



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 160 369 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.12.2001 Patentblatt 2001/49

(51) Int Cl.7: **D05C 3/04, D05C 9/14**

(21) Anmeldenummer: **01810192.3**

(22) Anmeldetag: **23.02.2001**

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

(72) Erfinder: **Lässer, Franz**
9444 Diepoldsau (CH)

(74) Vertreter: **Riederer, Conrad A., Dr. et al**
c/o Riederer Hasler & Partner
Patentanwälte AG
Elestastrasse 8
Postfach
7310 Bad Ragaz (CH)

(30) Priorität: **31.05.2000 CH 20001091**

(71) Anmelder: **Franz Lässer AG**
CH-9444 Diepoldsau (CH)

(54) **Stickmaschine**

(57) Die Stickmaschine weist auf beiden Seiten eines Bedienungsgangs (15) Maschinengestelle (11,12) auf, die oben durch Streben (13) miteinander verbunden sind. In den Maschinengestellen (11,12) sind die Gatter (21,23) angeordnet, auf denen je ein Stickboden (25,27) aufgespannt ist. Jedem Maschinengestell (11,12) ist ein sogenannter Nadelwagen mit einer Vielzahl von Stickstellen zugeordnet. Eine einzige Steuereinheit dient der Steuerung beider Maschinenhälften. Beide Maschinen-

hälften sind so angeordnet, dass im Betrieb der Maschine die durch bewegte Massen beider Maschinenhälften erzeugte Vibrationskräfte im wesentlichen in entgegengesetzten Richtungen zueinander wirken und sich so wegen der Verbindung der Maschinengestelle (11,12) durch Streben (13) gegenseitig aufheben. Im Betrieb der Maschine bewegen sich die Gatter (21,23) vertikal in der gleichen Richtung und horizontal in einander entgegengesetzten Richtungen. Dabei erscheint das Stickbild auf beiden Gattern in gleicher Stellung.

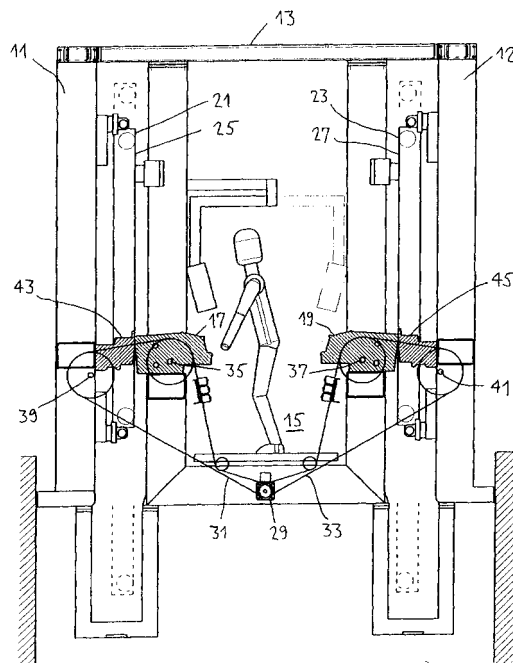


Fig.1

EP 1 160 369 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Stickmaschine mit zwei oder mehr durch Verbindungsmittel miteinander verbundenen Maschinengestellen, in welchen je ein Gatter und eine Anzahl von diesen Gattern zugeordneten Stickstellen mit den entsprechenden Stickwerkzeugen angeordnet sind, einem zwischen den Maschinengestellen angeordnetem Bedienungsgang, der Zutritt zu den Stickstellen gewährt, Antriebsmitteln zum Antrieb der Gatter und der Stickstellen, und einer Steuereinheit zur Steuerung der Gatter und der Stickstellen.

[0002] Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zum synchronen Stickten gleicher Muster auf mindestens zwei Stickböden mittels einer Stickmaschine, die für jeden Stickboden ein Gatter aufweist, das in bezug auf einen sogenannten Nadelwagen, der Vielzahl von mit Stickwerkzeugen ausgestatteten Stickstellen aufweist, von Stich zu Stich verschiebbar ist.

