

(19)



(11)

EP 1 992 726 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

19.11.2008 Patentblatt 2008/47

(51) Int Cl.:

D05B 37/00 (2006.01)(21) Anmeldenummer: **08007802.5**(22) Anmeldetag: **23.04.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

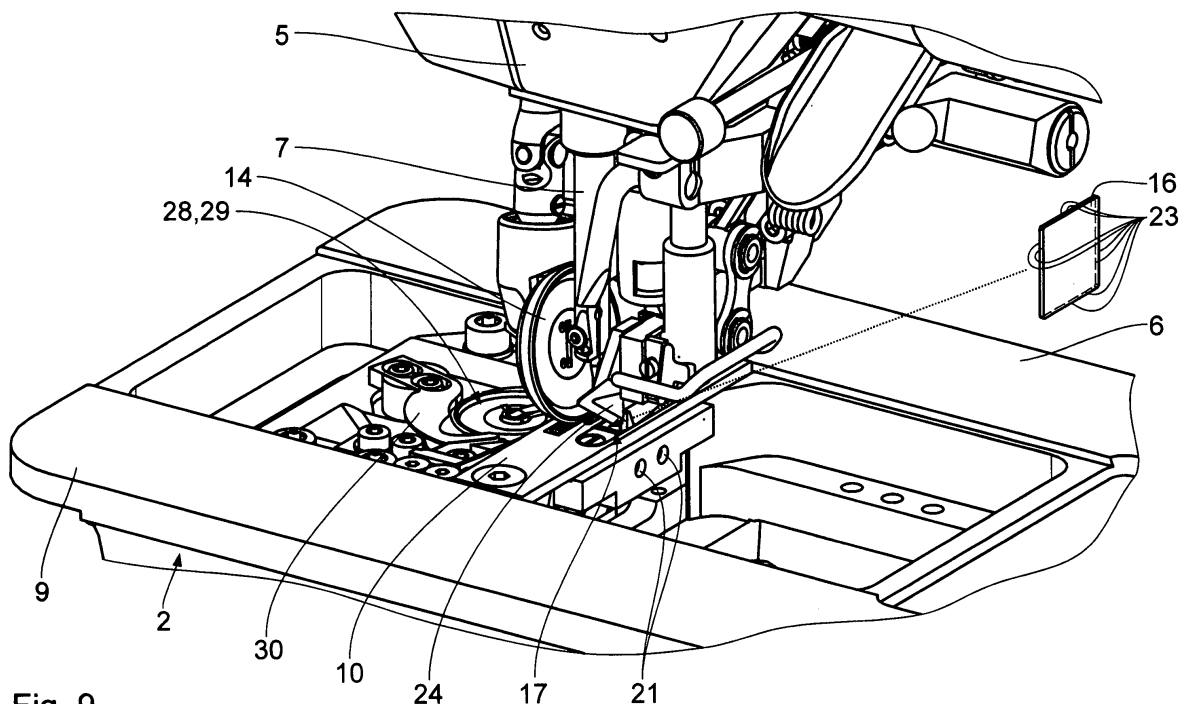
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA MK RS(30) Priorität: **15.05.2007 DE 102007022818**(71) Anmelder: **DÜRKOPP ADLER****AKTIENGESELLSCHAFT****33703 Bielefeld (DE)**(72) Erfinder: **Matejcek, Pavel****68001 Boskovice (CZ)**(74) Vertreter: **Hofmann, Matthias et al****Rau, Schneck & Hübner****Patentanwälte****Königstrasse 2****90402 Nürnberg (DE)**(54) **Nähmaschine**

(57) Eine Nähmaschine hat ein Gehäuse (6) und mindestens ein Messer (24) zum Schneiden von Nähgut oder zum Schneiden eines Nähfadens. Mit dem Messer (24) wirkt ein Gegenmesser (16) zusammen. Dieses ist als Messerplatte ausgeführt, die in einer Gegenmesserhalterung gehalten ist. Das Gegenmesser (16) ist in mindestens zwei verschiedenen Orientierungen in die Ge-

genmesserhalterung einsetzbar. In jeder dieser Orientierungen wirkt eine von mehreren, den Orientierungen zugeordneten Gegenmesser-Schneidkanten (23) mit dem Messer (24) zusammen. Es resultiert eine Nähmaschine, bei der mit kostengünstig herstellbaren Gegenmessern eine im Vergleich zum Stand der Technik höhere Schneidleistung bzw. Standzeit erbracht werden kann.

**Fig. 9****EP 1 992 726 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Nähmaschine mit einem Messer nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Ferner betrifft die Erfindung ein Gegenmesser für eine derartige Nähmaschine.

[0002] Eine derartige Nähmaschine ist bekannt aus der DE 33 03 034 A1, der DE 86 30 911 U1 und der DE 10 2004 015 813 B3. Um die Gegenmesser möglichst verschleißarm zu gestalten, sind diese oft aus besonders hochwertigem Material. Dies ist teuer. Preisgünstigere Gegenmesser verschleifen wiederum relativ schnell und müssen gegen neue Gegenmesser ausgetauscht werden, was ebenfalls aufwändig ist.

[0003] Aus der AT 414 129 B und der EP 933 461 A2 sind Schneideinrichtungen für Nähgut bekannt, bei denen Messerscheiben mit Gegenmessern zusammenwirken.

[0004] Es ist daher eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Nähmaschine der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, dass mit Gegenmessern, die kostengünstig herstellbar sind, eine im Vergleich zum Stand der Technik höhere Schneidleistung bzw. Standzeit erbracht werden kann.

[0005] Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß gelöst durch eine Nähmaschine mit den im Anspruch 1 angegebenen Merkmalen.

[0006] Erfindungsgemäß wurde erkannt, dass Gegenmesser so symmetrisch gestaltet werden können, dass ein Gegenmesser mit mehreren Gegenmesser-Schneidkanten ausgerüstet werden kann, die nacheinander, jeweils wenn eine Schneidkante verschlissen ist, durch Wechsel der Orientierung des Gegenmessers eingesetzt werden können. Die Lebensdauer und somit die Schneidleistung des Gegenmessers erhöht sich somit um einen Faktor entsprechend der Anzahl der zur Verfügung gestellten Gegenmesser-Schneidkanten. Bei einem Gegenmesser gegebener Qualität erhöht sich somit dessen Schneidleistung entsprechend. Alternativ kann bei gegebener Schneidleistung das Gegenmesser aus weniger verschleißarmem Material gefertigt sein. Die Ausführung des Gegenmessers aus durchbrechungsfreiem Vollmaterial erhält die vollständige Integrität des Gegenmessers, was ebenfalls standzeiterhöhend wirkt.

