



19



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

11 CH 694 736 A5

51 Int. Cl.⁷: D 03 C 009/06

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

12 PATENTSCHRIFT A5

21 Gesuchsnummer: 01167/99

22 Anmeldungsdatum: 23.06.1999

30 Priorität: 25.06.1998 US 09/104,840

24 Patent erteilt: 30.06.2005

45 Patentschrift
veröffentlicht: 30.06.2005

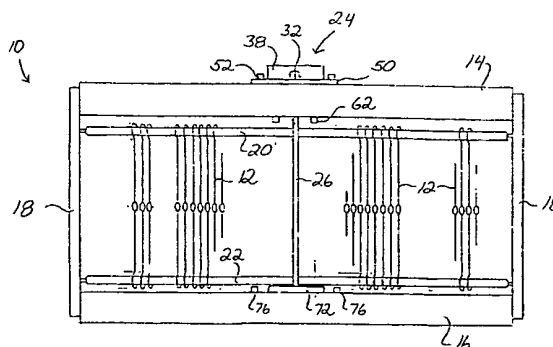
73 Inhaber:
Steel Heddle Manufacturing Company
1801 Rutherford Road
Greenville, South Carolina 29602 (US)

72 Erfinder:
Michael T. King, P.O. Box 768
Williamston, South Carolina 29650 (US)

74 Vertreter:
Pieter Spierenburg, Patentanwalt dipl. phys.
Im Grund 12
5405 Baden-Dättwil (CH)

54 Litzenrahmen mit einstellbarer Mittelstrebenanordnung und eine Mittelstrebeanordnung für Litzenrahmen

57 Ein Litzenrahmen (10) umfasst eine Oberschiene (14) und eine Unterschiene (16), welche an deren Enden mit Endelementen (18) verbunden sind, um einen rechteckigen Rahmen auszubilden. Eine einstellbare Mittelstrebenanordnung (24) verläuft zwischen der Ober- (14) und der Unterschiene (16) und umfasst eine längliche Strebe (26), welche durch die Oberschiene (14) verläuft, wobei sich ein unteres Ende in einstellbarem und arretierbarem Eingriff mit der Unterschiene (16) befindet. Die Strebe (26) kann einen mehrseitigen Kopf (32) an deren Oberseite aufweisen, welcher derart gestaltet ist, dass ein herkömmliches Drehwerkzeug an ihm angreift. Ein Arretierblock (38) ist über dem mehrseitigen Kopf (32) angeordnet und abnehmbar an der Oberschiene (14) befestigt. Der Arretierblock (38) weist eine Vertiefung auf, welche in der Unterseite davon definiert ist, mit einer Breite, welche generell der des mehrseitigen Kopfes (32) entspricht, um den Kopf (32) und die Mittelstrebe (26) einer Dreharretierung zu unterziehen. Der Kopf (32) der Strebe (26) ist von derartiger Breite, dass er sich nicht über die Seiten der Oberschiene (14) hinaus erstreckt, und der Kopf (32) kann mit einer herkömmlichen Drehvorrichtung gedreht werden, ohne den Litzenrahmen (10) von der Textilmaschine zu entfernen oder benachbarte Litzenrahmen zu stören.



Beschreibung

Hintergrund der Erfindung

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Litzenrahmen für einen Webstuhl gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 und eine Mittelstrebenanordnung für einen Litzenrahmen gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 9.

Ein bekannter Litzenrahmen mit einer verbesserten Mittelstrebenanordnung ist in dem U.S.-Patent Nr. 4 924 916 offenbart. Bei diesem Patent umfasst der Litzenrahmen eine Ober- und eine Unterschiene, welche typischerweise aus stranggepresstem Aluminium hergestellt sind, wie in der Technik allgemein bekannt. Die Ober- und die Unterschiene sind an deren Enden durch Endstreben bzw. Endelemente miteinander verbunden, um eine starre Verbindung zwischen den Schienen zu erreichen und einen generell rechteckigen Harnisch bzw. Litzenrahmen zu definieren. Der Rahmen umfasst eine obere und eine untere Litzenstützstange bzw. Litzenstützschiene, an welchen die Litzen gleitend angebracht sind, wie allgemein in der Technik bekannt. Eine Mittelstrebe ist in der Mitte zwischen den Enden des Rahmens angebracht, und in einigen Fällen kann eine Vielzahl von Streben verwendet werden. Die Mittelstrebe dient dazu, eine Verformung des Rahmens zu verhindern und die Parallelbeziehung zwischen der Ober- und der Unterschiene beizubehalten.

Bei dem '916-Patent verläuft die Mittelstrebe durch eine Öffnung in die Oberschiene hinein und in eine Öffnung in der Unterschiene hinein. Eine obere Hülse ist in einer Öffnung in der Oberschiene angeordnet und verläuft um die Mittelstrebe her um, um die Strebe von der Öffnung in der Oberschiene zu trennen. Ebenso ist eine untere Hülse an der Unterschiene angeordnet und mit der Mittelstrebe gewindeverbunden. Eine Einrichtung ist auf der oberen Fläche der Oberschiene vorgesehen, um die Mittelstrebe innerhalb der Öffnung zu sichern und zu halten.

Das U.S.-Patent Nr. 5 630 448 beschreibt ein Ausführungsbeispiel eines Litzenrahmens mit einer Mittelstrebenanordnung, bei welcher die Mittelstrebe zwischen der Oberschiene und der Unterschiene verläuft. Ein erster und ein zweiter Arretierblock sind an der Oberschiene und der Unterschiene befestigt und sind derart gestaltet, dass sie jeweils ein erstes Kranzstück an einem Ende der Mittelstrebe und ein zweites Kranzstück an dem gegenüberliegenden Ende der Mittelstrebe aufnehmen und Kräfte auf das erste und das zweite Kranzstück ausüben, um entgegengesetzte Drehmomente darauf zu erzeugen. Dies erzeugt ein Drehmoment an der Mittelstrebe und arretiert daher das erste Kranzstück und das zweite Kranzstück innerhalb ihrer jeweiligen Arretierblöcke.

