



CH 683785 A5



SCHWEIZERISCHE EidGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

① CH 683785 A5

⑤ Int. Cl.⁵: D 05 C 11/00
D 05 C 11/20

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

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑳ Gesuchsnummer: 2226/93

㉒ Anmeldungsdatum: 23.07.1993

③① Priorität(en): 20.05.1993 DE 4316916

㉔ Patent erteilt: 13.05.1994

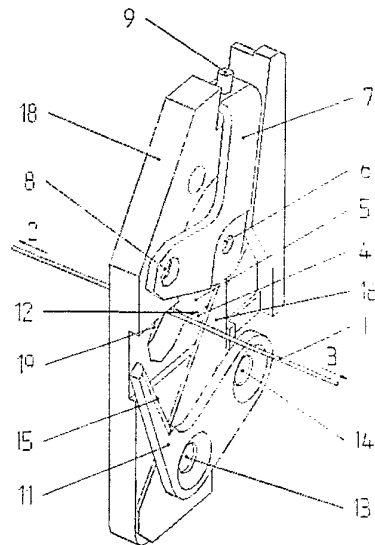
④⑤ Patentschrift veröffentlicht: 13.05.1994

⑦③ Inhaber:
Saurer Sticksysteme AG, Arbon

⑦② Erfinder:
Henz, Jürg, Dr., Amriswil
Abegglen, Hans, Arbon
Huber, Reto, Tübach
Schreiber, Max, Arbon
Selm, Livio, Berg SG

⑤④ **Selbstreinigende Fadenklemme.**

⑤⑦ Beschrieben wird eine selbstreinigende Fadenklemme für den Hinterfaden an einer Gross-Stickmaschine, wobei die Fadenklemmvorrichtung funktionell von der Fadenschneidvorrichtung getrennt ist. Dadurch bleibt der Faden (1) auch nach mehrmaligem Betätigen der Schneidvorrichtung in dem Klemmspalt (12), wobei mittels einer speziellen Klemmbacke (5) beim nächsten Einführen des Fadens (1) in den Klemmspalt (12) eventuelle Verunreinigungen und eventuell weiterhin geklemmte Fadenreste ausgetragen werden.



CH 683785 A5

Beschreibung

Fadenschnittverfahren und -vorrichtungen für den Hinterfaden an Gross-Stickmaschinen stellen spezielle Anforderungen. Eine Übernahme entsprechender Vorrichtungen von Nähmaschinen oder Mehrkopf-Stickmaschinen ist nicht ohne weiteres möglich. Durch die beengten Platzverhältnisse, vorgegeben durch den traditionellen Stickstellenrapport von einem franz. Zoll (27,07 mm) sind viele in der Nähindustrie erfolgreiche Lösungen nicht anwendbar. Die vielen Stickstellen (bis 1400 pro Maschine) zwingen zu rigorosen Massnahmen bezüglich Kosten.

Um ein sicheres Ansticken zu gewährleisten, muss eine grössere Restfadenlänge des Unterfadens vorhanden sein. Diese ist aber nur durch spezielles zusätzliches Ausziehen des Hinterfadens vor dem Schneiden erreichbar. Soll dies vermieden werden, so muss der Fadenrest bis zum nächsten Ansticken geklemmt werden. Oe Pat 316 290 (Reich; 15.09.71) zeigt einen solchen Fadenschnitt mit Fadenklemmung. Dabei bildet das bewegliche Messer zugleich die eine Klemmbacke der Klemmvorrichtung. Jede Messerbetätigung löst den vorher geklemmten und geschnittenen Hinterfaden. Diese Vorrichtung (Klemmen/Schneiden) darf also nicht vor dem nächsten Wiederansticken betätigt werden, da sonst alle Hinterfäden aus der Klemmung gelöst werden. Ein Wideransticken ist mit der zu kurzen Restfadenlänge nicht möglich. Durch den gemeinsamen Antrieb werden immer alle Fadenklemm- und Schneidvorrichtungen der Stickmaschine betätigt.

Bei grösseren Rapporten oder Farbwechsel, sind viele Stickstellen nicht im Einsatz. Trotzdem wird auch an diesen Stickstellen die Klemmung des Hinterfadens bei jeder Betätigung der Klemm- u. Schneidvorrichtung gelöst. Ein automatisches Wiederansticken ist an diesen Stickstellen nicht möglich. Somit eignet sich diese Vorrichtung nur, wenn immer alle Stickstellen arbeiten (sog. 4/4-Rapport). Im praktischen Einsatz gibt es kaum Gross-Stickmaschinen, die immer im 4/4-Rapport arbeiten.

Nach Programm betätigte Messerantriebe an jeder Stickstelle sind auf Grund der grossen Zahl von Stickstellen sehr aufwendig.

Die Aufgabe der Erfindung ist deshalb eine Klemm- u. Schneidvorrichtung, die einerseits auch bei mehrfacher Messerbetätigung den Hinterfaden weiterhin klemmt, die andererseits aber, sobald ein neuer Faden in den Klemmspalt eingeführt wird, alte Fadenreste und eventuelle Verschmutzung sicher aus dem Klemmspalt entfernt. Damit ist eine wirtschaftliche Lösung des Klemmens und Schneidens des Hinterfadens bei Gross-Stickmaschinen möglich.

