

(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  
27. Januar 2022 (27.01.2022)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2022/017716 A2**

(51) Internationale Patentklassifikation:

H02K 1/27 (2022.01) H02K 15/03 (2006.01)  
H02K 1/28 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2021/067305

(22) Internationales Anmeldedatum:  
24. Juni 2021 (24.06.2021)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2020 209 212.5  
22. Juli 2020 (22.07.2020) DE

(71) Anmelder: VITESCO TECHNOLOGIES GMBH  
[DE/DE]; Siemensstraße 12, 93055 Regensburg (DE).

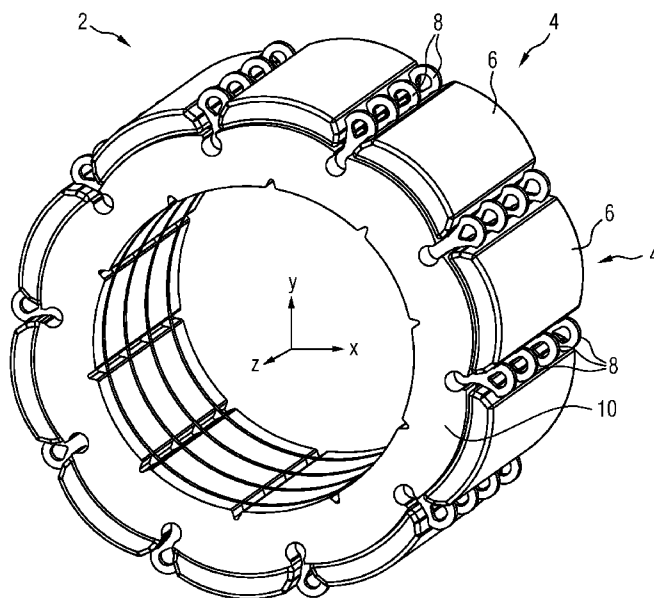
(72) Erfinder: WILHELM, Hans-Dieter; c/o Vitesco Technologies GmbH, Thomas-Dehler-Str. 27, 81737 München (DE). THOM, Olaf; c/o Vitesco Technologies GmbH, Thomas-Dehler-Str. 27, 81737 München (DE).

(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, DE, 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, 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: ARRANGEMENT OF INDIVIDUAL MAGNET RECEPTACLES ON A ROTOR OR STATOR, ELECTRIC MOTOR, ROTOR, STATOR AND JOINING METHOD

(54) Bezeichnung: ANORDNUNG EINZELNER MAGNETAUFNAHMEN AN EINEM ROTOR ODER STATOR, E-MOTOR, ROTOR, STATOR UND FÜGEVERFAHREN

FIG 1



(57) Abstract: The invention relates to an arrangement of individual magnet receptacles (4) on a rotor (2) or stator, which magnet receptacles are each open and formed radially inside or outside on the rotor or stator without injection molding, and in each of which magnet receptacles a permanent magnet (6) is interlockingly and frictionally clamped. Individual retaining tongues (8) spaced apart from each other in the longitudinal direction (Z-Z) of the rotor (2) or stator are provided between each pair of adjacent permanent magnets (6) in the circumferential direction of the rotor (2) or stator having the magnet receptacles (4). The retaining tongues partly form the



(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).

**Veröffentlicht:**

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe g)

associated magnet receptacle (4) and clamp the associated permanent magnet (6) against a laminated core (10). The individual retaining tongues (8) are molded on an associated lamination layer (10<sup>I</sup>) of the laminated core (10), the individual retaining tongues (8) clampingly contacting at least one of two adjacent permanent magnets (6). The invention further relates to an electric motor, a rotor and a stator having an arrangement of this type, and to a joining method.

(57) **Zusammenfassung:** Es wird eine Anordnung einzelner Magnetaufnahmen (4) an einem Rotor (2) oder Stator vorgeschlagen, welche jeweils offen und radial innen- oder außenliegend am Rotor oder Stator sowie spritzgussfrei ausgebildet sind, in welche jeweils ein Permanentmagnet (6) unter Ausbildung eines Form- und Kraftschlusses klemmend angeordnet ist. Dabei sind in Umfangsrichtung des die Magnetaufnahmen (4) aufweisenden Rotors (2) oder Stators zwischen jeweils zwei benachbarten Permanentmagneten (6) einzelne, in Längsrichtung (Z-Z) des Rotors (2) oder Stators zueinander beabstandete und die jeweilige Magnetaufnahme (4) mitbildende Haltezungen (8) vorgesehen, welche die Klemmung des jeweils zugeordneten Permanentmagneten (6) gegen ein Blechpaket (10) bewirken. Die einzelnen Haltezungen (8) sind dabei an einer zugeordneten Blechlage (10<sup>I</sup>) des Blechpakets (10) angeformt, wobei die einzelnen Haltezungen (8) an zumindest einem von zwei benachbarten Permanentmagneten (6) klemmend anliegen. Es werden ferner ein E-Motor, ein Rotor sowie ein Stator mit einer solchen Anordnung sowie ein Fügeverfahren vorgeschlagen.

