

**Fig. 3**

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Öffnen oder Schließen einer Greiferklemme eines Greifers einer Webmaschine, bei welchem ein Anschlagteil der Greiferklemme gegen ein Anschlagelement anläuft, das mittels eines motorischen Antriebs verstellbar ist, und eine Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens.

[0002] Es ist bekannt (WO 97/40218), ein Anschlagelement für das Anschlagteil einer Greiferklemme mittels eines elektromotorischen Antriebs in Längsrichtung der Bewegungsbahn des Greifers auf vorgegebene Positionen einzustellen. Die Positionen werden von einer Steuereinheit in Abhängigkeit von Webparametern vorgegeben, beispielsweise abhängig davon, ob mit normaler Geschwindigkeit oder langsamer Geschwindigkeit gewoben wird. Beim normalen Weben wird das Anschlagelement näher am Webfach positioniert als bei einem langsamen Weben. Das Anschlagelement muss umso dichter am Webfach angeordnet sein, je höher die Webgeschwindigkeit ist.

[0003] Aufgrund von elastischen Verformungen der einzelnen Bauteile ändern sich das Öffnen und Schließen des Webfaches sowie die Position des Greifers außerhalb des Webfaches bezüglich der Winkelposition der Hauptantriebswelle während des Langsamlaufs und des normalen Webens erheblich.

[0004] Wenn die Webmaschine im Normalbetrieb mit hoher Geschwindigkeit arbeitet und zusätzlich vorgesehen ist, dass ein Langsambetrieb (Kriechgang) möglich ist, um Einstellungen vorzunehmen, so kann es vorkommen, dass der Verstellweg des Anschlagelementes in Richtung der Bewegungsbahn des Greifers nicht ausreicht.

[0005] Beim Langsamlauf wird angestrebt, das Öffnen der Greiferklemme so spät wie möglich vorzunehmen, da das die Probleme verringert. Sogar ein verspätetes Öffnen führt nicht zu einem ernsthaften Problem, da es nur in einem zu langen Abfallstück an Schussgarn führt. Da das Weben im Langsamlauf nur für relativ wenig Schusseinträge durchgeführt wird, ist auch ein größerer Abfall an Schussgarn kein ernsthaftes Problem. Bei schnell laufenden Webmaschinen besteht jedoch die Gefahr, dass der Verstellweg des Anschlagelementes nicht ausreicht, um dem Langsamlauf ein möglichst spätes Öffnen der Greiferklemme zu verwirklichen.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der eingangs genannten Art zu schaffen, das bei im Normalbetrieb mit hohen Geschwindigkeiten arbeitenden Webmaschinen ein frühes Öffnen und bei Betrieb mit Langsamlauf ein sehr spätes Öffnen der Greiferklemme erlaubt.

[0007] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass während eines Langsamlaufes der Webmaschine das Anschlagelement in die Bewegungsbahn des Anschlagteils der Greiferklemme gebracht und diesem Anschlagteil zugestellt wird, während sich das Anschlagteil bereits im Bereich des Anschlagelementes befindet.

[0008] Bei diesem Verfahren ist während des Langsamlaufs der Webmaschine nicht mehr die Position des Anschlagelementes bezüglich der Richtung der Bewegungsbahn des Greifers maßgebend, sondern vielmehr der Zeitpunkt, zu welchem das Anschlagelement dem Anschlagteil der Greiferklemme zugestellt wird. Zu diesem Zeitpunkt kann sich das Anschlagteil über einen relativ großen Weg in Längsrichtung des Anschlagelementes bewegt haben.

[0009] Ein derartiges positives Öffnen der Greiferklemme in der Art einer Betätigung eines Schalters ist prinzipiell bekannt. Bei dieser Bauart wird ein an einer vorgegebenen Stelle befestigtes, schwenkbares Anschlagelement mittels eines Antriebes zu einem vorgegebenen Öffnungszeitpunkt betätigt, um für jeden eingebrachten Schussfaden individuell den Öffnungszeitpunkt zu bestimmen. Dabei ist ein Antrieb mit einem elektrischen Motor vorgesehen. Dieses Verfahren bereitet jedoch Schwierigkeiten bei im Normalbetrieb sehr schnell arbeitenden Webmaschinen.