Die Aufgabe wird dadurch gelöst, dass das Schneidmesser nicht mehr als eine der Klemmbacken benutzt wird, sondern nur als Einzugsorgan des Fadens. Zudem wird mindestens eine Klemmbacke derart beweglich gestaltet, dass durch jeden neuen Fadeneintrag diese bewegliche Klemmbacke so verschoben wird, dass Verschmutzungen und Fadenresten ausgetragen werden. Die Messerbetä-

tigung andererseits hat keine Wirkung auf die Klemmbacken. Ein weiterer Vorteil der beweglichen Klemmbacken ist das leichtere Einführen des Fadens in den Klemmspalt. Der Hauptvorteil dieser Vorrichtung besteht darin, dass mit einem gemeinsamen Antrieb alle Klemm- u. Schneidvorrichtungen an einer Gross-Stickmaschine betätigt werden können, ohne irgendwelche Auswahl- oder Kupplungsmechanismen für stickende/nichtstickende Stickstellen anzuordnen. Damit ist erstmals eine mit vernünftigen Kosten realisierbare Klemm- u. Schneideinrichtung für die Hinterfäden an Gross-Stickmaschinen gegeben, die das Problem der stickenden/nichtstickenden Stickstellen löst. Wenn nicht das Schneidmesser selber so ausgebildet werden kann, dass ein absolut sicheres Einziehen des Fadens in die Klemmstelle gewährleistet ist, so müssen entsprechend andere Elemente vorgesehen werden, die dieses sichere Klemmen garantieren. Als Lösung sind zwei Eintragsorgane beidseits des Klemmspaltens vorgesehen, die den Faden in synchroner Bewegung in den Klemmspalt eintragen. Das eine Eintragsorgan kann mit dem Schneidmesser kombiniert sein. Obwohl die bekannte Lösung des Einziehens des Fadens mit dem Klemm-Messer unter eine aufliegende Klemmplatte aus obgenannten Gründen aufgegeben werden musste, ist mit der neuen Lösung ein absolut sicherer Einzug in den Klemmspalt gegeben. Im nachfolgenden ist eine mögliche Ausführung der Erfindung beschrieben.

Fig. 1 Perspektivische Ansicht von der Vorderseite (Messerseite)

Fig. 2 Ansicht auf die Vorderseite

Fig. 3 Perspektivische Ansicht von der Rückseite

Fig. 4 Ansicht auf die Rückseite

Fig. 5 Schematische Darstellung zu Unteranspruch 14

Fig. 6 Schematische Darstellung zu Unteranspruch 15

Die Fig. 1–4 zeigen eine bestimmte Ausführung der Klemm- und Schneidvorrichtung. Diese ist auf einer Trägerplatte (18) montiert. Das Garn (1) läuft durch die Öffnung (19) in der Trägerplatte, vom Schiffchen oder der Greiferkapsel herkommend (= Rückseite 2) durch das Stichloch der Stichplatte (= Vorderseite 3) zum Stoff. Das feste Klemmelement (4), das hier ein integraler Teil der Trägerplatte (18) ist, bildet mit dem beweglichen Klemmelement (5) den Klemmspalt (12). Dieses bewegliche Klemmelement (5) ist hier eine Scheibe, die auf der Achse (6) drehbar gelagert ist. Über die Klemmkraft-Einleitung (9) wird mit einer definierten Kraft das bewegliche Klemmelement (5) gegen das feste Klemmelement (4) gedrückt. Statt in einer Geradföhrung ist das bewegliche Klemmelement (5) mit der Achse (6) in einem Träger gelagert, der um die Lagerung (8) schwenkbar ist. Die Klemmkraft-Einleitung (9) kann mit einer Feder ausgerüstet sein, die eine konstante Klemmkraft aufbringt. Sie kann zusätzlich mit einer Einstellvorrichtung versehen sein, um die Klemmkraft bei Montage auf genaue Werte einzustellen. In einem weiteren Ausbau kann ein Aktor

(Druckluftzylinder, ...) eingebaut werden, der ermöglicht, die Klemmkraft zu variieren und so auf verschiedene Fadenarten anzupassen.

Die Eintrags Elemente (10, 11) sind gemeinsam auf einer Drehachse (13) gelagert und werden gemeinsam über die Bewegungseinleitung (14) bewegt. Das Eintrags Element (10) auf der Rückseite = Schiffchenseite ist eine Platte mit einer Öffnung, die den Durchtritt der Nadel und des Fadens ermöglicht. Das Eintrags Element (11) auf der Vorderseite = Stoffseite ist mit dem beweglichen Messer kombiniert, bzw. in der vorliegenden Ausführung ist die Schneidkante (15) zugleich Eintragsorgan. In einer anderen Ausführung kann das vordere Eintrags Element und das bewegliche Messer als getrennte Teile ausgeführt werden, die auch getrennt bewegt werden können.

