



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

① CH 664 397 A5

⑤ Int. Cl.: D 05 C 9/08

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑳ Gesuchsnummer: 4564/84

㉒ Anmeldungsdatum: 24.09.1984

③① Priorität(en): 20.10.1983 AT 3735/83

㉔ Patent erteilt: 29.02.1988

④⑤ Patentschrift veröffentlicht: 29.02.1988

⑦③ Inhaber:
Aktiengesellschaft Adolph Saurer, Arbon

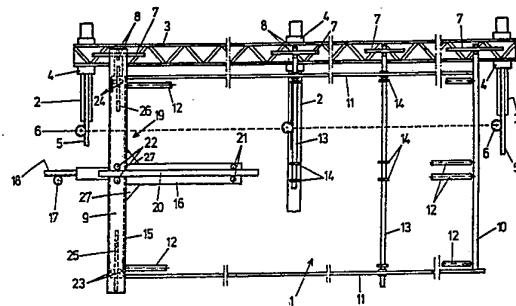
⑦② Erfinder:
Jenni, Karl, Hohenems (AT)

⑦④ Vertreter:
Jean Hunziker, Zürich

⑤④ **Stickmaschine.**

⑤⑦ Ein umfangsgeschlossener Stickgatterrahmen (1) ist im Maschinengestell an Auflagern (3, 4) abgestützt. Diese sind durch mindestens einen Vertikaltrieb höhenverstellbar. Eine vertikale Führungsschiene (15) wirkt auf einen Seitenholm (9) des Stickgatterrahmens (1) ein. An der Führungsschiene (15) greift, über einen am Maschinengestell höhenfest horizontal geführter Träger, ein Horizontaltrieb an. Der Seitenholm (9) ist vertikal verschieblich im Innern der ebenfalls höhenfesten vertikalen Führungsschiene (15) geführt. Diese ist mit einem horizontalen Träger (16) T-förmig einstückig verbunden.

Dadurch können, auch bei leichter Bauweise des Stickgatterrahmens (1) Parallelogrammverschiebungen durch den Horizontaltrieb zuverlässig ausgeschlossen werden.



PATENTANSPRÜCHE

1. Stickmaschine mit einem umfangsgeschlossenen Stickrahmen, der im Maschinengestell an Auflagern abgestützt ist, die durch mindestens einen Vertikaltrieb höhenverstellbar sind, sowie mit mindestens einer auf einen Seitenholm des Stickrahmens einwirkenden vertikalen Führungsschiene, an der über einen am Maschinengestell höhenfest horizontal geführten Träger ein Horizontaltrieb angreift, dadurch gekennzeichnet, dass der Seitenholm (9, 10) vertikal verschieblich im Innern der ebenfalls höhenfesten vertikalen Führungsschiene (15) geführt ist, die mit mindestens einem horizontalen Träger (16) T-förmig einstückig verbunden ist.

2. Stickmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die vertikale Führungsschiene (15) als U-Profil ausgeführt ist.

3. Stickmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Seitenholm (9, 10) an der Innenseite der Führungsschiene (15) bzw. an in deren Inneren angeordneten Profilschienen (25, 26) über Rollen (23, 24) abgestützt ist.

4. Stickmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass von der vertikalen Führungsschiene (15) zwei untereinander parallele horizontale Träger (28, 29; 32, 33) abstehen (Fig. 3 und Fig. 4).

5. Stickmaschine nach Anspruch 1 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass an einem T-förmigen Bauteil (19) in die Verbindung von Führungsschiene (15) und horizontalem Träger (16) Versteifungsbleche (27) eingeschweisst sind.

6. Stickmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Länge des oder der Träger (16; 28, 29; 22, 33) grösser ist als die halbe Länge der Führungsschiene (15).

7. Stickmaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Länge des oder der Träger (16; 28, 29; 32, 33) annähernd der 1,5fachen halben Länge der Führungsschiene (15) entspricht.

8. Stickmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass zur Führung des oder der Träger (16 bzw. 28, 29) am feststehenden Maschinengestell (2) jeweils eine horizontale ortsfeste Schiene (20) dient, wobei mindestens am ausragenden Ende des bzw. der Träger sowie im Bereich der vertikalen Führungsschiene (15) beidseitig Führungsrollen (21, 22) an der Schiene (20) abgestützt sind.

9. Stickmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der horizontale Antrieb (17, 18) auf der dem horizontalen Träger (16) gegenüberliegenden Seite des T-förmigen Bauteils (19) an der Führungsschiene (15) angreift und der Träger (16) parallel zur Stickrahmenebene ausgerichtet in den Bereich des Stickrahmens (11) hineinragt.

10. Stickmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass bei Verwendung eines einzigen horizontalen Trägers (16) der Horizontaltrieb (17, 18) in der Mitte der Länge der Führungsschiene (15) angreift (Fig. 1).

BESCHREIBUNG

Die Erfindung betrifft eine Stickmaschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei dieser, bei der Bildung des Oberbegriffs des Anspruchs 1 berücksichtigten Ausführungsform nach der DE-AS 21 55 192 ist an jedem Seitenholm parallel zu diesem und bezüglich des Stickrahmens ausserhalb eine zusätzliche vertikale Führungsschiene in Form eines zylindrischen Rohres angeordnet. Auf diesem Rohr ist ein Kreuzkopf geführt, der aus einer vertikalen Hülse mit horizontalem Ansatz besteht,

in den eine horizontale Steuerstange eingreift, die vom Horizontaltrieb her kommt. Der Horizontaltrieb ist selbstverständlich auf übliche Weise am Maschinengestell höhenfest angeordnet.

Die Steuerstange und der Kreuzkopf sind miteinander einstückig und bilden ein T-förmiges Bauteil. Die Führungsschiene nimmt aber hieran nicht teil. Sie ist vielmehr ein eigenes Bauteil, auf dem das aus Kreuzkopf und Steuerstange bestehende Bauteil auf und ab geführt werden kann. Auf diese Weise wird bei der bekannten Konstruktion sichergestellt, dass unabhängig von der durch den Vertikaltrieb festgelegten Vertikalstellung des Stickrahmens der notwendige Horizontaltrieb möglich ist. Dabei ist zu beachten, dass die vertikale Führungsschiene integraler Bestandteil des zu verstellenden Stickrahmens ist und dessen Verstellgewicht nachteilig erhöht. Nachteilig ist darüber hinaus die Tatsache, dass der Kreuzkopf notwendig im Verhältnis zur Gesamthöhe des Stickrahmens eine sehr geringe Bauhöhe aufweist. Der Kreuzkopf wird also je nach der durch das Stickmuster notwendigen Vertikallage einmal ganz oben, dann wieder ganz unten oder in einer beliebigen Zwischenstellung an der vertikalen Führungsschiene angreifen. Die Wirklinie der die Horizontalverschiebung bewirkenden Horizontalkraft wird also in den meisten Fällen seitlich des Schwerpunktes am Stickrahmen angreifen und die bekannte Parallelogrammverschiebung des Stickrahmens erzeugen, die bei der bekannten Einrichtung nur dadurch aufgefangen werden kann, dass der gesamte Stickrahmen in schwerer Bauweise biege- und stossfest ausgebildet ist. Das gilt insbesondere für den als schweren Träger auszubildenden Seitenholm, aber auch für die notwendigerweise besonders zu verstärkenden Eckverbindungen zwischen den Seitenholmen und den Längsschienen des Stickrahmens. Diese schwere Bauweise bedingt grössere Massen, die bei der bekannten Stickmaschine zusätzlich zur ebenfalls einen integralen Bestandteil des Stickrahmens bildenden vertikalen Führungsschiene mitbewegt werden müssen. Dies führt bei modernen Grossstickmaschinen zur Notwendigkeit grosser Antriebsleistungen. Dennoch lassen sich nur schwer hohe Stichtzahlen erzielen.

Aufgabe der Erfindung ist es, bei einer Stickmaschine die gefürchteten Parallelogrammverschiebungen durch den Horizontaltrieb auch bei leichter Bauweise des Stickrahmens zuverlässig auszuschliessen.

Diese Aufgabe wird bei einer Stickmaschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 durch dessen kennzeichnende Merkmale gelöst.

