



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 277 864 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.01.2003 Patentblatt 2003/04

(51) Int Cl.7: **D03D 47/18, D03D 47/27**

(21) Anmeldenummer: **02015402.7**

(22) Anmeldetag: **11.07.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Tremer, Siegmund**
95496 Glashütten (DE)
• **Burkert, Martin**
95444 Bayreuth (DE)

(30) Priorität: **19.07.2001 DE 10134408**

(74) Vertreter: **Schneider, Manfred**
Patentanwaltsbüro Schneider
Annaberger Strasse 73
09111 Chemnitz (DE)

(71) Anmelder: **Stäubli GmbH**
95448 Bayreuth (DE)

(54) **Schussfadeneintragsorgan für Webmaschinen mit ortsfest angeordneten Vorratsspulen**

(57) Die Erfindung betrifft ein Schussfadeneintragsorgan an Webmaschinen mit ortsfest angeordneten Vorratsspulen, mit Greiferstangen, welche Greiferköpfe tragen, die in der Fachmitte einen vom Bringerkopf dargebotenen Schussfaden dem Nehmerkopf übergeben, mit Einlaufschrägen an den Mitteln zum Darbieten und Übernehmen des Schussfadens zur Begrenzung der Kollisionsgefahr zwischen Bringerkopf und Nehmerkopf, mit Führungsflächen an jedem Greiferkopf zur Führung desselben an den das Webfach begrenzenden Kettfäden und mit Führungsschienen an jedem Greiferkopf zur Führung desselben an den Lamellen des Webblattes.

Mit dem Ziel, die Schussfadenübergabe auch bei deutlich höheren Arbeitsgeschwindigkeiten zu gewährleisten, werden der Bringerkopf (3; 6) und der Nehmerkopf (4; 5) mit parallel zur Bewegungsrichtung gegenseitig formschlüssig ineinander greifenden und mit Einlaufschrägen versehenen Zentrierungen (z. B. Zentrierzapfen (41; 631), Zentrierhülse (31; 51)) ausgestattet. Die Zentrierungen (41, 31; 51, 631) sind den Mitteln zum Darbieten (33; 63) und Übernehmen (43; 53) der Schussfäden (9) in Bewegungsrichtung beider Greiferköpfe (3, 4; 6, 5) bei Beginn ihrer Begegnung in der Mitte des Webfaches (2) vorlaufend, sich gegenseitig zentrierend wirksam.

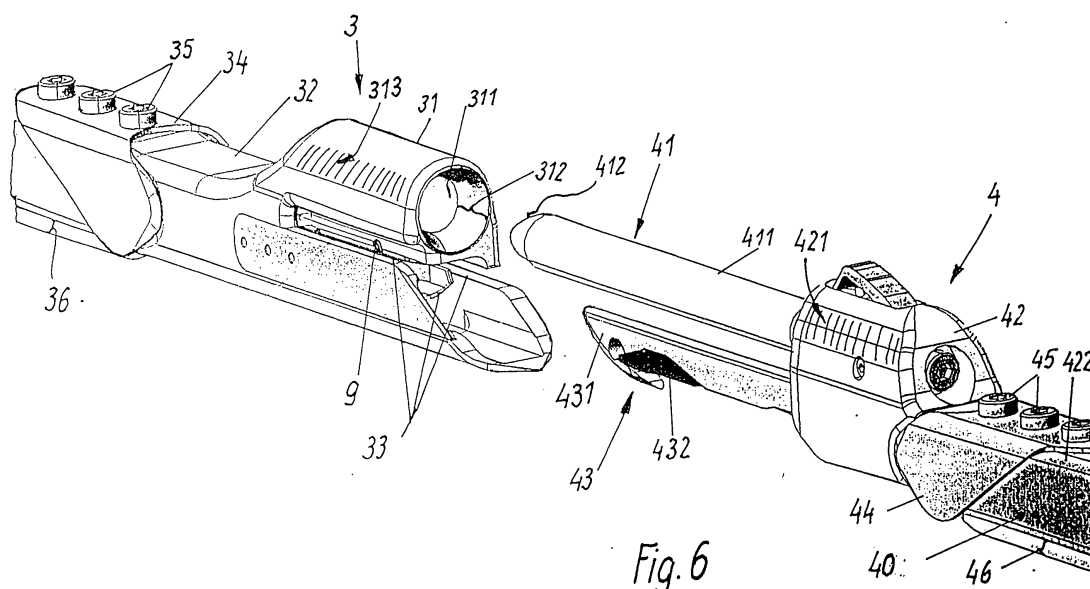


Fig. 6

EP 1 277 864 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Schussfadeneintragsorgan für Webmaschinen mit ortsfest angeordneten Vorratsspulen im Bereich eines Geweberandes, mit Greiferstangen, die gleichzeitig von beiden Seiten des Gewebes in ein Webfach eingreifen und sich gegeneinander bewegen, mit Greiferköpfen an den Greiferstangen, ausgestaltet als Bringerkopf bzw. als Nehmerkopf, die in der Fachmitte einen vom Bringerkopf dargebotenen Schussfaden dem Nehmerkopf übergeben, mit Mitteln am Bringerkopf zum Erfassen eines Schussfadens am Geweberand und zum Darbieten dieses Schussfadens in der Fachmitte, mit Mitteln zum Übernehmen und Klemmen des vom Bringerkopf dargebotenen Schussfadens am Nehmerkopf, mit Einlaufschrägen an den Mitteln zum Darbieten und Übernehmen des Schussfadens zur Begrenzung der Kollisionsgefahr zwischen Bringerkopf und Nehmerkopf, mit Führungsflächen an jedem Greiferkopf zur Führung desselben an das Webfach begrenzenden Kettfäden und mit Führungsschienen an jedem Greiferkopf zur Führung desselben an den Lamellen des Webblattes.

[0002] Schussfadeneintragsorgane dieser Art sind unter anderem durch die DE 34 28 113 A1 bekannt und werden vorwiegend an schweren Webstühlen mit großer Arbeitsbreite eingesetzt. Dazu gehören auch und vor allem die Doppelteppichwebmaschinen, bei denen in den beiden übereinander liegenden Webfächern Schussfäden gleichzeitig eingetragen werden.

[0003] Die im Querschnitt wegen der Notwendigkeit einer geringen Masse relativ schwach und leicht ausgebildeten Greiferstangen bestehen aus faserverstärktem Kunststoff. Eine möglichst schwingungsfreie Führung ist zum Einen durch feststehende Führungsmittel seitlich außerhalb des Webfaches und zum Anderen innerhalb des Webfaches durch das Webblatt und durch in das Webfach eingreifende Führungsplatinen, die ihrerseits mit Führungsschienen im Kopfbereich der Greifer zusammenwirken, gewährleistet.

[0004] Die Führungsschienen im Bereich des Greiferkopfes sind dem Webblatt zugewandt. Sie haben eine Führungsfläche gegenüber den Lamellen des Webblattes und eine längs der Bewegungsrichtung des Greifers gerichtete Nut auf der entgegengesetzten Seite. Diese dient dem Eingriff der Füße der genannten Führungsplatinen.