Die ganze Klemm-Schneidvorrichtung wird in die übliche Stichplatte integriert bzw. auf deren Rückseite (= Stoffabgewandte Seite) angebracht. Das Messer für den Fadenschnitt liegt dabei auf der vorderen, d.h. der stoffzugewandten Seite, die Klemmvorrichtung auf der hinteren bzw. Schiffchen- oder Greiferseite.

Entsprechend den Patentansprüchen kann die Ausbildung des beweglichen Klemmelementes in verschiedener Weise erfolgen. So zeigt Fig. 5 schematisch die Ausbildung des beweglichen Klemmelementes als umlaufendes Band, z.B. in Form eines Gummibandes, oder eines Flach- oder Keilriemens.

In Fig. 6 ist das bewegliche Klemmelement als Platte ausgebildet. Sie ist derart an Gelenken gelagert, dass sie durch den neu in den Klemmspalt (12) eingeführten Faden eine gleitend - abhebende Bewegung ausführt und so den alten Fadenrest freigibt. Durch die Rückführfeder (20) wird sie wieder in die klemmende Position zurückgeholt.

Der Funktionsablauf ist aus den Fig. 1-4 ersichtlich. Beim Neueinrichten der Maschine werden wie üblich Schiffchen mit einem genügend langen Fadenrest, der ein automatisches Ansticken ermöglicht, eingesetzt. Ein Einführen in den Klemmspalt (12) ist dabei nicht nötig. Bei anderen Stickverfahren, die ein Fixieren des Hinterfadenendes beim Ansticken erfordern, kann das Fadenende von Hand in den Klemmspalt eingeführt werden. Durch blosses Einlegen in die Öffnung 19 und anschliessend Betätigen der Klemm-Schneidvorrichtung werden die neuen Faden ebenfalls in den Klemmspalt eingeführt und so für das Ansticken fixiert. Die Öffnung (19) in der Trägerplatte fluchtet mit dem Stichloch in der üblichen Stichplatte, so dass die Nadel frei durchtreten kann. Ebenso läuft der bei der ersten Schlaufenbildung aufgenommene Hinterfaden durch die Öffnung (19) und das Stichloch auf die Stoffrückseite.

Bei der ersten Betätigung der Klemm-Schneidvorrichtungen werden die beiden Eintrags Elemente (10, 11) über die Bewegungseinleitung (14) gegen die Öffnung (19) bewegt (auf Fig. 2 im Uhrzeigersinn). Dabei wird der Faden (1) erfasst und parallel in den Klemmspalt (12) eingeschoben. Durch das Einschieben des Fadens (1) wird das bewegliche Klemmelement ein Stückweit weiterschoben. Dadurch wird das Einführen des Fadens in den

Klemmspalt sehr erleichtert. Zugleich werden Verunreinigungen und Faserreste aus dem Klemmspalt ausgetragen. Es hat sich gezeigt, dass durch ein leichtes Vorlaufen des Eintrags Elementes (11) der Faden auf der Rückseite etwas früher eingetragen wird und so ein sicheres Klemmen erreicht wird. Im Fortschreiten der Bewegung wird der Faden zwischen dem festen Messer (16) und der Schnittkante (15) des beweglichen Messers geschnitten und bleibt im Klemmspalt fixiert. Die Eintragsorgane (10, 11) werden in die Ausgangstellung zurückgeführt.

Beim Wiederansticken wird der Hinterfaden bei der ersten Schlaufenbildung durch den Vorderfadenschlauf geführt, beim Zuziehen des Schlaufes auf der Stoffrückseite fixiert und durch die weitere Stoffbewegung aus dem Klemmspalt gezogen. Bei nichtstickenden Stickstellen bleibt der Hinterfaden im Klemmspalt fixiert. Dadurch wird das Verknäueln des losen Hinterfadens durch die Schiffchenbewegung an nichtstickenden Stickstellen verhindert.

Bei einer nächsten Betätigung der Klemm-Schneidvorrichtungen läuft der Vorgang an allen stickenden Stickstellen wie oben beschrieben ab. Bei den nichtstickenden Stickstellen geht kein Hinterfaden durch die Öffnung (19) und das Stichloch; somit wird, trotz dem normalen Bewegungsablauf der Eintrags Elemente, kein Garn in den Klemmspalt eingezogen und geschnitten. Das Fadenende des Hinterfadens (1) bleibt im Klemmspalt (12) fixiert. Auch bei allen weiteren Betätigungen der Klemm- und Schneidvorrichtungen bleibt das Fadenende im Klemmspalt fixiert. Erst durch das Aktivieren dieser Stickstelle wird der Hinterfaden wieder abgebunden und bei der nächsten Betätigung geklemmt und geschnitten.

