

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
29. September 2022 (29.09.2022)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2022/200037 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

F16D 1/10 (2006.01) *F16D 65/00* (2006.01)
F16D 3/06 (2006.01) *F16D 65/12* (2006.01)
F16D 59/02 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2022/055912

(22) Internationales Anmeldedatum:
08. März 2022 (08.03.2022)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2021 001 598.3
26. März 2021 (26.03.2021) DE

(71) Anmelder: SEW-EURODRIVE GMBH & CO. KG
[DE/DE]; Ernst-Blickle-Straße 42, 76646 Bruchsal (DE).

(72) Erfinder: FICHTNER-PFLAUM, Gerolf; Zehnthofstr. 2,
76703 Kraichtal-Unteröwisheim (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(54) Title: BRAKE ASSEMBLY HAVING A TOOTHED PART COMPRISING A TOOTHING, AND HAVING AT LEAST ONE SPRING PART

(54) Bezeichnung: BREMSANORDNUNG MIT EINEM EINE VERZÄHNUNG AUFWEISENDEN VERZÄHNTEIL UND ZUMINDEST EINEM FEDERTEIL

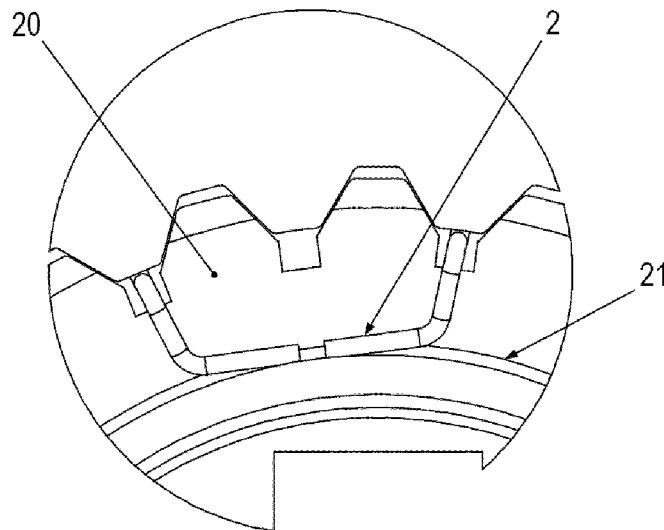


Fig. 3

(57) Abstract: The invention relates to a brake assembly having a toothed part (20, 23) comprising a tothing, and having at least one spring part (1, 2, 3), wherein: the spring part has a yoke region (3) which is connected to a first bracket region (1) of the spring part that is connected, at its end remote from the yoke region, to a first end region (2) of the spring part; the spring part is fitted onto the tothing in such a way that the first bracket region of the spring part is located at least in part in a tooth gap of the tothing, the yoke region engages in a first annular groove (21) formed in the toothed part, and the first end region engages in a second annular groove formed in the toothed part.

(57) Zusammenfassung: Bremsanordnung mit einem eine Verzahnung aufweisenden Verzähnteil (20, 23) und zumindest einem Fe-



WO 2022/200037 A1

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)*

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

derteil (1, 2, 3), wobei das Federteil ein Jochbereich (3) aufweist, das mit einem ersten Bügelbereich (1) des Federteils verbunden ist, welches an seinem vom Jochbereich abgewandten Ende mit einem ersten Endbereich (2) des Federteils verbunden ist, wobei das Federteil auf die Verzahnung derart aufgesteckt ist, dass der erste Bügelbereich des Federteils zumindest teilweise in einer Zahnücke der Verzahnung angeordnet ist, der Jochbereich in eine erste am Verzahnenteil ausgebildete Ringnut (21) eingreift, der erste Endbereich in eine zweite am Verzahnenteil ausgebildete Ringnut eingreift.

Bremsanordnung mit einem eine Verzahnung aufweisenden Verzahnteil und zumindest einem Federteil

Beschreibung:

5

Die Erfindung betrifft eine Bremsanordnung mit einem eine Verzahnung aufweisenden Verzahnteil und zumindest einem Federteil.

10

Es ist allgemein bekannt, dass eine Bremsanordnung mit einem eine Verzahnung aufweisenden Verzahnteil, wie innenverzahnter Bremsbelagträger ausgeführt ist.

Aus der US 2006 / 0 027 428 A1 ist als nächstliegender Stand der Technik eine Bremsanordnung bekannt.

15

Aus der DE 34 41 304 A1 ist eine Scheibenbremseinrichtung bekannt.

Aus der DE 198 55 025 A1 ist eine Federung für Zahnkupplung bekannt.

20

Aus der DE 10 2006 019 453 A1 ist eine Zahnkupplung mit Federung und Elektromotor mit Bremse bekannt, die über eine Zahnkupplung angebunden ist.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Bremsanordnung sicher zu betreiben.

25

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe bei der Bremsanordnung nach den in Anspruch 1 angegebenen Merkmalen gelöst.

30

Wichtige Merkmale der Erfindung bei der Bremsanordnung mit einem eine Verzahnung aufweisenden Verzahnteil und zumindest einem Federteil sind, dass das Federteil ein Jochteil aufweist, das mit einem ersten Bügelbereich des Federteils verbunden ist, welches an seinem vom Jochteil abgewandten Ende mit einem ersten Endbereich des Federteils verbunden ist,

wobei das Federteil auf die Verzahnung derart aufgesteckt ist, dass

- der erste Bügelbereich des Federteils zumindest teilweise in einer Zahn­lücke der Verzahnung angeordnet ist,
- der Jochbereich in eine erste am Verzahnteil ausgebildete Ringnut eingreift,
- der erste Endbereich in eine zweite am Verzahnteil ausgebildete Ringnut eingreift.

5

Von Vorteil ist dabei, dass das Federteil sich am Verzahnteil elastisch anklammert und dabei in radialer Richtung formschlüssig verbunden ist, da der Endbereich und der Jochbereich in die jeweilige Ringnut eingreifen. In Umfangsrichtung ist das Federteil durch die Verzahnung formschlüssig gehalten. Axial ist dadurch, dass die ringnuten radial beabstandet von der Verzahnung angeordnet sind, eine formschlüssige Verbindung erreicht. Die Haltekraft ist allerdings elastisch durch Aufdehnen des Federteils in axialer Richtung erzeugt. Das Federteil ermöglicht, auf ein weiteres Verzahnteil eine durch elastisches Verbiegen des Federteils erzeugte Kraft auszuüben, wobei die Verzahnung des weiteren Verzahnteils mit der Verzahnung des ersten Verzahnteils im Eingriff steht. Die Kraft ist im Wesentlichen radial gerichtet. Somit ist ein Klappern, also eine Geräuschemission der Bremsanordnung, verringerbar. Außerdem ist der Betrieb durch das Federteil wohldefiniert, da kein loses Spiel zwischen Bremsbelagträger und Mitnehmer auftritt. Auch dadurch ist ein sicherer wohldefinierter Betrieb ermöglicht.