Nach der Erfindung wird also eine vertikale Führungsschiene verwendet, die die Vertikalbewegungen des Stickrahmens nicht mitmacht, sondern nur vom Horizontaltrieb beaufschlagt wird. Diese Führungsschiene kann deshalb in vorteilhafter Weise leicht sehr biegesteif ausgebildet werden, weil sie die Vertikalbewegungen des Stickrahmens nicht mehr mitmacht und ein eigenes, von diesem unabhängiges Bauteil bildet. Die Versteifung der vertikalen Führungsschiene wird dabei erheblich dadurch verbessert, dass sie für ihre Horizontalführung mit einem am Maschinengestell horizontal geführten Träger ein einstückiges T-förmiges Bauteil bildet, das trotz Eigengewicht und Steifigkeit die Gesamtmasse des Stickrahmens nicht erhöht. Dieser kann deshalb besonders leicht ausgebildet und dennoch in der sich über praktisch seine gesamte Höhe erstreckenden Führungsschiene an zahlreichen über die Höhe verteilten Stellen geführt und so von Biegebeanspruchungen freigehalten werden. Es kommt hinzu, dass auch die Krafteinleitung über die hohe Führungsschiene immer mittig erfolgt, so dass auch Eckversteifungen zwischen den Seitenholmen und den Längsschienen nicht mehr nötig sind. Es kommt hinzu, dass auch die Einleitung der horizontalen Kräfte im wesentlichen über die Warenbäume erfolgt,

weshalb auch die obere und die untere Längsschiene in leichter Bauweise ausgeführt werden können. Insgesamt ergibt sich somit eine weit leichtere Bauweise des Stickrahmens mit allen Vorteilen für die aufzubringenden Kräfte und hohe Stützlasten. Dennoch sind die gefürchteten Pallelogrammverschiebungen des Stickrahmens durch den Horizontalantrieb durch die Art und Weise der verwendeten Führungsschiene konstruktionsmäßig zuverlässig ausgeschlossen.

Weiter vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen 2 bis 10 angegeben.

Die Erfindung wird im folgenden anhand von Ausführungsbeispielen mit Bezug auf die Zeichnung näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 in vereinfachter Darstellung eine Vorderansicht eines Stickrahmens mit zwei Sticketagen mit den Antriebselementen für die Horizontal- und die Vertikalverschiebung jedoch ohne die eigentlichen Stickorgane;

Fig. 2 eine Draufsicht auf die Anordnung der Fig. 1 im Bereich des biegeunelastischen, T-förmigen Bauteils;

Fig. 3 eine Variante in einer Vorderansicht entsprechend dem linken Teil der Anordnung der Fig. 1, und

Fig. 4 eine weitere Ausführungsvariante wiederum in einer Vorderansicht entsprechend dem linken Teil der Fig. 1.

Die dargestellte Stickmaschine besteht im wesentlichen aus einem feststehenden Maschinengestell sowie dem horizontal und vertikal beweglichen Stickrahmen bzw. Stickgatterrahmen 1. Von dem feststehenden Maschinengestell sind lediglich Abschnitte der annähernd vertikal verlaufenden Tragteile 2 dargestellt. Im Bereich des oberen Endes dieser Tragteile 2 ist höhenverstellbar eine Traverse 3 gehalten, die durch einen Vertikaltrieb höhenverstellbare Auflager für das nachfolgend noch näher zu erläuternde Stickgatter bildet. Die Traverse 3 ist an Führungsteilen 4 gehalten. An diesen Führungsteilen 4 greifen Zahnstangen 5 an, in welche Zahnritzel 6 eingreifen. Je nach erforderlicher vertikaler Verstellung des Stickgatters wird durch entsprechende Drehbewegung des Zahnritzels 6 die Zahnstange 5 nach oben geschoben bzw. nach unten bewegt, so dass sich entsprechend die Traverse 3 hebt oder senkt.

An der Traverse 3 sind Führungsstangen 7 befestigt, an welchen der Stickgatterrahmen 1 über Führungsrollen 8 aufgehängt ist. Es ist dabei jeweils ein Führungsrollenpaar angeordnet, welches beidseitig jeweils einer Führungsstange 7 angeordnet ist.

Der Stickgatterrahmen 1 besteht aus den beiden Seitenholmen 9 und 10 sowie oberen und unteren Längsschienen 11. An den Seitenholmen 9, 10 sind in bekannter Weise die Warenbäume 12 gelagert. Im Bereich zwischen den Seitenholmen 9, 10 können weitere Warenbaumstützen 13 in vertikaler Richtung verlaufend angeordnet werden, welche höhenverstellbare Abstützungen 14 für die Warenbäume 12 aufweisen. Die Warenbaumstützen 13 können gegebenenfalls zusätzlich zu den Hauptaufhängungen in entsprechenden Führungsstangen 7 der Traverse 3 geführt sein.