Dadurch wird ermöglicht, dass bei Maschinen mit vielen Klemm-Schneidvorrichtungen immer alle Elemente gemeinsam betätigt werden können. Dabei wird nur an den stickenden Stickstellen der Faden neu geklemmt und geschnitten. An allen nichtstickenden Stickstellen bleibt das alte Fadenende geklemmt, bis diese Stickstelle wieder stickt. Somit erübrigen sich Einzelantriebe der vielen Klemm-Schneidvorrichtungen, oder ein Gesamtantrieb mit Auswahlvorrichtung, wobei jeweils nur die Klemm-Schneidvorrichtungen an den stickenden Schnittstellen betätigt würden. Auf diese Art wird eine wirtschaftliche Lösung möglich, auch für Maschinen mit einigen 100 Stickstellen.

Die gewählte Lösung mit mindestens einem beweglichen Klemmelement hat weiterhin den Vorteil, dass durch das sich Bewegen des Klemmelementes der Faden viel leichter in den Klemmspalt eingeführt werden kann. Zugleich werden dabei Verunreinigungen, z.B. Fasern von früher geklemmten Fäden, ausgetragen, was sehr wichtig ist für ein sicheres Klemmen des Fadens im Klemmspalt. Falls der Stoff nach dem Ansticken und von dem nächsten Fadenschnitt nicht weit genug bewegt wird, kann das alte Fadenende immer noch im Klemmspalt fixiert sein. Durch das Weiterschieben des beweglichen Klemmelementes beim nächsten Faden einführen wird auch dieser früher geklemmte Fadenende ausgetragen.

Die beschriebene Vorrichtung kann je nach vor-

gesehenem Einsatz angepasst und weiter ausgebaut werden. So kann die Klemmkraft statt durch eine auf die Klemmkraft-Einleitung (9) wirkende Feder, durch elastisches Material am Umfang des beweglichen Klemmelementes (5) aufgebracht werden. An der Klemmkraft-Einleitung (9) kann dann eine Einstellvorrichtung vorgesehen werden, die durch Zu- oder Wegstellen des Klemmelementes eine genaue Einstellung der Klemmkraft erlaubt. Eine solche Anordnung ist vor allem bei der Ausbildung des beweglichen Klemmelementes (5) als umlaufendes Band, nach Fig. 5 und Anspruch vorteilhaft. Diese Klemmkraft-Einstellvorrichtungen können auch so ausgebildet werden, dass sie gemeinsam leicht verstellbar sind, z.B. als gemeinsam angetriebene Spindeln oder als Druckluftkolben. Damit wird eine leichte Anpassung der Klemmkraft an verschiedene Materialien möglich. Im weiteren kann es sich für andere Verwendungszwecke vorteilhaft erweisen, die Eintrags Elemente und das bewegliche Messer vollständig zu trennen, und sie wenn nötig mit einem je gemeinsamen, eigenen Antrieb zu versehen.

Die selbstreinigende Klemmvorrichtung kann auf verschiedene Arten realisiert werden. In der in Fig. 1–4 gezeigten Ausführung ist ein Klemmelement fest, das zweite beweglich. In einer anderen Ausführung könnten auch beide Klemmelemente beweglich sein, z.B. zwei Scheiben mit sehr elastischem Material am Umfang, wobei sich durch die Klemmkraft eine den Klemmspalt bildende Abplattung einstellt. Statt der drehbaren Scheibe, wie in Fig. 1–4 gezeigt, kann das bewegliche Klemmelement aus als umlaufendes Band ausgebildet werden, wie in Fig. 5 schematisch dargestellt. Eine weitere Möglichkeit ist in Fig. 6 dargestellt: das bewegliche Klemmelement (5) ist plattenförmig ausgebildet und mit zwei Hebel derart schwenkbar gelagert, dass bei Einführung eines neuen Fadens in den Klemmspalt eine gleitend – abhebende Bewegung entsteht, durch die der Klemmspalt gereinigt wird. Eine Rückführfeder (20) holt das bewegliche Klemmelement (5) in die ursprüngliche Lage zurück und bringt zugleich die nötige Klemmkraft auf. In einer weiteren Ausbildung können die beweglichen Klemmelemente (5) mit einem gemeinsamen Antrieb versehen werden. Damit kann zu einem wählbaren Zeitpunkt z.B. eine Reinigungsphase programmiert werden.

Patentansprüche

1. Fadenskneidvorrichtung in Verbindung mit einer Fadenschneidvorrichtung für den Hinterfaden an einer Gross-Stickmaschine, dadurch gekennzeichnet, dass die Klemmvorrichtung funktionell so von der Schneidvorrichtung getrennt ist, dass auch bei mehrmaligem Betätigen der Schneidvorrichtung der Faden (1) im Klemmspalt (12) fixiert bleibt, dass aber beim nächsten Einführen eines Fadens (1) in den Klemmspalt (12) eventuelle Verunreinigungen und eventuell weiterhin geklemmte Fadenreste ausgelesen werden.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schneidvorrichtung zwi-

