



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**23.06.2010 Patentblatt 2010/25**

(51) Int Cl.:  
**D03J 1/14 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **08405309.9**

(22) Anmeldetag: **19.12.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA MK RS**

(72) Erfinder: **Hunziker, Martin**  
**7304 Maienfeld (CH)**

(74) Vertreter: **EGLI-EUROPEAN PATENT ATTORNEYS**  
**Horneggstrasse 4**  
**Postfach**  
**8034 Zürich (CH)**

(71) Anmelder: **Stäubli AG Pfäffikon**  
**8808 Pfäffikon (CH)**

(54) **Mobile Einzieheinheit**

(57) Die Erfindung betrifft eine mobile Einzieheinheit (10) zum Einziehen von Kettfäden (20) einer Webkette in Elemente eines Webgeschirrs, mit wenigstens einer Bereitstellungsvorrichtung (33, 43, 51) zum Bereitstellen von Elementen des Webgeschirrs, wenigstens einer Aufnahmevorrichtung (32, 42, 51) zur Aufnahme von Elementen des Webgeschirrs mit eingezogenem Kettfaden (20), einem Einziehmodul (11), das zum Separieren ei-

nes Elements aus der wenigstens einen Bereitstellungsvorrichtung (33, 43), zum Ergreifen eines jeweiligen Kettfadens (20), zum Einziehen dieses Kettfadens (20) in das separierte Element, und zum Plazieren des Elements mit dem eingezogenem Kettfaden (20) an einer der Aufnahmevorrichtungen (32, 42) ausgebildet ist, wobei die Einzieheinheit (10) zum Einziehen einzelner Kettfäden (20) räumlich verfahrbar ist.

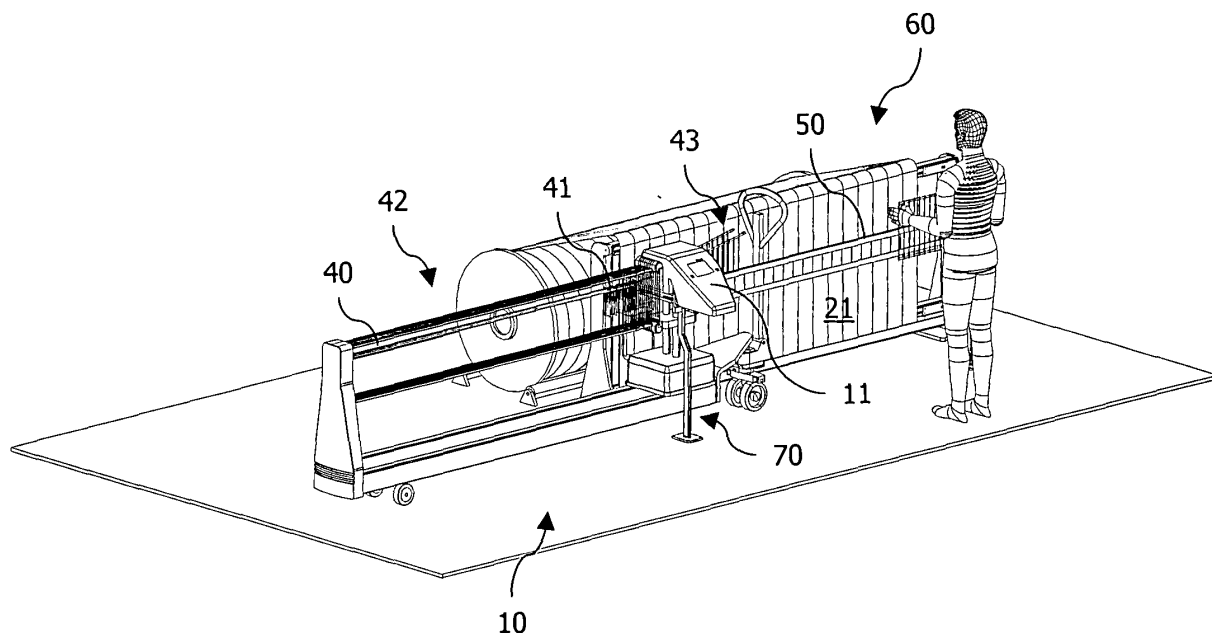


Fig. 7

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine mobile Einzieheinheit zum Einziehen von Kettfäden einer Webkette in Elemente eines Webgeschirrs nach Anspruch 1, eine Einziehmaschine mit einem stationären und einem mobilen Teil nach Anspruch 10, ein entsprechendes Einziehverfahren nach Anspruch 12 und eine bevorzugte Verwendung der Einzieheinheit nach Anspruch 15.

**[0002]** Bevor auf einer Webmaschine durch die Verbindung von Kettfäden und Schussfäden ein Gewebe oder ein Stoff entsteht, müssen die Kettfäden, einer bestimmten Ordnung folgend, in ein Webgeschirr eingezogen werden. Zu den Elementen des Webgeschirrs zählen normalerweise Webschäfte, Weblitzen, Kettfadenwächterlamellen sowie das Webblatt. Einziehen bedeutet dabei, jeden einzelnen Kettfaden, der normalerweise auf einem Kettbaum in der benötigten Länge aufgewickelt ist, jeweils in das Fadenauge einer Kettfadenwächterlamelle, einer Weblitze sowie einer Lücke zwischen zwei Zähnen des Webblatts hindurchzuführen, so dass das Ende des eingezogenen Kettfadens anschliessend aus dem Webblatt herausragt. Das Gewebemuster wird dabei vorgegeben, indem die Weblitze einem bestimmten Webschaft zugeordnet ist bzw. in einen solchen eingeführt wird.

**[0003]** Da Kettfäden normalerweise zu mehreren Hundert bis mehreren Tausend über eine bestimmte Breite parallel auf einem Kettbaum aufgewickelt sind, muss dieser Vorgang genauso oft wiederholt werden, bis eine Webkette vollständig in ein Webgeschirr eingezogen ist. Dies wurde und wird nach wie vor von Hand ausgeführt, es stehen aber auch Maschinen in verschiedenen Ausführungen zur Verfügung, die entweder einen Teil der Vorgänge (halbautomatische Einziehmaschinen) oder den ganzen Ablauf automatisch ausführen (automatische Einziehmaschinen).

**[0004]** Halbautomatische Einziehmaschinen sind zwar relativ kostengünstig, haben gegenüber automatischen Einziehmaschinen aber den grossen Nachteil, dass eine Bedienperson zu 100% an der Maschine beschäftigt ist und den Einziehvorgang teilweise manuell ausführt. Auf diese Weise lässt sich gegenüber dem Einziehen von Hand nur eine geringe Produktivitätssteigerung erreichen, und die Fehlerrate ist relativ hoch.

**[0005]** Automatische Einziehmaschinen sind bekannt und auf dem Markt in verschiedenen Ausführungsformen erhältlich. Sie verfügen über eine selbsttätige Steuerung für alle Vorgänge, die für das Einziehen von Kettfäden in ein Webgeschirr notwendig sind. Die Aufgaben des Bedienpersonals beschränken sich auf die Vorbereitung und Überwachung des Ablaufs und der Funktionen sowie die Zu- und Abfuhr des Ausgangsmaterials. Die Produktivität kann damit gegenüber dem Einziehen von Hand um ein Mehrfaches gesteigert und die Fehlerrate stark reduziert werden.

**[0006]** Aus der Patentschrift EP 0 460 129 ist eine Einziehmaschine bekannt, die ein oszillierend antreibbares,

nadelförmiges Einziehorgan mit einem flexiblen Greiferband aufweist, das einen Klemmgreifer trägt, und die eine kanalartige Führung für das Einziehorgan aufweist. Dadurch soll ein sicherer und zuverlässiger Einzug von Kettfäden aller Art gewährleistet sein.

