



(11) **EP 2 107 145 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
26.10.2011 Patentblatt 2011/43

(51) Int Cl.:
D03D 39/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08103301.1**

(22) Anmeldetag: **01.04.2008**

(54) **Greifer für Axminster-Webmaschine**

Gripper for an Axminster loom

Poignée pour métier à tisser Axminster

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.10.2009 Patentblatt 2009/41

(73) Patentinhaber: **Groz-Beckert KG
72458 Albstadt (DE)**

(72) Erfinder:
• **Vogler, Roland
72461 Albstadt (DE)**

- **Schwane, Herbert
46348 Raesfeld (DE)**
- **Kern, Thomas
46348 Raesfeld-Erle (DE)**
- **Fehrenbacher, Eckhard
72070 Tübingen (DE)**

(74) Vertreter: **Rüger, Barthelt & Abel
Patentanwälte
Webergasse 3
73728 Esslingen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 672 104 US-A- 1 816 938

EP 2 107 145 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Greifer für eine Axminster-Webmaschine.

[0002] Zur Herstellung von Teppichen und anderen Flortextilien ist das Axminster-Weben bekannt. Die prinzipielle Funktion solcher Webmaschinen ist der Literaturstelle "Carpet Manufacture" (Teppichherstellung Geoffrey H. Crawshaw, WRONZ Developments, Private Bag 4749, Christchurch New Zealand) zu entnehmen. Die Webmaschine arbeitet mit drei Kettfadengruppen, denen entsprechende Webschäfte zugeordnet sind. Mittels auf einer Barre sitzender Greifer werden vorgeschnittene Florfäden zwischen die Kettfäden gereicht und dort mittels Schussfäden verankert.

[0003] Axminster Webmaschinen stellen hohe Anforderungen an die Präzision des Betriebs der Greifer. Die auf einer Barre sitzenden gleichzeitig arbeitenden Greifer müssen die Fäden präzise ergreifen und zwischen die Kettfäden reichen können. Die Greifer müssen dabei relativ schmal ausgebildet werden, damit sie zwischen die Kettfäden passen. Die Greifer werden dabei üblicherweise jeweils von zwei sehr schmalen Klemmbacken gebildet, die durch einen Niet zusammengehalten werden. Der Niet bildet ein Gelenk, das ein Öffnen und Schließen der von den Klemmbacken gebildeten Zange gestattet.

[0004] Ein solcher Greifer ist beispielsweise aus der GB 1 353 153 bekannt. Zur Ausbildung des Niets ist einer der Klemmbacken an einer abgeflachten Stelle mit einem kurzen Rohrfortsatz versehen, der als Hohniet dient und in eine entsprechende Ausnehmung des anderen Klemmbackens eingebördelt wird.

[0005] Die Anordnung ist in mehrerlei Hinsicht kritisch, denn der gebördelte Bereich des rohrförmigen Fortsatzes ist zugleich Niet und Lagerung.

[0006] Die DE 10 2004 061 166 A1 verbessert die Lagerung in dem der eine mit einer Vertiefung versehene Klemmbacken an der Vertiefung eine ringförmige Rippe erhält, die in eine Ringnut des anderen Klemmbacken greift. Damit werden die Lagerverhältnisse der beiden Klemmbacken aneinander erheblich verbessert. Andererseits stellt diese Lösung hohe Anforderungen an die Fertigungstechnik. Bei der Verbindung der beiden Klemmbacken durch Umformen der einen Kante der zylindrischen Lagerfläche des Rohrfortsatzes muss das gewünschte Spiel zwischen den beiden Klemmbacken definiert eingestellt werden. Die Klemmbacken dürfen nicht zu schwergängig aber auch nicht zu leichtgängig sein.

[0007] Aus der US 1,816,938 ist ferner ein Greifer gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bekannt, dessen beide Klemmbacken mit Hilfe eines Halteelements in Form einer flachen Scheibe aneinander gehalten werden. In einer Ausnehmung des ersten Klemmbackens ist ein Abschnitt des zweiten Klemmbackens gelagert und dort zwischen dem ersten Klemmbacken und die Scheibe gehalten. Die Scheibe ist durch Nieten am ersten Klemmbacken befestigt.

[0008] Es ist Aufgabe der Erfindung, einen verbesser-

ten Greifer für eine Axminster-Webmaschine anzugeben.

[0009] Diese Aufgabe wird mit dem Greifer nach Anspruch 1 gelöst:

[0010] Der erfindungsgemäße Greifer weist zwei Klemmbacken auf, die durch ein Gelenk miteinander verbunden sind. Den ersten Klemmbacken sind zur Ausbildung des Gelenks zwei Axiallagerflächen zugeordnet, die durch einen Abstandshalter auf Abstand zueinander gehalten sind. Der Abstandshalter kann als separates Bauelement oder als Bestandteil einer der Klemmbacken ausgebildet sein. Vorzugsweise ist zumindest eine der Axiallagerflächen unmittelbar an dem Klemmbacken ausgebildet, während die andere der beiden Axiallagerflächen an einem gesonderten Element ausgebildet ist.

[0011] Durch den Abstandshalter wird das Axialspiel des zweiten Klemmbackens definiert festgelegt. Insbesondere wird dieses Axialspiel nicht von der Verbindungstechnik beeinflusst, mittels derer das Halteelement mit dem ersten Klemmbacken verbunden ist. Beispielsweise können dazu formschlüssige Verbindungen wie z.B. Bördelverbindungen, Nietverbindungen, Schraubverbindungen etc. und/oder Stoffschlüssige Verbindungen wie z.B. Laserschweißverbindungen, Klebeverbindungen und ähnliches dienen.

[0012] Der Abstandshalter kann ein ring- oder rohrförmiger Fortsatz des ersten Klemmbackens sein. Dieser weist an seiner Stirnfläche dann eine Auflagefläche auf, an der das Halteelement seine Anlage findet. Das Halteelement erstreckt sich durch eine Öffnung, die von der Auflagefläche umschlossen wird und ist in dieser Öffnung gesichert. Dazu können die oben genannten Verbindungstechniken einzeln oder in Verbindung miteinander dienen.

[0013] Das Halteelement wird von einem vorzugsweise scheibenförmigen Kopf gebildet, der eine Ringfläche aufweist, die auf der Auflagefläche aufliegt und diese in Radialrichtung überragt. Der überragende Teil bildet dann die Axiallagerfläche für den zweiten Klemmbacken. Der Kopf des Halteelements liegt dabei vorzugsweise in einer Ausnehmung des zweiten Klemmbackens, so dass der Greifer im Wesentlichen ebene Seitenflächen ohne Erhebungen aufweist. Der Greifer ist dadurch im Wesentlichen glatt. Das Halteelement schließt mit zumindest einem, vorzugsweise beiden Klemmbacken, insbesondere mit deren Flachseiten, bündig ab. Der Greifer kann dadurch leicht zwischen die Kettfäden greifen, ohne an den Kettfäden hängen zu bleiben und diese zu beschädigen.