[0003] Schon seit über 90 Jahren sind Bestrebungen im Gange, die Kapazität von Stickmaschinen zu erhöhen. So wurden immer längere Maschinen gebaut. Je länger aber eine Maschine ist, desto kleiner ist die maximal zulässige Tourenzahl. So wurden dann Stickmaschinen gebaut, bei welchen mehrere Gatter entweder parallel nebeneinander oder senkrecht übereinander angeordnet sind. Solche Maschinen haben auch den Vorteil, dass durch die gleiche Steuereinheit alle Gatter und Stickwerkzeuge gesteuert werden. Als Literaturstelle für die erstgenannte Art von Maschinen können die DE-227838, DE-237421 und US-2030495 angeführt werden. Sie zeigen Stickmaschinen mit parallel nebeneinander angeordneten gegenseitig ausbalancierten Gattern, wobei das eine Gatter mit dem darin eingespannten Stoff stets die umgekehrte Bewegung des andern macht. Solche Stickmaschinen konnten sich jedoch in der Praxis nicht durchsetzen, weil ihnen viele Nachteile anhafteten. Ein wichtiger Nachteil besteht darin, dass bei einem Gatter ein um 180 Grad verschwenktes Stickbild erzeugt wird. Auf weitere Nachteile wird später noch näher eingegangen. Angesichts der den Maschinen der erstgenannten Art anhaftenden Nachteile verlief daher die Entwicklung in Richtung der Maschinen der zweitgenannten Art, der zweistöckigen Stickmaschinen. Solche sind seit längerer Zeit bekannt. Sie sind mit einem grossen Gatter zum Aufspannen von zwei Stickböden übereinander in einer gemeinsamen Ebene ausgerüstet und weisen vor jedem Stickboden einen sogenannten Nadelwagen mit einer Vielzahl von Stickstellen in einer Reihe auf. Die Bewegungen der Stickwerkzeuge auf beiden Stockwerken sind synchronisiert. Es wird so auf beiden Stickböden gleichzeitig das gleiche Muster gestickt. So zeigt beispielsweise das Werk von Schöner, Spitzen, Leipzig 1980, S. 311, 312 eine solche doppelstöckige Stickmaschine. Diese als Hochleistungsstickmaschine beschriebene Stickmaschine läuft mit maximal 170 Umdrehungen pro Minute. Ein Bild einer zweistöckigen Stickmaschine findet sich

auch in der EP 0 666 351 B1.

[0004] Um die Stickstellen auch im oberen Stockwerk bedienen zu können, weisen doppelstöckige Maschinen vorn und hinten, also nadel- und schiffelseitig, einen Laufsteg auf, zu welchem eine oder mehrere Treppen hinaufführen. Mit zweistöckigen Maschinen kann nahezu das gleiche Produktionsvolumen erzielt werden wie mit zwei einstöckigen Maschinen. Eine zweistöckige Maschine ist zudem wesentlich billiger als zwei einstöckige Maschinen. In vielen Fällen spielte auch der geringe Platzbedarf für die Wahl einer zweistöckigen Maschine eine Rolle. Den Vorteilen zweistöckiger Maschinen stehen aber gewichtige Nachteile gegenüber. So wird die Bedienung von zweistöckigen Maschinen durch den Umstand erschwert, dass die Bedienungsperson immer wieder die Treppe zum jeweiligen Laufsteg hinauf- und hinabsteigen muss. Auch wird durch den Laufsteg der Zugang zu der unteren Reihe von Stickstellen erschwert. Von besonderem Nachteil ist aber vor allem die Neigung solcher Maschinen zu starken Vibrationen. Dadurch wird auch die maximale Stickleistung begrenzt. Die Ursache der starken Vibrationen liegt bei der Verdopplung der Anzahl der Stickwerkzeuge und der Grösse des Gatters. Dazu kommt noch, dass das hohe Maschinengestell, auf das die bewegten Massen Vibrationskräfte übertragen, bis zu seiner Verankerung im Fundament einen langen Hebelarm bildet.

[0005] Ein weiterer Nachteil zweistöckiger Maschinen besteht darin, dass sie eine relativ geringe Stickhöhe aufweisen. Unter Stickhöhe versteht man die vertikale Dimension, über welche der Stickboden bestickt werden kann. Nun werden von Stickern und Stoffdesignern immer grössere Stickhöhen gefordert. Die gegenwärtige Stickhöhe von 125 cm sollte mindestens auf 135 cm, vorzugsweise auf 165 cm, vergrössert werden können. Dies erfordert wiederum ein grösseres und somit schwereres Gatter. Weiter verlangt bereits eine Vergrösserung der Stickhöhe um 20 cm bei zweigeschossigen Maschinen mehr als 40 cm zusätzliche Höhe der Maschine. Dementsprechend höher wird das Maschinengestell und somit die Hebelwirkung für die Vibrationen verursachenden Kräfte. Sollen die Vibrationen in Grenzen gehalten werden, erfordert dies eine dementsprechend starke und schwere Konstruktion des Maschinengestells. Einer solchen Ausbildung der Maschine sind aber wiederum von der Abmessungs-, Gewichts-, Transport- und Kostenseite her Grenzen gesetzt. Praktisch bedeutet dies aber, dass die Stickleistung doppelstöckiger Maschinen nicht wesentlich über die gegenwärtige maximale Stickleistung, die bei solchen Maschinen in der Grössenordnung von etwa 350 Umdrehungen pro Minute liegt, erhöht werden kann. Nun besitzt aber die gegenwärtig auf dem Markt befindliche einstöckige Stickmaschine "Lässer MD1 Multidrive" bereits eine maximale Stickleistung von 600 Umdrehungen pro Minute. Sie vermag also bereits mehr zu leisten, als eine herkömmliche doppelstöckige Stickmaschine.