[0007] Ein Gegenmesser nach Anspruch 2 weist eine im Vergleich zu bekanntem Gegenmessermaterial mindestens vierfache Schneidleistung auf. Ein derartiges Gegenmesser kann insbesondere als rechteckige Messerplatte ausgeführt sein.

[0008] Ein Gegenmesser nach Anspruch 3 kann als quadratische Messerplatte ausgeführt sein, wobei alle acht Kanten dieser Messerplatte als Schneidkanten genutzt werden können.

[0009] Eine Gegenmesseraufnahme nach Anspruch 4 stellt eine konstruktiv einfache Gegenmesserhalterung dar. Ein Überstand des Gegenmessers über die Gegenmesseraufnahme kann entfallen.

[0010] Ein Klemmkörper nach Anspruch 5 führt zu ei-

ner sicheren Halterung des Gegenmessers. Der Klemmkörper kann Ausnehmungen aufweisen, um die am Schnitt beteiligte Gegenmesserfläche abschnittsweise freizuhalten. Alternativ kann das Gegenmesser so geklemmt sein, dass dieses an einem freien, nicht geklemmten Ende schneidet.

[0011] Bei einem Klemmkörper nach Anspruch 6 können Gegenmesser verschiedener Dicken eingesetzt werden, was zur Verlagerung der Schnittposition genutzt werden kann. Im Falle eines Nähgutschneide-Gegenmessers kann insbesondere über die Dicke des Gegenmessers der Abstand des Schnitts im Nähgut von einer parallel zum Schnitt genähten Naht variiert werden.

[0012] Die Vorteile eines Gegenmessers nach Anspruch 7 entsprechen denen, die vorstehend schon im Zusammenhang mit der Nähmaschine erläutert wurden.

[0013] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer Nähmaschine;

Fig. 2 eine Stirnansicht der Nähmaschine nach Fig. 1;

Fig. 3 vergrößert einen Schnitt gemäß Linie III-III in Fig. 2 in einem Stichbildungsbereich der Nähmaschine;

Fig. 4 vergrößert einen Schnitt gemäß Linie IV-IV in Fig. 2, ebenfalls im Stichbildungsbereich;

Fig. 5 vergrößert einen Schnitt gemäß Linie V-V in Fig. 1, ebenfalls im Stichbildungsbereich;

Fig. 6 nochmals vergrößert einen Schnitt gemäß VI-VI in Fig. 1 im Bereich eines Nähgutmessers;

Fig. 7 eine Ausschnittsvergrößerung im Bereich VII in Fig. 4;

Fig. 8 eine Ausschnittsvergrößerung im Bereich VIII in Fig. 3;

Fig. 9 perspektivisch eine Ansicht des Stichbildungsbereichs der Nähmaschine, von der Einlaufseite des Nähguts weg schräg von oben her gesehen, wobei ein Gegenmesser des Nähgutmessers nochmals separat dargestellt ist; und

Fig. 10 eine perspektivische Ansicht des Stichbildungsbereichs der Nähmaschine schräg von oben von der Auslaufseite des Nähguts her gesehen, wobei ein Gegenmesser eines Fadenabschneiders nochmals separat dargestellt ist.

[0014] Eine Nähmaschine 1 hat eine Grundplatte 2 mit einem sich aufwärts davon erstreckenden Ständer 3 und einem abgewinkelten Arm 4. Letzterer endet in einem Kopf 5. Die Grundplatte 2, der Ständer 3, der Arm 4 und der Kopf 5 sind von einem Gehäuse 6 der Nähmaschine 1 umgeben. Im Arm 4 ist eine in der Zeichnung nicht sichtbare Armwelle drehbar gelagert. Diese treibt im Kopf 5 über einen Kurbeltrieb eine im Kopf 5 axial verschiebbar gelagerte Nadelstange 7 an. Die Nadelstange 7 hat an ihrem unteren Ende eine Nadel 8. Letztere ist durch den Kurbeltrieb auf einer vertikalen Achse auf- und abbewegbar. Die Nadel 8 führt in einem Ohr einen von einer nicht dargestellten Spule zugeführten und ebenfalls nicht dargestellten Nadelfaden.

[0015] Die Grundplatte 2 trägt eine Auflageplatte 9, auf der Nähgut zum Vernähen mit der Nähmaschine 1 aufgelegt werden kann. Die Auflageplatte 9 ist mehrteilig. Teil der Auflageplatte 9 ist eine Stichplatte 10, die mit der Grundplatte 2 verschraubt ist. Letztere hat ein Stichloch 11 zum Durchtritt der Nadel 8. Weiterhin hat die Stichplatte 10 eine rechteckige Durchtrittsöffnung 12, durch die ein Obertrum eines unteren Stoffschieberrades 13 hindurch tritt. Das untere Stoffschiebrad 13 befindet sich in bekannter Weise in Antriebsverbindung mit einer unterhalb der Grundplatte 2 angeordneten Antriebswelle. Zum Vorschub des Nähguts wirkt das untere Stoffschiebrad 13 mit einem oberen Stoffschiebrad 14 zusammen.

[0016] Auf der der Durchtrittsöffnung 12 horizontal gegenüberliegenden Seite des Stichlochs 11 hat die Stichplatte 10 eine Gegenmesseraufnahme 15 zur Halterung eines gehäusefesten Nähgutschneid-Gegenmessers 16 eines Nähgutabschneiders 17. Das Gegenmesser 16 ist aus Schnellschnittstahl. Das Gegenmesser 15 ist aus durchbrechungsfreiem Vollmaterial, weist also insbesondere keine Durchgangsbohrungen zum Durchgang von Befestigungselementen auf.

[0017] Zur Halterung des Gegenmessers 16 wird dieses von einem Klemmkörper 18 gegen die Stichplatte 10 als Grundkörper in der Gegenmesseraufnahme 15 geklemmt. Der Klemmkörper 18 klemmt das Gegenmesser 16 bereichsweise, sodass eine Gegenmesserfläche 19 des Gegenmessers 16 auf der vom Grundkörper, also der Stichplatte 10, abgewandten Seite frei bleibt. Der Klemmkörper 18 wird gegen das Gegenmesser 16 durch zwei horizontal nebeneinander liegende Schrauben 20 gedrückt. Die Schrauben 20 durchtreten dabei die Stichplatte 10 und sind über Zugangsbohrungen 21 vom Äußeren der Stichplatte 10 her zugänglich.

[0018] Die Gegenmesserfläche 19 schließt mit einer oberseitigen Stirnfläche 22 eine Gegenmesser-Schneidkante 23 ein. Der Kantenwinkel beträgt dabei exakt 90°.

