



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

⑪ Veröffentlichungsnummer:

0 313 011  
A1

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 88117384.3

⑤1 Int. Cl. 4: D03D 49/32

22 Anmeldetag: 19.10.88

③ Priorität: 19.10.87 DE 3735353

④ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
26.04.89 Patentblatt 89/17

⑧<sup>4</sup> Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE**

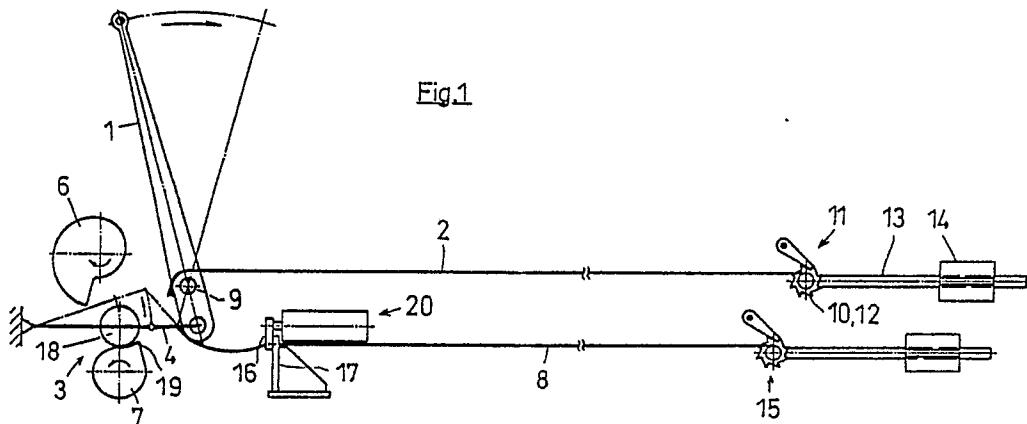
⑦ Anmelder: Hermann Wangner GmbH & Co. KG  
Föhrstrasse 39  
D-7410 Brettingen (DE)

72 Erfinder: Grossmann, Hans  
Alte Bleiche 97  
D-7920 Heidenheim(DE)

74 Vertreter: Abitz, Walter, Dr.-Ing. et al  
Abitz, Morf, Gritschneider, Freiherr von  
Wittgenstein Postfach 86 01 09  
D-8000 München 86(DE)

54 Schlagvorrichtung für das Schusseintragorgan einer Webmaschine.

57 Es wird eine Schlagvorrichtung für das Schußeintragorgan einer Webmaschine beschrieben, die einen die Energie für den Schuß an einen Schwenkhebel (1) abgebenden Zugstrang (2) aufweist, der über ein Kurvengetriebe (3) spannbar ist. Der Zugstrang (2) kann im Prinzip jedes längliche Bauteil sein, z.B. eine Zugstange aus Stahl oder ein Seil aus hochfesten Aramid-Fasern. Das Kurvengetriebe (3) besteht vorzugsweise aus einem Kniehebel (4), der durch eine erste Kurvenscheibe (6) gestreckt und etwas über den Totpunkt gedrückt wird und der von einer zweiten Kurvenscheibe (7) zum Einleiten der Schlagbewegung über den Totpunkt zurückgedrückt wird. Durch einen Bremsstrang (8) kann die Schlagbewegung des Schwenkhebels (1) am Ende der Schlagbewegung abgebremst werden.



EP 0313 011 A1

## Schlagvorrichtung für das Schußeintragorgan einer Webmaschine

Die Erfindung betrifft eine Schlagvorrichtung für das Schußeintragorgan einer Webmaschine, das im allgemeinen ein Schützen ist. Die Schlagvorrichtung weist eine die Energie für den Schuß an einen Schwenkhebel abgebende Feder auf, die über ein Kurvengetriebe spannbar ist.

Bei den üblichen, derzeit im Einsatz befindlichen Webstühlen mit über 6 m Webbreite wird der Schwenkhebel der Schlagvorrichtung durch eine Kurvenscheibe angetrieben, ohne daß die für den Schlag erforderliche Energie in einem Energiespeicher aufgebaut wird.

Schlagvorrichtungen mit Energiespeicher für die Bewegungsenergie des Schützens sind bereits aus der DE-PS 30819 und der DE-PS 47 088 bekannt. Zur Speicherung der Energie werden hierbei Zugfedern aus Stahl eingesetzt.

Aus der DE-PS 822 827 ist eine Schlagvorrichtung bekannt, bei der die beim Abbremsen des Schützen gewonnene Energie gespeichert wird und beim Abschlag des Schützen wieder eingesetzt wird.

Eine Schlagvorrichtung der gattungsgemäßen Art ist aus der DE-OS 27 42 088 bekannt. Die Kurvenscheibe ist hierbei frei drehbar gelagert und wird über eine einseitig wirkende Antriebskupplung angetrieben. Durch einen abfallenden Kurvenabschnitt erfährt die Kurvenscheibe bei freiwerdender Schlagfederenergie innerhalb eines Kupplungsspieles eine Voreilung gegenüber der Antriebswelle.

Durch eine Rücklaufsperrereinrichtung wird eine Zurückbewegung der Kurvenscheibe innerhalb des Kupplungsspieles verhindert. Diese Schlagvorrichtung ist nur bis zu Webbreiten von etwa 6 Meter vorteilhaft gegenüber einer Schlagvorrichtung, bei der der Schlaghebel unmittelbar durch eine Kurvenscheibe angetrieben wird, ohne daß ein Energiespeicher vorgesehen ist.

Bei der aus dem Fachbuch "Weberei" von J. Schneider, Springer-Verlag 1961 bekannten Sulzer-Webmaschine wird der Drehstab über einen Kniehebel gespannt, der von einem Nocken gestreckt wird, der von der Hauptwelle der Webmaschine angetrieben wird. Das vom Drehstab entfernte Ende des Kniehebels ist über einen Stoßdämpfer mit dem Webmaschinenrahmen verbunden.

In der Praxis hat es sich gezeigt, daß durch die Beschleunigung des Schwenkhebels, des Energiespeichers (Feder) sowie der Teile des Kurvengetriebes und durch Reibung in der Schlagvorrichtung etwa 4/5 der von dem Energiespeicher freigegebenen Beschleunigungsenergie verloren geht. Es ist ferner zu berücksichtigen, daß der Energiespei-

cher in der Beschleunigungsphase nur 54% der gespeicherten Energie abgeben darf.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schlagvorrichtung der gattungsgemäßen Art so zu verbessern, daß sie auch bei sehr großen Webbreiten die Arbeitsgeschwindigkeit der Webmaschine erhöht.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß die Feder ein Zugstrang ist.