[0006] Nachteilig ist, dass einer grossen Bauhöhe vielfach die relativ niedrige Bauhöhe einer bestehenden Maschinenhalle im Wege steht. Als nachteilig erweist sich auch die durch das massive Maschinengestell bedingte Breite der Maschine. Besonders nachteilig ist die Notwendigkeit des ständigen Treppensteigens für das Bedienungspersonal.

[0007] Nachfolgend soll nun auf die eingangs erwähnten Druckschriften betreffend Stickmaschinen mit parallel nebeneinander angeordneten Gattern näher eingegangen werden.

[0008] Die DE-237421 betrifft eine Stickmaschine mit zwei Gatter, die einander im Gleichgewicht halten und dadurch gekennzeichnet sind, dass jedes einzelne Gatter für sich unmittelbar vom Automaten angetrieben wird. Die beiden Gatter sind an den Enden an zwei über Radsegmente laufende Bänder aufgehängt, so dass sie einander das Gleichgewicht halten. Auch in horizontaler Richtung sind die Gatter mittels Bänder miteinander verbunden. Wie richtig vom gleichen Erfinder in der DE-227838 ausgeführt wird, macht bei einer solchen Stickmaschine das eine Gatter mit dem darin eingespannten Stoff stets die umgekehrte Bewegung des anderen Gatters, so dass ein gleichzeitiges Bohren bzw. Stüpfeln an beiden Gattern mit den bisher gebräuchlichen Vorrichtungen ausgeschlossen ist. Zur Lösung dieses Problems werden in der Patentschrift verschiedene Vorschläge gemacht. Ein Vorschlag geht dahin, beim einen Gatter die Bohrer über den Nadeln und die Stüpfel unter den Nadeln und beim anderen Gatter die Bohrer unter den Nadeln und die Stüpfel über den Nadeln anzuordnen. Dies ist jedoch eine unpraktische Lösung, welche zwei verschiedene Vorrichtungen benötigt, wobei bei der einen Vorrichtung das Einfädeln stark erschwert ist.

[0009] Bei den Stickmaschinen gemäss der DE-237421 und der DE-227838 sind die beiden Maschinengestelle freistehend. Eine Verbesserung des Vibrationsverhaltens wird daher bei diesen Stickmaschinen nicht erzielt. Demgegenüber besitzt die US-2030495 ein gemeinsames Maschinengestell für beide Gatter, die ebenfalls im Gleichgewicht an Bändern aufgehängt sind, wobei ein Gang vorgesehen ist, welcher die Bedienung beider Schiffchenseiten ermöglicht. Da die Nadeln aussen auf beiden Seiten der Maschine angeordnet sind, wirken die Massenkräfte der horizontal sich bewegenden Stickwerkzeuge einander entgegen, so dass die Maschine vibrationsfreier arbeiten kann und höhere Stickgeschwindigkeiten erlaubt als dies mit einer Maschine, welche nur ein Gatter aufweist, möglich ist.

[0010] Auch bei der Stickmaschine der US 2030495 sind die Gatter an Bändern aufgehängt. Ausdrücklich wird erwähnt, dass sich die Gatter vertikal in einander entgegengesetzten Richtungen und in horizontal gleicher Richtung bewegen, und dass die Nadeln aussen und die Schiffchen zwischen den beiden Rahmen des Maschinengestells angeordnet sind.

[0011] Bei allen in den drei erwähnten Druckschriften offenbarten Stickmaschinen sind die beiden Gatter an

Bändern aufgehängt und halten einander im Gleichgewichts, wobei bei einer Abwärtsbewegung des einen Gatters das andere Gatter eine Aufwärtsbewegung ausführt. Infolgedessen sind die beim Stickenden erzeugten Stickbilder um 180 Grad zueinander versetzt. Dies bedingt für das Bohren und Stüpfeln eine entsprechende Ausbildung der Maschine, wie dies beispielsweise in der DE-227838 vorgeschlagen wird. In der Praxis hat sich dies jedoch nicht bewährt, und es werden keine solchen Maschinen gebaut.

[0012] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ausgehend vom Stand der Technik gemäss der US-2030495 eine Stickmaschine zu schaffen, welche die wesentlichen Vorteile von zweistöckigen Maschinen aufweist, mit hohen Drehzahlen betrieben werden kann und auch relativ grosse Stickhöhen ermöglicht.

[0013] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt mit den Merkmalen von Anspruch 1.

[0014] Bei dieser Maschine wird auf beiden Gattern gleichzeitig das gleiche Muster in der gleichen Lage gestickt, wobei die parallel zueinander angeordneten Maschinengestelle die Tendenz haben, in einander entgegengesetzten Richtungen zu schwingen. Da die Maschinengestelle miteinander verbunden sind, heben sich diese Schwingungen gegenseitig weitgehend auf. Wenn es auch praktisch unmöglich ist, völlige Schwingungsfreiheit zu erreichen, ist doch eine erhebliche Reduktion der Schwingungen oder Vibrationen möglich. Dies wiederum gestattet es, die Stickmaschine schneller laufen zu lassen als bekannte einstöckige Maschinen und wesentlich schneller als doppelstöckige Maschinen. Ein wesentlicher Vorteil gegenüber doppelstöckigen Maschinen besteht auch darin, dass die Maschine mit einer wesentlich grösseren Stickhöhe gebaut werden kann. Da ferner grundsätzlich für alle Gatter und Stickstellen nur eine Steuereinheit notwendig ist und auch eine Antriebseinheit zum Antrieb aller Stickstellen ausreicht, besitzt die erfindungsgemässe Stickmaschine ähnliche Kostenvorteile wie eine doppelstöckige Maschine.

