

(19)



(11)

EP 1 918 437 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.05.2008 Patentblatt 2008/19

(51) Int Cl.:
D03D 47/23 (2006.01) D03D 47/18 (2006.01)
D03D 47/20 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07112777.3**

(22) Anmeldetag: **19.07.2007**

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

(72) Erfinder:
• **D'Incau, Remo**
8404 Winterthur (CH)
• **Bachofen, Marius**
8717 Benken SG (CH)
• **Maccabruni, Davide, Dr.**
8800 Thalwil (CH)

(30) Priorität: **02.11.2006 EP 06123401**

(71) Anmelder: **Sultex AG**
8630 Rüti (CH)

(74) Vertreter: **Sulzer Management AG**
Patentabteilung / 0067
Zürcherstrasse 14
8401 Winterthur (CH)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Eintragen eines Schussfadens**

(57) Es wird ein Verfahren zum Eintragen eines Schussfadens in ein Webfach einer Greiferwebmaschine vorgestellt, in welchem der Schussfaden (3) von einem Bringergreifer (10) aufgenommen und mittels einer Fadenklemme in demselben festgeklemmt wird; mittels des Bringergreifers in das Webfach eingetragen wird; und von einem Holergreifer übernommen wird. In dem ge-

nannten Verfahren wird zusätzlich während dem Schussseintrag die Klemmkraft der Fadenklemme im Bringergreifer derart gesteuert, dass die Klemmkraft (F0) während der Aufnahme des Schussfadens und/oder während der Übergabe des Schussfadens gegenüber der Klemmkraft (F1) in der dazwischen liegenden Eintragsphase vermindert wird.

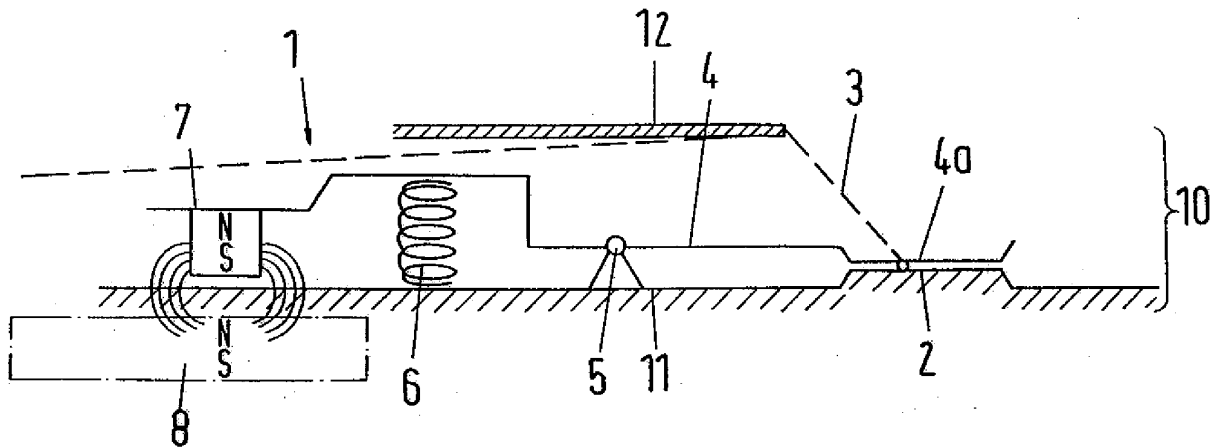


Fig.3

EP 1 918 437 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Eintragen eines Schussfadens in ein Webfach einer Greiferwebmaschine gemäss Oberbegriff von Anspruch 1 beziehungsweise Oberbegriff von Anspruch 6 sowie eine Greiferwebmaschine mit einer derartigen Vorrichtung oder ausgerüstet zur Ausführung eines derartigen Verfahrens.

[0002] In Greiferwebmaschinen wird der Schussfaden mittels eines an einer Greiferstange oder einem flexiblen Band befestigten Bringergreifers in ein Webfach eingetragen und an einer Übergabestelle im mittleren Teil des Webfaches von einem Nehmergreifer übernommen und weiterbefördert. Der Bringergreifer hat die Aufgabe, den vorgelegten Schussfaden sicher aufzunehmen, denselben ins Webfach einzutragen und präzise dem Nehmergreifer zuzuführen. Jeder der Greifer umfasst einen Greiferkopf mit einer Fadenklemme, um den Schussfaden während dem Schusseintrag festzuklemmen. Bei selbsttätig klemmenden Fadenklemmen erfolgt die Fadenübernahme durch Hinein- beziehungsweise Herausziehen des Schussfadens aus voreingestellten Klemmbereichen der jeweiligen Fadenklemmen.

[0003] Wenn grobe und feine Schussgarne nacheinander eingetragen werden, kommt es vor, dass die groben Schussgarne, die eine grössere Klemmkraft erfordern, bei der Aufnahme eingangs der Fadenklemme festgeklemmt werden, wo die Klemmkraft gering ist, so dass die groben Schussgarne nur schwach gehalten werden, während die feinen Schussgarne, die eine geringere Klemmkraft erfordern, weiter in die Fadenklemme hineingezogen werden, wo sie entsprechend stark festgehalten werden. In beiden Fällen kann es zu Betriebsstörungen kommen, indem die groben Schussgarne während dem Schusseintrag zu wenig festgehalten werden, während die feinen Schussgarne bei der Übergabe an den Holergreifer zu stark gehalten werden und reissen können.

[0004] Zur Herstellung von Geweben mit unterschiedlich dicken oder unterschiedlich glatten Schussgarnen können in einem oder in beiden Greiferköpfen gesteuerte Fadenklemmen verwendet werden, wobei bei der Fadenübernahme die Fadenklemme des Bringergreifers aktiv geöffnet beziehungsweise diejenige des Nehmergreifers aktiv geschlossen wird.

[0005] Eine elektromagnetisch gesteuerte Fadenklemme mit einem Elektromagneten als Aktuator ist beispielsweise in der Veröffentlichung EP 0 690 160 A1 beschrieben. Die in EP 0 690 160 A1 beschriebene Fadenklemme für den Bringergreifer umfasst ein bewegbares Klemmteil, das mittels einer vorgespannten Feder geschlossen gehalten wird. Zum Öffnen des Klemmteils wird ein magnetisierbarer Teil des Klemmteils durch den Elektromagneten, der unterhalb des Unterfachs angeordnet ist, nach unten gezogen, so dass die Aufnahme oder Übergabe des Schussfadens mit geöffneter Fadenklemme erfolgt. Der Nachteil dieser Anordnung ist, dass

der Aufbau der Anordnung und die Steuerung des Elektromagneten vergleichsweise aufwändig sind, und dass der Elektromagnet einen relativ hohen Strom benötigt, was zu einer unerwünschten Erwärmung desselben führen kann.

[0006] Eine weitere Lösung besteht in der Verwendung einer Schneidvorrichtung mit einer gesteuerten Fadenklemmeinrichtung, wie sie beispielsweise in den Figuren 6 - 8 von EP 1 020 550 A1 offenbart ist. Die ebenda offenbarte Fadenklemmeinrichtung umfasst einen Linearmotor, der es gestattet, den Zeitpunkt der Lösung der Fadenklemmeinrichtung, und damit den Zeitpunkt für das Schneiden des Schussfadens genau zu steuern. Bei feinen Schussgarnen kann der Schnittzeitpunkt vorverlegt werden, so dass diese eingangs der Fadenklemme festgeklemmt werden, während bei groben Schussgarnen der Schnittzeitpunkt verzögert wird, so dass diese weiter in die Fadenklemme hineingezogen werden. Da der Linearmotor der Fadenklemmeinrichtung bei einer Eintragsrate von 600 Schüssen/Minute und darüber innerhalb von weniger als 1 ms reagieren muss, werden vergleichsweise starke und entsprechend teure Linearmotoren benötigt, die zudem im Betrieb zum Überhitzen neigen.

[0007] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Eintragen eines Schussfadens in ein Webfach einer Greiferwebmaschine zur Verfügung zu stellen sowie eine Greiferwebmaschine mit einer derartigen Vorrichtung oder ausgerüstet zur Ausführung eines derartigen Verfahrens, welche im Vergleich zum oben beschriebenen Stand der Technik einfacher aufgebaut und/oder einfacher steuerbar sind.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch das in Anspruch 1 definierte Verfahren und die in Anspruch 6 definierte Vorrichtung gelöst sowie durch die in Anspruch 14 definierte Greiferwebmaschine.

[0009] In dem erfindungsgemässen Verfahren zum Eintragen eines Schussfadens in ein Webfach einer Greiferwebmaschine wird der Schussfaden von einem Bringergreifer aufgenommen; mittels einer Fadenklemme in demselben festgeklemmt; mittels des Bringergreifers in das Webfach eingetragen; und von einem Holergreifer übernommen. Das genannte Verfahren zeichnet sich dadurch aus, dass während dem Schusseintrag die Klemmkraft der Fadenklemme im Bringergreifer gesteuert wird, indem die Klemmkraft während der Aufnahme des Schussfadens und/oder während der Übergabe des Schussfadens gegenüber der Klemmkraft in der dazwischen liegenden Eintragsphase mittels mindestens eines Magneten vermindert wird.

