



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 501 222 A1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **92102287.7**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **D03J 1/14**

22 Anmeldetag: **12.02.92**

30 Priorität: **22.02.91 CH 545/91**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**02.09.92 Patentblatt 92/36**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE DE DK ES FR GB IT PT**

71 Anmelder: **ZELLWEGER USTER AG**  
**Wilstrasse 11**  
**CH-8610 Uster(CH)**

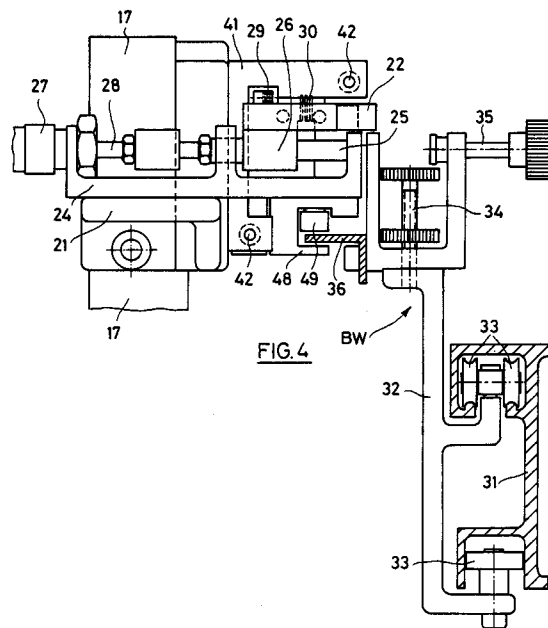
72 Erfinder: **Weber, Stefan**  
**Grossfeldstrasse 41**  
**CH-7320 Sargans(CH)**  
Erfinder: **Morgenthaler, Daniel**  
**Zürcherstrassr 15**  
**CH-7320 Sargans(CH)**

74 Vertreter: **Dittrich, Horst**  
**Zellweger Uster AG Patentabteilung**  
**Wilstrasse 11**  
**CH-8610 Uster(CH)**

54 **Vorrichtung zum Einziehen von Kettfäden in ein Webblatt.**

57 Die Vorrichtung umfasst ein Einziehorgan für die Kettfäden, ein Blattmesser (22) zum Öffnen der jeweiligen Blattlücke für das Einziehorgan mit dem Kettfaden, und Transportmittel zum schrittweisen Transport des Webblatts in dessen Längsrichtung. Diese Transportmittel weisen ein sich über die Länge des Webblatts erstreckendes und mit diesem im Betriebszustand gekoppeltes, erstes, sowie ein zangenartiges, zweites Transportorgan (BW bzw. 48, 49) auf, wobei das zweite Transportorgan (48, 49) zum intermittierenden Eingriff mit dem ersten Transportorgan (BW) vorgesehen ist.

Durch diese Lösung werden die beiden Funktionen Blatttransport und Blattöffnen entkoppelt und können jede für sich optimiert werden. Dies ermöglicht eine Erhöhung der Einzugsfrequenz. Ausserdem werden Blattmesser und Blattzähne maximal geschont.



EP 0 501 222 A1

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Einziehen von Kettfäden in ein Webblatt, mit einem nachfolgend als Blattmesser bezeichneten Organ zum Öffnen der jeweiligen Blattlücke für das Einziehorgan mit dem Kettfaden, und mit Transportmitteln zum schrittweisen Transport des Webblatts in dessen Längsrichtung, wobei die Länge der einzelnen Transportschritte zumindest annähernd der Teilung der Blattzähne entspricht.

Derartige Vorrichtungen, welche auch als Blattstecheinrichtungen bezeichnet werden, finden insbesondere bei automatischen Kettfadeneinziehmaschinen Verwendung. Bei der seit langem bekannten Kettfadeneinziehmaschine USTER DELTA (USTER - eingetragenes Warenzeichen der Zellweger Uster AG) dient das Blattmesser gleichzeitig als Transportmittel für das Webblatt indem es in die jeweilige Blattlücke einsticht und diese öffnet und das Blatt um den vorgesehenen Schritt transportiert. Nach erfolgtem Einzug wird das Blatt durch Haltemittel fixiert und das Blattmesser wird aus der Blattlücke herausgezogen und kehrt in seine Ausgangsposition zurück.

Es hat sich gezeigt, dass diese Doppelfunktion des Blattmessers nachteilige Auswirkungen haben kann, indem beim Transport des Webblatts einerseits das Blattmesser übermässig auf Biegung beansprucht wird, und andererseits auch die Blattzähne stark beansprucht werden. Ausserdem sind durch die genannte Doppelfunktion des Blattmessers auch der Einzugsfrequenz, also der Anzahl der pro Minute einziehbaren Kettfäden, Grenzen gesetzt.

Durch die Erfindung soll nun eine Blattstecheinrichtung angegeben werden, welche sowohl eine Erhöhung der Einzugsfrequenz als auch eine maximale Schonung von Blattmesser und Blattzähnen ermöglicht.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass die genannten Transportmittel ein sich über die Länge des Webblatts erstreckendes und mit diesem im Betriebszustand gekuppeltes, erstes, sowie ein zangenartiges, zweites Transportorgan aufweisen, welches zum intermittierenden Eingriff mit dem ersten Transportorgan vorgesehen ist.

Die erfindungsgemässe Entkopplung der beiden Funktionen Blatttransport und Blattöffnen ermöglicht eine Optimierung dieser Funktionen und damit eine Erhöhung der Einzugsfrequenz. Ausserdem werden sowohl das Blattmesser als auch die Blattzähne maximal geschont, weil beim Blatttransport keine Biegekräfte auf sie wirken.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels und der Zeichnungen näher erläutert; es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Gesamtdarstellung einer Einziehmaschine,  
 Fig. 2 eine Ansicht einer erfindungsgemässen Blattstecheinrichtung von oben gesehen,

- Fig. 3 eine Ansicht in Richtung des Pfeiles III von Fig. 2,  
 Fig. 4 eine Ansicht in Richtung des Pfeiles IV von Fig. 3,  
 Fig. 5a-5c ein erstes Detail der Blattstecheinrichtung; und  
 Fig. 6a, b ein zweites Detail der Blattstecheinrichtung.

