



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.11.2020 Patentblatt 2020/46

(51) Int Cl.:
D05B 65/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20163068.8**

(22) Anmeldetag: **13.03.2020**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **Humplik, Radomir**
67934 Kninice u Boskovic (CZ)
• **Jakubu, Pavel**
68001 Boskovic (CZ)

(74) Vertreter: **Rau, Schneck & Hübner**
Patentanwälte Rechtsanwälte PartGmbB
Königstraße 2
90402 Nürnberg (DE)

(30) Priorität: **08.05.2019 DE 202019102567 U**

(71) Anmelder: **Dürkopp Adler AG**
33719 Bielefeld (DE)

(54) **NÄHMASCHINE SOWIE GEGENMESSER-BAUGRUPPE FÜR EINE MASCHINE**

(57) Eine Nähmaschine (1) mit einem Gehäuse (6), einem angetrieben beweglichen Fadenmesser (16) zum Schneiden mindestens eines Nähfadens und einem mit dem Fadenmesser (16) zusammenwirkenden, gehäusefest angebrachten Gegenmesser (19), wobei das Gegenmesser (19) in einer gehäusefesten Gegenmesser-

aufnahme (23) in einem Positionsbereich zwischen einer ersten Anschlag-Gegenmesserstellung (19₁) und einer relativ hierzu verlagerten zweiten Anschlag-Gegenmesserstellung (19₂) in einer Schneid-Gegenmesserstellung kontinuierlich verlagerbar angeordnet ist.

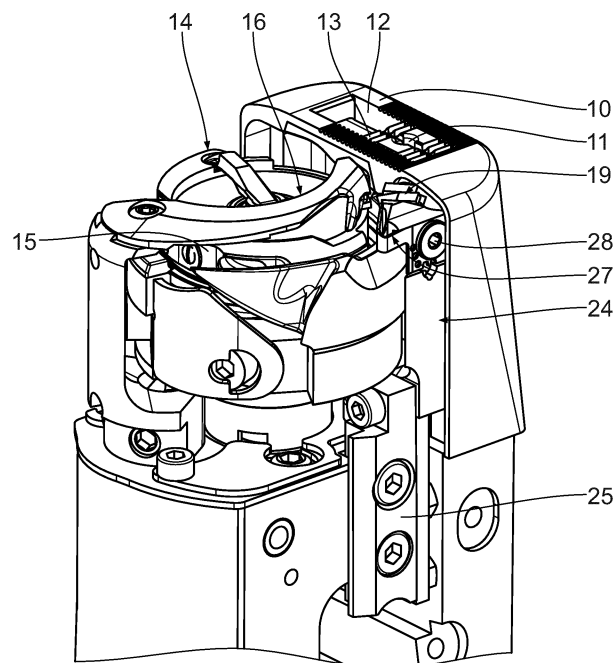


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Der Inhalt der deutschen Gebrauchsmusteranmeldung DE 20 2019 102 567.0 wird durch Bezugnahme hierin aufgenommen.

[0002] Die Erfindung betrifft eine Nähmaschine mit einem Fadenmesser und einem hiermit zusammenwirkenden, gehäusefest angebrachten Gegenmesser. Ferner betrifft die Erfindung eine Gegenmesser-Baugruppe mit einem Gegenmesser, angeordnet in einer gehäusefesten Gegenmesseraufnahme.

[0003] Eine Nähmaschine mit einem Fadenmesser und einem gehäusefest angeordneten Gegenmesser ist bekannt beispielsweise aus der EP 1 992 726 A1. Die DE 10 2007 022 818 A1 offenbart eine Nähmaschine mit einem Fadenmesser und einem hiermit zusammenwirkenden Gegenmesser. Die DE 10 2012 205 049 A1 offenbart eine Faden-Schneid-Baugruppe mit einem Faden-Schneidmesser und einem Gegenmesser. Die DE 10 2012 213 599 A1 offenbart eine Nähmaschine mit einer Fadenabschneid-Baugruppe, aufweisend ein Fadenziehmesser. Die DE 10 2017 207 627 A1 offenbart eine Nähmaschine mit einer Baugruppe zum Erzeugen eines Naht-Anfangsoberfadens mit einem Soll-Nahtüberstand. Die DE 74 41 263 U offenbart eine Obertransport-Nähmaschine mit einer Vorrichtung zum Durchtrennen von Fadenketten, aufweisend ein schwingend bewegtes Messer und ein mit diesem zusammenwirkendes Gegenmesser. Die EP 2 325 365 A2 offenbart eine Fadenschneideinrichtung für eine Nähmaschine.

[0004] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Nähmaschine der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, dass eine Schneidsicherheit des mit dem Fadenmesser zusammenwirkenden Gegenmessers und auch eine Standzeit des Gegenmessers erhöht sind.

[0005] Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß gelöst durch eine Nähmaschine mit den im Anspruch 1 angegebenen Merkmalen sowie durch eine Gegenmesser-Baugruppe mit den im Anspruch 7 angegebenen Merkmalen.

[0006] Erfindungsgemäß wurde erkannt, dass eine kontinuierliche Verstellbarkeit und Fixierbarkeit des Gegenmessers in einer gehäusefesten Gegenmesseraufnahme zwischen zwei extremalen Anschlag-Gegenmesserstellungen zur Möglichkeit einer feinen Vorgabe einer optimalen Schneid-Gegenmesserstellung führt. Hierdurch wird eine Schnittsicherheit verbessert und es kann vermieden werden, dass beim Zusammenwirken des Fadenmessers mit dem Gegenmesser ein unnötig großer Verschleiß auftritt, was wiederum die Gegenmesser-Standzeit erhöht. Mit dem Fadenmesser kann durch Zusammenwirken mit dem Gegenmesser ein Oberfaden und/oder ein Unterfaden der Nähmaschine geschnitten werden. Das Gegenmesser ist in der gehäusefesten Gegenmesseraufnahme zwischen der ersten Anschlag-Gegenmesserstellung und der relativ hierzu verlagerten zweiten Anschlag-Gegenmesserstellung in der Schneid-Gegenmesserstellung fixierbar angeordnet. Das Gegen-

messer ist also kontinuierlich zwischen verschiedenen gehäusefesten Gegenmesserstellungen, in die das Gegenmesser jeweils fixiert werden kann, verlagerbar angeordnet. Das Gegenmesser kann in der Gegenmesseraufnahme schwimmend gelagert sein. Alternativ ist es möglich, das Gegenmesser in der Gegenmesseraufnahme in einer gewünschten Gegenmessererstellung, die zwischen den beiden Anschlag-Gegenmesserstellungen liegt, zu fixieren. Hierzu kann das Gegenmesser in der Gegenmesseraufnahme unter Zuhilfenahme eines entsprechenden Klemmmittels geklemmt sein. Eine derartige Klemmung ist nicht zwingend.

[0007] Durch die verlagerbare und fixierbare Anordnung des Gegenmessers in der Schneid-Gegenmesserstellung zwischen den beiden Anschlag-Gegenmesserstellungen lässt sich eine stufenlose Positionierung des Gegenmessers in die gewünschte Schneid-Gegenmesserstellung erreichen.

[0008] Eine schwenkbare Lagerung nach Anspruch 2 führt zu einer einfachen Einstellung der Schneid-Gegenmesserstellung.

[0009] Ein Lagerbolzen nach Anspruch 3 führt zu einer präzisen Vorgabe einer Schwenklagerungsbewegung des Gegenmessers. Der Lagerbolzen kann in einer hierzu komplementären Bolzenaufnahme des Gegenmessers aufgenommen sein.