Unter Zugstrang wird hierbei jedes stab-, stangen- oder seilförmige Bauteil verstanden. Vorgezugsweise ist der Zugstrang ein Seil aus hochfesten Aramidfasern, insbesondere nicht wärmebehandelte Fasern aus Poly-(p-Phenylenterephthalamid) (Kevlar 29®). Der Zugstrang kann jedoch auch ein Metallstab sein, insbesondere aus Titan, Aluminium oder hochfestem Stahl. Wesentlich ist, daß der Werkstoff des Zugstranges einen möglichst niedrigen Elastizitätsmodul bei sehr hoher Festigkeit und niedrigem spezifischem Gewicht aufweist, so daß der Zugstrang bei vorgegebenem Federweg und vorgegebener Maximalkraft ein möglichst geringes Gewicht hat, um möglichst viel Energie auf den Schwenkhebel übertragen zu können. Kevlar 29® eignet sich vor allem deshalb gut, weil es bei niedrigem E-Modul und niedrigem spezifischen Gewicht eine hohe Dauerschwellfestigkeit aufweist.

Es hat sich gezeigt, daß ein Zugstrang in der Lage ist, einen höheren Anteil der gespeicherten Energie auf das Schußeintragorgan zu übertragen, im Vergleich zu einem Drehstab oder einer Schraubenfeder. Dies gilt unabhängig vom Werkstoff. Ein Drehstab ist zwar günstiger als eine Schraubenfeder. Ein Nachteil des Drehstabes ist jedoch, daß er quer zur Schußeintragrichtung eingebaut werden muß. Drehstäbe mit hohem Energiespeichervermögen, wie sie für breite Webmaschinen erforderlich sind, würden dabei eine Länge haben, die die Abmessungen der Webmaschine überschreitet.

Vorgezugsweise weist das Kurvengetriebe einen Kniehebel auf, dessen eine Ende am Schwenkhebel im Abstand von dessen Drehpunkt angelenkt ist, der zum Spannen des Zugstranges von einer ersten Kurvenscheibe über seinen Totpunkt gedrückt wird und der zum Einleiten des Schützenabschlags von einer zweiten Kurvenscheibe über den Totpunkt zurückgedrückt wird. Durch einen derartigen Kniehebel wird die bei Schützenabschlag zu beschleunigende Masse nicht sehr erhöht. Der Kniehebel selbst wird außerdem nur auf eine relativ geringe Geschwindigkeit beschleunigt.

Ein Teil der im Schwenkhebel nach dem Schützenabschlag noch vorhandenen Bewegungsenergie wird vorgezugsweise durch einen Bremsstrang aufgenommen, der am Schwenkhebel im

Abstand von dessen Drehpunkt befestigt ist und den Schwenkhebel am Ende seiner Schlagbewegung abbremst. Zweckmäßig weist der Bremsstrang nahe dem Schwenkhebel ein Anschlagstück auf, das bei gespanntem Zugstrang an einem Gegenhalter anliegt, so daß der vordere, dem Schwenkhebel nahe Teil des Bremsstranges bei gespanntem Zugstrang spannungslos ist, während der hintere, vom Schwenkhebel entfernte Teil des Bremsstranges unter Vorspannung steht. Beim Abbremsen des Schwenkhebels hebt das am Bremsstrang befestigte Anschlagstück vom Gegenhalter ab, so daß die Vorspannkraft als Bremskraft wirkt.

Um ein Schwingen der Schlagvorrichtung zu verhindern, ist ferner vorzugsweise am Anschlagstück ein einseitig, nur auf Druck wirkender Stoßdämpfer befestigt. Die Kolbenstange des Stoßdämpfers wird gezogen, während der Bremsstrang den Schwenkhebel abbremst. Nach dem Bremsvorgang besteht eine Neigung des Schwenkhebels zum Zurückfedern. Das Anschlagstück wird vom Bremsstrang zurückgezogen, wodurch die Kolbenstange des Stoßdämpfers gedrückt wird.

Die erfindungsgemäße Schlagvorrichtung kann mit Greifer-Schützen, die den Schußfaden nach dem Abschuß übernehmen, und mit Klemmen-Schützen, die den Schußfaden im Stillstand vor dem Abschuß übernehmen, eingesetzt werden. Sie benötigt im Gegensatz zu Schlagvorrichtungen, bei denen die Schützenbeschleunigung in einem Bogen durch Antriebsriemen erfolgt, sehr wenig Zeit. Der Schwenkhebel wird erst kurz vor dem Einschußzeitpunkt ausgelöst, so daß bei einer Schnellabstellung der Webmaschine ein ungewollter Schützenabschuß im allgemeinen vermieden werden kann.

Zugstränge aus Aramidfasern haben ein sehr hohes Energiespeichervermögen bei geringem Eigengewicht. Es können dadurch relativ schwere Schützen von bis zu 200 Gramm auf eine Geschwindigkeit beschleunigt werden, die über der mit anderen Schlagvorrichtungen erzielbaren Geschwindigkeit liegt.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 die Schlagvorrichtung in einer Prinzipskizze vor dem Abschlag des Schützen mit gespanntem Zugstrang,

Fig. 2 die Schlagvorrichtung nach dem Abschuß des Schützen,

Fig. 3 im Querschnitt einen aus einer Stange und mehreren Rohren zusammengesetzten Zugstrang im unbelasteten Zustand,

Fig. 4 den Zugstrang von Fig. 3 im belasteten Zustand,

Fig. 5 die Schlagvorrichtung mit einer anderen Ausführungsform der Abremseinrichtung im gespannten Zustand,

Fig. 6 die Schlagvorrichtung von Fig. 5 nach dem Abschuß des Schützen,

Fig. 7 eine andere Ausführungsform des Zugstrangs im belasteten Zustand und

Fig. 8 den Zugstrang von Figur 7 nach dem Abschuß des Schützen.