[0010] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung wird während des Langsamlaufs die Position des Greifers erfasst und das Anschlagelement dem Anschlagteil der Greiferklemme bei einer vorbestimmten Position des Greifers zugestellt. Die Position des Greifers kann insbesondere über die Winkelstellung der Hauptantriebswelle der Webmaschine oder über die Winkelstellung eines Antriebsrades für ein den Greifer tragendes Greiferband erfasst werden.

[0011] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung wird zur Lösung der Aufgabe eine Vorrichtung zum Öffnen einer Greiferklemme eines Greifers einer Webmaschine vorgesehen, bei welcher Mittel zum Erfassen der Position des Greifers vorgesehen sind, die mit einer Steuerung verbunden sind, die während des Langsamlaufs der Webmaschine das Anschlagelement bei einer vorbestimmten Position des Greifers in die Bewegungsbahn des Anschlagteils der Greiferklemme bringt und dem Anschlagteil zustellt. Zweckmäßig wird dabei weiter vorgesehen, dass zum Positionieren des Anschlagelementes in Längsrichtung der Bewegungsbahn des Greifers und zum Zustellen quer zur Bewegungsbahn jeweils eigene elektromotorische Antriebe vorgesehen sind. In diesem Fall kann die Webmaschine so betrieben werden, dass während des Langsamlaufs das Öffnen ausschließlich von dem das Anschlagelement quer zur Bewegungsbahn des Greifers bewegendem elektromotorischen Antrieb gesteuert wird, während beim normalen Betrieb das Anschlagelement in Längsrichtung der Bewegungsbahn des Greifers so positioniert wird, dass aufgrund der Position das Öffnen zu einer geeigneten Zeit erfolgt, die von der Geschwindigkeit und sonstigen Webparametern abhängig ist.

[0012] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung des in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels und den Unteransprüchen.

- Fig. 1 zeigt in schematischer Darstellung eine perspektivische Ansicht einer Greiferbandwebmaschine,
- Fig. 2 eine Ansicht in Richtung des Pfeiles II der Fig. 1,
- Fig. 3 eine Ansicht einer Vorrichtung zum Öffnen des Greifers in einer Position vor dem Durchführen eines Öffnens des Greifers und
- Fig. 4 die Vorrichtung nach Fig. 3 während des Öffnens des Greifers.

**[0013]** Die in Fig. 1 und 2 dargestellte Greiferwebmaschine enthält zwei Greiferbänder 1, die an ihren freien Enden jeweils einen Greifer 2 und 3 tragen. Der Greifer 2 ist der sogenannte Gebergreifer oder Bringergreifer, während der Greifer 3 ein Nehmergreifer ist. Der Gebergreifer 2 übernimmt auf der Eintragsseite des aus Kettfäden 12 gebildeten Webfachs einen Schussfaden 4, der ihm mittels einer Präsentiereinrichtung 19 dargeboten wird. Der Schussfaden 4 befindet sich auf einer Vorratsspule 17, von der ein einzutragender Schussfaden abgezogen und auf ein Vorspulgerät 18 aufgewickelt wird, bevor er in das Webfach eingetragen wird. Es sind üblicherweise mehrere Spulen 17 und mehrere Vorspulgeräte 18 vorgesehen, deren Schussfäden in einem vorwählbaren Muster von der Einrichtung zum Präsentieren 19 dem Gebergreifer 2 dargeboten werden. Die Greiferbänder 1 werden mittels Antriebsrädern 6 angetrieben, um die sie mittels Führungen 7 herumgeführt werden. Die Greiferbänder 1 bewegen sich in das Webfach hinein und wieder heraus, so dass sich der Gebergreifer 2 und der Nehmergreifer 3 in der Mitte des Webfaches treffen. Der Nehmergreifer 3 übernimmt dann den Schussfaden und zieht ihn auf die gegenüberliegende Seite. Der eingetragene Schussfaden wird anschließend mittels eines Webblattes 11 an das Gewebe 13 angeschlagen. Das Webblatt 11 ist auf einer Weblade 10 angeordnet und bewegt sich vor und zurück.