[0010] Ein Anschlagbolzen nach Anspruch 4 ermöglicht eine sichere Vorgabe eines Bereichs der möglichen Gegenmesserstellungen zwischen den beiden Anschlag-Gegenmesserstellungen. Im Gegenmesser kann eine zum Anschlagbolzen insoweit komplementäre Anschlag-Ausnehmung ausgeführt sein. Begrenzungswände dieser Anschlag-Ausnehmung können dann zusammenwirkend mit dem Anschlagbolzen die Anschlag-Gegenmesserstellungen vorgeben.

[0011] Eine mehrteilige Gegenmesseraufnahme nach Anspruch 5 vereinfacht eine Halterung des Gegenmessers.

[0012] Eine Fadenklemmfeder nach Anspruch 6 ermöglicht eine definierte Klemmhalterung des mindestens einen geschnittenen Nähfadens.

[0013] Die Gegenmesser-Baugruppe nach Anspruch 7 kann als Nachrüst-Baugruppe für eine Nähmaschine zum Einsatz kommen. Die Vorteile der Gegenmesser-Baugruppe entsprechen denen, die vorstehend unter Bezugnahme auf die Nähmaschine bereits erläutert wurden. Das Gegenmesser der Gegenmesserbaugruppe wirkt dann mit dem Fadenmesser der Nähmaschine zum Fadenschnitt zusammen. Auch bei dieser Gegenmesser-Baugruppe kann das Gegenmesser in der Gegenmesseraufnahme schwimmend gelagert oder alternativ in der Gegenmesseraufnahme in einer gewünschten Gegenmessererstellung, die zwischen den beiden Anschlag-Gegenmesserstellungen liegt, fixierbar, beispielsweise über ein Klemmmittel, gelagert sein.

[0014] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigen:

- Fig. 1 eine Seitenansicht einer Nähmaschine;
- Fig. 2 eine perspektivische Ansicht einer grundplat-
tenseitigen Baugruppe der Nähmaschine mit
einer Stichplatte, einem angetrieben bewegli-
chen Fadenmesser und einem gehäusefesten
Gegenmesser, wobei das Fadenmesser in ei-
ner vom Betrachter weg geschwenkten
Schneid-Messerstellung dargestellt ist;
- Fig. 3 eine Ausschnittsvergrößerung aus Fig. 2;
- Fig. 4 die Baugruppe nach Fig. 2 aus einer zu Fig.
2 ähnlichen Blickrichtung mit dem Fadenmes-
ser in einer auf den Betrachter zugeschwenk-
ten Grund-Messerstellung, wobei zwischen
der Schneid-Messerstellung und der Grund-
Messerstellung ein Fadenschnitt durch Zu-
sammenwirken des Fadenmessers mit dem
Gegenmesser erfolgt;
- Fig. 5 eine Ausschnittsvergrößerung aus Fig. 4, wo-
bei ein Gegenmesser-Aufnahme-Halteglied
einer Gegenmesseraufnahme, in der das Ge-
genmesser aufgenommen ist, transparent
dargestellt ist;
- Fig. 6 die Baugruppe gesehen aus Blickrichtung VI
in Fig. 4;
- Fig. 7 eine Ausschnittsvergrößerung aus Fig. 6, ge-
sehen aus einer etwas anderen Blickrichtung,
wobei wiederum das Gegenmesser-Aufnah-
me-Halteglied transparent dargestellt ist;
- Fig. 8 die Baugruppe, gesehen aus Blickrichtung VI-
II in Fig. 7;
- Fig. 9 ein mit dem Gegenmesser zusammenwirken-
den, führender Abschnitt des Fadenmessers
zusammen mit dem Gegenmesser-Aufnah-
me-Halteglied und dem Gegenmesser, wobei
dieses schematisch in verschiedenen, in der
Gegenmesseraufnahme verschwenkten An-
schlag-Gegenmesserstellungen gezeigt ist; und
- Fig. 10 in einer zu Fig. 9 ähnlichen Darstellung das
Fadenmesser sowie das Gegenmesser in der
Gegenmesseraufnahme des Gegenmesser-
Aufnahme-Haltegliedes in einer Schneid-Mo-
mentanstellung des Fadenmessers relativ
zum Gegenmesser zwischen den beiden Stel-
lungen nach den Fig. 2 einerseits und 4 ande-
rerseits.

[0015] 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 abbeweg-
bar. Die Nadel 8 führt in einem Ohr einen von einer nicht
dargestellten Spule zugeführten und ebenfalls nicht dar-
gestellten Nadelfaden.

[0016] Die Grundplatte 2 trägt eine Auflageplatte 9, auf
der Nähgut zum Vernähen mit der Nähmaschine 1 auf-
gelegt werden kann. Die Auflageplatte 9 ist mehrteilig.
Teil der Auflageplatte 9 ist eine Stichplatte 10 (vgl. z. B.
Fig. 2), die mit der Grundplatte 2 verschraubt ist. Letztere
hat - im Falle der Ausführung der Nähmaschine 1 ohne
Nadeltransport - ein Stichloch 11 zum Durchtritt der Na-
del 8. Weiterhin hat die Stichplatte 10 eine rechteckige
Durchtrittsöffnung 12, durch die ein Obertrum eines un-
teren Stoffschiebers 13 hindurch tritt. Der untere Stoff-
schieber 13 befindet sich in bekannter Weise in Antriebs-
verbindung mit einer unterhalb der Grundplatte 2 ange-
ordneten Antriebswelle. Im Falle der Ausführung der
Nähmaschine 1 mit Nadeltransport kann das Stichloch
11 im unteren Stoffschieber 13 ausgeführt sein.

[0017] Mit der Nadel 8 wirkt beim Nähen mit der Näh-
maschine 1 in bekannter Weise ein Greifer 14 zusam-
men, der um eine vertikale Greiferachse drehbar ist. In
einem Greiferkörper 15 des Greifers 14 ist ein topfförmi-
ges Spulengehäuse zur Aufnahme eines Greifer- bzw.
Unterfadenvorrates gelagert.

[0018] Zum Abschneiden des Greiferfadens dient ein
Fadenmesser bzw. Fadenziehmesser 16. Letzteres ist
zwischen einer in der Fig. 4 dargestellten Grundstellung
und einer in der Fig. 2 dargestellten Fadenerfassungs-
stellung um eine vertikale Schwenkachse schwenkbar.
Diese Schwenkbewegung des Fadenmessers 16 ist über
einen beispielsweise pneumatischen Antrieb angetrie-
ben. Auch ein anderweitiger Antriebsmechanismus kann
zum Einsatz kommen.

[0019] Das Fadenziehmesser 16 hat eine in der An-
sicht nach Fig. 2 an eine Sichel erinnernde Grundform,
deren freies Ende in der Grundstellung um das Spulen-
gehäuse des Greifers 14 herum verläuft.

[0020] Eine Messerfläche 17 (vgl. Fig. 10) des Faden-
ziehmessers 16 wirkt zum Fadenabschneiden mit einer
Schneidkante einer Gegenmesserfläche 18 eines ge-
häusefesten Fadenabschneid-Gegenmessers 19 zu-
sammen. Das Gegenmesser 19 hat in etwa die Form
eines angeschliffenen Quaders mit einer Anschlag-Aus-
nehmung 19a für einen gehäusefesten Anschlagbolzen
20 zur Vorgabe von Anschlag-Gegenmesserstellungen
19₁, 19₂ (vgl. Fig. 9) einer Schwenklagerung des Gegen-
messers 19 um eine Schwenkachse 21 in einer noch zu
beschreibenden Gegenmesseraufnahme. Weiterhin hat
das Gegenmesser 19 eine Durchtrittsöffnung für einen

Lagerbolzen 22 (vgl. Fig. 8). Der Lagerbolzen 22 gibt die Schwenkachse 21 der Schwenklagerung des Gegenmessers 19 in der Gegenmesseraufnahme vor.