Gemäss Figur 1 besteht die Einziehmaschine aus einem Grundgestell 1 und aus verschiedenen in diesem angeordneten Baugruppen, welche jede ein Funktionsmodul darstellen. Vor dem Grundgestell 1 ist ein Kettbaumwagen 2 mit einem auf diesem angeordneten Kettbaum 3 zu erkennen. Der Kettbaumwagen 2 ist über den Kettbaum 3 mit einer nachfolgend als Hebevorrichtung 4 bezeichneten Einrichtung zur Aufnahme und zur Halterung eines Einziehrahmens 5 gekuppelt, auf welchem die Kettfäden KF aufgespannt sind. Dieses Aufspannen erfolgt vor dem eigentlichen Einziehen und an einem von der Einziehmaschine getrennten Ort, wobei der Einziehrahmen 5 am unteren Ende der Hebevorrichtung 4 in unmittelbarer Nähe zum Kettbaum 3 positioniert ist. Für das Einziehen wird der Kettbaumwagen 2 mit Kettbaum 3 und Hebevorrichtung 4 an die sogenannte Aufrüstseite der Einziehmaschine gefahren und der Einziehrahmen 5 wird von der Hebevorrichtung 4 nach oben gehoben und in das Grundgestell 1 eingehängt, wo er dann die dargestellte Lage einnimmt. Das Einhängen des Rahmens 5 erfolgt in eine am vorderen oberen Längsträger 6 des Grundgestells 1 gelagerte Transporteinrichtung (nicht dargestellt).

Beim Einziehprozess werden der Rahmen 5 und die Hebevorrichtung 4 mit dem Kettbaumwagen 2 und dem Kettbaum 3 in Längsrichtung des Trägers 6 von links nach rechts verschoben. Bei dieser Verschiebung werden die Kettfäden KF an einer Fadentrennstufe FT vorbeigeführt, welche eine Einrichtung zum Abteilen der Kettfäden und zum Abschneiden der abgeteilten Kettfäden KF sowie eine Einrichtung zur Präsentation der abgeschnittenen Kettfäden an eine Einziehnadel 7 aufweist, welche letztere Bestandteil des sogenannten Einziehmoduls bildet. Für das Abteilen der Kettfäden kann beispielsweise die in der Webkettenknüpfmaschine USTER TOPMATIC verwendete Abteileinrichtung eingesetzt werden.

Neben der Einziehnadel 7 ist ein Bildschirmgerät 8 zu erkennen, welches zu einer Bedienungsstation gehört und zur Anzeige von Maschinenfunktionen und Maschinenfehlfunktionen und zur Dateneingabe dient. Die Bedienungsstation, die Teil eines sogenannten Programmiermoduls bildet, enthält auch eine Eingabestufe für die manuelle Eingabe gewisser Funktionen, wie beispielsweise

Kriechgang, Start/Stop, Repetition von Vorgängen, und dergleichen. Die Steuerung der Einziehmaschine erfolgt durch ein Steuermodul, welches in einem Steuerkasten 9 angeordnet ist. Dieser Steuerkasten enthält neben dem Steuerrechner für jedes sogenannte Hauptmodul einen Modulrechner, wobei die einzelnen Modulrechner vom Steuerrechner gesteuert und überwacht sind. Die Hauptmodule der Einziehmaschine sind neben den schon erwähnten Modulen Einzugsmodul, Garnmodul, Steuermodul und Programmiermodul, noch das Litzen-, das Lamellen- und das Blattmodul.

Die Fadentrennstufe FT, welche der Einziehnadel 7 die einzuziehenden Kettfäden KF präsentiert, und die Bewegungsbahn der Einziehnadel 7, welche senkrecht zur Ebene der aufgespannten Kettfäden KF verläuft, bestimmen eine Ebene im Bereich einer Teil des Grundgestells bildenden Stütze 10, welche die schon erwähnte Aufrüstseite von der sogenannten Abrüstseite der Einziehmaschine trennt. An der Aufrüstseite werden die Kettfäden und die einzelnen Elemente, in welche die Kettfäden einzuziehen sind, zugeführt, und an der Abrüstseite kann das sogenannte Geschirr (Litzen, Lamellen und Blatt) mit den eingezogenen Kettfäden entnommen werden. Wenn alle Kettfäden KF eingezogen sind und der Rahmen 5 leer ist, befindet sich der letztere zusammen mit der Hebevorrichtung 4, dem Kettbaumwagen 2 und dem Kettbaum 3 auf der Abrüstseite und kann vom Grundgestell 1 abgenommen werden.

Unmittelbar hinter der Ebene der Kettfäden KF sind die Kettfadenwächterlamellen LA angeordnet, hinter diesen die Weblitzen LI und noch weiter hinten das Webblatt. Die Lamellen LA werden in Handmagazinen aufgestapelt, und die vollen Handmagazine werden in geneigt angeordnete Zuführschienen 11 gehängt, auf denen sie nach rechts, zur Einziehnadel 7 hin, transportiert werden. Dort werden sie separiert und in die Einzugsposition gebracht. Nach erfolgtem Einzug gelangen die Lamellen LA auf Lamellentragsschienen 12 auf der Abrüstseite.

Die Litzen LI werden auf Schienen 13 aufgereiht und auf diesen zu einer Separierstufe verschoben. Dann werden die Litzen LI einzeln in ihre Einziehposition gebracht und nach erfolgtem Einzug auf die entsprechenden Webschäfte 14 auf der Abrüstseite verteilt. Das Webblatt wird ebenfalls schrittweise an der Einziehnadel 7 vorbeibewegt, wobei die entsprechende Blattlücke für den Einzug geöffnet wird. Nach dem Einzug befindet sich das Blatt ebenfalls auf der Abrüstseite. Rechts neben den Webschäften 14 ist ein Teil des Webblatts WB zu erkennen. Diese Darstellung ist rein illustrativ zu verstehen, weil sich das Webblatt bei der dargestellten Position des Rahmens 5 selbstverständlich

auf der Aufrüstseite befindet.