[0005] Eine solche Führung hat sich nicht bewährt. Die Platinen müssen relativ dicht angeordnet sein, so dass in jeder Phase der Bewegung mindestens zwei der Füße mit der Nut im Eingriff sind. Die dadurch notwendige große Zahl von Führungsplatinen, die die Schar der Kettfäden in der oberen und in der unteren Fachebene durchgreifen müssen, beschränkt den Platz für die Führung dieser Fäden während des Fachwechsels. Die Führungsplatinen spleißen überwiegend die großvolumigen und wenig gedrehten Polfäden sowie u. U. auch die Bindekettfäden auf. Es entstehen Fehler in Form von

Streifen in dem Gewebe. Die erwarteten Effekte hinsichtlich der Schusseintragsleistung werden nicht erreicht.

[0006] In der Praxis hat es sich vor allem an Doppelteppichwebmaschinen durchgesetzt, dem Greiferkopf Führungsschienen zuzuordnen, die mindestens während der Fadenübergabe ausschließlich am Webblatt gleiten. Zur Führung des Greiferkopfes zwischen den Fadenebenen des Webfaches wurden Führungsbleche angebracht, die bogenförmig gegen die Kettfadenscharen gerichtet sind. Im Fall einer Abweichung des Greiferkopfes aus der normalen Bahn setzen die Kettfäden dem Greiferkopf einen gewissen Widerstand entgegen. Die Greiferköpfe bewegen sich bei bisher vertretbaren Geschwindigkeiten etwa in der Mitte der Fachöffnungen.

[0007] Zur Verbesserung der Führung der Greiferköpfe im Webfach hat man sehr straff gespannte Kettfäden - z. B. die Fäden der Füll- oder Spannkette - der Bahn der Greiferköpfe unmittelbar benachbart angeordnet. Dadurch erreichte man - zumindest in einem von zwei aufeinander folgenden Schusseinträgen in einem Fach oder in einem von zwei gleichzeitig bedienten Fächern - einen ruhigeren Lauf der Greiferköpfe.

[0008] Die Mittel zum Übernehmen und Darbieten des Schussfadens am Bringerkopf und die Mittel zum Übernehmen des Schussfadens und zum Klemmen des Fadens bis zum Fachausgang an der entgegen gesetzten Seite wurden hinsichtlich des gegenseitigen Zusammenwirkens bei der Schussfadenübergabe in der Fachmitte mit einem solchen Spiel versehen, dass auch extreme Schwingungen des Greiferkopfes im Webfach noch nicht zur Kollision dieser Greiferstangen führen. Durch diese Maßnahmen nehmen die Abmessungen des Greiferkopfes im Querschnitt jedoch erhebliche Ausmaße an.

[0009] Zur Sicherung einer regelmäßig einwandfreien Funktion der Greiferköpfe bemühte man sich, bestimmte Schusseintragsfrequenzen nicht zu überschreiten. Das Webfach hat man in einer Größe beibehalten, die bei den üblichen Geschwindigkeiten für den Hub der Schäfte, den Hub der Litzen der Jacquardmaschinen und für die Weblade noch vertretbare Belastungen ergaben. Mit den gewählten Parametern erreichte man bisher in der Regel - vor allem durch die Bewegung der Weblade parallel zu sich selbst (DE 32 05 227 A1) - eine zuverlässige Arbeitsweise der Webmaschinen. Das Bemühen um höhere Webleistungen fordert jedoch im zunehmenden Maße auch die Schussfadenübergabe vom Bringer- zum Nehmergreifer bei höheren Geschwindigkeiten zuverlässig zu realisieren, die Hubbewegung der Schäfte zur Fachbildung zu begrenzen und den maximalen Hub der Weblade zu reduzieren.

[0010] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Schussfadeneintragsorgan mit gegeneinander bewegbaren Greiferköpfen zur mittigen Schussfadenübergabe vorzuschlagen, das deutlich kleinere Querschnittsabmessungen hat und in einem kleineren Web-

fach bei hohen Schusseintragsfrequenzen schwingungsarm mit hoher Zuverlässigkeit eingesetzt werden kann.

[0011] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruches 1 gelöst. Die Verwendung von vorzugsweise separaten Zentrierungselementen an den Bringer- und Nehmergreifern, die sich gegenseitig auf eine gemeinsame Ebene ausrichten bevor sich die Mittel zum Darbieten und Übernehmen des Schussfadens zur Ausführung ihrer Funktion nebeneinander positionieren, gestatten eine vorteilhafte Ausbildung des Greiferkopfes. Auf einem kleineren Querschnitt können größere, gegenseitige Abweichungen ausgeglichen werden. Das gegenseitige Spiel der Mittel zum Darbieten gegenüber den Mitteln zum Übernehmen kann auf ein Minimum reduziert werden.

[0012] Sorgt man zudem noch - gemäß Anspruch 2 - dafür, dass die Schwingungsmöglichkeiten der Greiferköpfe im Webfach durch eine nahezu formschlüssige Führung im Webfach weiter reduziert werden, kann man die Greiferköpfe und das Webfach (Öffnungswinkel und/oder Webladenhub) deutlich verkleinern. Unter Beibehaltung der hohen Zuverlässigkeit der Handhabung des Schussfadens beim Schusseintrag werden die Antriebselemente für die Fachbildung und/oder für den Schussfadenanschlag entlastet. Bei den geringeren Arbeitshüben für diese Antriebselemente lassen sich im Gegenzug höhere Arbeitsgeschwindigkeiten realisieren.

[0013] Ein Vorteil ergibt sich auch an Webmaschinen, bei denen gleichzeitig drei oder mehrere Schüsse in übereinander liegende Webfächer eingetragen werden. Hier wirken sich einerseits die reduzierte Masse der Greiferköpfe und andererseits die reduzierte Fachhöhe im positiven Sinn aus. Auch an diesen Maschinen, die eine wesentlich größere Bindungsvielfalt ermöglichen, sind durch die Erfindung höhere Arbeitsgeschwindigkeiten als bisher möglich.

[0014] Bildet man die Zentrierungen nach Anspruch 3 mindestens quer zur gegenseitigen Bewegungsrichtung elastisch aus und sorgt für eine entsprechende Dämpfung des gegenseitigen Aufpralles, dann sind weitere Leistungssteigerungen im Bereich des Möglichen.

[0015] Die in Anspruch 4 definierte Ausgestaltung der Greiferköpfe und ihrer Zentrierungen gestattet u. a. die Anwendung einfacher Herstellungsverfahren und die Verwendung sehr leichter Werkstoffe für die Greiferköpfe.

[0016] Die Modifizierung der Greiferköpfe nach Anspruch 5 ermöglicht es, ohne gesonderte Führungselemente die gedämpfte, schwingungsarme Führung der Greiferköpfe einerseits an den Kettfadenscharen und andererseits an den Stegen des Webblattes zu realisieren. Die Greiferköpfe können weiter reduzierte Abmessungen aufweisen. Die Fachhöhe ist weiter reduzierbar.

[0017] Mit der Anordnung des Schwerpunktes des Greiferkopfes nach Anspruch 6 und 7 werden insbesondere die Schwingungen, die beim Eintritt der Greiferköpfe

in das Webfach entstehen (Knickbelastung der Greiferstangen), auf ein Minimum reduziert.

