(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 540 885 A2**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.01.2013 Patentblatt 2013/01

(51) Int Cl.:
D03C 7/00 *(2006.01)* ***D03C 7/06*** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **12003912.8**

(22) Anmeldetag: **18.05.2012**

(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

(30) Priorität: **30.06.2011 DE 202011103312 U**

(71) Anmelder: **Gebrüder Klöcker GmbH**
46325 Borken-Weseke (DE)

(72) Erfinder:
- **Hockemeyer, Kurt**
  46325 Borken (DE)
- **Schwemmlein, Christoph, Dr.**
  46325 Borken (DE)

(74) Vertreter: **Walther, Walther & Hinz GbR**
Heimradstrasse 2
34130 Kassel (DE)

(54) Vorrichtung zum Bilden einer Dreherkante

(57) Vorrichtung zum Bilden einer Dreherkante umfassend ein Gestell zur Anordnung an den Webschäften einer Webmaschine, wobei das Gestell mindestens ein Nadelpaar für zwei Dreherfäden aufweist, wobei das Nadelpaar um die Längsachse des Gestells verschwenkbar in dem Gestell gelagert ist, wobei zur Verschwenkung des mindestens einen Nadelpaares die Vorrichtung einen Schwenkantrieb aufweist, wobei der Schwenkantrieb einen Träger umfasst, der unter Bildung eines Luftspaltes mindestens zwei übereinander beabstandet zueinander angeordnete Permanentmagnete aufweist, wobei ein auf einer Achse des Gestells schwenkbar angeordnetes Bewegungsglied vorgesehen ist, wobei das Bewegungsglied einen Kopf mit mindestens einer Spule aufweist, wobei sich der Kopf in dem Luftspalt befindet, wobei das Bewegungsglied an dem dem Kopf gegenüberliegenden Ende mit dem mindestens einen Nadeipaar in Verbindung steht.

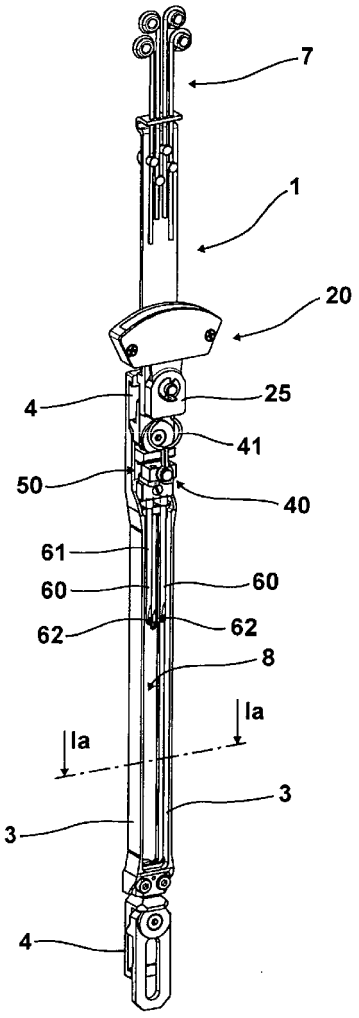


Fig. 1

EP 2 540 885 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Bilden einer Dreherkante umfassend ein Gestell zur Anordnung an den Webschäften einer Webmaschine, wobei das Gestell mindestens ein Nadelpaar für zwei Dreherfäden aufweist, wobei das Nadelpaar um die Längsachse des Gestells verschwenkbar in dem Gestell gelagert sind, wobei zur Verschwenkung des mindestens einen Nadelpaares die Vorrichtung einen Schwenkantrieb aufweist.

[0002] Aus der DE -A- 1814269 ist ein Kantenapparat der eingangs genannten Art bekannt, der sich durch ein Gestell auszeichnet, wobei in dem Gestell mindestens ein Nadelpaar angeordnet ist, wobei das Nadelpaar parallel zur Längsachse des Gestells ausgerichtet ist und auch um die Längsachse des Gestells verschwenkbar ist. Das Gestell selbst ist am ersten Webschaft befestigt. Ein solcher Kantenapparat eignet sich insbesondere zum Abbinden von Glasfaserfäden oder -garnen zu einer Dreherkante bei einem entsprechenden Gewebe. Die beiden Nadeln des Nadelpaares besitzen endseitig jeweils eine Öse zur Durchführung eines Dreherfadens. Im Bereich des Nadelpaares besitzt das Gestell einen sich längs zum Gestell erstreckenden Schlitz, durch den der Steherfaden geführt ist. Der Steherfaden sorgt in Verbindung mit den beiden durch die Ösen der Nadeln geführten Dreherfäden und dem Schussfaden für eine Abbindung der Kante, wobei der Schussfaden quer zum Steherfaden verläuft. Für die alternierende Verschwenkung des mindestens einen Nadelpaares um die Längsachse des Gestelles ist nach der bekannten Ausführungsform ein elektromagnetischer Antrieb bekannt.

