



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 714 642 A1

(51) Int. Cl.: D05C 11/18 (2006.01)
D05C 3/04 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 00172/18

(71) Anmelder:
Lässer AG, Industriestrasse 1
9444 Diepoldsau (DE)

(22) Anmeldedatum: 13.02.2018

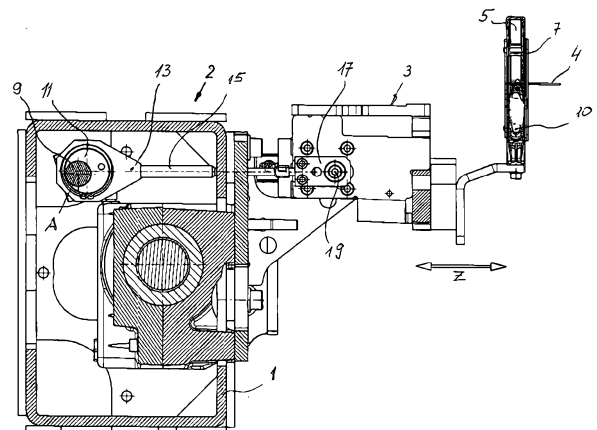
(72) Erfinder:
Franz Lässer, 9444 Diepoldsau (CH)
Philipp Lässer, 9444 Diepoldsau (CH)

(43) Anmeldung veröffentlicht: 15.08.2019

(74) Vertreter:
GACHNANG AG Patentanwälte, Badstrasse 5, Postfach
8501 Frauenfeld (CH)

(54) Schiffchenstickmaschine.

(57) Zur Einstellung der Wagenweite auf einer Stickmaschine ist auf einer entlang der Stickmaschine im Hinterwagen (2) verlaufende Stellwelle (9) mit darauf aufgesetzten Exzentertrommeln (11) eine Pleuelstange (15) antreibbar, welche direkt auf den Schiffchenwagen (3) einwirkt und diesen in Z-Richtung vor- und zurückschiebt. Mit einer halben Umdrehung der Stellwelle (9) kann die Wagenweite von der grössten auf die minimalste Distanz zur Schiffchenbahn (5) gebracht werden und kann dort durch eine Drehbewegung um wenige Winkelgrade α - β die Schiffchenbahn (5) innerhalb von Zehntelmillimetern justiert werden.



Beschreibung

[0001] Gegenstand der Erfindung ist eine Schiffchenstickmaschine mit einer Vorrichtung zur Ein- und Verstellung der Wagenweite gemäss Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Vorrichtungen zur Verstellung der Wagenweite an Schiffchenstickmaschinen sind bekannt.

Die Verstellung der Wagenweite an Schiffchenstickmaschinen dient dazu, die Position der Schlaufe des Nadelfadens in Bezug zur Schiffchenspitze zu beeinflussen, um das sichere Fangen der Schlaufe mit den Schiffchen sicherzustellen. Aus der DE 10 2009 060 603 ist eine solche Vorrichtung bekannt, bei der die Wagenweite, das heisst der Abstand zwischen der Stichplatte und den Nadelspitzen, durch in Z-Richtung, d.h. lotrecht zum Stickgut, wirkende Kolben und daran befestigten Stellschrauben eingestellt werden kann. Die Kolben und Stellschrauben sind zwischen dem Schiffchenwagen und dem Hinterwagen eingesetzt. Eine gemeinsame synchrone Verstellung sämtlicher Vorrichtungen entlang der Stickmaschine und deren Fixierung während des Stickens ist aufwendig und mit viel Justierarbeit verbunden.

In einer Weiterentwicklung der oben beschriebenen Vorrichtung in der DE 10 2015 008 625 erfolgt eine zentrale Verstellung der Wagenweite anstelle von Stellschrauben durch zentral verschiebbare Keile, die den Hub des Verstellzylinders begrenzen und somit den Verschiebeweg der Anbindungen zwischen der Schiffchenbahn und den Nadelspitzen begrenzen.

Mit solchen Vorrichtungen kann die Wagenweite nur bei Stillstand der Stickmaschine eingestellt werden, weil für die Verstellung das Kraftelement, welches den Hinterwagen in Position hält, kraftlos geschaltet werden muss. Das Ein- und Verstellen der Wagenweite bei laufender Maschine ist folglich nicht möglich.

Gemäss den Angaben in der DE 10 2015 008 625 (Absatz [0131]) kommt es nur darauf an, dass ein relativ grosser Druck die Verbindung zwischen dem Maschinengestell und dem Hinterwagen geschlossen hält, damit er den Prozesskräften ausreichend entgegenwirkt.

Dies bedeutet, dass das Kraftelement, welches den grossen Druck erzeugt, diese Prozesskräfte aufnimmt. Um dies auch beim Ausführungsbeispiel mit einem Einstellexzenter vornehmen zu können, muss das Kraftelement den Einstellexzenter mit hoher Kraft belasten. Um eine Verstellung vornehmen zu können, das heisst um den Einstellexzenter zu drehen, muss die Kraft des Haltekrafterelements wesentlich verringert werden, da ansonsten die Haltekraft zwischen dem Einstellexzenter und dem Anschlagelement nicht überwindbar ist, insbesondere wenn man sich vorstellt, dass eine Vielzahl von Anbindungen zwischen dem Hinterwagen und der Schiffchenwange längs der Stickmaschine vorhanden sind. Würde die Kraft der Krafterelemente für die Verstellung der Wagenweite bei laufender Stickmaschine verringert, so müsste die gesamte Prozesskraft von den Einstellexzentern bzw. der Einstellwelle übernommen werden. Dies ist jedoch nicht möglich, da gemäss der Anmeldung es zwingend darauf ankommt, dass ein relativ grosser Druck der Krafterelemente die Verbindung zwischen dem Maschinengestell und dem Hinterwagen geschlossen hält.