Anordnung einzelner Magnetaufnahmen an einem Rotor oder Stator, E-Motor, Rotor, Stator und Fügeverfahren

Die Erfindung betrifft eine Anordnung einzelner Magnetaufnahmen an einem Rotor oder Stator, einen E-Motor, einen Rotor, einen Stator sowie ein Fügeverfahren.

Eine der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe ist es, einen kompakten und kostengünstigen Elektromotor bzw. E-Motor bereitzustellen. Eine weitere der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe ist es, einen verbesserten Elektromotor bzw. E-Motor bereitzustellen.

Diese Aufgaben werden durch eine gemäß Anspruch 1 vorgeschlagene und unter Schutz gestellte Anordnung einzelner Magnetaufnahmen an einem Rotor oder Stator gelöst sowie durch einen vorgeschlagenen und unter Schutz gestellten E-Motor, Rotor und Stator (vgl. Ansprüche 5, 6, 7), sowie durch ein vorgeschlagenes und unter Schutz gestelltes Fügeverfahren (vgl. Anspruch 8).

Es wird eine Anordnung einzelner Magnetaufnahmen an einem Rotor oder Stator vorgeschlagen, welche jeweils offen und radial innen- oder außenliegend am Rotor oder Stator sowie spritzgussfrei ausgebildet sind, in welche jeweils ein Permanentmagnet unter Ausbildung eines Form- und Kraftschlusses klemmend angeordnet ist.

Diese klemmende Anordnung kann dabei dadurch erreicht werden, dass entweder der Permanentmagnet in die zugeordnete Magnetaufnahme klemmend eingeschoben wird – und zwar durch die Wahl einer entsprechenden Passung – und/oder die Magnetaufnahme auf den zugeordneten Permanentmagneten aufgeschrumpft wird. Zur Aufschraubung ließe sich die Magnetaufnahme durch eine Wärmezufuhr entsprechend geringfügig aufweiten bzw. ausdehnen, um den Permanentmagneten etwa klemmlos, d.h. ohne eine Klemmung in die zugeordnete Magnetaufnahme einführen bzw. einlegen zu können. Zusätzlich oder alternativ dazu ließe sich der Permanentmagnet auch abkühlen, so dass dieser geringfügig schrumpft, um etwa klemmlos, d.h. ohne eine Klemmung eingeführt bzw. eingelegt werden zu können.

Dabei sind in Umfangsrichtung des die Magnetaufnahmen aufweisenden Rotors oder Stators zwischen jeweils zwei benachbarten Permanentmagneten einzelne, in Längsrichtung des Rotors oder Stators zueinander beabstandete und die jeweilige  
5 Magnetaufnahme mitbildende Haltezungen vorgesehen, welche die Klemmung des jeweils zugeordneten Permanentmagneten gegen ein Blechpaket bewirken.

Dabei sind die einzelnen Haltezungen an einer zugeordneten Blechlage des Blechpakets angeformt, wobei die einzelnen Haltezungen an zumindest einem von  
10 zwei benachbarten Permanentmagneten klemmend anliegen.

Unter einer der besagten offenen Magnetaufnahmen bzw. einer einzelnen offenen Magnetaufnahme sind hierbei diejenigen Haltezungen zur Einfassung eines zugeordneten Permanentmagneten sowie die jeweilige Auflagenfläche des  
15 Blechpakets zu verstehen, auf welche der jeweilige Permanentmagnet aufgeschoben ist bzw. wird.

Der vorgeschlagene E-Motor ist kompakt bauend und kostengünstig herstellbar.

20 Durch die vorgeschlagenen – als Klemmmittel fungierenden – Haltezungen des Blechpakets lässt sich eine Streuung eines magnetischen Flusses vorteilhafterweise auf ein Minimum reduzieren.

Die einzelnen Haltezungen können dabei vorteilhafterweise an beiden Permanent-  
25 magneten klemmend anliegen. Dadurch wird zum einen sichergestellt, dass die Haltezungen infolge der Verklemmung mit den zugeordneten Permanentmagneten im Wesentlichen nur in radialer Richtung auf Zug beansprucht werden. Zum anderen lässt sich durch diese zweifache bzw. doppelte Klemmung auch die Anzahl der Haltezungen zwischen zwei benachbarten Permanentmagneten auf ein  
30 Minimum reduzieren, etwa auf drei bis vier Haltezungen, je nach Auslegung des Blechpakets bzw. der einzelnen Blechlagen des Blechpakets für den Rotor oder Stator.