[0003] Der elektromagnetische Antrieb umfasst eine in einer Spule gelagerte Achse, wobei ein solcher Antrieb verschiedene Nachteile aufweist. So ist ein solcher Antrieb verhältnismäßig schwer; dies macht sich insbesondere insofern bemerkbar, als dieser Antrieb durch den Antrieb für die Webschäfte mitbewegt werden muss. Das heißt, ein höheres Gewicht an den Webschäften bedingt eine höhere Antriebsleistung des Antriebs der Webmaschine. Darüber hinaus ist ein solcher Antrieb relativ gesehen langsam, d. h., ein solcher Antrieb ist nicht einsetzbar bei Webmaschinen mit Schusszahlen von 700 Schuss und mehr. Darüber hinaus ist ein elektromagnetischer Antrieb auch in hohem Maße unpräzise, weshalb nicht gewährleistet werden kann, dass nach jedem Schuss der Schussfaden auch ordnungsgemäß abgebunden wird. Gleichfalls gering ist der Wirkungsgrad.

[0004] Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe besteht demzufolge darin, bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art für einen Antrieb zu sorgen, der sehr leicht ist, um die Antriebsleistung der Webmaschine für die Bewegung der Webschäfte gering zu halten, der darüber hinaus präzise arbeitet, nur in geringem Maße schmutzanfällig ist, und einen hohen Wirkungsgrad aufweist.

[0005] Ein Antrieb für eine Vorrichtung der eingangs genannten Art, der diesen Prämissen genügt, zeichnet sich dadurch aus, dass der Schwenkantrieb einen Träger umfasst, der unter Bildung eines Luftspaltes mindestens zwei übereinander beabstandet zueinander angeordnete Permanentmagnete aufweist, wobei ein auf einer Achse des Gestells schwenkbar angeordnetes Bewegungsglied vorgesehen ist, wobei das Bewegungsglied einen Kopf mit mindestens eine Spule aufweist, wobei sich der Kopf in dem Luftspalt befindet, wobei das Bewegungsglied an dem dem Kopf gegenüberliegenden Ende mit dem mindestens einen Nadelpaar in Verbindung steht. Hieraus wird deutlich, dass der beschriebene Antrieb nach Art eines Schrittmotors ausgebildet ist, wobei sich ein solcher Schrittmotor durch einen hohen Wirkungsgrad auszeichnet, durch eine hohe Geschwindigkeit und eine hohe Verschleißfreiheit.

[0006] Vorteilhafte Merkmale und Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0007] So ist insbesondere vorgesehen, dass der Schwenkantrieb symmetrisch ausgebildet ist und auch symmetrisch am Gestell angeordnet ist. Hieraus folgt unmittelbar, dass beim Betrieb der Webmaschine die Schäfte auf denen die Gestelle der Vorrichtungen zum Bilden einer Dreherkante angeordnet sind, im Wesentlichen keine Momente durch den Betrieb der Antriebe für die Nadeln erfahren.

[0008] Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung entspricht die flächige Erstreckung der beiden Magnete in etwa dem doppelten der Fläche, die von der Spule in dem Kopf umgeben ist, zuzüglich der Fläche, die von der Spule selbst abgedeckt wird. Darüber hinaus weisen die übereinander angeordneten Permanentmagnete einander entgegengesetzte Polarisierungen auf, d. h., dass ein jeder der beiden einander gegenüberliegenden Magnete zu beiden Enden jeweils eine unterschiedliche Polarisierung besitzt. Hierbei ist die Polarisierung an den Enden der beiden Magnete derart getroffen, dass die Enden des einen Magneten zu den Enden des anderen gegenüberliegenden Magneten umgekehrt polarisiert sind. Hieraus ergibt sich, dass jeweils zwei Magnete einander gegenüberliegend angeordnet sind, die allerdings physisch jeweils durch einen Magnet gebildet werden können.

[0009] Der Kopf des Bewegungsgliedes weist die Spule mit zwei Anschlüssen auf. Durch eine entsprechende Umpolung der an den Anschlüssen angeschlossenen Spannungsquelle wird nun der Kopf mit der Spule jeweils wechselseitig von der einen Seite der einander gegenüberliegenden Magnete abgestoßen hingegen von der anderen Seite der einander gegenüberliegenden Magnete angezogen. Die Verwirklichung dieses Prinzips führt zu einer alternierenden Schwenkbewegung mit hoher Frequenz. Das heißt, ein solcher Antrieb eignet sich insbesondere für Webmaschinen mit Schusszahlen von 600 bis 700 Schuss pro Minute und mehr. Konstruktiv ist in Bezug auf die Ausbildung des Schwenkantriebes vorgesehen, dass der Träger einen kreissegmentförmigen Trägerkopf mit seitlichen Wangen aufweist, wobei zwi-