[0018] Die Anordnung der Zentrierzapfen am Nehmerkopf - im Wesentlichen parallel zum übernehmenden Haken - nach Anspruch 8 optimiert die Anordnung der Mittel zum Darbieten und zum Übernehmen an den Greiferköpfen.

[0019] Die Verwendung von Kunststoffspritzteilen - nach Anspruch 9 - reduziert einerseits die Masse der Greiferköpfe und andererseits den Herstellungsaufwand. Bei entsprechender Werkstoffwahl tritt ein zusätzlicher Dämpfungseffekt ein.

[0020] Anspruch 10 zeigt eine weitere Gestaltungsmöglichkeit auf, die zur Reduzierung der Masse des Greiferkopfes und zur Reduzierung der Schwingungsneigung bei der Beschleunigung der Greiferstange in das Webfach hinein führt.

[0021] Die Erfindung soll nachfolgend an Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. In den dazu gehörigen Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine vereinfachte, mit einzelnen Schnittbereichen versehene Darstellung (in Draufsicht) eines Bringerkopfes und eines Nehmerkopfes in der Phase des gegenseitigen Zentrierens,

Fig. 2 eine Seitenansicht zu Fig. 1,

Fig. 3 eine Anordnung der Greiferköpfe in den Webfächern einer Doppelflorwebmaschine mit seitlich angeordneter Zentrierung an den Greiferköpfen (analog Fig. 1),

Fig. 4 eine Darstellung gemäß Fig. 3 mit einer zur Greiferstange zentral angeordneten Zentrierung an den Greiferköpfen,

Fig. 5 eine schematische Darstellung der wesentlichsten Funktions-elemente eines Bringergreifers und eines Nehmergreifers mit zur Achse der Greiferstangen coaxial angeordneter Zentrierung,

Fig. 6 eine perspektivische Darstellung zusammenwirkender Bringer- und Nehmergreifer analog zu Fig. 1 in einer perspektivischen Darstellung mit überwiegender Darstellung der Oberseite,

Fig. 7 eine ähnliche Darstellung wie Fig. 6, bei der die Darstellung der dem Webblatt zugewandten Seite überwiegt,

Fig. 8 eine Zentrierhülse mit elastischer Zentrierbüchse im Eingangsbereich,

Fig. 9 die Spitze eines Zentrierzapfens mit elastisch und gedämpft eingefügter Spitze und

Fig. 10 ein Beispiel für einen elastisch gelagerten Zentrierzapfen.

[0022] Fig. 1 zeigt ein Paar von Greiferköpfen 3, 4, das im Webfach einer Webmaschine derart zusammenwirkt, dass ein erster Greiferkopf, der sog. Bringerkopf 3, vor seinem Eintritt in das Webfach einen Schussfa-

den 9 erfasst, klemmt und diesen Schussfaden 9 in der Mitte des Webfaches dem in entgegengesetzter Richtung bewegten zweiten Greiferkopf, dem Nehmerkopf 4, zur Übernahme darbietet.

[0023] Der Bringerkopf 3 ist am vorderen Ende an der Greiferstange 30 befestigt. Eine Abweiseplatte 34, der Kupplungsabschnitt 32, die Greiferstange 30 und die Führungsschienen 36 werden mittels Schrauben 35 miteinander verspannt. Vorhandene Mittel zur formschlüssigen Fixierung der Greiferstange 30 mit dem Greiferkopf 3 sind nicht dargestellt. Die Art der gegenseitigen Befestigung ist hinreichend bekannt.

[0024] An dem Bringerkopf 3 sind in der Ebene des Querschnittes der Greiferstange 30 die Mittel 33 zum Erfassen, Klemmen und Darbieten des Schussfadens 9 angeordnet. Der Schussfaden 9 wird durch diese Mittel etwa im Bereich der Längsachse der Greiferstange 30 quer in an sich bekannter Weise gespannt, geklemmt und dargeboten. Im seitlichen Abstand dazu - vorzugsweise der Fachspitze zugewandt - befindet sich am Bringerkopf 3 die Zentrierhülse 31, die mit einer Bohrung 311 und einem kegel- oder bogenförmig gestalteten Eingangsbereich 312 versehen ist.

[0025] Der Nehmergreifer 4 ist auf die gleiche Weise über einen Kupplungsabschnitt 422 mit der Greiferstange 40 verbunden, wie das in Bezug auf den Greiferkopf 3 beschrieben wurde. Hier werden die Elemente Abweiseplatte 44, Kupplungsabschnitt 422, Greiferstange 40 und Führungsschiene 46 mittels Schrauben 45 aneinander gehalten.

[0026] Der Nehmerkopf 4 besitzt in der Querschnittsebene der Greiferstange 40 einen unbeweglichen Mitnehmerhaken 431 und einen federnd beweglichen Klemmschieber 432. Der Mitnehmerhaken 431 ist mit seiner Spitze so angeordnet, dass er den am Bringergreifer 3 positionierten Schussfaden 9 innen übergreift. Der Mitnehmerhaken 431 greift dabei auch mit relativ geringem Spiel zwischen die Mittel 33 zum Darbieten des Schussfadens 9 am Bringeroreifer 3 ein. Insbesondere der Mitnehmerhaken 431 ist zur Vermeidung von evtl. Kollisionen an seiner Spitze ebenfalls abgerundet.

[0027] Paralel zu dem Mitnehmerhaken 431 ist am Nehmerkopf 4 in einem Lager 42 ein Zentrierzapfen 41 fest gelagert. Der Zentrierzapfen 41 besitzt einen Schaft 411 und eine Spitze 412. Der Zentrierzapfen 41 am Nehmerkopf 4 und die Zentrierhülse 31 am Bringerkopf 3 sind im ruhenden Einbauzustand der Greiferstangen 30, 40 mit ihren Achsen aufeinander ausgerichtet.

[0028] Wenn sich beide Greiferköpfe 3, 4 in der Mitte des Faches aufeinander zu bewegen, dringt die Spitze des Zentrierzapfens 41 in die Zentrierhülse 31 ein. Erst wenn die Achsen beider Elemente aufeinander ausgerichtet sind und sie sich formschlüssig gegenseitig führen, dringt die Spitze des Mitnehmerhakens 431 zwischen die Mittel 33 zum Darbieten des Schussfadens 9 ein und leitet damit die Übernahme des dargebotenen Schussfadens 9 ein.

[0029] Bei dieser Gestaltung und der damit wirksamen Arbeitsweise ist es möglich, zwischen dem Mitnehmerhaken 431 und den Mitteln 33 zum Darbieten des Schussfadens 9 nur sehr geringe seitliche Abstände zu realisieren. Dadurch können die äußeren Abmessungen der Greiferköpfe 3, 4 deutlich kleiner ausgebildet werden.

[0030] Wie wir aus den Figuren 1 und 2 sowie auch aus den Figuren 6 und 7 erkennen können, sind die Möglichkeiten der Zentrierung trotz der erreichten und geschilderten Vorteile noch begrenzt. Es wird daher angestrebt, die Möglichkeiten für das Schwingen der Greiferköpfe 3, 4 im Webfach durch die Verbesserung bisher üblicher Führungselemente weiter einzuschränken. Das trifft insbesondere auf die Führung der Greiferköpfe 3, 4 an den Kettfäden 2 der einzelnen Fachebenen 21, 22, 23, 24 zu. Kann die Führung an den Kettfäden in Verbindung mit der Führung der Greiferköpfe 3, 4 mit den Führungsschienen 36, 46 an dem Webblatt nahezu formschlüssig ausgebildet werden, sind die Möglichkeiten für die Schwingung der Greiferköpfe 3, 4 deutlich einschränkbar.