10

15

20

Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung ist ein vom ersten Bügelbereich beabstandeter zweiter Bügelbereich des Federteils mit dem Jochteil verbunden, welcher an seinem vom Jochteil abgewandten Ende mit einem zweiten Endbereich des Federteils verbunden ist,

- der zweite Bügelbereich des Federteils zumindest teilweise in einer zweiten Zahn­lücke der Verzahnung angeordnet ist,
- der zweite Endbereich in die zweite am Verzahnteil ausgebildete Ringnut eingreift.

25

Von Vorteil ist dabei, dass das Federteil symmetrisch gehalten und somit zentriert ist. Das Federteil ist somit symmetrisch abstützbar und erzeugt somit eine möglichst genau in radialer Richtung ausgerichtete Druckkraft, die dem weiteren Verzahnteil zugeführt wird. Durch den wohldefinierten sicheren Sitz des Federteils ist auch ein wohldefiniertes mittiges Sitzen des Bremsbelagträgers erreichbar und somit eine Zentrierung zum Mitnehmer hin. In Weiterbildung sind hierzu mehrere identisch ausgeführte Federteile am Umfang des Verzahnteils angeordnet, die in Umfangsrichtung voneinander regelmäßig und/oder gleichmäßig beabstandet sind.

30

Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung ist die erste Ringnut in einen ebenen Oberflächenbereich des Verzahnteils eingebracht, dessen Normalenvektor parallel zur axialen Richtung ausgerichtet ist,

5

wobei die Ringachse der ersten Ringnut der Drehachse des Verzahnteils gleicht,

insbesondere wobei die Nutöffnung der ersten Ringnut zur axialen Richtung hin geöffnet ist,

10 insbesondere wobei die Ringnut in Umfangsrichtung um die Drehachse herum ununterbrochen ausgeführt ist. Von Vorteil ist dabei, dass der erste ebene Oberflächenbereich eine zur axialen Richtung ausgerichtete Stirnfläche ist. Somit greift Jochbereich aus axialer Richtung herkommend in die erste Ringnut ein. Daher ist in einfacher Weise eine in radialer Richtung formschlüssige Verbindung des Federteils mit dem Verzahnteil erreichbar.

15

Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung ist die zweite Ringnut in einen zweiten ebenen Oberflächenbereich des Verzahnteils eingebracht, dessen Normalenvektor parallel zur axialen Richtung ausgerichtet ist,

20 wobei die Ringachse der ersten Ringnut der Drehachse des Verzahnteils gleicht,

insbesondere wobei die Nutöffnung der zweiten Ringnut entgegengerichtet zur axialen Richtung hin geöffnet ist. Von Vorteil ist dabei, dass der zweite ebene Oberflächenbereich eine zur axialen Richtung ausgerichtete Stirnfläche ist. Somit greifen die Endbereiche in die
25 zweiten Ringnuten ein, welche zur axialen Richtung entgegengesetzt geöffnet sind. Daher ist in einfacher Weise eine in radialer Richtung formschlüssige Verbindung des Federteils mit dem Verzahnteil erreichbar.

30 Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung ist die Verzahnung eine Außenverzahnung und der von der ersten und zweiten Ringnut überdeckte, auf die Drehachse des Verzahnteils bezogene Radialabstandsbereich beabstandet von dem von der Verzahnung überdeckten Radialabstandsbereich und/oder radial innerhalb des von der Verzahnung überdeckten Radialabstandsbereichs angeordnet,

insbesondere wobei das Verzahnteil als Mitnehmer ausgeführt ist. Von Vorteil ist dabei, dass das Federteil von radial außen kommend auf die Verzahnung aufsteckbar ist und dabei mit seinem Jochbereich beziehungsweise mit seinen Endbereichen in die Ringnuten einklammert. Somit ist das beim Aufstecken auf die Verzahnung aufgeweitete Federteil in einfacher Weise

5 befestigbar am Verzahnteil.

Bei einer alternativen vorteilhaften Ausgestaltung ist die Verzahnung eine Innenverzahnung und der von der ersten und zweiten Ringnut überdeckte, auf die Drehachse des Verzahnteils bezogene Radialabstandsbereich beabstandet von dem von der Verzahnung überdeckten

10 Radialabstandsbereich und/oder radial außerhalb des von der Verzahnung überdeckten Radialabstandsbereichs angeordnet,

insbesondere wobei das Verzahnteil als Bremsbelagträger ausgeführt ist. Von Vorteil ist dabei, dass das Federteil von radial innen kommend auf die Verzahnung aufsteckbar ist und dabei mit seinem Jochbereich beziehungsweise mit seinen Endbereichen in die Ringnuten einklammert. Somit ist das beim Aufstecken auf die Verzahnung aufgeweitete Federteil in einfacher Weise befestigbar am Verzahnteil.

15

Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung weist die Bremsanordnung eine Welle, insbesondere Rotorwelle eines Elektromotors, auf,

20

wobei ein Mitnehmer auf die Welle aufgesteckt und mit der Welle drehfest verbunden ist,

25

wobei ein Bremsbelagträger auf den Mitnehmer aufgesteckt ist und eine Innenverzahnung des Bremsbelagträgers mit einer Außenverzahnung des Mitnehmers im Eingriff ist, so dass der Bremsbelagträger drehfest mit dem Mitnehmer verbunden ist aber axial verschiebbar relativ zum Mitnehmer angeordnet ist. Von Vorteil ist dabei, dass die Bremse elektromagnetisch

30 betätigbar ist. Außerdem ist der Bremsbelagträger auf dem Mitnehmer axial verschiebbar und somit auf eine Bremsfläche drückbar, insbesondere von einer Ankerscheibe.

Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung weist die Bremsanordnung einen Magnetkörper, insbesondere ferromagnetischen Magnetkörper, auf, in welchem eine bestrombare Spule, insbesondere Spulenwicklung, aufgenommen ist,

5 wobei die Welle mittels in einem Gehäuseteil, insbesondere Lagerflansch, aufgenommenen Lager drehbar gelagert ist, insbesondere relativ zum Magnetkörper,

wobei eine ferromagnetische Ankerscheibe axial zwischen dem Bremsbelagträger und dem Magnetkörper angeordnet ist, wobei die Ankerscheibe drehfest mit dem Magnetkörper

10 verbunden ist aber axial verschiebbar angeordnet ist, insbesondere relativ zum Magnetkörper,

wobei bei Bestromung der Spule die Ankerscheibe entgegen der von am Magnetkörper abgestützten Federelementen erzeugten Federkraft zum Magnetkörper hingezogen wird und bei Nichtbestromung der Spule die Ankerscheibe von den Federelementen derart auf den

15 Bremsbelagträger gedrückt wird, dass der Bremsbelagträger auf eine auf der von der Ankerscheibe abgewandten Seite des Bremsbelagträgers angeordnete Bremsfläche gedrückt wird,

insbesondere wobei die Bremsfläche

- 20
- entweder an einem Lagerflansch des Elektromotors ausgebildet ist, wobei im Lagerflansch ein die Rotorwelle drehbar lagerndes Lager aufgenommen ist und der Lagerflansch mit dem Magnetkörper drehfest verbunden ist,
 - oder an einem mit dem Magnetkörper drehfest verbundenen Blechteil ausgebildet ist.

Von Vorteil ist dabei, dass bei Stromausfall die Bremse automatisch einfällt. Somit ist die

25 Sicherheit erhöht. Außerdem ist der Betrieb durch das Federteil wohldefiniert, da kein loses Spiel zwischen Bremsbelagträger und Mitnehmer auftritt. Auch dadurch ist ein sicherer wohldefinierter Betrieb ermöglicht.

Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung ist der an der ersten Ringnut abgestützte, erste

30 Bügelbereich elastisch derart ausgelenkt, dass der erste Bügelbereich auf einen ersten Zahnkopf der Verzahnung eines zweiten Verzahnteils drückt, insbesondere in radialer Richtung drückt, wobei die Verzahnung des zweiten Verzahnteils mit der Verzahnung des ersten Verzahnteils im Eingriff ist. Von Vorteil ist dabei, dass das zweite Verzahnteil zum

ersten Verzahnteil hin zentriert und ausgerichtet ist. Somit ist ein wohldefinierter spielfreier und somit sicherer Betrieb gewährleistet.

Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung ist der an der ersten Ringnut abgestützte, erste
5 Bügelbereich elastisch derart ausgelenkt, dass der zweite Bügelbereich auf einen zweiten
Zahnkopf der Verzahnung eines zweiten Verzahnteils drückt, insbesondere in radialer
Richtung drückt, wobei die Verzahnung des zweiten Verzahnteils mit der Verzahnung des
ersten Verzahnteils im Eingriff ist. Von Vorteil ist dabei, dass ein spielfreier und somit
wohldefinierter Sitz des zweiten Verzahnteils relativ zum ersten Verzahnteil und dadurch ein
10 sicherer Betrieb ermöglicht ist.

Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung ist das Federteil als Biegeteil aus Runddraht hergestellt.
Von Vorteil ist dabei, dass die Herstellung kostengünstig ist und das Biegen mit hoher
Präzision ausführbar ist, so dass gleichartige identische Federteile herstellbar sind, die am
15 Umfang des Verzahnteils in regelmäßigen Abständen anordenbar sind.

Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung sind die beiden Endbereiche des Federteils in
20 Umfangsrichtung voneinander beabstandet und/oder auf derselben zweiten axialen Position
angeordnet. Von Vorteil ist dabei, dass das Federteil einfach und mit hoher Präzision
herstellbar ist aus einem Stück Runddraht. Somit sind mehrere identisch geformte Federteile
am Umfang anordenbar und dadurch ein präzises Zentrieren und Ausrichten des Verzahnteils
ermöglicht. Der Betrieb ist somit spielfrei ermöglicht und daher eine hohe Präzision erreichbar.
25

Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung ist der Jochbereich an einer ersten axialen Position
angeordnet und die Bügelbereiche erstrecken sich von der ersten zur zweiten axialen Position.
Von Vorteil ist dabei, dass das Federteil axial vor und hinter der Verzahnung sich am
Verzahnteil anklammert.
30

Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung ist die Verzahnung eine Geradverzahnung. Von Vorteil
ist dabei, dass der Bremsbelagträger axial verschiebbar ist, insbesondere ohne Drehung.

Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung sind zum Federteil identisch und/oder gleichartig ausgebildete weitere Federteile am Umfang des Verzahnteils angeordnet, insbesondere auf demselben Radialabstand und/oder in Umfangsrichtung voneinander regelmäßig und/oder gleichmäßig beabstandet. Von Vorteil ist dabei, dass durch die verbesserte Zentrierung ein
5 sicherer Betrieb ausführbar ist.

Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung ist der Bremsbelagträger aus einem weicheren Material als der Mitnehmer ausgeführt. Von Vorteil ist dabei, dass durch das Federteil ein Spiel zwischen den Verzahnteilen verhinderbar ist und somit der Verschleiß reduzierbar ist.
10

Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung ist der Mitnehmer aus Metall, insbesondere aus Stahl, ausgeführt. Von Vorteil ist dabei, dass ein geringer Verschleiß und somit eine lange Lebensdauer und ein langandauernder Betrieb ermöglicht ist.

15 Weitere Vorteile ergeben sich aus den Unteransprüchen. Die Erfindung ist nicht auf die Merkmalskombination der Ansprüche beschränkt. Für den Fachmann ergeben sich weitere sinnvolle Kombinationsmöglichkeiten von Ansprüchen und/oder einzelnen Anspruchsmerkmalen und/oder Merkmalen der Beschreibung und/oder der Figuren, insbesondere aus der Aufgabenstellung und/oder der sich durch Vergleich mit dem Stand der
20 Technik stellenden Aufgabe.

Die Erfindung wird nun anhand von schematischen Abbildungen näher erläutert:

In der Figur 1 ist ein Federteil, insbesondere eine Federspange, in Schrägansicht dargestellt.

5

In der Figur 2 ist ein Mitnehmer 20 einer erfindungsgemäßen elektromagnetisch betätigbaren Bremse mit Federteil gezeigt.

In der Figur 3 ist ein Ausschnitt der Figur 2 vergrößert dargestellt.

10

Figur 4 zeigt ein alternatives Ausführungsbeispiel, bei welchem das Federteil auf die Innenverzahnung des Bremsbelagträgers 23 anstatt am Mitnehmer 20 aufgesteckt ist und an Ringnuten 21 des Bremsbelagträgers 23 abgestützt ist.