[0014] Der Abstandshalter weist vorzugsweise einen zylindrischen Außenumfang auf, der als Lagerfläche (Radiallagerfläche) für den zweiten Klemmbacken dienen kann. Damit lässt sich eine durchaus ausreichende Lagerung und Präzision erzielen. Es kann jedoch vorteilhaft sein, die Radiallagerung zu unterstützen, indem an einem der Klemmbacken eine Nut oder sonstige Vertiefung angebracht wird, die sich um die Scharnierachse krümmt. Die Nut kann bogenförmig oder ringförmig aus-

gebildet sein. An dem anderen Klemmbacken können entsprechend ein oder mehrere Vorsprünge vorgesehen sein, die in diese Nut greifen und in dieser gleiten. Der Vorsprung kann als gebogene Rippe oder als geschlossene ringförmige Rippe ausgebildet sein. Die Flanken der bogen- oder ringförmigen Nut und die Flanken der bogen- oder ringförmigen Rippe können eine Radiallagerung bilden.

[0015] Die nachfolgende Beschreibung zeigt verschiedene Ausführungsformen der Erfindung, worauf sich weitere vorteilhafte Details und Einzelheiten erschließen. Die Beschreibung beschränkt sich auf wesentliche Aspekte der Erfindung und sonstiger Gegebenheiten. Die Zeichnung ist ergänzend heranzuziehen. Unteransprüche sind auf vorteilhafte Details gerichtet. Es zeigen:

Fig. 1 eine Axminster-Webmaschine in stark schematisierter Darstellung.

Fig. 2 die Axminster-Webmaschine nach Fig. 1 in einer ausschnittsweisen Darstellung zur Veranschaulichung der Funktion ihrer Greifereinrichtung.

Fig. 3 einen Greifer, der Axminster-Webmaschine nach Fig. 1 und 2 in gesonderter Darstellung in Seitenansicht.

Fig. 4 den Greifer nach Fig. 3 mit voneinander getrennten Klemmbacken zur Veranschaulichung seines Gelenks in Seitenansicht der Klemmbacken.

Fig. 5 den Greifer in einer Schnittdarstellung seines Gelenks in ausschnittsweiser Darstellung.

Fig. 6 weitere Ausführungsform des Greifers in Schnittdarstellung.

[0016] In Fig. 1 ist eine Axminster-Webmaschine 1 stark vereinfacht veranschaulicht. Sie dient zur Herstellung einer Florware. Sie weist mehrere nicht veranschaulichte Kettbäume auf, von denen mehrere Kettfäden 2, 3, 4 herangeführt werden. Mit den Kettfäden 2, 3, 4 werden Fächer gebildet, in die ein oder meist zwei Schussfäden 5 eingetragen werden, wie es Fig. 2 zeigt. Zur Fachbildung dienen Webschäfte 6, 7, 8, die die Kettfäden 2, 3, 4 mittels Litzen führen.

[0017] Zum Einsetzen vorgeschchnittener Florfäden 9 in das Gewebe dient eine Greifereinrichtung 10 mit mehreren Greifern 11. Die Greifereinrichtung 10 mit den Greifern 11 ist zwischen einer Position A, in der sie Florfäden 9 in das Gewebe einsetzt und einer Position B beweglich, in der sie Florfäden von einem Fadenträger 12 abholt. Der Fadenträger 12 kann mehrere Fäden 13, 14 unterschiedlicher Farbe bereithalten und so gesteuert sein, dass jeweils der gewünschte Faden zum Beispiel mit einer Muster abhängig ausgewählten Farbe abgeholt wird. Ein Messerträger 15 weist ein oder mehrere Messer auf, um von dem Florfaden, dessen Ende die Greifereinrich-

tung hält, ein Stück einer gewünschten Länge abzuschneiden.

[0018] Die Greifer 11 sind auf einer Barre 16 gehalten, die eine große Zahl weiterer gleich ausgebildeter Greifer trägt. Diese sind in Fig. 1 senkrecht zur Zeichenebene deckungsgleich übereinander angeordnet. Neben der Barre 16 ist eine Steuerwelle 17 zum Öffnen und Schließen der Greifer 11 vorgesehen. Die Barre 16 und die Steuerwelle 17 sind gemeinsam so schwenkbar, dass die Greifer 11 zwischen den Positionen A und B hin und herbewegt werden.

[0019] Zu der Axminster-Webmaschine 1 gehört außerdem noch eine Anschlagbarre mit entsprechenden Lamellen 18, wie sie beispielsweise aus Fig. 2 ersichtlich sind.

[0020] Der Greifer 11 weist gemäß Fig. 3 zwei Klemmbacken 19, 21 auf. Der mit der Barre 16 zu verbindende Klemmbacken 19 wird häufig als Grundteil bezeichnet. Der an dem Klemmbacken 19 schwenkbar gelagerte Klemmbacken 21 wird häufig als Hebel bezeichnet. Die Klemmbacken 19, 21 sind flache Blechteile mit einer Dicke zwischen einem oder wenigen Millimetern. Sie weisen senkrecht zur Zeichenebene in Fig. 3 eine übereinstimmende Dicke auf, die zwischen den Seitenflächen 43 und 47 festgelegt ist (Figur 5). Ihre Flanken liegen im Wesentlichen in gleichen Ebenen, d.h. die Klemmbacken 19, 20 sind ohne seitlichen Versatz zueinander angeordnet. Der Klemmbacken 19 ist an einem Ende 22 mit einem Befestigungsprofil 23 in Form eines T-Ausschnitts versehen. An seinem anderen Ende 24 läuft er bei gleichbleibender Dicke keilförmig aus. Zum Ergreifen des Fadens kann an dem Ende 24 eine Greiferfläche 25 angebracht sein.

[0021] Der Klemmbacken 21 weist für die Steuerwelle 17 an einem Ende 27 ein Kupplungsprofil 26 auf. Das andere Ende 28 des Klemmbackens 21 ist wiederum keilförmig ausgebildet und mit einer Greiferfläche 29 versehen. Die Enden 24, 28 der Klemmbacken 19, 21 bilden einen spitz zulaufenden Schnabel 31. Zur gelenkigen Lagerung der Klemmbacken 19, 21 aneinander dient ein Gelenk 32. Das Gelenk 32 legt eine quer zu den Klemmbacken 19, 21 und somit in Fig. 3 senkrecht zur Zeichenebene stehende Gelenk- bzw. Schwenkachse 33 fest.