[0031] Zu diesem Zweck wird zunächst die Fachgröße der reduzierten Form und Größe der Greiferköpfe 3, 4 angepasst. Weiterhin muss man dafür sorgen, dass deutlich mehr Kettfäden als bisher üblich in den Prozess der Führung der Greiferköpfe 3, 4 einbezogen werden.

[0032] Zu diesem Zweck besitzen die Greiferköpfe 3, 4 im Bereich der Zentrierhülse 31 und im Bereich des Lagers 42 für den Zentrierzapfen 41 deutlich vergrößerte Führungsflächen 313 bzw. 421 für die Kettfäden 2 der angrenzenden Fachebenen 21, 22, 23, 24. Diese Führungsflächen 313, 421 haben eine solche Länge, dass gleichzeitig eine ausreichende Zahl von Kettfäden 2 an der Führung der Greiferköpfe 3, 4 beteiligt ist. Außerdem sind diese Führungsflächen breit und mit optimal gestalteten Auflaufschrägen für die Kettfäden versehen.

[0033] Die Kettfäden 2 haben für die Greiferköpfe eine führende und auch eine die Schwingungen derselben dämpfende Funktion. Die Kettfäden 2 können mit ihrer elastischen Kraft die Greiferköpfe 3, 4 sicher an den Stegen des Webblattes 1 führen.

[0034] Die Art und Weise der Führung durch die Kettfäden ist in den Figuren 3 und 4 für unterschiedliche Greiferkopf-Formen dargestellt. Es ist deutlich zu erkennen, dass die Greiferköpfe 3, 4 bzw. 5, 6 bei offensichtlich geringster Reibung nahezu formschlüssig in ihrem Webfach geführt werden.

[0035] Befindet sich, wie in Fig. 3 gezeigt, die Zentrierung 31, 41 seitlich außerhalb des Querschnittsbereiches der Greiferstangen 3, 4, können deren Abmessungen relativ klein gewählt werden. Sie reichen in die Fachspitze hinein und gewährleisten so kleine Fachöffnungswinkel und einen relativ kleinen Hub der Weblade 1 beim Schussanschlag.

[0036] Bei dem Ausführungsbeispiel in Fig. 4 ist eine Variante der vorliegenden Erfindung gezeigt, bei der die Zentrierung 51, 63 etwa koaxial zur Achse der Greifer-

stangen 30, 40 angeordnet ist. Unter Beibehaltung der Größe der Mittel 63 (ähnlich 33) zum Darbieten und der Mittel - Mitnehmerhaken 53 (ähnlich 43) - zum Übernehmen des Schussfadens 9 erreicht man etwa gleich große Fachöffnungswinkel und gleiche Hubgrößen für den Schussfadenanschlag mittels Weblade.

[0037] Die Ausführung einer zu den Greiferstangen 30, 40 und den Mitteln zum Übergeben und Übernehmen koaxialen Zentrierung ist schematisch in Fig. 5 gezeigt. Der Bringergreifer 6 ist im Querschnittsbereich der Greiferstange 40 mit Mitteln 63 zum Darbieten des Schussfadens 9 ausgestattet. Diese Mittel 63 sind im vorderen Bereich mit einer Zentrierspitze 631 versehen, die zu einem früheren Zeitpunkt wirksam wird als der Übergabebereich. Der Nehmergreifer 5 ist mit einer Zentrierhülse 51 versehen, die eine Bohrung 511 und einem Eingangsbereich 512 koaxial zur gewünschten Bahn des Bringergreifers 6 aufweist.

[0038] Der Eingangsbereich 512 dieser Zentrierhülse 51 ist im deutlichen Abstand vor der Spitze des Mitnehmerhakens 53 angeordnet und sorgt gemeinsam mit der Zentrierspitze 631 des Bringergreifers 6 - hier an den Mitteln 63 zum Darbieten angeordnet - für das Zentrieren des Bringergreifers 6 zum Nehmergreifer 5 oder umgekehrt. Auch bei dieser Ausführung kann das gegenseitige Spiel zwischen dem Mitnehmerhaken 53 und den Führungselementen des Mittels 63 zum Darbieten des Schussfadens 9 sehr klein ausgeführt werden.

[0039] Der Vorteil dieser Ausführungsvariante besteht darin, dass nahezu alle Elemente der Greiferköpfe 5, 6 auf die Längsachse der Greiferstangen 30, 40 ausgerichtet werden können. Das macht sich insbesondere beim Eintritt der Greiferköpfe 5, 6 in das Webfach bemerkbar, wo die Greiferstangen 30, 40 stark auf Druck belastet werden und die Gefahr des Ausknickens der Greiferstangen 30, 40 gegeben ist.

[0040] Die Zentrierhülse 51 ist bei dieser Ausführungsform mit einer seitlichen Ausnehmung versehen, in der der Schussfaden 9 geführt werden kann. Weiterhin kann der Außenbereich in dem Abschnitt, der dem Webblatt gegenüber steht, mit einer Gleitfläche 513 versehen werden. In diesem Fall kann man auf zusätzliche Führungsschienen 36, 46 - wie sie in den Figuren 1 und 2 dargestellt wurden - verzichten. Die Masse der Greiferköpfe 5, 6 kann bei dieser Ausführung niedrig gehalten werden. Eine weitere Verkleinerung des Webfaches wird gegenüber der eingangs beschriebenen Ausführungsvariante jedoch kaum realisierbar sein.

[0041] Die Figuren 6 und 7 zeigen die gleichen Arbeitselemente wie Fig. 1. Eine gesonderte Beschreibung zu dieser Figur ist nicht erforderlich. Die Arbeitsweise und der Aufbau sind anhand der Beschreibung, die zu Fig. 1 formuliert wurde, leicht nachvollziehbar.

[0042] Das Wesen der vorliegenden Erfindung besteht darin, die Greiferköpfe 3, 4; 5, 6 in einem sehr begrenzten Webfach nahezu formschlüssig zu führen, so dass die natürlichen Abweichungen der Greiferköpfe an sich auf ein Minimum reduziert sind.

[0043] Die verbleibenden Abweichungen werden durch die Zentrierungen 31, 41; 51, 63, 631 fast vollständig ausgeglichen, so dass die Mittel 33; 63 bzw. 43, 53 zum Darbieten und Übernehmen untereinander mit kleinstem Spiel und kleinsten Abmessungen ausgestaltet werden können.

[0044] Zu Verbesserung der Laufruhe und ggf. zur Erhöhung der Schusseintragsleistung werden die Zentrierelemente 31, 41, 41' mindestens quer zur gegenseitigen Bewegungsrichtung elastisch ausgebildet. Das hat den Vorteil, dass die bei der gegenseitigen Begegnung der Greiferköpfe 3, 4 entstehenden Impulse nicht den gesamten Greiferkopf aus der Bahn ablenken, sondern nur einen Teil mit wesentlich geringerer Masse. Es ist außerdem zweckmäßig, den Impuls bereits in der Entstehungsphase zu dämpfen, so dass ein gegenseitiges Begegnen und das dabei erwünschte Zentrieren unter optimalen Bedingungen ablaufen kann. Ausführungsbeispiele zeigen die Figuren 8 bis 10.