Das U.S.-Patent Nr. 2 909 199 beschreibt ein frühes Ausführungsbeispiel eines Litzenrahmens mit einer Mittelstrebenanordnung, bei welcher die Mittelstrebe bzw. Stange mit einem Kopfstück gewindeverbunden ist. Das Kopfstück ist in eine Vertiefung eines Elementes gesetzt, welches an die Oberschiene geschraubt ist. Ein Arretierelement ist diesem Vertiefungselement überlagert. Das Arretierelement weist

eine Vertiefung auf seiner Unterseite auf, in welcher das Kopfstück angeordnet ist, wodurch eine Drehung der Stange bzw. Mittelstrebe verhindert wird, wenn sich das Arretierelement in seiner Arbeitsstellung befindet.

Ein Nachteil bei den bekannten Mittelstrebenanordnungen besteht darin, dass sich die Einstellvorrichtung seitlich über die Breite der Litzenrahmen hinaus erstreckt und daher benachbarte Litzenrahmen stört. Daher wird eine Einstellung eines Litzenrahmens durch benachbarte Litzenrahmen gestört und kann tatsächlich eine Fehlausrichtung benachbarter Litzenrahmen verursachen, und so fort.

Die vorliegende Erfindung schafft eine verbesserte Mittelstrebenanordnung für Litzenrahmen, welche vertikal eingestellt werden kann, ohne benachbarte Litzenrahmen zu stören.

Aufgaben und Zusammenfassung der Erfindung

Es ist daher eine Hauptaufgabe der vorliegenden Erfindung, einen verbesserten Litzenrahmen mit einer einstellbaren Mittelstrebenanordnung zu schaffen.

Weitere Aufgaben und Vorteile der Erfindung werden teilweise in der folgenden Beschreibung dargelegt bzw. können der Beschreibung entnommen werden oder durch den praktischen Umgang mit der Erfindung erfahren werden.

Gemäss den Aufgaben und Zwecken der Erfindung ist ein Litzenrahmen zum Stützen einer Vielzahl von Litzen vorgesehen. Der Litzenrahmen weist eine Oberschiene und eine Unterschiene und Endelemente auf, welche die Ober- und die Unterschiene verbinden, um eine generell rechteckige Rahmenstruktur auszubilden. Obere und untere Litzenstäbe sind auf der Rahmenstruktur zum Stützen von Litzen innerhalb des Litzenrahmens längsgestützt. Eine einstellbare Mittelstrebenanordnung verläuft zwischen der Oberschiene und der Unterschiene zwischen den Endelementen. Diese Mittelstrebenanordnung erhält eine Parallelität zwischen der Ober- und der Unterschiene aufrecht. Die Mittelstrebenanordnung umfasst eine längliche Strebe, welche durch die Oberschiene hindurch verläuft, wobei sich ein unteres Ende in einstellbarem und arretierbarem Eingriff mit der Unterschiene befindet. Die Strebe umfasst ein oberes Ende mit einem drehbaren Kopf mit einer Breite, welche derart gestaltet ist, dass ein Drehwerkzeug an ihr angreift und sie dreht, ohne dass benachbarte Litzenrahmen berührt werden. Beispielsweise kann ein Mehrseitenkopf verwendet werden, welcher eine geringere Breite als die Breite der Oberschiene aufweist. Der Kopf kann beispielsweise auch eine herkömmliche Sechskantvertiefung verwenden.

Ein Arretierblock ist über dem Kopf angeordnet und abnehmbar an der Oberschiene befestigt. Der Arretierblock umfasst eine darin definierte Vertiefung mit einer Breite, welche generell der des Kopfes entspricht.

Bei einer Arretieranordnung der Mittelstrebenanordnung ist der Arretierblock an der Oberschiene befestigt, wobei sich der Kopf innerhalb der Vertiefung des Arretierblocks befindet. Diese Anordnung verhindert eine Drehung des Kopfes und der Mittelstrebe.

Bei einer Einstellanordnung der Mittelstrebe ist der Arretierblock von der Oberschiene abgenommen und der Kopf ist dann frei, für eine Vertikaleinstellung der Mittelstrebe gedreht zu werden, ohne benachbarte Litzenrahmen zu stören.

Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel befindet sich das untere Ende der Mittelstrebe in Gewindeeingriff mit der Unterschiene, so dass eine Drehung des Mehrseitenkopfs und der Mittelstrebe eine Gewindeeinstellung des unteren Endes relativ zu der Unterschiene bewirkt. Bei diesem Ausführungsbeispiel kann die Unterschiene einen daran befestigten Mutterblock zum Gewindeeingriff mit dem Ende der Mittelstrebe umfassen.

Bei einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel kann die Vertiefung in dem Arretierblock eine Höhe aufweisen, welche geringfügig kleiner als die des Kopfes ist. Bei dieser Anordnung wird, wenn der Arretierblock an Stellen auf jeder Seite der Vertiefung an die Oberschiene geschraubt ist, bewirkt, dass der Arretierblock sich geringfügig biegt und daher an definierten Punkten gegen den Kopf klemmt.

Es kann auch bevorzugt sein, dass die Mittelstrebe durch die Oberschiene hindurch zum Kopf verschiebbar ist. Dies dient einem relativ einfachen Einschieben und Ersetzen der Mittelstrebe, indem diese sich nicht in Gewindeeingriff mit der Oberschiene befindet.