[0015] Der Bedienungsgang gewährt entweder nadelseitigen oder schiffelseitigen Zutritt. Im Gegensatz zu einer doppelstöckigen Maschine, wo die Bedienungsperson immer wieder Treppe hinauf- und hinuntersteigen muss, ermöglicht der Bedienungsgang eine besonders effiziente Ueberwachung und Bedienung der Stickmaschine. Gleichzeitig wird eine weitgehend symmetrische Anordnung der beiden Maschinenhälften erreicht.

[0016] Weil die Maschinengestelle im oberen Teil durch Streben miteinander verbunden sind, heben sich die bei den vertikalen Gatterbewegungen entstehenden Kräfte weitgehend gegenseitig auf, und es wird auch eine besonders starre Konstruktion erreicht. Weiter ist es zweckmässig, die Maschinengestelle an den Enden mit einer Strebenanordnung zu versehen, damit die in Längsrichtung der Maschinengestelle in gegensätzlichen Richtungen auftretenden Kräfte einander entgegenwirken.

[0017] Die Erfindung umfasst auch ein Verfahren zum synchronen Stickgen gleicher Muster in gleicher Lage auf mindestens zwei Stickböden mittels einer Stickmaschine, die für jeden Stickboden ein Gatter aufweist, das in bezug auf einen sogenannten Nadelwagen von Stich zu Stich verschiebbar ist. Beim erfindungsgemässen Verfahren werden also die Gatter derart bewegt, dass eine Bewegungskomponente des einen Gatters, nämlich die horizontale, entgegengesetzt zur entsprechenden Bewegungskomponente des anderen Gatters ist. Demgegenüber sind die vertikalen Bewegungskomponenten in der gleichen Richtung. Mit anderen Worten, bewegt sich beispielsweise das eine Gatter nach oben und nach links, so bewegt sich das andere Gatter ebenfalls nach oben, jedoch nach rechts.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen beschrieben. Es zeigt:

[0018]

- Fig. 1 einen Vertikalschnitt quer durch eine Stickmaschine mit einem Bedienungsgang, der nadelseitigen Zutritt zu beiden Maschinenhälften gewährt,
- Fig. 2 die Ausbildung der Strebenanordnungen, welche die Enden der Maschinengestelle miteinander verbinden,
- Fig. 3 einen Vertikalschnitt quer durch eine Stickmaschine, bei der der Bedienungsgang schiffseitigen Zutritt zu beiden Maschinenhälften gewährt,
- Fig. 4 einen Vertikalschnitt durch eine Stickmaschine mit vier Gattern

[0019] Im Schnitt ist in Figur 1 schematisch eine Schiffchenstickmaschine dargestellt, welche zwei Maschinengestelle 11, 12 aufweist, die oben mit Streben 13 miteinander verbunden sind. Zwischen den beiden Maschinengestellen befindet sich ein Bedienungsgang 15. Die sogenannten Nadelwagen 17, 19 sind einander gegenüberliegend angeordnet und können vom Bedienungsgang 15 her leicht bedient werden. Im Gegensatz zum bekannten Stand der Technik bietet also der Bedienungsgang nadelseitigen Zutritt, was die Bedienung der Maschine erleichtert. Jeder Nadelwagen 17, 19 weist in bekannter Weise eine Vielzahl von Stickstellen auf. In jedem Maschinengestell 11, 12 ist ein Gatter 21, 23 bzw. verschiebbar angeordnet, in welchem der Stickboden 25, 27 bzw. aufgespannt ist. Für die Stickwerkzeuge in den beiden Nadelwagen 17, 19 ist ein gemeinsames Antriebsorgan 29 vorgesehen. Als Antriebsorgan dient zweckmässigerweise ein Servomotor. Je ein Zahnriemen 31, 33 dient dem Antrieb der Antriebswelle 35 bzw. 37 für den Nadelwagen 17 bzw. 19 und der Antriebswelle 39 bzw. 41 für den Schiffchenmechanismus 43, bzw. 45. Statt einem gemeinsamen Antriebsorgan 29 kann auch für jedes Gestell ein separater

Servomotor zur Anwendung gelangen. Auch zum Antrieb des jeweiligen Gatters 21, 23 in vertikaler und horizontaler Richtung dienen wie bei modernen Stickmaschinen üblich von der Steuereinheit gesteuerte Servomotoren (nicht eingezeichnet).