15 Wie in den Figuren 1 bis 3 gezeigt, weist einen Mitnehmer 20 eine Außenverzahnung auf, auf welche das Federteil aufgesteckt ist.

Die Bremse weist eine bestrombare Spule auf, die als Ringwicklung ausgeführt ist und in einer insbesondere ringförmigen Vertiefung eines ferromagnetischen Magnetkörpers aufgenommen
20 ist.

Eine Rotorwelle 22 eines Elektromotors ist relativ zum Magnetkörper drehbar gelagert. Der Mitnehmer 20 ist als außenverzahnter ringförmiger Körper ausgeführt und auf die Rotorwelle 22 aufgesteckt. Die Rotorwelle 22 ist mit dem Mitnehmer 20 drehfest verbunden.

25 Vorzugsweise ist hierfür eine Passfederverbindung verwendet.

Auf die Außenverzahnung des Mitnehmers 20 ist ein Bremsbelagträger 23 mit seiner Innenverzahnung aufgesteckt. Somit ist der Bremsbelagträger 23 mit dem Mitnehmer 20 drehfest aber axial verschiebbar verbunden.

30

Axial, also in Richtung der Drehachse der Rotorwelle 22, ist zwischen dem Bremsbelagträger 23 und dem Magnetkörper mit der Spule eine ferromagnetische Ankerscheibe angeordnet, die mit dem Magnetkörper drehfest, aber axial verschiebbar verbunden ist. Hierzu sind

vorzugsweise axial sich erstreckende Bolzen im Magnetkörper befestigt, welche durch Löcher der Ankerscheibe durch die Ankerscheibe hindurchragen.

Bei Nicht-Bestromung der Spule wird die Ankerscheibe von einer von am Magnetkörper
5 abgestützten Federelementen erzeugten Federkraft zum Bremsbelagträger 23 hingedrückt, so
dass dieser auf eine Bremsfläche gedrückt wird. Diese vorzugsweise fein bearbeitete
Bremsfläche ist entweder an einem Lagerflansch des Elektromotors ausgebildet, wobei im
Lagerflansch ein die Rotorwelle 22 drehbar lagerndes Lager aufgenommen ist, oder an einem
10 mit dem Magnetkörper drehfest verbundenen Blechteil. Die Bremse fällt also bei Nicht-
Bestromung ein.

Bei Bestromung der Spule wird die Ankerscheibe entgegen der von den Federelementen
erzeugten Federkraft zum Magnetkörper hingedrückt und somit der Bremsbelagträger 23
freigegeben. Bei Bestromung wird die Bremse also gelüftet.

15 Die Zähne der Innenverzahnung des Bremsbelagträgers 23 ragen in Zahnlücken der
Außenverzahnung des Mitnehmers 20 hinein.

Der Mitnehmer 20 ist aus Metall, insbesondere Stahl, gefertigt. Der Bremsbelagträger 23 ist
20 aus einem weicheren Material gefertigt als der Mitnehmer 20, insbesondere aus einem Harz,
gefertigt.

Um Geräuschemissionen durch Klappern der beiden Verzahnungen zu verringern, ist das
Federteil auf die Außenverzahnung des Mitnehmers 20 aufgesteckt.

25 Dabei weist das Federteil zwei Bügelbereiche 1 auf, die über einen Jochbereich 3 verbunden
sind.

Der Jochbereich 3 ist somit zwischen den beiden Bügelbereichen 1 angeordnet und mit beiden
30 Bügelbereichen 1 verbunden.

An dem vom Jochbereich 3 abgewandten Ende des jeweiligen Bügelbereichs 1 grenzt ein
jeweiliger Endbereich 2 an.

Der jeweilige Bügelbereich 1 ist in eine jeweilige Zahnlücke der Außenverzahnung des Mitnehmers 20 eingelegt. Durch eine leichte Wölbung des jeweiligen Bügelbereichs 1 drückt der zur Innenverzahnung nächstliegende Bereich des Bügelbereichs 1 auf den Kopf eines Zahns der Innenverzahnung, welcher in diejenige Zahnlücke hineinragt, welche den

5 Bügelbereich 1 aufnimmt.

Zumindest mittels des Jochbereichs 3, der in eine umlaufende Ringnut des Mitnehmers 20 eingreift, ist das Federteil abgestützt am Mitnehmer 20 und drückt mittels durch elastische Auslenkung des Federteils erzeugter Federkraft auf den jeweiligen Zahnkopf der

10 Innenverzahnung.

Die Ringachse der ersten Ringnut 21 ist koaxial zur Drehachse der Rotorwelle 22 ausgerichtet. Die erste Ringnut 21 ist in zur axialen Richtung parallelen Richtung hin geöffnet. Die Nutwände begrenzen also das Ringnutvolumen in radialer Richtung beziehungsweise

15 entgegen der radialen Richtung.

Eine zweite Ringnut ist am Mitnehmer 20 auf der von der ersten Ringnut 21 abgewandten Seite vorgesehen. Die Ringachse dieser zweiten Ringnut ist ebenfalls koaxial zur Drehachse der Rotorwelle 22 ausgerichtet. Die zweite Ringnut ist entgegen der axialen Richtung hin

20 geöffnet. Die Nutwände der zweiten Ringnut begrenzen also deren Ringnutvolumen in radialer Richtung beziehungsweise entgegen der radialen Richtung.

Die Nutöffnung der ersten Ringnut 21 ist also entgegengesetzt gerichtet zur Nutöffnung der zweiten Ringnut.

25

Die zweite Ringnut ist koaxial, also parallel, ausgerichtet zur ersten Ringnut 21 und weist denselben Ringdurchmesser sowie dieselbe Ringachse auf.

Die Endbereiche 2 greifen in die zweite Ringnut elastisch vorgespannt ein.

30

Das Federteil ist derart geformt, dass es beim Aufstecken auf die Außenverzahnung elastisch vorgespannt ist und somit der Bügelbereich 3 und die Endbereiche 2 zueinander elastisch vorgespannt sind und das Federteil anklammern am Mitnehmer 20.

Durch dieses axial gerichtete Anklammern des Federteils an den Mitnehmer 20 ist das Federteil in radialer Richtung formschlüssig verbunden mit dem Mitnehmer 20.

5 Das Federteil ist als Biegeteil aus einem Draht hergestellt und weist vorzugsweise überall den selben Drahtquerschnitt auf. Somit ist es einfach und kostengünstig herstellbar.

Die erste Ringnut 21 und die zweite Ringnut sind auf kleinerem Radialabstand zur Drehachse der Rotorwelle 22 und/oder des Mitnehmers 20 angeordnet als der kleinste Radialabstand der jeweiligen Zahnücke, in dem der jeweilige Bügelbereich 1 aufgenommen ist.