Die vorliegende Erfindung betrifft auch eine einzigartige Mittelstrebenanordnung zur Verwendung mit einer beliebigen herkömmlichen Anordnung eines Litzenrahmens zum Aufrechterhalten von Parallelität zwischen der Ober- und der Unterschiene des Litzenrahmens. Die Mittelstrebenanordnung kann wie oben beschrieben gestaltet sein.

Kurze Beschreibung der Zeichnung

Fig. 1 ist eine perspektivische Vorderansicht eines erfindungsgemässen Litzenrahmens;

Fig. 2 ist eine vergrösserte Perspektivansicht des oberen Endes der erfindungsgemässen Mittelstrebenanordnung;

Fig. 3 ist eine vergrösserte Perspektivansicht des unteren Endes der erfindungsgemässen Mittelstrebenanordnung;

Fig. 4 ist eine vergrösserte Querschnittsansicht der erfindungsgemässen Arretierblockanordnung; und

Fig. 5 ist eine teilweise aufgeschnittene lineare Explosionsansicht des oberen Endes der erfindungsgemässen Mittelstrebenanordnung.

Genaue Beschreibung

Es folgt eine genaue Bezugnahme auf die gegenwärtig bevorzugten Ausführungsbeispiele der Erfindung, von welchen ein bzw. mehrere Beispiele in der beigefügten Zeichnung dargestellt sind. Jedes Beispiel ist als Erläuterung der Erfindung und nicht als Beschränkung der Erfindung zu verstehen. Beispielsweise können zahlreiche Modifikationen und Variationen an der vorliegenden Erfindung vorgenommen werden, ohne von Umfang und Wesen der Erfindung abzuweichen. Es ist beabsichtigt, dass die vorliegende Erfindung derartige Modifikationen und Variatio-

nen abdeckt, wie sie sich innerhalb des Umfangs und Wesens der Erfindung entwickeln. Ferner ist die Nummerierung der Komponenten durch die Beschreibung und die Zeichnung hindurch konsistent, wobei dieselben Komponenten durchgehend dieselbe Nummer aufweisen.

Ein Litzenrahmen 10 ist generell in Fig. 1 dargestellt. Ein Litzenrahmen 10 umfasst eine Oberschiene 14 und eine Unterschiene 16, welche generell horizontal in einem räumlichen Abstand voneinander verlaufen. Ein Rahmen 10 ist durch Endelemente 18 vervollständigt, welche die Ober- und die Unterschiene 14 bzw. 16 an jedem von deren Enden verbinden, um eine generell rechteckige Rahmenstruktur auszubilden. Ein Rahmen 10 umfasst auch Litzenstäbe 20, 22, an welchen eine Vielzahl von Litzen 12 aufgehängt ist, wie in der Technik allgemein bekannt.

Es sei darauf hingewiesen, dass die vorliegende Erfindung nicht auf eine besondere Anordnung eines Litzenrahmens, welche über die soeben beschriebene hinausgeht, beschränkt ist. Zum Beispiel sind zahlreiche Anordnungen rechteckiger Harnischrahmen mit Ober- und Unterschiene bekannt und in der Industrie allgemein üblich. Jede derartige Anordnung rechteckiger Harnischrahmen mit Ober- und Unterschiene liegt innerhalb des Umfangs und Wesens der Erfindung.

Ein Litzenrahmen 10 umfasst eine Mittelstrebenanordnung, generell 24 in Fig. 1. Eine Mittelstrebenanordnung 24 umfasst eine längliche Mittelstrebe 26, welche mit einer Oberschiene 14 und einer Unterschiene 16 verbunden ist, um eine zusätzliche Stützung zum Parallelhalten der Ober- und der Unterschiene zueinander zu leisten. Eine Mittelstrebenanordnung 24 weist eine obere Endanordnung 30 und eine untere Endanordnung 28 auf.

Unter genereller Bezugnahme auf die verbleibenden Figuren umfasst eine obere Endanordnung 30 einen Kopf 32, welcher einstückig auf dem oberen Ende einer Mittelstrebe 26 ausgebildet ist. Ein Kopf 32 kann mehrseitig sein, um den Kopf mit einem herkömmlichen Werkzeug zu drehen, oder eine mehrseitige Vertiefung umfassen, welche in der Oberseite davon definiert ist, wie bei einer Sechskantschraube. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist ein Kopf 32 ein herkömmlicher Sechskantkopf. Eine Strebe 26 weist ein Gewindeende 42 an dem einem Kopf 32 gegenüberliegenden Ende auf. Eine Mittelstrebe 26 läuft durch eine Oberschiene 14 nach unten und befindet sich in Gewindeeingriff mit einer Unterschiene 16. Unter besonderer Bezugnahme auf Fig. 5 verläuft eine Mittelstrebe 26 durch einen länglichen Schlitz 64, welcher in einer oberen Fläche 86 einer Schiene 14 definiert ist. Eine Schiene 14 umfasst starre Zwischenwände 88 und 90, eine Oberwand 86 und eine Unterwand 92. Ebenso weisen Wände 88, 90, 86 und 92 darin ausgebildete Schlitz 66, 68, 64 und einen (in den Figuren nicht sichtbaren) Schlitz in einer Unterwand 92 auf, so dass eine Strebe 26 vollständig durch eine Oberschiene 14 hindurchtreten kann. Schlitz 64, 66 und 68 können länglich sein, so dass es einen Einstellgrad der Mittelstrebe horizontal längs Schienen 14 und 16 gibt.