[0022] Fig. 4 veranschaulicht die beiden Klemmbacken 19, 21 voneinander getrennt. Zu dem Gelenk 32 gehören kreisringförmige abgeflachte Abschnitte 34, 35 an den Klemmbacken 19, 21. Diese Abschnitte weisen ringförmige Planflächen 36, 37 auf, die als Axiallagerflächen dienen. Die ringförmige Planfläche 36 wird innen von einem Rohrfortsatz 38 begrenzt, der an seiner Stirnseite eine ringförmige ebene Auflagefläche 39 aufweist. Dem Rohrfortsatz 38 des Klemmbackens 19 ist eine Öffnung 40 zugeordnet, deren Durchmesser mit dem Durchmesser des Rohrfortsatzes 38 bis auf ein geringes Spiel übereinstimmt. Der Rohrfortsatz 38 kann somit als Radiallager dienen. Zur Unterstützung der Radiallagerwirkung können der Klemmbacken 19 oder 21 mit einer zum Beispiel ringförmigen, zu dem Rohrfortsatz 38 bzw. der Öff-

nung 40 konzentrischen Ringnut 41 und der entsprechende andere der Klemmbaken 19, 21 mit einer dazu passenden Form, wie beispielsweise einer ringförmigen Rippe 42 versehen sein.

[0023] Der weitere Aufbau des Gelenks 32 ergibt sich aus Fig. 5. Wie ersichtlich, ist die Höhe des Rohrfortsatzes 38, die zwischen der Seitenfläche 47 und der Auflagefläche 39 gemessen wird, geringer als der Abstand zwischen den Seitenflächen 43 und 47 des Klemmbakens 19. Die Auflagefläche 39 liegt deshalb gegen die Seitenfläche 43 des Klemmbakens 19 zurückversetzt. Ausgehend von der Seitenfläche 47 überragt die Auflagefläche 39 des Rohrfortsatzes 38 die Planfläche 36 des Abschnitts 34. Die

[0024] Der Klemmbaken 21 weist an seinem Abschnitt 35 eine außenliegende, beispielsweise kreisringförmige Tasche 44 auf, deren Boden 65 geringfügig unterhalb der Auflagefläche 39 oder auf gleicher Höhe mit derselben liegt. Mit anderen Worten, die Dicke des Abschnitts 35 ist im Bereich der Tasche 44 ungefähr gleich groß wie die Höhe des Rohrfortsatzes 38 oder ganz geringfügig geringer als diese.

[0025] Die Öffnung 40 wird im vorliegenden Ausführungsbeispiel von dem rohrförmigen Schaft 45 eines Hohlriets 46 durchsetzt, dessen vorzugsweise scheibenförmiger flacher Kopf 48 an der der Auflagefläche 39 zugewandten Seite eine ebene Ringfläche aufweist. Diese liegt auf der Auflagefläche 39 und dient soweit selbst als Auflagefläche. Sie steht außerdem radial über die Auflagefläche 39 über und bildet insoweit eine Axiallagerfläche 49 für den Klemmbaken 21. Die vorzugsweise ebene Außenfläche 50 des Kopfes 48 schließt eben mit der Seitenfläche 43 ab.

[0026] Der Schaft 45 des Hohlriets 46 ist an seinem der Außenfläche 50 gegenüberliegenden Rand in eine entsprechende Ausnehmung des Klemmbakens 19 gebördelt. Eine solche Ausnehmung kann beispielsweise durch eine Kegelfläche 51 gebildet werden, mit der sich die Öffnung 40 nach außen hin erweitert. Anstelle der Kegelfläche 51 können auch andere Flächenformen, wie beispielsweise Stufen oder dergleichen vorgesehen werden.

[0027] Wie ersichtlich bildet der Rohrfortsatz 38 einen Abstandshalter, der den Kopf 48 des Hohlriets 46 und somit dessen Axiallagerfläche 49 in definiertem Abstand zu der Axiallagerfläche 36 hält. Der Abstand wird dabei parallel zu der Gelenkachse 33 gemessen. Dieser Abstand ist geringfügig größer als die Dicke des Abschnitts 35 in gleicher Messrichtung und an gleicher Stelle. Der ringförmige Zwischenraum zwischen der Axiallagerfläche 36 und der zu ihr parallel orientierten Axiallagerfläche 49 bildet eine Lagertasche für den Klemmbaken 21.

[0028] Der Abstandshalter in Gestalt des Rohrfortsatzes 38 ist hier einstückiger Bestandteil des Klemmbakens 19. Er ermöglicht in Verbindung mit dem Hohlriet 46 eine effiziente einfache und prozesssichere Herstellung von Greifern 11 in hoher Qualität. Die Klemmbaken 19, 21 können gegeneinander leicht verschwenkt werden.

Die Anordnung der Axiallagerflächen 36, 49 sichern dabei das gewünschte geringe Spiel. Die Radiallagerung wird von dem Rohrfortsatz 38 sowie gegebenenfalls ergänzend oder alternativ von der Ringnut 41 und der Rippe 42 übernommen.

[0029] Die Erfindung kann auf vielfältige andere Weise verwirklicht werden. Ein Beispiel zeigt Fig. 6, wobei für gleiche bereits eingeführte Teile ohne erneute Erläuterung die gleichen Bezugszeichen genutzt werden. Auf die vorige Beschreibung wird verwiesen.

[0030] Als Halteelement ist hier anstelle des Hohlriets 46 eine spezielle Schraube 52 vorgesehen, deren Gewinde tragender Schaft 53 in die mit Gewinde versehene Öffnung 40 eingeschraubt ist. Zur Verdrehsicherung kann die Schraube 52 zusätzlich mit dem Klemmbaken 19 verklebt oder an einer Stelle 54 durch plastische Verformung, einen Schweißpunkt oder dergleichen drehfest gesichert sein.

[0031] Bei dem erfindungsgemäßen Greifer 11 ist ein Hohlriet 46 vorgesehen, der zusammen mit einem Klemmbaken 19 eine Führungstasche für den anderen Klemmbaken 21 bildet. Die Führungstasche ist zwischen zwei Axiallagerflächen 36, 49 festgelegt. Ein Abstandshalter legt dabei den Abstand zwischen den beiden Axiallagerflächen 36, 49 fest. Er weist dazu eine Anlagefläche 39 auf. Dieser liegt vorzugsweise eine konische Fläche 51 gegenüber. Nach dem Zusammenfügen der beiden Klemmbaken 19, 21 und dem Einsetzen des Hohlriets 46 wird dessen Schaft vorzugsweise so umgeformt, dass dieser an der konischen Fläche 51 anliegt.