Wie der Figur weiter entnommen werden kann, ist auf der Abrüstseite ein sogenannter Geschirrwagen 15 vorgesehen. Dieser wird zusammen mit den darauf befestigten Lamellentragsschienen 12, Webschäften 14 und einer Halterung für das Webblatt in das Grundgestell 1 in die dargestellte Position eingeschoben und trägt nach dem Einziehen das Geschirr mit den eingezogenen Kettfäden KF. Zu diesem Zeitpunkt befinden sich die Hebevorrichtung 4 und der Kettbaumwagen 2 mit dem Kettbaum 3 unmittelbar vor dem Geschirrwagen 15. Nun wird mittels der Hebevorrichtung 4 das Geschirr vom Geschirrwagen 15 auf den Kettbaumwagen 2 umgeladen, der dann den Kettbaum 3 und das eingezogene Geschirr trägt und an die betreffende Webmaschine oder in ein Zwischenlager gefahren werden kann.

Die einzelnen Hauptmodule der Einziehmaschine setzen sich aus Teilmodulen zusammen, welche jeweils für bestimmte Funktionen vorgesehen sind. Dieser modulartige Aufbau ist aber nicht Gegenstand der vorliegenden Erfindung. Es wird in diesem Zusammenhang auf die Int. Anmeldung Nr. PCT/CH90/00227 verwiesen.

Nachfolgend soll nun die sogenannte Blattstecheinrichtung beschrieben werden, welche den Hauptbestandteil des Blattmoduls bildet. Die Blattstecheinrichtung dient dazu, das Webblatt WB schrittweise, Blattlücke um Blattlücke, an der Einziehnadel 7 vorbeizubewegen und zu positionieren, und jeweils diejenige Blattlücke, in welche gerade ein Faden eingezogen werden soll, so weit auseinanderzureißen, dass die Einziehnadel 7 passieren kann. Entsprechend diesen beiden Funktionen weist die Blattstecheinrichtung Transportmittel für das Webblatt WB und ein Organ zum Öffnen der jeweiligen Blattlücke, ein sogenanntes Blattmesser, auf.

Fig. 2 zeigt eine Draufsicht auf eine erfindungsgemässe Blattstecheinrichtung, Fig. 3 zeigt eine Vorderansicht, vom Webblatt WB her gesehen, und Fig. 4 eine Seitenansicht, bezogen auf Fig. 1 von rechts gesehen. Die Fig. 5a bis 5c zeigen ein erstes Detail in drei Ansichten, und zwar zeigt Fig. 5a eine Vorderansicht, Fig. 5b einen Schnitt nach der Linie A-A von Fig. 5a und Fig. 5c eine Draufsicht. Die Fig. 6a und 6b zeigen ein zweites Detail, und zwar zeigt Fig. 6a eine Vorderansicht und Fig. 6b eine Ansicht in Richtung des Pfeiles B von Fig. 6a, teilweise im Schnitt.

Darstellungsgemäss ist die gesamte Blattstecheinrichtung von einem Träger 16 getragen, welcher seinerseits mit einer Teil des Grundgestells 1 bildenden Stütze 17 verschraubt ist. Der Träger 16 ist plattenartig ausgebildet und ist im wesentlichen parallel zur Ebene des Einziehrahmens 5 (Fig. 1) orientiert. An seinem in den Fig. 2 und 3 rechten

Ende weist der Träger 16 zwei Versteifungsrippen 18 und eine vertikal nach vorne abstehende Abschlussplatte 19 auf, an welcher ein in den Figuren nur angedeuteter Schrittmotor 20 angeblockt ist. Letzterer dient als Antrieb für den Transport des Webblatts WB. An dem in den Fig. 2 und 3 linken Ende weist der Träger 16 einen horizontalen Ansatz 21 auf, auf welchem das Blattmesser 22 mit seinem Antrieb angeordnet ist. Die Position der Einziehnadel ist in Fig. 3 mit dem Bezugszeichen 23 bezeichnet.

Gemäss den Fig. 2 und 4 ist auf dem Ansatz 21 ein Träger 24 mit einer horizontalen Grundplatte und mit je einer vertikalen Vorder-, Mittel- und Rückwand befestigt. Zwischen der Vorder- und der Mittelwand erstrecken sich zwei Führungsbolzen 25, auf denen ein Messerhalter 26 verschiebbar gelagert ist. Der letztere besteht aus einem Grundkörper und aus einer von diesem getragenen Klemmbackenhalterung für das Blattmesser 22, welches aus einem kohlenstoffaserverstärkten Kunststoff, beispielsweise aus PEEK oder aus LCP, besteht. Selbstverständlich kann das Blattmesser 22 auch so wie bisher aus Stahl bestehen; der genannte Kunststoff hat sich aber als besonders geeignet erwiesen, weil bei diesem Material sowohl die Blattzähne, als auch - überraschenderweise - das Messer selbst praktisch nicht abgenützt werden und damit als potentielle Störquelle ausgeschaltet sind.

Der Messerhalter 26 ist mit einer an einen pneumatischen Antrieb 27 angeschlossenen Kolbenstangen 28 verbunden und wird durch diese zwischen zwei Positionen hin- und herbewegt. In der vorderen, in Fig. 2 dargestellten Position steht das Blattmesser 22 in Eingriff mit dem Webblatt, welches in den Fig. 2 bis 4 nicht dargestellt ist, und öffnet dadurch die entsprechende Blattlücke für den Durchtritt der Einziehnadel 7 (Fig. 1) und damit für den Einzug eines Kettfadens. In der hinteren, in Fig. 4 dargestellten Position, ist das Webblatt vom Blattmesser 22 freigegeben und kann verschoben werden. Die beiden genannten Positionen des Messerhalters 26 und damit des Blattmessers 22 werden durch Sensoren 29 für die hintere und 30 für die vordere Position überwacht. Diese Sensoren sind Induktivsensoren, welche auf im Messerhalter 26 an geeigneten Stellen eingebettete Stahlkörper ansprechen.