[0003] An Stickmaschinen der Firma Carl Zangs Aktiengesellschaft wurden bereits vor dem Jahre 1975 Stellantriebe eingesetzt, welche zentral mit einem Hebel bedienbar waren. Zangs betätigte damals die Wagenweitereinstellung bei einer doppelstöckigen Stickmaschine mit sich über die gesamte Maschinenlänge erstreckenden Stellwellen mit daran befestigten Kurbeln und Kurbelstangen, welche mit dem Schiffchenwagen in Verbindung standen. Diese bekannte Vorrichtung ermöglicht es, die Wagenweite im Stillstand der Stickmaschine sehr exakt einzustellen. Nachteilig auch an dieser Vorrichtung ist der Aufwand für die Arretierung der eingestellten Wagenweite erst nach dem Überschreiten des Totpunktes zwischen der Kurbel und der Kurbelstange, weil auch diese Arretierung mit Stellmuttern zu erfolgen hatte. Ohne Überschreiten des Totpunktes müsste die Stellwelle in beiden Drehrichtungen arretiert werden.

[0004] Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine Vorrichtung zu schaffen, die es ermöglicht, die Wagenweite zentral ein- und zu verstellen und dies sowohl bei Stillstand der Stickmaschine als auch jederzeit während des Betriebs.

Eine weitere Aufgabe besteht darin, die Vorrichtung einfach, kostengünstig und mit einer geringst möglichen Anzahl von Bauteilen herzustellen und ohne Einsatz von Arretier- und Anschlagmitteln, Stellschrauben oder anderen Krafterelementen zur Aufrechterhaltung der eingestellten Wagenweite.

[0005] Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Vorrichtung an einer Stickmaschine gemäss den Merkmalen des Patentanspruchs 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen beschrieben.

[0006] Mit der erfindungsgemässen direkten spielfreien Verbindung zwischen der Stellwelle im Hinterwagen und dem Schiffchenwagen kann die Wagenweite bei Stillstand und im Betrieb ohne Aufheben von der Wirkung von Krafterelementen oder Verstellen der Stellschrauben an Anschlägen oder bei stillgesetzter Maschine durch Rücküberschreiten eines Totpunktes eingestellt und verstellt werden. Das Zurückfahren der Stichplatte mit den Schiffchenbahnen von den Nadelspitzen und das präzise Ein- und Verstellen der Wagenweite während des Betriebs, ist ohne Justierarbeiten an Anschlägen einzig durch den Drehwinkel der Stellwelle möglich. Die exzentrische Anordnung der Exzentertrommel auf der Stellwelle für den Pleuelkopf mit dem innenliegenden Führungsring ermöglicht nebst der Feineinstellung für den Betrieb auch das Zurückfahren des Schiffchenwagens für das Wechseln des Stickgrunds und während des Nachwellens des Stickgrunds um einen das Vielfache des Arbeitsabstands mit ein und derselben Vorrichtung und deren Antriebsmotor. Durch eine geeignete Materialwahl der Gleitfläche an der Exzentertrommel und am Führungsring kann der Schiffchenwagen ohne Arretiermittel in jeder Stellung durch Selbsthemmung gehalten werden. Auf die Stellwelle wirkt während des Betriebs kein Drehmoment. Alternativ oder zusätzlich kann durch geeignete Wahl der Reibzahl f an den Lagerringen der Stellwelle eine Selbsthemmung der Stellwelle erreicht werden.

[0007] Als Materialien für die Führungsbahn bzw. deren Oberfläche an den Exzentertrommeln, Führungsringen und/oder den Lagerböcken können Kunststoffmaterialien mit geeigneter Reibzahl f , wie PA6.6, POM, PC, PT, PBT, PES, PEEK, PTS, welche mit der Peripherie der Exzentertrommel den geeigneten Reibwert bewirken. Eine Arretierung der Stellwelle durch Stellmittel oder Fixiermittel fällt völlig dahin und trotzdem kann durch Drehen der Stellwelle jederzeit, d.h. auch bei Betrieb, einerseits äusserst präzise im Bereich von Zehntelmillimetern die Wagenweite eingestellt werden und gleichzeitig durch eine ca. 180°-Drehung der Stellwelle die Wagenweite derart erhöht werden, dass ein neuer Stickboden ohne weiteres eingeführt werden kann. Durch das Zurückdrehen der Stellwelle kann danach die gewünschte Wagenweite, welche für den jeweiligen Stickvorgang geeignet ist, ohne Justierung wieder eingestellt werden. Die Einstellung erfolgt auf einfache Weise durch einen Servo-Motor oder ein anderes geeignetes Stellmittel und allenfalls ein zwischen die Stellwelle und den Servo-Motor eingefügtes Untersetzungsgetriebe. Einstellwerte im Bereich von Zehntelmillimetern oder weniger sind dadurch ohne weiteres direkt mit der Maschinensteuerung erreichbar. Der einfache Aufbau der Verbindungsmittel zwischen dem Schiffchenwagen und der Stellwelle ermöglicht eine kostengünstige Herstellung und einen sicheren verschleissarmen wartungsarmen Betrieb.

[0008] Anhand nur eines illustrierten Ausführungsbeispiels wird die Erfindung nachfolgend näher beschrieben. Es zeigt:

- Fig. 1 einen schematisch dargestellten Querschnitt durch den schiffchenseitigen Teil einer Stickmaschine,
- Fig. 1a einen vergrössert dargestellten Querschnitt durch ein Schiffchen, die Stichlochplatte und die Nadel unmittelbar nach dem Eintritt der Schiffchenspitze in die Fadenschlaufe,
- Fig. 2 eine perspektivische Ansicht des in Fig. 1 dargestellten Querschnittsbereichs,
- Fig. 3 eine Explosionsdarstellung der wesentlichen Teile der Vorrichtung zur Einstellung der Wagenweite,
- Fig. 4 eine Seitenansicht der Vorrichtung bei maximal geschlossenem Schiffchenwagen (kleinstmögliche Wagenweite),
- Fig. 5 eine Seitenansicht der Vorrichtung bei teilweise geöffneten Schiffchenwagen und
- Fig. 6 eine Seitenansicht der Vorrichtung bei fast vollständig geöffnetem Schiffchenwagen.