Die einzelnen Haltezungen können dabei in Gestalt eines symmetrischen Profils, beispielsweise mit einer geschlossenen Ausnehmung ausgebildet sein. Dies ermöglicht eine besonders vorteilhafte elastische und/oder plastische Verformbarkeit der Haltezungen infolge des Zusammenwirkens mit dem zugeordneten Permanentmagneten bei dessen Einschiebung in die jeweilige Magnetaufnahme.

Die einzelnen Haltezungen weisen dabei vorteilhafterweise eine Formgebung komplementär zur Außenkontur zumindest eines von zwei benachbarten Permanentmagneten auf, um eine größtmögliche Auflage- bzw. Kontakt- bzw. Klemmfläche zu bilden, über welche der zugeordnete Permanentmagnet gegen das Blechpaket geklemmt bzw. klemmend gehalten ist bzw. wird.

Es wird ferner ein E-Motor mit einer Anordnung - einzelner Magnetaufnahmen an einem Rotor oder Stator - der zuvor beschriebenen Art vorgeschlagen.

Es werden ferner ein Rotor und ein Stator für einen solchen E-Motor vorgeschlagen, welche jeweils eine Anordnung einzelner Magnetaufnahmen der zuvor beschriebenen Art aufweisen.

Des Weiteren wird ein Fügeverfahren vorgeschlagen, bei dem einzelne Permanentmagnete in eine zugeordnete Magnetaufnahme eines Blechpakets eines Rotors oder Stators unter Ausbildung eines Form- und Kraftschlusses klemmend eingeschoben werden.

Dabei werden einzelne, zueinander in Längsrichtung des Rotors oder Stators beabstandete Haltezungen des Blechpakets, welche die jeweilige Magnetaufnahme mitbilden, während des Fügens mittels einer Halte-Vorrichtung entgegen der Bewegung bzw. Verschiebung eines zugeordneten Permanentmagneten in seine Magnetaufnahme abgestützt, bis der zugeordnete Permanentmagnet seine Gebrauchslage erreicht hat.

Durch die besagte Halte-Vorrichtung wird somit die ursprünglich vorgesehene Beabstandung der einzelnen Haltezungen zueinander während des Fügevorgangs erhalten.

- 5     Dabei wird vorgeschlagen, dass die einzelnen Permanentmagnete gleichzeitig während eines einzigen Fügevorgangs in ihre zugeordnete Magnetaufnahme klemmend geschoben bzw. eingeschoben werden, um Zeit und Kosten zu sparen.

Es wird ferner eine Verwendung der vorgeschlagenen Anordnung, des vorgeschlagenen E-Motors, Rotors oder Stators in einem Fahrzeug vorgeschlagen.

10     Ferner wird eine Verwendung der vorgeschlagenen Anordnung, des vorgeschlagenen E-Motors, Rotors oder Stators in einer elektro-hydraulischen Bremsvorrichtung eines Fahrzeugs vorgeschlagen.

15     Außerdem wird eine Verwendung der vorgeschlagenen Anordnung, des vorgeschlagenen E-Motors, Rotors oder Stators in einem Getriebe eines Fahrzeugs vorgeschlagen.

20     Unter einem Fahrzeug ist dabei jede Art von Fahrzeug zu verstehen, welches entweder verbrennungsmotorisch und/oder elektromotorisch betrieben wird, insbesondere aber Personenkraftwagen und/oder Nutzfahrzeuge. Dabei kann es sich um teilautonom und insbesondere auch um vollautonom betriebene Fahrzeuge handeln.

25     Im Weiteren wird die Erfindung unter Bezugnahme auf Figurendarstellungen im Einzelnen erläutert. Aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungen ergeben sich weitere vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung. Hierzu zeigen:

30     Fig. 1            einen Rotor in einer perspektivischen Darstellung mit erfindungsgemäß vorgeschlagenen Magnetaufnahmen,

Fig. 2 einen Ausschnitt des in Fig. 1 gezeigten Rotors,

Fig. 3 einen weiteren Ausschnitt des in Fig. 1 gezeigten Rotors,

5 Fig. 4 Fügevorrichtung zur Einbringung einzelner Permanentmagnete in jeweils zugeordnete Magnetaufnahmen sowie

Fig. 5 eine Schnittdarstellung der in Fig. 4 gezeigten Fügevorrichtung.