[0010] In einer vorteilhaften Ausführungsvariante wird die Klemmkraft während der Aufnahme des Schussfadens und/oder während der Übergabe des Schussfadens jeweils auf einen vorgegebenen Wert vermindert, der bei Bedarf einstellbar sein kann, indem beispielsweise der Abstand zwischen dem mindestens einen Magneten und einem mit diesem zusammenwirkenden magnetisierbaren Teil verändert wird. Die Klemmkraft wird wäh-

rend der Aufnahme des Schussfadens und/oder während der Übergabe des Schussfadens typischerweise um mindestens 10 % und maximal 98 %, oder um mindestens 15 % und maximal 95 % vermindert.

[0011] In einer weiteren Ausführungsvariante wird die Klemmkraft während der Aufnahme des Schussfadens und/oder während der Übergabe des Schussfadens vermindert ohne die Fadenklemme zu öffnen. In analoger Weise ist es bei Bedarf möglich, die Klemmkraft der Fadenklemme im Holergreifer zu steuern, und während der Übergabe des Schussfadens die Klemmkraft der Fadenklemme im Holergreifer gegenüber der nachfolgenden Eintragsphase zu erhöhen oder zu vermindern.

[0012] In einer vorteilhaften Ausführungsform des Verfahrens wird der Zeitpunkt, zu dem die Klemmkraft der Fadenklemme vermindert und/oder die Verminderung der Klemmkraft wieder aufgehoben wird, eingestellt, indem der mindestens eine Magnet oder ein mit diesem zusammenwirkender magnetisierbarer Teil stationär im Bereich der Schussfadenaufnahme und/oder -übergabe angeordnet und in Bewegungsrichtung des Bringergreifers verschoben wird. Alternativ oder zusätzlich kann zum Einstellen des Zeitpunktes der mindestens eine Magnet oder ein mit diesem zusammenwirkender magnetisierbarer Teil an einem die Klemmkraft beeinflussenden Teil der Fadenklemme angeordnet und bezüglich derselben in Bewegungsrichtung des Bringergreifers verschoben werden.

[0013] Die erfindungsgemässe Vorrichtung zum Eintragen eines Schussfadens in ein Webfach einer Greiferwebmaschine umfasst eine Fadenklemme für einen Bringergreifer und zusätzlich mindestens einen Magneten, um die Klemmkraft der Fadenklemme während der Aufnahme des Schussfadens und/oder während der Übergabe des Schussfadens an einen Holergreifer gegenüber der Klemmkraft in der dazwischen liegenden Eintragsphase zu vermindern, vorteilhafterweise auf einen vorgegeben Wert zu vermindern und/oder vorteilhafterweise ohne die Fadenklemme während der Aufnahme des Schussfadens und/oder während der Übergabe des Schussfadens zu öffnen. Der oder die Magneten können dazu z.B. so ausgebildet und/oder angeordnet und/oder gesteuert sein, dass die Fadenklemme während der Aufnahme des Schussfadens und/oder während der Übergabe des Schussfadens nicht geöffnet ist. Unabhängig davon kann die Vorrichtung mit einem Bringer- und/oder Holergreifer ausgestattet sein.

[0014] Bei Bedarf ist es auch möglich, die Fadenklemme für den Holergreifer mit mindestens einem Magneten zu versehen, um die Klemmkraft der Fadenklemme des Holergreifers während der Übergabe des Schussfadens gegenüber der Klemmkraft in der nachfolgenden Eintragsphase zu vermindern.

[0015] In einer vorteilhaften Ausführungsvariante stehen der Magnet oder die Magnete in Wirkverbindung mit der Fadenklemme, beispielsweise, indem einer der Magneten an einem die Klemmkraft beeinflussenden Teil der Fadenklemme angeordnet ist und/oder dass einer

der Magneten ausserhalb des Greifers stationär im Bereich der Schussfadenaufnahme und/oder -übergabe montierbar ist, z.B. derart, dass sich die gewünschte Verminderung der Klemmkraft über den Abstand des Magneten vom Greifer einstellen lässt.

[0016] In einer vorteilhaften Ausführungsform ist mindestens einer der Magnete als Permanentmagnet ausgebildet. Beispielsweise kann ein Permanentmagnet an einem die Klemmkraft beeinflussenden Teil der Fadenklemme angeordnet sein und/oder ein Permanentmagnet ausserhalb des Greifers, z.B. an oder in der Führung des Greiferbandes und/oder Greiferkopfes, montierbar sein.

[0017] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist der Abstand zwischen dem mindestens einen Magneten und einem mit diesem zusammenwirkenden magnetisierbaren Teil veränderbar, um die Klemmkraft der Fadenklemme während der Aufnahme des Schussfadens und/oder während der Übergabe des Schussfadens jeweils auf einen vorgegebenen Wert einzustellen.

[0018] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist der mindestens eine Magnet oder ein mit diesem zusammenwirkender magnetisierbarer Teil stationär im Bereich der Schussfadenaufnahme und/oder -übergabe montierbar und in Bewegungsrichtung des Bringergreifers verschiebbar, oder der mindestens eine Magnet oder ein mit diesem zusammenwirkender magnetisierbarer Teil ist an einem die Klemmkraft beeinflussenden Teil der Fadenklemme angeordnet und bezüglich derselben in Bewegungsrichtung des Bringergreifers verschiebbar, um den Zeitpunkt einzustellen, zu dem die Klemmkraft der Fadenklemme vermindert und/oder die Verminderung der Klemmkraft wieder aufgehoben ist.

[0019] Weiter umfasst die Erfindung eine Greiferwebmaschine mit einer Vorrichtung gemäss einer der oben beschriebenen Ausführungsvarianten und -formen und/oder ausgerüstet zu Ausführen eines Verfahrens gemäss obiger Beschreibung.

[0020] Die Vorrichtung und das Verfahren gemäss vorliegender Erfindung sowie die erfindungsgemässe Greiferwebmaschine haben gegenüber gesteuerten Fadenklemmen aus dem Stand der Technik den Vorteil, dass sie sehr schnell sind, da die Fadenklemme zur Aufnahme des Schussfadens und/oder zur Übergabe des Schussfadens nicht geöffnet werden muss, sondern lediglich die Klemmkraft reduziert wird, und die Steuerung der Klemmkraft praktisch ohne Relativbewegung der Fadenklemmenteile durch Magnetkraft erfolgt. Darüber hinaus ist die oben beschriebene Vorrichtung vergleichsweise einfach und kostengünstig herstellbar und eignet sich auch zum Nachrüsten bestehender Greiferwebmaschinen. Ein weiterer Vorteil liegt in berührungsfreier Steuerung der Klemmkraft durch Magnetkraft, die auch durch die in Greifern üblicherweise verwendeten Blechteile wirksam ist, sowie in der Schmutzunempfindlichkeit der beschriebenen Vorrichtung und des beschriebenen Verfahrens. Darüber hinaus enthält die beschriebene

Vorrichtung keine von Aussen ins Webfach hineinragenden Elemente. Die Klemmkraftverminderung kann in einfacher Weise dadurch eingestellt werden, dass der Abstand zwischen dem Magneten und einem mit diesem zusammenwirkenden magnetisierbaren Teil der Vorrichtung, beispielsweise einem zweiten Magneten, variiert wird. Werden in der beschriebenen Vorrichtung und in dem beschriebenen Verfahren Permanentmagnete verwendet, so entfällt der gesamte Aufwand für Stromversorgung, Steuerung und Verkabelung, der in herkömmlichen gesteuerten Fadenklemmen für die Betätigung elektrischer Aktuatoren notwendig ist.

[0021] Die obige Beschreibung von Ausführungsformen dient lediglich als Beispiel. Weitere vorteilhafte Ausführungsformen gehen aus den abhängigen Ansprüchen und der Zeichnung hervor. Darüber hinaus können im Rahmen der vorliegenden Erfindung auch einzelne Merkmale aus den beschriebenen oder gezeigten Ausführungsformen und -varianten miteinander kombiniert werden, um neue Ausführungsformen zu bilden.

[0022] Im Folgenden wird die Erfindung an Hand des Ausführungsbeispiels und an Hand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1A ein Wegdiagramm für die Bewegung eines Bringer- und eines Holergreifers in einer Greiferwebmaschine während dem Schusseintrag,

Fig. 1B ein Diagramm der Klemmkraft einer Greiferfadenklemme während dem Schusseintrag in einem Ausführungsbeispiel gemäss vorliegender Erfindung,

Fig. 2 eine schematische Darstellung einer Fadenklemme in einem herkömmlichen Bringergreifer im Schnitt,

Fig. 3 eine schematische Darstellung eines Ausführungsbeispiels einer Vorrichtung gemäss vorliegender Erfindung im Schnitt,

Fig. 4 eine schematische Darstellung eines zweiten Ausführungsbeispiels einer Vorrichtung gemäss vorliegender Erfindung im Schnitt,

Fig. 5 eine schematische Darstellung eines dritten Ausführungsbeispiels einer Vorrichtung gemäss vorliegender Erfindung im Schnitt, und

Fig. 6 eine schematische Darstellung eines Ausführungsbeispiels einer Greiferwebmaschine mit einer Vorrichtung gemäss vorliegender Erfindung.