**[0007]** Bekannte Nachteile solch automatischer Einziehmaschinen sind allerdings ihr hoher Preis, ihr relativ hoher Platzbedarf und der fixe Standort innerhalb der Weberei. Dieser muss so gewählt werden, dass ein rationeller Materialfluss möglich ist. Eine spätere Veränderung des Standorts einer Einziehmaschine ist nur mit erheblichem Installations- und Zeitaufwand sowie Produktionsunterbruch möglich. Dies führt zu hohen Initialkosten und grossen Kapazitäten, die u.U. nicht genutzt werden.

**[0008]** Ein Vorteil der vorliegenden Erfindung besteht darin, dass die vorstehenden Nachteile überwunden und insbesondere ein besonders flexibles Einziehen von Webketten auf zudem einfache und kostengünstige Art und Weise ermöglicht wird.

**[0009]** Dies wird zunächst durch eine Einzieheinheit nach Anspruch 1 erreicht.

**[0010]** Ein wesentlicher Punkt der Erfindung besteht dabei darin, dass die erfindungsgemässe Einzieheinheit flexibel bezüglich des Standorts ist und zudem einen geringen Platzbedarf erfordert. Ihre Kapazität ist dabei ausbaubar, d.h. schon für einen geringen Bedarf geeignet, aber bis zu hohen Leistungen erweiterungsfähig. Weiterhin sind nur geringe Grundinvestitionskosten für deren Anschaffung und Betrieb notwendig.

**[0011]** Vorteilhafte Ausführungsformen der Einzieheinheit sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

**[0012]** So ist in einer vorteilhaften Ausführungsform der Einzieheinheit vorgesehen, dass die Elemente des Webgeschirrs wenigstens ein Paar Litzentragschienen und an diesen Litzentragschienen platzierbare Litzen umfassen, und die Litzentragschienen in einer Aufnahmeverrichtung aufnehmbar und die Litzen in einer Bereitstellungsvorrichtung bereitstellbar sind, und bei welcher das Einziehmodul zum Platzieren der Litzen an den Litzentragschienen ausgebildet ist. Die Litzentragschienen können dabei auch bereits so vorbereitet sein, dass sie in seitlichen Webschäften gehalten sind und zusammen mit diesen in die Aufnahmeverrichtung eingesetzt werden. Damit lassen sich die Grundelemente eines Webgeschirrs an der Einzieheinheit aufnehmen und einziehen. Die Rüstzeiten beschränken sich dadurch auf diese Einheit und nicht auf die Vorbereitung eines Kettbaums, der die einzuziehende Webkette trägt. Die Einheit kann dadurch besonders schnell und flexibel zum Einziehen weiterer Fadenschichten zur Verfügung gestellt werden.

**[0013]** In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Einzieheinheit ist es zudem vorgesehen, dass die Elemente des Webgeschirrs wenigstens eine Lamellentragsschiene und an dieser Lamellentragsschiene platzierbare Lamellen umfassen, bei welcher die Lamellentragsschiene in einer Aufnahmeverrichtung aufnehmbar

und die Lamellen in einer Bereitstellungsvorrichtung bereitstellbar sind, und das Einziehmodul zum Platzieren der Lamellen an der Lamellentragsschiene ausgebildet ist. Dadurch werden weitere Elemente eines Webgeschirrs an der Einzieheinheit aufnehmbar und einziehbar, abhängig von den jeweiligen Anforderungen des gewünschten Webvorgangs. Die Einzieheinheit wird dadurch noch flexibler einsetzbar.

**[0014]** In einer noch weiteren bevorzugten Ausführungsform der Einzieheinheit ist es ausserdem vorgesehen, dass die Elemente des Webgeschirrs ein Webblatt umfassen, das in einer Aufnahmevorrichtung aufnehmbar ist, die in Einziehrichtung der Kettfäden gesehen hinter den Litzen angeordnet ist, und das Einziehmodul zum Einziehen des jeweiligen Kettfadens in zugehörige Lücken des Webblatts und zum schrittweisen Weiterbewegen des Webblatts um eine jeweilige Lücke ausgebildet ist. Auch dadurch wird die Einzieheinheit flexibel einsetzbar. Das Webblatt kann dabei in der Aufnahmevorrichtung gehalten sein und durch einen geeigneten Mechanismus des Einziehmoduls z.B. entgegen der Verfahr- richtung der Einzieheinheit weiterbewegt werden, so dass es praktisch raumfest zu der Webkette positioniert bleibt.

**[0015]** Zum Betrieb der Einzieheinheit wird diese bevorzugt mit einer autonomen Druckluftversorgung und/oder einer elektrischen Energiequelle ausgestattet. Dadurch steigt deren Flexibilität erheblich, da sie von Kabeln befreit und von externen Anschlüssen unabhängig, also autonom betreibbar und damit räumlich flexibel ist.

**[0016]** Darüber hinaus kann auch ein Steuermodul zur automatischen Steuerung der Einzieheinheit vorgesehen sein, insbesondere z.B. von deren Einziehmodul. Ein besonders leichtes Fortbewegen der Einzieheinheit wird bevorzugt dadurch gewährleistet, indem diese mit einem elektrischen Motor für den Fahrbetrieb ausgestattet ist. Durch beides wird eine weitgehend automatisierte Führung der Einheit in einem Produktionsbetrieb mit z.B. mehreren räumlich getrennten Webmaschinen und Kettbäumen unterstützt.

**[0017]** Zur Führung einer solchen Einzieheinheit ist diese bevorzugt mit einem Kommunikationsmodul zu deren draht- und/oder funkbasierter Steuerung ausgestattet. In besonders bevorzugter Weise sind dabei Führungskabel für die Einzieheinheit im Boden einer Produktionsstätte verlegt, entlang sich die Einheit drahtlos autonom fortbewegt. Fahraufträge können der Einheit dabei drahtlos via Funksignal übermittelt werden.

**[0018]** Grundsätzlich muss die Einzieheinheit kein bestimmtes Fahrwerk aufweisen. Sie kann z.B. auf Gleisen bewegt werden, die allerdings eine vorherige Verlegung erfordern. Zur Fortbewegung der Einheit ist diese aber bevorzugt mit Rädern ausgestattet, so dass eine besonders grosse Flexibilität gewährleistet ist.

**[0019]** Der eingangs genannte Vorteil der vorliegenden Erfindung wird auch durch eine Einziehmaschine nach Anspruch 11 erzielt, die einen stationären und einen mobilen Teil aufweist, wobei erster eine Aufspanneinheit

für eine Kettfadenschicht und letzter die Einzieheinheit umfasst.

**[0020]** Ein wesentlicher Punkt der Einziehmaschine besteht dabei darin, dass die Position der Aufspanneinheit so gewählt werden kann, dass sie optimal auf den Materialfluss in der Weberei abgestimmt ist. Durch den erfindungsgemässen Aufbau der Maschine entsteht somit eine besonders grosse Flexibilität.

**[0021]** Der stationäre Teil der Einziehmaschine umfasst dabei bevorzugt eine Aufspannvorrichtung für die Kettfadenschicht. Ausserdem kann eine Halteeinheit für ein Webblatt vorgesehen sein. Die Einzieheinheit ist zum Einziehen der Kettfäden in Elemente des Webgeschirrs entlang der Fadenschicht und des Webblatts verfahrbar, und das Einziehmodul ist zum Einziehen des jeweiligen Kettfadens in Litzen und/oder Lamellen und/oder zugehörige Lücken des Webblatts ausgebildet.

**[0022]** Der eingangs genannte Vorteil der vorliegenden Erfindung wird auch durch ein Verfahren nach Anspruch 12 gelöst.

**[0023]** Bevorzugte Ausprägungen des Verfahrens sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

**[0024]** In einer bevorzugten Ausprägung des Verfahrens wird jeder der Kettfäden durch jeweils zugehörige Litze und/oder jeweils eine zugehörige Lamelle und/oder eine jeweils zugehörige Lücke eines Webblatts gezogen. Damit sind optional alle wesentliche Elemente eines Webgeschirrs in den Einziehprozess integrierbar, wodurch eine erhebliche Flexibilität hinsichtlich der Anforderungen des gewünschten Webvorgangs gewährleistet ist.