[0045] In Fig 8 ist der Eingangsbereich 312 einer Zentrierhülse 31 mit einer Zentrierbüchse 314 versehen. Die Zentrierabschnitte 3141 sind elastisch und dämpfend mit dem starren Teil der Zentrierbüchse 314 verbunden. Ihre Beweglichkeit wird durch mehrere Schlitze 3142 gewährleistet.

[0046] Fig. 9 zeigt eine elastische und gedämpfte Ausführung der Spitze 412 eines Zentrierzapfens 41. Die Spitze 412 ist mit einem Spitzenschaft 4122 versehen, der an seinem freien Ende geschlitzt ist und Rastvorsprünge aufweist. Eine nach außen hin erweiterte Bohrung im Schaft des Zentrierzapfens 411 gibt die nötige seitliche Bewegungsfreiheit. Ein Gummiring 413 sorgt für die Dämpfung und die Positionierung der Spitze 412 im unbelasteten Zustand.

[0047] Die Fig. 10 stellt eine Ausführungsform der Dämpfung dar, wobei der Zentrierzapfen 41 am Greiferkopf 4 an sich elastisch und gedämpft gelagert ist. Der Zentrierzapfen 41' besteht hier aus einem rohrförmigen Schaft 411'. In selbigem ist eine Spitze 412' begrenzt elastisch eingesetzt. Der rohrförmige Schaft 411' ist im Lager 42 nur im vorderen Bereich formschlüssig geführt. Im hinteren Bereich sorgt ein Schaumring 423 oder ein radial elastischer Federring für die Zentrierung im unbelasteten Zustand und für ein gedämpft elastisches Ausweichen des Zentrierzapfens 41'.

Bezugszeichenliste

[0048]

1	Webblatt
2	Kettfäden
21	obere Fachebene
22	obere, mittlere Fachebene
23	untere, mittlere Fachebene
24	untere Fachebene
25	Gewebeanschlagkante
26	Doppelflorgewebe

3	Greiferkopf/Bringerkopf	
30	Greiferstange	
31	Zentrierung, Zentrierhülse	
311	Bohrung	
312	Eingangsbereich	5
313	Führungsfläche	
314	Zentrierbüchse, elastisch	
3141	Zentrierabschnitt	
3142	Schlitze	
32	Kupplungsabschnitt	10
33	Mittel zum Darbieten (Anschlag, Klemme)	
34	Spannplatte	
35	Schrauben	
36	Führungsschiene	
4	Greiferkopf, Nehmerkopf	15
40	Greiferstange	
41, 41'	Zentrierung, Zentrierzapfen	
411, 411'	Schaft	
412, 412'	Spitze	
4121	Spitzenform	20
4122	Spitzenschaft	
413	Gummiring	
42	Lager	
421	Führungsfläche	
422	Kupplungsabschnitt	25
423	Schaumring, Federring	
43	Mittel zum Übernehmen	
431	Mitnehmerhaken	
432	Klemmschieber	
44	Spannplatte	30
45	Schrauben	
46	Führungsschiene	
5	Greiferkopf, Nehmergreifer	
51	Zentrierhülse	
511	Bohrung	35
512	Eingangsbereich	
52	Kupplungsabschnitt	
53	Mitnehmerhaken (Mittel zum Übernehmen)	
6	Greiferkopf, Bringergreifer	40
61	Lager	
62	Kupplungsabschnitt	
63	Mittel zum Darbieten	
631	Zentrierspitze	
9	Schussfaden	45

Patentansprüche

1. Schussfadeneintragsorgan an Webmaschinen mit 50
ortsfest angeordneten Vorratsspulen im Bereich eines Geweberandes,
mit Greiferstangen, die gleichzeitig von beiden Seiten des Gewebes in ein Webfach eingreifen und sich gegeneinander bewegen,
mit Greiferköpfen an den Greiferstangen, ausgestaltet als Bringerkopf bzw. als Nehmerkopf, die in der Fachmitte einen vom Bringerkopf dargebotenen
2. Schusseintragsorgan nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**
dass der Bringerkopf (3; 6) und der Nehmerkopf (4; 5) mit parallel zur Bewegungsrichtung gegenseitig formschlüssig ineinandergreifenden und mit Einlaufschrägen versehenen Zentrierungen (z. B. Zentrierzapfen 41; 631, Zentrierhülse 31; 51) ausgestattet sind und
dass die Zentrierungen (41, 31; 51, 631) den Mitteln zum Darbieten (33; 63) und Übernehmen (43; 53) der Schussfäden (9) in Bewegungsrichtung beider Greiferköpfe (3, 4; 6, 5) bei Beginn ihrer Begegnung in der Mitte des Webfaches (2) vorlaufend sich gegenseitig zentrierend wirksam sind.
3. Schusseintragsorgan nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,**
dass die mit Einlaufschrägen versehenen Zentrierungen (z. B. Zentrierzapfen 41; 631, Zentrierhülse 31; 51) mindestens quer zur Bewegungsrichtung elastisch ausgebildet oder gelagert sind und
dass die Zentrierungen (41, 31; 51, 631) aus dämpfenden Werkstoffen bestehen oder ihnen Dämpfungselemente (Zentrierbüchse 314; Gummiring 413; Schaumring 423) zugeordnet sind.
4. Schusseintragsorgan nach Anspruch 1 oder 2 und 3, **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Zentrierungen (41, 31; 51, 631) aus einem

zylindrischen Zentrierzapfen (41, 63) mit Spitze (412; 631), der ein Lager (42; 61) am ersten Greiferkopf (4; 6) hat, und aus einer Zentrierhülse (31; 51) mit einer zylindrischen Bohrung (311; 511) und einem sich nach innen verjüngenden Eingangsbe-

5

Längsachse der Greiferstangen (30, 40) angeordnet sind.

5. Schusseintragsorgan nach Anspruch 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet,

10

dass die Führungsflächen (313, 421, 313' 421') für das Gleiten des Greiferkopfes an den Kettfäden an der Außenseite der Zentrierhülse (31; 51) und am Lager (42; 61) des Zentrierzapfens (41; 63) ausgebildet sind.

15

6. Schusseintragsorgan nach Anspruch 1 und 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Zentrierungen (41, 31; 51, 631) den Mitteln zum Darbieten (33; 63) und Übernehmen (43; 53) auf der Seite der Fachspitze, seitlich benachbart angeordnet sind und

20

dass die Mittel zum Darbieten (33; 63) am Bringerkopf (3; 6) und die Mittel zum Übernehmen (43; 53) am Nehmerkopf in der Querschnittsebene der Greiferstangen (30, 40) angeordnet sind.

25

7. Schusseintragsorgan nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**

dass die Greiferköpfe (3, 4; 6, 5) so gestaltet sind, dass sich der Schwerpunkt des jeweiligen Greiferkopfes etwa im Bereich der Längsachse der Greiferstange (30, 40) befindet.