Fig. 1 zeigt lediglich die wesentlichen Teile einer Schlagvorrichtung. Die Webmaschine ist im übrigen von bekannter Konstruktion und nicht dargestellt. Die Schlagvorrichtung weist einen Schwenkhebel 1 auf, der um einen Drehpunkt 9 verschwenkbar gelagert ist. Oberhalb des Drehpunktes 9 greift am Schwenkhebel 1 ein Zugstrang 2 aus Aramidfasern an, der den Schwenkhebel 1 bei der Darstellung von Fig. 1 im Uhrzeigersinn zu drehen versucht. Das andere Ende des Zugstranges 2 ist am Rahmen der Webmaschine befestigt. Zur Einstellung der Länge und der Spannkraft ist das andere Ende auf eine Walze 10 aufgewickelt, die mit einer Rücklauf-Sperreinrichtung 11 auf einer Welle 12 gelagert ist. Durch einen von der Welle 12 radial abstehenden Spannhebel 13 auf dem ein verschiebbares Gewicht 14 sitzt kann die Spannkraft des Zugstranges 2 eingestellt werden. An dem Schwenkhebel 1 greift ferner ein Bremsstrang 8 an, und zwar entgegengesetzt bezüglich des Drehpunktes 9, d.h. unterhalb des Drehpunktes 9. Das andere Ende des Bremsstranges 8 weist eine ähnliche Spanneinrichtung 15 wie der Zugstrang 2 auf. Nahe dem Schwenkhebel 1 ist auf dem Bremsstrang 8 ein Anschlagstück 16 befestigt, das an einem Gegenhalter 17 anliegt und während des Bremsvorgangs vom Gegenhalter 17 abhebt.

Die Bewegung des Schwenkhebels 1 wird über einen Kniehebel 4 von zwei Kurvenscheiben 6 und 7 gesteuert. Der eine Schenkel des Kniehebels ist mit dem Schwenkhebel 1 verbunden, während der andere am Rahmen der Webmaschine angelenkt ist. In der Nähe des Gelenkpunktes des Kniehebels 4 ist eine Rolle 18 angeordnet, die von den Kurvenscheiben 6 und 7 bewegt wird. Der Kniehebel 4 ist zweckmäßig in der Nähe des Drehpunktes 9 des Schwenkhebels 1 an diesem angelenkt, damit für seine Bewegung möglichst wenig Energie verbraucht wird.

Die erste Kurvenscheibe 6 dient zum Spannen des Zugstranges 2 und hat etwa spiralförmigen Umfang mit einer Stufe.

Sie ist oberhalb des Kniehebels 4 angeordnet und drückt diesen nach unten über seinen Toppunkt. Der Kniehebel 4 wird dabei gestreckt und drückt den Schwenkhebel 1 im Gegenuhrzeigersinn nach links. Die zweite Kurvenscheibe 7 hat kreisförmigen Umfang mit einer Nocke 19 und ist so

angeordnet, daß die Rolle 18 des Kniehebels 4 am kreisförmigen Umfangsteil der zweiten Kurvenscheibe 7 anliegt, wenn der Kniehebel 4 über seinen Totpunkt hinaus geringfügig nach unten bewegt wird. Beide Kurvenscheiben 6, 7 werden von der Hauptwelle der Webmaschine angetrieben.

Wenn sich der Schwenkhebel 1 in seiner äußersten linken Position befindet, in der der Zugstrang 2 gespannt ist (Fig. 1), wird der Schützen (nicht gezeigt) vor den gespannten Schwenkhebel 1 gelegt. Die zweite Kurvenscheibe 7 hat sich inzwischen soweit gedreht, daß der Nocken 19 den Kniehebel 4 über seinen Totpunkt nach oben drückt, wodurch der Schwenkhebel 1 nach rechts schnappt und den Schützen beschleunigt. Nach einem Beschleunigungsweg von z.B. 150 Millimeter wird die Maximalgeschwindigkeit erreicht und beginnt der Bremsstrang 8 zu wirken. Das auf dem Bremsstrang 8 befestigte Anschlagstück 16 hebt vom Gegenhalter 17 ab, wobei die durch die Spanneinrichtung 15 eingestellte Vorspannkraft als Bremskraft wirkt. Der Schwenkhebel 1 wird auf seiner weiteren Bewegung innerhalb von etwa 130 Millimeter abgebremst.

Um ein Schwingen des Systems zu verhindern, ist am Gegenhalter 17 ein einseitig, nur auf Druck wirkender Stoßdämpfer 20 vorgesehen, dessen Kolbenstange 21 mit dem Anschlagstück 16 verbunden ist. Wie erwähnt, hebt das Anschlagstück 16 beim Abbremsen des Schwenkhebels 1 von dem Gegenhalter 17 ab. Hierbei wird die Kolbenstange 21 aus dem Zylinder des Stoßdämpfers 20 herausgezogen. Da der Stoßdämpfer 19 nur auf Druck wirkt, ist hierzu keine wesentliche Energie erforderlich. Nach dem Bremsvorgang versucht der gespannte Bremsstrang 8 den Schwenkhebel 1 zurückzuziehen, d.h., in Figur 2 gesehen, im Gegenzeigersinn zu drehen. Hierbei wird jedoch die Kolbenstange 21 des Stoßdämpfers 20 in den Zylinder zurückgedrückt, so daß der Bremsstrang 8 beim Zurückziehen des Schwenkhebels 1 gegen den Stoßdämpfer 20 arbeiten muß. Der Stoßdämpfer unterdrückt dadurch ein Schwingen des Schwenkhebels 1.

Die Befestigungspunkte des Zugstranges 2 und des Bremsstranges 8 können auch anderes als in den Figuren dargestellt gewählt werden. Sie werden so gewählt, daß sie ein entgegengesetztes Drehmoment auf den Schwenkhebel 1 ausüben. Ebenso kann die Lage der beiden Kurvenscheiben 6, 7 anders gewählt werden.

Ein Zugstrang in Form einer massiven Zugstange muß wegen der geringen Dehnung von etwa 0,3 - 1 Prozent von Metall eine sehr große Baulänge haben, so daß sich beim Einbau in die Webmaschine Platzprobleme ergeben. Die Figuren 3 und 4 zeigen die Ausführungsform eines Zugstranges wesentlich verkürzter Baulänge bei gleichem Ener-