[0009] In Fig. 1 ist mit Bezugszeichen 1 das Trägerrohr des stationären Hinterwagens 2 einer Stickmaschine bezeichnet. Bezugszeichen 3 bezeichnet den Schiffchenwagen auf der Maschinenhinterseite und mit Bezugszeichen 5 sind die Schiffchenbahnen auf dem Schiffchenwagen 3 bezeichnet. Der Hinterwagen 2 ist ortsfest mit dem nicht dargestellten Gestell der Stickmaschine verbunden und erstreckt sich über die gesamte Länge der Stickmaschine. Der Schiffchenwagen 3 und die Schiffchenbahnen 5 sind miteinander verbunden und bezüglich des Hinterwagens 1 in Richtung Z, d.h. in Richtung der Achse der Nadeln 4 und senkrecht zur Stichplatte 7 und dem Stickgrund 8, verschiebbar gelagert.

[0010] Auf der rechten Seite (Maschinenvorderseite) ist die Stichplatte 7 ersichtlich, die in sehr geringem Abstand d von beispielsweise 11,4 mm zur Nadelspitze 6 liegt. Rechts von der Stichplatte 7 ist das hintere Ende der Nadel 4 sichtbar. Die Nadelantriebe sind der besseren Übersichtlichkeit halber weggelassen. Gleiches gilt für die im Hinterwagen 2 untergebrachten weiteren Antriebsmittel, die zum Verständnis der Erfindung nicht notwendig sind.

Im oberen Teil des Hinterwagens 2 ist schraffiert dargestellt eine sich über die Länge der Stickmaschine erstreckende Stellwelle 9 und eine der darauf drehfest angeordneten Exzenterscheiben oder -trommeln 11 mit gehärteten oder geschliffenen Oberflächen sichtbar. Auf der Exzentertrommel 11 aufgeschoben sitzt axial gesichert der Kopf 13 einer Pleuelstange 15. Im Kopf 13 ist ein Führungsring 25 eingesetzt, dessen Bohrung 25' auf der Peripherie der Exzentertrommel 11 gleiten kann. Die Pleuelstange 15 durchdringt das Trägerrohr 1 des Hinterwagens 2 und endet an einem Lagerelement 17, welches Lagerelement 17 auf einem Lagerzapfen 19 schwenkbar befestigt ist. Der Lagerzapfen 19 ist am Schiffchenwagen 3 angeordnet.

Der Schiffchenwagen 3 ist auf horizontal angeordneten Führungselementen oder -schienen relativ zum Hinterwagen 2 mit der Pleuelstange 15 verschiebbar.

Die Stellwelle 9 ist auf der Achse A drehbar gelagert und wird durch einen Antriebsmotor, vorzugsweise einen Servomotor, angetrieben. Der Antrieb der Stellwelle 9 kann am Wellenende an der Stirnseite der Stickmaschine erfolgen oder, falls es sich um eine sehr lange, beispielsweise 30 Meter lange Stickmaschine handelt, können Antriebe auch an mehreren Stellen, z.B. beidseitig und/oder mittig an der Stellwelle 9 angreifen (Fig. 2 und 3).

[0011] In der Fig. 1a ist die Lage der Nadel 4 bezüglich eines Schiffchens 10 in der Schiffchenbahn 5 seitlich der Stichplatte 7 vergrössert dargestellt. Im Gegensatz zur Nadel 4 in Fig. 1 ist in Fig. 1a auch ein Faden bzw. eine Fadenschlaufe 12 dargestellt, welche vom Nadelöhr 16 in der Nadel 4 schlaufenförmig von der Nadel 4 weg verläuft und von der Spitze 14 des Schiffchens 10 durchdrungen worden ist. Die Spitze 14 des Schiffchens 10 ragt also zwischen die Nadel 4 und die Fadenschlaufe 12. Der Abstand d zwischen der Oberfläche der Stichplatte 7, an welcher der Stickgrund 8 anliegt, und der Spitze 6 der Nadel 4 beeinflusst die Grösse der Fadenschlaufe 12. Die Schlaufe entsteht, nachdem die Nadel 4 von einer Eindringtiefe bereits etwas zurückgezogen worden ist. An sich ist der Abstand zwischen der Stichplatte 7 und dem

Öhr 16 der Nadel massgeblich. Der Einfachheit halber und des einfacheren Messens wegen, wird der Abstand d von der Spitze 6 der Nadel angegeben. Dabei ist zu beachten, dass nicht bei allen Nadelsorten der Abstand zwischen dem Öhr 16 und der Spitze 6 der Nadel 4 identisch ist.

[0012] Die Nadel 4 durchdringt die Stichplatte 7 und den Stickgrund 8 und wird auf ihrem in Richtung Z verlaufenden Doppelhubweg kurzfristig zurückgezogen, sodass der Faden, der im Stickgrund 8 geklemmt gehalten wird, die Fadenschleufe 12 bildet, welche dann von der Schiffchenspitze 14 gefangen und vom Schiffchen 10 aufgeweitet durchfahren wird.

Um die genaue Position der Fadenschleufe 12 und deren Grösse vor dem Fangen mit der Spitze des Schiffchens 10 optimal auf die Fadenqualität und weitere Parameter einstellen zu können, wird an den Stickmaschinen der Abstand d der Nadelspitze 6 von der Stichplatte 7 und damit auch der Abstand zum Stickgrund 8 einstellbar ausgelegt. Das Ein- und Verstellen erfolgt durch Verschieben der Stichplatte 7, die mit dem Schiffchenwagen 3 fest verbunden ist. Mit dem Pleuel 15, welcher mit der Exzentertrommel 11 auf der Stellwelle 9 verbunden ist, wird damit die Stichplatte 7 relativ zur Nadelspitze 6 bzw. dem Nadelöhr 16 verschoben. Die Lage der Spitze 6 der Nadel 4 bleibt dabei unverändert, da letztere bzw. deren Antrieb mit dem Maschinengestell verbunden ist.