Das Webblatt WB ist in einem aus Fig. 4 ersichtlichen Blattwagen BW gehalten, welcher in Längsrichtung des Grundgestells 1 und damit auch des Webblatts WB verschiebbar geführt ist. Als Führung dient eine im Grundgestell 1 (Fig. 1) montierte Profilschiene 31, in welcher im Abstand zueinander angeordnete vertikale Blattträger 32 geführt sind. Die Blattträger 32 bestehen aus einem Unterteil, an welchem in der Profilschiene 31 lau-

fende Rollen 33 befestigt sind, und aus einem Oberteil mit Mitteln 34 zur Höheneinstellung und mit Klemmschrauben 35 zur Fixierung des Webblatts im Bereich seines unteren Bundes. Die einzelnen Blattträger 32 sind mit einer Profilschiene 36 verschraubt, welche eine Doppelfunktion erfüllt: Einerseits verbindet sie die Blattträger 32 miteinander und bildet somit mit diesen zusammen den Blattwagen BW, und andererseits bildet ihr horizontaler Schenkel eine Art von Mitnehmer, welcher durch ein entsprechendes Klemmorgan festklemmbar ist, so dass bei Bewegung dieses Klemmorgans eine Verschiebung des Blattwagens BW und damit auch des von diesem gehaltenen Webblatts erfolgt: Wegen dieser letzteren Funktion der Profilschiene 36 wird diese nachfolgend als Klemmschiene bezeichnet.

Nachfolgend soll nun das erwähnte Klemmorgan beschrieben werden: Wie schon erwähnt wurde, erfolgt der Antrieb des Webblatttransports durch den Schrittmotor 20, welcher eine Welle 37 oszillierend antreibt. Die Welle 37 ist an ihrem vom Schrittmotor 20 entfernteren Ende mit einem Gewinde versehen und an diesem Teil von einer schlossmutterartigen Buchse 38 umfasst, so dass also, wie beim Zusammenwirken von Leitspindel und Schlossmutter einer Drehbank, eine Rotationsbewegung der Welle 37 eine Hubbewegung der Buchse 38 verursacht. Die Buchse 38 ist über ein Verbindungsstück 39 mit einem Schlitten 40 verbunden.

Wie den Figuren 2 bis 4 entnommen werden kann, ist am Träger 16 zu beiden Seiten des Schlittens 40 je ein Tragarm 41 befestigt, welchem eine annähernd L-förmige Gestalt mit dem Querschlenkel oben und mit einem kurzen Vorsprung unten aufweist. In diesen Vorsprüngen ist je eine Führungswelle 42 befestigt, welche zwischen den beiden Tragarmen 41 verläuft und somit den Schlitten 40 durchsetzt.

Wie insbesondere den Figuren 5a bis 5c entnommen werden kann, hat der Schlitten 40 ebenfalls einen Querschnitt in Form eines auf den Kopf gestellten L und er ist im Bereich der Enden seiner beiden Schenkel von den Führungswellen 42 durchsetzt und verschiebbar auf diesen gelagert. Im Bereich seiner den Tragarmen 41 benachbarten Seitenflächen weist der Schlitten 40 je einen Querbalken 43 auf. Zwischen den beiden Querbalken 43 und dem Querschlenkel des Schlittens 40 sind zwei vertikale Führungsbolzen 44 angeordnet, an denen eine Klemmzange 45 hubverstellbar geführt ist. Diese Klemmzange ist in den Figuren 6a und 6b dargestellt.

Kernstück der Klemmzange 45 bildet ein Pneumatikzylinder 46, der mit vier Schrauben an einem Profilverteil 47 befestigt ist. Dieser ist von den auf dem Schlitten 40 befestigten Führungsbolzen 44

durchsetzt. Der Pneumatikzylinder 46 ist fest mit einem mauelförmigen Teil verbunden, welcher die erste Klemmbacke 48 der Klemmzange 45 bildet. Die zweite Klemmbacke, welche mit dem Bezugszeichen 49 bezeichnet ist, ist von einem Kolben 50 des Pneumatikzylinders 46 angetrieben; sie ist von den Führungsbolzen 44 durchsetzt und auf diesen geführt. Wie den Fig. 5a und 5b entnommen werden kann, bilden die am Schlitten 40 angearbeiteten Querbalken 43 Distanzierungsmittel zwischen dem Profilteil 47 und der zweiten Klemmbacke 49.

Der Pneumatikzylinder 46 weist zwei Luftanschlüsse 51 für die Zufuhr von Druckluft zum Schliessen und Oeffnen der Klemmzange 45 auf. Beim Schliessen der Klemmzange 45 drückt die Luft im Pneumatikzylinder 46 den Kolben 50 und damit die zweite Klemmbacke 49 nach unten, bis diese gegen die Klemmschiene 36 (Fig. 4) drückt. Nun bewegt sich der ganze Pneumatikzylinder 46 einschliesslich der ersten Klemmbacke 48 relativ zur an der Klemmschiene 36 fixierten zweiten Klemmbacke 49 nach oben, bis auch die erste Klemmbacke 48 gegen die Klemmschiene 36 drückt, wodurch diese in der Klemmzange 45 fixiert ist.

Nun kann der Blattwagen BW (Fig. 4) von der Klemmzange 45 um einen Schritt weitertransportiert werden, was durch den Schrittmotor 20 (Fig. 3) erfolgt. Dieser ist so ausgelegt, dass die mögliche Teilung des Webblatts ein Vielfaches der Schrittlänge des Schrittmotors 20 ist. Auf der vom Schrittmotor 20 angetriebenen Welle 37 ist eine sektorartige Ausnehmung mit einer Startkante aufweisende Geberscheibe 52 befestigt, welcher ein Induktivsensor zugeordnet ist. Dieser Sensor, der den Transportablauf steuert, wird bei Rotation des Schrittmotors 20 und der Geberscheibe 52 durch die genannte Startkante aktiviert, wodurch der Beginn des Transports des Blattwagens BW exakt definiert und dieser Transport initialisiert ist. Da der auszuführende Transportschritt je nach Blatt-Typ verschieden gross ist, wird er am Schrittmotor entsprechend eingestellt (programmiert). Nach dem dem vorgegebenen Transportschritt entsprechenden Rotationswinkel der Geberscheibe 52, der immer wesentlich kleiner ist als  $360^\circ$ , steht der Schrittmotor 20 still, womit der Transport des Blattwagens BW beendet ist. Nun kann das Blattmesser 22 in die entsprechende Blattlücke einstecken und Schrittmotor 20 und Geberscheibe 52 drehen in ihre Ausgangslage zurück.