giespeichervermögen. Der in den Figuren 3 und 4 gezeigte Zugstrang 2 besteht aus einer zentralen Zugstange 22, um die konzentrisch Rohre 23, 24 und 25 mit jeweils größerem Durchmesser angeordnet sind, so daß zwischen der Zugstange 22 und den Rohren jeweils ein ausreichender Spielraum ist und sich die Zugstange und die Rohre ohne gegenseitige Berührung in Längsrichtung verschieben können. Die Zugstange 22 ist an ihrem hinteren Ende (in den Figuren 3 und 4 ist dies das rechte Ende) mit dem ersten Rohr 23 verschweißt. Ansonsten berühren sich die Zugstange 22 und das erste Rohr 23 nicht. Das erste Rohr 23 wird von einem zweiten Rohr 24 umgeben und ist mit diesem am vorderen Ende verschweißt. Ansonsten berühren sich das erste und das zweite Rohr 23 bzw. 24 nicht. Das zweite Rohr 24 ist von einem dritten Rohr 25 umgeben und mit diesem am hinteren Ende verschweißt. Ansonsten berühren sich diese beiden Rohre 24, 25 nicht. Am vorderen Ende weist das dritte Rohr 25 einen nach außen radial abstehenden Ringflansch 26 auf, der zur Befestigung des Zugstranges 2 am Rahmen der Webmaschine dient. Die Rohre 23, 24 und 25 haben gleiche Länge. Die Zugstange 22 ragt mit ihrem vorderen Ende aus den Rohren 23, 24 und 25 heraus und wird mit dem vorderen Ende am Schwenkhebel 1 angelenkt. Wird der Schwenkhebel 1 gespannt, so wird der Zugstrang 2 belastet, wie dies in Figur 4 gezeigt ist. Die Zugstange 22 und das zweite Rohr 24 werden dabei auf Zug beansprucht, während das erste und das dritte Rohr 23 und 25 auf Druck belastet werden. Um eine gleichmäßige Belastung der Zugstange 22 und der drei Rohre 23, 24 und 25 zu erreichen, soll die Querschnittsfläche der Zugstange 22 und die ringförmige Querschnittsfläche der drei Rohre 23, 24 und 25 gleich sein. Die Wandstärke der drei Rohre 23, 24 und 25 nimmt daher von innen nach außen ab.

Selbstverständlich können weitere auf Zug oder Druck beanspruchte Rohre zu dem in den Figuren 3 und 4 gezeigten Zugstrang 2 hinzugefügt werden, wodurch die Baulänge weiter verkürzt werden kann. Die nächste Erweiterung bestünde bei dem Zugstrang 2 der Figuren 3 und 4 in der Hinzufügung eines auf Zug beanspruchten, vierten Rohres, das an seinem vorderen Ende mit dem dritten Rohr verbunden ist und an seinem hinteren Ende einen Befestigungsflansch aufweist.

Statt der in den Figuren 3 und 4 gezeigten Ausführungsform mit einer zentralen Zugstange 22 und konzentrisch darum angeordneten Rohren kann auch ein Flachstab von rechteckförmigem Querschnitt verwendet werden, der von beiden Enden her abwechselnd eingesägt ist und in Draufsicht ein ähnliches Aussehen hätte wie die Querschnittsdarstellungen der Figuren 3 und 4.

Die Figuren 5 und 6 zeigen eine andere Ausführungsform der Bremseinrichtung, die an die Stelle des Bremsstranges 8 und des Stoßdämpfers 20 der in den Figuren 1 und 2 gezeigten Ausführungsform tritt. Die Bremseinrichtung besteht dabei aus einer Bremsstange 28, die das untere Ende des Schwenkhebels 1 mit einem Anschlagstück 29 gelenkig verbindet. Das Anschlagstück 29 ist verschiebbar auf einem Rundkörper 30 gelagert, der seinerseits verschiebbar in einer Halterung 33 sitzt. Am vorderen, dem Schwenkhebel 1 nahen Ende des Rundkörpers 30 ist ein erstes Tellerfederpaket 31 eingespannt. Am hinteren Ende des Rundkörpers 30 ist ein zweites Tellerfederpaket 32 angeordnet, das zwischen dem Halter 33 und dem hinteren Ende des Rundkörpers 30 eingespannt ist, so daß eine Schulter 36 des Rundkörpers 30 von vorne gegen den Halter 33 gedrückt wird. Die Vorspannung des zweiten Tellerfederpakets 32 ist kleiner als die des ersten Tellerfederpakets 31. Auf das hintere Ende des Rundkörpers 30 wirkt ferner ein Stoßdämpfer 34.

Während der Beschleunigungsphase des Schwenkhebels 1 gleitet das Anschlagstück 29 auf dem Rundkörper 30 nach vorne (in den Figuren 5 und 6 nach links) und setzt am Ende der Beschleunigungsphase auf das vorgespannte Tellerfederpaket 31 auf, das dabei zusammengedrückt wird. Die dadurch freiwerdende Federkraft wirkt als Bremskraft auf den Schwenkhebel 1. Da das erste Tellerfederpaket 31 stärker vorgespannt ist als das zweite Tellerfederpaket 32, wird gleichzeitig der Rundkörper 30 mit der daran befestigten Kolbenstange des Stoßdämpfers 34 nach vorne beschleunigt. Wenn das erste Tellerfederpaket 31 um etwa 14 mm zusammengedrückt worden ist, haben das Anschlagstück 29, der Rundkörper 30 und die Kolbenstange dieselbe Geschwindigkeit und setzt die Bremswirkung des zweiten Tellerfederpakets 32 ein. Der Stoßdämpfer 34 wirkt nur auf Druck und sorgt für ein gedämpftes Zurückschwingen des Schwenkhebels 1 am Ende der Abbremsphase.

Der Vorteil dieser Bremseinrichtung gegenüber dem in den Figuren 1 und 2 gezeigten Bremsstrang besteht darin, daß der Peitschenknall vermieden wird, der durch den Bremsstrang ausgelöst wird, wenn sich der vordere Teil des Bremsstrangs während der Beschleunigungsphase strafft. Auch wird die ruckartige Beschleunigung der Kolbenstange 21 vermieden. Allerdings wird bei der Abbremsseinrichtung nach den Figuren 5 und 6 die zu beschleunigende Masse durch die beiden Bremsstangen 28 und das Anschlagstück 29 erhöht.

Die Figuren 7 und 8 zeigen eine Ausführungsform des Zugstranges 2, bei der die von dem Zugstrang 2 auf den Schwenkhebel 1 ausgeübte Kraft unmittelbar nach dem Zeitpunkt des Abschlags des Schützen steil abfällt. Auf dem Zugs-

trang 2 ist dazu ein Anschlagstück 36 befestigt, und der Rahmen der Schlagvorrichtung weist einen damit zusammenwirkenden Gegenhalter 37 auf, der auf der dem Schwenkhebel 1 entgegengesetzten Seite des Anschlagstücks 36 in einem Abstand 38 zum Anschlagstück 36 angeordnet ist. Der Abstand 38 ist so gewählt, daß das Anschlagstück 36 zu dem Zeitpunkt auf dem Gegenhalter 37 aufsetzt, wenn der Schwenkhebel 1 den Schützen auf die Maximalgeschwindigkeit beschleunigt hat und die Bremseinrichtung zu wirken beginnt. Dadurch wird die vom Zugstrang 2 nach diesem Zeitpunkt erzeugte Kraft vom Gegenhalter 37 aufgenommen und wirkt nicht mehr auf den Schwenkhebel 1 und über diesen auf die Bremseinrichtung.