**[0025]** Im Anschluss an das Einziehen der Webkette in die Elemente des Webgeschirrs wird das Webgeschirr mit den eingezogenen Kettfäden aus der Einziehmaschine entnommen und die Einzieheinheit bevorzugt an einer weiteren Fadenschicht bzw. Aufspanneinheit positioniert. Die Einzieheinheit steht damit besonders schnell wieder für einen weiteren Einziehvorgang zur Verfügung, wobei sie räumlich völlig flexibel einsetzbar ist.

**[0026]** Die erfindungsgemässe mobile Einzieheinheit soll demgemäss auch zum Bedienen räumlich verteilter Aufspanneinheiten mit in einer Fadenschicht aufgespannten Kettfäden Verwendung finden.

**[0027]** Die Erfindung wird im Folgenden unter Bezugnahme auf die beigefügten Figuren näher erläutert werden. Die Figuren verdeutlichen die einzelnen Verfahrensschritte samt den dabei zur Anwendung kommenden Einheiten. Auf Grund der Vielzahl gleicher oder gleichwirkender Teile sind diese mit gleichen Bezugsziffern gekennzeichnet, so dass ein guter Überblick gewahrt bleibt. Es zeigen:

Figur 1 eine perspektivische Ansicht einer Aufspanneinheit mit einer darin eingelegten Kettfadenschicht eines Kettbaums in Vorbereitungsstellung;

Figur 2 die Aufspanneinheit der Figur 1 in Einziehstellung;

- lung, zum Positionieren einer erfindungsgemässen Einzieheinheit;
- Figur 3 eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemässen Einziehmaschine mit einer Einzieheinheit und der Aufspanneinheit der Figuren 1 und 2;
- Figur 4 eine vergrösserte Ansicht des Einziehmoduls der Einzieheinheit der Figur 3 mit einer Bereitstellungs- und Aufnahmevorrichtung für Litzen;
- Figur 5 eine perspektivische Ansicht der erfindungsgemässen Einziehmaschine der Figuren 3 und 4 mit einer Halteeinheit für ein Webblatt;
- Figur 6 eine vergrösserte Ansicht des Einziehmoduls der Einzieheinheit der Figuren 3 bis 5 mit einer Aufnahmevorrichtung für das Webblatt, und
- Figur 7 eine perspektivische Ansicht der Einziehmaschine der Figuren 3 bis 6 mit einer Bereitstellungs- und Aufnahmevorrichtung für Lamellen.

**[0028]** Die Figur 1 zeigt eine perspektivische Ansicht einer Aufspanneinheit 60 mit einer darin eingelegten Kettfadenschicht 21 eines Kettbaums 61 in Vorbereitungsstellung. Die normalerweise ortsfeste Aufspanneinheit 60 verfügt über einen in die Senkrechte oder Wagrechte schwenkbaren Fadenrahmen 62 zum Aufspannen einer Kettfadenschicht 21 aus einzelnen Kettfäden 20, 20' des Kettbaums 61. Die Breite entspricht mindestens der breitesten zu verarbeitenden Fadenschicht 21. Der Fadenrahmen 62 verfügt über Mittel, die Fadenschicht 21 mit der für die Verarbeitung notwendigen Spannung zu versehen. Die Aufspanneinheit 60 kann auf der Seite des Fadenrahmens 62 zusätzlich mit einer Halterung 70, in Figur 7 gezeigt, für ein Webblatt versehen werden, in das die Kettfäden 20, 20' während des Einziehens simultan eingezogen werden können.

**[0029]** Die Figur 2 zeigt die Aufspanneinheit 60 der Figur 2 in Einziehstellung, zum Positionieren einer erfindungsgemässen Einzieheinheit 10. Dabei ist der Fadenrahmen 62 mit der aufgespannten Kettfadenschicht 21 zum Einziehen der einzelnen Fäden 21, 21' senkrecht nach unten geklappt.

**[0030]** Die Figur 3 zeigt eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemässen Einziehmaschine mit einer Einzieheinheit 10 und der Aufspanneinheit 60 der Figuren 1 und 2. Die Einzieheinheit ist auf einem fahrbaren Chassis mit Rädern 12 ... 12" aufgebaut und besteht aus einer Aufnahmevorrichtung 32 für Litzen 31, an denen Webblitzen 31 platzierbar sind. Zur Magazinierung der Litzen 31 ist eine Bereitstellungs- und Aufnahmevorrichtung 33 vorgesehen. Zwischen der Bereitstellungs- und Aufnahmevorrichtung 33 für die Litzen 31 und der Aufnahmevorrichtung

32 für die Litzen mit eingezogenem Kettfaden 20, 20' ist ein Einziehmodul 11 angeordnet, das eine Separierung der Litzen 31 aus der Bereitstellungs- und Aufnahmevorrichtung 33, das Einziehen eines jeweiligen Kettfadens 20, 20' in Fadenaugen der Litzen 31, und eine Verteilung der Litzen 31 an die einzelnen Litzenstragschienen 30, 30' vornimmt. Die Einheit 11 verfügt dabei weiterhin über Mittel zur Programmierung, Bedienung und Steuerung der Einziehmaschine.

**[0031]** Die Figur 4 zeigt eine vergrösserte Ansicht des Einziehmoduls 11 der Einzieheinheit 10 der Figur 3 mit einer Bereitstellungs- und Aufnahmevorrichtung 32 für Litzen 31. Räumlich dahinter ist die Aufspanneinheit 60 dargestellt, in deren senkrecht gestellten Fadenrahmen 62 eine Fadenschicht 21 aus einzelnen Kettfäden 20, 20' aufgespannt ist. Die von dem Einziehmodul 11 aus nacheinander aus der Fadenschicht 21 gegriffenen Fäden 20, 20' werden in die Litzen 31 eingezogen, die dazu einzeln aus der Bereitstellungs- und Aufnahmevorrichtung 33 separiert und schliesslich mit eingezogenem Kettfaden 20, 20' an Litzenstragschienen 30, 30' verteilt werden.

**[0032]** Die Figur 5 zeigt eine perspektivische Ansicht der erfindungsgemässen Einziehmaschine der Figuren 3 und 4 mit einer Halteeinheit 70 für ein Webblatt 50. Wenn ein solches Webblatt 50 verwendet werden soll, wird es in die Halteeinheit 70 eingelegt oder eingespannt und in einer Aufnahmevorrichtung 51 des Einziehmoduls 11 aufgenommen, wenn die Einzieheinheit 10 vor der Aufspanneinheit 60 positioniert wird. Die Einziehmaschine besteht nun aus dem stationären Aufspannrahmen 60 und der stationären Halteeinheit 70 (mit Webblatt 50) sowie der mobilen Einzieheinheit 10. Der Einziehmodul 11 ist dabei so ausgelegt, dass mit schrittweisen Verfahren der Einzieheinheit 10 entlang der Fadenschicht 21 jeder Kettfaden 20, 20' in eine Litze 31 und in eine Blattlücke des Webblatts 50 eingezogen wird.

**[0033]** Die Figur 6 zeigt eine vergrösserte Ansicht des Einziehmoduls 11 der Einzieheinheit 10 der Figuren 3 bis 5 mit einer Aufnahmevorrichtung 51 für das Webblatt 50, das wiederum an der Halteeinheit 70 gehalten ist. Das Einziehmodul 11 separiert einzelne Litzen 31 aus der Bereitstellungs- und Aufnahmevorrichtung 33, ergreift einen Kettfaden 20 aus der Fadenschicht 21 an der Aufspanneinheit 60, zieht diesen Faden 20 in ein Fadenauge der separierten Litze 31 und in eine Lücke 52 des Webblatts 50 ein und platziert die Litze 31 an den Litzenstragschienen 30, 30' der Aufnahmevorrichtung 32. Danach rückt die Einzieheinheit 10 zum nächsten Kettfaden 20' weiter und wiederholt den Einziehvorgang, bis schliesslich der letzte Kettfaden der Schicht 21 verarbeitet ist.