schen den Wangen der mindestens eine erste Permanentmagnet und unter Bildung eines Luftspaltes zu dem ersten Permanentmagnet mindestens ein zweiter Permanentmagnet an dem Trägerkopf über dem ersten Magneten angeordnet ist. Der zweite Permanentmagnet ist hierbei vorteilhaft an einem Trägerdeckel angeordnet, der auf den Wangen befestigt ist. Es ergibt sich somit eine sehr einfache konstruktive Lösung, die zudem preiswert in der Herstellung ist. Der Antrieb ist auch nur in geringem Maße schmutzanfällig, da der Kopf des Bewegungsgliedes sich in einem Luftspalt bewegt, der nur seitlich durch die Wangen begrenzt ist. Da der Antrieb vertikal ausgerichtet an dem Gestell der Dreherkantenvorrichtung angeordnet ist, kann sich somit im Bereich des Kopfes des Bewegungsgliedes kein Schmutz ansammeln. Etwaiger sich dennoch ansammelnder Schmutz kann leicht abgeblasen werden. Das heißt, die Gefahr des Verschleißes zwischen dem Kopf für die Spule und den Permanentmagneten ist gering.

[0010] Zur Übertragung der Schwenkbewegung des Bewegungsgliedes auf das mindestens eine Nadelpaar weist der Schwenkantrieb eine Schwenkeinrichtung auf. Durch die Schwenkeinrichtung wird die Schwenkbewegung des Bewegungsgliedes in eine rotatorische Bewegung des mindestens einen Nadelpaares umgesetzt. Hierzu umfasst die Schwenkeinrichtung einen am Bewegungsglied angeordneten Kuppelarm, der durch eine Umlenkeinrichtung mit dem mindestens einen Nadelpaar in Verbindung steht.

[0011] Anhand der Zeichnungen wird die Erfindung nachstehend beispielhaft näher erläutert.

Fig. 1 zeigt die Vorrichtung in einer perspektivischen Ansicht von vorne in einer Ausführungsform mit zwei Nadelpaaren;

Fig. 1a zeigt schematisch einen Schnitt gemäß der Linie Ia/Ia aus Fig. 1;

Fig. 2 zeigt in perspektivischer Darstellung den Schwenkantrieb;

Fig. 3 zeigt den Schwenkantrieb gemäß Fig. 2 in Explosionsdarstellung;

Fig. 4 zeigt ebenfalls in Explosionsdarstellung die Verbindung des Schwenkantriebes mit den beiden Nadelpaaren durch die Umlenkeinrichtung, wobei nur die wesentlichen Teile dargestellt sind.

[0012] Die Dreherkantenvorrichtung ist insgesamt mit 1 bezeichnet. Die Dreherkantenvorrichtung 1 besitzt ein Gestell 2 mit zwei parallel zueinander verlaufenden Gestellschienen 3, wobei durch das Gestell der mit 20 bezeichnete Schwenkantrieb aufgenommen wird. Der Schwenkantrieb zeigt ein Bewegungsglied 25, wobei das Bewegungsglied 25 durch einen Kuppelarm 30, durch eine Schwenkeinrichtung 40 und durch eine Umlenkeinrichtung 50 mit den beiden Nadelpaaren 60 in Verbindung steht. Das Gestell 2 zeigt darüber hinaus endseitig jeweils einen Schafthalter 4 zur Befestigung an dem ersten Webschaft. Am oberen Ende ist ein Fadenführer 7 mit vier Ösen vorgesehen, wobei durch diesen Fadenführer 7 mit den vier Ösen entsprechend vier Dreherfäden 9 durchgeführt werden, die nach unten durch die Ösen 62 der Nadeln 61 des jeweiligen Nadelpaares geführt werden. Zwischen den Nadeln eines Nadelpaares verläuft der Steherfaden 10, der entsprechend von hinten durch eine Führung in dem Gestell nach vorne herausgeführt wird. Die Führung wird durch einen Schlitz 8 im Gestell 2 bereitgestellt (Fig. 1a). Jedem Nadelpaar ist hierbei ein Schlitz 8 zugeordnet. In gleicher Weise verlaufen auch die Dreherfäden von hinten durch den Fadenführer nach unten durch die Ösen der Nadeln nach vorne und nach hinten jeweils von dem Gestell 2 weg. Sowohl die Dreherfäden als auch die Steherfäden sind in Fig. 1a als gestrichelte Linien eingezeichnet. In Fig. 1 sind sowohl die Dreherfäden 9 als auch die Steherfäden 10 nicht eingezeichnet.