Je kleiner der Abstand zwischen dem Schwenkhebel 1 und dem Anschlagstück 36 mit dem Gegenhalter 37 ist, desto steiler fällt die auf den Schwenkhebel 1 wirkende Kraft am Ende der Beschleunigungsphase ab.

Um den Zeitpunkt einstellen zu können, zu dem das Anschlagstück 36 auf dem Gegenhalter 37 aufsetzt, ist der Gegenhalter 37 zweckmäßig verschiebbar ausgebildet. Dadurch kann auch eine nach längerer Betriebszeit im Zugstrang 2 auftretende Längung ausgeglichen werden.

Durch den Anbau des Anschlagstückes 36 und des Gegenhalters 37 am Zugstrang 2 wird die Bremseinrichtung entlastet und kann auch das Verhältnis von Beschleunigungsweg zu Bremsweg des Schwenkhebels 1 anders aufgeteilt werden, als oben in Verbindung mit der Ausführungsform der Figuren 1 und 2 angegeben ist; der Beschleunigungsweg kann verlängert und der Bremsweg kann verkürzt werden.

## Ansprüche

- 40 1. Schlagvorrichtung für das Schußeintragorgan einer Webmaschine, mit einer die Energie für den Schuß an einen Schwenkhebel (1) abgebenden Feder, die über ein Kurvengetriebe (3) spannbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder ein Zugstrang (2) ist.
- 45 2. Schlagvorrichtung für das Schußeintragorgan einer Webmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Zugstrang (2) aus hochfesten Aramidfasern besteht.
- 50 3. Schlagvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Kurvengetriebe (3) einen Kniehebel (4) aufweist, dessen eine Ende am Schwenkhebel (1) im Abstand von dessen Drehpunkt (9) angelenkt ist, der zum Spannen des Zugstrangs (2) von einer ersten Kurvenscheibe (6) über den Totpunkt gedrückt wird und der von einer
- 55

zweiten Kurvenscheibe (7) zum Einleiten des Schützenabschlags über den Totpunkt zurückgedrückt wird.

4. Schlagvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß eine Bremseinrichtung am Schwenkhebel (1) im Abstand von dessen Drehpunkt angelenkt ist und den Schwenkhebel (1) am Ende seiner Schlagbewegung abbremst.

5

5. Schlagvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Bremseinrichtung einen Bremsstrang (8) aufweist, auf dem in kleinem Abstand vom Schwenkhebel (1) ein Anschlagstück (16) befestigt ist, das bei gespanntem Zugstrang (2) an einem Gegenhalter (17) anliegt, und daß am Anschlagstück (16) ein einseitig, nur auf Druck wirkender Stoßdämpfer (20) befestigt ist, dessen Kolbenstange (21) gezogen wird, während der Bremsstrang (8) den Schwenkhebel (1) abbremst und den Schwenkhebel (1) gedämpft zurückfedern läßt, nachdem der Bremsvorgang beendet ist.

10

6. Schlagvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Bremseinrichtung Bremsstangen 28 aufweist, die das Ende des Schwenkhebels (1) mit einem Anschlagstück (29) verbinden, das auf einem Rundkörper (30) verschiebbar gelagert ist und bei der Abbremsung auf ein am vorderen Ende des Rundkörpers (30) angeordnetes, vorgespanntes erstes Tellerfederpaket (31) aufsetzt, wobei der Rundkörper (30) in einer Halterung (33) verschiebbar gelagert ist, durch ein zweites Tellerfederpaket (32) gegen die Halterung (33) entgegen der Abbremsbewegung vorgespannt ist und mit einem einseitig wirkenden Stoßdämpfer (34) verbunden ist, der das Zurückschwingen des Schwenkhebels (1) dämpft.

15

20

25

30

35

7. Schlagvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem Zugstrang (2) ein Anschlagstück (36) befestigt ist, das etwa zu dem Zeitpunkt, zu dem der Schwenkhebel (1) den Schützen auf Maximalgeschwindigkeit beschleunigt hat, auf einen Gegenhalter (37) aufsetzt.