**[0014]** Um ein Webfach zu bilden, werden die Kettfäden 12 wechselweise mittels sogenannter Webschäfte 9 angehoben und abgesenkt. Nach dem Eintragen eines Schussfadens 4 wird das Webfach gewechselt.

**[0015]** Wenn der Gebergreifer 2 einen ihm dargebotenen Schussfaden 4 übernimmt, so muss an ihm eine Fadenklemme geschlossen werden. Auch der Nehmergreifer 3 besitzt eine Fadenklemme, mit der der Schussfaden während des Transports gehalten wird und die geöffnet wird, wenn der Nehmergreifer 3 die gegenüberliegende Seite erreicht hat. Das Schließen des Gebergreifers 2 beim Aufnehmen eines Schussfadens und beim Eintreten in das Webfach kann mittels einer Vorrichtung 5 gesteuert werden. Das Öffnen des Nehmergreifers 3 wird im Bereich außerhalb des Webfaches auf der der Eintragsseite gegenüberliegenden Seite mittels einer Vorrichtung 5 gesteuert. Die Vorrichtung 5 ist für einen Nehmergreifer 3 an hand von Fig. 3 und 4 näher erläutert.

**[0016]** Der in Fig. 3 und 4 schematisch dargestellte Nehmergreifer 3 ist an dem Ende eines Greiferbandes 1 befestigt. Er besitzt ein hakenförmiges Ende, in dessen Bereich eine Greiferklemme 20 für einen Schussfaden 4 vorgesehen ist. Die Greiferklemme 20 wird von einem Schenkel des Hakens und einem Arm eines zweiarmigen Anschlagteils 21 gebildet, das um eine Achse 22 verschwenkbar ist. Das Anschlagteil 21 ragt mit einem abgewinkelten Ansatz aus dem Nehmergreifer 3 heraus. Wenn dieser Ansatz in den Nehmergreifer 3 hineingedrückt wird, so wird die Greiferklemme 20 geöffnet. Dieses Öffnen erfolgt mittels der Vorrichtung 5.

**[0017]** Die Vorrichtung 5 enthält ein leistenförmiges Anschlagelement 24, das einen Anschlag für das Anschlagteil 21 des Nehmergreifers 3 bildet. Das Anschlagelement 24 ist in einer stationär an der Webmaschine angebrachten, kreuzschlittenartigen Führung 25 in zwei lotrecht zueinander ausgerichteten Richtungen geführt. Die eine Richtung erstreckt sich in Richtung des Doppelpfeils B, d.h. parallel zu Bewegungsbahn des Nehmergreifers 3 und seines Greiferbandes 1. Die andere Richtung erstreckt sich in Richtung des Doppelpfeils C, d.h. quer zur Bewegungsbahn des Nehmergreifers 3 und des Greiferbandes 1.

**[0018]** Das Anschlagelement 24 ist in Richtung des Doppelpfeils B mittels eines Antriebes 26 verstellbar, der einen Elektromotor, beispielsweise einen Stellmotor oder Schrittmotor enthält, von welchem nur die Motorwelle 27 dargestellt ist. Diese Motorwelle 27 ist über einen Kurbeltrieb 28, 29 mit dem Anschlagelement 24 verbunden, das mittels des Antriebes 26 in Richtung des Doppelpfeils B hin- und herbewegbar, d.h. in Längsrichtung der Bewegungsbahn des Nehmergreifers 3 einstellbar ist.