[0013] Im Folgenden soll nun zunächst der Schwenkantrieb 20 beschrieben werden. Hierzu wird Bezug genommen zunächst auf die Fig. 2 und nachfolgend auf die Explosionsdarstellung gemäß Fig. 3. Aus der Fig. 2 ist erkennbar, dass der mit 20 bezeichnete Schwenkantrieb einen Träger 21 mit einem Trägerkopf 21 a umfasst, der zu beiden Seiten jeweils eine Wange 22 aufweist. Der Trägerkopf besteht hierbei aus vorteilhaft magnetisierbarem Material. Auch der Kopf 26 der Spule 26a ist aus elektrisch nicht leitfähigem Material ausgebildet; zwischen den Wangen 22 befindet sich auf dem Trägerkopf 21 a ein erster Permanentmagnet 24, wie sich dies in Anschauung von Fig. 3 ergibt. Der in Fig. 3 mit 24 bezeichnete Permanentmagnet weist eine Mittellinie auf, die allerdings lediglich die Aufgabe hat zu verdeutlichen, dass der eigentlich körperlich einstückige Magnet elektrisch zwei Magnete beinhaltet, bedingt dadurch, dass zu jeder Seite des Permanentmagneten, wie sich dies auch aus der Fig. 3 ergibt, die Magnete eine unterschiedliche Polarisierung aufweisen. Der Permanentmagnet 24 befindet sich wie bereits ausgeführt auf dem Trägerkopf 21 a, und wird durch die Wangen 22 eingefasst. Die Wangen 22 bilden hierbei auch einen Anschlag für den Kopf 26 des Bewegungsgliedes 25. Hierauf wird an anderer Stelle noch eingegangen werden. Die Wangen nehmen darüber hinaus den Deckel 27 auf, wobei an dem Deckel 27 ein zweiter Permanentmagnet 24a angeordnet ist, der in gleicher Weise ausgebildet ist, wie der Permanentmagnet 24, mit dem Unterschied, dass die Polarisierungen der beiden Magnete auf ihren einander zugewandten Seiten jeweils unterschiedlich sind, wie sich dies ebenfalls der Darstellung gemäß Fig. 3 entnehmen lässt. Zwischen den beiden Permanentmagneten 24, 24a befindet sich ein Luftspalt 29, wobei in dem Luftspalt 29 der Kopf 26 des Bewegungsgliedes 25 lagert. Das Bewegungsglied 25 ist durch die Achse 30 mit dem Träger 21 ver-

bunden.

[0014] Für die Funktionsweise ist nun relevant, dass die Größe der Spule (flächige Erstreckung) in dem Kopf 26 des Bewegungsgliedes 25 etwa der Fläche einer Hälfte eines Permanentmagneten 24, 24a entspricht. Die Spule 26a zeigt darüber hinaus die Anschlüsse 26b, wobei die Anschlüsse 26b an eine umpolbare Spannungsquelle (nicht dargestellt) angeschlossen werden, die mit einer Steuerung in Verbindung steht. Bei Umpolung der Spannungsquelle führt der Kopf 26 aus elektrisch nicht leitfähigem Material des Bewegungsgliedes 25 eine oszillierende Bewegung zwischen den beiden Wangen aus, wobei die oszillierende Bewegung elektrisch dadurch bewirkt wird, dass durch die Umpolung, die Spule von der einen Magnethälfte abgestoßen und von der anderen Magnethälfte der beiden Permanentmagnete 24, 24a angezogen wird. Durch die Umpolung geschieht dies jeweils wechselseitig. Die Funktionsweise ist hierbei ähnlich einem Schrittmotor. Die Wangen 22 können hierbei den Anschlag für den Kopf bilden, wenn die Umpolung z. B. zu spät erfolgt. Denkbar ist ebenfalls, dass die Nadelpaare am Gestell anschlagen, sodass auch das Gestell als Anschlag fungieren kann.

[0015] Das Bewegungsglied 25 ist über eine Schwenkeinrichtung 40 sowie eine Umlenkeinrichtung 50 mit den beiden Nadelpaaren 60 verbunden. Die Schwenkeinrichtung 40 umfasst hierbei den Kuppelarm 41 sowie ein Gleitstück 42, wobei das Gleitstück an einem Führungsbock 43 beweglich anliegt. Der Führungsbock 43 ist als Winkel ausgebildet, und besitzt auf seinem in der Zeichnung gemäß Fig. 4 horizontalen Schenkel zwei Bohrungen 44.