[0023] Fig. 1A zeigt ein Wegdiagramm, in welchem die Bewegung eines Bringer- und eines Holergreifers in einer Greiferwebmaschine während dem Schusseintrag dar-

gestellt ist. Im gezeigten Wegdiagramm ist die Eintragsrichtung beziehungsweise der in dieser Richtung zurückgelegte Weg x als Abszisse eingezeichnet und senkrecht dazu der Maschinendrehwinkel θ als Ordinate.

[0024] Wie im Diagramm gezeigt, werden der Bringer- und der Holergreifer für den Schusseintrag periodisch in Eintragsrichtung hin- und herbewegt.

[0025] Das Wegdiagramm $\theta_B(x)$ des Bringergreifers beginnt im gezeigten Beispiel bei $\theta = 0^\circ$ im ersten Umkehrpunkt der Bringergreiferbewegung, der in Schusseintragsrichtung vor dem Webfach angeordnet ist. Der Bringergreifer wird anschliessend beschleunigt und nimmt in einem Wegabschnitt WPU den Schussfaden auf, um diesen ins Webfach einzutragen. Zur Webfachmitte hin wird der Bringergreifer mit dem Schussfaden abgebremst und in einem Wegabschnitt WT im zweiten Umkehrpunkt der Bringergreiferbewegung bei $\theta = 180^\circ$ übernimmt der Holergreifer den Schussfaden, worauf der Bringergreifer zum ersten Umkehrpunkt beziehungsweise Ausgangspunkt bei $\theta = 360^\circ$ zurückkehrt. Das Wegdiagramm $\theta_H(x)$ des Holergreifers beginnt im gezeigten Beispiel bei $\theta = 0^\circ$ im ersten Umkehrpunkt der Holergreiferbewegung, der in Schusseintragsrichtung nach dem Webfach angeordnet ist. Der Holergreifer wird anschliessend beschleunigt und zur Webfachmitte hin abgebremst, um im Wegabschnitt WT im zweiten Umkehrpunkt der Holergreiferbewegung bei $\theta = 180^\circ$ den Schussfaden, wie oben stehend beschrieben, vom Bringergreifer zu übernehmen. Darauf wird der Holergreifer zusammen mit dem Schussfaden erneut beschleunigt, um den Schusseintrag fortzusetzen, und nach Abschluss des Schusseintrags zum ersten Umkehrpunkt bei $\theta = 360^\circ$ hin wieder abgebremst.

[0026] Fig. 1B zeigt ein Diagramm der Klemmkraft 14 einer Fadenklemme eines Bringergreifers sowie ein Diagramm der Klemmkraft 24 einer Fadenklemme eines Holergreifers in einem Ausführungsbeispiel gemäss vorliegender Erfindung. In dem in Fig. 1B gezeigten Diagramm ist die Eintragsrichtung beziehungsweise der in dieser Richtung zurückgelegte Weg x als Abszisse eingezeichnet und senkrecht dazu die Klemmkraft F als Ordinate. Fig. 1B ist direkt unter der Fig. 1A angeordnet und es wurde dieselbe Skalierung für die Abszisse verwendet wie in Fig. 1A, sodass entsprechende Wegpunkte in Fig. 1A und 1B senkrecht übereinander liegen.

[0027] Ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemässen Verfahrens zum Eintragen eines Schussfadens in ein Webfach einer Greiferwebmaschine wird im Folgenden an Hand der Figuren 1A und 1B beschrieben. Im Ausführungsbeispiel wird der Schussfaden von einem Bringergreifer aufgenommen, zum Beispiel während einem Wegabschnitt WPU; mittels einer Fadenklemme in demselben festgeklemmt; mittels des Bringergreifers in das Webfach eingetragen; und von einem Holergreifer übernommen, zum Beispiel wie in Fig. 1A gezeigt in einem Wegabschnitt WT, der beispielsweise im Bereich der Umkehrpunkte der Bringer- und Holergreiferbewegung liegen kann. Das genannte Verfahren zeichnet sich

dadurch aus, dass während dem Schusseintrag die Klemmkraft der Fadenklemme im Bringergreifer gesteuert wird, indem die Klemmkraft während der Aufnahme des Schussfadens und/oder während der Übergabe des Schussfadens gegenüber der Klemmkraft in der dazwischen liegenden Eintragsphase mittels mindestens eines Magneten vermindert wird, zum Beispiel entsprechend dem in Fig. 1 B gezeigten Verlauf der Klemmkraft 14, der im Diagramm mit durchgehender Linie eingezeichnet ist.

[0028] Bei Bedarf ist es auch möglich, die Klemmkraft der Fadenklemme im Holergreifer zu steuern, indem während der Übergabe des Schussfadens die Klemmkraft der Fadenklemme im Holergreifer gegenüber der nachfolgenden Eintragsphase mittels mindestens eines Magneten erhöht oder vermindert wird, zum Beispiel entsprechend dem in Fig. 1 B gezeigten Verlauf der Klemmkraft 24, der im Diagramm mit strichpunktierter Linie eingezeichnet ist. Zweckmässigerweise wird die Fadenklemme des Holergreifens nach Abschluss des Schusseintrags geöffnet, um den eingetragenen Schussfaden freizugeben, zum Beispiel wie in Fig. 1 B gezeigt in einem Wegabschnitt WR.

[0029] In einer vorteilhaften Ausführungsvariante wird die Klemmkraft während der Aufnahme des Schussfadens und/oder während der Übergabe des Schussfadens vermindert ohne die Fadenklemme zu öffnen. In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsvariante wird die Klemmkraft während der Aufnahme des Schussfadens und/oder während der Übergabe des Schussfadens jeweils auf einen vorgegebenen Wert F_0 vermindert, der bei Bedarf einstellbar sein kann, indem beispielsweise der Abstand zwischen dem mindestens einen Magneten und einem mit diesem zusammenwirkenden magnetisierbaren Teil verändert wird. Fallweise ist es auch möglich, für die Aufnahme und Übergabe des Schussfadens unterschiedliche Werte für die Verminderung der Klemmkraft vorzusehen. Die Klemmkraft kann beispielsweise um mindestens 10 % und maximal 98 %, oder um mindestens 15 % und maximal 95 % vermindert werden. In analoger Weise ist es bei Bedarf möglich, die Klemmkraft der Fadenklemme im Holergreifer zu steuern, und während der Übergabe des Schussfadens die Klemmkraft der Fadenklemme im Holergreifer gegenüber der nachfolgenden Eintragsphase zu erhöhen oder zu vermindern, wobei zur Erhöhung der Klemmkraft beispielsweise zwei entgegengesetzt gepolte Magnete verwendet werden können.

[0030] In einer vorteilhaften Ausführungsform des Verfahrens wird der Zeitpunkt, zu dem die Klemmkraft der Fadenklemme vermindert und/oder die Verminderung der Klemmkraft wieder aufgehoben wird, eingestellt, indem der mindestens eine Magnet oder ein mit diesem zusammenwirkender magnetisierbarer Teil stationär im Bereich der Schussfadenaufnahme und/oder -übergabe angeordnet und in Bewegungsrichtung des Bringergreifers verschoben wird. Alternativ oder zusätzlich kann zum Einstellen des Zeitpunktes der mindestens eine Ma-

gnet oder ein mit diesem zusammenwirkender magnetisierbarer Teil an einem die Klemmkraft beeinflussenden Teil der Fadenklemme angeordnet und bezüglich derselben in Bewegungsrichtung des Bringergreifers verschoben werden.

[0031] Dank der Verminderung der Klemmkraft während der Aufnahme des Schussfadens und/oder während der Übergabe des Schussfadens kann für die Klemmkraft F_1 in der dazwischen liegenden Eintragsphase ein höherer Wert vorgesehen werden, als dies ohne Steuerung der Klemmkraft möglich wäre. Mit dem oben beschriebenen Verfahren kann somit die Zuverlässigkeit des Schusseintrags erhöht werden.