**[0019]** Das Anschlagelement 24 ist in Richtung des Doppelpfeils C ebenfalls mittels eines elektromotorischen Antriebes 30 verstellbar. Der Antrieb 30 enthält einen Elektromotor, beispielsweise einen Stellmotor oder Schrittmotor, von welchem nur die Motorwelle 31 dargestellt ist. Die Motorwelle 30 ist mittels eines Kurbeltriebes 32, 33 an einen Halter 34 angelenkt, in welchem das Anschlagelement 24 in Richtung des Doppelpfeils B verschiebbar gelagert ist. Das Anschlagelement 24 ist somit in Richtung des Doppelpfeils B mittels des elektromotorischen Antriebes 26 und in Richtung des Doppelpfeils C mittels des elektromotorischen Antriebes 30 verstellbar.

**[0020]** Wenn die Webmaschine mit Normalgeschwindigkeit arbeitet, befindet sich das Anschlagelement in der in Fig. 4 dargestellten Position, d.h. es liegt in der Bewegungsbahn des Anschlagteils 21, so dass die Greiferklemme 20 des Nehmergreifers geöffnet wird, wenn der Ansatz des Anschlagteils 21 gegen das Anschlagelement 24 anläuft. Die Position des Anschlagelementes 24 in Längsrichtung der Bewegungsbahn des Nehmergreifers 3 und des Greiferbandes 1 und damit der Abstand zu dem Ende des Webfaches wird über den Antrieb 26 von einer Steuerung 14 eingestellt (Fig. 1). Die Position

ist abhängig von Webparametern, wie Webgeschwindigkeit, Material und Stärke der Schussfäden o.dgl. Dabei kann die Position an Schussfäden unterschiedlicher Eigenschaften und auch an unterschiedliche Geschwindigkeiten für die unterschiedlichen Schussfäden angepasst werden. Die Werte hierzu werden mittels einer nicht dargestellten Eingabeeinheit in die Steuereinheit 14 eingegeben, die beispielsweise die geeigneten Positionen entsprechend einem in einem Speicher abgelegten Programm auswählt. Der Antrieb 30 wird im Normalbetrieb nur dann betätigt, wenn der Nehmergreifer 3 nach Erreichen seiner äußersten Endstellung wieder seine Bewegung umkehrt und in das Webfach eingeführt wird. Damit in dieser Richtung das Anschlagteil 21 nicht an dem Anschlagelement 24 anläuft, kann das Anschlagelement 24 mittels des Antriebs 30 kurzzeitig in die Position nach Fig. 3 gebracht werden.

**[0021]** Wenn die Webmaschine im Langsamlauf betrieben wird, so wird die Position des Anschlagelementes 24 in Richtung des Doppelpfeils B nicht verändert. Das Öffnen der Greiferklemme 20, das in diesem Fall möglichst spät erfolgen soll, d.h. wenn der Nehmergreifer 3 sich bereits weit aus dem Webfach herausbewegt hat, wird mittels des Antriebes 30 "geschaltet" der ein positives Öffnen bewirkt. Das Anschlagelement 24 wird in die in Fig. 3 dargestellte Position gebracht und erst dann mittels des Antriebes 30 in die Position nach Fig. 4 verschoben, wenn positiv das Öffnen der Greiferklemme 20 gewünscht wird. Dieses Öffnen erfolgt dann positionsabhängig von dem Nehmergreifer 3. Hierzu sind Mittel vorgesehen, um die Position des Nehmergreifers 3 zu erfassen und in die Steuereinheit 14 einzugeben, die dann zu einem geeigneten Zeitpunkt die Greiferklemme 20 öffnet. Da die Greiferbänder 1 und somit auch der Gebergreifer 2 und der Nehmergreifer 3 sich synchron mit der Hauptantriebswelle der Webmaschine bewegen, wird das Öffnen auf eine vorgegebene Winkelposition der Hauptwelle ausgelegt. Hierzu kann an der Hauptwelle in nicht näher dargestellter Weise ein Winkelgeber angebracht werden, der mit der Steuereinheit verbunden ist. Da die Greiferbänder 1 und somit auch deren Antriebsräder 6 synchron mit der Hauptwelle laufen, ist es auch möglich, die Position der Greifer 2, 3 in Relation zu der Winkelposition der Hauptwelle mittels Winkelgebern 35 zu erfassen, die an den Antriebsrädern 6 angeordnet und an die Steuereinheit 14 angeschlossen sind. Dabei genügt in der Regel ein Winkelgeber 35 an einem der Antriebsräder 6.