Der Seitenholm 9 des Stickgatterrahmens 1 ist nun gemäss der vorliegenden Erfindung in einer Führungsschiene 15 in vertikaler Richtung verschiebbar gehalten. Von dieser vertikalen Führungsschiene 15 steht ein horizontaler Träger 16 ab, der am feststehenden Maschinengestell in horizontaler Richtung geführt ist. Der horizontale Antrieb des Stickgatterrahmens 1 greift über ein Zahnritzel 17 und eine Zahnstange 18 an dem aus der Führungsschiene 15 und dem Träger 16 gebildeten Bauteil 19 an. Die Führungsschiene 15 und der Träger 16 sind so miteinander verbunden, dass sie zusammen einen biegeunelastischen, T-förmigen Bauteil 19 bilden. Dadurch wird erreicht, dass die Kräfte für die Horizontalverschiebung des Stickgatterrahmens auf die ganze Höhe des Stickgatters gleichmässig übertragen werden, so dass es zu keiner Verwin-

dung des Stickgatters kommen kann. Gerade bei zu stickenden kleinen Mustern ist es wesentlich, dass an jeder Stelle der Stickgatterfläche genau die gleiche Bewegung stattfindet. Die besondere Führung des Trägers 16 und die starr angeschlossene Führungsschiene 15 gewährleisten, dass keine einseitige Belastung auf den Stickgatterrahmen 1 auftritt.

Um eine optimale Führung zu erreichen, ist es zweckmässig, wenn die Länge des Trägers 16 grösser ist als die halbe Länge der Führungsschiene 15. Vorteilhaft wird sogar die Länge des Trägers 16 annähernd der eineinhalbfachen halben Länge der Führungsschiene 15 entsprechen. Selbstverständlich ist für eine ausreichende Eckversteifung an der Verbindung zwischen dem Träger 16 und der Führungsschiene 15 Sorge zu tragen, wie beispielsweise durch die Versteifungsbleche 27 angedeutet (Fig. 1).

Zur Führung des Trägers 16 am feststehenden Maschinengestell ist eine horizontale Schiene 20 angeordnet, die also fest mit dem stationären Maschinengestell verbunden ist. Am auskragenden Ende des Trägers 16 und im Bereich der vertikalen Führungsschiene 15 sind beidseitig der Schiene 20 Führungsrollen 21, 22 vorgesehen. Durch den relativ grossen Abstand dieser beiden Führungsrollenpaare 21 und 22 wird eine ordnungsgemässe Steifigkeit bei der Übertragung der horizontalen Bewegung auf den Stickgatterrahmen 1 erreicht.

Wenn, wie im Beispiel der Fig. 1 und 2, der horizontale Antrieb, gebildet durch das Zahnritzel 17 und die Zahnstange 18, annähernd in der Mitte der Länge der Führungsschiene 15 angreift, also im Bereich des an die Führungsschiene 15 anschliessenden Trägers 16, wird dadurch ein Verkanten zusätzlich noch ausgeschlossen. In diesem ersten Ausführungsbeispiel greift der horizontale Antrieb dem Träger 16 gegenüberliegend an der Führungsschiene 15 an. Der Träger 16 kann somit parallel zur Stickgatterebene ausgerichtet sein und ragt in den Bereich des Stickgatters hinein. Es ist in diesem Bereich der Regel genügend Platz für die Unterbringung dieser Konstruktion vorhanden, so dass dies keine Vergrösserung der gesamten Baukonstruktion einer Stickmaschine darstellt.

Andererseits kann ein solcherart etwa in der Mitte der Gatterhöhe in dieses hineinragender Träger Manipulationen an den Stickwerkzeugen beeinträchtigen. Eine doppelte Anordnung, wie sie die in Fig. 3 dargestellte Variante zeigt, kann diesen Nachteil beheben. Wie diese Figur zeigt, sind hier anstelle des einen, etwa von der Mitte der Führungsschiene 15 abragenden Trägers 16 deren zwei, mit 28 und 29 bezeichnete Träger vorgesehen, die mit Abstand voneinander parallel verlaufend von der Führungsschiene 15 abragen und je mit dieser T-förmig, wiederum zweckmässig über Eckbleche 27 biegesteif verbunden sind. Mit Ausnahme dieser Verdoppelung der Träger entspricht die Ausführung gemäss Fig. 3 in allen Teilen, die auch mit gleichen Bezugszeichen versehen sind, derjenigen der Fig. 1 und 2.