[0013] Nachfolgend wird die Funktionsweise des Verstellmechanismus, d.h. die Funktionsweise und der Aufbau, näher erläutert.

In Fig. 3 sind die einzelnen Elemente der Vorrichtung explosionsartig dargestellt. Durch eine geeignete Materialwahl des Laufringes 25, der in einer Bohrung 13' im Kopf 13 eingesetzt ist, und/oder dessen peripheren Mantels und der Oberfläche der Exzentertrommel 11 auf der Stellwelle 9 kann die Reibzahl f zwischen den beiden genau definiert werden, um zu erreichen, dass an der jeweils eingestellten Winkelposition der Exzentertrommel 11 und dem Kopf 13 eine Selbsthemmung erfolgt.

Seitlich der Exzentertrommel 11 wird die Stellwelle 9 von einem Lagerbock 29 mit einem Gleitlager 37 getragen. Der Lagerbock 29 ist am Hinterwagen 2 befestigt. Eine geeignete Materialwahl zwischen Gleitlager 37 und dem Lagerbock 29 ermöglicht die Selbsthemmung, falls diese an der Stellwelle 9 erfolgen soll.

Zur einfachen Herstellung und Wartung der Stickmaschine und deren Elemente, kann die Stellwelle 9 auch aus mehreren kurzen Abschnitten zusammengesetzt sein, die jeweils mit den benachbarten Abschnitten durch Briden 31 verbunden sind. Diese Bauweise ermöglicht es, die Abschnitte der Stellwelle 9 mit der Exzentertrommel 11 einstückig herzustellen und zudem die Drehwinkel der Exzentertrommeln 11 bezüglich der benachbarten Abschnitte ein- und verstellen zu können. Selbstverständlich könnte auch die Exzentertrommel 11 auf der Stellwelle 9 dreh- und anschliessend fixierbar ausgebildet sein.

Die Pleuelstange 15 kann mit dem Kopf 13 verschraubt oder verklebt sein. Das andere Ende der Pleuelstange 15 ist beispielsweise in einer Bohrung 35 im Lagerelement 17 geklemmt gehalten.

[0014] Weiter sind in Fig. 3 Elemente ersichtlich, mit denen das Lagerelement 17 mit dem Lagerzapfen 19 verbunden wird. Dies kann beispielsweise durch eine Verschraubung erfolgen.

[0015] Anhand der Fig. 4 bis 6 werden drei verschiedene Einstellungen der Wagenweite dargestellt, d.h. der Abstand d zwischen der Nadelspitze 6 und der Stichplatte 7. Die Fig. 6 zeigt die annähernd grösste Wagenweite d , wenn ein Austausch des Stickgrundes 8 erfolgt und/oder wenn die Zugänglichkeit zu den Schiffchenbahnen 5 dies erfordert. Der grösste Abstand der Peripherie der Exzentertrommel 11 zur Achse A der Stellwelle 9 liegt auf der linken Seite der Achse A, sodass die Achse B der Pleuelstange 15 die Achse A der Stellwelle 9 schneidet (Winkel γ). Der Abstand m , von der Achse A der Stellwelle 9 bis zum Zentrum des Lagerzapfens 19, weist dann den kleinsten Wert auf (Fig. 4).

In Fig. 6 ist nicht der grösstmögliche Abstand d zwischen der Nadelspitze 6 und der Stichplatte 7 erreicht, sondern, da die Exzentertrommel 11 um einen Winkel α im Gegenuhrzeigersinn zur Horizontalen gedreht ist, beträgt der Abstand praktisch 0,4 mm von der rechten Endlage. In der Fig. 5 ist die Verdrehung der Exzentertrommel 11 bezüglich der horizontalen im Gegenuhrzeigersinn (Winkel β) noch etwas grösser und folglich verkleinert sich der Abstand m zwischen der Achse A der Stellwelle 9 zur Achse des Lagerzapfens 19 beispielsweise um einen Millimeter.

[0016] Aus den Darstellungen ist ersichtlich, dass durch einen Drehwinkel von $\beta - \alpha$ von beispielsweise 15° eine Veränderung des Abstands d von einem Millimeter erreicht wird. Entsprechend bewirkt eine Verdrehung der Stellwelle 9 um 2° eine Änderung der Wagenweite im Bereich von Zehntelmillimetern.

[0017] Drehwinkelverstellungen im Bereich von wenigen Winkelgraden ermöglichen folglich das äusserst präzise Einstellen der Wagenweite im Bereich von Zehntelmillimetern, und zwar über die gesamte Länge der Stickmaschine gleichzeitig. Solche Drehbewegungen können mit den heute erhältlichen Servo-Antrieben und allenfalls noch einem dazwischen eingesetzten Untersetzungsgetriebe ohne weiteres sehr präzise vorgenommen werden. Gleichzeitig ist es aber auch möglich, mit ein und demselben Antrieb die grösstmögliche Wagenweite zu erreichen, wenn die Stellwelle 9 um einen Winkel γ von ca. 180° verdreht wird, was selbstverständlich mit dem gleichen Antriebsmotor erfolgen kann.

