

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 599 053 A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **93116929.6**

51 Int. Cl.⁵: **D05C 13/00**

22 Anmeldetag: **20.10.93**

30 Priorität: **26.11.92 DE 4239746**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.06.94 Patentblatt 94/22

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR IT LI

71 Anmelder: **SAURER STICKSYSTEME AG**
Schlossgasse
CH-9320 Arbon(CH)

72 Erfinder: **Henz, Jürg, Dr. Dipl.-Phys.**
Freiestrasse 15a
CH-8580 Amriswil(CH)
Erfinder: **Abegglen, Hans, Dipl.-Ing.**
Römerstrasse 27
CH-9320 Arbon(CH)
Erfinder: **Yu, Yuelian, Dipl.-Ing.**
Metropolstrasse 4
CH-9320 Arbon(CH)

74 Vertreter: **Riebling, Peter, Dr.-Ing.**
Patentanwalt,
Rennerle 10
D-88131 Lindau/B. (DE)

54 **Stickmaschinen- Gestell.**

57 Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist eine Großstickmaschine mit einer Vielzahl von Stickstellen, welche in horizontaler Anordnung an dem Maschinengestell befestigt sind. Damit bei derartigen Großstickmaschinen auf ein aufwendiges Fundament verzichtet werden kann und die Maschine bei vergleichbarer Produktionsleistung mit niedrigerer Bauhöhe realisiert werden kann, weist die erfindungsgemäße Stickmaschine ein Maschinengestell mit im wesentlichen U-förmigem nach oben offenen Querschnitt auf, wobei mindestens zwei im wesentlichen vertikale nach oben offene U-Spanten (16) durch Längsträger (3,3a) miteinander verbunden sind und in Maschinenlängsrichtung zumindest an den Stirnseiten (15) offenen Kanal (14) ausbilden, in welchem Stoffwellen eines Stoffspannrahmens (10) bewegbar angeordnet ist.

EP 0 599 053 A2

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Stickmaschine mit einer Vielzahl von Stickstellen, insbesondere ein Maschinengestell, an welchem die Stickstellen in horizontaler Anordnung in ein oder mehreren Reihen übereinander angeordnet sind.

Derartige Großstickmaschinen von 10m, 15m bis 21m Sticklänge werden seit langem zweistöckig gebaut, d.h. es werden zwei horizontale Reihen von Stickstellen und entsprechend zwei zu bestickende Stoffcoupons übereinander angeordnet. Damit wird die doppelte Anzahl Stiche pro Min. oder pro Std. gegenüber einer einstöckigen Maschine erreicht. Da die Stickhöhe (die Höhe des in einer Aufspannung zu bestickenden Stoffes) aus Gründen der Leistungssteigerung von ursprünglich weniger als 40 cm bis auf 120 cm und mehr erweitert wurde, wurden die Großstickmaschinen dadurch immer höher. Um nicht extreme Gebäudehöhen zu verlangen und eine vernünftige Bedienung der beiden Stockwerke zu ermöglichen, werden die Maschinen so ausgelegt, daß in der Mittelachse der Maschine ein Längsgraben im Fundament vorgesehen wird, in den der untere Teil des Spannrahmens beim Stickten abgesenkt werden kann.

Diese Anordnung hat zur Folge, daß Vorder- und Hinterseite der Maschine durch diesen bis 1m tiefen Graben getrennt sind. Die Stabilität der Maschine kann dabei nicht durch das Gestell gesichert werden, sondern muß durch das Fundament übernommen werden. Bei schwierigen Bodenverhältnissen erfordert das große Aufwendungen für genügend steife Fundamente. Ungebügende Fundamentsteifigkeit kann zu Deformationen der Maschine führen, die einen weiteren Betrieb verunmöglichen.

Dieser konventionelle Aufbau zwingt auch dazu, die Maschinen erst am Aufstellungsort zu montieren, da ja eine Großstickmaschine nur zusammen mit dem Fundament eine stabile Einheit bildet. Die Vormontage beim Hersteller bleibt auf kleinere, geschlossene Baugruppen beschränkt. Die Schlußmontage beim Kunden erstreckt sich über 6 bis 12 Wochen.

Jede Ortsänderung derartiger Großstickmaschinen ist ein kostspieliges Unternehmen. Sie muß nicht nur demontiert, sondern aus den Fundamenten herauspräpariert und am neuen Aufstellungsort im neuen Fundament wieder eingegossen werden.