Zusammenfassend erfolgt also der Transport des Blattwagens BW und damit des Webblatts folgendermassen: Der Schrittmotor 20 treibt über die Welle 37 und die Buchse 38 den auf den Führungswellen 42 horizontal verschiebbar gelagerten Schlitten 40 an. Auf diesem Schlitten 40 ist über die Führungsbolzen 44 die Klemmzange 45 in

vertikaler Richtung verstellbar gelagert, wobei einerseits die gesamte Klemmzange 45 höhenverstellbar ist, und andererseits durch die gegenseitige Verstellbarkeit von Pneumatikzylinder 46 und Kolben 50 auch die beiden Klemmbacken 48 und 49 auf verschiedene Höhen verstellbar sind. Letzteres bedeutet, dass sich die Klemmzange 45 automatisch auf verschiedene Höhen der Klemmschiene 36 einstellen kann.

Wie schon beschrieben worden ist, ist der Messerhalter 26 mit dem Blattmesser 22 durch den pneumatischen Antrieb 27 angetrieben. Dieser ist von der Steuerung des Schrittmotors 20 und vom Antrieb des Pneumatikzylinders 46 völlig unabhängig, so dass also die beiden Funktionen Blattöffnung und Blatttransport mechanisch autonom sind. Ihre Synchronisierung erfolgt über den im Steuerkasten 9 (Fig. 1) enthaltenen Modulrechner, welcher die Signale der Sensoren 29, 30 (Fig. 2, 4) und des der Geberscheibe 52 zugeordneten Sensors auswertet und die Blattstecheinrichtung entsprechend steuert.

Der zeitliche Ablauf eines Zyklus der einzelnen Funktionsschritte ist folgender:

1. Warteposition des Schrittmotors 20.
2. Ausfahren des Blattmessers 22 aus dem Webblatt.
3. Start Schrittmotor 20 und dadurch Verschiebung Schlitten 40 und Transport Blattwagen BW.
4. Stop Schrittmotor 20 und Schlitten 40.
5. Einfahren Blattmesser 22 in Webblatt und dadurch Blattöffnung.
6. Aufhebung der Klemmung durch Klemmzange 45. Das Webblatt ist jetzt durch das Blattmesser 22 positioniert, durch welches es auch feinpositioniert wird.
7. Rücklauf Schrittmotor 20 und dadurch Rücktransport von Schlitten 40 und Klemmzange 45.
8. Warteposition der Klemmzange 45 (Wartezeit etwa 100 ms).
9. Betätigung der Klemmzange 45.
10. Zyklusende.

1. Beginn eines neuen Zyklus mit Ausfahren des Blattmessers 22 aus dem Webblatt.

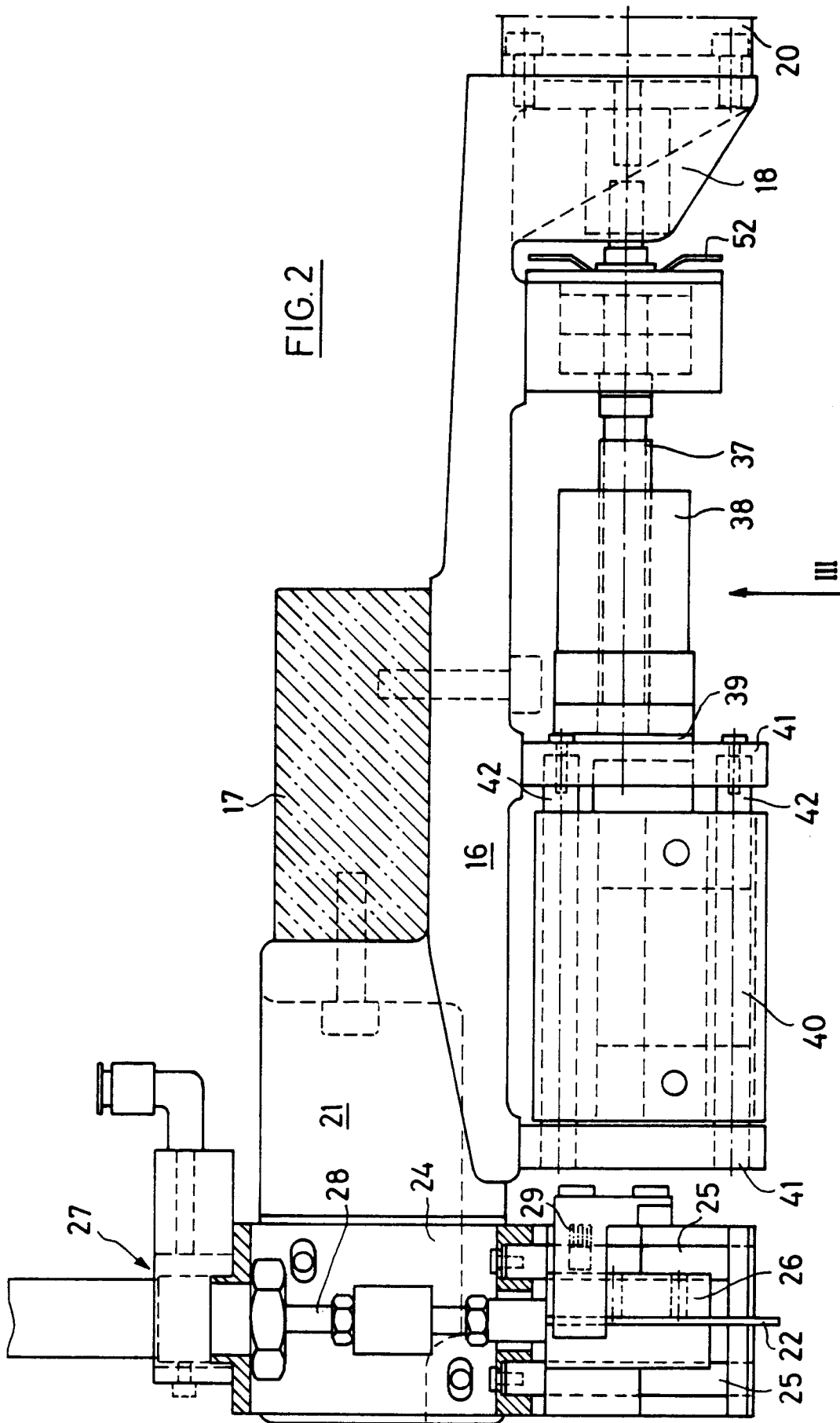
Bei Beginn des Einziehens einer neuen Kette wird der Blattwagen BW mit dem Webblatt von Hand in seine Startposition gebracht, die durch einen Anschlag markiert ist. Da beim Start des allerersten Zyklus selbstverständlich das Blattmesser 22 nicht in das Webblatt eingefahren ist, entfällt bei diesem (ersten) Zyklus der Schritt Nr. 2.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Einziehen von Kettfäden in ein Webblatt mit einem nachfolgend als Blattmesser bezeichneten Organ zum Oeffnen der