10

Insbesondere ist die erste Ringnut 21 in einem ersten ebenen Oberflächenbereich des Mitnehmers 20 eingebracht, dessen Normalenrichtung parallel zur axialen Richtung ausgerichtet ist. Die zweite Ringnut ist ebenfalls in einem zweiten ebenen Oberflächenbereich des Mitnehmers 20 eingebracht, der parallel zum ersten Oberflächenbereich ausgerichtet ist und/oder axial vom ersten Oberflächenbereich beabstandet ist.

15

Bei weiteren erfindungsgemäßen Ausführungsbeispielen sind mehrere der vorgenannten Federteile auf die Außenverzahnung aufgesteckt, wobei die Federteile in Umfangsrichtung voneinander beabstandet sind.

20

Bei weiteren erfindungsgemäßen Ausführungsbeispielen ist das Federteil nicht auf die Außenverzahnung des Mitnehmers 20, sondern auf die Innenverzahnung des Bremsbelagträgers 23 aufgesteckt, wie in Figur 4 gezeigt. Dabei sind dann die erste und zweite Ringnut am Bremsbelagträger 23 angeordnet, insbesondere wiederum in zueinander entgegengesetzter Richtung geöffnet sind und koaxial zueinander ausgerichtet, auf demselben Radialabstand angeordnet sind.

25

Bezugszeichenliste

	1 Bügelbereich
5	2 Endbereich
	3 Jochbereich
	20 Mitnehmer
	21 Ringnut
	22 Welle, insbesondere Rotorwelle
10	23 Bremsbelagträger

Patentansprüche:

5 1. Bremsanordnung mit einem eine Verzahnung aufweisenden Verzahnteil und zumindest einem Federteil,

dadurch gekennzeichnet, dass

10 das Federteil ein Jochteil aufweist, das mit einem ersten Bügelbereich des Federteils verbunden ist, welches an seinem vom Jochteil abgewandten Ende mit einem ersten Endbereich des Federteils verbunden ist,

wobei das Federteil auf die Verzahnung derart aufgesteckt ist, dass

15

- der erste Bügelbereich des Federteils zumindest teilweise in einer Zahnücke der Verzahnung angeordnet ist,
- der Jochbereich in eine erste, insbesondere an einer ersten Stirnseite des Verzahnteils, am Verzahnteil ausgebildete Ringnut eingreift,
- 20 - der erste Endbereich in eine zweite, insbesondere an der anderen Stirnseite des Verzahnteils, am Verzahnteil ausgebildete Ringnut eingreift

insbesondere wobei die erste Ringnut eine ins Verzahnteil eingebrachte, teilweise oder ganz um die Drehachse des Verzahnteils umlaufende Nut ist,

25

insbesondere wobei die zweite Ringnut eine ins Verzahnteil eingebrachte, teilweise oder ganz um die Drehachse des Verzahnteils umlaufende Nut ist,

insbesondere wobei die erste Stirnseite in Richtung der Drehachse des Verzahnteils gegenüberliegend am Verzahnteil angeordnet ist.

30

2. Bremsanordnung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, dass

ein vom ersten Bügelbereich beabstandeter zweiter Bügelbereich des Federteils mit dem

5 Jochteil verbunden ist, welcher an seinem vom Jochteil abgewandten Ende mit einem zweiten Endbereich des Federteils verbunden ist,

- der zweite Bügelbereich des Federteils zumindest teilweise in einer zweiten Zahnücke der Verzahnung angeordnet ist,

10 - der zweite Endbereich in die zweite am Verzahnteil ausgebildete Ringnut eingreift.

3. Bremsanordnung nach einem der vorangegangenen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

die erste Ringnut in einen ebenen Oberflächenbereich des Verzahnteils eingebracht ist,

15 dessen Normalenvektor parallel zur axialen Richtung ausgerichtet ist,

wobei die Ringachse der ersten Ringnut der Drehachse des Verzahnteils gleicht,

insbesondere wobei die Nutöffnung der ersten Ringnut zur axialen Richtung hin geöffnet ist,

20

insbesondere wobei die Ringnut in Umfangsrichtung um die Drehachse herum ununterbrochen ausgeführt ist.

4. Bremsanordnung nach einem der vorangegangenen Ansprüche,

25 dadurch gekennzeichnet, dass

die zweite Ringnut in einen zweiten ebenen Oberflächenbereich des Verzahnteils eingebracht ist, dessen Normalenvektor parallel zur axialen Richtung ausgerichtet ist,

wobei die Ringachse der ersten Ringnut der Drehachse des Verzahnteils gleicht,

30

insbesondere wobei die Nutöffnung der zweiten Ringnut entgegengerichtet zur axialen Richtung hin geöffnet ist.

5. Bremsanordnung nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass

5 die Verzahnung eine Außenverzahnung ist und der von der ersten und zweiten Ringnut
überdeckte, auf die Drehachse des Verzahnteils bezogene Radialabstandsbereich
beabstandet ist von dem von der Verzahnung überdeckten Radialabstandsbereich und/oder
radial innerhalb des von der Verzahnung überdeckten Radialabstandsbereichs angeordnet ist,

insbesondere wobei das Verzahnteil als Mitnehmer ausgeführt ist.

10

6. Bremsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass

15 die Verzahnung eine Innenverzahnung ist und der von der ersten und zweiten Ringnut
überdeckte, auf die Drehachse des Verzahnteils bezogene Radialabstandsbereich
beabstandet ist von dem von der Verzahnung überdeckten Radialabstandsbereich und/oder
radial außerhalb des von der Verzahnung überdeckten Radialabstandsbereichs angeordnet
ist,

insbesondere wobei das Verzahnteil als Bremsbelagträger ausgeführt ist.

20

7. Bremsanordnung nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass

25 die Bremsanordnung eine Welle, insbesondere Rotorwelle eines Elektromotors, aufweist,
wobei ein Mitnehmer auf die Welle aufgesteckt und mit der Welle drehfest verbunden ist,

wobei ein Bremsbelagträger auf den Mitnehmer aufgesteckt ist und eine Innenverzahnung des
Bremsbelagträgers mit einer Außenverzahnung des Mitnehmers im Eingriff ist, so dass der
Bremsbelagträger drehfest mit dem Mitnehmer verbunden ist aber axial verschiebbar relativ
30 zum Mitnehmer angeordnet ist.