30

8. Schusseintragsorgan nach Anspruch 1 bis 6,

35

dadurch gekennzeichnet,

dass der Zentrierzapfen (41) am Nehmerkopf (4) und die Zentrierhülse (31) am Bringerkopf (3) angeordnet sind.

40

9. Schusseintragsorgan nach Anspruch 1 bis 7,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Greiferköpfe - der Bringerkopf (3; 6) und der Nehmerkopf (4; 5)-aus je einem Kunststoffspritzteil bestehen,

45

dass das Kunststoffspritzteil umfasst

- einen Kupplungsschaft, der mit dem Ende der Greiferstange formschlüssig verbunden ist,
- je einen Teil

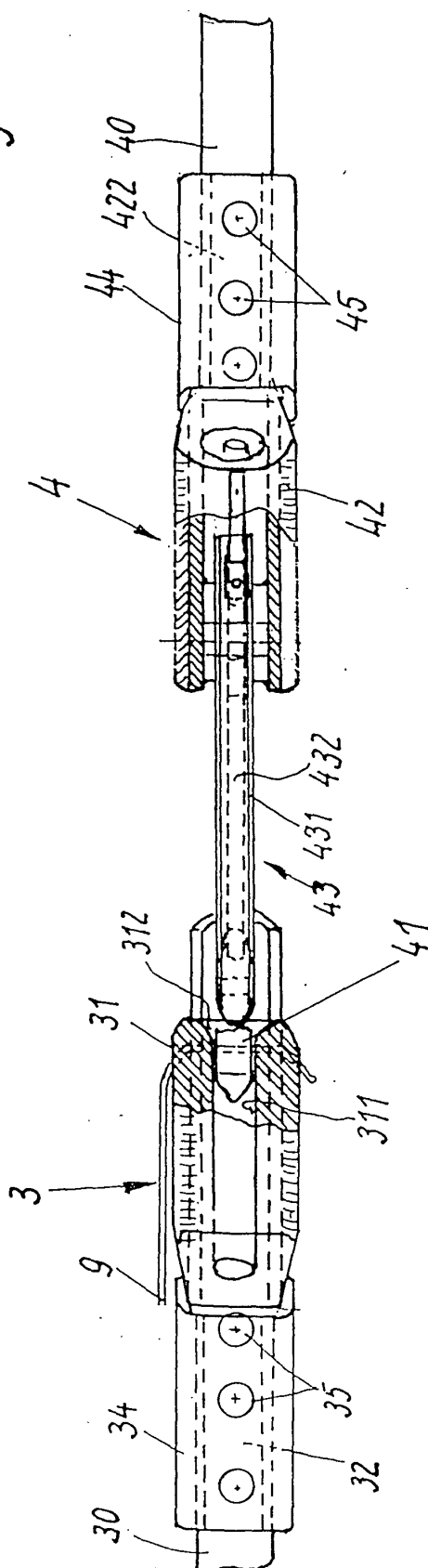
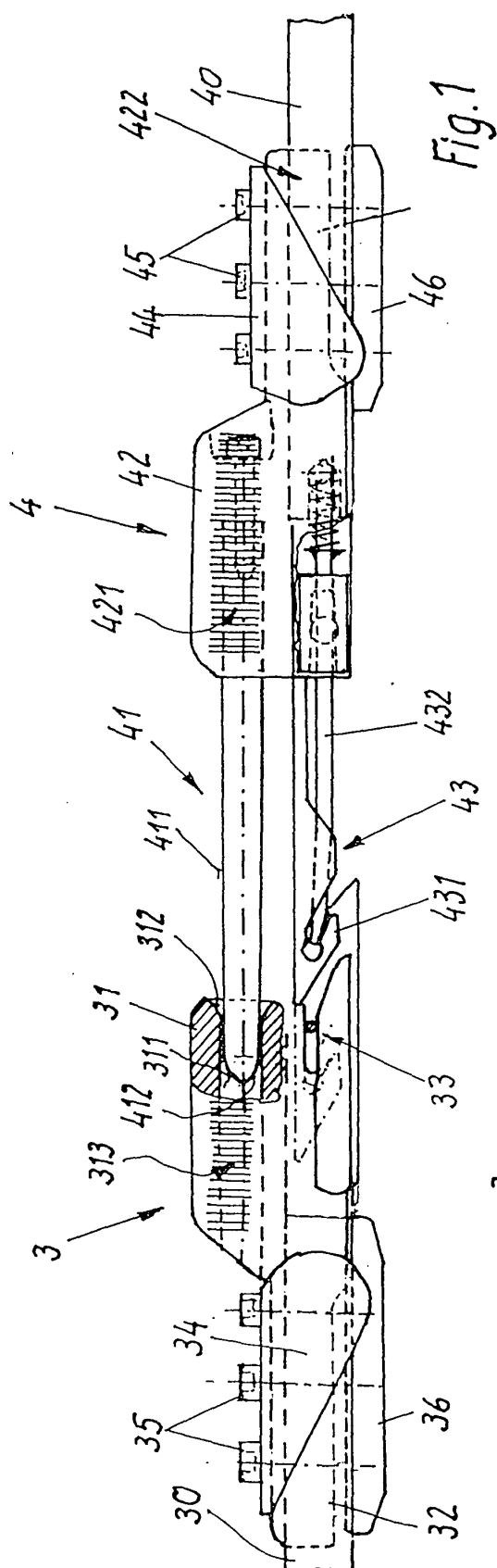
50