Der Seitenholm 9 ist über Rollen 23 und 24 an der Innenseite der Führungsschiene 15 abgestützt, wobei jeweils ein Rollenpaar an dem oberen und dem unteren Ende des Seitenholms 9 angeordnet sind. Es findet dadurch eine Übertragung der Kräfte für den horizontalen Vorschub des Stickgatters an den Ecken des Stickgatters statt, so dass eine exakte geradlinige Verschiebung des Stickgatters stattfindet, ohne dass es zu einer Winkelverschiebung, also zu einer Verwindung kommen könnte. Im dargestellten Beispiel ist dies in der Weise gelöst, dass die Führungsschiene 15 als U-Profil ausgeführt ist, wobei am oberen und am unteren Endbereich Profilschienen 25 und 26 mit Führungsflächen eingesetzt sind, an denen die Rollenpaare 23, 24 angreifen. Gegebenenfalls können auch analog im Zwischenbereich der Führungsschiene 15 Rollenpaare angeordnet werden.

Es sind hier selbstverständlich auch noch Rollen mit quer

dazu liegenden Drehachsen vorgesehen, damit eine exakte Ausrichtung des Stickgatters in vertikaler Richtung gewährleistet ist. Die genaue Anordnung der Führungsrollenpaare 23, 24 und der entsprechenden Ausrichtrollen kann auf verschiedene konstruktive Art und Weise erfolgen, wobei auch die besondere Ausbildung des Profils für den Seitenholm 9 herangezogen werden kann. In der Ansicht von oben (Fig. 2) ist lediglich ein Hohlprofil für den Seitenholm 9 dargestellt. Es können hier selbstverständlich entsprechende verlängerte Seitenflansche usw. vorgesehen werden, um diese Rollen 23, 24 aufnehmen zu können. Dies sind aber konstruktive Massnahmen, die je nach Gegebenheit gelöst werden können.

Wesentlich und wichtig ist, dass eine Führungsschiene für einen Seitenholm des Stickgatters vorgesehen ist, an welcher biegesteif ein rechtwinklig abstehender Träger 16 angreift, der am feststehenden Maschinenteil in horizontaler Richtung geführt wird, wodurch ein T-förmiger Bauteil geschaffen wird, der die ganze Verwindungssteifigkeit in der Ebene des Stickgatters, also eine exakte Beibehaltung des Winkels, gewährleistet. Die Längsschienen 11 des Stickgatters 1 können dementsprechend schwächer dimensioniert werden, so dass eine zusätzliche Gewichtsverminderung erzielt werden kann.

Bei den dargestellten Beispielen ist das Stickgatter über die Seitenholme 9, 10 und dazwischenliegende Schienen 13 an der Traverse 3 aufgehängt. Es besteht selbstverständlich auch die Möglichkeit, die Führungsstangen 7 statt an einer Traverse jeweils im Bereich der vertikalen Tragteile 2 anzuordnen und somit solche Führungsstangen 7 direkt mit den Führungsteilen 4 zu verbinden. Es bedarf dann keiner durchgehenden Traverse, sondern es genügt dann die Anordnung entsprechend versteifter Führungsstangen 7, die durch an jedem Tragteil 2 angeordnete Antriebe für die vertikale Bewegung höhenverstellbar sind. Es ergibt sich dadurch eine zusätzliche Gewichtseinsparung, da dann das Material für eine Traverse wegfallen kann. Dadurch ergibt sich im Betrieb gerade für die vertikale Bewegung eine noch geringere Gewichtsbelastung, so dass die Drehzahl solcherart ausgerüsteter Stickmaschinen noch weiter gesteigert werden kann.

Dazu kommt als weiterer Vorteil, dass die Weglassung der Traverse im Vergleich zu Stickmaschinen mit Traverse bei vergleichbaren Stickgattergrössen und Gatterhöhenbewegungen eine Verringerung der Maschinengesamthöhe erlaubt. Der Bedarf an Raumhöhe kann dadurch um bis zu 10% niedriger liegen als bei vergleichbaren Stickmaschinen mit Traverse.

Aus Gründen der Übersicht ist in der Zeichnung die seitliche Führung des Stickgatters nicht dargestellt. Diese ist jedoch selbstverständlich, da das Stickgatter immer in vertikaler Richtung ausgerichtet sein muss. Da jedoch quer zur Stickgatterrahmenebene kaum Belastungen auf den Stickgatterrahmen auftreten, kann hier auf eine nähere Erläuterung verzichtet werden. Der Stickgatterrahmen muss bei der vorliegenden Erfindung nur noch so stark dimensioniert werden, als dies für die Übertragung der Horizontalkräfte und für die Halterung der Warenbäume notwendig ist. Auch der in Fig. 1 äussere rechte Seitenholm 10, der also dem Stickautomaten

und somit dem Antrieb abgewandt und durch keine Führungsschiene stabilisiert ist, kann vergleichsweise schwach dimensioniert werden.