[0032] Bei dieser Anordnung ergibt sich das zur leichtgängigen Bewegung des Greifers 11 erforderliche Spiel aus dem Unterschied zwischen dem Abstand der Auflagefläche 39 des Abstandshalters 38 und der Axialfläche 36 des ersten Klemmbakens und der Höhe des Abschnitts 35 des zweiten Klemmbakens, der in der Führungstasche gelagert ist. Es besteht somit keine Gefahr, dass eine zu starke Umformung des Hohlriets zur Greiferschwergängigkeit führen würde.

Bezugszeichen:

[0033]

1	Axminster-Webmaschine
2, 3, 4	Kettfäden
5	Schussfäden
6, 7, 8	Webschäfte
9	Florfaden
10	Greifereinrichtung
11	Greifer

12	Fadenträger
13, 14	Fäden
15	Messerträger
16	Barre
17	Steuerwelle
18	Lamellen
19, 21	Klemmbacken
22	Ende
23	Befestigungsprofil
24	Ende
25	Greiferfläche
26	Kupplungsprofil
27, 28	Ende
29	Greiferfläche
31	Schnabel
32	Gelenk
33	Gelenkachse
34, 35	abgeflachte kreisringförmige Abschnitte
36, 37	Planflächen/ Axiallagerflächen
38	Rohrfortsatz, der als Abstandshalter dient
39	Auflagefläche
40	Öffnung
41	Ringnut
42	Rippe
43, 47	Seitenfläche
44	Tasche
45	Schaft
46	Hohlniet
48	Kopf

49	Axiallagerfläche
50	Außenfläche
51	Kegelfläche
52	Schraube
53	Schaft
54	Stelle
55	Bördelrand
56	Lochscheibe
57	Ring, der als Abstandshalter dient
65	Boden

20

Patentansprüche

1. Greifer (11) für eine Axminster-Webmaschine mit einem ersten und einem zweiten Klemmbacken (19, 21), die jeweils eine Greiffläche (25, 29) zum Festklemmen eines Florfadens (9) aufweisen, mit einem Gelenk (32), das die beiden Klemmbacken (19, 21) miteinander schwenkbar verbindet und dabei eine Schwenkachse (33) festlegt, wobei der erste Klemmbacken (19) zur Ausbildung des Gelenks (32) mindestens eine Axiallagerfläche (36) aufweist, mit einem Abstandshalter (38, 57), der eine Auflagefläche (39) aufweist, mit einem Halteelement (46, 52, 56), das auf der Auflagefläche (39) aufliegt oder mit dem Abstandshalter (57) verbunden ist und das einen plattenförmig oder scheibenförmig ausgebildeten Kopf (48, 56) aufweist oder durch einen solchen gebildet ist, an dem eine Axiallagerfläche (49) ausgebildet ist, die von dem Abstandshalter (38, 57) in einem festgelegten Abstand zu der Axiallagerfläche (36) des ersten Klemmbackens (19) gehalten ist, wobei der zweite Klemmbacken (21) zwischen den Axiallagerflächen (36, 49) gehalten ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** sich das Halteelement durch eine Öffnung (40) erstreckt, die von der Auflagefläche (39) umschlossen wird und in dieser Öffnung (40) gesichert ist.
2. Greifer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstandshalter (38) einstückiger Bestandteil des ersten Klemmbackens (19) ist.
3. Greifer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstandshalter (38) ein Rohrfortsatz des ersten Klemmbackens (19) ist.

4. Greifer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kopf (48, 56) in eine Ausnehmung (44) des zweiten Klemmbackens (21) greift.
5. Greifer nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Halteelement (46) mit seinem Kopf (48) auf der Auflagefläche (39) aufliegt.
6. Greifer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Abstandshalter (38, 57) eine Radiallagerfläche zur Lagerung des zweiten Klemmbackens (21) ausgebildet ist.
7. Greifereinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Halteelement (46) als Niet ausgebildet ist.
8. Greifer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Halteelement (46) mit beiden Klemmbacken (19, 21) bündig abschließt.
9. Greifer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Halteelement als Schraube (52) ausgebildet ist.
10. Greifer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Halteelement (46, 52, 56), mit dem Klemmbacken (19) formschlüssig verbunden ist.
11. Greifer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Halteelement (46, 52, 56), mit dem Klemmbacken (19) stoffschlüssig verbunden ist.
12. Greifer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einem der Klemmbacken (19, 21) zumindest ein Vorsprung (42) ausgebildet ist, der in eine passende Ausnehmung (41) des anderen der Klemmbacken (21, 19) greift.
13. Greifer nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausnehmung (41) eine bogenförmige oder ringförmige Nut ist.
14. Greifer nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Vorsprung (42) eine bogenförmige oder ringförmige Rippe ist.
15. Greifer nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nut (41) konzentrisch zu dem Gelenk (32) angeordnet ist.

Claims

1. Gripper (11) for an Axminster loom, with a first and a second clamping jaw (19, 21), which respectively have a gripping surface (25, 29) for clamping a pile thread (9),

with a joint (32), which connects the two clamping jaws (19, 31) to one another to be able to pivot, thus defining a pivot axis (33),
 wherein the first clamping jaw (19) has at least one axial bearing surface (36) to form the joint (32), with a spacer (38, 57), which has a supporting surface (39),
 with a holding element (46, 52, 56), which lies on the supporting surface (39) or is connected to the spacer (57) and which has a plate-shaped or disc-shaped head (48, 56) or is formed by such, on which an axial bearing surface (49) is configured, which is held by the spacer (38, 57) at a fixed distance from the axial bearing surface (36) of the first clamping jaw (19), wherein the second clamping jaw (21) is held between the axial bearing surfaces (36, 49),
characterised in that the holding element extends through an opening (40) enclosed by the supporting surface (39) and is secured in this opening (40).