Die obere Endanordnung 30 einer Mittelstrebenanordnung 24 umfasst auch einen Einschub-Mutterblock 44, welcher in einer Vertiefung 82 angeordnet ist, welche definiert ist zwischen einer oberen Fläche bzw. Wand 86 und einer Zwischenwand 88 eines Litzenrahmens 14. Ein Einschub-Mutterblock 44 enthält Gewindelöcher bzw. -bohrungen 58, in welche durch Schrauben 52 eingegriffen wird, welche durch Bohrungen bzw. Löcher 54 in einer Unterlagscheibe bzw. einem Unterlegstreifen 50 verlaufen, welche bzw. welcher an der Oberseite einer Fläche 86 einer Schiene 14 angeordnet ist. Ein Unterlegstreifen 50 umfasst auch eine Bohrung 53, durch welche eine Mittelstrebe 26 hindurchtritt. Ein Kopf 32 ist derart bemessen, dass er nicht durch eine Bohrung 53 hindurchtritt.

Eine Oberschiene 14 umfasst auch eine Einschub-Schienenführung 46, welche in einem Raum bzw. einer Vertiefung 83 angeordnet ist, welcher bzw. welche zwischen einer Zwischenwand 90 und einer Unterwand 92 einer Schiene 14 definiert ist. Eine Einschub-Führung 46 ist an eine Schiene 14 geschraubt durch Schrauben 60, welche durch eine Unterwand 92 hindurch und in Gewindelöcher 62 hinein verlaufen, welche in einem Führungseinschub 46 definiert sind. Ein Führungseinschub 46 umfasst auch einen Durchgang bzw. eine Bohrung 61, durch welchen bzw. welche hindurch eine Mittelstrebe 26 verläuft.

Aus Fig. 5 sollte insbesondere ersichtlich sein, dass die Mittelstrebenanordnung 24 längs der Schienen 14, 16 mindestens bis zum Mass der Längenausdehnung von Schlitten 64, 66 und 68 horizontal eingestellt werden kann. Beispielsweise können Schrauben 52 und 60 gelöst werden, so dass der Einschub-Mutterblock 44 und der Einschub-Führungsblock 46 mit einer dadurch hindurch verlaufenden Mittelstrebe 26 innerhalb von Vertiefungen 82, 83 jeweils mindestens horizontal verschoben werden können, bis eine Mittelstrebe 26 gegen eines der Enden des kürzeren der länglichen Schlitten 66, 68 oder 64 stösst.

Die untere Endanordnung 28 einer Mittelstrebenanordnung 24 ist insbesondere in Fig. 3 dargestellt. Ein Gewindeende 42 einer Strebe 26 befindet sich in Gewindeeingriff mit einer Gewindebohrung 74, welche in einem unteren Verankerungsblock 72 definiert ist. Ein unterer Verankerungsblock 72 ist an eine Unterschiene 16 mittels Schrauben 76 geschraubt, welche in Gewindebohrungen hinein verlaufen, welche in einem unteren Einschub-Mutterblock 70 definiert sind. Ein unterer Mutterblock 70 ist in einer Vertiefung 84 zwischen einer Oberwand 94 und einer Zwischenwand 95 einer Unterschiene 16 angeordnet. Eine Schraube 78 befestigt einen unteren Mutterblock 70 innerhalb einer Vertiefung 84.

Es sei bemerkt, dass eine Mittelstrebe 26 vertikal eingestellt werden kann, um Parallelität zwischen Schienen 14 und 16 durch eine Drehung eines Kopfes 32 einzustellen, welche einen Gewindevorschub des Gewindeendes 42 in der Gewindebohrung 74 verursacht.

Bei einer Arretieranordnung der Mittelstrebenanordnung, wie in Fig. 4 dargestellt, ist ein Arretierblock 38 zum Drehverschiessen eines Kopfes 32

angeordnet. Ein Arretierblock 38 ist an eine Oberschiene 14 geschraubt mittels Schrauben 48, welche durch Löcher 56 in einem Arretierblock 38 hindurchtreten, durch Löcher 54 in einer Unterlegscheibe 50 hindurchtreten und sich in Gewindeeingriff mit Gewindebohrungen 58 befinden, welche in einem oberen Mutterblock 44 definiert sind. Ein Arretierblock 38 enthält eine Vertiefung 40, welche auf der Unterseite davon definiert ist. Eine Vertiefung 40 weist eine Breite auf, welche generell der eines Kopfes 32 entspricht, und ist vorzugsweise geringfügig grösser als die Breite eines Kopfes 32. Im Hinblick darauf umfasst ein Kopf 32 flache Seiten, welche auf dem Umfang davon definiert sind, wenn keine Mehrseiten-Anordnung verwendet ist, so dass ein Kopf 32 innerhalb einer Vertiefung 40 dreharretiert ist. Ferner weist eine Vertiefung 40 eine Höhe bzw. Tiefe auf, welche vorzugsweise geringfügig kleiner ist als die Höhe eines Kopfes 32. Insbesondere unter Bezugnahme auf Fig. 4 ist ein Arretierblock 38 zum Dreharretieren einer Mittelstrebe 26 mit Schrauben 48 in einen Mutterblock 44 eingeschraubt. Aufgrund der Tatsache, dass ein Kopf 32 flache Seiten und eine Breite aufweist, welche generell der einer Vertiefung 40 entspricht, verhindert ein Arretierblock 38 eine Drehung eines Kopfes 32. Bei dem Ausführungsbeispiel, bei welchem die Breite einer Vertiefung 40 geringfügig grösser ist als die Breite eines Kopfes 32 und die Tiefe bzw. Höhe einer Vertiefung geringfügig kleiner ist als die Höhe eines Kopfes 32, wird eine zusätzliche Klemmkraft auf einen Kopf 32 erzeugt, wenn Schrauben 48 vollständig angezogen werden. Beispielsweise werden unter Bezugnahme auf Fig. 4, wenn Schrauben 48 auf jeder Seite einer Vertiefung 40 angezogen werden, die Enden eines Klemmblocks 38 gegen die obere Fläche einer Unterlegscheibe 50 gezogen, wie durch die Pfeile angezeigt. Aufgrund der Tatsache, dass die Höhe einer Vertiefung 40 kleiner ist als die eines Kopfes 32, neigt ein Arretierblock 38 dazu, sich leicht zu biegen und daher ein Quetschen der unteren Ecken einer Vertiefung 40 gegen die Seiten eines Kopfes 32 zu verursachen, wie schematisch durch Pfeile 57 in Fig. 4 dargestellt. Dieser Vorgang erzeugt eine zusätzliche Dreharretierkraft auf einen Kopf 32.