- 10 Fig. 1 veranschaulicht einen vorgeschlagenen Rotor 2, dessen Magnetaufnahmen 4 in Umfangsrichtung vollkommen spritzgussfrei ausgeführt sind. Zudem sind die einzelnen Magnetaufnahmen 4 offen ausgebildet und radial außenliegend angeordnet. Die einzelnen Permanentmagnete 6 des Rotors 2 werden dabei mittels zugeordneter Haltezungen 8 – die im Sinne einzelner Halte- bzw. Klemmmittel
- 15 fungieren – form- und kraftschlüssig in der jeweils zugeordneten Magnetaufnahme 4 klemmend gehalten. Diese Haltezungen 8 stellen dabei einzelne Vorsprünge eines beispielsweise Stahl-Blechkpakets 10 dar, welche sich vom Blechkpaket 10 radial nach außen erstrecken.
- 20 Unter einer Magnetaufnahme 4 sind hierbei diejenigen Haltezungen 8 zur Einfassung eines zugeordneten Permanentmagneten 6 sowie die jeweilige Auflagenfläche des Blechkpakets 10 zu verstehen, auf welche der Permanentmagnet 6 aufgeschoben ist bzw. wird.
- 25 Die einzelnen Haltezungen 8, welche die besagte die Klemmung bewirken und welche die jeweils zugeordnete Magnetaufnahme 4 mitbilden, sind dabei in Längsrichtung Z – Z des Rotors 2 zueinander beabstandet und fluchtend angeordnet. Die einzelnen Haltezungen 8 sind dabei an einer zugeordneten Blechlage 10<sup>l</sup> des Blechkpakets 10 angeformt bzw. zweckmäßigerweise einstückig
- 30 mit dieser Blechlage 10<sup>l</sup> ausgebildet.

Die einzelnen Haltezungen 8 sind dabei ferner in Gestalt eines symmetrischen Profils ausgebildet, so dass die Haltezungen 8 vorteilhafterweise jeweils an zwei benachbarten Permanentmagneten 6 klemmend anliegen können.

- 5     Dabei kann es sich – wie dargestellt, aber nicht notwendigerweise – um ein symmetrisches Profil mit einer geschlossenen Ausnehmung handeln (vgl. dazu Fig. 1 oder Fig. 2). Fig. 3 hingegen veranschaulicht eine alternative und symmetrische Profilausgestaltung der Haltezungen 8 ohne eine solch geschlossene Ausnehmung.

10

Eine solch geschlossene Ausnehmung des Profils kann sich als vorteilhaft darstellen, da sie dem Profil eine vorteilhafte Verformbarkeit verleiht, so dass die einzelnen Haltezungen 8 dem zugeordneten Permanentmagneten 6 bei dessen

- 15     Einschiebung in die jeweilige Magnetaufnahme 4 leichter nachgeben können, während sie durch den Permanentmagneten 6 in radialer Richtung des Blechpakets 10 beansprucht und verformt werden.

Die einzelnen Haltezungen 8 weisen ferner vorteilhafterweise eine Formgebung auf, welche komplementär zur Außenkontur der jeweils zugeordneten und

- 20     benachbarten Permanentmagnete 6 ausgeführt ist, um eine größtmögliche Auflage- bzw. Kontakt- bzw. Klemmfläche zu bilden, über welche der zugeordnete Permanentmagnet 6 gegen das Blechpaket 10 geklemmt bzw. klemmend gehalten ist bzw. wird.

- 25     Fig. 4 und Fig. 5 beschreiben jeweils eine eine Halte-Vorrichtung 22 umfassende Fügevorrichtung 20, welche als solche ein die einzelnen Permanentmagnete 6 treibendes bzw. schiebendes Treibmittel bzw. Einschiebe- bzw. Schiebemittel in Gestalt eines Kolbens umfasst. Dieser Kolben, welcher jedoch nicht veranschaulicht ist, treibt bzw. drückt bzw. schiebt die einzelnen Permanentmagnete 6 in

- 30     Längsrichtung Z – Z des Blechpakets 10 in die jeweils zugeordneten Magnetaufnahmen 4 klemmend ein, und zwar unter Ausbildung eines Form- und Kraftschlusses zwischen dem jeweiligen Permanentmagneten 6 und den diesen Permanentmagneten 6 klemmend einfassenden Haltezungen 8, die sich als solche

bei der Einschiebung verformen und der Kontur des jeweiligen Permanentmagneten 6 nachgeben bzw. folgen.