**[0022]** Grundsätzlich ist es möglich, auch das Öffnen der Greiferklemme 20 des Nehmergreifers 3 während des Webens mit Normalgeschwindigkeit mittels des Antriebs 30 zu steuern. In den meisten Fällen ist es jedoch einfacher, hierfür nur die Position des Anschlagelementes 24 in Längsrichtung der Bewegungsbahn des Nehmergreifers 3 einzustellen.

**[0023]** Es ist ohne weiteres möglich, eine Vorrichtung ähnlich der Vorrichtung 5 auch für einen Gebergreifer 2 einzusetzen, wobei dann allerdings nicht das Öffnen des

Gebergreifers 2, sondern das Schließen des Gebergreifers 2 beim Erfassen eines Schussfadens 4 gesteuert wird.

**[0024]** In Abwandlung der dargestellten Ausführungsform nach Fig. 3 und 4 sind auch andere Möglichkeiten zum Führen des Anschlagelementes 24 anwendbar. Insbesondere ist es möglich, ein Anschlagelement 24 vorzusehen, das um seine Anlenkstelle an den Kurbelantrieb 26 verschwenkbar ist, um ein "Schalten" zum Öffnen der Greiferklemme 20 durchzuführen.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung (5) zum Öffnen einer Greiferklemme eines Greifers oder zum Schließen einer Greiferklemme eines Greifers einer Webmaschine mit einem einem Anschlagteil (21) des Nehmergreifers oder des Gebergreifers zugeordneten Anschlagelement (24), das elektromotorisch verstellbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlagelement (24) mittels eines eigenen elektromotorischen Antriebs (26) in Längsrichtung der Bewegungsbahn des Nehmergreifers (3) oder des Gebergreifers (2) positionierbar und mittels eines eigenen elektromotorischen Antriebs (30) quer zu dieser Bewegungsbahn verstellbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum von Parametern abhängigen Einstellen der Position des Anschlagelementes (24) in Längsrichtung der Bewegungsbahn des Nehmergreifers (3) oder des Gebergreifers (2) eine Steuerung (14) vorgesehen ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** Mittel (25) zum Erfassen der Position des Nehmergreifers (3) oder des Gebergreifers (3) vorgesehen sind, die an eine Steuerung (14) angeschlossen sind, die das Anschlagelement (24) in vorbestimmbaren Positionen des Nehmergreifers (3) oder des Gebergreifers (2) verstellt.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlagelement (24) in einer kreuzschlittenartigen Führung (25) in Längsrichtung der Bewegungsbahn des Nehmergreifers (3) oder des Gebergreifers (2) und quer dazu geführt ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektromotorischen Antriebe (26, 30) jeweils einzeln für sich ein- und ausschaltbar sind.