[0019] Das Gegenmesser 16 ist als quadratische Messerplatte ausgebildet. Insgesamt liegen also acht gleichartige Gegenmesser-Schneidkanten 23 beim Gegenmesser 16 vor, wie in der Fig. 9 angedeutet.

[0020] Aufgrund seiner Symmetrie kann das Gegenmesser 16 in acht verschiedenen Orientierungen in der

Gegenmesseraufnahme 15 gehalten werden, wobei in jeder dieser acht Orientierungen jeweils eine andere der Gegenmesser-Schneidkanten 23 zum Einsatz kommt.

[0021] Mit dem Gegenmesser 16 wirkt ein Messer 24 des Nähgutabschneiders 17 zusammen. Das Messer 24 ist über ein Hubgetriebe synchron zur Stichbildung auf- und abbewegbar. Beim Schneiden wirkt eine Messerfläche 25 mit der Gegenmesserfläche 19 zusammen. Das Messer 24 ist zur Einlaufseite des Nähguts hin abgelenkt, wobei die Schräge komplementär zu einem schrägen Abschnitt 26 des Klemmkörpers 18 ausgebildet ist, der die Gegenmesserfläche 19 freigibt.

[0022] Die Gegenmesseraufnahme 15 kann Gegenmesser 16 verschiedener Plattenstärke halten. Je nach Plattenstärke des Gegenmessers 16 kann die Schneidebene des Messers 24 nachgestellt werden. Je größer die Plattenstärke des Gegenmessers 16 ist, desto weiter ist beispielsweise der durch den Nähgutabschneider 17 gebildete Schnitt im Nähgut von der durch die Nähmaschine 1 parallel genähten Naht beabstandet.

[0023] Zum Wechseln der Orientierung des Gegenmessers 16 zum Einsatz einer neuen Gegenmesser-Schneidkante 23 wird zunächst ein verschiebbarer Plattenteil 27 der Auflageplatte 9 entfernt, sodass über die Zugangsbohrungen 21 die Schrauben 20 zugänglich sind. Anschließend wird der Klemmkörper 18 locker geschraubt und das Gegenmesser 16 kann der Gegenmesseraufnahme 15 entnommen und in anderer Orientierung wieder in diese eingesetzt werden. Anschließend werden die Schrauben 20 wieder festgezogen. Entsprechend wird bei einem Austausch des Gegenmessers 16 gegen ein neues Gegenmesser gleicher oder anderer Stärke verfahren.

[0024] Unterhalb der Auflageplatte 9 befindet sich ein Greifer 28, der um eine vertikale Greiferachse drehbar ist. In einem Greiferkörper 29 des Greifers 28 ist ein topfförmiges Spulengehäuse zur Aufnahme eines Greiferfadenvorrates gelagert.

[0025] Zum Abschneiden des Greiferfadens dient ein Fadenziehmesser 30. Letzteres ist zwischen einer in der Zeichnung dargestellten Grundstellung und einer Fadenfassungstellung um eine zur Greiferachse parallele Schwenkachse (vergleiche 31 in der Fig. 3) schwenkbar. Das Fadenziehmesser 30 hat eine in der Ansicht nach Fig. 3 an eine Sichel erinnernde Grundform, deren freies Ende in der Grundstellung um das Spulengehäuse des Greifers 28 herum verläuft.

[0026] Eine Messerfläche 32 des Fadenziehmessers 30 wirkt zum Fadenabschneiden mit einer Gegenmesserfläche 33 eines gehäusefesten Fadenabschneid-Gegenmessers 34 zusammen. Das Gegenmesser 34 hat die Form einer rechteckigen Platte, wie in der Fig. 10 dargestellt. Eine Gegenmesser-Schneidkante 35 wird gebildet zwischen der Gegenmesserfläche 33 und einer Stirnfläche 36 des Gegenmessers 34.

[0027] Das Gegenmesser 34 hat insgesamt vier gleichartige derartige Gegenmesser-Schneidkanten 35, wie in der Fig. 10 angedeutet, die je nach Orientierung

des Gegenmessers 34 in einer Gegenmesserhalterung 37 zum Einsatz kommt. Die Gegenmesserhalterung 37 weist einen gekrümmten Grundkörper 38 auf, der das Gegenmesser 34 gegen einen gehäusefesten Klemmkörper 39 klemmt. Die Position des Grundkörpers 38 relativ zum Rahmen beziehungsweise zum Gehäuse der Nähmaschine 1 kann über Einstellschrauben 41 fein vorgegeben werden. Der Klemmkörper 39 wird über eine in ein gehäusefestes Gewinde einschraubbare Schraube 40 fixiert. Die Klemmung mit dem gehäusefesten Grundkörper 38 und dem Klemmkörper 39 ermöglicht es, bei der Klemmung von Gegenmessern 34 unterschiedlicher Dicke eine Relativpositionierung der Messerflächen 32, 33 zueinander zu erhalten.

[0028] Zum Wechsel der Gegenmesser-Schneidkante 35 gegen eine neue Gegenmesser-Schneidkante wird die Schraube 41 gelöst und der Klemmkörper 38 wird vom Grundkörper 39 weg verschoben, sodass das Gegenmesser 34 freikommt. Das Gegenmesser 34 kann dann entnommen und in einer neuen Orientierung wieder eingesetzt oder gegen ein neues Gegenmesser 34 ausgetauscht werden, sodass eine neue Gegenmesser-Schneidkante 35 mit der Messerfläche 32 des Fadenabschneiders zusammenwirken kann.

5

10

15

20

25

4. Nähmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gegenmesserhalterung (15; 37) als Gegenmesseraufnahme ausgebildet ist.

5. Nähmaschine nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gegenmesserhalterung (15; 37) einen Klemmkörper (18; 39) aufweist, der das Gegenmesser (16; 34) gegen einen gehäusefesten Grundkörper (10; 38) klemmt.

6. Nähmaschine nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Klemmkörper (18) relativ zum Grundkörper (10) zur Erzielung verschiedener Klemmdicken verlagerbar ist.

7. Gegenmesser mit mindestens zwei Gegenmesser-Schneidkanten (23; 35) zum Einsatz in einer Nähmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6.

Patentansprüche

1. Nähmaschine (1)

30

- mit einem Gehäuse (6),
- mit einem Messer (24; 30) zum Schneiden von Nähgut oder einem Nähfaden,
- mit einem mit dem Messer (24; 30) zusammenwirkenden Gegenmesser (16; 34),

35

dadurch gekennzeichnet, dass

- das Gegenmesser (16; 34) als Messerplatte aus durchbrechungsfreiem Vollmaterial ausgeführt ist, die in einer Gegenmesserhalterung (15; 37) klemmend gehalten ist,
- das Gegenmesser (16; 34) in mindestens zwei verschiedenen Orientierungen in die Gegenmesserhalterung (15; 37) einsetzbar ist,
- in jeder der Gegenmesser-Orientierungen eine von mehreren, den Orientierungen zugeordneten Gegenmesser-Schneidkanten (23; 35) mit dem Messer (24; 30) zusammenwirkt.