Das Blechpaket 10 ist dabei in der Halte-Vorrichtung 22 fixiert, und zwar zwischen  
5 einem Niederhalter 24 und einem Plattenabschnitt bzw. Endabschnitt 32. Zwischen dem Niederhalter 24 und dem Endabschnitt 32 sind dabei einzelne als Anschlagsmittel fungierende Schieber bzw. Schiebelelemente 26 vorgesehen, welche in radialer Richtung von außen in ihre Gebrauchslage zwischen die zugeordneten Haltezungen 8 verfahren werden, um einen entsprechenden Anschlagsabschnitt für  
10 die jeweilige Haltezunge 8 zu bilden. Demnach stellen die einzelnen Schieber 26 bzw. deren Anschlagsabschnitte sicher, dass sich die zugeordneten Haltezungen 8 entsprechend abstützen können, wenn die einzelnen Permanentmagnete 6 in ihre Gebrauchslage verfahren werden. Zwischen den einzelnen Schiebern 26 sind zudem Abstandshalter 30 angeordnet. Ein das Blechpaket 10 sowie die einzelnen  
15 Schieber 26 umfassender, etwa kreisringförmiger sowie metallischer Mantel 30 hält bzw. fixiert dabei die Schieber 26 in ihrer Gebrauchslage.

Schließlich verfährt der besagte Kolben in Längsrichtung Z – Z des Blechpakets 10 und schiebt dabei die einzelnen Permanentmagnete 6 in ihre Gebrauchslage, d.h.  
20 in die jeweils zugeordnete Magnetaufnahme 4.

Die nach den Figuren 1 bis 5 vorgeschlagene Ausführungsform des Rotors 2 kommt dabei z.B. vier solchen Haltezungen 8 zwischen zwei benachbarten Permanentmagneten 6 aus. Je nach Anwendung, d.h. je nach Auslegung des Rotors 2 bzw.  
25 der Blechlagen 10, 10<sup>I</sup> können auch weniger Haltezungen 8 ausreichen oder aber auch mehrere benötigt werden.

Vorteilhaft an der vorgeschlagenen Ausführungsform ist der geringe Materialbedarf zur Bereitstellung der offenen, radial außenliegenden und spritzgussfreien  
30 Magnetaufnahmen.

Damit einhergehend zeigt sich eine nur sehr geringe negative Beeinflussung des magnetischen Flusses im Rotor 2.

Der vorgeschlagene Rotor 2 stellt zudem eine kostengünstige und robuste Lösung dar.

- 5 Der vorgeschlagene Rotor 2 ermöglicht zudem eine genaue Positionierung der Permanentmagnete 6, wobei Magnet- sowie Blechtoleranzen ausgeglichen werden.

10 Der vorgeschlagene Rotor 2 ist dabei z.B. für einen bürstenlosen Gleichstrommotor vorgesehen, etwa zur Verwendung als Elektroantrieb für eine elektro-hydraulische Bremsvorrichtung eines Fahrzeugs.

15 In einer alternativen – jedoch hier nicht veranschaulichten – Ausführung wird ein Stator mit einer solchen Anordnung von in Umfangsrichtung des Stators offenen, radial innen- oder außenliegenden und spritzgussfreien Magnetaufnahmen nebst darin angeordneter Permanentmagnete vorgeschlagen.

Obwohl in der vorhergehenden Beschreibung exemplarische Ausführungen erläutert werden, sei darauf hingewiesen, dass eine Vielzahl von Abwandlungen  
20 möglich ist. Außerdem sei darauf hingewiesen, dass es sich bei den exemplarischen Ausführungen lediglich um Beispiele handelt, die den Schutzbereich, die Anwendungen und den Aufbau in keiner Weise einschränken sollen. Vielmehr wird dem Fachmann durch die vorausgehende Beschreibung ein Leitfaden für die Umsetzung von mindestens einer exemplarischen Ausführung gegeben, wobei  
25 diverse Änderungen, insbesondere im Hinblick auf die Funktion und Anordnung der beschriebenen Bestandteile, vorgenommen werden können, ohne den Schutzbereich zu verlassen, wie er sich aus den Ansprüchen und diesen äquivalenten Merkmalskombinationen ergibt.

## Patentansprüche:

1. Anordnung einzelner Magnetaufnahmen (4) an einem Rotor (2) oder Stator, welche jeweils offen und radial innen- oder außenliegend am Rotor oder  
5 Stator sowie spritzgussfrei ausgebildet sind, in welche jeweils ein Permanentmagnet (6) unter Ausbildung eines Form- und Kraftschlusses klemmend angeordnet ist, wobei in Umfangsrichtung des die Magnetaufnahmen (4) aufweisenden Rotors (2) oder Stators zwischen jeweils zwei benachbarten Permanentmagneten (6) einzelne, in Längsrichtung (Z – Z)  
10 des Rotors (2) oder Stators zueinander beabstandete und die jeweilige Magnetaufnahme (4) mitbildende Haltezungen (8) vorgesehen sind, welche die Klemmung des jeweils zugeordneten Permanentmagneten (6) gegen ein Blechpaket (10) bewirken, wobei die einzelnen Haltezungen (8) an einer zugeordneten Blechlage (10<sup>l</sup>) des Blechpakets (10) angeformt sind und  
15 wobei die einzelnen Haltezungen (8) an zumindest einem von zwei benachbarten Permanentmagneten (6) klemmend anliegen.
2. Anordnung nach Anspruch 1, wobei die einzelnen Haltezungen (8) an beiden Permanentmagneten (6) klemmend anliegen.  
20
3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, wobei die einzelnen Haltezungen (8) in Gestalt eines symmetrischen Profils ausgebildet sind.
4. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die einzelnen  
25 Haltezungen (8) eine Formgebung komplementär zur Außenkontur zumindest eines von zwei benachbarten Permanentmagneten (6) aufweisen.
5. E-Motor mit einer Anordnung einzelner Magnetaufnahmen (4) an einem Rotor (2) oder Stator nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 4.  
30
6. Rotor mit einer Anordnung einzelner Magnetaufnahmen (4) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 4.