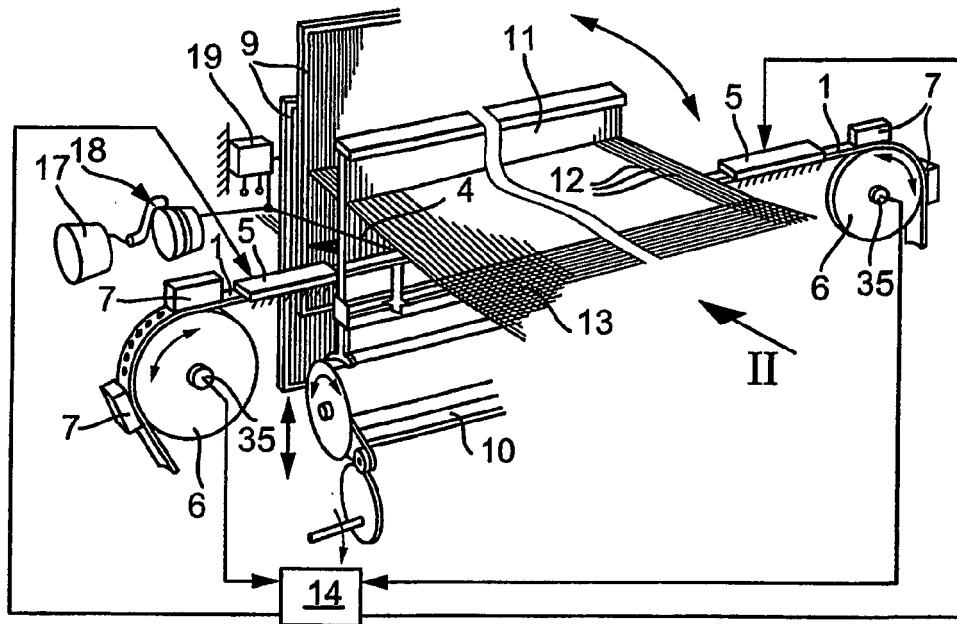


Fig. 1

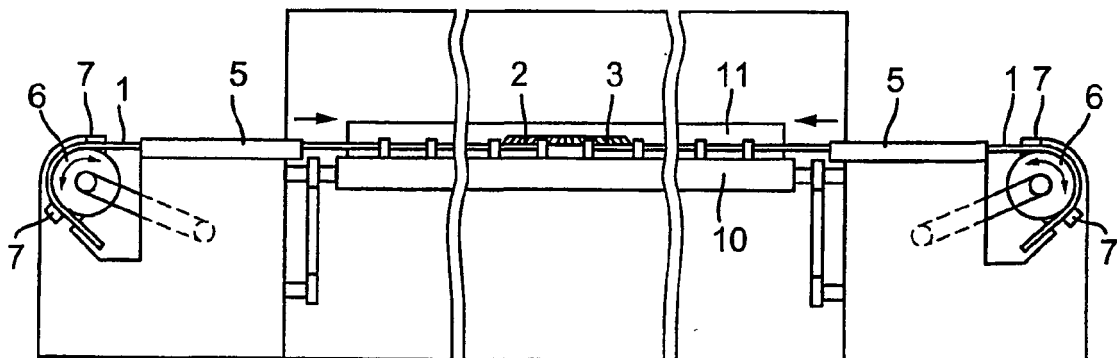