Diese Anordnung mit tiefem Graben für den Spannrahmen führt dazu, Vorder- und Hinterteil der Maschine an beiden Enden mit schweren Seitenschilden zu verbinden. Dadurch werden aber beide Seiten so zugebaut, daß kein seitliches Ein- und Ausfahren von Stoffbahnen rationell möglich ist.

Diese zweistöckige Anordnung ist auch Ursache für wesentliche Bedienungerschwernisse. Zur Bedienung des oberen Stockwerkes müssen Laufstege mit Geländer und Leitern oder Hebebühnen

mit entsprechenden Absicherungen angebracht werden. Der Zeit- und Personalaufwand ist beträchtlich.

Die Erfindung hat die Aufgabe, eine Großstickmaschine der eingangs genannten Art so weiterzubilden, daß bei etwa vergleichbarer Leistung eine niedrigere Bauhöhe erreicht wird und daß ein aufwendiges Fundament entfallen kann.

Zur Lösung der gestellten Aufgabe ist die Erfindung durch die technische Lehre des Anspruches 1 gekennzeichnet.

Wesentliches Merkmal der Erfindung ist, daß nun ein im wesentlichen nach oben offener U-förmiger Gestellrahmen vorgesehen ist. Damit wird also nach der Erfindung eine einstöckige Bauweise vorgeschlagen, die aneinanderreihbar ist und dadurch die großen Bauhöhen vermieden werden, deren Nachteile in der Beschreibungseinleitung vorstehend beschrieben wurden.

Mit der Verwendung einer einstöckigen, modularen Bauweise wird der weitere wesentliche Vorteil erreicht, daß nun gleich hohe Leistungen, wie bei einem zweistöckigen Aufbau, erzielt werden können, weil nun der erfindungsgemäße Rahmen mit höheren Umdrehungszahlen betrieben werden kann, was bei dem zweistöckigen Aufbau nach dem Stand der Technik nicht möglich war.

Daher wird also bei geringerer Bauhöhe und bei den Vorteilen eines modularen Aufbaues sowie dem Wegfall eines aufwendigen Fundamentes mit der erfindungsgemäßen Stickmaschine eine in etwa gleiche Leistung erzielt wie bei herkömmlichen Stickmaschinen mit zweistöckigem Aufbau.

Durch einstöckige Bauweise oder niedrige Stickhöhen mit automatischem Nachwellen der Stoffbahnen im Spannrahmen kann der Graben für den Spannrahmen entfallen. Somit wird eine eigenständige Bauweise möglich, bei der Vorder- und Hinterseite der Maschine starr miteinander verbunden sind. Eine solche Maschine kann auf jedem tragfähigen, ebenen Boden aufgestellt und auch leicht wieder disloziert werden. Die Kosten für aufwendige, spezielle Fundamente entfallen. Etwaige Auswirkungen von Bodendeformationen können leicht durch Nachstellen von Maschinenfüßen behoben werden.

Die Unabhängigkeit vom Fundament ermöglicht nun eine weitgehende Vormontage von ganzen Maschinenmodulen, die an Ort und Stelle rasch zusammengefügt werden können und nicht in ein kompliziertes Fundament eingegossen werden müssen. Das Versetzen von solchen Maschinen an neue Standorte erfordert nur einen Bruchteil der früheren Aufwendungen.

Der beidseitig offene U-Kanal des Maschinengestells ermöglicht nun Spannrahmenkonstruktionen, bei denen der zu bestickende Stoff auf einer Seite in die Maschine geführt und auf der anderen

abgeführt wird.

Durch die Ergänzung des nach oben offenen U-Querschnittes zu einem hohen, schmalen Rechteck wird ein mit wenig Materialaufwand besonders steifes Gestell für die Führung und Bewegung des Spannrahmens erreicht.

Auch bei einstöckiger Bauweise wird eine solche Stickmaschine, bei ebenerdiger Aufstellung noch relativ hoch (2m). Für den Transport von vollständig vormontierten Modulen würde das Erschwernisse und erhöhe Kosten bringen. Durch Konzentration aller Stickwerkzeuge und deren Antrieb im Unterteil des erfindungsgemäßen Gestellrahmens kann das Oberteil der Maschine bis auf die Führungen für den Spannrahmen reduziert werden. Mit technisch einfachen Mitteln kann das Oberteil lösbar mit dem Unterteil verbunden werden. So können Unterteil-Module mit allen, hohe Genauigkeit erfordernden Stickstellen und deren Antrieben vollständig vormontiert und versandt werden. An Ort und Stelle sind nur noch die vertikalen Stützen mit den Führungen, bzw. das Oberteil des rechteckförmigen Rahmens mit den Führungen, und die Teile des Spannrahmens zu montieren. Eine solche Konstruktion ermöglicht es, auch die größte Stickmaschine in weniger als einer Woche zu montieren und in Betrieb zu nehmen.