7. Stator mit einer Anordnung einzelner Magnetaufnahmen (4) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 4.
- 5 8. Fügeverfahren, bei dem einzelne Permanentmagnete (6) in eine zugeordnete Magnetaufnahme (4) eines Blechpakets (10) eines Rotors (2) oder Stators unter Ausbildung eines Form- und Kraftschlusses klemmend eingeschoben werden,
- 10 wobei einzelne, zueinander in Längsrichtung (Z – Z) des Rotors (2) oder Stators beabstandete Haltezungen (8) des Blechpakets (10), welche die jeweilige Magnetaufnahme (4) mitbilden, während des Fügens mittels einer Halte-Vorrichtung entgegen der Bewegung eines zugeordneten Permanentmagneten (6) in seine Magnetaufnahme (4) abgestützt werden, bis der zugeordnete Permanentmagnet (6) seine Gebrauchslage erreicht hat.
- 15 9. Fügeverfahren nach Anspruch 8, wobei die einzelnen Permanentmagnete (6) gleichzeitig in ihre zugeordnete Magnetaufnahme (4) klemmend geschoben werden.
- 20 10. Verwendung einer Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, eines E-Motors nach Anspruch 5, eines Rotors (2) nach Anspruch 6 oder eines Stators nach Anspruch 7 in einem Fahrzeug.
- 25 11. Verwendung einer Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, eines E-Motors nach Anspruch 5, eines Rotors (2) nach Anspruch 6 oder eines Stators nach Anspruch 7 in einer elektro- hydraulischen Bremsvorrichtung eines Fahrzeugs.
- 30 12. Verwendung einer Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, eines E-Motors nach Anspruch 5, eines Rotors (2) nach Anspruch 6 oder eines Stators nach Anspruch 7 in einem Getriebe eines Fahrzeugs.