**[0034]** Die Figur 7 zeigt eine perspektivische Ansicht der Einziehmaschine der Figuren 3 bis 6 mit einer Bereitstellungs- und Aufnahmevorrichtung 43, 42 für Lamellen 41. Das Einziehmodul ist dabei zudem zum schrittweisen Separieren der Lamellen 41 und zum Einziehen eines Kettfadens 20 aus der Fadenschicht 21 der Aufspanneinheit 60 in eine Litze 31, eine Lamelle 41 und

auch in eine Lücke 52 des Webblatts 50, sowie zum Plat-  
zieren der Lamelle 41 an einer Lamellentragsschiene 40  
der Aufnahmevorrichtung 42 ausgebildet. Grundsätzlich  
kann das Modul 11 dabei auch ein Schneiden der Kett-  
fäden 20, 20' vornehmen und mit einer entsprechenden

**[0035]** Ein Einziehvorgang unter Verwendung der vor-  
stehend beschriebenen Einziehmaschine kann dement-  
sprechend wie folgt vorbereitet und durchgeführt wer-  
den.

**[0036]** Zunächst wird die einzuziehende Webkette zur  
Aufspanneinheit 60 gebracht und die Kettfadenschicht  
21 auf dem Fadenrahmen 62 aufgespannt. Je nach be-  
vorzugter Arbeitsweise kann dies in horizontaler oder  
vertikaler Lage des Fadenrahmens 62 geschehen. Nach  
Fertigstellung wird der Fadenrahmen 62 in die Senkrech-  
te geschwenkt. Bei Verwendung eines Webblatts 50  
kann dieses in die dafür vorgesehene Halteeinheit 70  
eingespannt werden.

**[0037]** Danach wird die Einzieheinheit 10 an den An-  
fang der Kettfadenschicht 21 gefahren. Spätestens jetzt  
wird die Einzieheinheit für das Einziehen vorbereitet, in-  
dem gemäß eines Einzugsrapports eine benötigte An-  
zahl von Litzenstragschienen oder Webschäfte 30, 30'  
bzw. Lamellentragsschienen 40 in die dafür vorgesehene  
Aufnahmevorrichtung 32, 42 eingelegt werden. Zudem  
wird die Bereitstellungsvorrichtung 33 bzw. 43 für Litzen-  
stapel und Lamellenstapel aufgefüllt und eine Program-  
mierung und / oder Eingabe des Einzugsrapports vorge-  
nommen.

**[0038]** Danach wird der Start des Einziehprozesses  
ausgelöst. Das Einziehen der Kettfäden 20, 20' erfolgt  
auf an sich bekannte Weise in Litzen 31, Lamellen 41  
und das Webblatt 50 bis zum letzten gemäß Einzugs-  
rapport programmierten Kettfaden. Die Litzen 31 und La-  
mellen 41 mit darin eingezogenen Kettfäden 20, 20' wer-  
den an die dafür gemäß Einzugsrapport vorgesehenen  
Litzenstragschienen 30, 30' bzw. Lamellentragsschienen  
40 verteilt. Die zuletzt in die Blattlücken 52 des Webblatts  
50 eingezogenen Kettfäden 20, 20' ragen vorne aus  
Webblatt 50 heraus.

**[0039]** Die Einzieheinheit 10 bewegt sich während des  
Einziehens seitwärts vom Anfang zum Ende der Kettfa-  
denschicht 21 entsprechend des Einzugsfortschritts. Ist  
das Ende der Kettfadenschicht 21 erreicht und der letzte  
Kettfaden 20, 20' eingezogen, steht die Einzieheinheit  
10 direkt vor dem Kettbaum 61.

**[0040]** Zum Abrüsten werden das Webblatt 50 aus der  
Halteeinheit 70 gelöst, die Litzenstragschienen 30, 30' mit  
den Litzen 31 sowie die Lamellentragsschienen 40 mit  
den Lamellen 41 herausgehoben und samt der Webkette  
von der Aufspanneinheit 60 entfernt. Gleichzeitig kann  
die Einzieheinheit 10 weggefahren werden. Aufspan-  
neinheit 60 und Einzieheinheit 10 sind damit wieder frei  
für einen nächsten Einziehprozess bzw. dessen Vorbe-  
reitung.

**[0041]** Mit einer einzigen Einzieheinheit 10 können da-  
mit eine oder mehrere Aufspanneinheiten 60 bedient

werden. Dies hat den Vorteil, dass die Kapazität der Ein-  
zieheinheit 10 im Bedarfsfall voll genutzt werden kann,  
indem praktisch ohne Unterbrechung an einer der Auf-  
spanneinheiten 60 eingezogen werden kann und nur  
kurz für das Vorbereiten und Abrüsten und Umplatzen  
der Einzieheinheit 10 unterbrochen werden muss.

**[0042]** Während des Einziehens bleiben die oft schwe-  
ren Kettbäume 61 stationär. Motorische Antriebe zu de-  
ren Vorwärtsbewegung entfallen dadurch.

**[0043]** Je nach Materialfluss oder topologischer Aus-  
legung der Weberei kann eine Einzieheinheit 10 mehre-  
re, auch voneinander entfernte wie z.B. in unterschied-  
lichen Websälen befindliche Aufspanneinheiten 60 be-  
dienen. Damit können Investitionskosten niedrig gehalten  
und lange Transportwege beispielsweise für schwere  
Webketten vermieden werden.

**[0044]** Dank der Mobilität der Einzieheinheit 10 kann  
die Wartung der Maschine an beliebigem Ort und unter  
optimalen Bedingungen durchgeführt werden. War-  
tungsarbeiten werden dadurch sehr effizient und in kur-  
zer Zeit erledigt.

**[0045]** Zudem kann die Einzieheinheit 10 selbstfah-  
rend ausgelegt werden. In einem entsprechend gestal-  
teten Umfeld und mit der zugehörigen Installation kann  
die Einzieheinheit 10 auch selbstlenkend ausgeführt  
werden und ihren nächsten Einsatzort selbständig und  
ohne Begleitung durch eine Bedienperson finden.

**[0046]** Zur Bedienung ist nur für die Vorbereitung und  
das Abrüsten eine solche Person erforderlich. Während  
des Einziehens läuft die Anlage autonom. Eine Person  
kann somit mehrere Einzieheinheiten 10 oder Aufspan-  
neinheiten 60 bedienen.

## 35 Patentansprüche

1. Mobile Einzieheinheit (10) zum Einziehen von Kett-  
fäden (20) einer Webkette in Elemente eines Web-  
geschirrs, mit wenigstens einer Bereitstellungsvor-  
richtung (33, 43, 51) zum Bereitstellen von Elemen-  
ten des Webgeschirrs;  
wenigstens einer Aufnahmevorrichtung (32, 42, 51)  
zur Aufnahme von Elementen des Webgeschirrs mit  
eingezogenem Kettfaden (20);  
einem Einziehmodul (11), das zum Separieren eines  
Elements aus der wenigstens einen Bereitstellungs-  
vorrichtung (33, 43), zum Ergreifen eines jeweiligen  
Kettfadens (20), zum Einziehen dieses Kettfadens  
(20) in das separierte Element, und zum Platzieren  
des Elements mit dem eingezogenen Kettfaden (20)  
an einer der Aufnahmevorrichtungen (32, 42) aus-  
gebildet ist, wobei  
die Einzieheinheit (10) zum Einziehen einzelner  
Kettfäden (20) räumlich verfahrbar ist.
2. Einzieheinheit (10) nach Anspruch 1, bei welcher die  
Elemente des Webgeschirrs wenigstens ein Paar  
Litzenstragschienen (30, 30') und an diesen Litzen-