8. Bremsanordnung nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass

5 die Bremsanordnung einen Magnetkörper, insbesondere ferromagnetischen Magnetkörper,
aufweist, in welchem eine bestrombare Spule, insbesondere Spulenwicklung, aufgenommen
ist,

wobei die Welle mittels in einem Gehäuseteil, insbesondere Lagerflansch, aufgenommenen
Lager drehbar gelagert ist, insbesondere relativ zum Magnetkörper,

10

wobei eine ferromagnetische Ankerscheibe axial zwischen dem Bremsbelagträger und dem
Magnetkörper angeordnet ist, wobei die Ankerscheibe drehfest mit dem Magnetkörper
verbunden ist aber axial verschiebbar angeordnet ist, insbesondere relativ zum Magnetkörper,

15

wobei bei Bestromung der Spule die Ankerscheibe entgegen der von am Magnetkörper
abgestützten Federelementen erzeugten Federkraft zum Magnetkörper hingezogen wird und
bei Nichtbestromung der Spule die Ankerscheibe von den Federelementen derart auf den
Bremsbelagträger gedrückt wird, dass der Bremsbelagträger auf eine auf der von der
Ankerscheibe abgewandten Seite des Bremsbelagträgers angeordnete Bremsfläche gedrückt
20 wird,

20

insbesondere wobei die Bremsfläche

25

- entweder an einem Lagerflansch des Elektromotors ausgebildet ist, wobei im
Lagerflansch ein die Rotorwelle drehbar lagerndes Lager aufgenommen ist und der
Lagerflansch mit dem Magnetkörper drehfest verbunden ist,
- oder an einem mit dem Magnetkörper drehfest verbundenen Blechteil ausgebildet ist.

9. Bremsanordnung nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass

5 der an der ersten Ringnut abgestützte, erste Bügelbereich elastisch derart ausgelenkt ist, dass
der erste Bügelbereich auf einen ersten Zahnkopf der Verzahnung eines zweiten Verzahnteils
drückt, insbesondere in radialer Richtung drückt, wobei die Verzahnung des zweiten
Verzahnteils mit der Verzahnung des ersten Verzahnteils im Eingriff ist

und/oder dass

10

der an der ersten Ringnut abgestützte, erste Bügelbereich elastisch derart ausgelenkt ist, dass
der zweite Bügelbereich auf einen zweiten Zahnkopf der Verzahnung eines zweiten
Verzahnteils drückt, insbesondere in radialer Richtung drückt, wobei die Verzahnung des
zweiten Verzahnteils mit der Verzahnung des ersten Verzahnteils im Eingriff ist.

15

10. Bremsanordnung nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Federteil als Biegeteil aus Runddraht hergestellt ist.

20

11. Bremsanordnung nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die beiden Endbereiche des Federteils in Umfangsrichtung voneinander beabstandet sind
und/oder auf derselben zweiten axialen Position angeordnet sind.

25

12. Bremsanordnung nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Jochbereich an einer ersten axialen Position angeordnet ist und die Bügelbereiche von der
ersten zur zweiten axialen Position sich erstrecken.

30

13. Bremsanordnung nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Verzahnung eine Geradverzahnung ist.

14. Bremsanordnung nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass

5 zum Federteil identisch und/oder gleichartig ausgebildete weitere Federteile am Umfang des
Verzahnteils angeordnet sind, insbesondere auf demselben Radialabstand und/oder in
Umfangsrichtung voneinander regelmäßig und/oder gleichmäßig beabstandet.

15. Bremsanordnung nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass

10 der Bremsbelagträger aus einem weicheren Material als der Mitnehmer ausgeführt ist
und/oder dass
der Mitnehmer aus Metall, insbesondere aus Stahl, ausgeführt ist.