[0016] Die beiden Nadelpaare 60 sind über die Umlenkeinrichtung 50 einerseits mit dem Führungsbock 43 und andererseits mit dem Gleitstück 42 verbunden. Die Umlenkeinrichtung 50 umfasst in diesem Zusammenhang jeweils einen Tragkörper 51, der die beiden Nadeln 61 des Nadelpaares 60 hintereinander stehend aufnimmt. Hintereinander stehend bedeutet hierbei in Richtung des Steherfadens verlaufend hintereinander stehend. Der Tragkörper 50 zeigt eine Achse 52, wobei die Achse 52 einen Schwenkarm 53 aufweist, der wiederum einen Schwenkstift 54 besitzt, der sich parallel zur Achse 52 erstreckt. Der Schwenkstift 54 eines jeden Nadelpaares 60 ruht in einer Bohrung 47 des Gleitstückes 42.

[0017] Durch eine Schwenkbewegung des Kuppelarms 25 entsprechend dem Pfeil 49 wird nunmehr das Gleitstück 42 ebenfalls verschwenkt, mithin auch die Schwenkarme 53, wobei die an den Schwenkarmen 53 angeordneten Achsen 52 eines jeden Nadelpaares verdreht werden. Das heißt, die Nadeln verdrehen sich in Richtung des Pfeiles 65. Durch Verdrehung der Nadeln 61 des Nadelpaares 60 mit den Dreherfäden 9 um den zwischen den Nadeln geführten Steherfaden 10 erfolgt jeweils die Abbindung des Schussfadens, der nicht dargestellt ist.

[0018] Vorteilhaft sind hierbei die Nadeln 61 eines Nadelpaares 60 unterschiedlich lang, wobei die hintere Nadel vorteilhaft länger ist, als die vordere Nadel. Durch die unterschiedliche Länge wird sichergestellt, dass die durch die Ösen in den Nadeln geführten Dreherfäden sicher den Steherfaden kreuzen können.

Bezugszeichenliste:

[0019]

1	Dreherkantenvorrichtung
2	Gestell
3	Gestellschienen
4	Schafthalter
7	Fadenführer
8	Schlitz für Steherfaden
9	Dreherfaden
10	Steherfaden
20	Schwenkantrieb
21	Träger
21a	Trägerkopf
22	Wange
24, 24a	Permanentmagnete
25	Bewegungsglied
26	Kopf
26a	Spule
26b	Anschlüsse der Spule
27	Deckel
29	Luftspalt
30	Achse
40	Schwenkeinrichtung
41	Kuppelarm
42	Gleitstück
43	Führungsbock
44	Bohrung im Führungsbock
47	Bohrung im Gleitstück
49	Pfeil
50	Umlenkeinrichtung
51	Tragkörper
52	Achse
53	Schwenkarm
54	Schwenkstift
60	Nadelpaar
61	Nadel
62	Öse der Nadel
65	Pfeil

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zum Bilden einer Dreherkante umfassend ein Gestell (2) zur Anordnung an den Webschäften einer Webmaschine, wobei das Gestell (2) mindestens ein Nadelpaar (60) für zwei Dreherfäden (9) aufweist, wobei das Nadelpaar (60) um die Längsachse des Gestells (2) verschwenkbar in dem Gestell (2) gelagert ist, wobei zur Verschwenkung des mindestens einen Nadelpaares (60) die Vorrichtung einen Schwenkantrieb (20) aufweist,

dadurch gekennzeichnet,
dass der Schwenkantrieb (20) einen Träger (21) umfasst, der unter Bildung eines Luftspaltes (29) mindestens zwei übereinander beabstandet zueinander angeordnete Permanentmagnete (24, 24a) aufweist, wobei ein auf einer Achse (30) des Gestells (2) schwenkbar angeordnetes Bewegungsglied (25) vorgesehen ist, wobei das Bewegungsglied (25) einen Kopf (26) mit mindestens einer Spule (26a) aufweist, wobei sich der Kopf (26) in dem Luftspalt (29) befindet, wobei das Bewegungsglied (25) an dem dem Kopf (26) gegenüberliegenden Ende mit dem mindestens einen Nadelpaar (60) in Verbindung steht.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Schwenkantrieb symmetrisch ausgebildet und symmetrisch am Gestell angeordnet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Fläche der Erstreckung der beiden Permanentmagnete (24, 24a) in etwa dem doppelten der Fläche entspricht, die von der Spule (26b) umgeben ist, zzgl. der Fläche die von der Spule (26b) selbst abgedeckt wird.

4. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Träger (21) einen Trägerkopf (21 a) mit seitlichen Wangen (22) aufweist, wobei zwischen den Wangen (22) der mindestens eine erste Permanentmagnet (24) und unter Bildung eines Luftspaltes (29) zu dem ersten Permanentmagnet (24) ein mindestens zweiter Permanentmagnet (24a) an dem Trägerkopf (21 a) über dem ersten Permanentmagneten (24) angeordnet ist.

5. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der zweite Permanentmagnet (24a) an einem Deckel (27) des Trägerkopfes (21 a) angeordnet ist, der auf den Wangen (22) befestigbar ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Trägerkopf (21 a) aus magnetisierbarem Material ausgebildet ist.

7. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Kopf (26) zur Aufnahme der mindestens einen Spule (26a) aus elektrisch nicht leitfähigem Material ausgebildet ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Wangen (22) des Trägerkopfes (21 a) den seitlichen Anschlag für den Kopf (26) des Bewegungsgliedes (25) bilden.

9. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die mindestens eine Spule (26a) zwei Anschlüsse (26b) aufweist, die an einer umpolbaren Spannungsquelle anschließbar sind.

10. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die übereinander angeordneten Permanentmagnete (24, 24a) zueinander entgegengesetzte Polarisierungen aufweisen.

11. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass zur Verbindung des Bewegungsgliedes (25) mit dem mindestens einen Nadelpaar (60) der Schwenkantrieb (20) eine Schwenkeinrichtung (40) aufweist.

12. Vorrichtung nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schwenkeinrichtung (40) einen am Bewegungsglied (25) angeordneten Kuppelarm (41) umfasst, der durch eine Umlenkeinrichtung (50) mit dem mindestens einen Nadelpaar (60) in Verbindung steht.

13. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Nadeln (61) des Nadelpaares (60) eine endseitige Öse (62) für den Dreherfaden (9) aufweisen.

14. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Nadeln (61) eines Nadelpaares (60) in Richtung des Verlaufes des Steherfadens (10) hintereinander angeordnet sind.

15. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Nadeln (61) eines Nadelpaares (60) unterschiedlich lang sind.