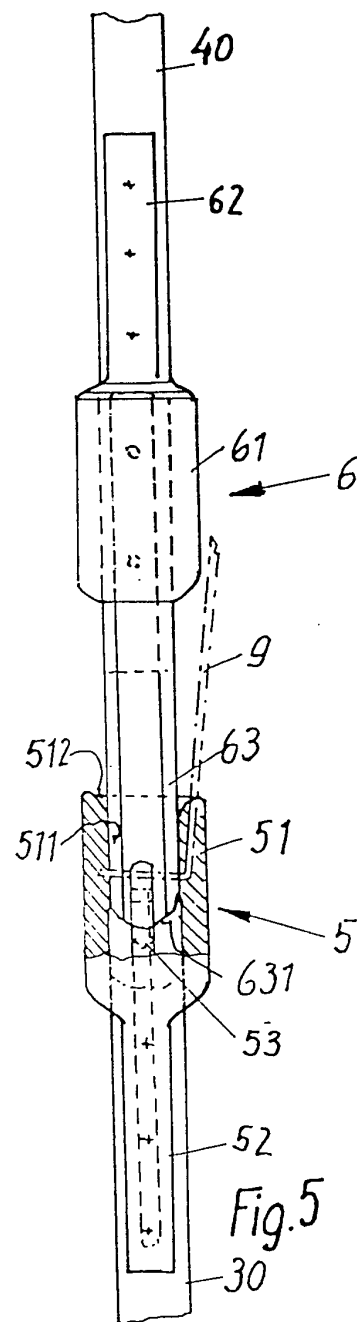
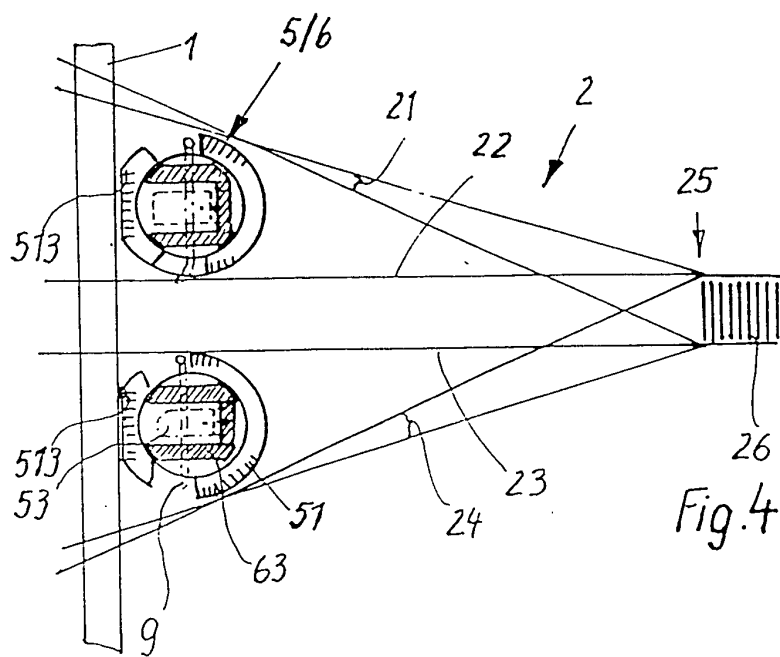
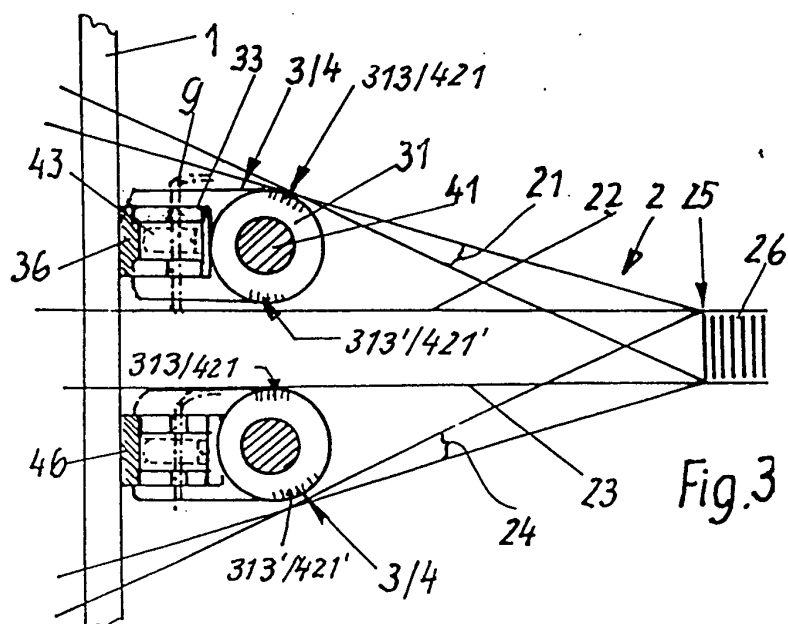
- der Zentrierelemente und
- der Aufnahmen für die Mittel zum Darbieten bzw. zum Übernehmen.