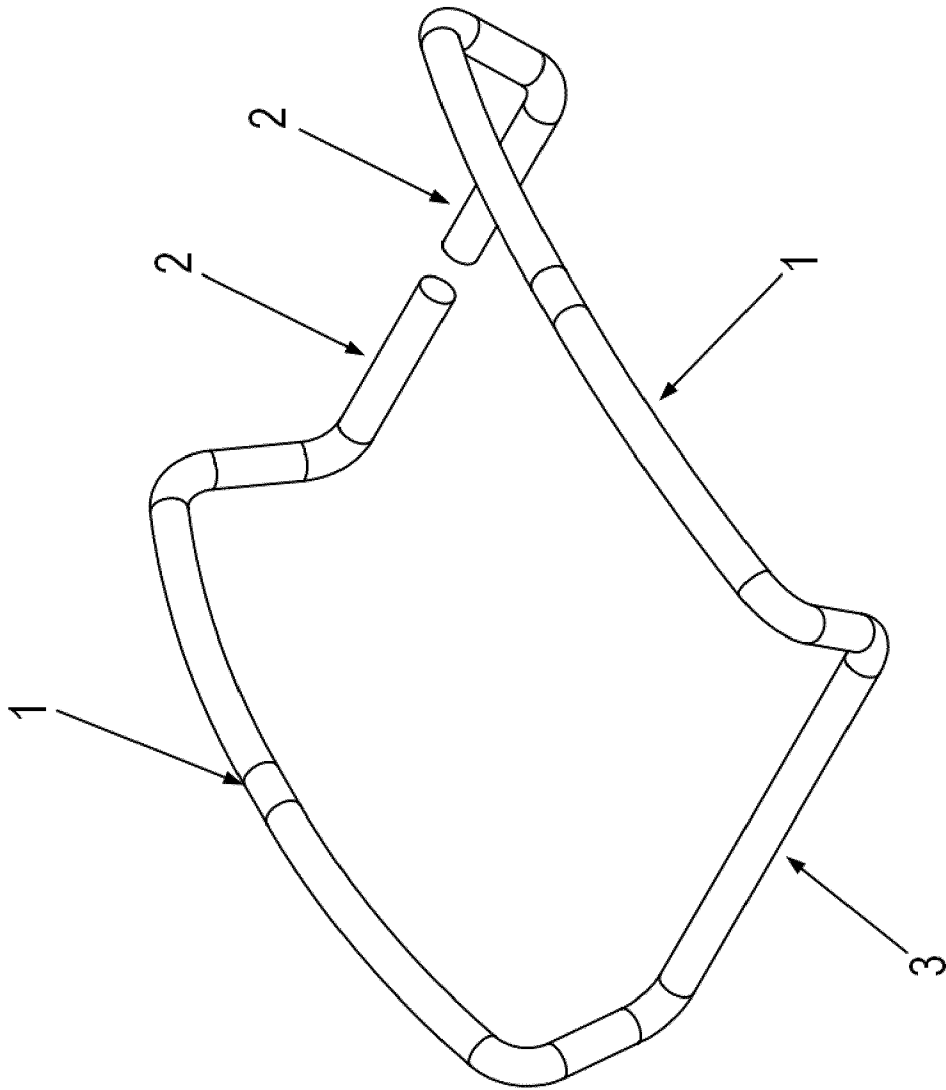


Fig. 1

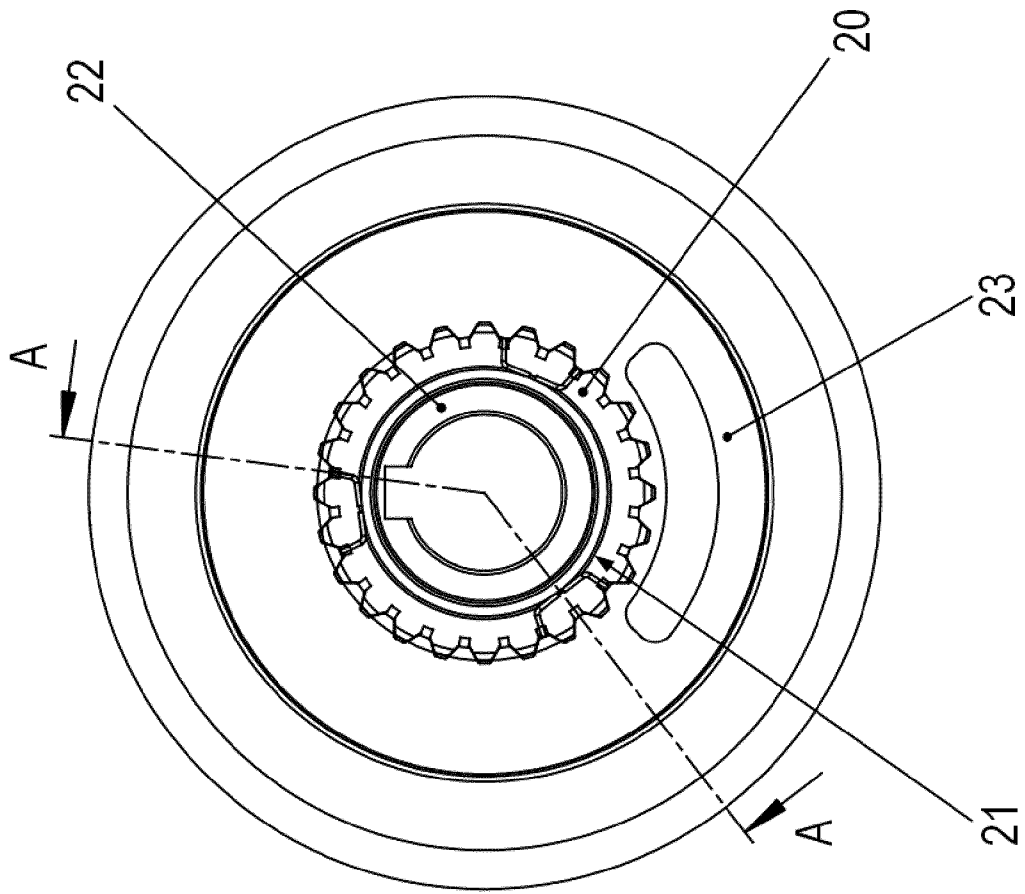


Fig. 2

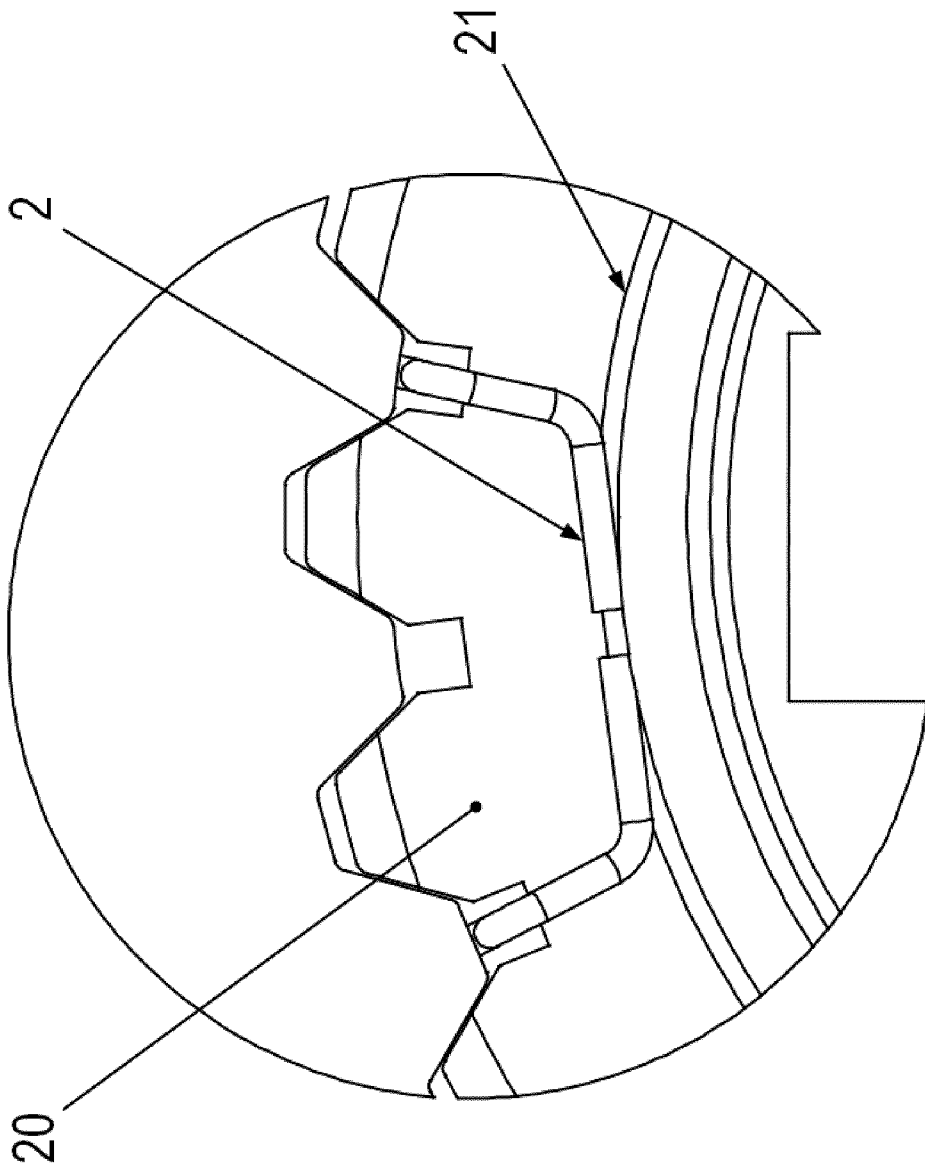


Fig. 3

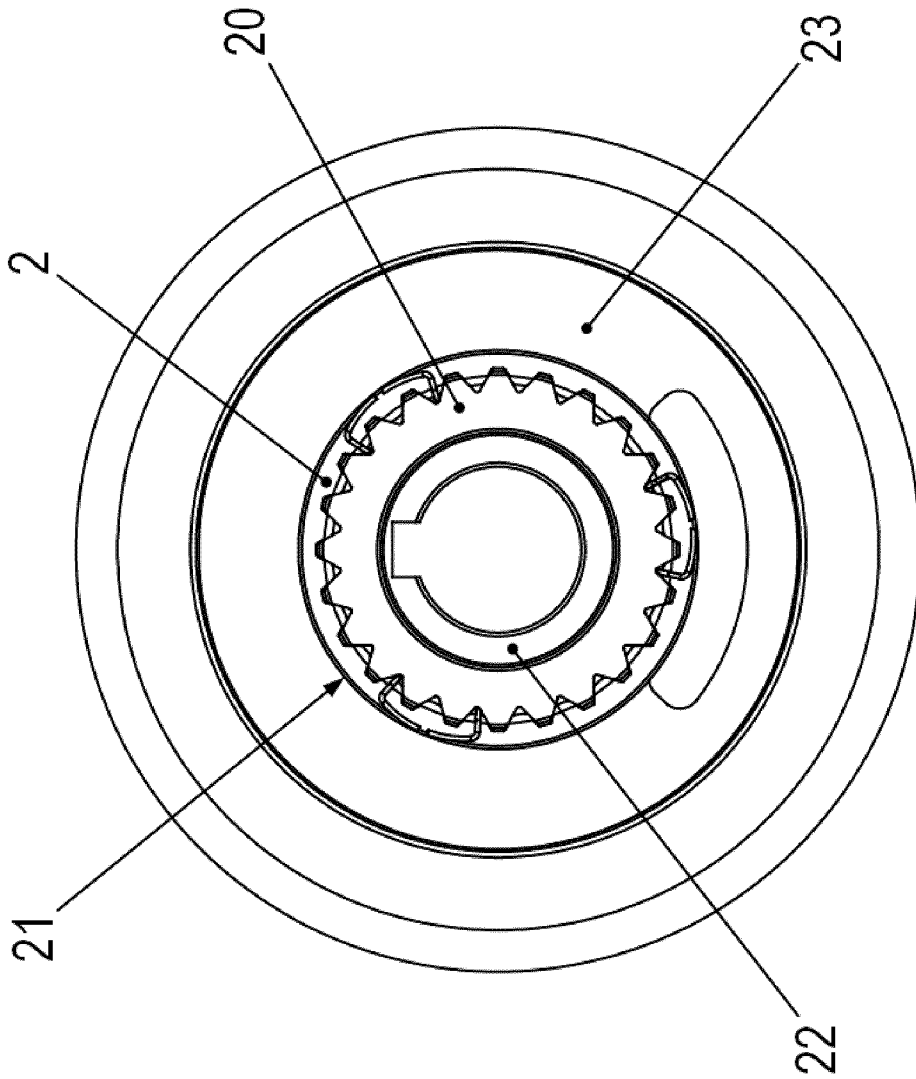


Fig. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2022/055912

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>F16D 1/10</i> (2006.01)i; <i>F16D 3/06</i> (2006.01)i; <i>F16D 59/02</i> (2006.01)i; <i>F16D 65/00</i> (2006.01)i; <i>F16D 65/12</i> (2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) F16D		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 19855025 A1 (SEW EURODRIVE GMBH & CO [DE]) 21 June 2000 (2000-06-21) cited in the application column 3, line 2 - column 4, line 20 figures 1-4	1-15
A	DE 102006019453 A1 (SEW EURODRIVE GMBH & CO [DE]) 25 October 2007 (2007-10-25) cited in the application paragraphs [0033] - [0036], [0041] - [0045] figures 1,2,4	1-15
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search 07 June 2022		Date of mailing of the international search report 20 June 2022
Name and mailing address of the ISA/EP European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer Christensen, Juan Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No. PCT/EP2022/055912

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
DE	19855025	A1	21 June 2000	AT	329173	T	15 June 2006
				DE	19855025	A1	21 June 2000
				EP	1004788	A2	31 May 2000
<hr/>							
DE	102006019453	A1	25 October 2007	CN	101427046	A	06 May 2009
				DE	102006019453	A1	25 October 2007
				EP	2013507	A1	14 January 2009
				WO	2007121815	A1	01 November 2007
<hr/>							

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2022/055912

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. F16D1/10 F16D3/06 F16D59/02 F16D65/00 F16D65/12 ADD.				
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC				
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) F16D				
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen				