Um eine Mittelstrebe 26 einzustellen oder zu entfernen, löst ein Bediener lediglich Schrauben 40 und entfernt einen Arretierblock 38. Aufgrund der Tatsache, dass ein Kopf 32 eine Breite aufweist, welche generell kleiner als die einer Schiene 14 ist, und derart gestaltet ist, dass er durch ein herkömmliches Drehwerkzeug aufgenommen wird, kann der Bediener die Mittelstrebe einstellen oder entfernen, ohne den Litzenrahmen 10 von dem Webstuhl zu entfernen oder benachbarte Litzenrahmen zu berühren oder zu stören. Dieser besondere Vorteil der vorliegenden erfindungsgemässen Mittelstrebenanordnung ist eine erhebliche Verbesserung gegenüber Vorrichtungen des Stands der Technik.

Für Fachleute auf diesem Gebiet ist es offensichtlich, dass zahlreiche Modifikationen und Variationen bei der vorliegenden Erfindung vorgenommen werden können, ohne von Umfang und Wesen der Erfindung abzuweichen. Beispielsweise können Merkmale, welche als Teil eines Ausführungsbeispiels erläu-

tert oder beschrieben sind, in ein anderes Ausführungsbeispiel eingebunden werden, um ein wiederum anderes Ausführungsbeispiel zu ergeben. Es ist beabsichtigt, dass die vorliegende Erfindung derartige Variationen und Modifikationen, wie sie sich innerhalb des Umfangs der beigefügten Ansprüche ergeben, und derer Äquivalente abdeckt.

Patentansprüche

1. Litzenrahmen für einen Webstuhl (10) zum Stützen einer Vielzahl von Litzen (12), wobei der Rahmen (10) umfasst: eine Oberschiene (14) und eine Unterschiene (16) und Endelemente (18), welche die Oberschiene (14) und die Unterschiene (16) verbinden, um eine rechteckige Rahmenstruktur damit auszubilden; eine obere und eine untere Litzenstange, welche auf der Rahmenstruktur längsgestützt sind, um die Litzen (12) innerhalb der Rahmenstruktur zu stützen; eine vertikal einstellbare Mittelstrebenanordnung (24), welche zwischen der Oberschiene (14) und der Unterschiene (16) zwischen den Endgliedern zum Aufrechterhalten einer Parallelität der Ober- und der Unterschiene verläuft, wobei die Mittelstrebenanordnung (24) ferner umfasst eine längliche Strebe (26), welche durch die Oberschiene (14) hindurch verläuft und ein unteres Ende (28) in einstellbarem und arretierbarem Eingriff mit der Unterschiene (16) aufweist, wobei die Strebe (26) ein oberes Ende (30) mit einem Kopf (32) umfasst, dessen Breite derart bemessen ist, dass ein Drehwerkzeug daran angreift und eine Drehung ausführt, ohne dass benachbarte Litzenrahmen berührt werden; einen Arretierblock (38), welcher über dem Kopf (32) angeordnet und abnehmbar an der Oberschiene (14) befestigt ist, wobei der Arretierblock (38) eine darin definierte Vertiefung mit einer Breite aufweist, welche der des Kopfes (32) entspricht, und wobei bei einer Arretieranordnung der Mittelstrebenanordnung (24) der Arretierblock (38) fest an die Oberschiene (14) montiert ist, wobei sich der Kopf (32) innerhalb der Vertiefung (40) des Arretierblocks (38) befindet, wodurch eine Drehung des Kopfes (32) und der Strebe (26) verhindert wird, und wobei bei einer Einstellanordnung der Mittelstrebenanordnung (24) der Arretierblock (38) von der Oberschiene (14) entfernt ist und der Kopf (32) zum vertikalen Einstellen der Strebe (26) gedreht werden kann, ohne benachbarte Litzenrahmen zu stören.

2. Litzenrahmen (10) nach Anspruch 1, wobei das untere Ende (28) der Strebe (26) mit der Unterschiene (16) gewindeverbunden ist, so dass eine Drehung des Kopfes (32) und der Strebe (26) eine Gewindeeinstellung des unteren Endes (28) relativ zu der Unterschiene (16) bewirkt.

3. Litzenrahmen (10) nach Anspruch 2, wobei die Unterschiene (16) einen daran befestigten Mutterblock (44) aufweist, wobei sich das untere Ende der Strebe (26) in Gewindeeingriff mit dem Mutterblock (44) befindet.

4. Litzenrahmen (10) nach Anspruch 1, wobei die Vertiefung (40) in dem Arretierblock (38) eine Höhe aufweist, welche kleiner als die des Kopfes (32) ist, und wobei bei der Arretieranordnung der Arretierblock (38) an Stellen auf jeder Seite der Vertiefung

(40) abnehmbar an die Oberschiene (14) geschraubt ist, wobei dies ein Biegen des Arretierblocks (38) und ein Klemmen davon gegen den Kopf (32) verursacht.