Bei besonders langen Stickmaschinen wäre es selbstverständlich auch denkbar, Bauteile 19 entsprechend der Fig. 1 oder 3 jeweils beiden Seitenholmen 9 und 10 zuzuordnen, insbesondere bei Stickmaschinen mit beidseitigem Horizontalantrieb. Versuche haben jedoch gezeigt, dass durchaus auch bei Stickmaschinen grosser Baulänge die Anordnung des Bauteils 19 auf der einen Stickgatterseite genügt.

Bei Verwendung der bisher üblichen Antriebe muss der auf der Zeichnung ganz links dargestellte Tragteil 2 seitlich ausserhalb des linken Endes des Stickgatters, also seitlich neben der Führungsschiene 15 angeordnet werden. Dies ist deshalb erforderlich, weil der Zahnstangenbetrieb geradlinig vom Automaten her mechanisch übertragen werden muss. Die weiter vorne erwähnte Ausgestaltung mit der Anordnung der Führungsleisten 7 direkt an den Tragteilen 2 ist daher insbesondere dann zweckmässig einzusetzen, wenn beispielsweise statt der dargestellten und bisher erwähnten Antriebe für die horizontalen und vertikalen Verstellbewegungen des Stickgatters in Form der Zahnstangen 5 bzw. 18 und der Zahnräder 6 bzw. 17 Antriebe mittels Schrittmotoren, Hydraulikantriebe oder dergleichen vorgesehen werden. Es kann dann ohne weiteres eine Versetzung der Tragteile 2 in den Mittelbereich bezogen auf die horizontale Bewegung des Stickgatters und somit der Führungsschiene 15 erfolgen, so dass die Führungsleisten 7 direkt auf den Führungsteilen 4 befestigt werden können, die ja auf den Tragteilen 2 gleiten.

Die Fig. 4 zeigt eine Variante, mit welcher leicht bereits bestehende Stickmaschinen ausgerüstet werden können. Bei solchen herkömmlichen Stickmaschinen erfolgt der Horizontalantrieb über zwei horizontale Zahnstangen, die am Stickgatterrahmen angreifen.

Die Ausführung nach Fig. 4 unterscheidet sich von denjenigen nach den Fig. 1 bis 3 dadurch, dass hier die zwei mit der Führungsschiene 15 biegefest verbundenen Träger 32, 33 nicht in den Stickgatterrahmen hineinragen, sondern in der Stickgatterebene von der Führungsschiene 15 horizontal vom Stickgatter weg in den Bereich der herkömmlichen vertikalen Antriebswelle 35 mit den Antriebsritzeln 36 für den horizontalen Antrieb. Statt in die üblichen Zahnstangen herkömmlicher Antriebe greifen die Ritzel 36 in ein Zahnstangenprofil 34 ein, welches jeweils fest mit dem zugeordneten Träger und allenfalls der Führungsschiene 15 verbunden ist, also einen Bestandteil eines biegefesten Bauteils 19 bildet. Im Prinzip werden also bei dieser Variante bei bisherigen Stickmaschinen bereits vorhandene Zahnstangen verstärkt und zu steifen Trägern mit daran befestigtem Zahnstangenprofil erweitert, die dann biegefest mit der den Seitenholm 9 des Stickgatterrahmens haltenden Führungsschiene verbunden sind.

Die Führung der Träger 32, 33 am feststehenden Maschinengestell erfolgt ähnlich wie beim Beispiel der Fig. 1, nur dass hier die Führungsrollenpaare 21, 22 für die Führung der Träger 32, 33 ortsfest am Maschinengestell gelagert sind und beidseitig am Zahnstangenprofil 34 abgestützt sind.