Legende der Bezugszeichen

[0018]

- 1 Trägerrohr des Hinterwagens
- 2 Hinterwagen

CH 714 642 A1

- 3 Schiffchenwagen
- 4 Nadel
- 5 Schiffchenbahn
- 6 Nadelspitze
- 7 Stichplatte
- 8 Stickgrund
- 9 Stellwelle
- 10 Schiffchen
- 11 Exzentertrommel
- 12 Fadenschlaufe
- 13 Pleuelkopf
- 13' Bohrung
- 14 Schiffchenspitze
- 15 Pleuelstange
- 16 Nadelöhr
- 17 Lagerelement
- 19 Lagerzapfen
- 25 Laufring
- 25' Bohrung
- 27 Sicherungsring (Welle)
- 29 Lagerbock
- 31 Briden
- 35 Bohrung
- 37 Gleitlager
- Z Richtung Z lotrecht zum Stickgrund
- A Achse der Stellwelle 9
- d Abstand Nadelspitze - Stofflinie
- f Reibzahl
- m Wert bzw. Abstand von Achse A zum Zentrum des Lagerzapfens 19
- x Richtung quer zur Nadel 4
- α Winkel Sticken Wagenweite 10,8
- β Winkel Sticken Wagenweite 11,8
- γ Winkel Sticken Tuchwechsel

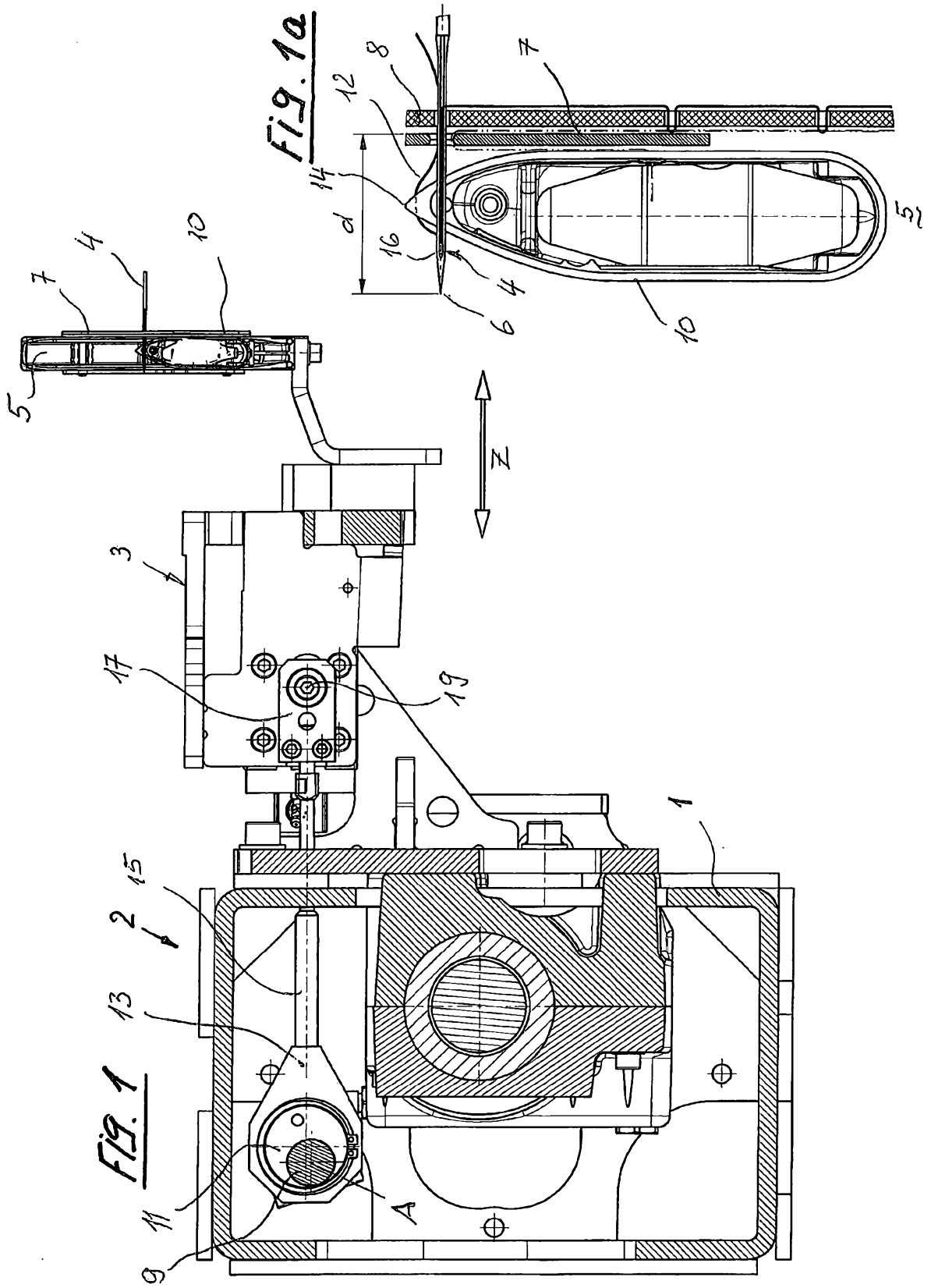
Patentansprüche

1. Schiffchenstickmaschine mit einer Vorrichtung zum Ein- und Verstellen der Wagenweite, umfassend auf der Maschinenvorderseite eine Vielzahl von Nadeln (4) und deren Antriebe und auf der Rückseite der Maschine den Nadeln (4)

CH 714 642 A1

zugeordnete Schiffchenbahnen (5) auf einem in Z-Richtung verschiebbaren Schiffchenwagen (3), sowie einen Hinterwagen (2) mit einer in X-Richtung im Hinterwagen (2) verlaufenden, auf Lagerböcken (29) gelagerte Stellwelle (9) und mit dieser einstellbaren Stellmitteln, dadurch gekennzeichnet, dass als Stellmittel auf der Stellwelle (9) exzentrisch zu deren Achse A zylindrische Exzentertrommeln (11) angeordnet sind, welche Exzentertrommeln (11) durch auf den Exzentertrommeln (11) gelagerten Pleuelstangen (15) mit dem Schiffchenwagen (3) verbunden sind.

2. Schiffchenstickmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an den Pleuelstangen (15) Führungsbahnen mit einer zylindrischen Bohrung (25') ausgebildet sind, welche die Exzentertrommeln (11) umfassen und als Gleitlager fungieren.
3. Schiffchenstickmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsbahnen in Pleuelköpfen (13) an den Pleuelstangen (15) ausgebildet sind.
4. Schiffchenstickmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass an den Köpfen (13) ein Laufring (25) in die Führungsbahn eingesetzt ist.
5. Schiffchenstickmaschine nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberfläche an der Führungsbahn und/oder die Oberfläche am Laufring (25) eine Reibzahl f aufweist, die eine Selbsthemmung zwischen der innenliegenden Laufringfläche und der Peripherie der Exzentertrommel (11) ermöglicht.
6. Schiffchenstickmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an den Lagerböcken (29) Führungsbahnen ausgebildet sind und als Gleitlager (37) für die Stellwelle (9) fungieren.
7. Schiffchenstickmaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberfläche an den Führungsbahnen der Lagerböcke (29) und/oder der Stellwelle (9) eine Reibzahl f aufweisen, die eine Selbsthemmung zwischen den Lagerböcken (29) und der Stellwelle (9) ermöglichen.
8. Schiffchenstickmaschine nach einem der Ansprüche 5 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Reibwert f durch eine Beschichtung der Führungsbahnen aus Kunststoffen wie PA6.6, POM, PC, PT, PBT, PES, PEEK, PTS oder dgl. besteht.
9. Schiffchenstickmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Peripherie der Exzentertrommel (11) und/oder der Stellwelle 9 eine gehärtete und/oder geschliffene Oberfläche aufweist.
10. Schiffchenstickmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5 und 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Exzentertrommel (11) eine exzentrisch angeordnete Bohrung aufweist und verdrehfest auf der Stellwelle (9) befestigt ist.
11. Schiffchenstickmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5 und 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Exzentertrommel (11) exzentrisch angeordnete Achsstummel aufweist und einstückig mit diesen hergestellt ist.



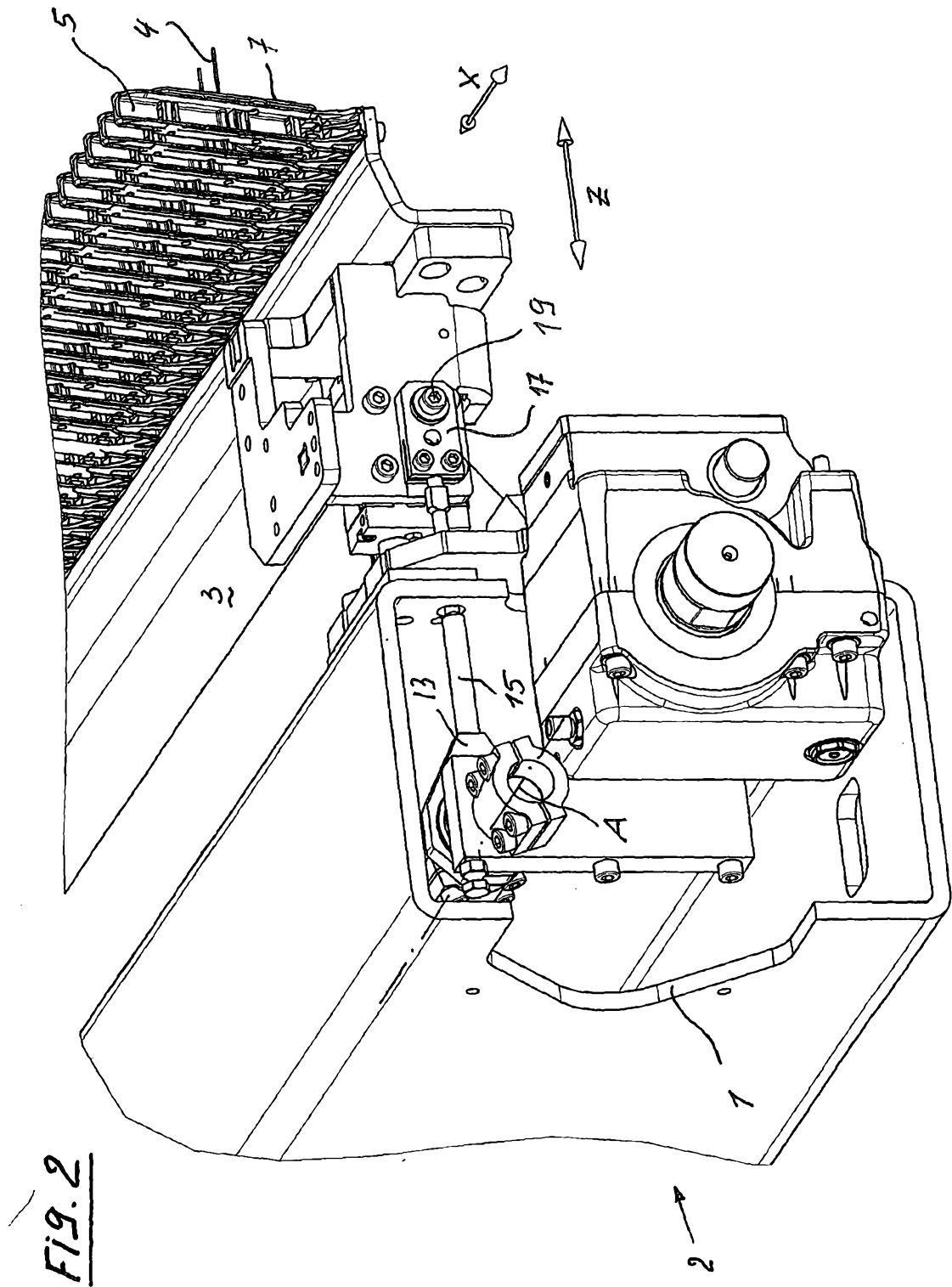
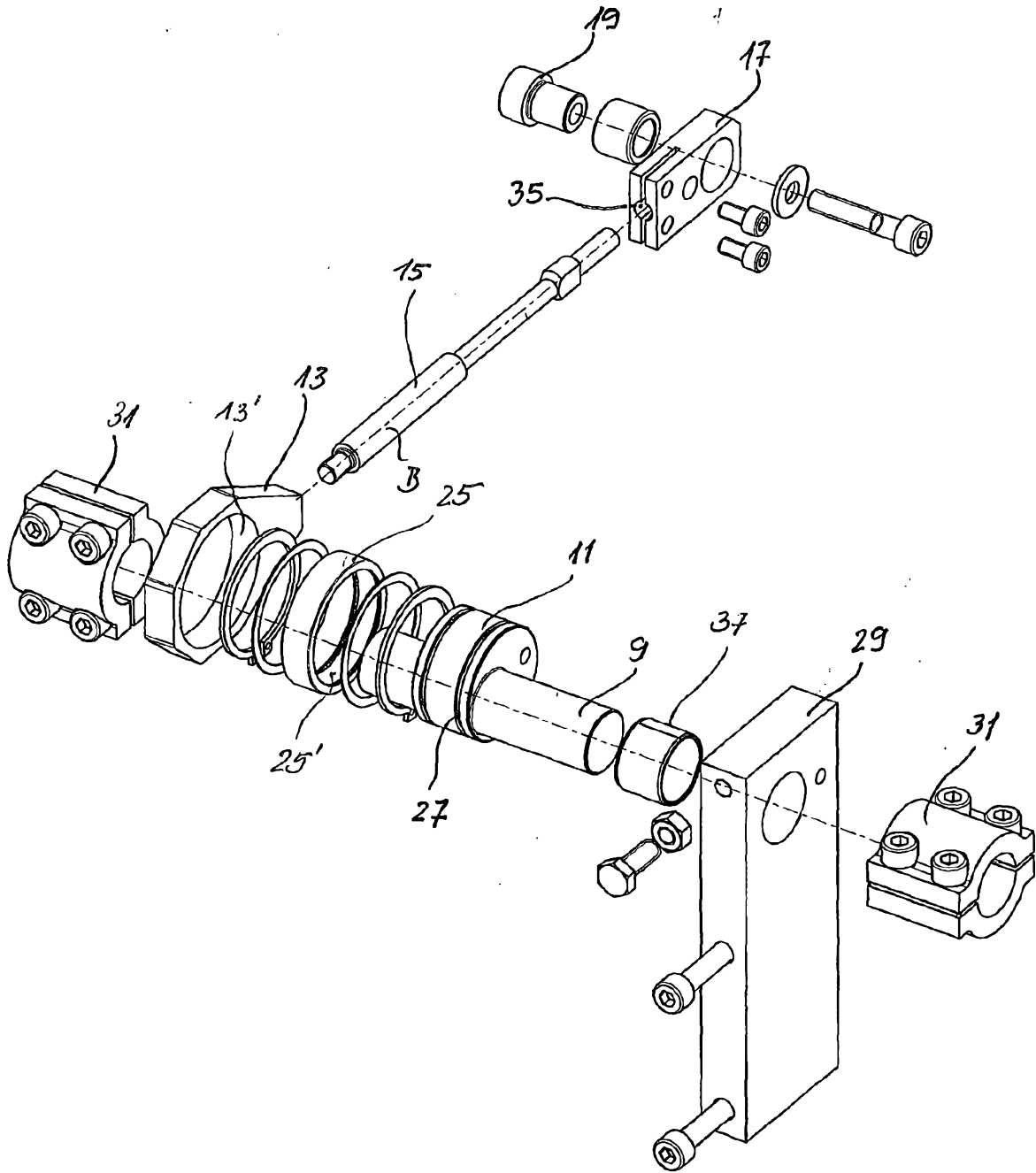