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data				
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN				
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.		
A	DE 198 55 025 A1 (SEW EURODRIVE GMBH & CO [DE]) 21. Juni 2000 (2000-06-21) in der Anmeldung erwähnt Spalte 3, Zeile 2 - Spalte 4, Zeile 20 Abbildungen 1-4 <div style="text-align: center;">-----</div>	1-15		
A	DE 10 2006 019453 A1 (SEW EURODRIVE GMBH & CO [DE]) 25. Oktober 2007 (2007-10-25) in der Anmeldung erwähnt Absätze [0033] - [0036], [0041] - [0045] Abbildungen 1, 2, 4 <div style="text-align: center;">-----</div>	1-15		
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie				
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;"> * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist </td> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;"> "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung:: die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung:: die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist </td> </tr> </table>			* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist	"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung:: die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung:: die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist	"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung:: die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung:: die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist			
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts			
7. Juni 2022	20/06/2022			
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Christensen, Juan			

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2022/055912

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19855025 A1	21-06-2000	AT 329173 T	15-06-2006
		DE 19855025 A1	21-06-2000
		EP 1004788 A2	31-05-2000

DE 102006019453 A1	25-10-2007	CN 101427046 A	06-05-2009
		DE 102006019453 A1	25-10-2007
		EP 2013507 A1	14-01-2009
		WO 2007121815 A1	01-11-2007