[0021] Die Gegenmesseraufnahme 23 für das Gegenmesser 19 ist Teil eines Gegenmesser-Aufnahme-Haltegliedes 24. Letzteres ist über ein Gegenmesser-Basis-Halteglied 25 am Gehäuse 6 der Nähmaschine 1 festgelegt.

[0022] Das Gegenmesser-Aufnahme-Halteglied 24 kann relativ zum Gegenmesser-Basis-Halteglied 25 positionsverstellbar gelagert sein.

[0023] Das Gegenmesser 19 ist in der gehäusefesten Gegenmesseraufnahme 23 in einem Positionsbereich zwischen einer ersten Anschlag-Gegenmesserstellung (vgl. Stellung 19₁ in der Fig. 9) und einer relativ hierzu verlagerten zweiten Anschlag-Gegenmesserstellung (vgl. Stellung 19₂ in der Fig. 9) in einer Schneid-Gegenmesserstellung (vgl. z. B. die Stellung des Gegenmessers 19 in der Fig. 10) kontinuierlich verstellbar und fixierbar angeordnet. Diese kontinuierliche Verstellung erfolgt durch Verschwenken des Gegenmessers 19 um die Schwenkachse 21 in einem Schwenkbereich, der durch die Anschlag-Ausnehmung 19a in Umfangsrichtung um die Schwenkachse 21 vorgegeben ist. In der Anschlag-Gegenmesserstellung 19₁ schlägt eine Begrenzungswand der Anschlag-Ausnehmung 19a am Anschlagbolzen 20 an und in der zweiten Anschlag-Gegenmesserstellung 19₂ die gegenüberliegende Begrenzungswand der Anschlag-Ausnehmung 19a am Anschlagbolzen 20. Zur Schwenklagerung durchtritt der Lagerbolzen 22 eine Durchtrittsöffnung bzw. Bohrung 26 des Gegenmessers 19.

[0024] Die kontinuierliche Verstellung erfolgt beim Zusammenwirken des Gegenmessers 19 mit dem Fadenmesser 16 während des Fadenschnitts. Das Gegenmesser 19 ist in der Gegenmesseraufnahme 23 insoweit schwimmend gelagert.

[0025] Zusätzlich kann das Gegenmesser 19 in der Gegenmesseraufnahme 23 mittels einer Fixierklemmung, die in der Zeichnung nicht dargestellt ist, in einer gewünschten Gegenmesserstellung, die zwischen den extremen Gegenmesserstellungen 19₁ und 19₂ liegt, fixiert werden. Eine derartige Fixierung kann bei einer Erstjustage des Gegenmessers 19 dann erfolgen, wenn die Schneidflächen des Fadenmessers 16 einerseits und des Gegenmessers 19 andererseits schneidend zusammenwirkend aneinander anliegen. In dieser Schnitt-Relativposition des Gegenmessers 19 kann dieses dann in der Gegenmesseraufnahme 23 fixiert werden. Eine derartige Fixierung ist nicht zwingend.

[0026] Eine Fadenklemmfeder 27 ist über eine Schraube 28 am Gegenmesser-Aufnahme-Halteglied 24 festgelegt. In der Grundstellung des Fadenmessers 16 (vgl. Fig. 4) wirkt die Fadenklemmfeder 27 mit dem Fadenmesser 16 zum Klemmen und Halten der geschnittenen Fäden, nämlich des Oberfadens und des Unterfadens, zusammen.

[0027] Das Gegenmesser 19 kann nach Art eines

Wende-Gegenmessers ausgeführt sein, kann also so gestaltet sein, dass es in verschiedenen Orientierungen in der Gegenmesseraufnahme einsetzbar ist, wobei jeweils eine andere Schneidkante des Gegenmessers mit der Messerfläche des Fadenmessers 16 zum Fadenschnitt zusammenwirkt. Abgesehen davon, dass das Gegenmesser 19 Ausnehmungen einerseits für den Lagerbolzen 22 und andererseits für den Anschlagbolzen 20 hat, kann eine Gestaltung des Gegenmessers 19 dabei grundsätzlich so sein, wie in der EP 1 992 726 A1 beschrieben. Auch Gestaltungen zur Einsetzbarkeit des Gegenmessers in verschiedenen Orientierungen, die beispielsweise bekannt sind aus der WO 95/19245 A1 oder der DE 36 21 785 A1, sind möglich.

[0028] Nach dem Nähen einer Naht mit der Nähmaschine 1 wird das Fadenmesser betätigt, wobei es aus der Grundstellung zunächst in die Fadenerfassungsstellung überführt wird und anschließend nach dem Erfassen des Oberfadens und des Unterfadens wieder zurück in die Grundstellung überführt wird. Hierbei erfolgt durch Zusammenwirken der Messerfläche 17 mit dem Gegenmesser 19 der Fadenschnitt und die geschnittenen Fäden werden dann zwischen dem Fadenmesser 16 und der Fadenklemmfeder 27 definiert gehalten.

[0029] Bei der Nähmaschine kann es sich auch um eine Nähmaschine mit einem Nähguttransport in Form von Stoffschieberrädern handeln. Die Nähmaschine 1 kann als Säulen-Nähmaschine ausgeführt sein. Auch eine Ausführung der Nähmaschine 1 als Flachbett- oder Freiarm-Nähmaschine ist möglich. Die beschriebene Fadenmesser/Gegenmesser-Gestaltung kann neben der Anwendung bei Horizontal-Maschinen, für die in der Zeichnung ein Beispiel angegeben ist, auch bei Vertikal-Nähmaschinen, bei denen die Auflageplatte nicht horizontal, sondern vertikal verläuft und die Stichbildungswerkzeuge entsprechend um 90 ° verkippt orientiert sind, angewendet werden.

Patentansprüche

1. Nähmaschine (1),

- mit einem Gehäuse (6),
- mit einem angetriebenen beweglichen Fadenmesser (16) zum Schneiden mindestens eines Nähfadens,
- mit einem mit dem Fadenmesser (16) zusammenwirkenden, gehäusefest angebrachten Gegenmesser (19),
- wobei das Gegenmesser (19) in einer gehäusefesten Gegenmesseraufnahme (23) in einem Positionsbereich zwischen einer ersten Anschlag-Gegenmesserstellung (19₁) und einer relativ hierzu verlagerten zweiten Anschlag-Gegenmesserstellung (19₂) in einer Schneid-Gegenmesserstellung kontinuierlich verlagerbar angeordnet ist.

2. Nähmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gegenmesser (19) in der Gegenmesseraufnahme (23) schwenkbar gelagert ist.