40

45

50

2. Nähmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gegenmesser (16; 34) mindestens vier Gegenmesser-Schneidkanten (23; 35) aufweist.

55

3. Nähmaschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gegenmesser (16) acht Gegenmesser-Schneidkanten (23) aufweist.

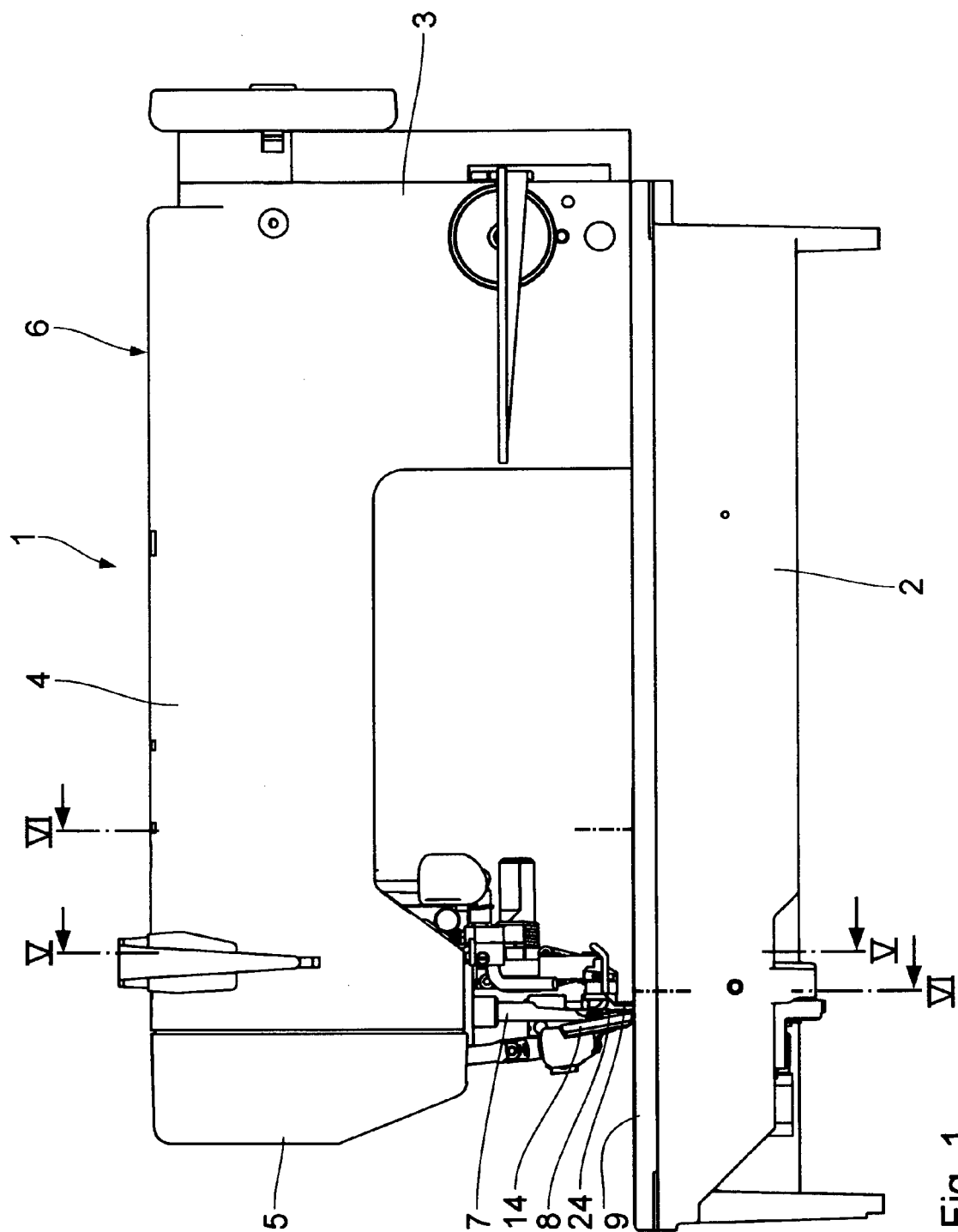


Fig. 1

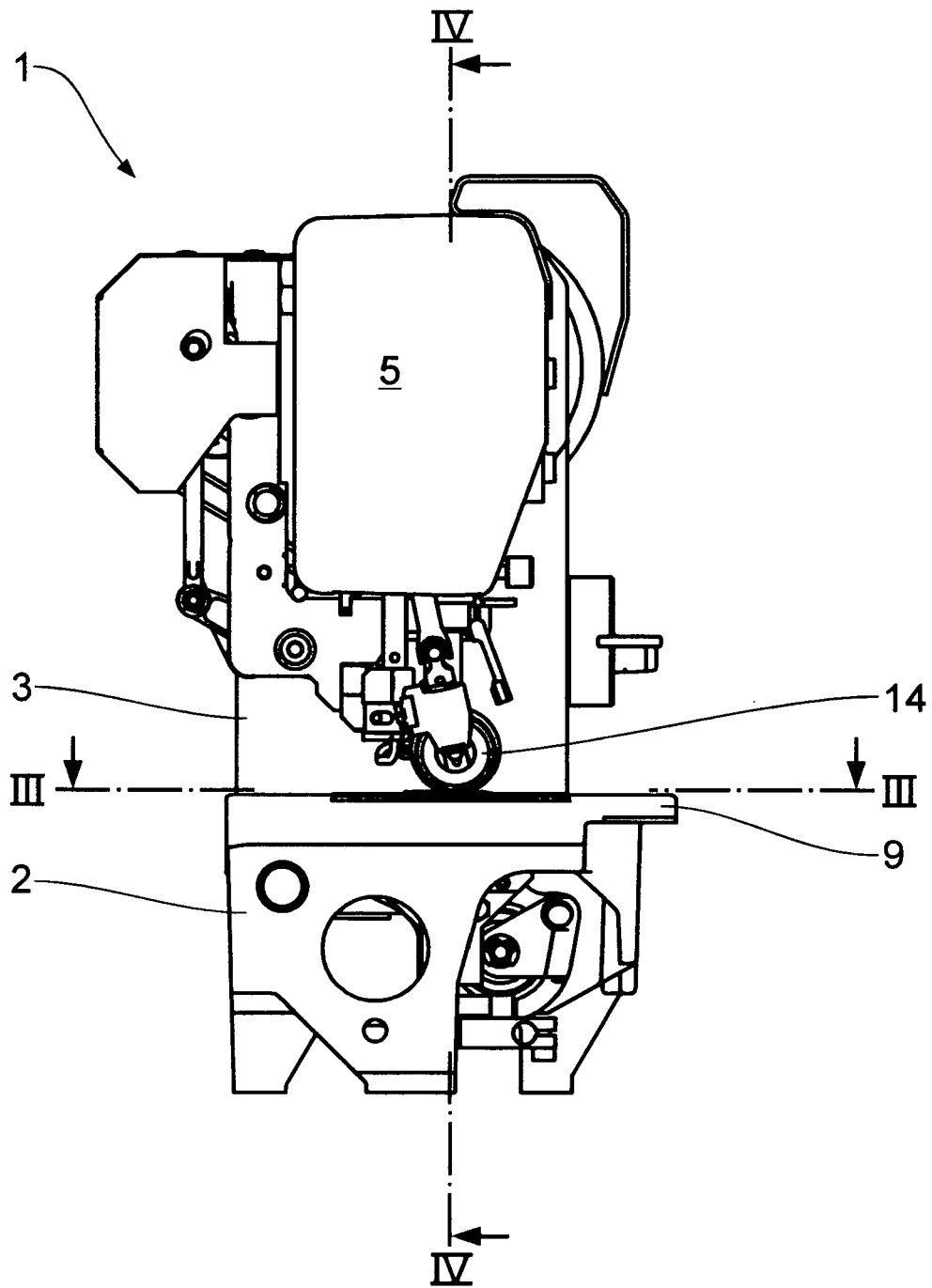


Fig. 2

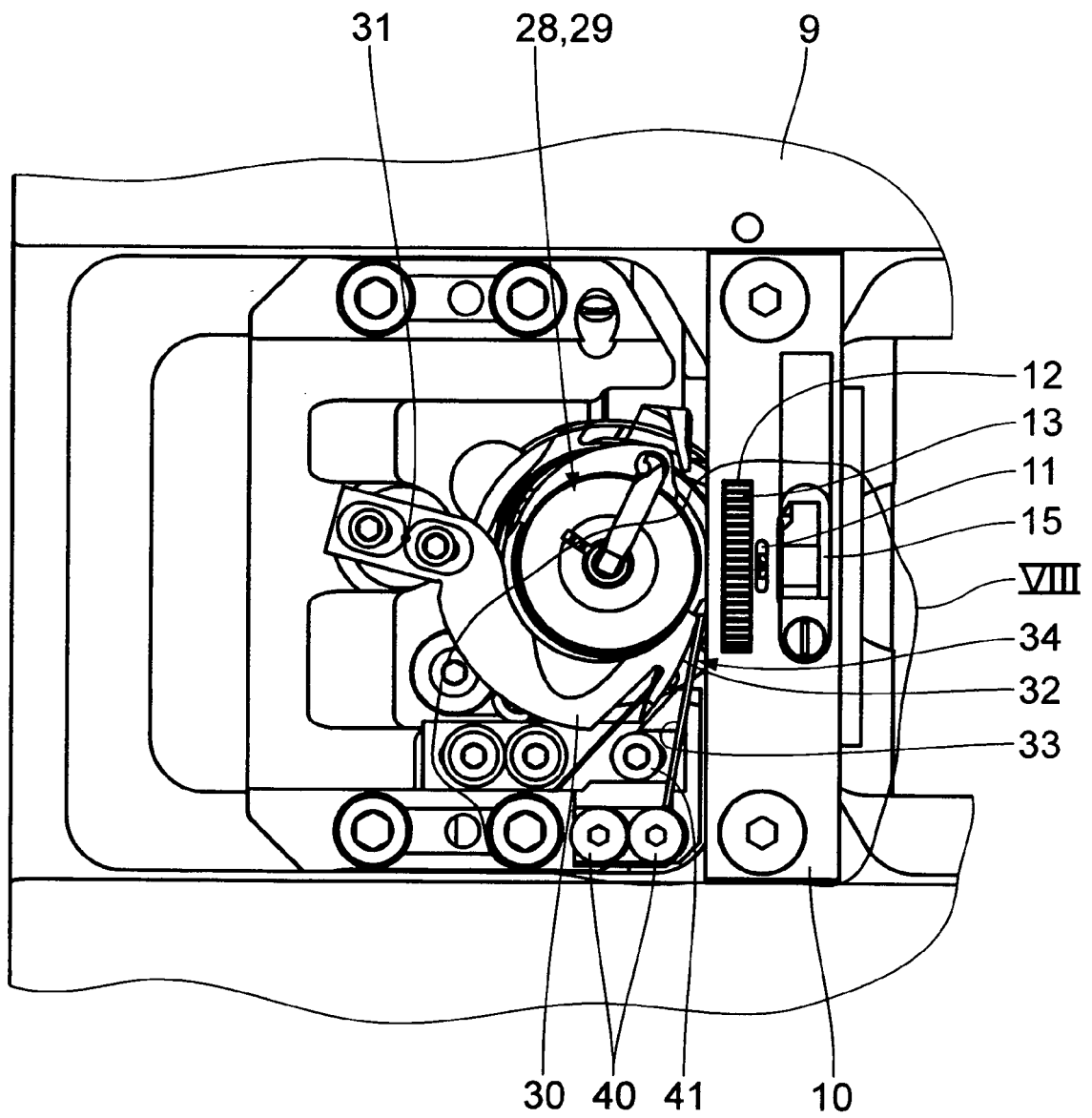