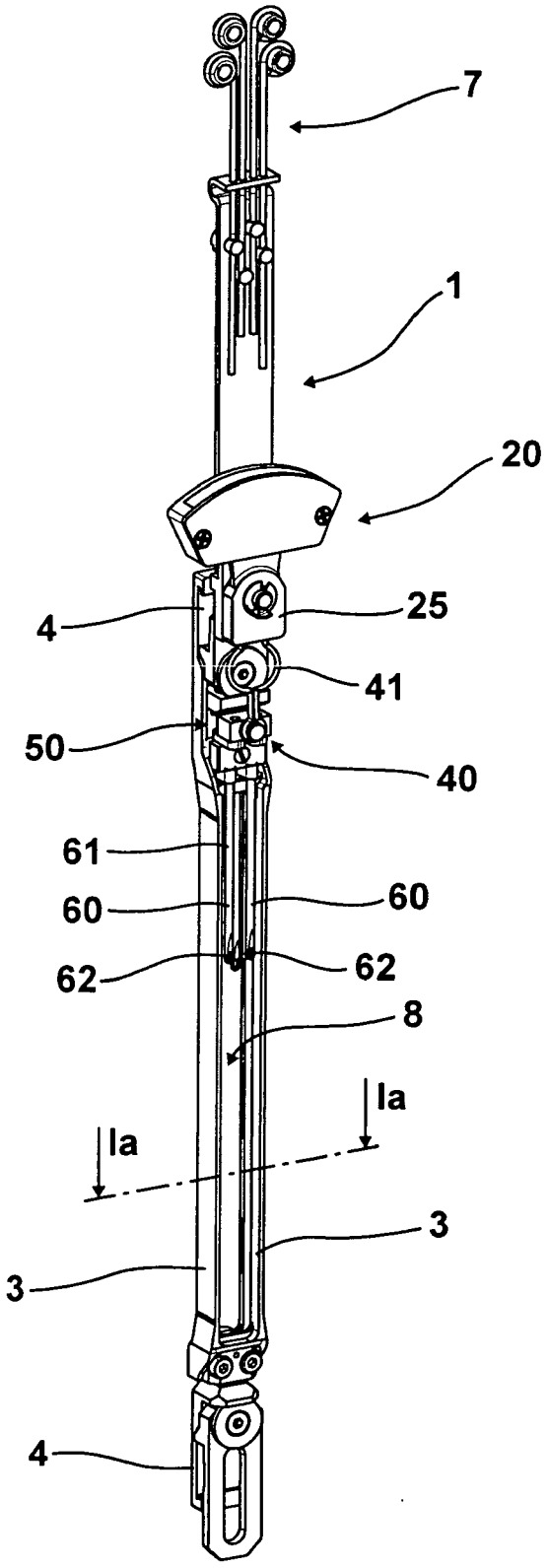


Fig. 1

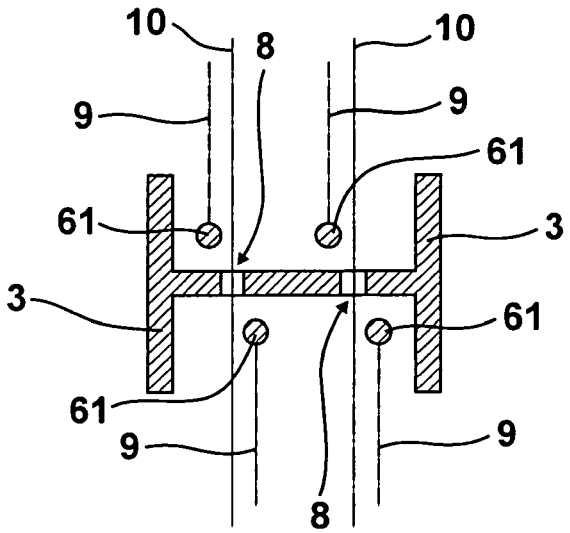


Fig. 1a

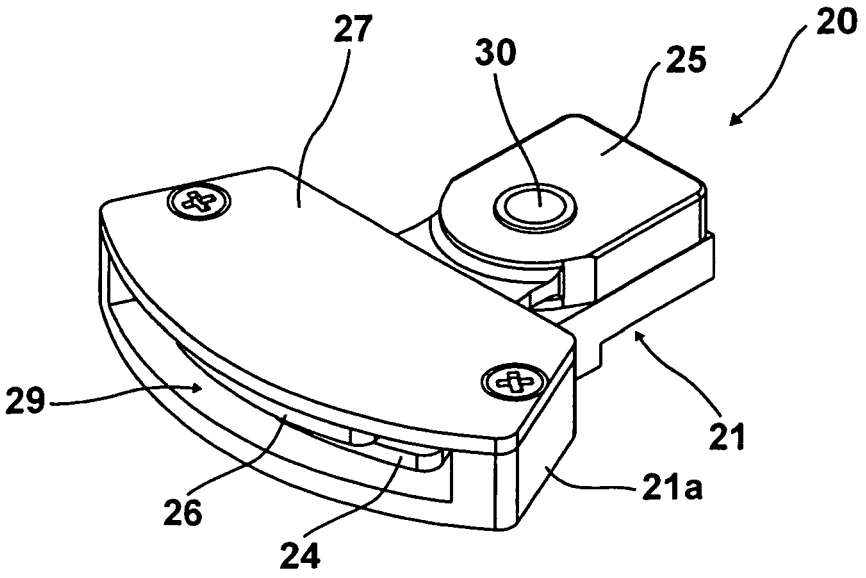


Fig. 2