3. Nähmaschine nach Anspruch 2, **gekennzeichnet durch** einen Lagerbolzen (22) zur Vorgabe einer Schwenkachse (21) der Schwenklagerung des Gegenmessers (19) in der Gegenmesseraufnahme (23). 5

4. Nähmaschine nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Schwenkbereich der Schwenklagerung des Gegenmessers (19) in der Gegenmesseraufnahme (23) über einen gehäusefesten Anschlagbolzen (20) vorgegeben ist. 10

5. Nähmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gegenmesseraufnahme (23) Teil eines Gegenmesser-Aufnahme-Halteglieds (24) ist, das über ein Gegenmesser-Basis-Halteglied (25) am Gehäuse (6) der Nähmaschine (1) festgelegt ist. 15

6. Nähmaschine nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Fadenklemmfeder (27) am Gegenmesser-Aufnahme-Halteglied (24) festgelegt ist. 20

7. Gegenmesser-Baugruppe für eine Nähmaschine mit einem Gegenmesser und einer gehäusefesten Gegenmesseraufnahme (23), in der das Gegenmesser (19) in einem Positionsbereich zwischen einer ersten Anschlag-Gegenmesserstellung (19₁) und einer relativ hierzu verlagerten zweiten Anschlag-Gegenmesserstellung (19₂) in einer Schneid-Gegenmesserstellung kontinuierlich verlagerbar angeordnet ist. 25