FIG 1

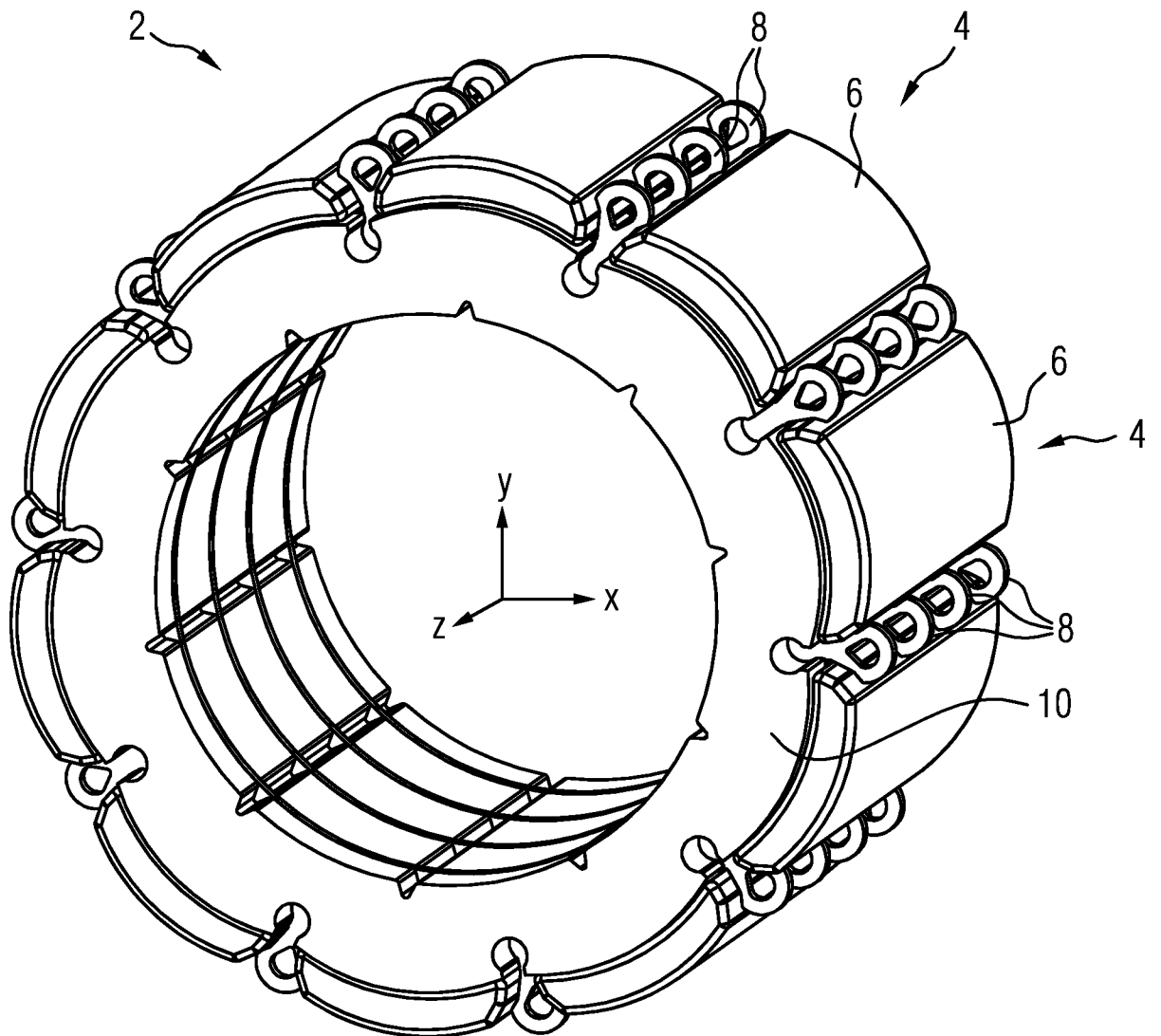


FIG 2

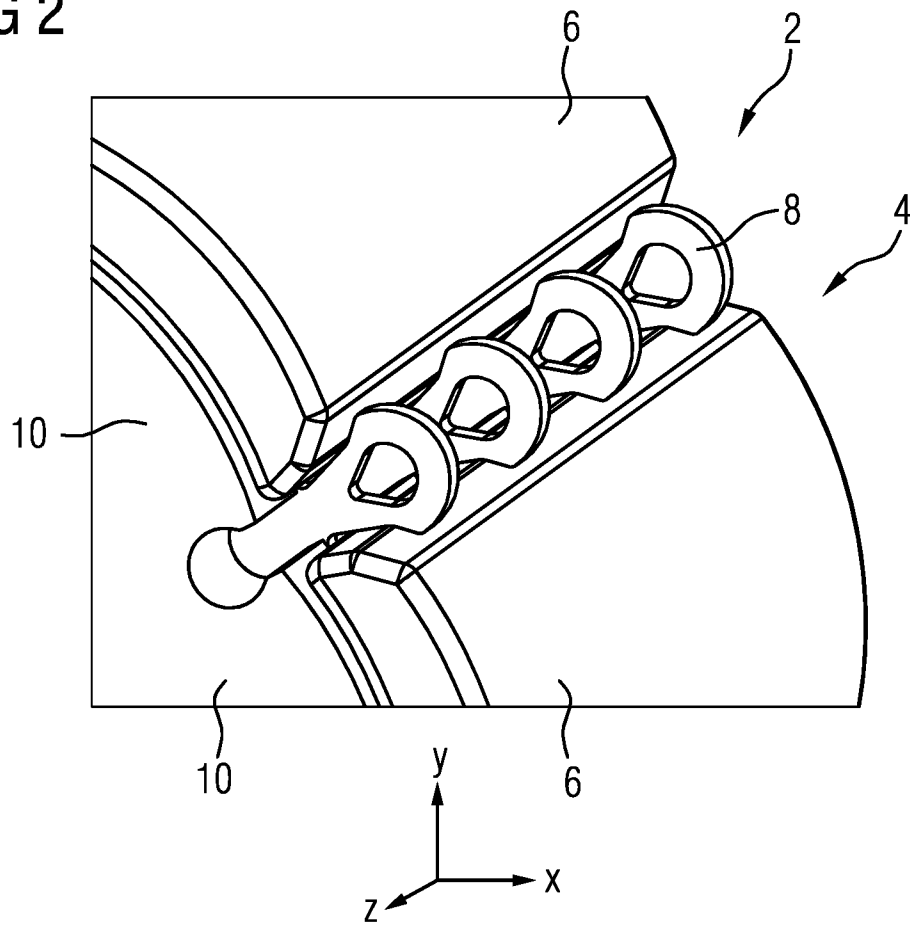