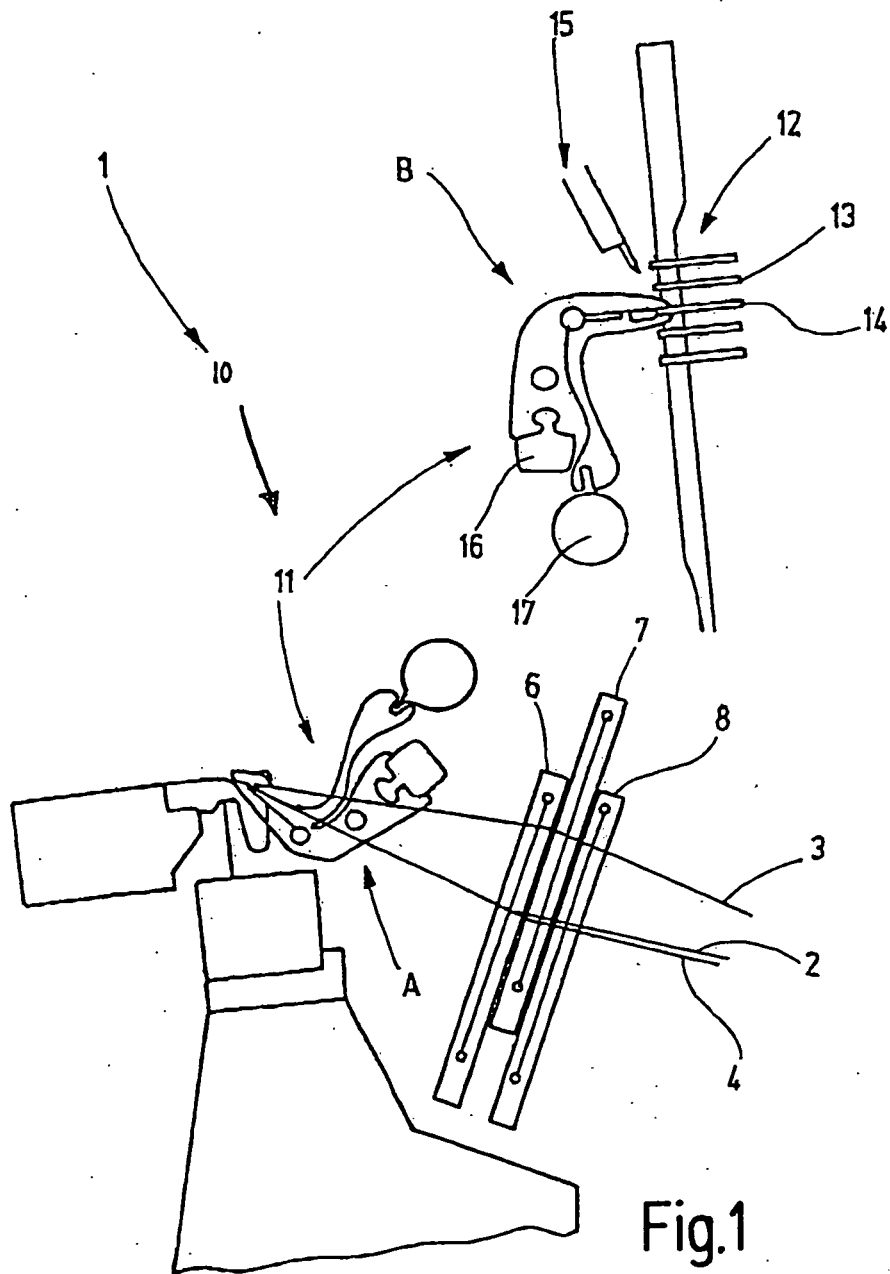
2. Gripper according to claim 1, **characterised in that** the spacer (38) is an integral component of the first clamping jaw (19).
3. Gripper according to claim 1, **characterised in that** the spacer (38) is a tubular extension of the first clamping jaw (19).
4. Gripper according to claim 1, **characterised in that** the head (48, 56) engages into a recess (44) of the second clamping jaw (21).
5. Gripper according to claim 4, **characterised in that** the holding element (46) lies with its head (48) on the support surface (39).
6. Gripper according to claim 1, **characterised in that** a radial bearing surface for support of the second clamping jaw (21) is configured on the spacer (38, 57).
7. Gripper means according to claim 1, **characterised in that** the holding element (46) is configured as a rivet.
8. Gripper according to claim 1, **characterised in that** the holding element (46) terminates flush with both clamping jaws (19, 21).
9. Gripper according to claim 1, **characterised in that** the holding element is configured as a screw (52).
10. Gripper according to claim 1, **characterised in that** the holding element (46, 52, 56) is positively connected to the clamping jaw (19).
11. Gripper according to claim 1, **characterised in that** the holding element (46, 52, 56) is integrally con-

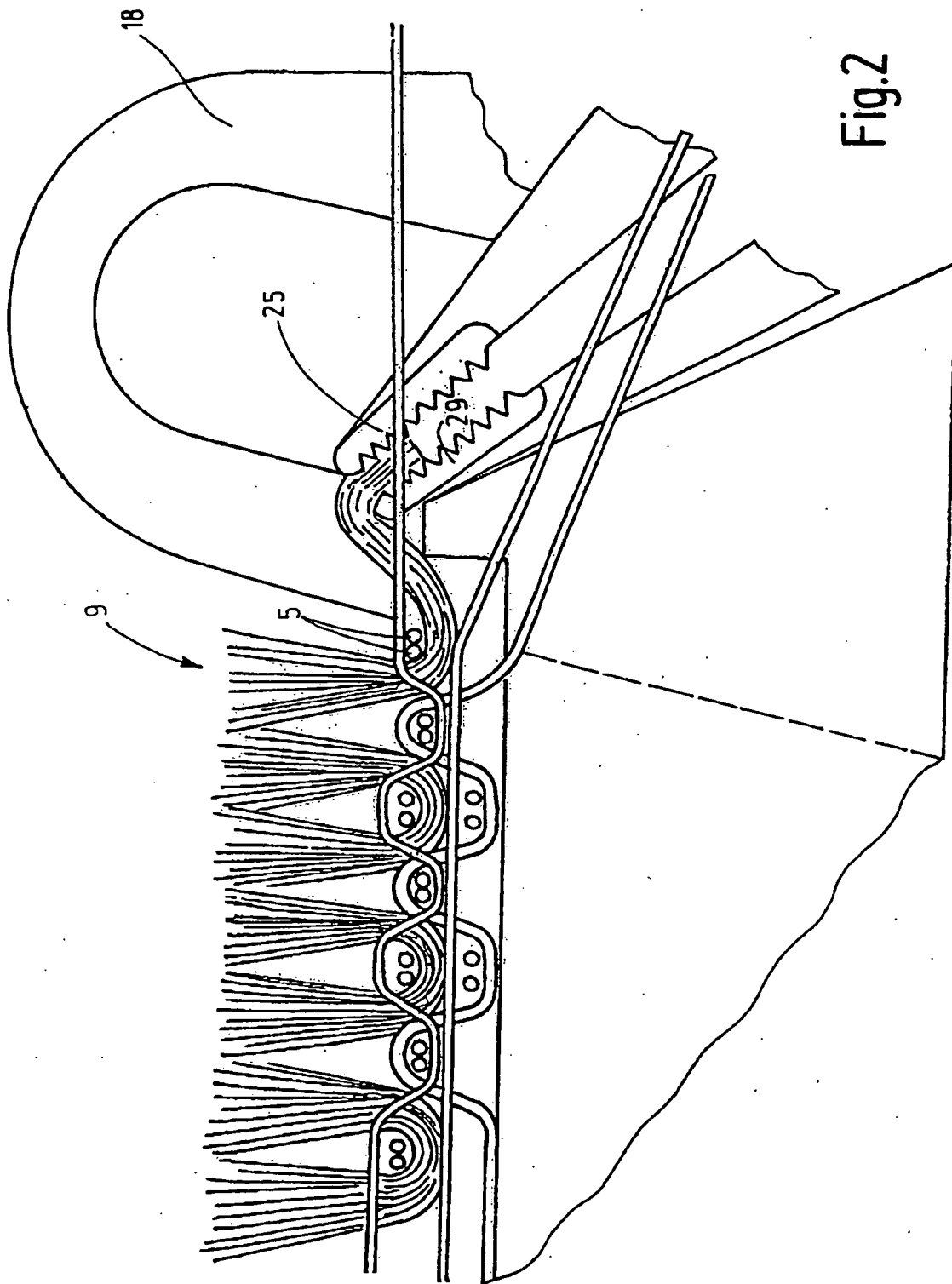
nected to the clamping jaw (19).