- jeweiligen Blattlücke für das Einziehorgan mit dem Kettfaden, und mit Transportmitteln zum schrittweisen Transport des Webblatts in dessen Längsrichtung, wobei die Länge der einzelnen Transportschritte zumindest annähernd der Teilung der Blattzähne entspricht, dadurch gekennzeichnet, dass die genannten Transportmittel ein sich über die Länge des Webblatts erstreckendes und mit diesem im Betriebszustand gekoppeltes, erstes, sowie ein zangenartiges, zweites Transportorgan (BW bzw. 45) aufweisen, welches zum intermittierenden Eingriff mit dem ersten Transportorgan vorgesehen ist. 5 10 15
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Transportorgan durch einen eine Klemmschiene (36) aufweisenden Blattwagen (BW) gebildet ist. 20
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Transportorgan eine Klemmzange (45) mit zwei verstellbaren Klemmbacken (48, 49) aufweist. 25
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, gekennzeichnet durch einen in Längsrichtung des Webblatts verstellbar gelagerten Schlitten (40), an welchem die Klemmzange (45) höhenverstellbar gelagert ist. 30
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, gekennzeichnet durch einen für den Verstellantrieb des Schlittens (40) vorgesehenen Schrittmotor (20), welcher mit dem Schlitten über eine Welle (37) und eine diese umgreifende Buchse (38) in der Art einer Schlossmutter verbunden ist. 35
6. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Klemmzange (45) einen Pneumatikzylinder (46) aufweist, welcher mit einer Klemmbacke (48) fest verbunden ist. 40
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, gekennzeichnet durch einen im Pneumatikzylinder (46) gelagerten Kolben (50), welcher mit der anderen Klemmbacke (49) verbunden ist. 45
8. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Blattmesser (22) aus Kunststoff, vorzugsweise aus einem kohlenstoffaserverstärkten Material, besteht. 50
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Blattmesser (22) in einem Messerhalter (26) eingespannt, und dass dessen Antrieb gegenüber demjenigen des zweiten Transportorgans (45) mechanisch autonom ist. 55
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Messerhalter (26) über eine Kolbenstange (28) mit einem pneumatischen Antrieb (27) verbunden und von diesem zwischen zwei Endlagen hin- und herbewegbar, und dass für jede der beiden Endlagen ein Sensor (29, 30) vorgesehen ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Sensoren (29, 30) durch Induktivsensoren gebildet und dass im Messerhalter Metallteile zur Erregung der Induktivsensoren enthalten sind.
12. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Messerhalter (26) mit dem Blattmesser (22) und das zangenartige Transportorgan (45) mit seinem Antrieb auf einem gemeinsamen Träger (16) angeordnet sind.
13. Vorrichtung nach den Ansprüchen 5, 6 und 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Schrittmotor (20), der Pneumatikzylinder (46) und der Antrieb (27) der Kolbenstange (28) auf einem gemeinsamen Träger (16) angeordnet sind.