[0032] Fig. 2 zeigt eine schematische Darstellung einer Fadenklemme in einem herkömmlichen Bringergreifer im Schnitt. Der gezeigte Bringergreifer 10 enthält ein Unterteil 11, das beispielsweise aus Blech geformt sein kann, ein Oberteil 12, das ebenfalls aus Blech geformt sein kann, und eine Fadenklemme. Die Fadenklemme umfasst eine Auflage 2, die beispielsweise am Bodenteil 11 ausgebildet sein kann, und einen zweiarmigen Hebel 4, der zwischen den Hebelarmen um eine Drehachse 5 schwenkbar gelagert ist. An einem der Hebelarme ist eine vorgespannte Feder 6 vorgesehen, die auf denselben wirkt, und am anderen Hebelarm ein Klemmteil 4a, das durch die Kraft der Feder 6 auf die Auflage 2 gedrückt wird, um einen Schussfaden 3 zwischen der Auflage 2 und dem Klemmteil 4a festzuklemmen. Bei der oben beschriebenen Fadenklemme handelt es sich lediglich um ein typisches Ausführungsbeispiel. Aus dem Stand der Technik sind noch viele weitere Ausführungsformen bekannt. So kann der bewegliche Teil der Fadenklemme zum Beispiel, wie in Fig. 2 von EP 0 690 160 A1 gezeigt, als einarmiger Hebel ausgeführt sein, der beispielsweise an einem Ende mittels einer Drehachse schwenkbar oder mittels einer Blattfeder federnd gelagert ist, oder der bewegliche Teil der Fadenklemme ist teilweise oder als Ganzes federnd ausgebildet.

[0033] Ein Ausführungsbeispiel einer Vorrichtung zum Eintragen eines Schussfadens in ein Webfach einer Greiferwebmaschine gemäss vorliegender Erfindung wird im Folgenden an Hand von Fig. 3 erläutert. Im gezeigten Ausführungsbeispiel umfasst die Vorrichtung 1 eine Fadenklemme für einen Bringergreifer 10 und zusätzlich mindestens einen Magneten 7, 8, um die Klemmkraft der Fadenklemme während der Aufnahme des Schussfadens und/oder während der Übergabe des Schussfadens an einen Holergreifer gegenüber der Klemmkraft in der dazwischen liegenden Eintragsphase zu vermindern.

[0034] Die Fadenklemme kann beispielsweise, wie bereits oben im Rahmen der Beschreibung der Fig. 2 ausgeführt, eine Auflage 2 umfassen und einen zweiarmigen Hebel 4, der um eine Drehachse 5 schwenkbar gelagert ist. An einem der Hebelarme kann zur Erzeugung der Klemmkraft eine vorgespannte Feder 6 vorgesehen sein und am anderen Hebelarm ein Klemmteil 4a, das durch die Kraft der Feder 6 auf die Auflage 2 gedrückt wird, um einen Schussfaden 3 zwischen der Auflage 2 und dem

Klemmteil 4a festzuklemmen. Bei der oben beschriebenen Fadenklemme handelt es sich, wie bereits im Zusammenhang mit Fig. 2 erwähnt, lediglich um ein typisches Ausführungsbeispiel. Der Hebel kann beispielsweise auch einarmig ausgeführt sein und z.B. an einem Ende mittels einer Drehachse schwenkbar oder mittels einer Blattfeder federnd gelagert sein, oder der bewegliche Teil der Fadenklemme ist teilweise oder als Ganzes federnd ausgebildet. Bei Bedarf kann die Klemmkraft der Fadenklemme einstellbar gemacht werden, indem beispielsweise die Vorspannung der Feder variiert wird.

[0035] In einer vorteilhaften Ausführungsvariante sind der oder die Magneten 7, 8 so ausgebildet und/oder angeordnet und/oder gesteuert, dass die Fadenklemme während der Aufnahme des Schussfadens und/oder während der Übergabe des Schussfadens nicht geöffnet ist. In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsvariante ist die Klemmkraft der Fadenklemme während der Aufnahme des Schussfadens und/oder während der Übergabe des Schussfadens auf einen vorgegebenen Wert vermindert, der bei Bedarf einstellbar ist. Eine entsprechende Einstellvorrichtung wird nachfolgend im Rahmen der Beschreibung des zweiten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0036] In einer vorteilhaften Ausführungsform stehen der Magnet oder die Magnete 7, 8 in Wirkverbindung mit der Fadenklemme, beispielsweise, indem ein erster magnetisierbarer Teil 7, wie beispielsweise ein Eisenteil oder ein Magnet, an einem die Klemmkraft beeinflussenden Teil 4 der Fadenklemme angeordnet ist, und ein zweiter magnetisierbarer Teil 8 ausserhalb des Greifers stationär im Bereich der Schussfadenaufnahme und/oder -übergabe montierbar ist, wobei die beiden magnetisierbaren Teile zum Beispiel zu einem magnetischen Kreis gehören, der mindestens einen Magneten enthält. Bei Bedarf kann die gewünschte Verminderung der Klemmkraft z.B. über den Abstand der beiden magnetisierbaren Teile eingestellt werden.

[0037] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist der mindestens eine Magnet 7, 8 als Permanentmagnet ausgebildet. Beispielsweise kann ein Permanentmagnet 7 an einem die Klemmkraft beeinflussenden Teil der Fadenklemme, z.B. an einem Hebel 4, angeordnet sein und/oder ein Permanentmagnet 8 ausserhalb des Greifers, z.B. an oder in der Führung des Greiferbandes oder Greiferkopfes montierbar sein.

[0038] Fig. 4 zeigt eine schematische Darstellung eines zweiten Ausführungsbeispiels einer Vorrichtung 1 gemäss vorliegender Erfindung im Schnitt. Im gezeigten Ausführungsbeispiel umfasst die Vorrichtung 1 eine Fadenklemme für einen Bringergreifer und zusätzlich mindestens einen Magneten 7, 8, um die Klemmkraft der Fadenklemme während der Aufnahme des Schussfadens und/oder während der Übergabe des Schussfadens an einen Holergreifer gegenüber der Klemmkraft in der dazwischen liegenden Eintragsphase zu vermindern.

[0039] Die Fadenklemme kann beispielsweise, wie bereits oben im Rahmen der Beschreibung der Figuren 2

und 3 ausgeführt, eine Auflage 2 umfassen und einen zweiarmigen Hebel 4, der um eine Drehachse 5 schwenkbar gelagert ist. Auf einen der Hebelarme kann eine Kraft 6 wirken, die von einem im Greifer angeordneten Rückstellelement, beispielsweise einer Feder, erzeugt wird, um einen am anderen Hebelarm vorgesehenen Klemmteil 4a auf die Auflage 2 zu drücken und einen Schussfaden 3, 3' zwischen der Auflage 2 und dem Klemmteil 4a festzuklemmen. Bei der oben beschriebenen Fadenklemme handelt es sich, wie bereits im Zusammenhang mit Fig. 3 erwähnt, lediglich um ein typisches Ausführungsbeispiel. Weitere Ausführungen der Fadenklemme sind im Rahmen der Beschreibung von Fig. 3 aufgeführt.

[0040] In einer bevorzugten Ausführungsform stehen der Magnet oder die Magnete in Wirkverbindung mit der Fadenklemme, beispielsweise, indem ein erster magnetisierbarer Teil 7, wie beispielsweise ein Eisenteil oder ein Magnet, an einem die Klemmkraft beeinflussenden Teil 4 der Fadenklemme angeordnet ist, und indem ein zweiter magnetisierbarer Teil 8 ausserhalb des Greifers stationär im Bereich der Schussfadenaufnahme und/oder -übergabe montierbar ist, wobei im Betrieb, wenn sich der Greifer im Bereich der Schussfadenaufnahme und/oder -übergabe befindet, die beiden magnetisierbaren Teile 7, 8 zusammenwirken und dabei beispielsweise einen magnetischen Kreis bilden, der mindestens einen Magneten enthält. Der erste magnetisierbare Teil 7 kann beispielsweise, wie in Fig. 4 gezeigt, an einem Hebelarm des zweiarmigen Hebels 4 angeordnet sein, während der Klemmteil 4a am andern Hebelarm vorgesehen ist. Es ist jedoch zum Beispiel auch möglich, als Auflage 2 für die Fadenklemme ein magnetisierbares Federblech vorzusehen, das beispielsweise einseitig gelagert ist und gleichzeitig als Auflage und als erster magnetisierbarer Teil 7 verwendet werden kann. Mittels eines zweiten magnetisierbaren Teils 8, der als Magnet ausgebildet ist, kann in diesem Fall die Klemmkraft des als Auflage dienenden Federblechs vermindert werden.

[0041] Im zweiten Ausführungsbeispiel ist der Abstand zwischen dem mindestens einen Magneten 7, 8 und einem mit diesem zusammenwirkenden magnetisierbaren Teil 7, 8 veränderbar, um die Klemmkraft der Fadenklemme während der Aufnahme des Schussfadens und/oder während der Übergabe des Schussfadens jeweils auf einen vorgegebenen Wert einzustellen. Hierzu ist in der Vorrichtung 1 eine Einstellvorrichtung 9 vorgesehen, mittels welcher der Abstand zwischen dem mindestens einen Magneten und dem mit diesem zusammenwirkenden magnetisierbaren Teil verändert werden kann. Die Einstellvorrichtung 9 kann manuell oder mit Stellantrieb ausgeführt sein, beispielsweise mit einem Stellantrieb mit Linearmotor. Der benötigte Einstellbereich erstreckt sich typischerweise über 5 mm oder 1 oder 2 cm. Ein möglicher Stellantrieb kann vergleichsweise klein und langsam ausgelegt werden, da von einem Schusseintrag zum nächsten genügend Zeit für die Einstellung vorhanden ist und die benötigten Stellkräfte gering sind.