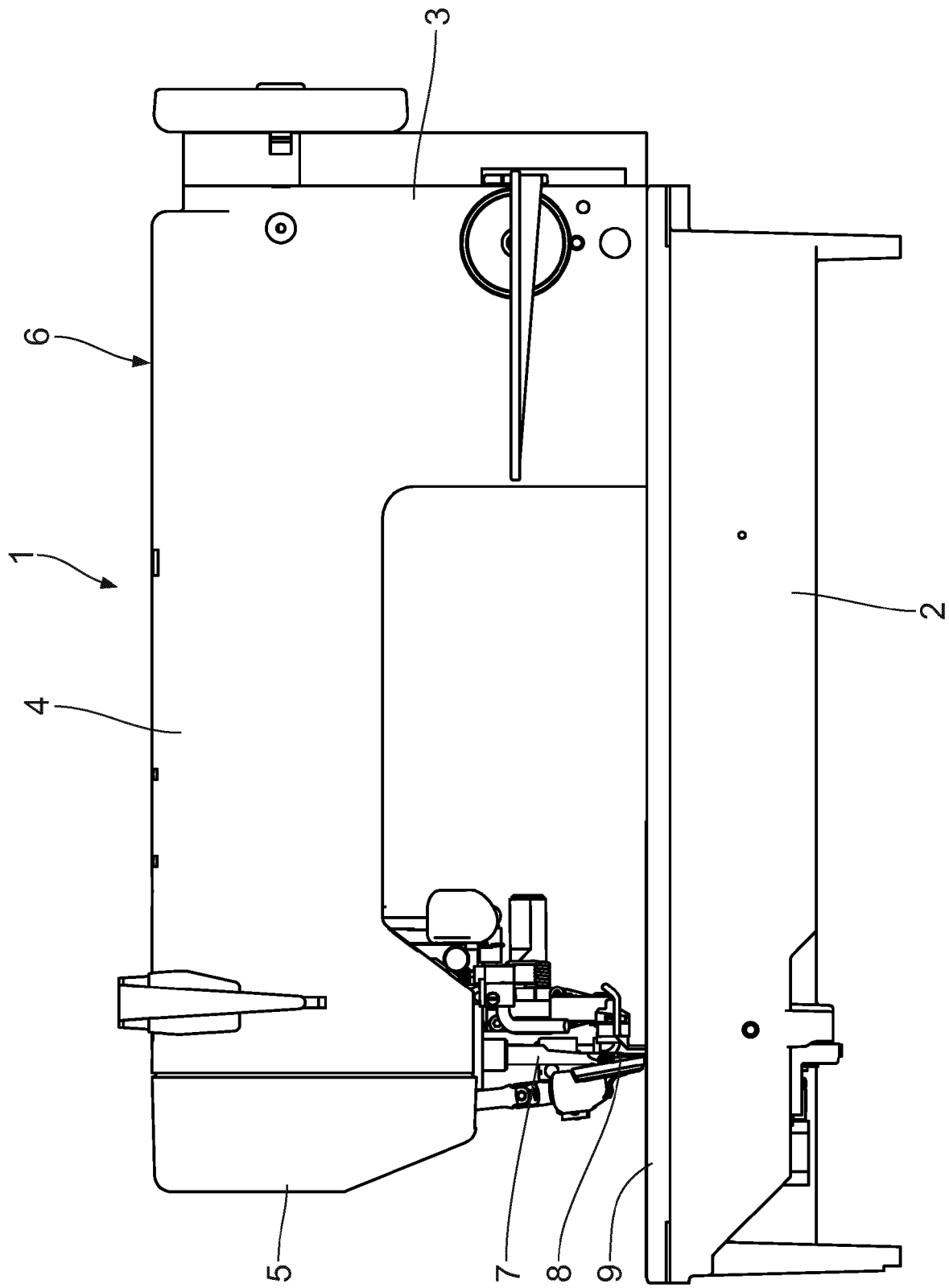
30

35

40

45

50



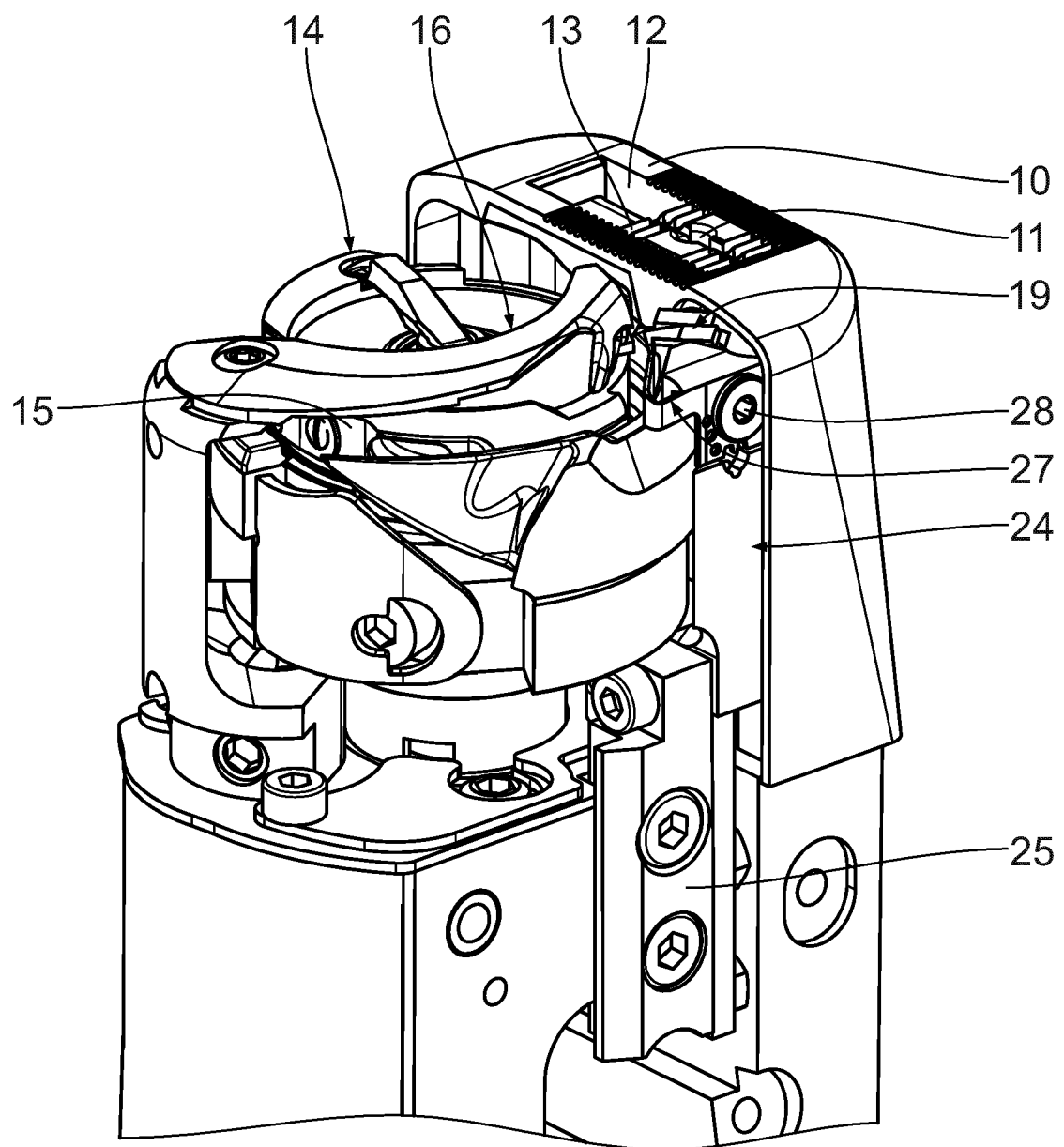


Fig. 2

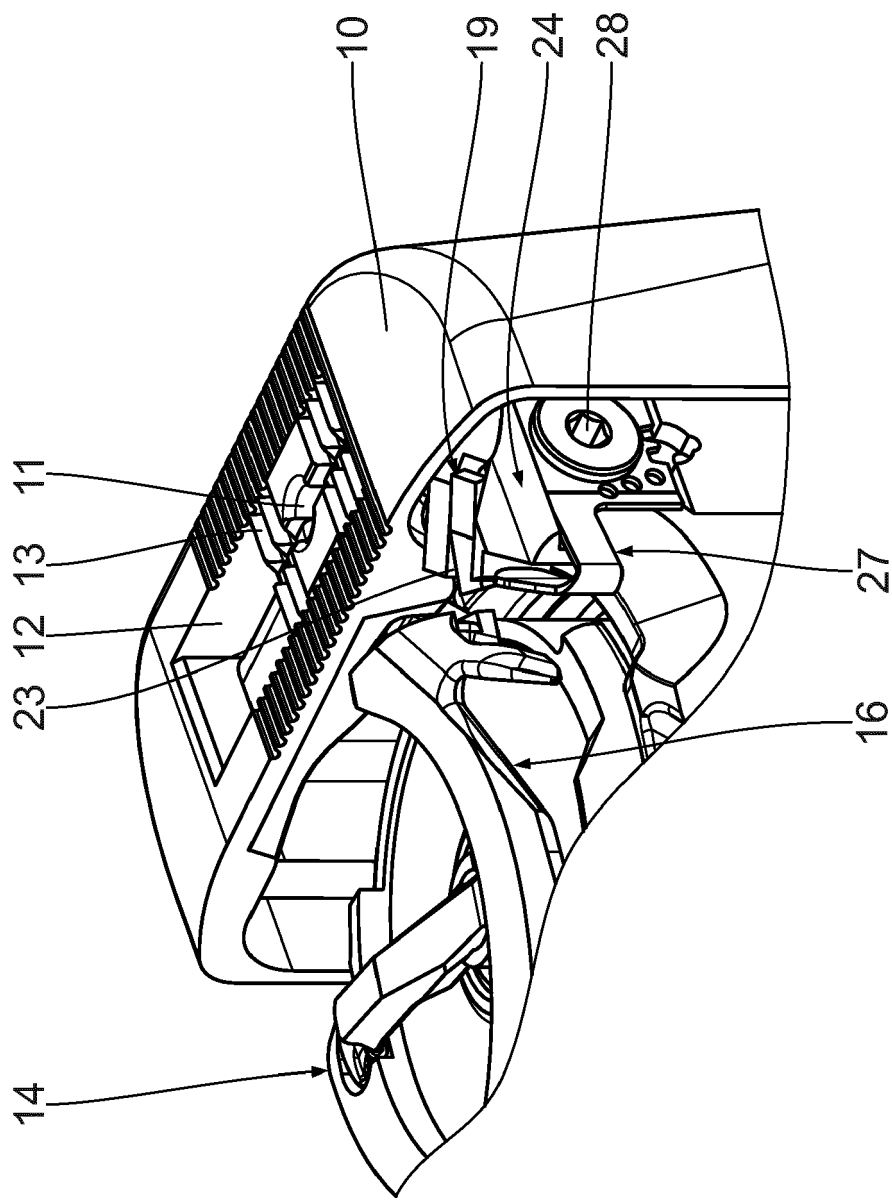


Fig. 3

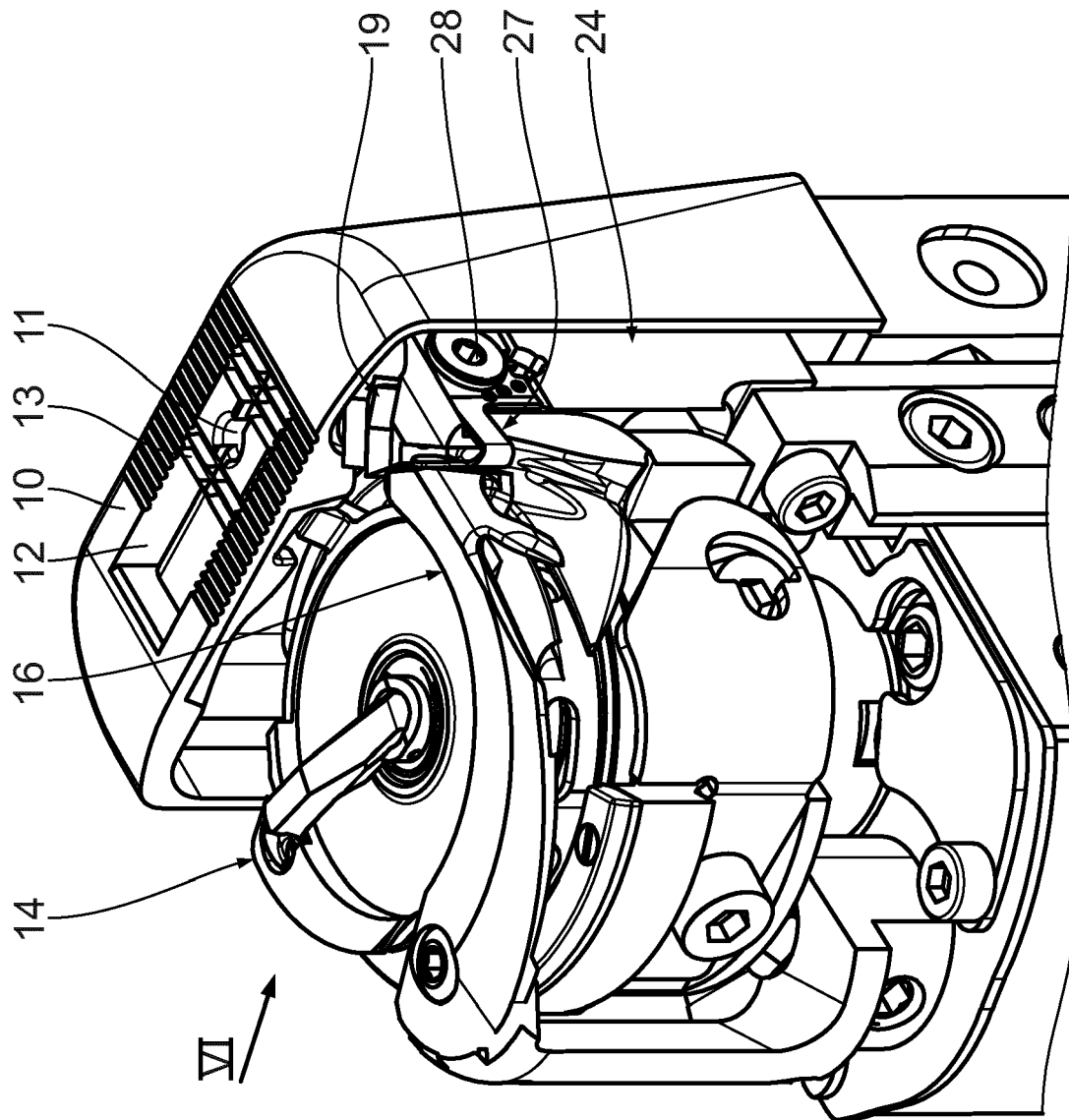


Fig. 4

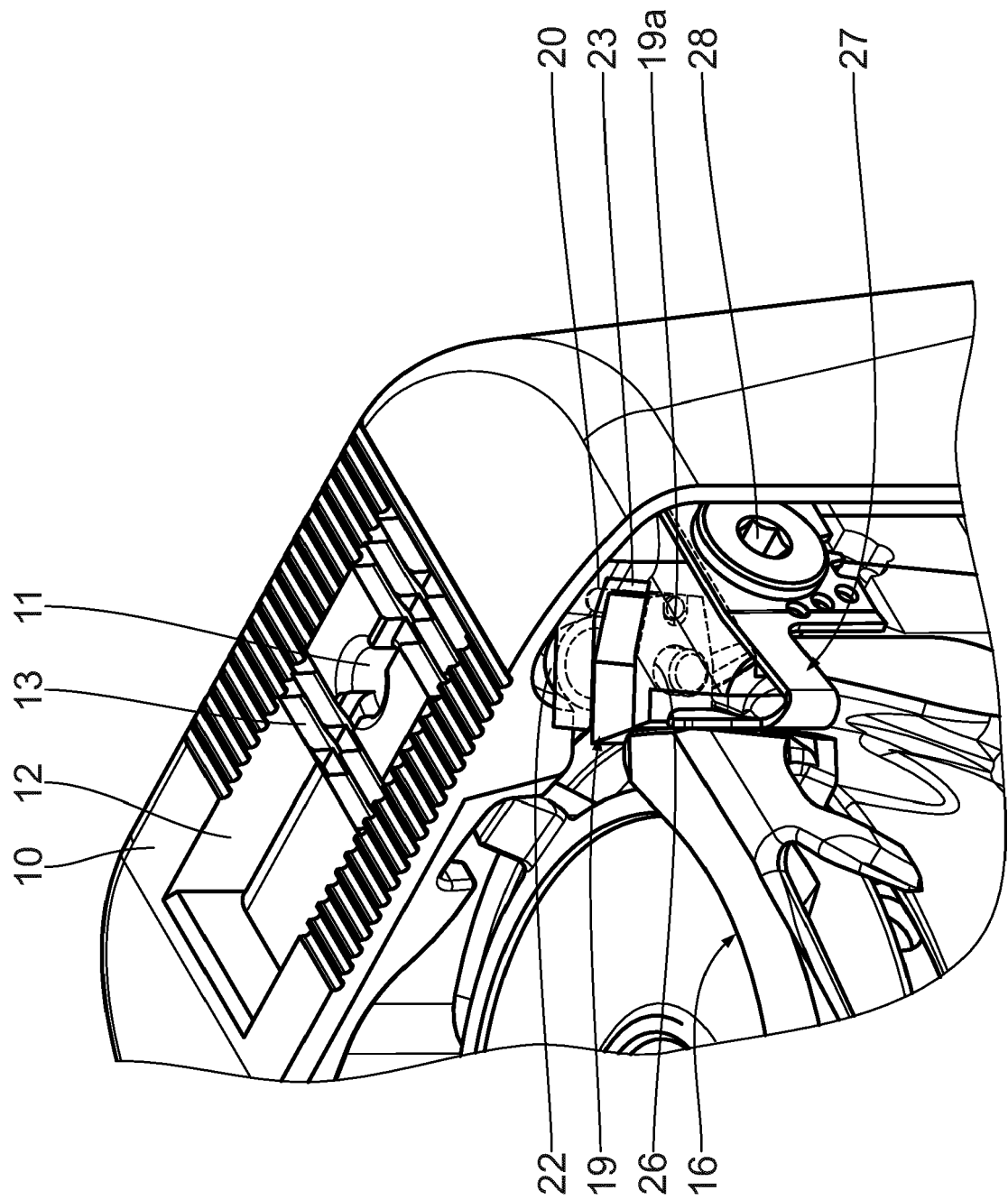


Fig. 5

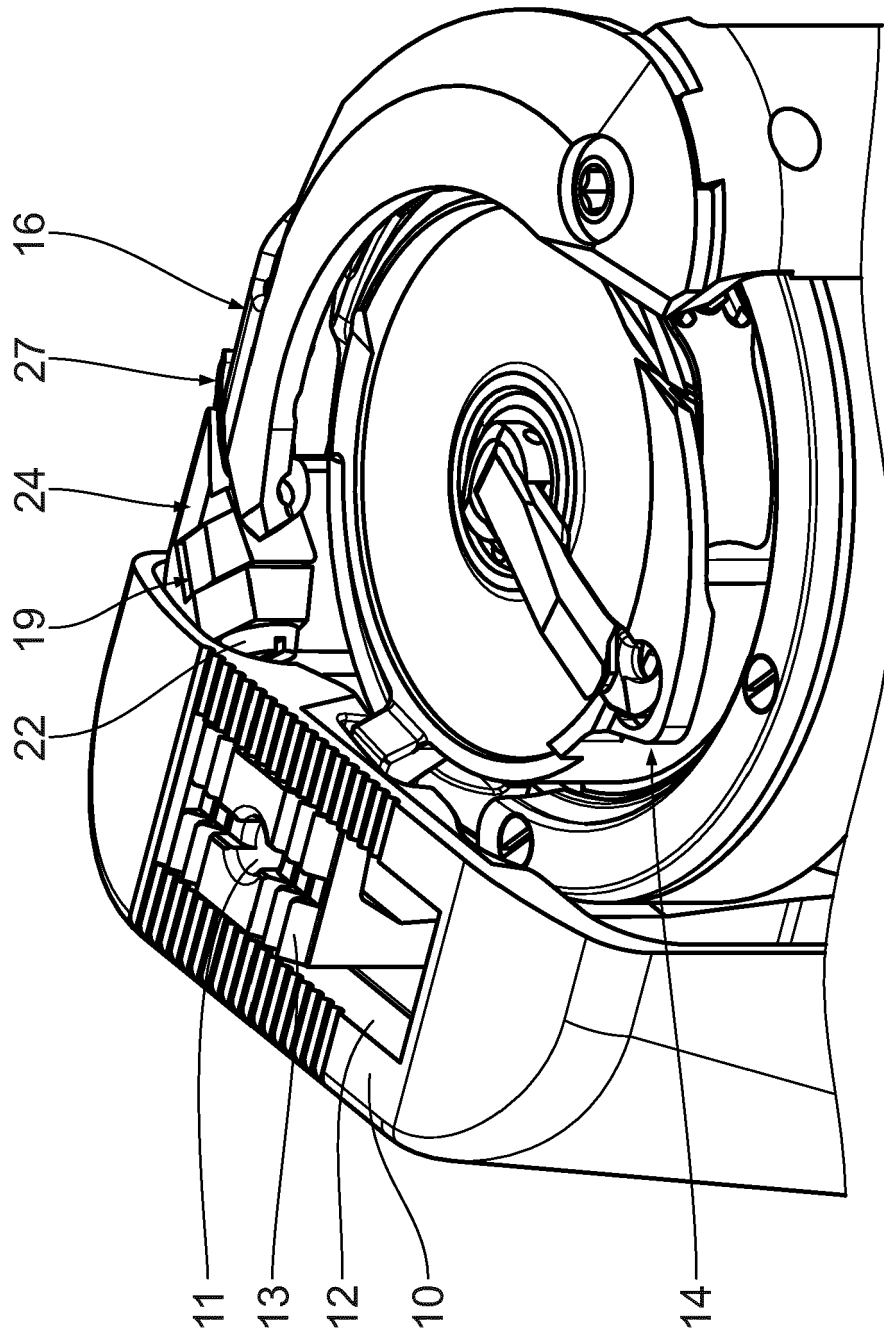


Fig. 6

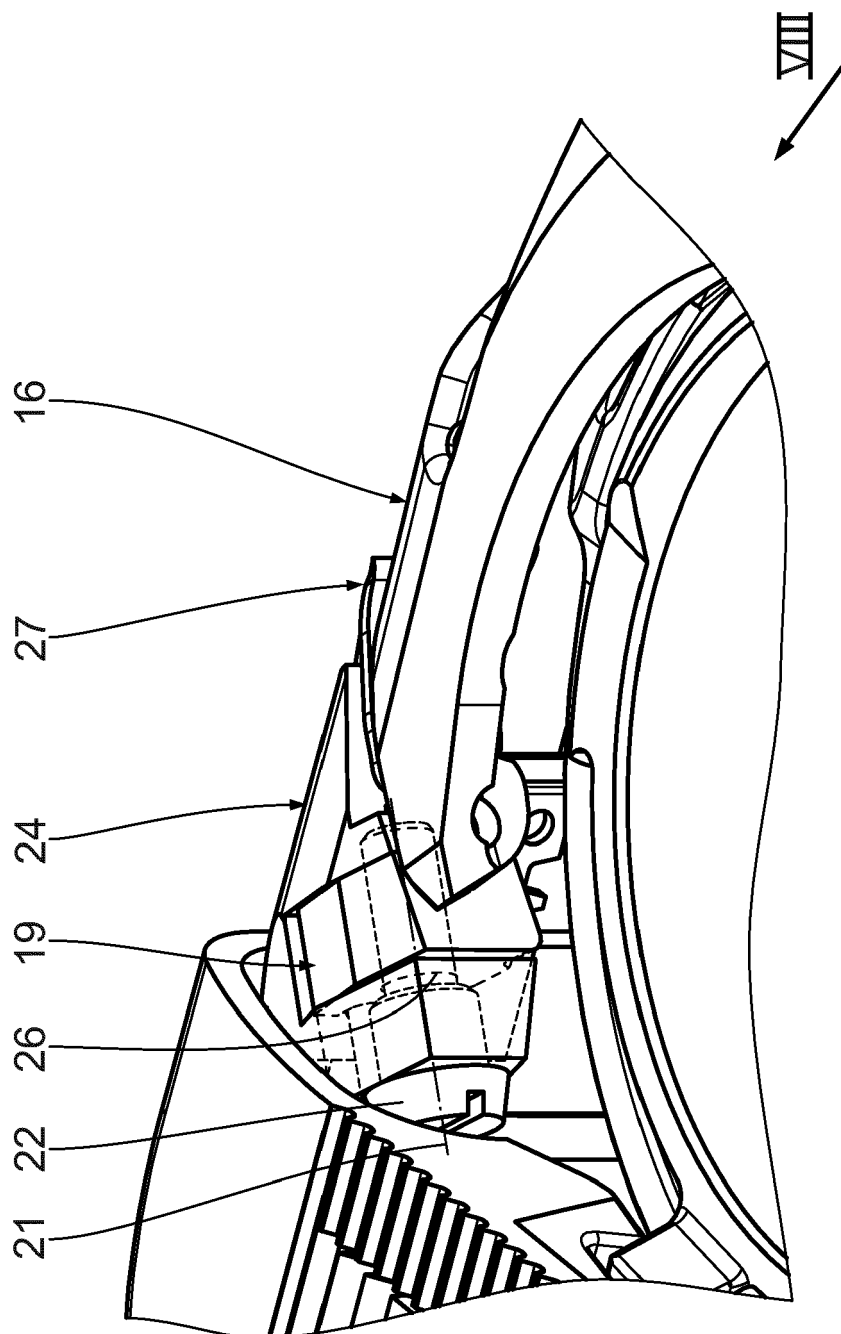


Fig. 7

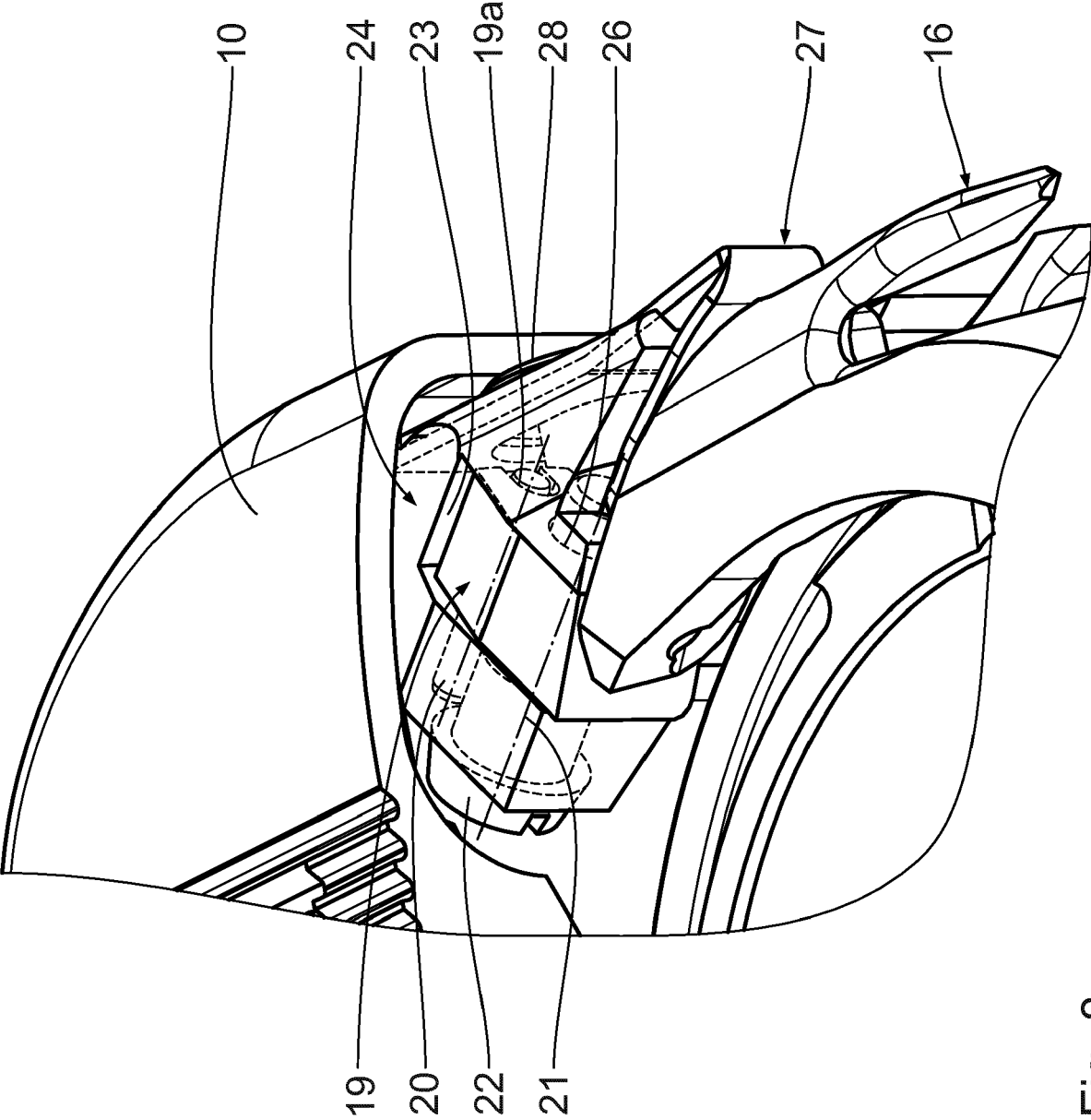


Fig. 8

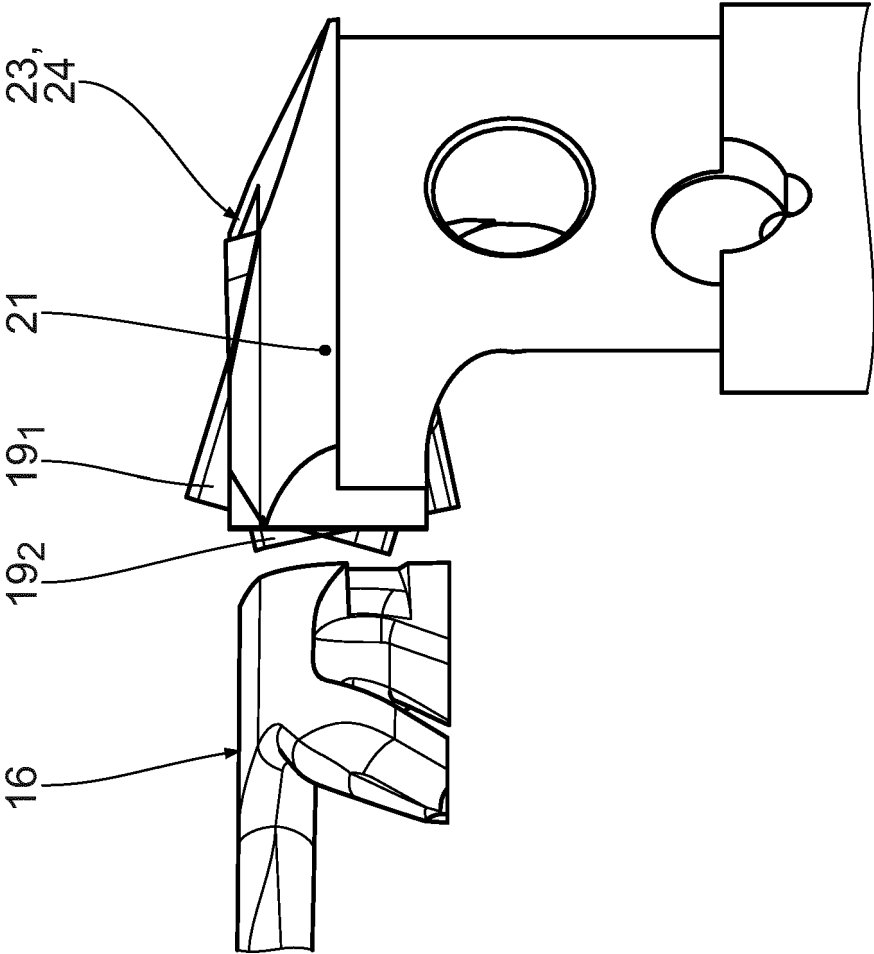


Fig. 9

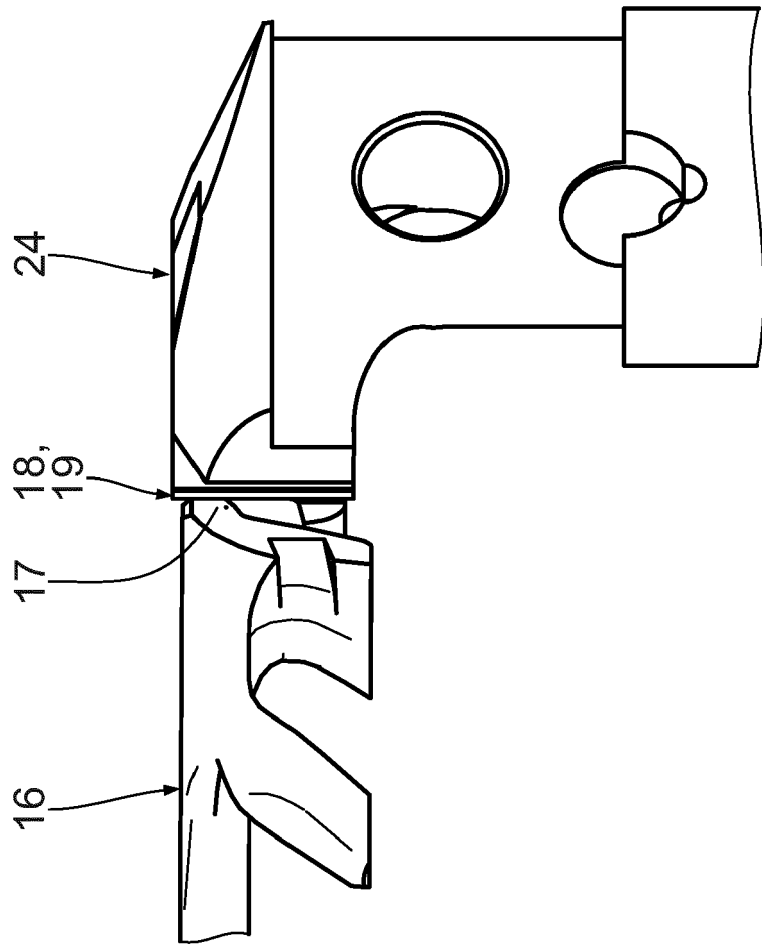


Fig. 10



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 16 3068