- tragschienen (30, 30') platzierbare Litzen (31) umfassen, und die Litzentragsschienen (30, 30') in einer Aufnahmevorrichtung (32) aufnehmbar und die Litzen (31) in einer Bereitstellungsvorrichtung (33) bereitstellbar sind, und bei welcher das Einziehmodul (11) zum Platzieren der Litzen (31) an den Litzentragsschienen (30, 30') ausgebildet ist.
3. Einzieheinheit nach Anspruch 1 oder 2, bei welcher die Elemente des Webgeschirrs wenigstens eine Lamellentragsschiene (40) und an dieser Lamellentragsschiene (40) platzierbare Lamellen (41) umfassen, bei welcher die Lamellentragsschiene (40) in einer Aufnahmevorrichtung (42) aufnehmbar und die Lamellen (41) in einer Bereitstellungsvorrichtung (43) bereitstellbar sind, und bei welcher das Einziehmodul (11) zum Platzieren der Lamellen (41) an der Lamellentragsschiene (40) ausgebildet ist.
4. Einzieheinheit (10) nach Anspruch 2 oder 3, bei welcher die Elemente des Webgeschirrs ein Webblatt (50) umfassen, das in einer Aufnahmevorrichtung (51) aufnehmbar ist, die in Bewegungsrichtung der Kettfäden (20) gesehen hinter den Litzen (31) angeordnet ist, und das Einziehmodul (11) zum Einziehen des jeweiligen Kettfadens (20) in zugehörige Lücken (52) des Webblatts (50) und zum schrittweisen Weiterbewegen des Webblatts (50) um eine jeweilige Lücke (52) ausgebildet ist.
5. Einzieheinheit (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche, die mit einer autonomen Druckluftversorgung und/oder einer elektrischen Energiequelle zu deren Betrieb ausgestattet ist.
6. Einzieheinheit (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche, die mit einem Steuermodul zu deren automatischer Steuerung ausgestattet ist.
7. Einzieheinheit (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche, die mit einem elektrischen Motor zu deren Fortbewegung ausgestattet ist.
8. Einzieheinheit (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche, die mit einem Kommunikationsmodul zu deren draht- und/oder funkbasierten Steuerung ausgestattet ist.
9. Einzieheinheit (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche, die mit Rädern (12, 12', 12'') zu deren Fortbewegung ausgestattet ist.
10. Einziehmaschine zum Einziehen von Kettfäden (20) einer Webkette in Elemente eines Webgeschirrs, mit einem stationären Teil und einem mobilen Teil, wobei der stationäre Teil eine Aufspanneinheit (60) zum Aufspannen der Kettfäden (20) in einer Fadenschicht (21) umfasst, und der mobile Teil eine Einzieheinheit (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Einzieheinheit (10) zum Einziehen der Kettfäden (20) in Elemente des Webgeschirrs entlang der Fadenschicht (21) verfahrbar ist.
11. Einziehmaschine nach Anspruch 10, bei welcher der stationäre Teil weiterhin eine Halteeinheit (70) für ein Webblatt (50) umfasst, und die Einzieheinheit (10) zum Einziehen der Kettfäden (20) in Elemente des Webgeschirrs entlang von Fadenschicht (21) und Webblatt (50) verfahrbar ist, und das Einziehmodul (11) zum Einziehen des jeweiligen Kettfadens (20) in zugehörige Lücken (52) des Webblatts (50) ausgebildet ist.
12. Verfahren zum Einziehen von Kettfäden (20) einer Webkette in Elemente eines Webgeschirrs, umfassend die Schritte:
- Aufspannen von Kettfäden (20) in einer Fadenschicht (21) und Positionieren einer mobilen Einzieheinheit (10) an der Fadenschicht (21);
- Separieren eines Elements aus wenigstens einer Bereitstellungsvorrichtung (33, 43), Ergreifen eines ersten Kettfadens (20), Einziehen dieses Kettfadens (20) in das separierte Element, und Platzieren des Elements mit dem eingezogenen Kettfaden (20) in einer Aufnahmevorrichtung (32, 42);
- Räumliches Verfahren der Einzieheinheit (10) entlang der Fadenschicht (21) von einem Kettfaden (20) zum nächsten Kettfaden (20') unter jeweiliger Durchführung des vorstehenden Schritts, bis der letzte Kettfaden (20) der Webkette eingezogen ist.
13. Verfahren nach Anspruch 12, bei dem jeder der Kettfäden (20) durch jeweils eine zugehörige Litze (31) und/oder jeweils eine zugehörige Lamelle (41) und/oder eine jeweils zugehörige Lücke (52) eines Webblatts (50) gezogen wird.
14. Verfahren nach Anspruch 12 oder 13, bei dem das Webgeschirr mit den eingezogenen Kettfäden (20) aus der Einziehmaschine (10) entnommen und die Einziehmaschine (10) an einer weiteren Fadenschicht positioniert wird.
15. Verwendung einer mobilen Einzieheinheit (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 9 zum Bedienen räumlich verteilter Aufspanneinheiten (60) mit in einer Fadenschicht (21) aufgespannten Kettfäden (20).