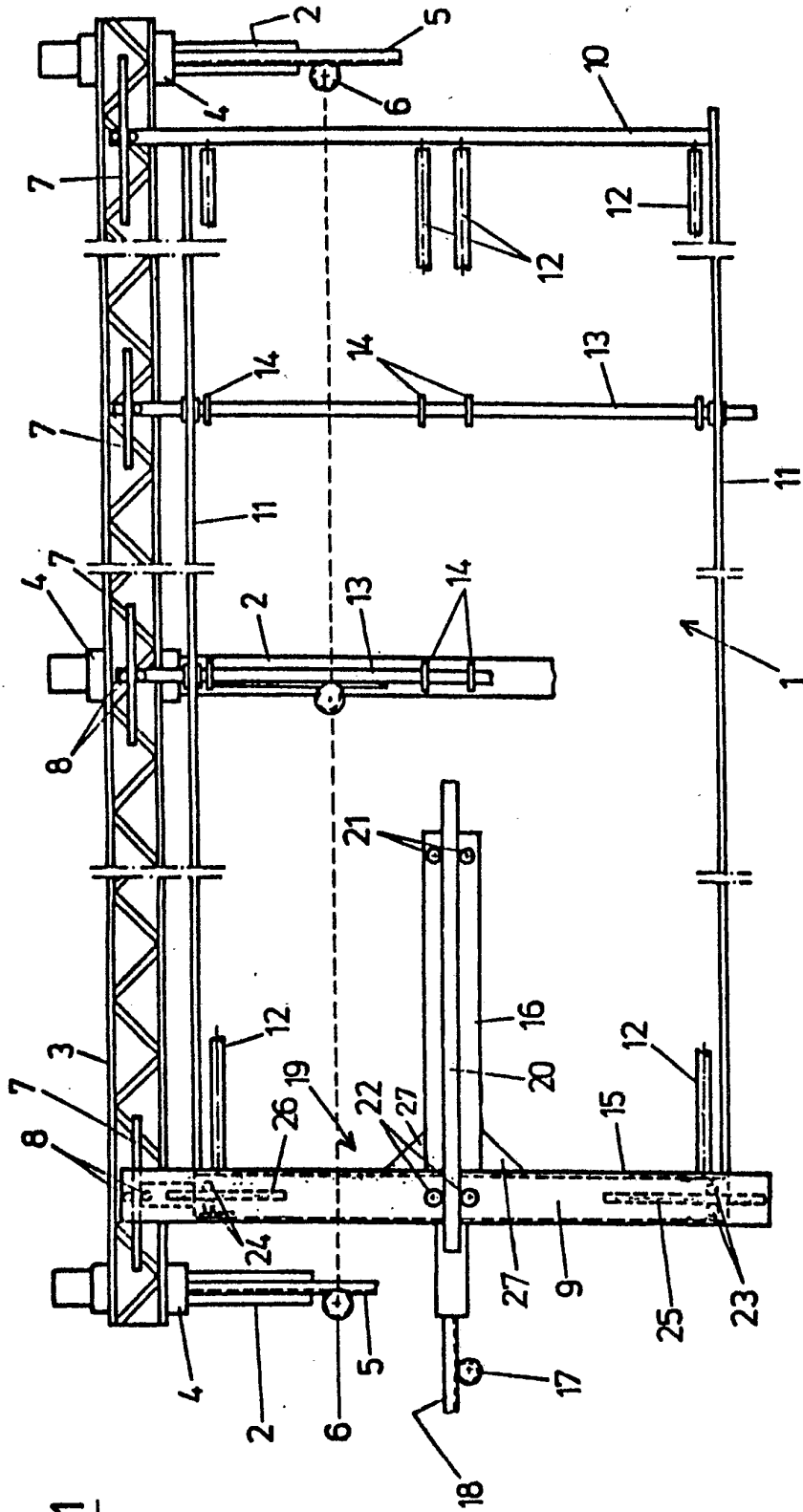


Fig. 1

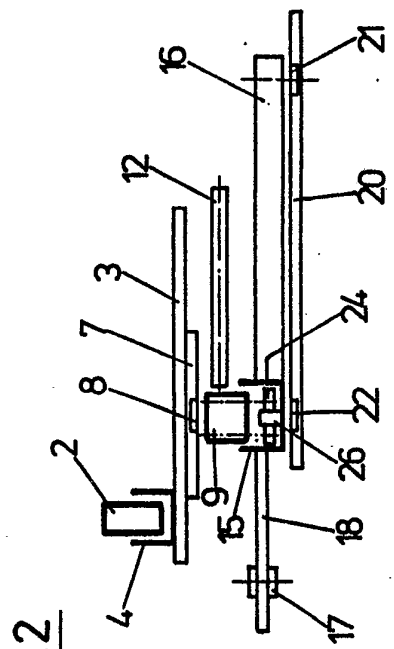


Fig. 2