FIG 3

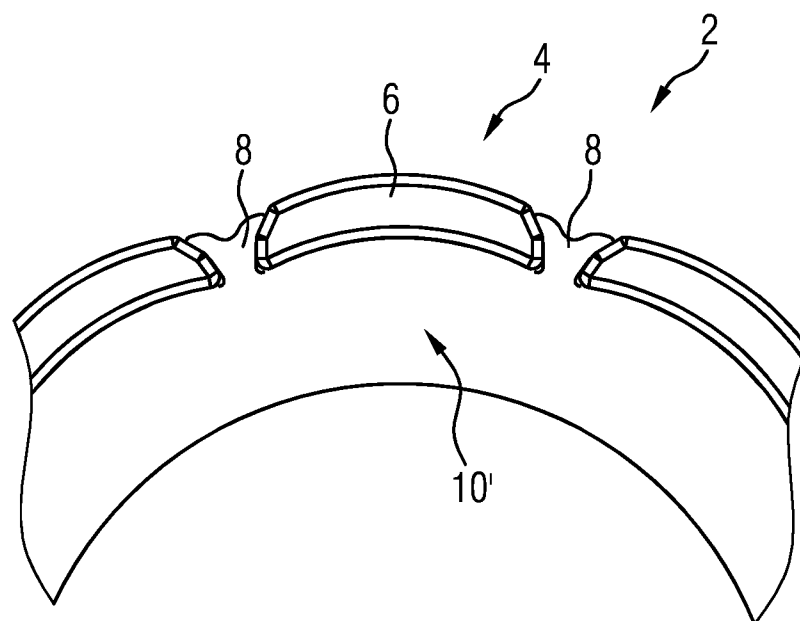


FIG 4

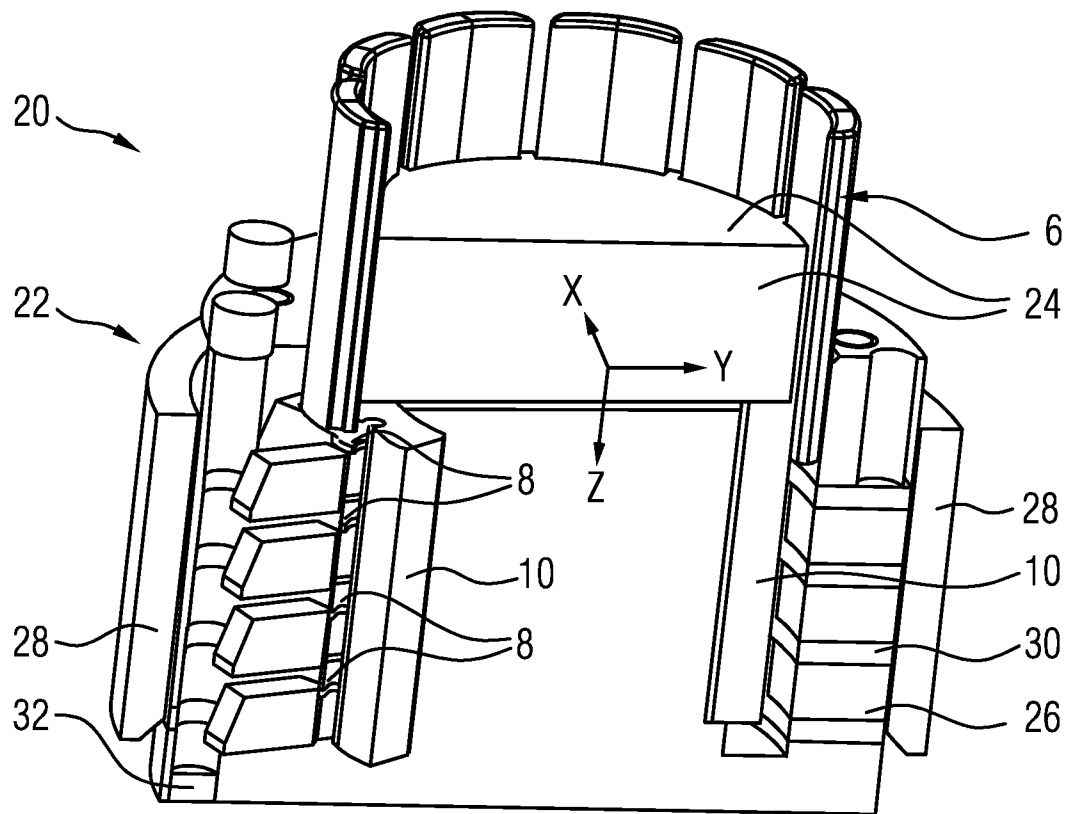


FIG 5