[0042] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist der mindestens eine Magnet als Permanentmagnet ausgebildet. Beispielsweise kann ein Permanentmagnet 7 an einem die Klemmkraft beeinflussenden Teil der Fadenklemme, z.B. an einem Hebel 4, angeordnet sein und/oder ein Permanentmagnet 8 ausserhalb des Greifers stationär im Bereich der Schussfadenaufnahme und/oder -übergabe montierbar sein, z.B. an oder in der Führung des Greiferbandes oder Greiferkopfes.

[0043] Dank der oben beschriebenen Einstellung der Klemmkraftverminderung während der Aufnahme des Schussfadens können unterschiedlich dicke oder unterschiedlich glatte Schussfäden optimal in der Fadenklemme gehalten werden. Ohne diese Einstellung besteht die Tendenz, dass ein dicker Schussfaden bei der Aufnahme eingangs der Fadenklemme festgeklemmt wird, wo er wegen des vergleichsweise langen Hebelarms nur schwach gehalten wird, während ein dünner Schussfaden bis in die Nähe des Hebeldrehpunkts gezogen wird, wo er entsprechend stark festgehalten wird. In beiden Fällen kann es zu Betriebsstörungen kommen, indem der dicke Schussfaden während dem Schusseintrag zu wenig festgehalten wird, während der dünne Schussfaden bei der Übergabe an den Holergreifer zu stark gehalten wird und reissen kann. Mittels der beschriebenen Einstellung der Klemmkraftverminderung kann erreicht werden, dass der dicke Schussfaden 3, wie Fig. 4 gezeigt, weiter im Innern der Fadenklemme festgeklemmt wird, wo die Klemmkraft grösser ist, während der dünne Schussfaden 3' eingangs der Fadenklemme festgeklemmt wird, wo die Klemmkraft schwächer ist. Falls ein Stellantrieb für die Einstellung der Klemmkraftverminderung vorgesehen ist, kann die Klemmkraftverminderungen zwischen den Schusseinträgen wahlweise an dicke oder dünne Schussfäden angepasst werden. Auf diese Weise können nacheinander unterschiedlich dicke und unterschiedlich glatte Schussfäden mit optimaler Klemmkraft eingetragten werden.

[0044] Fig. 5 zeigt eine schematische Darstellung eines dritten Ausführungsbeispiels einer Vorrichtung 1 gemäss vorliegender Erfindung im Schnitt. Die in Fig. 5 gezeigte Vorrichtung 1 umfasst eine Fadenklemme für einen Bringergreifer und zusätzlich mindestens einen Magneten 7, 8, um die Klemmkraft der Fadenklemme während der Aufnahme des Schussfadens und/oder während der Übergabe des Schussfadens an einen Holergreifer gegenüber der Klemmkraft in der dazwischen liegenden Eintragsphase zu vermindern. Mögliche Ausführungen der Fadenklemme wurden bereits im Rahmen der obigen Beschreibung des zweiten Ausführungsbeispiels erläutert.

[0045] In einer bevorzugten Ausführungsform stehen der Magnet oder die Magnete in Wirkverbindung mit der Fadenklemme, beispielsweise, indem ein erster magnetisierbarer Teil 7, wie beispielsweise ein Eisenteil oder ein Magnet, an einem die Klemmkraft beeinflussenden Teil 4 der Fadenklemme angeordnet ist, und indem ein zweiter magnetisierbarer Teil 8 ausserhalb des Greifers

stationär im Bereich der Schussfadenaufnahme und/oder -übergabe montierbar ist, wobei im Betrieb, wenn sich der Greifer im Bereich der Schussfadenaufnahme und/oder -übergabe befindet, die beiden magnetisierbaren Teile zusammenwirken und dabei beispielsweise einen magnetischen Kreis bilden, der mindestens einen Magneten 7, 8 enthält.

[0046] Im dritten Ausführungsbeispiel ist der mindestens eine Magnet 8 oder ein mit diesem zusammenwirkender magnetisierbarer Teil 8 stationär im Bereich der Schussfadenaufnahme und/oder -übergabe montierbar und, wie in Fig. 5 durch einen Doppelpfeil angedeutet, in Bewegungsrichtung des Bringergreifers verschiebbar, um den Zeitpunkt einzustellen, zu dem die Klemmkraft der Fadenklemme vermindert und/oder die Verminderung der Klemmkraft wieder aufgehoben ist. Alternativ oder zusätzlich kann der mindestens eine Magnet 7 oder ein mit diesem zusammenwirkender magnetisierbarer Teil 7 an einem die Klemmkraft beeinflussenden Teil 4 der Fadenklemme angeordnet und bezüglich derselben in Bewegungsrichtung des Bringergreifers verschiebbar sein, um den genannten Zeitpunkt einzustellen. Zum Einstellen des Zeitpunktes kann in der Vorrichtung 1 eine Einstellvorrichtung 9 vorgesehen sein, mittels welcher der mindestens eine Magnet 8 oder ein mit diesem zusammenwirkender magnetisierbarer Teil 8 in Bewegungsrichtung des Bringergreifers verschoben werden kann. Die Einstellvorrichtung 9 kann manuell oder mit Stellantrieb ausgeführt sein, beispielsweise mit einem Stellantrieb mit Linearmotor. Die benötigten Verschiebungen des mindestens einen Magneten oder des mit diesem zusammenwirkenden magnetisierbaren Teils betragen typischerweise 5 mm oder 1 oder 2 cm. Ein möglicher Stellantrieb kann vergleichsweise klein und langsam ausgelegt werden, da von einem Schusseintrag zum nächsten genügend Zeit für die Einstellung vorhanden ist und die benötigten Stellkräfte gering sind.

[0047] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist der mindestens eine Magnet als Permanentmagnet ausgebildet. Beispielsweise kann ein Permanentmagnet 7 an einem die Klemmkraft beeinflussenden Teil der Fadenklemme, z.B. an einem Hebel 4, angeordnet sein und/oder ein Permanentmagnet 8 ausserhalb des Greifers stationär im Bereich der Schussfadenaufnahme und/oder -übergabe montierbar sein, z.B. an oder in der Führung des Greiferbandes oder Greiferkopfes.

[0048] Dank der oben beschriebenen Einstellung des Zeitpunktes, zu dem die Klemmkraft der Fadenklemme vermindert und/oder die Verminderung der Klemmkraft wieder aufgehoben ist, können unterschiedlich dicke oder unterschiedlich glatte Schussfäden optimal in der Fadenklemme gehalten werden. Mittels der beschriebenen Einstellung des Zeitpunktes für die Aufhebung der Klemmkraftverminderung kann erreicht werden, dass ein dicker Schussfaden 3, wie Fig. 4 gezeigt, näher beim Hebeldrehpunkt 5 festgeklemmt wird, wo die Klemmkraft grösser ist, während der dünne Schussfaden 3' eingangs der Fadenklemme festgeklemmt wird, wo die Klemmkraft

schwächer ist. Falls ein Stellantrieb für die Einstellung der Klemmkraftverminderung vorgesehen ist, kann die Klemmkraftverminderung zwischen den Schusseinträgen wahlweise an dicke und dünne sowie an unterschiedlich glatte Schussfäden angepasst werden. Auf diese Weise können nacheinander unterschiedlich dicke und unterschiedlich glatte Schussfäden mit optimaler Klemmkraft eingetragen werden.

[0049] Darüber hinaus kann die Schneidvorrichtung vereinfacht werden, indem nun alle Schussfäden zum selben Zeitpunkt geschnitten werden können, da sie auf Grund der oben beschriebenen Einstellung des Zeitpunktes, zu dem die Klemmkraft der Fadenklemme vermindert und/oder die Verminderung der Klemmkraft wieder aufgehoben ist, bereits die gewünschte Position in der Fadenklemme aufweisen.

[0050] Unabhängig von den übrigen Merkmalen des Ausführungsbeispiels eignet sich die oben beschriebene Einstellung des Wirkungszeitpunktes durch Verschieben eines magnetisierbaren Teils in Bewegungsrichtung des Greifers für alle Arten von magnetgesteuerten Fadenklemmen, beispielsweise auch für Fadenklemmen, die ganz geöffnet werden. In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform werden für die Steuerung und/oder Betätigung der Fadenklemme ein oder mehrere Permanentmagnete verwendet.