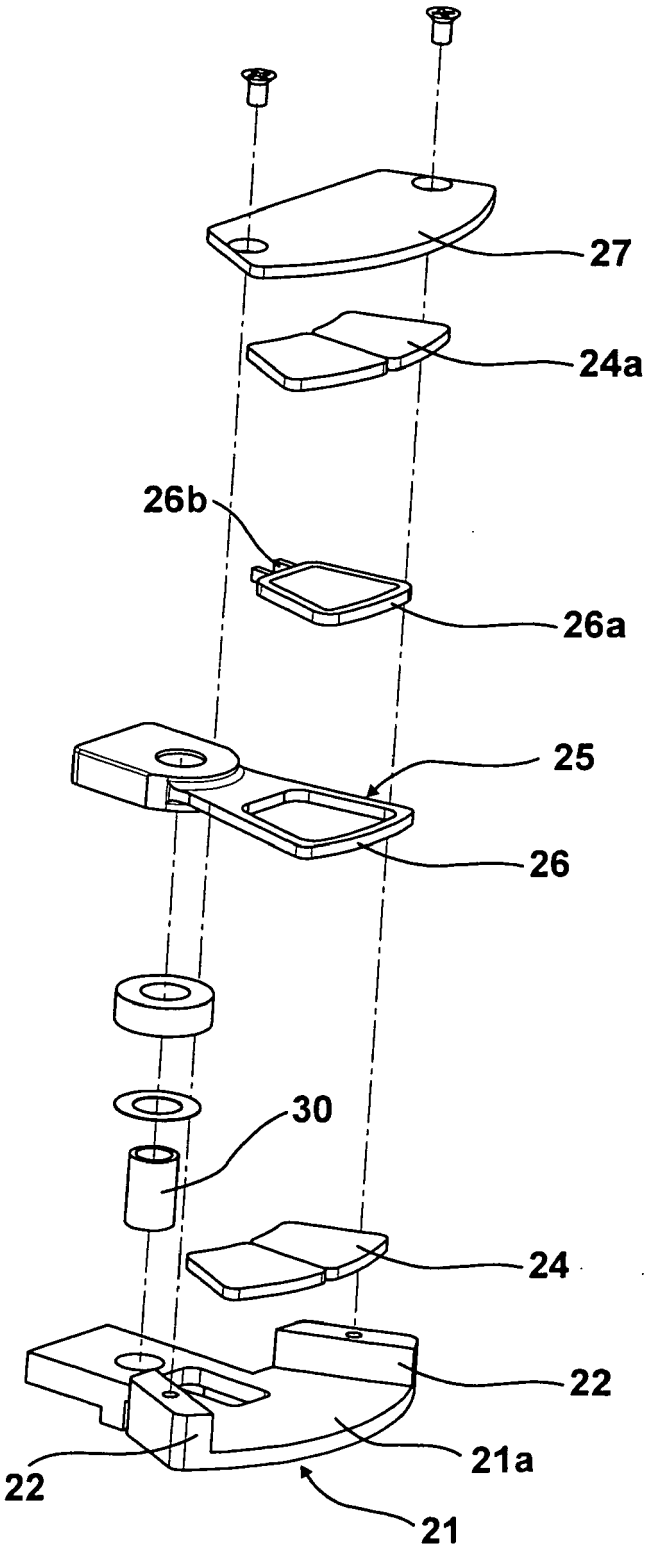


Fig. 3

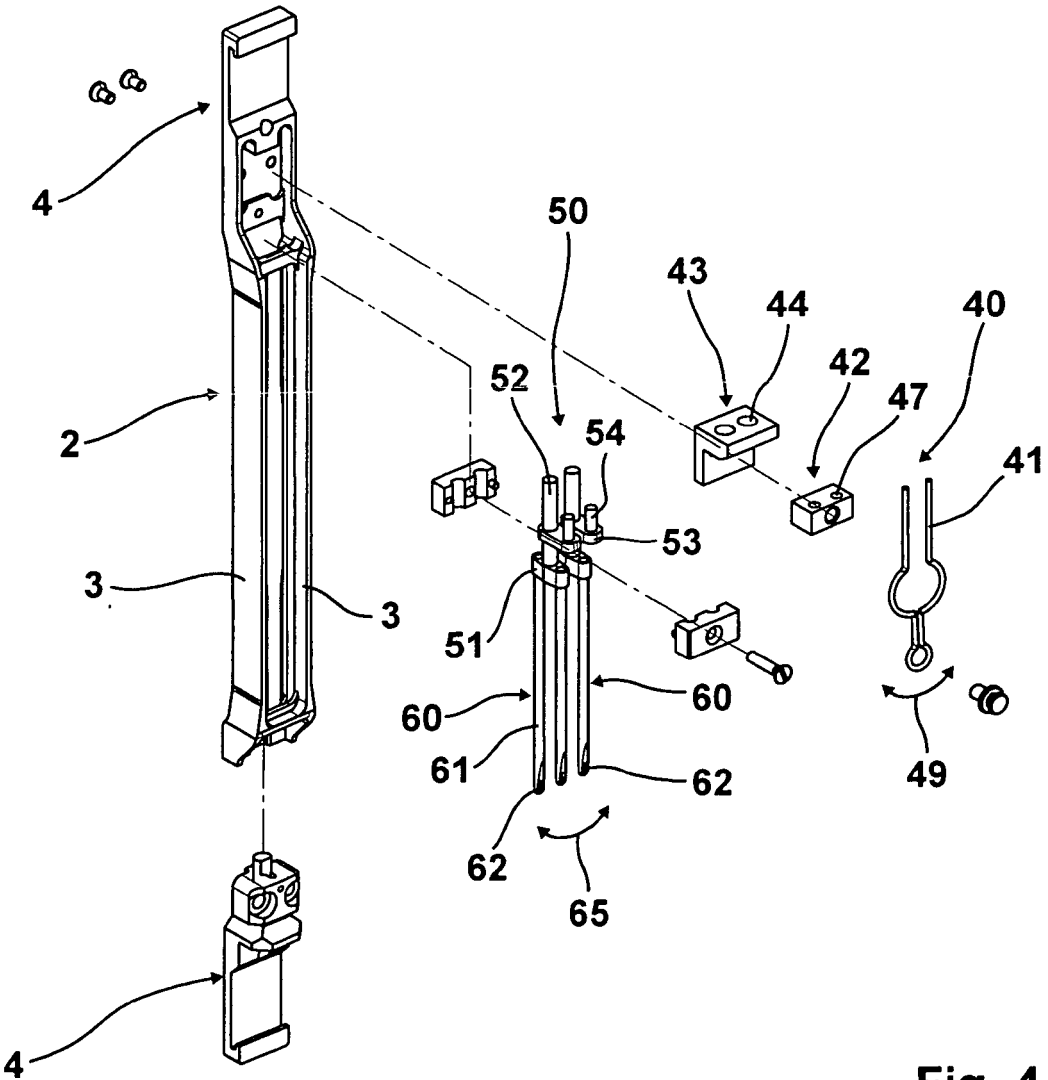


Fig. 4

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 1814269 A **[0002]**