sehen der Klemmvorrichtung und dem zu bearbeitenden Stoff angeordnet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Klemmelement (5) derart beweglich ist, dass durch das Eintragen eines neuen Fadens (1) in den Klemmspalt (12) dieses Element so bewegt wird, dass Verunreinigungen und eventuell noch geklemmte Fadenenden ausgelesen bzw. gelöst werden.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass eine Eintragsvorrichtung den Faden (1) in den Klemmspalt (12) einträgt, bestehend aus je einem Eintrags Element (10, 11) an jeder Seite des Klemmspalts (12), so dass der Faden (1) auf beiden Seiten des Klemmspalts (12) erfasst und mehr oder weniger parallel in diesen eingetragen wird.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das bewegliche Klemmelement (5) eine drehbar gelagerte Scheibe ist, die leicht gegen ein entsprechend konkav ausgebildetes, einen Teil des Umfanges umfassendes, festes Klemmelement (4) gedrückt wird und so einen Klemmspalt (12) bildet.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die bei der Klemmkraft-Einleitung (9) auf das bewegliche Klemmelement (5) wirkende Klemmkraft durch eine Feder aufgebracht wird.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Klemmkraft durch elastisches Material erzeugt wird, das in geeigneter Dicke am Umfang des beweglichen Klemmelementes (5) angebracht ist, wobei der Abstand der Achse (6) zum festen Klemmelement (4) so gewählt wird, dass durch leichte Vorspannung des elastischen Materials eine leichte Klemmkraft im Klemmspalt (12) vorhanden ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass an der Klemmkraft-Einleitung (9) eine Einstellvorrichtung angebracht ist, die die Einstellung und Fixierung der Klemmkraft ermöglicht.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Klemmkraft-Einstellungen über einen gemeinsamen Antrieb verstellbar werden können.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Eintrags Element (11) auf der Vorderseite (3) mit dem beweglichen Messer kombiniert ist, bzw. die Schnittkante des beweglichen Messers (15) enthält.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Eintrags Element (10) auf der Rückseite (2) den Faden (1) etwas früher in den Klemmspalt einträgt als das Eintrags Element (11) auf der Vorderseite (3).

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Eintrags Elemente (10, 11) gemeinsam bewegt werden über die Bewegungseinleitung (14).

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Eintrags Elemente (10, 11) und das bewegliche

Messer (15) separate Elemente sind, die separat bewegt werden können.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass das bewegliche Klemmelement (5) ein endlos umlaufendes Band ist. 5

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Klemmspalt (12) durch zwei plattenförmige Elemente (5, 6) gebildet wird, wobei das bewegliche Klemmelement durch eine gleitend/abhebende Bewegung (17) den früher geklemmten Faden freigibt und den neuen Faden klemmt. 10

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass das bewegliche Klemmelement (5) durch einen separaten Antrieb aktiv bewegt werden kann. 15

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass die ganze Klemm-Schneidvorrichtung in die Stichplatte integriert bzw. an deren Rückseite angeordnet ist. 20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