[0020] Im Betrieb der Maschine erfolgen die Auf- und Abwärtsbewegungen der Gatter 21, 23 synchron. Da sich also beide Gatter 21, 23 gleichzeitig in der gleichen vertikalen Richtung bewegen, bewirken sie aufgrund ihrer spiegelbildlichen Anordnung an den Maschinengestellen 11, 12 Kräfte, welche leichte Kippbewegungen dieser Gestelle 11, 12 zueinander und voneinander verursachen würden, wenn diese nicht durch Streben 13 miteinander verbunden wären. Dank der Streben heben sich diese bei den vertikalen Gatterbewegungen entstehende Kräfte weitgehend gegenseitig auf. Entsprechendes gilt auch für die durch die bewegten Massen in den Nadelwagen 17, 19 und den Schiffchenmechanismen 43, 45 verursachten Kräfte. Durch die beschriebene Gestaltung der Maschine wird somit ein weitgehend vibrationsfreier Lauf der Maschine auch bei hohen Geschwindigkeiten ermöglicht.

[0021] Im Betrieb der Maschine bewegen sich die Gatter 21, 23 horizontal in einander entgegengesetzten Richtungen. Wie Fig. 2 zeigt, sind die Enden der beiden Maschinengestelle derart miteinander durch eine Strebenanordnung 14 verbunden, dass die in Längsrichtung der Maschinengestelle auftretenden Kräfte einander entgegenwirken.

[0022] Figur 3 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel, welches sich von jenem der Figur 1 dadurch unterscheidet, dass die Nadelwagen 17, 19 aussen an der Maschine angeordnet sind, so dass der Bedienungsgang 15 schiffseitigen Zutritt gewährt.

[0023] Wie die Figur 4 zeigt, ist es möglich, die Anzahl der Maschinengestelle samt Gatter, usw. zum Beispiel zu verdoppeln oder zu verdreifachen. Die Stickmaschine von Fig. 4 entspricht dabei in der Bauart einer Kombination der Maschinen von Fig. 1 und 3.

[0024] Bei zweistöckigen Maschinen werden bei einer Erhöhung der Stickhöhe unter Umständen Bauhöhen erreicht, die das Aufstellen der Maschinen in bestehenden Gebäulichkeiten verunmöglichen. Wenn aber die Raumhöhe keine Probleme bietet, kann die vorliegende Erfindung auch bei mehrstöckigen Stickmaschinen realisiert werden. Sie bringt bei diesen Maschinen sogar besondere Vorteile, weil dann die durch die Maschinengestelle gebildeten langen Hebelarme sich nicht mehr nachteilig auf das Vibrationsverhalten auswirken können.

Zusammenfassend kann folgendes festgehalten werden:

[0025] Die Stickmaschine weist auf beiden Seiten eines Bedienungsgangs 15 Maschinengestelle 11, 12 auf, die oben durch Streben 13 miteinander verbunden sind. In den Maschinengestellen 11, 12 sind die Gatter 21, 23

angeordnet auf denen je ein Stickboden 25,27 aufgespannt ist. Jedem Maschinengestell 11,12 ist ein sogenannter Nadelwagen mit einer Vielzahl von Stickstellen zugeordnet. Eine einzige Steuereinheit dient der Steuerung beider Maschinenhälften. Beide Maschinenhälften sind so angeordnet, dass im Betrieb der Maschine die durch bewegte Massen beider Maschinenhälften erzeugten Vibrationskräfte im wesentlichen in entgegengesetzten Richtungen zueinander wirken und sich so wegen der Verbindung der Maschinengestelle 11,12 durch Streben 13,14 gegenseitig aufheben. Im Betrieb der Maschine bewegen sich die Gatter 21,23 vertikal in der gleichen Richtung und horizontal in einander entgegengesetzten Richtungen. Dabei erscheint das Stickbild auf beiden Gattern in gleicher Stellung.

Patentansprüche

1. Stickmaschine mit zwei oder mehr durch Verbindungsmittel (13) miteinander verbundenen Maschinengestellen (11,12), in welchen je ein Gatter (21,23) und eine Anzahl von diesen Gattern (21,23) zugeordneten Stickstellen mit den entsprechenden Stickwerkzeugen angeordnet sind, einem zwischen den Maschinengestellen angeordneten Bedienungsgang (15), der Zutritt zu den Stickstellen gewährt, Antriebsmitteln zum Antrieb der Gatter und der Stickstellen, und einer Steuereinheit zur Steuerung der Gatter und der Stickstellen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebsmittel für die Gatter im Betrieb der Stickmaschine die beiden Gatter vertikal in der gleichen Richtung und horizontal in einander entgegengesetzten Richtungen bewegen.
2. Stickmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bedienungsgang (15) nadelseitigen Zutritt gewährt.
3. Stickmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bedienungsgang (15) schiffli-seitigen Zutritt gewährt.
4. Stickmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Maschinengestelle (11,12) im oberen Teil durch Streben (13) miteinander verbunden sind.
5. Stickmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Maschinengestelle (11,12) an den Enden mit einer Strebeanordnung (14) miteinander verbunden sind.
6. Stickmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebsmittel für die Gatter Servomotoren sind.
7. Verfahren zum synchronen Stickgen gleicher Muster

auf mindestens zwei Stickböden (25,27) mittels einer Stickmaschine mit zwei parallel nebeneinander angeordneten Gattern (21,23), **dadurch gekennzeichnet, dass** beim Stickgen die Bewegungen beider Gatter vertikal in der gleichen Richtung und horizontal in einander entgegengesetzten Richtung erfolgen.