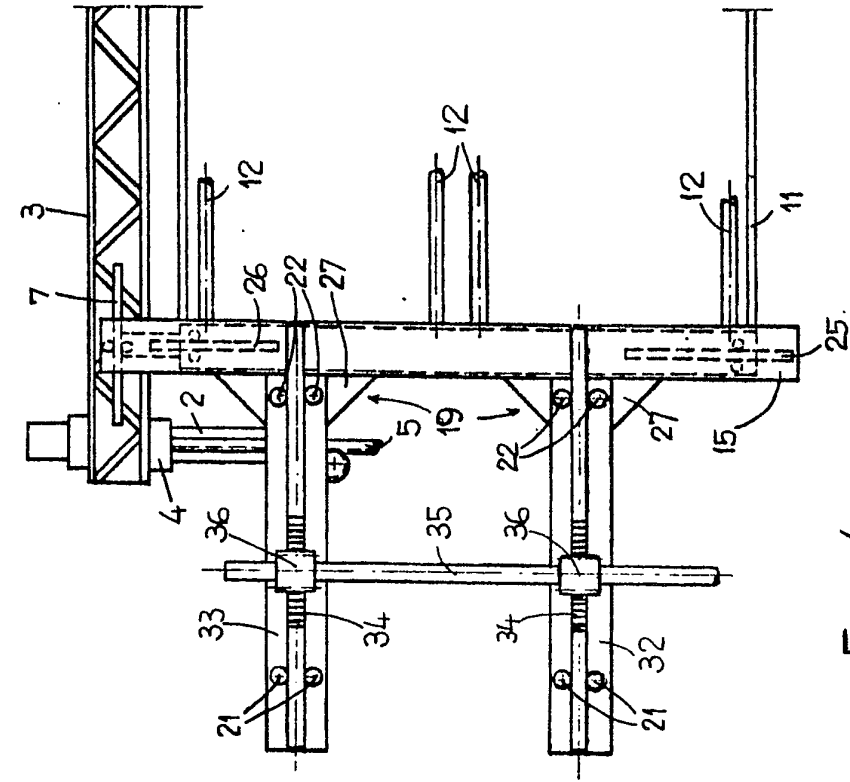


Fig. 4

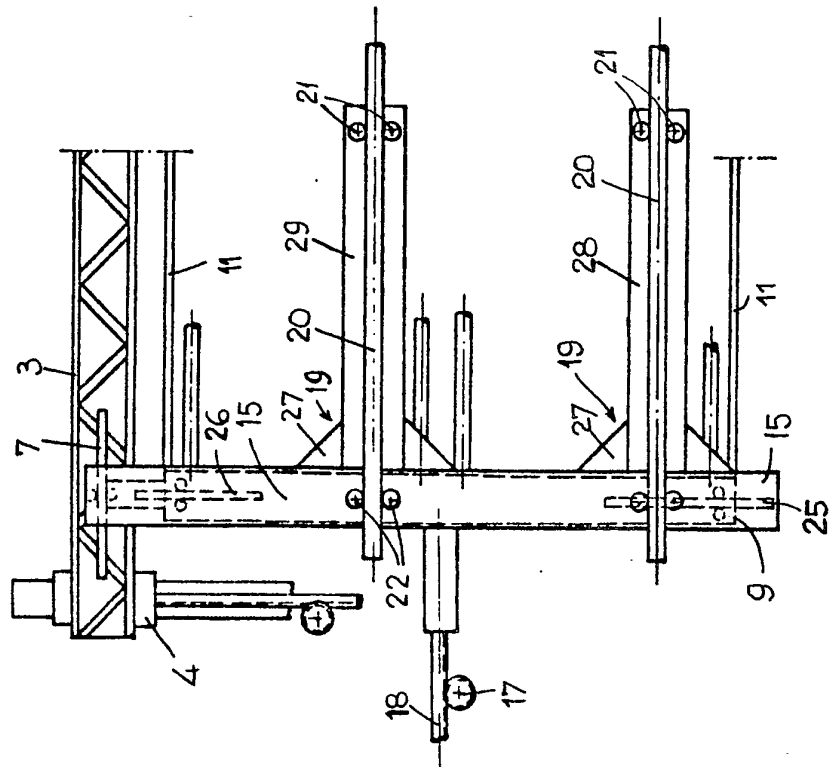


Fig. 3