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 2 206 819 A1 (DUERKOPP ADLER AG [DE]) 14. Juli 2010 (2010-07-14) * Absatz [0068] - Absatz [0070]; Abbildungen 1, 39-50 *	1-7	INV. D05B65/00
X,D	DE 10 2017 207627 A1 (DUERKOPP ADLER AG [DE]) 8. November 2018 (2018-11-08) * Absätze [0005], [0028] - Absatz [0031]; Abbildungen 4-15 *	1,7	
X	DE 20 2016 104320 U1 (XI'AN TYPICAL EUROPE GMBH [DE]) 19. September 2016 (2016-09-19) * Absatz [0026]; Abbildungen 1A-1C *	1,7	
X	DE 33 03 034 A1 (KOCHS ADLER AG [DE]) 2. August 1984 (1984-08-02) * 3. Absatz; Seite 4; Abbildungen 1-6 *	1,7	
X,D	DE 10 2012 205049 A1 (DUERKOPP ADLER AG [DE]) 2. Oktober 2013 (2013-10-02) * Absatz [0044]; Abbildungen 3-8 *	1,7	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) D05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 29. September 2020	Prüfer Braun, Stefanie
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 20 16 3068

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

29-09-2020

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2206819 A1	14-07-2010	AT 510059 T	15-06-2011
		CN 101775715 A	14-07-2010
		DE 102009004218 A1	15-07-2010
		EP 2206819 A1	14-07-2010
		KR 20100082721 A	19-07-2010
		TW 201033432 A	16-09-2010

DE 102017207627 A1	08-11-2018	CN 108796855 A	13-11-2018
		DE 102017207627 A1	08-11-2018
		EP 3399088 A1	07-11-2018
		KR 20180122949 A	14-11-2018
		TW 201843370 A	16-12-2018

DE 202016104320 U1	19-09-2016	KEINE	

DE 3303034 A1	02-08-1984	KEINE	

DE 102012205049 A1	02-10-2013	CN 103361891 A	23-10-2013
		DE 102012205049 A1	02-10-2013
		EP 2644764 A1	02-10-2013
		JP 6027920 B2	16-11-2016
		JP 2013202411 A	07-10-2013
		KR 20130111291 A	10-10-2013
		TW 201341621 A	16-10-2013

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 202019102567 **[0001]**
- EP 1992726 A1 **[0003]** **[0027]**
- DE 102007022818 A1 **[0003]**
- DE 102012205049 A1 **[0003]**
- DE 102012213599 A1 **[0003]**
- DE 102017207627 A1 **[0003]**
- DE 7441263 U **[0003]**
- EP 2325365 A2 **[0003]**
- WO 9519245 A1 **[0027]**
- DE 3621785 A1 **[0027]**