[0051] Fig. 6 zeigt ein Ausführungsbeispiel einer Greiferwebmaschine mit einer Vorrichtung gemäss einer der oben beschriebenen Ausführungsformen und/oder ausgerüstet zu Ausführen eines Verfahrens gemäss obiger Beschreibung. Von der Vorrichtung sind in dem in Fig. 6 gezeigten Ausführungsbeispiel ein Bringergreifer 10 und im Bereich der Schussfadenaufnahme und -übergabe jeweils ein magnetisierbarer Teil 8.1, 8.2 sichtbar, der beispielsweise als Eisenteil oder Magnet ausgeführt sein kann. Fallweise kann die Vorrichtung einen Holergreifer 20 sowie einen Fadenvorrat 32, einen Fadenspeicher 33 einen Fadenvorleger 34 oder eine Fadenbremse 35 für einen Schussfaden 3 und bei Bedarf eine Steuerung 36 und einen oder mehrere Sensoren 31.1, 31.2 umfassen.

[0052] Die Vorrichtung, das Verfahren und die Greiferwebmaschine gemäss obiger Beschreibung verbinden die Vorteile einer aktiv gesteuerten Fadenklemme mit einer einfachen und wirtschaftlichen Ausführung.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Eintragen eines Schussfadens in ein Webfach einer Greiferwebmaschine, in welchem der Schussfaden (3)

- von einem Bringergreifer (10) aufgenommen und mittels einer Fadenklemme in demselben festgeklemmt wird;
- mittels des Bringergreifers in das Webfach eingetragen wird;
- von einem Holergreifer übernommen wird und

mittels einer Fadenklemme in demselben festgeklemmt wird; und
- mittels des Holergreifers der Eintrag des Schussfadens fortgesetzt wird,

dadurch gekennzeichnet,

- **dass** die Klemmkraft (F) der Fadenklemme im Bringergreifer (10) während dem Schusseintrag gesteuert wird, indem die Klemmkraft der Fadenklemme während der Aufnahme des Schussfadens und/oder während der Übergabe des Schussfadens gegenüber der Klemmkraft (F1) in der dazwischen liegenden Eintragsphase mittels mindestens eines Magneten (7, 8) vermindert wird, insbesondere auf einen vorgegebenen Wert (F0) vermindert wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei die Klemmkraft der Fadenklemme im Bringergreifer während der Aufnahme des Schussfadens und/oder während der Übergabe des Schussfadens vermindert wird, ohne die Fadenklemme zu öffnen.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Klemmkraft der Fadenklemme im Bringergreifer während der Aufnahme des Schussfadens und/oder während der Übergabe des Schussfadens um mindestens 10 % und maximal 98 %, insbesondere um mindestens 15 % und maximal 95 %, vermindert wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Klemmkraft der Fadenklemme im Bringergreifer während der Aufnahme des Schussfadens und/oder während der Übergabe des Schussfadens jeweils auf einen vorgegebenen Wert (F0) eingestellt wird, indem der Abstand zwischen dem mindestens einen Magneten (7, 8) und einem mit diesem zusammenwirkenden magnetisierbaren Teil (7,8) verändert wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei der Zeitpunkt, zu dem die Klemmkraft der Fadenklemme vermindert und/oder die Verminderung der Klemmkraft wieder aufgehoben wird, eingestellt wird, indem der mindestens eine Magnet (8) oder ein mit diesem zusammenwirkender magnetisierbarer Teil (8) stationär im Bereich der Schussfadenaufnahme und/oder -übergabe angeordnet und in Bewegungsrichtung des Bringergreifers verschoben wird, oder indem der mindestens eine Magnet (7) oder ein mit diesem zusammenwirkender magnetisierbarer Teil (7) an einem die Klemmkraft beeinflussenden Teil (4) der Fadenklemme angeordnet und bezüglich derselben in Bewegungsrichtung des Bringergreifers verschoben wird.

6. Vorrichtung zum Eintragen eines Schussfadens (3) in ein Webfach einer Greiferwebmaschine, welche Vorrichtung (1) eine Fadenklemme für einen Bringergreifer umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung zusätzlich mindestens einen Magneten (7, 8) umfasst, um die Klemmkraft der Fadenklemme während der Aufnahme des Schussfadens und/oder während der Übergabe des Schussfadens an einen Holergreifer gegenüber der Klemmkraft in der dazwischen liegenden Eintragsphase zu vermindern, insbesondere auf einen vorgegeben Wert (F0) zu vermindern. 5
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, wobei der oder die Magneten so ausgebildet und/oder angeordnet und/oder gesteuert sind, dass die Fadenklemme während der Aufnahme des Schussfadens und/oder während der Übergabe des Schussfadens nicht geöffnet ist. 10
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 oder 7, wobei der Magnet oder die Magneten (7, 8) in Wirkverbindung mit der Fadenklemme stehen, insbesondere, dass einer der Magneten an einem die Klemmkraft beeinflussenden Teil (4) der Fadenklemme angeordnet ist und/oder dass einer der Magneten außerhalb des Greifers stationär im Bereich der Schussfadenaufnahme und/oder -übergabe montierbar ist. 15
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, wobei mindestens einer der Magneten (7, 8) als Permanentmagnet ausgebildet ist. 20
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 9 umfassend einen Permanentmagnet, der an einem die Klemmkraft beeinflussenden Teil (4) der Fadenklemme angeordnet ist, und einen Permanentmagnet, der an oder in der Führung des Greiferbandes und/oder Greiferkopfes montierbar ist. 25
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 10, wobei der Abstand zwischen dem mindestens einen Magneten (7, 8) und einem mit diesem zusammenwirkenden magnetisierbaren Teil (7, 8) veränderbar ist, um die Klemmkraft der Fadenklemme während der Aufnahme des Schussfadens und/oder während der Übergabe des Schussfadens jeweils auf einen vorgegebenen Wert (F0) einzustellen. 30
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 11, wobei der mindestens eine Magnet (8) oder ein mit diesem zusammenwirkender magnetisierbarer Teil (8) stationär im Bereich der Schussfadenaufnahme und/oder -übergabe montierbar und in Bewegungsrichtung des Bringergreifers verschiebbar ist, oder wobei der mindestens eine Magnet (7) oder ein mit diesem zusammenwirkender magnetisierbarer Teil (7) an einem die Klemmkraft beeinflussenden Teil (4) der Fadenklemme angeordnet und bezüglich derselben in Bewegungsrichtung des Bringergreifers verschiebbar ist, um den Zeitpunkt einzustellen, zu dem die Klemmkraft der Fadenklemme vermindert und/oder die Verminderung der Klemmkraft wieder aufgehoben ist. 35
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 12 mit einem Bringergreifer (10). 40
14. Greiferwebmaschine mit einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 13 und/oder ausgerüstet zu Ausführen eines Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 5. 45
- 50
- 55