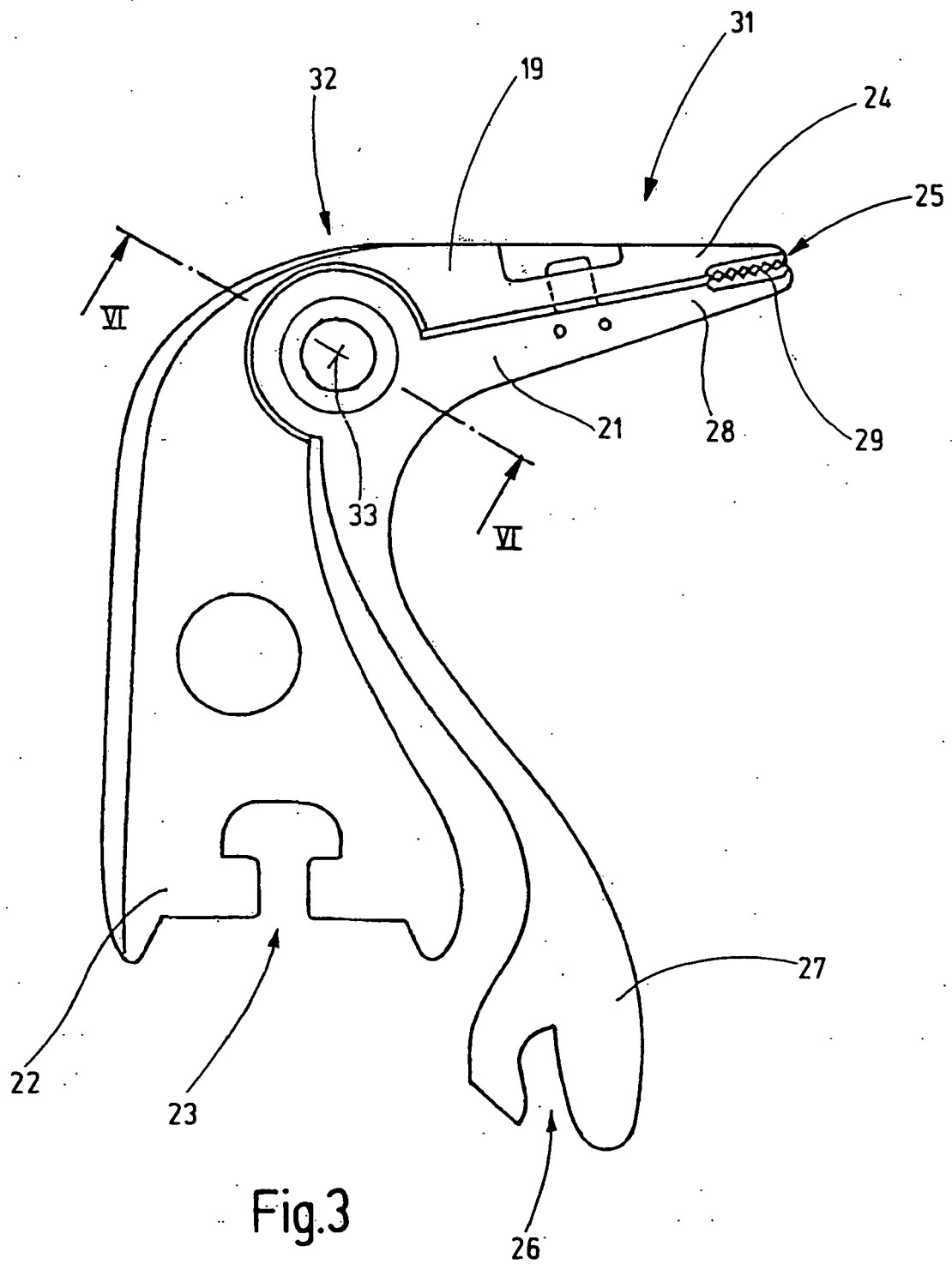
12. Gripper according to claim 1, **characterised in that** configured on one of the clamping jaws (19, 21) is at least one projection (42), which engages into an appropriate recess (41) of the other clamping jaw (21, 19).
13. Gripper according to claim 12, **characterised in that** the recess (41) is an arc-shaped or ring-shaped groove.
14. Gripper according to claim 12, **characterised in that** the projection (42) is an arc-shaped or ring-shaped rib.
15. Gripper according to claim 13, **characterised in that** the groove (41) is arranged concentrically to the joint (32).