Der Erfindungsgegenstand der vorliegenden Erfindung ergibt sich nicht nur aus dem Gegenstand der einzelnen Patentansprüche, sondern auch aus der Kombination der einzelnen Patentansprüche untereinander.

Alle in den Unterlagen - einschließlich der Zusammenfassung - offenbarten Angaben und Merkmale, insbesondere die in den Zeichnungen dargestellte räumliche Ausbildung werden als erfindungswesentlich beansprucht, soweit sie einzeln oder in Kombination gegenüber dem Stand der Technik neu sind.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von lediglich einen Ausführungsweg darstellende Zeichnungen näher erläutert. Hierbei gehen aus den Zeichnungen und ihrer Beschreibung weitere erfindungswesentliche Merkmale und Vorteile der Erfindung hervor.

Es zeigen:

Figur 1: die perspektivische Ansicht des Maschinengestells, wobei ein Vormontage-Modul gezeigt ist;

Figur 2: Stirnansicht eines Vormontage-Moduls, welches durch einen oberen U-Spant zu einem geschlossenen Rahmen ergänzt ist.

Gemäß Figur 1 besteht das Vormontage-Modul aus einem unteren Träger 1, der als gepaarter Träger zwei Seitenständer 2 zwischen sich aufnimmt, welche Seitenständer in Verbindung mit den unteren Trägern 1 einen nach oben geöffneten

U-Spant 16 bilden. Der untere Träger 1 kann auch einteilig ausgeführt sein.

Es sind mehrere derartige U-Spanten 16 nebeneinander vorhanden, die durch waagrecht verlaufende Längsträger 3 miteinander verbunden sind. Die Längsträger 3 sind hierbei mit ihren Stirnseiten an den zugeordneten Teilen 1,2 befestigt, z. B. durch Verschrauben.

Die oberen Längsträger werden als Wangen 3a bezeichnet und auf diesen Wangen werden die Stickwerkzeuge, wie z. B. Schiffchen, Nadel und Bohrer angeordnet.

Das gesamte Vormontagemodul zeigt nun einen in Längsrichtung verlaufenden, mittleren Kanal 14, in dessen Bereich (vergl. Figur 2) die genannten Schiffchen, Nadel und Bohrer angeordnet werden.

Mit dem oben und stirnseitig offenen Gestellrahmen ist es nun erstmals möglich, den zu bestickenden Stoff durch die freien Stirnseiten des Kanals 14 von der einen Seite her (Stirnseite 15) in die Maschine einzuführen und auf der anderen (Stirnseite 15) zu entnehmen.

Auf der oberen Wange 3a sind vertikale Stützen 4 befestigt, welche Trennstellen 6 mit den Wangen 3a ausbilden. Diese vertikalen Stützen 4 bilden das Oberteil der Maschine und weisen Führungen für den Spannrahmen auf.

Stirnseitig sind weitere Anschlüsse 5 für weitere Montagemodule vorgesehen, wobei mit der Wange 3a ein einziges Element eines sich daran anschließenden Montagemoduls angedeutet ist.

Die unteren Träger 1 des Vormontagemoduls sind auf Fundamentplatten 9 montiert, die als höhenverstellbare Schwingungsdämpfungselemente ausgebildet sein können.

Die Figur 2 zeigt das um einen oberen, U-förmigen Rahmen erweiterte Vormontagemodul von Figur 1 in der Stirnansicht.

Es werden hierbei für die gleichen Teile die gleichen Bezugszeichen verwendet.

Auf den in Längsrichtung sich erstreckenden Wangen 3a ist nun ein nach oben geschlossener zweiter U-förmiger Rahmen befestigt, wobei die Trennstellen 6 zur Befestigung verwendet werden. Der obere, U-förmige Rahmen besteht aus den vertikalen Stützen 4 und den dazu parallel verlaufenden Seitenstützen 7, welche in ihrem oberen Bereich durch obere Querverbindungen 8 miteinander verbunden sind.

Damit erhält der Rahmen eine optimale Eigensteifigkeit, so daß es nicht mehr auf die Verankerung in einem Fundament ankommt. Erfindungsgemäß besteht also der Stickmaschinenrahmen aus einem nach oben geöffneten unteren, U-förmigen Spant und einem darauf aufgesetzten oberen, U-förmigen Spant, wobei die beiden U-Schenkel gegeneinander gerichtet stirnseitig miteinander verbunden sind.