Fig. 2

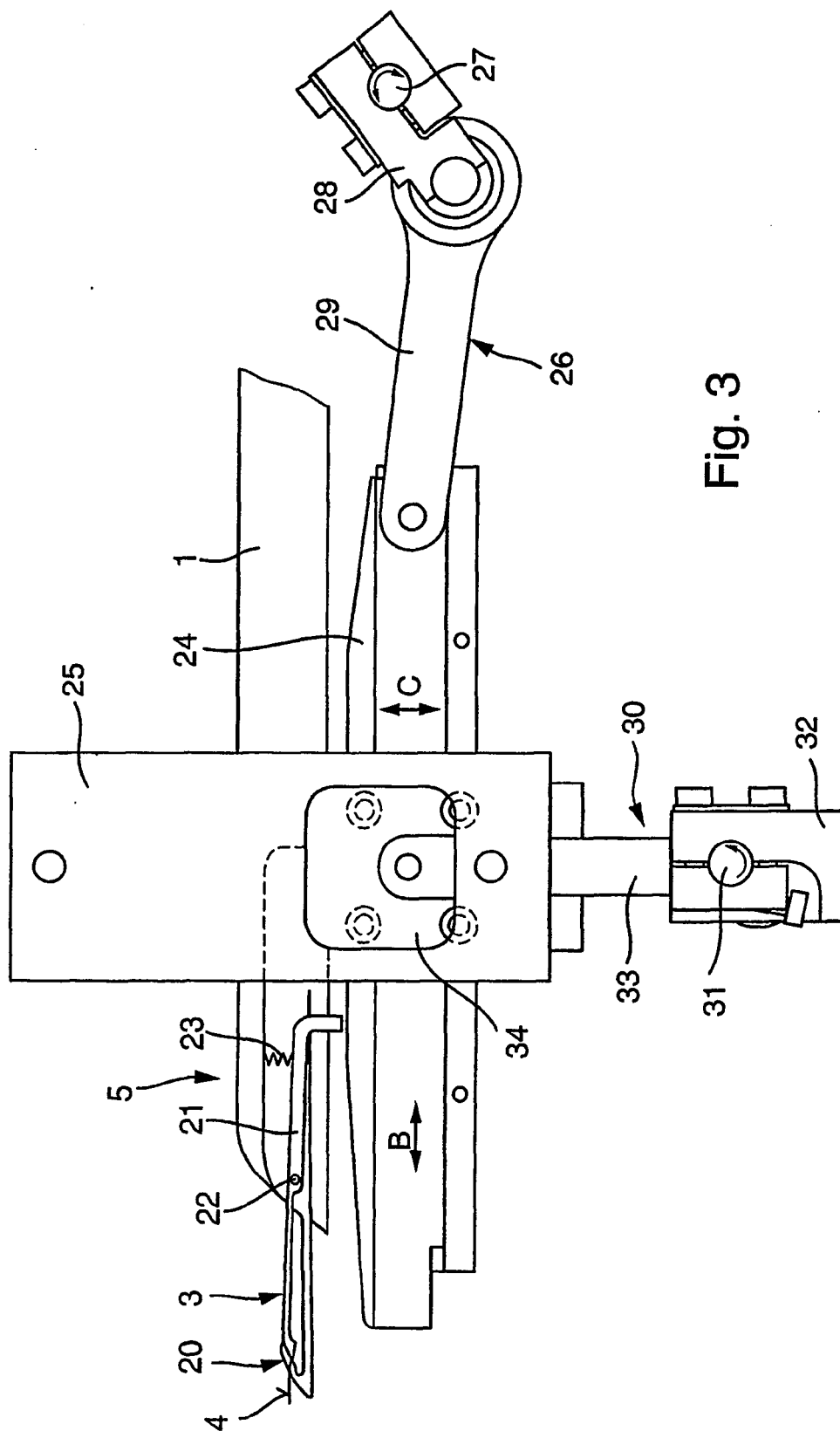
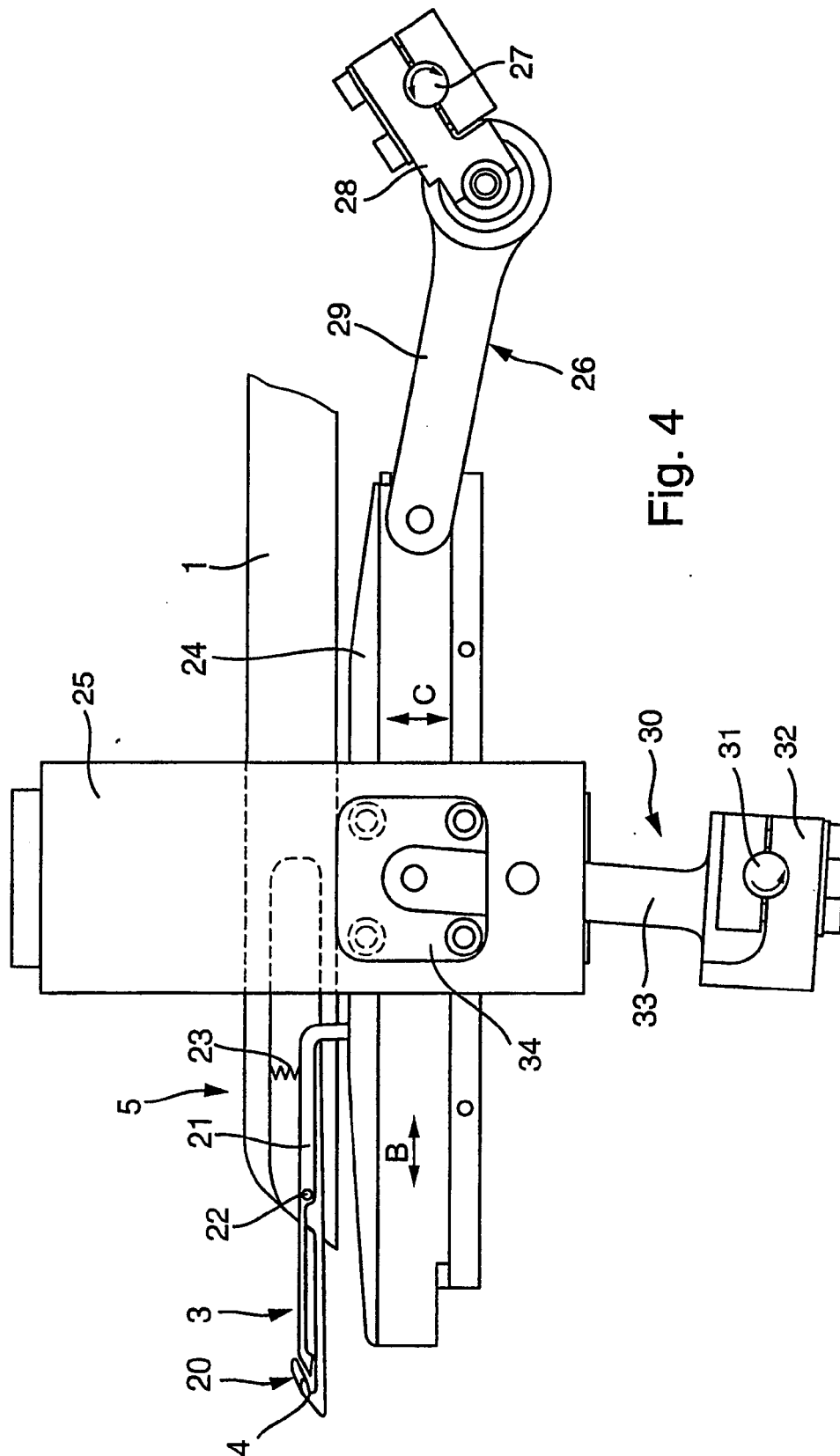