5

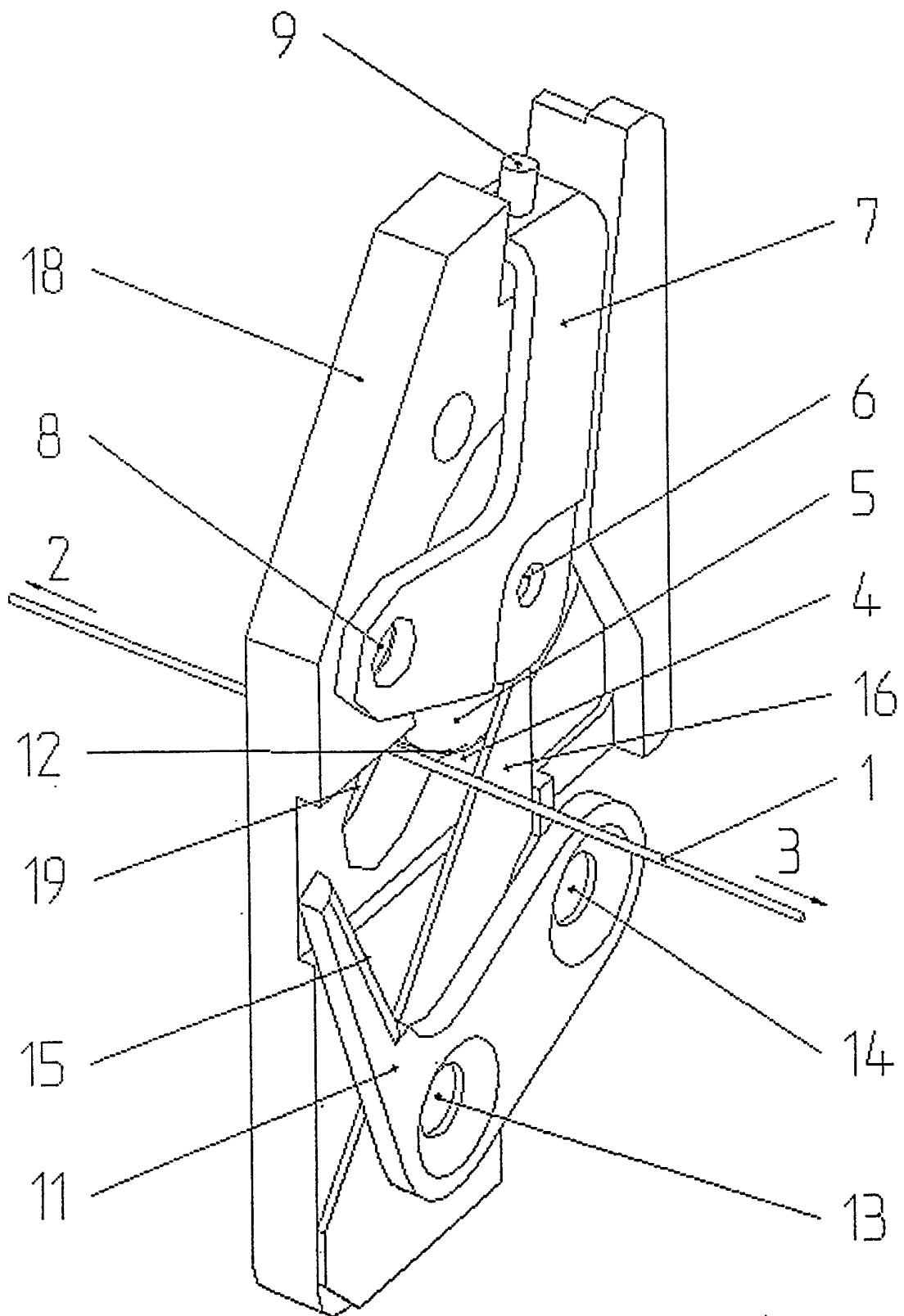


Fig.2

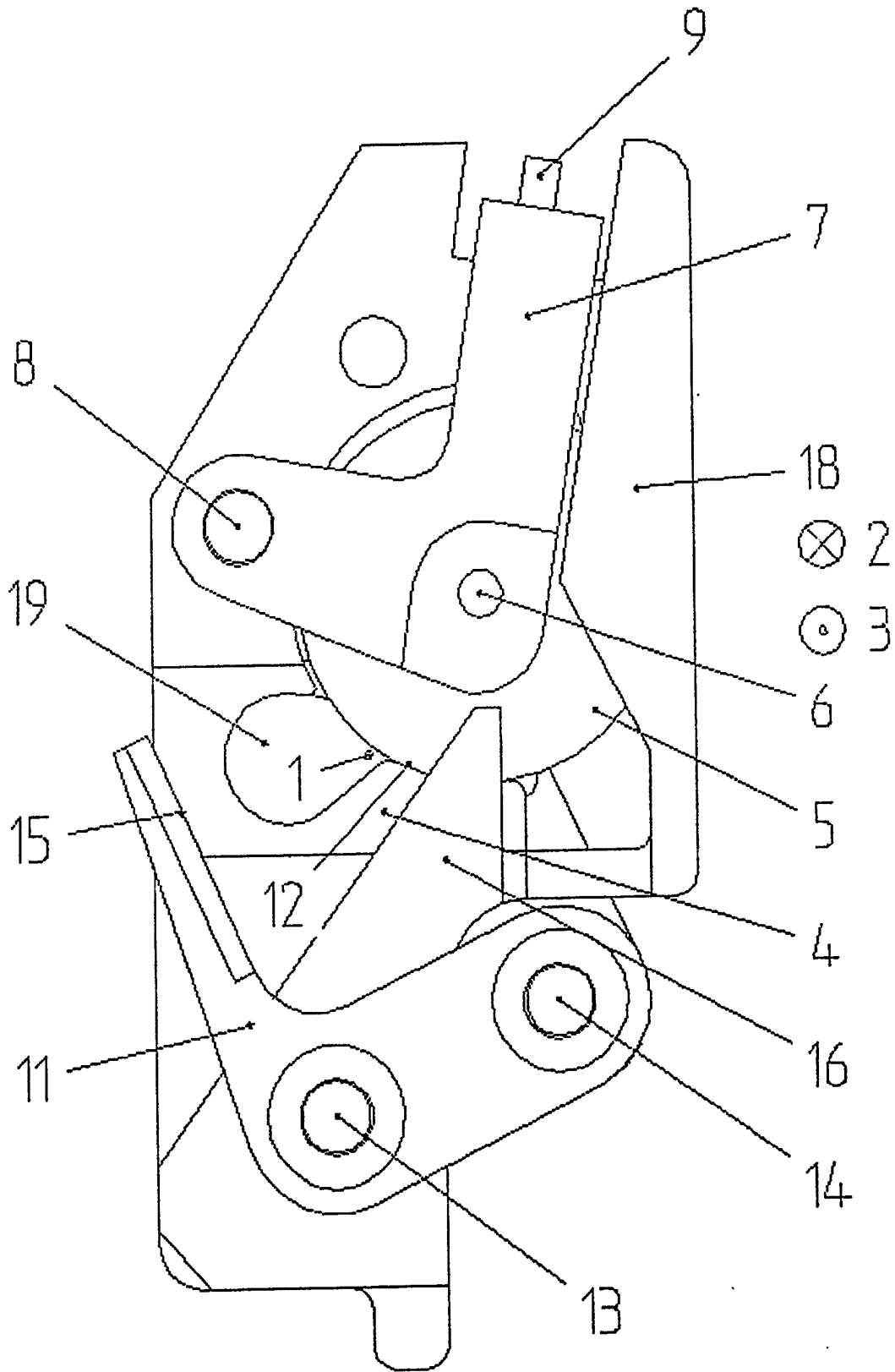