Es handelt sich also um einen geschlossenen, rechteckigen, relativ schmalbauenden Rahmen mit einem mittleren, durchgehenden Kanal 14, in dem zwei Stoffwellen des Stoffspannrahmens 10 übereinanderliegend in gegenseitigem Abstand parallel zueinander angeordnet sind.

Die einzelnen Werkzeuge, wie Schiffchen 11, Nadel 12 und Bohrer 13 sind gemäß der vorstehenden Beschreibung auf den in Längsrichtung verlaufenden Wangen 3a angeordnet.

Die Erfindung betrifft also zwei verschiedene Ausführungsformen, nämlich in einer ersten Ausführungsform kann die Stickmaschine nur aus einem U-förmigen, nach oben offenen Vormontage-modul bestehen, welcher Rahmen bereits schon die erforderlichen Eigensteifigkeit und Schwingungsstabilität aufweist.

In einer zweiten Ausführungsform, die ebenfalls von dem Erfindungsgedanken umfaßt ist, wird der nach oben offene, U-förmige Rahmen durch einen zweiten, nach unten offenen U-förmigen Rahmen zu einem geschlossenen Rechteckrahmen ergänzt, wodurch dieser Rahmen noch steifer und eigenstabiler wird.

In der einfachsten Ausführungsform besteht also die Erfindung aus einem oben offenen, U-förmigen Rahmen und in einer Weiterbildung wird dieser nach oben offene, U-förmige Rahmen durch einen zweiten U-förmigen, nach unten offenen Rahmen ergänzt. Durch den beschriebenen modularen Aufbau ergibt sich nun erstmals die Möglichkeit, daß man in Längsrichtung weitere Vormodule gemäß Figur 1 anschließen kann, weil die vorgesehenen

Trennstellen 5 hierfür zum Anschluß geeignet sind.

ZEICHNUNGS-LEGENDE

1	unterer Träger	40
2	Seitenständer	
3	Längsträger	
3a	Wangen	
4	vertikale Stützen	
5	Anschlüsse für weitere Montagemodule	45
6	Trennstelle der vertikalen Stützen	
7	Seitenstütze	
8	obere Querverbindung	
9	Fundamentplatten	
10	Stoffwellen des Spannrahmens	50
11	Schiffchen	
12	Nadel	
13	Bohrer	
14	Kanal	
15	Stirnseiten	55
16	U-förmige Spanten, nach oben offen	
17	U-förmige Spanten, nach unten offen	

Patentansprüche

1. Stickmaschine mit horizontaler Anordnung einer Vielzahl von Stickstellen, welche in gleichem Abstand nebeneinander mit jeweils einer Nadel und den dazugehörigen Stickwerkzeugen, wie z. B. Bohrer, Fadenleiter, Stoffdrücker, Schiffen, weitere maschenbildende Nadeln, welche sich teilweise auf der Vorder- und der Hinterseite eines Stoffspannrahmens gegenüberliegend in einer oder mehreren Reihen übereinander an einem Maschinengestell angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Maschinengestell einen im wesentlichen U-förmig nach oben offenen Querschnitt aufweist, wobei mindestens zwei im wesentlichen vertikale nach oben offene U-Spanten (16) durch Längsträger (3,3a) miteinander verbunden sind und in Maschinenlängsrichtung einen an den Stirnseiten (15) und oben offenen Kanal (14) ausbilden, in welchem der Stoffspannrahmen (10) bewegbar angeordnet ist.
2. Stickmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die U-förmigen Spanten (16) aus jeweils zwei Seitenständern (2) und einem oder zwei unteren Trägern (1) aufgebaut sind, wobei die Seitenständer (2) im vertikalen Abstand zueinander zwischen den unteren Trägern (1) oder auf dem unteren Träger befestigt sind.
3. Stickmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf der Rückseite der Maschine, auf den die U-Spanten (16) verbindenden Längsträger (3a), vertikale Stützen (4) zur Führung und Bewegung des Spannrahmens lösbar befestigt sind.
4. Stickmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß nach unten offene U-förmige Spanten (17) derart auf dem Gestell angeordnet vorgesehen sind, daß diese zusammen mit den nach oben offenen Spanten (16) Rahmen mit rechteckigem Querschnitt bilden, welche durch Längsträger verbunden sind und in Maschinenlängsrichtung einen an den Stirnseiten (15) offenen Kanal (14) ausbilden, in welchem der Stoffrahmen bewegbar angeordnet ist.
5. Stickmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens zwei der U-förmigen Spanten (16) oder rechteckförmigen Spanten (16,17) durch die Längsträger (3,3a) zu einer im wesentlichen vormontierten Gestelleinheit verbunden sind, an welche Gestelleinheit modulartig weitere Einheiten anbaubar

sind.

6. Stickmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß an der Unterseite der nach oben offenen Spanten (16) Fundamentplatten (9) vorgesehen sind, welche als höhenverstellbare Schwingungsdämpfungselemente ausgebildet sind. 5

7. Stickmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die oberen, nach unten offenen U-Spanten (17) lösbar mit den nach oben offenen unteren U-Spanten (16) verbunden sind. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

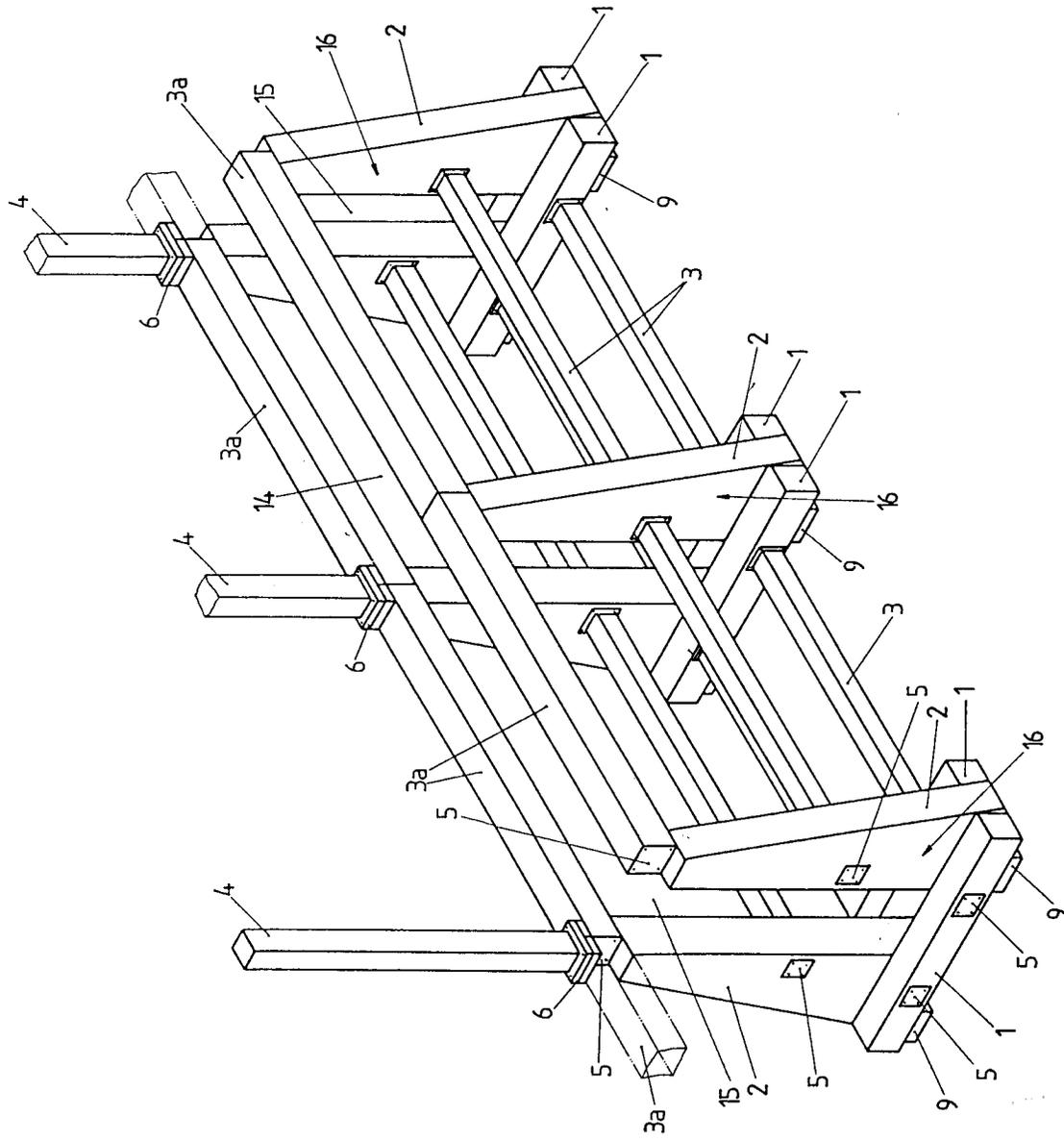


Fig.1

Fig. 2