8. Verfahren nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bewegungskomponenten der Stickwerkzeuge des einen Nadelwagens (17,19) entgegengesetzt zu den Bewegungskomponenten der entsprechenden Stickwerkzeuge des anderen Nadelwagens (19,17) sind.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bewegungskomponenten des Schiffchenmechanismus (43) in einem Maschinengestell (11) entgegengesetzt zu den Bewegungskomponenten des Schiffchenmechanismus (45) im anderen Maschinengestell (12) sind.

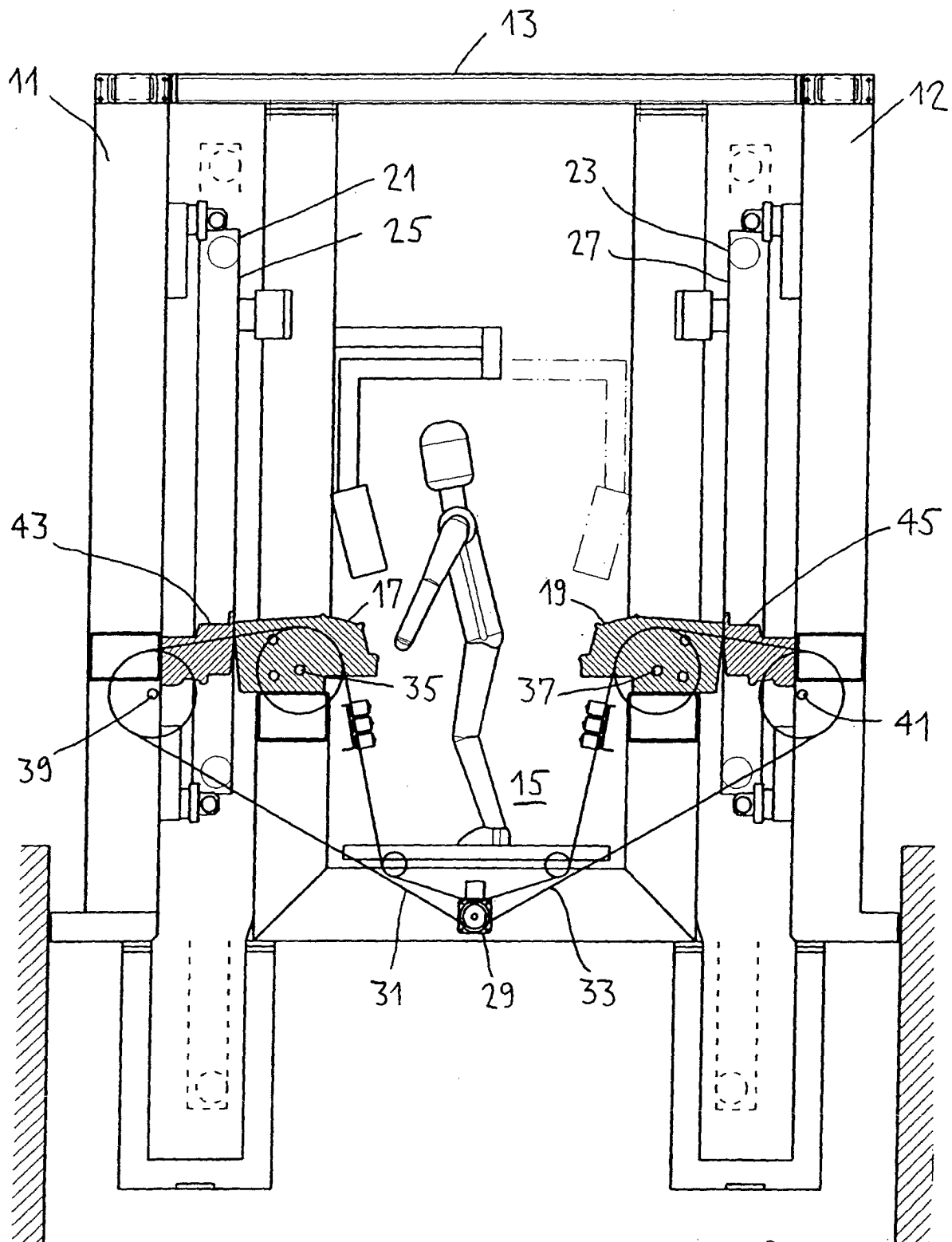


Fig. 1

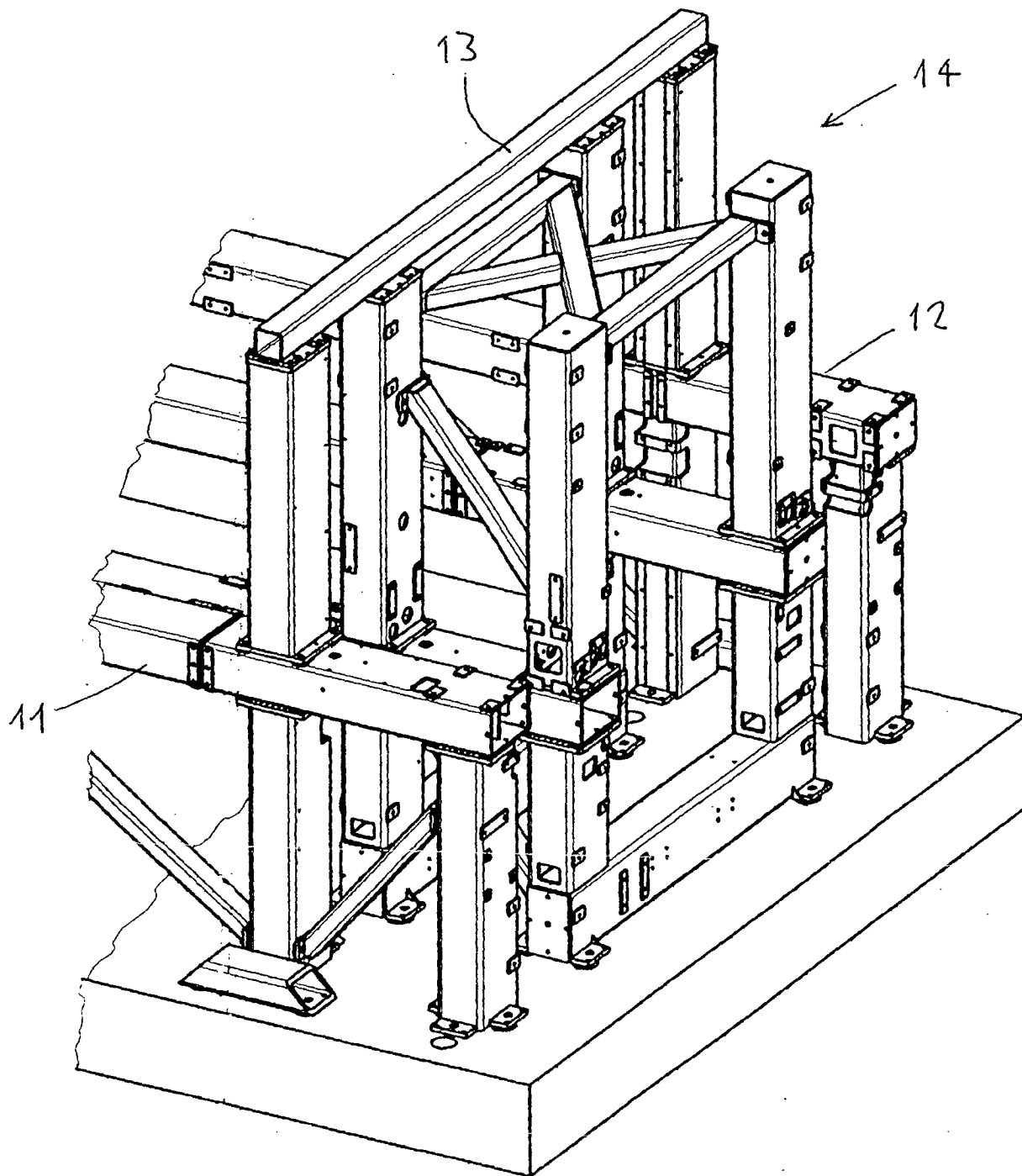
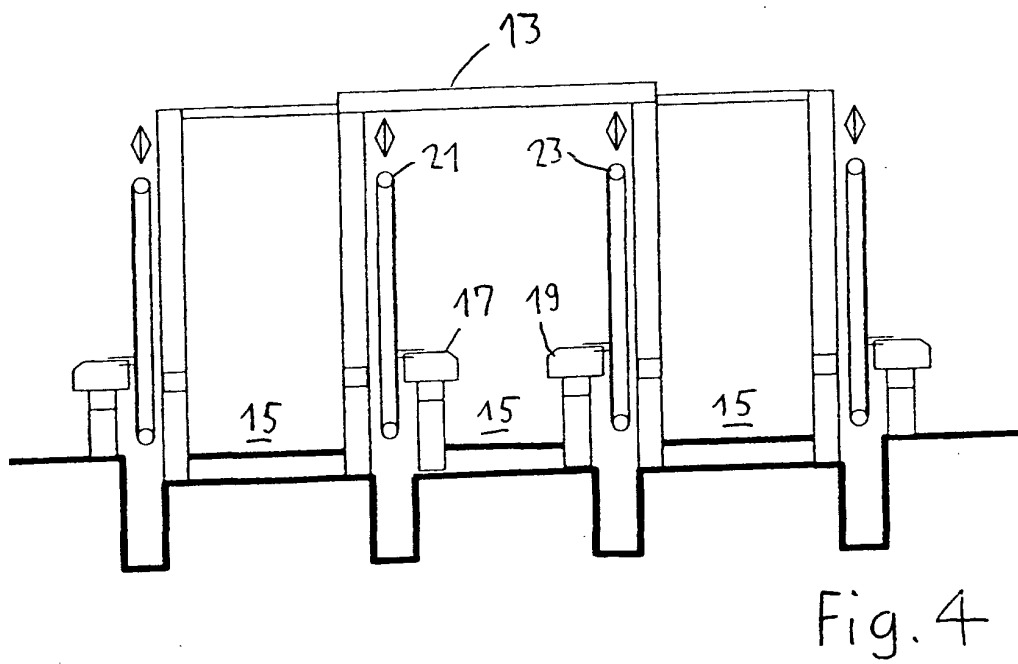
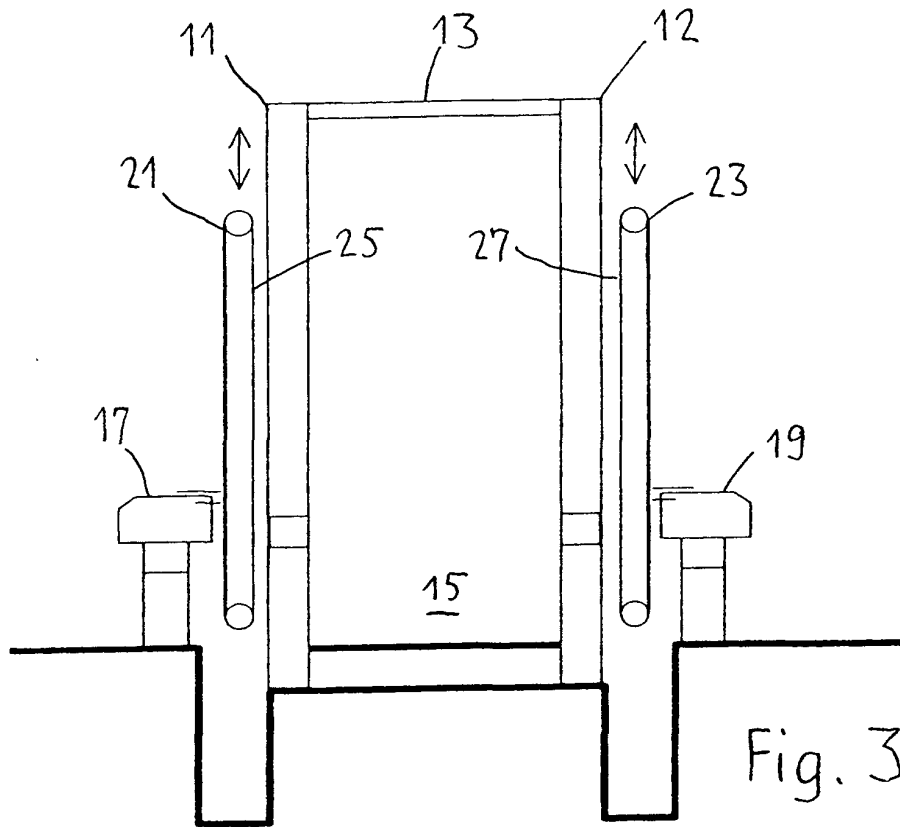