Fig.1A

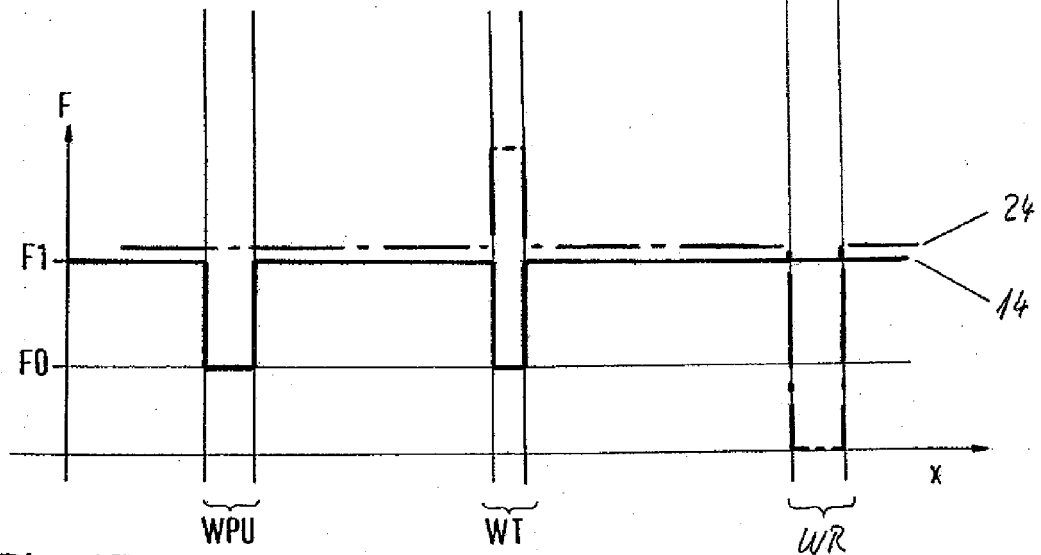
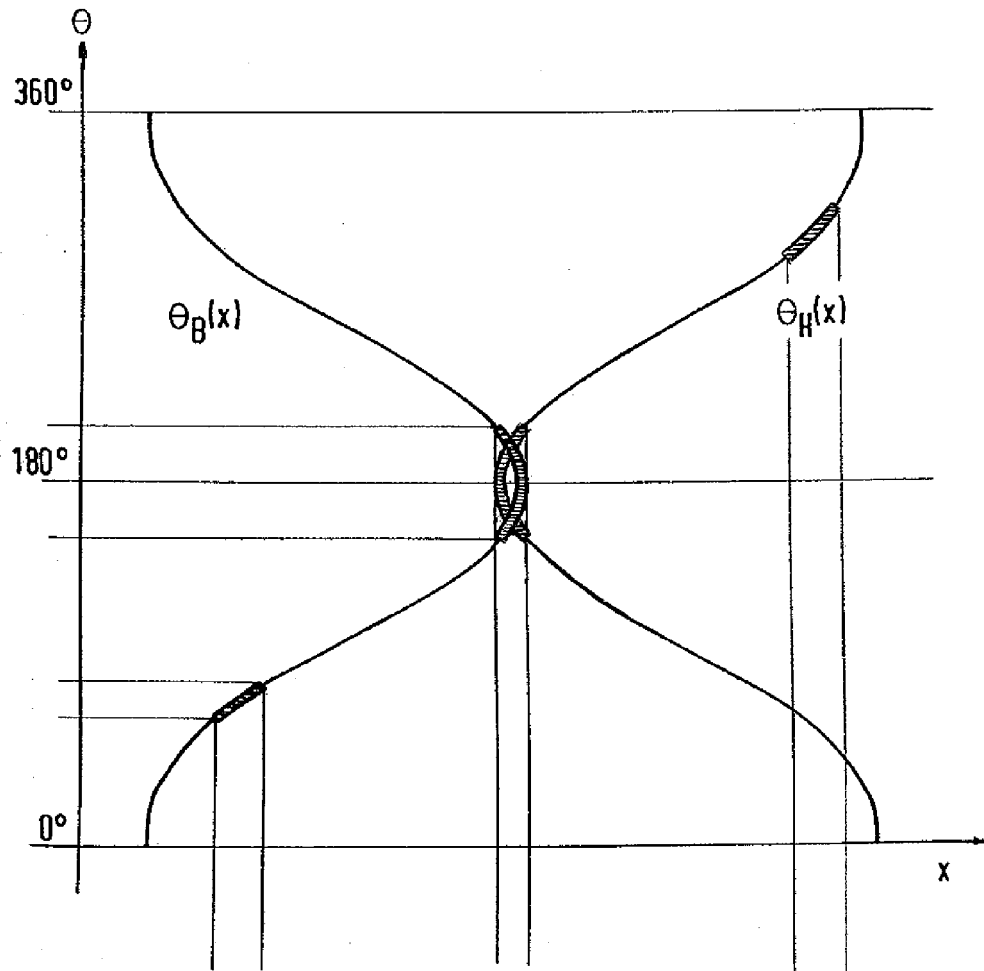


Fig.1B

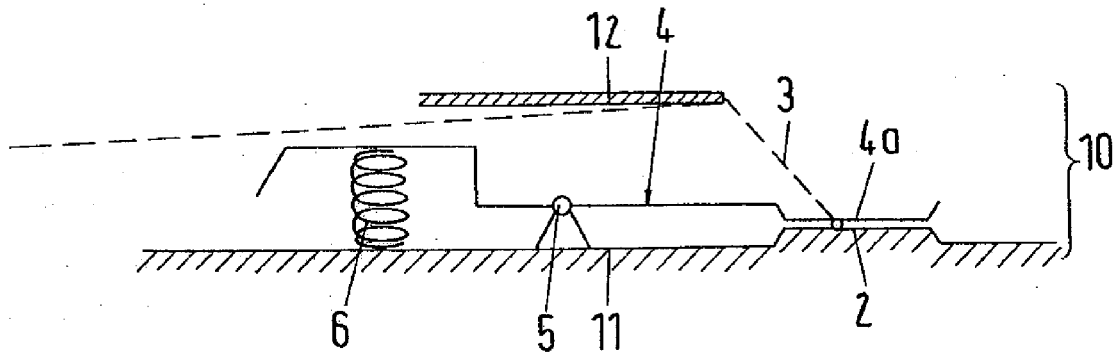


Fig. 2

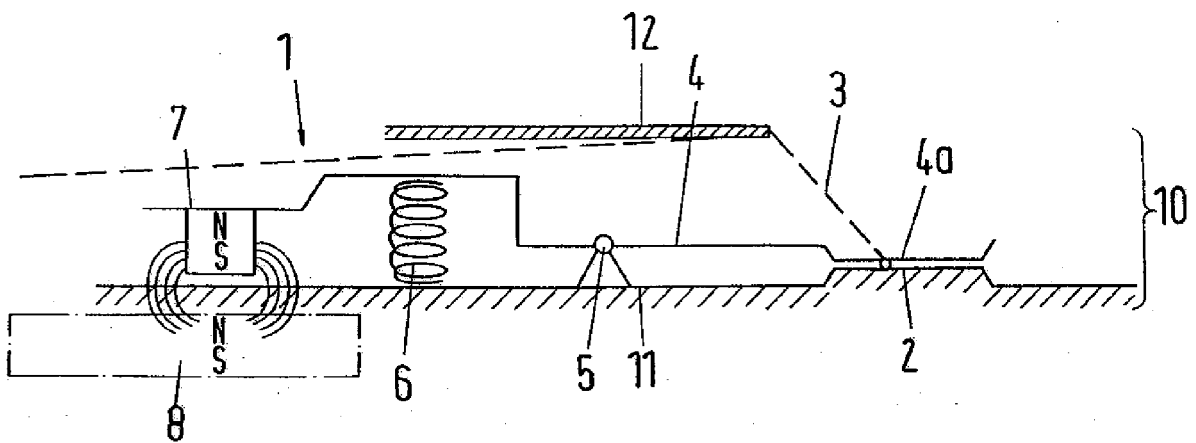
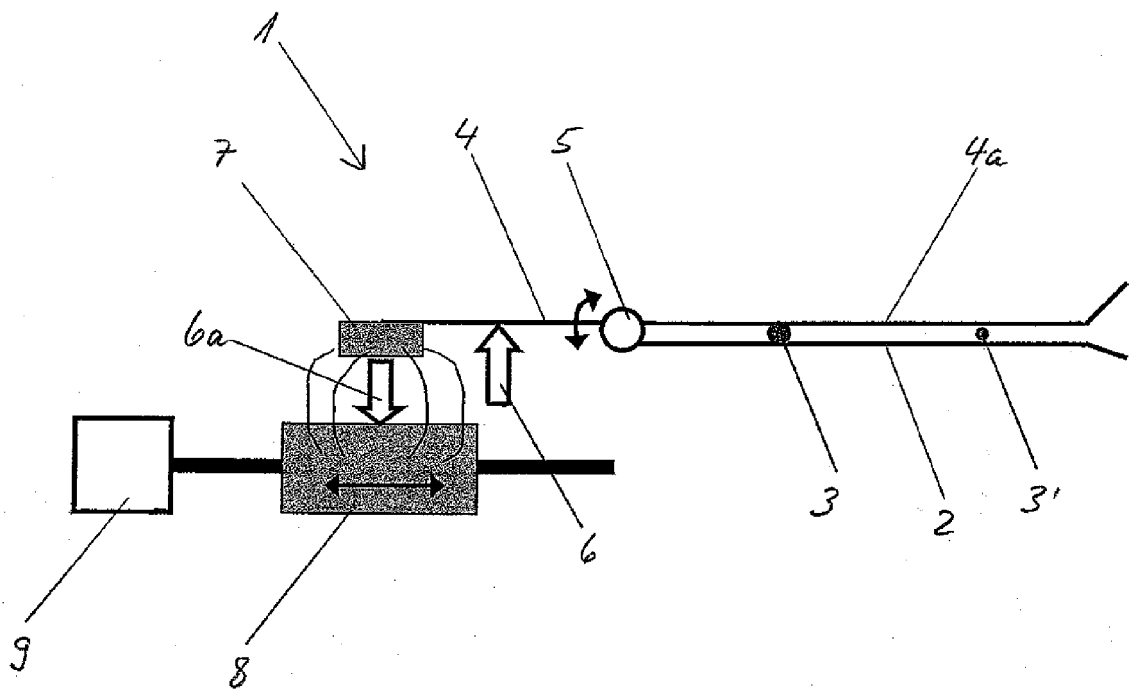
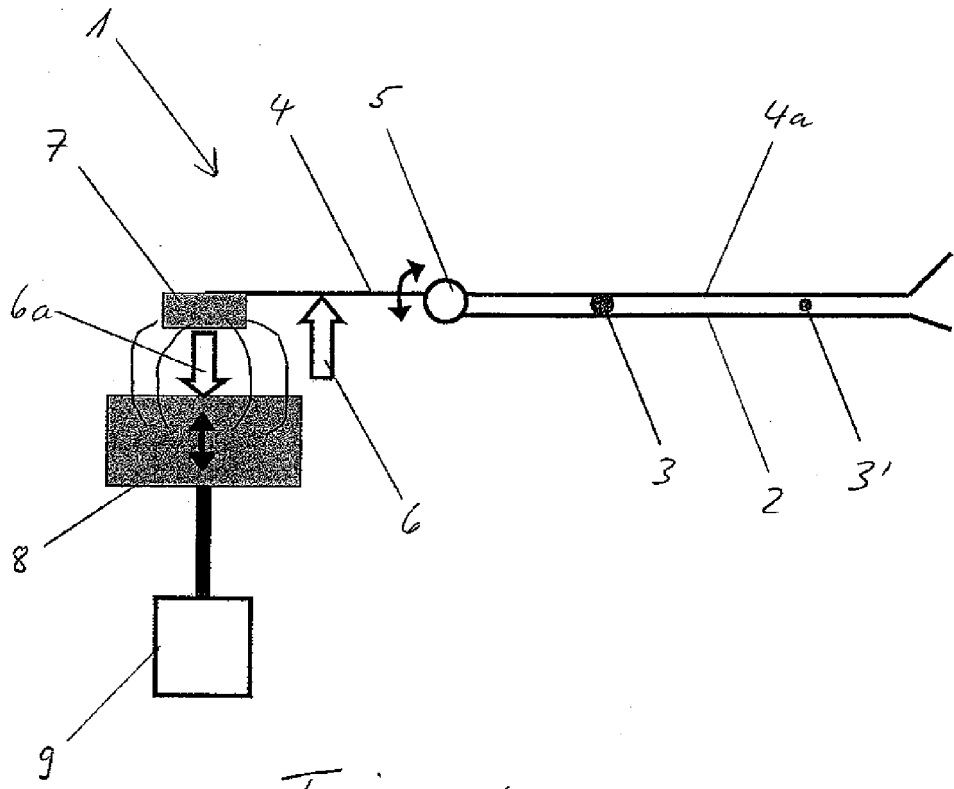