Revendications

1. Pince (11) pour métier à tisser Axminster, comprenant une première et une deuxième mâchoire de serrage (19, 21) qui présentent chacune une surface de préhension (25, 29) pour serrer un fil de poil (9), comprenant une articulation (32) qui relie les deux mâchoires de serrage (19, 21) de manière pivotante l'une à l'autre, en définissant un axe de pivotement (33), la première mâchoire de serrage (19) présentant au moins une surface de support axiale (36) pour former l'articulation (32), comprenant un élément d'écartement (38, 57) qui présente une surface d'appui (39), comprenant un élément de maintien (46, 52, 56) qui est appliqué contre la surface d'appui (39) ou est relié à l'élément d'écartement (57) et qui comporte une tête (48, 56), conformée en plaque ou en disque, ou est constitué d'une telle tête, sur laquelle est formée une surface de support axiale (49) qui est maintenue par l'élément d'écartement (38, 57) à une distance définie de la surface de support axiale (36) de la première mâchoire de serrage (19), la deuxième mâchoire de serrage (21) étant tenue entre les surfaces de support axiales (36, 49), **caractérisée en ce que** l'élément de maintien s'étend à travers une ouverture (40), qui est entourée par la surface d'appui (39), et est bloqué dans cette ouverture (40).
2. Pince selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'élément d'écartement (38) est réalisé d'une seule pièce avec la première mâchoire de serrage (19).
3. Pince selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'élément d'écartement (38) est un prolongement tubulaire de la première mâchoire de serrage (19).
4. Pince selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la tête (48, 56) s'engage dans un évidement (44) de la deuxième mâchoire de serrage (21).
5. Pince selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** l'élément de maintien (46) est appliqué avec sa tête (48) contre la surface d'appui (39).
6. Pince selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'**une surface de support radiale est ménagée sur l'élément d'écartement (38, 57), en vue de supporter la deuxième mâchoire de serrage (21).
7. Dispositif à pince selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément de maintien (46) est réalisé sous forme de rivet.
8. Pince selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'élément de maintien (46) forme une surface plane avec les deux mâchoires de serrage (19, 21).
9. Pince selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'élément de maintien est réalisé sous forme de vis (52).
10. Pince selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'élément de maintien (46, 52, 56) est relié avec complémentarité de formes à la mâchoire de serrage (19).
11. Pince selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'élément de maintien (46, 52, 56) est relié par matière à la mâchoire de serrage (19).
12. Pince selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'**au moins sur l'une des mâchoires de serrage (19, 21), il est prévu une saillie (42) qui s'engage dans un évidement (41) ajusté de l'autre mâchoire de serrage (21, 19).
13. Pince selon la revendication 12, **caractérisée en ce que** l'évidement (41) est une rainure en forme d'arc ou en forme d'anneau.
14. Pince selon la revendication 12, **caractérisée en ce que** la saillie (42) est une nervure en forme d'arc ou en forme d'anneau.
15. Pince selon la revendication 13, **caractérisée en ce que** la rainure (41) est disposée de façon concentrique avec l'articulation (32).