5. Litzenrahmen (10) nach Anspruch 1, ferner umfassend einen Einschub-Mutterblock (44), welcher innerhalb der Oberschiene (14) angeordnet ist, wobei der Arretierblock (38) abnehmbar an den Einschub-Mutterblock (44) geschraubt ist.

10. Litzenrahmen (10) nach Anspruch 1, wobei der Kopf (32) flache Seiten und eine Breite aufweist, welche nicht grösser als die der Oberschiene (14) ist.

15. Litzenrahmen (10) nach Anspruch 6, wobei der Kopf (32) sechskantig ist und eine grösste Breite aufweist, welche kleiner als die der Oberschiene (14) ist.

20. Litzenrahmen nach Anspruch 1, wobei die Strebe (26) durch die Oberschiene (14) hindurch zu dem Kopf (32) hinauf verschiebbar ist und sich in Gewindeeingriff mit der Unterschiene (16) befindet.

25. Mittelstrebenanordnung (24) für einen Litzenrahmen (10) nach einem der Patentansprüche 1 bis 8 zum Aufrechterhalten einer Parallelität zwischen der Ober- (14) und Unterschiene (16) des Litzenrahmens (10), wobei die Mittelstrebenanordnung (24) umfasst: eine längliche Strebe (26) mit einer Länge zum Verbinden der Ober- (14) mit der Unterschiene (16), welche durch die Oberschiene (14) hindurch verläuft und ein unteres Ende (18) in einstellbarem und arretierbarem Eingriff mit der Unterschiene (16) aufweist, wobei die Strebe (26) ein oberes Ende (30) mit einem Kopf (32) umfasst, dessen Breite derart bemessen ist, dass ein Drehwerkzeug daran angreift und eine Drehung ausführt, ohne dass benachbarte Litzenrahmen berührt werden; ein Gewindeende (42), welches an einem Ende der Strebe (26) definiert ist, und einen mehrseitigen Kopf (32), welcher an einem gegenüberliegenden Ende der Strebe definiert ist, wobei das Gewindeende (42) durch die Oberschiene (14) eingeführt und in änderbaren Gewindeeingriff mit der Unterschiene (16) gebracht werden kann; einen Arretierblock (38), welcher über dem Kopf (32) angeordnet und abnehmbar an der Oberschiene (14) befestigt ist, wobei der Arretierblock (38) eine darin definierte Vertiefung (40) aufweist, welche der des Kopfes (32) entspricht, um den mehrseitigen Kopf (32) bei einer Arretieranordnung der Mittelstrebenanordnung (24) aufzunehmen, um den mehrseitigen Kopf (32) und die Strebe (26) relativ zu der Ober- (14) und der Unterschiene (16) zu dreharretieren; und wobei die Strebe (26) vertikal einstellbar ist, um eine Parallelität der Ober- (14) und der Unterschiene (16) durch eine Drehung des mehrseitigen Kopfes (32) aufrechtzuerhalten, und der mehrseitige Kopf (32) eine derartige Breite aufweist, dass dieser mit einem Drehwerkzeug gedreht werden kann, ohne benachbarte Litzenrahmen zu berühren.

60. Mittelstrebenanordnung (24) nach Anspruch 9, wobei die Vertiefung (40) in dem Arretierblock (38) eine Höhe aufweist, welche kleiner als die des mehrseitigen Kopfes (32) ist, und wobei bei der Arretieranordnung der Arretierblock (38) an Stellen auf jeder Seite der Vertiefung (40) abnehmbar an die Oberschiene (14) geschraubt ist, wobei dies ein Biegen

des Arretierblocks (38) und ein Klemmen davon gegen Seiten des mehrseitigen Kopfes (32) verursacht.

11. Mittelstrebenanordnung (24) nach Anspruch 9, ferner unpassend einen Einschub-Mutterblock (44), welcher innerhalb der Oberschiene (14) angeordnet werden kann, wobei der Arretierblock (38) abnehmbar an den Einschub-Mutterblock (44) geschraubt werden kann.

5

12. Mittelstrebenanordnung (24) nach Anspruch 11, wobei der mehrseitige Kopf (32) eine Breite aufweist, welche nicht grösser als die der Oberschiene (14) ist.

10

13. Mittelstrebenanordnung nach Anspruch 12, wobei der mehrseitige Kopf (32) sechskantig ist und eine grösste Breite aufweist, welche kleiner als die der Oberschiene (14) ist.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