FIG. 3



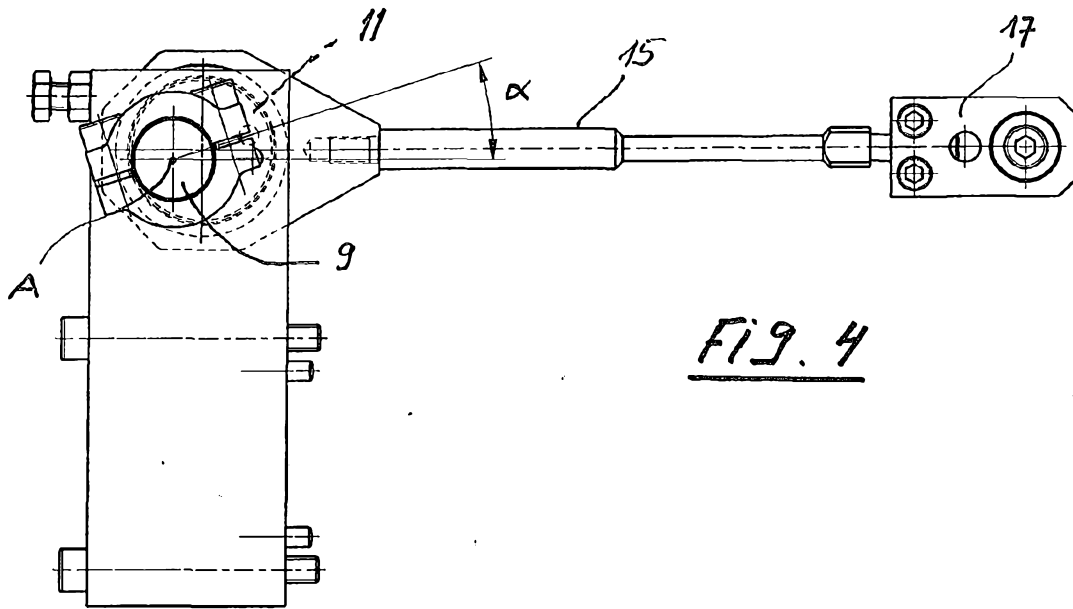


FIG. 4

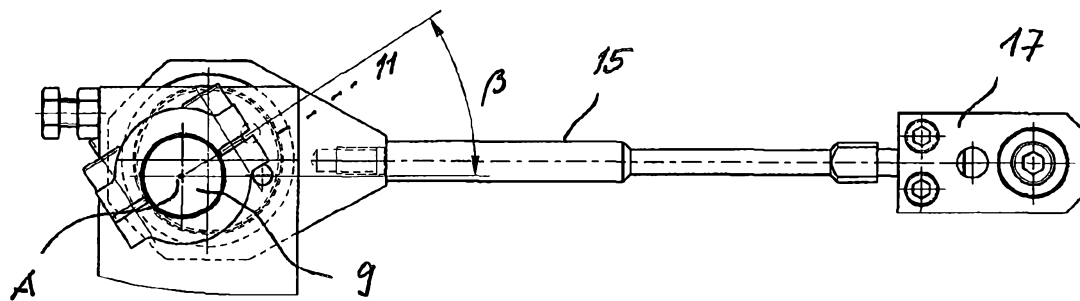


FIG. 5

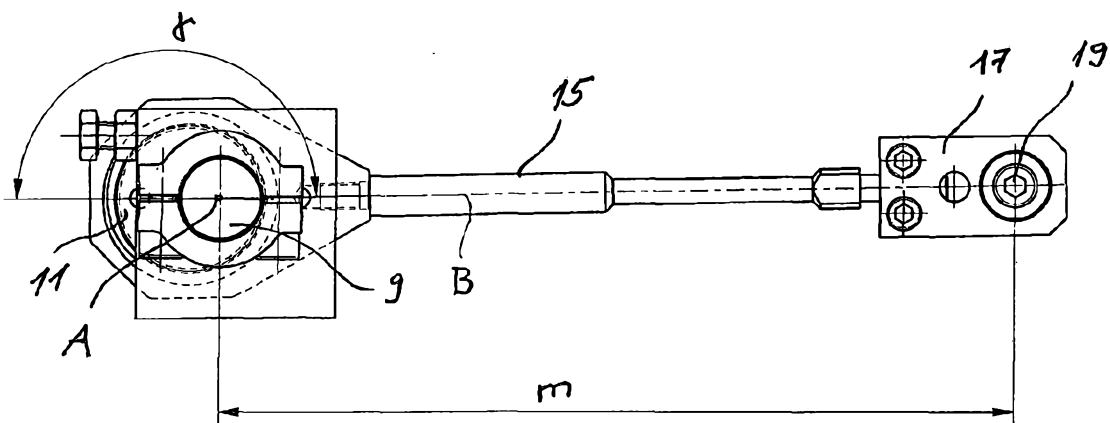


FIG. 6

**RECHERCHENBERICHT ZUR
SCHWEIZERISCHEN PATENTANMELDUNG**

Anmeldenummer: CH00172/18

Klassifikation der Anmeldung (IPC):
D05C11/18, D05C3/04**Recherchierte Sachgebiete (IPC):**
D05C**EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE:**

(Referenz des Dokuments, Kategorie, betroffene Ansprüche, Angabe der massgeblichen Teile(*))

- 1 **CH34953 A** (SAURER ADOLPH [CH]) 30.06.1906
Kategorie: **A** Ansprüche: **1**
* Ganzes Dokument; Abbildung 2 *
- 2 **DE10334839 A1** (INA SCHAEFFLER KG [DE]) 03.03.2005
Kategorie: **A** Ansprüche: **1**
* [0001]; Abbildung 1 *
- 3 **DE1001100 B** (PATHE TOOL MFG CO INC) 17.01.1957
Kategorie: **A** Ansprüche: **1**
* Spalte 4, Zeilen 25 - 52; Abbildung 1 *
- 4 **DE568379 C** (ROBERT REINER DR) 18.01.1933
Kategorie: **A** Ansprüche: **1**
* Seite 3, Zeilen 30 - 51; Abbildung 1 *

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE:

X:	stellen für sich alleine genommen die Neuheit und/oder die erfinderische Tätigkeit in Frage	D:	wurden vom Anmelder in der Anmeldung angeführt
Y:	stellen in Kombination mit einem Dokument der selben Kategorie die erfinderische Tätigkeit in Frage	T:	der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
A:	definieren den allgemeinen Stand der Technik ohne besondere Relevanz bezüglich Neuheit und erfinderischer Tätigkeit	E:	Patentdokumente, deren Anmelde- oder Prioritätsdatum vor dem Anmeldedatum der recherchierten Anmeldung liegt, die aber erst nach diesem Datum veröffentlicht wurden
O:	nichtschriftliche Offenbarung	L:	aus anderen Gründen angeführte Dokumente
P:	wurden zwischen dem Anmeldedatum der recherchierten Patentanmeldung und dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht	&:	Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

Die Recherche basiert auf der ursprünglich eingereichten Fassung der Patentansprüche. Eine nachträglich eingereichte Neufassung geänderter Patentansprüche (Art. 51, Abs. 2 PatV) wird nicht berücksichtigt.

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt, für die die erforderlichen Gebühren bezahlt wurden.

Rechercheur: Andreas Jörg
Recherchebehörde, Ort: Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum, Bern
Abschlussdatum der Recherche: 08.05.2018

FAMILIENTABELLE DER ZITIERTEN PATENTDOKUMENTE

Die Familienmitglieder sind gemäss der Datenbank des Europäischen Patentamtes aufgeführt. Das Europäische Patentamt und das Institut für Geistiges Eigentum übernehmen keine Garantie für die Daten. Diese dienen lediglich der zusätzlichen Information.

CH34953 A	30.06.1906	CH34953 A	30.06.1906
DE10334839 A1	03.03.2005	DE10334839 A1	03.03.2005
		WO2005021854 A1	10.03.2005
DE1001100 B	17.01.1957	GB800240 A	20.08.1958
		DE1001100 B	17.01.1957
DE568379 C	18.01.1933	DE568379 C	18.01.1933