Fig. 3

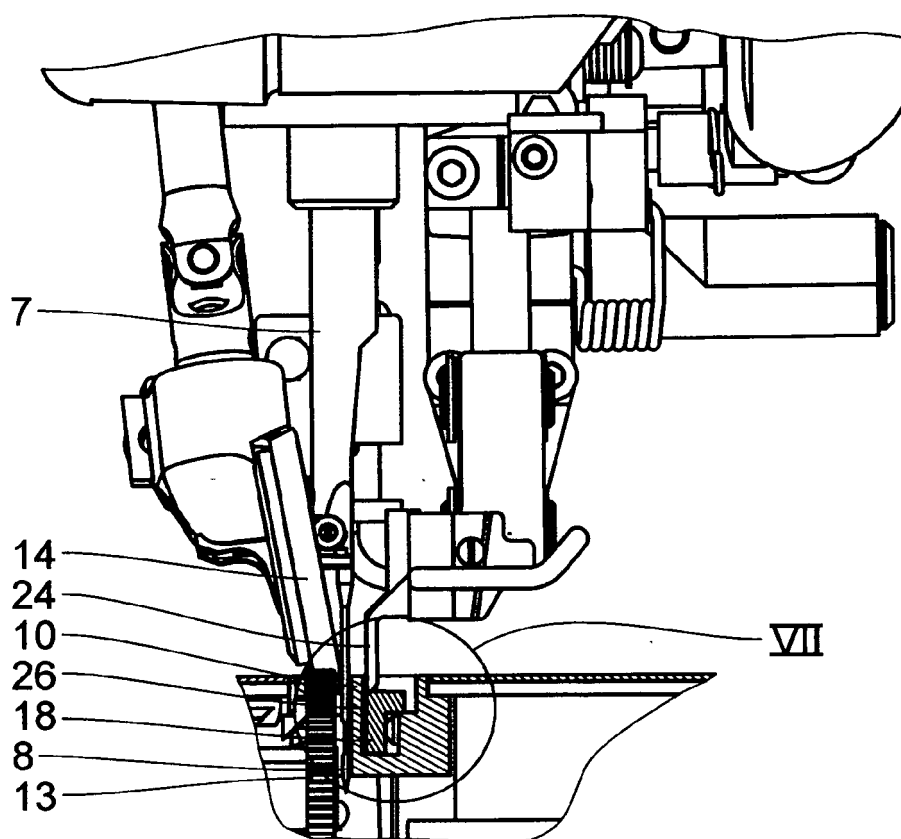


Fig. 4

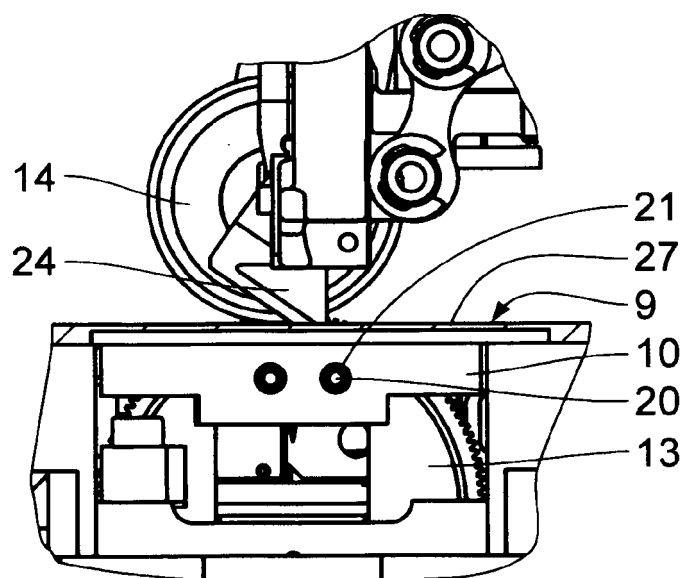
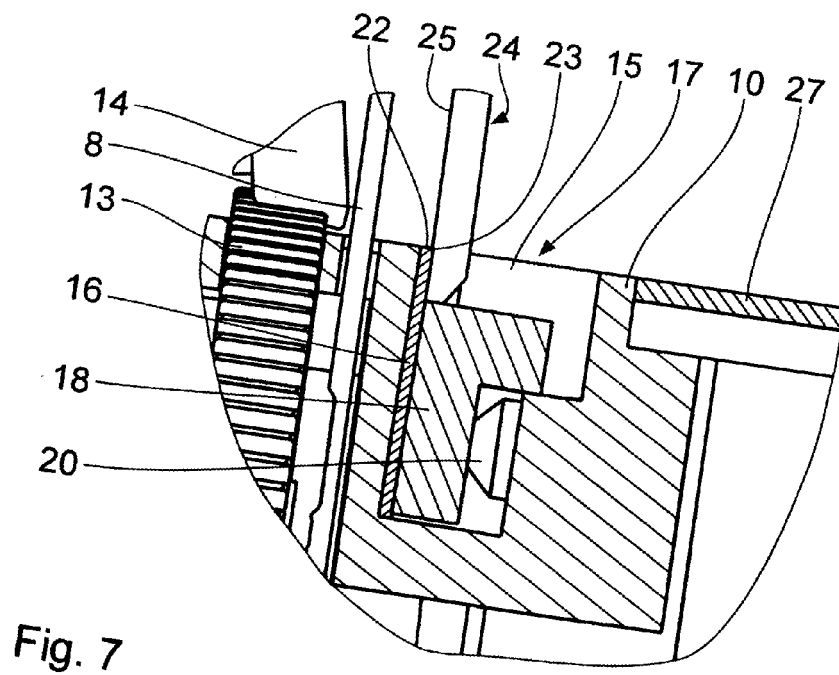
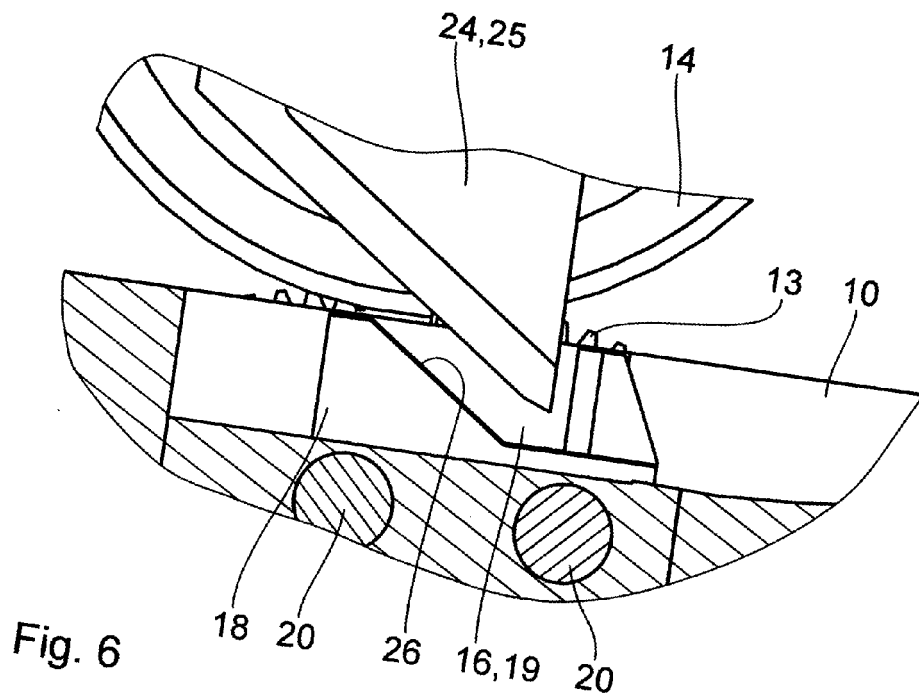