Fig. 3



**Fig. 4**



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 08 00 5257

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 1 054 088 A (DORNIER GMBH LINDAUER) 22. November 2000 (2000-11-22) * Spalte 3, Zeile 27 - Zeile 30 * * Spalte 4, Zeile 4 - Zeile 15; Abbildungen 1-4 *	1-5	INV. D03D47/20 D03D47/23
A	US 4 949 762 A (SPEICH FRANCISCO ET AL) 21. August 1990 (1990-08-21) * Spalte 2, Zeile 45 - Spalte 3, Zeile 5 * * Spalte 3, Zeile 30 - Zeile 33 * * Abbildungen 1-5 *	1-5	
A,D	WO 97/40218 A (PICANOL NV ;SHAW HENRY (BE); MEYNS IGNACE (BE)) 30. Oktober 1997 (1997-10-30) * Seite 5, Absatz 2 - Seite 6, Absatz 1 * * Seite 11, Absatz 2 - Absatz 4; Abbildungen 1-17 *	1-5	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D03D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>München</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>5. Juni 2008</b>	Prüfer <b>Louter, Petrus</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

2  
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 08 00 5257

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

05-06-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1054088 A	22-11-2000	DE 29908543 U1	12-08-1999
		JP 2000336548 A	05-12-2000
US 4949762 A	21-08-1990	DE 3812966 A1	20-04-1989
		DE 3876921 D1	04-02-1993
		EP 0309700 A1	05-04-1989
		ES 2037159 T3	16-06-1993
		JP 1111043 A	27-04-1989
		JP 2683721 B2	03-12-1997
WO 9740218 A	30-10-1997	CN 1216586 A	12-05-1999
		EP 0904437 A1	31-03-1999
		JP 2000508722 T	11-07-2000
		KR 20000005448 A	25-01-2000

EPO FORM P461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- WO 9740218 A [0002]