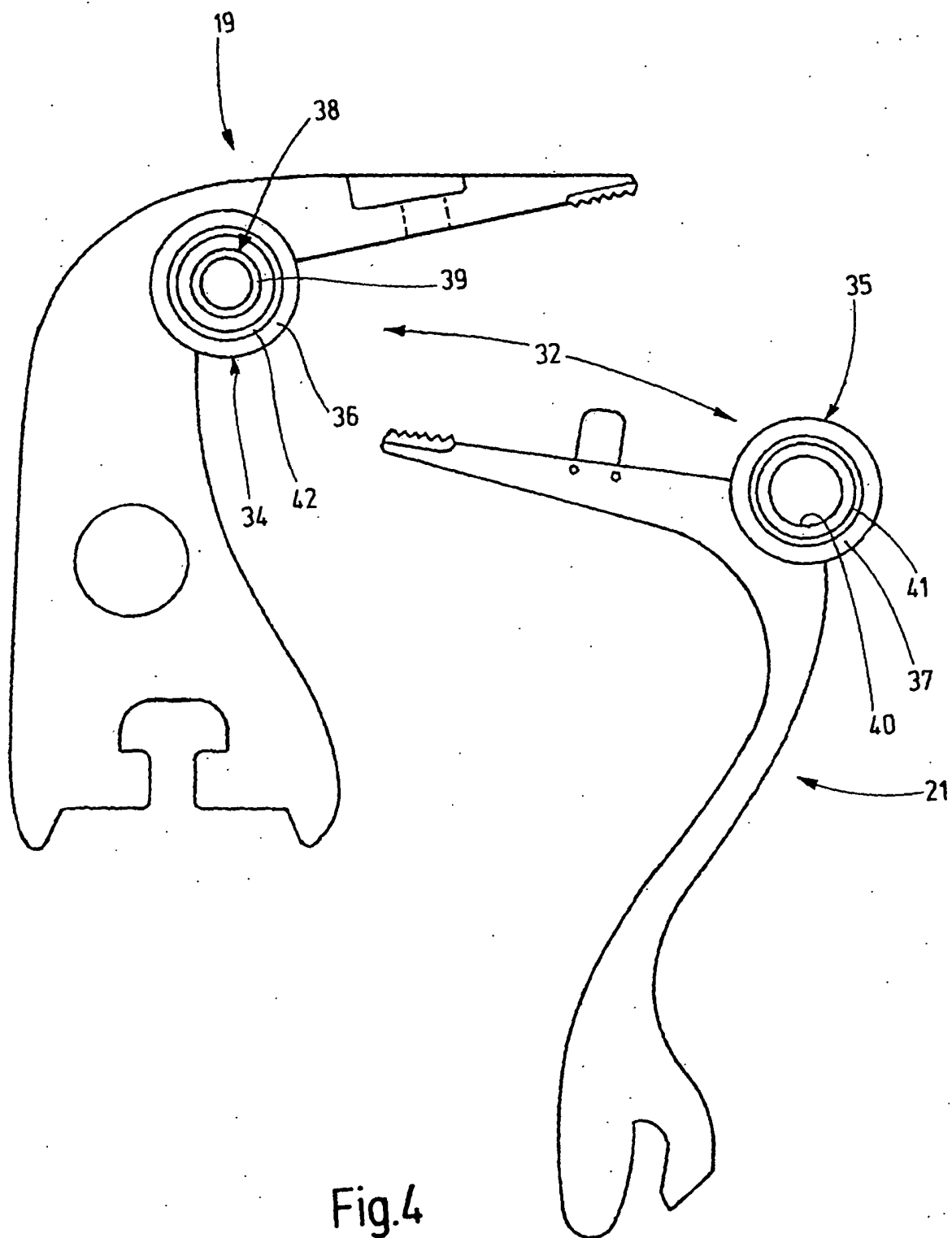


Fig.4

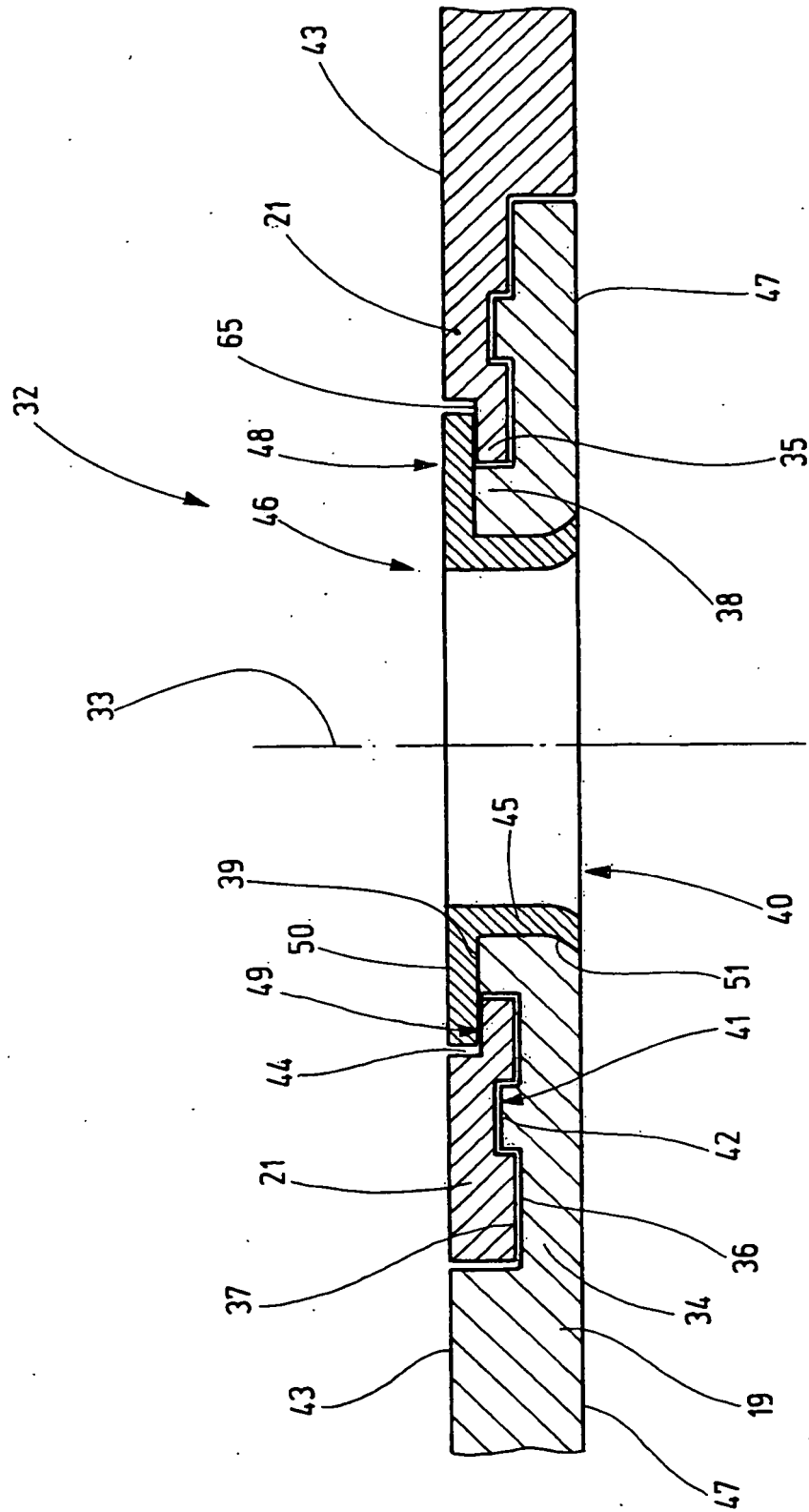


Fig.5

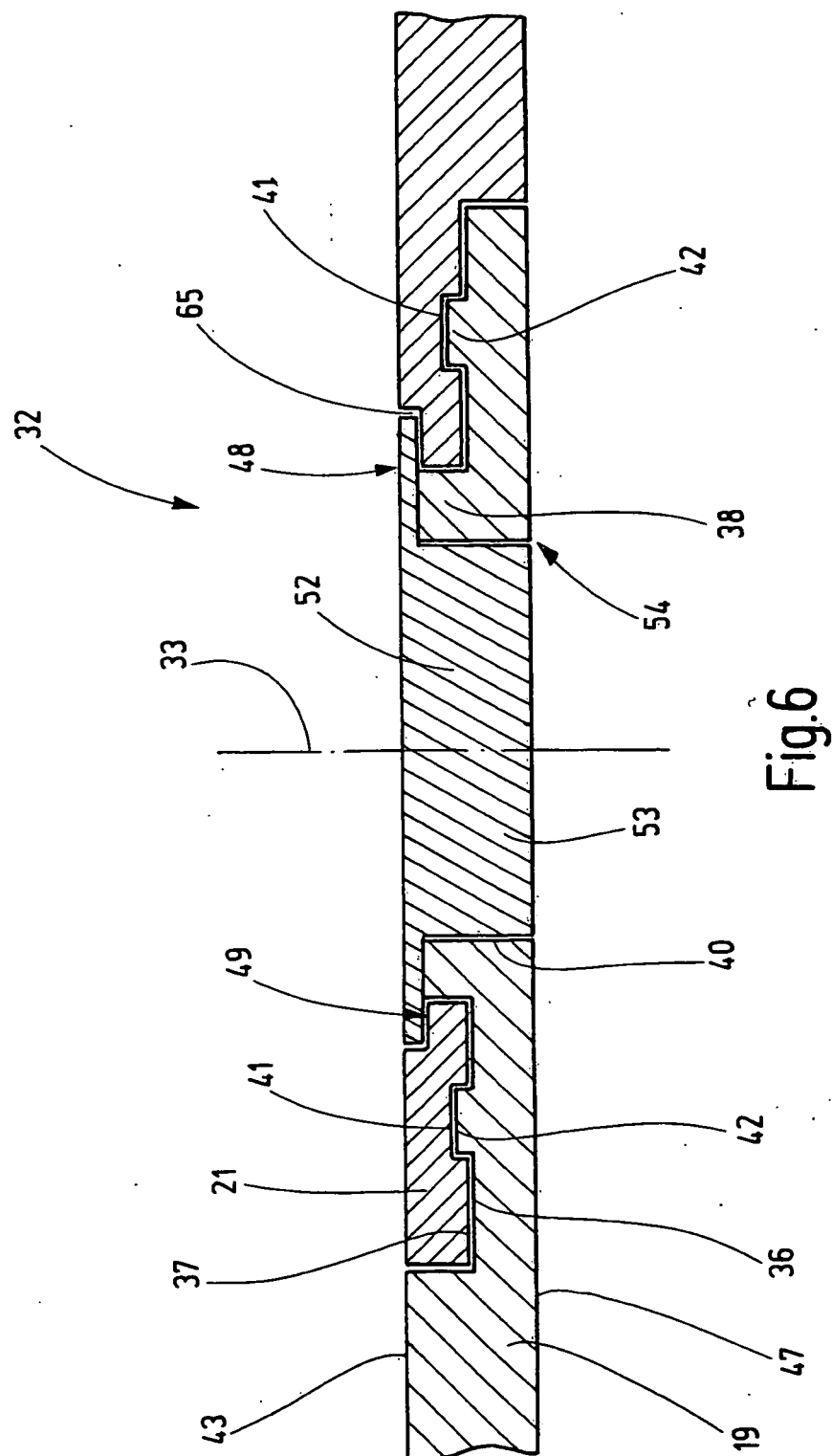


Fig.6

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- GB 1353153 A [0004]
- DE 102004061166 A1 [0006]
- US 1816938 A [0007]