Fig. 5



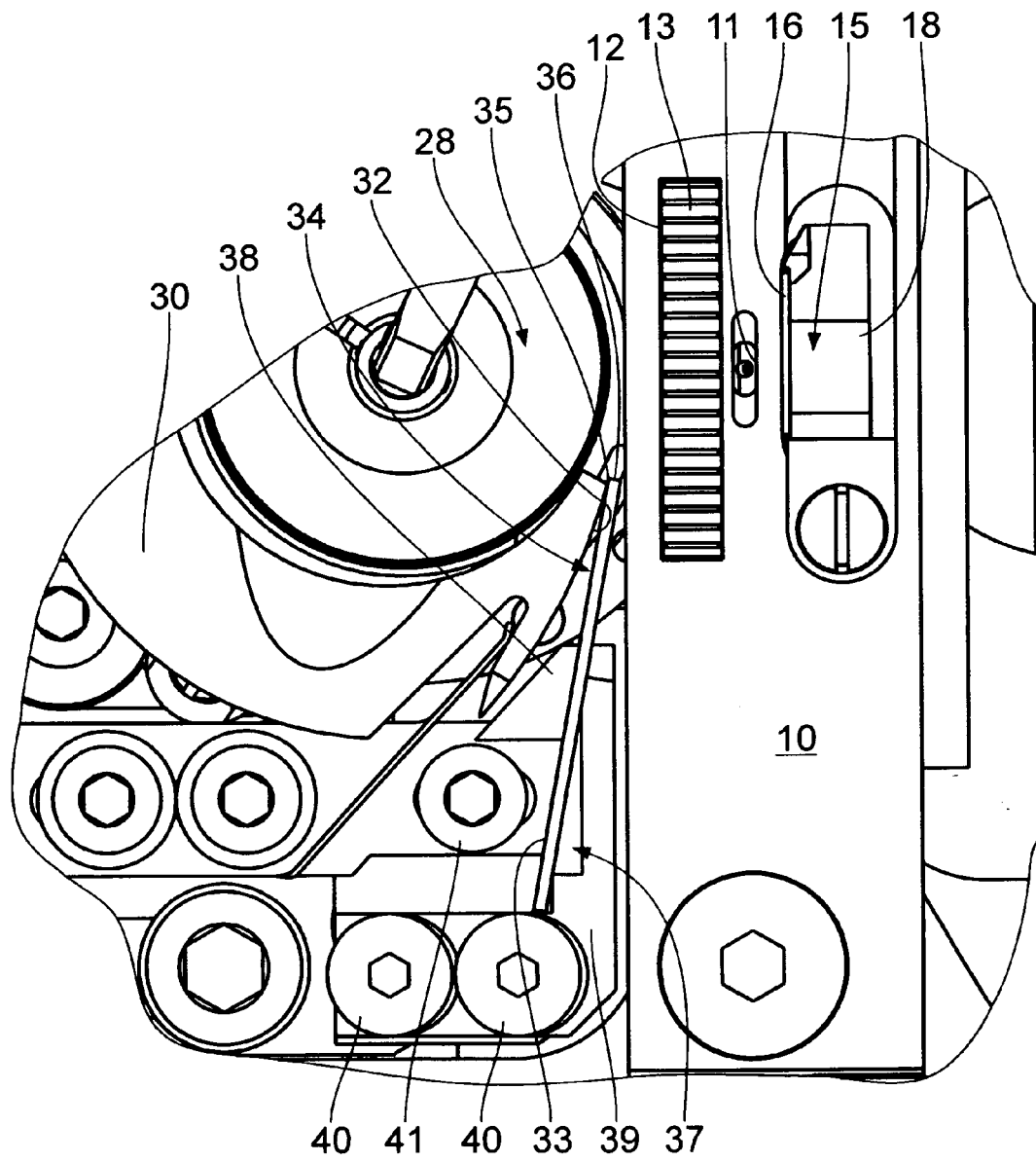


Fig. 8

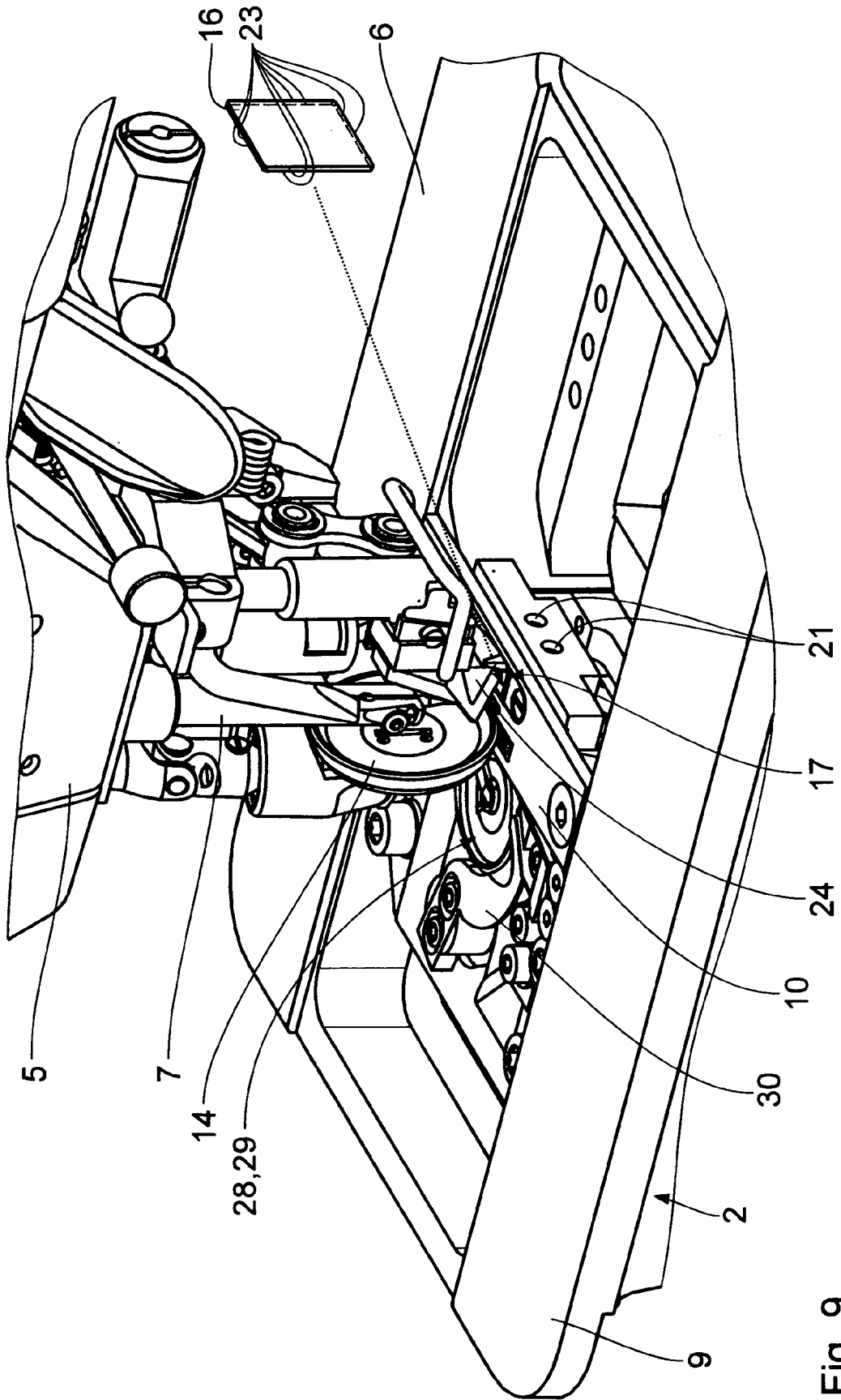


Fig. 9

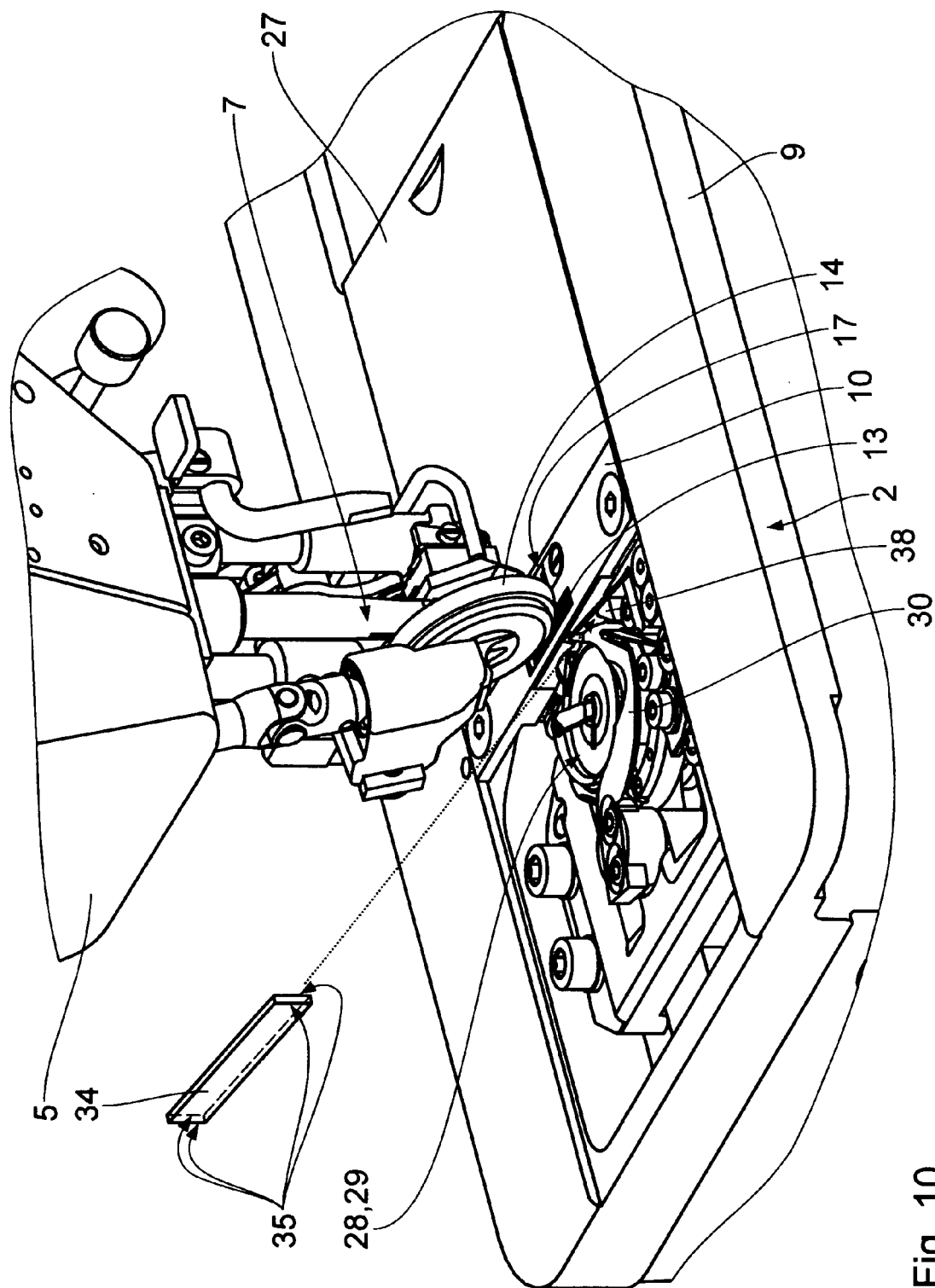


Fig. 10



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 00 7802

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 95/19245 A (BADILLO PAUL [US]) 20. Juli 1995 (1995-07-20) * Seite 10, Zeile 1 - Seite 15, Zeile 8; Abbildungen 1-14 *	1,4,5,7	INV. D05B37/00
X	DE 36 21 785 A1 (DUERKOPPWERKE [DE]) 14. Januar 1988 (1988-01-14) * Spalte 2, Zeile 53 - Spalte 3, Zeile 64; Abbildungen 1-6 *	1,2,4,5,7	
A	DE 198 35 500 C1 (DUERKOPP ADLER AG [DE]) 16. März 2000 (2000-03-16) * Spalte 3, Zeile 35 - Spalte 7, Zeile 16; Abbildungen 1-9 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 3. September 2008	
		Prüfer Herry-Martin, D	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 08 00 7802

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

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

03-09-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 9519245	A	20-07-1995	US	5492043 A	20-02-1996

DE 3621785	A1	14-01-1988	IT	1205082 B	10-03-1989
			JP	63009486 A	16-01-1988
			US	4781131 A	01-11-1988

DE 19835500	C1	16-03-2000	CN	1245229 A	23-02-2000
			JP	2000051559 A	22-02-2000
			KR	20000017094 A	25-03-2000
			US	6142087 A	07-11-2000

EPO FORM P0461

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

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

- DE 3303034 A1 [0002]
- DE 8630911 U1 [0002]
- DE 102004015813 B3 [0002]
- AT 414129 B [0003]
- EP 933461 A2 [0003]