Fig. 3



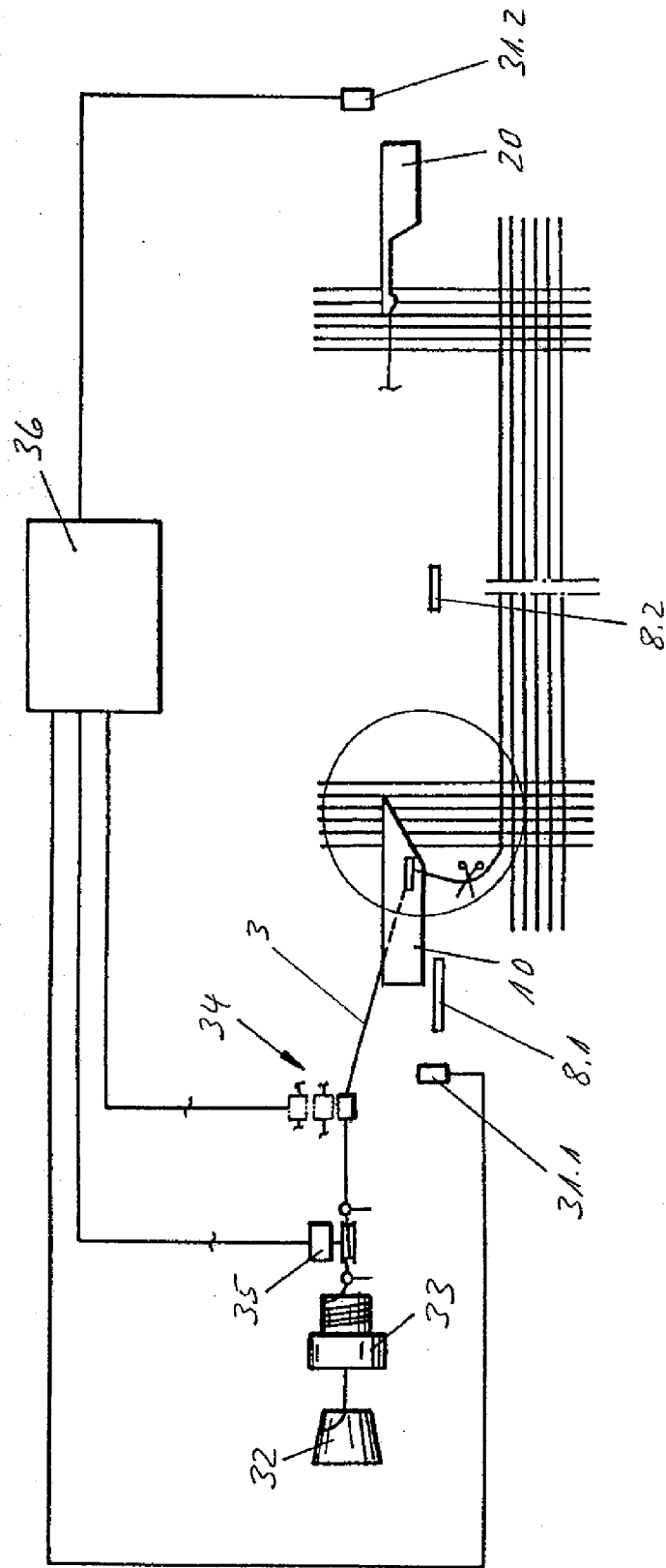


Fig. 6



| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|---|--|---|---|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| X | EP 0 990 723 A (ICBT DIEDERICHSA SA [FR]) 5. April 2000 (2000-04-05) * Absätze [0041] - [0051]; Ansprüche 1-3; Abbildungen 1-4 * * Abbildungen 5a-5f * * Abbildungen 6a-6f * ----- | 1-10 | INV. D03D47/23 D03D47/18 D03D47/20 |
| X | US 6 305 434 B1 (SPEICH FRANCISCO [CH]) 23. Oktober 2001 (2001-10-23) * Spalte 2, Zeilen 54-67 * * Spalten 3-6 * * Abbildungen 1-4 * ----- | 1,5,6, 12-14 | |
| X,D | EP 0 690 160 A1 (TOYODA AUTOMATIC LOOM WORKS [JP] KK [JP]) 3. Januar 1996 (1996-01-03) * Spalten 2-6,8-25; Ansprüche 1-3; Abbildungen 1-17 * ----- | 1,2,4-9, 11-14 | |
| A | EP 1 338 688 A (GIVIDI ITALIA SPA [IT]) 27. August 2003 (2003-08-27) * Absätze [0007] - [0017]; Abbildungen 1-3 * ----- | 1-14 | RECHERCHIERTESACHGEBIETE (IPC) D03D |
| A | GB 2 059 455 A (NORTHROP WEAVING MACHINERY LTD) 23. April 1981 (1981-04-23) * Seiten 1-4; Abbildungen 1,2 * ----- | 1-14 | |
| A,D | EP 1 020 550 A1 (SULZER TEXTIL AG [CH] SULTEX AG [CH]) 19. Juli 2000 (2000-07-19) * das ganze Dokument * ----- | 5,12 | |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Recherchenort München | | Abschlußdatum der Recherche 20. September 2007 | Prüfer Iamandi, Daniela |
| 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 : nichtschriftliche 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 | |

6
EPO FORM 1503, 03, 82 (P04C03)

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

EP 07 11 2777

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

20-09-2007

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|----|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| EP 0990723 | A | 05-04-2000 | FR 2783842 A1 | 31-03-2000 |
| | | | JP 2000110050 A | 18-04-2000 |
| ----- | | | | |
| US 6305434 | B1 | 23-10-2001 | AU 2606999 A | 06-12-1999 |
| | | | BR 9910541 A | 30-01-2001 |
| | | | CA 2328936 A1 | 25-11-1999 |
| | | | WO 9960193 A1 | 25-11-1999 |
| | | | CN 1301315 A | 27-06-2001 |
| | | | DE 29808997 U1 | 30-07-1998 |
| | | | EP 1082478 A1 | 14-03-2001 |
| | | | ES 2224605 T3 | 01-03-2005 |
| | | | HK 1035216 A1 | 02-09-2005 |
| | | | JP 2002515553 T | 28-05-2002 |
| | | | JP 2007113171 A | 10-05-2007 |
| | | | RU 2208073 C2 | 10-07-2003 |
| | | | TR 200003401 T2 | 21-03-2001 |
| ----- | | | | |
| EP 0690160 | A1 | 03-01-1996 | CN 1119681 A | 03-04-1996 |
| | | | CN 1203289 A | 30-12-1998 |
| | | | DE 69518367 D1 | 21-09-2000 |
| | | | DE 69518367 T2 | 22-02-2001 |
| | | | JP 7331558 A | 19-12-1995 |
| ----- | | | | |
| EP 1338688 | A | 27-08-2003 | JP 2003293248 A | 15-10-2003 |
| | | | US 2003183297 A1 | 02-10-2003 |
| ----- | | | | |
| GB 2059455 | A | 23-04-1981 | KEINE | |
| ----- | | | | |
| EP 1020550 | A1 | 19-07-2000 | KEINE | |
| ----- | | | | |

EPO FORM P0461

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

- EP 0690160 A1 [0005] [0005] [0032]
- EP 1020550 A1 [0006]