40

45

50

55

6

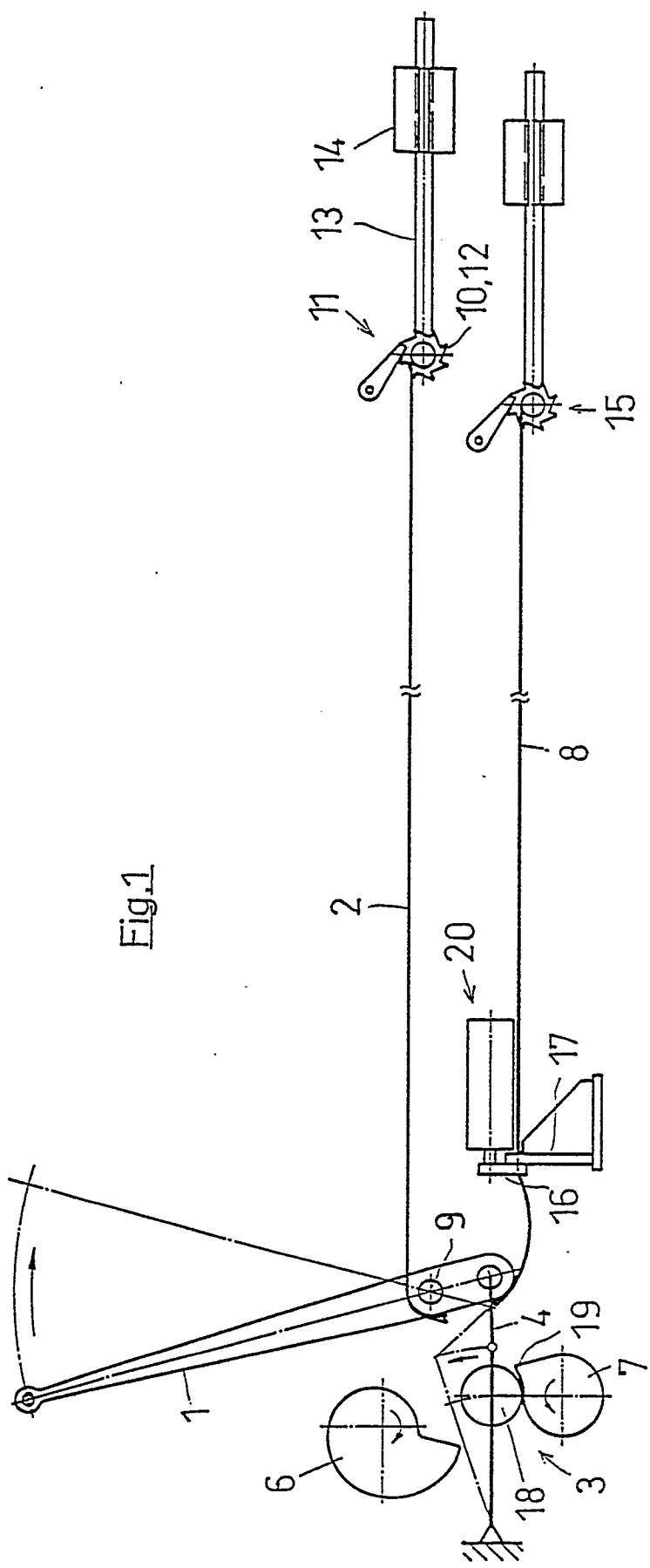


Fig.2

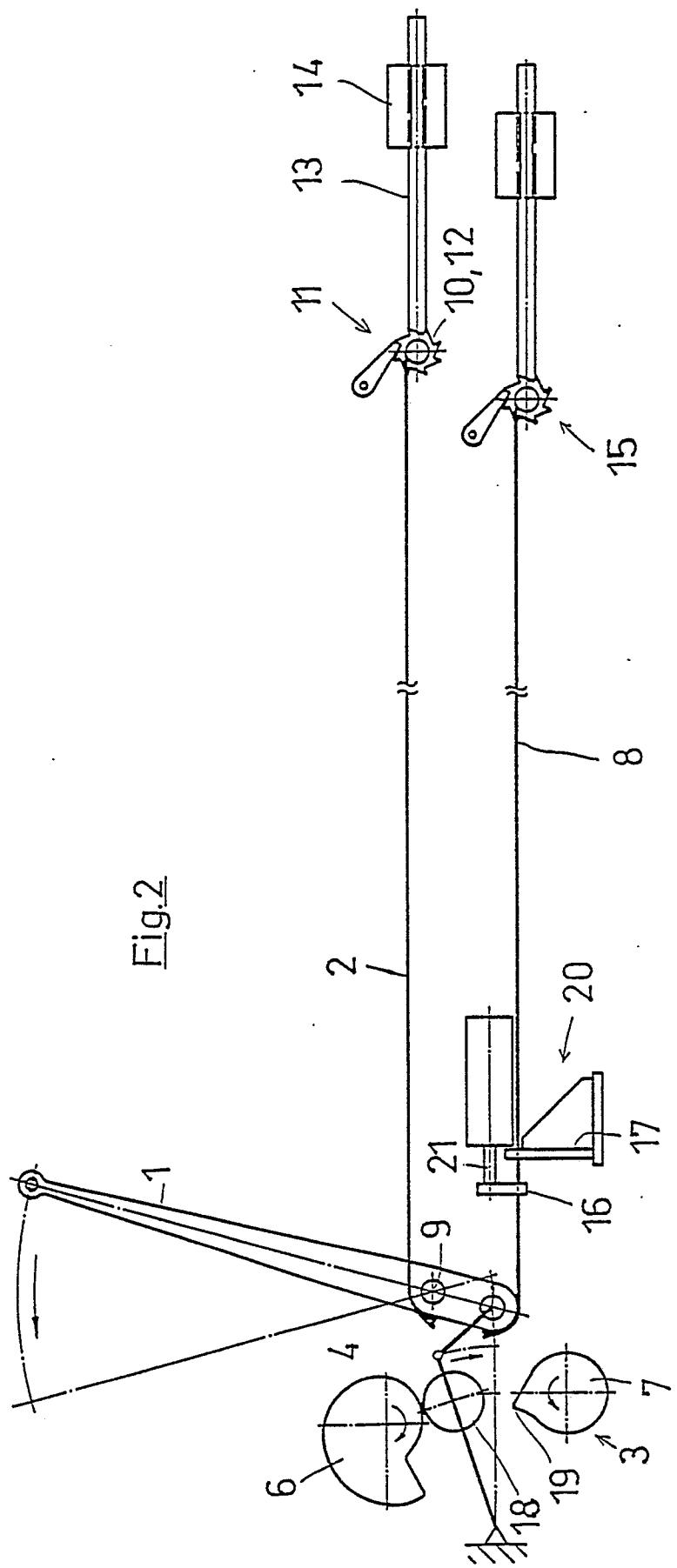


Fig.3

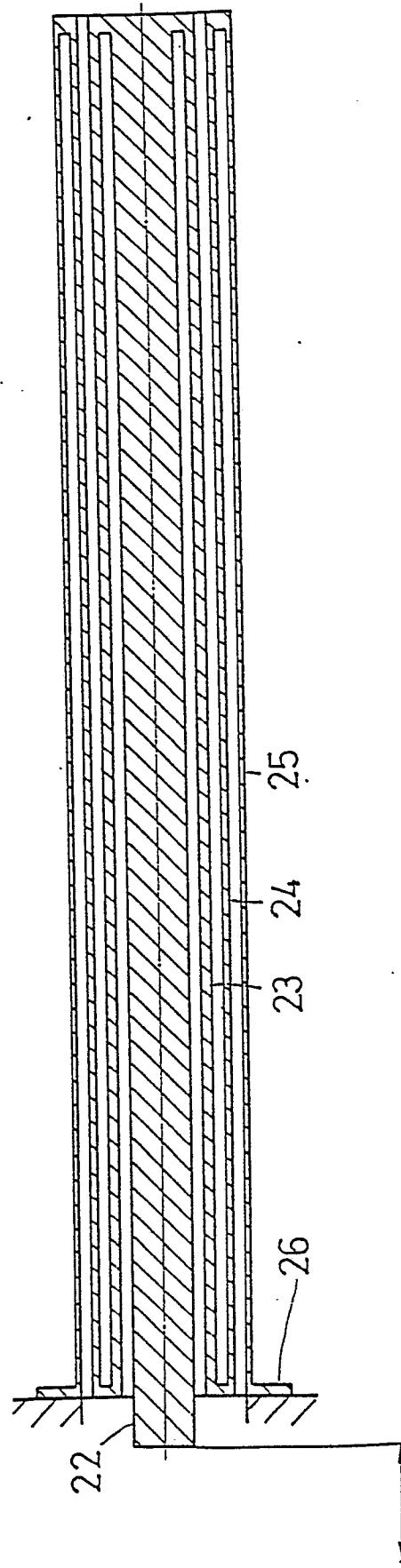
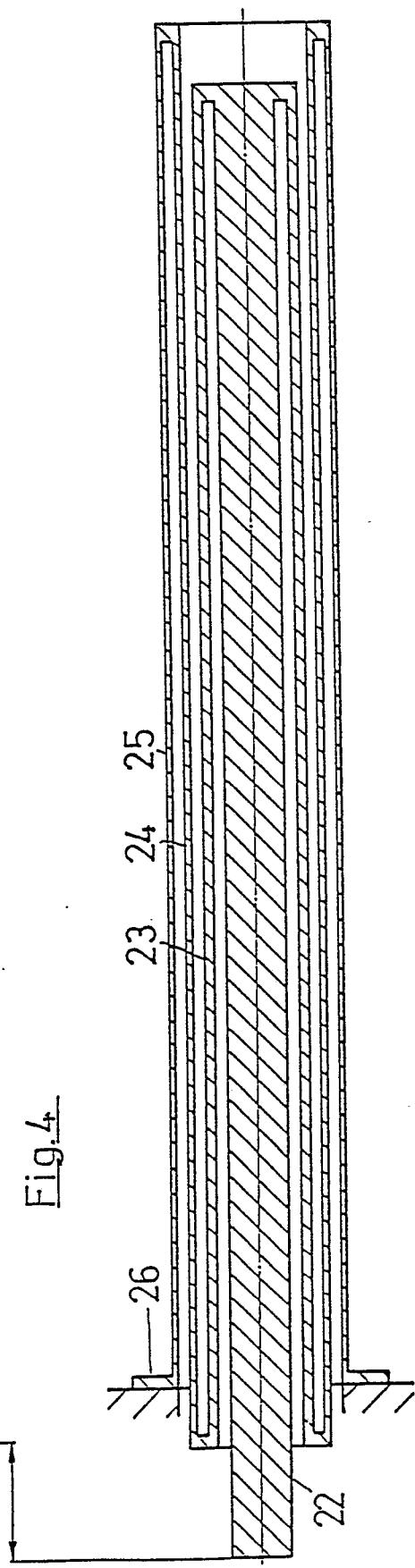
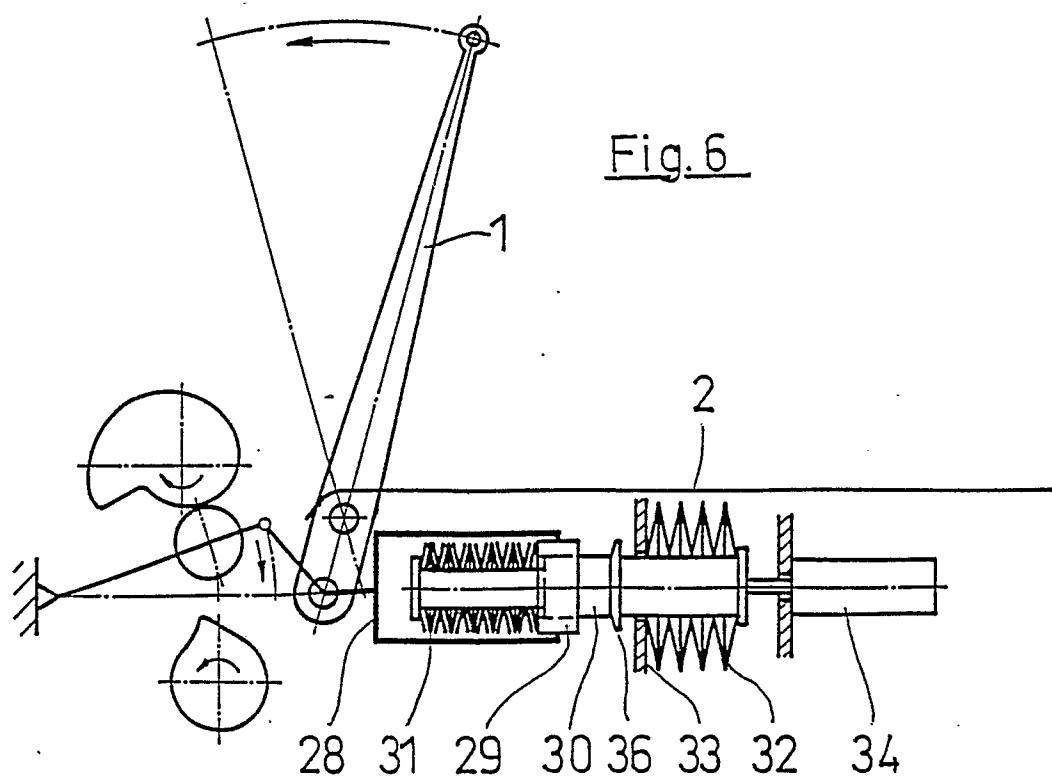
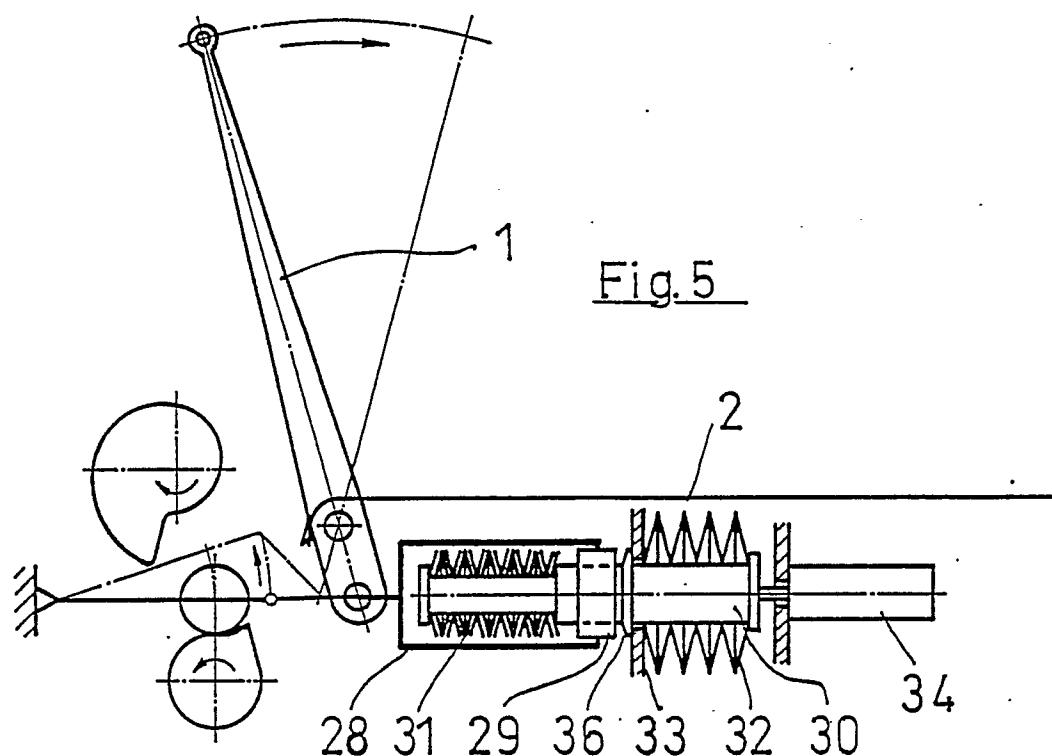
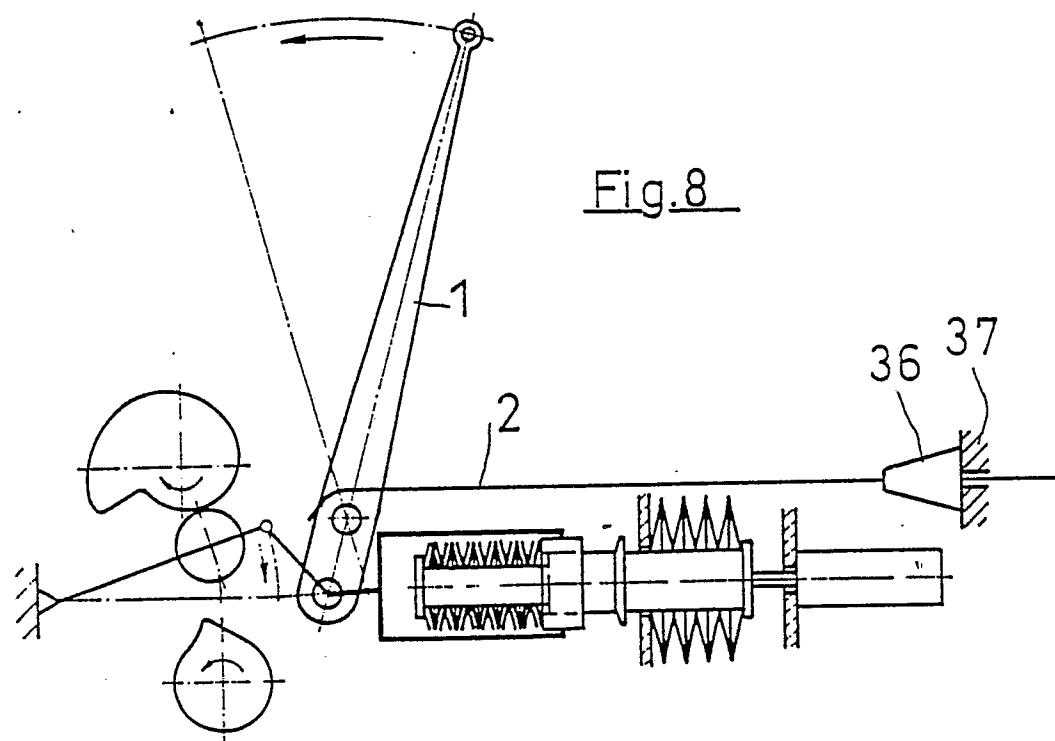