6

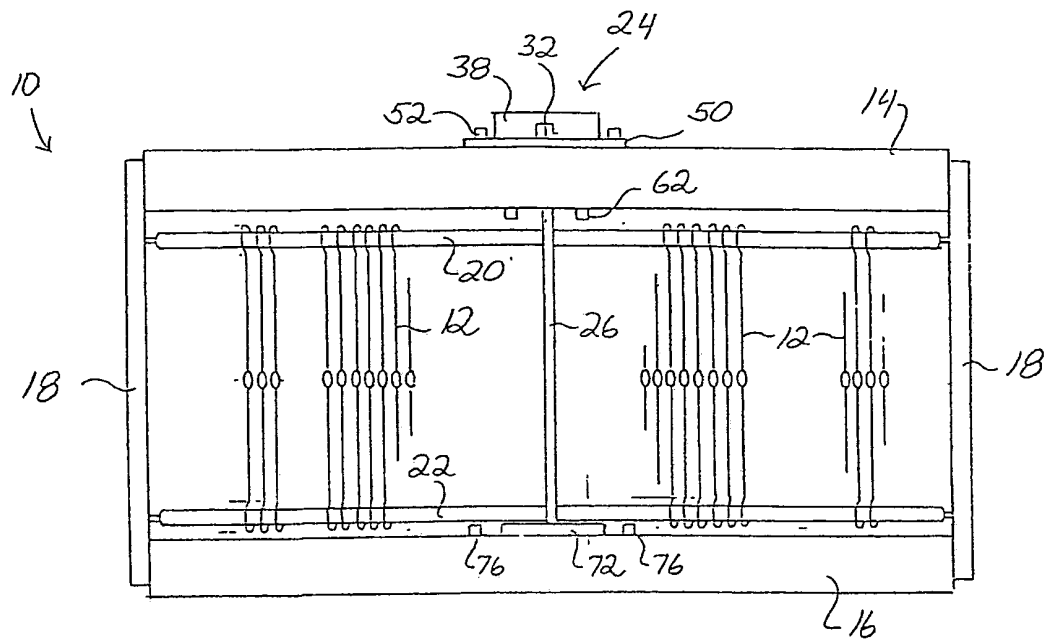


Fig. 1

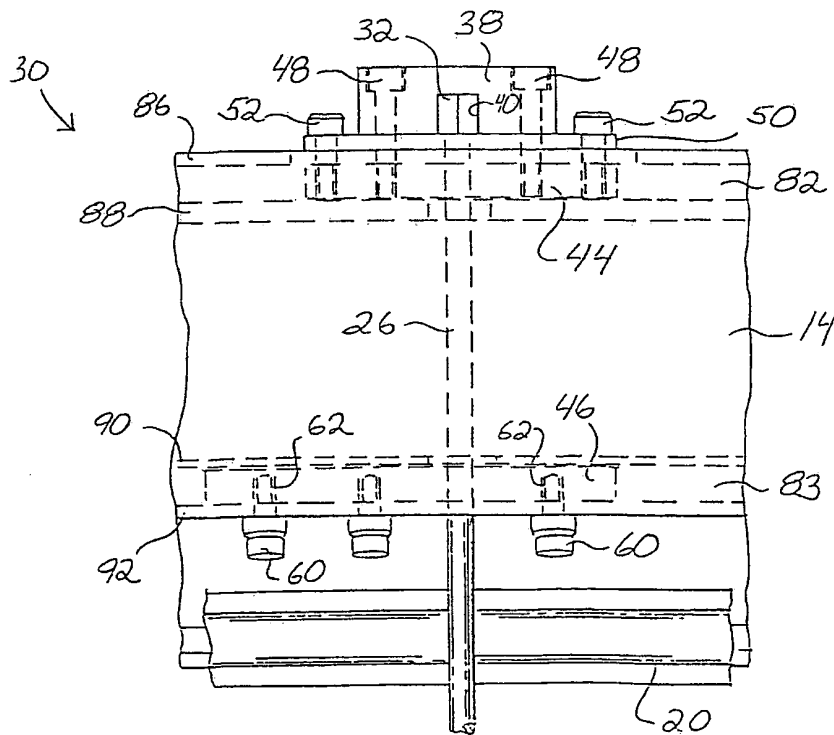


Fig. 2

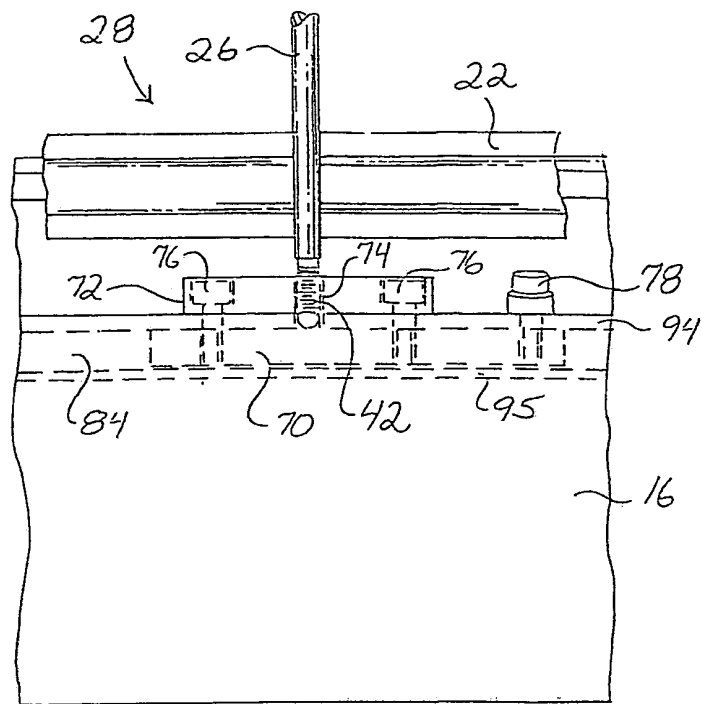