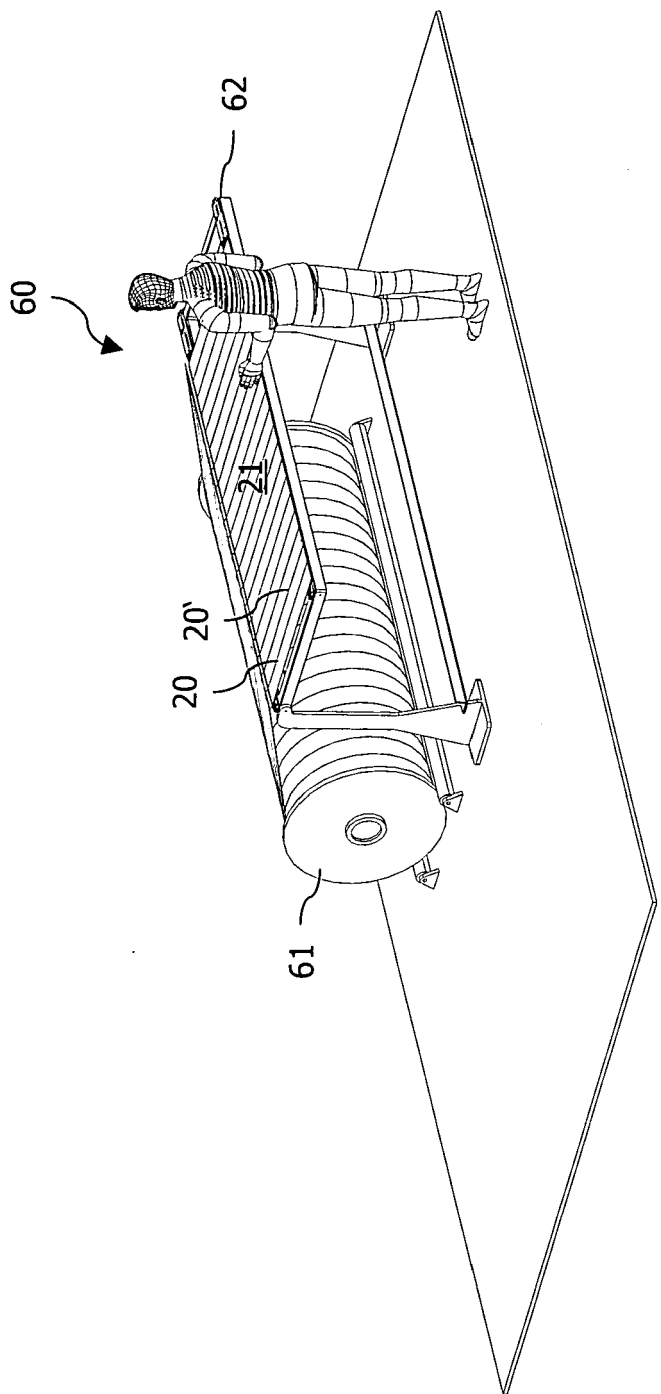


Fig. 1

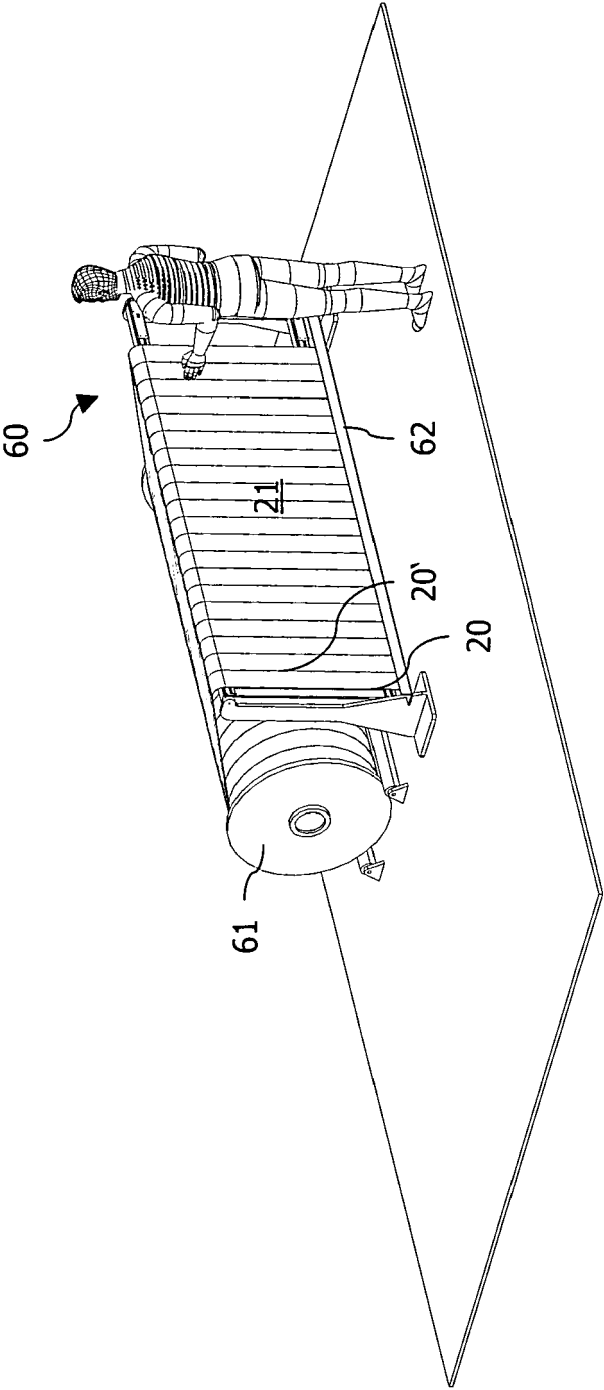


Fig. 2



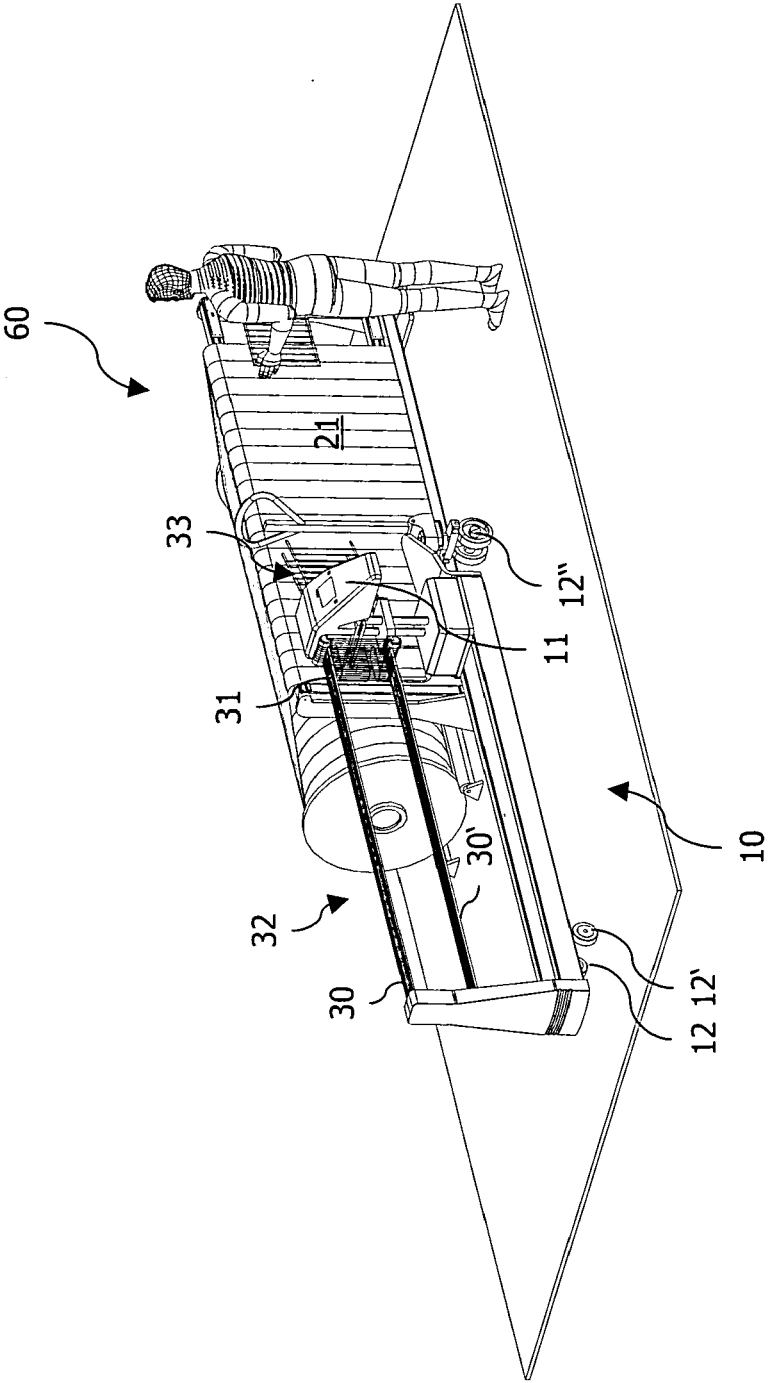


Fig. 3

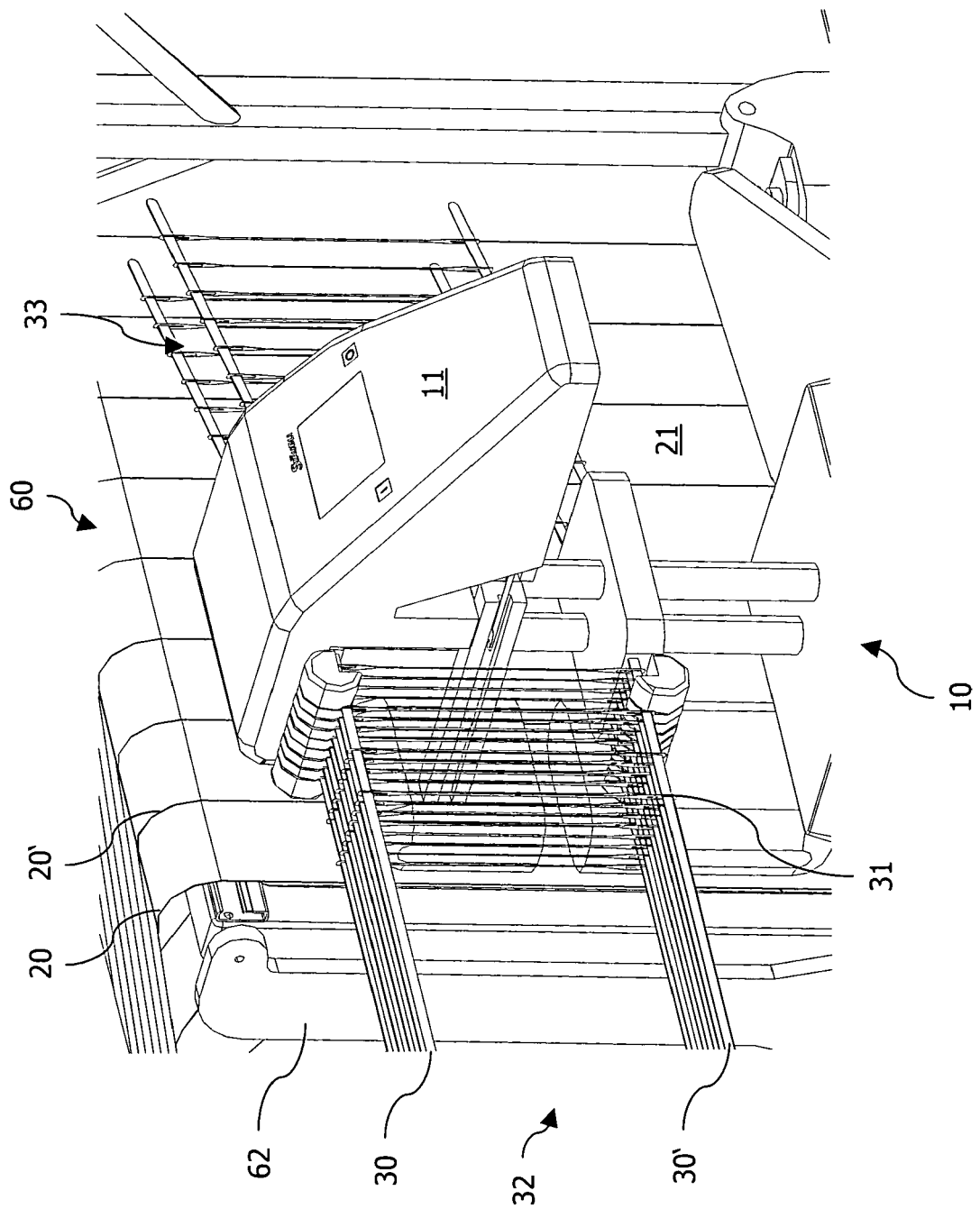


Fig. 4

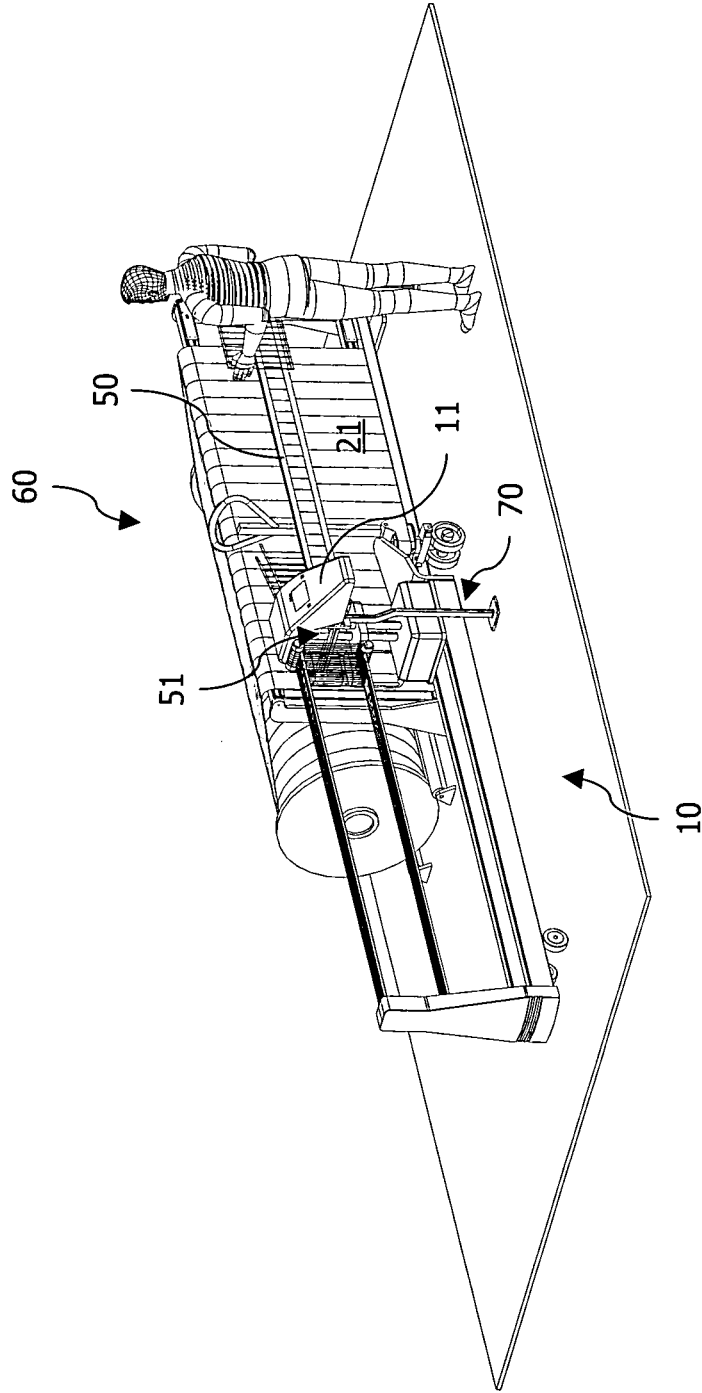


Fig. 5

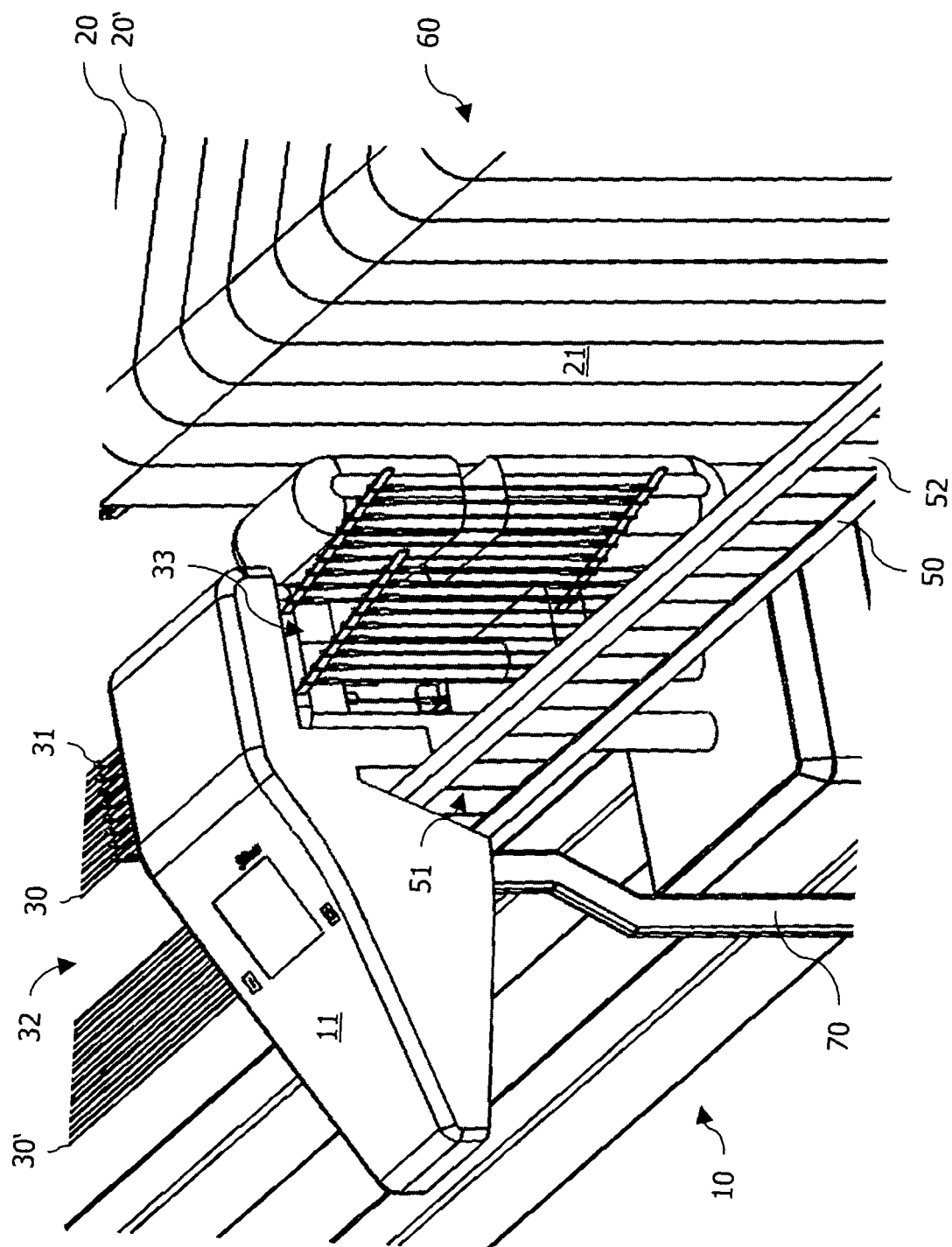


Fig. 6

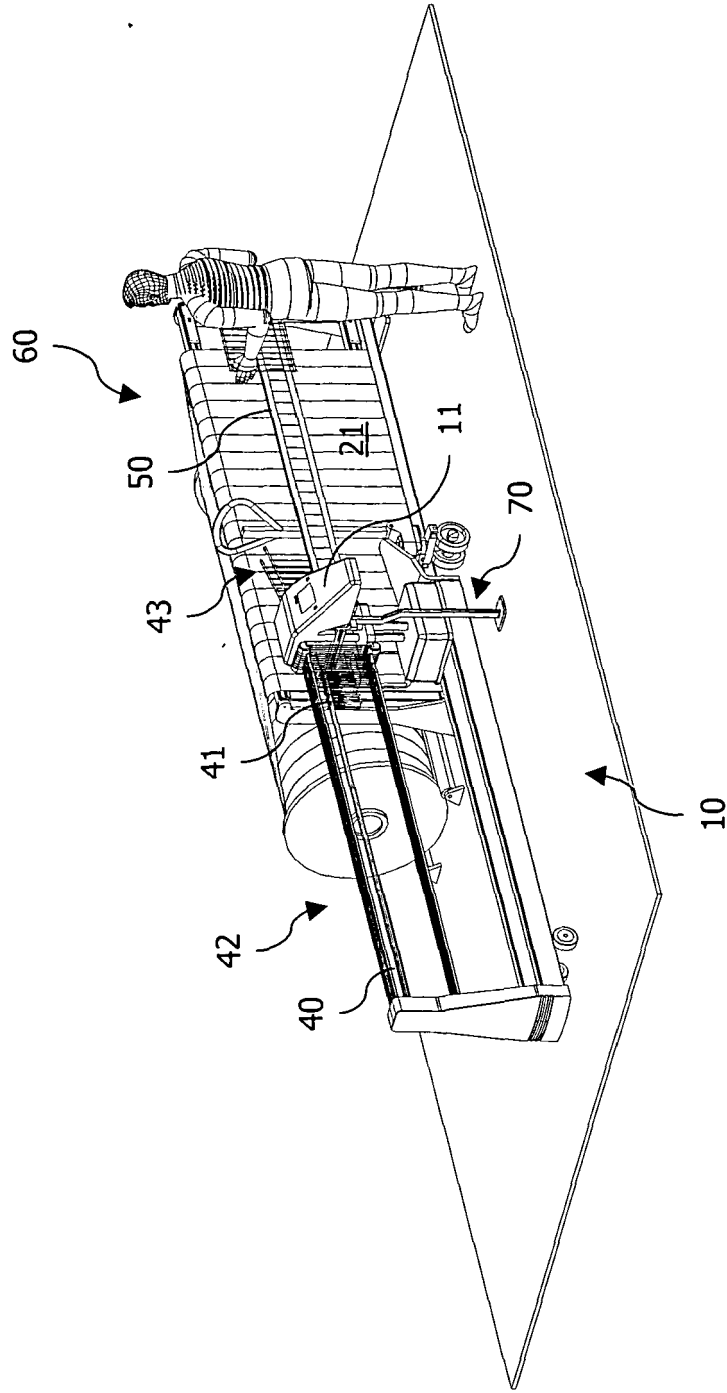


Fig. 7



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 08 40 5309

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	JP 06 057595 A (DAIICHI DENRYOKU KENSETSUISHIYA) 1. März 1994 (1994-03-01)	1-8, 10-15	INV. D03J1/14
Y	Zusammenfassung * Absätze [0007] - [0031]; Abbildungen 1-4 *	9	
Y	CH 506 643 A (GUIDO HERRMANN MASCHF [DE]) 30. April 1971 (1971-04-30)	9	
A	* Spalten 1-4; Abbildung 1 *	1	
A	WO 00/15888 A (STAEUBLI AG PFAEFFIKON [CH]; GOOD THOMAS [CH]; WENZIN PLAZI [CH]; MULL) 23. März 2000 (2000-03-23)	1-15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) D03J
