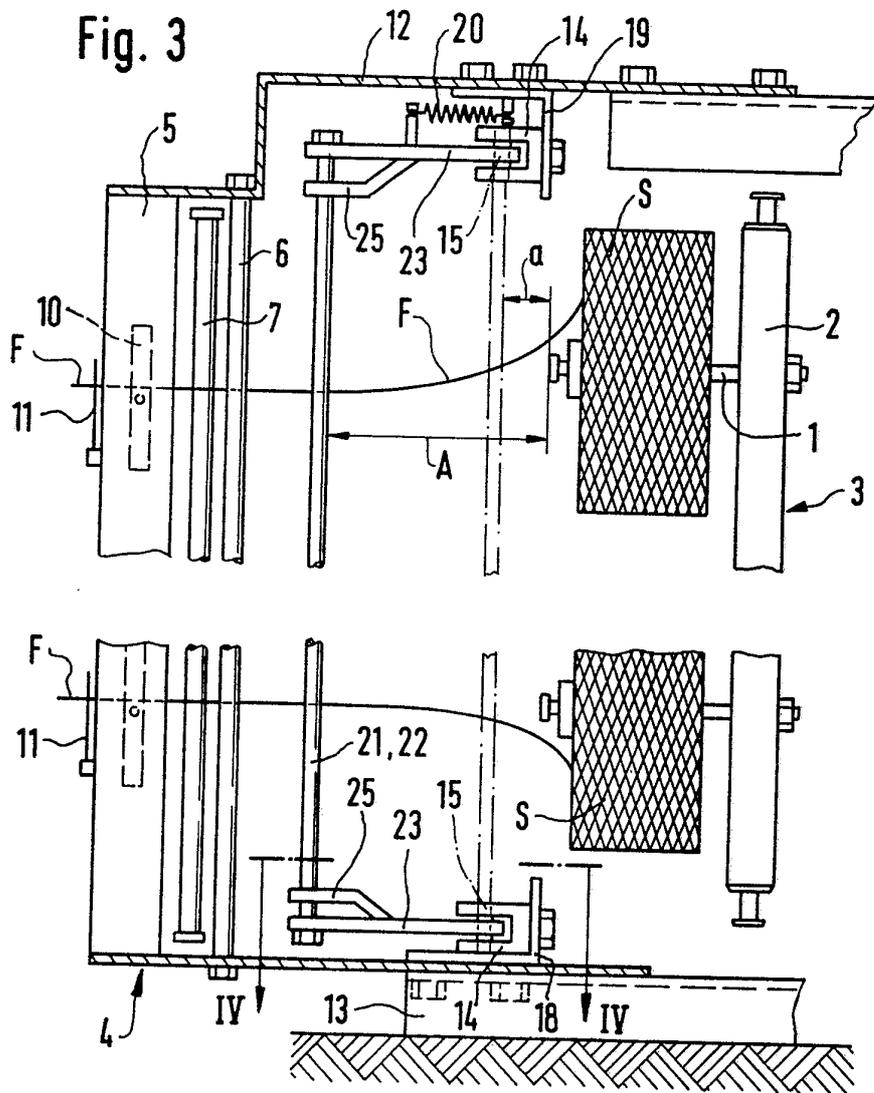


Fig. 5

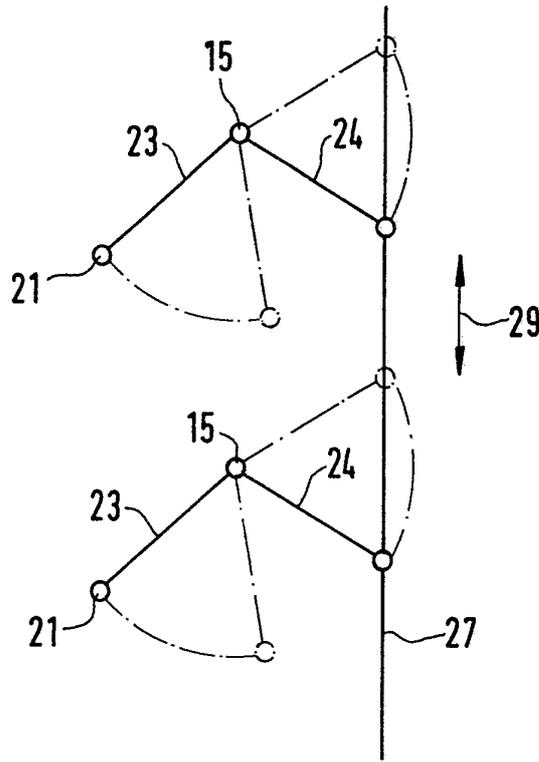


Fig. 6

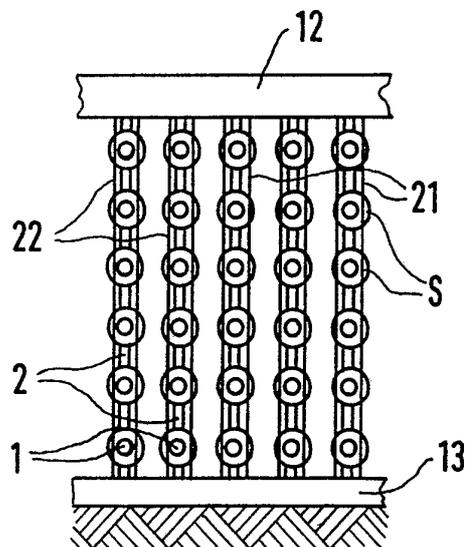
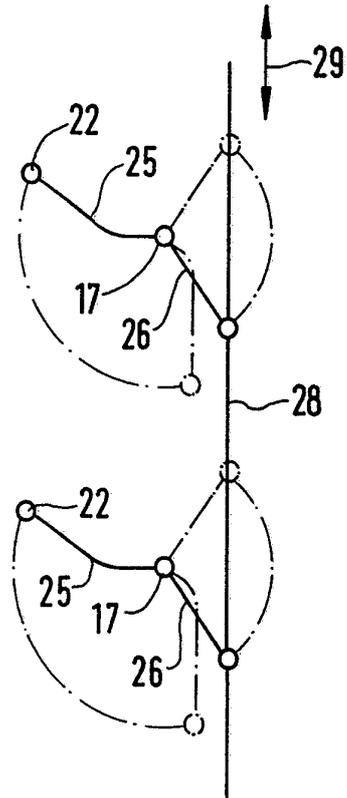


Fig. 7