

BERICHTIGTE FASSUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
16. April 2020 (16.04.2020)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2020/074040 A8

(51) Internationale Patentklassifikation:

G01L 3/14 (2006.01) F16H 49/00 (2006.01)
B25J 9/10 (2006.01)

(71) Anmelder: **SCHAEFFLER TECHNOLOGIES AG & CO. KG** [DE/DE]; Industriestraße 1-3, 91074 Herzogenaurach (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2019/100837

(22) Internationales Anmeldedatum:

24. September 2019 (24.09.2019)

(72) Erfinder: **HEIM, Jens**; St.-Florian-Str. 9, 97493 Berg-rheinfeld (DE). **DAMERAU, Jochen**; 5-26-7 Fukasawa, Setagaya-ku, Tokyo, 186-0081 (JP). **IZUMI, Masato**; 1-20-17-105 Higashiyama, Meguro-ku Tokyo, 153-0043 (JP).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

10 2018 125 079.7

10. Oktober 2018 (10.10.2018) 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, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP,

(54) Title: STRAIN WAVE GEAR SYSTEM, TRANSMISSION ELEMENT FOR SAME, ROBOT ARM, AND METHOD FOR MEASURING A TORQUE

(54) Bezeichnung: SPANNUNGSWELLENGETRIEBE UND ÜBERTRAGUNGSELEMENT HIERFÜR SOWIE ROBOTERARM UND VERFAHREN ZUM MESSEN EINES DREHMOMENTES

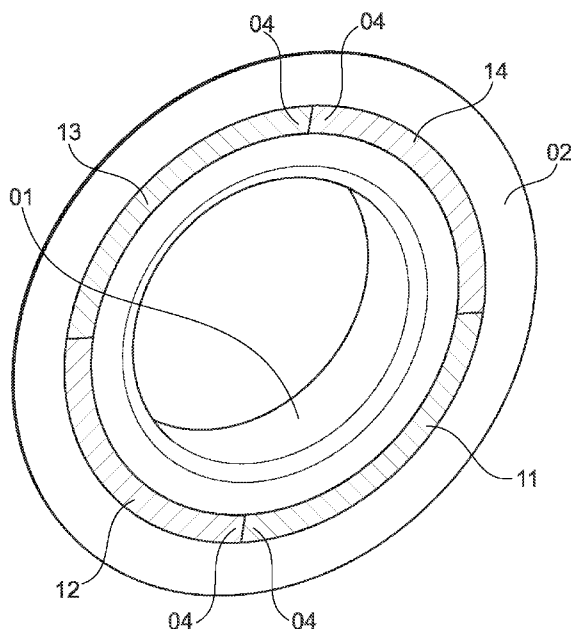


Fig. 1

(57) Abstract: The invention first relates to an elastic transmission element of a strain wave gear system. Such strain wave gear systems are also referred to as harmonic drives. The elastic transmission element is also referred to as a flexspline and has an outer toothing (03). The elastic transmission element is equipped with at least one expansion measuring strip (04) for measuring a mechanical strain on the elastic transmission element. According to the invention, the expansion measuring strip (04) extends or the multiple expansion measuring strips (04) extend, at least as a whole, about the circumference of a lateral surface or an axial lateral face of the elastic transmission element. The invention additionally relates to a strain wave gear system, to a robot arm, and to a method for measuring

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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (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:

- hinsichtlich der Identität des Erfinders (Regel 4.17 Ziffer i)
- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(48) Datum der Veröffentlichung dieser berichtigten

Fassung:

06. August 2020 (06.08.2020)

(15) Informationen zur Berichtigung:

siehe Mitteilung vom 06. August 2020 (06.08.2020)

a torque on the elastic transmission element according to the invention.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft zunächst ein elastisches Übertragungselement eines Spannungswellengetriebes. Derartige Spannungswellengetriebe werden auch als Harmonic Drive oder Wellgetriebe bezeichnet. Das elastische Übertragungselement wird auch als Flexspline bezeichnet und weist eine Außenverzahnung (03) auf. Auf dem elastischen Übertragungselement ist mindestens ein Dehnungsmessstreifen (04) zur Messung einer mechanischen Spannung des elastischen Übertragungselementes angeordnet ist. Erfindungsgemäß erstreckt sich der eine Dehnungsmessstreifen (04) bzw. erstrecken sich die mehreren Dehnungsmessstreifen (04) zumindest in ihrer Gesamtheit um einen Umfang auf einer Mantelfläche oder einer axialen Seitenfläche des elastischen Übertragungselementes. Im Weiteren betrifft die Erfindung ein Spannungswellengetriebe und einen Roboterarm sowie ein Verfahren zum Messen eines Drehmomentes an dem erfindungsgemäßen elastischen Übertragungselement.