Fig. 3

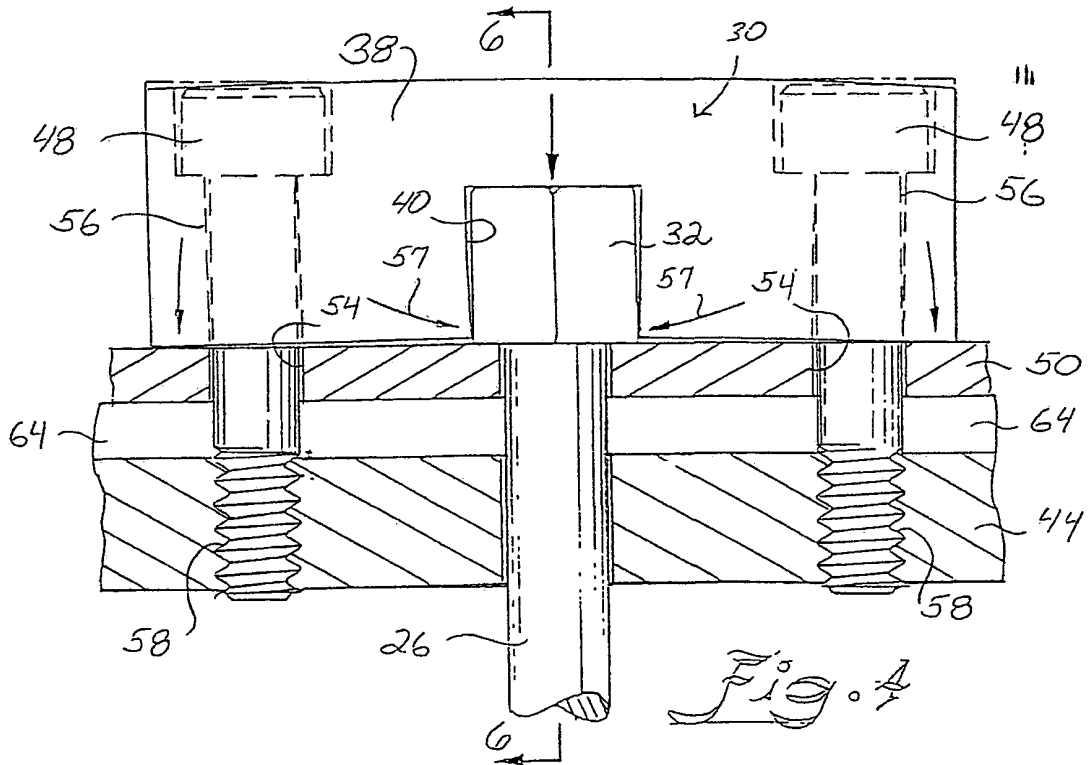


Fig. 4

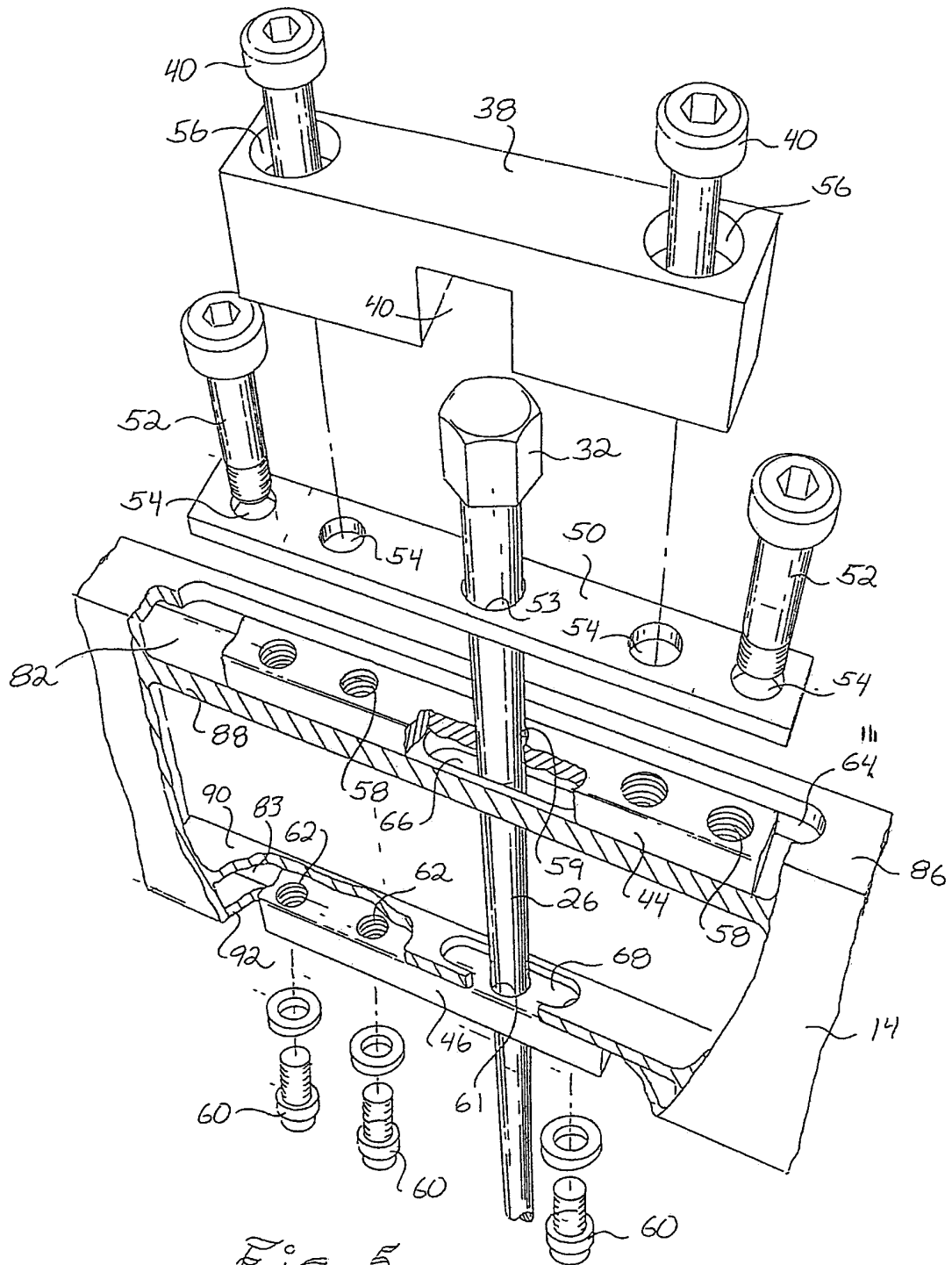


Fig. 5