A	* Seiten 5-13; Abbildungen 1-6 *		
A	WO 00/68479 A (STAEUBLI AG PFAEFFIKON [CH]; WENZIN PLACI [CH]; MULLIS JUSTUS [CH]) 16. November 2000 (2000-11-16)	1-15	
A	* das ganze Dokument *		
A	EP 1 384 801 A (KIKUCHI KOGYO [JP]) 28. Januar 2004 (2004-01-28)	1-15	
A	* Absätze [0014] - [0048]; Abbildungen 1-7 *		
A	US 5 136 762 A (GIRONI FABRIZIO [IT]) 11. August 1992 (1992-08-11)	1-15	
A	* das ganze Dokument *		
A	WO 00/61847 A (PATCORP S A [LU]; GIRONI FABRIZIO [IT]) 19. Oktober 2000 (2000-10-19)	1-15	
	* das ganze Dokument *		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 9. Juli 2009	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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 08 40 5309

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.

09-07-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 6057595 A	01-03-1994	KEINE	
CH 506643 A	30-04-1971	DE 1919667 A1 DK 128423 B	10-09-1970 29-04-1974
WO 0015888 A	23-03-2000	AT 235587 T AU 5276099 A CN 1318116 A CZ 20010838 A3 DE 59904763 D1 EP 1114214 A1 ES 2196842 T3 JP 2002525442 T PT 1114214 E TR 200100750 T2 TW 466283 B US 6397443 B1	15-04-2003 03-04-2000 17-10-2001 12-09-2001 30-04-2003 11-07-2001 16-12-2003 13-08-2002 29-08-2003 23-07-2001 01-12-2001 04-06-2002
WO 0068479 A	16-11-2000	AT 264418 T AU 3953900 A DE 50006079 D1 EP 1177339 A1 JP 2002544399 T TR 200103176 T2	15-04-2004 21-11-2000 19-05-2004 06-02-2002 24-12-2002 22-04-2002
EP 1384801 A	28-01-2004	JP 3472277 B2 JP 2002339197 A US 2004016471 A1	02-12-2003 27-11-2002 29-01-2004
US 5136762 A	11-08-1992	AT 104373 T DE 69008100 D1 DE 69008100 T2 DK 0421943 T3 EP 0421943 A1 ES 2055403 T3 IT 1233750 B JP 2942611 B2 JP 3227434 A	15-04-1994 19-05-1994 17-11-1994 08-08-1994 10-04-1991 16-08-1994 14-04-1992 30-08-1999 08-10-1991
WO 0061847 A	19-10-2000	AU 4609700 A IT F1990088 A1	14-11-2000 16-10-2000

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 0460129 A [0006]