Fig.3

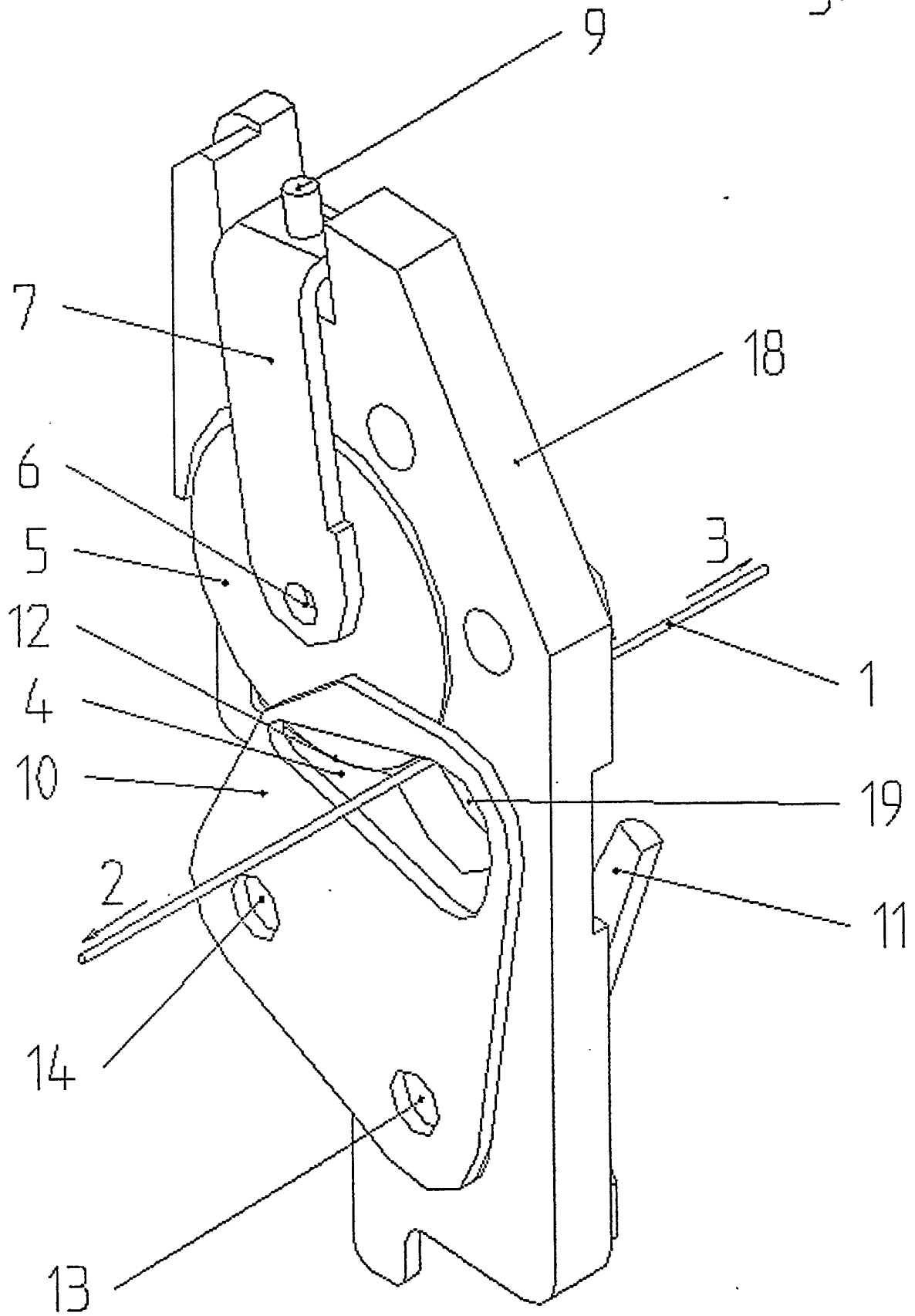


Fig.4