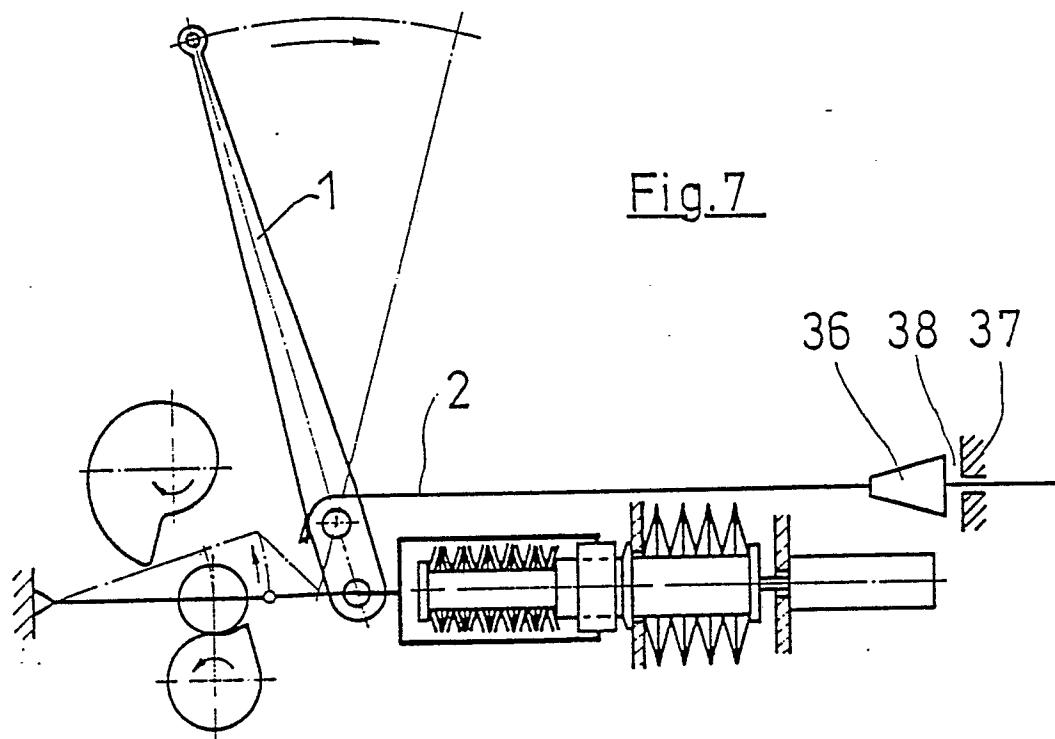


Fig.4









EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 88117384.3
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
X	<u>FR - A - 1 370 840 (COGEPAR)</u> *Gesamt; insbesondere Seite 2, linke Spalte, Zeilen 26-32 *	1	D 03 D 49/32
A	<u>DE - B - 1 194 340 (SULZER)</u> * Fig. 1 *	1,3,5	
A	<u>DE - A - 1 942 482 (VEB GROSSENHAIN)</u> ----		
RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)			
D 03 D 49/00			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN	Abschlußdatum der Recherche 19-12-1988	Prüfer BAUMANN	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	