55

10. Schusseintragsorgan nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**

dass die Zentrierungen (51, 631) coaxial zur





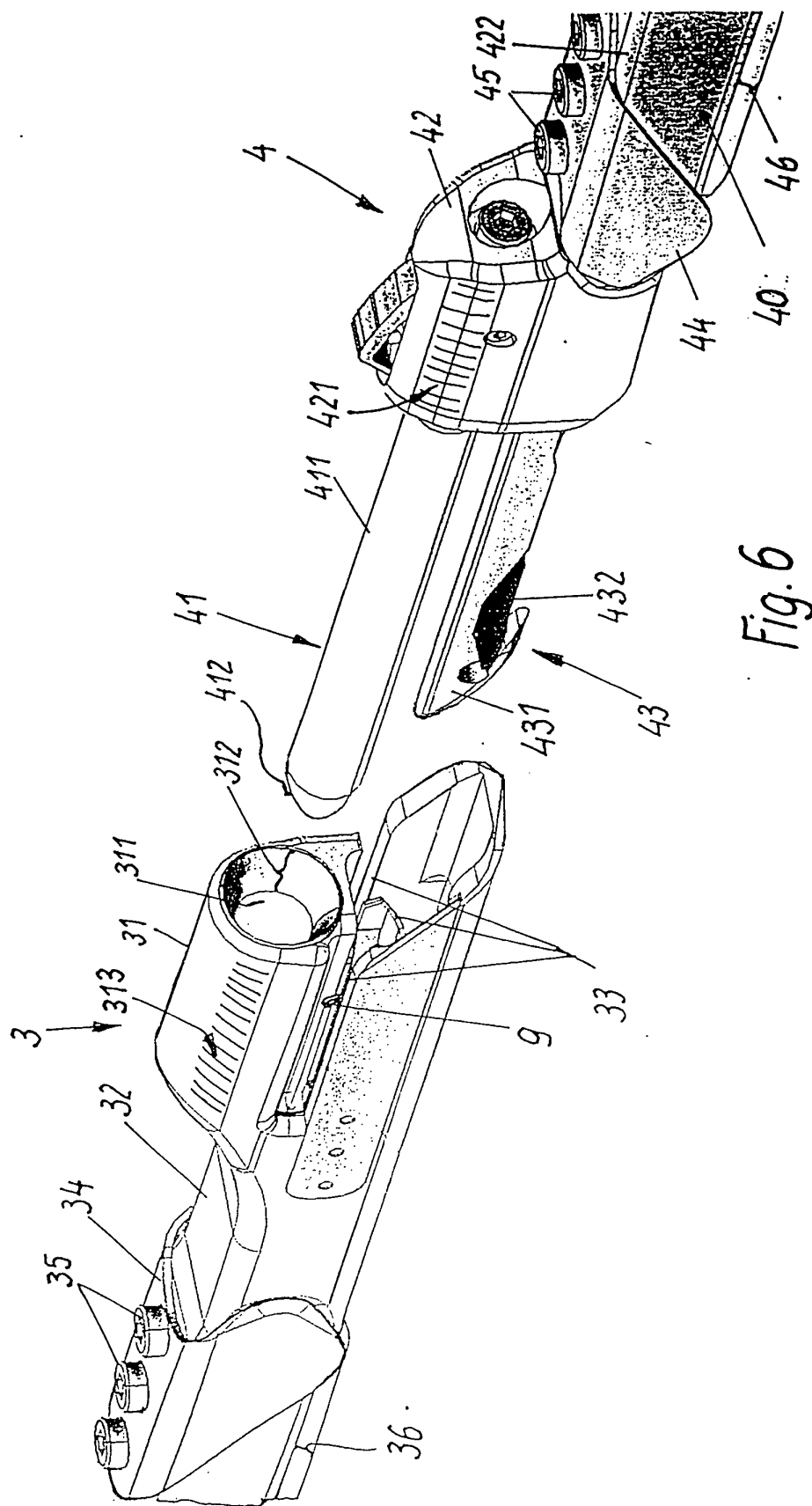


Fig. 6

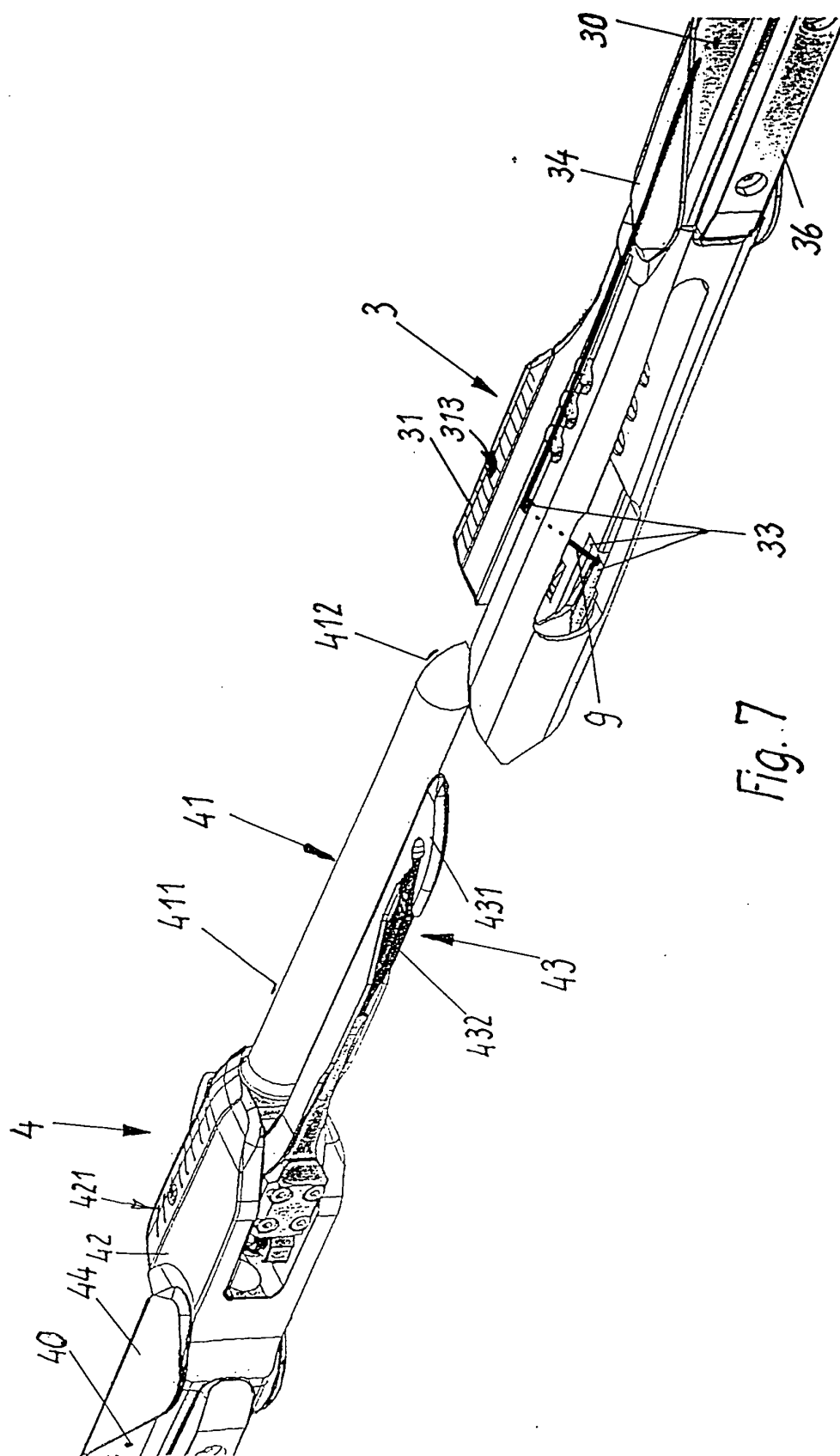


Fig. 7

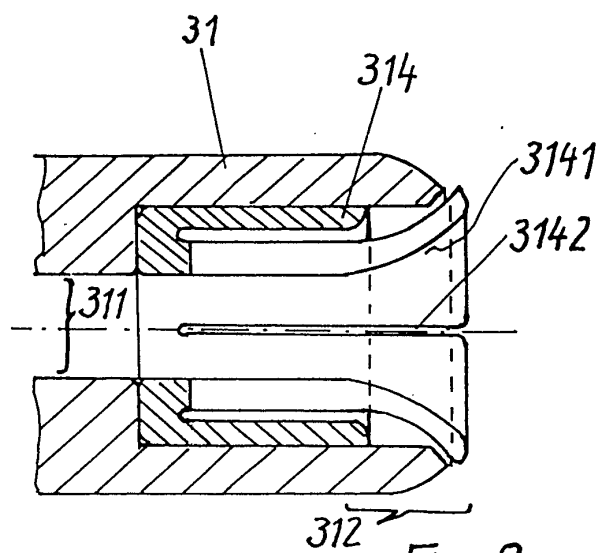


Fig. 8

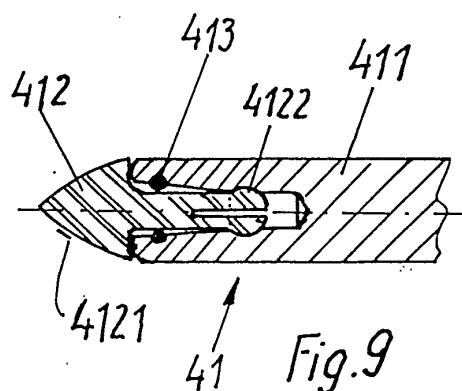


Fig. 9

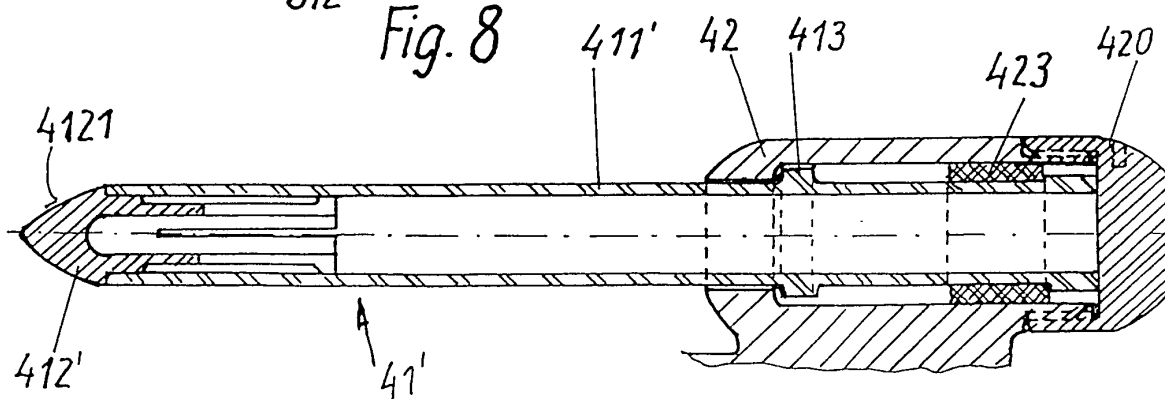


Fig. 10