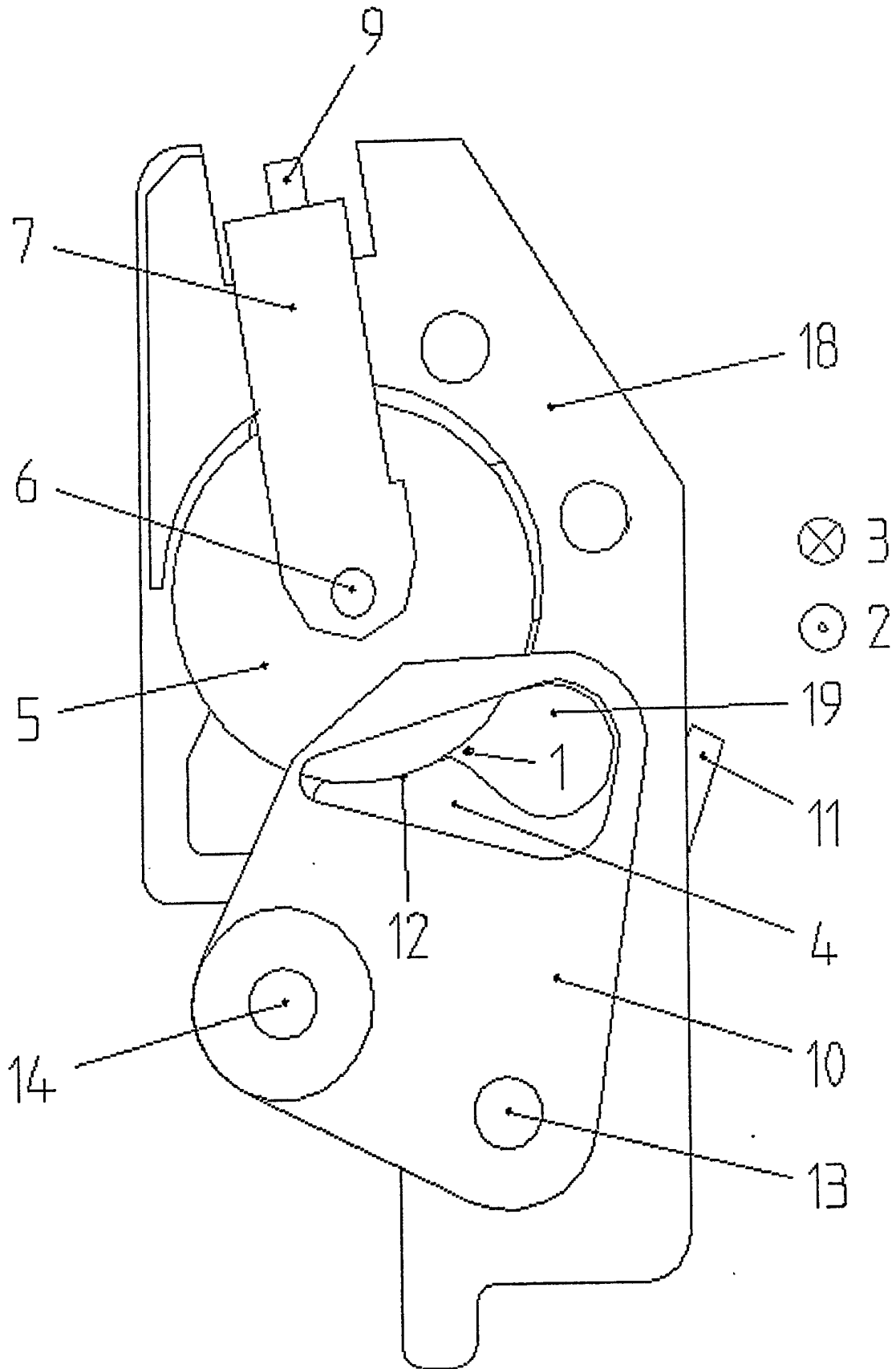


Fig.5

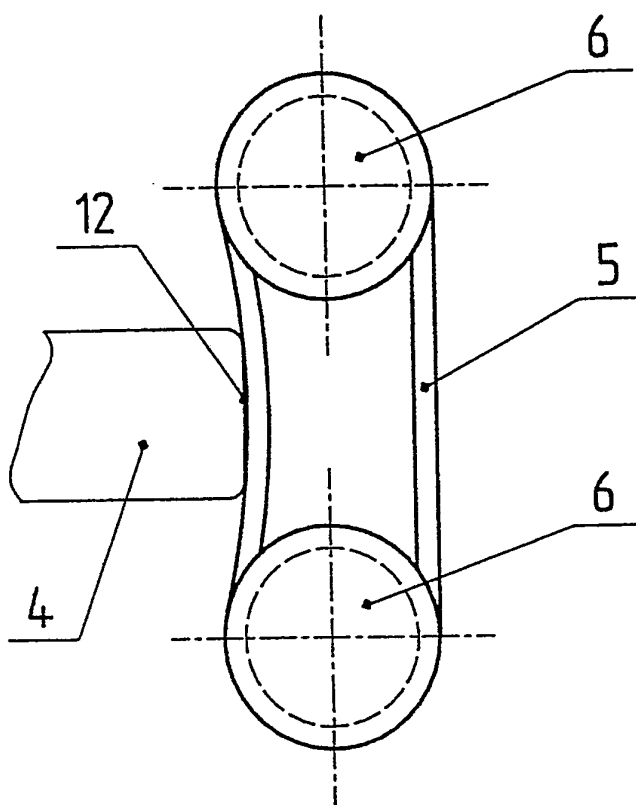


Fig. 6