Fig. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 81 0192

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D,A	US 2 030 495 A (MAX BRETSCHNEIDER) 11. Februar 1936 (1936-02-11) * Abbildung W *	1,7	D05C3/04 D05C9/14
A	DE 18 06 531 A (COMERIO ERCOLE SPA) 3. Juli 1969 (1969-07-03) * das ganze Dokument *	1,7	
D,A	DE 237 421 C (AKTIENGESELLSCHAFT ARNOLD B HEINE) 12. April 1910 (1910-04-12)		
D,A	DE 227 838 C (AKTIENGESELLSCHAFT ARNOLD B HEINE) 18. April 1910 (1910-04-18)		
D,A	EP 0 666 351 A (SAURER STICKSYSTEME AG) 9. August 1995 (1995-08-09)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			D05C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 8. August 2001	Prüfer Debard, M
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 Patentedokument, 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 01 81 0192

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

08-08-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2030495 A	11-02-1936	KEINE	
DE 1806531 A	03-07-1969	CH 496133 A	15-09-1970
DE 237421 C		KEINE	
DE 227838 C		KEINE	
EP 0666351 A	09-08-1995	DE 4403365 A	10-08-1995
		AT 152789 T	15-05-1997
		DE 59402665 D	12-06-1997
		JP 8035162 A	06-02-1996
		TR 27803 A	29-08-1995

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82