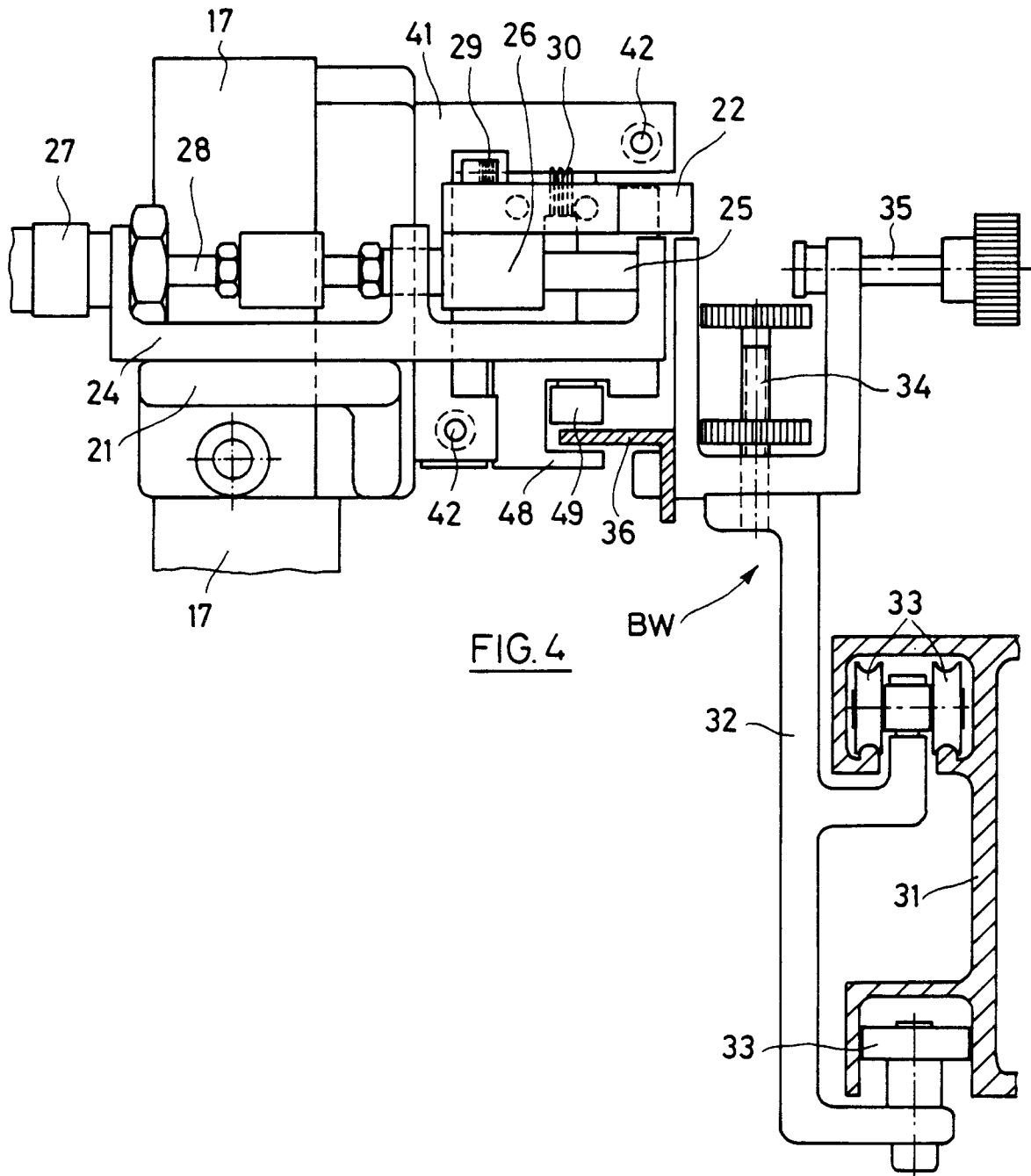


FIG. 4

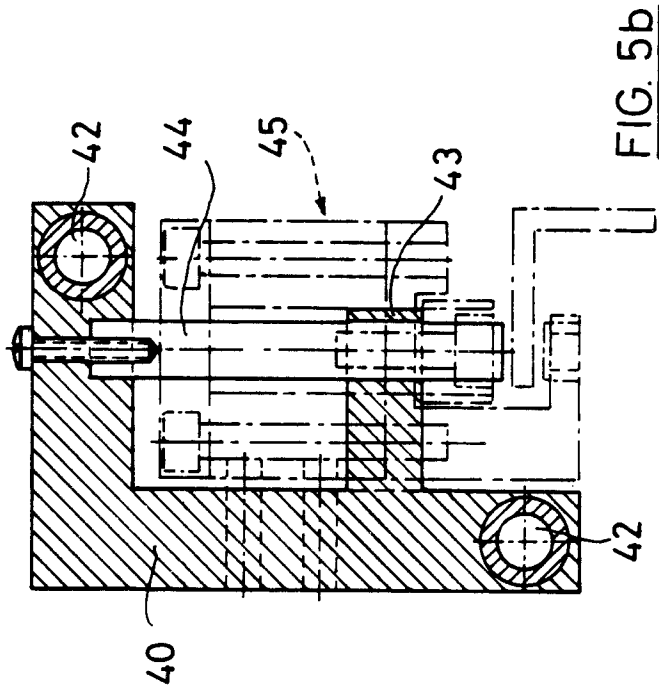


FIG. 5b

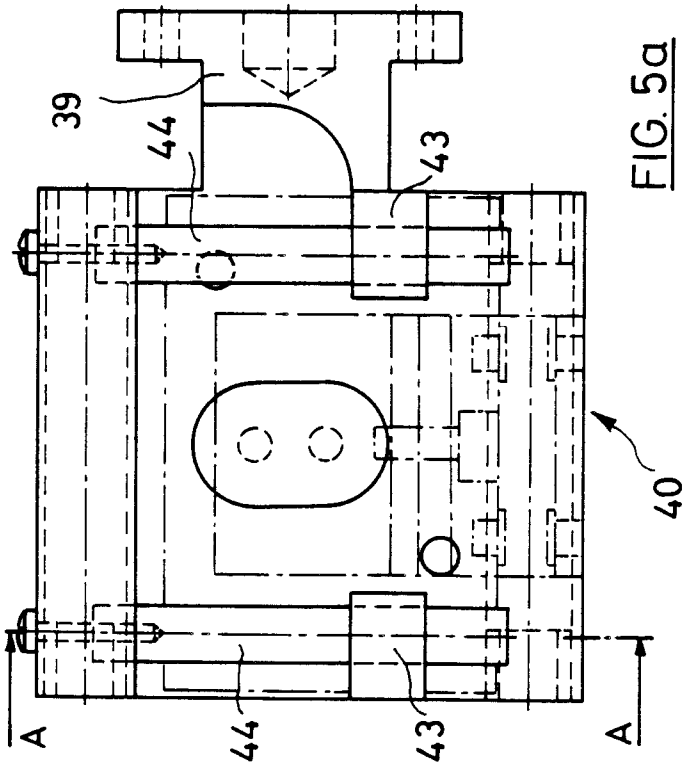


FIG. 5a

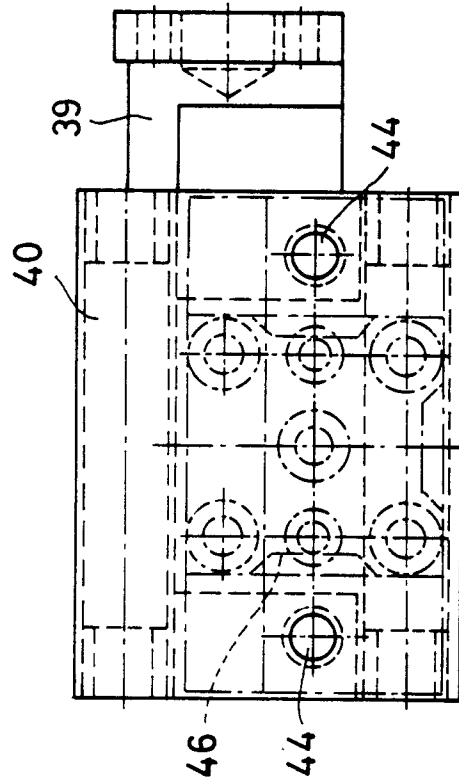


FIG. 5c

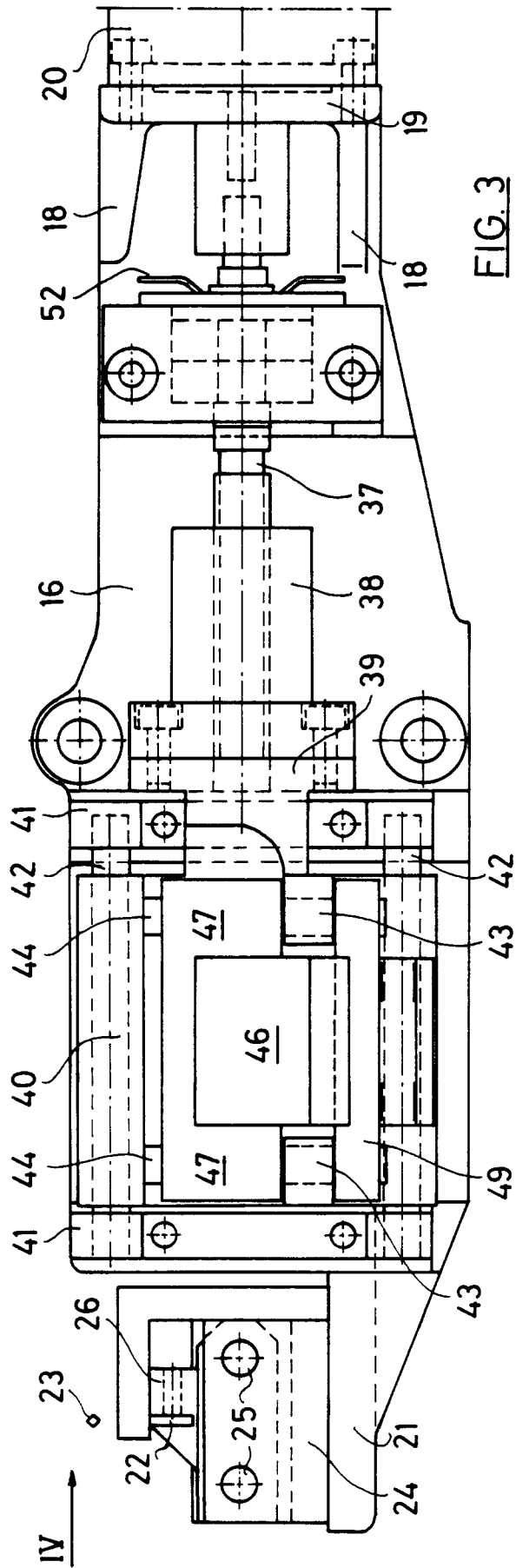


FIG. 3

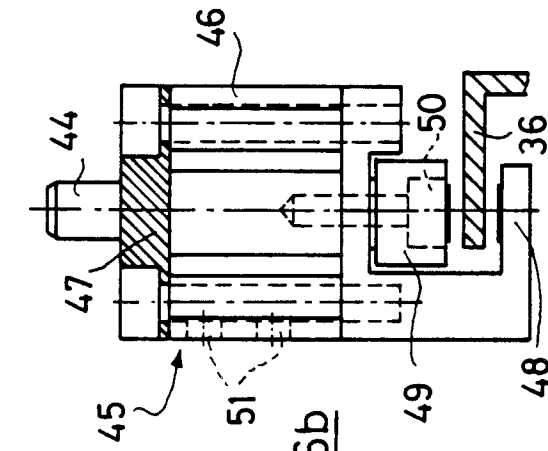


FIG. 6b

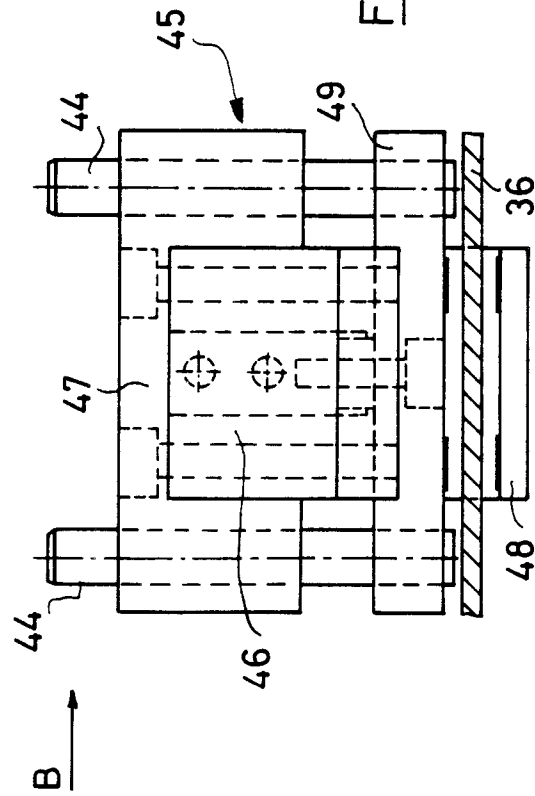


FIG. 6a



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE		
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch
A	WO-A-8 803 577 (OSKAR FISHER GMBH) * Seite 6, Zeile 18 - Seite 8, Zeile 7; Abbildungen 1-4 * ---	1-3, 9-13
A	GB-A-2 205 589 (C. K. D. KABUSHIKI KAISHA) * Seite 11, Zeile 30 - Seite 14, Zeile 14; Abbildungen 1-10 * ---	1
A	EP-A-0 392 469 (HUNTER ASSOCIATES LABORATORY, INC.) * Seite 6, Spalte 10, Zeile 11 - Zeile 41; Abbildungen 1-27 * ---	1
A	CH-A-479 735 (ZELLWEGER AG) * Spalte 2, Zeile 30 - Zeile 36; Abbildung 1 * -----	1
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	05 JUNI 1992	HENNINGSSEN O.
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)

D03J1/14

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)

D03J

EPO FORM 1503 03.92 (P0403)